

IBM System Storage



N6200 系列硬件和服务指南

涵盖 N6210、N6220、N6240、N6250 和 N6270 型

注意:

在使用本资料及其支持的产品之前，请务必阅读第 107 页的『声明』中的常规信息。

以下段落不适用任何这样的条款与当地法律不一致的国家（或地区）：

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。

您可通过当地的 IBM 代表或为您所在地区提供服务的 IBM 分支机构订购出版物。

© Copyright IBM Corporation 2013 年.

安全声明

本部分包含以下方面的信息:

- 『安全声明和标签』
- 第 v 页的『激光安全』
- 第 vii 页的『机架安全』
- 第 x 页的『灭火系统』

有关环境声明的信息, 请参阅 *IBM® Environmental Notices and User Guide, Z125-5823*。

安全声明和标签

在使用本产品时, 请遵守本指南中包含的危险、警告和注意声明。这些声明附带符号, 表明安全情况的严重性。

以下几个部分定义了每种类型的安全声明并提供了示例。

IBM 文档中使用了下列声明。它们在下面以递增的潜在危险严重性顺序列出。点击链接可以阅读以下部分中的危险、警告和注意声明的详细描述和示例。

『危险声明』

这些声明指出了对您来说可能具有潜在致命或极端危险的情况。安全标签也会直接粘贴到产品上, 以针对这些情况给出警告。

第 v 页的『警告声明』

这些声明指出了对您来说可能具有潜在危险的情况。

第 v 页的『注意声明』

这些声明指出可能对程序、设备或数据造成的损坏。

注 这些声明提供重要的提示、指导或建议。

除这些声明以外, 第 iv 页的『标签』可能会粘贴到产品上, 以对潜在的危险进行警告。

危险声明

危险声明旨在使人们对可能造成致命或极其严重危险的状况引起注意。如果危险声明带有闪电符号, 那么表明存在危险的带电情况。危险声明的样本如下。



危险

接线不当的电源插座会在系统的金属部件或与系统连接的设备上产生危险的电压。客户应自行负责确保插座正确接线和接地, 以防止触电。
(D004)

常规危险声明提供了维护设备时如何避免电击危险的指示信息。除非另有说明，否则请遵循以下危险声明中的过程。



危险

当在系统内部或周边工作时，请遵循下列预防措施：

电源、电话和通信电源中的电压和电流具有危险性。为避免电击危险：

- 只能使用 **IBM** 提供的电源线为此单元连接电源。请勿将 **IBM** 提供的电源线用于任何其他产品。
- 请勿打开或维修任何电源组件。
- 请勿在雷暴天气下连接或断开连接任何电缆，或者对本产品进行安装、维护或重新配置。
- 产品可能配备有多条电源线。要除去所有危险的电压，请将所有的电源线断开连接。
- 将所有电源线连接到已正确连线和接地的插座。确保插座能根据系统定额标牌所示信息提供正确的电压和相位旋转。
- 将与本产品连接的任何设备连接到正确接线的插座。
- 如有可能，请仅用一只手来连接或断开连接信号电缆。
- 如果有火烧、水浸或结构损坏的迹象，请勿打开任何设备。
- 在打开设备外盖之前，请断开已连接的电源线、电信系统、网络和调制解调器，安装和配置过程中另有指示的除外。
- 当安装、移动或拆封本产品或与之连接设备的设备时，请按照以下过程中所述来连接和断开连接电缆。

要断开连接：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 从插座中拔出电源线。
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：

1. 关闭所有设备（除非另有指示）。
2. 将所有电缆连接到设备。
3. 将信号电缆连接到接口。
4. 将电源线插入插座。
5. 打开所有设备。

(D005)

标签

作为附加的预防措施，安全标签通常直接粘贴在产品或产品组件之上，以警告存在潜在危险。

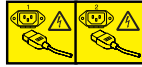
实际的产品安全标签可能与以下安全样本标签不同：



(L001)

危险

贴有本标签的任何组件内部存在危险的电压、电流或能量级别。请勿打开贴有本标签的任何封盖和电池。



(L003)

危险

多条电源线。产品可能配备有多条电源线。要除去所有危险的电压，请将所有的电源线断开连接。

警告声明

警告声明旨在使人们对由于某种现有情况而存在潜在危险的状况引起注意。警告声明可附带各种不同的符号，以下是一些示例：

如果符号为...	那么表示....
	存在危险的电气情况，其严重性小于电气危险。
	未由其他安全符号表示的常规危险情况。
	由于产品中使用激光器而存在的危险情况。激光符号始终和美国卫生及公共服务部定义的激光分类（例如，I 类、II 类等等）一起出现。

注意声明

注意声明表明有可能对程序、设备、系统或数据造成损坏。感叹号符号可附有注意声明，但这不是必需的。样本注意声明如下所示：



警告： 光缆弯曲半径不得小于 5 厘米（2 英寸）；否则，可能会损坏电缆。不建议对光缆使用扎带，因为扎得过紧可能导致光缆受损。

激光安全



注意：

本产品包含 1M 类激光产品。请勿使用光学仪器直接观看。（C028）

此设备包含 I 类激光产品，并且符合 FDA 辐射性能标准、21 CFR J 子章节和国际激光安全标准 IEC 825-2。



注意:

数据处理环境可能包含使用激光模块在系统链路上进行传输的设备，这些激光模块运行时的功率级别大于 1 类功率级别。因此，切勿检查光缆的末端或打开的插座。（C027）

警告: 在美国，请仅使用符合 FDA 辐射性能标准和 21 CFR J 子章节的 SFP 或 GBIC 光学收发器。对于其他国家，请仅使用符合 IEC 标准 825-1 的 SFP 或 GBIC 光学收发器。不符合这些标准的光学产品可能会产生对眼睛有害的光。

使用限制

模块的光纤端口必须连接光纤连接器，或者配有防尘塞保护。

机架安全

机架安装



危险

对 IT 机架系统进行操作或在机架系统附近工作时，请遵守以下预防措施：

- 重型设备 - 如果操作不当，可能导致人身伤害或设备受损。
- 始终降低机架式机箱上的水准基座。
- 始终把稳定支架安装在机架式机箱上。
- 为避免承重不平衡而造成的危险情况，请始终把最重的设备安装在机架式机箱的底部。始终从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。
- 机架安装的设备不应用作搁板或工作空间。请勿将任何物体放在机架安装式设备的顶部。



- 每个机架式机箱可能有多条电源线。当在维修期间按照指示断开电源连接时，请确保将机架式机箱中的所有电源线断开连接。
- 把安装在机架式机箱中的所有设备连接到安装在同一个机架式机箱中的电源设备上。请勿将安装在一个机架式机箱中的设备的电源线插入安装在另一个机架式机箱中的电源设备中。
- 接线不当的电源插座可能在系统的金属部件或连接到系统的设备上产生危险的电压。客户应自行负责确保插座正确接线和接地，以防止触电。

(R001, 第 1 部分, 共 2 部分)

注意:

- 对所有的机架安装设备，如果机架内部环境温度将超过制造商建议的环境温度，请勿将单元安装在此类机架中。
- 请勿在空气流通不佳的机架中安装单元。请确保没有阻塞或减少单元中前后任何一侧的空气流通，以使空气能够通过该单元。
- 把设备连接到电源电路时请多加考虑，以使电路过载不会危及供电线路或过载保护。要向机架提供正确的电源连接，请参考位于机架中设备上的额定标签以确定电源电路的总体电源需求。
- *（对于滑动式抽屉）* 如果机架上未连接机架稳定支架，请勿拉出或安装任何抽屉或功能部件。请勿一次拉出多个抽屉。如果您一次拉出多个抽屉，那么机架可能会变得不稳定。
- *（对于固定式抽屉）* 此抽屉已经固定，如制造商未作说明，不得在维护时移动。尝试从机架部分或全部抽出抽屉可能导致机架变得不稳定或者导致抽屉从机架上掉下来。

(R001 第 2 部分, 共 2 部分)

机架重新摆放（19 英寸机架）

注意:

从机架式机箱的上层位置卸下组件可以在重新摆放的过程中增加机架的稳定性。每当您在室内或建筑物内重新摆放组装好的机架式机箱时，请按照以下一般准则进行操作:

- 通过从机架式机箱的顶部开始卸下设备来减轻机架式机箱的重量。如有可能，把该机架式机箱复原成您接收它时的机架式机箱配置。如果不知道该配置，则必须遵循预防措施:
 - 卸下 **32U** 位置中及其上方的所有设备。
 - 确保把最重的设备安装在机架式机箱的底部。
 - 确保机架式机箱中 **32U** 层以下所安装设备之间没有空余的单元层。
 - 如果您要重新摆放的机架式机箱是一组机架式机箱的一部分，则请把它从这组机架式机箱中拆离出来。
 - 检查移动机架时计划采用的路线以消除潜在的危险。
 - 验证您选择的路线可以支持装入了设备的机架式机箱的重量。有关装入了设备的机架式机箱的重量，请参考随您的机架式机箱一起提供的文档。
 - 验证所有的门洞大小至少有 **760 x 2030 毫米（30 x 80 英寸）**。
 - 确保所有的设备、搁板、抽屉、门和电缆都已固定好。
 - 确保四个水准基座升到最高的位置。
 - 确保在移动过程中机架式机箱上没有安装稳定支架。
 - 请勿使用倾斜角大于 **10 度** 的斜坡。
 - 一旦机架式机箱处于新的位置，请完成以下步骤:
 - 降低四个水准基座。
 - 把稳定支架安装在机架式机箱上。
 - 如果您从机架式机箱中卸下了任何设备，则请从最低位置到最高位置来重新填装机架式机箱。
 - 如果需要长途搬运机架式机箱，请将其复原成接收时的配置。把机架式机箱包在原来的或等同的包装材料中。还要降低水准基座以升起脚轮，使其与托板分离，用螺栓把机架式机箱固定在托板上。

(R002)

操作光缆

使用光缆之前，请阅读以下预防措施。

警告： 为避免损坏光缆，请遵循以下准则：

- 请勿沿可折叠的电缆布线器臂布线。
- 连接滑轨上的设备时，使电缆保持足够松弛，从而使在拉伸时弯曲半径不小于 38 毫米（1.5 英寸），或在收回时电缆不会受到挤压。
- 布置电缆时，应使电缆远离机架式机箱中的其他设备。
- 请勿将电缆捆扎过紧或将电缆弯曲到半径小于 38 毫米（1.5 英寸）。
- 请勿使电缆连接点处受到重压。确保已妥善支撑了电缆。



注意：

数据处理环境可以包含使用激光模块与系统链路进行传输的设备，此激光模块的运行级别高于 I 类功率。鉴于此，切勿查看光缆端或拆开插座。

灭火系统

灭火系统由客户负责。客户应咨询自己的保险商、当地消防部门或当地建筑巡视官，以选择能够提供正确级别的范围和保护灭火系统。

IBM 根据需要特定环境来执行可靠操作的内部和外部标准设计和制造设备。由于 IBM 未对任何设备进行灭火系统兼容性测试，因此 IBM 不提供任何形式的兼容性声明，而且 IBM 也不推荐任何灭火系统。

目录

安全声明	iii
安全声明和标签	iii
激光安全	v
机架安全	vii
操作光缆	x
灭火系统	x
图	xv
表	xvii
关于本文档	xix
本文档的目标读者	xix
相关文档	xix
受支持的功能部件	xx
Web 站点	xx
获取信息、帮助和服务	xx
致电之前	xxi
使用文档	xxi
硬件服务和支持	xxi
固件更新	xxi
本文中使用的术语和约定	xxii
主动/主动和高可用性术语	xxii
存储器术语	xxii
命令约定	xxiii
格式约定	xxiii
键盘约定	xxiii
如何发送您的意见	xxiv
准备安装	1
关于 N6200 系列系统	1
必需的手册、工具和设备	3
操作静电敏感设备	4
规划和组织安装	4
硬件规格	5
检查装运包中的物品	9
在机架中安装系统的规则	10
安装过程指南	11
连接 N6200 系列系统	13
将系统连接到电源	13
将系统连接到 IP 网络	13
将系统连接到存储器	14
将文件管理器连接到存储扩展单元	15
连接至 SAS 存储扩展单元	15
连接到 EXN1000 和 EXN4000 存储扩展单元	15
使用光纤通道扩展适配器将 N6200 系列系统用电线连接到光纤通道交换机	16
将网关连接到外部存储器	18
连接到第三方设备	18
第三方设备的连接规则	18

将系统连接到 ASCII 终端控制台	19
配置 N6200 系列系统	21
配置 N6200 系列系统	21
配置光纤通道端口	21
配置发起方式	21
配置和使用服务处理器	22
更换 N6200 系列系统设备	23
在 N6200 系列系统中更换风扇模块	26
卸下风扇模块	26
安装风扇模块	27
完成更换过程	28
在 N6200 系列系统上更换电源	28
卸下电源	28
安装电源	29
完成更换过程	30
在 N6200 系列系统中更换 NVMEM 电池或 NVMEM DIMM	30
关闭节点	30
关闭 HA 对中的节点	30
在单机系统中关闭节点	31
打开系统	32
从 N6200 系列系列卸下 NVMEM 电池	32
卸下 NVMEM DIMM	34
安装系统 DIMM	36
安装 NVMEM 电池	36
重新安装控制器模块并引导系统	37
检查 NVMEM 电池的状态，并运行诊断	38
完成更换过程	41
电池处置	41
在 N6200 系列系统中更换系统 DIMM	41
关闭节点	42
关闭 HA 对中的节点	42
在单机系统中关闭节点	42
打开系统	43
卸下系统 DIMM	44
安装系统 DIMM	46
重新安装控制器模块并引导系统	46
在系统 DIMM 上运行诊断	47
完成更换过程	50
在 N6200 系列系统中更换 PCIe 卡	50
关闭节点	51
关闭 HA 对中的节点	51
在单机系统中关闭节点	51
打开系统	52
卸下 PCIe 卡	53
安装 PCIe 卡	54
重新安装控制器模块并引导系统	54
对 PCIe 卡运行诊断	55
完成更换过程	57
更换运行 Data ONTAP 7.3.5 和 Data ONTAP 7.3 发行版系列产品中的更高版本的 N6200 系列系统中的引导设备	58
关闭节点	58
打开系统	59
从控制器卸下引导设备	59
安装引导设备并将系统文件传输到该引导设备	60
完成更换过程	63

在运行 Data ONTAP 8.x 的 N6200 系列系统中更换引导设备	63
更换运行 Data ONTAP 7-Mode 的系统中的引导设备	63
关闭节点	64
打开系统	64
从控制器卸下引导设备	65
在以 7-Mode 运行的系统中安装引导设备	66
更换在集群 Data ONTAP 中运行的系统中的引导设备	76
关闭 高可用性配置中的节点	76
打开系统	76
从控制器卸下引导设备	77
在运行集群 Data ONTAP 的系统中安装引导设备	78
完成更换过程	84
在 N6200 系列系统中更换 I/O 扩展模块	84
关闭节点	85
在 HA 配置中关闭节点	85
在单机系统中关闭节点	85
卸下 I/O 扩展模块	86
安装 I/O 扩展模块	87
对 I/O 扩展模块运行诊断	87
完成更换过程	90
电池处置	90
在 N6200 系列系统中更换实时时钟 (RTC) 电池	91
关闭节点	91
关闭 HA 对中的节点	91
在单机系统中关闭节点	92
打开系统	92
卸下 RTC 电池	93
安装 RTC 电池	94
重新安装控制器模块并引导系统	95
对 RTC 电池运行诊断	95
重置系统上的日期和时间	97
完成更换过程	99
电池处置	99
建议使用的电源线长度	101
建议使用的交流电源线长度	101
N 系列产品的 FRU/CRU 和电源线列表	103
N 系列产品的 FRU/CRU 列表	103
N 系列产品的电源线列表	103
声明	107
商标	108
重要说明	108
电子辐射声明	109
联邦通信委员会声明	109
加拿大工业部规范符合声明	109
澳大利亚和新西兰 A 级声明	110
欧盟电磁兼容性指令	110
德国电磁兼容性指令	110
中华人民共和国 A 级声明	111
台湾甲类声明	112
台湾联系信息	112
日本干扰自愿控制委员会 A 级声明	112
日本电子信息技术产业协会声明	112
韩国通信委员会 A 级声明	113

俄罗斯电磁干扰 A 级声明	113
电源线.	113
索引	115



1. N6200 系列系统 - 前视图	1
2. N6210 2858-C10 和 N6220 2858-C15	2
3. N6240 2858-E11、N6270 2858-E12、 N6220 2858-E15 和 N6250 2858-E16	2
4. N6210 2858-C20、N6240 2858-C21、N6270 2858-C22 和 N6220 2858-C25	2
5. N6240 2858-E21、N6270 2858-E22、N6220 2858-E25 和 N6250 2858-E26	3
6. 后视图	13
7. 设备端口和指示灯	14
8. 将 N6200 系列系统用电缆连接到光纤通道交换机	16
9. 将 N6200 系列系统扩展适配器用电缆连接到存储扩展单元	17
10. 将 N6200 系列系统扩展适配器用电缆连接到存储扩展单元	18
11. N6200 系列系统组件 - 前视图	23
12. N6200 系列系统组件 - 后视图	24
13. N6200 系列端口和指示灯	24
14. N6200 系列系统组件 - 分解视图	25
15. N6200 系列系统风扇	27
16. 卸下电源	29
17. NVMEM 指示灯	32
18. NVMEM 电池位置	33
19. 卸下 NVMEM 电池	34
20. DIMM 位置	35
21. 卸下 DIMM	36
22. 安装 NVMEM 电池	37
23. NVMEM 指示灯	43
24. DIMM 位置	45
25. 卸下 DIMM	46
26. NVMEM 指示灯	52
27. 卸下 PCI 卡	53
28. 卸下引导设备	60
29. 卸下引导设备	66
30. 卸下引导设备	78
31. NVMEM 指示灯	86
32. 卸下 IOX 模块	87
33. NVMEM 指示灯	92
34. 卸下 RTC 电池	94

表

1. N6200 系列的物理特性	5
2. N6200 系列的间距尺寸	5
3. N6200 系列的环境需求	6
4. N6200 系列系统的最大功率.	6
5. N6210 电气要求 — 一个控制器节点, 带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块.	6
6. N6210 电气要求 - 两个控制器节点, 每个节点带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块	7
7. N6220 电气要求 — 一个控制器节点, 带有一个 512 GB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块	7
8. N6220/N6240 电气要求 — 两个控制器节点, 每个控制器节点带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块或一个 512 GB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块	8
9. N6220/N6240 电气要求 — 一个控制器节点, 带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块或一个 512 GB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块以及一个 I/O 扩展模块	8
10. N6270 电气要求 — 两个控制器节点, 每个控制器节点带有一个 512 GB 或一个 1 TB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块.	8
11. N6250/N6270 电子要求 — 一个控制器节点, 带有一个 512 GB 或一个 1 TB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块以及一个 I/O 扩展模块	9
12. 文件管理器安装所需的过程	11
13. 服务处理器手册	22
14. 建议使用的导线长度 (110 伏单相)	101
15. 建议使用的导线长度 (220 伏单相)	101
16. 美国线规与标准线规对照表	101

关于本文档

本指南描述了如何连接和管理以下 IBM System Storage® N6200 系列系统:

- N6210 (2858-C10 型和 2858-C20 型)
- N6220 (2858-C15 型、2858-C25 型、2858-E15 型和 2858-E25 型)
- N6240 (2858-C21 型、2858-E11 型和 2858-E21 型)
- N6250 (2858-E16 型和 2858-E26 型)
- N6270 (2858-C22 型、2858-E12 型和 2858-E22 型)

注: 在本文档中, N6210、N6220、N6240、N6250、和 N6270 系统统称为 *N6200 系列系统*, 只有在信息仅适用于特定系统时, 才会使用特定的机器名称。

一致性标识 2858-CAR 涵盖了 MT/2858-C10 型、2858-C20 型、2858-C21 型、2858-C15 型、2858-C25 型、2858-E15 型、2858-E25 型、2858-C22 型、2858-E12 型、2858-E22 型、2858-E16 型、2858-E26 型、2858-E11 型和 2858-E21 型。

注: 本指南适用于运行 Data ONTAP 7.x 和 Data ONTAP 8.x 7-Mode 以及集群 Data ONTAP 的系统, 包括带有网关功能的系统。在 Data ONTAP 8.x 7-Mode 产品名中, 术语 *7-Mode* 表示 8.x 发行版具有先前的 Data ONTAP 7.1、7.2 和 7.3 发行版系列中提供的相同功能部件和功能。

要获取本文档及所有 IBM System Storage N 系列文档的最新版本, 请访问 IBM N 系列支持 Web 站点, 可按照第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览。

本文档的目标读者

本指南供客户使用。本指南适用于熟悉 IBM 存储系统的合格系统管理员和服务人员。它介绍了 N6200 系列系统型号的安装、操作和维护知识。

相关文档

在 IBM N 系列支持 Web 站点中提供了以下文档以及 Data ONTAP 和其他软件的文档, 在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

有关 N6200 系列系统的安装和设置信息, 请参阅系统随附的《*N6200 系列安装和设置说明*》。

有关 N6200 系列系统和可选适配卡的错误消息、故障诊断和指示灯监控的信息, 请参阅 *IBM System Storage N series Platform Monitoring Guide*。

有关 N6200 系列系统的诊断信息, 请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide*。

有关 N 系列硬件和硬件相关文档的列表以及按发行版系列排列的 Data ONTAP 文档列表, 请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide* 中的附录“Bibliography”。

有关您的 N6200 系列系统支持的可选适配卡的列表，请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide* 中相应的“Optional adapter cards”附录。

如果要更换或安装性能加速模块 (PAM) 或闪存高速缓存模块，请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide* 中“Installing or replacing a Flash Cache module or PAM”附录。

受支持的功能部件

IBM System Storage N 系列存储系统由 NetApp Data ONTAP 软件驱动。产品软件文档中描述的某些功能部件既非 IBM 提供也不受其支持。请联系您当地的 IBM 代表或经销商，以获取更多详细信息。

在 N 系列支持 Web 站点上还提供了有关受支持的功能部件的信息，可按照『Web 站点』中所述进行访问和浏览。

Web 站点

IBM 在万维网上维护了大量网页，您可以从中获取最新的技术信息和下载设备驱动程序及更新。以下 Web 页面提供了 N 系列的信息：

- 要获取当前可用的 N 系列产品和功能部件的列表，可访问以下 Web 页面：

www.ibm.com/storage/nas/

- 用户需要在 IBM System Storage N 系列支持 Web 站点中注册后才能访问其中的 N 系列支持内容。要了解 N 系列支持 Web 内容的组织和浏览方式，并访问 N 系列支持 Web 站点，请访问以下可公开访问的 Web 页面：

www.ibm.com/storage/support/nseries/

该 Web 页面还提供指向 AutoSupport 信息以及其他重要的 N 系列产品资源的链接。

- IBM System Storage N 系列产品可连接至各种服务器和操作系统。要确定最新的受支持连接，请转至位于以下 Web 页面的 IBM N 系列互操作性矩阵：

www.ibm.com/systems/storage/network/interophome.html

- 要获取最新的 N 系列硬件产品文档（包括规划、安装和设置以及硬件监控、服务和诊断），请参阅位于以下 Web 页面的 IBM N 系列信息中心：

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/nasinfo/nseries/index.jsp>

获取信息、帮助和服务

如果需要帮助、服务或技术援助，或仅仅是希望获得有关 IBM 产品的更多信息，您都会发现 IBM 提供了范围广泛的资源来提供帮助。本部分包含以下信息：从何处可获得有关 IBM 和 IBM 产品的更多信息；在 IBM N 系列产品出现问题时应该采取哪些措施；以及在需要时给谁打电话以获得服务。

以下内容适用于台湾地区：

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

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

致电之前

在打电话之前，请确保已执行以下步骤来尝试自行解决问题：

- 检查所有电缆以确保它们均已连接。
- 检查电源开关以确保系统已开启。
- 使用系统文档中的故障诊断信息以及系统随附的诊断工具。
- 请访问 IBM 支持 Web 站点以获取有关已知问题和限制的信息。

使用文档

在 IBM N 系列支持 Web 站点上提供了 N 系列软件文档的最新版本（包括 Data ONTAP 和其他软件产品），在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

您的硬件产品以印刷文档形式或者文档 CD 上的 PDF 文件形式随附了最新的 N 系列硬件产品文档。要获取最新的 N 系列硬件产品文档 PDF，请转至 IBM N 系列支持 Web 站点。

在位于以下 Web 页面的 IBM N 系列信息中心内还提供了硬件文档，包括规划、安装和设置以及硬件监控、服务和诊断：

<http://publib.boulder.ibm.com/infocenter/nasinfo/nseries/index.jsp>

硬件服务和支持

可从 IBM 技术整合服务事业部获得硬件服务。请访问以下 Web 页面以获取支持电话号码：

www.ibm.com/planetwide/

固件更新

IBM N 系列产品固件嵌入在 Data ONTAP 内。对于所有设备，建议您运行最新级别的固件。任何固件更新均发布到 IBM N 系列支持 Web 站点上，在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

注：如果在 IBM N 系列支持 Web 站点上未发现新的固件更新，表明您运行的固件是最新级别的。

在联系 IBM 获取技术支持之前，请确保您机器上已安装了最新级别的固件。

本文档中使用的术语和约定

本指南使用以下术语、命令约定、格式约定和键盘约定。

在本文档中，术语网关描述订购的具有网关功能的 IBM N 系列存储系统。网关支持各种存储类型，并且与第三方磁盘存储系统一起使用。在这种情况下，针对客户数据的磁盘存储器和 RAID 控制器功能由后端磁盘存储系统提供。网关还可以与专用于 IBM N 系列型号的磁盘存储扩展单元一起使用。

术语文件管理器描述包含内部磁盘存储器或连接到专用于 IBM N 系列存储系统的磁盘存储扩展单元的 IBM N 系列存储系统。文件管理器存储系统不支持使用第三方磁盘存储系统。

术语系统或存储系统指网关本身或文件管理器，可以是独立型的，也可以带有额外的磁盘驱动器。

主动/主动和高可用性术语

主动/主动配置 (active/active configuration)

在 Data ONTAP 7.2 和 7.3 发行版系列中，是指存储系统（有时称为节点）对，经配置用于在两个系统中的一个停止运行时相互提供数据。有时还称为主动/主动对。

集群 (cluster)

在 Data ONTAP 7.1 发行版系列中，是指存储系统（有时称为节点）对，经配置用于在两个系统中的一个停止运行时相互提供数据。在 Data ONTAP 8.x 中，集群是指一组互连节点（存储系统），这些节点共享全局名称空间，可作为单台虚拟服务器或多台虚拟服务器进行管理以提供性能、可靠性和可伸缩性优势。

HA 高可用性 (HA (high availability))

在 Data ONTAP 8.x 中，指节点（存储系统）对（称为高可用性对）提供的恢复功能，其配置为在两个节点中的一个停止运行时互相提供数据。

HA 对 (HA pair)

在 Data ONTAP 8.x 中，是指节点（存储系统）对，经配置用于在两个节点中的一个停止运行时互相提供数据。

存储器术语

ACP 备用控制路径是支持 Data ONTAP 使用来自数据路径的独立网络管理和控制存储扩展单元存储子系统的协议，因此管理通信不依赖数据路径是否完整且可用。

AT-FCX

EXN1000 串行 ATA (SATA) 存储扩展单元的控制模块。

磁盘 (Disk)

任何硬盘驱动器

磁盘存储架或存储架 (Disk shelf or shelf)

任何包含硬盘驱动器的存储扩展单元。

ESH 光纤通道磁盘存储扩展单元的控制模块。

IOM SAS 磁盘存储扩展单元的输入/输出模块。

环路或光纤通道仲裁环路 (Loop or Fibre-Channel Arbitrated Loop)

一个或多个连接到 N 系列存储系统的菊花链光纤通道存储扩展单元。

节点 (Node)

在 N 系列系统上执行软件的系统控制器模块。在单控制器型号中有一个节点；在主动/主动或高可用性型号中有两个节点。

堆栈或 SAS 堆栈 (Stack or SAS stack)

由一个或多个 SAS 存储扩展单元（使用 IOM 模块连接到存储系统）构成的堆栈。存储器扩展单元堆栈中的最大存储器扩展单元数以及配置中的存储器扩展单元堆栈数取决于存储系统的类型。

命令约定

可以在系统控制台上或者从任何可使用 Telnet 会话访问存储系统的客户机上输入命令。在说明可在 UNIX 工作站上执行的命令的示例中，命令语法和输出可能会有所不同，这取决于您的 UNIX 版本。

格式约定

下表列出了本指南中用于凸显特殊信息的各种字符格式。

格式约定	信息类型
斜体类型	<ul style="list-style-type: none">• 需要特别注意的字词或字符。• 必要信息的占位符。例如，如果本指南要求您输入 <code>fcctest adaptername</code> 命令，您先输入字符串 <code>fcctest</code>，然后输入适配器的实际名称。• 交叉引用中的书名。
等宽字体	<ul style="list-style-type: none">• 命令和守护程序名称。• 显示在系统控制台或其他计算机显示器上的信息。• 文件的内容。
粗体等宽字体	用户输入的字词或字符。除非程序区分大小写并需要使用大写字母才能正常运行，否则输入的内容将始终显示为小写字母。

键盘约定

本指南使用大写和某些缩写来表示键盘上的键。但键盘上标注的键可能与本指南中描述的键不完全一致。

本指南中的内容...	含义...
连字符 (-)	用于分隔单独的键。例如， <code>Ctrl-D</code> 表示在按住 <code>CTRL</code> 键的同时按下 <code>D</code> 键。
<i>Enter</i>	尽管此键在某些键盘上被命名为 <code>Return</code> ，但它用于表示生成回车符的键。
<i>type</i>	用于表示在键盘上按下一个或多个键。

本指南中的内容...	含义...
<i>enter</i>	用于表示按下一个或多个键后，再按下 Enter 键。

如何发送您的意见

您的反馈对于帮助我们提供最准确的优质信息非常重要。如果您对改进本文档有任何意见或建议，可通过电子邮件将意见发送到 starpubs@us.ibm.com。

请确保包含以下信息：

- 确切的出版物标题
- 出版物书号（例如 GC26-1234-02）
- 页面、表格或插图编号
- 关于应更改的所有信息的详细描述

准备安装

本章概述了整个 IBM System Storage N6200 系列系统的安装过程、硬件规格以及过程的相应文档参考。

请参阅您系统随附的《安装和设置说明》，以获取有关安装您的设备的更多信息。

本章将讨论以下主题：

- 『关于 N6200 系列系统』
- 第 3 页的『必需的手册、工具和设备』
- 第 4 页的『操作静电敏感设备』
- 第 4 页的『规划和组织安装』

关于 N6200 系列系统

图 1 显示了 N6200 系列系统的前视图。

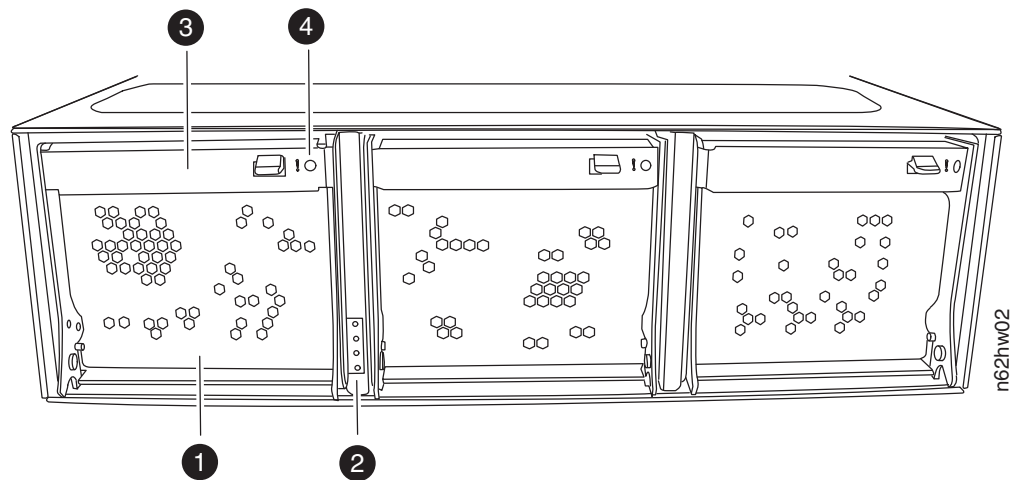


图 1. N6200 系列系统 - 前视图

1	风扇模块
2	系统指示灯 - 电源故障、控制器 A 活动和控制器 B 活动
3	风扇凸轮手柄
4	风扇指示灯

下图显示了 N6200 系列系统的可用型号。

N6210 2858-C10 和 N6220 2858-C15 是单机柜非 HA 系统，带有单个控制器。它们不包含输入/输出扩展模块。

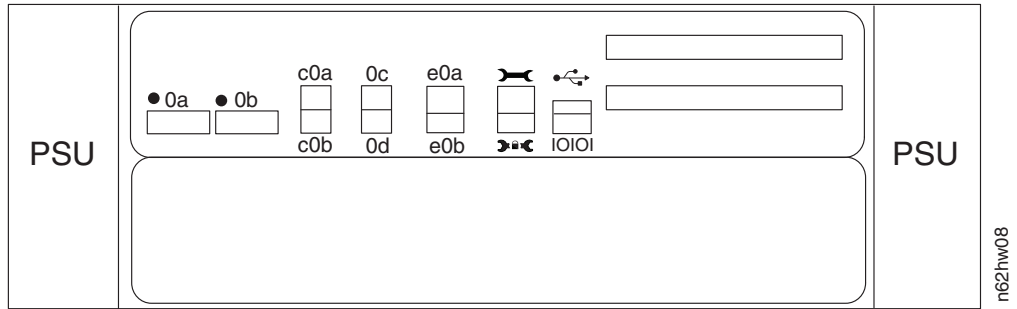


图 2. N6210 2858-C10 和 N6220 2858-C15

N6240 2858-E11、N6270 2858-E12、 N6220 2858-E15 和 N6250 2858-E16 是单机柜非 HA 系统，带有单个控制器和一个输入/输出扩展模块 (IOXM)。

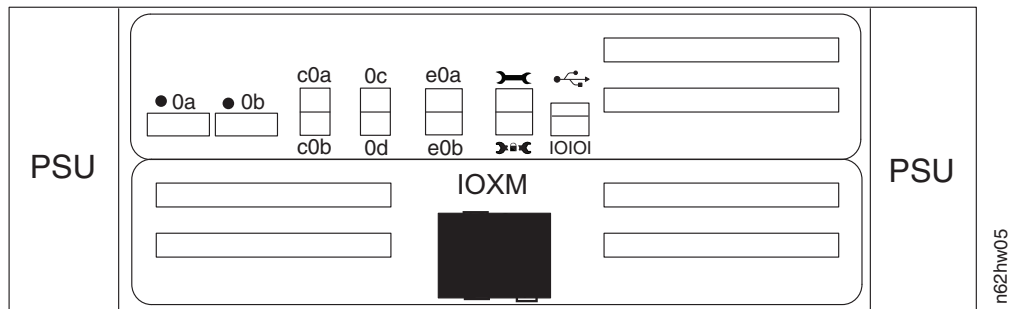


图 3. N6240 2858-E11、N6270 2858-E12、 N6220 2858-E15 和 N6250 2858-E16

N6210 2858-C20、N6240 2858-C21、N6270 2858-C22、 和 N6220 2858-C25 是单机柜 HA 系统，带有两个控制器。它们不包含输入/输出扩展模块。

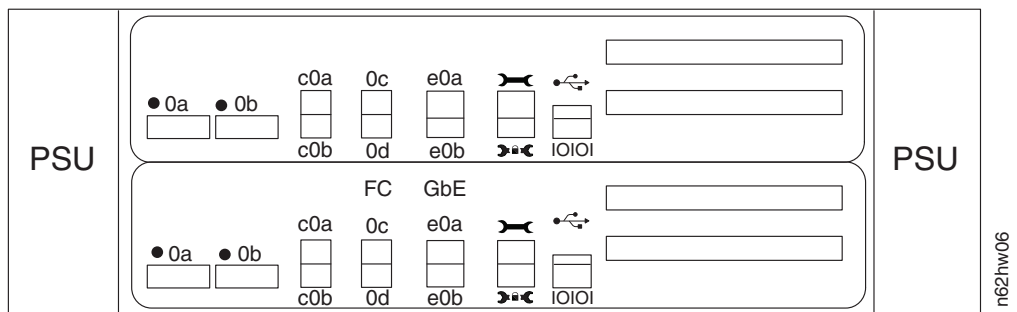


图 4. N6210 2858-C20、N6240 2858-C21、N6270 2858-C22 和 N6220 2858-C25

N6240 2858-E21、N6270 2858-E22、N6220 2858-E25 和 N6250 2858-E26 是双机柜 HA 系统。每个机柜均包含一个控制器和一个输入/输出扩展模块。

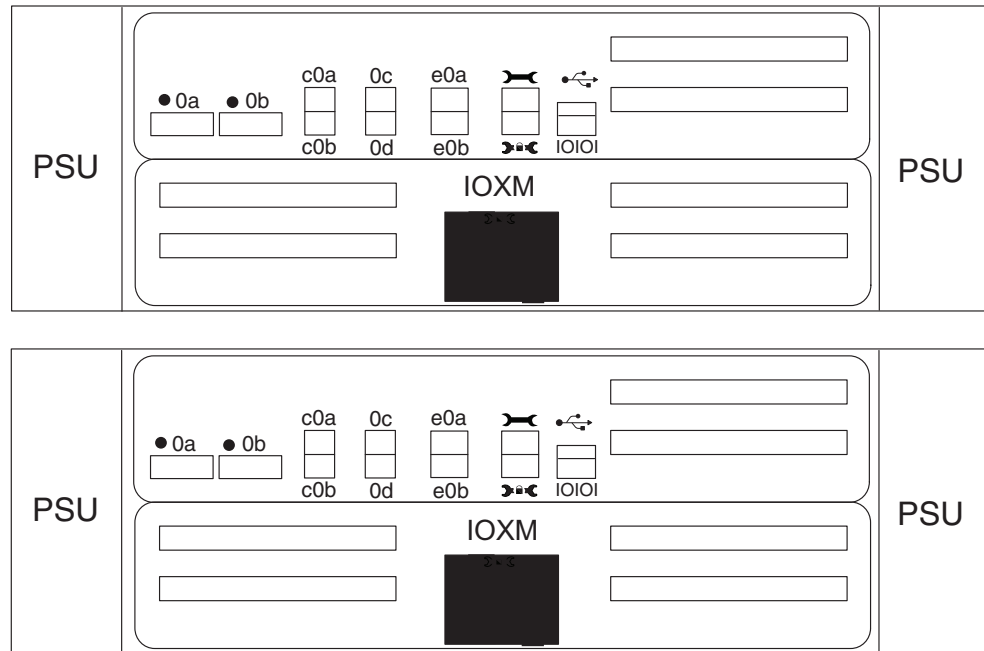


图 5. N6240 2858-E21、N6270 2858-E22、N6220 2858-E25 和 N6250 2858-E26

必需的手册、工具和设备

除本手册外，您还需要以下手册。在 IBM N 系列支持 Web 站点上提供了 Data ONTAP 出版物，在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

- IBM N 系列系统和存储扩展单元的《安装和设置说明》
- 针对您 Data ONTAP 版本的 *Data ONTAP Software Setup Guide*
警告： 开始安装之前，请打印并完成存储系统的配置工作表，以收集软件设置过程需要的信息。针对您的 Data ONTAP 版本的 *Data ONTAP Software Setup Guide* 中提供了配置工作表。
- 针对您 Data ONTAP 版本的 *Data ONTAP Active/Active Configuration Guide* 或 *Data ONTAP High Availability Configuration Guide*（如果存在）

您需要提供以下工具和设备：

- 以太网 LAN 电缆
- 光纤通道电缆
- 带有串口的控制台（例如，PC 或笔记本电脑）
- 2 号十字螺丝刀和有槽螺丝刀
- 接地皮带和 ESD 腕带
- 7 毫米螺帽扳手（卸下或安装存储扩展单元时需要使用）

IBM 在您的装运包中提供 RJ-45 到 DB-9 控制台适配器电缆和串行空调制解调器电缆。

操作静电敏感设备



注意:

本系统使用静电敏感的电子组件。您穿着的衣物，或者周围的其他固定设备所释放的静电可能会损坏这些组件。在接触任何电子组件之前，请佩戴防静电 ESD 腕带和接地皮带以使您不带静电。

警告: 静电可能损坏电子设备和系统。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（ESD）的可能性，请遵循以下预防措施:

- 减少移动。移动会导致您身体周围积累静电。
- 握住设备的边缘或边框，小心操作设备。
- 请勿触摸焊接点、引脚或裸露的印刷电路。
- 请勿将设备放在其他人可以接触和可能损坏它的地方。
- 当设备仍然在防静电包中时，将它与系统单元上未上漆的金属部分接触至少两秒。这样可以释放防静电包和您身上的静电。
- 将设备从包中取出，不要放下，直接安装到系统单元中。如果需要放下设备，请将它放回防静电包中。请勿将设备放在系统单元外盖或金属工作台上。在寒冷的天气中操作设备时应格外小心，因为供暖系统会降低室内湿度并增加静电。

规划和组织安装

本部分标识了装运物品以及相关规则与规定，须遵循这些规则与规定才能正确安装您的系统。它还概述了整个系统的安装过程以及过程的相应文档参考。

有关详细信息，请参阅以下主题:

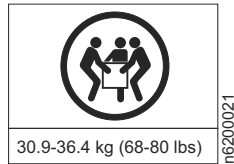
- 第 5 页的『硬件规格』
- 第 9 页的『检查装运包中的物品』
- 第 10 页的『在机架中安装系统的规则』
- 第 11 页的『安装过程指南』

电信规章声明

在您所在国家或地区，本产品可能未获得以任何方式连接到公共远程通信网络接口的认证。在建立任何此类连接前，都可能需要依法获得进一步认证。如有任何疑问，请联系 IBM 代表或经销商。

硬件规格

以下表格列出了硬件的特性和需求。



危险

本部件或单元的重量介于 **30.9 和 36.4 千克（68 和 80 磅）** 之间。需要有三个人合力才能安全抬起。

注：在环境需求的极端情况下运行可能会增加设备发生故障的可能性。

表 1. N6200 系列的物理特性

重量	<ul style="list-style-type: none"> • 2858-C10 和 2858-C15（单机柜，带一个控制器）：30.9 千克（68 磅） • 2858-C20、2858-C21 和 2858-C25（单机柜，带两个控制器）：36.4 千克（80 磅） • 2858-C22（单机柜，带两个控制器）：33.7 千克（74.3 磅） • 2858-E12（单机柜，带一个控制器和一个 IOXM）：33.7 千克（74.3 磅） • 2858-E11、2858-E15 和 2858-E16（单机柜，带一个控制器和一个 IOXM）：33.6 千克（74 磅） • 2858-E21、2858-E25 和 2858-E26（两个机柜，每个各带一个控制器和一个 IOXM）：67.2 千克（148 磅） • 2858-E22（两个机柜，每个各带一个控制器和一个 IOXM）：67.4 千克（148.6 磅）
机架单元	<ul style="list-style-type: none"> • 针对单机柜型号为 3U • 针对双机柜型号为 6U
高度	<ul style="list-style-type: none"> • 13 厘米（5.12 英寸），针对单机柜型号 • 26 厘米（10.24 英寸），针对双机柜型号
宽度	44.7 厘米（17.6 英寸）
长度	61 厘米（24 英寸） 不含挡板65.5 厘米（25.8 英寸） 含挡板

表 2. N6200 系列的间距尺寸

气流	前视图	25.4 厘米（10 英寸）
	后视图	30.5 厘米（12 英寸）

表 2. N6200 系列的间距尺寸 (续)

维护	前视图	76.2 厘米 (30 英寸)
	后视图	76.2 厘米 (30 英寸)

表 3. N6200 系列的环境需求

最大的工作温度范围	50 华氏度到 104 华氏度 (10 摄氏度到 40 摄氏度)
建议的工作温度范围	68 华氏度到 77 华氏度 (20 摄氏度到 25 摄氏度)
非工作时的温度范围	-40 华氏度到 158 华氏度 (-40 摄氏度到 70 摄氏度)
运行相对湿度	20% 到 80% (非冷凝)
非运行相对湿度	10% 到 95% 非冷凝 (在原始容器中)
建议工作温度的相对湿度范围	40% 到 55%
最大湿球温度	28 摄氏度 (82 华氏度)
最大海拔高度	3050 米 (10000 英尺)
声音级别	55.5 分贝, 在 23 摄氏度下为 7.5 贝尔

下表列出了 N6200 系列系统的最大功率以及 N6200 系列系统在不同配置下的电气要求。

表 4. N6200 系列系统的最大功率

系统	最大功率
N6200 系列系统	100-240 伏交流电, 12 - 8 安培, 50 - 60 赫兹

在以下表格中, 最坏情况表示系统运行在具有一个 PSU 且风扇速度很快的情况下。典型情况 (每个 PSU/系统, 两个 PSU) 表示系统运行在每个电路上有一个 PSU (即两个电路上有两个 PSU) 的情况下。

注: 包含性能加速器、闪存高速缓存和闪存高速缓存 2 模块的系统的电气要求是使用安装在系统上的这些模块的最大数量来测量。最大功耗是 25W。

表 5. N6210 电气要求 — 一个控制器节点, 带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两个 PSU		每个 PSU	系统, 两个 PSU
测得的输入电流 (安)	4.22	1.52	3.03	2.11	0.83	1.66

表 5. N6210 电气要求 — 一个控制器节点, 带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块 (续)

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入功率 (瓦)	421	150	299	411	147	293
散热 (英热单位/ 小时)	1,437	511	1,021	1,403	500	1,000
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

表 6. N6210 电气要求 - 两个控制器节点, 每个节点带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入电流 (安)	6.27	2.32	4.64	3.11	1.19	2.38
测得的输入功率 (瓦)	626	231	462	612	225	450
散热 (英热单位/ 小时)	2,137	789	1,577	2,089	768	1,536
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

表 7. N6220 电气要求 — 一个控制器节点, 带有一个 512 GB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入电流 (安)	4.31	1.55	3.09	2.41	0.87	1.73
测得的输入功率 (瓦)	431	155	309	421	152	303
散热 (英热单位/ 小时)	1,437	511	1,021	1,403	500	1,000
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

表 8. N6220/N6240 电气要求 — 两个控制器节点，每个控制器节点带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块或一个 512 GB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入电流 (安)	6.37	2.35	4.70	3.15	1.21	2.41
测得的输入功率 (瓦)	635	233	466	620	228	456
散热 (英热单位/ 小时)	2,168	796	1,591	2,116	779	1,557
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

注: N6220 不支持 256-GB 闪存高速缓存模块。

表 9. N6220/N6240 电气要求 — 一个控制器节点，带有一个 256 GB 闪存高速缓存模块或一个 512 GB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块以及一个 I/O 扩展模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入电流 (安)	5.01	1.86	3.71	2.50	0.98	1.96
测得的输入功率 (瓦)	500	184	368	478	180	360
散热 (英热单位/ 小时)	1,707	628	1,256	1,632	615	1,229
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

注: N6220 不支持 256-GB 闪存高速缓存模块。

表 10. N6270 电气要求 — 两个控制器节点，每个控制器节点带有一个 512 GB 或一个 1 TB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入电流 (安)	7.28	2.78	5.56	3.58	1.42	2.83
测得的输入功率 (瓦)	728	278	552	707	271	541
散热 (英热单位/ 小时)	2,485	942	1,884	2,413	924	1,847

表 10. N6270 电气要求 — 两个控制器节点，每个控制器节点带有一个 512 GB 或一个 1 TB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块 (续)

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

表 11. N6250/N6270 电子要求 — 一个控制器节点，带有一个 512 GB 或一个 1 TB 闪存高速缓存或闪存高速缓存 2 模块以及一个 I/O 扩展模块

输入电压	100 到 120 伏			200 到 240 伏		
	最坏情况 (单个 PSU)	典型情况		最坏情况 (单个 PSU)	典型情况	
		每个 PSU	系统, 两 个 PSU		每个 PSU	系统, 两 个 PSU
测得的输入电流 (安)	5.47	2.07	4.14	2.73	1.07	2.13
测得的输入功率 (瓦)	547	204	408	533	199	398
散热 (英热单位/ 小时)	1,867	697	1,393	1,820	680	1,359
输入电源频率 (赫兹)	50 到 60					

检查装运包中的物品

请确保您的装运包包含 N6200 系列型号的以下物品。

每个装运包还将包含装有软件 EULA 和许可证密钥的信封。

- N6210 2858-C10 和 N6220 2858-C15
 - 1 个单机柜非 HA 系统，带有单个控制器，包含您订购的所有选件
 - 1 根控制台适配器电缆，RJ-45 到 DB-9
 - 2 个电缆管理臂（每个控制器节点两个）
 - 1 条 ESD 腕带
 - 2 根电源线
 - 1 根串行空调制解调器电缆
 - 1 个 IBM 导轨套件
 - 1 套 IBM 出版物
- N6240 2858-E11、N6220 2858-E15、N6250 2858-E16 和 N6270 2858-E12
 - 1 个单机柜非 HA 系统，带有单个控制器和一个输入/输出扩展模块 (IOXM)，包含您订购的所有选件
 - 1 根控制台适配器电缆，RJ-45 到 DB-9
 - 4 个电缆管理臂（每个控制器节点两个，以及每个 IOXM 两个）
 - 1 条 ESD 腕带

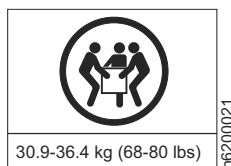
- 2 根电源线
- 1 根串行空调制解调器电缆
- 1 个 IBM 导轨套件
- 1 套 IBM 出版物
- N6210 2858-C20、N6240 2858-C21、N6220 2858-C25 和 N6270 2858-C22
 - 1 个单机柜 HA 系统，带有两个控制器，包含您订购的所有选项
 - 两根控制台适配器电缆，RJ-45 转换为 DB-9
 - 4 个电缆管理臂（每个控制器节点两个）
 - 1 条 ESD 腕带
 - 2 根电源线
 - 2 根串行空调制解调器电缆
 - 1 个 IBM 导轨套件
 - 1 套 IBM 出版物
- N6240 2858-E21、N6220 2858-E25、N6250 2858-E26 和 N6270 2858-E22:
 - 1 个双机柜 HA 系统，包含您订购的所有选项。每个机柜都放在一个单独的容器内进行装运，并且每个机柜包含一个控制器和一个输入/输出扩展模块。
 - 2 根控制台适配器电缆，RJ-45 到 DB-9（每个机柜 1 根）
 - 8 个电缆管理臂（每个控制器节点两个，每个 IOXM 两个，每个机柜总计 4 个）
 - 2 条 ESD 腕带（每个机柜 1 条）
 - 4 根电源线（每个机柜 2 根）
 - 2 根串行空调制解调器电缆（每个机柜 1 根）
 - 2 根集群连接电缆（SFP+ 集成铜缆或配备光缆的 10GbE SFP+ 收发器，这取决于您的订单）
 - 2 个 IBM 导轨套件（每个机柜 1 个）
 - 1 套 IBM 出版物

在机架中安装系统的规则

警告： 本文档以及针对您 N 系列产品的《安装和设置说明》中提供的机架安装指示信息仅适用于 IBM 19 英寸机架中的 N 系列产品的安装。IBM 服务人员不能将 N 系列产品安装在非 IBM 机架中。

如果将 N 系列产品安装到非 IBM 机架中，N 系列产品附带的导轨不一定可用于非 IBM 机架。客户须自行负责将 N 系列产品实际安装到非 IBM 机架中。

在配有安装导轨的标准 IBM 19 英寸（48.26 厘米）设备机架中安装 N6200 系列系统时，需要遵循以下规则和限制：



危险

本部件或单元的重量介于 30.9 和 36.4 千克（68 和 80 磅）之间。需要有三个人合力才能安全抬起。

- 将系统安装在架构配置的底部，使堆栈或环路延伸到系统的上方。

危险

为避免承重不平衡而造成的危险情况，请始终把最重的设备安装在机架式机箱的底部。确保从机架式机箱的底部开始安装服务器和可选设备。（R001，第 1 部分，共 2 部分）

- 在机架中安装存储扩展单元时，请勿超出您系统的最大存储限制。
- 请确保各个存储扩展单元后面板上的标识与其标签上指定的标识是一致的。
- 始终在装满的情况下安装存储扩展单元。请勿通过卸下磁盘驱动器来减少重量。

安装过程指南

下表提供了文件管理器安装过程的指南。

警告： 开始安装之前，请打印并完成存储系统的配置工作表，以收集软件设置过程需要的信息。配置工作表在针对您的 Data ONTAP 版本的 *Data ONTAP Software Setup Guide* 中提供。本指南和其他 Data ONTAP 出版物都可以从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）上获取。

如果您正在将存储系统配置为高可用性（或主动/主动）配置的一部分，那么某些信息类型对于配置中的每个存储系统都必须是唯一的，并且某些信息类型在两个存储系统节点上必须是相同的。如果您具有高可用性（或主动/主动）配置，IBM 建议您打印并完成配置工作表的两份副本，每个系统节点一份副本。

请参阅您的系统和存储扩展单元随附的《安装和设置说明》，以获取完整的安装详细信息。

注： N6200 系列网关的初始硬件安装由 IBM 完成。其他安装服务可由 IBM 的 IBM 技术服务提供部门来完成。请联系您的 IBM 代表，以获取更多信息。

表 12. 文件管理器安装所需的过程

阶段	过程	是否为必需过程?	过程的执行者...		要获取指示信息，请参阅...
			文件管理器	网关	
1	打印并完成存储系统的每个系统节点的配置工作表，以收集软件设置过程需要的信息。	是	客户	客户	针对您的 Data ONTAP 版本的 <i>Data ONTAP Software Setup Guide</i> 中提供了配置工作表。
2	在标准 IBM 19 英寸机架中安装系统。	是	客户	IBM	针对您系统的《安装和设置说明》

表 12. 文件管理器安装所需的过程 (续)

阶段	过程	是否为必需过程?	过程的执行者...		要获取指示信息, 请参阅...
			文件管理器	网关	
3	将系统连接到 IP (因特网协议) 网络。	是	客户	客户	第 13 页的『将系统连接到 IP 网络』, 或您系统随附的《安装和设置说明》
	文件管理器: 将存储扩展单元连接到存储系统。	是	客户	不适用	第 15 页的『将文件管理器连接到存储扩展单元』, 或您系统随附的《安装和设置说明》
4	网关: 将系统连接到后端存储器。	是	不适用	客户	请参阅您外部存储器的文档, 以获取其他信息。
5	将系统连接到电源。	是	客户	客户	第 13 页的『将系统连接到电源』, 或您系统随附的《安装和设置说明》
6	配置系统。	是	客户	客户	针对您 Data ONTAP 版本的 <i>Data ONTAP Software Setup Guide</i> , 或您系统随附的《安装和设置说明》
7	将系统连接到第三方设备。	否	客户	客户	第 14 页的『将系统连接到存储器』

连接 N6200 系列系统

本章在以下主题中描述了如何连接 N6200 系列系统:

- 『将系统连接到电源』
- 『将系统连接到 IP 网络』
- 第 14 页的『将系统连接到存储器』
- 第 19 页的『将系统连接到 ASCII 终端控制台』

将系统连接到电源

N6200 系列系统随附称为 PSU1 和 PSU2 的冗余电源。每个电源都有自己的交流电源线。每个电源都应该有单独的断路器来确保电源冗余。

有关将 N6200 系列系统连接到电源的信息，请参阅您系统随附的《安装和设置说明》。

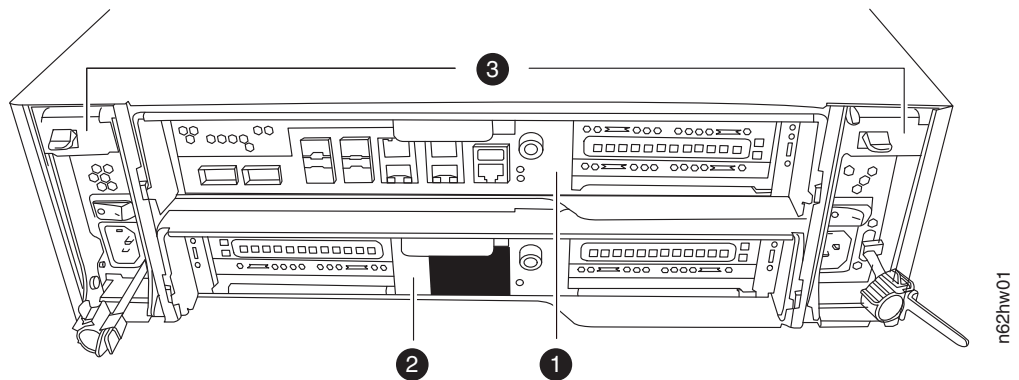


图 6. 后视图

1	控制器模块
2	I/O 扩展模块
3	PSU

将系统连接到 IP 网络

系统的每个节点都会连接到 IP 网络。如果您具有主动/主动或高可用性系统，必须将两个节点都连接到网络。要了解如何连接系统，请参阅您系统随附的《安装和设置说明》。

N6200 系列系统的每个控制器节点都具有两个板载以太网端口，分别标为 e0a 和 e0b，如第 14 页的图 7 中所示。对于 2858-C10、2858-C15、2858-C20、2858-C21、2858-C22、和 2858-C25，每个节点上最多可将两个网络接口卡 (NIC) 插入 PCI 插槽以提供额外的以太网端口。对于 2858-E11、2858-E12、2858-E15、2858-E16、2858-E21、2858-E22、2858-E25 和 2858-E26，每个节点上最多可将六个网络接口卡 (NIC) 插入 PCI 插槽以提供额外的以太网端口。

集成以太网 RJ-45 双绞线连接器与 IEEE 802.3 以太网 10/100/1000 BASE-TX 链路兼容。当连接到以太网端口时，请将双绞线（CAT-5 或更高性能）连接到系统抽屉背面的 RJ-45 以太网端口上。

如果要连接到铜缆 NIC，请使用 RJ-45 CAT-5 或更高性能的铜缆。

如果要连接到光纤 NIC，请使用带 LC 连接器的（50 或 62.5 微米）光缆。

有关监控以太网端口指示灯的信息，请参阅 *IBM System Storage N Series Platform Monitoring Guide*。

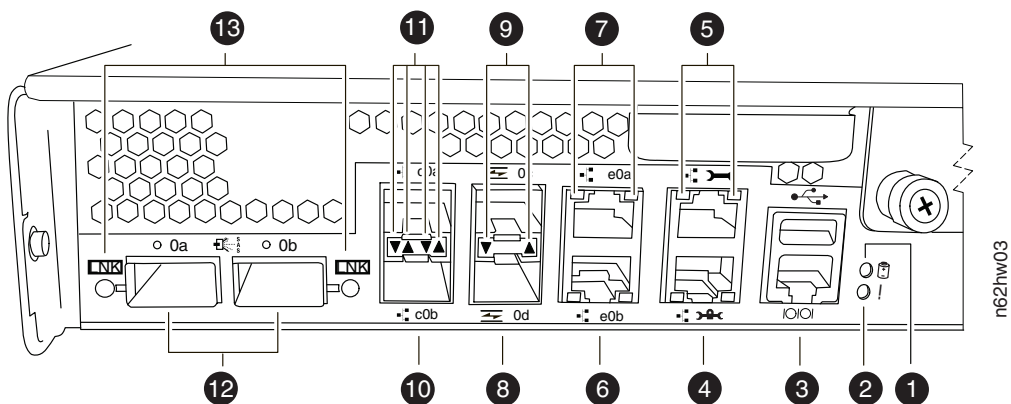


图 7. 设备端口和指示灯

1	NVMEM 指示灯
2	控制器故障指示灯
3	USB（顶部）和串行控制台（底部）端口
4	专用管理 10/100 Mb 以太网端口
5	管理以太网 10/100 Mb 端口和指示灯
6	1-GbE 端口（e0a 和 e0b）
7	1-GbE 端口指示灯
8	光纤通道端口（0c 和 0d）
9	光纤通道端口指示灯
10	HA 端口（c0a 和 c0b）
11	HA 端口指示灯
12	SAS 端口
13	SAS 端口指示灯

将系统连接到存储器

对于 SAS 连接，N6200 系列系统的每个节点各具有两个板载 SAS 端口，分别标为 0a 和 0b，如图 7 中所示。对于 2858-C10、2858-C15、2858-C20、2858-C21、2858-C22、和 2858-C25，每个节点上最多可将两个 SAS HBA 插入 PCI 插槽以提供额外的 SAS 端口。对于 2858-E11、2858-E12、2858-E15、2858-E21、2858-E22 和 2858-E25，每个节点上最多可将六个 SAS HBA 插入 PCI 插槽以提供额外的 SAS 端口。

对于光纤通道连接，N6200 系列系统的每个节点各具有两个板载光纤通道端口，分别标为 0c 和 0d，如第 14 页的图 7 中所示。对于 2858-C10、2858-C15、2858-C20、2858-C21、2858-C22、和 2858-C25，每个节点上最多可将两个 HBA 插入 PCI 插槽以提供额外的光纤通道端口。对于 2858-E11、2858-E12、2858-E15、2858-E21、2858-E22、和 2858-E25，每个节点上最多可将六个 HBA 插入 PCI 插槽以提供额外的光纤通道端口。将带 LC 连接器的（50 或 62.5 微米）光缆连接到光纤通道端口。

注：在进行连接之前，SFP 必须牢牢安装在光纤通道端口中。

将文件管理器连接到存储扩展单元

每个控制器模块上必须至少将一个存储扩展单元连接到 N6200 系列文件管理器。必须将单控制器文件管理器 (C10/C15/E11/E12/E15/E16) 至少连接到一个存储扩展单元。必须将双控制器（主动/主动或高可用性）文件管理器 (C20/C21/C22/C25/E21/E22/E25//E26) 至少连接到两个存储扩展单元。

连接至 SAS 存储扩展单元

您必须使用 SAS 和 ACP 电缆来从文件管理器连接至 SAS 存储扩展单元

有关描述如何使用板载 SAS 端口将 N6200 系列文件管理器连接到 SAS 存储扩展单元的信息，请参阅系统随附的《安装和设置说明》。

有关用电缆连接 SAS 存储扩展单元的详细信息，请参阅 *IBM System Storage N series Universal SAS and ACP Cabling Guide*。

连接到 EXN1000 和 EXN4000 存储扩展单元

对于到 EXN1000 和 EXN4000 的连接，必须使用光缆将文件管理器连接到第一个存储扩展单元。

有关如何使用板载光纤通道端口将文件管理器连接到存储扩展单元的信息，请参阅您的存储扩展单元随附的《安装和设置说明》。

警告： 如果要连接到 EXN1000 和 EXN4000 存储扩展单元，请确保所有存储扩展单元 (1Gb/2Gb/4Gb) 开关都设置到 2Gb 或 4Gb（如果支持）位置。必要时，请参阅存储扩展单元随附的文档，以获取有关检查和更改开关设置的信息。

警告： 如果使用可选光纤通道适配卡（而不是板载光纤通道端口）将 N6200 系列文件管理器连接到存储扩展单元，请参阅第 16 页的『使用光纤通道扩展适配器将 N6200 系列系统用电缆连接到光纤通道交换机』中描述的连线指示信息。

N6200 系列文件管理器支持双路径光纤通道连线。双路径光纤通道连线旨在通过在每个存储控制器和每个存储扩展单元环路之间创建两条冗余路径，以提高与存储控制器相连的存储扩展单元的可靠性、可用性和可维护性。有关使用双路径光纤通道连线的更多信息，请参阅您系统随附的《安装和设置说明》。

要点： 如果未将板载光纤通道端口用于存储器，那么必须将板载端口设置为“目标”方式，如您的 Data ONTAP 版本的 *IBM System Storage N series Data ONTAP Block Access Management Guide* 中所述。本指南和其他 Data ONTAP 出版物都可以从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）上获取。

使用光纤通道扩展适配器将 N6200 系列系统用电缆连接到光纤通道交换机

关于此任务

本部分描述了如何使用扩展单元存储器的双端口光纤通道扩展适配器将 N6200 系列系统用电缆连接到光纤通道交换机。本部分中显示的示例说明了单机柜 HA 对（例如，N6210 2858-C20、N6240 2858-C21、N6270 2858-C22、或 N6220 2858-C25）的连接。

有关您的 N6200 系列系统支持的可选适配卡的列表，请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide* 中相应的“Optional adapter cards”附录。本指南以及其他 N 系列和 Data ONTAP 文档可从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）获取。

要点： 如果未将板载光纤通道端口用于存储器，那么必须将板载光纤通道端口设置为“目标”方式，如您的 Data ONTAP 版本的 *IBM System Storage N series Data ONTAP Block Access Management Guide* 中所述。

注： 以下部分中的插图显示了与 EXN4000 存储扩展单元的连接。在 EXN1000 存储扩展单元中，In 和 Out 端口的位置与 EXN4000 上相应端口的位置相反。

过程

1. 如图 8 所示，将顶部和底部控制器模块（CM-A 和 CM-B）的板载端口 0c 用电缆连接到一个光纤通道交换机上的两个端口。
2. 如图 8 所示，将顶部和底部控制器模块（CM-A 和 CM-B）的板载端口 0d 用电缆连接到另一个光纤通道交换机上的两个端口。

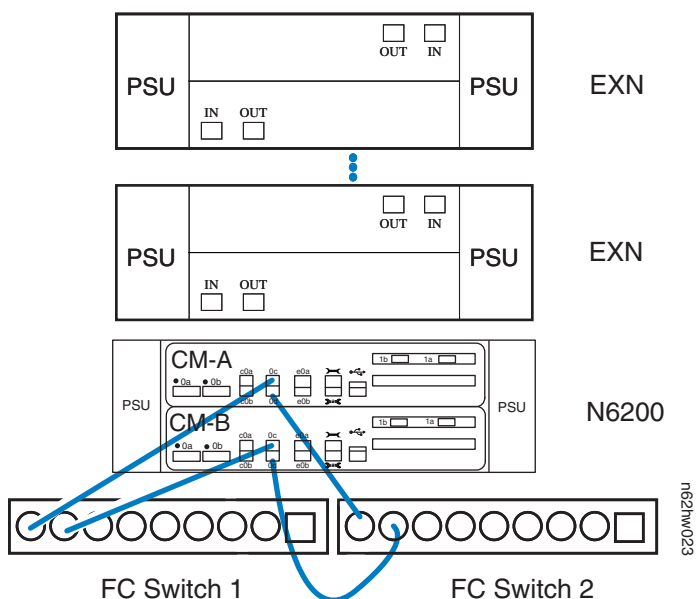


图 8. 将 N6200 系列系统用电缆连接到光纤通道交换机

3. 如第 17 页的图 9 所示，将顶部控制器模块（CM-A）的双端口扩展适配器端口 1a 用电缆连接到第一个存储扩展单元通道 A ESH4 或 AT-FCX IN 端口。
4. 如第 17 页的图 9 所示，将底部控制器模块（CM-B）的双端口扩展适配器端口 1a 用电缆连接到第一个存储扩展单元通道 B ESH4 或 AT-FCX IN 端口。

5. 如图 9 所示，将第一个存储扩展单元通道 A ESH4 或 AT-FCX OUT 端口用光缆连接到下一个存储扩展单元通道 A ESH4 或 AT-FCX IN 端口。用纯色标签标记该电缆。
6. 如图 9 所示，将第一个存储扩展单元通道 B ESH4 或 AT-FCX OUT 端口用光缆连接到存储扩展单元通道 B ESH4 或 AT-FCX IN 端口。用纯色标签标记该电缆。
7. 对环路中的其余存储扩展单元重复第 5 和第 6 步，将 OUT 端口连接到 IN 端口。

请勿在最后一个单元的 ESH4 或 AT-FCX OUT 端口中插入任何电缆。存储扩展单元都是自终止的。

注：ESH4 是自端接的，没有端接开关。AT-FCX 是自终止的。

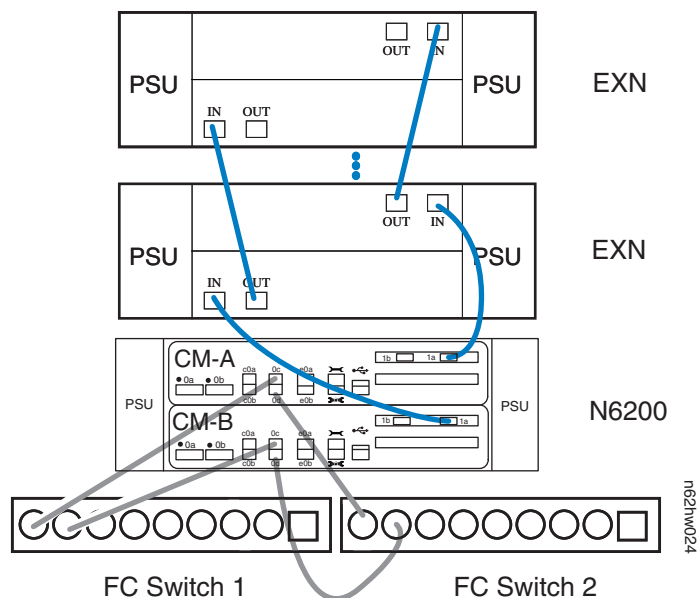


图 9. 将 N6200 系列系统扩展适配器用电缆连接到存储扩展单元

8. 如第 18 页的图 10 所示，将顶部控制器模块 (CM-A) 的双端口扩展适配器端口 1b 用电缆连接到最后一个存储扩展单元通道 B ESH4 或 AT-FCX OUT 端口。
9. 如第 18 页的图 10 所示，将底部控制器模块 (CM-B) 的双端口扩展适配器端口 1b 用电缆连接到最后一个存储扩展单元通道 A ESH4 或 AT-FCX OUT 端口。

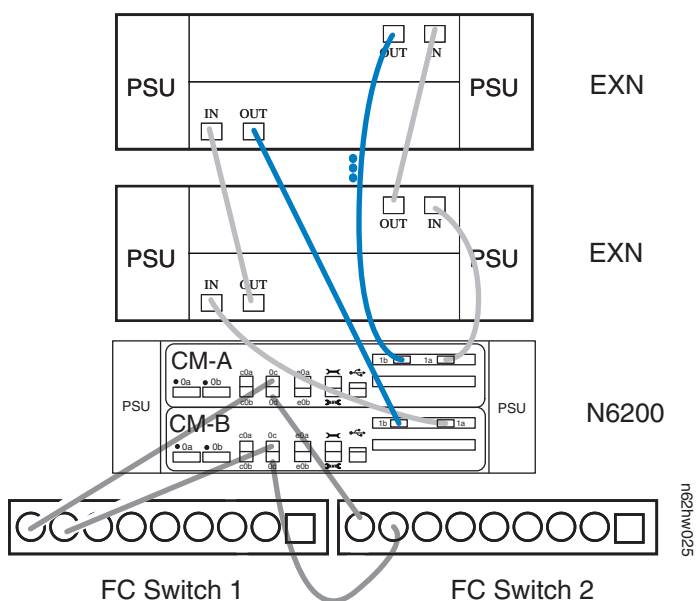


图 10. 将 N6200 系列系统扩展适配器用电缆连接到存储扩展单元

将网关连接到外部存储器

必须使用光缆将网关连接到光纤通道 SAN 上的外部存储器。

请参阅以下 Web 页面中的 *Gateway Interoperability Matrix*，以了解您的 N6200 系列系统支持的第三方存储器：

www.ibm.com/systems/storage/network/interophome.html

请参阅您外部存储器的文档，以获取其他信息。

连接到第三方设备

可以通过光纤通道接口将第三方设备连接到系统，此过程会使用到机箱后部的光纤通道端口。

N6200 系列系统仅支持具有光纤通道接口的第三方设备。对于您的系统支持的设备，请参阅 IBM N 系列支持 Web 站点上的 *Interoperability Matrix*，在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

请参阅第三方设备随附的文档，以了解连接信息。

第三方设备的连接规则

连接第三方设备时，请遵循以下规则：

- 使用满足以下条件的光缆：
 - 适用于 N6200 系列系统上的光纤通道连接
 - 其长度为第三方设备的核准长度

注：请参阅第三方设备的文档。

- 不受支持的磁带备份设备可能导致系统暂停。要验证第三方设备支持，请查看 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）上的互操作性矩阵。
- 有关光纤通道电缆的其他信息，请参阅 IBM N 系列支持 Web 站点。

将系统连接到 ASCII 终端控制台

ASCII 终端控制台使您能够监控引导过程、可帮助您在引导后配置系统，并允许您执行系统管理。

有关 ASCII 终端控制台连线、DB-9 到 RJ-45 控制台适配器引脚连接及将系统连接到 ASCII 终端控制台的信息，请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide*。IBM N 系列支持 Web 站点上提供了本指南以及其他 N 系列文档，在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

配置 N6200 系列系统

- 『配置 N6200 系列系统』
- 『配置光纤通道端口』

有关监控 N6200 系列系统和可选适配卡的指示灯的信息，请参阅 *IBM System Storage N series Platform Monitoring Guide*。

有关 N6200 系列系统的诊断信息，请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide*。

配置 N6200 系列系统

请参阅存储系统的已完成配置工作表。配置工作表在针对您的 Data ONTAP 版本的 *Data ONTAP Software Setup Guide* 中提供，可在 IBM N 系列支持 Web 站点上获取该指南（按照第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）。

有关首次如何引导文件管理器的信息，请参阅您的系统随附的《安装和设置说明》。

对于网关系统，初始启动和配置任务必须由 IBM 执行。有关网关系统的其他信息，请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide* 的“Bibliography”附录中所提供的网关文档列表。IBM N 系列支持 Web 站点上提供了本指南以及其他 N 系列文档，在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

配置光纤通道端口

每个 N6200 系列系统控制器模块可提供两个独立的光纤通道端口，分别标为 0c 和 0d。连接电缆前，SFP 必须牢牢安装在这四个端口中。

光纤通道端口能以目标方式或发起方方式工作。光纤通道端口不支持混用发起方/目标方式。端口的缺省方式是发起方方式。无需配置端口即可在发起方方式下使用。

光纤通道端口应在发起方方式下使用，以便与磁带备份设备通信，例如在 TapeSAN 备份配置中。

不能在目标方式下配置 HBA 上的光纤通道端口。它们只能用于发起方方式。

配置发起方方式

关于此任务

要将系统重新配置为发起方方式，请完成以下步骤。

过程

1. 输入以下命令，将指定的板载端口设置为以发起方方式运行：

```
fcadmin config -t initiator adapter
```

其中，*adapter* 是端口号。您可以指定多个端口。

示例: 以下示例将板载端口 0c 和 0d 设置为发起方方式。

```
fcadmin config -t initiator 0c 0d
```

2. 输入以下命令以重新引导系统:

```
reboot
```

3. 输入以下命令, 验证光纤通道端口是否联机, 以及是否在正确状态下针对您的配置进行了配置:

```
fcadmin config
```

示例: 以下输出示例显示了两个配置为光纤通道目标的端口和两个配置为发起方的端口。

```
n6000a> fcadmin config
```

Adapter	Type	State	Local Status
0a	target	CONFIGURED	online
0b	target	CONFIGURED	online
0c	initiator	CONFIGURED	online
0d	initiator	CONFIGURED	online

结果

有关将板载端口转换成目标方式并配置 SAN 的信息, 请参阅针对您 Data ONTAP 版本的 *IBM System Storage N series Data ONTAP Block Access Management Guide* 或 *IBM System Storage N series Data ONTAP SAN Administration Guide*。本指南和其他 Data ONTAP 出版物都可以从 IBM N 系列支持 Web 站点 (可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览) 上获取。

配置和使用服务处理器

服务处理器 (SP) 使您能够远程访问、监控 N6200 系列系统并对其故障进行诊断。

下表提供了介绍如何配置和使用服务处理器的文档的列表。在 IBM N 系列支持 Web 站点上提供了这些文档, 在第 xx 页的『Web 站点』中描述了该 Web 站点的访问和浏览方式。

表 13. 服务处理器手册

手册标题	提供的信息
<i>IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide</i>	列出并描述了服务处理器的诊断测试。
针对您的 Data ONTAP 版本的 <i>Data ONTAP System Administration Guide</i>	描述了服务处理器连线、配置和使用。
<i>IBM System Storage N series Platform Monitoring Guide</i>	列出了服务处理器错误消息并提供了针对错误的纠正操作。

更换 N6200 系列系统设备

本章描述如何更换 N6200 系列系统中的部件。

本章将讨论以下主题:

- 第 26 页的『在 N6200 系列系统中更换风扇模块』
- 第 28 页的『在 N6200 系列系统上更换电源』
- 第 30 页的『在 N6200 系列系统中更换 NVMEM 电池或 NVMEM DIMM』
- 第 41 页的『在 N6200 系列系统中更换系统 DIMM』
- 第 50 页的『在 N6200 系列系统中更换 PCIe 卡』
- 第 58 页的『更换运行 Data ONTAP 7.3.5 和 Data ONTAP 7.3 发行版系列产品中的更高版本的 N6200 系列系统中的引导设备』
- 第 63 页的『在运行 Data ONTAP 8.x 的 N6200 系列系统中更换引导设备』
- 第 84 页的『在 N6200 系列系统中更换 I/O 扩展模块』
- 第 91 页的『在 N6200 系列系统中更换实时时钟 (RTC) 电池』

图 11 显示了 N6200 系列系统前部的组件位置。

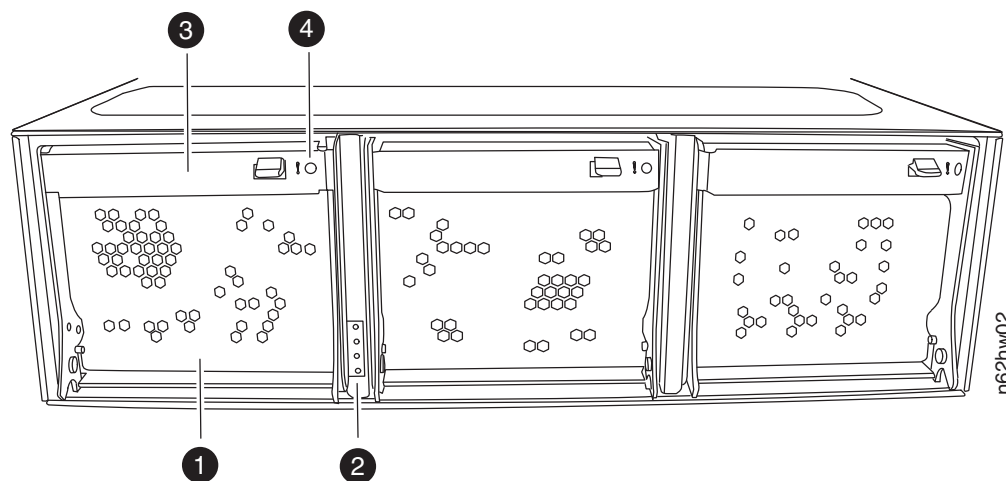


图 11. N6200 系列系统组件 - 前视图

1	风扇模块
2	系统指示灯 - 电源故障、控制器 A 活动和控制器 B 活动
3	风扇凸轮手柄
4	风扇指示灯

图 12 显示了 N6200 系列系统后部组件的位置。

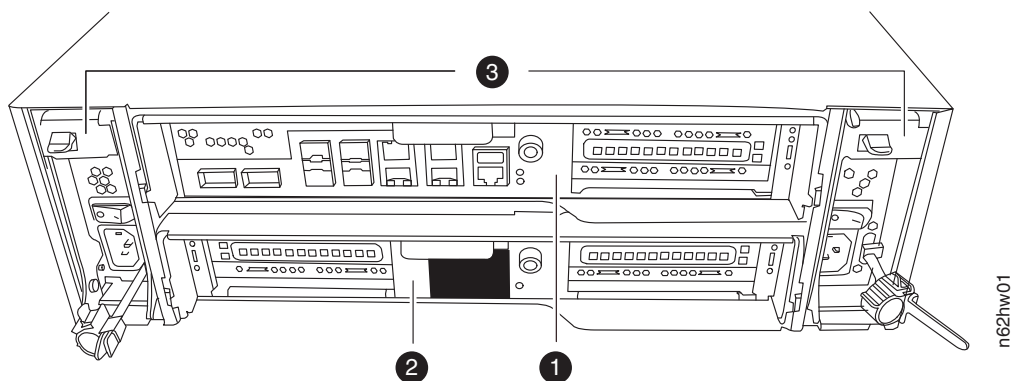


图 12. N6200 系列系统组件 - 后视图

1	控制器模块
2	I/O 扩展模块
3	PSU

图 13 显示了 N6200 系列系统端口和指示灯的视图。

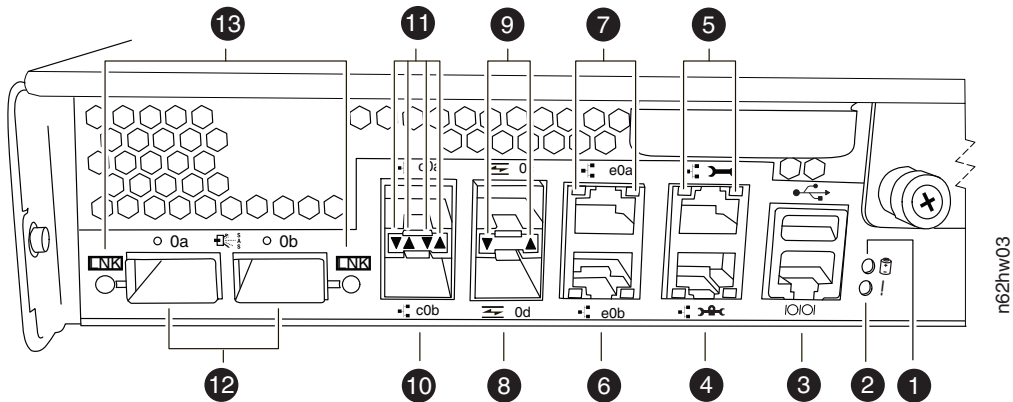


图 13. N6200 系列端口和指示灯

1	NVMe 指示灯
2	控制器故障指示灯
3	USB (顶部) 和串行控制台 (底部) 端口
4	专用管理 10/100 Mb 以太网端口
5	管理以太网 10/100 Mb 端口和指示灯
6	1-GbE 端口 (e0a 和 e0b)

7	1-GbE 端口指示灯
8	光纤通道端口 (0c 和 0d)
9	光纤通道端口指示灯
10	HA 端口 (c0a 和 c0b)
11	HA 端口指示灯
12	SAS 端口
13	SAS 端口指示灯

图 14 显示了 N6200 系列系统组件的分解视图。

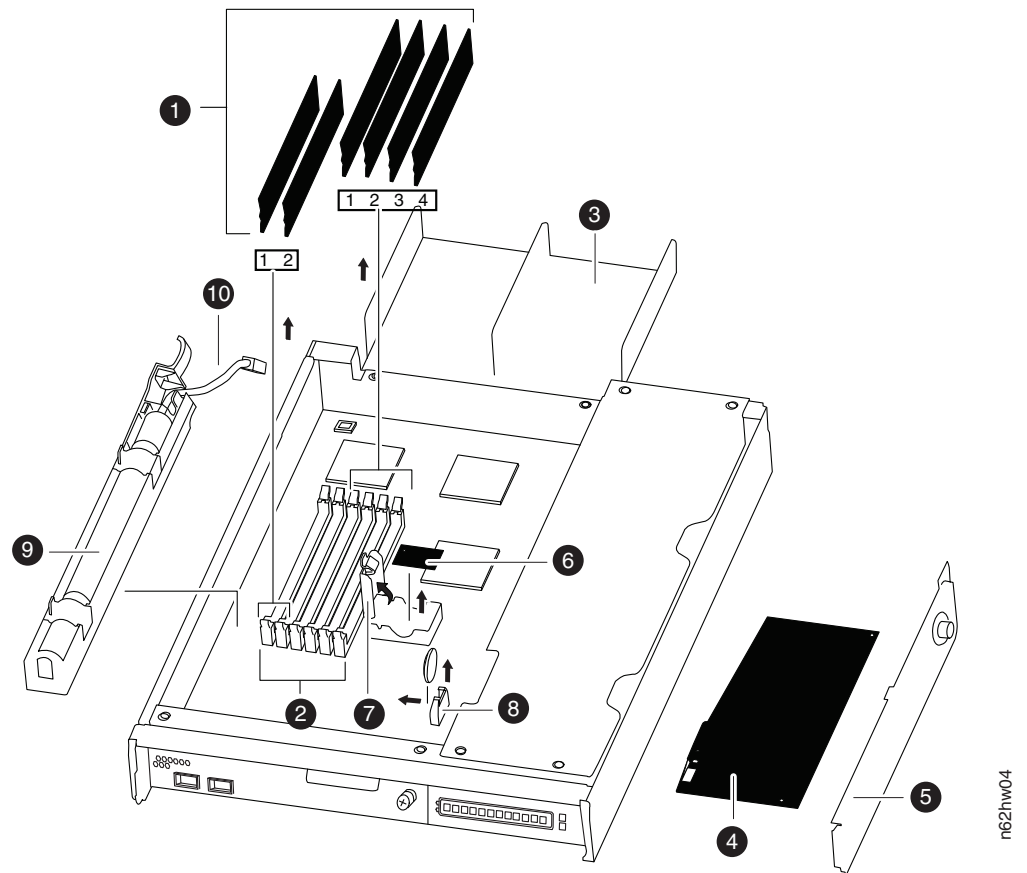


图 14. N6200 系列系统组件 - 分解视图

1	NVMEM (1 和 2) 和系统 DIMM (1、2、3 和 4)
2	DIMM 和 NVMEM DIMM 插槽

3	CPU 导风管
4	PCIe 卡
5	PCIe 侧面板
6	引导设备
7	引导设备机柜
8	RTC 电池支架和电池
9	NVMEM 电池
10	NVMEM 电池电缆

在 N6200 系列系统中更换风扇模块

要更换风扇模块，必须执行特定的任务序列。

关于此任务

风扇模块可热插拔，可在不中断服务的情况下进行更换。

卸下风扇模块

您可以在不关闭系统电源的情况下卸下风扇模块。

关于此任务

警告： 在从机箱卸下风扇模块后的两分钟内，必须完成风扇模块的更换操作。系统内气流受阻，并且控制器模块会在两分钟后关闭，以避免发生过热情况。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 两手握住挡板每侧的开口，然后向外拉挡板直至挡板与机箱机架上的四个球头螺栓分离，以卸下挡板（如果需要）。
3. 检查控制器错误消息并查看每个风扇模块凸轮手柄上的状态指示灯，以确定必须更换的风扇模块。风扇模块故障指示灯一直呈淡黄色，表明风扇模块已发生故障。如果风扇模块未通电，那么没有指示灯点亮。
4. 按下风扇模块凸轮手柄上的松开滑锁，然后向下拉凸轮手柄。风扇模块将从机箱中略微移出。

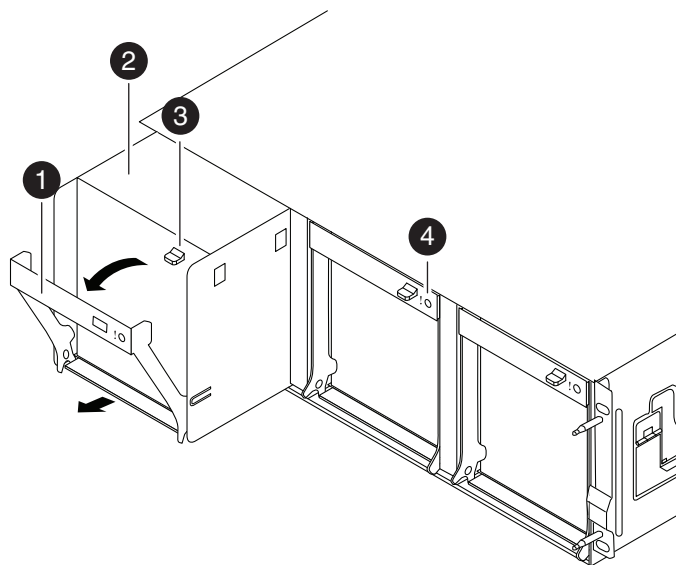


图 15. N6200 系列系统风扇

①	凸轮手柄
②	风扇模块
③	凸轮手柄松开滑锁
④	风扇模块状态指示灯

5. 将风扇模块从机箱中笔直拉出，确保用另一只手托住该模块，以避免其转出机箱。

警告： 风扇模块非常短小。请始终用另一只手托住该模块底部，以免其突然掉出机箱并伤到您。

6. 将风扇模块置于一旁。

安装风扇模块

要安装风扇模块，必须执行特定的步骤序列。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 如果需要，可卸下挡板。
3. 使风扇模块替换件对准开口并将其滑入机箱，以将其插入机箱。
4. 用力推动风扇模块凸轮手柄，以确保其完全安装到机箱中。风扇模块完全安装到位后，凸轮手柄会稍微升高。
5. 将凸轮手柄向上旋转至闭合位置，确保凸轮手柄松开滑锁咔嗒一声进入锁定位置。
6. 重新安装挡板。
7. 在安排的下一次系统停机期间，对风扇模块替换件运行诊断。请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide* 以获取更多信息。

完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息，请致电 1-800-IBM-SERV（1-800-426-7378）来联系 IBM 服务和支持人员。

在 N6200 系列系统上更换电源

要更换系统中的电源，必须执行特定的任务序列。

关于此任务

- 系统中的所有其他组件都必须正常运行；否则，请与技术支持人员联系。
- 电源为冗余电源，可热插拔且可互换。
- 为防止系统停机，请一次只更换一个电源。

注：电源会自动调整范围。请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide*，以获取更多信息。

卸下电源

要卸下电源，必须按步骤确定要卸下的电源、拔出电源线，并将电源从机箱中卸下。

关于此任务

警告： 应该在从机箱中卸下电源后的两分钟内完成电源更换。

过程

1. 根据控制台错误消息或通过电源上的指示灯，确定要更换的电源。请参阅 *IBM System Storage N series Platform Monitoring Guide*，以获取指示灯行为的描述。
2. 如果还未接地，请正确接地。
3. 参考此图完成以下分步，以关闭目标电源，并拔下电源线：

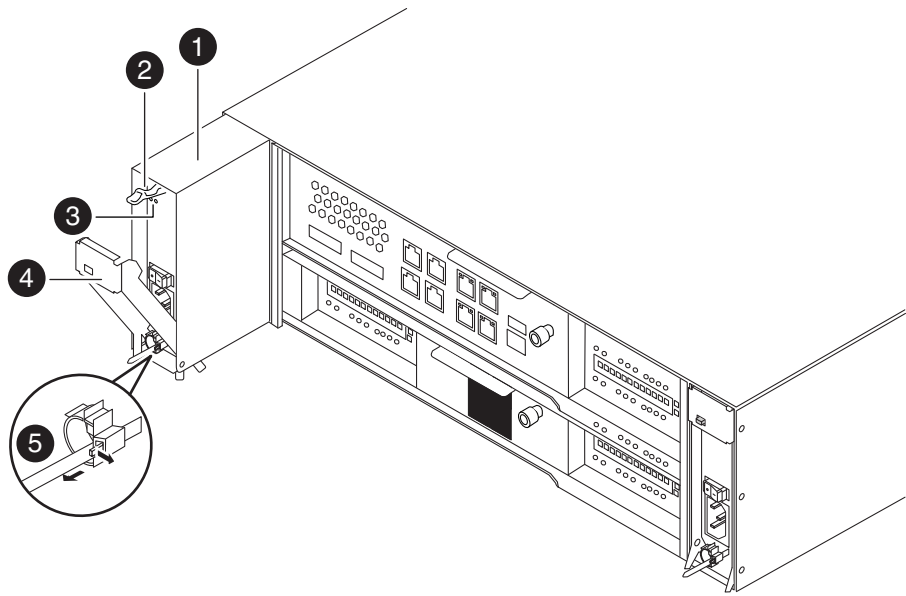


图 16. 卸下电源

①	电源
②	凸轮手柄松开滑锁
③	电源和故障指示灯
④	凸轮手柄
⑤	电源线锁定装置

注：如果您难以拔下电源，那么请从控制器模块卸下电缆管理臂。

- a. 挤压电缆固定夹锁定装置上的卡口，然后打开固定夹。
- b. 将固定夹从电源线上滑下。
- c. 从电源插座拔下电源，然后从电源拔下电源线。
4. 按下电源凸轮手柄上的松开滑锁，使凸轮手柄降至完全打开位置，然后将电源从机箱中滑出。确保用另一支手托住电源。

安装电源

要安装电源，必须将电源放入机箱中，将其固定，然后将电源线重新连接到电源插座。

过程

1. 确保新电源的开关处于关闭位置。
2. 如果还未接地，请正确接地。
3. 将电源的边缘与系统机箱中的开口对齐，然后将电源轻轻推入机箱中。

4. 推动电源凸轮手柄以将其完全安装到机箱中，然后将凸轮手柄推至闭合位置，确保凸轮手柄松开滑锁咔嚓一声进入锁定位置。
5. 重新连接电源线，并使用电缆固定夹将电源线固定到电源上。
6. 将电源重新连接到电源源头，然后打开电源。电源运转时应无故障指示灯亮起。

注：如果在拔下电源时卸下了电缆管理臂，请重新安装。

7. 下一次重新引导时，对电源运行诊断。请参阅 *IBM System Storage System-Level Diagnostics Guide* 以获取更多信息。

完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息，请致电 1-800-IBM-SERV（1-800-426-7378）来联系 IBM 服务和支持人员。

在 N6200 系列系统中更换 NVMEM 电池或 NVMEM DIMM

要在系统中更换 NVMEM 电池或 NVMEM DIMM，必须从系统中卸下控制器模块、将其打开、更换电池、将其合上，然后更换控制器模块。

关于此任务

- 该过程引用了 HA 对，这在 Data ONTAP 8.0 之前的发行版中称为主动/主动配置。
- 系统中的所有其他组件都必须正常运行；否则，请与技术支持人员联系。

关闭节点

根据节点是单机系统或者是 HA 对的一部分，使用不同的过程关闭节点。

关闭 HA 对中的节点

要关闭节点，您必须确定该节点的状态，并根据需要接管该节点，以便伙伴节点可以继续通过该节点的存储器提供数据。

开始之前

注：如果系统的一个机箱中有两个控制器模块，那么在该过程结束时必须保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。

过程

1. 通过在任一节点的系统控制台上输入以下命令，以检查目标节点（您希望执行维护的节点）的状态：

针对...	发出以下命令...
7-Mode	<code>cf status</code>
集群 Data ONTAP	<code>storage failover show</code>

2. 根据 `cf status` 或 `storage failover` 命令的结果，执行以下某项操作：

如果...	请执行以下步骤...
两个节点均未处于接管方式	转至本过程中的下一步。

如果...	请执行以下步骤...
伙伴节点已接管目标节点	目标节点的状态使您可以开始将其从系统机箱中卸下。 继续执行“打开系统”任务。
目标节点已接管伙伴节点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 纠正导致此次接管的问题。 2. 从目标节点控制台输入 <code>cf giveback</code> 命令 (7-Mode) 或 <code>storage failover giveback -fromnode nodename</code> 命令 (集群 Data ONTAP)。 3. 返回到本过程的开头。

3. 通过在伙伴节点控制台中输入以下命令之一来接管目标节点:

针对...	发出以下命令...
7-Mode	<code>cf takeover</code>
集群 Data ONTAP	<code>storage failover takeover -bynode node</code>

在单机系统中关闭节点

对于单机配置中的节点，必须执行完全关闭以确保所有数据都已写入磁盘，并断开电源连接。

过程

1. 从系统控制台输入以下命令:

如果系统配置处于...	那么发出以下命令...
7-Mode	<code>halt</code>
集群 Data ONTAP	<code>halt local</code>

请在发出该命令之后等待直至系统在 `LOADER` 提示符处停止。

警告: 在更换系统组件前，必须执行完全系统关闭，以避免丢失非易失性内存 (NVMEM) 中未写入的数据。NVMEM 指示灯位于控制器模块上网络端口右侧，标有电池符号。如果 NVMEM 指示灯闪烁，表示 NVMEM 中还有内容尚未保存到磁盘。您需要重新引导控制器模块，并从本过程开始继续。如果反复尝试后仍无法完全关闭控制器模块，那么请注意，您可能丢失尚未保存到磁盘中的所有数据。

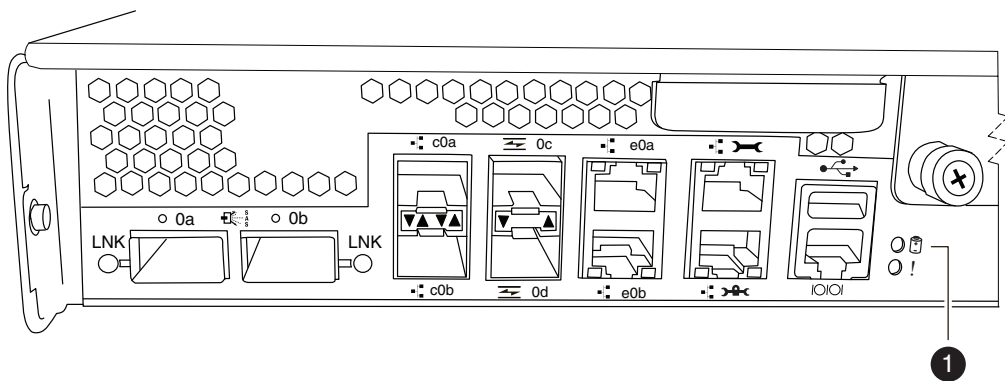


图 17. NVMEM 指示灯

1	NVMEM 指示灯
----------	-----------

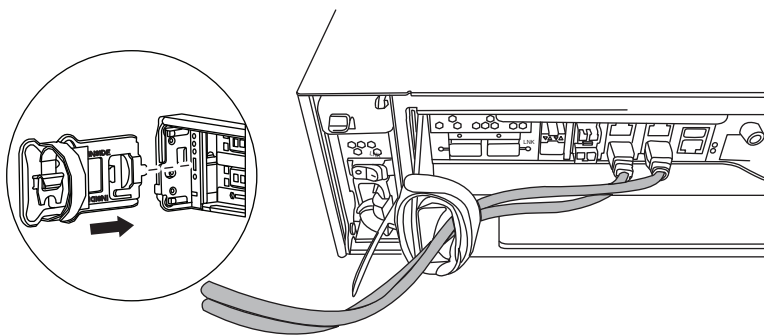
2. 如果还未接地，请正确接地。
3. 关闭电源，拔下电源上的电源线，然后卸下电源线。

打开系统

要操作控制器模块内的组件，必须打开系统。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 根据需要，从控制器模块拔下系统电缆和 SFP，并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中，这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时，这些电缆会很有条理。
3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂，请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮，然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

从 N6200 系列系列卸下 NVMEM 电池

必须完成特定的步骤序列以从控制器模块卸下 NVMEM 电池。

过程

1. 打开 CPU 导风管。
2. 找到电池，按电池插头正面的锁定夹，使该插头从插座上松开，然后从插座上抬起电池电缆。
 - 如果仅更换 NVMEM DIMM，并且不更换 NVMEM 电池，那么请转至第 34 页的『卸下 NVMEM DIMM』。
 - 如果您正在更换 NVMEM 电池，请继续执行该过程中的下一个步骤。

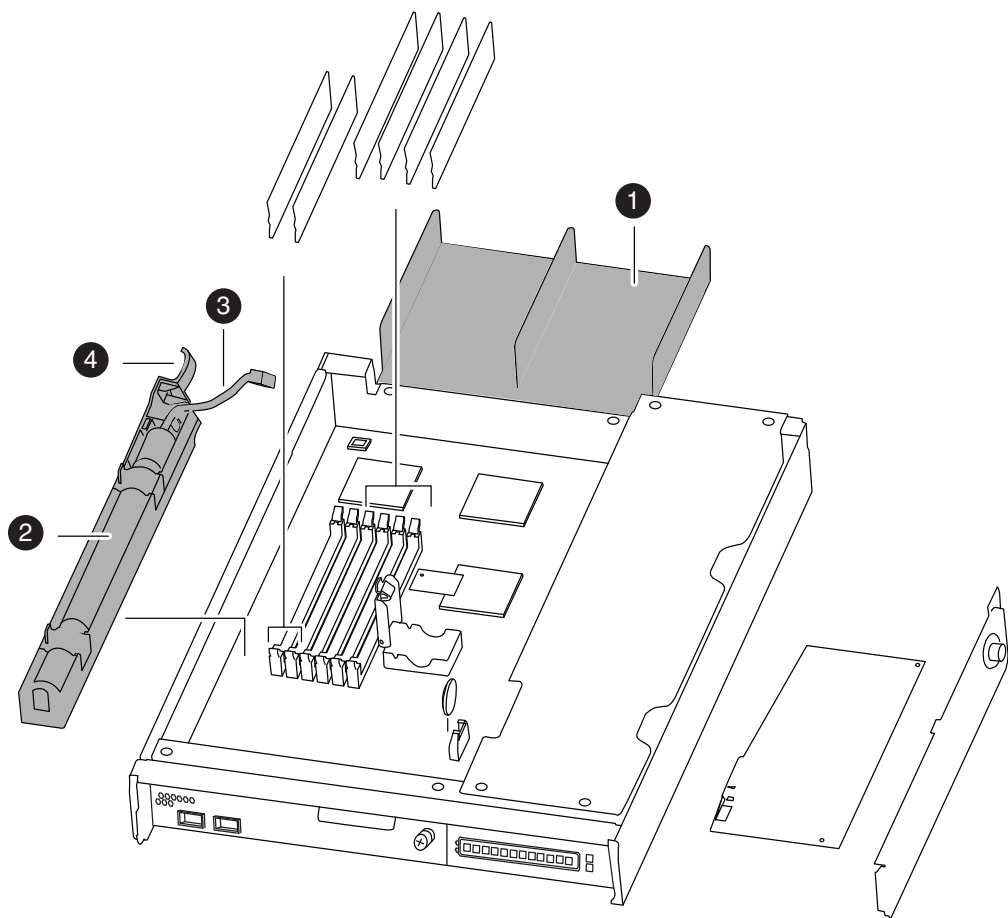


图 18. NVMEM 电池位置

①	CPU 导风管
②	NVMEM 电池
③	NVMEM 电池插头
④	NVMEM 电池锁定卡口

3. 轻轻拉动靠近插头的电池壳体上的锁定卡口，使其远离控制器模块侧。

- 将食指放在电池壳体远端，轻轻将其推向 CPU 导风管。您应看到电池壳体上的卡口与控制器模块金属片中的凹槽对齐。

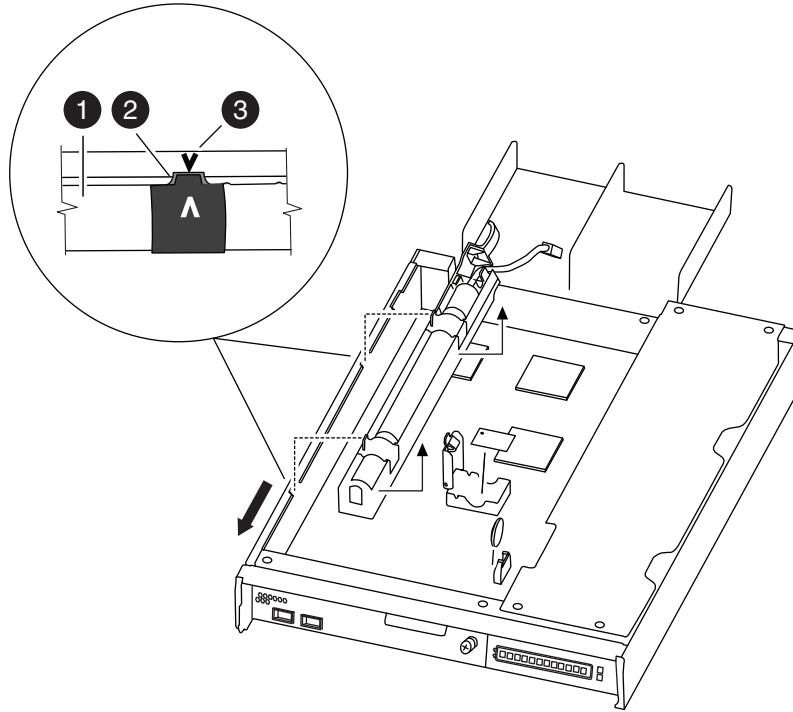


图 19. 卸下 NVMEM 电池

1	NVMEM 电池
2	NVMEM 电池对齐标记
3	机箱对齐标记

- 轻轻将电池壳体拉向控制器模块中心，然后将电池抬起出控制器模块。
- 继续执行以下任务之一：

选项	描述
如果您正在更换 NVMEM DIMM	请继续执行『卸下 NVMEM DIMM』
如果仅更换 NVMEM 电池 ，并且不更换 NVMEM DIMM	请继续执行第 36 页的『安装 NVMEM 电池』

卸下 NVMEM DIMM

要卸下 N6200 系列 NVMEM DIMM，您必须执行特定的步骤序列。

开始之前

您必须从控制器模块拔下 NVMEM 电池之后才能卸下 NVMEM DIMM。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 如果需要，请打开 CPU 导风管，并找到控制器模块上的 DIMM。NVMEM DIMM 位于 DIMM 插槽 1 和 2 中，并具有白色的 DIMM 锁定卡口。针对这些 DIMM 还有故障指示灯。

该图显示的是插满 DIMM 的系统：

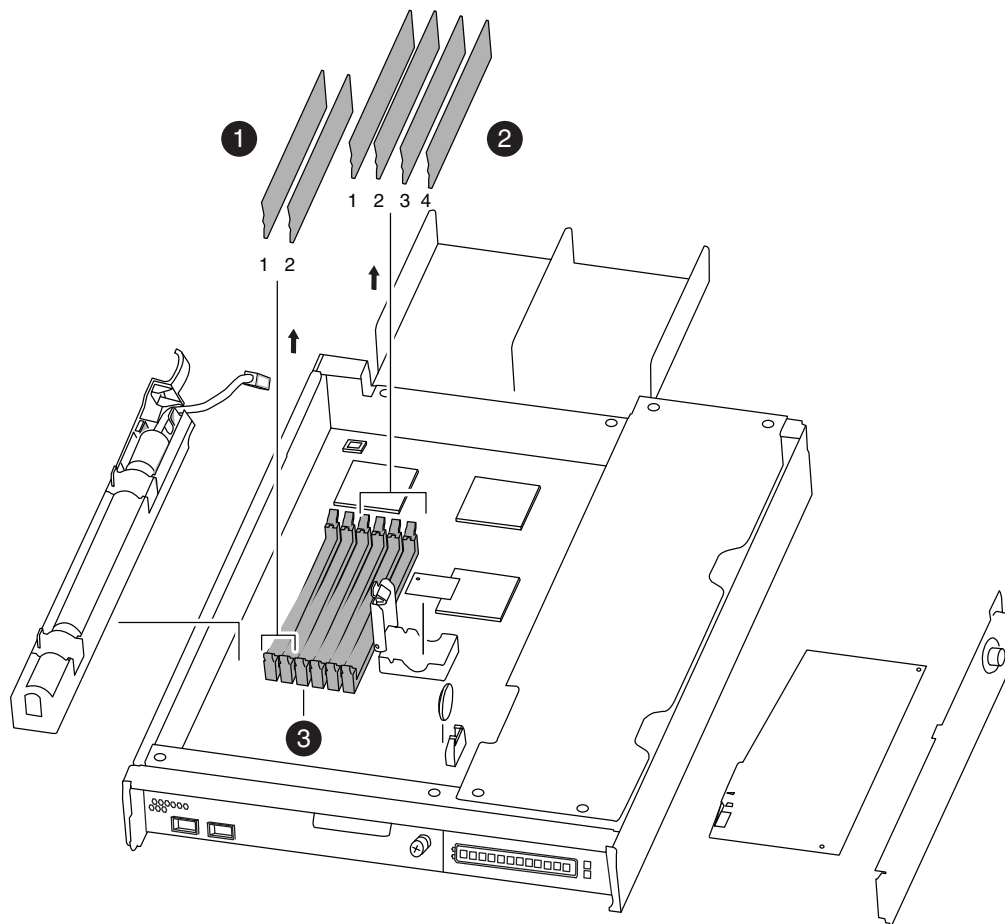


图 20. DIMM 位置

1	NVMEM DIMM 1 和 2。
2	系统 DIMM 1 至 4。 在您的系统中，DIMM 的数目将不同。在所有 N6200 系列型号中始终插入 DIMM 插槽 1 和 2，而仅在 N6270 中插入了 DIMM 插槽 3 和 4。
3	DIMM 插槽。 NVMEM DIMM 插槽具有白色的 DIMM 锁定卡口，而系统 DIMM 插槽具有黑色的锁定卡口。

3. 请注意插槽中 DIMM 的方向，以便您可以按照正确的方向插入 DIMM 替换件。

4. 同时慢慢地向下按两个 DIMM 弹出器卡口以将 DIMM 从其插槽中弹出，然后将其从插槽中抬高。

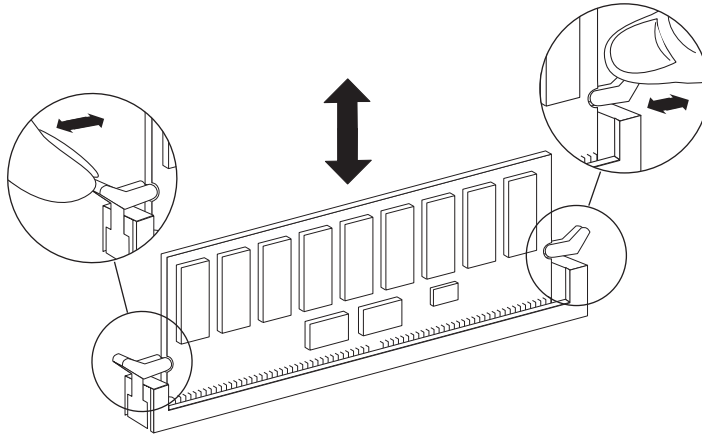


图 21. 卸下 DIMM

注意:

DIMM 位置与 CPU 散热器十分接近，散热器可能仍在发热。卸下 DIMM 时请避免接触 CPU 散热器。

警告: 小心地捏住 DIMM 边缘，避免对 DIMM 电路板上的组件施加压力。

5. 根据需要，重复上述步骤以卸下其他 DIMM。

安装系统 DIMM

要安装一个或多个系统 DIMM，必须执行特定的步骤序列。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 找到要安装新 DIMM 的插槽。
3. 从防静电装运包中取出 DIMM 替换件，握住 DIMM 的几个角，使其对准插槽。DIMM 上引脚间的凹槽应与插槽中的卡口对齐。
4. 将 DIMM 笔直插入插槽。DIMM 与插槽紧密结合，但是应该很容易推入。如果不是，请将 DIMM 重新对准插槽，然后再插入。

警告: 目检 DIMM，以验证其是否已均匀对齐且已完全插入插槽。

5. 用力小心推送 DIMM 的顶边，直至滑锁与 DIMM 端部的槽口咬合到位。
6. 根据需要，重复以上步骤以安装其他 DIMM。
 - 如果您仅在更换 DIMM，那么请插入电池、合上 CPU 导风管，然后转至第 37 页的『重新安装控制器模块并引导系统』。
 - 如果您正在更换 DIMM 和 NVMEM 电池，请继续执行下一个步骤和以下主题。
7. 合上 CPU 导风管。

安装 NVMEM 电池

要在控制器模块，必须执行特定的步骤序列。中安装 NVMEM 电池

过程

1. 将电池支架上的卡口与控制器模块侧的凹槽对齐，并轻推电池壳体，以便凹槽位于控制器模块侧的边缘下方。

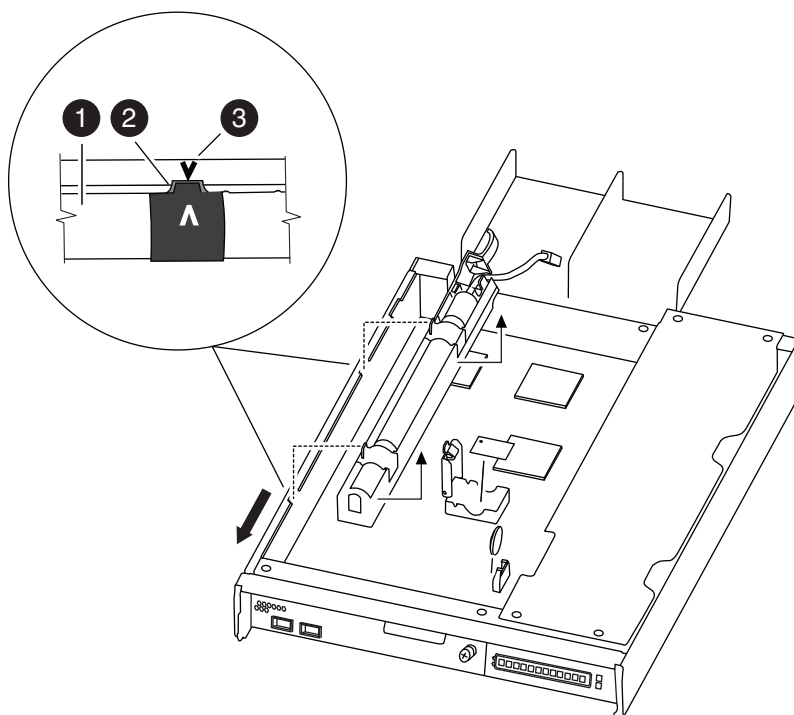


图 22. 安装 NVMEM 电池

①	NVMEM 电池
②	电池卡口
③	机箱上的凹槽（带有对齐箭头）

2. 沿机箱上的金属片轻推电池以将其保留在电池导片中时，将另一只手的食指置于电池上的锁定卡口后的电池壳体上，然后轻推电池壳体以使其远离 CPU 导风管。如果正确对齐，那么电池会咬合到控制器模块的侧面。否则，请重复以上步骤。
3. 将电池安放到支架中并将其插入控制器模块。

插头应向下锁入控制器模块上的插座中。

4. 如果需要，请合上 CPU 导风管。

重新安装控制器模块并引导系统

更换控制器模块中的组件后，必须在系统机箱中重新安装控制器模块。

关于此任务

注： 对于在同一机箱中具有两个控制器模块的 HA 对，控制器模块的重新安装顺序尤为重要，因为它在机箱中完全就位后会立即尝试重新引导。在 HA 对中重新安装控制器模块之前，请阅读以下整个部分。

过程

1. 根据需要，使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
2. 根据需要重新安装电缆管理臂，并重新连接控制器模块电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

3. 重新安装控制器模块:

如果系统属于...	然后执行以下步骤...
其中两个控制器模块均处于相同机箱内的 HA 对	<ol style="list-style-type: none">1. 请准备中断引导过程。 控制器模块在机箱中完全安装到位后会立即开始引导。2. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。 警告： 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。3. 系统开始引导，按 Ctrl-c 中断引导过程。
单机配置或者其中两个控制器模块位于单独机箱中的 HA 对	<ol style="list-style-type: none">1. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块主板托盘插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。 警告： 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。2. 重新将电源线连接到电源和电源插座，打开电源以开始引导过程，然后按 Ctrl-c。

引导过程在 Boot 菜单或 LOADER 提示符处暂停。

检查 NVMEM 电池的状态，并运行诊断

安装新的 NVMEM 电池之后，应在 NVMEM 上运行诊断并检查电池的状态。

过程

1. 根据在引导过程中节点暂停的位置，完成相应的步骤：
 - 如果节点在 LOADER 提示符处暂停，那么请继续执行该过程中的下一个步骤。
 - 如果节点暂停在 Boot 菜单中，那么请执行以下步骤以到达 Loader 提示符，然后再继续执行该过程。
 - a. 从所显示的菜单中选择 Maintenance Mode 选项。
 - b. 在提示符中输入以下命令：halt

请在发出该命令之后等待直至系统在 LOADER 提示符处停止。

- c. 继续执行该过程中的下一个步骤。
2. 在目标节点上，在 LOADER 提示符处输入以下命令:

boot_diags

要点: 在 boot_diags 过程期间, 必须在系统将引导至维护方式之前对以下问题输入 y: WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards! Override system ID? {y|n} [n] y

注: 必须从 LOADER 提示符运行此命令, 以使系统级诊断正常运行。boot_diags 命令会启动专为系统级诊断设计的特殊驱动程序。

这样会出现维护方式提示符 (*>)。

3. 在维护方式提示符处输入以下命令:

```
sldiag
```

有关 sldiag 命令的详细信息, 请参阅 sldiag 联机帮助页。

4. 输入以下命令以清除状态日志:

```
sldiag device clearstatus
```

5. 输入以下命令以验证是否已清除该日志:

sldiag device status 显示以下缺省响应:

```
SLDIAG: No log messages are present.
```

6. 在提示符下输入以下命令: sldiag device run -dev nvmem

7. 输入以下命令以查看测试的状态:

sldiag device status 当测试仍在运行时, 存储系统会提供以下输出:

```
There are still test(s) being processed.
```

在所有测试完成之后, 缺省情况下将显示以下响应:

```
*> <SLDIAG: _ALL_TESTS_COMPLETED>
```

8. 输入以下命令以验证在系统上添加或更换硬件组件时是否未产生任何硬件问题:

```
sldiag device status [-dev devtype] [-name device] -long -state failed
```

如果没有出现测试故障, 那么系统级诊断会返回到维护方式提示符, 否则会列出测试组件所产生的故障的完整状态。

9. 根据前一步骤的结果来继续操作。

如果系统级诊断测试...	请执行以下步骤...
<p>已完成且无任何故障</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入以下命令以清除状态日志: <ul style="list-style-type: none"> <code>sldiag device clearstatus</code> 2. 输入以下命令以验证是否已清除该日志: <ul style="list-style-type: none"> <code>sldiag device status</code> <p>显示以下缺省响应:</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;"> SLDIAG: No log messages are present. </div> 3. 输入以下命令，以退出维护方式: <ul style="list-style-type: none"> <code>halt</code> 4. 在固件提示符处输入以下命令以重新引导存储系统: <ul style="list-style-type: none"> <code>boot</code> 5. 如果您的系统处于 HA 对中，请从伙伴节点控制台上输入 <code>cf giveback</code> 命令 (7-Mode) 或 <code>storage failover giveback</code> 命令 (Cluster-Mode)。 <p>您已完成系统级诊断。</p>

如果系统级诊断测试...	请执行以下步骤...
导致某些测试故障	<p>确定问题的原因。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入以下命令，以退出维护方式： <p style="margin-left: 40px;"><code>halt</code></p> <p>请在发出该命令之后等待直至系统在 LOADER 提示符处停止。</p> 2. 关闭电源或者保持电源开启，这取决于目标机箱中的控制器模块的数量： <ul style="list-style-type: none"> • 如果机箱中有两个控制器模块，那么请保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。 • 如果机箱中有一个控制器模块，那么请关闭电源，并从电源插座中拔下电源线。 3. 验证您是否遵循针对运行系统级诊断所确定的所有注意事项，电缆是否已安全连接并且硬件组件是否已在存储系统中正确安装。 4. 引导目标节点，按 Ctrl-c 中断引导： <ul style="list-style-type: none"> • 如果机箱中有两个控制器模块，那么将控制器模块完全安装到机箱中。控制器模块在完全安装后会引导启动。 • 如果机箱中有一个控制器模块，那么请连接电源并开启电源。 5. 重新运行系统级诊断测试。

完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息，请致电 1-800-IBM-SERV（1-800-426-7378）来联系 IBM 服务和支持人员。

电池处置

请根据有关电池回收或处置的当地法规来处置电池。

关于此任务

有关更多信息，请参阅 *IBM Environmental Notices and User Guide*。

在 N6200 系列系统中更换系统 DIMM

当系统注册的可纠正的纠错码 (ECC) 数量不断增加时，请更换控制器模块中的系统 DIMM；否则会导致系统混乱。

关于此任务

- 该过程引用了 *HA* 对，这在 Data ONTAP 8.0 之前的发行版中称为 *主动/主动配置*。
- 系统中的所有其他组件都必须正常运行；否则，请与技术支持人员联系。

- 您可以对自己系统支持的所有 Data ONTAP 版本使用此过程。7-Mode 系统是指以 7-Mode 运行 Data ONTAP 8.x 的系统或者运行 Data ONTAP 8.0 之前发行版的系统。

关闭节点

根据节点是单机系统或者是 HA 对的一部分，使用不同的过程关闭节点。

关闭 HA 对中的节点

要关闭节点，您必须确定该节点的状态，并根据需要接管该节点，以便伙伴节点可以继续通过该节点的存储器提供数据。

开始之前

注：如果系统的一个机箱中有两个控制器模块，那么在该过程结束时必须保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。

过程

1. 通过在任一节点的系统控制台上输入以下命令，以检查目标节点（您希望执行维护的节点）的状态：

针对...	发出以下命令...
7-Mode	<code>cf status</code>
集群 Data ONTAP	<code>storage failover show</code>

2. 根据 `cf status` 或 `storage failover` 命令的结果，执行以下某项操作：

如果...	那么...
两个节点都未处于接管方式	转至本过程中的下一步。
伙伴节点接管了目标节点	目标节点的状态使您可以开始将其从系统机箱中卸下。 继续执行“打开系统”任务。
目标节点接管了伙伴节点	<ol style="list-style-type: none"> 1. 更正导致接管的问题。 2. 返回到本过程的开头。

3. 通过在伙伴节点控制台中输入以下命令之一来接管目标节点：

针对...	发出以下命令...
7-Mode	<code>cf takeover</code>
集群 Data ONTAP	<code>storage failover takeover -ofnode <i>target_node_name</i></code>

在单机系统中关闭节点

对于单机配置中的节点，必须执行完全关闭以确保所有数据都已写入磁盘，并断开电源连接。

过程

1. 从系统控制台输入以下命令:

如果系统配置处于...	那么发出以下命令...
7-Mode	halt
集群 Data ONTAP	halt local

请在发出该命令之后等待直至系统在 **LOADER** 提示符处停止。

警告: 在更换系统组件前, 必须执行完全系统关闭, 以避免丢失非易失性内存 (NVMEM) 中未写入的数据。NVMEM 指示灯位于控制器模块上网络端口右侧, 标有电池符号。如果 NVMEM 指示灯闪烁, 表示 NVMEM 中还有内容尚未保存到磁盘。您需要重新引导控制器模块, 并从本过程开始继续。如果反复尝试后仍无法完全关闭控制器模块, 那么请注意, 您可能丢失尚未保存到磁盘中的所有数据。

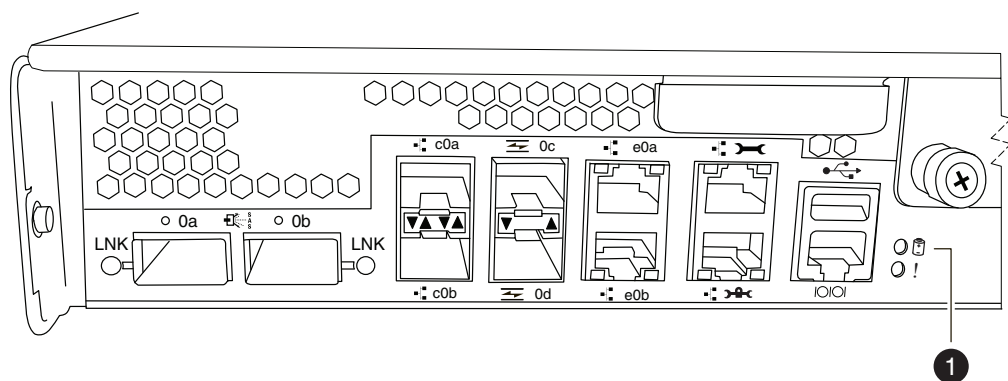


图 23. NVMEM 指示灯

1	NVMEM 指示灯
----------	-----------

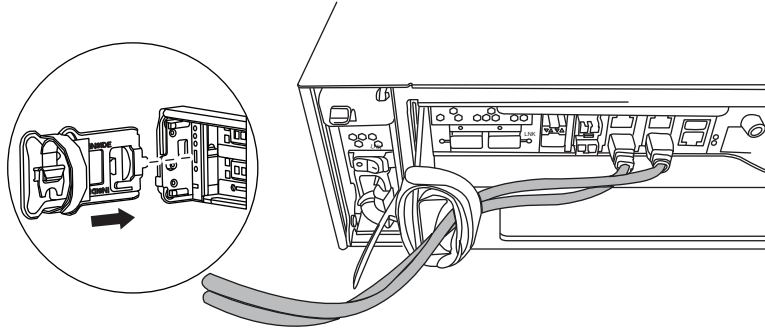
2. 如果还未接地, 请正确接地。
3. 关闭电源, 拔下电源上的电源线, 然后卸下电源线。

打开系统

要操作控制器模块内的组件, 必须打开系统。

过程

1. 如果还未接地, 请正确接地。
2. 根据需要, 从控制器模块拔下系统电缆和 SFP, 并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中, 这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时, 这些电缆会很有条理。
3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂, 请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮, 然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

卸下系统 DIMM

要卸下系统 DIMM，必须执行特定的步骤序列。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 打开 CPU 导风管。
3. 找到 DIMM。

注：各个系统内存 DIMM 在主板的各个 DIMM 插槽旁都有相应的指示灯。如果某个 DIMM 需要更换，那么其相应的指示灯就会点亮。

该图显示的是插满 DIMM 的系统：

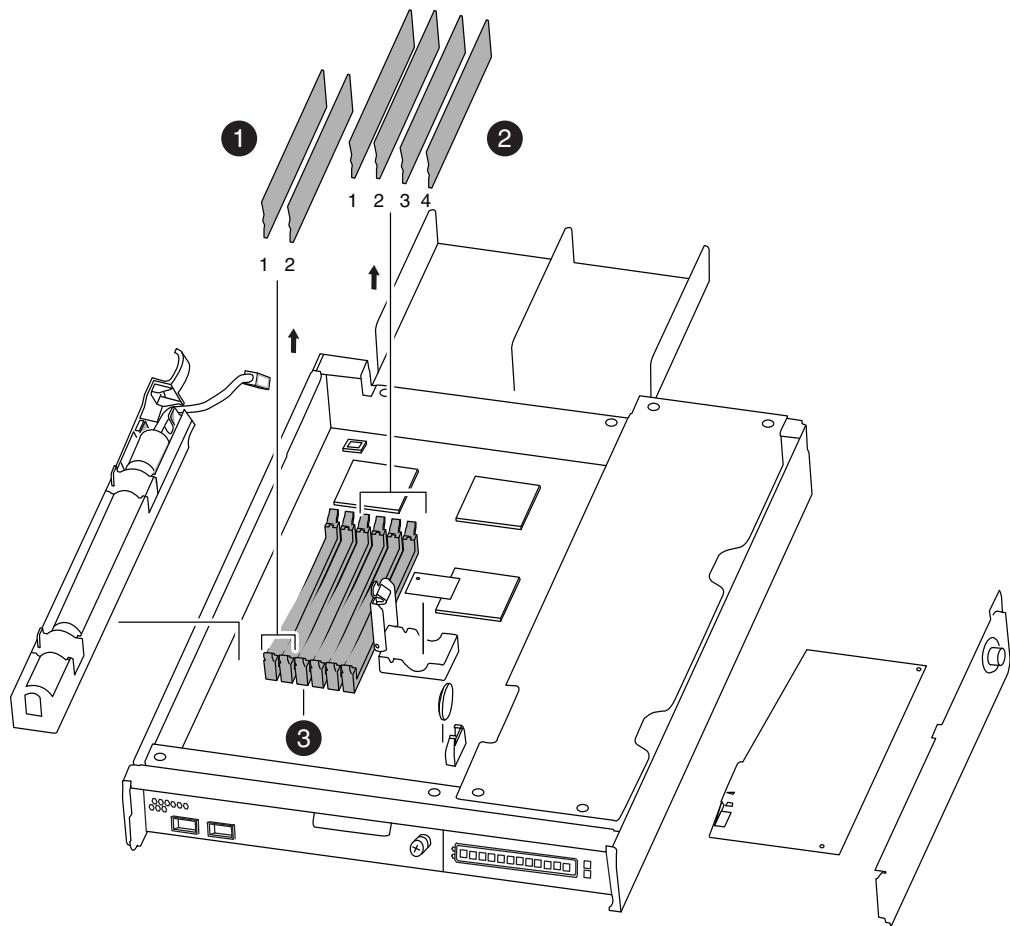


图 24. DIMM 位置

<p>1</p>	<p>NVMEM DIMM 1 和 2。 注： 请参阅第 30 页的『在 N6200 系列系统中更换 NVMEM 电池或 NVMEM DIMM』，以获取有关卸下这两个 DIMM 的信息。</p>
<p>2</p>	<p>系统 DIMM 1 至 4。 您系统中的 DIMM 数目将有所不同。</p> <ul style="list-style-type: none"> • 在 N6210 和 N6240 中，仅填充了 DIMM 插槽 1 和 2。 • 在所有其他 N6200 系列模型中，填充了所有 DIMM 插槽。
<p>3</p>	<p>DIMM 插槽。 NVMEM DIMM 插槽具有白色的 DIMM 锁定卡口，而系统 DIMM 插槽具有黑色的锁定卡口。</p>

4. 请注意插槽中 DIMM 的方向，以便您可以按照正确的方向插入 DIMM 替换件。
5. 同时慢慢地向下按两个 DIMM 弹出器卡口以将 DIMM 从其插槽中弹出，然后将其从插槽中抬离。

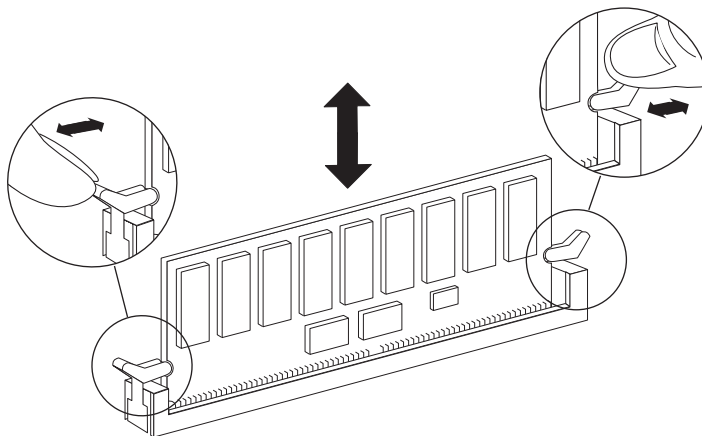


图 25. 卸下 DIMM

注意:

DIMM 位置与 CPU 散热器十分接近，散热器可能仍在发热。卸下 DIMM 时请避免接触 CPU 散热器。

警告: 小心地捏住 DIMM 边缘，避免对 DIMM 电路板上的组件施加压力。

6. 根据需要，重复上述步骤以卸下其他 DIMM。

安装系统 DIMM

要安装一个或多个系统 DIMM，必须执行特定的步骤序列。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 找到要安装新 DIMM 的插槽。
3. 从防静电装运包中取出 DIMM 替换件，握住 DIMM 的几个角，使其对准插槽。DIMM 上引脚间的凹槽应与插槽中的卡口对齐。
4. 将 DIMM 笔直插入插槽。DIMM 与插槽紧密结合，但是应该很容易推入。如果不是，请将 DIMM 重新对准插槽，然后再插入。

警告: 目检 DIMM，以验证其是否已均匀对齐且已完全插入插槽。
5. 用力小心推送 DIMM 的顶边，直至滑锁与 DIMM 端部的槽口咬合到位。
6. 根据需要，重复以上步骤以安装其他 DIMM。
 - 如果您仅在更换 DIMM，那么请插入电池、合上 CPU 导风管，然后转至第 37 页的『重新安装控制器模块并引导系统』。
 - 如果您正在更换 DIMM 和 NVMEM 电池，请继续执行下一个步骤和以下主题。
7. 合上 CPU 导风管。

重新安装控制器模块并引导系统

更换控制器模块中的组件后，必须在系统机箱中重新安装控制器模块。

关于此任务

注： 对于在同一机箱中具有两个控制器模块的 HA 对，控制器模块的重新安装顺序尤为重要，因为它在机箱中完全就位后会立即尝试重新引导。在 HA 对中重新安装控制器模块之前，请阅读以下整个部分。

过程

1. 根据需要，使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
2. 根据需要重新安装电缆管理臂，并重新连接控制器模块电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

3. 重新安装控制器模块：

如果系统属于...	然后执行以下步骤...
其中两个控制器模块均处于相同机箱内的 HA 对	<ol style="list-style-type: none">1. 请准备中断引导过程。 控制器模块在机箱中完全安装到位后会立即开始引导。2. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。 警告： 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。3. 系统开始引导，按 Ctrl-c 中断引导过程。
单机配置或者其中两个控制器模块位于单独机箱中的 HA 对	<ol style="list-style-type: none">1. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块主板托盘插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。 警告： 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。2. 重新将电源线连接到电源和电源插座，打开电源以开始引导过程，然后按 Ctrl-c。

引导过程在 Boot 菜单或 LOADER 提示符处暂停。

在系统 DIMM 上运行诊断

安装新的系统 DIMM 之后，应运行诊断。

过程

1. 根据在引导过程中节点暂停的位置，完成相应的步骤：
 - 如果节点暂停在 Loader 提示符下，那么请继续执行该过程中的下一个步骤。
 - 如果节点暂停在 Boot 菜单中，那么请执行以下步骤以到达 Loader 提示符，然后再继续执行该过程。
 - a. 从所显示的菜单中选择 Maintenance Mode 选项。

b. 在提示符中输入以下命令: `halt`

请在发出该命令之后等待直至系统在 `LOADER` 提示符处停止。

c. 继续执行该过程中的下一个步骤。

2. 在目标节点上, 在 `LOADER` 提示符处输入以下命令:

```
boot_diags
```

要点: 在 `boot_diags` 过程期间, 必须在系统将引导至维护方式之前对以下问题输入 `y`:
`WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards! Override system ID? {y|n} [n] y`

注: 必须从 `LOADER` 提示符运行此命令, 以使系统级诊断正常运行。 `boot_diags` 命令会启动专为系统级诊断设计的特殊驱动程序。

这样会出现维护方式提示符 (`*>`)。

3. 在维护方式提示符处输入以下命令:

```
sldiag
```

有关 `sldiag` 命令的详细信息, 请参阅 `sldiag` 联机帮助页。

4. 输入以下命令以清除状态日志:

```
sldiag device clearstatus
```

5. 输入以下命令以验证是否已清除该日志:

```
sldiag device status
```

显示以下缺省响应:

```
SLDIAG: No log messages are present.
```

6. 根据更换的 DIMM, 通过在提示符处输入以下命令来检查系统内存的状态:

如果更换的 DIMM 是...	那么发出以下命令...
NVMEM DIMM	<code>sldiag device run -dev nvmem</code>
系统 DIMM	<code>sldiag device run -dev mem</code>

7. 输入以下命令以查看测试的状态: `sldiag device status` 当测试仍在运行时, 存储系统会提供以下输出:

```
There are still test(s) being processed.
```

在所有测试完成之后, 缺省情况下将显示以下响应:

```
*> <SLDIAG: _ALL_TESTS_COMPLETED>
```

8. 输入以下命令以验证在系统上添加或更换硬件组件时是否未产生任何硬件问题:

`sldiag device status [-dev devtype] [-name device] -long -state failed` 如果没有出现测试故障，那么系统级诊断会返回到维护方式提示符，否则会列出测试组件所产生的故障的完整状态。

9. 根据前一步骤的结果来继续操作。

如果系统级诊断测试...	请执行以下步骤...
<p>已完成且无任何故障</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入以下命令以清除状态日志: <code>sldiag device clearstatus</code> 2. 输入以下命令以验证是否已清除该日志: <code>sldiag device status</code> 显示以下缺省响应: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block; margin: 5px 0;"><code>SLDIAG: No log messages are present.</code></div> 3. 输入以下命令，以退出维护方式: <code>halt</code> 4. 在固件提示符处输入以下命令以重新引导存储系统: <code>boot</code> 5. 如果您的系统处于 HA 对中，请从伙伴节点控制台输入 cf giveback 命令 (7-Mode) 或 storage failover giveback 命令 (集群 Data ONTAP)。 <p>您已完成系统级诊断。</p>

如果系统级诊断测试...	请执行以下步骤...
导致某些测试故障	<p>确定问题的原因。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入以下命令，以退出维护方式： <p style="margin-left: 40px;"><code>halt</code></p> <p>请在发出该命令之后等待直至系统在 LOADER 提示符处停止。</p> 2. 关闭电源或者保持电源开启，这取决于目标机箱中的控制器模块的数量： <ul style="list-style-type: none"> • 如果机箱中有两个控制器模块，那么请保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。 • 如果机箱中有一个控制器模块，那么请关闭电源，并从电源插座中拔下电源线。 3. 验证您是否遵循针对运行系统级诊断所确定的所有注意事项，电缆是否已安全连接并且硬件组件是否已在存储系统中正确安装。 4. 引导目标节点，按 Ctrl-c 中断引导： <ul style="list-style-type: none"> • 如果机箱中有两个控制器模块，那么将控制器模块完全安装到机箱中。控制器模块在完全安装后会引导启动。 • 如果机箱中有一个控制器模块，那么请连接电源并开启电源。 5. 重新运行系统级诊断测试。

下一步做什么

请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide*，以获取有关运行诊断的更多信息。

完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息，请致电 1-800-IBM-SERV（1-800-426-7378）来联系 IBM 服务和支持人员。

在 N6200 系列系统中更换 PCIe 卡

要更换系统中的 PCIe 卡或转接卡，必须执行特定的任务序列。

关于此任务

注：如果要更换或安装性能加速模块 (PAM) 或闪存高速缓存模块，请参阅 *IBM System Storage N series Introduction and Planning Guide* 中“Installing or replacing a Flash Cache module or PAM”附录。

- 该过程引用了 *HA* 对，这在 Data ONTAP 8.0 之前的发行版中称为 *主动/主动配置*。
- 系统中的所有其他组件都必须正常运行；否则，请与技术支持人员联系。

关闭节点

根据节点是单机系统或者是 HA 对的一部分，使用不同的过程关闭节点。

关闭 HA 对中的节点

要关闭节点，您必须确定该节点的状态，并根据需要接管该节点，以便伙伴节点可以继续通过该节点的存储器提供数据。

开始之前

注：如果系统的一个机箱中有两个控制器模块，那么在该过程结束时必须保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。

过程

1. 通过在任一节点的系统控制台上输入以下命令，以检查目标节点（您希望执行维护的节点）的状态：

针对...	发出以下命令...
7-Mode	<code>cf status</code>
集群 Data ONTAP	<code>storage failover show</code>

2. 根据 `cf status` 或 `storage failover` 命令的结果，执行以下某项操作：

如果...	请执行以下步骤...
两个节点均未处于接管方式	转至本过程中的下一步。
伙伴节点已接管目标节点	目标节点的状态使您可以开始将其从系统机箱中卸下。 继续执行“打开系统”任务。
目标节点已接管伙伴节点	<ol style="list-style-type: none">1. 纠正导致此次接管的问题。2. 从目标节点控制台输入 <code>cf giveback</code> 命令 (7-Mode) 或 <code>storage failover giveback -fromnode nodename</code> 命令 (集群 Data ONTAP)。3. 返回到本过程的开头。

3. 通过在伙伴节点控制台中输入以下命令之一来接管目标节点：

针对...	发出以下命令...
7-Mode	<code>cf takeover</code>
集群 Data ONTAP	<code>storage failover takeover -bynode node</code>

在单机系统中关闭节点

对于单机配置中的节点，必须执行完全关闭以确保所有数据都已写入磁盘，并断开电源连接。

过程

1. 从系统控制台输入以下命令:

如果系统配置处于...	那么发出以下命令...
7-Mode	halt
集群 Data ONTAP	halt local

请在发出该命令之后等待直至系统在 LOADER 提示符处停止。

警告: 在更换系统组件前, 必须执行完全系统关闭, 以避免丢失非易失性内存 (NVMEM) 中未写入的数据。NVMEM 指示灯位于控制器模块上网络端口右侧, 标有电池符号。如果 NVMEM 指示灯闪烁, 表示 NVMEM 中还有内容尚未保存到磁盘。您需要重新引导控制器模块, 并从本过程开始继续。如果反复尝试后仍无法完全关闭控制器模块, 那么请注意, 您可能丢失尚未保存到磁盘中的所有数据。

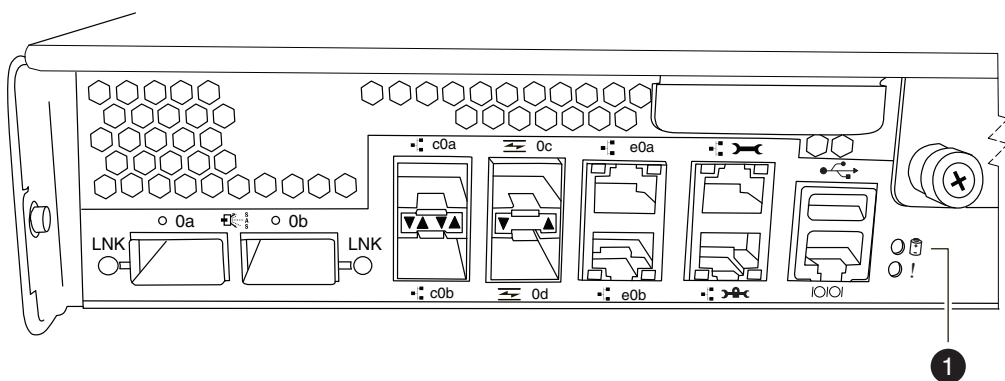


图 26. NVMEM 指示灯

1	NVMEM 指示灯
----------	-----------

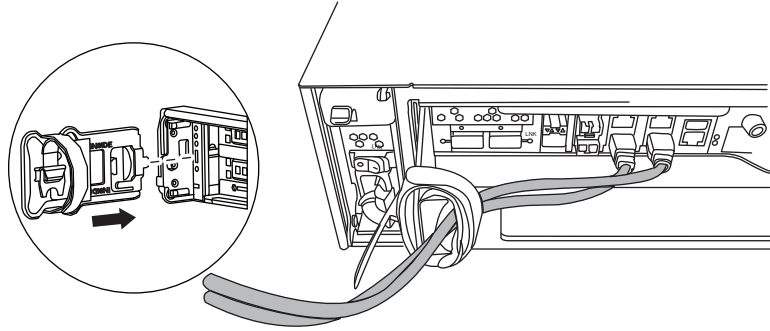
2. 如果还未接地, 请正确接地。
3. 关闭电源, 拔下电源上的电源线, 然后卸下电源线。

打开系统

要操作控制器模块内的组件, 必须打开系统。

过程

1. 如果还未接地, 请正确接地。
2. 根据需要, 从控制器模块拔下系统电缆和 SFP, 并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中, 这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时, 这些电缆会很有条理。
3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂, 请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮, 然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

卸下 PCIe 卡

要从系统卸下 PCIe 卡，必须执行特定的步骤序列。

过程

1. 拧松控制器模块侧面板上的指旋螺钉。
2. 旋开侧面板，直至其与控制器模块分离。

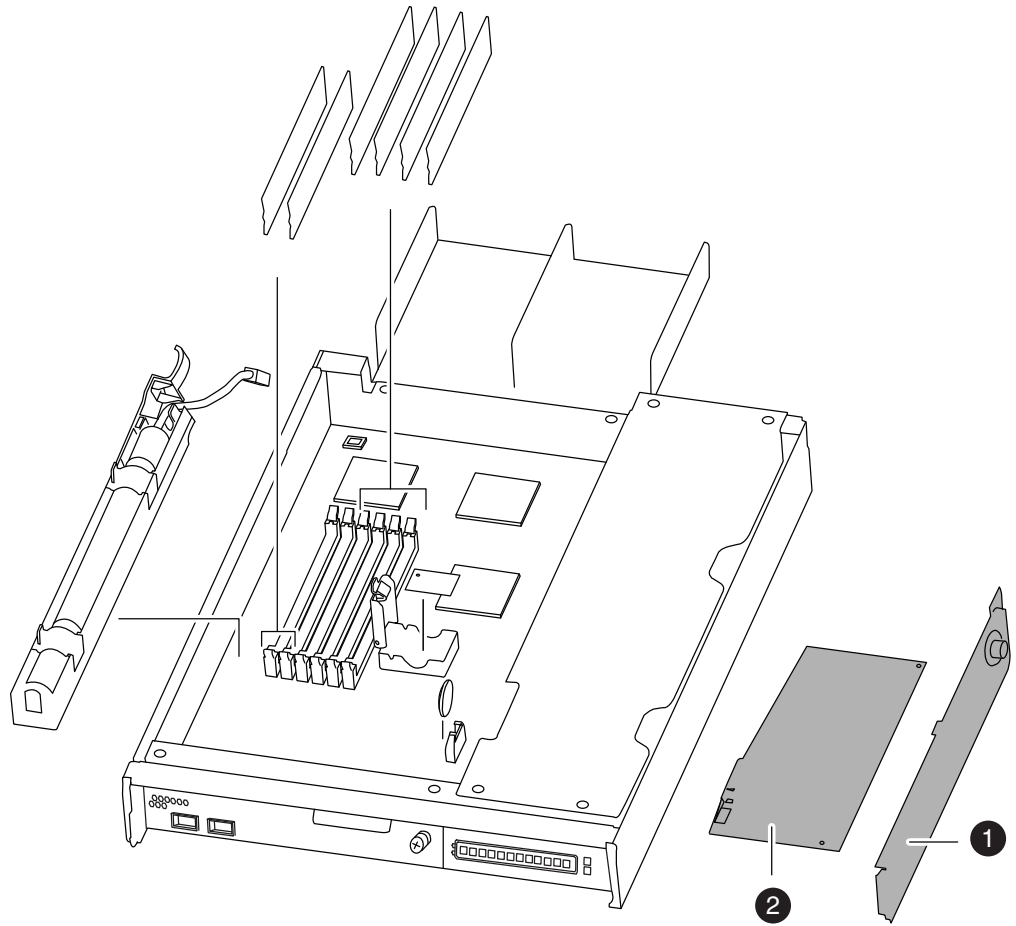


图 27. 卸下 PCI 卡

1	带有指旋螺钉的控制器模块侧面板
2	控制器模块 PCIe 卡

3. 从控制器模块上卸下 PCIe 卡，并置于一旁。
4. 根据需要，重复先前的步骤。

安装 PCIe 卡

要在系统中安装 PCIe 卡，必须执行特定的步骤序列。

过程

1. 在需要时打开控制器模块侧面板、根据需要滑出 PCIe 卡填充板，然后安装 PCIe 卡。确保使该卡完全对准插槽，并在其位于插槽中后均匀用力以将其按下。必须平稳地将适配器完全安装到插槽中。

注：如果您正在底部插槽中安装卡，并且无法清晰地看到卡插槽，那么请卸下顶部的卡，以便可以看到卡插槽、安装卡，然后重新安装从顶部插槽中卸下的卡。

2. 根据需要针对其他卡重复先前的步骤。
3. 合上侧面板并拧紧指旋螺钉。

重新安装控制器模块并引导系统

更换控制器模块中的组件后，必须在系统机箱中重新安装控制器模块。

关于此任务

注：对于在同一机箱中具有两个控制器模块的 HA 对，控制器模块的重新安装顺序尤为重要，因为它在机箱中完全就位后会立即尝试重新引导。在 HA 对中重新安装控制器模块之前，请阅读以下整个部分。

过程

1. 根据需要，使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
2. 根据需要重新安装电缆管理臂，并重新连接控制器模块电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

3. 重新安装控制器模块:

如果系统属于...	然后执行以下步骤...
其中两个控制器模块均处于相同机箱内的 HA 对	<ol style="list-style-type: none"> 1. 请准备中断引导过程。 控制器模块在机箱中完全安装到位后会立即开始引导。 2. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。 警告： 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。 3. 系统开始引导，按 Ctrl-c 中断引导过程。
单机配置或者其中两个控制器模块位于单独机箱中的 HA 对	<ol style="list-style-type: none"> 1. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块主板托盘插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。 警告： 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。 2. 重新将电源线连接到电源和电源插座，打开电源以开始引导过程，然后按 Ctrl-c。

引导过程在 Boot 菜单或 LOADER 提示符处暂停。

对 PCIe 卡运行诊断

安装 PCIe 卡后，应运行诊断。

关于此任务

对 PCIe 卡运行诊断测试之前，需要按照以下准则对其连线：

- 必须以成对方式对 NIC 接口连线，将相邻的端口连接在一起或通过交换机连接。输入 `sldiag device show`，然后根据端口名在控制台上的显示顺序将端口相互连接。由于内部交换机连接，因此请不要将端口 eOM 和 eOP 连接在一起。

注： 在 N6200 系列系统上，eOM 端口是管理端口（标有扳手图标），eOP 端口是专用管理端口（标有扳手和挂锁图标）。

- 必须将 SAS 卡端口连接到存储器或相邻的 SAS 端口。如果未将包含两个以上端口的 SAS 卡或系统连接到存储器，请将它们连接到端口 A 到 B，C 到 D 等。
- 必须将 FC 卡端口连接到存储器或通过回送插头端接这些端口。

过程

1. 根据在引导过程中节点暂停的位置，完成相应的步骤：
 - 如果节点暂停在 Loader 提示符下，那么请继续执行该过程中的下一个步骤。
 - 如果节点暂停在 Boot 菜单中，那么请执行以下步骤以到达 Loader 提示符，然后再继续执行该过程。
 - a. 从所显示的菜单中选择 Maintenance Mode 选项。

- b. 在提示符中输入以下命令: `halt`
 - c. 继续执行该过程中的下一个步骤。
2. 在目标节点上, 在 `LOADER` 提示符处输入以下命令:

```
boot_diags
```

要点: 在 `boot_diags` 过程期间, 必须在系统将引导至维护方式之前对以下问题输入 `y`: `WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards! Override system ID? {y|n} [n] y`

注: 必须从 `LOADER` 提示符运行此命令, 以使系统级诊断正常运行。`boot_diags` 命令会启动专为系统级诊断设计的特殊驱动程序。

这样会出现维护方式提示符 (`*>`)。

3. 在维护方式提示符处输入以下命令:

```
sldiag
```

有关 `sldiag` 命令的详细信息, 请参阅 `sldiag` 联机帮助页。

4. 输入以下命令以清除状态日志:

```
sldiag device clearstatus
```

5. 输入以下命令以验证是否已清除该日志:

```
sldiag device status
```

显示以下缺省响应:

```
SLDIAG: No log messages are present.
```

6. 输入以下命令以查看可进行检查的设备类型:

```
sldiag device show
```

7. 在维护方式提示符处输入以下命令以对您安装的 `PCIe` 卡的类型运行测试:

```
sldiag device run -dev fcal|sas|ata|nic|toe
```

注: 请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide*, 以获取可运行的其他测试类型的描述。

8. 输入以下命令以查看测试的状态: `sldiag device status` 当测试仍在运行时, 存储系统会提供以下输出:

```
There are still test(s) being processed.
```

在所有测试完成之后, 缺省情况下将显示以下响应:

```
*> <SLDIAG: _ALL_TESTS_COMPLETED>
```

9. 输入以下命令以验证在系统上添加或更换硬件组件时是否未产生任何硬件问题:

sldiag device status [-dev *devtype*] [-name *device*] -long -state failed 如果没有出现测试故障，那么系统级诊断会返回到维护方式提示符，否则会列出测试组件所产生的故障的完整状态。

10. 根据前一步骤的结果来继续操作。

如果系统级诊断测试...	请执行以下步骤...
<p>已完成且无任何故障</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 输入以下命令以清除状态日志: <code>sldiag device clearstatus</code> 2. 输入以下命令以验证是否已清除该日志: <code>sldiag device status</code> 显示以下缺省响应: <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; text-align: center; margin: 5px 0;"><code>SLDIAG: No log messages are present.</code></div> 3. 输入以下命令，以退出维护方式: <code>halt</code> 4. 在固件提示符处输入以下命令以重新引导存储系统: <code>boot</code> 5. 如果您的系统处于 HA 对中，请运行 cf giveback 命令 (Data ONTAP 7-Mode) 或 storage failover giveback 命令 (集群 Data ONTAP) 命令。 <p>您已完成系统级诊断。</p>
<p>导致某些测试故障</p>	<p>确定问题的原因。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 输入以下命令，以退出维护方式: <code>halt</code> 2. 执行完全关闭并断开电源连接。 3. 确保您已遵循针对运行系统级诊断所指出的所有注意事项、电缆已牢固连接并且硬件组件已在存储系统中正确安装。 4. 重新连接电源并打开存储系统电源。 5. 重新运行系统级诊断测试。

完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息，请致电 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) 来联系 IBM 服务和支持人员。

更换运行 Data ONTAP 7.3.5 和 Data ONTAP 7.3 发行版系列产品中的更高版本的 N6200 系列系统中的引导设备

引导设备上存储了一组主要和辅助系统文件（也称为引导映像），系统在引导时会使用这些文件。要更换引导设备，必须完成特定的任务序列。

关于此任务

- 该过程仅限用于运行 Data ONTAP 7.3.5 和 Data ONTAP 7.3 发行版系列产品中的更高版本的系统。请勿将其用于运行 Data ONTAP 8.0 或更高版本的系统。
- 词汇引导设备是指 USB 引导介质。

关闭节点

在运行 Data ONTAP 7.3.5 或 7.3 发行版系列中的更高版本的系统中更换引导设备时，应关闭系统。

关于此任务

如果您的系统具有：

- 一个机箱中有两个控制器模块，那么必须保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。
- 一个机箱中有一个控制器模块，但是属于 HA 对的一部分或者处于单机配置中，那么应关闭目标节点机箱中的电源。

过程

1. 关闭系统或节点。

如果系统处于...	请执行以下步骤...
单机配置，且正在运行	<ol style="list-style-type: none">1. 在控制台输入以下命令： <pre>halt -t 0</pre>2. 转至下一步。
单机配置，但未运行	转至下一步。
HA 对	<ol style="list-style-type: none">1. 通过在控制台输入以下命令来检查目标节点的状态： <pre>cf status</pre>2. 根据 <code>cf status</code> 命令的结果，执行以下某项操作：<ul style="list-style-type: none">• 如果目标节点未运行，或者已由伙伴节点接管，请转至下一步。• 如果目标节点未由伙伴节点接管并且正在运行，请输入以下命令，然后转至下一步： <pre>cf takeover</pre>

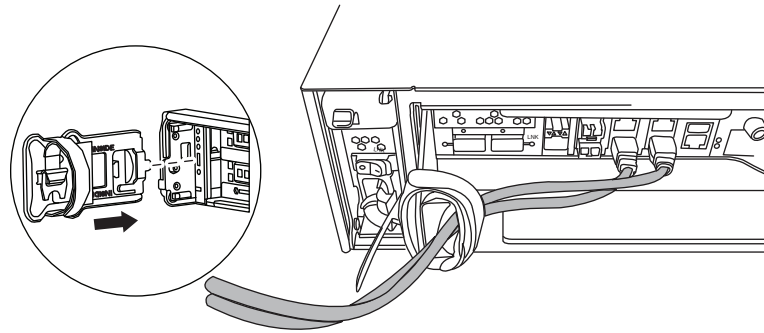
2. （如果适用）关闭电源、从电源插座拔下电源线，然后将电源线移开。

打开系统

要操作控制器模块内的组件，必须打开系统。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 根据需要，从控制器模块拔下系统电缆和 SFP，并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中，这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时，这些电缆会很有条理。
3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂，请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮，然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

从控制器卸下引导设备

在安装新的引导设备或替换件之前，必须从系统的目标控制器中卸下旧的或发生故障的引导设备。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 卸下控制器模块并旋转，以便您可以看到引导设备所在的位置。使用控制器模块上的 FRU 图或者下图来帮助您查找引导设备机柜。

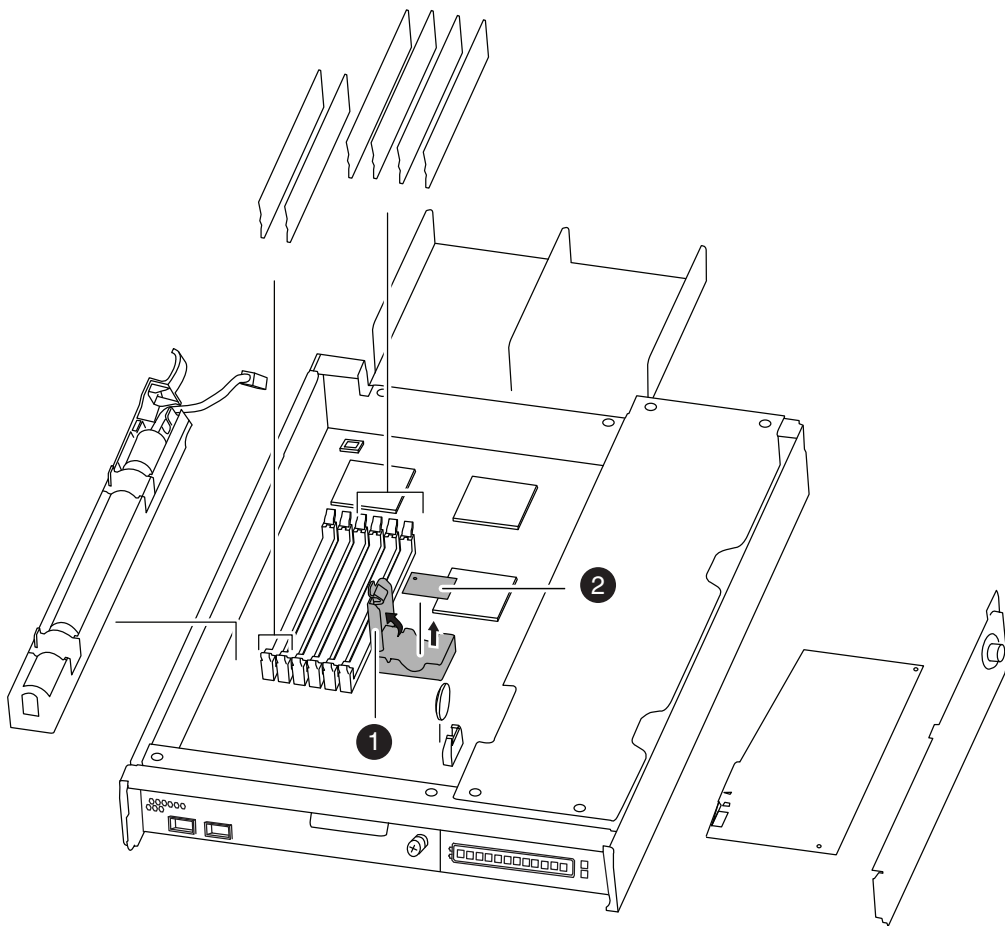


图 28. 卸下引导设备

1	引导设备外盖
2	引导设备

3. 打开引导设备外盖，然后轻轻地将引导设备从壳体抬高。
4. 将引导设备置于一旁。

安装引导设备并将系统文件传输到该引导设备

您可以通过使用网络引导来引导系统并执行软件更新，以将系统文件复制到用于更换的引导设备，以传输系统文件并复原系统的配置信息。

开始之前

要将系统文件复制到引导设备，您必须具备：

- 从供应商处获得的用于更换的引导设备的填充板
- 对 HTTP 服务器的访问权。
- 主动/主动配置中的两个节点上相同版本的 Data ONTAP。
- 访问 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中的描述进行访问和浏览）。

这使您可以下载适合您的平台及其上运行的 Data ONTAP 版本的必需系统文件。

- 在 IBM N 系列支持 Web 站点上可获取 *Data ONTAP 7.3 Upgrade Guide* 的副本。

过程

1. 如果您的系统处于主动/主动配置中，请在伙伴的控制台上输入以下命令以检查正在运行的 Data ONTAP 的版本：`version`
2. 将引导映像 (`<release>_netboot.q`) 和软件映像 (`<release>_setup.q.exe`) 从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中的描述进行访问和浏览）复制到可通过 Web 访问的目录。在 IBM N 系列支持 Web 站点上，Data ONTAP Matrix 按发行版系列和受支持的存储系统提供了可用的 Data ONTAP 发行版的最新列表和历史记录。
3. 如果还未接地，请正确接地。
4. 旋转控制器模块以便找到引导设备机柜。使用控制器模块上的 FRU 图可帮助您找到引导设备机柜。
5. 抬起引导设备外盖（如果适用）。
6. 将引导设备与引导设备插槽或接口对齐，然后用力将其推入插槽或接口。
7. 检查引导设备，以确保它的四个角都已安装到位并已完全插入插槽或接口中，并在需要时重新安装引导设备。
8. 合上引导设备外盖。
9. 使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
10. 根据需要重新安装电缆管理臂并重新连接系统电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

11. 将控制器模块完全推入系统中，用力推凸轮手柄以使其完全就位，然后将凸轮手柄推至闭合位置，最后拧紧指旋螺钉。
12. 在固件提示符处输入以下某条命令：

- 如果您正在配置 DHCP，请输入以下命令：`ifconfig e0a -auto`
- 如果您正在配置人工连接，请输入以下命令：`ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain`

filer_addr 是存储系统的 IP 地址。

netmask 是存储系统的网络掩码。

gateway 是存储系统的网关。

dns_addr 是网络上名称服务器的 IP 地址。

dns_domain 是域名系统 (DNS) 的域名。如果使用该可选参数，那么在网络引导服务器 URL 中不需要标准域名；而只需要服务器的主机名。

注：您的界面可能需要其他参数。在固件提示符处输入 `help ifconfig` 以获取详细信息。

13. 在固件提示符处输入以下命令：

`netboot http://path_to_the_web_accessible_directory/<release>_netboot.q`
系统开始引导，但在 Boot 菜单处停止。

14. 从显示的菜单中选择 Normal Boot 选项。

```
Please choose one of the following:
1) Normal Boot
2) Boot without /etc/rc
3) Change Password
4) Initialize all disks
4a) Same as option 4, but create a flexible root volume
5) Maintenance mode boot

Selection (1-5)? 1
```

15. 下一个步骤取决于您的系统配置。

如果系统属于...	请执行以下步骤...
单机配置	转至下一步。
主动/主动配置	在引导过程完成后，通过在伙伴控制台上输入以下命令，以交回节点： cf giveback

16. 输入以下命令从 HTTP 服务器复制并安装映像：

```
software update http://path_to_the_web-accessible_directory/
<release>_setup_q.exe -r
```

17. 输入以下命令并注意显示的信息，以重新应用先前在节点上已安装的任何 BIOS 或固件服务映像：

```
version -b

sysconfig
```

18. 验证是否已安装正确的 BIO 或固件服务映像。

如果系统属于...	请执行以下步骤...
单机配置	使用针对系统可用的最新版本。
主动/主动配置	将从目标节点显示的版本与在伙伴节点上安装的版本进行比较。如果版本不同，那么请通过在目标节点上安装与来自 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）的任何适用的服务映像相同版本的文件，来更新目标节点。

19. 下一个步骤取决于您的系统配置。

如果系统属于...	请执行以下步骤...
单机配置	输入以下命令以重新引导系统： reboot

如果系统属于...	请执行以下步骤...
主动/主动配置	<p>完成以下分步:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 如果系统正在使用中, 请从伙伴节点输入以下命令; 否则请转至下一个步骤: <code>cifs terminate -t nn</code> 注: 在接管和交回过程期间, 重新引导节点时, CIFS 会自动重新启动。 2. 在伙伴节点的控制台中输入以下命令: <code>cf takeover</code> 3. 输入以下命令以交回目标节点: <code>cf giveback</code> 注: 如果系统正在使用中, 请至少等待八分钟, 以允许主机多路径软件稳定, 然后再输入 <code>cf giveback</code> 命令。

完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息, 请致电 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) 来联系 IBM 服务和支持人员。

在运行 Data ONTAP 8.x 的 N6200 系列系统中更换引导设备

引导设备上存储了一组主要和辅助系统文件 (也称为引导映像), 系统在引导时会使用这些文件。要更换引导设备, 必须完成特定的任务序列。

开始之前

在引导设备安装过程期间对压缩系统文件进行解压缩之前, 请确保您使用的实用程序设置为阻止已解压缩文件中的任何自动 CR/LF 转换。

如果在网络引导期间遇到任何问题, 可通过比较 MD5SUMS 文件中存储的 md5sum 值以验证从包中解压缩的文件的完整性。

关于此任务

- 您必须将发生故障的组件更换为从供应商处获得的 FRU 组件替换件。
- 在运行 7-Mode 的系统中更换引导设备的步骤不同于运行集群 Data ONTAP 的系统。必须使用针对您的 Data ONTAP 版本的正确过程。
- 词汇引导设备是指 USB 引导介质。
- 该过程引用了 HA 对, 这在 Data ONTAP 8.0 之前的发行版中称为主动/主动配置。
- Cluster-Mode 表示运行集群 Data ONTAP 的系统。
- 7-Mode 表示以 7-Mode 运行 Data ONTAP 的系统。

更换运行 Data ONTAP 7-Mode 的系统中的引导设备

更换 7-Mode 系统中的引导设备包括关闭节点, 卸下旧的引导设备以及将系统文件传输到新的引导设备。

关闭节点

在运行 Data ONTAP 7-Mode 的系统中更换引导设备时，应关闭系统。根据您的系统配置，您可能还需要关闭电源。

过程

1. 关闭系统或节点。

如果系统处于...	请执行以下步骤...
单机配置，且正在运行	<ol style="list-style-type: none">1. 在控制台中输入以下命令：<code>halt -t 0</code>2. 转至下一步。
单机配置，但未运行	转至下一步。
HA 对	<ol style="list-style-type: none">1. 通过在控制台输入以下命令来检查目标节点的状态：<code>cf status</code>2. 根据 <code>cf status</code> 命令的结果，执行以下某项操作：<ul style="list-style-type: none">• 如果目标节点未运行，或者已由伙伴节点接管，请转至下一步。• 如果目标节点接管了伙伴节点，请从目标节点使用 <code>cf giveback</code> 命令交回伙伴节点，使用 <code>cf takeover</code> 命令从伙伴节点启动接管，然后转至下一步。• 如果目标节点未由伙伴节点接管并且正在运行，请输入以下命令，然后转至下一步：<code>cf takeover</code>

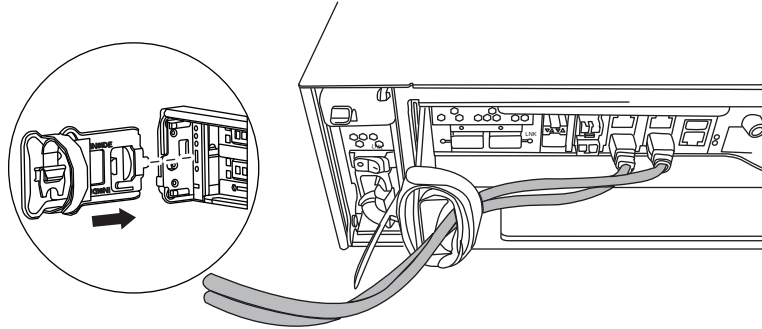
2. 如果您正在单机系统中更换设备，或者如果正在双机柜 HA 对的一个机柜中更换设备，请关闭机柜中的电源、从电源插座拔下电源线，然后从电源拔下电源线。
如果您正在单机柜 HA 对 中更换设备，那么请勿从机柜卸下电源。

打开系统

要操作控制器模块内的组件，必须打开系统。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 根据需要，从控制器模块拔下系统电缆和 SFP，并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中，这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时，这些电缆会很有条理。
3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂，请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮，然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

从控制器卸下引导设备

在安装新的引导设备或替换件之前，必须从系统的目标控制器中卸下旧的或发生故障的引导设备。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 卸下控制器模块并旋转，以便您可以看到引导设备所在的位置。使用控制器模块上的 FRU 图或者下图来帮助您查找引导设备机柜。

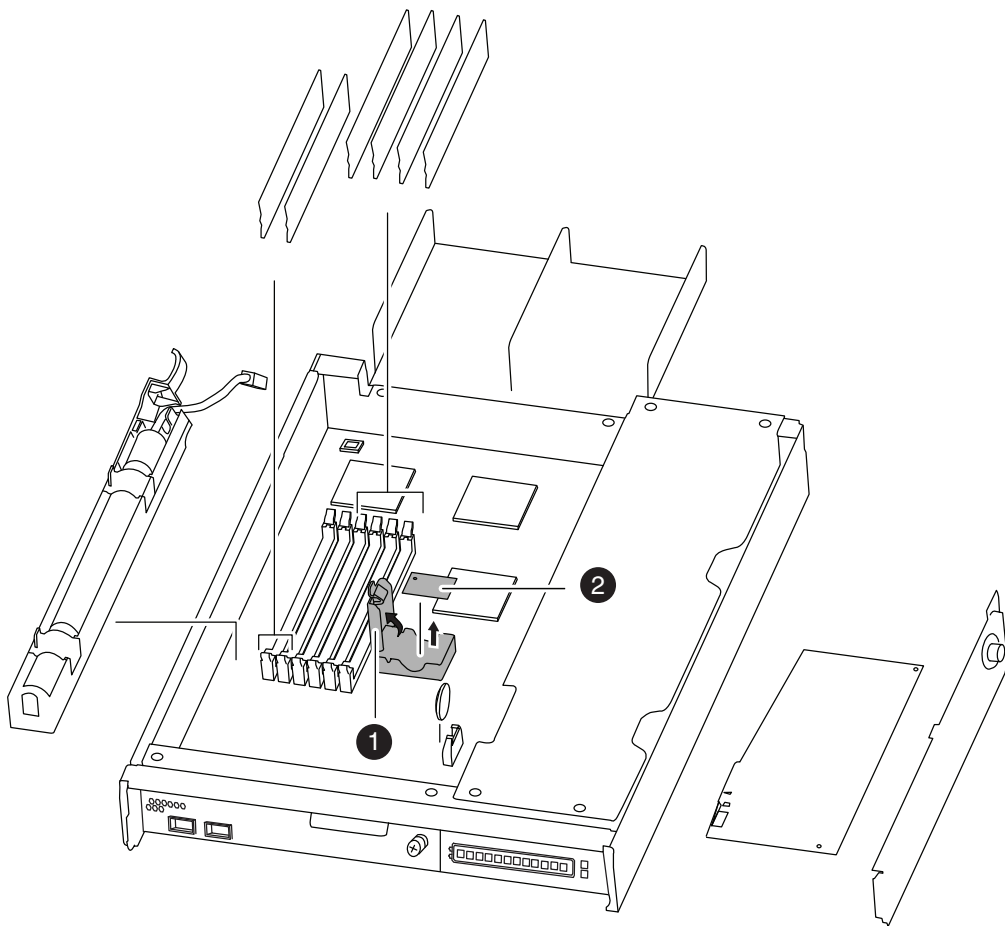


图 29. 卸下引导设备

1	引导设备外盖
2	引导设备

3. 打开引导设备外盖，然后轻轻地将引导设备从壳体抬高。
4. 将引导设备置于一旁。

在以 7-Mode 运行的系统中安装引导设备

卸下旧的引导设备之后，必须使用多种方法之一传输系统文件并将配置信息复原到引导设备替换件。

开始之前

注：对于以 7-Mode 运行的系统，建议针对运行 Data ONTAP 8.0.1 和更高版本的 HA 配置使用非破坏性过程。

- 第 67 页的『在运行 7-Mode 的 Data ONTAP 8.0.x 或 8.1 的系统中使用网络引导以非破坏性方式安装引导设备并传输系统文件』
- 第 69 页的『在运行 7-Mode 的 Data ONTAP 8.1.1 的系统中使用网络引导以非破坏性方式安装引导设备并传输系统文件』

- 第 72 页的『在 7-Mode 系统中安装引导设备并使用网络引导以破坏性方式传输系统文件』

在运行 7-Mode 的 **Data ONTAP 8.0.x** 或 **8.1** 的系统中使用网络引导以非破坏性方式安装引导设备并传输系统文件:

您可以通过使用网络引导和伙伴节点, 以非破坏性方式传输系统文件并将配置信息复原到 HA 配置。

开始之前

要点: 只能在运行 Data ONTAP 8.0.1 且采用 HA 配置的系统中使用此非破坏性过程。

要将系统文件复制到引导设备, 您必须具备:

- 从供应商处获得的用于更换的引导设备的填充板
- 到 HA 对伙伴节点的网络接口。
- 用于网络引导目标节点的独立 IP 地址。

关于此任务

编写以下过程的前提是伙伴节点已接管目标节点, 并且在接管完成后, 目标节点已引导至固件提示。

过程

1. 从 IBM N 系列支持 Web 站点 (可按 第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览) 下载并抽取 `netboot.tgz` 文件。该文件用于执行系统的网络引导。将文件内容下载到 Web 可访问的目录。要下载该文件, 请完成以下分步:
 - a. 将 `netboot.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载到可通过 Web 访问的目录。
 - b. 转至可通过 Web 访问的目录。
 - c. 输入以下命令, 以将 `netboot.tgz` 文件的内容抽取至目标目录: `tar -zxvf netboot.tgz`

您的目录列表中应包含以下目录:

netboot/

2. 将 `image.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载到可通过 Web 访问的目录。您的目录列表中应包含以下文件和目录:

image.tgz
netboot/

3. 如果还未接地, 请正确接地。
4. 旋转控制器模块以便找到引导设备机柜。使用控制器模块上的 FRU 图可帮助您找到引导设备机柜。
5. 打开引导设备外盖 (如果适用)。
6. 将引导设备与引导设备插槽或接口对齐, 然后用力将其推入插槽或接口。
7. 检查引导设备, 以确保它的四个角都已安装到位并已完全插入插槽或接口中, 并在需要时重新安装引导设备。

8. 合上引导设备外盖。
9. 使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
10. 根据需要重新安装电缆管理臂并重新连接系统电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

11. 将控制器模块完全推入系统中，用力推凸轮手柄以使其完全就位，然后将凸轮手柄推至闭合位置，最后拧紧指旋螺钉。将控制器模块完全安装到系统中后，该节点会立即重新引导，并停止于固件提示。
12. 下一个步骤取决于您的系统配置：

如果系统...	那么...
在机箱中有一个控制器模块	将电源线重新连接至电源和电源插座，然后开启电源。
在机箱中有两个控制器模块	节点已开始重新引导；请转至下一步。

13. 通过在伙伴节点控制台上输入以下命令，以在伙伴节点上设置 TFTP 服务器：
 - a. `partner options tftpd.enable off`
 - b. `partner options tftpd.rootdir /etc`
 - c. `partner options tftpd.enable on`

14. 在固件提示符处输入以下某条命令：

- 如果您正在配置 DHCP，请输入以下命令：`ifconfig e0a -auto`
- 如果您正在配置人工连接，请输入以下命令：`ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain`

filer_addr 是存储系统的 IP 地址。

netmask 是存储系统的网络掩码。

gateway 是存储系统的网关。

dns_addr 是网络上名称服务器的 IP 地址。

dns_domain 是域名系统 (DNS) 的域名。如果使用该可选参数，那么在网络引导服务器 URL 中不需要标准域名；而只需要服务器的主机名。

注：要在系统以 7-Mode 运行时对节点执行网络引导，请针对目标使用非管理 IP 地址。

注：您的接口可能需要其他参数。在固件提示符处输入 **help ifconfig** 以获取详细信息。

15. 在固件提示符处，输入以下命令：`netboot http://path_to_web_accessible_directory/netboot/kernel`
16. 从所显示的菜单中选择 **Install new software first** 选项。该菜单选项会将新的 Data ONTAP 映像下载并安装到引导设备中。如果提示您继续执行该过程，请在提示时输入 *y*。
17. 在看到以下提示时，请输入 *y*：

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair.
Do you want to continue? [y|no]y

18. 在看到以下提示时输入 *image.tgz* 的路径:

What is the URL for the package? http://path_to_web-accessible_directory/image.tgz

19. 在看到以下屏幕时, 输入 *y*, 然后输入包含 *varfs.tgz* 文件的服务器的 IP 地址来复原备份配置:

```
*****
*                               *
*           Restore Backup Configuration           *
* This procedure only applies to storage controllers that *
* are configured as an HA pair.                    *
*                               *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration *
* from the TFTP server. Refer to the Boot Device Replacement *
* guide for more details.                          *
* Choose No to skip the backup and recovery and return to the *
* boot menu.                                        *
*****

Do you want to restore the backup configuration
now? {y|n} y

Enter the IP address of the server: target_node.management_IP.address
Checking network link... success.
Checking route to host "target_node.management_IP.address"... success.
Attempting to reach "target_node.management_IP.address"... success.
Checking boot device file system... success.
Mounting boot device to /tmp/mnt... success.
Checking boot device mount point... success.
Restoring backup configuration... Received 82481 bytes in 0.1 seconds

Backup Configuration successfully restored
```

20. 在看到以下提示时输入 *y* 以重新引导目标节点:

The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? {y|n} y

21. 重新引导目标节点时, 通过在伙伴节点控制台上输入以下命令, 以复原伙伴节点上的 *tftp* 设置:

- a. partner options tftpd.enable off
- b. partner options tftpd.rootdir /etc/tftpboot

22. 在目标节点控制台上输入以下命令以重新引导目标节点: *boot_ontap*

23. 重新引导目标节点后, 在伙伴节点的控制台上输入以下命令以完成该过程: *cf give-back*

在运行 **7-Mode** 的 **Data ONTAP 8.1.1** 的系统中使用网络引导以非破坏性方式安装引导设备并传输系统文件:

您可以通过使用网络引导和伙伴节点, 以非破坏性方式传输系统文件并将配置信息复原到 HA 配置。

开始之前

要点: 只能在运行 Data ONTAP 8.0.1 且采用 HA 配置的系统中使用此非破坏性过程。

要将系统文件复制到引导设备，您必须具备：

- 必须具有从供应商处获得的空白的引导设备替换件
- 必须具有到 HA 对伙伴节点的网络接口
- 必须具有单独的 IP 地址，以用于对目标节点进行网络引导

关于此任务

编写以下过程的前提是伙伴节点已接管目标节点，并且在接管完成后，目标节点已引导至固件提示。

过程

1. 从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）下载并抽取 netboot.tgz 文件。该文件用于执行系统的网络引导。将该文件的内容下载至可通过 Web 访问的目录。要下载该文件，请完成以下分步：
 - a. 将 netboot.tgz 文件从 IBM N 系列支持站点下载至可通过 Web 访问的目录。
 - b. 转至这个可通过 Web 访问的目录。
 - c. 输入以下命令，以将 netboot.tgz 文件的内容抽取至目标目录：

```
tar -zxvf netboot.tgz
```

目录列表应该包含以下目录：

```
netboot/
```

2. 将 image.tgz 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载到可通过 Web 访问的目录。您的目录列表中应包含以下文件和目录：

```
image.tgz  
netboot/
```

3. 如果还未接地，请正确接地。
4. 旋转控制器模块以便找到引导设备机柜。使用控制器模块上的 FRU 图可帮助您找到引导设备机柜。
5. 打开引导设备外盖（如果适用）。
6. 将引导设备与引导设备插槽或接口对齐，然后用力将其推入插槽或接口。
7. 检查引导设备，以确保它的四个角都已安装到位并已完全插入插槽或接口中，并在需要时重新安装引导设备。
8. 合上引导设备外盖。
9. 使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
10. 根据需要重新安装电缆管理臂并重新连接系统电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

11. 将控制器模块完全推入系统中，用力推凸轮手柄以使其完全就位，然后将凸轮手柄推至闭合位置，最后拧紧指旋螺钉。

12. 下一个步骤取决于您的系统配置:

如果系统...	那么...
在机箱中有一个控制器模块	将电源线重新连接至电源和电源插座, 然后开启电源。
在机箱中有两个控制器模块	节点已开始重新引导; 请转至下一步。

13. 在固件提示符处输入以下某条命令:

- 如果您正在配置 DHCP, 请输入以下命令: `ifconfig e0a -auto`
- 如果您正在配置人工连接, 请输入以下命令: `ifconfig e0a -addr=filer_addr -mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain`

filer_addr 是存储系统的 IP 地址。

netmask 是存储系统的网络掩码。

gateway 是存储系统的网关。

dns_addr 是网络上名称服务器的 IP 地址。

dns_domain 是域名系统 (DNS) 的域名。如果使用该可选参数, 那么在网络引导服务器 URL 中不需要标准域名; 而只需要服务器的主机名。

注: 要在系统以 7-Mode 运行时对节点执行网络引导, 请针对目标使用非管理 IP 地址。

注: 您的接口可能需要其他参数。在固件提示符处输入 `help ifconfig` 以获取详细信息。

14. 在固件提示符处, 输入以下命令: `netboot http://path_to_web_accessible_directory/netboot/kernel`

15. 从所显示的菜单中选择 `Install new software first` 选项。该菜单选项会将新的 Data ONTAP 映像下载并安装到引导设备中。如果提示您继续执行该过程, 请在提示时输入 `y`。

16. 在看到以下提示时, 请输入 `y`:

```
This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair.  
Do you want to continue? [y|no]y
```

17. 在看到以下提示时输入 *image.tgz* 的路径:

```
What is the URL for the package? http://path_to_web_accessible_directory/image.tgz
```

18. 在看到以下屏幕时, 输入 `y`, 然后输入包含 *varfs.tgz* 文件的服务器的 IP 地址来复原备份配置:

```

*****
*                               Restore Backup Configuration                               *
* This procedure only applies to storage controllers that are configured as an HA pair. *
*                               *                                                       *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration from the SSH server. Refer to *
* the Boot Device Replacement guide for more details.                               *
* Choose No to skip the backup and recovery and return to the boot menu.           *
*                               *                                                       *
*****

Do you want to restore the backup configuration now? {y|n} y

Start the restore_backup procedure on this node's HA partner.
The restore configuration has been copied from the HA partner to this node,
would you like to use this restored copy now? {y|n}

```

19. 通过从伙伴节点控制台输入以下命令，将 varfs.tgz 文件从 HA 伙伴节点复制到目标节点：

```
restore_backup target_node.netboot_IP.address
```

使用分配给目标节点且用于 netboot 命令的 IP 地址。

20. 在看到以下屏幕时，输入 y 以完成目标节点上的备份恢复：

```

The restore configuration has been copied
from the HA partner to this node,
would you like to use this restored copy
now? {y|n} y
CF device: /dev/ad0 found...
Checking /dev/ad0s1 file system... success.
Mounting /dev/ad0s1 to /cfcard... success.
Checking /cfcard/x86/freebsd mount point... success.
Restoring backup configuration...

```

21. 在目标节点控制台上输入以下命令以重新引导目标节点：boot_ontap
22. 重新引导目标节点之后，在显示 Waiting for giveback 消息时，在伙伴节点控制台上输入以下命令以完成该过程：cf giveback

在 7-Mode 系统中安装引导设备并使用网络引导以破坏性方式传输系统文件：

您可以通过使用网络引导将系统文件复制到替换的引导设备，以传输系统文件并复原系统的配置信息。

开始之前

要点： 此过程具有破坏性，即使是对采用 HA 配置的系统使用亦是如此。在此过程期间，可能会遇到服务中断或可能的数据丢失情况。IBM 建议针对以 7-Mode 运行 Data ONTAP 8.0.1 和更高版本的 HA 配置使用非破坏性过程。

要将系统文件复制到引导设备，您必须具备：

- 从供应商处获得的用于更换的引导设备的填充板
- 对 HTTP 服务器的访问权。
- 访问 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中的描述进行访问和浏览）。

这使您可以下载适合您的平台及其上运行的 Data ONTAP 版本的必需系统文件。

关于此任务

您可以在运行 Data ONTAP 8.x 的系统中使用此破坏性过程。

过程

1. 从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）下载并抽取 `netboot.tgz` 文件。该文件用于执行系统的网络引导。将文件内容下载到 Web 可访问的目录。要下载该文件，请完成以下分步：
 - a. 将 `netboot.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载至可通过 Web 访问的目录。
 - b. 转至可通过 Web 访问的目录。
 - c. 输入以下命令，以将 `netboot.tgz` 文件的内容抽取至目标目录：

```
tar -zxvf netboot.tgz
```

您的目录列表中应包含以下目录：

```
netboot/
```

2. 将 `image.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载到可通过 Web 访问的目录。您的目录列表中应包含以下文件和目录：

```
image.tgz  
netboot/
```

3. 如果还未接地，请正确接地。
4. 旋转控制器模块以便找到引导设备机柜。使用控制器模块上的 FRU 图可帮助您找到引导设备机柜。
5. 打开引导设备外盖（如果适用）。
6. 将引导设备与引导设备插槽或接口对齐，然后用力将其推入插槽或接口。
7. 检查引导设备，以确保它的四个角都已安装到位并已完全插入插槽或接口中，并在需要时重新安装引导设备。
8. 合上引导设备外盖。
9. 使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
10. 根据需要重新安装电缆管理臂并重新连接系统电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

11. 将控制器模块完全推入系统中，用力推凸轮手柄以使其完全就位，然后将凸轮手柄推至闭合位置，最后拧紧指旋螺钉。
12. 在固件提示符处输入以下某条命令：

- 如果您正在配置 DHCP，请输入以下命令：

```
ifconfig e0a -auto
```
- 如果您正在配置人工连接，请输入以下命令：

```
ifconfig e0a -addr=filer_addr  
-mask=netmask -gw=gateway -dns=dns_addr -domain=dns_domain
```

filer_addr 是存储系统的 IP 地址。

netmask 是存储系统的网络掩码。

gateway 是存储系统的网关。

dns_addr 是网络中名称服务器的 IP 地址。

dns_domain 是域名系统 (DNS) 的域名。如果使用该可选参数，那么在网络引导服务器 URL 中不需要标准域名；而只需要服务器的主机名。

注：要在系统以 7-Mode 运行时对节点执行网络引导，请针对目标使用非管理 IP 地址。

注：您的接口可能需要其他参数。在固件提示符处输入 **help ifconfig**，以获取详细信息。

13. 在固件提示符处输入以下命令：

```
netboothttp://path_to_the_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

系统开始引导，但在 Boot 菜单处停止。

14. 从所显示的菜单中选择 **Install new software first** 选项。该菜单选项会将新的 Data ONTAP 映像下载并安装到引导设备中。如果提示您继续执行该过程，请在提示时输入 *y*。

注：在软件安装过程中，系统会提示您输入 *image.tgz* 文件的 URL。输入路径如下：http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz

15. 下一个步骤取决于您系统上安装的 Data ONTAP 版本。

如果系统正在运行...	那么...
Data ONTAP 8.0	<p>在看到以下提示时输入 <i>y</i> 以重新引导节点：</p> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 10px; padding: 10px; margin: 10px 0;"><pre>The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? [y/n] y</pre></div> <p>控制器重新引导，但在 Boot 菜单处停止，原因是已重新格式化引导设备，需要复原配置数据。</p>

如果系统正在运行...	那么...
Data ONTAP 8.0.1 或更高版本	<p>完成以下分步:</p> <ol style="list-style-type: none"> 在看到以下提示时输入 <code>n</code> 以跳过备份恢复: <div data-bbox="565 296 1451 659" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>***** * Restore Backup Configuration * * This procedure only applies to storage controllers that * * are configured as an HA pair. * * * * Choose Yes to restore the 'varfs' backup configuration * * from a TFTP server. Refer to the Boot Device Replacement * * guide for more details. * * Choose No to skip the back up recovery and return to the * * boot menu. * ***** Do you want to restore the backup configuration now? {y n} n</pre> </div> <p>注: 如果系统运行的是 Data ONTAP 8.1.1 和更高版本, 那么会显示 SSH server 提示。</p> <ol style="list-style-type: none"> 在看到以下提示时输入 <code>y</code> 以重新引导节点: <div data-bbox="565 789 1451 869" style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <pre>The node must be rebooted to start using the newly installed software. Do you want to reboot now? [y/n] y</pre> </div> <p>控制器重新引导, 但在引导环境提示符处停止。</p> 在引导环境提示符处输入以下命令, 以引导 Data ONTAP: <code>boot_ontap</code> <p>控制器重新引导, 但在 <code>Boot</code> 菜单处停止, 原因是已重新格式化引导设备, 需要复原配置数据。</p>

16. 从显示的菜单中选择 `Update flash from backup config` 选项。

17. 在看到以下提示时, 请输入 `y`:

```
This will replace all flash-based configuration with the last backup to
disk. Are you sure you want to continue?: y
```

在 `syncflash` 过程完成后, 系统将自动重新引导。

18. 下一个步骤取决于系统配置。

如果您的系统...	描述
单机配置	在节点重新引导后, 您可以开始使用自己的系统以完成备份配置的恢复。
HA 配置	<p>目标节点显示 <code>Waiting for Giveback</code> 消息后完成以下子步骤:</p> <ol style="list-style-type: none"> 从伙伴控制台输入以下命令: <code>cf giveback</code> <p>目标节点会取回其存储器、完成引导, 然后重新引导并由伙伴节点再次接管。</p> <ol style="list-style-type: none"> 在引导过程完成后, 通过在伙伴控制台上输入以下命令, 以交回节点: <code>cf giveback</code>

更换在集群 Data ONTAP 中运行的系统中的引导设备

更换集群 Data ONTAP 系统中的引导设备包括关闭节点、卸下旧的引导设备以及通过使用本地服务器上的网络引导或配合 HTTP 服务器使用网络引导将系统文件传输到新的引导设备。

关于此任务

该过程是针对运行 Data ONTAP 集群 Data ONTAP 的系统。如果您的系统正在运行 Data ONTAP 7-Mode，那么必须改为使用该过程。

关闭 高可用性配置中的节点

要关闭节点，必须确定该节点的状态，并且在需要时接管该节点，以便伙伴继续利用该节点的存储器提供数据。

关于此任务

注：在此过程结束时保持电源开启，以向合作伙伴节点提供电源。

过程

1. 通过在任一节点的系统控制台上输入以下命令，以检查目标节点（您希望执行维护的节点）的状态：
`storage failover show`
2. 根据 **storage failover show** 命令的结果，执行以下某项操作：

如果...	那么...
两个节点都未处于接管方式	转至本过程中的下一步。
伙伴节点接管了目标节点	目标节点所处的状态支持您开始从系统机箱中将其卸下。
目标节点接管了伙伴节点	<ol style="list-style-type: none">1. 更正导致接管的问题。2. 输入以下命令： <code>storage failover giveback -ofnode partner_node_name</code>3. 返回到本过程的开头。

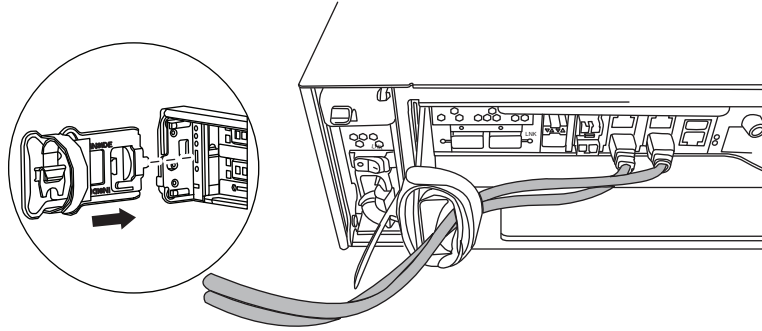
3. 通过输入以下命令，接管目标节点：
`storage failover takeover -ofnode target_node_name`

打开系统

要操作控制器模块内的组件，必须打开系统。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 根据需要，从控制器模块拔下系统电缆和 SFP，并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中，这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时，这些电缆会很有条理。
3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂，请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮，然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

从控制器卸下引导设备

在安装新的引导设备或替换件之前，必须从系统的目标控制器中卸下旧的或发生故障的引导设备。

过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 卸下控制器模块并旋转，以便您可以看到引导设备所在的位置。使用控制器模块上的 FRU 图或者下图来帮助您查找引导设备机柜。

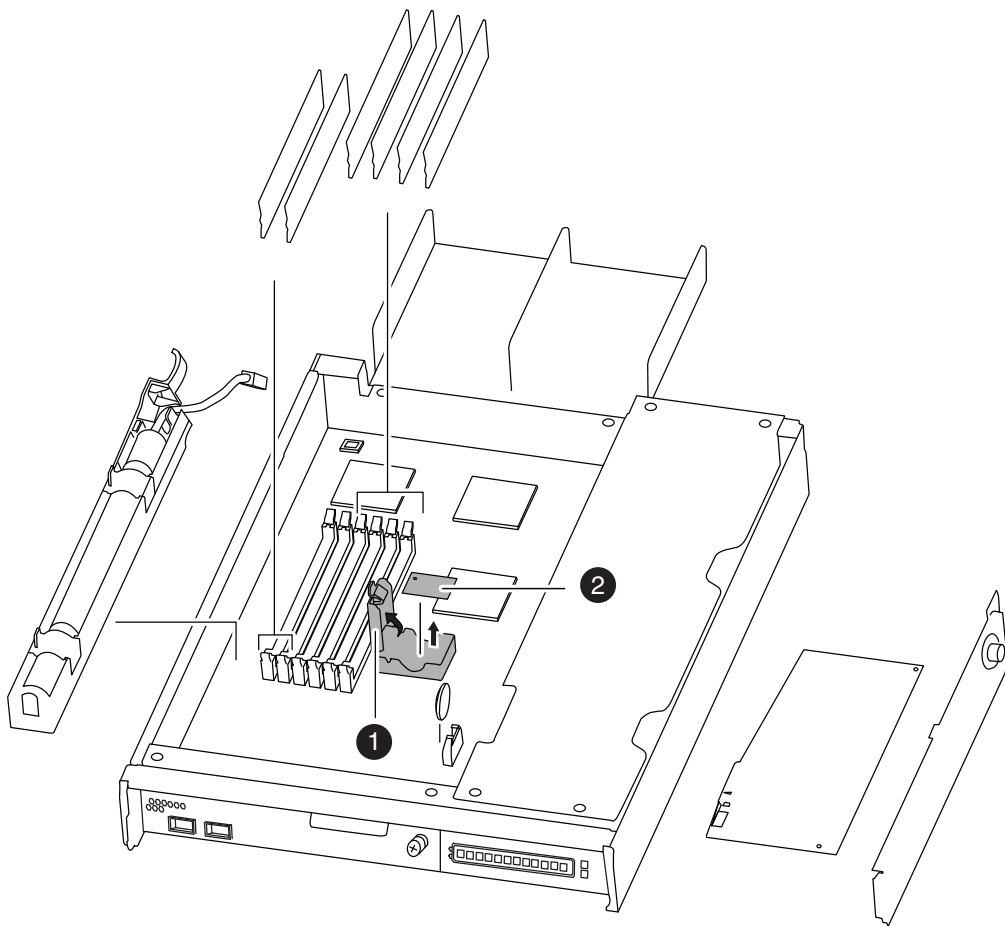


图 30. 卸下引导设备

❶	引导设备外盖
❷	引导设备

3. 打开引导设备外盖，然后轻轻地将引导设备从壳体抬高。
4. 将引导设备置于一旁。

在运行集群 Data ONTAP 的系统中安装引导设备

卸下旧的引导设备之后，必须使用多种方法之一传输系统文件并将配置信息复原到引导设备替换件。

开始之前

对于运行集群 Data ONTAP 的系统，建议针对运行 Data ONTAP 8.2.x 和更高版本的 HA 配置使用非破坏性过程。

- 第 79 页的『在运行集群 Data ONTAP 的系统中使用网络引导以非破坏性方式安装引导设备并传输系统文件』
- 第 82 页的『使用网络引导以破坏性方式安装引导设备并传输系统文件』

在运行集群 **Data ONTAP** 的系统中使用网络引导以非破坏性方式安装引导设备并传输系统文件:

您可以以非破坏性方式通过使用网络引导和伙伴节点，传输系统文件并将其配置信息复原到 HA 对。

开始之前

- 必须具有从供应商处获得的空白的引导设备替换件。
- 必须具有到 HA 对伙伴节点的网络接口。
- 必须具有单独的 IP 地址，以用于对目标节点进行网络引导。

关于此任务

编写以下过程的前提是伙伴节点已接管目标节点，并且在接管完成后，目标节点已引导至固件提示。

警告: 只可以在运行集群 Data ONTAP 8.2.x 及更高版本的 HA 对 中使用该非破坏性过程。

过程

1. 从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按 第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）下载并抽取 `netboot.tgz` 文件。该文件用于执行系统的网络引导。将文件内容下载到 Web 可访问的目录。要下载该文件，请完成以下分步：
 - a. 将 `netboot.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载至可通过 Web 访问的目录。
 - b. 转至可通过 Web 访问的目录。
 - c. 输入以下命令，以将 `netboot.tgz` 文件的内容抽取至目标目录：

```
tar -zxvf netboot.tgz
```

您的目录列表中应包含以下目录:

```
netboot/
```

2. 将 `image.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载到可通过 Web 访问的目录。您的目录列表中应包含以下文件和目录:

```
image.tgz  
netboot/
```

3. 如果还未接地，请正确接地。
4. 旋转控制器模块以便找到引导设备机柜。使用控制器模块上的 FRU 图可帮助您找到引导设备机柜。
5. 打开引导设备外盖（如果适用）。
6. 将引导设备与引导设备插槽或接口对齐，然后用力将其推入插槽或接口。
7. 检查引导设备，以确保它的四个角都已安装到位并已完全插入插槽或接口中，并在需要时重新安装引导设备。
8. 合上引导设备外盖。
9. 使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块 部分推入系统中。

10. 根据需要重新安装电缆管理臂并重新连接系统电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

11. 将控制器模块完全推入系统中，用力推凸轮手柄以使其完全就位，然后将凸轮手柄推至闭合位置，最后拧紧指旋螺钉。
12. 下一个步骤取决于您的系统配置：

如果系统...	那么...
在机箱中有一个控制器模块	将电源线重新连接至电源和电源插座，然后开启电源。
在机箱中有两个控制器模块	节点已开始重新引导；请转至下一步。

13. 在目标节点控制台上的引导环境提示符处设置以下引导环境变量：

```
setenv bootarg.init.boot_clustered true
```

14. 根据您的网络配置，在引导环境提示符处输入以下命令之一：

如果您...	那么...
启用 DHCP	输入以下命令： <code>ifconfig e0a -auto</code>
不启用 DHCP	输入以下命令： <code>ifconfig e0a -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></code> <i>filer_addr</i> 是存储系统的 IP 地址。 <i>netmask</i> 是存储系统的网络掩码。 <i>gateway</i> 是存储系统的网关。 <i>dns_addr</i> 是网络上名称服务器的 IP 地址。 <i>dns_domain</i> 是域名系统 (DNS) 的域名。如果您使用此可选参数，那么网络引导服务器 URL 无需使用标准域名；只需服务器的主机名。 注： 要在系统以 Cluster-Mode 运行时对节点执行网络引导，可以使用管理 IP 地址。 注： 您的接口可能需要其他参数。有关详细信息，请在固件提示符处使用 <code>help ifconfig</code> 命令。

15. 在 固件提示，处输入以下命令：

```
lnetboot http://path_to_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

16. 从所显示的菜单中选择 Install new software first 选项。


```

Please choose one of the following:
(1) Normal Boot
(2) Boot without etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
Selection (1-8)? 7

```

该菜单选项会将新的 Data ONTAP 映像下载并安装到引导设备中。

注: 在软件安装过程中, 系统会提示您输入 *image.tgz* 文件的 URL。输入如下路径:

```
http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz
```

17. 在看到以下提示时, 请输入 *y*:

```

This procedure is not supported for Non-Disruptive Upgrade on an HA pair.
Do you want to continue? [y|no]y

```

18. 在看到以下提示时输入 *image.tgz* 的路径:

```
What is the URL for the package? http://path_to_web-accessible_directory/image.tgz
```

19. 在看到以下屏幕时, 请输入 *y* 以复原备份配置:

```

*****
*                               *
*           Restore Backup Configuration           *
* This procedure only applies to storage controllers that *
* are configured as an HA pair.                    *
*                               *
* Choose Yes to restore the "varfs" backup configuration *
* from the SSH server. Refer to the Boot Device Replacement *
* guide for more details.                          *
* Choose No to skip the backup recovery and return to the *
* boot menu.                                        *
*****

Do you want to restore the backup configuration
now? {y|n}
y

Start the restore_backup procedure on this node's HA partner.

The restore configuration has been copied
from the HA partner to this node.
Would you like to use this restored copy
now? {y|n}

```

20. 通过从伙伴节点控制台输入以下命令, 将 *varfs.tgz* 文件从 HA 伙伴节点复制到目标节点:

```
system node run -node partner_node_name -command restore_backup
target_node.netboot_IP.address
```

使用用于 **netboot** 命令的 IP 地址。

21. 在看到以下屏幕时, 输入 *y* 以完成目标节点上的备份恢复:

```
The restore configuration has been copied
from the HA partner to this node,
would you like to use this restored copy
now? {y|n} y

CF device: /dev/ad0 found...
Checking /dev/ad0s1 file system... success.
Mounting /dev/ad0s1 to /cfc card... success.
Checking /cfc card/x86/freebsd mount point... success.
Restoring backup configuration...
```

22. 通过在目标节点控制台上输入以下命令，以重新引导目标节点：
`boot_ontap`

23. 重新引导目标节点后，在伙伴节点控制台上输入以下命令以完成该过程：

```
storage failover giveback -fromnode partner_node_name
```

使用网络引导以破坏性方式安装引导设备并传输系统文件：

您可以通过使用网络引导将系统文件复制到替换的引导设备，以破坏性方式传输系统文件并将配置信息复原到 HA 对。

开始之前

- 必须具有从供应商处获得的空白的引导设备替换件。
- 必须具有对 HTTP Server 的访问权。

关于此任务

您只可以在运行集群 Data ONTAP 8.x 的系统中使用此破坏性过程。

警告： 由于此过程期间执行立即交回和重新接管操作，因此此过程具有破坏性，即使是对采用 HA 对的系统使用亦是如此。

过程

1. 从 IBM N 系列支持 Web 站点（可按第 xx 页的『Web 站点』中所述进行访问和浏览）下载并抽取 `netboot.tgz` 文件。该文件用于执行系统的网络引导。将文件内容下载到 Web 可访问的目录。要下载该文件，请完成以下分步：
 - a. 将 `netboot.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载至可通过 Web 访问的目录。
 - b. 转至可通过 Web 访问的目录。
 - c. 输入以下命令，以将 `netboot.tgz` 文件的内容抽取至目标目录：`tar -zxvf netboot.tgz`

您的目录列表中应包含以下目录：

```
netboot/
```

2. 将 `image.tgz` 文件从 IBM N 系列支持 Web 站点下载到可通过 Web 访问的目录。您的目录列表中应包含以下文件和目录：

```
image.tgz
netboot/
```

3. 如果还未接地，请正确接地。

4. 旋转控制器模块以便找到引导设备机柜。使用控制器模块上的 FRU 图可帮助您找到引导设备机柜。
5. 打开引导设备外盖（如果适用）。
6. 将引导设备与引导设备插槽或接口对齐，然后用力将其推入插槽或接口。
7. 检查引导设备，以确保它的四个角都已安装到位并已完全插入插槽或接口中，并在需要时重新安装引导设备。
8. 合上引导设备外盖。
9. 使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
10. 根据需要重新安装电缆管理臂并重新连接系统电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

11. 将控制器模块完全推入系统中，用力推凸轮手柄以使其完全就位，然后将凸轮手柄推至闭合位置，最后拧紧指旋螺钉。
12. 下一个步骤取决于您的系统配置：

如果系统...	那么...
在机箱中有一个控制器模块	将电源线重新连接至电源和电源插座，然后开启电源。
在机箱中有两个控制器模块	节点已开始重新引导；请转至下一步。

13. 在目标节点控制台上的引导环境提示符处设置以下引导环境变量：

```
setenv bootarg.init.boot_clustered true
```

14. 根据您的网络配置，在引导环境提示符处输入以下命令之一：

如果您...	那么...
启用 DHCP	输入以下命令： <code>ifconfig e0a -auto</code>
不启用 DHCP	输入以下命令： <code>ifconfig e0a -addr=<i>filer_addr</i> -mask=<i>netmask</i> -gw=<i>gateway</i> -dns=<i>dns_addr</i> -domain=<i>dns_domain</i></code> <i>filer_addr</i> 是存储系统的 IP 地址。 <i>netmask</i> 是存储系统的网络掩码。 <i>gateway</i> 是存储系统的网关。 <i>dns_addr</i> 是网络上名称服务器的 IP 地址。 <i>dns_domain</i> 是域名系统 (DNS) 的域名。如果您使用此可选参数，那么网络引导服务器 URL 无需使用标准域名；只需服务器的主机名。 注： 要在系统以 Cluster-Mode 运行时对节点执行网络引导，可以使用管理 IP 地址。 注： 您的接口可能需要其他参数。有关详细信息，请在固件提示符处使用 <code>help ifconfig</code> 命令。

15. 在固件提示处输入以下命令:

```
netboothttp://path_to_the_web-accessible_directory/netboot/kernel
```

系统开始引导,但在 Boot 菜单处停止。

16. 从所显示的菜单中选择 **Install new software first** 选项。

```
Please choose one of the following:
(1) Normal Boot
(2) Boot without etc/rc.
(3) Change password.
(4) Clean configuration and initialize all disks.
(5) Maintenance mode boot.
(6) Update flash from backup config.
(7) Install new software first.
(8) Reboot node.
Selection (1-8)? 7
```

该菜单选项会将新的 Data ONTAP 映像下载并安装到引导设备中。

注: 在软件安装过程中,系统会提示您输入 *image.tgz* 文件的 URL。输入如下路径:

```
http://path_to_the_web-accessible_directory/image.tgz
```

17. 在看到以下提示时输入 *y*:

```
This procedure will replace existing
Data ONTAP software with new software.
Do you want to continue? {y|no} y
```

18. 从显示的菜单中选择 **Update flash from backup config** 选项。如果询问您是否继续更新,请在提示时输入 *y*。
19. 通过在伙伴控制台上输入以下命令,以交回目标节点:
- ```
storage failover giveback -fromnode partner_node_name
```

## 完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息,请致电 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) 来联系 IBM 服务和支持人员。

---

## 在 N6200 系列系统中更换 I/O 扩展模块

要更换 I/O 扩展模块,必须执行特定的任务序列。

### 关于此任务

**注:** 只能在已安装 I/O 扩展模块的系统上更换 I/O 扩展模块。不能将 I/O 扩展模块添加到只有单个控制器模块的系统。

I/O 扩展模块不可热插拔。

- 该过程引用了 HA 对,这在 Data ONTAP 8.0 之前的发行版中称为 *主动/主动配置*。
- 系统中的所有其他组件都必须正常运行;否则,请与技术支持人员联系。

## 关闭节点

根据节点是单机系统或者是 HA 对的一部分，使用不同的过程关闭节点。

### 在 HA 配置中关闭节点

要关闭节点，必须确定该节点的状态，并且在需要时接管该节点，以便伙伴继续利用该节点的存储器提供数据。

#### 过程

1. 通过在任一节点的系统控制台上输入以下命令，以检查目标节点（您希望执行维护的节点）的状态：

| 针对...               | 发出以下命令...                          |
|---------------------|------------------------------------|
| <b>7-Mode</b>       | <code>cf status</code>             |
| <b>Cluster-Mode</b> | <code>storage failover show</code> |

2. 根据 `cf status` 或 `storage failover` 命令的结果，执行以下某项操作：

| 如果...        | 请执行以下步骤...                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 两个节点均未处于接管方式 | 转至本过程中的下一步。                                                                                                                                                                                                                      |
| 伙伴节点已接管目标节点  | 目标节点的状态使您可以开始将其从系统机箱中卸下。<br><br>继续执行“打开系统”任务。                                                                                                                                                                                    |
| 目标节点已接管伙伴节点  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 纠正导致此次接管的问题。</li><li>2. 从目标节点控制台输入 <code>cf giveback</code> 命令 (7-Mode) 或 <code>storage failover giveback -fromnode nodename</code> 命令 (集群 Data ONTAP)。</li><li>3. 返回到本过程的开头。</li></ol> |

3. 通过在伙伴节点控制台中输入以下命令之一来接管目标节点：

| 针对...               | 发出以下命令...                                           |
|---------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>7-Mode</b>       | <code>cf takeover</code>                            |
| <b>Cluster-Mode</b> | <code>storage failover takeover -bynode node</code> |

4. 如果还未接地，请正确接地。
5. 关闭电源，拔下电源上的电源线，然后卸下电源线。

### 在单机系统中关闭节点

对于单机配置中的节点，必须执行完全关闭以确保所有数据都已写入磁盘，并断开电源连接。

#### 过程

1. 从系统控制台输入以下命令：

| 如果系统配置处于...   | 那么发出以下命令...       |
|---------------|-------------------|
| <b>7-Mode</b> | <code>halt</code> |

|                      |             |
|----------------------|-------------|
| 如果系统配置处于...          | 那么发出以下命令... |
| 集群 <b>Data ONTAP</b> | halt local  |

请在发出该命令之后等待直至系统在 **LOADER** 提示符处停止。

**警告：** 在更换系统组件前，必须执行完全系统关闭，以避免丢失非易失性内存 (NVMEM) 中未写入的数据。NVMEM 指示灯位于控制器模块上网络端口右侧，标有电池符号。如果 NVMEM 指示灯闪烁，表示 NVMEM 中还有内容尚未保存到磁盘。您需要重新引导控制器模块，并从本过程开始继续。如果反复尝试后仍无法完全关闭控制器模块，那么请注意，您可能丢失尚未保存到磁盘中的所有数据。

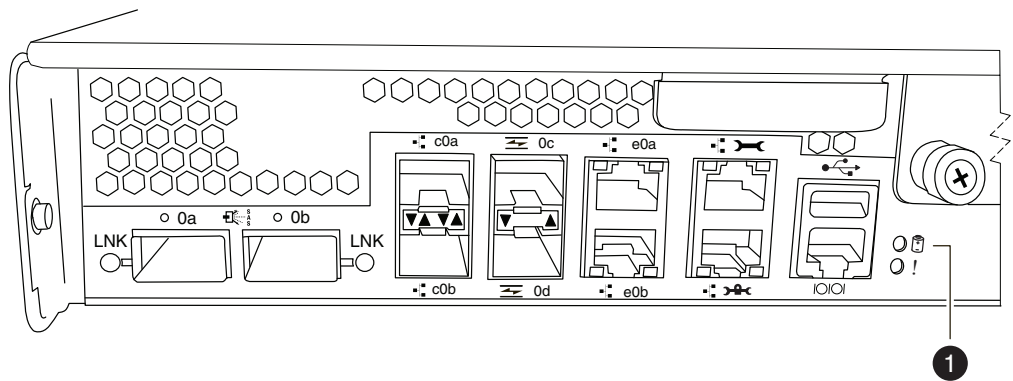


图 31. NVMEM 指示灯

|          |           |
|----------|-----------|
| <b>1</b> | NVMEM 指示灯 |
|----------|-----------|

2. 如果还未接地，请正确接地。
3. 关闭电源，拔下电源上的电源线，然后卸下电源线。

## 卸下 I/O 扩展模块

要从机箱中卸下 I/O 扩展模块，必须执行特定的步骤序列。

### 过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 根据需要，从 I/O 扩展模块拔下系统电缆，并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中，这样当您将电缆管理臂安装到新的 I/O 扩展模块中时，这些电缆会很有条理。
3. 卸下控制器模块左右两侧的电缆管理臂，然后将其放置在一旁。
4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 向下拉凸轮手柄，将 I/O 扩展模块从系统中滑出，然后将其放置在防静电表面上。
6. 拧松侧面板指旋螺钉并将侧面板旋开，以从 I/O 扩展模块卸下侧面板。

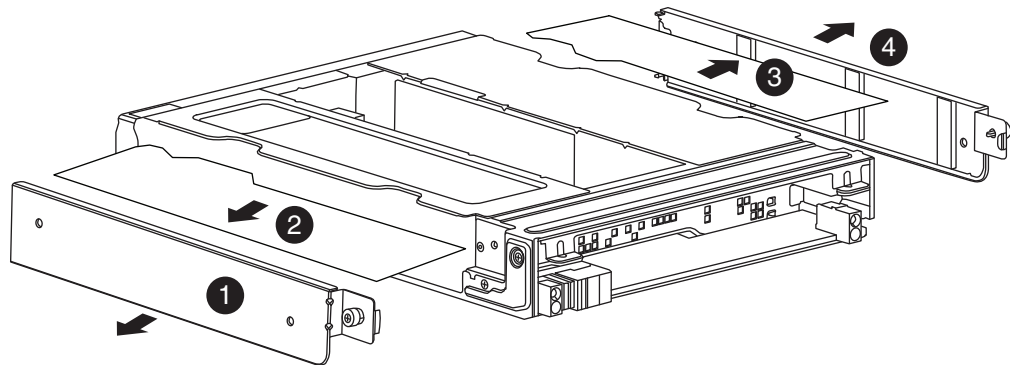


图 32. 卸下 I/O 模块

|   |                                        |
|---|----------------------------------------|
| ① | 左侧面板，离 I/O 扩展模块的凸轮手柄最远的一侧。             |
| ② | 左 PCIe 卡。<br>I/O 扩展模块每一侧可能各有两个 PCIe 卡。 |
| ③ | 右 PCIe 卡。                              |
| ④ | 右侧面板，离 I/O 扩展模块的凸轮手柄最远的一侧。             |

7. 卸下 PCIe 卡，然后记下其位置，以便将其安装到新的 I/O 扩展模块内的相同插槽中。

## 安装 I/O 扩展模块

要安装 I/O 扩展模块，必须执行特定的步骤序列。

### 过程

1. 根据需要打开新的 I/O 扩展模块侧面板。
2. 除去将安装 PCIe 卡的所有插槽的卡填充板。
3. 可通过以下步骤将各个 PCIe 卡安装到合适的 I/O 扩展模块插槽中：使每个 PCIe 卡与目标插槽对齐，然后轻轻地将其插入插槽中。请确保按照 PCIe 卡在旧 I/O 扩展模块中的位置将这些卡安装到新 I/O 扩展模块内的相同位置。
4. 合上侧面板并拧紧侧面板指旋螺钉。
5. 使 I/O 扩展模块与目标机箱底部托架的底部开口（在托架上标注为 B）对齐，然后使用凸轮手柄轻轻地将 I/O 扩展模块完全滑入机箱中。I/O 扩展模块凸轮手柄开始咬合，然后完全安装到机箱中。使用凸轮手柄将模块完全安装到机箱中。
6. 将凸轮手柄一直推至闭合位置，然后拧紧凸轮手柄上的指旋螺钉。
7. 重新安装理线架，然后重新连接 I/O 扩展模块电缆。

## 对 I/O 扩展模块运行诊断

安装新的或者用于更换的 I/O 扩展模块之后，应对各个组件运行诊断以确保它们和新的 I/O 扩展模块正常运行。

## 关于此任务

对 I/O 扩展模块中的 PCIe 卡运行诊断测试之前，需要按照以下准则对其连线：

- 必须以成对方式对 NIC 接口连线，将相邻的端口连接在一起或通过交换机连接。输入 `sldiag device show`，然后根据端口名在控制台上的显示顺序将端口相互连接。由于内部交换机连接，因此请不要将端口 `e0M` 和 `e0P` 连接在一起。

**注：** 在 N6200 系列系统上，`e0M` 端口是管理端口（标有扳手图标），`e0P` 端口是专用管理端口（标有扳手和挂锁图标）。

- 必须将 SAS 卡端口连接到存储器或相邻的 SAS 端口。如果未将包含两个以上端口的 SAS 卡或系统连接到存储器，请将它们连接到端口 A 到 B，C 到 D 等。
- 必须将 FC 卡端口连接到存储器或通过回送插头端接这些端口。

## 过程

1. 将系统重新连接到电源插座并打开电源。
2. 在系统引导时，在内存测试期间按 `Ctrl-C` 键可中断该过程。

引导过程暂停于 `Boot` 菜单或 `Loader` 提示符处。

3. 根据在引导过程中节点暂停的位置，完成相应的步骤：
  - 如果节点暂停在 `Loader` 提示符下，那么请继续执行该过程中的下一个步骤。
  - 如果节点暂停在 `Boot` 菜单中，那么请执行以下步骤以到达 `Loader` 提示符，然后再继续执行该过程。
    - a. 从所显示的菜单中选择 `Maintenance Mode` 选项。
    - b. 在提示符中输入以下命令：`halt`
    - c. 继续执行该过程中的下一个步骤。
4. 在目标节点上，在 `LOADER` 提示符处输入以下命令：

```
boot_diags
```

**要点：** 在 `boot_diags` 过程期间，必须在系统将引导至维护方式之前对以下问题输入 `y`：`WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards! Override system ID? {y|n} [n] y`

**注：** 必须从 `LOADER` 提示符运行此命令，以使系统级诊断正常运行。`boot_diags` 命令会启动专为系统级诊断设计的特殊驱动程序。

这样会出现维护方式提示符 (`*>`)。

5. 在维护方式提示符处输入以下命令：

```
sldiag
```

有关 `sldiag` 命令的详细信息，请参阅 `sldiag` 联机帮助页。

6. 输入以下命令以清除状态日志：

```
sldiag device clearstatus
```

7. 输入以下命令以验证是否已清除该日志：

```
sldiag device status
```



显示以下缺省响应:

```
SLDIAG: No log messages are present.
```

8. 输入以下命令以查看可进行检查的设备类型:

```
sldiag device show
```

9. 在维护方式提示符处输入以下命令以针对在 I/O 扩展模块中安装的 PCIe 卡的类型进行测试: `sldiag device run -dev fcal|sas|ata|nic|toe`

注: 请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide*, 以获取可运行的其他测试类型的描述。

10. 输入以下命令以查看测试的状态: `sldiag device status` 当测试仍在运行时, 存储系统会提供以下输出:

```
There are still test(s) being processed.
```

在所有测试完成之后, 缺省情况下将显示以下响应:

```
*> <SLDIAG:_ALL_TESTS_COMPLETED>
```

11. 输入以下命令以验证在系统上添加或更换硬件组件时是否未产生任何硬件问题:

```
sldiag device status [-dev devtype] [-name device] -long -state failed
```

如果没有出现测试故障, 那么系统级诊断会返回到维护方式提示符, 否则会列出测试组件所产生的故障的完整状态。

12. 根据前一步骤的结果来继续操作。

| 如果系统级诊断测试...     | 请执行以下步骤...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>已完成且无任何故障</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入以下命令以清除状态日志:<br/><br/><code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. 输入以下命令以验证是否已清除该日志:<br/><br/><code>sldiag device status</code><br/><br/>显示以下缺省响应:<br/><div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"><code>SLDIAG: No log messages are present.</code></div></li> <li>3. 输入以下命令, 以退出维护方式:<br/><br/><code>halt</code></li> <li>4. 在固件提示符处输入以下命令以重新引导存储系统:<br/><br/><code>boot</code></li> <li>5. 如果您的系统处于 HA 对中, 请运行 <b>cf giveback</b> 命令 (Data ONTAP 7-Mode) 或 <b>storage failover giveback</b> 命令 (集群 Data ONTAP) 命令。</li> </ol> <p>您已完成系统级诊断。</p> |
| <p>导致某些测试故障</p>  | <p>确定问题的原因。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入以下命令, 以退出维护方式:<br/><br/><code>halt</code></li> <li>2. 执行完全关闭并断开电源连接。</li> <li>3. 确保您已遵循针对运行系统级诊断所指出的所有注意事项、电缆已牢固连接并且硬件组件已在存储系统中正确安装。</li> <li>4. 重新连接电源并打开存储系统电源。</li> <li>5. 重新运行系统级诊断测试。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息, 请致电 1-800-IBM-SERV (1-800-426-7378) 来联系 IBM 服务和支持人员。

### 电池处置

请根据有关电池回收或处置的当地法规来处置电池。

### 关于此任务

有关更多信息, 请参阅 *IBM Environmental Notices and User Guide*。

## 在 N6200 系列系统中更换实时时钟 (RTC) 电池

要在控制器模块，必须执行特定的步骤序列。中更换 RTC 电池

### 关于此任务

- 该过程引用了 HA 对，这在 Data ONTAP 8.0 之前的发行版中称为主动/主动配置。
- 系统中的所有其他组件都必须正常运行；否则，请与技术支持人员联系。

## 关闭节点

根据节点是单机系统或者是 HA 对的一部分，使用不同的过程关闭节点。

### 关闭 HA 对中的节点

要关闭节点，您必须确定该节点的状态，并根据需要接管该节点，以便伙伴节点可以继续通过该节点的存储器提供数据。

### 开始之前

注：如果系统的一个机箱中有两个控制器模块，那么在该过程结束时必须保持电源开启，以向伙伴节点提供电源。

### 过程

1. 通过在任一节点的系统控制台上输入以下命令，以检查目标节点（您希望执行维护的节点）的状态：

| 针对...                | 发出以下命令...                          |
|----------------------|------------------------------------|
| <b>7-Mode</b>        | <code>cf status</code>             |
| <b>集群 Data ONTAP</b> | <code>storage failover show</code> |

2. 根据 `cf status` 或 `storage failover` 命令的结果，执行以下某项操作：

| 如果...        | 请执行以下步骤...                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 两个节点均未处于接管方式 | 转至本过程中的下一步。                                                                                                                                                                                                                      |
| 伙伴节点已接管目标节点  | 目标节点的状态使您可以开始将其从系统机箱中卸下。<br>继续执行“打开系统”任务。                                                                                                                                                                                        |
| 目标节点已接管伙伴节点  | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 纠正导致此次接管的问题。</li><li>2. 从目标节点控制台输入 <code>cf giveback</code> 命令 (7-Mode) 或 <code>storage failover giveback -fromnode nodename</code> 命令 (集群 Data ONTAP)。</li><li>3. 返回到本过程的开头。</li></ol> |

3. 通过在伙伴节点控制台中输入以下命令之一来接管目标节点：

| 针对...                | 发出以下命令...                                           |
|----------------------|-----------------------------------------------------|
| <b>7-Mode</b>        | <code>cf takeover</code>                            |
| <b>集群 Data ONTAP</b> | <code>storage failover takeover -bynode node</code> |

## 在单机系统中关闭节点

对于单机配置中的节点，必须执行完全关闭以确保所有数据都已写入磁盘，并断开电源连接。

### 过程

1. 从系统控制台输入以下命令：

| 如果系统配置处于...          | 那么发出以下命令... |
|----------------------|-------------|
| <b>7-Mode</b>        | halt        |
| 集群 <b>Data ONTAP</b> | halt local  |

请在发出该命令之后等待直至系统在 **LOADER** 提示符处停止。

**警告：** 在更换系统组件前，必须执行完全系统关闭，以避免丢失非易失性内存 (NVMEM) 中未写入的数据。NVMEM 指示灯位于控制器模块上网络端口右侧，标有电池符号。如果 NVMEM 指示灯闪烁，表示 NVMEM 中还有内容尚未保存到磁盘。您需要重新引导控制器模块，并从本过程开始继续。如果反复尝试后仍无法完全关闭控制器模块，那么请注意，您可能丢失尚未保存到磁盘中的所有数据。

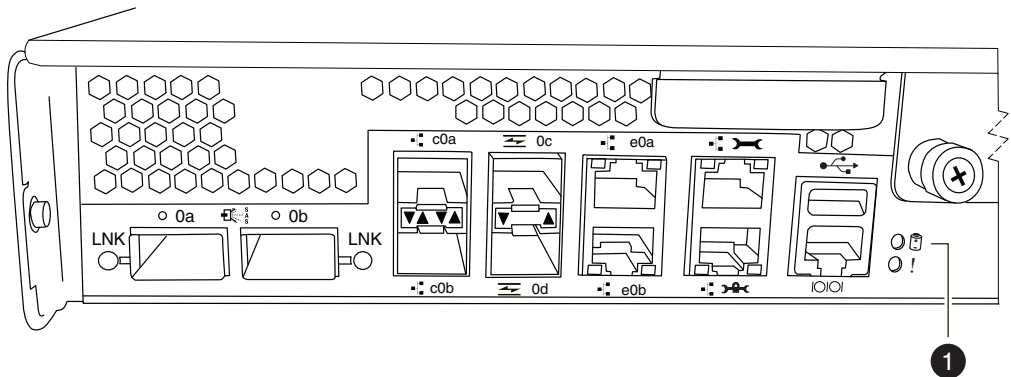


图 33. NVMEM 指示灯

|          |           |
|----------|-----------|
| <b>1</b> | NVMEM 指示灯 |
|----------|-----------|

2. 如果还未接地，请正确接地。
3. 关闭电源，拔下电源上的电源线，然后卸下电源线。

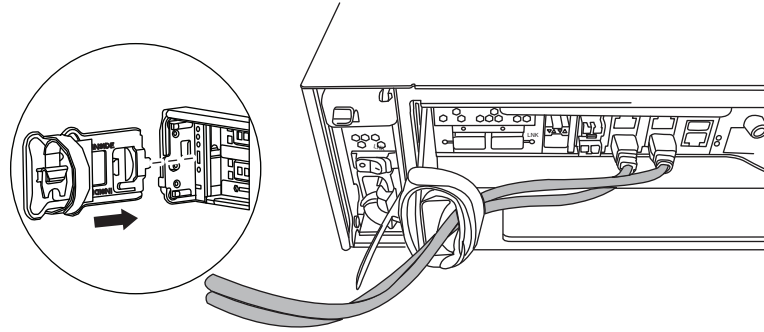
## 打开系统

要操作控制器模块内的组件，必须打开系统。

### 过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 根据需要，从控制器模块拔下系统电缆和 SFP，并记下电缆的连接位置。将这些电缆留在电缆管理臂中，这样当您在控制器模块中重新安装电缆管理臂时，这些电缆会很有条理。

3. 从控制器模块断开左右电缆管理臂。要松开电缆管理臂，请按每个管理臂的电源侧上的银色按钮，然后从控制器模块卸下管理臂。



4. 拧松凸轮手柄上的指旋螺钉。
5. 将凸轮手柄向下拉并将控制器模块滑出系统。

## 卸下 RTC 电池

必须执行特定的步骤序列以从控制器模块卸下 RTC 电池。

### 过程

1. 在将控制器模块滑出机箱时，在控制器模块右侧找到 RTC 电池。它是位于接近引导设备支架的垂直支架中的电池。

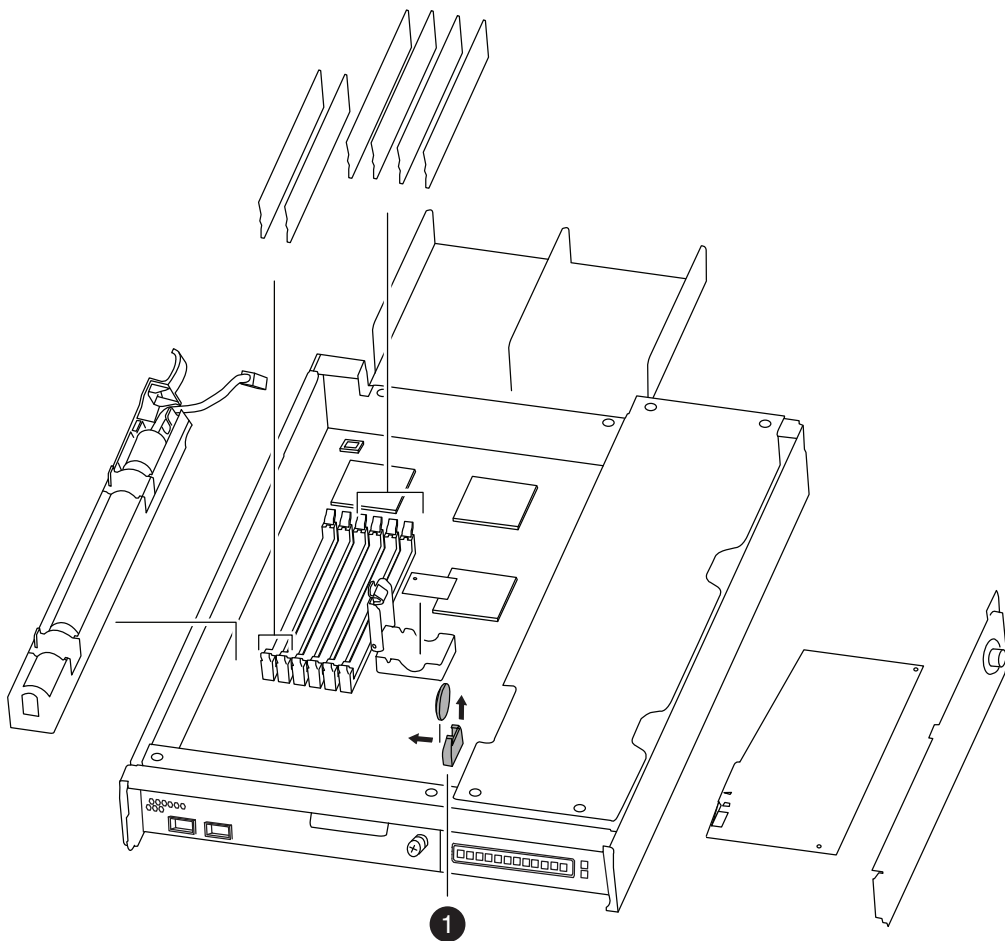


图 34. 卸下 RTC 电池

|          |           |
|----------|-----------|
| <b>1</b> | RTC 电池和支架 |
|----------|-----------|

2. 用拇指和食指捏住电池，轻轻将电池向控制器模块中心倾斜，然后轻轻将电池抬出支架，并置于一旁。

注：将电池从支架上取出时，请注意电池极性。

## 安装 RTC 电池

必须执行特定的步骤序列来安装实时时钟 (RTC) 电池。

### 过程

1. 如果还未接地，请正确接地。
2. 从防静电装运包中取出电池替换件。
3. 在控制器模块中查找空电池支架，然后将电池插入该支架。
4. 对电池进行目检，以确保其完全装入支架且极性正确。主板上有一个很大的“+”，用于指示电池极性。

## 重新安装控制器模块并引导系统

更换控制器模块中的组件后，必须在系统机箱中重新安装控制器模块。

### 关于此任务

**注：** 对于在同一机箱中具有两个控制器模块的 HA 对，控制器模块的重新安装顺序尤为重要，因为它在机箱中完全就位后会立即尝试重新引导。在 HA 对中重新安装控制器模块之前，请阅读以下整个部分。

### 过程

1. 根据需要，使控制器模块的末端对准机箱中的开口，然后轻轻地将控制器模块部分推入系统中。
2. 根据需要重新安装电缆管理臂，并重新连接控制器模块电缆。

重新连线时，如果要使用光缆，请记住重新安装介质转换器 (SFP)。

3. 重新安装控制器模块：

| 如果系统属于...                    | 然后执行以下步骤...                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 其中两个控制器模块均处于相同机箱内的 HA 对      | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 请准备中断引导过程。<br/><br/>控制器模块在机箱中完全安装到位后会立即开始引导。</li><li>2. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。<br/><br/><b>警告：</b> 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。</li><li>3. 系统开始引导，按 Ctrl-c 中断引导过程。</li></ol> |
| 单机配置或者其中两个控制器模块位于单独机箱中的 HA 对 | <ol style="list-style-type: none"><li>1. 将凸轮手柄移至打开位置后，将控制器模块主板托盘插入机箱，平稳地推入控制器模块直至其碰到中面板，然后合上凸轮手柄以使滑锁咔嗒一声锁定到位，并使控制器模块完全就位。<br/><br/><b>警告：</b> 将控制器模块滑入机箱时请勿用力过猛；否则可能会损坏接口。</li><li>2. 重新将电源线连接到电源和电源插座，打开电源以开始引导过程，然后按 Ctrl-c。</li></ol>                                    |

引导过程在 Boot 菜单或 LOADER 提示符处暂停。

## 对 RTC 电池运行诊断

安装 RTC 电池后，应运行诊断。

### 过程

1. 根据在引导过程中节点暂停的位置，完成相应的步骤：
  - 如果节点暂停在 Loader 提示符下，那么请继续执行该过程中的下一个步骤。

- 如果节点暂停在 Boot 菜单中，那么请执行以下步骤以到达 Loader 提示符，然后再继续执行该过程。
  - a. 从所显示的菜单中选择 Maintenance Mode 选项。
  - b. 在提示符中输入以下命令: halt
  - c. 继续执行该过程中的下一个步骤。
- 2. 在目标节点上，在 LOADER 提示符处输入以下命令:

```
boot_diags
```

**要点:** 在 boot\_diags 过程期间，必须在系统将引导至维护方式之前对以下问题输入 y: WARNING: System id mismatch. This usually occurs when replacing CF or NVRAM cards! Override system ID? {y|n} [n] y

**注:** 必须从 LOADER 提示符运行此命令，以使系统级诊断正常运行。boot\_diags 命令会启动专为系统级诊断设计的特殊驱动程序。

这样会出现维护方式提示符 (\*>)。

3. 在维护方式提示符处输入以下命令:

```
sldiag
```

有关 sldiag 命令的详细信息，请参阅 sldiag 联机帮助页。

4. 输入以下命令以清除状态日志:

```
sldiag device clearstatus
```

5. 输入以下命令以验证是否已清除该日志:

```
sldiag device status
```

显示以下缺省响应:

```
SLDIAG: No log messages are present.
```

6. 通过从维护方式提示符处输入以下命令，以运行针对 RTC 电池的传感器相关环境测试:

```
sldiag device run -dev env
```

**注:** 请参阅 *IBM System Storage N series System-Level Diagnostics Guide*，以获取可运行的测试类型的描述。

7. 输入以下命令以查看测试的状态: sldiag device status 当测试仍在运行时，存储系统会提供以下输出:

```
There are still test(s) being processed.
```

在所有测试完成之后，缺省情况下将显示以下响应:

```
*> <SLDIAG:_ALL_TESTS_COMPLETED>
```



8. 输入以下命令以验证在系统上添加或更换硬件组件时是否未产生任何硬件问题：  
`sldiag device status [-dev devtype] [-name device] -long -state failed` 如果没有出现测试故障，那么系统级诊断会返回到维护方式提示符，否则会列出测试组件所产生的故障的完整状态。
9. 根据前一步骤的结果来继续操作。

| 如果系统级诊断测试...     | 请执行以下步骤...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>已完成且无任何故障</p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入以下命令以清除状态日志：<br/><br/> <code>sldiag device clearstatus</code></li> <li>2. 输入以下命令以验证是否已清除该日志：<br/><br/> <code>sldiag device status</code><br/><br/>           显示以下缺省响应：<br/> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; width: fit-content; margin: 5px auto;"> <code>SLDIAG: No log messages are present.</code> </div> </li> <li>3. 输入以下命令，以退出维护方式：<br/><br/> <code>halt</code></li> <li>4. 在固件提示符处输入以下命令以重新引导存储系统：<br/><br/> <code>boot</code></li> <li>5. 如果您的系统处于 HA 对中，请运行 <b>cf giveback</b> 命令 (Data ONTAP 7-Mode) 或 <b>storage failover giveback</b> 命令 (集群 Data ONTAP) 命令。</li> </ol> <p>您已完成系统级诊断。</p> |
| <p>导致某些测试故障</p>  | <p>确定问题的原因。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 输入以下命令，以退出维护方式：<br/><br/> <code>halt</code></li> <li>2. 执行完全关闭并断开电源连接。</li> <li>3. 确保您已遵循针对运行系统级诊断所指出的所有注意事项、电缆已牢固连接并且硬件组件已在存储系统中正确安装。</li> <li>4. 重新连接电源并打开存储系统电源。</li> <li>5. 重新运行系统级诊断测试。</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

## 重置系统上的日期和时间

重新连接电池并重新引导 Data ONTAP 后，必须重置系统上的日期和时间。

## 过程

1. 输入以下命令以显示节点上的当前日期:

| 针对...         | 发出以下命令...                                                             |
|---------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 7-Mode        | <code>date</code><br>注: 如果系统处于 HA 对中, 请确保显示伙伴节点上的日期和时间, 并将目标节点设置为这些值。 |
| 集群 Data ONTAP | <code>system date show</code><br>注: 确保显示集群中其他节点上的日期和时间, 并将目标节点设置为这些值。 |

2. 输入以下命令来设置日期:

| 针对...         | 发出以下命令...                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7-Mode        | <code>date [-u] [[[[CC]yy]mddhmm&gt;[.&lt;ss&gt;]]]</code><br><br>-u 会将日期和时间设置为格林威治标准时间而非当地时间。<br><br>CC 是当前年份的前两位数字。<br><br>yy 是当前年份的后两位数字。<br><br>mm 是当前月份。如果省略月份, 缺省值为当前月份。<br><br>dd 是当前日期。如果省略日期, 缺省值为当前日期。<br><br>hh 是使用 24 小时制的当前小时数。<br><br>mm 是当前分钟数。<br><br>ss 是当前秒数。如果省略秒数, 缺省值为 0。 |
| 集群 Data ONTAP | <code>system date modify -node <i>node_name</i> -date <i>date_and_time</i></code><br><br><i>node_name</i> 是目标节点。<br><br><i>date_and_time</i> 是要为节点设置的日期和时间, 格式为 MM/DD/YYYY HH:MM:SS。                                                                                                           |

注: *Data ONTAP System Administration Guide for 7-Mode* 或 *Clustered Data ONTAP System Administration Guide* 包含有关设置系统日期和时间的更多信息。

以下命令将 7-Mode 系统上的日期和时间设置为 2012 年 5 月 22 日上午 9:25:  
`date 201205220925`

以下命令将集群 Data ONTAP 系统上的日期和时间设置为 2012 年 5 月 22 日上午 9:25:

```
system date modify -node system1 -date "05/22/2012 09:25:00"
```

## 完成更换过程

将发生故障的部件退还给 IBM。有关退还过程的更多信息，请致电 1-800-IBM-SERV（1-800-426-7378）来联系 IBM 服务和支持人员。

### 电池处置

请根据有关电池回收或处置的当地法规来处置电池。

### 关于此任务

有关更多信息，请参阅 *IBM Environmental Notices and User Guide*。



---

## 建议使用的电源线长度

本附录说明了如何确定连接电源与 N 系列系统的电源线长度。

---

### 建议使用的交流电源线长度

需要正确设计传输距离较远的交流供电电源，才能保持设备的电压等级。断路器面板与电源板之间的电源线（为 N6200 系列系统和存储扩展单元供电）长度通常可超过 50 英尺。

**注：**交流电源线总长度 = 从断路器到墙面或天花板上的插座的距离 + 电缆延长线或天花板引入电缆长度。

下表列出了建议使用的导线长度，假定一定距离（以英尺计算）内的压降为 2%（出自《无线电工程师手册》）。

表 14. 建议使用的导线长度（110 伏单相）

| 110 伏, 单相 | 20 安电路 | 30 安电路 | 40 安电路 | 50 安电路 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 25 英尺     | 12 AWG | 10 AWG | 8 AWG  | 8 AWG  |
| 50 英尺     | 8 AWG  | 6 AWG  | 6 AWG  | 4 AWG  |
| 75 英尺     | 6 AWG  | 4 AWG  | 4 AWG  | 2 AWG  |

表 15. 建议使用的导线长度（220 伏单相）

| 220 伏, 单相 | 20 安电路 | 30 安电路 | 40 安电路 | 50 安电路 |
|-----------|--------|--------|--------|--------|
| 25 英尺     | 14 AWG | 12 AWG | 12 AWG | 10 AWG |
| 50 英尺     | 12 AWG | 10 AWG | 8 AWG  | 8 AWG  |
| 75 英尺     | 10 AWG | 8 AWG  | 6 AWG  | 6 AWG  |

下表列出了大致等同的线规（美国线规（AWG）对比标准线规）。

表 16. 美国线规与标准线规对照表

| AWG                     | 8   | 10  | 12  |
|-------------------------|-----|-----|-----|
| 标准值, mm-mm <sup>1</sup> | 4.0 | 2.5 | 1.5 |

<sup>1</sup> mm-mm = 平方毫米



---

## N 系列产品的 FRU/CRU 和电源线列表

本附录包含有关适用于 N 系列产品的 FRU/CRU 和电源线的信息。

---

### N 系列产品的 FRU/CRU 列表

要了解您的 N 系列产品的最新 FRU/CRU 列表，请访问 IBM N 系列支持 Web 站点（如第 xx 页的『Web 站点』中所述），并参阅 FRU（现场可更换部件）列表。

---

### N 系列产品的电源线列表

以下列表详细提供了适用于 N 系列产品的电源线功能部件代码（FC）。

#### **FC 9000**（所有国家或地区）

机架 PDU 电源线

- 27 英寸
- 额定值 250 伏/15 安
- 产品端使用 C14；PDU 端使用 C13。

#### **FC 9001** 欧洲及其他国家或地区

为以下国家或地区提供电源线：澳大利亚、比利时、玻利维亚、保加利亚、智利、克罗地亚、捷克共和国、埃及、爱沙尼亚、欧盟、芬兰、法国、德国、希腊、匈牙利、冰岛、印度尼西亚、拉脱维亚、黎巴嫩、立陶宛、卢森堡、摩洛哥、荷兰、挪威、秘鲁、波兰、葡萄牙、罗马尼亚、俄罗斯、斯洛伐克、斯洛文尼亚、西班牙、苏里南、瑞典和土耳其

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 211（CEE 7-VII）。

#### **FC 9002** 英国及其他国家或地区

为以下国家或地区提供电源线：英国、哥斯达黎加、塞浦路斯、圭亚那、中国香港特别行政区、爱尔兰、科威特、马耳他、阿曼、新加坡和斯里兰卡

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 210（13 安的保险丝）。

#### **FC 9003** 日本

为日本提供电源线

- 1.83 米（6 英尺），非屏蔽，额定值 125 伏/15 安。
- 设计用于 100-110 伏交流电输入的连接插头 EL 302（JIS C3306）。

#### **FC 9004** 美国，6 英尺（2 米）

为以下国家或地区提供电源线：美国、加拿大、墨西哥、伯利兹城、哥伦比亚、厄瓜多尔、萨尔瓦多、危地马拉、洪都拉斯、韩国、尼加拉瓜、巴拿马、菲律宾、波多黎各、沙特阿拉伯、泰国和委内瑞拉

- 1.83 米（6 英尺），非屏蔽，额定值 125 伏/15 安。
- 设计用于 100-120 伏交流电输入的连接插头 EL 302（NEMA 5-15P）。

**FC 9005 澳大利亚和新西兰**

为以下国家或地区提供电源线：澳大利亚、新西兰和乌拉圭

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 206（AS 3112）。

**FC 9006 瑞士和列支敦士登**

为瑞士和列支敦士登提供电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 203（SEV 1011）。

**FC 9007 阿根廷**

为阿根廷提供电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 219（IRAM 2073）。

**FC 9008 中国**

为中国提供电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 602（GB 2099/GB 1002）。

**FC 9009 丹麦**

为丹麦提供电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 213（DHCR 107-2-D1）。

**FC 9010 印度、巴基斯坦和南非**

为以下国家或地区提供电源线：印度、中国澳门特别行政区、巴基斯坦和南非

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 208（BS 164-1, BS 546）。

**FC 9011 以色列**

提供针对以色列的电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 212（SI 32）。

**FC 9012 意大利**

为意大利提供电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 502（CEI 23-16）。

**FC 9013 北美（250 伏）**

为美国提供电源线

- 1.83 米（6 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/15 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 309（NEMA 6-15P）。

**FC 9014 巴西**

为巴西提供电源线

- 2.5 米（9 英尺），非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 200-240 伏交流电输入的连接插头 EL 211（NBR 6147/2000）



**FC 9015 台湾**

为台湾提供 125 伏电源线

- 2.5 米 (9 英尺)，非屏蔽，额定值 125 伏/15 安。
- 设计用于 100-120 伏交流电输入的连接插头 EL 302 (CNS 10917-3)。

**FC 9016 台湾 (250 伏)**

为台湾提供 250 伏电源线

- 1.83 米 (6 英尺)，非屏蔽，额定值 250 伏/10 安。
- 设计用于 250 伏交流电输入的连接插头 EL 610 (CNS 10917, CNS 690)。



---

## 声明

本信息是为在美国提供的产品和服务编写的。

IBM 可能在其他国家或地区不提供本文中讨论的产品、服务或功能特性。有关您当前所在区域的产品和服务的信息，请向您当地的 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，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, N.Y. 10504-1785*  
*U.S.A.*

有关更多信息，请访问位于以下地址的 Web 页面：[www.ibm.com/ibm/licensing/contact/](http://www.ibm.com/ibm/licensing/contact/)

以下段落不适用英国或任何这样的条款与当地法律不一致的国家或地区：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 可以随时对本出版物中描述的产品和/或程序进行改进和/或更改，而不另行通知。

本信息中对非 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 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。

此处包含的任何性能数据都是在受控环境中测得的。因此，在其他操作环境中获得的数据可能会有明显的不同。有些测量可能是在开发级的系统上进行的，因此不保证与一般可用系统上进行的测量结果相同。此外，有些测量是通过推算而估计的，实际结果可能会有差异。本文档的用户应当验证其特定环境的适用数据。

涉及非 IBM 产品的信息可从这些产品的供应商、其出版说明或其他可公开获得的资料中获取。IBM 没有对这些产品进行测试，也无法确认其性能的精确性、兼容性或任何其他关于非 IBM 产品的声明。有关非 IBM 产品性能的问题应当向这些产品的供应商提出。

如果您正在查看本信息的软拷贝，图片和彩色图例可能无法显示。

---

## 商标

IBM、IBM 徽标和 [ibm.com](http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml)<sup>®</sup> 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。您可在 Web 站点 <http://www.ibm.com/legal/copytrade.shtml> 获取其他 IBM 商标的最新完整列表。

NetApp、NetApp 徽标、Network Appliance、Network Appliance 徽标、Akorri、ApplianceWatch、ASUP、AutoSupport、BalancePoint、BalancePoint Predictor、Bycast、Campaign Express、ComplianceClock、Cryptainer、CryptoShred、CyberSnap、Data Center Fitness、Data ONTAP、DataFabric、DataFort、Decru、Decru DataFort、DenseStak、Engenio、Engenio 徽标、E-Stack、ExpressPod、FAServer、FastStak、FilerView、Flash Accel、Flash Cache、Flash Pool、FlashRay、FlexCache、FlexClone、FlexPod、FlexScale、FlexShare、FlexSuite、FlexVol、FPolicy、GetSuccessful、gFiler、Go further, faster、Imagine Virtually Anything、Lifetime Key Management、LockVault、Mars、Manage ONTAP、MetroCluster、MultiStore、NearStore、NetCache、NOW (NetApp on the Web)、Onaro、OnCommand、ONTAPI、OpenKey、PerformanceStak、RAID-DP、ReplicatorX、SANscreen、SANshare、SANtricity、SecureAdmin、SecureShare、Select、Service Builder、Shadow Tape、Simplicity、Simulate ONTAP、SnapCopy、Snap Creator、SnapDirector、SnapDrive、SnapFilter、SnapIntegrator、SnapLock、SnapManager、SnapMigrator、SnapMirror、SnapMover、SnapProtect、SnapRestore、Snapshot、SnapSuite、SnapValidator、SnapVault、StorageGRID、StoreVault、StoreVault 徽标、SyncMirror、Tech OnTap、The evolution of storage、Topio、VelocityStak、vFiler、VFM、Virtual File Manager、VPolicy、WAFL、Web Filer 和 XBB 是 NetApp, Inc. 在美国和/或其他国家或地区的商标或注册商标。

Network Appliance 是 CompactFlash 和 CF 徽标商标的许可证持有者。

Network Appliance NetCache 经认证与 RealSystem 兼容。

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。

---

## 重要说明

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-ROM 驱动器速度是一个可变的读取速率。实际速度会有所变化，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 代表大约 1000 字节，MB 代表大约 1 000 000 字节而 GB 代表大约 1 000 000 000 字节。

当提到硬盘驱动器容量或通信量时，MB 代表 1000000 字节，而 GB 代表 1000000000 字节。用户可用的总容量可能因操作环境而异。

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的驱动器来替换所有标准硬盘驱动器，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条。

IBM 对于符合 ServerProven<sup>®</sup> 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。

**警告：** 根据 1991 年 6 月发布的 GNU 通用公共许可证 (General Public License, GPL) V2 的规定，在 <ftp://ftp.netapp.com/frm-ntap/opensource/> 中提供了遵守 GPL 的“服务处理器”(SP) 固件相关源代码部分的完整机器可读的源代码副本。

---

## 电子辐射声明

本部分包含适用于美国和其他国家或地区的电子辐射注意事项或声明。

### 联邦通信委员会声明

这对联邦通信委员会 (FCC) 声明进行了解释。

依据 FCC 规则的第 15 部分，本设备经过测试，符合 A 类数字设备的限制。这些限制旨在为运行于商业环境中的设备提供合理保护，使其免受有害干扰的影响。此设备生成、使用并可辐射射频能量，并且如果不按照说明书进行安装和使用，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接口，或对本设备进行未经授权的更换和改动而产生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使用户操作该设备的权限无效。

该设备符合 FCC 规则的第 15 部分规定。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。

### 加拿大工业部规范符合声明

此 A 级数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

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, 本产品可能会产生射频干扰, 此时用户可能需要采取适当的措施。

## 欧盟电磁兼容性指令

依据欧盟各成员国有关电磁兼容性的相近法律, 本产品符合欧盟 (EU) 委员会指令 2004/108/EC 中的保护要求。IBM 对任何因擅自对本产品进行非推荐改动 (包括非 IBM 选件卡的安装) 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:** 本产品是 EN 55022 A 级产品。在家用环境中, 本产品可能会产生射频干扰, 此时用户可能需要采取适当的措施。

负责制造商:

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 电话: +49 7032 15-2941  
电子邮件: lugi@de.ibm.com

## 德国电磁兼容性指令

### **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  
电话: 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  
电话: +49 7032 15-2941  
电子邮件: lugi@de.ibm.com

**Generelle Informationen:**

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

## 中华人民共和国 A 级声明

### 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。

taemi

## 台湾联系信息

本主题包含针对台湾地区的产品服务联系信息。

IBM 台湾地区产品服务联系信息：  
IBM Taiwan Corporation  
3F, No 7, Song Ren Rd., Taipei Taiwan  
电话: 0800-016-888

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

f2c00790

## 日本干扰自愿控制委员会 A 级声明

这对日本干扰自愿控制委员会 (VCCI) A 级声明进行了解释。

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

## 日本电子信息技术产业协会声明

这对日本电子信息技术产业协会 (JEITA) 声明 (小于或等于 20 安/相) 进行了解释。

高調波ガイドライン適合品

jeita1

这对 JEITA 声明 (大于 20 安/相) 进行了解释。



## 韩国通信委员会 A 级声明

这对韩国通信委员会 (KCC) 声明进行了解释。

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 A 级声明

本声明对俄罗斯电磁干扰 (EMI) A 级声明进行了解释。

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

## 电源线

出于安全考虑, IBM 提供了带有接地连接插头的电源线, 以与此款 IBM 产品配套使用。为避免电击, 请始终将此电源线和插头同正确接地的插座配套使用。

在美国和加拿大使用的 IBM 电源线都由“保险商实验所”(Underwriter's Laboratories, UL) 列出, 并经“加拿大标准协会”(Canadian Standards Association, CSA) 认证。

对于准备在 115 伏电压下使用的部件: 请使用 UL 列出的并经 CSA 认证的电线套件, 该套件包含一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、长度不超过 15 英尺的三芯线和一个额定电流 15 安培、额定电压 125 伏的并联片接地型连接插头。

对于准备在 230 伏电压下(美国)使用的部件: 请使用 UL 列出的并经 CSA 认证的电线套件, 该套件包含一条至少 18 AWG、SVT 或 SJT 型、长度不超过 15 英尺的三芯线和一个额定电流 15 安培、额定电压 250 伏的串联片接地型连接插头。

对于准备在 230 伏电压下（在美国以外的国家或地区）使用的部件：请使用带有接地型连接插头的电线套件。电线套件应获得设备安装所在国家或地区相应的安全许可。

针对具体国家或地区的 IBM 电源线通常仅在该国家或地区可用。

# 索引

## [ A ]

- 安全标签 iv
- 安装
  - 风扇模块 27
  - 工具 3
  - 规则 10
  - 过程 11
  - 准备 1
  - I/O 扩展模块 84, 87
    - 安装 87
  - NVME 电池 37
  - NVRAM 电池 37
  - PCIe 卡 54
  - RTC 电池 94

## [ B ]

- 标签,安全 iv

## [ C ]

- 操作静电敏感设备 4
- 重新安装 37
  - 控制器模块 47, 54, 95

## [ D ]

- 带有正常引导的控制器模块 37
- 第三方设备
  - 连接规则 18
- 电气要求
  - N6210 6, 7
  - N6220 7, 8
  - N6240 8
  - N6250 9
  - N6270 8, 9
- 电源 13
  - 单独的断路器 13
- 电源线 113
  - 功能部件代码 103
- 电源线长度 101
- 读者反馈
  - 发送 xxiv
- 端接器
  - 光纤端口 v

## [ F ]

- 发起方式 21

- 风扇模块
  - 安装 27
  - 卸下 26
- 服务处理器 (SP)
  - 配置和使用 22

## [ G ]

- 高可用性配置任务 21
- 更换
  - 风扇模块 26
  - 转接卡 50
  - I/O 扩展模块 84
  - N6200 系列系统设备 23
  - PIC 卡 50
- 更换引导设备
  - 在集群 Data ONTAP 系统上 76
  - 在运行 Data ONTAP 7.3.5 和 Data ONTAP 7.3 发行版系列产品中的更高版本的 32xx 系统中 58
- 关闭
  - 运行 Data ONTAP 7.3.5 或 7.3 发行版系列中的更高版本的节点 58
  - 在集群 Data ONTAP 中 76
  - 7-Mode 中的节点 64
- 关于本文档 xix
  - 如何发送您的意见 xxiv
- 光缆
  - 操作 x
- 光纤端口端接器 v
- 光纤通道端口配置 21
- 光纤通道扩展适配器
  - 连线 16

## [ H ]

- 环境要求 5

## [ J ]

- 激光安全 v
- 集群 Data ONTAP
  - 更换引导设备 76
- 间隙尺寸 5
- 交流电源线长度 101
- 交流电源, 将 N6200 系列系统连接到 13
- 节点关闭
  - 采用 HA 配置 85
- 警告声明
  - 定义 v
- 静电敏感设备, 操作 4

## [ K ]

- 可选适配卡
  - 连线 16
- 控制器模块
  - 重新安装 47, 54, 95

## [ L ]

- 连接
  - 存储器 14
  - 到电源 13
  - 到 IP 网络 13
  - 第三方设备 18
  - 使用光纤通道扩展适配器 16
  - 使用可选适配卡 16
  - 网关到外部存储器 18
  - 文件管理器至存储扩展单元 15
  - ASCII 终端控制台 19
  - N6200 系列系统 13

## [ M ]

- 灭火系统 x

## [ P ]

- 配置工作表 21
- 配置光纤通道端口 21
- 配置主动/主动或高可用性配置 21

## [ R ]

- 如何发送您的意见 xxiv

## [ S ]

- 商标 108
- 声明
  - 安全 iii
  - 警告 v
  - 类型 iii
  - 注意 v
- 使用限制 vi
- 适配器
  - 连线 16
- 术语 xxii
- 双路径光纤通道连线 16
- 说明, 重要 108

## [ W ]

- 网关
  - 连接到外部存储器 18

网关, 已定义 xxii

### 网络引导

- 以非破坏性方式传输集群 Data ONTAP 系统文件, 使用 79
- 以破坏性方式传输集群 Data ONTAP 系统文件, 使用 82
- 在运行 Data ONTAP 7.3.5 或 7.3 系列中的更高版本的 32xx 系统中, 破坏性 60
- 在 Data ONTAP 8.0 上的 7-Mode 中; 非破坏性方式 67
- 在 Data ONTAP 8.0 上的 7-Mode 中; 破坏性方式 72

### 危险声明

- 定义 iii
- 示例 iii

### 文档

- 改进 xxiv

文件管理器, 已定义 xxii

物理特性 5

## [ X ]

### 系统文件

- 在集群 Data ONTAP 中以非破坏性方式传输 79
- 在集群 Data ONTAP 中以破坏性方式传输 82

### 卸下

- 风扇模块 26
- 引导设备 59, 65, 77
- I/O 扩展模块 86
  - 卸下 86
- NVMEM 电池 33
- PCIe 卡 53

### 许可

- 地址 107
  - Web 地址 107
- 许可证, 专利 107

## [ Y ]

### 意见

- 发送 xxiv

### 引导设备

- 卸下 59, 65, 77
- 在集群 Data ONTAP 中以非破坏性方式安装并传输系统文件 79
- 在集群 Data ONTAP 中以破坏性方式安装并传输系统文件 82
- 在运行 Data ONTAP 7.3.5 和 Data ONTAP 7.3 发行版系列产品中的更高版本的 32xx 系统中更换 58

引导系统 21

硬件服务和支持 xxi

硬件规格 5

### 约定

- 格式 xxiii
- 键盘 xxiii
- 命令 xxiii

## [ Z ]

- 知识产权 107
- 主动/主动或高可用性配置任务 21
- 注意声明
  - 定义 v
  - 示例 v
  - 危险 iii
- 专利 107
- 转接卡
  - 安装或更换 50
- 装运包物品 9

## A

- ASCII 终端控制台连接 19

## D

- DIMM
  - 运行 SLDiag 47

## E

- EXN1000
  - 连接 15
- EXN4000
  - 连接 15

## F

- FRU/CRU 列表
  - 功能部件代码 103

## H

- HA 配置
  - 关闭节点 85

## I

- IP 网络 13
- I/O 扩展模块
  - 安装 84
  - 更换 84

## N

- N6200 系列
  - 概述 1
  - 关于 1
- NVMEM
  - 安装电池 37
  - 检查状态 38

- NVRAM
  - 安装电池 37
  - 检查状态 38

## P

- PCI 卡
  - 安装或更换 50
- PCIe 卡
  - 安装 54
  - 卸下 53

## R

- RTC 电池
  - 卸下 93

## S

- SAS 存储扩展单元
  - 连接 15
- SLDiag
  - 针对 DIMM 运行 47

## W

- Web 站点, 相关的 xx







Printed in China

G151-1913-02

