

# Concordia 大学部署思科园区解决方案

## 概述

### Concordia 大学

- 位于魁北克省蒙特利尔的大型城市大学
- 创建于 1974 年，拥有两个相距 8 公里的校区
- 拥有超过 3 万名学生和大约 4000 名教职员工

### 业务挑战

- 网络不能适应该校的迅速发展
- 可能因为配置错误而发生故障；难以诊断
- 电子邮件和 Web 门户不能处理庞大的流量
- 三个新的办公楼需要很快获得网络支持
- 项目必须自筹资金

### 网络解决方案

- 思科业务就绪园区，包括：永续基础设施，集成安全，无线 LAN，IP 电话

### 业务价值

- **保护**——融合网络可以确保安全的有线和无线语音和数据通信  
通过监控校园建筑物中的 IP 摄像机，盗窃现象显著减少
- **优化**——无线 LAN 让用户可以建立移动计算实验室  
每年的电话开支从 140 万美元减少到 11.7 万美元
- **发展**——有线和无线语音和数据网络正在被拓展到新的建筑物  
通过开展网络学习计划，可以增加注册学生的数量

随着网络的迅速发展，人们开始越来越重视网络安全，并且希望部署一个更加可靠、便于维护的网络。为此，Concordia 大学决定选择思科系统公司来帮助他们解决网络问题，建立一个可以保护资源、优化投资和适应需要不断发展的业务就绪园区网络。

Concordia 大学是一所位于魁北克省蒙特利尔的大型城市大学。该校创建于 1974 年，拥有两个相距大约 8 公里的校区。它们之间通过一个光纤网络相连。Sir George Williams 校区位于蒙特利尔市区，而 Loyola 校区位于蒙特利尔西部的住宅区。该校拥有超过 3 万名学生和大约 4000 名教职员工。它一直以其多样化的学生构成而感到自豪，并且希望成为加拿大最受学生欢迎的大学之一。

## 挑战

从 20 世纪 90 年代后期到 2002 年，Concordia 大学的学生人数出现了迅猛的增长。尽管这对学校来说是一个好消息，但是同时也给它的网络带来了沉重的负担。为了满足迅速增长的联网需求，该校

# Concordia 大学部署思科园区解决方案

对网络进行了扩建（通过安装一些经过审查的和未经审查的设备），但是没有用足够的时间继续进行仔细的规划或者跟踪。这导致在网络中充斥着很多不安全的，有时甚至不兼容的设备。

网络的永续性和冗余性远未达到最优状态。再加上各种未经审查的设备和无线接入，网络很容易因为配置错误而发生故障。很多布线室都含有一些通过菊花链互联的设备，因而很难诊断故障。Andrew McAusland（Concordia 大学 IITS 执行主管）介绍了过去发生的一次故障：“整个建筑物的网络全部中断。尽管我们很快地恢复了基本的服务，但是用了两天的时间才全部恢复。”

包含超过八万个帐户的电子邮件系统也遇到了困难。而且，Concordia 大学最近部署了一个包含大约 5 万个帐户的 Web 门户，并在 75 个建筑物中安装了无线网络。

显然，现有网络的无法满足日益增长的需求——更不要说支持三个即将建成的大型建筑物。该校意识到，它需要对网络基础设施进行全面的改造。但是，如此大规模的项目需要大量的资金，而公共教育界显然缺乏这样的能力。

因此，Concordia 大学制定了下列目标：

- 寻找一个可以自筹资金的解决方案
- 确保网络能够承受设备和电力故障
- 在不增加过多用户限制的情况下提高安全性
- 让用户可以从校园中的任何地方访问网络
- 改进生产率服务
- 提高网络维护的效率
- 通过尽可能利用现有基础设施，保护已有投资

## 解决方案

Concordia 大学遇到的一些问题源自于使用了由多个厂商提供的独立解决方案。一个由思科业务就绪园区网络提供的端到端解决方案可以解决所有这些问题——包括融资问题。

当 Concordia 大学最初考虑网络改造方案时，他们并不打算对语音网络进行任何改动。但是在确定这个解决方案应当自筹资金之后，Concordia 大学开始寻求使用 IP 语音（VoIP）的可能性。

在此之前，Concordia 大学一直在使用一个 Centrex 系统。该系统每年会为该大学带来高达 140 万美元的成本。一年前，思科联系了 Concordia 大学的 CFO，提交了将该校的电话系统升级到 VoIP 的建议书。当时该校认为，虽然这项升级计划有助于节约成本，但是它过于费时，可能会中断正常业务。可是在考虑网络改造方案时，该校发现，通过将 VoIP 升级计划加入到整个网络改造方案中，他们可以在四年内收回全部投资——即让该解决方案可以“自筹资金”。

Concordia 大学向很多公司发出了“招标书”，以征求集成语音以改造数据网络的方案。他们收到了六家公司的有效答复。在这六个方案中，三个都采用了思科基础设施。在此之前，Concordia 大学一直认为思科只是一个交换机和路由器公司。他们在网络的核心和分层采用了多台思科设备，并在整个校园中部署了多个思科无线接入点，但是他们并不知道思科是一个端到端的“解决方案”供应商。在评估了提案和考察了系统集成商的能力之后，Concordia 大学决定选择他们目前的电话公司贝尔加拿大提出的、基于思科基础设施的方案。

# Concordia 大学部署思科园区解决方案

这个计划中的新网络可以帮助 Concordia 大学实现所有目标，建立一个可以保护资源和通信，优化设备和个人投资，并且可以随着该校的需求而扩建的业务就绪校园网络。

## 网络永续性

经过重新设计，校园基础设施包括：

- 157 个布线室中的 6000 个馈线供电端口，一个不间断电源系统（UPS）
- 每个布线室到位于分布层的冗余第三层交换机（Cisco Catalyst 3550-12G）的完全冗余的千兆位连接
- 从每个分布交换机到冗余核心交换机（Cisco Catalyst 6500 系列交换机）的多个千兆位连接

## 网络安全

通过使用下列技术，安全性得到显著增强：

- 用以控制对网络设备的访问权限的 Radius 身份验证
- 用以控制对无线网络的访问权限的 802.1X 身份验证
- 用于保护关键服务（包括 IP 电话服务器）的冗余防火墙

## 网络可访问性

现有无线网络通过下列措施得到扩展和保护：

- 安装超过 200 个 Cisco Aironet 接入点，在公共场合和教室提供无线网络接入服务
- 部署思科安全访问控制服务器（ACS），利用 802.1X 思科 LEAP 扩展验证用户帐户信息

## 网络效率

对于 Concordia 大学来说，重新设计网络基础设施是在向建立一个更加有效的网络方面迈出的重要一步。为了确保最终建立的庞大的、多层次的网络能够得到有效的维护，该校部署了 CiscoWorks LAN 管理解决方案（LMS）。LMS 让 Concordia 的 IT 部门可以跟踪所有网络设备和管理网络拓扑，以确保未来可以进行正确的扩建。

## 应用生产率

通过用 Cisco Catalyst 11503 在多个包含学生信息的 Web 服务器之间提供负载均衡，提高了现有 Web 门户的使用效率。

## 自筹资金

整个解决方案的关键是通过部署 VoIP 实现自筹资金。在开始时，Concordia 大学以每月每条线路 28 加元的成本租用了 3800 条 Centrex 线路，即每年 120 万加元。添加、移动和改动（这些操作在大学环境中很常见）导致该校每年要支出额外的 12.5 万到 15 万加元。

Concordia 大学利用下列设备取代了原有的电话系统：

- 3400 部思科 IP 电话（7910、7940、7960 和 7920 无线 IP 电话）
- 7 个 Cisco CallManager 服务器
- 96 个交互式语音应答（IVR）和自动语音识别（ASR）端口，用以管理拨入呼叫和提供“按姓名转接”、分机转接功能
- Cisco VG-248 模拟电话网关，用以集成现有的 Octel 消息处理系统
- 可满足呼叫中心需求的 Cisco IP Call Center Express

# Concordia 大学部署思科园区解决方案

- 配有一个用于 PSTN 接入的 T1 模块的 Cisco Catalyst 6608

据估计，移植到 VoIP 所节约的成本将让 Concordia 大学在 4.1 年内收回新网络的全部投资。

**“在一个像我们的校园这样分散的环境中，从单个地点控制所有通信的能力可以为您节约大量的时间和精力...”**

Andrew McAusland

IITS 执行主管

位于魁北克省蒙特利尔的 Concordia 大学

## 流程

为了顺利地从现在的数据和电话网络升级到新的融合网络，Concordia 大学与思科和贝尔加拿大一同审慎地规划了设计和部署流程。

- 首先，Concordia 大学建立了与系统集成商的团队相对应的团队。这些团队的任务包括预算和购买订单处理，网络架构，系统管理，甚至推广和培训。这些团队的密切配合有助于避免任何脱节，大大提高了项目期间的交流效率。
- 接下来，Concordia 大学聘请了一位具有 VoIP 经验的全职顾问，负责项目的内部管理。
- 另外，Concordia 大学在三个月内暂停处理对话音系统的所有添加、移动和改动要求。这使得设计和部署团队可以在固定信息的基础上开展工作（而不需要不断调整目标）。

在开始正式使用之前，Concordia 大学进行了广泛的验证和测试。它对每个办公室都进行了检查，确保安装了正确的墙壁插头和线缆。

该校测试了网络基础设施中的连接，包括校区之间的光纤网络。另外，它还检验了每部 IP 电话的运行。

该校通过 Web 进行了全面的 IP 电话使用培训。这包括指向思科网站的链接和关于部署情况的状态信息。所有 175 个系都任命了一名代表担任 IP 电话联系人。他/她将充当任何有关新电话的问题的“第一联系人”。

在六月割接到新网络之后，该校在电话中设计了一组标准的功能，测试了每个数据端口的连通性，安装了一个 UPS 系统，并且重新处理了积压的话音请求。

## 成效

改造后的网络变得更加强大、灵活、可扩展和安全。安全漏洞和电力中断大为减少。网络性能得到了显著的提升。各种服务——例如电子邮件和该校的 Web 门户——现在可以轻松地处理用户生成的庞大流量。

学生、教师和职工现在可以在所有教室和该校周围的区域（例如咖啡厅）中获得安全的无线接入服务。一项额外的好处是，该校现在不再需要设立昂贵、专用的计算机实验室——装在手推车上的笔记本电脑可以方便地从一个教室转移到另外一个教室。

## Concordia 大学部署思科园区解决方案

布线室不再是一个密布着大量的线缆和设备的地方，而所有未经审查的设备也被移除。这使得 IT 人员可以更加有效地进行网络管理和诊断，从而提高 IT 人员的工作效率和用户的生产率。McAusland 表示：“大部分问题现在都可以从远程解决。”

话音系统的成本得到了大幅度的降低。超过 90% 的 Centrex 线路被移除——将年成本从 140 万加元减少到 11.76 万加元，而且所有的添加、移动和改动任务都可以由该校职工，在不需额外成本的情况下完成。“实际上，我们就是我们自己的电话公司”，McAusland 表示。根据新的预测和低于预期的项目成本，这个新的网络将会在 3.8 年内收回投资。

### 下一步

Concordia 大学现在已经获得了一个牢固的网络平台和业务就绪园区网络的很多好处。他们还希望取得更多的成果。总体而言，他们的下一步目标是扩大网络覆盖范围和改进网络服务。

Concordia 大学计划：

- 将网络架构和 IP 电话服务拓展到明年建成的新建筑物
- 随着新建筑物的建成，将无线网络从 200 个接入点扩大到 400 个
- 将 802.1X 身份验证的部署范围扩大到所有（有线和无线）公共接入端口
- 部署思科 IP/TV 和 IP 视频会议解决方案
- 开发通过 IP/TV 和 IP 视频会议分发的在线学习内容
- 添加 IP 视频监视功能，加强校园的物理安全



**思科系统 (中国) 网络技术有限公司**

**北京**

北京市东城区东长安街 1 号东方广场东方经贸城东一办公楼 19-21 层

邮政编码: 100738  
电话: (8610) 85155000  
传真: (8610) 85181881

**上海**

上海市淮海中路 222 号力宝广场 32-33 层

邮政编码: 200021  
电话: (8621) 33104777  
传真: (8621) 53966750

**广州**

广州市天河北路 233 号中信广场 43 楼

邮政编码: 510620  
电话: (8620) 85193000  
传真: (8620) 38770077

**成都**

成都市顺城大街 308 号冠城广场 23 层

邮政编码: 610017  
电话: (8628) 86961000  
传真: (8628) 86528999

**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。

2005©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。