



Enterprise Strategy Group | 了解更重要的事实。™

ESG 白皮书

# Dell Technologies 持续现代化存储

实现数据存储现代化，以加速推进运营和数字化  
业务计划

ESG 实践主管 Scott Sinclair 和

ESG 高级分析师 Monya Keane

2022 年 5 月

**DELL** Technologies

**intel.**

本 ESG 白皮书受 Dell Technologies 和英特尔委托撰写，  
经 TechTarget, Inc. 许可分发。

© 2022 TechTarget, Inc. 保留所有权利。

## 目录

简介 .....	3
为什么重新思考 IT 基础架构至关重要 .....	3
现代化运动.....	4
重新思考数据存储技术 .....	5
集成自动化.....	5
集成安全性.....	6
多云/多位置控制和移动性.....	6
戴尔“持续推进存储现代化”的方法 .....	6
自动化.....	7
安全性.....	7
专为分布式、多云环境而设计.....	8
更重要的事实 .....	9

## 简介

IT 组织在业务中的角色已发生变化。IT 组织曾一度被视为成本中心，如今却被视为真正的收入创造者。这一变化转而从根本上改变了 IT 组织在基础架构设计和体系结构方面的优先事项。然而，当这些组织尝试调整其优先事项时，他们有时会低估其环境在多个站点（包括各种数据中心和公有云提供商）的分散化速度。

公有云服务的采用率迅速上升。但通常情况下，仅通过使用公有云服务并不能满足企业对 IT 组织的所有要求。当今数字化需求的规模（业务相关需求的增加）超过了 IT 组织在任何一个位置所能完成的工作。在可预见的未来，基本运营模式将继续是跨公有云服务和私有数据中心的分布式运营。例如，仅仅是数据安全和企业治理方面的考虑就决定了一些数据/工作负载无论如何都必须保留在本地。

正因如此，企业必须提高整个 IT 基础架构（包括数据中心）的敏捷性和运营效率。他们需要实现更大程度的自动化，需要适应性更强的本地软件体系结构，并与云无缝集成。仅仅依靠传统系统，根本没有足够的人员和预算资金来加速运营。

此外，所有这些传统的人员和预算分配都会带来巨大的机会成本，从而侵占了本该用于提高收入和运营效率的数字化计划的资源。

因此，必须对数据存储基础架构进行现代化改造，以支持在数据中心和分布式云环境中提高效率的需求。幸运的是，[Dell Technologies](#) 及其“持续推进存储现代化”方法提供了一个示范性起点，可帮助 IT 决策者重新思考其在 IT 体系结构和设计方面的战略。

## 为什么重新思考 IT 基础架构至关重要

ESG 研究强调了运行现代 IT 环境所固有的挑战，并为调查“持续推进存储现代化”提供了依据。请注意，目前有 59% 的 ESG 问卷调查受访者将数据视为“他们的业务”，预计在两年内，这一比例将增加到 81%。<sup>1</sup> 而且，随着这些数字化业务对 IT 组织的要求越来越高，加速运营的压力也越来越大。ESG 发现：

- **超过三分之二的**受访 IT 组织面临着加速 IT 基础架构部署和资源调配以支持开发人员/业务线团队的压力。
- **90%** 的 IT 组织现在必须比三年前更快地采取行动 — 其中近一半的 IT 组织速度提升幅度超过 50%。<sup>2</sup>

随着需求的扩展，数据和 IT 基础架构也随之扩展，导致存储激增。数据增长并未放缓。ESG 的研究表明，平均而言，组织预计未来三年内本地容量的增长率为 35%，公有云容量的增长率为 39%。<sup>3</sup> 组织也日益倾向于使用不止一项云服务：86% 的受访者表示与不止一家公有云提供商合作，65% 的组织表示与两家以上的公有云提供商合作。<sup>4</sup>

<sup>1</sup> 来源：ESG 研究报告，[数据基础架构趋势](#)，2021 年 11 月。

<sup>2</sup> 出处同上。

<sup>3</sup> 出处同上。

<sup>4</sup> 来源：ESG 完整问卷调查结果，[分布式云系列：应用程序基础架构现代化趋势](#)，2022 年 3 月。

回到本地，数据中心投资也在不断扩大。在接受 ESG 问卷调查的 IT 组织中，47% 的受访者预计在 2022 年会增加其在数据中心基础架构上的支出，另有 48% 的受访者预计会维持其当前的支出率。<sup>5</sup> ESG 还发现，本地数据中心位置数量预计将增加，今后五年内，全世界利用六个或更多数据中心的组织的百分比预计将从目前的 40% 上升到 63%。<sup>6</sup>

但随着 IT 规模和分布的增加，复杂性也随之增加。64% 的问卷调查受访者认为其 IT 基础架构的复杂性正在降低运营速度，并阻碍数字化计划的实施。特别是在数据存储方面，64% 的受访者还认为，他们的组织难以预测基础架构要求和支出。<sup>7</sup>

整个 IT 组织存在的技能短缺问题正进一步加重负担。39% 的受访组织在 IT 体系结构和规划方面遇到的技能短缺问题尤为突出。<sup>8</sup> 76% 的受访者认为，他们已承担额外的或新的责任来支持其组织的数字化转型目标和计划，或者承受这方面的压力。<sup>9</sup>

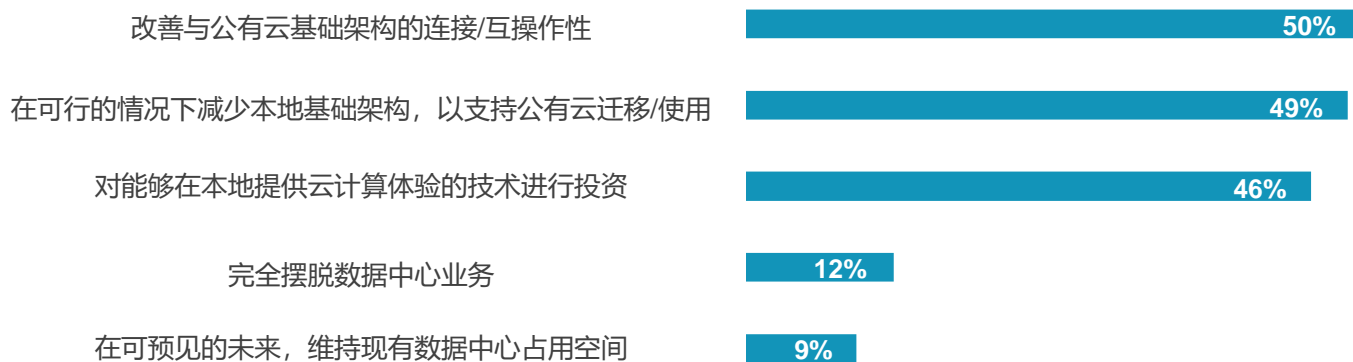
最后，开发人员对 IT 运营的作用/影响不断上升，这一点也开始发挥作用。开发人员负责设计、构建和执行这些非常重要的数字化战略 — 他们能够全面了解为企业创建全新数字化解决方案的每个流程。IT 运营部门需要尽可能地与这些 DevOps 团队合作并提供支持。

## 现代化运动

IT 组织计划如何对其本地数据中心基础架构环境进行现代化改造？如图 1<sup>10</sup> 所示，少数组织 (12%) 希望完全摆脱数据中心，希望维持现状的组织更少 (9%)。而 79% 的组织将在未来三年内进行现代化改造，重点是将部分工作负载迁移到云端，改善混合云和多云互操作性，并在其数据中心运营中更加注重云计算。

图 1. 主要的三年数据中心战略

以下哪一项是或很可能是贵组织未来三年内本地数据中心环境战略的一部分？（受访者百分比，N=372，可选择多项）



来源：TechTarget, Inc. 旗下部门 ESG

<sup>5</sup> 来源：ESG 研究报告，[2022 年技术支出意向问卷调查](#)，2021 年 11 月。

<sup>6</sup> 来源：ESG 完整问卷调查结果，[分布式云系列：应用程序基础架构现代化趋势](#)，2022 年 3 月。

<sup>7</sup> 来源：ESG 研究报告，[数据基础架构趋势](#)，2021 年 11 月。

<sup>8</sup> 来源：ESG 研究报告，[2022 年技术支出意向问卷调查](#)，2021 年 11 月。

<sup>9</sup> 来源：ESG 研究报告，[数据基础架构趋势](#)，2021 年 11 月。

<sup>10</sup> 来源：ESG 完整问卷调查结果，[分布式云系列：应用程序基础架构现代化趋势](#)，2022 年 3 月。

总体而言，ESG 发现 IT 决策者希望在以下方面实现数据中心环境的现代化：

- 实施软件定义的数据中心战略 (32%)。
- 使用容器和其他现代应用程序元素，使应用程序在多个云中更便携 (27%)。
- 越来越多地使用数据中心基础架构服务管理和自动化工具 (25%)。<sup>11</sup>

这使我们为“持续推进存储现代化”提供了依据。大多数 IT 领导者知道，数据中心设计具有战略意义，可带来竞争优势。

数据存储是数据中心的重要组成部分，致力于确保应用程序和用户以适当的可用性、弹性和成本获得所需的数据。

## 重新思考数据存储技术

存储基础架构在数字化计划的成功和日常 IT 运营方面发挥着重要作用。但是，确定合适的基础架构性能层、价位、可用性级别和弹性级别并非易事。做出错误的决策可能会极大地影响应用程序性能、用户体验、成本和风险。

所选存储必须满足企业对应用程序环境的所有企业级存储要求：简易性、针对安全性和合规性而优化的性能、成本、弹性、可用性和智能数据管理功能。以下各节详细说明了 ESG 总结出的当前存储环境“关键注意事项”。

### 集成自动化

易用性等同于通过自动化加快速度和消除步骤。考虑到当前的技能短缺挑战，IT 组织需要了解复杂基础架构管理对机会成本的影响。IT 组织还需要为环境注入适应性，以便根据需要选择能够快速、无中断地扩展并支持多种工作负载类型和部署（裸机、文件、数据块、对象或 HCI）的存储平台。

提高自动化水平是当务之急。请考虑：

- **37%** 的受访组织认为 IT 编排和自动化方面存在技能短缺问题，这表明传统自动化技术过于复杂。
- **46%** 的受访组织预计会在 2022 年增加对管理、编排和自动化工具的投资。<sup>12</sup>

## 戴尔 PowerStore： 生产力提升利器

PowerStore 可帮助组织加快速度并扩大规模，而不会带来复杂性。它有一个自我优化体系结构，内置 AI 和机器学习功能，可自动调整效率、性能和可用性，而无需手动干预或调整基础架构。

当用户确实需要做出决策时，他们可以利用 PowerStore，通过跨多个基础架构类别（包括服务器、存储、网络和云）的智能分析和互联见解迅速向前推进。

PowerStore 还通过可编程体系结构自动执行和简化整个工作负载环境，该体系结构集成了先进的 DevOps、容器化和开放式管理框架（VMware、Kubernetes、Ansible、ServiceNow 等），将部署新服务的时间从数天缩短至数秒。

<sup>11</sup> 来源：ESG 简报，[2022 年数据中心基础架构支出趋势](#)，2022 年 3 月。

<sup>12</sup> 来源：ESG 研究报告，[2022 年技术支出意向问卷调查](#)，2021 年 11 月。

## 集成安全性

安全性是现代化的关键支柱。出于安全考虑，IT 组织不一定希望某些应用程序位于云中；但是，他们确实需要保护本地的内容。从本质上讲，他们需要保护数据和操作的可用性和完整性 — 无论它们位于何处。网络安全是一个重要的 IT 优先事项，一直延伸到存储领域。

特别是勒索软件恢复功能，已成为当今必不可少的要求。勒索软件无处不在。ESG 发现：

- 63% 的受访组织在过去 12 个月里成为勒索软件的攻击目标。
- 48% 的受访组织曾经遭受勒索软件的成功攻击。
- 64% 的勒索软件受害者支付了赎金。<sup>13</sup>

## 多云/多位置控制和移动性

数据移动是普遍存在的现象，也是一项挑战。请考虑：

- 57% 的 IT 组织将工作负载从公有云服务中调回。
- 65% 的受访者认为，他们的组织面临着在各个位置间移植应用程序和数据的挑战。
- 58% 的组织“一直”或“定期”在数据中心和公有云之间移动数据。<sup>14</sup>
- IT 组织还需要将 DevOps 连接到超大规模平台生态系统，以加快开发速度。

应用程序和容器移动性对于帮助开发人员选择适合其需求的本地和云服务至关重要。组织还希望将数据副本从本地基础架构无缝移动到公有云，以实现长期保留和归档，或者将这些数据与其他云服务配合使用。

## 戴尔“持续推进存储现代化”的方法

Dell Technologies 是 IT 领域的开拓者，拥有大量卓越的存储解决方案产品组合。事实上，其广泛的产品组合涵盖整个 IT 堆栈（存储、服务器、软件、网络等），可帮助组织在宏观层面上简化其 IT 生态系统。戴尔“持续推进存储现代化”的具体方法通过软件驱动型创新实现，其特点是以自动化、安全性和支持分布式多云环境的能力为中心。虽然软件提供所有这些关键功能，但只有将软件与采用全新英特尔技术的高度专业化硬件相组合，才能提供现代存储环境所需的性能、效率和支持硬件的安全性。

随着人们越来越关注 AIOps、DevOps、安全性和多云，这不再只是存储容量和性能问题。戴尔在其整个存储产品组合（包括 PowerStore、PowerMax、PowerFlex、PowerScale、PowerProtect、Unity XT 和 CloudIQ）中提供软件创新。

<sup>13</sup> 来源：ESG 研究报告，[2022 年技术支出意向问卷调查](#)，2021 年 11 月。

<sup>14</sup> 来源：ESG 问卷调查结果，[2021 年数据基础架构趋势](#)，2021 年 9 月。

## 自动化

*适应性强的软件体系结构* 具有集成的智能、内置 AI 和自动化。它们可以适应您的需求，并在整个基础架构中提供智能见解。这一能力是实现 IT 运营自动化的关键，它使 IT 组织能够提高工作效率，并为接下来的工作做好准备。

包括 VxRail 超融合一体机在内的戴尔存储具备由内置 AI 和自动化支持智能。所有戴尔存储都可以主动监视运行状况、网络弹性、性能和容量。例如，戴尔 CloudIQ 使用遥测、机器学习和分析算法帮助传统 IT 运营和 DevOps 专家解决基础架构问题，按戴尔的说法，速度提高 10 倍之多。

在整个基础架构中提供端到端的智能见解。据戴尔称，获得这些见解，每周最多可节省一天的管理时间 — 节省出来的时间可以分配给更高价值的任务。例如：

- PowerStore 通过对任何工作负载（包括文件和 vVol 工作负载）的本机复制和新的本机 Metro 同步复制来扩展其适应性强的体系结构 — 跨站点提供简单、易用、高可用性的共享存储，而无需任何其他设备。
- PowerMaxOS 10.0 添加了多阵列智能资源调配和工作负载优化、运行状况和合规性监视/修正以及 NVMe/TCP 网络配置，可将设置时间缩短多达 44%，使 IT 组织能够自动执行复杂的存储操作。
- IT 组织还可以独立提高性能和容量。数据路径优化通过 PowerFlex 提供线性扩展。

## 安全性

*全面的网络弹性* 可将不良行为者挡在环境之外，同时在整个数据生命周期内提供发生网络攻击时数据所需的弹性。它从零信任开始，包括隔离和不可变性，因此组织可以安全地进行创新并充满信心地进行投资。

戴尔认为通过专为强大的零信任安全体系结构而设计的 PowerMax，可以提供极其安全的任务关键型存储。PowerMax 通过多种先进技术，例如具有数据隔离和不可变性的工作气隙，来防范网络攻击（包括勒索软件攻击）。此外，戴尔 PowerProtect Cyber Recovery 数据避风港解决方案也可提供保护。据戴尔称，该解决方案可发现数据损坏，置信度高达 99.5%。

戴尔强调的关键方面包括：

- PowerMax 勒索软件异常检测全天候工作，能够检测可疑活动，避免发生操作攻击。PowerMax 采用一种全面的网络弹性方法，专为零信任安全体系结构而设计。它为开放式系统服务器和大型机提供多因素身份验证、持续勒索软件异常检测以及本机气隙网络存储区。它具有出色的可扩展性 — 每个阵列可容纳 6500 万个不可变快照。
- 对于本地基础架构，戴尔 CloudIQ 的智能见解现在扩展到勒索软件功能，有助于检测早期网络攻击行为，更大限度地降低风险并加快恢复速度。
- PowerProtect Cyber Recovery 数据避风港提供针对网络攻击（包括勒索软件攻击）的现代保护，并提供安全存储区（在本地或公有云中）来保护和恢复关键数据。

## 专为分布式、多云环境而设计

多云生态系统的灵活性使 IT 组织能够使用智能存储（本地、公有云、云相邻位置或托管中心）构建、运行和管理基于容器的应用程序，所有这些都提供一致的运营体验。这就是 IT 组织获得多云控制和移动性的方式 — 从信息中获取更多价值（无论信息位于何处）。

戴尔的云计算软件和 DevOps 就绪型平台可与所有卓越的超大规模平台协同工作。戴尔长期以来一直为世界上规模庞大的公司提供支持。它提供真正的企业级性能和容量，以及丰富的存储和数据保护服务，如戴尔的横向扩展文件系统和高级数据缩减功能（适用于在公有云中运行的应用程序），所有这些都旨在提供一致的运营体验。例如：

- Dell Technologies 拥有广泛的产品组合，支持各种主要的超大规模平台（例如，跨 3 层存储、UDS、HCI/SDI 和 DP 的 AWS、Azure 和 Google Cloud Platform）。
- 对于云原生工作负载和 DevOps 编排，PowerFlex 广泛支持超大规模平台和容器编排平台，在单个平台上跨裸机和虚拟机管理程序处理文件和块数据。因此，该解决方案可同时统一裸机和/或虚拟机管理程序上文件和块数据的计算与存储。组织可以选择在任何 PowerFlex 部署组合（Amazon、Google、Microsoft、Red Hat、SUSE 和 VMware）上运行哪种超大规模平台或容器编排平台。
- 戴尔提高了数据移动性并增加了保护功能。PowerStore 3.0 扩展了适用于任何工作负载的本机复制功能，现在使 IT 组织能够直接从 PowerStore 保护文件和 vVol 工作负载（除数据块外）。
- PowerMax 提供了更多选项，可安全无缝地将数据移动到 AWS、Azure 和 ECS，并具有 2 倍的吞吐量性能、内置冗余和高可用性。IT 组织可以快速将数据移动到公有云，提供更快的云快照传送和恢复，内置高可用性以避免停机，并轻松恢复基于云的对象存储数据。

戴尔近期推出的“Project Alpine 技术预览”现在通过将数据块、文件和对象存储软件引入公有云来增强戴尔的数据保护功能，并提高了灵活性，以便根据需要在本地和公有云环境中管理数据。

- 戴尔展示了在混合云和原生云应用场景中使用其存储软件的好处 — 大规模提供云爆发、测试/开发、数据和容器移动性以及基于云的数据分析。
- 戴尔在公有云中的存储软件为存储在戴尔阵列中的本地数据提供复制目标，使 IT 组织能够将数据复制到云端，并针对历史数据收集和数据湖来利用公有云服务。
- 戴尔还以独立于云的方式将其标志性存储知识产权引入公有云，这样，IT 组织就可以根据基于云的处理和软件服务，利用应用程序的性能和容量可扩展性、高可用性、重复数据消除和拷贝管理（快照和克隆）等功能。
- 存储软件的本地版本和云版本之间的运营一致性为成千上万已经熟悉戴尔技术的组织提供了新的云应用场景。



## 更重要的事实

数据的增长、多样性和安全性以及多云的普遍使用都是当前的客观现实。组织必须优化现代 IT 的所有这些方面，这表明迫切需要实施和利用“持续推进存储现代化”。

数十年来，戴尔一直凭借软件创新在存储市场上保持先进地位。显然，戴尔打算继续推进这一创新。戴尔正努力为 IT 组织提供对当今和未来 IT 现代化工作产生切实影响的软件创新，使客户尽可能轻松地迈向未来。

所有产品名称、标识、品牌和商标均为其各自所有者的财产。本出版物所载信息是从 TechTarget, Inc. 视为可靠的来源获取的，但 TechTarget, Inc. 不对可靠性作出任何保证。本出版物可能包含 TechTarget, Inc. 的观点，这些观点可能会发生变化。本出版物可能包括预测、预报和其他预测性陈述，代表 TechTarget, Inc. 根据当前可用信息的假设和预期。这些预测基于行业趋势，涉及多种变量和不确定性。因此，TechTarget, Inc. 不保证本出版物所包含的特定预测、预报或预测性陈述的准确性。

本出版物的版权归 TechTarget, Inc. 所有。未经 TechTarget, Inc. 明确同意，任何以硬拷贝形式、电子形式或其他形式将本出版物的全部或部分内容复制或再分发给无权接收的人的行为，均属违反美国版权法，将承担民事损害赔偿责任和受到刑事诉讼（如适用）。如有任何疑问，请联系客户关系部 [cr@esg-global.com](mailto:cr@esg-global.com)。



Enterprise Strategy Group 是一家综合性技术分析、研究和战略咨询公司，为全球 IT 社区提供市场情报、切实可行的见解和走向市场的内容服务。