

ESG 经济性验证

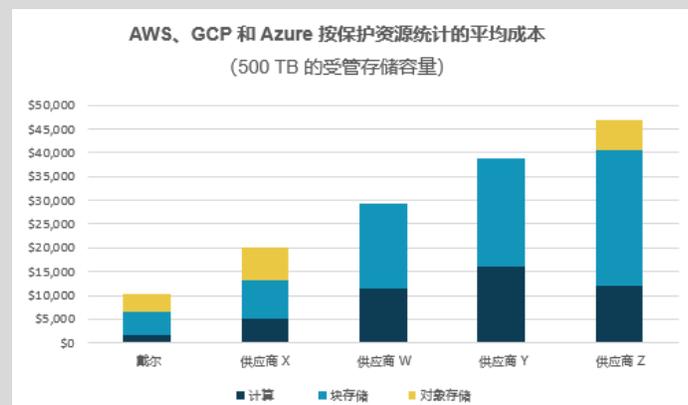
了解云中数据保护的经济性： Dell Technologies 数据保护解决方案在设计时充分 考虑了成本优化

作者：高级验证分析师 Vinny Choinski 和高级分析师 Christophe Bertrand
2021 年 9 月

执行摘要

在公有云环境中实施和运行数据保护技术可能非常复杂，而且成本高昂。IT 团队往往很难管理针对“硬塞”到公有云部署中的本地环境而设计的备份解决方案，而且在组织使用公有云基础架构时成本大幅超支的现象并不鲜见。ESG 经过验证发现，Dell Technologies 数据保护解决方案在任何公有云环境中运行时都有极好的成本效益。Dell EMC PowerProtect Data Manager 与 Dell EMC PowerProtect DD Virtual Edition 相搭配，提供了组织为支持其公有云生产环境保护需求而迫切需要的企业级数据保护功能和性能。该解决方案具备一系列功能特性，如文件级恢复、新一代备份服务、近零 RTO 还原、灾难恢复功能和备份数据管理，同时能够非常有效地管理云资源以降低成本。

ESG 在 Amazon Web Services (AWS)、Microsoft Azure 和 Google Cloud Platform (GCP) 云环境中将 Dell Technologies 解决方案的部署与四大竞争对手进行了比较，以验证其成本优势。通过对多个建模场景的分析，ESG 确认戴尔解决方案可实现超过 80% 的成本降幅。



简介

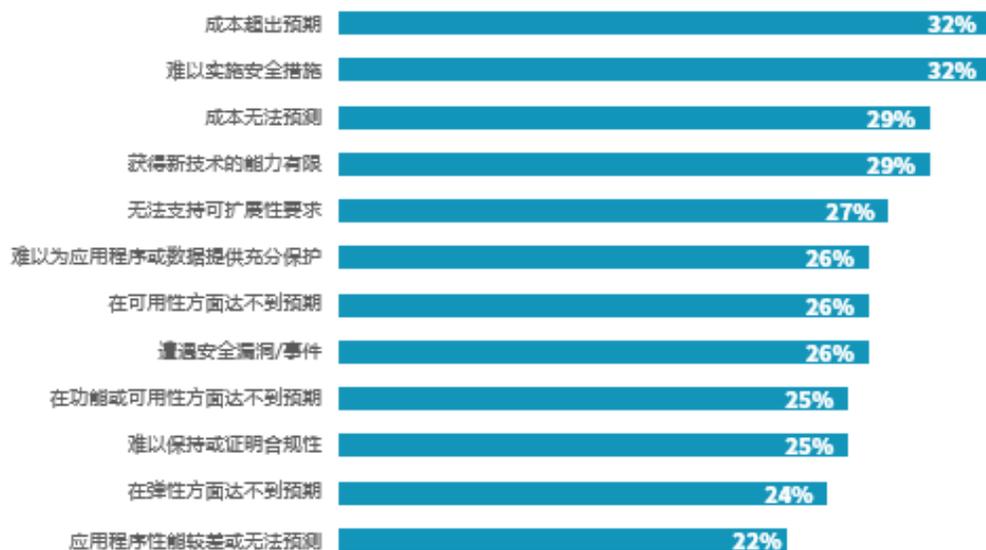
此 ESG 经济性验证量化了组织在将 Dell EMC PowerProtect Data Manager (Data Manager) 用作其云 IaaS 数据保护解决方案时可以实现的节约和收益。ESG 审核了 Data Manager 成本模型指标并在场景中考虑到了典型数据保护架构中的所有存储和计算成本因素，涵盖了 10 TB 到 500 TB 生产级别之间的 12 个不同的存储级别。

背景

云计算的经济性有助于推动云的大规模采用。但是经济和技术上的许多因素会使组织的云迁移策略偏离正轨。事实上，ESG 的一项研究表明，32% 的受访者认为成本超支是他们将应用程序移回本地的主要原因，另有 29% 的受访者指出原因是不可预测的成本。从技术角度来看，26% 的受访者认为他们难以为应用程序和数据提供足够的保护。¹

图 1. 将云工作负载移回本地的原因

以下哪一项原因会导致贵公司将在云基础设施上运行的工作负载迁移回本地环境？
(受访者百分比，数量 = 875，可从调查问卷回答中选择多项)



来源：Enterprise Strategy Group

各种规模的组织都在利用公有云，以期获得他们推动数字化转型所需的速度和敏捷性。两种云应用场景最为常见，一是将本地和边缘工作负载备份到公有云，二是在云中保护云端应用程序。

在将应用程序和数据迁移到云之前，组织必须严密考查所有因素（包括技术和财务因素），才能实现所期望的成果。

¹ 来源：ESG 受 Dell Technologies 委托进行的定制研究调查，Dell EMC VMware Intel Hybrid Multi-cloud Cornerstone Survey, 2020 年 2 月。

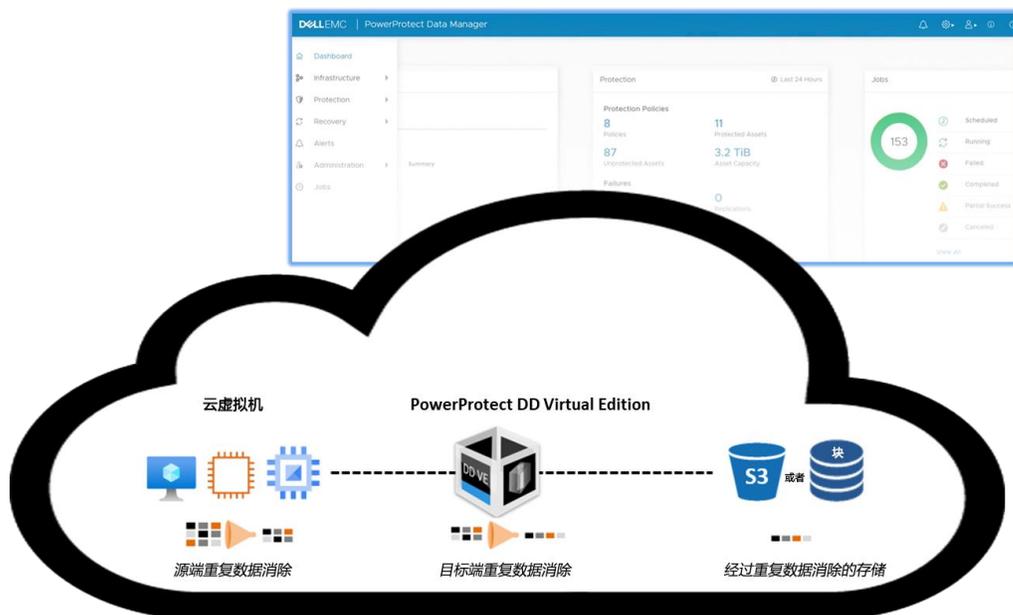
Dell Technologies 解决方案

Dell EMC PowerProtect Data Manager 搭配 Dell EMC PowerProtect DD Virtual Edition

Data Manager 为企业提供了统一数据保护，可在整个 IT 环境内集中化、自动化并加速备份和恢复。这包括为云托管应用程序提供与在本地数据中心运行的应用程序相同的高质量数据保护。Data Manager 的部署是通过使用虚拟化设备实现的 — 同时涵盖集中式服务器控制的策略和计划以及存储库。

此集成式解决方案还包括一项叫做 *DD Boost* 的客户端功能，该功能与 Linux 和 Windows 客户端上运行的文件系统和应用程序备份进程集成。DD Boost 增强了到 PowerProtect DD Virtual Edition (DDVE) 存储库的客户端直接备份。这样可以让数据移动工作负载分布在多个客户端虚拟机中，以减少调配专用数据移动器或备份设备节点虚拟机的需求，从而降低总体解决方案成本。

图 2. PowerProtect Data Manager 搭配 PowerProtect DD Virtual Edition workflow



来源: Enterprise Strategy Group

图 2 展示了在 AWS、Azure 和 GCP 中运行的 Data Manager 的工作流：数据从虚拟机流向 DDVE，然后在这里存储在对象或数据块云存储中。此工作流实现高效率的一个关键因素是所有阶段的重复数据消除，这会带来非常低的 TCO，如本 ESG 经济性验证报告中所示。一些关键体系结构特性包括：

- **PowerProtect Data Manager:** 这是该解决方案的核心组件，它支持策略、计划和目录功能以管理备份和恢复，并提供了源端重复数据消除。
- **PowerProtect DD Virtual Edition 服务器:** 这是一种软件定义的数据保护设备，在利用对象和数据块存储的虚拟机上运行。DDVE 提供了数据管理功能，包括可变长度重复数据消除、数据完整性和与 Data Manager 软件的集成。
- **DD Boost:** DD Boost 是一个基于客户端的软件组件，它使客户端能够高效地直接向 DDVE 中备份和从中检索经过重复数据消除的数据。

ESG 经济性验证

ESG 对在三种公有云中 使用 Data Manager 作为 IaaS 数据保护解决方案进行了经济性分析。测试重点是与在 AWS、Azure 和 GCP 云环境中运行的四种竞争解决方案相比，组织使用 Data Manager 有望实现的经济收益。

经济性验证过程利用了 ESG 在市场和行业分析、前瞻性研究和技术/经济性验证方面的核心能力。为开始此过程，ESG 首先执行了深入研究，以更好地了解 and 量化 Data Manager 和竞争对手在公有云中的运营情况。我们以发现的结果为基础建立一个简单的经济模型，将 Data Manager 的运营成本与在三大公有云中运营的竞争对手的成本进行比较。

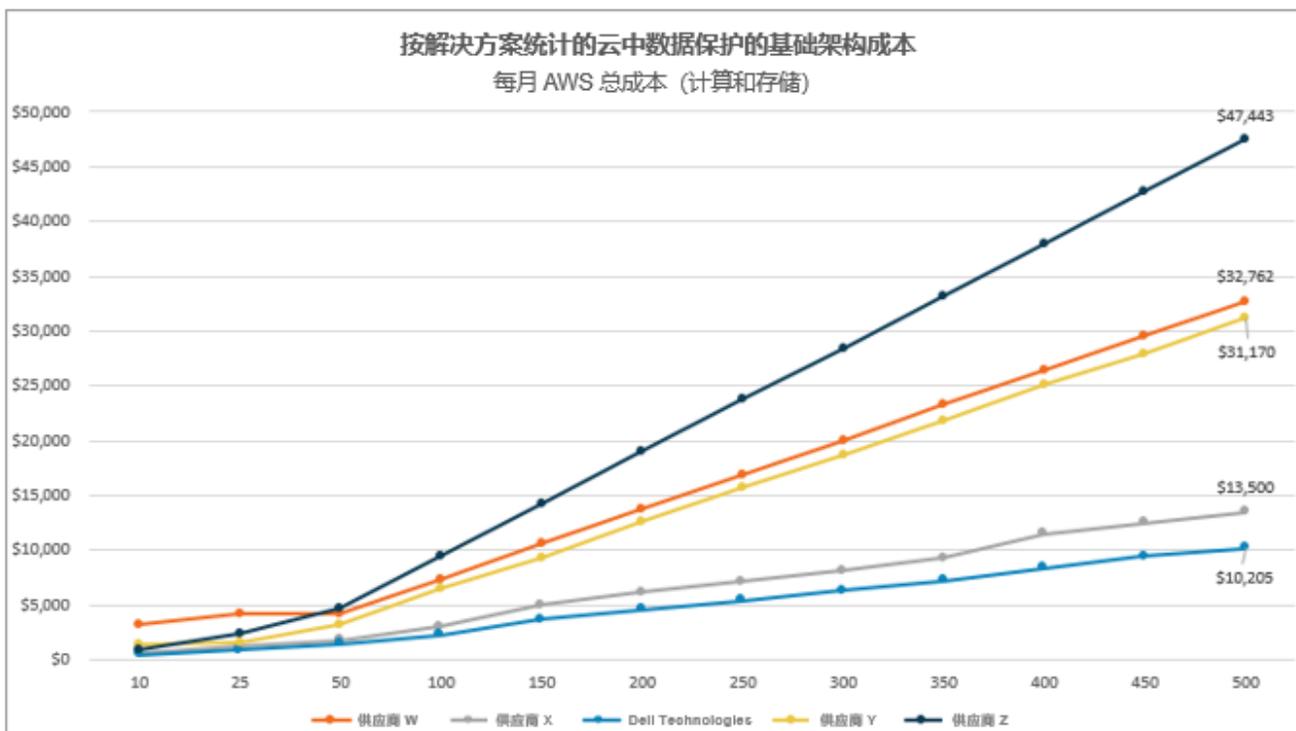
经济价值概述

随着越来越多的组织将生产应用程序迁移到云中，他们往往发现他们需要在云中运行与本地相同的数据保护 workflow，以实现一致性和易管理性。这些 workflow 通常包括具有应用程序一致性恢复能力的应用程序感知备份，此类备份还支持其他需求，如灾难恢复、业务连续性、测试和开发等。但是，组织很可能无法使用云提供商提供的原生数据保护服务实现这些类型的恢复或满足 SLA 要求。这些服务通常依赖于基于卷的快照技术，后者往往无法满足关键业务应用程序所要求的数据恢复一致性和粒度，如图 2 中所示。

AWS 成本模型

使用研究数据和公开的定价，ESG 首先通过建模将 Data Manager 与在 AWS 中运行的四个竞争对手进行了比较。从体系结构的角度看，每个解决方案都可以作为虚拟设备或虚拟机部署在云中，并在适用情况下利用块和对象存储。

图 3. AWS 数据保护分析



来源: Enterprise Strategy Group

建模基于要保护的生产数据量以及每个解决方案所需的资源。对每一家供应商都执行了此分析，包括三个关键成本组件：计算、块存储和对象存储 — 每家供应商的解决方案都以完整虚拟设备或者虚拟机上的数据保护软件的形式运行。每个解决方案的总体数据保护资源效率在很大程度上取决于每家供应商的体系结构设计理念。

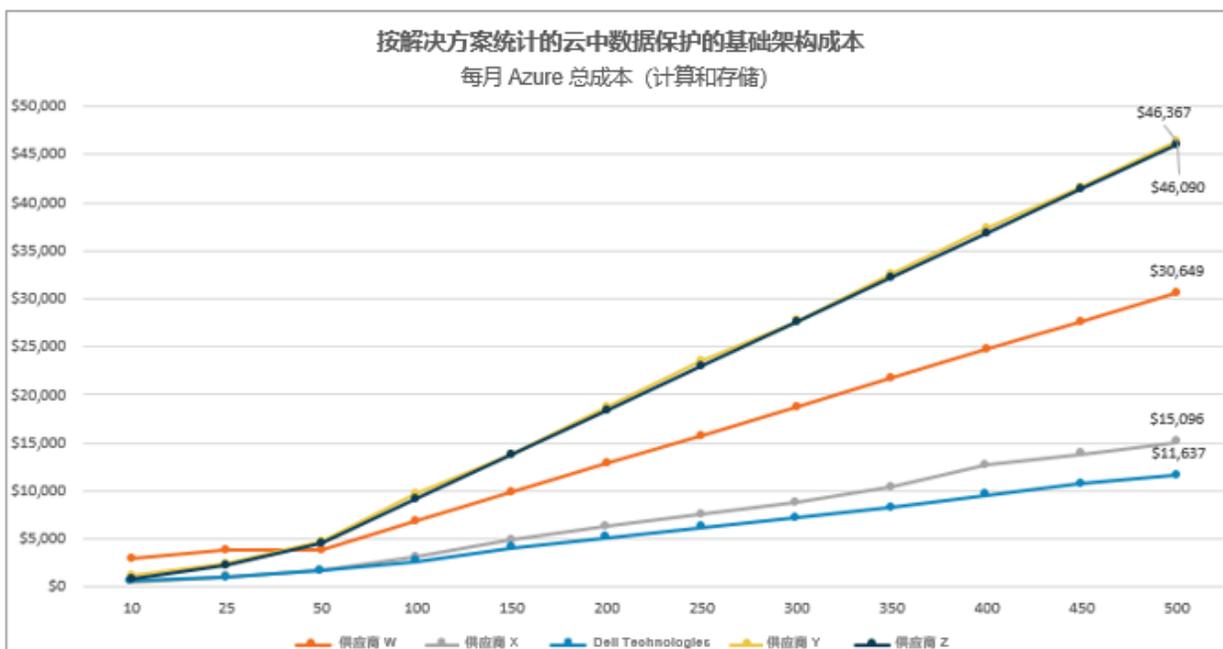
如图 3 中所示，ESG 的分析将 Data Manager 解决方案与供应商 W 和供应商 Y 进行了比较，后两者在其设计上无法高效地处理存储库要求，而供应商 Z 因其极高的计算要求而有最高的成本。对于供应商 X，Data Manager 一开始的成本与其相等，但随着数据的增长，Dell Technologies 解决方案在成本上开始略占优势。

图 3 表明，与效率最低的竞争对手相比，Dell Technologies 解决方案可将云中数据保护基础架构的每月总成本降低多达 78%。在 500 TB 这一保护级别，这相当于每月可节约 37,237 美元，每年节约 446,850 美元。在本报告后面的 ESG 经济性分析部分中，我们将更详细地解释每个组件（计算和存储）对基础架构总体成本的影响。

Azure 成本模型

接下来，如图 4 中所示，ESG 继续基于部署在 Azure 云中的同样的解决方案执行其数据保护分析。在 Azure 建模场景中，ESG 根据各供应商建议的体系结构实施了供应商解决方案，以比较在 Azure 中运行时每家供应商的成本。

图 4. Azure 数据保护分析



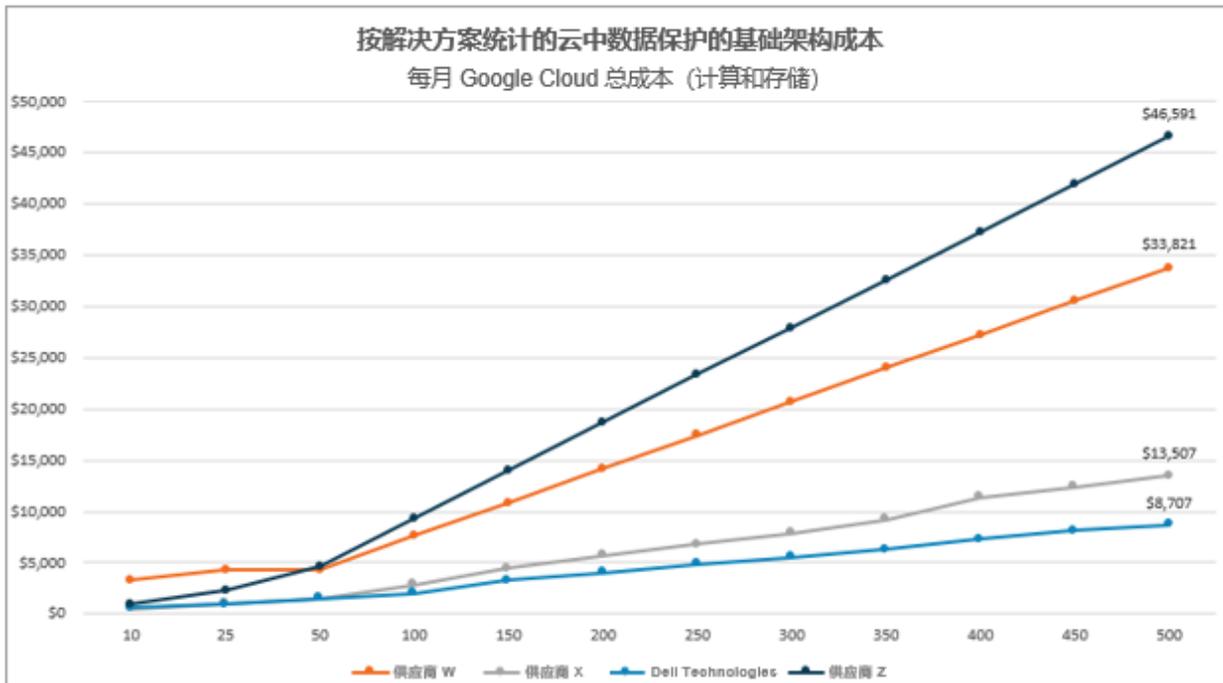
来源：Enterprise Strategy Group

在此场景中，随着所管理的数据量随着时间推移而增加，Dell Technologies 解决方案依旧有最低的总体成本。在 AWS 模型中，供应商 Z 的总体成本最高。但是现在，我们看到供应商 Y 有几乎相同的成本结构。这是因为与在 AWS 上相比，他们在 Azure 上有更高的计算要求。供应商 W 继续由于存储利用率较低而有较高的成本，但是在计算效率方面比供应商 Y 和 Z 都更高一些。供应商 X 依然与 Data Manager 接近，但同样，随着数据增长幅度加快，两者间的成本差距继续扩大。可以预见的是这一趋势将会继续，随着存储的数据越来越多，Dell Technologies 解决方案将可以带来更大的节约。Data Manager 在 Azure 中的总节约幅度是 74.9%，这意味着在保护 500 TB 的数据时每月可节约 34,730 美元，每年节约 416,762 美元。

Google Cloud (GCP) 成本模型

如图 4 中所示，当部署在 Google Cloud Platform (GCP) 平台上时，ESG 对 Data Manager 与三个竞争对手执行了同样的对比分析。在执行此分析之时，供应商 Y 不支持 GCP 部署。

图 5.GCP 数据保护分析



来源: Enterprise Strategy Group

在 GCP 建模场景中，ESG 根据各供应商建议的体系结构实施了供应商解决方案，以比较每家供应商的成本。Dell Technologies 解决方案依旧是最经济划算而且高效的解决方案，成本节约为 81.31%，在 500 TB 这一级别，这相当于每月节约 37,884 美元，每年节约 454,610 美元。

ESG 经济性分析

为了进一步验证 Data Manager 解决方案的成本节约，ESG 利用了 AWS、Azure 和 GCP 上创建的经济建模场景，来确定成本节约的来源。在每个环境中，供应商利用了完整虚拟设备或者运行在虚拟机上的数据保护软件，并提供了使用块存储或对象存储的选项。在某些情况下，供应商不支持更低成本的对象存储。供应商还提供了一系列建议，主要是关于要求使用什么样的服务器、算力大小，以及何时需要提高算力以应对不同级别的保护数据处理。另一个重要因素是使用供应商软件中的功能，例如重复数据消除技术。经济模型中将这些因素都考虑在内，以确定在三种云环境中的每一个之中每一家供应商的效率。

计算效率

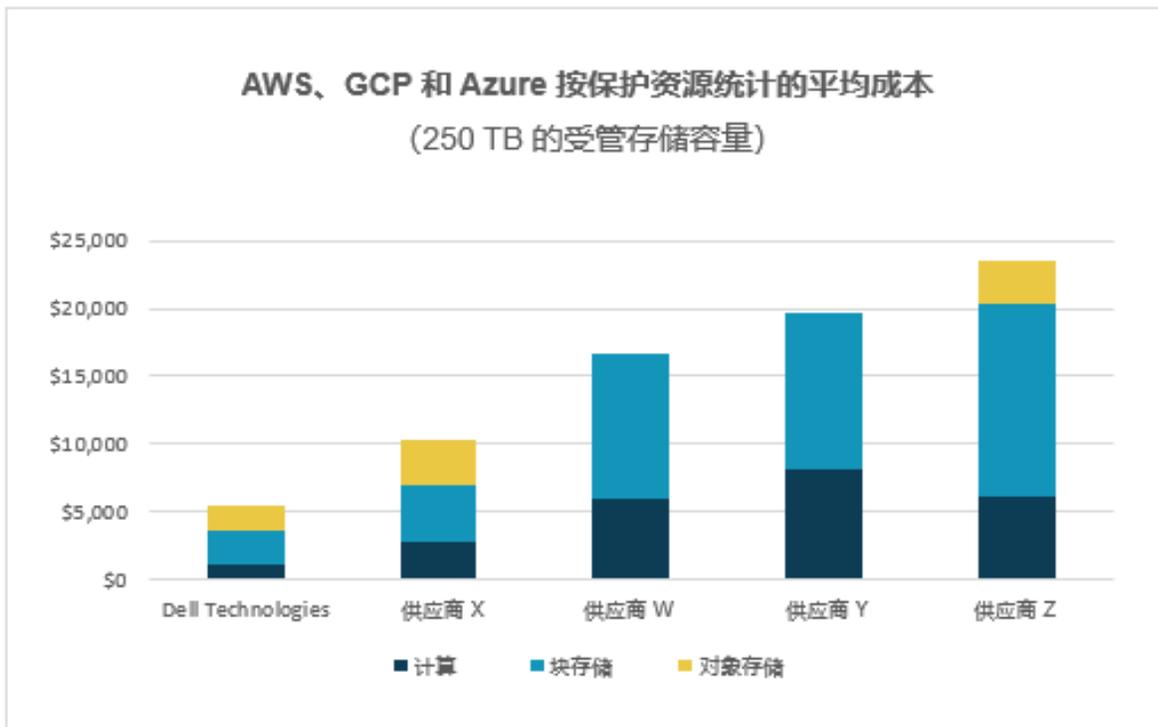
ESG 分析了为基于云的生产环境提供大规模企业级数据保护所需的计算资源。该分析包括在生产环境从 10 TB 扩展到 500 TB 的过程中，数据保护解决方案处理备份作业负载所需的计算资源的成本。备份负载的建模基于 70% 的文件系统和 30% 的数据库这样一种工作负载分布，数据保留期为 28 天。假定文件系统备份的每日更改率为 1%，数据库备份的每日更改率为 3%。资源建模基于参考体系结构指南和公开的定价。

存储效率

任何云中、混合或本地数据保护解决方案中，备份存储库都是一个主要组件。这是存放受保护数据的备份映像的位置。如果未能得到高效管理，那么随着更多备份作业随着时间推移完成、向保护架构中添加新系统以及生产数据量随着时间推移的自然增长，备份存储库可能会迅速变得非常大。随着组织在其数据保护解决方案中利用更多云端功能，对象存储已成为重要的成本节约因素。Dell Technologies 解决方案在其虚拟机、DDVE 和块存储或对象存储之间利用其专有的重复数据消除技术，来提高备份存储库的效率。对于企业级数据保护，每个虚拟机都运行客户端软件（其中包括 DD Boost 代理库），以提高客户端到 DDVE 的数据移动和重复数据消除的效率。

如图 6 中所示，ESG 细分出了主要的部署成本组件。在 250 TB 这一中等存储使用量级别，为 AWS、Azure 和 GCP 创建了一个涵盖计算、块存储和对象存储的混合平均值，以将 Data Manager 与其他四家供应商进行比较。

图 6.三种云的平均数据保护资源成本分析



来源：Enterprise Strategy Group

如图 6 中所示，Dell Technologies 解决方案有效地利用了所有三种云环境中的可用资源，并跨大多数备份数据集（包括这里所示的 250 TB 数据集级别）证明自己在计算、块存储和对象存储方面是最高效的供应商。

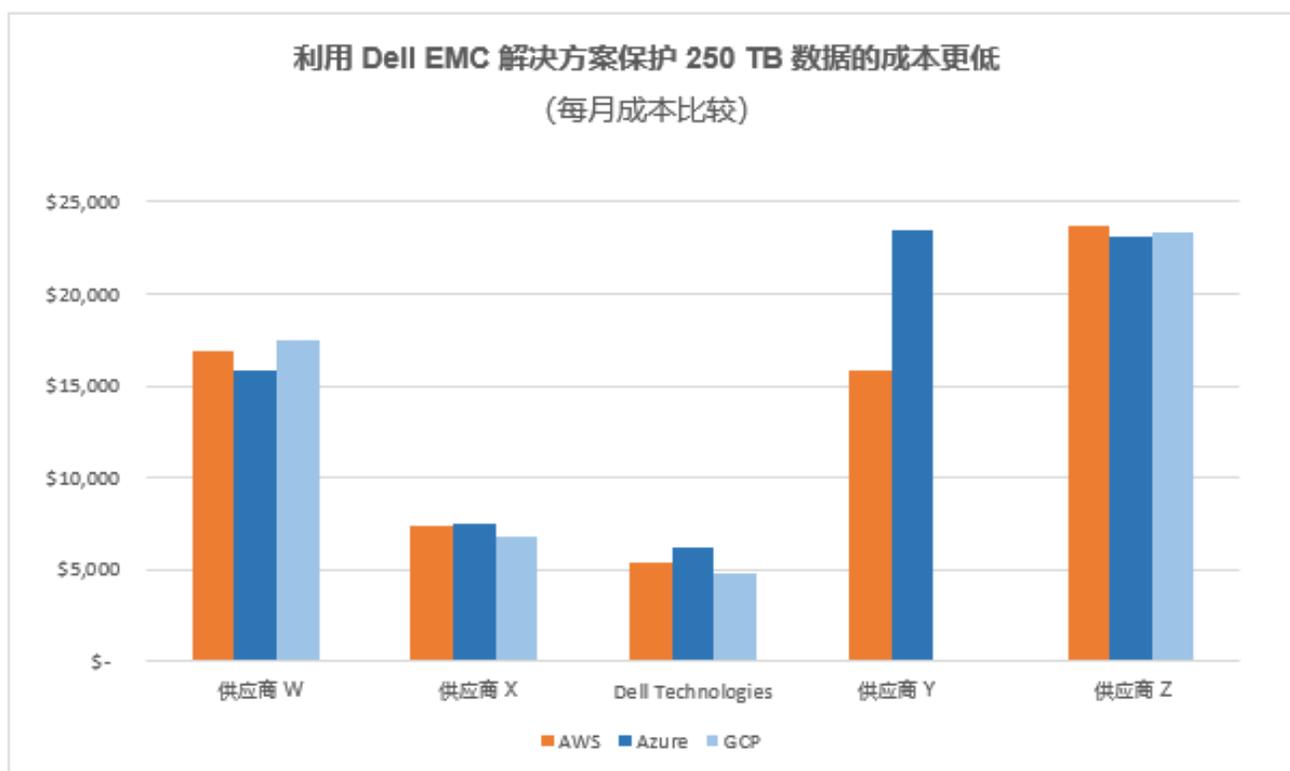
Data Manager 分布式架构提供了高计算效率。作为一种数据保护解决方案，其体系结构能够利用其直接客户端备份功能在成本较低的服务器上处理更多工作负载。许多其他供应商要求更多计算资源和更大的服务器，并且在环境扩展时要求添加服务器的起点较低。这使得使用 Data Manager 的组织能够将计算成本保持在较低水平。如图 6 中所示，在我们数据分析中的 250 TB 这一中点，Data Manager 在计算成本方面比与其最接近的供应商 X 低 62%。

在存储利用率方面，Dell Technologies 解决方案利用了源端和目标端后端存储的重复数据消除来降低成本，同时在不牺牲性能的情况下利用成本较低的对象存储。该解决方案使每个 EC2 客户端能够执行其自己的重复数据消

除，以便只将具有唯一性的数据块高效地直接发送到 DDVE 设备。备份处理元数据（如重复数据消除区块索引）将直接发送到备份服务器。此架构将备份数据传输与备份处理任务分离开来，以提高性能和存储效率。在块存储效率方面，Data Manager 比其最接近的竞争对手供应商 X 的使用量少 37%，对象存储使用量则少了 48%。

图 7 是另一种视图，显示了在三种公有云中 Data Manager 搭载 DDVE 这一解决方案与四个竞争对手的效率对比。在 ESG 建模的这一场景中，我们根据每家供应商的部署规范考查了他们在这些环境中的总运营成本。此视图概括了在 250 TB 受管数据这一级别的对比情况。与在其他模型中相似，Dell Technologies 在所有这三种云环境中都有明显的成本优势。与成本最高的竞争对手相比，Dell Technologies 的每月成本低了 77%。与成本最接近的竞争对手相比，在所有这三种云环境中，Dell Technologies 解决方案的每月成本低了 24%。

图 7.每一种云的总成本分析 — 250 TB 受管数据量



来源: Enterprise Strategy Group

这些数字的含义:

- 在管理的保护数据为 250 TB 时，与供应商 Z 相比，Data Manager 搭配 DDVE 这一解决方案将成本降低了 77%。根据所需的数据保护应用程序资源总量，这大致相当于每月节约 17,900 美元，每年节约 214,800 美元。
- 这些成本节约的原因是元数据与备份数据传输过程分离开来，而且在客户端系统上运行的 DD Boost 提供了高效的元数据处理。此外，高效的重复数据消除处理（在客户端通过 DD Boost，目标端在 DDVE 上执行）让 Dell Technologies 解决方案大大提升了对 S3 存储的重复消除率。

更重要的事实

如今，在提供对业务数据和应用程序的无缝访问方面，数据保护专业人员面临巨大的压力。而且，最近网络威胁的上升态势只会增加数据保护团队承受的这一压力。信息是存储在本地还是在云中并不重要，组织希望的是能够无中断访问其业务资产，而且如果数据需要恢复，他们希望用一个经济高效的数据保护解决方案迅速、完整地恢复数据。

通过审查数据保护体系结构要求、分析容量利用率功能和以竞争对比为目的的审核详细的定价数据，ESG 验证了 Data Manager 搭配 DDVE 这一解决方案在公有云 IaaS 环境中的诸多优势。ESG 的建模场景显示，使用 Dell Technologies 解决方案保护云中数据可实现超过 80% 的成本降低。此成本节约的主要推动因素是 Dell Technologies 解决方案的灵活部署能力、客户端直接备份功能、成熟的源端和目标端重复数据消除技术，以及对对象和块云存储的高效使用。ESG 还发现，该解决方案在提供这些成本优势的同时还能够提供应用程序感知备份和恢复。

如果您在为您的公有云 IaaS 环境寻找一个具有高成本效益而且同时能够满足您的业务 SLA 和恢复一致性要求的数据保护解决方案，我们极力建议您考虑了解一下 Dell Technologies 提供的 Data Manager 搭载 DDVE 这一解决方案的特性和功能。

所有商标名称均为其各自公司的财产。本出版物中包含的信息来自 Enterprise Strategy Group (ESG) 认为具有可靠性的来源，但 ESG 对此不作担保。本出版物包含的 ESG 观点可能会不时更改。本出版物的版权归 Enterprise Strategy Group, Inc. 所有。未经 Enterprise Strategy Group, 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并受到刑事诉讼（如适用）。如有疑问，请致电 ESG 客户关系部：508.482.0188。



Enterprise Strategy Group 是一家从事 IT 分析、研究、验证和战略的公司，致力于为全球 IT 社区提供市场资讯和可行见解。

© 2021 Enterprise Strategy Group, Inc. 保留所有权利。