

解决方案简介

通信服务提供商
用户端设备



通过戴尔 EMC 和英特尔获得通用 用户端设备的灵活性

凭借搭载英特尔® 至强® D-2100 处理器的戴尔 EMC 虚拟边缘平台 4600*，通信服务提供商得以摆脱目前封闭的专有 CPE 解决方案，利用戴尔 EMC 和英特尔提供的开放解决方案享受创新的自由，同时不会牺牲性能。

作者

Chris Lewis
高级产品经理，
戴尔 EMC

William Meigs
市场拓展经理
英特尔网络平台事业部

“英特尔一直是我们出色的合作伙伴，帮助我们选择合适的 CPU 并将英特尔® QuickAssist 技术和英特尔® 以太网控制器整合到该平台上，与我们一起实现真正灵活、面向未来的解决方案。”

戴尔 EMC 工程总监 Gopi Manapragada

执行概要

如今，通信服务提供商 (CoSP) 通常在由单一供应商硬件、操作系统和管理软件组成的封闭用户端设备 (CPE) 平台上部署托管服务。这种方案非常昂贵，所以导致通信服务提供商只能提供由单个供应商解决方案交付的服务。虽然这种方法在过去一直是行业惯例，但它效率不高，在软件速度飞速提升的情况下难以满足市场需求。利用可支持多个供应商提供的最新、性能优异的软件功能组合的开放平台来重新获得创新自由，这对满足市场需求和实现业务增长至关重要（参见图 1 中的通用 CPE (uCPE) 应用案例）。搭载英特尔® 至强® D-2100 处理器的戴尔 EMC 虚拟边缘平台 (VEP) 4600* uCPE 提供了一种先进的解决方案，可释放托管服务带来的创新潜能。通信服务提供商可以选择出色的软件服务，并以能最佳满足客户需求的任何方式进行组合，所有这些都可以软件部署的速度进行。

业务挑战：快速实现新服务的投资回报

通信服务提供商所处的市场充满挑战。为了保持市场竞争力并充分利用新兴的 5G 和物联网 (IoT) 应用案例带来的机遇，通信服务提供商必须能够快速且经济高效地推出全新的增值型创收服务。

然而，复杂的传统网络基础设施和不断攀升的成本使得通信服务提供商难以保持竞争力。功能固定的专有硬件缺乏灵活性和敏捷性，会对创新构成严重威胁。将新服务或更新的服务推向市场需要很长时间，而要看到任何类型的投资回报 (ROI) 则可能需要更久。

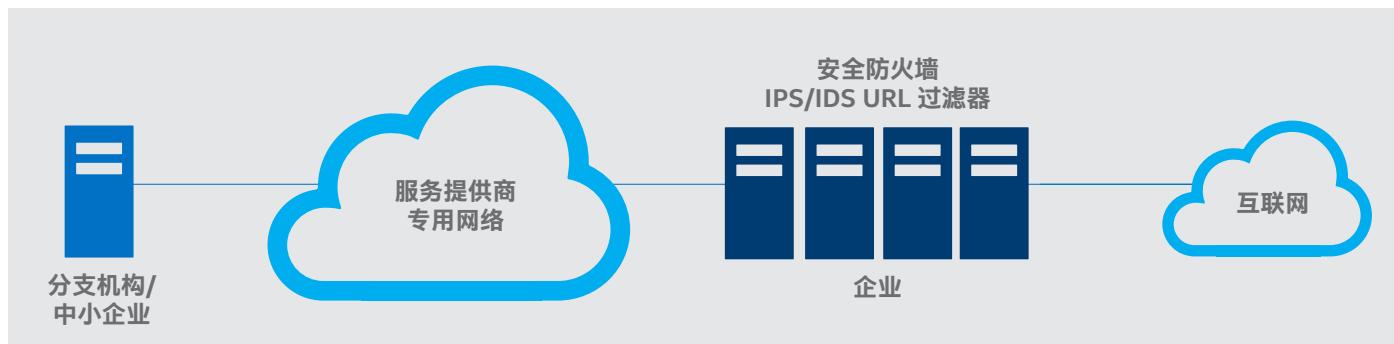


图 1. uCPE 应用案例

基于硬件设备的限制使得许多通信服务提供商开始在其网络中应用标准 IT 虚拟化技术。这个称为网络功能虚拟化 (NFV) 的过程将网络功能与专有硬件设备脱钩，这样通信服务提供商可以在商用现货 (COTS) 服务器上运行软件。这带来了许多益处，包括降低资本支出 (CAPEX) 和运营支出 (OPEX)、缩短服务上市时间、更快地实现投资回报，以及能够更灵活地根据客户需求纵向扩展或收缩服务。

uCPE、SD-WAN 和戴尔 EMC VEP 4600*

在用户端设备方面，许多通信服务提供商将 uCPE 视为一种能够获得 NFV 全部优势的方法。uCPE 取代传统的固定功能 CPE，将云的强大功能扩展到网络，为托管虚拟网络功能 (VNF) 提供通用平台并支持快速开发和部署服务，如软件定义的 WAN (SD-WAN)。

SD-WAN 越来越受欢迎，因为它使企业和通信服务提供商能够降低企业用户连接数据中心的总体拥有成本 (TCO)，并使其能够灵活地跟上快速变化的业务环境。uCPE 与 SD-WAN 的融合让通信服务提供商有机会快速且经济地推出新的创收服务。

戴尔 EMC 服务提供商解决方案事业部产品管理总监 Eric Vallone 解释道：“uCPE 和 SD-WAN 细分市场正向我们走来。它们独立工作，但结合在一起后会带来绝佳的机会。事实上，uCPE 采用分支机构设备并对其进行虚拟化，使其能够运行通信服务提供商或企业选择的多种不同功能。结合 uCPE 与 SD-WAN 并作为在 uCPE 上运行的 VNF，通信服务提供商可以快速且经济高效地向最终用户推出新的托管 SD-WAN 服务。”

为了支持通信服务提供商在分支机构提供这些新的托管服务，戴尔 EMC 推出了戴尔 EMC VEP 4600 网络平台。戴尔 EMC VEP 4600 专门用于接入，并专为托管 uCPE 功能而设计。它专为虚拟化而构建，适用于通信服务提供商边缘和企业分支机构，且能够部署像 SD-WAN 这样的 VNF。

虽然 SD-WAN 只是第一个应用案例，但戴尔 EMC VEP 4600 还允许通信服务提供商未来插入和支持其他新的托管服务，如虚拟化防火墙、虚拟化路由、虚拟化入侵防御系统 (IPS)、深度包检测 (DPI) 或 WAN 加速。为了实现上述功能，戴尔 EMC VEP 4600 在设计上尽可能灵活，让通信服务提供商能够根据自己的需求轻松添加 VNF、存储和内存。

解决方案的优势

- 简化 SD-WAN 采用过程。
SD-WAN 是当今正在部署的应用。戴尔 EMC 提供经过验证的软件包，不仅可以部署 SD-WAN，还可以在相同的 uCPE 上支持后续的安全和协作服务集合，无需运送其他设备，也无需派技术人员到现场。
- 加快创收。
一系列即用型节点产品、即用型套件和参考架构加速了企业创收。
- 保护未来投资。
可扩展选项使通信服务提供商能够灵活地支持未来的托管服务，如虚拟化防火墙、虚拟化路由、虚拟化入侵防御系统 (IPS)、深度包检测 (DPI) 或 WAN 加速。



图 2. 通过 uCPE 远程部署的仓储周期

解决方案价值：提升 SD-WAN 托管服务的投资回报率

使用戴尔 EMC VEP 4600，通信服务提供商可以放心地添加新的、可盈利的 SD-WAN 托管服务。其开放和解耦的框架提供如同电信云一样的服务敏捷性和运营效率。

为通信服务提供商和类似企业设计的这一系列即用型节点产品、即用型套件和参考架构简化了 SD-WAN 的采用，并加快了创收。即用型节点的核心是经过验证且预先测试的解决方案，包括戴尔 EMC 计算平台和 Silver Peak、Versa Networks、Riverbed、诺基亚和 VeloCloud 业界领先的 SD-WAN 软件产品。即用型节点产品中包括物料清单 (BOM)、面向合适应用案例的合作伙伴软件 SKU、预装的驱动程序和固件设置。

戴尔 EMC VEP 4600 高效的成本和性能模型使通信服务提供商能够提供服务级别协议 (SLA) 保证的 WAN，而按需提供服务链和交付则增加了创收服务交付机会。

由于戴尔 EMC VEP 4600 是一款灵活的 uCPE，让通信服务提供商能够在未来推出新服务，从而提供了投资保护。除了可以选择 SD-WAN 软件，戴尔 EMC VEP 4600 还为安全服务 (Palo Alto、Fortinet 和 SonicWALL)、路由器 (诺基亚和博科/AT&T)、WAN 优化和加速 (Silver Peak 和 Riverbed)、DPI (诺基亚) 和系统集成 (SI) 的交付提供了坚实的生态系统合作伙伴价值链。

最后，戴尔 EMC VEP 4600 在全球范围内销售并提供支持，让通信服务提供商不必担心无法及时获得建议。

解决方案架构：搭载英特尔® 至强® D-2100 处理器的戴尔 EMC VEP 4600*

为了提供运行 VEP 4600 平台所需的功能，戴尔 EMC 选择了英特尔® 至强® D-2100 处理器，成为市场上首先采用该技术的供应商。戴尔 EMC 服务提供商解决方案事业部产品管理总监 Eric Vallone 解释道：“我们有一些非常具体的要求，需要体现在 VEP 产品线中。我们希望它非常灵活，同时具有我们需要的性能，能帮助我们扩展和构建整个产品线，而不仅仅是单一产品。英特尔® 至强® D-2100 处理器为我们提供了所有这些功能，但最重要的是，它为我们提供了交付这些新产品和服务所必需的性能。”

英特尔® 至强® D-2100 处理器是专为满足数据中心和网络边缘的关键客户需求而开发的。其性能、功耗和外形尺寸已针对 SD-WAN 和 uCPE 的更高性能和性能功耗比需求进行了优化，CPU 性能最高是以前的 1.6 倍¹，网络性能最高是 2.9 倍²，存储性能最高是 2.8 倍³。具有优化功能的 4 个集成式万兆位以太网控制器可实现复杂的数据包处理并支持其他横向扩展工作负

经同行认可的解决方案

英特尔解决方案架构师是技术专家，与世界上最大最成功的公司合作，设计能够解决紧迫业务挑战的业务解决方案。这些解决方案的基础是从客户那里收集的现实世界的经验，这些客户在特定业务应用案例中成功测试、试用和/或部署了这些解决方案。参与该解决方案简介编写的解决方案架构师和技术专家已在封面上列出。



图 3. 搭载英特尔® 至强® D-2100 处理器的戴尔 EMC VEP 4600* 通用 CPE 涵盖了硬件和软件

载，能满足客户的低延迟和响应能力要求。该平台为如今的网络部署提供了成本效益和节能基础，能够快速适应新的服务需求，并留有应对未来发展的空间。

英特尔® QuickAssist 技术内置了加速加密和压缩功能（最高每秒 100 千兆位 (Gbp/s)）以及数据平面开发套件的高级数据包转发加速功能，可高效地处理不断增加的安全工作负载并有助于节约计算资源。

除了硬件外，英特尔还在 VEP 4600 的整个设计和开发过程中为戴尔 EMC 提供支持。戴尔 EMC 工程总监 Gopi Manapragada 说道：“英特尔一直是出色的合作伙伴，帮助我们选择合适的 CPU 和芯片组，将英特尔® QuickAssist 技术和英特尔® 以太网控制器整合到该平台上，与我们一起实现真正灵活、面向未来的解决方案。从早期的设计阶段到开发和测试，我们始终紧密合作并交换想法，确保应用案例可以扩展到 SD-WAN 之外。”

结论

戴尔 EMC VEP 4600 使通信服务提供商能够放心地添加新的可盈利 SD-WAN 托管服务，并且能够通过软件添加新服务，且无需传统方法的库存、运输和上门服务支出（参见图 3）。它为通信服务提供商提供了一个高性能且灵活的平台，通过这个平台为他们的客户构建 SD-WAN，并为 SD-WAN 服务提供以行业领先的硬件平台为基础的产品选项，以及来自戴尔 EMC 高级合作伙伴的 SD-WAN 服务和网络虚拟化技术。此外，通过使用经过预先验证的解决方案，并辅以设计、经过测试的参考架构和命令行，通信服务提供商可以更快地获得回报并实现快速生产。

寻找适合贵公司的解决方案。

请联系您的英特尔代表或访问

www.intel.cn/networktransformation.

了解更多

以下是可能会对您了解更多信息有所帮助的资源:

- **英特尔® 至强® D-2100 处理器:**

<https://www.intel.cn/content/www/cn/zh/products/processors/xeon/d-processors.html>

- **英特尔® 至强® D-2100 处理器产品简介:**

<https://www.intel.cn/content/dam/www/public/cn/zh/documents/product-briefs/xeon-d-2100-product-brief.pdf>

- **戴尔 EMC 虚拟边缘平台:**

<http://www.dell.com/zh-cn/work/shop/povw/virtual-edge-platform-4600>

解决方案提供商:



¹ 相比上一代英特尔® 至强® D-1581 处理器，英特尔® 至强® D-2183IT 处理器的整数应用吞吐量性能提升高达 1.6 倍。配置和工作负载详情: SPECCrate*2017_int_base - 所估计的数据是基于英特尔® 内部硬件上的测量结果: 1 个英特尔® 至强® D-1581 处理器 (24M、1.80 GHz), 4x16GB (64GB 2133MHz Micron 36ASF2G72PZ-2G6B1) , 操作系统: redhat-7.4 (3.10.0-693.el7.x86_64 x86_64) , 编译器: IC18, BIOS: 1.0b, 存储: 英特尔® 固态盘 S3520 800GB, 网络设备: 不适用, 网络速度: 不适用, QAT 版本: 不适用, 得分: 44。比较对象: 1 个英特尔® 至强® D-2183IT 处理器 (22M、2.20 GHz) , 4x16GB (64GB 2400MHz Micron 36ASF2G72PZ-2G6B1) , 操作系统: redhat-7.4 (3.10.0-693.el7.x86_64 x86_64) , 编译器: IC18, BIOS: BKVDTRL1.86B.0005.D08.1712070559, 存储: 英特尔® 固态盘 S3520 800GB, 网络设备: 不适用, 网络速度: 不适用, QAT 版本: 不适用, 得分: 72.1。

² 相比上一代集成了英特尔® QuickAssist 技术(英特尔® QAT)的英特尔® 至强® D-1553N 处理器，英特尔® 至强® D-2187NT 处理器的 Web 服务器吞吐量性能提升高达 2.9 倍。配置和工作负载详情: NGINX Web 服务器: 1 个英特尔® 至强® D-1553N 处理器 (12M, 2.30GHz) , 平台: Echo Canyon, 4x8GB (32GB 2400MHz Samsung* M494A1G43DB0-CPB) , 操作系统: Ubuntu* 16.04.2 (4.4.0-21) , 基准测试: NGINX (1.9.6*) - Web 服务器吞吐量英特尔® QAT (ECDHE-ECDSA 最高性能) , 编译器: 不适用, BIOS: BIOS: GNVDINT1.86B.0010.D22.1611201908, 存储: 不适用, 网络设备: 2 个英特尔® 以太网控制器 X710 (4 个 10GbE/卡) , 网络速度: 不适用, 英特尔® QAT 版本: 1.0.3-42, 得分: 15.7。比较对象: 1 个英特尔® 至强® D-2187NT 处理器 (22M, 2.0 GHz) , 平台: Yuba City, 4x16GB (64GB 2666MHz Micron* 36ASF2G72PZ-2G6B2) , 操作系统: Ubuntu*17.10 (4.13.0-21-lowlatency) , 基准测试: NGINX (1.10.3) - Web 服务器吞吐量英特尔® QAT (ECDHE-ECDSA 最高性能) , 编译器: 不适用, BIOS: BIOS: BKVDTRL1.86B.0005.D08.1712070559, 存储: 不适用, 网络设备: 4 个英特尔® 以太网控制器 X710DA2 (2 个 25GbE/卡) , 网络速度: 不适用, 英特尔® QAT 版本: 1.0.3-42, 得分: 46.8。

³ 与上一代英特尔® 至强® D-1587 处理器相比，使用英特尔® 至强® D-2183IT 处理器的 ISA-L (密码散列) 提升高达 2.8 倍。配置和工作负载详情: ISA-L (密码散列) : 1 个英特尔® 至强® D-1587 处理器 (24M, 1.70 GHz) , 平台: Durango, 4x8GB (32GB 2400MHz) , 操作系统: Red Hat Enterprise Linux* 7.4 (内核 3.10.0-693.el7.x86_64) , 基准测试: ISA-L (2.21) - 密码散列化 (multibinary_sha512) , 编译器: 不适用, BIOS: GNVDINT1.86B.0085.V13.1512071754; 存储: 4 个 2 TB DC P3700 系列 PCIe NVMe, 网络设备: 不适用, 网络速度: 1x50GbE, 英特尔® QuickAssist 技术版本: 不适用, 得分: 3.074。比较对象: 1 个英特尔® 至强® D-2183IT 处理器 (22M, 2.20 GHz) , 平台: Yuba City, 4x8GB (32GB 2400MHz) , 操作系统: Red Hat Enterprise Linux* 7.4 (内核 3.10.0-693.el7.x86_64) , 基准测试: ISA-L (2.21) 密码散列化 (multibinary_sha512) , 编译器: 不适用, BIOS: BKVDTRL1.86B.0005.D08.1712070559, 存储: 4 个 1.6 TB DC P4600 系列 PCIe NVMe, 网络设备: 不适用, 网络速度: 2x50GbE, 英特尔® QuickAssist 技术版本: 不适用, 得分: 1.075。

英特尔技术特性和优势取决于系统配置，并可能需要支持的硬件、软件或服务得以激活。产品性能会基于系统配置有所变化。没有计算机系统是绝对安全的。更多信息，请见 intel.cn，或从原始设备制造商或零售商处获得更多信息。

性能测试中使用的软件和工作负载可能仅在英特尔微处理器上进行了性能优化。诸如 SYSmark 和 MobileMark 等测试均系基于特定计算机系统、硬件、软件、操作系统及功能。上述任何要素的变动都有可能导致测试结果的变化。请参考其他信息及性能测试（包括结合其他产品使用时的运行性能）以对目标产品进行全面评估。关于性能和基准测试结果的更多信息，请访问 www.intel.cn/content/www/cn/zh/benchmarks/benchmark.html 基准性能测试结果在实施近期针对“Spectre”和“Meltdown”漏洞的软件补丁和固件更新之前发布。实施更新后，这些结果可能不再适用于您的设备或系统。

英特尔不控制或审计本文提及的第三方基准测试数据或网站。请访问提及的网站，以确认提及的数据是否准确。

此处提供的所有信息可在不通知的情况下随时发生变更。关于英特尔最新的产品规格和路线图，请联系您的英特尔代表。

英特尔、至强、英特尔标识是英特尔公司在美国和/或其他国家的商标。

* 其他的名称和品牌可能是其他所有者的资产。

© 英特尔公司版权所有

0418/CAT/SH/PDF