

本概述讲述了 CLARiiON[®] AX150 系列存储系统的主要硬件特点。

为了更加清晰，说明中的图例脱离机柜或桌端安装支架，以便单独显示存储系统机箱。

内容包括以下主题：

◆ AX 系列组件	2
◆ AX 系列磁盘和填充模块	4
◆ AX150 系列电源	6
◆ AX150 系列存储处理器部件	7
◆ 不间断电源 (UPS)	11
◆ 交换机	12

AX 系列组件

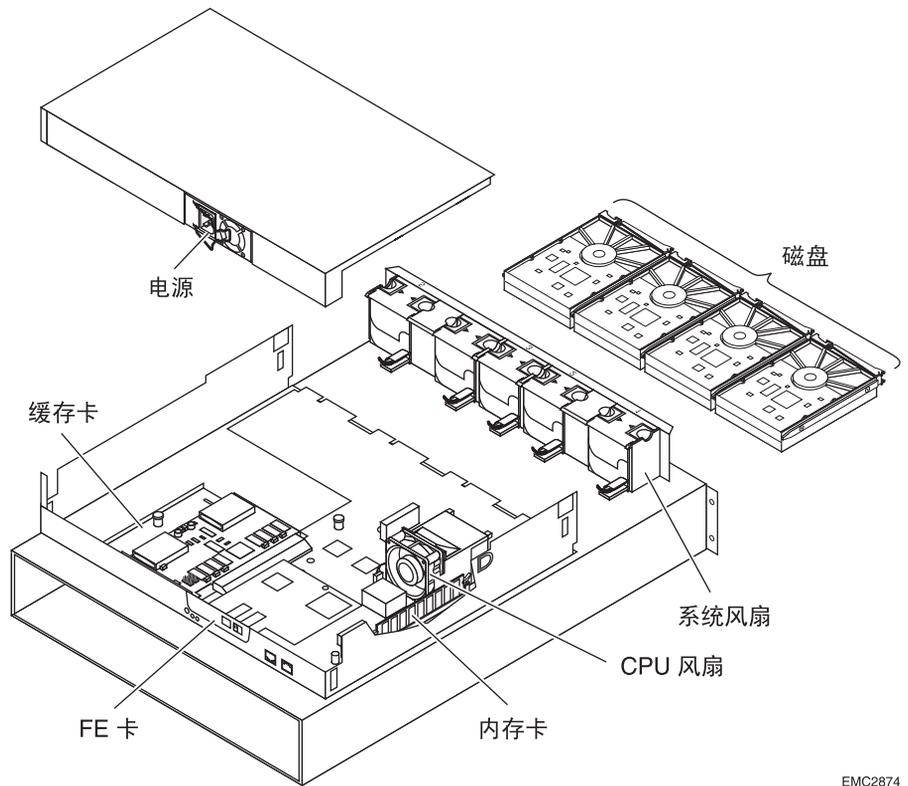
AX150 系列存储系统由可装入机架的存储系统模块组成，3.5 英寸 (2U) 高，包括 3 到 12 个串行高级技术附属 (SATA) 磁盘驱动器。AX150 和 AX150SC 存储系统使用光纤仲裁环路 (FC-AL) 或光纤通道交换机 (FC-SW) 作为主机服务器的互连接口。AX150i 和 AX150SCi 存储系统使用互联网小型计算机系统界面 (iSCSI) 协议。Navisphere® Express 软件管理共享以太网 LAN 上所有合格工作站的存储系统。万一组件发生故障，高级独立磁盘冗余阵列 (RAID) 技术和数据缓存能够保护数据不会丢失。冗余硬件选项提供高可用性级别，通常只有更大（或更昂贵的）的存储系统才能实现这一点。

除性价比出众的磁盘外，AX150 系列存储系统还包括下列主要组件：

- ◆ 一个 (AX150SC 或 AX150SCi) 或者两个 (AX150 或 AX150i) 存储处理器，每个处理器具备
 - 一个 CPU 风扇
 - 一个用于服务的串行端口 (RJ45 接口)
 - 一个用于管理的 10/100 以太网 LAN 端口 (RJ45 接口)
- ◆ 一个不间断电源 (UPS) 的串行端口 (RJ45 接口，仅 AX150 或 AX150i 具有)
- ◆ 每个处理器一个电源。AX150SC 或 AX150SCi 存储系统可以选择使用两个电源
- ◆ 每个处理器一个前端 (FE) 卡，每个具有
 - **AX150 或 AX150SC** — 两个 2 Gb 光纤通道主机端口 (小型 - SFF - 接口)
 - **AX150i 或 AX150SCi** — 两个 1 Gb 以太网端口 (RJ45 接口)
- ◆ 备有电池的缓存卡 (仅适用于 AX150SC 或 AX150SCi)
- ◆ 每个处理器一个 512 兆内存卡
- ◆ 四个 (AX150SC 或 AX150SCi) 或五个 (AX150 或 AX150i) 系统风扇
- ◆ 一个不间断电源 (UPS) (仅适用于 AX150 和 AX150i 系统)

无需专家帮助，您可以自行安装、升级或更换 AX 系列的所有主要组件。唯一不可现场更换的组件是光纤通道或 iSCSI 输入/输出模块。I/O 模块是现场可换存储处理器部件的一部分。

图1 显示了 AX150 系列存储系统中的主要组件。



EMC2874

图1 AX150 系列硬件的零件展开图（所示为 AX150SC）

下一节讲述 SATA 磁盘模块。

AX 系列磁盘和填充模块

每个 AX150SC 或 AX150SCi 存储系统至少包括三个串行 ATA 硬盘驱动器。每个 AX150 或 AX150i 存储系统至少包括四个磁盘。这些系统盘用 0-3 加以标记（在单处理器型号中是 0-2），并且这些盘上具有它们在底盘中使用的物理插槽专用的主要软件。请不要将系统盘从分配的插槽中移到其他插槽上，只有更换磁盘时才移除它。

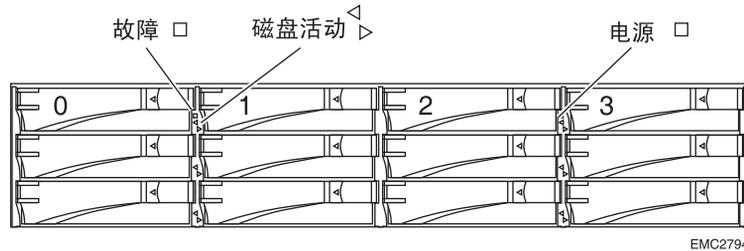


图2 AX150 系列 前视图（移除的挡板）

如果驱动器发生故障，可以在存储系统继续运行的情况下用其他磁盘更换，软件会将原始磁盘上的内容重新构建到更换的磁盘中。

底盘的磁盘模块有十二个插槽。未用的磁盘模块插槽需要有便于保持空气流通的填充模块。

磁盘模块

每个磁盘模块的托架中都具有一个串行 ATA 磁盘驱动器（如图3所示）。存储系统处于通电状态时，可以添加或移除磁盘模块，但在移除使用中的驱动器时，应当特别谨慎。

AX150 系列磁盘有深灰色金属把手。

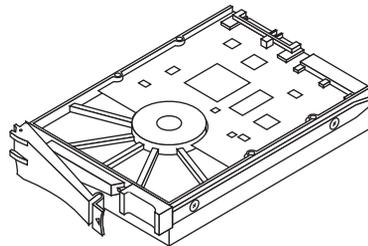


图3 磁盘模块

磁盘驱动器

磁盘驱动器是标准的 3.5 英寸（8.75 厘米）X 1.0 英寸（2.54 厘米）的串行高级技术附属 (SATA) 驱动器。有关支持的磁盘驱动器详细列表和 FLARE™ Operating Environment (OE) 的信息，请参考 AX150 技术支持网站“技术说明”中的 *EMC 存储系统 AX 系列磁盘和 FLARE OE 列表*，或与您的服务提供商联系。

磁盘托架

磁盘驱动器托架是一个塑料装置，提供存储模块插槽导轨和系统主板接口之间平滑、可靠的接触。上面有把手、锁闩和弹簧夹。锁闩用于保证磁盘模块的稳定位置，以确保与接口的正确连接。

AX150 系列电源

电源位于存储系统的后端，前端连接器的上面。每个 300W 的电源都具有自动换档、调节功率因数、多组输出和自备电源线的断线转换器。每个电源支持 12 个磁盘模块、所有系统风扇、相关的 CPU 风扇和存储处理器。具有两个电源的系统与磁盘驱动器共享 12V 加载电流。对于单电源的 AX150SC 或 AX150SCi 存储系统，一个电源出现故障就会导致整个系统不能正常运行。对于双处理器的 AX150 或 AX150i 存储系统，一个电源出现故障，整个系统在更换电源前会以降级模式继续运行。

图4 显示了 AX150 系列电源。

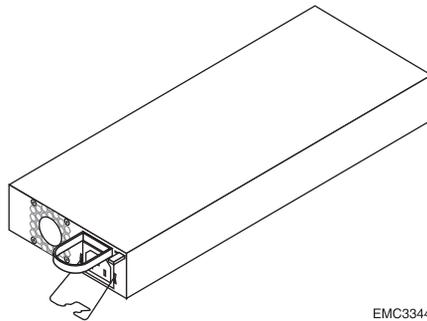


图4 AX150 系列电源

每个电源具有可见的状态灯（发光二极管或 LED），如图5中所示。电源指示灯表明正在为系统供电，故障指示灯表明电源发生故障。在 AX150 技术支持网站或 AX150 系列文档 CD 的“疑难解答”部分介绍了这些状态指示灯。

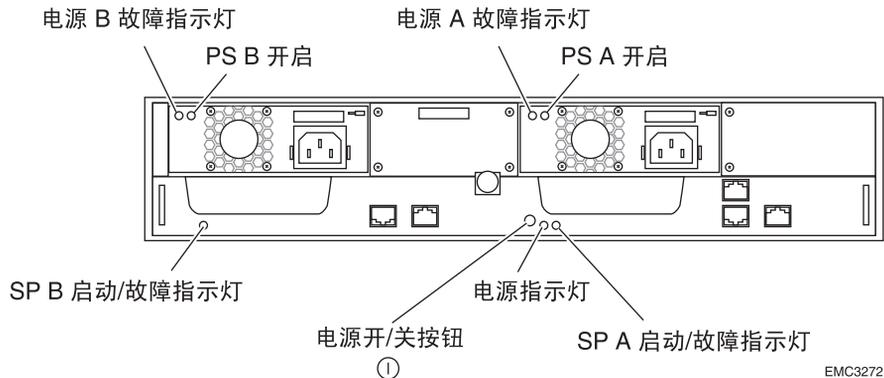


图5 AX150 系列电源状态指示灯（显示的是 AX150）

AX150 系列存储处理器部件

AX150 系列存储处理器部件（SP 部件）包括系统、CPU 风扇、内存卡、前端卡、存储处理器以及 AX150SC 或 AX150SCi 系统中备有电池的缓存卡。可以单独更换缓存卡、风扇和内存卡。要更换存储处理器或前端 (FE) 卡，必须更换所有 SP 部件（保留原有电源和缓存卡）。

授权服务提供商可通过更换 SP 部件和转换系统软件，将系统从一个处理器升级到两个处理器以支持新的配置。

图6 显示的是从 AX150 存储系统可见的 SP 部件组件。图7 显示的是 AX150i 存储系统的后端。单处理器 AX150SC 或 AX150SCi 没有 UPS 端口，在电源开/关按钮左边也没有任何可见的 SP B 组件。

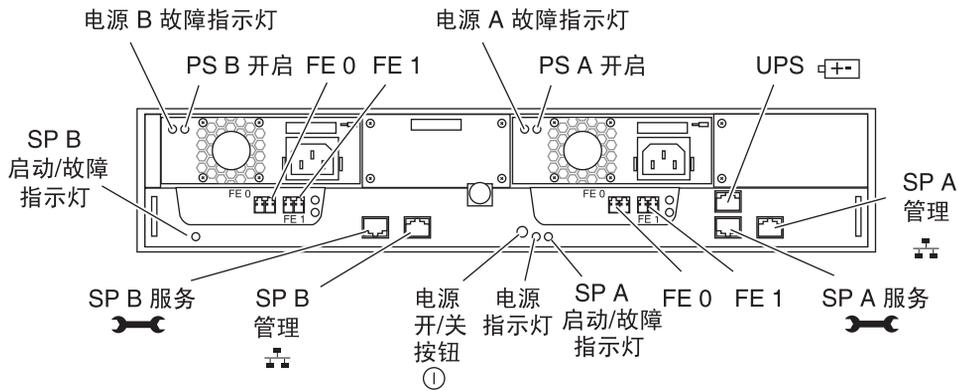
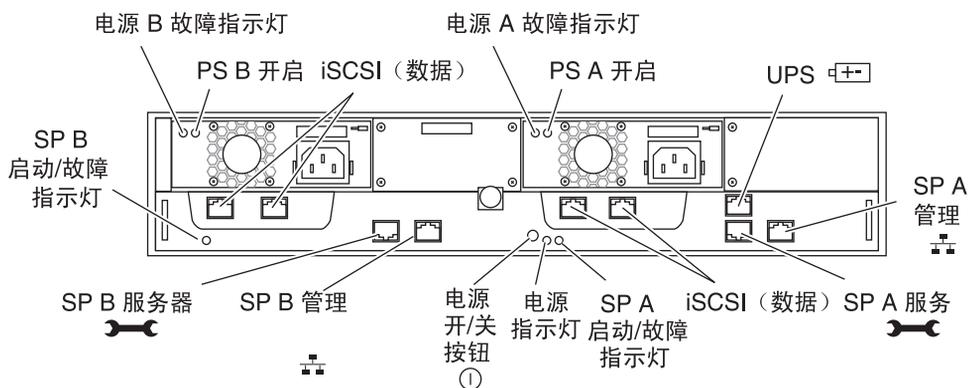


图6 AX150 存储处理器部件 — 后视图

EMC3343



EMC3271

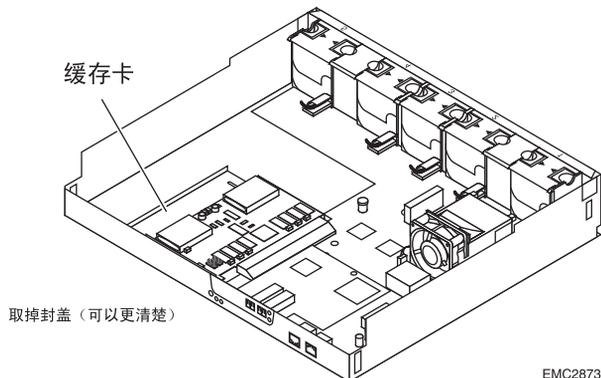
图7 AX150i 存储处理器部件 — 后视图

存储处理器

存储处理器主板和配套的 FE 卡可管理所连接服务器（有时指主机）的输入/输出和磁盘。10/100 LAN 和处理器上的串行端口通过管理控制台（可能是某台系统服务器）提供管理和服务。

备有电池的缓存卡

256 兆字节备有电池的缓存卡（缓存卡）允许在单处理器系统中写入缓存。缓存卡可以保存数据 96 小时，在将数据保存到磁盘之前，提供时间用于更换出故障的处理器、电源或恢复现场电源。



EMC2873

图8 备有电池的缓存卡

当缓存卡电池重新充电时写入缓存禁用，而输入/输出继续进行。

存储卡

每个存储处理器都包含 512 兆双列直插内存模块（DIMM 或存储卡）。图9 显示了 AX150SC 或 AX150SCi 存储模块中存储卡的位置。

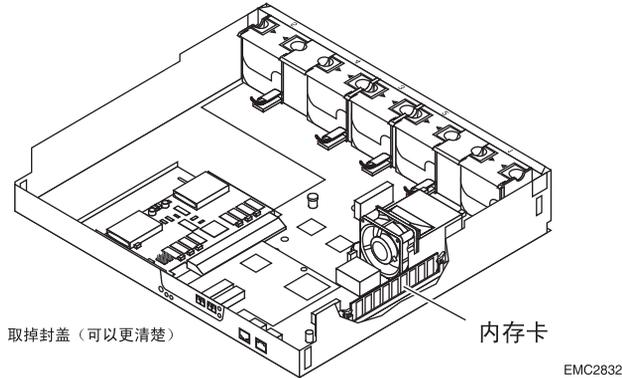


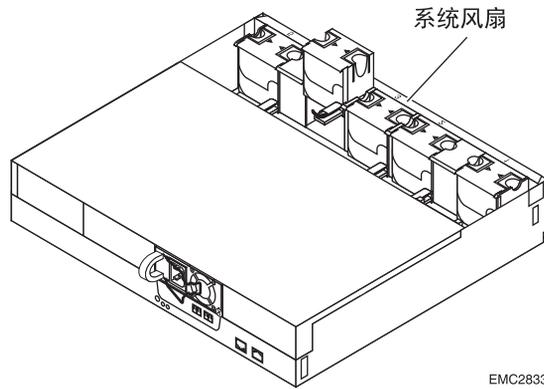
图9 AX150 系列存储卡（显示 AX150SC）

风扇

AX150SC 或 AX150SCi 存储处理器部件包括一个用于中央处理器 (CPU) 的风扇，和四个用于冷却整个装置（包括磁盘）的系统风扇。AX150SC 或 AX150SCi 存储系统包括两个 CPU 风扇和五个系统风扇。所有 AX150 系列系统均使用 N+1 冷却方式，即如果装置中的任何一个风扇发生故障，则剩下的风扇会进行弥补，直到出故障的风扇被更换。如果任何两个风扇（CPU 或系统）发生故障，存储系统会试图将所有缓存数据保存到磁盘，然后关闭电源。

系统（磁盘）风扇

AX150SC 或 AX150SCi 存储系统包括四个系统风扇，分别位于风扇插槽 1、2、4 和 5 中。AX150SC 或 AX150SCi 存储系统要求所有五个插槽中都有风扇。可以逐个更换风扇。图10 显示了系统风扇的位置。

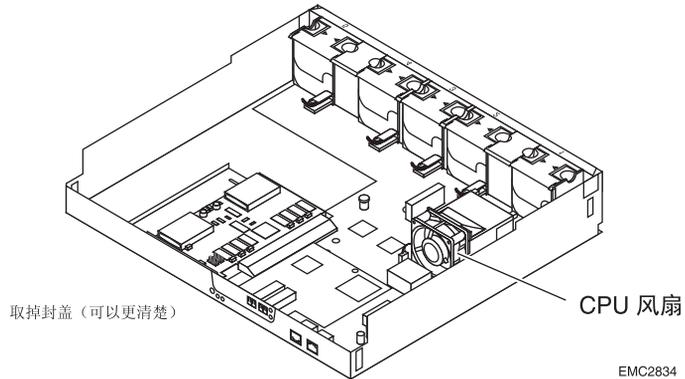


EMC2833

图10 AX 系列系统风扇

CPU 风扇

存储处理器板上的 CPU 风扇专用于冷却中央处理器。图11所示为 CPU 风扇在单处理器 AX150SC 系统中的位置。



EMC2834

图11 AX150 系列 CPU 风扇 (所示为 AX150SC)

不间断电源 (UPS)

AX150 和 AX150i 存储系统要求具有不间断电源 (UPS)。如果存储处理器 A 断电（例如，整个现场电源中断），UPS 会提供电池电源确保系统在 SP A 上能运行足够长的时间，以供缓存数据写入磁盘。一旦缓存刷新过程完成，UPS 就会停止对 SP A 的供电，并进入省电模式（在此期间，六个 UPS 指示灯会依次闪烁）。UPS 恢复为交流电源时，会立即通电，同时恢复对 SP A 的供电，并自动重新启动。

如果其中一个存储处理器停止操作，则系统会立即刷新缓存至磁盘。在禁用缓存的情况下另外一个 SP 将继续运行，直至出故障的 SP 恢复工作。

有关随系统提供的 UPS 的详细说明，请参阅 UPS 的供应商文档。有关其他信息，请与 AX150 系列销售商和/或服务提供商联系。

交换机

如果 AX150 系列存储系统没有直接连接到服务器的主机总线适配器或网络接口卡（*直接连接*配置中）上，则在存储系统和存储域网络（SAN 或 *fabric* 配置）中使用该存储系统的服务器之间，需要具有光纤交换机或以太网交换机。

有关随 AX150 系列系统购买的交换机的详细说明，请参阅随交换机提供的供应商文档。其他相关信息（包括 AX150 系列系统支持的交换机列表），请与销售商和/或服务提供商联系。

版权所有© 2005–2006 EMC Corporation。保留所有权利。

EMC 确信，截至发布之日，本出版物内容准确无误。如有更改，恕不另行通知。

本出版物的内容按“原样”提供。EMC CORPORATION 对本出版物的内容不提供任何形式的陈述或担保，并明确拒绝对适销性或特定用途之适用性进行默示担保。

使用、复制或发布本出版物所描述的任何 EMC 软件都要有相应的软件许可。

商标信息

EMC²、EMC、CLARiiON、Navisphere 和 PowerPath 是 EMC Corporation 的注册商标；Access Logix、FLARE、MirrorView、SAN Copy 和 SnapView 是 EMC Corporation 的商标。

本文提到的所有其他商标分别是各自所有者的财产。