

## 引入第二家网络供应商以节约资金并优化运营

Mark Fabbi, Debra Curtis

越来越多的 Gartner 客户表示，希望为其企业网络基础架构增加第二家供应商，从而获得竞争优势并避免被一家供应商锁定。但是，他们担心这会增加其网络运营的复杂性。如果在解决具体的运营问题方面具有先见之明，则可以成功整合第二家供应商，同时不会带来运营风险。

### 关键研究结果

- 为网络基础架构引入第二家供应商对运营的影响不显著，并且大多数企业都可轻松处理。
- 成功整合第二家供应商所需的改变，在很大程度上以运行单一供应商网络的最佳实践为基础。
- 引入第二家供应商能够将资本支出至少降低 30%（甚至更多），同时仅稍稍增加运营成本。
- 有一套网络管理工具可提供跨多供应商环境的管理能力，同时不增加网络运营的复杂性。

### 建议

- 为基础架构引入第二家供应商的企业，必须以有组织的、系统的方式来应对此问题，以便最大限度地增加效益并尽可能地降低运营风险。
- 企业应投资于可满足配置、故障和性能管理规则的多供应商网络管理工具。

## 须知信息

---

长期以来，不向网络基础架构引入第二家供应商的原因之一在于运营挑战。但是，通过采取有组织的方法并利用完善的多供应商网络管理工具和规则，企业可最大限度地降低运营挑战，同时从成本更低、性能更高的基础架构中受益。

## 分析

---

随着经济状况的紧缩以及企业网络技术的变化，越来越多的客户要求为自己基础架构考虑第二家供应商。我们认为这是一种良好趋势，表明了企业在关注即将纳入其基础架构的功能、产品和供应商。作为第二家网络基础架构供应商或者备选供应商，或者在更多情况下是不同模块中的提供商（例如，划分局域网从而为接入交换和核心交换采用不同的提供商），他们主要带来三个益处：

- 成本
- 改进功能，使其更符合需求
- 改善运营流程

明智地考虑备选解决方案会提高您的谈判地位，有助于降低资本支出，并避免被锁定到一家供应商的产品。另外，还会使关注点重新回到需求上，以确保正确的功能组合和架构设计，不会使解决方案拘泥于一家供应商的视野。还需要考虑的是企业根据经济状况作出的并购和收购。许多机构会由于合并而最终处于混合环境。通常，我们发现客户只需考虑备选供应商，就可节约至少30%的资本支出，甚至更多。企业必须开始为其基础架构考虑备选供应商。如何采用以及在何处采用这些供应商的决策，应以功能、运营和财政目标为基础。如果遵循本研究中的建议，企业可实现这种节约，同时不会对长期运营成本造成什么影响。

在与客户的讨论中，我们感到运营问题是影响其进行更多选择和对供应商进行权衡的主要障碍。我们认为，为了应对这些运营挑战，需要解决四个方面的具体问题：

- 互操作性
- 培训
- 网络管理
- 支持获取

但是，通过对架构采取系统的方法（如本文及“工具包最佳实践：企业网络的供应商影响曲线图”中所述）并遵循网络管理最佳实践（如下所述），能够轻松说服现有供应商放弃反对意见，虽然他们的反对经常出自有利于网络运营的考虑。

## 互操作性

二层和三层上的网络是高度标准化的，重点是标准化过程中的互操作性。在考虑第二家供应商时，下列措施会保证成功整合新的供应商：

- 把现有供应商的设备和新部署设备之间的边界定义为清晰、符合逻辑的模块。
- 研究当前的实施，并确定在模块之间运行的协议。例如，对于接入层交换，需要确定在连接到交换机的设备之间以及交换机和汇聚层之间运行什么协议（例如 **trunking** 协议、服务质量 [QoS]、虚拟局域网 [VLAN]、以太网供电 [PoE] 和链路层/设备发现）。
- 确定哪些协议是标准协议，哪些是专有协议。
- 把专有协议迁移为广泛部署的开放标准。这应是网络维护和支持的一个常规部分；但是，我们看到许多网络仍运行旧的专有协议（例如思科的 ISL 协议，该协议几乎在 10 年前就被 802.1Q 和 802.3ad 协议取代了）。比较近的例子有从思科发现协议 (CDP) 迁移到链路层发现协议-媒体端点发现 (LLDP-MED)。（我们的主张是，专有协议在模块内是可接受的，但是在模块之间应避免。）

在主流的企业网络中，几乎不存在阻碍设计师考虑备选供应商的专有协议。但是，在数据中心中，有一些未定型的新兴协议（例如以太网光纤通道 [FCoE] 和汇聚增强以太网 [CEE]），我们在市场上也看到了一些专有方式的实现。采用任何未标准化方案的企业应随着标准方案的出现而迁移到标准方案。

确定供应商之间良好定义的开放标准边界之后，可进行整合。

另一个方面至关重要。可通过最大限度地减少边界点的数目来限制运营成本和风险。例如，对于局域网，替换一座建筑中的全部接入交换机更合理，而不是部署分散在多座建筑中的少量交换机。应考虑在一个模块中使用一家供应商的设备，而不是在整个网络中随意混用。在局域网中，可能采取两种不同的方法：

- 分层法：边缘交换由一家供应商提供，而核心交换由另一家供应商提供。
- 基于位置的方法：在某些建筑或地理位置采用一家供应商的产品，在其它建筑或地理位置采用第二家供应商的产品。

使用同种、开放标准的方法经证明可保证供应商之间的较高互操作性水平，并最大限度地降低风险。但是，仍需要概念验证测试，以保证跨边界的一致特性。此测试可确保消除冲突的协议缺陷。与使用具有不同特性的不同产品系列的单供应商环境相比，这种测试在单供应商环境中应进行的测试没有什么不同。

## 培训

网络协议的标准化和互操作性水平可简化第二家供应商的整合，因为不同供应商之间的基本构造都是类似的。有利于减少运营影响的一个方面是，几乎所有的供应商都使用命令行界面 (CLI) 实现与其设备的交互。对于许多网络运营人员来说，他们能够很快轻松自在地使用大多数网络产品的界面。不看重 CLI 的人员倾向于使用一组工具，使管理网络更容易、更直观。这些工具常常与我们在下文中讨论的相同，它们提供一种统一的管理异构网络架构的方式。根据我们与客户的交谈结果，我们估计，培训在第二家网络供应商设备上使用现有的网络运营资源需要一到两天的时间。在假定对网络连接和网络运营有深厚了解的基础上，许多供应商提供这种“差异培训 (delta training)”。这种培训的重点是供应商的运营方法的不同之处或独特之处。

## 网络管理

大多数网络设备制造商 (NEM) 提供网元管理工具，有时这些工具仅具有安装、配置和维护各个网络设备所需的基本能力，而有的具有满足管理多种网络设备环境的完善能力。虽然某些工具为支持简单网络管理协议 (SNMP) 的任何网络设备提供基本支持，但是这些网元管理工具通常只提供针对 NEM 的专有设备的全面或增强的能力。这样的例子包括思科的 CiscoWorks、F5 的企业管理程序、惠普的 ProCurve 管理程序、瞻博网络的网络与安全管理程序 (NSM)、阿尔卡特-朗讯的 OmniVista、北电的企业网络管理系统、以及 3Com 的智能管理中心。

为了准备增加第二家网络基础架构供应商，网络管理人员应建立多供应商网络管理工具的基础，这个基础与当前网络基础架构供应商协作并支持作为第二家供应商的其他供应商。这将为人员培训和面向新工具的技能转变留出时间。应考虑三个关键的网络管理专业：网络配置管理、网络故障管理和网络性能管理。

## 网络配置管理

对于许多网络工程师来说，许多网络配置管理工作是高作业强度的人工过程，包括远程访问（例如远程登录）各个网络设备，向特定供应商的 CLI 输入命令，产生自编脚本，并使用特定 NEM 的网元管理工具。新一代网络配置和变动管理 (NCCM) 供应商产生了可在多供应商环境中工作的工具，这些工具支持自动配置管理，更严格地遵循变动管理过程，并且具有合规审计能力。

NCCM 工具能够发现、备份和恢复网络设备配置。它们检测配置变更并给出警报，在配置版本之间执行差别审计，并对网络设备进行配置变更。NCCM 供应商包括 AlterPoint、BMC (Emprisa 网络)、EMC (Voyence)、惠普 (Opsware)、Intelliden 和 SolarWinds (参见“用于网络配置和变动管理的 MarketScope”)。在引入第二家网络基础架构供应商之前，应使用可在多供应商环境中工作的自动化 NCCM 工具，代替手工网络配置管理过程和特定供应商的工具。制定标准网络设备配置策略，使之不仅适用于您当前的网络供应商设备，而且适用于将向网络引入的任何其他供应商设备。这会降低运营复杂性，并支持更高效的自动网络配置管理。

## 网络故障管理

网络故障管理工具使用行业标准的、独立于供应商的 SNMP，因此在引入第二家网络基础架构供应商时不会增加复杂性。网络故障管理工具可提供发现并映射网络拓扑、状态监测和故障排除等功能。在该细分市场中，HP Network Node Manager 占有的市场份额最高。但是，该市场由多家大型和小型供应商共享，其中包括 AdventNet、ASG 软件解决方案、CA (Spectrum)、EMC (Smarts)、Entuity、IBM Tivoli (Micromuse)、Ipswitch 和 SolarWinds，以及 Nagios 等开源替代方案。

如果完全没有使用网络故障管理工具，那么在您引入第二家网络基础架构供应商之前，应进行调研以添加该功能。重点对适合于您的网络规模、范围和级别的网络故障管理工具进行评估。缺少网络管理的预见性，可能会导致新的关键任务型网络技术和服务无法充分发挥其潜力。因此要早期介入采购计划，并证明投资网络管理工具是正确的，而不是当“替罪羊”，是从正在引入的第二家供应商技术获得所需结果的先决条件。

## 网络性能管理

一些网络性能管理工具也使用行业标准的、独立于供应商的 SNMP，并且对网络设备进行调查，为性能报告和趋势分析收集数据。提供这类产品的供应商包括 CA (Concord)、Entuity、惠普 (Trinagy)、InfoVista、Statseeker 和开源替代方案供应商 MRTG。增加第二家网络基础架构供应商对这些产品不会有影响，但是需要扩展软件许可来容纳附加网络设备的情况除外。

还有其他的网络性能管理工具，可能依赖于特定 NEM 供应商设备的性能监视和故障排查分析网络流量的构成。某些网络流量分析通过安装专门的网络探测装置或设备以监测和分析网络流量来完成，例如由 Compuware、Fluke Networks、NetQoS、NetScout、Network Instruments 和 Opnet Technologies 提供的产品。

增加第二家网络基础架构供应商也不会影响这些。但是，我们发现，对使用 NEM 嵌入在其网络设备中的收集网络流量统计信息的技术关注越来越浓，例如 NetFlow、sFlow、J-Flow 和 IP Flow Information Export。在专用探测装置或设备的费用不合算的地点，这类技术可能是替代方案。但是您仍需要单独的工具来收集、分析和报告流量数据。上述的所有网络流量分析供应商都支持以 NetFlow 和其变种作为数据源。另外，AdventNet、InfoVista (Accellent)、SolarWinds 和开源 ntop.org 也为 NetFlow 和其变种提供流量分析和报告。

对于使用基于流量的数据，并考虑增加第二家网络基础架构供应商的企业来说，应该将基于流量的嵌入式设备的可用性列入您的评价标准清单中。另外，请确认您当前的网络流量分析供应商也支持 NetFlow 变种，该变种由所考虑的第二家网络基础架构供应商提供。

## 支持获取

在与客户商谈中，常见的最终问题是获取支持与协调供应商。我们的经验表明，这些问题的出现是由于没有明确的设计供应商之间的边界，或者没有遵循网络管理的最佳实践。拥有明确的边界，并使用适当的管理工具的企业，能够区分问题并确定合适的供应商。我们还发现，在处理比较复杂的问题时，特别是在处理可能跨越供应商边界的问题时，许多网络供应商变得更加以客户为中心。

企业应该对两家供应商之间的服务条款与条件进行审核，以确保类似设备之间的一致性。例如，如果在同一地点的两家供应商都需要 4 小时的响应时间，要么两家供应商都必须承诺这个服务等级，要么 IT 机构可能需要有备用供应商以满足此要求。

采用系统的方法来应对多家供应商的客户发现，他们的供应商变得更加小心谨慎，并且更加专注于他们具体的业务需求。

## 战术指南

- 不要随意混用多家网络基础架构供应商。应在您的网络策略和架构基础上考虑引入第二家供应商。
- 建立与您当前网络基础架构供应商相协作的多供应商网络管理工具基础，为引入第二家供应商做好准备，从而为员工培训和向新工具的技能转变留出时间。

## 推荐阅读材料

---

"Toolkit Best Practices: Vendor Influence Curve Road Map for Enterprise Networking"  
(“工具包最佳实践：企业联网的供应商影响曲线图”)

"MarketScope for Network Configuration and Change Management" ( “用于网络配置和变更管理的 MarketScope” )

## 地区总部

---

### 企业总部

56 Top Gallant Road  
Stamford, CT 06902-7700  
U.S.A.  
+1 203 964 0096

### 欧洲总部

Tamesis  
The Glanty  
Egham  
Surrey, TW20 9AW  
UNITED KINGDOM  
+44 1784 431611

### 亚太区总部

Gartner Australasia Pty. Ltd.  
Level 9, 141 Walker Street  
North Sydney  
New South Wales 2060  
AUSTRALIA  
+61 2 9459 4600

### 日本总部

Gartner Japan Ltd.  
Aobadai Hills, 6F  
7-7, Aobadai, 4-chome  
Meguro-ku, Tokyo 153-0042  
JAPAN  
+81 3 3481 3670

### 拉丁美洲总部

Gartner do Brazil  
Av. das Nações Unidas, 12551  
9º andar—World Trade Center  
04578-903—São Paulo SP  
BRAZIL  
+55 11 3443 1509