Lenovo

嵌入式命令行界面

第五版 (2020 年 12 月)

© Copyright Lenovo 2018, 2020.
有限权利声明：如果数据或软件依照美国总务署（GSA）合同提供，则其使用、复制或公开受编号为GS-35F-05925

目录

目录 i

第 1 章 本版本中的 CLI 和脚本命令变化 1

第 2 章 命令格式 5
CLI 命令的结构 5
交互模式 6
CLI 命令包装程序语法 6
命令行参数 7
脚本命令的结构 10
脚本命令概要 11
重复语法元素 14
命名约定 20
安排 CLI 命令的格式 21
脚本命令的格式规则 22
Windows PowerShell 中的 CLI 命令格式 . 24
详细的错误报告 25
退出状态 25
向脚本文件添加注释 28
使用准则 29
固件兼容性级别 29

第 3 章 SMcli https 模式 31

第 4 章 CLI 命令（按字母顺序排列的列表） 35

第 5 章 存储管理员命令 59

第 6 章 存储监察员命令 79

第 7 章 支持管理员命令 83

第 8 章 安全管理员命令 87

第 9 章 警报配置命令 91
电子邮件警报配置 91
命令参考 91
嵌入式 SNMP 配置 95
命令参考 95
Syslog 配置 104
命令参考 104

第 10 章 阵列配置命令 115
高速缓存镜像数据保证命令 115
设置存储阵列以启用或禁用高速缓存镜像数据保证检查 115
显示存储阵列高速缓存镜像数据保证检查启用状态 115
控制器命令 116
清除驱动器通道统计信息 116
诊断控制器 117
诊断控制器 iSCSI 主机线缆 119
启用控制器数据传输 121
重置控制器 122
保存控制器 NVSRAM 123
保存光驱通道故障隔离诊断状态 124
设置控制器 125
设置控制器 DNS 设置 130
设置控制器 NTP 设置 131
设置控制器维护操作允许的指示灯 133
设置驱动器通道状态 134
设置主机通道 135
显示控制器 136
显示控制器诊断状态 139
显示控制器 NVSRAM 140
显示驱动器通道统计信息 141
启动控制器跟踪 142
启动驱动器通道故障隔离诊断 144
启动驱动器通道查找 147
启动 iSCSI DHCP 刷新 147
停止驱动器通道故障隔离诊断 149
停止驱动器通道查找 150
控制器运行状况映像命令 151
保存存储阵列控制器运行状况映像 151
设置存储阵列控制器运行状况映像允许覆盖 152
显示存储阵列控制器运行状况映像 153
启动存储阵列控制器运行状况映像 154
控制器主机端口配置命令 155
创建主机端口 155
创建发起方 157
删除发起方 158
设置发起方 159
重置存储阵列主机端口统计信息基准 . . . 160
保存存储阵列主机端口统计信息 160
设置控制器主机端口属性 161
设置目标属性 165
设置 iSCSI 主机端口网络属性 166
设置 iSCSI 发起方 171
显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方 . . . 173

© Copyright Lenovo 2018, 2020

显示未配置的发起方 173
驱动器命令 174
下载驱动器固件 174
恢复禁用的驱动器端口 176
更换驱动器 177
恢复驱动器 178
保存光驱通道故障隔离诊断状态 180
保存驱动器日志 181
设置驱动器热备用 182
设置允许驱动器维护操作指示灯 183
设置驱动器状态 185
设置 FIPS 驱动器安全标识 186
将外部驱动器设置为本机驱动器 187
显示驱动器 189
显示驱动器下载进度 191
显示驱动器性能统计信息 192
显示可更换驱动器 194
启动驱动器通道故障隔离诊断 195
Start drive initialize 197
开始定位驱动器 199
启动驱动器重建 200
启动 FDE 安全驱动器擦除 201
停止驱动器通道故障隔离诊断 202
停止驱动器定位 203
功能管理命令 204
禁用存储阵列功能 204
启用存储阵列功能 205
设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡 207
显示存储阵列 209
输入输出控制器（IOC）转储命令 214
保存输入输出控制器（IOC）转储 214
启动输入输出控制器（IOC）转储 215
失常的驱动器（MBD）命令 216
更换驱动器 216
重置驱动器 218
设置驱动器状态 219
停止驱动器更换 221
卸载数据传输（ODX）命令 222
启用或禁用 ODX 222
启用或禁用 VAAI 223
显示存储阵列 ODX 设置 224
存储库卷分析命令（阵列配置） 225
检查存储库一致性 225
会话命令 227
设置会话 227
存储阵列命令 228
激活存储阵列固件 229
自动配置存储阵列 229
自动配置存储阵列热备用驱动器 235
清除存储阵列配置 235
清除存储阵列事件日志 237
清除存储阵列固件暂挂区域 238
清除存储阵列恢复模式 239
创建存储阵列安全密钥 239
禁用存储阵列功能 242
下载存储阵列驱动器固件 243
下载存储阵列固件/NVSRAM 244
下载存储阵列 NVSRAM 246
启用或禁用主机连接报告 247
启用存储阵列功能 248
导出存储阵列安全密钥 250
导入存储阵列安全密钥 252
负载存储阵列 DBM 数据库 253
重新创建外部安全密钥 255
重置存储阵列诊断数据 257
重置存储阵列 iSCSI 基线 257
重置存储阵列 RLS 基线 258
重置存储阵列 SAS PHY 基线 259
重置存储阵列 SOC 基线 260
重置存储阵列卷分布 261
保存存储阵列配置 262
保存存储阵列 DBM 数据库 263
保存存储阵列 DBM 验证程序信息文件 . . 265
保存存储阵列诊断数据 267
保存存储阵列事件 268
保存存储阵列固件清单 269
保存存储阵列 iSCSI 统计信息 271
保存存储阵列性能统计信息 272
保存存储阵列 RLS 计数 273
保存存储阵列 SAS PHY 计数 274
保存存储阵列 SOC 计数 275
保存存储阵列状态捕获 276
保存存储阵列支持数据 277
设置存储阵列 283
设置存储阵列 ICMP 响应 289
设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv4 地址 . . . 290
设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv6 地址 . . . 291
设置存储阵列 iSNS 服务器侦听端口 . . . 292
设置存储阵列 iSNS 服务器刷新 294
设置存储阵列控制器电池学习周期 295
在重建上设置存储阵列 PQ 验证 296
设置存储阵列冗余模式 298
设置内部存储阵列安全密钥 299
设置存储阵列时间 300
设置存储阵列托盘位置 300
设置存储阵列未命名的发现会话 302
显示存储阵列 302
显示存储阵列自动配置 307

显示存储阵列 DBM 数据库 313
显示存储阵列主机连接报告 315
显示存储阵列主机拓扑 315
显示存储阵列 LUN 映射 317
显示存储阵列协商默认值 318
显示存储阵列 ODX 设置 319
显示存储阵列电源信息 320
显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方 . . . 321
显示存储阵列未读扇区 322
显示字符串 323
启动存储阵列自动支持手动调度 324
启动存储阵列配置数据库诊断 325
启动存储阵列 iSNS 服务器刷新 327
启动存储阵列定位 328
停止存储阵列配置数据库诊断 328
停止存储阵列驱动器固件下载 329
停止存储阵列 iSCSI 会话 330
停止存储阵列查找 331
验证存储阵列安全密钥 332
托盘命令 333
下载环境卡固件 333
下载托盘配置设置 334
保存托盘日志 335
设置允许抽屉维护操作指示灯 336
设置托盘属性 338
设置托盘标识 339
设置托盘维护操作允许的指示灯 340
启动托盘定位 342
停止托盘定位 343
未分类的命令 344
恢复 SAS 端口接线错误 344
显示字符串 345

第 11 章 自动支持命令 347

适用于所有存储阵列的自动支持命令 . . . 347
启用或禁用自动支持（所有单个阵列） . . 347
保存存储阵列支持数据 348
自动支持命令 354
启用或禁用自动支持维护时段 354
启用或禁用按需自动支持功能 355
启用或禁用自动支持远程诊断功能 357
检索自动支持日志 358
重置自动支持消息收集计划 359
设置自动支持消息收集计划 360
显示自动支持配置 362
指定自动支持 HTTP（S）传递方法 363
指定电子邮件（SMTP）传递方法 365
测试自动支持交付设置 366

第 12 章 镜像命令 369

异步镜像命令 369
激活异步镜像 369
将卷添加异步镜像组 369
取消异步镜像组角色互换 372
检查异步镜像组一致性 372
检查存储阵列连接 373
清除异步镜像故障 375
创建异步镜像组 376
停用异常镜像 379
删除异步镜像组 380
建立异步镜像对 381
从异步镜像组中删除不完整的异步镜像对 . . 383
从异步镜像组中删除卷 384
重置异步镜像组统计信息 385
重置 iSCSI IP 地址 386
恢复异步镜像组 388
保存异步镜像组统计信息 389
设置异步镜像组 391
显示异步镜像组 393
显示异步镜像组同步进度 395
启动异步镜像同步 396
暂挂异步镜像组 397
测试异步镜像组连接 398
同步镜像命令 399
激活同步镜像 399
检查同步镜像状态 402
创建同步镜像 403
停用同步镜像 405
诊断同步镜像 406
重新创建同步镜像存储库卷 407
删除同步镜像 411
恢复同步镜像 412
设置同步镜像 413
显示同步镜像卷候选项 415
显示同步镜像卷同步进度 416
启动同步镜像同步 417
暂挂同步镜像 418

第 13 章 性能调整命令 421

自动负载均衡命令 421
保存自动负载均衡统计信息 421
设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡 422
固态硬盘高速缓存命令 424
将驱动器添加到固态硬盘高速缓存 424
更改固态硬盘高速缓存应用程序类型 . . . 425
创建固态硬盘高速缓存 426
删除固态硬盘高速缓存 428
从固态硬盘高速缓存中移除驱动器 428
重命名固态硬盘高速缓存 429

© Copyright Lenovo 2018, 2020

恢复固态硬盘高速缓存 430
设置一个卷的固态硬盘高速缓存 431
显示固态硬盘高速缓存 433
显示固态硬盘高速缓存统计信息 434
启动固态硬盘高速缓存查找 437
启动固态硬盘高速缓存性能建模 437
停止固态硬盘高速缓存查找 439
停止固态硬盘高速缓存性能建模 439
停用固态硬盘高速缓存 441

第 14 章 复制命令 443

一致性组命令 443
向一致性组中添加成员 443
创建一致性组 445
创建一致性组快照映像 453
创建一致性组快照卷 454
创建一致性组快照卷映射 458
删除一致性组 459
删除一致性组快照映像 460
删除一致性组快照卷 461
从一致性组中删除成员卷 462
恢复一致性组快照卷 463
设置一致性组属性 464
设置一致性组快照卷 466
显示一致性组 467
显示一致性组快照映像 468
启动一致性组快照回滚 470
停止一致性组快照回滚 472
停止一致性组快照卷 474
停止一致性组中的暂挂快照映像 475
存储库卷分析命令（复制） 476
检查存储库一致性 476
快照组命令 477
创建快照组 477
删除快照组 485
恢复快照组 487
设置快照组属性 488
设置快照组介质扫描 489
设置快照组存储库卷容量 490
设置快照组计划 492
设置一个卷的固态硬盘高速缓存 495
显示快照组 496
停止快照组暂挂快照映像 498
快照映像命令 499
创建快照映像 499
删除快照映像 501
恢复快照映像回滚 503
显示快照映像 504
启动快照映像回滚 506
停止快照映像回滚 508
快照卷命令 510
创建只读快照卷 510
创建快照卷 511
删除快照卷 514
重命名快照卷 515
恢复快照卷 516
恢复快照卷 517
将只读快照卷设置为读/写卷 519
设置快照卷介质扫描 521
设置快照卷存储库卷容量 522
设置一个卷的固态硬盘高速缓存 524
显示快照卷 526
停止快照卷 528
卷拷贝命令 528
创建卷拷贝 528
重新复制卷拷贝 531
删除卷拷贝 532
设置卷拷贝 533
显示卷拷贝 534
显示卷拷贝源候选卷 535
显示卷拷贝目标候选卷 536
停止卷拷贝 537

第 15 章 安全命令 539

审核日志管理命令 539
删除审核日志记录 539
保存审核日志记录 540
设置审核日志设置 541
显示审核日志配置 542
显示审核日志摘要 543
认证命令 544
开始认证 544
创建存储阵列目录服务器 544
删除存储阵列目录服务器 546
删除存储阵列登录横幅 547
显示存储阵列用户会话 547
删除存储阵列目录服务器角色映射 548
保存存储阵列登录横幅 549
设置存储阵列目录服务器 550
设置存储阵列目录服务器角色映射 551
设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码 553
设置存储阵列登录横幅 554
设置存储阵列管理接口 555
设置存储阵列密码长度 556
设置存储阵列用户会话 557
显示存储阵列目录服务摘要 558
测试存储阵列目录服务器 559
管理域中适用于控制器的证书管理命令 . . 560
生成 Web 服务器证书签名请求（CSR） . . 560

安装服务器签名证书 562
安装根/中间 CA 证书 563
安装可信 CA 证书 564
删除安装的可信 CA 证书 565
删除安装的根/中间 CA 证书 566
重置安装的签名证书 567
检索安装的 CA 证书 568
检索安装的服务器证书 569
检索安装的可信 CA 证书 570
设置证书吊销检查设置 571
显示证书吊销检查设置 572
显示安装的根/中间 CA 证书摘要 573
显示安装的可信 CA 证书摘要 574
显示签名证书 575
启动 OCSP 服务器 URL 测试 577
数据库命令 577
清除存储阵列配置 577
清除存储阵列恢复模式 579
负载存储阵列 DBM 数据库 580
保存存储阵列 DBM 数据库 582
保存存储阵列 DBM 验证程序信息文件 . . 583
显示存储阵列 DBM 数据库 585
启动存储阵列配置数据库诊断 586
停止存储阵列配置数据库诊断 588
实现驱动器安全的密钥管理命令 589
外部密钥管理入门 589
内部密钥管理入门 591
创建存储阵列安全密钥 592
禁用外部安全密钥管理 594
启用外部安全密钥管理 595
导出存储阵列安全密钥 597
导入存储阵列安全密钥 598
设置外部密钥管理设置 600
设置 FIPS 驱动器安全标识 601
设置内部存储阵列安全密钥 602
启动 FDE 安全驱动器擦除 604
测试外部密钥管理通信 605
验证存储阵列安全密钥 606
与证书相关的外部密钥管理命令 607

第 16 章 卷配置命令 613

磁盘池命令 613
创建磁盘池 613
删除磁盘池 618
启用磁盘池安全 619
减小磁盘池容量 621
设置磁盘池 623
设置磁盘池（修改磁盘池） 626
显示磁盘池 628
启动磁盘池定位 629
停止磁盘池定位 630
主机拓扑命令 631
创建主机 631
创建主机组 632
创建主机端口 633
删除主机 634
删除主机组 635
删除主机端口 636
设置主机 637
设置主机通道 639
设置主机组 640
设置主机端口 641
显示主机端口 642
显示存储阵列主机拓扑 643
Internet 存储名称服务（iSNS）命令 . . . 644
设置存储阵列 644
设置存储阵列 iSNS 注册 650
设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv4 地址 . . . 652
设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv6 地址 . . . 654
设置存储阵列 iSNS 服务器侦听端口 . . . 654
设置存储阵列 iSNS 服务器刷新 656
启动存储阵列 iSNS 服务器刷新 657
ISCSI 命令 658
创建 iSCSI 发起方 658
删除 iSCSI 发起方 659
诊断控制器 iSCSI 主机线缆 660
重置存储阵列 iSCSI 基线 662
保存存储阵列 iSCSI 统计信息 663
设置 iSCSI 发起方 664
设置 iSCSI 目标属性 666
显示当前 iSCSI 会话 668
显示存储阵列协商默认值 669
显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方 . . . 670
启动 iSCSI DHCP 刷新 671
停止存储阵列 iSCSI 会话 673
卷命令 674
检查卷奇偶检验 674
创建卷映射 675
清除卷保留 676
清除卷未读扇区 677
创建 RAID 卷（自动选择驱动器） 678
创建 RAID 卷（基于空闲扩展区选择） . . 683
创建 RAID 卷（手动选择驱动器） 687
在磁盘池中创建卷 692
删除卷 695
从磁盘池中删除卷 697
增加磁盘池或卷组中卷的容量 699
初始化精简卷 700
恢复 RAID 卷 703
删除卷 LUN 映射 707

© Copyright Lenovo 2018, 2020

修复卷奇偶校验 709
修复数据奇偶校验 710
设置精简卷属性 711
设置磁盘池中的卷的属性 714
设置卷组中的卷的属性 719
设置卷映射 725
显示精简卷 727
显示卷 729
显示卷操作的进度 730
显示卷性能统计信息 731
显示卷保留 734
启动卷初始化 735
卷组命令 735
创建卷组 735
删除卷组 741
启用卷组安全性 742
恢复卷组 743
设置卷组 744
设置卷组强制状态 746
显示卷组 748
显示卷组导出依赖关系 750
显示卷组导入依赖关系 750
启动卷组碎片整理 751
启动卷组导出 752
启动卷组导入 756
启动卷组定位 757
停止卷组定位 758

附录 A 联系支持机构 759

附录 B 声明 761

附录 C 商标 763

第 1 章　本版本中的 CLI 和脚本命令变化

本主题列出了最新的 **ThinkSystem System Manager** 版本中 **CLI** 命令和脚本命令的变化。

注：在命令提示符处发出 **SMcli** 命令时，需要有一个附加的反斜杠（\）字符，作为使用 **Windows** 操作系统时，输入或输出文件的文件路径名中的转义字符。在安全的 **https** 模式下使用 **SMcli** 时，必须包含这一附加的反斜杠（\）字符，方法是提供 **-u** 选项以指定基于角色的访问管理用户。示例：`C:\\dir\\subdir\\filename`

注：如果当前使用的是 **ThinkSystem SAN OS 11.50.2** 或更早版本，则无法通过旧版 **CLI** 升级到 **ThinkSystem SAN OS** 的最新版本。从 **ThinkSystem SAN OS 11.50.2** 升级到更高版本只能通过 **SMcli** 执行。

ThinkSystem SAN OS 11.60.3

下表列出了版本 **11.60.3** 中对于 **CLI** 和脚本命令的更改。

表 1. ThinkSystem SAN OS 11.60.3

命令	更改描述
第 324 页 “启动存储阵列自动支持手动调度”	增加了命令
第 710 页 “修复数据奇偶校验”	增加了命令
第 675 页 “创建卷映射”	增加了命令。
第 209 页 “显示存储阵列”	在 `profile` 参数结果下增加了 `Resource-Provisioned Volumes` 条目。
第 613 页 “ 创建磁盘池 ”	增加了 `resourceProvisioningCapable` 参数。
第 735 页 “ 创建卷组 ”	增加了 `resourceProvisioningCapable` 参数。
第 748 页 “ 显示卷组 ”	在命令结果中增加了 `resource-provisioned` 信息。
第 678 页 “ 创建 RAID 卷（自动选择驱动器）”	增加了 `resourceProvisioningCapable` 参数。
第 687 页 “ 创建 RAID 卷（手动选择驱动器）”	增加了 `resourceProvisioningCapable` 参数。
第 628 页 “ 显示磁盘池 ”	在命令结果中增加了 `resource-provisioned` 信息。
第 244 页 “ 下载存储阵列固件/NVSRAM ”	增加了 `healthCheckNeedsAttnOverride` 参数。
第 594 页 “ 禁用外部安全密钥管理 ”	增加了 `saveFile` 参数。
第 628 页 “ 显示磁盘池 ”	在命令结果中增加了以下信息。 • 数据保证功能以及是否存在启用了数据保证的卷 • 资源配置功能

© Copyright Lenovo 2018, 2020

表 1. ThinkSystem SAN OS 11.60.3 （续）

命令	更改描述
第 748 页 “ 显示卷组 ”	在命令结果中增加了以下信息。 • 数据保证功能以及是否存在启用了数据保证的卷 • 资源配置功能
第 692 页 “ 在磁盘池中创建卷 ”	增加了 raidLevel 参数。
第 703 页 “ 恢复 RAID 卷 ”	增加了 hostUnmapEnabled 参数。

ThinkSystem SAN OS 11.60.2

仅可通过安全以太网管理接口执行版本 **11.60.2** 的命令行界面。不支持通过主机连接进行带内管理。下表列出了版本 **11.60.2** 中对于 **CLI** 和脚本命令的更改。

表 2. ThinkSystem SAN OS 11.60.2

命令	更改描述
第 161 页 “ 设置控制器主机端口属性 ”	为 host Port 参数添加了 Physical 和 Virtual 值。
第 277 页 “ 保存存储阵列支持数据 ”	添加了 object-bundle.json 数据类型。
第 421 页 “保存自动负载均衡统计信息”	添加了“驱动器丢失主路径”注释
第 333 页 “下载环境卡固件”	更新了*重要*注意事项。
第 711 页 “设置精简卷属性”	更新 repositoryMaxCapacity 和 addRepositoryCapacity 参数。
第 207 页 “设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡”	添加了“驱动器丢失主路径”注释
第 157 页 “创建发起方”	添加了 **NVMe over RoCE** 和 **NVMe over Fibre Channel** 兼容性。
第 158 页 “删除发起方”	添加了 **NVMe over RoCE** 和 **NVMe over Fibre Channel** 兼容性。
第 159 页 “设置发起方”	添加了 **NVMe over RoCE** 和 **NVMe over Fibre Channel** 兼容性。

表 2. ThinkSystem SAN OS 11.60.2 （续）

命令	更改描述
第 477 页 “创建快照组”	为上下文部分增加了注释。
第 161 页 “设置控制器主机端口属性”	修改了 **maxFramePayload portSpeed** 参数的描述。增加了关于 **NVMe over RoCE** 设置的信息。请注意，**NVMe over RoCE** 环境中不支持 **IPv4VlanId**、**IPv6VlanId**、**IPv4Priority**、**IPv6Priority**、**enableIPv6Priority**、**enableIPv4Priority**、**enableIPv6Vlan** 和 **enableIPv4Vlan** 参数。

ThinkSystem SAN OS 11.50.3

版本 **11.50.3** 的带内 **CLI** 支持运行所有固件版本（包括 **11.60.2** 在内）的控制器的带内管理。

ThinkSystem SAN OS 11.50.2 及更低版本

本版本中仅包含次要增强功能和修复。

第 2 章　命令格式

命令行界面（CLI）是一种软件应用程序，可提供一种配置和监控存储阵列的方法。使用 CLI，可以从操作系统提示符（例如 DOS C: 提示符）或 Linux 操作系统路径中运行命令。

借助 CLI，可直接访问作为存储管理软件中的实用程序的脚本引擎。脚本引擎可运行用于配置和管理存储阵列的命令。脚本引擎通过脚本文件或直接从命令行中读取命令，并执行这些命令要求的操作。

脚本命令可配置和管理存储阵列。脚本命令不同于 CLI 命令。可以输入单独的脚本命令，也可运行脚本命令文件。输入单独脚本命令时，请在 CLI 命令中嵌入脚本命令。运行脚本命令文件时，请在 CLI 命令中嵌入文件名。

本文档中描述的一些的软件功能可能不适用于 DE 系列存储系统。有关可用功能的问题，请联系客户代表。

在 11.50.3 及更早版本中，CLI 是 ThinkSystem 存储管理软件的一个功能。在版本 11.60.2 中，您可以通过**设置 → 系统**中的**加载项**部分，从 System Manager 中下载 CLI 安装包。

CLI 命令的结构

CLI 命令由命令包装程序和嵌入到包装程序中的元素构成。CLI 命令包含以下元素：

- 由以下词标识的命令包装程序：`SMcli`
- 存储阵列标识
- 用于定义要执行的操作的终端
- 脚本命令

CLI 命令包装程序是一种 shell，可标识存储阵列控制器，嵌入操作终端，嵌入脚本命令，并将这些值传递给脚本引擎。

所有 CLI 命令都具有如下结构：

```
SMcli storageArray terminal script-commands;
```

- `SMcli` 可调用命令行界面。
- ***storageArray*** 是存储阵列的名称或 IP 地址。
- ***terminal*** 是用于定义命令环境和用途的 CLI 值。
- ***script-commands*** 是一个或多个脚本命令，或者是包含脚本命令的脚本文件的名称。（脚本命令可配置和管理存储阵列。）

如果输入的 `SMcli` 字符串不完整或不准确，其语法、参数名、选项或终端不正确，则脚本引擎会返回用法信息。

© Copyright Lenovo 2018, 2020

交互模式

如果输入 SMcli 和存储阵列名称，但未指定 CLI 参数、脚本命令或者脚本文件，则命令行界面将运行在交互模式下。在交互模式下，在运行各个命令时无需为命令添加 SMcli 前缀。

在交互模式下，输入一条命令后查看结果，然后输入下一条命令，而不用输入完整的 SMcli 字符串。交互模式可用于确定配置错误并快速测试配置更改。

要结束交互模式会话，请输入操作系统特定的命令。对于 **Linux**，此组合键为 **Control-D**。对于 **Windows**，此组合键为 **Control-Z + ENTER**。

CLI 命令包装程序语法

本节列出了 CLI 命令包装程序的常规语法形式。CLI 命令包装程序语法中使用的约定如下表所示。

约定	定义
a | b	二选一（“**a**”或“**b**”）
italicized-words	需要用户输入来实现参数（变量的响应）
[...]（方括号）	出现零次或一次（方括号也用作某些命令参数的定界符）
{ ... }（花括号）	出现零次或多次
(a | b | c)	只选择其中一个备选项
a &| b	与/或。此表示形式用于 **https** 客户端模式，此情况下可使用一个或全部两个控制器 **IP** 地址。这样一来，如果一个控制器不响应，**SMcli** 将使用备用 **IP** 地址。这也适用于同时需要两个 **IP** 地址的情况，例如下载固件时。

注意：要运行所有 CLI 命令，必须具有管理员权限。有些 CLI 命令不需要管理员权限也能运行。但是，许多命令无法运行。如果 CLI 命令由于权限不正确而无法运行，CLI 将返回退出代码 **12**。

https 客户端模式中的示例

以下示例说明了第 7 页 “ 命令行参数 ”中所述的 https 客户端模式命令行参数。

```
SMcli (Controller A host-name-or-IP-address&amp;|
Controller B host-name-or-IP-address) -u username -p password -c "commands;" [-clientType (auto | https | symbol)]
```

注：如果不指定 clientType，却提供 -u 选项和 ***username*** 变量，则系统将使用 https 或 symbol 客户端模式（根据可用情况选择具体模式）。

symbol 客户端模式中的示例

以下示例说明了第 7 页 “ 命令行参数 ”中所述的 symbol 客户端模式命令行参数。

SMcli **-a email:** *email-address* [*host-name-or-IP-address1* [*host-name-or-IP-address2*]] [**-n** *storage-system-name* | **-w** *wwID* | **-h** *host-name*] [**-I** *information-to-include*] [**-q** *frequency*] [**-S**]

DE2000H / DE4000H / DE4000F 或 DE6000H/DE6000F 存储阵列不支持 -a 命令行选项。

SMcli **-x email:** *email-address* [*host-name-or-IP-address1* [*host-name-or-IP-address2*]]
[**-n** *storage-system-name* | **-w** *wwID* | **-h** *host-name*] [**-S**]

DE2000H / DE4000H / DE4000F 或 DE6000H/DE6000F 存储阵列不支持 -x 命令行选项。

SMcli (**-a** | **-x**) **trap:** *community*, *host-name-or-IP-address* [*host-name-or-IP-address1* [*host-name-or-IP-address2*]]
[**-n** *storage-system-name* | **-w** *wwID* | **-h** *host-name*] [**-S**]

DE2000H / DE4000H / DE4000F 或 DE6000H/DE6000F 存储阵列不支持 -a 和 -x 命令行选项。

SMcli **-d** [**-w**] [**-i**] [**-s**] [**-v**] [**-S**]

DE2000H / DE4000H / DE4000F 或 DE6000H/DE6000F 存储阵列不支持 -s 命令行选项。

SMcli *host-name-or-IP-address* **-F** *email-address* [**-g** *contactInfoFile*] [**-S**]
SMcli **-A** [*host-name-or-IP-address* [*host-name-or-IP-address*]] [**-S**]
SMcli **-X** (**-n** *storage-system-name* | **-w** *wwID* | **-h** *host-name*)
SMcli **-?**

命令行参数

适用于运行 symbol 客户端类型的所有控制器的命令行参数

参数	定义
-R（大写字母）	定义密码的用户角色。角色可以是： • **admin** – 该用户具有更改存储阵列配置的权限。 • **monitor** – 该用户具有查看存储阵列配置的权限，但无法进行更改。 **-R** 参数只有在与 **-p** 参数一起使用时才有效，后者用于指定为存储阵列定义了密码。 只有当在存储阵列上启用了双密码功能时才需要 **-R** 参数。在以下这些情况下不需要 **-R** 参数： • 未在存储阵列上启用双密码功能。 • 只设置了一个管理员角色，并且没有为存储阵列设置监视者角色。

适用于所有控制器和所有客户端类型的命令行参数

参数	定义
host-name-or-IP-address	指定带内受管存储阵列或带外受管存储阵列的主机名或 **Internet** 协议（**IP**）地址（ ***xxx.xxx.xxx.xxx***）。 • 如果在每个控制器上通过以太网连接使用带外存储管理来管理存储阵列，那么必须指定 控制器的 ***host-name-or-IP-address***。
`-c`	指示输入要在指定存储阵列上运行的一个或多个脚本命令。每条命令以分号结束（ `;`）。不能在同一命令行上放置多个 `-c` 参数。可以在 `-c` 参数后包含多个脚本命令。
`-d`	显示脚本配置文件的内容。文件内容的格式如下： ***storage-system-name host-name1 host-name2***
`-e`	无需首先执行语法检查即可运行命令。
`-F`（大写字母）	指定用于发送所有警报的电子邮件地址。
`-f`（小写）	指定一个包含要在指定存储阵列上运行的脚本命令的文件名。 `-f` 参数与 `-c` 参数的相似之处在于，这两个参数都用于运行脚本命令。 `-c` 参数运行独立脚本命令。而 `-f` 参数运行脚本命令文件。 默认情况下，会忽略运行文件中的脚本命令时遇到的任何错误，然后继续运行该文件。要覆盖此行为，请使用脚本文件中的 `set session errorAction=stop` 命令。
`-g`	指定一个包含所有电子邮件警报通知中将加入的电子邮件发件人联系信息的 **ASCII** 文件。**CLI** 假设 **ASCII** 文件为纯文本文件，没有分隔符或需要的格式。如果存在 `userdata.txt` 文件，请勿使用 `-g` 参数。
`-h`	指定运行存储阵列所连接的 **SNMP** 代理的主机名。将 `-h` 参数与以下参数一起使用： • `-a` • `-x`
`-I`（大写字母）	指定电子邮件警报通知中要加入的信息的类型。您可以选择以下值： • **eventOnly** – 仅在电子邮件中包含事件信息。 • **profile** – 电子邮件中包含事件和阵列概要文件信息。 可以使用 `-q` 参数指定发送电子邮件的频率。
`-i`（小写）	显示已知存储阵列的 **IP** 地址。将 `-i` 参数与 `-d` 参数一起使用：文件内容的格式如下： ***storage-system-name IP-address1 IPaddress2***
`-n`	指定要在其上运行脚本命令的存储阵列的名称。在使用 ***host-name-or-IP-address*** 时此名称是可选的。未使用 ***host-name-or-IP-address*** 时，需要提供存储阵列名称。
`-o`	为运行脚本命令所产生的所有输出文本指定一个文件名。将 `-o` 参数与以下参数一起使用： • `-c` • `-f` 如果未指定输出文件，输出文本会采用标准输出（**stdout**）。无论是否设置此参数，非脚本命令的命令产生的所有输出都将发送给 **stdout**。

参数	定义
-p	为要在其上运行命令的存储阵列定义密码。在以下这些情况下不需要密码： • 存储阵列上未设置密码。 • 正在运行的脚本文件中指定了密码。 • 通过使用 -c参数和此命令指定密码： set session password= *password*
-P	该参数需要以下两个参数之一： • ***password_file*** - 包含用于身份验证的密码。 • **-**（短横线）- 从 stdin 读取密码。 请注意，增加的此参数适用于所有控制器，无论是使用 **https** 客户端型还是 **symbol** 客户端类型。
-q	指定要接收事件通知的频率和事件通知中返回的信息类型。始终为每个紧急事件生成至少包含基本事件信息的电子邮件警报通知。 -q 参数具有以下有效值： • **everyEvent –** 通过每个电子邮件警报通知返回信息。 • **2 -** 以不超过 **2** 小时一次的频率返回信息。 • **4 -** 以不超过 **4** 小时一次的频率返回信息。 • **8 -** 以不超过 **8** 小时一次的频率返回信息。 • **12 -** 以不超过 **12** 小时一次的频率返回信息。 • **24 -** 以不超过 **24** 小时一次的频率返回信息。 使用 -I 参数，可以指定电子邮件警报通知中的信息类型。 • 如果将 -I 参数设置为 **eventOnly** ，则 -q 参数的唯一有效值为 **everyEvent** 。 • 如果将 -I 参数设置为 **profile** 值或 **supportBundle** 值，则电子邮件中包含此信息，频率由 -q 参数指定。
-quick	减少运行单行操作所需的时间长度。 recreate snapshot volume 命令是一个单行操作示例。此参数不运行后台进程，因此可减少命令的运行时间。 请勿在执行涉及多个单行操作的操作时使用此参数。广泛使用此命令可导致控制器超出其处理能力运行多个命令，从而导致操作故障。此外，通常从后台进程收集到的状态更新和配置更新将不可用于 **CLI**。此参数会导致依靠背景信息的操作发生故障。

参数	定义
-S（大写字母）	运行脚本命令时，禁止出现描述命令进度的参考消息。（禁止参考消息也称为静默模式。）该参数禁止显示以下消息： • Performing syntax check • Syntax check complete • Executing script • Script execution complete • SMcli completed successfully
-v	当与 -d 参数一起使用时，会在配置文件中显示已知设备的当前全局状态。
-w	指定存储阵列的 **WWID**。此参数是 -n 参数的备用参数。将 -w 参数与 -d 参数一起使用，可显示已知存储阵列的 **WWID**。文件内容的格式如下： ***storage-system-name world-wide-ID IP-address1 IP-address2***
-X（大写字母）	从配置中删除存储阵列。
-?	显示关于 **CLI** 命令的使用信息。

脚本命令的结构

所有脚本命令都具有如下结构：

command operand-data (*statement-data*)

- ***command*** 表示要执行的操作。
- ***operand-data*** 表示与所要配置或管理的存储阵列相关的对象。
- ***statement-data*** 提供执行此命令所需的信息。

operand-data 的语法结构如下：

(*object-type* | all *object-types* | [*qualifier*] (*object-type* [*identifier*] (*object-type* [*identifier*] | *object-types* [*identifier-list*])))

可通过四种方式表示对象：

- 对象类型 – 在命令不需要引用特定对象时使用。
- **all** 参数前缀 – 在命令需要引用存储阵列中指定类型的所有对象时使用（例如，**allVolumes**）。
- 方括号 – 对特定对象执行命令而需要标识该对象时使用（例如， **volume [engineering]**).
- 标识列表 – 用于指定对象子集。用方括号将对象标识括起来（例如， **volumes [sales engineering marketing]**).

如果要添加用于描述对象的其他信息，必须使用限定符。

下表列出了对象类型以及与每种对象类型关联的标识。

对象类型	标识
controller	**a** 或 **b**
drive	如果机柜具有抽屉，请使用托盘标识、抽屉标识和插槽标识。否则，只需使用托盘标识和插槽标识。
replacementDrive	如果机柜具有抽屉，请使用托盘标识、抽屉标识和插槽标识。否则，只需使用托盘标识和插槽标识。
driveChannel	驱动器通道标识
host	用户标签
hostChannel	主机通道标识
hostGroup	用户标签
hostPort	用户标签
iscsiInitiator	用户标签或 **iSCSI** 限定名（**IQN**）
iscsiTarget	用户标签或 **IQN**
storageArray	不适用
tray	托盘标识
volume	卷用户标签或卷全球标识（**WWID**）（仅限 `set` 命令）
volumeCopy	目标卷用户标签和（可选）源卷用户标签
volumeGroup	用户标签 有效字符为字母数字、连字符和下划线。

语句数据的格式为：

- 参数 = 值（如： **raidLevel=5** ）
- 参数名称（如： **batteryInstallDate** ）
- 操作名称（如： **redundancyCheck** ）

用户定义的条目（如用户标签）称为变量。在语法中，变量以斜体显示（如 ***trayID*** 或 ***volumeGroupName*** ）。

脚本命令概要

由于脚本命令可用于定义和管理存储阵列的不同方面（例如主机拓扑、驱动器配置、控制器配置、卷定义和卷组定义），因此实际的命令数量有很多。但是，这些命令属于常规类别，在应用命令来配置或维护存储阵列时可重复使用这些命令。下表列出了常规形式的脚本命令和每条命令的定义。

语法	描述
accept *object* {*statement-data*}	执行暂挂操作。
activate *object* {*statement-data*}	设置环境以便能够执行操作，如果已正确设置环境，则执行该操作。
autoConfigure storageArray {*statement-data*}	根据命令中指定的参数自动创建配置。
check *object* {*statement-data*}	启动一项操作以报告对象中的错误（这是一项同步操作）。
clear *object* {*statement-data*}	丢弃对象的某些属性的内容。此操作具有破坏性，无法逆转。
create *object* {*statement-data*}	创建指定类型的对象。
deactivate *object* {*statement-data*}	删除操作环境。
delete *object*	删除先前创建的对象。
diagnose *object* {*statement-data*}	运行测试并显示结果。
disable *object* {*statement-data*}	阻止功能运行。
download *object* {*statement-data*}	将数据传输到存储阵列或与存储阵列相关联的硬件。
enable *object* {*statement-data*}	设置要运行的功能。
load *object* {*statement-data*}	将数据传输到存储阵列或与存储阵列相关联的硬件。此命令在功能上类似于 `download` 命令。

语法	描述
recopy *object* {*statement-data*}	使用现有卷拷贝对来重新启动卷拷贝操作。重新启动该操作之前，可更改参数。
recover *object* {*statement-data*}	从保存的配置数据和语句参数重新创建对象。（此命令类似于 `create` 命令。）
remove *object* {*statement-data*}	删除对象之间的关系。
repair *object* {*statement-data*}	修复 `check` 命令发现的错误。
replace *object* {*statement-data*}	指定的对象将替代存储阵列中的现有对象。
reset *object* {*statement-data*}	将硬件或对象恢复为初始状态。
resume *object*	启动暂挂的操作。该操作将在先前暂挂时的停止位置启动。
revive *object*	强制对象从故障状态变为最佳状态。此命令仅应当用作错误恢复过程的一部分。
save *object* {*statement-data*}	将有关对象的信息写入到文件。
set *object* {*statement-data*}	更改对象属性。命令返回时便完成了所有更改。
show *object* {*statement-data*}	显示有关对象的信息。
start *object* {*statement-data*}	启动异步操作。某些操作启动后，可将其停止。可查询某些操作的进度。
stop *object* {*statement-data*}	停止异步操作。

语法	描述
suspend *object* {*statement-data*}	停止操作。随后可重新启动暂挂的操作，该操作将从暂挂位置继续运行。
validate *object* {*statement-data*}	验证安全密钥。

重复语法元素

重复语法元素是脚本命令中可以使用的通用参数和选项类别。下表列出了重复语法元素中使用的约定。

约定	定义
a | **b**	二选一（“**a**”或“**b**”）
italicized-words	需要用户输入来实现参数（变量的响应）
[...]（方括号）	出现零次或一次（方括号也用作某些命令参数的定界符）
{ ... }（花括号）	出现零次或多次
(**a** | **b** | **c**)	只选择其中一个备选项

下表列出了重复语法参数以及可以与重复语法参数一起使用的值。

重复语法	语法值
autoconfigure-vols-attr- value-list	***autoconfigure-vols-attr-value-pair*** {***autoconfigure-vols-attr-value-pair***}
autoconfigure-vols-attr- value-pair	driveType=*drive-type* | driveMediaType=*drive-media-type* | raidLevel=*raid-level* | volumeGroupWidth=*integer-literal* | volumeGroupCount=*integer-literal* | volumesPerGroupCount=*integer-literal*[6]| hotSpareCount=*integer-literal* | segmentSize=*segment-size-spec* | cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE) securityType=(none | capable | enabled)[7]| dataAssurance=(none | enabled)[5]
boolean	(TRUE | FALSE)

重复语法	语法值
cache-flush-modifier- setting	immediate, 0, .25, .5, .75, 1, 1.5, 2, 5, 10, 20, 60, 120, 300, 1200, 3600, infinite
capacity-spec	***integer-literal*** **[KB | MB | GB | TB | Bytes]**
count-based-repository- spec	repositoryRAIDLevel =*repository-raid-level* repositoryDriveCount=*integer-literal* [repositoryVolumeGroupUserLabel =*user-label*] [driveType=*drive-type*[4]] [trayLossProtect=(TRUE | FALSE)[1]] | [drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)[2]] | [dataAssurance=(none | enabled)[5]] |
create-raid-vol-attr- value-list	***create-raid-volume-attribute-value-pair*** **{*create-raid-volume-attribute-value-pair*}**
create-raid-volume- attribute-value-pair	capacity=*capacity-spec* | owner=(**a** | **b**) | cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE) | segmentSize=*integer-literal* | usageHint=*usage-hint-spec*
create-volume-copy-attr- value-list	***create-volume-copy-attr-value-pair*** **{*create-volume-copy-attr-value-pair*}**
create-volume-copy-attr- value-pair	copyPriority=(highest | high | medium | low | lowest) | targetReadOnlyEnabled=(TRUE | FALSE) | copyType=(offline | online) | repositoryPercentOfBase=(20 | 40 | 60 | 120 | default) | repositoryGroupPreference=(sameAsSource | otherThanSource | default)
drive-media-type	(**HDD** | **SSD** | **unknown** | **allMedia**) ***HDD*** 是指硬盘。***SSD*** 是指固态硬盘。
drive-spec	***trayID,slotID*** 或 ***trayID,drawerID,slotID*** 驱动器定义为以逗号分隔的两个或三个整数文本值。低密度托盘需要两个值。高密度托盘是有抽屉的托盘，需要三个值。
drive-spec-list	***drive-spec drive-spec***
drive-type	(**fibre** | **SATA** | **SAS**) **注：** 仅固件版本 **11.50** 和更高版本支持 **SAS** 驱动器。
error-action	(**stop** | **continue**)

重复语法	语法值
ethernet-port-options	enableIPv4=(TRUE | FALSE) | enableIPv6=(TRUE | FALSE) | IPv6LocalAddress=*ipv6-address* | IPv6RoutableAddress=*ipv6-address* | IPv6RouterAddress=*ipv6-address* | IPv4Address=*ip-address* | IPv4ConfigurationMethod= (static | dhcp) | IPv4GatewayIP=*ip-address* | IPv4SubnetMask=*ip-address* | duplexMode=(TRUE | FALSE) | portSpeed=(autoNegotiate | 10 | 100 | 1000)
feature-identifier	**注：** 默认情况下启用 **ThinkSystem SAN OS 11.50** 中的所有功能。
filename	***string-literal***
gid	***string-literal***
hex-literal	**0x00-0xFF** 范围内的文本。
host-card-identifier	(**1** | **2** | **3** | **4**)
host-type	***string-literal*** | ***integer-literal***
instance-based- repository-spec	(repositoryRAIDLevel =*repository-raid-level* repositoryDrives= (*drive-spec-list*) [repositoryVolumeGroupUserLabel =*user-label*] [trayLossProtect=(TRUE | FALSE)[1]]) | [drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)[2]]) | (repositoryVolumeGroup=*user-label* [freeCapacityArea=*integer-literal* [3]]) 指定 **repositoryRAIDLevel** 参数与 **repositoryDrives** 参数。请勿用卷组指定 **RAID** 级别或驱动器。指定卷组时，请勿设置 **trayLossProtect** 参数的值。
ip-address	(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**)
ipv6-address	(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**): (**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**) 必须输入全部 **32** 位十六进制字符。
iscsi-host-port	(1 | 2 | 3 | 4) 主机端口号可能是 **2**、**3** 或 **4**，具体取决于所用控制器的类型。

重复语法	语法值
iscsi-host-port-options	IPv4Address=*ip-address* | IPv6LocalAddress=*ipv6-address* | IPv6RoutableAddress=*ipv6-address* | IPv6RouterAddress=*ipv6-address* | enableIPv4=(TRUE | FALSE) | enableIPv6=(TRUE | FALSE) | enableIPv4Priority=(TRUE | FALSE) | enableIPv6Priority=(TRUE | FALSE) | IPv4ConfigurationMethod=(static | dhcp) | IPv6ConfigurationMethod= (static | auto) | IPv4GatewayIP=*ip-address* | IPv6HopLimit=*integer* | IPv6NdDetectDuplicateAddress=*integer* | IPv6NdReachableTime=*time-interval* | IPv6NdRetransmitTime=*time-interval* | IPv6NdTimeOut=*time-interval* | IPv4Priority=*integer* | IPv6Priority=*integer* | IPv4SubnetMask=*ip-address* | IPv4VlanId=*integer* | IPv6VlanId=*integer* | maxFramePayload=*integer* | tcpListeningPort=*tcp-port-id* | portSpeed=(autoNegotiate | 1 | 10)
iscsiSession	[*session-identifier*]
nvsram-offset	***hex-literal***
nvsramBitSetting	***nvsram-mask, nvsram-value = 0xhexadecimal, 0xhexadecimal | integer-literal*** ***0xhexadecimal*** 值通常是从 **0x00** 到 **0xFF** 的值。
nvsramByteSetting	***nvsram-value = 0xhexadecimal | integer-literal*** ***0xhexadecimal*** 值通常是从 **0x00** 到 **0xFF** 的值。
portID	(0-127)
raid-level	(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
recover-raid-volume-attr- value-list	***recover-raid-volume-attr-value-pair*** {***recover-raid-volume-attr-value-pair***}
recover-raid-volume-attr- value-pair	owner=(**a**| **b**) | cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE) | dataAssurance=(none | enabled)
repository-raid-level	(1 | 3 | 5 | 6)
repository-spec	***instance-based-repository-spec | count-based-repository-spec***
segment-size-spec	***integer-literal*** - 所有容量都使用 **base-2** 格式。

重复语法	语法值
serial-number	string-literal
slotID	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 (**drive=**(***trayID,[drawerID,]slotID***) | **drives=**(***trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn***))
test-devices	controller=(**a**|**b**) esms=(*esm-spec-list*)drives=(*drive-spec-list*)
test-devices-list	***test-devices*** {***test-devices***}
time-zone-spec	(GMT+HH:MM | GMT-HH:MM) [dayLightSaving=HH:MM]
trayID-list	***trayID*** {***trayID***}
usage-hint-spec	usageHint=(multiMedia | database | fileSystem) 控制器使用卷的使用提示或需要的 **I/O** 特征来指示合适的默认卷段大小和动态高速缓存读预取。对于文件系统和数据库，使用 **128 KB** 段大小。对于多媒体，使用 **256 KB** 段大小。所有三个使用提示都启用动态高速缓存读预取。
user-label	***string-literal*** 有效字符为字母数字、连字符和下划线。
user-label-list	***user-label*** {***user-label***}
volumeGroup-number	***integer-literal***
wwID	***string-literal***

[1] 为了使托盘丢失保护正常工作，您的配置必须遵守以下准则：

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
磁盘池	磁盘池中一个托盘内的驱动器不得超过两个。	**6**
RAID 6	卷组中一个存储架内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器都位于独立存储架中。	**3**

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
RAID 1	**RAID 1** 对中的每个驱动器都必须位于一个独立存储架中。	**2**
RAID 0	不能实现存储架丢失保护。	不适用

[2] 为了使抽屉丢失保护正常工作，您的配置必须遵守以下准则：

级别	抽屉丢失保护的条件	所需的最小抽屉数量
磁盘池	池包含所有五个抽屉中的驱动器，每个抽屉中的驱动器数目相同。当磁盘池包含 **15**、**20**、**25**、**30**、**35**、**40**、**45**、**50**、**55** 或 **60** 个驱动器时，包含 **60** 个驱动器的托盘可实现抽屉丢失保护。	**5**
RAID 6	卷组中一个抽屉内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器位于独立抽屉中。	**3**
RAID 1	镜像对中的每个驱动器必须位于一个独立抽屉中。	**2**
RAID 0	不能实现抽屉丢失保护。	不适用

如果在您的存储阵列配置中有一个卷组跨多个托盘，则必须确保抽屉丢失保护的设置与托盘丢失保护设置相配合。您可以在没有托盘丢失保护功能的情况下使用抽屉丢失保护。而不能在没有抽屉丢失保护功能的情况下使用托盘丢失保护。如果未将 **trayLossProtect** 参数与 **drawerLossProtect** 参数设置为相同值，则存储阵列会返回一条错误消息，并且不会创建存储阵列配置。

[3] 若要确定是否存在可用容量区域，请运行 `show volumeGroup` 命令。

[4] 默认驱动器（驱动器类型）为 **SAS**。

如果存储阵列中只有一种类型的驱动器，则不需要 **driveType** 参数。如果使用 **driveType** 参数，还必须使用 **hotSpareCount** 参数和 **volumeGroupWidth** 参数。

[5] **dataAssurance** 参数与数据保证（**DA**）功能有关。

数据保证（**DA**）功能提升了整个存储系统的数据完整性。使用 **DA** 功能，存储阵列能够检查当数据在控制器和驱动器之间移动时可能发生的错误。启用此功能后，存储阵列会在卷中的每个数据块中附加错误检查代码（也称为循环冗余检查或 **CRC**）。移动数据块后，存储阵列使用这些 **CRC** 代码来确定传输期间是否发生了任何错误。可能损坏的数据不会写入磁盘。

要使用 **DA** 功能，请从只包括支持 **DA** 功能的驱动器的池或卷组开始。然后，创建支持 **DA** 的卷。

注： 当需要的所有硬件和 **I/O** 接口都支持 **DA** 功能时，可将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，然后即可在特定操作中应用 **DA**。例如，可以创建包含支持 **DA** 功能的驱动器的卷组，然后在支持 **DA** 功能的该卷组中创建一个卷。使用支持 **DA** 功能的卷的其他操作具有支持 **DA** 功能的多个选项。

[6] **volumesPerGroupCount** 参数是每个卷组中容量相等的卷的数量。

[7] **securityType** 参数可用于指定要创建的卷组的安全设置。还会将所有卷设置为您选择的安全设置。用于设置安全设置的可用选项包括：

- **none** – 卷组不安全。
- **capable** – 卷组支持安全功能，但未启用安全功能。
- **enabled** – 卷组启用了安全功能。

注：如果要设置 **securityType=enabled**，必须已经为存储阵列创建存储阵列安全密钥。（若要创建存储阵列安全密钥，请使用 `create storageArray securityKey` 命令）。

命名约定

- 名称最大长度为 **30** 个字符。
- 以下组件的名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合：
  - 存储阵列
  - 主机组
  - 主机
  - 卷组
  - 动态磁盘池
  - 卷
  - **HBA** 主机端口
- 必须使用唯一的名称。如果不使用唯一的名称，控制器固件将返回错误。
- 如果名称包含多个字词、连字符或下划线，请用双引号（“ ”）将名称括起来。在某些用法中，还必须用方括号（**[ ]**）将名称括起来。每个参数的描述会指明是否需要用双引号和/或方括号将参数括起来/括起来。
- 名称字符串不能包含换行符。
- 在 **Windows** 操作系统上，除了其他分隔符外，还必须将名称置于两个反斜杠（\\）之间。例如，在 **Windows** 操作系统下运行的命令中应使用以下名称：

```
[\“Engineering\”]
```

- 对于 **UNIX** 操作系统，在脚本文件中使用时，名称如以下示例所示：

```
["Engineering"]
```

- 输入 **HBA** 主机端口的全球标识（**WWID**）时，有些用法中要求用双引号将 **WWID** 括起来。在其他一些用法中，必须用尖括号（<>）将 **WWID** 括起来。**WWID** 参数的描述会指明是否需要用双引号或尖括号将 **WWID** 括起来/括起来。

输入数字名称

存储管理软件自动配置存储阵列时，存储管理软件会分配包含数字字符的名称。仅包含数字字符的名称是有效的名称。但是，数字字符名称必须与以字母字符开头的名称区别对待。

- 仅包含数字的名称，如 **1** 或 **2**
- 以数字开头的名称，如 **1Disk** 或 **32Volume**

- [\"1\"]
- [\"1Disk\"]

注： 如果对名称的有效性有任何疑虑，请同时使用双引号和方括号。使用这两者可确保名称有效而不会导致任何处理问题。

安排 CLI 命令的格式

在 **Windows** 或 **Linux** 操作系统上运行 **CLI** 命令和脚本命令时，在名称或标签中使用双引号（" "）时有一些特殊事项需要注意。

在名称或值中使用双引号（" "）时，必须在每个双引号字符之前插入一个反斜杠（\）。例如：

```
-c "set storageArray userLabel=\"Engineering\";"
```

在本示例中，“**Engineering**”是存储阵列的名称。第二个示例是：

```
-n \"My\"_Array
```

在本示例中，“**My**”**_Array** 是存储阵列的名称。

不能在脚本命令中将双引号（" "）用作字符串的一部分（也称为字符串字面值）。例如，不能输入以下字符串将存储阵列名称设置为“**Finance**”阵列：

```
-c "set storageArray userLabel=\"\"Finance\"Array\";"
```

在 **Windows** 操作系统中，如果名称两侧不使用双引号（" "），则必须在每个特殊脚本字符之前插入一个脱字符号（^）。特殊字符包括 ^、|、< 和 >。

与终端 `-n`、 `-o`、 `-f` 和 `-p` 一起使用时，在每个特殊脚本字符之前插入脱字符。例如，要指定存储阵列 **CLI>CLIENT**，请输入以下字符串：

```
-n CLI^>CLIENT
```

在脚本命令中的字符串字面量中使用时，在每个特殊脚本字符之前插入一个脱字符号（^）。例如，要将存储阵列名称改为 **FINANCE_|_PAYROLL**，请输入以下字符串：

```
-c "set storageArray userLabel=\"FINANCE_^|_PAYROLL\";"
```

注：在命令提示符处发出 **SMcli** 命令时，需要有一个附加的反斜杠（\）字符，作为使用 **Windows** 操作系统时，输入或输出文件的文件路径名中的转义字符。在安全的 **https** 模式下使用 **SMcli** 时，必须包含这一附加的反斜杠（\）字符，方法是提供 **-u** 选项以指定基于角色的访问管理用户。 **示例：**

```
C:\\dir\\subdir\\filename
```

脚本命令的格式规则

每个脚本命令说明结尾的“注释”部分介绍了特定脚本命令特有的语法。

区分大小写 – 脚本命令不区分大小写。可以输入小写字母、大写字母或者大小写混合的脚本命令。（在以下命令说明中，大小写混合有助于阅读命令名称，理解命令的用途。

空格 – 必须按照命令说明在脚本命令中输入空格。

方括号 – 方括号有两种使用方式：

- 作为命令语法的一部分。
- 表示参数为可选参数。每个参数的说明告诉您是否需要将参数值括在方括号里。

括号 – 命令语法中所示的括号将参数的特定选项括起来。也就是说，如果您希望使用此参数，必须输入其中一个值，并用括号括起来。通常情况下，不用在脚本命令中加入括号；但是，在某些情

况下，当输入列表时，必须用括号将列表括起来。这种列表可能是托盘标识值和插槽标识值的列表。每个参数的说明告诉您是否需要将参数值括在括号里。

竖线 – 脚本命令中的竖线表示“或”，将参数的有效值分隔开。例如，命令说明中 **raidLevel** 参数的语法显示如下：

```
raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
```

要使用 **raidLevel** 参数来设置 **RAID** 级别 **5**，请输入以下值：

```
raidLevel=5
```

驱动器位置 – 用于识别驱动器位置的 **CLI** 命令同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。用逗号分隔标识值。如果输入多组标识值，请用空格将每组值分隔开。

在 **CLI** 中，有两项指定驱动器的约定。每个命令中都指定了应使用的约定。一个约定使用等号和括号：

drive=(*trayID,[drawerID,]slotID*)

另一个约定不使用等号，但在指定驱动器两侧使用一对花括号：

drive [*trayID,[drawerID,]slotID*]

下面是使用括号的示例：

```
(1,1 1,2 1,3 1,4 2,1 2,2 2,3 2,4)
```

或者，用于大容量驱动器托盘，本示例：

```
(1,1,1 1,2,2 1,3,3 1,4,4 2,1,1 2,2,2 2,3,3 2,4,4)
```

斜体字 – 命令中的斜体字表示需要提供的值或信息。例如，当遇到斜体字时：

numberOfDrives

用脚本命令中要包含的驱动器数目的值代替斜体字。

分号 – 脚本命令必须以分号（;）结束。可以在命令行或脚本文件中输入多个脚本命令。例如，使用分号分隔以下脚本文件中的每个脚本命令。

```
create volume drives=(0,2 0,3 1,4 1,5 2,6 2,7) raidLevel=5 userLabel=”v1” capacity=2gb owner=a;
create volume volumeGroup=2 userLabel=”v2” capacity=1gb owner=b;
create volume volumeGroup=2 userLabel=”v3” capacity=1gb owner=a;

create volume drives=(0,4 0,5 1,6 1,7 2,8 2,9) raidLevel=5 userLabel=”v4” capacity=2gb owner=b;
create volume volumeGroup=3 userLabel=”v5” capacity=1gb owner=a;
create volume volumeGroup=3 userLabel=”v6” capacity=1gb owner=b;
```

Windows PowerShell 中的 CLI 命令格式

注：需要具有管理员权限的 Windows PowerShell 才能使用 CLI。

Windows PowerShell 是用于访问命令行工具的交互式脚本 **Shell**。**Windows PowerShell** 通过一组更强大的命令和脚本功能在 **Windows** 命令提示符的基础上进行了改进。所有 **CLI** 和脚本命令均可在 **Windows PowerShell** 中运行；但是，**Windows PowerShell** 有一些独特的格式要求。这些要求如下：

- 所有 **SMcli** 命令均以句点和正斜杠（**./**）开头
- 必须将 **SMcli** 包装程序标识为具有 **.exe** 扩展名的可执行命令（**SMcli.exe**）
- 用单引号（’ ’）将脚本命令括起来
- 作为名称、文件路径或值的一部分的双引号必须在每个双引号字符之前使用反斜杠（**\"**）

以下是在 **Windows PowerShell** 中创建存储阵列名称的 **CLI** 命令示例。注意此处使用了单引号作为脚本命令的分隔符，并使用反斜杠双引号将存储阵列名称括起来（在命令语法中标识为 **userLabel**）。

```
  PS C:\...\StorageManager\client> ./SMcli.exe 123.45.67.88 123.45.67.89
-c ’set storageArray userLabel=\"Engineering\";’
```

以下是在 **Windows PowerShell** 中启用高级功能的 **CLI** 命令示例。注意此处在高级功能密钥的文件路径之前使用了反斜杠双引号。

```
  PS C:\...\StorageManager\client> ./SMcli.exe 123.45.67.88 123.45.67.89
-c’enable storageArray feature file=\"C:\licenseKey.bin\";’
```

在上述示例中同时使用了大写字母和小写字母。此用法有助于清楚显示命令的格式。但是，**Windows PowerShell** 不区分大小写，不要求使用特定的大小写。

详细的错误报告

将从 **CLI** 遇到的错误中收集的数据写入到文件。**CLI** 中详细错误报告的工作流程如下：

- 如果 **CLI** 必须异常结束正在运行的 **CLI** 命令和脚本命令，将在 **CLI** 完成之前收集并保存错误数据。
- **CLI** 通过将数据写入标准文件名来保存错误数据。
- **CLI** 自动将数据保存到文件中。不需要特殊的命令行选项来保存错误数据。
- 您无需执行任何操作即可将错误数据保存到文件。
- **CLI** 没有任何配置来防止覆盖包含错误数据的现有版本文件。

对于错误处理，显示以下两种类型的错误：

- 终端错误或可能输入的语法错误。
- 由于操作错误发生的异常。

当 **CLI** 遇到任何类型的错误时，**CLI** 会将错误描述信息直接写入命令行并设置返回码。根据返回码，**CLI** 还可能会写入关于哪个终端导致错误的其他信息。**CLI** 还会写入关于命令语法要求的信息，帮助您发现可能输入的任何语法错误。

在命令运行期间发生异常时，**CLI** 会捕获错误。在命令处理结束时（处理完命令后，信息已写入命令行），**CLI** 自动将错误信息保存到文件中。

用于保存错误信息的文件名称为 `excprpt.txt` 。**CLI** 尝试将 `excprpt.txt` 文件置于系统属性 `devmgr.datadir` 指定的目录中。如果由于任何原因导致 **CLI** 无法将该文件放入 `devmgr.datadir` 指定的目录中，则 **CLI** 会将 `excprpt.txt` 文件保存到运行 **CLI** 的目录中。不能更改文件名或位置。每次发生异常时，将覆盖 `Excprpt.txt` 文件。如果想要将信息保存在 `excprpt.txt` 文件中，必须将信息拷贝到新文件或新目录中。

退出状态

下表列出了可能返回的退出状态以及每个状态的含义。

状态值	错误名称	含义
0	**SUCCESSFUL**	此命令终止，且无错误。
1	**INVALID_USAGE**	此命令终止，有一个错误。还显示有关错误的信息。
2	**SCRIPT_FILE_DOES_NOT_EXIST**	脚本文件不存在。
3	**ERROR_OPENING_OUTPUT_FILE**	打开输出文件时出错。
4	**NO_STORAGE_ARRAY_AT_ADDRESS**	存储阵列不在指定地址。

状态值	错误名称	含义
5	ADDRESSES_SPECIFY_DIFFERENT_ARRAYS	地址指定了不同的存储阵列。
6	NO_SANAME_FOR_HOST_AGENT_CONNECT	对于连接的主机代理，存储阵列名称不存在。
7	SANAME_NOT_AT_ADDRESS	存储阵列名称不在指定地址。
8	SANAME_NOT_UNIQUE	存储阵列名称不是唯一的。
9	SANAME_NOT_IN_CONFIG_FILES	存储阵列名称不在配置文件中。
10	NO_MANAGEMENT_CLASS_FOR_SA	存储阵列的管理类不存在。
11	NO_SA_IN_CONFIG_FILE_FOUND	配置文件中没有找到存储阵列。
12	INTERNAL_ERROR	发生内部错误。 此退出状态表示没有从命令行中运行 CLI 命令的权限。必须具有管理员权限才能在命令行中运行所有 CLI 命令。
13	INVALID_SCRIPT_SYNTAX	发现了无效的脚本语法。
14	UNABLE_TO_COMMUNICATE	控制器无法与存储阵列通信。
15	DUPLICATE_ARGUMENT	输入了重复的参数。
16	EXECUTION_ERROR	发生执行错误。
17	NO_HOST_AT_ADDRESS	主机不在指定地址。
18	WWNAME_NOT_IN_CONFIG_FILES	配置文件中没有此 WWID。
19	WWNAME_NOT_AT_ADDRESS	WWID 不在此地址。
20	UNKNOWN_IP	指定了未知的 IP 地址。
21	PM_CONFIG_FILE_CORRUPTED	事件监控器配置文件损坏。
22	UNABLE_TO_COMMUNICATE_TO_PM	存储阵列无法与事件监控器通信。
23	UNEXIST_ALERT	控制器无法写入警报设置。
24	WRONG_ORGANIZER_NODE	指定了错误的组织者节点。
25	CMD_NOT_AVAILABLE	此命令不可用。
26	DEVICE_NOT_IN_CONFIG_FILE	配置文件中没有此设备。
27	ERROR_UPDATING_CONFIG_FILE	更新配置文件时出错。
28	UNKNOWN_HOST_ERROR	发生未知主机错误。
29	SENDER_CONTACT_FILE_NOT_FOUND	找不到发件人联系信息文件。
30	READ_SENDER_CONTACT_FILE_FAILED	无法读取发件人联系信息文件。
31	USERDATA_FILE_EXISTS	Userdata.txt 文件已存在。
32	BAD_EMAIL_INFORMATION_TO_INCLUDE	电子邮件警报通知中指定的 -I 值无效。
33	BAD_EMAIL_FREQUENCY	电子邮件警报通知中指定的 -f 值无效。
34	OPTION_REMOVED	不再支持 -r 选项。

状态值	错误名称	含义
35	**UNKNOWN_ALERT_PRIORITY**	指定了无效的警报严重性。
36	**PASSWORD_REQUIRED**	操作需要设置管理员或监察员密码。
37	**INVALID_MONITOR_PASSWORD**	无法完成操作，因为输入的监察员密码无效。
38	**INVALID_ADMIN_PASSWORD**	无法完成操作，因为输入的管理员密码无效。
39	**EXCEEDED_MAX_CHARS_FOR_PASSWORD**	提供的密码超过字符限制。
40	**INVALID_MONITOR_TOKEN**	此阵列不支持 `-R` 监察员。使用有效的角色，然后重试该操作。
41	**ASUP_CONFIG_ERROR**	写入或从自动支持配置文件中读取时出错。请重试该操作。
42	**MAIL_SERVER_UNKNOWN**	主机地址或电子邮件服务器地址不正确。
43	**ASUP_SMTP_REPLY_ADDRESS_REQUIRED**	尝试 **ASUP** 配置测试时未检测到启用 **ASUP** 的正常运行的阵列。
44	**NO_ASUP_ARRAYS_DETECTED**	如果 **ASUP** 传递类型为 **SMTP**，回复所需的电子邮件请求。
45	**ASUP_INVALID_MAIL_RELAY_SERVER**	无法验证 **ASUP** 电子邮件中继服务器。
46	**ASUP_INVALID_SENDER_EMAIL**	指定的发件人电子邮件地址不是有效的格式。
47	**ASUP_INVALID_PAC_SCRIPT**	代理自动配置（**PAC**）脚本文件不是有效的 **URL**。
48	**ASUP_INVALID_PROXY_SERVER_HOST_ADDRESS**	找不到指定主机地址或格式不正确。
49	**ASUP_INVALID_PROXY_SERVER_PORT_NUMBER**	指定的端口号为格式无效。
50	**ASUP_INVALID_AUTHENTICATION_PARAMETER**	指定的用户名或密码无效。
51	**ASUP_INVALID_DAILY_TIME_PARAMETER**	指定的每日时间参数无效。
52	**ASUP_INVALID_DAY_OF_WEEK_PARAMETER**	输入的 `-dayOfWeek` 参数无效。
53	**ASUP_INVALID_WEEKLY_TIME_PARAMETER**	每周时间参数无效。
54	**ASUP_INVALID_SCHEDULE_PARSING**	无法成功分析提供的计划信息。
55	**ASUP_INVALID_SA_SPECIFIED**	提供的存储阵列说明符无效。
56	**ASUP_INVALID_INPUT_ARCHIVE**	输入的输入归档无效。输入的归档参数必须为 `-inputArchive=<n>` 格式，其中 `-n` 是从 **0** 到 **5** 的整数。
57	**ASUP_INVALID_OUTPUT_LOG**	未指定有效的输出日志。
58	**ASUP_TRANSMISSION_FILE_COPY_ERROR**	尝试拷贝自动支持传输日志文件时出错。传输日志不存在或尝试拷贝其数据时出现 **IO** 错误。

状态值	错误名称	含义
59	**ASUP_DUPLICATE_NAMED_ARRAYS**	发现了具有相同名称的多个存储阵列。请使用全球名称参数 `-w <WWID>` 重试该命令。
60	**ASUP_NO_SPECIFIED_ARRAY_FOUND**	带有 **-n <storage-system-name>** 参数的指定存储阵列不存在或者该命令不支持。
61	**ASUP_NO_SPECIFIED_WWID_FOUND**	带有 `-w <WWID>` 参数的指定存储阵列不存在或者该命令不支持。
62	**ASUP_FILTERED_TRANSMISSION_LOG_ERROR**	尝试获取经过筛选的传输日志时出现未知错误。
63	**ASUP_TRANSMISSION_ARCHIVE_DOES_NOT_EXIST**	`-inputArchive=<n>` 参数指定的自动支持输入归档传输日志不存在。
64	**NO_VALID_REST_CLIENT_DISCOVERED**	无法通过 **https** 与存储阵列通信。
65	**INVALID_CLI_VERSION**	客户端 **CLI** 版本与存储阵列上运行的 **CLI** 版本不兼容。
66	**INVALID_USERNAME_OR_PASSWORD**	输入的用户名或密码无效。
67	**UNTRUSTED_CONNECTION**	无法与存储阵列建立安全连接。
68	**INVALID_PASSWORD_FILE**	找不到或无法读取密码文件。

向脚本文件添加注释

脚本引擎通过查找特定字符或命令来显示注释。可通过三种方式向脚本文件添加注释：

- 在两个正斜杠（//）后添加文本（直至到达行尾字符）作为注释。如果脚本引擎在处理注释后在脚本中找不到行尾字符，则会显示一条错误消息，并会终止脚本运行。发生这种错误的原因通常是在脚本结尾添加注释时忘了按 **Enter** 键。

```
// Deletes the existing configuration.
set storageArray
resetConfiguration=true;
```

- 在 `/*` 和 `*/` 之间添加文本作为注释。如果脚本引擎不能找到注释开始标记和注释结束标记，则会显示一条错误消息，并会终止脚本运行。

```
/* Deletes the existing configuration */
set storageArray
resetConfiguration=true;
```

- 使用 `show` 语句在脚本文件中嵌入希望在脚本文件运行过程中显示的注释。请用双引号（“ ”）将希望显示的文本括起来。

```
show “Deletes the existing configuration”;
set storageArray
resetConfiguration=true;
```

使用准则

以下列表提供了在命令行上编写脚本命令的准则：

- 所有命令必须以分号结束（ ; ）.
- 可在一行中输入多条命令，但必须用分号将每条命令分隔开（ ; ）.
- 必须用空格将每条基本命令及其关联的主要参数和辅助参数分隔开。
- 脚本引擎不区分大小写。可以通过使用大写字母、小写字母或大小写混合字母输入命令。
- 在脚本中添加注释可便于您和以后的用户了解脚本命令的用途。（有关如何添加注释，请参阅第 28 页 “ 向脚本文件添加注释 ” .）

注： 虽然 CLI 命令和脚本命令不区分大小写，但用户标签（例如卷、主机或的主机端口的用户标签）区分大小写。如果尝试映射到由用户标签标识的对象，必须完全按照定义时的样子输入用户标签，否则 CLI 命令和脚本命令将失败。

固件兼容性级别

脚本命令和命令参数并非在所有版本的控制器固件下都能运行。以下各节中的脚本命令列出了可运行这些脚本命令的最低固件级别。在脚本命令中，固件级别列在标题“最低固件级别”下。以下列表介绍了如何解释有关固件级别的信息。

- 如果脚本命令未列出最低的控制器固件级别，则该脚本命令以及与该脚本命令关联的所有参数可以在任何级别的控制器固件下运行。
- 不带任何解释信息的控制器固件号表示该控制器固件级别适用于整个脚本命令以及该脚本命令的所有参数。
- 与参数关联的控制器固件号表示可运行该参数的最低控制器固件级别。

注： 最低控制器固件级别表示发布此命令的软件支持该固件级别，而且采取这一用法的所有存储管理软件也支持该固件级别。CLI 支持能力取决于所使用的硬件。输入不受支持的命令时，将显示一条错误消息。

第 3 章　SMcli https 模式

SMcli 可以运行在可提供更多安全功能的 **https** 模式下。

注：如果当前使用的是 **ThinkSystem SAN OS 11.50.2** 或更早版本，则无法通过旧版 **CLI** 升级到 **ThinkSystem SAN OS** 的最新版本。从 **ThinkSystem SAN OS 11.50.2** 升级到更高版本只能通过 **SMcli** 执行。

使用此 **CLI** 时，会在以下一种模式下创建脚本引擎：

- **https –** 创建具有更多安全功能的基于 **REST** 的脚本引擎。
- **symbol -** 创建基于 **SYMbol** 的脚本引擎。

https 客户端中提供的安全功能：

- 高级安全需要使用可信证书的证书认证。您可以使用 `-k` 选项来使用自签名证书并在安全模式下运行命令。
- 可以使用基于角色的访问权管理，将不同安全权限分配给不同角色。使用 `-u` 选项来运行带用户名自变量的命令。
- 以前在 **symbol** 模式下提供的密码自变量也可用于 **https** 模式下，以便为特定用户角色指定密码。 `-p` 选项用于在命令行中指定密码或， `-P` 选项可以从文件或 `stdin` 中读取密码。

本主题有几个示例，有助于说明安全命令行参数：

操作需要密码，https 客户端模式，在阵列中安装可信证书

在以下示例中，提供用户名和密码选项，并且在阵列中安装可信证书。

```
C:\Program Files\StorageManager\client>SMcli -n Array1 -u admin@local -p
 adminPassword -c "set storageArray cacheBlockSize=4;"

Syntax check complete.


Executing script...

Script execution complete.

SMcli completed
 successfully.
```

© Copyright Lenovo 2018, 2020

操作需要密码，https 客户端模式，阵列中未安装任何可信证书

在以下示例中，提供用户名和密码选项，但阵列中未安装任何可信证书且未使用 `-k` 选项。此示例显示返回的输出。

```
C:\Program Files\StorageManager\client>SMcli -n Array1 -u admin@local -p
 adminPassword -c "set storageArray cacheBlockSize=4;"

Unable to establish a
 secure connection to the storage array as we were unable to confirm the
 connection is secure.
Please configure the storage array to use a trusted
 security certificate. If the problem persists, contact Technical Support.


SMcli failed.
```

操作需要密码，https 客户端模式，未安装可信证书，但将 -k 用作自签名证书

与以上示例相同，以下示例中提供了用户名和密码选项，但阵列中未安装任何可信证书。但是，在这种情况下使用了 `-k` 选项来使用自签名证书。

```
C:\Program Files\StorageManager\client>SMcli -n Array1 -u admin@local -p
 adminPassword -c "set storageArray cacheBlockSize=4;" -k
Performing syntax
 check...

Syntax check complete.

Executing script...

Script execution
 complete.
```

操作需要密码，symbol 客户端模式

在本示例中使用 **symbol** 客户端模式，仅需要密码选项来成功完成此命令。

```
C:\Program Files\StorageManager\client>SMcli -n Array1 -p adminPassword -c "set
 storageArray cacheBlockSize=4;"
Performing syntax check...

Syntax check
 complete.

Executing script...
```

```
Script execution complete.

SMcli completed
 successfully.
```

只读操作，symbol 客户端模式

在本示例中，在 **symbol** 客户端模式下既不提供用户名，也不提供密码。只能成功完成只读操作。

```
C:\Program Files\StorageManager\client>SMcli -n Array1  -c "show allVolumes;"

Performing syntax check...

Syntax check complete.

Executing script...


STANDARD/THIN VOLUMES------------------------------

  Number of volumes: 0

Missing Volumes

  Number of missing volumes: 0


Script execution complete.


SMcli completed successfully.
```

只读操作，http 客户端模式

在以下示例中还使用只读操作，但在 **https** 客户端模式下，需要并提供用户名和密码以及 `-k` 以接受自签名证书。**Https** 客户端模式甚至对只读操作也需要密码。

```
C:\Program Files\StorageManager\client>SMcli -n Array1 -u admin@local -p
 adminPassword -c "show allVolumes;" -k
Performing syntax check...

Syntax
 check complete.

Executing script...

THICK/THIN VOLUMES---------------------
---------

  Number of volumes: 0
Missing Volumes
```

```
  Number of missing
volumes: 0


Script execution complete.

SMcli completed successfully.
```

第 4 章　CLI 命令（按字母顺序排列的列表）

第 369 页 “ 激活异步镜像 ”

第 399 页 “ 激活同步镜像 ”

第 424 页 “ 将驱动器添加到固态硬盘高速缓存 ”

第 443 页 “ 向一致性组中添加成员 ”

第 369 页 “ 将卷添加异步镜像组 ”

第 229 页 “ 自动配置存储阵列 ”

第 235 页 “ 自动配置存储阵列热备用驱动器 ”

第 372 页 “ 取消异步镜像组角色互换 ”

第 425 页 “ 更改固态硬盘高速缓存应用程序类型 ”

第 372 页 “ 检查异步镜像组一致性 ”

第 225 页 “ 检查存储库一致性 ”

第 373 页 “ 检查存储阵列连接 ”

第 402 页 “ 检查同步镜像状态 ”

第 674 页 “ 检查卷奇偶检验 ”

第 375 页 “ 清除异步镜像故障 ”

© Copyright Lenovo 2018, 2020

第 116 页 “ 清除驱动器通道统计信息 ”

第 91 页 “ 清除电子邮件警报配置 ”

第 235 页 “ 清除存储阵列配置 ”

第 237 页 “ 清除存储阵列事件日志 ”

第 238 页 “ 清除存储阵列固件暂挂区域 ”

第 239 页 “ 清除存储阵列恢复模式 ”

第 104 页 “ 清除 syslog 配置 ”

第 676 页 “ 清除卷保留 ”

第 677 页 “ 清除卷未读扇区 ”

第 92 页 “ 配置电子邮件警报设置 ”

第 105 页 “ 配置 Syslog 设置 ”

第 376 页 “ 创建异步镜像组 ”

第 445 页 “ 创建一致性组 ”

第 453 页 “ 创建一致性组快照映像 ”

第 454 页 “ 创建一致性组快照卷 ”

第 458 页 “ 创建一致性组快照卷映射 ”

第 613 页 “ 创建磁盘池 ”

第 631 页 “ 创建主机 ”

第 632 页 “ 创建主机组 ”

第 155 页 “ 创建主机端口 ”

第 157 页 “ 创建发起方 ”

第 658 页 “ 创建 iSCSI 发起方 ”

第 678 页 “ 创建 RAID 卷（自动选择驱动器） ”

第 683 页 “ 创建 RAID 卷（基于空闲扩展区选择） ”

第 687 页 “ 创建 RAID 卷（手动选择驱动器） ”

第 510 页 “ 创建只读快照卷 ”

第 477 页 “ 创建快照组 ”

第 499 页 “ 创建快照映像 ”

第 511 页 “ 创建快照卷 ”

第 426 页 “ 创建固态硬盘高速缓存 ”

第 544 页 “ 创建存储阵列目录服务器 ”

第 239 页 “ 创建存储阵列安全密钥 ”

第 106 页 “ 创建存储阵列 syslog 配置 ”

第 403 页 “ 创建同步镜像 ”

第 528 页 “ 创建卷拷贝 ”

第 735 页 “ 创建卷组 ”

第 692 页 “ 在磁盘池中创建卷 ”

第 379 页 “ 停用异常镜像 ”

第 405 页 “ 停用同步镜像 ”

第 380 页 “ 删除异步镜像组 ”

第 539 页 “ 删除审核日志记录 ”

第 459 页 “ 删除一致性组 ”

第 460 页 “ 删除一致性组快照映像 ”

第 461 页 “ 删除一致性组快照卷 ”

第 618 页 “ 删除磁盘池 ”

第 93 页 “ 删除电子邮件警报接收方 ”

第 634 页 “ 删除主机 ”

第 635 页 “ 删除主机组 ”

第 636 页 “ 删除主机端口 ”

第 158 页 “ 删除发起方 ”

第 659 页 “ 删除 iSCSI 发起方 ”

第 485 页 “ 删除快照组 ”

第 501 页 “ 删除快照映像 ”

第 514 页 “ 删除快照卷 ”

第 428 页 “ 删除固态硬盘高速缓存 ”

第 546 页 “ 删除存储阵列目录服务器 ”

第 547 页 “ 删除存储阵列登录横幅 ”

第 108 页 “ 删除存储阵列 Syslog 配置 ”

第 108 页 “ 删除 Syslog 服务器 ”

第 695 页 “ 删除卷 ”

第 697 页 “ 从磁盘池中删除卷 ”

第 741 页 “ 删除卷组 ”

第 117 页 “ 诊断控制器 ”

第 117 页 “ 诊断控制器 ”

第 119 页 “ 诊断控制器 iSCSI 主机线缆 ”

第 406 页 “ 诊断同步镜像 ”

第 594 页 “ 禁用外部安全密钥管理 ”

第 204 页 “ 禁用存储阵列功能 ”

第 109 页 “显示存储阵列 Syslog 配置”

第 547 页 “ 显示存储阵列用户会话 ”

第 174 页 “ 下载驱动器固件 ”

第 333 页 “ 下载环境卡固件 ”

第 243 页 “ 下载存储阵列驱动器固件 ”

第 244 页 “ 下载存储阵列固件/NVSRAM ”

第 246 页 “ 下载存储阵列 NVSRAM ”

第 334 页 “ 下载托盘配置设置 ”

第 121 页 “ 启用控制器数据传输 ”

第 619 页 “ 启用磁盘池安全 ”

第 595 页 “ 启用外部安全密钥管理 ”

第 222 页 “ 启用或禁用 ODX ”

第 347 页 “ 启用或禁用自动支持（所有单个阵列） ”

第 354 页 “启用或禁用自动支持维护时段”

第 355 页 “ 启用或禁用按需自动支持功能”

第 357 页 “ 启用或禁用自动支持远程诊断功能 ”

第 247 页 “ 启用或禁用主机连接报告 ”

第 223 页 “ 启用或禁用 VAAI ”

第 205 页 “ 启用存储阵列功能 ”

第 742 页 “ 启用卷组安全性 ”

第 381 页 “ 建立异步镜像对 ”

第 250 页 “ 导出存储阵列安全密钥 ”

第 607 页 “ 生成密钥管理证书签名请求（CSR） ”

第 560 页 “ 生成 Web 服务器证书签名请求（CSR） ”

第 252 页 “ 导入存储阵列安全密钥 ”

第 699 页 “ 增加磁盘池或卷组中卷的容量 ”

第 700 页 “ 初始化精简卷 ”

第 563 页 “ 安装根/中间 CA 证书 ”

第 562 页 “ 安装服务器签名证书 ”

第 609 页 “ 安装存储阵列外部密钥管理证书 ”

第 564 页 “ 安装可信 CA 证书 ”

第 253 页 “ 负载存储阵列 DBM 数据库 ”

第 531 页 “ 重新复制卷拷贝 ”

第 176 页 “ 恢复禁用的驱动器端口 ”

第 703 页 “ 恢复 RAID 卷 ”

第 344 页 “ 恢复 SAS 端口接线错误 ”

第 407 页 “ 重新创建同步镜像存储库卷 ”

第 621 页 “ 减小磁盘池容量 ”

第 95 页 “ 注册 SNMP 团体 ”

第 96 页 “ 注册 SNMP 陷阱目标 ”

第 428 页 “ 从固态硬盘高速缓存中移除驱动器 ”

第 383 页 “ 从异步镜像组中删除不完整的异步镜像对 ”

第 565 页 “ 删除安装的可信 CA 证书 ”

第 610 页 “ 删除安装的外部密钥管理证书 ”

第 566 页 “ 删除安装的根/中间 CA 证书 ”

第 462 页 “ 从一致性组中删除成员卷 ”

第 548 页 “ 删除存储阵列目录服务器角色映射 ”

第 411 页 “ 删除同步镜像 ”

第 532 页 “ 删除卷拷贝 ”

第 384 页 “ 从异步镜像组中删除卷 ”

第 707 页 “ 删除卷 LUN 映射 ”

第 515 页 “ 重命名快照卷 ”

第 429 页 “ 重命名固态硬盘高速缓存 ”

第 709 页 “ 修复卷奇偶校验 ”

第 177 页 “ 更换驱动器 ”

第 385 页 “ 重置异步镜像组统计信息 ”

第 359 页 “ 重置自动支持消息收集计划”

第 122 页 “ 重置控制器 ”

第 218 页 “ 重置驱动器 ”

第 567 页 “ 重置安装的签名证书 ”

第 386 页 “ 重置 iSCSI IP 地址 ”

第 257 页 “ 重置存储阵列诊断数据 ”

第 160 页 “ 重置存储阵列主机端口统计信息基准 ”

第 257 页 “ 重置存储阵列 iSCSI 基线 ”

第 258 页 “ 重置存储阵列 RLS 基线 ”

第 259 页 “ 重置存储阵列 SAS PHY 基线 ”

第 260 页 “ 重置存储阵列 SOC 基线 ”

第 261 页 “ 重置存储阵列卷分布 ”

第 388 页 “ 恢复异步镜像组 ”

第 463 页 “ 恢复一致性组快照卷 ”

第 503 页 “ 恢复快照映像回滚 ”

第 516 页 “ 恢复快照卷 ”

第 430 页 “ 恢复固态硬盘高速缓存 ”

第 412 页 “ 恢复同步镜像 ”

第 358 页 “ 检索自动支持日志”

第 611 页 “ 检索安装的外部密钥管理证书 ”

第 568 页 “ 检索安装的 CA 证书 ”

第 569 页 “ 检索安装的服务器证书 ”

第 570 页 “ 检索安装的可信 CA 证书 ”

第 178 页 “ 恢复驱动器 ”

第 487 页 “ 恢复快照组 ”

第 517 页 “ 恢复快照卷 ”

第 743 页 “ 恢复卷组 ”

第 389 页 “ 保存异步镜像组统计信息 ”

第 540 页 “ 保存审核日志记录 ”

第 123 页 “ 保存控制器 NVSRAM ”

第 124 页 “ 保存光驱通道故障隔离诊断状态 ”

第 181 页 “ 保存驱动器日志 ”

第 214 页 “ 保存输入输出控制器（IOC）转储 ”

第 421 页 “ 保存自动负载均衡统计信息 ”

第 262 页 “ 保存存储阵列配置 ”

第 151 页 “保存存储阵列控制器运行状况映像”

第 263 页 “ 保存存储阵列 DBM 数据库 ”

第 265 页 “ 保存存储阵列 DBM 验证程序信息文件 ”

第 267 页 “ 保存存储阵列诊断数据 ”

第 268 页 “ 保存存储阵列事件 ”

第 269 页 “ 保存存储阵列固件清单 ”

第 160 页 “ 保存存储阵列主机端口统计信息 ”

第 271 页 “ 保存存储阵列 iSCSI 统计信息 ”

第 549 页 “ 保存存储阵列登录横幅 ”

第 272 页 “ 保存存储阵列性能统计信息 ”

第 273 页 “ 保存存储阵列 RLS 计数 ”

第 274 页 “ 保存存储阵列 SAS PHY 计数 ”

第 275 页 “ 保存存储阵列 SOC 计数 ”

第 276 页 “ 保存存储阵列状态捕获 ”

第 277 页 “ 保存存储阵列支持数据 ”

第 335 页 “ 保存托盘日志 ”

第 391 页 “ 设置异步镜像组 ”

第 541 页 “ 设置审核日志设置 ”

第 360 页 “ 设置自动支持消息收集计划”

第 571 页 “ 设置证书吊销检查设置 ”

第 464 页 “ 设置一致性组属性 ”

第 466 页 “ 设置一致性组快照卷 ”

第 125 页 “ 设置控制器 ”

第 130 页 “ 设置控制器 DNS 设置 ”

第 161 页 “ 设置控制器主机端口属性 ”

第 131 页 “ 设置控制器 NTP 设置 ”

第 133 页 “ 设置控制器维护操作允许的指示灯 ”

第 623 页 “ 设置磁盘池 ”

第 626 页 “ 设置磁盘池（修改磁盘池） ”

第 336 页 “ 设置允许抽屉维护操作指示灯 ”

第 134 页 “ 设置驱动器通道状态 ”

第 182 页 “ 设置驱动器热备用 ”

第 183 页 “ 设置允许驱动器维护操作指示灯 ”

第 185 页 “ 设置驱动器状态 ”

第 600 页 “ 设置外部密钥管理设置 ”

第 186 页 “ 设置 FIPS 驱动器安全标识 ”

第 187 页 “ 将外部驱动器设置为本机驱动器 ”

第 637 页 “ 设置主机 ”

第 135 页 “ 设置主机通道 ”

第 640 页 “ 设置主机组 ”

第 641 页 “ 设置主机端口 ”

第 159 页 “ 设置发起方 ”

第 299 页 “ 设置内部存储阵列安全密钥 ”

第 171 页 “ 设置 iSCSI 发起方 ”

第 666 页 “ 设置 iSCSI 目标属性 ”

第 519 页 “ 将只读快照卷设置为读/写卷 ”

第 227 页 “ 设置会话 ”

第 488 页 “ 设置快照组属性 ”

第 489 页 “ 设置快照组介质扫描 ”

第 490 页 “ 设置快照组存储库卷容量 ”

第 492 页 “ 设置快照组计划 ”

第 521 页 “ 设置快照卷介质扫描 ”

第 522 页 “ 设置快照卷存储库卷容量 ”

第 431 页 “ 设置一个卷的固态硬盘高速缓存 ”

第 283 页 “ 设置存储阵列 ”

第 152 页 “ 设置存储阵列控制器运行状况映像允许覆盖 ”

第 550 页 “ 设置存储阵列目录服务器 ”

第 551 页 “ 设置存储阵列目录服务器角色映射 ”

第 207 页 “设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡”

第 115 页 “ 设置存储阵列以启用或禁用高速缓存镜像数据保证检查 ”

第 289 页 “ 设置存储阵列 ICMP 响应 ”

第 650 页 “ 设置存储阵列 iSNS 注册 ”

第 290 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv4 地址 ”

第 291 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv6 地址 ”

第 292 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器侦听端口 ”

第 294 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器刷新 ”

第 295 页 “ 设置存储阵列控制器电池学习周期 ”

第 553 页 “设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码”

第 554 页 “ 设置存储阵列登录横幅 ”

第 555 页 “ 设置存储阵列管理接口 ”

第 556 页 “ 设置存储阵列密码长度 ”

第 296 页 “ 在重建上设置存储阵列 PQ 验证 ”

第 298 页 “ 设置存储阵列冗余模式 ”

第 300 页 “ 设置存储阵列时间 ”

第 300 页 “ 设置存储阵列托盘位置 ”

第 302 页 “ 设置存储阵列未命名的发现会话 ”

第 557 页 “ 设置存储阵列用户会话 ”

第 413 页 “ 设置同步镜像 ”

第 165 页 “ 设置目标属性 ”

第 711 页 “设置精简卷属性”

第 339 页 “ 设置托盘标识 ”

第 340 页 “ 设置托盘维护操作允许的指示灯 ”

第 714 页 “ 设置磁盘池中的卷的属性 ”

第 719 页 “ 设置卷组中的卷的属性 ”

第 533 页 “ 设置卷拷贝 ”

第 744 页 “ 设置卷组 ”

第 746 页 “ 设置卷组强制状态 ”

第 725 页 “ 设置卷映射 ”

第 393 页 “ 显示异步镜像组 ”

第 395 页 “ 显示异步镜像组同步进度 ”

第 542 页 “ 显示审核日志配置 ”

第 543 页 “ 显示审核日志摘要 ”

第 362 页 “ 显示自动支持配置”

第 572 页 “ 显示证书吊销检查设置 ”

第 467 页 “ 显示一致性组 ”

第 468 页 “ 显示一致性组快照映像 ”

第 136 页 “ 显示控制器 ”

第 140 页 “ 显示控制器 NVSRAM ”

第 668 页 “ 显示当前 iSCSI 会话 ”

第 628 页 “ 显示磁盘池 ”

第 189 页 “ 显示驱动器 ”

第 141 页 “ 显示驱动器通道统计信息 ”

第 191 页 “ 显示驱动器下载进度 ”

第 192 页 “ 显示驱动器性能统计信息 ”

第 94 页 “ 显示电子邮件警报配置 ”

第 642 页 “ 显示主机端口 ”

第 573 页 “ 显示安装的根/中间 CA 证书摘要 ”

第 574 页 “ 显示安装的可信 CA 证书摘要 ”

第 194 页 “ 显示可更换驱动器 ”

第 575 页 “ 显示签名证书 ”

第 496 页 “ 显示快照组 ”

第 504 页 “ 显示快照映像 ”

第 526 页 “ 显示快照卷 ”

第 97 页 “ 显示 SNMP 团体 ”

第 99 页 “ 显示 SNMP MIB II 系统组变量 ”

第 433 页 “ 显示固态硬盘高速缓存 ”

第 434 页 “ 显示固态硬盘高速缓存统计信息 ”

第 209 页 “显示存储阵列”

第 307 页 “ 显示存储阵列自动配置 ”

第 115 页 “ 显示存储阵列高速缓存镜像数据保证检查启用状态 ”

第 153 页 “ 显示存储阵列控制器运行状况映像 ”

第 313 页 “ 显示存储阵列 DBM 数据库 ”

第 558 页 “ 显示存储阵列目录服务摘要 ”

第 315 页 “ 显示存储阵列主机连接报告 ”

第 315 页 “显示存储阵列主机拓扑”

第 317 页 “ 显示存储阵列 LUN 映射 ”

第 318 页 “ 显示存储阵列协商默认值 ”

第 224 页 “ 显示存储阵列 ODX 设置 ”

第 320 页 “显示存储阵列电源信息”

第 173 页 “ 显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方 ”

第 322 页 “ 显示存储阵列未读扇区 ”

第 323 页 “ 显示字符串 ”

第 415 页 “ 显示同步镜像卷候选项 ”

第 416 页 “ 显示同步镜像卷同步进度 ”

第 110 页 “ 显示 Syslog 配置 ”

第 727 页 “ 显示精简卷 ”

第 173 页 “ 显示未配置的发起方 ”

第 729 页 “ 显示卷 ”

第 730 页 “ 显示卷操作的进度 ”

第 534 页 “ 显示卷拷贝 ”

第 535 页 “ 显示卷拷贝源候选卷 ”

第 536 页 “ 显示卷拷贝目标候选卷 ”

第 748 页 “ 显示卷组 ”

第 750 页 “ 显示卷组导出依赖关系 ”

第 750 页 “ 显示卷组导入依赖关系 ”

第 731 页 “ 显示卷性能统计信息 ”

第 734 页 “ 显示卷保留 ”

第 396 页 “ 启动异步镜像同步 ”

第 365 页 “ 指定电子邮件（SMTP）传递方法 ”

第 363 页 “ 指定自动支持 HTTP（S）传递方法 ”

第 577 页 “ 启动 OCSP 服务器 URL 测试 ”

第 470 页 “ 启动一致性组快照回滚 ”

第 142 页 “ 启动控制器跟踪 ”

第 629 页 “ 启动磁盘池定位 ”

第 144 页 “ 启动驱动器通道故障隔离诊断 ”

第 147 页 “ 启动驱动器通道查找 ”

第 197 页 “ Start drive initialize ”

第 199 页 “ 开始定位驱动器 ”

第 200 页 “ 启动驱动器重建 ”

第 215 页 “ 启动输入输出控制器（IOC）转储 ”

第 147 页 “ 启动 iSCSI DHCP 刷新 ”

第 201 页 “ 启动 FDE 安全驱动器擦除 ”

第 506 页 “ 启动快照映像回滚 ”

第 437 页 “ 启动固态硬盘高速缓存查找 ”

第 437 页 “ 启动固态硬盘高速缓存性能建模 ”

第 325 页 “ 启动存储阵列配置数据库诊断 ”

第 154 页 “ 启动存储阵列控制器运行状况映像 ”

第 327 页 “ 启动存储阵列 iSNS 服务器刷新 ”

第 328 页 “ 启动存储阵列定位 ”

第 111 页 “ 启动存储阵列 syslog 测试 ”

第 417 页 “ 启动同步镜像同步 ”

第 342 页 “ 启动托盘定位 ”

第 751 页 “ 启动卷组碎片整理 ”

第 752 页 “ 启动卷组导出 ”

第 756 页 “ 启动卷组导入 ”

第 757 页 “ 启动卷组定位 ”

第 735 页 “ 启动卷初始化 ”

第 472 页 “ 停止一致性组快照回滚 ”

第 474 页 “ 停止一致性组快照卷 ”

第 630 页 “ 停止磁盘池定位 ”

第 149 页 “ 停止驱动器通道故障隔离诊断 ”

第 150 页 “ 停止驱动器通道查找 ”

第 203 页 “ 停止驱动器定位 ”

第 221 页 “ 停止驱动器更换 ”

第 475 页 “ 停止一致性组中的暂挂快照映像 ”

第 498 页 “ 停止快照组暂挂快照映像 ”

第 508 页 “ 停止快照映像回滚 ”

第 528 页 “ 停止快照卷 ”

第 439 页 “ 停止固态硬盘高速缓存查找 ”

第 439 页 “停止固态硬盘高速缓存性能建模”

第 328 页 “ 停止存储阵列配置数据库诊断 ”

第 329 页 “ 停止存储阵列驱动器固件下载 ”

第 330 页 “ 停止存储阵列 iSCSI 会话 ”

第 331 页 “ 停止存储阵列查找 ”

第 343 页 “ 停止托盘定位 ”

第 537 页 “ 停止卷拷贝 ”

第 758 页 “ 停止卷组定位 ”

第 397 页 “ 暂挂异步镜像组 ”

第 441 页 “ 停用固态硬盘高速缓存 ”

第 418 页 “ 暂挂同步镜像 ”

第 398 页 “ 测试异步镜像组连接 ”

第 366 页 “ 测试自动支持交付设置 ”

第 94 页 “ 测试电子邮件警报配置 ”

第 605 页 “ 测试外部密钥管理通信 ”

第 100 页 “ 测试 SNMP 陷阱目标 ”

第 559 页 “ 测试存储阵列目录服务器 ”

第 112 页 “ 测试 Syslog 配置 ”

第 100 页 “ 取消 SNMP 团体注册 ”

第 101 页 “ 取消 SNMP 陷阱目标注册 ”

第 102 页 “ 更新 SNMP 团体 ”

第 102 页 “ 更新 SNMP MIB II 系统组变量 ”

第 103 页 “ 更新 SNMP 陷阱目标 ”

第 113 页 “ 更新存储阵列 Syslog 配置 ”

第 332 页 “ 验证存储阵列安全密钥 ”

第 5 章　存储管理员命令

第 369 页 “ 激活异步镜像 ”

第 399 页 “ 激活同步镜像 ”

第 424 页 “ 将驱动器添加到固态硬盘高速缓存 ”

第 443 页 “ 向一致性组中添加成员 ”

第 369 页 “ 将卷添加异步镜像组 ”

第 229 页 “ 自动配置存储阵列 ”

第 235 页 “ 自动配置存储阵列热备用驱动器 ”

第 372 页 “ 取消异步镜像组角色互换 ”

第 425 页 “ 更改固态硬盘高速缓存应用程序类型 ”

第 372 页 “ 检查异步镜像组一致性 ”

第 225 页 “ 检查存储库一致性 ”

第 373 页 “ 检查存储阵列连接 ”

第 402 页 “ 检查同步镜像状态 ”

第 674 页 “ 检查卷奇偶检验 ”

第 375 页 “ 清除异步镜像故障 ”

© Copyright Lenovo 2018, 2020

第 116 页 “ 清除驱动器通道统计信息 ”

第 91 页 “ 清除电子邮件警报配置 ”

第 235 页 “ 清除存储阵列配置 ”

第 237 页 “ 清除存储阵列事件日志 ”

第 238 页 “ 清除存储阵列固件暂挂区域 ”

第 239 页 “ 清除存储阵列恢复模式 ”

第 104 页 “ 清除 syslog 配置 ”

第 676 页 “ 清除卷保留 ”

第 677 页 “ 清除卷未读扇区 ”

第 92 页 “ 配置电子邮件警报设置 ”

第 105 页 “ 配置 Syslog 设置 ”

第 376 页 “ 创建异步镜像组 ”

第 445 页 “ 创建一致性组 ”

第 453 页 “ 创建一致性组快照映像 ”

第 454 页 “ 创建一致性组快照卷 ”

第 458 页 “ 创建一致性组快照卷映射 ”

第 613 页 “ 创建磁盘池 ”

第 631 页 “ 创建主机 ”

第 632 页 “ 创建主机组 ”

第 155 页 “ 创建主机端口 ”

第 157 页 “ 创建发起方 ”

第 678 页 “ 创建 RAID 卷（自动选择驱动器） ”

第 683 页 “ 创建 RAID 卷（基于空闲扩展区选择） ”

第 687 页 “ 创建 RAID 卷（手动选择驱动器） ”

第 510 页 “ 创建只读快照卷 ”

第 477 页 “ 创建快照组 ”

第 499 页 “ 创建快照映像 ”

第 511 页 “ 创建快照卷 ”

第 426 页 “ 创建固态硬盘高速缓存 ”

第 403 页 “ 创建同步镜像 ”

第 528 页 “ 创建卷拷贝 ”

第 735 页 “ 创建卷组 ”

第 692 页 “ 在磁盘池中创建卷 ”

第 379 页 “ 停用异常镜像 ”

第 405 页 “ 停用同步镜像 ”

第 380 页 “ 删除异步镜像组 ”

第 459 页 “ 删除一致性组 ”

第 460 页 “ 删除一致性组快照映像 ”

第 461 页 “ 删除一致性组快照卷 ”

第 618 页 “ 删除磁盘池 ”

第 93 页 “ 删除电子邮件警报接收方 ”

第 634 页 “ 删除主机 ”

第 635 页 “ 删除主机组 ”

第 636 页 “ 删除主机端口 ”

第 158 页 “ 删除发起方 ”

第 485 页 “ 删除快照组 ”

第 501 页 “ 删除快照映像 ”

第 514 页 “ 删除快照卷 ”

第 428 页 “ 删除固态硬盘高速缓存 ”

第 108 页 “ 删除 Syslog 服务器 ”

第 695 页 “ 删除卷 ”

第 697 页 “ 从磁盘池中删除卷 ”

第 741 页 “ 删除卷组 ”

第 117 页 “ 诊断控制器 ”

第 117 页 “ 诊断控制器 ”

第 119 页 “ 诊断控制器 iSCSI 主机线缆 ”

第 406 页 “ 诊断同步镜像 ”

第 204 页 “ 禁用存储阵列功能 ”

第 547 页 “ 显示存储阵列用户会话 ”

第 174 页 “ 下载驱动器固件 ”

第 333 页 “ 下载环境卡固件 ”

第 243 页 “ 下载存储阵列驱动器固件 ”

第 244 页 “ 下载存储阵列固件/NVSRAM ”

第 246 页 “ 下载存储阵列 NVSRAM ”

第 334 页 “ 下载托盘配置设置 ”

第 121 页 “ 启用控制器数据传输 ”

第 619 页 “ 启用磁盘池安全 ”

第 222 页 “ 启用或禁用 ODX ”

第 347 页 “ 启用或禁用自动支持（所有单个阵列） ”

第 354 页 “启用或禁用自动支持维护时段”

第 355 页 “ 启用或禁用按需自动支持功能”

第 357 页 “ 启用或禁用自动支持远程诊断功能 ”

第 247 页 “ 启用或禁用主机连接报告 ”

第 223 页 “ 启用或禁用 VAAI ”

第 205 页 “ 启用存储阵列功能 ”

第 742 页 “ 启用卷组安全性 ”

第 381 页 “ 建立异步镜像对 ”

第 699 页 “ 增加磁盘池或卷组中卷的容量 ”

第 700 页 “ 初始化精简卷 ”

第 531 页 “ 重新复制卷拷贝 ”

第 176 页 “ 恢复禁用的驱动器端口 ”

第 703 页 “ 恢复 RAID 卷 ”

第 344 页 “ 恢复 SAS 端口接线错误 ”

第 621 页 “ 减小磁盘池容量 ”

第 95 页 “ 注册 SNMP 团体 ”

第 96 页 “ 注册 SNMP 陷阱目标 ”

第 428 页 “ 从固态硬盘高速缓存中移除驱动器 ”

第 383 页 “ 从异步镜像组中删除不完整的异步镜像对 ”

第 462 页 “ 从一致性组中删除成员卷 ”

第 411 页 “ 删除同步镜像 ”

第 532 页 “ 删除卷拷贝 ”

第 384 页 “ 从异步镜像组中删除卷 ”

第 707 页 “ 删除卷 LUN 映射 ”

第 515 页 “ 重命名快照卷 ”

第 429 页 “ 重命名固态硬盘高速缓存 ”

第 709 页 “ 修复卷奇偶校验 ”

第 177 页 “ 更换驱动器 ”

第 385 页 “ 重置异步镜像组统计信息 ”

第 359 页 “ 重置自动支持消息收集计划”

第 122 页 “ 重置控制器 ”

第 218 页 “ 重置驱动器 ”

第 386 页 “ 重置 iSCSI IP 地址 ”

第 257 页 “ 重置存储阵列诊断数据 ”

第 160 页 “ 重置存储阵列主机端口统计信息基准 ”

第 258 页 “ 重置存储阵列 RLS 基线 ”

第 259 页 “ 重置存储阵列 SAS PHY 基线 ”

第 260 页 “ 重置存储阵列 SOC 基线 ”

第 261 页 “ 重置存储阵列卷分布 ”

第 388 页 “ 恢复异步镜像组 ”

第 463 页 “ 恢复一致性组快照卷 ”

第 503 页 “ 恢复快照映像回滚 ”

第 516 页 “ 恢复快照卷 ”

第 430 页 “ 恢复固态硬盘高速缓存 ”

第 412 页 “ 恢复同步镜像 ”

第 358 页 “ 检索自动支持日志”

第 178 页 “ 恢复驱动器 ”

第 487 页 “ 恢复快照组 ”

第 517 页 “ 恢复快照卷 ”

第 743 页 “ 恢复卷组 ”

第 389 页 “ 保存异步镜像组统计信息 ”

第 123 页 “ 保存控制器 NVSRAM ”

第 181 页 “ 保存驱动器日志 ”

第 214 页 “ 保存输入输出控制器（IOC）转储 ”

第 421 页 “ 保存自动负载均衡统计信息 ”

第 262 页 “ 保存存储阵列配置 ”

第 151 页 “保存存储阵列控制器运行状况映像”

第 267 页 “ 保存存储阵列诊断数据 ”

第 268 页 “ 保存存储阵列事件 ”

第 269 页 “ 保存存储阵列固件清单 ”

第 160 页 “ 保存存储阵列主机端口统计信息 ”

第 549 页 “ 保存存储阵列登录横幅 ”

第 272 页 “ 保存存储阵列性能统计信息 ”

第 273 页 “ 保存存储阵列 RLS 计数 ”

第 274 页 “ 保存存储阵列 SAS PHY 计数 ”

第 275 页 “ 保存存储阵列 SOC 计数 ”

第 276 页 “ 保存存储阵列状态捕获 ”

第 277 页 “ 保存存储阵列支持数据 ”

第 335 页 “ 保存托盘日志 ”

第 391 页 “ 设置异步镜像组 ”

第 360 页 “ 设置自动支持消息收集计划”

第 464 页 “ 设置一致性组属性 ”

第 466 页 “ 设置一致性组快照卷 ”

第 125 页 “ 设置控制器 ”

第 130 页 “ 设置控制器 DNS 设置 ”

第 161 页 “ 设置控制器主机端口属性 ”

第 131 页 “ 设置控制器 NTP 设置 ”

第 133 页 “ 设置控制器维护操作允许的指示灯 ”

第 623 页 “ 设置磁盘池 ”

第 626 页 “ 设置磁盘池（修改磁盘池） ”

第 336 页 “ 设置允许抽屉维护操作指示灯 ”

第 134 页 “ 设置驱动器通道状态 ”

第 182 页 “ 设置驱动器热备用 ”

第 183 页 “ 设置允许驱动器维护操作指示灯 ”

第 185 页 “ 设置驱动器状态 ”

第 186 页 “ 设置 FIPS 驱动器安全标识 ”

第 187 页 “ 将外部驱动器设置为本机驱动器 ”

第 637 页 “ 设置主机 ”

第 135 页 “ 设置主机通道 ”

第 640 页 “ 设置主机组 ”

第 641 页 “ 设置主机端口 ”

第 159 页 “ 设置发起方 ”

第 519 页 “ 将只读快照卷设置为读/写卷 ”

第 227 页 “ 设置会话 ”

第 488 页 “ 设置快照组属性 ”

第 489 页 “ 设置快照组介质扫描 ”

第 490 页 “ 设置快照组存储库卷容量 ”

第 492 页 “ 设置快照组计划 ”

第 521 页 “ 设置快照卷介质扫描 ”

第 522 页 “ 设置快照卷存储库卷容量 ”

第 431 页 “ 设置一个卷的固态硬盘高速缓存 ”

第 283 页 “ 设置存储阵列 ”

第 152 页 “ 设置存储阵列控制器运行状况映像允许覆盖 ”

第 207 页 “设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡”

第 115 页 “ 设置存储阵列以启用或禁用高速缓存镜像数据保证检查 ”

第 289 页 “ 设置存储阵列 ICMP 响应 ”

第 650 页 “ 设置存储阵列 iSNS 注册 ”

第 290 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv4 地址 ”

第 291 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv6 地址 ”

第 292 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器侦听端口 ”

第 294 页 “ 设置存储阵列 iSNS 服务器刷新 ”

第 295 页 “ 设置存储阵列控制器电池学习周期 ”

第 553 页 “设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码”

第 556 页 “ 设置存储阵列密码长度 ”

第 296 页 “ 在重建上设置存储阵列 PQ 验证 ”

第 298 页 “ 设置存储阵列冗余模式 ”

第 300 页 “ 设置存储阵列时间 ”

第 300 页 “ 设置存储阵列托盘位置 ”

第 302 页 “ 设置存储阵列未命名的发现会话 ”

第 413 页 “ 设置同步镜像 ”

第 165 页 “ 设置目标属性 ”

第 711 页 “设置精简卷属性”

第 339 页 “ 设置托盘标识 ”

第 340 页 “ 设置托盘维护操作允许的指示灯 ”

第 714 页 “ 设置磁盘池中的卷的属性 ”

第 719 页 “ 设置卷组中的卷的属性 ”

第 533 页 “ 设置卷拷贝 ”

第 744 页 “ 设置卷组 ”

第 746 页 “ 设置卷组强制状态 ”

第 725 页 “ 设置卷映射 ”

第 393 页 “ 显示异步镜像组 ”

第 395 页 “ 显示异步镜像组同步进度 ”

第 362 页 “ 显示自动支持配置”

第 467 页 “ 显示一致性组 ”

第 468 页 “ 显示一致性组快照映像 ”

第 136 页 “ 显示控制器 ”

第 140 页 “ 显示控制器 NVSRAM ”

第 668 页 “ 显示当前 iSCSI 会话 ”

第 628 页 “ 显示磁盘池 ”

第 189 页 “ 显示驱动器 ”

第 141 页 “ 显示驱动器通道统计信息 ”

第 191 页 “ 显示驱动器下载进度 ”

第 192 页 “ 显示驱动器性能统计信息 ”

第 94 页 “ 显示电子邮件警报配置 ”

第 642 页 “ 显示主机端口 ”

第 194 页 “ 显示可更换驱动器 ”

第 496 页 “ 显示快照组 ”

第 504 页 “ 显示快照映像 ”

第 526 页 “ 显示快照卷 ”

第 97 页 “ 显示 SNMP 团体 ”

第 99 页 “ 显示 SNMP MIB II 系统组变量 ”

第 433 页 “ 显示固态硬盘高速缓存 ”

第 434 页 “ 显示固态硬盘高速缓存统计信息 ”

第 209 页 “显示存储阵列”

第 307 页 “ 显示存储阵列自动配置 ”

第 115 页 “ 显示存储阵列高速缓存镜像数据保证检查启用状态 ”

第 153 页 “ 显示存储阵列控制器运行状况映像 ”

第 313 页 “ 显示存储阵列 DBM 数据库 ”

第 315 页 “ 显示存储阵列主机连接报告 ”

第 315 页 “显示存储阵列主机拓扑”

第 317 页 “ 显示存储阵列 LUN 映射 ”

第 318 页 “ 显示存储阵列协商默认值 ”

第 224 页 “ 显示存储阵列 ODX 设置 ”

第 320 页 “显示存储阵列电源信息”

第 322 页 “ 显示存储阵列未读扇区 ”

第 323 页 “ 显示字符串 ”

第 415 页 “ 显示同步镜像卷候选项 ”

第 416 页 “ 显示同步镜像卷同步进度 ”

第 110 页 “ 显示 Syslog 配置 ”

第 727 页 “ 显示精简卷 ”

第 173 页 “ 显示未配置的发起方 ”

第 729 页 “ 显示卷 ”

第 534 页 “ 显示卷拷贝 ”

第 535 页 “ 显示卷拷贝源候选卷 ”

第 536 页 “ 显示卷拷贝目标候选卷 ”

第 748 页 “ 显示卷组 ”

第 750 页 “ 显示卷组导出依赖关系 ”

第 750 页 “ 显示卷组导入依赖关系 ”

第 731 页 “ 显示卷性能统计信息 ”

第 734 页 “ 显示卷保留 ”

第 396 页 “ 启动异步镜像同步 ”

第 365 页 “ 指定电子邮件（SMTP）传递方法 ”

第 363 页 “ 指定自动支持 HTTP（S）传递方法 ”

第 470 页 “ 启动一致性组快照回滚 ”

第 142 页 “ 启动控制器跟踪 ”

第 629 页 “ 启动磁盘池定位 ”

第 147 页 “ 启动驱动器通道查找 ”

第 197 页 “ Start drive initialize ”

第 199 页 “ 开始定位驱动器 ”

第 200 页 “ 启动驱动器重建 ”

第 215 页 “ 启动输入输出控制器（IOC）转储 ”

第 147 页 “ 启动 iSCSI DHCP 刷新 ”

第 201 页 “ 启动 FDE 安全驱动器擦除 ”

第 506 页 “ 启动快照映像回滚 ”

第 437 页 “ 启动固态硬盘高速缓存查找 ”

第 437 页 “ 启动固态硬盘高速缓存性能建模 ”

第 325 页 “ 启动存储阵列配置数据库诊断 ”

第 154 页 “ 启动存储阵列控制器运行状况映像 ”

第 327 页 “ 启动存储阵列 iSNS 服务器刷新 ”

第 328 页 “ 启动存储阵列定位 ”

第 417 页 “ 启动同步镜像同步 ”

第 342 页 “ 启动托盘定位 ”

第 751 页 “ 启动卷组碎片整理 ”

第 752 页 “ 启动卷组导出 ”

第 756 页 “ 启动卷组导入 ”

第 757 页 “ 启动卷组定位 ”

第 735 页 “ 启动卷初始化 ”

第 472 页 “ 停止一致性组快照回滚 ”

第 474 页 “ 停止一致性组快照卷 ”

第 630 页 “ 停止磁盘池定位 ”

第 150 页 “ 停止驱动器通道查找 ”

第 203 页 “ 停止驱动器定位 ”

第 221 页 “ 停止驱动器更换 ”

第 475 页 “ 停止一致性组中的暂挂快照映像 ”

第 498 页 “ 停止快照组暂挂快照映像 ”

第 508 页 “ 停止快照映像回滚 ”

第 528 页 “ 停止快照卷 ”

第 439 页 “ 停止固态硬盘高速缓存查找 ”

第 439 页 “停止固态硬盘高速缓存性能建模”

第 328 页 “ 停止存储阵列配置数据库诊断 ”

第 329 页 “ 停止存储阵列驱动器固件下载 ”

第 330 页 “ 停止存储阵列 iSCSI 会话 ”

第 331 页 “ 停止存储阵列查找 ”

第 343 页 “ 停止托盘定位 ”

第 537 页 “ 停止卷拷贝 ”

第 758 页 “ 停止卷组定位 ”

第 397 页 “ 暂挂异步镜像组 ”

第 441 页 “ 停用固态硬盘高速缓存 ”

第 418 页 “ 暂挂同步镜像 ”

第 398 页 “ 测试异步镜像组连接 ”

第 366 页 “ 测试自动支持交付设置 ”

第 94 页 “ 测试电子邮件警报配置 ”

第 100 页 “ 测试 SNMP 陷阱目标 ”

第 112 页 “ 测试 Syslog 配置 ”

第 100 页 “ 取消 SNMP 团体注册 ”

第 101 页 “ 取消 SNMP 陷阱目标注册 ”

第 102 页 “ 更新 SNMP 团体 ”

第 **102** 页 “ 更新 **SNMP MIB II** 系统组变量 ”

第 **103** 页 “ 更新 **SNMP** 陷阱目标 ”

第 6 章　存储监察员命令

第 547 页 “ 显示存储阵列用户会话 ”

第 549 页 “ 保存存储阵列登录横幅 ”

第 227 页 “ 设置会话 ”

第 553 页 “设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码”

第 393 页 “ 显示异步镜像组 ”

第 395 页 “ 显示异步镜像组同步进度 ”

第 362 页 “ 显示自动支持配置”

第 467 页 “ 显示一致性组 ”

第 468 页 “ 显示一致性组快照映像 ”

第 136 页 “ 显示控制器 ”

第 140 页 “ 显示控制器 NVSRAM ”

第 668 页 “ 显示当前 iSCSI 会话 ”

第 628 页 “ 显示磁盘池 ”

第 189 页 “ 显示驱动器 ”

第 141 页 “ 显示驱动器通道统计信息 ”

© Copyright Lenovo 2018, 2020

第 191 页 “ 显示驱动器下载进度 ”

第 192 页 “ 显示驱动器性能统计信息 ”

第 94 页 “ 显示电子邮件警报配置 ”

第 642 页 “ 显示主机端口 ”

第 194 页 “ 显示可更换驱动器 ”

第 496 页 “ 显示快照组 ”

第 504 页 “ 显示快照映像 ”

第 526 页 “ 显示快照卷 ”

第 97 页 “ 显示 SNMP 团体 ”

第 99 页 “ 显示 SNMP MIB II 系统组变量 ”

第 433 页 “ 显示固态硬盘高速缓存 ”

第 434 页 “ 显示固态硬盘高速缓存统计信息 ”

第 209 页 “显示存储阵列”

第 307 页 “ 显示存储阵列自动配置 ”

第 153 页 “ 显示存储阵列控制器运行状况映像 ”

第 313 页 “ 显示存储阵列 DBM 数据库 ”

第 315 页 “ 显示存储阵列主机连接报告 ”

第 315 页 “显示存储阵列主机拓扑”

第 317 页 “ 显示存储阵列 LUN 映射 ”

第 318 页 “ 显示存储阵列协商默认值 ”

第 224 页 “ 显示存储阵列 ODX 设置 ”

第 320 页 “显示存储阵列电源信息”

第 322 页 “ 显示存储阵列未读扇区 ”

第 323 页 “ 显示字符串 ”

第 415 页 “ 显示同步镜像卷候选项 ”

第 416 页 “ 显示同步镜像卷同步进度 ”

第 110 页 “ 显示 Syslog 配置 ”

第 727 页 “ 显示精简卷 ”

第 173 页 “ 显示未配置的发起方 ”

第 729 页 “ 显示卷 ”

第 534 页 “ 显示卷拷贝 ”

第 535 页 “ 显示卷拷贝源候选卷 ”

第 536 页 “ 显示卷拷贝目标候选卷 ”

第 748 页 “ 显示卷组 ”

第 750 页 “ 显示卷组导出依赖关系 ”

第 750 页 “ 显示卷组导入依赖关系 ”

第 731 页 “ 显示卷性能统计信息 ”

第 734 页 “ 显示卷保留 ”

第 7 章　支持管理员命令

第 369 页 “ 激活异步镜像 ”

第 399 页 “ 激活同步镜像 ”

第 116 页 “ 清除驱动器通道统计信息 ”

第 91 页 “ 清除电子邮件警报配置 ”

第 104 页 “ 清除 syslog 配置 ”

第 105 页 “ 配置 Syslog 设置 ”

第 379 页 “ 停用异常镜像 ”

第 405 页 “ 停用同步镜像 ”

第 93 页 “ 删除电子邮件警报接收方 ”

第 108 页 “ 删除 Syslog 服务器 ”

第 204 页 “ 禁用存储阵列功能 ”

第 174 页 “ 下载驱动器固件 ”

第 333 页 “ 下载环境卡固件 ”

第 243 页 “ 下载存储阵列驱动器固件 ”

第 244 页 “ 下载存储阵列固件/NVSRAM ”

© Copyright Lenovo 2018, 2020

第 246 页 “ 下载存储阵列 NVSRAM ”

第 334 页 “ 下载托盘配置设置 ”

第 222 页 “ 启用或禁用 ODX ”

第 355 页 “ 启用或禁用按需自动支持功能”

第 357 页 “ 启用或禁用自动支持远程诊断功能 ”

第 205 页 “ 启用存储阵列功能 ”

第 344 页 “ 恢复 SAS 端口接线错误 ”

第 95 页 “ 注册 SNMP 团体 ”

第 96 页 “ 注册 SNMP 陷阱目标 ”

第 359 页 “ 重置自动支持消息收集计划”

第 358 页 “ 检索自动支持日志”

第 178 页 “ 恢复驱动器 ”

第 487 页 “ 恢复快照组 ”

第 517 页 “ 恢复快照卷 ”

第 743 页 “ 恢复卷组 ”

第 123 页 “ 保存控制器 NVSRAM ”

第 391 页 “ 设置异步镜像组 ”

第 360 页 “ 设置自动支持消息收集计划”

第 131 页 “ 设置控制器 NTP 设置 ”

第 134 页 “ 设置驱动器通道状态 ”

第 227 页 “ 设置会话 ”

第 553 页 “设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码”

第 340 页 “ 设置托盘维护操作允许的指示灯 ”

第 362 页 “ 显示自动支持配置”

第 94 页 “ 显示电子邮件警报配置 ”

第 97 页 “ 显示 SNMP 团体 ”

第 99 页 “ 显示 SNMP MIB II 系统组变量 ”

第 110 页 “ 显示 Syslog 配置 ”

第 365 页 “ 指定电子邮件（SMTP）传递方法 ”

第 363 页 “ 指定自动支持 HTTP（S）传递方法 ”

第 366 页 “ 测试自动支持交付设置 ”

第 94 页 “ 测试电子邮件警报配置 ”

第 100 页 “ 测试 SNMP 陷阱目标 ”

第 112 页 “ 测试 Syslog 配置 ”

第 **102** 页 “ 更新 **SNMP** 团体 ”

第 **102** 页 “ 更新 **SNMP MIB II** 系统组变量 ”

第 **103** 页 “ 更新 **SNMP** 陷阱目标 ”

第 8 章　安全管理员命令

第 544 页 “ 创建存储阵列目录服务器 ”

第 239 页 “ 创建存储阵列安全密钥 ”

第 106 页 “ 创建存储阵列 syslog 配置 ”

第 539 页 “ 删除审核日志记录 ”

第 546 页 “ 删除存储阵列目录服务器 ”

第 547 页 “ 删除存储阵列登录横幅 ”

第 108 页 “ 删除存储阵列 Syslog 配置 ”

第 594 页 “ 禁用外部安全密钥管理 ”

第 595 页 “ 启用外部安全密钥管理 ”

第 250 页 “ 导出存储阵列安全密钥 ”

第 607 页 “ 生成密钥管理证书签名请求（CSR） ”

第 560 页 “ 生成 Web 服务器证书签名请求（CSR） ”

第 252 页 “ 导入存储阵列安全密钥 ”

第 563 页 “ 安装根/中间 CA 证书 ”

第 562 页 “ 安装服务器签名证书 ”

© Copyright Lenovo 2018, 2020

第 609 页 “ 安装存储阵列外部密钥管理证书 ”

第 564 页 “ 安装可信 CA 证书 ”

第 253 页 “ 负载存储阵列 DBM 数据库 ”

第 565 页 “ 删除安装的可信 CA 证书 ”

第 610 页 “ 删除安装的外部密钥管理证书 ”

第 566 页 “ 删除安装的根/中间 CA 证书 ”

第 548 页 “ 删除存储阵列目录服务器角色映射 ”

第 567 页 “ 重置安装的签名证书 ”

第 611 页 “ 检索安装的外部密钥管理证书 ”

第 568 页 “ 检索安装的 CA 证书 ”

第 569 页 “ 检索安装的服务器证书 ”

第 570 页 “ 检索安装的可信 CA 证书 ”

第 540 页 “ 保存审核日志记录 ”

第 262 页 “ 保存存储阵列配置 ”

第 263 页 “ 保存存储阵列 DBM 数据库 ”

第 265 页 “ 保存存储阵列 DBM 验证程序信息文件 ”

第 160 页 “ 保存存储阵列主机端口统计信息 ”

第 549 页 “ 保存存储阵列登录横幅 ”

第 541 页 “ 设置审核日志设置 ”

第 571 页 “ 设置证书吊销检查设置 ”

第 600 页 “ 设置外部密钥管理设置 ”

第 299 页 “ 设置内部存储阵列安全密钥 ”

第 227 页 “ 设置会话 ”

第 550 页 “ 设置存储阵列目录服务器 ”

第 551 页 “ 设置存储阵列目录服务器角色映射 ”

第 553 页 “设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码”

第 554 页 “ 设置存储阵列登录横幅 ”

第 555 页 “ 设置存储阵列管理接口 ”

第 557 页 “ 设置存储阵列用户会话 ”

第 542 页 “ 显示审核日志配置 ”

第 543 页 “ 显示审核日志摘要 ”

第 572 页 “ 显示证书吊销检查设置 ”

第 573 页 “ 显示安装的根/中间 CA 证书摘要 ”

第 574 页 “ 显示安装的可信 CA 证书摘要 ”

第 575 页 “ 显示签名证书 ”

第 558 页 “ 显示存储阵列目录服务摘要 ”

第 577 页 “ 启动 OCSP 服务器 URL 测试 ”

第 111 页 “ 启动存储阵列 syslog 测试 ”

第 605 页 “ 测试外部密钥管理通信 ”

第 559 页 “ 测试存储阵列目录服务器 ”

第 113 页 “ 更新存储阵列 Syslog 配置 ”

第 332 页 “ 验证存储阵列安全密钥 ”

第 9 章　警报配置命令

电子邮件警报配置

命令参考

清除电子邮件警报配置

`clear emailAlert configuration` 命令可将电子邮件警报配置恢复为默认值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
clear emailAlert configuration
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "clear emailAlert configuration;"

SMcli completed successfully.
```

© Copyright Lenovo 2018, 2020

配置电子邮件警报设置

`set emailAlert` 命令可配置电子邮件以向指定的技术支持或组织发送电子邮件。电子邮件警报中包含事件摘要、有关受影响存储的详细信息以及客户联系信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

语法

```
set emailAlert
  serverAddress="serverAddress" |
  senderAddress="emailAddress" |
  additionalContactInfo="filename" |
  (recipientAddresses=("emailAddress1" ... "emailAddressN") |
addRecipientAddresses=("emailAddress1" ... "emailAddressN"))
```

参数

参数	描述
serverAddress	允许您设置电子邮件服务器地址。电子邮件服务器地址可以是标准域名、**IPv4** 地址或 **IPv6** 地址。
senderAddress	允许您设置发件人的电子邮件地址。
additionalContactInfo	允许您提供包含要在电子邮件警报中使用的其他联系信息的文件名。
recipientAddresses	允许您设置一个或多个收件人电子邮件地址。使用此设置选项将清除现有电子邮件地址。用括号将所有名称括起来。用双引号（" "）将每个名称括起来。用空格将每个名称隔开。
addRecipientAddresses	允许您将一个或多个收件人电子邮件地址添加到现有列表中。用括号将所有名称括起来。用双引号（" "）将每个名称括起来。用空格将每个名称隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set emailAlert
  serverAddress="email.server.domain.com"
  senderAddress="no-reply@server.domain.com"
  additionalContactInfo="C:\additionalInfo.txt"
  recipientAddresses=("person1@email.domain.com" "person2@email.domain.com");"
```

```
SMcli -n Array1 -c "set emailAlert addRecipientAddresses=("person3@lenovo.com");"

SMcli completed successfully.
```

删除电子邮件警报接收方

`delete emailAlert` 命令可删除电子邮件警报配置中的收件人电子邮件地址。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
delete emailAlert
    (allEmailRecipients |
     emailRecipients [emailAddress1 ... emailAddressM])
```

参数

参数	描述
allEmailRecipients	允许您删除所有电子邮件收件人。
emailRecipients	允许您删除收件人地址。请用方括号（**[ ]**）将电子邮件地址括起来。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete emailAlert allEmailRecipients;"

SMcli -n Array1 -c "delete emailAlert emailRecipients ["person1@email.domain.com" "person3@email.domain.com"];"

SMcli completed successfully.
```

显示电子邮件警报配置

`show emailAlert summary` 命令可显示电子邮件警报配置信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员或存储监察员角色。

语法

```
show emailAlert summary
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show emailAlert summary;"

EMAIL ALERT SETTINGS
  Mail server address: email@company.com
  Email sender address: no-reply@company.com
  Recipient Email
    recipient@company.com
    recipient-two@company.com

SMcli completed successfully.
```

测试电子邮件警报配置

`start emailAlert test` 命令用于通过发送示例电子邮件信息测试警报配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
start emailAlert test
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "start emailAlert test;"

The sample alert message was successfully sent to the email addresses.

SMcli completed successfully.
```

嵌入式 SNMP 配置

命令参考

注册 SNMP 团体

`create snmpCommunity` 命令可创建新的简单网络管理协议（**SNMP**）团体和团体名称字符串，并将新团体注册为 **SNMP** 代理已知的实体。任何尝试使用与现有团体名称相同的名称注册新团体的做法都将遭到拒绝，并且固件会返回错误消息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
create snmpCommunity communityName="snmpCommunityName"
```

参数

参数	描述
communityName	要创建的 **SNMP** 团体的名称。请用双引号（" "）将 **SNMP** 团体名称括起来。

注册 SNMP 陷阱目标

`create snmpTrapDestination` 命令可创建新的简单网络管理协议（**SNMP**）陷阱目标。陷阱目标是接收陷阱消息的 **SNMP** 管理器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
create snmpTrapDestination trapReceiverIP=ipAddress
communityName="communityName"
[sendAuthenticationFailureTraps=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
trapReceiverIP	要接收陷阱消息的 **SNMP** 管理器的 **IP** 地址。
communityName	要发送其陷阱消息的 **SNMP** 团体的名称。
sendAuthenticationFailureTraps	此参数可开启或关闭向 **SNMP** 管理器发送认证失败消息。要发送认证失败消息，请将参数设置为 **TRUE**。要阻止发送认证失败消息，请将参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

显示 SNMP 团体

`show allSnmpCommunities` 命令可返回为存储阵列定义的简单网络管理协议（**SNMP**）团体的相关信息。**SNMP** 团体是分组到一起便于管理和监控的设备（如路由器、交换机、打印机、存储设备）的集合。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员或存储监察员角色。

上下文

返回的信息包括以下信息：

- 团体总数
- 陷阱目标总数
- **SNMP** 团体名称

语法

```
show (allSnmpCommunities |
snmpCommunity communityName="snmpCommunityName" |
snmpCommunities [snmpCommunityName1 ... snmpCommunityNameM])
[summary]
```

参数

参数	描述
allSnmpCommunities	此参数返回有关存储阵列中所有 SNMP 团体的信息。
communityName	要检索信息的 SNMP 团体的名称。请用双引号（" "）将 SNMP 团体名称括起来。
snmpCommunities	要检索信息的多个 SNMP 团体的名称。按以下规则输入 SNMP 团体的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此参数返回 SNMP 团体总数和 SNMP 陷阱目标总数的列表。使用此参数时，将忽略所有详细信息。

注释

SNMP 支持管理器和受管设备所属的一个或多个*团体*。SNMP 请求在通过网络传递的数据包中包含一个*团体字符串*以用作简单密码。如果 GET 或 SET 请求包含无法识别的团体字符串，SNMP 代理可拒绝这些请求。从代理发送到管理器的陷阱通知中也包含团体字符串。

嵌入式 SNMP 代理支持 IPV4 和 IPV6。

此命令返回类似于以下示例的 SNMP 团体信息。

```
SNMP COMMUNITIES------------------------------
SUMMARY
  Total SNMP Communities: 2
  Total SNMP Trap Destinations: 1
DETAILS
  SNMP Community: TestComm1
  SNMP Permission: Read Only
    Associated Trap Destination:
    Trap Receiver IP Address: 10.113.173.133
```

```
    Send Authentication Failure Traps: true
  SNMP Community: Test2
  SNMP Permission: Read Only
    Associated Trap Destination:
```

显示 SNMP MIB II 系统组变量

`show snmpSystemVariables` 命令可返回关于简单网络管理协议（**SNMP**）系统变量的信息。这些系统变量保留在管理信息库（**MIB-II**）数据库中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员或存储监察员角色。

语法

```
show snmpSystemVariables
```

参数

无。

注释

此命令可返回类似于以下示例的 **SNMP** 系统变量信息。

```
SYSTEM VARIABLES
  Sys Name: NONE
  Sys Contact: NONE
  Sys Location: NONE
```

测试 SNMP 陷阱目标

`start snmpTrapDestination` 命令可测试特定简单网络管理协议（**SNMP**）团体的陷阱接收方的连接和标识。此命令通过向陷阱接收方发送陷阱消息来测试陷阱目标。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
start snmpTrapDestination trapReceiverIP=ipAddress
communityName="communityName"
```

参数

参数	描述
trapReceiverIP	要接收陷阱消息的 **SNMP** 管理器的 **IP** 地址。
communityName	要发送其陷阱消息的 **SNMP** 团体的名称。

取消 SNMP 团体注册

`delete snmpCommunity` 命令可删除先前用 `create snmpCommunity` 命令创建并注册的现有简单网络管理协议（**SNMP**）团体。删除 **SNMP** 团体会有效地注销该团体。此外也会删除与该团体关联的任何陷阱目标。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete snmpCommunity communityName="snmpCommunityName"
```

参数

参数	描述
communityName	要删除的 **SNMP** 团体的名称。请用双引号（" "）将 **SNMP** 团体名称括起来。

取消 SNMP 陷阱目标注册

`delete snmpTrapDestination` 命令可删除之前用 `create snmpTrapDestination` 命令创建并注册的现有简单网络管理协议（**SNMP**）陷阱目标。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete snmpTrapDestination trapReceiverIP=ipAddress
```

参数

参数	描述
trapReceiverIP	要停止从上面发送陷阱消息的 **SNMP** 管理器的 **IP** 地址。

更新 SNMP 团体

`set snmpCommunity` 命令可为现有的简单网络管理协议（**SNMP**）团体创建新的名称。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set snmpCommunity communityName="snmpCommunityName"
newCommunityName="newSnmpCommunityName"
```

参数

参数	描述
communityName	要重命名的现有 **SNMP** 团体的名称。请用双引号（" "）将 **SNMP** 团体名称括起来。
newCommunityName	要为 **SNMP** 团体指定的新名称。请用双引号（" "）将 **SNMP** 团体名称括起来。

更新 SNMP MIB II 系统组变量

`set snmpSystemVariables` 命令会更改简单网络管理协议（**SNMP**）的系统变量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

以下系统变量保留在管理信息库（MIB-II）数据库中：

- 系统名称
- 系统联系人姓名
- 系统所在位置

语法

```
set snmpSystemVariables
[sysName=newSystemName]
[sysContact=contactName]
[sysLocation=systemLocation]
```

参数

参数	描述
sysName	要为 SNMP 系统指定的新名称。为系统名称使用标准 SNMP 和 MIB 约定。将 SNMP 系统名称用方括号（[ ]）括起来。
sysContact	受管系统的联系人姓名以及此人的相关联系信息。将 SNMP 联系人姓名用方括号（[ ]）括起来。
sysLocation	系统的物理位置，如“三层”。将 SNMP 系统位置用方括号（[ ]）括起来。

更新 SNMP 陷阱目标

`set snmpTrapDestination trapReceiverIP` 命令可开启或关闭 SNMP 陷阱目标的发送认证失败消息。SNMP 代理从 SNMP 管理器收到一条消息时发生故障，但该消息包含无效的团体名称。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set snmpTrapDestination trapReceiverIP=ipAddress
[communityName="communityName"]
[sendAuthenticationFailureTraps=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
trapReceiverIP	要接收陷阱消息的 **SNMP** 管理器的 **IP** 地址。
communityName	要发送其陷阱消息的 **SNMP** 团体的名称。
sendAuthenticationFailure-Traps	此参数可开启或关闭向 **SNMP** 管理器发送认证失败消息。要发送认证失败消息，请将参数设置为 **TRUE**。要阻止发送认证失败消息，请将参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

Syslog 配置

命令参考

清除 syslog 配置

`clear syslog configuration` 命令可清除 **syslog** 警报信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
clear syslog configuration
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "clear syslog configuration;"

SMcli completed successfully.
```

配置 Syslog 设置

`set syslog` 命令可配置 **Syslog** 警报信息。通过配置事件监控器，可在每次发生可警报事件时都向 **Syslog** 服务器发送警报。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

- 必须提供 **Syslog** 服务器地址。此地址可以是标准域名、**IPv4** 地址或 **IPv6** 地址。

- 必须提供 **Syslog** 服务器的 **UDP** 端口号。通常情况下，此端口为 **514**。

语法

```
set syslog [defaultFacility=facilityNumber]
| [defaultTag=defaultTag]
| (serverAddresses=(serverAddress:portNumber ... serverAddress:portNumber)
| addServerAddresses=(serverAddress:portNumber ... serverAddress:portNumber))
```

参数

参数	描述
defaultFacility	可选参数。允许您指定默认设施编号。默认设施必须是介于 **0** 和 **23** 之间的数值。
defaultTag	可选参数。允许您指定默认标记。请用引号将字符串括起来。
serverAddresses	允许您设置一个或多个 **Syslog** 服务器地址以及关联的端口号。使用此设置选项将清除现有服务器地址。**Syslog** 服务器地址可以是标准域名、**IPv4** 地址或 **IPv6** 地址。**UDP** 端口必须是介于 **0** 和 **65535** 之间的数值。通常情况下，**Syslog** 的 **UDP** 端口为 **514**。请用括号将所有地址括起来。如果输入多个地址，请用空格将它们分隔开。
addServerAddresses	允许您添加一个或多个 **Syslog** 服务器地址以及关联的端口号。使用此设置选项不会清除现有服务器地址。**Syslog** 服务器地址可以是标准域名、**IPv4** 地址或 **IPv6** 地址。**UDP** 端口必须是介于 **0** 和 **65535** 之间的数值。通常情况下，**Syslog** 的 **UDP** 端口为 **514**。请用括号将所有地址括起来。如果输入多个地址，请用空格将它们分隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set syslog serverAddresses=("ICTM1402S02H2.company.com:22");"

SMcli -n Array1 -c "set syslog addServerAddresses=("serverName1.company.com:514"
"serverName2.company.com:514");"

SMcli completed successfully.
```

创建存储阵列 syslog 配置

`create storageArray syslog` 命令可用于将审核日志归档到外部 **syslog** 服务器上。在存储阵列和 **syslog** 服务器之间建立连接后，审核日志将自动保存到 **syslog** 服务器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
create storageArray syslog serverAddress="<address>" port=<port> protocol=("udp" | "tcp" | "tls")
components=(componentName=("auditLog") ...)
```

参数

参数	描述
serverAddress	**Syslog** 接收方主机名或 **IP** 地址。
port	**Syslog** 接收方端口号。
protocol	**Syslog** 传输协议。可接受的值包括 **udp**、**tcp** 和 **tls**。
组件	要记录到 **syslog** 服务器的组件条目的列表。当前仅支持审核日志。
componentName	组件名称；当前仅支持“**auditLog**”。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "create storageArray syslog
serverAddress=\"192.168.2.1\" port=514 protocol=\"udp\"
components=(componentName=\"auditLog\");"
ID: 331998fe-3154-4489-b773-b0bb60c6b48e
Server Address: 192.168.2.1.com
Port: 514
Protocol: udp
Components
1. Component Name: auditLog
SMcli completed successfully.
```

删除存储阵列 Syslog 配置

使用 `delete storageArray syslog` 命令可删除用于存储审核日志的指定 **Syslog** 配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
delete storageArray syslog (allServers | id="<id>")
```

参数

参数	描述
allServers	删除所有 **Syslog** 配置。
id	要删除的 **Syslog** 服务器的标识。可使用 `show storageArray syslog` 命令获取 **ID**。

删除 Syslog 服务器

`delete syslog` 命令可删除 **Syslog** 配置中的一个或多个服务器，使其不再接收警报。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
delete syslog (allServers | serverAddresses [serverAddress1 ... serverAddressM])
```

参数

参数	描述
allServers	允许用户删除所有 **Syslog** 服务器。
serverAddresses	允许用户删除 **Syslog** 服务器。请用方括号（**[ ]**）将服务器括起来。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete syslog allServers;

SMcli -n Array1 -c "delete syslog serverAddresses ["serverName1.company.com"]";

SMcli completed successfully.
```

显示存储阵列 Syslog 配置

使用 `show storageArray syslog` 命令可查看用于存储审核日志的 **Syslog** 服务器的配置。配置信息包括服务器标识以及地址、协议和端口号。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show storageArray syslog (allServers | id="<id>")
```

参数

参数	描述
allServers	显示所有 **Syslog** 配置。
id	显示具有匹配标识的 **Syslog** 配置。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show storageArray syslog allServers;"
SMcli -n Array1 -c "show storageArray syslog id=\"331998fe-3154-4489-b773-b0bb60c6b48e\";"

ID:        331998fe-3154-4489-b773-b0bb60c6b48e
Server Address: 192.168.2.1.com
Port:       514
Protocol:    udp
Components
1. Component Name: auditLog

SMcli completed successfully.
```

显示 Syslog 配置

`show syslog summary` 命令可显示 **Syslog** 警报配置信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员或存储监察员角色。

语法

```
show syslog summary
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show syslog summary;"

SYSLOG SUMMARY
  Default facility: 3
  Default tag: StorageArray
  Syslog Servers
    Server Address          Port Number
    serverName1.company.com    514
    serverName2.company.com    514

SMcli completed successfully.
```

启动存储阵列 syslog 测试

使用 `start storageArray syslog test` 命令，可以测试存储阵列和 **syslog** 服务器之间的通信。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
start storageArray syslog test id="<id>"
```

参数

参数	描述
id	要测试的 **Syslog** 配置 **ID**。可使用 `show storageArray syslog` 命令获取 **ID**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "start storageArray syslog test
id=\"331998fe-3154-4489-b773
-b0bb60c6b48e\";"
SMcli completed successfully.
```

测试 Syslog 配置

`start syslog test` 命令可发送示例消息以测试 **Syslog** 配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
start syslog test
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "start syslog test;"

The sample alert message was successfully sent to the syslog servers.

SMcli completed successfully.
```

更新存储阵列 Syslog 配置

`set storageArray syslog` 命令可用于更改 **Syslog** 服务器地址、协议或端口号。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
set storageArray syslog id="<id>"
serverAddress="<address>"
port=<port> protocol=("udp" | "tcp" | "tls")
components=(componentName=("auditLog") ...)
```

参数

参数	描述
serverAddress	**Syslog** 接收方主机名或 **IP** 地址。
port	**Syslog** 接收方端口号。
protocol	**Syslog** 传输协议。可接受的值包括 **UDP**、**TCP** 和 **TLS**。
组件	要记录到 **syslog** 服务器的组件条目的列表。当前仅支持审核日志。
componentName	组件名称；当前仅支持“**auditLog**”。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray syslog
id=\"331998fe-3154-4489-b773-b0bb60c6b48e\"
serverAddress=\"192.168.2.1\" port=514 protocol=\"udp\"
components=(componentName=\"auditLog\");"
ID: 331998fe-3154-4489-b773-b0bb60c6b48e Server Address: 192.168.2.1
Port: 514 Protocol: udp
Components
1. Component Name: auditLog
SMcli completed successfully.
```

第 10 章　阵列配置命令

高速缓存镜像数据保证命令

设置存储阵列以启用或禁用高速缓存镜像数据保证检查

`set storageArray cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable` 命令可启用或禁用高速缓存镜像数据保证检查。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set storageArray cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable=(TRUE | FALSE)
```

参数

无。

显示存储阵列高速缓存镜像数据保证检查启用状态

`show storageArray cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable` 命令返回高速缓存镜像数据保证检查功能的启用状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

© Copyright Lenovo 2018, 2020

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable
```

参数

无。

控制器命令

清除驱动器通道统计信息

`clear allDriveChannels stats` 命令可重置所有驱动器通道的统计信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
clear allDriveChannels stats
```

参数

无。

诊断控制器

`diagnose controller` 命令可在控制器上运行诊断测试。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

诊断测试包括环回测试，在该测试中将数据写入驱动器中，并从驱动器中读取数据。

语法

```
diagnose controller [(a| b)]
loopbackDriveChannel=(allchannels | (1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8))
testID=(1 | 2 | 3 | discreteLines)
[patternFile="filename"]
```

参数

参数	描述
controller	要运行诊断测试的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。
loopbackDriveChannel	要运行诊断测试的驱动器通道。可以选择在所有通道上运行诊断程序，或者选择在一个具体通道上运行诊断程序。如果选择一个具体通道，驱动器通道的有效值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。
testID	要运行诊断测试的标识符。标识符和相应测试如下所示： • **1** – 读测试 • **2** – 写测试 • **3** – 数据环回测试 • **discreteLines** – 分立线诊断测试
patternFile	包含要用作测试数据的数据模式的文件路径和文件名。请用双引号（""）将数据模式的文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\patfile.txt"`

注释

运行数据环回测试时，可以选择指定一个包含数据模式的文件。如果未指定文件，则控制器固件将提供一个默认模式。

分立线是控制器托盘中两个控制器之间连接的控制行和状态行。分立线诊断测试让每个控制器都检查在备用控制器的控制输入端是否可发现控制信号转换。每次关闭再打开电源或每次重置控制器后，将自动运行分立线诊断测试。在替换初始分立线诊断测试中出现故障的组件后，可以运行分立线诊断测试。分立线诊断测试将返回以下一条消息：

- 如果分立线诊断测试运行成功，将显示以下消息：

```
The controller discrete lines successfully passed the diagnostic
test. No
failures were detected.
```

- 如果分立线诊断测试失败，将显示以下消息：

```
One or more controller discrete lines failed the diagnostic test.
```

- 如果 **CLI** 无法运行分立线诊断测试，则 **CLI** 将返回错误 **270**，这意味着分立线诊断测试无法开始，并且也未完成。

诊断控制器 iSCSI 主机线缆

`diagnose controller iscsiHostPort` 命令可对 **iSCSI** 主机接口卡与控制器之间的铜缆运行诊断测试。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

可对所选端口或所有端口运行诊断。这些端口必须能支持线缆诊断。如果端口不支持线缆诊断，则会返回错误。

语法

```
diagnose controller [(a|b)]
iscsiHostPort ([all] | [portLabel])
testID=cableDiagnostics
```

参数

参数	描述
controller	要运行线缆诊断测试的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。
iscsiHostPort	要运行诊断测试的 **iSCSI** 主机端口。可对所有 **iSCSI** 主机端口运行诊断，也可对特定 **iSCSI** 主机端口运行诊断。 有关更多信息，请参阅：

参数	描述
	第 120 页 “ 标识 iSCSI 主机端口标签 ”
testID	要运行的诊断测试的标识。对于此诊断测试，唯一的选项是 cableDiagnostics。

标识 iSCSI 主机端口标签

必须指定主机端口的标签。请按以下步骤指定主机端口标签：

1. 如果不知道 iSCSI 主机端口的端口标签，请运行 `show controller` 命令。
2. 在结果的“主机接口”部分，找到要选择的主机端口。

   注： 端口标签是 Port 字段的完整返回值。

3. 将端口标签的整个值用引号和方括号 [" portLabel "] 括起来。例如，如果端口标签为 Ch 2，则按如下方式指定 iSCSI 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"ch 2\"]
   ```

   注： 如果使用的是 Windows 命令行，并且标签包含竖线（|），应将字符转义（使用 ^），否则会将其解释为命令。例如，如果端口标签为 eOb|Ob ，则按如下方式指定 iSCSI 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"eOb^|Ob\"]
   ```

注释

运行线缆诊断测试时，固件将返回以下信息：

- 主机端口：运行诊断测试的端口。
- HIC：与此端口关联的主机接口卡。
- 运行测试的日期和时间。
- 状态：
  - 正常：所有线缆对均正常，没有任何故障。
  - 断开：四个线缆对中的一个或多个为断开状态。
  - 短接：四个线缆对中的一个或多个为短接状态。
  - 未完成：四个线缆对中的一个或多个返回了未完成或无效的测试结果。
- 长度 – 列出的线缆长度以米为单位，并返回有关线缆的以下信息：

- 线缆状态为正常时，返回线缆对的近似长度。线缆对的长度显示为一个范围（**L1-L2**），这是线缆对的最短和最长长度。
- 如果线缆状态为断开或短接，返回与线缆对故障位置之间的近似距离。如果只有一个故障，则会报告该线缆对的长度。如果有多个故障，返回的信息为距离故障位置的最短和最长长度。长度显示为范围（**L1-L2**），其中 **L1<L2**。
- 如果线缆状态为未完成，返回的信息为固件可成功测试的最短和最长线缆对的长度。有效线缆对的长度显示为范围（**L1-L2**），其中 **L1<L2**。

- 线缆诊断寄存器的寄存器值。这些值采用十六进制格式：
  - 两个字节显示组合的线缆状态（每个端口为四位）。
  - 四个双字节数字显示每个通道的长度。

启用控制器数据传输

`enable controller dataTransfer` 命令可恢复运行诊断时停止的控制器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
enable controller [(a|b)] dataTransfer
```

参数

参数	描述
controller	要恢复的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。

重置控制器

`reset controller` 命令可重置控制器并会中断 **I/O** 操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 重置控制器时，将从数据路径中删除控制器，并且控制器在重置操作完成之前不可用于 **I/O** 操作。如果主机正在使用要重置的控制器所拥有的卷，则会拒绝定向到控制器的 **I/O**。在重置控制器之前，请确保控制器所拥有的卷不在使用中，或确保在使用这些卷的所有主机上安装了多路径驱动程序。

语法

```
reset controller [(a|b)]
```

参数

参数	描述
controller	要重置的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。

注释

收到重置控制器命令的控制器会重置指定的控制器。例如，如果将重置控制器命令发送到控制器 **A** 以请求重置控制器 **A**，则控制器 **A** 会通过执行软重新启动来自行重新启动。如果将重置控制器命令发送到控制器 **A** 以请求重置控制器 **B**，则控制器 **A** 会使控制器 **B** 保持重置状态，然后将控制器 **B** 从重置状态中释放，这便是硬重新启动。在某些产品中，软重新启动仅重置 **IOC** 芯片。硬重新启动将重置控制器中的 **IOC** 芯片和扩展器芯片。

保存控制器 NVSRAM

`save controller NVSRAM file` 命令可将所选的一组控制器 **NVSRAM** 区域保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
save controller [(a|b)] NVSRAM file="filename"
```

参数

参数	描述
controller	具有要保存的 **NVSRAM** 值的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
file	要用于保存 **NVSRAM** 值的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将 **NVSRAM** 文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\logs\nvsramb.txt" 包含 **NVSRAM** 值的文件的默认名称为 nvsram-data.txt。此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。

保存光驱通道故障隔离诊断状态

save driveChannel faultDiagnostics file 命令可保存从 start driveChannel faultDiagnostics 命令返回的驱动器通道故障隔离诊断数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **8.10** 中，不推荐使用 save driveChannel faultDiagnostics 命令。

可将诊断数据以标准文本或 **XML** 形式保存到文件。

语法

save driveChannel faultDiagnostics file="*filename*"

参数

参数	描述
file	用于保存驱动器通道故障隔离诊断测试结果的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\sup\fltdiag.txt" 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。

注释

此命令不会自动向保存的文件追加文件扩展名。必须为该文件指定适用格式的文件扩展名。如果指定文件扩展名为 .txt，则输出将采用文本文件格式。如果指定文件扩展名为 .xml，则输出将采用 **XML** 文件格式。

设置控制器

`set controller` 命令可定义控制器的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set controller [(a|b)]
[availability=(online | offline | serviceMode)]
[ethernetPort [(1| 2)] ethernetPortOptions]
```

```
[globalNVSRAMByte [nvsramOffset]=(nvsramByteSetting | nvsramBitSetting)]
[hostNVSRAMByte [hostType, nvsramOffset]=(nvsramByteSetting |nvsramBitSetting)]
[IPv4GatewayIP=ipAddress]
[IPv6RouterAddress=ipv6Address]
[iscsiHostPort [portLabel] iscsiHostPortOptions]
[rloginEnabled=(TRUE | FALSE)]
[serviceAllowedIndicator=(on | off)]
```

参数

参数	描述
controller	要为其定义属性的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则控制器固件返回语法错误。
availability	控制器模式可设置为 **online**、**offline** 或 **serviceMode**（服务）。
ethernetPort	管理以太网端口的属性（选项）。后面的语法元素声明数据表中列出了支持此参数的条目。可能包含许多设置，包括设置 **IP** 地址、网关地址和子网掩码地址。
globalNVSRAMByte	控制器 **NVSRAM** 的一部分。指定要使用区域内的起始字节偏移修改的区域以及要存储在 **NVSRAM** 中的新数据的字节值或位值。
hostNVSRAMByte	特定主机区域的 **NVSRAM**。该设置可指定特定主机的主机索引、区域内起始偏移以及要存储在 **NVSRAM** 中的新数据的字节数、字节值或位值。
IPv4GatewayIP	提供网络接口的节点的 **IP** 地址。**IPv4** 网关的地址格式为 (**0–255**).(**0–255**).(**0–255**).(**0–255**)
IPv6RouterAddress	连接两个或多个逻辑子网的 **IPv6** 路由器的 **IP** 地址。**IPv6** 路由器的地址格式为 (**0–FFFF**):(**0–FFFF**):(**0–FFFF**):(**0–FFFF**):(**0–FFFF**):(**0–FFFF**):(**0–FFFF**):(**0–FFFF**)。
iscsiHostPort	此参数用于设置控制器上 **iSCSI** 端口的选项。输入 **iSCSI** 端口标签或端口号，然后为该端口选择选项。 有关更多信息，请参阅： 第 **127** 页 “ 标识 **iSCSI** 主机端口标签 ”
rloginEnabled	该设置用于设置开启或关闭远程登录功能。要开启远程登录功能，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭远程登录功能，请将该参数设置为 **FALSE**。
serviceAllowedIndicator	该设置用于设置开启或关闭允许维护操作指示灯。要开启允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **on**。要关闭允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **off**。

标识 iSCSI 主机端口标签

必须指定主机端口的标签。请按以下步骤指定主机端口标签：

1. 如果不知道 **iSCSI** 主机端口的端口标签，请运行 `show controller` 命令。
2. 在结果的“主机接口”部分，找到要选择的主机端口。

   注： 端口标签是 **Port** 字段的完整返回值。

3. 将端口标签的整个值用引号和方括号 [" portLabel "] 括起来。例如，如果端口标签为 Ch 2，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"ch 2\"]
   ```

   注： 如果使用的是 **Windows** 命令行，并且标签包含竖线（|），应将字符转义（使用 ^），否则会将其解释为命令。例如，如果端口标签为 eOb|Ob，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"eOb^|Ob\"]
   ```

ethernetPort 参数的选项

```
enableIPv4=(TRUE | FALSE) |

enableIPv6=(TRUE | FALSE) |

IPv6LocalAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0
-FFFF):(0-FFFF) |

IPv6RoutableAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0
-FFFF):(0-FFFF) |

IPv4Address=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |

IPv4ConfigurationMethod=[(static | dhcp)] |

IPv4SubnetMask=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |

duplexMode=(TRUE | FALSE) |

portSpeed=[(autoNegotiate | 10 | 100 | 1000)]
```

iSCSIHostPort 参数的选项

IPv4Address=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |

IPv6LocalAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0
-FFFF):(0-FFFF) |

IPv6RoutableAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0
-FFFF):(0-FFFF) |

IPv6RouterAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0
-FFFF):(0-FFFF) |

enableIPv4=(TRUE | FALSE) | enableIPv6=(TRUE | FALSE) |

enableIPv4Vlan=(TRUE | FALSE) | enableIPv6Vlan=(TRUE | FALSE) |

enableIPv4Priority=(TRUE | FALSE) | enableIPv6Priority=(TRUE | FALSE) |

IPv4ConfigurationMethod=(static | dhcp) |

IPv6ConfigurationMethod=(static | auto) |

IPv4GatewayIP=(TRUE | FALSE) |

IPv6HopLimit=[0-255] |

IPv6NdDetectDuplicateAddress=[0-256] |

IPv6NdReachableTime=[0-65535] |

IPv6NdRetransmitTime=[0-65535] |

IPv6NdTimeOut=[0-65535] |

IPv4Priority=[0-7] | IPv6Priority=[0-7] |

IPv4SubnetMask=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |

IPv4VlanId=[1-4094] | IPv6VlanId=[1-4094] |

```
maxFramePayload=[
frameSize
] |
tcpListeningPort=[3260, 49152-65536] |
portSpeed=[( 10 | 25)]
```

注释

使用此命令时，可指定一个或多个参数。无需使用所有参数。

将 **availability** 参数设置为 **serviceMode** 会导致备用控制器获得所有卷的所有权。指定控制器已无任何卷，并拒绝再获得任何卷的所有权。在重置周期和关闭再打开电源过程中持续维护模式，直到将 **availability** 参数设置为 **online**。

使用 `show controller NVSRAM` 命令可显示 **NVSRAM** 信息。对 **NVSRAM** 做出任何更改之前，请联系技术支持人员以了解可修改哪些 **NVSRAM** 区域。

当 **duplexMode** 选项设置为 **TRUE** 时，将所选以太网端口设置为全双工。默认值是半双工（**duplexMode** 参数设置为 **FALSE**）。

为确保应用 **IPv4** 设置或 **IPv6** 设置，必须设置这些 **iscsiHostPort** 选项：

- **enableIPV4= TRUE**
- **enableIPV6= TRUE**

IPv6 地址空间为 **128** 比特。以 **8** 个用冒号分隔的 **16** 位十六进制块表示。

IPv4 和 **IPv6** 使用相同的 **maxFramePayload** 选项。标准以太网帧的有效负载部分设置为 **1500**，并且巨型以太网帧设置为 **9000**。在使用巨型帧时，网络路径中的所有设备都应能够处理更大的帧大小。

portSpeed 选项用兆位/秒（**Mb/s**）表示。

iscsiHostPort 参数的 **portSpeed** 选项的值用兆位/秒（**Mb/s**）表示。

以下值为 **iscsiHostOptions** 的默认值：

- 本 **IPv6HopLimit** 选项为 **64**。
- 本 **IPv6NdReachableTime** 选项为 **30000** 毫秒。
- 本 **IPv6NdRetransmitTime** 选项为 **1000** 毫秒。
- 本 **IPv6NdTimeOut** 选项为 **30000** 毫秒。
- 本 **tcpListeningPort** 选项为 **3260**。

设置控制器 DNS 设置

`set controller DNSServers` 命令可更新控制器的域名系统（**DNS**）设置。**DNS** 用于解析控制器和网络时间协议（**NTP**）服务器的完全限定域名。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

开始之前，请确保：

- 已配置 **DNS** 服务器。
- 当主 **DNS** 服务器发生故障时，您知道主 **DNS** 服务器和备用 **DNS** 服务器的地址。这些地址可以是 **IPv4** 地址，也可以是 **IPv6** 地址。

重要： 您需要向两个控制器都发送此命令。此命令特定于控制器。

注： 如果已为阵列管理端口配置 **DHCP**（动态主机配置协议），并且有一个或多个 **DNS** 或 **NTP** 服务器与 **DHCP** 设置关联，则不需要手动配置 **DNS/NTP**。在这种情况下，该阵列应该已自动获得 **DNS/NTP** 服务器地址。

语法

```
set controller[a] DNSServers=(auto|(Address1 [Address2]))
```

参数

参数	描述
DNSServers	此参数可配置控制器的 **DNS** 服务器。指定 **auto** 以使用 **DHCP** 提供的 **DNS** 服务器。否则，请使用用空格分隔的包含一个或两个 **DNS** 服务器的列表。 **注：** 阵列上的管理以太网端口可同时支持 **IPv4** 或 **IPv6** 协议。地址可能是 **IPv4** 地址或 **IPv6** 地址。如果指定多个地址，则地址类型无需匹配。 如果指定多个地址，将按指定顺序（主地址第一，备用地址第二）使用这些地址。
AddressX	**IPv4Address|IPv6Address**

示例

```
set controller[a] DNSServers=auto;
set controller[a] DNSServers=(192.168.1.1);
set controller[b] DNSServers=(192.168.1.1 192.168.1.105);
set controller[b] DNSServers=(2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334 192.168.1.1)
```

设置控制器 NTP 设置

`set controller NTPServers` 命令可设置控制器的 **NTP** 设置，以便控制器使用 **SNTP**（简单网络时间协议）自动与外部主机同步时钟。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

启用此功能后，控制器定期查询配置的 NTP 服务器，然后使用结果来更新其内部时间时钟。如果只有一个控制器启用了 NTP，则备用控制器会定期与已启用 NTP 的控制器同步时钟。如果没有控制器启用 NTP，则控制器会相互之间定期同步时钟。

注： 此命令特定于控制器。不必在两个控制器上都配置 NTP；不过，这样做可提高阵列在出现硬件或通信故障时保持同步的能力。

重要： 如果使用完全限定的域名配置 NTP，还必须在这些控制器上配置 DNS 才能成功执行操作。有关更多信息，请参阅第 130 页 “ 设置控制器 DNS 设置 ”。

语法

```
set controller(a|b) NTPServers=(disabled|auto|(Address1 [keyIdentifier=integerLiteral() keyType=stringLiteral()
passPhrase=stringLiteral()] [Address2 [keyIdentifier=integerLiteral() keyType=stringLiteral() passPhrase=stringLiteral()]]))
```

参数

参数	描述
controller	要更改 NTP 设置的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**。
NTPServers	此参数可配置控制器的 NTP 服务器。 • 指定**disabled** 可禁用 NTP 支持。 • 指定**auto** 可使用由 DHCP 服务器提供的 NTP 服务器地址。 **注：** 仅当控制器上的至少一个管理端口设置为通过 DHCP 获取接口参数且 DHCP 服务器上配置了至少一个 NTP 服务器时，才应使用此选项。 • 否则，请指定用空格分隔的包含一个或两个 NTP 服务器的列表。地址可能是域名、IPv4 地址或 IPv6 地址。如果指定多个地址，则地址类型无需匹配。如果指定多个地址，将按指定顺序（主地址第一，备用地址第二）使用这些地址。 **注：** 如示例部分所示，将 NTP 服务器名称用引号括起来。

参数	描述
Address	**"DomainName"|IPv4Address|IPv6Address** **注：** 如果指定了域名，还必须配置 **DNS** 服务器，以便控制器解析服务器 **IP** 地址。
keyIdentifier **keyType** **passPhrase**	（可选）这些参数提供密钥凭证以启用 **NTP** 认证： • **key Identifier** 是一个介于 **0** 至 **65535** 之间的整数。 • **keyType** 是以下值之一：**none**、**sha1**、**sha224**、**sha256**、**sha384** 或 **sha512**。 • **passPhrase** 是一个十六进制数字（**0-9**，允许用 **a-f**），实际长度为 **40** 位，输入为字符串字面量或最多 **20** 个字节的字母数字字符串。

示例

```
set controller[a] NTPServers=disabled;
set controller[a] NTPServers=auto;
set controller[a] NTPServers=("0.pool.ntp.org" keyIdentifier=3 keyType="sha1" passPhrase="SomePassword1"
"1.us.pool.ntp.org" keyIdentifier=3 keyType="sha1" passPhrase=" SomePassword1");
set controller[b] NTPServers=(192.168.1.105 keyIdentifier=3 keyType="sha1" passPhrase=" SomePassword1"
"1.us.pool.ntp.org");
set controller[b] NTPServers=(set controller[b] NTPServers=(2001:0db8:85a3:0000:0000:8a2e:0370:7334
keyIdentifier=3 keyType="sha1" passPhrase=" SomePassword1");
```

设置控制器维护操作允许的指示灯

`set controller` 命令可开启或关闭控制器托盘或控制器/驱动器托盘中的控制器上的允许维护操作指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果存储阵列不支持允许维护操作指示灯功能，则此命令会返回错误。如果存储阵列支持此命令，但不能开启或关闭指示灯，则此命令会返回错误。（要开启或关闭电源/风扇节点或互连电池节点上的允许维护操作指示灯，请使用 `set tray serviceAllowedIndicator` 命令。

注： DE2000H、DE4000H 和 DE4000F 控制器托盘有一个注意指示灯，此指示灯仅在以下情况下亮起：1) 发生故障；且 2) 可以安全地卸下发生故障的组件。

语法

```
set controller [(a| b)]
serviceAllowedIndicator=(on | off)
```

参数

参数	描述
controller	要开启或关闭的允许维护操作指示灯所在的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则控制器固件返回语法错误。
serviceAllowedIndicator	该设置用于开启或关闭允许维护操作指示灯。要开启允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **on**。要关闭允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **off**。

设置驱动器通道状态

`set driveChannel` 命令可定义驱动器通道的工作方式。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set driveChannel [(1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8)]
status=(optimal | degraded)
```

参数

参数	描述
driveChannel	要为其设置状态的驱动器通道的标识。有效的驱动器通道值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。将驱动器通道号用方括号（**[ ]**）括起来。
status	驱动器通道的状态。可以将驱动器通道状态设置为 **optimal** 或 **degraded**。

注释

使用 **optimal** 选项可将降级驱动器通道设置回 **Optimal** 状态。当驱动器通道遇到问题时，使用 **degraded** 选项，此时存储阵列传输数据需要更长时间。

设置主机通道

`set hostChannel` 命令可定义主机通道的环路标识。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set hostChannel [hostChannelNumber]
preferredID=portID;
```

参数

参数	描述
hostChannel	要设置环路标识的主机通道的标识号。请用方括号（**[ ]**）将主机通道标识号括起来。 请使用适用于特定控制器型号的主机通道值。控制器托盘可能支持一个主机通道或最多八个主机通道。有效的主机通道值为 **a1**、**a2**、**a3**、**a4**、**a5**、**a6**、**a7**、**a8**、**b1**、**b2**、**b3**、**b4**、**b5**、**b6**、**b7** 或 **b8**。
preferredID	指定主机通道的端口标识。**Port ID** 值为 **0** 到 **127**。

显示控制器

`show controller` 命令可返回关于控制器的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

对于存储阵列中的每个控制器，此命令可返回以下信息：

- 状态（联机或脱机）
- 当前固件和 **NVSRAM** 配置
- 暂挂固件配置和 **NVSRAM** 配置（如果有）
- 板标识
- 产品标识
- 产品版本
- 序列号
- 生产日期
- 高速缓存大小或处理器大小
- 设置控制器的日期和时间
- 关联的卷（包括首选所有者）
- 以太网端口
- 物理磁盘接口
- 主机接口，仅适用于 **Fibre Channel** 主机接口

语法

```
show (allControllers | controller [(a|b)])
[summary]
```

参数

参数	描述
allControllers	此设置可返回关于存储阵列中两个控制器的信息。
controller	此设置可返回关于存储阵列中的特定控制器的信息。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
summary	此设置可返回一个简明列表，其中显示了存储阵列中两个控制器的相关信息。

注释

以下列表是 `show controller` 命令所返回信息的示例。此示例仅说明显示信息的方式，而不应视为代表存储阵列配置的最佳实践。

```
Controller in slot A
```

```
Status: Online
Current configuration
  Firmware version: 96.10.21.00
    Appware version: 96.10.21.00
    Bootware version: 96.10.21.00
  NVSRAM version: N4884-610800-001
Pending configuration
  Firmware version: Not applicable
    Appware version: Not applicable
    Bootware version: Not applicable
  NVSRAM version: Not applicable
  Transferred on: Not applicable
Board ID: 4884
Product ID: INF-01-00
Product revision: 9610
Serial number: 1T14148766
Date of manufacture: October 14, 2006
Cache/processor size (MB): 1024/128
Date/Time: Wed Feb 18 13:55:53 MST 2008
Associated Volumes (* = Preferred Owner):
  1*, 2*, CTL 0 Mirror Repository*, Mirror Repository 1*,
  JCG_Remote_MirrorMenuTests*
Ethernet port: 1
  MAC address: 00:a0:b8:0c:c3:f5
  Host name: ausctlr9
  Network configuration: Static
  IP address: 172.22.4.249
  Subnet mask: 255.255.255.0
  Gateway: 172.22.4.1
  Remote login: Enabled
Drive interface: Fibre
  Channel: 1
  Current ID: 125/0x1
  Maximum data rate: 2 Gbps
  Current data rate: 1 Gbps
  Data rate control: Switch
  Link status: Up
Drive interface: Fibre
  Channel: 2
  Current ID: 125/0x1
  Maximum data rate: 2 Gbps
  Current data rate: 1 Gbps
  Data rate control: Switch
  Link status: Up
Drive interface: Fibre
  Channel: 3
  Current ID: 125/0x1
  Maximum data rate: 2 Gbps
  Current data rate: 1 Gbps
  Data rate control: Switch
  Link status: Up
Drive interface: Fibre
  Channel: 4
  Current ID: 125/0x1
  Maximum data rate: 2 Gbps
  Current data rate: 1 Gbps
  Data rate control: Switch
  Link status: Up
Host interface: Fibre
  Port: 1
  Current ID: Not applicable/0xFFFFFFFF
```

```
    Preferred ID: 126/0x0
    NL-Port ID: 0x011100
    Maximum data rate: 2 Gbps
    Current data rate: 1 Gbps
    Data rate control: Switch
    Link status: Up
    Topology: Fabric Attach
    World-wide port name: 20:2c:00:a0:b8:0c:c3:f6
    World-wide node name: 20:2c:00:a0:b8:0c:c3:f5
    Part type: HPFC-5200   revision 10
  Host interface: Fibre
    Port: 2
    Current ID: Not applicable/0xFFFFFFFF
    Preferred ID: 126/0x0
    NL-Port ID: 0x011100
    Maximum data rate: 2 Gbps
    Current data rate: 1 Gbps
    Data rate control: Switch
    Link status: Up
    Topology: Fabric Attach
    World-wide port name: 20:2c:00:a0:b8:0c:c3:f7
    World-wide node name: 20:2c:00:a0:b8:0c:c3:f5
    Part type: HPFC-5200   revision 10
```

在使用 **summary** 参数时，此命令可返回信息列表，其中不包含驱动器通道信息和主机通道信息。

`show storageArray` 命令还可返回关于控制器的详细信息。

显示控制器诊断状态

`show controller` 命令可返回 `start controller diagnostic` 命令所启动的控制器诊断的状态。

如果诊断已完成，则会显示诊断测试的完整结果。如果诊断测试未完成，则会显示已完成的测试的结果。测试结果将显示在终端上，您也可将结果写入到文件中。

语法

```
show controller [(a| b)] diagnosticStatus [file=filename]
```

参数

参数	描述
controller	此设置可返回关于存储阵列中的特定控制器的信息。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
file	包含诊断测试结果的文件的名称。此命令不会自动将文件扩展名附加到文件名。输入文件名时，必须添加扩展名。

显示控制器 NVSRAM

`show controller NVSRAM` 命令可返回有关 **NVSRAM** 字节值的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令返回指定主机类型的 **NVSRAM** 字节值列表。如果不输入可选参数，此命令将返回所有 **NVSRAM** 字节值的列表。

语法

```
show (allControllers | controller [(a|b)])
NVSRAM [hostType=hostTypeIndexLabel | host="hostName"]
```

参数

参数	描述
allControllers	此设置可返回关于存储阵列中两个控制器的信息。
controller	此设置可返回关于存储阵列中的特定控制器的信息。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
hostType	主机类型的索引标签或索引号。使用 `show storageArray hostTypeTable` 命令可生成可用主机类型标识的列表。
host	连接到控制器的主机的名称。用双引号（**" "**）将主机名括起来。

注释

在使用 `set controller` 命令更改 **NVSRAM** 值之前，使用 `show controller NVSRAM` 命令可显示部分或全部 **NVSRAM**。对 **NVSRAM** 做出任何更改之前，请联系技术支持人员以了解可修改哪些 **NVSRAM** 区域。

显示驱动器通道统计信息

`show driveChannel stats` 命令可显示驱动器通道的累积数据传输量以及错误信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果控制器已自动降级驱动器通道，此命令还将显示时间间隔统计信息。使用此命令时，可显示一个特定驱动器通道、多个驱动器通道或所有驱动器通道的相关信息。

语法

```
show (driveChannel [(1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8)] |
  driveChannels [1 2 3 4 5 6 7 8] |
  allDriveChannels) stats
```

参数

参数	描述
driveChannel	要显示相关信息的驱动器通道的标识。有效的驱动器通道值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。请用方括号（**[ ]**）将驱动器通道括起来。 希望仅显示一个驱动器通道的统计信息时，请使用此参数。
driveChannels	要显示相关信息的多个驱动器通道的标识号。有效的驱动器通道值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。请用方括号（**[ ]**）将驱动器通道括起来，并将多个驱动器通道值用空格分隔开。 希望显示多个驱动器通道的统计信息时，请使用此参数。
allDriveChannels	用于选择所有驱动器通道的标识。

注释

无。

启动控制器跟踪

`start controller` 命令可启动将调试跟踪信息保存到压缩文件的操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

调试跟踪信息可供技术支持用于协助分析存储阵列的运行情况。

语法

```
start controller [(a
| b
| both)] trace
dataType=(current | flushed | currentFlushed | all)
forceFlush=(TRUE | FALSE)
file="fileName"
```

参数

参数	描述
controller	要收集跟踪调试信息的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。还可通过输入 **both** 来同时收集两个控制器的调试信息。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。
dataType	要收集的数据的类型： • **current** – 检索当前 **DQ** 跟踪 • **flushed** – 检索所有已清空的 **DQ** 跟踪 • **currentFlushed** – 检索当前 **DQ** 跟踪和已清空的 **DQ** 跟踪 • **all** – 检索当前 **DQ** 跟踪、已清空的 **DQ** 跟踪以及所有平台 **DQ** 跟踪 **注** – 如果 **dataType=flushed** 且 **forceFlush=True**，则会返回一条错误消息，指示在检索时只能将活动跟踪清空到缓冲区。

参数	描述
forceFlush	此设置可在检索到 **dataType** 参数所定义的 **DQ** 跟踪信息时将当前缓冲区中的 **DQ** 信息移动到已清空的缓冲区。要启用强制清空，请将此参数设置为 **TRUE**。要禁用强制清空，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注 –** 如果 **dataType=flushed** 且 **forceFlush=True**，则会返回一条错误消息，指示在检索时只能将活动跟踪清空到缓冲区。
file	要用于保存 **DQ** 跟踪信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。 请参阅“注释”部分以了解文件命名的信息。

注释

DQ 跟踪信息会写入到扩展名为 **.zip** 的压缩文件。文件名是用户定义的文件名和存储阵列标识（**SAID**）的组合。此外，文件名中还会添加常量“**dq**”。完整的文件名具有以下格式：

user_defined_file_name

-SAID-dq.zip

压缩文件包含下表中列出的信息。

文件名	目录	注
user_provided_file_name-SAID-A.dq	**SAID/timestamp/**	从控制器 **A** 检索到的 **DQ** 跟踪数据。
user_provided_file_name-SAID-B.dq	**SAID/timestamp/**	从控制器 **B** 检索到的 **DQ** 跟踪数据。
user_provided_file_name-SAID-trace_description.xm	**SAID/timestamp/**	采用 **xml** 格式的描述文件，其中描述了未来用于数据挖掘的 **DQ** 文件属性。

启动驱动器通道故障隔离诊断

`start driveChannel faultDiagnostics` 命令可运行驱动器通道故障隔离诊断并存储结果。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **8.10** 中，不推荐使用 `start driveChannel faultDiagnostics` 命令。

语法

```
start driveChannel [(1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8)]
controller [(a|b)] faultDiagnostics
testDevices=[all |
controller=(a|b) |
esms=[trayID1 (left | right), ... , trayIDN (left | right)] |
 drives[trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn]
|[dataPattern=(fixed | pseudoRandom) |
patternNumber=[(0xhexadecimal | number)] |
maxErrorCount=integer |
testIterations=integer |
timeout=timeInterval]
```

参数

参数	描述
driveChannel	要定位的驱动器通道的标识号。驱动器通道标识号的有效值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。请用方括号（**[ ]**）将驱动器通道标识号括起来。
controller	要测试的控制器的标识字母。有效的控制器标识值为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。

参数	描述
testDevices	要测试的设备（控制器、环境服务模块 **[ESM]** 或驱动器）的标识。可指定 **all**，也可输入要诊断的设备的具体标识。 **controller** 标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的 **RAID** 控制器模块，而 **b** 是插槽 **B** 中的 **RAID** 控制器模块。 **esms** 标识是托盘标识和左侧或右侧，其中托盘标识是 **0** 到 **99** 之间的值，左侧或右侧是从后方查看驱动器托盘时确定的。 **drive** 标识包括托盘标识、抽屉标识（托盘具有抽屉时）和插槽标识。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
dataPattern	要测试的可重复性方法。
patternNumber	要用于运行测试的十六进制数据模式。此数字可以是 **0000** 到 **FFFF** 之间的任何十六进制数。必须在前面添加 **0x** 以表示十六进制数。
maxErrorCount	在终止测试之前希望接受的错误数。
testIterations	希望重复测试的次数。
timeout	希望运行测试的时间长度（以分钟为单位）。

注释

可输入多种要测试的设备类型，并可输入要运行的多种测试类型。

请将 **save driveChannel faultDiagnostics** 命令和 **stop driveChannel faultDiagnostics** 命令同 **start driveChannel faultDiagnostics** 命令一起使用。这些命令用于将诊断测试结果保存到文件中并停止诊断测试。

patternNumber 有效输入的示例为 **0xA5A5**、**0x3C3C**、**8787** 和 **1234**。

此外，也可随时按 **Ctrl+C** 停止此命令。

启动驱动器通道查找

`start driveChannel locate` 命令通过开启与该驱动器通道连接的驱动器托盘的指示灯来确定与特定驱动器通道连接的驱动器托盘。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用 `stop driveChannel locate` 命令可关闭驱动器托盘的指示灯。

语法

```
start driveChannel [(1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8)] locate
```

参数

参数	描述
driveChannel	要定位的驱动器通道的标识号。驱动器通道标识号的有效值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。请用方括号（**[ ]**）将驱动器通道标识号括起来。

启动 iSCSI DHCP 刷新

`start controller iscsiHostPort dhcpRefresh` 命令可启动 **iSCSI** 接口的 **DHCP** 参数的刷新。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果接口的配置方法未设置为 **DHCP**，该过程将返回错误。

语法

```
start controller [(a|b)] iscsiHostPort [portLabel] dhcpRefresh
```

参数

参数	描述
controller	具有 **iSCSI** 主机端口的控制器的标识字母。有效的控制器标识值为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。
iscsiHostPort	要刷新 **DHCP** 参数的 **iSCSI** 主机端口的主机端口标签或端口号。 有关更多信息，请参阅： 第 **148** 页 “ 标识 **iSCSI** 主机端口标签 ”

标识 iSCSI 主机端口标签

必须指定主机端口的标签。请按以下步骤指定主机端口标签：

1. 如果不知道 **iSCSI** 主机端口的端口标签，请运行 `show controller` 命令。
2. 在结果的“主机接口”部分，找到要选择的主机端口。

   注： 端口标签是 **Port** 字段的完整返回值。

3. 将端口标签的整个值用引号和方括号 [" portLabel "] 括起来。例如，如果端口标签为 `Ch 2`，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"ch 2\"]
   ```

   注： 如果使用的是 **Windows** 命令行，并且标签包含竖线（|），应将字符转义（使用 ^），否则会将其解释为命令。例如，如果端口标签为 `e0b|0b` ，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"e0b^|0b\"]
   ```

注释

此操作会中断门户网站的 **iSCSI** 连接，并暂时关闭门户网站。

停止驱动器通道故障隔离诊断

`stop driveChannel faultDiagnostics` 命令可停止驱动器通道故障隔离诊断，这会在 `start drive channel fault isolation diagnostics` 命令完成之前将其停止。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **8.10** 中，不推荐使用 `stop driveChannel faultDiagnostics` 命令。

语法

```
stop driveChannel faultDiagnostics
```

参数

无。

注释

请将 **start driveChannel faultDiagnostics** 命令和 **save driveChannel faultDiagnostics** 命令同 **stop driveChannel faultDiagnostics** 命令一起使用。这些命令用于启动诊断测试并将诊断测试结果保存到文件中。

此外，也可随时按 **Ctrl+C** 停止 **start driveChannel faultDiagnostics** 命令。

停止驱动器通道查找

`stop driveChannel locate` 命令可关闭由 `start driveChannel locate` 命令打开的驱动器托盘上的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop driveChannel locate
```

参数

无。

控制器运行状况映像命令

保存存储阵列控制器运行状况映像

`save storageArray controllerHealthImage` 命令可在支持控制器运行状况映像功能的存储阵列上将控制器运行状况映像保存到指定主机上的文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果存储阵列不支持控制器运行状况映像功能，此命令将返回错误。

语法

```
save storageArray controllerHealthImage file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存控制器运行状况映像的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Array Backups\DBMbackup_03302010.core"

注释

控制器运行状况映像文件的大小可能是 **1** 到 **2 GB**，需要几分钟时间才能保存。除了保存控制器运行状况映像本身，此命令还会生成基于控制器运行状况映像元数据的 **XML** 描述符文件。此描述符文件以 **ZIP** 文件格式保存到与控制器运行状况映像相同的路径。以下示例显示了此描述符文件的 **XML** 文件。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
- <DPLcontrollerHealthImageInfo>
<dplcontrollerHealthImageTag>sometag#</dplcontrollerHealthImageTag>
<captureTime>12/22/10 3:58:53 PM IST</captureTime>
- <StorageArrayData>
<ArraySAID>600a0b80006e006a000000004c65efc1</ArraySAID>
<ManagementApiVersion>devmgr.v1083api01.Manager</ManagementApiVersion>
<fwVersion>07.83.01.00</fwVersion>
<platformType>7091</platformType>
</StorageArrayData>
<fullcontrollerHealthImageCtlr>controllerserialNumber1
   </fullcontrollerHealthImageCtlr>
<fullcontrollerHealthImageSize>fullCaptureSize</fullcontrollerHealthImageSize>
<altcontrollerHealthImageCtlr>controllerserialNumber2</altcontrollerHealthImage
   Ctlr>
<altcontrollerHealthImageSize>altCaptureSize</altcontrollerHealthImageSize>
<triggerReason>Exception</triggerReason>-<DPLcontrollerHealthImageDetail>
<dplcontrollerHealthImageReason>DPLcontrollerHealthImageReason
   </dplcontrollerHealthImageReason>
- <fwLocation >
<filename>filename</filename>
<lineNumber>line#</lineNumber>
</fwLocation >
<panicReason>panicString</panicReason>
</DPLcontrollerHealthImageDetail>
</DPLcontrollerHealthImageInfo>
```

从控制器高速缓存中检索控制器运行状况映像到主机时，控制器上会设置一个标志，指示不需要检索控制器运行状况映像。此设置持续 **48** 小时。如果在该期间产生新的控制器运行状况映像，则新的控制器运行状况映像将保存到控制器高速缓存并覆盖高速缓存中任何先前的控制器运行状况映像数据。

设置存储阵列控制器运行状况映像允许覆盖

`set storageArray controllerHealthImageAllowOverWrite` 命令可设置控制器上的标志以使新控制器运行状况映像覆盖支持控制器运行状况映像功能的存储阵列上的现有控制器运行状况映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果存储阵列不支持控制器运行状况映像功能，此命令将返回错误。

语法

```
set storageArray controllerHealthImageAllowOverWrite
```

参数

无。

注释

检索控制器运行状况映像后，会设置 allow overwrite 标志。如果无法检索控制器运行状况映像，映像将在 **48** 小时后过期，之后将设置 allow overwrite 标志。当使用 set storageArray controllerHealthImageAllowOverWrite 命令设置 allow overwrite 标志时，会取消 **48** 小时到期，就像已经检索了映像。

显示存储阵列控制器运行状况映像

show storageArray controllerHealthImage 命令可显示支持控制器运行状况映像的存储阵列上控制器高速缓存中的控制器运行状况映像（如果提供控制器运行状况映像）详细信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

如果存储阵列不支持控制器运行状况映像功能，此命令将返回错误。

语法

```
show storageArray controllerHealthImage
```

参数

无。

启动存储阵列控制器运行状况映像

`start storageArray controllerHealthImage controller` 命令可在支持控制器运行状况映像功能的存储阵列上生成存储阵列控制器运行状况映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

重要： 只能在技术支持的指导下使用此命令。

如果存储阵列不支持控制器运行状况映像功能，此命令将返回错误。

语法

```
start storageArray controllerHealthImage controller [(a|b)]
```

参数

参数	描述
controller	此参数可指定从其上生成控制器运行状况映像的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。

注释

此命令可强制所选控制器将其核心数据转储到高速缓存。使用 `save storageArray controllerHealthImage` 命令可将一份高速缓存数据副本保存到主机文件中。

控制器主机端口配置命令

创建主机端口

`create hostPort` 命令在主机总线适配器（**HBA**）上创建新的主机端口标识。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

主机端口标识是一种向控制器表示物理 **HBA** 主机端口的软件值。不提供正确的主机端口标识，控制器将无法从主机端口接收指令或数据。

语法

```
create hostPort identifier=("wwID")
userLabel="portLabel"
[host="hostName"]
[interfaceType=(FC | SAS)]
```

参数

参数	描述
identifier	**HBA** 或 **HCA** 主机端口的 **8** 字节全球标识（**WWID**）或 **16** 字节组标识（**GID**）。请用双引号（" "）将 **WWID** 或 **GID** 括起来。
userLabel	要为新的 **HBA** 主机端口指定的名称。请用双引号（" "）将主机端口标签括起来。
host	要定义 **HBA** 主机端口的主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。
interfaceType	主机端口的接口类型的标识。 主机端口接口类型的选项为： • **FC – Fibre Channel** • **SAS – 串行连接 SCSI** 选择 **FC** 或 **SAS** 的情况下需要 **8** 字节 **WWID**。

参数	描述
	如果不指定接口类型，则会使用 FC 作为主机端口的默认接口。

注释

HBA 主机端口是位于主机内的主机总线适配器上的物理连接。HBA 主机端口可让主机访问存储阵列中的卷。如果 HBA 只有一个物理连接（一个主机端口），则主机端口与主机总线适配器是同义词。

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 30 个字符。

创建发起方

`create initiator` 命令可创建启动器对象。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注：此命令仅适用于 iSCSI、NVMe over RoCE 和 NVMe over Fibre Channel。

语法

```
create initiator identifier="initiatorQualifiedName" userLabel="initiatorName" host="hostName"
interfaceType=(iscsi | nvmeof) [chapSecret="securityKey"]
```

参数

参数	描述
identifier	用于指定标识符限定的名称（例如 **iqn** 或 **nqn**）以创建启动器。请用双引号（" "）将标识括起来。
userLabel	用于指定发起方的用户标签。用双引号（" "）将名称括起来。
host	用于指定安装发起方的主机名。用双引号（" "）将名称括起来。
interfaceType	用于指定发起方适用的接口类型。有效选项为 **iscsi** 和 **nvmeof**。**nvmeof** 选项适用于 **NVMe over RoCE** 或 **NVMe over Fibre Channel**。
chapSecret	可输入用于认证对等连接的安全密钥。请用双引号（" "）将安全密钥括起来。此参数仅适用于 **iSCSI** 主机接口类型。

删除发起方

`delete initiator` 命令可删除发起方对象。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

重要：此命令将替换不推荐使用的 `delete iscsiInitiator` 命令。

注：此命令仅适用于 **iSCSI**、**NVMe over RoCE** 和 **NVMe over Fibre Channel**。

语法

```
delete initiator (["initiatorName"] | <"initiatorQualifiedName">)
```

参数

参数	描述
initiator	允许您指定要删除的发起方的标识。用双引号（" "）将名称括起来。此外，如果值为用户标签，必须用方括号（[ ]）将名称括起来；如果值为限定名（例如，**iqn**），必须用尖括号（< >）将其括起来。

设置发起方

`set initiator` 命令可更新启动器对象。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注：此命令仅适用于 iSCSI、NVMe over RoCE 和 NVMe over Fibre Channel。

语法

```
set initiator (["initiatorName"] | <"initiatorQualifiedName">) ([userLabel="newInitiatorName"] |
[host="newHostName"] | [chapSecret="newSecurityKey"])
```

参数

参数	描述
initiator	用于指定要设置其属性的发起方的标识。用双引号（" "）将名称括起来。此外，如果值为用户标签，必须用方括号（[ ]）将名称括起来；如果值为限定名（例如，**iqn**），必须用尖括号（< >）将其括起来。
userLabel	用于输入发起方对象的新用户标签。请用双引号（" "）将新用户标签括起来。
host	用于输入主机端口连接到的新主机。用双引号（" "）将主机名括起来。
chapSecret	可输入用于认证对等连接的新安全密钥。请用双引号（" "）将安全密钥括起来。此参数仅适用于 **iSCSI** 主机接口类型。

重置存储阵列主机端口统计信息基准

`reset storageArray hostPortStatisticsBaseline` 命令可重置存储阵列主机端口统计信息基准。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
reset storageArray hostPortStatisticsBaseline type=(ISCSI)
```

参数

参数	描述
type	用于表示选择的统计信息类型。有效选项为： ISCSI。

保存存储阵列主机端口统计信息

`save storageArray hostPortStatistics` 命令可保存存储阵列主机端口统计信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或安全管理员角色。

语法

```
save storageArray hostPortStatistics [(raw | baseline)] type=(ISCSI) file="filename"
```

参数

参数	描述
raw	可用于检索自起始日收集的统计信息。将参数用方括号（[ ]）括起来。
baseline	用于检索从控制器的基线重置为零开始所收集的统计信息。将参数用方括号（[ ]）括起来。
type	用于表示选择的统计信息类型。有效选项为：ISCSI。
file	用于指定保存统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。请使用带 .csv 扩展名的文件名。

类型	以太网 MAC、以太网 TCP/IP、本地发起方（协议）、DCBX 正常运行状态、LLDP TLV、DCBX TLV	目标（协议）
iscsi	**X**	**X**

设置控制器主机端口属性

`set controller hostPort` 命令可更改以下类型主机端口的网络属性：**iSCSI** 和 **NVMe over RoCE**。属性更改包括 **IPv4** 和 **IPv6** 属性、端口速度和最大帧有效负载。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set controller [(a|b)] hostPort ["portLabel"[, "physical"|"virtual"]]
  (IPV4Address=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |
  IPv6LocalAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF) |
  IPv6RoutableAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF) |
  IPv6RouterAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF) |
  enableIPv4=(TRUE | FALSE) |
  enableIPv6=(TRUE | FALSE) |
  enableIPv4Vlan=(TRUE | FALSE) |
  enableIPv6Vlan=(TRUE | FALSE) |
  enableIPv4Priority=(TRUE | FALSE) |
  enableIPv6Priority=(TRUE | FALSE) |
  IPv4ConfigurationMethod=(static | dhcp) |
  IPv6ConfigurationMethod=(static | auto) |
  IPv4GatewayIP=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |
  IPv6HopLimit=[0-255] |
  IPv6NdDetectDuplicateAddress=[0-255] |
  IPv6NdReachableTime=[0-65535] |
  IPv6NdRetransmitTime=[0-65535] |
  IPv6NdTimeOut=[0-65535] |
  IPv4Priority=[0-7] |
  IPv6Priority=[0-7] |
  IPv4SubnetMask=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) |
  IPv4VlanId=[1-4094] |
  IPv6VlanId=[1-4094] |
  maxFramePayload=[1500-9000] |
  tcpListeningPort=(3260 | [49152-65535]) |
  portSpeed=(autoNegotiate | 10 | 25 | 40 | 50 | 100))
```

参数

参数	描述
controller	用于指定要为其定义属性的控制器。
hostPort	用于指定要为其定义属性的主机端口标签。
IPV4Address	用于输入以下格式的地址：(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**)。

参数	描述
IPV6LocalAddress	用于输入以下格式的地址：(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**)。
IPv6RoutableAddress	用于输入以下格式的地址：(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**)。
IPV6RouterAddress	用于输入以下格式的地址：(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**)。
enableIPV4	用于启用 **IPv4**。
enableIPV6	用于启用 **IPv6**。**IPv6** 地址空间为 **128** 比特。以 **8** 个用冒号分隔的 **16** 位十六进制块表示。
enableIPv4Vlan	用于启用 **IPv4 VLAN**。**VLAN** 是一种逻辑网络，其工作方式就像与相同交换机、相同路由器（或两者）支持的其他物理和虚拟局域网（**LAN**）在物理上分隔开一样。
enableIPv6Vlan	用于启用 **IPv6 VLAN**。**VLAN** 是一种逻辑网络，其工作方式就像与相同交换机、相同路由器（或两者）支持的其他物理和虚拟局域网（**LAN**）在物理上分隔开一样。
enableIPv4Priority	使用此选项可启用用于确定网络访问优先级的参数。在以太网等共享局域网（**LAN**）环境中，许多站可能会竞争对网络的访问。访问采用先到先服务的原则。两个站可能尝试同时访问网络，这种情况会导致两个站都避让并等待，然后再重试。交换式以太网最大程度地简化了此过程，只有一个站会连接到交换机端口。
enableIPv6Priority	使用此选项可启用用于确定网络访问优先级的参数。在以太网等共享局域网（**LAN**）环境中，许多站可能会竞争对网络的访问。访问采用先到先服务的原则。两个站可能尝试同时访问网络，这种情况会导致两个站都避让并等待，然后再重试。交换式以太网最大程度地简化了此过程，只有一个站会连接到交换机端口。
IPv4ConfigurationMethod	用于设置 **IPv4** 静态或 **DHCP** 寻址。
IPv6ConfigurationMethod	用于设置 **IPv6** 静态或 **DHCP** 寻址。
IPv4GatewayIP	用于输入以下格式的网关地址：(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**)。
IPv6HopLimit	用于配置 **IPv6** 数据包可遍历的中继段的最大数量。默认值为 **64**。
IPv6NdDetectDuplicateAddress	用于设置当尝试确定 **IP** 地址的唯一性时要发送的邻居请求消息的数量。
IPv6NdReachableTime	用于设置将远程 **IPv6** 节点视为可访问的时间，单位为毫秒。默认值为 **30000** 毫秒。
IPv6NdRetransmitTime	用于设置继续向 **IPv6** 节点重新发送数据包的时间，单位为毫秒。默认值为 **1000** 毫秒。
IPv6NdTimeOut	用于设置 **IPv6** 节点的超时值，单位为毫秒。默认值为 **30000** 毫秒。
IPv4Priority	用于设置 **IPv4** 数据包的优先级分配。
IPv6Priority	用于设置 **IPv6** 数据包的优先级分配。
IPv4SubnetMask	用于输入以下格式的子网掩码：(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**)。
IPv4VlanId	用于设置 **IPv4 VLAN ID**。
IPv6VlanId	用于设置 **IPv6 VLAN ID**。

参数	描述
maxFramePayload	用于设置网络中发送的数据包或帧的最大大小。标准以太网帧的有效负载部分设为 **1500**，巨型以太网帧设置为 **9000**。在使用巨型帧时，网络路径中的所有设备应能够处理更大的帧大小。默认值为每帧 **1500** 字节。 **注：**要确保在 **NVMe over RoCE** 环境中达到最佳性能，应将帧大小配置为 **4200**。
tcpListeningPort	用于设置从发起方上侦听 **iSCSI** 登录所用的 **TCP** 端口号。默认端口为 **3260**。
portSpeed	用于设置端口通信应有的速度，单位为兆位/秒（**Mb/s**）。 **注：** 仅 **25 Gbps iSCSI** 主机接口卡支持此参数。对于 **25 Gbps iSCSI** 主机接口卡，更改一个端口的的速度便会改变卡上所有四个端口的速度。在这种情况下，允许的选项为 **10** 或 **25**。

主机端口类型支持的参数

支持的参数因主机端口类型（**iSCSI** 或 **NVMe over RoCE**）而异，如下表中所述：

参数	iSCSI	NVMe over RoCE
IPV4Address	是	是
IPV6LocalAddress	是	是
IPv6RoutableAddress	是	是
IPV6RouterAddress	是	是
enableIPV4	是	是
enableIPV6	是	是
enableIPv4Vlan	是	否
enableIPv6Vlan	是	否
enableIPv4Priority	是	否
enableIPv6Priority	是	否
IPv4ConfigurationMethod	是	是
IPv6ConfigurationMethod	是	是
IPv4GatewayIP	是	是
IPv6HopLimit	是	
IPv6NdDetectDuplicateAddress	是	
IPv6NdReachableTime	是	
IPv6NdRetransmitTime	是	

参数	iSCSI	NVMe over RoCE
IPv6NdTimeOut	是	
IPv4Priority	是	否
IPv6Priority	是	否
IPv4SubnetMask	是	是
IPv4VlanId	是	否
IPv6VlanId	是	否
maxFramePayload	是	是
tcpListeningPort	是	
portSpeed	是	是

设置目标属性

`set target` 命令可更改 **iSCSI** 目标的属性，包括认证方法和别名名称。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
set target (["targetAliasName"] | <"targetQualifiedName">) (authenticationMethod=(none | chap chapSecret="newSecurityKey") | targetAli
```

参数

参数	描述
target	用于指定要设置的目标。可以指定目标的别名或限定名（例如 **iqn**）。请用双引号（" "）将目标标识括起来。如果是别名，必须用方括号（[ ]）将标识括起来，如果是限定名，则用尖括号（< >）括起来。
authenticationMethod	用于设置认证会话的方法。有效选项为： `none` 或 `chap` 。

参数	描述
chapSecret	用于输入认证对等连接的安全密钥。只有当 authenticationMethod 设置为 chap 时此参数才适用。
targetAlias	用于指定目标的新别名。用双引号（" "）将名称括起来。

设置 iSCSI 主机端口网络属性

set controller iscsiHostPort 命令可更改主机端口的网络属性，包括 **IPv4** 和 **IPv6** 属性、端口速度和最大帧有效负载。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **161** 页 “ 设置控制器主机端口属性 ” 命令代替。

语法

```
set controller [(a|b)]
 iscsiHostPort [portLabel]


([IPv4Address=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255) ]|
[IPv6LocalAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF)] |
[IPv6RoutableAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF) ]|
[IPv6RouterAddress=(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF): (0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF):(0-FFFF) ]|
[enableIPv4=(TRUE | FALSE) | enableIPv6=(TRUE | FALSE)] |
[enableIPv4Vlan=(TRUE | FALSE) | enableIPv6Vlan=(TRUE | FALSE)] |
[enableIPv4Priority=(TRUE | FALSE) | enableIPv6Priority=(TRUE | FALSE) ]|
[IPv4ConfigurationMethod=(static | dhcp) ]|
[IPv6ConfigurationMethod=(static | auto)] |
[IPv4GatewayIP=(TRUE | FALSE)] |
[IPv6HopLimit=[0-255] ]|
[IPv6NdDetectDuplicateAddress=[0-256] ]|
[IPv6NdReachableTime=[0-65535] ]|
[IPv6NdRetransmitTime=[0-65535]] |
[IPv6NdTimeOut=[0-65535] ]|
```

```
[IPv4Priority=[0-7] | IPv6Priority=[0-7] ]|
[IPv4SubnetMask=(0-255).(0-255).(0-255).(0-255)] |
[IPv4VlanId=[1-4094] | IPv6VlanId=[1-4094]] |
[maxFramePayload=[frameSize]] |
[tcpListeningPort=[3260, 49152-65536] ]|
[portSpeed=[(10 | 25)])
```

参数

参数	描述
enableIPV4	可用选项为： • **TRUE** • **FALSE**
enableIPV4Priority	选择此选项可启用用于确定网络访问优先级的参数。使用滑块选择介于 **1** 和 **7** 之间的优先级。 在以太网等共享局域网（**LAN**）环境中，许多站可能会竞争对网络的访问。访问采用先到先服务的原则。两个站可能尝试同时访问网络，这种情况会导致两个站都避让并等待，然后再重试。交换式以太网最大程度地简化了此过程，只有一个站会连接到交换机端口。 可用选项为： • **TRUE** • **FALSE** **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
enableIPV4Vlan	**VLAN** 是一种逻辑网络，其工作方式就像与相同交换机、相同路由器（或两者）支持的其他物理和虚拟局域网（**LAN**）在物理上分隔开一样。 可用选项为： • **TRUE** • **FALSE** **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
enableIPV6	**IPv6** 地址空间为 **128** 比特。以 **8** 个用冒号分隔的 **16** 位十六进制块表示。 可用选项为： • **TRUE** • **FALSE**

参数	描述
enableIPV6Priority	选择此选项可启用用于确定网络访问优先级的参数。使用滑块选择介于 **1** 和 **7** 之间的优先级。 在以太网等共享局域网（**LAN**）环境中，许多站可能会竞争对网络的访问。访问采用先到先服务的原则。两个站可能尝试同时访问网络，这种情况会导致两个站都避让并等待，然后再重试。交换式以太网最大程度地简化了此过程，只有一个站会连接到交换机端口。 可用选项为： • **TRUE** • **FALSE** **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
enableIPV6Vlan	**VLAN** 是一种逻辑网络，其工作方式就像与相同交换机、相同路由器（或两者）支持的其他物理和虚拟局域网（**LAN**）在物理上分隔开一样。 可用选项为： • **TRUE** • **FALSE** **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
IPV4Address	输入以下格式的地址：(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**)
IPV4Configuration-Method	可用选项为： • **static** • **dhcp**
IPV4GatewayIP	可用选项为： • **TRUE** • **FALSE**
IPV4Priority	输入 **0** 和 **7** 之间的值。 **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
IPV4SubnetMask	输入以下格式的子网掩码：(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**).(**0-255**)

参数	描述
IPV4VlanId	输入 **1** 和 **4094** 之间的值。 **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
IPV6Configuration-Method	可用选项为： • **static** • **auto**
IPV6HopLimit	此选项可配置 **IPv6** 数据包可遍历的跃点的最大数量。 默认值为 **64**。
IPV6LocalAddress	输入以下格式的地址：(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**)
IPV6NdDetectDuplicateAddress	输入 **0** 和 **256** 之间的值。
IPV6NdReachableTime	此选项可配置将远程 **IPv6** 节点视为可访问的时间长度。指定 **0 - 65535** 之间的值（以毫秒为单位）。 默认值为 **30000** 毫秒。
IPV6NdRetransmitTime	此选项可配置继续向 **IPv6** 节点重新发送数据包的时间长度。指定 **0 - 65535** 之间的值（以毫秒为单位）。 默认值为 **1000** 毫秒。
IPV6NdTimeOut	此选项可配置 **IPv6** 节点的超时值。指定 **0 - 65535** 之间的值（以毫秒为单位）。 默认值为 **30000** 毫秒。
IPV6Priority	输入 **0** 和 **7** 之间的值。 **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
IPV6RoutableAddress	输入以下格式的地址：(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**)
IPV6RouterAddress	输入以下格式的地址：(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**):(**0-FFFF**)

参数	描述
IPV6VlanId	输入 **1** 和 **4094** 之间的值。 **注：** 此参数在 **NVMe over RoCE** 环境中不受支持。
maxFramePayload	**maxFramePayload** 选项是在 **IPv4** 和 **IPv6** 之间共享的选项，表示可在网络中发送的最大数据包或帧。标准以太网帧的有效负载部分设置为 **1500**，并且巨型以太网帧设置为 **9000**。在使用巨型帧时，网络路径中的所有设备都应能够处理更大的帧大小。 默认值为每帧 **1500** 字节。必须输入 **1500** 和 **9000** 之间的值。
portSpeed	可用选项为： • **10** • **25** **注：** 此选项仅对 **25Gb/s** 以太网主机接口卡有效。更改一个端口的速度将更改卡上所有四个端口的速度。 **注：** **iscsiHostPort** 参数的 **portSpeed** 选项的值用兆位/秒（**Mb/s**）表示。
tcpListeningPort	此侦听端口是 **TCP** 端口号，由控制器用于侦听来自主机 **iSCSI** 发起方的 **iSCSI** 登录。默认的侦听端口为 **3260**。必须输入 **3260** 或介于 **49152** 与 **65535** 之间的值。

标识 iSCSI 主机端口标签

必须指定主机端口的标签。请按以下步骤指定主机端口标签：

1. 如果不知道 **iSCSI** 主机端口的端口标签，请运行 `show controller` 命令。
2. 在结果的“主机接口”部分，找到要选择的主机端口。

   注： 端口标签是 **Port** 字段的完整返回值。

3. 将端口标签的整个值用引号和方括号 **[" portLabel "]** 括起来。例如，如果端口标签为 `Ch 2`，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"ch 2\"]
   ```

   注： 如果使用的是 **Windows** 命令行，并且标签包含竖线（|），应将字符转义（使用 ^），否则会将其解释为命令。例如，如果端口标签为 `e0b|0b` ，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"e0b^|0b\"]
   ```

设置 iSCSI 发起方

`set iscsiInitiator` 命令可设置 **iSCSI** 发起方的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **159** 页 “ 设置发起方 ” 命令代替。

语法

```
set iscsiInitiator (["initiatorUserLabel"] | <"iscsiInitiatorName">)
(userLabel="newName" |
host="newHostName" |
chapSecret="newSecurityKey")
```

参数

参数	描述
initiatorUserLabel	要设置属性的 **iSCSI** 发起方的 **iSCSI** 发起方用户标签。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将 **iSCSI** 发起方用户标签括起来。 **注：** 使用主机端口所连接的主机名作为发起方用户标签的开头。由于主机上可以有多个主机端口标识，因此请对主机端口标识使用唯一的后缀。如果主机名为 `ICTM1590SO2H1`，则发起方标签如下所示： `set iscsiInitiator["ICTM1590SO2H1_AA"]`
iscsiInitiatorName	要设置属性的发起方的名称。请在尖括号（**< >**）中用双引号（**" "**）将 **iscsiInitiatorName** 括起来。 **注：** **iscsiInitiatorName** 是 **iSCSI** 限定名（**IQN**）。示例：

参数	描述
	set iscsiInitiator <"iqn.2016-11.com.vmware.iscsi:ictm1509s02h1">
userLabel	要用于 **iSCSI** 发起方的新用户标签。请用双引号（" "）将新用户标签括起来。 **注：** 一种最佳实践做法是使用主机端口所连接的主机名作为发起方用户标签的开头。由于主机上可以有多个主机端口标识，因此请对主机端口标识使用唯一的后缀。如果主机名为 ICTM1590S02H1，则发起方用户标签的示例如下所示： set iscsiInitiator["ICTM1590S02H1_AA"]
host	主机端口连接到的新主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。 一个示例如下所示： ["ICTM1590S02H2"]
chapSecret	要用于认证对等连接的安全密钥。请用双引号（" "）将安全密钥括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

提问握手认证协议（**CHAP**）是一种用于认证对等连接的协议。**CHAP** 基于共享*密钥* 的对端。密钥是类似于密码的安全密钥。

使用 **chapSecret** 参数可为需要相互认证的发起方设置安全密钥。**CHAP** 密钥必须是 **12** 到 **57** 个字符。下表列出了有效字符。

空格	!	"	#	$	%	&	’	(	)	*	+
,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\	]	^	_	’	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	

显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方

`show storageArray unconfiguredIscsiInitiators` 命令可返回存储阵列已检测到但尚未配置到存储阵列拓扑中的发起方的列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

不推荐使用此命令。替代命令为 第 173 页 “show storageArray unconfiguredInitiators”。

语法

```
show storageArray unconfiguredIscsiInitiators
```

参数

无。

显示未配置的发起方

`show storageArray unconfiguredInitiators` 命令可返回已由存储阵列检测到但尚未配置到存储阵列拓扑中的发起方的列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray unconfiguredInitiators
```

参数

无。

驱动器命令

下载驱动器固件

`download drive firmware` 命令可将固件映像下载到驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 错误下载驱动器固件可能会导致驱动器损坏或丧失数据访问权限。

此命令适用于一次只将固件映像下载到一个驱动器型号。如果在脚本中使用此命令，请确保只使用一次此命令。如果多次使用此命令，操作可能会失败。可通过使用 `download storageArray driveFirmware` 命令将固件映像一次下载到存储阵列中的所有驱动器上。

语法

```
download ( drive [ trayID,[drawerID,]slotID ] | drives[ trayID1,[drawerID1,]slotID1
... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn ] )
[online|offline] firmware file="filename"
```

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
online 或 **offline**	选择 **online** 可执行联机驱动器固件下载，否则请选择 **offline**。默认值为 **offline**。
file	包含固件映像的文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将固件映像的文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\dnld\drvfrm.dlp"` 有效的文件名应具有 `.dlp` 扩展名。
firmware	表示下载控制器固件。

注释

在尝试下载驱动器固件之前，请采取以下预防措施：

- 除非使用了 **online** 参数，否则在下载固件映像之前，请停止对存储阵列的所有 **I/O** 操作。不带 **online** 参数的 `download drive firmware` 命令可在下载完成或失败之前阻止所有 **I/O** 活动；但是，作为预防措施，请确保停止可能对驱动器构成影响的所有 **I/O** 活动。
- 确保固件映像文件与驱动器托盘兼容。如果下载的固件映像文件与所选的驱动器托盘不兼容，则驱动器托盘可能不可用。
- 请勿在下载驱动器固件时对存储阵列进行任何配置更改。尝试进行配置更改可能会导致固件下载失败，并使所选的驱动器不可用。
- 对于使用此命令发出的联机驱动器固件更新请求，控制器将从向其下载新固件的驱动器的列表中删除 **RAID 0** 卷组驱动器。各驱动器返回状态将设置为 `Never Attempted With Reason .`

将固件下载到驱动器时，必须为存储在系统上的固件映像提供完整路径和文件名。

可以使用 `download drive` 命令在存储阵列中的所有驱动器上安装固件之前，在一个驱动器上测试固件。下载返回以下状态之一：

- 成功
- 失败，有原因
- 请勿尝试，有原因

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

恢复禁用的驱动器端口

`recover disabled drivePorts` 命令可恢复禁用的驱动器端口。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
recover disabled drivePorts;
```

示例

```
recover disabled drivePorts;
```

更换驱动器

`replace drive replacementDrive` 命令可更换卷组中的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

更换卷组中的驱动器将重新定义卷组组合。可使用此命令更换未分配的驱动器或完全集成热备用的驱动器。

语法

```
replace (drive [trayID,[drawerID,]slotID] | drives[trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn] | <"wwID">)
replacementDrive=trayID,drawerID,slotID
[copyDrive][failDrive]
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
drive	要更换的驱动器的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。
replacementDrive	更换所用的驱动器的位置。对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。插槽标识值为 **1** 到 **24**。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

恢复驱动器

`revive drive` 命令可将指定驱动器强制设置为最佳状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

注意： 可能丢失数据访问权限 – 正确使用此命令依靠卷组中所有驱动器上的数据配置。只有在技术支持人员的监督下，才可尝试恢复驱动器。

语法

```
revive drive [trayID,[drawerID,]slotID]
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

保存光驱通道故障隔离诊断状态

`save driveChannel faultDiagnostics file` 命令可保存从 `start driveChannel faultDiagnostics` 命令返回的驱动器通道故障隔离诊断数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **8.10** 中，不推荐使用 `save driveChannel faultDiagnostics` 命令。

可将诊断数据以标准文本或 **XML** 形式保存到文件。

语法

```
save driveChannel faultDiagnostics file="filename"
```

参数

参数	描述
file	用于保存驱动器通道故障隔离诊断测试结果的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\fltdiag.txt"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。

注释

此命令不会自动向保存的文件追加文件扩展名。必须为该文件指定适用格式的文件扩展名。如果指定文件扩展名为 .txt，则输出将采用文本文件格式。如果指定文件扩展名为 .xml，则输出将采用 **XML** 文件格式。

保存驱动器日志

`save allDrives logFile` 命令可将驱动器日志保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

驱动器日志数据由每个驱动器的存储阵列维护。

注意： 除非技术支持指示您运行此命令，否则请勿这样做。

语法

```
save allDrives logFile="filename"
```

参数

参数	描述
logFile	要用于保存驱动器日志的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\logs\drive01.zip" **重要：** 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定 **.zip** 文件扩展名。

设置驱动器热备用

`set drive hotSpare` 命令可将一个或多个驱动器分配为热备用驱动器或取消其分配。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set ( drive [ trayID,[drawerID,]slotID ] | drives[ trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn ] )
hotSpare=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
hotSpare	该设置用于将驱动器分配为热备用驱动器。要将驱动器分配为热备用驱动器，请将此参数设置为 **TRUE**。要从驱动器上移除热备用分配，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

设置允许驱动器维护操作指示灯

`set drive serviceAllowedIndicator` 命令可开启或关闭支持允许维护操作指示灯功能的驱动器托盘中一个或多个驱动器上的允许维护操作指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果存储阵列不支持允许维护操作指示灯功能，则此命令会返回错误。如果存储阵列支持此命令，但不能开启或关闭指示灯，则此命令会返回错误。

语法

```
set ( drive [ trayID,[drawerID,]slotID ] | drives[ trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn ] )
serviceAllowedIndicator=(on | off)
```

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
serviceAllowedIndicator	该设置用于开启或关闭允许维护操作指示灯。要开启允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **on**。要关闭允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **off**。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

设置驱动器状态

`set drive operationalState` 命令可将驱动器设置为故障状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

要使驱动器恢复最佳状态，请使用 `revive drive` 命令。

语法

```
set drive [trayID,[drawerID,]slotID] operationalState=failed [copyDrive]
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

设置 FIPS 驱动器安全标识

`set drive securityID` 命令用于将 **FIPS** 驱动器重置为原始制造商设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注意： 此命令将 **FIPS** 驱动器重置回原始制造商设置，并清除所有现有的驱动器数据。此操作完全不可逆。当驱动器锁定时，由于安全密钥文件无效或丢失或者口令未知，需要执行此操作。将删除所有现有的驱动器数据。

要擦除 **FDE** 驱动器，请使用 `start secureErase` 命令。

语法

`set drive [`*`trayID,[drawerID,]slotID`*`] securityID="string"`

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
securityID	要擦除驱动器的安全标识，采用字符串格式。字符串最大长度为 **32** 个字符。安全标识的格式因制造商而异。 **注：** 要查找安全标识，请卸下驱动器，然后阅读节点标签上的安全标识。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

示例

```
set drive [1,31,4] securityID="V2zdvLTdGWdWyTALGHns";
```

将外部驱动器设置为本机驱动器

`set drive nativeState` 命令可将缺失（外部）的驱动器添加回其原始卷组，并使它们成为新存储阵列中的卷组的一部分。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

驱动器属于卷组中的存储阵列的一部分时视为处于本机状态。驱动器在以下情况下视为处于外部状态：该驱动器不属于存储阵列中的卷组，或无法将该驱动器与转移到新存储阵列的卷组驱动器一起导入。后一种故障会在新存储阵列上产生不完整的卷组。

仅应将该操作用于紧急恢复：需要更改一个或多个驱动器的外部驱动器状态并恢复到其原始卷组中的本机状态时，请使用该操作。

注意： 可能出现数据损坏或数据丢失 – 出于上述原因之外的任何其他原因使用此命令可能会导致数据丢失而不发出通知。

语法

```
set ( drive=( trayID,[drawerID,]slotID ) | drives=( trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn ) |
allDrives) nativeState
```

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
allDrives	此设置可选择所有驱动器。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

显示驱动器

`show allDrives` 命令可返回有关存储阵列中的驱动器的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

对于存储阵列中的每个驱动器，此命令返回以下信息：

- 驱动器总数
- 驱动器的类型（仅限 **SAS**）
- 有关基本驱动器的信息：
  - 托盘位置和插槽位置
  - 状态
  - 容量
  - 数据传输速率
  - 产品标识
  - 固件级别

- 有关固态硬盘磨损寿命的信息（如果阵列不包含固态硬盘，则不显示此信息）：
  - 平均擦除次数。

  - 剩余备用块。
  - 已用百分比耐用性。已用百分比耐用性是指迄今为止写入固态硬盘的数据量除以驱动器总理论写入限额所得出的百分比。

- 有关驱动器通道的信息：
  - 托盘位置和插槽位置
  - 首选通道
  - 冗余通道

- 热备用范围
- 每个驱动器的详细信息

此信息可能长达多页，具体取决于存储阵列的大小。此外，还将为 `show storageArray profile` 命令返回驱动器信息。

语法

```
show ((allDrives
[driveMediaType=(HDD | SSD | unknown | allMedia)] |
[driveType=(SAS)]) |
( drive [ trayID,[drawerID,]slotID ] | drives[ trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn ] ))
summary
```

参数

参数	描述
allDrives	此设置可返回有关存储阵列中的所有驱动器的信息。
driveMediaType	要检索信息的驱动器介质类型。以下值是有效的驱动器介质类型： • **SSD** – 驱动器托盘中有固态硬盘时，使用此选项。 • **unknown** – 如果不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型，使用此选项。 • **allMedia** – 要使用驱动器托盘中的所有驱动器介质类型时，使用此选项。
driveType	要检索信息的驱动器类型。不得混用驱动器类型。 有效的驱动器类型为：**SAS**

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
summary	此设置可返回指定驱动器的状态、容量、数据传输速率、产品标识和固件版本。

注释

要确定有关存储阵列中所有驱动器的类型和位置的信息，请使用 **allDrives** 参数。

要确定有关存储阵列中的 **SAS** 驱动器的信息，请使用 **driveType** 参数。

要确定特定位置中的驱动器类型，请使用 **drive** 参数，并输入驱动器的托盘标识和插槽标识。

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

显示驱动器下载进度

`show allDrives downloadProgress` 命令可返回 `download drive firmware` 命令或 `download storageArray driveFirmware` 命令的目标驱动器的固件下载状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show allDrives downloadProgress
```

参数

无。

注释

当所有固件下载成功完成后，此命令将返回良好状态。如果任何固件下载失败，此命令会显示每个目标驱动器的固件下载状态。此命令返回下表中所示的状态。

状态	定义
成功	下载完成且没有错误。
未尝试	未启动下载。
部分下载	正在进行下载。
故障	下载完成但有错误。

显示驱动器性能统计信息

`show allDrives performanceStats` 命令可返回有关驱动器性能的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

对于存储阵列中的每个驱动器，此命令返回以下信息：

- 包含一个或多个驱动器的存储阵列
- 当前 **I/O** 延迟
- 最大 **I/O** 延迟
- 最小 **I/O** 延迟
- 平均 **I/O** 延迟

语法

```
show (allDrives | drive [ trayID,[drawerID,]slotID ] | drives[ trayID1,[drawerID1,]slotID1 ...
trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn ] ) performanceStats
```

参数

参数	描述
allDrives	此设置可返回有关存储阵列中的所有驱动器的信息。
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

`show drive performanceStats` 命令可返回以下示例所示的驱动器性能统计信息：

```
"Performance Monitor Statistics for Storage Array: remote_pp -
Date/Time:
 10/23/12 3:47:27 PM -
Polling interval in seconds: 5"

"Objects","Current
 IO Latency","Maximum IO Latency","Minimum IO Latency",
"Average IO Latency"


"Capture Iteration: 1","","","","",""
"Date/Time: 10/23/12 3:47:27 PM","","",
","","",""
"Drive Tray 0, Slot 1","0.0","0.0","0.0","0.0"
```

显示可更换驱动器

`show replaceableDrives` 命令可显示存储阵列中的所有可更换驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

对于存储阵列中的每个可更换驱动器，此命令返回以下信息：

- 托盘位置和插槽位置
- 驱动器所属的卷组名称
- 全球通用名称（WWN）
- 驱动器状态

语法

```
show replaceableDrives
```

示例输出

```
Replaceable drive at Tray 0, Slot 3
         Volume group: 2

   World-wide name: 5000c50028785aff0000000000000000
         Status:
 Removed
Replaceable drive at Tray 0, Slot 23
         Volume group: 2

         World-wide name: 5000c500095d46df0000000000000000

   Status: Removed
Replaceable drive at Tray 0, Slot 24

 Volume group: 2
         World-wide name:
 5000c500287854d70000000000000000
         Status: Removed
```

启动驱动器通道故障隔离诊断

`start driveChannel faultDiagnostics` 命令可运行驱动器通道故障隔离诊断并存储结果。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **8.10** 中，不推荐使用 `start driveChannel faultDiagnostics` 命令。

语法

```
start driveChannel [(1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8)]
controller [(a|b)] faultDiagnostics
testDevices=[all |
controller=(a|b) |
esms=[trayID1 (left | right), ... , trayIDN (left | right)] |
 drives[trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn]
|[dataPattern=(fixed | pseudoRandom) |
patternNumber=[(0xhexadecimal | number)] |
maxErrorCount=integer |
testIterations=integer |
timeout=timeInterval]
```

参数

参数	描述
driveChannel	要定位的驱动器通道的标识号。驱动器通道标识号的有效值为 **1**、**2**、**3**、**4**、**5**、**6**、**7** 或 **8**。请用方括号（**[ ]**）将驱动器通道标识号括起来。
controller	要测试的控制器的标识字母。有效的控制器标识值为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
testDevices	要测试的设备（控制器、环境服务模块 **[ESM]** 或驱动器）的标识。可指定 **all**，也可输入要诊断的设备的具体标识。 **controller** 标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的 **RAID** 控制器模块，而 **b** 是插槽 **B** 中的 **RAID** 控制器模块。 **esms** 标识是托盘标识和左侧或右侧，其中托盘标识是 **0** 到 **99** 之间的值，左侧或右侧是从后方查看驱动器托盘时确定的。 **drive** 标识包括托盘标识、抽屉标识（托盘具有抽屉时）和插槽标识。

参数	描述
	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
dataPattern	要测试的可重复性方法。
patternNumber	要用于运行测试的十六进制数据模式。此数字可以是 **0000** 到 **FFFF** 之间的任何十六进制数。必须在前面添加 **0x** 以表示十六进制数。
maxErrorCount	在终止测试之前希望接受的错误数。
testIterations	希望重复测试的次数。
timeout	希望运行测试的时间长度（以分钟为单位）。

注释

可输入多种要测试的设备类型，并可输入要运行的多种测试类型。

请将 **save driveChannel faultDiagnostics** 命令和 **stop driveChannel faultDiagnostics** 命令同 **start driveChannel faultDiagnostics** 命令一起使用。这些命令用于将诊断测试结果保存到文件中并停止诊断测试。

patternNumber 有效输入的示例为 **0xA5A5**、**0x3C3C**、**8787** 和 **1234**。

此外，也可随时按 **Ctrl+C** 停止此命令。

Start drive initialize

`start drive initialize` 命令可启动驱动器初始化。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 输入此命令后，便会立即销毁所有用户数据。

语法

```
start drive [trayID,[drawerID,]slotID] initialize
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对

于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

开始定位驱动器

`start drive locate` 命令可通过开启驱动器上的指示灯来定位驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

运行 `stop drive locate` 命令可关闭驱动器上的指示灯。

语法

```
start drive [trayID,[drawerID,]slotID] locate
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。

参数	描述
	用方括号（[ ]）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

启动驱动器重建

`start drive reconstruct` 命令可启动驱动器初重建。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
start drive [trayID,[drawerID,]slotID] reconstruct
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

启动 FDE 安全驱动器擦除

`start secureErase drive` 命令可删除一个或多个 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器中的所有数据，以便可将它们重新用作 **FDE** 驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

仅当 **FDE** 驱动器不再属于安全卷组或磁盘池时，或者当安全密钥未知时运行此命令。

注： 若要在驱动器锁定且用于解锁的安全密钥不可用时擦除 **FIPS** 驱动器，请使用 `set drive securityID` 命令。

语法

`start secureErase (` **drive [** ***trayID,[drawerID,]slotID*** **]** | **drives[** ***trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn*** **]**)

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 **注意：** 驱动器列表中不能包含存储阵列中的所有驱动器，否将将拒绝该命令。要安全擦除所有驱动器，请运行此命令两次，在两个独立的组中指定驱动器列表。

注释

控制器固件可创建限制访问 **FDE** 驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

停止驱动器通道故障隔离诊断

`stop driveChannel faultDiagnostics` 命令可停止驱动器通道故障隔离诊断，这会在 `start drive channel fault isolation diagnostics` 命令完成之前将其停止。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **8.10** 中，不推荐使用 `stop driveChannel faultDiagnostics` 命令。

语法

```
stop driveChannel faultDiagnostics
```

参数

无。

注释

请将 **start driveChannel faultDiagnostics** 命令和 **save driveChannel faultDiagnostics** 命令同 **stop driveChannel faultDiagnostics** 命令一起使用。这些命令用于启动诊断测试并将诊断测试结果保存到文件中。

此外，也可随时按 **Ctrl+C** 停止 **start driveChannel faultDiagnostics** 命令。

停止驱动器定位

`stop drive locate` 命令可关闭由 `start drive locate` 命令打开的驱动器上的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop drive locate
```

参数

无。

功能管理命令

禁用存储阵列功能

`disable storageArray` 命令可禁用存储阵列功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

运行 `show storageArray` 命令可显示存储阵列中所有启用功能的功能标识符列表。

语法

```
disable storageArray (featurePack | feature=featureAttributelist)
```

featureAttributeList 可以是这些属性值中的一个或多个。如果输入多个属性值，请用空格将这些值分隔开。

- **driveSecurity**

参数

无。

启用存储阵列功能

`enable storageArray feature file` 命令可启用一项永久升级到存储阵列的功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

此命令执行以下操作之一：

- 启用永久功能升级的功能密钥
- 启用永久功能包升级的功能密钥

功能包是一组预定义的功能，如“快照升级”和“同步镜像”。为方便用户将这些功能组合在一起。用户安装功能包时，将一次安装功能包中的所有功能。

每个功能都由为特定功能或功能包和特定存储阵列生成的许可证密钥管理。许可证密钥以文件形式提供，您可以运行该文件应用该功能的许可证。

要确定存储阵列上加载了哪些功能，请运行 `show storageArray features` 命令。 `show storageArray features` 命令可列出安装在存储阵列上的所有功能，在试用期可评估哪些功能，启用了哪些功能以及禁用了哪些功能。

启用功能密钥的语法

```
enable storageArray feature file="filename"
```

file 参数可标识有效功能密钥文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如：

```
file="C:\Program Files\CLI\dnld\ftrkey.key"
```

功能密钥文件的有效文件名以 .key 扩展名结束。

您需要为要启用的每个功能都提供功能密钥文件。

启用功能包的语法

```
enable storageArray featurePack file="filename"
```

file 参数可标识有效功能包文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如：

```
file="C:\Program Files\CLI\dnld\ftrpk.key"
```

功能密钥文件的有效文件名以 .key 扩展名结束。

启用功能密钥的语法

```
enable storageArray feature file="filename"
```

file 参数可标识有效功能密钥文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如：

```
file="C:\Program Files\CLI\dnld\ftrkey.key"
```

功能密钥文件的有效文件名以 .key 扩展名结束。

您需要为要启用的每个功能都提供功能密钥文件。

设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡

`set storageArray autoLoadBalancingEnable` 命令可启用或禁用自动负载均衡功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray autoLoadBalancingEnable=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
storageArray	指示此参数适用于存储阵列。
autoLoadBalancingEnable	此参数可开启或关闭控制器上的自动负载均衡功能。将此参数设置为 **TRUE** 可开启自动负载均衡。将此参数设置为 **FALSE** 可关闭自动负载均衡。

什么是自动负载均衡?

自动负载均衡功能通过对一段时间的负载变化做出动态响应并自动调整卷控制器所有权，从而在工作负载跨控制器移动时纠正任何负载失衡问题，以便改进 **I/O** 资源管理。

持续监控每个控制器的工作负载，同时借助主机上安装的多路径驱动程序的配合，可在需要时使工作负载自动进入均衡状态。当工作负载在多个控制器间实现自动重新均衡后，存储管理员不必手动调整卷控制器所有权来迎合存储阵列上的负载变化。

启用自动负载均衡后，它将执行以下功能：

- 自动监控并均衡控制器资源利用率。
- 根据需要自动调整卷控制器所有权，从而优化主机和存储阵列之间的 **I/O** 带宽。

启用和禁用自动负载均衡

默认情况下会在 **ThinkSystem SAN OS**（控制器软件）**11.50** 或更高版本中随附的所有存储阵列上启用自动负载均衡。**Linux**、**Windows** 和 **VMware** 多路径驱动程序可使用自动负载均衡功能。

您可能出于以下原因想要禁用存储阵列上的自动负载均衡：

- 不希望自动更改特定卷的控制器所有权来均衡工作负载。
- 您处于高度精调的操作环境中，其中负载分布经过特意设置，从而在控制器之间实现特定分布。

在 **ThinkSystem** 存储管理软件 中，请选择**存储阵列 → 配置 → 自动负载均衡**菜单选项，以针对单个存储阵列启用或禁用自动负载均衡功能。

在 **ThinkSystem System Manager** 中，请选择**设置 → 系统**，向下滚动到“其他设置”部分，单击**启用/禁用自动负载均衡**链接，然后选择**启用/禁用自动负载均衡**复选框以针对单个存储阵列启用或禁用此功能。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoLoadBalancingEnable=true;"

SMcli completed successfully.
```

注：处于活动状态的“驱动器丢失主路径”条件将导致自动负载均衡功能无法均衡工作负载。此条件必须处于非活动状态，才能确保通过自动负载均衡功能均衡工作负载。

显示存储阵列

`show storageArray` 命令可返回有关存储阵列的配置信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

这些参数可返回存储阵列中组件和功能的值列表。输入此命令时可附带一个参数或多个参数。如果输入此命令时不带任何参数，则会显示整个存储阵列概要文件（与输入 **profile** 参数时获得的信息相同）。

语法

```
show storageArray
[autoSupport| autoSupportConfig | profile |
batteryAge | connections | defaultHostType | healthStatus |
hostTypeTable | hotSpareCoverage | features | time |
volumeDistribution | longRunningOperations | summary | preferredVolumeOwners |
iscsiNegotiationDefaults | unconfiguredIscsiInitiators | autoLoadBalancingEnable |
cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable | hostConnectivityReporting]
```

参数

参数	描述
autoLoadBalancingEnable	此参数可返回自动负载均衡功能的启用状态。 **注**：启用自动负载均衡功能时，还将启用“主机连接报告”功能。
autoSupport	**注**：此参数仅对采用 `https` 客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列有效。对于采用客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列，请使用 **autoSupportConfig** 参数。
autoSupportConfig	此参数可返回有关支持数据自动收集操作的当前状态的信息。返回以下信息： • 此操作为启用还是禁用状态 • 支持数据文件所在的文件夹位置 **注**：此参数仅对采用 `symbol` 客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列有效。对于采用 `https` 客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列，请使用 **autoSupport** 参数。
batteryAge	此参数可显示电池状态、电池使用时间（以天为单位）以及电池在需要更换之前的剩余续航天数。两块电池的信息都将显示。
cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable	此参数可访问高速缓存镜像数据保证功能的启用状态。
connections	此参数可显示驱动器通道端口所在位置以及驱动器通道连接位置的列表。
defaultHostType	此参数可显示默认主机类型和主机类型索引。
features	此参数可显示存储阵列的功能配置。
healthStatus	此参数可显示存储阵列的运行状况、逻辑属性和物理组件属性。
hostConnectivityReporting	此参数可访问主机连接报告功能的启用状态。
hostTypeTable	此参数可显示控制器已知的所有主机类型的表。该表中的每一行显示主机类型索引以及主机类型索引所表示的平台。
hotSpareCoverage	此参数可显示存储阵列中具有热备用保护的卷和不具有热备用保护的卷的相关信息。
iscsiNegotiationDefaults	此参数可返回由发起方/目标协商决定的连接级别设置的相关信息。

参数	描述
longRunningOperations	此参数可显示存储阵列中每个卷组和每个卷的长时间运行操作。 **longRunningOperation** 参数将返回以下信息： • 卷组或卷的名称 • 长时间运行操作 • 状态 • 完成百分比 • 剩余时间
preferredVolumeOwners	此参数可显示存储阵列中的每个卷的首选控制器所有者。

profile	此参数可显示存储阵列中包含的逻辑组件和物理组件的所有属性。此信息将显示在多个屏幕中。
	注：profile 参数可返回有关存储阵列的详细信息。信息将覆盖到显示器上的多个屏幕上。可能需要增大显示缓冲区的大小才能查看所有信息。由于此信息非常详细，因此您可能希望将此参数的输出保存到文件中。
	
	使用以下命令即可将概要文件输出保存到文件中：
	
	`c:\...\smX\client>smcli 123.45.67.88`
	`123.45.67.89 -c "show storagearray profile;"`
	`-o "c:\folder\storagearray`
	`profile.txt"`

summary	此参数可显示有关存储阵列配置的信息的简明列表。
time	此参数可显示存储阵列中的两个控制器的当前时间设置。
unconfiguredIscsiInitiators	此参数可返回已由存储阵列检测到但尚未配置到存储阵列拓扑中的发起方的列表。
volumeDistribution	此参数可显示存储阵列中的每个卷的当前控制器所有者。

注释

profile 参数可显示有关存储阵列的详细信息。信息将显示在显示器上的多个屏幕上。可能需要增大显示缓冲区的大小才能查看所有信息。由于此信息非常详细，因此您可能希望将此参数的输出保存到文件中。要将输出保存到文件中，请运行以下示例所示的 `show storageArray` 命令。

```
-c "show storageArray profile;" -o "c:\\folder\\storageArrayProfile.txt"
```

以上命令语法适用于运行 **Windows** 操作系统的主机。实际语法因操作系统而异。

将信息保存到文件中时，可将该信息用作配置记录，并可用于在恢复期间提供帮助。

注：虽然存储阵列概要文件可返回大量明确标记的数据，但可提供 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列中的固态硬盘的额外磨损寿命报告信息。以前的磨损寿命报告包括有关平均擦除次数和剩余备用块的信息，该报告现在还包括已用耐用性百分比。已用百分比耐用性是指迄今为止写入固态硬盘的数据量除以驱动器总理论写入限额所得出的百分比。

batteryAge 参数将返回以下格式的信息。

```
Battery status: Optimal
  Age: 1 day(s)
  Days until replacement: 718 day(s)
```

较新的控制器托盘不支持 **batteryAge** 参数。

defaultHostType 参数将返回以下格式的信息。

```
Default host type: Linux (Host type index 6)
```

healthStatus 参数将返回以下格式的信息。

```
Storage array health status = optimal.
```

hostTypeTable 参数将返回以下格式的信息。

```
NVSRAM HOST TYPE INDEX DEFINITIONS
HOST TYPE                ALUA/AVT STATUS     ASSOCIATED INDEXS
Factory Default             Enabled          0
Linux DM-MP(Kernel 3.10 or later)    Enabled          28(Default)
Linux DM-MP(Kernel 3.9 or earlier)   Enabled           7
SVC                    Enabled          18
VMWare                  Enabled          10
Windows                 Enabled          1
Windows Clustered           Enabled          8
```

hotSpareCoverage 参数将返回以下格式的信息。

```
The following volume groups are not protected: 2, 1
Total hot spare drives: 0
  Standby: 0
  In use: 0
```

features 参数返回的信息会显示哪些功能为启用状态、禁用状态、评估状态和可供安装状态。此命令将返回类似于以下格式的功能信息：

```
PREMIUM FEATURE       STATUS

asyncMirror          Trial available
syncMirror          Trial available/Deactivated
```

```
thinProvisioning      Trial available
driveSlotLimit        Enabled (12 of 192 used)
snapImage             Enabled (0 of 512 used) - Trial version expires m/d/y
snapshot              Enabled (1 of 4 used)
storagePartition      Enabled (0 of 2 used)
volumeCopy            Enabled (1 of 511 used)
SSDSupport            Disabled (0 of 192 used) - Feature Key required
driveSecurity         Disabled - Feature Key required
enterpriseSecurityKeyMgr  Disabled - Feature Key required
highPerformanceTier     Disabled - Feature Key required
```

time 参数将返回以下格式的信息。

```
Controller in Slot A

Date/Time: Thu Jun 03 14:54:55 MDT 2004
Controller in Slot B

Date/Time: Thu Jun 03 14:54:55 MDT 2004
```

longRunningOperations 参数将返回以下格式的信息：

```
LOGICAL DEVICES  OPERATION      STATUS     TIME REMAINING
Volume-2      Volume Disk Copy  10% COMPLETED  5 min
```

右侧。

longRunningOperations 参数返回的信息字段具有以下含义：

- **NAME** 表示当前处于长时间运行操作中的卷的名称。卷名称必须以“**Volume**”为前缀。
- **OPERATION** 列出对卷组或卷执行的操作。
- **% COMPLETE** 显示长时间运行操作已执行的程度。
- **STATUS** 可具有以下含义之一：
  - 暂挂 - 长时间运行操作未启动，但将在当前操作完成后启动。
  - 进行中 – 长时间运行操作已启动，并将一直运行直到完成或用户请求停止。
- **TIME REMAINING** 表示完成当前长时间运行操作所需的剩余持续时间。此时间采用“小时分钟”格式。如果剩余时间少于一小时，则仅显示分钟数。如果剩余时间少于一分钟，则显示消息“**less than a minute**”。

volumeDistribution 参数将返回以下格式的信息。

```
volume name: 10
   Current owner is controller in slot: A

volume name: CTL 0 Mirror Repository
   Current owner is controller in slot: A

volume name: Mirror Repository 1
   Current owner is controller in slot:A
```

```
volume name: 20
   Current owner is controller in slot:A

volume name: JCG_Remote_MirrorMenuTests
   Current owner is controller in slot:A
```

输入输出控制器（IOC）转储命令

保存输入输出控制器（IOC）转储

`save IOCLog` 命令可将 **IOC** 转储从存储阵列中的控制器保存到主机上的文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
save IOCLog [file="filename"]
```

参数

参数	描述
file	要用于保存 **IOC** 转储的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Array Backups\IOCcoredump1.7z"` 此命令可将数据保存到压缩文件中，并为保存的文件添加文件扩展名 .7z。包含存储阵列中控制器的 **IOC** 相关数据的文件会在默认名称中使用存储阵列的 **WWN**。

注释

此命令可从两个控制器中检索 **IOC** 转储日志数据和 **IOC** 转储元数据。检索到的数据将以 **7zip** 文件格式归档并压缩到采用所选文件名的单个文件。**7zip** 归档文件中包含以下数据：

- 文件名+“**IOCLog**”+**[A|B].gz** – 从控制器 **A** 或控制器 **B**（如果可用）检索到的 **IOC** 日志
- 文件名+“**IOCLogInfo**”+**[A|B].txt** – 从控制器 **A** 或控制器 **B** 检索到的 **IOC** 日志元数据信息。如果无法从控制器检索到 **IOC** 日志数据，则元数据 **.txt** 文件将包含错误情况和原因。

错误情况如下：

- 控制器平台和 **HIC** 不支持 **IOC** 转储。
- 控制器尚未收集 **IOC** 转储数据。

压缩日志不是用户可读的格式。必须将日志返回给技术支持以进行评估。

启动输入输出控制器（IOC）转储

`start IOCLog` 命令可生成主机与控制器之间的数据传输的 **IOC** 日志转储。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

控制器标识为“**a**”或“**b**”。每个控制器可拥有最多四个主机通道；每个通道由 **1** 到 **4** 之间的数字进行唯一标识。

语法

```
start IOCLog [(a1 | a2 | a3 | a4 | b1 | b2 | b3 | b4)]
[overwrite=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
controller-channel identifiers	此参数可指定要生成 **IOC** 转储的控制器和主机通道。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。主机通道具有数字标识。请用方括号（**[ ]**）将控制器标识和主机通道标识括起来。 有效的控制器标识和主机通道值为 **a1**、**a2**、**a3**、**a4**、**b1**、**b2**、**b3**、**b4**。 如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。
overwrite	此参数可使新的 **IOC** 日志转储覆盖现有的转储。要覆盖现有转储，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。

注释

此命令将从所选控制器的 **IOC** 生成调试日志，并以压缩格式将这些数据存储在控制器的永久性内存缓冲区中。可使用 `save IOCLog` 命令从调试日志中检索数据。控制器在以下情况下将返回错误：

- 控制器平台和 **HIC** 不支持 **IOC** 转储。
- 指定的控制器具有未完成的 **IOC** 转储并且 **overwrite** 参数为 **false**。
- 指定的控制器标识或通道标识不在有效范围内。

失常的驱动器（MBD）命令

更换驱动器

`replace drive replacementDrive` 命令可更换卷组中的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

更换卷组中的驱动器将重新定义卷组组合。可使用此命令更换未分配的驱动器或完全集成热备用的驱动器。

语法

```
replace (drive [trayID,[drawerID,]slotID] | drives[trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn] | <"wwID">)
replacementDrive=trayID,drawerID,slotID
[copyDrive][failDrive]
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
drive	要更换的驱动器的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。
replacementDrive	更换所用的驱动器的位置。对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。插槽标识值为 **1** 到 **24**。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

重置驱动器

`reset drive` 命令可关闭再打开卷组或磁盘池中驱动器的电源，以便帮助恢复行为不一致或未达到最佳状态的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

通过关闭再打开驱动器的电源，可以消除一些造成不一致或非最佳行为的错误。这样可避免在只出现暂时、非致命错误时更换驱动器，并且使驱动器可以保持正常运行。以这种方式重置驱动器可减少中断并避免更换驱动器。

如果无法通过关闭并打开驱动器电源纠正此问题，则需要从驱动器上拷贝数据，并关闭驱动器电源进行更换。

重要： 此命令不能用于 **Pliant** 制造的固态硬盘。使用 `show storageArray profile` 命令或 `show drive` 命令可显示驱动器制造商。

语法

```
reset drive([trayID,[drawerID,]slotID] | <"wwID">)
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
drive	要更换的驱动器的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

关闭再打开驱动器电源后，控制器必须先验证驱动器能否正常工作，然后才能让它恢复使用。如果无法验证该驱动器，则将其标记为故障驱动器。关闭再打开故障驱动器电源时，在置换驱动器投入使用后需要它的全局热备用驱动器和完整副本。

不能在 **24** 小时内通过多次关闭再打开电源来重置故障驱动器，在某些情况下无法重置多次。关闭再打开驱动器电源的阈值和计数器会永久存储，并包含在状态捕获数据中。关闭再打开驱动器电源时将记录参考事件。

设置驱动器状态

`set drive operationalState` 命令可将驱动器设置为故障状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

要使驱动器恢复最佳状态，请使用 `revive drive` 命令。

语法

```
set drive [trayID,[drawerID,]slotID] operationalState=failed [copyDrive]
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对

于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（ID）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

停止驱动器更换

`stop drive replace` 命令将停止由 `set drive` 命令或 `replace drive` 命令通过 **copyDrive** 用户输入启动的数据拷贝操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop drive replace ([trayID,[drawerID,]slotID] | <"wwID">)
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
drive	要更换的驱动器的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

卸载数据传输（ODX）命令

启用或禁用 ODX

`set storageArray odxEnabled` 命令可为存储阵列开启或关闭卸载数据传输（**ODX**）。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

存储阵列在出厂时已开启 **ODX**。如果不想运行 **ODX**，或者 **ODX** 会导致存储阵列出现问题，请使用此命令关闭 **ODX**。受影响的唯一存储阵列是运行此命令的存储阵列。

语法

```
set storageArray odxEnabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
odxEnabled	此设置可开启或关闭 **ODX**。要开启 **ODX**，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭 **ODX**，请将此参数设置为 **FALSE**。默认设置为开启 **ODX**。

注释

借助 **ODX** 可以在不使用缓冲式读取操作和缓冲式写入操作的情况下传输数据，并且不需要主机直接参与数据传输操作。未启用 **ODX** 时，数据从源存储读取到主机，然后从主机写入目标存储。启用 **ODX** 时，由存储基础结构直接管理数据传输操作。数据直接从源阵列移动到目标存储，不必再通过主机。

启用或禁用 VAAI

`set storageArray vaaiEnabled` 命令可为存储阵列开启或关闭 **VMware vStorage API** 阵列架构（**VAAI**）。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

存储阵列在出厂时已开启 **VAAI**。如果不想运行 **VAAI**，或者 **VAAI** 会导致存储阵列出现问题，请使用此命令关闭 **VAAI**。受影响的唯一存储阵列是运行此命令的存储阵列。

语法

```
set storageArray vaaiEnabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
vaaiEnabled	此设置可开启或关闭 **VAAI**。要开启 **VAAI**，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭 **VAAI**，请将此参数设置为 **FALSE**。默认设置为开启 **VAAI**。

注释

注： **VAAI** 可让一些存储任务从服务器硬件卸载到存储阵列。将存储任务卸载到存储阵列可减少主机必须执行的任务，因此可提高主机性能。

注： 使用 `show storageArray odxSetting` 名称查看 **VAAI** 设置。

显示存储阵列 ODX 设置

`show storageArray odxsetting` 命令可返回存储阵列上的卸载数据传输（**ODX**）和 **VMware vStorage API** 阵列架构（**VAAI**）的当前设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

此命令的设置可以是以下选项之一：

- **True – ODX** 和 **VAAI** 已开启。
- **False – ODX** 和 **VAAI** 已关闭。
- **Inconsistent –** 控制器不具有相同的设置。
- **Unknown –** 无法确定 **ODX** 或 **VAAI** 的设置。

语法

```
show storageArray odxsetting
```

参数

无。

注释

此命令返回类似于以下示例的 **ODX** 和 **VAAI** 信息。

```
Windows ODX Setting Status
odxEnabled  True | False | Inconsistent | Unknown

vaaiEnabled True | False | Inconsistent | Unknown
```

存储库卷分析命令（阵列配置）

检查存储库一致性

`check repositoryConsistency` 命令根据对指定对象的底层存储库卷的数据分析生成报告。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

语法

```
check (snapGroup [snapGroupName] repositoryConsistency |
snapVolume [snapVolumeName] repositoryConsistency |
```

```
volume [volumeName] repositoryConsistency |
volumeCopy target [targetName] repositoryConsistency |
asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
repositoryConsistency localVolume="localVolumeName"]
file="filePath"
```

参数

参数	描述
repositoryConsistency	指定检查快照组、快照卷、卷或异步镜像组（具体取决于相应参数指定哪一种）的一致性。
snapGroup	要对其运行一致性检查的快照组的名称。将快照组名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照组名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
snapVolume	要对其运行一致性检查的快照卷的名称。将快照卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volume	要对其运行一致性检查的精简卷的名称。用方括号（[ ]）将精简卷名称括起来。如果精简卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volumeCopy	指定检查卷拷贝关系目标的一致性。
target	只能与 **volumeCopy** 参数结合使用，以指定作为卷拷贝关系目标的卷的名称。如果卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
asyncMirrorGroup	要对其运行一致性检查的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
localVolume	只能与 **asyncMirrorGroup** 参数一起使用来指定镜像关系中的本地卷的名称。可指定作为镜像关系中的源或目标的本地卷。用双引号（" "）将本地卷名称括起来。
file	要用于保存一致性检查生成的报告的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\repoConsistency.txt"` 此参数必须在所有可选参数后最后出现。

注释

此命令生成的报告可供技术支持人员分析问题。

会话命令

设置会话

`set session errorAction` 命令可定义运行当前脚本引擎会话的方式。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员、安全管理员或存储监察员角色。

上下文

为了运行此命令，会话是运行命令的持续时间。此命令不会永久设置存储阵列的参数。

语法

```
set session errorAction=(stop | continue)
password="storageArrayPassword"
userRole=(admin | monitor)
performanceMonitorInterval=intervalValue
performanceMonitorIterations=iterationValue
```

参数

参数	描述
errorAction	当处理过程中遇到错误时会话的响应方式。如果遇到错误，可以选择停止该会话，也可以在出现错误后继续会话。默认值为 **stop**。（此参数定义的是遇到执行错误而不是语法错误时的操作。某些错误情况可能覆盖 **continue** 值。
password	存储阵列的密码。请用双引号（" "）将密码括起来。 **注意：** 如果客户端类型设置为 `https`，该参数会废弃。在执行 **CLI** 命令脚本之前必须指定密码，并且不能在脚本中间更改。
performanceMonitorInterval	收集性能数据的频率。输入要捕获数据的轮询时间间隔的整数值，单位为秒。值范围为 **3** 至 **3600** 秒。默认值为 **5** 秒。 **注意：** 如果客户端类型设置为 `https`，该参数会废弃。要更改默认时间间隔值，请在各个受影响的命令中使用此参数。包括 `save storageArray performanceStats` 命令和 `show drive performanceStats` 命令。
performanceMonitorIterations	要捕获的样本数。输入整数值。示例中捕获的值范围为 **1** 至 **3600**。默认值为 **5**。 **注意：** 如果客户端类型设置为 `https`，该参数会废弃。要更改默认迭代值，请在各个受影响的命令中使用此参数。包括 `save storageArray performanceStats` 命令和 `show drive performanceStats` 命令。

注释

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

密码存储在管理域中的每个存储阵列上。如果以前没有设置密码，则无需密码。密码可以是字母数字字符的任意组合，最大长度为 **30** 个字符。（可以使用 `set storageArray` 命令来定义存储阵列密码。

指定的轮询时间间隔和迭代次数在会话结束之前保持有效。结束会话后，轮询时间间隔和迭代次数恢复为默认值。

存储阵列命令

激活存储阵列固件

`activate storageArray firmware` 命令可激活先前已下载到存储阵列控制器上的暂挂配置区域的固件。

语法

```
activate storageArray firmware
[healthCheckMelOverride=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
healthCheckMelOverride	此设置可覆盖重大事件日志（MEL）的运行状况检查结果。MEL 验证仍然会进行，不会绕过。如果 MEL 检查失败，则可在运行命令时使用此参数来绕过此失败结果。 在进行任何激活之前，控制器会检查事件日志，确定是否发生了可能阻止成功激活新控制器固件的事件。如果发生了此类事件，控制器通常不会激活新固件。 此参数会强制控制器激活新固件。默认值为 **FALSE**。如果要强制控制器激活新的控制器固件，请将此值设置为 **TRUE**。

自动配置存储阵列

`autoConfigure storageArray` 命令可自动配置存储阵列。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

在输入 autoConfigure storageArray 命令之前，请运行 show storageArray autoConfiguration 命令。 show storageArray autoConfiguration 命令以有效驱动器类型、RAID 级别、卷信息和热备用驱动器信息的列表形式返回配置信息。（此列表对应于 autoConfigure storageArray 命令的参数。）控制器将审核存储阵列，然后确定存储阵列可支持的最高 RAID 级别以及该 RAID 级别最高效的卷定义。如果可接受返回的列表中所述的配置，可输入不带任何参数的 autoConfigure storageArray 命令。如果要修改配置，可更改参数来满足配置要求。可更改单个参数或所有参数。输入 autoConfigure storageArray 命令后，控制器将使用默认参数或您选择的参数来设置存储阵列。

语法

```
autoConfigure storageArray
[driveType=(SAS)]
[driveMediaType=(hdd | ssd | allMedia | unknown)]
[raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)]
[volumeGroupWidth=numberOfDrives]
[volumeGroupCount=numberOfVolumeGroups]
[volumesPerGroupCount=numberOfVolumesPerGroup]
[hotSpareCount=numberOfHotSpares]
[segmentSize=segmentSizeValue]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[readAheadMultiplier=multiplierValue]
[securityType=(none | capable | enabled)]
[secureDrives=(fips | fde)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

参数

参数	描述
driveType	要用于存储阵列的驱动器的类型。 当存储阵列中有多种类型的驱动器时，必须使用此参数。 有效驱动器类型为：**SAS**
driveMediaType	要用于存储阵列的驱动器介质的类型。 当存储阵列中有多种类型的驱动器介质时，必须使用此参数。 有效的驱动器介质类型包括：

参数	描述
	• **ssd** – 具有固态硬盘时，使用此选项。 • **unknown** – 如果不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型，使用此选项。
raidLevel	包含存储阵列中驱动器的卷组的 **RAID** 级别。有效的 **RAID** 级别为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
volumeGroupWidth	存储阵列卷组中的驱动器数。
volumeGroupCount	存储阵列中卷组的数目。使用整数值。
volumesPerGroupCount	每个卷组中容量相等的卷的数量。使用整数值。
hotSpareCount	存储阵列中需要的热备用数。使用整数值。
segmentSize	控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据量（单位为 **KB**）。有效值为 **4** (**SSD only**) **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **TRUE**。
securityType	该设置用于在创建卷组以及所有关联卷时指定安全级别。有效的设置包括： • **none** – 卷组和卷不安全。 • **capable** – 卷组和卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** – 卷组和卷启用了安全功能。
secureDrives	卷组中所用的安全驱动器的类型。有效的设置包括： • **fips** – 仅使用与 **FIPS** 兼容的驱动器。 • **fde** – 使用与 **FDE** 兼容的驱动器。 **重要**： 将此参数与 **securityType** 参数一起使用。如果指定将 **securityType** 参数指定为 **none**，将忽略 **secureDrives** 参数的值，因为非安全卷组不需要指定安全的驱动器类型。

驱动器和卷组

卷组是由存储阵列中的控制器进行逻辑分组的一组驱动器。卷组中的驱动器数目受到 **RAID** 级别和控制器固件的限制。在创建卷组时，请遵循以下准则：

- 可以创建一个空卷组，以便保留容量以供将来使用。
- 对于 **DE2000H**、**DE4000H** 和 **DE6000H**，同一个卷组内不能混用硬盘和固态硬盘驱动器。.
- **DE4000F** 和 **DE6000F** 仅支持固态硬盘。

- 卷组中驱动器的最大数量取决于以下这些条件：
  - 控制器的类型
  - **RAID** 级别
- **RAID** 级别包括：**0**、**1**、**3**、**5** 和 **6**。
  - 具有 **RAID** 级别 **3**、**RAID** 级别 **5** 或 **RAID** 级别 **6** 的卷组不能超过 **30** 个驱动器，并且必须具有至少三个驱动器。
  - **RAID** 级别 **6** 的卷组中必须至少有五个驱动器。
  - 如果 **RAID** 级别 **1** 的卷组包含四个或更多驱动器，那么存储管理软件会自动将卷组转换为 **RAID** 级别 **10**，相当于 **RAID** 级别 **1** + **RAID** 级别 **0**。
- 要启用托盘/抽屉丢失保护，请参阅下表了解附加条件：

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
磁盘池	磁盘池中一个托盘内的驱动器不得超过两个。	**6**
RAID 6	卷组中一个存储架内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器都位于独立存储架中。	**3**
RAID 1	**RAID 1** 对中的每个驱动器都必须位于一个独立存储架中。	**2**
RAID 0	不能实现存储架丢失保护。	不适用

级别	抽屉丢失保护的条件	所需的最小抽屉数量
磁盘池	池包含所有五个抽屉中的驱动器，每个抽屉中的驱动器数目相同。当磁盘池包含 **15**、**20**、**25**、**30**、**35**、**40**、**45**、**50**、**55** 或 **60** 个驱动器时，包含 **60** 个驱动器的托盘可实现抽屉丢失保护。	**5**
RAID 6	卷组中一个抽屉内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器位于独立抽屉中。	**3**
RAID 1	镜像对中的每个驱动器必须位于一个独立抽屉中。	**2**
RAID 0	不能实现抽屉丢失保护。	不适用

热备用驱动器

对于卷组，一种保护数据的重要策略是将存储阵列中的可用驱动器指定为热备用驱动器。热备用驱动器是一种不包含数据的驱动器，在 **RAID 1**、**RAID 3**、**RAID 5** 或 **RAID 6** 卷组中的驱动器发生故障时用作存储阵列中的备用驱动器。热备用驱动器为存储阵列额外增加了一级冗余。

通常情况下，热备用驱动器的容量必须等于或大于所保护的驱动器上使用的容量。热备用驱动器必须与所保护的驱动器具有相同的介质类型、相同的接口类型以及相同的容量。

如果存储阵列中的驱动器发生故障，热备用驱动器通常将自动替换故障驱动器，无需进行人工干预。如果热备用驱动器在某个驱动器发生故障时处于可用状态，则控制器会使用冗余数据奇偶校验将数据重建到热备用驱动器上。借助数据迁移支持，还可在软件标记驱动器“故障”之前将数据拷贝到热备用驱动器。

对发生故障的驱动器进行物理更换后，可使用以下方法之一来恢复数据：

已更换发生故障的驱动器后，热备用驱动器中的数据将拷贝回替换驱动器。此操作称为回拷。

如果将热备用驱动器指定为卷组的永久成员，则不需要回拷操作。

卷组的托盘丢失保护和抽屉丢失保护的可用性取决于组成卷组的驱动器的位置。由于驱动器故障和热备用驱动器位置问题，可能会失去托盘丢失保护和抽屉丢失保护。为确保托盘丢失保护和抽屉丢失保护不受影响，必须更换发生故障的驱动器以启动回拷过程。

存储阵列会自动选择支持数据保证（DA）的驱动器，以便为已启用 DA 的卷提供热备用保护。

确保存储阵列中具有支持 DA 的驱动器，以便为已启用 DA 的卷提供热备用保护。有关支持 DA 的驱动器的更多信息，请参阅数据保证功能。

支持安全功能（FIPS 和 FDE）的驱动器可用作支持安全功能和不支持安全功能的驱动器的热备用驱动器。不支持安全功能的驱动器可为其他不支持安全功能的驱动器提供保护，如果卷组未启用安全性，也可为支持安全功能的驱动器提供保护。FIPS 卷组只能使用 FIPS 驱动器作为热备用驱动器；但是，FIPS 热备用驱动器可用于不支持安全功能、支持安全功能和已启用安全功能的卷组。

如果没有热备用驱动器，仍可在存储阵列运行期间更换发生故障的驱动器。如果该驱动器为 RAID 1、RAID 3、RAID 5 或 RAID 6 卷组的一部分，控制器会使用冗余数据奇偶校验来自动将数据重建到替换驱动器上。此操作称为重建。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 512 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，8 KB 的段有 16 个数据块。64 KB 的段有 128 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

安全驱动器

支持安全功能的驱动器可以是 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器或联邦信息处理标准（**FIPS**）驱动器。使用 **secureDrives** 参数可指定要使用的安全驱动器类型。可使用的值为 **fips** 和 **fde**。

示例命令

```
autoConfigure storageArray securityType=capable secureDrives=fips;
```

自动配置存储阵列热备用驱动器

`autoConfigure storageArray hotSpares` 命令可自动定义并配置存储阵列中的热备用驱动器。在任何时间都可以运行此命令。此命令可为存储阵列提供最佳的热备用保护。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
autoConfigure storageArray hotSpares
```

参数

无。

注释

运行 `autoconfigure storageArray hotSpares` 命令时，控制器固件根据存储阵列中的驱动器总数和类型确定要创建的热备用驱动器数量。 对于 **SAS** 驱动器，控制器固件为存储阵列创建一个热备用驱动器，并为存储阵列中的每 **60** 个驱动器创建一个额外的热备用驱动器。

清除存储阵列配置

`clear storageArray configuration` 命令可清除整个存储阵列配置或部分存储阵列配置，或仅清除卷组和卷配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用此命令可执行以下操作之一：

- 清除整个存储阵列配置，并将其恢复到初始安装状态。
- 清除除安全信息和标识信息外的配置。
- 仅清除卷组配置信息和卷配置信息。

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，便会立即删除现有存储阵列配置。

语法

```
clear storageArray configuration (all | volumeGroups)

clear storageArray configuration factoryReset
```

参数

参数	描述
无	如果未输入参数，此命令将删除存储阵列的所有配置信息，但与安全和标识相关的信息除外。
all	此设置可删除存储阵列的整个配置，包括安全信息和标识信息。删除所有配置信息会将存储阵列恢复到其初始状态。
volumeGroups	此设置可删除卷配置和卷组配置。配置的其余部分保持不变。

参数	描述
factoryReset	此设置可删除存储阵列的整个配置（与 **all** 参数的功能相同），但也会重置网络配置和存储在控制器中的所有密码信息。
supportReset	**注意：** 此命令仅供技术支持使用。 此设置的行为类似于 **factoryReset** 参数，但也会清除所有捆绑包密钥。

注释

使用此命令，可通过多种不同的方式清除存储阵列的配置。清除存储阵列的卷组时，会自动启动恢复模式。在恢复模式下，板载（高速缓存）备份（如果存在于该平台上）将保留。当存储阵列处于恢复模式时，可根据需要选择从基于主机的备份文件或从其中一个板载（高速缓存）备份中恢复存储阵列配置。

此命令还将重置存储阵列标识。使用密钥文件启用的任何高级功能都将失效，必须创建并应用新的高级功能密钥。请联系技术支持。

运行此命令时，存储阵列会变得无响应，并会取消所有脚本处理。

清除存储阵列事件日志

`clear storageArray eventLog` 命令可通过删除事件日志缓冲区中的数据清除存储阵列中的事件日志。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，便会立即删除存储阵列中的现有事件日志。

语法

```
clear storageArray eventLog
```

参数

无。

清除存储阵列固件暂挂区域

`clear storageArray firmwarePendingArea` 命令可删除以前从暂挂区域缓冲区中下载的固件映像或 **NVSRAM** 值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，便会立即删除存储阵列中现有暂挂区域中的内容。

语法

```
clear storageArray firmwarePendingArea
```

参数

无。

清除存储阵列恢复模式

`clear storageArray recoveryMode` 命令可强制存储阵列退出恢复模式。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
clear storageArray recoveryMode
```

参数

无。

注释

注： 如果已清除系统配置并且存在有效的板载备份，则在启动日操作期间将进入恢复模式。通过从备份位置恢复系统配置或通过清除现有板载备份，即可退出此模式。在恢复模式有效时，会引发**需要关注**条件，并且可在用户界面中使用 **Recovery Guru**。但是，在恢复模式下，系统配置为空。

注意： 如果要使存储阵列恢复到先前的配置，必须在退出恢复模式之前从备份中恢复配置。必须执行验证检查或咨询技术支持以确保恢复已成功。确定恢复已成功之后，可退出恢复模式。

创建存储阵列安全密钥

`create storageArray securityKey` 命令可为包含 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器的存储阵列创建新的安全密钥或更改安全密钥。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F /DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

如果是内部密钥管理，此命令将启用内部密钥管理功能，并创建安全密钥。创建密钥后，请使用 `set storageArray securityKey` 命令将密钥投入使用。此外也可使用此命令更改安全密钥。

如果是外部密钥管理，此命令将创建不同的密钥来替换启用该功能时创建的初始密钥。使用 `enable storageArray externalKeyManagement` 命令可启用外部密钥管理功能，并创建初始安全密钥。此外也可使用此命令更改安全密钥。

语法

```
create storageArray securityKey
[keyIdentifier="keyIdentifierString"]
passPhrase="passPhraseString"
file="fileName"
[commitSecurityKey=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
keyIdentifier - 仅适用于内部密钥管理	一个可读字符串，用作安全密钥的包装字符串。请用双引号（" "）将密钥标识括起来。 可输入内部安全密钥的密钥标识字符，以帮助稍后识别该密钥。以下是格式规则： • 可为密钥标识输入最多 **189** 个字母数字字符。密钥标识不能有以下字符： – 空格 – 标点 – 符号 • 如果未输入内部密钥的 **keyIdentifer** 参数，控制器将自动生成 **keyIdentifer** 参数。 此外还会自动生成更多字符，并追加到为密钥标识输入的字符串的末尾。如果没有为 **keyIdentifier** 参数输入任何字符串，密钥标识将只包含自动生成的字符。 **重要：** 对于外部密钥管理，由于密钥标识是完全自动生成的，因此将忽略此参数。如果存储阵列具有用户标签，此自动生成的字符串将包含字符 sa.，然后依次是存储阵列用户标签、存储阵列标识和随机生成的字符串。用户标签中的任何非字母数字字符都将转换为下划线（_）字符。例如，用户标签 **abc#8** 将转换为 sa.abc_8 之后再附加到密钥标识其余部分的前面。对于不带用户标签的存储阵列，密钥标识将由存储阵列标识和随机生成的字符串组成。
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。 有关创建有效密码短语所需的正确格式的信息，请参阅此命令说明的“注释”。 您的口令必须满足以下条件： • 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。 • 不得包含空格。 • 必须包含至少一个大写字母。 • 必须包含至少一个小写字母。 • 必须包含至少一个数字。 • 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

参数	描述
	注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息，并且系统会要求您重试该命令。
file	要用于保存安全密钥的文件路径和文件名。例如： file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk" **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。 请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。
commitSecurityKey - 仅适用于内部密钥管理	此参数可针对所有 **FDE** 驱动器和控制器将安全密钥提交到存储阵列。提交安全密钥后，需要使用密钥才能访问存储阵列中已启用安全功能的驱动器上的数据。必须使用密钥才能读取或更改数据，如果不使数据变为无用状态或完全擦除驱动器，驱动器便永远不能在非安全模式下使用。 默认值为 **FALSE**。如果此参数设置为 **FALSE**，应发送单独的 **set storageArray securityKey** 命令将安全密钥提交到存储阵列。

禁用存储阵列功能

`disable storageArray` 命令可禁用存储阵列功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

运行 `show storageArray` 命令可显示存储阵列中所有启用功能的功能标识符列表。

语法

```
disable storageArray (featurePack | feature=featureAttributeList)
```

featureAttributeList 可以是这些属性值中的一个或多个。如果输入多个属性值，请用空格将这些值分隔开。

- **driveSecurity**

参数

无。

下载存储阵列驱动器固件

`download storageArray driveFirmware file` 命令可将固件映像下载到存储阵列中的所有驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
download storageArray driveFirmware file="filename"
[file="filename2"... file="filenameN"]
```

参数

参数	描述
file	包含固件映像的文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将固件映像的文件路径和文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\dnld\sadrvfrm.dlp" 有效的文件名应具有 .dlp 扩展名。

注释

运行此命令时，可将多个固件映像文件下载到存储阵列中的驱动器。可下载的固件映像文件数量取决于存储阵列。如果尝试下载的固件映像文件多于存储阵列可接受的数量，存储管理软件将返回错误。

可同时为多个驱动器（包括冗余卷组中的多个驱动器）制定下载计划。每个固件映像文件都包含有关运行固件映像的驱动器的类型信息。只能将指定的固件映像下载到兼容的驱动器。使用 `download drive firmware` 命令可将固件映像下载到特定驱动器。

`download storageArray driveFirmware` 命令会阻止所有 **I/O** 活动，直到对每个候选驱动器均执行完下载尝试，或运行 `stop storageArray downloadDriveFirmware` 命令。 `download storageArray driveFirmware` 命令完成固件映像的下载后，每个候选驱动器会显示每个驱动器的下载状态。返回以下状态之一：

- 成功
- 失败，有原因
- 请勿尝试，有原因

下载存储阵列固件/NVSRAM

`download storageArray firmware` 命令可下载存储阵列控制器的固件和（可选）**NVSRAM** 值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

如果希望仅下载 **NVSRAM** 值，请使用 `downLoad storageArray NVSRAM` 命令。

语法

```
download storageArray firmware [, NVSRAM ]
file="filename" [, "NVSRAM-filename"]
[downgrade=(TRUE | FALSE)
activateNow=(TRUE | FALSE)
healthCheckMelOverride=(TRUE | FALSE)
healthCheckNeedsAttnOverride=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
NVSRAM	此参数将在下载固件文件时下载包含 **NVSRAM** 值的文件。不要在使用此参数时附带方括号。应在 **firmware** 参数后添加逗号。
file	此参数指定包含固件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\dnld\safrm.dlp"` 有效的文件名应具有 .dlp 扩展名。
NVSRAM-filename	此参数指定包含 **NVSRAM** 值的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将 **NVSRAM** 文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\dnld\safrm.dlp"` 有效的文件名应具有 .dlp 扩展名。 如果要同时下载固件和 **NVSRAM**，请在文件名前添加逗号。

参数	描述
downgrade	**注意： 可能损坏存储阵列配置 –** 错误下载先前版本的控制器固件或 **NVSRAM** 可能会导致控制器损坏或数据访问权限丢失。使用此参数前，请联系技术支持。 此设置允许加载先前版本的固件。默认值为 **FALSE**。如果要下载较低版本的固件，请将 **downgrade** 参数设置为 **TRUE**。 **注：** 仅下载 **NVSRAM** 时，此参数无效。
activateNow	此设置会激活固件映像和 **NVSRAM** 映像。默认值为 **TRUE**。如果将 **activateNow** 参数设置为 **FALSE**，稍后必须运行 `activate storageArray firmware` 命令来激活固件和 **NVSRAM**。 **注：** 仅下载 **NVSRAM** 时，此参数无效。
healthCheckMelOverride	此设置会覆盖重大事件日志（**MEL**）的运行状况检查结果。**MEL** 验证仍然会进行，不会绕过。如果 **MEL** 检查失败，则可在运行命令时使用此参数来绕过此失败结果。 在进行任何下载之前，控制器会检查事件日志，确定是否发生了可能阻止成功下载新控制器固件的事件。如果发生了此类事件，控制器通常不会下载新固件。 此参数会强制控制器下载新固件。默认值为 **FALSE**。如果要强制控制器下载新的控制器固件，请将此值设置为 **TRUE**。
healthCheckNeedsAttnOverride	此设置将覆盖一组特定“需要注意”条件的运行状况检查结果。一组特定条件的“需要注意”验证仍然会进行，不会绕过。如果“需要注意”检查失败，则可在运行命令时使用此参数来绕过此失败结果。 在进行任何下载之前，控制器会检查一组特定的“需要注意”条件，确定是否发生了可能阻止成功下载新控制器固件的失败情况。如果发生了此类事件，控制器通常不会下载新固件。 此参数会强制控制器下载新固件。默认值为 **FALSE**。如果要强制控制器下载新的控制器固件，请将此值设置为 **TRUE**。

下载存储阵列 NVSRAM

`download storageArray NVSRAM` 命令可下载存储阵列控制器的 **NVSRAM** 值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
download storageArray NVSRAM file="filename"
[healthCheckMelOverride=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
file	包含 **NVSRAM** 值的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将 **NVSRAM** 文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\dnld\afrm.dlp"` 有效的文件名应具有 .dlp 扩展名。
healthCheckMelOverride	此设置可覆盖重大事件日志（**MEL**）的运行状况检查结果。**MEL** 验证仍然会进行，不会绕过。如果 **MEL** 检查失败，则可在运行命令时使用此参数来绕过此失败结果。 在进行任何下载之前，控制器会检查事件日志，确定是否发生了可能阻止成功下载新 **NVSRAM** 的事件。如果发生了此类事件，控制器通常不会下载新 **NVSRAM**。 此参数会强制控制器下载新 **NVSRAM**。默认值为 **FALSE**。如果要强制控制器下载新的 **NVSRAM**，请将此值设置为 **TRUE**。

启用或禁用主机连接报告

`set storageArray hostConnectivityReporting` 命令可在控制器上启用或禁用主机连接报告。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray hostConnectivityReporting (enable | disable)
```

上下文

对存储阵列启用主机连接报告时，存储阵列将持续监控存储阵列的控制器与已配置的主机之间的连接，并在由于线缆松动、损坏或缺失或其他主机问题而导致连接中断时发出警报。如果在存储阵列上未正确指定主机类型（这可能导致故障转移问题），也会发出通知。

注： 要禁用主机连接报告，必须先禁用自动负载均衡。

注： 如果已禁用自动负载均衡，可以让主机连接报告功能保持启用状态。

注： 主机连接报告和自动负载均衡功能仅对 **Linux DHALUA**、**Windows/Windows** 集群和 **VMware** 主机类型有效。

参数

无。

启用存储阵列功能

`enable storageArray feature file` 命令可启用一项永久升级到存储阵列的功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

此命令执行以下操作之一：

- 启用永久功能升级的功能密钥
- 启用永久功能包升级的功能密钥

功能包是一组预定义的功能，如“快照升级”和“同步镜像”。为方便用户将这些功能组合在一起。用户安装功能包时，将一次安装功能包中的所有功能。

每个功能都由为特定功能或功能包和特定存储阵列生成的许可证密钥管理。许可证密钥以文件形式提供，您可以运行该文件应用该功能的许可证。

要确定存储阵列上加载了哪些功能，请运行 `show storageArray features` 命令。 `show storageArray features` 命令可列出安装在存储阵列上的所有功能，在试用期可评估哪些功能，启用了哪些功能以及禁用了哪些功能。

启用功能密钥的语法

```
enable storageArray feature file="filename"
```

file 参数可标识有效功能密钥文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如：

```
file="C:\Program Files\CLI\dnld\ftrkey.key"
```

功能密钥文件的有效文件名以 .key 扩展名结束。

您需要为要启用的每个功能都提供功能密钥文件。

启用功能包的语法

```
enable storageArray featurePack file="filename"
```

file 参数可标识有效功能包文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如：

```
file="C:\Program Files\CLI\dnld\ftrpk.key"
```

功能密钥文件的有效文件名以 .key 扩展名结束。

启用功能密钥的语法

```
enable storageArray feature file="filename"
```

file 参数可标识有效功能密钥文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如：

```
file="C:\Program Files\CLI\dnld\ftrkey.key"
```

功能密钥文件的有效文件名以 .key 扩展名结束。

您需要为要启用的每个功能都提供功能密钥文件。

导出存储阵列安全密钥

`export storageArray securityKey` 命令可将驱动器安全密钥保存到文件。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F** 和 **DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

当从一个存储阵列中导出密钥文件时，该密钥会导入到另一个存储阵列。可用于在存储阵列之间移动支持安全功能的驱动器。

注： 此命令同时适用于内部和外部密钥管理。

语法

```
export storageArray securityKey
passPhrase="passPhraseString"
file="fileName"
```

参数

参数	描述
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。
file	要用于保存安全密钥的文件路径和文件名。例如： file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk" **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。

注释

将驱动器移动到其上的存储阵列必须包含多个驱动器，其容量等于或大于要导入的这些驱动器的容量。

控制器固件可创建限制访问 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

您的口令必须满足以下条件：

- 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 不得包含空格。
- 必须包含至少一个大写字母。
- 必须包含至少一个小写字母。
- 必须包含至少一个数字。
- 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息，并且系统会要求您重试该命令。

导入存储阵列安全密钥

`import storageArray securityKey file` 命令可解锁您已从一个存储阵列移至另一个存储阵列的一个或多个 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F** 和 **DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

仅解锁具有匹配安全密钥的驱动器。解锁之后，将应用新存储阵列的安全密钥。

注： 此命令同时适用于内部和外部密钥管理。

语法

```
import storageArray securityKey file="fileName"
passPhrase="passPhraseString"
```

参数

参数	描述
file	具有导入 **FDE** 驱动器的原始安全密钥的文件路径和文件名。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。
passPhrase	用于提供安全密钥身份验证的字符串。

注释

控制器固件可创建限制访问 **FDE** 驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

您的口令必须满足以下条件：

- 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 必须包含至少一个大写字母。
- 必须包含至少一个小写字母。
- 必须包含至少一个数字。
- 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息，并且系统会要求您重试该命令。

负载存储阵列 DBM 数据库

`load storageArray dbmDatabase` 命令可通过从文件或从高速缓存中检索数据库管理（**DBM**）数据库映像来恢复该映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

此命令可将存储阵列 **DBM** 数据库恢复到使用 `save storageArray dbmDatabase` 命令捕获数据库映像时存在的确切配置。文件中的数据包括 **RAID** 配置、卷组和磁盘池的数据。

在将此命令与 **file** 选项结合使用之前，必须先从技术支持处获取验证代码字符串（安全代码）。要获取验证代码，请使用 `save storageArray dbmValidatorInfo` 命令生成包含验证代码信息的 **XML** 文件。技术支持将使用该 **XML** 文件生成此命令所需的验证代码字符串。

语法

```
load storageArray dbmDatabase
((file="filename" validator="validatorValue") | sourceLocation=onboard)
[controller [(a|b)]]
[contentType= all]
```

参数

参数	描述
file	要上传的 **DBM** 数据库的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Array Backups\DBMbackup_03302010.dbm"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。
validator	将存储阵列恢复到现有配置所需的字母数字安全代码。

参数	描述
	必须从技术支持处获取验证代码。要获取验证代码，请通过运行 `save storageArray dbmValidatorInfo` 命令生成所需的验证信息 **XML** 文件。获得验证信息 **XML** 文件后，请联系技术支持以获取验证代码。 用双引号（" "）将验证代码括起来。
sourceLocation	此参数可指定检索备份数据库信息的位置。为了保持一致性，必须包括此参数，但唯一允许的值为 **onboard**。
controller	此参数可指定将从中独占检索数据的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定 **controller** 参数，则可能从任一控制器中检索数据。 有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。
contentType	此参数可指定要检索的数据的内容类型。 默认情况下将此参数设置为 **all**，以便检索包括磁盘池配置数据在内的所有数据。

注释

根据数据库映像的大小，恢复数据库的过程可能耗时长达 **30** 分钟。在控制器上完成加载数据库映像的所有操作之前，主机软件不会将控制器显示为最佳状态。

重新创建外部安全密钥

`recreate storageArray securityKey` 命令可重新生成与外部安全密钥的管理功能一起使用的存储阵列安全密钥。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
recreate storageArray securityKey
passPhrase="passPhraseString"
file="fileName"
```

参数

参数	描述
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。
file	包含安全密钥的文件路径和文件名。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。

注释

您的口令必须满足以下条件：

- 口令长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 口令必须包含至少一个大写字母。
- 口令必须包含至少一个小写字母。
- 口令必须包含至少一个数字。
- 口令必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息。

重置存储阵列诊断数据

`reset storageArray diagnosticData` 命令可重置包含存储阵列诊断数据的 **NVSRAM**。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令不会删除诊断数据。此命令将用“诊断数据可用”状态代替“需要注意”状态。捕获新数据时，会自动覆盖最旧的诊断数据。当控制器重新启动时，还会清除包含诊断数据的内存。重置诊断数据之前，请使用 `save storageArray diagnosticData` 命令将诊断数据保存到文件中。

注意： 请仅在技术支持人员的协助下运行此命令。

语法

```
reset storageArray diagnosticData
```

参数

无。

重置存储阵列 iSCSI 基线

`reset storageArray iscsiStatsBaseline` 命令可将存储阵列的 **iSCSI** 基准重置为 **0**。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **160** 页 “ 重置存储阵列主机端口统计信息基准 ” 命令代替。

语法

```
reset storageArray iscsiStatsBaseline
```

参数

无。

注释

此命令可将存储阵列中两个控制器的基准重置为 **0**。重置两个控制器基准的目的是帮助确保在控制器之间同步控制器计数。如果一个控制器重置而第二个控制器不重置，主机将收到控制器不同步的通知。主机将会由通过统计信息报告的时间戳获得通知。

重置存储阵列 RLS 基线

`reset storageArray RLSBaseline` 命令可通过将所有 **RLS** 计数设置为 **0** 来重置所有设备的读取链路状态（**RLS**）基准。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
reset storageArray RLSBaseline
```

参数

无。

重置存储阵列 SAS PHY 基线

`reset storageArray SASPHYBaseline` 命令可重置所有设备的 **SAS** 物理层（**SAS PHY**）基准，并从 `.csv` 文件中删除错误列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

在运行 `save storageArray SASPHYCounts` 命令时会生成 `.csv` 文件。

注： `reset storageArray SASPHYBaseline` 命令现在可重置驱动器以及其他设备的 **SAS PHY** 基准。将从 `.csv` 文件中删除所有错误。

语法

```
reset storageArray SASPHYBaseline
```

参数

无。

重置存储阵列 SOC 基线

`reset storageArray SOCBaseline` 命令可重置通过控制器访问的所有单片交换设备的基准。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令可通过将所有 **SOC** 数设置为 **0** 来重置基准。此命令仅对仲裁环路拓扑中的 **Fibre Channel** 设备有效。

语法

```
reset storageArray SOCBaseline
```

参数

无。

重置存储阵列卷分布

`reset storageArray volumeDistribution` 命令可将所有卷重新分配（移动）到其首选控制器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
reset storageArray volumeDistribution
```

参数

无。

注释

如果在没有多路径驱动程序的主机上使用此命令，为防止应用程序错误，必须停止对卷的 **I/O** 操作，直到此命令完成为止。

在某些主机操作系统环境中，可能需要重新配置多路径主机驱动程序。此外，可能还需要对操作系统进行修改以便识别卷的新 **I/O** 路径。

保存存储阵列配置

`save storageArray configuration` 命令可创建可用于重新创建当前存储阵列卷配置的脚本文件。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。但是，要将此命令与 **LDAP** 参数结合使用，必须具有安全管理员角色。

上下文

注意： 此命令不会将当前存储阵列中的远程镜像或卷拷贝配置数据保存到文件中。

语法

```
save storageArray configuration file="filename"
(allconfig|[globalSettings=(TRUE | FALSE)]
[volumeConfigAndSettings=(TRUE | FALSE)]
[hostTopology=(TRUE | FALSE)]
[lunMappings=(TRUE | FALSE)])
```

参数

参数	描述
file	要用于保存配置设置的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\saconf.cfg"` 包含配置设置的文件的默认名称为 `storage-array-configuration.cfg`。此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。
allConfig	该设置用于将所有配置值保存到文件中。（如果选择此参数，可将所有配置参数设置为 **TRUE**。
globalSettings	该设置用于将全局设置保存到文件中。要保存全局设置，请将此参数设置为 **TRUE**。要阻止保存全局设置，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。
volumeConfigAndSettings	该设置用于将卷配置设置和所有全局设置保存到文件中。要保存卷配置设置和全局设置，请将此参数设置为 **TRUE**。要阻止保存卷配置设置和全局设置，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。
hostTopology	该设置用于将主机拓扑保存到文件中。要保存主机拓扑，请将此参数设置为 **TRUE**。要阻止保存主机拓扑，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **FALSE**。
lunMappings	该设置用于将 **LUN** 或 **NSID** 映射保存到文件中。要保存 **LUN** 或 **NSID** 映射，请将此参数设置为 **TRUE**。要阻止保存 **LUN** 或 **NSID** 映射，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **FALSE**。

注释

使用此命令时，可以指定全局设置、卷配置设置、主机拓扑中或 **LUN** 映射参数的任意组合。如果要输入所有设置，请使用 **allConfig** 参数。必须使用 **allConfig** 参数或其他四个参数中的一个或多个。

保存存储阵列 DBM 数据库

`save storageArray dbmDatabase` 命令可将 **RAID** 配置数据或所有数据备份到主机上的一个文件中。可指定多个数据位置和控制器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
save storageArray dbmDatabase
[sourceLocation=(disk | onboard)]
[controller [(a|b)]]
[contentType= all]
 file="fileName"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存数据库的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"` 此参数必须在所有可选参数后最后出现。 此命令将创建一个**.zip** 文件，您无需指定文件扩展名。
sourceLocation	此参数可指定获取备份数据库信息的位置。 • **disk** 表明数据直接来自驱动器中的数据库 • **onboard** 表明数据来自 **RPA** 内存位置 默认位置为 **onboard**。

参数	描述
controller	如果 **sourceLocation** 设置为 **onboard**，此参数可指定专门从中检索数据的控制器。如果未指定 **controller** 参数，则可能从任一控制器中检索数据。 有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。
contentType	此参数可指定要检索的数据的内容类型。 默认情况下将此参数设置为 **all**，以便检索包括磁盘池配置数据在内的所有数据。

注释

如有必要，可以将使用此命令保存到主机的数据恢复到控制器中。但需要验证程序从主机上的文件中恢复数据。

保存存储阵列 DBM 验证程序信息文件

`save storageArray dbmValidatorInfo` 命令可将存储阵列的数据库管理（**DBM**）验证信息保存在一个 **XML** 文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

技术支持人员可使用此 **XML** 文件来生成一个验证字符串（安全代码）。将存储阵列恢复为预先存在的配置时，必须将此验证字符串包含在 `load storageArray dbmDatabase` 命令中。

语法

```
save storageArray dbmValidatorInfo file="filename" dbmDatabase="filename"
```

参数

参数	描述
file	技术支持人员所需的 **DBM** 验证程序的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Array Backups \DBMvalidator.xml" 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定 **.xml** 文件扩展名。
dbmDatabase	想要从中生成 **XML** 信息文件的 **DBM** 数据库的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： dbmDatabase="C:\Array Backups \DBMbackup_03302010.dbm" 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定 **.dbm** 文件扩展名。

注释

如果要生成 **XML** 信息文件以获取验证字符串，必须在连接到要恢复数据库的控制器时运行此命令。以下示例显示 **XML** 文件的格式：

```
 <?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<DbmImageMetadata>
<Controllers>

<A>1ITOnnnnnnnnnABCD</A>
<B>1TOnnnnnnnnnABCD</B>
</Controllers>
<Header>

<ImageVersion>1</ImageVersion>
<TimeStamp>1269388283</TimeStamp>
</Header>

<Trailer>
<CRC>nnnnnnnnnn</CRC><
/Trailer>
</DbmImageMetadata>
```

保存存储阵列诊断数据

`save storageArray diagnosticData` 命令可将控制器或环境服务模块（ESM）中的存储阵列诊断数据保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

稍后可查看文件内容。还可以将文件发送给技术支持，以便进一步审核。

保存诊断数据后，可重置包含诊断数据的 **NVSRAM** 寄存器以便能够覆盖旧数据。使用 `reset storageArray diagnosticData` 命令可重置诊断数据寄存器。

注意： 请仅在技术支持人员的协助下运行此命令。

语法

```
save storageArray diagnosticData [(controller | tray)]
file="filename"
```

参数

参数	描述
diagnosticData	此参数用于从控制器或 **ESM** 下载诊断数据。
file	要用于保存存储阵列诊断数据的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\sadiag.zip"` 此命令会自动将数据保存到压缩文件中；但是，此命令不会自动向保存的文件追加文件扩展名。必须在输入文件名时指定 .zip 扩展名。

保存存储阵列事件

`save storageArray warningEvents` 命令将重大事件日志中的事件保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令将重大事件日志中的事件保存到文件中。可以保存以下事件：

- **紧急事件** – 存储阵列上发生的需要立即解决的错误。如果未能立即纠正该错误，可能导致失去数据访问权。
- **警告事件** – 存储阵列上发生的错误，该错误导致性能降级或从另一个错误中恢复的能力下降。没有失去数据访问权，但必须更正错误以防止在出现另一错误时可能造成的数据访问权丢失。
- **参考事件** - 存储阵列上发生的不影响正常操作的事件。该事件报告配置或有助于评估存储阵列性能高低的其他信息中的更改。
- **调试事件** – 存储阵列上发生的事件，提供的信息可帮助确定导致错误的步骤或状态。可将包含此信息的文件发送给技术支持人员以帮助确定错误原因。

注： 某些存储阵列可能不能支持所有四种类型的事件。

语法

```
save storageArray (allEvents | criticalEvents |
warningEvents | infoEvents | debugEvents)
file="filename"
[count=numberOfEvents]
[forceSave=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
allEvents	该参数可将所有事件保存到文件中。
criticalEvents	该参数仅将紧急事件保存到文件中。
warningEvents	该参数仅将警告事件保存到文件中。
infoEvents	该参数仅将参考事件保存到文件中。
debugEvents	该参数仅将调试事件保存到文件中。
file	要用于保存事件的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\events.txt"` 包含重大事件日志内容的文件的默认名称为 `major-event-log.txt`。此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。
count	要保存到文件中的事件数。如果不输入数量值，与您指定的事件类型匹配的所有事件都将保存到文件中。如果输入数量值，则仅将该数量的事件（从最后输入的事件开始）保存到文件中。使用整数值。
forceSave	该参数强制将可能已从视图中筛选出的调试事件保存到文件中。要强制保存事件，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。 **注：** 使用此参数可保存已从 **ThinkSystem SAN OS** 事件查看器中筛选出的调试事件。

保存存储阵列固件清单

`save storageArray firmwareInventory` 命令可将报告保存到一个包含当前在存储阵列上运行的所有固件的文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

报告列出了这些组件的固件：

- 控制器
- 驱动器
- 抽屉（如果适用）
- 环境服务模块（**ESM**）
- 电源模块

可使用此信息帮助找出过期固件或与存储阵列中的其他固件不匹配的固件。还可以将报告发送给技术支持人员，以便进一步审核。

语法

```
save storageArray firmwareInventory file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存固件清单的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\logs\fwinvent.txt" 包含固件清单的文件的默认名称为 firmware-inventory.txt。此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。

保存存储阵列 iSCSI 统计信息

`save storageArray iscsiStatistics` 命令可将存储阵列的 **iSCSI** 性能统计信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **160** 页 “ 保存存储阵列主机端口统计信息 ” 命令代替。

语法

```
save storageArray iscsiStatistics [(raw | baseline)] file="filename"
```

参数

参数	描述
raw	收集的统计信息是自控制器启动日后的所有统计信息。将参数用方括号（[ ]）括起来。
baseline	收集的统计信息是使用 `reset storageArray ibStatsBaseline` 命令将控制器重置为零以后的所有统计信息。将参数用方括号（[ ]）括起来。
file	要用于保存性能统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\iscsistat.csv"` 包含 **iSCSI** 性能统计信息的默认文件名为 `iscsi-statistics.csv`。可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。

注释

如果自控制器启动日后未重置 **iSCSI** 基准统计信息，则启动日的时间是默认基准时间。

保存存储阵列性能统计信息

`save storageArray performanceStats` 命令可将性能统计信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

在运行此命令之前，运行 `set session performanceMonitorInterval` 命令和 `set session performanceMonitorIterations` 命令可指定收集统计信息的频率。

语法

```
save storageArray performanceStats file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存性能统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\logs\sastat.csv" 包含性能统计信息的默认文件名为 performanceStatistics.csv。可以使用任何文件名，但必须使用 .csv 扩展名。

保存存储阵列 RLS 计数

`save storageArray RLSCounts` 命令可将读取链路状态（**RLS**）计数器保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
save storageArray RLSCounts file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存 **RLS** 计数器的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\rlscnt.csv"` 包含 **RLS** 计数的文件的默认名称为 `read-link-status.csv`。可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。

注释

为了更有效地将 **RLS** 计数器保存到文件中，请执行以下步骤：

1. 运行 `reset storageArray RLSBaseline` 命令可将所有 **RLS** 计数器设置为 **0**。
2. 以预先确定的时间运行存储阵列（例如，两小时）。
3. 运行 `save storageArray RLSCounts file="` ***filename*** `"` 命令。

保存存储阵列 SAS PHY 计数

`save storageArray SASPHYCounts` 命令可将 **SAS** 物理层（**SAS PHY**）计数器保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

要重置 **SAS PHY** 计数器，请运行 `reset storageArray SASPHYBaseline` 命令。

语法

```
save storageArray SASPHYCounts file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存 **SAS PHY** 计数器的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\sasphy.csv"` 包含 **SAS PHY** 错误统计信息的文件的默认名称为 `sas-phy-error-log.csv`。可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。

保存存储阵列 SOC 计数

`save storageArray SOCCounts` 命令可将 **SOC** 错误统计信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令仅对仲裁环路拓扑中的 **Fibre Channel** 设备有效。

语法

```
save storageArray SOCCounts file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存 **SOC** 错误统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\socstat.csv"` 包含 **SOC** 错误统计信息的默认文件名为 `soc-statistics.csv`。可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。

注释

为了更有效地将 **SOC** 错误统计信息保存到文件中，请执行以下步骤：

1. 运行 `reset storageArray SOCBaseline` 命令可将所有 **SOC** 计数器设置为 **0**。
2. 以预先确定的时间运行存储阵列（例如，两小时）。
3. 运行 `save storageArray SOCCounts file="` ***filename*** `"` 命令。

保存存储阵列状态捕获

`save storageArray stateCapture` 命令可将存储阵列的状态捕获结果保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
save storageArray stateCapture file="filename"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存状态捕获结果的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\state.txt"` 可以使用任何文件名，但必须使用 .txt 扩展名。 包含状态捕获结果的文件的默认名称为 state-capture-data.txt。此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。

保存存储阵列支持数据

`save storageArray supportData` 命令可将存储阵列的支持相关信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

下表列出了可收集的支持数据类型。

数据类型	文件名和描述
自动负载均衡统计信息	alb-statistics-A.txt alb-statistics-B.txt 此文件（每个控制器一个）指定自动负载均衡功能的各种相关统计信息，可以借助这些信息通过脱机分析工具进一步进行分析。
核心转储元数据	all-coredump.xml 此文件包含阵列的核心转储元数据。
自动支持状态	autosupport.xml 此文件指定给定阵列的 **ASUP** 的当前状态。
自动支持历史记录文件	autosupport-history.xml 此文件指定给定阵列的所有 **ASUP** 消息，包括标准消息和按需自动支持消息。表中每个条目都对应于给定阵列的一个存储库中的一条 **ASUP** 消息。

数据类型	文件名和描述
自动支持日志	asup-transmission-logs.txt 此文件包含所有传输的自动支持消息。
Web 服务器客户端信息	client-info.txt 此文件指定各种 Web 服务客户端信息。
驱动器线缆连接拓扑	connection.txt 此文件包含关于驱动器托盘环境服务模块（ESM）和控制器对之间的连接信息。
累积型统计信息捆绑包	cumulative-drive-vol-stats.xml 此文件包含控制器的累积型统计信息。
失常驱动器日志	controller-drive-error-event-log.txt 此文件包含存储阵列控制器驱动器端错误和事件日志消息。
控制器运行状况映像元数据	all-coredump.xml 此文件包含 DPL 控制器运行状况映像信息。
控制器 A 的 DOM 0 日志文件	dom0-complete-journal-A.7z 此文件（每个控制器一个）包含详细的 Linux 系统日志。其中包括针对 Linux 程序包以及标准 Linux 实用程序和服务的日志。
控制器 B 的 DOM 0 日志文件	dom0-complete-journal-B.7z 此文件（每个控制器一个）包含详细的 Linux 系统日志。其中包括针对 Linux 程序包以及标准 Linux 实用程序和服务的日志。
控制器 A 的其他 DOM 0 日志文件	dom0-misc-logs-A.7z 此文件（每个控制器一个）包含日志中不包括的系统日志。这包括 RAID 应用程序的串行日志和虚拟机监控程序的调试日志。

数据类型	文件名和描述
控制器 B 的其他 DOM 0 日志文件	dom0-misc-logs-B.7z 此文件（每个控制器一个）包含日志中不包括的系统日志。这包括 RAID 应用程序的串行日志和虚拟机监控程序的调试日志。
驱动器命令老化超时值	drive-command-aging-timeout.txt 此文件包含每个驱动器的命令老化超时字段的默认值和当前值。
驱动器运行状况日志	drive-health-data.bin 此文件包含与驱动器运行状况相关的各种驱动器信息。 **注：**此文件是二进制文件，需要一个脱机分析程序来转换成人工可读的格式。
驱动器性能分析器数据	drive-performance-log.txt 此文件包含驱动器性能数据，可帮助识别性能低于预期水平的任何驱动器。
故障存储库分析	failed-repository-analysis.txt 此文件包含故障存储库分析信息。
存储阵列的功能	feature-bundle.txt 此文件包含存储阵列中允许的卷、驱动器和驱动器托盘数量的列表以及可用功能及其限制的列表。
固件清单	firmware-inventory.txt 此文件包含一份列表，其中包括存储阵列中所有组件的所有固件版本。
I/O 路径统计信息	io-path-statistics.7z 此文件包含每个控制器的原始性能数据，这些数据可用于分析应用程序性能问题。
主机接口芯片的 IOC 转储信息	ioc-dump-info.txt 此文件包含主机接口芯片的 IOC 转储信息。
主机接口芯片的 IOC 转储日志	ioc-dump.gz 此文件包含控制器上的主机接口芯片中的日志转储。该文件压缩为 gz 格式。该 zip 文件保存为客户支持捆绑包中的一个文件。
iSCSI 连接（仅限 iSCSI）	iscsi-session-connections.txt 此文件包含所有当前 iSCSI 会话的列表。
iSCSI 统计信息（仅限 iSCSI）	iscsi-statistics.csv 此文件包含以太网介质访问控制（MAC）、以太网传输控制协议（TCP）/Internet 协议（IP）和 iSCSI 目标的统计信息。
重大事件日志	major-event-log.txt 此文件包含存储阵列上发生的详细事件列表。此列表存储在存储阵列中磁盘上的保留区域。此列表记录存储阵列中的配置事件和组件故障。

数据类型	文件名和描述
清单文件	manifest.xml 此文件包含一个表，其中描述了归档文件中包含的文件以及收集到的每个文件的状态。
存储管理软件运行时信息	msw-runtime-info.txt 此文件包含存储管理软件应用程序运行时信息。包含存储管理软件当前所用的 **JRE** 版本。
NVMe-oF 统计信息	nvmeof-statistics.csv 此文件包含一个统计信息列表，包括 **NVMe** 控制器统计信息、**NVMe** 队列统计信息和传输协议的接口统计信息。
NVSRAM 数据	nvsram-data.txt 此控制器文件指定控制器的默认设置。
对象捆绑包	object-bundle.**bin** object-bundle.**json** 此捆绑包中包含对存储阵列及其组件的状态的详细描述，在生成文件时有效。
摘要性能统计信息	perf-stat-daily-summary-a.csv perf-stat-daily-summary-b.csv 此文件包含各种控制器性能统计信息，每个控制器一个文件。
持久保留和注册	persistent-reservations.txt 此文件包含一份详细列表，其中包括支持持久保留和注册的存储阵列上的卷。
Recovery Guru 过程	recovery-guru-procedures.html 此文件包含一份详细列表，其中包括为了解决存储阵列上检测到的问题所发布的所有 **recovery guru** 主题。此文件仅包含 **recovery guru** 详细信息，而不包括 **HTML** 文件。
恢复配置文件	recovery-profile.csv 此文件包含最新恢复概要文件记录和历史数据的详细说明。
SAS PHY 错误日志	sas-phy-error-logs.csv 此文件包含 **SAS PHY** 的错误信息。
状态捕获数据	state-capture-data.txt 此文件包含对存储阵列当前状态的详细描述。

数据类型	文件名和描述
存储阵列配置	storage-array-configuration.cfg 此文件包含对存储阵列逻辑配置的详细描述。
存储阵列概要文件	storage-array-profile.txt 此文件包含对存储阵列的所有组件和属性的描述。
跟踪缓冲区内容	trace-buffers.7z 此文件包含用于记录调试信息的控制器的跟踪缓冲区的内容。
托盘捕获数据	tray-component-state-capture.7z 如果托盘中包含多个抽屉，则诊断数据归档在此压缩文件中。对于每个包含多个抽屉的托盘，此 **Zip** 文件都包含一个独立的文本文件。该 **Zip** 文件保存为客户支持捆绑包中的一个文件。
不可读扇区	unreadable-sectors.txt 此文件包含一份详细的列表，其中包括已记录到存储阵列中的所有不可读扇区。
Web 服务跟踪日志	web-server-trace-log-A.7z web-server-trace-log-B.7z 此文件（每个控制器一个）包含用于记录调试信息的 **Web** 服务跟踪缓冲区。
工作负载捕获分析日志文件	wlc-analytics-a.lz4 wlc-analytics-b.lz4 此文件（每个控制器一个）包含所有活动卷上的计算机密钥工作负载特性，例如 **LBA** 柱状图、读/写比率和 **I/O** 吞吐量。
X 标头数据文件	x-header-data.txt 此自动支持消息标头包含纯文本键值对；其中包括关于阵列和消息类型的信息。

语法

```
save storageArray supportData file="filename" [force=(TRUE | FALSE)]

save storageArray supportData file="filename"
[force=(TRUE | FALSE) |
csbSubsetid=(basic | weekly | event | daily | complete) |
csbTimeStamp=hh:mm]
```

参数

参数	描述
file	要用于保存存储阵列的支持相关数据的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\supdat.7z"`
force	如果在确保锁定控制器操作时出现任何故障，此参数可强制收集支持数据。要强制收集支持数据，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
csbSubsetid	此参数收集支持捆绑包中的数据子集。数据子集的选项是： • **basic** – 使用此选项收集关于存储阵列发现的支持捆绑包数据。 • **weekly** – 使用此选项每周收集支持捆绑包数据。 • **event** – 发生紧急事件时，使用此选项收集支持捆绑包数据。 • **daily** – 使用此选项每天收集支持捆绑包数据。 • **complete** – 使用此选项收集所有支持捆绑包数据。这是默认选项。
csbTimeStamp	此参数将时间戳添加到支持捆绑包。以 **24** 小时格式输入小时和分钟。例如：**13:30** 表示 **1:30 p.m.**

设置存储阵列

`set storageArray` 命令可定义存储阵列的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray
([autoLoadBalancingEnable=(TRUE | FALSE)]|
[autoSupportMaintenanceWindow AutoSupport Maintenance Window parameters]
[autoSupport schedule AutoSupport Schedule Parameters]|
[autoSupportConfig (enable | disable)]|
[autoSupportOnDemand (enable | disable)]|
[autoSupportRemoteDiag (enable |disable)]|
[cacheBlockSize=cacheBlockSizeValue]|
```

[cacheFlushStart=*cacheFlushStartSize*]|
[cacheFlushStop=*cacheFlushStopSize*]|
[cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable=(TRUE | FALSE)]|
[controllerHealthImageAllowOverWrite]|
[defaultHostType=("*hostTypeName*" |"*hostTypeIdentifier*")] |
[directoryServer *directory server parameters*]|
[externalKeyManagement *external key management parameters*]|
[failoverAlertDelay=*delayValue*]|
[hostConnectivityReporting (enable | disable)]|
[icmpPingResponse=(TRUE | FALSE)]|
[isnsIPV4ConfigurationMethod *isns IPv4 Config Method Parameters*]|
[isnsIPv6Address=*ipAddress*]|
[isnsListeningPort=*listeningPortIPAddress*]|
[isnsRegistration=(TRUE | FALSE)]|
[learnCycleDate *learn cycle parameters*]|
[localUsername=*local user name parameters*]|
[loginBanner file="path_to_login_banner"]|
[managementInterface restOnly={true | false}]|
[mediaScanRate=(disabled | 1-30)]|
[odxEnabled=(TRUE | FALSE)]|
[password="*password*"]|
[passwordLength=*<INTEGER>*]|
[pqValidateOnReconstruct *P/Q Validate on Reconstruct parameters*]|
[redundancyMode=(simplex | duplex)]|
[revocationCheckSettings *revocation check settings parameters*]|
[securityKey]|
[symbol *SYMbol user name and password parameters*]|
[syslog *syslog parameters*]|
[time]|
[trayPositions=(controller | *trayID ... trayIDn*)]|
[unnamedDiscoverySession=(TRUE | FALSE)]|
[userLabel="*storageArrayName*"]|
[userSession sessionTimeout=n]|
[vaaiEnabled=(TRUE | FALSE)])

参数

参数	描述
autoLoadBalancingEnable	此参数可在控制器上启用自动负载均衡。要启用该选项，请将此参数设置为 **TRUE**。要禁用该选项，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注：** 启用自动负载均衡功能时，还将启用“主机连接报告”功能。
autoSupport schedule	设置发送自动支持消息的每日和每周时间以及每周日期。

参数	描述
autoSupportConfig	使用此设置可在每次固件检测到紧急 **MEL** 事件时自动收集支持数据。此参数都具有以下值： • **enable** – 开启支持数据收集功能 • **disable** – 关闭支持数据收集功能 仅在以下条件下使用此参数： • 自动支持（**ASUP**）功能在存储阵列上不可用 • 需要支持先前使用此参数的存储阵列上的配置 **注：** 此参数无法与 **ASUP** 命令结合使用。
autoSupportMaintenanceWindow	开启或关闭自动支持维护时段功能并配置该功能。
cacheBlockSize	由控制器用于管理高速缓存的高速缓存块大小。有效值为 **4**（**4 KB**）、**8**（**8 KB**）、**16**（**16 KB**）或 **32**（**32 KB**）。
cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable	此参数可在控制器上启用高速缓存镜像数据保证检查。要启用该选项，请将此参数设置为 **TRUE**。要禁用该选项，请将此参数设置为 **FALSE**。
cacheFlushStart	高速缓存中未写入数据的百分比，达到此百分比时将触发高速缓存清空。应使用 **0** 到 **100** 的整数值来定义此百分比。默认值为 **80**。
controllerHealthImageAllowOverWrite	在控制器上设置一个标志以允许新控制器运行状况映像覆盖支持控制器运行状况映像功能的存储阵列上的现有控制器运行状况映像。
defaultHostType	控制器连接到的任何未配置主机端口的默认主机类型。要生成存储阵列的有效主机类型的列表，请运行 `show storageArray hostTypeTable` 命令。主机类型由名称或数字索引进行标识。请用双引号（" "）将主机类型名称括起来。请勿用双引号将主机类型数字标识括起来。
directoryServer	更新目录服务器配置，包括角色映射。
externalKeyManagement	配置外部密钥管理服务器地址和端口号
failoverAlertDelay	故障转移警报延迟时间（以分钟为单位）。此延迟时间的有效值为 **0** 到 **60** 分钟。默认值为 **5**。

参数	描述
hostConnectivityReporting	此参数可在控制器上启用主机连接报告。要启用该选项，请将此参数设置为 **enable**。要禁用该选项，请将此参数设置为 **disable**。 **注：** 如果尝试在启用自动负载均衡的情况下禁用主机连接报告，则会收到错误。应先禁用自动负载均衡功能，然后禁用主机连接报告功能。 **注：** 在禁用自动负载均衡的情况下，可以让主机连接报告功能保持启用状态。
icmpPingResponse	此参数可开启或关闭回响请求消息。将此参数设置为 **TRUE** 可开启回响请求消息。将此参数设置为 **FALSE** 可关闭回响请求消息。
isnsIPv4ConfigurationMethod	用于定义 **iSNS** 服务器配置的方法。可以通过选择 **static** 来输入 **IPv4 iSNS** 服务器的 **IP** 地址。对于 **IPv4**，可以选择通过输入 **dhcp** 让动态主机配置协议（**DHCP**）服务器选择 **iSNS** 服务器 **IP** 地址。要启用 **DHCP**，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。
isnsIPv6Address	**iSNS** 服务器要使用的 **IPv6** 地址。
isnsListeningPort	**iSNS** 服务器侦听端口要使用的 **IP** 地址。侦听端口的值范围为 **49152** 至 **65535**。默认值为 **53205**。 侦听端口位于服务器上，并执行以下活动： • 监测传入客户端连接请求 • 管理服务器的流量 当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。
isnsRegistration	此参数可将存储阵列列示为 **iSNS** 服务器上的 **iSCSI** 目标。要在 **iSNS** 服务器上注册存储阵列，请将此参数设置为 **TRUE**。要从 **iSNS** 服务器上删除存储阵列，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注：** 运行 `set storageArray` 命令时，**isnsRegistration** 参数不能与任何其他参数结合使用。 有关 **iSNS** 注册的更多信息，请参阅 `set storageArray isnsRegistration` 命令。
learnCycleDate	设置控制器电池学习周期。
localUsername	允许您设置特定角色的本地用户名密码或 **SYMbol** 密码。

参数	描述
loginBanner	允许您上传要用作登录横幅的文本文件。横幅文本可包含一个忠告性通知和同意消息，在 **ThinkSystem System Manager** 中建立会话之前或运行命令之前会向用户呈现这些信息
managementInterface	更改控制器的管理界面。更改管理接口类型，以便在存储阵列与其管理软件之间强制实施机密性或访问外部工具。
mediaScanRate	介质扫描的运行天数。有效值为 **disabled**（此选项将关闭介质扫描）或 **1** 天到 **30** 天，其中 **1** 天是最快的扫描速率，而 **30** 天是最慢的扫描速率。除 **disabled** 和 **1** 到 **30** 以外的任何值均不会允许运行介质扫描。
odxEnabled	为存储阵列开启或关闭卸载数据传输（**ODX**）。
passwordLength	允许您为所有新的或更新的密码设置最短必需长度。应使用 **0** 和 **30** 之间的值。
pqValidateOnReconstruct	修改 **P/Q** 重建时验证功能。
redundancyMode	具有单个控制器时，请使用 **simplex** 模式。具有两个控制器时，请使用 **duplex** 模式。
revocationCheckSettings	允许您启用或禁用吊销检查，并配置联机证书状态协议（**OCSP**）服务器。
securityKey	设置在整个存储阵列中用于实现驱动器安全功能的内部安全密钥。 **注：** 用于内部安全密钥。使用外部密钥管理服务器时，请使用 `create storageArray securityKey` 命令。
symbol	允许您设置特定角色的 **SYMbol** 密码。
syslog	允许您更改 **Syslog** 服务器地址、协议或端口号。
time	通过将控制器时钟与运行此命令的主机的时钟同步，设置存储阵列中两个控制器上的时钟。
trayPositions	所有托盘标识的列表。列表中的托盘标识序列可定义存储阵列中的控制器托盘和驱动器托盘的位置。有效值为 **0** 到 **99**。输入的托盘标识值用空格分隔开。用括号将托盘标识值列表括起来。如果存储阵列的控制器托盘的预定义标识不在有效的托盘位置值范围内，请使用 **controller** 值。
unnamedDiscoverySession	允许存储阵列参与未命名的发现会话。
userLabel	存储阵列的名称。请用双引号（" "）将存储阵列名称括起来。
userSession	允许您在 **System Manager** 中设置超时，使用户的非活动会话在经过指定时间后断开连接。
vaaiEnabled	为存储阵列开启或关闭 **VMware vStorage API** 阵列架构（**VAAI**）

注释

除了 **isnsRegistration** 之外，使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

自动支持数据

注： 此参数无法与 **ASUP** 命令结合使用。

启用 **set storageArray autoSupportConfig** 命令后，每次检测到紧急的重大事件日志（**MEL**）事件时，该命令都会返回存储阵列的所有配置和状态信息。配置和状态信息以对象图的形式返回。对象图包含存储阵列的所有相关逻辑对象和物理对象及它们关联的状态信息。

set storageArray autoSupportConfig 命令按以下方式收集配置和状态信息：

- 每 **72** 小时自动收集一次配置和状态信息。配置和状态信息将保存到存储阵列 **zip** 归档文件中。该归档文件具有用于管理归档文件的时间戳。
- 每个存储阵列会维护两个存储阵列 **zip** 归档文件。**zip** 归档文件保存在驱动器上。超过 **72** 小时的时间段后，在新周期内始终会覆盖最早的归档文件。
- 使用此命令启用配置和状态信息自动收集功能后，便会开始初次信息收集。在发出命令后收集信息可确保有一个归档文件可用并启动时间戳周期。

可对多个存储阵列运行 **set storageArray autoSupportConfig** 命令。

高速缓存块大小

定义高速缓存块大小时，如果存储阵列需要通常较小且随机的 **I/O** 流，请使用 **4 KB** 的高速缓存块大小。当大多数 **I/O** 流大于 **4 KB** 但小于 **8 KB** 时，请使用 **8 KB** 的高速缓存块大小。如果存储阵列需要大型数据传输应用、顺序应用或高带宽应用，请使用 **16 KB** 高速缓存块大小或 **32 KB** 高速缓存块大小。

cacheBlockSize 参数可定义存储阵列中所有卷支持的高速缓存块大小。并非所有控制器类型都支持所有高速缓存块大小。为了实现冗余配置，此参数包括存储阵列中两个控制器所拥有的所有卷。

启动高速缓存清空

定义启动高速缓存清空的值时，过低的值会增加主机读取操作所需的数据不在高速缓存中的几率。较低的值还会增加为了维持高速缓存级别而需要的驱动器写入次数，从而增加系统开销并降低性能。

默认主机类型

定义主机类型时，如果已启用“存储分区”，则默认主机类型仅影响在默认组中映射的卷。如果未启用“存储分区”，所有连接到存储阵列的主机必须运行同一操作系统并与默认主机类型兼容。

介质扫描速率

对于存储阵列中所有处于最佳状态、未在进行修改操作并且启用了 **mediaScanRate** 参数的卷，可运行介质扫描。使用 `set volume` 命令可启用或禁用 **mediaScanRate** 参数。

密码

密码存储在每个存储阵列上。为获得最佳保护，密码必须满足以下条件：

- 密码长度必须为 **8** 至 **30** 个字符。
- 密码必须包含至少一个大写字母。
- 密码必须包含至少一个小写字母。
- 密码必须包含至少一个数字。
- 密码必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果在存储阵列中使用 **Full Disk Encryption** 驱动器，存储阵列密码必须满足这些条件。

注： 必须先为存储阵列设置密码，然后才能为加密的 **Full Disk Encryption** 驱动器创建安全密钥。

设置存储阵列 ICMP 响应

`set storageArray icmpPingResponse` 命令可返回会话和连接的可协商设置的默认值（表示存储阵列的协商起始点）。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray icmpPingResponse=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
icmpPingResponse	此参数可开启或关闭回响请求消息。将此参数设置为 **TRUE** 可开启回响请求消息。将此参数设置为 **FALSE** 可关闭回响请求消息。

注释

网络中的操作系统使用 **Internet** 控制消息协议（**ICMP**）发送错误消息、测试数据包和与 **IP** 相关的参考消息（例如，请求的服务不可用或无法访问主机或路由器）。**ICMP** 响应命令会发送 **ICMP** 回响请求消息和接收 **ICMP** 回响响应消息，以确定是否可访问主机以及数据包进出主机所需的时间。

设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv4 地址

`set storageArray isnsIPv4ConfigurationMethod` 命令可设置 **IPv4 Internet** 存储名称服务（**iSNS**）的配置方法和地址。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray isnsIPv4ConfigurationMethod=(static | dhcp)
isnsIPv4Address=ipAddress
```

参数

参数	描述
isnsIPv4ConfigurationMethod	用于定义 **iSNS** 服务器配置的方法。可以通过选择 **static** 来输入 **IPv4 iSNS** 服务器的 **IP** 地址。对于 **IPv4**，可以选择通过输入 **dhcp** 让动态主机配置协议（**DHCP**）服务器选择 **iSNS** 服务器 **IP** 地址。要启用 **DHCP**，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。
isnsIPv4Address	**iSNS** 服务器要使用的 **IP** 地址。对于 **IPv4** 配置，对此参数使用 **static** 值。如果您选择让 **DHCP** 服务器设置 **IPv4 Internet iSNS** 服务器的 **IP** 地址，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。

注释

ISNS 协议有助于对 **TCP/IP** 网络上的 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备进行自动发现、管理和配置。**iSNS** 提供可媲美 **Fibre Channel** 网络中的服务的智能存储发现和管理服务，从而让商品 **IP** 网络能够以与存储区域网络相近的容量工作。**iSNS** 还有助于无缝集成 **IP** 网络和 **Fibre Channel** 网络，因为它能够模拟 **Fibre Channel** 光纤网服务并管理 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备。

DHCP 服务器向 **IP** 节点传递网络地址等配置参数。**DHCP** 使客户端能够获取操作所需的所有 **IP** 配置参数。借助 **DHCP**，可以自动分配可重用的网络地址。

设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv6 地址

`set storageArray isnsIPv6Address` 命令可设置 **iSNS** 服务器的 **IPv6** 地址。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray isnsIPv6Address=ipAddress
```

参数

参数	描述
isnsIPv6Address	**iSNS** 服务器要使用的 **IPv6** 地址。

注释

iSNS 协议有助于对 **TCP/IP** 网络上的 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备进行自动发现、管理和配置。**iSNS** 提供的智能存储发现和管理服务可与 **Fibre Channel** 网络中的服务相媲美，从而使商用 **IP** 网络的容量与存储区域网络的容量相近。**iSNS** 还有助于无缝集成 **IP** 网络和 **Fibre Channel** 网络，因为它能够模拟 **Fibre Channel** 光纤网服务并管理 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备。**iSNS** 可在任何包含 **iSCSI** 设备、**Fibre Channel** 设备或任何设备组合的存储网络中带来价值。

设置存储阵列 iSNS 服务器侦听端口

`set storageArray isnsListeningPort` 命令可设置 **iSNS** 服务器侦听端口。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray isnsListeningPort=listeningPortIPAddress
```

参数

参数	描述
isnsListeningPort	**iSNS** 服务器侦听端口要使用的 **IP** 地址。侦听端口的值范围为 **49152** 至 **65535**。默认值为 **53205**。 侦听端口位于服务器上，并执行以下活动： • 监测传入客户端连接请求 • 管理服务器的流量 当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。

注释

数据库服务器上有一个侦听端口负责处理以下活动：

- 侦听（监控）传入的客户端连接请求
- 管理到达服务器的流量

当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。

设置存储阵列 iSNS 服务器刷新

`set storageArray isnsServerRefresh` 命令可刷新 **iSNS** 服务器的网络地址信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令仅适用于 **IPv4**。

语法

```
set storageArray isnsServerRefresh
```

参数

无。

注释

如果 **DHCP** 服务器未运行完整功能，或者如果 **DHCP** 服务器无响应，可能需要两三分钟完成刷新操作。

如果未将配置方法设置为 **DHCP**， `set storageArray isnsServerRefresh` 命令将返回错误。要将配置方法设置为 **DHCP**，请使用 `set storageArray isnsIPV4ConfigurationMethod` 命令。

设置存储阵列控制器电池学习周期

`set storageArray learnCycleDate controller` 命令可设置控制器电池学习周期。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

重要： 要设置存储阵列中每个控制器的各个学习周期，请向两个控制器发送此命令。

重要： 学习周期之间并无关联，因此一个控制器电池学习周期出现中断不会影响另一控制器电池的学习周期。

注： 可能需要数小时来完成学习周期。

语法

```
set storageArray learnCycleDate (controller[(a| b)] )
(daysToNextLearnCycle=numberOfDays |
day=dayOfTheWeek) time=HH:MM
```

参数

参数	描述
controller	要为其指定电池学习周期的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，则控制器固件返回语法错误。 **注：** 忽略此参数会为双控制器阵列中的两个控制器电池都设置学习周期。
daysToNextLearnCycle	有效值为 **0** 至 **7** ，其中 **0** 表示立即，**7** 表示 **7** 天后。**DaysToNextLearnCycle** 参数表示在下一个计划的学习周期后最多七天发生。
day	**day** 参数的有效值包括一周中的七天（**Sunday**、**Monday**、**Tuesday**、**Wednesday**、**Thursday**、**Friday** 和 **Saturday**）。设置 **day** 可在当前计划的学习周期后的指定一天安排下一个学习周期。
time	采用 **24** 小时格式的时间；例如上午 **8** 点输入为 **08:00**。下午 **9** 点输入为 **21:00**，下午 **9:30** 输入为 **21:30**。

示例

```
set storageArray learnCycleDate controller [a] daysToNextLearnCycle=4
 time=08:30;
```

注释

可以设置在 **7** 天的周期内只出现一次学习周期。

time 参数可选择要运行学习周期的具体时间。如果不输入值，该命令会使用默认值 **00:00**（午夜）。

如果指定的日期和时间是过去的日期和时间，则下一个学习周期发生在下一个指定的可能日期。

在重建上设置存储阵列 PQ 验证

`set storageArray pqValidateOnReconstruct` 命令可设置存储阵列 **P/Q** 重建时验证状态。启用此功能后，系统将使用 **data+P** 和 **data+Q** 来重建数据，并在确定如何继续操作之前检查结果的一致性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此功能适用于具有双奇偶校验的磁盘池和 **RAID 6** 卷组。在这种情况下，当驱动器发生故障时，卷组或磁盘池中仍然存在冗余，因此可以在重建期间检查数据和奇偶校验一致性。如果在重建期间发现不一致问题并且对卷启用了数据保证，则可以识别不一致的根源，从而能够使用剩余的驱动器重建数据。如果启用此功能，但未对卷启用数据保证，或者无法将不一致问题隔离到单个驱动器，则正在重建的块将标记为不可读。

验证操作可能会增加固态硬盘的重建时间，因此可以根据介质类型启用或禁用此功能。如果为给定的介质类型启用了此功能，则此功能将应用于采用该介质类型的所有池和 **RAID 6** 卷组。

语法

```
set storageArray pqValidateOnReconstruct (enable | disable) driveMediaType=(hdd | ssd | allMedia)
```

参数

参数	描述
pqValidateOnReconstruct	修改 **P/Q** 重建时验证功能。
enable 或 disable	启用或禁用 **P/Q** 重建时验证。
driveMediaType	要设置 **P/Q** 重建时验证功能的驱动器介质类型。支持以下驱动器介质类型： • ssd 表示要对固态硬盘设置验证状态 • allMedia 表示要对存储阵列中的所有介质设置验证状态。

将驱动器介质类型指定为硬盘的示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray pqValidateOnReconstruct enable
 driveMediaType=hdd;"
```

```
SMcli completed successfully.
```

将驱动器介质类型指定为固态硬盘的示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray pqValidateOnReconstruct disable
 driveMediaType=ssd;"

SMcli completed successfully.
```

设置存储阵列冗余模式

`set storageArray redundancyMode` 命令可将存储阵列的冗余模式设置为单工或双工。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray redundancyMode=(simplex | duplex)
```

参数

参数	描述
redundancyMode	具有单个控制器时，请使用 **simplex** 模式。具有两个控制器时，请使用 **duplex** 模式。

设置内部存储阵列安全密钥

`set storageArray securityKey` 命令可设置整个存储阵列中用于实施驱动器安全功能的安全密钥。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

将存储阵列中的任何支持安全功能的驱动器分配给安全的卷组或磁盘池后，该驱动器将启用使用安全密钥的安全功能。设置安全密钥之前，必须使用 `create storageArray securityKey` 命令来创建安全密钥。

注： 此命令仅适用于内部密钥管理。

语法

```
set storageArray securityKey
```

参数

无。

注释

支持安全功能的驱动器具有用于加快加密处理速度的硬件，每个驱动器都有一个唯一的驱动器密钥。在将支持安全功能的驱动器添加到安全的卷组（此时支持安全功能的驱动器已启用安全功能）之前，其行为与任何其他驱动器类似。

启用安全功能的驱动器通电后，需要从控制器中获取正确的安全密钥，然后才可以读取或写入数据。因此，启用安全功能的驱动器使用两个密钥：用于加密和解密数据的驱动器密钥和授权加密和解密过程的安全密钥。 `set storageArray securityKey` 命令可将安全密钥提交给所有控制器和存储阵列中启用安全功能的驱动器。**Full Disk Encryption** 功能可确保如果从存储阵列中物理删除启用安全功能的驱动器，则其他任何设备在获知安全密钥之前无法读取其数据。

设置存储阵列时间

`set storageArray time` 命令可通过将控制器时钟与运行此命令的主机的时钟同步，设置存储阵列中两个控制器上的时钟。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray time
```

参数

无。

设置存储阵列托盘位置

`set storageArray trayPositions` 命令可定义存储阵列中的托盘位置。输入此命令时，必须提供存储阵列中的所有托盘。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray trayPositions=(controller | trayID ... trayIDn)
```

参数

参数	描述
trayPositions	所有托盘标识的列表。列表中的托盘标识序列可定义存储阵列中的控制器托盘和驱动器托盘的位置。有效值为 **0** 到 **99**。输入的托盘标识值用空格分隔开。用括号将托盘标识值列表括起来。如果存储阵列的控制器托盘的预定义标识不在有效的托盘位置值范围内，请使用 **controller** 值。

注释

此命令通过 **trayPositions** 列表中的托盘标识的位置来定义托盘在存储阵列中的位置。例如，如果控制器托盘的标识设置为 **84**，而驱动器托盘的标识设置为 **1**、**12** 和 **50**，则 **trayPositions** 序列（**84 1 12 50**）将控制器托盘置于第一个位置，驱动器托盘 **1** 置于第二个位置，驱动器托盘 **12** 置于第三个位置，驱动器托盘 **50** 置于第四个位置。**trayPositions** 序列（**1 84 50 12**）将控制器托盘置于第二个位置，驱动器托盘 **1** 置于第一个位置，驱动器托盘 **50** 置于第三个位置，驱动器托盘 **12** 置于第四个位置。

注： 必须在 **trayPositions** 参数定义的列表中提供存储阵列的所有托盘。如果列表中的托盘数与存储阵列中的托盘总数不匹配，则会显示错误消息。

注： 管理软件在视觉上将第一个位置显示在顶部，将其他位置按相对顺序依次显示在下方，最后一个位置显示在底部。

设置存储阵列未命名的发现会话

`set storageArray unnamedDiscoverySession` 命令使存储阵列参与未命名的发现会话。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray unnamedDiscoverySession=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
unnamedDiscoverySession	此参数可开启或关闭未命名的发现会话。将此参数设置为 **TRUE** 可开启未命名的发现会话。将此参数设置为 **FALSE** 可关闭未命名的发现会话。

注释

发现是发起方确定可用目标的过程。在电源打开/初始化时执行发现，并且如果总线拓扑改变，例如添加额外的设备时也会执行发现。

未命名的发现会话是指未在登录请求中指定目标标识的发现会话。对于未命名的发现会话，目标中既未提供目标标识，也未提供目标门户组标识。

显示存储阵列

`show storageArray` 命令可返回有关存储阵列的配置信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

这些参数可返回存储阵列中组件和功能的值列表。输入此命令时可附带一个参数或多个参数。如果输入此命令时不带任何参数，则会显示整个存储阵列概要文件（与输入 **profile** 参数时获得的信息相同）。

语法

```
show storageArray
[autoSupport| autoSupportConfig | profile |
batteryAge | connections | defaultHostType | healthStatus |
hostTypeTable | hotSpareCoverage | features | time |
volumeDistribution | longRunningOperations | summary | preferredVolumeOwners |
iscsiNegotiationDefaults | unconfiguredIscsiInitiators | autoLoadBalancingEnable |
cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable | hostConnectivityReporting]
```

参数

参数	描述
autoLoadBalancingEnable	此参数可返回自动负载均衡功能的启用状态。 **注：** 启用自动负载均衡功能时，还将启用“主机连接报告”功能。
autoSupport	**注：** 此参数仅对采用 `https` 客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列有效。对于采用客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列，请使用 **autoSupportConfig** 参数。

参数	描述
autoSupportConfig	此参数可返回有关支持数据自动收集操作的当前状态的信息。返回以下信息： • 此操作为启用还是禁用状态 • 支持数据文件所在的文件夹位置 **注**：此参数仅对采用 `symbol` 客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列有效。对于采用 `https` 客户端类型运行的 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列，请使用 **autoSupport** 参数。
batteryAge	此参数可显示电池状态、电池使用时间（以天为单位）以及电池在需要更换之前的剩余续航天数。两块电池的信息都将显示。
cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable	此参数可访问高速缓存镜像数据保证功能的启用状态。
connections	此参数可显示驱动器通道端口所在位置以及驱动器通道连接位置的列表。
defaultHostType	此参数可显示默认主机类型和主机类型索引。
features	此参数可显示存储阵列的功能配置。
healthStatus	此参数可显示存储阵列的运行状况、逻辑属性和物理组件属性。
hostConnectivityReporting	此参数可访问主机连接报告功能的启用状态。
hostTypeTable	此参数可显示控制器已知的所有主机类型的表。该表中的每一行显示主机类型索引以及主机类型索引所表示的平台。
hotSpareCoverage	此参数可显示存储阵列中具有热备用保护的卷和不具有热备用保护的卷的相关信息。
iscsiNegotiationDefaults	此参数可返回由发起方/目标协商决定的连接级别设置的相关信息。
longRunningOperations	此参数可显示存储阵列中每个卷组和每个卷的长时间运行操作。 **longRunningOperation** 参数将返回以下信息： • 卷组或卷的名称 • 长时间运行操作 • 状态 • 完成百分比 • 剩余时间
preferredVolumeOwners	此参数可显示存储阵列中的每个卷的首选控制器所有者。

参数	描述
profile	此参数可显示存储阵列中包含的逻辑组件和物理组件的所有属性。此信息将显示在多个屏幕中。 **注：profile** 参数可返回有关存储阵列的详细信息。信息将覆盖到显示器上的多个屏幕上。可能需要增大显示缓冲区的大小才能查看所有信息。由于此信息非常详细，因此您可能希望将此参数的输出保存到文件中。 使用以下命令即可将概要文件输出保存到文件中： c:\...\smX\client>smcli 123.45.67.88 123.45.67.89 -c "show storagearray profile;" -o "c:\folder\storagearray profile.txt"
summary	此参数可显示有关存储阵列配置的信息的简明列表。
time	此参数可显示存储阵列中的两个控制器的当前时间设置。
unconfiguredIscsiInitiators	此参数可返回已由存储阵列检测到但尚未配置到存储阵列拓扑中的发起方的列表。
volumeDistribution	此参数可显示存储阵列中的每个卷的当前控制器所有者。

注释

profile 参数可显示有关存储阵列的详细信息。信息将显示在显示器上的多个屏幕上。可能需要增大显示缓冲区的大小才能查看所有信息。由于此信息非常详细，因此您可能希望将此参数的输出保存到文件中。要将输出保存到文件中，请运行以下示例所示的 `show storageArray` 命令。

```
-c "show storageArray profile;" -o "c:\\folder\\storageArrayProfile.txt"
```

以上命令语法适用于运行 **Windows** 操作系统的主机。实际语法因操作系统而异。

将信息保存到文件中时，可将该信息用作配置记录，并可用于在恢复期间提供帮助。

注：虽然存储阵列概要文件可返回大量明确标记的数据，但可提供 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列中的固态硬盘的额外磨损寿命报告信息。以前的磨损寿命报告包括有关平均擦除次数和剩余备用块的信息，该报告现在还包括已用耐用性百分比。已用百分比耐用性是指迄今为止写入固态硬盘的数据量除以驱动器总理论写入限额所得出的百分比。

batteryAge 参数将返回以下格式的信息。

```
Battery status: Optimal
  Age: 1 day(s)
  Days until replacement: 718 day(s)
```

较新的控制器托盘不支持 **batteryAge** 参数。

defaultHostType 参数将返回以下格式的信息。

```
Default host type: Linux (Host type index 6)
```

healthStatus 参数将返回以下格式的信息。

```
Storage array health status = optimal.
```

hostTypeTable 参数将返回以下格式的信息。

```
NVSRAM HOST TYPE INDEX DEFINITIONS
HOST TYPE                ALUA/AVT STATUS      ASSOCIATED INDEXS
Factory Default             Enabled          0
Linux DM-MP(Kernel 3.10 or later)    Enabled          28(Default)
Linux DM-MP(Kernel 3.9 or earlier)   Enabled           7
SVC                    Enabled          18
VMWare                  Enabled          10
Windows                 Enabled           1
Windows Clustered            Enabled          8
```

hotSpareCoverage 参数将返回以下格式的信息。

```
The following volume groups are not protected: 2, 1
Total hot spare drives: 0
  Standby: 0
  In use: 0
```

features 参数返回的信息会显示哪些功能为启用状态、禁用状态、评估状态和可供安装状态。此命令将返回类似于以下格式的功能信息：

```
PREMIUM FEATURE       STATUS

asyncMirror         Trial available
syncMirror          Trial available/Deactivated
thinProvisioning      Trial available
driveSlotLimit       Enabled (12 of 192 used)
snapImage           Enabled (0 of 512 used) - Trial version expires m/d/y
snapshot           Enabled (1 of 4 used)
storagePartition      Enabled (0 of 2 used)
volumeCopy          Enabled (1 of 511 used)
SSDSupport          Disabled (0 of 192 used) - Feature Key required
driveSecurity        Disabled - Feature Key required
enterpriseSecurityKeyMgr  Disabled - Feature Key required
highPerformanceTier     Disabled - Feature Key required
```

time 参数将返回以下格式的信息。

```
Controller in Slot A

Date/Time: Thu Jun 03 14:54:55 MDT 2004
Controller in Slot B

Date/Time: Thu Jun 03 14:54:55 MDT 2004
```

longRunningOperations 参数将返回以下格式的信息：

```
LOGICAL DEVICES  OPERATION      STATUS     TIME REMAINING
Volume-2      Volume Disk Copy  10% COMPLETED  5 min
```

右侧。

longRunningOperations 参数返回的信息字段具有以下含义：

- **NAME** 表示当前处于长时间运行操作中的卷的名称。卷名称必须以“**Volume**”为前缀。
- **OPERATION** 列出对卷组或卷执行的操作。
- **% COMPLETE** 显示长时间运行操作已执行的程度。
- **STATUS** 可具有以下含义之一：
  - 暂挂 - 长时间运行操作未启动，但将在当前操作完成后启动。
  - 进行中 – 长时间运行操作已启动，并将一直运行直到完成或用户请求停止。
- **TIME REMAINING** 表示完成当前长时间运行操作所需的剩余持续时间。此时间采用“小时分钟”格式。如果剩余时间少于一小时，则仅显示分钟数。如果剩余时间少于一分钟，则显示消息“**less than a minute**”。

volumeDistribution 参数将返回以下格式的信息。

```
volume name: 10
   Current owner is controller in slot: A

volume name: CTL 0 Mirror Repository
   Current owner is controller in slot: A

volume name: Mirror Repository 1
   Current owner is controller in slot:A

volume name: 20
   Current owner is controller in slot:A

volume name: JCG_Remote_MirrorMenuTests
   Current owner is controller in slot:A
```

显示存储阵列自动配置

如果运行 `autoConfigure storageArray` 命令， `show storageArray autoConfiguration` 命令将显示存储阵列创建的默认自动配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

如果要确定存储阵列是否支持特定属性，请在运行此命令时输入这些属性的参数。无需输入此命令的任何参数来返回配置信息。

语法

```
show storageArray autoConfiguration
[driveType=(SAS)
driveMediaType=(HDD | SSD | unknown | allMedia)
raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
volumeGroupWidth=numberOfDrives
volumeGroupCount=numberOfVolumeGroups
volumesPerGroupCount=numberOfVolumesPerGroup
hotSpareCount=numberOfHotspares
segmentSize=segmentSizeValue
cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)
securityType=(none | capable | enabled)
secureDrives=(fips | fde)]
```

参数

参数	描述
driveType	要用于存储阵列的驱动器的类型。 如果存储阵列中只有一种类型的驱动器，则不需要 **DriveType** 参数。当存储阵列中有多种类型的驱动器时，必须使用此参数。 有效的驱动器类型为：**SAS**
driveMediaType	要为镜像存储库卷组使用的驱动器介质的类型。有效的驱动器介质包括： • **SSD** – 驱动器托盘中有固态硬盘时，使用此选项。 • **unknown** – 如果不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型，使用此选项。 • **allMedia** – 要使用驱动器托盘中的所有驱动器介质类型时，使用此选项。 在使用 **repositoryDriveCount** 参数时，使用此参数。 当存储阵列中有多种类型的驱动器介质时，必须使用此参数。
raidLevel	包含存储阵列中驱动器的卷组的 **RAID** 级别。有效的 **RAID** 级别为 **0** 、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
volumeGroupWidth	存储阵列中的卷组中的驱动器数目，具体取决于这些驱动器的容量。使用整数值。
volumeGroupCount	存储阵列中卷组的数目。使用整数值。
volumesPerGroupCount	每个卷组中容量相等的卷的数量。使用整数值。
hotSpareCount	存储阵列中需要的热备用数。使用整数值。
segmentSize	控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据量（单位为 **KB**）。有效值为 **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读预取，请将该参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读预取，请将该参数设置为 **TRUE**。

参数	描述
securityType	该设置用于在创建卷组以及所有关联卷时指定安全级别。有效的设置包括： • **none** – 卷组和卷不安全。 • **capable** – 卷组和卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** – 卷组和卷启用了安全功能。
secureDrives	卷组中所用的安全驱动器的类型。有效的设置包括： • **fips** – 仅使用与 **FIPS** 兼容的驱动器。 • **fde** – 使用与 **FDE** 兼容的驱动器。 **重要：** 将此参数与 **securityType** 参数一起使用。如果指定将 **securityType** 参数指定为 **none**，将忽略 **secureDrives** 参数的值，因为非安全卷组不需要指定安全的驱动器类型。

注释

如果未指定任何属性，则此命令将针对每种驱动器类型返回 **RAID** 级别 **5** 候选项。如果不提供 **RAID** 级别 **5** 候选项，则此命令将返回 **RAID** 级别 **6**、**RAID** 级别 **3**、**RAID** 级别 **1** 或 **RAID** 级别 **0** 的候选项。当指定自动配置属性时，控制器会验证固件是否支持这些属性。

驱动器和卷组

卷组是由存储阵列中的控制器进行逻辑分组的一组驱动器。卷组中的驱动器数目受到 **RAID** 级别和控制器固件的限制。在创建卷组时，请遵循以下准则：

- 可以创建一个空卷组，以便保留容量以供将来使用。
- 卷组中驱动器的最大数量取决于以下这些条件：
  - 控制器的类型
  - **RAID** 级别
- **RAID** 级别包括： **0**、**1**、**10**、**3**、**5** 和 **6**。
  - **RAID** 级别 **3**、**RAID** 级别 **5** 或 **RAID** 级别 **6** 的卷组中包含的驱动器不超过 **30** 个。
  - **RAID** 级别 **6** 的卷组中必须至少有五个驱动器。
  - 如果 **RAID** 级别 **1** 的卷组包含四个或更多驱动器，那么存储管理软件会自动将卷组转换为 **RAID** 级别 **10**，相当于 **RAID** 级别 **1** + **RAID** 级别 **0**。
- 如果卷组中包含多个容量不同的驱动器，那么卷组的总容量基于容量最小的驱动器。

- 要启用托盘/抽屉丢失保护，请参阅下表了解附加条件：

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
磁盘池	磁盘池中一个托盘内的驱动器不得超过两个。	**6**
RAID 6	卷组中一个存储架内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器都位于独立存储架中。	**3**
RAID 1	**RAID 1** 对中的每个驱动器都必须位于一个独立存储架中。	**2**
RAID 0	不能实现存储架丢失保护。	不适用

级别	抽屉丢失保护的条件	所需的最小抽屉数量
磁盘池	池包含所有五个抽屉中的驱动器，每个抽屉中的驱动器数目相同。当磁盘池包含 **15**、**20**、**25**、**30**、**35**、**40**、**45**、**50**、**55** 或 **60** 个驱动器时，包含 **60** 个驱动器的托盘可实现抽屉丢失保护。	**5**
RAID 6	卷组中一个抽屉内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器位于独立抽屉中。	**3**
RAID 1	镜像对中的每个驱动器必须位于一个独立抽屉中。	**2**
RAID 0	不能实现抽屉丢失保护。	不适用

热备用驱动器

对于卷组，一种保护数据的重要策略是将存储阵列中的可用驱动器指定为热备用驱动器。热备用驱动器是一种不包含数据的驱动器，在 **RAID 1**、**RAID 3**、**RAID 5** 或 **RAID 6** 卷组中的驱动器发生故障时用作存储阵列中的备用驱动器。热备用驱动器为存储阵列额外增加了一级冗余。

通常情况下，热备用驱动器的容量必须等于或大于所保护的驱动器上使用的容量。热备用驱动器必须与所保护的驱动器具有相同的介质类型、相同的接口类型以及相同的容量。

如果存储阵列中的驱动器发生故障，热备用驱动器通常将自动替换故障驱动器，无需进行人工干预。如果热备用驱动器在某个驱动器发生故障时处于可用状态，则控制器会使用冗余数据奇偶校验将数据重建到热备用驱动器上。借助数据迁移支持，还可在软件标记驱动器“故障”之前将数据拷贝到热备用驱动器。

对发生故障的驱动器进行物理更换后，可使用以下方法之一来恢复数据：

已更换发生故障的驱动器后，热备用驱动器中的数据将拷贝回替换驱动器。此操作称为回拷。

如果将热备用驱动器指定为卷组的永久成员，则不需要回拷操作。

卷组的托盘丢失保护和抽屉丢失保护的可用性取决于组成卷组的驱动器的位置。由于驱动器故障和热备用驱动器位置问题，可能会失去托盘丢失保护和抽屉丢失保护。为确保托盘丢失保护和抽屉丢失保护不受影响，必须更换发生故障的驱动器以启动回拷过程。

存储阵列会自动选择支持数据保证（**DA**）的驱动器，以便为已启用 **DA** 的卷提供热备用保护。

确保存储阵列中具有支持 **DA** 的驱动器，以便为已启用 **DA** 的卷提供热备用保护。有关支持 **DA** 的驱动器的更多信息，请参阅数据保证功能。

支持安全功能（**FIPS** 和 **FDE**）的驱动器可用作支持安全功能和不支持安全功能的驱动器的热备用驱动器。不支持安全功能的驱动器可为其他不支持安全功能的驱动器提供保护，如果卷组未启用安全性，也可为支持安全功能的驱动器提供保护。**FIPS** 卷组只能使用 **FIPS** 驱动器作为热备用驱动器；但是，**FIPS** 热备用驱动器可用于不支持安全功能、支持安全功能和已启用安全功能的卷组。

如果没有热备用驱动器，仍可在存储阵列运行期间更换发生故障的驱动器。如果该驱动器为 **RAID 1**、**RAID 3**、**RAID 5** 或 **RAID 6** 卷组的一部分，控制器会使用冗余数据奇偶校验来自动将数据重建到替换驱动器上。此操作称为重建。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

安全驱动器

支持安全功能的驱动器可以是 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器或联邦信息处理标准（**FIPS**）驱动器。使用 **secureDrives** 参数可指定要使用的安全驱动器类型。可使用的值为 **fips** 和 **fde**。

示例命令

```
show storageArray autoConfiguration securityType=capable secureDrives=fips;
```

显示存储阵列 DBM 数据库

`show storageArray dbmDatabase` 命令可检索并显示有关存储阵列板载备份位置的元数据。如果有多个备份位置，将显示每个位置的元数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray dbmDatabase
```

参数

无。

注释

此命令将以类似于以下示例的格式返回配置数据库信息。

Configuration Database MetadataLast Host Backup: <date stamp>						
CTL	LOCATION	REVISION	ID	GEN NUMBER	STATUS	ACCESS MODE
A	Cache	X.Y	999999	999999	R/W	Optimal

B	Cache	X.Y	999999	999999	R/W	Optimal
N/A	Disk	X.Y	999999	999999	R/W	Optimal

显示存储阵列主机连接报告

`show storageArray hostConnectivityReporting` 命令可返回主机连接报告功能的启用状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray hostConnectivityReporting
```

参数

无。

显示存储阵列主机拓扑

`show storageArray hostTopology` 命令可返回主机存储阵列的存储分区拓扑、主机类型标签和主机类型索引。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray hostTopology
```

参数

无。

注释

此命令可返回类似于以下示例的主机拓扑信息。

```
TOPOLOGY DEFINITIONS
 DEFAULT GROUP
  Default type: Windows 2012/Server 2016 Non-Clustered
  Host Group: scott
   Host: scott1
    Host Port: 28:37:48:55:55:55:55:55
     Alias: scott11
     Type: Windows 2012/Server 2016 Clustered
   Host: scott2
    Host Port: 98:77:66:55:44:33:21:23
     Alias: scott21
     Type: Windows 2012/Server 2016 Clustered
   Host: Bill
    Host Port: 12:34:55:67:89:88:88:88
     Alias: Bill1
     Type: Windows 2012/Server 2016 Non-Clustered
NVSRAM HOST TYPE INDEX DEFINITIONS
HOST TYPE                ALUA/AVT STATUS      ASSOCIATED INDEXS
```

```
Factory Default              Enabled          0
Linux DM-MP(Kernel 3.10 or later)    Enabled          28(Default)
Linux DM-MP(Kernel 3.9 or earlier)   Enabled           7
SVC                     Enabled          18
VMWare                   Enabled          10
Windows                  Enabled           1
Windows Clustered            Enabled          8
```

显示存储阵列 LUN 映射

`show storageArray lunMappings` 命令可返回存储阵列概要文件中有关存储阵列中的逻辑单元号（**LUN**）或名称空间标识（**NSID**）映射的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

始终显示默认组 **LUN** 或 **NSID** 映射。如果运行此命令时不带任何参数，此命令将返回所有 **LUN** 或 **NSID** 映射。

语法

```
show storageArray lunMappings (host ["hostName"] |
hostgroup ["hostGroupName"])
```

参数

参数	描述
host	要查看 **LUN** 或 **NSID** 映射的特定主机的名称。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将主机名括起来。
hostGroup	要查看 **LUN** 或 **NSID** 映射的特定主机组的名称。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将主机组名称括起来。

注释

此命令返回类似于以下示例的主机拓扑信息。

```
MAPPINGS (Storage Partitioning - Enabled (0 of 16 used))
VOLUME NAME  LUN  CONTROLLER  ACCESSIBLE BY  VOLUME STATUS
Access Volume 7
A
,
B
     Default Group  Optimal
21       21
B
      Default Group  Optimal
22       22
B
      Default Group  Optimal
```

显示存储阵列协商默认值

`show storageArray iscsiNegotiationDefaults` 命令可返回由发起方/目标协商决定的连接级别设置的相关信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray iscsiNegotiationDefaults
```

参数

无。

注释

返回的信息包括控制器托盘默认设置（即作为协商起点的设置）和处于活动状态的当前设置。

显示存储阵列 ODX 设置

`show storageArray odxsetting` 命令可返回存储阵列上的卸载数据传输（**ODX**）和 **VMware vStorage API** 阵列架构（**VAAI**）的当前设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

此命令的设置可以是以下选项之一：

- **True – ODX** 和 **VAAI** 已开启。
- **False – ODX** 和 **VAAI** 已关闭。

- **Inconsistent –** 控制器不具有相同的设置。
- **Unknown –** 无法确定 **ODX** 或 **VAAI** 的设置。

语法

```
show storageArray odxsetting
```

参数

无。

注释

此命令返回类似于以下示例的 **ODX** 和 **VAAI** 信息。

```
Windows ODX Setting Status
odxEnabled  True | False | Inconsistent | Unknown

vaaiEnabled True | False | Inconsistent | Unknown
```

显示存储阵列电源信息

`show storageArray powerInfo` 命令可返回关于整个存储阵列以及存储阵列中每个托盘所消耗功率的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray powerInfo
```

参数

无。

注释

此命令返回类似于以下示例的功耗信息。

```
total power drawn: 310 watts
number of trays: 1
tray power input details:
  tray id  power supply serial number  input power
  0     0                 160 watts
  0     1                 150 watts
```

显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方

`show storageArray unconfiguredIscsiInitiators` 命令可返回存储阵列已检测到但尚未配置到存储阵列拓扑中的发起方的列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

不推荐使用此命令。替代命令为 第 173 页 “show storageArray unconfiguredInitiators”。

语法

```
show storageArray unconfiguredIscsiInitiators
```

参数

无。

显示存储阵列未读扇区

`show storageArray unreadableSectors` 命令可返回存储阵列中无法读取的所有扇区的地址表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

返回的表在组织结构上带有多个列标题，其中提供以下信息：

- 卷用户标签
- 逻辑单元号（**LUN**）
- 可访问者（主机或主机组）
- 日期/时间
- 相对于卷的逻辑块地址（十六进制格式 – **0xnnnnnnnn**）

- 驱动器位置（托盘 t，插槽 s）
- 相对于驱动器的逻辑块地址（十六进制格式 – 0xnnnnnnnn）
- 故障类型

数据先按卷用户标签排序，再按逻辑块地址（LBA）排序。表中的每个条目都对应一个扇区。

语法

```
show storageArray unreadableSectors
```

参数

无。

显示字符串

`show textstring` 命令可显示脚本文件中的文本字符串。此命令类似于 MS-DOS 和 UNIX 中的 `echo` 命令。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show "textString"
```

参数

无。

注释

请用双引号（" "）将字符串括起来。

启动存储阵列自动支持手动调度

`start storageArray autoSupport manualDispatch` 命令可启动完整的支持捆绑包以及该捆绑包的 **ASUP** 调度。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

由于要完成的时间长度，如果可以启动该过程，则命令返回成功结果。

语法

```
start storageArray autoSupport manualDispatch
```

参数

无

启动存储阵列配置数据库诊断

`start storageArray configDbDiagnostic` 命令可根据配置数据库执行一致性检查。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
start storageArray configDbDiagnostic
[sourceLocation=(disk | onboard) |
diagnosticType=(fileSystem | mirror) |
controller[(a|b)]]
```

参数

参数	描述
sourceLocation	此参数可指定数据库的位置。 • disk 表明数据直接来自驱动器中的数据库 • onboard 表明数据来自 **RPA** 内存位置 默认位置为 disk 。
diagnosticType	要在数据库上执行的诊断测试级别。您可以执行其中一个级别的测试： fileSystem - 此选项将检查数据库的结构完整性。 mirror – 使用此选项根据 **sourceLocation** 参数的值执行测试：

参数	描述
	• 当 **sourceLocation** 参数设置为 disk 时，对端控制器启动块检查。 • 当 **sourceLocation** 参数设置为 onboard 时，对端控制器启动记录检查。 **注：** 只能从命令行或脚本编辑器中运行 mirror 选项。存储管理软件 **GUI** 中不提供此选项。 mirror 选项可启动一项长时间运行的操作，您无法停止该操作。 默认值为 fileSystem 。
controller	包含要执行诊断测试的数据库的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。

注释

此命令可根据配置数据库执行一致性检查。将检查所有数据库记录。错误数据会自动写入磁盘上数据文件夹中的一个文件。无需指定输出文件。

注： 将 diagnosticType参数设置为 mirror、 sourceLocation 参数设置为 onboard 时执行一致性检查可能会导致操作运行很长时间。这可能对主机 **I/O** 处理造成不良影响。仅应在支持机构的指导下执行此操作。

完成诊断测试后，控制器固件将返回以下一种结果：

- Diagnosis completed without errors. No ZIP file created.
- Diagnosis completed with errors. Refer to the ZIP file created at:
  ...\Install_dir\data\FirmwareUpgradeReports\timestamp_buildNo.zip

如果诊断测试检测到配置数据库中存在不一致，控制器固件将执行以下操作：

- 返回不一致的描述
- 保存包含原始二进制数据的 **ZIP** 文件

控制器固件会将该 **ZIP** 文件保存到以下位置：

...\Install_dir\data\FirmwareUpgradeReports\timestamp_buildNo.zip

可以使用二进制数据来帮助确定问题的原因，也可向技术支持人员发送包含二进制数据的文件。

要停止数据库配置诊断测试，请使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令。

此外，还可以通过存储管理软件 GUI 来启动数据库配置诊断测试；但是，无法通过存储管理软件 GUI 停止数据库配置诊断测试。如果要停止一项正在运行的诊断测试，则必须使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令。

启动存储阵列 iSNS 服务器刷新

`start storageArray isnsServerRefresh` 命令可启动对 iSNS 服务器的网络地址信息的刷新。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果 DHCP 服务器有问题或无响应，完成刷新操作可能需要两三分钟。

注： 此命令仅适用于 IPv4。

语法

```
start storageArray isnsServerRefresh
```

参数

无。

注释

如果您使用 `set storageArray isnsIPv4ConfigurationMethod` 命令设置配置，但未将配置设置为 **DHCP**，则运行 `start storageArray isnsServerRefresh` 将返回错误。

启动存储阵列定位

`start storageArray locate` 命令通过开启存储阵列的指示灯来定位存储阵列。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用 `stop storageArray locate` 命令关闭存储阵列的指示灯。

语法

```
start storageArray locate
```

参数

无。

停止存储阵列配置数据库诊断

`stop storageArray configDbDiagnostic` 命令可停止诊断测试以验证由 `start storageArray configDbDiagnostic` 命令启动的控制器固件中的配置数据库。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop storageArray configDbDiagnostic
```

参数

无。

注释

控制器固件会返回一条关于诊断测试是否已取消的确认消息。

此外，还可以通过存储管理软件 GUI 来启动数据库配置诊断测试；但是，无法通过存储管理软件 GUI 停止数据库配置诊断测试。如果要停止一项正在运行的诊断测试，则必须使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令。

如果在验证完存储阵列配置后尝试使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令，则不会收到任何验证完毕的消息。此行为属于正常情况。

停止存储阵列驱动器固件下载

`stop storageArray driveFirmwareDownload` 命令可停止通过 `download storageArray driveFirmware` 命令启动并下载到存储阵列中驱动器的固件下载。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令不会停止正在下载到驱动器的固件下载。此命令会停止正在等待下载到驱动器的所有固件下载。

语法

```
stop storageArray driveFirmwareDownload
```

参数

无。

停止存储阵列 iSCSI 会话

`stop storageArray iscsiSession` 命令可强制终止存储阵列 **iSCSI** 会话。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop storageArray iscsiSession [sessionNumber]
```

参数

参数	描述
iscsiSession	**iSCSI** 会话的标识号。将 **iSCSI** 会话的标识号用方括号（**[ ]**）括起来。

停止存储阵列查找

`stop storageArray locate` 命令可关闭由 `start storageArray locate` 命令打开的存储阵列上的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop storageArray locate
```

参数

无。

验证存储阵列安全密钥

`validate storageArray securityKey` 命令可针对具有支持安全功能的驱动器的存储阵列验证安全密钥，确保备份安全密钥文件未损坏。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F** 和 **DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

安全密钥验证使用生成文件所用的口令来解密密钥，并将它与控制器内存（适用于内部密钥）或外部服务器（适用于外部密钥）中保留的值匹配。

注： 此命令同时适用于内部和外部密钥管理。

语法

```
validate storageArray securityKey file="fileName" passPhrase="passPhraseString"
```

参数

参数	描述
file	包含安全密钥的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。

托盘命令

下载环境卡固件

`download tray firmware file` 命令可下载环境服务模块（ESM）固件。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

重要：例如，在 **System Manager** 管理的双工系统上，有一个在控制器上运行的 **IOM** 自动同步服务，该服务将自动把 **IOM** 固件与该控制器上加载的 **SANtricity** 操作系统捆绑包中包含的版本同步。如果不希望将 **IOM** 固件恢复为与控制器上加载的版本相匹配，需要禁用此服务。可使用 **System Manager** 或 **REST API** 暂挂 **IOM** 自动同步服务。请注意，暂挂此服务之后，让自动同步保持启用状态可确保 **IOM** 固件是最新的。

语法

```
download (allTrays | tray [trayID])
```

```
firmware file="filename"
```

参数

参数	描述
allTrays	此参数可将新固件下载到存储阵列中的所有兼容托盘。所选的固件包决定了哪些托盘兼容。此情况下将跳过不兼容的托盘。对于不兼容的托盘，不会显示任何错误消息。
tray	驱动器托盘，其中包含要将新固件加载到的 **ESM** 卡。托盘标识值为 **0** 到 **99**。将托盘标识用方括号（**[ ]**）括起来。 **注：** 托盘标识中不能有前导零。例如，如果显示的托盘标识为“**02**”，此命令要求以 **[2]** 而非 **[02]** 的形式指定该标识。
file	包含固件映像的文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将固件映像的文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\dnld\esmfrm.esm"` 有效的文件名应具有 .esm 扩展名。

注释

tray 参数可将新固件下载到特定驱动器托盘。如果需要将新固件下载到多个驱动器托盘，但并非下载到所有驱动器托盘，则必须为每个驱动器托盘输入此命令。

下载托盘配置设置

`download tray configurationSettings` 命令可将出厂默认设置下载到存储阵列中的所有驱动器托盘或存储阵列中的特定驱动器托盘。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
download (allTrays | tray [trayID]) configurationSettings
file="filename"
```

参数

参数	描述
allTrays	此参数可将新固件下载到存储阵列中的所有托盘。
tray	驱动器托盘，其中包含要将新固件加载到的 **ESM** 卡。托盘标识值为 **0** 到 **99**。将托盘标识用方括号（**[ ]**）括起来。
file	包含固件映像的文件的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将固件映像的文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\dnld\trayset.dlp"` 有效的文件名应具有 .dlp 扩展名。

注释

tray 参数可将出厂默认配置设置下载到特定驱动器托盘。如果需要将出厂默认配置设置下载到多个驱动器托盘，但并非下载到所有驱动器托盘，则必须为每个驱动器托盘输入此命令。

保存托盘日志

`save allTrays logFile` 命令可将日志检测数据保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

通过每个托盘的环境卡维护日志检测数据。并非所有环境卡都包含日志检测数据。

语法

```
save allTrays logFile="filename"
```

参数

参数	描述
logFile	要用于保存日志检测数据的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\traylogdat.txt"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。

设置允许抽屉维护操作指示灯

`set tray drawer` 命令可开启或关闭用于放置驱动器的抽屉上的允许维护操作指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

抽屉用于高容量驱动器托盘。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。此命令仅适用于使用抽屉的驱动器托盘。如果存储阵列不支持允许维护操作指示灯功能，则此命令会返回错误。如果存储阵列支持此命令，但不能开启或关闭指示灯，则此命令会返回错误。

语法

```
set tray [trayID] drawer [drawerID]
serviceAllowedIndicator=(on | off | forceOnWarning)
```

参数

参数	描述
tray	抽屉所在的托盘。托盘标识值为 **0** 到 **99**。将托盘标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未输入托盘标识值，则控制器托盘的托盘标识为默认值。
drawer	要为其开启或关闭允许维护操作指示灯的抽屉的位置。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。将抽屉标识用方括号（**[ ]**）括起来。
serviceAllowedIndicator	该设置用于开启或关闭允许维护操作指示灯。要开启允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **on**。要关闭允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **off**。 有关使用 **forceOnWarning** 的信息，请参阅注释。

注释

在输入此命令之前，驱动器托盘必须满足以下条件：

- 驱动器托盘的温度不能过高。
- 风扇必须处于最佳状态。
- 所有驱动器托盘组件必须就位。
- 驱动器抽屉中的卷不能处于降级状态。如果从驱动器抽屉中卸下驱动器并且某个卷已处于降级状态，则该卷可能会出现故障。

注意： 如果不能满足所有这些条件，请勿下达此命令。

在发送此命令之前，将检查有驱动器位于受影响驱动器抽屉中的所有卷，以确保这些卷具有抽屉丢失保护功能。如果卷具有抽屉丢失保护功能，**Set Service Action Allowed** 命令将继续运行，不会停止对卷的 **I/O** 活动。

如果受影响抽屉中的任意卷不具有抽屉丢失保护功能，则必须停止对这些卷的 **I/O** 活动。此时会显示一条警告，指示不应继续完成此命令。

要对整个高容量驱动器托盘开启或关闭允许维护操作指示灯，请使用 `set tray serviceAllowedIndicator` 命令。

forceOnWarning 参数的用法

如果在准备一个要移除的组件并且想要覆盖卷不具有抽屉丢失保护功能的警告，请输入此参数：

```
serviceAllowedIndicator=forceOnWarning
```

forceOnWarning 参数会将准备移除组件的请求发送给控制器，并强制 `set drawer serviceAllowedIndicator` 命令继续运行。

注意：此参数将抽屉中的所有驱动器标记为不可访问，并且可能导致故障卷和复杂恢复，包括必须重新启动主机。请谨慎使用此参数。

设置托盘属性

`set tray` 命令可设置用户定义的托盘属性。

语法

```
set tray [trayID] (chassisName | assetTag)="userID"
```

参数

参数	描述
tray	标识为其设置属性的特定托盘。托盘标识值为 **0** 到 **99**。必须用方括号（[ ]）将机柜标识值括起来。
chassisName	为新机柜指定的机箱名称或机箱号。机箱名称可以是字母数字字符的任意组合，最大长度为 **32** 个字符。字母字符可以是大写字母，也可以是小写字母。还可使用下划线字符（_）和连字符（-）。机箱名称中不能使用空格。必须用双引号（" "）将机箱名称括起来。
assetTag	为新机柜指定的资产标记或资产号。资产标记可以是字母数字字符的任意组合，最大长度为 **10** 个字符。字母字符可以是大写字母，也可以是小写字母。还可使用下划线字符（_）和连字符（-）。资产标记名称中不能使用空格。必须用双引号（" "）将资产标记名称括起来。

设置托盘标识

`set tray` 命令可设置存储阵列中的控制器托盘、控制器驱动器托盘或驱动器托盘的托盘标识。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

仅当控制器托盘、控制器驱动器托盘或驱动器托盘具有可通过控制器固件进行设置的托盘标识时，此命令才对这些托盘有效。如果控制器托盘、控制器驱动器托盘或驱动器托盘具有通过交换机进行设置的托盘标识，则无法使用此命令。

语法

```
set tray ["serialNumber"] id=trayID
```

参数

参数	描述
tray	要设置托盘标识的控制器托盘、控制器驱动器托盘或驱动器托盘的序列号。序列号可以是字母数字字符的任意组合以及任意长度。请用双引号（" "）将序列号括起来。
id	控制器托盘标识、控制器驱动器托盘标识或驱动器托盘标识的值。托盘标识值为 **0** 到 **9** 或 **10** 到 **99**。 **注：** 不需要用括号将托盘标识值括起来。 **注：** 控制器会拒绝 **00** 到 **09** 的托盘值。请用 **0** 到 **9** 的形式指定这些值。

设置托盘维护操作允许的指示灯

`set tray serviceAllowedIndicator` 命令可开启或关闭电源风扇节点、互连电池节点或环境服务模块（**ESM**）节点上的允许维护操作指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

如果存储阵列不支持允许维护操作指示灯功能，则此命令会返回错误。如果存储阵列支持此命令，但不能开启或关闭指示灯，则此命令会返回错误。

要开启或关闭控制器节点上的允许维护操作指示灯，请使用 `set controller serviceAllowedIndicator` 命令。

语法

```
set tray [trayID]
(powerFan [(left | right | top | bottom)] |
interconnect |
esm [(left | right | top | bottom)]) |
battery [(left | right)] |
fanCanister [(left | right)] |
powerCanister [(top | bottom)] |
serviceAllowedIndicator=(on | off)
```

参数

参数	描述
tray	电源风扇节点、互连节点、ESM 节点或电池节点所在的托盘。托盘标识值为 **0** 到 **99**。将托盘标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未输入托盘标识值，则控制器托盘的托盘标识为默认值。
powerFan	要开启或关闭的电源风扇节点上的允许维护操作指示灯。有效的电源风扇节点标识为 **left**、**right**、**top** 或 **bottom**。将电源风扇节点标识用方括号（**[ ]**）括起来。
interconnect	互连电池节点的允许维护操作指示灯。
esm	ESM 节点的允许维护操作指示灯。有效的 ESM 节点标识为 **left**、**right**、**top** 或 **bottom**。
battery	电池的允许维护操作指示灯。有效的电池标识为 **left** 或 **right**。
fanCanister	风扇节点的允许维护操作指示灯。有效的风扇节点标识为 **left** 或 **right**。

参数	描述
powerCanister	电源节点的允许维护操作指示灯。有效的电源节点标识为 **top** 或 **bottom**。
serviceAllowedIndicator	该设置用于开启或关闭允许维护操作指示灯。要开启允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **on**。要关闭允许维护操作指示灯，请将此参数设置为 **off**。

示例

此命令可开启 **IP** 地址为 **155.155.155.155** 的托盘 **5** 中左侧的 **ESM** 的允许维护操作指示灯。

```
 SMcli 123.145.167.214 123.145.167.215 -c "set tray [5]
ESM [left]
 serviceAllowedIndicator=on;"
```

启动托盘定位

`start tray locate` 命令可通过开启指示灯来定位托盘。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用 `stop tray locate` 命令可关闭托盘的指示灯。

语法

```
start tray [trayID] locate
```

参数

参数	描述
tray	要定位的托盘。托盘标识值为 **0** 到 **99**。将托盘标识用方括号（**[ ]**）括起来。

停止托盘定位

`stop tray locate` 命令可关闭托盘上由 `start tray locate` 命令开启的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop tray locate
```

参数

无。

未分类的命令

恢复 SAS 端口接线错误

`recover sasPort miswire` 命令可告诉控制器，已执行更正操作以便从接线错误情况中恢复。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

由于检测到接线错误，控制器然后可以重新启用已禁用的任何 **SAS** 端口。在纠正任何 **SAS** 接线错误情况后运行此命令。

SAS 接线错误情况可以是以下任一种情况：

- **SAS** 拓扑无效
- 控制器主机端口到扩展托盘的连接
- 发起方到驱动器的拓扑连接
- **ESM** 接线错误

语法

```
recover sasPort miswire
```

参数

无。

注释

检测到接线错误情况时，控制器固件将报告以下信息：

- 指示存在接线错误情况的紧急 **MEL** 事件
- “需要注意”情况
- 指示接线错误的恢复操作

此外，由于接线错误（例如存储阵列中底部两个托盘），该控制器针对只有一条访问路径的驱动器、**ESM** 和托盘报告“丧失冗余”信息。丧失冗余信息对 **SAS** 拓扑不是唯一的。

以下是与 **SAS** 端口接线错误相关的事件通知：

- 检测到的 **SAS** 接线错误
- **HBA** 连接到驱动器通道
- 驱动器通道连线交叉

在接线错误的情况下，控制器为了保护 **SAS** 域的完整性会禁用一个或多个 **SAS** 端口，执行以下步骤可从这种情况中恢复：

1. 确定哪条线缆位置错误，然后将其拔下。如果安装新线缆是最后一步操作，它出现问题的可能性最大。如果不是，请查找连接到不属于存储阵列的设备的线缆或者在通道之间连接的线缆。恢复事件应报告检测到接线错误的通道，并可能报告托盘。
2. 拔下线缆，并将该线缆移至正确位置，然后运行 `recover sasPort miswire` 命令。检测到接线错误后，控制器将尝试重新启用已禁用的任何 **SAS** 端口。
3. 如果因接线错误而拔下或移至正确位置的线缆向控制器提供了对禁用端口的唯一访问，则控制器将不会重新启用已禁用的 **SAS** 端口。要完成恢复，必须关闭存储阵列中托盘的电源，然后再打开。

显示字符串

`show textstring` 命令可显示脚本文件中的文本字符串。此命令类似于 **MS-DOS** 和 **UNIX** 中的 `echo` 命令。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show "textString"
```

参数

无。

注释

请用双引号（" "）将字符串括起来。

第 11 章　自动支持命令

适用于所有存储阵列的自动支持命令

本部分介绍适用于所有存储阵列的命令。默认情况下，`AutoSupport` 设置为 **disabled**。若要充分利用自动支持，必须将其启用。启用自动支持之前，请先阅读 **Lenovo** 隐私声明，网址为 **https://www.lenovo.com/us/en/privacy/**。

注： 必须安装安全命令行界面软件包，才能在 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 存储阵列上运行这些命令。

启用或禁用自动支持（所有单个阵列）

此命令可为存储阵列启用或禁用自动支持（**ASUP**）功能，并可向技术支持站点发送消息。启用 **ASUP** 功能后，支持 **ASUP** 的存储阵列将自动准备好收集与支持相关的数据并发送给技术支持。然后，这些数据可用于执行远程故障诊断和问题分析。

受支持的阵列

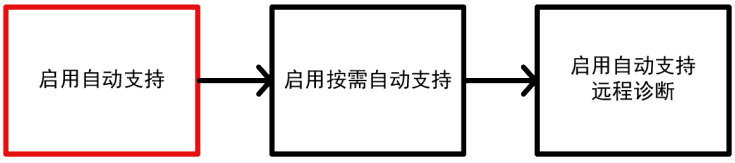
此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

启用此功能后，接下来可以启用“按需自动支持”功能（如果需要），然后启用“自动支持远程诊断”功能（如果需要）。必须按照以下顺序启用三项功能。



© Copyright Lenovo 2018, 2020

语法

```
set storageArray autoSupport (enable | disable)
```

参数

参数	描述
enable | **disable**	允许您启用或禁用自动支持。如果已启用按需和远程诊断功能，禁用操作还将关闭按需和远程诊断功能。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupport enable;"

SMcli completed successfully.
```

验证

使用 show storageArray autoSupport 命令可查看是否已启用该功能。在显示的输出中，第一行显示了启用状态：

```
The AutoSupport feature is enabled on this storage array.
```

保存存储阵列支持数据

`save storageArray supportData` 命令可将存储阵列的支持相关信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

下表列出了可收集的支持数据类型。

数据类型	文件名和描述
自动负载均衡统计信息	alb-statistics-A.txt alb-statistics-B.txt 此文件（每个控制器一个）指定自动负载均衡功能的各种相关统计信息，可以借助这些信息通过脱机分析工具进一步进行分析。
核心转储元数据	all-coredump.xml 此文件包含阵列的核心转储元数据。
自动支持状态	autosupport.xml 此文件指定给定阵列的 **ASUP** 的当前状态。
自动支持历史记录文件	autosupport-history.xml 此文件指定给定阵列的所有 **ASUP** 消息，包括标准消息和按需自动支持消息。表中每个条目都对应于给定阵列的一个存储库中的一条 **ASUP** 消息。
自动支持日志	asup-transmission-logs.txt 此文件包含所有传输的自动支持消息。
Web 服务器客户端信息	client-info.txt 此文件指定各种 **Web** 服务客户端信息。
驱动器线缆连接拓扑	connection.txt 此文件包含关于驱动器托盘环境服务模块（**ESM**）和控制器对之间的连接信息。

数据类型	文件名和描述
累积型统计信息捆绑包	cumulative-drive-vol-stats.xml 此文件包含控制器的累积型统计信息。
失常驱动器日志	controller-drive-error-event-log.txt 此文件包含存储阵列控制器驱动器端错误和事件日志消息。
控制器运行状况映像元数据	all-coredump.xml 此文件包含 DPL 控制器运行状况映像信息。
控制器 A 的 DOM 0 日志文件	dom0-complete-journal-A.7z 此文件（每个控制器一个）包含详细的 Linux 系统日志。其中包括针对 Linux 程序包以及标准 Linux 实用程序和服务的日志。
控制器 B 的 DOM 0 日志文件	dom0-complete-journal-B.7z 此文件（每个控制器一个）包含详细的 Linux 系统日志。其中包括针对 Linux 程序包以及标准 Linux 实用程序和服务的日志。
控制器 A 的其他 DOM 0 日志文件	dom0-misc-logs-A.7z 此文件（每个控制器一个）包含日志中不包括的系统日志。这包括 RAID 应用程序的串行日志和虚拟机监控程序的调试日志。
控制器 B 的其他 DOM 0 日志文件	dom0-misc-logs-B.7z 此文件（每个控制器一个）包含日志中不包括的系统日志。这包括 RAID 应用程序的串行日志和虚拟机监控程序的调试日志。
驱动器命令老化超时值	drive-command-aging-timeout.txt 此文件包含每个驱动器的命令老化超时字段的默认值和当前值。
驱动器运行状况日志	drive-health-data.bin 此文件包含与驱动器运行状况相关的各种驱动器信息。 **注：**此文件是二进制文件，需要一个脱机分析程序来转换成人工可读的格式。

数据类型	文件名和描述
驱动器性能分析器数据	drive-performance-log.txt 此文件包含驱动器性能数据，可帮助识别性能低于预期水平的任何驱动器。
故障存储库分析	failed-repository-analysis.txt 此文件包含故障存储库分析信息。
存储阵列的功能	feature-bundle.txt 此文件包含存储阵列中允许的卷、驱动器和驱动器托盘数量的列表以及可用功能及其限制的列表。
固件清单	firmware-inventory.txt 此文件包含一份列表，其中包括存储阵列中所有组件的所有固件版本。
I/O 路径统计信息	io-path-statistics.7z 此文件包含每个控制器的原始性能数据，这些数据可用于分析应用程序性能问题。
主机接口芯片的 IOC 转储信息	ioc-dump-info.txt 此文件包含主机接口芯片的 IOC 转储信息。
主机接口芯片的 IOC 转储日志	ioc-dump.gz 此文件包含控制器上的主机接口芯片中的日志转储。该文件压缩为 gz 格式。该 zip 文件保存为客户支持捆绑包中的一个文件。
iSCSI 连接（仅限 iSCSI）	iscsi-session-connections.txt 此文件包含所有当前 iSCSI 会话的列表。
iSCSI 统计信息（仅限 iSCSI）	iscsi-statistics.csv 此文件包含以太网介质访问控制（MAC）、以太网传输控制协议（TCP）/Internet 协议（IP）和 iSCSI 目标的统计信息。
重大事件日志	major-event-log.txt 此文件包含存储阵列上发生的详细事件列表。此列表存储在存储阵列中磁盘上的保留区域。此列表记录存储阵列中的配置事件和组件故障。
清单文件	manifest.xml 此文件包含一个表，其中描述了归档文件中包含的文件以及收集到的每个文件的状态。
存储管理软件运行时信息	msw-runtime-info.txt 此文件包含存储管理软件应用程序运行时信息。包含存储管理软件当前所用的 JRE 版本。

数据类型	文件名和描述
NVMe-oF 统计信息	nvmeof-statistics.csv 此文件包含一个统计信息列表，包括 **NVMe** 控制器统计信息、**NVMe** 队列统计信息和传输协议的接口统计信息。
NVSRAM 数据	nvsram-data.txt 此控制器文件指定控制器的默认设置。
对象捆绑包	object-bundle.**bin** object-bundle.**json** 此捆绑包中包含对存储阵列及其组件的状态的详细描述，在生成文件时有效。
摘要性能统计信息	perf-stat-daily-summary-a.csv perf-stat-daily-summary-b.csv 此文件包含各种控制器性能统计信息，每个控制器一个文件。
持久保留和注册	persistent-reservations.txt 此文件包含一份详细列表，其中包括支持持久保留和注册的存储阵列上的卷。
Recovery Guru 过程	recovery-guru-procedures.html 此文件包含一份详细列表，其中包括为了解决存储阵列上检测到的问题所发布的所有 **recovery guru** 主题。此文件仅包含 **recovery guru** 详细信息，而不包括 **HTML** 文件。
恢复配置文件	recovery-profile.csv 此文件包含最新恢复概要文件记录和历史数据的详细说明。
SAS PHY 错误日志	sas-phy-error-logs.csv 此文件包含 **SAS PHY** 的错误信息。
状态捕获数据	state-capture-data.txt 此文件包含对存储阵列当前状态的详细描述。
存储阵列配置	storage-array-configuration.cfg 此文件包含对存储阵列逻辑配置的详细描述。
存储阵列概要文件	storage-array-profile.txt 此文件包含对存储阵列的所有组件和属性的描述。
跟踪缓冲区内容	trace-buffers.7z 此文件包含用于记录调试信息的控制器的跟踪缓冲区的内容。
托盘捕获数据	tray-component-state-capture.7z 如果托盘中包含多个抽屉，则诊断数据归档在此压缩文件中。对于每个包含多个抽屉的托盘，此 **Zip** 文件都包含一个独立的文本文件。该 **Zip** 文件保存为客户支持捆绑包中的一个文件。

数据类型	文件名和描述
不可读扇区	unreadable-sectors.txt 此文件包含一份详细的列表，其中包括已记录到存储阵列中的所有不可读扇区。
Web 服务跟踪日志	web-server-trace-log-A.7z web-server-trace-log-B.7z 此文件（每个控制器一个）包含用于记录调试信息的 **Web** 服务跟踪缓冲区。
工作负载捕获分析日志文件	wlc-analytics-a.lz4 wlc-analytics-b.lz4 此文件（每个控制器一个）包含所有活动卷上的计算机密钥工作负载特性，例如 **LBA** 柱状图、读/写比率和 **I/O** 吞吐量。
X 标头数据文件	x-header-data.txt 此自动支持消息标头包含纯文本键值对；其中包括关于阵列和消息类型的信息。

语法

```
save storageArray supportData file="filename" [force=(TRUE | FALSE)]

save storageArray supportData file="filename"
[force=(TRUE | FALSE) |
csbSubsetid=(basic | weekly | event | daily | complete) |
csbTimeStamp=hh:mm]
```

参数

参数	描述
file	要用于保存存储阵列的支持相关数据的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\logs\supdat.7z"
force	如果在确保锁定控制器操作时出现任何故障，此参数可强制收集支持数据。要强制收集支持数据，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。

参数	描述
csbSubsetid	此参数收集支持捆绑包中的数据子集。数据子集的选项是： • **basic** – 使用此选项收集关于存储阵列发现的支持捆绑包数据。 • **weekly** – 使用此选项每周收集支持捆绑包数据。 • **event** – 发生紧急事件时，使用此选项收集支持捆绑包数据。 • **daily** – 使用此选项每天收集支持捆绑包数据。 • **complete** – 使用此选项收集所有支持捆绑包数据。这是默认选项。
csbTimeStamp	此参数将时间戳添加到支持捆绑包。以 **24** 小时格式输入小时和分钟。例如：**13:30** 表示 **1:30 p.m.**

自动支持命令

以下命令用于 **DE2000H/ DE4000H / DE4000F/ DE6000H/ DE6000F**。

启用或禁用自动支持维护时段

`set storageArray autoSupportMaintenanceWindow` 命令可开启或关闭自动支持维护时段功能。

使用维护时段可在发生错误事件时禁止自动创建凭单。在正常运行模式下，如果有问题，存储阵列将使用自动支持功能向技术支持提交支持案例。自动支持处于维护时段时，将禁止此功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set storageArray autoSupportMaintenanceWindow (enable | disable)
  emailAddresses=("emailAddress1" "emailAddress2" ...)
  [duration=<duration_in_hours>];
```

参数

参数	描述
emailAddresses	用于接收有关已处理维护时段请求的确认电子邮件的电子邮件地址列表。最多可指定五个电子邮件地址。
duration	可选参数。启用维护时段的持续时间（以小时为单位）。如果省略此参数，则使用支持的最长持续时间（**72** 小时）。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupportMaintenanceWindow enable
   emailAddresses=\"me@company.com\" duration=5;"

SMcli completed successfully.
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupportMaintenanceWindow enable
   emailAddresses=(\"me1@company.com\" \"me2@company.com\");"

SMcli completed successfully.
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupportMaintenanceWindow disable
   emailAddresses=(\"me1@company.com\" \"me2@company.com\" \"me3@company.com\"
   \"me4@company.com\" \"me5@company.com\");"

SMcli completed successfully.
```

启用或禁用按需自动支持功能

`set storageArray autoSupportOnDemand` 命令可开启或关闭按需自动支持功能。借助此功能，技术支持人员可协调自动支持数据传输，并可以请求重新传输缺失的支持数据。

受支持的阵列

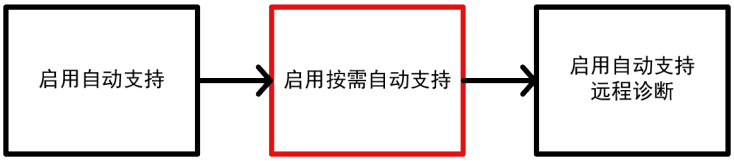
此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

启用此功能前，必须先对存储阵列启用自动支持功能。启用此功能后，接下来可以启用自动支持远程诊断功能（如果需要）。



语法

```
set storageArray autoSupportOnDemand (enable | disable)
```

参数

参数	描述
enable | **disable**	允许用户启用或禁用按需自动支持功能。如果已禁用自动支持，启用操作将报错，并要求用户先启用自动支持。如果已启用远程诊断功能，禁用操作还将关闭远程诊断功能。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupportOnDemand enable;"

SMcli completed successfully.
```

验证

使用 show storageArray autoSupport 命令可查看是否已启用该功能。在显示的输出中，前两行先后显示了自动支持功能和按需自动支持功能的启用状态：

```
 The AutoSupport is enabled on this storage array.
 The AutoSupport
OnDemand feature is enabled on this storage array.
 The AutoSupport Remote
Diagnostics feature is enabled on this storage array.
```

启用或禁用自动支持远程诊断功能

`set storageArray autoSupportRemoteDiag` 命令可开启或关闭按需自动支持远程诊断功能。借助此功能，技术支持人员可请求获得支持数据以便以远程方式诊断问题。

受支持的阵列

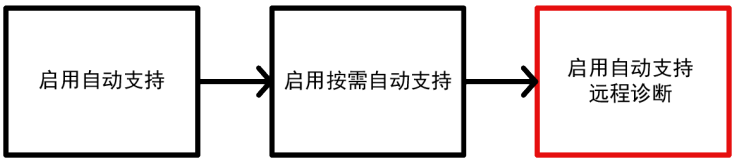
此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

在启用此功能之前，应在存储阵列中先后启用自动支持功能和按需自动支持功能。必须按照以下顺序启用三项功能：



语法

```
set storageArray autoSupportRemoteDiag (enable | disable)
```

参数

参数	描述
enable | **disable**	允许用户启用或禁用自动支持远程诊断功能。如果已禁用自动支持和按需自动支持，则启用操作会出错，并要求用户先启用这些功能。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupportRemoteDiag enable;"

SMcli completed successfully.
```

验证

使用 show storageArray autoSupport 命令可查看是否已启用该功能。在显示的输出中，前三行先后显示了自动支持功能、按需自动支持功能和自动支持远程诊断功能的启用状态：

```
  The AutoSupport feature is enabled on this storage array.
 The AutoSupport
OnDemand feature is enabled on this storage array.
 The AutoSupport Remote
Diagnostics feature is enabled on this storage array.
```

检索自动支持日志

save storageArray autoSupport log 命令可用于查看自动支持日志文件。此文件提供关于传输活动的状态、历史记录以及在发送自动支持消息的过程中遇到的所有错误。此日志适用于具有自动支持功能和启用自动支持功能的所有存储阵列。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

此命令可用于查看两种类型的日志：

- 当前日志 – 查看此时间点捕获的日志。
- 归档日志 - 查看归档文件中的日志。

语法

```
save storageArray autoSupport log [inputArchive=n]
file="filename"
```

参数

参数	描述
inputArchive	用于指定归档的自动支持日志，其中归档文件为 ***n***，它是从 **0** 开始的整数。 **注：** 忽略此参数意味着您选择当前自动支持日志（此时间点捕获的）。
file	用于指定输出 **ASUP** 传输日志文件名。 **注：** 该参数为必需参数。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save storageArray autoSupport log inputArchive=0 file=\"ASUPTransmissionLog\";"

SMcli completed successfully.
```

重置自动支持消息收集计划

`reset storageArray autoSupport schedule` 命令可将发回自动支持消息的每日和每周时间以及每周日期重置为管理软件生成的随机值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

- 管理软件会随机选择一天中的时间来发送每天消息和每周消息，随机选择星期几发送每周消息。
- 管理软件会尽一切努力确保管理域中没有两个存储阵列同时发送计划的自动支持消息。

语法

```
reset storageArray autoSupport schedule
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "reset storageArray autoSupport schedule;"

SMcli completed successfully.
```

验证

使用 `show storageArray autoSupport` 命令可查看对计划进行的更改。

设置自动支持消息收集计划

`set storageArray autoSupport schedule` 命令用于设置每天和每周发送自动支持消息的次数以及在星期几发送。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

- 如果启用了自动支持功能，管理软件将发送每日和每周自动支持消息。
- 可在管理域中指定发送存储阵列每天消息和每周消息的范围（小时级详细程度）。
- 对于每周计划，选择首选日期（星期几）进行自动支持收集和发送。

语法

```
set storageArray autoSupport schedule dailyTime=startTime-endTime
[dayOfWeek=(Sunday Monday Tuesday Wednesday Thursday Friday Saturday)]
weeklyTime=startTime-endTime
```

参数

参数	描述
dailyTime	< ***startTime*** >-< ***endTime*** > 指定针对所有存储阵列进行自动支持数据收集的开始和结束时间。**startTime** 和 **endTime** 必须采用 **HH:00** 的 **24** 小时格式，并且必须用小时表示。例如，晚上 **9:00** 应输入为 **21:00**。
dayOfWeek	(**Sunday**|**Monday**|**Tuesday**|**Wednesday**|**Thursday**|**Friday**|**Saturday**) 用于指定首选星期几（星期天到星期六）收集自动支持捆绑包集合数据。***dayOfWeek*** 参数必须用括号括起来并用空格隔开。
weeklyTime	< ***startTime*** >-< ***endTime*** > 指定在选定周的每一天开始和结束自动支持捆绑包集合数据收集的时间。 ***startTime*** 和 ***endTime*** 必须采用 **HH:MM[am|pm]** 格式。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupport schedule dailyTime=14:00-15:00
weeklyTime=1:00-5:00;"

SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupport schedule dailyTime=14:00-15:00 dayOfWeek=(Monday Friday)
weeklyTime=1:00-5:00;"
```

```
SMcli completed successfully.
```

验证

使用 `show storageArray autoSupport` 命令可查看对计划进行的更改。

显示自动支持配置

`show storageArray autoSupport` 命令可显示存储阵列的自动支持捆绑包收集设置。

受支持的阵列

此命令适用于 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员或存储监察员角色。

上下文

此命令的命令输出将显示以下配置信息：

- 此管理域的自动支持功能、按需自动支持功能和自动支持远程诊断功能的激活状态
- 取决于已配置的传递方法的传递参数：
  - 传递方法为电子邮件（**SMTP**）：显示目标电子邮件地址、邮件中继服务器和发件人电子邮件地址
  - 传递方法为 **HTTP** 或 **HTTPs**：
    - 直接连接 - 显示目标 **IP** 地址
    - 代理服务器连接 - 显示主机地址、端口号和认证详细信息
    - 自动代理配置脚本（**PAC**）连接 - 显示脚本位置
- 自动支持每日和每周首选时间范围
- 有关 **ASUP** 功能、机箱序列号和已配置的每日和每周计划的信息

语法

```
show storageArray autoSupport
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show storageArray autoSupport;"

The AutoSupport feature is enabled on this storage array.
The AutoSupport OnDemand feature is enabled on this storage array.
The AutoSupport Remote Diagnostics feature is enabled on this storage array.

Delivery Method: Email (SMTP)
 Destination email address: http://support.mycompany.com/put/AsupPut/
 Mail relay server: ra.eng.lenovo.com
 Sender email address: user@lenovo.com
-or-
Delivery Method: HTTP
 Destination IP address: http://support.mycompany.com/put/AsupPut/
 Connection: Direct
    -or-
 Connection: Proxy server
  Host Address: 10.227.76.178
   Port number: 8080
   Authentication required: Yes
    User name: admin
    Password: ********
     -or-
 Connection: Automatic proxy configuration script (PAC)
  Script location: http://esgweb.eng.mycompany.com/proxy.pac

The AutoSupport daily schedule preferred time range is from 12:00 AM to 01:00 AM.
The AutoSupport weekly schedule preferred time range is from 10:00 PM to 11:00 PM on Thursday, Saturday.

AutoSupport Capable  AutoSupport OnDemand Capable  Chassis Serial Number  Daily Schedule  Weekly Schedule
Yes (enabled)     Yes                SX94500434        12:55 AM     10:08 PM on Thursdays

SMcli completed successfully.
```

指定自动支持 HTTP（S）传递方法

`set storageArray autoSupport deliveryMethod` 命令可设置将自动支持消息发送到 **HTTP（S）**的传递方法。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set storageArray autoSupport deliveryMethod={HTTP | HTTPS}
  {direct | proxyConfigScript="proxyConfigScriptUrl" |
proxyServer hostAddress=address portNumber=portNumber
[userName="username" password="password"]}
```

参数

参数	描述
deliveryMethod	允许用户指定自动支持收集的传递方法。有效选项包括： • 电子邮件 • **HTTP** • **HTTPS** **注：** 如果配置了电子邮件方法，则将禁用按需自动支持和远程诊断。
direct	用户用户使用 **HTTP** 或 **HTTPS** 协议直接连接到目标技术支持系统。
proxyConfigScript	允许用户指定代理自动配置（**PAC**）脚本文件的位置
proxyServer	允许用户指定与目标技术支持系统建立连接所需的 **HTTP**（**S**）代理服务器详细信息。
hostAddress	允许用户指定代理服务器的主机地址。如果使用 **proxyServer**，需要使用此参数。
portNumber	允许用户指定代理服务器的端口号。如果使用 **proxyServer**，需要使用此参数。
username	允许用户指定代理服务器的用户名（如果配置了的话）。
password	允许用户指定代理服务器的密码（如果配置了的话）。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupport deliveryMethod=HTTP direct;"

SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupport deliveryMethod=HTTP
proxyConfigScript=\"http://company.com/~username/proxy.pac\";"

SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupport deliveryMethod=HTTPS
proxyServer hostAddress=10.117.12.112 portNumber=8080 userName=\"tracyt\" password=\"1234456\";"

SMcli completed successfully.
```

验证

使用 ***start storageArray autoSupport deliveryTest*** 命令可发送测试消息以验证传递方法是否设置正确。

指定电子邮件（SMTP）传递方法

`set storageArray autoSupport deliveryMethod` 命令可设置将自动支持消息发送到电子邮件（**SMTP**）的传递方法。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
set storageArray autoSupport deliveryMethod=email
mailRelayServer="serverAddress" senderEmail="emailAddress"
```

参数

参数	描述
deliveryMethod	允许用户指定自动支持收集的传递方法。 有效选项包括： • 电子邮件 • **HTTP** • **HTTPS** **注：** 如果配置了电子邮件方法，则将禁用按需自动支持和远程诊断。
mailRelayServer	允许用户指定用于自动支持收集的邮件中继服务器。
senderEmail	允许用户指定用于自动支持收集的发送电子邮件地址。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoSupportConfig deliveryMethod=email mailRelayServer=\"mailserver.company.com\"
senderEmail=\"user@company.com\";"

SMcli completed successfully.
```

验证

使用 ***start storageArray autoSupport deliveryTest*** 命令可发送测试消息以验证传递方法是否设置正确。

测试自动支持交付设置

`autoSupportConfig test` 命令可发送示例自动支持捆绑包收集消息，以便您使用指定发送参数测试与目标技术支持系统的连接。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

语法

```
autoSupportConfig test [replyToEmail="address"]
```

参数

参数	描述
replyToEmail	允许用户指定自动支持测试消息的回复电子邮件地址。只有将发送方法设置为电子邮件时才使用/需要此参数。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "autoSupportConfig test;"

SMcli -n Array1 -c "autoSupportConfig test replyToEmail=\"user@company.com\";"

The sample AutoSupport message was successfully sent to the ASUP gateway server.

SMcli completed successfully.
```

第 12 章　镜像命令

异步镜像命令

激活异步镜像

`activate storageArray feature` 命令可激活异步镜像功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

激活异步镜像功能后，必须设置异步镜像组和异步镜像对。

语法

```
activate storageArray feature=asyncRemoteMirror
```

参数

无。

将卷添加异步镜像组

`add volume asyncMirrorGroup` 命令可向异步镜像组添加主卷。

© Copyright Lenovo 2018, 2020

受支持的阵列

注意： 如果要对 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 symbol。如果客户端类型设置为 https ，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

仅当本地存储阵列包含要添加主卷的异步镜像组时，此命令才对该本地存储阵列有效。异步镜像组具有存储库卷，该卷用于保存异步镜像组包含的所有时间点映像的数据。异步镜像组中的每个主卷都在远程存储阵列上具有相应的镜像卷。

语法

```
add volume="volumeName" asyncMirrorGroup="asyncMirrorGroupName"
remotePassword="password"
(repositoryVolume="repos_xxxx" |
repositoryVolume=(volumeGroupName [capacity=capacityValue])
repositoryVolume=(diskPoolName [capacity=capacityValue]))
```

参数

参数	描述
volume	要添加到异步镜像组的主卷的名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。
asyncMirrorGroup	要添加主卷的异步镜像组的名称。用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。

参数	描述
remotePassword	此参数为可选参数。当远程存储阵列受到密码保护时，则使用此参数。请用双引号（" "）将密码括起来。
repositoryVolume	存储库卷的名称，此卷用于保存主卷的已更改数据。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷名称。 • 运行此命令时创建新存储库卷。 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**”。 • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符。 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值： • 表示基本卷容量的百分比的整数值。 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值。 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果不定义容量，存储管理软件会将容量设置为主卷容量的 **20%**。 存储管理软件会创建存储库卷，并将存储库卷链接到主卷。

注释

- 必须在要用于镜像活动的本地和远程存储阵列上启用并激活异步镜像功能。
- 必须通过适当的 **Fibre Channel** 光纤网或 **iSCSI** 接口来连接本地和远程存储阵列。
- 远程存储阵列必须有一个卷的容量大于或等于本地存储阵列上的主卷容量。远程存储阵列上的卷将用作镜像卷。

取消异步镜像组角色互换

`stop asyncMirrorGroup rolechange` 命令可取消异步镜像组之间暂挂的角色转换操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName] rolechange
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要取消暂挂角色转换操作的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。

检查异步镜像组一致性

`check asyncMirrorGroup repositoryConsistency` 命令根据对指定异步镜像组底层存储库卷的数据分析生成报告。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
check asyncMirrorGroup[asyncMirrorGroupName]
repositoryConsistency localVolume=[localVolumeName"]
file="filePath"
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要对其运行一致性检查的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
repositoryConsistency	指定检查异步镜像组的一致性。
localVolume	指定参与镜像关系的本地卷的名称。可指定作为镜像关系中的源或目标的本地卷。如果本地卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
file	要用于保存一致性检查生成的报告的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\repoConsistency.txt"` 此参数必须在所有可选参数后最后出现。

注释

此命令生成的报告可供技术支持人员分析问题。

检查存储阵列连接

`check storageArray connectivity` 命令可验证本地存储阵列和远程存储阵列是否具有通信路径，并显示本地和远程存储阵列之间的连接详细信息。

受支持的阵列

注意： 如果要对 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 symbol。如果客户端类型设置为 https ，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

在创建异步镜像组之前，应检查本地存储阵列和远程存储阵列是否可相互通信。在执行此命令时，系统会查询所有适用主机端口上的远程存储阵列，以确定哪些端口连接到远程存储阵列上。测试结果是一个包含本地存储阵列上所有端口的列表以及一个包含可通过该端口访问的远程存储阵列端口地址的列表。

注： 使用所有可能的通道对连接进行测试，如果是双控制器配置，从每个控制器上检查连接。检查两种存储阵列之间的连接最多可能需要 **20** 分钟。

语法

```
check storageArray connectivity
(remoteStorageArrayName="storageArrayName" |
remoteStorageArrayWwid=<wwID>)
```

参数

参数	描述
remoteStorageArrayName	检查其连接的远程存储阵列的名称。请用双引号（" "）将存储阵列名称括起来。
remoteStorageArrayWwid	检查其连接的存储阵列的全球标识（**WWID**）。您可使用 **WWID** 而非存储阵列名称来标识存储阵列。用尖括号（< >）将 **WWID** 括起来。

注释

在两种存储阵列之间建立镜像之前，必须通过 **Fibre Channel** 连接或 **iSCSI** 连接将它们连接起来。

必须在两种存储阵列上都激活 **Fibre Channel** 异步镜像，然后才可互相通信来执行镜像或连接检查。

如果本地存储阵列支持 **iSCSI**，将检查通过 **iSCSI** 的连接。如果本地存储阵列支持 **Fibre Channel** 并已激活通过 **Fibre Channel** 的镜像，将检查通过 **Fibre Channel** 的连接。如果本地存储阵列不支持 **iSCSI** 或 **Fibre Channel**，将显示一条错误消息并终止操作。

清除异步镜像故障

`clear asyncMirrorFault` 命令可从一个或多个异步镜像组和一个或多个异步镜像组成员卷中清除异步镜像“粘滞”故障。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

异步镜像组及其成员卷可能会遇到异步镜像“粘滞”故障，这种故障出现在一个时间点，但不会影响镜像功能。必须检查这些类型的故障，但可能不需要对配置进行任何更改。

异步镜像组及其成员卷可能具有多个关联的粘滞故障。此命令可清除与异步镜像组及其成员卷关联的所有故障。但是，如果异步镜像组发生了故障，并且其中一个成员卷也发生了故障，那么清除异步镜像组上的故障不会清除其成员卷上的故障。

语法

```
clear asyncMirrorFault(all |
asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName] |
asyncMirrorGroups ["asyncMirrorGroupName1"
... "asyncMirrorGroupNameN"] |
volume [volumeName] |
volumes ["volumeName1" ... "volumeNameN"])
```

参数

参数	描述
all	如果要清除所有异步镜像组中以及所有异步镜像组成员卷上的所有异步镜像故障，请使用此参数。
asyncMirrorGroup	要清除其中异步镜像故障的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
asyncMirrorGroups	要清除其中异步镜像故障的几个异步镜像组的名称。使用这些规则输入异步镜像组的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
volume	要清除其中异步镜像故障的特定成员卷（异步镜像组中）的名称。将成员卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volumes	要清除其中异步镜像故障的几个成员卷（异步镜像组中）的名称。使用这些规则输入成员卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

创建异步镜像组

`create asyncMirrorGroup` 命令可在本地存储阵列和远程存储阵列上创建新的且空的异步镜像组。

受支持的阵列

注意： 如果要对 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 symbol。如果客户端类型设置为 https ，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

异步镜像组是一种可容纳多个镜像对以便能够将它们作为单个实体进行管理的容器。通过创建异步镜像组可定义组中所有镜像对的同步设置。异步镜像组中的每个镜像对共享相同的同步设置、主角色和辅助角色以及写入模式。

异步镜像组与用于镜像的本地存储阵列和远程存储阵列相关。本地存储阵列是异步镜像组的主侧，而远程存储阵列是异步镜像组的辅助侧。在本地存储阵列上添加到异步镜像组中的所有卷都在镜像关系中承担主角色。其次，在远程存储阵列上添加到异步镜像组中的所有卷都在镜像关系中承担辅助角色。

确保在本地存储阵列上执行 `Create Asynchronous Mirror Group` 命令。异步镜像组创建是从本地存储阵列（其中包含了在镜像关系中承担主角色的卷）上启动的。使用 `Create Asynchronous Mirror Group` 命令可指定远程存储阵列（其中包含了在镜像关系中承担辅助角色的卷）的身份。

语法

```
create asyncMirrorGroup userLabel="asyncMirrorGroupName"
(remoteStorageArrayName="storageArrayName" | remoteStorageArrayWwid="wwID")
[remotePassword="password"]
interfaceType=(FC | iSCSI)
[syncInterval=integer(minutes | hours | days)]
[warningSyncThreshold=integer(minutes | hours | days)]
[warningRecoveryThreshold=integer(minutes | hours | days)]
[warningThresholdPercent=percentValue]
[autoResync=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
userLabel	要创建的新异步镜像组的名称。用双引号（" "）将新异步镜像组名称括起来。 该名称在本地和远程存储阵列上必须是唯一的。
remoteStorageArrayName	要将异步镜像组镜像到的远程存储阵列的名称。请用双引号（" "）将存储阵列名称括起来。 远程存储阵列必须与本地存储阵列具有相同的连接类型。
remoteStorageArrayWwid	要将异步镜像组镜像到的远程存储阵列的全球标识（**WWID**）。您可使用 **WWID** 而非存储阵列名称来标识存储阵列。用尖括号（< >）将 **WWID** 括起来。 远程存储阵列必须与本地存储阵列具有相同的连接类型。
remotePassword	远程存储阵列的密码。当远程存储阵列受到密码保护时，则使用此参数。请用双引号（" "）将密码括起来。
interfaceType	指定要使用的连接类型：**Fibre Channel** 光纤网还是 **iSCSI** 接口。（默认设置为 **Fibre Channel**。）必须通过正确的 **Fibre Channel** 光纤网或 **iSCSI** 接口来连接本地存储阵列和远程存储阵列。
syncInterval	指定从本地存储阵列向远程存储阵列自动发送已修改数据的更新之间的时间间隔长度。可以以分钟、小时或天数指定时间长度。 **注：** 不要在整数和时间长度之间添加空格。 示例： `10minutes`
warningSyncThreshold	指定在针对异步镜像组中所有卷的同步操作所用的时间超过定义时间的情况下触发警告所等待的时间长度。可以以分钟、小时或天数指定时间长度。 **注：** 不要在整数和时间长度之间添加空格。 示例： `30minutes`

参数	描述
warningRecoveryThreshold	指定当远程存储阵列上的时间点映像的自动数据更新早于定义时间时，触发警告所等待的时间长度。定义距离前一次更新结束的阈值。可以以分钟、小时或天数指定时间长度。 **注：** 必须将恢复点阈值设置为同步时间间隔阈值的两倍。 **注：** 不要在整数和时间长度之间添加空格。 示例： `60minutes`
warningThresholdPercent	指定当镜像存储库卷的容量达到定义的百分比时触发警告之前的等待时间长度。按剩余容量的百分比（%）定义阈值。
autoResync	异步镜像组中异步镜像对的主卷和辅助卷之间的自动再同步设置。此参数都具有以下值： • **enabled –** 开启自动再同步。无需执行任何进一步操作来重新同步主卷和辅助卷。 • **disabled –** 关闭自动再同步。要重新同步主卷和辅助卷，必须运行 `resume asyncMirrorGroup` 命令。

注释

- 必须在要用于镜像活动的本地和远程存储阵列上启用并激活异步镜像功能。
- 名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。
- 必须通过 **Fibre Channel** 光纤网或 **iSCSI** 接口来连接本地和远程存储阵列。
- 密码存储在管理域中的每个存储阵列上。如果以前没有设置密码，则无需密码。密码可以是字母数字字符的任意组合，最大长度为 **30** 个字符。（可使用 `set storageArray` 命令来定义存储阵列密码。
- 根据具体配置，可在存储阵列上创建最大数量的异步镜像组。
- 创建的异步镜像组是空的，稍后会将镜像对添加到这些镜像组中。只能将镜像对添加到异步镜像组。每个镜像对只与一个异步镜像组相关联。
- 异步镜像过程以事先定义的同步时间间隔启动。此过程将复制定期时间点映像，因为只会拷贝已更改的数据而不是整个卷。

停用异常镜像

`deactivate storageArray feature` 可停用异步镜像功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

必须先从本地存储阵列和远程存储阵列删除所有现有的异步镜像组或异步镜像对，然后才能停用异步镜像功能。

语法

```
deactivate storageArray feature=asyncRemoteMirror
```

参数

无。

删除异步镜像组

`delete asyncMirrorGroup` 命令可从本地存储阵列和远程存储阵列上删除一个或多个异步镜像组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

必须先清空异步镜像组才能成功删除。使用此命令之前，必须删除异步镜像组中的所有异步镜像对。

语法

```
delete (allAsyncMirrorGroups | asyncMirrorGroup["asyncMirrorGroupName"] |
asyncMirrorGroups ["asyncMirrorGroupName_1" ... "asyncMirrorGroupName_n"])
```

参数

参数	描述
allAsyncMirrorGroups	如果要从本地存储阵列和远程存储阵列中删除所有异步镜像组，请使用此参数。
asyncMirrorGroup	要删除的异步镜像组的名称。将异步镜像组的名称在方括号里用双引号（" "）（[" "]）括起来。
asyncMirrorGroups	要删除的几个异步镜像组的名称。使用这些规则输入异步镜像组的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

建立异步镜像对

`establish asyncMirror volume` 命令通过将辅助卷添加到现有异步镜像组的方式在远程存储阵列上完成异步镜像对。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

运行此命令之前，必须存在异步镜像组且异步镜像组中必须存在主卷。此命令成功完成之后，在主卷和辅助卷之间启动异步镜像。

构成异步镜像对的两个卷作为一个实体工作。通过建立异步镜像对，您可以在整个镜像对而不是两个独立的卷上执行操作。

语法

```
establish asyncMirror volume="secondaryVolumeName"
asyncMirrorGroup="asyncMirrorGroupName"
primaryVolume="primaryVolumeName"
```

参数

参数	描述
volume	辅助卷要使用的远程存储阵列上现有卷的名称。用双引号（""）将卷名称括起来。
asyncMirrorGroup	要用于包含异步镜像对的现有异步镜像组的名称。用双引号（""）将异步镜像组名称括起来。
primaryVolume	主卷要使用的本地存储阵列上现有卷的名称。用双引号（""）将卷名称括起来。

注释

异步镜像对包含两个卷：即一个主卷和一个辅助卷，两个卷中包含完全相同的同一数据拷贝。镜像对是异步镜像组的一部分，这样镜像对就能与异步镜像组中的其他镜像对同时进行同步。

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

选择主卷和辅助卷时，辅助卷必须等于或大于主卷的大小。辅助卷的 **RAID** 级别不需要与主卷相同。

从异步镜像组中删除不完整的异步镜像对

`remove asyncMirrorGroup` 命令可删除存储阵列上的孤立镜像对卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果在异步镜像组的一侧（主侧或辅助侧）删除了异步镜像组中的成员卷，而在另一侧未删除，则会存在孤立镜像对卷。

当控制器间通信恢复并且镜像配置两侧进行镜像参数协调时，即可检测到孤立镜像对卷。

如果在本地或远程存储阵列上成功删除了镜像关系，但由于通信问题而无法在对应的存储阵列上删除该镜像关系，请使用此命令。

语法

```
remove asyncMirrorGroup ["asyncMirrorGroupName"]
incompleteMirror volume="volumeName"
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	包含待删除孤立卷的异步镜像组的名称。将异步镜像组的名称在方括号里用双引号（" "）（[" "]）括起来。
volume	要从异步镜像组中删除的孤立卷的名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。

从异步镜像组中删除卷

`remove volume asyncMirrorGroup` 命令可从现有异步镜像组中删除成员卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

（可选）可从异步镜像组中删除存储库卷成员。

仅当本地存储阵列包含要删除其成员卷的异步镜像组时，此命令才对该本地存储阵列有效。

语法

```
remove volume ["volumeName"] asyncMirrorGroup="asyncMirrorGroupName"
[deleteRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
volume	要从异步镜像组中删除的特定卷的名称。在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将卷名称括起来。
asyncMirrorGroup	包含待删除成员卷的异步镜像组的名称。用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。
deleteRepositoryMembers	确定是否要从异步镜像组中删除所有存储库成员。

重置异步镜像组统计信息

`reset storageArray arvmStats asyncMirrorGroup` 命令可将异步镜像组中的一个或多个成员卷的同步统计信息重置为相对 **0**。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
reset storageArray arvmStats asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
volume="volumeName" sampleType=(all | mostRecent | longestSyncTime | errors)
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要重置同步统计信息的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。
volume	此参数为可选参数。要重置同步统计信息的异步镜像组中的特定成员卷的名称。如果不指定卷，异步镜像组中的每个成员卷的统计信息都将重置。 用双引号（" "）将卷名称括起来。
sampleType	此参数为可选参数。**sampleType** 的默认值为 `all` 。 • `all` – 重置所有三种样本类型的数据。 • `mostRecent` – 重置最新 **50** 个再同步样本的统计信息。 • `longestSyncTime` – 重置最新 **20** 个最长再同步样本的统计信息。 • `errors` – 重置最新 **20** 个失败再同步样本的统计信息。

注释

担任主角色的镜像卷的统计信息将重置。重置的统计信息包括以下数据：

- 同步开始时间
- 同步类型（手动或定期）
- 同步持续时间
- 发送的字节数
- 最长和最短写入时间（针对单次写入）
- 最大和最小同步数据速率
- 总写入时间
- 存储库利用率（%）
- 恢复点老化时间

重置 iSCSI IP 地址

`reset iscsiIpAddress` 命令将重置远程存储阵列的 **IP** 地址，以重新建立与本地存储阵列的连接。

受支持的阵列

注意： 如果要对 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 symbol。如果客户端类型设置为 https ，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

您可以使用此命令来通知远程存储阵列的 **iSCSI IP** 地址发生改变且需要更新的本地存储阵列。

在建立与 **iSCSI** 连接的异步镜像关系时，本地和远程存储阵列会在异步镜像配置中存储远程存储阵列的 **IP** 地址记录。如果 **iSCSI** 端口的 **IP** 地址发生改变，则尝试使用该端口的远程存储阵列会遇到通信错误。

IP 地址发生改变的存储阵列将向与配置为通过 **iSCSI** 连接进行镜像的异步镜像组关联的每个远程存储阵列发送一条消息。收到此消息的存储阵列会自动更新远程目标 **IP** 地址。

如果 **IP** 地址发生改变的存储阵列不能向远程存储阵列发送控制器间消息，系统将发送一条连接问题警报。使用 `reset` 命令可与本地存储阵列重新建立连接。

语法

```
reset (remoteStorageArrayName="storageArrayName" | remoteStorageArrayWwid=<wwID>)
iscsiIpAddress
```

参数

参数	描述
remoteStorageArrayName	重置 **iSCSI IP** 地址的远程存储阵列的名称。请用双引号（" "）将存储阵列名称括起来。
remoteStorageArrayWwid	重置 **iSCSI IP** 地址的存储阵列的全球标识（**WWID**）。您可使用 **WWID** 而非存储阵列名称来标识存储阵列。用尖括号（< >）将 **WWID** 括起来。

恢复异步镜像组

`resume asyncMirrorGroup` 命令可恢复异步镜像组中所有镜像对之间的数据传输。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

在异步镜像组暂挂期间写入主卷的数据会立即写入辅助卷。如果已设置自动同步时间间隔，则会恢复定期同步。

语法

```
resume asyncMirrorGroup ["asyncMirrorGroupName"]
[deleteRecoveryPointIfNecessary]
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要启动同步的异步镜像组的名称。将异步镜像组的名称在方括号里用双引号（" "）（[" "]）括起来。
deleteRecoveryPointIfNecessary	如果可恢复的同步数据超出恢复时间阈值，此参数可删除恢复点。恢复点时间长度是指从主存储阵列上数据冻结开始计算的时间。

保存异步镜像组统计信息

`save storageArray arvmStats asyncMirrorGroup` 命令可将异步镜像组中的一个或多个成员卷的同步统计信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

收集的统计信息仅适用于本地存储阵列上担任主角色的异步镜像组成员卷。

在同步过程中收集的一组数据可用于评估镜像配置的运行情况。这些数据以*样本*集的形式收集。在同步过程开始时创建样本，然后在同步过程继续过程中定期更新样本。

样本将持续收集数据，直到同步过程完成或直到同步过程发生中断（例如卷所有权转移或 `read-write` 错误）。如果同步过程中断问题得到解决（例如卷转移到备用控制器），则会创建新样本，并在同步过程继续过程中更新样本。

语法

```
save storageArray arvmStats asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
```

```
arvmStats file="filename
"
[volume="volumeName"]
[sampleType=(all | mostRecent | longestSyncTime | errors)]
[recordLimit=(1-90)]
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要保存同步统计信息的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。
file	要用于保存同步统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\asynchdata.csv"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。
volume	此参数为可选参数。要检索同步统计信息的异步镜像组中的特定成员卷的名称。如果不指定卷，异步镜像组中的每个成员卷的统计信息都将保存。 如果是为异步镜像组中的多个卷收集统计信息，则所有数据都将写入同一文件。 用双引号（" "）将卷名称括起来。
sampleType	此参数为可选参数。**sampleType** 的默认值为 `all` 。 • `all` – 收集所有三种样本类型的数据并写入同一文件。 • `mostRecent` – 记录最新 **50** 个再同步样本的统计信息。 • `longestSyncTime` – 收集最新 **20** 个最长再同步样本的统计信息。 • `errors` – 记录最新 **20** 个失败再同步样本的统计信息。这些样本包括失败代码。
recordLimit	此参数为可选参数。记录限制的默认值为 `no limit` 。`recordLimit` 必须大于 **0** 且小于或等于 **90**。

注释

此命令将捕获担任主角色的镜像卷的统计信息。收集的统计信息包括以下数据：

- 同步开始时间
- 同步类型（手动或定期）
- 同步持续时间
- 发送的字节数
- 最长写入时间（针对单次写入）
- 最短写入时间（针对单次写入）
- 最小同步数据速率
- 最大同步数据速率
- 总写入时间
- 存储库利用率（%）
- 恢复点老化时间

在初始同步过程中，大约每 15 分钟捕获一次统计信息样本。

同步统计信息会包含在支持捆绑包中。

设置异步镜像组

`set asyncMirrorGroup` 命令可更改异步镜像组主端的控制器所有者在执行初始同步或再同步时所使用的同步设置和警告阈值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

更改同步设置会影响异步镜像组内所有镜像对的同步操作。

语法

```
set asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
[volume="repos_xxxx" increaseRepositoryCapacity (repositoryVolume=("repos_xxxx")]
[syncInterval=integer(minutes | hours | days)]
[warningSyncThreshold=integer(minutes | hours | days)]
[warningRecoveryThreshold=integer(minutes | hours | days)]
[userLabel="New_asyncMirrorGroupName"]
[warningThresholdPercent=percentValue]
[role=(primary | secondary)]
[autoResync=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要修改的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volume	要增加容量的异步镜像组存储库卷的名称。 存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符 用双引号（" "）将存储库卷的名称括起来。
syncInterval	指定从本地存储阵列向远程存储阵列自动发送已修改数据的更新之间的时间间隔长度。可以以分钟、小时或天数指定时间长度。
warningSyncThreshold	指定在针对异步镜像组中所有卷的同步操作所用的时间超过定义时间的情况下触发警告所等待的时间长度。可以以分钟、小时或天数指定时间长度。

参数	描述
warningRecoveryThreshold	指定当远程存储阵列上的时间点映像的自动数据更新早于定义时间时，触发警告所等待的时间长度。定义距离前一次更新结束的阈值。可以以分钟、小时或天数指定时间长度。 **注：** 必须将恢复点阈值设置为同步时间间隔阈值的两倍。
userLabel	要为异步镜像组指定的新名称。要重命名异步镜像组时，请使用此参数。用双引号（" "）将新异步镜像组名称括起来。
warningThresholdPercent	指定当镜像存储库卷的容量达到定义的百分比时，确定何时触发警告的百分比值。按剩余容量的百分比（%）定义阈值。
role	使用此参数可将异步镜像组升级到主角色，或将异步镜像组降级到辅助角色。要将异步镜像组定义为主角色，请将此参数设置为 **primary**。要将异步镜像组定义为辅助角色，请将此参数设置为 **secondary**。
autoResync	异步镜像组中异步镜像对的主卷和辅助卷之间的自动再同步设置。此参数都具有以下值： • **enabled** – 开启自动再同步。无需执行任何进一步操作来重新同步主卷和辅助卷。 • **disabled** – 关闭自动再同步。要重新同步主卷和辅助卷，必须运行 `start asyncMirrorGroup` 命令。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

使用此命令时，可指定一个或多个参数。但无需使用所有参数。

异步镜像组存储库卷是一种可扩展卷，其结构为包含最多 **16** 个标准卷实体的相连集合。最初，可扩展存储库卷只有一个卷。可扩展存储库卷的容量就等于一个卷的容量。通过连接更多未使用的存储库卷，可增加可扩展存储库卷的容量。然后，组合的可扩展存储库卷的容量就等于相连的所有标准卷容量之和。

显示异步镜像组

`show asyncMirrorGroup summary` 命令可显示一个或多个异步镜像组的配置信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令还可显示与每个异步镜像组关联的异步镜像对，包括不完整的异步镜像对。

还可以使用此命令显示异步镜像组中所有镜像对的定期数据同步进度。

语法

```
show (allAsyncMirrorGroups |
asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName] |
asyncMirrorGroups [asyncMirrorGroupName1 ... asyncMirrorGroupNameM])
[summary]
```

参数

参数	描述
allAsyncMirrorGroups	如果要显示所有异步镜像组的属性，请使用此参数。
asyncMirrorGroup	要显示其配置信息和定期数据同步进度的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。

参数	描述
asyncMirrorGroups	要检索其信息的多个异步镜像组的名称。使用这些规则输入异步镜像组的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果异步镜像组名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此参数用于显示关于一个或多个异步镜像组的同步进度的简明信息列表。

显示异步镜像组同步进度

`show asyncMirrorGroup synchronizationProgress` 命令可显示异步镜像组在本地和远程存储阵列之间*定期*同步的进度。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令可返回异步镜像中所有镜像对的数据同步进度。此命令通过数据同步完成百分比的形式显示进度。

注： 有两种类型的同步：初始同步和定期同步。通过执行 `show storageArray longRunningOperations` 命令，初始异步镜像组同步进度将显示在“长时间运行操作”对话框中。

语法

```
show asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
[synchronizationProgress]
[summary]
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	用于显示异步镜像组在本地和远程存储阵列之间同步的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。
synchronizationProgress	此参数用于显示异步镜像组的定期同步进度。
summary	此参数用于显示异步镜像组在本地和远程存储阵列之间同步情况的简明信息列表。

启动异步镜像同步

`start asyncMirrorGroup synchronize` 命令可启动异步镜像同步。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
start asyncMirrorGroup ["asyncMirrorGroupName"] synchronize
[deleteRecoveryPointIfNecessary]
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要启动同步的异步镜像组的名称。将异步镜像组的名称在方括号里用双引号（" "）（[" "]）括起来。
deleteRecoveryPointIfNecessary	如果可恢复的同步数据超出恢复时间阈值，此参数可删除恢复点。恢复点时间长度是指从主存储阵列上数据冻结开始计算的时间。

暂挂异步镜像组

`suspend asyncMirrorGroup` 命令可暂挂异步镜像组级别中所有镜像对上的数据同步。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此 `suspend` 命令有助于降低对主机应用程序的性能影响，将本地存储阵列上的任何已更改数据拷贝到远程存储阵列时，可能会出现这种情况。

语法

```
suspend asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要暂挂数据同步的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。

注释

当异步镜像组处于暂挂状态时，不会尝试从镜像对的主卷向辅助卷拷贝数据。向异步镜像组的主端执行的所有写入操作将永久记录在关联的镜像存储库卷中。恢复异步镜像组后，仅将经过修改的主卷区域写入到辅助卷中。

测试异步镜像组连接

`diagnose asyncMirrorGroup` 命令可测试与异步镜像组关联的本地存储阵列和远程存储阵列之间可能发生的通信问题。

受支持的阵列

注意： 如果要对 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 `symbol`。如果客户端类型设置为 `https` ，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
diagnose asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
testID=(all | connectivity | latency | bandwidth | portConnections)
```

参数

参数	描述
asyncMirrorGroup	要测试的现有异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将异步镜像组名称括起来。
testID	要运行诊断测试的标识符。标识符和相应测试如下所示： • **All** – 执行与此命令关联的所有测试。 • **Connectivity** – 验证两个控制器之间是否有通信路径。连接测试在存储阵列之间发送一条控制器间消息，然后验证远程存储阵列上是否有相应的异步镜像组。它还会验证远程系统上的异步镜像组成员卷是否与本地系统上的异步镜像组成员卷匹配。 • **Latency** – 将 SCSI 测试单元命令发送给与异步镜像组关联的远程存储阵列上的每个卷，以测试最小延迟、平均延迟和最大延迟。 • **Bandwidth** – 向远程存储阵列发送两条控制器间消息，以测试最小、平均和最大带宽，以及在执行此测试的控制器上的端口的协商链路速度。 • **Port connections** – 显示正在本地存储阵列上用于镜像的端口和正在远程存储阵列上接收镜像数据的端口。

同步镜像命令

激活同步镜像

`activate storageArray feature` 命令可启用同步镜像功能，并创建镜像存储库卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用此命令时，可通过以下三种方法之一定义镜像存储库卷：

- 用户定义的驱动器
- 用户定义的卷组
- 用户定义的驱动器数目

如果您选择定义几个驱动器，控制器固件将选择镜像存储库卷所使用的驱动器。

语法（用户定义的驱动器）

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryRAIDLevel=(0 |1 | 3 | 5 | 6)
repositoryDrives=(trayID1,[drawerID1],slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn],[slotIDn])
[driveType=(SAS)]
[repositoryVolumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

语法（用户定义的卷组）

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryVolumeGroup=volumeGroupName
[freeCapacityArea=freeCapacityIndexNumber]
```

语法（用户定义的驱动器数目）

```
activate storageArray feature=syncMirror
repositoryRAIDLevel=(1 | 3 | 5 | 6)
repositoryDriveCount=numberOfDrives
[repositoryVolumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

参数

参数	描述
repositoryRAIDLevel	镜像存储库卷的 **RAID** 级别。有效值为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
repositoryDrives	镜像存储库卷的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

参数	描述
repositoryVolumeGroupUserLabel	为镜像存储库卷所在的新卷组指定的名称。请用双引号（""）将卷组名称括起来。
repositoryVolumeGroup	镜像存储库卷所在的镜像存储库卷组的名称。（要确定存储阵列中的卷组的名称，请运行 `show storageArray profile` 命令。
freeCapacityArea	要用于创建镜像存储库卷的现有卷组中的可用空间的索引号。可用容量指卷组中现有卷之间的可用容量。例如，卷组可能包含以下区域：卷 **1**、可用容量、卷 **2**、可用容量、卷 **3**、可用容量。要使用卷 **2** 后的可用容量，可以指定： `freeCapacityArea=2` 运行 `show volumeGroup` 命令可确定是否存在可用容量区域。
repositoryDriveCount	镜像存储库卷要使用的未分配驱动器的数量。
driveType	要检索信息的驱动器类型。不得混用驱动器类型。 有效的驱动器类型为：**SAS** 如果未指定驱动器类型，则命令默认为所有类型。
trayLossProtect	此设置可在创建镜像存储库卷时实施托盘丢失保护。要实施托盘丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
drawerLossProtect	此设置可在创建镜像存储库卷时实施抽屉丢失保护。要实施抽屉丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。

注释

repositoryDrives 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

如果您为 **repositoryDrives** 参数选择的驱动器与其他参数（如 **repositoryRAIDLevel** 参数）不兼容，则此脚本命令会返回错误，并且不会激活同步镜像。错误会返回镜像存储库卷所需的空间量。随后可重新输入该命令，并指定适当的空间量。

如果为镜像存储库卷输入的存储库存储空间值过小，则控制器固件会返回错误消息，提供镜像存储库卷所需的空间量。此命令不会尝试激活同步镜像。可使用错误消息中提供的存储库存储空间值，重新输入此命令。

分配驱动器时，如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **TRUE** 并且选择了任何一个托盘中的多个驱动器，则存储阵列会返回错误。如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **FALSE**，则存储阵列将执行操作，但创建的卷组可能不具有托盘丢失保护功能。

控制器固件分配驱动器时，如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **TRUE**，则当控制器固件提供的驱动器无法提供具有托盘丢失保护功能的新卷组时，存储阵列将返回错误。如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **FALSE**，则即使卷组可能不具有托盘丢失保护功能，存储阵列也将执行操作。

DrawerLossProtect 参数可确定抽屉发生故障时能否访问卷中的数据。分配驱动器时，如果 **drawerLossProtect** 参数设置为 **TRUE** 并且选择了任何一个抽屉中的多个驱动器，则存储阵列会返回错误。如果 **drawerLossProtect** 参数设置为 **FALSE**，则存储阵列将执行操作，但创建的卷组可能不具有抽屉丢失保护功能。

数据保证管理

数据保证（**DA**）功能提升了整个存储系统的数据完整性。使用 **DA** 功能，存储阵列能够检查当数据在控制器和驱动器之间移动时可能发生的错误。启用此功能后，存储阵列会在卷中的每个数据块中附加错误检查代码（也称为循环冗余检查或 **CRC**）。移动数据块后，存储阵列使用这些 **CRC** 代码来确定传输期间是否发生了任何错误。可能损坏的数据不会写入磁盘。

要使用 **DA** 功能，请从只包括支持 **DA** 功能的驱动器的池或卷组开始。然后，创建支持 **DA** 的卷。

注：当所有驱动器都支持 **DA** 功能时，可将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，然后即可在特定操作中应用 **DA**。例如，可以创建包含支持 **DA** 功能的驱动器的卷组，然后在支持 **DA** 功能的该卷组中创建一个卷。使用支持 **DA** 功能的卷的其他操作具有支持 **DA** 功能的多个选项。

如果将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，则仅考虑将支持数据保证功能的驱动器用作候选卷；否则，支持数据保证功能和不支持数据保证功能的驱动器都将纳入考虑范围。如果只提供了数据保证驱动器，则将使用启用数据保证功能的驱动器来创建新卷组。

检查同步镜像状态

`check syncMirror` 命令可返回远程镜像卷的状态。使用此命令可确定远程镜像卷的状态何时变为“最佳”。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
check syncMirror localVolume [volumeName] optimalStatus timeout=timeoutValue
```

参数

参数	描述
localVolume	任何远程镜像卷的名称。远程镜像卷可以是远程镜像对的主卷或辅助卷。将卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果卷名称包含特殊字符，必须用双引号（**" "**）将卷名称括起来。
timeout	这是一个时间间隔，软件可在此时间间隔内返回远程镜像卷状态。超时值以分钟为单位。

注释

此命令将等待，直到状态变为“最佳”或超时间隔到期。运行异步同步镜像实用程序时，请使用此命令。

创建同步镜像

`create syncMirror` 命令可创建同步远程镜像对的主卷和辅助卷。此命令还可设置写模式（同步写模式或异步写模式）和同步优先级。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

注意： 如果要对 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 `symbol`。如果客户端类型设置为 `https`，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create syncMirror primary="primaryVolumeName"
secondary="secondaryVolumeName"
(remoteStorageArrayName="storageArrayName" |
remoteStorageArrayWwid="wwID")
[remotePassword="password"]
[syncPriority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[autoResync=(enabled | disabled)]
[writeOrder=(preserved | notPreserved)]
[writeMode=(synchronous | asynchronous)]
[role=(primary | secondary)]
[force=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
primary	主卷要使用的本地存储阵列上现有卷的名称。请用双引号（" "）将主卷名称括起来。
secondary	辅助卷要使用的远程存储阵列上现有卷的名称。请用双引号（" "）将辅助卷名称括起来。
remoteStorageArrayName	远程存储阵列的名称。请用双引号（" "）将远程存储阵列名称括起来。
remoteStorageArrayWwid	远程存储阵列的全球标识（**WWID**）。请用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。
remotePassword	远程存储阵列的密码。当远程存储阵列受到密码保护时，则使用此参数。请用双引号（" "）将密码括起来。
syncPriority	完全同步相对于主机 **I/O** 活动的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 或 **lowest**。
autoResync	远程镜像对的主卷和辅助卷之间的自动再同步设置。此参数都具有以下值： • **enabled** – 开启自动再同步。无需执行任何进一步操作来重新同步主卷和辅助卷。 • **disabled** – 关闭自动再同步。要重新同步主卷和辅助卷，必须运行 `resume syncMirror` 命令。
writeOrder	主卷和辅助卷之间数据传输的写入顺序。有效值为 **preserved** 或 **notPreserved**。
writeMode	主卷写入到辅助卷的方式。有效值为 **synchronous** 或 **asynchronous**。

参数	描述
role	使用此参数可将异步镜像组升级到主角色，或将异步镜像组降级到辅助角色。要将异步镜像组定义为主角色，请将此参数设置为 **primary**。要将异步镜像组定义为辅助角色，请将此参数设置为 **secondary**。
force	如果存储阵列之间的通信链路为断开状态并且本地端的升级或降级导致双主情况或双辅助情况，会强制实施角色互换。要强制实施角色互换，请将该参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

选择主卷和辅助卷时，辅助卷必须等于或大于主卷的大小。辅助卷的 **RAID** 级别不需要与主卷相同。

密码存储在管理域中的每个存储阵列上。如果以前没有设置密码，则无需密码。密码可以是字母数字字符的任意组合，最大长度为 **30** 个字符。（可以使用 `set storageArray` 命令来定义存储阵列密码。

同步优先级定义了用于在镜像关系的主卷和辅助卷之间同步数据的系统资源量。如果选择最高优先级别，数据同步会占用大部分系统资源来执行完全同步，而这会降低主机数据传输的性能。

writeOrder 参数仅适用于异步写入模式，并会使镜像对成为一致性组的一部分。将 **writeOrder** 参数设置为 **preserved** 可使远程镜像对按主机写入主卷的顺序将数据从主卷传输到辅助卷。如果传输链路发生故障，将缓冲数据，直至可以执行完全同步。此操作需要更多系统开销来维护缓存数据，而这会拖慢操作速度。将 **writeOrder** 参数设置为 **notPreserved** 可使系统无需在缓冲区中维护数据，但需要强制完全同步以确保辅助卷具有与主卷相同的数据。

停用同步镜像

`deactivate storageArray feature` 命令可停用同步镜像功能，取消镜像存储库卷，并释放辅助卷的控制器所有者。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

专用于辅助卷的控制器主机端口可用于主机数据传输。

语法

```
deactivate storageArray feature=syncMirror
```

参数

无。

诊断同步镜像

`diagnose syncMirror` 命令可测试启用同步镜像功能的存储阵列上的指定主卷和镜像卷之间的连接。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
diagnose syncMirror (primary [primaryVolumeName] |
primaries ["primaryVolumeName1" ... "primaryVolumeNameN"])
testID=connectivity
```

参数

参数	描述
primary	要测试的远程镜像对的主卷的名称。将主卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果主卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将主卷名称括起来。
primaries	可输入多个卷名称。将所有卷名称用一组方括号（[ ]）括起来。用双引号（" "）将每个卷名称括起来。用空格分隔每个卷的名称。 要用作主卷的多个卷的名称。使用这些规则输入主卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

重新创建同步镜像存储库卷

`recreate storageArray mirrorRepository` 命令可使用为先前的镜像存储库卷定义的参数来创建新同步镜像存储库卷（也称为镜像存储库卷）。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在固件版本 **7.80** 中，不推荐使用 `recreate storageArray mirrorRepository` 命令。**GUI** 或 **CLI** 中不再支持该命令。如果尝试运行此命令，则会返回错误消息，指出不再支持该功能，并且不会对指定的远程镜像存储库进行任何更改。

此命令的潜在要求是先前创建了镜像存储库卷。使用此命令时，可通过三种方法之一定义镜像存储库卷：用于镜像存储库卷的用户定义的驱动器、用户定义的卷组或用户定义的驱动器数。如果您选择定义几个驱动器，控制器固件将选择镜像存储库卷所使用的驱动器。

语法（用户定义的驱动器）

```
recreate storageArray mirrorRepository
repositoryRAIDLevel=(1 | 3 | 5 | 6)
repositoryDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1
... trayIDN,[drawerIDN,]slotIDN)
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

语法（用户定义的卷组）

```
recreate storageArray mirrorRepository
repositoryVolumeGroup=volumeGroupName
[freeCapacityArea=freeCapacityIndexNumber]
```

语法（用户定义的驱动器数目）

```
recreate storageArray mirrorRepository
repositoryRAIDLevel=(1 | 3 | 5 | 6)
repositoryDriveCount=numberOfDrives
(
 [driveMediaType=(HDD | SSD | unknown | allMedia)] |
 [driveType=(SAS)]
)
[repositoryVolumeGroupUserLabel="userLabel"] |
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)] |
[drawerLossProtect=(true|false)] |
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

参数

参数	描述
repositoryRAIDLevel	镜像存储库卷的 **RAID** 级别。有效值为 **1**、**3**、**5** 或 **6**。
repositoryDrives	要用于镜像存储库卷的驱动器。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。插槽标识值为 **1** 到 **24**。用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。按以下规则输入存储库卷的名称： 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 • 用方括号（**[ ]**）将所有托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 • 用逗号分隔托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。 • 用空格分隔每个驱动器位置。
repositoryVolumeGroup	镜像存储库卷所在的卷组的名称。
repositoryVolumeGroupUserLabel	为镜像存储库卷所在的新卷组指定的名称。请用双引号（" "）将卷组名称括起来。
freeCapacityArea	要用于重新创建镜像存储库卷的现有卷组中的可用空间的索引号。可用容量指卷组中现有卷之间的可用容量。例如，卷组可能包含以下区域：卷 **1**、可用容量、卷 **2**、可用容量、卷 **3**、可用容量。要使用卷 **2** 后的可用容量，可以指定： `freeCapacityArea=2` 运行 `show volumeGroup` 命令可确定是否存在可用容量区域。
repositoryDriveCount	镜像存储库卷要使用的未分配驱动器的数量。
driveMediaType	要检索信息的驱动器介质类型。以下值是有效的驱动器介质类型： • `HDD` 表明驱动器托盘中有硬盘 • `SSD` 表明驱动器托盘中有固态硬盘 • `unknown` 表明您不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型 • `allMedia` 表明驱动器托盘中有各种类型的介质

参数	描述
driveType	要用于镜像存储库卷的驱动器的类型。不得混用驱动器类型。 当存储阵列中有多种类型的驱动器时，必须使用此参数。 有效的驱动器类型为：**SAS** 如果未指定驱动器类型，则命令默认为 **fibre**。
trayLossProtect	此设置可在创建镜像存储库卷时实施托盘丢失保护。要实施托盘丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
drawerLossProtect	此设置可在创建镜像存储库卷时实施抽屉丢失保护。要实施抽屉丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。

注释

如果为镜像存储库卷的存储空间输入的值过小，控制器固件会返回错误消息，指出镜像存储库卷所需的空间量。此命令不会尝试更改镜像存储库卷。可使用错误消息中指出的镜像存储库卷的存储空间值，重新输入此命令。

repositoryDrives 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

分配驱动器时，如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **TRUE** 并且选择了任何一个托盘中的多个驱动器，则存储阵列会返回错误。如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **FALSE**，则存储阵列将执行操作，但创建的镜像存储库卷可能不具有托盘丢失保护功能。

控制器固件分配驱动器时，如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **TRUE**，则当控制器固件提供的驱动器无法生成具有托盘丢失保护功能的新镜像存储库卷时，存储阵列将返回错误。如果 **trayLossProtect** 参数设置为 **FALSE**，则即使镜像存储库卷可能不具有托盘丢失保护功能，存储阵列也将执行操作。

数据保证管理

数据保证（**DA**）功能提升了整个存储系统的数据完整性。使用 **DA** 功能，存储阵列能够检查当数据在控制器和驱动器之间移动时可能发生的错误。启用此功能后，存储阵列会在卷中的每个数据块中附加错误检查代码（也称为循环冗余检查或 **CRC**）。移动数据块后，存储阵列使用这些 **CRC** 代码来确定传输期间是否发生了任何错误。可能损坏的数据不会写入磁盘。

要使用 **DA** 功能，请从只包括支持 **DA** 功能的驱动器的池或卷组开始。然后，创建支持 **DA** 的卷。

注：当所有驱动器都支持 **DA** 功能时，可将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，然后即可在特定操作中应用 **DA**。例如，可以创建包含支持 **DA** 功能的驱动器的卷组，然后在支持 **DA** 功能的该卷组中创建一个卷。使用支持 **DA** 功能的卷的其他操作具有支持 **DA** 功能的多个选项。

如果将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，则仅考虑将支持数据保证功能的驱动器用作候选卷；否则，支持数据保证功能和不支持数据保证功能的驱动器都将纳入考虑范围。如果只提供了数据保证驱动器，则将使用启用数据保证功能的驱动器来创建新卷组。

删除同步镜像

`remove syncMirror` 命令可删除远程镜像对中主卷和辅助卷之间的镜像关系。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
remove syncMirror (localVolume [volumeName] |
localVolumes [volumeName1 ... volumeNameN])
```

参数

参数	描述
localVolume	要删除的主卷（本地存储阵列上的卷）的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将卷名称括起来。
localVolumes	要删除的几个主卷（本地存储阵列上的卷）的名称。 使用这些规则输入主卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果主卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

恢复同步镜像

`resume syncMirror` 命令可恢复暂挂的同步镜像操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
resume syncMirror (primary [volumeName] |
primaries [volumeName1 ... volumeNameN])
[writeConsistency=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
primary	要恢复同步镜像操作的主卷的名称。将主卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果主卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将主卷名称括起来。
primaries	要恢复同步镜像操作的多个主卷的名称。使用这些规则输入主卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果主卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
writeConsistency	在此命令中，此设置用于标识位于写一致性组中的卷或独立的卷。对于位于同一写一致性组中的卷，请将此参数设置为 **TRUE**。对于独立的卷，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

如果将 **writeConsistency** 参数设置为 **TRUE**，这些卷必须位于一个（或多个）写一致性组中。此命令可恢复包含这些卷的所有写一致性组。例如，如果卷 **A**、**B** 和 **C** 位于写一致性组中，并且具有远程对应卷 **A’**、**B’** 和 **C’**，则 `resume syncMirror volume ["A"] writeConsistency=TRUE` 命令可恢复 **A-A’**、**B-B’** 和 **C-C’**。

设置同步镜像

`set syncMirror` 命令可定义远程镜像对的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set syncMirror (localVolume [volumeName] |
localVolumes [volumeName1 ... volumeNameM])
[role=(primary | secondary)]
[syncPriority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[autoResync=(enabled | disabled)]
[writeOrder=(preserved | notPreserved)]
[writeMode=(synchronous | asynchronous)]
[force=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
localVolume	要定义属性的本地卷的名称。将主卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果主卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（**" "**）将主卷名称括起来。
localVolumes	要定义属性的多个本地卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
role	此设置决定了本地卷充当主卷还是辅助卷。要将卷定义为主卷，请将此参数设置为 **primary**。要将卷定义为辅助卷，请将此参数设置为 **secondary**。仅当卷为镜像关系的一部分时，此参数才适用。
syncPriority	完全同步相对于主机 **I/O** 活动的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 或 **lowest**。
autoResync	远程镜像对的主卷和辅助卷之间的自动再同步设置。此参数都具有以下值： • **enabled** – 开启自动再同步。无需执行任何进一步操作来重新同步主卷和辅助卷。 • **disabled** – 关闭自动再同步。要再同步主卷和辅助卷，必须运行 `resume syncMirror` 命令。
writeOrder	此参数定义了主卷和辅助卷之间的数据传输的写入顺序。有效值为 **preserved** 或 **notPreserved**。

参数	描述
writeMode	此参数定义了主卷写入到辅助卷的方式。有效值为 **synchronous** 或 **asynchronous**。
force	如果存储阵列之间的通信链路为断开状态并且本地端的升级或降级导致双主情况或双辅助情况，会强制实施角色互换。要强制实施角色互换，请将该参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。 **注：** 仅当使用 **role** 参数时，才能使用 **force** 参数。

注释

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

同步优先级定义了用于在镜像关系的主卷和辅助卷之间同步数据的系统资源量。如果选择最高优先级别，数据同步会占用大部分系统资源来执行完全同步，而这会降低主机数据传输的性能。

writeOrder 参数仅适用于异步写入模式，并会使其成为一致性组的一部分。将 **writeOrder** 参数设置为 **preserved** 可使远程镜像对使用与主机写入主卷相同的顺序将数据从主卷传输到辅助卷。如果传输链路发生故障，将缓冲数据，直至可以执行完全同步。此操作需要更多系统开销来维护缓存数据，而这会拖慢操作速度。将 **writeOrder** 参数设置为 **notPreserved** 可使系统无需在缓冲区中维护数据，但需要强制完全同步以确保辅助卷具有与主卷相同的数据。

显示同步镜像卷候选项

`show syncMirror candidates` 命令将返回可用作同步镜像配置中的辅助卷的远程存储阵列上候选卷相关的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

注意： 如果要对 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 和 **DE6000F** 存储阵列运行此命令，则客户端类型必须设置为 `symbol`。如果客户端类型设置为 `https`，此命令将不会执行。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show syncMirror candidates primary="volumeName"
remoteStorageArrayName="storageArrayName"
```

参数

参数	描述
primary	远程镜像对中主卷所需的本地卷的名称。请用双引号（" "）将主卷名称括起来。
remoteStorageArrayName	包含可能用作辅助卷的卷的远程存储阵列。如果远程存储阵列名称包含特殊字符，则必须将远程存储阵列名称用双引号（" "）括起来。

显示同步镜像卷同步进度

`show syncMirror synchronizationProgress` 命令可返回同步镜像配置中的主卷和辅助卷之间的数据同步进度。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

此命令通过数据同步完成百分比的形式显示进度。

语法

```
show syncMirror (localVolume [volumeName] |
localVolumes [volumeName1... volumeNameM]) synchronizationProgress
```

参数

参数	描述
volume	要检查同步进度的远程镜像对的主卷名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。
volumes	要检查同步进度的远程镜像对的主卷名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

启动同步镜像同步

`start syncMirror primary synchronize` 命令可启动同步镜像同步。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
start syncMirror primary ["volumeName"] synchronize
```

参数

参数	描述
primary	要启动同步的主卷的名称。请在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将主卷名称括起来。

暂挂同步镜像

`suspend syncMirror primaries` 命令可暂挂同步镜像操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
suspend syncMirror (primary [primaryVolumeName]
primaries [primaryVolumeName1 ... primaryVolumeNameN])
[writeConsistency=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
primary	要暂挂操作的主卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。
primaries	要暂挂操作的多个主卷的名称。所有卷都将具有相同的属性。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
writeConsistency	此参数定义了在该命令中指定的卷是位于写一致性组中的卷还是独立的卷。对于同一写一致性组中的卷，请将此参数设置为 **TRUE**。对于独立的卷，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

如果将 **writeConsistency** 参数设置为 **TRUE**，这些卷必须位于一个（或多个）写一致性组中。此命令会暂挂所有包含这些卷的写一致性组。例如，如果卷 **A**、**B** 和 **C** 位于写一致性组中，并且具有远程对应项 **A’**、**B’**和 **C’**，则命令：

```
suspend syncMirror volume ["A"] writeConsistency=TRUE
```

会暂挂 **A-A’**、**B-B’**和 **C-C’**。如果具有写一致性组 **1={A, B, C}** 和写一致性组 **2={D, E, F}**，则命令：

```
suspend syncMirror volumes ["A" "D"] writeConsistency=TRUE
```

会暂挂这两个写一致性组。

第 13 章　性能调整命令

自动负载均衡命令

保存自动负载均衡统计信息

`save storageArray autoLoadBalanceStatistics file` 命令提供自动的 **I/O** 工作负载均衡，并可确保在两个控制器之间动态管理和均衡来自主机的传入 **I/O** 流量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令可将存储阵列的自动负载均衡统计信息保存到文件中。这些统计信息显示阵列中每个卷的所有权变更历史记录。

注： 将此文件发送给技术支持进行解释。

语法

```
save storageArray autoLoadBalanceStatistics file="filename"
(numberOfDays=numberOfDays);
```

© Copyright Lenovo 2018, 2020

参数

参数	描述
storageArray	指定此命令适用于存储阵列。
file	要用于保存自动负载均衡统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。
numberOfDays	需要保存的统计信息天数。此参数为可选参数，默认值为 **0**，表示保存所有可用数据。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save storageArray autoLoadBalanceStatistics file="filename"
 numberOfDays=30;"
```

注：处于活动状态的“驱动器丢失主路径”条件将导致自动负载均衡功能无法均衡工作负载。此条件必须处于非活动状态，才能确保通过自动负载均衡功能均衡工作负载。

设置存储阵列，以启用或禁用自动负载均衡

`set storageArray autoLoadBalancingEnable` 命令可启用或禁用自动负载均衡功能。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray autoLoadBalancingEnable=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
storageArray	指示此参数适用于存储阵列。
autoLoadBalancingEnable	此参数可开启或关闭控制器上的自动负载均衡功能。将此参数设置为 **TRUE** 可开启自动负载均衡。将此参数设置为 **FALSE** 可关闭自动负载均衡。

什么是自动负载均衡?

自动负载均衡功能通过对一段时间的负载变化做出动态响应并自动调整卷控制器所有权，从而在工作负载跨控制器移动时纠正任何负载失衡问题，以便改进 **I/O** 资源管理。

持续监控每个控制器的工作负载，同时借助主机上安装的多路径驱动程序的配合，可在需要时使工作负载自动进入均衡状态。当工作负载在多个控制器间实现自动重新均衡后，存储管理员不必手动调整卷控制器所有权来迎合存储阵列上的负载变化。

启用自动负载均衡后，它将执行以下功能:

- 自动监控并均衡控制器资源利用率。
- 根据需要自动调整卷控制器所有权，从而优化主机和存储阵列之间的 **I/O** 带宽。

启用和禁用自动负载均衡

默认情况下会在 **ThinkSystem SAN OS**（控制器软件）**11.50** 或更高版本中随附的所有存储阵列上启用自动负载均衡。**Linux**、**Windows** 和 **VMware** 多路径驱动程序可使用自动负载均衡功能。

您可能出于以下原因想要禁用存储阵列上的自动负载均衡:

- 不希望自动更改特定卷的控制器所有权来均衡工作负载。
- 您处于高度精调的操作环境中，其中负载分布经过特意设置，从而在控制器之间实现特定分布。

在 **ThinkSystem** 存储管理软件 中，请选择**存储阵列 → 配置 → 自动负载均衡**菜单选项，以针对单个存储阵列启用或禁用自动负载均衡功能。

在 **ThinkSystem System Manager** 中，请选择**设置 → 系统**，向下滚动到“其他设置”部分，单击**启用/禁用自动负载均衡**链接，然后选择**启用/禁用自动负载均衡**复选框以针对单个存储阵列启用或禁用此功能。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray autoLoadBalancingEnable=true;"

SMcli completed successfully.
```

注：处于活动状态的“驱动器丢失主路径”条件将导致自动负载均衡功能无法均衡工作负载。此条件必须处于非活动状态，才能确保通过自动负载均衡功能均衡工作负载。

固态硬盘高速缓存命令

将驱动器添加到固态硬盘高速缓存

`set ssdCache` 命令可通过增加更多固态硬盘（**SSD**）来增加现有固态硬盘高速缓存的容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set ssdCache [ssdCacheName]
addDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
```

参数

参数	描述
ssdCache	要向其添加固态硬盘的固态硬盘高速缓存的名称。将名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
addDrives	要添加到固态硬盘高速缓存的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识的最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE6000H** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（[ ]）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

固态硬盘高速缓存可包含任意数量的固态硬盘。固态硬盘高速缓存的最大大小为 **5 TB**，但也可能小于这个值，具体取决于控制器的主高速缓存的大小。

更改固态硬盘高速缓存应用程序类型

`set ssdCache` 命令可更改与固态硬盘高速缓存关联的应用程序类型。应用程序类型可以是 **Web** 服务器、数据库或多媒体。更改应用程序类型会更改固态硬盘高速缓存底层卷的块大小、子块大小、读时填充阈值和写时填充阈值。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set ssdCache [ssdCacheName] usageHint=(webServer|dataBase|fileSystem)
```

参数

参数	描述
ssdCache	要更改应用程序类型的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。
usageHint	此参数的值基于正在使用固态硬盘高速缓存的应用程序的典型 **I/O** 使用模式。有效值为 **webServer**、**dataBase** 或 **fileSystem**。

创建固态硬盘高速缓存

`create ssdCache` 命令可使用固态硬盘（**SSD**）创建存储阵列读高速缓存。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用高性能固态硬盘创建读数据高速缓存可针对各种工作负载（尤其是高 **IOP** 工作负载）提高应用程序 **I/O** 性能并缩短响应时间，并提供持续的性能改进。固态硬盘高速缓存可充分利用价格高昂的快速固态硬盘。固态硬盘高速缓存为控制器 **DRAM** 中的主高速缓存提供了补充。使用控制器高速缓存时，在主机读取后，数据存储在 **DRAM** 中。使用固态硬盘高速缓存时，将数据从用户指定的基本卷上复制出来，然后缓存到固态硬盘上。

语法

```
create ssdCache userLabel="ssdCacheName"
drives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
[updateExistingVolumes=(TRUE|FALSE)]
[securityType=(none|capable|enabled)]
```

参数

参数	描述
userLabel	用于命名新固态硬盘高速缓存的名称。用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。
drives	用于创建固态硬盘高速缓存的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识的最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE6000H** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（[ ]）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
updateExistingVolumes	此可选参数指定是否应对存储阵列中的所有现有卷启用固态硬盘高速缓存。要对所有现有卷启用固态硬盘高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。如果要以后对各卷启用固态硬盘高速缓存，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。
securityType	此可选参数用于指定创建固态硬盘高速缓存时的安全级别。有效的设置包括： • **none** – 固态硬盘高速缓存不安全。 • **capable** – 固态硬盘高速缓存支持安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** - 固态硬盘高速缓存启用了安全功能。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

一个存储阵列只能拥有一个固态硬盘高速缓存。

只有使用硬盘驱动器创建的卷才可以使用固态硬盘高速缓存。不能在快照映像上启用固态硬盘高速缓存。

如果固态硬盘高速缓存中的所有固态硬盘都支持数据保证（DA）功能并且启用了 **DA** 功能，那么会对固态硬盘高速缓存自动启用 **DA**，并且无法禁用。此外，不能将不支持 **DA** 的固态硬盘添加到已启用 **DA** 的固态硬盘高速缓存中。

删除固态硬盘高速缓存

`delete ssdCache` 命令可删除固态硬盘高速缓存。将清除固态硬盘高速缓存中的所有数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete ssdCache [ssdCacheName]
```

参数

参数	描述
ssdCache	要删除的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。

从固态硬盘高速缓存中移除驱动器

`set ssdCache` 命令可通过删除固态硬盘（**SSD**）来减少固态硬盘高速缓存的容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set ssdCache [ssdCacheName]
removeDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
```

参数

参数	描述
ssdCache	要从中删除固态硬盘的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（**" "**）将固态硬盘高速缓存名称括起来。
removeDrives	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识的最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE6000H** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

不能使用此命令从固态硬盘高速缓存中移除所有固态硬盘；必须至少在固态硬盘高速缓存中保留一个固态硬盘。如果要完全删除固态硬盘高速缓存，请使用 `delete ssdCache` 命令。

重命名固态硬盘高速缓存

`set ssdCache` 命令可更改固态硬盘高速缓存的名称。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set ssdCache [old_ssdCacheName] userLabel="new_ssdCacheName"
```

参数

参数	描述
ssdCache	要重命名的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号中用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。
userLabel	固态硬盘高速缓存的新名称。请用双引号（" "）将名称括起来。该标识可使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。标识最多为 **30** 个字符。

恢复固态硬盘高速缓存

`resume ssdCache` 命令可重新启动先前使用 `suspend ssdCache` 命令暂时停止的所有使用固态硬盘高速缓存的卷的高速缓存操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
resume ssdCache [ssdCacheName]
```

参数

参数	描述
ssdCache	要恢复高速缓存操作的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（**" "**）将固态硬盘高速缓存名称括起来。

设置一个卷的固态硬盘高速缓存

`set volume ssdCacheEnabled` 命令可对特定卷开启或关闭使用固态硬盘高速缓存功能的高速缓存。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

卷可以是以下某一项：

- 标准卷，通过一个名称或 **WWID** 标识
- 快照卷
- 一致性组快照卷

适用于标准卷的语法

```
set volume ([volumeName] | <"WWID">) ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

适用于快照卷的语法

```
set snapVolume ["snapVolumeName"] ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

适用于标准卷的语法

```
set volume ([volumeName] | <"WWID">) ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
volume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的标准卷的名称。用方括号（**[ ]**）将卷名称括起来。如果卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（**" "**）将卷名称括起来。
volume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的标准卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（**< >**）里用双引号（**" "**）将 **WWID** 括起来。
snapVolume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的快照卷的名称。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将快照卷名称括起来。
cgSnapVolume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的一致性组快照卷的名称。在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）将一致性组快照卷的名称括起来。
ssdCacheEnabled	要开启固态硬盘高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭固态硬盘高速缓存，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

一次只能对一个卷开启或关闭固态硬盘高速缓存。

关闭卷的固态硬盘高速缓存后，将清除该卷的固态硬盘高速缓存。

显示固态硬盘高速缓存

`show ssdCache` 命令可显示关于固态硬盘高速缓存的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show ssdCache [ssdCacheName]
```

参数

参数	描述
ssdCache	要检索信息的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。

注释

此命令返回类似于以下示例的固态硬盘高速缓存信息。

```
SSD Cache name: my_cache

Status:                  Optimal
Type:                  Read Only
I/O characteristic type:       File System
Maximum capacity allowed:       1,862.645 GB
Current capacity:            557.792 GB
Additional capacity allowed      1,304.852 GB
Drive capacities:           All 278.896 GB
Quality of Service (QoS) Attributes
```

```
  Security capable:           No
  Secure:                  No
  Data Assurance (DA) capable:    No
Associated drives:

Tray    Slot
0     4
0     11
Volumes using SSD cache:        volume_test
```

显示固态硬盘高速缓存统计信息

`show ssdCache` 命令可显示关于固态硬盘高速缓存使用情况的数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show ssdCache [ssdCacheName] [ssdCacheStatistics]
[controller=(a|b|both)]
[file="filename"]
```

参数

参数	描述
ssdCache	要检索信息的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。
ssdCacheStatistics	`show ssdCache` 命令的可选参数，表示要检索高速缓存统计信息。

参数	描述
controller	每个控制器都存储所拥有卷的固态硬盘高速缓存元数据。因此，会维护并显示每个控制器的固态硬盘高速缓存统计信息。有效的控制器标识为 **a**、**b** 或 **both**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，**b** 是插槽 **B** 中的控制器，而 **both** 是两个控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定控制器，默认值为 **both**。
file	要用于保存固态硬盘高速缓存统计信息的文件路径和文件名。将统计信息保存到文件后，可提供更多统计信息。 用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\ssdcachestats.csv" .` 可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。

注释

屏幕上显示以下统计信息：

- **读取次数** – 主机读取启用固态硬盘高速缓存的卷的次数。 将读取次数与写入次数进行比较。读取次数需要大于写入次数，固态硬盘高速缓存操作效率才高。读取次数与写入次数的比值越高，高速缓存操作的效率越高。
- **写入次数** – 主机写入启用固态硬盘高速缓存的卷的次数。
- **高速缓存命中数** – 高速缓存命中数。
- **高速缓存命中率（%）** – 计算方法为：高速缓存命中数/总读取次数。 高速缓存命中百分比应大于 **50%**，固态硬盘高速缓存操作效率才高。如果数字较小，可能表示存在下面的几种情况：
  - 读取次数与写入次数的比值过低。
  - 读取不重复。
  - 高速缓存容量过小。

  注： 为了帮助确定理想的固态硬盘高速缓存容量，可以使用 `start ssdCache [ssdCacheName] performanceModeling` 命令来运行性能建模工具。

- **高速缓存分配率（%）** - 分配的固态硬盘高速缓存存储的容量，表示为占该控制器的可用固态硬盘高速缓存存储的百分比。计算方法为：分配的字节数/可用字节数。 高速缓存分配百分比通常显示为 **100%**。如果此数字小于 **100%**，则意味着高速缓存尚未预热或固态硬盘高速缓存容量大于正在存取的所有数据。在后一种情况中，较小的固态硬盘高速缓存容量可以提供相同级别的性能。请注意，这不表示已将高速缓存的数据放入固态硬盘高速缓存，只不过是可将数据放入固态硬盘高速缓存之前的准备步骤。

- **高速缓存利用率（%）-** 包含来自已启用卷的数据的固态硬盘高速缓存存储的容量，表示为占所分配固态硬盘高速缓存存储的百分比。该值表示固态硬盘高速缓存的利用率或密度。计算方法为：用户数据字节数/分配的字节数。 高速缓存利用百分比通常低于 **100%**，有可能远低于 **100%**。该数字显示使用高速缓存数据填充的固态硬盘高速缓存容量的百分比。此数字小于 **100%** 的原因在于，固态硬盘高速缓存的每个分配单元（即固态硬盘高速缓存块）被拆分为较小单元（称为子块），而这些单元在一定程度上单独填充。通常数字越大越好，但数字较小表示性能显著提升。

将数据保存到文件后，将包含以下附加统计信息：

- **读取块数 –** 主机读取操作中的块数。
- **写入块数 –** 主机写入操作中的块数。
- **完全命中块数 –** 高速缓存命中块数。 完全命中块指示已从固态硬盘高速缓存完全读取的块的数量。固态硬盘高速缓存仅对完全高速缓存命中的操作的性能有帮助。
- **部分命中数 –** 至少有一个块在固态硬盘高速缓存中，但不是所有块都在固态硬盘高速缓存中的主机读取操作的数量。这是符合以下条件的固态硬盘高速缓存**未命中**：读取是通过基本卷满足的。 部分高速缓存命中数和部分高速缓存命中块数源自只有部分数据在固态硬盘高速缓存中的操作。在这种情况下，操作必须从高速缓存的硬盘卷检索数据。固态硬盘高速缓存对这种命中没有性能方面的帮助。如果部分高速缓存命中块数高于完全高速缓存命中块数，则其他 **I/O** 特性类型（文件系统、数据库或 **Web** 服务器）可能有助于提高性能。
- **部分命中数 – 块数 –** 部分命中的块数。 部分高速缓存命中数和部分高速缓存命中块数源自只有部分数据在固态硬盘高速缓存中的操作。在这种情况下，操作必须从高速缓存的硬盘卷检索数据。固态硬盘高速缓存对这种命中没有性能方面的帮助。如果部分高速缓存命中块数高于完全高速缓存命中块数，则其他 **I/O** 特性类型（文件系统、数据库或 **Web** 服务器）可能有助于提高性能。
- **未命中数 -** 没有块在固态硬盘高速缓存中的主机读取操作的数量。这是符合以下条件的固态硬盘高速缓存未命中：读取是通过基本卷满足的。
- **未命中 – 块数 –** 未命中的块数。
- **填充操作（主机读取次数） –** 满足以下条件的主机读取的次数：数据是从基本卷拷贝到固态硬盘高速缓存的。
- **填充操作（主机读取次数）- 块数 –** 填充操作（主机读取次数）中的块数。
- **填充操作（主机写入次数） –** 满足以下条件的主机写入的次数：数据是从基本卷拷贝到固态硬盘高速缓存的。 对于写入 **I/O** 操作导致不填充高速缓存的高速缓存配置设置，填充操作（主机写入）数可能为零。
- **填充操作（主机写入次数）- 块数 –** 填充操作（主机写入次数）中的块数。
- **失效操作数 –** 数据失效/从固态硬盘高速缓存中删除的次数。高速缓存失效操作是为每个主机写入请求、每个含强制单元存取（**FUA**）的主机读取请求、每个验证请求和其他一些情况执行的。
- **回收操作数 –** 固态硬盘高速缓存块已重用于另一个基本卷和/或其他 **LBA** 作用域的次数。 回收数必须小于读取操作和写入操作数量之和，高速缓存操作效率才高。如果回收操作数量接近读取和写入操作数量之和，固态硬盘高速缓存会出现抖动。需要提高高速缓存容量需求，或者此工作负载不适合与固态硬盘高速缓存结合使用。
- **可用字节数 -** 固态硬盘高速缓存中可供该控制器使用的字节数。 可用字节数、分配的字节数和用户数据字节数用于计算高速缓存分配百分比和高速缓存利用百分比。
- **分配的字节数 -** 该控制器从固态硬盘高速缓存分配的字节数量。从固态硬盘高速缓存分配的字节可能为空，或者可能包含来自基本卷的数据。 可用字节数、分配的字节数和用户数据字节数用于计算高速缓存分配百分比和高速缓存利用百分比。

- **用户数据字节数 -** 包含来自基本卷的数据的固态硬盘高速缓存中已分配的字节数。 可用字节数、分配的字节数和用户数据字节数用于计算高速缓存分配百分比和高速缓存利用百分比。

启动固态硬盘高速缓存查找

`start ssdCache locate` 命令可通过让固态硬盘上的指示灯闪烁的方式标识逻辑上分成一组形成固态硬盘高速缓存的固态硬盘（**SSD**）。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用 `stop ssdCache locate` 命令可关闭驱动器的指示灯。

语法

```
start ssdCache [ssdCacheName] locate
```

参数

参数	描述
ssdCache	要定位的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。

启动固态硬盘高速缓存性能建模

`start ssdCache performanceModeling` 命令可启动固态硬盘高速缓存的性能建模。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

性能建模可监测和评估一段时间内的 **I/O** 活动，并评估各种固态硬盘高速缓存大小的性能。用两个标准来评估性能：高速缓存命中百分比和平均响应时间。直到使用 `stop ssdCache performanceModeling` 命令停止操作后，才提供性能建模数据。

语法

```
start ssdCache [ssdCacheName] performanceModeling
```

参数

参数	描述
ssdCache	要为其进行性能建模的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（**" "**）将固态硬盘高速缓存名称括起来。

注释

出现以下一种条件时，性能建模结束，同时提供性能建模数据：

- 运行 `stop ssdCache performanceModeling` 命令。
- 使用存储管理软件检索性能建模数据。

出现以下一种条件时，性能建模结束，但不提供任何数据：

- 您重新启动控制器。
- 您对固态硬盘高速缓存配置作出任何更改。
- 固态硬盘高速缓存的状态改变。

停止固态硬盘高速缓存查找

`stop ssdCache locate` 命令可关闭由 `start ssdCache locate` 命令打开的固态硬盘（SSD）上的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H 或 DE6000H 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop ssdCache locate
```

参数

无。

停止固态硬盘高速缓存性能建模

`stop ssdCache performanceModeling` 命令可停止性能建模操作，并显示固态硬盘高速缓存的性能建模数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H 或 DE6000H 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

运行此命令之前，必须使用 `start ssdCache performanceModeling` 命令启动性能建模操作。（可选）可将数据保存到文件中。

语法

```
stop ssdCache [ssdCacheName] performanceModeling [file="filename"]
```

参数

参数	描述
ssdCache	要停止性能建模的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。
file	要用于保存性能建模数据的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\ssdcacheperf.csv"` 可以使用任何文件名，但必须使用 .csv 扩展名。

注释

此命令返回类似于以下示例的性能建模信息。显示器的大小决定了信息的换行方式并会影响信息的显示形式。

```
SSD Cache Name: my_cache
```

```
Start time: 4/18/12 2:38:26  PM IST
Stop time: 4/18/12 2:38:45 PM IST
Duration : 00:00:19

SSD Cache Performance Modeling Data (Response Time):

              SSD Reads       HDD Reads       HDD Writes
       Overall   Avg.          Avg.          Avg.
Cache    Response  Response  % of  Response  % of  Response  % of
Capacity  Time     Time     I/Os  Time     I/Os  Time     I/Os
186 GB    0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
372 GB    0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
557 GB *  0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
558 GB    0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
744 GB    0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
931 GB    0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
1117 GB   0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
1303 GB   0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
1489 GB   0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
1675 GB   0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %
1862 GB   0 ms     0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %  0 ms     0.0 %

* = Current SSD cache physical capacity.


SSD Cache Performance Modeling Data (Cache Hit %):

Cache Capacity  Cache Hit %
186 GB       0 %
372 GB       0 %
557 GB *     0 %
558 GB       0 %
744 GB       0 %
931 GB       0 %
1117 GB      0 %
1303 GB      0 %
1489 GB      0 %
1675 GB      0 %
1862 GB      0 %
* = Current SSD cache physical capacity.
```

停用固态硬盘高速缓存

`suspend ssdCache` 命令可暂时停止对正在使用固态硬盘高速缓存的所有卷进行的高速缓存。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

停止高速缓存后，将从基本卷（而不是固态硬盘高速缓存）上提供主机读取服务。

语法

```
suspend ssdCache [ssdCacheName]
```

参数

参数	描述
ssdCache	要暂挂的固态硬盘高速缓存的名称。将固态硬盘高速缓存名称用方括号（[ ]）括起来。如果固态硬盘高速缓存名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将固态硬盘高速缓存名称括起来。

注释

要重新启动高速缓存，请使用 `resume ssdCache` 命令。

第 14 章　复制命令

一致性组命令

向一致性组中添加成员

`set consistencyGroup addCGMemberVolume` 命令可向现有一致性组添加新的基本卷作为其成员。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

可为新的一致性组成员指定现有的存储库卷，也可创建新的存储库卷。创建新的存储库卷时，应指定希望该存储库卷位于哪个现有卷组或现有磁盘池中。

与现有存储库卷结合使用的语法

```
set consistencyGroup ["consistencyGroupName"]
addCGMemberVolume="baseVolumeName"
repositoryVolume="volumeGroupName"
```

在卷组中创建新存储库卷时使用的语法

```
set consistencyGroup ["consistencyGroupName"]
addCGMemberVolume="baseVolumeName"
repositoryVolume=("volumeGroupName" capacity=capacityValue(KB|MB|GB|TB|bytes))
```

© Copyright Lenovo 2018, 2020

与现有存储库卷结合使用的语法

```
set consistencyGroup ["consistencyGroupName"]
addCGMemberVolume="baseVolumeName"
repositoryVolume="volumeGroupName"
```

参数

参数	描述
consistencyGroup	要将新成员卷添加到的一致性组的名称。新成员卷是快照操作的基本卷。在方括号（**[ ]**）里用双引号（" "）将一致性组的名称括起来。
addCGMemberVolume	要添加的基本卷的名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。 如果指定卷是现有存储库卷或现有快照卷，该命令将失败。
repositoryVolume	此参数有两个功能： • 在具有存储库卷的现有一致性组中，此参数用于标识存储库卷。 • 在创建新的存储库卷时，此参数用于标识要在其中创建新存储库卷的卷组或磁盘池。 用双引号（" "）将卷名称括起来。
capacity	卷组或磁盘池中的新存储库卷的大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

一致性组是作为快照源卷的基本卷的集合。将这些基本卷集合到一致性组中的目的是可对其中每个基本卷执行相同的快照操作。在此命令的上下文中，*成员* 一词表示快照操作的基本卷。可通过批处理式操作来处理与一致性组成员关联的快照映像，同时保持快照映像之间的一致性。

每个成员卷必须具有相应的存储库卷。可使用 **repositoryVolume** 参数定义成员卷和存储库卷之间的关系。**repositoryVolume** 参数可执行以下操作之一：

- 确定连接到一致性组的现有存储库卷。
- 确定要在其中创建新存储库卷的卷组或磁盘池。

将成员添加到具有现有存储库的一致性组有两个目的：

- 可在不使用 **repositoryVolume** 参数的情况下运行此命令，从而创建全新的存储库卷。在不使用 **repositoryVolume** 参数的情况下运行此命令时，此命令将在存储所有其他存储库卷的卷组或磁盘池中创建新的存储库卷。此命令的一个用法示例为：

```
set consistencyGroup ["First_Images"] addCGMemberVolume="Data_020212"
```

- 如果一个现有的存储库卷为空，且不与另一个成员卷相关，则可重用该存储库卷。如果想要维持存储库卷的特定顺序或关系，可能会希望如此操作。要重用现有的空存储库卷，必须知道存储库卷的名称。要确定存储库卷的名称，请使用 `show allVolumes summary` 命令。所有存储库卷名称都采用 **repos_XXXX** 格式，其中的 **XXXX** 是存储管理软件生成的唯一标识。此命令的一个用法示例为：

```
set consistencyGroup ["First_Images"] addCGMemberVolume="Data_020212"

repositoryVolume="repos_0011"
```

可将存储库卷放在所选的卷组或磁盘池中。无需将该存储库卷与其他存储库卷放在同一位置。要将存储库卷放在所选的卷组或磁盘池中，请使用 **repositoryVolume** 参数，并指定卷组或磁盘池以及存储库卷的大小。此命令的一个用法示例为：

```
set consistencyGroup ["First_Images"] addCGMemberVolume="Data_020212"

repositoryVolume=("12" capacity=2 GB)
```

在本示例中，“**12**”是现有卷组或现有磁盘池的名称。**capacity** 参数定义所需的存储库卷组大小。

在卷组或磁盘池中创建新的存储库卷时，必须用括号将卷组名称和容量或者磁盘池名称和容量括起来。

创建一致性组

`create consistencyGroup` 命令可创建一个新的包含快照组的空一致性组。必须使用 `set consistencyGroup addCGMember` 命令添加快照组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create consistencyGroup userLabel="consistencyGroupName"
[repositoryFullPolicy=(failBaseWrites | purgeSnapImages)]
[repositoryFullLimit=percentValue]
[autoDeleteLimit=numberOfSnapImages]
[enableSchedule=(TRUE | FALSE)]
[schedule (immediate | snapSchedule)]
[rollbackPriority=(lowest | low | medium | high | highest)]
```

参数

参数	描述
userLabel	要创建的新一致性组的名称。用双引号（" "）将新一致性组名称括起来。
repositoryFullPolicy	在快照存储库卷满容的情况下希望如何继续进行快照处理。此情况下可选择让对基本卷执行的写操作失败（**failBaseWrites**），或删除（清除）快照映像（**purgeSnapImages**）。默认操作为 **purgeSnapImages**。
repositoryFullLimit	存储库容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到快照存储库卷接近满容的警告。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。默认值为 **75**。
autoDeleteLimit	可对每个快照组进行配置以对其快照映像执行自动删除，将快照组中快照映像的总数量保持在指定值或低于该值。启用此选项后，每次在快照组中创建新快照映像时，系统会自动删除组中最早的快照映像，以符合限值。此操作可释放存储库中的容量，以满足剩余快照映像的持续写时拷贝要求。

参数	描述
enableSchedule	开启还是关闭快照操作计划功能。要开启快照计划，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭快照计划，请将此参数设置为 **FALSE**。
rollBackPriority	确定是否应以牺牲系统性能为代价将系统资源分配给回滚操作。值为 **high** 表示回滚操作优先于所有其他主机 **I/O** 操作。值为 **low** 表示执行回滚操作时应尽可能减小对主机 **I/O** 操作的影响。

注释

一致性组是一种逻辑实体，可用于批量管理添加到集合中的所有快照映像。一致性组是快照组的集合，其快照映像具有共同的一致性要求或依赖关系。必须根据一致性依赖关系来管理您创建的用于此集合的所有快照映像。

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

可根据一致性组中存在的快照映像来推断一致性组中的快照映像。驻留在一致性组中的所有快照映像都共享公共时间戳和序号。

快照映像一致性组中的操作被视为单个请求，并导致对每个成员的关联基本卷的所有待定 **I/O** 操作在创建快照映像之前被消耗和暂挂。如果无法针对所有一致性组成员成功创建完成快照映像，则该操作失败，没有任何作用（不会创建新的快照映像）。

根据此行为，一致性组的所有成员通常情况下都具有相同的快照映像数量。然而，向一致性组添加新成员时，该新成员缺少以前在建立的一致性组成员上创建的快照映像。缺少快照映像不属于错误情况。接下来请求删除或回滚仅存在于一致性组成员子集上的快照映像只会影响那些指定快照映像实际上已存在的成员。

自动删除

可配置每个快照组来自动删除其快照映像，将快照组中快照映像的总数量保持在最大映像数或低于该值。当快照组中的快照映像数量达到最大限制时，在快照组中创建新快照映像时，**autoDeleteLimit** 参数会自动删除快照映像。**autoDeleteLimit** 参数可删除快照组中最早的快照映像，直到满足此参数定义的最大映像数量。此操作可释放存储库中的容量，以满足剩余快照映像的持续写时拷贝要求。

在一致性组中计划快照映像

enableSchedule 参数和 **schedule** 参数可提供制定快照计划的方法。使用这些参数时，可安排快照每日、每周或每月快照（按照星期或日期）。**enableSchedule** 参数可开启或关闭快照计划功能。启用计划时，可以使用 **schedule** 参数来定义执行快照的时间。

下表说明了如何使用 **schedule** 参数的选项：

参数	描述
schedule	指定计划参数时需要。
immediate	立即启动操作。此项与任何其他计划参数互斥。
enableSchedule	设置为 **true** 时，开启计划。设置为 **false** 时，关闭计划。 **注：** 默认值为 **false**。
startDate	启动操作的具体日期。输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。默认值为当前日期。此选项的一个示例为 `startDate=06:27:11` 。
scheduleDay	在一周内启动操作的某一天。可以是以下所有值或其中一个或多个值： • **monday** • **tuesday** • **wednesday** • **thursday** • **friday** • **saturday** • **sunday** **注：** 请用括号将值括起来。例如， `scheduleDay=(wednesday)` 。 可指定多天的日期，方法是将所有日期用一组括号括起来并用空格分隔每一天的日期。例如， `scheduleDay=(monday wednesday friday)` 。 **注：** 此参数与每月计划不兼容。
startTime	在具体一天中启动操作的时间。输入时间的格式为 **HH:MM**，其中的 **HH** 表示小时，**MM** 表示超过小时的分钟。使用 **24** 小时制。例如，下午 **2:00** 表示为 **14:00**。此选项的一个示例为 `startTime=14:27` 。
scheduleInterval	操作之间的最短间隔时间（以分钟为单位）。 计划的时间间隔不得超过 **1440**（**24** 小时），并且应该是 **30** 的倍数。此选项的一个示例为 `scheduleInterval=180` 。
endDate	停止操作的具体日期。输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。如果不需要结束日期，可指定 **noEndDate**。此选项的一个示例为 `endDate=11:26:11` 。
timesPerDay	在一天中执行操作的次数。此选项的一个示例为 `timesPerDay=4` 。

参数	描述
timezone	指定要用于计划的时区。可用以下两种方式指定： **GMT±HH:MM** **GMT** 时区偏移。示例： `timezone=GMT-06:00` 。 **文本字符串** 标准时区文本字符串，必须用引号括起来。示例： `timezone="America/Chicago"`
scheduleDate	在一个月中执行操作的日期。日期的值为数字，范围是 **1-31**。 **注：** 此参数与每周计划不兼容。 **scheduleDate** 选项的一个示例为 `scheduleDate=("15")` 。
month	执行操作的具体月份。月份的值为： • **jan - 1** 月 • **feb - 2** 月 • **mar - 3** 月 • **apr - 4** 月 • **may - 5** 月 • **jun - 6** 月 • **jul - 7** 月 • **aug - 8** 月 • **sep - 9** 月 • **oct - 10** 月 • **nov - 11** 月 • **dec - 12** 月 **注：** 请用括号将值括起来。例如， `month=(jan)` 。 可指定多个月份，方法是将所有月份用一组括号括起来并用空格分隔每个月份。例如， `month=(jan jul dec)` 。 将此参数与 **scheduleDate** 参数结合使用可在该月份的具体一天执行操作。 **注：** 此参数与每周计划不兼容。

下表介绍如何使用 **timeZone** 参数：

时区名称	GMT 偏移
Etc/GMT+12	GMT-12:00
Etc/GMT+11	GMT-11:00
Pacific/Honolulu	GMT-10:00
America/Anchorage	GMT-09:00
America/Santa_Isabel	GMT-08:00
America/Los_Angeles	GMT-08:00
America/Phoenix	GMT-07:00
America/Chihuahua	GMT-07:00
America/Denver	GMT-07:00
America/Guatemala	GMT-06:00
America/Chicago	GMT-06:00
America/Mexico_City	GMT-06:00
America/Regina	GMT-06:00
America/Bogota	GMT-05:00
America/New_York	GMT-05:00
Etc/GMT+5	GMT-05:00
America/Caracas	GMT-04:30
America/Asuncion	GMT-04:00
America/Halifax	GMT-04:00
America/Cuiaba	GMT-04:00
America/La_Paz	GMT-04:00
America/Santiago	GMT-04:00
America/St_Johns	GMT-03:30
America/Sao_Paulo	GMT-03:00
America/Buenos_Aires	GMT-03:00
America/Cayenne	GMT-03:00
America/Godthab	GMT-03:00
America/Montevideo	GMT-03:00
Etc/GMT+2	GMT-02:00
Atlantic/Azores	GMT-01:00
Atlantic/Cape_Verde	GMT-01:00
Africa/Casablanca	GMT
Etc/GMT	GMT
Europe/London	GMT
Atlantic/Reykjavik	GMT
Europe/Berlin	GMT+01:00
Europe/Budapest	GMT+01:00
Europe/Paris	GMT+01:00

时区名称	GMT 偏移
Europe/Warsaw	GMT+01:00
Africa/Lagos	GMT+01:00
Africa/Windhoek	GMT+01:00
Asia/Anman	GMT+02:00
Asia/Beirut	GMT+02:00
Africa/Cairo	GMT+02:00
Asia/Damascus	GMT+02:00
Africa/Johannesburg	GMT+02:00
Europe/Kiev	GMT+02:00
Asia/Jerusalem	GMT+02:00
Europe/Istanbul	GMT+03:00
Europe/Minsk	GMT+02:00
Asia/Baghdad	GMT+03:00
Asia/Riyadh	GMT+03:00
Africa/Nairobi	GMT+03:00
Asia/Tehran	GMT+03:30
Europe/Moscow	GMT+04:00
Asia/Dubai	GMT+04:00
Asia/Baku	GMT+04:00
Indian/Mauritius	GMT+04:00
Asia/Tbilisi	GMT+04:00
Asia/Yerevan	GMT+04:00
Asia/Kabul	GMT+04:30
Asia/Karachi	GMT+05:00
Asia//Tashkent	GMT+05:00
Asia/Calcutta	GMT+05:30
Asia/Colombo	GMT+05:30
Asia/Katmandu	GMT+05:45
Asia/Yekaterinburg	GMT+06:00
Asia/Almaty	GMT+06:00
Asia/Dhaka	GMT+06:00
Asia/Rangoon	GMT+06:30
Asia/Novosibirsk	GMT+07:00
Asia/Bangkok	GMT+07:00
Asia/Krasnoyarsk	GMT+08:00
Asia/Shanghai	GMT+08:00
Asia/Singapore	GMT+08:00
Australia/Perth	GMT+08:00

时区名称	GMT 偏移
Asia/Taipei	GMT+08:00
Asia/Ulaanbaatar	GMT+08:00
Asia/Irkutsk	GMT+09:00
Asia/Tokyo	GMT+09:00
Asia/Seoul	GMT+09:00
Australia/Adelaide	GMT+09:30
Australia/Darwin	GMT+09:30
Asia/Yakutsk	GMT+10:00
Australia/Brisbane	GMT+10:00
Australia/Sydney	GMT+10:00
Pacific/Port Moresby	GMT+10:00
Australia/Hobart	GMT+10:00
Asia/Vladivostok	GMT+11:00
Pacific/Guadalcanal	GMT+11:00
Pacific/Auckland	GMT+12:00
Etc/GMT-12	GMT+12:00
Pacific/Fiji	GMT+12:00
Asia/Kamchatka	GMT+12:00
Pacific/Tongatapu	GMT+13:00

用于定义计划的代码字符串类似于以下示例：

```
enableSchedule=true schedule startTime=14:27
```

```
enableSchedule=true schedule scheduleInterval=180
```

```
enableSchedule=true schedule timeZone=GMT-06:00
```

```
enableSchedule=true schedule timeZone="America/Chicago"
```

如果使用 **scheduleInterval** 选项，则固件会在 **timesPerDay** 选项和 **scheduleInterval** 选项之间选择较小值。固件通过用 **1440** 除以设置的 **scheduleInterval** 选项值来计算 **scheduleInterval** 选项的整数值。例如，**1440/180 = 8**。然后固件将 **timesPerDay** 整数值与计算的 **scheduleInterval** 整数值进行比较，使用其中较小的值。

要删除一项计划，请使用带 **schedule** 参数的 `delete volume` 命令。带 **schedule** 参数的 `delete volume` 命令仅删除计划，而不删除快照卷。

在一致性组中执行回滚操作时，默认操作将回滚一致性组中的所有成员。如果无法对一致性组中所有成员成功启动回滚操作，则回滚失败，此操作不起作用。也不会回滚快照映像。

创建一致性组快照映像

`create cgSnapImage consistencyGroup` 命令可为属于快照一致性组成员的每个基本卷创建新快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create cgSnapImage consistencyGroup="consistencyGroupName"
```

参数

参数	描述
consistencyGroup	为其创建快照映像的一致性组的名称。用双引号（" "）将一致性组名称括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

此命令会导致针对属于一致性组成员的每个基本卷的所有待定 I/O 操作在创建快照映像之前被消耗和暂挂。如果无法针对所有一致性组成员成功创建完成所有快照映像，则该操作失败，并且不会创建新的快照映像。

通常情况下，快照一致性组的所有成员都具有相同数量的快照映像。向快照一致性组添加新成员时，该新成员缺少以前在建立的快照一致性组成员上创建的快照映像。这不是错误情况。请求删除或回滚仅存在于快照一致性组成员子集上的快照映像只会影响那些指定快照映像实际上已存在的成员。

创建一致性组快照卷

`create cgSnapVolume` 命令可在一致性组的基本卷中创建特定映像的快照卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

您可以从一致性组中选择一个或多个基本卷，将其包含在快照卷中。创建一致性组的快照卷时，会创建一个可以查看其内容的卷。

用户指定的基本卷的语法

```
create cgSnapVolume userLabel="cgVolumeName"
cgSnapImageID="snapCGID:imageID"
members=(baseVolume1:repos_XXXX ... baseVolumen:repos_YYYY)
```

将一致性组设快照卷设置为只读的语法

```
create cgSnapVolume userLabel="cgVolumeName"
cgSnapImageID="snapCGID:imageID"
readOnly
```

用户指定的基本卷的语法

```
create cgSnapVolume userLabel="cgVolumeName"
cgSnapImageID="snapCGID:imageID"
members=(baseVolume1:repos_XXXX ... baseVolumen:repos_YYYY)
```

参数

参数	描述
userLabel	为要创建的一致性组快照卷指定的名称。用双引号（" "）将一致性组快照卷名称括起来。
cgSnapImageID	一致性组中快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 一致性组的名称 • 一致性组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • **newest** – 要显示一致性组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **oldest** – 要显示一致性组中创建的最早快照映像时，请使用此选项。 用双引号（" "）将快照映像名称括起来。 可输入多个快照映像名称或序号。请用括号将快照映像名称括起来。用空格分隔每个快照映像的名称。
members	要添加的一个或多个基本卷的标识。成员标识由基本卷名称加存储库卷名称构成。必须在两个名称之间使用冒号（:）。用括号将所有成员标识括起来。如果输入多个成员，请用空格将这些成员分隔开。 请勿使用成员参数，所有成员将自动添加到新的一致性组快照卷中。

参数	描述
repositoryVolume	包含一致性组成员卷的存储库卷的名称。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷：名称 • 运行此命令时创建新存储库卷 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可以定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值： • 表示基本卷容量的百分比的整数值 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果未使用容量选项，则存储管理软件将容量设置为基本卷容量的 **20%**。 运行此命令时，存储管理软件将为快照卷创建存储库卷。
repositoryFullLimit	存储库容量的百分比，达到此百分比值时，一致性组快照存储库卷接近满容。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。
readOnly	该设置用于确定可对快照卷执行写操作还是只从快照卷上读取。要对快照卷执行写操作，请勿包含此参数。要阻止对快照卷执行写操作，请包含此参数。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识
- 快照映像的标识

如果未指定 **repositoryVolumeType** 或 **readOnly** 参数，则存储管理软件会选择用于一致性组快照卷的存储库。如果基本卷所在的卷组或磁盘池没有足够空间，此命令失败。

`create cgSnapVolume` 命令的格式独特，以下示例提供了说明：

- 在名为“**snapCG1**”的快照一致性组（包含三个成员：**cgm1**、**cgm2** 和 **cgm3**）中创建读/写一致性组快照卷。这些存储库卷已经存在，用户在此命令中选择了这些卷。

```
 create cgSnapVolume userLabel="cgSnapVolume1"
cgSnapImageID="snapCG1:oldest"

members=(cgm1:repos_0010 cgm2:repos_0011 cgm3:repos_0007);
```

  注意在要加入一致性组快照卷的快照映像的名称中使用冒号（:）。冒号是一种定界符，用于将快照卷名称与要使用的特定快照映像分隔开。可在冒号后使用以下其中一个选项：

  – 作为快照映像的实际序号的整数值。
  – **newest** – 要显示最新一致性组快照映像时，请使用此选项。
  – **oldest** - 要显示创建的最早的快照映像时，请使用此选项。

  在快照一致性组的成员名后使用冒号可定义成员和存储库卷之间的映射。例如，在 **cgm1:repos_10** 中，成员 **cgm1** 将映射到存储库卷 **repos_0010** 中。
- 在名为“**snapCG1**”的快照一致性组（只有 **cgm1** 和 **cgm2** 成员）中创建读/写一致性组快照卷。

```
 create cgSnapVolume userLabel="cgSnapVolume2"
cgSnapImageID="snapCG1:14214"

members=(cgm1:repos_1000 cgm2:repos_1001);
```

- 在名为“**snapCG1**”的快照一致性组（包含三个成员：**cgm1**、**cgm2** 和 **cgm3**）中创建只读一致性组快照卷：

```
 create cgSnapVolume userLabel="cgSnapVolume3"
cgSnapImageID="snapCG1:oldest"
 readOnly;
```

- 在名为“**snapCG1**”的快照一致性组（包含三个成员：**cgm1**、**cgm2** 和 **cgm3**）中创建将存储库最高限制设为 **60%** 的一致性组快照卷：

```
 create cgSnapVolume userLabel="cgSnapVolume3"
cgSnapImageID="snapCG1:oldest"

repositoryFullLimit=60;
```

- 在名为“**snapCG1**”的快照一致性组（包含三个成员：**cgm1**、**cgm2** 和 **cgm3**）中创建支持自动存储库选择的读/写一致性组快照卷。

```
 create cgSnapVolume userLabel="cgSnapVolume4"
cgSnapImageID="snapCG1:oldest";
```

创建一致性组快照卷映射

`create mapping cgSnapVolume` 命令可创建从一致性组快照卷到主机或主机组的逻辑映射。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create mapping cgSnapVolume="snapVolumeName"
(host="hostName" | hostGroup=("hostGroupName" | defaultGroup))
```

参数

参数	描述
cgSnapVolume	要为其创建逻辑映射的一致性组快照卷的名称。用双引号（" "）将一致性组快照卷名称括起来。
host	要创建作为逻辑映射目标的主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。
hostGroup	要创建作为逻辑映射目标的主机组的名称。用双引号（" "）将主机组名称括起来。如果使用 **defaultGroup** 关键字，请不要用引号括起来。

注释

主机是连接到存储阵列并可通过主机端口访问存储阵列上的卷的计算机。可以定义到单个主机的特定映射。还可以将主机分配给共享一个或多个卷的访问权限的主机组。

主机组为可选拓扑元素，如果您想要指定一个共享相同卷的访问权限的主机集合，可以对其进行定义。主机组是一个逻辑实体。只有当两个或多个主机共享相同卷的访问权限时，才可定义主机组。

删除一致性组

`delete consistencyGroup` 命令可删除快照一致性组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令有两种使用方式：

- 可以同时删除一致性组以及一致性组中包含的存储库卷。
- 可以仅删除一致性组，而保留一致性组中包含的存储库卷。

语法

```
delete consistencyGroup ["consistencyGroupName"]
[deleteRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
consistencyGroup	要删除的快照一致性组的名称。将快照一致性组的名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
deleteRepositoryMembers	该设置用于删除或保留存储库卷。要删除存储库卷，请将此参数设置为 **TRUE**。要保留存储库卷，请将此参数设置为 **FALSE**。默认设置为 **FALSE**。

删除一致性组快照映像

`delete cgSnapImage consistencyGroup` 命令将删除一致性组中的快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete cgSnapImage consistencyGroup="consistencyGroupName"
[deleteCount=numberOfSnapImages]
[retainCount=numberOfSnapImages]
[ignoreSnapVolume=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
consistencyGroup	要从中删除快照映像的一致性组的名称。用双引号（" "）将一致性组名称括起来。
deleteCount	要从一致性组中删除的快照映像的数量。使用整数值。 此参数先删除最早的快照映像，然后继续删除最早的快照映像，直到到达输入的数量。

参数	描述
retainCount	要保留在一致性组中的快照映像的数量。使用整数值。 此参数将最新的快照映像保留在一致性组中。
ignoreSnapVolume	确定关联的一致性组快照卷是保留还是删除。只有当一致性组快照映像与一致性组快照卷相关联时，此参数才适用。要保留快照卷，请将该参数设置为 **TRUE**。要删除快照卷，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **FALSE**。

注释

如果无法对一致性组的所有相关成员卷删除快照映像，则该操作失败，并且不会删除任何快照映像。

在删除与某个一致性组快照卷关联的一致性组快照映像时，一致性组快照卷中的相应快照卷成员变为 **stopped** 状态。处于 **stopped** 状态的快照卷成员和所删除的快照映像的快照组再无关系。但是，处于 **stopped** 状态的快照卷成员仍保留与其一致性组快照卷的关系。

删除一致性组快照卷

`delete sgSnapVolume` 命令将删除一致性组的快照卷。您还可以选择删除存储库成员。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete cgSnapVolume ["snapVolumeName"]
[deleteRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
cgSnapVolume	要删除的一致性组快照卷的名称。将一致性组快照卷的名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
deleteRepositoryMembers	用于保存或删除成员卷的参数。要保存或删除成员卷，请将此参数设置为 **TRUE** 。要删除成员卷，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

从一致性组中删除成员卷

`set consistencyGroup` 命令可从现有快照一致性组中删除成员卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

（可选）可从一致性组中删除存储库卷成员。

语法

```
set consistencyGroup ["consistencyGroupName"]
removeCGMemberVolume="memberVolumeName"
[deleteRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
consistencyGroupName	要删除成员的一致性组的名称。在方括号（[ ]）里用双引号（" "）将一致性组的名称括起来。
removeCGMemberVolume	要删除的成员卷的名称。请用双引号（" "）将成员组名称括起来。
deleteRepositoryMembers	确定是否要从一致性组中删除所有存储库成员。

恢复一致性组快照卷

`resume cgSnapVolume` 命令可重新启动先前使用 **stop cgSnapVolume** 命令停止的用于创建一致性组快照卷的写时拷贝操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
resume cgSnapVolume ["snapVolumeName"]
cgSnapImage="snapImageName"
```

参数

参数	描述
cgSnapVolume	要恢复的一致性组快照卷的名称。将一致性组快照卷的名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
cgSnapImage	一致性组中要重新启动的快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 一致性组的名称 • 一致性组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种：

参数	描述
	• 一致性组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 要显示一致性组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 要显示一致性组中创建的最早快照映像时，请使用此选项。 用双引号（" "）将快照映像名称括起来。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 一致性组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果要重新启动快照映像 **12345**（此映像位于快照一致性组 **snapgroup1** 中名为 **snapVol1** 的一致性组快照卷中）的写时拷贝操作，可使用以下命令：

```
resume cgSnapVolume ["snapVol1"] cgSnapImage=["snapgroup1:12345"]
```

设置一致性组属性

`set consistencyGroup` 命令可定义快照一致性组的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set consistencyGroup ["consistencyGroupName"]
[userLabel="consistencyGroupName"]
[repositoryFullPolicy=(failBaseWrites | purgeSnapImages)]
[repositoryFullLimit=percentValue]
[autoDeleteLimit=numberOfSnapImages]
[rollbackPriority=(lowest | low | medium | high | highest)]
```

参数

参数	描述
consistencyGroupName	要为其设置属性的一致性组的名称。在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）将一致性组的名称括起来。
userLabel	要为快照一致性组指定的新名称。用双引号（**" "**）将新一致性组名称括起来。
repositoryFullPolicy	在快照存储库卷满容的情况下希望如何继续进行快照处理。此情况下可选择让对基本卷执行的写操作失败（**failBaseWrites**），或删除（清除）快照映像（**purgeSnapImages**）。默认操作为 **purgeSnapImages**。
repositoryFullLimit	存储库容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到快照存储库卷接近满容的警告。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。默认值为 **75**。
autoDeleteLimit	可对每个一致性组进行配置以对其快照映像执行自动删除，将快照组中快照映像的总数量保持在指定值或低于该值。启用此选项后，每次在快照组中创建新快照映像时，系统会自动删除组中最早的快照映像，以符合限值。此操作可释放存储库中的容量，以满足剩余快照映像的持续写时拷贝要求。
rollBackPriority	当存储阵列正常运行时，一致性组的回滚操作的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 或 **lowest**。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

使用此命令时，可指定一个或多个参数。但无需使用所有参数。

回滚优先级用于定义应以牺牲系统性能为代价分配给回滚操作的系统资源的数量。值为 **high** 表示回滚操作优先于所有其他主机 **I/O** 操作。值为 **low** 表示执行回滚操作时应尽可能减小对主机 **I/O** 操作的影响。

自动删除

可配置每个快照组来自动删除其快照映像，将快照组中快照映像的总数量保持在最大映像数或低于该值。当快照组中的快照映像数量达到最大限制时，在快照组中创建新快照映像时，**autoDeleteLimit** 参数会自动删除快照映像。**autoDeleteLimit** 参数可删除快照组中最早的快照映像，直到满足此参数定义的最大映像数量。用这种方法删除快照映像可释放存储库中的容量，以满足剩余快照映像的持续写时拷贝要求。

设置一致性组快照卷

`set cgSnapVolume` 命令可为一致性组快照卷创建一个唯一名称。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set cgSnapVolume [cgSnapVolumeName]
userLabel="cgSnapVolumeName"
```

参数

参数	描述
cgSnapVolume	要重命名的一致性组卷的名称。将一致性组快照卷的名称用方括号（[ ]）括起来。
userLabel	要为一致性组中的快照卷赋予的新名称。用双引号（" "）将新快照卷名称括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

显示一致性组

`show consistencyGroup` 命令可返回一个或多个一致性组的相关信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show (allConsistencyGroups | consistencyGroup [consistencyGroupName] |
consistencyGroups [consistencyGroupName1 ... consistencyGroupNameM])
[(summary | schedule)]
```

参数

参数	描述
allConsistencyGroups	此设置可返回有关存储阵列中所有一致性组的信息。
consistencyGroup	要检索信息的一致性组的名称。请用方括号（[ ]）将一致性组名称括起来。如果一致性组名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将一致性组名称括起来。
consistencyGroups	要检索信息的多个一致性组的名称。所有卷都将具有相同的属性。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此设置可返回有关一致性组的信息的简明列表。
schedule	此参数可返回有关一致性组的任何计划的信息。

显示一致性组快照映像

`show CGSnapImage` 命令可显示一个或多个快照一致性组中的一个或多个快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show ((CGSnapImage [(CGSnapImageName | CGSnapImageSequenceNumber)]) |
```

```
(CGSnapImages [(CGSnapImageNumber1 ... CGSnapImageNumbern |
CGSnapImageSequenceNumber1 ... CGSnapImageSequenceNumbern)]) |
allCGSnapImages
[summary]
```

参数

参数	描述
CGSnapImage 或 CGSnapImages	一致性组中快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 一致性组的名称 • 一致性组中的快照映像的标识。 快照映像的标识可以是以下任一种： • 一致性组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** – 要显示一致性组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** – 要显示一致性组中创建的最早快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。 可输入多个快照映像名称或序号。请在方括号（[ ]）中用一组双引号（" "）将所有快照映像名称括起来。用空格分隔每个快照映像的名称。
allCGSnapImages	此设置可返回一致性组中的所有快照映像。
summary	此设置可返回有关存储阵列中所有快照映像的信息的简明列表。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照一致性组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果要显示名为 **snapCGroup1** 的快照一致性组中的快照映像 **12345**，可使用以下命令：

```
show CGsnapImage ["snapCGroup1:12345"];
```

要显示名为 **snapCGroup1** 的快照一致性组中的最新快照映像，可使用以下命令：

```
show CGsnapImage ["snapCGroup1:newest"];
```

要显示名为 **snapCGroup1**、**snapCGroup2** 和 **snapCGroup3** 的多个快照一致性组中的快照映像，可使用以下命令：

```
show CGsnapImages ["snapCGroup1:12345 snapCGroup2:newest snapCGroup3:oldest"];
```

请注意，这些示例中使用冒号（:）将快照一致性组名称与快照映像标识分隔开。

启动一致性组快照回滚

`start cgSnapImage rollback` 命令可启动对快照一致性组中的成员基本卷执行回滚操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

基本卷的内容会立即更改，与一致性组快照卷的时间点内容相匹配。回滚操作成功完成后，基本卷立即可用于读/写请求。

与一致性组快照卷关联的存储库卷继续跟踪回滚操作完成之后基本卷和一致性组快照卷之间所做的任何新更改。

要停止对成员基本卷执行的回滚操作，请使用 `stop cgSnapImage rollback` 命令。

语法

```
start cgSnapImage ["snapCGID:imageID"] rollback
memberVolumeSet ("memberVolumeName1" ... "memberVolumeNameN")
```

参数

参数	描述
cgSnapImage	要启动回滚操作的一致性组快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识。 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）括起来。
memberVolumeSet	要执行回滚的一致性组中一个或多个成员基本卷的名称。将每个成员基本卷的名称在括号里用双引号（**" "**）括起来。 可输入多个卷名称。将所有卷名称用一组方括号（**[ ]**）括起来。用双引号（**" "**）将每个卷名称括起来。用空格分隔每个卷的名称。 如果未使用 **memberVolumeSet** 参数，回滚流程适用于一致性组中的所有成员卷。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识

- 快照映像的标识

例如，如果要启动对名为 **CG1** 的整个一致性组中的最新快照映像执行回滚操作，将使用此命令：

```
start cgSnapImage ["CG1:newest"] rollback;
```

要启动对名为 **CG2** 的一致性组中基本卷成员 **memVol1**、**memVol2** 和 **memVol3** 的快照映像 **12345** 执行回滚操作，将使用以下命令：

```
start cgSnapImage ["CG2:12345"] rollback memberVolumeset=("memVol1 memVol2
 memVol3");
```

停止一致性组快照回滚

`stop cgSnapImage rollback` 命令可停止对快照一致性组中的成员基本卷执行的回滚操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 取消一致性组快照回滚操作会使基本卷处于一种不确定状态，其中包含可能无效或不一致的数据。相关的一致性组快照卷变为禁用，无法使用。

语法

```
stop cgSnapImage["snapCGID:imageID"] rollback
memberVolumeSet ("memberVolumeName1" ... "memberVolumeNamen")
```

参数

参数	描述
cgSnapImage	要停止回滚操作的一致性组快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
memberVolumeSet	要停止回滚操作的一致性组中一个或多个成员基本卷的名称。将每个成员基本卷的名称在括号里用双引号（" "）括起来。 可输入多个成员基本卷名称。将所有成员基本卷的名称用一组方括号（[ ]）括起来。将每个成员基本卷的名称用双引号（" "）括起来。用空格分隔每个成员基本卷的名称。 如果未使用 **memberVolumeSet** 参数，停止回滚流程适用于一致性组中的所有成员卷。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果要停止对名为 **CG1** 的整个一致性组中的最新快照映像执行的回滚操作，将使用此命令：

```
stop cgSnapImage ["CG1:newest"] rollback;
```

要停止对名为 **CG2** 的一致性组中基本卷成员 **memVol1**、**memVol2** 和 **memVol3** 的快照映像 **12345** 执行的回滚操作，将使用以下命令：

```
stop cgSnapImage ["CG2:12345"] rollback memberVolumeset=("memVol1 memVol2
 memVol3");
```

停止一致性组快照卷

`stop cgSnapVolume` 命令用于停止创建一致性组快照卷的写时拷贝操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

要重新启动写时拷贝操作，请使用 `resume cgSnapVolume` 命令。

注： 此命令不会删除一致性组快照卷。要删除一致性组快照卷，请使用 `delete cgSnapVolume` 命令。

语法

```
stop cgSnapVolume [snapVolumeName]
```

参数

参数	描述
cgSnapVolume	要停止创建的一致性组快照卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。

停止一致性组中的暂挂快照映像

`stop consistencyGroup pendingSnapImageCreation` 命令可停止所有要在快照一致性组中创建的暂挂快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果快照一致性组不包含任何暂挂快照映像，存储管理软件将显示一条错误消息，并且不会运行该命令。

语法

```
stop consistencyGroup [consistencyGroupName] pendingSnapImageCreation
```

参数

参数	描述
consistencyGroupName	要停止任何暂挂快照操作的一致性组的名称。请用方括号（[ ]）将一致性组的名称括起来。如果一致性组名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将一致性组名称括起来。

存储库卷分析命令（复制）

检查存储库一致性

`check repositoryConsistency` 命令根据对指定对象的底层存储库卷的数据分析生成报告。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

语法

```
check (snapGroup [snapGroupName] repositoryConsistency |
snapVolume [snapVolumeName] repositoryConsistency |
volume [volumeName] repositoryConsistency |
volumeCopy target [targetName] repositoryConsistency |
asyncMirrorGroup [asyncMirrorGroupName]
repositoryConsistency localVolume="localVolumeName"]
file="filePath"
```

参数

参数	描述
repositoryConsistency	指定检查快照组、快照卷、卷或异步镜像组（具体取决于相应参数指定哪一种）的一致性。
snapGroup	要对其运行一致性检查的快照组的名称。将快照组名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照组名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
snapVolume	要对其运行一致性检查的快照卷的名称。将快照卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volume	要对其运行一致性检查的精简卷的名称。用方括号（[ ]）将精简卷名称括起来。如果精简卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volumeCopy	指定检查卷拷贝关系目标的一致性。
target	只能与 **volumeCopy** 参数结合使用，以指定作为卷拷贝关系目标的卷的名称。如果卷名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。

参数	描述
asyncMirrorGroup	要对其运行一致性检查的异步镜像组的名称。将异步镜像组名称用方括号（[ ]）括起来。如果异步镜像组名称中包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
localVolume	只能与 **asyncMirrorGroup** 参数一起使用来指定镜像关系中的本地卷的名称。可指定作为镜像关系中的源或目标的本地卷。用双引号（" "）将本地卷名称括起来。
file	要用于保存一致性检查生成的报告的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\repoConsistency.txt"` 此参数必须在所有可选参数后最后出现。

注释

此命令生成的报告可供技术支持人员分析问题。

快照组命令

创建快照组

`create snapGroup` 命令可创建新的快照组和关联的存储库卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

快照组包含一个相关基本卷的一系列快照映像。快照组具有存储库卷，该卷用于保存快照组包含的所有快照映像的数据。

注：创建快照组之前，请确保已存在具有可用容量的卷组。

语法

```
create snapGroup userLabel="snapGroupName" sourceVolume="volumeName"
[(repositoryVolume="repos_xxxx" |
repositoryVolume=(volumeGroupName [capacity=capacityValue]) |
repositoryVolume=(diskPoolName [capacity=capacityValue]))]
[repositoryFullPolicy=(failBaseWrites | purgeSnapImages)]
[rollbackPriority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[repositoryFullLimit=percentValue]
[autoDeleteLimit=numberOfSnapImages]|
[enableSchedule=(TRUE | FALSE)]
[schedule (immediate | snapshotSchedule)]
```

参数

参数	描述
userLabel	要为新快照组指定的名称。请用双引号（" "）将快照组标识括起来。
sourceVolume	要用作快照映像的源卷的卷名称。用双引号（" "）将源卷名称括起来。
repositoryVolume	存储库卷的名称，此卷用于保存快照组的已更改数据。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷：名称 • 运行此命令时创建新存储库卷 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值：

参数	描述
	• 表示基本卷容量的百分比的整数值 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果未使用容量选项，则存储管理软件将容量设置为基本卷容量的 **20%**。 运行此命令时，存储管理软件将为快照卷创建存储库卷。
repositoryFullPolicy	定义在快照组存储库卷满容的情况下如何继续进行快照映像处理。此情况下可选择让写入到基本卷的 **I/O** 写操作失败（ **failBaseWrites**），或删除（清除）存储库卷中的快照映像（ **purgeSnapImages**）。**purgeSnapImages** 选项会删除最早的快照映像以释放空间。默认操作为 **purgeSnapImages**。
rollBackPriority	确定是否应以牺牲系统性能为代价将系统资源分配给回滚操作。值为 **high** 表示回滚操作优先于所有其他主机 **I/O** 操作。值为 **low** 表示执行回滚操作时应尽可能减小对主机 **I/O** 操作的影响。默认值为 **medium** 。
repositoryFullLimit	存储库容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到快照组存储库卷接近满容的警告。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。默认值为 **75**。
autoDeleteLimit	可对每个快照组进行配置以对其快照映像执行自动删除，将快照组中快照映像的总数量保持在指定值或低于该值。启用此选项后，每次在快照组中创建新快照映像时，系统会自动删除组中最早的快照映像，以符合限值。此操作可释放存储库中的容量，以满足剩余快照映像的持续写时拷贝要求。
enableSchedule	使用此参数可开启或关闭快照操作计划功能。要开启快照计划，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭快照计划，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

每个快照组名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

要创建快照组，必须具有可存储快照映像的相关存储库卷。可使用现有存储库卷，也可创建新的存储库卷。创建快照组时，可创建存储库卷。快照组存储库卷是一种可扩展卷，其结构为包含最多 **16** 个标准卷实体的相连集合。最初，可扩展存储库卷只有一个元素。可扩展存储库卷的容量就等

于单个元素的容量。通过连接更多标准卷，可增加可扩展存储库卷的容量。然后，组合的可扩展存储库卷的容量就等于相连的所有标准卷容量之和。

快照组严格按照每个快照映像的创建时间对快照映像排序。如果在一个快照映像之后创建另一个快照映像，则后一个快照映像就是前一个快照映像的*后继者*。同时，前一个快照映像就是后一个快照映像的*前趋者*。

快照组存储库卷必须满足最小容量要求（即以下各值之和）：

- **32 MB**，以支持快照组和写时拷贝处理的固定开销。
- 回滚处理的容量，等于基本卷容量的 **1/5000**。

最小容量是控制器固件和存储管理软件的强制要求。

首次创建的快照组不包含任何快照映像。创建快照映像时，便会向快照组中添加快照映像。使用 `create snapImage` 命令可创建快照映像，并向快照组中添加快照映像。

快照组可具有以下状态之一：

- **最佳** – 快照组正常运行。
- **已满** – 快照组存储库已满。无法执行其他写时拷贝操作。此状态仅适用于将“存储库已满”策略设置为“使基本卷写入失败”的快照组。任何处于“已满”状态的快照组都会导致针对存储阵列发出“需要注意”条件。
- **超过阈值** – 快照组存储库卷使用量处于或超出警报阈值。任何处于此状态的快照组都会导致针对存储阵列发出“需要注意”条件。
- **故障** – 快照组遇到问题，导致快照组中的所有快照映像均不可用。例如，某些类型的存储库卷故障可能导致故障状态。要从故障状态中恢复，请使用 `revive snapGroup` 命令。

快照映像自动删除

可使用 **autoDeleteLimit** 参数配置每个快照组以自动删除快照映像。不需要的快照映像可能会导致存储库卷满容而妨碍将来创建快照映像，通过自动删除快照映像可避免定期手动删除这些映像的必要。 **autoDeleteLimit** 参数可使存储管理软件自动从最早日期开始删除快照映像。快照映像数量超过在 **autoDeleteLimit** 参数中输入的数量时，存储管理软件将删除快照映像，直到这两个数量相等为止。向存储库卷中添加新的快照映像时，存储管理软件将删除最早的快照映像，直至达到 **autoDeleteLimit** 参数中的数量。

计划快照

通过 **enableSchedule** 参数和 **schedule** 参数可为快照组制定快照映像的创建计划。使用这些参数时，可安排快照每日、每周或每月快照（按照星期或日期）。**enableSchedule** 参数可开启或关闭快照计划功能。启用计划时，可以使用 **schedule** 参数来定义执行快照的时间。

下表说明了如何使用 **schedule** 参数的选项：

参数	描述
schedule	指定计划参数时需要。
immediate	立即启动操作。此项与任何其他计划参数互斥。
enableSchedule	设置为 **true** 时，开启计划。设置为 **false** 时，关闭计划。 **注：** 默认值为 **false**。
startDate	启动操作的具体日期。输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。默认值为当前日期。此选项的一个示例为 `startDate=06:27:11` 。
scheduleDay	在一周内启动操作的某一天。可以是以下所有值或其中一个或多个值： • **monday** • **tuesday** • **wednesday** • **thursday** • **friday** • **saturday** • **sunday** **注：** 请用括号将值括起来。例如， `scheduleDay=(wednesday)` 。 可指定多天的日期，方法是将所有日期用一组括号括起来并用空格分隔每一天的日期。例如， `scheduleDay=(monday wednesday friday)` 。 **注：** 此参数与每月计划不兼容。
startTime	在具体一天中启动操作的时间。输入时间的格式为 **HH:MM**，其中的 **HH** 表示小时，**MM** 表示超过小时的分钟。使用 **24** 小时制。例如，下午 **2:00** 表示为 **14:00**。此选项的一个示例为 `startTime=14:27` 。
scheduleInterval	操作之间的最短间隔时间（以分钟为单位）。 计划的时间间隔不得超过 **1440**（**24** 小时），并且应该是 **30** 的倍数。此选项的一个示例为 `scheduleInterval=180` 。
endDate	停止操作的具体日期。输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。如果不需要结束日期，可指定 **noEndDate**。此选项的一个示例为 `endDate=11:26:11` 。
timesPerDay	在一天中执行操作的次数。此选项的一个示例为 `timesPerDay=4` 。
timezone	指定要用于计划的时区。可用以下两种方式指定： **GMT±HH:MM** **GMT** 时区偏移。示例： `timezone=GMT-06:00` 。 **文本字符串** 标准时区文本字符串，必须用引号括起来。示例： `timezone="America/Chicago"`

参数	描述
scheduleDate	在一个月中执行操作的日期。日期的值为数字，范围是 **1-31**。 **注：** 此参数与每周计划不兼容。 **scheduleDate** 选项的一个示例为 `scheduleDate=("15")`。
month	执行操作的具体月份。月份的值为： • **jan - 1** 月 • **feb - 2** 月 • **mar - 3** 月 • **apr - 4** 月 • **may - 5** 月 • **jun - 6** 月 • **jul - 7** 月 • **aug - 8** 月 • **sep - 9** 月 • **oct - 10** 月 • **nov - 11** 月 • **dec - 12** 月 **注：** 请用括号将值括起来。例如， `month=(jan)`。 可指定多个月份，方法是将所有月份用一组括号括起来并用空格分隔每个月份。例如， `month=(jan jul dec)`。 将此参数与 **scheduleDate** 参数结合使用可在该月份的具体一天执行操作。 **注：** 此参数与每周计划不兼容。

下表介绍如何使用 **timeZone** 参数：

时区名称	GMT 偏移
Etc/GMT+12	**GMT-12:00**
Etc/GMT+11	**GMT-11:00**
Pacific/Honolulu	**GMT-10:00**
America/Anchorage	**GMT-09:00**
America/Santa_Isabel	**GMT-08:00**
America/Los_Angeles	**GMT-08:00**

时区名称	GMT 偏移
America/Phoenix	GMT-07:00
America/Chihuahua	GMT-07:00
America/Denver	GMT-07:00
America/Guatemala	GMT-06:00
America/Chicago	GMT-06:00
America/Mexico_City	GMT-06:00
America/Regina	GMT-06:00
America/Bogota	GMT-05:00
America/New_York	GMT-05:00
Etc/GMT+5	GMT-05:00
America/Caracas	GMT-04:30
America/Asuncion	GMT-04:00
America/Halifax	GMT-04:00
America/Cuiaba	GMT-04:00
America/La_Paz	GMT-04:00
America/Santiago	GMT-04:00
America/St_Johns	GMT-03:30
America/Sao_Paulo	GMT-03:00
America/Buenos_Aires	GMT-03:00
America/Cayenne	GMT-03:00
America/Godthab	GMT-03:00
America/Montevideo	GMT-03:00
Etc/GMT+2	GMT-02:00
Atlantic/Azores	GMT-01:00
Atlantic/Cape_Verde	GMT-01:00
Africa/Casablanca	GMT
Etc/GMT	GMT
Europe/London	GMT
Atlantic/Reykjavik	GMT
Europe/Berlin	GMT+01:00
Europe/Budapest	GMT+01:00
Europe/Paris	GMT+01:00
Europe/Warsaw	GMT+01:00
Africa/Lagos	GMT+01:00
Africa/Windhoek	GMT+01:00
Asia/Anman	GMT+02:00
Asia/Beirut	GMT+02:00
Africa/Cairo	GMT+02:00

时区名称	GMT 偏移
Asia/Damascus	GMT+02:00
Africa/Johannesburg	GMT+02:00
Europe/Kiev	GMT+02:00
Asia/Jerusalem	GMT+02:00
Europe/Istanbul	GMT+03:00
Europe/Minsk	GMT+02:00
Asia/Baghdad	GMT+03:00
Asia/Riyadh	GMT+03:00
Africa/Nairobi	GMT+03:00
Asia/Tehran	GMT+03:30
Europe/Moscow	GMT+04:00
Asia/Dubai	GMT+04:00
Asia/Baku	GMT+04:00
Indian/Mauritius	GMT+04:00
Asia/Tbilisi	GMT+04:00
Asia/Yerevan	GMT+04:00
Asia/Kabul	GMT+04:30
Asia/Karachi	GMT+05:00
Asia//Tashkent	GMT+05:00
Asia/Calcutta	GMT+05:30
Asia/Colombo	GMT+05:30
Asia/Katmandu	GMT+05:45
Asia/Yekaterinburg	GMT+06:00
Asia/Almaty	GMT+06:00
Asia/Dhaka	GMT+06:00
Asia/Rangoon	GMT+06:30
Asia/Novosibirsk	GMT+07:00
Asia/Bangkok	GMT+07:00
Asia/Krasnoyarsk	GMT+08:00
Asia/Shanghai	GMT+08:00
Asia/Singapore	GMT+08:00
Australia/Perth	GMT+08:00
Asia/Taipei	GMT+08:00
Asia/Ulaanbaatar	GMT+08:00
Asia/Irkutsk	GMT+09:00
Asia/Tokyo	GMT+09:00
Asia/Seoul	GMT+09:00
Australia/Adelaide	GMT+09:30

时区名称	GMT 偏移
Australia/Darwin	GMT+09:30
Asia/Yakutsk	GMT+10:00
Australia/Brisbane	GMT+10:00
Australia/Sydney	GMT+10:00
Pacific/Port Moresby	GMT+10:00
Australia/Hobart	GMT+10:00
Asia/Vladivostok	GMT+11:00
Pacific/Guadalcanal	GMT+11:00
Pacific/Auckland	GMT+12:00
Etc/GMT-12	GMT+12:00
Pacific/Fiji	GMT+12:00
Asia/Kamchatka	GMT+12:00
Pacific/Tongatapu	GMT+13:00

用于定义计划的代码字符串类似于以下示例：

```
enableSchedule=true schedule startTime=14:27
```

```
enableSchedule=true schedule scheduleInterval=180
```

```
enableSchedule=true schedule timeZone=GMT-06:00
```

```
enableSchedule=true schedule timeZone="America/Chicago"
```

如果使用 **scheduleInterval** 选项，则固件会在 **timesPerDay** 选项和 **scheduleInterval** 选项之间选择较小值。固件通过用 **1440** 除以设置的 **scheduleInterval** 选项值来计算 **scheduleInterval** 选项的整数值。例如，**1440/180 = 8**。然后固件将 **timesPerDay** 整数值与计算的 **scheduleInterval** 整数值进行比较，使用其中较小的值。

要删除一项计划，请使用带 **schedule** 参数的 `delete volume` 命令。带 **schedule** 参数的 `delete volume` 命令仅删除计划，而不删除快照卷。

删除快照组

`delete snapGroup` 命令可删除整个快照组，并可选择删除关联的存储库卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，快照组中的所有数据将立即丢失。

语法

```
delete snapGroup ["snapGroupName"]
[deleteRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
snapGroup	要删除的快照组的名称。将快照组名称在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）括起来。
deleteRepositoryMembers	该参数用于删除或保存存储库卷。要删除存储库卷，请将此参数设置为 **TRUE**。要保存存储库卷，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **FALSE**。

注释

用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

如果快照组为空或包含快照映像，则可以删除快照组。快照组中的所有快照映像将连同快照组一同删除。如果快照组中的任何现有快照映像具有关联的快照卷，将停止每个快照卷并与快照映像断开。在删除快照组时，也将删除关联的存储库卷。默认情况下，存储库卷中的所有成员卷都将作为未使用、未映射的标准卷保留下来。要删除成员卷，请将 **deleteRepositoryMembers** 参数设置为 **TRUE**，或者不使用此参数。要保留成员卷，请将 **deleteRepositoryMembers** 参数设置为 **FALSE**。

恢复快照组

`revive snapGroup` 命令可将指定快照卷强制设置为最佳状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

如果快照组不处于故障状态，固件将显示一条错误消息，并不会运行此命令。

语法

```
revive snapGroup [snapGroupName]
```

参数

参数	描述
snapGroup	要设置为最佳状态的快照组的名称。将快照组名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果快照一致性组名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（**" "**）将快照组名称括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

设置快照组属性

`set snapGroup` 命令可定义快照组的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set snapGroup ["snapGroupName"]
[userLabel="snapGroupName"] |
[repositoryFullPolicy=(failBaseWrites | purgeSnapImages) |
[repositoryFullLimit=percentValue |
[autoDeleteLimit=numberOfSnapImages] |
[rollbackPriority=(lowest | low | medium | high | highest)]
```

参数

参数	描述
snapGroup	要设置属性的快照组的名称。在方括号（[ ]）里用双引号（" "）将将快照组名称括起来。
userLabel	要为快照组指定的新名称。要重命名快照组时，请使用此参数。请用双引号（" "）将新快照组名称括起来。
repositoryFullPolicy	在快照映像组的存储库卷满容的情况下希望如何继续进行快照映像处理。此情况下可选择让对基本卷执行的写操作失败（**failBaseWrites**），或删除（清除）快照映像（**purgeSnapImages**）。默认操作为 **purgeSnapImages**。
repositoryFullLimit	存储库卷容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到快照映像存储库卷接近满容的警告。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。默认值为 **75**。
autoDeleteLimit	如果已将存储库已满策略设置为清除快照映像，此参数用于设置希望自动删除的快照映像最大数量。使用整数值。默认值为 **32**。
rollBackPriority	使用此参数可确定是否应以牺牲系统性能为代价将系统资源分配给回滚操作。有效值为 **highest** 、 **high** 、 **medium** 、 **low** 或 **lowest** 。值为 **high** 表示回滚操作优先于所有其他主机 **I/O** 操作。值为 **lowest** 表示执行回滚操作时应尽可能减小对主机 **I/O** 操作的影响。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

使用此命令时，可指定一个或多个参数。但无需使用所有参数。

设置快照组介质扫描

`set snapGroup mediaScanEnabled` 命令可对快照组运行介质扫描。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set snapGroup ["snapGroupName"]
mediaScanEnabled=(TRUE | FALSE)
redundancyCheckEnabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
snapGroup	要运行介质扫描的快照组的名称。在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）将将快照组名称括起来。
mediaScanEnabled	该设置用于开启或关闭该卷的介质扫描。要开启介质扫描，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭介质扫描，请将此参数设置为 **FALSE**。（如果在存储阵列级禁用介质扫描，该参数不起作用。
redundancyCheckEnabled	该设置用于开启或关闭介质扫描过程中的冗余检查。要开启冗余检查，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭冗余检查，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

设置快照组存储库卷容量

`set snapGroup increase/decreaseRepositoryCapacity` 命令可增加或减少快照组存储库卷的容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

增加容量的语法

```
set snapGroup ["snapGroupName"] increaseRepositoryCapacity
(repositoryVolumes="repos_xxxx" | repositoryVolumes=((volumeGroupName
[capacity=capacityValue])) | repositoryVolumes=((diskPoolName
[capacity=capacityValue])))
```

减少容量的语法

```
set snapGroup ["snapGroupName"]
decreaseRepositoryCapacity
count=numberOfVolumes
```

参数

参数	描述
snapGroup	要增加或减少容量的快照组的名称。在方括号（[ ]）里用双引号（" "）将将快照组名称括起来。
repositoryVolume	要增加容量的存储库卷的名称。将可用的标准卷添加到存储库卷中，以增加存储库卷的容量。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷：名称 • 运行此命令时创建新存储库卷 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可以定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值：

参数	描述
	• 表示基本卷容量的百分比的整数值 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果未使用容量选项，则存储管理软件将容量设置为基本卷容量的 **20%**。 运行此命令时，存储管理软件将为快照卷创建存储库卷。
count	要从快照组中删除的存储库卷的数量。使用整数值。

注释

用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

创建新快照组时，存储库卷名称由存储管理软件和固件自动创建。由于重命名存储库卷会中断与快照映像的关联，因此不能重命名存储库卷。

快照组存储库卷是一种可扩展卷，其结构为包含最多 **16** 个标准卷实体的相连集合。最初，可扩展存储库卷只有一个元素。可扩展存储库卷的容量就等于单个元素的容量。通过连接更多标准卷，可增加可扩展存储库卷的容量。然后，组合的可扩展存储库卷的容量就等于相连的所有标准卷容量之和。

快照组存储库卷必须满足最小容量要求（即以下各值之和）：

- **32 MB**，以支持快照组和写时拷贝处理的固定开销。
- 回滚处理的容量，等于基本卷容量的 **1/5000**。

最小容量是控制器固件和存储管理软件的强制要求。

设置快照组计划

`set snapGroup enableSchedule` 命令可定义快照组创建快照映像的计划。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set snapGroup ["snapGroupName"]
enableSchedule=(TRUE | FALSE)
schedule (immediate | snapshotSchedule)
```

参数

参数	描述
snapGroup	要设置属性的快照组的名称。在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）将将快照组名称括起来。
enableSchedule	使用此参数可开启或关闭快照操作计划功能。要开启快照计划，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭快照计划，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（**_**）、连字符（**-**）和井号（**#**）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

计划快照

通过 **enableSchedule** 参数和 **schedule** 参数可为快照组制定快照映像的创建计划。使用这些参数时，可安排快照每日、每周或每月快照（按照星期或日期）。**enableSchedule** 参数可开启或关闭快照计划功能。启用计划时，可以使用 **schedule** 参数来定义执行快照的时间。

此列表说明了如何使用 **schedule** 参数的选项：

- **immediate –** 一旦输入命令，便立即创建快照映像，并开始写时拷贝操作。
- **startDate –** 要创建快照映像并执行写时拷贝操作的特定日期。输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。如果未提供开始日期，则使用当前日期。此选项的一个示例为 **startDate=06:27:11** 。
- **scheduleDay –** 在一周中要创建快照映像并执行写时拷贝操作的特定日期。可使用以下值：**monday**、 **tuesday**、 **wednesday**、 **thursday**、 **friday**、 **saturday**、 **sunday** 和 **all** 。此选项的一个示例为 **scheduleDay=wednesday** 。
- **startTime –** 在一天中要创建快照映像并开始执行写时拷贝操作的具体时间。输入时间的格式为 **HH:MM**，其中的 **HH** 表示小时， **MM** 表示超过小时的分钟。使用 **24** 小时制。例如，下午 **2:00** 表示为 **14:00**。此选项的一个示例为 **startTime=14:27** 。
- **scheduleInterval –** 希望在写时拷贝操作之间间隔的最短时间（以分钟为单位）。由于拷贝操作存在持续时间，可以创建一个让写时拷贝操作发生重叠的计划。使用此选项可确保在写时拷贝操作之间留有间隔时间。 **scheduleInterval** 选项的最大值为 **1440** 分钟。此选项的一个示例为 **scheduleInterval=180** 。
- **endDate –** 要停止创建快照映像并结束写时拷贝操作的特定日期。输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。此选项的一个示例为 **endDate=11:26:11** 。
- **noEndDate –** 如果不希望计划的写时拷贝操作结束，请使用此选项。如果以后决定结束写时拷贝操作，届时必须重新输入 `set snapGroup` 命令并指定结束日期。
- **timesPerDay –** 希望该计划在一天中运行的次数。此选项的一个示例为 **timesPerDay=4** 。
- **timeZone –** 使用此参数可定义存储阵列的工作时区。可采用两种方法之一来定义时区：
  - **GMT±HH:MM - GMT** 时区偏移。输入以小时和分钟为单位的偏移值。例如，**GMT-06:00** 是美国中部时区。
  - **Text string –** 标准时区文本字符串。例如：“**America/Chicago**”或“**Australia/Brisbane**”。时区文本字符串区分大小写。如果输入不正确的文本字符串，则会使用 **GMT** 时间。请用双引号将文本字符串括起来。

用于定义计划的代码字符串类似于以下示例：

```
enableSchedule=true schedule startTime=14:27
```

```
enableSchedule=true schedule scheduleInterval=180
```

```
enableSchedule=true schedule timeZone=GMT-06:00
```

```
enableSchedule=true schedule timeZone="America/Chicago"
```

如果使用 **scheduleInterval** 选项，则固件会在 **timesPerDay** 选项和 **scheduleInterval** 选项之间选择较小值。固件通过用 **1440** 除以设置的 **scheduleInterval** 选项值来计算 **scheduleInterval** 选项的整数值。例如，**1440/180 = 8**。然后固件将 **timesPerDay** 整数值与计算的 **scheduleInterval** 整数值进行比较，使用其中较小的值。

要删除一项计划，请使用带 **schedule** 参数的 `delete volume` 命令。带 **schedule** 参数的 `delete volume` 命令仅删除计划，而不删除快照卷。

设置一个卷的固态硬盘高速缓存

`set volume ssdCacheEnabled` 命令可对特定卷开启或关闭使用固态硬盘高速缓存功能的高速缓存。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H** 或 **DE6000H** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

卷可以是以下某一项：

- 标准卷，通过一个名称或 **WWID** 标识
- 快照卷
- 一致性组快照卷

适用于标准卷的语法

```
set volume ([volumeName] | <"WWID">) ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

适用于快照卷的语法

```
set snapVolume ["snapVolumeName"] ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

适用于标准卷的语法

```
set volume ([volumeName] | <"WWID">) ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
volume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的标准卷的名称。用方括号（**[ ]**）将卷名称括起来。如果卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将卷名称括起来。
volume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的标准卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。
snapVolume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的快照卷的名称。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（" "）将快照卷名称括起来。
cgSnapVolume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的一致性组快照卷的名称。在方括号（**[ ]**）里用双引号（" "）将一致性组快照卷的名称括起来。
ssdCacheEnabled	要开启固态硬盘高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭固态硬盘高速缓存，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

一次只能对一个卷开启或关闭固态硬盘高速缓存。

关闭卷的固态硬盘高速缓存后，将清除该卷的固态硬盘高速缓存。

显示快照组

`show snapGroup` 命令可返回一个或多个快照映像组的相关信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show (allSnapGroups | snapGroup [snapGroupName] |
snapGroups ["snapGroupName1" ... "snapGroupNamen"])
[summary | schedule]
```

参数

参数	描述
allSnapGroups	此参数可返回存储阵列中所有快照组的相关信息。
snapGroup	要检索信息的快照组的名称。将快照组名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照组名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将快照组名称括起来。
snapGroups	要检索信息的多个快照组的名称。使用这些规则输入快照组的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果快照组名称包含特殊字符或只包含数字，请按以下规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此参数可返回有关快照组的信息的简明列表。
schedule	此参数可返回有关快照组拷贝操作计划的信息的简明列表。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

此命令可返回以下示例所示的快照组信息：

```
SNAPSHOT GROUP DETAILS

SNAPSHOT GROUPS----------

SUMMARY
```

```
 Total Snapshot Groups: 1
 Total Snapshot Images: 0
 Enabled Snapshot Image Schedules: 0
 Status: 1 Optimal, 0 Non Optimal

 Name    Type     Status   Associated Base Volume
 2_SG_01  Standard  Optimal  2
 Total Repository Capacity  Available Repository Capacity  Snapshot Image Limit
 10.318 GB           10.318 GB (100%)         0

 Snapshot Images  Scheduled
 0          No
DETAILS

 Snapshot Group "2_SG_01"

  Status: Optimal
  Type:  Standard
  Associated base volume: 2
  Cluster size: 65,536 bytes

  Repository

   Total repository volumes: 3
   Aggregate repository status: Optimal
   Total repository capacity:  10.318 GB
   Used capacity:       0.000 MB (0%)
   Available repository capacity: 10.318 GB (100%)
   Repository full policy:  Auto-purge Snapshot Images
   Utilization alert threshold: 75%

  Snapshot images

   Total Snapshot images: 0
   Auto-delete Snapshot images: Disabled
   Snapshot image schedule:  Not Applicable
```

停止快照组暂挂快照映像

`stop pendingSnapImageCreation` 命令可取消所有要在快照或快照一致性组中创建的暂挂快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果快照组不包含任何暂挂快照映像，固件将显示一条错误消息，并且不会运行该命令。可以在快照组或快照一致性组中运行此命令。

语法

```
stop (snapGroup [snapGroupName] |
consistencyGroup [snapConsistencyGroupName])
pendingSnapImageCreation
```

参数

参数	描述
snapGroup	要停止暂挂快照映像的快照组的名称。将快照组名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照组名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将快照组名称括起来。
consistencyGroup	要停止暂挂快照映像的快照一致性组的名称。请用方括号（[ ]）将快照一致性组名称括起来。如果快照一致性组名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将快照组名称括起来。

快照映像命令

创建快照映像

`create snapImage` 命令可在一个或多个现有快照组中创建新快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

必须至少具有一个可将快照映像置于其中的快照组，然后才能创建快照映像。要创建快照组，请使用 `create snapGroup` 命令。

语法

```
create snapImage (snapGroup="snapGroupName" |
snapGroups=("snapGroupName1"... "snapGroupNamen"))
```

参数

参数	描述
snapGroup	包含快照映像的快照组的名称。用双引号（" "）将快照组名称括起来。
snapGroups	包含快照映像的多个快照组的名称。使用这些规则输入快照组的名称： • 用括号将所有名称括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

快照映像是关联*基本*卷内容的逻辑时间点映像。将立即创建快照映像，并记录当时基本卷的状态。每个快照映像都在只有一个*快照组*的上下文中创建。快照组是关联基本卷的一系列快照映像。快照组具有一个用于保存快照映像中的全部数据的*存储库卷*。快照组中的快照映像具有特定的顺序。

快照映像的特定顺序便于您管理快照映像，如将特定快照映像恢复到基本卷中或删除不再需要的快照映像。

创建一个一致性组的快照映像将生成一个包含一致性组中每个成员卷的快照映像。

删除快照映像

`delete snapImage` 命令可从快照组中删除一个或多个快照映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete snapImage (snapGroup="snapGroupName" |
snapGroups=("snapGroupName1"
... "snapGroupNamen"))
[deleteCount=numberOfSnapImages]
[retainCount=numberOfSnapImages]
[ignoreSnapVolume=(TRUE | FALSE)]
[snapImageID=OLDEST]
```

参数

参数	描述
snapGroup	具有要删除的快照映像的快照组的名称。用双引号（" "）将快照组名称括起来。
snapGroups	具有要删除的快照映像的多个快照组的名称。使用这些规则输入快照组的名称： • 用括号将所有名称括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

参数	描述
deleteCount	要从快照组中删除的快照映像的数量。使用整数值。 此参数先删除最早的快照映像，然后继续删除最早的快照映像，直到到达输入的数量。 如果输入的数量大于快照组中所有快照映像的实际数量，将删除所有快照映像。快照组变为空。
retainCount	要保留在快照组中的快照映像的数量。使用整数值。 此参数保留快照组中最新的快照映像，并删除较旧的快照映像。 如果快照组中现有快照映像的数量小于输入的数量，将不会删除任何快照映像。
ignoreSnapVolume	使用此参数，确保不会删除包含与之关联的快照卷的快照映像。可使用以下值之一： • **TRUE -** 使用此值可删除快照映像（即使快照映像包含关联的快照卷）。 • **FALSE -** 当快照映像包含关联的快照卷时，使用此值可保留快照映像。 默认值为 **TRUE**。
snapImageID	**SnapImageID** 参数仅接受 **OLDEST** 选项。该参数将删除最早创建的快照映像。

注释

可以从快照组存储库卷中删除最早的快照映像。将从系统中删除所删除的快照映像的定义。释放从快照组存储库卷中删除的快照映像所占用的空间，并供该快照组重复使用。

如果在使用 **snapGroup** 参数或 **snapGroups** 参数时不使用任何其他参数，默认情况下将删除最早的快照映像。

当删除快照映像时，为快照映像存在的任何快照卷将转变为 **stopped** 状态。

当控制器处于锁定模式时，将无法运行此命令。

恢复快照映像回滚

`resume snapImage rollback` 命令可恢复先前已进入暂停状态的回滚操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

回滚操作可能会因处理错误而进入暂停状态，这会导致存储阵列出现“需要注意”条件。

如果无法恢复回滚操作，所选的快照映像将恢复到暂停状态，并显示“需要注意”条件。

注： 对于联机卷拷贝中涉及的快照映像，无法使用此命令。

语法

```
resume snapImage [snapImageName] rollback
```

参数

参数	描述
snapImage	要重新启动回滚操作的快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果要对名为 **snapgroup1** 的快照组中的快照映像 **12345** 重新启动回滚操作，可使用以下命令：

```
resume snapImage ["snapgroup1:12345"] rollback;
```

显示快照映像

`show snapImage` 命令可返回关于用户以前创建的快照映像的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

显示特定快照映像的语法

```
show (allSnapImages | snapImage ["snapImageName"] |
snapImages ["snapImageName1" ... "snapImageNamen"]])
[summary]
```

参数

参数	描述
allSnapImages	此参数可返回存储阵列中所有快照映像的相关信息。
snapImage	要检索其信息的快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）括起来。
snapImages	要检索其信息的多个快照映像的名称。使用这些规则输入快照映像的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此参数可返回有关快照映像的信息的简明列表。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果要显示名为 **snapGroup1** 的快照组中的快照映像 **12345**，可使用以下命令：

```
show snapImage ["snapGroup1:12345"];
```

要显示名为 **snapGroup1** 的快照组中的最新快照映像，可使用以下命令：

```
show snapImage ["snapGroup1:newest"];
```

要显示名为 **snapGroup1**、**snapGroup2** 和 **snapGroup3** 的多个快照一致性组中的快照映像，可使用以下命令：

```
show snapImages ["snapGroup1:12345 snapGroup2:newest snapGroup3:oldest"];
```

启动快照映像回滚

`start snapImage rollback` 命令可启动一组快照映像的回滚操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

基本卷的内容会立即更改，从而与所选快照映像卷的时间点内容相匹配。回滚操作成功完成后，基本卷立即可用于读/写请求。要停止快照映像回滚操作，请使用 `stop rollback snapImage` 命令。

与快照映像关联的存储库卷继续跟踪回滚操作完成之后基本卷和快照映像卷之间所做的任何新更改。

注： 对于联机卷拷贝中涉及的快照映像，无法使用此命令。

语法

```
start snapImage ["snapImageName"] rollback
```

参数

参数	描述
snapImage	快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）括起来。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（**:**）分隔的部分：

- 快照组的标识

- 快照映像的标识

例如，如果要对名为 **snapGroup1** 的快照组中的快照映像 **12345** 启动回滚操作，可使用以下命令：

```
start snapImage ["snapGroup1:12345"] rollback;
```

要对名为 **snapGroup1** 的快照组中的最新快照映像启动回滚操作，可使用以下命令：

```
start snapImage ["snapGroup1:newest"]rollback;
```

停止快照映像回滚

`stop snapImage rollback` 命令可停止已由 `start snapImage rollback` 命令启动的快照映像回滚操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 取消快照映像回滚操作会使基本卷处于一种不确定状态，其中包含可能无效或不一致的数据。相关的快照映像卷变为禁用，无法使用。

语法

```
stop snapImage [snapCGID:imageID] rollback
```

参数

参数	描述
snapImage	要停止回滚操作的快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 将快照映像名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果要对名为 **snapGroup1** 的快照组中的快照映像 **12345** 停止回滚操作，可使用以下命令：

```
stop snapImage ["snapGroup1:12345"] rollback;
```

要对名为 **snapGroup1** 的快照组中的最新快照映像停止回滚操作，可使用以下命令：

```
stop snapImage ["snapGroup1:newest"] rollback;
```

快照卷命令

创建只读快照卷

`create snapVolume` 命令可为基本卷的快照映像创建只读快照卷。要将只读快照卷更改为读/写卷，请使用 `set snapVolume convertToReadWrite` 命令。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 对于联机卷拷贝上使用的快照映像，无法使用该命令。

语法

```
create snapVolume userLabel="snapVolumeName"
snapImageID="snapCGID:imageID"
readOnly
```

参数

参数	描述
userLabel	要为快照卷指定的名称。请用双引号（" "）将快照卷名称括起来。
snapImageID	要添加到新只读快照卷的快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 用双引号（" "）将快照映像名称括起来。
readOnly	此参数将快照卷设置为只读。此参数实际上是布尔值；但是，在此命令的上下文中，该布尔值始终为 **TRUE**。 **注：** 使用 **readOnly** 参数时，不会创建快照卷。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

快照映像的标识包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的名称
- 快照映像的标识

例如，如果要使用名为 **snapGroup1** 的快照组中的最新快照映像创建一个名为 **engData1** 的只读卷，可使用以下命令：

```
create snapVolume userLabel="engData1" snapImageID="snapGroup1:newest"
 readOnly;
```

创建快照卷

`create snapVolume` 命令可为基本卷的快照映像创建具有读写功能的快照卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

可将快照卷映射到主机，所有主机写操作都发生在与快照卷关联的存储库卷中。可以将新的快照卷分配给现有存储库卷，也可以在卷组或磁盘池中创建新的存储库卷。

注： 对于联机卷拷贝上使用的快照映像，无法使用该命令。

语法

```
create snapVolume userLabel="snapVolumeName" snapImageID="snapCGID:imageID"
[(repositoryVolume="repos_xxxx"]
[repositoryVolume=(volumeGroupName [capacity=capacityValue]]
[repositoryVolume=(diskPoolName [capacity=capacityValue])]
[repositoryFullLimit=percentValue]
```

参数

参数	描述
userLabel	要为快照卷指定的名称。请用双引号（" "）将快照卷名称括起来。
snapImageID	要添加到新快照卷的快照映像的字母数字标识。快照映像的标识包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种：

参数	描述
	• 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 用双引号（" "）将快照映像名称括起来。
repositoryVolume	用于保存快照映像中的已更改数据的存储库卷的名称。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷名称 • 运行此命令时创建新存储库卷 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可以定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值： • 表示基本卷容量的百分比的整数值 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果未使用容量选项，则存储管理软件将容量设置为基本卷容量的 **20%**。 运行此命令时，存储管理软件将为快照卷创建存储库卷。
repositoryFullLimit	存储库容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到快照存储库卷接近满容的警告。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。默认值为 **75**。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

快照映像的标识包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的名称
- 快照映像的标识

例如，如果要使用名为“**snapGroup1**”的快照组（其最大填充限制为存储库卷的 **80%**）中的最新快照映像创建一个名为“**snapData1**”的快照卷，可以使用此命令：

```
create snapVolume userLabel="snapData1" snapImageID="snapGroup1:newest"

repositoryVolume="repos_1234" repositoryFullLimit=80;
```

创建新快照组时，存储库卷标识由存储管理软件和固件自动创建。由于重命名存储库卷会中断与快照映像的关联，因此不能重命名存储库卷。

删除快照卷

`delete snapVolume` 命令可删除快照卷和（可选）关联的快照存储库成员。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 对于联机卷拷贝中涉及的快照映像，无法使用此命令。

语法

```
delete snapVolume ["snapVolumeName"]
[deleteRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
snapVolume	要删除的快照卷的名称。将快照卷名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
deleteRepositoryMembers	用于保存或删除存储库成员的参数。要保存存储库成员，请将此参数设置为 **FALSE**。要删除存储库成员，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **TRUE**。如果不使用此参数，则会自动删除存储库成员。

重命名快照卷

`set snapVolume` 命令可重命名现有快照卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set snapVolume ["snapVolumeName"] userLabel="snapImageVolumeName"
```

参数

参数	描述
snapVolume	要重命名的快照卷的名称。请在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将快照卷名称括起来。
userLabel	要为快照卷指定的新名称。用双引号（" "）将新快照卷名称括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

恢复快照卷

`resume snapVolume` 命令可恢复已停止的快照卷操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
resume snapVolume ["snapVolumeName"] snapImage="snapCGID:imageID"
```

参数

参数	描述
snapVolume	要对其恢复运行的快照卷的名称。将快照卷名称在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
snapImage	要对其恢复快照卷操作的快照映像的名称。快照映像的名称包含两部分： • 快照组的名称 • 快照组中的快照映像的标识 快照映像的标识可以是以下任一种： • 快照组中快照序号的整数值。 • **NEWEST** - 当想要显示快照组中创建的最新快照映像时，请使用此选项。 • **OLDEST** - 当想要显示快照组中创建的最早的快照映像时，请使用此选项。 用双引号（" "）将快照映像名称括起来。

注释

快照映像的名称包含两个以冒号（:）分隔的部分：

- 快照组的标识
- 快照映像的标识

例如，如果想要对名为 **snapGroup1** 的快照组中的快照映像 **12345** 恢复快照卷操作，可以使用此命令：

```
resume snapVolume ["snapVol1"] snapImage="snapGroup1:12345";
```

要对名为 **snapGroup1** 的快照组中的最新快照映像恢复快照卷操作，可以使用此命令：

```
resume snapVolume ["snapVol1"] snapImage="snapGroup1:newest";
```

恢复快照卷

`revive snapVolume` 命令可将指定快照卷强制设置为最佳状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

快照卷可以是下列项之一：

- 独立快照卷
- 属于一致性组成员的快照卷

如果快照卷不处于故障状态，固件显示一条错误消息，并不会运行此命令。

注： 对于联机卷拷贝上使用的快照卷，无法使用该命令。

语法

```
revive snapVolume [snapVolumeName]
```

参数

参数	描述
snapVolume	要设置为最佳状态的快照卷的名称。将快照卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果快照卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将快照卷名称括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

将只读快照卷设置为读/写卷

`set snapVolume convertToReadWrite` 命令可将只读快照卷改为支持读/写的快照卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

还可以使用此命令来识别读/写卷的新存储库卷，或设置存储库卷的最高限制警告值。

语法

```
set snapVolume ["snapImageVolumeName"] convertToReadWrite
[(repositoryVolume="repos_xxxx" |
repositoryVolume=(volumeGroupName [capacity=capacityValue])
repositoryVolume=(diskPoolName [capacity=capacityValue]))]
[repositoryFullLimit=percentValue]
```

参数

参数	描述
snapVolume	要从只读/写的快照卷的名称。将快照卷标识在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
repositoryVolume	要用于读/写卷的存储库卷的名称。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷：名称 • 运行此命令时创建新存储库卷 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 存储管理软件分配用作存储库卷名称的四位数字标识符 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可以定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值： • 表示基本卷容量的百分比的整数值 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果未使用容量选项，则存储管理软件将容量设置为基本卷容量的 **20%**。 运行此命令时，存储管理软件将为快照卷创建存储库卷。
repositoryFullLimit	存储库卷容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到快照映像存储库卷接近满容的警告。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。默认值为 **75**。

注释

用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

创建新快照组时，存储库卷名称由存储管理软件和固件自动创建。由于重命名存储库卷会中断与快照映像的关联，因此不能重命名存储库卷。

快照组存储库卷是一种可扩展卷，其结构为包含最多 **16** 个标准卷实体的相连集合。最初，可扩展存储库卷只有一个元素。可扩展存储库卷的容量就等于单个元素的容量。通过连接更多标准卷，可增加可扩展存储库卷的容量。然后，组合的可扩展存储库卷的容量就等于相连的所有标准卷容量之和。

快照组存储库卷必须满足最小容量要求（即以下各值之和）：

- **32 MB**，以支持快照组和写时拷贝处理的固定开销。
- 回滚处理的容量，等于基本卷容量的 **1/5000**。

最小容量是控制器固件和存储管理软件的强制要求。

设置快照卷介质扫描

`set snapVolume mediaScanEnabled` 命令可在快照卷使用的驱动器上运行介质扫描。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

（可选）您还可以对数据执行冗余检查。

语法

```
set snapVolume ["snapVolumeName"]
mediaScanEnabled=(TRUE | FALSE)
[redundancyCheckEnabled=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
snapVolume	要设置属性的快照卷的名称。将快照卷标识在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）括起来。
mediaScanEnabled	该设置用于开启或关闭快照卷的介质扫描。要开启介质扫描，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭介质扫描，请将此参数设置为 **FALSE**。（如果在存储阵列级禁用介质扫描，该参数不起作用。
redundancyCheckEnabled	该设置用于开启或关闭介质扫描过程中的冗余检查。要开启冗余检查，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭冗余检查，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

设置快照卷存储库卷容量

`set snapVolume increase/decreaseRepositoryCapacity` 命令可增大或减小快照卷存储库卷的容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

增加容量的语法

```
set snapVolume["snapVolumeName"] increaseRepositoryCapacity
(repositoryVolumes="repos_xxxx" |
```

```
repositoryVolumes=(volumeGroupName [capacity=capacityValue] |
repositoryVolumes=(diskPoolName [capacity=capacityValue])
```

减少容量的语法

```
set snapVolume ["snapVolumeName"] decreaseRepositoryCapacity
count=numberOfVolumes
```

参数

参数	描述
snapVolume	要设置属性的快照卷的名称。将快照卷标识在方括号（[ ]）里用双引号（" "）括起来。
repositoryVolume	要增加容量的存储库卷的名称。将可用的标准卷添加到存储库卷中，以增加存储库卷的容量。 有两个选项可用于定义存储库卷的名称： • 使用现有存储库卷：名称 • 运行此命令时创建新存储库卷 现有存储库卷的名称包含两个部分： • 单词“**repos**” • 分配给存储库卷名称的四位数字标识 用双引号（" "）将现有存储库卷的名称括起来。 如果在运行此命令时要创建新存储库卷，则必须输入需要包含该存储库卷的卷组或磁盘池的名称。（可选）还可以定义存储库卷的容量。如果要定义容量，可以使用以下值： • 表示基本卷容量的百分比的整数值 • 表示基本卷容量的百分比的十进制小数值 • 存储库卷的特定大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 如果未使用容量选项，则存储管理软件将容量设置为基本卷容量的 **20%**。 用括号将新存储库卷的名称括起来。

参数	描述
count	要删除的卷的数量。使用整数值。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 30 个字符。

快照存储库卷是一种可扩展卷，其结构为包含最多 16 个标准卷实体的相连集合。最初，可扩展存储库卷只有一个元素。可扩展存储库卷的容量就等于单个元素的容量。通过连接更多标准卷，可增加可扩展存储库卷的容量。然后，组合的可扩展存储库卷的容量就等于相连的所有标准卷容量之和。

快照组存储库卷必须满足最小容量要求（即以下各值之和）：

- 32 MB，以支持快照组和写时拷贝处理的固定开销。
- 回滚处理的容量，等于基本卷容量的 1/5000。

最小容量是控制器固件和存储管理软件的强制要求。

设置一个卷的固态硬盘高速缓存

`set volume ssdCacheEnabled` 命令可对特定卷开启或关闭使用固态硬盘高速缓存功能的高速缓存。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H 或 DE6000H 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

卷可以是以下某一项：

- 标准卷，通过一个名称或 **WWID** 标识
- 快照卷
- 一致性组快照卷

适用于标准卷的语法

```
set volume ([volumeName] | <"WWID">) ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

适用于快照卷的语法

```
set snapVolume ["snapVolumeName"] ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

适用于标准卷的语法

```
set volume ([volumeName] | <"WWID">) ssdCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
volume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的标准卷的名称。用方括号（[ ]）将卷名称括起来。如果卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将卷名称括起来。
volume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的标准卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。
snapVolume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的快照卷的名称。请在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将快照卷名称括起来。
cgSnapVolume	要开启或关闭固态硬盘高速缓存的一致性组快照卷的名称。在方括号（[ ]）里用双引号（" "）将一致性组快照卷的名称括起来。
ssdCacheEnabled	要开启固态硬盘高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭固态硬盘高速缓存，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

一次只能对一个卷开启或关闭固态硬盘高速缓存。

关闭卷的固态硬盘高速缓存后，将清除该卷的固态硬盘高速缓存。

显示快照卷

`show snapVolume` 命令可返回一个或多个快照卷的相关信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show (allSnapVolumes | snapVolume ["snapVolumeName"] |
snapVolumes ["snapVolumeName1" ... "snapVolumeNamen"])
[summary]
```

参数

参数	描述
allSnapVolumes	此参数可返回存储阵列中所有快照卷的相关信息。
snapVolume	要检索信息的快照卷的名称。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将快照卷名称括起来。

参数	描述
snapVolumes	要检索信息的多个快照卷的名称。按以下规则输入快照卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此参数可返回有关快照卷的信息的简明列表。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

此命令可返回以下示例所示的快照卷信息：

```
SNAPSHOT VOLUME (SNAPSHOT-IMAGE BASED) SUMMARY


SUMMARY

 Total Snapshot Volumes: 1
  Most Recent Snapshot Volume: Day month date hh:mm:ss yyyy
  Status: 1 Optimal, 0 Non Optimal

  Name     Type     Status    Capacity   Associated Base Volume
  2_SV_0001  Standard  Optimal   3.000 GB   2




  Snapshot Volume Timestamp  Snapshot Image Timestamp   Mode
  1/23/12 6:44:31 PM IST    1/23/12 6:27:36 PM IST    Read Write




  Total Repository Capacity  Available Repository Capacity
  1.199 GB             0.125 MB (0%)
```

显示器的大小决定了信息的换行方式并会影响信息的显示形式。

停止快照卷

`stop snapVolume` 命令可停止快照卷操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop snapVolume ["snapVolumeName"]
```

参数

参数	描述
snapVolume	要停止的快照卷的名称。将快照卷名称在方括号（**[ ]**）里用双引号（**" "**）括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、下划线（**_**）、连字符（**-**）和井号（**#**）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

卷拷贝命令

创建卷拷贝

`create volumeCopy` 命令可创建卷拷贝，并启动卷拷贝操作。此命令对于快照映像卷拷贝对有效。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 启动卷拷贝操作将覆盖目标卷上的所有现有数据，使目标卷对主机只读，并使与目标卷关联的所有快照映像卷（如果有的话）失效。如果以前将目标卷用作副本，请确保您不再需要该数据，或者已备份该数据。

此命令将用两种方式创建卷拷贝：

- 无快照映像的卷拷贝，也称为 *脱机*卷拷贝
- 带快照映像的卷拷贝，也称为 *联机*卷拷贝

如果使用无快照映像的卷拷贝，则在完成拷贝操作之前无法对源卷执行写操作。如果想要在完成拷贝操作之前对源卷执行写操作，请使用带快照映像的卷拷贝。可以通过命令语法中的可选参数来选择带快照映像的卷拷贝。

完成带快照映像的卷拷贝操作后，将删除快照映像并禁用快照卷。

注： 可以同时进行最多八个卷拷贝操作。如果尝试一次创建超过八个卷拷贝，控制器会返回“暂挂”状态，直到正在进行的其中一个卷拷贝完成并返回“完成”状态。

语法

```
create volumeCopy source="sourceName"
target="targetName"
[copyPriority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[targetReadOnlyEnabled=(TRUE | FALSE)]
[copyType=(offline | online)]
[repositoryPercentOfBase=(20 | 40 | 60 | 120 | default)]
[repositoryGroupPreference=(sameAsSource | otherThanSource | default)]
```

参数

参数	描述
source	要用作源卷的现有卷的名称。用双引号（" "）将源卷名称括起来。
target	要用作目标卷的现有卷的名称。用双引号（" "）将目标卷名称括起来。
copyPriority	卷拷贝相对于主机 **I/O** 活动的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium** 、**low** 或 **lowest**。
targetReadOnlyEnabled	该设置用于设置可对目标卷执行写操作还是只从目标卷上读取。要对目标卷执行写操作，请将此参数设置为 **FALSE**。要阻止对目标卷执行写操作，请将此参数设置为 **TRUE**。
copyType	使用此参数可创建带快照映像的卷拷贝。通过创建带快照映像的卷拷贝，可以在创建卷拷贝时继续对源卷执行写操作。要创建带快照映像的卷拷贝，请将此参数设置为 **online**。要创建无快照映像的卷拷贝，请将此参数设置为 **offline**。 如果不使用此参数，将创建无快照映像的卷拷贝。
repositoryPercentOfBase	此参数用于确定在创建带快照映像的卷拷贝时，快照映像的存储库卷的大小。存储库卷的大小用源卷（也称为基本卷）的百分比形式表示。此参数的有效值为 **20** 、 **40** 、 **60** 、 **120** 和 **default** 。默认值为 **20**。如果不使用此参数，固件将使用 **20%** 的值。 必须将 **copyType** 参数与 **repositoryPercentOfBase** 参数一起使用。
repositoryGroupPreference	此参数可确定快照映像存储库卷向哪个卷组执行写操作。有以下选项： • **sameAsSource** – 如果有足够空间，将快照映像卷写入与源卷相同的卷组。 • **default** – 将快照映像存储库卷写入到有足够空间的任何卷组。 为达到最佳性能，请使用 **sameAsSource** 选项。 必须将 **copyType** 参数与 **repositoryGroupPreference** 参数一起使用。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

拷贝优先级定义了用于在卷拷贝对的源卷和目标卷之间复制数据的系统资源数量。如果选择最高优先级别，卷拷贝会占用大部分系统资源来执行卷拷贝，而这会降低主机数据传输的性能。

重新复制卷拷贝

`recopy volumeCopy target` 命令可使用现有卷拷贝对来重新启动拷贝卷操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令对于快照映像卷拷贝对有效。

此命令适用于通过快照映像卷创建的卷拷贝对。

注意： 启动卷拷贝操作将覆盖目标卷上的所有现有数据，使目标卷对主机只读，并使与目标卷关联的所有快照映像卷（如果有的话）失效。如果以前将目标卷用作副本，请确保您不再需要该数据，或者已备份该数据。

语法

```
recopy volumeCopy target [targetName]
[source [sourceName]]
[copyPriority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[targetReadOnlyEnabled=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
target	要重新启动卷拷贝操作的目标卷的名称。将目标卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果目标卷名称包含特殊字符，必须在方括号中用双引号（" "）将目标卷名称括起来。
source	要重新启动卷拷贝操作的源卷的名称。将源卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果源卷名称包含特殊字符，必须在方括号中用双引号（" "）将源卷名称括起来。
copyPriority	卷拷贝相对于主机 I/O 活动的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium** 、**low** 或 **lowest**。
targetReadOnlyEnabled	该设置用于设置可对目标卷执行写操作还是只从目标卷上读取。要对目标卷执行写操作，请将此参数设置为 **FALSE**。要阻止对目标卷执行写操作，请将此参数设置为 **TRUE**。

注释

拷贝优先级定义了用于在卷拷贝对的源卷和目标卷之间复制数据的系统资源数量。如果选择最高优先级别，卷拷贝会占用大部分系统资源来执行卷拷贝，而这会降低主机数据传输的性能。

删除卷拷贝

`remove volumeCopy target` 命令可删除卷拷贝对。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令对于快照卷拷贝对有效。

语法

```
remove volumeCopy target [targetName] [source [sourceName]]
```

参数

参数	描述
target	要删除的目标卷的名称。将目标卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果目标卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将目标卷名称括起来。
source	要删除的源卷的名称。将源卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果源卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将源卷名称括起来。

设置卷拷贝

`set volumeCopy target` 命令可定义卷拷贝对的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令对于快照卷拷贝对有效。

语法

```
set volumeCopy target [targetName]
source [sourceName]
[copyPriority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[targetReadOnlyEnabled=(TRUE | FALSE)]
[copyType=(online | offline)]
```

参数

参数	描述
target	要将数据拷贝到的卷的名称。将目标卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果目标卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将目标卷名称括起来。
source	要拷贝出数据的卷的名称。将源卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果源卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将源卷名称括起来。
copyPriority	卷拷贝相对于主机 I/O 活动的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium** 、**low** 或 **lowest**。
targetReadOnlyEnabled	该设置用于设置可对目标卷执行写操作还是只从目标卷上读取。要对目标卷执行写操作，请将此参数设置为 **FALSE**。要阻止对目标卷执行写操作，请将此参数设置为 **TRUE**。

注释

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

显示卷拷贝

`show volumeCopy` 命令可返回有关卷拷贝操作的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

此命令可返回有关卷拷贝操作的以下信息：

- 拷贝状态
- 开始时间戳
- 完成时间戳
- 拷贝优先级
- 源卷全球标识（**WWID**）或目标卷 **WWID**
- 目标卷只读属性设置

可检索有关存储阵列中特定卷拷贝对或所有卷拷贝对的信息。此命令对于快照卷拷贝对有效。

语法

```
show volumeCopy (allVolumes | source ["sourceName"] |
target ["targetName"])
```

参数

参数	描述
allVolumes	此设置可返回所有卷拷贝对的卷拷贝操作的相关信息。
source	要检索信息的源卷的名称。请在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将源卷名称括起来。
target	要检索信息的目标卷的名称。请在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将目标卷名称括起来。

显示卷拷贝源候选卷

`show volumeCopy sourceCandidates` 命令可返回有关可用作卷拷贝操作源的候选卷的信息。此命令对于快照卷拷贝对有效。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show volumeCopy sourceCandidates
```

参数

无。

注释

此命令可返回卷拷贝源信息，如本示例中所示。

```
Volume Name: finance
  Capacity: 4.0 GB
  Volume Group: 1
Volume Name: engineering
  Capacity: 4.0 GB
  Volume Group: 2
```

显示卷拷贝目标候选卷

`show volumeCopy source targetCandidates` 命令可返回有关可用作卷拷贝操作目标的候选卷的信息。此命令对于快照卷拷贝对有效。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show volumeCopy source ["sourceName"] targetCandidates
```

参数

参数	描述
source	要尝试为其查找候选目标卷的源卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。

停止卷拷贝

`stop volumeCopy target source` 命令可停止卷拷贝操作。此命令对于快照卷拷贝对有效。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop volumeCopy target [targetName] source [sourceName]
```

参数

参数	描述
target	要停止卷拷贝操作的目标卷的名称。将目标卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果目标卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将目标卷名称括起来。
source	要停止卷拷贝操作的源卷的名称。将源卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果源卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将源卷名称括起来。

第 15 章　安全命令

审核日志管理命令

删除审核日志记录

`delete auditLog` 命令可删除审核日志中的部分或全部记录。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
delete auditLog (all | (endRecord=timestamp | endDate=date) |
(retentionCount=integer))
```

参数

参数	描述
all	用于删除所有审核日志记录。
endRecord	用于指定从最早的记录开始要删除的结束记录。值为表示最后一条审核日志记录的时间戳（包含）的整数值。
endDate	用于指定从最早的记录开始要删除的结束日期。在客户端时区中，输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。 **注：** 将删除包括指定日期在内的审核日志记录。
retentionCount	用于指定要保留的最新审核日志记录的数目。

© Copyright Lenovo 2018, 2020

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete auditLog all;"

SMcli -n Array1 -c "delete auditLog endRecord=1493070393313;"

SMcli -n Array1 -c "delete auditLog endDate=04:30:17;"

SMcli -n Array1 -c "delete auditLog retentionCount=1000;"

SMcli completed successfully.
```

保存审核日志记录

`save auditLog` 命令可检索审核日志记录。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
save auditLog (all | (beginDate=date | endDate=date)
|(beginRecord=timestamp | endRecord=timestamp)) file="filename"
```

参数

参数	描述
all	用于检索所有审核日志记录。
beginDate	用于指定检索的开始日期。在客户端时区中，输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。检索到的第一条审核日志记录是在指定日期或之后发布的第一条记录。 **注：** 午夜到午夜范围基于客户端的时区。

参数	描述
endDate	用于指定检索的结束日期。如果未指定此项，则将检索日志中的最后一条记录。在客户端时区中，输入日期的格式为 **MM:DD:YY**。检索到的最后一条审核日志记录是在指定日期或之前发布的最后一条记录。 **注：** 午夜到午夜范围基于客户端的时区。
beginRecord	用于指定检索的开始记录。值为表示第一条审核日志记录的时间戳（包含）的整数值。如果未指定此项，则将检索日志中的第一条记录。
endRecord	用于指定检索的结束记录。值为表示最后一条审核日志记录的时间戳（包含）的整数值。如果未指定此项，则将检索日志中的最后一条记录。
file	用于指定审核日志的输出文件名。 **注：** 审核日志记录按从最新到最旧的降序顺序保存在文件中。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save auditLog all file="myAuditLog.txt";"

SMcli -n Array1 -c "save auditLog endRecord=1493070393313 file="myAuditLog.txt";"

SMcli -n Array1 -c "save auditLog beginDate=12:12:16 endDate=04:01:17 file="myAuditLog.txt";"


SMcli completed successfully.
```

设置审核日志设置

`set auditLog` 命令可配置审核日志设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
set auditLog (logLevel={all | writeOnly} |
  fullPolicy={overwrite | preventSystemAccess} |
  maxRecords=n | warningThreshold=n)
```

参数

参数	描述
logLevel	允许您指定日志记录级别。有效选项为： **all** 和 **writeOnly** 。默认值为 **writeOnly** 。
fullPolicy	允许您指定在日志已满时的策略。有效选项为： **overwrite** 和 **preventSystemAccess** 。
maxRecords	允许用户指定要存储的记录的最大数量，其中 ***n*** 是介于 **30000** 到 **50000** 之间的整数。
warningThreshold	满容策略设置为 **preventSystemAccess** 时，允许您指定促使系统发送警告警报以指示审核日志接近满容的百分比。请使用 **0** 到 **100** 之间的整数值。此参数设置为 **0**（零）将禁用警告警报。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set auditLog logLevel=writeOnly fullPolicy=preventSystemAccess maxRecords=40000 warningThreshold=90;"

SMcli completed successfully.
```

显示审核日志配置

`show auditLog configuration` 命令可显示存储阵列的审核日志配置设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show auditLog configuration
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show auditLog configuration;"

Logging level: All
Full policy: Overwrite
Maximum records: 30,000 count
Warning threshold: 90 percent

SMcli completed successfully.
```

显示审核日志摘要

`show auditLog summary` 命令可显示审核日志摘要信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show auditLog summary
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show auditLog summary;"

Total log records: 1,532
First log record: 1493070393313 (2017-04-24T16:46:33.313-0500)
Last log record: 1493134565128 (2017-04-25T10:36:05.128-0500)

SMcli completed successfully.
```

认证命令

开始认证

认证要求用户使用分配的登录凭证访问系统。每个用户登录名都与包含特定角色和访问权限的用户概要文件关联。

管理员可按如下方式实现系统认证：

- 使用存储阵列中实施的 **RBAC**（基于角色的访问控制）功能，其中包括预定义的用户和角色。
- 连接到 **LDAP**（轻量级目录访问协议）服务器和目录服务（例如 **Microsoft** 的 **Active Directory**），然后将 **LDAP** 用户映射到存储阵列的嵌入式角色。
- 使用安全断言标记语言（**SAML**）**2.0** 连接到身份提供者（**IdP**），然后将用户映射到存储阵列的嵌入式角色。

  注： **SAML** 是存储阵列（固件级别为 **8.42** 及以上）中的嵌入式功能，并仅可在 **ThinkSystem System Manager** 用户界面中对其进行配置。

创建存储阵列目录服务器

`create storageArray directoryServer` 命令可添加要用于认证和授权用户的新目录服务器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
create storageArray directoryServer
    [domainId="domainId"]
    domainNames=("domainName1"..."domainNameN")
    serverUrl="serverUrl"
    [bindAccount="username" bindPassword="password"]
    searchBaseDN="distinguishedName"
    usernameAttribute="attributeName"
    groupAttributes=("attrName1"..."attrNameN")
     [skipConfigurationTest={true | false}]
```

参数

参数	描述
domainId	允许您指定此域的 **Unique ID**。如果未指定，则会生成唯一 **GUID**。
domainNames	允许您为目录服务器指定一个或多个有效域名。如果输入多个名称，请用空格将这些值分隔开。
serverUrl	允许您以 **ldap[s]://hostAddress:port** 形式指定用于访问 **LDAP** 服务器的 **URL**。如果使用 **LDAPS** 协议，请确保已使用证书命令导入用于验证目录服务器签名证书的根/中间证书。
bindAccount	允许您指定要用作绑定帐户的用户名或绑定标识。
bindPassword	允许您指定要用作绑定密码的密码。
searchBaseDN	允许您指定要用于搜索 **LDAP** 用户对象的搜索基本可分辨名称以便确定组成员资格。
usernameAttribute	允许您指定要用于搜索用户对象的属性以便确定组成员资格。如果指定此项，字符串必须包含变量 {uid}，该变量将替换为登录期间使用的用户名。 示例： sAMAccountName={uid}
groupAttributes	允许您设置要用于查找组可分辨名称的一个或多个组属性。可分辨名称用于确定组成员资格以便进行角色映射。 **注：** 如果输入多个组，请用空格将这些值分隔开。 **注：** 使用此参数将清除现有组。
skipConfigurationTest	允许您在保存配置之前跳过配置测试。默认值为 **false**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "create storageArray directoryServer
domainNames=("company.com") serverUrl="ldap://hqldap.company.com:389"
bindAccount="dummyBindDN" bindPassword="dummyPassword"
searchBaseDN="OU=_Users,DC=hq, DC=company,DC=com"
usernameAttributes="sAMAccountName={uid}" groupAttributes="memberOf";"

SMcli completed successfully.
```

删除存储阵列目录服务器

`delete storageArray directoryServers` 命令可删除一个或多个目录服务器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
delete storageArray (allDirectoryServers |
 directoryServers ["domainId1" ... "domainIdN"])
```

参数

参数	描述
allDirectoryServers	用于删除所有目录服务器。
directoryServers	用于指定一个或多个要删除的目录服务器，每个都用域标识进行标识。 **注：** 请用方括号（**[ ]**）将标识括起来。如果提供多个标识，请用空格将它们分隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete storageArray directoryServers ["domain1" "domain3"];"

SMcli -n Array1 -c "delete storageArray allDirectoryServers;"

SMcli completed successfully.
```

删除存储阵列登录横幅

`delete storageArray loginBanner` 命令可删除先前上传并保存的登录横幅文本文件。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
delete storageArray loginBanner
```

参数

无。

显示存储阵列用户会话

`show storageArray userSession` 命令可用于查看**System Manager**的会话超时周期。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员或存储监察员角色。

参数

无。

语法

```
show storageArray userSession
```

删除存储阵列目录服务器角色映射

`remove storageArray directoryServer` 命令可删除指定目录服务器已定义的角色映射。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
remove storageArray directoryServer [domainId]
  (allGroupDNs | groupDNs=(groupDN1 ... groupDNN))
```

参数

参数	描述
directoryServer	允许您使用域标识指定要删除映射的域。
allGroupDNs	允许您从域中删除所有组可分辨名称映射。
groupDNs	允许您指定要删除的组可分辨名称（DN）。 **注：** 如果输入多个组，请用空格将这些值分隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "remove storageArray directoryServer ["domain1"]
          groupDNs=("CN=company-distlist,OU=Managed,
          OU=MyCompanyGroups,DC=hq,DC=mycompany,DC=com");"

SMcli -n Array1 -c "remove storageArray directoryServer ["domain1"]
          allGroupDNs;"

SMcli completed successfully.
```

保存存储阵列登录横幅

`save storageArray loginBanner` 命令可将登录横幅保存到本地机器上。横幅文本可包含一个忠告性通知和同意消息，在建立会话之前会向用户呈现这些信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

具有任何角色的用户都可执行该命令。

语法

```
save storageArray loginBanner file="file_name"
```

参数

参数	描述
file	登录横幅文件的名称。

设置存储阵列目录服务器

`set storageArray directoryServer` 命令可更新目录服务器配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
set storageArray directoryServer ["domainId"]
  (domainNames=("domainName1"..."domainNameN") |
   addDomainNames=("domainName1"..."domainNameN") |
   serverUrl="serverUrl" |
   bindAccount="username" bindPassword="password" |
   searchBaseDN="distinguishedName" |
   usernameAttribute="attributeName" |
   groupAttributes=("attrName1"..."attrNameN") |
   addGroupAttributes=("attrName1"..."attrNameN"))
  [skipConfigurationTest={true | false}]
```

参数

参数	描述
directoryServer	允许您指定域标识来更新设置。
domainNames	允许您为目录服务器设置一个或多个有效域名。如果输入多个名称，请用空格将这些值分隔开。使用此设置选项将清除现有域名。
addDomainNames	允许您为目录服务器添加一个或多个有效域名。如果输入多个名称，请用空格将这些值分隔开。

参数	描述
serverUrl	允许您指定服务器 **URL**。
bindAccount	允许您指定要用作绑定帐户的用户名。
bindPassword	允许您指定要用作绑定密码的密码。
searchBaseDN	允许您指定要用于搜索 **LDAP** 用户对象的搜索基本可分辨名称以便确定组成员资格。
usernameAttribute	允许您指定要用于搜索用户对象的属性以便确定组成员资格。如果指定此项，字符串必须包含变量 {uid}，该变量将替换为登录期间使用的用户名。 示例： sAMAccountName={uid}
groupAttributes	允许您设置要用于查找组可分辨名称的一个或多个组属性。可分辨名称用于确定组成员资格以便进行角色映射。 **注：** 如果输入多个组，请用空格将这些值分隔开。 **注：** 使用此参数将清除现有组。
addGroupAttributes	允许您添加要用于查找组可分辨名称的一个或多个组属性。可分辨名称用于确定组成员资格以便进行角色映射。 **注：** 如果输入多个组，请用空格将这些值分隔开。
skipConfigurationTest	允许您在保存配置之前跳过配置测试。默认值为 **false**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray directoryServer ["domain1"]
   serverUrl="ldaps://hqldap.eng.mycompany.com:636";"

SMcli -n Array1 -c "set storageArray directoryServer ["domain1"]
           bindAccount="bindDN2" bindPassword="thePassword2"
           searchBaseDN="OU=_Users,DC=hq,DC=mycompany,DC=com"
           usernameAttribute="sAMAccountName" groupAttributes=("memberOf");"

SMcli completed successfully.
```

设置存储阵列目录服务器角色映射

`set storageArray directoryServer roles` 命令用于定义指定目录服务器的角色映射。这些角色映射用于验证尝试执行各种 **SMcli** 命令的用户身份。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

开始之前

可映射以下角色：

- **存储管理员** – 对存储对象（例如，卷和磁盘池）具有完全读/写访问权限，但不能访问安全配置。
- **安全管理员** – 可访问“访问管理”、证书管理和审核日志管理中的安全配置，并能够打开或关闭旧版管理界面（SYMbol）。
- **支持管理员** – 可访问存储阵列上的所有硬件资源、故障数据、MEL 事件和控制器固件升级。不能访问存储对象或安全配置。
- **监察员** – 对所有存储对象具有只读访问权限，但不能访问安全配置。

语法

```
set storageArray directoryServer ["domainId"]
  groupDN="groupDistinguishedName" roles=("role1"..."roleN")
```

参数

参数	描述
directoryServer	用于通过标识指定要设置角色映射的域。
groupDN	用于指定要添加到映射列表中的组的可分辨名称（DN）。
roles	用于为定义组中的用户指定一个或多个角色。如果输入多个角色，请用空格将这些值分隔开。有效选项包括： • **storage.monitor** • **storage.admin** • **security.admin** • **support.admin**

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray directoryServer["domain1"]
           groupDN="CN=ng-hsg-bc-madridsecurity,OU=Managed,
           OU=MyCompanyGroups,DC=hq,DC=mycompany,DC=com"
           roles=("storage.monitor" "security.admin" "storage.admin");"

SMcli -n Array1 -c "set storageArray directoryServer["domain1"]
           groupDN="CN=ng-epg-engr-manageability,OU=Managed,
           OU=MyCompanyGroups,DC=hq,DC=mycompany,DC=com"
           roles=("support.admin");"

SMcli completed successfully.
```

设置存储阵列本地用户密码或 SYMbol 密码

`set storageArray localUsername` 命令和 `set storageArray symbol` 命令可用于设置特定角色的本地用户名密码或 **SYMbol** 密码。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员、支持管理员、安全管理员或存储监察员角色。

语法

```
set storageArray (localUsername={ admin | storage | security | support | monitor}
| symbol [userRole={admin | monitor}])
password="string" adminPassword="string"
```

参数

参数	描述
localUsername	允许您指定要更改密码的用户。有效选项为：**admin**、**storage**、**support**、**monitor** 和 **security**。
symbol	允许您更改 **SYMbol** 密码。有效选项为：**admin** 和 **monitor**。 **注**：此命令取代了不推荐使用的 `set storageArray password` 命令。

参数	描述
password	允许您指定角色的密码。
adminPassword	允许您指定管理员密码，这是设置任何新密码所必需的密码。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray localUsername=storage password="newPassword" adminPassword="theAdminPassword";"
SMcli -n Array1 -c "set storageArray localUsername=admin password="newAdminPassword" adminPassword="theAdminPassword";"
SMcli -n Array1 -c "set storageArray symbol userRole=admin password="newSymbolPassword" adminPassword="theAdminPassword";"

SMcli completed successfully.
```

设置存储阵列登录横幅

`set storageArray loginBanner` 命令可上传用作登陆横幅的文本文件。横幅文本可包含一个忠告性通知和同意消息，在 **ThinkSystem System Manager** 中建立会话之前或运行命令之前会向用户呈现这些信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
set storageArray loginBanner file="path_to_login_banner"
```

上下文

加载文本文件后，它将保存到存储阵列中。在 **ThinkSystem System Manager** 登录屏幕之前或运行命令之前会出现横幅文本。

参数

参数	描述
file	存储登录条幅文本文件的文件路径和文件名。 **重要：** 登录横幅文件不能为空，且大小不能超过 **5 KB**。

设置存储阵列管理接口

`set storageArray managementInterface` 命令可更改控制器的管理接口。更改管理接口类型，以便在存储阵列与其管理软件之间强制实施机密性或访问外部工具。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
set storageArray managementInterface restOnly={true | false}
```

参数

参数	描述
restOnly	当设置为 `true` 时，表明 **RESTful** 接口是唯一允许的管理接口。此接口在存储阵列与管理软件之间强制实施加密连接。 如果设置为 `false`，表示在存储阵列和管理软件之间允许使用旧接口。不会对此接口进行加密。 只有将 **restOnly** 参数设置为 `false`，直接与原有管理接口通讯的某些工具（例如**ThinkSystem SAN OS SMI-S Provider** 或 **OnCommand Insight**（**OCI**））才能正常工作。有关详细信息，请联系技术支持人员。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray managementInterface restOnly=true;"

SMcli completed successfully.
```

设置存储阵列密码长度

`set storageArray passwordlength` 命令可让管理员用户为存储阵列上所有新的或更新的密码设置最短长度。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
set storageArray passwordLength=<INTEGER>
```

参数

参数	描述
password length	允许您为所有新的或更新的密码设置最短必需长度。
INTEGER	允许您为所有新的或更新的密码设置最短必需长度（**0** 到 **30** 之间）。

示例

```
SMcli <array_ip> -u <username> -p <password> -c "set storageArray passwordLength=0;"

SMcli completed successfully.
```

设置存储阵列用户会话

使用 `set storageArray userSession` 命令，可以在**System Manager**中设置超时，使用户的非活动会话在经过指定时间后断开连接。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

使用此命令可执行以下操作之一：

- 设置用户会话超时（以秒为单位）。最小超时值为 **900** 秒（**15** 分钟）。
- 可通过将值设置为 **0** 来关闭会话超时。

参数

无。

语法

```
set storageArray userSession sessionTimeout=n
```

显示存储阵列目录服务摘要

`show storageArray directoryServices summary` 命令可显示目录服务配置摘要。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show storageArray directoryServices summary
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show storageArray directoryServices summary;"

Directory Servers:
 DomainId1
   Domain name(s): company.com, name2, name3
```

```
  Server URL: ldaps://hqldap.test.eng.company.com:636
  Bind account: CN=prnldap,OU=securedsvcaccounts,OU=systemaccounts,DC=hq,DC=company,DC=com
  Bind password: ******
  Login base: %s@company.com
  Search base DN: OU=_Users,DC=hq,DC=company,DC=com
  Username attribute: sAMAccountName
  Group attribute(s): memberOf, attributeX
  Default role: Monitor
  Roles Mapping
   Group DN
   CN=ng-hsg-bc-madridsecurity,OU=Managed,OU=CompanyGroups,DC=hq,DC=company,DC=com
    Roles
    storage.monitor, security.admin, storage.admin
   Group DN
   OU=Managed,OU=CompanyGroups,DC=hq,DC=company,DC=com
    Roles
    storage.monitor
 DomainId2
  Domain name(s): aj.MadridSecurity
  Server URL: ldap://10.113.90.166:389
  Search base DN: CN=Users,DC=aj,DC=madridsecurity
  Username attribute: sAMAccountName
  Group attribute(s): memberOf
  Default role: None
  Roles Mapping
   Group DN
   CN=Administrators,CN=Builtin,DC=aj,DC=MadridSecurity
    Roles
    storage.monitor, storage.admin

SMcli completed successfully.
```

测试存储阵列目录服务器

`start storageArray directoryServices test` 命令可检查与所有已配置的目录服务器之间的通信，并验证服务器域配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

如果至少一个目录服务器未添加到域，此命令将返回错误。

语法

```
start storageArray directoryServices test
```

参数

无。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "start storageArray directoryServices test;"

<test results for each domain configured are returned>

SMcli completed successfully.
```

管理域中适用于控制器的证书管理命令

证书颁发机构（CA）是为确保 Internet 安全而发布电子文档（称为数字证书）的可信实体。这些证书用于标识网站所有者，从而实现客户端和服务器之间的安全连接

生成 Web 服务器证书签名请求（CSR）

`save controller arrayManagementCSR` 命令可为控制器生成证书签名请求（CSR）。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

CSR 必须经过证书颁发机构（CA）签名。得到的签名证书将安装在控制器的 Web 服务器上，因此在尝试管理阵列时，浏览器可自动信任控制器的 Web 服务器。请对每个控制器执行此操作。

语法

```
save controller [(a|b)] arrayManagementCSR
   commonName="ipOrDnsName"
   [alternateIPAddresses=(ipvX1...ipvXN)]
   [alternateDnsNames=("dnsName1"..."dnsNameN")]
   organization="organizationName"
   [organizationalUnit="organizationalUnitName"]
   locality="cityOrLocality"
   [stateProvince="stateOrRegion"]
   country="string"
   file="filename"
```

参数

参数	描述
controller	允许您指定要创建 CSR 的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
commonName	允许您指定控制器的 **IP** 地址或 **DNS** 名称。它必须与稍后为了访问 **System Manager** 而需要在浏览器中输入的内容完全匹配（不得包含 **http://** 和 **https://**，否则会出现名称不匹配错误）。
alternateIPAddresses	允许您指定控制器的其他 **IP** 地址或别名。请用括号将所有 **IP** 地址括起来。如果输入多个 **IP** 地址，请用空格将它们分隔开。
alternateDnsNames	允许您指定控制器的其他 **DNS** 名称。请用括号将所有 **DNS** 名称括起来。如果输入多个名称，请用空格将它们分隔开。
organization	允许您指定存储阵列所属的组织的完整法律名称。请勿将其缩写，并应当包括任何后缀，如 **Inc**、**Corp** 或 **LLC**。
organizationalUnit	允许用户指定负责处理该证书的组织部门。
locality	允许您指定存储阵列所在的城市或所在地。
stateProvince	允许您指定存储阵列所在的国家或地区。此处不应缩写。
country	允许您指定国家或地区的两位 **ISO**（国际标准化组织）代码，例如 **US**。
file	允许您指定要将控制器的 **CSR** 文件保存到的文件。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save controller [a] arrayManagementCSR
  commonName="ictd0702s05c01-a.ict.englab.xyz.com"
  alternateIPAddresses=(10.113.174.190 10.113.174.191)
  alternateDnsNames=("ictd0702s05c01-b.ict.englab.xyz.com")
  organization="Company"
  locality="Wichita"
  stateProvince="Kansas"
  country="US"
  file="C:\storage_array_csr.csr";"

SMcli completed successfully.
```

安装服务器签名证书

`download controller arrayManagementServerCertificate` 命令可在控制器上安装服务器证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

使用适用于控制器的签名证书对每个控制器执行此操作。签名证书必须包括控制器的 **IP/DNS** 名称。

语法

```
download controller [(a|b)] arrayManagementServerCertificate file="filename"
```

参数

参数	描述
controller	允许用户指定要安装服务器签名证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
file	允许用户指定包含签名证书的文件路径和文件名。可接受的扩展名为 **.cer**、**.crt** 和 **.der**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "download controller [a] arrayManagementServerCertificate
  file="C:\serverSignedCertificateA.cer";"

SMcli -n Array1 -c "download controller [b] arrayManagementServerCertificate
  file="C:\serverSignedCertificateB.cer";"

SMcli completed successfully.
```

安装根/中间 CA 证书

`download controller caCertificate` 命令可在控制器的 **Web** 服务器上安装根/中间 **CA** 证书以便验证 **Web** 服务器签名证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

请对每个控制器执行此操作。

语法

```
download controller[(a|b)] caCertificate [alias="string"]
     file="filename"
```

参数

参数	描述
controller	允许您指定要安装根/中间签名证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
alias	允许您指定别名来表示根/中间证书。此别名用于查找有关根/中间证书的信息或将这些证书删除。别名与根/中间证书关联，并且必须是唯一的。
file	允许您指定包含根/中间 **CA** 证书的文件。可接受的扩展名为 **.pem**、**.cer**、**.crt** 和 **.der**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "download controller[a] caCertificate alias="myAlias" file="C:\rootCA1.cer";"
SMcli -n Array1 -c "download controller[b] caCertificate file="C:\rootCA1.cer";"

SMcli completed successfully.
```

安装可信 CA 证书

`download controller trustedCertificate` 命令可在控制器的 **Web** 服务器上安装可信 **CA** 证书以便验证 **LDAP** 服务器签名证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

仅当签署证书的 **CA** 为不知名或非普遍认可的机构时才执行此操作。此命令可在两个控制器上安装 **CA** 证书。

语法

```
download storageArray trustedCertificate [alias=string] file="filename"
```

参数

参数	描述
alias	允许您指定别名来表示可信 **CA** 证书。此别名用于查找有关可信 **CA** 证书的信息或将这些证书删除。别名与可信证书关联，并且必须是唯一的。
file	允许您指定包含可信 **CA** 证书的文件。可接受的扩展名为 **.pem**、**.cer**、**.crt** 和 **.der**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "download storageArray trustedCertificate alias="myAlias"
  file="C:\rootCA1.cer";"
SMcli -n Array1 -c "download storageArray trustedCertificate
  file="C:\rootCA1.cer";"

SMcli completed successfully.
```

删除安装的可信 CA 证书

`delete storageArray trustedCertificate` 命令可从阵列的 **Web** 服务器中删除指定的由用户安装的 **CA** 证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
delete storageArray trustedCertificate [(allUserInstalled |
aliases=("alias1" ... "aliasN"))]
```

参数

参数	描述
allUserInstalled	允许您指定删除用户安装的所有证书。
aliases	允许您使用别名指定要删除的一个或多个 CA 证书，或指定所有证书。别名可来自任何控制器。请用括号将所有别名括起来。如果输入多个别名，请用空格将它们分隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete storageArray trustedCertificate allUserInstalled;"

SMcli -n Array1 -c "delete storageArray trustedCertificate
  aliases=("19527b38-8d26-44e5-8c7f-5bf2ca9db7cf" "04bf744c-413a-49f1-9666-88d74189591d");"

SMcli completed successfully.
```

删除安装的根/中间 CA 证书

`delete controller caCertificate` 命令可从指定控制器中删除安装的根/中间 CA 证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
delete controller [(a|b)] caCertificate aliases=("alias1" ... "aliasN")
```

参数

参数	描述
controller	允许您指定要从其中删除签名证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
aliases	允许您使用别名指定要删除的一个或多个 **CA** 证书，或指定所有证书。别名必须来自于要删除证书的控制器。请用括号将所有别名括起来。如果输入多个别名，请用空格将它们分隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete controller[a] caCertificate aliases=("myAlias" "anotherAlias");"

SMcli completed successfully.
```

重置安装的签名证书

`reset controller arrayManagementSignedCertificate` 命令可在控制器上重置安装的签名证书和根/中间证书。所有根证书和中间证书以及所有签名证书将替换为单个自签名证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
reset controller [(a|b)] arrayManagementSignedCertificate
```

参数

参数	描述
controller	允许用户指定要检索根/中间证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "reset controller [a] arrayManagementSignedCertificate;"

SMcli completed successfully.
```

检索安装的 CA 证书

`save controller caCertificate` 命令可从指定控制器中检索安装的 **CA** 证书。从控制器的 **Web** 服务器中检索的所有请求的 **CA** 证书都包含在检索的证书中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
save controller[(a|b)] caCertificate [all | aliases=("alias1" ... "aliasN")]
 path="fileLocation"
```

参数

参数	描述
controller	允许您指定要检索根/中间证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
all	用于指定检索为解决签署的证书链所导入的所有证书。用户安装的证书包括密钥管理证书。
aliases	用于按照别名指定要检查哪个用户安装的根/中间证书。请用括号将所有别名括起来。如果输入多个别名，请用空格将它们分隔开。
path	用于指定保存控制器的根/中间证书的本地位置。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save controller[a] caCertificate all path="C:\";"

SMcli -n Array1 -c "save controller[b] caCertificate aliases=("myAlias" "anotherAlias") path="C:\";"

SMcli completed successfully.
```

检索安装的服务器证书

`save controller arrayManagementSignedCertificate` 命令可检索控制器已安装的服务器证书以便让您查看证书详细信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
save controller [(a|b)] arrayManagementSignedCertificate
   file="filename"
```

参数

参数	描述
controller	允许您指定要从其中下载签名证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。
file	允许您指定要将控制器的签名证书文件保存到的文件。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save controller [a] arrayManagementSignedCertificate
  file="C:\controllerAcertificate.cer";"

SMcli -n Array1 -c "save controller [b] arrayManagementSignedCertificate
  file="C:\controllerBcertificate.cer";"

SMcli completed successfully.
```

检索安装的可信 CA 证书

`save storageArray trustedCertificate` 命令可检索安装的阵列的可信 **CA** 证书。阵列的 **Web** 服务器中所有请求的 **CA** 证书都包含在检索的文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
save storageArray trustedCertificate [allUserInstalled |
aliases=("alias1" ... "aliasN")] path="fileLocation"
```

参数

参数	描述
allUserInstalled	用于指定检索用户安装的证书。如果未指定任何别名，默认选项为 **allUserInstalled**。
aliases	用于通过别名指定要检索的用户安装的可信证书。请用括号将所有别名括起来。如果输入多个别名，请用空格将它们分隔开。
path	用于指定用于保存控制器的可信证书的本地位置。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save storageArray trustedCertificate allUserInstalled path="C:\";"

SMcli -n Array1 -c "save storageArray trustedCertificate aliases=("myAlias" "anotherAlias") path="C:\";"

SMcli completed successfully.
```

设置证书吊销检查设置

`set storageArray revocationCheckSettings` 命令可启用或禁用吊销检查，并配置联机证书状态协议（**OCSP**）服务器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

OCSP 服务器检查是否有证书在计划到期日期之前被证书颁发机构（**CA**）吊销。在 **CA** 非正常颁发证书或者私钥发生泄漏的情况下，您可能希望启用吊销检查。

注： 确保在两个控制器上都配置 **DNS** 服务器，这样就可以为 **OCSP** 服务器使用完全限定的域名。

启用吊销检查后，存储阵列会拒绝用吊销的证书尝试连接到服务器。

语法

```
set storageArray revocationCheckSettings ([revocationCheckEnable = boolean] &amp;amp;| [ocspResponderUrl=stringLiteral])
```

参数

参数	描述
revocationCheckEnable	设置为 **true** 可启用证书吊销检查。
ocspResponderUrl	用于证书吊销检查的 **OCSP** 响应者服务器的 **URL**。 **注：** 指定 **OCSP** 响应者地址会覆盖在证书文件中发现的 **OCSP** 地址。

显示证书吊销检查设置

`show storageArray revocationCheckSettings` 命令可用于查看存储阵列的证书吊销设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

参数

无。

语法

```
show storageArray revocationCheckSettings
```

示例

```
SMcli -n Array1 c "show storageArray revocationCheckSettings;"
Revocation Checking: Disabled
OCSP Responder Server URL: https://ocspResponderURL.com
SMcli completed successfully.
```

显示安装的根/中间 CA 证书摘要

`show controller caCertificate` 命令可显示指定控制器的已装 **CA** 证书摘要。在执行 `delete controller caCertificate` 命令之前，此命令很有用，可用于查看要删除的证书的别名。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show controller [(a|b)] caCertificate [all | aliases=("alias1" ... "aliasN")] summary
```

参数

参数	描述
controller	允许用户指定要检索根/中间证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（[ ]）括起来。
all	允许用户指定检索所有根/中间证书。
aliases	允许用户按别名指定要检索的根/中间证书。请用括号将所有别名括起来。如果输入多个别名，请用空格将它们分隔开。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "show controller[a] caCertificate all summary;"

SMcli -n Array1 -c "show controller[b] caCertificate alias=("myAlias" "anotherAlias") summary;"
============================
Controller A Authority Certificates
============================
Alias:    19527b38-8d26-44e5-8c7f-5bf2ca9db7cf
Subject DN:  CN=My Corp Issuing CA 1
Issuer DN:   CN=My Corp Root CA
Start:    date
Expire:    date
--------------------
Alias:    myAliasName
Subject DN:  CN=My Corp Issuing CA 1
Issuer DN:   CN=My Corp Root CA
Start:    date
Expire:    date

SMcli completed successfully.
```

显示安装的可信 CA 证书摘要

`show storageArray trustedCertificate summary` 命令可显示阵列的已装可信 **CA** 证书摘要。在执行 `delete storageArray trustedCertificate` 命令之前，此命令很有用，可用于查看要删除的证书的别名。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show storageArray trustedCertificate [all | allUserInstalled|
 aliases=("alias1" ... "aliasN")] summary
```

参数

参数	描述
all	允许您指定检索所有证书，包括预先安装和用户安装的证书。
allUserInstalled	允许您指定检索用户安装的所有证书。这是默认选项。
aliases	允许用户按别名指定要检索的预先安装或用户安装的可信证书。请用括号将所有别名括起来。如果输入多个别名，请用空格将它们分隔开。

示例

示例输出可能与下图不同。

```
SMcli -n Array1 -c "show storageArray trustedCertificate allUserInstalled summary;"
============================
Trusted Certificates
============================
Alias:     19527b38-8d26-44e5-8c7f-5bf2ca9db7cf
Type:      Pre-installed | User installed
Subject DN:  CN=Corp Issuing CA 1
Issuer DN:   CN=Corp Root CA
Start:     date
Expire:    date
---------------------
Alias:     myAliasName
Type:      Pre-installed | User installed
Subject DN:  CN=Corp Issuing CA 1
Issuer DN:   CN=Corp Root CA
Start:     date
Expire:    date

SMcli completed successfully.
```

显示签名证书

`show controller arrayManagementSignedCertificate summary` 命令可显示指定控制器中的当前签名证书摘要。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
show controller [(a|b)] arrayManagementSignedCertificate summary
```

参数

参数	描述
controller	允许您指定要检索根/中间证书的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。

示例

示例输出可能与下图不同。

```
SMcli -n Array1 -c "show controller[a] arrayManagementSignedCertificate all
 summary;"

==============================
Controller A Signed Certificate

==============================
Subject DN:  CN=Corp Issuing CA 1
Issuer DN:
 CN=Corp Root CA
Start:     <date>
Expire:    <date>

SMcli completed
 successfully.
```

启动 OCSP 服务器 URL 测试

`start storageArray ocspResponderUrl test` 命令可检查是否存在与联机证书状态协议（**OCSP**）服务器的指定 **URL** 之间的开放连接。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

参数

参数	描述
url	**OCSP** 服务器的 **URL** 的字面字符串。 **注：** 如果未指定 **URL**，该命令将使用证书吊销设置中找到的 **OCSP** 响应者 **URL**。

语法

```
start storageArray ocspResponderUrl test (url=stringLiteral)
```

数据库命令

清除存储阵列配置

`clear storageArray configuration` 命令可清除整个存储阵列配置或部分存储阵列配置，或仅清除卷组和卷配置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用此命令可执行以下操作之一：

- 清除整个存储阵列配置，并将其恢复到初始安装状态。
- 清除除安全信息和标识信息外的配置。
- 仅清除卷组配置信息和卷配置信息。

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，便会立即删除现有存储阵列配置。

语法

```
clear storageArray configuration (all | volumeGroups)

clear storageArray configuration factoryReset
```

参数

参数	描述
无	如果未输入参数，此命令将删除存储阵列的所有配置信息，但与安全和标识相关的信息除外。
all	此设置可删除存储阵列的整个配置，包括安全信息和标识信息。删除所有配置信息会将存储阵列恢复到其初始状态。
volumeGroups	此设置可删除卷配置和卷组配置。配置的其余部分保持不变。

参数	描述
factoryReset	此设置可删除存储阵列的整个配置（与 **all** 参数的功能相同），但也会重置网络配置和存储在控制器中的所有密码信息。
supportReset	**注意：** 此命令仅供技术支持使用。 此设置的行为类似于 **factoryReset** 参数，但也会清除所有捆绑包密钥。

注释

使用此命令，可通过多种不同的方式清除存储阵列的配置。清除存储阵列的卷组时，会自动启动恢复模式。在恢复模式下，板载（高速缓存）备份（如果存在于该平台上）将保留。当存储阵列处于恢复模式时，可根据需要选择从基于主机的备份文件或从其中一个板载（高速缓存）备份中恢复存储阵列配置。

此命令还将重置存储阵列标识。使用密钥文件启用的任何高级功能都将失效，必须创建并应用新的高级功能密钥。请联系技术支持。

运行此命令时，存储阵列会变得无响应，并会取消所有脚本处理。

清除存储阵列恢复模式

`clear storageArray recoveryMode` 命令可强制存储阵列退出恢复模式。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
clear storageArray recoveryMode
```

参数

无。

注释

注： 如果已清除系统配置并且存在有效的板载备份，则在启动日操作期间将进入恢复模式。通过从备份位置恢复系统配置或通过清除现有板载备份，即可退出此模式。在恢复模式有效时，会引发**需要关注**条件，并且可在用户界面中使用 **Recovery Guru**。但是，在恢复模式下，系统配置为空。

注意： 如果要使存储阵列恢复到先前的配置，必须在退出恢复模式之前从备份中恢复配置。必须执行验证检查或咨询技术支持以确保恢复已成功。确定恢复已成功之后，可退出恢复模式。

负载存储阵列 DBM 数据库

`load storageArray dbmDatabase` 命令可通过从文件或从高速缓存中检索数据库管理（**DBM**）数据库映像来恢复该映像。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

此命令可将存储阵列 **DBM** 数据库恢复到使用 `save storageArray dbmDatabase` 命令捕获数据库映像时存在的确切配置。文件中的数据包括 **RAID** 配置、卷组和磁盘池的数据。

在将此命令与 **file** 选项结合使用之前，必须先从技术支持处获取验证代码字符串（安全代码）。要获取验证代码，请使用 `save storageArray dbmValidatorInfo` 命令生成包含验证代码信息的 **XML** 文件。技术支持将使用该 **XML** 文件生成此命令所需的验证代码字符串。

语法

```
load storageArray dbmDatabase
((file="filename" validator="validatorValue") | sourceLocation=onboard)
[controller [(a|b)]]
[contentType= all]
```

参数

参数	描述
file	要上传的 **DBM** 数据库的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Array Backups\DBMbackup_03302010.dbm"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。
validator	将存储阵列恢复到现有配置所需的字母数字安全代码。 必须从技术支持处获取验证代码。要获取验证代码，请通过运行 `save storageArray dbmValidatorInfo` 命令生成所需的验证信息 **XML** 文件。获得验证信息 **XML** 文件后，请联系技术支持以获取验证代码。 用双引号（" "）将验证代码括起来。
sourceLocation	此参数可指定检索备份数据库信息的位置。为了保持一致性，必须包括此参数，但唯一允许的值为 **onboard**。
controller	此参数可指定将从中独占检索数据的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。如果未指定 **controller** 参数，则可能从任一控制器中检索数据。 有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。
contentType	此参数可指定要检索的数据的内容类型。 默认情况下将此参数设置为 **all**，以便检索包括磁盘池配置数据在内的所有数据。

注释

根据数据库映像的大小，恢复数据库的过程可能耗时长达 **30** 分钟。在控制器上完成加载数据库映像的所有操作之前，主机软件不会将控制器显示为最佳状态。

保存存储阵列 DBM 数据库

`save storageArray dbmDatabase` 命令可将 **RAID** 配置数据或所有数据备份到主机上的一个文件中。可指定多个数据位置和控制器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
save storageArray dbmDatabase
[sourceLocation=(disk | onboard)]
[controller [(a|b)]]
[contentType= all]
 file="fileName"
```

参数

参数	描述
file	要用于保存数据库的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\dbmdata.zip"` 此参数必须在所有可选参数后最后出现。 此命令将创建一个**.zip** 文件，您无需指定文件扩展名。

参数	描述
sourceLocation	此参数可指定获取备份数据库信息的位置。 • **disk** 表明数据直接来自驱动器中的数据库 • **onboard** 表明数据来自 **RPA** 内存位置 默认位置为 **onboard**。
controller	如果 **sourceLocation** 设置为 **onboard**，此参数可指定专门从中检索数据的控制器。如果未指定 **controller** 参数，则可能从任一控制器中检索数据。 有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。
contentType	此参数可指定要检索的数据的内容类型。 默认情况下将此参数设置为 **all**，以便检索包括磁盘池配置数据在内的所有数据。

注释

如有必要，可以将使用此命令保存到主机的数据恢复到控制器中。但需要验证程序从主机上的文件中恢复数据。

保存存储阵列 DBM 验证程序信息文件

`save storageArray dbmValidatorInfo` 命令可将存储阵列的数据库管理（**DBM**）验证信息保存在一个 **XML** 文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

技术支持人员可使用此 **XML** 文件来生成一个验证字符串（安全代码）。将存储阵列恢复为预先存在的配置时，必须将此验证字符串包含在 `load storageArray dbmDatabase` 命令中。

语法

```
save storageArray dbmValidatorInfo file="filename" dbmDatabase="filename"
```

参数

参数	描述
file	技术支持人员所需的 **DBM** 验证程序的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Array Backups \DBMvalidator.xml"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定 **.xml** 文件扩展名。
dbmDatabase	想要从中生成 **XML** 信息文件的 **DBM** 数据库的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `dbmDatabase="C:\Array Backups \DBMbackup_03302010.dbm"` 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定 **.dbm** 文件扩展名。

注释

如果要生成 **XML** 信息文件以获取验证字符串，必须在连接到要恢复数据库的控制器时运行此命令。以下示例显示 **XML** 文件的格式：

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<DbmImageMetadata>
<Controllers>

<A>1IT0nnnnnnnnnABCD</A>
<B>1T0nnnnnnnnnABCD</B>
</Controllers>
<Header>

<ImageVersion>1</ImageVersion>
```

```
<TimeStamp>1269388283</TimeStamp>
</Header>

<Trailer>
<CRC>nnnnnnnnnn</CRC><
/Trailer>
</DbmImageMetadata>
```

显示存储阵列 DBM 数据库

`show storageArray dbmDatabase` 命令可检索并显示有关存储阵列板载备份位置的元数据。如果有多个备份位置，将显示每个位置的元数据。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray dbmDatabase
```

参数

无。

注释

此命令将以类似于以下示例的格式返回配置数据库信息。

Configuration Database MetadataLast Host Backup: <date stamp>						
CTL	LOCATION	REVISION	ID	GEN NUMBER	STATUS	ACCESS MODE
A	Cache	X.Y	999999	999999	R/W	Optimal
B	Cache	X.Y	999999	999999	R/W	Optimal
N/A	Disk	X.Y	999999	999999	R/W	Optimal

启动存储阵列配置数据库诊断

`start storageArray configDbDiagnostic` 命令可根据配置数据库执行一致性检查。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
start storageArray configDbDiagnostic
[sourceLocation=(disk | onboard) |
diagnosticType=(fileSystem | mirror) |
controller[(a|b)]]
```

参数

参数	描述
sourceLocation	此参数可指定数据库的位置。 • disk 表明数据直接来自驱动器中的数据库 • onboard 表明数据来自 **RPA** 内存位置 默认位置为 disk 。
diagnosticType	要在数据库上执行的诊断测试级别。您可以执行其中一个级别的测试： fileSystem - 此选项将检查数据库的结构完整性。 mirror – 使用此选项根据 **sourceLocation** 参数的值执行测试： • 当 **sourceLocation** 参数设置为 disk 时，对端控制器启动块检查。 • 当 **sourceLocation** 参数设置为 onboard 时，对端控制器启动记录检查。 **注：** 只能从命令行或脚本编辑器中运行 mirror 选项。存储管理软件 **GUI** 中不提供此选项。 mirror 选项可启动一项长时间运行的操作，您无法停止该操作。 默认值为 fileSystem 。
controller	包含要执行诊断测试的数据库的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（**[ ]**）括起来。

注释

此命令可根据配置数据库执行一致性检查。将检查所有数据库记录。错误数据会自动写入磁盘上数据文件夹中的一个文件。无需指定输出文件。

注： 将 diagnosticType参数设置为 mirror、 sourceLocation 参数设置为 onboard 时执行一致性检查可能会导致操作运行很长时间。这可能对主机 **I/O** 处理造成不良影响。仅应在支持机构的指导下执行此操作。

完成诊断测试后，控制器固件将返回以下一种结果：

- Diagnosis completed without errors. No ZIP file created.
- Diagnosis completed with errors. Refer to the ZIP file created at:
  ...\Install_dir\data\FirmwareUpgradeReports\timestamp_buildNo.zip

如果诊断测试检测到配置数据库中存在不一致，控制器固件将执行以下操作：

- 返回不一致的描述
- 保存包含原始二进制数据的 **ZIP** 文件

控制器固件会将该 **ZIP** 文件保存到以下位置：

...\Install_dir\data\FirmwareUpgradeReports\timestamp_buildNo.zip

可以使用二进制数据来帮助确定问题的原因，也可向技术支持人员发送包含二进制数据的文件。

要停止数据库配置诊断测试，请使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令。

此外，还可以通过存储管理软件 **GUI** 来启动数据库配置诊断测试；但是，无法通过存储管理软件 **GUI** 停止数据库配置诊断测试。如果要停止一项正在运行的诊断测试，则必须使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令。

停止存储阵列配置数据库诊断

`stop storageArray configDbDiagnostic` 命令可停止诊断测试以验证由 `start storageArray configDbDiagnostic` 命令启动的控制器固件中的配置数据库。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop storageArray configDbDiagnostic
```

参数

无。

注释

控制器固件会返回一条关于诊断测试是否已取消的确认消息。

此外，还可以通过存储管理软件 GUI 来启动数据库配置诊断测试；但是，无法通过存储管理软件 GUI 停止数据库配置诊断测试。如果要停止一项正在运行的诊断测试，则必须使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令。

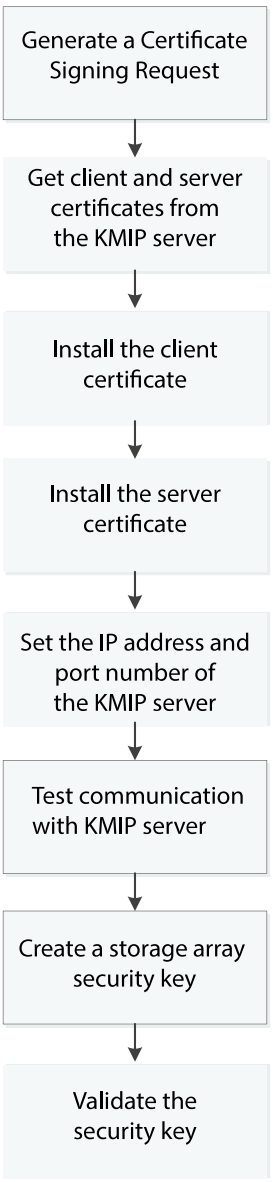
如果在验证完存储阵列配置后尝试使用 `stop storageArray configDbDiagnostic` 命令，则不会收到任何验证完毕的消息。此行为属于正常情况。

实现驱动器安全的密钥管理命令

外部密钥管理入门

安全密钥是存储阵列中启用安全功能的驱动器与控制器之间共用的一串字符。使用外部密钥管理时，应在密钥管理服务器上创建并维护安全密钥

请参阅 ThinkSystem System Manager 联机帮助，获取有关使用外部密钥管理服务器和安全密钥的概念信息。下图显示了实施外部安全密钥的基本流程：



工作流程步骤

证书管理和外部密钥管理都是 ThinkSystem SAN OS 新增的安全功能。要开始使用这些功能，请执行以下基本步骤：

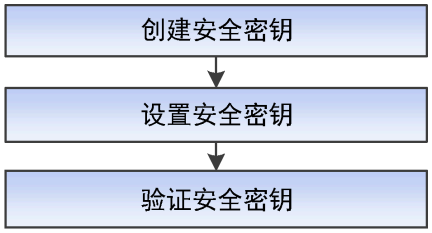
1. 使用 `save storageArray keyManagementClientCSR` 命令生成证书签名请求。请参阅第 607 页 “生成密钥管理证书签名请求（CSR）”。
2. 从 KMIP 服务器请求客户端证书和服务器证书。

3. 使用 download storageArray keyManagementCertificate 命令并将 certificateType 参数设置为 client，安装客户端证书。请参阅第 609 页 “ 安装存储阵列外部密钥管理证书 ”。
4. 使用 download storageArray keyManagementCertificate 命令并将 certificateType 参数设置为 server，安装服务器证书。请参阅第 609 页 “ 安装存储阵列外部密钥管理证书 ”。
5. 使用 set storageArray externalKeyManagement 命令设置密钥管理服务器的 IP 地址和端口号。请参阅第 600 页 “ 设置外部密钥管理设置 ”。
6. 使用 start storageArray externalKeyManagement test 命令测试与外部密钥管理服务器之间的通信。请参阅第 605 页 “ 测试外部密钥管理通信 ”。
7. 使用 create storageArray securityKey 命令创建安全密钥。请参阅第 592 页 “ 创建存储阵列安全密钥 ”。
8. 使用 validate storageArray securityKey 命令验证安全密钥。请参阅第 606 页 “ 验证存储阵列安全密钥 ”。

内部密钥管理入门

安全密钥是存储阵列中启用安全功能的驱动器与控制器之间共用的一串字符。在使用内部密钥管理时，您需要创建安全密钥并将其保存在控制器的永久内存中。

请参阅 **ThinkSystem System Manager** 联机帮助，获取关于内部安全密钥使用的概念信息。
下图显示了使用内部安全密钥的基本流程：



工作流程步骤

以下命令可帮助您开始使用内部安全密钥：

1. 使用 create storageArray securityKey 命令创建存储阵列安全密钥。请参阅第 592 页 “ 创建存储阵列安全密钥 ”。
2. 使用 set storageArray securityKey 命令设置存储阵列安全密钥。请参阅第 602 页 “ 设置内部存储阵列安全密钥 ”。
3. 使用 validate storageArray securityKey 命令验证安全密钥。请参阅第 606 页 “ 验证存储阵列安全密钥 ”。

创建存储阵列安全密钥

`create storageArray securityKey` 命令可为包含 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器的存储阵列创建新的安全密钥或更改安全密钥。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F /DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

如果是内部密钥管理，此命令将启用内部密钥管理功能，并创建安全密钥。创建密钥后，请使用 `set storageArray securityKey` 命令将密钥投入使用。此外也可使用此命令更改安全密钥。

如果是外部密钥管理，此命令将创建不同的密钥来替换启用该功能时创建的初始密钥。使用 `enable storageArray externalKeyManagement` 命令可启用外部密钥管理功能，并创建初始安全密钥。此外也可使用此命令更改安全密钥。

语法

```
create storageArray securityKey
[keyIdentifier="keyIdentifierString"]
passPhrase="passPhraseString"
file="fileName"
[commitSecurityKey=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
keyIdentifier - 仅适用于内部密钥管理	一个可读字符串，用作安全密钥的包装字符串。请用双引号（" "）将密钥标识括起来。 可输入内部安全密钥的密钥标识字符，以帮助稍后识别该密钥。以下是格式规则： • 可为密钥标识输入最多 **189** 个字母数字字符。密钥标识不能有以下字符： – 空格 – 标点 – 符号 • 如果未输入内部密钥的 **keyIdentifer** 参数，控制器将自动生成 **keyIdentifer** 参数。 此外还会自动生成更多字符，并追加到为密钥标识输入的字符串的末尾。如果没有为 **keyIdentifier** 参数输入任何字符串，密钥标识将只包含自动生成的字符。 **重要：** 对于外部密钥管理，由于密钥标识是完全自动生成的，因此将忽略此参数。如果存储阵列具有用户标签，此自动生成的字符串将包含字符 sa.，然后依次是存储阵列用户标签、存储阵列标识和随机生成的字符串。用户标签中的任何非字母数字字符都将转换为下划线（_）字符。例如，用户标签 **abc#8** 将转换为 sa.abc_8 之后再附加到密钥标识其余部分的前面。对于不带用户标签的存储阵列，密钥标识将由存储阵列标识和随机生成的字符串组成。
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。 有关创建有效密码短语所需的正确格式的信息，请参阅此命令说明的“注释”。 您的口令必须满足以下条件： • 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。 • 不得包含空格。 • 必须包含至少一个大写字母。 • 必须包含至少一个小写字母。 • 必须包含至少一个数字。

参数	描述
	• 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。 **注：** 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息，并且系统会要求您重试该命令。
file	要用于保存安全密钥的文件路径和文件名。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。 请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。
commitSecurityKey - 仅适用于内部密钥管理	此参数可针对所有 **FDE** 驱动器和控制器将安全密钥提交到存储阵列。提交安全密钥后，需要使用密钥才能访问存储阵列中已启用安全功能的驱动器上的数据。必须使用密钥才能读取或更改数据，如果不使数据变为无用状态或完全擦除驱动器，驱动器便永远不能在非安全模式下使用。 默认值为 **FALSE**。如果此参数设置为 **FALSE**，应发送单独的 **set storageArray securityKey** 命令将安全密钥提交到存储阵列。

禁用外部安全密钥管理

`disable storageArray externalKeyManagement file` 命令可为包含 **Full Disk Encryption** 驱动器的存储阵列禁用外部安全密钥管理。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

语法

```
disable storageArray externalKeyManagement
file="fileName"
passPhrase="passPhraseString"
```

saveFile=*(TRUE | FALSE)*

上下文

注： 此命令可启用作为驱动器安全功能的备用形式的内部密钥管理。

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

参数

参数	描述
file	存储内部安全密钥文件的文件路径和文件名。例如： file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk" **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。
saveFile	验证安全密钥并将其保存到文件。设置为 **FALSE** 表示不验证安全密钥并保存到文件。默认值为 **TRUE**。

注释

您的口令必须满足以下条件：

- 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 无空格。
- 必须包含至少一个大写字母。
- 必须包含至少一个小写字母。
- 必须包含至少一个数字。
- 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息。

启用外部安全密钥管理

`enable storageArray externalKeyManagement file` 命令可针对具有 **Full Disk Encryption** 驱动器的存储阵列启用外部安全密钥管理，并创建初始驱动器安全密钥。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
enable storageArray externalKeyManagement
file="fileName"
passPhrase="passPhraseString"
saveFile=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
file	在其中存储新安全密钥的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。将口令字符串用双引号（" "）括起来。
saveFile	验证安全密钥并将其保存到文件。设置为 **FALSE** 表示不验证安全密钥并保存到文件。默认值为 **TRUE**。

注释

您的口令必须满足以下条件：

- 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 必须包含至少一个大写字母。
- 必须包含至少一个小写字母。
- 必须包含至少一个数字。
- 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息。

导出存储阵列安全密钥

`export storageArray securityKey` 命令可将驱动器安全密钥保存到文件。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F** 和 **DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

当从一个存储阵列中导出密钥文件时，该密钥会导入到另一个存储阵列。可用于在存储阵列之间移动支持安全功能的驱动器。

注： 此命令同时适用于内部和外部密钥管理。

语法

```
export storageArray securityKey
passPhrase="passPhraseString"
```

file="*fileName*"

参数

参数	描述
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。
file	要用于保存安全密钥的文件路径和文件名。例如： file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk" **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。

注释

将驱动器移动到其上的存储阵列必须包含多个驱动器，其容量等于或大于要导入的这些驱动器的容量。

控制器固件可创建限制访问 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

您的口令必须满足以下条件：

- 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 不得包含空格。
- 必须包含至少一个大写字母。
- 必须包含至少一个小写字母。
- 必须包含至少一个数字。
- 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息，并且系统会要求您重试该命令。

导入存储阵列安全密钥

`import storageArray securityKey file` 命令可解锁您已从一个存储阵列移至另一个存储阵列的一个或多个 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F** 和 **DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

仅解锁具有匹配安全密钥的驱动器。解锁之后，将应用新存储阵列的安全密钥。

注： 此命令同时适用于内部和外部密钥管理。

语法

```
import storageArray securityKey file="fileName"
passPhrase="passPhraseString"
```

参数

参数	描述
file	具有导入 **FDE** 驱动器的原始安全密钥的文件路径和文件名。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。
passPhrase	用于提供安全密钥身份验证的字符串。

注释

控制器固件可创建限制访问 **FDE** 驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

您的口令必须满足以下条件：

- 长度必须为 **8** 至 **32** 个字符。
- 必须包含至少一个大写字母。
- 必须包含至少一个小写字母。
- 必须包含至少一个数字。
- 必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果口令不符合这些条件，您会收到一条错误消息，并且系统会要求您重试该命令。

设置外部密钥管理设置

`set storageArray externalKeyManagement` 命令可配置外部密钥管理服务器地址和端口号。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
set storageArray externalKeyManagement serverAddress=serverAddress
```

serverPort=*portNumber*

参数

参数	描述
serverAddress	允许您指定外部密钥管理服务器地址。服务器地址可以是一个完全限定域名、**IPv4** 地址或 **IPv6** 地址。
serverPort	允许您指定外部密钥管理服务器的端口号。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "set storageArray externalKeyManagement serverAddress=192.0
.2.1 serverPort=8081;"

  SMcli completed successfully.
```

设置 FIPS 驱动器安全标识

`set drive securityID` 命令用于将 **FIPS** 驱动器重置为原始制造商设置。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注意： 此命令将 **FIPS** 驱动器重置回原始制造商设置，并清除所有现有的驱动器数据。此操作完全不可逆。当驱动器锁定时，由于安全密钥文件无效或丢失或者口令未知，需要执行此操作。将删除所有现有的驱动器数据。

要擦除 **FDE** 驱动器，请使用 `start secureErase` 命令。

语法

```
set drive [trayID,[drawerID,]slotID] securityID="string"
```

参数

参数	描述
drive	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
securityID	要擦除驱动器的安全标识，采用字符串格式。字符串最大长度为 **32** 个字符。安全标识的格式因制造商而异。 **注：** 要查找安全标识，请卸下驱动器，然后阅读节点标签上的安全标识。

注释

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

示例

```
set drive [1,31,4] securityID="V2zdvLTdGWdWyTALGHns";
```

设置内部存储阵列安全密钥

`set storageArray securityKey` 命令可设置整个存储阵列中用于实施驱动器安全功能的安全密钥。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

将存储阵列中的任何支持安全功能的驱动器分配给安全的卷组或磁盘池后，该驱动器将启用使用安全密钥的安全功能。设置安全密钥之前，必须使用 `create storageArray securityKey` 命令来创建安全密钥。

注： 此命令仅适用于内部密钥管理。

语法

```
set storageArray securityKey
```

参数

无。

注释

支持安全功能的驱动器具有用于加快加密处理速度的硬件，每个驱动器都有一个唯一的驱动器密钥。在将支持安全功能的驱动器添加到安全的卷组（此时支持安全功能的驱动器已启用安全功能）之前，其行为与任何其他驱动器类似。

启用安全功能的驱动器通电后，需要从控制器中获取正确的安全密钥，然后才可以读取或写入数据。因此，启用安全功能的驱动器使用两个密钥：用于加密和解密数据的驱动器密钥和授权加密和

解密过程的安全密钥。 `set storageArray securityKey` 命令可将安全密钥提交给所有控制器和存储阵列中启用安全功能的驱动器。**Full Disk Encryption** 功能可确保如果从存储阵列中物理删除启用安全功能的驱动器，则其他任何设备在获知安全密钥之前无法读取其数据。

启动 FDE 安全驱动器擦除

`start secureErase drive` 命令可删除一个或多个 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器中的所有数据，以便可将它们重新用作 **FDE** 驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

仅当 **FDE** 驱动器不再属于安全卷组或磁盘池时，或者当安全密钥未知时运行此命令。

注： 若要在驱动器锁定且用于解锁的安全密钥不可用时擦除 **FIPS** 驱动器，请使用 `set drive securityID` 命令。

语法

`start secureErase (` **drive [** ***trayID,[drawerID,]slotID*** **] | drives[** ***trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn*** **])**

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 **注意：** 驱动器列表中不能包含存储阵列中的所有驱动器，否将将拒绝该命令。要安全擦除所有驱动器，请运行此命令两次，在两个独立的组中指定驱动器列表。

注释

控制器固件可创建限制访问 **FDE** 驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

测试外部密钥管理通信

`start storageArray externalKeyManagement test` 命令可使用配置的凭证（证书、**KMIP** 服务器地址以及 **KMIP** 端口号）来验证存储阵列能否与外部 **KMIP** 服务器进行通信。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
start storageArray externalKeyManagement test
```

参数

无。

验证存储阵列安全密钥

`validate storageArray securityKey` 命令可针对具有支持安全功能的驱动器的存储阵列验证安全密钥，确保备份安全密钥文件未损坏。

受支持的阵列

如果启用了外部密钥管理，则此命令仅适用于 **DE2000H / DE4000H / DE4000F** 和 **DE6000H/DE6000F** 阵列。如果启用了内部密钥管理，只要安装了所有 **SMcli** 包，则此命令可应用于所有独立存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

安全密钥验证使用生成文件所用的口令来解密密钥，并将它与控制器内存（适用于内部密钥）或外部服务器（适用于外部密钥）中保留的值匹配。

注： 此命令同时适用于内部和外部密钥管理。

语法

```
validate storageArray securityKey file="fileName" passPhrase="passPhraseString"
```

参数

参数	描述
file	包含安全密钥的文件路径和文件名。请用双引号（" "）将文件路径和文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\sup\drivesecurity.slk"` **重要：** 文件名的扩展名必须为 .slk。
passPhrase	用于加密安全密钥的字符串，以便您在外部文件中存储安全密钥。请用双引号（" "）将口令括起来。

与证书相关的外部密钥管理命令

生成密钥管理证书签名请求（CSR）

`save storageArray keyManagementClientCSR` 命令可针对存储阵列请求生成的 **CSR**，并且您可以将其保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
save storageArray keyManagementClientCSR commonName="common_name"
organization="organization"
locality="locality"
country="country"
file="file"
[organizationalUnit="organizational_unit"]
[stateProvince="state_province"]
```

参数

参数	描述
commonName	此参数的输入值必须与 **KMIP** 服务器上定义的其中一个用户名匹配。
organization	允许您指定存储阵列所属的组织的完整法律名称。请勿将其缩写，并应当包括任何后缀，如 **Inc**、**Corp** 或 **LLC**。
locality	允许您指定存储阵列所在的城市或所在地。
country	允许您指定国家或地区的两位 **ISO**（国际标准化组织）**3166-1 alpha-2** 代码，例如 **US**。
file	允许您指定要将控制器的签名证书文件保存到的文件和文件位置。
organizationalUnit	允许您指定负责处理该证书的组织部门。
stateProvince	允许您指定存储阵列所在的国家或地区。此处不应缩写。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "save storageArray keyManagementClientCSR commonName="192.0.2.1 "
organization="Widgets Are Us, Inc."
locality="sedgwick"
country="US"
file="latestCertificate"
organizationalUnit="Products Unit"
stateProvince="Kansas";"

SMcli completed successfully.
```

安装存储阵列外部密钥管理证书

`download storageArray keyManagementCertificate` 命令可在存储阵列上安装外部密钥管理证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
download storageArray keyManagementClientCertificate certificateType=(client|server) file="filename"
```

参数

参数	描述
certificateType	用于指定证书文件类型。有效选项为 client 或 server。
file	用于指定客户端签名证书或服务器根/中间 **CA** 证书。文件的格式必须为 **PEM/DER**。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "download storageArray keyManagementClientCertificate certificateType=client
  file="C:\serverSignedKeyMgmtClientCert.cer";"
```

```
SMcli completed successfully.
```

删除安装的外部密钥管理证书

`delete storageArray keyManagementCertificate` 命令可从存储阵列中删除已安装的外部密钥管理证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
delete storageArray keyManagementCertificate certificateType=certificate_type
```

参数

参数	描述
certificateType	允许您指定要删除的证书类型。有效选项为：`client` 或 `server`。

示例

```
SMcli -n Array1 -c "delete storageArray keyManagementCertificate
certificateType="client";"
```

```
SMcli completed successfully.
```

检索安装的外部密钥管理证书

`save storageArray keyManagementCertificate` 命令可检索安装的证书。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有安全管理员角色。

上下文

注： 此命令仅适用于外部密钥管理。

语法

```
save storageArray keyManagementCertificate certificateType=" certificateType
file="filename"
```

参数

参数	描述
certificateType	允许您指定要安装的证书类型。有效选项为：`client` 或 `server`。
file	允许您指定签名证书或服务器 **CA** 证书的文件名。

第 16 章　卷配置命令

磁盘池命令

创建磁盘池

`create diskPool` 命令可根据指定参数创建新磁盘池。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

您可以通过输入要用于磁盘池的驱动器列表或驱动器类型来创建磁盘池。

注： 如果输入驱动器列表，请确保所有驱动器具有相同的容量。如果驱动器的容量不同，则磁盘池中的每个驱动器会报告容量等于最小的驱动器。

语法

```
create diskPool
(drives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDN,[drawerIDN,]slotIDN)| driveType=SAS))
userLabel="diskPoolName"
[driveCount=driveCountValue]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[warningThreshold=(warningThresholdValue | default)]
[criticalThreshold=(criticalThresholdValue | default)]
[criticalPriority=(highest|high|medium|low|lowest)]
[backgroundPriority=(highest|high|medium|low|lowest)]
[degradedPriority=(highest|high|medium|low|lowest)]
[securityType=(none | capable | enabled )]
[secureDrives=(fips | fde )]
[dataAssurance=(none|enabled)]
```

© Copyright Lenovo 2018, 2020

[resourceProvisioningCapable=(TRUE | FALSE)]

参数

参数	描述
drives	要分配给要创建的磁盘池的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
userLabel	要为新磁盘池指定的名称。用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。
driveCount	**driveCount** 参数将候选磁盘池限制为指定数量。使用此参数时，可以输入的最小值为 **11**。
warningThreshold	存储容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到磁盘池接近满容的警告警报。使用整数值。例如，值为 **60** 表示 **60%**。为获得最佳操作，此参数的值必须小于 **criticalThreshold** 参数的值。 有效值从 **0** 到 **100**。 默认值为 **50**。 将此参数设置为 **0**（零）会禁用警告警报。 如果将它设置为 **default**，则警告警报阈值由控制器固件确定。
criticalThreshold	存储容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到磁盘池接近满容的紧急警报。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。为获得最佳操作，此参数的值必须大于 **warningThreshold** 参数的值。 有效值从 **0** 到 **100**。 默认值为 **85%**。 将此参数设置为 **0**（零）将禁用警告警报和紧急警报。 如果将它设置为 **default**，则紧急警报阈值由控制器固件确定。

参数	描述
criticalPriority	磁盘池上紧急事件的重建操作的优先级。例如，在至少两次驱动器故障后进行磁盘池重建。 有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 和 **lowest**。默认值为 **highest**。
backgroundPriority	磁盘池上的后台操作优先级。 有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 和 **lowest**。默认值为 低。
degradedPriority	磁盘池上的降级活动优先级。例如，在一次驱动器故障后进行磁盘池重建。 有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 和 **lowest**。默认值为 **high**。
securityType	该设置用于指定创建磁盘池时的安全级别。该磁盘池的所有候选卷都必须具有指定的安全类型。 有效的设置包括： • **none** – 候选卷不安全。 • **capable** – 候选卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** – 候选卷启用了安全功能。 默认值为 **none**。
secureDrives	卷组中所用的安全驱动器的类型。有效的设置包括： • **fips** – 仅使用与 **FIPS** 兼容的驱动器。 • **fde** – 使用与 **FDE** 兼容的驱动器。 **重要**： 将此参数与 **securityType** 参数一起使用。如果将 **securityType** 参数指定为 **none**，将忽略 **secureDrives** 参数的值，因为非安全磁盘池不需要指定安全的驱动器类型。 **注**： 除非使用 **driveCount** 参数，否则将忽略该参数。如果指定用于磁盘池的驱动器，而不是提供计数，请根据所需的安全类型指定选择列表中的相应驱动器类型。

参数	描述
driveMediaType	要用于磁盘池的驱动器介质的类型。 当存储阵列中有多种类型的驱动器介质时，必须使用此参数。 以下驱动器介质有效： • **ssd** – 具有固态硬盘时，使用此选项。 • **unknown** – 如果不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型，使用此选项。 • **allMedia** – 要使用驱动器托盘中的所有驱动器介质类型时，使用此选项。 默认值为 **hdd**。 **注：** 控制器固件不会在同一磁盘池中混用 **hdd** 和 **ssd** 驱动器介质，而无论使用哪种所选设置。
resourceProvisioningCapable	用于指定是否启用资源配置功能的设置。要禁用资源配置，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

注释

每个磁盘池的名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

如果任何可用候选驱动器都无法满足指定的参数，则此命令失败。通常情况下，与服务属性质量匹配的所有驱动器都将返回为最佳候选项。但是，如果指定驱动器列表，则返回为候选项的某些可用驱动器可能与服务属性质量不匹配。

如果未指定可选参数的值，则默认值为“**assigned**”。

驱动器

在使用 **driveType** 参数时，属于该驱动器类型的所有未分配驱动器将用于创建磁盘池。如果要限制 **driveType** 参数在磁盘池中找到的驱动器数目，可以使用 **driveCount** 参数指定驱动器数目。只能在使用 **driveType** 参数时使用 **driveCount** 参数。

drives 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

如果输入高容量驱动器托盘的规格，但驱动器托盘不可用，则存储管理软件将返回一条错误消息。

磁盘池警报阈值

每个磁盘池都具有两级逐渐严重的警报，用于在磁盘池的存储容量即将用尽时通知用户。警报阈值是已用容量与磁盘池中可用总容量的百分比。这些警报如下：

- 警告 - 这是第一级警报。此级别表示磁盘池中的可用容量即将用尽。达到警告警报阈值后，会形成“需要注意”情况并将事件发布给存储管理软件。警告阈值被临界阈值取代。默认警告阈值为 **50%**。
- 紧急 - 这是最严重的警报级别。此级别表示磁盘池中的可用容量即将用尽。达到紧急警报阈值后，会形成“需要注意”情况并将事件发布给存储管理软件。警告阈值被临界阈值取代。紧急警报的默认阈值为 **85%**。

警告警报的值必须小于紧急警报的值才能生效。如果警告警报的值与紧急警报的值相同，则仅发送紧急警报。

磁盘池后台操作

磁盘池支持以下后台操作：

- 重建
- 即时可用格式（**IAF**）
- 格式
- 动态容量扩展（**DCE**）
- 动态卷扩展（**DVE**）（对于磁盘池，**DVE** 实际上不是后台操作，但 **DVE** 支持用作同步操作。

磁盘池不对后台命令排队。您可以按顺序启动多个后台命令，但同时启动多个后台操作会导致之前开始的命令延迟完成。支持的后台操作具有以下相对优先级别：

1. 重建
2. 格式

3. **IAF**
4. **DCE**

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

安全驱动器

支持安全功能的驱动器可以是 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器或联邦信息处理标准（**FIPS**）驱动器。使用 **secureDrives** 参数可指定要使用的安全驱动器类型。可使用的值为 **fips** 和 **fde**。

示例命令

```
create diskPool driveType=SAS userLabel="FIPS_Pool" driveCount=11
 securityType=capable secureDrives=fips;
```

删除磁盘池

`delete diskPool` 命令可删除一个磁盘池。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，磁盘池中的所有数据将立即丢失。

根据您的存储管理软件版本，此命令还会删除磁盘池中的所有卷。如果您的存储管理软件版本不支持自动删除卷，可强制删除磁盘池和卷。

语法

```
delete diskPool [diskPoolName]
[force=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
diskPoolName	要删除的磁盘池的名称。将磁盘池名称用方括号（[ ]）括起来。如果磁盘池名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将名称括起来。
force	如果您的存储管理软件版本不支持自动删除磁盘池中的卷，此参数会强制删除这些卷。要强制删除磁盘池和其中包含的卷，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。

注释

每个磁盘池的名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

启用磁盘池安全

`enable diskPool security` 命令可将非安全磁盘池转换为安全磁盘池。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 组成磁盘池的所有驱动器必须支持安全功能。

语法

```
enable diskPool [diskPoolName] security
```

参数

参数	描述
diskPool	要置于启用安全状态的磁盘池的名称。用方括号（[ ]）将磁盘池标识括起来。

注释

每个磁盘池的名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

减小磁盘池容量

`set diskPool` 命令可通过逻辑删除池中的驱动器来减少磁盘池的容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令使用动态容量减少（**DCR**）功能，以删除磁盘池中的所选驱动器，并根据情况重复使用移除的驱动器。

在一次 **DCR** 操作中可从磁盘池中移除的驱动器的最大数量为 **60**。无法将磁盘池减小至低于最小磁盘池大小。

语法

```
set diskPool [diskPoolName]
removeDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1
... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
```

参数

参数	描述
diskPool	要减少容量的磁盘池的名称。将磁盘池名称用方括号（[ ]）括起来。
removeDrives	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（[ ]）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

注释

每个磁盘池的名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

如果需要创建一个独立组或从存储阵列中删除不需要的容量，您可能想要从磁盘池中删除所选的驱动器。移除的驱动器会成为未分配的驱动器，然后将上面的数据重新分布到磁盘池的剩余驱动器中。磁盘池的容量现在应减去所移除驱动器的容量。从磁盘池中移除驱动器的操作始终作为后台任务执行，在此操作期间，卷处于完全可访问状态。移除操作的进度将作为长时间运行的操作状态的一部分进行报告。

如果磁盘池中所剩驱动器的可用容量不足以存储从磁盘池中移除的驱动器上的所有原有数据，则此命令失败。磁盘池中的保留容量可用于存储从磁盘池中移除的驱动器上的原有数据。但是，如果保留容量低于临界阈值，会将紧急事件写入重大事件日志。

减少磁盘池容量可能会导致必要的保留容量减少。在某些情况下，为了降低此命令失败的可能性，请在运行此命令前减少保留容量，从而增加可用于磁盘池数据的空间量。

控制器固件可确定可以移除几个驱动器，然后您就可以选择要移除的特定驱动器。控制器固件根据在剩余驱动器上重新分布数据所需的可用空间来确定数目，而不会占用为重建保留的任何容量。如果磁盘池中的可用容量已经小于保留重建驱动器容量，则控制器不会开始 **DCR** 操作。

DCR 操作可能会导致配置容量超过一个或两个池利用率阈值。如果如此，会发出普通阈值警报。

设置磁盘池

`set diskPool` 命令可根据指定参数设置磁盘池的相关属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set (diskPool [diskPoolName] |
diskPools [diskPoolName1 ... diskPoolNameN] | allDiskPools)
[reservedDriveCount=reservedDriveCountValue]
[warningThreshold=(warningThresholdValue | default)]
[criticalThreshold=(criticalThresholdValue | default)]
[criticalPriority=(highest | high | medium |low |lowest)]
[degradedPriority=(highest |high |medium |low |lowest)]
[backgroundPriority=(highest | high | medium |low |lowest)]
[userLabel=diskPoolName]
```

参数

参数	描述
diskPool	要为其设置属性的磁盘池的名称。将磁盘池名称用方括号（[ ]）括起来。如果磁盘池名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。
diskPools	要为其设置属性的多个磁盘池的名称。使用这些规则输入磁盘池的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果磁盘池名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。

参数	描述
	• 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
allDiskPools	此参数可设置存储阵列中所有磁盘池的属性。
reservedDriveCount	此参数会在磁盘池中的每个驱动器上保留空间，专门用于故障驱动器的重建。此数量中的每个单位表示将一个故障驱动器重建到磁盘池其余部分的容量。
warningThreshold	磁盘池容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到磁盘池接近满容的警告警报。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。为获得最佳操作，此参数的值必须小于 **criticalThreshold** 参数的值。 有效值从 **0** 到 **100**。 默认值为 **50**。 将此参数设置为 **0** 会禁用警告警报。 如果将它设置为 **default**，则警告警报阈值由控制器固件确定。
criticalThreshold	磁盘池容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到磁盘池接近满容的紧急警报。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。为获得最佳操作，此参数的值必须大于 **warningThreshold** 参数的值。 有效值从 **0** 到 **100**。 默认值为 **85%**。 将此参数设置为 **0** 将禁用警告警报和紧急警报。 如果将它设置为 **default**，则紧急警报阈值由控制器固件确定。
criticalPriority	磁盘池上紧急事件的重建操作的优先级。例如，在至少两次驱动器故障后进行磁盘池重建。 有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 和 **lowest**。默认值为 **highest**。

参数	描述
degradedPriority	磁盘池上降级事件的重建操作的优先级。例如，在一次驱动器故障后进行磁盘池重建。 有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 和 **lowest**。默认值为 **high**。
backgroundPriority	磁盘池上的后台操作优先级。 有效值为 **highest**、**high**、**medium**、**low** 和 **lowest**。默认值为 低。
userLabel	要为磁盘池指定的新名称。用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。

注释

每个磁盘池的名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

可指定任意一组磁盘池。如果选择了多个磁盘池，设置 **userLabel** 的值会发生错误。

如果未指定可选参数的值，则默认值为“**assigned**”。

磁盘池警报阈值

每个磁盘池都具有两级逐渐严重的警报，用于在磁盘池的存储容量即将用尽时通知用户。警报阈值是已用容量与磁盘池中可用总容量的百分比。警报如下：

- 警告 - 这是第一级警报，表示磁盘池中的可用容量即将用尽。达到警告警报阈值后，会形成“需要注意”情况并将事件发布给存储管理软件。警告阈值被临界阈值取代。默认警告阈值为 **50%**。
- 紧急 - 这是最严重的警报，表示磁盘池中的可用容量即将用尽。达到紧急警报阈值后，会形成“需要注意”情况并将事件发布给存储管理软件。警告阈值被临界阈值取代。紧急警报的默认阈值为 **85%**。

警告警报的值必须小于紧急警报的值才能生效。如果警告警报的值与紧急警报的值相同，则仅发送紧急警报。

磁盘池后台操作

磁盘池支持以下后台操作：

- 重建
- 即时可用格式（IAF）
- 格式
- 动态容量扩展（DCE）
- 动态容量减少（DCR）
- 动态卷扩展（DVE）（对于磁盘池，DVE 实际上不是后台操作，但 DVE 支持用作同步操作。

磁盘池不对后台命令排队。您可以按顺序启动多个后台命令，但同时启动多个后台操作会导致之前开始的命令延迟完成。支持的后台操作具有以下相对优先级别：

1. 重建
2. 格式
3. IAF
4. DCE/DCR

设置磁盘池（修改磁盘池）

`set diskPool` 命令可向磁盘池添加容量（动态容量扩展，即 DCE）或更改整个磁盘池的控制器所有权。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

这两项操作是互斥的。

语法

```
set diskPool [diskPoolName]
(addDrives=[trayID1,drawerID1,slotID1 ... trayIDn,drawerIDn,slotIDn] |
addCapacity=(diskPoolCapacity))
[owner=(a| b)]
```

参数

参数	描述
diskPool	要修改的磁盘池的名称。将磁盘池名称用方括号（[ ]）括起来。如果磁盘池名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将名称括起来。
addDrives	要添加到磁盘池的驱动器。对于高容量驱动器托盘，请指定要添加的驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定要添加的驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。插槽标识值为 **1** 到 **24**。用方括号（[ ]）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 **注：** 此功能存在 **12** 个驱动器的限制。
addCapacity	要添加到磁盘池的附加存储容量。此参数会自动选择驱动器以满足容量添加要求。定义容量的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。
owner	拥有磁盘池的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。如果不指定所有者，则控制器固件将确定所有者。

注释

添加新驱动器时，磁盘池中已有的卷将保持联机并可用于 **I/O** 操作。添加容量之前，磁盘池必须处于完成状态。如果磁盘池未处于完成状态，请运行 `set diskPool complete` 命令后再添加新的驱动器。

要添加容量，请用 **addDrives** 参数指定各个驱动器，或用 **addCapacity** 参数指定驱动器容量。如果使用 **addDrives**，则主机必须先验证驱动器集之后才会允许执行操作。如果使用 **addCapacity** 参数，则指定的容量将视为要添加的最小容量。此情况下选用具有最佳服务质量匹配度且容量大于或等于指定容量的候选驱动器。如果没有候选项符合最低匹配要求，或指定的驱动器列表不可用，或检测到属性不匹配，则该操作将失败。

此外，还可使用此命令将磁盘池的所有权从存储阵列中的一个控制器更改为另一个控制器。使用此命令更改所有权与使用此命令添加驱动器或添加容量是互斥的。

显示磁盘池

`show diskPool` 命令可返回有关磁盘池的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令可返回有关磁盘池的以下信息：

- 状态（如最佳、在线、脱机）
- 总容量
- 保留容量、可用容量和不可用容量
- 已用容量、可用容量和完整百分比
- 当前所有者（插槽 **A** 中的控制器或插槽 **B** 中的控制器）
- 驱动器介质（**SAS**）
- 驱动器介质类型（硬盘或固态硬盘）
- 驱动器接口类型（**Fibre Channel**、**iSCSI**、**SAS**）
- 托盘丢失保护（有或无）
- 支持的安全功能 - 指示磁盘池是否由所有支持安全性的驱动器组成。支持安全功能的驱动器可以是 **FDE** 驱动器或者 **FIPS** 驱动器。
- 安全 - 指示磁盘池是否开启驱动器安全功能（这称为启用安全功能）。
- 剩余容量通知设置（紧急和早期警告）
- 优先级设置
- 关联卷和可用容量
- 关联驱动器
- 数据保证功能以及是否存在启用了数据保证的卷

- 资源配置功能

语法

```
show diskPool [diskPoolName]
```

参数

参数	描述
diskPool	要检索信息的磁盘池的名称。将磁盘池名称用方括号（[ ]）括起来。如果磁盘池名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。

注释

使用此命令显示存储阵列概要文件的磁盘池内容。

启动磁盘池定位

`start diskPool locate` 命令可通过让驱动器上的指示灯闪烁的方式标识逻辑上分成一组形成指定磁盘池的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

（使用 `stop diskPool locate` 命令可关闭驱动器的指示灯。）

语法

```
start diskPool [diskPoolName] locate
```

参数

参数	描述
diskPool	要定位的磁盘池的名称。将磁盘池名称用方括号（[ ]）括起来。如果磁盘池名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。

停止磁盘池定位

`stop diskPool locate` 命令可关闭由 `start diskPool locate` 命令打开的驱动器上的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop diskPool locate
```

参数

无。

主机拓扑命令

创建主机

`create host` 命令可创建新主机。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create host userLabel="hostName"
[hostGroup=("hostGroupName" | defaultGroup)]
[hostType=(hostTypeIndexLabel | hostTypeIndexNumber)]
```

参数

参数	描述
userLabel	要为所创建的主机指定的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。
hostGroup	要在其中创建新主机的主机组的名称。用双引号（" "）将主机组名称括起来。（如果主机组不存在，可以使用 `create hostGroup` 命令创建新主机组。**DefaultGroup**） 选项是包含卷所映射到的主机的主机组。
hostType	用于标识主机类型的索引标签或索引号。使用 `show storageArray hostTypeTable` 命令可生成可用的主机类型标识列表。如果主机类型包含特殊字符，请用双引号（" "）将主机类型括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

主机是连接到存储阵列并可通过主机端口访问存储阵列上的卷的计算机。可以定义到单个主机的特定映射。还可以将主机分配给共享一个或多个卷的访问权限的主机组。

主机组为可选拓扑元素，如果您想要指定一个共享相同卷的访问权限的主机集合，可以对其进行定义。主机组是一个逻辑实体。只有当两个或多个主机共享相同卷的访问权限时，才可定义主机组。

如果未指定所创建的主机所属的主机组，则新定义的主机属于默认主机组。

创建主机组

`create hostGroup` 命令可创建新主机组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create hostGroup userLabel="hostGroupName"
```

参数

参数	描述
userLabel	要为所创建的主机组指定的名称。用双引号（" "）将主机组名称括起来。

注释

主机组为可选拓扑元素，如果您想要指定一个共享相同卷的访问权限的主机集合，可以对其进行定义。主机组是一个逻辑实体。只有当两个或多个主机可共享相同卷的访问权限时，才定义主机组。

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

创建主机端口

`create hostPort` 命令在主机总线适配器（**HBA**）上创建新的主机端口标识。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

主机端口标识是一种向控制器表示物理 **HBA** 主机端口的软件值。不提供正确的主机端口标识，控制器将无法从主机端口接收指令或数据。

语法

```
create hostPort identifier=("wwID")
userLabel="portLabel"
[host="hostName"]
[interfaceType=(FC | SAS)]
```

参数

参数	描述
identifier	**HBA** 或 **HCA** 主机端口的 **8** 字节全球标识（**WWID**）或 **16** 字节组标识（**GID**）。请用双引号（" "）将 **WWID** 或 **GID** 括起来。
userLabel	要为新的 **HBA** 主机端口指定的名称。请用双引号（" "）将主机端口标签括起来。
host	要定义 **HBA** 主机端口的主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。
interfaceType	主机端口的接口类型的标识。 主机端口接口类型的选项为： • **FC – Fibre Channel** • **SAS – 串行连接 SCSI** 选择 **FC** 或 **SAS** 的情况下需要 **8** 字节 **WWID**。 如果不指定接口类型，则会使用 **FC** 作为主机端口的默认接口。

注释

HBA 主机端口是位于主机内的主机总线适配器上的物理连接。**HBA** 主机端口可让主机访问存储阵列中的卷。如果 **HBA** 只有一个物理连接（一个主机端口），则主机端口与主机总线适配器是同义词。

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

删除主机

`delete host` 命令可删除一个或多个主机。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
delete host [hostName]
```

参数

参数	描述
host	要删除的主机的名称。请用方括号（[ ]）将主机名称括起来。如果主机名包含特殊字符，必须在方括号中用双引号（" "）将主机名括起来。

注释

主机是连接到存储阵列并可通过主机上的主机端口访问存储阵列上的卷的计算机。

删除主机组

`delete hostGroup` 命令可删除主机组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 此命令可删除主机组中的所有主机定义。

语法

```
delete hostGroup [hostGroupName]
```

参数

参数	描述
hostGroup	要删除的主机组的名称。将主机组名称用方括号（[ ]）括起来。如果主机组名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将主机组名称括起来。

注释

主机组是一种可选拓扑元素，它是共享相同卷的访问权限的主机集合。主机组是一个逻辑实体。

删除主机端口

`delete hostPort` 命令可删除主机端口标识。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

标识是一个软件值，表示与控制器连接的物理主机端口。删除标识后，控制器将无法再识别来自主机端口的指令和数据。

重要： **iSCSI** 环境中无法使用此命令，其中主机端口被视为发起方。

语法

```
delete hostPort [hostPortName]
```

参数

参数	描述
hostPort	要删除的主机端口的名称。请用方括号（[ ]）将主机端口的名称括起来。如果主机端口名称包含特殊字符或只包含数字，还必须在方括号中用双引号（" "）将名称括起来。

注释

主机端口是位于主机内的主机适配器上的物理连接。主机端口可让主机访问存储阵列中的卷。

设置主机

`set host` 命令可将主机分配给主机组或将主机移动到其他主机组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用此命令还可创建新主机组并将主机分配给该新主机组。此命令所执行的操作取决于主机是否具有单独的映射。

语法

```
set host [hostName]
hostGroup=("hostGroupName" | none | defaultGroup)
userLabel="newHostName"
hostType=(hostTypeIndexLabel | hostTypeIndexNumber)
```

参数

参数	描述
host	要分配给主机组的主机的名称。请用方括号（[ ]）将主机名称括起来。如果主机名包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将主机名括起来。
hostGroup	要将主机分配到的主机组的名称。（下表定义了此命令在主机具有和不具有单独映射时的运行情况。）用双引号（" "）将主机组名称括起来。**defaultGroup** 选项是包含卷所映射到的主机的主机组。
userLabel	新主机名。用双引号（" "）将主机名括起来。
hostType	主机端口的主机类型索引标签或索引号。使用 `show storageArray hostTypeTable` 命令可生成可用主机类型标识的列表。如果主机类型包含特殊字符，请用双引号（" "）将主机类型括起来。

主机组参数	主机具有单独的映射	主机不具有单独的映射
hostGroupName	将主机从当前主机组中删除，并将其置于 ***hostGroupName*** 定义的新主机组下。	将主机从当前主机组中删除，并将其置于 ***hostGroupName*** 定义的新主机组下。
none	将主机作为独立分区从主机组中删除，并将其置于根节点下。	将主机从当前主机组中删除，并将其置于默认组下。
defaultGroup	命令失败。	将主机从当前主机组中删除，并将其置于默认组下。

注释

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

设置主机通道

`set hostChannel` 命令可定义主机通道的环路标识。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set hostChannel [hostChannelNumber]
preferredID=portID;
```

参数

参数	描述
hostChannel	要设置环路标识的主机通道的标识号。请用方括号（[ ]）将主机通道标识号括起来。 请使用适用于特定控制器型号的主机通道值。控制器托盘可能支持一个主机通道或最多八个主机通道。有效的主机通道值为 **a1**、**a2**、**a3**、**a4**、**a5**、**a6**、**a7**、**a8**、**b1**、**b2**、**b3**、**b4**、**b5**、**b6**、**b7** 或 **b8**。
preferredID	指定主机通道的端口标识。**Port ID** 值为 **0** 到 **127**。

设置主机组

`set hostGroup` 命令将重命名主机组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set hostGroup [hostGroupName]
userLabel="newHostGroupName"
```

参数

参数	描述
hostGroup	要重命名的主机组的名称。将主机组名称用方括号（[ ]）括起来。如果主机组中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将主机组名称括起来。
userLabel	主机组的新名称。用双引号（" "）将新主机组名称括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

设置主机端口

`set hostPort` 命令可更改主机端口的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

重要： iSCSI 环境中无法使用此命令，其中主机端口被视为发起方。

语法

```
set hostPort [portLabel] userLabel=newPortLabel
[host=hostName]
```

参数

参数	描述
hostPort	要更改主机类型或要创建新名称的主机端口的名称。请用方括号（[ ]）将主机端口名称括起来。如果主机端口名称包含特殊字符或数字，请在方括号中用双引号（" "）将主机端口名称括起来。
userLabel	要为主机端口指定的新名称。请用双引号（" "）将主机端口的新名称括起来。
host	要定义 **HBA** 主机端口的主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。

注释

用户标签可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

显示主机端口

`show allHostPorts` 命令可返回有关已配置的主机端口的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

对于所有连接到存储阵列的主机端口，此命令将返回以下信息：

- 主机端口标识
- 主机端口名称
- 主机类型

语法

```
show allHostPorts
```

参数

无。

注释

此命令返回类似于以下示例的 **HBA** 主机端口信息。

```
HOST PORT IDENTIFIER   HOST PORT NAME  HOST TYPE

12:34:56:54:33:22:22:22 Jupiter1     Linux

12:34:56:78:98:98:88:88 Pluto1      Windows 2012/Server 2016
 Clustered
54:32:12:34:34:55:65:66 Undefined    Undefined
```

显示存储阵列主机拓扑

`show storageArray hostTopology` 命令可返回主机存储阵列的存储分区拓扑、主机类型标签和主机类型索引。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray hostTopology
```

参数

无。

注释

此命令可返回类似于以下示例的主机拓扑信息。

```
TOPOLOGY DEFINITIONS
 DEFAULT GROUP
  Default type: Windows 2012/Server 2016 Non-Clustered
  Host Group: scott
   Host: scott1
    Host Port: 28:37:48:55:55:55:55:55
     Alias: scott11
     Type: Windows 2012/Server 2016 Clustered
   Host: scott2
    Host Port: 98:77:66:55:44:33:21:23
     Alias: scott21
     Type: Windows 2012/Server 2016 Clustered
   Host: Bill
    Host Port: 12:34:55:67:89:88:88:88
     Alias: Bill1
     Type: Windows 2012/Server 2016 Non-Clustered
NVSRAM HOST TYPE INDEX DEFINITIONS
HOST TYPE                 ALUA/AVT STATUS      ASSOCIATED INDEXS
Factory Default             Enabled          0
Linux DM-MP(Kernel 3.10 or later)    Enabled          28(Default)
Linux DM-MP(Kernel 3.9 or earlier)   Enabled           7
SVC                     Enabled          18
VMWare                   Enabled          10
Windows                  Enabled           1
Windows Clustered            Enabled          8
```

Internet 存储名称服务（iSNS）命令

设置存储阵列

`set storageArray` 命令可定义存储阵列的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray
([autoLoadBalancingEnable=(TRUE | FALSE)]|
[autoSupportMaintenanceWindow AutoSupport Maintenance Window parameters]
[autoSupport schedule AutoSupport Schedule Parameters]|
[autoSupportConfig (enable | disable)]|
[autoSupportOnDemand (enable | disable)]|
[autoSupportRemoteDiag (enable |disable)]|
[cacheBlockSize=cacheBlockSizeValue]|
[cacheFlushStart=cacheFlushStartSize]|
[cacheFlushStop=cacheFlushStopSize]|
[cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable=(TRUE | FALSE)]|
[controllerHealthImageAllowOverWrite]|
[defaultHostType=("hostTypeName" |"hostTypeIdentifier")] |
[directoryServer directory server parameters]|
[externalKeyManagement external key management parameters]|
[failoverAlertDelay=delayValue]|
[hostConnectivityReporting (enable | disable)]|
[icmpPingResponse=(TRUE | FALSE)]|
[isnsIPV4ConfigurationMethod isns IPv4 Config Method Parameters]|
[isnsIPv6Address=ipAddress]|
[isnsListeningPort=listeningPortIPAddress]|
[isnsRegistration=(TRUE | FALSE)]|
[learnCycleDate learn cycle parameters]|
[localUsername=local user name parameters]|
[loginBanner file="path_to_login_banner"]|
[managementInterface restOnly={true | false}]|
[mediaScanRate=(disabled | 1-30)]|
[odxEnabled=(TRUE | FALSE)]|
[password="password"]|
[passwordLength=<INTEGER>]|
[pqValidateOnReconstruct P/Q Validate on Reconstruct parameters]|
[redundancyMode=(simplex | duplex)]|
[revocationCheckSettings revocation check settings parameters]|
[securityKey]|
[symbol SYMbol user name and password parameters]|
[syslog syslog parameters]|
[time]|
[trayPositions=(controller | trayID ... trayIDn)]|
[unnamedDiscoverySession=(TRUE | FALSE)]|
[userLabel="storageArrayName"]|
[userSession sessionTimeout=n]|
[vaaiEnabled=(TRUE | FALSE)])
```

参数

参数	描述
autoLoadBalancingEnable	此参数可在控制器上启用自动负载均衡。要启用该选项，请将此参数设置为 **TRUE**。要禁用该选项，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注：** 启用自动负载均衡功能时，还将启用“主机连接报告”功能。
autoSupport schedule	设置发送自动支持消息的每日和每周时间以及每周日期。
autoSupportConfig	使用此设置可在每次固件检测到紧急 **MEL** 事件时自动收集支持数据。此参数都具有以下值： • **enable –** 开启支持数据收集功能 • **disable –** 关闭支持数据收集功能 仅在以下条件下使用此参数： • 自动支持（**ASUP**）功能在存储阵列上不可用 • 需要支持先前使用此参数的存储阵列上的配置 **注：** 此参数无法与 **ASUP** 命令结合使用。
autoSupportMaintenanceWindow	开启或关闭自动支持维护时段功能并配置该功能。
cacheBlockSize	由控制器用于管理高速缓存的高速缓存块大小。有效值为 **4**（**4 KB**）、**8**（**8 KB**）、**16**（**16 KB**）或 **32**（**32 KB**）。
cacheMirrorDataAssuranceCheckEnable	此参数可在控制器上启用高速缓存镜像数据保证检查。要启用该选项，请将此参数设置为 **TRUE**。要禁用该选项，请将此参数设置为 **FALSE**。
cacheFlushStart	高速缓存中未写入数据的百分比，达到此百分比时将触发高速缓存清空。应使用 **0** 到 **100** 的整数值来定义此百分比。默认值为 **80**。
controllerHealthImageAllowOverWrite	在控制器上设置一个标志以允许新控制器运行状况映像覆盖支持控制器运行状况映像功能的存储阵列上的现有控制器运行状况映像。
defaultHostType	控制器连接到的任何未配置主机端口的默认主机类型。要生成存储阵列的有效主机类型的列表，请运行 `show storageArray hostTypeTable` 命令。主机类型由名称或数字索引进行标识。请用双引号（" "）将主机类型名称括起来。请勿用双引号将主机类型数字标识括起来。
directoryServer	更新目录服务器配置，包括角色映射。
externalKeyManagement	配置外部密钥管理服务器地址和端口号

参数	描述
failoverAlertDelay	故障转移警报延迟时间（以分钟为单位）。此延迟时间的有效值为 **0** 到 **60** 分钟。默认值为 **5**。
hostConnectivityReporting	此参数可在控制器上启用主机连接报告。要启用该选项，请将此参数设置为 **enable**。要禁用该选项，请将此参数设置为 **disable**。 **注：** 如果尝试在启用自动负载均衡的情况下禁用主机连接报告，则会收到错误。应先禁用自动负载均衡功能，然后禁用主机连接报告功能。 **注：** 在禁用自动负载均衡的情况下，可以让主机连接报告功能保持启用状态。
icmpPingResponse	此参数可开启或关闭回响请求消息。将此参数设置为 **TRUE** 可开启回响请求消息。将此参数设置为 **FALSE** 可关闭回响请求消息。
isnsIPv4ConfigurationMethod	用于定义 **iSNS** 服务器配置的方法。可以通过选择 **static** 来输入 **IPv4 iSNS** 服务器的 **IP** 地址。对于 **IPv4**，可以选择通过输入 **dhcp** 让动态主机配置协议（**DHCP**）服务器选择 **iSNS** 服务器 **IP** 地址。要启用 **DHCP**，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。
isnsIPv6Address	**iSNS** 服务器要使用的 **IPv6** 地址。
isnsListeningPort	**iSNS** 服务器侦听端口要使用的 **IP** 地址。侦听端口的值范围为 **49152** 至 **65535**。默认值为 **53205**。 侦听端口位于服务器上，并执行以下活动： • 监测传入客户端连接请求 • 管理服务器的流量 当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。
isnsRegistration	此参数可将存储阵列列示为 **iSNS** 服务器上的 **iSCSI** 目标。要在 **iSNS** 服务器上注册存储阵列，请将此参数设置为 **TRUE**。要从 **iSNS** 服务器上删除存储阵列，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注：** 运行 `set storageArray` 命令时，**isnsRegistration** 参数不能与任何其他参数结合使用。 有关 **iSNS** 注册的更多信息，请参阅 `set storageArray isnsRegistration` 命令。
learnCycleDate	设置控制器电池学习周期。

参数	描述
localUsername	允许您设置特定角色的本地用户名密码或 **SYMbol** 密码。
loginBanner	允许您上传要用作登录横幅的文本文件。横幅文本可包含一个忠告性通知和同意消息，在 **ThinkSystem System Manager** 中建立会话之前或运行命令之前会向用户呈现这些信息
managementInterface	更改控制器的管理界面。更改管理接口类型，以便在存储阵列与其管理软件之间强制实施机密性或访问外部工具。
mediaScanRate	介质扫描的运行天数。有效值为 **disabled**（此选项将关闭介质扫描）或 **1** 天到 **30** 天，其中 **1** 天是最快的扫描速率，而 **30** 天是最慢的扫描速率。除 **disabled** 和 **1** 到 **30** 以外的任何值均不会允许运行介质扫描。
odxEnabled	为存储阵列开启或关闭卸载数据传输（**ODX**）。
passwordLength	允许您为所有新的或更新的密码设置最短必需长度。应使用 **0** 和 **30** 之间的值。
pqValidateOnReconstruct	修改 **P/Q** 重建时验证功能。
redundancyMode	具有单个控制器时，请使用 **simplex** 模式。具有两个控制器时，请使用 **duplex** 模式。
revocationCheckSettings	允许您启用或禁用吊销检查，并配置联机证书状态协议（**OCSP**）服务器。
securityKey	设置在整个存储阵列中用于实现驱动器安全功能的内部安全密钥。 **注：** 用于内部安全密钥。使用外部密钥管理服务器时，请使用 `create storageArray securityKey` 命令。
symbol	允许您设置特定角色的 **SYMbol** 密码。
syslog	允许您更改 **Syslog** 服务器地址、协议或端口号。
time	通过将控制器时钟与运行此命令的主机的时钟同步，设置存储阵列中两个控制器上的时钟。
trayPositions	所有托盘标识的列表。列表中的托盘标识序列可定义存储阵列中的控制器托盘和驱动器托盘的位置。有效值为 **0** 到 **99**。输入的托盘标识值用空格分隔开。用括号将托盘标识值列表括起来。如果存储阵列的控制器托盘的预定义标识不在有效的托盘位置值范围内，请使用 **controller** 值。
unnamedDiscoverySession	允许存储阵列参与未命名的发现会话。
userLabel	存储阵列的名称。请用双引号（" "）将存储阵列名称括起来。
userSession	允许您在 **System Manager** 中设置超时，使用户的非活动会话在经过指定时间后断开连接。
vaaiEnabled	为存储阵列开启或关闭 **VMware vStorage API** 阵列架构（**VAAI**）

注释

除了 **isnsRegistration** 之外，使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

自动支持数据

注： 此参数无法与 **ASUP** 命令结合使用。

启用 **set storageArray autoSupportConfig** 命令后，每次检测到紧急的重大事件日志（**MEL**）事件时，该命令都会返回存储阵列的所有配置和状态信息。配置和状态信息以对象图的形式返回。对象图包含存储阵列的所有相关逻辑对象和物理对象及它们关联的状态信息。

set storageArray autoSupportConfig 命令按以下方式收集配置和状态信息：

- 每 **72** 小时自动收集一次配置和状态信息。配置和状态信息将保存到存储阵列 **zip** 归档文件中。该归档文件具有用于管理归档文件的时间戳。
- 每个存储阵列会维护两个存储阵列 **zip** 归档文件。**zip** 归档文件保存在驱动器上。超过 **72** 小时的时间段后，在新周期内始终会覆盖最早的归档文件。
- 使用此命令启用配置和状态信息自动收集功能后，便会开始初次信息收集。在发出命令后收集信息可确保有一个归档文件可用并启动时间戳周期。

可对多个存储阵列运行 **set storageArray autoSupportConfig** 命令。

高速缓存块大小

定义高速缓存块大小时，如果存储阵列需要通常较小且随机的 **I/O** 流，请使用 **4 KB** 的高速缓存块大小。当大多数 **I/O** 流大于 **4 KB** 但小于 **8 KB** 时，请使用 **8 KB** 的高速缓存块大小。如果存储阵列需要大型数据传输应用、顺序应用或高带宽应用，请使用 **16 KB** 高速缓存块大小或 **32 KB** 高速缓存块大小。

cacheBlockSize 参数可定义存储阵列中所有卷支持的高速缓存块大小。并非所有控制器类型都支持所有高速缓存块大小。为了实现冗余配置，此参数包括存储阵列中两个控制器所拥有的所有卷。

启动高速缓存清空

定义启动高速缓存清空的值时，过低的值会增加主机读取操作所需的数据不在高速缓存中的几率。较低的值还会增加为了维持高速缓存级别而需要的驱动器写入次数，从而增加系统开销并降低性能。

默认主机类型

定义主机类型时，如果已启用“存储分区”，则默认主机类型仅影响在默认组中映射的卷。如果未启用“存储分区”，所有连接到存储阵列的主机必须运行同一操作系统并与默认主机类型兼容。

介质扫描速率

对于存储阵列中所有处于最佳状态、未在进行修改操作并且启用了 **mediaScanRate** 参数的卷，可运行介质扫描。使用 `set volume` 命令可启用或禁用 **mediaScanRate** 参数。

密码

密码存储在每个存储阵列上。为获得最佳保护，密码必须满足以下条件：

- 密码长度必须为 **8** 至 **30** 个字符。
- 密码必须包含至少一个大写字母。
- 密码必须包含至少一个小写字母。
- 密码必须包含至少一个数字。
- 密码必须包含至少一个非字母数字字符，例如 < > @ +。

注： 如果在存储阵列中使用 **Full Disk Encryption** 驱动器，存储阵列密码必须满足这些条件。

注： 必须先为存储阵列设置密码，然后才能为加密的 **Full Disk Encryption** 驱动器创建安全密钥。

设置存储阵列 iSNS 注册

`set storageArray isnsRegistration` 命令可列出 **IPv4** 或 **IPv6 Internet** 存储名称服务（**iSNS**）服务器上的存储阵列。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

针对 IPv4 的语法

```
set storageArray isnsRegistration=(TRUE | FALSE)
isnsIPv4ConfigurationMethod=[static | dhcp]
isnsIPv4Address=ipAddress
[isnsListeningPort]
```

针对 IPv6 的语法

```
set storageArray isnsRegistration=(TRUE | FALSE)
isnsIPv6Address=ipAddress
[isnsListeningPort]
```

参数

参数	描述
isnsRegistration	在 **iSNS** 服务器上注册 **iSCSI** 目标的方法。将此参数设置为 **TRUE** 可列出 **iSCSI** 目标。 将此参数设置为 **TRUE** 时，还必须为 **IPV4** 配置使用这些参数： • **isnsIPV4ConfigurationMethod** • **isnsIPV4Address** 将此参数设置为 **TRUE** 时，还必须为 **IPV6** 配置使用这些参数： • **isnsIPV6Address** （可选）还可以使用 **isnsListeningPort** 参数来定义端口监视器并管理服务器的流量。

参数	描述
	要从 **iSNS** 服务器上删除存储阵列的注册，请将此参数设置为 **FALSE**。
isnsIPv4ConfigurationMethod	用于定义 **iSNS** 服务器配置的方法。可以通过选择 **static** 来输入 **IPv4 iSNS** 服务器的 **IP** 地址。对于 **IPv4**，可以选择通过输入 **dhcp** 让动态主机配置协议（**DHCP**）服务器选择 **iSNS** 服务器 **IP** 地址。要启用 **DHCP**，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。
isnsIPv4Address	用于连接到 **iSNS** 服务器的 **IPv4** 地址。对于 **IPv4** 配置，对此参数使用 **static** 值。如果您选择让 **DHCP** 服务器设置 **IPv4 Internet iSNS** 服务器的 **IP** 地址，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。
isnsIPv6Address	用于连接到 **iSNS** 服务器的 **IPv6** 地址。
isnsListeningPort	**iSNS** 服务器侦听端口要使用的端口号。侦听端口的值范围为 **49152** 至 **65535**。默认值为 **3205**。 侦听端口位于服务器上，并执行以下活动： • 监测传入客户端连接请求 • 管理服务器的流量 当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。

注释

ISNS 协议有助于对 **TCP/IP** 网络上的 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备进行自动发现、管理和配置。**iSNS** 提供可媲美 **Fibre Channel** 网络中的服务的智能存储发现和管理服务，从而让商品 **IP** 网络能够以与存储区域网络相近的容量工作。**iSNS** 还有助于无缝集成 **IP** 网络和 **Fibre Channel** 网络，因为它能够模拟 **Fibre Channel** 光纤网服务并管理 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备。

DHCP 服务器向 **IP** 节点传递网络地址等配置参数。**DHCP** 使客户端能够获取操作所需的所有 **IP** 配置参数。借助 **DHCP**，可以自动分配可重用的网络地址。

设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv4 地址

`set storageArray isnsIPv4ConfigurationMethod` 命令可设置 **IPv4 Internet** 存储名称服务（**iSNS**）的配置方法和地址。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray isnsIPv4ConfigurationMethod=(static | dhcp)
isnsIPv4Address=ipAddress
```

参数

参数	描述
isnsIPv4ConfigurationMethod	用于定义 **iSNS** 服务器配置的方法。可以通过选择 **static** 来输入 **IPv4 iSNS** 服务器的 **IP** 地址。对于 **IPv4**，可以选择通过输入 **dhcp** 让动态主机配置协议（**DHCP**）服务器选择 **iSNS** 服务器 **IP** 地址。要启用 **DHCP**，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。
isnsIPv4Address	**iSNS** 服务器要使用的 **IP** 地址。对于 **IPv4** 配置，对此参数使用 **static** 值。如果您选择让 **DHCP** 服务器设置 **IPv4 Internet iSNS** 服务器的 **IP** 地址，则必须将 **isnsIPv4Address** 参数设置为 **0.0.0.0**。

注释

ISNS 协议有助于对 **TCP/IP** 网络上的 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备进行自动发现、管理和配置。**iSNS** 提供可媲美 **Fibre Channel** 网络中的服务的智能存储发现和管理服务，从而让商品 **IP** 网络能够以与存储区域网络相近的容量工作。**iSNS** 还有助于无缝集成 **IP** 网络和 **Fibre Channel** 网络，因为它能够模拟 **Fibre Channel** 光纤网服务并管理 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备。

DHCP 服务器向 **IP** 节点传递网络地址等配置参数。**DHCP** 使客户端能够获取操作所需的所有 **IP** 配置参数。借助 **DHCP**，可以自动分配可重用的网络地址。

设置存储阵列 iSNS 服务器 IPv6 地址

`set storageArray isnsIPv6Address` 命令可设置 **iSNS** 服务器的 **IPv6** 地址。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray isnsIPv6Address=ipAddress
```

参数

参数	描述
isnsIPv6Address	**iSNS** 服务器要使用的 **IPv6** 地址。

注释

iSNS 协议有助于对 **TCP/IP** 网络上的 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备进行自动发现、管理和配置。**iSNS** 提供的智能存储发现和管理服务可与 **Fibre Channel** 网络中的服务相媲美，从而使商用 **IP** 网络的容量与存储区域网络的容量相近。**iSNS** 还有助于无缝集成 **IP** 网络和 **Fibre Channel** 网络，因为它能够模拟 **Fibre Channel** 光纤网服务并管理 **iSCSI** 设备和 **Fibre Channel** 设备。**iSNS** 可在任何包含 **iSCSI** 设备、**Fibre Channel** 设备或任何设备组合的存储网络中带来价值。

设置存储阵列 iSNS 服务器侦听端口

`set storageArray isnsListeningPort` 命令可设置 **iSNS** 服务器侦听端口。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
set storageArray isnsListeningPort=listeningPortIPAddress
```

参数

参数	描述
isnsListeningPort	**iSNS** 服务器侦听端口要使用的 **IP** 地址。侦听端口的值范围为 **49152** 至 **65535**。默认值为 **53205**。 侦听端口位于服务器上，并执行以下活动： • 监测传入客户端连接请求 • 管理服务器的流量 当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。

注释

数据库服务器上有一个侦听端口负责处理以下活动：

- 侦听（监控）传入的客户端连接请求
- 管理到达服务器的流量

当客户端请求与服务器进行网络会话时，侦听器接收实际请求。如果客户端信息与侦听器信息匹配，则侦听器允许连接到数据库服务器。

设置存储阵列 iSNS 服务器刷新

`set storageArray isnsServerRefresh` 命令可刷新 **iSNS** 服务器的网络地址信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令仅适用于 **IPv4**。

语法

```
set storageArray isnsServerRefresh
```

参数

无。

注释

如果 DHCP 服务器未运行完整功能，或者如果 DHCP 服务器无响应，可能需要两三分钟完成刷新操作。

如果未将配置方法设置为 DHCP， `set storageArray isnsServerRefresh` 命令将返回错误。要将配置方法设置为 DHCP，请使用 `set storageArray isnsIPV4ConfigurationMethod` 命令。

启动存储阵列 iSNS 服务器刷新

`start storageArray isnsServerRefresh` 命令可启动对 iSNS 服务器的网络地址信息的刷新。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果 DHCP 服务器有问题或无响应，完成刷新操作可能需要两三分钟。

注： 此命令仅适用于 IPv4。

语法

```
start storageArray isnsServerRefresh
```

参数

无。

注释

如果您使用 `set storageArray isnsIPv4ConfigurationMethod` 命令设置配置，但未将配置设置为 **DHCP**，则运行 `start storageArray isnsServerRefresh` 将返回错误。

ISCSI 命令

创建 iSCSI 发起方

`create iscsiInitiator` 命令可创建新的 **iSCSI** 发起方对象。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **157** 页 “ 创建发起方 ” 命令代替。

语法

```
create iscsiInitiator iscsiName="iscsiID"
userLabel="name"
host="hostName"
[chapSecret="securityKey"]
```

参数

参数	描述
iscsiName	**iSCSI** 发起方的默认标识。请用双引号（" "）将标识括起来。
userLabel	要用于 **iSCSI** 发起方的名称。用双引号（" "）将名称括起来。
host	**iSCSI** 发起方所在主机的名称。用双引号（" "）将名称括起来。
chapSecret	要用于认证对等连接的安全密钥。请用双引号（" "）将安全密钥括起来。

注释

提问握手认证协议（**CHAP**）是一种用于认证对等连接的协议。**CHAP** 基于共享*密钥*的对端。密钥是类似于密码的安全密钥。

使用 **chapSecret** 参数可为需要相互认证的发起方设置安全密钥。

删除 iSCSI 发起方

`delete iscsiInitiator` 命令可删除特定的 **iSCSI** 发起方对象。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **158** 页 “ 删除发起方 ” 命令代替。

语法

```
delete iscsiInitiator (<"iscsiID"> | ["name"])
```

参数

参数	描述
iscsiInitiator	要删除的 **iSCSI** 发起方的标识。**iSCSI** 发起方的标识可以是 **iSCSI** 标识或唯一名称。 在尖括号（< >）中用双引号（" "）将 **iSCSI** 标识括起来。 在方括号（[ ]）中用双引号（" "）将名称括起来。

诊断控制器 iSCSI 主机线缆

`diagnose controller iscsiHostPort` 命令可对 **iSCSI** 主机接口卡与控制器之间的铜缆运行诊断测试。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

可对所选端口或所有端口运行诊断。这些端口必须能支持线缆诊断。如果端口不支持线缆诊断，则会返回错误。

语法

```
diagnose controller [(a|b)]
iscsiHostPort ([all] | [portLabel])
testID=cableDiagnostics
```

参数

参数	描述
controller	要运行线缆诊断测试的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。将控制器标识用方括号（[ ]）括起来。如果未指定控制器，则存储管理软件将返回语法错误。
iscsiHostPort	要运行诊断测试的 **iSCSI** 主机端口。可对所有 **iSCSI** 主机端口运行诊断，也可对特定 **iSCSI** 主机端口运行诊断。 有关更多信息，请参阅： 第 **661** 页 “ 标识 **iSCSI** 主机端口标签 ”
testID	要运行的诊断测试的标识。对于此诊断测试，唯一的选项是 **cableDiagnostics**。

标识 iSCSI 主机端口标签

必须指定主机端口的标签。请按以下步骤指定主机端口标签：

1. 如果不知道 **iSCSI** 主机端口的端口标签，请运行 `show controller` 命令。
2. 在结果的“主机接口”部分，找到要选择的主机端口。

   注： 端口标签是 **Port** 字段的完整返回值。

3. 将端口标签的整个值用引号和方括号 [" portLabel "] 括起来。例如，如果端口标签为 Ch 2，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"ch 2\"]
   ```

   注： 如果使用的是 **Windows** 命令行，并且标签包含竖线（|），应将字符转义（使用 ^），否则会将其解释为命令。例如，如果端口标签为 eOb|Ob ，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"eOb^|Ob\"]
   ```

注释

运行线缆诊断测试时，固件将返回以下信息：

- 主机端口：运行诊断测试的端口。
- **HIC**：与此端口关联的主机接口卡。
- 运行测试的日期和时间。
- 状态：
  - 正常：所有线缆对均正常，没有任何故障。
  - 断开：四个线缆对中的一个或多个为断开状态。
  - 短接：四个线缆对中的一个或多个为短接状态。
  - 未完成：四个线缆对中的一个或多个返回了未完成或无效的测试结果。
- 长度 – 列出的线缆长度以米为单位，并返回有关线缆的以下信息：
  - 线缆状态为正常时，返回线缆对的近似长度。线缆对的长度显示为一个范围（**L1-L2**），这是线缆对的最短和最长长度。
  - 如果线缆状态为断开或短接，返回与线缆对故障位置之间的近似距离。如果只有一个故障，则会报告该线缆对的长度。如果有多个故障，返回的信息为距离故障位置的最短和最长长度。长度显示为范围（**L1-L2**），其中 **L1<L2**。
  - 如果线缆状态为未完成，返回的信息为固件可成功测试的最短和最长线缆对的长度。有效线缆对的长度显示为范围（**L1-L2**），其中 **L1<L2**。
- 线缆诊断寄存器的寄存器值。这些值采用十六进制格式：
  - 两个字节显示组合的线缆状态（每个端口为四位）。
  - 四个双字节数字显示每个通道的长度。

重置存储阵列 iSCSI 基线

`reset storageArray iscsiStatsBaseline` 命令可将存储阵列的 **iSCSI** 基准重置为 **0**。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **160** 页 “ 重置存储阵列主机端口统计信息基准 ” 命令代替。

语法

```
reset storageArray iscsiStatsBaseline
```

参数

无。

注释

此命令可将存储阵列中两个控制器的基准重置为 **0**。重置两个控制器基准的目的是帮助确保在控制器之间同步控制器计数。如果一个控制器重置而第二个控制器不重置，主机将收到控制器不同步的通知。主机将会由通过统计信息报告的时间戳获得通知。

保存存储阵列 iSCSI 统计信息

`save storageArray iscsiStatistics` 命令可将存储阵列的 **iSCSI** 性能统计信息保存到文件中。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 **160** 页 “ 保存存储阵列主机端口统计信息 ” 命令代替。

语法

```
save storageArray iscsiStatistics [(raw | baseline)] file="filename"
```

参数

参数	描述
raw	收集的统计信息是自控制器启动日后的所有统计信息。将参数用方括号（**[ ]**）括起来。
baseline	收集的统计信息是使用 `reset storageArray ibStatsBaseline` 命令将控制器重置为零以后的所有统计信息。将参数用方括号（**[ ]**）括起来。
file	要用于保存性能统计信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\iscsistat.csv"` 包含 **iSCSI** 性能统计信息的默认文件名为 `iscsi-statistics.csv`。可以使用任何文件名，但必须使用 `.csv` 扩展名。

注释

如果自控制器启动日后未重置 **iSCSI** 基准统计信息，则启动日的时间是默认基准时间。

设置 iSCSI 发起方

`set iscsiInitiator` 命令可设置 **iSCSI** 发起方的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 159 页 “ 设置发起方 ” 命令代替。

语法

```
set iscsiInitiator (["initiatorUserLabel"] | <"iscsiInitiatorName">)
(userLabel="newName" |
host="newHostName" |
chapSecret="newSecurityKey")
```

参数

参数	描述
initiatorUserLabel	要设置属性的 **iSCSI** 发起方的 **iSCSI** 发起方用户标签。请在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将 **iSCSI** 发起方用户标签括起来。 **注：** 使用主机端口所连接的主机名作为发起方用户标签的开头。由于主机上可以有多个主机端口标识，因此请对主机端口标识使用唯一的后缀。如果主机名为 ICTM1590S02H1，则发起方标签如下所示： `set iscsiInitiator ["ICTM1590S02H1_AA"]`
iscsiInitiatorName	要设置属性的发起方的名称。请在尖括号（< >）中用双引号（**" "**）将 **iscsiInitiatorName** 括起来。 **注：** **iscsiInitiatorName** 是 **iSCSI** 限定名（**IQN**）。示例： `set iscsiInitiator <"iqn.2016-11.com.vmware.iscsi:ictm1509s02h1">`
userLabel	要用于 **iSCSI** 发起方的新用户标签。请用双引号（**" "**）将新用户标签括起来。 **注：** 一种最佳实践做法是使用主机端口所连接的主机名作为发起方用户标签的开头。由于主机上可以有多个主机端口标识，因此请对主机端口标识使用唯一的后缀。如果主机名为 ICTM1590S02H1，则发起方用户标签的示例如下所示： `set iscsiInitiator ["ICTM1590S02H1_AA"]`

参数	描述
host	主机端口连接到的新主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。 一个示例如下所示： `["ICTM1590S02H2"]`
chapSecret	要用于认证对等连接的安全密钥。请用双引号（" "）将安全密钥括起来。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

提问握手认证协议（**CHAP**）是一种用于认证对等连接的协议。**CHAP** 基于共享*密钥*的对端。密钥是类似于密码的安全密钥。

使用 **chapSecret** 参数可为需要相互认证的发起方设置安全密钥。**CHAP** 密钥必须是 **12** 到 **57** 个字符。下表列出了有效字符。

空格	!	"	#	$	%	&	’	(	)	*	+
,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\	]	^	_	’	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	

设置 iSCSI 目标属性

`set iscsiTarget` 命令可定义 **iSCSI** 目标的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

重要： 此命令已弃用，并被 第 165 页 “ 设置目标属性 ” 命令代替。

语法

```
set iscsiTarget ["userLabel"]
authenticationMethod=(none | chap) |
chapSecret=securityKey |
targetAlias="userLabel"
```

参数

参数	描述
iscsiTarget	要设置属性的 **iSCSI** 目标。请用双引号（" "）将 ***userLabel*** 括起来。如果用户标签是目标别名或尖括号（< >），如果用户标签是 **iSCSI** 限定名称（**IQN**），还必须将 ***userLabel*** 用方括号（[ ]）括起来。
authenticationMethod	认证 **iSCSI** 会话的方式。
chapSecret	要用于认证对等连接的安全密钥。
targetAlias	目标要用的新名称。用双引号（" "）将名称括起来。

注释

提问握手认证协议（**CHAP**）是一种用于认证对等连接的协议。**CHAP** 基于共享*密钥* 的对端。密钥是类似于密码的安全密钥。

使用 **chapSecret** 参数可为需要相互认证的发起方设置安全密钥。**CHAP** 密钥必须是 **12** 到 **57** 个字符。下表列出了有效字符。

空格	!	"	#	$	%	&	’	(	)	*	+
,	-	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7
8	9	:	;	<	=	>	?	@	A	B	C
D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	[
\	]	^	_	’	a	b	c	d	e	f	g
h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s
t	u	v	w	x	y	z	{	|	}	~	

显示当前 iSCSI 会话

`show iscsiSessions` 命令可返回有关 **iSCSI** 发起方或 **iSCSI** 目标的 **iSCSI** 会话的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
show iscsiInitiator ["initiatorName" | <"iqn">] iscsiSessions

show iscsiTarget ["targetName" | <"iqn">] iscsiSessions
```

参数

参数	描述
iscsiInitiator	要获取会话信息的 **iSCSI** 发起方的名称。 如果 **iSCSI** 发起方使用标签或别名，应在方括号（**[ ]**）内使用双引号（" "）将 **iSCSI** 发起方标签或别名括起来。 如果 **iSCSI** 发起方使用 **iSCSI** 限定名（**IQN**），应在尖括号（< >）内使用双引号（" "）将 **IQN** 括起来。
iscsiTarget	要获取会话信息的 **iSCSI** 目标的名称。 如果 **iSCSI** 目标使用标签或别名，应在方括号（**[ ]**）内使用双引号（" "）将 **iSCSI** 目标标签或别名括起来。 如果 **iSCSI** 目标使用 **iSCSI** 限定名（**IQN**），应在尖括号（< >）内使用双引号（" "）将 **IQN** 括起来。

注释

如果在输入此命令时未定义任何参数，则此命令将返回有关所有当前未运行的 **iSCSI** 会话的信息。以下命令可返回有关所有当前 **iSCSI** 会话的信息：

```
show iscsiSessions
```

要限制所返回的信息，请输入具体的 **iSCSI** 发起方或具体的 **iSCSI** 目标。然后，此命令仅返回有关指定 **iSCSI** 发起方或 **iSCSI** 目标的会话的信息。

发起方名称可以是字母或数字字符的任意组合，长度为 **1** 到 **30** 个字符。**IQN** 最长可达 **255** 个字符，格式如下：

```
iqn.yyyy-mm.naming-authority:unique name
```

显示存储阵列协商默认值

`show storageArray iscsiNegotiationDefaults` 命令可返回由发起方/目标协商决定的连接级别设置的相关信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show storageArray iscsiNegotiationDefaults
```

参数

无。

注释

返回的信息包括控制器托盘默认设置（即作为协商起点的设置）和处于活动状态的当前设置。

显示存储阵列未配置的 iSCSI 发起方

`show storageArray unconfiguredIscsiInitiators` 命令可返回存储阵列已检测到但尚未配置到存储阵列拓扑中的发起方的列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

不推荐使用此命令。替代命令为 第 173 页 “show storageArray unconfiguredInitiators”。

语法

```
show storageArray unconfiguredIscsiInitiators
```

参数

无。

启动 iSCSI DHCP 刷新

`start controller iscsiHostPort dhcpRefresh` 命令可启动 iSCSI 接口的 DHCP 参数的刷新。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果接口的配置方法未设置为 **DHCP**，该过程将返回错误。

语法

```
start controller [(a|b)] iscsiHostPort [portLabel] dhcpRefresh
```

参数

参数	描述
controller	具有 **iSCSI** 主机端口的控制器的标识字母。有效的控制器标识值为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。
iscsiHostPort	要刷新 **DHCP** 参数的 **iSCSI** 主机端口的主机端口标签或端口号。 有关更多信息，请参阅： 第 672 页 “ 标识 iSCSI 主机端口标签 ”

标识 iSCSI 主机端口标签

必须指定主机端口的标签。请按以下步骤指定主机端口标签：

1. 如果不知道 **iSCSI** 主机端口的端口标签，请运行 `show controller` 命令。
2. 在结果的“主机接口”部分，找到要选择的主机端口。

   注： 端口标签是 **Port** 字段的完整返回值。

3. 将端口标签的整个值用引号和方括号 [" portLabel "] 括起来。例如，如果端口标签为 Ch 2，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"ch 2\"]
   ```

   注： 如果使用的是 **Windows** 命令行，并且标签包含竖线（|），应将字符转义（使用 ^），否则会将其解释为命令。例如，如果端口标签为 eOb|Ob ，则按如下方式指定 **iSCSI** 主机端口：

   ```
   iscsiHostPort[\"eOb^|Ob\"]
   ```

注释

此操作会中断门户网站的 **iSCSI** 连接，并暂时关闭门户网站。

停止存储阵列 iSCSI 会话

`stop storageArray iscsiSession` 命令可强制终止存储阵列 **iSCSI** 会话。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop storageArray iscsiSession [sessionNumber]
```

参数

参数	描述
iscsiSession	**iSCSI** 会话的标识号。将 **iSCSI** 会话的标识号用方括号（**[ ]**）括起来。

卷命令

检查卷奇偶检验

`check volume parity` 命令可检查卷是否存在奇偶校验错误和介质错误，然后将检查结果写入到文件。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
check volume [volumeName] parity
[parityErrorFile=filename]
[mediaErrorFile=filename]
[priority=(highest | high | medium | low | lowest)]
[startingLBA=LBAvalue]
[endingLBA=LBAvalue]
[verbose=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
volume	要检查奇偶校验的特定卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将标识括起来。
parityErrorFile	要用于保存奇偶校验错误信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： `file="C:\Program Files\CLI\logs\parerr.txt"`

参数	描述
	此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。
mediaErrorFile	要用于保存介质错误信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\logs\mederr.txt" 此命令不会自动将文件扩展名附加到保存的文件上。必须在输入文件名时指定文件扩展名。
priority	奇偶校验检查相对于主机 **I/O** 活动的优先级。有效值为 **highest** 、 **high** 、 **medium** 、 **low** 或 **lowest** 。最低的优先级等级有益于系统性能，但奇偶校验检查需要更长时间。最高的优先级等级有益于奇偶校验检查，但系统性能可能会受到影响。
startingLBA	起始逻辑块地址。
endingLBA	结束逻辑块地址。
verbose	用于在扫描卷奇偶校验时捕获进度详细信息（如完成百分比）和显示信息的设置。要捕获进度详细信息，请将此参数设置为 **TRUE**。要阻止捕获进度详细信息，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

对于很大的单卷 **LUN** 或名称空间，起始逻辑块地址和结束逻辑块地址很有用。对很大的单卷 **LUN** 或名称空间运行卷奇偶校验检查可能需要很长时间。通过定义数据块的起始地址和结束地址，可缩短完成卷奇偶校验检查所需的时间。

创建卷映射

`create mapping volume` 命令可创建从卷到主机或主机组的逻辑映射。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create mapping volume="VolumeName"
(host="hostName" | hostGroup=("hostGroupName" | defaultGroup))
logicalUnitNumber=lun
mapWaitPeriod=mapWaitPeriodValue
```

参数

参数	描述
Volume	要创建逻辑映射的卷的名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。
host	要创建作为逻辑映射目标的主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。
hostGroup	要创建作为逻辑映射目标的主机组的名称。用双引号（" "）将主机组名称括起来。如果使用 **defaultGroup** 关键字，请不要用引号括起来。
logicalUnitNumber	要用于映射到特定主机的逻辑号或名称空间标识。此参数还将主机分配到主机组。 **注：**指定的逻辑单元号或名称空间标识必须尚未使用，且必须在主机操作系统支持的范围内。如果将卷映射到主机不支持的逻辑单元号或名称空间标识，不会显示任何错误，但主机将无法访问该卷。
mapWaitPeriod	阻止映射，直到它能够完成命令或由于不影响交互而超时。如果未输入值，则默认行为是如果无法立即映射卷，则使操作失败。

清除卷保留

`clear volume reservations` 命令可清除持久卷保留。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
clear (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes ["volumeName1" ... "volumeNameN"]) reservations
```

参数

参数	描述
allVolumes	该设置可清除存储阵列中的所有卷中的持久卷保留。
volume	要清除持久保留的卷的名称。将卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（**" "**）将名称括起来。
volumes	要清除持久保留的几个卷的名称。使用这些规则输入成员卷的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

清除卷未读扇区

`clear volume unreadableSectors` 命令可从一个或多个卷清除不可读扇区信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
clear (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes ["volumeName1" ... "volumeNameN"]) unreadableSectors
```

参数

参数	描述
allVolumes	此设置可从存储阵列中的所有卷清除不可读扇区信息。
volume	要清除不可读扇区信息的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volumes	要清除不可读扇区信息的多个卷的名称。使用这些规则输入成员卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

创建 RAID 卷（自动选择驱动器）

`create volume` 命令可跨存储阵列中的驱动器创建卷组以及在卷组中创建新卷。存储阵列控制器会选择要包含在卷中的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 如果具有不同容量的驱动器，则无法通过指定 **driveCount** 参数来自动创建卷。如果要使用不同容量的驱动器创建卷，请参阅第 **687** 页 “ 创建 **RAID** 卷（手动选择驱动器） ”。

语法

```
create volume driveCount=numberOfDrives
[volumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
userLabel="volumeName"
driveMediaType=(HDD | SSD | unknown | allMedia)
[driveType= SAS]
[capacity=volumeCapacity]
[owner=(a|b)]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[segmentSize=segmentSizeValue]
[usageHint=(fileSystem | dataBase | multiMedia)]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dssPreAllocate=(TRUE | FALSE)]
[securityType=(none | capable | enabled)]
[secureDrives=(fips | fde )]
[dataAssurance=(none | enabled)]
[resourceProvisioningCapable=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
driveCount	要在卷组中使用的未分配驱动器的数量。
volumeGroupUserLabel	要为新卷组指定的名称。请用双引号（" "）将新卷组名称括起来。 **注：** 如果未指定卷组的用户标签，控制器固件将为其分配一个数字。
raidLevel	包含该卷的卷组的 **RAID** 级别。有效值为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
userLabel	要为新卷指定的名称。用双引号（" "）将新卷名称括起来。 **注：** 该参数为必需参数。

参数	描述
driveMediaType	要用于卷组的驱动器介质的类型。以下驱动器介质有效： • **HDD** – 驱动器托盘中有硬盘时，使用此选项，但 **DE4000F** 和 **DE6000F** 除外。 • **SSD** – 驱动器托盘中有固态硬盘时，使用此选项。 • **unknown** – 如果不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型，使用此选项。 • **allMedia** – 要使用驱动器托盘中的所有驱动器介质类型时，使用此选项。
driveType	要在卷中使用的驱动器的类型。不得混用驱动器类型。 当存储阵列中有多种类型的驱动器时，必须使用此参数。 有效的驱动器类型为：**SAS**
capacity	要添加到存储阵列的卷的大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。如果不指定所有者，则控制器固件将确定所有者。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **TRUE**。
segmentSize	控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据量（单位为 **KB**）。有效值为 **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
usageHint	要用作默认值的 **cacheReadPrefetch** 参数和 **segmentSize** 参数设置。默认值基于正在使用该卷的应用程序的典型 **I/O** 使用模式。有效值为 **fileSystem**、**dataBase** 或 **multiMedia**。
trayLossProtect	此设置可在创建卷组时实施托盘丢失保护。要实施托盘丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
drawerLossProtect	此设置可在创建镜像存储库卷组时实施抽屉丢失保护。要实施抽屉丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
dssPreAllocate	此设置可请确保分配保留容量以满足未来段大小增长需求。默认值为 **TRUE**。

参数	描述
securityType	该设置用于在创建卷组以及所有关联卷时指定安全级别。有效的设置包括： • **none** – 卷组和卷不安全。 • **capable** – 卷组和卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** – 卷组和卷启用了安全功能。
resourceProvisioningCapable	用于指定是否启用资源配置功能的设置。要禁用资源配置，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

driveCount 参数可用于选择要在卷组中使用的驱动器数。无需按托盘标识和插槽标识指定驱动器。控制器会选择用于卷组的特定驱动器。

owner 参数定义了拥有卷的控制器。

如果未使用 **capacity** 参数指定容量，则会使用卷组中可用的所有驱动器容量。如果未指定容量单位，则使用默认值 **bytes**。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

使用提示

注： 无需输入 **cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值。如果不输入值，控制器固件将使用 **usageHint** 参数并以 **fileSystem** 作为默认值。输入 **usageHint** 参数的值以及 **cacheReadPrefetch** 参数的值或 **segmentSize** 参数的值不会导致错误。**cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值优先于 **usageHint** 参数的值。各种使用提示的段大小和高速缓存读取预取设置如下表所示：

使用提示	段大小设置	动态高速缓存读取预取设置
文件系统	**128 KB**	已启用
数据库	**128 KB**	已启用
多媒体	**256 KB**	已启用

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

安全驱动器

支持安全功能的驱动器可以是 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器或联邦信息处理标准（**FIPS**）驱动器。使用 **secureDrives** 参数可指定要使用的安全驱动器类型。可使用的值为 **fips** 和 **fde**。

托盘丢失保护和抽屉丢失保护

要启用托盘/抽屉丢失保护，请参阅下表了解附加条件：

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
磁盘池	磁盘池中一个托盘内的驱动器不得超过两个。	**6**
RAID 6	卷组中一个存储架内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器都位于独立存储架中。	**3**
RAID 1	**RAID 1** 对中的每个驱动器都必须位于一个独立存储架中。	**2**
RAID 0	不能实现存储架丢失保护。	不适用

级别	抽屉丢失保护的条件	所需的最小抽屉数量
磁盘池	池包含所有五个抽屉中的驱动器，每个抽屉中的驱动器数目相同。当磁盘池包含 **15**、**20**、**25**、**30**、**35**、**40**、**45**、**50**、**55** 或 **60** 个驱动器时，包含 **60** 个驱动器的托盘可实现抽屉丢失保护。	**5**
RAID 6	卷组中一个抽屉内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器位于独立抽屉中。	**3**
RAID 1	镜像对中的每个驱动器必须位于一个独立抽屉中。	**2**
RAID 0	不能实现抽屉丢失保护。	不适用

示例命令

```
create volume driveCount=2 volumeGroupUserLabel="FIPS_VG" raidLevel=1 userLabel="FIPS_V"
driveMediaType=HDD securityType=capable secureDrives=fips
```

创建 RAID 卷（基于空闲扩展区选择）

`create volume` 命令可在卷组的可用空间中创建卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create volume volumeGroup="volumeGroupName"
userLabel="volumeName"
[freeCapacityArea=freeCapacityIndexNumber]
[capacity=volumeCapacity]
[owner=(a|b)]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[segmentSize=segmentSizeValue]
[usageHint=(fileSystem | dataBase | multiMedia)]
[dssPreAllocate=(TRUE | FALSE)]
[securityType=(none | capable | enabled)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
```

参数

参数	描述
volumeGroup	存储阵列中的特定卷组的名称。请用双引号（" "）将卷组名称括起来。
userLabel	要为新卷指定的名称。用双引号（" "）将新卷名称括起来。 **注：** 该参数为必需参数。
freeCapacityArea	要用于创建新卷的现有卷组中的可用空间的索引号。可用容量指卷组中现有卷之间的可用容量。例如，卷组可能包含以下区域：卷 **1**、可用容量、卷 **2**、可用容量、卷 **3**、可用容量。要使用卷 **2** 后的可用容量，可输入以下索引号： **freeCapacityArea=2** **注：** 运行 `show volumeGroup` 命令可确定是否存在该可用容量区域。 **注：** 如果未指定此参数，则会在编号最小并具有足够容量的可用容量区域中创建卷。

参数	描述
capacity	要添加到存储阵列的卷的大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。如果不指定所有者，则控制器固件将确定所有者。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要开启高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **FALSE**。
segmentSize	控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据量（单位为 **KB**）。有效值为 **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
usageHint	要用作默认值的 **cacheReadPrefetch** 参数和 **segmentSize** 参数设置。默认值基于正在使用该卷的应用程序的典型 **I/O** 使用模式。有效值为 **fileSystem**、**dataBase** 或 **multiMedia**。
dssPreAllocate	此设置可请确保分配保留容量以满足未来段大小增长需求。默认值为 **TRUE**。
securityType	该设置用于在创建卷组以及所有关联卷时指定安全级别。有效的设置包括： **none** – 卷组和卷不安全。 **capable** – 卷组和卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 **enabled** – 卷组和卷启用了安全功能。

注释

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

owner 参数定义了拥有卷的控制器。一个卷的首选控制器所有权属于当前拥有卷组的控制器。

如果未使用 **capacity** 参数指定容量，则会使用卷组中的可用容量区域的所有可用容量。如果未指定容量单位，则使用默认值 **bytes**。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

使用提示

注： 无需输入 **cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值。如果不输入值，控制器固件将使用 **usageHint** 参数并以 **fileSystem** 作为默认值。输入 **usageHint** 参数的值以及 **cacheReadPrefetch** 参数的值或 **segmentSize** 参数的值不会导致错误。**cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值优先于 **usageHint** 参数的值。各种使用提示的段大小和高速缓存读取预取设置如下表所示：

使用提示	段大小设置	动态高速缓存读取预取设置
文件系统	**128 KB**	已启用
数据库	**128 KB**	已启用
多媒体	**256 KB**	已启用

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

创建 RAID 卷（手动选择驱动器）

`create volume` 命令可创建新卷组和卷，并可用于指定卷的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create volume drives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
[volumeGroupUserLabel="volumeGroupName"]
raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
userLabel="volumeName"
[capacity=volumeCapacity]
[owner=(a|b)]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[segmentSize=segmentSizeValue]
[usageHint=(fileSystem | dataBase | multiMedia)]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[dssPreAllocate=(TRUE | FALSE)]
[securityType=(none | capable | enabled )]
```

```
[dataAssurance=(none | enabled)]
[resourceProvisioningCapable=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
drives	要分配给要创建的卷的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
volumeGroupUserLabel	要为新卷组指定的名称。请用双引号（" "）将卷组名称括起来。 **注：** 如果未指定卷组的用户标签，控制器固件将为其分配一个数字。
raidLevel	包含该卷的卷组的 **RAID** 级别。有效值为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
userLabel	要为新卷指定的名称。用双引号（" "）将新卷名称括起来。 **注：** 该参数为必需参数。
capacity	要添加到存储阵列的卷的大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。如果不指定所有者，则控制器固件将确定所有者。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **TRUE**。
segmentSize	控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据量（单位为 **KB**）。有效值为 **4 (SSD only)** **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
usageHint	要用作默认值的 **cacheReadPrefetch** 参数和 **segmentSize** 参数设置。默认值基于正在使用该卷的应用程序的典型 **I/O** 使用模式。有效值为 **fileSystem**、**dataBase** 或 **multiMedia**。
trayLossProtect	此设置可在创建存储库时实施托盘丢失保护。要实施托盘丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
drawerLossProtect	此设置可在创建镜像存储库卷时实施抽屉丢失保护。要实施抽屉丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
dssPreAllocate	此设置可请确保分配保留容量以满足未来段大小增长需求。此默认值为 **TRUE**。

参数	描述
securityType	该设置用于在创建卷组以及所有关联卷时指定安全级别。有效的设置包括： • **none** – 卷组和卷不安全。 • **capable** – 卷组和卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** – 卷组和卷启用了安全功能。
resourceProvisioningCapable	用于指定是否启用资源配置功能的设置。要禁用资源配置，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

注释

drives 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

如果将 **raidLevel** 参数设置为 **RAID** 级别 **1**：

- 根据 **RAID 1** 定义，组中有偶数个驱动器
- 按列出的顺序（并按条带顺序），组的前半部分是主驱动器
- 按列出的顺序（并按条带顺序），组的后半部分是相应的镜像驱动器

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

owner 参数定义了拥有卷的控制器。一个卷的首选控制器所有权属于当前拥有卷组的控制器。

如果未使用 **capacity** 参数指定容量，则会使用卷组中可用的所有驱动器容量。如果未指定容量单位，则使用默认值 **bytes**。

托盘丢失保护和抽屉丢失保护

为了使托盘丢失保护正常工作，您的配置必须遵守以下准则：

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
磁盘池	磁盘池中一个托盘内的驱动器不得超过两个。	**6**
RAID 6	卷组中一个存储架内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器都位于独立存储架中。	**3**
RAID 1	**RAID 1** 对中的每个驱动器都必须位于一个独立存储架中。	**2**
RAID 0	不能实现存储架丢失保护。	不适用

为了使抽屉丢失保护正常工作（在高密度机柜环境中），您的配置必须遵守以下准则：

级别	抽屉丢失保护的条件	所需的最小抽屉数量
磁盘池	池包含所有五个抽屉中的驱动器，每个抽屉中的驱动器数目相同。当磁盘池包含 **15**、**20**、**25**、**30**、**35**、**40**、**45**、**50**、**55** 或 **60** 个驱动器时，包含 **60** 个驱动器的托盘可实现抽屉丢失保护。	**5**
RAID 6	卷组中一个抽屉内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器位于独立抽屉中。	**3**
RAID 1	镜像对中的每个驱动器必须位于一个独立抽屉中。	**2**
RAID 0	不能实现抽屉丢失保护。	不适用

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

使用提示

注： 无需输入 **cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值。如果不输入值，控制器固件将使用 **usageHint** 参数并以 **fileSystem** 作为默认值。输入 **usageHint** 参数的值以及 **cacheReadPrefetch** 参数的值或 **segmentSize** 参数的值不会导致错误。**cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值优先于 **usageHint** 参数的值。各种使用提示的段大小和高速缓存读取预取设置如下表所示：

使用提示	段大小设置	动态高速缓存读取预取设置
文件系统	**128 KB**	已启用
数据库	**128 KB**	已启用
多媒体	**256 KB**	已启用

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

无需输入 **cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值。如果不输入值，控制器固件将使用 **usageHint** 参数并以 **fileSystem** 作为默认值。输入 **usageHint** 参数的值以及 **cacheReadPrefetch** 参数的值或 **segmentSize** 参数的值不会导致错误。**cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值优先于 **usageHint** 参数的值。

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`
- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`

- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

在磁盘池中创建卷

`create volume diskPool` 命令可在现有磁盘池中创建新的标准 **RAID** 卷或精简卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 用于在卷组中创建标准 **RAID** 卷的某些参数不可用于在磁盘池中创建任何类型的卷。使用较早的脚本在磁盘池中创建卷时，请确保所有参数对磁盘池都有效。无效参数会阻止脚本正确运行并导致发出错误。

创建标准卷的语法

```
create volume diskPool="diskPoolName"
userLabel="volumeName"
capacity=volumeCapacity
[thinProvisioned=(TRUE | FALSE)]
[owner=(a|b)]
[mapping=(none|default)]
[dataAssurance=(none|enabled)]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[raidLevel=(1 | 6)]
```

创建精简配置卷的语法

```
create volume diskPool="diskPoolName"
userLabel="volumeName"
capacity=volumeCapacity
[thinProvisioned=(TRUE | FALSE)]
```

```
[owner=(a|b)]
[mapping=(none|default)]
[dataAssurance=(none|enabled)]
[(existingRepositoryLabel=existingRepositoryName |
[newRepositoryCapacity=newRepositoryCapacityValue (KB | MB | GB | TB | Bytes)]
[repositoryMaxCapacity=repositoryMaxCapacityValue(KB|MB|GB|TB|Bytes)]
[warningThresholdPercent=warningThresholdPercentValue]
[repositoryExpansionPolicy=(automatic|manual)]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
diskPool	要在其中创建新卷的磁盘池的名称。用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。
userLabel	要为新卷指定的名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。
capacity	要创建的卷的大小。 对于标准 **RAID** 卷，这是要为卷分配的容量。 对于精简卷，这是将由精简卷公开的虚拟容量值。 定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。以下是语法示例： • **capacity=500MB** • **capacity=2GB**
thinProvisioned	此参数为新卷启用自动精简配置。要使用自动精简配置，请将此参数设置为 **TRUE**。如果不需要自动精简配置，请将此参数设置为 **FALSE**。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。如果不指定所有者，则控制器固件将确定所有者。
mapping	此参数用于将卷映射到主机。如果希望稍后进行映射，请将此参数设置为 **none**。如果希望立即进行映射，请将此参数设置为 **default**。卷将映射到有权访问存储池的所有主机。 默认值为 **none**。

参数	描述
existingRepositoryLabel	此参数用于标识精简卷的现有存储库。存储库卷具有精简卷的物理容量。此参数仅适用于自动精简配置。如果使用 **existingRepositoryLabel** 参数，则不得使用 **newRepositoryCapacity** 参数。
newRepositoryCapacity	此参数用于为精简卷创建新存储库。存储库卷具有精简卷的物理容量。使用此参数的前提条件是 **thinProvisioned** 参数的值设置为 **TRUE**。 定义大小的单位为 **MB**、**GB** 或 **TB**。以下是语法示例： • **capacity=500MB** • **capacity=2GB** 默认值为虚拟容量的 **50%**。
repositoryMaxCapacity	此参数定义了精简卷的存储库的最大容量。使用此参数的前提条件是 **thinProvisioned** 参数的值设置为 **TRUE**。 定义大小的单位为 **MB**、**GB** 或 **TB**。以下是语法示例： • **capacity=500MB** • **capacity=2GB**
warningThresholdPercent	精简卷容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到精简卷接近满容的警告警报。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。 有效值从 **1** 到 **100**。 将此参数设置为 **100** 会禁用警告警报。
repositoryExpansionPolicy	此参数将扩展策略设置为 **automatic** 或 **manual**。将该策略从 **automatic** 更改为 **manual** 时，最大容量值（配额）将变为存储库卷的物理容量。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读预取，请将该参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读预取，请将该参数设置为 **TRUE**。
raidLevel	设置磁盘池中正在创建的卷的 **RAID** 级别。要指定 **RAID1**，请设置为 **1**。要指定 **RAID6**，请设置为 **6**。如果未设置 **RAID** 级别，则默认对磁盘池使用 **RAID6**。

注释

每个卷的名称必须唯一。用户标签可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。用户标签最大长度为 **30** 个字符。

对于精简卷，**capacity** 参数指定卷的虚拟容量，而 **repositoryCapacity** 参数指定创建为存储库卷的卷的容量。使用 **existingRepositoryLabel** 参数可指定现有未使用的存储库卷而不是创建新卷。

为了在创建精简卷时获得最佳结果，必须事先存在存储库卷或必须在现有磁盘池中创建存储库卷。如果在创建精简卷时未指定某些可选参数，则存储管理软件将尝试创建存储库卷。最理想的候选卷是已存在且符合大小要求的存储库卷。下一个最理想的候选卷是在磁盘池空闲扩展区中创建的新存储库卷。

无法在卷组中创建精简卷的存储库卷。

数据保证管理

数据保证（**DA**）功能提升了整个存储系统的数据完整性。使用 **DA** 功能，存储阵列能够检查当数据在控制器和驱动器之间移动时可能发生的错误。启用此功能后，存储阵列会在卷中的每个数据块中附加错误检查代码（也称为循环冗余检查或 **CRC**）。移动数据块后，存储阵列使用这些 **CRC** 代码来确定传输期间是否发生了任何错误。可能损坏的数据不会写入磁盘。

要使用 **DA** 功能，请从只包括支持 **DA** 功能的驱动器的池或卷组开始。然后，创建支持 **DA** 的卷。

注：当所有驱动器都支持 **DA** 功能时，可将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，然后即可在特定操作中应用 **DA**。例如，可以创建包含支持 **DA** 功能的驱动器的卷组，然后在支持 **DA** 功能的该卷组中创建一个卷。使用支持 **DA** 功能的卷的其他操作具有支持 **DA** 功能的多个选项。

如果将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，则仅考虑将支持数据保证功能的驱动器用作候选卷；否则，支持数据保证功能和不支持数据保证功能的驱动器都将纳入考虑范围。如果只提供了数据保证驱动器，则将使用启用数据保证功能的驱动器来创建新卷。

删除卷

`delete volume` 命令可删除一个或多个标准卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，卷中的所有数据将立即丢失。

注： 当卷超过给定大小（当前为 **128 TB**）时，删除操作将在后台执行，并且可能无法立即使用释放的空间。

语法

```
delete (allVolumes |
volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameN])
[removeVolumeGroup=(TRUE | FALSE)]
[force=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
allVolumes	此参数可删除存储阵列中的所有卷。
volume	要删除的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将卷名称括起来。

参数	描述
volumes	要删除的几个卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
removeVolumeGroup	删除卷组中的最后一个卷不会删除该卷组。您可以有一个独立卷组（减去任何卷）。要删除独立卷组，请将此参数设置为 **TRUE**。要保留独立卷组，请将此参数设置为 **FALSE**。
force	使用此参数来强制立即删除卷，即使这些控制器在执行其他操作。要立即强制删除卷，请将此参数设置为 **TRUE**。要等待控制器完成其他操作，请勿使用此参数，或将此参数设置为 **FALSE**。

注释

使用 **allVolumes** 参数时，此命令会删除卷，直到删除所有卷或遇到错误。如果遇到错误，此命令不会尝试删除剩余的卷。可以删除其他卷组中的卷。如果将 **removeVolumeGroup** 参数设置为 **TRUE**，将删除所有空卷组。

如果要删除整个卷组，还可使用 `delete volumeGroup` 命令。

从磁盘池中删除卷

`delete volume` 命令可从磁盘池删除普通卷或精简卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

还可使用此命令删除与卷相关的任何计划。删除计划时不会删除卷。

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，卷中的所有数据将立即丢失。

语法

```
delete (allVolumes |
volume [volumeName] |
volumes ["volumeName1" ... "volumeNameN"]
[force=(TRUE | FALSE)]
[schedule]
[retainRepositoryMembers=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
allVolumes	此参数可删除磁盘池中的所有卷。
volume	要删除的特定卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，必须在方括号中用双引号（" "）将卷名称括起来。
volumes	要删除的几个卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
force	使用此参数来强制立即删除卷，即使这些控制器在执行其他操作。要立即强制删除卷，请将此参数设置为 **TRUE**。要等待控制器完成其他操作，请勿使用此参数，或将此参数设置为 **FALSE**。
schedule	此参数可删除与特定磁盘池卷相关的任何计划。仅会删除计划，磁盘池卷将保留。
retainRepositoryMembers	在删除精简卷时，默认情况下也将删除关联的存储库卷。但是，**retainRepositoryMembers** 设置为 **TRUE** 时，存储库卷将保留。对于普通卷，此参数不起作用。

注释

使用 **allVolumes** 参数时，此命令会删除卷，直到删除所有卷或遇到错误。如果遇到错误，此命令不会尝试删除剩余的卷。可以删除其他卷组中的卷。如果将 **removeVolumeGroup** 参数设置为 **TRUE**，将删除所有空卷组。

增加磁盘池或卷组中卷的容量

`start increaseVolumeCapacity volume` 命令可增加磁盘池或卷组中标准卷或存储库卷的容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

在此命令中，标准卷也称为厚卷。

注： 无法使用此命令来增加精简卷的容量。

语法

```
start increaseVolumeCapacity volume="volumeName"
incrementalCapacity=volumeCapacity
[addDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)]
```

参数

参数	描述
volume	要增加容量的磁盘池或卷组中的卷的名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。
incrementalCapacity	该设置用于增加卷的存储大小（容量）。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。默认值为 **bytes**。
addDrives	该设置用于向卷中添加新驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。 **重要：** **addDrives** 参数仅用于增加卷组容量。该参数不能用于增加磁盘池的容量。

注释

在某些情况下 **drive** 参数可能显示为命令语法的有效输入。然而，您可以在此命令中使用 **drive** 参数。

设置 **incrementalCapacity** 参数可启动一项长时间运行的操作，并且您无法停止该操作。这些长时间运行的操作在后台执行，不会阻止您运行其他命令。要显示长时间运行操作的进度，请使用 `show volume actionProgress` 命令。

addDrives 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

初始化精简卷

`start volume initialize` 命令可初始化或重新初始化精简卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

该操作取决于使用的参数：

- 在没有任何可选参数的情况下使用此命令时，可删除精简卷上的数据。不会影响存储库卷容量。
- 带任何可选参数使用此命令时，可导致重新初始化和存储库卷操作。

注： 初始化精简卷可启动一项长时间运行的操作，并且您无法停止该操作。

语法

```
start volume [volumeName] initialize
[existingRepositoryLabel=existingRepositoryName]
[diskPool=diskPoolName capacity=capacityValue]
[retainRepositoryMembers=(TRUE|FALSE)]
```

参数

参数	描述
volume	启动初始化的卷名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。
existingRepositoryLabel	此参数将通过指定的候选卷代替存储库卷。 • 指定值是现有存储库卷用户标签。指定的卷必须是名称格式正确的未用存储库卷。 • 如果新指定的存储库卷在另一个磁盘池中，精简卷会将所有权改为该池。 • 默认情况下，将删除旧存储库卷。

参数	描述
	如果现有存储库卷名称中包含特殊字符或只包含数字，必须用双引号（" "）将卷名称括起来。
diskPool	要在其中创建具有指定容量的新存储库卷的磁盘池的名称。如果磁盘池名称包含特殊字符或只包含数字，必须用双引号（" "）将磁盘池名称括起来。 必须将此参数与 **capacity** 参数一起使用，以创建具有指定容量的新存储库卷。
capacity	要为所创建的存储库卷设置的大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 最小物理容量为 **4 GB**。 最大物理容量为 **257 TB**。 必须将此参数与 **diskPool** 参数一起使用，以创建具有指定容量的新存储库卷。
retainRepositoryMembers	如果将此参数设置为 **TRUE**，将保留旧存储库。默认情况下，将删除旧存储库。如果重复使用现有存储库，将忽略该参数。

注释

如果没有用 **volume** 参数指定卷，则此命令将重置存储库中的元数据，并且实际上会导致精简卷对主机显示为空。如果用 **volume** 参数指定了一个卷，并且用 **existingRepositoryLabel** 参数指定了一个卷，则该卷将由新创建的卷或现有卷代替。如果用 **existingRepositoryLabel** 参数指定了另一磁盘池中的现有卷，则精简卷将所有权改为新磁盘池。

重新初始化精简卷后，精简卷的卷参数（如虚拟容量、配额和警告阈值）将保留以前的值。

立即可用格式（**IAF**）不适用于大于 **64 TB** 的卷。

下表列出了精简卷的容量限制。

容量类型	大小
最小虚拟容量	32 MB
最大虚拟容量	256 TB
最小物理容量	4 GB
最大物理容量	257 TB

精简卷支持标准卷支持的所有操作，但存在以下例外：

- 不能更改精简卷的段大小。
- 不能为精简卷启用预读取冗余检查。
- 不能在卷拷贝中将精简卷用作目标卷。
- 不能在同步镜像操作中使用精简卷。

如果要将精简卷更改为标准卷，可使用卷拷贝操作来创建精简卷的拷贝。卷拷贝的目标始终是标准卷。

恢复 RAID 卷

`recover volume` 命令可创建具有给定属性的 RAID 卷而无需初始化驱动器上的任何用户数据区域。

受支持的阵列

此命令适用于单个 DE2000H、DE4000H、DE4000F、DE6000H 或 DE6000F 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

参数值来自于存储阵列的恢复概要文件数据文件（`recovery-profile.csv`）。使用此命令可在现有卷组中创建恢复卷或创建新卷组。

注： 只能从命令行中运行此命令。无法从 GUI 脚本编辑器中运行此命令。无法使用存储管理 GUI 来恢复卷。

注： 此命令不能用于动态磁盘池（DDP）卷。

语法

```
recover volume ( drive=(trayID,[drawerID,]slotID) ) |
( drives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn) ) |
volumeGroup=volumeGroupName))
[newVolumeGroup=volumeGroupName]
userLabel="volumeName" volumeWWN="volumeWWN"
capacity=volumeCapacity
offset=offsetValue
raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
segmentSize=segmentSizeValue
dssPreAllocate=(TRUE | FALSE)
SSID=subsystemVolumeID
[owner=(a|b)]
[cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)]
[dataAssurance=(none | enabled)]
[hostUnmapEnabled=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
drive 或 **drives**	要分配给将会包含待恢复卷的卷组的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
volumeGroup	要在其中创建卷的现有卷组的名称。（要确定存储阵列中的卷组的名称，请运行 `show storageArray profile` 命令。
newVolumeGroup	要为新卷组指定的名称。请用双引号（" "）将新卷组名称括起来。

参数	描述
userLabel	要恢复的卷的名称。用户标签具有两部分： • 卷名称。用双引号（" "）将卷名称括起来。 • 卷的全球名称 **volumeWWN**，采用 **16** 字节标识形式，例如 **60080E500017B4320000000049887D77**。请用双引号（" "）将标识括起来。 必须输入该卷的卷名称和全球名称。必须先输入卷名称。例如： `userLabel="engdata" volumeWWN=60080E500017B4320000000049887D77`
capacity	要添加到存储阵列的卷的大小。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。
offset	从卷组的开头位置到引用卷的开头位置的块数。
raidLevel	包含驱动器的卷组的 **RAID** 级别。有效值为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
segmentSize	控制器在卷组中的下一个驱动器上写入数据之前在前一个驱动器上写入的数据量（以 **KB** 为单位）。有效值为 **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
dssPreAllocate	此设置可允许或禁止分配卷存储容量以适应未来段大小变化。要开启分配功能，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭分配功能，请将此参数设置为 **FALSE**。
SSID	卷的存储阵列子系统标识。使用 `show volume` 命令可确定存储阵列子系统标识。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。如果不指定所有者，则控制器固件将确定所有者。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读取预取，请将此参数设置为 **TRUE**。
hostUnmapEnabled	此参数设置为 **True** 时，允许主机向卷发出取消映射命令。仅允许在资源配置的卷上使用取消映射命令。

注释

存储管理软件可收集受监控存储阵列的恢复概要文件，并将概要文件保存到存储管理站上。

drive 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对

于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

如果尝试使用 **drive** 参数或 **drives** 参数来恢复卷，并且驱动器处于未分配状态，则控制器会自动创建新卷组。使用 **newVolumeGroup** 参数可指定新卷组的名称。

名称可以使用字母数字字符、下划线（_）、连字符（-）和井号（#）的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

owner 参数定义了拥有卷的控制器。一个卷的首选控制器所有权属于当前拥有卷组的控制器。

预分配存储容量

dssPreAllocate 参数可分配卷中的容量以存储用于重建卷的信息。将 **dssPreallocate** 参数设置为 **TRUE** 时，控制器固件中的存储空间分配逻辑会预分配卷中的空间来适应未来段大小变化。预分配的空间是允许的最大段大小。若要正确恢复无法从控制器数据库检索的卷配置，必须使用 **dssPreAllocate** 参数。要关闭预分配功能，请将 **dssPreAllocate** 设置为 **FALSE**。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。

如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从磁盘读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。您所使用的存储阵列的配置设置可确定控制器读取到高速缓存中的其他数据块的数量。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。

删除卷 LUN 映射

`remove lunMapping` 命令可从一个或多个卷删除逻辑单元号（**LUN**）或名称空间标识（**NSID**）映射。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
remove (volume ["volumeName"] | accessVolume) lunMapping
(host="hostName" | hostGroup=("hostGroupName" | defaultGroup)
```

从多个卷 LUN 或 NSID 映射删除 LUN 或 NSID 映射的语法

```
remove (allVolumes | volumes [volumeName1 ... volumeNameN])
lunMapping
```

参数

参数	描述
volume	要删除 **LUN** 或 **NSID** 映射的卷的名称。在方括号（**[ ]**）中用双引号（**" "**）将卷名称括起来。
accessVolume	此参数可删除访问卷。
allVolumes	此参数可从所有卷删除 **LUN** 映射。
volumes	要删除 **LUN** 或 **NSID** 映射的多个卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
host	卷映射到的主机的名称。用双引号（**" "**）将主机名括起来。 仅当从一个卷删除 **LUN** 或 **NSID** 映射时，此参数才有效。
hostGroup	卷所映射到的主机所属的主机组名称。用双引号（**" "**）将主机组名称括起来。**defaultGroup** 值是卷所映射到的主机所属的主机组。 仅当从一个卷删除 **LUN** 或 **NSID** 映射时，此参数才有效。

注释

访问卷是 **SAN** 环境中用于在存储管理软件与存储阵列控制器之间进行通信的卷。访问卷使用 **LUN** 或 **NSID** 地址，并占用不可用于存储应用程序数据的 **20 MB** 存储空间。仅带内受管存储阵列需要访问卷。

注意： 删除访问卷可能会损坏配置 – 代理使用访问卷来与存储阵列进行通信。如果从正在运行代理的主机删除存储阵列的访问卷映射，则存储管理软件将无法再通过该代理管理存储阵列。

指定非访问卷或访问卷时，必须使用 **host** 参数和 **hostGroup** 参数。使用 **allVolumes** 参数或 **volumes** 参数时，脚本引擎会忽略 **host** 参数或 **hostGroup** 参数。

修复卷奇偶校验

`repair volume parity` 命令可修复卷上的奇偶校验错误。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

警告：
如果卷奇偶校验和卷数据不匹配，可能是卷数据有问题，而非卷奇偶校验。修复卷奇偶校验会影响修复问题卷数据（如有必要）的能力。

语法

```
repair volume [volumeName] parity
parityErrorFile="filename"
[verbose=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
volume	要修复奇偶校验的卷的名称。将卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。
parityErrorFile	包含用于修复错误的奇偶校验错误信息的文件路径和文件名。用双引号（" "）将文件名括起来。例如： file="C:\Program Files\CLI\sup\parfile.txt" **注：** **parityErrorFile** 是之前 `check volume parity` 操作产生的结果。
verbose	该设置用于在修复卷奇偶校验时捕获进度详细信息（如完成百分比）和显示信息。要捕获进度详细信息，请将此参数设置为 **TRUE**。要阻止捕获进度详细信息，请将此参数设置为 **FALSE**。

修复数据奇偶校验

`Repair Data Parity` 命令可修复数据奇偶校验错误。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用此命令之前，请咨询 **NetApp** 支持以获取有关受影响固件、驱动器和 **RAID** 条带的指南。

语法

```
repair volume[volumeName] parity
  [startingLBA=LBAvalue]
  [endingLBA=LBAvalue]
  [repairMethods=(repairMethod . . . repairMethod)]
```

```
    Space delimited list where possible repair methods are: reconstruct, unmap, updateP, updateQ, updateData, and writeZeros
[repairPI=(TRUE|FALSE)]
[suspectDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 . . . trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)]
[timeout=(0-65535)]
```

参数

参数	描述
volume	要修复奇偶校验的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来
startingLBA	起始逻辑块地址。
endingLBA	结束逻辑块地址。
repairMethods	用于修复奇偶校验错误的方法。可用方法包括： • **reconstruct**：重建 **suspectDrives** 参数下指定的驱动器。 • **unmap**：对于 **R5/R6 DULBE** 卷，用于使 **R5/R6 RAID** 条带未映射 • **updateP**：用于修复数据奇偶校验不匹配类型。 • **updateQ**：用于修复数据奇偶校验不匹配类型。 • **updateData**：用于修复数据奇偶校验不匹配类型。 • **writeZeros**：对于 **R5/R6 DULBE** 卷，当找到同时包含映射数据和未映射数据的意外 **RAID5/6** 条带时使用。选择条带中未映射的块并写入零，然后更新奇偶校验
repairPI	设置为 **TRUE** 表示在从 **startingLBA** 开始的范围内修复 **PI**。
suspectDrives	用于指定要重建的驱动器。
timeout	希望运行相应操作的时间长度（以分钟为单位）。

设置精简卷属性

`set volume` 命令可定义精简卷的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

可以使用此参数来定义一个或多个精简卷的属性。

语法

```
set (volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameM] | volume <"wwID">)
[newCapacity=capacityValue]
[repositoryMaxCapacity=capacityValue]
[repositoryExpansionPolicy=(automatic|manual)]
[warningThresholdPercent=warningThresholdPercentValue]
[addRepositoryCapacity=capacity-spec][hostReportingPolicy=(standard | thin)]
```

参数

参数	描述
volume	要为其定义属性的卷的名称。将卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（**" "**）将卷名称括起来。
volume	要为其定义属性的卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（**< >**）里用双引号（**" "**）将 **WWID** 括起来。
volumes	要为其定义属性的多个卷的名称。所有卷都将具有相同的属性。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或只包含数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

参数	描述
newCapacity	此参数会增加精简卷的虚拟容量。虚拟容量是卷向映射到该卷的主机报告的值。值小于或等于现有容量会导致错误。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。 最小虚拟容量为 **32 MB**。 最大虚拟容量为 **63 TB**。
repositoryMaxCapacity	此参数用于设置存储库卷的最大容量。值不得小于存储库卷的物理容量。如新值导致容量降至警告阈值以下，此命令会产生错误。 **注：** repositoryMaxCapacity 命令支持 repositoryExpansionPolicy=automatic。
repositoryExpansionPolicy	此参数将扩展策略设置为 **automatic** 或 **manual**。将策略从 **automatic** 改为 **manual** 时，最大容量值（配额）将变为存储库卷的物理容量。
warningThresholdPercent	精简卷容量的百分比，达到此百分比值时，您将收到精简卷接近满容的警告警报。使用整数值。例如，值为 **70** 表示 **70%**。 有效值从 **1** 到 **100**。 将此参数设置为 **100** 会禁用警告警报。
addRepositoryCapacity	此参数用于从磁盘池的空闲扩展区分配容量。如果没有足够的空间，则该命令失败。 **注：** addRepositoryCapacity 命令支持 repositoryExpansionPolicy=manual。
hostReportingPolicy	此参数可更改精简卷向主机报告的方式。有效值为 **standard** 或 **thin**。

注释

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

下表列出了精简卷的容量限制。

容量类型	大小
最小虚拟容量	32 MB
最大虚拟容量	63 TB
最小物理容量	4 GB
最大物理容量	64 TB

精简卷支持标准卷支持的所有操作，但存在以下例外：

- 不能更改精简卷的段大小。
- 不能为精简卷启用预读取冗余检查。
- 不能在卷拷贝中将精简卷用作目标卷。
- 不能在同步镜像操作中使用精简卷。

如果要将精简卷更改为标准卷，可使用卷拷贝操作来创建精简卷的拷贝。卷拷贝的目标始终是标准卷。

最低固件级别

7.83

设置磁盘池中的卷的属性

`set volumes` 命令可定义磁盘池中的卷的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 在磁盘池包含超过 **32** 个卷的配置中，该操作可能导致因操作完成之前超时周期到期而引发主机 **I/O** 错误或内部控制器重新启动。如果遇到主机 **I/O** 错误或内部控制器重新启动，请将主机转为静止状态，并重新尝试该操作。

语法

```
set (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameN] | volume <"wwID">)
addCapacity = capacityValue[KB|MB|GB|TB|Bytes] |
cacheFlushModifier=cacheFlushModifierValue |
cacheReadPrefetch = (TRUE | FALSE) |
cacheWithoutBatteryEnabled=(TRUE | FALSE) |
mediaScanEnabled=(TRUE | FALSE) |
mirrorCacheEnabled=(TRUE | FALSE) |
preReadRedundancyCheck = (TRUE | FALSE) |
readCacheEnabled=(TRUE | FALSE) |
redundancyCheckEnabled = (TRUE | FALSE) |
segmentSize = segmentSizeValue
userLabel = userlabelValue
writeCacheEnabled=(TRUE | FALSE) |
dataAssuranceDisabled=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
allVolumes	此参数可设置存储阵列中所有卷的属性。
volume (**name**)	要为其定义属性的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。
volume (**WWID**)	要为其定义属性的卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。 **注：** 运行此命令时，请勿在 **WWID** 中使用冒号分隔符。

参数	描述
volumes	要为其定义属性的多个卷的名称。所有卷都将具有相同的属性。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
addCapacity	该设置用于增加为其定义属性的卷的存储大小（容量）。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。默认值为 **bytes**。 此参数对精简卷无效。
cacheFlushModifier	将卷数据清空到物理存储之前，数据停留在高速缓存中的最长时间。“注释”部分列出了有效值。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读预取，请将该参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读预取，请将该参数设置为 **TRUE**。
cacheWithoutBatteryEnabled	该设置用于开启或关闭无电池高速缓存。要开启无电池高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭无电池高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。
mediaScanEnabled	该设置用于开启或关闭该卷的介质扫描。要开启介质扫描，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭介质扫描，请将该参数设置为 **FALSE**。（如果在存储阵列级禁用介质扫描，该参数不起作用。
mirrorCacheEnabled	该设置用于开启或关闭镜像高速缓存。要开启镜像高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭镜像高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。仅当要更改卷所有者时才使用此参数。
preReadRedundancyCheck	该设置用于开启或关闭预读冗余检查。开启预读冗余检查可针对包含读数据的条带验证 **RAID** 冗余数据的一致性。仅针对读操作执行预读冗余检查。要启用预读冗余检查，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭预读冗余检查，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注：** 请勿将此参数用于非冗余卷，如 **RAID 0** 卷。

参数	描述
readCacheEnabled	该设置用于开启或关闭读高速缓存。要开启读高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭读高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。
redundancyCheckEnabled	该设置用于开启或关闭介质扫描过程中的冗余检查。要开启冗余检查，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭冗余检查，请将此参数设置为 **FALSE**。
userLabel	要为现有卷指定的新名称。用双引号（" "）将新卷名称括起来。
writeCacheEnabled	该设置用于开启写高速缓存功能。

注释

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

可以同时将以下参数仅应用于一个卷：

- **addCapacity**
- **segmentSize**
- **userLabel**

增加容量和段大小

设置 **addCapacity** 参数或 **segmentSize** 参数的操作会长时间运行，并且该操作无法停止。这些长时间运行的操作在后台执行，不会阻止您运行其他命令。要显示长时间运行操作的进度，请使用 `show volume actionProgress` 命令。

高速缓存清空修饰符

此表中列出了高速缓存清空修饰符的有效值。

值	描述
Immediate	数据放入高速缓存后立即清空。
.25	**250** 毫秒后清空数据。

值	描述
.5	500 毫秒后清空数据。
.75	750 毫秒后清空数据。
1	1 秒后清空数据。
1.5	1500 毫秒后清空数据。
2	2 秒后清空数据。
5	5 秒后清空数据。
10	10 秒后清空数据。
20	20 秒后清空数据。
60	60 秒（1 分钟）后清空数据。
120	120 秒（2 分钟）后清空数据。
300	300 秒（5 分钟）后清空数据。
1200	1200 秒（20 分钟）后清空数据。
3600	3600 秒（1 小时）后清空数据。
Infinite	高速缓存中的数据不受任何老化或时间约束。根据控制器管理的其他准则清空数据。

启用无电池高速缓存

无电池的写入高速缓存可以在控制器电池完全放电、未充满电或无电池的情况下，继续执行写高速缓存。如果在没有不间断电源模块（UPS）或其他备用电源的情况下将此参数设置为 TRUE，如果存储阵列的电源发生故障，会丢失数据。如果禁用了写高速缓存，该参数无效。

修改优先级

修改优先级用于定义修改卷属性时所使用的系统资源的数量。如果选择最高优先级别，卷修改会使用大部分系统资源，从而会降低主机数据传输的性能。

高速缓存读预取

借助 cacheReadPrefetch 参数，控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。您所使用的存储阵列

的配置设置可确定控制器读取到高速缓存中的其他数据块的数量。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。

如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

设置卷组中的卷的属性

`set volume` 命令可定义卷组中的卷的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

大多数参数可用于定义一个或多个卷的属性。还可以使用某些参数仅定义一个卷的属性。语法定义相互分隔，可显示哪些参数可应用于多个卷，哪些只应用于一个卷。

注： 在卷组包含超过 **32** 个卷的配置中，该操作可能导致因操作完成之前超时周期到期而引发主机 **I/O** 错误或内部控制器重新启动。如果遇到主机 **I/O** 错误或内部控制器重新启动，请暂停主机 **I/O**，并重新尝试该操作。

适用于一个或多个卷的语法

```
set (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameN | volume <"wwID">)
cacheFlushModifier=cacheFlushModifierValue
cacheWithoutBatteryEnabled=(TRUE | FALSE)
mediaScanEnabled=(TRUE | FALSE)
mirrorCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
modificationPriority=(highest | high | medium | low | lowest)
owner=(a|b)
preReadRedundancyCheck=(TRUE | FALSE)
readCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
writeCacheEnabled=(TRUE | FALSE)
cacheReadPrefetch=(TRUE | FALSE)
dataAssuranceDisabled=(TRUE | FALSE)
```

仅适用于一个卷的语法

```
set (volume [volumeName] | volume <wwID>)
addCapacity=volumeCapacity
[addDrives=(trayID1,drawerID1,slotID1 ... trayIDn,drawerIDn,slotIDn)]
redundancyCheckEnabled=(TRUE | FALSE)
segmentSize=segmentSizeValue
userLabel=volumeName
preReadRedundancyCheck=(TRUE | FALSE)
```

参数

参数	描述
allVolumes	此参数可设置存储阵列中所有卷的属性。
volume (**name**)	要为其定义属性的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。

参数	描述
volume (**WWID**)	要为其定义属性的卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。 **注：** 运行此命令时，请勿在 **WWID** 中使用冒号分隔符。
volumes	要为其定义属性的多个卷的名称。所有卷都将具有相同的属性。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
cacheFlushModifier	将卷数据清空到物理存储之前，数据停留在高速缓存中的最长时间。“注释”部分列出了有效值。
cacheWithoutBatteryEnabled	该设置用于开启或关闭无电池高速缓存。要开启无电池高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭无电池高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。
mediaScanEnabled	该设置用于开启或关闭该卷的介质扫描。要开启介质扫描，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭介质扫描，请将该参数设置为 **FALSE**。（如果在存储阵列级禁用介质扫描，该参数不起作用。
mirrorCacheEnabled	该设置用于开启或关闭镜像高速缓存。要开启镜像高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭镜像高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。
modificationPriority	当存储阵列处于正常运行状态时卷修改的优先级。有效值为 **highest**、**high**、**medium** 、**low** 或 **lowest**。
owner	拥有卷的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。仅当要更改卷所有者时才使用此参数。
preReadRedundancyCheck	该设置用于开启或关闭预读冗余检查。开启预读冗余检查可针对包含读数据的条带验证 **RAID** 冗余数据的一致性。仅针对读操作执行预读冗余检查。要启用预读冗余检查，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭预读冗余检查，请将此参数设置为 **FALSE**。 **注：** 请勿将此参数用于非冗余卷，如 **RAID 0** 卷。
readCacheEnabled	该设置用于开启或关闭读高速缓存。要开启读高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭读高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。

参数	描述
writeCacheEnabled	该设置用于开启或关闭写高速缓存。要开启写高速缓存，请将该参数设置为 **TRUE**。要关闭写高速缓存，请将该参数设置为 **FALSE**。
cacheReadPrefetch	该设置用于开启或关闭高速缓存读预取。要关闭高速缓存读预取，请将该参数设置为 **FALSE**。要开启高速缓存读预取，请将该参数设置为 **TRUE**。
dataAssuranceDisabled	该设置用于关闭特定卷的数据保证。 要使此参数有意义，您的卷必须支持数据保证功能。此参数可将支持数据保证的卷改为不支持数据保证的卷。 **注：** 只有驱动器支持 **DA**，启用此选项才有效。 要从支持数据保证的卷中删除数据保证，请将此参数设置为 **TRUE**。 **注：** 如果从一个卷上删除数据保证，就无法对该卷重置数据保证。 要对已删除数据保证的卷上的数据重置数据保证，请执行以下步骤： 1. 从卷中删除数据。 2. 删除卷。 3. 重新创建具有已删除卷的属性的新卷。 4. 为新卷设置数据保证。 5. 将数据移动到新卷上。
addCapacity	该设置用于增加为其定义属性的卷的存储大小（容量）。定义大小的单位为 **bytes**、**KB**、**MB**、**GB** 或 **TB**。默认值为 **bytes**。
addDrives	对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。

参数	描述
	如果需要指定更多驱动器以适应新的大小，请将此参数与 **addCapacity** 参数一起使用。
redundancyCheckEnabled	该设置用于开启或关闭介质扫描过程中的冗余检查。要开启冗余检查，请将此参数设置为 **TRUE**。要关闭冗余检查，请将此参数设置为 **FALSE**。
segmentSize	控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据量（单位为 **KB**）。有效值为 **8**、**16**、**32**、**64**、**128**、**256** 或 **512**。
userLabel	要为现有卷指定的新名称。用双引号（" "）将新卷名称括起来。
preReadRedundancyCheck	该设置用于在读操作期间检查条带上 **RAID** 冗余数据的一致性。请勿对非冗余卷（如 **RAID** 级别 **0**）使用此操作。要检查冗余一致性，请将该参数设置为 **TRUE** 对于无条带检查，请将此参数设置为 **FALSE** 。

注释

主机 **I/O** 错误可能导致卷组中超过 **32** 个卷。此操作还可能导致因操作完成之前超时周期到期而引发内部控制器重新启动。如果遇到此问题，请暂停主机 **I/O**，并再次尝试该操作。

使用此命令时，可指定一个或多个可选参数。

可以同时将以下参数仅应用于一个卷：

- **addCapacity**
- **segmentSize**
- **userLabel**
- **logicalUnitNumber**

添加容量、添加驱动器和段大小

设置 **addCapacity** 参数、**addDrives** 参数或 **segmentSize** 参数的操作会长时间运行，并且该操作无法停止。这些长时间运行的操作在后台执行，不会阻止您运行其他命令。要显示长时间运行操作的进度，请使用 `show volume actionProgress` 命令。

高速缓存清空修饰符

此表中列出了高速缓存清空修饰符的有效值。

值	描述
Immediate	数据放入高速缓存后立即清空。
.25	250 毫秒后清空数据。
.5	500 毫秒后清空数据。
.75	750 毫秒后清空数据。
1	1 秒后清空数据。
1.5	1500 毫秒后清空数据。
2	2 秒后清空数据。
5	5 秒后清空数据。
10	10 秒后清空数据。
20	20 秒后清空数据。
60	60 秒（1 分钟）后清空数据。
120	120 秒（2 分钟）后清空数据。
300	300 秒（5 分钟）后清空数据。
1200	1200 秒（20 分钟）后清空数据。
3600	3600 秒（1 小时）后清空数据。
Infinite	高速缓存中的数据不受任何老化或时间约束。根据控制器管理的其他准则清空数据。

重要： 请勿将 cacheFlushModifier 参数的值设置为大于 10 秒。异常用于测试。运行在其中将 cacheFlushModifier 参数的值设置为大于 10 秒的任何测试后，cacheFlushModifier 参数返回的值为 10 秒或以下。

启用无电池高速缓存

无电池的写入高速缓存可以在控制器电池完全放电、未充满电或无电池的情况下，继续执行写高速缓存。如果在没有不间断电源模块（UPS）或其他备用电源的情况下将此参数设置为 TRUE，如果存储阵列的电源发生故障，会丢失数据。如果禁用了写高速缓存，该参数无效。

修改优先级

修改优先级用于定义修改卷属性时所使用的系统资源的数量。如果选择最高优先级别，卷修改会使用大部分系统资源，从而会降低主机数据传输的性能。

高速缓存读预取

借助 **cacheReadPrefetch** 参数，控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。您所使用的存储阵列的配置设置可确定控制器读取到高速缓存中的其他数据块的数量。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 **512** 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，**8 KB** 的段有 **16** 个数据块。**64 KB** 的段有 **128** 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。

如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

设置卷映射

`set volume logicalUnitNumber` 命令可定义卷与主机或主机组之间的逻辑单元号（**LUN**）或名称空间标识（**NSID**）映射。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

此命令适用于卷组或磁盘池中的卷。

注： 对于联机卷拷贝上使用的快照卷，无法使用该命令。

语法

```
set (volume [volumeName] | volume <"wwID"> | accessVolume)
logicalUnitNumber=lun
(host="hostName" |
hostGroup=("hostGroupName" | defaultGroup)
```

参数

参数	描述
volume (**name**)	要定义逻辑单元号的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将卷名称括起来。
volume (**WWID**)	要定义逻辑单元号的卷的全球标识（**WWID**）。在尖括号（< >）里用双引号（" "）将 **WWID** 括起来。
accessVolume	访问卷的逻辑单元号。逻辑单元号是唯一可为访问卷设置的属性。
logicalUnitNumber	要用于映射到特定主机的逻辑单元号或名称空间标识。此参数还将主机分配到主机组。 **注：** 指定的逻辑单元号或名称空间标识必须尚未使用，且必须在主机操作系统支持的范围内。如果将卷映射到主机不支持的逻辑单元号或名称空间标识，不会显示任何错误，但主机将无法访问该卷。

参数	描述
host	卷映射到的主机的名称。用双引号（" "）将主机名括起来。
hostGroup	卷映射到的主机组的名称。请用双引号（" "）将主机组名称括起来。**defaultGroup** 是包含卷映射到的主机的主机组。

注释

主机组为可选拓扑元素，如果您想要指定一个共享相同卷的访问权限的主机集合，可以对其进行定义。主机组是一个逻辑实体。只有当两个或多个主机可共享相同卷的访问权限时，才定义主机组。

名称可以使用字母数字字符、连字符和下划线的任意组合。名称最大长度为 **30** 个字符。

访问卷是 **SAN** 环境中用于在存储管理软件与存储阵列控制器之间进行带内通信的卷。此卷使用 **LUN** 或 **NSID** 地址，并占用不可用于存储应用程序数据的 **20 MB** 存储空间。仅带内受管存储阵列需要访问卷。如果指定 **accessVolume** 参数，则唯一可设置的属性是 **logicalUnitNumber** 参数。

显示精简卷

`show volume` 命令可返回一个或多个指定的精简卷的扩展历史记录或已用容量。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameN])
(consumedCapacity |
(expansionHistory [file=fileName]))
```

参数

参数	描述
allVolumes	此参数返回有关存储阵列中所有精简卷的信息。
volume	要检索信息的精简卷的名称。用方括号（[ ]）将精简卷名称括起来。如果精简卷名称包含特殊字符或数字，必须在方括号中用双引号（" "）将精简卷名称括起来。
volumes	要检索信息的多个精简卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
consumedCapacity	此设置可返回有关精简卷已用容量的信息的简明列表。
expansionHistory	此设置可返回有关精简卷扩展历史记录的信息的简明列表。
file	**file** 参数可指定用于记录 **expansionHistory** 参数输出的文件。**file** 仅在与 **expansionHistory** 参数结合使用时才有效。无效的文件名将导致命令失败。

注释

使用 **expansionHistory** 参数，此命令可返回与如下示例类似的信息。

Thin volume name: volume-nameRepository volume Name: REPOS_NNNN			
Logged Time	Expansion Type	Start Capacity	End Capacity
MM/DD/YYYY HH:MM:SS	Manual|Automatic	NNNNNNNN bytes	NNNNNNNN bytes

使用 **consumedCapacity** 参数，此命令可返回与如下示例类似的信息。

Volume	Provisioned Capacity	Consumed Capacity	Quota	% Prov.Consumed
volumeName	500.000 GB	230.000 GB	700.000 GB	46%

显示卷

`show volume summary` 命令可返回关于卷的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

对于存储阵列中的卷，此命令可返回以下信息：

- 卷数
- 名称
- 状态
- 容量
- **RAID** 级别
- 卷所在的卷组
- 详细信息：
  - 卷标识
  - 子系统标识
  - 驱动器类型（**SAS**）
  - 托盘丢失保护
  - 首选所有者

  - 当前所有者
  - 段大小
  - 修改优先级
  - 读取高速缓存状态（启用或禁用）
  - 写入高速缓存状态（启用或禁用）
  - 无电池的写入高速缓存状态（启用或禁用）
  - 带镜像的写入高速缓存状态（启用或禁用）
  - 清空写入高速缓存后时间
  - 高速缓存读预取设置（**TRUE** 或 **FALSE**）
  - 启用后台介质扫描状态（启用或禁用）
  - 带冗余检查的介质扫描状态（启用或禁用）
- 镜像存储库卷

语法

```
show (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameN]) summary
```

参数

参数	描述
allVolumes	此参数可返回关于存储阵列中所有卷的性能统计信息。
volume	要检索信息的卷的名称。将卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（**" "**）将名称括起来。
volumes	要检索信息的多个卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。
summary	此设置可返回卷的相关信息的简明列表。

显示卷操作的进度

`show volume actionProgress` 命令可返回关于卷操作和已完成的长时间运行的卷操作进度的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

注： 在固件版本 **7.77** 中，不推荐使用 `show volume actionProgress` 命令。可用 `show storageArray longRunningOperations` 代替此命令。

以百分比形式显示已完成的长时间运行的操作进度（例如，**25** 表示已完成长时间运行操作的 **25%**）。

语法

```
show volume [volumeName] actionProgress
```

参数

参数	描述
volume	要检索关于其长时间运行操作信息的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。

显示卷性能统计信息

`show volume performanceStats` 命令可返回有关卷性能的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

对于存储阵列中的每个卷，此命令可返回以下信息：

- 存储阵列
- 总 IO/秒
- 读取百分比
- 主要读取缓存命中（%）
- 主要写入高速缓存命中（%）
- 固态硬盘高速缓存命中（%）
- 当前 MB/秒
- 最大 MB/秒
- 当前 IO/秒
- 最大 IO/秒
- 最小 IO/秒
- 平均 IO/秒
- 最小 MB/秒
- 平均 MB/秒
- 当前 IO 延迟
- 最大 IO 延迟
- 最小 IO 延迟
- 平均 IO 延迟

语法

```
show (allVolumes | volume ["volumeName"]
volumes ["volumeName1" ... "volumeNameN"]) performanceStats
```

参数

参数	描述
allVolumes	该参数可返回关于存储阵列中所有卷的性能统计信息。
volume	要检索信息的卷的名称。将卷名称用方括号（**[ ]**）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（**" "**）将名称括起来。
volumes	要检索信息的多个卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（**[ ]**）括起来。 • 用双引号（**" "**）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

注释

在运行 `show volume performanceStat` 命令之前，运行 `set session performanceMonitorInterval` 命令和 `set session performanceMonitorIterations` 命令可定义收集统计信息的频率。

`show volume performanceStat` 命令可返回卷性能统计信息，如以下示例中所示：

```
Performance Monitor Statistics for Storage Array: Tyler -
Date/Time: 11/6/12 10:00: 34 AM - Polling interval in seconds: 5


"Storage Arrays","Total IOs","Read %","Primary Read Cache Hit %",
"Primary Write Cache Hit %","SSD Read Cache Hit %","Current MBs/sec",
"Maximum MBs/sec","Current IOs/sec","Maximum IOs/sec","Minimum IOs/sec",
"Average IOs/sec","Minimum MBs/sec","Average MBs/sec","Current IO Latency",
"Maximum IO Latency","Minimum IO Latency","Average IO Latency"

"Capture Iteration: 1","","","","","","","","","","","","","","","","","","","","","","",""
"Date/Time: 11/6/12 10:00:34 AM","","","","","","","","","","","","","","","","","","","","","","",
  "","","""Volume Unnamed","0.0","","0.0","0.0","0.0","0.0","0.0","0.0","0.0","0.0",
  "0.0","0.0","0.0","0.0","0.0","0.0","0.0"
```

显示卷保留

`show volume reservations` 命令可返回具有持久保留的卷的相关信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show (allVolumes | volume [volumeName] |
volumes [volumeName1 ... volumeNameN]) reservations
```

参数

参数	描述
allVolumes	该参数可返回关于存储阵列中所有卷的性能统计信息。
volume	要检索信息的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。
volumes	要检索信息的多个卷的名称。使用这些规则输入卷的名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用空格将每个名称隔开。 如果卷名称包含特殊字符或数字，请使用这些规则输入名称： • 将所有名称用方括号（[ ]）括起来。 • 用双引号（" "）将每个名称括起来。 • 用空格将每个名称隔开。

启动卷初始化

`start volume initialize` 命令可启动存储阵列中的卷的格式化。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 初始化卷可启动一项长时间运行的操作，并且您无法停止该操作。

语法

```
start volume [volumeName] initialize
```

参数

参数	描述
volume	要格式化的卷的名称。将卷名称用方括号（[ ]）括起来。如果卷名称中包含特殊字符或数字，必须在方括号里用双引号（" "）将名称括起来。

卷组命令

创建卷组

当输入一组未分配的驱动器时， `create volumeGroup` 命令可创建可用容量卷组或具有一个卷的卷组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
create volumeGroup
drives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn)
raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6)
userLabel="volumeGroupName"
[driveMediaType=(HDD | SSD | unknown | allMedia)]
[driveType=SAS]
[trayLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[drawerLossProtect=(TRUE | FALSE)]
[securityType=(none | capable | enabled )]
[dataAssurance=(none | enabled)]
[resourceProvisioningCapable=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
drives	要分配给待创建的卷组的驱动器。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
raidLevel	包含该卷的卷组的 **RAID** 级别。有效值为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
userLabel	要为新卷组指定的名称。请用双引号（**" "**）将卷组名称括起来。

参数	描述
driveMediaType	要用于卷组的驱动器介质的类型 当存储阵列中有多种类型的驱动器介质时，必须使用此参数。 以下驱动器介质有效： • **HDD** – 驱动器托盘中有硬盘时，使用此选项。 • **SSD** – 驱动器托盘中有固态硬盘时，使用此选项。 • **unknown** – 如果不确定驱动器托盘中的驱动器介质类型，使用此选项。 • **allMedia** – 要使用驱动器托盘中的所有驱动器介质类型时，使用此选项。
driveType	要在卷组中使用的驱动器的类型。不得混用驱动器类型。 当存储阵列中有多种类型的驱动器时，必须使用此参数。 有效的驱动器类型为：**SAS**
trayLossProtect	此设置可在创建卷组时实施托盘丢失保护。要实施托盘丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
drawerLossProtect	此设置可在创建卷组时实施抽屉丢失保护。要实施抽屉丢失保护，请将此参数设置为 **TRUE**。默认值为 **FALSE**。
securityType	该设置用于在创建卷组以及所有关联卷时指定安全级别。有效的设置包括： • **none** – 卷组和卷不安全。 • **capable** – 卷组和卷支持设置安全功能，但未启用安全功能。 • **enabled** – 卷组和卷启用了安全功能。
resourceProvisioningCapable	用于指定是否启用资源配置功能的设置。要禁用资源配置，请将此参数设置为 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

驱动器和卷组

卷组是由存储阵列中的控制器进行逻辑分组的一组驱动器。卷组中的驱动器数目受到 **RAID** 级别和控制器固件的限制。在创建卷组时，请遵循以下准则：

- 可以创建一个空卷组，以便保留容量以供将来使用。

- 对于 **DE2000H**、**DE4000H** 和 **DE6000H**，同一个卷组内不能混用硬盘和固态硬盘驱动器。
- **DE4000F** 和 **DE6000F** 仅支持固态硬盘。
- 卷组中驱动器的最大数量取决于以下这些条件：
  - 控制器的类型
  - **RAID** 级别
- **RAID** 级别包括： **0**、**1**、**3**、**5** 和 **6**。
  - **RAID** 级别 **3**、**RAID** 级别 **5** 或 **RAID** 级别 **6** 的卷组中包含的驱动器不超过 **30** 个。
  - **RAID** 级别 **6** 的卷组中必须至少有五个驱动器。
  - 如果 **RAID** 级别 **1** 的卷组包含四个或更多驱动器，那么存储管理软件会自动将卷组转换为 **RAID** 级别 **10**，相当于 **RAID** 级别 **1** + **RAID** 级别 **0**。
- 要启用托盘/抽屉丢失保护，请参阅下表了解附加条件：

级别	存储架丢失保护的条件	所需的最小存储架数量
磁盘池	磁盘池中一个托盘内的驱动器不得超过两个。	**6**
RAID 6	卷组中一个存储架内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器都位于独立存储架中。	**3**
RAID 1	**RAID 1** 对中的每个驱动器都必须位于一个独立存储架中。	**2**
RAID 0	不能实现存储架丢失保护。	不适用

级别	抽屉丢失保护的条件	所需的最小抽屉数量
磁盘池	池包含所有五个抽屉中的驱动器，每个抽屉中的驱动器数目相同。当磁盘池包含 **15**、**20**、**25**、**30**、**35**、**40**、**45**、**50**、**55** 或 **60** 个驱动器时，包含 **60** 个驱动器的托盘可实现抽屉丢失保护。	**5**
RAID 6	卷组中一个抽屉内的驱动器不得超过两个。	**3**
RAID 3 或 **RAID 5**	卷组中的每个驱动器位于独立抽屉中。	**3**
RAID 1	镜像对中的每个驱动器必须位于一个独立抽屉中。	**2**
RAID 0	不能实现抽屉丢失保护。	不适用

热备用驱动器

对于卷组，一种保护数据的重要策略是将存储阵列中的可用驱动器指定为热备用驱动器。热备用驱动器是一种不包含数据的驱动器，在 **RAID 1**、**RAID 3**、**RAID 5** 或 **RAID 6** 卷组中的驱动器发生故障时用作存储阵列中的备用驱动器。热备用驱动器为存储阵列额外增加了一级冗余。

通常情况下，热备用驱动器的容量必须等于或大于所保护的驱动器上使用的容量。热备用驱动器必须与所保护的驱动器具有相同的介质类型、相同的接口类型以及相同的容量。

如果存储阵列中的驱动器发生故障，热备用驱动器通常将自动替换故障驱动器，无需进行人工干预。如果热备用驱动器在某个驱动器发生故障时处于可用状态，则控制器会使用冗余数据奇偶校验将数据重建到热备用驱动器上。借助数据迁移支持，还可在软件标记驱动器“故障”之前将数据拷贝到热备用驱动器。

对发生故障的驱动器进行物理更换后，可使用以下方法之一来恢复数据：

已更换发生故障的驱动器后，热备用驱动器中的数据将拷贝回替换驱动器。此操作称为回拷。

如果将热备用驱动器指定为卷组的永久成员，则不需要回拷操作。

卷组的托盘丢失保护和抽屉丢失保护的可用性取决于组成卷组的驱动器的位置。由于驱动器故障和热备用驱动器位置问题，可能会失去托盘丢失保护和抽屉丢失保护。为确保托盘丢失保护和抽屉丢失保护不受影响，必须更换发生故障的驱动器以启动回拷过程。

存储阵列会自动选择支持数据保证（DA）的驱动器，以便为已启用 DA 的卷提供热备用保护。

确保存储阵列中具有支持 DA 的驱动器，以便为已启用 DA 的卷提供热备用保护。有关支持 DA 的驱动器的更多信息，请参阅数据保证功能。

支持安全功能（FIPS 和 FDE）的驱动器可用作支持安全功能和不支持安全功能的驱动器的热备用驱动器。不支持安全功能的驱动器可为其他不支持安全功能的驱动器提供保护，如果卷组未启用安全性，也可为支持安全功能的驱动器提供保护。FIPS 卷组只能使用 FIPS 驱动器作为热备用驱动器；但是，FIPS 热备用驱动器可用于不支持安全功能、支持安全功能和已启用安全功能的卷组。

如果没有热备用驱动器，仍可在存储阵列运行期间更换发生故障的驱动器。如果该驱动器为 RAID 1、RAID 3、RAID 5 或 RAID 6 卷组的一部分，控制器会使用冗余数据奇偶校验来自动将数据重建到替换驱动器上。此操作称为重建。

段大小

段大小决定了控制器在下一个驱动器上写入数据之前在一个驱动器的一个卷中写入的数据块的数量。每个数据块存储 512 字节的数据。数据块是最小的存储单元。段大小决定了它包含的数据块的数量。例如，8 KB 的段有 16 个数据块。64 KB 的段有 128 个数据块。

当输入段大小值时，对照控制器在运行时提供的支持值检查该值。如果输入的值无效，控制器返回一个有效值列表。针对单个请求使用单个驱动器可使其他驱动器处于可用状态，以同时服务于其他请求。如果卷所处的环境中有一位用户传输大数据单元（例如多媒体），那么当使用单一数据条带为单一数据传输请求提供服务时可实现最大性能。（数据条带等于段大小乘以数据传输所用卷组中的驱动器数目。）在这种情况下，针对同一请求使用了多个驱动器，但每次只能访问一个驱动器。

为了在多用户数据库或文件系统存储环境中达到最佳性能，在设置段大小时最大限度减少满足数据传输请求所需的驱动器数目。

使用提示

注： 无需输入 **cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值。如果不输入值，控制器固件将使用 **usageHint** 参数并以 **fileSystem** 作为默认值。输入 **usageHint** 参数的值以及 **cacheReadPrefetch** 参数的值或 **segmentSize** 参数的值不会导致错误。**cacheReadPrefetch** 参数或 **segmentSize** 参数的值优先于 **usageHint** 参数的值。各种使用提示的段大小和高速缓存读取预取设置如下表所示：

使用提示	段大小设置	动态高速缓存读取预取设置
文件系统	**128 KB**	已启用
数据库	**128 KB**	已启用
多媒体	**256 KB**	已启用

高速缓存读预取

借助高速缓存读取预取功能，在控制器将主机请求的数据块从驱动器读取并拷贝到高速缓存中时，允许控制器将更多数据块拷贝到高速缓存中。此操作增加了从高速缓存中满足未来数据请求的可能性。高速缓存读预取对于使用顺序数据传输的多媒体应用程序非常重要。**cacheReadPrefetch** 参数的有效值为 **TRUE** 或 **FALSE**。默认值为 **TRUE**。

安全类型

使用 **securityType** 参数可指定存储阵列的安全设置。

必须先创建存储阵列安全密钥之后才能将 **securityType** 参数设置为 **enabled**。使用 `create storageArray securityKey` 命令可创建存储阵列安全密钥。以下命令与安全密钥相关：

- `create storageArray securityKey`

- `export storageArray securityKey`
- `import storageArray securityKey`
- `set storageArray securityKey`
- `enable volumeGroup [volumeGroupName] security`
- `enable diskPool [diskPoolName] security`

安全驱动器

支持安全功能的驱动器可以是 **Full Disk Encryption**（**FDE**）驱动器或联邦信息处理标准（**FIPS**）驱动器。使用 **secureDrives** 参数可指定要使用的安全驱动器类型。可使用的值为 **fips** 和 **fde**。

数据保证管理

数据保证（**DA**）功能提升了整个存储系统的数据完整性。使用 **DA** 功能，存储阵列能够检查当数据在控制器和驱动器之间移动时可能发生的错误。启用此功能后，存储阵列会在卷中的每个数据块中附加错误检查代码（也称为循环冗余检查或 **CRC**）。移动数据块后，存储阵列使用这些 **CRC** 代码来确定传输期间是否发生了任何错误。可能损坏的数据不会写入磁盘。

要使用 **DA** 功能，请从只包括支持 **DA** 功能的驱动器的池或卷组开始。然后，创建支持 **DA** 的卷。

注： 当所有驱动器都支持 **DA** 功能时，可将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，然后即可在特定操作中应用 **DA**。例如，可以创建包含支持 **DA** 功能的驱动器的卷组，然后在支持 **DA** 功能的该卷组中创建一个卷。使用支持 **DA** 功能的卷的其他操作具有支持 **DA** 功能的多个选项。

如果将 **dataAssurance** 参数设置为 **enabled**，则仅考虑将支持数据保证功能的驱动器用作候选卷；否则，支持数据保证功能和不支持数据保证功能的驱动器都将纳入考虑范围。如果只提供了数据保证驱动器，则将使用启用数据保证功能的驱动器来创建新卷组。

删除卷组

`delete volumeGroup` 命令可删除整个卷组及其关联的卷。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注意： 可能损坏存储阵列配置 – 运行此命令后，卷组中的所有数据将立即丢失。

语法

```
delete volumeGroup [volumeGroupName]
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要删除的卷组的名称。将卷组名称用方括号（[ ]）括起来。

启用卷组安全性

`enable volumeGroup security` 命令可将非安全卷组转换为安全卷组。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
enable volumeGroup [volumeGroupName] security
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要置于启用安全状态的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。

注释

必须满足以下条件才能成功运行此命令。

- 卷组中的所有驱动器都必须为 **Full Disk Encryption** 驱动器。
- 必须启用驱动器安全功能。
- 必须设置存储阵列安全密钥。
- 卷组处于最佳状态，并且不包含存储库卷。

控制器固件可创建限制访问 **FDE** 驱动器的锁。**FDE** 驱动器的状态称为“支持安全性”。创建安全密钥时，将状态设置为“支持安全性”，这样会对存储阵列中存在的所有 **FDE** 驱动器的访问权限进行限制。

恢复卷组

`revive volumeGroup` 命令可强制指定卷组及其关联的故障驱动器达到最佳状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或支持管理员角色。

上下文

注意： 可能丢失数据访问权限 – 正确使用此命令依靠卷组中所有驱动器上的数据配置。只有在技术支持人员的监督下，才可尝试恢复驱动器。

语法

```
revive volumeGroup [volumeGroupName]
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要设置为最佳状态的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。

设置卷组

`set volumeGroup` 命令可定义卷组的属性。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 每个命令必须仅执行一个操作（添加驱动器、更改 **RAID** 级别或更改卷组所有权）。无法通过单个命令执行多个操作。

语法

```
set volumeGroup [volumeGroupName]
[addDrives=(trayID1,[drawerID1,]slotID1 ... trayIDn,[drawerIDn,]slotIDn) ||
[raidLevel=(0 | 1 | 3 | 5 | 6) ||
[owner=(a|b)]
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要设置属性的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。
addDrives	要添加到卷组的驱动器的位置。 对于高容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值。对于低容量驱动器托盘，请指定驱动器的托盘标识值和插槽标识值。托盘标识值为 **0** 到 **99**。抽屉标识值为 **1** 到 **5**。 所有插槽标识最大值均为 **24**。插槽标识值从 **0** 或 **1** 开始，具体取决于托盘型号。兼容 **DE2000H/DE4000H/DE4000F/DE6000H/DE6000F** 控制器的驱动器托盘的插槽标识号从 **0** 开始编号。 用方括号（**[ ]**）将托盘标识值、抽屉标识值和插槽标识值括起来。
raidLevel	卷组的 **RAID** 级别。有效值为 **0**、**1**、**3**、**5** 或 **6**。
owner	拥有卷组的控制器。有效的控制器标识为 **a** 或 **b**，其中的 **a** 是插槽 **A** 中的控制器，而 **b** 是插槽 **B** 中的控制器。仅当要更改卷组所有者时才使用此参数。

注释

主机 **I/O** 错误可能导致卷组中超过 **32** 个卷。此操作将还可能导致内部控制器重新启动，因为超时周期会在设置卷组定义之前结束。如果遇到此问题，请暂停主机 **I/O** 操作，并重试此命令。

使用此命令时，仅可指定其中一个参数。

注： 指定 **addDrives** 参数或 **raidLevel** 参数会启动一个无法停止的长时间运行操作。

addDrives 参数同时支持高容量驱动器托盘和低容量驱动器托盘。高容量驱动器托盘有多个用于放置驱动器的抽屉。抽屉通过滑出驱动器托盘来提供对驱动器的访问。低容量驱动器托盘没有抽屉。对于高容量驱动器托盘，必须指定驱动器所在的驱动器托盘标识（**ID**）、抽屉标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，只需指定驱动器所在的驱动器托盘标识和插槽标识。对于低容量驱动器托盘，识别驱动器位置的另一种方法是指定驱动器托盘标识，将抽屉标识设置为 **0**，并指定驱动器所在插槽的标识。

故障诊断

尝试通过添加驱动器扩展大型卷组（也称为动态容量扩展（**DCE**））可能会失败，并显示以下消息：

```
Return code: Error 26 - The modification operation cannot complete because of the number of drives in the volume group and the segment size of the associated volumes. Reduce the segment size of all volumes in the volume group to 128 KB or below using the Change Segment Size option. Then, retry the operation.
```

运行 **11.50** 固件的系统可能会在失败时显示以下消息而非上述消息：

```
Return code: Error 462 - A SYMbol procedure could not be carried out because the firmware could not allocate sufficient cache memory. Operation when error occurred: PROC_startVolum
```

除了上述消息，还可能会发生重大事件日志（**MEL**）事件，在其中指示没有足够的高速缓存可用于完成 **DCE** 操作。

任何运行 **11.50** 固件的控制器都可能会遇到此问题。

DCE 需要足够的内存来缓冲从原始卷读取的数据和要写入扩展卷的数据。扩展操作中的驱动器数量、条带大小以及是否启用镜像操作等因素的某种组合可能导致没有足够的内存可用于完成 **DCE** 操作。

如果遇到以上情况，可能的变通方法如下：

- 使用其他未分配的驱动器创建所需大小的卷组。
- 删除当前卷组，然后使用所需的驱动器数量重新创建卷组。
- 减小所使用的段大小，然后重试该操作。
- 如果可能，请向控制器添加更多内存，然后重试该操作。

设置卷组强制状态

`set volumeGroup forcedState` 命令可将卷组置于强制状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

如果 `start volumeGroup import` 命令未将卷组置于已导入状态，或如果导入操作由于硬件错误不起作用，请使用此命令。在强制状态下，可导入卷组，然后可识别硬件错误。

语法

```
set volumeGroup [volumeGroupName] forcedState
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要置于强制状态的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。

注释

可将卷组中包含的驱动器从一个存储阵列移动到另一个存储阵列。**CLI** 提供了三个用于移动驱动器的命令。这些命令分别为 `start volumeGroup export` 、 `start volumeGroup import` 和 `set volumeGroup forcedState` 。

在强制状态下，可对卷组执行导入操作。

显示卷组

`show volumeGroup` 命令可返回有关卷组的信息。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

上下文

此命令可返回有关卷组的以下信息：

- 状态（联机或脱机）
- 容量
- 当前所有者（插槽 **A** 中的控制器或插槽 **B** 中的控制器）
- **RAID** 级别
- 驱动器介质类型（硬盘或固态硬盘）
- 驱动器接口类型（**Fibre Channel**、**iSCSI**、**SAS**）
- 托盘丢失保护（有或无）
- 支持安全功能 - 指示卷组是否由所有支持安全功能的驱动器组成。支持安全功能的驱动器可以是 **FDE** 驱动器或者 **FIPS** 驱动器。
- 安全 - 指示卷组是否开启驱动器安全功能（这称为启用安全功能）
- 关联卷和可用容量
- 关联驱动器
- 数据保证功能以及是否存在启用了数据保证的卷
- 资源配置功能

语法

`show volumeGroup [`*`volumeGroupName`*`]`

参数

参数	描述
volumeGroup	要显示其信息的卷组的名称。将卷组名称用方括号（[ ]）括起来。

注释

此命令可返回卷组信息，如本示例中所示：

```
Name:         SecureGroup

   Status:      Optimal
   Capacity:     120.000 GB
   Current owner: Controller in slot A

   Quality of Service (QoS) Attributes

     RAID level:           5
     Drive media type:       Hard Disk Drive
     Drive interface type:     SAS
     Shelf loss protection:    No
     Secure Capable:         Yes
     Secure:              No
     Data Assurance (DA) capable: Yes
     DA enabled volume present:  No
     Resource-provisioned:       Yes


   Total Volumes:       1
     Standard volumes:   1
     Repository volumes:  0
     Free Capacity:     110.000 GB

   Associated drives - present (in piece order)
   Total drives present: 5

     Tray   Slot
     99     1
     99     2
     99     3
     99     4
     99     5
```

显示卷组导出依赖关系

`show volumeGroup exportDependencies` 命令可显示您要从一个存储阵列移至第二个存储阵列的卷组中的驱动器依赖关系列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show volumeGroup [volumeGroupName] exportDependencies
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要显示其导出依赖关系的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。

注释

此命令可启动卷组中的驱动器，读取 **DACstore**，并显示卷组的导入依赖关系列表。该卷组必须处于导出状态或强制状态。

显示卷组导入依赖关系

`show volumeGroup importDependencies` 命令可显示您要从一个存储阵列移至第二个存储阵列的卷组中的驱动器依赖关系列表。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员或存储监察员角色。

语法

```
show volumeGroup [volumeGroupName] importDependencies
[cancelImport=(TRUE | FALSE)]
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要显示其导入依赖关系的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。
cancelImport	已读取卷组依赖关系后重新降低驱动器转速的设置。要降低驱动器转速，请将该参数设置为 **TRUE**。要保持驱动器转速，请将此参数设置为 **FALSE**。

注释

此命令可返回特定卷组的依赖关系，该卷组必须处于导出状态或强制状态。如果决定保持所列的依赖关系，则可强制 **cancelImport** 参数重新降低驱动器转速。

您必须先运行 `show volumeGroup importDependencies` 命令，然后才能运行 `start volumeGroup import` 命令。

启动卷组碎片整理

`start volumeGroup defragment` 命令可启动对指定卷组执行碎片整理操作。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

注： 对卷组执行碎片整理可启动一项长时间运行的操作，并且您无法停止该操作。

语法

```
start volumeGroup [volumeGroupName] defragment
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要执行碎片整理的卷组的名称。将卷组名称用方括号（**[ ]**）括起来。

注释

主机 **I/O** 错误可能导致卷组中超过 **32** 个卷。此操作将还可能导致内部控制器重新启动，因为超时周期会在设置卷组定义之前结束。如果遇到此问题，请暂停主机 **I/O** 操作，并重试此命令。

启动卷组导出

`start volumeGroup export` 命令可将卷组置于导出状态。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

然后可移除组成卷组的驱动器，然后将驱动器重新安装到另一个存储阵列中。

警告：
必须先执行第 754 页 “ 了解卷组迁移 ”中列出的步骤，然后再执行这些步骤。

注： 在卷组中，不能将与这些功能关联的卷从一个存储阵列移到另一个存储阵列。

语法

```
start volumeGroup [volumeGroupName] export
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要导出的卷组的名称。将卷组名称用方括号（[ ]）括起来。

注释

此命令成功后，可以运行 `start volumeGroup import` 命令将卷组置于完成状态，以便将卷组用于新的存储阵列。

如果因为硬件问题导致无法完成导出而使此命令失败，请使用 `set volumeGroup forceState` 命令。借助 `set volumeGroup forceState` 命令，可以使用 `start volumeGroup import` 命令来导入卷组。

卷组处于导出或强制状态后，可从存储阵列中移除组成卷组的驱动器。可以将驱动器重新安装到另一存储阵列中。

了解卷组迁移

警告：
如果不确定阵列是否包含已启用安全功能的 FIPS 驱动器，请勿在确认驱动器的 FIPS 状态之前尝试这些操作。仅可通过使用每个驱动器型号对应的数据表来验证驱动器的 FIPS 状态。ThinkSystem SAN OS 不会显示驱动器的 FIPS 状态。如果阵列中没有 FIPS 驱动器，则不需要这些步骤。

通过卷组迁移可以导出卷组，以便将卷组导入到另一个存储阵列。此外，还可导出卷组来脱机存储数据。

注意： 可能失去数据访问权限 – 在移动卷组或导入卷组之前，必须先导出该卷组。

导出卷组

导出卷组操作会准备卷组中的驱动器以便进行移除。可移除驱动器以进行脱机存储，也可将卷组导入到另一个存储阵列。完成导出卷组操作后，所有驱动器都将处于脱机状态。所有关联的卷或可用容量节点都不再显示在存储管理软件中。

不可导出的组件

必须删除不可导出的所有组件之后才能完成导出卷组过程。必须删除以下组件：

- 持久保留
- 映射
- 卷拷贝对
- 远程镜像对
- 镜像存储库

卷组的基本导出步骤

导出卷组的过程包括针对*源*存储阵列的以下步骤。

1. 保存存储阵列配置。
2. 停止所有 I/O 操作。
3. 备份卷组中的卷上的数据。
4. 卸载或中断卷组中的卷上的文件系统。

5. 找到卷组，并使用源和目标存储阵列名称、卷组名称和卷组中的驱动器总数来标记出驱动器。
6. 使卷组脱机。
7. 为了在托盘内保持适当的气流，请获取空的驱动器节点或新驱动器，以便在移除与导出的卷组关联的驱动器后更换驱动器。

导出卷组的过程包括针对*目标*存储阵列的以下步骤。

1. 确保目标存储阵列具有可用的驱动器插槽。
2. 确保目标存储阵列支持要导入的驱动器。
3. 确保目标存储阵列可支持新卷。
4. 确保控制器上装有最新版本的固件。
5. 如果要导出的是 RAID 级别 6 卷组，确保目标存储阵列支持 RAID 级别 6。
6. 确保目标存储阵列上装有最新版本的存储管理软件。
7. 如果要导出已启用驱动器安全功能的卷组，确保目标存储阵列上已启用驱动器安全功能。

导入卷组

导入卷组操作会将导入的卷组添加到目标存储阵列。完成导入卷组操作后，所有驱动器都将具有最佳状态。所有关联的卷或可用容量节点现在将出现在目标存储阵列上安装的存储管理软件中。

卷组的基本导入步骤

注： 必须将卷组中的所有驱动器插入托盘之后才能导入该卷组。

导入卷组的过程包括针对*目标*存储阵列的以下步骤：

1. 将导出的驱动器插入可用的驱动器插槽。
2. 查看 “导入报告”以了解要导入的卷组的概述。
3. 检查是否有不可导入的组件。
4. 确认要继续进行导入过程。

不可导入的组件

导入卷组过程期间无法导入某些组件。此过程中会删除以下组件：

- 持久保留

- 映射
- 卷拷贝对
- 远程镜像对
- 镜像存储库

启动卷组导入

`start volumeGroup import` 命令可将卷组移置于完成状态，使新引进的卷组可用于新存储阵列。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

该卷组必须处于导出状态或强制状态，然后才能运行此命令。成功运行此命令后，卷组正常运行。

注： 在卷组中，不能将与这些功能关联的卷从一个存储阵列移到另一个存储阵列。

语法

```
start volumeGroup [volumeGroupName] import
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要导入的卷组的名称。将卷组名称用方括号（[ ]）括起来。

注释

在导入操作中，将删除与这些功能（同步镜像、卷拷贝，映射和持久保留）关系密切的更高级别的卷。

您必须先运行 `show volumeGroup importDependencies` 命令，然后才能运行 `start volumeGroup import` 命令。

启动卷组定位

`start volumeGroup locate` 命令可通过让驱动器上的指示灯闪烁的方式标识逻辑上分成一组形成指定卷组的驱动器。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

上下文

使用 `stop volumeGroup locate` 命令可关闭驱动器的指示灯。

语法

```
start volumeGroup [volumeGroupName] locate
```

参数

参数	描述
volumeGroup	要定位属于该卷组的驱动器的卷组名称。将卷组名称用方括号（[ ]）括起来。

停止卷组定位

`stop volumeGroup locate` 命令可关闭驱动器上由 `start volumeGroup locate` 命令开启的指示灯。

受支持的阵列

此命令适用于单个 **DE2000H**、**DE4000H**、**DE4000F**、**DE6000H** 或 **DE6000F** 存储阵列。

角色

要对存储阵列执行此命令，必须具有存储管理员角色。

语法

```
stop volumeGroup locate
```

参数

无。

附录 A　联系支持机构

可联系支持以获取问题帮助。

可通过 **Lenovo** 授权服务提供商获取硬件服务。要查找 **Lenovo** 授权提供保修服务的服务提供商，请访问 **https://datacentersupport.lenovo.com/serviceprovider**，然后使用筛选功能搜索不同国家/地区的支持信息。关于 **Lenovo** 支持电话号码，请参阅 **https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonelist** 了解所在区域的详细支持信息。

© Copyright Lenovo 2018, 2020

附录 B　声明

Lenovo 可能不会在全部国家/地区都提供本文档中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 **Lenovo** 代表咨询。

任何对 **Lenovo** 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用该 **Lenovo** 产品、程序或服务。只要不侵犯 **Lenovo** 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 **Lenovo** 产品、程序或服务。但是，用户需自行负责评估和验证任何其他产品、程序或服务的运行。

Lenovo 公司可能已拥有或正在申请与本文档中所描述内容有关的各项专利。提供本文档并非要约，因此本文档不提供任何专利或专利申请下的许可证。您可以用书面方式将查询寄往以下地址：

Lenovo (United States), Inc.
8001 Development Drive
Morrisville, NC 27560
U.S.A.
Attention: Lenovo Director of Licensing

LENOVO“按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些管辖区域在某些交易中不允许免除明示或暗含的保修，因此本条款可能不适用于您。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。**Lenovo** 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本文档中描述的产品不应该用于移植或其他生命支持应用（其中的故障可能导致人身伤害或死亡）。本文档中包含的信息不影响或更改 **Lenovo** 产品规格或保修。根据 **Lenovo** 或第三方的知识产权，本文档中的任何内容都不能充当明示或暗含的许可或保障。本文档中所含的全部信息均在特定环境中获得，并且作为演示提供。在其他操作环境中获得的结果可能不同。

Lenovo 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

在本出版物中对非 **Lenovo** 网站的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些网站的保修。那些网站中的资料不是此 **Lenovo** 产品资料的一部分，使用那些网站带来的风险将由您自行承担。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境下测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量可能是通过推算估计出的。实际结果可能会有差异。本文档的用户应验证其特定环境的适用数据。

© Copyright Lenovo 2018, 2020

附录 C　商标

LENOVO、LENOVO 徽标和 THINKSYSTEM 是 Lenovo 的商标。所有其他商标均是其各自所有者的财产。© 2020 Lenovo.

© Copyright Lenovo 2018, 2020