



PS SERIES 存储阵列 安装与设置

PS 固件版本 4.0 或更高

Copyright 2008 Dell, Inc. 版权所有，翻印必究。

Dell 是 Dell Inc. 的商标。

EqualLogic 是注册商标。

本文使用的所有商标和注册商标均属其各自所有者的财产。

本说明文件中的信息如有更改，恕不另行通知。

未经 Dell 书面许可，严禁以任何形式进行复制。

2008 年 7 月

部件号码：H695H 修订版 A00

目录

前言	v
目标读者	v
组织	v
说明文件	vi
技术支持和客户服务	vi
1 简介	1-1
PS Series 阵列和组	1-1
入门步骤	1-3
2 安装阵列硬件	2-1
常规安装建议	2-1
防止硬件遭受静电损害	2-1
网络建议	2-2
PS5000 硬件安装	2-3
开始安装 PS5000 之前	2-3
PS5000 环境要求	2-4
PS5000 包装箱物品	2-5
PS5000 机架安装要求	2-7
安装 PS5000 硬件的步骤	2-7
第 1 步：将电源电缆连接至 PS5000	2-8
第 2 步：将网络电缆连接至 PS5000	2-9
第 3 步：打开 PS5000 的电源	2-10
第 4 步：将串行电缆连接至 PS5000	2-11
PS5500 硬件安装	2-12
开始安装 PS5500 之前	2-12
PS5500 环境要求	2-13
PS5500 包装箱物品	2-14
PS5500 机架安装要求	2-16

PS5500 硬件安装步骤	2-16
第 1 步：将电源电缆连接至 PS5500.....	2-17
第 2 步：将网络电缆连接至 PS5500.....	2-20
第 3 步：卸下 PS5500 挡板.....	2-23
第 4 步：解除锁定并打开 PS5500 机箱盖.....	2-24
第 5 步：在 PS5500 中安装磁盘驱动器.....	2-24
第 6 步：关闭并锁定 PS5500 机箱盖.....	2-26
第 7 步：打开电源.....	2-26
第 8 步：重新安装 PS5500 挡板.....	2-27
第 9 步：将串行电缆连接至 PS5500.....	2-27
3 配置软件	3-1
软件配置方法	3-1
开始配置软件之前	3-2
使用设置公用程序	3-4
使用“远程设置向导”	3-6
成员 RAID 策略	3-6
使用 CLI 设置 RAID 策略	3-7
使用 GUI 设置 RAID 策略.....	3-8
4 使用 SAN	4-1
创建卷	4-1
使用 CLI 创建卷	4-2
使用 GUI 创建卷.....	4-3
连接计算机至卷	4-6
5 进阶操作	5-1
常用的组自定义任务	5-1
高级组管理任务	5-2
索引	索引-1

前言

利用一个或多个 PS Series 存储阵列，可创建 PS Series 组，即自管理的 iSCSI 存储局域网 (SAN)，无论规模如何，都物美价廉且易于使用。

本手册将介绍如何安装 PS5000 和 PS5500 阵列硬件，配置软件以及开始使用 SAN。

目标读者

本手册专供负责安装 PS5000 和 PS5500 阵列硬件的管理人员使用。管理员不需要具有丰富的网络或存储系统经验。不过，了解以下内容将非常有用：

- 基本网络概念
- 当前网络环境
- 用户磁盘存储要求
- RAID 配置
- 磁盘存储管理

注：尽管本手册提供在一些常见网络配置中使用 PS5000 和 PS5500 阵列的示例，但不包括设置网络的详细信息。

组织

本手册的结构如下：

- 第 1 章，*简介*，介绍 PS Series 组以及使用入门步骤。
- 第 2 章，*硬件安装*，介绍如何安装 PS5000 和 PS5500 阵列硬件。
- 第 3 章，*软件配置*，介绍如何初始化阵列以及将此阵列作为第一个成员创建一个组或向现有组中添加此阵列。
- 第 4 章，*存储空间分配*，介绍如何创建和连接卷。
- 第 5 章，*进阶操作*，介绍基本的和高级的组管理任务。

说明文件

有关 PS Series 阵列、组以及卷的详细信息，请参阅以下说明文件：

- **PS Series 发行说明。**提供有关 PS Series 阵列和组的最新信息。
- **PS Series 安装和设置。**介绍如何安装阵列硬件和配置软件。还说明如何创建卷和连接至卷。
- **PS Series 硬件维护。**说明如何维护阵列硬件。使用适用于您的阵列型号的手册。
- **PS Series 组管理。**介绍如何使用 **Group Manager** 图形用户界面 (GUI) 管理 PS Series 组。本手册提供关于产品概念和过程的全面信息。
- **PS Series CLI 参考。**介绍如何使用 **Group Manager** 命令行界面 (CLI) 管理 PS Series 组和单独的阵列。
- **PS Series 联机帮助。**在 **Group Manager** GUI 中，展开最左侧面板中的 **Tools** (工具)，然后单击 **Online Help** (联机帮助)，即可获得关于 GUI 和 CLI 的帮助。

Microsoft® Windows® 的主机集成工具说明文件包括以下内容：

- **主机集成工具发行说明。**介绍有关主机集成工具 (包括远程安装向导) 的最新信息。
- **主机集成工具用户指南。**说明如何安装和使用主机集成工具。

请参阅 support.dell.com/EqualLogic 查看最新说明文件。

技术支持和客户服务

Dell 的支持服务部门可以回答有关 PS Series 阵列的问题。如果您有快速服务代码，致电时请准备好该代码。此代码可以帮助 Dell 的自动支持电话系统快速转接您的电话。

与 Dell 联络

Dell 提供了几种联机以及电话支持和服务选项。可用性会因所在国家和地区以及产品的不同而有所差异，您所在的地区可能不提供某些服务。

对于美国的客户，请致电 800-945-3355。

注：如果您无法连接网络，则可以在您的购买发票、装箱单、单据或 Dell 产品目录中找到联络信息。

有关销售、技术支持或客户服务问题，请与 Dell 联络：

1. 请访问 support.dell.com。
2. 在页面底部的 **Choose A Country/Region**（选择国家 / 地区）下拉式菜单中，确认您所在的国家或地区。
3. 单击窗口左侧的 **Contact Us**（联系我们）。
4. 根据您的需要选择适当的服务或支持链接。
5. 选择便于您与 Dell 联络的方式。

在线服务

您可从以下网站了解 Dell 产品和服务：

- www.dell.com/
- www.dell.com/ap/（仅限于亚太国家和地区）
- www.dell.com/jp（仅限于日本）
- www.euro.dell.com（仅限于欧洲）
- www.dell.com/la（仅限于拉丁美洲国家和地区）
- www.dell.ca（仅限于加拿大）

可通过以下网站获得 Dell 支持：

- support.dell.com
- support.dell.com/EqualLogic
- support.jp.dell.com（仅限于日本）
- support.euro.dell.com（仅限于欧洲）

1 简介

本章将介绍 PS Series 存储阵列和组以及使用入门步骤。

PS Series 阵列和组

PS Series 存储阵列具有存储区域网络 (SAN) 中整合存储的优点，既便宜又易于使用——不管阵列大或小都一样。PS Series 阵列使用自动化智能管理，并具有快速灵活的可升级性，大大降低了存储要求和管理成本。

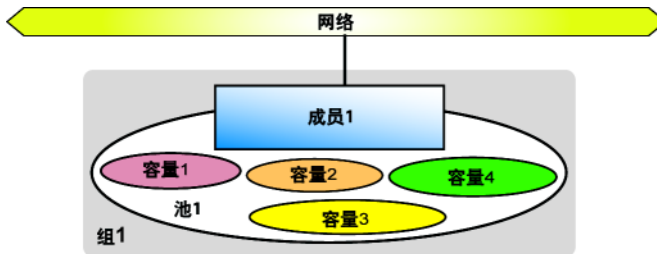
通过将 IP 网络连接的一个或多个 PS Series 阵列组合到一起，可以创建 **PS Series 组**——一种具有高度可升级性的 iSCSI SAN，带有共享存储空间池。集成的虚拟化软件不仅使 PS Series 组易于管理，而且还提供了自动 RAID 配置、数据支持和负载平衡功能。

为确保实现高度可靠性，PS Series 阵列包含受 RAID 保护的磁盘、自动磁盘备用、冗余风扇和冗余电源设备以及两个高性能控制模块，每个模块附带多个千兆以太网接口和电池供电的高速缓存。

您可以迅速配置好 PS Series 软件并初始化阵列。然后，可将此阵列作为第一个**成员**创建一个组或向现有组添加此阵列。扩展组后，其容量和性能会自动提高，而不会对用户造成影响。新成员的存储空间即添加到组的存储池中，并可立即投入使用。

要管理组，请使用组管理器图形用户界面或命令行用户界面。可以通过创建**卷**来为用户和应用程序分配组存储池空间。您可以分配每个卷的大小、访问控制及其他属性。卷可以分布在多个磁盘和组成员中，并在网路上显示为 **iSCSI 目标**。卷的数据和网络输入输出会在磁盘与网络接口之间自动实现负载平衡，不会影响数据的可用性。请参阅图 1-1。

图 1-1: 包含一个成员的组

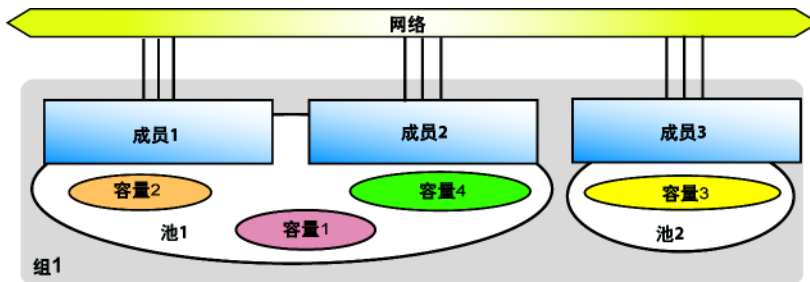


要连接到卷，计算机只需要标准的 **iSCSI 启动程序**。可以通过 **IP 地址**、启动程序名称或 **CHAP**（挑战握手验证协议）凭证来限制对卷的访问。连接后，计算机会将卷视为常规磁盘，可以对其进行常规格式化。

在多成员组中，成员之间会根据需要自动实现负载平衡。管理的额外开销始终相同。不管其大小如何，您均可通过一个网络地址（称为**组 IP 地址**）将组作为单一系统进行管理。

在多成员组中，您可以将空间分为多个**存储池**，这样就可以根据用途来整理存储空间，从而更好地控制资源分配，而且只需在单一系统管理视图中进行操作。成员和卷可以在各个池之间移动，而数据会始终处于联机状态。请参阅图 1-2。

图 1-2: 包含多个成员和存储池的扩展组



入门步骤

要设置 SAN 并开始使用阵列，请按照以下步骤操作：

1. **设置 PS Series 阵列硬件配置**。本手册包含 PS5000 阵列和 PS5500 阵列的硬件安装信息。

请参阅第 2 章，*硬件安装*。

2. **配置 PS Series 软件**。首先，初始化阵列以使用户可通过网络访问它。然后，可将此阵列作为第一个组员创建一个组或向现有组添加此阵列。扩展组后，其容量和性能会自动提高。

配置软件的方法有两种。如果计算机使用的是 Windows 系统并且满足此类要求，则使用远程安装向导。所有环境都支持**设置公用程序**。

请参阅第 3 章，*软件配置*。

3. **开始使用 SAN。**可以通过创建卷来为用户和应用程序分配组存储空间。卷在网络上显示为 iSCSI 目标。使用计算机的 iSCSI 启动程序来连接卷。连接到卷后，其将在计算机上显示为一个普通磁盘。

请参阅第 4 章，*存储空间分配*。

使用入门后，即可自定义组，并可使用其更多高级功能。请参阅第 5 章，*进阶操作*。

2 硬件安装

使用 PS Series 阵列的第一步是安装硬件。本章将介绍 PS5000 阵列和 PS5500 阵列的安装信息。

- 第 2-1 页上的 “*保护硬件*”
- 第 2-2 页上的 “*网络要求和建议*”
- 第 2-3 页上的 “*PS5000 硬件安装*”
- 第 2-12 页上的 “*PS5500*”

安装阵列硬件后，即可按照第 3 章，*软件配置*中的说明配置软件。

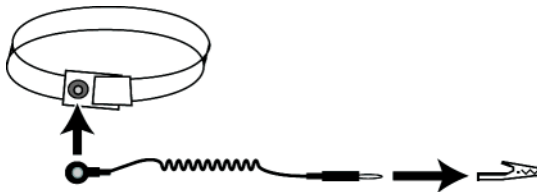
保护硬件

防止 PS Series 阵列免受静电释放的损害。处理阵列硬件时，请确保使用阵列附带的防静电腕带或类似的保护装备。

要使用腕带：

1. 将圈绳上的钢按扣连接到松紧带上的纽扣。请参阅图 2-1。

图 2-1: 使用防静电腕带



2. 将带子紧密地缠在腕部。
3. 将香蕉插头接地，或将该插头连接到弹簧夹，然后将弹簧夹连接到接地设备，诸如 ESD 垫或设备接地部分的金属框架。

网络要求和建议

PS Series 阵列的最低网络配置为各控制模块上的以太网 0 和计算机或网络交换机之间有一个连接。为提高性能和可用性，可在一个阵列上配置多个网络接口，并将这些接口连接至多个交换机。

表 2-1 中介绍了网络建议。此外，所有正确网络配置的通用规则均适用于 PS Series 阵列。一般网络配置并非本手册涵盖的范围。

表 2-1: 网络建议

建议	说明
交换的千兆位以太网	将阵列和计算机连接至交换网络，并确保计算机和阵列之间的所有网络连接均为千兆位以太网。阵列可在 10 和 100 兆位运行，但性能将降级。
到不同网络交换机的多个网络连接	为增加带宽并提高可用性，可将两个控制模块上的所有网络接口连接至多台网络交换机。 必须使用内部交换链路来连接这些交换机。这些链路必须具有足以处理 iSCSI 流量的带宽。 连接网络接口后，使用组管理器 GUI 或 CLI 为每个接口分配 IP 地址和网络掩码。
访问组 IP 地址	在多子网组中，每个配置的网络接口应有权访问其组 IP 地址所在的子网。
计算机和阵列之间的冗余网络路径	使用多路径解决方案可确保计算机和阵列之间不会存在单点故障。
用于复制的可靠、带宽充足的网络连接	为获得有效和可预测的复制，请确保主要和次要组之间的网络连接可靠并提供足够的带宽用于复制数据。
连接端节点的交换机端口上无 STP 功能	如果可能，请勿在连接端节点的交换机端口（iSCSI 启动程序或阵列网络接口）上使用生成树协议（STP）。 不过，如果必须使用 STP 或 RSTP（建议使用 STP），则应启用某些交换机上提供的端口设置，以便端口在链接后迅速转换为 STP 传输状态。此功能可减少设备重新启动时的网络中断，并且应仅在连接端节点的交换机端口上启用。 对于交换机之间的单缆连接，可使用生成树；对于交换机之间的多缆连接，可使用中继。
在交换机和 NIC 上启用流控制	在每个交换机端口和处理 iSCSI 通信的 NIC 上启用流控制。PS Series 阵列将正确响应流控制。

表 2-1: 网络建议 (续)

建议	说明
在交换机上禁用单点传送风暴控制	如果交换机提供此功能，请在处理 iSCSI 流量的每台交换机上禁用单点传送风暴控制。不过，建议您在交换机上使用广播和多点传送风暴控制。
启用巨型帧	在处理 iSCSI 流量的每台交换机和每个 NIC 上启用巨型帧。
VLAN	将交换机配置为使用 VLAN，以便将 iSCSI SAN 流量与其他网络流量分开。

PS5000 硬件安装

以下部分将介绍 PS5000 硬件安装。

开始安装 PS5000 之前

开始 PS5000 安装之前，必须满足以下先决条件：

- 确保阵列和安装位置满足环境要求。请参阅第 2-3 页上的“*PS5000 环境要求*”。
- 提供所有所需的硬件。请参阅第 2-14 页上的“*PS5500 包装箱物品和所需硬件*”。
- 用机架安装阵列。请参阅第 2-16 页上的“*PS5500 机架安装要求*”。

PS5000 环境要求

必须满足以下环境要求：

- 存储设备只能使用电压为 100 至 240 VAC 的电源。
- 确保使用的各电源设备能够提供足够的电过载保护。
- 阵列前后有足够的空气流通空间。
- 确保安装位置通风。
- 遵循 PS5000 技术规格，如表 2-2 中所示。

表 2-2: PS5000 技术规格

组件	要求
满负载阵列的重量	77.6 磅或 35 千克
操作温度	41 到 95 华氏度 / 5 到 35 摄氏度
存储温度	-22 到 140 华氏度 / -30 到 60 摄氏度
最高操作海拔高度	10,000 英尺 (3048 米)
操作相对湿度	20 至 80% 非冷凝
热量输出 (满负载阵列)	1700 BTU/ 小时 (SAS 磁盘) 1550 BTU/ 小时 (SATA 磁盘)
操作撞击	10 毫秒 5 G, 1/2 sin
操作振动	随机, 5 - 500 Hz 时 0.21grms
输入电压	100 至 240 VAC (自动感应)
输入频率	48 - 62 Hz
系统输入功率	530 VA (最大值)
高度 / 宽度 / 厚度	5.12" x 19" x 21.7" (13 x 48.26 x 55.1 厘米)
各电源设备	450 瓦直流输出 最大输入功率: 0.7 KVA 输入电流: 7 - 3.5A

PS5000 包装箱物品和所需硬件

有关打开阵列包装箱包装的信息，请参阅《PS5000 打开包装说明》。

打开包装箱的包装后，确保找到表 2-3 中所述的硬件。此外，您还必须提供包装箱中未包含的、针对您的环境的其他硬件。请参阅表 2-4。

表 2-3: 包装箱中物品的说明

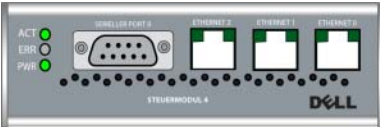
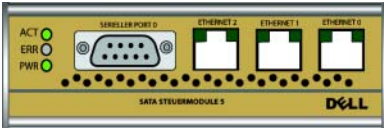
组件	说明
3U 阵列机箱	<p>包含 2 个控制模块、2 个电源设备、2 个冷却模块以及 8 个或 16 个磁盘（可以是串行连接 SCSI [SAS] 磁盘或串行 ATA [SATA] 磁盘）。</p> <p>PS5000 阵列可支持两种控制模块，具体取决于阵列中安装的磁盘：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 类型 4 控制模块（灰色面板）与 SAS 磁盘配合使用（黑色磁盘释放按钮）。 • 类型 5 控制模块（橄榄色面板）与 SATA 磁盘配合使用（灰色磁盘释放按钮）。 <p>请参阅 PS Series 版本注释以了解最新的支持控制模块。</p> <p>请勿在阵列中混合控制模块类型。另外，还要确保磁盘类型与控制模块类型兼容。</p> <p>注： 本手册内容说明安装了类型 5 控制模块的 PS5000 阵列。此信息同样适用于安装了类型 4 控制模块的阵列。</p> <div style="text-align: center;"> <p>类型 4 控制模块</p>  <p>类型 5 控制模块</p>  </div>

表 2-3: 包装箱中物品的说明 (续)

组件	说明
电源电缆	用于将阵列连接到电源。包装箱中可能有不同类型的电源电缆，以符合阵列所在国家 / 地区的电气标准。请使用适合您环境的电缆。 如果包装箱中没有电源电缆，请与您的 PS Series 阵列支持供应商或分销商联系。
串行电缆	用于在阵列和控制台或终端仿真程序之间建立串行连接。在无法通过网络访问阵列或组的情况下，可使用此电缆运行设置公用程序。
用于四极机架的滑轨部件套件	使您可以在四极机架上安装阵列。套件中带有部件说明。包装箱中带有四极机架的补充说明。
用于两极机架的滑轨部件套件	使您可以在两极机架上安装阵列。套件中带有部件说明。
静电腕带	使敏感硬件免受静电干扰。
说明文件和 CD-ROM	包含以下内容： <ul style="list-style-type: none"> • 版本注释 • 打开包装说明 • 四极机架安装附录 • 设置示意图 • 安装和设置手册 • 许可证和保修信息 • 说明文件 CD-ROM • 主机集成工具 CD-ROM • 本地化 CD-ROM

表 2-4: 必需硬件 未提供

组件	说明
标准的 19 英寸两极或四极机架	使您可以轻松访问阵列和计算环境中的其他硬件。
2 至 6 条网络电缆	用于将阵列连接到交换机。使用带有 RJ45 连接器的 5E 类或 6 类电缆。仅在 5 类电缆符合 TIA/EIA TSB95 标准时使用此类电缆。
网络交换机	用于将设备连接到网络。建议使用多台交换机。

表 2-5 中说明了可用于阵列的可选硬件。

表 2-5: 可选硬件 未提供

组件	说明
不间断电源设备 (UPS) 系统	为阵列提供高可用性电源。每个 UPS 系统应位于不同电路，并必须在足够长的时间内提供正确类型的电压。

PS5000 机架安装要求

必须将 PS5000 阵列安装在标准的 19 英寸机架上。阵列包装箱中提供的滑轨部件套件中包含安装说明。包装箱中还有四极机架的补充说明。

必须遵从以下阵列机架要求：

- 在水平位置安装阵列。否则，阵列的保修和支持合同将失效。
- 将机架固定在地面以增加稳定性。
- 阵列完全安装到机架前，必须提供支撑。

安装 PS5000 硬件

完成第 2-3 页上的“*开始安装 PS5000 之前*”中所述的预备任务后，请按以下步骤操作：

1. 连接电源电缆。此时请勿打开阵列的电源。请参阅第 2-8 页上的“*步骤 1: 将 PS5000 连接至电源*”。
2. 将阵列连接至网络。请参阅第 2-9 页上的“*步骤 2: 将 PS5000 连接至网络*”。
3. 打开阵列的电源。请参阅第 2-11 页上的“*第 3 步: 打开 PS5000 的电源*”。
4. 如果打算使用远程安装向导来配置软件，请跳过此步骤。

如果打算使用设置公用程序来配置软件，请参阅第 2-11 页上的“*步骤 4: 通过串行连接连接 PS5000*”。

以下部分将详细介绍安装步骤。完成硬件安装后，请参阅第 3 章，*软件配置*。

步骤 1：将 PS5000 连接至电源

PS5000 阵列包含两个可提供电源和冷却功能的模块。要使阵列工作，需要一个连接至电源的正常工作的电源和冷却模块。

找出阵列附带的电源电缆。如果阵列未附带电源电缆，请向您的 PS Series 支持供应商或分销商咨询有关电源电缆的信息。

至少，需将两个电源和冷却模块连接至电源。使用电缆的张力释放设备将各电源电缆固定到阵列上。

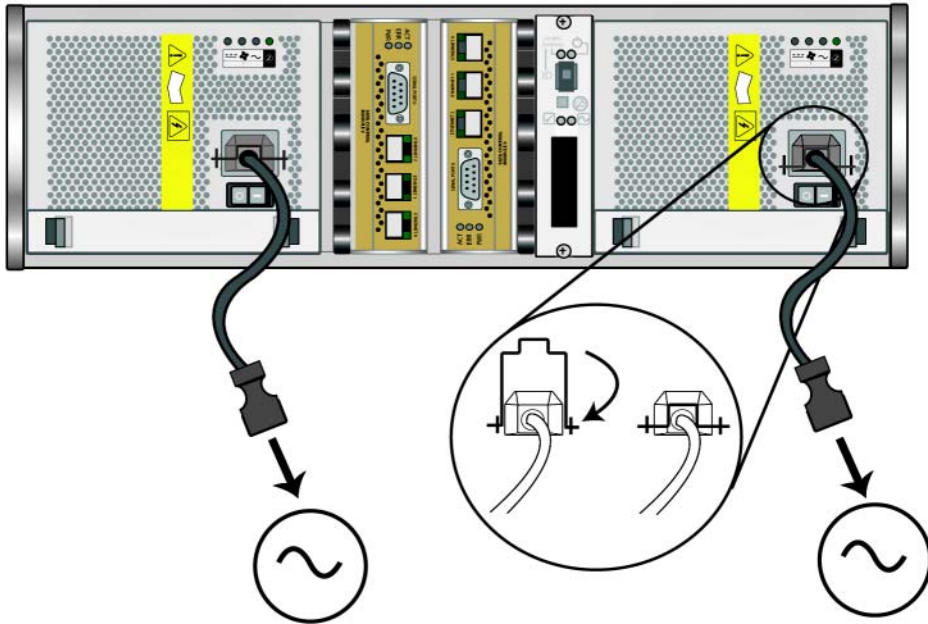
为提高可用性，请按照以下电源建议操作：

- 将电源和冷却模块分别连接至单独电路中的不同电源。请参阅图 2-2。
- 将一个电源和冷却模块连接至 UPS 系统，将另一模块连接至不同的电源。

注：切勿打开阵列的电源。此时的电源电缆只用于接地。

有关电压要求的信息，请参阅第 2-3 页上的“PS5000 环境要求”。

图 2-2: 建议的 PS5000 电源配置



步骤 2: 将 PS5000 连接至网络

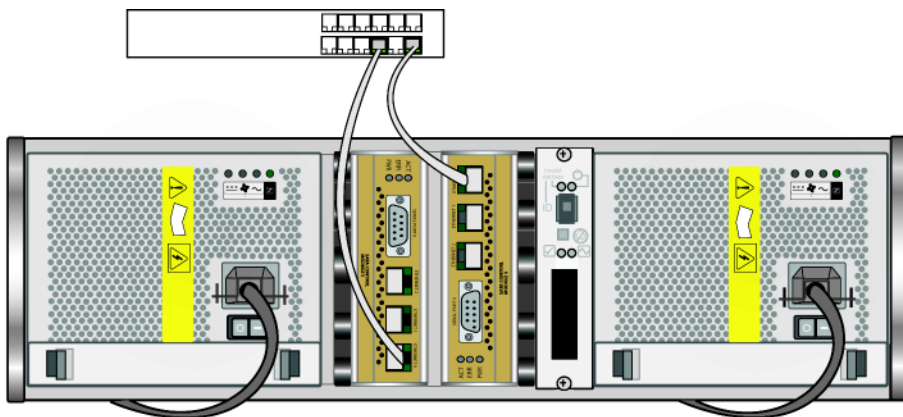
一个 PS5000 阵列包括两个相同类型和颜色的控制模块。每个控制模块均有三个网络接口端口，分别标记为：Ethernet 0、Ethernet 1 和 Ethernet 2。

要使阵列工作，需要一个正常工作的网络连接。建议使用多个网络连接以获得更好的性能和可用性。有关其他网络建议，请参阅表 2-1。

找到 2 至 6 条网络电缆。PS5000 阵列包装箱中未附带网络电缆。支持的电缆包括带有 RJ45 连接器的 5E 类或 6 类电缆。也可以使用符合 TIA/EIA TSB95 标准的 5 类电缆。

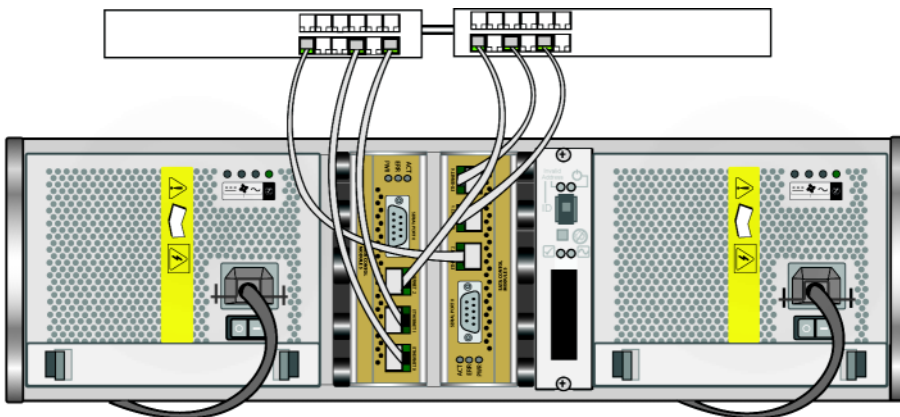
至少，需将网络电缆连接至两个控制模块的 Ethernet 0，然后将电缆连接至网络交换机。请参阅图 2-3。

图 2-3: 最低 PS5000 网络配置



要获得最大网络带宽和可用性，建议您使用 6 条网络电缆将所有网络接口连接至多台网络交换机。必须采用具有足够带宽的内部交换链路将这些交换机连接在一起。请参阅图 2-4。

图 2-4: 建议的 PS5000 网络配置



第 3 步：打开 PS5000 的电源

在打开电源之前，请确保阵列处于室温条件下。

要打开电源，请按住电源和冷却模块上的开关（位于电源插头下方）。

注：打开电源后，电池开始充电，某些硬件组件开始同步。阵列 LED 可能会指示正在进行的活动，这是阵列的正常行为。

步骤 4：通过串行连接连接 PS5000

如果打算使用设置公用程序配置软件，则必须建立串行连接。如果打算使用远程安装向导，则不需要使用串行连接。有关远程安装向导要求的信息，请参阅第 3-1 页上的“*步骤 1：选择配置方法*”。

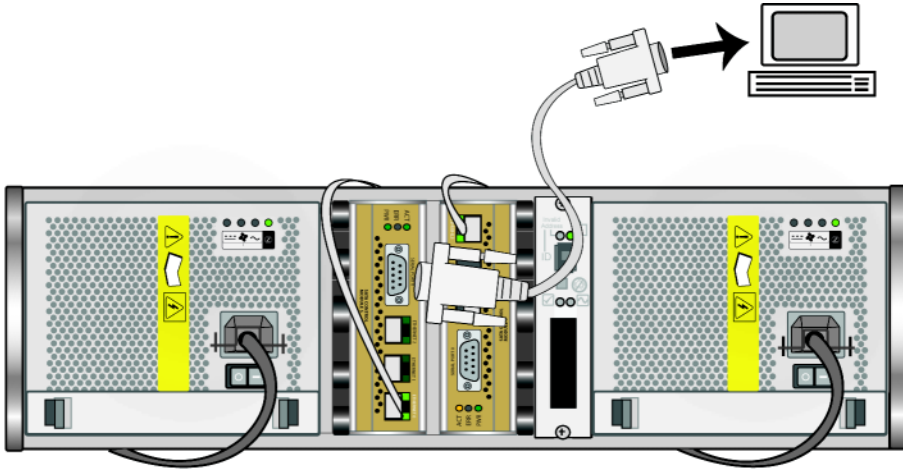
注：请务必保存好串行电缆。如果无法通过网络访问组或阵列，则可使用串行电缆来管理组或阵列。

找到阵列附带的串行电缆，用此电缆连接活动控制模块上的串行端口（ACT LED 将变绿）和控制台终端或运行终端仿真程序的计算机。请参阅图 2-5。

确保串行连接具备以下特性：

- 9600 波特
- 1 个停止位
- 无奇偶校验
- 8 个数据位
- 无硬件流控制

图 2-5: 将串行电缆连接至 PS5000



完成 PS5000 硬件安装后，请参阅第 3 章，*软件配置*。

PS5500

以下部分将介绍 PS5500 硬件安装。

开始安装 PS5500 之前

开始 PS5500 安装之前，必须满足以下先决条件：

- 确保阵列和安装位置满足环境要求。请参阅第 2-13 页上的“*PS5500 环境要求*”。
- 提供所有所需硬件。请参阅第 2-14 页上的“*PS5500 包装箱物品和所需硬件*”。
- 用机架安装阵列。请参阅第 2-16 页上的“*PS5500 机架安装要求*”。

PS5500 环境要求

必须满足以下环境要求：

- 存储设备只能使用电压为 100 至 240 VAC 的电源。
- 确保使用的电源能够提供足够的电过载保护。
- 在北美，存储设备所连接的电源必须采用双极 20A 或以下的过流保护（UL489 标准电路断路器）。在欧洲，过流保护必须达到 20A 或以下（IEC 电路断路器）。
- 阵列前后都需留有足够的空间以保证空气流通，并确保阵列所在位置通风良好。
- 遵循 PS5500 技术规格。请参阅表 2-6。

表 2-6: PS5500 技术规格

组件	要求
不含磁盘驱动器的重量	77 磅（35 千克）
含磁盘驱动器的重量	177 磅（80 千克）
操作温度	41 到 95 华氏度（5 到 35 摄氏度）
存储温度	34 到 140 华氏度（1 到 60 摄氏度）
操作海拔高度	0 到 10,000 英尺（0 到 3048 米）
操作相对湿度	20% 到 80% 非冷凝
存储相对湿度	5% 到 80% 非冷凝
热量输出（满负载阵列）	3400 BTU/ 小时
操作撞击	5g 峰值 1/2 正弦，持续 10 毫秒
操作振动	随机，5 - 500 Hz 时 0.21 克
输入电压	100 至 240 VAC（自动感应）
输入频率	50 - 60Hz
系统输入功率	1400 VA（最大值）
各电源设备	440 瓦直流输出 最大输入功率：0.7 KVA 输入电流：7 - 3.5A

表 2-6: PS5500 技术规格 (续)

组件	要求
高度 / 宽度 / 厚度	6.89" x 19.01" x 31.9" (17.5 厘米 x 48.3 厘米 x 81.0 厘米)

PS5500 包装箱物品和所需硬件

请参阅 PS5500 《打开包装说明》说明文件，以了解有关打开 PS5500 包装箱包装的信息。

打开包装箱的包装后，确保找到表 2-7 中所述的硬件。此外，您还必须提供包装箱中未包含的、针对您的环境的其他硬件。请参阅表 2-8。

表 2-7: PS5500 包装箱物品

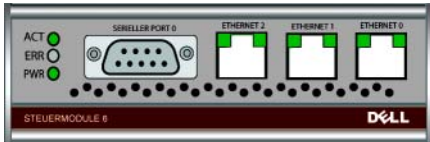
组件	说明
4U 阵列机箱	<p>包含 2 个控制模块、3 个电源和冷却模块、2 个通道卡和 1 个 EIP 卡。</p> <p>此版本的 PS5500 阵列可支持类型 6 控制模块（灰褐色面板）。请参阅图 2-6。</p> <p style="text-align: center;">图 2-6: 类型 6 控制模块</p>  <p>请参阅版本注释以了解最新的支持控制模块。</p>
磁盘驱动器	48 个磁盘驱动器分别存放在包装箱内的 4 个单独的盒子中。在准备好安装这些磁盘驱动器之前，请勿打开其包装。
电源电缆	<p>包装箱中可能有多条电源电缆，以符合阵列所在国家 / 地区的电气标准。请使用适合您的配置的电源电缆。</p> <p>如果包装箱中没有电源电缆，请与您的 PS Series 支持供应商或分销商联系。</p>
串行电缆	用于在阵列和控制台或终端仿真程序之间建立串行连接。在无法通过网络访问阵列或组的情况下，可使用此电缆运行设置公用程序。

表 2-7: PS5500 包装箱物品 (续)

组件	说明
滑轨套件	使您可以在机架上安装阵列。有关安装信息, 请参阅 PS5500 <i>机架安装说明</i> 。
电缆管理系统套件	使您可以组织电源和网络电缆。有关安装信息, 请参阅 PS5500 <i>机架安装说明</i> 。
静电腕带	使敏感硬件免受静电损坏。
说明文件和 CD-ROM	包含以下内容: <ul style="list-style-type: none"> • 版本注释 • 打开包装说明 • 架机安装说明 • 设置示意图 • 安装和设置手册 • 许可证和保修信息 • 说明文件 CD-ROM • 主机集成工具 CD-ROM • 本地化 CD-ROM

表 2-8: 必需硬件 未提供

组件	说明
标准的 19 英寸四极机架	使您可以轻松访问阵列和计算环境中的其他硬件。
2 至 6 条网络电缆	用于将阵列连接到交换机。使用带有 RJ45 连接器的 5E 类或 6 类电缆。仅在 5 类电缆符合 TIA/EIA TSB95 标准时使用此类电缆。
网络交换机	用于将设备连接到网络。建议使用多台交换机以获得高可用性。

表 2-9 中说明了可用于阵列的可选硬件。

表 2-9: 可选硬件

组件	说明
不间断电源设备 (UPS) 系统	为阵列提供高可用性电源。每个 UPS 系统应位于不同电路, 并必须在足够长的时间内提供正确类型的电压。

PS5500 机架安装要求

必须将 PS5500 阵列安装在标准的 19 英寸机架上。PS5500 *机架安装说明* 存放在 PS5500 包装箱中。该说明介绍了机架要求以及在机架中安装阵列、安装磁盘驱动器和安装电缆管理系统的步骤。

安装 PS5500 硬件

完成第 2-12 页上的“*开始安装 PS5500 之前*”中所述的预备任务后，请按以下步骤操作：

1. 连接电源电缆。此时请勿打开阵列的电源。请参阅第 2-16 页上的“*步骤 1：将 PS5500 连接至电源*”。
2. 将阵列连接至网络。请参阅第 2-20 页上的“*步骤 2：将 PS5500 连接至网络*”。
3. 打开阵列的电源。请参阅第 2-22 页上的“*步骤 3：打开 PS5500 的电源*”。
4. 如果打算使用远程安装向导来配置软件，请跳过此步骤。

如果打算使用设置公用程序来配置软件，请参阅第 2-23 页上的“*步骤 4：通过串行连接连接 PS5500*”。

以下部分将详细介绍安装步骤。完成硬件安装后，请参阅第 3 章，*软件配置*。

步骤 1：将 PS5500 连接至电源

PS5500 阵列包含 3 个可提供电源和冷却功能的模块。要使 PS5500 工作，至少需要两个连接至电源的正常工作的电源和冷却模块。

注：有关电压要求的信息，请参阅第 2-13 页上的“*PS5500 环境要求*”。

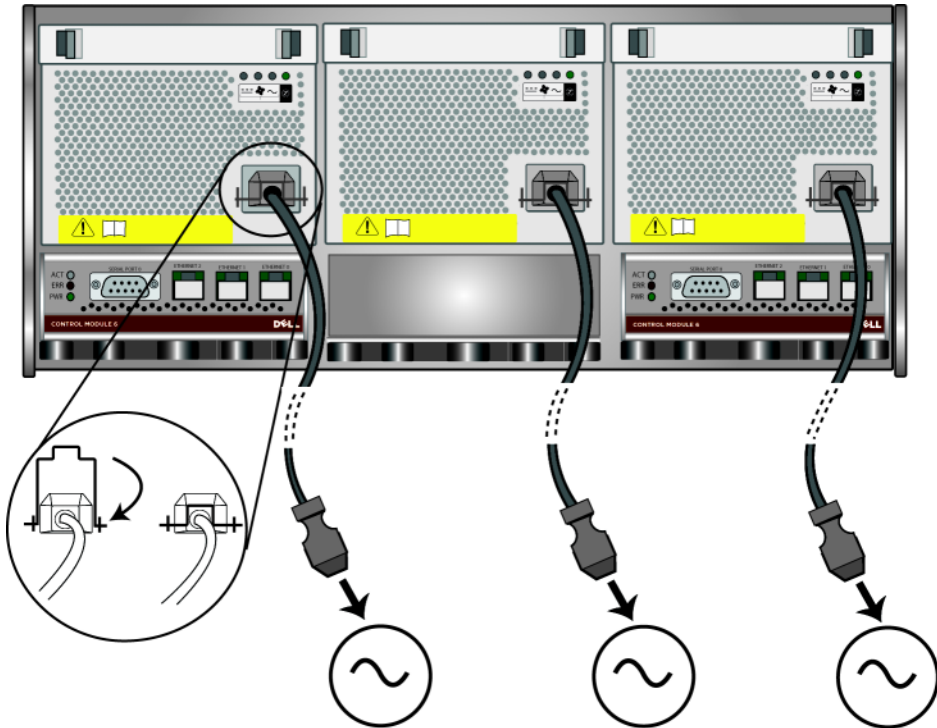
找出阵列附带的电源电缆。如果阵列未附带电源电缆，请向您的 PS Series 支持供应商或分销商咨询有关电源电缆的信息。

至少，需将所有电源和冷却模块连接至电源。使用电缆的张力释放设备将各电源电缆固定到阵列上。

为提高可用性，请按照以下电源建议操作：

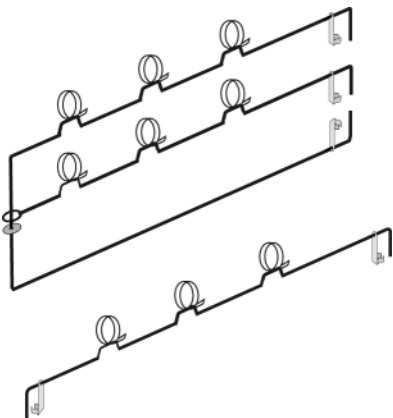
- 将电源和冷却模块分别连接至单独电路中的不同电源。请参阅图 2-7。
- 将两个电源和冷却模块连接至 UPS 系统，将另一模块连接至不同的电源。

图 2-7: 建议的 PS5500 电源配置

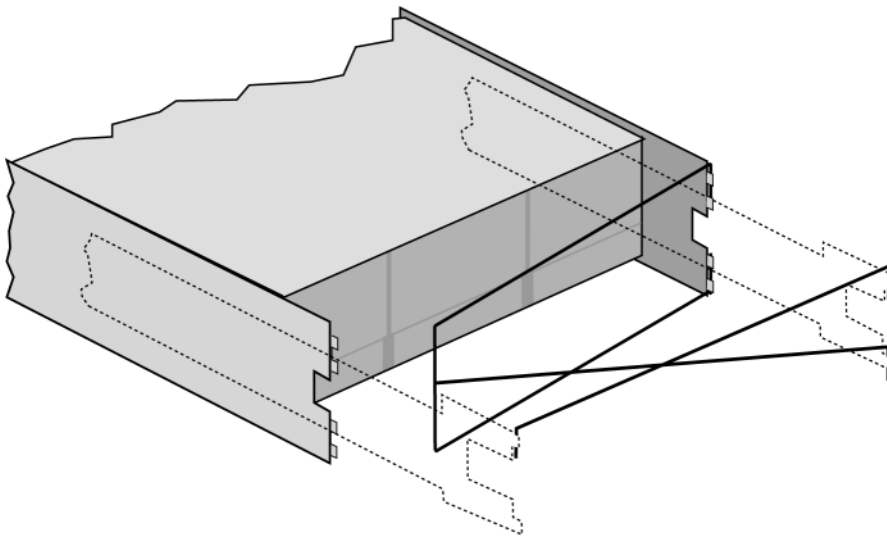


必须使用电缆管理系统布置电源（和网络）电缆。此外，使用电缆管理系统还可在不移除电缆的情况下打开机盖。

电缆管理系统由两组理线部件组成。一组理线部件有 3 条臂、3 个电线夹和 6 个纤维钩挂环扣件。一组理线部件有 1 条臂、2 个电线夹和 3 个纤维钩挂环扣件。请参阅图 2-8。

图 2-8: 电缆管理系统 – 未安装

将电缆管理系统连接至阵列机箱后部和机架滑轨。请参阅图 2-9。

图 2-9: 电缆管理系统 – 已安装

请参阅 *PS5500 机架安装说明*，以获取有关安装电缆管理系统的信息。

要使用电缆管理系统，请：

1. 手持电源电缆，围绕 3 条臂部件的顶部从数字 1 到数字 2 依序布线，如图 2-10 所示。

注： 确保连接臂上的所有扣件，并将电缆置于臂下。请参阅图 2-11。

确保阵列后面板与连接至电缆管理系统的首个连接之间的电缆未完全拉紧，如图 2-10 数字 1 位置所示。

图 2-10: 带电缆管理系统的 PS5500 阵列

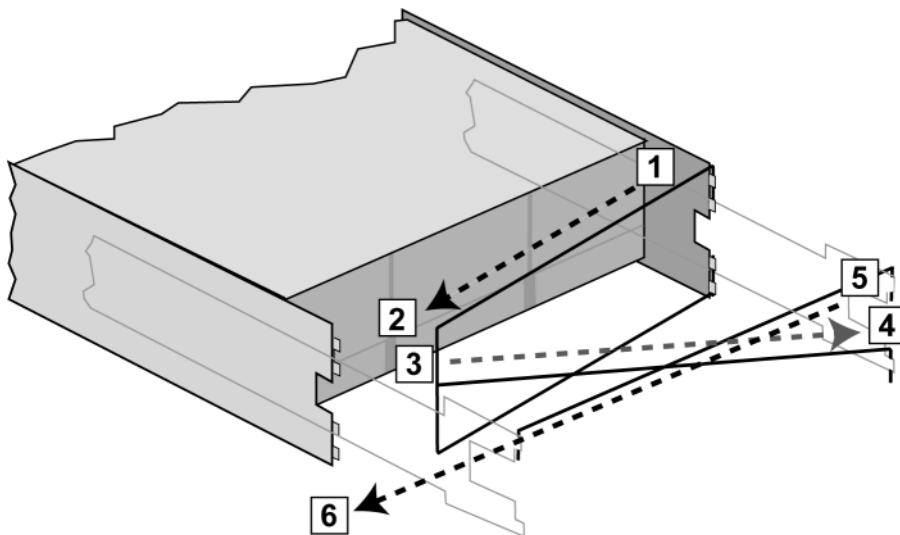
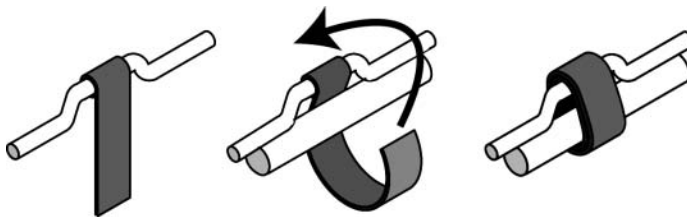


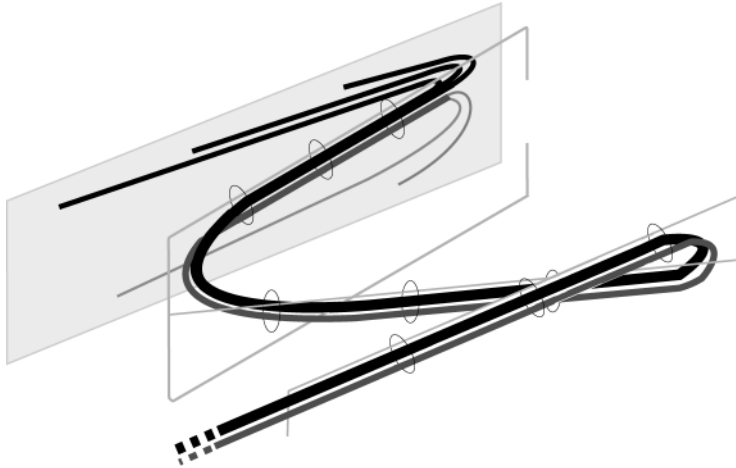
图 2-11: 扣紧粘扣束线带



2. 围绕 3 条臂部件的中部从数字 3 到数字 4 依序布线，如图 2-10 所示。
3. 围绕 1 条臂部件（连接至左右滑轨顶部）从数字 5 到数字 6 依序布线，如图 2-10 所示。

布完线后，具体设置类似于图 2-12

图 2-12: 电缆已连接至电缆管理系统



注：切勿打开阵列的电源。此时的电源电缆只用于接地。将电源设备连接至电源后，阵列将进入待机模式。

在待机模式下，阵列完全接地，并且某些阵列组件处于供电状态。例如，电源按钮亮起，LCD 面板显示“standby”（待机）。但是，磁盘和控制模块未处于供电状态，阵列不在运行模式下。

步骤 2：将 PS5500 连接至网络

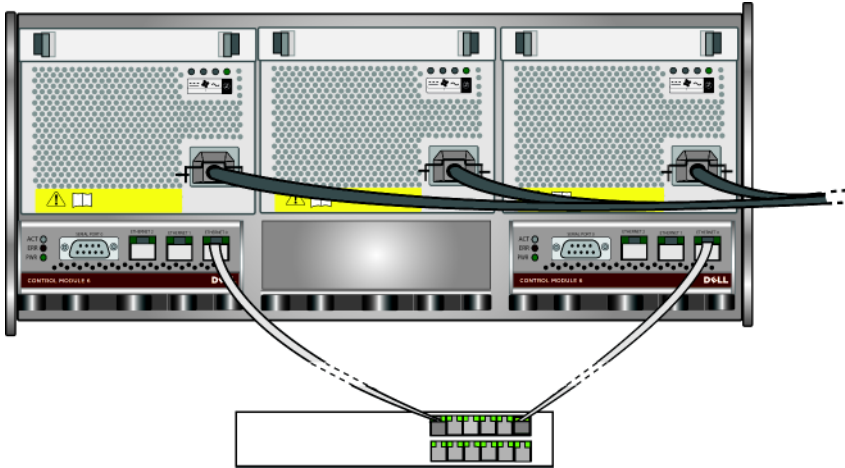
一个 PS5500 阵列包含两个控制模块。每个控制模块均有三个网络接口端口，分别标记为：Ethernet 0、Ethernet 1 和 Ethernet 2。

要使阵列工作，需要一个正常工作的网络连接。建议使用多个网络连接以获得更好的性能和可用性。有关其他网络建议，请参阅表 2-1。

准备 2 至 6 条网络电缆。PS5500 阵列包装箱中未附带网络电缆。支持的电缆包括带有 RJ45 连接器的 5E 类或 6 类电缆。只有当 5 类电缆符合 TIA/EIA TSB95 标准才可使用此类电缆。

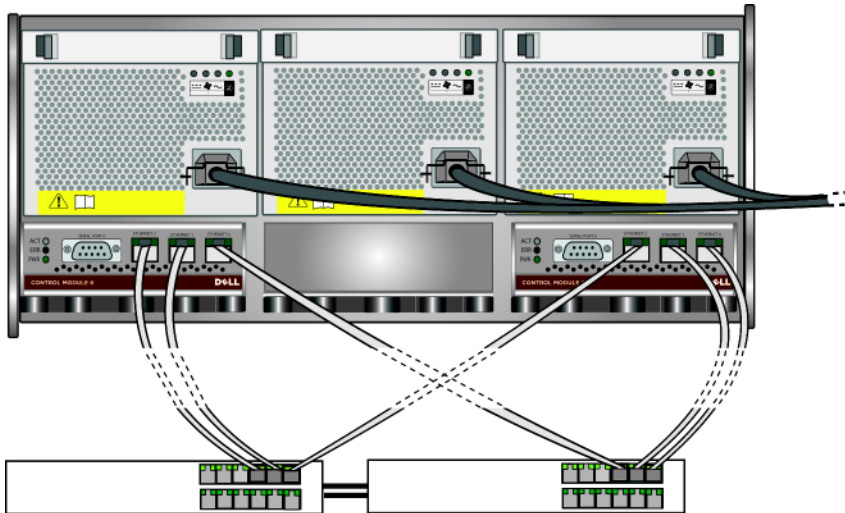
至少，需将网络电缆连接至两个控制模块的 Ethernet 0，然后将电缆连接至网络交换机。请参阅图 2-13。

图 2-13: 最低 PS5500 网络配置



要获得最大带宽和可用性，建议您使用 6 条网络电缆将所有网络接口连接至多台网络交换机。必须采用具有足够带宽的内部交换链路将这些交换机连接在一起。请参阅图 2-14。

图 2-14: 建议的 PS5500 网络配置



确保使用电缆管理系统布置网络电缆以及电源电缆。请参阅图 2-8 至图 2-12。

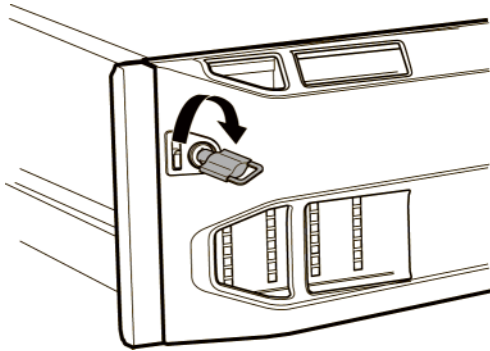
步骤 3：打开 PS5500 的电源

在打开电源之前，请确保阵列处于室温条件下。

要打开电源，将阵列从待机模式转换为完全电源模式，请：

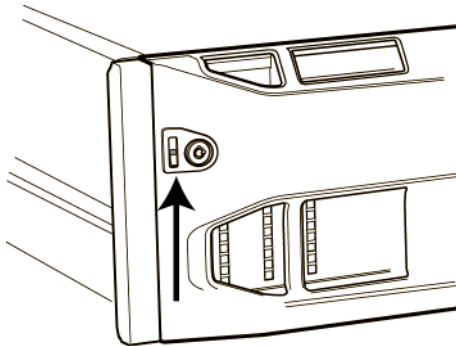
1. 插入挡板钥匙，然后顺时针旋转以解除挡板的锁定。请参阅图 2-15。

图 2-15: 解除挡板的锁定



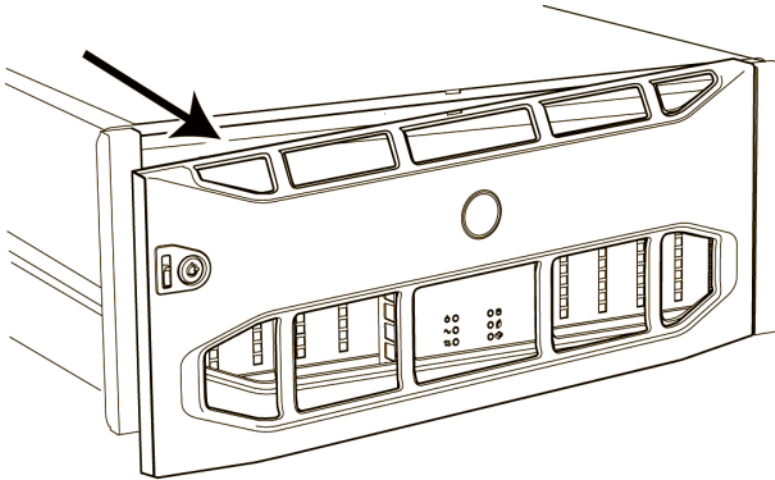
2. 握住挡板并向上推动挡板释放门锁，以使挡板脱离机箱。请参阅图 2-16。

图 2-16: 向上推动挡板释放门锁



3. 拉动挡板，使其脱离机箱。请参阅图 2-17。

图 2-17: 从机箱卸下挡板



4. 按前面板上的蓝色电源按钮。

注：打开电源后，电池开始充电，某些硬件组件开始同步。阵列 LED 可能会指示正在进行的活动，这是阵列的正常行为。

要安装并锁定挡板，请：

1. 面向机架正面，将挡板右侧安放到机箱右侧。
2. 朝机箱方向推挡板，直到挡板左侧卡入机箱。
3. 插入挡板钥匙，然后逆时针旋转，将挡板锁定到机箱。

步骤 4：通过串行连接连接 PS5500

如果打算使用设置公用程序配置软件，则必须建立串行连接。如果打算使用远程安装向导，则不需要使用串行连接。有关远程安装向导要求的信息，请参阅第 3-1 页上的“步骤 1：选择配置方法”。

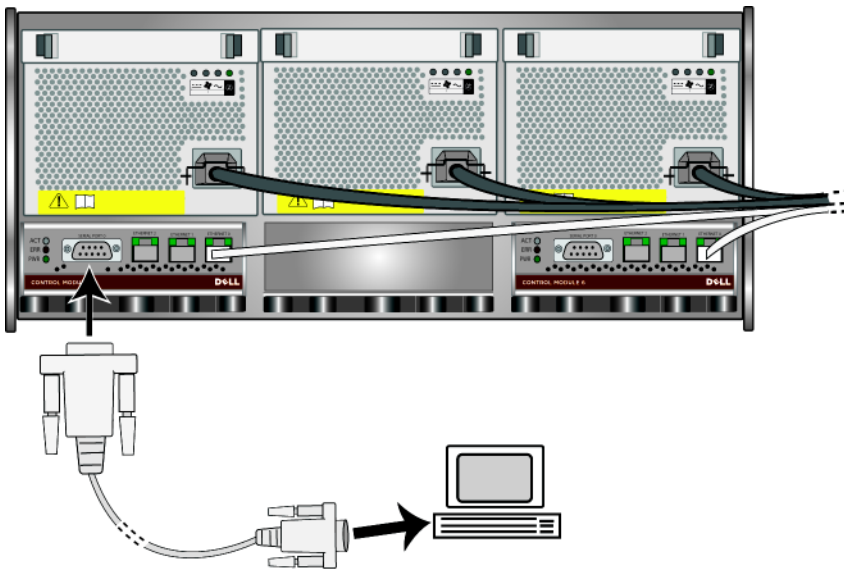
注：请务必保存好串行电缆。如果无法通过网络访问组或阵列，则可使用串行电缆来管理组或阵列。

找到阵列自带的串行电缆，用此电缆连接活动控制模块上的串行端口（ACT LED 将变绿）和控制台终端或运行终端仿真程序的计算机。请参阅图 2-18。

确保串行连接具备以下特性：

- 9600 波特
- 1 个停止位
- 无奇偶校验
- 8 个数据位
- 无硬件流控制

图 2-18: 连接串行电缆



完成硬件安装后，请参阅第 3 章，*软件配置*。

3 软件配置

完成阵列硬件安装后，即可初始化阵列并将此阵列作为第一个组员创建 PS Series 组。或者，可向现有组中添加此阵列。扩展组后，其容量和性能会自动提高，而不会对用户造成影响。

- 第 3-1 页上的“*步骤 1：选择配置方法*”。
- 第 3-2 页上的“*步骤 2：收集配置信息*”。
- 第 3-4 页上的“*步骤 3：开始软件配置*”。
- 第 3-7 页上的“*步骤 4：设置成员 RAID 策略*”。

完成软件配置后，即可分配存储空间，开始使用 SAN。请参阅第 4 章，*存储空间分配*。

步骤 1：选择配置方法

配置软件的方法有两种。选择一种方法：

- 远程安装向导可在 CD-ROM 形式的主机集成工具中找到，该向导必须在 Windows 环境下的计算机中进行安装。如果满足要求，则可使用该向导。除了能初始化阵列、创建或扩展组以外，该向导还能自动执行以下操作：
 - 为第一个组员设置 RAID 策略。
 - 通过将组的 IP 地址指定为 iSCSI 搜索地址并通过 CHAP 验证启用从计算机到组的 Microsoft 服务访问，从而配置对组的计算机访问。

使用远程安装向导需具备以下要求：

- 运行 Windows XP 或更高版本的计算机。
- 在阵列和计算机之间建立连接。连接有两种选择：
 - 将计算机连接到与阵列相同的以太网段上，确保阵列和计算机之间的第 2 层多点传送不会受阻。
 - 使用 RJ45 网络电缆将计算机连接到阵列活动控制模块的 Ethernet 0（ACT LED 将变绿）。
- **设置**公用程序是一种交互命令行公用程序，可提示有关阵列和组配置的信息。

设置公用程序的唯一要求是，在阵列和控制台终端或运行终端仿真程序的计算机之间建立串行连接。请参阅第 2-11 页上的“步骤4：通过串行连接连接 PS5000”或第 2-23 页上的“步骤4：通过串行连接连接 PS5500”。

选择一种方法后，收集配置所需的信息。

步骤 2：收集配置信息

不管使用哪种方法配置软件，必须收集表 3-1 和表 3-2 中的信息。如有必要，可向网络管理员索取 IP 地址。

此外，还需确保按照表 2-1 中描述的网络建议操作。

表 3-1: 阵列配置

提示	说明
成员名称	组中阵列的唯一名称（1 至 63 个字母、数字或连字符）。第一个字符必须是字母或数字。
网络接口	与网络交换机中正在工作的端口连接的阵列网络接口的名称（eth0、eth1 或 eth2）。
IP 地址	阵列网络接口的网络地址。 注： 每个成员必须在与组 IP 相同的子网上有一个网络接口。
网络掩码	与 IP 地址结合使用，用于识别阵列网络接口所在的子网（默认为 255.255.255.0）。
默认网关（可选）	用于连接子网以及将网络流量传输到本地网络以外的设备的网络地址。仅当需要阵列网络接口与本地网络以外网络通信时（例如，为了可以从本地网络以外的计算机访问卷），才需要使用默认网关。 注： 默认网关所在子网必须与阵列网络接口的子网相同。

表 3-1: 阵列配置 (续)

提示	说明
RAID 策略	<p>阵列的 RAID 级别和备用的磁盘驱动器配置:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RAID 10 — 在多个 RAID 1 (镜像) 集的基础上组建条带集, 使用一个或两个备用磁盘。RAID 10 具有良好的随机写入性能, 而且可用性最高。 • RAID 50 — 在两个 RAID 5 (分布式奇偶校验) 集的基础上组建条带集, 使用一个或两个备用磁盘。RAID 50 实现了性能 (尤其是顺序写入性能)、可用性和容量的良好平衡。RAID 50 是 PS5500 阵列支持的唯一 RAID 策略。 • RAID 5 — 一个 RAID 5 集, 使用一个备用磁盘。RAID 5 与 RAID 50 类似, 前者容量较大 (多两个磁盘), 但其可用性和性能较后者稍低一些。

表 3-2: 组配置

提示	说明
组名称	标识组的唯一名称 (1 - 63 个字母、数字或连字符)。第一个字符必须是字母或数字。
组 IP 地址	组的网络地址。组 IP 地址用于管理组, 以及通过计算机访问存储在组中的数据。
向组中添加成员时的密码	向组中添加成员时所需的密码。密码必须包含 3 至 16 个字母或数字字符, 区分大小写。
grpadmin 帐户的密码	<p>此密码将代替 grpadmin 帐户的出厂设置组管理密码 (grpadmin)。密码必须包含 3 至 16 个字母或数字字符, 区分大小写。</p> <p>仅在创建新组时需要使用。</p>
Microsoft 服务用户名和密码 (可选)	<p>CHAP 用户名和密码, 用于使 Microsoft 服务 (VSS 或 VDS) 能够访问组。此用户名必须包含 3 至 54 个字母数字字符。密码必须包含 12 至 16 个字母数字字符, 区分大小写。</p> <p>必须允许计算机上运行的 Microsoft 服务访问组, 才能在组中创建 VSS 快照或使用 VDS。</p> <p>仅在使用远程安装向导创建组时适用。</p>

步骤 3：开始软件配置

收集完配置信息后，即可使用**设置公用程序**或**远程安装向导**初始化阵列，并将此阵列作为第一个组员创建组或向现有组中添加此阵列。

完成软件配置后，此阵列即成为组中的成员并且其磁盘存储空间即可投入使用。

使用设置公用程序配置软件

要使用**设置公用程序**初始化阵列以及创建或扩展组，请执行以下操作：

1. 在与阵列建立串行连接的控制台或终端仿真程序上，按 **Enter** 键。
注： 如果阵列未响应，请向您的 PS Series 支持供应商咨询有关如何继续操作的信息。
2. 出现登录提示时，在帐户（登录）名称和密码字段均输入 `grpadmin`。密码不会在屏幕上显示。
3. 出现提示后，输入 `y` 以启动**设置公用程序**。您也可以输入 `n`，然后在控制台提示符 (`>`) 处键入 `setup` 来启动公用程序。
4. 出现提示符后，输入表 3-1 和表 3-2 中的阵列和组配置信息。按 **Enter** 键以接受默认值。输入问号 (?) 可获取帮助。

确保指定是将此阵列作为第一个成员创建组，还是向现有组中添加此阵列。

注： 输入组 IP 地址后，阵列需要搜索网络，可能会出现短暂的延迟。

使用**设置公用程序**初始化阵列和创建组的示例如图 3-1 所示。

设置完成后，必须先设置成员的 **RAID** 策略才能使用磁盘存储空间。转至第 3-7 页上的“**步骤 4：设置成员 RAID 策略**”。

图 3-1: 设置公用程序的示例

```
Login: grpadmin
Password: xxxxxxxxxx

Welcome to Group Manager
Copyright 2001 - 2008 Dell, Inc.

It appears that the storage array has not been configured.
Would you like to configure the array now? (y/n) [n] y

Group Manager Setup Utility

The setup utility establishes the initial network and storage
configuration for a storage array and then configures the array
as a member or a new or existing group of arrays.
For help, enter a question mark (?) at a prompt.

Do you want to proceed (yes | no) [no]? yes
Initializing. This may take several minutes to complete.
Enter the network configuration for the array:

Member name []: member1
Network interface [eth0]: eth0
IP address for network interface []: 192.17.2.41
Netmask [255.255.255.0]: Enter
Default gateway [192.17.2.1]: Enter

Enter the name and IP address of the group that the array will join.

Group name []: group1
Group IP address []: 192.17.2.20

Searching to see if the group exists. This may take a few minutes.
The group does not exist or currently cannot be reached. Make sure you
have entered the correct group IP address and group name.

Do you want to create a new group (yes | no) [yes]? yes

Group Configuration

Group Name: group1
Group IP address: 192.17.2.20

Do you want to use the group settings shown above (yes | no) [yes]: yes

Password for managing group membership:
Retype password for verification:
Password for the default group administration account:
Retype password for verification:

Saving the configuration ...
Waiting for configuration to become active.....Done

Group member member1 now active in the group.
Group group1 has been created with one member.

Use the Group Manager GUI or CLI to set the RAID policy for the member.
You can then create a volume that a host can connect to using an iSCSI
initiator.
group1>
```

图 3-1: 设置公用程序的示例

```

Do you want to use the group settings shown above (yes | no) [yes]: yes
(是否要使用上面显示的组设置 [是 / 否] [是]: 是)
  Password for managing group membership: (用于管理组成员的密码: )
  Retype password for verification: (再次键入密码以确认: )
  Password for the default group administration account: (默认组管理帐户
密码: )
  Retype password for verification: (再次键入密码以确认: )
Saving the configuration ... (正在保存配置 ...)
Waiting for configuration to become active.....Done (正在激活配置 ... 完
成)
Group member member1 now active in the group. (组成员成员1 现已在组中生效。)
Group group1 has been created with one member. (已创建组组1, 其中带有一个成
员。)
Use the Group Manager GUI or CLI to set the RAID policy for the
member.You can then create a volume that a host can connect to using an
iSCSI initiator. (使用组管理器 GUI 或 CLI 为成员设置 RAID 策略。然后, 您可以创建
卷, 使用 iSCSI 启动程序可将主机连接到该卷。)
group1> (组 1>)

```

使用远程安装向导配置软件

远程安装向导可在 CD-ROM 形式的主机集成工具中找到, 该向导必须在 Windows 环境下的计算机中进行安装。主机集成工具 *用户指南* 介绍了有关使用整套远程安装向导功能的详细信息。

要运行远程安装向导, 请按以下步骤操作:

1. 让使用的计算机满足第 3-1 页上的“*步骤 1: 选择配置方法*”中所述的要求。
2. 从阵列包装箱中找到 CD-ROM 形式的主机集成工具。
3. 将 CD-ROM 插入计算机后安装远程安装向导。
4. 启动远程安装向导, 具体方法是单击:

```

Start (开始) > Programs (程序) > EqualLogic > Remote
Setup Wizard (远程安装向导)

```

5. 在“Welcome”(欢迎)对话框中, 选择 Initialize a PS Series array (初始化 PS Series 阵列), 并单击 Next (下一步)。

注: 如果无法访问阵列, 请检查网络配置。可能需要使用设置公用程序配置软件。

6. 选择您想要初始化的阵列，然后单击 **Next**（下一步）。
7. 在“**Initialize Array**”（初始化阵列）对话框中，根据表 3-1 中的信息输入阵列配置，并选择是创建组还是加入现有组。然后，单击 **Next**（下一步）。
8. 在“**Create a New Group or Join an Existing Group**”（创建新组或加入现有组）对话框中，根据表 3-2 中的信息输入组配置，并单击 **Next**（下一步）。
9. 单击 **Finish**（完成）退出向导。

如果创建了新组，则转至第 4 章，*存储空间分配*。

如果向现有组添加此阵列，则必须先设置成员的 RAID 策略才能使用磁盘存储空间。转至第 3-7 页上的“**步骤 4：设置成员 RAID 策略**”。

步骤 4：设置成员 RAID 策略

在使用新组成员（阵列）的存储空间之前，必须先对成员配置 RAID 策略。RAID 策略包括 RAID 级别和备用磁盘配置。RAID 策略设置完成之后，会以选定 RAID 级别和相应的备用磁盘数来自动配置成员的磁盘。

如果使用**设置公用程序**创建或扩展组，则必须为组员设置 RAID 策略。

如果使用远程安装向导创建组，则系统会根据配置软件时选择的 RAID 策略自动设置第一个成员的 RAID 策略。但是，如果是向现有组添加阵列，则必须设置 RAID 策略。

使用组管理器命令行界面 (CLI) 或图形用户界面 (GUI) 设置 RAID 策略。

设置了 RAID 策略后，即可开始使用阵列存储空间，此时可转至第 4 章，*存储空间分配*。

使用 CLI 设置 RAID 策略

要使用组管理器 CLI 为新组员设置 RAID 策略，请：

1. 登录组。（设置公用程序完成后，您在组中仍处于登录状态。）

请使用以下方法之一连接至组：

- 使用串行连接连接至成员。请参阅第 2-11 页上的“步骤4：通过串行连接连接 PS5000”或第 2-23 页上的“步骤4：通过串行连接连接 PS5500”，具体取决于阵列型号。
- 使用 Telnet 或 ssh 连接连接至组 IP 地址。

出现登录提示时，输入您在创建该组时指定的 `grpadmin` 帐户名称和密码。

2. 出现“组管理器”命令提示符时，输入以下命令：

```
member select member_name raid-policy policy
```

指定 RAID50、RAID5 或 RAID10 作为 `policy` 变量的值。PS5500 阵列仅支持 RAID50。

例如，以下命令会使用 RAID50 配置 `member1`：

```
group1> member select member1 raid-policy raid50
```

使用 GUI 设置 RAID 策略

有关组管理器 GUI 在浏览器支持方面的最新信息，请参阅 PS Series 版本注释。

要使用 GUI 为成员设置 RAID 策略，请：

1. 登录组。

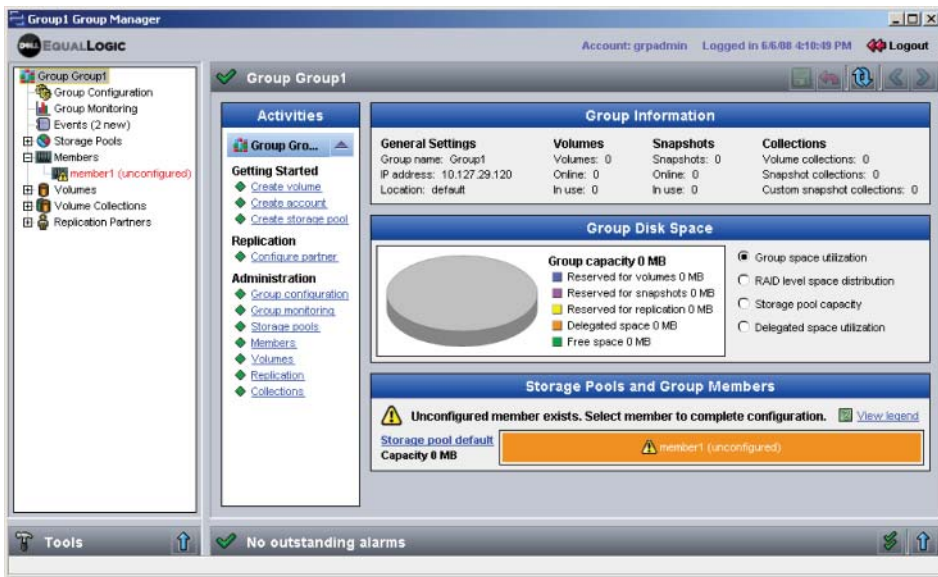
在 Web 浏览器中指定组 IP 地址。然后，在登录对话框（图 3-2）中，输入创建组时指定的 `grpadmin` 帐户名称和密码。

图 3-2:GUI 登录



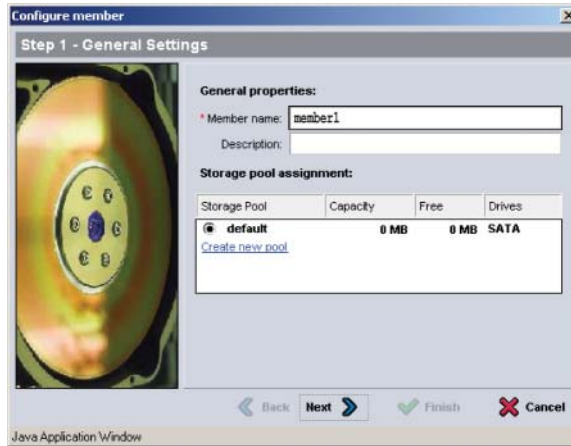
2. 在“Group Summary”（组摘要）窗口（图 3-3）中，展开面板最左侧的 Members（成员），然后选择成员名称。

图 3-3: 组摘要 未对成员设置 RAID 策略



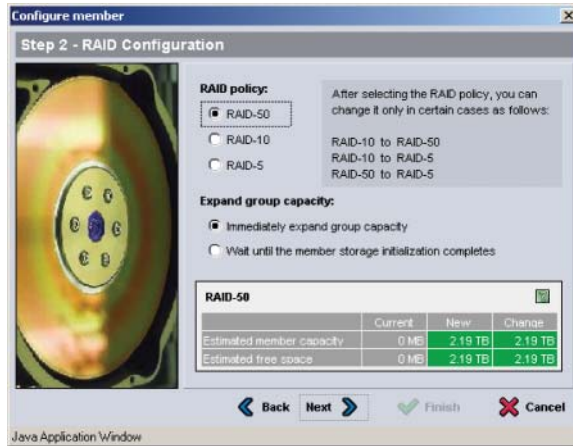
3. 在显示的警告消息对话框中，单击 Yes（是）为成员配置 RAID 策略。
4. 在“Configure Member - General Settings”（配置成员 - 常规设置）对话框（图 3-4）中，单击 Next（下一步）。

图 3-4: 配置成员 – 常规设置



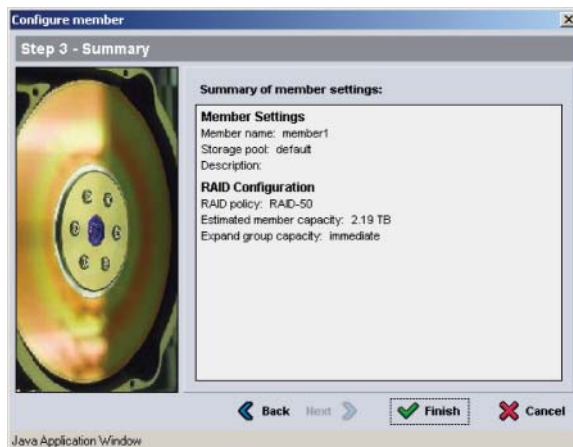
5. 在“Configure Member - RAID Configuration”（配置成员 - RAID 配置）对话框（图 3-5）中，执行以下操作，然后单击 Next（下一步）。
 - 选择 RAID 策略。不能选择阵列型号不支持的 RAID 策略。
 - 或者，推迟使用成员的存储空间，直到 RAID 验证完成且电池电量充满，具体方法是选择“wait until the member storage initialization completes”（等待成员存储初始化完成）。默认情况下，尽管在 RAID 验证结束前空间的性能未处于最佳状态，但仍可立即使用。

图 3-5: 配置成员 – RAID 配置



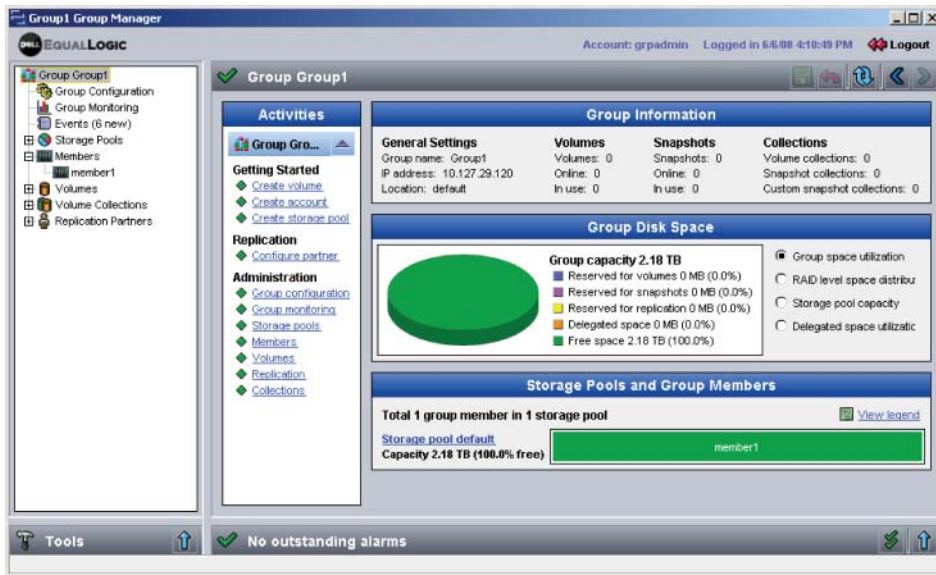
- 如果已获得满意的成员配置，则在“Configure Member - Summary”（配置成员 - 摘要）对话框（图 3-6）中，单击 Finish（完成）。单击 Back（上一步）进行更改。

图 3-6: 配置成员 – 摘要



设置了 RAID 策略后，即可开始使用阵列存储空间。请参阅图 3-7。

图 3-7: 组摘要 – 已对成员设置 RAID 策略



4 存储空间分配

配置完软件后，即可向用户分配组存储空间。

- 第 4-1 页上的“*步骤 1: 创建卷*”。
- 第 4-5 页上的“*步骤 2: 将计算机连接至卷*”。

分配完存储空间后，即可自定义组，并可使用其更高级的功能。请参阅第 5 章，*进阶操作*。

步骤 1: 创建卷

要向用户和应用程序分配组存储空间，请使用组管理器 CLI 或 GUI 创建卷。卷在网络上显示为 iSCSI 目标。创建卷时，需指定表 4-1 中所述的信息。

表 4-1: 卷配置

组件	说明
卷名称	这是唯一的名称，最多包含 63 个字符（包括字母、数字、句点、连字符和冒号）。卷名称会追加到 iSCSI 目标名称的末尾，卷的 iSCSI 目标名称会自动生成。请始终通过目标名称访问卷。
卷大小	这是报告的卷的大小，与 iSCSI 启动程序检测到的大小相同。卷最小是 15 MB。卷大小会舍入为 15 的下一个倍数。
访问控制	要使计算机访问卷，必须先创建一个或多个访问控制记录。计算机仅在与记录中的安全保护证书匹配时才能访问卷： <ul style="list-style-type: none">• IP 地址 - 限制通过指定的启动程序 IP 地址来访问 iSCSI 启动程序。如果需要，使用星号作为通配符（例如，12.16.*.*）。星号可以替换整个八位位组，但不能替换八位位组中的数字。• iSCSI 启动程序 - 限制访问指定的启动程序名称。 稍后，即可在组中配置 CHAP 帐户，并可在访问控制记录中使用这些帐户来限制访问卷。有关信息，请参阅 <i>组管理手册</i> 。 此外，还可为卷指定读取 / 写入或只读访问方式。

或者，可为卷快照留出空间，也可为精简配置 (thin provisioning) 配置卷。但是，精简配置并非对所有存储环境均适用。有关高级卷功能的信息，请参阅 PS Series *组管理手册*。

使用 CLI 创建卷

要使用 CLI 创建卷并设置访问控制，请：

1. 登录组。

使用以下方法之一连接至组：

- 连接至成员的串行连接。请参阅第 2-11 页上的“*步骤 4：通过串行连接连接 PS5000*”或第 2-23 页上的“*步骤 4：通过串行连接连接 PS5500*”。
- 连接至组 IP 地址的 Telnet 或 ssh 连接。

出现登录提示时，输入您在创建该组时指定的 `grpadmin` 帐户名称和密码。

2. 出现组管理器命令提示符时，使用以下命令创建卷：

```
volume create volume_name size[GB]
```

指定卷的名称和大小（默认单位为兆字节）。

3. 使用以下命令创建卷的访问控制记录：

```
volume select volume_name access create  
access_control
```

`access_control` 参数可以是以下一项或多项：

- `initiator initiator_name`
- `ipaddress ip_address`

最多可以为卷创建 16 个访问控制记录。

以下示例创建了 50 GB 的卷以及一个访问控制记录。仅 IP 地址为 112.15.7.119 的计算机可访问该卷。

```
group1> volume create staff1 50GB  
group1> volume select staff1 access create ipaddress 112.15.7.119
```

使用 GUI 创建卷

要使用 GUI 创建卷，请按照以下步骤操作：

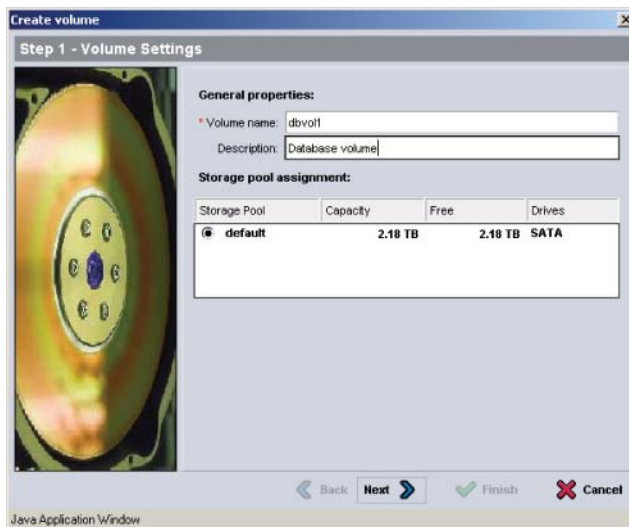
1. 登录组。

在 Web 浏览器中指定组 IP 地址。然后，在登录对话框（图 3-2）中，输入创建组时指定的 `grpadmin` 帐户名称和密码。

2. 在“Group Summary”（组摘要）窗口（图 3-7）中，单击活动面板中的 `Create volume`（创建卷）。

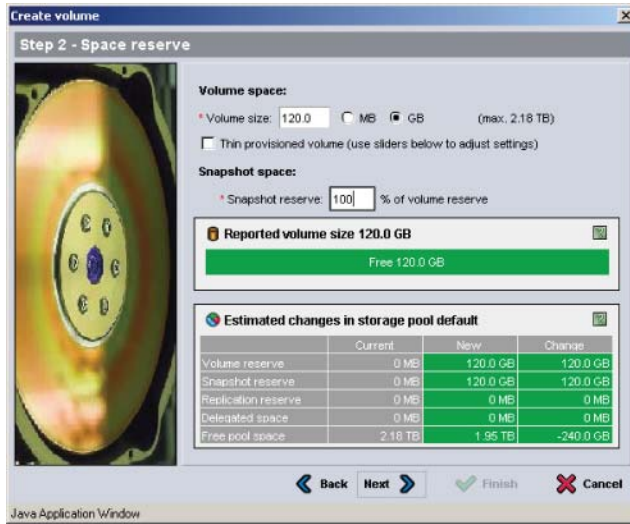
3. 在“Create Volume - Volume Settings”（创建卷 - 卷设置）对话框（图 4-1）中，输入卷名称和可选的说明并单击 `Next`（下一步）。

图 4-1: 创建卷 - 卷设置



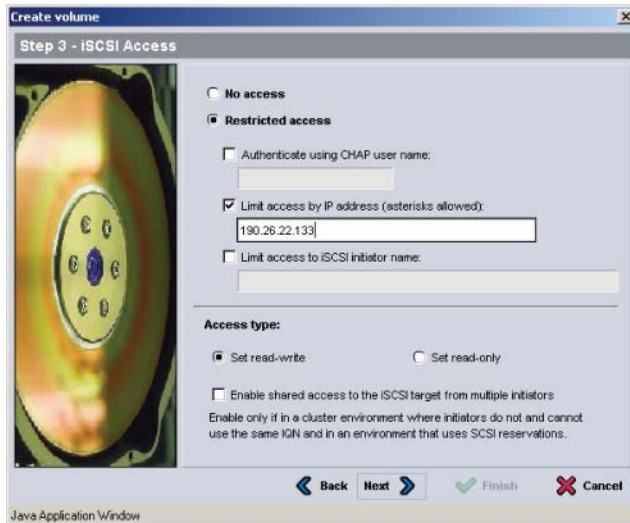
4. 在“Create Volume - Space Reserve”（创建卷 - 保留空间）对话框（图 4-2）中，输入卷大小并单击 `Next`（下一步）。表中的值即是指定大小。

图 4-2: 创建卷 – 保留空间



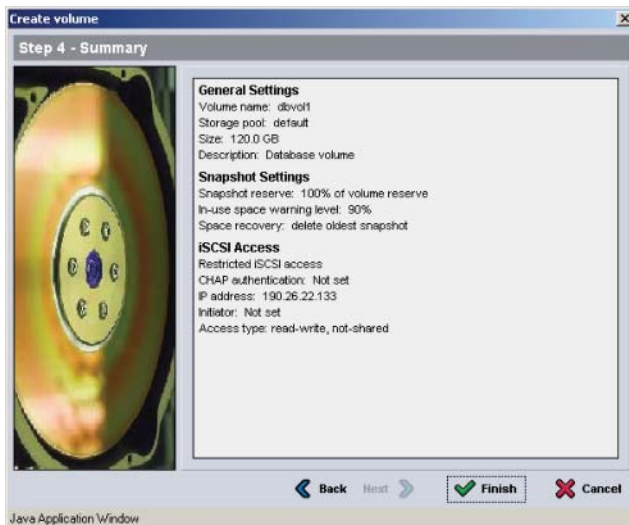
5. 在“Create Volume - iSCSI Access”（创建卷 - iSCSI 访问）对话框（图 4-3）中，指定访问控制记录的 IP 地址或 iSCSI 启动程序名称，然后单击 Next（下一步）。

图 4-3: 创建卷 – iSCSI 访问



6. 如果已获得满意的卷配置，则在“Create Volume - Summary”（创建卷 - 摘要）对话框（图 4-4）中，单击 Finish（完成）。单击 Back（上一步）进行更改。

图 4-4: 创建卷 - 摘要



步骤 2：将计算机连接至卷

在 PS Series 组中，各卷在网络上显示为 iSCSI 目标。在创建完卷之后，组会自动生成 iSCSI 目标名称，并将卷名称追加到目标名称的末尾。

以下是名为 dbvol 的卷的 iSCSI 目标名称示例：

```
iqn.2001-05.com.equallogic.5-4a0900-2f00000-007eca92d654f160-dbvol
```

要将计算机连接至卷，请：

1. 在计算机上安装并配置 iSCSI 启动程序。可以使用不同厂商提供的硬件和软件启动程序。请根据厂商提供的说明配置启动程序。

注： Dell 建议您访问技术支持网站，以获得有关使用启动程序访问 PS Series 组卷的重要信息。

2. 确保计算机与卷的其中一个访问控制记录匹配。要显示卷的记录，请：

- 在使用 CLI 时，输入以下命令：

```
volume select volume_name access show
```

- 如果使用 GUI，则展开面板最左侧的 Volumes（卷），选择此卷名称，然后单击 Access（访问）选项卡。

如有必要，请使用 CLI 或 GUI 创建与该计算机匹配的访问控制记录。

3. 要显示卷的 iSCSI 目标名称，请：

- 在使用 CLI 时，输入以下命令：

```
volume select volume_name show
```

- 如果使用 GUI，则展开面板最左侧的 Volumes（卷），选择此卷名称，然后单击 Connections（连接）选项卡。

4. 在计算机上，使用 iSCSI 启动程序公用程序将组 IP 地址指定为 iSCSI 搜索地址。如果启动程序支持搜索进程，它将返回计算机可访问的 iSCSI 目标列表。

如果启动程序不支持搜索，您必须同时指定目标名称。此外，可能还必须提供标准 iSCSI 端口号 (3260)。

5. 使用 iSCSI 启动程序公用程序选择所需目标，然后登录该目标。

计算机连接到 iSCSI 目标后，卷会立即被视为普通磁盘，可使用常规的操作系统公用程序对其进行格式化。例如，如果需要，您可以对磁盘进行分区并创建文件系统。

5 进阶操作

入门后，即可自定义组，以便更有效地管理存储环境。此外，还可开始使用产品的全套功能。

PS Series *组管理*手册将提供有关存储概念以及如何使用组管理器 GUI 管理组的详细信息。PS Series *CLI 参考手册*将介绍如何使用组管理器 CLI 管理组和单独的阵列。

常用的组自定义任务

表 5-1 描述了常用的组自定义任务。这些任务已完整记录到 PS Series *组管理*手册中。

表 5-1: 常用的组自定义任务

任务	说明
添加连接至组成员的网络连接。	多个网络连接可提高性能和可用性，而且多路径输入输出需要多个网络连接。Dell 建议您将两个控制模块上的所有网络接口连接至多台网络交换机，然后使用 GUI 或 CLI 将 IP 地址和网络掩码分配给这些接口。
创建管理帐户。	grpadmin 帐户是默认管理帐户。您可以设置具有不同权限的其他帐户。
设置事件通知。	要及时获得重要事件通知，可以设置电子邮件通知或系统日志通知。
配置 SNMP。	要监控组中的陷阱，可以使用 SNMP。此外，需要配置 SNMP 才能使用“手动传送公用程序”以及其他第三方监控工具。
配置 iSNS。	要自动搜索 iSCSI 目标，可以将组配置为使用 iSNS 服务器。
配置 CHAP 帐户。	您可以使用 CHAP 来限制计算机对卷的访问。同时支持启动程序和目标的 CHAP 验证。
修改日期、时间或时区，或者配置 NTP。	组的时间以第一个成员的时钟为依据，此时钟的设置为出厂设置。默认时区是 EST。您还可以使用 NTP 服务器来配置组。

高级组管理任务

表 5-2 描述了高级组管理任务。这些任务已完整记录到 PS Series *组管理* 手册中。

表 5-2: 高级管理任务

任务	说明
向组中添加成员。	虽然包含一个成员的组也能完全正常工作，但添加更多阵列可扩大容量，增加网络带宽并提高组的整体性能，而且不会影响数据可用性。
创建池。	对于包含多个成员的组，即可创建多个池并将这些成员和卷分配给这些池，以此获取层叠存储解决方案。
设置专用管理网络。	出于安全考虑，您可能需要使用单独的管理网络。
创建卷的快照。	快照是可用于备份的卷数据的时间点副本。
创建快照或副本计划。	使用计划可定期创建卷的快照或副本。
创建集合。	使用集合可对多个相关的卷进行分组，以便创建快照或副本。然后，管理员可通过一步操作或一个计划创建多卷快照或多卷副本。
为卷启用精简配置。	精简配置有利于某些环境，使您可以根据使用方式为卷分配空间。
在不同的组之间设置复制。	副本是存储在其他组的卷数据的即时点复制品。
克隆卷或快照。	克隆可在组中创建新卷。
从快照或副本恢复数据。	从快照或副本恢复数据的选项有多种。

索引

C

CHAP 帐户, 配置 5-1

CLI

创建卷 4-2

设置 RAID 策略 3-6, 3-7

G

GUI

创建卷 4-3

设置 RAID 策略 3-6, 3-8

I

iSNS, 配置 5-1

L

LED

检查 2-26

阵列 2-26

LED, 位置和说明 2-10

N

NTP 服务器, 配置 5-1

R

RAID 策略

设置 3-6

说明 3-6

用 CLI 设置 3-7

用 GUI 设置 3-8

RAID 级别, 支持 3-6

S

SNMP, 配置 5-1

V

VLAN 建议 2-3

包装箱物品 2-5, 2-14

备份, 设置为 RAID 策略的部分 3-6

超长帧建议 2-3

成员

RAID 策略 3-6

定义 1-1

多路径 I/O 建议 2-2

命名 3-2

默认网关 3-2

网络地址 3-2

网络连接原则 2-2

增大容量 1-1

增加带宽 2-2

子网访问建议 2-2

子网掩码 3-2

串行连接, 设置 2-6, 2-11, 2-14,
2-27

磁盘

SAS 2-5

SATA 2-5

控制模块支持 2-5

磁盘驱动器

保护 2-24

操作要求 2-24

在阵列中安装 2-24

存储池, 定义 1-2

单点传送风暴控制建议 2-3

挡板

安装 2-27

卸下 2-23

登录

CLI 方法 3-7

电缆 (网络), 连接 2-20

电源设备

打开 2-10, 2-26

连接阵列 2-8, 2-17

使用 UPS 系统 2-8, 2-17

- 访问控制, 卷 4-1
- 机架固定阵列
 - 两极机架 2-7
 - 四极机架 2-7
- 计算机
 - 超长帧建议 2-3
 - 访问卷 4-1
 - 连接至卷 4-6
 - 流控制建议 2-2
- 交换机
 - VLAN 建议 2-3
 - 超长帧建议 2-3
 - 单点传送风暴控制建议 2-3
 - 流控制建议 2-2
 - 生成树建议 2-2
 - 要求 2-15
- 静电损害, 避免 2-1
- 静电腕带, 使用 2-1
- 卷
 - 报告大小 4-1
 - 创建 4-1
 - 从计算机访问 4-7
 - 定义 1-1
 - 访问控制 4-1
 - 快照空间 4-2
 - 连接至 4-6
 - 命名 4-1
 - 目标名称 4-7
 - 用 CLI 创建 4-2
 - 用 GUI 创建 4-3
 - 自动精简配置设置 4-2
- 控制模块
 - 磁盘支持 2-5
 - 混合限制 2-5, 2-14
 - 类型 2-5, 2-14
 - 连接电缆 2-9
 - 网络连接 2-9, 2-20
- 控制台连接 (串行) 2-11, 2-27
- 快照, 保留空间 4-2
- 流控制建议 2-2
- 目标 (iSCSI)
 - 定义 1-1
 - 获取名称 4-7
 - 连接至 4-7
- 启动程序 (iSCSI)
 - 定义 1-2
 - 访问卷 4-7
 - 计算机要求 4-7
- 千兆位以太网建议 2-2
- 日期, 设置 5-1
- 设置公用程序
 - 创建组 3-1
 - 所需信息 3-1
- 生成树建议 2-2
- 时间, 设置 5-1
- 使用 UPS 系统, 获得可用性 2-8, 2-17
- 事件通知
 - 配置 5-1
- 网络
 - 建议 2-2, 2-9
 - 连接原则 2-2
 - 连接阵列 2-9, 2-20
 - 配置多个接口 5-1
 - 配置示例 2-20
 - 提高性能 2-2
 - 要求 2-2, 2-9
 - 阵列 IP 地址 3-2
 - 组 IP 地址 3-3
 - 最低配置 2-9
 - 最高配置 2-9
- 网络接口
 - 连接 2-9, 2-20
 - 配置 2-2, 3-2
- 要求
 - 磁盘驱动器 2-24
 - 网络 2-2

硬件

- LED 说明 2-10, 2-26
- 包装箱物品 2-5, 2-14
- 必选 2-5, 2-14
- 串行连接 2-11, 2-27
- 电源设备连接 2-8, 2-17
- 机架固定阵列 2-7
- 控制台连接 2-11, 2-27
- 网络连接 2-9, 2-20
- 阵列供电 2-10, 2-26

远程设置向导, 初始化阵列和创建组 3-1

帐户, 设置后配置 5-1

阵列

- LED 说明 2-10, 2-26
- RAID 策略 3-6
- 初始化 3-1
- 串行连接 2-11, 2-27
- 打开护盖 2-24
- 挡板安装 2-27
- 电源设备连接 2-8, 2-17
- 防止静电释放 2-1
- 供电 2-10, 2-26
- 合上护盖 2-26
- 机架固定 2-7
- 控制台连接 2-11, 2-27

设置和使用的步骤 1-3

- 网络地址 3-2
- 网络建议 2-9
- 网络连接原则 2-2
- 网络要求 2-9
- 卸下挡板 2-23
- 最低网络配置 2-9
- 最高网络配置 2-9

子网掩码, 成员设置 3-2

自动精简配置, 在卷上启用 4-2

组

- GUI 方法 3-8
- IP 地址 3-3
- 创建 3-1
- 从计算机访问卷 4-7
- 登录 CLI 3-7
- 登录 GUI 3-8
- 定义 1-1
- 高级任务 5-2
- 扩展 3-1
- 名称 3-3
- 设置后自定义 5-1
- 网络建议 2-9
- 网络要求 2-9
- 增大容量 1-1

