



思科（中国）成功案例

新网络扬帆 助力航运人才培养

思科携手上海海事大学部署全新校园网络

随着校园网规模的不断扩大和网络应用的不断增加，网络已经成为老师和学生获得最新信息的主要手段之一，这使网络的职能拥有了前所未有的重要性。

上海海事大学是一所以航运技术、经济与管理为特色，具有工学、管理学、经济学、法学和文学等学科门类的多科性大学，被誉为是“高级航运人才的摇篮”。目前学校有全日制学生近一万五千人，其中本科生一万余人，各类在校研究生二千余人。

占地 2000 亩的上海海事大学临港新校区是 2007 年新建成的教学科研基地，学校计划于 2008 年完成整体搬迁工作，因此建立配套的校园网络非常重要，通过网络系统将实现用户内部网络（Intranet）和国际互联网络（Internet）计算机设备的联机，提供诸如文件共享、网页浏览、数据传输、多媒体会议、一卡通系统等上层功能。

为了全面提升信息化水平，上海海事大学在新校园网建设过程中秉承了“安全第一、兼顾性能”的思想，通过对新校区进行网络整体部署，为师生搭建更为安全、高效的沟通平台。

强劲主干网：校园网络度身定做

作为大型网络系统，校园网络对性能、容量、扩展性、先进性和服务质量等方面的要求非常高，使得主干网的核心交换机就显得尤为重要。经过对上海海事大学应用情况的实际分析，思科决定使用王牌级别的 Catalyst 6509 高性能交换机作为整个主干网络的核心交换机。

Catalyst 6509 作为业界领先的交换机平台，可以高度集成思科各种网络安全硬件模块，内部带宽可以达到 720 Gbps，并具有 400+Mpps 交换能力，支持最多 576 个 10/100/1000M 以太接口，可以满足目前上海海事大学校园网络最高要求的服务器接入能力。此外，思科 Catalyst 6500 系列核心交换机可用于 1000 个以上节点的环境中，既能满足校园网络的当前需求，也能轻松应对日后的扩展升级需求。据思科工程师 XXX 介绍，这一核心交换机可

以满足该校园网络未来 5~10 年内的网络应用需求。

在汇聚交换机的选择上，思科采用了更具性价比的 4507R 交换机，并配置可支持冗余的高性能 Supervisor V-10G 引擎模块，进一步提高了可靠性和扩展的能力。此外，思科根据上海海事大学校园网络的要求，采用目前业界体积最小的冗余路由器之一的 7604 路由器连接交换机作为思科 7600 系列的成员，它可以为电信运营商边缘、企业城域网和广域网应用提供强大的、高性能的 IP/ MPLS 功能。同时，四插槽的思科 7604 机箱能够以紧凑的 5 机架单元（RU）外型提供卓越的性能，曾在多个校园网络项目中得到非常出色的应用。

此外，随着 IPv6 在全球越来越受重视，中国作为全球最需要 IP 地址的国家之一，正积极参与 IPv6 标准制订以及推进 IPv6 产业化和商业化进程。由于骨干网络的建设上必须要考虑 IPv6 的支持，上海海事大学也在进行着 IPv6 方面的研究和建设。而作为核心交换机的 Catalyst 6509 采用分布式转发模式，能提供高达 200Mpps 的硬件 IPv6 能力，可以顺利过渡到 Internet 2 和其他支持 3G 以及 PDA 的通信网络。建成后的校园网络将全网支持 IP/IPv6 双栈运行，每台汇聚交换机都支持 IPv6 并连接到核心交换机，而核心交换机与出口路由器连接以接通 Internet2。

自防御网络：搭建安全防护屏障

国内大部分校园网在安全上都存在一定问题，这有其历史原因：在旧网络时期，一方面因为意识与资金方面的原因，以及对技术的偏好和运营意识的不足，普遍都存在“重技术、轻安全、轻管理”的倾向。高校网络建设者在安全方面往往没有太多的关注，常常只是在内部网与互联网之间放一个防火墙就认为万事大吉，而有些学校甚至什么也不放。病毒泛滥、黑客攻击、信息丢失、服务被拒绝等等，这些安全隐患只要发生就会对整个校园网络造成致命打击。为此，上海海事大学在新建校区时特地考虑了整体安全性，在周密部署之后，思科自防御网络安全思路得到了很好的应用。

思科自防御网络是一种全新的多阶段安全计划，能够帮助用户大大提高网络发现、预防和对抗安全威胁的能力。在整个网络安全思路的框架下，安全管理是重要环节之一，思科采用了 MARS 系统（思科安全监控、分析和响应系统）加强已部署的网络设备和安全对策，使学校网管能更加轻松地识别、管理和消除网络攻击并保持规范符合性。

自防御网络计划与以往通过互联网协议网络将多种安全服务集成在一起的策略相比又前进了一大步。具体落实到上海海事大学的校园网络，思科充分考虑到了不同功能分区所承担的业务不同。为了提升不同功能分区间的边界安全控制，在核心交换区的思科 6509 交换机上增加了防火墙安全模块（FWSM）。思科 FWSM 模块基于高性能的网络 CPU，最高吞吐量可以达到 5.5Gbps，并支持最大一百万个并发连接，这样的高标准是确保网络安全的基石。在一台思科 6509 交换内可以并行部署 4 个 FWSM 模块，使最高吞吐量可以达到 22Gbps。由于 FWSM 模块部署于核心交换机内部，减少了网络链路中的设备数量，提高了网络的性能，而最高 22Gbps 的吞吐也完全可以满足校园网流量对性能的要求。

上海海事大学校长助理王海威老师表示：“我们在建设新校区的时候非常重视网络安全性。新建校区的网络安全效果在近期几次病毒蠕虫爆发事件中经受住了考验，而且我们的整体管理成本也因为思科的解决方案而大幅度降低，这对提升工作效率有很大的帮助。”

师生满意：新技术带来全新体验

新校区的网络投入使用后，上海海事大学的师生反应良好。一位刚刚完成搬迁的在校学生说：“以前我们在电子阅览室里上网时经常遭遇小 bug，甚至有时候上机考试上传保存数据也会遇到尴尬。而现在的网络更加流畅，已经基本与网络堵塞说再见了。”

在网络安全方面，思科的整体解决方案也获得了较高的评价。事实上，现在有相当数量学生的计算机相关技术水平非常高，甚至超乎管理人员的想象。在这种情况下，高校如何能够保证网络的安全运行，同时又能提供丰富的网络资源，达到办公、教学以及学生上网的多种需求逐渐成为了一个难题。相比来自外部的攻击，来自网内的攻击更为可怕，网络安全环境可以用“内外交迫”来形容。在部署思科网络安全技术之后，不仅其出色的整体效果在多次严峻考验中得到了验证，而且对于降低校园网管理成本也有着明显的帮助。

教育行业信息化建设始终以师生需求为核心，这也是各大院校在构建网络及相关解决方案时所遵循的理念。此次海新校区网络部署项目不但推动了学校信息化的发展进程，更将其推向了中国校园网络信息化的前沿。在 Web2.0 时期的网络平台基础之上，上海海事大学的教育力量得到了最大化的释放。着眼未来，上海海事大学还将在校园网络部署方面迈出更大的步伐。