

## 以应用为中心的网络时代

作者：Nicholas John Lippis III  
Lippis 咨询公司总裁

2013 年 8 月

### 分支机构网络为何必须改变

IDC 报告显示：Android 智能手机供应商和 Apple 在 2012 年第 4 季度的全球出货总量达到 2.076 亿台，与 2011 年第 4 季度的 1.22 亿台相比，增加了 70.2%。在 2012 年，Android 和 iOS 在全球 7.224 亿台智能手机出货量中共占到 87.6%，而在 2011 年全球的 4.945 亿台出货量中占 68.1%。IDC 进一步预测，云计算的预期市场价值到 2016 年将上涨 130%，达到 430 亿美元。

从前面的市场数据可以清晰看到：应用将越来越多地托管在公共云和私有云中，并通过智能手机进行访问，而且各个业务部门也将越来越频繁地需要采用自助 IT 交付。在波士顿召开的 Open Networking User Group (ONUG) 由 Lippis Report and Fidelity Investments 负责主持，有超过 200 个 IT 行业领袖出席，大型金融服务公司在会上表示，他们的虚拟机 (VM) 创建和删除趋势线呈指数型增长。总之，有越来越多的 IT 管理者开始为业务部门交付所需的工具，以方便后者在任何时间和地点根据需要提供他们自己的 IT 服务。

这些趋势非常强大，而且令人震惊的是它们还尚处于最初阶段，这说明 IT 应用交付业务在这个商业周期将呈现动态式增长。这对网络设计和规划人员提出挑战，因为他们在近十年时间里赖以遵循的规则手册已经过时。

### 叠加问题

随着 IT 行业迁移到云和移动计算，应用将进一步脱离用户。要继续保持可接受的应用性能，IT 领导者必须在他们的分支机构中部署更加复杂的多重叠加网络：通过叠加方式实现网络安全、广域网 (WAN) 优化、用于自带设备 (BYOD) 的无线局域网 (WLAN) 控制器、语音信箱应用、存储、服务器和应用交付控制器，或负载均衡。但是这些叠加网络价格昂贵，并且会增加复杂性，因此会进一步提高运营成本，最糟糕的是，这与 IT 应用交付的变化速度不能保持同步。随着叠加网络数量的增加，IT 复杂性和相关的运营成本会进一步上升。分支机构网络使得这一复杂性成倍增加，因为每个分支都配备了单独的叠加网络，需要单独的空间占用、电源、维护协议、管理接口、故障排除过程和供应商管理。

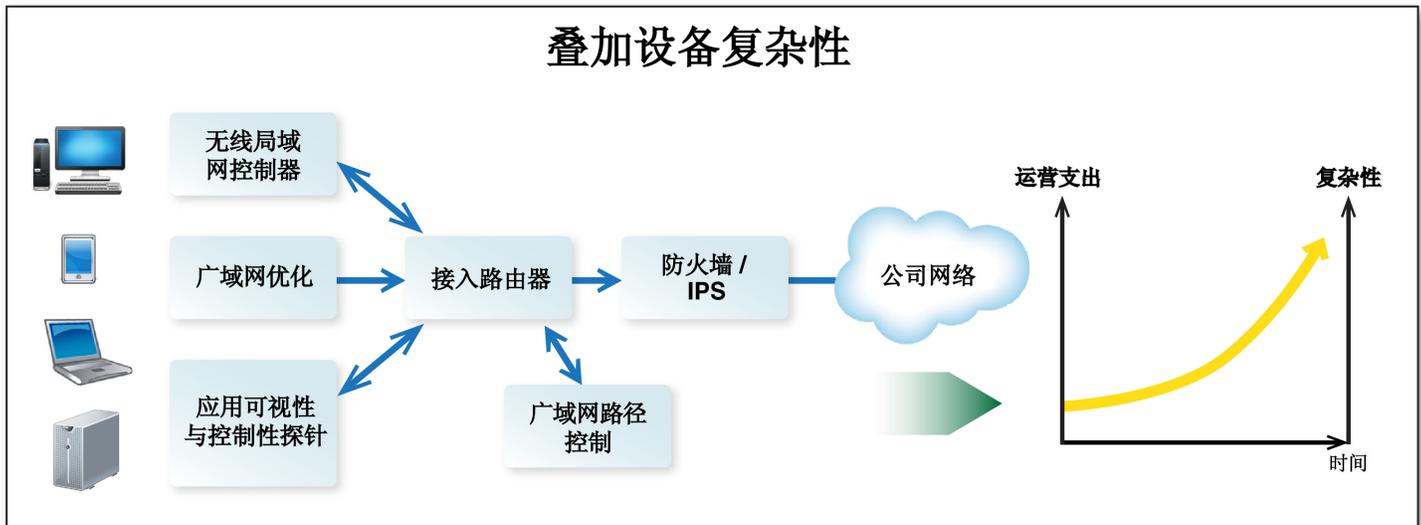
此次重大变更对计算和应用会产生系统性但矛盾的影响，具体表现在企业用户的应用性能降低。从网络管理者的角度来看，应用流量模式发生了改变，应用将在本地进行托管，会被存放在公共云和私有云中。显然，流量模式的变更只会加速进行。因此，网络运营会对应用的可视性将会逐渐减弱，因为应用已经远离企业 IT。这会让管理广域网带宽变得困难，无法预测情况。它主要作为工程师的一个过渡网络，根本原因在于，由于执行、业务部门和员工级别的自助 IT 预期，此 IT 转变才刚刚开始。

过去，网络工程师可以通过增加带宽解决应用性能差的问题，但是这不再适用于现代企业 IT。例如，远程显示协议 (RDP) 对延迟比较敏感；因此增加更多带宽只会部分允许虚拟桌面基础设施 (VDI) 会话在数量上有所提高。例如，一个 VDI 用户可能需要 100 Kbps 到 500 Kbps 的广域网容量；因此一个分支机构的 10 个 VDI 会话可能需要 1 到 5 Mbps 的广域网带宽。广域网优化可以将此广域网带宽需求至少降低一半。如果 IT 在整个企业广域网回程所有互联网目标流量，在大范围增加更多带宽来提高公共云设施中托管的应用性能的举措不会产生效果。此外，如果无法对某些应用实现可视性和控制性，增加更多广域网带宽以支持这些应用不会起作用，结果是，非关键应用不会消耗这部分额外的带宽。总之，纯粹增加带宽不一定会提高应用性能。

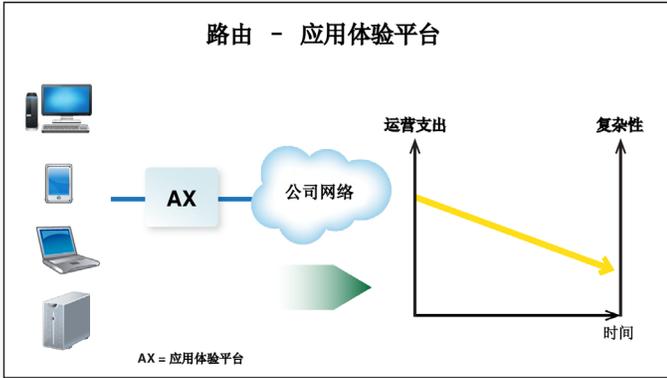
### 网络的新角色：应用交付平台

IT 管理者、企业执行人员和业务部门经理开展了密切合作力求解决应用性能问题，最终意识到网络才是能取得商业价值的根本战略 IT 资产。在近期的一份调查中，IT 执行人员在被问到导致过去一年新应用推出放缓的主要原因时，预算被列为首要原因 (34%)。还有 26% 认为是数据中心基础设施准备情况、云准备情况和网络限制（例如带宽）导致应用推出放缓。

要缓解上述提出的准备问题，需要采用新的简单网络构建模式来支持、优化应用并确保应用安全。总之，需要对路由的角色进行重新定义！在分支机构网络市场，Cisco Systems 的 ISR G2 平台的部署数量超过 600 万，在市场份额和网络服务领域占领领先地位。思科通过将路由扩展为一个提供应用可视性和控



制性、安全和应用优化网络的平台，使得分支机构路由可以提供优化的应用体验。网络现在明确支持且可以查看每个企业应用，从而将路由器作为应用交付平台，以系统方式将这些服务延伸到整个企业。随着此网络模式的实施，叠加网络将不再出现。

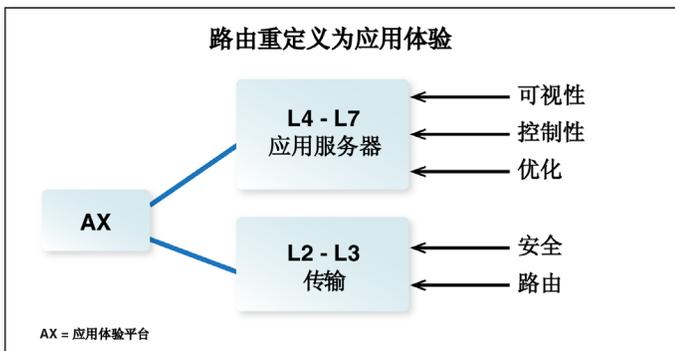


路由作为应用体验平台，在网络设计方面发生改变，不再是简单地扩大带宽和构建叠加网络来提高能够利用的应用性能，而是通过广域网资源提供优化的用户体验。在新的分支机构网络设计模式中，不再采用叠加网络，IT 运营也更加简单，由于实现了应用可视性和控制性，网络安全得以通过虚拟化方式实现并集成，而且最重要的是，应用得到了优化。而且，路由边界局域网和广域网可以通过最佳的方式实现应用组合可视性，了解应用托管位置、使用各个应用的设备类型，广域网带宽资源的状态，等等。在 IT 价值链中，正是因为它，才使得路由可以将智能应用于优化应用性能。

**AX（应用体验）：采用统一服务的单一网络**

为实现上述目标，思科正着手在 Integrated Services Routers（或 ISR-AX）和 Aggregated Services Routers（或 ASR 1000-AX）中引进以应用为中心的路由平台，作为其 Enterprise Networks Architecture 的一部分。思科应用体验 (AX) 可在任何地点向用户提供具有高性能和高安全的数据中心和云应用。它提供精细的应用可视性、控制性和优化，帮助 IT 管理者增强最终用户体验、降低广域网带宽成本并简化 IT。

思科 ASR 1000-AX 是一个经过优化的应用服务平台，确保在互联网边缘、数据中心和园区环境中实现安全的广域网聚合。ISR-AX 是一个带有高级路由功能的模块平台，提供针对虚拟专用网络 (VPN) 的行业领先安全服务和防火墙/入侵防御系统 (IPS)，以及应用服务，包括应用可视性和控制性 (AVC) 和广



域网应用服务 (WAAS)。在应用可视性、控制性和优化方面，AX 通过 NBAR2 或 Next Generation Network based Application Recognition 实现应用感知监控，并通过 Performance Routing (PfR) 嵌入针对数据应用、语音和视频、广域网路径控制器的性能监控，通过 WAAS 实现广域网优化，以及应用托管和应用存活。AX 承诺为网络工程师、架构师和设计师提供一个以应用为中心的网络解决方案，以解决他们在云计算、自带设备和虚拟化过程中遇到的一些 IT 挑战。

思科提供的解决方案包括用于分支机构的 ISR 4451-AX、3900-AX、2900-AX、1900-AX 和 800-AX，以及用于互联网边缘、园区和数据中心的 ASR 1000-AX。这一解决方案不仅将统一的服务集成到路由器中，思科对它给出的定价比单一独立/叠加服务（例如广域网优化）要低 20 到 35%，而且它除了提供路由和安全功能外，还可以实现全面的应用级别服务。下面的几个示例介绍 AX 如何作为以应用为中心的路由平台提供服务。

**应用性能：**思科已经与 SAP、Microsoft、Citrix 和许多其他公司开展合作，了解它们的应用签名和协议，以便思科路由器能够自动识别和加速这些应用。在有些情况下，例如对于 SAP 和 Microsoft Office 365，可以将带宽降低 50 到 70%。思科与 Citrix 开展合作对 VDI 会话进行了优化，因此在相同广域网带宽下，可以支持两倍的用户运行，提高了用户体验。这些应用以及其它应用可以更有有效的运行，消耗的网络、计算和存储资源更少，进而实现更佳的用户体验。

SAP	Citrix Ready	Microsoft Office 365
减少 50-70% 带宽	在 Citrix 分支机构中支持 2 倍数量的用户	更快速的文档浏览 减少 70% 带宽

思科是唯一经过 SAP 和 Citrix 认证的路由器，更彰显其独特地位。思科与 Citrix 开展合作加速 VDI 流量，并且现在支持多流 ICA (Independent Computing Architecture, 独立计算体系结构)，因此可以根据需要对语音和数据流量进行区分和优化。

**应用签名：**通过 AX 统一服务提供的应用级别可视性、控制性、优化和安全，可以优化应用交付并更快运行企业应用。思科可以将任何类型的应用签名更新到路由器，而且不需要 IOS 升级，这样可以显著加快在路由器中构建应用签名库的过程。对于路由器中应用签名很重要的一点是，一旦路由器识别出应用签名，即可对其应用服务，例如优化、设定优先级等等。如果 IT 要求识别某些应用并对其设定优先级，即使它们是自定义的应用，IT 现在也可以通过监控关键应用并设计它们的性能来实现。签名库中有超过 1,000 个应用签名。

**灵活的 IT 自助交付：**更快更高效的应用交付不仅提供了更好的用户体验，还可以加速迁移到云、VDI 和自带设备。例如，AX 可以进行 IT 配置，如在将应用迁移到公共、私有或虚拟私有云时。可视性和控制性可以作为网络工程师预测应用行为的工具，以便大规模进行自助配置，优化用户体验。



**在广域网范围内的应用可视性：**自带设备带来的其中一个后果是，无线网络上的应用负载任务繁重且复杂，个人和企业的应用都在上面使用。**AX** 路由器可以识别加密的无线流量，并且可以执行深层检查，帮助网络工程师掌握情况，以便在需要时为企业优化应用。

**无探针网络可视性和监控：**从网络管理和拓扑的角度来看，**AVC** 是一个无探测的应用性能统计和数据收发器，提供深层故障排除工具，得以解决网络运营在应用性能、优化、整个网络监控方面的问题，甚至可以确定广域网优化投资是否在提供预期的回报。

除了上述几点，思科还对更多网络任务进行自动化，减少人工操作，从而进一步简化网络管理。例如，**ISR-AX** 中针对其 **WAAS** 服务提供的零接触部署简化了运营，并将启用时间缩短在数分钟内。这些示例列举了 **AX** 现在已经提供以及思科以后可以实现的功能。思科近期经过重组，旨在为此研发更多创新功能。已经组成了应用级别服务（**WAAS** 组）、路由和安全团队，向核心网络提供应用级别服务，说明这些新的统一服务软件功能是思科为支持客户进行网络过渡和转化所投资的根本领域。

## 竞争定位

从竞争的角度来看，思科针对应用性能的统筹方法是独一无二的，能够确保应用交付符合用户预期。思科采用统一服务优化应用的方法，其他网络公司（例如 **Juniper**、**Riverbed**、**F5**、**HP Networking** 等等）很难企及，因为这些公司主要通过设备叠加提供单点解决方案。

从本质上来说，**AX** 路由器将应用交付可视化，给运营、设备和资产成本方面带来优势。运营成本包括员工和管理软件；设备成本包括租赁场地和广域网费用；资产成本包括设备费用。例如，一个有 25 个分支机构网络需要实现路由、安全、广域网优化和可视性。只考虑资本投资以及软硬件支持，有 25 个分支机构的网络配备一个 **ISR 2911-AX** 和本地 **T1** 连接大约需要花费 114000 美元，包含通过统一服务堆栈提供的优化应用交付。将广域网优化服务集成到 **ISR-AX** 和计划流量负载以后，可以对本地 **T1** 连接进行扩展，避免了绑定 **T1** 或 **10Mbps** 升级的成本。预计 6 个月即可实现投资回报。此外，将 **ISR-AX** 与 **Juniper** 和 **Riverbed** 的类似分支机构解决方案进行比较可以发现，**ISR-AX** 网络的资本支出要低大约 80%，并且还提供三年的技术支持。

## 摘要

**AX** 将实现 **IT** 简单化，并解决应用交付的关键问题，实现高生产力的业务环境。网络是 **IT** 基础设施中实现高效交付应用最有效的控制点。已经部署 **AX** 的企业声称性能提高了 50 到 70%。**AX** 还可以推动企业的有效运营，实现更快速的应用部署和自助 **IT**。使用 **AX** 的企业宣称，在部署好应用以后，对于某些应用和托管模式，其应用可视性和控制性降低了超过 50% 的带宽和延迟。

通过对有线和无线网络实施全面的可视性、控制性和优化，网络运营得到了简化。因为 **AX** 可以全面掌握进出有线和无线网络的应用，并进行控制以实现应用优化，**IT** 运营不需要手动调整和配置，可以为业务部门提供更具战略性的角色支持。

## 关于 Nick Lippis



Nicholas J. Lippis III 在高级 IP 网络、通信及其对于业务目标产生的收益方面是世界知名权威。他是 *Lippis Report* 的发行人，该杂志作为网络和 IT 启用决策者的一个资源，已有超过 35,000 名执行 IT 业务领导者订阅该杂志。*Lippis Report* 播客已下载超过 200,000 次；iTunes 报告显示，收听此播客的人士同时也会下载 *Wall Street Journal* 的 *Money Matters*、*Business Week* 的 *Climbing the Ladder*、*The Economist* 以及 *The Harvard Business Review* 的 *IdeaCast*。他还是 *Open Networking User Group* 的联合创始人和会议主席，此组织发起的两年一度的会议有超过 200 位大型企业的 IT 业务领导人参加。*Lippis Lippis* 先生目前正与客户一起通过开放网络技术，设计其专用和公共虚拟化数据中心云计算网络架构，以获得最高业务价值和成果。

他为很多全球 2000 强公司提出过有关网络架构、设计、实施、供应商选择和预算方面的建议，客户包括 *Barclays Bank*、*Eastman Kodak Company*、*Federal Deposit Insurance Corporation (FDIC)*、*Hughes Aerospace*、*Liberty Mutual*、*Schering-Plough*、*Camp Dresser McKee*、阿拉斯加州、*Microsoft*、*Kaiser Permanente*、*Sprint*、*Worldcom*、*Cisco Systems*、惠普、*IBM*、*Avaya* 等众多公司。他全力以赴与 CIO 及其直接下属通力合作。*Lippis Lippis* 先生在计算机网络行业中出现的市场规律和趋势方面有着独到的见解，这是源自其在客户供应和需求两方面的丰富经验。

*Lippis* 先生凭借超前的专业能力，被授予波士顿大学工程学院杰出校友奖。他被 *Network World* 推举为网络行业中最强劲、最有影响力的 40 人之一。行业在线出版公司 *TechTarget* 将其誉为网络设计领袖，而 *Network Computing Magazine* 将其称之为明星 IT 领袖。

*Lippis Lippis* 先生成立了 *Strategic Networks Consulting, Inc.*，该公司负有盛名，颇有影响力，主要业务是计算机网络行业咨询，1996 年，该公司被 *Softbank/Ziff-Davis* 收购。他经常作为主讲嘉宾出席行业活动，并且屡屡出现在企业和行业新闻中。他担任波士顿大学工程学院顾问委员会会长以及很多初创投资公司顾问委员会委员。2007 年他为波士顿大学工程学院的毕业生做了精彩的毕业演讲。*Lippis* 先生在波士顿大学获得了电子工程科学学士学位和系统工程科学硕士学位。其硕士论文工作包括选修的技术课程，导师来自麻省理工学院，主攻光通信和计算。

