

IBM System x3550 M4 7914 型



# 安装和用户指南



IBM System x3550 M4 7914 型



# 安装和用户指南

注：在使用本资料及其支持的产品之前，请先阅读第 121 页的附录 B、『声明』中的信息、IBM 文档 CD 中的《*IBM* 安全信息》和《环境声明和用户指南》文档以及《保修信息》文档。

可从 <http://www.ibm.com/supportportal/> 站点获取该文档的最新版本。

# 目录

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| 安全 . . . . .                               | vii       |
| <b>第 1 章 System x3550 M4 服务器 . . . . .</b> | <b>1</b>  |
| IBM System x 文档 CD . . . . .               | 3         |
| 硬件和软件要求 . . . . .                          | 3         |
| 使用文档浏览器 . . . . .                          | 3         |
| 相关文档 . . . . .                             | 4         |
| 本文档中的注意事项和声明 . . . . .                     | 5         |
| 功能部件和规格 . . . . .                          | 6         |
| 服务器提供的功能和技术 . . . . .                      | 8         |
| 可靠性、可用性和可维护性 . . . . .                     | 11        |
| IBM Systems Director . . . . .             | 12        |
| UpdateXpress System Pack . . . . .         | 13        |
| 服务器控件、指示灯和电源 . . . . .                     | 13        |
| 前视图 . . . . .                              | 13        |
| 后视图 . . . . .                              | 20        |
| 系统脉动指示灯 . . . . .                          | 26        |
| 服务器电源功能 . . . . .                          | 26        |
| <b>第 2 章 安装可选设备 . . . . .</b>              | <b>29</b> |
| IBM 业务合作伙伴指示信息 . . . . .                   | 29        |
| 如何向 IBM 发送 DSA 数据 . . . . .                | 29        |
| 服务器组件 . . . . .                            | 30        |
| 主板上的内部接口 . . . . .                         | 31        |
| 主板上的外部接口 . . . . .                         | 32        |
| 主板上的开关和跳线 . . . . .                        | 33        |
| 主板上的指示灯 . . . . .                          | 35        |
| 主板上的可选设备接口 . . . . .                       | 36        |
| 安装准则 . . . . .                             | 36        |
| 系统可靠性准则 . . . . .                          | 37        |
| 在通电的服务器内部进行操作 . . . . .                    | 38        |
| 操作静电敏感设备 . . . . .                         | 38        |
| 内部电缆布线和接口 . . . . .                        | 39        |
| 硬盘驱动器电缆连接 . . . . .                        | 39        |
| DVD 驱动器电缆连接 . . . . .                      | 46        |
| 操作员信息面板电缆连接 . . . . .                      | 47        |
| USB 和视频电缆连接 . . . . .                      | 48        |
| 卸下外盖 . . . . .                             | 48        |
| 卸下空气挡板 . . . . .                           | 49        |
| 安装驱动器 . . . . .                            | 50        |
| 安装热插拔硬盘驱动器 . . . . .                       | 50        |
| 安装易插拔硬盘驱动器 . . . . .                       | 52        |
| 安装可选的 DVD 驱动器 . . . . .                    | 53        |
| 安装内存条 . . . . .                            | 56        |
| DIMM 安装顺序 . . . . .                        | 59        |
| 内存镜像通道 . . . . .                           | 59        |
| 内存列组备用 . . . . .                           | 60        |
| 安装 DIMM . . . . .                          | 61        |
| 更换 PCI 转接卡组合件 . . . . .                    | 62        |

|                                                 |                |
|-------------------------------------------------|----------------|
| 安装适配器 . . . . .                                 | 64             |
| 卸下 ServeRAID SAS/SATA 控制器 . . . . .             | 66             |
| 安装 ServeRAID SAS/SATA 控制器 . . . . .             | 67             |
| 安装可选 ServeRAID 适配器内存条 . . . . .                 | 71             |
| 安装 DVD 驱动器电缆 . . . . .                          | 72             |
| 安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件 . . . . .              | 73             |
| 安装第二个微处理器和散热器 . . . . .                         | 75             |
| 导热油脂 . . . . .                                  | 80             |
| 安装热插拔交流电源 . . . . .                             | 81             |
| 安装热插拔直流电源 . . . . .                             | 84             |
| 安装热插拔风扇组合件 . . . . .                            | 89             |
| 安装可选的双端口网络适配器 . . . . .                         | 91             |
| 安装已嵌入 USB 的管理程序闪存设备 . . . . .                   | 94             |
| 将 RAID 适配器电池远程安装到服务器中 . . . . .                 | 94             |
| 完成安装 . . . . .                                  | 96             |
| 重新安装空气挡板 . . . . .                              | 97             |
| 重新安装外盖 . . . . .                                | 97             |
| 连接电缆 . . . . .                                  | 98             |
| 更新服务器配置 . . . . .                               | 99             |
| <br>第 3 章 配置服务器 . . . . .                       | <br><b>101</b> |
| 使用 ServerGuide 设置和安装 CD . . . . .               | 102            |
| ServerGuide 的功能部件 . . . . .                     | 103            |
| 设置和配置概述 . . . . .                               | 103            |
| 典型的操作系统安装 . . . . .                             | 104            |
| 不使用 ServerGuide 安装操作系统 . . . . .                | 104            |
| 使用 Setup Utility . . . . .                      | 104            |
| 启动 Setup Utility . . . . .                      | 105            |
| Setup Utility 菜单选项 . . . . .                    | 105            |
| 密码 . . . . .                                    | 109            |
| 使用 Boot Manager . . . . .                       | 111            |
| 启动备份服务器固件 . . . . .                             | 111            |
| 使用集成管理模块 II . . . . .                           | 111            |
| 获取 IMM2 的 IP 地址 . . . . .                       | 112            |
| 登录到 Web 界面 . . . . .                            | 113            |
| 使用远程感知能力和蓝屏捕获 . . . . .                         | 113            |
| 使用嵌入式系统管理程序 . . . . .                           | 114            |
| 配置以太网控制器 . . . . .                              | 114            |
| 启用 Features on Demand 以太网软件 . . . . .           | 115            |
| 启用 Features on Demand RAID 软件 . . . . .         | 115            |
| 配置 RAID 阵列 . . . . .                            | 115            |
| IBM Advanced Settings Utility 程序 . . . . .      | 115            |
| 更新 IBM Systems Director . . . . .               | 116            |
| UpdateXpress System Pack Installer . . . . .    | 116            |
| <br>附录 A. 获取帮助和技术协助 . . . . .                   | <br><b>117</b> |
| 请求服务之前 . . . . .                                | 117            |
| 使用文档 . . . . .                                  | 117            |
| 从万维网获取帮助和信息 . . . . .                           | 118            |
| 如何向 IBM 发送 Dynamic System Analysis 数据 . . . . . | 118            |
| 创建个性化的支持 Web 页面 . . . . .                       | 118            |
| 软件服务和支持 . . . . .                               | 118            |

|                                                                     |            |
|---------------------------------------------------------------------|------------|
| 硬件服务和支持 . . . . .                                                   | 118        |
| IBM 台湾产品服务 . . . . .                                                | 119        |
| <b>附录 B. 声明 . . . . .</b>                                           | <b>121</b> |
| 商标 . . . . .                                                        | 121        |
| 重要注意事项 . . . . .                                                    | 122        |
| 颗粒污染物 . . . . .                                                     | 123        |
| 文档格式 . . . . .                                                      | 123        |
| 电信法规声明 . . . . .                                                    | 124        |
| 电子辐射声明 . . . . .                                                    | 124        |
| 联邦通讯委员会 (FCC) 声明 . . . . .                                          | 124        |
| 加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明 . . . . .                                        | 124        |
| Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada . . . . . | 124        |
| 澳大利亚和新西兰 A 级声明. . . . .                                             | 124        |
| 欧盟 EMC 指令一致性声明 . . . . .                                            | 124        |
| 德国 A 级声明. . . . .                                                   | 125        |
| VCCI A 级声明 . . . . .                                                | 126        |
| 日本电子信息技术工业协会 (JEITA) 声明 . . . . .                                   | 126        |
| 韩国通讯委员会 (KCC) 声明. . . . .                                           | 126        |
| 俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明 . . . . .                                       | 126        |
| 中华人民共和国 A 级电子辐射声明 . . . . .                                         | 127        |
| 台湾甲类规范符合声明 . . . . .                                                | 127        |
| <b>索引 . . . . .</b>                                                 | <b>129</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.

在安装本产品之前，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 ασφαλείας  
(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.

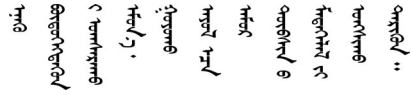
Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítajte Bezpečnostné predpisy.

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.

Bu ürünü kurmadan önce güvenlik bilgilerini okuyun.



ཐོན་རྒྱུ་འདི་བདེ་སྤྱད་མ་བྱས་གོང་། སྐྱོར་གྱི་ཡིད་གཟབ་  
བྱ་འདྲ་མིན་ཡོད་པའི་འོད་ཟེར་བལྟ་དགོས།

مەزكۇر مەھسۇلاتنى ئورنىتىشتىن بۇرۇن بىخەتەرلىك ئۇچۇرلىرىنى ئوقۇپ چىقىڭ.

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

要点：

文档中的每项警告和危险声明都有一个编号。该编号用于将英语版本的警告或危险声明与《安全信息》文档中警告或危险声明的翻译版本进行交叉引用。

例如，如果一项警告声明标有“声明 1”，那么该警告声明的翻译出现在《安全信息》文档的“声明 1”中。

在执行操作之前，请务必阅读本文档中的所有警告和危险声明。在安装设备之前，请阅读服务器或可选设备随附的所有其他安全信息。

警告：使用 26 号 AWG 或更长的由 UL 列出或经 CSA 认证的电信电缆。

声明 1：



危险

电源、电话和通信电缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆的连接，安装、维护或重新配置本产品。
- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。
- 将所有要连接到本产品的设备连接到正确连线的插座。
- 尽量仅用单手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接的电源线、远程通信系统、网络和调制解调器。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按下表所述连接和断开电缆连接。

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| 要连接，请执行以下操作：     | 要断开连接，请执行以下操作：  |
| 1. 关闭所有设备。       | 1. 关闭所有设备。      |
| 2. 首先将所有电缆连接至设备。 | 2. 首先从插座上拔出电源线。 |
| 3. 将信号电缆连接至接口。   | 3. 从接口上拔出信号电缆。  |
| 4. 将电源线连接至插座。    | 4. 从设备上拔出所有电缆。  |
| 5. 开启设备。         |                 |

声明 2：



注意：

更换锂电池时，请仅使用 **IBM** 部件号为 **33F8354** 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。

声明 3：



注意：

安装激光产品（如 **CD-ROM**、**DVD** 驱动器、光纤设备或发送设备）时，请注意以下事项：

- 请勿卸下外盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。
- 如果不按此处指定的步骤进行控制、调整或操作，那么可能会导致遭受危险的辐射。



危险

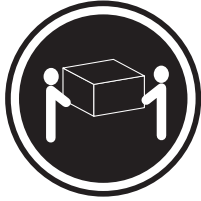
某些激光产品包含嵌入式 **3A** 类或 **3B** 类激光二极管。请注意以下内容：

打开时有激光辐射。请勿注视光束，请勿直接用光学仪器查看并避免直接暴露于光束之中。



Class 1 Laser Product  
Laser Klasse 1  
Laser Klass 1  
Luokan 1 Laserlaite  
Appareil À Laser de Classe 1

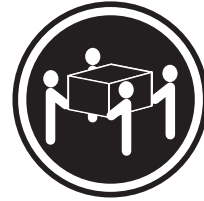
声明 4：



≥ 18 千克 (39.7 磅)



≥ 32 千克 (70.5 磅)



≥ 55 千克 (121.2 磅)

注意：

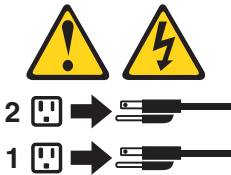
抬起时请使用安全的做法。

声明 5：



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



声明 6：



注意：

请勿在机架安装式设备顶部放置任何物品，除非该机架安装式设备计划用作搁板。

声明 8：



注意：

切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术人员。

声明 12：



注意：

以下标签表示附近有发热面。



声明 26：



注意：  
请勿在机架式安装的设备顶部放置任何物体。



本服务器适合在任何配电故障的情况下最大相间电压为 240 伏的 IT 配电系统中使用。

声明 27：



注意：  
危险！附近有转动的部件。



---

## 第 1 章 System x3550 M4 服务器

本《安装和用户指南》包含用于设置 IBM System x3550 M4 7914 型服务器的信息和说明，有关安装某些可选设备的说明以及有关对服务器进行连线和配置的说明。要获取有关如何卸下及安装可选设备的说明以及故障诊断信息，请参阅服务器随附的 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

除了第 29 页的第 2 章，『安装可选设备』中有关安装可选硬件设备、更新固件和设备驱动程序以及完成安装的指示信息外，IBM 业务合作伙伴还必须完成第 29 页的『IBM 业务合作伙伴指示信息』中的步骤。

IBM® System x3550 M4 7914 型服务器是高度为 1U 的机架型服务器，主要用于高容量的网络事务处理。这款高性能的多核服务器是需要出众的微处理器性能、输入/输出 (I/O) 灵活性以及出色的易管理性的网络环境的理想之选。

性能、易用性、可靠性和扩展能力是设计服务器时重要的考虑因素。这些设计特性使您可以定制系统硬件以满足当前的需求，并提供了灵活的扩展能力以满足将来的需求。

服务器随附一份有限保证。有关保修条款的信息，请参阅服务器随附的《保修信息》文档。

该服务器采用了 IBM X-Architecture® 技术，这有助于提高性能和可靠性。要了解更多信息，请参阅第 8 页的『服务器提供的功能和技术』和第 11 页的『可靠性、可用性和可维护性』。

您可从 <http://www.ibm.com/systems/x/> 获取有关该服务器和其他 IBM 服务器产品的最新信息。在 <http://www.ibm.com/support/mysupport/> 中，您可以通过识别感兴趣的 IBM 产品来创建个性化的支持页面。在该个性化页面中，您可预订有关新技术文档的每周电子邮件通知，搜索信息和下载以及访问各种管理服务。

如果您参与了 IBM 客户参考案例计划 (client reference program)，那么还可以分享有关技术使用、最佳实践和创新解决方案的信息；构建专业网络；以及洞察业务。要了解有关 IBM 客户参考案例计划的更多信息，请访问：<http://www.ibm.com/ibm/clientreference/>。

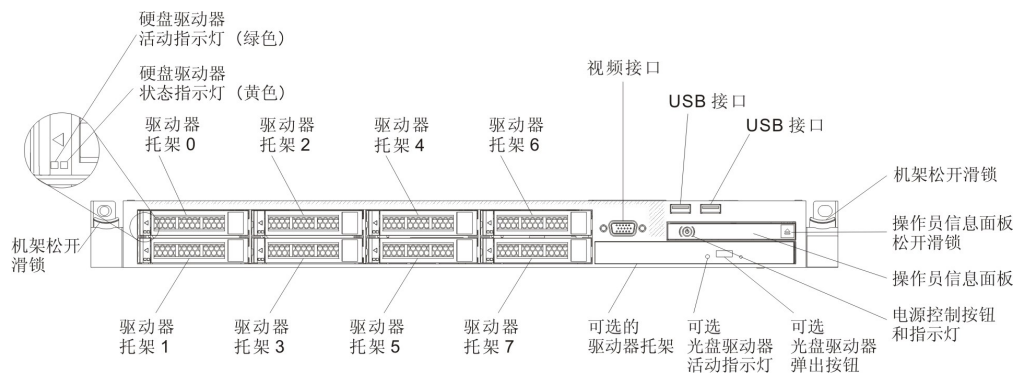
您可以从 IBM Web 站点下载可用的固件和文档更新。服务器可能具有随附文档中没有描述的功能，该文档可能不定期地更新以包含有关这些功能的信息，或者可能有技术更新来提供服务器文档中没有包含的其他信息。要检查更新，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

注：本文档中的插图可能与您的型号略有不同。

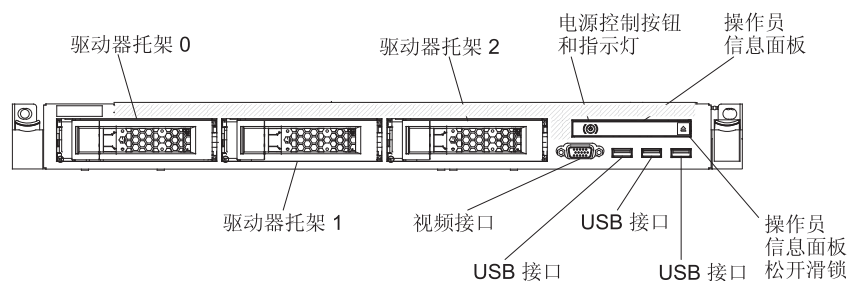
热插拔服务器型号最多支持 8 个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器或 3 个 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器。易插拔服务器型号最多支持 3 个 3.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。下图显示了具有可选光盘驱动器托架的 2.5 英寸热插拔服务器型号。

---

1. 机架高度以 1.75 英寸的垂直增量进行标记。每个增量称为一个单元，即“U”。1U 设备的高度约为 1.75 英寸。



下图显示了 3.5 英寸热插拔或易插拔服务器型号。这些服务器最多支持 3 个 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 或易插拔 SATA 硬盘驱动器。



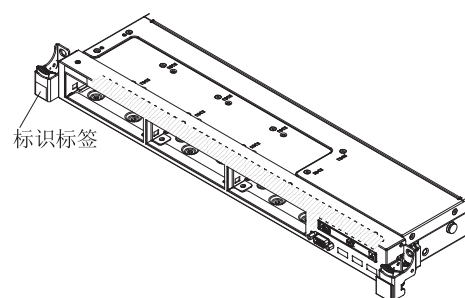
您可以从 IBM Web 站点下载可用的固件和文档更新。服务器可能具有随附文档中没有描述的功能，该文档可能不定期地更新以包含有关这些功能的信息，或者可能有技术更新来提供服务器文档中没有包含的其他信息。要检查更新，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

请将服务器的相关信息记录在下表中。

|      |                         |
|------|-------------------------|
| 产品名称 | IBM System x3550 M4 服务器 |
| 机器类型 | 7914                    |
| 型号   | _____                   |
| 序列号  | _____                   |

型号和序列号位于服务器前部的标识标签上，如下图所示。

注：本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



您可以下载 IBM *ServerGuide* 设置和安装 CD，以帮助自己配置硬件，安装设备驱动程序以及安装操作系统。

要获取该服务器所支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

请参阅 IBM *System x* 文档 CD 中的《机架安装指示信息》，以获取有关安装和拆卸机架的完整指示信息。

---

## IBM System x 文档 CD

IBM *System x* 文档 CD 包含可移植文档格式 (PDF) 的服务器文档，并包含 IBM 文档浏览器以帮助您快速查找信息。

### 硬件和软件要求

IBM *System x* 文档 CD 至少需要以下硬件和软件：

- Microsoft Windows XP、Windows 2000 或 Red Hat Linux
- 100 MHz 微处理器
- 32 MB RAM
- Adobe Acrobat Reader 3.0 (或更高版本) 或 Linux 操作系统随附的 xpdf

### 使用文档浏览器

使用文档浏览器可浏览 CD 的内容、阅读文档的简短描述以及使用 Adobe Acrobat Reader 或 xpdf 查看文档。文档浏览器会自动检测服务器中使用的区域设置，并以该区域所用的语言 (如果可用) 显示文档。如果文档没有针对该区域的语言版本，将显示英文版本。

请使用以下某个过程来启动文档浏览器：

- 如果已启用“自动启动”，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器。文档浏览器将自动启动。
- 如果已禁用“自动启动”或未对所有用户启用“自动启动”，请使用以下某个过程：

- 如果使用 Windows 操作系统，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器，然后单击开始 --> 运行。在打开字段中，输入  
`e:\win32.bat`

其中 *e* 是 CD 或 DVD 驱动器的盘符，然后单击确定。

- 如果使用 Red Hat Linux，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器，然后从 /mnt/cdrom 目录运行以下命令：  
`sh runlinux.sh`

从产品菜单中选择服务器。可用主题列表显示了服务器的所有文档。某些文档可能在文件夹中。加号 (+) 表明文件夹或文档下包含其他文档。单击加号可显示其他文档。

选中一个文档后，该文档的描述将显示在主题描述下。要选择多个文档，请在选择文档的同时按住 Ctrl 键。单击 **View Book** 使用 Acrobat Reader 或 xpdf 查看选定的一个或多个文档。如果选择了多个文档，那么所有选定文档都将在 Acrobat Reader 或 xpdf 中打开。

要搜索所有文档，请在 **Search** 字段中输入某个字或字符串并单击 **Search**。包含该字或字符串的文档将根据出现次数，按从多到少的顺序列出。单击某个文档以进行查看，在文档中按 Ctrl+F 以使用 Acrobat 搜索功能，按 Alt+F 以使用 xpdf 搜索功能。

单击 **Help** 获取有关使用文档浏览器的详细信息。

---

## 相关文档

本《安装和用户指南》提供了有关服务器的常规信息，包括如何对服务器进行设置和接线，如何安装受支持的可选设备以及如何配置服务器。服务器还随附以下文档：

- 《环境声明和用户指南》

该文档以 PDF 格式提供，位于 IBM *System x* 文档 CD 中。它包含环境声明译文。

- 《IBM 机器代码的许可证协议》

该文档为 PDF 格式。它提供针对您产品的《IBM 机器代码的许可证协议》的已翻译版本。

- IBM 保修信息

本印刷文档包含保修条款以及指向 IBM Web 站点上的 IBM 有限保证声明的链接。

- 《许可证和归属文档》

该文档为 PDF 格式。它提供了开放式源代码声明。

- 《问题确定与维护指南》

该文档以 PDF 格式提供，位于 IBM *System x* 文档 CD 中。它包含了能够帮助您自行解决问题的信息以及供技术服务人员使用的信息。

- 《机架安装指示信息》

这份印刷文档介绍了如何在机架中安装服务器，并随附了机架工具包。

- 《安全信息》

该文档以 PDF 格式提供，位于 IBM *System x* 文档 CD 中。它包含警告和危险声明的译文。在文档中出现的每项警告和危险声明都有一个编号，您可以使用该编号在《安全信息》文档中查找与您的语言对应的声明。

IBM *System x* 文档 CD 中可能还包含其他文档，这取决于您的服务器型号。

System x 和 BladeCenter 工具中心是在线信息中心，介绍了用于更新、管理和部署固件、设备驱动器以及操作系统的工具。System x 和 BladeCenter 工具中心位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp>。

服务器可能具有随附的文档中未描述的功能。该文档可能会不定期更新，以包含有关这些功能的信息，我们也可能通过技术更新的形式提供服务器文档中未包含的其他信息。这些更新可从 IBM Web 站点获取。要检查更新，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

---

## 本文档中的注意事项和声明

本文档中的警告和危险声明也可在 IBM *System x* 文档 CD 中的多语言版《安全信息》文档中找到。每条声明都进行了编号，以便于参考《安全信息》文档中与您的语言对应的声明。

本文档中使用以下注意事项和声明：

- 注：这些注意事项提供重要的提示、指导或建议。
- 要点：这些注意事项提供的信息或建议可能会帮助您避免不便情况或出现问题。
- 注意：这些注意事项指出可能对程序、设备或数据造成的损坏。注意事项在可能会发生损坏的说明或情况之前列出。
- 警告：这些声明指出对您来说可能具有潜在危险的情况。警告声明就在具有潜在危险的过程步骤或情况的描述之前列出。
- 危险：这些声明指出对您来说可能具有潜在致命或极端危险的情况。危险声明就在具有潜在致命或极端危险的过程步骤或情况的描述之前列出。

## 功能部件和规格

以下信息是服务器的功能部件和规格的摘要。对于特定型号，某些功能可能不可用，或者某些规格可能不适用。

表 1. 功能部件和规格

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>微处理器：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多支持两个 Intel Xeon™ E5-2600 系列多核微处理器（已安装一个）</li> <li>• 3 级高速缓存</li> <li>• 两个 QuickPath Interconnect (QPI) 链路速度最高可达每秒 8.0 GT</li> </ul> <p>注：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 您可以使用 Setup Utility 程序确定微处理器的类型和主频。</li> <li>• 要获取受支持微处理器的列表，请访问 <a href="http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/">http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/</a>。</li> </ul> <p>内存：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最小：2 GB</li> <li>• 最大：768 GB <ul style="list-style-type: none"> <li>– 64 GB，使用无缓冲的 DIMM (UDIMM)</li> <li>– 384 GB 具有寄存器的 DIMM (RDIMM) 内存</li> <li>– 768 GB 使用负载减少 DIMM (LRDIMM)</li> </ul> </li> <li>• 类型： <ul style="list-style-type: none"> <li>– PC3-8500 (DDR3-1066)、PC3-10600 (DDR3-1333) 或 PC3-12800 (DDR3-1600)</li> <li>– 单列、双列或四列</li> <li>– 带寄存器的 DIMM (RDIMM)、无缓冲的 DIMM (UDIMM) 或负载减少的 DIMM (LRDIMM)</li> </ul> </li> <li>• 插槽：24 根双列直插式</li> <li>• 支持（取决于型号）： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 4 GB 无缓冲的 DIMM</li> <li>– 2 GB、4 GB、8 GB 和 16 GB 带寄存器的 DIMM</li> <li>– 32 GB 负载减少的 DIMM</li> </ul> </li> </ul> <p><b>SATA</b> 光盘驱动器（对于 2.5 英寸型号可选）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• DVD-ROM</li> <li>• Multi-burner</li> </ul> <p>热插拔风扇：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 一个微处理器：4 个双电机热插拔风扇。</li> <li>• 两个微处理器：6 个双电机热插拔风扇。</li> </ul> | <p>硬盘驱动器扩展托架（取决于型号）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2.5 英寸型号：最多 8 个 2.5 英寸热插拔 SAS/SATA 硬盘驱动器托架（具有可选光盘驱动器托架）</li> <li>• 3.5 英寸型号：最多 3 个 3.5 英寸热插拔 SAS/SATA 或易插拔 SATA 硬盘驱动器托架</li> </ul> <p><b>PCI</b> 扩展槽：</p> <p>支持两个 PCI 转接插槽：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 插槽 1 支持半高卡。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– PCI Express 3.0 x16</li> </ul> </li> <li>• 插槽 2 支持半长全高卡。 <ul style="list-style-type: none"> <li>– PCI Express 3.0 x8</li> <li>– PCI Express 3.0 x16（已安装两个微处理器）</li> <li>– PCI-X 64 位/133 MHz</li> </ul> </li> </ul> <p>视频控制器（集成到 IMM2 中）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Matrox G200eR2 <ul style="list-style-type: none"> <li>注：最高视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。</li> <li>– 与 SVGA 兼容的视频控制器</li> <li>– DDR3 528 MHz SDRAM 显存控制器</li> <li>– Avocent 数字视频压缩</li> <li>– 16 MB 显存（不可扩展）</li> </ul> </li> </ul> <p>电源：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 最多两个热插拔电源，提供冗余支持 <ul style="list-style-type: none"> <li>– 550 瓦交流电源</li> <li>– 750 瓦交流电源</li> <li>– 750 瓦直流电源</li> </ul> </li> </ul> <p>注：服务器中的电源必须具有相同的额定功率或瓦数。</p> | <p>环境：遵守 ASHRAE A3 类规范。</p> <p>服务器开启时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 5 摄氏度到 40 摄氏度（41 华氏度到 104 华氏度）</li> <li>– 海拔高度：0 到 950 米（3117 英尺）；海拔每升高 175 米，最高系统温度降低 1 摄氏度。</li> </ul> </li> <li>• 最大海拔高度：3050 米（10000 英尺），5 摄氏度到 28 摄氏度（41 华氏度到 82 华氏度）</li> <li>• 湿度： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 非冷凝：-12 摄氏度露点温度（10.4 华氏度）</li> <li>– 相对湿度：8% 到 85%</li> </ul> </li> <li>• 最高露点温度：24 摄氏度（75 华氏度）</li> <li>• 最大温度变化率： <ul style="list-style-type: none"> <li>– 磁带机：5 摄氏度/小时（41 华氏度/小时）</li> <li>– 硬盘驱动器：20 摄氏度/小时（68 华氏度/小时）</li> </ul> </li> </ul> <p>服务器关闭时：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度：5 摄氏度到 45 摄氏度（41 华氏度到 113 华氏度）</li> <li>• 相对湿度：8% 到 85%</li> <li>• 最高露点温度：27 摄氏度（80.6 华氏度）</li> </ul> <p>存储器（非运行）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度：1 摄氏度到 60 摄氏度（33.8 华氏度到 140.0 华氏度）</li> <li>• 最大海拔高度：3050 米（10000 英尺）</li> <li>• 相对湿度：5% 到 80%</li> <li>• 最高露点温度：29 摄氏度（84.2 华氏度）</li> </ul> <p>装运（非运行）：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 温度：-40 摄氏度到 60 摄氏度（-40 华氏度到 140.0 华氏度）</li> <li>• 最大海拔高度：10700 米（35105 英尺）</li> <li>• 相对湿度：5% 到 100%</li> <li>• 最高露点温度：29 摄氏度（84.2 华氏度）</li> </ul> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

表 1. 功能部件和规格 (续)

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>警告：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>针对 ASHRAE A3 类，环境温度 40 摄氏度设计，提供轻松支持： <ul style="list-style-type: none"> <li>支持云，如不可接受性能降级的工作负载（Turbo 关）</li> <li>在任何情况下，工作负载和配置的任何最坏组合都不会导致在 40 摄氏度时系统关机或设计暴露</li> </ul> </li> <li>特定微处理器受支持的环境： <ul style="list-style-type: none"> <li>Microprocessor Intel Xeon E5-2690 135W： <ul style="list-style-type: none"> <li>温度：10 摄氏度到 27 摄氏度（41.0 华氏度到 80.6 华氏度）</li> <li>海拔高度：0 到 304.8 米（1000 英尺）</li> </ul> </li> <li>具有 115W 和 130W 的微处理器型号： <ul style="list-style-type: none"> <li>温度：10 摄氏度到 35 摄氏度（50 华氏度到 95 华氏度）</li> <li>海拔高度：0 到 914.4 米（3000 英尺）</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <p><b>集成的功能组件：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>集成管理模块 II (IMM2)，在一个芯片上整合了多种管理功能。</li> <li>Intel I350AM4 四端口千兆以太网控制器，具有 Wake on LAN 支持</li> <li>针对 3.5 英寸型号的八个通用串行总线 (USB) 端口。针对 2.5 英寸型号的七个通用串行总线 (USB) 端口。一个端口针对安装有嵌入式系统管理程序软件的可选 USB 闪存设备。</li> <li>6 个网络端口（4 个位于主板上的 1 Gb 以太网端口和 2 个附加端口，这两个端口在安装了可选 IBM 双端口 10 Gb 网络适配器时提供）</li> <li>后部的一个系统管理 1 Gb 以太网端口用于连接到系统管理网络。该系统管理接口专用于 IMM2 功能。</li> <li>一个串口</li> </ul> | <p><b>RAID 控制器（取决于型号）：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>一个 ServeRAID H1110 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 0、1 和 10。</li> <li>一个 ServeRAID M1115 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 0、1 和 10，以及可选的 FoD RAID 5/50 和 SED（自加密驱动器）升级。</li> <li>一个 ServeRAID M5110 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 0、1 和 10。<br/>可选升级： <ul style="list-style-type: none"> <li>RAID 5/50（512 MB 高速缓存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级</li> <li>RAID 5/50（512 MB 闪存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级</li> <li>RAID 5/50（1 GB 闪存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级</li> <li>RAID 5/50 和 SED（零缓存）</li> </ul> </li> <li>一个 ServeRAID M5120 SAS/SATA 适配器，提供 RAID 0、1 和 10。<br/>可选升级： <ul style="list-style-type: none"> <li>RAID 5/50（512 MB 高速缓存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级</li> <li>RAID 5/50（512 MB 闪存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级</li> <li>RAID 5/50（1 GB 闪存），可选的 FoD RAID 6/60 和 SED 升级</li> <li>RAID 5/50 和 SED（零缓存）</li> </ul> </li> </ul> <p><b>大小：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1U</li> <li>高度：43 毫米（1.7 英寸）</li> <li>长度：734 毫米（28.9 英寸）</li> <li>宽度：429 毫米（16.9 英寸）</li> <li>重量：完全配置时约 16.4 千克（36.16 磅）</li> </ul> <p><b>散热量：</b></p> <p><b>大致的散热量：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>最低配置：每小时 461 Btu（交流电源 135 瓦）</li> <li>最高配置：每小时 2900 Btu（交流电源 850 瓦）</li> </ul> | <p><b>颗粒污染物：</b>空气浮尘和化学性质活泼的气体单独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服务器造成风险。要了解有关颗粒和气体限制的信息，请参阅第 123 页的『颗粒污染物』。</p> <p><b>噪音辐射：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>空闲时的声功率：最大 6.2 贝尔</li> <li>运行时声功率：最大 6.5 贝尔</li> </ul> <p><b>电气输入：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>要求正弦波输入（50 - 60 Hz）</li> <li>输入电压下限： <ul style="list-style-type: none"> <li>最小：100 伏交流电</li> <li>最大：127 伏交流电</li> </ul> </li> <li>输入电压上限： <ul style="list-style-type: none"> <li>最小：200 伏交流电</li> <li>最大：240 伏交流电</li> </ul> </li> <li>输入千伏安（kVA）近似值： <ul style="list-style-type: none"> <li>最小值：0.14 千伏安</li> <li>最大值：0.90 千伏安</li> </ul> </li> </ul> <p><b>注：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>耗电量和散热量随安装的可选功能部件的数量和类型以及正在使用的电源管理可选功能部件的不同而有所不同。</li> <li>陈述的噪音辐射级别是声明的（上限）声功率级别（贝尔），是通过机器随机采样生成的。所有测量均根据 ISO 7779 执行，并按照 ISO 9296 进行报告。</li> </ol> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

---

## 服务器提供的功能和技术

该服务器使用以下功能和技术：

- **Features on Demand**

如果 Features on Demand 功能部件集成在服务器中或集成在安装在服务器中的可选设备中，那么您可以购买激活密钥来激活该功能部件。有关 Features on Demand 的信息，请访问 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/>。

- **集成管理模块 II**

集成管理模块 II (IMM2) 是第二代 IMM。IMM2 是 IBM System x 硬件的常见管理控制器。IMM2 在服务器主板上的单个芯片中整合了多个管理功能。

一些 IMM2 特有的功能包括增强性能、与刀片服务器的扩展兼容性、更高的远程视频分辨率、扩展的安全选项以及硬件和固件选项的“功能按需应变”支持。

有关更多信息，请参阅第 111 页的『使用集成管理模块 II』。

- **与 UEFI 兼容的服务器固件**

IBM System x Server Firmware (服务器固件) 提供多种功能，包括“统一可扩展固件接口”(UEFI) 2.1 一致性、Active Energy Manager 技术、增强的“可靠性、可用性和可维护性”(RAS) 功能以及“基本输入/输出系统”(BIOS) 兼容性支持。UEFI 可替换 BIOS 定义操作系统、平台固件和外部设备之间的标准接口。兼容 UEFI 的 System x 服务器能够启动兼容 UEFI 的操作系统、基于 BIOS 的操作系统、基于 BIOS 的适配器，以及兼容 UEFI 的适配器。

注：该服务器不支持 DOS (磁盘操作系统)。

- **IBM Dynamic System Analysis Preboot 诊断程序**

Dynamic System Analysis (DSA) Preboot 诊断程序存储在集成的 USB 存储器中。这种程序负责收集并分析系统信息，以协助诊断服务器问题。这些诊断程序收集有关服务器的以下信息：

- 系统配置
- 网络接口和设置
- 已安装的硬件
- 光通路诊断状态
- 服务处理器状态和配置
- 重要产品数据、固件和 UEFI (前身为 BIOS) 配置
- 硬盘驱动器运行状况
- RAID 控制器配置
- 针对 ServeRAID 控制器和服务处理器的事件日志

这些诊断程序会创建一个合并的日志，其中包含所有收集的日志中的事件。这些信息将收集到一个文件中，您可将该文件发送给 IBM 服务和支持人员。此外，您可以通过生成的文本报告文件在本地查看信息。您还可以将该日志复制到可移动介质，通过 Web 浏览器查看。

要了解有关 DSA Preboot 诊断程序的更多信息，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

- **多核处理**

该服务器最多支持两个 Intel Xeon™ E5-2600 系列多核微处理器。该服务器出厂时只装有一个微处理器。

- **IBM Systems Director**

IBM Systems Director 是一款工作组硬件管理工具，可用于集中管理 System x 和 xSeries 服务器。有关更多信息，请访问 IBM Systems Director 信息中心 ([http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director\\_6.1/fqm0\\_main.html](http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html)) 和第 12 页的『IBM Systems Director』。

- **IBM X-Architecture 技术**

IBM X-Architecture 技术整合了经过验证的创新型 IBM 设计，使基于 Intel 处理器的服务器功能强大、易于扩展且非常可靠。要了解更多信息，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/xarchitecture/enterprise/index.html>。

- **Active™ Memory**

Active Memory 功能部件通过内存镜像通道方式提高了内存的可靠性。内存镜像通道方式可以同时两个通道中的两对 DIMM 上复制和存储数据。如果发生故障，那么内存控制器会从主 DIMM 内存对切换至备份的 DIMM 内存对。要了解有关安装 DIMM 以形成内存镜像通道方式的更多信息，请参阅第 56 页的『安装内存条』。

- **超大系统内存容量**

安装带寄存器的 DIMM 时，内存总线最多可支持 384 GB 的系统内存。安装不带缓存的 DIMM 时，服务器最多支持 64 GB。内存控制器最多可为 24 条业界标准 PC3-8500 (DDR3-1066)、PC3-10600 (DDR3-1333) 或 PC3-12800 (DDR3-1600)，DDR3 (第三代双倍数据速率) 同步动态随机访问存储器 (SDRAM) 双列直插式内存条 (DIMM) 提供错误纠正码 (ECC) 支持。

- **IBM ServerGuide 设置和安装 CD**

ServerGuide 设置和安装 CD 可从 Web 下载，它提供了一些程序以帮助您设置服务器并安装 Windows 操作系统。ServerGuide 程序会检测已安装的可选硬件设备并提供正确的配置程序和设备驱动程序。要了解有关 ServerGuide 设置和安装 CD 的更多信息，请参阅第 102 页的『使用 ServerGuide 设置和安装 CD』。

- 集成网络支持

该服务器随附了一个集成的双端口 Intel 千兆以太网控制器，它支持与 10 Mbps、100 Mbps 或 1000 Mbps 网络的连接。要了解更多信息，请参阅第 114 页的『配置以太网控制器』。

- 集成的受信平台模块 (TPM)

这种集成的安全芯片执行密码功能并存储专用和公用安全密钥。它为受信计算组 (TCG) 规范提供硬件支持。当软件可用时，您可以进行下载以支持 TCG 规范。要了解 TPM 实现的详细信息，请参阅 [http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable\\_family.html](http://www.ibm.com/servers/eserver/xseries/scalable_family.html)。您可以通过 Setup Utility 中的 **System Security** 菜单选项来启用 TPM 支持。

- 超大数据存储容量和热插拔功能

热插拔服务器型号最多支持 8 个 2.5 英寸或 3 个 3.5 英寸热插拔串行连接 SCSI (SAS) 硬盘驱动器或热插拔串行 ATA (SATA) 硬盘驱动器。易插拔服务器型号最多支持 3 个 3.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。

利用热插拔功能，您可添加、卸下或更换硬盘驱动器，而无需关闭服务器。

- 光通路诊断

光通路诊断提供一些指示灯，帮助您诊断问题。要了解光通路诊断的更多信息，请参阅第 15 页的『光通路诊断面板』和 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

- PCI 适配器功能

该服务器具有两个 PCI 接口插槽（一个支持半高卡，另一个支持半长全高卡）。插槽 2 可通过可选的 PCI 转接卡支持 PCI Express 或 PCI-X 适配器。请参阅第 64 页的『安装适配器』以获取详细信息。

- Active Energy Manager

IBM Active Energy Manager 解决方案是一种 IBM Systems Director 插件，用于在服务器用电时度量和报告其耗电情况。这使您可以监控与特定软件应用程序和硬件配置相关的耗电情况。您可以使用 IBM Systems Director，通过系统管理界面获取度量值并进行查看。有关更多信息（包括所需的 IBM Systems Director 和 Active Energy Manager 级别），请访问 IBM Systems Director 信息中心 ([http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director\\_6.1/fqm0\\_main.html](http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html))，或者访问 <http://www.ibm.com/servers/systems/management/director/resources/>。

- 冗余连接

如果添加可选的以太网子卡，您就可以通过已安装的适用应用程序为冗余的以太网连接提供故障转移功能。如果主以太网连接发生问题并且已在服务器中安装了可选的以太网子卡，那么所有与主连接关联的以太网流量都会自动切换到可选的冗余以太网子卡连接。如果安装了适用的设备驱动程序，切换时不会造成数据丢失，也不需要用户干预。

- 冗余的冷却功能和可选的电源功能

该服务器最多支持两个 550 瓦或 750 瓦热插拔电源和六个双电机热插拔风扇，这为典型配置提供冗余和热插拔能力。由服务器中多个风扇提供的冗余冷却功能可以保证在一个风扇发生故障时冷却操作不会中断。该服务器随附一个 550 瓦或 750 瓦热插拔电源和四个风扇。

如果在服务器中安装第二个微处理器，那么必须安装第四个和第六个风扇。您可以订购第二个可选电源用于电源冗余。

注：不能在服务器中混用 550 瓦和 750 瓦电源。

- **ServeRAID 支持**

ServeRAID 适配器为独立磁盘冗余阵列（RAID）提供硬件支持，可用于创建各种配置。标准 RAID 适配器提供 RAID 级别 0、1 和 10。您可以购买可选的 RAID 适配器。

- **系统管理功能**

该服务器随附了一个集成管理模块 II (IMM2)。当该 IMM2 与服务器随附的系统管理软件一起使用时，您可以本地和远程管理服务器的功能。该 IMM2 还提供系统监控、事件记录和网络警报功能。服务器后部的系统管理接口专用于 IMM2。专用的系统管理接口通过物理地分离管理网络流量和生产网络流量，提供额外的安全性。您可以使用 Setup Utility 来配置服务器，以使用专用的系统管理网络或共享网络。

---

## 可靠性、可用性和可维护性

计算机设计中有三个重要特性，即可靠性、可用性和可维护性（RAS）。RAS 功能有助于确保存储在服务器中数据的完整性、当需要服务器时它的可用性以及诊断和纠正问题的简便性。

您的服务器具备以下 RAS 功能：

- 机器类型 7914 的 3 年部件和 3 年人工有限保修
- 自动错误重试和恢复
- 当发生不可屏蔽中断（NMI）时自动重新启动
- 电源发生故障后自动重新启动
- 集成管理模块 II (IMM2) 控制下切换备份基本输入/输出系统
- 针对风扇、电源、温度、电压和电源冗余的内置监控
- 大部分接口都具有电缆感知检测功能
- Chipkill 内存保护
- ServeRAID 和以太网适配器的诊断支持
- 错误代码和消息
- 错误纠正码（ECC）二级高速缓存和系统内存
- 具有速度检测功能的热插拔冷却风扇
- 热插拔硬盘驱动器
- 信息和光通路诊断指示灯面板
- 集成管理模块 II (IMM2)
- 由菜单驱动的设置、系统配置以及独立磁盘冗余阵列（RAID）配置程序
- 微处理器内置自检（BIST）、内部错误信号监控、配置检查，以及通过光通路诊断的微处理器和电压调节器模块故障识别
- 内存镜像通道支持（内存镜像通道是互斥的）
- 小型计算机系统接口（SCSI）总线和 PCI 总线的奇偶校验

- 电源管理：符合“高级配置和电源接口”（ACPI）
- 开机自检（POST）
- 预测性故障分析（PFA）会对内存、SAS/SATA 硬盘驱动器、风扇和电源问题发出警报
- 具有故障转移支持的冗余以太网功能
- 冗余的热插拔电源和冗余的热插拔风扇
- 冗余网络接口卡（NIC）支持
- 暂时关闭系统错误指示灯的提醒按钮
- 远程系统问题确定支持
- 基于 ROM 的诊断
- ROM 校验和
- 对内存、VPD、电源和硬盘驱动器底板的“串行感知检测”（SPD）
- 由“统一可扩展固件接口”（UEFI）执行的过度可校错误或多位错误的单一 DIMM 隔离
- 用于系统管理功能部件和监控的备用电压
- 通过远程初始程序装入（RIPL）或动态主机配置协议/引导协议（DHCP/BOOTP），从 LAN 启动（引导）
- 通过配置菜单进行系统自动配置
- 系统错误日志记录（POST 和 IMM2）
- 通过 Inter 集成电路（IC）协议总线执行的系统管理监控
- 位于本地或整个 LAN 的可升级 POST、统一扩展固件接口（UEFI）、诊断、IMM2 固件和只读存储器（ROM）驻留代码
- 针对微处理器、主板、电源、SAS/SATA（热插拔硬盘驱动器）底板的重要产品数据（VPD）
- Wake on LAN 功能

---

## IBM Systems Director

IBM Systems Director 是一种平台管理基础，用于简化物理和虚拟系统的管理，并在 IBM 和非 IBM x86 平台中支持虚拟化技术。

IBM Systems Director 通过单一用户界面提供一致的视图，以用于查看受管系统，确定这些系统彼此间关联并识别其状态，从而有助于将相关技术资源与业务需要关联起来。IBM Systems Director 中所包含的一组常见任务提供了基本管理所需的核心能力，从而能够立即为您实现业务价值。以下是常见的任务：

- 发现
- 盘点
- 配置
- 系统运行状况
- 监控
- 更新
- 事件通知
- 受管系统的自动化

IBM Systems Director web 和命令行界面提供一致的界面，注重于使以下命令任务和功能可以更为方便地执行：

- 利用详细的清单以及和其他网络资源的关系发现、浏览和虚拟化网络上的系统

- 通知用户系统发生了问题，并能够确定问题原因
- 在系统需要更新时通知用户，并按计划分发和安装更新
- 分析系统的实时数据，设置通知管理员出现问题的关键阈值
- 配置单一系统的设置，创建可以为多个系统提供这些设置的配置计划
- 更新已安装的插件，以便向基本能力添加新的功能部件和功能
- 管理虚拟资源的生命周期

有关 IBM Systems Director 的更多信息，请访问 IBM Systems Director 信息中心 ([http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director\\_6.1/fqm0\\_main.html](http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/director/v6r1x/index.jsp?topic=/director_6.1/fqm0_main.html))，以及位于 <http://www.ibm.com/systems/management/> 的 Systems Management Web 页面（提供 IBM 系统管理和 IBM Systems Director 的概述）。

## UpdateXpress System Pack

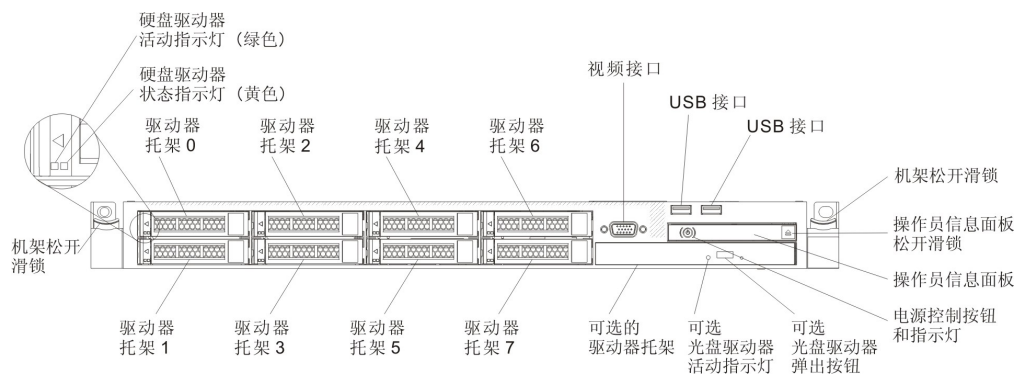
UpdateXpress System Pack Installer 检测服务器中受支持和已安装的设备驱动程序及固件，并安装可用更新。要获取更多信息以及下载 UpdateXpress System Pack Installer，请转至位于 <http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lnidocid=SERV-XPRESS&brandind=5000008> 的 ToolsCenter for System x and BladeCenter。

## 服务器控件、指示灯和电源

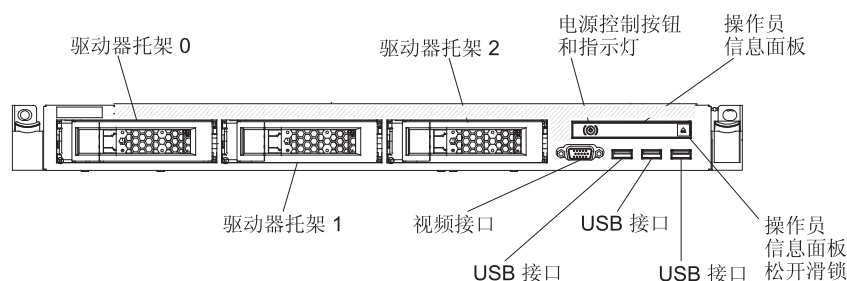
本部分描述控件和指示灯以及如何开启和关闭服务器。要了解主板上其他指示灯的位置，请参阅第 35 页的『主板上的指示灯』。

### 前视图

下图显示了 2.5 英寸硬盘驱动器服务器型号前部的控件、指示灯和接口。



下图显示了 3.5 英寸硬盘驱动器服务器型号前部的控件、指示灯和接口。



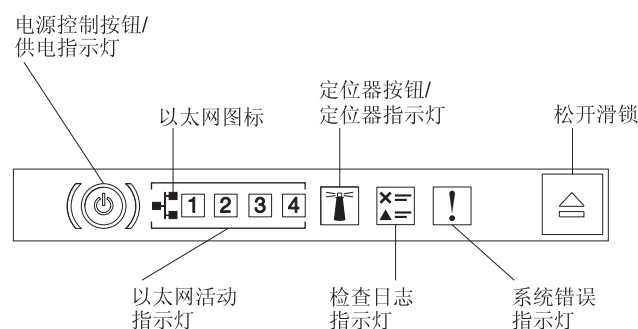
- 机架松开滑锁：按下服务器前部两侧的滑锁可从机架上卸下服务器。
- 硬盘驱动器活动指示灯：该指示灯用于热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。每个热插拔硬盘驱动器都有一个活动指示灯，当该指示灯闪烁时，表明该驱动器正在使用中。
- 硬盘驱动器状态指示灯：该指示灯用于热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。当该指示灯点亮时，表明该驱动器发生了故障。如果服务器安装了可选 IBM ServeRAID 控制器，当该指示灯缓慢闪烁（每秒闪烁一次）时，表明驱动器正在重建。当该指示灯快速闪烁（每秒闪烁三次）时，表示控制器正在识别该驱动器。
- 可选 DVD 弹出按钮：按下该按钮从可选 DVD 驱动器取出 DVD 或 CD。
- 可选 DVD 驱动器活动指示灯：当该指示灯点亮时，表明可选 DVD 驱动器正在使用中。
- 操作员信息面板：该面板包含可提供服务器状态相关信息的控件和指示灯。要了解有关操作员信息面板上控件和指示灯的更多信息，请参阅『操作员信息面板』。
- 操作员信息面板松开滑锁：按住蓝色松开滑锁可拉出光通路诊断面板，从而可以查看光通路诊断指示灯和按钮。请参阅第 15 页的『光通路诊断面板』和《问题确定与维护指南》，以获取有关 光通路诊断的更多信息。
- 视频接口：将显示器连接到该接口。可同时使用服务器前部和后部的视频接口。

注：最高视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。

- **USB 接口**：将 USB 设备（如 USB 鼠标或键盘）连接到任一 USB 接口。

## 操作员信息面板

下图显示了操作员信息面板上的控件和指示灯。



- 电源控制按钮和供电指示灯：按下该按钮以手工开启和关闭服务器。供电指示灯的状态如下所示：  
熄灭：未接通电源，或者电源或指示灯本身出现故障。

快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，但未准备就绪，无法开启。电源控制按钮已禁用。这将持续大约 5 到 10 秒。

缓慢闪烁（每秒一次）：服务器已关闭，并且已准备就绪，可以开启。您可以按电源控制按钮以开启服务器。

点亮：服务器已开启。

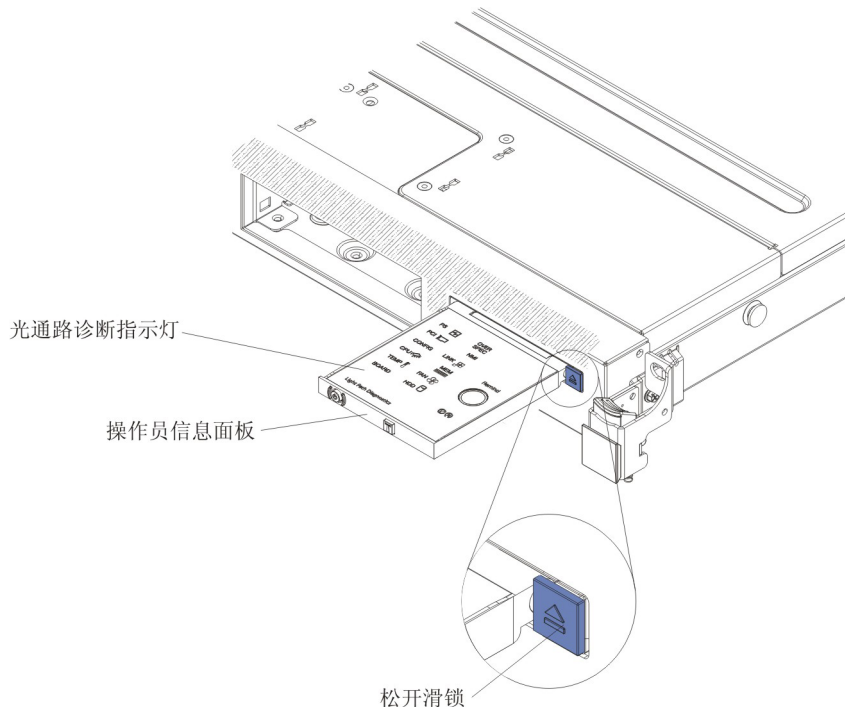
- 以太网活动指示灯：当任何指示灯点亮时，表明服务器正向连接到该指示灯所对应以太网端口的以太网 LAN 发送信号，或正在接收来自该以太网 LAN 的信号。
- 系统定位器按钮/指示灯：通过使用该蓝色指示灯，您可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。服务器后部也有系统定位器指示灯。该指示灯也用作感知检测按钮。您可以使用 IBM Systems Director 或 IMM2 Web 界面来远程点亮该指示灯。此指示灯由 IMM2 控制。按下定位器按钮后，您可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。
- 检查日志指示灯：当该黄色指示灯点亮时，表明发生了系统错误。请查看错误日志以获取更多信息。要了解错误日志的更多信息，请参阅 *System x* 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。
- 系统错误指示灯：当该黄色指示灯点亮时，表明发生了系统错误。服务器后部也有系统错误指示灯。操作员信息面板或主板上的光通路诊断面板上的指示灯也会点亮，以帮助找出错误。此指示灯由 IMM2 控制。

## 光通路诊断面板

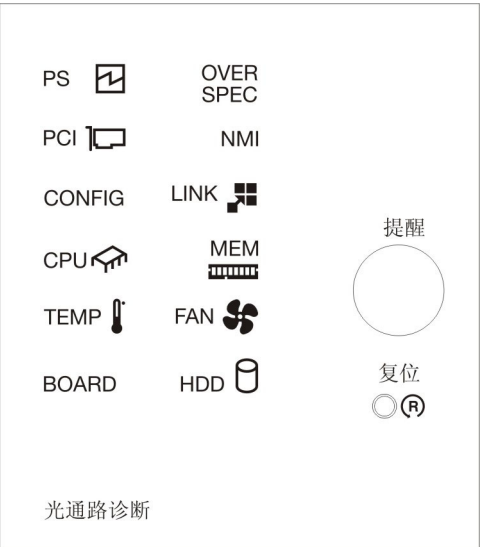
光通路诊断面板位于操作员信息面板的顶部。要了解有关光通路诊断面板上指示灯的更多信息，请参阅第 16 页的『光通路诊断指示灯』。

注：服务器外盖内侧的系统服务标签也提供有关光通路诊断指示灯位置的信息。

要操作光通路诊断面板，请按操作员信息面板上的蓝色松开滑锁。向前拉动面板，直至操作员信息面板的铰链脱离服务器机箱。然后向下拉动面板，使您可以看到光通路诊断面板信息。



下图显示了光通路诊断面板上的指示灯和控件。



- 提醒按钮：该按钮将前面板上的系统错误指示灯/检查日志指示灯设置为提醒方式。在提醒方式中，系统错误指示灯每两秒闪烁一次，直至问题得到解决、服务器重新启动或发生新的问题。

通过将系统错误指示灯设置为提醒方式，可确认您已知道发生的前一个故障，但暂时不立即采取措施来解决问题。提醒功能由 IMM2 控制。

- 复位按钮：按下该按钮可复位服务器并运行开机自检（POST）。您可能必须使用钢笔或拉直的回形针的针尖来按此按钮。复位按钮位于光通路诊断面板的右下角。

光通路诊断指示灯：下表描述光通路诊断面板上的指示灯，以及纠正检测到的问题的建议操作。

表 2. 光通路诊断面板指示灯

| <ul style="list-style-type: none"><li>按照建议操作在“操作”列中列出的顺序进行操作，直至问题得以解决。</li><li>如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术人员执行。</li></ul> |                           |                                                                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指示灯                                                                                                                                     | 描述                        | 操作                                                                                                                                         |
| 检查日志指示灯                                                                                                                                 | 发生错误，并且如果不执行某些过程将无法确定该错误。 | <ol style="list-style-type: none"><li>检查 IMM2 系统事件日志和系统错误日志，获取有关错误的信息。</li><li>保存日志（如有必要），然后清空日志。</li></ol>                                |
| 系统错误指示灯                                                                                                                                 | 发生了错误。                    | <ol style="list-style-type: none"><li>检查光通路诊断指示灯并按照指示信息进行操作。</li><li>检查 IMM2 系统事件日志和系统错误日志，获取有关错误的信息。</li><li>保存日志（如有必要），然后清空日志。</li></ol> |

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

| <ul style="list-style-type: none"> <li>按照建议操作在“操作”列中列出的顺序进行操作，直至问题得以解决。</li> <li>如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术人员执行。</li> </ul> |                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指示灯                                                                                                                                        | 描述                                             | 操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| PS                                                                                                                                         | 当只有 PS 指示灯点亮时，才表示电源发生故障。                       | <p>如果 CONFIG 指示灯未点亮，那么系统可能检测到电源错误。请完成以下步骤以解决问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>检查具有点亮的黄色指示灯的电源（请参阅第 22 页的『交流电源指示灯』）。</li> <li>确保电源安装正确并插入工作正常的交流插座。</li> <li>卸下任何一个电源以确定发生故障的电源。</li> <li>确保服务器中安装的两个电源是相同的交流输入电压。</li> <li>更换发生故障的电源（请参阅第 81 页的『安装热插拔交流电源』）。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                            | PS + CONFIG<br>当 PS 和 CONFIG 指示灯都点亮时，表示电源配置无效。 | 如果 PS 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮，那么系统会发出电源配置无效错误。确保安装在服务器中的两个电源具有相同的额定功率或瓦数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| OVER SPEC                                                                                                                                  | 系统耗电量达到电源过流保护点或电源损坏。                           | <ol style="list-style-type: none"> <li>如果未检测到 Pwr Rail（1、2、3、4、5 或 6）错误，请完成以下步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>使用 IBM Power Configurator 实用程序来确定当前系统耗电量。要了解更多信息和下载实用程序，请转至 <a href="http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html">http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html</a>。</li> <li>更换发生故障的电源（请参阅第 81 页的『安装热插拔交流电源』）。</li> </ol> </li> <li>如果同时检测到 Pwr Rail（1、2、3、4、5 或 6），请执行《问题确定与维护指南》中的“故障诊断”表下的“电源问题”和“解决电源问题”中的操作。</li> </ol>                                                                                                       |
| PCI                                                                                                                                        | PCI 卡、PCI 总线或主板上发生错误。发生故障的 PCI 插槽旁点亮了一个额外的指示灯。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>检查转接卡指示灯、ServeRAID 错误指示灯和可选网络适配器错误指示灯，以确定导致错误的组件。</li> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。</li> <li>如果您无法使用指示灯和系统错误日志中的信息找到发生故障的组件，请逐个卸下组件，每次都重新启动服务器。</li> <li>按所示顺序逐个更换以下组件，每次都重新启动服务器： <ul style="list-style-type: none"> <li>PCI 转接卡</li> <li>ServeRAID 适配器</li> <li>可选的网络适配器</li> <li>（仅限经过培训的技术人员）主板</li> </ul> </li> <li>如果故障依然存在，请转至 <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol> |
| NMI                                                                                                                                        | 发生不可屏蔽的中断，或按下了 NMI 按钮。                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。</li> <li>重新启动服务器。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

| <ul style="list-style-type: none"> <li>按照建议操作在“操作”列中列出的顺序进行操作，直至问题得以解决。</li> <li>如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术人员执行。</li> </ul> |                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指示灯                                                                                                                                        | 描述                                                  | 操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| CONFIG                                                                                                                                     | CONFIG + PS<br>发生了无效的电源配置错误。                        | 如果 CONFIG 指示灯和 PS 指示灯都点亮，那么系统会发出电源配置无效错误。确保安装在服务器中的两个电源具有相同的额定功率或瓦数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                            | CONFIG + CPU<br>发生硬件配置错误。                           | 如果 CONFIG 指示灯和 CPU 指示灯都点亮，请完成以下步骤以解决问题： <ol style="list-style-type: none"> <li>检查刚才安装的微处理器，确保它们相互兼容（请参阅第 75 页的『安装第二个微处理器和散热器』，以获取有关微处理器要求的更多信息）。</li> <li>（仅限经过培训的技术人员）更换不兼容的微处理器。</li> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的任何组件。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                            | CONFIG + MEM<br>发生硬件配置错误。                           | 如果 CONFIG 指示灯和 MEM 指示灯都点亮，请检查 Setup Utility 中的系统事件日志或 IMM2 错误消息（请参阅《问题确定与维护指南》，以获取更多信息）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| LINK                                                                                                                                       | 保留。                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| CPU                                                                                                                                        | 当只有 CPU 指示灯点亮时，才表示微处理器发生故障。                         | 如果 CONFIG 指示灯未点亮，但发生微处理器故障，请完成以下步骤： <ol style="list-style-type: none"> <li>（仅限经过培训的技术人员）确保由主板上点亮的指示灯所指示的发生故障的微处理器及其散热器都安装正确。请参阅第 75 页的『安装第二个微处理器和散热器』，以获取有关安装和需求的信息。</li> <li>（仅限经过培训的技术人员）更换发生故障的微处理器（请参阅第 75 页的『安装第二个微处理器和散热器』）。</li> <li>如果故障依然存在，请转至 <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol> |
|                                                                                                                                            | CPU + CONFIG<br>当 CPU 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮时，微处理器配置无效。 | 如果 CONFIG 指示灯和 CPU 指示灯都点亮，那么系统会发出微处理器配置无效错误。请完成以下步骤以解决问题： <ol style="list-style-type: none"> <li>检查刚才安装的微处理器，确保它们互相兼容（请参阅第 75 页的『安装第二个微处理器和散热器』，以获取有关微处理器需求的信息），使用 Setup Utility，然后选择 <b>System Information → System Summary → Processor Details</b>，以验证微处理器信息。</li> <li>（仅限经过培训的技术人员）更换不兼容的微处理器。</li> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。更换错误日志中指出的任何组件。</li> </ol>                                                                                                                                     |

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

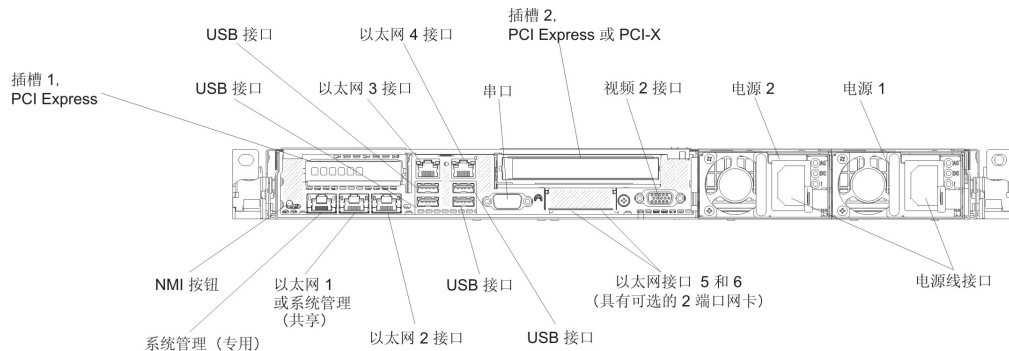
| <ul style="list-style-type: none"> <li>按照建议操作在“操作”列中列出的顺序进行操作，直至问题得以解决。</li> <li>如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术人员执行。</li> </ul> |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指示灯                                                                                                                                        | 描述                                               | 操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| MEM                                                                                                                                        | 仅 MEM 指示灯点亮时，发生内存错误。                             | <p>注：每次安装或卸下 DIMM 时，必须将服务器与电源断开连接；然后，等待 10 秒后再重新启动服务器。</p> <p>如果 CONFIG 指示灯未点亮，那么系统可能会检测到内存错误。请完成以下步骤以解决问题：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>将服务器固件更新至最新级别（请参阅《问题确定与维护指南》，以获取更多信息）。</li> <li>重新安装或交换带有点亮指示灯的 DIMM。</li> <li>检查 Setup Utility 中的系统事件日志或 IMM 错误消息（请参阅《问题确定与维护指南》，以获取更多信息）。</li> <li>更换发生故障的 DIMM（请参阅第 56 页的『安装内存条』）。</li> </ol>                                                                                                               |
|                                                                                                                                            | MEM + CONFIG<br>当 MEM 和 CONFIG 指示灯都点亮时，表示内存配置无效。 | 如果 MEM 指示灯和 CONFIG 指示灯都点亮，请检查 Setup Utility 中的系统事件日志或 IMM2 错误消息（请参阅《问题确定与维护指南》，以获取更多信息）。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| TEMP                                                                                                                                       | 系统温度超出阈值水平。发生故障的风扇还会导致 TEMP 指示灯点亮。               | <ol style="list-style-type: none"> <li>确保散热器正确安装。</li> <li>确定是否风扇发生故障。如果是，更换发生故障的风扇。</li> <li>确保室温不要过高。有关服务器温度的信息，请参阅第 6 页的『功能部件和规格』。</li> <li>确保通风孔未堵塞。</li> <li>确保适配器或可选网络适配器上的散热器和风扇安装正确。如果风扇发生故障，请进行更换。</li> <li>如果故障依然存在，请转至 <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol> |
| FAN                                                                                                                                        | 风扇发生故障，或者是运行过慢，或者是已卸下风扇。TEMP 指示灯可能也已点亮。          | <ol style="list-style-type: none"> <li>重新安装由主板上风扇接口附近点亮的指示灯所表明发生故障的风扇。</li> <li>更换发生故障的风扇（请参阅第 89 页的『安装热插拔风扇组合件』）。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| BOARD                                                                                                                                      | 主板上发生错误。                                         | <ol style="list-style-type: none"> <li>检查主板上的指示灯，确定引起错误的组件。以下任何原因都可能导致点亮 BOARD 指示灯： <ul style="list-style-type: none"> <li>电池</li> <li>（仅限经过培训的技术人员）主板</li> </ul> </li> <li>检查系统错误日志，获取有关错误的信息。</li> <li>更换发生故障的组件： <ul style="list-style-type: none"> <li>电池</li> <li>（仅限经过培训的技术人员）主板</li> </ul> </li> </ol>                                                                                                                                                         |

表 2. 光通路诊断面板指示灯 (续)

| <ul style="list-style-type: none"> <li>按照建议操作在“操作”列中列出的顺序进行操作，直至问题得以解决。</li> <li>如果操作步骤前有“（仅限经过培训的技术人员）”字样，那么该步骤必须由经过培训的技术人员执行。</li> </ul> |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 指示灯                                                                                                                                        | 描述            | 操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| HDD                                                                                                                                        | 硬盘驱动器发生故障或缺失。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>检查硬盘驱动器上的指示灯，以找到指示灯处于点亮状态的驱动器并重新安装该硬盘驱动器。</li> <li>重新安装硬盘驱动器底板。</li> <li>要了解更多信息，请参阅《问题确定与维护指南》中“故障诊断”表中的“硬盘驱动器问题”。</li> <li>如果错误仍然存在，请按所示顺序逐个更换以下组件，每次都重新启动服务器： <ol style="list-style-type: none"> <li>更换硬盘驱动器。</li> <li>更换硬盘驱动器底板。</li> </ol> </li> <li>如果问题仍然存在，请访问 <a href="http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL">http://www.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?brandind=5000008&amp;Indocid=SERV-CALL</a>。</li> </ol> |

## 后视图

下图显示了服务器后部的接口。



- NMI 按钮**：按下该按钮以强制微处理器发生不可屏蔽中断。它允许您使服务器出现蓝屏并进行内存转储（仅当由 IBM 服务支持人员指导时，才可使用该按钮）。您可能必须使用钢笔或拉直的回形针的针尖来按此按钮。NMI 按钮位于服务器后部的左下角。
- PCI 插槽 1**：将半高 PCI Express 适配器插入该插槽。
- PCI 插槽 2**：将半长全高 PCI Express 或 PCI-X 适配器插入该插槽。
- 电源接口**：将电源线连接到该接口。

注：电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即更换。

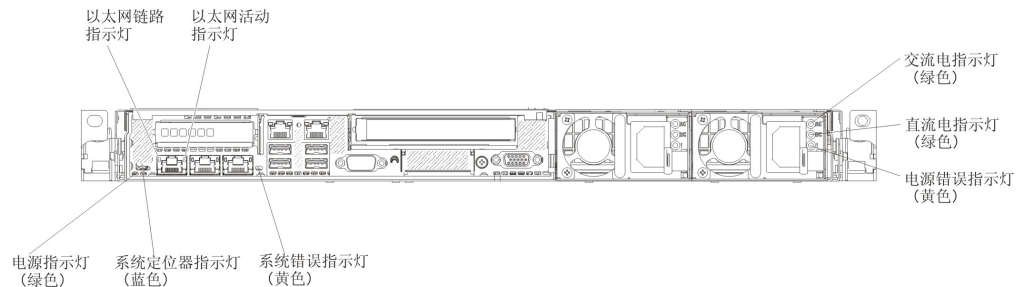
- 视频接口**：将显示器连接到该接口。可同时使用服务器前部和后部的视频接口。

注：最高视频分辨率为 1600 x 1200 (75 Hz)。

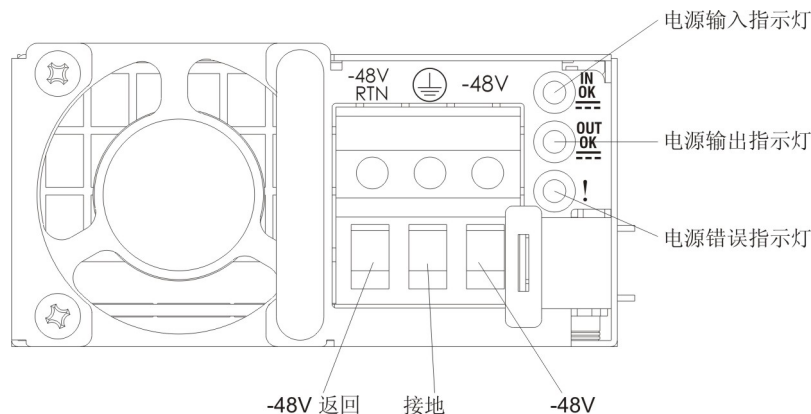
- 串口**：将 9 针串行设备连接到该接口。该串口与集成管理模块 II (IMM2) 共享。IMM2 可以使用 Serial over LAN (SOL) 来控制共享的串口，以重定向串行流量。
- USB 接口**：将 USB 设备（如 USB 鼠标或键盘）连接到任一 USB 接口。

- 系统管理以太网接口：使用该接口可将服务器连接到网络，以进行完全系统管理信息控制。该接口只供集成管理模块 (IMM2) 使用。专用管理网络通过物理地分离管理网络流量和生产网络流量，提供额外的安全性。您可以使用 Setup Utility 来配置服务器，以使用专用系统管理网络或共享网络。请参阅《问题确定与维护指南》中的“使用 Setup Utility”，以获取更多信息。
- 以太网接口：使用这些接口中的任一接口将服务器连接到网络。在 Setup Utility 中对 IMM2 启用共享以太网后，可以使用以太网 1 或系统管理以太网（缺省值）接口访问 IMM2。请参阅《问题确定与维护指南》中的“使用 Setup Utility”，以获取更多信息。

下图显示了服务器后部的指示灯。



下图显示了直流电源上的指示灯。



- 以太网活动指示灯：当这些指示灯点亮时，表明服务器正在向连接到以太网端口的以太网 LAN 发送信号，或正在接收来自该以太网 LAN 的信号。
- 以太网链路指示灯：当这些指示灯点亮时，表明以太网端口的 10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-TX 接口上存在活动链路连接。
- 交流电源指示灯：每个热插拔交流电源都有一个交流电源指示灯。当交流电源指示灯点亮时，表明有充足的电力通过电源线流入电源。在典型运行过程中，交流电源指示灯会点亮。有关指示灯的任何其他组合，请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。
- 直流电源指示灯：每个热插拔交流电源都有一个直流电源指示灯。当直流电源指示灯点亮时，表明电源正为系统供给充足的直流电源。在典型运行过程中，交流电源指示灯和直流电源指示灯都会点亮。有关指示灯的任何其他组合，请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。

- **IN OK 电源指示灯**：每个热插拔直流电源都有一个 IN OK 电源指示灯。当 IN OK 电源指示灯点亮时，表明有充足的电力通过电源线流入电源。在典型运行过程中，IN OK 和 OUT OK 电源指示灯都会点亮。有关指示灯的任何其他组合，请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。
- **OUT OK 电源指示灯**：每个热插拔直流电源都有一个 OUT OK 电源指示灯。当 OUT OK 电源指示灯点亮时，表明电源正为系统供给充足的直流电源。在典型运行过程中，IN OK 和 OUT OK 电源指示灯都会点亮。有关指示灯的任何其他组合，请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》。
- **电源错误指示灯**：当电源错误指示灯点亮时，表明电源发生了故障。

注：电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即更换电源。

- **供电指示灯**：当该指示灯点亮并且不闪烁时，表示服务器已开启。供电指示灯的状态如下所示：

熄灭：未接通电源，或者电源或指示灯本身出现故障。

快速闪烁（每秒四次）：服务器已关闭，但未准备就绪，无法开启。电源控制按钮已禁用。这将持续大约 5 到 10 秒。

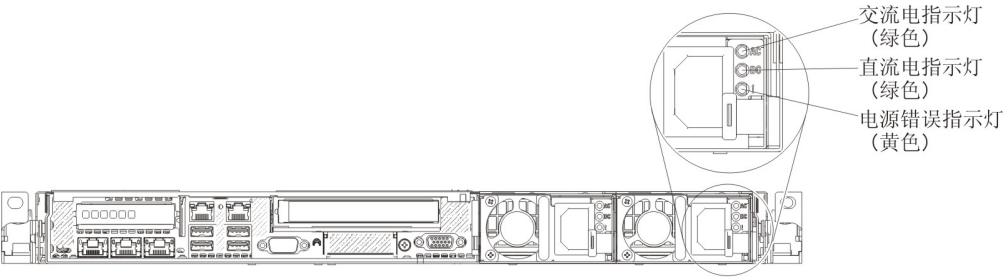
缓慢闪烁（每秒一次）：服务器已关闭，并且已准备就绪，可以开启。您可以按电源控制按钮以开启服务器。

点亮：服务器已开启。

- **系统定位器指示灯**：使用该指示灯可用肉眼在其他服务器中找到该服务器。您可以使用 IBM Systems Director 或 IMM2 Web 界面来远程点亮该指示灯。
- **系统错误指示灯**：当该指示灯点亮时，表示发生了系统错误。光通路诊断面板上的某个指示灯也会点亮，以帮助找出错误。

交流电源指示灯

下图显示了服务器背面电源指示灯的位置。请参阅《问题确定与维护指南》，以了解如何解决电源问题的更多信息。



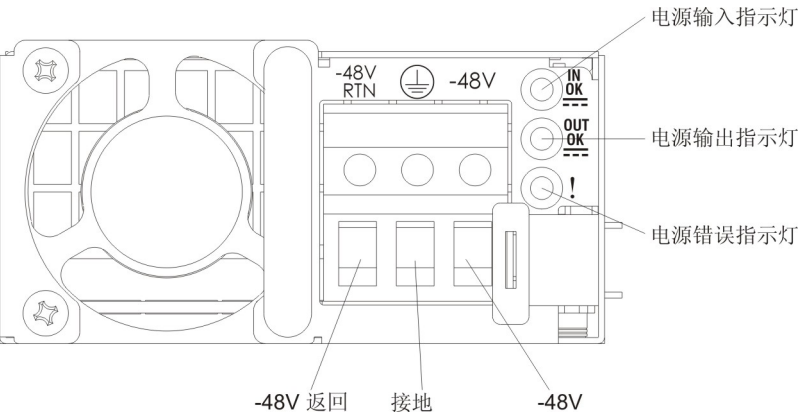
下表描述由交流电源上的电源指示灯的各种组合指出的问题，以及纠正检测到的问题的建议操作。

| 交流电源指示灯 |     |        | 描述    | 操作 | 注 |
|---------|-----|--------|-------|----|---|
| 交流电     | 直流电 | 错误 (!) |       |    |   |
| 点亮      | 点亮  | 熄灭     | 正常运行。 |    |   |

| 交流电源指示灯 |     |        | 描述                       | 操作                                                                                                                                                                                                                                            | 注              |
|---------|-----|--------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| 交流电     | 直流电 | 错误 (!) |                          |                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| 熄灭      | 熄灭  | 熄灭     | 服务器无交流电源，或交流电源出现问题。      | 1. 检查服务器的交流电源。<br>2. 确保电源线连接到正常供电的电源。<br>3. 重新启动服务器。如果问题依然存在，请检查电源指示灯。<br>4. 如果问题依然存在，请更换电源。                                                                                                                                                  | 这是无交流电源的正常情况。  |
| 熄灭      | 熄灭  | 点亮     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                         |                |
| 熄灭      | 点亮  | 熄灭     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                         |                |
| 熄灭      | 点亮  | 点亮     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                         |                |
| 点亮      | 熄灭  | 熄灭     | 电源未完全安装到位、主板发生故障或电源发生故障。 | 1. 重新安装电源。<br>2. 执行《问题确定与维护指南》中“故障诊断”表下“电源问题”中的操作。<br>3. 如果光通路诊断上的 OVER SPEC 指示灯点亮，请执行第 16 页的『光通路诊断指示灯』中的操作。<br>4. 如果光通路诊断上的 OVER SPEC 指示灯不亮，请检查主板上的错误指示灯以及 IMM2 错误消息。执行《问题确定与维护指南》中“故障诊断”表下“电源问题”中的步骤，并执行《问题确定与维护指南》中的“解决电源问题”中的步骤，直至问题得以解决。 | 通常表明电源未完全安装到位。 |
| 点亮      | 熄灭  | 点亮     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                         |                |
| 点亮      | 点亮  | 点亮     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                         |                |

直流电源指示灯

下图显示了直流电源上的电源指示灯位置。



下表描述由直流电源上的电源指示灯的各种组合指出的问题，以及用于解决所检测到的问题的建议操作。

| 直流电源指示灯 |        |        | 描述                  | 操作                                                                                           | 注                  |
|---------|--------|--------|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| IN OK   | OUT OK | 错误 (!) |                     |                                                                                              |                    |
| 点亮      | 点亮     | 熄灭     | 正常运行。               |                                                                                              |                    |
| 熄灭      | 熄灭     | 熄灭     | 服务器无直流电源，或直流电源出现问题。 | 1. 检查服务器的直流电源。<br>2. 确保电源线连接到正常供电的电源。<br>3. 重新启动服务器。如果问题依然存在，请检查电源指示灯。<br>4. 如果问题依然存在，请更换电源。 | 在无直流电源流过时，这属于正常情况。 |
| 熄灭      | 熄灭     | 点亮     | 电源发生故障。             | 更换电源。                                                                                        |                    |
| 熄灭      | 点亮     | 熄灭     | 电源发生故障。             | 更换电源。                                                                                        |                    |
| 熄灭      | 点亮     | 点亮     | 电源发生故障。             | 更换电源。                                                                                        |                    |

| 直流电源指示灯 |        |        | 描述                       | 操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 注              |
|---------|--------|--------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| IN OK   | OUT OK | 错误 (!) |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                |
| 点亮      | 熄灭     | 熄灭     | 电源未完全安装到位、主板发生故障或电源发生故障。 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 重新安装电源。</li> <li>2. 执行《问题确定与维护指南》中“故障诊断”表下“电源问题”中的操作。</li> <li>3. 如果光通路诊断上的 OVER SPEC 指示灯点亮，请执行第 16 页的『光通路诊断指示灯』中的操作。</li> <li>4. 如果光通路诊断上的 OVER SPEC 指示灯不亮，请检查主板上的错误指示灯以及 IMM2 错误消息。执行《问题确定与维护指南》中“故障诊断”表下“电源问题”中的步骤，并执行《问题确定与维护指南》中的“解决电源问题”中的步骤，直至问题得以解决。</li> </ol> | 通常表明电源未完全安装到位。 |
| 点亮      | 熄灭     | 点亮     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |
| 点亮      | 点亮     | 点亮     | 电源发生故障。                  | 更换电源。                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                |

# 系统脉动指示灯

以下指示灯位于主板上，监控系统开启和关闭顺序及引导进度（请参阅第 35 页的『主板上的指示灯』，以了解这些指示灯的位置）：

表 3. 系统脉动指示灯

| 指示灯       | 描述             | 操作                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RTMM 脉动信号 | 开启和关闭顺序。       | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 如果指示灯以 1Hz 频率闪烁，那么表明它工作正常，无需执行任何操作。</li><li>2. 如果指示灯不闪烁，（仅限经过培训的技术人员）更换主板。</li></ol>                                                                                                                                                                           |
| IMM2 脉动信号 | IMM2 脉动信号引导过程。 | <p>以下步骤描述了 IMM2 脉动信号顺序过程的不同阶段。</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 如果指示灯快速闪烁（频率大约为 4Hz），表明 IMM2 代码处于装入过程。</li><li>2. 如果指示灯即刻熄灭，表明 IMM2 代码已完全装入。</li><li>3. 如果指示灯即刻熄灭，然后又开始缓慢闪烁（频率大约为 1Hz），表明 IMM2 工作完全正常。您现在可以按下电源控制按钮以开启服务器。</li><li>4. 如果指示灯在服务器连接电源后 30 秒内未闪烁，请（仅限经过培训的技术人员）更换主板。</li></ol> |

## 服务器电源功能

将服务器连接到交流电源但未开启时，操作系统不会运行，所有核心逻辑（集成管理模块 II (IMM2) 除外）都将关闭；但是服务器可以响应来自 IMM2 的请求，例如要求开启服务器的远程请求。供电指示灯闪烁，表示服务器已连接到交流电源，但未开启。

### 开启服务器

服务器接通电源大约 5 秒后，在服务器连接到电源期间，一个或多个风扇可能开始运转以进行散热，并且供电按钮指示灯将快速闪烁。服务器接通电源大约 5 到 10 秒后，电源控制按钮会变为活动状态（供电指示灯将缓慢闪烁），并且在服务器连接到电源期间，一个或多个风扇可能开始运转以提供散热功能。您可以按下电源控制按钮来开启服务器。

还可以通过以下任何一种方式开启服务器：

- 如果开启服务器时出现电源故障，那么电源恢复时服务器将自动重新启动。
- 如果您的操作系统支持 Wake on LAN 功能，那么 Wake on LAN 功能可以开启服务器。

注：

1. 如果安装了 4 GB 或更多的内存（物理或逻辑），将为各种系统资源保留一部分内存，操作系统无法使用这些内存。为系统资源保留的内存数量取决于操作系统、服务器的配置以及配置的 PCI 选件。
2. 以太网 1 接口支持 Wake on LAN 功能。
3. 开启已安装图形适配器的服务器时，大约在 3 分钟后会在屏幕上显示 IBM 徽标。这是系统装入时的正常操作。

## 关闭服务器

如果您关闭服务器并使其保持与电源的连接，服务器可以响应对服务处理器的请求，例如要求开启服务器的远程请求。服务器与电源保持连接时，一个或多个风扇可能持续运转。要切断服务器的所有电源，必须断开服务器与电源的连接。

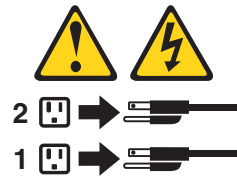
某些操作系统需要在关闭服务器之前进行有序关闭。有关关闭操作系统的信息，请参阅您的操作系统文档。

声明 5：



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



可以通过以下任何一种方式关闭服务器：

- 如果操作系统支持，可以从操作系统关闭服务器。按顺序关闭操作系统后，服务器将自动关闭。
- 如果操作系统支持，可以按下电源控制按钮来启动操作系统的有序关闭并关闭服务器。
- 如果操作系统停止运行，可以按住电源控制按钮超过 4 秒来关闭服务器。
- 服务器可由 Wake on LAN 功能关闭，但具有以下限制：

注：安装任何 PCI 适配器时，在卸下 PCI Express 转接卡组合件和 PCI-X 转接卡组合件之前，必须从电源上拔下电源线。否则，Wake on LAN 功能可能会无法工作。

- 集成管理模块 II (IMM2) 可以关闭服务器，以作为对严重系统故障的自动响应。



---

## 第 2 章 安装可选设备

本章提供有关在服务器中安装可选硬件设备的详细说明。

---

### IBM 业务合作伙伴指示信息

除了本章中有关安装可选硬件设备、更新固件和设备驱动程序以及完成安装的指示信息外，IBM 业务合作伙伴还必须完成以下步骤：

1. 当您确认服务器启动正确且识别出新安装的设备，并且没有任何错误指示灯点亮时，请运行 Dynamic System Analysis (DSA) 压力测试。有关使用 DSA 的信息，请参阅《问题确定与维护指南》。
2. 多次关闭并重新启动服务器，以确保对于新安装的设备服务器配置正确且运行正确。
3. 将 DSA 日志另存为文件，并将其发送至 IBM。有关传输数据和日志的信息，请访问 [http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp?topic=/dsa/dsa\\_main.html](http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscctr/v1r0/index.jsp?topic=/dsa/dsa_main.html)。
4. 要装运服务器，请将其重新包装在未损坏的原始包装材料中，并遵守 IBM 装运过程。

可从 <http://www.ibm.com/partnerworld/> 处获得为 IBM 业务合作伙伴提供的支持信息。

---

### 如何向 IBM 发送 DSA 数据

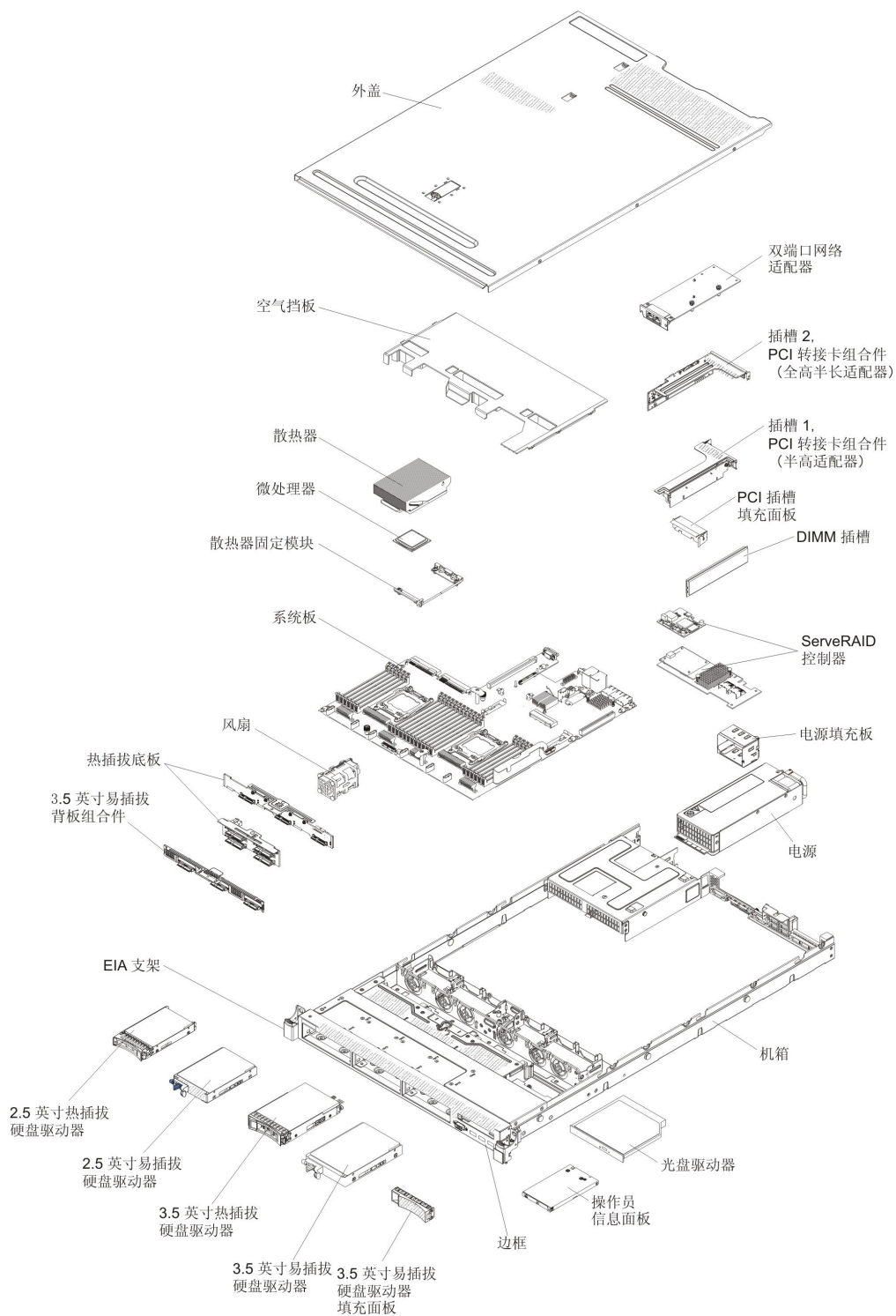
在向 IBM 发送诊断数据之前，请阅读以下站点中的使用条款：<http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html>。

您可以通过以下任意方式向 IBM 发送诊断数据：

- 标准上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html)
- 带系统序列号的标准上载：[http://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)
- 安全上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html#secure](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure)
- 带系统序列号的安全上载：[https://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)

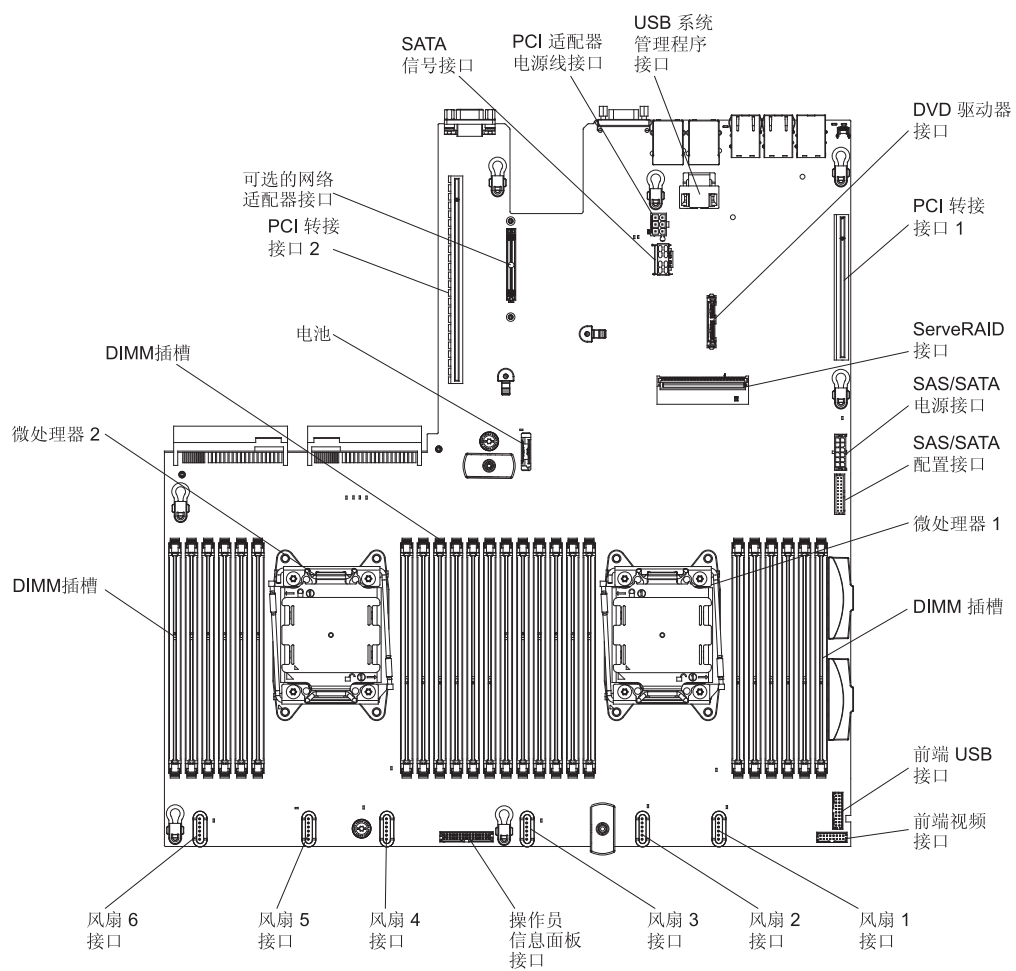
## 服务器组件

下图显示了服务器中的主要组件。本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



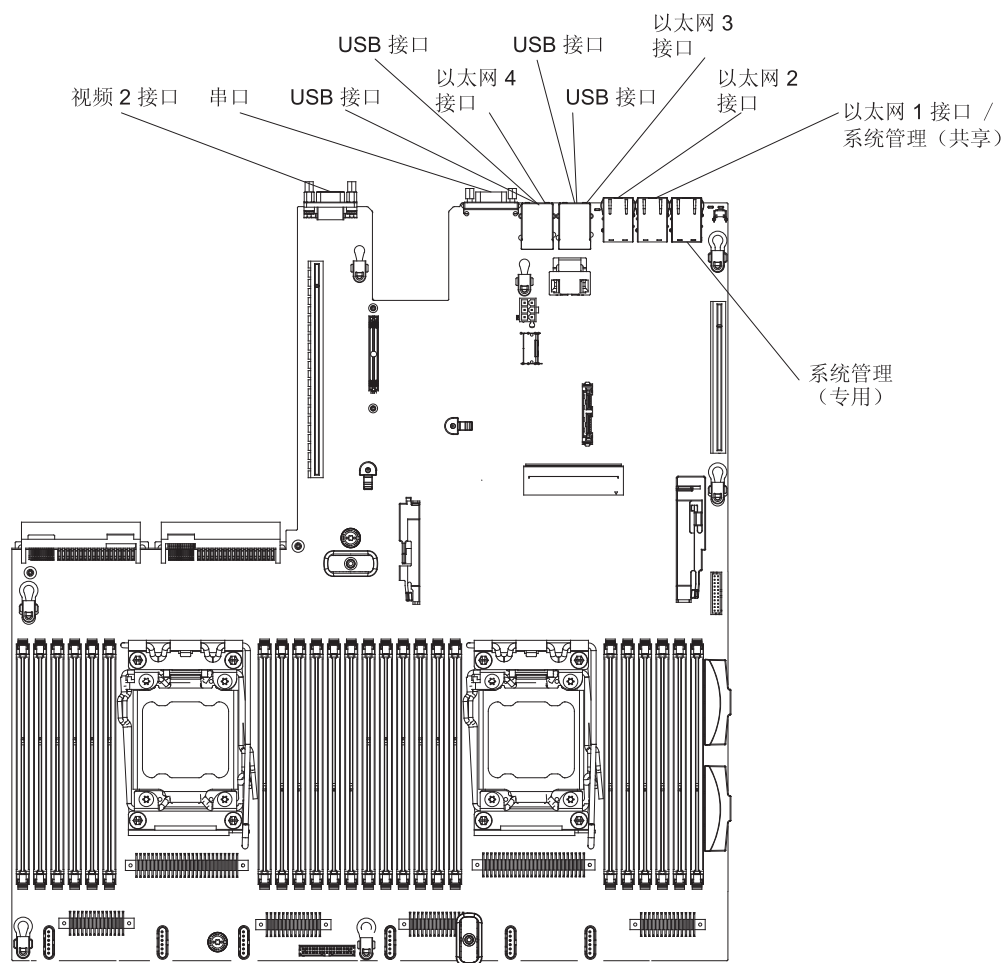
## 主板上的内部接口

下图显示了主板上的内部接口。



## 主板上的外部接口

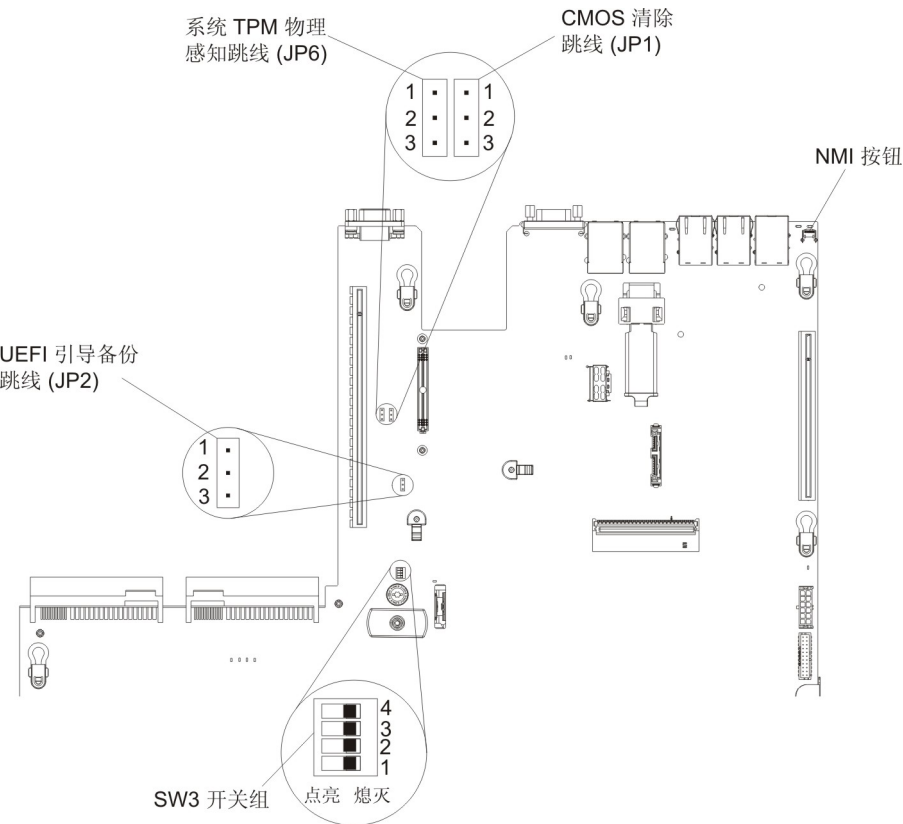
下图显示了主板上的外部接口。



# 主板上的开关和跳线

下图显示了开关和跳线的位置并进行了描述。

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



下表描述了主板上的跳线。

表 4. 主板跳线

| 跳线编号 | 跳线名称          | 跳线设置                                                                                                                       |
|------|---------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| JP1  | CMOS 清除跳线     | <ul style="list-style-type: none"><li>引脚 1 和引脚 2：正常（缺省值）。</li><li>引脚 2 和 3：清除实时时钟 (RTC) 注册表。</li></ul>                     |
| JP2  | UEFI 引导备份跳线   | <ul style="list-style-type: none"><li>引脚 1 和引脚 2：正常（缺省值）。装入主服务器固件 ROM 页面。</li><li>引脚 2 和 3：装入辅助（备份）服务器固件 ROM 页面。</li></ul> |
| JP6  | 系统 TPM 物理感知跳线 | <ul style="list-style-type: none"><li>引脚 1 和引脚 2：正常（缺省值）。</li><li>引脚 2 和 3：表示系统 TPM 的物理感知。</li></ul>                       |

注：在开启服务器之前，将 UEFI 引导恢复跳线的位置从引脚 1 和 2 更改为引脚 2 和 3，以此来更改要装入的 Flash ROM（闪存）页面。开启服务器后请勿更改跳线引脚位置。这可能会引起不可预测的问题。

下表描述了主板上 SW3 开关组的功能。

表 5. 主板 SW3 开关组定义

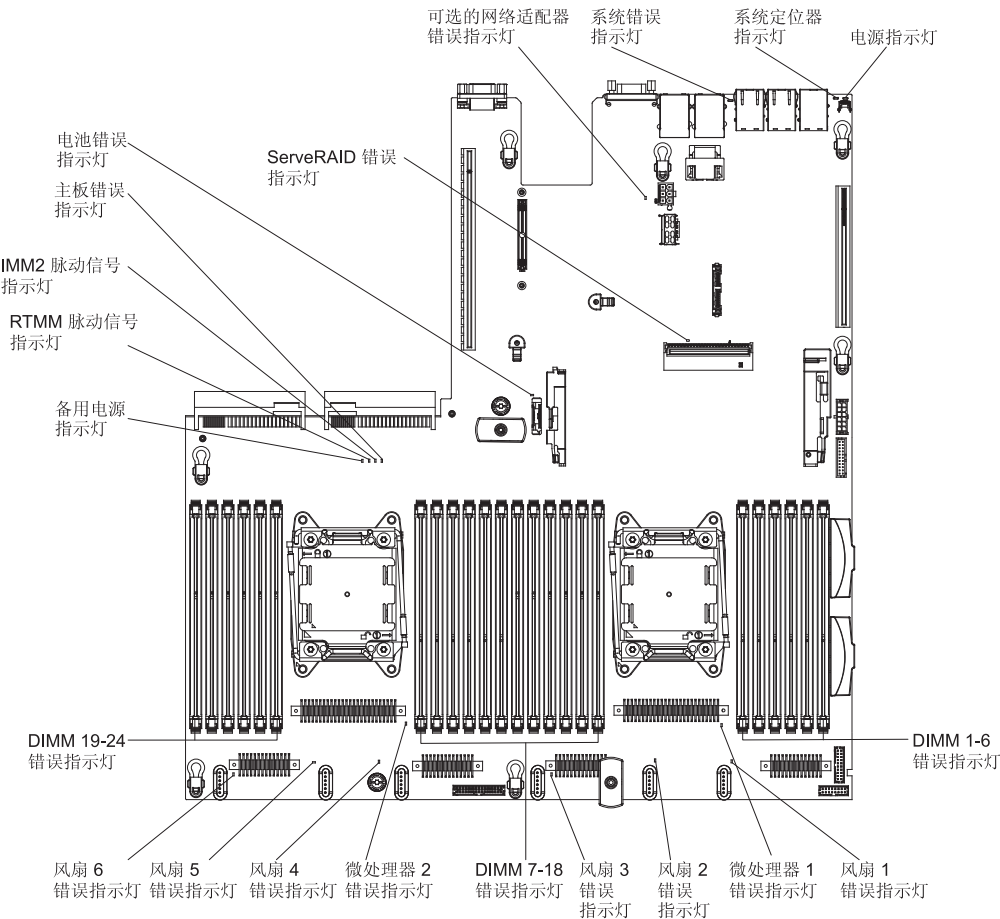
| 开关编号 | 缺省位置 | 描述                                                                                                                                                                        |
|------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 熄灭   | 保留。                                                                                                                                                                       |
| 2    | 熄灭   | 保留。                                                                                                                                                                       |
| 3    | 熄灭   | 保留。                                                                                                                                                                       |
| 4    | 熄灭   | <p>开机密码覆盖。更改该开关的位置会在下次服务器开启时忽略开机密码检查，并启动 Setup Utility 以便您可以更改或删除开机密码。开机密码覆盖后，您不必将开关切换回缺省位置。</p> <p>如果已设置管理员密码，更改该开关的位置不会影响管理员密码检查。</p> <p>有关密码的更多信息，请参阅第 109 页的『密码』。</p> |

要点：

1. 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部电缆的连接。请查看 vii、第 36 页的『安装准则』、第 38 页的『操作静电敏感设备』以及第 27 页的『关闭服务器』中的信息。
2. 本文档的插图中未显示的任何主板开关或跳线块都是保留的。

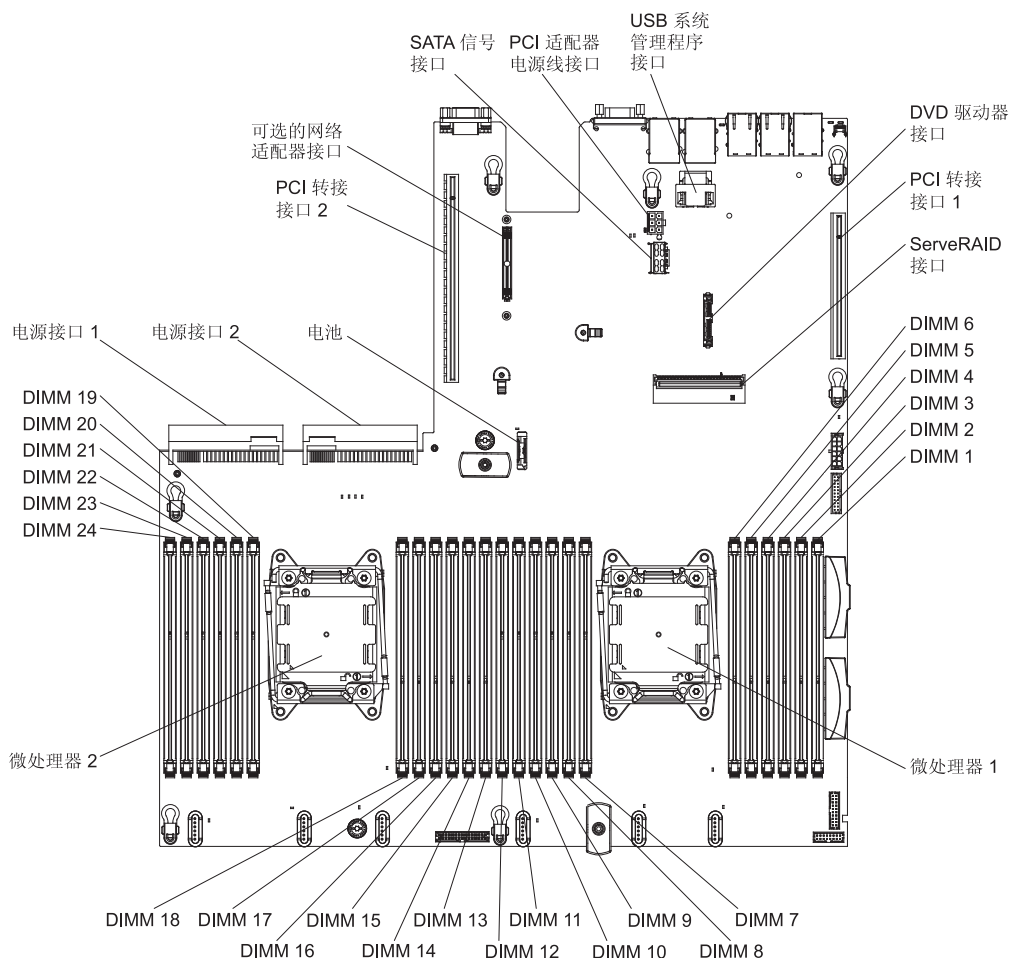
# 主板上的指示灯

下图显示了主板上的指示灯。



## 主板上的可选设备接口

下图显示了主板上可供用户安装选件的接口。



## 安装准则

**警告：** 服务器通电时，释放到服务器内部组件的静电可能导致系统异常中止，这可能会造成数据丢失。为避免出现这一潜在问题，在卸下或安装热插拔设备时，请始终使用静电释放腕带或其他接地系统。

安装可选设备之前，请阅读以下信息：

- 请确保您要安装的设备受支持。要获取该服务器所支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』以及第 38 页的『在通电的服务器内部进行操作』和第 38 页的『操作静电敏感设备』中的准则。这些信息将有助于您安全地工作。
- 安装新服务器时，请下载并应用最新的固件更新。该步骤将有助于确保解决任何已知的问题，并确保服务器能以最佳性能水平运行。要下载针对服务器的固件更新，请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。

要点：某些集群解决方案需要特定的代码级别或协调的代码更新。如果设备属于某个集群解决方案，那么在更新代码之前，请先验证该集群解决方案是否支持最新级别的代码。

有关用于更新、管理和部署固件的工具的其他信息，请参阅位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolsctr/v1r0/index.jsp> 的 ToolsCenter for System x and BladeCenter。

- 安装可选硬件之前，请确保服务器正常运行。启动服务器，如果已安装操作系统，请确保操作系统可以启动，或显示 19990305 错误代码，表示未找到操作系统，但服务器工作正常。如果服务器未正常运行，请参阅 IBM *System x* 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》，以获取诊断信息。
- 保持工作区域井井有条。妥善保存卸下的外盖和其他部件。
- 如果必须在服务器外盖卸下时启动服务器，请确保无人在服务器附近，并且没有任何工具或其他物体遗留在服务器中。
- 请勿尝试抬起您认为对您而言过于沉重的物体。如果必须抬起重物，请遵守以下预防措施：
  - 确保您可以安全地站立，没有滑倒的危险。
  - 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。
  - 为了避免拉伤背部肌肉，应利用腿部肌肉力量站起或向上推动以抬起物体。
- 确保为服务器、显示器和其他设备提供足够数量的正确接地的电源插座。
- 在对磁盘驱动器进行更改之前，请备份所有重要数据。
- 准备一把小型一字螺丝刀、一把 Phillips 十字螺丝刀及一把 T8 torx 螺丝刀。
- 无需关闭服务器即可安装或更换热插拔电源、热插拔风扇或热插拔通用串行总线（USB）设备。但是，在执行涉及卸下或连接适配器电缆的任何步骤之前，必须关闭服务器，在执行涉及卸下或安装转接卡的任何步骤之前，必须断开服务器与电源的连接。
- 组件上的蓝色部位表示触摸点，您可以握住此处将组件从服务器卸下或者安装到服务器中、打开或闭合滑锁等。
- 组件上的橙黄色部位或组件上/附近的橙黄色标签表示它是热插拔组件，这意味着如果服务器和操作系统支持热插拔功能，您就可以在服务器运行时卸下或安装该组件。（橙黄色部位也可以表示热插拔组件上的触摸点。）请参阅有关卸下或安装特定热插拔组件的说明，了解在卸下或安装该组件之前可能必须执行的任何其他过程。
- 当对服务器结束操作后，请重新安装所有安全罩、防护装置、标签和地线。
- 要获取该服务器所支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

## 系统可靠性准则

为帮助确保正常的系统散热和系统可靠性，请遵守以下要求：

- 每个驱动器托架都装有一个驱动器或填充面板和电磁兼容性（EMC）罩。
- 如果服务器有冗余电源，确保每个电源托架中都装有电源。
- 服务器四周留有足够空间，可使服务器散热系统正常工作。在服务器前方和后方留出大约 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，请在开启服务器之前重新安装服务器外盖。服务器在外盖卸下时运行时间过长（超过 30 分钟）会损坏服务器组件。

- 您已按照可选适配器随附的电缆连接说明进行操作。
- 您已在 48 小时内更换了发生故障的风扇。
- 您已在 30 秒内重新装上已卸下的热插拔风扇。
- 已在 2 分钟之内重新装上已卸下的热插拔驱动器。
- 始终在已安装空气挡板的情况下运行服务器。在未安装空气挡板的情况下运行服务器可能会导致微处理器过热。
- 微处理器插槽 2 始终包含插槽外盖，或微处理器和散热器。
- 在安装第二个微处理器选件时，已安装了第四和第六个风扇。

## 在通电的服务器内部进行操作

**警告：** 服务器通电时，释放到内部服务器组件的静电可能会导致服务器异常中止，进而可能造成数据丢失。为避免出现这一潜在问题，在通电的服务器内部进行操作时，请始终使用静电释放腕带或其他接地系统。

服务器支持热插拔、热添加和热交换设备，并且设计为在服务器开启且服务器外盖卸下时可以安全运行。在开启的服务器内部进行操作时，请遵守以下准则：

- 避免穿着袖口宽松的衣物。在服务器内部进行操作之前，请扣上长袖衬衫袖口的钮扣；在服务器内部进行操作时，请勿佩戴袖口链扣。
- 请勿让领带或围巾垂入服务器内部。
- 摘下所有首饰，如手镯、项链、戒指和宽松的腕表。
- 取出衬衫口袋中的物品，如钢笔和铅笔，因为当您在服务器上方俯身时，它们可能会掉入服务器中。
- 避免将任何金属物品（如回形针、发夹和螺钉）掉入服务器中。

## 操作静电敏感设备

**警告：** 静电可能损坏服务器和其他电子设备。为避免损坏，在准备好安装静电敏感设备之前，请将它们一直存放在防静电包中。

要降低静电释放造成损坏的可能性，请遵守以下预防措施：

- 减少移动。移动会导致您身体周围的静电积累。
- 建议使用接地系统。例如，佩戴静电释放腕带（如果可用）。在通电的服务器内部进行操作时，请始终使用静电释放腕带或其他接地系统。
- 握住设备的边缘或框架，小心操作设备。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的电路。
- 请勿将设备放在其他人可以接触和损坏它的地方。
- 当设备仍然在防静电包中时，将它与服务器外部未上漆的金属表面接触至少 2 秒。这样可以释放防静电包和您身体上的静电。
- 将设备从包中取出，直接安装到服务器中，而不要将其放下。如果需要放下设备，请将它放回防静电包中。请勿将设备放在服务器外盖或金属表面上。
- 在寒冷的天气操作设备时应格外小心。供暖系统会降低室内湿度并增加静电。

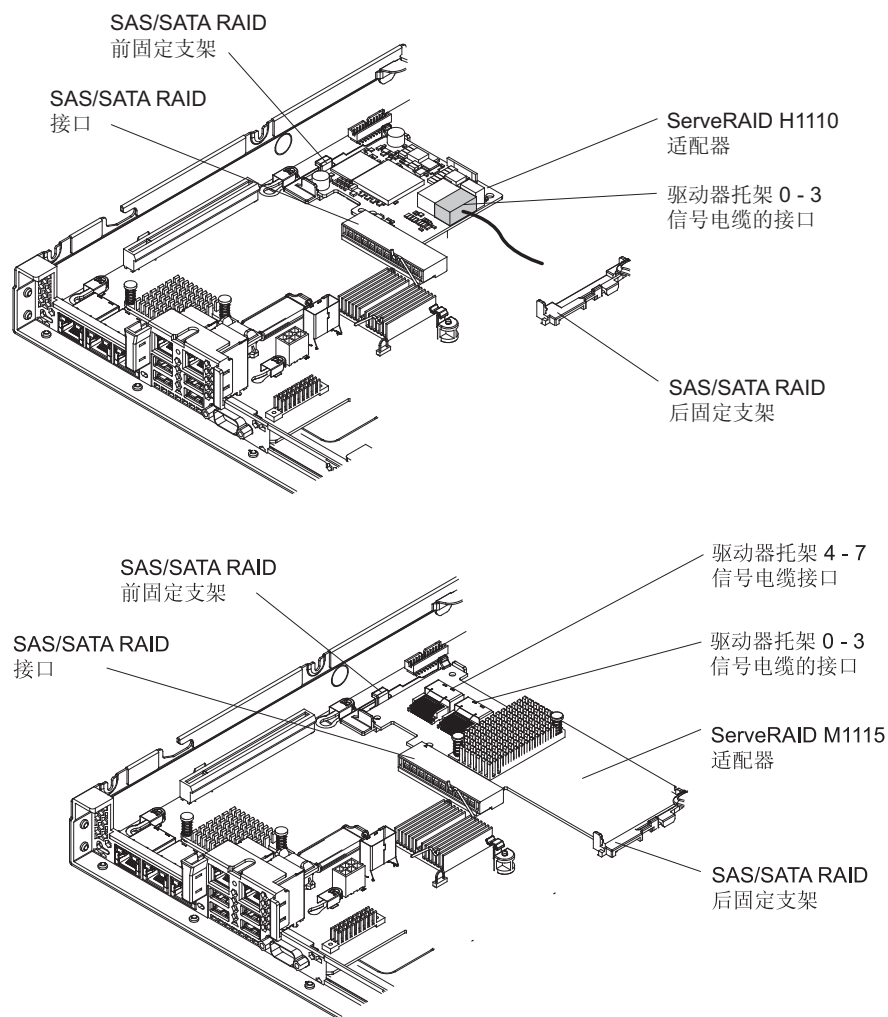
## 内部电缆布线和接口

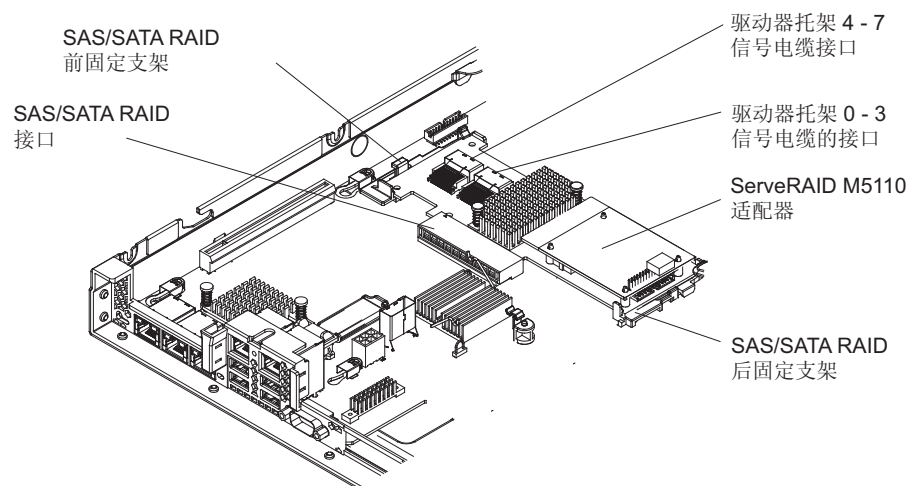
### 硬盘驱动器电缆连接

下图显示了 SAS/SATA 信号电缆的内部布线和接口。

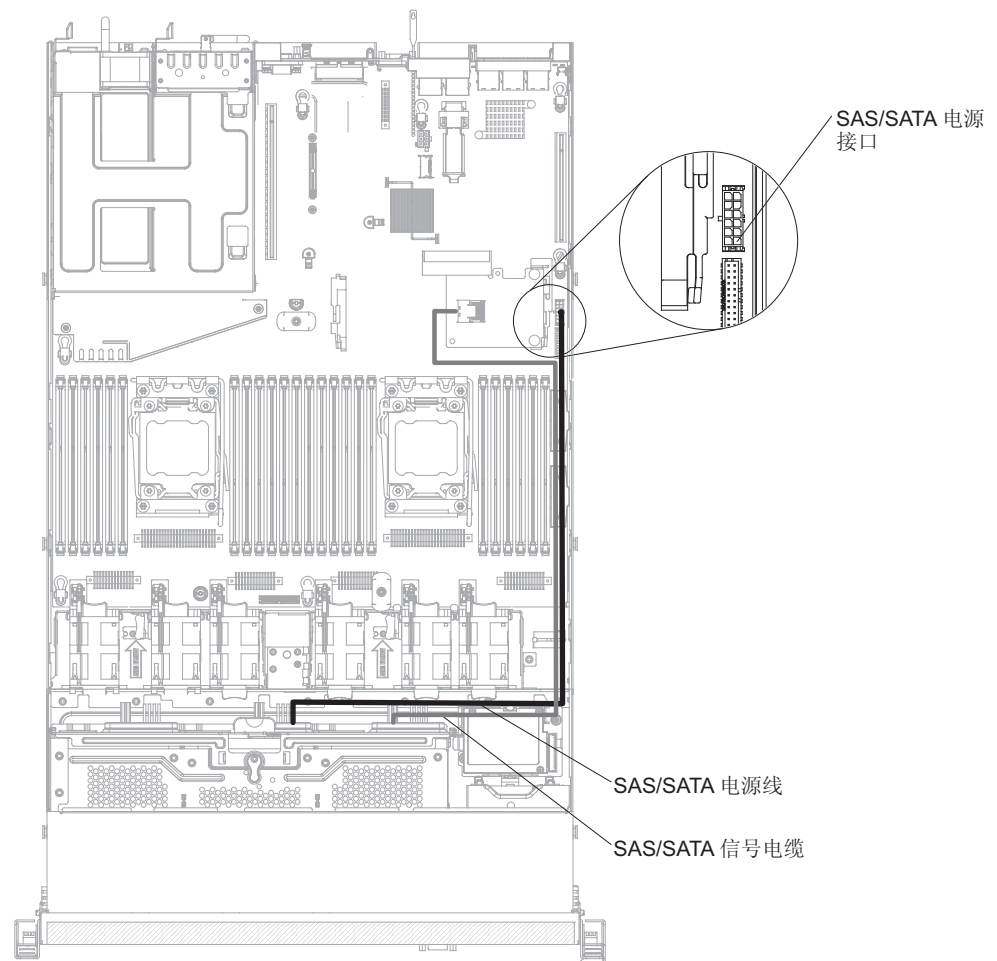
注：

1. 要连接 SAS/SATA 信号电缆，请确保先连接信号电缆，然后连接电源线和配置电缆。
2. 要断开 SAS/SATA 信号电缆的连接，请确保先断开电源线的连接，然后断开信号电缆和配置电缆的连接。

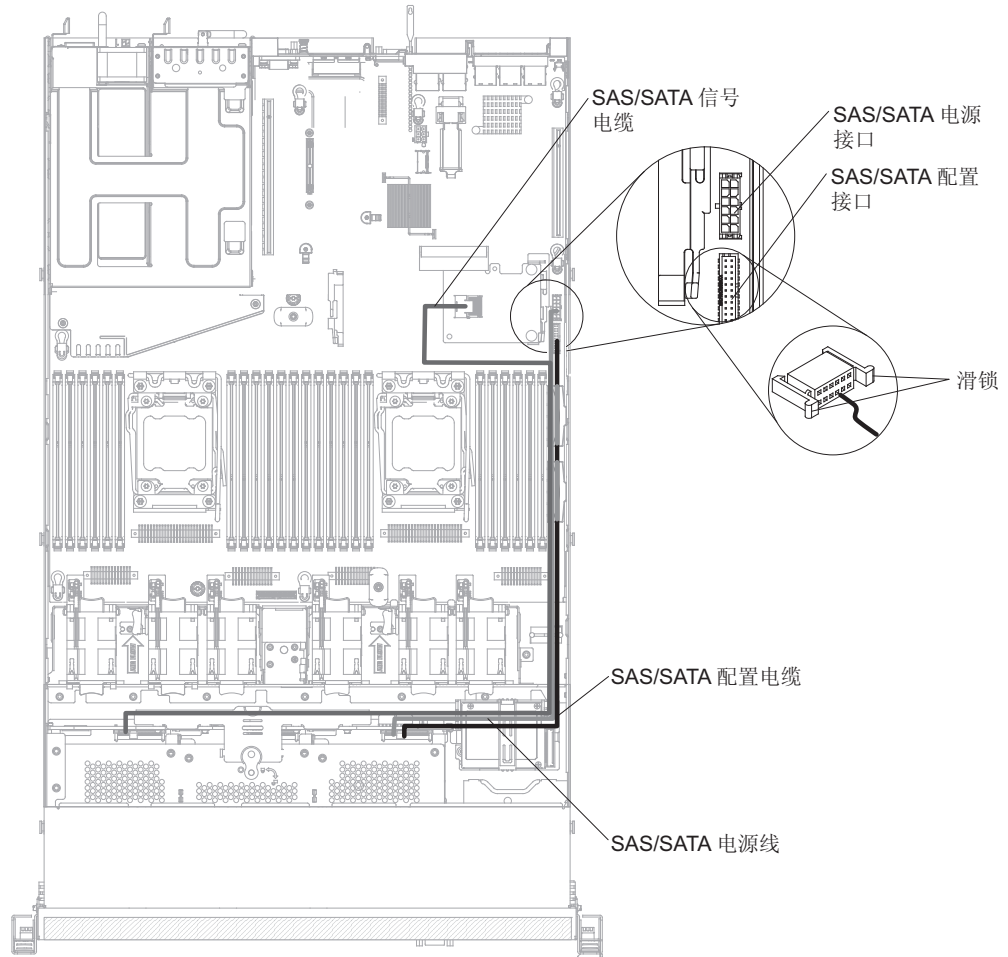




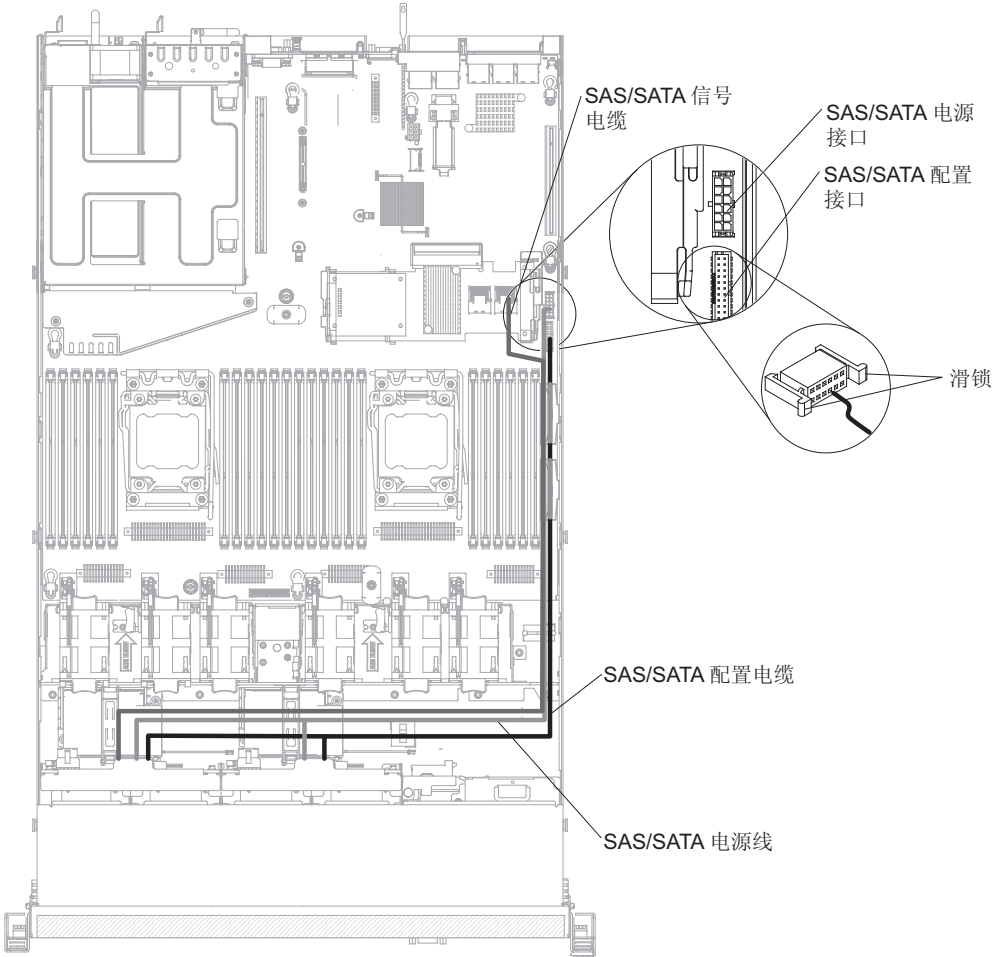
下图显示了 3.5 英寸易插拔硬盘驱动器 SATA 信号电缆和电源线的内部布线和接口。



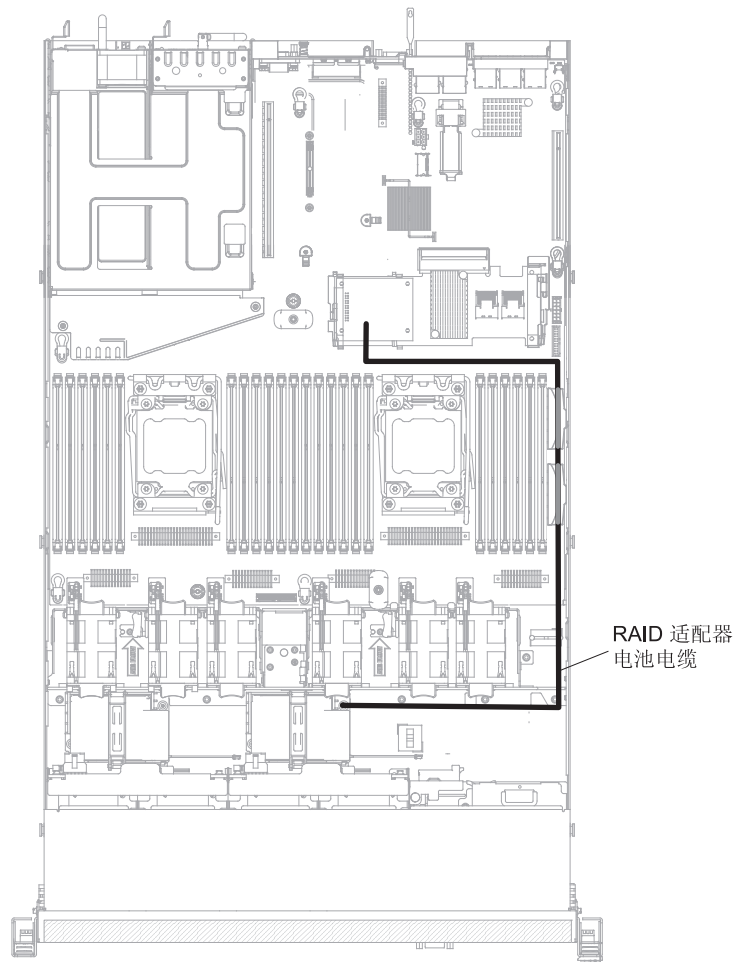
下图显示了安装了 SAS/SATA 适配器的情况下，3.5 英寸热插拔硬盘驱动器 SAS/SATA 信号电缆、电源线 and 配置电缆的内部布线和接口。



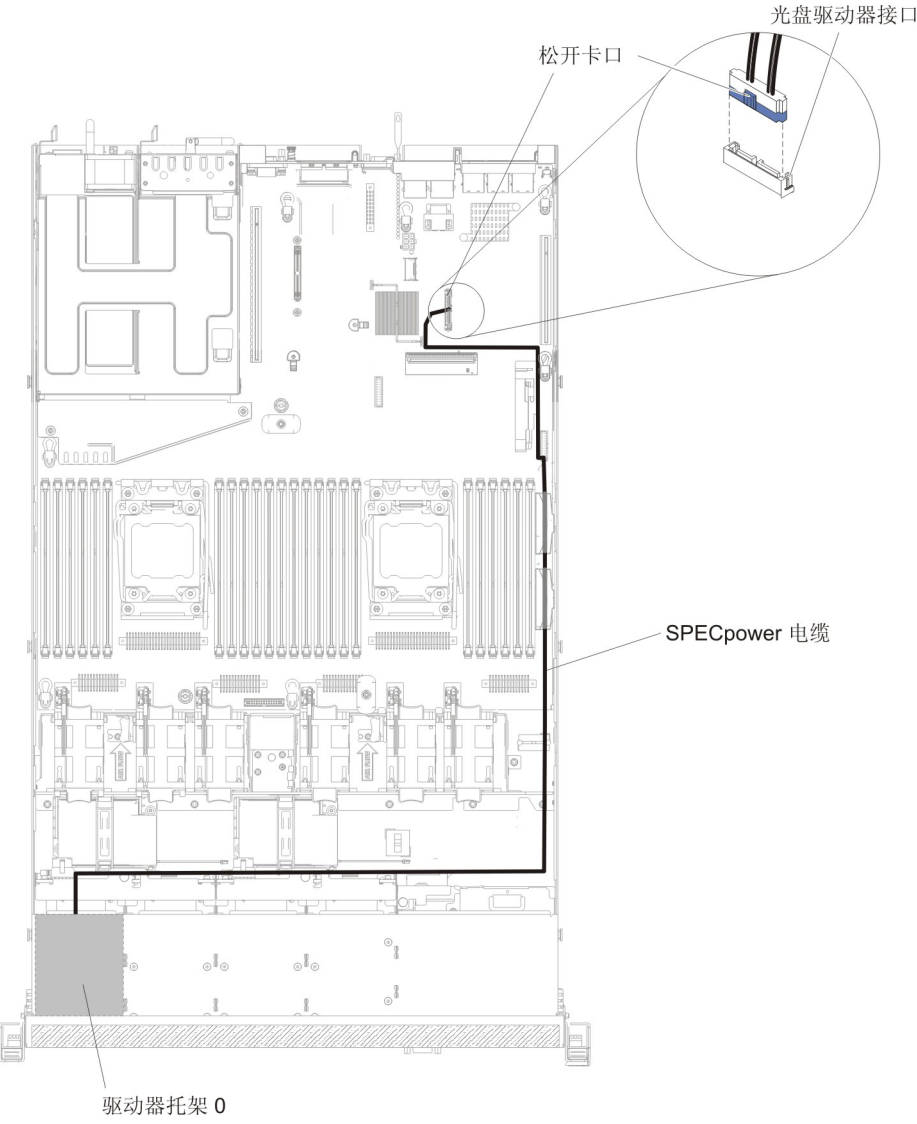
下图显示了安装了 SAS/SATA 适配器的情况下，SAS/SATA 信号电缆、电源线和配置电缆的内部布线和接口。



下图显示了安装了 SAS/SATA 适配器的情况下，RAID 电池电缆的内部布线和接口。



下图显示了具有一个 2.5 英寸易插拔硬盘驱动器的服务器型号的内部布线和接口。

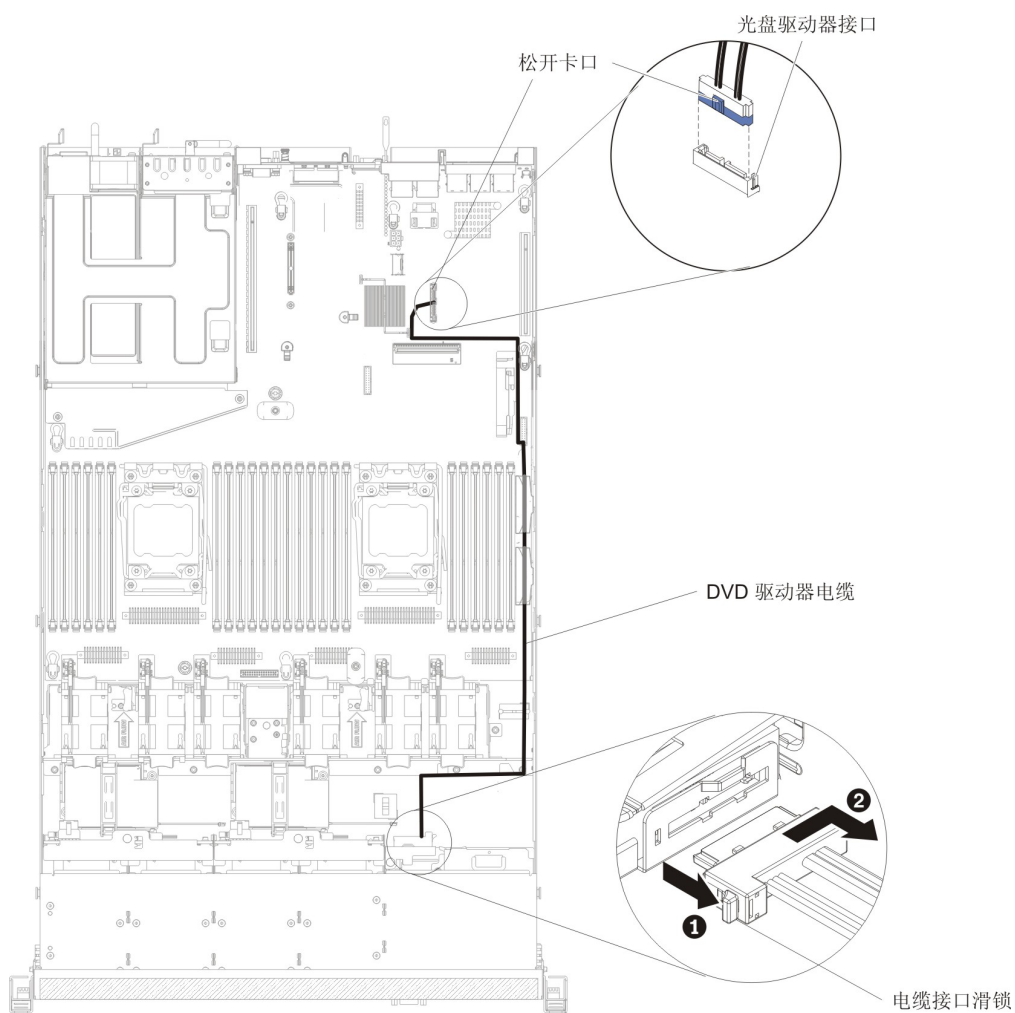


## DVD 驱动器电缆连接

下图显示了 DVD 驱动器电缆的内部布线和接口。

注：

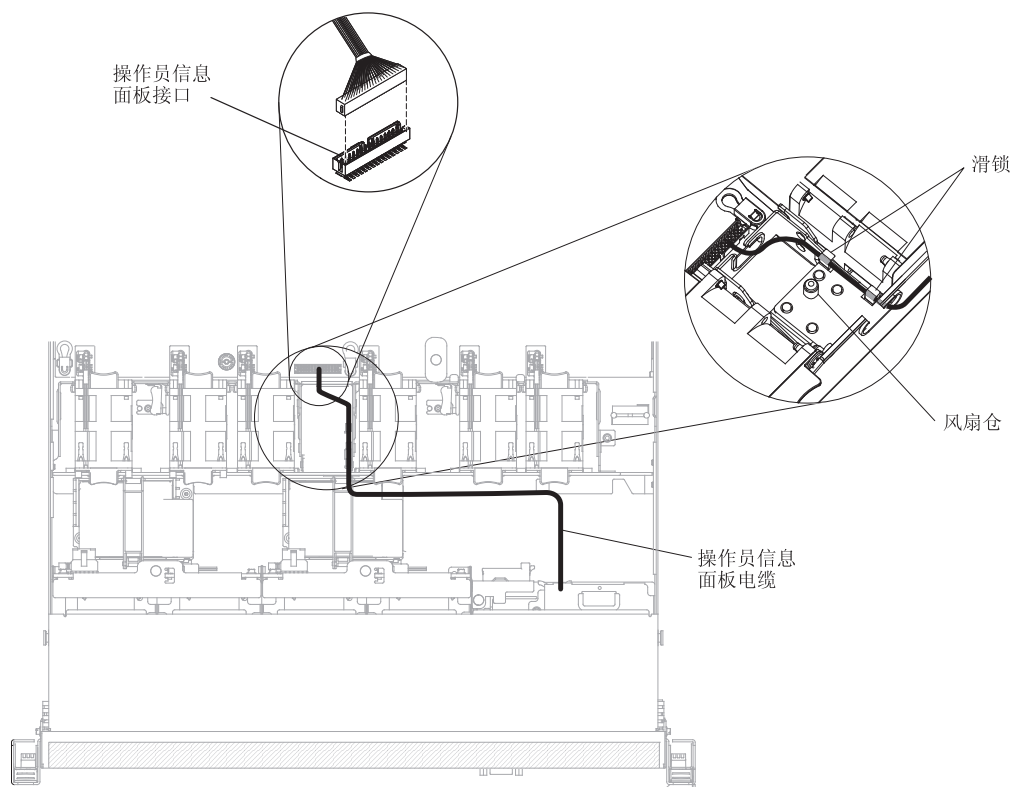
1. 要断开可选光盘驱动器电缆的连接，首先必须按下接口松开卡口，然后从主板上的接口中拔出电缆。请勿用蛮力断开电缆连接。
2. 按照下图所示，进行光盘驱动器电缆布线。确保电缆未被夹住，并且电缆未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。



## 操作员信息面板电缆连接

下图显示了操作员信息面板电缆的内部布线和接口。以下注释描述安装或拔下操作员信息面板电缆时必须考虑的其他信息：

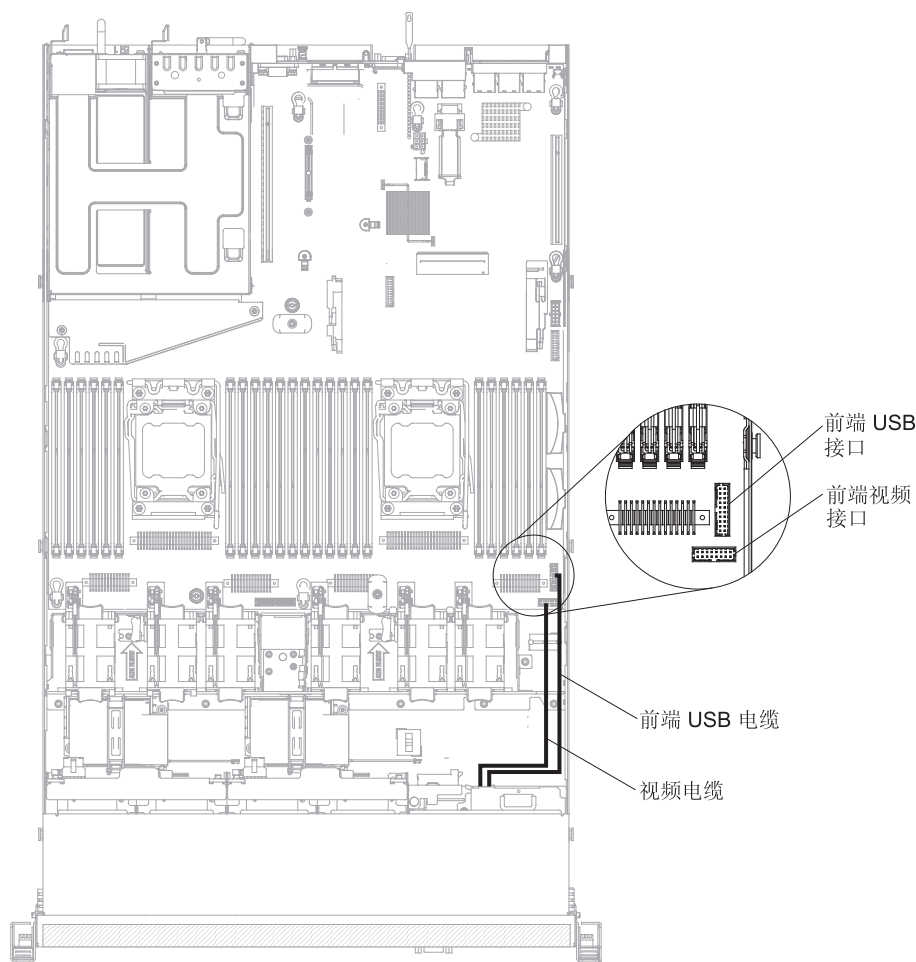
- 要拔下操作员信息面板电缆，轻轻朝风扇仓方向按压电缆；然后，从主板上的接口拔出电缆。过度用力将电缆拔出接口可能会导致损坏电缆或接口。
- 要连接主板上的操作员信息面板电缆，请均匀地按压电缆。只按压电缆的一侧可能会导致损坏电缆或接口。



## USB 和视频电缆连接

下图显示了前端 USB 和视频电缆的内部布线和接口。以下注释描述安装或拔下前端 USB 和视频电缆时必须考虑的其他信息：

- 要拔下前端 USB 和视频电缆，轻轻地朝机箱方向按压电缆；然后，从主板上的接口拔出电缆。过度用力将电缆拔出接口可能会导致损坏电缆或接口。
- 要连接主板上的前端 USB 和视频电缆，请均匀用力按压电缆。只按压电缆的一侧可能会导致损坏电缆或接口。



## 卸下外盖

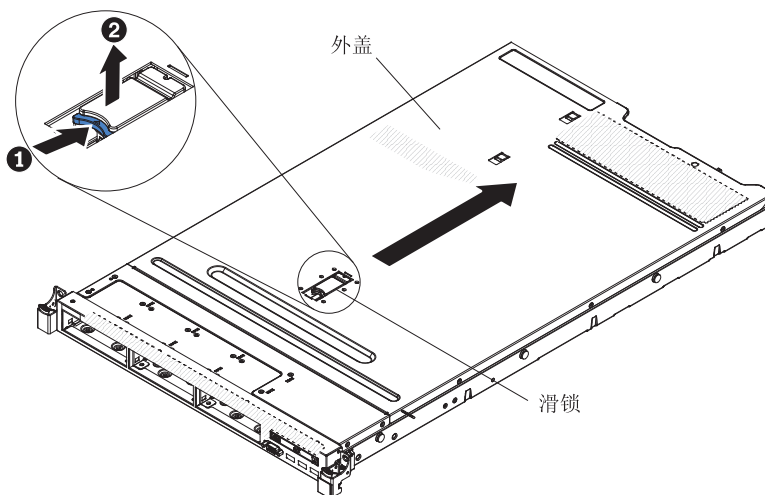
**要点：**安装可选硬件之前，请确保服务器正常运行。启动服务器，如果已安装操作系统，请确保操作系统可以启动，或显示 19990305 错误代码，表示未找到操作系统，但服务器工作正常。如果服务工作不正常，请参阅《问题确定与维护指南》中的诊断信息。

要卸下服务器外盖，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并在必要时断开电源线和所有外部电缆的连接。

注：当断开服务器与电源的连接时，您将无法查看指示灯，因为切断电源后指示灯将不再点亮。在断开电源之前，请记录哪些指示灯是点亮的，包括操作信息面板和光通路诊断面板上点亮的指示灯，以及服务器内主板上的指示灯；然后参阅《问题确定与维护指南》，以获取有关如何解决该问题的信息。

3. 如果服务器已安装在机架中，请将该服务器从机架箱滑出。



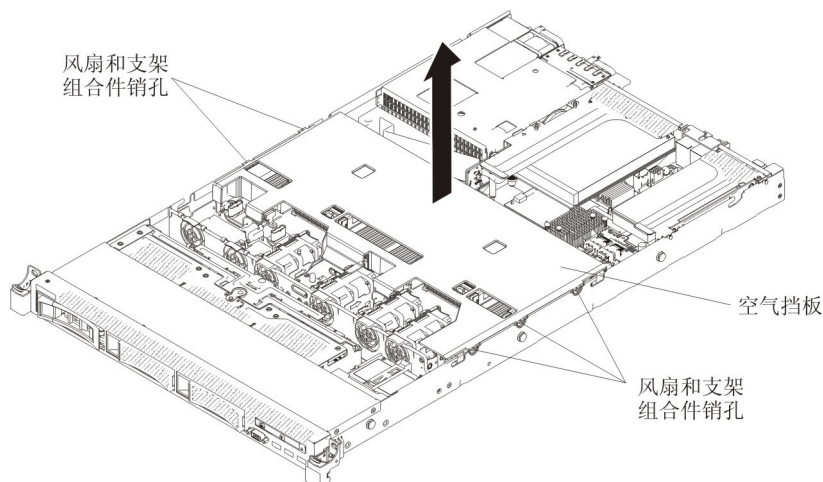
4. 用力向上拉外盖顶部的蓝色滑锁（位于服务器前部的中心），然后向服务器后部滑动外盖，直至外盖脱离机箱。
5. 将服务器外盖从服务器上取下，并将其放置在一边。

警告： 为了保持正常散热和空气流通，请在开启服务器之前重新安装服务器外盖。

## 卸下空气挡板

要卸下空气挡板，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并在必要时断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 握住空气挡板，使定位销脱离定位销孔；然后，向上抬起空气挡板。



5. 从服务器中卸下空气挡板，并将其放置在一边。

**警告：** 为了保持正常散热和空气流通，请在开启服务器之前重新安装空气挡板。  
服务器在空气挡板卸下时运行可能会损坏服务器组件。

## 安装驱动器

以下注意事项描述服务器支持的驱动器类型，以及安装驱动器时必须注意的其他信息。

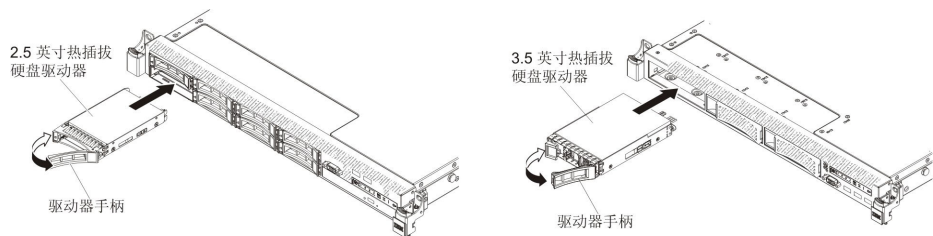
- 请确保您要安装的设备受支持。要获取该服务器所支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 找到驱动器随附的文档，除按照本章说明进行操作之外，还应按照随附文档中的说明进行操作。
- 确保您具备驱动器随附的文档中指定的所有电缆和其他设备。
- 选择要在其中安装驱动器的托架。
- 请查看驱动器随附的说明，以确定您是否需要设置驱动器上的任何开关或跳线。如果您正在安装 SAS 或 SATA 硬盘驱动器，请确保设置该设备的 SAS 或 SATA 标识。
- 热插拔服务器型号最多支持 8 个 2.5 英寸或 3 个 3.5 英寸热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器。
- 易插拔服务器型号最多支持 3 个 3.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。
- 通过填充或占用所有托架及 PCI 和 PCI Express 插槽，可以保护服务器的电磁干扰（EMI）信号完整性和散热。在安装驱动器、PCI 或 PCI Express 适配器时，如果稍后要卸下设备，那么可以从托架、PCI 适配器或 PCI Express 适配器插槽外盖中省去 EMC 罩和填充面板。

## 安装热插拔硬盘驱动器

要安装热插拔 SAS 或 SATA 硬盘驱动器，请完成以下步骤：

注：如果只有一个硬盘驱动器，那么必须将其安装在左上方的托架中。

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 从空的驱动器托架中卸下填充面板。妥善保存填充面板。
3. 将装有驱动器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触；然后从包中取出驱动器，并将其放置在防静电表面上。
4. 将硬盘驱动器安装到驱动器托架中：
  - a. 确保托盘手柄处于打开（未锁定）位置。
  - b. 将驱动器与托架中的导轨对齐。



- c. 轻轻将驱动器推入托架，直至驱动器停住。

- d. 将托盘手柄旋转至闭合（锁定）位置。
- e. 检查硬盘驱动器状态指示灯，验证硬盘驱动器是否正常运行。如果驱动器的黄色硬盘驱动器状态指示灯持续点亮，表明该驱动器出现故障，必须进行更换。如果硬盘驱动器的绿色活动指示灯闪烁，表明正在访问该驱动器。

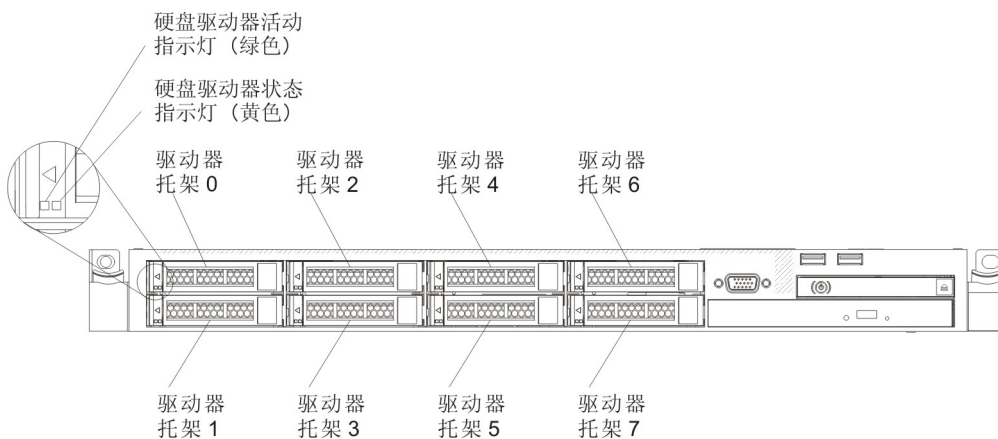
注：如果将服务器配置为使用 ServeRAID 适配器的 RAID 操作，那么在安装硬盘驱动器后，您可能需要重新配置磁盘阵列。有关 RAID 操作的更多信息及使用 ServeRAID 适配器的完整指示信息，请参阅 ServeRAID 适配器文档。

5. 如果要安装其他热插拔硬盘驱动器，请现在进行操作。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

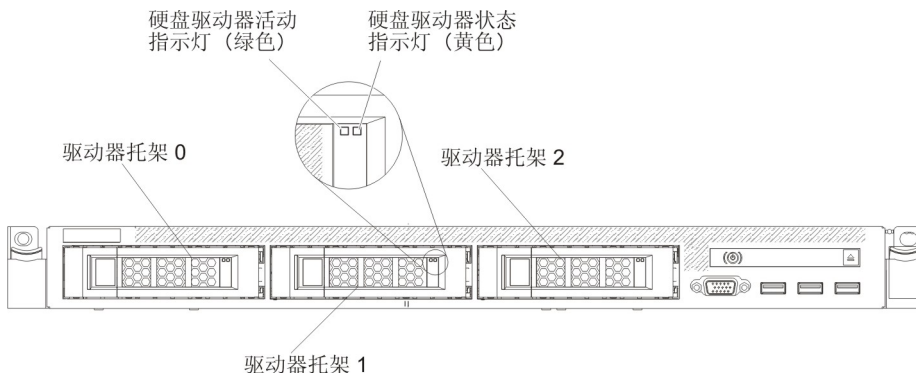
## 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器的标识

为每个驱动器分配的热插拔驱动器标识印在服务器前部。下图显示了硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。



## 3.5 英寸热插拔硬盘驱动器的标识

为每个驱动器分配的热插拔驱动器标识印在服务器前部。下图显示了硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。



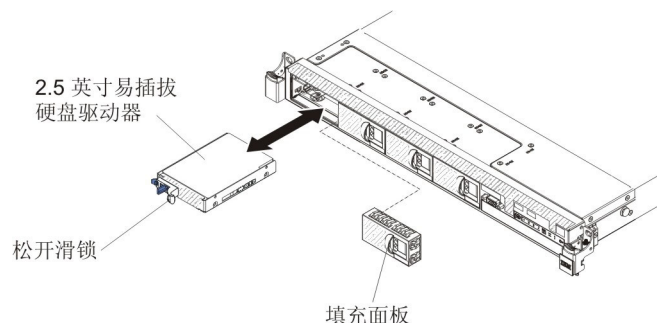
## 安装易插拔硬盘驱动器

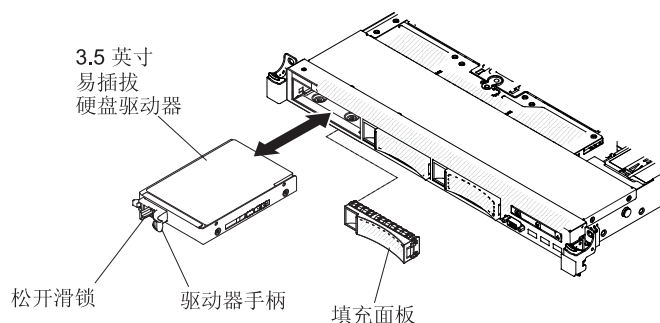
在服务器中安装易插拔驱动器之前，必须先关闭该服务器。在安装易插拔 SATA 硬盘驱动器之前，请阅读以下信息。

- 请确保您要安装的设备受支持。要获取该服务器所支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 除按照本章中的说明进行操作之外，另外请查看硬盘驱动器随附的文档，以按照其指示信息进行操作。
- 确保您具备驱动器随附的文档中指定的所有电缆和其他设备。
- 选择要在其中安装驱动器的托架。
- 请查看驱动器随附的说明，以确定您是否需要设置驱动器上的任何开关或跳线。如果您正在安装 SATA 设备，请确保设置该设备的 SATA 标识。
- 最多可在服务器中安装 3 个 3.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。由于热插拔驱动器不受支持，因此请勿将其安装到易插拔服务器型号中。
- 可以在服务器的托架 0 中安装一个 2.5 英寸易插拔 SATA 硬盘驱动器。由于热插拔驱动器不受支持，因此请勿将其安装到易插拔服务器型号中。
- 易插拔服务器型号仅可用于非 RAID 配置中。
- 通过填充或占用所有托架及 PCI 和 PCI Express 插槽，可以保护服务器的电磁干扰（EMI）信号完整性和散热。安装驱动器、PCI 或 PCI Express 适配器时，如果稍后要卸下设备，那么请保留托架的 EMC 防护罩和填充面板，或者 PCI 或 PCI Express 适配器插槽的外盖。

要安装易插拔 SATA 硬盘驱动器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 从空的驱动器托架中卸下填充面板。
4. 将装有驱动器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触；然后从包中取出驱动器，并将其放置在防静电表面上。
5. 将硬盘驱动器安装到驱动器托架中：
  - a. 抓住黑色驱动器手柄，向右滑动蓝色松开滑锁，然后将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。

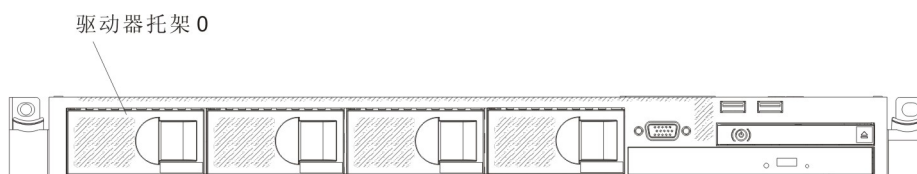




- b. 轻轻将驱动器推入托架，直至驱动器停住。
6. 重新安装先前卸下的驱动器托架填充板。
7. 如果要安装其他易插拔硬盘驱动器，请现在安装。

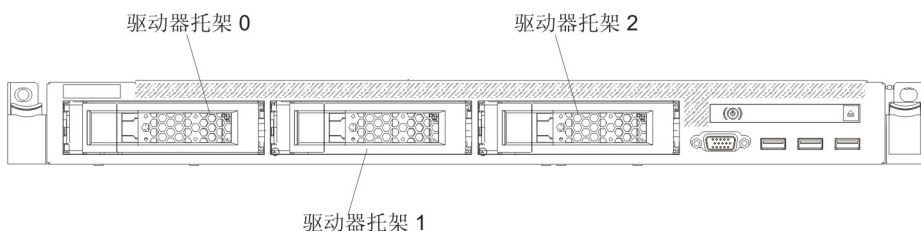
## 2.5 英寸易插拔硬盘驱动器的标识

为每个驱动器分配的易插拔驱动器标识印在服务器前部。下图显示了硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。



## 3.5 英寸易插拔硬盘驱动器的标识

为每个驱动器分配的易插拔驱动器标识印在服务器前部。下图显示了易插拔硬盘驱动器标识的位置。标识号和驱动器托架号是相同的。



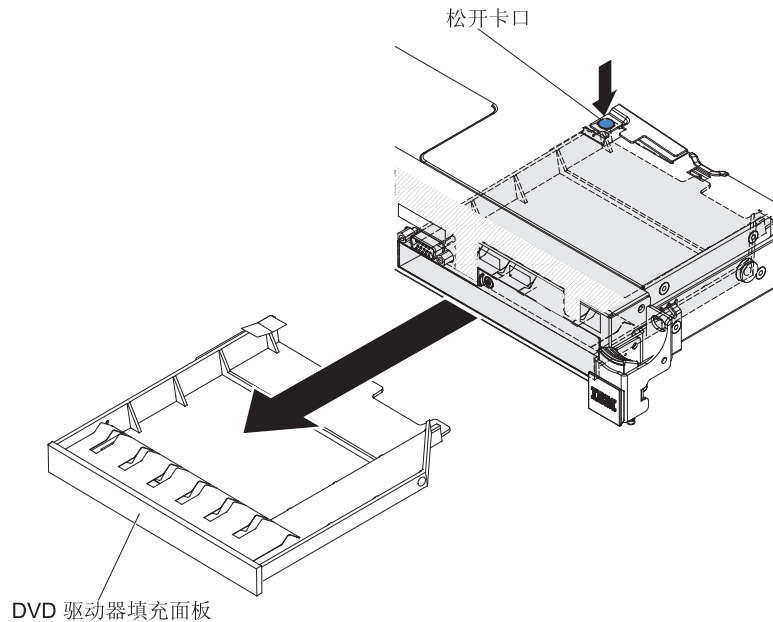
## 安装可选的 DVD 驱动器

要安装可选的 DVD 驱动器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。

注：当断开服务器与电源的连接时，您将无法查看指示灯，因为切断电源后指示灯将不再点亮。在断开电源之前，请记录哪些指示灯是点亮的，包括操作信息面板和光通路诊断面板上点亮的指示灯，以及服务器内主板上的指示灯；然后参阅《问题确定与维护指南》，以获取有关如何解决该问题的信息。

3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 如果已安装光盘驱动器填充面板，请将其卸下。找到光盘驱动器填充面板后部的蓝色松开卡口；然后在按住卡口的同时，将光盘驱动器填充面板推出驱动器托架。



5. 卸下光盘驱动器填充面板一侧的固定夹。妥善保存光盘驱动器填充面板以备将来使用。

注：如果要安装包含激光器的驱动器，请遵守以下安全预防措施。

声明 3：



注意：

安装激光产品（如 **CD-ROM**、**DVD** 驱动器、光纤设备或发送设备）时，请注意以下事项：

- 请勿卸下外盖。卸下激光产品的外盖可能会导致遭受危险的激光辐射。设备内部没有可维修的部件。
- 如果不按此处指定的步骤进行控制、调整或操作，那么可能会导致遭受危险的辐射。



## 危险

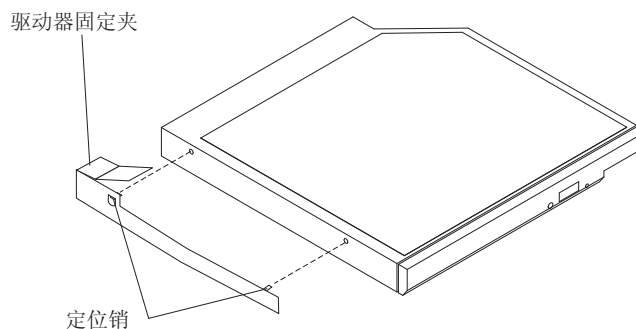
某些激光产品包含嵌入式 **3A** 类或 **3B** 类激光二极管。请注意以下内容：

打开时有激光辐射。请勿注视光束，请勿直接用光学仪器查看并避免直接暴露于光束之中。

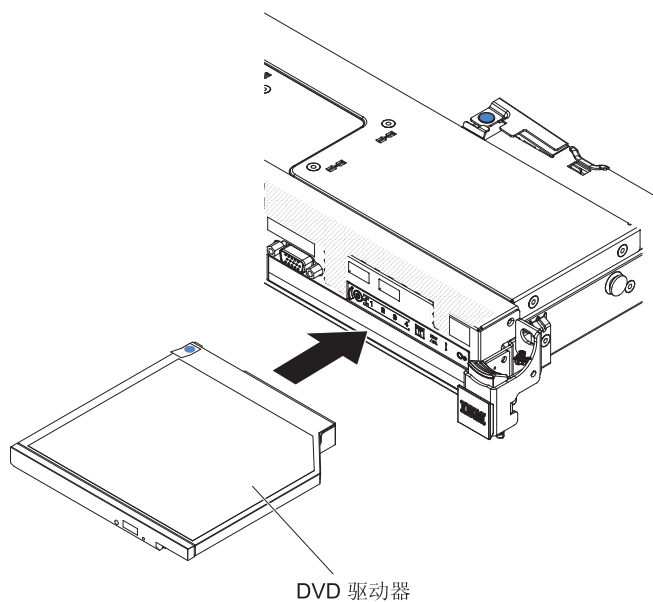


Class 1 Laser Product  
Laser Klasse 1  
Laser Klass 1  
Luokan 1 Laserlaite  
Appareil À Laser de Classe 1

6. 将装有新光盘驱动器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触；然后从包中取出光盘驱动器，并将其放置在防静电表面上。
7. 按照 DVD 驱动器随附的说明设置任何跳线或开关。
8. 将从光盘驱动器填充面板上卸下的驱动器固定夹连接到 DVD 驱动器的一侧。

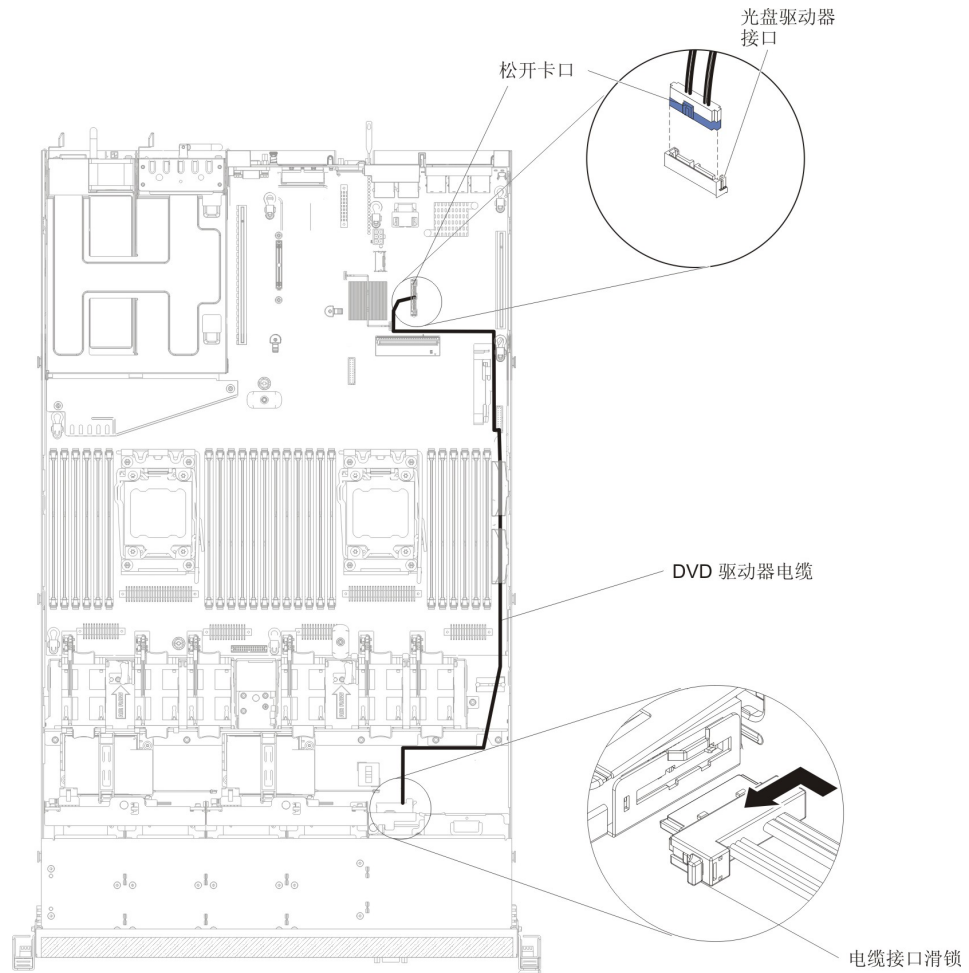


9. 调整驱动器托架中的驱动器，然后将驱动器滑入光盘驱动器托架，直至驱动器咔嗒一声锁定到位。



10. 连接 DVD 驱动器电缆（请参阅第 72 页的『安装 DVD 驱动器电缆』）。

下图显示了 DVD 驱动器的电缆布线：



如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装内存条

以下注意事项描述服务器支持的双列直插式内存条 (DIMM) 的类型，以及安装 DIMM 时必须注意的其他信息。

- 当安装或卸下 DIMM 时，服务器配置信息将发生更改。重新启动服务器时，系统将显示一条消息，指出内存配置已更改。
- 该服务器仅支持具有错误纠正码 (ECC) 的业界标准双倍数据率 3 (DDR3)，800、1066、1333 或 1600 MHz，PC3-6400、PC3-8500、PC3-10600 或 PC3-12800 带寄存器或不带缓存的同步动态随机访问存储器 (SDRAM) 双列直插式内存条 (DIMM)。有关该服务器所支持的内存条列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
  - DDR3 DIMM 的规格使用以下格式标注在 DIMM 的标签上。

*ggggg eRxff PC3v-wwwwwm-aa-bb-ccd*

其中：

*ggggg* 是 DIMM 的总容量（例如，1GB、2GB 或 4GB）

*eR* 是列数

1R = 单列

2R = 双列

4R = 四列

*xff* 是设备组织（位宽）

x4 = x4 组织（4 DQ 行/SDRAM）

x8 = x8 组织

x16 = x16 组织

*v* 是 SDRAM 和支持组件的电源电压（VDD）

空白 = 1.5 伏额定电压

L = 1.35 伏额定电压，可运行 1.5 伏

注：这些电压的值是“额定值”，表示设备特性（如计时）受该电压支持。值“可运行”表示设备可在该电压安全运行。然而，不能保证设备特性（如计时）。所有设备都必须能够“忍受”最高的 DDR3 额定电压（1.5 伏），这意味着它们可能无法以 1.5 伏的电压运行，但当接通该电压的电源时设备不会损坏。

*wwwww* 是 DIMM 带宽（单位：MBps）

6400 = 6.40 GBps（DDR3-800 SDRAM，8 字节主数据总线）

8500 = 8.53 GBps（DDR3-1066 SDRAM，8 字节主数据总线）

10600 = 10.66 GBps（DDR3-1333 SDRAM，8 字节主数据总线）

12800 = 12.80 GBps（DDR3-1600 SDRAM，8 字节主数据总线）

*m* 是 DIMM 的类型

E = 带 ECC 的未经缓冲的 DIMM（UDIMM）（x72 位模块数据总线）

L = 负载减少 DIMM（LRDIMM）

R = 经寄存的 DIMM（RDIMM）

U = 不带 ECC 的未经缓冲的 DIMM（x64 位主数据总线）

*aa* 是 CAS 延时，处于时钟中最大的运行频率

*bb* 是 JEDEC SPD 修订版编码和增补级别

*cc* 是设计该 DIMM 的参考设计文件

*d* 是该 DIMM 的参考设计的修订编号

注：要确定 DIMM 的类型，请查看 DIMM 上的标签。标签上的信息格式为 xxxxxnRxxx PC3v-xxxxxx-xx-xx-xxx。第 6 个位置上的数字表示该 DIMM 是单列（n=1）、双列（n=2）还是四列（n=4）。

- 以下规则适用于 DDR3 RDIMM 速度，因为它与通道中的 RDIMM 数量有关：
  - 当每个通道中安装 1 根 RDIMM 时，内存以 1600 MHz 运行
  - 当每个通道中安装 2 根 RDIMM 时，内存以 1600 MHz 运行
  - 当每个通道中安装 3 根 RDIMM 时，内存以 1066 MHz 运行
  - 服务器中的所有通道都以最快的公共频率运行。

- 请勿在同一服务器中安装带寄存器、无缓冲和负载减少的 DIMM
- 最大内存速度由微处理器、DIMM 速度、DIMM 类型、UEFI 设置中的 Operating Modes 以及每个通道中安装的 DIMM 数目共同决定。
- 在“每个通道两根 DIMM”配置中，当满足以下条件时，装有 Intel Xeon E5-2600 系列微处理器的服务器将自动以高达 1600 MHz 的最大内存速度运行：
  - 在同一通道中安装两根 1.35 伏单列、双列或四列 UDIMM、RDIMM 或 LRDIMM。在 Setup Utility 中，**Memory speed** 设置为 **Max performance**，并且 **LV-DIMM power** 设置为 **Enhance performance** 方式。1.35 伏 UDIMM、RDIMM 或 LRDIMM 将以 1.5 伏运行。
- 该服务器最多支持 16 根双列 UDIMM。服务器每个通道最多支持两根 UDIMM。
- 该服务器最多支持 24 根单列或双列 RDIMM，或 16 根四列 RDIMM。服务器不支持在同一通道内安装 3 根四列 RDIMM。
- 下表显示了使用分列的 DIMM 可以安装的最大内存量示例：

表 6. 使用分列 DIMM 的最大安装内存量

| DIMM 数量 | DIMM 类型   | DIMM 大小 | 总内存    |
|---------|-----------|---------|--------|
| 16      | 双列 UDIMM  | 4 GB    | 64 GB  |
| 24      | 单列 RDIMM  | 2 GB    | 48 GB  |
| 24      | 单列 RDIMM  | 4 GB    | 96 GB  |
| 24      | 双列 RDIMM  | 8 GB    | 192 GB |
| 24      | 双列 RDIMM  | 16 GB   | 384 GB |
| 16      | 四列 RDIMM  | 16 GB   | 256 GB |
| 24      | 四列 LRDIMM | 32 GB   | 768 GB |

- 可用于服务器的 UDIMM 选件为 4 GB。使用 UDIMM 时，服务器支持最小 4 GB 和最大 64 GB 的系统内存。
- 可用于服务器的 RDIMM 选项包括 2 GB、4 GB、8 GB 和 16 GB。使用 RDIMM 时，服务器支持最小 2 GB 和最大 384 GB 的系统内存。
- 可用于服务器的 LRDIMM 选件为 32 GB。使用 LRDIMM 时，服务器支持最小 32 GB 和最大 768 GB 的系统内存。

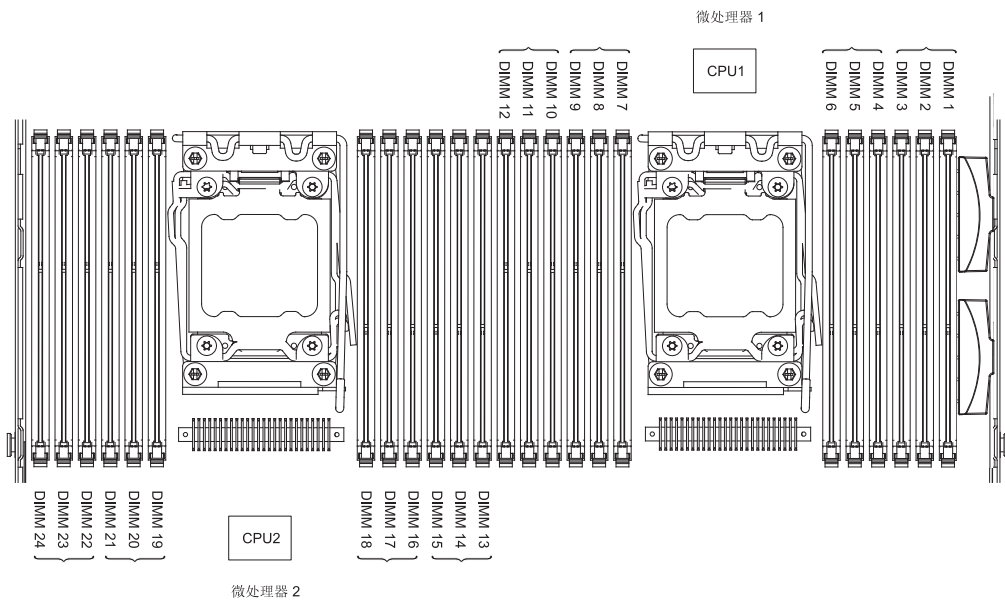
注：根据系统配置，可用内存量可能会有所减少。必须为系统资源保留一定的内存量。要查看已安装的内存总量和已配置的内存量，请运行 Setup Utility。有关更多信息，请参阅第 101 页的第 3 章，『配置服务器』。

- 每个微处理器必须至少安装一个 DIMM。例如，如果服务器安装了两个微处理器，那么您必须至少安装两个 DIMM。但是，要提高系统性能，每个微处理器至少需要安装 4 根 DIMM。
- 服务器中的 DIMM 必须是同一类型（RDIMM、UDIMM 或 LRDIMM）才能确保服务器正确运行。
- 在通道内安装一个四列 DIMM 时，将其安装在距离微处理器最远的 DIMM 插槽中。

注：

1. 您可以在安装好微处理器 2 后立即为其安装 DIMM；不需要事先填充微处理器 1 的所有 DIMM 插槽。
2. DIMM 插槽 13-24 是为微处理器 2 保留的；因此 DIMM 插槽 13-24 会在安装微处理器 2 后启用。

下图显示了主板上 DIMM 插槽的位置。



## DIMM 安装顺序

根据服务器型号，服务器至少随附一条安装在插槽 1 中的 2 GB 或 4 GB DIMM。如果要安装更多 DIMM，请按照下表中所示的顺序进行安装，以优化系统性能。通常，每个微处理器的内存接口上的所有三个通道可以按照任意顺序填充，没有任何匹配需求。

表 7. 正常方式 DIMM 安装顺序

| 已安装的微处理器数 | DIMM 插槽填充顺序                                                      |
|-----------|------------------------------------------------------------------|
| 已安装一个微处理器 | 1、4、9、12、2、5、8、11、3、6、7 和 10                                     |
| 已安装两个微处理器 | 1、13、4、16、9、21、12、24、2、14、5、17、8、20、11、23、3、15、6、18、7、19、10 和 22 |

## 内存镜像通道

内存镜像通道方式可以同时在两个通道中的两对 DIMM 上复制和存储数据。如果发生故障，那么内存控制器会从主 DIMM 内存对切换至备份的 DIMM 内存对。在 Setup utility 中可以启用内存镜像通道（请参阅第 105 页的『启动 Setup Utility』）。使用内存镜像通道功能时，请考虑以下信息：

- 使用内存镜像通道时，必须一次安装一对 DIMM。每对中两个 DIMM 的大小、类型和列（单列、双列或四列）以及组织形式必须完全相同，但速度可以不同。通道以任意通道中 DIMM 的最低速度运行。
- 当启用内存镜像通道时，最大可用内存将减小为已安装内存的一半。例如，如果安装了 64 GB 使用 RDIMM 的内存，那么使用内存镜像通道时只有 32 GB 的可寻址内存可用。
- 对于 UDIMM，用于微处理器 1 的 DIMM 插槽 3、6、7 和 10 以及用于微处理器 2 的 DIMM 插槽 15、18、19 和 22 不用于内存镜像通道方式。

下图列出了各个内存通道上的 DIMM 插槽。

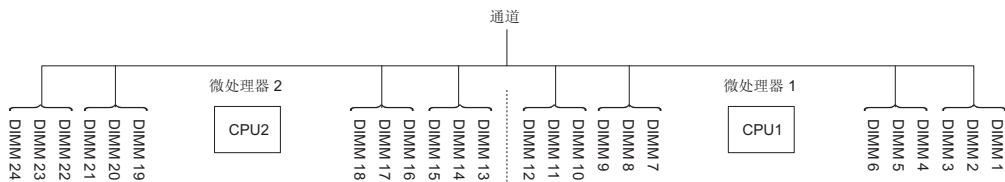


图 1. 各个内存通道上的插槽

下表显示了内存镜像通道方式的安装顺序：

表 8. 内存镜像通道方式 DIMM 填充顺序

| DIMM 数量     | 已安装的微处理器数 | DIMM 插槽 |
|-------------|-----------|---------|
| 第 1 对 DIMM  | 1         | 1 和 4   |
| 第 2 对 DIMM  | 1         | 9 和 12  |
| 第 3 对 DIMM  | 1         | 2 和 5   |
| 第 4 对 DIMM  | 1         | 8 和 11  |
| 第 5 对 DIMM  | 1         | 3 和 6   |
| 第 6 对 DIMM  | 1         | 7 和 10  |
| 第 7 对 DIMM  | 2         | 13 和 16 |
| 第 8 对 DIMM  | 2         | 21 和 24 |
| 第 9 对 DIMM  | 2         | 14 和 17 |
| 第 10 对 DIMM | 2         | 20 和 23 |
| 第 11 对 DIMM | 2         | 15 和 18 |
| 第 12 对 DIMM | 2         | 19 和 22 |

注：当服务器中安装有 UDIMM 时，DIMM 插槽 3、6、7、10、15、18、19 和 22 不用于内存镜像通道方式。

## 内存列组备用

内存列组备用功能用于禁用系统配置中发生故障的内存，并激活列组备用 DIMM 以替换发生故障的活动 DIMM。在 Setup utility 中可以启用列组备用内存或内存镜像通道（请参阅第 105 页的『启动 Setup Utility』）。使用内存列组备用功能时，请考虑以下信息：

- 具有 Intel Xeon™ 5600 系列微处理器的服务器型号支持内存列组备用功能。
- 启用内存列组备用方式时，最大可用内存将减少。

下图列出了各个内存通道上的 DIMM 插槽。

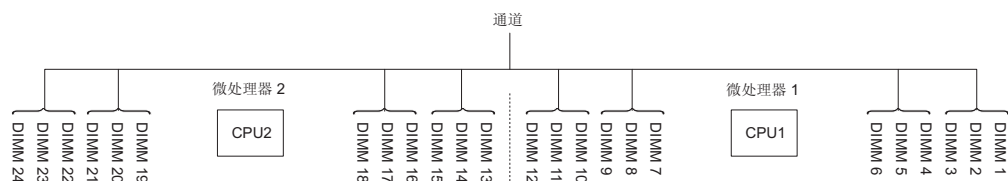


图 2. 各个内存通道上的插槽

按照列组备用方式的安装顺序操作：

- 在通道中至少安装一个四列 DIMM。
- 在通道中至少安装两个单列或双列 DIMM。

表 9. 内存列组备用方式 DIMM 插入顺序

| DIMM 数量     | 已安装的微处理器数 | DIMM 插槽 |
|-------------|-----------|---------|
| 第 1 对 DIMM  | 1         | 1 和 2   |
| 第 2 对 DIMM  | 1         | 4 和 5   |
| 第 3 对 DIMM  | 1         | 8 和 9   |
| 第 4 对 DIMM  | 1         | 11 和 12 |
| 第 5 对 DIMM  | 1         | 7 和 10  |
| 第 6 对 DIMM  | 1         | 3 和 6   |
| 第 7 对 DIMM  | 2         | 13 和 14 |
| 第 8 对 DIMM  | 2         | 16 和 17 |
| 第 9 对 DIMM  | 2         | 20 和 21 |
| 第 10 对 DIMM | 2         | 23 和 24 |
| 第 11 对 DIMM | 2         | 19 和 22 |
| 第 12 对 DIMM | 2         | 15 和 18 |

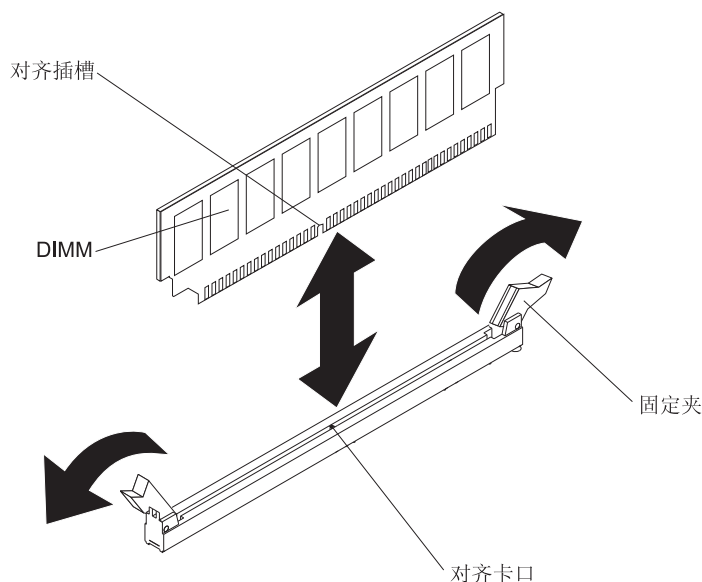
注：如果在服务器中安装了 UDIMM，那么在内存列组备用方式中将不使用 DIMM 插槽 3、6、7、10、15、18、19 和 22。

## 安装 DIMM

要安装 DIMM，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并在必要时断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下空气挡板（请参阅第 49 页的『卸下空气挡板』）。
5. 打开 DIMM 插槽两端的固定夹。

**警告：** 要避免折断固定夹或损坏 DIMM 插槽，打开及闭合固定夹时请勿用力。



6. 将装有 DIMM 的防静电包与服务器外部任何未上漆的金属表面进行接触。然后，从包中取出 DIMM。
7. 转动 DIMM，使对齐插槽与对齐卡口正确对齐。
8. 通过将 DIMM 边缘与 DIMM 插槽两端的插槽对齐，将 DIMM 插入插槽中（有关 DIMM 插槽的位置，请参阅第 36 页的『主板上的可选设备接口』）。
9. 在 DIMM 两端同时用力，将 DIMM 垂直向下用力按入接口。当 DIMM 在接口中牢固就位时，固定夹会咬合到锁定位置。

注：如果在 DIMM 和固定夹之间有空隙，说明 DIMM 未正确插入；请打开固定夹，卸下 DIMM，然后将其重新插入。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

---

## 更换 PCI 转接卡组合件

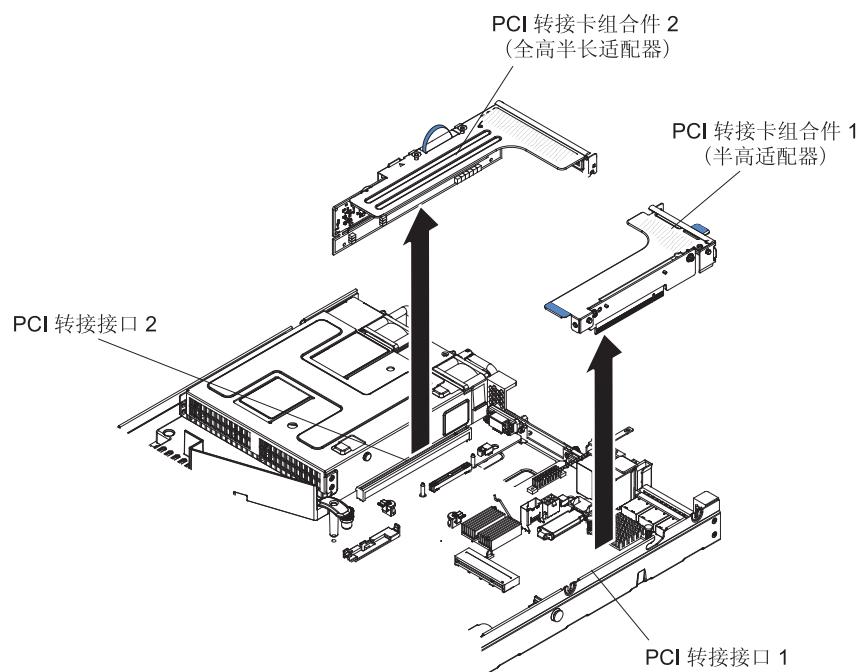
注：即使未安装适配器，也必须安装 PCI 转接卡支架。

要更换 PCI 转接卡组合件，请完成以下步骤：

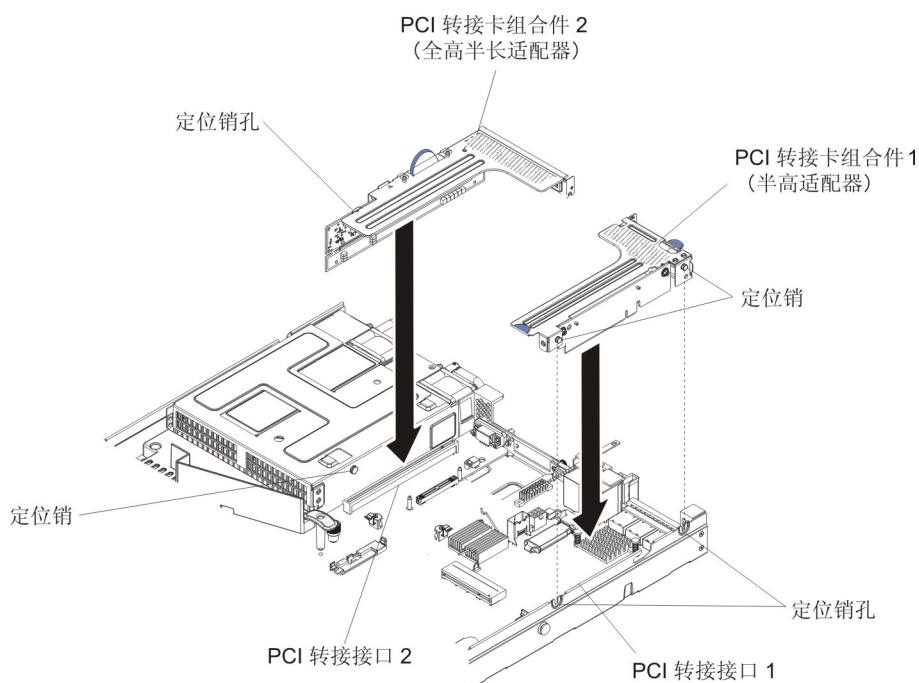
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。

注：当断开服务器与电源的连接时，您将无法查看指示灯，因为切断电源后指示灯将不再点亮。在断开电源之前，请记录哪些指示灯是点亮的，包括操作信息面板和光通路诊断面板上点亮的指示灯，以及服务器内主板上的指示灯；然后参阅《问题确定与维护指南》，以获取有关如何解决该问题的信息。

3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 握住 PCI 转接卡组合件的两端或手柄，将其从主板上的 PCI 转接卡插槽中取出。



5. 如果转接卡组合件中装有适配器，请将该适配器连接的所有电缆断开连接。
6. 如果 PCI 转接卡组合件中装有适配器，请将其卸下。
7. 将适配器和 PCI 转接卡组合件放置在一边。
8. 将适配器安装到新的 PCI 转接卡组合件中（请参阅第 64 页的『安装适配器』）。
9. 根据适配器制造商的指示设置适配器上的所有跳线或开关。
10. 如果装有 PCI 填充面板，请将其从服务器后部卸下。
11. 将 PCI 转接卡组合件与主板上的 PCI 转接卡接口对齐；然后，向下用力按压转接卡组合件，直至其牢固就位到主板上的接口中。



如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装适配器

以下注意事项描述了服务器支持的适配器类型以及安装适配器时必须注意的其他信息：

- 要确认服务器是否支持您要安装的适配器，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 找到适配器随附的文档，并按照本节说明以及该文档中的说明进行操作。
- 服务器在主板上提供了一个内部 SAS/SATA RAID 接口和两个 PCI 插槽。有关内部 SAS/SATA RAID 接口和 SAS/SATA RAID 转接卡插槽的位置信息，请参阅第 36 页的『主板上的可选设备接口』。您可以使用可选的 IBM ServeRAID SAS/SATA 适配器更换插槽中的 IBM ServeRAID SAS/SATA 适配器。关于配置信息，请参阅位于以下站点的 ServeRAID 文档：<http://www.ibm.com/supportportal/>。
- 请勿将液晶显示屏的最大数字视频适配器分辨率设置为高于 1600 x 1200 (75 Hz)。这是在服务器中安装的任何附加视频适配器支持的最高分辨率。
- 安装 Quadro 600 时，请勿安装超过 128 GB 的内存条。
- 请在安装 NAND 闪存适配器之前阅读下表。

表 10. NAND 闪存配置

| 描述                         | 选件部件号   | PCI 转接卡 1 | PCI 转接卡 2 |
|----------------------------|---------|-----------|-----------|
| IBM 1.2 TB 高 IOPS MLC 单适配器 | 90Y4377 | 已安装一个微处理器 | 已安装两个微处理器 |
| IBM 2.4 TB 高 IOPS MLC 双适配器 | 90Y4397 |           | 已安装两个微处理器 |

- 不支持任何附加视频适配器上的高清视频输出接口或立体声接口。
- 该服务器不支持全长全高型 PCI 适配器或原来的 5V PCI 适配器。
- 安装任何 PCI 适配器时，在卸下 PCI Express 转接卡组合件和 PCI-X 转接卡组合件之前，必须从电源上拔下电源线。否则，主板逻辑将禁用活动电源管理事件信号，并且 Wake on LAN 功能可能无法正常工作。但在本地接通服务器电源后，主板逻辑将启用活动电源管理器的活动电源管理事件信号。
- 服务器在主板上提供两个 PCI 转接卡插槽。以下信息描述 PCI 转接卡插槽和该转接卡支持的适配器类型：
  - 如果要安装 PCI Express 或 PCI-X 适配器，那么必须订购 PCI 转接卡选件。
  - PCI 转接卡插槽 1。该插槽仅支持半高型适配器。
  - PCI 转接卡插槽 2。该插槽支持全高半长型适配器。

下表列出了 PCI 转接卡插槽支持的配置。

表 11. PCI 转接卡插槽支持的配置

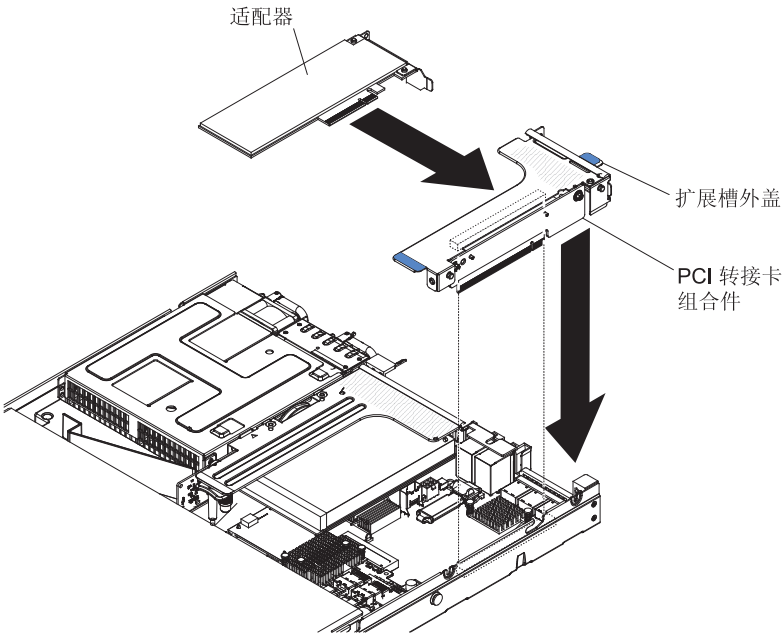
| PCI 转接卡插槽编号 | 配置 1                                              | 配置 2 (已安装两个微处理器)                                  | 配置 3                                              |
|-------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 插槽 1        | PCI Express 3.0 (x16) 卡, 具有带标准支架的 PCI Express 转接卡 | PCI Express 3.0 (x16) 卡, 具有带标准支架的 PCI Express 转接卡 | PCI Express 3.0 (x16) 卡, 具有带标准支架的 PCI Express 转接卡 |
| 插槽 2        | PCI Express 3.0 (x8) 卡, 具有带标准支架的 PCI Express 转接卡  | PCI Express 3.0 (x16) 卡, 具有带标准支架的 PCI Express 转接卡 | PCI-X 64 位/133 MHz 卡, 具有带标准支架的 PCI-X 转接卡          |

注：

1. 本部分的说明适用于任何 PCI 适配器（例如，视频图形适配器或网络适配器）。
2. 请勿将液晶显示屏的最大数字视频适配器分辨率设置为高于 1600 x 1200 (75 Hz)。这是在服务器中安装的任何附加视频适配器支持的最高分辨率。
3. 不支持任何附加视频适配器上的高清视频输出接口或立体声接口。

要安装适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下服务器外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 如果适配器随附任何电缆，请按照电缆连接说明进行操作。请在安装适配器前布放适配器电缆。
5. 将适配器插入转接卡组合件，使适配器的边缘连接器与转接卡上的接口对齐。将连接器的边缘牢固地按入转接卡组合件中。确保适配器与转接卡组合件牢固咬合。

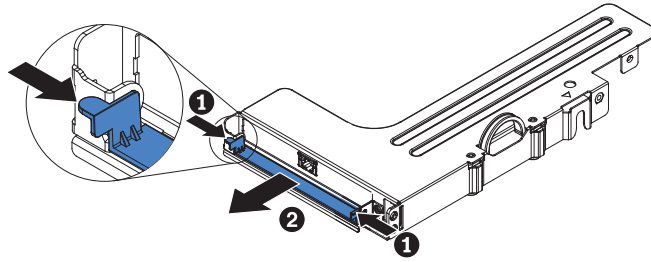


**警告：** 安装适配器时，请在开启服务器之前确保适配器在转接卡组合件中正确就位，并确保转接卡组合件在主板的转接卡接口中牢固就位。就位不正确的适配器可能会损坏主板、转接卡组合件或适配器。

6. 将转接卡组合件安装到服务器中（请参阅第 62 页的『更换 PCI 转接卡组合件』）。

7. 将电缆连接到新安装的适配器。

注：您可能需要从 PCI 转接卡组合件 2 中卸下蓝色滑锁以方便连接电缆。



8. 执行适配器所需的所有配置任务。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

---

## 卸下 ServeRAID SAS/SATA 控制器

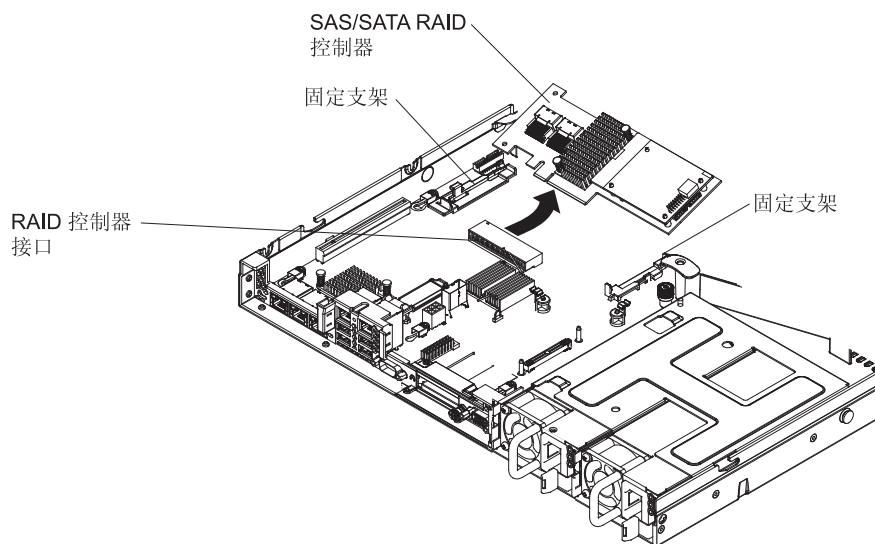
ServeRAID SAS/SATA 控制器可以安装在主板上的专用接口或 PCI 转接卡插槽中（请参阅第 31 页的『主板上的内部接口』，以了解接口位置）。

您可以使用另一个受支持的 ServeRAID 控制器替换 ServeRAID 控制器。要获取受支持的 ServeRAID 控制器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

注：为简便起见，本文档中通常将 ServeRAID SAS/SATA 控制器简称为 SAS/SATA 适配器或 ServeRAID 适配器。

要从主板卸下 SAS/SATA 适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 找到位于 PCI 插槽 1 和微处理器 1 之间的 SAS/SATA 适配器。
5. 从 SAS/SATA 适配器上的接口中拔出信号电缆和电源线，并记下其位置。
6. 握住 SAS/SATA 适配器靠近微处理器 1 的一端，同时滑动支架。朝机箱方向滑动固定支架（机箱旁）；然后朝电源方向滑动另一个固定支架。



注：如果已安装可选的 ServeRAID 适配器内存卡，请将其卸下并妥善存放以备将来使用。

7. 将 SAS/SATA 适配器沿水平方向从主板上的接口中拔出。

---

## 安装 ServeRAID SAS/SATA 控制器

该适配器可以安装在主板上的专用接口或 PCI 转接卡插槽中（请参阅第 31 页的『主板上的内部接口』，以了解接口位置）。要安装 SAS/SATA 适配器，请完成以下步骤：

服务器可能预装了 ServeRAID H1110、ServeRAID M1115、ServeRAID M5110 或 ServeRAID 5210 SAS/SATA 适配器，这取决于服务器型号。

注：在主板上的专用接口中安装 SAS/SATA 适配器之前，请先卸下随附有 ServeRAID H1110、ServeRAID M1115、ServeRAID M5110 SAS/SATA 或 ServeRAID 5210 适配器的 PCI 支架。

在安装微处理器 Intel Xeon E5-2637（FRU 部件号 49Y8124）时，不能安装 ServeRAID H1110。

在安装 Quadro 2000 时，不能安装 ServeRAID M1115 或 IBM 6Gb 性能优化的 HBA。

您可以使用另一个受支持的 ServeRAID 控制器替换 ServeRAID 控制器。要获取受支持的 ServeRAID 控制器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。

注：为简便起见，本文档中通常将 ServeRAID SAS/SATA 控制器简称为 SAS/SATA 适配器或 ServeRAID 适配器。

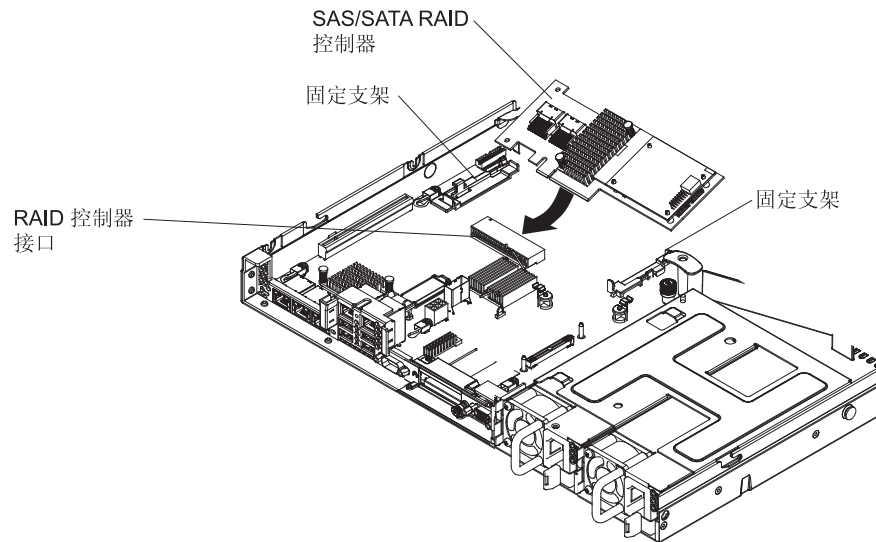
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 根据需要卸下 PCI 转接卡组合件 1（请参阅第 62 页的『更换 PCI 转接卡组合件』）。

5. 如果要安装新的或替换的 SAS/SATA 适配器，请将装有新 SAS/SATA 适配器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。然后，从包中取出新 SAS/SATA 适配器。
6. 调整 SAS/SATA 适配器，使槽口与主板上的接口正确对齐。
7. 将 SAS/SATA 适配器插入主板上的专用接口或 PCI 转接卡插槽中。

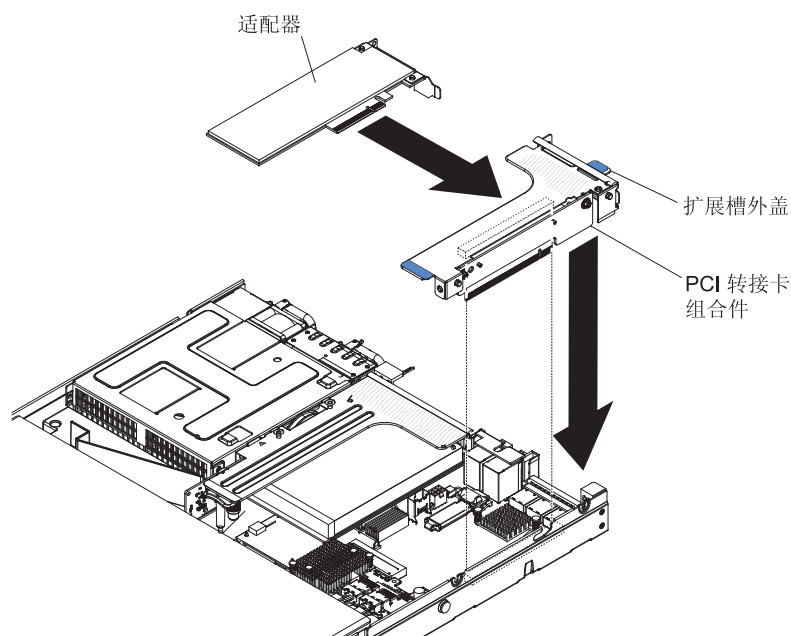
警告：适配器未完全插入可能会导致服务器或适配器损坏。

- a. 将 SAS/SATA 适配器插入主板上的 RAID 接口，直至其牢固就位。SAS/SATA 适配器在接口中牢固就位后，固定支架会将其固定到位。

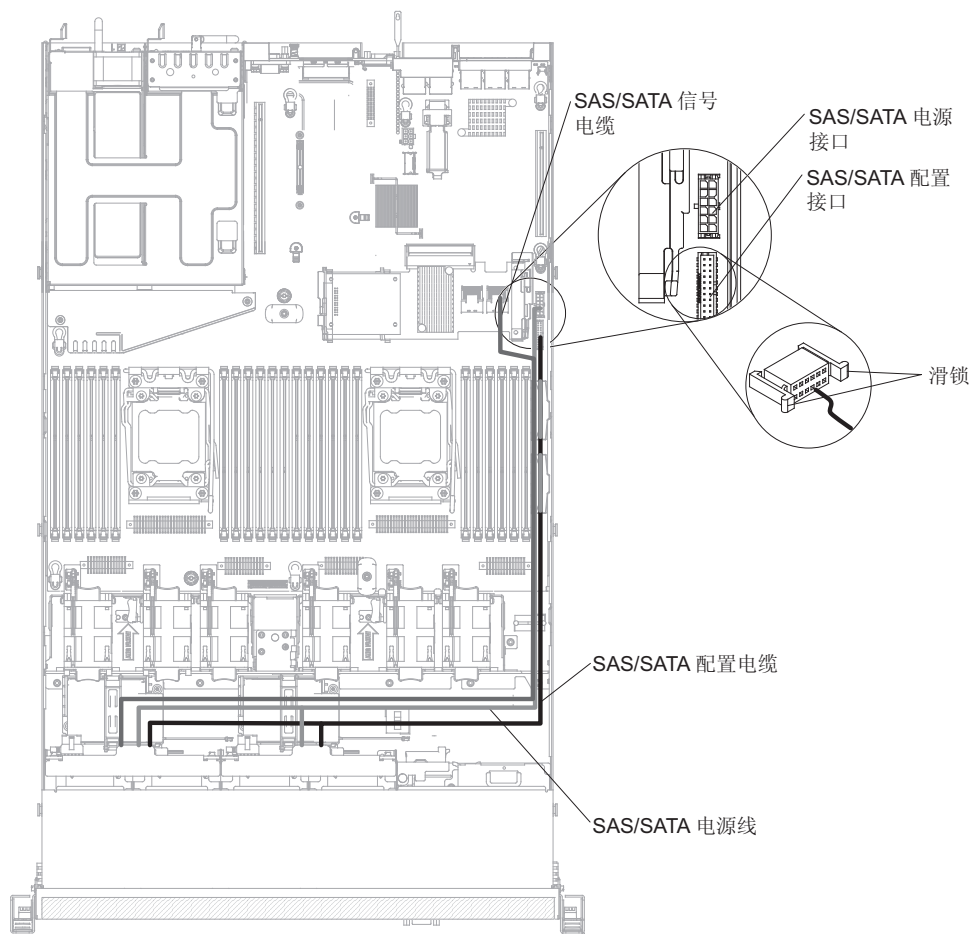
注：在主板上的专用接口中安装 SAS/SATA 适配器之前，请先卸下随附有 ServeRAID H1110、ServeRAID M1115 或 ServeRAID M5110 SAS/SATA 适配器的 PCI 支架。



b. 将 SAS/SATA 适配器插入 PCI 转接卡。（请参阅第 64 页的『安装适配器』）。

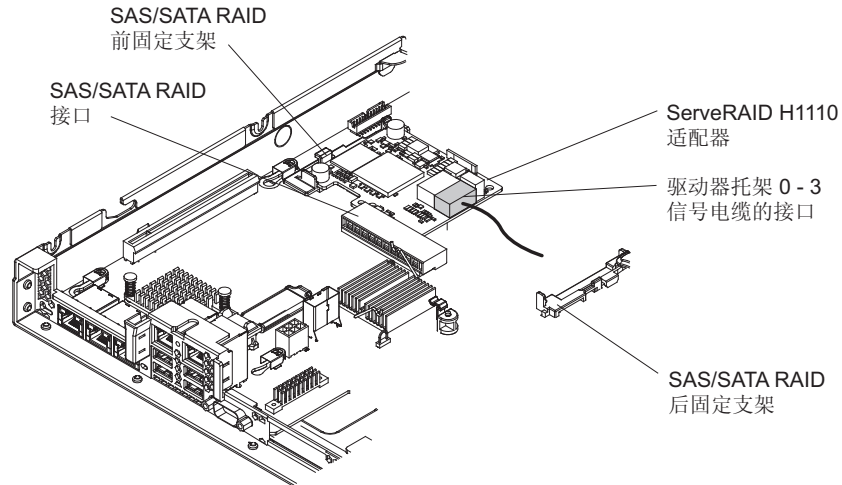


8. 布放底板信号电缆（请参阅第 39 页的『内部电缆布线和接口』）。

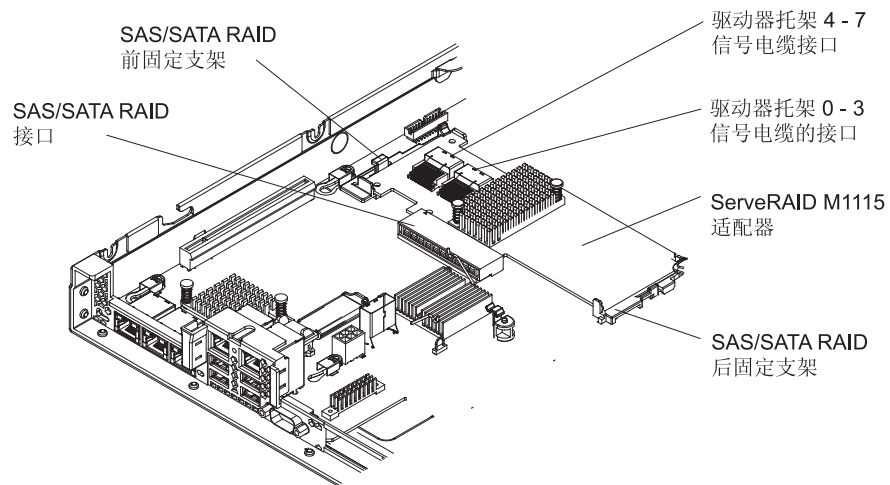


9. 将信号电缆连接到 SAS/SATA 适配器：

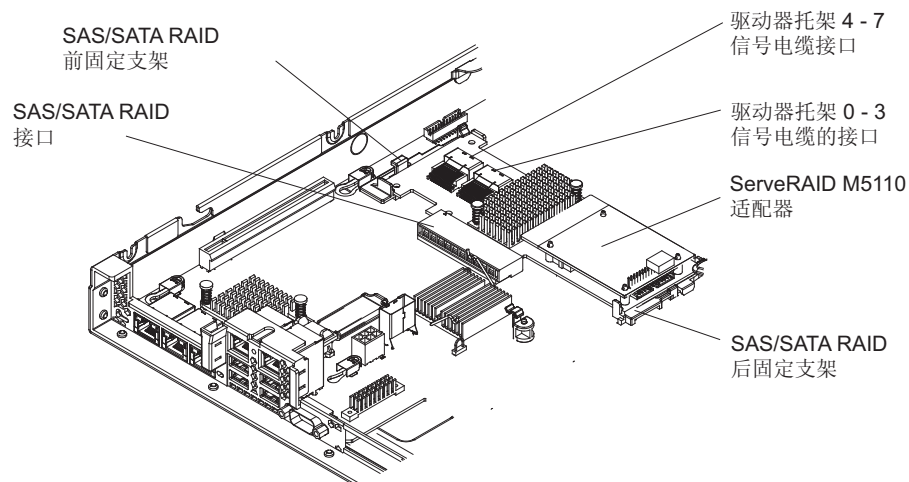
- **ServeRAID H1110 适配器**：握住连接到驱动器底板、针对驱动器托架 0 到 3 的信号电缆，将其连接到 ServeRAID 适配器上的 SAS/SATA 接口中。



- **ServeRAID M1115 适配器**：握住连接到驱动器底板、针对驱动器托架 4 到 7 的信号电缆，将其连接到针对驱动器托架 4 到 7 的 ServeRAID 适配器接口（端口 1）。握住连接到驱动器底板、针对驱动器托架 0 到 3 的另一根信号电缆，将其连接到适配器上的另一个接口（端口 0）。



- **ServeRAID M5110 适配器**：握住连接到驱动器底板、针对驱动器托架 4 到 7 的信号电缆，将其连接到针对驱动器托架 4 到 7 的 ServeRAID 适配器接口（端口 1）。握住连接到驱动器底板、针对驱动器托架 0 到 3 的另一根信号电缆，将其连接到适配器上的另一个接口（端口 0）。



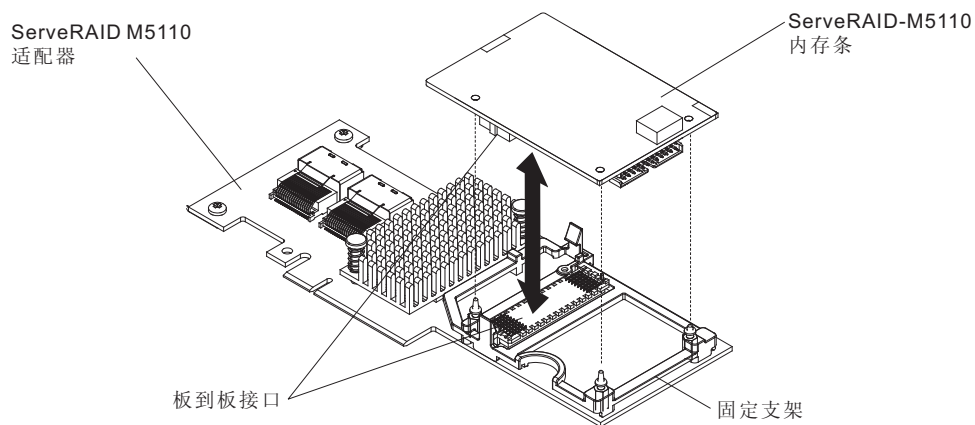
注：重新启动服务器时，会提示您将现有的 RAID 配置导入新的 ServeRAID 适配器。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装可选 ServeRAID 适配器内存条

要安装可选 ServeRAID 适配器内存条，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 将内存条与 ServeRAID 适配器上的接口对齐，然后将其推入接口，直至其牢固就位。

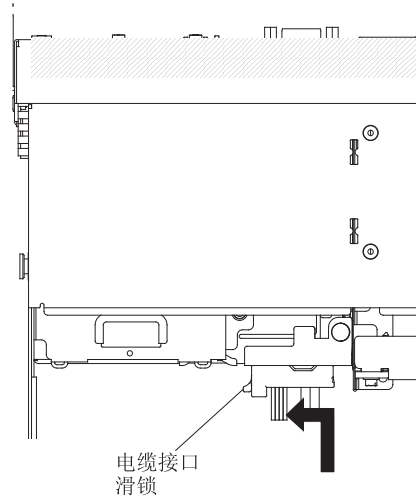


如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装 DVD 驱动器电缆

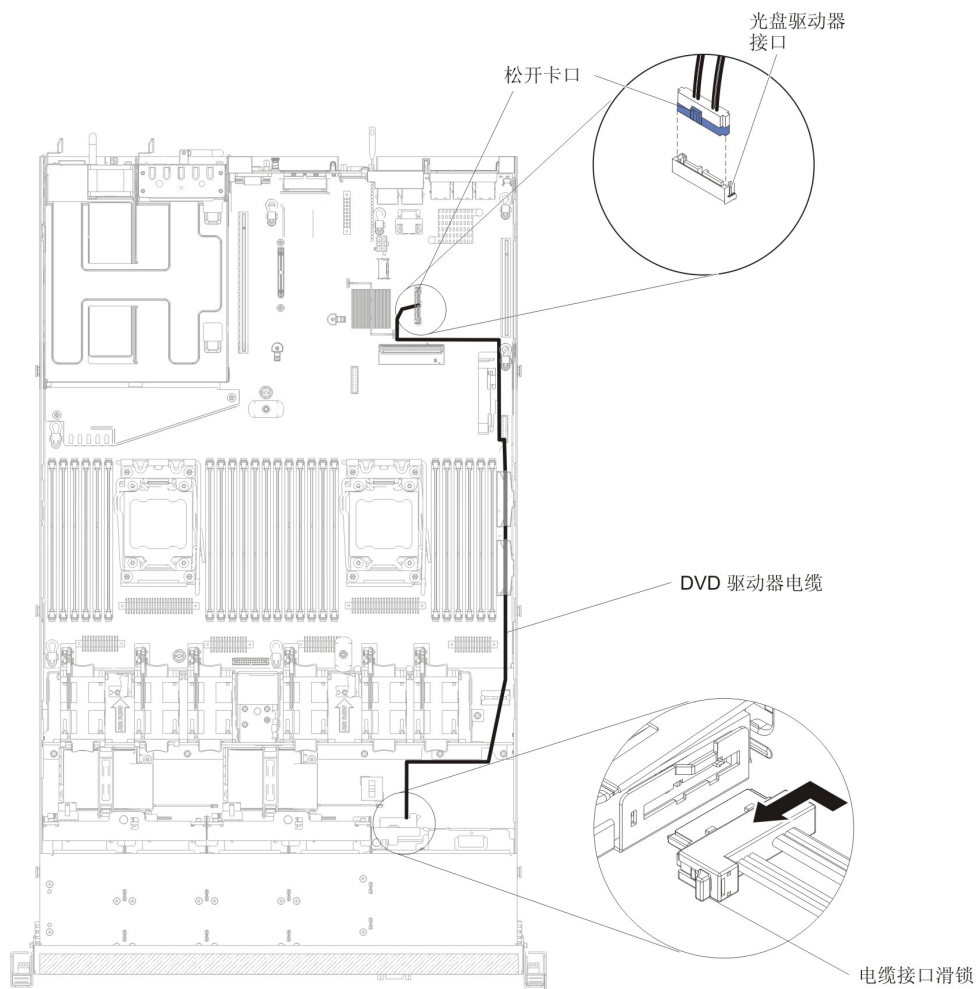
要安装 DVD 驱动器电缆，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下空气挡板（请参阅第 49 页的『卸下空气挡板』）。
5. 将电缆接口与 DVD 驱动器仓后部的接口对齐。将电缆接口按入光盘驱动器仓接口，然后向左滑动直至其牢固就位。



下图显示了 DVD 电缆的电缆布线：

**警告：** 按照下图所示，进行光盘驱动器电缆布线。确保电缆未被夹住，并且电缆未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。



如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件

您可以安装 IBM System x3550 M4 热插拔 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件，以在服务器中添加四个额外的 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器。有关受支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。要订购 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件，请与 IBM 销售代表或授权的经销商联系。

SAS/SATA 4 Pac HDD 选件包包含以下组件：

- 一个 2.5 英寸热插拔硬盘驱动器底板（配有支架）
- 四块驱动器托架填充面板
- 一根 SAS 信号电缆

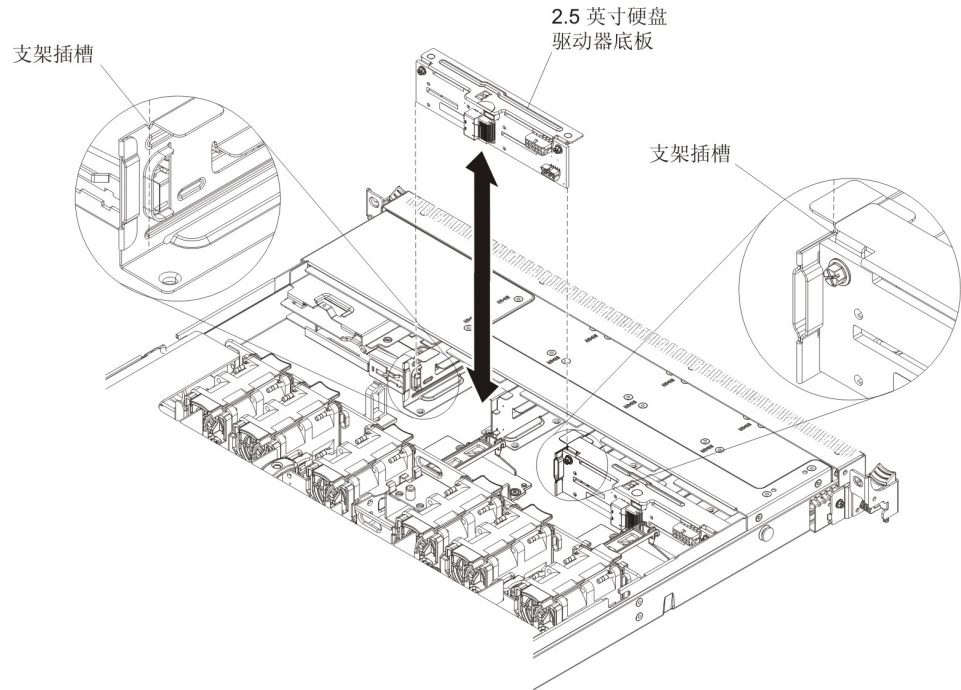
注：4 pac HDD 选件包含结构部件和 1 类部件。

要安装 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件，请完成以下步骤：

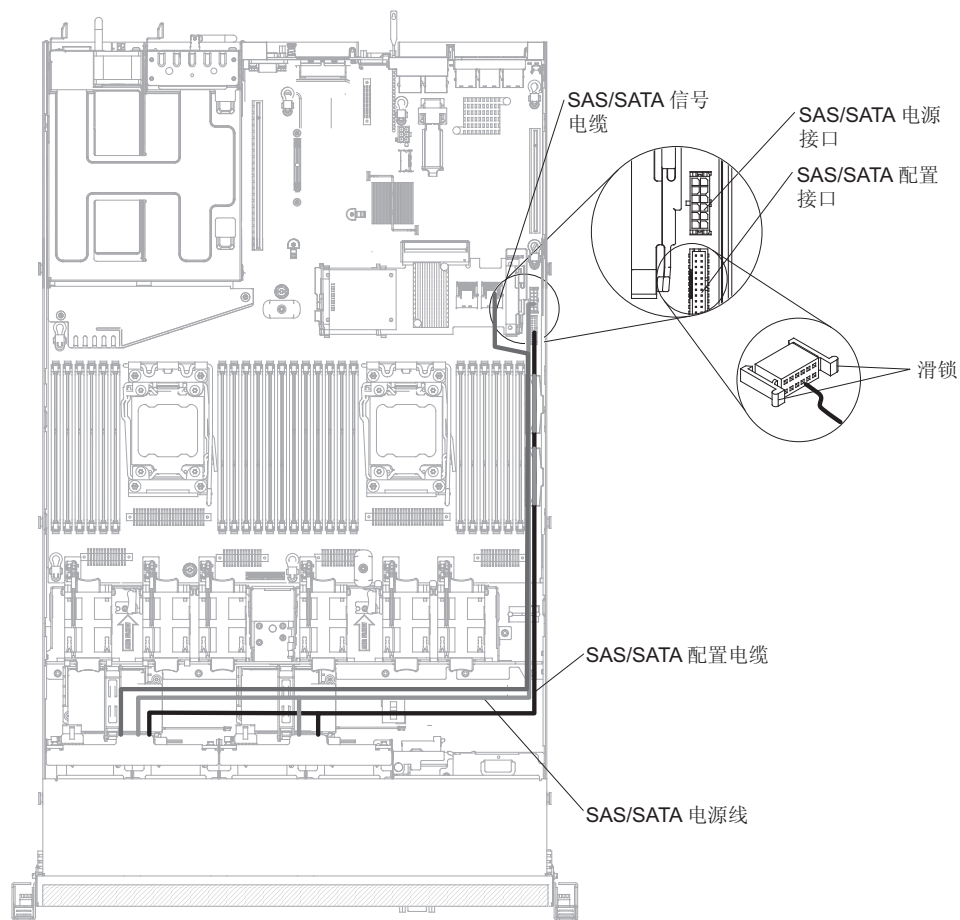
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接。

3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 将硬盘驱动器底板的侧面与底板支架上的插槽对齐。
5. 将硬盘驱动器底板插入底板支架上的插槽中，向下推动硬盘驱动器底板，直至其完全就位。

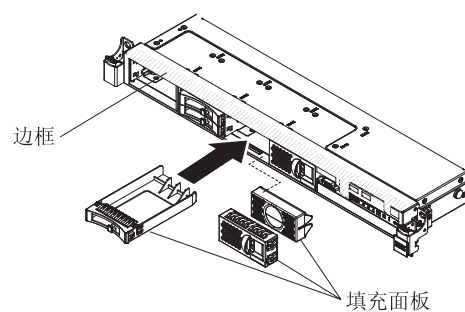
注：您也可以在将底板安装到支架之前重新将电缆连接到硬盘驱动器底板上，或可以在安装底板之后连接这些电缆（如果这样对您来说更为方便）。



6. 将电缆连接到硬盘驱动器底板。
7. 将信号电缆、电源线和配置电缆连接到主板。将信号电缆穿过驱动器底板，沿着机箱将其连接到 SAS/SATA 控制器接口（请参阅第 69 页的 9 步）。然后，将电源线和配置电缆穿过驱动器底板，沿着机箱将其连接到 SAS/SATA 电源接口和 SAS/SATA 配置接口，如下图所示。



8. 将现有的填充面板拉出服务器。妥善存放。



9. 安装硬盘驱动器。

10. 将随附有 SAS/SATA 4 Pac HDD 选件的填充面板安装到空驱动器托架中。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装第二个微处理器和散热器

以下注意事项描述服务器支持的微处理器类型，以及安装微处理器和散热器时必须注意的其他信息：

- 仅限经过培训的技术人员安装微处理器。

要点：始终使用微处理器安装工具来安装微处理器。未使用微处理器安装工具可能会损坏主板上的微处理器插座。如果微处理器插座有任何损坏，则需要更换主板。

- 服务器最多支持两个 Intel Xeon™ E5-2600 系列多核微处理器，此类微处理器针对 LGA 2011 插槽而设计。有关受支持微处理器的列表，请访问 <http://www.ibm.com/servers/eserver/serverproven/compat/us/>。
- 请勿在同一台服务器中混用双核、四核及六核微处理器。
- 第一个微处理器必须始终安装在主板上的微处理器插座 1 中。
- 当安装了一个微处理器时，必须安装空气挡板以提供适当的系统散热。
- 安装第二个微处理器时，请勿从主板上卸下第一个微处理器。
- 当安装第二个微处理器时，还必须安装额外的内存、第四个和第六个风扇。有关安装顺序的详细信息，请参阅第 56 页的『安装内存条』。
- 为了确保安装第二个微处理器后服务器能够正常运行，请使用具有相同 QuickPath Interconnect (QPI) 链路速度、集成内存控制器频率、核心频率、电源段、内部高速缓存大小和类型的微处理器。
- 同一服务器型号中支持混用不同等级的微处理器。
- 在同一服务器型号中混用不同等级的微处理器时，不必将级别和功能最低的微处理器安装在微处理器插座 1 中。
- 两个微处理器稳压器模块都集成在主板上。
- 请阅读微处理器随附的文档，确定是否必须更新服务器固件。要下载服务器的最新级别服务器固件和其他代码更新，请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
- 微处理器的速度是自动为服务器设置的；因此，您不必设置任何微处理器频率选择跳线或开关。
- 如果从散热器卸下了导热油脂保护外盖（例如，塑料盖或保护贴纸），请勿触摸散热器底部的导热油脂或放下散热器。有关详细信息，请参阅《问题确定与维护指南》中有关导热油脂的信息。

注：从微处理器上卸下散热器会破坏导热油脂的均匀分布，因此需要更换导热油脂。

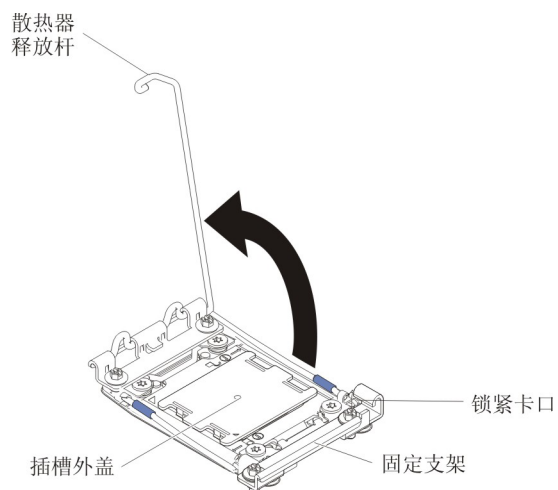
- 要订购其他可选微处理器，请与 IBM 销售代表或授权经销商联系。

要安装另一个微处理器和散热器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接（请参阅第 27 页的『关闭服务器』）。

警告：当操作静电敏感设备时，请采取预防措施以避免这些设备被静电损坏。有关操作这些设备的详细信息，请参阅第 38 页的『操作静电敏感设备』。

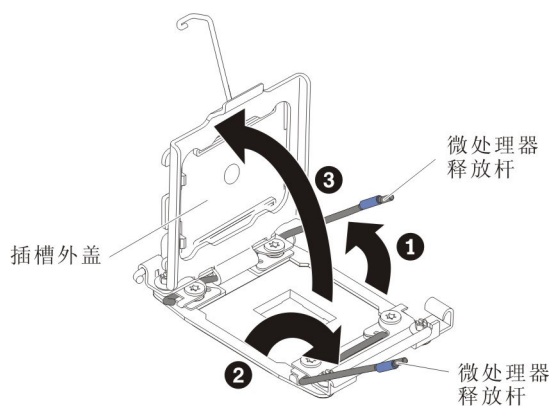
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 卸下空气挡板（请参阅第 49 页的『卸下空气挡板』）。
5. 找到主板上的微处理器插座 2（请参阅第 31 页的『主板上的内部接口』）。
6. 将散热器固定模块释放杆旋转到打开位置。



7. 打开微处理器插座释放杆和固定器：

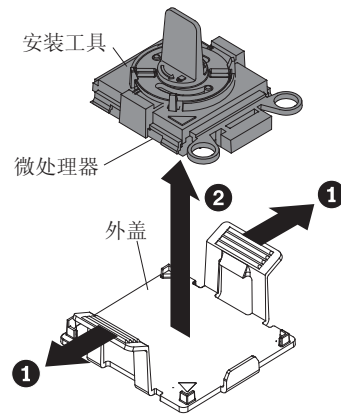
- a. 确定标注为第一个打开的释放杆并将其打开。
- b. 打开微处理器插座上的第二个释放杆。
- c. 打开微处理器固定器。

警告：请勿触及微处理器上的接口以及微处理器插座。



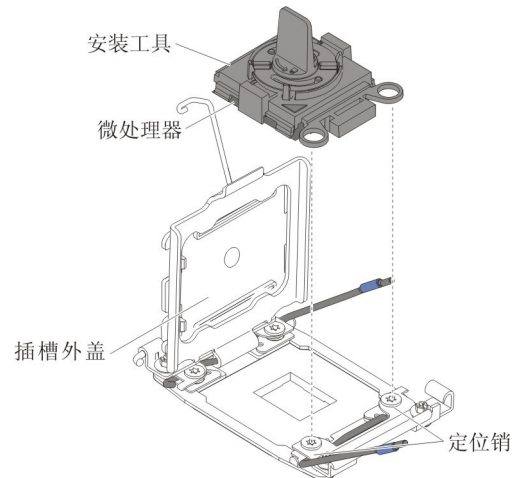
8. 将微处理器安装到微处理器插座上：

- a. 将装有新微处理器的防静电包与机箱上任何未上漆的部分或者任何其他接地机架组件的未上漆金属表面接触；然后，小心地从包中取出该微处理器。
- b. 松开外盖边缘并将其从安装工具中卸下。微处理器预先安装在安装工具上。

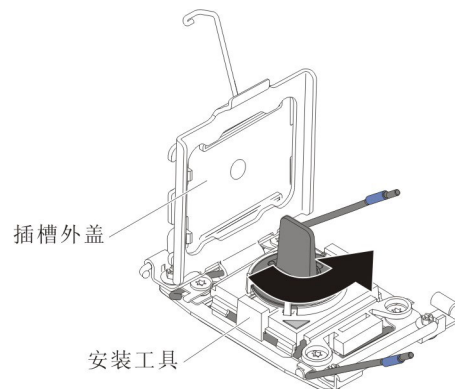


注：请勿触摸微处理器触点。微处理器触点上的杂质（如皮肤上的油脂）可能会导致触点与插座之间发生连接故障。

- c. 将安装工具与微处理器插座对齐。只有在完全对齐的情况下，安装工具才会紧密就位于插座上。



- d. 逆时针转动微处理器工具的手柄，以将微处理器插入插座。微处理器上具有定位键，用于确保正确安装该微处理器。只有在正确安装的情况下，微处理器才会紧密就位于插座上。

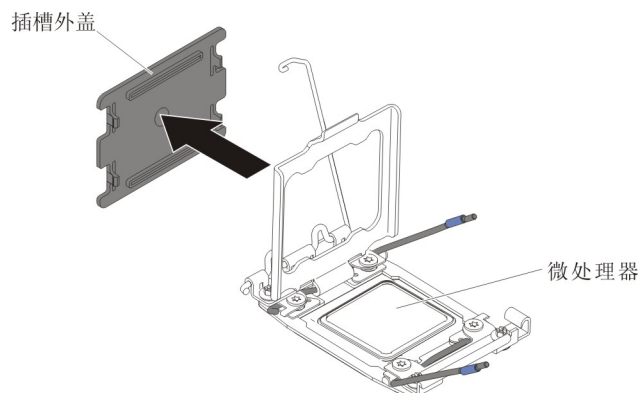


警告：

- 请勿将微处理器按入插座中。

- 尝试合上微处理器固定器之前，请确保微处理器方向正确并在插座中正确对齐。
- 请勿触摸散热器底部或微处理器顶部的导热材料。触摸导热材料会将它弄脏。

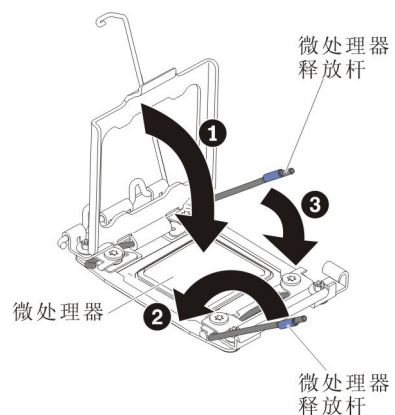
9. 除去微处理器插座的防尘盖、胶带或标签（如果有）。妥善存放插座外盖。



**警告：** 当操作静电敏感设备时，请采取预防措施以避免这些设备被静电损坏。有关操作这些设备的详细信息，请参阅第 38 页的『操作静电敏感设备』。

10. 合上微处理器插座释放杆和固定器：

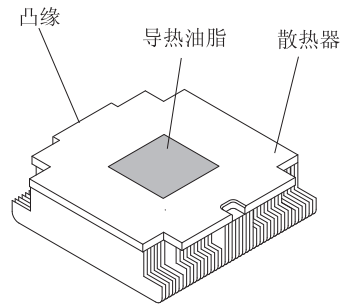
- 合上微处理器插座上的微处理器固定器。
- 确定标注为第一个闭合的释放杆并将其闭合。
- 闭合微处理器插座上的第二个释放杆。



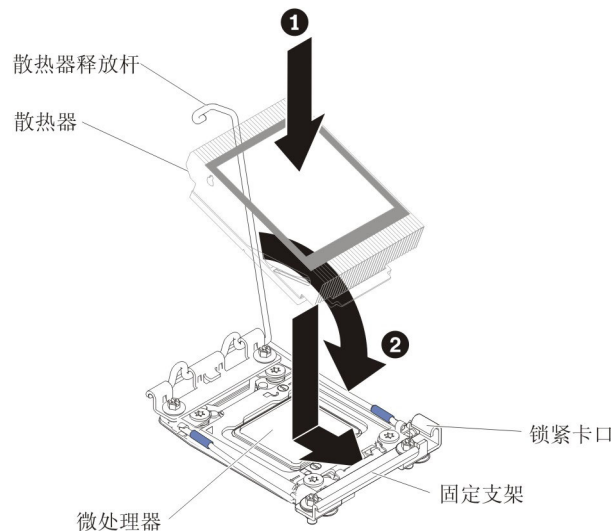
11. 安装散热器：

**警告：**

- 卸下塑料盖后，请勿将散热器放下。
- 从散热器底部卸下塑料外盖后，请勿触摸散热器底部的导热油脂。触摸导热油脂会将它弄脏。请参阅『导热油脂』，以获取更多信息。



- a. 从散热器底部卸下塑料保护盖。
- b. 将散热器置于微处理器的上方。散热器上具有定位键，用于帮助正确对齐。
- c. 将散热器对齐并放置在固定支架中的微处理器的顶部，导热材料面朝下。
- d. 用力按压散热器。
- e. 将散热器固定模块释放杆旋转到闭合位置，然后将其钩在锁定卡口的下面。



12. 如果安装了第二个微处理器，请安装第四个和第六个风扇（请参阅第 89 页的『安装热插拔风扇组合件』）。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 导热油脂

如果散热器已从微处理器顶部卸下，并计划重新用于另一个微处理器，或如果导热油脂中发现有杂质，就必须更换导热油脂。

如果要将散热器重新安装回原来的微处理器上，请确保满足以下要求：

- 散热器和微处理器上的导热油脂均未弄脏。

- 切勿向散热器和微处理器上现有的导热油脂上再添加导热油脂。

注：

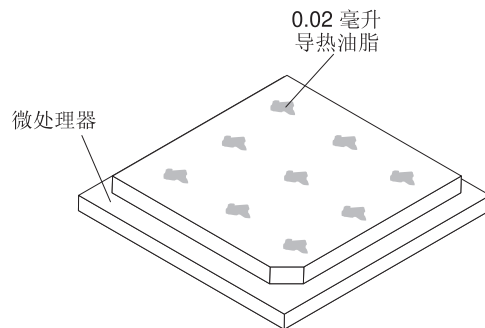
- 请阅读第 vii 页上的安全信息。
- 请阅读第 36 页的『安装准则』。
- 请阅读第 38 页的『操作静电敏感设备』。

要更换微处理器和散热器上损坏或弄脏的导热油脂，请完成以下步骤：

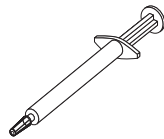
1. 将散热器放置在清洁的工作面上。
2. 将清洁垫从包装中取出，并将其完全展开。
3. 使用清洁垫从散热器底部擦去导热油脂。

注：请确保除去所有的导热油脂。

4. 用这块清洁垫的干净部分擦拭微处理器上的导热油脂；直至除去所有的导热油脂，再将其丢弃。



5. 使用导热油脂注射器在微处理器顶部点上 9 个均匀分布的点，每个点为 0.02 毫升。最外面的液滴离微处理器边缘的距离必须在 5 毫米内；这可确保油脂均匀分布。



注：如果油脂正确施用，注射器中将大约剩余一半油脂。

6. 如第 79 页的 11 所述，将散热器安装到微处理器上。

如果要安装或卸下其他选件，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装热插拔交流电源

以下注意事项描述服务器支持的交流电源类型，以及安装电源时必须注意的其他信息：

- 请确保您要安装的设备受支持。要获取该服务器所支持可选设备的列表，请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。

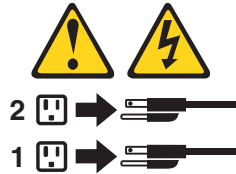
- 在安装额外的电源或者将电源更换为瓦数不同的电源之前，可以使用 IBM Power Configurator 实用程序来确定当前系统耗电量。要了解更多信息和下载实用程序，请转至 <http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html>。
- 服务器随附一个连接到电源托架 1 上的热插拔 12 伏输出电源。输入电压为 100-127 伏交流电或 200-240 伏交流电自动感应。
- 服务器中的电源必须具有相同的额定功率或瓦数，以确保服务器正常运行。例如，您不能在服务器中混用 550 瓦和 750 瓦电源。
- 电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障，必须立即更换具有相同瓦数的电源。
- 您可以订购作为备用电源的可选电源。
- 这些电源设计用于并行操作。一旦出现电源故障，备用电源将继续为系统供电。服务器最多支持两个电源。

声明 5：



注意：

设备上的电源控制按钮和电源上的电源开关并不切断提供给设备的电流。设备也可能有多根电源线。要使设备彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



声明 8



注意：

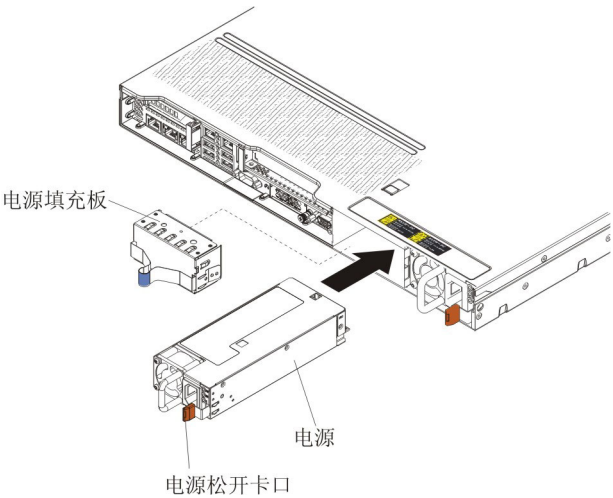
切勿卸下电源外盖或贴有以下标签的任何部件的外盖。



任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流和能量级别。这些组件内部没有可维护的部件。如果您怀疑某个部件有问题，请联系技术服务人员。

要安装热插拔交流电源，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 将装有热插拔电源的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触；然后从包中取出该电源，并将其放置在防静电表面上。
3. 如果要热插拔电源安装到空托架中，请卸下电源托架中的电源填充板。



4. 握住电源后部的手柄，将电源向前滑入电源托架中，直至其咔嗒一声就位。确保将电源牢固地连接到电源接口中。  
警告：不能在服务器中混用 550 瓦和 750 瓦电源。
5. 将电源线穿过手柄和电缆扎带（如果有），防止电源线被意外拔出。
6. 将新电源的电源线连接到电源上的电源线接口。
7. 将电源线的另一端连接到正确接地的电源插座。
8. 确保交流电源上的交流电源指示灯和直流电源指示灯都点亮，表示电源工作正常。这两个绿色的指示灯位于电源线接口的右侧。
9. 如果正在将服务器中的电源更换为瓦数不同的电源，那么请将提供的新电源信息标签粘贴在服务器上现有电源信息标签上。服务器中的电源必须具有相同的额定功率或瓦数，以确保服务器正常运行。

额定电压  
额定电流  
额定频率

xxx-xxx/xxx-xxx  
x.x/xx.x  
xx/xx Hz

额定電壓  
额定電流  
额定頻率

IBM  
Marca Registrada  
®Registered Trademark  
of International Business  
Machines Corporation

Product certified in Shenzhen, China  
Made in China V 中国制造

额定电压  
额定电流  
额定频率

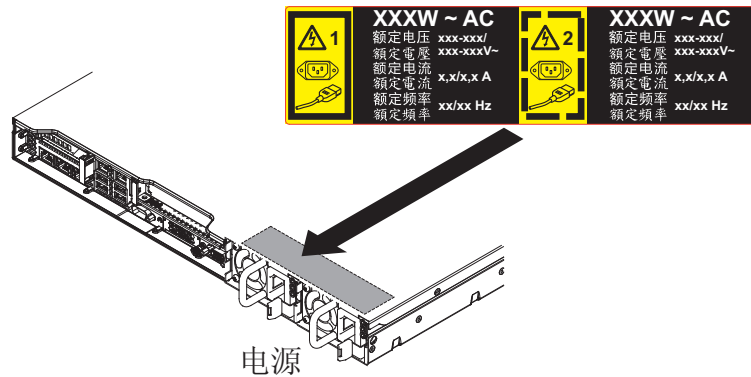
额定電壓  
额定電流  
额定頻率

制造商 Manufacturer: IBM Corporation  
Copyright Code and Parts Contained Herein.  
©Copyright IBM Corp. 2012 All Rights Reserved  
Canada ICES/NMB-003 Class/Classe A  
この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する  
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策  
を講ずるよう要求されることがあります。VCCI-A

廢電池請回收  
NOM NYCE  
EU Only  
Apparaten skall anslutas till jordat uttag  
Apparatet må tilkoples jordat stikkontakt  
Laitte on liitettävä suojamaadoituskoskettimilla  
varustettuun pistorasiaan  
This device complies with part 15 of FCC rules.  
Operation is subject to the following two  
conditions: (1) this device may not cause harmful  
interference, and (2) this device must accept any  
interference received, including interference that  
may cause undesired operation.  
警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在  
居住的環境中使用時，可  
能造成射頻干擾，在這  
種情況下，使用者會被要  
求採取某些適當的對象。  
R33028  
伺服器 服务器  
型号 MT: XXXX  
Model: xxx  
SN: SSSSSSS  
MFG date: YYYYMMDD  
Product ID:  
PN:

LISTED  
I.T.E. Equip.  
167G  
KCC-REM-IBC-7915 AR

10. 如果正在向服务器添加一个电源，请将随该选件提供的冗余电源信息标签粘贴在电源附近的服务器外盖上。



11. (仅限 IBM 业务合作伙伴) 重新启动服务器。确认服务器启动正确且识别出新安装的设备, 并确保没有任何错误指示灯点亮。
12. (仅限 IBM 业务合作伙伴) 完成第 29 页的『IBM 业务合作伙伴指示信息』中的附加步骤。

## 安装热插拔直流电源

以下注意事项描述服务器支持的交流电源类型, 以及安装电源时必须注意的其他信息:

- 请确保您要安装的设备受支持。要获取该服务器所支持可选设备的列表, 请访问 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/>。
- 在安装额外的电源或者将电源更换为瓦数不同的电源之前, 可以使用 IBM Power Configurator 实用程序来确定当前系统耗电量。要了解更多信息和下载实用程序, 请转至 <http://www-03.ibm.com/systems/bladecenter/resources/powerconfig.html>。
- 服务器随附一个热插拔 12 伏输出电源, 该电源可连接到电源托架 1。输入电压为 -48 伏交流电或 -60 伏交流电 (自动检测)。
- 在服务器中安装直流电源之前, 必须卸下所有交流电源。请勿在同一台服务器中使用交流和直流电源。最多可安装两个直流电源或两个交流电源, 但不能混装。
- 电源 1 为缺省/主电源。如果电源 1 发生故障, 必须立即更换具有相同瓦数的电源。
- 您可以订购作为备用电源的可选电源。
- 这些电源设计用于并行操作。一旦出现电源故障, 备用电源将继续为系统供电。服务器最多支持两个电源。
- 客户负责提供必需的电源线。

要降低电击和能量危险:

- 使用额定值为 **25 安** 的断路器。
- 使用 **2.5 毫米<sup>2</sup> (12 AWG) 90° C** 铜线。
- 将接线柱螺钉的扭矩调到 **0.50 ~ 0.60 牛米 (4.43 ~ 5.31 英寸磅)**。

有关更多信息, 请参阅第 86 页的 声明 34。

- 如果电源插座需要环形端子, 那么必须使用压接工具将环形端子安装到电源线。环形端子必须经 UL 核准, 并且必须与上述备注中描述的连线相符。

声明 29:



警告：此设备被设计为允许将直流电源电路的接地导体连接到设备的接地导体。

此设备被设计为允许将直流电源电路的接地导体连接到设备的接地导体。如果建立了此连接，那么必须满足以下所有条件：

- 本设备应该直接连接到直流电源的接地导线，或者连接到直流电源系统接地导线连接的接地端子或总线的连接跳接线。
- 本设备应该与在相同直流电源电路的接地导线和接地导线之间有连接的任何其他设备一样，位于相邻的区域中（例如相邻的机箱中），并且具有相同的直流电源接地点。直流电源系统不应在任何其他地方接地。
- 直流电源应与本设备位于同一建筑物中。
- 开关设备或断开连接设备不应在直流电源和接地极导体连接点之间的接地电路导体中。

声明 31：



## 危险

电源、电话和通信电缆的电流具有危险性。

为避免电击危险：

- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆的连接，安装、维护或重新配置本产品。
- 请将所有电源线连接到已正确连线并且接地的电源。
- 将任何要连接到本产品的设备连接到正确连线的电源。
- 尽量仅用单手连接或断开信号电缆的连接。
- 切勿在有火灾、水灾或房屋倒塌迹象时开启任何设备。
- 除非安装和配置过程中另有说明，否则请在打开设备外盖之前断开已连接的交流电源线、直流电源、网络连接、远程通信系统和串行电缆。
- 对本产品或连接的设备执行安装、移动或打开外盖的操作时，请按下表所述连接和断开电缆连接。

要连接，请执行以下操作：

1. 关闭所有电源和要连接到该产品的设备。
2. 将信号电缆连接至产品。
3. 将电源线连接至产品。
  - 对于交流电源系统，请使用设备入口。
  - 对于直流电源系统，请确保 -48 伏直流电连接的正确极性：RTN 是 +，-48 伏直流电是 -。为安全起见，接地应使用两孔端子。
4. 将信号电缆连接到其他设备。
5. 将电源线连接到插座。
6. 开启所有电源。

要断开连接，请执行以下操作：

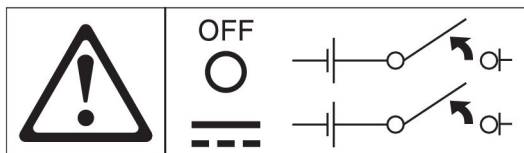
1. 关闭所有电源和要连接到该产品的设备。
  - 对于交流电源系统，请从机箱电源插座中拔下所有电源线，或切断交流电源配电单元电源。
  - 对于直流电源系统，请断开断路器面板的直流电源连接，或关闭电源。然后，拔下直流电源线。
2. 从接口上拔下信号电缆。
3. 从设备上拔下所有电缆。

声明 33：



注意：

本产品不提供电源控制按钮。关闭刀片或卸下电源模块和 I/O 模块不会切断产品的电源。产品可能具有多根电源线。要使产品彻底断电，请确保从电源断开所有电源线的连接。



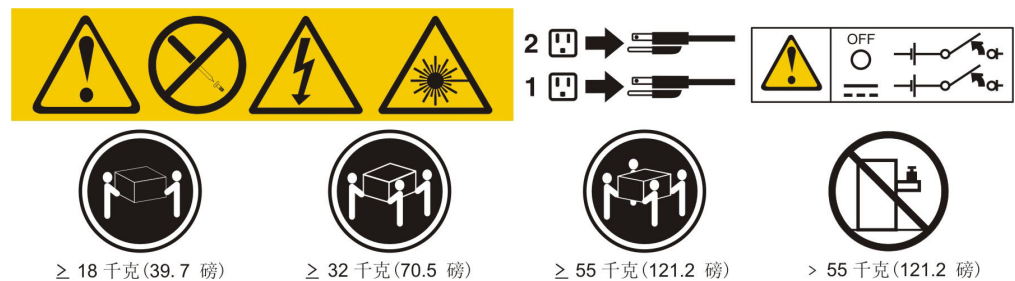
声明 34：



注意：

要降低电击和能量危险：

- 按照 **NEC** 和 **IEC 60950-1** 第一版定义的“信息技术设备安全标准”，本设备必须由经过培训的服务人员安装在限制人员出入的位置。
- 将设备连接到正确接地的安全特低电压电路（**SELV**）电源。**SELV** 电源是一种次级电路，设计目的是为了使常规和单一故障条件不引起电压超过安全级别（**60** 伏直流电）。
- 在现场连线中接入一个可用且已经核准且评定的断开连接设备。
- 请参阅产品文档中的规范了解要求的断路器额定值以进行分支电路过流保护。
- 仅使用铜线导体。请参阅产品文档中的规格，以了解所需的电线规格。
- 请参阅产品文档中的规格，以了解所需的接线柱螺钉的扭矩值。

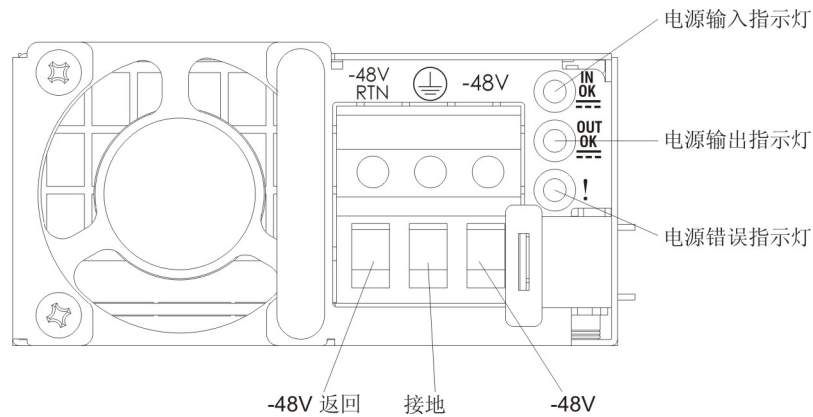


要点：请务必在使用本产品之前阅读服务器随附的 CD 上的多语言安全指示信息。

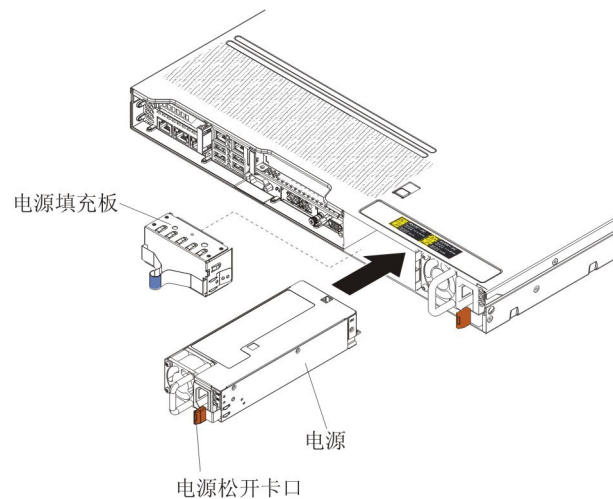
要安装热插拔直流电源，请完成以下步骤：

警告：只有经过培训的技术服务人员（而不是 IBM 技术服务人员）有权安装和卸下 -48 伏直流电源，连接到 -48 伏直流电源插座或从 -48 伏直流电源插座断开连接。IBM 技术服务人员没有获得安装或卸下 -48 伏电源线的认证或授权。客户有责任确保只允许经过培训的服务人员安装或卸下 -48 伏电源线。

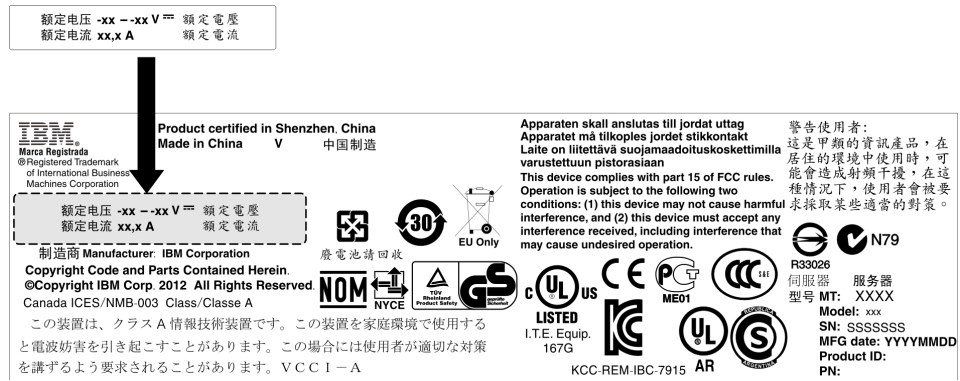
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 将装有热插拔电源的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面进行接触；然后从包中取出该电源，并将其放置在防静电表面上。
3. 关闭新电源将连接到的直流电源插座的断路器。从直流电源插座断开电源线的连接。
4. 将直流电源线连接到新电源。



5. 如果要将热插拔电源安装到空托架中，请卸下电源托架中的电源填充板。



6. 握住电源后部的手柄，将电源向前滑入电源托架中，直至其咔嗒一声就位。确保将电源牢固地连接到电源接口中。
7. 将电源线穿过手柄和电缆扎带（如果有），防止电源线被意外拔出。
8. 将新电源的电源线连接到电源上的电源线接口。
9. 将直流电源线的另一端连接到直流电源插座。将电线剪切为正确长度，但不要短于 150 毫米（6 英寸）。如果电源插座需要环形端子，那么必须使用压接工具将环形端子安装到电源线上。环形端子必须经 UL 核准，并且必须与备注 84 中描述的连线相符。柱型或钉型的端子的最小公称螺纹直径必须为 4 毫米；对于螺钉类型的端子，直径必须为 5.0 毫米。
10. 开启新电源连接到的直流电源插座的断路器。
11. 确保电源上的绿色电源指示灯点亮，表示电源工作正常。
12. 如果正在将服务器中的电源更换为瓦数不同的电源，那么请将提供的新电源信息标签粘贴在服务器上现有电源信息标签上。服务器中的电源必须具有相同的额定功率或瓦数，以确保服务器正常运行。



13. 如果正在向服务器添加一个电源，请将随该选件提供的冗余电源信息标签粘贴在电源附近的服务器外盖上。



14. （仅限 IBM 业务合作伙伴）重新启动服务器。确认服务器启动正确且识别出新安装的设备，并确保没有任何错误指示灯点亮。
15. （仅限 IBM 业务合作伙伴）完成第 29 页的『IBM 业务合作伙伴指示信息』中的附加步骤。

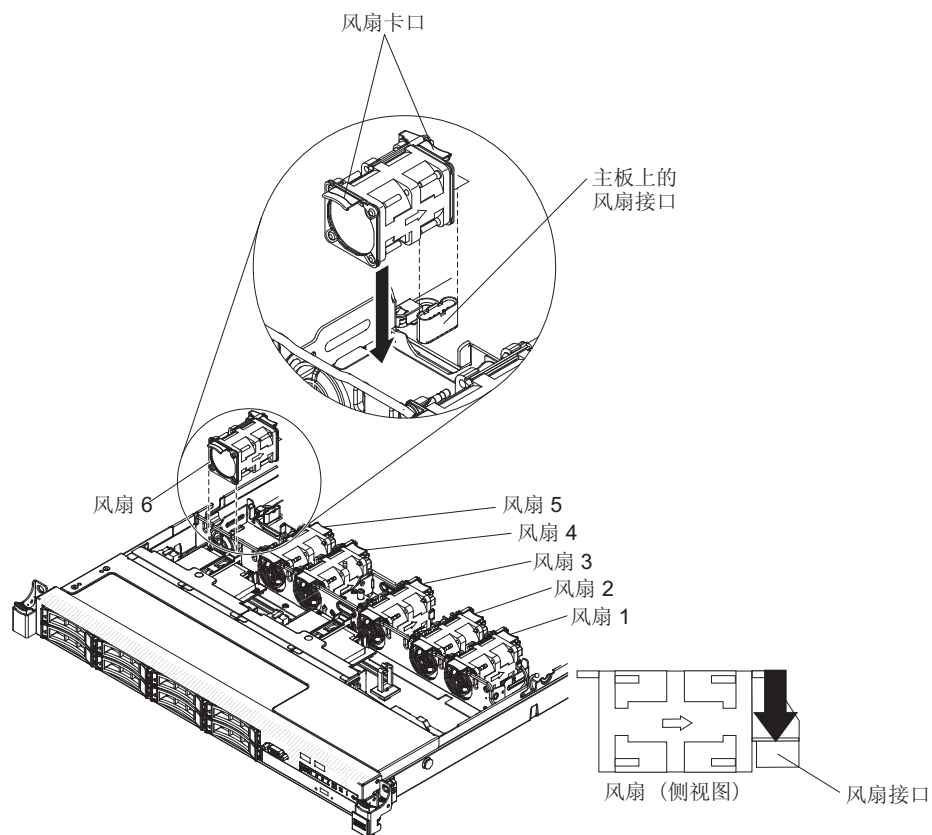
## 安装热插拔风扇组合件

服务器标配四个双电机热插拔散热风扇。当安装有一个微处理器时，请安装风扇 1、2、3 和 5 以进行适当散热。

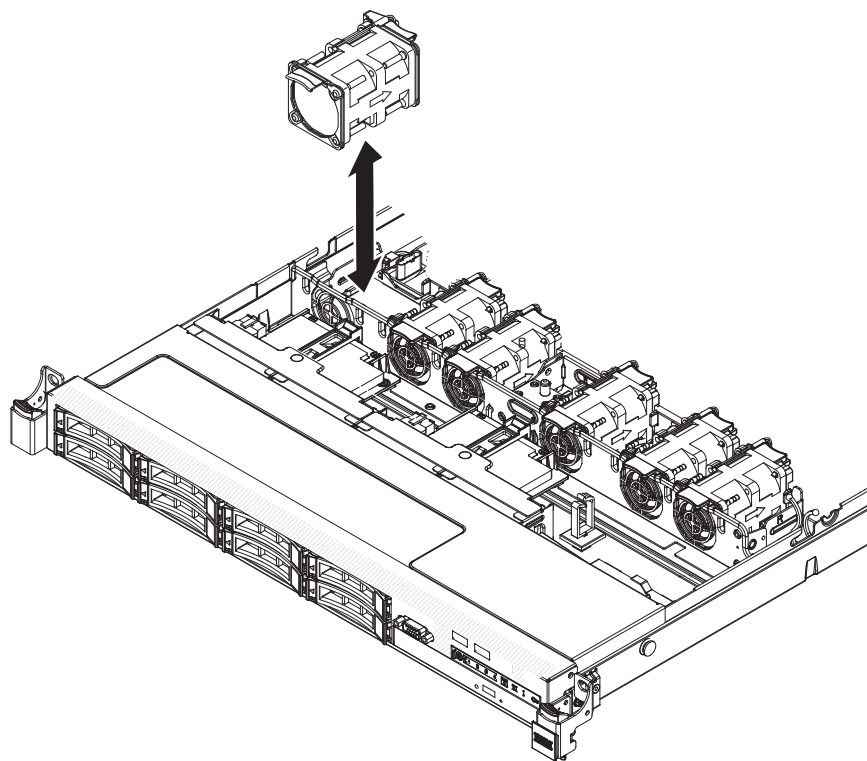
**警告：** 为了确保正常运行，请在 30 秒内更换发生故障的热插拔风扇。

要安装额外的热插拔风扇，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
3. 卸下风扇填充面板（如果尚未卸下）。妥善保存填充面板。
4. 将装有新风扇的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。然后，从包中取出新风扇。



5. 在风扇组合件支架的风扇插槽上方调整风扇，使风扇接口与主板上的接口对齐。



6. 将风扇插入风扇组合件支架中的风扇插槽中，然后，向下用力按压直至其正确安装到插槽中，风扇接口正确安装到主板上的接口中。

注：确保新安装的风扇与其他正确就位的风扇水平对齐，以进行正确安装。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

## 安装可选的双端口网络适配器

您可以购买以下某个双端口网络适配器，以在服务器中添加两个额外的网络端口。要订购双端口网络适配器选件，请与您的 IBM 销售代表或授权经销商联系。

表 12. 网络接口上受支持的双端口网络适配器

| 双端口网络适配器                                 | 选件部件号   | FRU 部件号 | 注释          |
|------------------------------------------|---------|---------|-------------|
| Mellanox ConnectX-3 双端口 QDR/FDR10 mezz 卡 | 90Y6338 | 90Y4956 |             |
| Qlogic 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA            | 90Y6454 | 90Y5099 | 需要安装两个微处理器。 |
| Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III        | 90Y6456 | 90Y5100 |             |
| 双端口 FDR 嵌入式适配器                           | 00D4143 | 90Y6606 |             |

以下注意事项描述了服务器支持的适配器类型以及安装适配器时必须注意的其他信息：

- 要配置网络适配器，请完成以下步骤：
  - 在 Setup Utility 主菜单中（请参阅第 104 页的『使用 Setup Utility』），选择 **System Settings** → **Network**。
  - 在 **Network Device List** 中，选择 **one network adapter**。

注：您可能需要进入每个项目（显示 MAC 地址）以查看详细信息。

- 按 Enter 键以配置网络适配器设置。
- 要转换 Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 的 NIC/iSCSI/FCoE，请完成以下步骤：
    - 在 Setup utility 主菜单中（请参阅第 104 页的『使用 Setup Utility』），选择 **System Settings**，然后按 Enter 键。
    - 选择 **Network**，然后按 Enter 键。
    - 在 **Network Device List** 中，选择 **Emulex network adapter**。

注：您可能需要进入每个项目（显示 MAC 地址）以查看详细信息。

- 按 Enter 键以配置 Emulex 网络适配器，选择 **Personality**，然后按 Enter 键以更改设置。
    - NIC
    - iSCSI（安装 FoD 后启用）
    - FCoE（安装 FoD 后启用）
- 要从 IBM web 站点为 iSCSI 和 FCoE 下载最新版本的驱动程序，请完成以下步骤：
    - 请转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。

2. 在 **Product support** 下，选择 **System x**。
3. 从 **Product family** 菜单中，选择 **System x3550 M4** 和您的机器类型。
4. 从 **Operating system** 菜单中，选择您的操作系统，然后单击 **Search** 以显示可用驱动程序。
5. 下载最新版本驱动程序。
  - Emulex iSCSI Device Driver for Windows 2008
  - Emulex FCoE Device Driver for Windows 2008

注：IBM Web 站点会定期更新。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

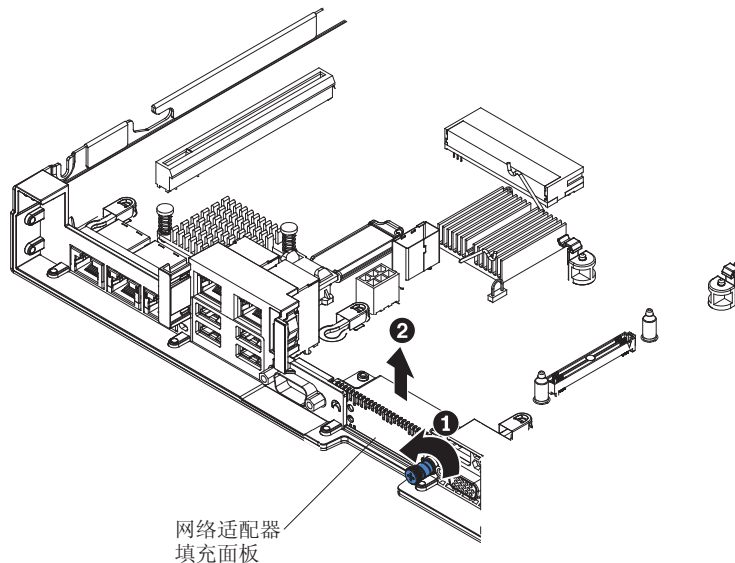
- Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 上的端口 0 可以配置为共享系统管理。
- 当服务器处于待机方式时，Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III 上两个端口通过 Wake on LAN 功能以 100M 的连接速度运行。

如果发生以下某个错误，那么会自动禁用 Emulex 双端口 10GbE SFP+ 嵌入式 VFA III：

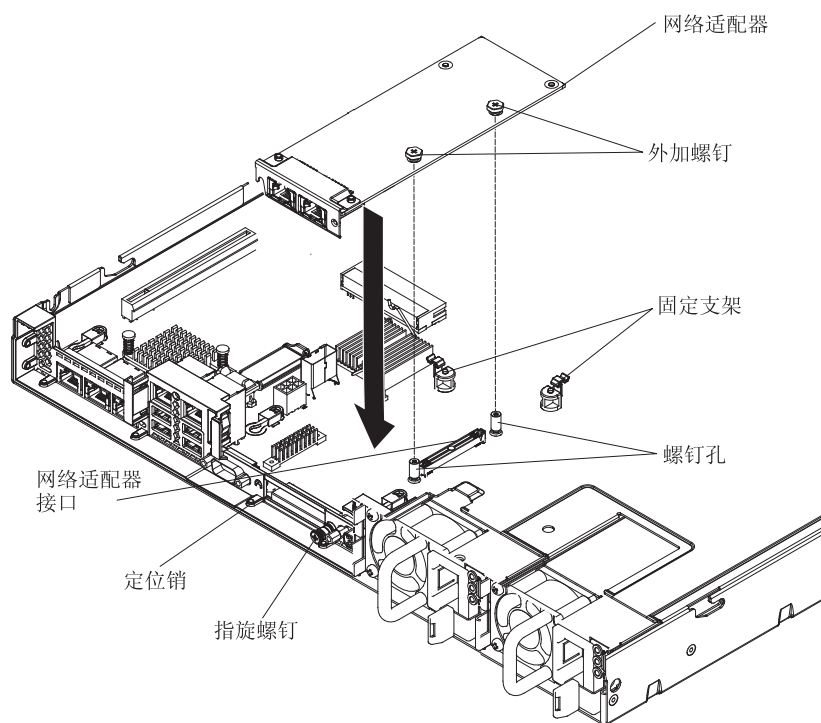
- 错误日志指示存在针对以太网适配器的温度警告。
- 所有电源都已卸下，或者断开了服务器与电源的连接。

要安装网络适配器，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 从 PCI 转接卡接口 2 上卸下 PCI 转接卡组合件（如果已安装）（请参阅第 62 页的『更换 PCI 转接卡组合件』）。
5. 卸下机箱后部的适配器填充面板（如果尚未卸下）。



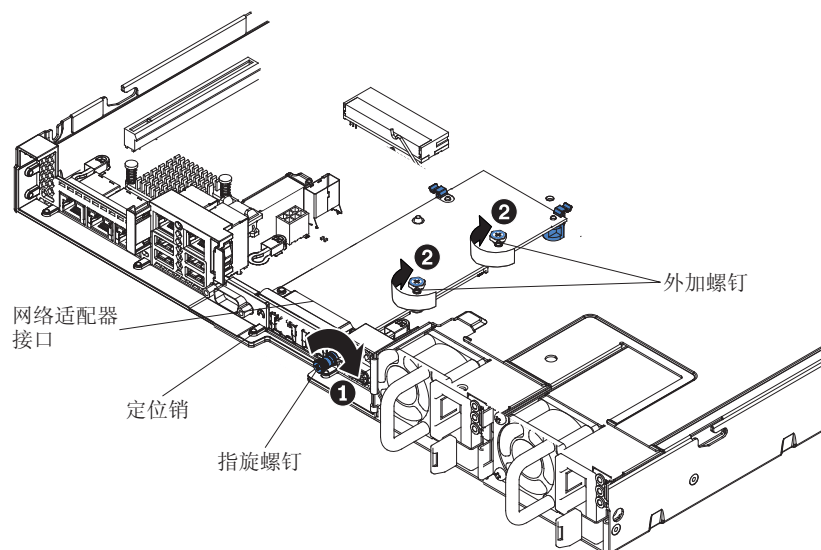
6. 将装有新适配器的防静电包与服务器上任何未上漆的金属表面接触。然后，从包中取出适配器。
7. 调整适配器，以使适配器上的端口接口与机箱上的引脚和指旋螺钉对齐；然后将适配器的接口与主板上的适配器接口对齐。



8. 紧紧按压适配器，直到引脚、支架和固定支架与适配器咬合。确保将适配器牢固地安装在主板上的接口中。

警告：确保适配器上的端口接口与服务器后部机箱正确对齐。适配器未正确就位可能会损坏主板或适配器。

9. 拧紧机箱后部的指旋螺钉。



10. 拧紧网络适配器上的两颗外加螺钉。
11. 如果先前卸下了 PCI 转接卡组件，请将其重新安装到 PCI 转接卡接口 2 中（请参阅第 62 页的『更换 PCI 转接卡组件』）。

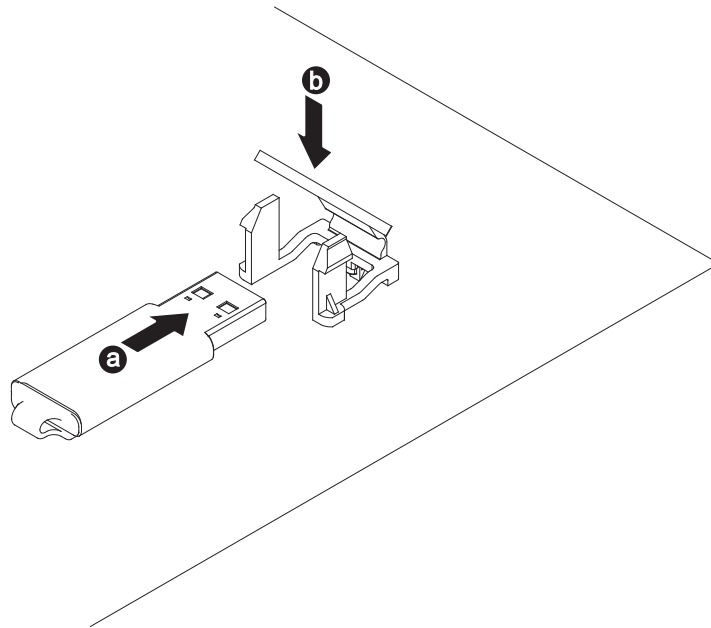
如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

---

## 安装已嵌入 USB 的管理程序闪存设备

要安装管理程序闪存设备，请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并拔下电源线。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 安装闪存设备：



- a. 将闪存设备与主板上的接口对齐并将其推入 USB 接口中，直到其稳固就位。
- b. 向下按压固定滑锁，将闪存设备锁定到 USB 接口中。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至第 96 页的『完成安装』。

---

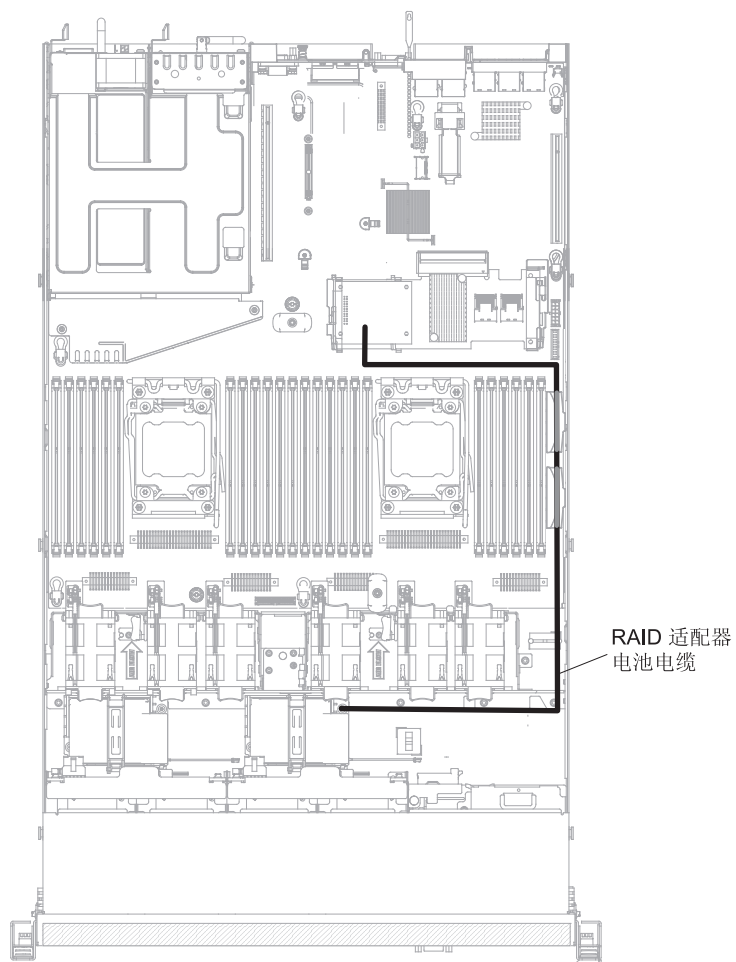
## 将 RAID 适配器电池远程安装到服务器中

在安装任何随附电池的 RAID 适配器时，有时需要在服务器中的另一个位置中安装电池以防止电池过热。必须在光盘驱动器仓或底板附近远程安装电池，这取决于您的服务器型号。2.5 英寸服务器型号最多支持两个电池。

要将 RAID 适配器电池安装到服务器中，请完成以下步骤：

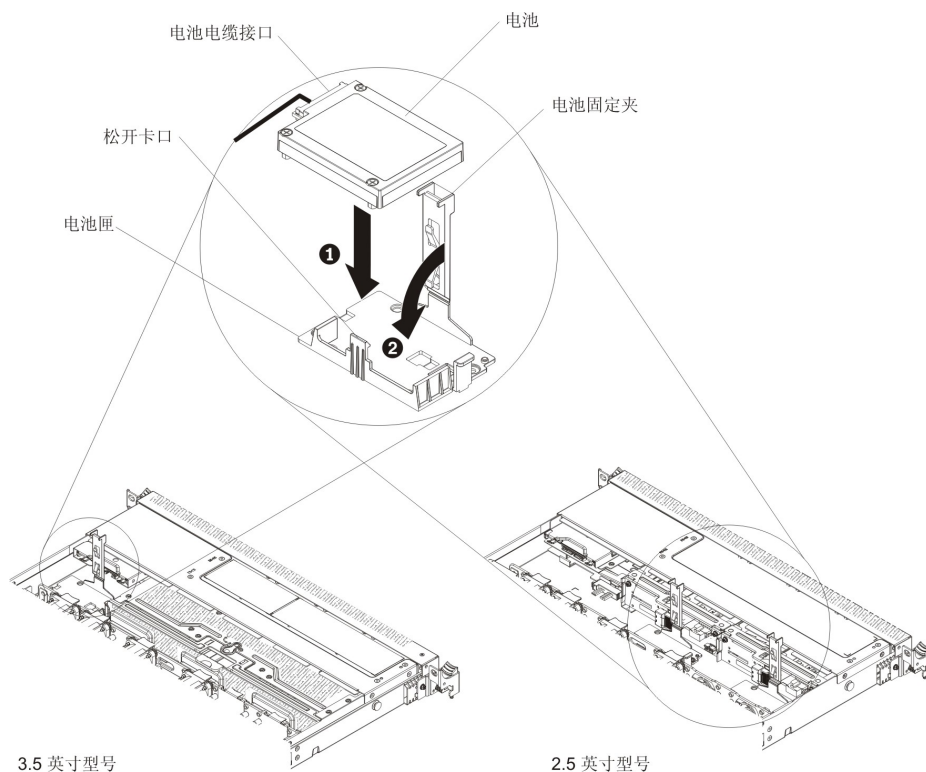
1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开所有电源线和外部设备的连接。
3. 卸下外盖（请参阅第 48 页的『卸下外盖』）。
4. 将 ServeRAID 适配器安装到主板上（请参阅第 67 页的『安装 ServeRAID SAS/SATA 控制器』），或将 ServeRAID 适配器安装到转接卡上，然后将转接卡组件安装到服务器中（请参阅第 62 页的『更换 PCI 转接卡组件』）。

5. 将电池电缆一端连接到 RAID 适配器电池接口。
6. 将远程电池电缆沿机箱布放。



**警告：** 确保电缆未被夹住，并且电缆未覆盖任何接口或妨碍主板上的任何组件。

7. 安装电池：
  - a. 将电池电缆接口与电池匣上的插槽对齐。将电池放入电池匣中，确保电池匣将电池紧密咬合。



注：远程电池的布置取决于您要安装的远程电池的类型。

- b. 将电池电缆的另一端连接到电池上的电池电缆接口。
- c. 放低并向下按固定夹，直至其咬合就位，以保持电池牢固就位。

如果要安装或卸下其他设备，请现在进行操作。否则，请转至『完成安装』。

---

## 完成安装

要完成安装，请执行以下步骤：

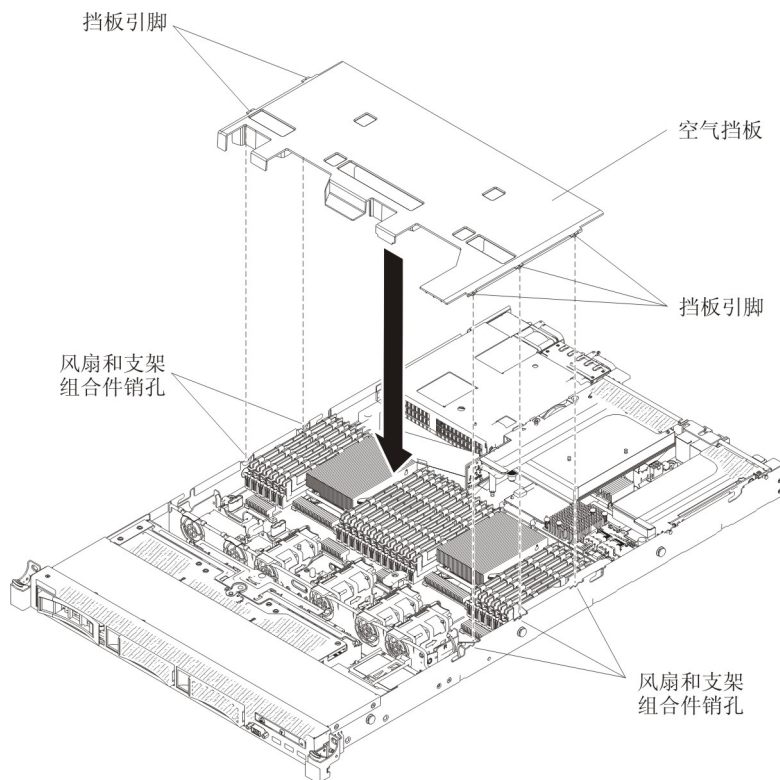
1. 如果已卸下空气挡板，请将其重新装上（请参阅第 97 页的『重新安装空气挡板』）。
2. 如果已卸下服务器外盖，请将其重新装上（请参阅第 97 页的『重新安装外盖』）。
3. 将服务器安装到机架式机箱中（有关安装说明，请参阅服务器随附的《机架安装说明》）。
4. 重新连接电缆和电源线（请参阅第 98 页的『连接电缆』）。
5. 更新服务器配置（请参阅第 99 页的『更新服务器配置』）。
6. 必要时将服务器重新滑入机架中。
7. 启动服务器。确认服务器启动正确且识别出新安装的设备，并确保没有任何错误指示灯点亮。
8. （仅限 IBM 业务合作伙伴）完成第 29 页的『IBM 业务合作伙伴指示信息』中的附加步骤。

## 重新安装空气挡板

要重新安装空气挡板（如果已将其卸下），请完成以下步骤：

1. 请阅读从第 vii 页开始的『安全信息』和第 36 页的『安装准则』。
2. 关闭服务器和外围设备，并断开电源线和所有外部电缆的连接（请参阅第 27 页的『关闭服务器』）。
3. 将空气挡板定位销与机箱两侧的挡板定位销孔对齐；然后，将空气挡板向下放入服务器。向下按压空气挡板，直至其牢固就位。

注：在安装空气挡板以进行适当散热之前，请先合上 DIMM 插槽两端的固定夹。



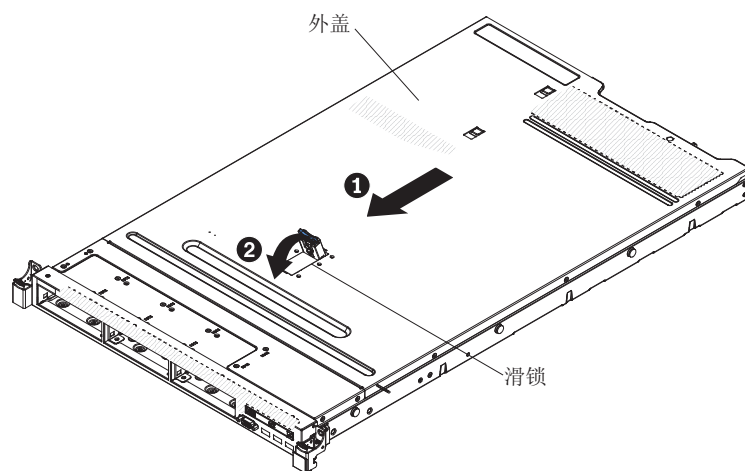
## 重新安装外盖

要重新安装服务器外盖，请完成以下步骤：

1. 请确保所有电缆、适配器和组件都已正确安装并就位，并且您没有在服务器内部留下任何未固定的工具或部件。另请确保所有内部电缆布放正确。

要点：在向前滑动外盖之前，请确保外盖的正面、后面和侧面的所有卡口都与机箱正确咬合。如果并非所有卡口都与机箱正确咬合，那么稍后卸下外盖将会十分困难。

2. 将外盖放置在服务器顶部。
3. 将外盖向服务器正面滑动。
4. 确保外盖与服务器上所有插片卡口均正确咬合。
5. 向下按压外盖顶部的蓝色滑锁（位于服务器前部的中心）。



6. 将服务器滑入机架中，直至锁定。

## 连接电缆

下图显示了服务器前部的输入和输出接口的位置。

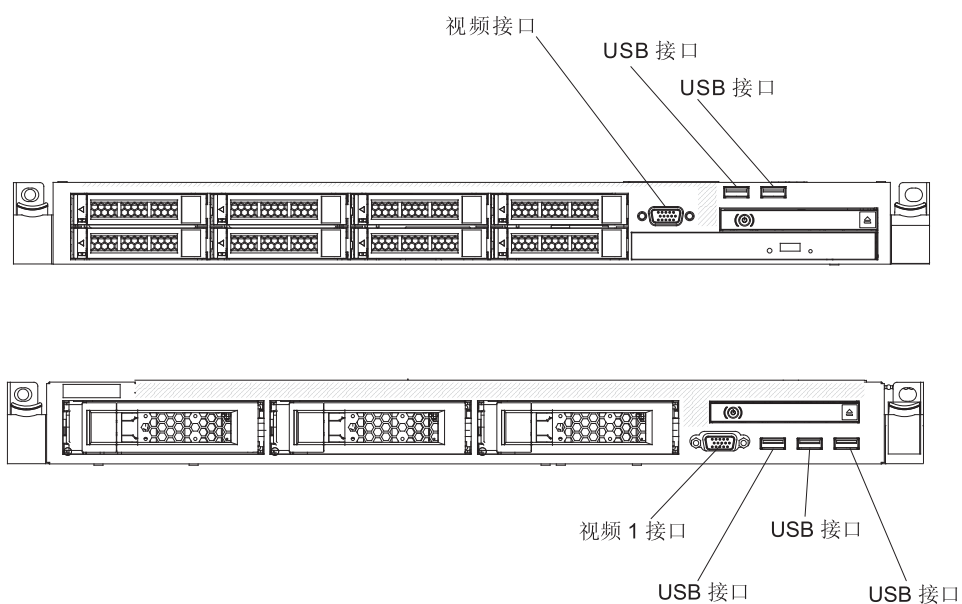


图 3. 服务器前部

下图显示了服务器后部的输入和输出接口的位置。

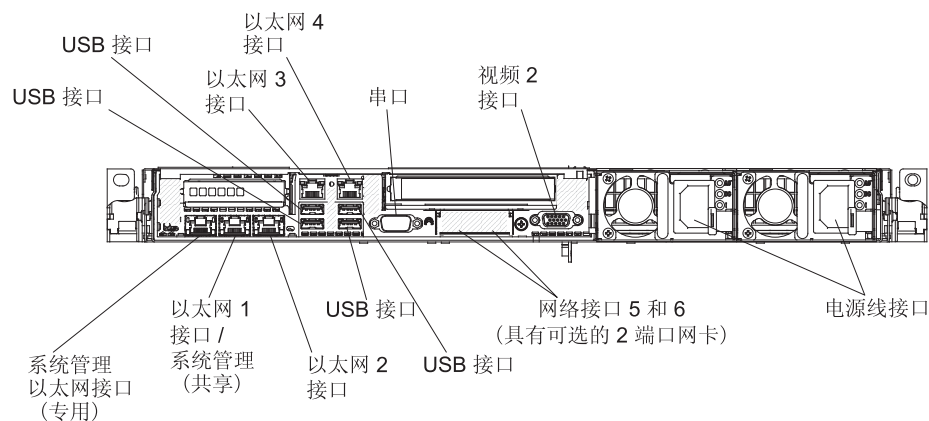


图 4. 服务器后部

连接服务器电缆或从服务器断开电缆连接之前，必须关闭服务器。

有关其他连接电缆的说明，请参阅所有外部设备随附的文档。在将设备连接到服务器之前就对电缆进行布放可能会更加容易。

## 更新服务器配置

添加或删除设备后首次启动服务器时，可能会接收到一条消息表明配置已更改。Setup Utility 自动启动，以便您保存新的配置设置。

某些可选设备具有必须安装的设备驱动程序。有关安装设备驱动程序的信息，请参阅各设备随附的文档。

如果服务器具有可选 RAID 适配器，并且已安装或卸下硬盘驱动器，请参阅 RAID 适配器随附的文档，获取重新配置磁盘阵列的信息。

有关配置集成千兆以太网控制器的信息，请参阅第 114 页的『配置以太网控制器』。



## 第 3 章 配置服务器

服务器随附了以下配置程序：

- **Setup Utility**

UEFI ( 前身为 BIOS ) Setup Utility 程序是基本输入/输出系统固件的一部分。用户可以使用该程序更改中断请求 ( IRQ ) 设置、更改启动设备顺序、设置日期和时间以及指定密码。要了解有关使用该程序的信息，请参阅第 104 页的『使用 Setup Utility』。

- **Boot Manager 程序**

Boot Manager 程序是服务器固件的一部分。用户可以使用该程序覆盖 Setup utility 中设置的启动顺序，并临时将某个设备指定为启动顺序中的第一项。要了解有关使用该程序的更多信息，请参阅第 111 页的『使用 Boot Manager』。

- **IBM ServerGuide 设置与安装 CD**

ServerGuide 程序提供了为该服务器设计的软件设置工具和安装工具。在服务器安装期间，您可以使用该 CD 来配置基本硬件功能部件（例如，具备 RAID 能力的集成 SAS/SATA 控制器），并简化操作系统的安装。要了解有关使用该 CD 的信息，请参阅第 102 页的『使用 ServerGuide 设置和安装 CD』。

- **集成管理模块 II**

集成管理模块 II (IMM2) 用于配置操作，以更新固件和传感器数据记录/现场可更换部件 (SDR/FRU) 数据，以及远程管理网络。要了解有关使用 IMM2 的信息，请参阅第 111 页的『使用集成管理模块 II』。

- **远程感知功能和蓝屏捕获**

集成管理模块 II (IMM2) 集成了远程感知和蓝屏捕获功能。集成管理模块高级升级是启用远程感知功能的先决条件。如果服务器中安装了可选的集成管理模块高级升级，那么它将激活远程感知功能。如果未安装集成管理模块高级升级，您将无法远程访问网络以在客户机系统上安装或卸载驱动器或映像。但是，在没有集成管理模块高级升级的情况下，您仍可以访问 web 界面。如果服务器没有随附可选 IBM 集成管理模块高级升级，那么您可以订购该选件。要了解如何启用远程感知功能的更多信息，请参阅第 113 页的『使用远程感知能力和蓝屏捕获』。

- **VMware ESXi 嵌入式系统管理程序**

VMware ESXi 嵌入式系统管理程序可用于安装了 USB 嵌入式系统管理程序闪存设备的服务器型号。USB 闪存设备安装在主板上的 USB 接口中。系统管理程序是一种虚拟化软件，允许在一个主机系统上同时运行多个操作系统。要了解有关使用嵌入式系统管理程序的更多信息，请参阅第 114 页的『使用嵌入式系统管理程序』。

- **以太网控制器配置**

要了解有关配置以太网控制器的信息，请参阅第 114 页的『配置以太网控制器』。

- **IBM Advanced Settings Utility (ASU) 程序**

该程序可用于替代 Setup Utility 来修改 UEFI 设置。您可用联机或频带外方式运行 ASU 程序，从命令行修改 UEFI 设置，而无需重新启动服务器以访问 Setup Utility。要了解有关使用该程序的更多信息，请参阅第 115 页的『IBM Advanced Settings Utility 程序』。

• **LSI Configuration Utility 程序**

LSI Configuration Utility 程序用于配置具有 RAID 能力的集成 SAS/SATA 控制器及其连接的设备。要了解有关使用该程序的信息，请参阅第 115 页的『配置 RAID 阵列』。

下表列出了各种服务器配置以及可用于配置和管理 RAID 阵列的应用程序。

表 13. 服务器配置以及用于配置和管理 RAID 阵列的应用程序

| 服务器配置               | RAID 阵列配置（安装操作系统之前）                                                                       | RAID 阵列管理（安装操作系统之后）                                                                     |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| ServeRAID-H1110 适配器 | LSI Utility（Setup Utility，按 Ctrl+C）、ServerGuide 和 Human Interface Infrastructure (HII)    | MegaRAID Storage Manager (MSM) 和 SAS2IRCU (Command Line) Utility for Storage Management |
| ServeRAID-M1115 适配器 | MegaRAID BIOS Configuration Utility（按 Ctrl+H 以启动）、预引导 CLI（按 Ctrl+P 以启动）、ServerGuide 和 HII | MegaRAID Storage Manager (MSM)、MegaCLI（命令行界面）和 IBM Director                             |
| ServeRAID-M5110 适配器 | MegaRAID BIOS Configuration Utility（按 Ctrl+H 以启动）、预引导 CLI（按 Ctrl+P 以启动）、ServerGuide 和 HII | MegaRAID Storage Manager (MSM)、MegaCLI 和 IBM Director                                   |
| ServeRAID-M5120 适配器 | MegaRAID BIOS Configuration Utility（按 Ctrl+H 以启动）、预引导 CLI（按 Ctrl+P 以启动）、ServerGuide 和 HII | MegaRAID Storage Manager (MSM)、MegaCLI 和 IBM Director                                   |

注：

1. 有关 Human Interface Infrastructure (HII) 和 SAS2IRCU 的更多信息，请转至 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnidocid=MIGR-5088601>。
2. 有关 MegaRAID 的更多信息，请转至 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnidocid=MIGR-5073015>。

## 使用 ServerGuide 设置和安装 CD

ServerGuide 设置与安装 CD 程序提供了为该服务器设计的软件设置工具和安装工具。ServerGuide 程序会检测服务器型号和已安装的硬件选件，并会在设置的过程中使用这些信息来配置硬件。首次安装服务器时，可使用该 CD 提供更新的设备驱动程序，在某些情况下还可自动安装这些驱动程序，从而简化操作系统的安装。要下载该 CD，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnidocid=SERV-GUIDE> 并单击 **IBM Service and Support Site**。

注：IBM Web 站点会定期更新。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

要启动 *ServerGuide* 设置和安装 CD，请完成以下步骤：

1. 插入 CD，然后重新启动服务器。如果 CD 未启动，请参阅 *System x* 文档 CD 上《问题确定与维护指南》中的『ServerGuide 问题』。
2. 按照屏幕上的指示信息执行以下操作：
  - a. 选择语言。
  - b. 选择键盘布局以及国家或地区。
  - c. 查看概述以了解有关 ServerGuide 功能的信息。
  - d. 查看自述文件以了解操作系统和适配器的安装提示。
  - e. 启动操作系统安装。您将需要操作系统 CD。

ServerGuide 程序具有以下功能：

- 易于使用的界面
- 免软盘式设置，以及根据检测到的硬件选用的配置程序
- ServeRAID Manager 程序，用于配置 ServeRAID 适配器
- 为您的服务器型号和检测到的硬件提供的设备驱动程序
- 可在设置过程中选择的操作系统分区大小和文件系统类型

注：不同版本的 ServerGuide 程序在特性和功能方面略有不同。

## ServerGuide 的功能部件

不同版本的 ServerGuide 程序在特性和功能方面略有不同。要了解有关您的版本的更多信息，请启动 *ServerGuide* 设置和安装 CD 并查看联机概述。并非所有服务器型号都支持全部功能。

ServerGuide 程序需要已启用可启动（可引导）CD 驱动器的受支持的 IBM 服务器。除 *ServerGuide* 设置和安装 CD 以外，您还必须具有操作系统 CD，以便安装操作系统。

ServerGuide 程序可以执行以下任务：

- 设置系统日期和时间
- 检测 RAID 适配器或控制器，并运行 SAS/SATA RAID 配置程序
- 检查 ServeRAID 适配器的微码（固件）级别，并确定 CD 中是否提供了更高的级别
- 检测已安装的硬件选项，并为大多数适配器和设备提供更新的设备驱动程序
- 为受支持的 Windows 操作系统提供免软盘式安装
- 包含联机自述文件，该文件提供了链接，用于访问针对您的硬件和操作系统安装的提示

## 设置和配置概述

使用 *ServerGuide* 设置和安装 CD 时，您不需要使用设置软盘。您可以使用该 CD 配置任何受支持的 IBM 服务器型号。设置程序提供了设置您的服务器型号所需任务的列表。在安装了 ServeRAID 适配器或具备 RAID 能力的 SAS/SATA 控制器的服务器上，您可以运行 SAS/SATA RAID 配置程序来创建逻辑驱动器。

要点：在带有 LSI SAS 控制器的服务器上安装旧的操作系统（例如 VMware）前，必须首先完成以下步骤：

1. 将 LSI SAS 控制器的设备驱动程序更新为最新版本。

2. 在 Setup utility 的 **Boot Manager** 菜单中，将 **Legacy Only** 设置为引导顺序的第一选项。
3. 使用 LSI Configuration Utility 程序来选择一个引导驱动器。

要获取详细的信息和指示信息，请访问 <https://www-947.ibm.com/systems/support/supportsite.wss/docdisplay?lnocid=MIGR-5083225>。

## 典型的操作系统安装

ServerGuide 程序有助于缩短安装操作系统所需的时间。它提供了您的硬件和所安装的操作系统所需的设备驱动程序。本部分描述典型的 ServerGuide 操作系统安装。

注：不同版本的 ServerGuide 程序在特性和功能方面略有不同。

1. 在完成设置过程之后，会启动操作系统安装程序。（您需要使用操作系统 CD 来完成安装。）
2. ServerGuide 程序存储有关服务器型号、服务处理器、硬盘驱动器控制器和网络适配器的信息。然后，该程序会检查 CD，以寻找更新的设备驱动程序。这些信息会存储然后传递给操作系统安装程序。
3. ServerGuide 程序根据您所选的操作系统和已安装的硬盘驱动器，显示操作系统分区选项。
4. ServerGuide 程序会提示您插入操作系统 CD 并重新启动服务器。此时，操作系统的安装程序会接管控制权，以完成安装。

## 不使用 ServerGuide 安装操作系统

如果您已配置了服务器硬件，并且未在使用 ServerGuide 程序来安装操作系统，请完成以下步骤，从 IBM Web 站点下载最新的操作系统安装指示信息。

注：IBM Web 站点会定期更新。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

1. 转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。
2. 在 **Product support** 下单击 **System x**。
3. 在该页面左侧的菜单中，单击 **System x support search**。
4. 在 **Task** 菜单中，选择 **Install**。
5. 在 **Product family** 菜单中，选择 **System x3550 M4**。
6. 在 **Operating system** 菜单中，选择您的操作系统，然后单击 **Search** 以显示可用的安装文档。

---

## 使用 Setup Utility

使用“统一可扩展固件接口”（UEFI，前身为 BIOS）Setup Utility 程序执行以下任务：

- 查看配置信息
- 查看和更改设备和 I/O 端口的分配情况
- 设置日期和时间
- 设置服务器的启动特征以及启动设备的顺序
- 设置和更改高级硬件功能部件的设置
- 查看、设置和更改电源管理功能部件的设置
- 查看和清除错误日志

- 更改中断请求（IRQ）设置
- 解决配置冲突

## 启动 Setup Utility

要启动 Setup Utility，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 提示 <F1> Setup 时，按 F1。如果您设置了管理员密码，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。如果您未输入管理员密码，那么只能使用受限的 Setup Utility 菜单。
3. 选择要查看或更改的设置。

## Setup Utility 菜单选项

UEFI 的 Setup utility 主菜单上具有以下选项。根据固件的版本，某些菜单选项可能和以下描述略有不同。

- **System Information**

选择该选项以查看有关服务器的信息。当您通过 Setup Utility 中的其他选项进行更改时，部分更改会在系统信息中反映；您无法直接更改系统信息中的设置。该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **System Summary**

选择该选项以查看配置信息，包括微处理器的标识、主频和高速缓存大小、服务器的机器类型和型号、序列号、系统 UUID 以及已安装内存的容量。当您通过 Setup Utility 中的其他选项更改配置时，这些更改会在系统摘要中反映；您无法直接更改系统摘要中的设置。

- **Product Data**

选择该选项以查看主板标识、固件的修订版级别或发布日期、集成管理模块和诊断代码以及版本和日期。

该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **System Settings**

选择该选项以查看或更改服务器组件设置。

- **Adapters and UEFI Drivers**

选择该选项以查看有关服务器中安装的与 UEFI 1.10 和 UEFI 2.0 兼容的适配器和驱动程序的信息。

- **Processors**

选择该选项以查看或更改处理器设置。

- **Memory**

选择该选项以查看或更改内存设置。

- **Devices and I/O Ports**

选择该选项以查看或更改设备和输入/输出 (I/O) 端口的分配情况。您可以配置串口, 配置远程控制台重定向, 启用或禁用集成的以太网控制器、SAS/SATA 控制器、SATA 光盘驱动器通道、PCI 插槽和视频控制器。如果禁用了某个设备, 那么将无法对其进行配置, 而且操作系统无法检测到该设备 (这等同于将该设备断开连接)。

- **Power**

选择该选项以查看或更改功耗上限, 以控制用电量、处理器和性能状态。

- **Operating Modes**

选择此选项可查看或更改操作概要文件 (性能和电源利用率)。

- **Legacy Support**

选择该选项以查看或设置对原有系统的支持。

- **Force Legacy Video on Boot**

如果操作系统不支持 UEFI 视频输出标准, 请选择该选项以强制支持 INT 视频。

- **Rehook INT 19h**

选择该选项以启用或禁用设备获得引导过程的控制权。缺省设置为 **Disable**。

- **Legacy Thunk Support**

选择该选项以启用或禁用 UEFI 与不兼容 UEFI 的 PCI 海量存储设备之间的交互。缺省值为 **Enable**。

- **Infinite Boot Retry**

选择该选项以启用或禁用 UEFI 无限重试原有的引导顺序。缺省设置为 **Disable**。

- **BBS Boot**

选择该选项以启用或禁用原有的 BBS 方式引导。缺省值为 **Enable**。

- **System Security**

选择该选项以查看或配置“受信平台模块”(Trusted Platform Module, TPM) 支持。

- **Integrated Management Module**

选择该选项以查看或更改集成管理模块的设置。

- **Power Restore Policy**

选择该选项以设置断电后的操作方式。

- **Commands on USB Interface**

选择该选项以启用或禁用 IMM 上基于 USB 接口的以太网。缺省值为 **Enable**。

- **Network Configuration**

选择该选项以查看系统管理网络接口端口、IMM MAC 地址、当前 IMM IP 地址和主机名；定义静态 IMM IP 地址、子网掩码和网关地址；指定是使用静态 IP 地址还是使用 DHCP 分配 IMM2 IP 地址；保存网络更改；以及复位 IMM。

- **Reset IMM to Defaults**

选择该选项以查看 IMM 的设置或将其复位成缺省设置。

- **Reset IMM**

选择该选项以重置 IMM。

- **Recovery**

选择该选项以查看或更改系统恢复参数。

- **POST Attempts**

选择该选项以查看或更改 POST 尝试次数。

- **POST Attempts Limit**

选择该选项以查看或更改 N 次引导失败参数。

- **System Recovery**

选择该选项以查看或更改系统恢复设置。

- **POST Watchdog Timer**

选择该选项以查看或启用 POST Watchdog Timer。

- **POST Watchdog Timer Value**

选择该选项以查看或设置“POST loader watchdog timer”的值。

- **Reboot System on NMI**

选择该选项可启用或禁用每当出现不可屏蔽中断（NMI）时重新启动系统。  
**Enable** 为缺省值。

- **Halt on Severe Error**

选择该选项以启用或禁用系统引导到操作系统中，从而只要检测到严重错误便显示 POST 事件查看器。**Disable** 为缺省值。

- **Storage**

选择该选项以查看或更改存储设备设置。

- **Network**

选择该选项以查看或更改网络设备选项，如 iSCSI。

- **Drive Health**

选择该选项以查看安装在刀片服务器中的控制器的状态。

- **Date and Time**

选择该选项以设置服务器中的日期和时间，采用 24 小时格式（小时:分钟:秒）。

该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **Start Options**

选择该选项以查看或更改启动选项，包括启动顺序、键盘 NumLock 状态、PXE 引导选项和 PCI 设备引导优先级。在启动选项中所做的更改将在服务器启动时生效。

启动顺序指定服务器检查设备以查找引导记录的顺序。服务器将从找到的第一条引导记录启动。如果服务器具有 Wake on LAN 硬件和软件，并且操作系统支持 Wake on LAN 功能，那么可以为 Wake on LAN 功能指定启动顺序。例如，您可以将启动顺序定义为先检查 CD-RW/DVD 驱动器中的光盘，然后检查硬盘驱动器，最后检查网络适配器。

该选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

- **Boot Manager**

选择该选项以查看、添加、删除或更改设备引导优先级，从文件引导，选择一次性引导或将引导顺序复位成缺省设置。

- **System Event Logs**

选择该选项以进入 System Event Manager，您可在其中查看系统事件日志中的错误消息。您可以使用方向键在错误日志中的页面之间移动。

系统事件日志包含由系统管理接口处理程序和系统服务处理器在 POST 过程生成的所有事件和错误消息。运行诊断程序可获得有关出现的错误代码的更多信息。请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》，以获取有关运行诊断程序的指示信息。

要点：如果服务器前部的系统错误指示灯点亮，但并未以其他任何方式表明发生错误，请清除 IMM2 系统事件日志。另外，完成修复或纠正错误之后，请清除 IMM2 系统事件日志，以关闭服务器前部的系统错误指示灯。

- **POST Event Viewer**

选择该选项以进入 POST Event Viewer，以查看 POST 错误消息。

- **System Event Log**

选择该选项以查看系统事件日志。

- **Clear System Event Log**

选择该选项以清空系统事件日志。

- **User Security**

选择该选项以设置、更改或清除密码。要了解更多信息，请参阅第 109 页的『密码』。

该选项在完整和受限的 Setup Utility 菜单上都出现。

- **Set Power-on Password**

选择该选项以设置或更改开机密码。要了解更多信息，请参阅第 109 页的『开机密码』。

- **Clear Power-on Password**

选择该选项以清除开机密码。要了解更多信息，请参阅『开机密码』。

#### – Set Administrator Password

选择该选项以设置或更改管理员密码。管理员密码供系统管理员使用；它用于限制对完整 Setup Utility 菜单的访问。如果设置了管理员密码，那么仅当您在提示密码时输入管理员密码后，才可以使用完整的 Setup Utility 菜单。要了解更多信息，请参阅第 110 页的『管理员密码』。

#### – Clear Administrator Password

选择该选项以清除管理员密码。要了解更多信息，请参阅第 110 页的『管理员密码』。

#### • Save Settings

选择该选项以保存在设置中所做的更改。

#### • Restore Settings

选择该选项以取消在设置中所做的更改，并恢复先前的设置。

#### • Load Default Settings

选择该选项以取消在设置中所做的更改，并恢复成出厂设置。

#### • Exit Setup

选择该选项以退出 Setup Utility。如果未保存在设置中所做的更改，那么将会询问您是希望保存更改还是退出而不保存更改。

## 密码

在 **User Security** 菜单选项中，您可以设置、更改和删除供电密码和管理员密码。**User Security** 选项仅在完整的 Setup Utility 菜单上出现。

如果您仅设置了开机密码，那么必须输入开机密码才能完成系统启动并访问完整的 Setup Utility 菜单。

管理员密码供系统管理员使用；它用于限制对完整 Setup Utility 菜单的访问。如果您仅设置了管理员密码，那么不必输入密码就能完成系统启动，但必须输入管理员密码才能访问 Setup Utility 菜单。

如果为用户设置了开机密码并且为系统管理员设置了管理员密码，那么必须输入开机密码才能完成系统启动。输入管理员密码的系统管理员可以访问完整的 Setup Utility 菜单；系统管理员可以授权用户设置、更改和删除开机密码。输入开机密码的用户只可以访问受限的 Setup Utility 菜单；如果系统管理员对其授权，那么该用户就可以设置、更改和删除开机密码。

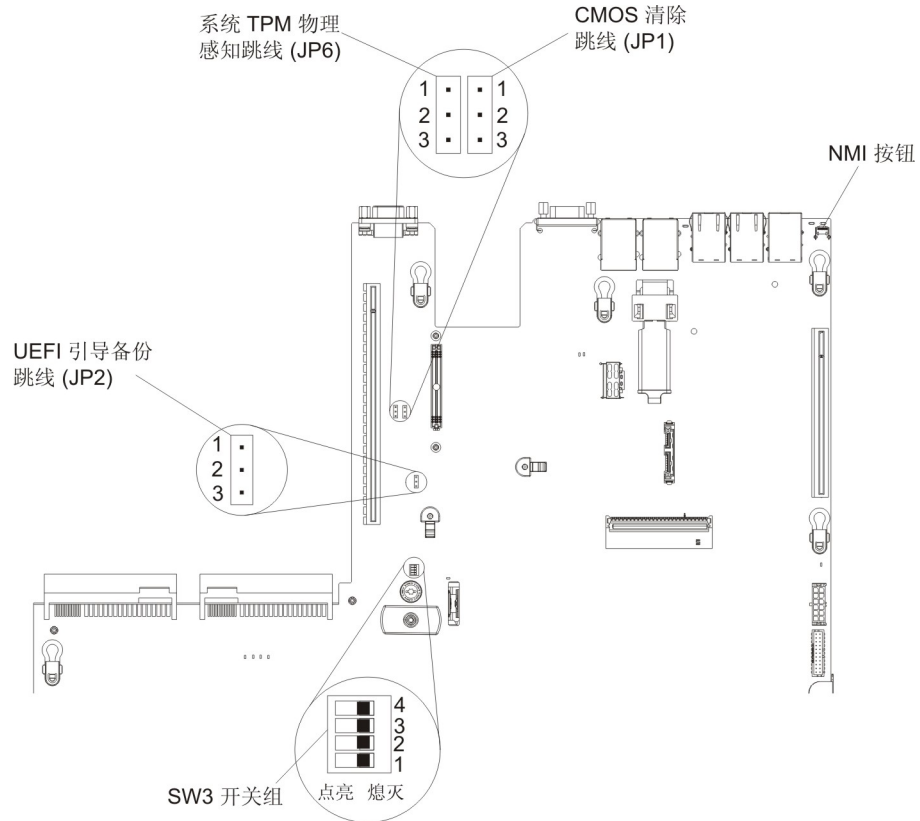
### 开机密码

如果设置了开机密码，在开启服务器时，必须输入开机密码才能完成系统启动。您可以使用 6 至 20 个可印刷的 ASCII 字符的任意组合作为密码。

设置开机密码后，您可以启用“Unattended Start”方式，即键盘和鼠标仍处于锁定状态，但操作系统可以启动。您可以通过输入开机密码对键盘和鼠标解锁。

如果忘记了开机密码，您可以使用以下某种方法重新获得服务器的访问权：

- 如果设置了管理员密码，那么需要在提示密码时输入管理员密码。启动 Setup utility 并重置开机密码。
- 从服务器中取出电池，然后重新装上。请参阅 IBM System x 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》，以获取有关取出电池的指示信息。
- 更改开机密码开关的位置（启用主板开关组 (SW3) 的开关 4 以跳过开机密码检查）。请参阅第 33 页的『主板上的开关和跳线』，以获取更多信息。



**警告：** 在更改任何开关设置或移动任何跳线之前，请关闭服务器；然后，断开所有电源线和外部电缆的连接。请参阅从第 vii 页开始的『安全信息』。请勿在本文档中未显示的任何主板开关或跳线块上更改设置或移动跳线。

开关组 (SW3) 上的所有开关缺省情况下都是关闭的。

在服务器关闭期间，将开关组 (SW3) 的开关 4 移动到“打开”位置，以启用开机密码覆盖。然后，您可以启动 Setup Utility 并重置开机密码。您不必将该开关恢复成先前的位置。

开机密码覆盖开关不会影响管理员密码。

## 管理员密码

如果设置了管理员密码，那么必须输入该密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。您可以使用 6 至 20 个可印刷的 ASCII 字符的任意组合作为密码。

**警告：** 如果您忘记了所设置的管理员密码，那么就没有办法更改、覆盖或删除该密码。您必须更换主板。

---

## 使用 Boot Manager

Boot Manager 程序是一种由菜单驱动的内置式配置实用程序，可用于临时重新定义第一启动设备，而无需更改 Setup Utility 中的设置。

要使用 Boot Manager 程序，请完成下列步骤：

1. 关闭服务器。
2. 重新启动服务器。
3. 当显示 <F12> Select Boot Device 提示时，请按 F12 键。
4. 使用向上和向下方向键在菜单中选择某项，然后按 Enter 键。

服务器下次启动时，会恢复为 Setup Utility 中设置的启动顺序。

---

## 启动备份服务器固件

主板中包含了服务器固件的备份副本区域。这是服务器固件的辅助副本，仅当您更新服务器固件时才会更新该副本。如果服务器固件的主副本损坏，那么会使用该备份副本。

要强制服务器从备份副本启动，请关闭服务器；然后，将 JP2 跳线接到备份位置中（引脚 2 和 3）。

在服务器固件的主副本恢复之前将一直使用备份副本。主副本恢复之后，请关闭服务器；然后将 JP2 跳线接回主位置（引脚 1 和 2）。

---

## 使用集成管理模块 II

集成管理模块 II (IMM2) 是第二代 IMM。与第一代 IMM 不同，该 IMM2 具有三个级别的固件：基本、标准和特级。服务器中的 IMM2 固件级别取决于服务器平台。IMM2 基本固件通过智能平台管理接口 (IPMI) 提供服务器管理。IMM2 标准固件除提供基本功能外，还通过其他用户接口管理服务器，如 Web、Telnet、Secure Shell (SSH) 和简单网络管理协议 (SNMP)。IMM2 特级固件提供标准功能和远程感知功能。

与 IMM2 基本或标准固件一起提供的一些服务器可能具有将 IMM2 固件升级到更高级别的选项。如果向 IMM2 基本固件添加服务处理器升级选项，那么将实现 IMM2 标准功能。如果向 IMM2 标准固件添加远程感知升级选项，那么将实现 IMM2 特级功能。

注：无法通过使用远程感知升级选项将 IMM2 基本固件直接升级为 IMM2 特级固件。必须使用服务处理器升级选项升级为 IMM2 标准固件，然后再使用远程感知升级选项升级为 IMM2 特级固件。

有关 IMM2 的更多信息，请参阅位于 <http://www-947.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?brand=5000008&Indocid=MIGR-5086346> 的《集成管理模块 II 用户指南》。

IMM2 支持以下基本的系统管理功能：

- 具有风扇速度控制的环境监控器，用于监控温度、电压、风扇故障和电源故障。
- DIMM 错误帮助。统一扩展固件接口 (UEFI) 会禁用在 POST 期间检测到的发生故障的 DIMM，IMM2 将点亮相关的系统错误指示灯和表明 DIMM 发生故障的错误指示灯。

- 系统事件日志 (SEL)。
- 基于 ROM 的 IMM2 固件闪存更新。
- 自动引导故障恢复 (ABR)。
- 不可屏蔽的中断 (NMI) 检测和报告。
- 服务器自动重启 (ASR)，如果 POST 未完成或者操作系统挂起并且操作系统的 Watchdog Timer 超时，就会执行此功能。如果启用了 ASR 功能，那么可以配置 IMM2 来监控操作系统看守程序计时器并在出现超时后重新引导系统。否则，IMM2 允许管理员通过按主板上的 NMI 按钮来生成 NMI，以进行操作系统内存转储。IPMI 支持 ASR。
- “智能平台管理接口” (IPMI) 规范 V2.0 和 “智能平台管理总线” (IPMB) 支持。
- 无效系统配置 (CNFG) 指示灯支持
- Serial over LAN (SOL)。
- PECI 2 支持。
- 电源/复位控制 (开机、硬关机和软关机、硬复位和软复位以及电源控制计划安排)。
- 警报 (频带内和频带外报警、IPMI 样式的 PET 陷阱、SNMP 和电子邮件)。
- 操作系统故障蓝屏捕获。
- 配置保存和恢复。
- PCI 配置数据。
- 引导顺序处理。

IMM2 还通过 OSA SMBridge 管理实用程序提供了以下远程服务器管理能力：

- 命令行界面 (**IPMI Shell**)

命令行界面使您可通过 IPMI 2.0 协议直接访问服务器管理功能。您可以使用命令行界面发出命令以控制服务器电源、查看系统信息和识别服务器。您还可以将一条或多条命令作为文本文件保存，并将该文件作为脚本运行。

- **Serial over LAN**

建立 “Serial over LAN” (SOL) 连接，以从远程位置管理服务器。您可以远程查看和更改 UEFI 设置、重新启动服务器、识别服务器以及执行其他管理功能。任何标准的 Telnet 客户机应用程序都可访问 SOL 连接。

## 获取 IMM2 的 IP 地址

要访问 Web 界面，您需要 IMM2 的 IP 地址。您可以通过 Setup Utility 来获取 IMM2 IP 地址。服务器随附的 IMM2 的缺省 IP 地址是 192.168.70.125。要找到该 IP 地址，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 提示 <F1> Setup 时，按 F1。（该提示在屏幕上只会显示几秒钟。您必须迅速按 F1 键。）如果您设置了开机密码和管理员密码，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 Setup Utility 菜单。
3. 在 Setup Utility 主菜单中，选择 **System Settings**。
4. 在下一个屏幕中，选择 **Integrated Management Module**。

5. 在下一个屏幕中，选择 **Network Configuration**。
6. 找到并记下 IP 地址。
7. 退出 Setup Utility。

## 登录到 Web 界面

要登录到 Web 界面以使用远程感知功能，请完成以下步骤：

1. 在连接至服务器的计算机上打开 Web 浏览器，在地址或 **URL** 字段中输入要连接的 IMM 的 IP 地址或主机名。

注：IMM2 缺省设置为 DHCP。如果 DHCP 主机不可用，那么 IMM2 将分配静态 IP 地址 192.168.70.125。

2. 在登录页面中，输入用户名和密码。如果这是您第一次使用 IMM，那么可以从系统管理员处获取用户名和密码。所有登录尝试都会记录到事件日志中。

注：最初设置的 IMM2 用户名为 USERID，密码为 PASSWORD（passwd 中的“0”是数字“零”，而不是字母“O”）。您具有读/写访问权。当您第一次登录时，必须更改缺省密码。

3. 在“Welcome”页面上，在提供的字段中输入超时值（分钟）。如果浏览器在您所输入的超时值分钟数时间段内处于不活动状态，IMM2 会将您从 web 界面注销。
4. 单击 **Continue** 以启动会话。您可以通过 System Health 页面快速查看系统状态。

## 使用远程感知能力和蓝屏捕获

远程感知和蓝屏捕获功能是集成管理模块 II (IMM2) 的集成功能。如果服务器中安装了可选的 IBM 集成管理模块高级升级，那么它将激活远程感知功能。集成管理模块高级升级是启用集成远程感知和蓝屏捕获功能的先决条件。如果未安装集成管理模块高级升级，您将无法远程访问网络以在客户机系统上安装或卸载驱动器或映像。但是，在没有该升级的情况下，您仍可以访问 web 界面。

在服务器中安装集成管理模块高级升级后，将会对其进行认证以确定有效性。如果密钥无效，那么当您尝试启动远程感知功能时，会从 web 界面收到一条消息，表明需要集成管理模块高级升级才能使用远程感知功能。

远程感知功能提供了以下功能：

- 远程查看视频，图形分辨率最高可达 1600 x 1200 (75 Hz)，而无需考虑系统状态
- 使用远程客户机的键盘和鼠标远程访问服务器
- 映射远程客户机上的 CD 或 DVD 驱动器、软盘驱动器以及 USB 闪存驱动器，并将 ISO 和软盘映像文件映射为可供服务器使用的虚拟驱动器
- 将软盘映像上载到 IMM 内存，将其作为虚拟驱动器映射到服务器

当 IMM 检测到操作系统出现挂起情况，蓝屏捕获功能就会在 IMM 重新启动服务器之前捕获屏幕显示内容。系统管理员可以使用蓝屏捕获功能来帮助确定出现挂起情况的原因。

### 启用远程感知功能

要启用远程感知功能，请完成以下步骤：

1. 安装集成管理模块高级升级。

## 2. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 20 至 40 秒后，电源控制按钮便会激活。

有关 Features on Demand (FoD) 的更多信息，包括通过使用 IBM ToolsCenter 或 IBM Systems Director 自动激活和安装激活密钥的指示信息，请参阅位于 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/Help> 部分下的 *IBM Features on Demand User's Guide*。

注：更换主板后，您必须重新激活功能。

---

## 使用嵌入式系统管理程序

装有嵌入式系统管理程序的可选 IBM USB 闪存设备上提供了 VMware ESXi 嵌入式系统管理程序软件。系统管理程序是一种虚拟化软件，允许在一个主机系统上同时运行多个操作系统。USB 闪存设备是激活系统管理程序功能的必要条件。

要开始使用嵌入式系统管理程序功能，您必须将 USB 闪存设备添加到 Setup Utility 的启动顺序中。

要将 USB 闪存设备添加到启动顺序中，请完成以下步骤：

### 1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 5 至 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

### 2. 提示 <F1> Setup 时，按 F1。

### 3. 在 Setup Utility 主菜单中，选择 **Boot Manager**。

### 4. 选择 **Add Boot Option**；然后选择 **Generic Boot Option** 和 **Embedded Hypervisor**。按 Enter，然后选择 Esc。

### 5. 选择 **Change Boot Order**，然后选择 **Change the order**。使用向上和向下方向键选择嵌入式系统管理程序，使用加号 (+) 和减号 (-) 键在引导顺序中移动嵌入式系统管理程序。当嵌入式系统管理程序在引导顺序中处于正确位置时，请按 Enter 键。选择 **Commit Changes**，然后按 Enter 键。

### 6. 选择 **Save Settings**，然后选择 **Exit Setup**。

如果嵌入式系统管理程序闪存设备映像损坏，那么可以从 <http://www-03.ibm.com/systems/x/os/vmware/esxi/> 下载映像。

要了解更多信息和指示信息，请参阅位于 [http://www.vmware.com/support/pubs/vs\\_pages/vsp\\_pubs\\_esxi41\\_e\\_vc41.html](http://www.vmware.com/support/pubs/vs_pages/vsp_pubs_esxi41_e_vc41.html) 的 VMware vSphere 4.1 文档，或位于 <http://pubs.vmware.com/vsphere-50/topic/com.vmware.ICbase/PDF/vsphere-esxi-vcenter-server-50-installation-setup-guide.pdf> 的 *VMware vSphere Installation and Setup Guide*。

---

## 配置以太网控制器

以太网控制器集成在主板上。这些控制器提供了用于连接到 10 Mbps、100 Mbps 或 1 Gbps 网络的接口，并提供了全双工 (FDX) 功能，从而使系统能够在网络上同时发送和接收数据。如果服务器中的以太网端口支持自动协商，那么这些控制器会检测网络的数据传输率 (10BASE-T、100BASE-TX 或 1000BASE-T) 和双工方式 (全双工或半双工)，并自动以检测到的速率和方式运行。

您不需要设置任何跳线或配置控制器。但是，您必须安装设备驱动程序以使操作系统能识别控制器。

要查找有关配置以太网控制器的设备驱动程序和信息，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。

---

## 启用 **Features on Demand** 以太网软件

您可以对以太网光纤通道 (FCoE) 和 iSCSI 存储协议激活集成在集成管理模块中的 **Features on Demand (FoD)** 软件升级密钥。有关激活 **Features on Demand** 以太网软件密钥的更多信息和指示信息，请参阅 *IBM Features on Demand User's Guide*。要下载该文档，请转至 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/>，登录并单击 **Help**。

---

## 启用 **Features on Demand RAID** 软件

您可以激活集成到集成管理模块中的 **Features on Demand RAID** 软件升级密钥，以获取针对 RAID 级别 5 和 50 或 6 和 60 的支持（具体视 **Features on Demand** 密钥而定）。有关激活 **Features on Demand RAID** 软件密钥的更多信息和指示信息，请参阅 *IBM Features on Demand User's Guide*。要下载该文档，请转至 <http://www.ibm.com/systems/x/fod/>，登录并单击 **Help**。

---

## 配置 **RAID** 阵列

您可以通过 **Setup Utility** 来访问用于配置 RAID 阵列的实用程序。用于配置阵列的特定过程取决于正在使用的 RAID 控制器。要了解详细信息，请参阅您的 RAID 控制器所对应的文档。要访问您的 RAID 控制器所对应的实用程序，请完成以下步骤：

1. 开启服务器。

注：服务器连接到电源大约 10 秒后，电源控制按钮便会激活。

2. 当显示 <F1 Setup> 提示时，请按 F1 键。如果您设置了管理员密码，那么必须输入管理员密码才能访问完整的 **Setup Utility** 菜单。如果您未输入管理员密码，那么只能使用受限的 **Setup Utility** 菜单。
3. 选择 **System Settings → Storage**。
4. 按 Enter 键以刷新设备驱动程序列表。
5. 选择您的 RAID 控制器所对应的设备驱动程序，然后按 Enter 键。
6. 按照您的 RAID 控制器所对应文档中的说明进行操作。

---

## **IBM Advanced Settings Utility** 程序

**IBM Advanced Settings Utility (ASU)** 程序可用于替代 **Setup Utility** 来修改 UEFI 设置。您可用联机或频带外方式运行 ASU 程序，从命令行修改 UEFI 设置，而无需重新启动系统以访问 **Setup Utility**。

您还可以使用 ASU 程序来配置可选的远程感知功能或其他 IMM2 设置。远程感知功能提供了增强的系统管理能力。

此外，ASU 程序还通过命令行界面提供 IMM LAN over USB 接口配置。

可以使用命令行界面发送设置命令。您可以将任何设置保存为文件，并将该文件作为脚本运行。ASU 程序通过批处理方式支持脚本编制环境。

要了解更多信息和下载 ASU 程序，请转至 <http://www.ibm.com/support/entry/portal/docdisplay?lnocid=TOOL-ASU>。

---

## 更新 IBM Systems Director

如果您计划使用 IBM Systems Director 来管理服务器，必须检查适用的最新 IBM Systems Director 更新和临时修订。

注：IBM Web 站点会定期更新。实际的过程可能与本文档中的描述略有不同。

要找到并安装更新版本的 IBM Systems Director，请完成以下步骤：

1. 检查最新版本的 IBM Systems Director：
  - a. 转至 <http://www.ibm.com/systems/software/director/downloads/index.html>。
  - b. 如果下拉列表中显示的版本比服务器随附的 IBM Systems Director 版本要新，请按照 Web 页面上的指示信息下载最新版本。
2. 安装 IBM Systems Director 程序。

如果管理服务器已连接到因特网，要找到并安装更新或临时修订，请完成以下步骤：

1. 确保已运行 Discovery and Inventory 收集任务。
2. 在 IBM Systems Director Web 界面的 Welcome 页面上，单击 **View updates**。
3. 单击 **Check for updates**。这样会在表中显示可用更新。
4. 选择希望安装的更新，然后单击 **Install** 以启动安装向导。

如果管理服务器未连接到因特网，要找到并安装更新和临时修订，请完成以下步骤：

1. 确保已运行 Discovery and Inventory 收集任务。
2. 在已连接到因特网的系统上，转至 <http://www.ibm.com/support/fixcentral/>。
3. 从 **Product family** 列表选择 **IBM Systems Director**。
4. 从 **Product** 列表选择 **IBM Systems Director**。
5. 从 **Installed version** 列表选择最新版本，然后单击 **Continue**。
6. 下载可用更新。
7. 将已下载的文件复制到管理服务器。
8. 在管理服务器上，在 IBM Systems Director Web 界面的 Welcome 页面中单击 **Manage** 选项卡，然后单击 **Update Manager**。
9. 单击 **Import updates**，然后指定复制到管理服务器的已下载文件的位置。
10. 返回到 Web 界面的 Welcome 页面，然后单击 **View updates**。
11. 选择希望安装的更新，然后单击 **Install** 以启动安装向导。

---

## UpdateXpress System Pack Installer

UpdateXpress System Pack Installer 检测服务器中受支持和已安装的设备驱动程序及固件，并安装可用更新。要了解更多信息和下载 UpdateXpress System Pack Installer，请转至位于 <http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/toolscrt/v1r0/index.jsp> 的 System x 和 BladeCenter 工具中心，并单击 **UpdateXpress System Pack Installer**。

---

## 附录 A. 获取帮助和技术协助

如果您需要帮助、服务或技术协助，或者只是希望了解有关 IBM 产品的更多信息，您可以从 IBM 找到各种有用的资源来帮助您。使用本信息，以获取有关 IBM 和 IBM 产品的更多信息，确定在 IBM 系统或可选设备出现问题时该采取哪些措施，并确定在需要时可以向谁请求服务。

---

### 请求服务之前

在请求服务之前，请确保已执行以下步骤来尝试自行解决问题：

- 检查所有电缆，确保都已正确连接。
- 检查电源开关，确保系统和所有可选设备均已开启。
- 检查针对您 IBM 产品的已更新固件和操作系统设备驱动程序。IBM 保修条款和条件声明，您作为 IBM 产品的所有者，负责维护和更新该产品的所有软件和固件（除非其他维护合同中另有规定）。如果软件升级中已记录问题的解决方案，那么 IBM 技术服务人员将请求您升级软件和固件。
- 如果已在您的环境中安装新硬件或软件，那么请查看 <http://www.ibm.com/systems/info/x86servers/serverproven/compat/us/> 以确保该硬件和软件受 IBM 产品支持。
- 转至 <http://www.ibm.com/supportportal/> 以查看可帮助您解决问题的信息。
- 收集以下信息以提供给 IBM 支持人员。此信息将帮助 IBM 支持人员快速提供问题解决方案，并确保您享受合同规定的服务级别。
  - 硬件和软件维护协议合同编号（如果适用）
  - 机器类型编号（IBM 4 位数字机器标识）
  - 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
- 转至 [http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open\\_service\\_request/](http://www.ibm.com/support/entry/portal/Open_service_request/) 以提交电子服务请求。提交“电子服务请求”即是向 IBM 服务人员快速有效地提供相关信息，从而启动确定问题解决方案的过程。您完成并提交电子服务请求后，IBM 技术服务人员会立即开始处理您的解决方案。

按照 IBM 在联机帮助或 IBM 产品随附的文档中提供的故障诊断过程进行操作，无需外界协助您就可以解决许多问题。IBM 系统随附的文档还描述了您可以执行的诊断测试。大多数系统、操作系统和程序都随附有包含故障诊断过程以及错误消息和错误代码解释的文档。如果怀疑有软件问题，请参阅操作系统或程序的文档。

---

### 使用文档

有关 IBM 系统和预安装软件（如果存在）或可选设备的信息可从产品随附的文档中获得。这些文档包括印刷文档、联机文档、自述文件和帮助文件。有关使用诊断程序的说明，请参阅系统文档中的故障诊断信息。故障诊断信息或诊断程序可能会告诉您还需要其他或更新的设备驱动程序或其他软件。您可以从 IBM 在万维网上的页面获取最

新的技术信息并下载设备驱动程序和更新。要访问这些页面，请转至 <http://www.ibm.com/supportportal/>。此外，您还可通过位于 <http://www.ibm.com/shop/publications/order/> 的 IBM 出版物中心获取某些文档。

---

## 从万维网获取帮助和信息

在万维网上，<http://www.ibm.com/supportportal/> 提供关于 IBM 系统、可选设备、服务和支持的最新信息。IBM System x<sup>®</sup> 信息的地址是 <http://www.ibm.com/systems/x/>。IBM BladeCenter<sup>®</sup> 信息的地址是 <http://www.ibm.com/systems/bladecenter/>。IBM IntelliStation<sup>®</sup> 信息的地址是 <http://www.ibm.com/systems/intellistation/>。

---

## 如何向 IBM 发送 Dynamic System Analysis 数据

使用 IBM Enhanced Customer Data Repository 向 IBM 发送诊断数据。在向 IBM 发送诊断数据之前，请阅读以下站点中的使用条款：<http://www.ibm.com/de/support/ecurep/terms.html>。

您可以通过以下任意方式向 IBM 发送诊断数据：

- 标准上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html)
- 带系统序列号的标准上载：[http://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](http://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)
- 安全上载：[http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send\\_http.html#secure](http://www.ibm.com/de/support/ecurep/send_http.html#secure)
- 带系统序列号的安全上载：[https://www.ecurep.ibm.com/app/upload\\_hw](https://www.ecurep.ibm.com/app/upload_hw)

---

## 创建个性化的支持 Web 页面

在 <http://www.ibm.com/support/mynotifications/> 中，您可以通过识别感兴趣的 IBM 产品来创建个性化的支持 Web 页面。在该个性化页面中，您可预订有关新技术文档的每周电子邮件通知，搜索信息和下载以及访问各种管理服务。

---

## 软件服务和支持

通过 IBM 支持热线，您可以获得付费电话协助，内容涉及 IBM 产品的使用、配置和软件问题。有关您所在国家或地区支持热线支持哪些产品的信息，请访问 <http://www.ibm.com/services/supline/products/>。

有关支持热线和其他 IBM 服务的更多信息，请访问 <http://www.ibm.com/support/cn>，或访问 <http://www.ibm.com/planetwide/cn> 获取支持电话号码。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

---

## 硬件服务和支持

您可通过 IBM 经销商或服务中心获得硬件服务。要查找由 IBM 授权提供保修服务的经销商，请转至 <http://www.ibm.com/partnerworld/>，然后单击页面右侧的查找业务合作伙伴。要获取 IBM 支持电话号码，请参阅 <http://www.ibm.com/planetwide/>。在中国，请拨打免费咨询热线 800-810-1818 转 5300 或 010-84981188 转 5300 查询相关信息。

在美国和加拿大，每天 24 小时，每周 7 天都可获得硬件服务和支持。在英国，周一至周五的上午九点至下午六点可获取这些服务。

---

## IBM 台湾产品服务

台灣 IBM 產品服務聯絡方式：  
台灣國際商業機器股份有限公司  
台北市松仁路7號3樓  
電話：0800-016-888

IBM 台湾产品服务联系信息：

IBM Taiwan Corporation  
3F, No 7, Song Ren Rd.  
Taipei, Taiwan  
电话：0800-016-888



---

## 附录 B. 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

在其他国家或地区，IBM 可能不提供本文档中所讨论的产品、服务或功能。有关您目前所在国家或地区的产品和服务的信息，请向您当地的 IBM 代表咨询。任何对 IBM 产品、程序或服务的引用并非意在明示或暗示只能使用 IBM 的产品、程序或服务。只要不侵犯 IBM 的知识产权，任何同等功能的产品、程序或服务，都可以代替 IBM 产品、程序或服务。但是，评估和验证任何非 IBM 产品、程序或服务的运行，则由用户自行负责。

IBM 公司可能已拥有或正在申请与本文档内容有关的各项专利。提供本文档并未授予用户使用这些专利的任何许可。您可以用书面方式将许可查询寄往：

*IBM Director of Licensing*  
*IBM Corporation*  
*North Castle Drive*  
*Armonk, NY 10504-1785*  
*U.S.A.*

International Business Machines Corporation “按现状”提供本出版物，不附有任何种类的（无论是明示的还是暗含的）保证，包括但不限于暗含的有关非侵权、适销和适用于某种特定用途的保证。某些国家或地区在某些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。

本信息中可能包含技术方面不够准确的地方或印刷错误。此处的信息将定期更改；这些更改将编入本资料的新版本中。IBM 可以随时对本资料中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 IBM Web 站点的任何引用都只是为了方便起见才提供的，不以任何方式充当对那些 Web 站点的保证。那些 Web 站点中的资料不是本 IBM 产品的资料的一部分，使用那些 Web 站点带来的风险将由您自行承担。

IBM 可以按它认为适当的任何方式使用或分发您所提供的任何信息而无须对您承担任何责任。

---

## 商标

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://ibm.com) 是 International Business Machines Corp. 在全球许多司法区域注册的商标。其他产品和服务名称可能是 IBM 或其他公司的商标。Web 站点 <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> 上“版权和商标信息”部分中包含了 IBM 商标的最新列表。

Adobe 和 PostScript 是 Adobe Systems Incorporated 在美国和/或其他国家或地区的注册商标或商标。

Cell Broadband Engine 是 Sony Computer Entertainment, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标，并且根据相应许可进行使用。

Intel、Intel Xeon、Itanium 和 Pentium 是 Intel Corporation 或其分公司在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标和徽标是 Oracle 和/或其子公司的商标或注册商标。

Linux 是 Linus Torvalds 在美国和/或其他国家或地区的注册商标。

Microsoft、Windows 和 Windows NT 是 Microsoft Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标。

UNIX 是 The Open Group 在美国和其他国家或地区的注册商标。

---

## 重要注意事项

处理器速度代表微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 驱动器速度是可变的读取速度。实际速度会发生变化，并且经常会小于可能达到的最大速度。

当提到处理器存储量、实际和虚拟存储量或通道量时，KB 代表 1024 字节，MB 代表 1048576 字节，而 GB 代表 1073741824 字节。

当提到硬盘驱动器容量或通信量时，MB 代表 1000000 字节，GB 代表 1000000000 字节。用户可访问的总容量可随操作环境而变化。

内置硬盘驱动器的最大容量是指用 IBM 提供的当前支持的最大容量驱动器来替换任何标准硬盘驱动器，并装满所有硬盘驱动器托架时的容量。

最大内存的实现可能需要使用可选内存条来替换标准内存。

各固态内存单元具有单元可引发的内在有限数量的写循环。因此，固态设备具有其受制的最大写循环数，以“总写入字节数”(TBW)表示。超过此限制的设备可能无法对系统生成的命令进行响应，或者不能进行写入。如设备的正式发布规范中所记载，IBM 不负责更换超过其最大保证程序/擦除循环数的设备。

IBM 对于符合 ServerProven® 认证的非 IBM 的产品或服务不作任何陈述或保证，包括但不限于对适销和适用于某种特定用途的暗含保证。这些产品由第三方提供和单独保证。

IBM 对于非 IBM 产品不作任何陈述或保证。对于非 IBM 产品的支持（如有）由第三方提供，而非 IBM。

某些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。

# 颗粒污染物

警告： 空气浮尘（包括金属屑或微粒）和化学性质活泼的气体单独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描述的服务器造成风险。由过量颗粒级别或有害气体污染物造成的风险包括可能造成服务器故障或完全损坏。本规范规定了针对颗粒和气体的限制，旨在避免此类损害。这些限制不可视为或用作绝对限制，因为大量其他因素（如温度或空气的湿度）都可能对颗粒或环境腐蚀性以及气态污染物流动的后果造成影响。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 IBM 确定您的环境中的颗粒或气体级别对服务器造成了损害，那么在实施相应的补救措施以减轻此类环境污染时，IBM 可能会酌情调整修复或更换服务器或部件的服务。实施此类补救措施由客户负责。

表 14. 颗粒和气体的限制

| 污染物 | 限制                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 颗粒  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 依据 ASHRAE 标准 52.2<sup>1</sup>，必须采用 40% 大气尘比色效率（MERV 9）连续不断地过滤房间内的空气。</li><li>• 使用符合 MIL-STD-282 的高效率空气颗粒（HEPA）过滤器，使得对进入数据中心的空气过滤达到 99.97% 或更高的效率。</li><li>• 颗粒污染物的潮解相对湿度必须大于 60%<sup>2</sup>。</li><li>• 房间内不能存在导电污染物，如锌晶须。</li></ul> |
| 气态  | <ul style="list-style-type: none"><li>• 铜：G1 类，按照 ANSI/ISA 71.04-1985<sup>3</sup></li><li>• 银：30 天内腐蚀率小于 300 Å</li></ul>                                                                                                                                                     |

<sup>1</sup> ASHRAE 52.2-2008 - *Method of Testing General Ventilation Air-Cleaning Devices for Removal Efficiency by Particle Size*。亚特兰大：美国采暖、制冷与空调工程师学会（American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers, Inc.）。

<sup>2</sup> 颗粒污染物的潮解相对湿度是指使尘埃吸收水分后变湿并成为离子导电物的相对湿度。

<sup>3</sup> ANSI/ISA-71.04-1985。 *Environmental conditions for process measurement and control systems: Airborne contaminants*。美国北卡罗莱纳州三角研究园美国仪器学会（Instrument Society of America）。

# 文档格式

本产品的出版物以 Adobe 可移植文档格式（PDF）提供，符合辅助功能选项标准。如果您在使用 PDF 文件时遇到困难，并且希望获得基于 Web 格式的出版物或可访问的 PDF 文档，请直接向以下地址发送邮件：

Information Development  
IBM Corporation  
205/A015  
3039 E. Cornwallis Road  
P.O. Box 12195  
Research Triangle Park, North Carolina 27709-2195  
U.S.A.

在请求中，请确保包含出版物的部件号和标题。

当您发送信息给 IBM 后，即授予 IBM 非专有权，IBM 对于您所提供的任何信息，有权利以任何它认为适当的方式使用或分发，而不必对您负任何责任。

---

## 电信法规声明

在您所在国家或地区，本产品可能未获得以任何一种方式连接到公共远程通信网络接口的认证。在进行任何此类连接前，可能需要依法进行进一步认证。如有任何疑问，请联系 IBM 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电缆和任何抑制干扰设备

## 联邦通讯委员会（FCC）声明

注：依据 FCC 规则的第 15 部分，本设备经过测试，符合 A 级数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰。本设备生成、使用并可辐射射频能量，并且如果不按照说明手册进行安装和使用，可能会对无线电通信产生有害干扰。在居民区运行本设备很可能产生有害干扰，在这种情况下将由用户自行承担消除干扰的费用。

必须使用正确屏蔽并接地的电缆和连接器，以符合 FCC 辐射限制。因使用非推荐的电缆或连接器，或者对此设备进行未经授权的更改或修改而导致的任何无线电或电视干扰，IBM 概不负责。未经授权的更改或改动可能会使用户操作本设备的权限无效。

本设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作本设备应符合以下两个条件：（1）本设备应不导致有害干扰，并且（2）本设备必须能承受所受到的任何干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

## 加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明

本 A 级数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

## Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada

Cet appareil numérique de la classe A est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

## 澳大利亚和新西兰 A 级声明

警告：本产品为 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

## 欧盟 EMC 指令一致性声明

依据各成员国有关电磁兼容性的相近法律，本产品符合欧盟委员会指令 2004/108/EC 中的保护要求。IBM 对任何因擅自改动本产品（包括安装非 IBM 选件卡）而导致无法满足保护要求所产生的任何后果概不负责。

警告：本产品为 EN 55022 A 级产品。在家用环境中，本产品可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取适当的措施。

制造商：

International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504

914-499-1900

**欧盟联系方式：**

IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Department M372  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Telephone: +49 7032 15 2941  
Email: lugi@de.ibm.com

## 德国 A 级声明

### **Deutschsprachiger EU Hinweis:**

#### **Hinweis für Geräte der Klasse A EU-Richtlinie zur Elektromagnetischen Verträglichkeit**

Dieses Produkt entspricht den Schutzanforderungen der EU-Richtlinie 2004/108/EG zur Angleichung der Rechtsvorschriften über die elektromagnetische Verträglichkeit in den EU-Mitgliedsstaaten und hält die Grenzwerte der EN 55022 Klasse A ein.

Um dieses sicherzustellen, sind die Geräte wie in den Handbüchern beschrieben zu installieren und zu betreiben. Des Weiteren dürfen auch nur von der IBM empfohlene Kabel angeschlossen werden. IBM übernimmt keine Verantwortung für die Einhaltung der Schutzanforderungen, wenn das Produkt ohne Zustimmung der IBM verändert bzw. wenn Erweiterungskomponenten von Fremdherstellern ohne Empfehlung der IBM gesteckt/ eingebaut werden.

EN 55022 Klasse A Geräte müssen mit folgendem Warnhinweis versehen werden:  
『Warnung: Dieses ist eine Einrichtung der Klasse A. Diese Einrichtung kann im Wohnbereich Funk-Störungen verursachen; in diesem Fall kann vom Betreiber verlangt werden, angemessene Maßnahmen zu ergreifen und dafür aufzukommen.』

#### **Deutschland: Einhaltung des Gesetzes über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten**

Dieses Produkt entspricht dem 『Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG)』. Dies ist die Umsetzung der EU-Richtlinie 2004/108/EG in der Bundesrepublik Deutschland.

#### **Zulassungsbescheinigung laut dem Deutschen Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Geräten (EMVG) (bzw. der EMC EG Richtlinie 2004/108/EG) für Geräte der Klasse A**

Dieses Gerät ist berechtigt, in Übereinstimmung mit dem Deutschen EMVG das EG-Konformitätszeichen - CE - zu führen.

Verantwortlich für die Einhaltung der EMV Vorschriften ist der Hersteller:

International Business Machines Corp.  
New Orchard Road  
Armonk, New York 10504  
914-499-1900

Der verantwortliche Ansprechpartner des Herstellers in der EU ist:

IBM Deutschland GmbH  
Technical Regulations, Abteilung M372  
IBM-Allee 1, 71139 Ehningen, Germany  
Telephone: +49 7032 15 2941  
Email: lugi@de.ibm.com

#### Generelle Informationen:

**Das Gerät erfüllt die Schutzanforderungen nach EN 55024 und EN 55022 Klasse A.**

## VCCI A 级声明

この装置は、クラス A 情報技術装置です。この装置を家庭環境で使用する  
と電波妨害を引き起こすことがあります。この場合には使用者が適切な対策  
を講ずるよう要求されることがあります。 VCCI-A

这是基于电磁干扰控制委员会 (VCCI) 标准的 A 级产品。如果在家用环境中使用本设备，可能引起射频干扰，此时用户可能需要采取纠正措施。

## 日本电子信息技术工业协会 (JEITA) 声明

高調波ガイドライン適合品

日本电子和信息技术产业协会 (JEITA) 确认的谐波准则 (小于或等于 20 安培/相的产品)

## 韩国通讯委员会 (KCC) 声明

이 기기는 업무용(A급)으로 전자파적합기기로서 판매자 또는 사용자는 이 점을 주의하시기  
바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다.

这是企业的电波兼容性设备 (A 型)。经销商和用户需注意。它适用于家庭以外的所有区域。

## 俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу A.  
В жилых помещениях оно может создавать радиопомехи, для  
снижения которых необходимы дополнительные меры

## 中华人民共和国 A 级电子辐射声明

### 声 明

此为 A 级产品。在生活环境中，该产品可能会造成无线电干扰。在这种情况下，可能需要用户对其干扰采取切实可行的措施。

## 台湾甲类规范符合声明

警告使用者：  
這是甲類的資訊產品，在居住的環境中使用時，可能會造成射頻干擾，在這種情況下，使用者會被要求採取某些適當的對策。



# 索引

## [ A ]

- 安全信息 5
- 安装
  - 管理程序闪存设备 94
  - 内存 56
  - 驱动器 50
  - 热插拔风扇 89
  - 热插拔交流电源 81
  - 热插拔硬盘驱动器 50
  - 热插拔直流电源 84
  - 散热器 75, 80
  - 适配器 64
  - 双端口网络适配器 91
  - 微处理器 75, 76
  - 易插拔 SATA 硬盘驱动器 52
  - DIMM 插槽 56
  - DVD 驱动器 53
  - DVD 驱动器电缆 72
  - RAID 适配器远程电池 94
  - SAS/SATA 4 Pac HDD 选项 73
  - ServeRAID 适配器内存条 71
- 安装旧的操作系统前 103
- 安装可选设备 29
- 安装准则 36
- 安装, 选项
  - 完成 96
- 按钮, 感知检测 15

## [ B ]

- 帮助, 获取 117
- 备份固件
  - 启动 111
- 标识
  - SAS/SATA 2.5 英寸热插拔驱动器 51
  - SAS/SATA 3.5 英寸热插拔驱动器 51
  - SATA 易插拔驱动器 53

## [ C ]

- 菜单选项
  - Setup Utility 105
- 操作员信息面板
  - 控件和指示灯 14
- 操作员信息面板释放杆 14
- 插槽
  - PCI 扩展 6

- 查找
  - 已更新的文档 5
- 尺寸 7
- 重量 7
- 重要注意事项 5
- 处理静电敏感设备 38
- 串口 20
- 错误
  - 直流电源指示灯 24

## [ D ]

- 大小 7
- 导热油脂 80
- 电话号码 118
- 电缆
  - 连接 98
  - 内部布线 39
- 电气输入 7
- 电源
  - 电源控制按钮 14
  - 规格 7
  - 提供 6
- 电源功能部件
  - 服务器 26
- 电子辐射 A 级声明 124
- 对称多处理 9

## [ F ]

- 风扇 11
- 服务器
  - 产品 8
  - 电源功能部件 26
  - 关闭 27
  - 开启 26
  - 配置 101
  - 通电时在内部操作 38
- 服务器关闭 27
- 服务器控件、指示灯和电源 13
- 服务器配置
  - 更新 99
- 服务器提供的功能和技术 8
- 服务器组件 30
- 服务器, 备份固件
  - 启动 111
- 复位按钮 16

## [ G ]

- 感知检测按钮 15
- 更换
  - 空气挡板 97
  - 外盖 97
  - PCI 转接卡组合件 62
- 更新
  - 服务器配置 99
  - IBM Systems Director 116
  - Systems Director, IBM 116
- 供电
  - 指示灯
    - 后部 22
- 供电指示灯 14, 26
- 公共电信网络, 连接到 124
- 公共服务网络, 用于 124
- 功能部件 6
  - ServerGuide 103
- 固件更新 1, 2, 36
- 关闭服务器 27
- 管理程序闪存设备
  - 安装 94
- 管理员密码 109
- 管理, 系统 8
- 光通路诊断 10
  - 指示灯 16
- 光通路诊断面板
  - 控件和指示灯 15
  - 位置 14
- 光通路诊断指示灯 16
- 规格 6

## [ H ]

- 后部
  - 视图 20
- 后视图
  - 接口 20
  - 指示灯位置 20
- 环境 6
- 获取
  - IMM2 的 IP 地址 112
- 获取帮助 117

## [ J ]

- 机架松开滑锁 14
- 机器代码的许可证协议 4
- 集成的功能部件 7
- 集成管理模块 II
  - 概述 8

- 集成管理模块 II (续)
  - 使用 111
- 兼价冗余磁盘阵列 (RAID)
  - 适配器 51
- 交流电源正常指示灯 22
- 交流电源指示灯 21, 22
- 接口
  - 串行 20
  - 电源 20
  - 内部 31
  - 内部电缆布线 39
  - 视频
    - 后部 20
    - 前部 14
  - 外部 32
  - 以太网 21
  - 以太网系统管理 21
  - 主板上的选件 36
  - USB 14, 20
- 警告声明 5
- 静电敏感设备
  - 处理 38
- 镜像通道方式 59
- 旧的操作系统
  - 要求 103
- 局域网 (LAN) 10

## [ K ]

- 开关
  - 主板 33
- 开关组 34
- 开机密码 108
- 开启服务器 26
- 颗粒污染物 7, 123
- 可访问的文档 123
- 可靠性 11
- 可维护性 11
- 可选光盘驱动器
  - 规格 6
- 可选设备
  - 安装 29
- 可选设备接口
  - 主板 36
- 可用性 11
- 空气挡板
  - 更换 97
  - 卸下 49
- 控件和指示灯
  - 操作员信息面板 14
  - 光通路诊断面板 15
- 控件、指示灯和电源 13

控制器  
以太网 114  
扩展托架 6

## [ L ]

蓝屏捕获功能  
概述 113  
冷却 11  
联机出版物 5  
联机文档 2  
连接  
电缆 98  
列组备用  
DIMM 插入顺序 60  
列组备用方式 60

## [ M ]

每个通道两根 DIMM (2DPC)  
要求 58  
美国电子辐射 A 级声明 124  
美国 FCC A 级声明 124  
密码 109  
供电 109  
管理员 109  
密码, 开机  
主板上的开关 110

## [ N ]

内部电缆布线 39  
内部接口 31  
内存 9  
安装 56  
规格 6  
每个通道两根 DIMM (2DPC) 58  
内存镜像通道  
描述 59  
DIMM 填充顺序 60  
内存列组备用  
描述 60  
内存支持 9

## [ P ]

配置  
使用 ServerGuide 103  
RAID 阵列 115  
配置程序  
LSI Configuration Utility 102

配置服务器 101  
配置, 服务器  
更新 99

## [ Q ]

启动  
备份固件 111  
Setup Utility 105  
企业 X-Architecture 技术 9  
启用  
Features on Demand  
以太网软件 115  
RAID 软件 115  
气态污染物 7, 123  
前部  
视图 13  
前视图  
接口 13  
指示灯位置 13  
2.5 英寸硬盘驱动器 13  
3.5 英寸硬盘驱动器 13  
嵌入式系统管理程序  
使用 114  
驱动器 10  
安装 50  
驱动器, DVD  
安装 53

## [ R ]

热插拔风扇  
安装 89  
热插拔交流电源  
安装 81  
热插拔硬盘驱动器  
安装 50  
热插拔直流电源  
安装 84  
冗余  
冷却 11  
热插拔电源 12  
以太网功能 12  
以太网连接 10  
NIC 10  
软件服务和支持 118

## [ S ]

散热量 7  
散热器  
安装 75, 80

- 商标 121
- 设备驱动程序 116
- 设备驱动程序, 更新 13
- 设备, 静电敏感
  - 处理 38
- 声明 121
  - 电子辐射 124
  - FCC, A 级 124
- 声明和注意事项 5
- 湿度 6
- 使用
  - 集成管理模块 II 111
  - 嵌入式系统管理程序 114
  - 远程感知功能 113
  - IMM2 111
  - Setup Utility 104
- 适配器
  - 安装 64
  - 远程电池
    - 安装 94
- 适配器, 安装 64
- 适配器, 支持 64
- 视频接口
  - 后部 20
  - 前部 14
- 视频控制器, 集成
  - 规格 6
- 双端口网络适配器
  - 安装 91

## [ T ]

- 提醒按钮 16
- 跳线 33
  - 主板 33
- 跳线描述 33
- 通电时在服务器内部操作 38
- 托架 6

## [ W ]

- 外部接口 32
- 外盖
  - 更换 97
  - 卸下 48
- 完成
  - 选件安装 96
- 微处理器 9
  - 安装 75, 76
  - 规格 6
- 危险声明 5
- 温度 6

- 文档
  - 更新 1
  - 文档浏览器 3
  - 文档 CD 3
- 文档格式 123
- 文档, 已更新
  - 查找 5
- 污染物, 颗粒和气态 7, 123

## [ X ]

- 系统
  - 错误指示灯, 前部 15
  - 定位器指示灯, 前部 15
  - 系统错误指示灯
    - 后部 22
  - 信息指示灯 15
- 系统定位器
  - 指示灯
    - 后部 22
- 系统管理 8, 11
  - 以太网接口 21
- 系统管理工具
  - IBM Systems Director 12
- 系统可靠性准则 37
- 系统脉动指示灯 26
- 协助, 获取 117
- 卸下
  - 空气挡板 49
  - 外盖 48
  - RAID 控制器 66, 67
  - SAS/SATA 控制器 66, 67
- 许可证和归属文档 4
- 序列号 2

## [ Y ]

- 以太网 10
  - 链路状态指示灯 21
  - 系统管理接口 21
- 以太网活动
  - 指示灯 15, 21
- 以太网接口 21
- 以太网支持 10
- 易插拔驱动器
  - SATA 标识 53
- 易插拔 SATA 硬盘驱动器
  - 安装 52
- 硬件服务和支持 118
- 硬盘驱动器
  - 安装 (热插拔) 50
  - 安装 (易插拔 SATA) 52

- 硬盘驱动器 (续)
  - 活动指示灯 14
  - 状态指示灯 14
- 油脂, 导热 80
- 远程电池, RAID 适配器
  - 安装 94
- 远程感知功能
  - 使用 113

## [ Z ]

- 在开机状态下进行服务器内部操作 38
- 噪音辐射 7
- 诊断程序
  - DSA Preboot 8
- 诊断数据 118
- 指示灯
  - 电源
    - 检测到的问题 22
  - 电源错误
    - 后部 22
  - 供电 14
    - 后部 22
  - 交流电源 21, 22
  - 系统错误 15
    - 后部 22
  - 系统定位器 15
    - 后部 22
  - 系统信息 15
  - 以太网活动 15, 21
  - 以太网链路状态 21
  - 硬盘驱动器活动 14
  - 硬盘驱动器状态 14
  - 直流电源 21
  - 主板 35
  - DVD 驱动器活动 14
  - IMM2 脉动信号 26
  - IN OK 电源 22
  - OUT OK 电源 22
  - RTMM 脉动信号 26
- 指示灯错误
  - 直流电源 24
- 指示灯, 系统脉动 26
- 直流电源正常指示灯 22
- 直流电源指示灯 21
- 直流电源指示灯错误 24
- 主板
  - 开关和跳线 33
  - 开机密码开关 110
  - 内部接口 31
  - 外部接口 32
  - 指示灯 35

- 主板上的可选设备接口 36
- 注 5
- 注意事项 5
- 注意事项和声明 5
- 注意事项, 重要 122
- 准则
  - 系统可靠性 37
  - 选件安装 36
- 组件
  - 服务器 30

## [ 数字 ]

- 2.5 英寸热插拔驱动器
  - SAS/SATA 标识 51
- 3.5 英寸热插拔驱动器
  - SAS/SATA 标识 51
- 4 Pac HDD 选件, 安装 73

## A

- A 级电子辐射声明 124
- Active Energy Manager 插件 10
- Active Memory 9

## B

- Boot Manager 111

## D

- DIMM 安装顺序 59
  - 列组备用 60
  - 内存镜像通道 60
- DIMM 插槽
  - 安装 56
- DVD
  - 驱动器活动指示灯 14
  - 弹出按钮 14
- DVD 驱动器
  - 安装 53
- DVD 驱动器电缆
  - 安装 72
- Dynamic System Analysis 118
- Dynamic System Analysis ( DSA ) Preboot 诊断程序 8

## F

- FCC A 级声明 124
- Features on Demand 8

## I

- IBM 支持热线 118
- IBM Advanced Settings Utility 程序
  - 概述 115
- IBM Systems Director 9
  - 更新 116
  - 系统管理工具 12
- IDS
  - SATA 易插拔驱动器 53
- IMM2 111
- IMM2 脉动信号
  - 指示灯 26
- IN OK 电源指示灯 22
- IP 地址
  - 获取 IMM2 的 112

## L

- Linux 许可证协议 4

## N

- NMI 按钮 20
- NOS 安装
  - 不使用 ServerGuide 104
  - 使用 ServerGuide 104

## O

- OUT OK 电源指示灯 22

## P

- PCI
  - 插槽 1 20
  - 插槽 2 20
  - 转接卡组合件 62
- PCI 扩展槽 6
- PCI 转接卡插槽
  - 安装配置 64
  - 支持的配置 64
- PCI 转接卡组合件
  - 更换 62

## R

- RAID 控制器
  - 卸下 66, 67
- RAID 阵列
  - 配置 115
- RAS 功能 11

- RTMM 脉动信号
  - 指示灯 26

## S

- SAS/SATA
  - 2.5 英寸热插拔驱动器的标识 51
  - 3.5 英寸热插拔驱动器的标识 51
- SAS/SATA 控制器
  - 卸下 66, 67
- SAS/SATA 4 Pac HDD 选件
  - 安装 73
- SATA
  - 易插拔驱动器的标识 53
- ServeRAID 适配器
  - 卸下 66, 67
- ServeRAID 适配器内存条
  - 安装 71
- ServeRAID 支持 11
- ServerGuide
  - 功能部件 103
  - 设置 103
  - 使用 102
  - NOS 安装 104
- ServerGuide CD 3, 9
- ServerProven 36, 50, 52, 81, 84
- Setup Utility
  - 菜单选项 105
  - 启动 105
  - 使用 104
- SMP 9
- SW3 开关组描述 34

## T

- ToolsCenter for System x and BladeCenter 37

## U

- UpdateXpress 116
- UpdateXpress System Pack 13
- USB
  - 接口 14, 20
- Utility 程序
  - IBM Advanced Settings 115
- Utility, Setup
  - 启动 105
  - 使用 104

## W

Wake on LAN 功能 26

Web 站点

    订购出版物 118

    个性化的支持 118

    支持热线, 电话号码 118

## X

X-Architecture 技术 9







部件号： 00V9762

Printed in China

(1P) P/N: 00V9762

