

Case Western Reserve大学通过思科网络构建智能学习环境

概述

客户

Case Western Reserve大学
美国俄亥俄州克利夫兰市

所属行业

教育

业务挑战

构建最强大的学习环境，实现远大的教学、研究和社区服务目标。

解决方案

基于思科®面向服务的网络架构的高性能智能网络。

成效

- 将教职工移动方面的成本降低了30%。
- 部署了大量的创新应用，帮助提高了整个克利夫兰社区的公共健康和安全、丰富了公共教育、并提高了当地政府的办公效率。

Case Western Reserve大学通过构建数字大学来支持世界一流的教育与研究，同时扩展了其思科资源以帮助创建数字城市模型。

挑战

Case Western Reserve大学（简称Case）是著名的独立研究大学，素以教育、研究和社区服务著称。这些国内知名的学术项目每年吸引约9200名学生，其中5600人是专业人士和研究生。

学生们受益于大学注重实践的教学——通过参加本科研究、海外学习、合作项目实践或艺术活动获得一手经验。Case坐落在克利夫兰市的大学圈内，有助于其推广教育方法。大学圈被1平方英里的绿地环绕，是50多家主要文化机构所在地，其中许多家都是同行中的佼佼者，包括克利夫兰市交响乐团、克利夫兰市艺术学院、克利夫兰市音乐学院、克利夫兰市门诊医院和大学医院等——Case与他们的密切关系推动了师生完成研究和社区服务项目。

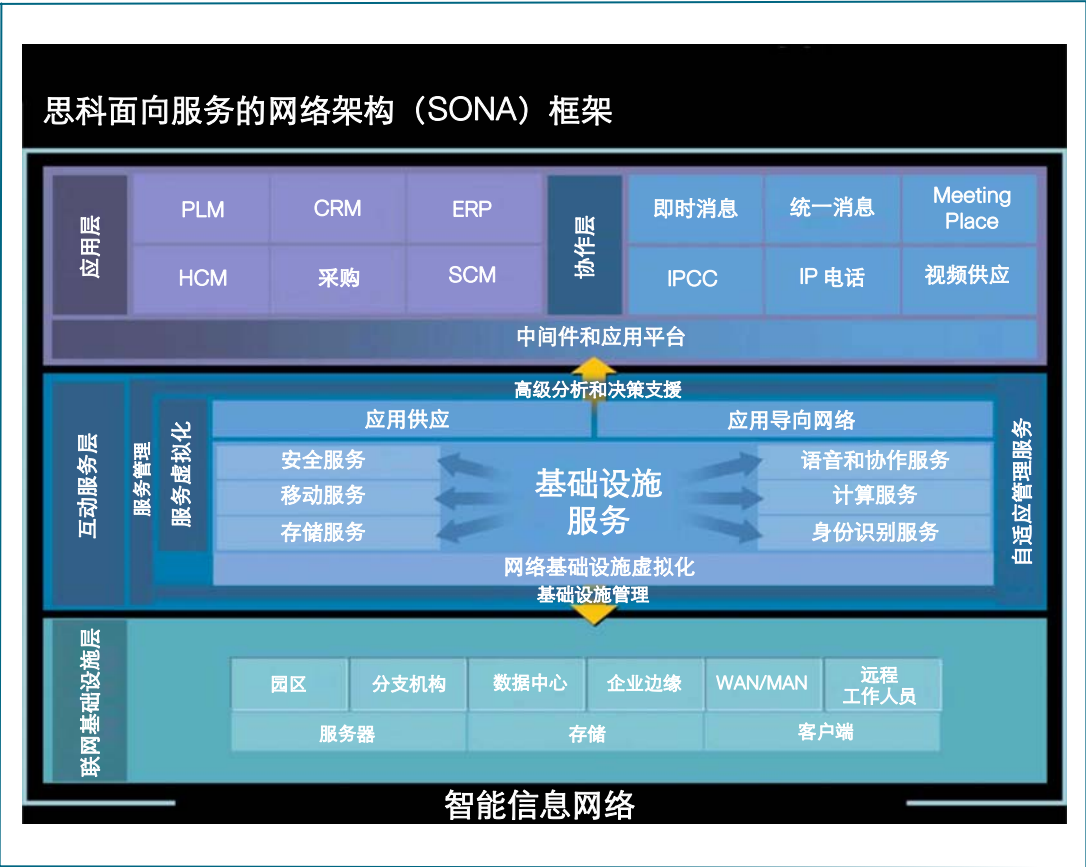
Case为自己制订了远大的目标，其中一个目标是提供全世界最强大的教育环境。这意味着大学不仅要为师生和

研究人员提供强大的技术基础设施来满足基本的效率要求，还必须支持高级研究并增强大学与大克利夫兰市社区的协作。

Case 信息技术部副总裁兼首席信息官Lev Gonick说：“我们需要部署最佳解决方案来提供创新的功能，以便我们能够提供实现大学的教学、研究和社区服务目标所需要的功能。当我们开始改造IT基础设施以支持下一代应用和服务时，我们惊喜的看到思科正在提供集成的、面向服务的网络架构，该架构能够满足我们的所有要求——甚至提供更多的支持。”

思科面向服务的网络架构（SONA）是一个架构框架，使客户能够最大限度地提高网络服务和资源的价值。通过思科SONA框架，网络成为连接IT基础设施的所有组件并使其发挥作用的通用的单一实体——包括客户机、服务器和存储器——以加速应用、优化流程并最大限度地提高IT资源利用率。

图1：思科面向服务的网络架构（SONA）



Cisco SONA框架使客户能够在整个智能网络上轻松部署身份识别、语音、协作、移动性和安全服务——用于满足特定的用户、用户群或应用要求。通过战略性地投资于基于Cisco SONA框架的基础设施，Case能够提前很长时间完成其‘强大教育环境’的构想——不仅限于大学校园，还包括整个克利夫兰城。

网络基础设施和服务

Case部署了基于Cisco Catalyst® 6509交换机的网络骨干，在整个园区提供千兆以太网的互联网连接。Case的网络支持广泛用于教学环境的大量高质量视频应用，还支持基于Cisco CallManager部署思科IP通信（IPC）解决方案，为7000多部思科IP电话提供高级功能。通过选择思科IPC解决方案，大学减少了布线基础设施并简化了与管理传统电话的添加、拆除和更改相关的劳动力密集型工作，从而大幅度降低了电话基础设施成本。例如，当大学临时为50名人员进行重新部署时，其思科IPC解决方案使他能够避免部署临时模拟电话线的成本，这对传统电话来说是必须支付的开销。

这一思科网络还提供广泛的无线网络覆盖范围，包括公共Wi-Fi网络。Case校园支持1350个Cisco Aironet® 无线接入点，整个大学圈还部署了另外1700个无线接入点，使公共用户能够轻松访问无线互联网，无需长时间的登录或验证程序。他们只需打开无线设备便自动成为公共网络段上的网络“访客”，IP网络禁止访问大学圈中其他学校的内部网络。如想访问Case网络的专用资源，大学用户可通过虚拟专网（VPN）登录，确保安全连接和可察性，方便网络管理。

Case基于强大的面向服务的网络架构构建数字大学，因此能够与社区分享技术和知识，并在创建全美所有城市中最具创新意义的项目方面发挥了关键作用。这个名为OneCleveland的项目在2003年启动，得到10家著名政府和公众组织的CEO的帮助，包括Case、克利夫兰市政府、克利夫兰临床医学基金会、克利夫兰市立校区、Cuyahoga County Public Library System、大克利夫兰地区运输管理局、Metro Health、克利夫兰州立大学以及位于俄亥俄州东北部的公共广播系统/国家公共无线电协会（PBS/NPR）的会员ideastream。

OneCleveland是为大克利夫兰地区的教育、政府、研究、艺术、文化、非盈利性和医疗保健机构提供基于社区的超宽带网络服务的非盈利组织。目标是使用基于Cisco SONA的基础设施连接社区，实现创新应用部署并将成果推广到临近地区。OneCleveland网络使克利夫兰城成为美国第一批“数字社区”之一，部署了能够转变政府运作方式并提高经济活力的创新应用。利用OneCleveland网络，克利夫兰部署了电子审批应用，使用移动技术集成11个部门和500名员工的工作流，使他们能够从现场提交报告、安排检查发放许可。建筑、住房和水务人员大幅度提高了工作效率。

Gonick解释说：“芝加哥与纽约间最大的光纤库就在克利夫兰。我们决定利用它将城市教育、医疗保健、当地政府和文化机构的主要资产连接在一起。现在，不同于其他社区，我们通过千兆以太网基础设施进行连接。我们自己拥有大多数光纤，正在集成基础设施中使用思科组网产品和Cisco SONA框架为OneCleveland的成员服务。”

2004年8月，Case成为OneCleveland网络的第一名用户，将自己世界一流的千兆网络与OneCleveland的光纤网络直接相连。OneCleveland的光纤网络环绕了大半个城市和郊区，通过克利夫兰城镇的Global Crossing对等点与互联网骨干相连接。网络用户彼此连接并能够以千兆速度连接互联网。OneCleveland网络还支持约5000个Cisco Aironet无线接入点，为成员机构提供无线支持。

光纤网络上创建的虚拟局域网（VLAN）连接可确保OneCleveland成员使用的特定应用的安全性。当应用必须遵从安全或保密制度时，成员机构可轻松激活单独的光波波长（λ），并将其切换到单独的中立路径上，用于路由与安全应用相关的全部流量。例如，克利夫兰市立校区在自己的光波长上运行流量，以满足与应用内容相关的安全性和保密性要求。每个成员机构还部署了自己的安全措施和专用局域网，将自己的内部流量与整个网络分离开来。

OneCleveland网络由非Case人员管理，使Gonick的团队能够从日常维护和监控工作中解脱出来，以便集中精力进行新应用的开发工作。

Gonick说：“虽然需要支持大量的新应用，但我们无需添加任何IT人员。在过去，工作人员必须随时候命，以管理相关的互联网服务设置问题。现在，我再也不需要这样做了，我可以将这些人员重新部署到其他的新项目中。”

“我们需要部署最佳解决方案来提供创新功能，以便我们能够提供实现大学的教学、研究和社区服务目标所需要的功能。当我们开始改造 IT 基础设施以支持下一代应用和服务时，我们惊喜的看到思科正在提供集成的、面向服务的网络架构，该架构能够满足我们的所有要求 – 甚至提供更多的支持。”

— Lev Gonick, 信息技术服务部副总裁兼首席信息官

成效

Case和OneCleveland网络为Case大学提供了多种经济和生产率优势，并为大克利夫兰社区提供了创新应用。通过管理自己的光纤并融合用户的互联网流量，Case和其他OneCleveland用户将互联网成本降低了50%以上。例如，他们无需再为OneCleveland用户间的流量传输支付外部成本。在过去，如果大学的医生需要向克利夫兰市临床医院的同事发送核磁共振成像（MRI）数据，几兆字节的文件必须穿过大学医院的网络到达其运营商提供的互联网连接。文件随后将被路由到运营商网络上，并通过运营商网络发送到互联网对等位置，再切换到不同的运营商通过克利夫兰发送到临床医院。医院和临床医院都要支付单独的连接费和带宽费用——年成本很容易达到数十万美元。通过Case和OneCleveland网络，文件只需穿过自有光纤即可，无需成本，也不受文件类型和大小的影响。

Gonick说：“网络改革了网络经济。在我刚到Case时，我们只有36-Mbps的互联网连接，大学每年需支付约20万美元。现在，我们有足够的带宽可供消耗。过去，我们在购买Wi-Fi解决方案时需要进行详细的分析和判断，现在，Wi-Fi已成为必备工具。投资回报固然重要，但社区贡献也是我们衡量投资回报的一个标准。”

IPC等网络服务还帮助Case和OneCleveland的成员大幅度降低了成本。在Case评估其思科IPC投资对大学的潜在价值时，对IP电话的一次性和循环成本与传统的中央交换机和PBX进行了比较。Case发现，提供模拟电话的中央交换系统的安装费比IP电话低75%；然而，年循环成本却比IP电话高出87%。部署IP电话的中央交换系统，其安装成本比思科IPC解决方案高出26%，年循环成本高出91%。PBX系统的安装成本比思科IPC解决方案高31%，年运行成本高85%。思科IPC解决方案可帮助节约大量的安装成本，同时大幅度降低长期循环成本。

思科基础设施还大幅度降低了与添加、撤销或变更电话服务相关的成本。当克利夫兰艺术博物馆开始数亿美元的翻新时，必须将几百名工作人员迁移到克利夫兰城区的新办公室。迁移数百名员工的语音和数据连接通常需要几十万美元并设置新的语音电路，部署专用T1链路，可能还需要全新的PBX电话系统。但博物馆却选择保留其现有的电话交换机——即便在博物馆关闭时——并购买了思科IP电话。通过到OneCleveland网络的连接，博物馆工作人员只需将电话插入到新办公室的插座中便可如往常一样开展工作。网络持续运行、电话万无一失的工作、外部的主叫方永远都感觉不到任何变化。

Case现在正按博物馆的方式将其350名工作人员迁移到克利夫兰城区9万平方英尺的现代办公室中。

Gonick的团队没有设置新的语音电路，而是通过Cisco CallManager将网络语音流量迁移到大学的新分机上。通过将灵活的电信环境与思科IPC解决方案相结合，Case预计每年将节省超过500美元的每员工成本。

强大的协作学习环境中的创新应用

广泛的新应用允许学生巩固知识基础，允许教师扩展研究范围，为克利夫兰公众创造了新的机会。Case为在校学生部署的新应用之一便是名为MediaVision Courseware的创新视频项目。在高等教育机构，基础课程对学生的成功至关重要。在基础课程的学习中取得成功的学生，其在此后的分类课程和最终毕业时的成功率远远高于失败者。大学希望尽量维系学生，因为成功学生的人数越多，每年辍班的人数越少。能否最大限度地提高学生的学习能力与大学的维系率息息相关。现在的学生习惯于栩栩如生的教学风格，Case的MediaVision Courseware应用提供了多媒体环境，因此可产生更好的教学成效。

MediaVision Courseware包含所有基础课程的数字视频，使学生能够针对特定的概念或参考章节的信息对课程进行搜索，或重放讲义部分。学生不仅大幅度提高了成绩，还增强了学习的自信心。学生能够通

过集成门户环境“My Case”访问校园行政服务部，以管理他们的学术和其他校园事务，如课程注册、访问成绩、与导师对话、提供反馈及购买书籍等。

使用作为MyCase应用的基础的网络协作服务，克利夫兰博物馆馆长在博物馆翻新期间将展品安放到Case图书馆和克利夫兰市的其他图书馆中。通过门户应用，Case社区和公众可在线参观博物馆展品，不受展品位置的影响。

Gonick说：“公共安全是市区大学校园面临的问题之一。通过OneCleveland网络，我们可与公共安全官员协作，提高了通信安全性和信息共享安全性。我们还能够共享所有大学建筑的完整地图，并将地理信息服务（GIS）数据结合到附近主要公共建筑的地图中。这个网络为增强公共安全做出了杰出贡献。”

我们正在利用多种创新的视频应用帮助提高公共医疗保健水平并推动长期的医疗保健教育，使学校和教育中心能够克服资金和资源短缺问题。例如，克利夫兰临床医院使用视频应用在整个城市的校园和教室开展医疗教育课程。Case的“牙医培训项目”正在创建视频VLAN，用于在公立学校推广公共口腔健康知识。牙科的学生可对克利夫兰公立学校的所有三年级儿童应用防蛀密封剂，还能在几秒内接到基于数字视频和摄影术的后续“视频检查”，从而能够分析密封剂对儿童的长期影响。

在美国，为了节省成本，许多学校都被迫减少或完全取消了音乐教育。在克利夫兰，Case正利用通过网络交付的协作音乐教育项目帮助公立学校重新开展音乐教育。Case音乐系及克利夫兰音乐学院正致力于开发多个有趣的项目。音乐学院通过网络与克利夫兰市立校区相连接，以便提供乐器使用指导、音乐风格和音乐学等互动课程。以前从未接触过音乐的学生，现已能够受益于克利夫兰世界一流的音乐资源。而大学学生则可接受迈阿密新世界交响乐团、伦敦爱乐乐团和维也纳交响乐团音乐家们提供的大师级指导。虽然音乐大师不可能亲临克利夫兰进行教学，但许多音乐大师都愿意使用Case的高级网络服务与学生分享他们的知识。Gonick希望迈阿密和克利夫兰的讲师最终能在两个城市授课——均通过思科网络基础设施。

另一种类似的协作出现在Case的舞蹈系。Case的一名舞蹈老师同时也是纽约玛莎-葛莱姆现代舞蹈中心的首席舞蹈演员，常在两个城市间奔走。他的学生可以制作作业的视频组合，以便他在纽约时进行批改。在强大的教学环境中，学生仍可受益于这名舞蹈天才的指导，而他也仍然能够献身舞蹈事业。

Case网络还将资源和研究能力扩展到了克利夫兰附近地区。Case Mandel School of Applied Social Sciences（MSASS）使学生有机会参加其扶贫中心一线启动的项目。当学生们与扶贫对象交谈并收集附近条件和居住情况的实时数据时，可将数据无线传输到网站上，网站上采用的GIS技术允许政策决策人实时察看实际情况。这个获奖项目为MSASS赢得了盛誉。

Gonick说：“我们的学生满怀期望地来到Case Western Reserve。38%以上的学生来Case学习都是因为我们的领先技术。当我们询问一年级新生对学校是否满意时，超过95%的学生回答满意或非常满意。这确实令人激动。”

下一步

Case接下来的工作重点是为学校提供一套一体化消息传递服务并引进能够交付到IP电话听筒的创新服务。Case计划举办一次使用可扩展标记语言（XML）服务开发IP应用的竞赛，对获胜者提供现金奖励。通过激励整个学校的学生设计可行应用，Case不仅鼓励学生使用IP电话，还培养了他们自发创新的思想。

Gonick说：“我们的各种设想——从学生会选举、到校报信息、到日历服务等等——都可在思科IP电话屏幕上显示。”

Case通过战略性的投资于IT基础设施架构所实现的创新应用，使大学现已能够通过单一网络连接用户和网络资源。当大学为了实现目标在网络上加速应用部署时，Cisco SONA架构使其能够轻松使用身份识别、语音、协作、移动性和安全服务。无论Case或OneCleveland成员构想出哪些新应用，这个基础设施都随时准备支持它们。Case Western Reserve大学和OneCleveland取得了巨大成功。

更多信息

关于思科面向服务的网络架构的更多信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/sona>

关于思科交换解决方案的更多信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/switching>

关于思科IP通信解决方案的更多信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/ipc>

关于思科无线解决方案的更多信息，请访问：<http://www.cisco.com/go/wireless>

关于Case Western Reserve大学的更多信息，请访问：<http://www.case.edu>

关于OneCleveland的更多信息，请访问：<http://www.onecleveland.org>

本客户成功故事基于Case Western Reserve大学提供的信息，描述了这家特殊机构如何受益于思科产品。Case Western Reserve大学取得这些成效和收益受到许多因素的影响，思科不保证所有客户都能获得类似成效。

思科不对本文提供任何明示或暗含的保证，包括适销性或适用于某种特殊目的的保证。某些地区可能不允许拒绝明示或暗含的保证，因此，这篇拒绝保证的文章可能不适合您。



北京

北京市朝阳区建国门外
大街 2 号北京银泰中心
银泰写字楼 C 座 7-12 层
邮编: 100022
电话: (8610) 85155000
传真: (8610) 85155960

上海

上海市长宁区红宝石路 500 号
东银中心 A 栋 21-25 层
邮编: 201103
电话: (8621) 22014000
传真: (8621) 22014999

广州

广州市天河区林和西路 161 号
中泰国际广场 A 塔 34 层
邮编: 510620
电话: (8620) 85193000
传真: (8620) 85193008

成都

成都市滨江东路 9 号 B 座
香格里拉中心办公楼 12 层
邮编: 610021
电话: (8628) 86961000
传真: (8628) 86961003

如需了解思科公司的更多信息, 请浏览 <http://www.cisco.com.cn>

思科系统(中国)网络技术有限公司版权所有。

2010©思科系统公司版权所有。该版权和/或其它所有权利均由思科系统公司拥有并保留。Cisco, Cisco IOS, Cisco IOS 标识, Cisco Systems, Cisco Systems 标识, Cisco Systems Cisco Press 标识等均为思科系统公司或其在美国和其他国家的附属机构的注册商标。这份文档中所提到的所有其它品牌、名称或商标均为其各自所有人的财产。合作伙伴一词的使用并不意味着在思科和任何其他公司之间存在合伙经营的关系。