



# ThinkSystem SN850 计算节点 维护手册



机器类型：7X15

注

在参考此资料使用相关产品之前，请务必阅读并了解安全信息和安全说明，详见：

[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)

此外，请确保您熟知适用于您的计算节点的 **Lenovo** 保修条款和条件，这些内容位于：

<http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

第二十五版 (2023 年 1 月)

© Copyright Lenovo 2017, 2023.

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、复制或披露将受到 GS-35F-05925 号合同的约束。

# 目录

|                               |            |                               |           |
|-------------------------------|------------|-------------------------------|-----------|
| <b>安全</b> . . . . .           | <b>iii</b> | 卸下隔板 . . . . .                | <b>38</b> |
| 安全检查核对表 . . . . .             | <b>iv</b>  | 安装隔板 . . . . .                | <b>39</b> |
| <b>第 1 章 简介</b> . . . . .     | <b>1</b>   | 更换 CMOS 电池 . . . . .          | <b>40</b> |
| 规格 . . . . .                  | <b>3</b>   | 卸下 CMOS 电池 . . . . .          | <b>41</b> |
| 颗粒污染物 . . . . .               | <b>6</b>   | 安装 CMOS 电池 - CR2032 . . . . . | <b>41</b> |
| 固件更新 . . . . .                | <b>7</b>   | 更换计算节点 . . . . .              | <b>43</b> |
| 技术提示 . . . . .                | <b>10</b>  | 卸下计算节点 . . . . .              | <b>43</b> |
| 安全公告 . . . . .                | <b>11</b>  | 安装计算节点 . . . . .              | <b>44</b> |
| 打开计算节点电源 . . . . .            | <b>11</b>  | 更换计算节点外盖 . . . . .            | <b>45</b> |
| 关闭计算节点电源 . . . . .            | <b>11</b>  | 卸下计算节点外盖 . . . . .            | <b>45</b> |
| <b>第 2 章 计算节点组件</b> . . . . . | <b>13</b>  | 安装计算节点外盖 . . . . .            | <b>47</b> |
| 前视图 . . . . .                 | <b>13</b>  | 更换 DIMM . . . . .             | <b>48</b> |
| 计算节点控制按钮、接口和 LED . . . . .    | <b>13</b>  | 卸下 DIMM . . . . .             | <b>48</b> |
| 主板布局 . . . . .                | <b>16</b>  | 安装 DIMM . . . . .             | <b>51</b> |
| 主板接口 . . . . .                | <b>16</b>  | 更换构造接口 . . . . .              | <b>55</b> |
| 主板开关 . . . . .                | <b>17</b>  | 卸下构造接口 . . . . .              | <b>55</b> |
| KVM 线缆 . . . . .              | <b>18</b>  | 安装构造接口 . . . . .              | <b>56</b> |
| 部件列表 . . . . .                | <b>19</b>  | 更换快速充电模块 . . . . .            | <b>57</b> |
| <b>第 3 章 硬件更换过程</b> . . . . . | <b>23</b>  | 卸下快速充电模块 . . . . .            | <b>57</b> |
| 安装准则 . . . . .                | <b>23</b>  | 安装快速充电模块 . . . . .            | <b>58</b> |
| 安全检查核对表 . . . . .             | <b>24</b>  | 更换前手柄 . . . . .               | <b>59</b> |
| 系统可靠性准则 . . . . .             | <b>25</b>  | 卸下前手柄 . . . . .               | <b>59</b> |
| 在服务器通电的情况下对其内部进行操作 . . . . .  | <b>25</b>  | 安装前手柄 . . . . .               | <b>60</b> |
| 关闭计算节点电源 . . . . .            | <b>26</b>  | 更换标识标签板 . . . . .             | <b>61</b> |
| 操作容易被静电损坏的设备 . . . . .        | <b>26</b>  | 卸下标识标签板 . . . . .             | <b>61</b> |
| 更换 2.5 英寸硬盘背板 . . . . .       | <b>26</b>  | 安装标识标签板 . . . . .             | <b>62</b> |
| 卸下 2.5 英寸硬盘背板 . . . . .       | <b>27</b>  | 更换插转卡 . . . . .               | <b>63</b> |
| 安装 2.5 英寸硬盘背板 . . . . .       | <b>27</b>  | 卸下插转卡 . . . . .               | <b>63</b> |
| 更换 2.5 英寸热插拔硬盘 . . . . .      | <b>29</b>  | 安装插转卡 . . . . .               | <b>65</b> |
| 卸下 2.5 英寸热插拔硬盘 . . . . .      | <b>29</b>  | 更换 I/O 扩展适配器 . . . . .        | <b>68</b> |
| 安装 2.5 英寸热插拔硬盘 . . . . .      | <b>30</b>  | 卸下 I/O 扩展适配器 . . . . .        | <b>68</b> |
| 更换适配器固定组合件 . . . . .          | <b>31</b>  | 安装 I/O 扩展适配器 . . . . .        | <b>69</b> |
| 卸下适配器固定组合件 . . . . .          | <b>31</b>  | 更换 M.2 背板 . . . . .           | <b>71</b> |
| 安装适配器固定组合件 . . . . .          | <b>33</b>  | 卸下 M.2 背板 . . . . .           | <b>71</b> |
| 更换导风罩 . . . . .               | <b>34</b>  | 安装 M.2 背板 . . . . .           | <b>72</b> |
| 卸下导风罩 . . . . .               | <b>34</b>  | 更换 M.2 硬盘 . . . . .           | <b>73</b> |
| 安装导风罩 . . . . .               | <b>35</b>  | 卸下 M.2 硬盘 . . . . .           | <b>73</b> |
| 更换挡板 . . . . .                | <b>36</b>  | 调整 M.2 背板上固定器的位置 . . . . .    | <b>74</b> |
| 卸下挡板 . . . . .                | <b>36</b>  | 安装 M.2 硬盘 . . . . .           | <b>75</b> |
| 安装挡板 . . . . .                | <b>37</b>  | 更换处理器和散热器 . . . . .           | <b>77</b> |
| 更换隔板 . . . . .                | <b>38</b>  | 卸下处理器和散热器 . . . . .           | <b>77</b> |
|                               |            | 安装处理器和散热器 . . . . .           | <b>81</b> |
|                               |            | 更换 RAID 适配器 . . . . .         | <b>86</b> |
|                               |            | 卸下 RAID 适配器 . . . . .         | <b>86</b> |

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 安装 RAID 适配器 . . . . .            | 88         |
| 更换 RFID 标记 . . . . .             | 93         |
| 卸下 RFID 标记 . . . . .             | 93         |
| 安装 RFID 标记 . . . . .             | 94         |
| 更换存储器仓 . . . . .                 | 95         |
| 卸下存储器仓 . . . . .                 | 95         |
| 安装存储器仓 . . . . .                 | 96         |
| 更换主板组合件 . . . . .                | 98         |
| 卸下并更换主板组合件 . . . . .             | 98         |
| 更新机器类型和序列号 . . . . .             | 102        |
| 启用 TPM/TCM . . . . .             | 104        |
| 启用 UEFI 安全引导 . . . . .           | 108        |
| 更换 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国） . . . . . | 109        |
| 卸下 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国） . . . . . | 109        |
| 安装 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国） . . . . . | 110        |
| 完成部件更换 . . . . .                 | 111        |
| <b>第 4 章 问题确定 . . . . .</b>      | <b>113</b> |
| 事件日志 . . . . .                   | 113        |
| Lightpath 诊断 . . . . .           | 115        |
| 查看 Lightpath 诊断 LED . . . . .    | 115        |
| Lightpath 诊断 LED . . . . .       | 116        |
| 主板 LED . . . . .                 | 117        |
| 常规问题确定过程 . . . . .               | 119        |
| 根据症状进行故障诊断 . . . . .             | 119        |
| 硬盘问题 . . . . .                   | 120        |

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 间歇性问题 . . . . .       | 122 |
| 内存问题 . . . . .        | 122 |
| 网络问题 . . . . .        | 124 |
| 可察觉的问题 . . . . .      | 130 |
| 可选设备问题 . . . . .      | 132 |
| 性能问题 . . . . .        | 134 |
| 打开电源和关闭电源问题 . . . . . | 134 |
| 软件问题 . . . . .        | 136 |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>附录 A 拆卸硬件以进行回收 . . . . .</b> | <b>137</b> |
| 拆卸主板组合件以进行回收 . . . . .          | 137        |

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>附录 B 获取帮助和技术协助 . . . . .</b> | <b>139</b> |
| 致电之前 . . . . .                  | 139        |
| 收集服务数据 . . . . .                | 140        |
| 联系支持机构 . . . . .                | 141        |

|                             |            |
|-----------------------------|------------|
| <b>附录 C 声明 . . . . .</b>    | <b>143</b> |
| 商标 . . . . .                | 143        |
| 重要注意事项 . . . . .            | 144        |
| 电信监管声明 . . . . .            | 144        |
| 电子辐射声明 . . . . .            | 144        |
| 中国台湾 BSMI RoHS 声明 . . . . . | 145        |
| 中国台湾进口和出口联系信息 . . . . .     | 145        |

|                     |            |
|---------------------|------------|
| <b>索引 . . . . .</b> | <b>147</b> |
|---------------------|------------|

---

## 安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الأمنية

Antes de instalar este produto, leia as Informações de Segurança.

在安裝本产品之前，请仔细阅读 Safety Information（安全信息）。

安裝本產品之前，請先閱讀「安全資訊」。

Prije instalacije ovog produkta obavezno pročitajte Sigurnosne Upute.

Před instalací tohoto produktu si přečtěte příručku bezpečnostních instrukcí.

Læs sikkerhedsforskrifterne, før du installerer dette produkt.

Lees voordat u dit product installeert eerst de veiligheidsvoorschriften.

Ennen kuin asennat tämän tuotteen, lue turvaohjeet kohdasta Safety Information.

Avant d'installer ce produit, lisez les consignes de sécurité.

Vor der Installation dieses Produkts die Sicherheitshinweise lesen.

Πριν εγκαταστήσετε το προϊόν αυτό, διαβάστε τις πληροφορίες ασφάλειας (safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

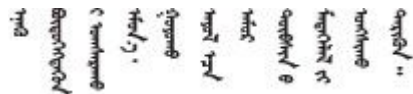
A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

Prima di installare questo prodotto, leggere le Informazioni sulla Sicurezza.

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

Пред да се инсталира овој продукт, прочитајте информацијата за безбедност.



Les sikkerhetsinformasjonen (Safety Information) før du installerer dette produktet.

Przed zainstalowaniem tego produktu, należy zapoznać się z książką "Informacje dotyczące bezpieczeństwa" (Safety Information).

Antes de instalar este produto, leia as Informações sobre Segurança.

Перед установкой продукта прочтите инструкции по технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

Pred namestitvijo tega proizvoda preberite Varnostne informacije.

Antes de instalar este producto, lea la información de seguridad.

Läs säkerhetsinformationen innan du installerar den här produkten.

ཐོན་ཁུངས་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། རྒྱུ་ཁྱིལི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡིད་པའི་འོད་མེར་བལྟ་དགོས།

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

Youq mwngz yungh canjbinj neix gaxgonq, itdingh aeu doeg aen  
canjbinj soengq cungj vahgangj ancien siusik.

---

## 安全检查核对表

按照本节中的信息识别服务器潜在的安全隐患。每台服务器在设计和制造时均安装有必要的安全装备，以保护用户和技术服务人员免遭人身伤害。

注：

1. 根据《工作场所法规》第 2 节的规定，本产品不适合在视觉显示工作场所中使用。
2. 服务器的安装只能在机房中进行。

警告：

根据 NEC、IEC 62368-1 和 IEC 60950-1（音视频、信息技术和通信技术领域内的电子设备安全标准）的规定，此设备必须由经过培训的服务人员安装或维护。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别产品中的危险能量级别。应使用工具、锁和钥匙或者其他安全方法操作设备，且操作过程应由负责该位置的权威人员控制。

**重要：**为保证操作人员的安全和系统正常运行，需要对服务器进行电气接地。持证电工可确认电源插座是否已正确接地。

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 确保关闭电源并拔下电源线。
2. 请检查电源线。
  - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
  - 确保电源线类型正确。要查看服务器可用的电源线：

- a. 访问：  
<http://dcsc.lenovo.com/#/>
- b. 在 **Customize a Model**（自定义型号）窗格中：
  - 1) 单击 **Select Options/Parts for a Model**（选择型号的选件/部件）。
  - 2) 输入服务器的机器类型和型号。
- c. 单击 **Power**（电源）选项卡以查看所有电源软线。
  - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。





# 第 1 章 简介

ThinkSystem SN850 为 2U 机架计算节点，设计用于海量网络事务处理。此高性能多核服务器非常适合需要卓越处理器性能、输入/输出 (I/O) 灵活性和高度可管理性的网络环境。

收到 ThinkSystem SN850 时，请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》来设置计算节点、安装可选设备，并执行计算节点的初始配置。同时，《ThinkSystem SN850 计算节点维护手册》中所含的信息可帮助您解决 ThinkSystem SN850 中可能发生的问题。它描述了计算节点随附的诊断工具、错误代码与建议的操作以及有关更换故障组件的指示信息。

计算节点提供有限保修。有关保修的详细信息，请参阅 <https://support.lenovo.com/us/en/solutions/ht503310>

有关您的具体保修信息，请参阅 <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup>

注：

- ThinkSystem SN850 计算节点不支持第一代 Chassis Management Module (CMM1; 68Y7030)。
- ThinkSystem SN850 计算节点支持固件级别为 1.6.1 或以上的第二代 Chassis Management Module (CMM2; 00FJ669)。机箱中安装的两个 CMM 均需要符合此级别要求。
- 本文档中的插图可能与您的型号略有不同。

识别您的计算节点

与 Lenovo 联系寻求帮助时，机器类型、型号和序列号信息可帮助支持人员识别您的服务器，从而更快捷地提供服务。

将有关计算节点的信息记录在下表中。

表 1. 系统信息的记录

| 产品名称              | 机器类型   | 型号 | 序列号 |
|-------------------|--------|----|-----|
| ThinkSystem SN850 | 7X15 型 |    |     |

型号和序列号在计算节点和机箱正面的标识标签上，如下图所示。

注：本文档中的插图可能与您的硬件稍有不同。

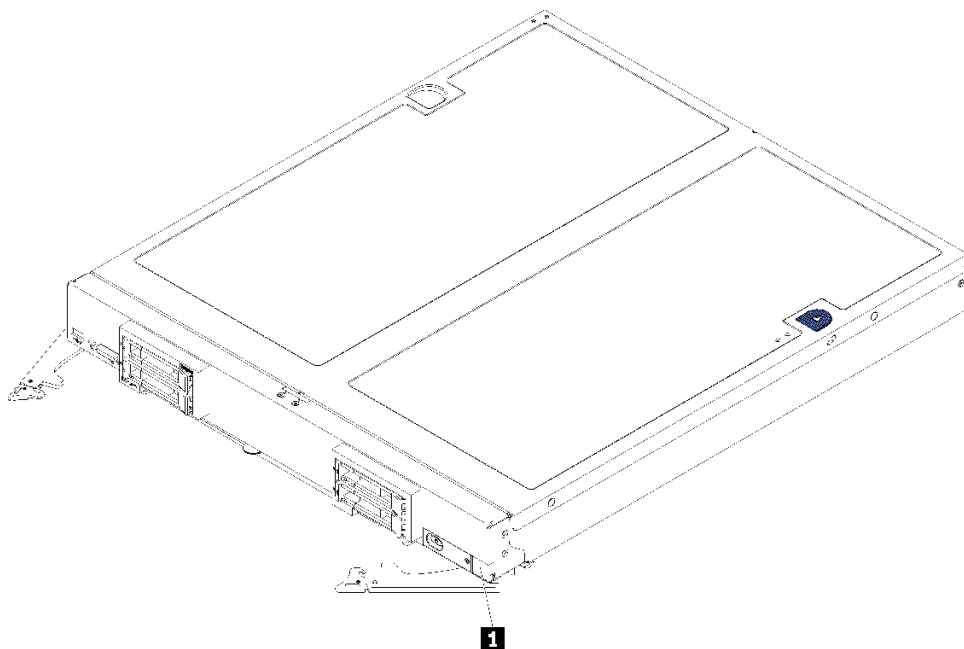


图 1. 节点正面的标识标签

表 2. 节点正面的标识标签

|               |
|---------------|
| <b>1</b> 标识标签 |
|---------------|

### 客户信息标记

客户信息标记包含系统相关的信息，如固件级别、管理员帐户等。

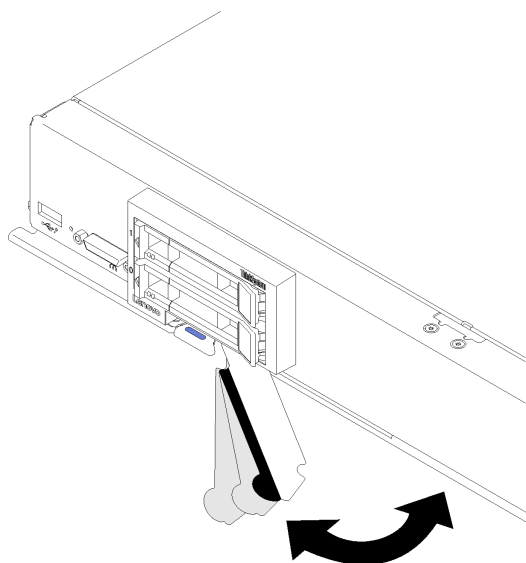


图 2. 客户位置信息标记

计算节点外盖上有系统服务标签，标签上带有快速响应（QR）码，方便用户通过移动设备访问服务信息。您可以使用移动设备上的 QR 码读取器和扫描程序扫描 QR 码，从而快速访问 **Lenovo** 服务信息网站。**Lenovo** 服务信息网站提供有关部件安装和更换视频的附加信息以及服务器支持的错误代码。

以下插图即为 QR 码（<https://support.lenovo.com/p/servers/sn850>）：



图 3. QR 码

**规格**

以下信息是计算节点的功能和规格的摘要。根据型号的不同，部分功能可能不可用或部分规格可能不适用。

表 3. 服务器规格

| 规格         | 描述   |
|------------|--|
| 大小         | <ul style="list-style-type: none"><li>• 高度：55.5 毫米（2.2 英寸）</li><li>• 长度：492.7 毫米（19.4 英寸）</li><li>• 宽度：435.3 毫米（17.1 英寸）</li><li>• 重量：<ul style="list-style-type: none"><li>– 最小：9.3 千克（20.6 磅）</li><li>– 最大：12.3 千克（27.0 磅）</li></ul></li></ul>   |
| 处理器（取决于型号） | <p>支持最多四个多核 <b>Intel® Xeon</b> 处理器。请使用 <b>Setup Utility</b> 来确定计算节点中处理器的类型和速度。</p> <p>如需获取受支持处理器的列表，请访问：<a href="https://serverproven.lenovo.com/">https://serverproven.lenovo.com/</a>。</p> <p>注：安装以下处理器型号时，请确保服务器环境温度不高于 30° C。当服务器在高于 30° C 的环境中运行时，可能出现风扇故障或性能降低。</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Intel Xeon Gold 6126T 12C 125 W 2.6GHz</b> 处理器</li><li>• <b>Intel Xeon Gold 6144 8C 150W 3.5GHz</b> 处理器</li><li>• <b>Intel Xeon Gold 6146 12C 165W 3.2GHz</b> 处理器</li><li>• <b>Intel Xeon Platinum 8160T 24C 150W 2.1GHz</b> 处理器</li><li>• <b>Intel Xeon Platinum 6244 8C 150W 3.6GHz</b> 处理器</li></ul> |

表 3. 服务器规格 (续)

| 规格              | 描述   |
|-----------------|--|
| 内存              | <p>有关内存配置和安装的详细信息，请参阅《内存插入情况参考》中的“内存条安装顺序”。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小：16 GB</li> <li>• 最大： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 13.8 TB，在内存模式下使用 DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul> </li> <li>• 类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 具有纠错码 (ECC) 功能，半高型 (LP) 双倍数据速率 (DDR4) RDIMM、LRDIMM 和 3DS RDIMM (不支持混用)</li> <li>– DC Persistent Memory Module (DCPMM)</li> </ul> </li> <li>• 支持 (取决于型号)： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 8 GB、16 GB、32 GB 和 64 GB RDIMM</li> <li>– 64 GB LRDIMM</li> <li>– 128 GB 3DS RDIMM</li> <li>– 128 GB、256 GB 和 512 GB DCPMM</li> </ul> </li> <li>• 插槽：48 个双列直插式内存条 (DIMM) 接口，最高支持： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 48 个 DRAM DIMM</li> <li>– 24 个 DRAM DIMM 和 24 个 DCPMM</li> </ul> </li> </ul> <p>注：第一代 (Skylake) Intel Xeon 处理器与第二代 (Cascade Lake) Intel Xeon 处理器所支持的内存条列表有所不同。请确保安装兼容的内存条以避免系统错误。如需获取受支持 DIMM 的列表，请参阅：<a href="https://severproven.lenovo.com/">https://severproven.lenovo.com/</a>。</p> |
| 硬盘              | 最多支持四个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA/NVMe 硬盘或固态硬盘插槽。  |
| 硬盘背板            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• SATA 背板</li> <li>• SAS/SATA 背板</li> <li>• NVMe/SATA 背板</li> </ul>   |
| RAID 支持         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 软件 RAID 支持：RAID 级别 0、1、5 和 10</li> <li>• 硬件 RAID 支持： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 基础 RAID 适配器 (无快速充电模块) 支持：RAID 级别 0、1、5 和 10</li> <li>– 高级 RAID 适配器 (带快速充电模块) 支持：RAID 级别 0、1、5、6 和 10</li> </ul> </li> </ul>   |
| 集成功能            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一个集成 VGA 控制器的基板管理控制器 (BMC)</li> <li>• Lightpath 诊断</li> <li>• 一个外部 USB 3.2 Gen 1 端口</li> <li>• Serial Over LAN (SOL)</li> <li>• Wake on LAN (WOL)</li> </ul>  |
| 最低调试配置          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 两个处理器 (位于处理器插槽 1 和 2 中)</li> <li>• 插槽 5 中的内存 DIMM</li> </ul>  |
| 故障预警分析 (PFA) 警报 | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 处理器</li> <li>• 内存</li> <li>• 硬盘</li> </ul>  |
| 安全性             | 完全符合 NIST 800-131A。管理设备 (CMM 和 Lenovo XClarity Administrator) 设置的安全密码模式决定了运行计算节点的安全模式。   |

表 3. 服务器规格 (续)

| 规格   | 描述  |
|------|---|
| 操作系统 | <p>受支持且经过认证的操作系统：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Microsoft Windows Server</li> <li>• VMware ESXi</li> <li>• Red Hat Enterprise Linux</li> <li>• SUSE Linux Enterprise Server</li> </ul> <p>参考：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可用操作系统的完整列表：<a href="https://lenovopress.lenovo.com/osig">https://lenovopress.lenovo.com/osig</a>。</li> <li>• 操作系统部署说明：《设置指南》中的“部署操作系统”。</li> </ul>   |
| 环境   | <p>ThinkSystem SN850 计算节点符合 ASHRAE A2 级规格。根据硬件配置的不同，部分型号符合 ASHRAE A3 级规格。运行温度超出 ASHRAE A2 级规格范围外或风扇发生故障时，系统性能可能会受到影响。</p> <p>ThinkSystem SN850 计算节点支持以下环境：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 气温： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 运行时： <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE A2 级：10° C 到 35° C (50° F 到 95° F)；海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时，每增高 300 米 (984 英尺)，最高环境温度降低 1° C</li> <li>– ASHRAE A3 级：5° C 到 40° C (41° F 到 104° F)；海拔 900 米 (2953 英尺) 以上时，每增高 175 米 (574 英尺)，最高环境温度降低 1° C</li> </ul> </li> <li>– 关闭时：5° C 到 45° C (41° F 到 113° F)</li> <li>– 装运/存储时：-40° C 到 60° C (-40° F 到 140° F)</li> </ul> </li> <li>• 最大海拔高度：3050 米 (10000 英尺)</li> <li>• 相对湿度（非冷凝）： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 运行时： <ul style="list-style-type: none"> <li>– ASHRAE A2 级：8% 到 80%；最高露点：21° C (70° F)</li> <li>– ASHRAE A3 级：8% 到 85%；最高露点：24° C (75° F)</li> </ul> </li> <li>– 装运/存储时：8% 到 90%</li> </ul> </li> <li>• 颗粒污染物</li> </ul> <p><b>注意：</b>如果空气中悬浮的颗粒与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（湿度或温度）发生组合反应，可能会对服务器构成威胁。有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 6 页“颗粒污染物”。</p> <p><b>注：</b>此服务器是为标准数据中心环境而设计的，建议将其置于工业数据中心中。</p> |

表 3. 服务器规格（续）

| 规格   | 描述   |
|--|--|
| 噪音排放   | <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>声明的噪音水平取决于指定的配置，根据配置/条件的不同可能会有所不同。</li> <li>如果安装了大功率组件（例如大功率 NIC、大功率处理器和 GPU），则声明的噪音水平可能会大幅提高。</li> </ul> |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>机箱已接通电源。</li> <li>A3 - 允许的最大降温速率为 1° C/175 米（高于 950 米时）。</li> <li>A3 级的最低湿度水平为 -12° C 露点与 8% 相对湿度中的较大者（湿度更大）。二者大约在 25° C 重合。低于该重合点（&lt;25° C）时，露点（-12° C）为最低潮湿程度；高于该重合点时，相对湿度（8%）是最低潮湿程度。</li> <li>如果采取相应控制措施以减少数据中心内人员和设备产生的静电，则可接受湿度水平低于 0.5° C 露点，但不低于 -10° C 露点或 8% 相对湿度。所有人员以及可移动的家具和设备必须通过相应的静电防护系统接地。将以下各项视为最低要求： <ol style="list-style-type: none"> <li>导电材料（导电地板；所有进入数据中心的人员穿导电鞋；所有可移动的家具和设备均由导电材料或可释放静电的材料制成）。</li> <li>在维护任何硬件期间，接触 IT 设备的所有人员都必须使用功能正常的腕带。</li> </ol> </li> <li>采用磁带机的数据中心为 5° C/小时，采用硬盘的数据中心为 20° C/小时。</li> <li>在例如维修、维护或升级期间，从原有运输容器中取出机箱，已安装但未使用机箱。</li> <li>从运输环境变为运行环境时，设备适应期为温度每变化 20° C 需要 1 小时。</li> <li>可承受冷凝，但无法承受淋雨。</li> </ol> |  |

## 颗粒污染物

**注意：**如果空气中悬浮的颗粒（包括金属屑或微粒）与活性气体单独发生反应，或与其他环境因素（如湿度或温度）发生组合反应，可能会对本文档中所述的设备构成威胁。

颗粒水平过高或有害气体聚集所引发的风险包括设备故障或设备完全损坏。为避免此类风险，本规格中对颗粒和气体进行了限制。不得将这些限制视为或用作决定性的限制，因为有大量其他因素（如空气的温度或含水量）会影响微粒或环境腐蚀物的作用程度以及气体污染物的转移。如果不使用本文档中所规定的特定限制，您必须采取必要措施，使颗粒和气体级别保持在能够保护人员健康和安全的水平。如果 Lenovo 判断您所处环境中的颗粒或气体水平已对设备造成损害，则 Lenovo 可在实施适当的补救措施时决定维修或更换设备或部件以减轻此类环境污染。此类补救措施的实施由客户负责。

表 4. 颗粒和气体的限制

| 污染物      | 限制  |
|----------|---|
| 活性气体     | <p>按照 ANSI/ISA 71.04-1985<sup>1</sup> 严重性级别为 G1 时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>铜的反应性水平应小于 200 Å/月（约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米）。<sup>2</sup></li> <li>银的反应性水平应小于 200 Å/月（约等于每小时增重 0.0035 微克/平方厘米）。<sup>3</sup></li> <li>气体腐蚀性的反应性监测必须在进气口侧机架前方约 5 厘米（2 英寸）、离地面四分之一和四分之三的机架高度处或气流速度更高的地方进行。</li> </ul> |
| 空气中的悬浮颗粒 | <p>数据中心必须达到 ISO 14644-1 8 级的洁净度要求。</p> <p>对于未使用空气侧节能器的数据中心，可以通过选择以下过滤方法之一来达到 ISO 14644-1 8 级的洁净度要求：</p>   |

表 4. 颗粒和气体的限制（续）

| 污染物  | 限制  |
|--|---|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 可使用 <b>MERV 8</b> 过滤器持续过滤室内空气。</li> <li>• 可用 <b>MERV 11</b> 或最好是 <b>MERV 13</b> 过滤器对进入数据中心的空气进行过滤。</li> </ul> <p>对于使用空气侧节能器的数据中心，要达到 <b>ISO 8</b> 级的洁净度要求，应根据该数据中心的具体情况选择过滤器。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 颗粒污染物的潮解相对湿度应大于 <b>60% RH</b>。<sup>4</sup></li> <li>• 数据中心不能存在锌晶须。<sup>5</sup></li> </ul> |
| <p><sup>1</sup> <b>ANSI/ISA-71.04-1985</b>。流程测量和控件系统的环境条件：空气污染物。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会（Instrument Society of America）。</p> <p><sup>2</sup> 铜腐蚀产物厚度增长速率（单位为 Å/月）与重量增加速率之间的等价性推论，假定 <b>Cu<sub>2</sub>S</b> 和 <b>Cu<sub>2</sub>O</b> 以相等的比例增长。</p> <p><sup>3</sup> 银腐蚀产物厚度增长速率（单位为 Å/月）与重量增加速率之间的等价性推论，假定 <b>Ag<sub>2</sub>S</b> 是唯一的腐蚀产物。</p> <p><sup>4</sup> 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收足够的水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。</p> <p><sup>5</sup> 锌晶须的收集方式为：将数据中心划分为 <b>10</b> 个区域，使用直径为 <b>1.5</b> 厘米的导电胶带圆片随机选取金属残桩收集表面残屑。如果用扫描电子显微镜检查胶带未发现锌晶须，则认为数据中心不存在锌晶须。</p> |   |

## 固件更新

可通过多种方式更新服务器的固件。

可使用此处列出的工具为服务器和服务器中安装的设备更新最新固件。

- 以下网站提供了有关更新固件的最佳实践：
  - <http://lenovopress.com/LP0656>
- 可在以下网站上找到最新的固件：
  - <http://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7X15/downloads>
- 您可以订阅产品通知以了解最新的固件更新：
  - <https://datacentersupport.lenovo.com/tw/en/solutions/ht509500>

### UpdateXpress System Packs (UXSPs)

Lenovo 通常在称为 **UpdateXpress System Packs (UXSPs)** 的捆绑包中发行固件。要确保所有固件更新均兼容，应同时更新所有固件。如果同时为 **Lenovo XClarity Controller** 和 **UEFI** 更新固件，请先更新 **Lenovo XClarity Controller** 的固件。

### 更新方法术语

- **带内更新**。由在服务器核心 CPU 上运行的操作系统内使用工具或应用程序执行的安装或更新。
- **带外更新**。由 **Lenovo XClarity Controller** 收集更新并将其推送到目标子系统或设备而执行的安装或更新。带外更新不依赖于在核心 CPU 上运行的操作系统。但是，大多数带外操作要求服务器处于 **S0**（正在工作）电源状态。
- **目标更新**。由服务器 CPU 上运行的操作系统所启动的安装或更新。

- **非目标更新。**由直接与该服务器的 **Lenovo XClarity Controller** 进行交互的计算设备所启动的安装或更新。
- **UpdateXpress System Packs (UXSPs)。**UXSPs 是经设计和测试过的捆绑更新，旨在提供相互依赖、缺一不可的功能、性能和兼容性。UXSPs 因服务器类型而异，经过专门构建（内置固件和设备驱动程序更新），可支持特定的 **Windows Server**、**Red Hat Enterprise Linux (RHEL)** 和 **SUSE Linux Enterprise Server (SLES)** 操作系统发布版本。此外，也有因服务器类型而异的纯固件型 UXSPs。

## 固件更新工具

请参阅下表以确定可用于安装和设置固件的最佳 **Lenovo** 工具：

| 工具  | 支持的更新方法                                   | 核心系统固件更新 | I/O 设备固件更新 | 图形用户界面           | 命令行界面            | 支持 UXSPs |
|---|---|----------|------------|------------------|------------------|----------|
| <b>Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM)</b>              | 带内 <sup>2</sup><br>目标                     | √        |            | √                |                  |          |
| <b>Lenovo XClarity Controller (XCC)</b>                         | 带外<br>非目标                                 | √        | 指定 I/O 设备  | √                |                  |          |
| <b>Lenovo XClarity Essentials OneCLI (OneCLI)</b>               | 带内<br>带外<br>目标<br>非目标                     | √        | 所有 I/O 设备  |                  | √                | √        |
| <b>Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress (LXCE)</b>           | 带内<br>带外<br>目标<br>非目标                     | √        | 所有 I/O 设备  | √                |                  | √        |
| <b>Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator (BoMC)</b> | 带内<br>带外<br>非目标                           | √        | 所有 I/O 设备  | √<br>(BoMC 应用程序) | √<br>(BoMC 应用程序) | √        |
| <b>Lenovo XClarity Administrator (LXCA)</b>                     | 带内 <sup>1</sup><br>带外 <sup>2</sup><br>非目标 | √        | 所有 I/O 设备  | √                |                  | √        |
| <b>适用于 VMware vCenter 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)</b>   | 带外<br>非目标                                 | √        | 指定 I/O 设备  | √                |                  |          |



| 工具  | 支持的更新方法               | 核心系统固件更新 | I/O 设备固件更新 | 图形用户界面 | 命令行界面 | 支持 UXSPs |
|---|-----------------------|----------|------------|--------|-------|----------|
| 适用于 Microsoft Windows Admin Center 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI)                | 带内<br>带外<br>目标<br>非目标 | √        | 所有 I/O 设备  | √      |       | √        |
| 适用于 Microsoft System Center Configuration Manager 的 Lenovo XClarity Integrator (LXCI) | 带内<br>目标              | √        | 所有 I/O 设备  | √      |       | √        |
| 注：<br>1. 适用于 I/O 固件更新。<br>2. 适用于 BMC 和 UEFI 固件更新。                                     |                       |          |            |        |       |          |

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 中，可更新 Lenovo XClarity Controller 固件、UEFI 固件和 Lenovo XClarity Provisioning Manager 软件。

注：默认情况下，当您启动服务器并按下屏幕说明中指定的键时，将显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 图形用户界面。如果已将该默认设置更改为基于文本的系统设置，可从基于文本的系统设置界面中打开图形用户界面。

有关使用 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“固件更新”一节

**重要：**Lenovo XClarity Provisioning Manager (LXPM) 支持的版本因产品而异。除非另有说明，否则在本文档中 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 的所有版本均称为 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 和 LXPM。如需查看服务器支持的 LXPM 版本，请转到 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/>。

- **Lenovo XClarity Controller**

如果需要安装某个特定更新，可为特定服务器使用 **Lenovo XClarity Controller** 接口。

注：

- 要通过 Windows 或 Linux 执行带内更新，必须安装操作系统驱动程序，并且必须启用 Ethernet-over-USB（有时称为 LAN over USB）接口。

有关配置 Ethernet over USB 的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“配置 Ethernet over USB”一节

- 如果通过 **Lenovo XClarity Controller** 更新固件，请确保已下载并安装适用于当前服务器操作系统的最新设备驱动程序。

有关使用 **Lenovo XClarity Controller** 更新固件的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“更新服务器固件”一节

**重要：**Lenovo XClarity Controller (XCC) 支持的版本因产品而异。除非另有说明，否则在本文档中 Lenovo XClarity Controller 的所有版本均被称为 Lenovo XClarity Controller 和 XCC。如需查看服务器支持的 XCC 版本，请转到 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/>。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 是多个命令行应用程序的集合，可用于管理 Lenovo 服务器。其更新应用程序可用于更新服务器的固件和设备驱动程序。更新可在服务器主机操作系统（带内）中执行，也可通过服务器 BMC（带外）执行。

有关使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 更新固件的更多信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_c\\_update](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_c_update)

- **Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress**

Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress 通过图形用户界面 (GUI) 提供 OneCLI 的大部分更新功能。它可用于获取并部署 UpdateXpress System Packs (UXSPs) 更新包和个别更新。UpdateXpress System Pack 包含用于 Microsoft Windows 和 Linux 的固件和设备驱动程序更新。

可从以下位置获取 Lenovo XClarity Essentials UpdateXpress：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-xpress>

- **Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator**

您可以使用 Lenovo XClarity Essentials Bootable Media Creator 来创建可引导介质，用于在支持的服务器上执行固件更新、VPD 更新、清单和 FFDC 收集、高级系统配置、FoD 密钥管理、安全擦除、RAID 配置和诊断。

可从以下位置获取 Lenovo XClarity Essentials BoMC：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/lvno-bomc>

- **Lenovo XClarity Administrator**

如果您正在使用 Lenovo XClarity Administrator 管理多个服务器，则可通过该界面更新所有受管服务器的固件。通过将固件合规性策略分配给受管端点，可简化固件管理。创建合规性策略并将其分配给受管端点时，Lenovo XClarity Administrator 将监控对这些端点的清单作出的更改，并标记任何不合规的端点。

有关使用 Lenovo XClarity Administrator 更新固件的更多信息，请参阅：

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)

- **Lenovo XClarity Integrator 产品**

Lenovo XClarity Integrator 产品可以将 Lenovo XClarity Administrator 和服务器的管理功能集成到特定部署基础架构专用软件，例如 VMware vCenter、Microsoft Admin Center 或 Microsoft System Center。

有关使用 Lenovo XClarity Integrator 更新固件的更多信息，请参阅：


<https://pubs.lenovo.com/lxci-overview/>

---

## 技术提示

Lenovo 使用最新提示和技巧来持续更新支持网站，您可以使用这些提示和技巧来解决服务器可能遇到的问题。这些技术提示（也称为保留提示或服务公告）提供解决与服务器运行相关问题的过程。

要查找服务器可用的技术提示：

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
2. 从导航窗格中单击文档图标 。
3. 单击下拉菜单中的 **Documentation Type**（文件类型）→ **Solution**（解决方案）。  
请按照屏幕上的说明选择所遇到问题的类别。

---

## 安全公告

Lenovo 致力于开发符合最高安全标准的产品和服务，以期保护客户及其数据的安全。当接到潜在安全漏洞的上报时，Lenovo 产品安全事故响应团队（PSIRT）将负责调查问题并向客户提供相关信息，以便客户在 Lenovo 努力寻求解决方案期间制定缓解计划。

可在以下站点找到当前安全公告的列表：

[https://datacentersupport.lenovo.com/product\\_security/home](https://datacentersupport.lenovo.com/product_security/home)

---

## 打开计算节点电源

在连接到输入电源时，计算节点进行短暂自检（开机 LED 快速闪烁）后，进入待机状态（开机 LED 每秒闪烁一次）。

还可以通过以下任何一种方式打开计算节点的电源（开机 LED 点亮）：

- 可以按电源按钮。
- 计算节点可在电源中断后自动重新启动。
- 计算节点可响应发送到 **Lenovo XClarity Controller** 的远程打开电源请求。

有关关闭计算节点电源的信息，请参阅第 11 页“关闭计算节点电源”。

---

## 关闭计算节点电源

以下信息详细介绍关闭计算节点的电源。

关闭计算节点电源后，它仍通过 **Flex System** 机箱连接到电源。计算节点可响应来自 **XClarity Controller** 的请求，如远程请求开启计算节点。要断开计算节点的所有电源，必须将其从 **Flex System** 机箱中卸下。

关闭计算节点电源前，请首先关闭操作系统。有关关闭操作系统的信息，请参阅操作系统文档。

可通过以下任何一种方法关闭计算节点电源：

- 可以按计算节点上的电源按钮。如果操作系统支持，此操作还将开始正常关闭操作系统。
- 如果操作系统停止运行，那么可以按住电源按钮四秒以上来关闭计算节点电源。

**注意：**按住电源按钮 4 秒钟强制操作系统立即关闭。这样可能会丢失数据。

- 可通过 **CMM power** 命令、**CMM Web** 界面和 **Lenovo XClarity Administrator** 应用程序（如果已安装）关闭计算节点电源。

- 有关 CMM power 命令的更多信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power) (https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\_command\_power)。
- 有关 Lenovo XClarity Administrator 应用程序的更多信息，请参阅 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>。

## 第 2 章 计算节点组件

### 前视图

参考以下信息，了解计算节点的电源特性及其正面控制按钮和指示灯的功能。

### 计算节点控制按钮、接口和 LED

请参阅下文，了解有关控制按钮、接口和 LED 的详细信息。

下图标识控制面板上的按钮、接口和 LED。

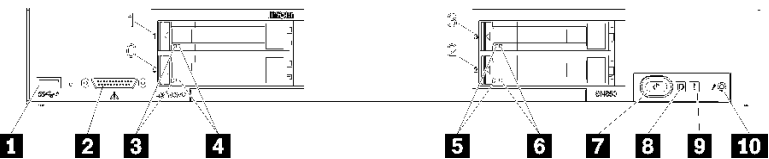


图 4. 计算节点控制面板按钮、接口和 LED

表 5. 计算节点控制面板按钮、接口和 LED

|                           |                       |
|---------------------------|-----------------------|
| <b>1</b> USB 3.2 Gen 1 接口 | <b>6</b> 硬盘状态 LED（黄色） |
| <b>2</b> KVM 接口           | <b>7</b> 电源按钮/LED（绿色） |
| <b>3</b> 硬盘活动 LED（绿色）     | <b>8</b> 标识 LED（蓝色）   |
| <b>4</b> 硬盘状态 LED（黄色）     | <b>9</b> 故障 LED（黄色）   |
| <b>5</b> 硬盘活动 LED（绿色）     | <b>10</b> USB 管理按钮    |

#### **1** USB 接口

将 USB 设备连接到此 USB 3.2 Gen 1 接口。

最佳做法是，在每个 Flex System 机箱中，每次仅将一个 USB 设备连接到一个计算节点的正面。

#### **2** KVM 接口

将 KVM 线缆连接到此接口（如需更多信息，请参阅第 18 页“KVM 线缆”）。

最佳做法是，在每个 Flex System 机箱中，每次仅将 KVM 线缆连接到一个计算节点。

#### **3 5** 硬盘活动 LED（绿色）

所有热插拔硬盘上都有绿色 LED。此绿色 LED 点亮时，表示关联的硬盘或固态硬盘上有活动。

- 当此 LED 闪烁时，表示该硬盘正在有效地读取或写入数据。
- 对于所有类型的硬盘，当硬盘接通电源但未处于活动状态时，此 LED 常亮。

- 硬盘活动 LED 可能在硬盘正面的不同位置，具体取决于所安装的硬盘类型。

#### **4 6 硬盘状态 LED（黄色）**

此黄色 LED 的状态指示关联硬盘或固态硬盘的错误情况或 RAID 状态：

- 此黄色 LED 常亮时，表示关联的硬盘发生了错误。仅在纠正该错误后，此 LED 才会熄灭。可检查 CMM 事件日志以确定状况的来源。
- 此黄色 LED 缓慢闪烁（每秒一次）时，表示正在重建关联的硬盘。
- 此黄色 LED 快速闪烁（每秒四次）时，表示正在查找关联的硬盘。
- 硬盘状态 LED 可能在硬盘正面的不同位置，具体取决于所安装的硬盘类型。

#### **7 电源按钮/LED（绿色）**

当计算节点通过 Flex System 机箱连接电源后，按下此按钮可打开或关闭计算节点。

有关 CMM power 命令的详细信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power) ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_power](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power))。

注：电源按钮仅在针对计算节点启用了本地电源控制的情况下才有效。通过 CMM power 命令和 CMM Web 界面启用和禁用本地电源控制。

从机箱上卸下计算节点后，按住此按钮可激活主板 LED 和 Lightpath 诊断。有关详细信息，请参阅第 115 页“查看 Lightpath 诊断 LED”。

此按钮还是电源 LED。此绿色 LED 表示计算节点的电源状态：

- **快速闪烁：**此 LED 因以下某个原因而快速闪烁（每秒四次）：
  - 已将计算节点装入通电的机箱。安装计算节点时，在计算节点中的 XClarity Controller 初始化并与 Chassis Management Module 同步期间，此 LED 快速闪烁。计算节点初始化所需的时间因系统配置而异。
  - 尚未通过 Chassis Management Module 将电源权限分配给计算节点。
  - Flex System 机箱电源不足，无法打开计算节点。
  - 计算节点中的 XClarity Controller 没有与 Chassis Management Module 通信。

计算节点准备好开启时，电源 LED 闪烁速率变慢。

- **缓慢闪烁：**LED 缓慢闪烁（每秒一次）表示计算节点已通过 Flex System 机箱与电源连接，且已准备好开启。
- **持续点亮：**计算节点已通过 Flex System 机箱连接到电源并已开机。

计算节点开启后，按此按钮将正常关闭计算节点，以便可从机箱上安全地卸下它。这包括关闭操作系统（如果可能）以及切断计算节点的电源。

注意：如果有操作系统正在运行，则可能必须按住此按钮约 4 秒才能开始关闭。这将强制操作系统立即关闭。这样可能会丢失数据。

#### **8 标识 LED（蓝色）**



系统管理员可远程点亮此蓝色 LED 以帮助通过目测找到计算节点。当此 LED 点亮时，Flex System 机箱上的标识 LED 也将点亮。可通过 CMM led 命令、CMM Web 界面和 Lenovo XClarity Administrator 应用程序（如果已安装）点亮和熄灭标识 LED。

- 有四种标识 LED 状态：

表 6. 标识 LED 状态

| LED 状态        | 此状态所需的操作   | 描述   |
|---------------|--|--|
| 熄灭            | 这是默认状态，无需进行任何操作  | 计算节点处于正常状态。  |
| 常亮            | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 按 USB 管理按钮</li> <li>– 使用 CMM 或 Lenovo XClarity Controller</li> </ul>      | 计算节点处于本地手动操作状态。要将 LED 恢复为熄灭状态，请再次按下 USB 管理按钮或通过 CMM 或 Lenovo XClarity Controller 更改状态。   |
| 闪烁（每秒闪烁一次）    | 使用 CMM 或 Lenovo XClarity Controller  | 计算节点处于本地手动操作状态（与常亮状态相同）。要将 LED 恢复为熄灭状态，请再次按下 USB 管理按钮或通过 CMM 或 Lenovo XClarity Controller 更改状态。  |
| 缓慢闪烁（每两秒闪烁一次） | <ul style="list-style-type: none"> <li>– 按住 USB 管理按钮 3 秒</li> <li>– 使用 CMM 或 Lenovo XClarity Controller</li> </ul> | <p>当计算节点处于此状态时，表示 USB 端口已连接到 Lenovo XClarity Controller。在此状态下，可通过连接到计算节点的 USB 接口的移动设备直接访问 Lenovo XClarity Controller。</p> <p>要将 LED 恢复为熄灭状态，请再次按下 USB 管理按钮或通过 CMM 或 Lenovo XClarity Controller 更改状态。</p> |

- 有关 CMM led 命令的更多信息，请参阅《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》（[https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_led](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_led)）。
- 从 CMM Web 界面的机箱管理菜单中选择计算节点。请参阅《Flex System Chassis Management Module: 用户指南》（[https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_user\\_guide](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide)），了解更多信息。所有字段和选项在 CMM Web 界面联机帮助中均有描述。
- 有关 Lenovo XClarity Administrator 应用程序的更多信息，请参阅 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>。

## 9 故障 LED（黄色）

此黄色 LED 点亮时，表示计算节点中发生系统错误。此外，机箱系统 LED 面板上的故障 LED 也会点亮。您可以查看 CMM 事件日志和 Lightpath 诊断 LED 以确定导致该状况的原因。有关计算节点上的 LED 的更多信息，请参阅第 116 页“Lightpath 诊断 LED”。

仅在纠正该错误后，故障 LED 才会熄灭。故障 LED 熄灭时，还应清除 XClarity Controller 事件日志。使用 Setup Utility 清除 XClarity Controller 事件日志。

## 10 USB 管理按钮

按住此按钮 3 秒钟可使 USB 3.2 Gen 1 端口在默认模式和 Lenovo XClarity Controller 管理模式之间切换。

注：

- 最好一次将 USB 设备仅连接到每个 **Lenovo Flex System** 机箱中一个计算节点的正面。
- 启用该 USB 端口进行系统管理时，请勿插入 **USB 3.2 Gen 1** 设备。

## 主板布局

按以下信息查找主板上的接口、LED 和开关。

## 主板接口

按以下信息查找计算节点主板组件以及可选设备的接口。

下图显示计算节点中的主板组件，包括可由用户安装的可选设备的接口。

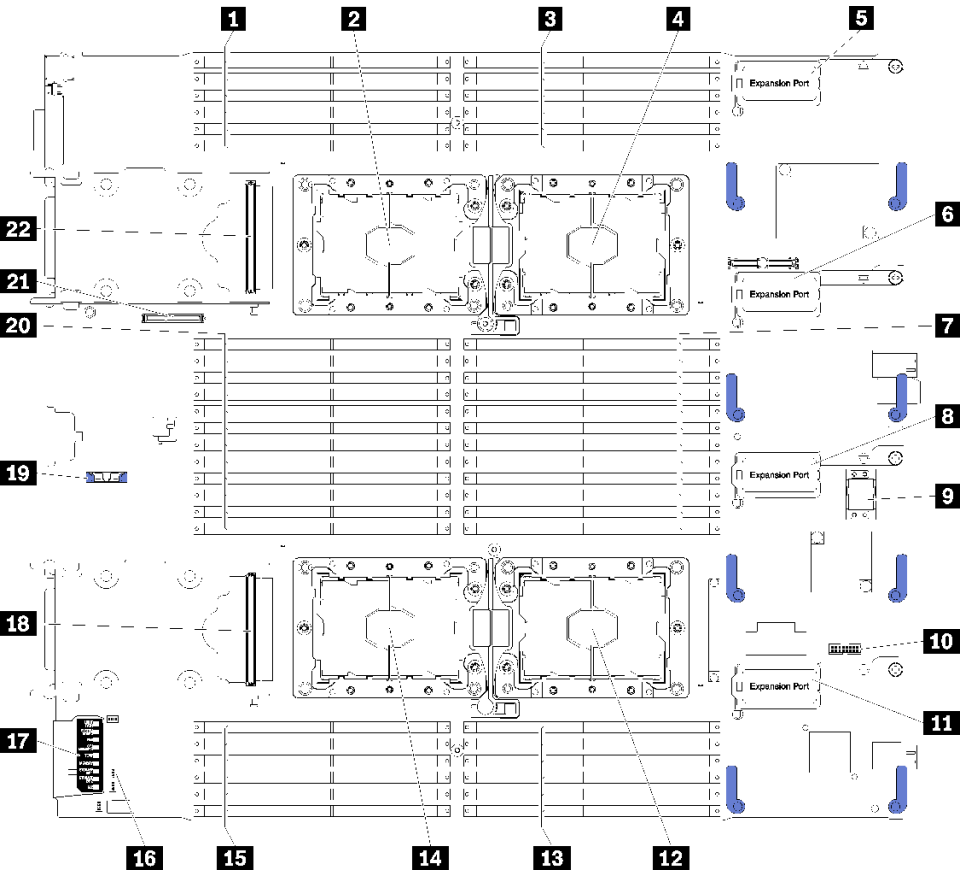


图 5. 主板接口

表 7. 主板接口

|                          |                           |
|--------------------------|---------------------------|
| <b>1</b> DIMM 插槽 25 – 30 | <b>12</b> 处理器插槽 2         |
| <b>2</b> 处理器插槽 3         | <b>13</b> DIMM 插槽 19 – 24 |
| <b>3</b> DIMM 插槽 1 – 6   | <b>14</b> 处理器插槽 4         |
| <b>4</b> 处理器插槽 1         | <b>15</b> DIMM 插槽 43 – 48 |



表 7. 主板接口（续）

|                         |                           |
|-------------------------|---------------------------|
| <b>5</b> I/O 扩展 1 接口    | <b>16</b> 开关组             |
| <b>6</b> I/O 扩展 2 接口    | <b>17</b> Lightpath 诊断    |
| <b>7</b> DIMM 插槽 7 – 18 | <b>18</b> 2.5 英寸硬盘背板接口    |
| <b>8</b> I/O 扩展 3 接口    | <b>19</b> CMOS 电池插槽       |
| <b>9</b> 构造接口插槽         | <b>20</b> DIMM 插槽 31 – 42 |
| <b>10</b> TCM 接口        | <b>21</b> M.2 背板接口        |
| <b>11</b> I/O 扩展 4 接口   | <b>22</b> 2.5 英寸硬盘背板接口    |

主板开关

按以下信息查找主板开关。

注：如果开关组的顶部粘贴了清洁保护贴纸，则必须将其揭下并丢弃，以便对开关进行操作。

下图显示主板上开关组的位置。

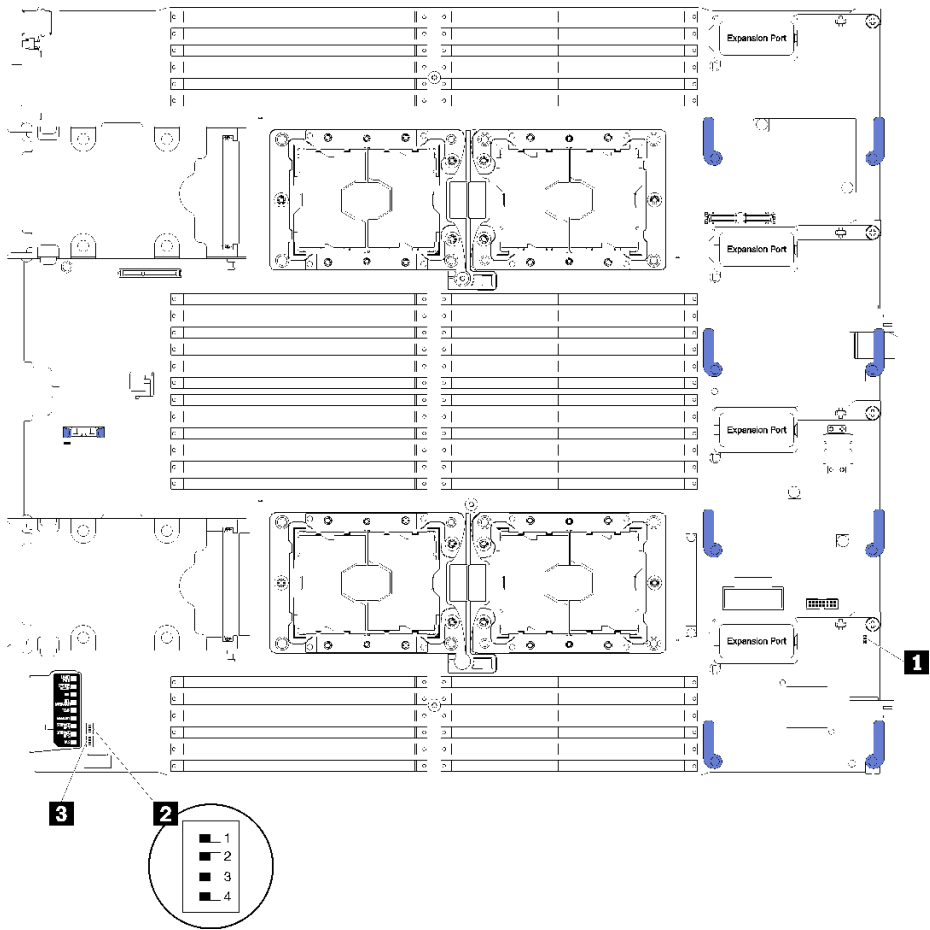


图 6. 开关组

表 8. 主板开关

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| <b>1</b> SW1 开关组 | <b>3</b> SW2 开关组 |
| <b>2</b> SW5 开关组 |                  |

**重要：**

- 本节中未描述的任何主板开关或跳线均作保留。
- 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭计算节点的电源。请查看 [https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)、第 23 页“安装准则”、第 26 页“操作容易被静电损坏的设备”以及第 11 页“关闭计算节点电源”中的信息。

开关和跳线功能如下：

- 主板上的所有跳线保留未用，应将其卸下。
- 所有开关应处于 **Off** 位置。
- 下表介绍开关组 **SW5** 上开关的功能。

表 9. 主板开关组

| 开关编号  | 描述                  | 定义  |
|-------|---------------------|---|
| SW5-1 | 忽略密码                | 默认位置为 <b>Off</b> 。将此开关拨至 <b>On</b> 位置可忽略开机密码。   |
| SW5-2 | 可信平台模块 (TPM) 物理现场授权 | 默认位置为 <b>Off</b> 。将此开关拨至 <b>On</b> 位置会指示向 TPM 物理现场授权。   |
| SW5-3 | CMOS 内存             | 默认位置为 <b>Off</b> 。将此开关拨至 <b>On</b> 位置会指示清空 CMOS 存储器。<br>清除 CMOS 存储器后，将该开关拨回 <b>Off</b> 位置以开启计算节点（有关说明，请参阅第 11 页“打开计算节点电源”）。 |
| SW5-4 | 保留                  | 默认位置为 <b>Off</b> 。  |

## KVM 线缆

以下信息详细介绍 **KVM** 线缆。

使用 **KVM** 线缆将外部 I/O 设备连接到计算节点。**KVM** 线缆通过 **KVM** 接口进行连接（请参阅第 13 页“计算节点控制按钮、接口和 LED”）。**KVM** 线缆有用于显示设备（显示器）的接口、两个用于 **USB** 键盘和鼠标的 **USB 2.0** 接口和一个串行接口。

下图标识 **KVM** 线缆上的接口和组件。

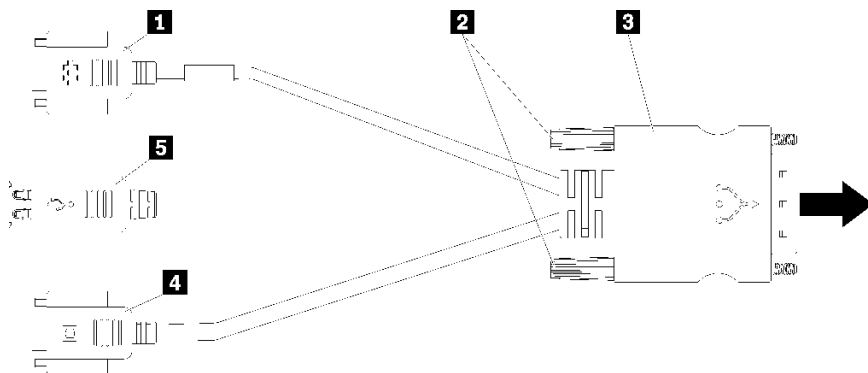


图 7. KVM 线缆上的接口和组件

表 10. KVM 线缆上的接口和组件

|                 |                        |
|-----------------|------------------------|
| <b>1</b> 串口     | <b>4</b> 视频接口（蓝色）      |
| <b>2</b> 松不脱螺钉  | <b>5</b> USB 2.0 端口（2） |
| <b>3</b> KVM 接口 |                        |

## 部件列表

使用部件列表可识别计算节点的每个可用组件。

有关订购第 20 页图 8 “计算节点组件”中所示部件的更多信息，请参阅：

<https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts>

注：根据型号的不同，您的计算节点可能与插图略有不同。

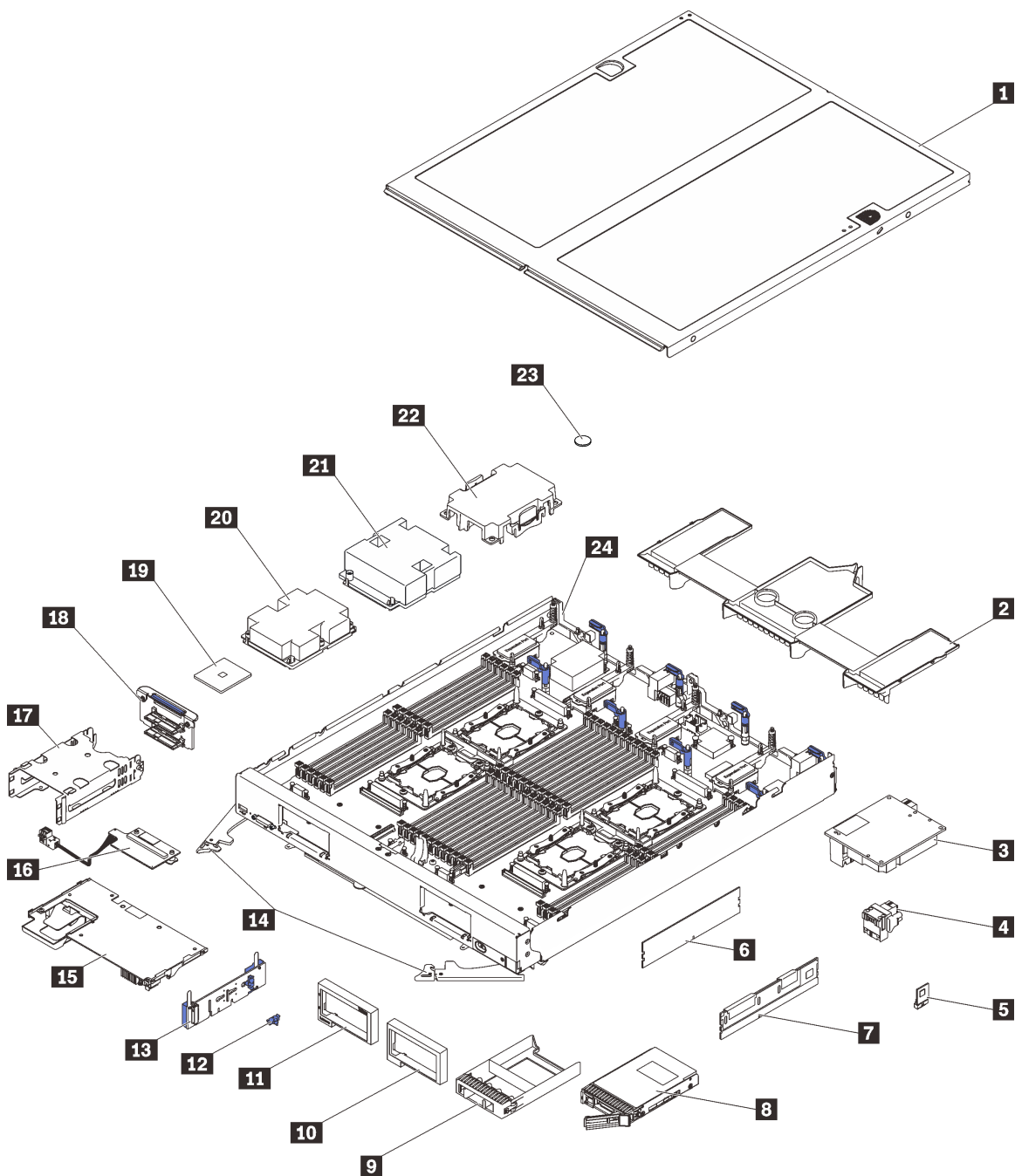


图 8. 计算节点组件

下表中的部件归类情况如下：

- **1 类客户可更换部件（CRU）：**您必须自行更换 1 类 CRU。如果在未签订服务协议的情况下请求 Lenovo 安装 1 类 CRU，您必须支付安装费用。
- **2 类客户可更换部件（CRU）：**您可以自行安装 2 类 CRU，也可以依据为您的计算节点指定的保修服务类型，请求 Lenovo 予以安装，而无需支付额外费用。
- **现场可更换部件（FRU）：**必须由经过培训的技术服务人员安装 FRU。

- **易损耗部件和结构部件：**由您负责购买和更换易损耗部件和结构部件（外盖或挡板等组件）。如果要求 **Lenovo** 代为购买或安装结构部件，您必须支付服务费。

表 11. 计算节点组件

| 索引  | 描述                                  | 1 类 CRU | 2 类 CRU | FRU | 易损耗部件和结构部件 |
|---|-------------------------------------|---------|---------|-----|------------|
| 有关订购第 20 页图 8 “计算节点组件” 中所示部件的更多信息，请参阅：<br><a href="https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts">https://datacentersupport.lenovo.com/products/servers/thinksystem/sn850/7x15/parts</a><br>强烈建议在购买任何新部件之前，使用 <b>Lenovo Capacity Planner</b> 查看服务器的电源摘要数据。 |                                     |         |         |     |            |
| 1   | 计算节点外盖                              |         |         |     | √          |
| 2   | 导风罩                                 |         |         |     | √          |
| 3   | I/O 扩展适配器                           | √       |         |     |            |
| 4   | 构造接口                                |         | √       |     |            |
| 5   | Trusted Cryptographic Module (TCM)  |         |         | √   |            |
| 6   | DIMM                                | √       |         |     |            |
| 7   | DC Persistent Memory Module (DCPMM) | √       |         |     |            |
| 8   | 2.5 英寸硬盘                            | √       |         |     |            |
| 9   | 硬盘插槽填充件                             |         |         |     | √          |
| 10  | 挡板（右侧）                              |         |         |     | √          |
| 11  | 挡板（左侧）                              |         |         |     | √          |
| 12  | M.2 背板固定夹                           | √       |         |     |            |
| 13  | M.2 背板                              | √       |         |     |            |
| 14  | 前手柄                                 |         |         |     | √          |
| 15  | RAID 适配器                            | √       |         |     |            |
| 16  | 插转卡                                 | √       |         |     |            |
| 17  | 存储器仓                                |         |         |     | √          |
| 18  | 2.5 英寸硬盘背板                          | √       |         |     |            |
| 19  | 处理器                                 |         |         | √   |            |
| 20  | 处理器 3、4 的散热器组合件                     |         |         | √   |            |
| 21  | 处理器 1、2 的散热器组合件                     |         |         | √   |            |
| 22  | 散热器填充件                              |         |         |     | √          |
| 23  | CMOS 电池（CR2032）                     |         |         |     | √          |
| 24  | 主板                                  |         |         | √   |            |



---

## 第 3 章 硬件更换过程

本节介绍可维修系统组件通用的安装和卸下过程。每个组件的更换过程均需参考对所更换的组件进行操作之前的准备工作。

有关订购部件的更多信息：

1. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到计算节点的支持页面。
2. 单击 **Service Parts（部件查找）**。
3. 输入序列号以查看适用于您的计算节点的部件列表。

注：如果更换的是包含固件的部件（如适配器），可能还需要更新该部件的固件。有关更新固件的更多信息，请参阅第 7 页“固件更新”。

---

### 安装准则

安装计算节点的组件前，请阅读安装准则。

安装可选设备前，请仔细阅读以下注意事项：

**注意：**为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

- 请阅读安全信息和准则以确保操作安全：
  - 有关所有产品的安全信息的完整列表，请访问：  
[https://pubs.lenovo.com/safety\\_documentation/](https://pubs.lenovo.com/safety_documentation/)
  - 还提供了以下准则：第 26 页“操作容易被静电损坏的设备”和第 25 页“在服务器通电的情况下对其内部进行操作”。
- 确保计算节点支持正在安装的组件。如需获取受支持的计算节点可选组件的列表，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/>。
- 在安装新计算节点时，下载并应用最新的固件。这将有助于确保解决任何已知问题，并确保计算节点已准备好以最佳性能工作。转至 [ThinkSystem SN850 驱动程序和软件](#) 以下载计算节点的固件更新。

**重要：**部分集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该组件是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。
- 从 **Flex System** 机箱上卸下计算节点之前，必须关闭操作系统并关闭计算节点。但不必关闭机箱本身。
- 安装可选组件前，正确的做法是先确认计算节点工作正常。
- 保持工作区域清洁，然后将已卸下的组件放在平整光滑的稳定表面上。
- 请勿尝试抬起可能超出您的负重能力的物体。如果必须抬起重物，请仔细阅读以下预防措施：
  - 确保您能站稳，不会滑倒。
  - 将物体的重量平均分配在两脚之间。
  - 缓慢抬起物体。切勿在抬起重物时突然移动或扭转身体。

- 为避免拉伤背部肌肉，请呈站立姿势抬起重物或凭借腿部肌肉力量向上推举重物。
- 进行与硬盘相关的更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把十字螺丝刀和一把 **T8** 内六角螺丝刀。
- 要查看主板和内部组件上的错误 **LED**，请保持打开电源状态。
- 无需关闭计算节点即可卸下或安装热插拔电源模块、热插拔风扇或热插拔 **USB** 设备。但是，在执行涉及卸下或连接适配器线缆的任何步骤之前，必须关闭计算节点，在执行涉及卸下或安装转接卡的任何步骤之前，必须断开计算节点与电源的连接。
- 组件上的蓝色部位表示操作点，可以握住此处将该组件装入计算节点或从中卸下它、打开或合上滑锁等。
- 组件上的赤褐色或组件上/附近的赤褐色标签表示该组件可热插拔（如果服务器和操作系统支持热插拔功能），即可在服务器仍运行时卸下或安装该组件。（赤褐色部位也可以表示热插拔组件上的操作点。）有关在卸下或安装特定的热插拔组件之前可能必须执行的任何其他过程，请参阅有关卸下或安装该组件的说明。
- 硬盘上的红色条带（与释放滑锁相邻）表示该硬盘可热插拔（如果计算节点和操作系统支持热插拔功能）。这意味着，当计算节点在运行时，仍可卸下或安装硬盘。

**注：**有关在卸下或安装热插拔硬盘之前可能需要执行的任何其他过程，请参阅特定于系统的有关卸下或安装该硬盘的说明。

- 对计算节点结束操作后，请确保装回所有安全罩、防护装置、标签和地线。

## 安全检查核对表

按照本节中的信息识别服务器潜在的安全隐患。每台服务器在设计和制造时均安装有必要的安全装置，旨在保护用户和技术服务人员的人身安全。

### 警告：

根据 NEC、IEC 62368-1 和 IEC 60950-1（音视频、信息技术和通信技术领域内的电子设备安全标准）的规定，此设备必须由经过培训的服务人员安装或维护。Lenovo 假设您有资格维护设备，并经过培训可识别产品中的危险能量级别。应使用工具、锁和钥匙或者其他安全方法操作设备，且操作过程应由负责该位置的权威人员控制。

**重要：**为保证操作人员的安全和系统正常运行，需要对服务器进行电气接地。持证电工可确认电源插座是否已正确接地。

使用以下核对表排除任何潜在的安全隐患：

1. 确保关闭电源并拔下电源线。
2. 请检查电源线。
  - 确保三线制地线接头情况良好。用仪表测量外部接地引脚与机架地线之间的三线接地连续性阻抗，并确保阻抗值为 **0.1** 欧姆或更低。
  - 确保电源线类型正确。

要查看服务器可用的电源线：

    - a. 访问：  
<http://dcsc.lenovo.com/#!/>
    - b. 在 **Customize a Model**（自定义型号）窗格中：
      - 1) 单击 **Select Options/Parts for a Model**（选择型号的选件/部件）。



- 2) 输入服务器的机器类型和型号。
- c. 单击 **Power**（电源）选项卡以查看所有电源软线。
  - 确保绝缘部分未磨损。
3. 检查是否存在任何明显的非 **Lenovo** 变更。请合理判断任何非 **Lenovo** 改装的安全性。
4. 检查服务器内部是否存在任何明显的安全隐患，如金属碎屑、污染物、水或其他液体或者过火或烟熏的痕迹。
5. 检查线缆是否磨损或被夹住。
6. 确保电源模块外盖固定器（螺钉或铆钉）未卸下或受损。

## 系统可靠性准则

查看系统可靠性准则以确保系统正常散热和可靠性。

确保满足以下要求：

- 为确保正常散热，**Flex System** 机箱运行时每个节点插槽中都必须有计算节点或节点插槽填充件。
- 当计算节点随附冗余电源时，必须在每个电源模块插槽中安装一个电源模块。
- 计算节点四周必须留有足够空间，从而使计算节点散热系统正常工作。在计算节点正面和背面附近留出大约 **50 毫米（2.0 英寸）** 的空隙。请勿在风扇前面放置任何物体。
- 为了保持正常散热和空气流通，在打开电源之前，请重装计算节点外盖。请勿在卸下计算节点外盖的情况下长时间（超过 **30 分钟**）运行计算节点，因为这样可能会损坏计算节点组件。
- 必须按照可选组件随附的线缆连接指示信息进行操作。
- 必须在发生故障后 **48 小时** 内更换发生故障的风扇。
- 必须在卸下后 **30 秒** 内更换卸下的热插拔风扇。
- 必须在卸下后 **2 分钟** 内更换卸下的热插拔硬盘。
- 必须在卸下后 **2 分钟** 内更换卸下的热插拔电源模块。
- 计算节点启动时，必须安装计算节点随附的每个导风罩（部分服务器可能随附多个导风罩）。缺少导风罩的情况下运行计算节点可能会损坏处理器。
- 所有处理器插槽都必须包含插槽外盖或带散热器的处理器。
- 当装有多处理器时，必须严格遵循每个计算节点的风扇插入规则。

## 在服务器通电的情况下对其内部进行操作

为查看显示面板上的系统信息或更换热插拔组件，可能需要在卸下服务器外盖的情况下保持打开电源状态。执行此操作之前，请查看这些准则。

**注意：**当服务器内部组件暴露在静电中时，服务器可能停机，还可能丢失数据。为了避免此潜在问题的发生，当需要在服务器通电的情况下对其内部进行操作时，必须佩戴静电释放腕带或采用其他接地系统。

- 避免穿着宽松的衣物，尤其要注意前臂处的衣物。对服务器进行操作前，扣住袖子纽扣，或挽起袖子。
- 防止领带、围巾、卡绳或头发在服务器中晃动。
- 摘下所有首饰，如手镯、项链、戒指、袖口链扣和腕表。

- 取出衬衫口袋中的物品，如钢笔和铅笔，以免俯身时，物品掉入服务器内。
- 避免将任何金属物品（如回形针、发夹和螺钉）掉入服务器中。

## 关闭计算节点电源

以下信息详细介绍关闭计算节点的电源。

关闭计算节点电源后，它仍通过 **Flex System** 机箱连接到电源。计算节点可响应来自 **XClarity Controller** 的请求，如远程请求开启计算节点。要断开计算节点的所有电源，必须将其从 **Flex System** 机箱中卸下。

关闭计算节点电源前，请首先关闭操作系统。有关关闭操作系统的信息，请参阅操作系统文档。

可通过以下任何一种方法关闭计算节点电源：

- 可以按计算节点上的电源按钮。如果操作系统支持，此操作还将开始正常关闭操作系统。
- 如果操作系统停止运行，那么可以按住电源按钮四秒以上来关闭计算节点电源。

**注意：**按住电源按钮 4 秒钟强制操作系统立即关闭。这样可能会丢失数据。

- 可通过 **CMM power** 命令、**CMM Web** 界面和 **Lenovo XClarity Administrator** 应用程序（如果已安装）关闭计算节点电源。
  - 有关 **CMM power** 命令的更多信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power) ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_power](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_power))。
  - 有关 **Lenovo XClarity Administrator** 应用程序的更多信息，请参阅 <https://datacentersupport.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>。

## 操作容易被静电损坏的设备

操作容易被静电损坏的设备前查看这些准则，降低静电释放造成损坏的可能性。

**注意：**为避免静电导致的系统中止和数据丢失，请在安装前将容易被静电损坏的组件放在防静电包装中，并在操作设备时使用静电释放腕带或其他接地系统。

- 减少不必要的移动以防您身体周围积聚静电。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心，因为供暖系统会降低室内湿度并增加静电。
- 请始终使用静电释放腕带或其他接地系统，尤其是在打开电源的计算节点内部进行操作时。
- 设备仍在防静电包装中时，将其与计算节点外部未上漆的金属表面接触至少两秒。这样可以释放防静电包装和您身体上的静电。
- 将设备从包装中取出，不要放下，直接将其安装到计算节点中。如果需要放下设备，请将它放回防静电包装中。切勿将设备放在计算节点或任何金属表面上。
- 操作设备时，小心地握住其边缘或框架。
- 请勿接触焊接点、引脚或裸露的电路。
- 请防止未经培训的技术人员接触设备，以避免可能的损坏。

---

## 更换 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下和安装 2.5 英寸硬盘背板。

## 卸下 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息卸下 2.5 英寸硬盘背板。

卸下 2.5 英寸硬盘背板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下 2.5 英寸硬盘背板，请完成以下步骤：

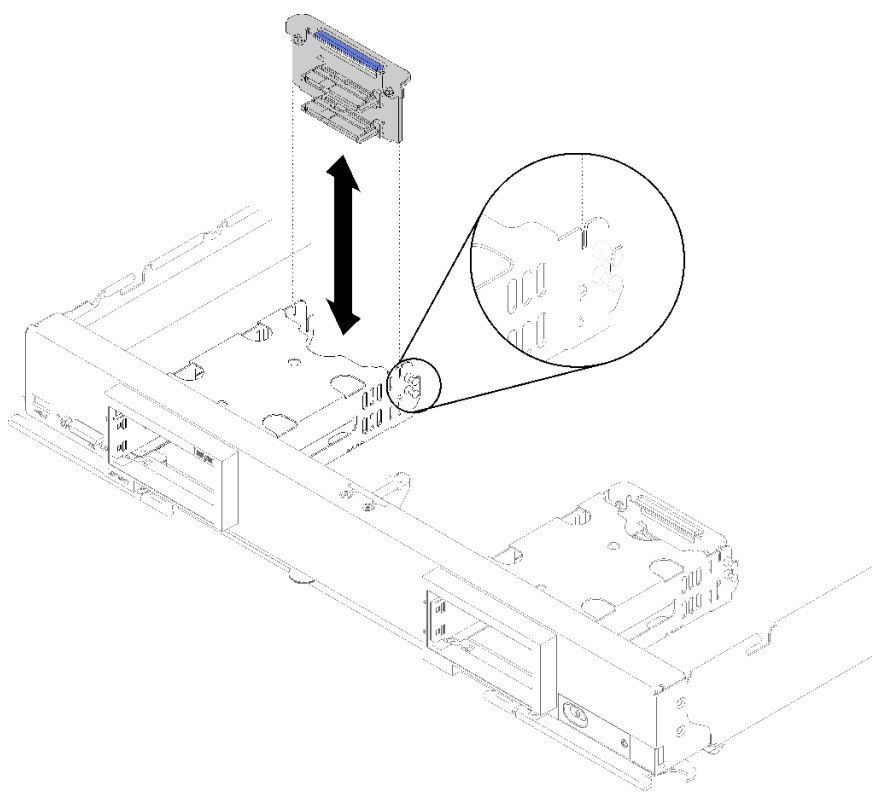


图 9. 卸下 2.5 英寸硬盘背板

**步骤 1.** 卸下所有硬盘插槽填充件；然后按下释放滑锁，抽出硬盘以使硬盘接口脱离背板。无需完全卸下硬盘。

**步骤 2.** 将硬盘背板从计算节点中取出。

如果要求您退回硬盘背板，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装 2.5 英寸硬盘背板

按以下信息安装 2.5 英寸硬盘背板。

安装 2.5 英寸硬盘背板前：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页 “卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页 “卸下计算节点外盖”）。

注：可在计算节点中安装若干不同类型的硬盘背板。卸下和安装的方式均类似。

- SATA 背板
- NVMe/(SATA) 背板
- SAS/SATA 背板

要安装 2.5 英寸硬盘背板，请完成以下步骤：

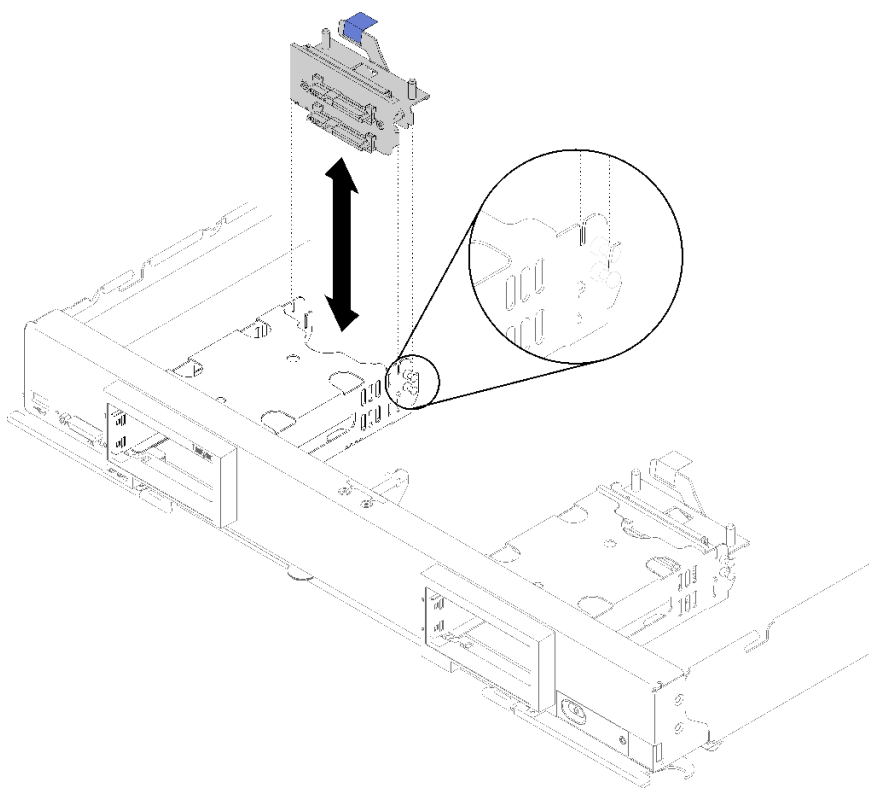


图 10. 安装 2.5 英寸硬盘背板

**步骤 1.** 将背板与存储器仓和主板上的接口对齐，然后将背板按入适当位置，直到它完全装入接口。

注：所有硬盘背板都使用主板上的同一接口，但存储器仓中有两个对齐插槽以容纳不同的背板类型。确保在将背板插入存储器仓时将背板与主板接口对齐。

**步骤 2.** 插入热插拔硬盘和硬盘插槽填充件。

安装硬盘背板后，请完成以下步骤：

- 1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
- 2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

### 更换 2.5 英寸热插拔硬盘

按以下信息卸下和安装 2.5 英寸热插拔硬盘。

#### 卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

按以下信息卸下 2.5 英寸热插拔硬盘。

卸下 2.5 英寸热插拔硬盘前，请完成以下步骤：

- 1. 对硬盘进行更改之前，请备份所有重要数据。
- 2. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

注：如果要卸下一个或多个 NVMe 固态硬盘，请在操作系统中提前禁用它们。

要卸下 2.5 英寸热插拔硬盘，请完成以下步骤：

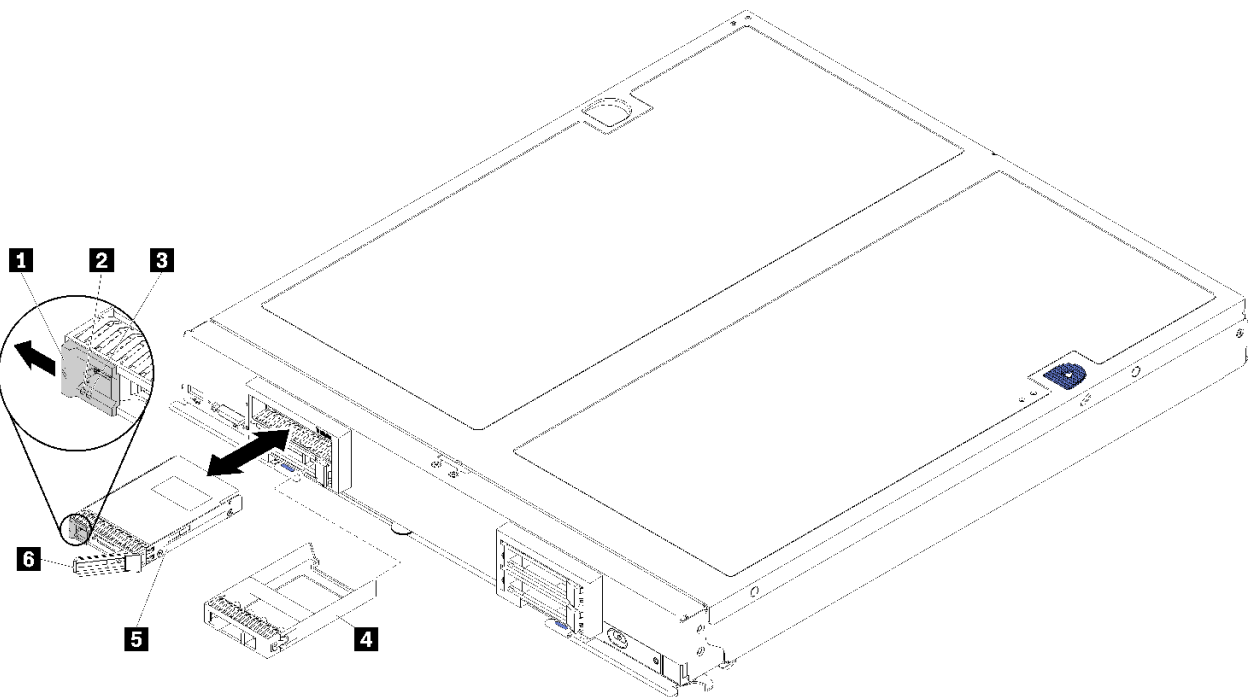


图 11. 卸下 2.5 英寸热插拔硬盘

表 12. 2.5 英寸热插拔硬盘和相关组件

|                |           |
|----------------|-----------|
| 1 释放滑锁         | 4 硬盘插槽填充件 |
| 2 硬盘活动 LED（绿色） | 5 硬盘      |
| 3 硬盘状态 LED（黄色） | 6 释放手柄    |

步骤 1. 按释放滑锁。

- 步骤 2. 向外旋转硬盘手柄使硬盘脱离背板。
- 步骤 3. 拉动释放把手以从插槽上卸下硬盘。

如果要求您退回硬盘，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装 2.5 英寸热插拔硬盘

按以下信息安装 2.5 英寸热插拔硬盘。

安装 2.5 英寸热插拔硬盘前，请完成以下步骤：

请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。

计算节点具有四个用于安装热插拔硬盘的硬盘插槽。计算节点中可能已装有一个硬盘。如果计算节点配备了一个硬盘，则最多可另外安装三个硬盘。

有关说明，请参阅 《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》中的 RAID 配置。

要安装 2.5 英寸热插拔硬盘，请完成以下步骤：

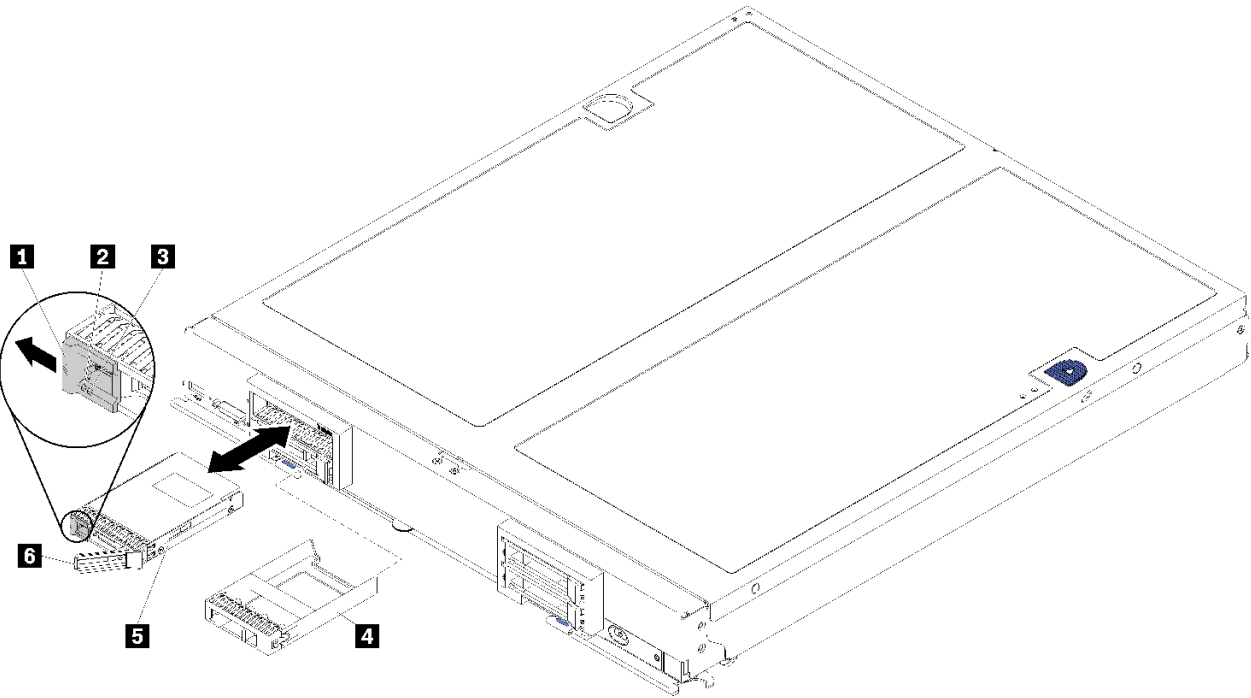


图 12. 安装 2.5 英寸热插拔硬盘

表 13. 2.5 英寸热插拔硬盘和相关组件

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| <b>1</b> 释放滑锁         | <b>4</b> 硬盘插槽填充件 |
| <b>2</b> 硬盘活动 LED（绿色） | <b>5</b> 硬盘      |
| <b>3</b> 硬盘状态 LED（黄色） | <b>6</b> 释放手柄    |

- 步骤 1. 找出要安装热插拔硬盘的硬盘插槽。
- 步骤 2. 如果已安装硬盘插槽填充件，请捏住操作点，然后将其从计算节点中抽出。
- 步骤 3. 将装有热插拔硬盘或固态硬盘的防静电包装与 **Flex System** 机箱上任何未上漆的金属表面，或任何其他接地机架组件上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出硬盘。
- 步骤 4. 打开硬盘上的释放手柄上并滑入插槽，直至释放手柄触及挡板，然后旋转手柄使硬盘完全就位。
- 步骤 5. 合上释放手柄直至其“咔嗒”一声固定，以将硬盘锁定到位。
- 步骤 6. 检查硬盘活动 LED 以确保硬盘正常运行。

有关 RAID 配置的说明，请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》中的 RAID 配置。

---

## 更换适配器固定组合件

按以下信息卸下和安装适配器固定组合件。

### 卸下适配器固定组合件

按以下信息卸下适配器固定组合件。

在卸下适配器固定组合件之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

适配器固定组合件由六个独立部件组成。可仅更换所选部件，而保存未使用的部件供以后使用。

要卸下适配器固定组合件，请完成以下步骤：

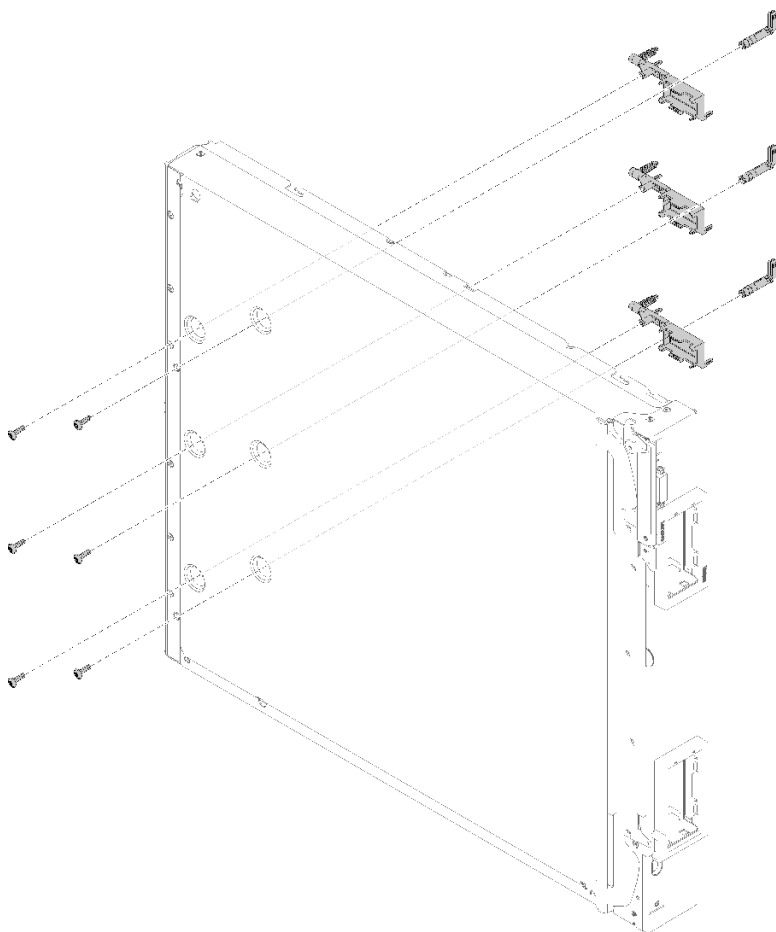


图 13. 卸下适配器固定组合件

- 步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。
- 步骤 2. 如果 I/O 适配器位于有缺陷的适配器固定组合件支持的插槽中，则将其卸下（有关说明，请参阅第 68 页“卸下 I/O 扩展适配器”）。否则，I/O 适配器保持安装状态。
- 步骤 3. 请小心地将计算节点侧放，让计算节点突出的前边缘稍稍探出工作面边缘之外。

**注意：**请让计算节点突出的前边缘稍稍探出工作面边缘之外，以保持稳定。如果侧放计算节点时手柄突出部分落在工作面上，计算节点会放置不稳，并且可能发生跌落。

- 步骤 4. 使用 T10 内六角螺丝刀卸下固定要从计算节点背面卸下的适配器固定组合件各部件的螺钉。

**注：**图中显示适配器固定组合件的所有部件。更换所需的部件，并保存未使用的部件供以后使用。

- 步骤 5. 从主板上取出要卸下的适配器固定组合件的每个部件。
- 步骤 6. 小心地将节点恢复为底部朝下的方向。

如果要求您退回适配器固定组合件，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。



## 安装适配器固定组合件

按以下信息安装适配器固定组合件。

在安装适配器固定组合件前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页 “卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页 “卸下计算节点外盖”）。

适配器固定组合件由六个独立部件组成。可仅更换所选部件，而保存未使用的部件供以后使用。

要安装适配器固定组合件，请完成以下步骤：

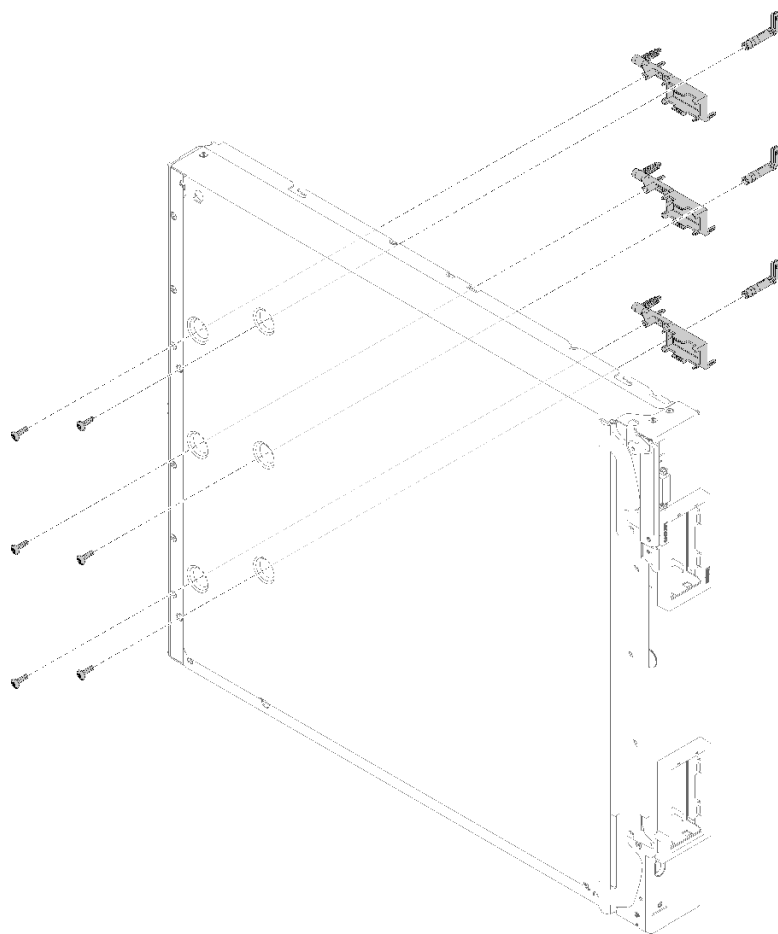


图 14. 安装适配器固定组合件

步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页 “卸下导风罩”）。

步骤 2. 请小心地将计算节点侧放，让计算节点突出的前边缘稍稍探出工作面边缘之外。

**注意：**请让计算节点突出的前边缘稍稍探出工作面边缘之外，以保持稳定。如果侧放计算节点时手柄突出部分落在工作面上，计算节点会放置不稳，并且可能发生跌落。

步骤 3. 将适配器固定组合件的每个部件都在主板上对齐。

注：图中显示适配器固定组合件的所有部件。更换所需的部件，并保存未使用的部件供以后使用。

步骤 4. 使用 T10 内六角螺丝刀安装适配器固定组合件各部件所需的螺钉。

步骤 5. 小心地使计算节点恢复底部朝下的方向。

在安装适配器固定组合件后，请完成以下步骤：

1. 如果之前卸下了 I/O 扩展适配器，请将其装回（有关说明，请参阅第 69 页“安装 I/O 扩展适配器”）。
2. 安装导风罩（有关说明，请参阅第 35 页“安装导风罩”）。
3. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
4. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 更换导风罩

按以下信息卸下和安装导风罩。

### 卸下导风罩

按以下信息卸下导风罩。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全信息。

- **S012**



**警告：**  
**附近有高温表面。**

在卸下导风罩前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点外盖朝下小心地放在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下导风罩，请完成以下步骤：

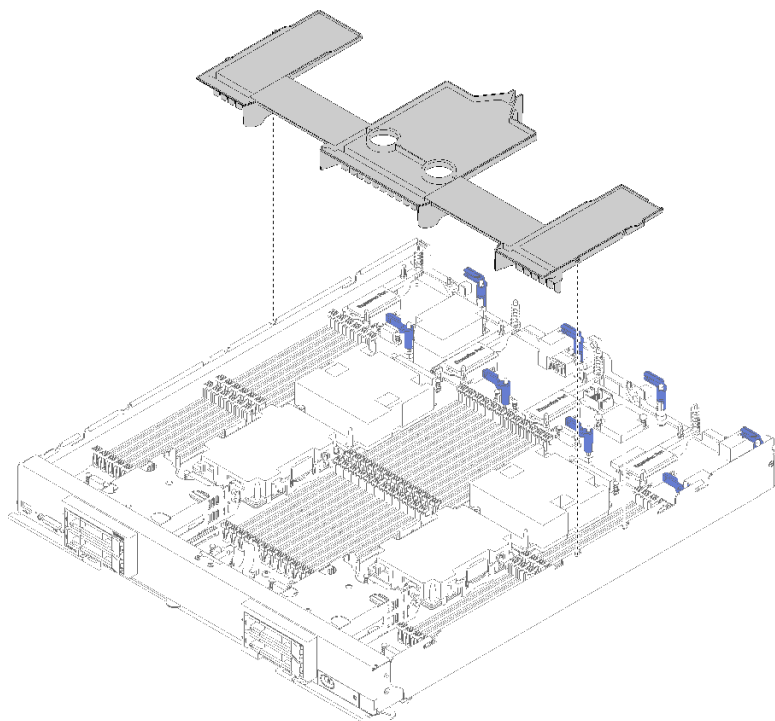


图 15. 卸下导风罩

步骤 1. 取出导风罩并将其放置在一旁。

**注意：**为了确保正常散热和空气流通，将计算节点插入机箱前请重新安装导风罩。如果计算节点在卸下导风罩后运行，可能会损坏计算节点组件。

如果要求您退回导风罩，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装导风罩

按以下信息安装导风罩。

在安装导风罩前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装导风罩，请完成以下步骤：

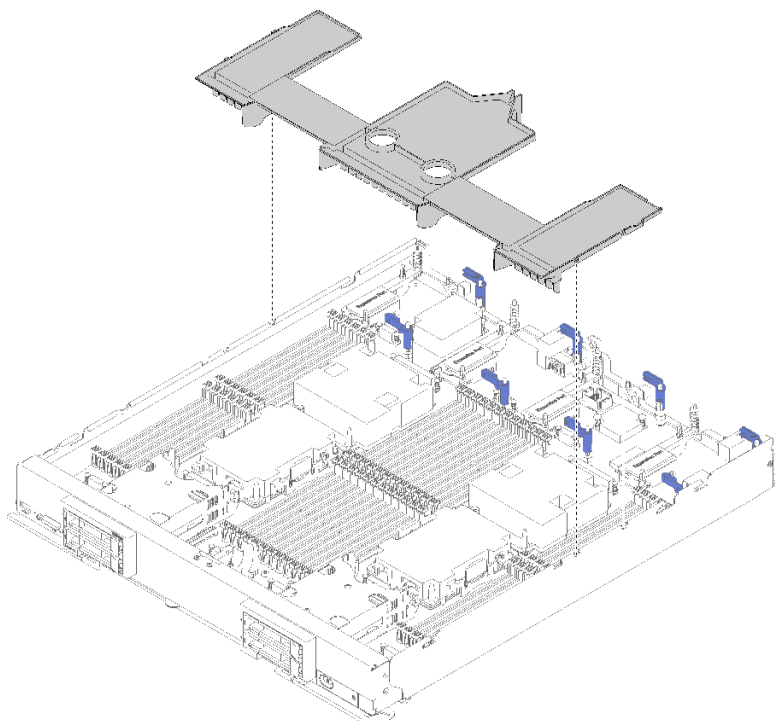


图 16. 安装导风罩

**步骤 1.** 将导风罩引脚与机箱两侧的引脚孔对齐，然后将导风罩对准主板上的引脚孔向下置入计算节点。

**注：**安装导风罩前，请合上 DIMM 接口两端的滑锁。导风罩装入正面和背面 DIMM 接口之间的空间。如试图在 DIMM 滑锁打开时安装导风罩，可能会造成滑锁或导风罩损坏。

安装导风罩后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 更换挡板

按以下信息卸下和安装挡板。

### 卸下挡板

按以下信息卸下挡板。

在卸下挡板之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

**注：**可将若干不同类型的挡板装入计算节点，所有挡板的拆卸和安装方式均类似。图中显示的挡板可能与您的计算节点上安装的挡板略有不同。

要卸下挡板，请完成以下步骤：

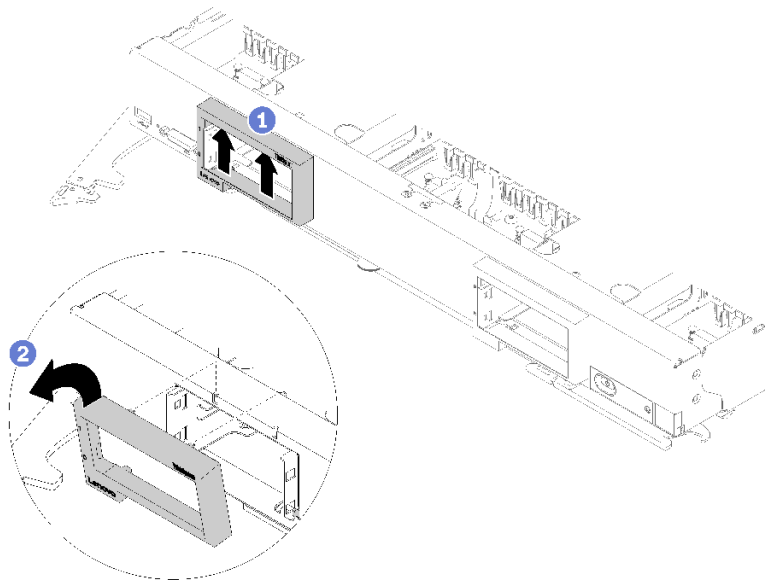


图 17. 卸下挡板

- 步骤 1. 如果安装了任何硬盘或硬盘插槽填充件，请将其卸下（有关说明，请参阅第 29 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”）。
- 步骤 2. 打开手柄并旋转到完全打开的位置。
- 步骤 3. 向上按挡板的内侧顶部，然后旋转挡板的顶部边缘以使其远离计算节点。
- 步骤 4. 从计算节点取出挡板。

如果要求您退回挡板，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装挡板

按使用以下信息安装挡板。

在安装挡板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

注：可将若干不同类型的挡板装入计算节点，所有挡板的拆卸和安装方式均类似。图中显示的挡板可能与您的计算节点上安装的挡板略有不同。

要安装挡板，请完成以下步骤：

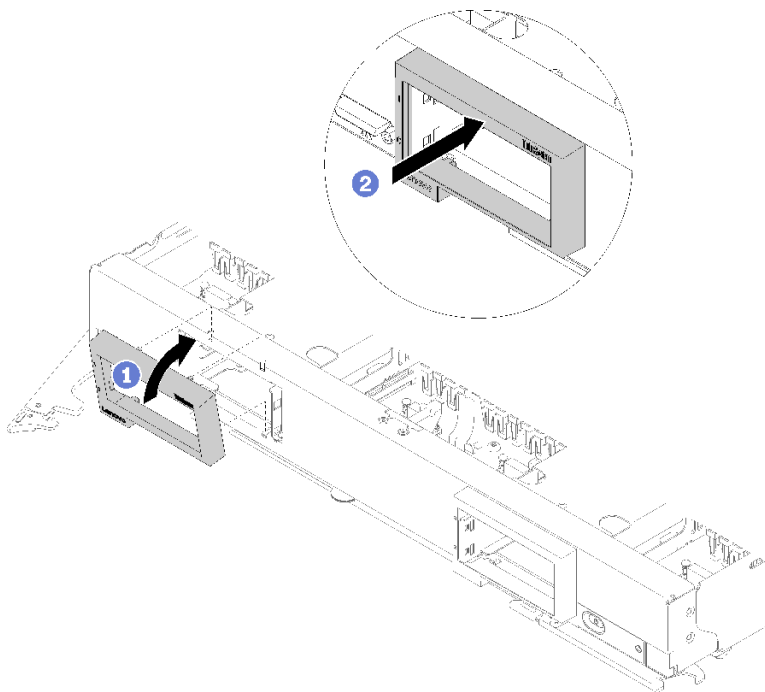


图 18. 挡板安装

步骤 1. 打开手柄并旋转到完全打开的位置。

步骤 2. 将挡板放在计算节点的正面。

步骤 3. 将挡板的底边缘挂在计算节点正面的一对开口中；然后朝计算节点方向旋转挡板的顶部。

步骤 4. 将挡板牢牢按向计算节点使其固定到位。

注：确保按平挡板以使其紧贴机箱。在按下挡板时稍稍抬起挡板的顶部边缘，以便安装固定夹。

步骤 5. 将手柄旋转回到闭合位置。

步骤 6. 安装所有卸下的硬盘或硬盘插槽填充件（有关说明，请参阅第 30 页“安装 2.5 英寸热插拔硬盘”）。

---

## 更换隔板

按以下信息卸下并安装隔板。

### 卸下隔板

按以下信息卸下隔板。

卸下隔板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将计算节点放在防静电平面上，使计算节点的挡板背向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下隔板，请完成以下步骤：

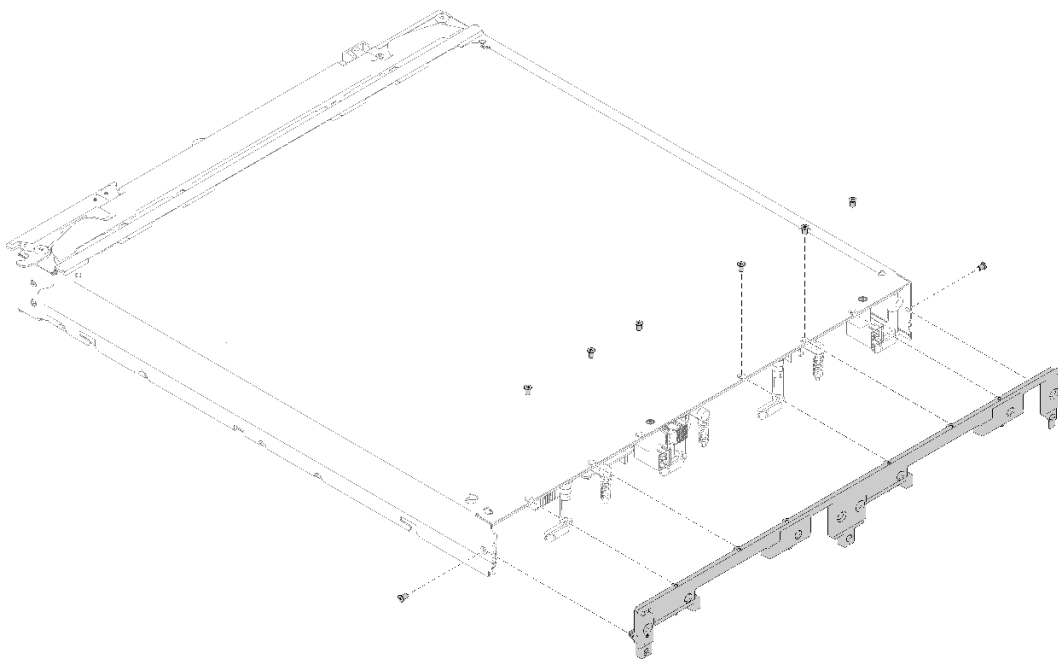


图 19. 卸下隔板

- 步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。
- 步骤 2. 卸下 I/O 扩展适配器（有关说明，请参阅第 68 页“卸下 I/O 扩展适配器”）。
- 步骤 3. 请确保已牢固地安装每个组件；然后小心地将计算节点正面朝下放置。

注：

- 请确保计算节点下方的工作面干净且无任何无关的工具、组件和螺钉。在无外盖且正面朝下的情况下，计算节点更容易受到损坏。

- 步骤 4. 让计算节点突出的后边缘稍稍探出工作面的边缘，使用 T8 内六角螺丝刀卸下将隔板固定在计算节点上的八颗螺钉。
- 步骤 5. 从计算节点上卸下隔板。
- 步骤 6. 小心地使计算节点恢复底部朝下的方向。

如果要求您退回隔板，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 安装隔板

使用以下信息安装隔板。

在安装隔板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将计算节点放在防静电平面上，使计算节点的挡板背向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装隔板，请完成以下步骤：

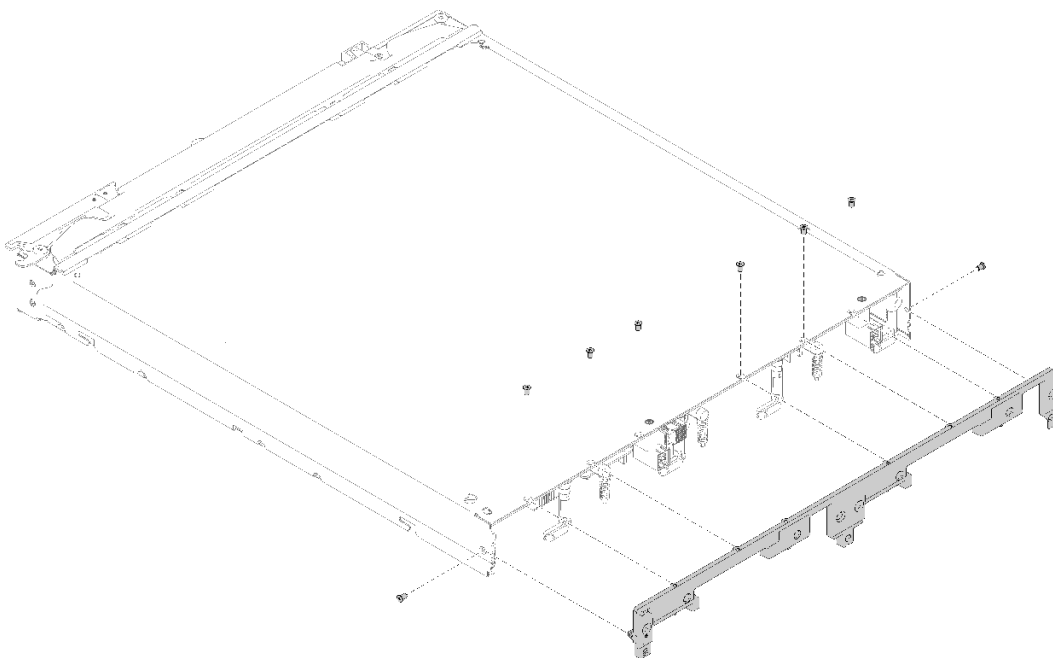


图 20. 安装隔板

- 步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。
- 步骤 2. 卸下 I/O 扩展适配器（有关说明，请参阅第 68 页“卸下 I/O 扩展适配器”）。
- 步骤 3. 请确保已牢固地安装每个组件；然后小心地将计算节点正面朝下放置。

注：请确保计算节点下方的工作面干净且无任何无关的工具、组件和螺钉。在无外盖且正面朝下的情况下，计算节点更容易受到损坏。

- 步骤 4. 让计算节点突出的后边缘稍稍探出工作面的边缘，将隔板的底边缘与计算节点机箱的背面对齐；然后，小心地将隔板对齐置入计算节点上的适当位置。
- 步骤 5. 使用 T8 内六角螺丝刀安装将隔板固定到计算节点的八颗螺钉。
- 步骤 6. 小心地将节点恢复为底部朝下的方向。

在安装隔板后，请完成以下步骤：

1. 安装 I/O 扩展适配器（有关说明，请参阅第 69 页“安装 I/O 扩展适配器”）。
2. 安装导风罩（有关说明，请参阅第 35 页“安装导风罩”）。
3. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
4. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 更换 CMOS 电池

按以下信息卸下和安装 CMOS 电池。



## 卸下 CMOS 电池

按以下信息卸下 CMOS 电池。

卸下 CMOS 电池之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下 CMOS 电池，请完成以下步骤：

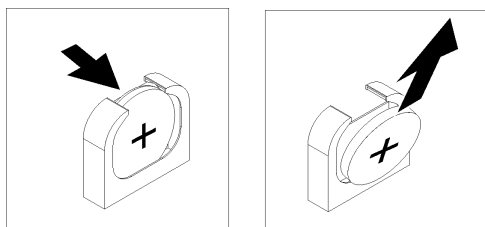


图 21. 卸下 CMOS 电池

步骤 1. 在主板上找到 CMOS 电池（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。

步骤 2. 朝计算节点右侧旋转 CMOS 电池。

步骤 3. 从插槽中取出 CMOS 电池。

在卸下 CMOS 电池之后，请按照当地法律或规定的要求处置 CMOS 电池。

## 安装 CMOS 电池 - CR2032

按以下信息安装 CMOS 电池 - CR2032。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全信息。

### • S004



#### 警告：

更换锂电池时，请仅使用 Lenovo 指定部件号的电池或制造商推荐的同类电池。如果系统有包含锂电池的模块，请仅用同一制造商制造的同类型模块对其进行更换。电池含锂，如果使用、操作或处理不当会发生爆炸。

#### 请勿：

- 将电池投入或浸入水中
- 将电池加热至超过 100° C (212° F)

## – 修理或拆开电池

请根据当地法令法规的要求处理电池。

### • S005



#### 警告：

本电池是锂离子电池。为避免爆炸危险，请不要燃烧本电池。只能使用经过批准的部件替换本电池。按照当地法规中的指示回收或废弃电池。

安装 CMOS 电池 - CR2032 前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页 “卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页 “卸下计算节点外盖”）。

以下注意事项介绍在更换计算节点中的 CMOS 电池 - CR2032 时必须考虑的信息：

- 必须使用相同类型的锂 CMOS 电池来更换 CMOS 电池。
- 更换 CMOS 电池后，必须重新配置计算节点，并重置系统日期和时间。

**注意：**请勿在更换 CMOS 电池时接触金属表面。接触金属表面（如计算节点一侧）可能会损坏电池。

要安装 CMOS 电池 - CR2032，请完成以下步骤：



图 22. 安装 CMOS 电池 - CR2032

- 步骤 1. 按照 CMOS 电池随附的任何特殊的处理和安装说明进行操作。
- 步骤 2. 在主板上找到 CMOS 电池插槽（有关说明，请参阅第 16 页 “主板接口”）。
- 步骤 3. 调整 CMOS 电池的方向，以使正极（+）一侧向内朝向计算节点的右侧。
- 步骤 4. 旋转 CMOS 电池，以便可将其插入插槽底部。
- 步骤 5. 将 CMOS 电池滑入到位时，请按 CMOS 电池的顶部将其按入插槽中。

安装 CMOS 电池 - CR2032 后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
3. 打开计算节点的电源（有关说明，请参阅第 11 页“打开计算节点电源”）。

---

## 更换计算节点

按以下信息卸下和安装计算节点。

### 卸下计算节点

按以下信息卸下计算节点。

在卸下计算节点之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果计算节点正在运行，请关闭操作系统。
3. 按电源按钮以关闭计算节点（有关说明，请参阅第 26 页“关闭计算节点电源”）。

要卸下计算节点，请完成以下步骤：

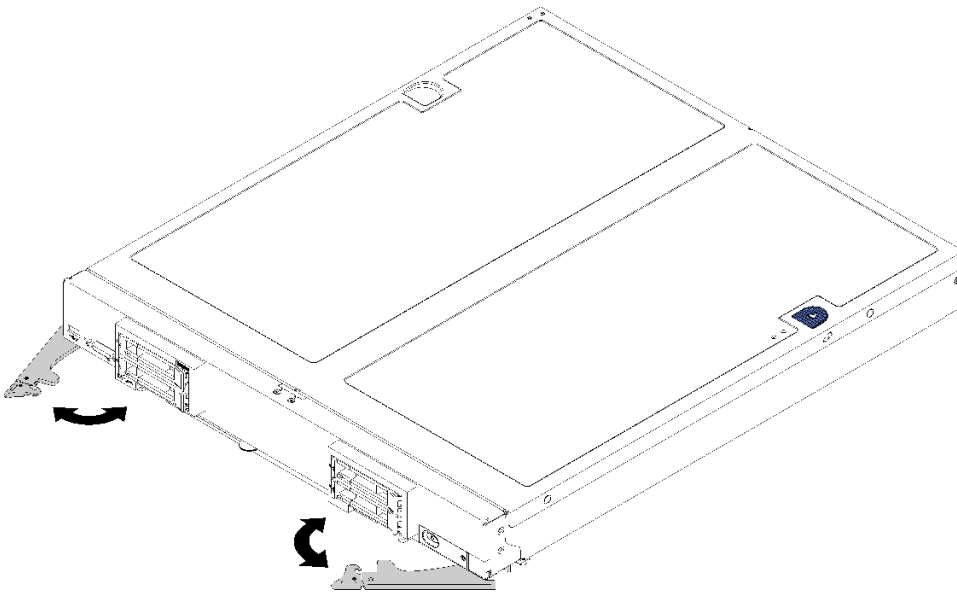


图 23. 卸下计算节点

步骤 1. 松开并旋转前手柄到完全打开的位置，如图所示将节点从节点插槽中移出大约 0.6 厘米（0.25 英寸）。

#### 注意：

- 为使系统保持正常散热，Flex System 机箱在运行时，必须确保每个节点插槽中都装有计算节点或节点插槽填充件。
- 卸下计算节点时，请记录节点插槽编号。如果重新安装计算节点所用的节点插槽与卸下计算节点时的节点插槽不是同一个，可能会导致意外后果。部分配置信息和更新由

节点插槽编号确定。如果将该计算节点重新安装到其他节点插槽中，那么可能必须对其进行重新配置。

步骤 2. 将计算节点从节点插槽中抽出约一半距离。调整双手位置以便握住节点任意一侧；然后从节点插槽中抽出节点。

步骤 3. 将节点插槽填充件或另一计算节点装入节点插槽。

如果指示您退回计算节点，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 安装计算节点

使用以下信息安装计算节点。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全信息。

### S021



#### 警告：

当刀片服务器连接到电源时存在被强大能量伤害的危險。安装刀片服务器之前，务必装回刀片服务器外盖。

在安装计算节点之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

要安装计算节点，请完成以下步骤：

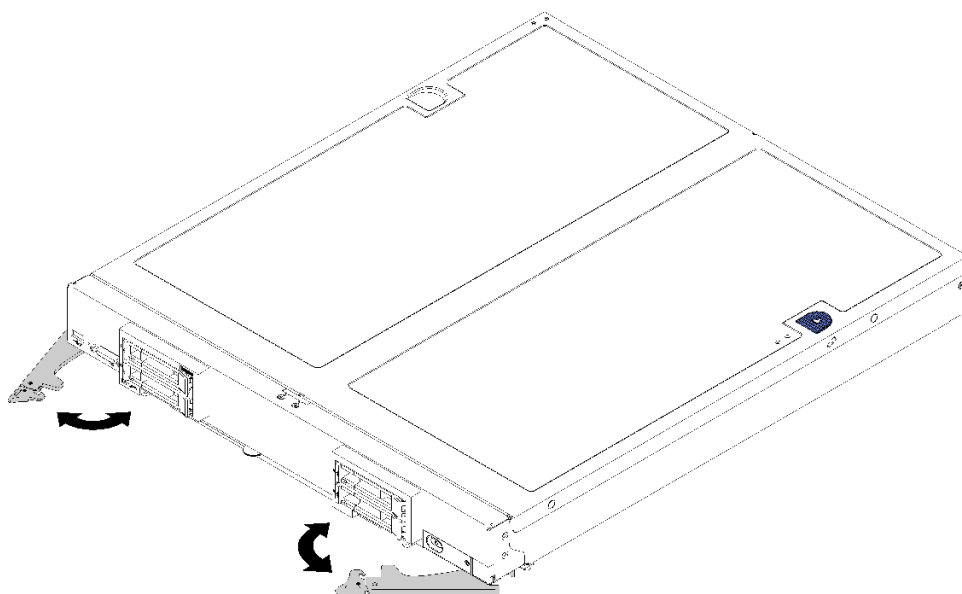


图 24. 安装计算节点

步骤 1. 选择节点插槽。

注：

- 如果装回卸下的计算节点，则必须将它装入从中卸下它的同一节点插槽。部分计算节点配置信息和更新是根据节点插槽编号建立的。将计算节点重新安装到另一节点插槽中可能导致意外后果。如果将计算节点装回另一节点插槽，则可能必须重新配置计算节点。
- 为使系统保持正常散热，**Flex System** 机箱在运行时，必须确保每个节点插槽中都装有计算节点或节点插槽填充件。

步骤 2. 确保：

- 计算节点中已安装导风罩
- 计算节点外盖安装到位且牢固
- 两个前手柄均处于完全打开位置

步骤 3. 将计算节点完全滑入节点插槽中。

步骤 4. 向内旋转两个手柄以推动计算节点，直到弹簧滑锁“咔嗒”一声固定到位。

注：在安装计算节点后，计算节点中的 **Lenovo XClarity Controller** 将初始化并与 **CMM** 同步。计算节点初始化所需的时间因系统配置而异。在处理过程中电源 **LED** 快速闪烁；直到电源 **LED** 缓慢闪烁（指示初始化过程完毕）后，计算节点上的电源按钮才能响应。

步骤 5. 如果要安装其他计算节点，请现在安装。

---

## 更换计算节点外盖

按以下信息卸下和安装计算节点外盖。

### 卸下计算节点外盖

按以下信息从计算节点上卸下计算节点外盖。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全信息。

- **S012**



警告：  
附近有高温表面。

- **S014**



警告：  
当前电压等级、电流等级和能级可能构成危險。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

- **S021**



**警告：**

当刀片服务器连接到电源时存在被强大能量伤害的危险。安装刀片服务器之前，务必装回刀片服务器外盖。

• **S033**



**警告：**

当前能级可能构成危险。电压已达到危险等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属喷溅和/或烧伤。

在卸下计算节点外盖之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页 “卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。

要卸下计算节点外盖，请完成以下步骤：

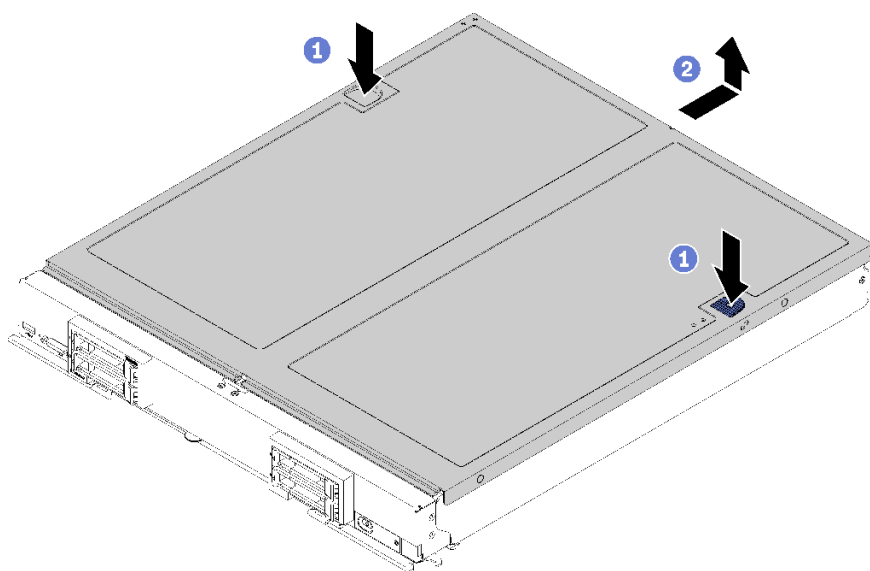


图 25. 卸下计算节点外盖

步骤 1. 同时按释放按钮和按压点，然后向计算节点背面滑动外盖。

步骤 2. 将计算节点外盖抬起以从计算节点中取出。

步骤 3. 将计算节点外盖平放，或妥善保存它供以后使用。

如果要求您退回计算节点外盖，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装计算节点外盖

按以下信息安装计算节点外盖。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全信息。

### S014



**警告：**

当前电压等级、电流等级和能级可能构成危險。仅限合格的技术服务人员卸下贴有标签的外盖。

### S021



**警告：**

当刀片服务器连接到电源时存在被强大能量伤害的危險。安装刀片服务器之前，务必装回刀片服务器外盖。

### S033



**警告：**

当前能级可能构成危險。电压已达到危險等级，如发生金属性短路，可能因热量释放而造成金属飞溅和/或烧伤。

安装计算节点外盖前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果要更换外盖，请务必准备好系统服务标签套件，以便在更换过程中使用（有关详细信息，请参阅第 19 页“部件列表”）。

**注意：**安装并合上外盖前，不能将计算节点插入到 Flex System 机箱中。请勿忽略此保护措施。

要安装计算节点外盖，请完成以下步骤：

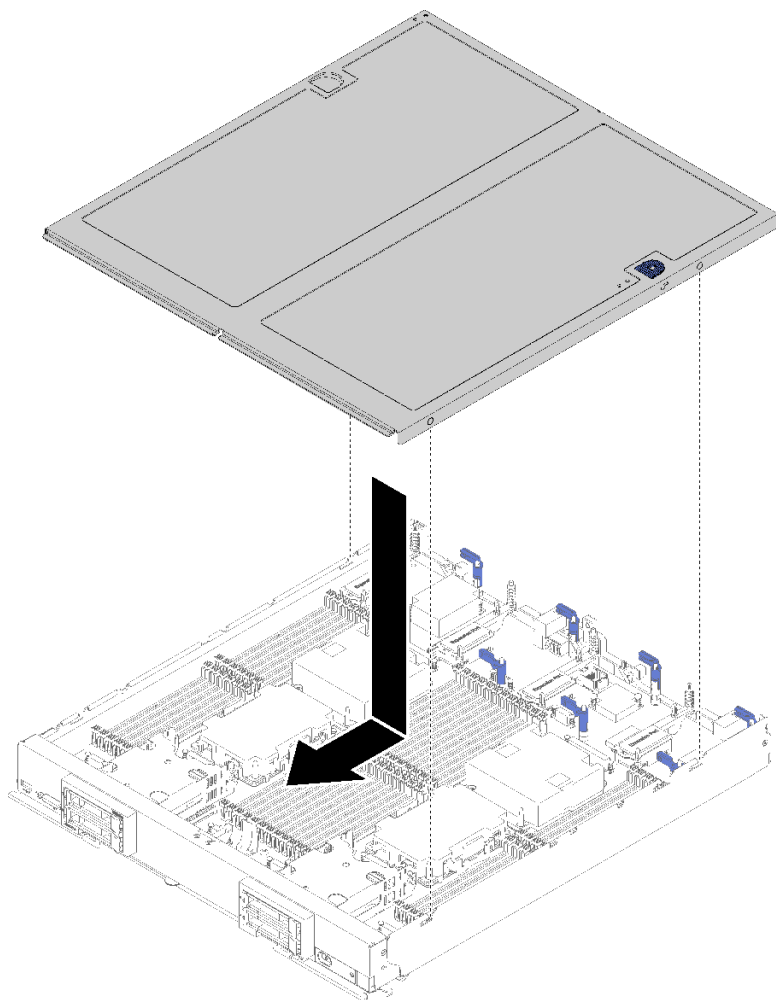


图 26. 安装计算节点外盖

- 步骤 1. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
- 步骤 2. 调整计算节点外盖的方向，以便外盖内侧上的小柱体滑入到计算节点上的插槽中。

注：合上计算节点外盖前，确保安装了导风罩，所有组件均已安装并正确就位，且没有在计算节点内留下松动的工具或部件。用于固定 I/O 扩展适配器的固定夹必须处于闭合位置才能安装计算节点外盖。

- 步骤 3. 握住计算节点的正面，然后将计算节点外盖向前滑向闭合位置，直至其“咔嗒”一声固定到位。

---

## 更换 DIMM

按以下信息卸下和安装 DIMM。

### 卸下 DIMM

按以下信息卸下 DIMM。



**注意：**内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除适用于第 26 页“操作容易被静电损坏的设备”的标准准则外：

- 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
- 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
- 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
- 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
- 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
- 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。

请先完成以下步骤，然后再卸下 DIMM：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 关闭计算节点的电源（有关说明，请参阅第 26 页“关闭计算节点电源”）。
3. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
4. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

安装或卸下 DIMM 后，必须使用 **Setup Utility** 更改并保存新配置信息。开启计算节点后将显示一条消息，指示已更改内存配置。启动 **Setup Utility** 并选择 **Save Settings**（如需更多信息，请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》中的“管理选项”）以保存更改。

要卸下 DIMM，请完成以下步骤：

**注：**请一次仅为一个处理器卸下或安装 DIMM。

步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。

步骤 2. 找到 DIMM 接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。确定要从计算节点卸下哪个 DIMM。

**注意：**为避免折断滑锁或损坏 DIMM 接口，操作滑锁时请勿用力。

**注：**不能同时打开相邻处理器的 DIMM 接口的滑锁。一次仅为一个处理器卸下或安装 DIMM，并在卸下 DIMM 后合上滑锁。

步骤 3. 小心地打开 DIMM 接口每端的滑锁。

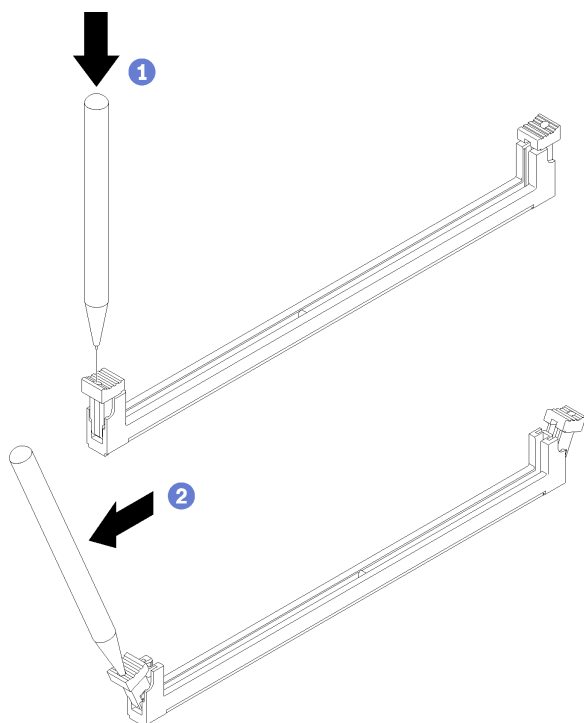


图 27. 打开 DIMM 滑锁

**注：**

- 如果因空间所限而有必要，可使用尖锐的工具打开滑锁。将工具的尖端插入滑锁顶部的凹槽，然后小心地旋转滑锁以使其远离 DIMM 接口。
- 务必使用坚固、尖锐的工具打开滑锁。请勿使用铅笔或其他易碎的工具。

**步骤 4.** 确保要从中卸下 DIMM 的 DIMM 接口上的两个滑锁均处于完全打开位置，然后用双手从接口中抽出 DIMM。

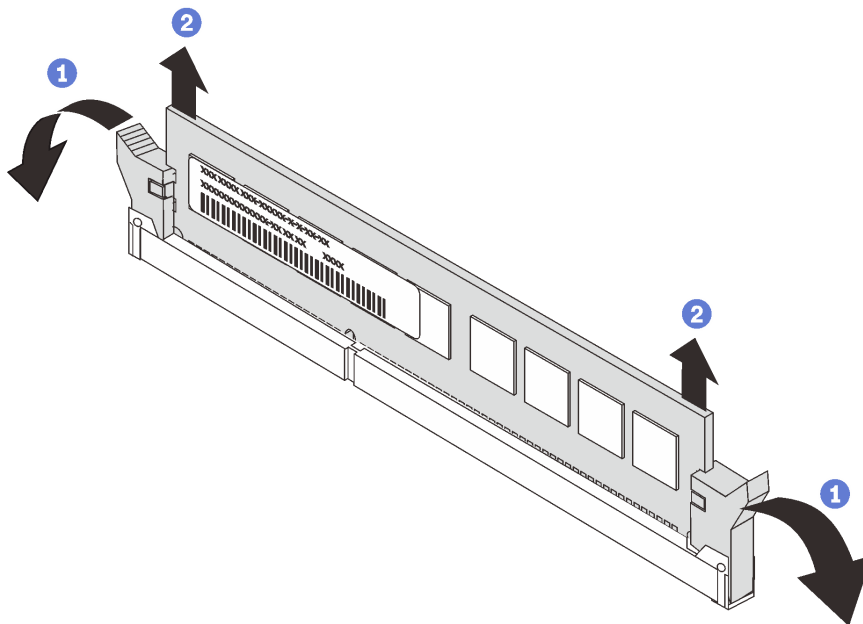


图 28. 卸下 DIMM

**注意：**为使系统保持正常散热，操作计算节点时 DIMM 接口上方必须装有导风罩。

**注：**

- 如果不立即更换 DIMM，请安装导风罩（有关说明，请参阅第 35 页“安装导风罩”）。
- DIMM 接口上的滑锁必须处于闭合位置才能正确安装导风罩。

如果要求您退回 DIMM，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装 DIMM

按以下信息安装 DIMM。

有关内存配置和安装的详细信息，请参阅《内存插入情况参考》中的“内存条安装顺序”。

**注意：**

在安装 DIMM 前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 关闭计算节点的电源（有关说明，请参阅第 26 页“关闭计算节点电源”）。
3. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
4. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。
6. 有关 DIMM 安装顺序的详细信息，请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点内存插入情况参考》。
7. 如果是首次安装 DCPMM，请按照《设置指南》中“DC Persistent Memory Module (DCPMM) 设置”的说明进行操作以使系统支持 DCPMM。

计算节点总计有 **48** 个双列直插式内存条（DIMM）接口。计算节点支持容量为 **8 GB、16 GB、32 GB 和 64 GB** 具有纠错码（ECC）功能的 **DDR4 DIMM**。

如果安装的是可选处理器，则先安装它，然后再安装内存条。请参阅第 **81** 页 “安装处理器和散热器”。

下图显示主板组件，包括 DIMM 插槽。

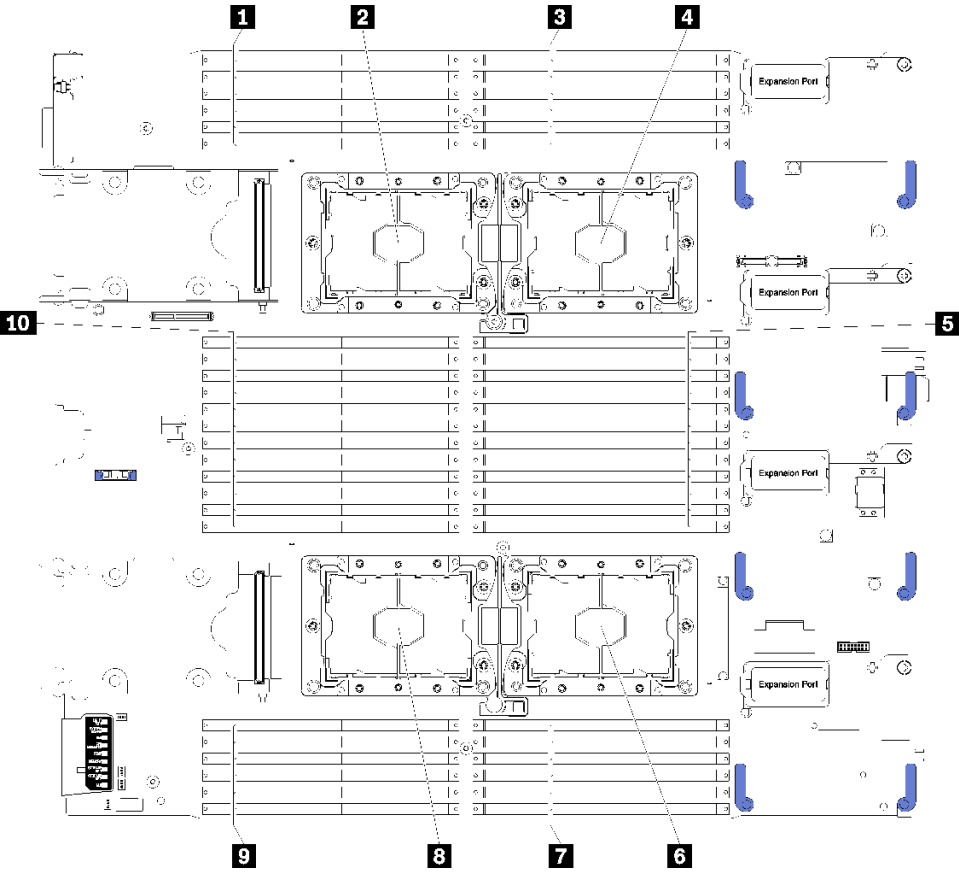


图 29. DIMM 和处理器位置

表 14. DIMM 和处理器位置

|                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| <b>1</b> DIMM 25 – 30 | <b>6</b> 处理器插槽 2       |
| <b>2</b> 处理器插槽 3      | <b>7</b> DIMM 19 – 24  |
| <b>3</b> DIMM 1 – 6   | <b>8</b> 处理器插槽 4       |
| <b>4</b> 处理器插槽 1      | <b>9</b> DIMM 43 – 48  |
| <b>5</b> DIMM 7 – 18  | <b>10</b> DIMM 31 – 42 |

要安装 DIMM，请完成以下步骤：

**注意：** 内存条容易被静电损坏，操作时需特殊对待。除适用于第 **26** 页 “操作容易被静电损坏的设备” 的标准准则外：

- 卸下或安装内存条时始终佩戴静电释放腕带。也可以使用静电释放手套。
- 切勿同时拿取两个或更多内存条，以免使其互相接触。存储时请勿直接堆叠内存条。
- 切勿接触内存条插槽金制触点或使这些触点接触内存条插槽壳体外部。
- 小心操作内存条：切勿弯曲、扭转或使内存条跌落。
- 请勿使用任何金属工具（例如夹具或卡箍）来处理内存条，因为硬质金属可能会损坏内存条。
- 请勿在手持包装或无源组件的同时插入内存条，否则可能因插入力过大而导致包装破裂或无源组件分离。
- 请一次仅为一个处理器卸下或安装 DIMM。
- 不能在同一计算节点中混用 RDIMM 和 LR-DIMM。
- DIMM 是容易被静电损坏的设备。打开前，包装必须接地。

步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。

步骤 2. 找到 DIMM 接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。确定要将 DIMM 装入哪个 DIMM 接口。

步骤 3. 将装有 DIMM 的防静电包装与要从中安装 DIMM 的机架中的 Flex System 机箱上任何未上漆的金属表面或任何其他接地机架组件上未上漆的金属表面接触至少 2 秒；然后从其包装中取出 DIMM。

步骤 4. 确保 DIMM 接口上的两个固定夹均处于打开位置。

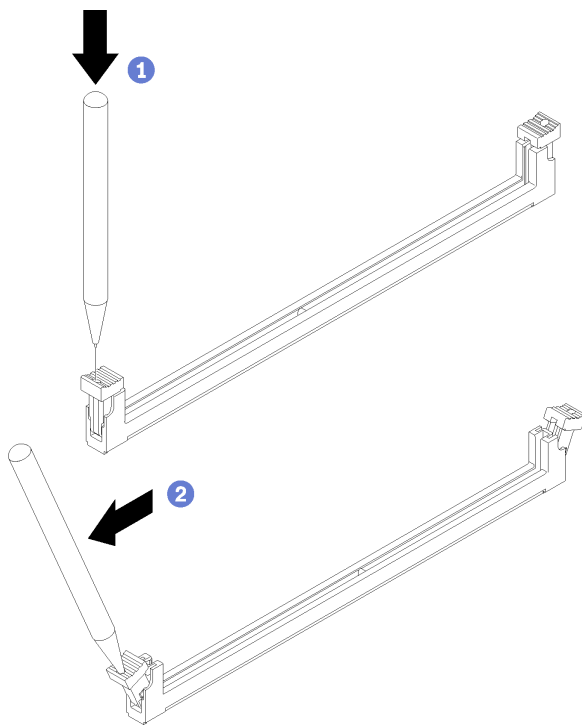


图 30. 打开 DIMM 滑锁

注：

- 如果因空间所限而有必要，可使用尖锐的工具打开固定夹。将工具的尖端插入固定夹顶部的凹槽，然后小心地旋转 DIMM 接口以使其远离固定夹。

- 务必使用坚固、尖锐的工具打开固定夹。请勿使用铅笔。以防有任何工具碎片掉入计算节点，造成不必要的损坏。
- 不能同时打开相邻处理器的 DIMM 接口的固定夹。请一次仅为一个处理器卸下或安装 DIMM。

**注意：**为避免折断固定夹或损坏 DIMM 接口，请小心握持固定夹。

步骤 5. 转动 DIMM，使 DIMM 槽口与主板上的 DIMM 接口正确对齐，然后用双手轻轻地将 DIMM 放置在接口上。

步骤 6. 用力将 DIMM 两端笔直向下按入 DIMM 接口，直至固定夹啮合到锁定位置。

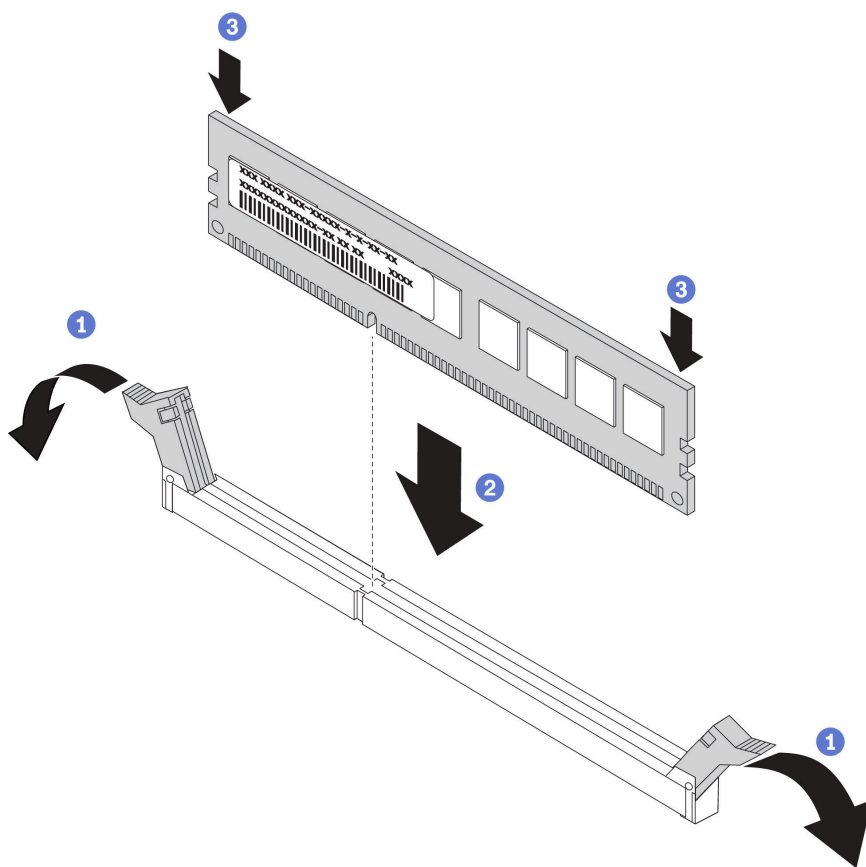


图 31. 安装 DIMM

步骤 7. 确保固定夹上的小卡口与 DIMM 上的凹槽啮合。如果 DIMM 与固定夹有间隙，则未正确安装 DIMM。用力将 DIMM 按入接口，然后向 DIMM 按固定夹，直至卡口完全就位。正确安装 DIMM 后，固定夹与 DIMM 侧面平行。

**注：**DIMM 接口上的固定夹必须处于闭合位置才能正确安装导风罩。

在安装 DIMM 后，请完成以下步骤：

1. 安装导风罩（有关说明，请参阅第 35 页“安装导风罩”）。

**注意：**为使系统保持正常散热，操作计算节点时 DIMM 接口上方必须装有导风罩。

2. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。

3. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
4. 安装 DCPMM 后：
  - a. 将系统固件更新到最新版本（请参阅《设置指南》中的“更新固件”）。
  - b. 确保所有 DCPMM 单元的固件均为最新版本。如非最新版本，请更新到最新版本（请参阅 [https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update\\_fw.html](https://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/update_fw.html)）。
  - c. 如有必要，恢复备份的数据。

---

## 更换构造接口

按以下信息卸下和安装构造接口。

### 卸下构造接口

按以下信息卸下构造接口。

卸下构造接口前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
4. 准备一把长柄 1 号十字螺丝刀。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

卸下构造接口时，如果 I/O 扩展接口 1 中未安装 I/O 扩展适配器而无法连接到机箱，则 UEFI 固件使以太网控制器保持重置并显示一条警告消息。

要卸下构造接口，请完成以下步骤：

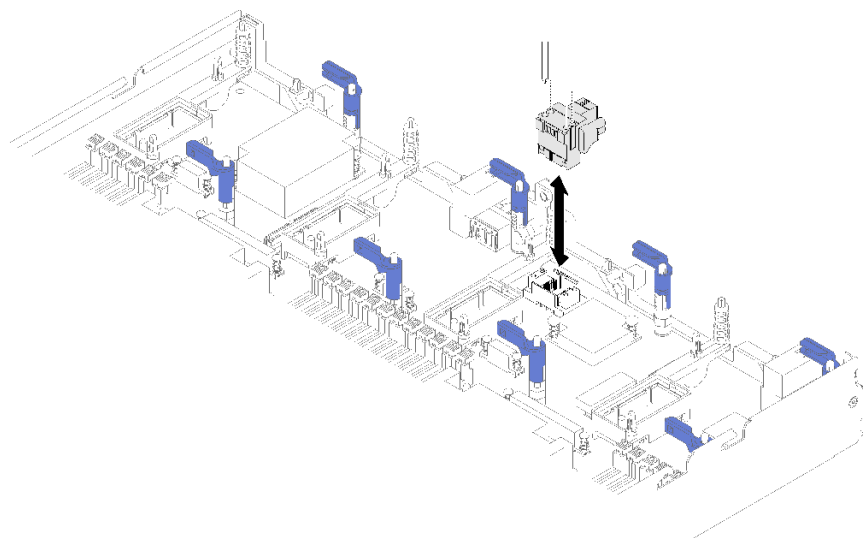


图 32. 卸下构造接口

步骤 1. 找到主板上的构造接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。

步骤 2. 使用长柄 1 号十字螺丝刀拧松固定构造接口的四个松不脱螺钉。四颗螺钉位于构造接口顶部的四个孔中。

步骤 3. 从主板上抬起构造接口，并将其存放在安全的地方。

如果要求您退回构造接口，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

如果已卸下构造接口以在 I/O 扩展接口 3 中安装 I/O 扩展适配器，请将构造接口存放在安全的地方以供将来使用。

## 安装构造接口

按以下信息安装构造接口。

安装构造接口前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
4. 准备一把长柄 1 号十字螺丝刀。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装构造接口，请完成以下步骤：

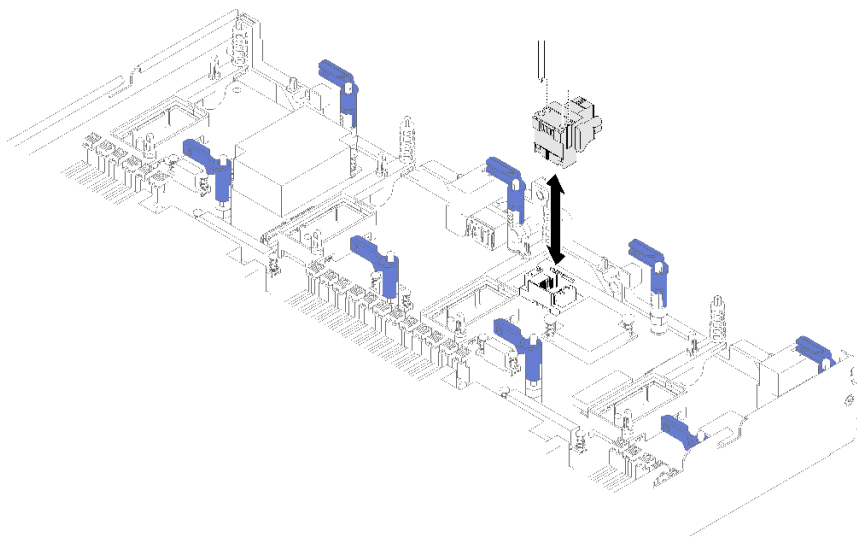


图 33. 安装构造接口

步骤 1. 找到主板上的构造接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。

步骤 2. 调整主板上构造接口的方向。

步骤 3. 使用长柄 1 号十字螺丝刀拧紧四个松不脱螺钉以固定构造接口。

**注意：**确保构造接口已固定，但不要将螺钉拧得太紧，以免损坏接口。



安装构造接口后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 更换快速充电模块

按以下信息卸下和安装快速充电模块。

### 卸下快速充电模块

按以下信息卸下安装在 RAID 适配器上的快速充电模块。

注：本节仅适用于随附快速充电模块的 RAID 适配器。

在卸下闪存电源模块之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下快速充电模块，请完成以下步骤：

步骤 1. 卸下 RAID 适配器（有关说明，请参阅第 86 页“卸下 RAID 适配器”）。

步骤 2. 小心地在手中将 RAID 适配器翻转到背面。向下按快速充电模块的背面；然后将快速充电模块从 RAID 适配器上的夹持器中滑出。

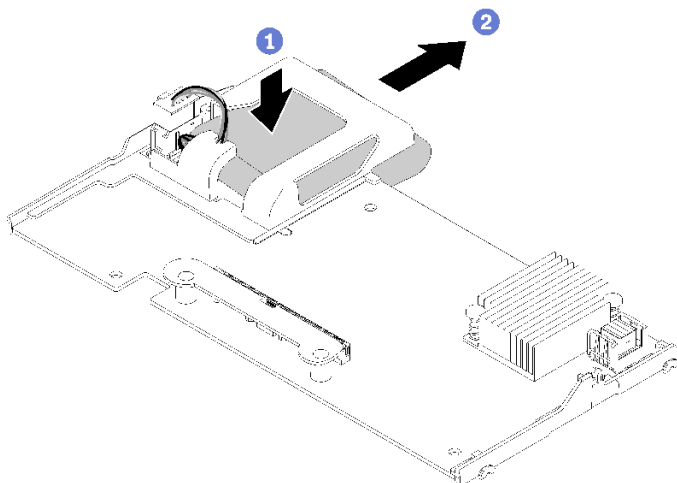


图 34. 卸下快速充电模块

步骤 3. 从 RAID 适配器上拔下快速充电模块的线缆。

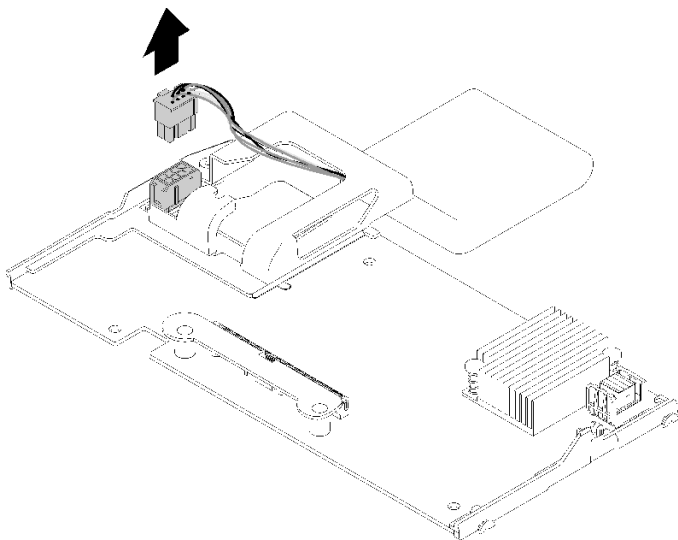


图 35. 拔下快速充电模块的线缆

**注意：**为防止快速充电模块线缆或接口发生任何损坏，请务必先将快速充电模块滑出，这一点很重要。这样操作能方便手指更好地抓握快速充电模块线缆，以将其从接口拔下。

如果要求您退回快速充电模块，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供给您所有包装材料进行装运；否则，请按照当地法律法规的要求处理快速充电模块。

## 安装快速充电模块

按以下信息在 **RAID** 适配器上安装快速充电模块。

安装快速充电模块前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

**注：**本节仅适用于随附快速充电模块的 **RAID** 适配器。

要安装快速充电模块，请完成以下步骤：

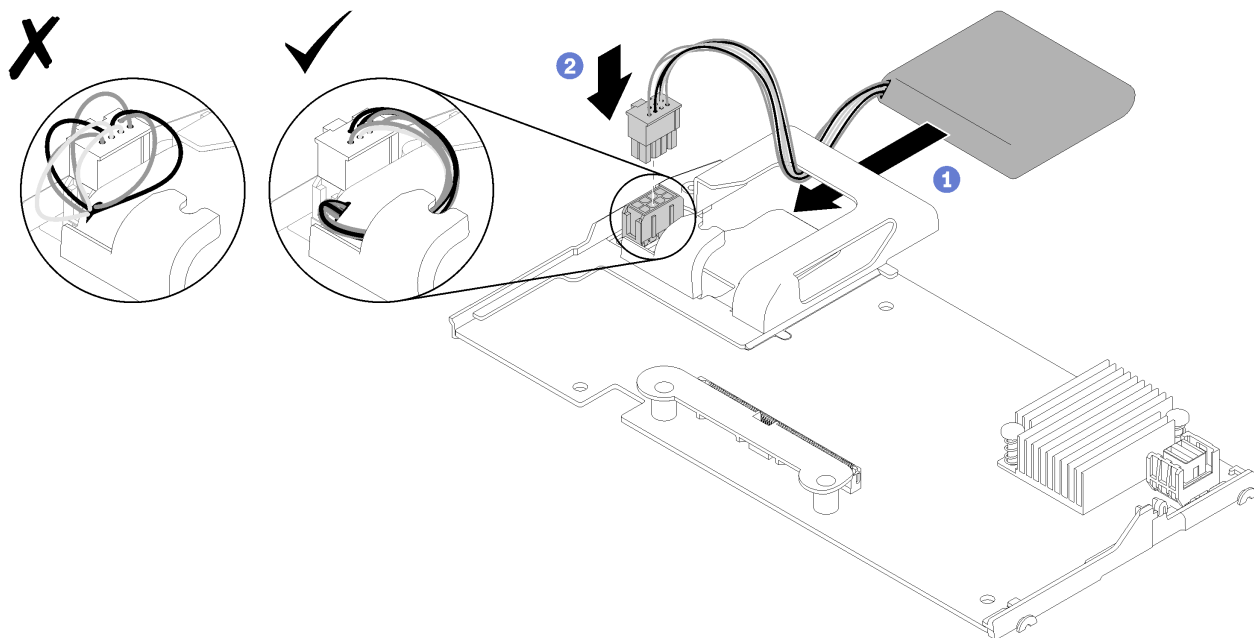


图 36. 安装快速充电模块

- 步骤 1. 调整快速充电模块使线缆侧朝向 RAID 适配器；然后将线缆穿过快速充电模块的夹持器。
- 步骤 2. 将快速充电模块滑入夹持器。
- 步骤 3. 将快速充电模块线缆连接到 RAID 适配器上的接口。接口上有槽口。将线缆按入接口，直至接口固定夹咬合到位。
- 步骤 4. 将快速充电模块线缆穿过夹持器凹槽；然后，向前按快速充电模块使其在夹持器中就位。
- 注意：** 计算节点中装有 RAID 适配器时，务必将快速充电模块线缆穿过夹持器凹槽，以防止线缆缠绕在 DIMM 接口滑锁上。
- 步骤 5. 将 RAID 适配器安装到计算节点。（有关说明，请参阅第 88 页“安装 RAID 适配器”）。

---

## 更换前手柄

按以下信息卸下和安装前手柄。

### 卸下前手柄

按以下信息卸下前手柄。

在卸下正面把手之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点外盖朝下小心地放在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。

要卸下前手柄，请完成以下步骤：

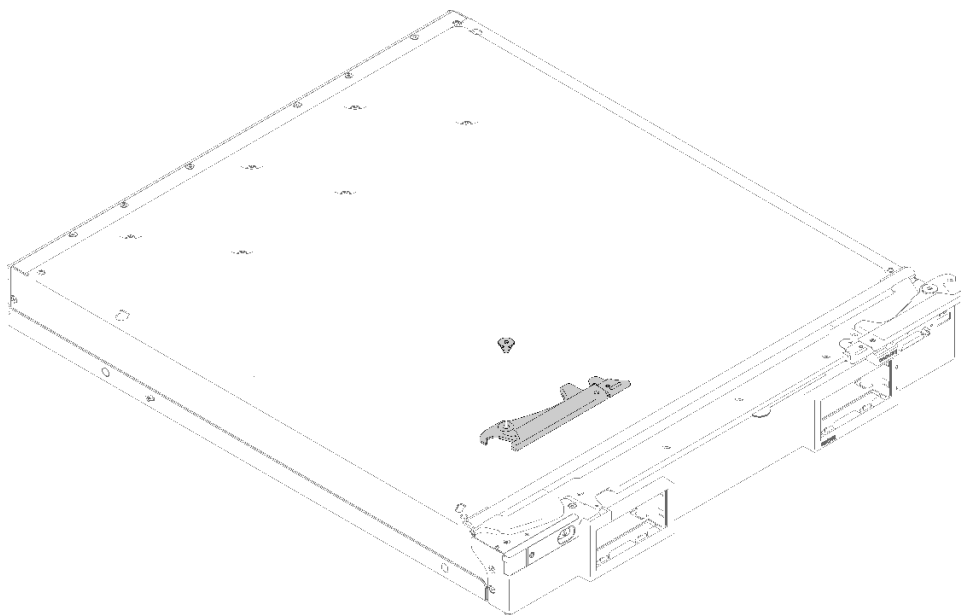


图 37. 卸下前手柄

- 步骤 1. 小心地将计算节点上下倒置。
- 步骤 2. 找到将把手固定到计算节点的螺钉。
- 步骤 3. 使用 T15 内六角螺丝刀从前手柄卸下该螺钉，并将其存放在安全的地方。安装正面把手时将使用同一螺钉。
- 步骤 4. 用类似方式卸下另一手柄（如有必要）。
- 步骤 5. 小心地使计算节点恢复底部朝下的方向。

如果指示您退回前手柄，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装前手柄

按以下信息安装前手柄。

安装前手柄前：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点外盖朝下小心地放在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。

要安装前手柄，请完成以下步骤：

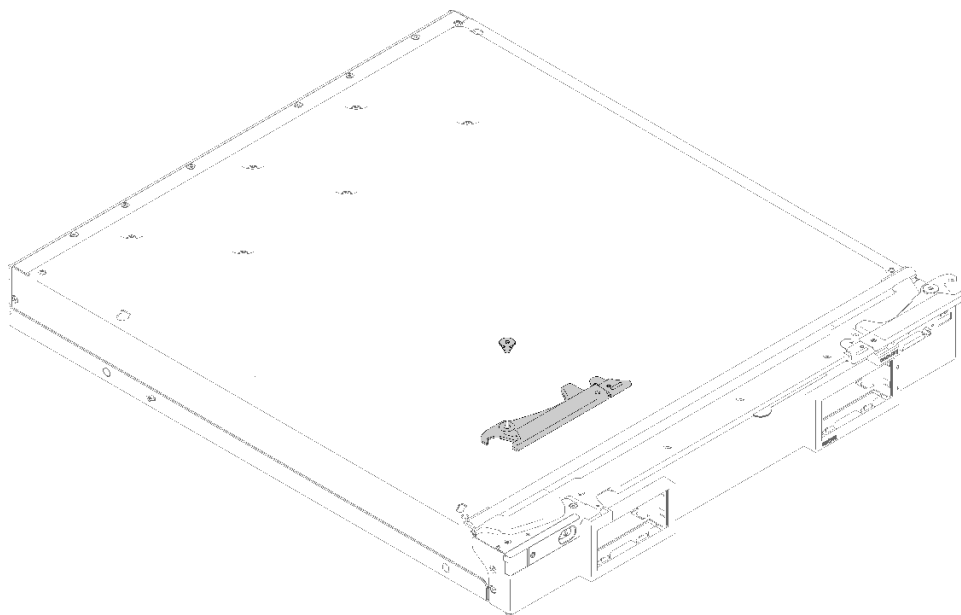


图 38. 安装前手柄

- 步骤 1. 小心地将计算节点上下倒置。
- 步骤 2. 将把手中的孔与计算节点上用于安装把手的孔对齐。
- 步骤 3. 使用 T15 内六角螺丝刀，安装固定手柄的螺钉。请使用在卸下手柄时卸下的同一螺钉。
- 步骤 4. 用类似的方式安装另一个手柄。
- 步骤 5. 小心地使计算节点恢复底部朝下的方向。

在安装前手柄后，请将计算节点安装到机箱中（有关说明，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 更换标识标签板

按以下信息卸下和安装标识标签板。

### 卸下标识标签板

按以下信息从前面板卸下标识（ID）标签板。

卸下标识标签板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

要卸下标识标签板，请完成以下步骤：

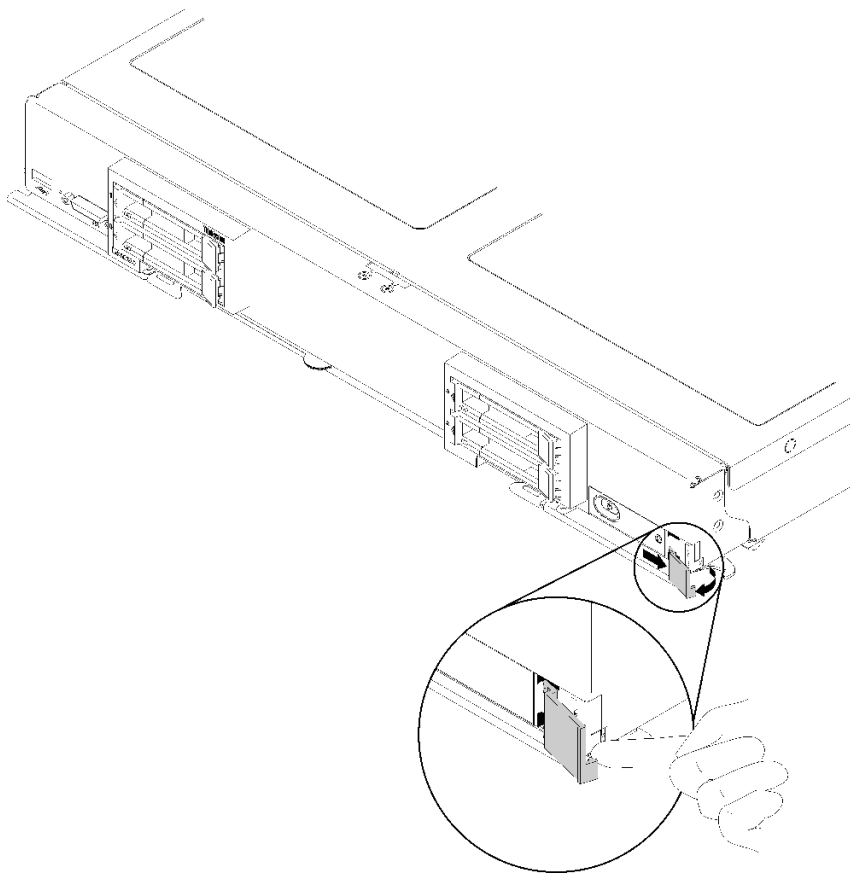


图 39. 卸下标识标签板

步骤 1. 用指甲或一字螺丝刀推动标识标签板外边缘以使其远离前面板。

步骤 2. 转动标识标签板以使其远离前面板，然后卸下标识标签板。

如果要求您退回标识标签板，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装标识标签板

按以下信息将标识（ID）标签板安装到前面板上。

安装标识标签板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

要安装标识标签板，请完成以下步骤：

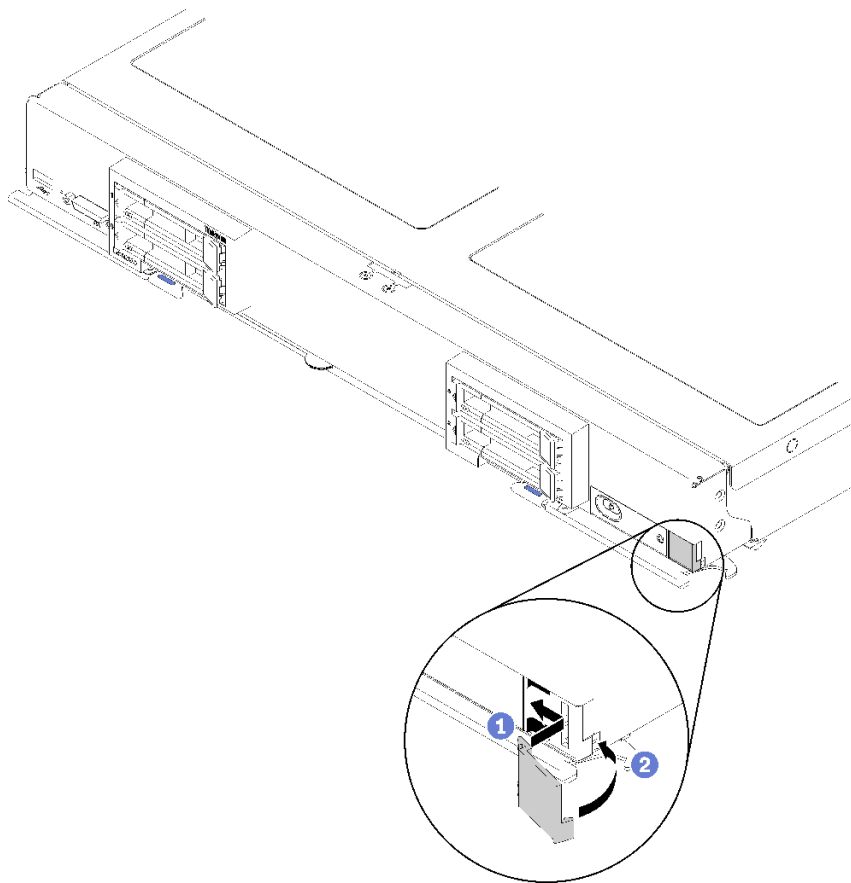


图 40. 安装标识标签板

步骤 1. 将标识标签板上的固定夹插入计算节点前面板上的插槽。

步骤 2. 朝向计算节点前面板旋转标识标签板的外边缘，然后按标识标签板以使其紧贴在前面板上。

---

## 更换插转卡

按以下信息卸下和安装插转卡。

在 **ThinkSystem SN850** 中，**RAID** 适配器可以控制全部四个驱动器。要支持该操作，必须使用插转卡将 **RAID** 适配器连接到支持插槽 2 和 3 中硬盘的第二个背板（请参阅第 13 页“计算节点控制按钮、接口和 LED”）。

## 卸下插转卡

按以下信息卸下插转卡。

卸下插转卡前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。

3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

注：

- 如果需要卸下插转卡以对主板上的组件进行操作（例如 DIMM 插槽 41-42），则无需卸下硬盘背板。
- 如果仅需卸下插转卡进行更换，则无需卸下硬盘背板。

要卸下插转卡，请完成以下步骤：

步骤 1. 找到计算节点中安装的插转卡。

步骤 2. 如果插转卡连接了 RAID 适配器，请卸下 RAID 适配器（有关说明，请参阅第 86 页“卸下 RAID 适配器”），然后将其翻转到背面。按下滑锁并从 RAID 适配器中将线缆拉出拔下。

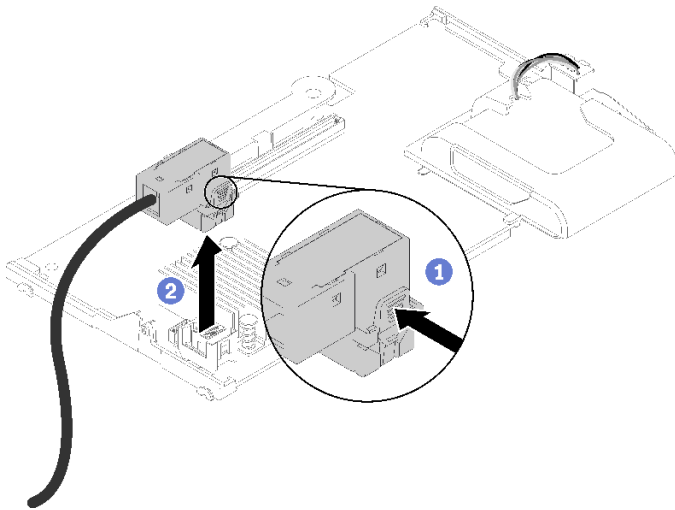


图 41. 从 RAID 适配器背面拔下线缆

- 步骤 3. 旋转硬盘背板上的拉杆使插转卡脱离背板接口。
- 步骤 4. 抬起插转卡，然后将其从计算节点上卸下。
- 步骤 5. 从线缆夹拔下线缆。



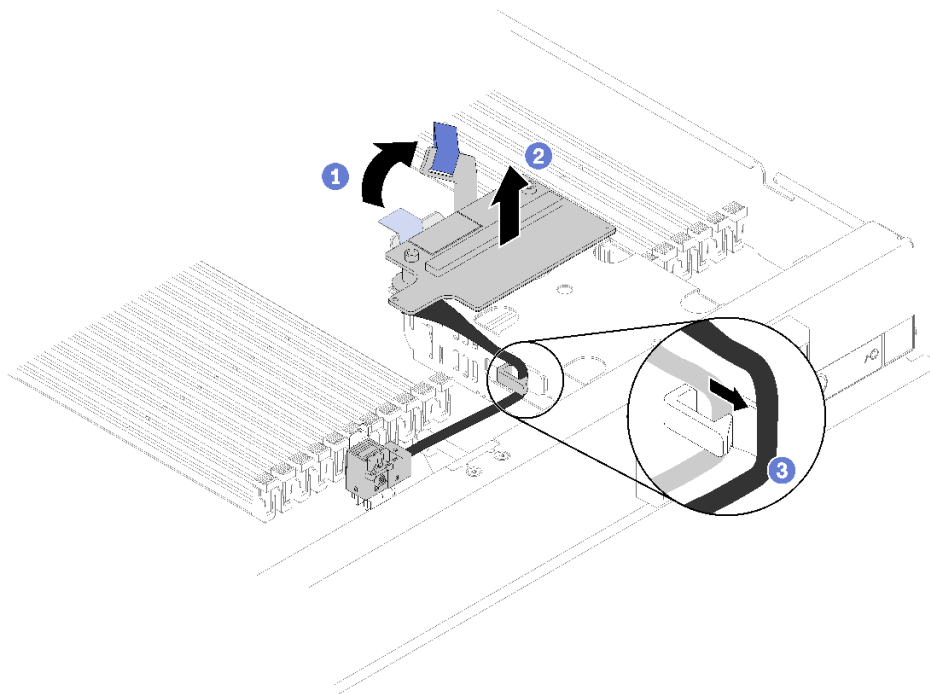


图 42. 卸下插转卡

如果要求您退回插转卡，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装插转卡

按以下信息安装插转卡。

安装 RAID 适配器前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装插转卡，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 如果计算节点中装有与插转卡不兼容的硬盘背板，请将其卸下（有关说明，请参阅第 27 页“卸下 2.5 英寸硬盘背板”）。
- 步骤 2. 如果要同时安装插转卡和硬盘背板，请首先将硬盘背板装入计算节点（有关说明，请参阅第 27 页“安装 2.5 英寸硬盘背板”）。硬盘背板插入硬盘仓上的背面对齐插槽。

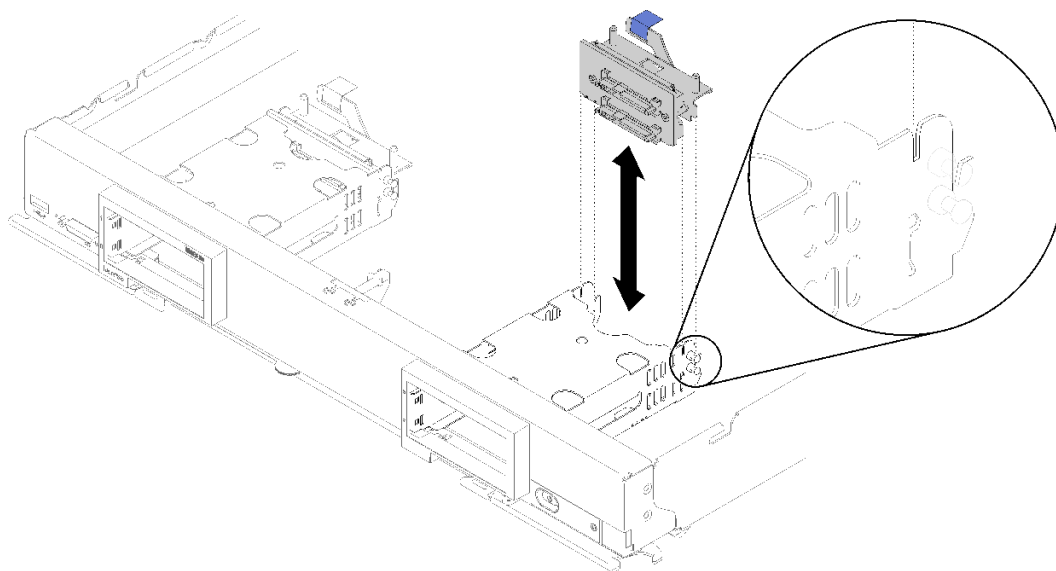


图 43. 使用背板对齐插槽安装硬盘背板

- 步骤 3. 将装有插转卡的防静电包装与任何接地机架组件上任何 **未上漆的** 金属表面接触；然后从包装中取出插转卡。
- 步骤 4. 找到硬盘背板顶部的插转卡接口。
- 步骤 5. 将插转卡上的接口对准硬盘背板上的接口。

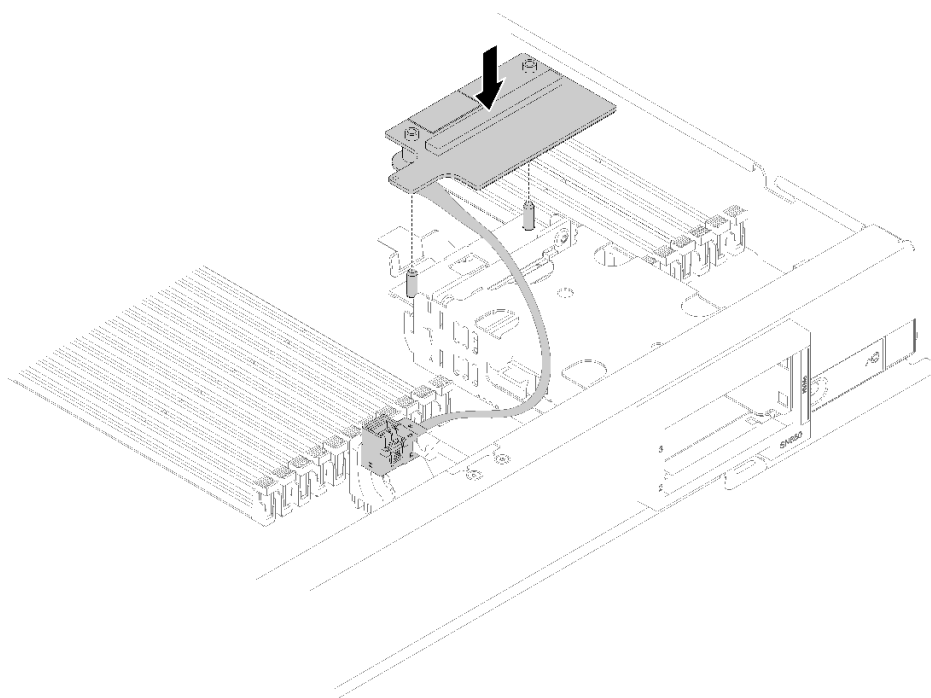


图 44. 安装插转卡

步骤 6. 用力按压泡沫使插转卡在接口中安装到位。

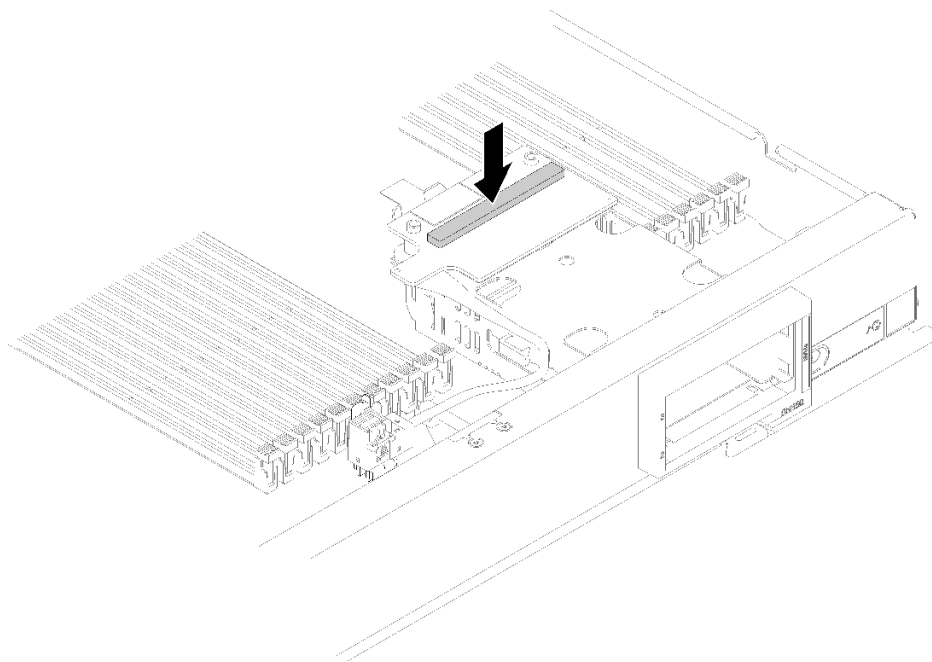


图 45. 按压泡沫

步骤 7. 卸下 RAID 适配器（有关说明，请参阅第 86 页“卸下 RAID 适配器”）。将线缆连接到 RAID 适配器背面的接口。

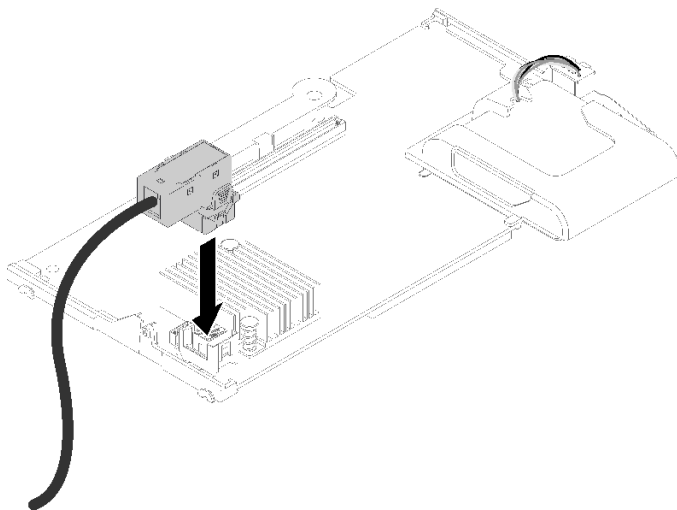


图 46. 将线缆连接到 RAID 适配器

步骤 8. 重新安装 RAID 适配器（有关说明，请参阅第 88 页“安装 RAID 适配器”）。

步骤 9. 将线缆插入安装在存储器仓侧面的固定夹，以在 DIMM 插槽正面布放线缆。

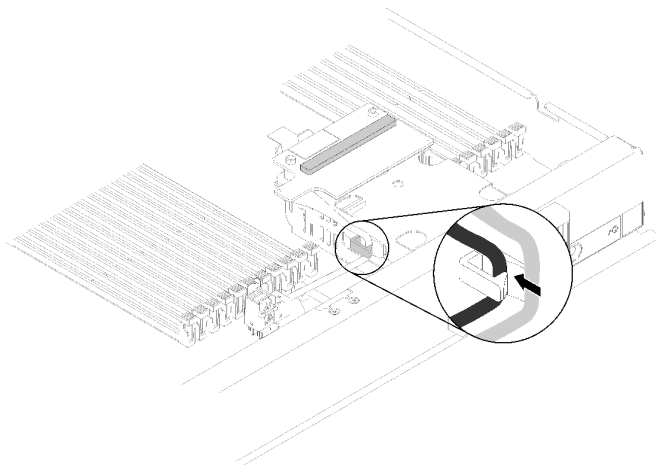


图 47. 布放线缆

安装插转卡和 RAID 适配器后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
3. 有关 RAID 阵列配置的说明，请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》中的 RAID 配置。

---

## 更换 I/O 扩展适配器

按以下信息卸下和安装 I/O 扩展适配器。

### 卸下 I/O 扩展适配器

按以下信息卸下 I/O 扩展适配器。

在卸下 I/O 扩展适配器之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下 I/O 扩展适配器，请完成以下步骤：

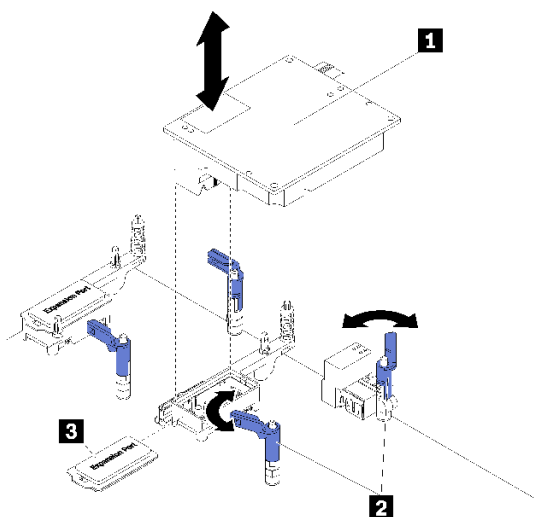


图 48. 卸下 I/O 扩展适配器

表 15. I/O 扩展适配器和相关组件

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| <b>1</b> I/O 扩展适配器 | <b>3</b> 扩展外盖 |
| <b>2</b> 固定夹       |               |

步骤 1. 找到该 I/O 扩展适配器。

步骤 2. 打开固定夹。

步骤 3. 从接口上取出 I/O 扩展适配器，然后从计算节点上卸下 I/O 扩展适配器。您可能会发现前后小心地来回摇动适配器对于使其脱离有所帮助。

**重要：**左右摇动 I/O 扩展适配器可能会损坏其接口。

如果要求您退回 I/O 扩展适配器，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装 I/O 扩展适配器

按以下信息安装 I/O 扩展适配器。

在安装 I/O 扩展适配器前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

可将作为可选设备或 CRU 安装此组件。可选设备与 CRU 的安装过程相同。

**注意：**在 I/O 扩展接口中安装 I/O 适配器时，请确保 I/O 扩展接口上的六边形和五边形中的编号（有关详细信息，请参阅计算节点外盖顶部的服务标签）对应 Flex 机箱上 I/O 模块插槽的相应形状和编号（有关详细信息，请参阅机箱背面上下边缘的插槽标签）。如果对应错误，与机箱的通信可能失败。

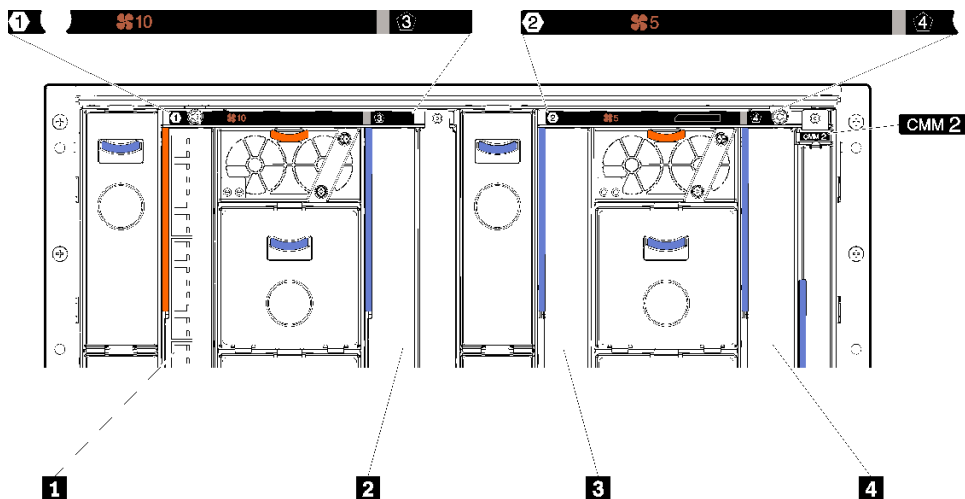


图 49. I/O 模块插槽编号

表 16. I/O 模块插槽编号

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| <b>1</b> I/O 模块插槽 1 | <b>3</b> I/O 模块插槽 2 |
| <b>2</b> I/O 模块插槽 3 | <b>4</b> I/O 模块插槽 4 |

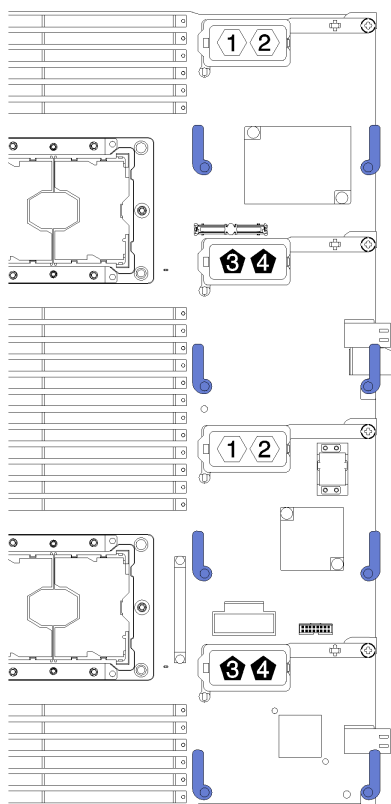


图 50. I/O 扩展适配器

要安装 I/O 扩展适配器，请完成以下步骤：

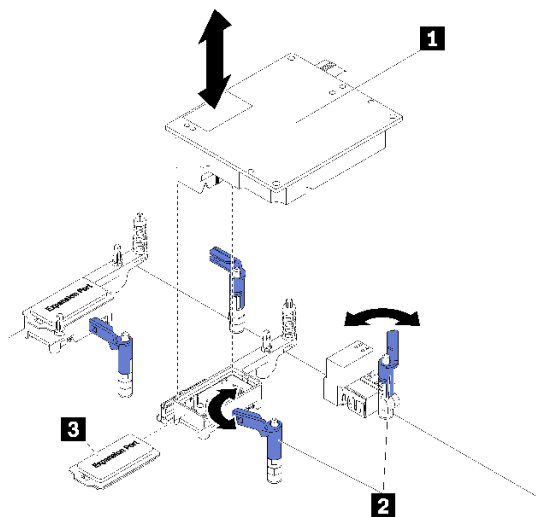


图 51. 安装 I/O 扩展适配器

表 17. I/O 扩展适配器和相关组件

|                    |               |
|--------------------|---------------|
| <b>1</b> I/O 扩展适配器 | <b>3</b> 扩展外盖 |
| <b>2</b> 固定夹       |               |

- 步骤 1. 找到 I/O 扩展接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。
- 步骤 2. 从接口上卸下扩展外盖（如果存在）。
- 步骤 3. 将装有扩展适配器的防静电包装与 Flex System 机箱上任何未上漆的金属表面或任何其他接地机架组件上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出扩展适配器。
- 步骤 4. 打开固定夹。
- 步骤 5. 将扩展适配器上的接口对准主板上的 I/O 扩展接口和定位销，然后将适配器按入 I/O 扩展接口。
- 步骤 6. 用力按所示位置以将扩展适配器插入接口并位于定位销上方。
- 步骤 7. 合上固定夹。

在安装 I/O 扩展适配器后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
3. 请参阅扩展适配器随附的文档中有关设备驱动程序和配置的信息以完成安装。

## 更换 M.2 背板

按以下信息卸下和安装 M.2 背板。

### 卸下 M.2 背板

按以下信息卸下 M.2 背板。

卸下 M.2 背板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使其右侧面向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要卸下 M.2 背板，请完成以下步骤：

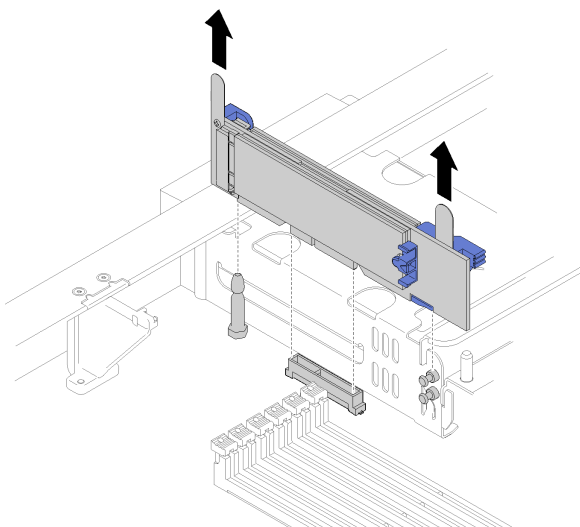


图 52. 卸下 M.2 背板

步骤 1. 通过同时向上拉背板的两端，从主板卸下 M.2 背板。

注：从主板上卸下 M.2 背板时，垂直向上拉动。

要从 M.2 背板卸下 M.2 硬盘，有关说明请参阅第 73 页“卸下 M.2 硬盘”。

如果要求您退回 M.2 背板，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 安装 M.2 背板

按以下信息安装 M.2 背板。

安装 M.2 背板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如有需要，请参阅第 75 页“安装 M.2 硬盘”了解如何将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板中。
3. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
4. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使其右侧面向您。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装 M.2 背板，请完成以下步骤：



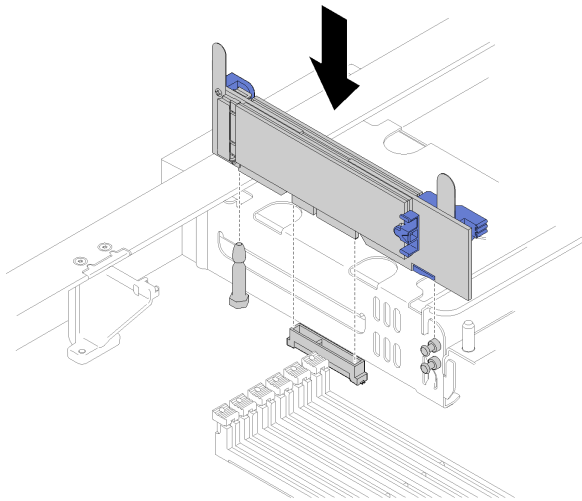


图 53. 安装 M.2 背板

**步骤 1.** 将位于 M.2 背板上开口与主板上的导销和存储器仓上的 T 头销对齐，然后将背板插入主板接口。向下按 M.2 背板以使其完全就位。

安装 M.2 背板后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
3. 请参阅 M.2 背板随附的文档中有关设备驱动程序和配置的信息以完成安装。

---

## 更换 M.2 硬盘

按以下信息卸下和安装 M.2 硬盘。

### 卸下 M.2 硬盘

按以下信息从 M.2 背板中卸下 M.2 硬盘。

从 M.2 背板中卸下 M.2 硬盘前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如有必要，从系统中卸下 M.2 背板（有关说明，请参阅第 71 页“卸下 M.2 背板”）。

要卸下 M.2 硬盘，请完成以下步骤：

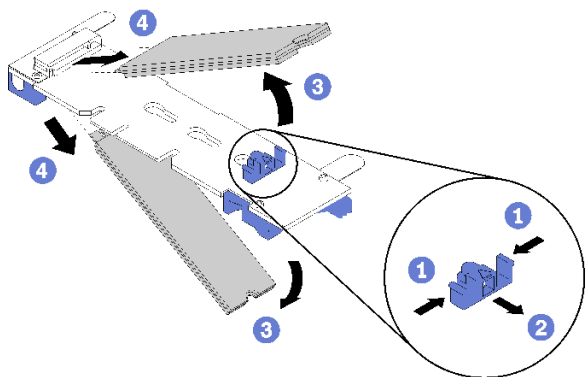


图 54. 卸下 M.2 硬盘

步骤 1. 按压固定器的两侧，将其向后滑动以从 M.2 背板松开 M.2 硬盘。

注：如果 M.2 背板有两个 M.2 硬盘，滑回固定器时两个都会向外松开。

步骤 2. 通过旋转 M.2 硬盘使其脱离 M.2 背板并以特定角度（大约 30 度）拉离接口，将其卸下。

如果要求您退回 M.2 硬盘，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 调整 M.2 背板上固定器的位置

按以下信息调整 M.2 背板上固定器的位置。

调整 M.2 背板上固定器的位置前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

要调整 M.2 背板上固定器的位置，请完成以下步骤：

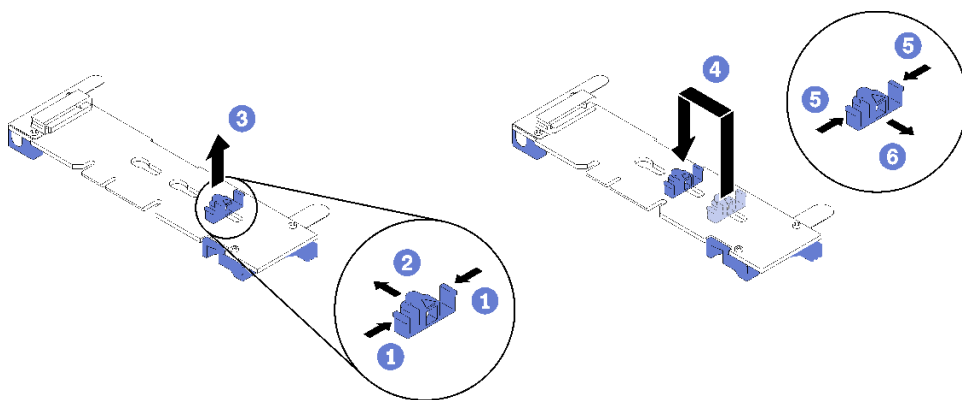


图 55. 调整 M.2 固定器

步骤 1. 找到固定器要装入的正确锁眼，以符合要安装的 M.2 硬盘的特殊尺寸。

步骤 2. 按住固定器的两侧，然后将其向前移动到锁眼的大开口处；然后，从背板上卸下固定器。

步骤 3. 将固定器插入正确的锁眼，然后向后滑动，直至卡块进入孔中。

## 安装 M.2 硬盘

按以下信息将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板中。

将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 将装有 M.2 硬盘的防静电包装与机箱上任何 *未上漆的* 金属表面或任何其他接地机架组件上任何 *未上漆的* 金属表面接触；然后从包装中取出 M.2 硬盘。
3. 确保 M.2 背板上的固定器位于正确的锁眼，以符合要安装的 M.2 硬盘的特殊尺寸（请参阅第 74 页 “调整 M.2 背板上固定器的位置”）。

要在 M.2 背板中安装 M.2 硬盘，请完成以下步骤：

注：

- 部分 M.2 背板支持两个相同的 M.2 硬盘。装有两个硬盘的情况下，向前滑动固定器以固定硬盘时，对齐并支撑两个硬盘。
- 首先安装插槽 0 中的 M.2 硬盘。

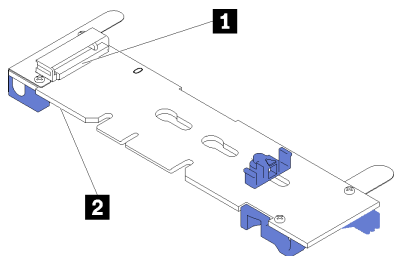


图 56. M.2 硬盘插槽

表 18. M.2 硬盘插槽

| 1 插槽 0 | 2 插槽 1 |
|--------|--------|
|--------|--------|

步骤 1. 以一定角度（大约 30 度）将 M.2 硬盘插入接口并旋转，直至凹槽触及固定器的边缘；然后，（朝接口方向）向前滑动固定器，将 M.2 硬盘固定在 M.2 背板中。

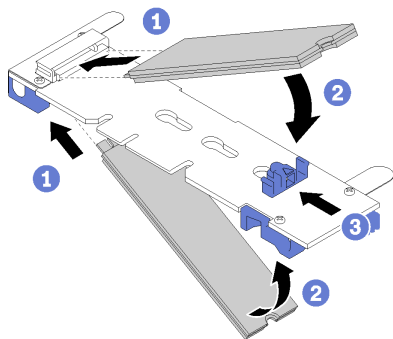


图 57. M.2 硬盘安装

注意：向前滑动固定器时，请确保固定器上的两个卡块进入 M.2 背板上的小孔。卡块进入孔内时会发出轻柔的“咔嗒”声。

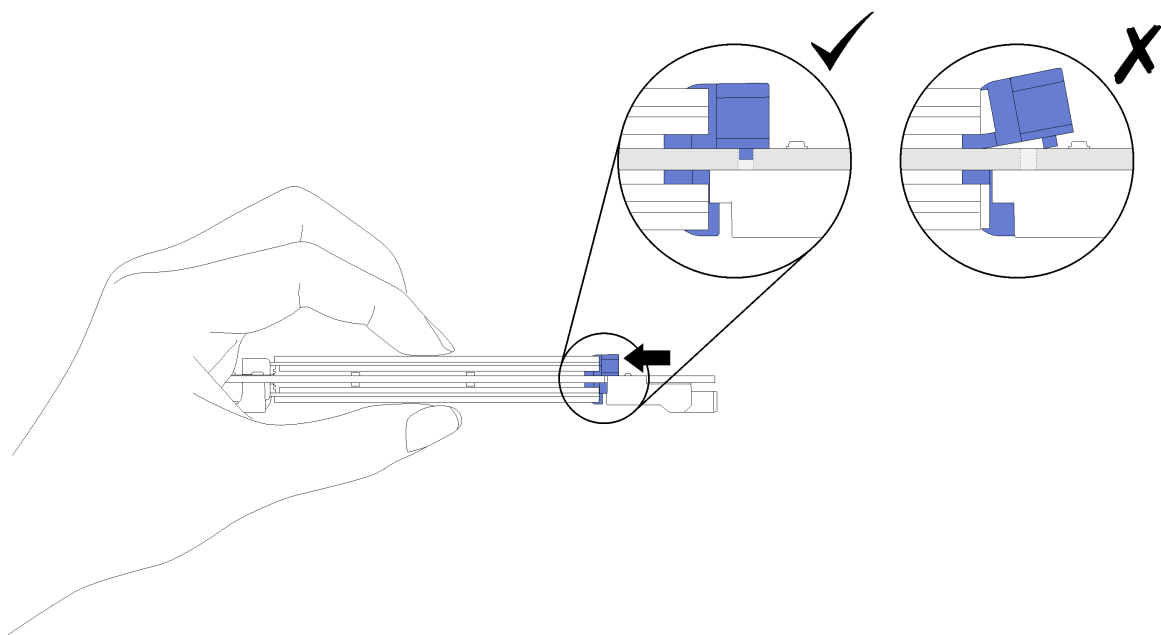


图 58. 安装 M.2 硬盘

将 M.2 硬盘安装到 M.2 背板后，请完成以下步骤：

1. 安装 M.2 背板（有关说明，请参阅第 72 页“安装 M.2 背板”）。
2. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
3. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 更换处理器和散热器

按以下过程更换经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））以及独立的处理器或散热器。

**注意：**开始更换处理器前，务必准备好酒精清洁垫（部件号 **00MP352**）和灰色导热油脂（部件号 **41Y9292**）。

**重要：**在过热条件下，服务器中的处理器可以进行调优，即暂时降低速度以减少散热输出。当在极短时间内（**100 毫秒**或以下）对若干处理器内核进行调优时，系统将仅在操作系统事件日志中生成相应条目作为唯一的指示，系统 **XCC** 事件日志中不会生成相应条目。如果发生这种情况，可忽略该事件，无需更换处理器。

## 卸下处理器和散热器

处理器位于计算主板中，可从服务器正面进行操作。此任务说明如何卸下经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））以及独立的处理器和散热器。所有这些任务都需要用到内六角 **T30** 螺丝刀。

为避免潜在的危險，请阅读并遵守以下安全信息。

### S012



**警告：**  
附近有高温表面。

**注意：**

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 **PHM**。卸下或安装 **PHM** 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请一次仅卸下和安装一个 **PHM**。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 **PHM**。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。在得到相关指示前，请勿从散热器上卸下油脂外盖。
- 为确保获得最佳性能，请检查新散热器上的制造日期，确保其未超过两年。如果已超过 **2 年**，请擦去现有的导热油脂，在散热器上涂上新油脂，确保最佳导热性能。
- 处理器是容易被静电损坏的组件，操作时应格外小心。有关详细信息，请参阅操作容易被静电损坏的设备。

在卸下 **PHM** 之前，请完成以下步骤：

**注：**系统的散热器、处理器和处理器固定器可能与插图中所示的部件不同。

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 关闭计算节点的电源（有关说明，请参阅第 26 页 “关闭计算节点电源”）。
3. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页 “卸下计算节点”）。
4. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页 “卸下计算节点外盖”）。

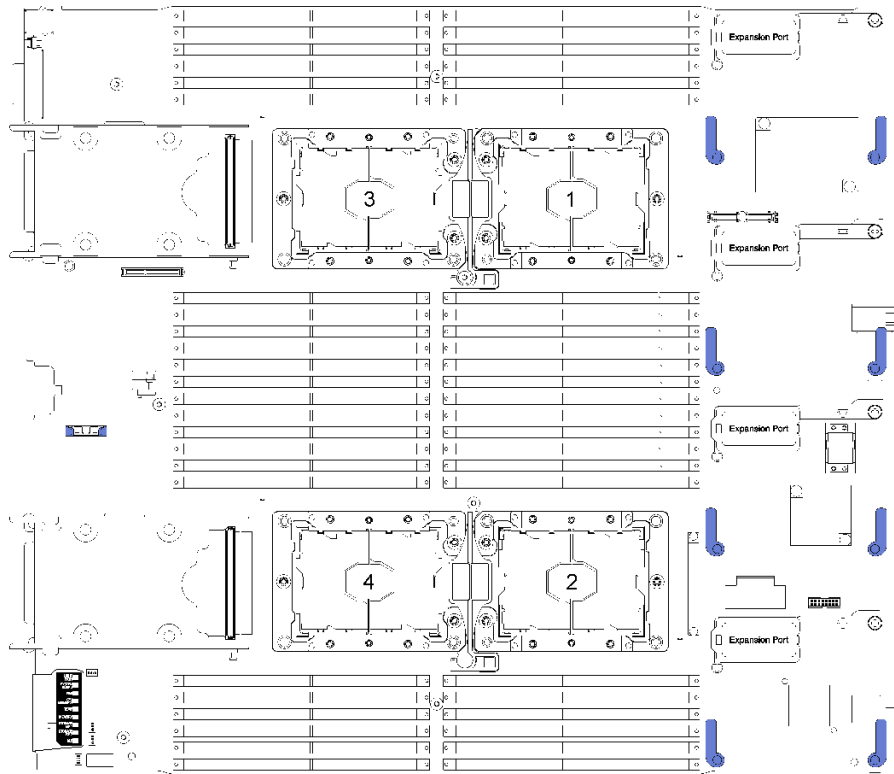


图 59. 主板上的处理器位置

要卸下 PHM，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页 “卸下导风罩”）。
- 步骤 2. 从主板上卸下 PHM。

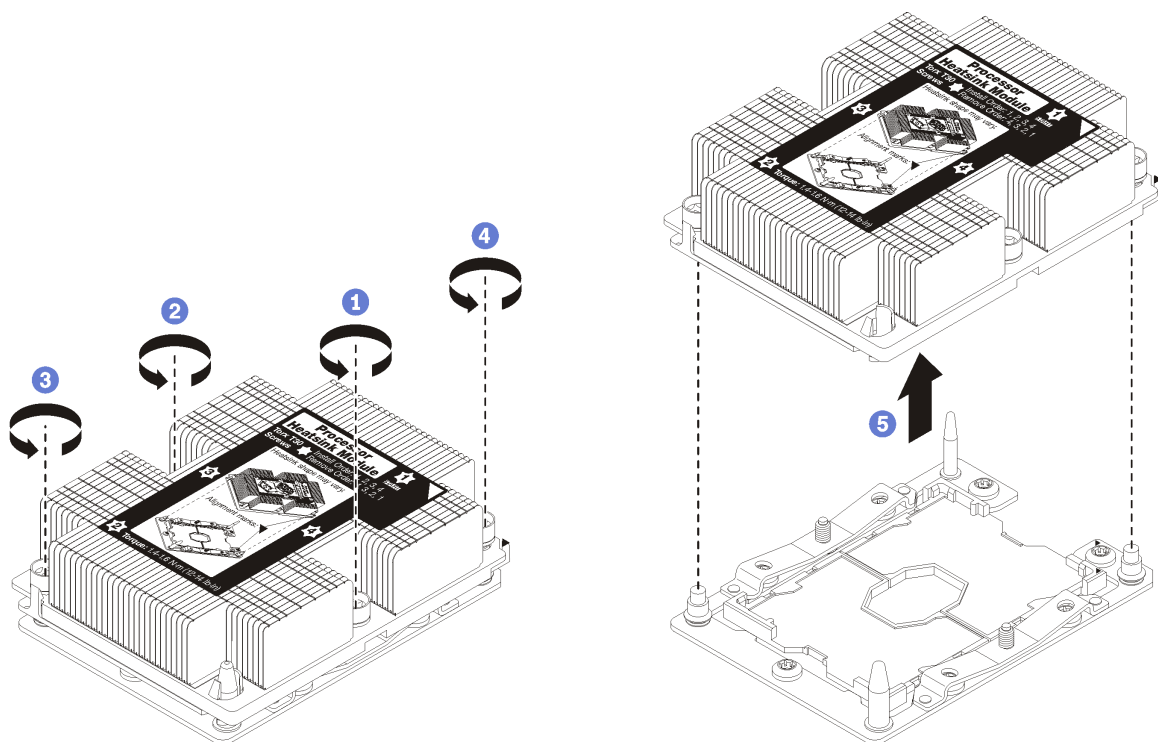


图 60. 卸下 PHM

**注意：**为防止损坏组件，请务必遵循指示的拧松顺序。

- a. 按散热器标签上所示的卸下顺序，完全拧松处理器散热器模块上的内六角 T30 紧固件。
- b. 从处理器插槽上提起处理器散热器模块。

卸下 PHM 后，请完成以下步骤：

- 如果是为了更换主板而卸下 PHM，请将 PHM 放置在一边。
- 如果要更换处理器或散热器，请将处理器及其固定器从散热器上分离。

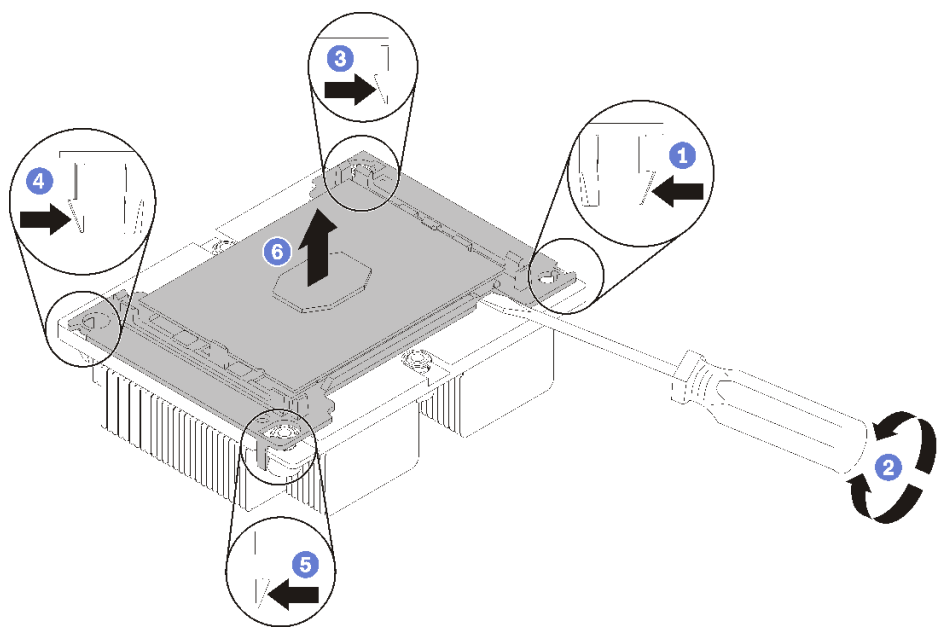


图 61. 将散热器与处理器分离

1. 按下最靠近撬点的处理器固定器一角的固定夹；然后，用平角螺丝刀轻轻地撬动该角以使其脱离散热器，同时通过扭转螺丝刀来打破处理器与散热器之间的密封。
2. 松开其余的固定夹，并将处理器和固定器从散热器上提起。
3. 将处理器和固定器与散热器分离后，为防止处理器从固定器中脱落，请在握持处理器和固定器时让导热油脂一面朝下，处理器触点一面朝上。

注：在稍后的步骤中将卸下并丢弃旧的处理器固定器，更换为新固定器。

- 如果更换处理器，散热器将可以重复利用。请使用酒精清洁垫擦去散热器底部的导热油脂。
- 如果更换散热器，处理器将可以重复利用。请使用酒精清洁垫擦去处理器顶部的导热油脂。

如果要求您退回处理器或散热器，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供的所有包装材料。



## 安装处理器和散热器

此任务说明如何安装经过组装的处理器和散热器（称为处理器散热器模块（PHM））以及独立的处理器和散热器。所有这些任务都需要用到内六角 T30 螺丝刀。

### 注意：

- 每个处理器插槽必须始终装有外盖或 PHM。卸下或安装 PHM 时，请用外盖保护好空的处理器插槽。
- 请勿接触处理器插槽或处理器触点。处理器插槽触点非常脆弱，容易损坏。处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可导致连接失败。
- 请一次仅卸下和安装一个 PHM。如果主板支持多个处理器，请从第一个处理器插槽开始安装 PHM。
- 请勿使处理器或散热器上的导热油脂接触任何物体。与任何表面接触都有可能损坏导热油脂，致其失效。导热油脂可能会损坏处理器插槽中的电气接口等组件。在得到相关指示前，请勿从散热器上卸下油脂外盖。
- 为确保获得最佳性能，请检查新散热器上的制造日期，确保其未超过两年。如果已超过 2 年，请擦去现有的导热油脂，在散热器上涂上新油脂，确保最佳导热性能。
- 处理器是容易被静电损坏的组件，操作时应格外小心。有关详细信息，请参阅操作容易被静电损坏的设备。

### 注：

- 对于 ThinkSystem SN850 Xeon SP Gen2，新处理器封装的每个封装中只包含一个处理器。请务必根据系统配置购买足够的处理器封装。
- PHM 有槽口，方便以正确的方向安装在插槽中。
- 请访问 <https://serverproven.lenovo.com/> 以获取系统支持的处理器列表。主板上的所有处理器必须具有相同的速度、核数和频率。
- 在安装新的 PHM 或置换处理器之前，请将系统固件更新到最新级别。请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》中的“更新固件”。
- 安装额外 PHM 可能改变系统的内存要求。请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点内存插入情况参考》，查看处理器与内存关系的表。
- 系统适用的可选设备可能有特定的处理器要求。请参阅可选设备随附的文档以获取相关信息。

安装以下处理器型号时，请确保服务器环境温度不高于 30° C。当服务器在高于 30° C 的环境中运行时，可能出现风扇故障或性能降低。

- Intel Xeon Gold 6126T 12C 125 W 2.6GHz 处理器
- Intel Xeon Gold 6144 8C 150W 3.5GHz 处理器
- Intel Xeon Gold 6146 12C 165W 3.2GHz 处理器
- Intel Xeon Platinum 8160T 24C 150W 2.1GHz 处理器
- Intel Xeon Platinum 6244 8C 150W 3.6GHz 处理器

### 安装 PHM 前：

注：系统的散热器、处理器和处理器固定器可能与插图所示的部件不同。

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

2. 关闭计算节点的电源（有关说明，请参阅第 26 页“关闭计算节点电源”）。
3. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
4. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
5. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。
6. 如果已装有 PHM，请将其卸下。请参阅第 77 页“卸下处理器和散热器”。

注：置换处理器同时随附矩形和正方形处理器固定器。处理器上预先安装的是矩形固定器。可丢弃正方形固定器。

7. 如果要更换散热器，请更换处理器固定器。不应重复使用处理器固定器。
  - a. 卸下旧的处理器固定器。

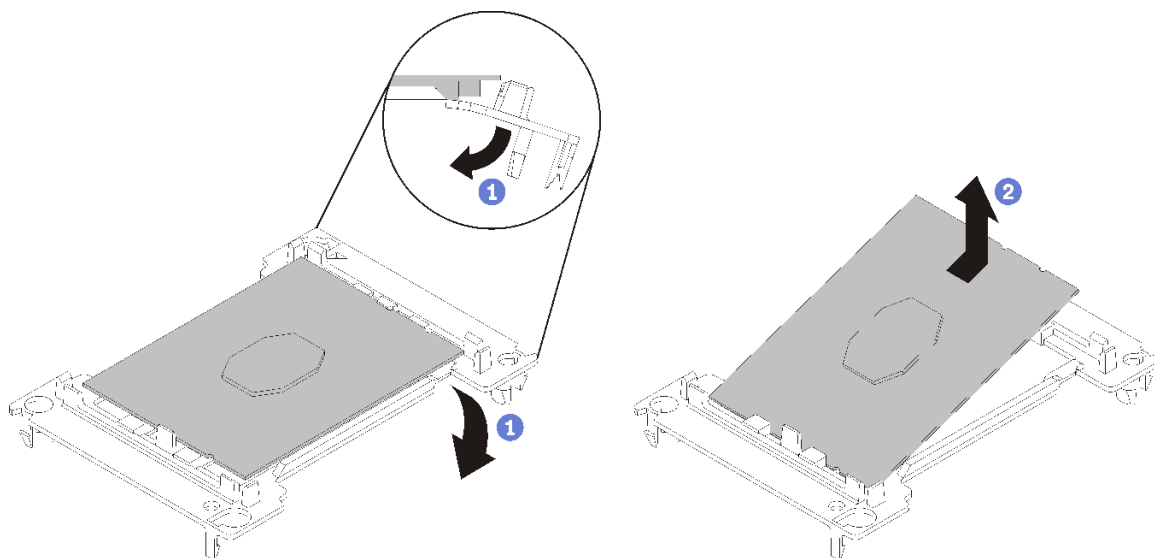


图 62. 卸下处理器固定器

注：从固定器中取出处理器后，捏住处理器的长边缘以免触碰到触点或导热油脂（如果涂有导热油脂）。

请将处理器触点一面朝上，然后朝远离处理器的方向向下弯曲固定器两端，以便松开固定夹；然后，从固定器上取下处理器。丢弃旧固定器。

- b. 安装新的处理器固定器。

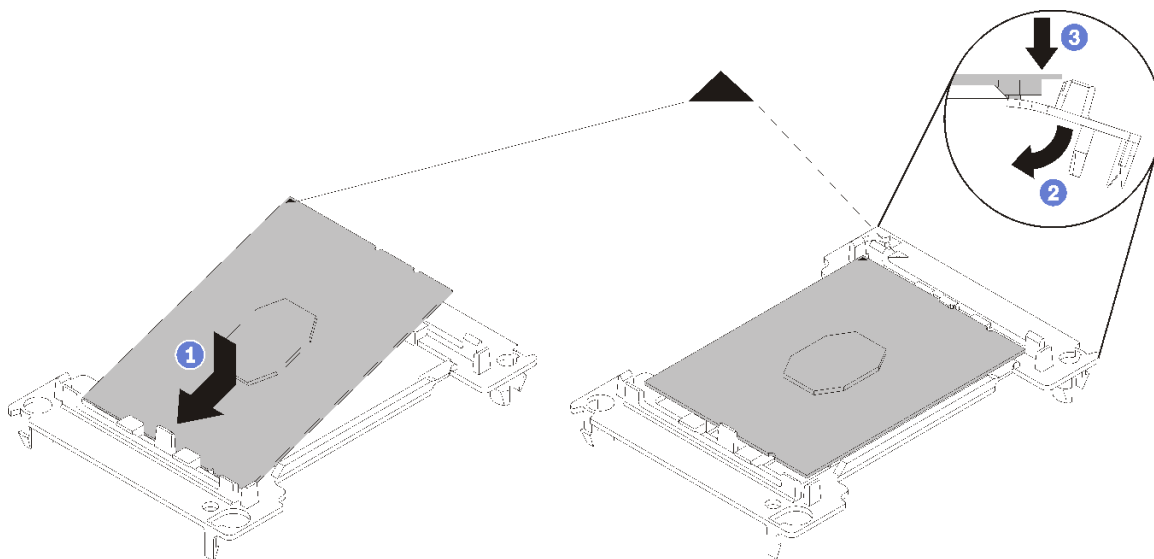


图 63. 安装处理器固定器

- 1) 将处理器放置在新固定器上，使三角形标记对齐；然后，将处理器无标记的一端插入固定器。
- 2) 使处理器的插入端固定，向下弯曲固定器的另一端并使其脱离处理器，直至可以将处理器按到固定器上的固定夹下方。  
为防止处理器在插入后从固定器中脱落，请将处理器触点一面朝上，让处理器固定器组合件紧贴固定器的两侧。
- 3) 如果处理器上有任何残留的导热油脂，请使用酒精清洁垫轻轻地清洁处理器顶部。

注：如果要在处理器顶部涂抹新导热油脂，务必在酒精完全挥发后再进行。

8. 如果要更换处理器：

- a. 从散热器上揭下处理器标识标签，并将其更换为置换处理器随附的新标签。
- b. 用海绵在处理器上涂抹导热油脂，形成四个均匀分布的点，同时每个点包含大约 **0.1 毫升** 导热油脂。

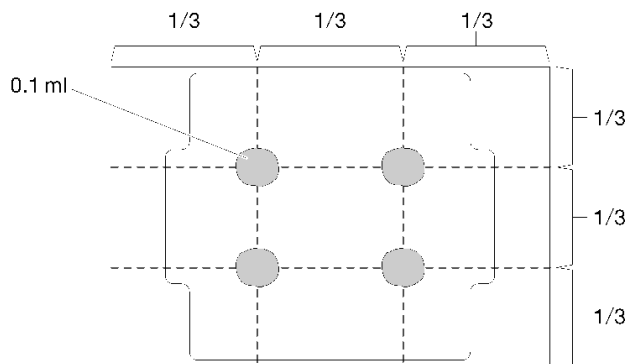


图 64. 导热油脂的正确形状

- 1) 小心地将处理器和固定器放置在平面上，让处理器触点一面朝下。
  - 2) 在处理器顶部中心位置涂抹半注射器的导热油脂（大约 0.65 克）。
9. 如果要更换散热器，请从旧散热器上取下处理器标识标签并将其放至在新散热器的同一位置。标签位于散热器的侧面，靠近三角形对齐标记。
- 如果无法取下标签并将其置于新的散热器上，或如果该标签在传输期间损坏，请使用永久记号笔在新散热器同一位置的处理器标识标签上写下处理器序列号。
10. 如果处理器和散热器是分离的，请将这些组件组装在一起。

注：

- 如果要更换处理器，当处理器和固定器在装运托盘中时，请将散热器装入处理器和固定器。
- 如果要更换散热器，请从装运托盘上卸下散热器，然后将处理器和固定器放置在装运托盘上原散热器位置的对面，让处理器触点一面朝下。为防止处理器从固定器中脱落，请将处理器触点一面朝上，让处理器固定器组合件紧贴固定器的两侧，直到将处理器翻转置入装运托盘。

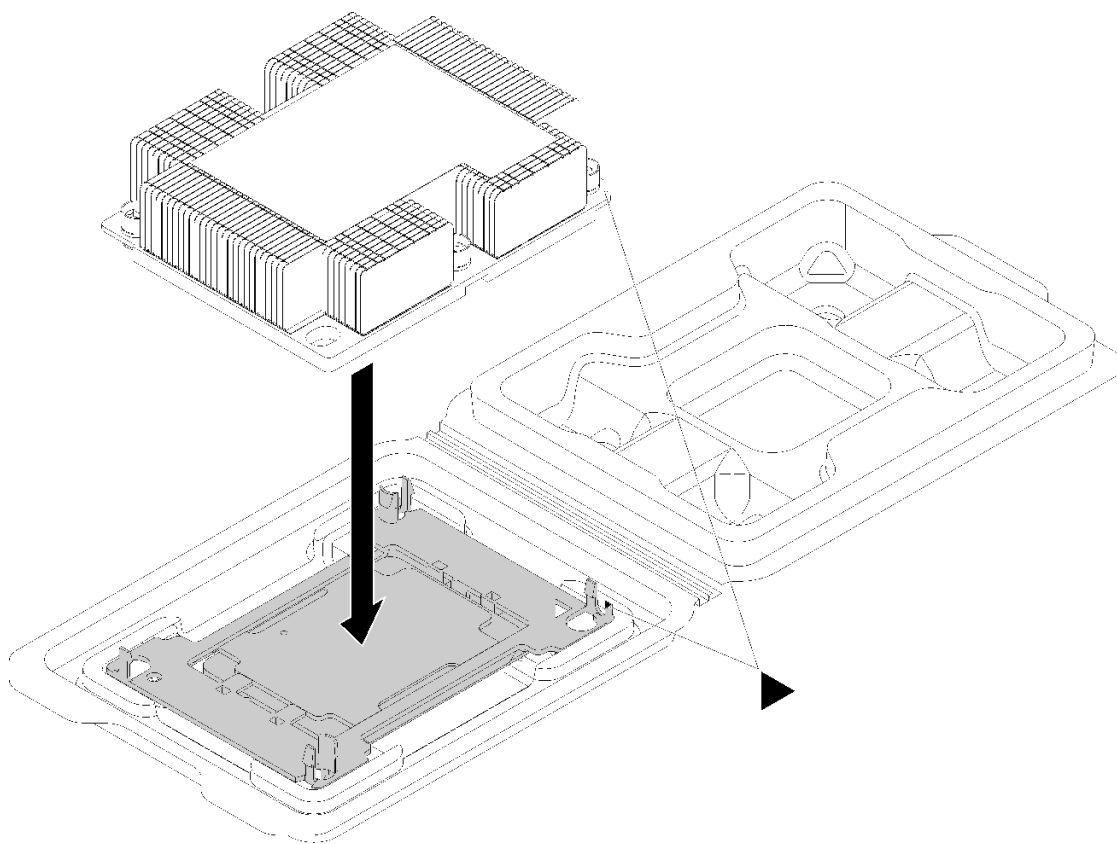


图 65. 在装运托盘中组装 PHM

- a. 使处理器固定器和散热器上的三角形标记对齐，或使处理器固定器上的三角形标记与散热器的缺角对齐。
- b. 将处理器固定器固定夹插入到散热器上的孔中。
- c. 将固定器按压到位，直至所有四个角的固定夹啮合。

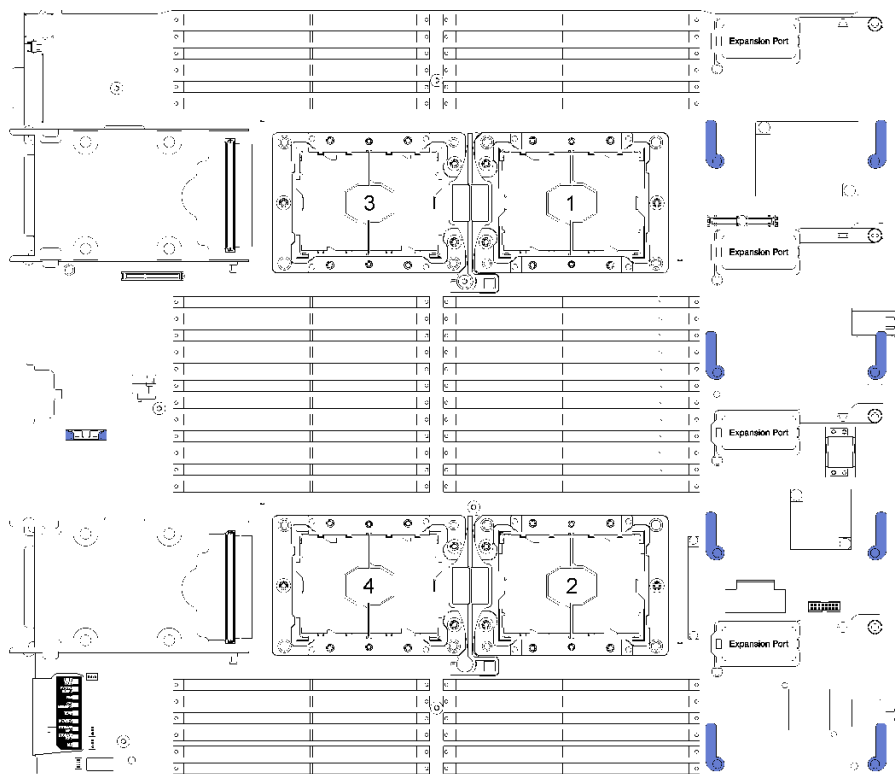


图 66. 主板上的处理器位置

完成以下步骤以安装 PHM。

- 步骤 1. 如果处理器插槽上已安装处理器插槽外盖，请将其取下，方法是将手指插入外盖两端的半圆中，将外盖从主板上提起。
- 步骤 2. 在主板上安装处理器散热器模块。

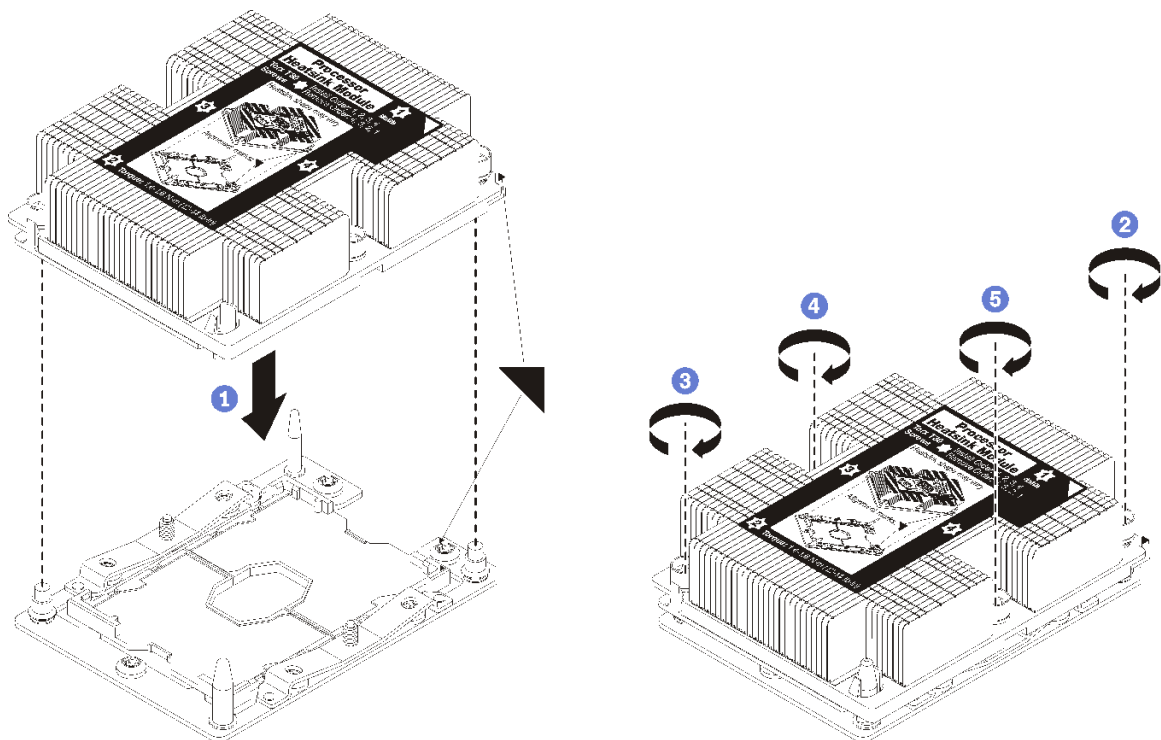


图 67. 安装 PHM

- a. 使处理器插槽上的三角形标记和导销与 PHM 对齐；然后将 PHM 插入处理器插槽中。

注意：为防止损坏组件，请务必遵循指示的紧固顺序。

- b. 按散热器标签上所示的安装顺序，完全拧紧内六角 T30 紧固件。拧紧螺钉，直至其完全固定；然后，目测检查以确保散热器下方的螺钉肩部与处理器插槽之间没有任何间隙。（供参考，完全拧紧螺母所需的扭矩为 1.4 –1.6 牛·米，12 –14 英寸·磅）。

安装 PHM 后，请完成以下步骤：

1. 安装导风罩（有关说明，请参阅第 35 页“安装导风罩”）。
2. 安装计算节点外盖（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
3. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

## 更换 RAID 适配器

按以下信息卸下和安装 RAID 适配器。

### 卸下 RAID 适配器

按以下信息卸下 RAID 适配器。

卸下 RAID 适配器前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。

3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

**RAID 适配器**使用一种特定的硬盘背板。

- 如果需要卸下 RAID 适配器以对主板上的组件进行操作（例如 DIMM 插槽 25-36），则无需卸下硬盘背板。
- 如果仅卸下 RAID 适配器进行更换或更换快速充电模块，则无需卸下硬盘背板。

要卸下 RAID 适配器，请完成以下步骤：

- 步骤 1. 找到计算节点中的 RAID 适配器和插转卡。如果计算节点中装有插转卡，请将线缆从线缆夹中拔下。这可为之后抽出 RAID 适配器提供更多空间。
- 步骤 2. 旋转硬盘背板上的拉杆使 RAID 适配器脱离背板接口。
- 步骤 3. 轻轻将 RAID 适配器的后边缘向上旋转；然后以如图所示的角度将其卸下。请务必注意快速充电模块，它就位于计算节点前面板的悬臂下方。

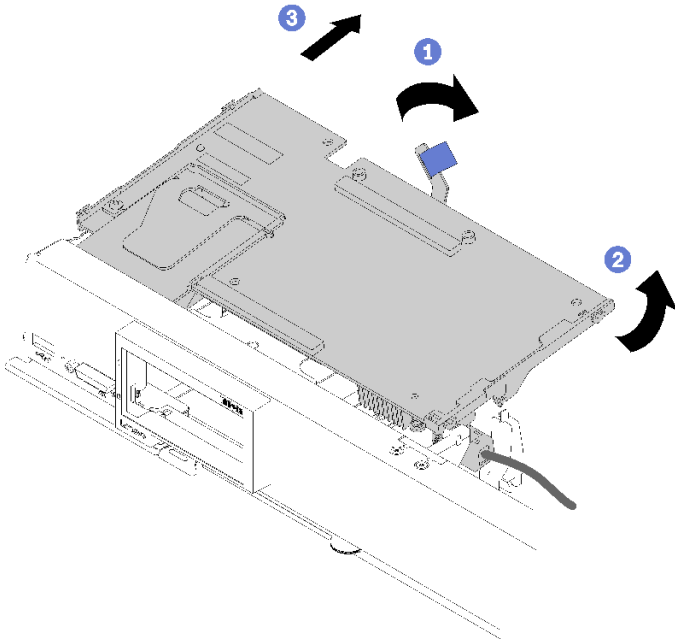


图 68. 卸下 RAID 适配器

- 步骤 4. 保持线缆与 RAID 适配器的连接，小心地将 RAID 适配器在手中翻转到背面。
- 步骤 5. 按下锁断开线缆连接，并从 RAID 适配器中将线缆抽出。

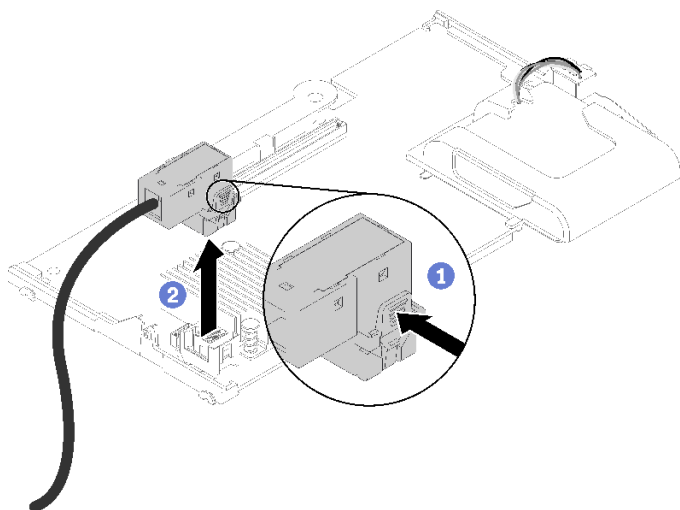


图 69. 从 RAID 适配器上拔下线缆

如果要求您退回 RAID 适配器，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

## 安装 RAID 适配器

按以下信息安装 RAID 适配器。

安装 RAID 适配器前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。
5. 如果计算节点中装有与 RAID 适配器不兼容的硬盘背板，请将其卸下（有关说明，请参阅第 27 页“卸下 2.5 英寸硬盘背板”）。
6. 如果要同时安装 RAID 适配器和硬盘背板，请首先将硬盘背板装入计算节点（有关说明，请参阅第 27 页“安装 2.5 英寸硬盘背板”）。硬盘背板插入存储器仓上的背面对齐插槽。

注：所有硬盘背板都使用主板上的同一类型接口，但存储器仓中有两个对齐插槽以容纳不同的背板类型。确保在将背板插入存储器仓时将背板与主板接口对齐。



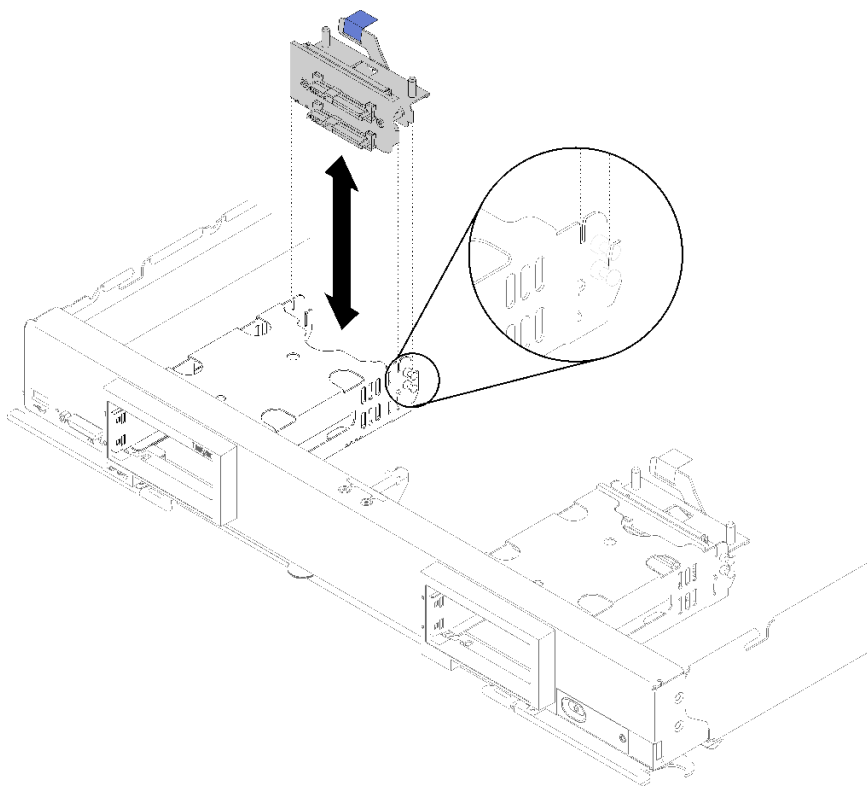


图 70. 安装硬盘背板

要安装 RAID 适配器，请完成以下步骤：

步骤 1. 将装有 RAID 适配器的防静电包装与任何接地机架组件上任何未上漆的金属表面接触；然后从包装中取出适配器。

注：对于 ThinkSystem RAID 930-4i-2GB 4 硬盘适配器套件，请确保在计算节点中安装适配器之前已安装快速充电模块（有关说明，请参阅第 58 页“安装快速充电模块”）。

步骤 2. 如果计算节点中装有插转卡，请将线缆从存储器仓一侧的线缆夹中拔下。这将为下一步将线缆连接到 RAID 适配器提供更多空间。

步骤 3. 小心地将 RAID 适配器在手中翻转到背面，然后将线缆从插转卡连接到 RAID 适配器。接口上有槽口。将线缆按入接口，直至接口咬合到位。

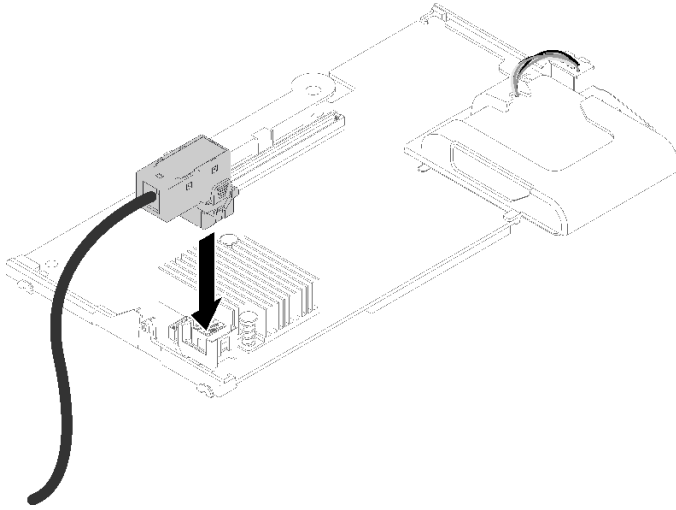


图 71. 将线缆连接到 RAID 适配器

步骤 4. 找到硬盘背板上的 RAID 适配器接口。

步骤 5. 通过以下两个连续子步骤将 RAID 适配器对准接口：

- a. 如图所示调整 RAID 适配器的角度，然后将快速充电模块滑入计算节点前面板顶部下方。
- b. 小心地将 RAID 适配器背面的接口对准硬盘背板顶部的接口；然后将塑料小柱插入 RAID 适配器支架。

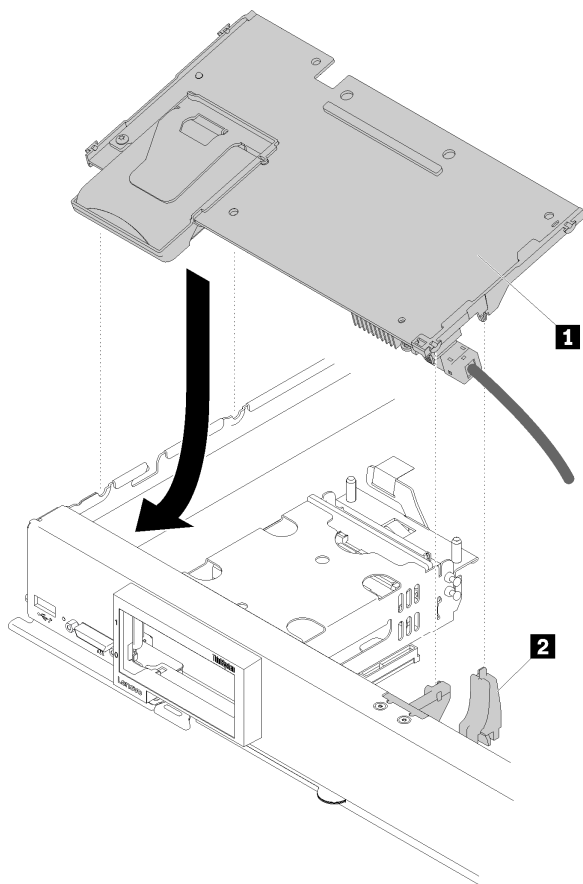


图 72. 安装 RAID 适配器

表 19. RAID 适配器和相关组件

|                   |                     |
|-------------------|---------------------|
| <b>1</b> RAID 适配器 | <b>2</b> RAID 适配器支架 |
|-------------------|---------------------|

注：如果 RAID 适配器支架已损坏，您需要订购一个杂项套件以进行更换。

步骤 6. 用力按压泡沫使 RAID 适配器在接口中安装到位。

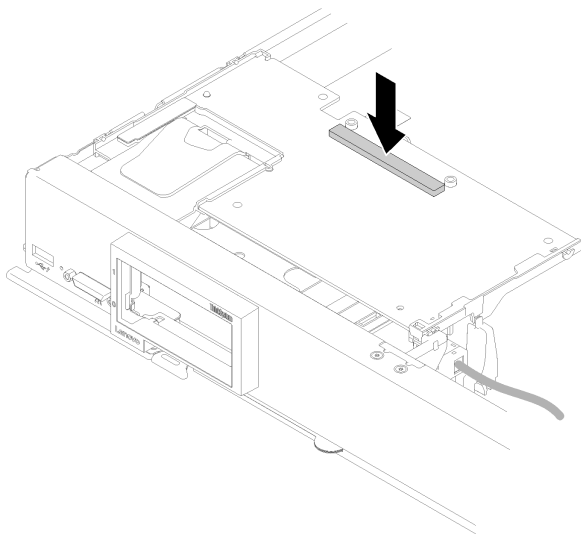


图 73. 按压泡沫

步骤 7. 如果之前拔下了线缆，请将线缆重新布放回线缆夹。

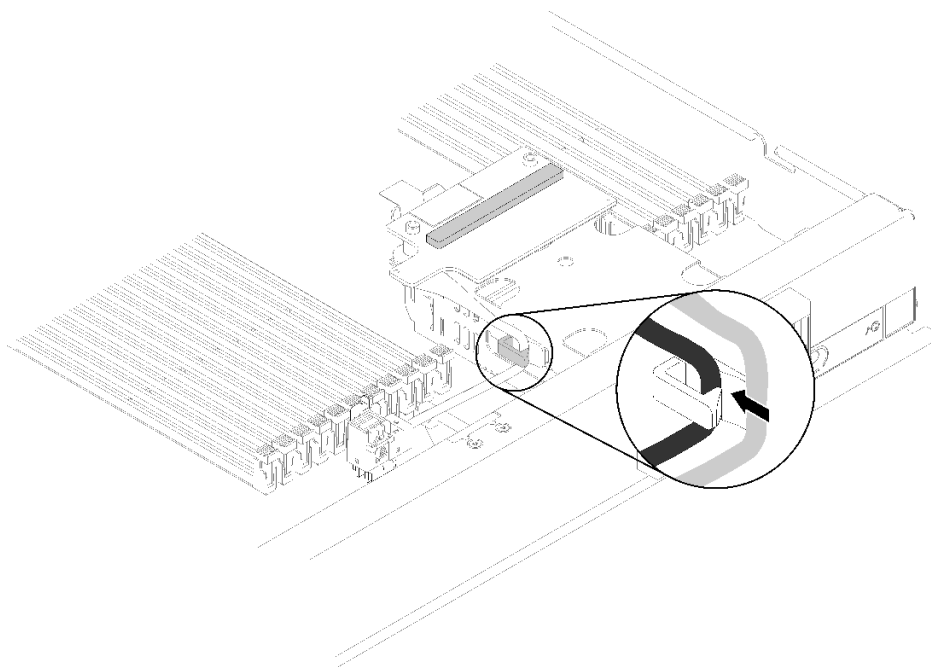


图 74. 将线缆重新布放回线缆夹

安装 RAID 适配器后，请完成以下步骤：

1. 安装所有卸下的硬盘和硬盘插槽填充件（有关说明，请参阅第 30 页“安装 2.5 英寸热插拔硬盘”）。

注：将硬盘装回卸下时所在的插槽。

2. 将计算节点外盖安装到计算节点上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
3. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
4. 使用 Setup Utility 配置 RAID 阵列。

---

## 更换 RFID 标记

按以下信息卸下和安装 RFID 标记。

### 卸下 RFID 标记

按以下信息从前面板上卸下 RFID 标记。

卸下 RFID 标记前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

要卸下 RFID 标记，请完成以下步骤：

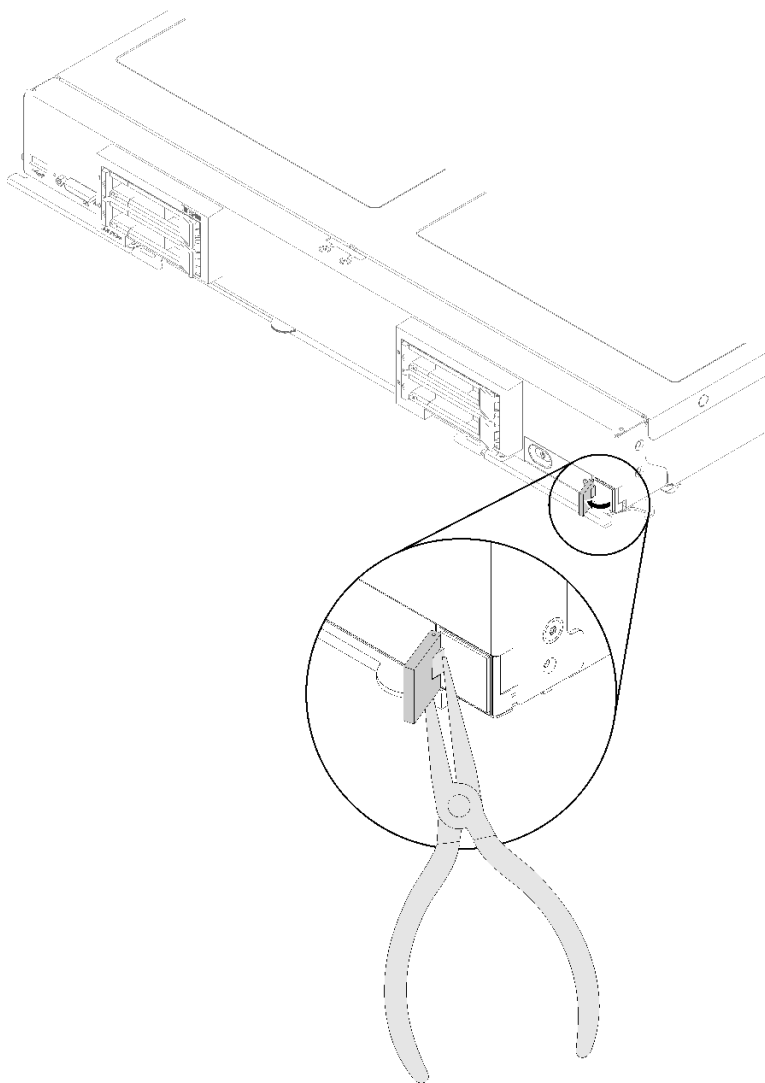


图 75. 卸下 RFID 标记

步骤 1. 如果 RFID 标记仍连着铰链，请打开 RFID 标记。

**重要：**请小心地卸下 RFID 标记以避免损坏标识标签板。

步骤 2. 用钳子小心地夹住 RFID 铰链，然后从计算节点前面板上的标识标签板轻轻地拉动并旋转 RFID 标记的底座。在卸下 RFID 标记时，请使标识标签板在计算节点前面板上保持原位。

如果要求您退回 RFID 标记，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 安装 RFID 标记

按以下信息在前面板上粘贴 RFID 标记。

卸下 RFID 标记前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。

要粘贴 RFID 标记，请完成以下步骤：

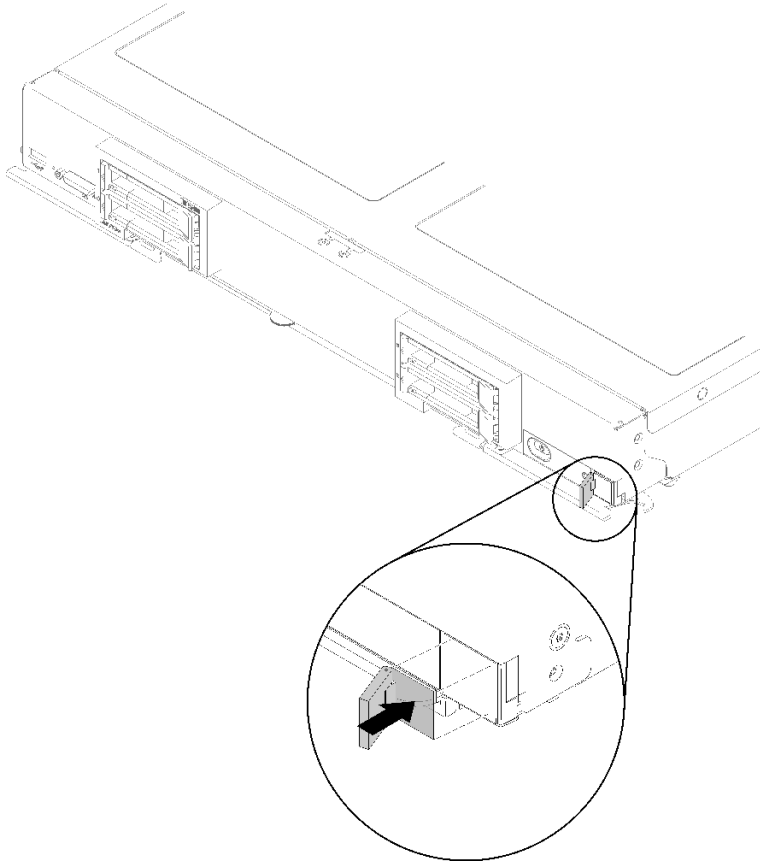


图 76. 粘贴 RFID 标记

- 步骤 1. 确保要粘贴标记的表面经过彻底清洁并保持干爽。
- 步骤 2. 打开 RFID 标记，然后从 RFID 标记的底座上揭下衬背以露出粘合剂。
- 步骤 3. 将 RFID 标记放在计算节点前面板上的标识标签上方。
- 步骤 4. 按 RFID 标记以使其紧贴在挡板上，并用用力按住 30 秒。

注：

- 等待 30 分钟后再合上或打开 RFID 标记。
- 24 小时后将达到接近最大的附着力。

---

## 更换存储器仓

按以下信息卸下和安装存储器仓。

### 卸下存储器仓

按以下信息卸下存储器仓。

卸下存储器仓前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页 “卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页 “卸下计算节点外盖”）。

要卸下存储器仓，请完成以下步骤：

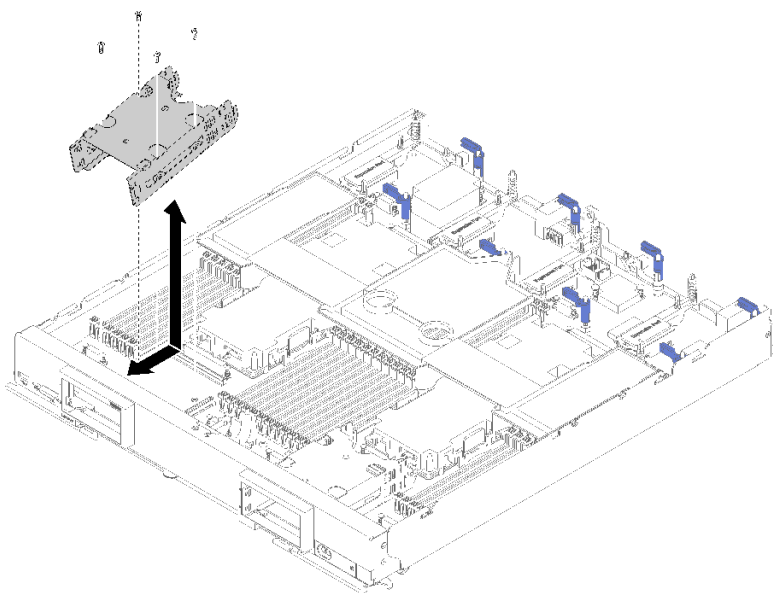


图 77. 卸下存储器仓

- 步骤 1. 卸下任何硬盘、可选硬盘组件和硬盘插槽填充件，然后将其放在一旁的防静电平面上（有关说明，请参阅第 29 页 “卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”）。
- 步骤 2. 卸下硬盘背板，并将它们放置在一旁的防静电平面上（有关说明，请参阅第 27 页 “卸下 2.5 英寸硬盘背板”）。
- 步骤 3. 如果卸下的是左侧存储器仓，请卸下 M.2 背板（有关说明，请参阅第 71 页 “卸下 M.2 背板”）。
- 步骤 4. 使用 T10 内六角螺丝刀卸下固定存储器仓的四颗螺钉。
- 步骤 5. 从计算节点前面板下方旋转存储器仓，然后以一定角度从计算节中取出存储器仓。

如果要求您返还存储器仓，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您的所有包装材料。

## 安装存储器仓

使用以下信息安装存储器仓。

安装存储器仓前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页 “安装准则” 以确保操作安全。



2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使挡板指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装存储器仓，请完成以下步骤：

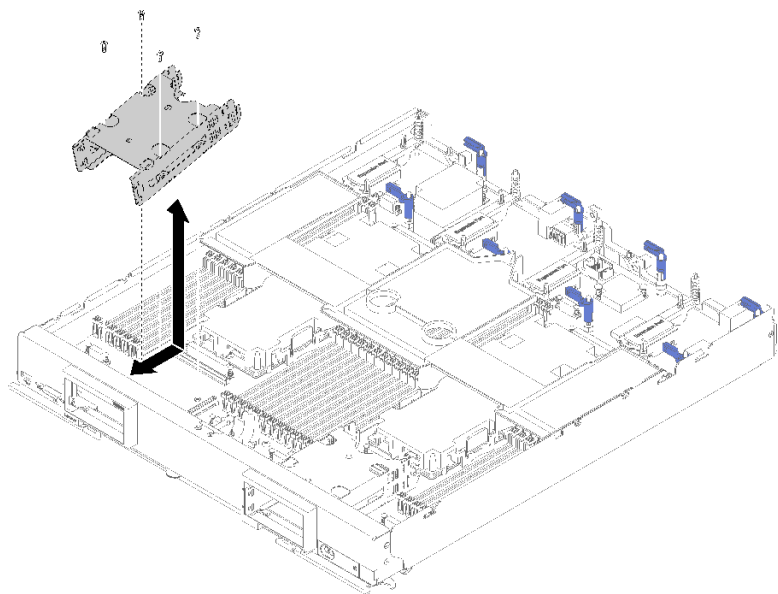


图 78. 安装存储器仓

注：计算节点的存储器仓有两种类型，请确保安装正确的类型。线缆固定夹在侧面的存储器仓只能安装在右侧挡板背面。侧面没有线缆固定夹的存储器仓只能安装在左侧挡板背面（有关挡板的位置，请参阅第 19 页“部件列表”）。

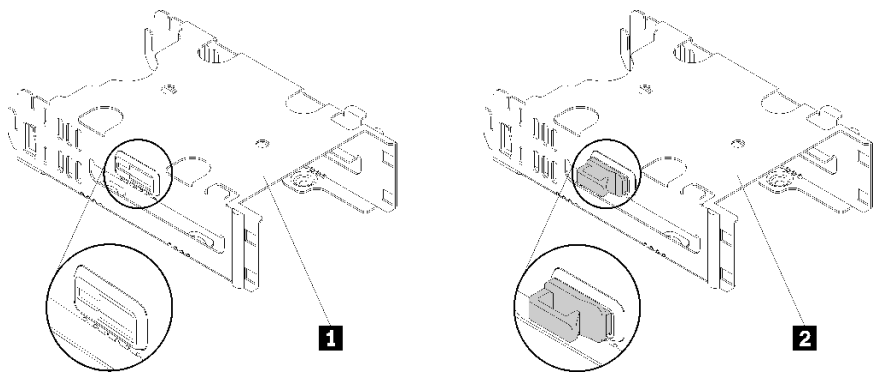


图 79. 两种类型的存储器仓

表 20. 两种类型的存储器仓

|                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| <b>1</b> 无固定夹的存储器仓 | <b>2</b> 有固定夹的存储器仓 |
|--------------------|--------------------|

步骤 1. 以特定角度将保持架放入计算节点前面板，然后转动保持架以使其在主板上就位。

步骤 2. 将存储器仓与主板中的螺钉孔对齐。

步骤 3. 使用 T10 内六角螺丝刀插入四个螺钉，然后将保持架固定在计算节点中。

步骤 4. 安装硬盘背板（有关说明，请参阅第 27 页“安装 2.5 英寸硬盘背板”）。

步骤 5. 安装所有之前卸下的硬盘、可选硬盘组件和硬盘插槽填充件（有关说明，请参阅第 30 页“安装 2.5 英寸热插拔硬盘”）。

---

## 更换主板组合件

按以下信息卸下和安装置换主板组合件。

**重要：**退回主板前，请确保已安装了新主板的 CPU 插槽外盖。要更换 CPU 插槽外盖：

1. 从新主板上的 CPU 插槽组合件中取出插槽盖，然后在所卸下主板的 CPU 插槽组合件上方将其正确对准。
2. 将插槽盖脚向下轻轻按入 CPU 插槽组合件，请按压边缘以免损坏插槽引脚。您可能会听到“咔嗒”一声，说明插槽盖已牢固连接。
3. 确保插槽盖已牢固连接到 CPU 插槽组合件。

## 卸下并更换主板组合件

注：

- 此过程应仅由经过培训的技术服务人员执行。
- 如有可能，请备份计算节点的所有设置，包括计算节点中安装的任何选件的设置。要备份和恢复系统设置，有关信息和说明，请参阅《ThinkSystem SN850 计算节点设置指南》中的“备份计算节点配置”。

在更换主板组合件之前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 小心地将置换主板组合件（主板组合件 FRU）和有缺陷的主板组合件（有缺陷的节点）并排放在防静电平面上。

**重要：**更换主板组合件时，必须使用最新固件更新计算节点，或者恢复预先存在的固件。在继续操作之前，请确保已准备好最新固件或既有固件副本（有关详细信息，请参阅第 7 页“固件更新”）。

请参阅第 16 页“主板布局”，了解有关主板上的接口、开关和 LED 位置的更多信息。

要卸下和更换主板组合件，请完成以下步骤：

**重要：**为了避免在更换有缺陷的主板组合件时造成损坏，请在有缺陷的主板组合件与置换主板组合件之间逐个转移内部组件。除非另有说明，否则请在从有缺陷的主板组合件上卸下每个内部组件后，立即将其装入置换主板组合件。

步骤 1. 从有缺陷的主板组合件上卸下所有硬盘、可选硬盘组件和硬盘插槽填充件，然后将其放在一旁的防静电表面上（有关说明，请参阅第 29 页“卸下 2.5 英寸热插拔硬盘”）。

注：卸下硬盘时，请记住卸下硬盘的硬盘插槽，以便将硬盘装回同一硬盘插槽。

- 步骤 2. 从有缺陷的主板组合件上卸下挡板，然后立即将其装入置换主板组合件（有关说明，请参阅第 36 页“卸下挡板”和第 37 页“安装挡板”）。
- 步骤 3. 从两个计算节点上卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。保留置换主板组合件随附的外盖作为备用，将其装回有缺陷的主板组合件上，然后再退回有缺陷的主板组合件。
- 步骤 4. 如果装有 RAID 适配器的主板组合件有缺陷，请将其卸下并放在一旁的防静电表面上（有关说明，请参阅第 86 页“卸下 RAID 适配器”）。
- 步骤 5. 从有缺陷的主板组合件上逐个卸下所有硬盘背板，然后立即将其装入置换主板组合件（有关说明，请参阅第 27 页“卸下 2.5 英寸硬盘背板”和第 27 页“安装 2.5 英寸硬盘背板”）。

注：将硬盘装回卸下时所在的插槽位置。

- 步骤 6. 将所有卸下的硬盘、可选硬盘组件和硬盘插槽填充件装入置换主板组合件（有关说明，请参阅第 30 页“安装 2.5 英寸热插拔硬盘”。）
- 步骤 7. 从有缺陷的主板组合件上卸下导风罩，并将其放置在一边（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。
- 步骤 8. 将所有处理器和散热器组合件从有缺陷的主板组合件转移到置换主板组合件（有关说明，请参阅第 77 页“卸下处理器和散热器”和第 81 页“安装处理器和散热器”）。

注意：

- 请一次仅卸下和安装一个处理器。
- 卸下或安装处理器时，请用插槽盖保护好其他处理器插槽。
- 将处理器转移到置换主板组合件时，请在将处理器装入置换主板组合件之后，立即将插槽盖装入有缺陷的主板组合件。

- 步骤 9. 从有缺陷的主板组合件上卸下 DIMM，然后立即将其装入置换主板组合件（有关说明，请参阅第 48 页“卸下 DIMM”和第 51 页“安装 DIMM”）。

注意：

- 请一次仅卸下和安装一个 DIMM。

- 步骤 10. 从有缺陷的主板组合件上卸下以下列表中所有已安装的组件，然后将其立即安装到置换主板组合件上：

- I/O 扩展适配器。请参阅以下过程：
  - 第 68 页“卸下 I/O 扩展适配器”和第 69 页“安装 I/O 扩展适配器”
- M.2 背板。请参阅以下过程：
  - 第 71 页“卸下 M.2 背板”和第 72 页“安装 M.2 背板”
- 构造接口（如有）。请参阅以下过程：
  - 第 55 页“卸下构造接口”和第 56 页“安装构造接口”
- TCM（如有）。请参阅以下过程：
  - 第 109 页“卸下 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国）”和第 110 页“安装 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国）”

注意：将 TCM 模块重新安装到置换主板组合件上时可能需要设置 TPM/TCM 策略。有关详细信息，请参阅第 104 页“设置 TPM 策略”。

步骤 11. 如果刚才从有缺陷的主板组合件上卸下了 RAID 适配器，请将其装入替换主板组合件（有关说明，请参阅第 88 页“安装 RAID 适配器”）。

步骤 12. 将导风罩装入替换主板组合件（有关说明，请参阅第 35 页“安装导风罩”）。必须安装导风罩以保持系统散热。

注：DIMM 接口上的固定夹必须处于闭合位置才能安装导风罩。

步骤 13. 将已从原始（有缺陷的）主板组合件中卸下的计算节点外盖安装到替换主板组合件上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。

步骤 14. 确保有缺陷的主板组合件上的处理器插槽均装有插槽盖，然后将替换主板组合件随附的计算节点外盖安装到有缺陷的主板组合件上（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。

注：用于固定 I/O 扩展适配器的固定夹必须处于闭合位置才能安装计算节点外盖。

步骤 15. 如果替换主板组合件上有空白的标识标签板，请将其取下并丢弃（有关说明，请参阅第 61 页“卸下标识标签板”）。

步骤 16. 从出现故障的主板组合件前面板上取下带有机器类型和序列号信息的标识标签板，然后立即将其安装到替换主板组合件上（有关说明，请参阅第 61 页“卸下标识标签板”和第 62 页“安装标识标签板”）。

注：如果计算节点具有 RFID 标记，该标记会贴在标识标签板上。

步骤 17. 替换主板组合件随附维修标识（RID）标记。使用墨水不可擦除的尖头钢笔，将机器类型和序列号从有缺陷的主板组合件抄写到维修标识标记上，然后将该标记贴在替换主板组合件底部的凹陷区域 1。

## REPAIR IDENTIFICATION (RID) TAG

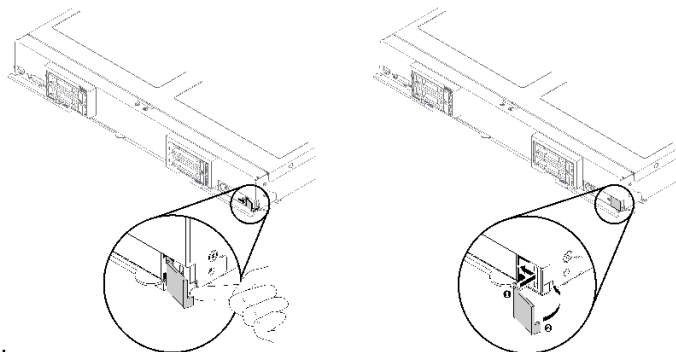
|                     |    |                      |
|---------------------|----|----------------------|
| <u>INSTRUCTIONS</u> | MT | RID Tag 1            |
|                     | SN |                      |
|                     | MT | RID Tag 2 (optional) |
|                     | SN |                      |

1. Verify that the serial number of the failing system matches the serial number reported to service.
2. Copy the machine type and serial number from the failing system to a blank RID tag.

### Note:

- Use a fine tip indelible ink pen to complete the RID tag.
- If a RID tag is present on the failing system, do not attempt to remove and reuse the existing RID tag. Use new RID tag for the replacement system board.

3. Locate the recessed area on bottom of replacement system board. Attach RID tag in section [ 1 ].
4. Remove Label Plate from front of failing system and install into the opening on the new system board.



### Note:

See system documentation for detailed replacement procedures.

图 80. 维修标识 (RID) 标记

将组件转移到置换主板组合件之后，请完成以下步骤：

1. 将计算节点安装到机箱中（有关指示信息，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。
2. 如果置换主板组合件前面板上电源按钮上方有“注意”标签，请阅读此标签；然后，揭下并丢弃该标签再开启计算节点。
3. 使用 CMM Web 界面恢复计算节点 XClarity Controller 的 IP 地址。请参阅《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》中的“启动 Web 界面” ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm Ug\\_startwebinterface](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm Ug_startwebinterface))，了解更多信息。

注：如果配置了静态 IP 地址，则直到恢复 Lenovo XClarity Controller 的 IP 地址后，才能远程或从管理设备访问该节点。

4. 更新重要产品数据 (VPD) 中的机器类型和序列号。使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 更新机器类型和序列号。请参阅第 102 页“更新机器类型和序列号”。

5. 启用 TPM/TCM。请参阅第 104 页“启用 TPM/TCM”。
6. （可选）启用安全引导（请参阅第 108 页“启用 UEFI 安全引导”）。
7. 更新计算节点配置。
  - 下载并安装最新的设备驱动程序：<http://datacentersupport.lenovo.com>
  - 更新系统固件。请参阅第 7 页“固件更新”。
  - 更新 UEFI 配置。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>。
  - 如果已安装或卸下热插拔硬盘或 RAID 适配器，请重新配置磁盘阵列。请参阅《Lenovo XClarity Provisioning Manager 用户指南》，该文档可在以下网址下载：  
<http://datacentersupport.lenovo.com>

如果要求您退回主板组合件，请按照所有包装说明进行操作，并使用装运时提供给您所有包装材料。

**重要：**退回主板组合件前，请确保已从新主板组合件安装了 CPU 插槽盖。要更换 CPU 插槽外盖：

1. 从新主板组合件上的 CPU 插槽组合件中取出插槽盖，然后在所卸下主板组合件的 CPU 插槽组合件上方将其正确对准。
2. 将插槽盖脚向下轻轻按入 CPU 插槽组合件，请按压边缘以免损坏插槽引脚。您可能会听到“咔嗒”一声，说明插槽盖已牢固连接。
3. **确保**插槽盖已牢固连接到 CPU 插槽组合件。

如果您计划回收主板，请按照第 137 页“拆卸主板组合件以进行回收”中的说明进行操作以符合当地法规。

## 更新机器类型和序列号

由经过培训的技术服务人员更换主板后，必须更新机器类型和序列号。

可使用两种方法更新机器类型和序列号：

- 从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager**  
要从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 更新机器类型和序列号，请执行以下操作：
  1. 启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。
  2. 如果开机时需要管理员密码，请输入密码。
  3. 从“系统摘要”页面中，单击**更新 VPD**。
  4. 更新机器类型和序列号。
- 从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**  
**Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 在 **Lenovo XClarity Controller** 中设置机器类型和序列号。选择以下方法之一来访问 **Lenovo XClarity Controller** 并设置机器类型和序列号：
  - 从目标系统操作，如 LAN 或键盘控制台样式（KCS）访问
  - 远程访问目标系统（基于 TCP/IP）要从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 中更新机器类型和序列号，请执行以下操作：
  1. 下载并安装 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**。  
要下载 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**，请访问以下网站：

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. 将 **OneCLI** 包（以及其他所需文件）复制并解压到服务器。确保将 **OneCLI** 和所需文件解压到同一个目录中。
3. 安装 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 之后，请输入以下命令来设置机器类型和序列号：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> [access_method]
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --override [access_method]
```

其中：

**<m/t\_model>**

服务器机器类型和型号。输入 `xxxxyyyy`，其中 `xxxx` 是机器类型，`yyy` 是服务器型号。

**<s/n>**

服务器上的序列号。输入 `zzzzzzzz`，其中 `zzzzzzzz` 是序列号。

**<system model>**

系统型号。输入 `system yyyyyyyyyy`，其中 `yyyyyyyyyy` 是产品标识符。

**[access\_method]**

要选择使用的以下访问方法之一：

- 联机认证的 **LAN** 访问，请输入命令：

```
[--bmc-username <xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>]
```

其中：

**xcc\_user\_id**

BMC/IMM/XCC 帐户名称（12 个帐户之一）。默认值为 **USERID**。

**xcc\_password**

BMC/IMM/XCC 帐户密码（12 个帐户之一）。

示例命令如下：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc-username
<xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc-username
<xcc_user_id> --bmc-password <xcc_password>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model>
--bmc-username xcc_user_id --bmc-password xcc_password
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --over-
ride --bmc-username xcc_user_id --bmc-password xcc_password
```

- 联机 **KCS** 访问（未经认证且用户受限）：

使用该访问方法时，您无需为 **access\_method** 指定值。

示例命令如下：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model>
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --over-
ride
```

注：KCS 访问方法使用 IPMI/KCS 接口，因此需要安装 IPMI 驱动程序。

- 远程 LAN 访问，请输入命令：

```
[--bmc <xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>]
```

其中：

*xcc\_external\_ip*

BMC/IMM/XCC IP 地址。无默认值。该参数为必需参数。

*xcc\_user\_id*

BMC/IMM/XCC 帐户（12 个帐户之一）。默认值为 USERID。

*xcc\_password*

BMC/IMM/XCC 帐户密码（12 个帐户之一）。

注：BMC、IMM 或 XCC 内部 LAN/USB IP 地址、帐户名称和密码对于此命令均有效。

示例命令如下：

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdName <m/t_model> --bmc  
<xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>  
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoSerialNum <s/n> --bmc  
<xcc_user_id>:<xcc_password>@<xcc_external_ip>
```

```
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifier <system model> --bmc  
xcc_user_id:xcc_password@xcc_external_ip  
onecli config set SYSTEM_PROD_DATA.SysInfoProdIdentifierEx <system model> --over-  
ride --bmc xcc_user_id:xcc_password@xcc_external_ip
```

4. 将 Lenovo XClarity Controller 重置为出厂默认值。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“将 BMC 重置为出厂默认值”一节。

## 启用 TPM/TCM

服务器支持可信平台模块（TPM）版本 1.2 或版本 2.0

注：中国大陆不支持集成 TPM，但是中国大陆的客户可安装 Trusted Cryptographic Module（TCM）适配器或 NationZ TPM 适配器（有时称为子卡）。中国大陆的客户需要下载 Lenovo Business Vantage 才能启用 TCM。如需更多信息，请参阅 [https://datacentersupport.lenovo.com/en/en/downloads/ds548665-18alenovo\\_business\\_vantage\\_release\\_letter-20171205\\_v221770130-for-unknown-os](https://datacentersupport.lenovo.com/en/en/downloads/ds548665-18alenovo_business_vantage_release_letter-20171205_v221770130-for-unknown-os) 和 [https://download.lenovo.com/servers/mig/2021/02/09/43299/LBV\\_v2.2.177.0130\\_readme\\_20180903.txt](https://download.lenovo.com/servers/mig/2021/02/09/43299/LBV_v2.2.177.0130_readme_20180903.txt)。

更换主板后，必须确保 TPM/TCM 策略设置正确。

警告：

设置 TPM/TCM 策略时应特别小心。如果设置不正确，主板将不可用。

### 设置 TPM 策略

在交付更换主板时，TPM 策略默认设置为未定义。您必须修改此设置以匹配待更换主板的设置。

可使用两种方法设置 TPM 策略：

- 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager



要从 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 中设置 TPM 策略，请执行以下操作：

1. 启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 界面。
2. 如果开机时需要管理员密码，请输入密码。
3. 从“系统摘要”页面中，单击**更新 VPD**。
4. 将策略设置为以下选项之一。
  - 启用 **NationZ TPM 2.0 – 仅限中国**。如果安装了 **NationZ TPM 2.0** 适配器，中国大陆的客户应选择此设置。
  - 启用 **TPM – 世界其他地区**。中国大陆以外的客户应选择此设置。
  - **永久禁用**。如果未安装 TPM 适配器，中国大陆的客户应使用此设置。

注：虽然**未定义**也是一种策略设置，但不应使用此设置。

- 使用 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

注：请注意，必须在 **Lenovo XClarity Controller** 中设置用于远程访问目标系统的 **IPMI** 用户和密码。

要从 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 中设置 TPM 策略，请执行以下操作：

1. 读取 **TpmTcmPolicyLock** 以检查 **TPM\_TCM\_POLICY** 是否已锁定：  
`OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`

注：**imm.TpmTcmPolicyLock** 值必须为“**Disabled**”，这表示 **TPM\_TCM\_POLICY** 未锁定，允许对 **TPM\_TCM\_POLICY** 进行更改。如果返回代码为“**Enabled**”，则不允许更改策略。如果所需设置适用于要更换的系统，则平板仍将可以使用。

2. 将 **TPM\_TCM\_POLICY** 配置到 **XCC** 中：
  - 对于中国大陆内没有 **TPM** 或需要禁用 **TPM** 的客户：  
`OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NeitherTpmNorTcm" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`
  - 对于中国大陆内需要启用 **TPM** 的客户：  
`OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "NationZTPM20Only" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`
  - 对于中国大陆之外的其他国家/地区内需要启用 **TPM** 的客户：  
`OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicy "TpmOnly" --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`
3. 发出 **reset** 命令以重置系统：  
`OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>`
4. 读回值以检查更改是否已被接受：  
`OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>`

注：

- 如果读回值匹配，则表示已正确设置 **TPM\_TCM\_POLICY**。

**imm.TpmTcmPolicy** 定义如下：

- 值 **0** 使用字符串“**Undefined**”，这表示 **UNDEFINED** 策略。

- 值 1 使用字符串“NeitherTpmNorTcm”，这表示 TPM\_PERM\_DISABLED。
  - 值 2 使用字符串“TpmOnly”，这表示 TPM\_ALLOWED。
  - 值 4 使用字符串“NationZTPM20Only”，这表示 NationZ\_TPM20\_ALLOWED。
  - 在使用 OneCli/ASU 命令时，还必须通过以下 4 步操作“锁定” TPM\_TCM\_POLICY:
5. 读取 TpmTcmPolicyLock 以检查 TPM\_TCM\_POLICY 是否已被锁定，命令如下：  

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicyLock --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

值必须为“Disabled”，这表示 TPM\_TCM\_POLICY 未锁定并且必须设置。
  6. 锁定 TPM\_TCM\_POLICY:  

```
OneCli.exe config set imm.TpmTcmPolicyLock "Enabled"--override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```
  7. 发出 reset 命令以重置系统，命令如下：  

```
OneCli.exe misc ospower reboot --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

重置期间，UEFI 将会从 imm.TpmTcmPolicyLock 读取值，如果值为“Enabled”且 imm.TpmTcmPolicy 值有效，UEFI 将会锁定 TPM\_TCM\_POLICY 设置。

注：imm.TpmTcmPolicy 的有效值包括“NeitherTpmNorTcm”、“TpmOnly”和“NationZTPM20Only”。

如果 imm.TpmTcmPolicyLock 被设置为“Enabled”，但是 imm.TpmTcmPolicy 值无效，UEFI 将会拒绝“锁定”请求并将 imm.TpmTcmPolicyLock 改回为“Disabled”。
  8. 读回该值以检查“锁定”请求是被接受还是被拒绝。命令如下：  

```
OneCli.exe config show imm.TpmTcmPolicy --override --imm <userid>:<password>@<ip_address>
```

注：如果读回值从“Disabled”更改为“Enabled”，则表示 TPM\_TCM\_POLICY 已成功锁定。策略在设置之后无法解锁，除非更换主板。

imm.TpmTcmPolicyLock 定义如下：

值 1 使用字符串“Enabled”，这表示锁定策略。不接受其他值。

## 使物理现场授权生效

使物理现场授权生效前，必须先启用物理现场授权策略。默认情况下，物理现场授权策略启用后的时效为 30 分钟。

可通过两种方法使物理现场授权生效：

1. 如果启用了物理现场授权策略，则可通过 **Lenovo XClarity Provisioning Manager** 或通过 **Lenovo XClarity Controller** 使物理现场授权生效。
2. 切换主板上的硬件跳线。

注：如果已禁用物理现场授权策略：

1. 在主板上设置硬件物理现场授权跳线以使物理现场授权生效。
2. 使用 F1（UEFI 设置）或 **Lenovo XClarity Essentials OneCLI** 启用物理现场授权策略。

通过 **Lenovo XClarity Controller** 使物理现场授权生效

完成以下步骤，以通过 **Lenovo XClarity Controller** 使物理现场授权生效：

1. 登录到 **Lenovo XClarity Controller** 界面。

如需了解如何登录 Lenovo XClarity Controller，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“打开和使用 XClarity Controller Web 界面”。

2. 单击 **BMC 配置** → **安全性** 并验证物理现场授权是否已设置为生效。

通过硬件使物理现场授权生效

您还可以使用主板上的开关使硬件物理现场授权生效。有关使用跳线使硬件物理现场授权生效的详细信息，请参阅：

第 17 页 “主板跳线和开关”

## 设置 TPM 版本

要设置 TPM 版本，物理现场授权必须已生效。

有关访问 Lenovo XClarity Controller 界面的信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“打开和使用 XClarity Controller Web 界面”部分。

设置 TPM 版本：

1. 下载并安装 Lenovo XClarity Essentials OneCLI。
  - a. 转到 <http://datacentersupport.lenovo.com> 并导航到服务器的支持页面。
  - b. 单击 **Drivers & Software**（驱动程序和软件）。
  - c. 导航至适用于您的操作系统的 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 版本，并下载软件包。
2. 运行下列命令以设置 TPM 版本：

注：您可以将 TPM 版本从 1.2 改为 2.0，也可以回退到 1.2。但是，您最多可以在不同版本之间切换 128 次。

将 TPM 版本设置为 2.0：

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM2.0 compliant"
--bmc userid:password@ip_address
```

将 TPM 版本设置为 1.2：

```
OneCli.exe config set TrustedComputingGroup.DeviceOperation "Update to TPM1.2 compliant"
--bmc userid:password@ip_address
```

其中：

- **<userid>:<password>** 是用于访问服务器 BMC（Lenovo XClarity Controller 界面）的凭证。默认用户 ID 是 USERID，默认密码是 PASSWORD（包含数字零，而非大写字母 O）
- **<ip\_address>** 是 BMC 的 IP 地址。

有关 Lenovo XClarity Essentials OneCLI set 命令的详细信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_set\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_set_command)

3. 此外，还可使用以下 Advanced Settings Utility (ASU) 命令：

将 TPM 版本设置为 2.0：

```
asu64 set TPMVersion.TPMVersion "Update to TPM2.0 compliant" -host <ip_address>
-user <userid>-password <password>-override
```

将 TPM 版本设置为 1.2:

```
asu64 set TPMVersion.TPMVersion "Update to TPM1.2 compliant" -host <ip_address>  
-user <userid>-password <password> --override
```

其中:

- <userid> 和 <password> 是用于访问服务器 BMC (Lenovo XClarity Controller 界面) 的凭证。默认用户 ID 是 USERID, 默认密码是 PASSWORD (包含数字零, 而非大写字母 O)
- <ip\_address> 是 BMC 的 IP 地址。

## 启用 UEFI 安全引导

(可选) 可启用 UEFI 安全引导。

有两种方法可用于启用 UEFI 安全引导:

- 使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager

从 Lenovo XClarity Provisioning Manager 启用 UEFI 安全引导:

1. 启动服务器并按下屏幕说明中指定的键, 以显示 Lenovo XClarity Provisioning Manager 界面。(如需更多信息, 请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”一节。)
2. 如果开机时需要管理员密码, 请输入密码。
3. 在 UEFI 设置页面中, 单击系统设置 → 安全性 → 安全引导。
4. 启用安全引导并保存设置。

- 从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI

从 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 启用 UEFI 安全引导:

1. 下载并安装 Lenovo XClarity Essentials OneCLI。

要下载 Lenovo XClarity Essentials OneCLI, 请访问以下网站:

<https://datacentersupport.lenovo.com/solutions/HT116433>

2. 运行以下命令来启用安全引导:

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Enabled --bmc  
<userid>:<password>@<ip_address>
```

其中:

- <userid>:<password> 是用于访问服务器 BMC (Lenovo XClarity Controller 界面) 的凭证。默认用户 ID 是 USERID, 默认密码是 PASSWORD (包含数字零, 而非大写字母 O)
- <ip\_address> 是 BMC 的 IP 地址。

有关 Lenovo XClarity Essentials OneCLI set 命令的详细信息, 请参阅:

[https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_set\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_set_command)

注: 如果需要禁用 UEFI 安全引导, 请运行以下命令:

```
OneCli.exe config set SecureBootConfiguration.SecureBootSetting Disabled --bmc  
<userid>:<password>@<ip_address>
```

## 更换 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国）

按以下信息卸下和安装 TCM/TPM 适配器（有时称为子卡）。

中国大陆不支持集成 TPM，但是中国大陆的客户可安装 Trusted Cryptographic Module (TCM) 适配器或 TPM 适配器（有时称为子卡）。

## 卸下 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国）

按以下信息卸下 TCM/TPM 适配器。

卸下 TCM/TPM 适配器前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使右侧指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

注意：

- 卸下 TCM/TPM 适配器后，将禁用所有 TCM/TPM 适配器功能。

要卸下 TCM/TPM 适配器，请完成以下步骤：

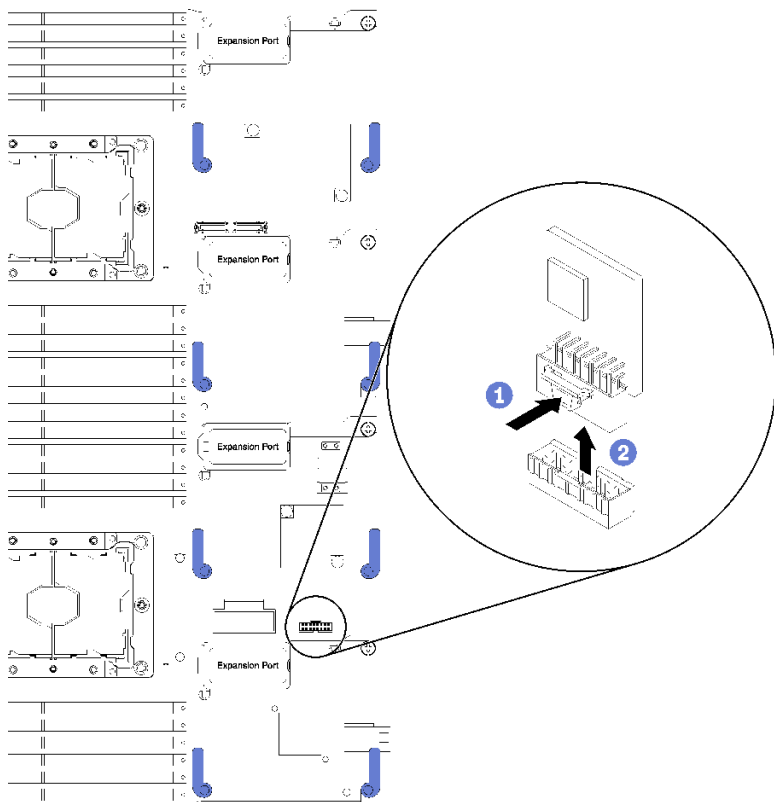


图 81. 卸下 TCM/TPM 适配器

- 步骤 1. 找到主板上的 TCM/TPM 适配器接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。
- 步骤 2. 如果因空间限制而有必要，可卸下 I/O 扩展适配器 3 和 4 以操作 TCM/TPM 适配器接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”和第 68 页“卸下 I/O 扩展适配器”）。
- 步骤 3. 小心地握住 TCM/TPM 适配器边缘；然后，轻轻地按住滑锁，并将其从主板上取出。

如果要求您退回 TCM/TPM 适配器，请按照所有包装说明进行操作，并使用提供给您所有包装材料进行装运。

## 安装 TCM/TPM 适配器（仅适用于中国）

按以下信息安装 TCM/TPM 适配器。

卸下 TCM/TPM 适配器前，请完成以下步骤：

1. 请阅读第 23 页“安装准则”以确保操作安全。
2. 如果在机箱中安装了计算节点，请将其卸下（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
3. 将计算节点小心放置在防静电平面上，并调整计算节点的方向，使右侧指向您。
4. 卸下计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。

要安装 TCM/TPM 适配器，请完成以下步骤：

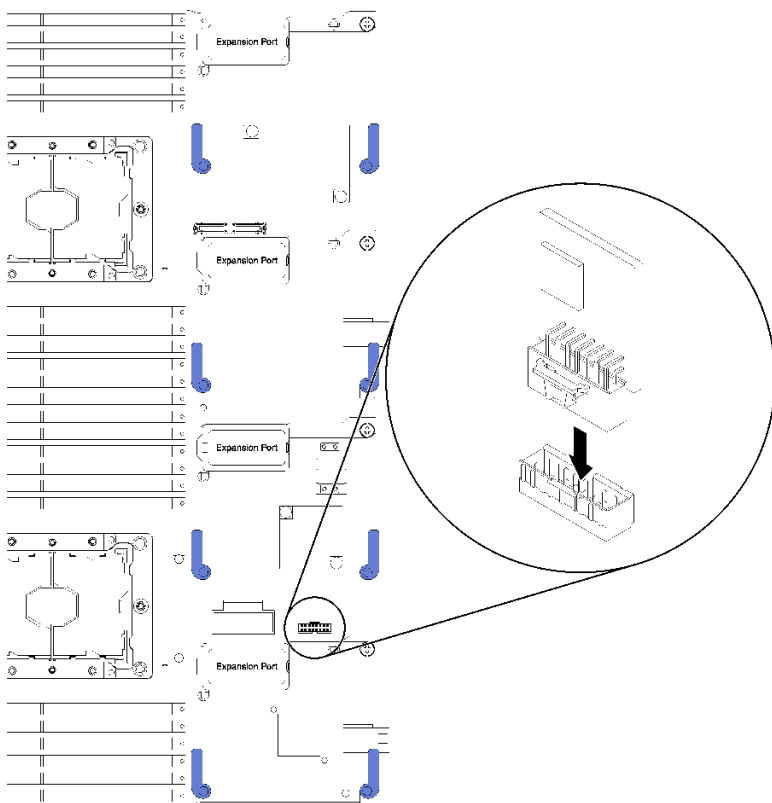


图 82. 安装 TCM/TPM 适配器

- 步骤 1. 卸下导风罩（有关说明，请参阅第 34 页“卸下导风罩”）。

- 步骤 2. 找到主板上的 TCM/TPM 适配器接口（有关说明，请参阅第 16 页“主板接口”）。
- 步骤 3. 如果 I/O 扩展接口 3 中装有 I/O 扩展适配器（有关接口的位置，请参阅第 16 页“主板接口”），需要先将其卸下（有关说明，请参阅第 68 页“卸下 I/O 扩展适配器”），因为它会妨碍您对 TCM/TPM 适配器接口的操作。
- 步骤 4. 将装有 TCM/TPM 适配器的防静电包装与 Flex System 机箱上任何未上漆的金属表面或任何其他接地机架组件上任何未上漆的金属表面接触；然后，从包装中取出 TCM/TPM 适配器。
- 步骤 5. 小心地握住 TCM/TPM 适配器边缘，将其插入主板上的 TCM/TPM 适配器接口中。

安装 TCM/TPM 适配器后，请完成以下步骤：

1. 安装计算节点外盖（有关说明，请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”）。
2. 将计算节点安装到 Flex System 机箱中（有关说明，请参阅第 44 页“安装计算节点”）。

---

## 完成部件更换

按以下信息完成部件更换。

要完成部件更换，请执行以下操作：

1. 确保所有组件均已正确地重新组装，并且服务器内部未遗留任何工具或未上紧的螺钉。
2. 正确地布放和固定服务器内的线缆。请参阅有关每个组件的线缆连接和布放的信息。
3. 如果已卸下服务器外盖，请将其装回。请参阅第 47 页“安装计算节点外盖”。
4. 将外部线缆和电源线接回服务器。

**注意：**为避免损坏组件，请最后再连接电源线。

5. 更新服务器配置。
  - 下载并安装最新的设备驱动程序：<http://datacentersupport.lenovo.com>
  - 更新系统固件。请参阅第 7 页“固件更新”。
  - 更新 UEFI 配置。请参阅 <https://pubs.lenovo.com/uefi-overview/>。
  - 如果已安装或卸下热插拔硬盘或 RAID 适配器，请重新配置磁盘阵列。请参阅《Lenovo XClarity Provisioning Manager 用户指南》，该文档可在以下网址下载：  
<http://datacentersupport.lenovo.com>。

**注：**确保使用配有镜像支持套件的 ThinkSystem M.2 最新版本，以免在更换主板后丢失虚拟磁盘/阵列。





---

## 第 4 章 问题确定

请参阅本节中的信息确定和解决使用服务器时可能遇到的问题。

可将 **Lenovo** 服务器配置为在生成特定事件时自动通知 **Lenovo** 支持机构。可从管理应用程序（如 **Lenovo XClarity Administrator**）中配置自动通知（也称为 **Call Home**）。如果配置了自动问题通知，则只要服务器遇到潜在重要事件便会自动向 **Lenovo** 支持机构发送警报。

要确定问题，通常应先查看管理该服务器的应用程序的事件日志：

- 如果使用 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器，则首先查看 **Lenovo XClarity Administrator** 事件日志。
- 如果使用的是其他管理应用程序，则首先查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志。

---

### 事件日志

**警报** 是一条消息或其他指示，表示一个事件或即将发生的事件。警报由 **Lenovo XClarity Controller** 或由服务器中的 **UEFI** 生成。这些警报存储在 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中。如果服务器受 **Chassis Management Module 2** 或 **Lenovo XClarity Administrator** 管理，则会将警报自动转发到这些管理应用程序。

注：有关事件（包括从事件中恢复正常时可能需要执行的用户操作）的列表，请参阅以下位置的《消息和代码参考》：<https://pubs.lenovo.com/>

#### Lenovo XClarity Administrator 事件日志

如果使用了 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理服务器、网络 and 存储硬件，可通过 **XClarity Administrator** 查看来自所有受管设备的事件。

## Logs

The Event log provides a history of hardware and management conditions that have been detected.

Icons:

Show:

All Event Sources  Filter

All Dates

| Severity | Serviceability | Date and Time            | System         | Event                | System Type | Source ID  |
|----------|----------------|--------------------------|----------------|----------------------|-------------|------------|
| Warning  | Support        | Jan 30, 2017, 7:48:07 AM | Chassis114:... | Node Node 08 device  | Chassis     | Jan 30, 20 |
| Warning  | Support        | Jan 30, 2017, 7:48:07 AM | Chassis114:... | Node Node 02 device  | Chassis     | Jan 30, 20 |
| Warning  | User           | Jan 30, 2017, 7:48:07 AM | Chassis114:... | I/O module IO Module | Chassis     | Jan 30, 20 |
| Warning  | User           | Jan 30, 2017, 7:48:07 AM | Chassis114:... | Node Node 08 incom   | Chassis     | Jan 30, 20 |

图 83. Lenovo XClarity Administrator 事件日志

有关通过 XClarity Administrator 处理事件的更多信息，请参阅：

[http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events\\_vieweventlog.html](http://sysmgt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/events_vieweventlog.html)

## Chassis Management Module 2 事件日志

CMM 2 事件日志包含 CMM 2 从机箱中所有组件（其中包括交换机模块、计算节点、风扇和电源模块）收到的所有事件。

Chassis Management Module

USERID Settings | Log Out | Help

System Status Multi-Chassis Monitor Events Service and Support Chassis Management Mgt Module Management

Search...

Chassis Change System Information

Chassis Active Events

| Severity | Date           | Event ID | Message  |
|----------|----------------|----------|--|
| Error    | Today 02:55 AM | e008003  | The system-management processor for node node03 communication to the CMM is offline. |

图 84. CMM 2 事件日志

有关访问 CMM 事件日志的更多信息，请参阅：

[https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_ui\\_events](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_ui_events)

## Lenovo XClarity Controller 事件日志

**Lenovo XClarity Controller** 使用传感器测量内部物理变量（如温度、电源模块电压、风扇转速和组件状态），由此监控服务器及其组件的物理状态。**Lenovo XClarity Controller** 向系统管理软件以及系统管理员和用户提供各种接口，从而实现服务器的远程管理和控制。

**Lenovo XClarity Controller** 监控服务器的所有组件，并将事件发布到 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中。

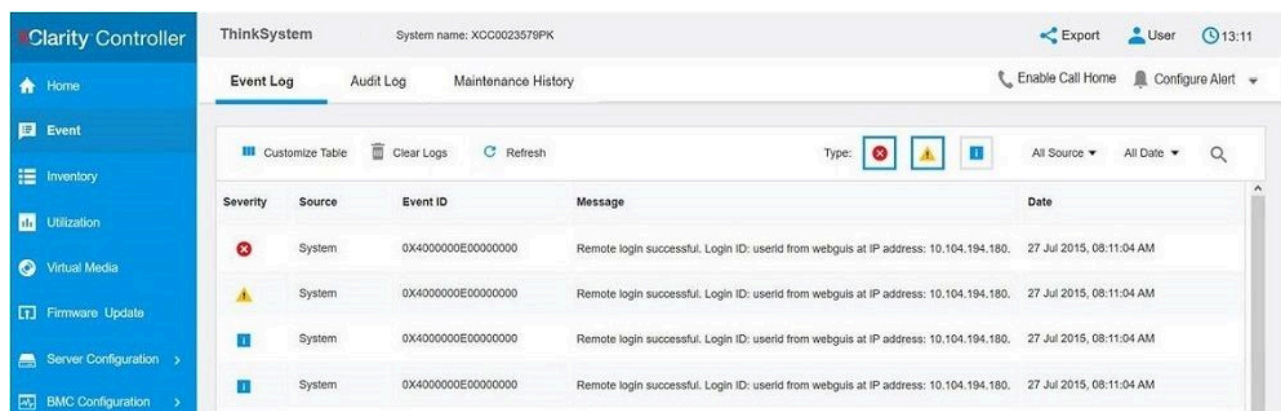


图 85. Lenovo XClarity Controller 事件日志

有关访问 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志的更多信息，请参阅：

<https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“查看事件日志”一节

## Lightpath 诊断

**Lightpath** 诊断是控制面板上方以及计算节点的各种内部组件上的 **LED** 所组成的系统。当发生错误时，计算节点各处的 **LED** 可点亮以帮助确定错误来源。

### 查看 Lightpath 诊断 LED

按以下信息查找和识别 **Lightpath** 诊断 **LED**。

在查看计算节点的 **Lightpath** 诊断 **LED** 之前，请阅读第 iii 页“安全”和第 23 页“安装准则”中的安全信息。

如果发生错误，请按照以下顺序查看 **Lightpath** 诊断 **LED**：

1. 查看计算节点正面的控制面板。

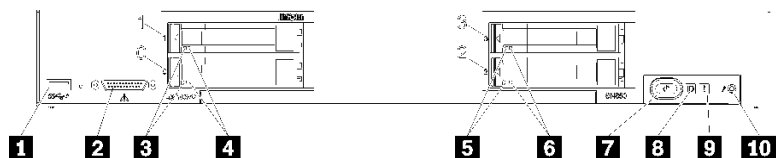


图 86. 计算节点控制面板按钮、接口和 LED

表 21. 计算节点控制面板按钮、接口和 LED

|                       |                       |
|-----------------------|-----------------------|
| <b>1</b> USB 接口       | <b>6</b> 硬盘状态 LED（黄色） |
| <b>2</b> 控制台分支线缆接口    | <b>7</b> 电源按钮/LED（绿色） |
| <b>3</b> 硬盘活动 LED（绿色） | <b>8</b> 标识 LED（蓝色）   |
| <b>4</b> 硬盘状态 LED（黄色） | <b>9</b> 故障 LED（黄色）   |
| <b>5</b> 硬盘活动 LED（绿色） | <b>10</b> USB 管理按钮    |

- 如果检查日志 LED 点亮，表示发生某一种情况，导致在 XClarity Controller 事件日志中记录一个事件。
- 如果故障 LED 点亮，表示发生错误；请查看 Lightpath 诊断面板和 LED 以找出发生故障的组件。
- 如果 I/O 扩展单元故障 LED 点亮，表示计算节点中安装的某个 I/O 扩展单元中发生了错误；请检查 XClarity Controller 或 CMM 事件日志和 Lightpath 诊断 LED 以确定发生故障的组件。

## 2. 要查看 Lightpath 诊断 LED，请选择以下某个过程：

- 可通过 CMM led 命令、CMM Web 界面和 Lenovo XClarity Administrator 应用程序（如果已安装）查看这些 LED。
  - 有关 CMM led 命令的更多信息，请参阅《[Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_led)》（[https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_led](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_led)）。
  - 有关 Lenovo XClarity Administrator 应用程序的更多信息，请参阅 <https://datacenter.support.lenovo.com/products/solutions-and-software/software/lenovo-xclarity/solutions/ht115665>。
- 如果当前可以接触到计算节点，则可完成以下步骤：
  - a. 从 Flex System 机箱中卸下计算节点（有关说明，请参阅第 43 页“卸下计算节点”）。
  - b. 小心地将计算节点放在防静电平面上。
  - c. 打开计算节点外盖（有关说明，请参阅第 45 页“卸下计算节点外盖”）。
  - d. 卸下导风罩。
  - e. 按住电源按钮。按电源按钮时，如果存在任何与硬件相关的问题，则 Lightpath 诊断面板和主板上的 LED 将点亮。

**注：**Lightpath 诊断面板的电源仅设计为短时点亮。如果按电源按钮后 Lightpath 诊断 LED 点亮，则表示 Lightpath 诊断面板已充电，可以点亮这些 LED。

## Lightpath 诊断 LED

按以下信息对 Lightpath 诊断 LED 可能提示的错误进行诊断。

下图显示了 Lightpath 诊断面板上的 LED。

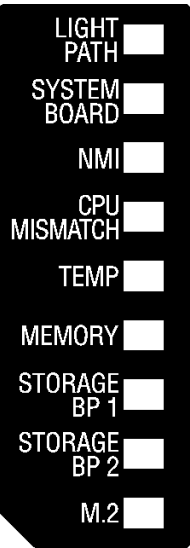


图 87. Lightpath 诊断面板上的 LED

有关点亮 LED 的信息，请参阅第 115 页“查看 Lightpath 诊断 LED”。

CMM 事件日志中还提供有关错误情况的其他信息。

下表描述 Lightpath 诊断面板上的 LED。

表 22. Lightpath 诊断面板上的 LED

| 点亮的 Lightpath 诊断 LED | 描述                       |
|----------------------|--------------------------|
| 无                    | 计算节点充电不足，无法显示主板上的 LED。   |
| Lightpath            | Lightpath 诊断 LED 的电源已供电。 |
| 主板                   | 主板发生故障。                  |
| NMI                  | 发生了不可屏蔽中断，或按下了 NMI 按钮。   |
| CPU 不匹配              | 处理器不匹配。                  |
| Temp                 | 系统温度超出阈值水平。              |
| 内存                   | 发生内存错误。                  |
| 存储背板 1 和 2           | 发生了硬盘背板错误或硬盘错误。          |
| M.2                  | 发生了 M.2 硬盘错误。            |

## 主板 LED

按以下信息查找主板 LED。

下图显示主板上 LED 的位置。

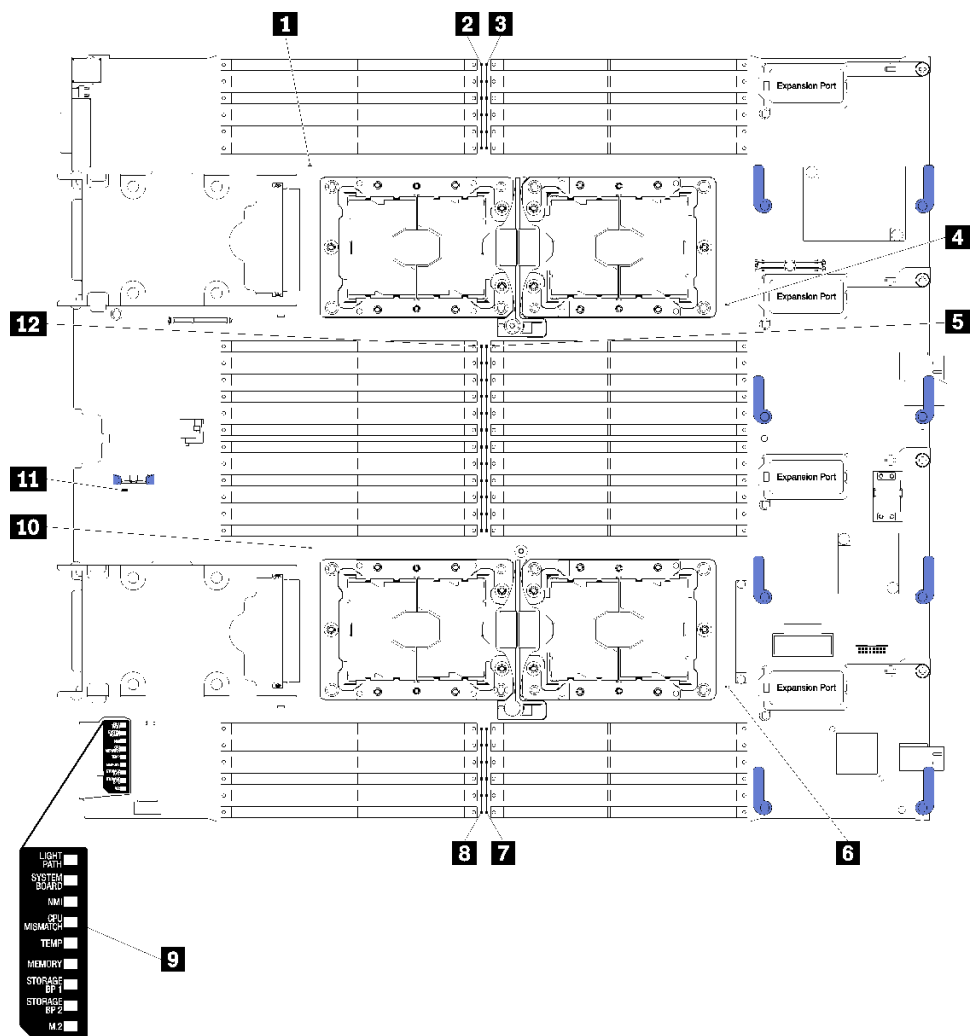


图 88. 主板 LED

表 23. 主板 LED

|                              |                               |
|------------------------------|-------------------------------|
| <b>1</b> 处理器 3 错误 LED        | <b>7</b> DIMM 错误 LED 19 – 24  |
| <b>2</b> DIMM 错误 LED 25 – 30 | <b>8</b> DIMM 错误 LED 43 – 48  |
| <b>3</b> DIMM 错误 LED 1 – 6   | <b>9</b> Lightpath 诊断         |
| <b>4</b> 处理器 1 错误 LED        | <b>10</b> 处理器 4 错误 LED        |
| <b>5</b> DIMM 错误 LED 7 – 18  | <b>11</b> CMOS 电池错误 LED       |
| <b>6</b> 处理器 2 错误 LED        | <b>12</b> DIMM 错误 LED 31 – 42 |

表 24. 主板 LED

| 主板上的诊断 LED      | 描述   |
|-----------------|--|
| 处理器 <b>x</b> 错误 | 当某个处理器故障或过热或缺少启动处理器 1 时，Lenovo XClarity Controller 将点亮此 LED。另外，前面板上的故障 LED 也将亮起。 |

表 24. 主板 LED (续)

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| DIMM 错误 LED   | 发生了内存错误。                |
| CMOS 电池错误 LED | 未安装系统 CMOS 电池，或电池未正常工作。 |

## 常规问题确定过程

如果事件日志不包含特定错误或服务器不工作，请参阅本节中的信息解决问题。

如果不确定问题的原因并且电源模块工作正常，请通过完成以下步骤尝试解决问题：

1. 关闭服务器电源。
2. 确保服务器线缆连接正确。
3. 逐个卸下或拔下以下设备（如果适用），直到找到故障。每次卸下或拔下设备后，均打开服务器电源并配置服务器。
  - 任何外部设备。
  - 浪涌抑制器设备（位于服务器上）。
  - 打印机、鼠标和非 **Lenovo** 设备。
  - 每个适配器。
  - 硬盘。
  - 内存条，直至到达服务器支持的最低配置。

请参阅第 3 页“规格”以确定服务器的最低配置。

4. 打开服务器电源。

如果从服务器卸下一个适配器时问题得到解决，但装回同一适配器时问题重现，那么该适配器可能有问题。如果将它更换为其他适配器后问题重现，请尝试其他 **PCIe** 插槽。

如果问题似乎为网络问题，但服务器能通过所有系统测试，则可能是服务器外部的网络连线有问题。

## 根据症状进行故障诊断

根据以下信息查找针对症状明确的问题的解决方案。

要使用本节中基于症状的故障排除信息，请完成以下步骤：

1. 查看当前管理计算节点的应用程序的事件日志，并按建议的操作解决任何事件代码所涉及的问题。
  - 如果是通过 **Lenovo XClarity Administrator** 来管理计算节点，则首先查看 **Lenovo XClarity Administrator** 事件日志。
  - 如果是通过 **Chassis Management Module 2** 来管理计算节点，则首先查看 **Chassis Management Module 2** 事件日志。
  - 如果使用其他管理应用程序，则首先查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志。

有关事件日志的更多信息，请参阅第 113 页“事件日志”。
2. 回顾本节内容，查找您所遇到的症状，然后按建议的操作解决问题。
3. 如果问题仍然存在，请与支持机构联系（请参阅第 141 页“联系支持机构”）。



## 硬盘问题

按以下信息解决与硬盘相关的问题。

- 第 120 页 “服务器无法识别硬盘”
- 第 121 页 “多个硬盘发生故障”
- 第 121 页 “多个硬盘脱机”
- 第 121 页 “置换硬盘无法重建”
- 第 121 页 “绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”
- 第 121 页 “黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态”

### 服务器无法识别硬盘

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 观察关联的黄色硬盘状态 LED。如果此 LED 点亮，则表明某个硬盘发生故障。
2. 如果状态 LED 点亮，请从插槽上卸下硬盘，等待 45 秒，然后重新插入硬盘，确保硬盘组合件与硬盘背板相连。
3. 观察相关的绿色硬盘活动 LED 和黄色状态 LED，并在不同情况下执行相应的操作：
  - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 未点亮，那么表示硬盘已被控制器识别并在正常运行。运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 LXPM。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → HDD test/硬盘测试**。\*
  - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 缓慢闪烁，那么表示硬盘已被控制器识别并在重新构建。
  - 如果这两个 LED 既没有点亮也不闪烁，请检查是否已正确安装硬盘背板。如需详细信息，请转至步骤 4。
  - 如果绿色活动 LED 闪烁而黄色状态 LED 点亮，请更换硬盘。如果这些 LED 的活动保持不变，请转至步骤“硬盘问题”。如果这些 LED 的活动发生变化，请返回步骤 1。
4. 确保硬盘背板已正确安装到位。背板正确就位后，硬盘组合件应正确连接到背板，不得弯曲或移动背板。
5. 插拔背板电源线，然后重复步骤 1 至 3。
6. 插拔背板信号线缆，然后重复步骤 1 至 3。
7. 怀疑背板信号线缆或背板有问题：
  - 更换受影响的背板信号线缆。
  - 更换受影响的背板。
8. 运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 LXPM。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → HDD test/硬盘测试**。\*

根据这些测试：

- 如果背板通过测试但无法识别该硬盘，请更换背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 更换背板。



- 如果适配器未通过测试，请从适配器上拔下背板信号线缆，然后再次运行测试。
- 如果适配器未通过测试，请更换适配器。

#### 多个硬盘发生故障

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中是否有与电源模块或振动问题相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 确保硬盘和服务器的设备驱动程序及固件都为最新级别。

**重要：**部分集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果该设备是集群解决方案的一部分，请在更新代码前先验证集群解决方案是否支持最新级别的代码。

#### 多个硬盘脱机

完成以下步骤，直至解决该问题：

- 查看 **Lenovo XClarity Controller** 事件日志中是否有与电源模块或振动问题相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。
- 查看存储子系统日志中是否有与存储子系统相关的事件，如有，则解决这些事件的相关问题。

#### 置换硬盘无法重建

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保适配器识别出了硬盘（绿色硬盘活动 LED 闪烁）。
2. 查看 SAS/SATA RAID 适配器文档以确定正确的配置参数和设置。

#### 绿色硬盘活动 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果正在使用硬盘时绿色硬盘活动 LED 未闪烁，请运行针对硬盘的诊断测试。当您启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键时，默认将显示 **LXPM**。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 **LXPM** 文档中的“启动”部分。）您可通过此界面执行硬盘诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → HDD test/硬盘测试**。\*
2. 如果硬盘通过了测试，请更换背板。
3. 如果硬盘未通过测试，请更换硬盘。

#### 黄色硬盘状态 LED 不能表示关联硬盘的实际状态

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 关闭服务器。
2. 重新安装 SAS/SATA 适配器。
3. 装回背板信号线缆和背板电源线。
4. 重新安装硬盘。
5. 打开服务器电源并观察硬盘 LED 的活动。

注：\*根据 **LXPM** 版本的不同，您可能会看到 **HDD test** 或**硬盘测试**。

## 间歇性问题

按以下信息解决间歇性问题。

- 第 122 页 “间歇性外部设备问题”
- 第 122 页 “间歇性 KVM 问题”
- 第 122 页 “间歇性意外重新启动”

### 间歇性外部设备问题

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保装有正确的设备驱动程序。有关文档，请访问制造商的网站。
2. 对于 USB 设备：
  - a. 重新启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 LXPM 系统设置界面。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）然后，单击系统设置 → 设备和 I/O 端口 → USB 配置。
  - b. 将该设备连接到另一端口。如果使用 USB 集线器，请卸下集线器，将设备直接连接到计算节点。确保为端口正确配置了设备。

### 间歇性 KVM 问题

完成以下步骤，直至解决该问题。

#### 视频问题：

1. 确保所有线缆和控制台分支线缆正确连接且牢固。
2. 通过在另一计算节点上测试显示器，确保显示器工作正常。
3. 在正常运行的计算节点上测试控制台分支线缆以确保其正常运行。如果控制台分支线缆有问题，请更换该线缆。

#### 键盘问题：

确保所有线缆和控制台分支线缆正确连接且牢固。

#### 鼠标问题：

确保所有线缆和控制台分支线缆正确连接且牢固。

### 间歇性意外重新启动

注：部分可纠正的错误会要求计算节点重新启动，以便禁用某个设备（如内存 DIMM 或处理器），使机器可正常引导。

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 请参阅管理控制器事件日志以检查是否有指示重新启动的事件代码。有关查看事件日志的信息，请参阅第 113 页“事件日志”。

## 内存问题

按以下信息解决与内存相关的问题。

- 第 123 页 “显示的系统内存小于已安装的物理内存”
- 第 123 页 “通道中的多根内存条检测出故障”

显示的系统内存小于已安装的物理内存

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 确保：

- a. 已安装正确类型的内存（有关说明，请参阅第 51 页 “安装 DIMM”）。
- b. 不一致现象并非内存镜像或内存备用模式所致。

要确定 DIMM 的状态，请重新启动服务器并按下屏幕说明中指定的键，以显示 LXPM 界面。然后单击**系统设置 → 内存**。

2. 如果最近安装了新内存，确保事件日志中未报告任何配置事件。如果存在任何事件，请予以解决。

注：uEFI 软件核实 DIMM 是否为原装 Lenovo 或 IBM 内存条。如果检测到任何非原装 DIMM，则系统事件日志中将显示一条参考消息，并且内存性能可能会受限。Lenovo 保修不涵盖非原装 DIMM。

3. 如果最近安装、移动或维护过计算节点，请确保 DIMM 在接口中正确就位（有关说明，请参阅第 51 页 “安装 DIMM”）。
4. 确保所有 DIMM 均已启用。计算节点可能已在检测到问题时自动禁用 DIMM，或者可能已手动禁用 DIMM。

要确定 DIMM 的状态，请重新启动服务器并按下屏幕说明中指定的键，以显示 LXPM 界面。然后单击**系统设置 → 内存**。

5. 运行内存诊断。启动服务器并根据屏幕说明按下相应的键时，默认会显示 LXPM 界面。通过此界面可执行内存诊断。从“诊断”页面中，单击**运行诊断 → 内存测试**。
6. 卸下 DIMM，直到计算节点显示正确的内存容量为止。逐个安装 DIMM，直到可确定哪个 DIMM 未正常工作为止。卸下该 DIMM 并将其更换为正常的 DIMM（有关说明，请参阅第 48 页 “更换 DIMM”）。

注：安装或卸下 DIMM 后，必须使用 Setup Utility 更改并保存新配置信息。开启计算节点后将显示一条消息，指示已更改内存配置。按下屏幕说明中指定的键，以显示 LXPM 界面。然后保存配置。

7. 如果问题仍然存在，请与 Lenovo 支持机构联系。

通道中的多根内存条检测出故障

注：每次安装或卸下内存条时，必须切断解决方案电源；然后，等待 10 秒钟后才能重新启动解决方案。

1. 重新安装内存条；然后，重新启动解决方案。
2. 卸下已确认的内存条对中编号最大的内存条对，并将其更换为完全相同的已知正常的内存条；然后重新启动解决方案。必要时重复上述操作。如果更换了所有已确认的内存条后故障仍存在，请转至步骤 4。
3. 将卸下的内存条逐个装回其原有接口，安装每个内存条后都重新启动解决方案，直至有内存条发生故障。将每个发生故障的内存条均更换为完全相同的已知正常的内存条，每更换一个内存条后都重新启动解决方案。重复步骤 3 直到测试完所有卸下的内存条。
4. 更换已确认的内存条中编号最大的内存条；然后重新启动解决方案。必要时重复上述操作。

5. 在同一处理器的各通道间交换内存条，然后重新启动解决方案。如果问题由内存条引起，请替换发生故障的内存条。
6. （仅限经过培训的技术人员）将故障内存条安装到处理器 2（如果已安装）的内存条接口中，以验证问题是否与处理器或内存条接口无关。
7. （仅限经过培训的技术人员）更换主板。

## 网络问题

按以下信息解决与网络（如 ping、通信或登录问题）相关的问题。

### 访问问题

按以下信息解决与登录 CMM 2 或 I/O 模块相关的问题。

- 第 124 页 “无法登录到 CMM 2”
- 第 124 页 “无法登录到 I/O 模块”

#### 无法登录到 CMM 2

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保使用正确的密码并已关闭大写锁定。
2. 通过按 CMM 上的重置按钮，恢复 CMM 2 的默认设置。

#### 无法登录到 I/O 模块

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保使用正确的密码并已关闭大写锁定。
2. 如果忘记密码，请与 Lenovo 支持机构联系以获取进一步帮助。

### 通信问题

按以下信息解决设备间通信的相关问题。

- 第 124 页 “计算节点无法与数据网络上的 CMM 2 通信”
- 第 125 页 “计算节点无法与 I/O 模块通信”
- 第 125 页 “一个或多个计算节点无法与 SAN 通信”

#### 计算节点无法与数据网络上的 CMM 2 通信

注：计算节点的通信错误可能最多需要 20 分钟才会出现在 CMM 2 事件日志中。

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保连接路径中的所有端口均已启用并可 ping 通 CMM 2。如果无法 ping 通 CMM 2，请参阅第 127 页 “机箱中的单个计算节点无法 ping 通管理网络上的 CMM 2”。
2. 确保启用了所使用的协议。默认情况下，仅启用安全协议，例如 SSH 和 HTTPS。
3. 确保您可以登录 CMM 2。如果无法登录到 CMM 2，请参阅第 124 页 “无法登录到 CMM 2”。
4. 通过按 CMM 2 上的重置按钮，将 CMM 2 重置为默认设置。

按住此按钮 10 秒可重置 CMM 2 配置设置。用户修改的所有配置设置均重置为出厂默认值。

## 计算节点无法与 I/O 模块通信

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保连接路径中的所有端口均已启用并可 **ping** 通 I/O 模块。如果无法 **ping** 通 I/O 模块，请参阅第 129 页 “单个计算节点无法 **ping** 通 I/O 模块”。
2. 确保启用了所使用的协议。默认情况下，仅启用安全协议，例如 **SSH** 和 **HTTPS**。
3. 确保可登录到 I/O 模块。如果无法登录 I/O 模块，请参阅第 124 页 “无法登录到 I/O 模块”。
4. 使用串行线缆连接到 I/O 模块以进一步确定问题。还可通过外部以太网端口连接到 I/O 模块。

## 一个或多个计算节点无法与 SAN 通信

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保：
  - I/O 模块开机，并且启用了 I/O 模块上的相应端口。
  - CMM 2 报告 I/O 模块已完成 **POST**，并且在日志中没有报告错误。
  - SAN 设备已开机且正常运行。
  - I/O 模块与 SAN 设备之间的所有线缆均正确连接且牢固，并且相应端口上的活动 **LED** 点亮。
2. 有关对 SAN 连接或网络连接问题进行故障排除的其他信息，请参阅 I/O 模块的文档。

## 连接问题

按以下信息解决计算节点和以太网网络之间连接性的相关问题。

- 第 125 页 “计算节点在初始设置期间无法连接到数据网络（以太网）”
- 第 126 页 “计算节点间歇性地无法连接到数据网络（以太网）”
- 第 126 页 “在初始设置期间多个计算节点无法连接到数据网络（以太网）”
- 第 127 页 “多个计算节点间歇性地无法连接到数据网络（以太网）”

## 计算节点在初始设置期间无法连接到数据网络（以太网）

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果刚刚更新了机箱中的一个或多个设备（I/O 模块、CMM 2 等）的固件，请安装以前的固件级别。
2. 确保：
  - I/O 模块开机，并且启用了 I/O 模块上的相应端口。
  - I/O 模块与网络设备（交换机或路由器）之间的所有线缆均正确连接且牢固，并且相应端口上的活动 **LED** 点亮。
3. 从计算节点操作系统中验证网络设置，如 **IP** 地址、子网掩码（如果使用 **IPv4**）、**DHCP** 设置和 **VLAN** 设置，以确保这些设置与网络设备的设置相符。有关检查网络设置的信息，请参阅操作系统的文档。
4. 从计算节点操作系统中确保网络设备处于活动状态。有关查看网络设备的信息，请参阅操作系统的文档。
5. 检查 **Lenovo** 支持网站上是否有可能适用于此问题的任何固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定更新所解决的问题。
6. 检查 **Lenovo** 支持网站上是否有与网络连接相关的任何服务公告。

7. (仅限经过培训的技术服务人员) 执行以下步骤:
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 检查 I/O 模块上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 检查机箱中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - d. 卸下 I/O 模块, 然后将一个正常工作的 I/O 模块装入同一 I/O 模块插槽。
  - e. 如果问题得以解决, 则更换卸下的 I/O 模块。

计算节点间歇性地无法连接到数据网络 (以太网)

完成以下步骤, 直至解决该问题:

1. 确保网络线缆正确连接到交换机模块端口中, 并且交换机模块正确就位。
2. 更新 NIC 设备驱动程序或存储设备控制器设备驱动程序。
3. 有关解决连接问题的信息, 请参阅 I/O 模块的文档。

在初始设置期间多个计算节点无法连接到数据网络 (以太网)

完成以下步骤, 直至解决该问题:

1. 确保:
  - I/O 模块开机, 并且启用了 I/O 模块上的相应端口。
  - I/O 模块与网络设备 (交换机或路由器) 之间的所有线缆均正确连接且牢固, 并且相应端口上的活动 LED 点亮。
2. 从计算节点操作系统中验证网络设置, 如 IP 地址、子网掩码 (如果使用 IPv4)、DHCP 设置和 VLAN 设置, 以确保这些设置与网络设备的设置相符。有关检查网络设置的信息, 请参阅操作系统的文档。
3. 从计算节点操作系统中确保网络设备处于活动状态。有关查看网络设备的信息, 请参阅操作系统的文档。
4. 确保装有适合该计算节点以太网设备的设备驱动程序。
5. 检查 **Lenovo** 支持网站上是否有可能适用于此问题的任何固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定更新所解决的问题。
6. 从机箱上卸下该计算节点, 然后检查该节点背面的接口是否有引脚弯曲。如果引脚弯曲, 请与 **Lenovo** 支持机构联系。请参阅“从机箱上卸下计算节点”。
7. 将该计算节点装入另一计算节点插槽以查看问题是否仍然存在。请参阅“将计算节点装入机箱”。如果问题仍然存在, 请确保此计算节点连接到已启用的端口, 并且 VLAN 设置使该端口可连接到网络。
8. 检查 **Lenovo** 支持网站上是否有与网络连接相关的任何服务公告。
9. (仅限经过培训的技术服务人员) 执行以下步骤:
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 检查 I/O 模块上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 检查机箱中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - d. 卸下 I/O 模块, 然后将一个正常工作的 I/O 模块装入同一 I/O 模块插槽。
  - e. 如果问题得以解决, 则更换卸下的 I/O 模块。

多个计算节点间歇性地无法连接到数据网络（以太网）

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 使用设备制造商提供的诊断工具测试连接到设备的 I/O 模块。
2. 首先尝试将一个计算节点连接到网络，然后逐个连接其他计算节点以尝试确定问题。
3. 如有必要，请更新 I/O 模块固件。

注：虽然重新启动计算节点并对 I/O 模块运行 POST 诊断也可能有助于确定问题；但是，这样做可能对网络产生不良后果。

## Ping 问题

按以下信息解决与 ping 通 CMM 2 或 I/O 模块相关的问题。

- 第 127 页 “机箱中的单个计算节点无法 ping 通管理网络上的 CMM 2”
- 第 128 页 “机箱中的多个计算节点无法 ping 通管理网络上的 CMM 2”
- 第 128 页 “CMM 2 无法 ping 通其他机箱中的 CMM 2”
- 第 129 页 “单个计算节点无法 ping 通 I/O 模块”
- 第 129 页 “多个计算节点无法 ping 通 I/O 模块”

机箱中的单个计算节点无法 ping 通管理网络上的 CMM 2

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保 CMM 2 已开机，并且已启用 CMM 2 上的相应端口。
2. 使用计算节点上的 Setup Utility 确保该节点的 BMC（Lenovo XClarity Controller）已从 CMM 2 获取 IP 地址。

注：如果 CMM 2 最近与 DHCP 服务器失去连接，则必须使用 CMM 2 界面重置 BMC 以使其可获取新 IP 地址。

3. 在 CMM 2 用户界面中，单击**机箱管理** → **组件 IP 配置**，然后确保所列 IP 地址与 Setup Utility 中显示的 IP 地址相同。如果不是同一 IP 地址，请正确配置 BMC 网络设置或重置 BMC 以自动获取新 IP 地址。
4. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何可能适用于此问题的固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定该更新解决的问题。
5. 从机箱上卸下计算节点，然后检查此节点背面的接口是否有引脚弯曲。如果引脚弯曲，请与 Lenovo 支持机构联系。
6. 将该计算节点装入其他节点插槽以确定是否仍然存在此问题。如果此问题仍然存在，请确保该计算节点连接到已启用的端口，并且 VLAN 设置允许该端口连接到网络。
7. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何与网络连接相关的技术提示（服务公告）。
8. （仅限经过培训的技术服务人员）完成以下步骤：
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 检查该 I/O 模块上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 检查机箱中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - d. 卸下 CMM 2，然后将一个正常工作的 CMM 2 装入同一插槽。
  - e. 如果问题得以解决，则更换卸下的 CMM 2。



机箱中的多个计算节点无法 ping 通管理网络上的 CMM 2

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保 CMM 2 已开机，并且已启用 CMM 2 上的相应端口。如果 CMM 2 挂起，请重置 CMM 2。
2. 重置 CMM 2。
3. 请查看 CMM 2 上是否有固件更新。
4. 将 CMM 2 重置为出厂默认值，然后重试发现节点。留出充足的时间让每个 BMC 获取网络地址。
5. 更换 CMM 2。
6. 使用计算节点上的 Setup Utility 确保该节点的 BMC 已从 CMM 2 获取 IP 地址。  
  
注：如果 CMM 2 最近与 DCHP 服务器失去连接，则必须使用 CMM 2 界面重置 BMC 以使其可获取新 IP 地址。
7. 在 CMM 2 用户界面中，单击**机箱管理** → **组件 IP 配置**，然后确保所列 IP 地址与 Setup Utility 中显示的 IP 地址相同。如果不是同一 IP 地址，请正确配置 BMC 网络设置或重置 BMC 以自动获取新 IP 地址。
8. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何可能适用于此问题的固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定该更新解决的问题。
9. 从机箱上卸下计算节点，然后检查此节点背面的接口是否有引脚弯曲。如果引脚弯曲，请与 Lenovo 支持机构联系。
10. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何与网络连接相关的技术提示（服务公告）。
11. （仅限经过培训的技术服务人员）完成以下步骤：
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 请查看 CMM 2 上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 检查机箱中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - d. 卸下 CMM 2，然后将一个正常工作的 CMM 2 装入同一插槽。
  - e. 如果问题得以解决，则更换卸下的 CMM 2。

CMM 2 无法 ping 通其他机箱中的 CMM 2

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 确保 CMM 2 电源已打开，并已启用相应端口。
  - a. 如果 CMM 2 开机后挂起，请重置 CMM 2。
  - b. 确保计算节点 BMC、管理节点和 CMM 2 均在同一子网上。
2. 确保正确连接 CMM 2 与架顶交换机之间的线缆，并且相应端口上的活动 LED 已点亮。
3. 确保管理节点的 IP 地址正确无误，并且与 CMM 2 在同一子网上。
4. 使用计算节点上的 Setup Utility 确保该节点的 BMC 已从 CMM 2 获取 IP 地址。

注：如果 CMM 2 最近与 DCHP 服务器失去连接，则必须使用 CMM 2 界面重置 BMC 以使其可获取新 IP 地址。



5. 在 CMM 2 用户界面中, 单击**机箱管理** → **组件 IP 配置**, 然后确保所列 IP 地址与 Setup Utility 中显示的 IP 地址相同。如果不是同一 IP 地址, 请正确配置 BMC 网络设置或重置 BMC 以自动获取新 IP 地址。
6. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何可能适用于此问题的固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定该更新解决的问题。
7. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何与网络连接相关的技术提示 (服务公告)。
8. 从机箱上卸下计算节点, 然后检查节点背面和中板上的接口中是否有引脚弯曲。如果引脚弯曲, 请与 Lenovo 支持机构联系。
9. (仅限经过培训的技术服务人员) 完成以下步骤:
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 检查节点和中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 更换管理节点中的 I/O 扩展卡。
  - d. 更换管理节点。

#### 单个计算节点无法 ping 通 I/O 模块

完成以下步骤, 直至解决该问题:

1. 如果最近更新了机箱中一个或多个设备 (I/O 模块) 的固件并已确认网络设置正确无误, 请安装以前的固件版本。
2. 确保该 I/O 模块已开机, 并且已启用该 I/O 模块上的相应端口。
3. 确保正确连接了所有网络线缆并且活动 LED 点亮。如果线缆已正确连接但 LED 未点亮, 则更换线缆。
4. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何可能适用于此问题的固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定更新所解决的问题。
5. 从机箱上卸下该节点, 然后检查该节点背面的接口是否有引脚弯曲。如果引脚弯曲, 请访问 <http://datacentersupport.lenovo.com> 以提交服务请求。
6. 将该计算节点装入其他节点插槽 (如有)。如果此问题仍然存在, 请确保该计算节点连接到已启用的端口, 并且 VLAN 设置允许该端口连接到网络。
7. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何与 I/O 模块连接相关的技术提示。
8. 如果此问题仍然存在, 请更换 I/O 模块, 并访问 <http://datacentersupport.lenovo.com> 以提交服务请求。
9. (仅限经过培训的技术服务人员) 完成以下步骤:
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 检查该 I/O 模块上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 检查机箱中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - d. 卸下该 I/O 模块, 然后将一个正常工作的 I/O 模块装入同一 I/O 插槽。
  - e. 如果问题得以解决, 则更换卸下的 I/O 模块。

#### 多个计算节点无法 ping 通 I/O 模块

完成以下步骤, 直至解决该问题:

1. 如果最近更新了机箱中一个或多个设备 (I/O 模块或 CMM 2) 的固件, 请安装以前的固件版本。

2. 确保该 I/O 模块已开机，并且已启用该 I/O 模块上的相应端口。
3. 确保正确连接了所有网络线缆且活动 LED 点亮。
4. 从计算节点操作系统中确认网络设备处于活动状态。还要检查网络设置，如 IP 地址、子网掩码（如果使用 IPv4）、DNS、DHCP 设置和 vLAN 设置，以确保这些设置与网络设备的设置相符。有关查看网络设备和检查网络设置的信息，请参阅操作系统随附的文档。
5. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何可能适用于此问题的固件更新。可查看固件更新的发行说明以确定更新所解决的问题。
6. 请查看 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有任何与网络连接相关的技术提示（服务公告）。
7. （仅限经过培训的技术服务人员）完成以下步骤：
  - a. 强制设置链路/双工速度。
  - b. 检查该 I/O 模块上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - c. 检查机箱中板上的接口以确保没有引脚弯曲。
  - d. 卸下该 I/O 模块，然后将一个正常工作的 I/O 模块装入同一 I/O 插槽。
  - e. 如果问题得以解决，则更换卸下的 I/O 模块。

## 可察觉的问题

按以下信息解决可察觉的问题。

- 第 130 页 “计算节点在 UEFI 引导过程中挂起”
- 第 131 页 “计算节点在启动时立即显示 POST 事件查看器”
- 第 131 页 “计算节点无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）”
- 第 131 页 “在事件日志中显示电压平板故障”
- 第 132 页 “异味”
- 第 132 页 “计算节点温度似乎在升高”
- 第 132 页 “安装新适配器后无法进入“传统”模式”
- 第 132 页 “部件开裂或机箱开裂”

### 计算节点在 UEFI 引导过程中挂起

如果系统在 UEFI 引导过程中挂起且屏幕上显示 UEFI: DXE INIT 的消息，请确保 Option ROM 未设置为传统。您可以通过使用 Lenovo XClarity Essentials OneCLI 运行以下命令，远程查看 Option ROM 的当前设置：

```
onecli config show EnableDisableAdapterOptionROMSupport -bmc  
xcc_userid:xcc_password@xcc_ipaddress
```

要在 Legacy Option ROM 设置下恢复引导过程中挂起的系统，请参阅以下技术提示：

<https://datacentersupport.lenovo.com/us/en/solutions/ht506118>

如果必须使用 Legacy Option ROM，请勿在“设备和 I/O 端口”菜单上将插槽 Option ROM 设置为传统。而是将插槽 Option ROM 设置为自动（默认设置），然后将系统引导模式设置为传统模式。Legacy Option ROM 将在系统引导之前很快被调用。

计算节点在启动时立即显示 POST 事件查看器

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 纠正 **Lightpath** 诊断 **LED** 指示的任何错误。
2. 确保计算节点支持所有处理器，且处理器的速度和高速缓存大小相互匹配。  
可从系统设置中查看处理器详细信息。  
要确定计算节点是否支持处理器，请参阅 <https://serverproven.lenovo.com/>。
3. （仅限经过培训的技术人员）确保处理器 **1** 和 **2** 已正确安装到位
4. （仅限经过培训的技术人员）卸下处理器 **3** 和 **4**，然后重新启动计算节点。
5. 按所示顺序逐个更换以下组件（每更换一个组件后都要重新启动计算节点）：
  - a. （仅限经过培训的技术人员）处理器
  - b. （仅限经过培训的技术人员）主板

计算节点无响应（POST 完毕且操作系统正在运行）

完成以下步骤，直至解决该问题。

- 如果当前可以接触到计算节点，请完成以下步骤：
  1. 如果使用 **KVM** 连接，请确保该连接正常运行。否则，确保键盘和鼠标正常运行。
  2. 如有可能，请登录到计算节点并确认所有应用程序均在运行（无应用程序挂起）。
  3. 重新启动计算节点。
  4. 如果问题仍然存在，请确保已正确安装并配置任何新软件。
  5. 与软件购买处或软件提供商取得联系。
- 如果从远程位置访问计算节点，请完成以下步骤：
  1. 确保所有应用程序均在运行（没有应用程序挂起）。
  2. 尝试从系统注销，然后重新登录。
  3. 通过从命令行中 **ping** 计算节点或对它运行 **trace route**，验证网络访问。
    - a. 如果在 **ping** 测试期间无法获得响应，请尝试 **ping** 机柜中的其他计算节点以确定这是连接问题还是计算节点问题。
    - b. 运行 **trace route** 以确定连接在何处中断。尝试解决 **VPN** 或连接中断处的连接问题。
  4. 通过管理界面远程重新启动计算节点。
  5. 如果问题仍然存在，请确认已正确安装并配置任何新软件。
  6. 与软件购买处或软件提供商取得联系。

在事件日志中显示电压平板故障

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 将系统恢复至最低配置。请参阅第 3 页“规格”以了解所需的处理器和 **DIMM** 的最少数量。
2. 重新启动系统。
  - 如果系统重新启动，请逐个添加先前卸下的部件并且每次都重新启动系统，直至发生错误。更换发生错误的相应部件。
  - 如果系统不能重新启动，则可能是主板有问题。

## 异味

完成以下步骤，直至解决问题。

1. 异味可能来自新安装的设备。
2. 如果问题仍然存在，请与 **Lenovo** 支持机构联系。

## 计算节点温度似乎在升高

完成以下步骤，直至解决问题。

多个计算节点或机箱：

1. 确保室温在指定范围内（请参阅第 3 页“规格”）。
2. 检查管理处理器事件日志中是否有温度升高事件。如果没有任何事件，则计算节点在正常运行温度范围内运行。请注意，温度可能会有所变化。

## 安装新适配器后无法进入“传统”模式

请完成以下过程来解决该问题。

1. 转至 **UEFI 设置** → **设备和 I/O 端口** → **设置 Option ROM 执行顺序**。
2. 将安装了操作系统的 **RAID** 适配器移动到列表顶部。
3. 选择**保存**。
4. 重新引导系统并自动引导到操作系统。

## 部件开裂或机箱开裂

请与 **Lenovo** 支持机构联系。

## 可选设备问题

按以下信息解决与可选设备相关的问题。

- 第 132 页“未识别出外部 **USB** 设备”
- 第 132 页“无法识别 **PCIe** 适配器或其无法正常工作”
- 第 133 页“检测到 **PCIe** 资源不足。”
- 第 133 页“无法使用刚安装的 **Lenovo** 可选设备。”
- 第 134 页“先前可以正常工作的 **Lenovo** 可选设备现在无法工作”

## 未识别出外部 **USB** 设备

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 将 **UEFI** 固件更新到最新版本。
2. 确保在计算节点上安装了正确的驱动程序。有关设备驱动程序的信息，请参阅 **USB** 设备的产品文档。
3. 使用 **Setup Utility** 确保正确配置了设备。
4. 如果 **USB** 设备插入集线器或控制台分支线缆，请拔下该设备，然后将其直接插入计算节点正面的 **USB** 端口。

## 无法识别 **PCIe** 适配器或其无法正常工作

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 将 UEFI 固件更新到最新版本。
2. 检查事件日志并解决任何与该设备相关的问题。
3. 验证服务器是否支持该设备（请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>）。确保设备上的固件级别为最新受支持的级别，并更新固件（如果适用）。
4. 确保将适配器装入正确的插槽。
5. 确保安装了适合设备的设备驱动程序。
6. 如果正在运行传统模式（UEFI），请解决任何资源冲突。检查 Legacy ROM 引导顺序，并修改 UEFI 中的 MM 配置基地址设置。

注：确保将与 PCIe 适配器关联的 ROM 引导顺序修改为第一执行顺序。

7. 检查 <http://datacentersupport.lenovo.com> 是否有任何可能与该适配器相关的技术提示（也称为保留提示或服务公告）。
8. 确保任何适配器外部连接均正确无误，并且接口没有物理性损坏。
9. 确保 PCIe 适配器安装了受支持的操作系统。

检测到 PCIe 资源不足。

如果显示“检测到 PCI 资源不足”错误消息，请完成以下步骤，直至问题得以解决：

1. 按 Enter 键以访问系统 Setup Utility。
2. 选择系统设置 → 设备和 I/O 端口 → MM 配置基地址；然后修改设置以增加设备资源。例如，将 3 GB 修改为 2 GB 或将 2 GB 修改为 1 GB。
3. 保存设置并重新启动系统。
4. 如果将设备资源设置为最高（1 GB）后该错误仍然出现，请关闭系统并删除部分 PCIe 设备，然后再打开系统电源。
5. 如果重新引导失败，请重复步骤 1 至步骤 4。
6. 如果该错误仍然出现，请按 Enter 键访问系统 Setup Utility。
7. 选择系统设置 → 设备和 I/O 端口 → PCI 64 位资源分配，然后将设置从自动修改为启用。
8. 如果引导设备不支持对 4 GB 以上的 MMIO 进行传统模式引导，请使用 UEFI 引导模式或删除/禁用部分 PCIe 设备。
9. 关闭再打开系统的直流电源，并确保系统进入 UEFI 引导菜单或操作系统；然后，捕获 FFDC 日志。
10. 请联系 Lenovo 技术支持。

无法使用刚安装的 Lenovo 可选设备。

1. 确保：
  - 服务器支持该设备（请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>）。
  - 已遵循设备随附的安装指示信息，且设备安装正确。
  - 未松动任何其他已安装设备或线缆。
  - 更新了系统设置中的配置信息。启动服务器并根据屏幕上的说明按下相应的键，以显示 Setup Utility。（有关详细信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxpm-overview/> 上适用于您的服务器的 LXPM 文档中的“启动”部分。）更换内存或任何其他设备后，必须更新配置。
2. 重新安装刚安装的设备。
3. 更换刚安装的设备。

4. 重新进行线缆连接，并确认线缆没有物理性损坏。
5. 如果线缆有任何损坏，请更换线缆。

先前可以正常工作的 Lenovo 可选设备现在无法工作

1. 确保该设备的所有硬件线缆连接都牢固。
2. 如果设备随附了测试指示信息，请使用这些指示信息来测试设备。
3. 重新进行线缆连接，并检查是否有任何物理部件损坏。
4. 更换线缆。
5. 装回发生故障的设备。
6. 更换发生故障的设备。

## 性能问题

按以下信息解决性能问题。

- 第 134 页 “网络性能”
- 第 134 页 “操作系统性能”

### 网络性能

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 确定运行速度慢的网络（如存储、数据和管理）。可能有必要使用 **ping** 工具或任务管理器或资源管理器等操作系统工具。
2. 检查网络上是否有流量拥塞的现象。
3. 更新 NIC 设备驱动程序或存储设备控制器设备驱动程序。
4. 使用 IO 模块制造商提供的流量诊断工具。

### 操作系统性能

完成以下步骤，直至解决问题：

1. 如果最近对计算节点作出了更改（例如，更新了设备驱动程序或安装了软件应用程序），请删除这些更改。
2. 查找任何联网问题。
3. 检查操作系统日志中是否有与性能相关的错误。
4. 检查是否有与高温和电源问题相关的事件，因为可能对计算节点进行调优以帮助散热。如果进行调优，请减少计算节点上的工作负载以帮助提高性能。
5. 检查是否有与禁用 **DIMM** 相关的事件。如果内存不足以处理应用程序工作负载，则操作系统的性能将变差。
6. 确保工作负载适应当前配置。

## 打开电源和关闭电源问题

按以下信息解决在打开或关闭计算节点的电源时遇到的问题。

- 第 135 页 “引导列表中无嵌入式虚拟机监控程序”
- 第 135 页 “单个计算节点无法打开电源”



- 第 135 页 “多个计算节点无法打开电源”
- 第 136 页 “计算节点无法关闭电源”

引导列表中无嵌入式虚拟机监控程序

完成以下步骤，直至解决该问题。

1. 如果最近安装、移动或维护过计算节点，或是首次使用嵌入式虚拟机监控程序，请确保正确连接了设备并且接口没有物理性损坏。
2. 请参阅嵌入式虚拟机监控程序闪存设备选件随附的文档，获取安装和配置信息。
3. 访问 <https://serverproven.lenovo.com/> 以验证计算节点支持嵌入式虚拟机监控程序设备。
4. 确保嵌入式虚拟机监控程序设备列在可用引导选项列表中。从管理控制器用户界面中，单击 **计算节点配置** → **引导选项**。  
有关访问管理控制器用户界面的信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxccc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档版本中的“打开和使用 XClarity Controller Web 界面”一节。
5. 检查 <http://datacentersupport.lenovo.com> 上是否有与该嵌入式虚拟机监控程序和计算节点相关的任何技术提示（服务公告）。
6. 确保其他软件在计算节点上正常工作以确保其正常运行。

单个计算节点无法打开电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果最近安装、移动或维护过该计算节点，请插拔该计算节点再装回插槽。如果最近未安装、移动或维护过该计算节点，请通过 CMM service 命令执行模拟插拔。有关 CMM service 命令的详细信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service) ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_service](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service))。
2. 在 CMM 2 事件日志中检查任何与计算节点相关的事件并解决这些事件。
3. 确保 CMM 2 可识别该计算节点。登录到 CMM 2 用户界面，然后确认该计算节点出现在机箱视图中。如果 CMM 2 无法识别该计算节点，请卸下该计算节点，然后检查该计算节点和节点插槽背面以确保接口没有物理性损坏。
4. 确保在 CMM 2 上实施的电源策略足以使该计算节点可打开电源。可通过 CMM 2 pmpolicy 命令或 CMM 2 Web 界面查看电源策略。
  - 有关 CMM 2 pmpolicy 命令的更多信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_pmpolicy) ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_pmpolicy](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_pmpolicy))。
  - 从 CMM 2 Web 界面的“机箱管理”菜单中选择**电源模块和管理**。有关详细信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 用户指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide) ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_user\\_guide](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_user_guide))。所有字段和选项在 CMM 2 Web 界面联机帮助中均有描述。
5. 更换主板组合件（请参阅第 98 页“更换主板组合件”）。

注：直到可更换主板组合件之前，可尝试从 CMM 2 打开计算节点电源。

多个计算节点无法打开电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 如果最近安装、移动或维护过这些计算节点，请插拔这些计算节点再装回插槽。如果最近未安装、移动或维护过计算节点，请通过 CMM service 命令执行模拟插拔。有关 CMM service 命

令的详细信息，请参阅 [《Flex System Chassis Management Module: 命令行界面参考指南》](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service) ([https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli\\_command\\_service](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cli_command_service))。

2. 检查 CMM 2 事件日志中是否有任何与这些计算节点相关的事件，如有，则解决这些事件。

### 计算节点无法关闭电源

完成以下步骤，直至解决该问题：

1. 尝试通过 CMM 2 界面关闭计算节点电源。
2. 尝试通过 CMM 2 界面重新启动计算节点的系统管理处理器。在机箱视图中单击该计算节点，然后单击 **重新启动系统管理处理器**。重新启动系统管理处理器后，尝试通过 CMM 2 关闭节点电源。
3. 尝试使用计算节点正面的电源按钮将计算节点关机。
4. 尝试从 CMM 2 命令行界面 (CLI) 中使用 **reset** 命令重置计算节点。
5. 插拔 CMM 2。然后再次执行步骤 1 到 4。

### 软件问题

按以下信息解决软件问题。

1. 要确定问题是否由软件引起，请确保：
  - 服务器具有使用该软件所需的最小内存。有关内存要求，请参阅软件随附的信息。

注：如果刚安装了适配器或内存，则服务器可能发生内存地址冲突。

  - 软件设计为在服务器上运行。
  - 其他软件可以在服务器上运行。
  - 该软件可以在另一台服务器上运行。
2. 如果在使用软件时收到任何错误消息，请参阅该软件随附的信息以获取消息描述以及问题的建议解决方案。
3. 与软件购买处联系。



---

## 附录 A 拆卸硬件以进行回收

请按照本节中的说明回收组件以符合当地法律或法规。

---

### 拆卸主板组合件以进行回收

回收之前，请按照本节中的说明拆卸主板。

在拆卸主板前：

1. 从服务器上卸下主板组合件（请参阅第 98 页“卸下并更换主板组合件”）。
2. 请参阅当地的环境、废物或处置法规以确保合规。

完成以下步骤以拆卸主板：

步骤 1. 卸下七颗螺钉以将主板与支撑金属板分开：

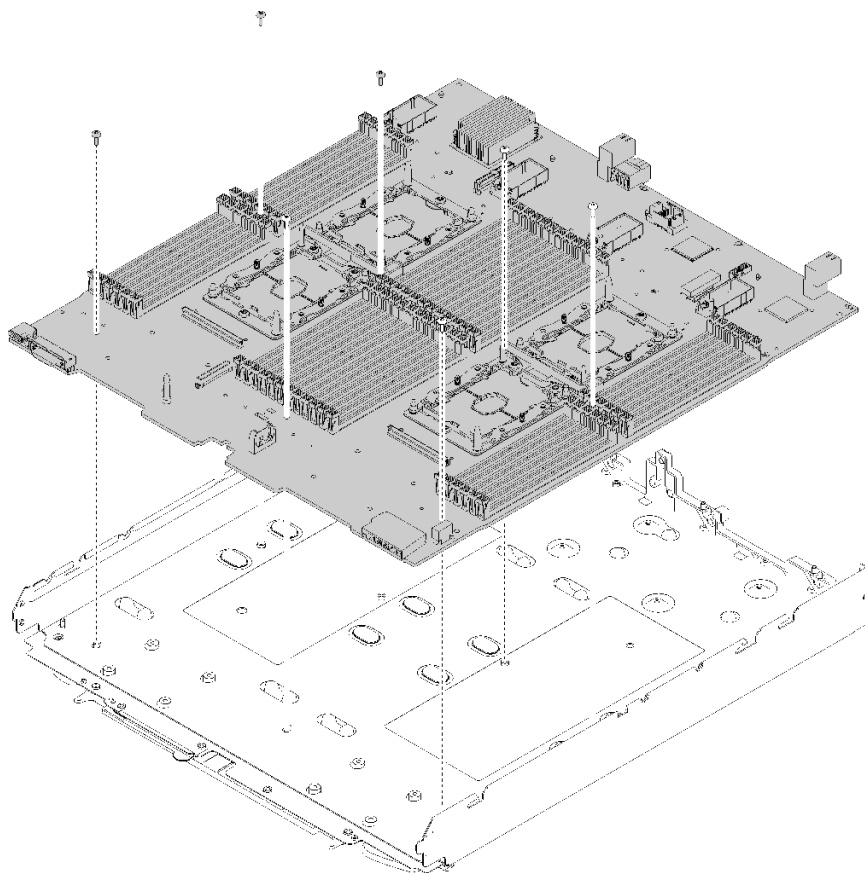


图 89. 拆卸主板

拆卸主板后，请遵守当地法规进行回收。



---

## 附录 B 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者只是希望获取有关 **Lenovo** 产品的更多信息，那么将会发现 **Lenovo** 提供了的多种资源来协助您。

请参阅以下网址，了解有关 **Lenovo** 系统、可选设备、服务和支持的最新信息：

<http://datacentersupport.lenovo.com>

注：IBM 是 **Lenovo** 对于 **ThinkSystem** 的首选服务提供商。

---

### 致电之前

在致电之前，可执行若干步骤以尝试自行解决问题。如果您确定自己确实需要致电寻求帮助，请提前收集技术服务人员所需的信息以便更快解决您的问题。

#### 尝试自行解决问题

通过执行 **Lenovo** 在联机帮助或 **Lenovo** 产品文档中提供的故障诊断过程，您可以在没有外部帮助的情况下解决许多问题。**Lenovo** 产品文档还介绍了多种可执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序的文档均包含故障诊断步骤以及对错误消息和错误代码的说明。如果怀疑软件有问题，请参阅操作系统或程序的文档。

可在以下位置找到 **ThinkSystem** 产品的产品文档：<https://pubs.lenovo.com/>

可执行以下步骤以尝试自行解决问题：

- 确认所有线缆均已连接。
- 确认系统和所有可选设备的电源开关均已开启。
- 检查是否有经过更新的软件、固件和操作系统设备驱动程序适用于您的 **Lenovo** 产品。**Lenovo** 保修条款和条件声明 **Lenovo** 产品的所有者负责维护和更新产品的所有软件和固件（除非另有维护合同涵盖此项）。如果软件升级中记载了问题的解决方案，则技术服务人员将要求您升级软件和固件。
- 如果环境中安装了新的硬件或软件，请访问 <https://serverproven.lenovo.com/>，以确保您的产品支持该硬件或软件。
- 访问 <http://datacentersupport.lenovo.com> 以查找可帮助您解决问题的信息。
  - 查看 **Lenovo** 论坛（[https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv\\_eg](https://forums.lenovo.com/t5/Datacenter-Systems/ct-p/sv_eg)）以了解是否其他人遇到过类似问题。

#### 收集致电支持机构时所需的信息

如果您的 **Lenovo** 产品需要保修服务，请在致电之前准备好必要信息，以便技术服务人员更高效地为您提供帮助。您还可以访问 <http://datacentersupport.lenovo.com/warrantylookup> 了解有关产品保修的详细信息。

请收集并向技术服务人员提供以下信息。这些信息有助于技术服务人员快速提供问题解决方案，确保您享受到合同约定的服务水准。

- 硬件和软件维护协议合同编号（如果适用）

- 机器类型编号（Lenovo 四位数机器标识）
- 型号
- 序列号
- 当前系统 UEFI 和固件级别
- 其他相关信息，如错误消息和日志

除了致电 Lenovo 支持机构，您还可以访问 <https://support.lenovo.com/servicerequest> 提交电子服务请求。通过提交电子服务请求，技术服务人员将能够获知问题相关信息，从而启动问题解决流程。在您完成并提交“电子服务请求”后，Lenovo 技术服务人员将立即为您寻求问题解决方案。

---

## 收集服务数据

为了明确识别服务器问题的根本原因或响应 Lenovo 支持机构的请求，您可能需要收集可用于进一步分析的服务数据。服务数据包括事件日志和硬件清单等信息。

可通过以下工具收集服务数据：

- **Lenovo XClarity Provisioning Manager**

使用 Lenovo XClarity Provisioning Manager 的“收集服务数据”功能收集系统服务数据。可收集现有系统日志数据，也可运行新诊断以收集新数据。

- **Lenovo XClarity Controller**

使用 Lenovo XClarity Controller Web 界面或 CLI 收集服务器的服务数据。可保存文件并将其发送到 Lenovo 支持机构。

- 有关通过 Web 界面收集服务数据的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“下载服务数据”部分。
- 有关使用 CLI 收集服务数据的更多信息，请参阅 <https://pubs.lenovo.com/lxcc-overview/> 上适用于您的服务器的 XCC 文档中的“ffdc 命令”部分。

- **Chassis Management Module 2 (CMM 2)**

使用 CMM 2 的“下载服务数据”功能收集计算节点的服务数据。

有关从 CMM 2 下载服务数据的详细信息，请参阅 [https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm\\_ui\\_service\\_and\\_support](https://pubs.lenovo.com/cmm2/cmm_ui_service_and_support)。

- **Lenovo XClarity Administrator**

可设置 Lenovo XClarity Administrator，使其在 Lenovo XClarity Administrator 和受管端点中发生特定可维护事件时自动收集诊断文件并发送到 Lenovo 支持机构。可选择将诊断文件使用 Call Home 发送到 Lenovo 支持或使用 SFTP 发送到其他服务提供商。也可手动收集诊断文件，开立问题记录，然后将诊断文件发送到 Lenovo 支持中心。

可在以下网址找到有关 Lenovo XClarity Administrator 内设置自动问题通知的更多信息：  
[http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin\\_setupcallhome.html](http://sysmgmt.lenovofiles.com/help/topic/com.lenovo.lxca.doc/admin_setupcallhome.html)。

- **Lenovo XClarity Essentials OneCLI**

Lenovo XClarity Essentials OneCLI 具有用于收集服务数据的清单应用程序。它可带内和带外运行。当 OneCLI 在服务器主机操作系统中带内运行时，除能够收集硬件服务数据外，还可收集有关操作系统的信息，如操作系统事件日志。

要获取服务数据，可运行 getinfor 命令。有关运行 getinfor 的更多信息，请参阅 [https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli\\_r\\_getinfor\\_command](https://pubs.lenovo.com/lxce-onecli/onecli_r_getinfor_command)。

---

## 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。要查看 **Lenovo** 支持电话号码，请参阅 <https://datacentersupport.lenovo.com/supportphonenumber> 了解所在区域的支持详细信息。



---

## 附录 C 声明

本文档中讨论的 **Lenovo** 产品、服务或功能可能未在部分国家或地区提供。要了解您当前所在区域的产品和服务，请咨询当地的 **Lenovo** 代表。

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、程序或服务的运行情况。

**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、适销性和特定用途适用性的保证。部分管辖区域在特定交易中不允许免除明示或暗含的保证，因此本条款可能不适用于您。

本文档可能包含技术性偏差或印刷错误。文档中的信息将定期更改并在新版本中呈现。**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用于移植或其他生命支持应用场景，否则可能因故障而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** 可以按其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。

本文档对非 **Lenovo** 网站的任何引用均仅为方便起见，并不以任何方式充当对此类网站的担保。此类网站中的资料并非本 **Lenovo** 产品资料的一部分，因此使用此类网站带来的风险将由您自行承担。

本文档中的所有性能数据均在受控环境下测得。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。部分测量可能在开发级系统上进行，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，部分测量可能是通过推算得出。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。

---

## 商标

**Lenovo** 和 **Lenovo** 徽标是 **Lenovo** 在美国和/或其他国家或地区的商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

---

## 重要注意事项

处理器速度指示处理器的内部时钟速度；其他因素也会影响应用程序性能。

CD 或 DVD 光驱速度是可变读取速率。实际速度各有不同，经常小于可达到的最大值。

当指代处理器存储、真实和虚拟存储或通道容量时，KB 代表 1024 字节，MB 代表 1048576 字节，GB 代表 1073741824 字节。

当指代硬盘容量或通信容量时，MB 代表 1000000 字节，GB 代表 1000000000 字节。用户可访问的总容量可因操作环境而异。

内置硬盘的最大容量假定更换任何标准硬盘，并在所有硬盘插槽中装入可从 **Lenovo** 购得的当前支持的最大容量硬盘。

要达到最大内存，可能需要将标准内存条更换为选配内存条。

每个固态存储单元的写入循环次数都是固有且有限的。因此，固态设备会受最大写入循环次数的限制，称为 total bytes written (TBW)。超过此限制的设备可能无法响应系统发出的命令或可能无法再写入数据。**Lenovo** 不负责更换超出其最大承诺程序/擦除循环次数（参见设备正式发布的规格）的设备。

**Lenovo** 对于非 **Lenovo** 产品不作任何声明或保证。非 **Lenovo** 产品的支持（如果有）由第三方而非 **Lenovo** 提供。

部分软件可能与其零售版本（如果存在）不同，并且可能不包含用户手册或所有程序功能。

---

## 电信监管声明

本产品在您所在的国家/地区可能尚未通过以任何方式连接到远程通信网络的认证。在进行任何此类连接之前，可能需要获得进一步的认证。如有任何疑问，请联系 **Lenovo** 代表或经销商。

---

## 电子辐射声明

在将显示器连接到设备时，必须使用显示器随附的专用显示器线缆和任何抑制干扰设备。

如需其他电子辐射声明，请访问：

[https://pubs.lenovo.com/important\\_notices/](https://pubs.lenovo.com/important_notices/)



## 中国台湾 BSMI RoHS 声明

| 單元 Unit   | 限用物質及其化學符號<br>Restricted substances and its chemical symbols |                  |                  |  |  |  |
|---|--|------------------|------------------|--|--|--|
|   | 鉛Lead<br>(Pb)  | 汞Mercury<br>(Hg) | 鎘Cadmium<br>(Cd) | 六價鉻<br>Hexavalent<br>chromium<br>(Cr <sup>6+</sup> ) | 多溴聯苯<br>Polybrominated<br>biphenyls<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>Polybrominated<br>diphenyl ethers<br>(PBDE) |
| 機架  | ○  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 外部蓋板  | ○  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 機械組零件   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 空氣傳動設備  | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 冷卻組零件   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 內存模組  | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 處理器模組   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 電纜組零件   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 電源供應器   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 儲備設備  | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 電路卡   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| 光碟機   | —  | ○                | ○                | ○  | ○  | ○  |
| <p>備考1. “超出0.1 wt %” 及 “超出0.01 wt %” 係指限用物質之百分比含量超出百分比含量基準值。<br/> Note1 : “exceeding 0.1wt%” and “exceeding 0.01 wt%” indicate that the percentage content of the restricted substance exceeds the reference percentage value of presence condition.</p> <p>備考2. “○” 係指該項限用物質之百分比含量未超出百分比含量基準值。<br/> Note2 : “○” indicates that the percentage content of the restricted substance does not exceed the percentage of reference value of presence.</p> <p>備考3. “—” 係指該項限用物質為排除項目。<br/> Note3 : The “—” indicates that the restricted substance corresponds to the exemption.</p> |  |                  |                  |  |  |  |

0220

## 中国台湾进口和出口联系信息

提供中国台湾进口和出口联系信息。

委製商/進口商名稱: 台灣聯想環球科技股份有限公司  
進口商地址: 台北市南港區三重路 66 號 8 樓  
進口商電話: 0800-000-702



---

# 索引

## c

### CMM 2

无法登录 124

### CMOS 电池 - CR2032

更换 41

### CMOS 电池 (CR2032) 16

卸下 41

更换 41

### CPU

卸下 77

安装 81

更换 77

## d

### DIMM

卸下 49

更换 48, 51

### DIMM 接口 16

## i

### I/O 扩展接口 16

### I/O 扩展适配器

卸下 68

更换 69

### I/O 模块

无法登录 124

### IO 扩展适配器

更换 68

## k

### KVM 线缆 18

## l

### LED

CMOS 电池 (CR2032) 错误 117

DIMM 117

I/O 扩展适配器 117

SAS 背板 117

主板 117

处理器 117

故障 13

查看 115

标识 13

活动 13

电源 13

Lightpath 诊断, 查看 115

Lightpath 诊断面板 117

## m

### M.2 硬盘

卸下 73

更换 73, 75

### M.2 背板

卸下 72

更换 71–72

## p

### PCIe

故障诊断 132

### PCIe 资源不足

解决 132

### PHM

卸下 77

安装 81

更换 77

ping 问题 127

## r

### RAID 适配器

卸下 86

更换 86, 88

### RFID 标记

卸下 93

更换 93–94

## s

### SAS 硬盘

安装 30

热插拔硬盘设备 30

SAS 阵列, 受支持的类型 30

### SCSI 30

### SN850

简介 1

## t

### TCM 104

### TCM/TPM 适配器

卸下 109

更换 109–110

### TPM 104

TPM 1.2 107

TPM 2.0 107

TPM 版本 107

TPM 策略 104

Trusted Cryptographic Module 104

u

UEFI 安全引导 108  
USB 管理按钮 13

|

中国台湾 BSMI RoHS 声明 145  
中国台湾进口和出口联系信息 145  
串行连接 SCSI (SAS)  
卸下  
固态硬盘 29  
固态硬盘  
卸下 29  
固态硬盘 29  
热插拔硬盘  
卸下 29  
安装 30

、

主板 137  
LED 117  
布局 16  
开关 17  
接口 16  
跳线 17  
主板接口 16  
主板组合件  
更换 98  
主板组合件, ThinkSystem SN850  
卸下 98  
安装 98  
更换 98

人

使  
使物理现场授权生效 106  
使物理现场授权生效 106  
停止计算节点 11, 26

八

关闭服务器电源 11, 26  
关闭计算节点 11, 26

冂

内存  
问题 123

彳

准则  
系统可靠性 25  
选件安装 23

刀

创建个性化支持网页 139  
前手柄  
更换 59

卩

卸下  
CMOS 电池 (CR2032) 41  
CPU 77  
DIMM 49  
I/O 扩展适配器 68  
M.2 硬盘 73  
M.2 背板 72  
PHM 77  
RAID 适配器 86  
RFID 标记 93  
TCM/TPM 适配器 109  
前手柄 59  
处理器 77  
处理器散热器模块 77  
导风罩 34  
微处理器 77  
微处理器散热器模块 77  
快速充电模块 57  
挡板 36, 63  
散热器 77  
构造接口 55  
标识标签板 61  
热插拔硬盘 29  
硬盘仓 96  
硬盘背板 27  
计算节点 43  
计算节点外盖 45  
适配器固定组合件 31  
隔板 38

口

可信平台模块 104  
可察觉的问题 130  
可选设备问题 132  
启用  
TPM 104  
商标 143

凵

回收 137  
固件  
更新 7  
固件更新 1, 7

土

在服务器内部进行操作

打开电源 25  
在线文档 1

士  
声明 143

久  
处理器  
卸下 77  
安装 81  
更换 77  
处理器和内存扩展托盘 137  
处理器接口 16  
处理器散热器模块  
卸下 77  
安装 81  
更换 77

夕  
外盖  
卸下 45  
安装 47  
更换 45

子  
存储器仓  
更换 95–96

↔  
安全 iii  
安全公告 11  
安全引导 108  
安全检查核对表 iv, 24  
安装 1  
CPU 81  
PHM 81  
SAS 硬盘 30  
准则 23  
处理器 81  
处理器散热器模块 81  
微处理器 81  
微处理器散热器模块 81  
散热器 81  
标识标签板 62  
热插拔硬盘 30  
计算节点 44  
计算节点外盖 47  
安装准则 23  
完成  
部件更换 111  
容易被静电损坏的设备

搬动 26

寸  
导风罩  
卸下 34  
更换 34–35

巾  
帮助 139

广  
序列号 102

井  
开关, 主板 17

彳  
微处理器  
卸下 77  
安装 81  
更换 77  
微处理器散热器模块  
卸下 77  
安装 81  
更换 77

心  
快速充电模块  
卸下 57  
更换 57–58  
性能问题 134

手  
打开计算节点的电源 11  
拆卸 137  
按钮, 电源 13  
挡板  
卸下 36, 63  
更换 36–37  
插转卡  
更换 63, 65  
操作容易被静电损坏的设备 26

支  
支持网页, 自定义 139

支  
收集服务数据 140  
故障 LED 13

故障诊断 132, 134, 136

ping 相关问题 127

内存问题 123

可察觉的问题 130

基于症状的故障诊断 119

打开电源和关闭电源问题 134

根据症状 119

硬盘问题 120

网络问题 124

访问问题 124

通信问题 124–125

间歇性问题 122

散热器

卸下 77

安装 81

更换 77

## 目

更换

CMOS 电池 - CR2032 41

CMOS 电池 (CR2032) 41

CPU 77

DIMM 48, 51

I/O 扩展适配器 68–69

M.2 硬盘 73, 75

M.2 背板 71–72

PHM 77

RAID 适配器 86, 88

RFID 标记 93–94

TCM/TPM 适配器 109–110

主板组合件 98

前手柄 59

处理器 77

处理器散热器模块 77

存储器仓 95–96

导风罩 34–35

微处理器 77

微处理器散热器模块 77

快速充电模块 57–58

挡板 36–37

插转卡 63, 65

散热器 77

构造接口 55–56

标识标签板 61

正面把手 60

热插拔硬盘 29–30

硬盘背板 27–28

计算节点 43–44

计算节点外盖 45

适配器固定组合件 31, 33

隔板 38–39

更新,

机器类型 102

## 月

服务与支持

硬件 141

致电之前 139

软件 141

服务器打开电源或关闭电源问题 134

服务数据 140

## 木

构造接口

位置 16

卸下 55

更换 55–56

标识 LED 13

标识标签板

卸下 61

安装 62

更换 61

## 止

正面把手

卸下 59

更换 60

## 气

气态污染物 6

## 水

污染物, 颗粒和气体 6

注意事项, 重要 144

活动 LED 13

## 火

热插拔硬盘

卸下 29

固态硬盘

安装 30

安装 30

更换 29–30

热插拔硬盘设备

SAS 硬盘 30

## 犬

独立磁盘冗余阵列 (RAID)

SAS 阵列 30

## 田

电信监管声明 144

电源 LED 13  
电源按钮 13  
电话号码 141

石

硬件服务和支持电话号码 141  
硬盘  
    热插拔，安装 30  
    选件，SAS 30  
硬盘仓  
    卸下 96  
硬盘状态 LED 13  
硬盘背板  
    卸下 27  
    更换 27–28  
硬盘背板接口 16  
硬盘问题 120

竹

简介 1

糸

系统可靠性准则 25

彡

组件  
    主板 16

网

网络  
    问题 124

自

自定义支持网页 139

++

获取帮助 139

见

规格 3

角

解决  
    PCIe 资源不足 132

丿

计算节点

卸下 43  
安装 44  
更换 43–44  
计算节点外盖  
    卸下 45  
    安装 47  
    更换 45  
设备，容易被静电损坏的  
    搬动 26  
访问问题 124

足

跳线，主板 17

车

软件服务和支持电话号码 141  
软件问题 136

乚

适配器固定组合件  
    卸下 31  
    更换 31, 33  
通信问题 124–125

邑

部件列表 19  
部件更换，完成 111

里

重要注意事项 144

门

问题  
    PCIe 132  
    ping 127  
    内存 123  
    可察觉 130  
    可选设备 132  
    性能 134  
    打开电源和关闭电源 134  
    登录到 CMM 2 124  
    登录到 I/O 模块 124  
    硬盘 120  
    网络 124  
    访问 124  
    软件 136  
    通信 124–125  
    间歇性 122  
间歇性问题 122

| β       |       |
|---------|-------|
| 阵列, SAS | 30    |
| 隔板      |       |
| 卸下      | 38    |
| 更换      | 38–39 |

| 页     |   |
|-------|---|
| 颗粒污染物 | 6 |







部件号: SP47A26993

Printed in China

(1P) P/N: SP47A26993

