



Dell Storage PS 系列软件

具备企业级功能、易于日常使用的统包式软件

Dell™ Storage PS 系列 iSCSI 阵列基于备受赞誉的对等扩展 EqualLogic™ 体系结构而构建，可提供高性能、高可靠性、智能自动化以及无缝存储虚拟化，有助于简化企业存储管理和数据保护。要实现可扩展的统一存储解决方案，可将 PS 系列块存储阵列与 FS 系列网络连接存储 (NAS) 设备结合使用。

戴尔的独特之处

- 统包式软件：新的 PS 系列软件版本将根据有效的戴尔服务协议在现有 PS 系列系统上运行，从而将新的企业级 SAN 功能带入您的现有环境，而无需您花费额外的许可费用。
- 长期投资保护：随着存储和业务需求的增长，您现有的 PS 系列硬件资源将借助软件版本的更迭而得到持续的功能改进，并且能够与较新的 PS 系列阵列结合使用。此外，PS 系列和 SC 系列阵列的跨平台复制和通用管理功能可提供满足未来需求的灵活性。¹
- 通过与 vSphere Virtual Volumes 的高级集成，PS 系列可支持以数据存储或卷为中心的模式以及每虚拟机模式，以实现更快的虚拟机部署和快照恢复。
- 监控和分析：SAN Headquarters 能帮助您分析和优化存储性能和资源分配，并且提供 SupportAssist 以便进行主动监控，从而达到结合 Dell ProSupport 服务加速解决问题的目的。
- Host Integration Tools：与 Microsoft®、VMware® 和 Linux® 平台及应用程序进行高级集成，可实现集成式保护和简化管理。
- 实现分层和负载平衡，以充分发挥闪存的强大性能：全闪存阵列可利用 PS 系列的负载平衡算法和对等扩展功能，以可预测方式扩展固态硬盘的性能和容量。混合闪存阵列可对常用数据进行自动分层，非常适合用于 VDI 部署、重要数据库和其他混合作业负载。

Dell Storage PS 系列的坚强后盾

借助 PS 系列统包式软件，您可以将新的和现有的 PS 系列阵列和 FS 系列 NAS 设备结合使用，执行更多任务。借助 Dell Storage PS 系列阵列软件的高级功能，SAN Headquarters 的监控和分析工具，以及针对 VMware、Microsoft 和 Linux 环境的 Host Integration Tools，PS 系列可为您带来创新的存储解决方案，以提供卓越的投资和数据保护、易用性以及虚拟化功能。

戴尔不断从客户处汲取灵感，秉承创新精神打造每个版本，力求更大程度地满足您的需求，使您能够无缝扩展容量和性能，从战略高度进行集成和扩展，最大限度地提高精力和成本两方面的投资回报。无论您是在运行数据中心、部署虚拟桌面环境，还是设有远程办事处或分支机构，PS 系列都是一款有效的存储解决方案，能够同时为您的物理和虚拟服务器提供支持。

坚实的基础 — 阵列软件

Dell Storage PS 系列阵列软件可提供帮您实现虚拟化存储和数据保护的高级功能。PS 系列具备用于实现可靠的数据保护策略、SAN 内的自动虚拟化和资源优化所需的工具，能够交付始终如一的应用程序性能，并提供您的组织需要的可用性。

Dell Storage PS 系列固件是功能完备的 SAN 操作系统，已实现整个 PS 系列存储阵列的集成，可以对 SAN 资源进行虚拟化。该软件的一个重要特性是可以自动调整系统资源，进行性能和容量优化，并减少 IT 管理工作。

PS 系列和 SC 系列的最新软件版本(包括新的 Dell Storage Manager (DSM)) 可为 PS 系列和 SC 系列阵列提供通用管理和跨平台复制功能。¹ 这些新特性允许您充分利用全新 SC 系列的功能，同时发挥现有 PS 系列投资的价值。

如果向环境中添加 SC 系列阵列，DSM 会提供一个“单一窗格”管理工具以管理 PS 系列和 SC 系列的日常活动。还可以使用 DSM 在 PS 系列和 SC 系列之间启动卷复制，并轻松地配置和监控计划的复制任务。要简化迁移，您可以使用精简导入功能将数据从 PS 系列导入 SC 系列。²

FluidFS v4

FS7610 NAS 设备由 Dell Fluid File System (FluidFS) 提供支持，可为 PS 系列 SAN 提供横向扩展文件存储功能，从而提供一个统一的存储解决方案。FluidFS v4 包括数据管理增强功能，例如可自动完成主目录共享、目录定额，并且还还为 SMB 3.0、NFS v4 ACL 和 NFS v4.1 提供协议支持。借助其高度可扩展的体系结构，FluidFS 可在一个文件命名空间中最高配置 509 TB 的可用容量。多个较小的文件系统或 NAS 容器可整合到一个解决方案中，从而简化管理并提高文件存储利用率。

和众多只扩展容量的统一存储解决方案不同，FS7610 NAS 设备以及 PS 系列阵列可根据文件和 / 或数据块需求透明地扩展容量和性能。随着需求与日俱增，您可以增加数据块和文件存储容量，而无需中断现有的应用程序和存储系统。此外，所含的数据保护功能（例如 NAS 容器收缩和克隆、快照、复制、基于访问的枚举、NFS 访问加密、安全 LDAP、NDMP 备份和防病毒）可提供强大的工具来保护和恢复文件数据。

可靠的基础架构管理

PS 系列组管理器是一款与 PS 和 FS 系列固件集成的管理工具，可为您提供数据块和文件存储配置的详细信息，以及用于配置存储、保护数据和管理阵列的简单易用的工具。PS 系列组管理器以 CLI 或 GUI 的形式提供，具有搜索功能，可使用网络浏览器通过连接到 PS 系列 SAN 对其进行访问。

PS 系列手动传输实用程序是一款基于主机的工具，支持使用可移动介质复制大量块存储数据。PS 系列手动传输实用程序与 PS 系列阵列固件的本机复制功能相集成，可帮助您的组织避免网络拥塞，最大限度地缩短停机时间，并加快复制设置的速度。

戴尔存储更新管理器提供引导式更新管理，从而简化了更新 PS 系列平台固件的过程。存储更新管理器可与 PS 系列、FS 系列和磁盘驱动器固件配合使用。只需使用单个工具，您便可同时促成单成员和多成员组的更新，从而轻松利用最新的固件功能。

知识就是力量 – SAN Headquarters

PS 系列 SAN Headquarters (SAN HQ) 可跨多个 PS 系列组提供深入的报告和分析、综合性能信息以及可靠的事件监控，从而为您提供经过适当调配且超过业务要求的 PS 系列 SAN。借助 SAN HQ，您可以：

- 识别性能瓶颈，从而提升性能
- 确定 SAN 中未充分利用的资产，以更合理地分配组资源
- 主动发现 PS 系列环境中的潜在问题，从而改善可用性
- 利用与戴尔服务相集成的 SupportAssist 自动创建 Dell ProSupport 案例，从而加快解决问题的速度
- 明确存储增长的要求，以便进行更准确的规划
- 设置电子邮件提醒，实现全天候监控
- 基于当前 RAID 级别来评估存储可靠性，并根据潜在的 RAID 策略变化来预测可靠性改善程度

您可以从一个 GUI 中清楚看到所有受监控的 PS 系列组的相关信息，包括池、成员、磁盘和卷的配置和性能以及所有提醒。如果您需要执行操作，可直接从 SAN HQ 启动 PS 系列组管理器，通过快速调整存储系统来满足业务需求。借助 SAN HQ，您还可以通过分析来估算组、池或阵列的可用容量空间，从而帮助规划存储扩展。此外，SAN HQ 可与第三方 SNMP 事件管理控制台集成，以允许您监控

性能和容量指标，并直接从 SAN HQ 组列表轻松启动存储更新管理器。您还可以对照 vSphere Virtual Volumes 对象来监控事件和性能，以获得更一致的报告。

SAN HQ 通过 SupportAssist 为 PS 系列提供主动支持功能。在启用 SupportAssist 之后，系统日志和诊断数据就会传输给戴尔支持人员，帮助加快问题检测并简化解决过程。戴尔支持人员会自动创建支持案例，您可以利用新的案例跟踪器查看创建的 PS 系列案例，实现自动化程度更高的支持流程，从而帮助提高工作效率和准确性。

协作至上 — Host Integration Tools

PS 系列 Host Integration Tools 允许 PS 系列平台与主机和应用程序通信并协调功能，以提供高级数据保护、高可用性和高性能，并且可简化对 Microsoft、VMware 和 Linux 环境中应用程序数据和虚拟机的管理。

使用压缩功能，您可以将包含至少一个 PS6210 或 PS6610 阵列的池中的副本和快照大小减少最多 50%³

借助能够提高 Microsoft SQL Server[®]、SharePoint[®]、Exchange、Hyper-V[®]、NTFS 和 ReFS 文件系统以及 Red Hat[®] 和 SUSE[®]Linux 环境下的数据保护任务的效率和性能的自动快照管理器软件，戴尔可帮助简化和自动执行针对用户应用程序和环境定制的保护和恢复任务。戴尔虚拟存储管理器 (VSM，是针对 VMware 的 Host Integration Tools 的一部分) 可以为文件夹和群集中的 VMware 虚拟机和数据存储提供高性能、节省空间的数据保护。高级 vSphere Virtual Volumes 可以让单个虚拟机快照恢复等操作瞬间完成。Virtual Volumes 集成通过在虚拟机级别提供数据服务和数据放置，将 PS 系列从以 LUN 为中心转变为虚拟机感知型存储解决方案。结合 PS 系列动态页面平衡功能，它能够提高高度优化的高性价比或高容量成本比解决方案。存储恢复副本可以为管理多个 PS 系列组的单站点和多站点 vCenter[™] 安装提供简化的存储恢复解决方案。

PS 系列多路径 I/O (MPIO) 支持 Microsoft、VMware 和 Linux 平台以智能方式利用 PS 系列 SAN 体系结构，从而优化您环境的性能。针对 Linux 系统，主机性能和配置调整套件 (eqltune) 可以验证并主动修正 Linux 系统参数，实现 iSCSI 配置的最佳设置，从而提高性能和易用性。

PS 系列 Host Integration Tools 可以自动执行从主机到阵列的端到端操作，以帮助简化数据管理，并实现精简配置。通过适用于 Windows 和 Linux 的 PS 系列远程设置向导 (RSW)，您可以使用直观的分步操作用户界面，简化单调的传统发现和设置任务。PS 系列 PowerShell 工具可帮助您在 Microsoft 环境中管理和自动执行日常管理任务。存储管理功能与 System Center Virtual Machine Manager 集成，进一步扩展了针对 Microsoft 虚拟环境的管理功能。针对 Microsoft 的 VSM 和 Host Integration Tools 提供了集中式数据保护和管理功能，可以简化基础架构中的多个主机和 PS 系列 SAN 组的管理。

PS 系列阵列软件		
PS 系列固件和组管理器		
性能	用于新一代 PS 系列阵列 (PS4100、PS4210、PS6100、PS6210、PS6610) 的 64 位内核、取消卷映射 (重新精简)、增强的负载均衡、混合阵列 (固态硬盘和机械硬盘) 智能分层、SAN 复制负载分流、卸载数据传输 (ODX)、UNMAP、针对 VMware 的数据块清零和可扩展硬件辅助锁定, 以及数据中心桥接 (针对 10 GbE 阵列)	
数据保护、可用性和恢复	快照 (时间点式、可计划、可写入, 以及能够在卷一致性集之间进行协调的多卷快照); 默认每日快照; 复制 (时间点式、可计划自动复制和连续同步复制); 卷克隆; 恢复删除的卷、IPSEC、自加密驱动器 (SED)、主动 - 备用控制器故障转移、自动 RAID 放置、使用 DSM 对 PS 系列和 SC 系列进行跨平台复制 ¹	
存储虚拟化	完整的 SAN 虚拟化、对等存储体系结构、存储池和分层、混合闪存阵列分层、无中断式阵列添加和删除 (清空)、精简配置、精简克隆以及与 VMware API 集成 (VAAI)、vSphere Virtual Volumes 支持及 VMware 精简配置感知功能	
操作、维护和管理	访问控制策略、单点登录、组管理器、主机脚本工具、基于角色的管理、Microsoft Active Directory 集成、审核记录、无中断式固件升级、SupportAssist、电子邮件主页、Auto-Stat 磁盘监控系统、盘柜监控系统、详细的历史性能监控、智能标签、压缩、空间借用、多授权空间 (DSM 支持从一个管理界面管理 SC 系列和 PS 系列的日常任务 ¹)	
支持的主机环境	包含 Hyper-V 的 Microsoft Windows Server®、VMware vSphere ESXi™、Red Hat Enterprise Linux® (RHEL)、SUSE Enterprise Linux® (SLES)、Oracle® Linux、Citrix® XenServer® 要获取受支持操作系统版本 (包括软件启动程序、NIC/CNA 和 HBA) 的完整列表, 请参阅 PS 系列兼容性表 。	
交付	固件预装在阵列上; 如果用户拥有有效的支持协议, 也可以从 EQLSupport.Dell.com 网站免费下载所有系统的更新 ⁴	
用户界面	PS 系列组管理器提供 CLI, 以及与 Microsoft Internet Explorer®、Mozilla® Firefox®、Apple® Safari® 或 Google Chrome® 网络浏览器兼容的 GUI	
SAN 组最大容量	PS 系列阵列软件在一个组内最多可支持 16 个阵列, 可充分利用 SAN 资源: 最高可配 8.06 PB 容量、1344 个硬盘、32 个存储控制器、总计 1024 GB 系统内存	
配置	仅 PS6xxxx 组或混合组	仅 PS4xxxx 组
每池 / 组的成员数量上限	8/16	2/2
每池 / 组的卷连接数量上限	1024/4096	512/1024
每组的卷数量上限	1024	512
每卷的快照 / 副本数量	512/512	128/128
每组的快照数量上限	10,000	2048
每组的复制伙伴数量	16	16
每卷的复制伙伴数量	1	1
支持时间点式复制的卷数量	256	32
支持同步复制的卷数量	32	4
PS 系列手动传输实用程序		
目标用途	大型卷初始复制、发生重大变更后的卷复制; 大型卷故障回复	
主要特性	数据加密、密码保护、传输状态更新、复制和故障回复、中断后续传	
用户界面	PS 系列组管理器	
传输介质	可移动介质, 包括大容量磁带、便携式磁盘驱动器、DVD-ROM 或者蓝光光盘; 可以访问两个 EqualLogic 组的便携式计算机	

PS 系列 SAN Headquarters	
监控和分析	<p>关于 PS 系列的全面信息：组、池、成员、磁盘、卷和卷集合：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 状态 • 配置 • 容量 • I/O 性能 • 网络性能 <p>多组监控、多站点支持、RAID 评估程序、实验分析 SupportAssist — 收集诊断数据并将其传输给戴尔支持人员，以便自动创建某些支持案例，现在还有案例跟踪器供您轻松查看和跟踪案例</p>
报告和视图	用于显示详细汇总的历史数据和时间点数据的图表、控制板和表格；用于近实时监控的实时视图；用于诊断、性能表现和配置的格式化报告
事件和提醒	与性能相关的提醒、硬件警报和系统日志事件、内置电子邮件提醒，提醒范围从基本的硬件运行状况，到对卷、I/O、网络或容量阈值的更复杂分析
易于使用	允许多个用户同时进行访问和监控；通过单点登录启动 PS 系列组管理器；时间线导航
操作平台	Microsoft Windows 8、8.1 和 10、Microsoft Windows 7 SP1、Microsoft Windows Server 2012、Microsoft Windows Server 2012 R2
Dell Storage Update Manager	
简化管理和操作	<p>戴尔存储更新管理器应用程序可帮助您分析当前的 PS 系列存储配置，以确定可以或需要进行更新的组件（如果有）。存储更新管理器采用直观的工作流设计，有助于引导您简化更新过程，还能追踪更新状态。它可以提供总体大纲，指出需要进行更新的所有组件和完成更新过程的预计时间。存储更新管理器可作为单独的 Java 应用程序进行部署，独立于组管理器和 SAN Headquarters 运行，但提供相似的界面和帮助功能。它主要适用于运行 PS 系列固件版本 5.0.x 及以上的 PS 系列组，或者 FS 系列固件版本 3.x.x 及以上的 FS 系列组，并可对以下组件进行更新：</p> <ul style="list-style-type: none"> • PS 系列阵列固件 • FS 系列控制器固件 • PS 系列磁盘驱动器固件（不包括 SED 磁盘驱动器和 FS 系列磁盘驱动器）
针对 VMware 的 Host Integration Tools	
保护业务关键型数据	戴尔虚拟存储管理器 (VSM)、存储恢复副本、针对 VMware Site Recovery Manager 的存储复制适配器 (SRA SRM)
优化存储性能	MPIO
简化存储管理和操作	VSM 提供的数据存储管理功能让您能够从单个 VSM 表中创建、管理和监控 Dell Storage PS 系列和 FS 系列阵列上的数据存储。通过与 Virtual Volumes 集成，VSM 还支持每虚拟机数据服务模型。适用于 vRealize Operations Manager™ 的 Dell Storage PS 系列适配器通过警报和指标提供有关 PS 系列存储阵列的容量、性能和运行状况的全面信息。
操作平台	<p>适用于 VMware 4.5 的虚拟存储管理器 (VSM)，支持 vSphere Virtual Volumes</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMware vCenter Server™ 5.5、6.0 • VMware ESXi Server™ 5.1、5.5、6.0 <p>存储恢复适配器 (SRA) 2.2.1</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMware vCenter Site Recovery Manager (SRM) 5.1、5.5、5.8、6.0 <p>Dell Storage PS 系列多路径扩展模块 v1.4</p> <ul style="list-style-type: none"> • VMware ESXi Server 5.5、6.1
软件交付	<p>HIT/VMware 以四个软件包的形式提供：</p> <ul style="list-style-type: none"> • PS 系列虚拟存储管理器 (VSM) 可本机集成到 VMware vSphere Web Client 5.5 和 6.0 中，并提供基于角色的访问控制 (RBAC)、以虚拟机为中心的数据保护、基于模板的调度和数据保护工作流；包括 vSphere Storage API (VASA) 提供程序 • 适用于 VMware Site Recovery Manager 的存储复制适配器 • 多路径 I/O，又称为多路径扩展模块 (MEM) • 适用于 vRealize Operations Manager 的 PS 系列适配器 <p>为虚拟机感知功能提供高级 Virtual Volumes 支持需要 vSphere 6.0 和阵列软件 8.0 或更高版本</p>

针对 Microsoft 的 Host Integration Tools	
保护业务关键型数据	自动快照管理器 /Microsoft 版本 (ASM/ME), 适用于 Microsoft SharePoint、Exchange、SQL Server、NTFS 和 ReFS
优化存储性能	MPIO DSM
管理和操作	与 Microsoft System Center Virtual Machine Manager® (SCVMM) 相集成的存储管理功能、存储管理提供程序 (SMP)、PowerShell 工具、远程安装向导、VDS 提供程序、VSS 提供程序、HPC iSCSI 提供程序, 以及针对 ASM/ME HIT 组的远程 HIT 安装和远程服务器管理能力
操作平台	Microsoft Windows Server 2012 R2、Microsoft Windows Server 2012
针对 Linux 的 Host Integration Tools	
保护业务关键型数据	自动快照管理器 /Linux 版本 (ASM/LE), 适用于 Linux 文件系统
优化存储性能	MPIO、主机性能和配置调整套件 (eqltune)
简化存储管理和操作	远程设置向导 CLI、PS 系列卷重新精简设备 (eqlvolume)
操作平台	Red Hat Enterprise Linux 6.7、7.2 Oracle Linux 7.2
FS 系列	
文件协议支持	NFSv4.x、NFSv4 ACL、SMB 3.0 (要了解实施细节, 请参阅 FluidFS 支持表: http://en.community.dell.com/techcenter/extras/m/white_papers/20440246)
支持的存储阵列	运行 8.1 或更高版本固件的 PS 系列
群集功能	单个 NAS 群集内最高可配两台 FS7610 设备 (四个控制器)
管理	PS 系列组管理器
10 GbE 配置选项	每控制器两个 Intel 10 GbE 双端口网卡, 铜缆或光纤, SFP+ 或 10GBASE-T 标准 客户端连接通过以太网, SAN 连接通过 iSCSI; 需要以太网交换机; 不支持直接连接到 SAN
数据保护	<ul style="list-style-type: none"> 写入时重定向快照; 每容器 / 群集最大快照数量: 1,024/10,000 基于策略的重复数据删除和压缩功能 异步文件复制

端到端技术解决方案

让您更充分地利用 IT 与企业解决方案, 从而帮助降低 IT 复杂性和成本并提高效率。您可以放心地依靠戴尔的端到端解决方案来最大限度地提高性能并延长正常运行时间。作为服务器、存储设备和网络设备领域当之无愧的领先者, 戴尔企业解决方案和服务可为任意规模的公司提供技术创新。如果您希望节约现金或提高运营效率, 不妨试试 Dell Financial Services™提供的多种选项, 相信会让技术引进变得轻松且经济实惠。有关详情, 请与您的戴尔销售代表⁵联系。

¹ 借助全新的 Dell Storage Manager (DSM), 通过单一界面即可完成 SC 系列和 PS 系列阵列的日常管理。DSM 在 SC9000、SC8000、SC4020 和 SCv2000 阵列上以免费升级的形式提供给持有有效支持合同的客户。DSM 支持 PS6xxx、PS-M4110 及运行 PS 8.0 或更高版本固件的 PS4xxx 阵列。跨平台复制现已在 SC9000、SC8000、SC4020、PS6xxx、PS-M4110 和运行 SCOS 7.0/PS 9.0 固件或更高版本固件的 PS4xxx 阵列上以免费升级的形式提供给持有有效支持合同的客户。

² 从 PS 系列迁移到 SC 系列时, SC 系列软件版本 6.7 或更高版本提供精简导入功能。

³ 基于 2014 年 9 月戴尔对 PS6210 阵列的 Dell Storage PS 系列阵列软件 8.0 压缩功能进行的内部分析, 分析时采用由快照和副本组成的真实主目录共享环境。环境中需使用 PS6210 或 PS6610。结果将因配置、数据类型和使用情况而异。

⁴ 所有软件更新均可从 EQLSupport.Dell.com 下载。购买 PS 系列平台即可获得所有 PS 系列软件。如果客户拥有有效的戴尔支持协议, 则可下载软件更新, 而无需支付额外的许可费用。

⁵ 戴尔服务的可用性和条款因地区而异。PS 系列设备标配戴尔基本服务。更多详情, 请访问 Dell.com/servicedescriptions。

下载 PS 系列软件, 网址为: EQLSupport.Dell.com

