

# Dell PowerProtect Data Domain

在卓越的备份设备上构建您的网络弹性基础。快速、高效且安全。以较低成本实施有效保护。

## 选择 PowerProtect Data Domain 的理由

### 快速

- 备份速度加快多达 38%<sup>2</sup>
- 还原速度提升超过 61%<sup>3</sup>
- 复制速度加快多达 58%<sup>2</sup>
- 即时访问和即时还原可为 64 台并发虚拟机提供高达 118,000 的 IOPS<sup>2</sup>

### 高效

- 通常可实现多达 65:1 的数据缩减比率<sup>4</sup>
- 功耗降低多达 16%<sup>5</sup>
- 机架占用空间减少了 5 倍<sup>5</sup>
- 每月每 GB 的保护成本不到 1 美分<sup>6</sup>

### 安全

- 实施多层零信任安全性，确保数据不可变性和完整性
- 将关键数据隔离到 Cyber Recovery 数据避风港存储区

### 多元化产品组合和生态系统

- 单机架中有六个可用容量为 1 TB - 1.5 PB 的产品
- 高达 4.5 PB 用于长期保留
- 不依赖特定备份软件，支持主流企业应用程序
- 无缝集成，可使用 Dell PowerProtect Data Manager 提升性能
- 与戴尔 PowerStore 和戴尔 PowerMax 原生集成

### Data Domain 的技术优势

- 全闪存和硬盘
- 以 CPU 为中心的架构
- DD Boost 广泛的生态系统支持
- 数据无损体系结构 (DIA)
- Data Domain Replicator 助您创建安全可靠的异地复制
- Transparent Snapshot 将虚拟机备份速度加快多达 5 倍<sup>7</sup>，将还原速度加快 6 倍<sup>8</sup>
- Cloud Tier 助您在公有云、私有云或混合云中长期保留数据
- 只需完成 3 步故障切换和 2 步故障恢复，即可面向云实现灾难恢复
- APEX AIOps 主动式见解、性能和安全分析



确信您能够从意外事件中恢复。

在卓越的专用备份设备上构建网络弹性基础<sup>1</sup>。无论您的数据在本地还是多云环境中（用于传统或现代工作负载），亦不论它们位于何处，这都有助于保障全面的网络弹性。

这些目标存储设备基于数据服务的 Data Domain 平台构建，专为保护数据而设计和优化，可带来性能、效率 and 安全性优势，从而简化运营、降低风险并减少成本。此外，它还拥有多元化的合作伙伴和备份软件生态系统，能够无缝接入您的数据保护环境。

### 性能和效率

备份作业时间更短，恢复速度更快，既能满足服务级别协议 (SLA)，也可更最大限度地减少对生产的影响，同时降低总拥有成本 (TCO)。全闪存存储可加快还原速度，提升还原性能，同时功耗更低，占用空间更小。

新一代 Data Domain 可将备份速度提升多达 38%，将还原速度提升超过 61%，并将复制速度提升多达 58%。不仅如此，它的效率也再攀新高，不仅能实现高达 65:1 的数据缩减比率，而且所需电力减少了 16%，占用空间减少了 5 倍。

### 安全技术

Data Domain 采用多层零信任安全性，助您提高网络弹性成熟度。数据无损体系结构 (DIA)、硬件信任根、安全启动、加密、保留锁定、基于角色的访问控制和多因素身份验证等功能，有助于确保数据的完整性和可恢复性。此外，Data Domain 数据保护专用存储设备可部署在经隔离的 Cyber Recovery 数据避风港存储区中，并采取独立的管理控制措施，让安全防护更严密。

### Data Domain 的技术优势

Data Domain 在备份设备领域长期稳居前列，自然有其独特之处。其技术已经过十余年验证和强化。此外，凭借在数据保护方面的专业知识，戴尔还将不断为客户带来重要的创新技术。

## 以 CPU 为中心的架构可提升性能

Data Domain 数据保护专用存储设备采用以 CPU 为中心的架构。CPU 和内存的访问速度较之主存储（包括闪存）加快了几个数量级。以 CPU 为中心的架构支持高级内存结构、预测式高速缓存和大规模并行高速流式传输等，而这些是通用存储实施所无法实现的。

## Data Domain 操作系统

DD 操作系统 (DD OS) 是支持 Data Domain 的智能技术。它所具有的敏捷性、安全性和可靠性可支持 Data Domain 数据保护专用存储设备为备份、归档和灾难恢复提供高速、可扩展且业界卓越的多云保护存储。DD OS 与现有基础架构无缝集成，让您能够轻松使用卓越的备份和归档应用程序，包括 Dell PowerProtect Data Manager。购买新的 Data Domain 数据保护专用存储设备时，您可以按订阅方式使用 DD OS，从而实现灵活的部署，同时尽可能降低前期成本。

## DD Boost

DD Boost 技术已获专利认证，可让您在源位置进行重复数据消除，从而尽可能减少需要备份的数据量。这能有效减少对网络、客户端、服务器和 Data Domain 系统的影响。它还提供与备份应用程序和数据库应用工具的高级别集成，不仅有效提升性能，而且更加易于使用。

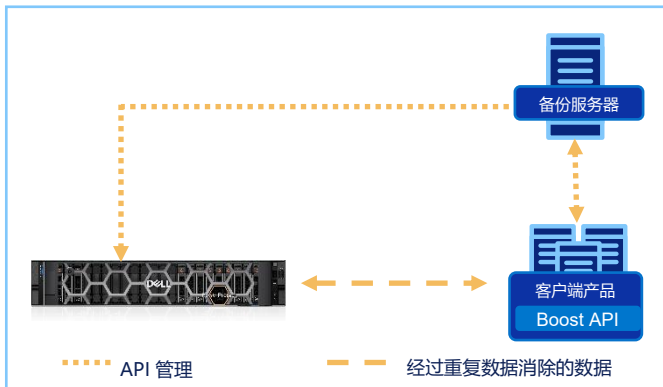


图 1.DD Boost 可减少对网络的影响。

戴尔还提供了 DD Boost 文件系统插件 (BoostFS) 与 DD Boost，以获得更大的应用程序支持，对于使用 NFS 进行数据保护的应用程序，能充分发挥 DD Boost 的优势。DD Boost 能让备份服务器或应用程序客户端仅将唯一数据段通过网络发送到系统，而不是将所有数据都发送到系统，再进行重复数据消除处理。

Data Domain 不依赖特定备份软件。如此一来，您可以选择合适的备份软件，并灵活地将 Data Domain 无缝接入您现有的本地环境中。

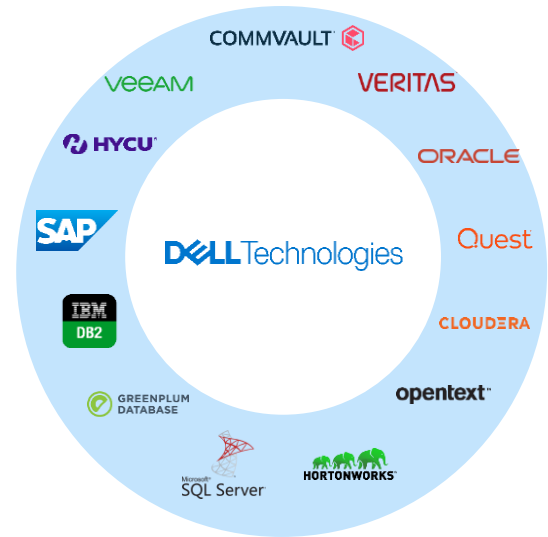


图 2.DD Boost 与广泛的备份软件 and 应用程序生态系统实现了高级集成。

## 全闪存和硬盘存储

Data Domain 提供两种存储选项。利用高性能全闪存驱动器加快还原速度，同时减少占用空间并降低功耗 — 通过 Data Domain 全闪存就绪节点即可实现。您也可以使用硬盘充分提高成本效益并提供高存储容量，从而满足大规模数据存储需求。

## 重复数据消除至关重要

此“重复数据消除”非彼“重复数据消除”。其实施方式将直接影响备份和还原性能。

Data Domain 可助您在微观层面实现业界卓越的重复数据消除，为您提供更加精细的结果。数据段大小较小（平均 8 KB），长度可变，可利用滑动窗口隔离更改，并以线内方式高速完成。

由于保护副本可能覆盖组织数据的 95%，因此，尽可能减少其存储占用空间至关重要。



图 3.Data Domain 通常可实现高达 65:1 的数据缩减，显著降低存储需求。

重复数据消除率提高 15%（例如从 80% 提高到 95%），所需物理容量即可减少多达 4 倍。Data Domain 通常可实现高达 65:1 的数据缩减，对于规模适当的解决方案，它可以缩短备份窗口、加快复制速度、提高保留率并降低总拥有成本。

即时访问与即时还原

即时访问和即时还原可为虚拟机提供高达 118,000 IOPS 的高性能，而且能够同时快速访问多达 64 个虚拟机。

即时访问和即时还原可支持，即时访问所含 Data Domain SSD 驱动器上备份映像中的数据，以更大限度缩短平均修复时间 (MTTR)，从而节省时间。它还可通过管理数据保护专用存储设备上的数据来节省主存储空间，并通过更好地利用数据保护以及生产环境中的物理资源来降低成本。

DD Replicator

DD Replicator 可提供基于策略的自动化网络高效型加密复制，以实现灾难恢复和多站点备份与归档整合。DD Replicator 软件通过 WAN 仅异步复制已压缩且进行了重复数据消除的数据。将多个站点复制到同一目标系统时，跨站点重复数据消除可进一步减少带宽需求。

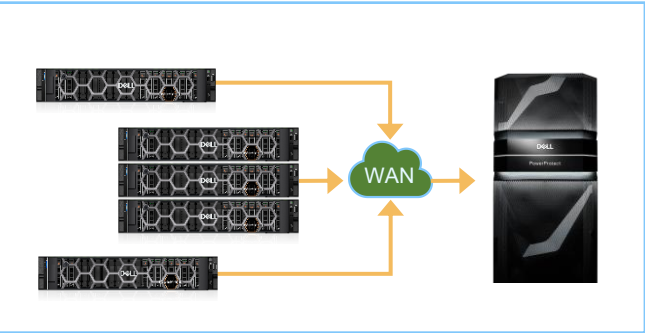


图 4.DD Replicator 可创建安全可靠的异地复制。

这将提高所有站点间的网络效率，并减少每日网络带宽需求，使基于网络的复制更快速、可靠和经济高效。为了满足广泛的灾难恢复需求，DD Replicator 提供了灵活的复制拓扑，例如完整系统镜像、双向、多对一、一对多和级联复制。

无缝集成

Data Domain 可与现有基础架构轻松集成，从而便利地搭配主流备份应用程序使用，它还能与 Data Manager 结合使用，提供更加卓越的性能。

Data Domain 可同时支持多种访问途径，包括 NFS、CIFS/SMB、VTL、NDMP 和 DD Boost。所有应用程序和实用程序，可以同时在一个 Data Domain 数据保护专用存储设备中得到支持，让保护存储整合水平更上一层楼。同一个系统，既

可以作为文件服务器（通过以太网提供 NFS 或 CIFS 访问），也可以作为光纤通道虚拟磁带库 (VTL)，以太网 NDMP 磁带服务器，或是使用 DD Boost 等应用程序特定接口的磁盘目标。经鉴定，DD VTL 可用于主流的开放式系统和 IBMi 企业备份应用程序。

借助 Storage Direct 保护，您可以提高戴尔存储（包括戴尔 PowerStore 和戴尔 PowerMax）的备份性能和效率。

全面的网络弹性

Data Domain 具备强大的内置安全功能，并采用多层零信任安全



性，无论您的数据位于何处，都能实现全面的网络弹性。

硬件信任根和安全启动可保护启动过程并建立可信度。在可配置的设置时间段内，保留锁定可有效防止删除或更改数据。基于角色的访问控制可以在组织内，针对不同的专业技能级别分配用户角色，实现不同级别的访问。多因素身份验证仅在使用多种方法成功验证用户身份后，才会向用户授予访问权限。此外，Data Domain 还提供静态数据的线内加密，以及动态数据加密功能。

Data Domain 可以部署在隔离的 Cyber Recovery 数据避风港存储区中，并采取独立的管理控制措施，让安全防护更严密。超过 2,600 家 PowerProtect Cyber Recovery 数据避风港客户（数量还在不断增加），在其 Cyber Recovery 数据避风港存储区中，使用 PowerProtect 数据保护存储设备。<sup>9</sup>

存储区并非额外的数据中心，而是位于生产或公司数据中心、公有云或第三方解决方案提供商处的安全存储环境。借助 CyberSense，通过基于 AI 的机器学习和分析实现智能化，让可恢复性成为现实。

数据无损体系结构

Data Domain 数据保护专用存储设备是一项卓越的存储手段，让您始终放心地恢复数据，安枕无忧。DD OS 和 Data Domain 数据保护专用存储设备中内置数据无损体系结构，可提供业界卓越的数据丢失防护。线内读和写验证可防止在数据接收和检索过程中出现数据完整性问题，并可自动恢复数据的完整性，同时 RAID-6 和热备份可以针对磁盘故障提供防护。

在备份过程中捕获和修正线内 I/O 错误可以避免重复的备份作业，确保备份按时完成并满足服务水平协议 (SLA)。此外，与其他企业阵列或文件系统不同，连续故障检测和自我修复功能可确保 Data Domain 上的数据在其生命周期内可恢复。

## Transparent Snapshot

Transparent Snapshot 随附于 Dell PowerProtect Data Manager，可提供独特的 VMware 虚拟机保护，在大规模场景中确保所有虚拟机的可用性，而不会造成业务中断。Transparent Snapshot 可简化和自动执行虚拟机映像级备份，无需在备份过程中暂停虚拟机即可完成虚拟机备份。因此能大幅降低对虚拟机的影响，尤其是对数据变化率较高的大型虚拟机的影响。

## 云中长期保留

Data Domain 可使用 Cloud Tier 将经过重复数据消除的数据，分层到任何支持的对象存储提供商处，以实现长期保留。Cloud Tier 支持广泛的云生态系统和本地对象存储解决方案，包括 AWS S3、Azure、Google Cloud Platform、Alibaba Cloud、Wasabi、Dell ObjectScale 等，能以更低的成本实现备份数据的长期保留。

## 云灾难恢复

Data Domain 可与支持的 PowerProtect Data Manager 软件结合使用，提供经编排的自动化云灾难恢复。Cloud Disaster Recovery 可与 AWS 和 Azure 原生云操作环境及其有关 VMware 和政府云产品集成。

## Data Domain 虚拟设备

在软件定义的保护存储设备中，充分利用 Data Domain 的强大功能。PowerProtect Data Domain Virtual Edition 是一种可在云端和本地部署的虚拟设备。下载、部署和配置过程非常快速和简单。只需几分钟便可启动并正常运行。

Data Domain Virtual Edition 可部署在本地的各种标准硬件（融合或超融合）上，并在 VMware vSphere、Microsoft Hyper-V 和 KVM 中运行。Data Domain Virtual Edition 还通过了 VxRail 和 Dell PowerEdge 服务器的认证。部署期间，可以运行评估工具来检查底层基础架构并确保其满足建议的要求。单个本地 Data Domain Virtual Edition 实例可在本地扩展至高达 96 TB。

对于云部署，Data Domain Virtual Edition 可直接将保护数据写入云对象存储，从而提高事务和运营效率，并节省大量成本。

云端 Data Domain Virtual Edition 可在云中为每个实例提供高达 256 TB 的容量，并可在云端和本地提供相同的体验。访问公有云市场即可轻松下载 Data Domain Virtual Edition，保护在任一支持的云环境中运行的应用程序，包括 AWS、Microsoft

Azure、Google Cloud、AWS GovCloud、Microsoft Azure Government Cloud、Alibaba Cloud 和 VMware Cloud。

在 Data Domain Virtual Edition 中，可以在虚拟和本地系统之间轻松地分配容量，并且可以按 1 TB 增量进行扩展，以便您根据业务需求扩展容量。Data Domain Virtual Edition 不仅保留了 DDOS 的核心功能，还包括 DD Boost、DD Encryption 和 DD Replicator。可以通过 PowerProtect DD Management Center (DDMC) 集中管理 Data Domain Virtual Edition 的多个实例。

## 操作简易性

Data Domain 的安装和管理都非常简便，因而可降低管理和运营成本。管理员可以通过命令行使用 SSH 或通过 DD System Manager（一个基于浏览器的图形用户界面）访问 DDOS。

可以通过 DDMC 在单一界面中管理和监视多台 Data Domain 数据保护专用存储设备。通过自定义的控制面板，可以查看聚合状态、按地理位置区分的状态，并能深入查看系统级详细信息。

通过 DDMC，您可以深入了解当前和预计的系统级容量，拥有更强的预测和容量管理能力。简单的可编程性以及 SNMP 监视功能为管理带来了更大的灵活性。DDMC 提供了计划 DD OS 升级之前的预检选项，以确保您的环境与更新兼容。预检查完成后，您可以计划升级多台设备，而不是一对一更新。

利用 DDMC 配置多个 Data Domain 数据保护专用存储设备非常简单，您可以创建配置模板并应用于您的设备。

为应对不断增加的网络攻击和威胁，DDMC 可以在系统配置不合规时提供合规性警报。如果 DDOS 升级失败，默认情况下设备将会自动恢复到先前的操作系统版本，更大限度减少系统停机时间并实现连续备份操作。

此外，Data Domain 还具有自动 Call Home 报告功能，此功能可向戴尔支持部门和一系列选定的管理员提供有关完整系统状态的电子邮件通知。这种非侵入式警报和数据收集功能实现了主动预防性支持和服务而无需管理员干预，进一步简化了日常管理。

Data Domain 与 Dell APEX AIOps 集成，后者可通过单一用户界面跨支持的存储、数据保护和超融合产品提供主动式见解和性能分析。



更便捷地订阅 Data Domain 数据保护专用存储设备

Dell APEX 订阅为构建网络弹性和多云数据保护基础提供一致性，是您的不二之选。根据您的需求定制功能和服务。我们按照您的时间表，以“即服务”的形式提供您想要的内容。只需每月为您使用的内容付费，一切以您的意愿为主。使用 Dell APEX，畅享出色的简易性、敏捷性、可控性，让您收获恢复信心，无惧意外事件。

未来无忧计划



枕无忧。

由 Dell Technologies 提供强大支持

戴尔拥有卓越的端到端解决方案和生态系统合作伙伴、全球服务和安全供应链以及强大的渠道和直销团队，致力于为 Data Domain 客户提供一站式便捷服务。

全面的 PowerProtect Data Domain 产品组合

全闪存就绪节点	DD6410	DD9410	DD9910
备份接收 <sup>10</sup>	高达 56.4 TB/小时	高达 66.8 TB/小时	高达 75 TB/小时
逻辑容量 <sup>11</sup>	高达 11 PB	高达 16.6 PB	高达 49.9 PB
	高达 49.9 PB <sup>13</sup>	高达 149.8 PB <sup>14</sup>	高达 293 PB <sup>13</sup>
可用容量 <sup>12</sup>	220 TB	12 TB – 256 TB	192 TB – 768 TB
	200 TiB	10.9 TiB - 232.8 TiB	170 TiB - 681 TiB
采用 Cloud Tier 时的可用容量 <sup>13</sup>	不适用	高达 768 TB	高达 2.3 PB
	高达 698.5 PB	高达 2 PB	高达 4.5 PB

采用 Cloud Tier 时的容量

软件定义的保护存储：Data Domain Virtual Edition

本地：每个实例可扩展 1-96 TB

云端：每个实例可扩展 1-256 TB

<sup>1</sup>基于 IDC 2024 年第 4 季度的《专用备份设备 (PBBA) 跟踪报告》中的收入

<sup>2</sup>基于戴尔在 2024 年 2 月进行的内部测试，该测试比较了 Dell PowerProtect DD9910 数据保护专用存储设备与 PowerProtect DD9900 数据保护专用存储设备。实际结果可能有所不同。

<sup>3</sup>基于戴尔在 2025 年 2 月进行的内部测试，该测试比较了 PowerProtect Data Domain 全闪存就绪节点与 PowerProtect DD6410 数据保护专用存储设备。实际结果可能有所不同。

<sup>4</sup>基于戴尔内部测试和现场遥测数据，2024 年 2 月。实际结果可能有所不同。

<sup>5</sup>基于戴尔进行的分析，该分析比较了 PowerProtect Data Domain 全闪存就绪节点与 PowerProtect DD6410 数据保护专用存储设备，二者均配置为最大容量。

<sup>6</sup>基于戴尔委托 ESG 所撰写的评论《Analyzing the Economic and Operational Benefits of the Dell Data Protection Portfolio》，2022 年 11 月。实际结果可能有所不同。

<sup>7</sup>将采用 Transparent Snapshot 的 PowerProtect Data Manager 19.13 的备份性能与采用 VADP 的 PowerProtect Data Manager 的备份性能相比较时。基于戴尔在 2023 年 6 月进行的内部测试。

<sup>8</sup>将采用 Transparent Snapshot 的 PowerProtect Data Manager 19.13 的还原性能与采用 VADP 的 PowerProtect Data Manager 的 VM 延迟性能相比较时。基于戴尔在 2023 年 6 月进行的内部测试。

<sup>9</sup>基于 Dell Technologies 在 2025 年 2 月进行的分析。

<sup>10</sup>使用 DD Boost 的数据接收速度上限。

<sup>11</sup>逻辑容量基于多达 50 倍的重复数据消除 (Data Domain 全闪存就绪节点、Data Domain Virtual Edition) 和多达 65 倍的重复数据消除 (DD6410、DD9910、DD9410)。实际容量和吞吐量取决于应用程序工作负载、重复数据消除以及其他设置。

<sup>12</sup>TiB/PiB 值根据估计的 DD OS 开销进行调整。DDOS 开销可能因客户工作负载所需的元数据而异。

<sup>13</sup>使用 Cloud Tier 进行长期保留的总容量。



详细了解  
Data Domain



联系 Dell Technologies 专家