System Storage EXP2512 Express Storage 机柜和 System Storage EXP2524 Express Storage 机柜

安装、用户与维护指南

G151-1701-00

System Storage EXP2512 Express Storage 机柜和 System Storage EXP2524 Express Storage 机柜

安装、用户与维护指南

G151-1701-00

注: 使用本资料及其支持的产品之前，请先阅读第 45 页的附录 B，『声明』中的常规信息、IBM *文档* CD 上的《*系统安全声明*》和《*环境声明和用户指南*》文档，以及本产品随附的《*保修信息*》文档。

第三版（2011 年 11 月）

© Copyright IBM Corporation 2010, 2011.

安全

Before installing this product, read the Safety Information.

قبل تركيب هذا المنتج، يجب قراءة الملاحظات الآمنية

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 ασφάλειας
(safety information).

לפני שתתקינו מוצר זה, קראו את הוראות הבטיחות.

A termék telepítése előtt olvassa el a Biztonsági előírásokat!

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

製品の設置の前に、安全情報をお読みください。

본 제품을 설치하기 전에 안전 정보를 읽으십시오.

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

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

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

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

Перед установкой продукта прочтите инструкции по
технике безопасности.

Pred inštaláciou tohto zariadenia si pečítaje Bezpečnostné predpisy.

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

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.

要点:

本文档中的每条警告和危险声明都带有编号。该编号用于将警告或危险声明的英语版本与《*IBM*® *系统安全声明*》文档中警告或危险声明的翻译版本进行交叉引用。

例如，如果警告声明标有“D005a”，那么该警告声明的翻译版本位于《*IBM 系统安全声明*》文档的“D005a”下。

执行各步骤之前，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。

危险

任何贴有该标签的组件内部都存在危险的电压、电流或能量级别。请勿打开任何贴有该标签的外盖或挡板。

(L001)

危险

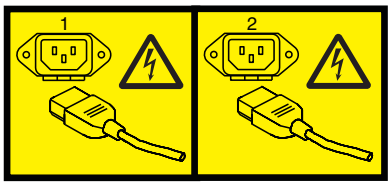
机架安装式设备不能被用作搁板或工作空间。

(L002)

危险

多根电源线。本产品可能配备了多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。

(L003)



或

危险

对系统进行操作或在系统附近工作时，请采取以下预防措施:

电源、电话和通信电缆中的电压和电流具有危险性。为避免电击危险:

- 仅使用提供的电源线将电源连接到本单元。请勿将所提供的电源线用于其他任何产品。
- 请勿打开或维修任何电源组合件。
- 请勿在雷暴天气期间连接或断开任何电缆，或者安装、维护或重新配置本产品。
- 本产品可能配备了多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。
- 将所有电源线连接至正确连线且妥善接地的电源插座。请确保插座提供了系统铭牌规定的正确电压和相位旋转。
- 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，请按以下步骤连接电缆和断开电缆连接。

  要断开连接，请执行以下操作:

  1. 除非另有说明，否则关闭所有设备。
  2. 从插座上拔出电源线。
  3. 从接口上拔出信号电缆。
  4. 从设备上拔出所有电缆。

  要连接，请执行以下操作:

  1. 除非另有说明，否则关闭所有设备。
  2. 将所有电缆连接至设备。
  3. 将信号电缆连接至接口。
  4. 将电源线连接至插座。
  5. 开启设备。

  （**D005a**）

注意:

或

或

本部件或单元的重量介于 **18** 到 **32** 千克（**39.7** 磅到 **70.5** 磅）。需要两个人才能安全地抬起本部件或单元。（**C009**）

目录

安全 . . . . . **iii**

第 1 章 简介 **1**
IBM 文档 CD 3
硬件和软件要求 3
使用文档浏览器 3
本文档中的注意事项和声明 5
功能部件和操作规格 6
EXP2500 提供的功能部件 7
EXP2500 的主要组件 7

第 2 章 安装 **9**
物品核对表 9
在机架中安装 EXP2500 9
安装热插拔硬盘驱动器 10
将 EXP2500 连线 13
连接电源线 14
系统管理软件支持 14

第 3 章 EXP2500 控件、指示灯和电源 **15**
前视图: 组件. 15
前视图: 指示灯 16
后视图: 电源. 17
后视图: ESM 18
EXP2500 电源功能部件 19
开启 EXP2500 电源 19
关闭 EXP2500 电源 20
紧急情况下关闭 EXP2500 21
紧急情况后开启 EXP2500 22

第 4 章 EXP2512 和 EXP2524 扩展机柜部件列表 **23**
EXP2500 可更换组件 23
EXP2512 扩展机柜部件列表 24
EXP2524 扩展机柜部件列表 25
安装准则 27
系统可靠性准则 27
操作静电敏感设备 27
对热插拔硬盘驱动器进行操作 27
更换热插拔硬盘驱动器 28
更换 ESM 33
更换热插拔电源 34
更换挡板 35
卸下挡板 35
安装挡板 35
更换中面板 36

第 5 章 解决问题 **39**

第 6 章 远程管理和系统诊断 **41**
启动 EXP2500 ESM 命令行界面. 41

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

EXP2500 ESM 命令行参考. 41

附录 A. 获取帮助和技术协助. 43
请求服务之前. 43
使用文档 43
从万维网获取帮助和信息 43
软件服务和支持 44
硬件服务和支持 44
IBM 台湾产品服务. 44

附录 B. 声明 45
商标 45
重要注意事项. 46
颗粒污染物 47
文档格式 47
电子辐射声明. 48
联邦通讯委员会（FCC）声明 48
加拿大工业部 A 级辐射规范符合声明 48
Avis de conformité à la réglementation d'Industrie Canada 48
澳大利亚和新西兰 A 级声明 48
欧盟 EMC 指令规范符合声明. 48
德国 A 级声明 49
日本干扰自愿控制委员会 (VCCI) A 级声明 50
日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明 50
韩国通信委员会 (KCC) A 级声明 50
俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明 50
中华人民共和国 A 级电子辐射声明 50
台湾甲类规范符合声明 51

索引 53

第 1 章 简介

本《*安装、用户与维护指南*》包含用于设置 IBM System Storage® EXP2512 Express Storage™ 机柜和 IBM System Storage EXP2524 Express Storage 机柜的指示信息，并提供了更换组件的指示信息。除非另行指定，否则在本文档中，IBM System Storage EXP2512 和 IBM System Storage EXP2524 均称为 EXP2500。

该文档包含以下几方面的信息:

- 安装 EXP2500 并进行连线
- 启动并配置 EXP2500
- 更换组件
- 解决问题

EXP2500 提供大容量的串行连接 SCSI (SAS)、近乎线性 SAS 或固态磁盘存储器。EXP2512 最多支持 12 个 SAS 或近乎线性 SAS 硬盘驱动器，EXP2524 最多支持 24 个 SAS、近乎线性 SAS 或固态硬盘驱动器。EXP2500 能够在多个驱动器之间实现快速且大容量的数据传输、检索和存储功能。 EXP2500 旨在提供持续可靠的服务；模块化的冗余硬盘驱动器和带有风扇的电源均采用热插拔技术，不必关闭 EXP2500 就能方便地进行更换。

EXP2500 随附了 2 个 800 瓦交流电源、1 个环境服务模块 (ESM)、1 个用于填充空 ESM 托架的填充面板，以及 12 个或 24 个（视存储机柜型号而定）驱动器填充面板。可以用可选硬盘驱动器来替换驱动器填充面板。

可以从 IBM 支持 Web 站点下载可用的固件和文档更新。 EXP2500 可能具有该单元随附文档中未描述的功能部件，该文档可能不定期地更新以包含有关这些功能部件的信息，或者可能有技术更新来提供 EXP2500 文档中未包含的其他信息。

注: IBM Web 站点会定期进行更新。查找 firmware 和文档的过程可能与本文档中的描述稍有不同。

要检查是否有更新，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/。对于固件更新，请单击 **Downloads**。对于文档更新，请单击 **Documentation**。

EXP2500 随附一份有限保证。有关保修条款的更多信息，请参阅 EXP2500 随附的《*保修和支持信息*》文档。

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

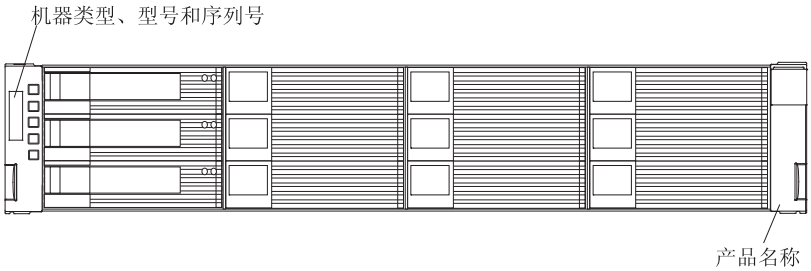
请在表 1 中记录 EXP2500 的相关信息。如需致电请求服务，将需要这些信息。

表 1. 产品标识记录

产品名称	IBM System Storage EXP2512 Express Storage 机柜或 IBM System Storage EXP2524 Express Storage 机柜
机器类型	1727-HC1 或 1727-HC2
序列号	
EXP2500 标识编号	

机器类型、型号和序列号位于标签机箱凸缘上以及机箱顶部的机构标签上。机器类型、型号和序列号还可能位于左挡板上垂直凹进去的标签上。下图显示了 EXP2512 前部的产品名称和序列号标签。EXP2524 的标签位置与此相同。

注: 本文档中的插图可能与您的硬件略有不同。



使用表 2 记录安装或连接到 EXP2500 的硬盘驱动器。安装其他硬盘驱动器或需要报告硬件问题时，这些信息非常有用。在该表中记录信息前，请先制作该表的一个副本，以防稍后填写新值时或更新 EXP2500 配置时需要更多空白位置。

表 2. 驱动器位置信息记录

驱动器位置	驱动器部件号和型号	驱动器序列号
托架 1		
托架 2		
托架 3		
托架 4		
托架 5		
托架 6		
托架 7		
托架 8		
托架 9		
托架 10		
托架 11		
托架 12		
托架 13		
托架 14		
托架 15		
托架 16		
托架 17		

表 2. 驱动器位置信息记录 (续)

驱动器位置	驱动器部件号和型号	驱动器序列号
托架 18		
托架 19		
托架 20		
托架 21		
托架 22		
托架 23		
托架 24		

IBM 文档 CD

IBM 文档 CD 包含可移植文档格式 (PDF) 的 EXP2500 文档，并提供 IBM 文档浏览器来帮助您快速查找信息。

硬件和软件要求

IBM 文档 CD 至少需要以下硬件和软件:

- Microsoft Windows XP、Windows 2000 或 Red HatLinux
- 100 MHz 微处理器
- 32 MB RAM
- Adobe Acrobat Reader 3.0（或更高版本）或随 Linux 操作系统一起提供的 xpdf。

使用文档浏览器

您可以使用文档浏览器浏览 CD 的内容，阅读文档的简要描述，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的区域设置，并用该区域相应的语言（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:
  - 如果使用的是 Windows 操作系统，请将 CD 插入 CD 或 DVD 驱动器，并单击**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**。
  - 如果使用的是 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 **Product** 菜单中选择 EXP2500。 **Available Topics** 列表中显示了针对 EXP2500 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 Crtl+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。

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 文档 CD 中多语言版的《*IBM 系统安全声明*》文档中找到。每条声明都进行了编号，以便参考《*IBM 系统安全声明*》文档中的相应声明。

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。注意事项就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。

功能部件和操作规格

表 3 包含 EXP2500 的功能部件和运行规格的摘要。根据 EXP2500 的型号，某些功能部件可能不可用，或者某些规格可能不适用。

表 3. 功能部件和运行规格

常规:

- 模块化组件
  - 高容量磁盘驱动器
  - 环境服务模块（ESM）
  - 带有内置风扇单元的电源
- 技术
  - 支持磁盘阵列技术
  - SAS 主机接口、冗余数据存储、电源和散热系统以及 ESM
  - 针对硬盘驱动器、电源和 ESM 的热插拔技术
- 用户界面
  - 内置电源、活动和故障指示灯、组件上的标识标签、后部指示灯和接口
  - 易于替换的硬盘驱动器、带有内置风扇单元的电源和 ESM

硬盘驱动器存储:

最大硬盘驱动器数
EXP2512: 12 个
驱动器类型: SAS 和近乎线性 SAS
EXP2524: 24 个
驱动器类型: SAS、近乎线性 SAS 和固态

ESM:

技术和接口:
SAS 接口: 每个 ESM 具有两个 26 引脚迷你 SAS 接口

噪音辐射:

对于最高系统配置（装有 12 个硬盘驱动器）

- 空闲时的声功率: 6.1 贝尔
- 运行时的声功率: 6.1 贝尔
- 空闲时的声压: 48 调整分贝
- 运行时的声压: 48 调整分贝

带有内置风扇的交流电源:

- EXP2500 随附了两个热插拔 800 瓦（100 - 240 伏交流电）的电源。
- 两个电源为 EXP2500 提供冗余电源。

大小:

- 高度: 8.7 厘米（3.4 英寸）
- 长度: 55.6 厘米（21.9 英寸）
- 宽度: 44.6 厘米（17.6 英寸）
- 重量（近似值）:
  空单元为 8.7 千克（19.2 磅）
  标准单元为 16.6 千克（36.5 磅）
  完全配置的单元为 26.7 千克（58.8 磅）

环境:

- 气温:
  - EXP2500 开启时: 10 到 35 摄氏度（50 到 95 华氏度）; 海拔高度: 海平面以下 30.5 米（100 英尺）到海平面以上 3000 米（9840 英尺）; 温度变化: 每小时 10 摄氏度（18 华氏度）
  - EXP2500 关闭时: 10 到 50 摄氏度（14 到 120 华氏度）; 最大海拔高度: 3000 米（9840 英尺）; 温度变化: 每小时 15 摄氏度（27 华氏度）
- 湿度:
  - EXP2500 开启时: 20% 到 80%
  - EXP2500 关闭时: 10% 到 90%
  - 最高露点: 26 摄氏度（79 华氏度）
  - 最大湿度梯度: 每小时 10%

散热量

以英国热量单位（Btu）表示的每小时散热量近似值:

- 最低配置: 188 Btu（55 瓦）
- 最高配置: 821 Btu（240 瓦）

电气输入:

- 要求正弦波输入（50-60 赫兹）
- 输入电压下限:
  - 最小: 90 伏交流电
  - 最大: 127 伏交流电
- 输入电压上限:
  - 最小: 200 伏交流电
  - 最大: 264 伏交流电

注:

1. 根据安装的可选功能部件和正在使用的电源管理可选功能部件的数量和类型，耗电量和散热量有所差异。
2. 这些级别是根据美国国家标准学会（ANSI）S12.10 和 ISO 7779 在受控声学环境中测量的，并按照 ISO 9396 进行报告。由于空间反射和其他附近噪声源的原因，给定位置中的实际声压级别可能超出声明的平均值。声明的声功率级别表明了上限，许多计算机都可以在低于该级别的环境下运行。

EXP2500 提供的功能部件

EXP2500 提供了一些易于操作的功能部件，包括以下几项:

- **客户可更换部件（CRU）**

  EXP2500 中的主要 CRU 包括 SAS、近乎线性 SAS 或固态硬盘驱动器、ESM 和电源。请参阅第 23 页的『EXP2500 可更换组件』。

- **故障指示灯**

  所有 CRU 都具有表明硬件故障的故障或状态发光二极管（指示灯）。

- **冗余散热和电源功能**

  EXP2500 使用双交流输入电源系统。当有多达三个风扇发生故障时，风扇的冗余散热使系统可以继续运行。EXP2500 随附了两个 800 瓦的热插拔电源，为所有 EXP2500 配置提供冗余电源。如果某个电源发生故障，那么另一个电源可以满足电源需求。

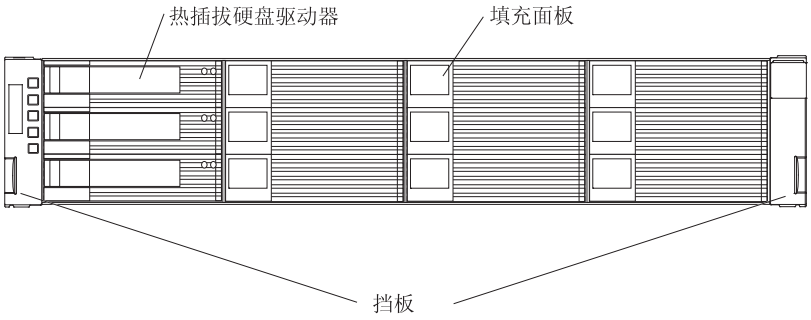
EXP2500 的主要组件

组件或标签上的橙黄色表示该组件可以热插拔。可以在 EXP2500 运行期间安装或卸下热插拔组件。有关安装热插拔组件的信息，请参阅第 23 页的第 4 章，『EXP2512 和 EXP2524 扩展机柜部件列表』。

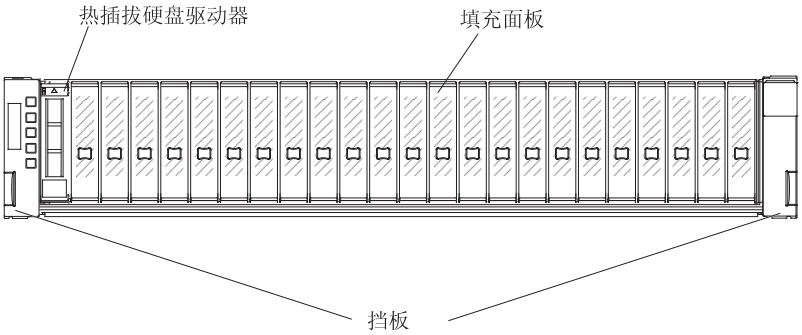
组件和标签上的蓝色部位表示触摸点，您可以通过该位置握住组件、移动滑锁等。

以下插图显示了 EXP2512 和 EXP2524 的主要组件。

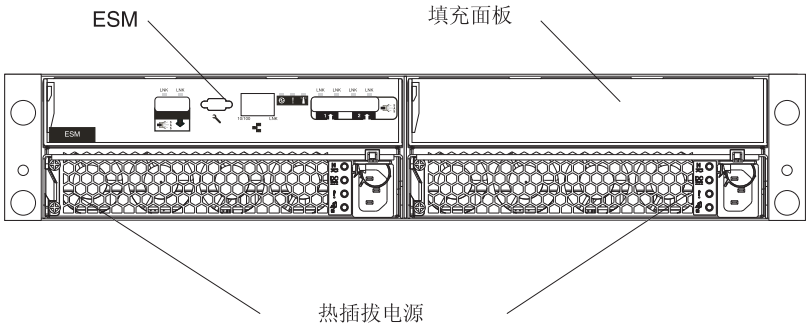
EXP2512 的前视图



EXP2524 的前视图



EXP2512 和 EXP2524 的后视图



第 2 章 安装

本章提供了有关安装 EXP2500 并进行连线的信息。EXP2500 连接到服务器中的 RAID 控制器。要了解可与 EXP2500 连接的受支持的 RAID 控制器，请参阅位于以下地址的 System Storage Interoperation Center (SSIC): http://www.ibm.com/systems/support/storage/config/ssic。

物品核对表

拆开 EXP2500 的包装后，请确保其中包含以下物品:

- **硬件**:
  - IBM System Storage EXP2512 Express Storage 机柜或 IBM System Storage EXP2524 Express Storage 机柜
  - 两根机架跳线电源线
  - 两个前挡板（左侧和右侧）
  - 一个机架安装硬件工具包:
    - 两根导轨（左右组合件）
    - 八颗 M5 螺丝
    - 八块隔板
- **印刷文档**:
  - *针对 IBM System Storage EXP2512 和 EXP2524 Express Storage 机柜的《IBM 机架安装说明》*
  - *《IBM 重要注意事项》*
  - *《IBM 保修信息》*
- **联机文档**:
  - *《IBM System Storage EXP2512 和 System Storage EXP2524 Express Storage 机柜安装和用户指南》*（本文档）
  - *《IBM 系统安全声明》*
  - *《IBM 系统环境声明和用户指南》*

在机架中安装 EXP2500

您可以在电子工业协会 (EIA) 310 标准机架式机箱中安装 EXP2500。有关完整的机架式机箱安装说明，请参阅 EXP2500 随附的《*机架安装说明*》文档。

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

安装热插拔硬盘驱动器

EXP2512 最多支持 12 个 IBM SAS 或近乎线性 SAS 硬盘驱动器。EXP2524 最多支持 24 个 IBM SAS、近乎线性 SAS 和固态硬盘驱动器。

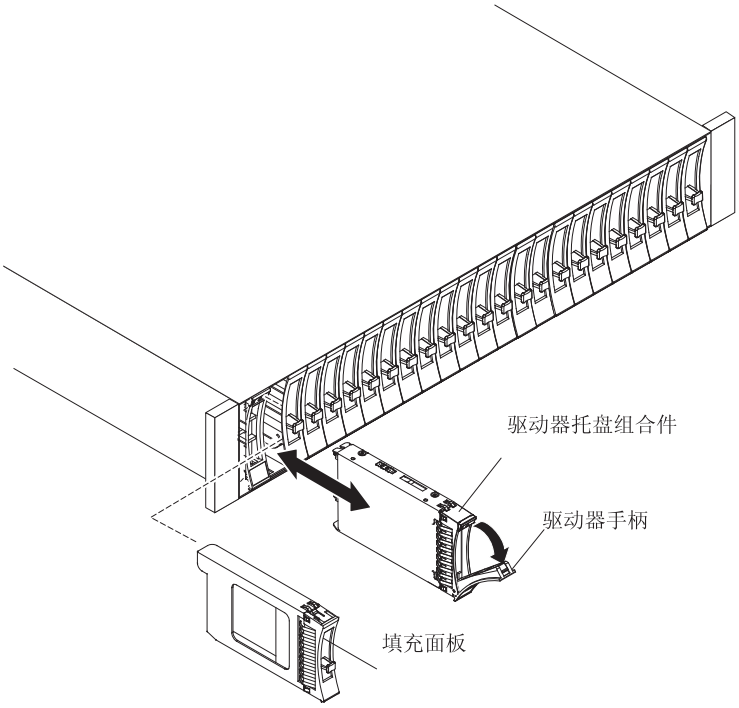
每个驱动器在出厂时都已预先安装在驱动器托盘中，以便安装到 EXP2500 中。（请勿从托盘拆离驱动器。）确保在第 2 页的表 2 中记录每个驱动器的位置信息。

EXP2500 出厂时在驱动器托架中插入了填充面板。安装新的硬盘驱动器之前，请卸下填充面板，并妥善保存以供将来使用。每个驱动器托架都必须插入填充面板或硬盘驱动器。

要在 EXP2500 中安装硬盘驱动器，请完成以下步骤。可以在 EXP2500 开启时安装驱动器。

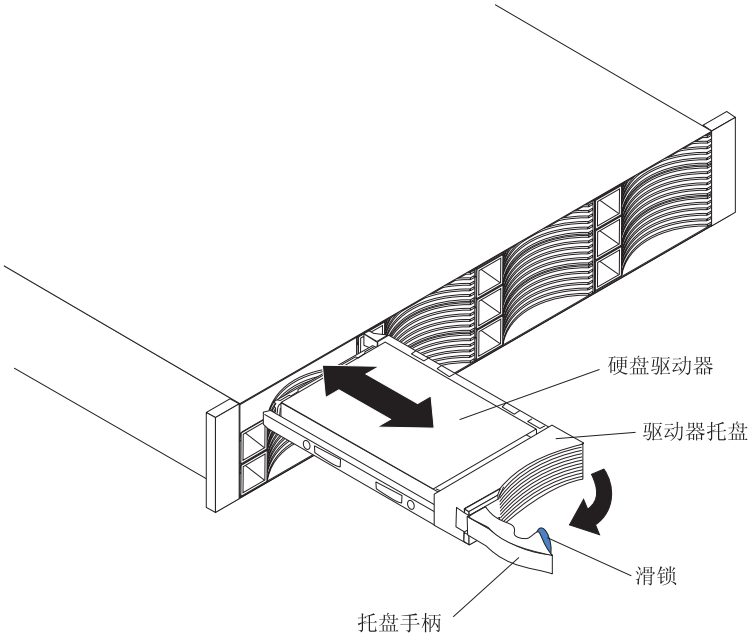
1. 请阅读硬盘驱动器随附的指示信息。
2. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 27 页的『安装准则』。
3. 从要安装硬盘驱动器的托架卸下填充面板:
   a. 将一个手指插入填充面板左侧的方孔，握住面板并从驱动器托架中拉出。
   b. 妥善保存填充面板以供将来使用。

4. 安装 2.5 英寸热插拔驱动器:
   a. 将装有硬盘驱动器的防静电包与机柜外侧任何未上漆的表面接触；然后将硬盘驱动器从包中取出。
   b. 确保驱动器托盘手柄处于打开（解锁）位置。
   c. 将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。



   d. 轻轻将驱动器托盘组合件推入托架，直至驱动器停住。
   e. 将驱动器托盘手柄旋转至闭合（锁定）位置。

5. 安装 3.5 英寸热插拔驱动器:
   a. 将装有硬盘驱动器的防静电包与机柜外侧任何未上漆的表面接触；然后将硬盘驱动器从包中取出。
   b. 确保托盘手柄处于打开位置；然后将硬盘驱动器滑入热插拔托架。



   c. 将托盘手柄向右推送至闭合（锁定）位置。
6. 检查驱动器指示灯:
   a. 当驱动器准备就绪，可以使用时，驱动器上的绿色活动指示灯和淡黄色状态指示灯熄灭。
   b. 如果淡黄色状态指示灯点亮且不闪烁，请从单元中卸下驱动器并等待 10 秒；然后重新安装驱动器。如果淡黄色指示灯闪烁，表明驱动器正在重建。

控制器管理信息: 某些情况下，RAID 控制器将驱动器自动重置为“热备用”或“重建”状态。如果驱动器状态没有自动更改，即淡黄色指示灯保持点亮，请参阅 RAID 控制器管理文档，了解有关手工将驱动器状态从当前状态更改为如“热备用”或“就绪”等其他状态的信息。淡黄色指示灯应该在驱动器状态更改后 10 秒内熄灭。

7. 使用 RAID 控制器管理软件配置硬盘驱动器。

注: 请参阅您的 RAID 适配器文档，以确定自己的 RAID 适配器是否支持使用的硬盘驱动器。3 Gbps RAID 适配器可能不支持 3 TB 硬盘驱动器。如果不支持任何硬盘驱动器，会报告为“无法识别”。

将 EXP2500 连线

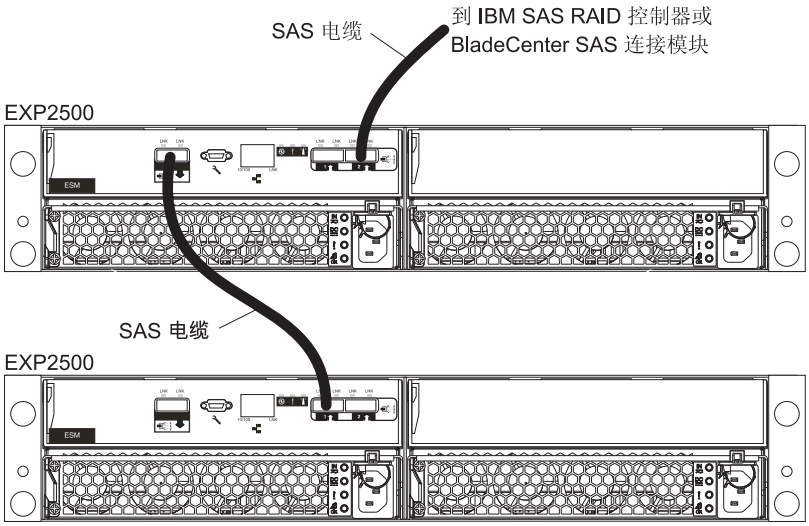
EXP2500 随附一个 ESM，用于将 EXP2500 连接到 RAID 控制器、BladeCenter SAS 连接模块或另一个 EXP2500 扩展机柜。根据 RAID 控制器的功能，您可以添加多个 EXP2500 单元，以创建到 RAID 控制器的 EXP2500 链。有关 RAID 控制器功能的信息，请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档。

当与 BladeCenter SAS 连接模块连接时，EXP2500 可以与 BladeCenter 刀片服务器 RAID 控制器配合使用。只有一个 EXP2500 机柜可以连接到 BladeCenter SAS 连接模块 SAS 端口，但多个 EXP2500 机柜可以连接到 BladeCenter SAS 连接模块。

EXP2500 ESM 包含三个 26 针迷你 SAS 接口。有两个输入 (↑) 接口和两个输出 (↓) 接口。如果 RAID 控制器的每个物理端口支持多个 EXP2500，那么可以通过链接两个或更多个 EXP2500 来连接这些 EXP2500。有关更多信息，请参阅 RAID 控制器或包含 RAID 控制器的设备随附的文档。

要将 RAID 控制器或 BladeCenter SAS 连接模块连接到包含一个 ESM 的一个或多个 EXP2500，请完成以下步骤:

1. 将一个 EXP2500 连接到 RAID 控制器或 BladeCenter SAS 连接模块:
   a. 将 SAS 电缆的一端连接到 RAID 控制器或 BladeCenter SAS 连接模块上的两个 SAS 端口中的一个。
   b. 将另一端连接到 EXP2500 中 ESM 上的输入 (↑) SAS 接口。



2. 如果 RAID 控制器支持连接多个 EXP2500，请将第二个 EXP2500 连接到第一个 EXP2500:
   a. 将 SAS 电缆一端连接到刚才所连接 EXP2500 的 ESM 上的输出 (↓) SAS 接口。
   b. 将 SAS 电缆另一端连接到下一个 EXP2500 的 ESM 上的一个输入 (↑) SAS 接口。
   c. 对于要添加的每个 EXP2500，重复步骤 2a 和 2b。

连接电源线

EXP2500 随附了两条电源线。可以将这些电源线连接到机架式机箱内的主电源设备，如正确接地的交流电源分配单元（PDU）或不间断电源。

注: 可以单独购买特定于某个国家或地区的电源线。

有关 EXP2500 首次启动的信息，请参阅第 19 页的『EXP2500 电源功能部件』。

系统管理软件支持

EXP2500 凭借系统管理功能提供软件警报功能，系统管理功能由 RAID 控制器随附的管理软件提供。

以下警告受支持:

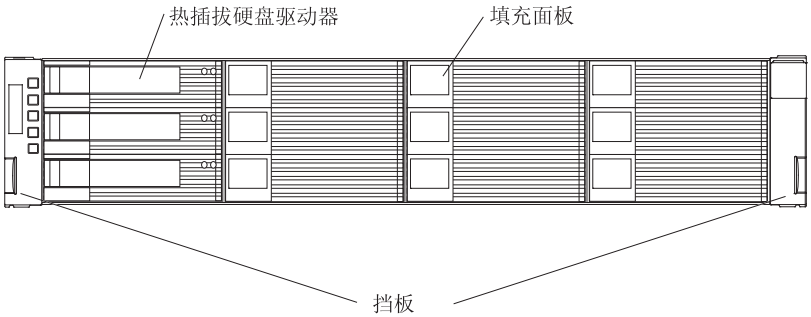
- 硬盘驱动器故障
- 电源故障
- 风扇故障
- 超出常规运行温度

第 3 章 EXP2500 控件、指示灯和电源

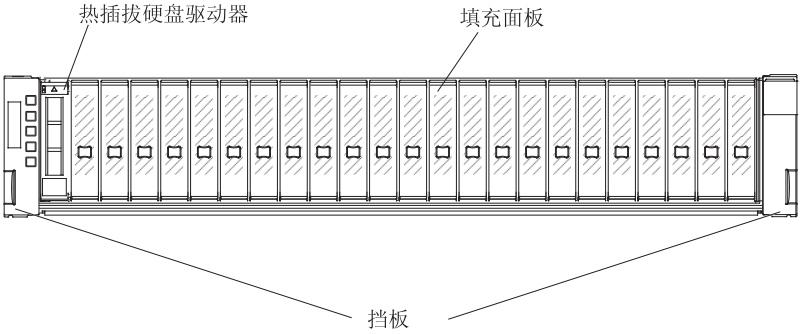
本部分描述了控件和发光二极管指示灯 (LED)，以及如何开启和关闭 EXP2500。

前视图：组件

下图显示了 EXP2512 前部的组件。



下图显示了 EXP2524 前部的组件。



热插拔硬盘驱动器

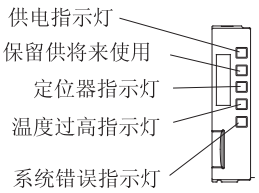
可在 EXP2512 中最多安装 12 个热插拔 SAS 或近乎线性 SAS 硬盘驱动器，在 EXP2524 中最多安装 24 个热插拔 SAS 或近乎线性 SAS 硬盘驱动器。

填充面板

EXP2500 出厂时在驱动器托架中插入了填充面板。安装硬盘驱动器之前，请卸下填充面板，并妥善保存以供将来使用。所有 12 或 24 个驱动器托架中都必须插入填充面板或硬盘驱动器。

挡板（左侧）

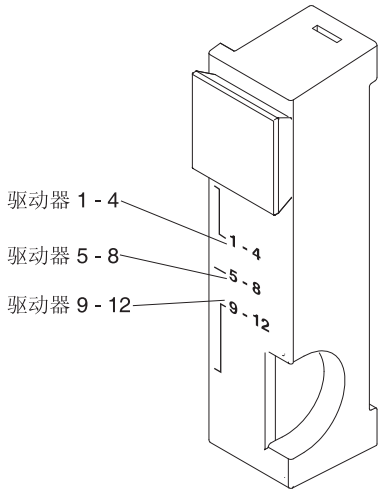
如下图所示，左挡板上有 EXP2500 指示灯。有关指示灯的描述，请参阅第 16 页的『前视图：指示灯』。



© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

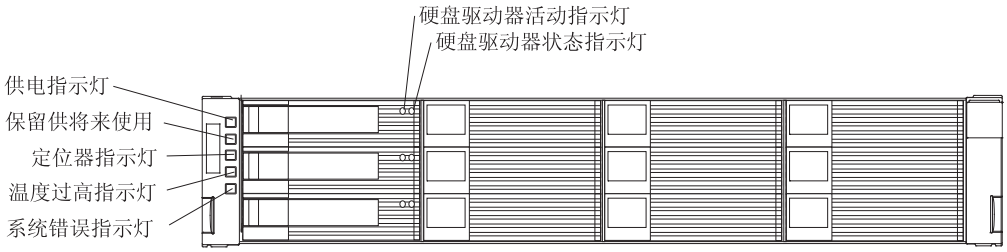
挡板（右侧）

在 EXP2512 中，右挡板上有硬盘驱动器标识信息，如下图所示。

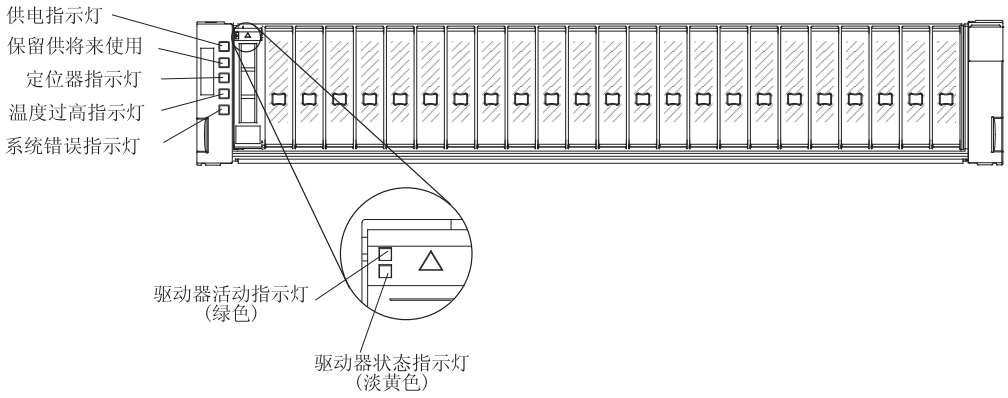


前视图: 指示灯

下图显示了 EXP2512 前部的指示灯。



下图显示了 EXP2524 前部的指示灯。



供电指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明电源已开启，正向 EXP2500 供应 5 伏和 12 伏直流电源。

定位器指示灯（蓝色）

该蓝色指示灯可由连接到 EXP2500 的 RAID 控制器上的系统管理软件点亮，以帮助您直观地找到 EXP2500。

温度过高指示灯（淡黄色）

当该淡黄色指示灯点亮时，表明 EXP2500 温度过高。

系统错误指示灯（淡黄色）

当该淡黄色指示灯点亮时，表明某单元（如电源、ESM 或硬盘驱动器）发生故障。

硬盘驱动器活动指示灯（绿色）

每个硬盘驱动器都有一个活动指示灯。当该绿色指示灯闪烁时，表明驱动器处于活动状态。

硬盘驱动器状态指示灯（淡黄色）

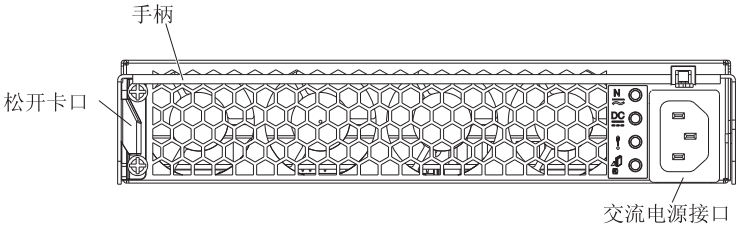
每个硬盘驱动器都具有一个状态指示灯。当该淡黄色指示灯持续点亮时，表明驱动器发生故障。当该指示灯闪烁时，表明正在“识别”或“重建”驱动器。

后视图: 电源

两个热插拔电源位于 EXP2500 后部。

警告: EXP2500 出厂时已安装了两个电源。当一个电源发生故障时，必须更换电源单元以重新建立冗余。当用新电源更换发生故障的单元时，请确保在 10 分钟内完成该操作，以免发生过热情况。

下图显示了电源控件和接口。



松开卡口

向右按松开卡口，并向下旋转手柄，以卸下电源。

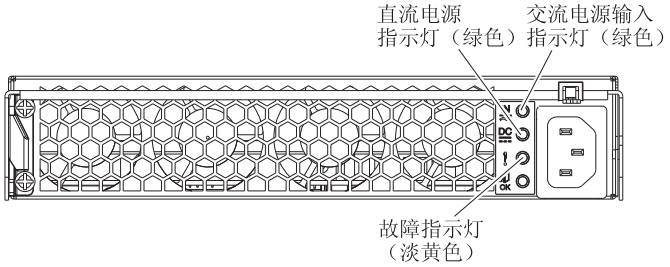
手柄 使用手柄来安装或卸下电源。

交流电源接口

将电源的电源线连接至该接口。

注: 电源上没有电源开关。将电源线连接到电源和电源插座后，电源就会打开。

下图显示了电源上的指示灯。



交流电源指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明正在向 EXP2500 供应交流电源。

直流电源指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明 EXP2500 已开启，正向 EXP2500 供应 5 伏和 12 伏直流电源。

故障指示灯（淡黄色）

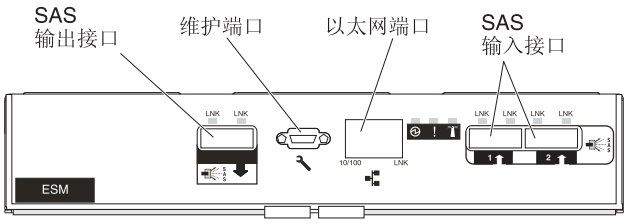
当该淡黄色指示灯点亮时，表明电源或风扇发生故障，或者冗余电源未开启。

拆卸就绪指示灯（蓝色）

未使用。

后视图: ESM

下图显示了 ESM 上的接口。



SAS 输出接口

将 SAS 电缆一端连接到该接口，另一端连接到其他 EXP2500 的 SAS 输入 (↑) 接口。

维修端口

该端口保留供技术服务人员使用。

以太网端口

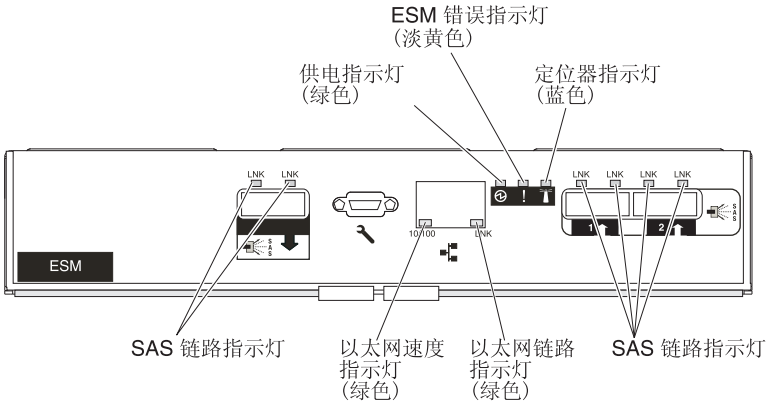
以太网端口用于远程管理和诊断。

注: 请勿将以太网端口连接到公用网络。

SAS 输入接口

将 SAS 电缆一端连接到该接口，另一端连接到 IBM SAS RAID 控制器或其他 EXP2500 机柜的 SAS 输出 (↓) 接口。

下图显示了 ESM 上的指示灯。



供电指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明正在向 ESM 供电。

ESM 错误指示灯（淡黄色）

当该淡黄色指示灯点亮时，表明 ESM 单元发生故障。

定位器指示灯（蓝色）

该蓝色指示灯可由连接到 EXP2500 的 RAID 控制器上的系统管理软件点亮，以帮助您直观地找到 ESM。

SAS 链路指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明通过 SAS 电缆的两条 x4 SAS 链路正常工作。

以太网链路指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明以太网端口链路正常。

以太网速度指示灯（绿色）

当该绿色指示灯点亮时，表明以太网端口正以 100 Mbps 的速度运行，当该指示灯熄灭时，表明以太网端口正以 10 Mbps 的速度运行。

EXP2500 电源功能部件

本部分包含在正常和紧急情况下开启和关闭 EXP2500 电源的指示信息。

如果要在紧急关闭或断电后开启 EXP2500 电源，请参阅第 22 页的『紧急情况后开启 EXP2500』。

开启 EXP2500 电源

要为 EXP2500 首次启动开启电源，请完成以下步骤:

1. 查看要开启的所有硬件设备的系统文档，并确定正确的加电顺序。
2. 请确保:
   a. 所有 SAS 和以太网电缆都已正确连接。
   b. 所有硬盘驱动器都已牢固锁定就位。
   c. 两根电源线分别连接到 EXP2500 后部的电源和正确接地的电源插座。

   注: EXP2500 或电源上没有电源开关。将电源线连接到电源和电源插座后，电源就会打开。

EXP2500 电源开启可能需要几秒钟。在这期间，您可能会看到 EXP2500 淡黄色故障指示灯、绿色供电指示灯、电源指示灯和蓝色系统定位器指示灯间歇性地点亮再熄灭。当开机顺序完成后，应该只有前部和后部的绿色电源指示灯保持点亮。如果一个或多个淡黄色故障指示灯保持点亮，请参阅第 39 页的第 5 章，『解决问题』。

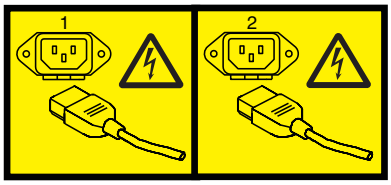
关闭 EXP2500 电源

警告: 除非发生紧急情况，否则切勿在 EXP2500 上有任何故障指示灯点亮的情况下关闭电源。尝试关闭机柜电源之前，请使用正确的故障诊断或服务过程解决故障。有关更多信息，请参阅第 39 页的第 5 章，『解决问题』。

危险

多根电源线。本产品可能配备了多根电源线。要除去所有危险的电压，请断开所有电源线的连接。

（L003）



或

EXP2500 被设计为 24 小时不间断运行。请仅在以下一种或多种情况下关闭电源:

- 硬件或软件过程中的指示信息要求关闭电源。
- 技术服务人员指示您关闭电源。
- 发生停电或紧急情况。请参阅『紧急情况下关闭 EXP2500』。

要关闭 EXP2500，请完成以下步骤:

1. 确保 EXP2500 上所有淡黄色状态指示灯或故障指示灯都已熄灭。如果硬盘驱动器、电源或 ESM 上的任何状态或故障指示灯点亮，请在关闭电源之前确定或解决问题。有关更多信息，请参阅第 39 页的第 5 章，『解决问题』。
2. 在与 EXP2500 相连的服务器上，直接或通过其他受支持设备（该设备包含与 EXP2500 相连的 RAID 控制器）关闭所有操作系统窗口和程序；然后关闭服务器。
3. 关闭包含与 EXP2500 相连的 RAID 控制器的所有设备。
4. 切断两个 EXP2500 电源。

紧急情况下关闭 EXP2500

警告: 紧急情况包括火灾、洪水、恶劣的天气条件或其他危险情况。如果发生停电或紧急情况，请始终关闭所有计算设备上的所有电源开关。这将有助于保护您的设备，避免因电源恢复时的电涌而带来的潜在损害。如果 EXP2500 意外断电，可能是因为电源系统或中面板的硬件故障。请参阅第 39 页的第 5 章，『解决问题』。

要在紧急情况下关闭 EXP2500，请完成以下步骤:

1. 如果有时间，请停止所有活动，并检查前部和后部的指示灯。记录所有点亮的状态或故障指示灯，以便可在再次开启电源时解决问题。

   注: 有关解决问题的信息，请参阅 RAID 控制器随附的文档。
2. 在与 EXP2500 相连的服务器上，直接或通过其他受支持设备（该设备包含与 EXP2500 相连的 RAID 控制器）关闭所有操作系统窗口和程序；然后关闭服务器。
3. 关闭包含与 EXP2500 相连的 RAID 控制器的所有设备。
4. 切断两个 EXP2500 电源。

紧急情况后开启 EXP2500

紧急关闭后，或者发生电源故障或断电后，要重新启动 EXP2500，请完成以下步骤:

1. 紧急情况过后或电源恢复后，检查 EXP2500 是否受损。如果没有任何明显损伤，继续执行步骤 2；否则请将单元送交维修。
2. 查看要开启的硬件设备的系统文档，并确定正确的加电顺序。

   注: 确保在开启包含 RAID 控制器（与 EXP2500 相连）的设备的电源之前或同时，开启 EXP2500 的电源。
3. 根据设备随附的文档中所描述的加电顺序，开启每个已连接的设备。
4. 将 EXP2500 电源线连接到 EXP2500 后部的两个电源上。
5. 确保只有前部和后部的绿色电源指示灯点亮。如果一个或多个淡黄色故障指示灯点亮，请参阅第 39 页的第 5 章，『解决问题』获取说明。
6. 根据情况使用 RAID 控制器管理软件来检查 EXP2500 的状态。

第 4 章 EXP2512 和 EXP2524 扩展机柜部件列表

本章描述了 EXP2512 和 EXP2524 扩展机柜中可用的可更换组件。要检查是否有更新的部件列表，请转至 http://www.ibm.com/systems/support/。

EXP2500 可更换组件

可更换组件有三种类型:

- **1 类客户可更换部件（CRU）**: 您必须自行更换 1 类 CRU。如果请求 IBM 安装 1 类 CRU，您必须支付安装费用。
- **2 类客户可更换部件**: 根据为服务器指定的保修服务类型，您可以自行安装第 2 层 CRU，或请求 IBM 进行安装，无需支付额外费用。
- **现场可更换部件（FRU）**: FRU 只能由经过培训的技术服务人员安装。

有关保修条款和获取服务与协助的信息，请参阅 EXP2500 随附的《*IBM 保修和支持信息*》文档。

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

EXP2512 扩展机柜部件列表

下图和表 4 提供了 EXP2512 扩展机柜的部件列表。

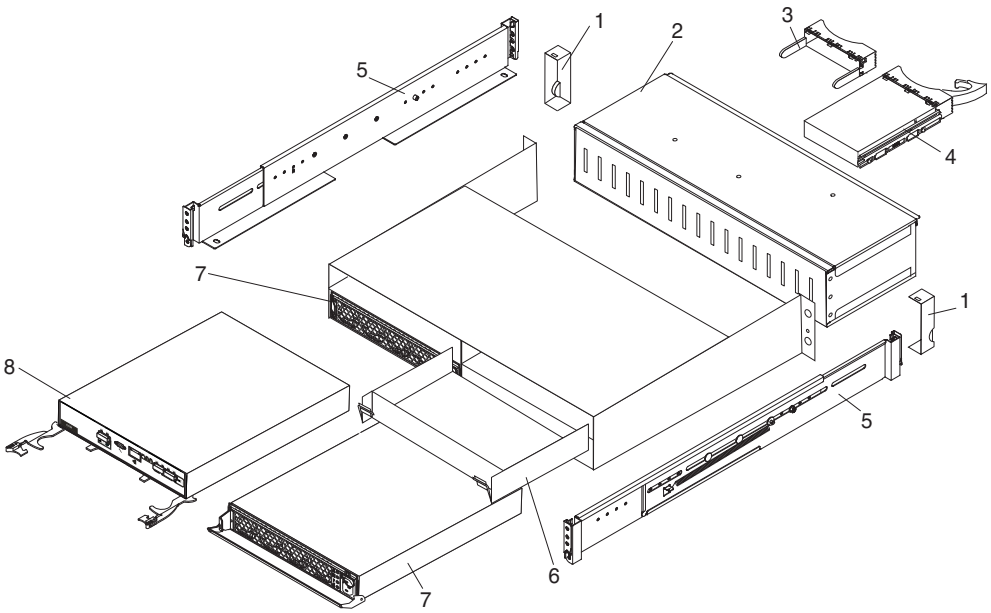


表 4. EXP2512 部件列表

索引	描述	CRU 部件号（1 类）	CRU 部件号（2 类）	FRU 部件号
1	挡板套件	69Y0239		
2	中面板组合件			81Y9609
3	3.5 英寸硬盘驱动器填充面板	42R7992		
4	3.5 英寸硬盘驱动器			
	300 GB SAS 硬盘驱动器，15000 转/分	49Y1935		
	450 GB SAS 硬盘驱动器，15000 转/分	49Y1936		
	600 GB SAS 硬盘驱动器，15000 转/分	49Y1937		
	1 TB 近乎线性 SAS 硬盘驱动器，7200 转/分	49Y1939		
	2 TB 近乎线性 SAS 硬盘驱动器，7200 转/分	49Y1938		
	3 TB 近乎线性 SAS 硬盘驱动器，7200 转/分	81Y9879		
5	2 U 导轨配件	69Y0233		
6	ESM 填充面板	69Y0237		
7	800 瓦交流电源	45W8229		
8	ESM	69Y0236		
	IBM 1 米 SAS 电缆	39R6530		
	IBM 3 米 SAS 电缆	39R6532		
	维修传递电缆	43W9310		
	2.8 米机架跳线电源线	39M5377		

EXP2524 扩展机柜部件列表

下图和表 5 提供了 EXP2524 扩展机柜的部件列表。

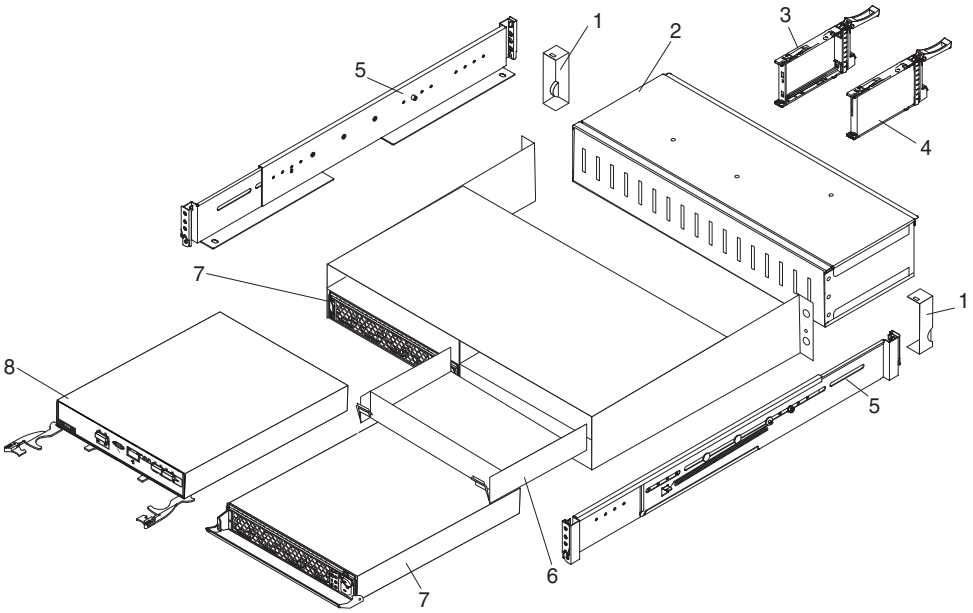


表 5. EXP2524 部件列表

索引	描述	CRU 部件号（1 类）	CRU 部件号（2 类）	FRU 部件号
1	挡板套件	49Y1990		
2	中面板组合件			81Y9834
3	2.5 英寸硬盘驱动器填充面板	45W8680		
4	2.5 英寸硬盘驱动器			
	146 GB SAS 硬盘驱动器，15000 转/分	49Y1932		
	300 GB SAS 硬盘驱动器，15000 转/分	81Y9914		
	300 GB SAS 硬盘驱动器，10000 转/分	49Y1931		
	600 GB SAS 硬盘驱动器，10000 转/分	81Y9600		
	900 GB SAS 硬盘驱动器，10000 转/分	81Y9894		
	500 GB 近乎线性 SAS 硬盘驱动器，7200 转/分	49Y1934		
	1 TB 近乎线性 SAS 硬盘驱动器，7200 转/分	81Y9876		
	200 GB 固态硬盘驱动器	81Y9868		
	400 GB 固态硬盘驱动器	81Y9870		
5	2 U 导轨配件	69Y0233		
6	ESM 填充面板	69Y0237		
7	800 瓦交流电源	45W8229		
8	ESM	69Y0236		
	IBM 1 米 SAS 电缆	39R6530		
	IBM 3 米 SAS 电缆	39R6532		

表 5. EXP2524 部件列表 (续)

索引	描述	CRU 部件号（1 类）	CRU 部件号（2 类）	FRU 部件号
	维修传递电缆	43W9310		
	2.8 米机架跳线电源线	39M5377		

安装准则

安装 EXP2500 之前，请阅读以下信息:

- 请阅读第 iii 页开始的『安全信息』，以及『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。
- 确保为 EXP2500 和将要连接到 EXP2500 的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。
- 无需关闭 EXP2500 即可安装或更换热插拔电源或热插拔硬盘驱动器。
- 组件或标签上的橙黄色表示该组件可以热插拔。可以在 EXP2500 运行期间安装或卸下热插拔组件。
- 组件和标签上的蓝色部位表示触摸点，您可以通过该位置握住组件、移动滑锁等。

系统可靠性准则

为了保证正常散热和系统可靠性，请确保满足以下要求:

- 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。
- 每个电源托架中都装有电源。
- 每个 ESM 托架中都装有 ESM 或填充面板。
- EXP2500 周围留有足够空间，可使散热系统正常工作。在 EXP2500 的前部和后部周围留出约 50 毫米（2.0 英寸）的开放空间。请勿在电源后方放置任何物体。
- 您已在 48 小时内更换了发生故障的电源。
- 您已将卸下的热插拔硬盘驱动器更换为新的驱动器或填充面板。

操作静电敏感设备

警告: 静电可能损坏 EXP2500 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。
- 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 EXP2500 上未上漆的金属部分接触至少 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，不要将其放下，而是直接安装到 EXP2500 中。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 EXP2500 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。

对热插拔硬盘驱动器进行操作

卸下硬盘驱动器之前，请参阅以下信息:

热插拔硬件

您无需关闭 EXP2500 就可以更换发生故障的硬盘驱动器。因此，在卸下或安装硬盘驱动器时可以继续运行 EXP2500。这些驱动器称为*热插拔*驱动器。

硬盘驱动器

EXP2500 支持 IBM SAS 或近乎线性 SAS 硬盘驱动器。每个驱动器在出厂时都已预先安装在驱动器托盘中，以便安装到 EXP2500 中。（请勿从托盘拆离驱动器。）可以将驱动器直接安装到 EXP2500 前部的 12 个驱动器托架中。卸下任何驱动器之前，请在第 2 页的表 2 中记录每个驱动器的位置信息。

警告: 如果卸下某个驱动器，必须将其重新安装到在同一托架中。如果将硬盘驱动器重新安装在错误的托架中，可能会丢失数据。

硬盘驱动器指示灯

每个硬盘驱动器都有两个指示灯，它们表明了驱动器的状态。驱动器下表显示了指示灯的状态和描述。

指示灯	指示灯状态	描述
活动（绿色）	闪烁	对硬盘驱动器进行读/写或查询操作时闪烁
状态（淡黄色）	闪烁	闪烁表明硬盘驱动器正在重建，或表明硬盘驱动器已由 RAID 控制器管理软件识别
状态（淡黄色）	点亮	持续点亮表明驱动器故障

更换热插拔硬盘驱动器

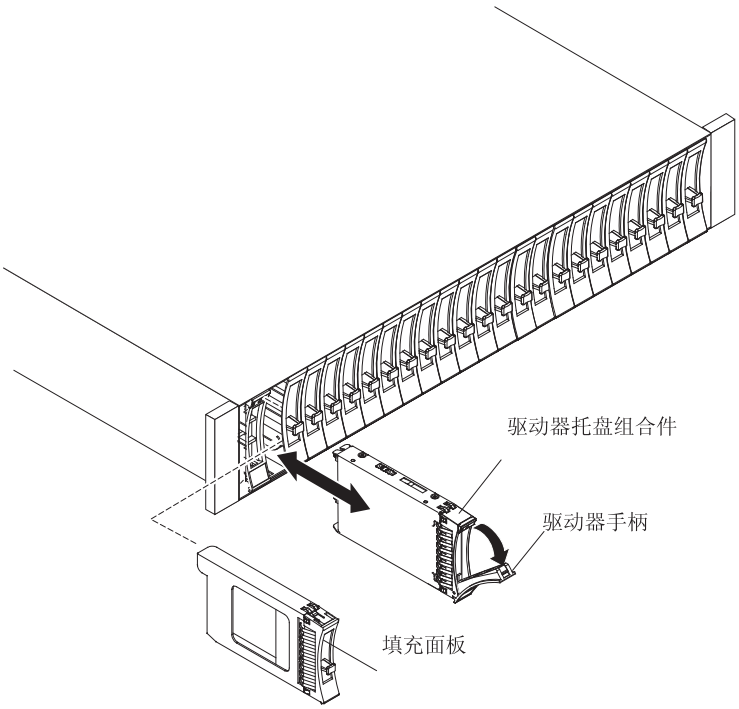
硬盘驱动器问题包括延迟、中断或阻碍主机和 EXP2500 硬盘驱动器之间成功进行 I/O 活动的所有故障。这包括主机控制器、ESM 和驱动器之间的传输问题。本部分说明了如何更换发生故障的驱动器。

查看服务器随附的硬件和软件文档，确定是否存在有关硬盘驱动器配置的限制。某些系统配置可能不允许在一个阵列中混合使用不同容量或类型的硬盘驱动器。

要更换热插拔硬盘驱动器，请完成以下步骤:

1. 请阅读硬盘驱动器随附的指示信息。
2. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 27 页的『安装准则』。
3. 找到要卸下的硬盘驱动器。

   警告: 切勿在硬盘驱动器的绿色活动指示灯闪烁时对其进行热插拔。仅当驱动器的淡黄色状态指示灯点亮（不闪烁）或驱动器不活动（活动指示灯熄灭）时，才可以热插拔驱动器。
4. 卸下 2.5 英寸热插拔驱动器:
   a. 轻轻向上滑动松开滑锁（橙黄色），以将驱动器手柄解锁。

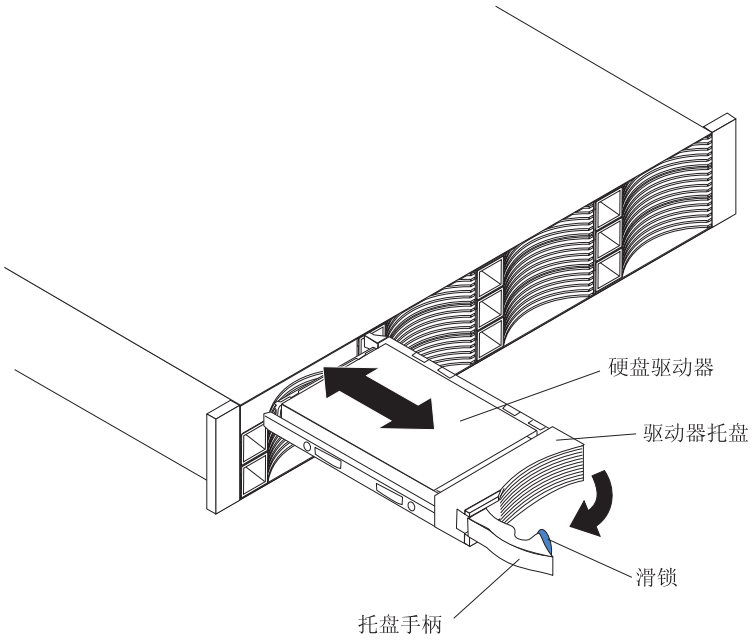


b. 握住该手柄，将驱动器部分拉出托架，然后等待至少 20 秒后再将驱动器从 EXP2500 中卸下。这可使驱动器停止旋转，并防止可能发生的损坏。

c. 确保硬盘驱动器上具有正确的标识（如标签），然后轻轻地将其从 EXP2500 完全滑出。如果驱动器发生故障，请在标签上标明。

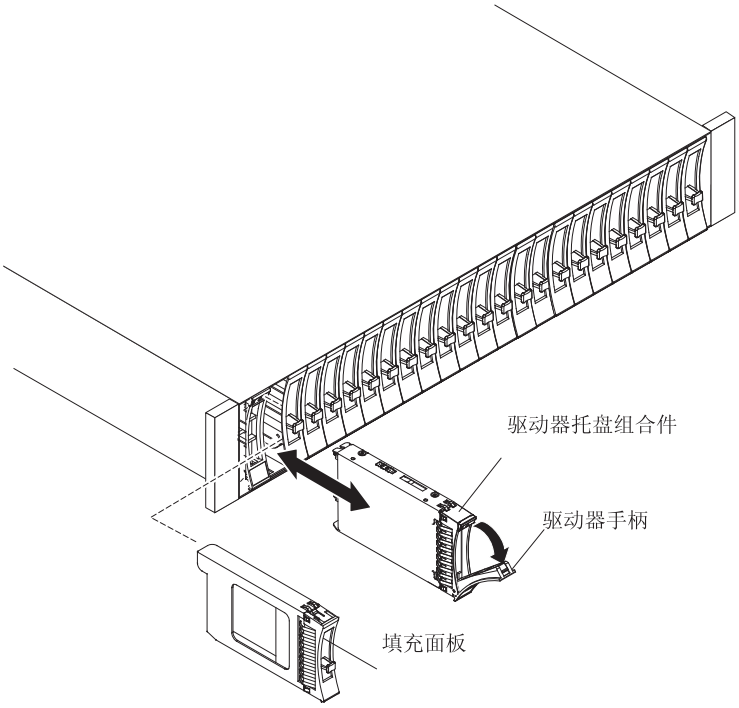
d. 跳至步骤 6。

5. 卸下 3.5 英寸硬盘驱动器。
   a. 按下托盘手柄右端的滑锁以将其松开。



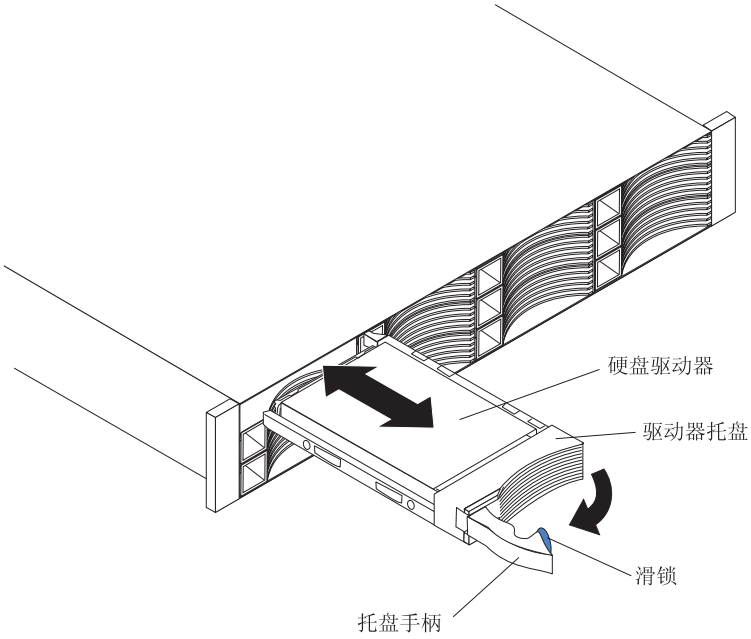
   b. 将托盘手柄拉出至打开位置。
   c. 握住该手柄，将驱动器部分拉出托架，然后等待至少 20 秒后再将驱动器从 EXP2500 中卸下。这可使驱动器停止旋转，并防止可能发生的损坏。
   d. 确保硬盘驱动器上具有正确的标识（如标签），然后轻轻地将其从 EXP2500 完全滑出。如果驱动器发生故障，请在标签上标明。

6. 安装 2.5 英寸热插拔驱动器:
   a. 将装有硬盘驱动器的防静电包与机柜外侧任何未上漆的表面接触；然后将硬盘驱动器从包中取出。
   b. 确保驱动器托盘手柄处于打开（解锁）位置。
   c. 将驱动器组合件与托架中的导轨对齐。



   d. 轻轻将驱动器托盘组合件推入托架，直至驱动器停住。
   e. 将驱动器托盘手柄旋转至闭合（锁定）位置。

7. 安装 3.5 英寸热插拔驱动器:
   a. 将装有硬盘驱动器的防静电包与机柜外侧任何未上漆的表面接触；然后将硬盘驱动器从包中取出。
   b. 确保托盘手柄处于打开位置；然后将硬盘驱动器滑入热插拔托架。



   c. 将托盘手柄向右推送至闭合（锁定）位置。
8. 检查硬盘驱动器指示灯:
   - 当驱动器准备就绪，可以使用时，绿色活动指示灯和淡黄色状态指示灯熄灭。
   - 如果淡黄色状态指示灯点亮且不闪烁，请从单元中卸下驱动器并等待 10 秒；然后重新安装驱动器。如果状态指示灯闪烁，表明驱动器正在重建。

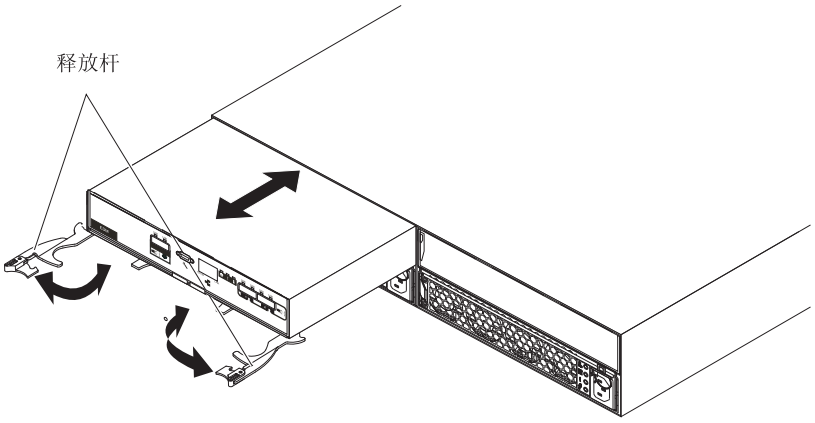
控制器管理信息: 某些情况下，RAID 控制器将驱动器自动重置为“热备用”或“重建”状态。如果驱动器状态没有自动更改，即淡黄色指示灯保持点亮，请参阅 RAID 控制器管理文档，了解有关手工将驱动器状态从当前状态更改为如“热备用”或“就绪”等其他状态的信息。淡黄色指示灯应该在驱动器状态更改后 10 秒内熄灭。

更换 ESM

如果要更换 EXP2500 中唯一的 ESM，必须在更换 ESM 之前关闭 EXP2500 的电源。有关更多信息和说明，请参阅 RAID 控制器随附的文档。

要更换 ESM，请完成以下步骤:

1. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 27 页的『安装准则』。
2. 如果 EXP2500 仅包含一个 ESM，请关闭 EXP2500 的电源。有关更多信息，请参阅第 20 页的『关闭 EXP2500 电源』。
3. 将 SAS 电缆与 ESM 断开连接。
4. 打开两个释放杆。ESM 会移出托架约 0.6 厘米（0.25 英寸）。



5. 将 ESM 滑出托架，并将其置于一旁。
6. 确保新 ESM 上的释放杆处于打开位置。
7. 将新 ESM 滑入托架，直至其停住。
8. 将释放杆推至闭合位置。
9. 将 SAS 电缆与 ESM 连接。
10. 开启 EXP2500 的电源。有关更多信息，请参阅第 19 页的『开启 EXP2500 电源』。
11. 请访问 http://www.ibm.com/servers/storage/support/ 查找 ESM 代码更新。有关更多信息，请参阅第 1 页上的下载说明。

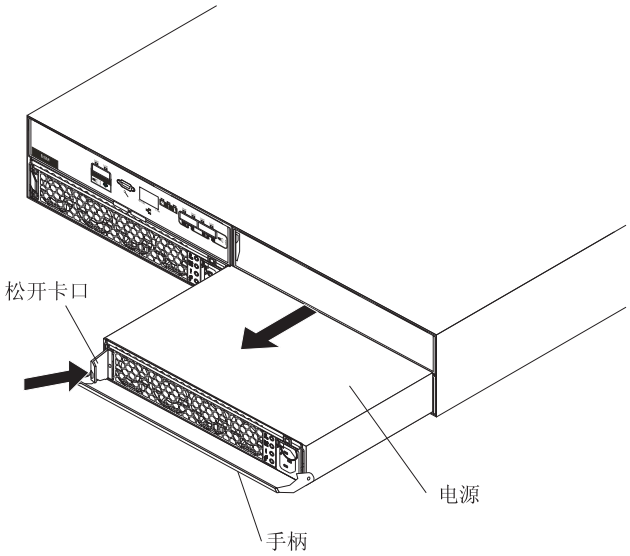
更换热插拔电源

更换热插拔电源之前，请阅读以下重要信息:

- 电源不需要预防性维护。
- 要保持正常散热，必须安装两个电源。
- 仅使用 EXP2500 支持的电源。

要更换热插拔电源，请完成以下步骤:

1. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 27 页的『安装准则』。
2. 将电源线与电源插座和电源断开连接。
3. 向下旋转手柄时，在电源左侧向右按橙黄色松开卡口，直到正好松开手柄（不超过 6 毫米 [0.25 英寸]）。



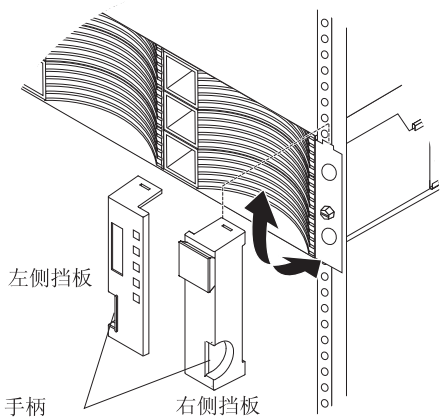
4. 使用该手柄轻轻将电源滑出 EXP2500。
5. 握住新电源使手柄完全展开。
6. 轻轻将电源滑入 EXP2500，直至其停住。将手柄向上旋转到闭合位置，直至咔嗒一声到位。
7. 将电源线连接到电源以及正确接地的电源插座。

   注: 将电源线连接到电源插座后，确保交流和直流电源（绿色）指示灯点亮，故障（淡黄色）指示灯熄灭。

更换挡板

左挡板带有指示灯；右挡板显示硬盘驱动器标识。请参阅第 15 页的『前视图：组件』中的插图。

卸下挡板



要卸下左侧或右挡板，请完成以下步骤:

1. 如果 EXP2500 放置在桌面或其他平面上，请略微抬起 EXP2500 的前部或将其前部拉出桌面边缘之外。
2. 握住并拉动挡板前部的手柄，直到挡板与机架凸缘的底部卡口脱离。
3. 将挡板从机架凸缘抬离。

安装挡板

要安装左侧或右挡板，请完成以下步骤:

1. 将挡板顶部的开口与机架凸缘上的卡口对齐。
2. 向下旋转挡板，直至其咬合到位。确保挡板的内表面已紧靠机架。

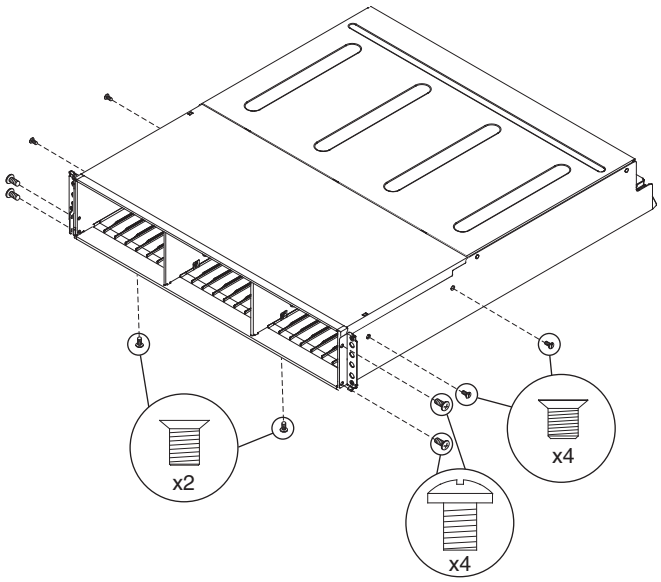
更换中面板

只能由经过培训的服务提供商更换中面板组合件。

要更换中面板组合件，请完成以下步骤。

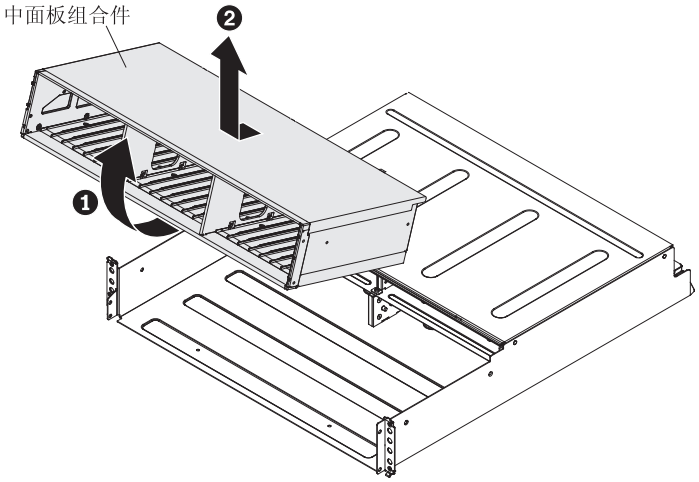
警告: 要防止数据丢失，必须关闭存储机柜后才能开始更换中面板组合件的过程。

1. 请阅读从第 iii 页开始的『安全信息』和第 27 页的『安装准则』。
2. 关闭 EXP2500 的电源，并断开所有电缆连接。有关更多信息，请参阅第 20 页的『关闭 EXP2500 电源』。
3. 小心地卸下每个硬盘驱动器，并使用其卸下前所在的驱动器插槽号对其进行标注（请参阅第 28 页的『更换热插拔硬盘驱动器』）。必须将驱动器插回到其卸下前所在的插槽。
4. 卸下两个电源（请参阅第 34 页的『更换热插拔电源』）。
5. 卸下 ESM 和填充面板（请参阅第 33 页的『更换 ESM』）。
6. 从机架式机箱卸下机柜，将其侧放，使其底部面向您，然后将机柜放置在平面上。
7. 卸下机柜底部的两颗螺钉。使用这些螺钉卸下前所在的位置号对其进行标注，并将其置于一旁。

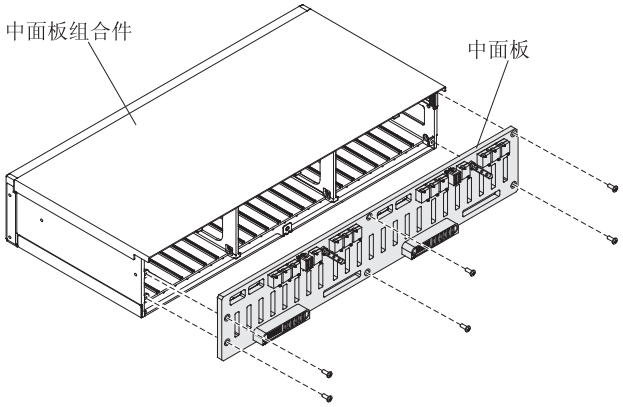


8. 旋转机柜使其顶部朝上，并将其放置在平面上。卸下右侧和左侧用于将中面板组合件固定到机柜前部的四颗螺钉。使用这四颗螺钉卸下前所在的位置号对其进行标注，并将其置于一旁。（请参阅步骤 7 中的插图）。
9. 卸下机柜右侧和左侧用于将中面板组合件固定到机箱的四颗螺钉。使用这四颗螺钉卸下前所在的位置号对其进行标注，并将其置于一旁。（请参阅步骤 7 中的插图）。

10. 从机箱上卸下中面板组合件。将中面板组合件向上旋转约 45°，然后将其抬出。将中面板组合件放置在平面上。

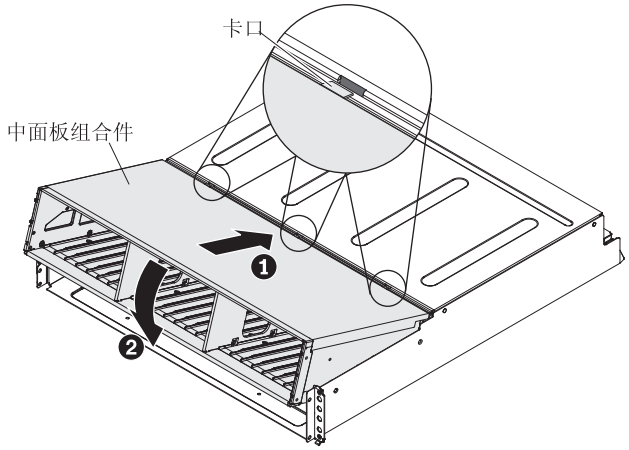


11. 卸下将中面板连接到中面板组合件的六颗螺钉，并抬离发生故障的中面板。



12. 打开中面板替换件的包装，将中面板上的六个螺钉孔与中面板组合件上的六个螺钉孔对齐。使用您在步骤 11 中卸下的六颗螺钉将中面板固定到中面板组合件上。

13. 更换机柜机箱中的中面板组合件:
    a. 双手握住中面板组合件，并将其保持在 45 度角。



    b. 将中面板组合件上的三个卡口插入机柜的卡口孔中，并将组合件的前部向下旋转。
14. 在机柜的左右两侧使用您在步骤 第 36 页的 9 中卸下的四颗螺钉，将中面板组合件固定到机箱。
15. 将您在步骤 第 36 页的 8 中卸下的、用于固定中面板组合件的四颗螺钉插入机柜左右两侧的前凸缘中。
16. 将机柜侧放，使其底部面向您，然后将您在步骤 第 36 页的 7 中卸下的两颗螺钉插入机柜底部。
17. 重新安装 ESM 和填充面板（请参阅第 33 页的『更换 ESM』）。
18. 重新安装两个电源（请参阅第 34 页的『更换热插拔电源』）。
19. 重新安装硬盘驱动器，确保每个驱动器均插回到其卸下前所在的插槽中（请参阅第 28 页的『更换热插拔硬盘驱动器』）。
20. 开启机柜电源（请参阅第 19 页的『开启 EXP2500 电源』）。
21. 检查指示灯以确保机柜完全正常工作。

第 5 章 解决问题

下表包含的故障诊断信息可帮助您解决使用 EXP2500 时可能遇到的一些基本问题。

表 6. 故障诊断信息

组件	问题指示器	可能的原因	可能的解决方案
硬盘驱动器	淡黄色故障指示灯点亮	驱动器故障	更换发生故障的硬盘驱动器。请参阅第 28 页的『更换热插拔硬盘驱动器』。
ESM		电路板故障	更换发生故障的 ESM。请参阅第 33 页的『更换 ESM』。
前面板		一般机器故障	EXP2500 的某个状态或故障指示灯点亮。检查组件的淡黄色指示灯。请参阅第 15 页的第 3 章，『EXP2500 控件、指示灯和电源』。
所有组件	所有绿色指示灯熄灭	EXP2500 已关闭	确保 EXP2500 的所有电源线都已连接且已通电。如果适用，确保机架的主断路器已开启。
		交流或直流电源故障	检查主断路器和交流或直流插座。
		电源故障	更换电源。请参阅第 34 页的『更换热插拔电源』。
		中面板故障	将 EXP2500 送修。
硬盘驱动器	淡黄色故障指示灯闪烁	正在重建或识别驱动器	无需任何操作。
电源	淡黄色故障指示灯点亮；绿色直流电源指示灯熄灭	电源故障；电源已关闭；安装的硬盘驱动器数量没有达到最小要求	1. 安装四块或更多硬盘驱动器，关闭电源，然后再次开启。 2. 如果电源开关已开启，请关闭电源，然后再次开启。如果情况仍然存在，请更换电源。请参阅第 34 页的『更换热插拔电源』。
电源	淡黄色故障指示灯点亮，绿色交流电源指示灯熄灭	电源没有接通交流电	检查交流电源线或断路器。 • 如果交流电在源处正常，请更换电源线。 • 如果电源发生故障，请更换电源。请参阅第 34 页的『更换热插拔电源』。
前面板	淡黄色温度过高指示灯点亮	缺少填充面板	确保已将 ESM 填充面板安装在正确的 ESM 托架中。
		环境	关闭系统，直至环境温度恢复到所定义的运行温度范围内。
		风扇故障	更换故障风扇所在的电源。
ESM	SAS 链路指示灯熄灭	SAS 通信故障	1. 重新连接 SAS 电缆。 2. 更换 SAS 电缆。 3. 如果指示灯仍然熄灭，请更换 SAS 电缆另一端所连接到的 ESM 或设备。

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

表 6. 故障诊断信息 (续)

组件	问题指示器	可能的原因	可能的解决方案
一个或多个硬盘驱动器	一个或多个绿色指示灯熄灭	驱动器不存在活动	无需任何操作。
所有硬盘驱动器		驱动器不存在活动	无需任何操作。
		SAS 电缆受损或松脱	检查 SAS 电缆和连接。
		ESM 故障	使用 RAID 控制器管理软件检查驱动器状态。更换 ESM。请参阅第 33 页的『更换 ESM』。
		中面板故障	将 EXP2500 送修。
前面板		电源	确保电缆已连接，且电源已开启。
		硬件故障	如果任何其他指示灯点亮，请将 EXP2500 送修。
部分或全部组件	EXP2500 出现断断续续或偶发性掉电	交流电源或直流电源故障，或电源线未完全连接	1. 检查交流或直流电源。 2. 确保所有电源线牢固连接，且电源牢固安装。 3. 如果适用，检查电源组件（电源、不间断电源等）。 4. 更换发生故障的电源线。
		电源故障	查找电源上的故障指示灯，并更换发生故障的电源。请参阅第 34 页的『更换热插拔电源』。
		中面板故障	将 EXP2500 送修。
驱动器	无法访问任何驱动器	SAS 电缆	1. 确保 SAS 电缆完好无损且正确连接。 2. 更换电缆。
		ESM 故障	将 EXP2500 送修。
子系统	随机错误	中面板故障	将 EXP2500 送修。

第 6 章 远程管理和系统诊断

您可以使用 EXP2500 环境服务模块 (ESM) 的命令行界面，执行系统诊断和其他子系统管理任务。在您发出任何命令之前，必须连接至 EXP2500 ESM 以太网端口，建立与 EXP2500 的会话，然后启动其命令行界面。

启动 EXP2500 ESM 命令行界面

请完成以下步骤，以启动 EXP2500 ESM 命令行界面:

1. 使用 Telnet 或支持 Telnet 的终端应用程序，连接至 EXP2500 ESM 以太网端口，该端口具有缺省地址 192.168.128.101 和子网掩码 255.255.0.0。
2. 输入 USERID 作为登录名，并按 ENTER 键。将密码字段留空。这样会启动命令行界面。

请参阅EXP2500 ESM 命令行参考，以获取命令列表。

EXP2500 ESM 命令行参考

表 7. EXP2500 环境服务模块 (ESM) 所支持命令的列表

命令用途	描述
dhcp on|off *timeout_in_ seconds*	启用/禁用 DHCP。指定超时。0（零）或未指定表示未超时
cfgip *IP_address Subnet_mask gateway*	设置 IP 配置。示例: cfgip 192.168.0.3 255.255.255.0 192.168.0.2
collsvcsnap	显示所有配置和状态信息，如错误日志和状态捕获缓冲区
dmesg	显示系统打印字符串的历史记录缓冲区
drivetemps	获取当前磁盘驱动器温度
drvpres *startphy endphy*	显示驱动器的目前状态
dumperrorlog	以十六进制记录格式显示错误日志内容
enclamptest on|off	开启或关闭所有指示灯以进行测试
esmcompatcheck	重置 ESM
esmstatus	显示 ESM 的锁定状态
istat	提供特定于机箱的扩展器信息
netif	显示所有网络接口的 MAC 和 TCP/IP 地址
password *new_password*	更改用户密码
phyerrregs *phyStart [phyEnd]*	在 PHY phynum 上显示 PHY 错误寄存器（十六进制）
phystat	打印 PHY 状态表
ping *host_name_length*	向指定主机发出一个 ICMP “回送信号请求” 包。长度为 “发送缓冲区” 大小。缺省值为 56 字节
showenc	显示详细的机柜清单数据
showfwlevels	显示与系统连接的所有设备的固件级别
showinventory	显示有关所有组件的信息
uptime	报告系统已运行多长时间

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

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。本部分包含以下信息：到何处寻找有关 IBM 和 IBM 产品的更多信息，在系统出现问题时该采取哪些措施，以及在需要时向谁请求服务。

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。
- 使用系统文档中的故障诊断信息，并使用系统随附的诊断工具。系统随附的 IBM 文档 CD 中的《问题确定与维护指南》包含了有关诊断工具的信息。
- 请转至位于 http://www.ibm.com/systems/support/ 的 IBM 支持 Web 站点，查找技术信息、提示、技巧以及新的设备驱动程序，或者提交信息请求。

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指示信息，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/systems/support/ 并按照指示信息进行操作。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，IBM Web 站点提供关于 IBM 系统、可选设备、服务和支持的最新信息。IBM System x® 和 xSeries® 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/x/。IBM BladeCenter® 信息的地址是 http://www.ibm.com/systems/bladecenter/。IBM IntelliStation® 信息的地址是 http://www.ibm.com/intellistation/cn。

您可以在 http://www.ibm.com/systems/support/ 找到有关 IBM 系统和可选设备的服务信息。

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

软件服务和支持

通过 IBM 支持热线，可以付费获得电话协助，协助内容涉及 System x 和 xSeries 服务器、BladeCenter 产品、IntelliStation 工作站和设备的用法、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/support/cn。

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 IBM 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，请访问 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，全年无休提供硬件服务和支持。在英国，从周一到周五的每天上午 9 点到下午 6 点提供这些服务。

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。有关您当前所在区域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 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，将由用户自行负责。

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 是 International Business Machines Corporation 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。如果这些名称和其他 IBM 已注册为商标的名称在本信息中首次出现时使用符号（® 或 ™）加以标记，这些符号表示在本信息发布时由 IBM 拥有这些根据美国联邦法律注册或普通法注册的商标。这些商标也可能是在其他国家或地区的注册商标或普通法商标。在 web 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，根据相应许可进行使用。

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

Intel、Intel Xeon、Itanium 和 Pentium 是 Intel Corporation 及其附属机构在美国和其他国家或地区的商标或注册商标。

Java 和所有基于 Java 的商标是 Sun Microsystems, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标。

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。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标记。

重要注意事项

处理器速度表示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 驱动器具有可变的读取速率。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 1,048,576 字节，而 GB 代表 1,073,741,824 字节。

当提到硬盘驱动器容量或通信量时，MB 代表 1,000,000 字节，而 GB 代表 1,000,000,000 字节。用户可访问的总容量因操作环境而异。

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。

要获得最大内存，可能需要使用可选内存条来替换标准内存。

IBM 对于符合 ServerProven® 认证的非 IBM 的产品和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（如果存在）由第三方而非 IBM 提供。

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（包括金属屑或颗粒）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设备造成风险。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设备故障或完全损坏。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设备造成了损害，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存储子系统或部件的服务。实施此类补救措施由客户负责。

表 8. 颗粒和气体的限制

污染物	限制
颗粒	• 依据 ASHRAE 标准 52.2[1]，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。 • 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。 • 颗粒污染物的潮解相对湿度必须大于 60%[2]。 • 房间内不能存在导电污染物，如锌晶须。
气态	• 铜：G1 类，按照 ANSI/ISA 71.04-1985[3] • 银：30 天内腐蚀率小于 300 Å

[1] 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.）。

[2] 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。

[3] 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

此产品的出版物采用 Adobe 可移植文档格式（PDF），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，请将邮件寄往以下地址:

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。

电子辐射声明

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、使用并会辐射射频能量，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和连接器，或者对此设备进行未经授权的更改或改动而导致的任何射频或电视干扰，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。操作该设备应符合以下两个条件: （1）此设备应不会导致有害干扰，并且（2）此设备必须能承受接收到的任何干扰，包括可能导致非期望操作的干扰。

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 指令规范符合声明

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。

承担责任的制造商:

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

欧盟联系方式:

IBM Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
电话: +49 7032 15-2937
电子邮件: tjahn@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
Technical Regulations, Department M456
IBM-Allee 1, 71137 Ehningen, Germany
电话: +49 7032 15-2937
电子邮件: tjahn@de.ibm.com

Generelle Informationen:

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

日本干扰自愿控制委员会 (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

译文: 本产品是基于 VCCI 委员会标准的 A 级产品。如果在家用环境中使用本设备，可能会产生射电干扰，在这种情况下可能需要用户采取纠正措施。

日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明

高調波ガイドライン適合品

日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 确认的谐波准则（产品小于或等于 20 安培/相位）

韩国通信委员会 (KCC) A 级声明

请注意，该设备已获得商业用途的 EMC 登记。如果不小心出售或购买了此设备，请将其与认证为家用的设备进行掉换。

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

俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明

ВНИМАНИЕ! Настоящее изделие относится к классу А.
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

中华人民共和国“A类”警告声明

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]

安装
  热插拔硬盘驱动器 10
安装准则 27

[B]

帮助，获取 43
部件列表 23

[C]

产品标识记录 2
重新启动 EXP2500 22
重要注意事项 5

[D]

挡板
  安装 35
  定位器指示灯 16
  供电指示灯 16
  温度过高指示灯 17
  系统错误指示灯 17
  卸下 35
  指示灯 15
电话号码 44
电气输入规格 6
电源
  更换 34
  故障指示灯 18
  规格 6
  交流电源接口 17
  交流电源指示灯 18
  控件和接口 17
  直流电源指示灯 18
电源连线 14
电源需求规格 6
电子辐射 A 类声明 48
定位器指示灯
  在挡板上 16
  在 ESM 上 19

[F]

风扇和冗余散热 7

[G]

更换
  电源 34
  硬盘驱动器 28
  中面板 36
  ESM 33
更换部件 23
供电指示灯
  在挡板上 16
供电指示灯 (ESM) 19
功能部件和运行规格 6
故障诊断 39
故障指示灯（在电源上） 18
关闭 EXP2500 21
关闭 EXP2500 电源 21
规格，EXP2500 6

[H]

环境服务模块（ESM） 41
环境规格 6
活动指示灯，硬盘驱动器 17
获取帮助 43

[J]

交流电源规格 6
交流电源接口 17
交流电源指示灯 18
紧急情况
  重新启动 EXP2500 22
  关闭 EXP2500 21
紧急情况下关闭 21
紧急情况下关闭 EXP2500 21
警告声明 5
警告，系统管理软件 14
静电敏感设备，操作 27

[K]

开启 EXP2500 19
开启 EXP2500 电源 19
颗粒污染物 47
可访问的文档 47

© Copyright IBM Corp. 2010, 2011

[L]

连线 13
链接 EXP2500 13

[M]

美国电子辐射 A 类声明 48
美国 FCC A 类声明 48
命令行界面 41

[Q]

气态污染物 47
前部指示灯
  定位器指示灯 16
  供电指示灯 16
  温度过高指示灯 17
  系统错误指示灯 17
  硬盘驱动器活动指示灯 17
清单核对表 9
驱动器通路，冗余 13

[R]

热插拔电源
  更换 34
  控件和接口 17
热插拔组件
  电源 17
  硬盘驱动器 15
软件服务和支持 43

[S]

散热量规格 6
商标 45
声明 45
  电子辐射 48
  FCC，A 类 48
声明和注意事项 5
湿度规格 6

[W]

危险声明 5
维修端口 (ESM) 18
温度规格 6
温度过高指示灯
  在挡板上 17
文档格式 47
文档 CD 3
问题和解决方案 39
污染物，颗粒和气态 47

[X]

系统错误指示灯
  在挡板上 17
系统管理警告 14
系统管理软件支持 14
系统可靠性准则 27
协助，获取 43
序列号标签 2

[Y]

以太网端口 (ESM) 18
以太网链路指示灯（在 ESM 上） 19
以太网速度指示灯（在 ESM 上） 19
硬件服务和支持 44
硬盘驱动器
  安装 2.5 英寸 11，31
  安装 3.5 英寸 12，32
  更换 28
  规格 6
  活动指示灯 17
  卸下 2.5 英寸 28
  卸下 3.5 英寸 30
  信息记录 2
  指示灯状态和描述 28
  状态指示灯 17
硬盘驱动器的信息记录 2
运行规格 6

[Z]

噪音辐射 6
支持，Web 站点 43
指示灯
  定位器指示灯（在挡板上） 16
  定位器指示灯（在 ESM 上） 19
  供电 19
  供电指示灯（在挡板上） 16
  故障 18
  交流电源 18
  温度过高指示灯（在挡板上） 17
  系统错误指示灯（在挡板上） 17
  以太网链路（在 ESM 上） 19
  以太网速度（在 ESM 上） 19
  硬盘驱动器状态和描述 28
  直流电源 18
  左挡板 15
  ESM 错误 19

指示灯 *(续)*
SAS 链路指示灯（在 ESM 上） 19
直流电源指示灯 18
中面板组合件
更换 36
注 5
注意事项 5
注意事项和声明 5
注意事项，重要 46
状态指示灯，硬盘驱动器 17

A

A 类电子辐射声明 48

C

CRU 部件号 (EXP2512) 24
CRU 部件号 (EXP2524) 25

E

ESM
错误指示灯 19
定位器指示灯 19
更换 33
供电指示灯 19
接口 18
维修端口 18
以太网端口 18
以太网链路指示灯 19
以太网速度指示灯 19
指示灯 19
SAS 链路指示灯 19
SAS 输出接口 18
SAS 输入接口 18
ESM 错误指示灯 19
EXP2500
链接 13
主要组件 7
EXP2500 的尺寸 6
EXP2500 的重量 6
EXP2500 的大小 6
EXP2500 的组件 7

F

FCC A 类声明 48

I

IBM 支持热线 43

S

SAS 链路指示灯（在 ESM 上） 19
SAS 输出接口 (ESM) 18
SAS 输入接口 (ESM) 18

W

Web 站点
订购出版物 43
支持 43
支持热线，电话号码 44

Printed in China

G151-1701-00