

学生宿舍网络解决方案

随着我国教育信息化水平不断提高，教学资源的整合利用水平日渐上升，今天的校园网已经成为学校发展的重要基础设施，是提高学校教学和科研水平不可缺少的支撑环境，也是衡量学校学术水平和管理水平的重要标志。智能网络正在消除教室所造成的物理障碍，学习可以在任何有线和无线连接存在的地方得以继续。它们前所未有地将人群、建筑群、校园和机构连接了起来，在任何距离，人们都可以共享资源，交流意见。同时，它们为课堂注入了丰富的互动内容，让人十分难忘。全世界的学院、大学和中小学都正在利用智能交换、千兆以太网、无线连接等技术，以充实课程、改进通信、实现自动化管理、保护重要资源和提高学习过程。

Cisco 将智能服务从网络核心扩展到学生、教师和管理者所处的网络边缘。这提供了高级的服务质量(QoS)和高可用性，并增强了确保网络在发展过程中高效、可靠、安全地运行所需的安全性。

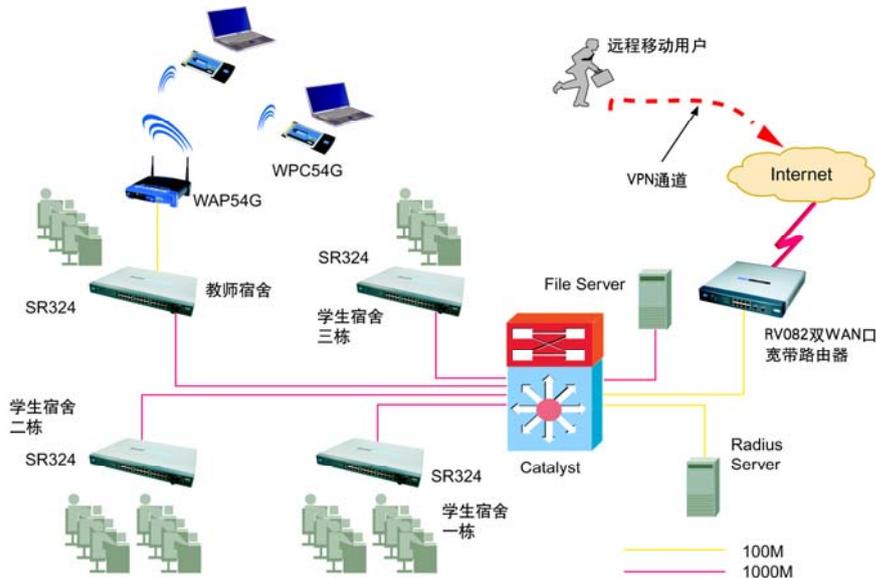
校园网的需求

为了给教师和学生提供一个高质量的网络，学校决定把教师宿舍楼、学生宿舍楼宽带网建设成一个安全可靠、可运营、可管理的网络。为了避免滥用网络给学校和社会带来不必要的损失和危害，学校要求该子网要有认证、计费的功能。为了使学校的认证计费系统能跟得上信息化的步伐，学校决定采用业界最新流行的 802.1x 认证计费系统。802.1x 认证的突出优点就是实现简单、认证效率高、安全可靠。无需多业务网管设备，就能保证 IP 网络的无缝相连。同时消除了网络认证计费瓶颈和单点故障。解决了采用多业务网关，不便于视频业务开展的难题。在二层网络上实现用户认证，大大降低了整个网络的建网成本。Cisco 所提供的安全认证计费系统解决方案，网管功能强、认证效率高、计费方式灵活多样、整网能无阻塞转发应用数据流。

方案实施

针对中小型学校的网络规模和应用层次，选用 Cisco 千兆主干百兆交换到桌面的方案，建成后的网络可以很好的满足多媒体教学的需要，而且可以通过交换机内置的网管软件对整个网络的交换机进行统一管理，保证学校对于校园网的轻松管理和资源的充分利用。

该方案的网络拓扑图如下所



- 以一台 Cisco Catalyst 3550-12G 高性能的三层线速千兆交换机作为网络中心交换机，用来联接二级工作组交换机、服务器。

如下核心交换机采用千兆交换技术构成高速骨干，并在此连接服务器以及各楼层接入设备。作为网络核心的中心交换机应具有大容量的交换背板，采用模块化机箱式设计，可以支持多种速率和介质，并且能够提供高端口密度，保证网络具有灵活的扩展性。Catalyst 3550-12G 提供了 10 个基于 GBIC 的千兆位以太网端口和 2 个 10/100/1000BaseT 端口，GBIC 插槽可提供千兆单多模光纤及铜缆的连接。Catalyst 3550-12 高性能多功能的千兆交换机是 Cisco 公司针对用户对三层至多层交换的需求而专门设计的一款高性能千兆智能中心交换机。产品具有灵活的端口配置、丰富的二层交换、三层路由、服务质量管理等功能、良好的高可用和高可靠性，为中小规模商业网络用户的中心交换机或大型企业的部门交换机，服务器聚集交换机等需求提供了完整而全面的智能解决方案。

- 以 Cisco SRW224G4 可网管交换机作为二级交换机，向下可提供线速的 10/100M 端口作为信息点的接入，向上可采用千兆端口与中心交换机 Catalyst 3550-12G 进行连接。

如 SRW224G4 提供 24 个 10/100M 端口，最多 4 个扩展上联接口，可以使用 2 个 100M 单多模光纤、2 个 10/100/1000M 铜缆接口、2 个 1000Base-x SFP

端口；支持 IGMP 等组播协议，可以很好的支持视频流；支持 802.1x 认证，实现简单、认证效率高、安全可靠的用户接入。无需多业务网管设备，就能保证 IP 网络的无缝相连。同时消除了网络认证计费瓶颈和单点故障。解决了采用多业务网关，不便于视频业务开展的难题。在二层网络上实现用户认证，大大降低了整个网络的建网成本。学生宿舍使用 SRW224G4 交换机,该交换机对用户具有较好的接入控制能力与自身管理能力。配合 RADIUS 服务器，能够对用户进行有效的身份认证，且能提供多种计费方式。

■以 Cisco RV082 宽带防火墙接入 Internet

RV082 具状态封包检测防火墙 (SPI)、网络地址转换 (NAT)、路由器、交换机、VPN 网关功能，提供 2 个 10/100M 广域网口，8 个 10/100M 局域网口，是中小型校园网宽带连入 Internet 的最佳选择。

■基于 IEEE 802.11g 标准的 54Mbps 无线局域网接入点 WAP200，用来提供如会议室等场所的无线网络连接。

方案特点

本方案适合在数据接入点约 500 个规模的网络中实施，Cisco 中小型校园网解决方案具有如下几方面特点：

■完整、全面的网络方案

Cisco 推荐的校园网络系统解决方案，无论是从高性能的局域网建设，还是到基于宽带接入及基于 Internet 的增强性服务，从有线到无线连接，以及对远程 VPN 接入和网络存储，都有一套完整的解决方案。

■高性能和高可靠性

方案采用星型连接的好处之一就是，周边设备的故障不会影响整个网络，只要保证中心交换机的可靠性，就能提高整个网络的可靠性。

■较强的灵活性

SRW224G4 交换机的采用，使用户实现了根据校园网的发展来增加新模块和交换机数量，从而实现网络充分利用并节省了投资 SRW224G4 可支持多种速率和介质类型，可以在充分利用原有设备的同时对网络主干进行升级和扩展，灵活的端口配置，将网络主干提升到消除网络瓶颈的千兆光纤网络，极大地提高网络的交换能力，高效智能引擎提供网络安全并可靠运行。

■高安全

在接入交换机上就做 802.1x 认证，网络安全效果最佳，从而提高了认证效率；同时减轻了上层交换机的负担。可以通过 MAC 地址绑定、VLAN、ACL 访问控制等多种网络安全手段，使整个校园网变得更加安全。

■高可靠性

Cisco 公司的产品具有很好的品质，拥有 99.999% 的可靠性，可确保网络长时间最健康的运行。

■可管理

用户可以使用 SRW224G4 内置的网管功能直接进行网管，使网络易于管理和维护，为学校掌控网络的运行提供了直接有力的支持，易于管理和维护。

该方案使校园网的运行与学校的日常教学融合致用，力求实现现代素质教育与先进网络技术的有效结合。校园网从稳定性、反映速度、扩展性和管理能力等众多方面综合考虑，切实把握中小型学校的应用需求和特点，实现了课件等多种资源的共享和学校内部即时的沟通，在提高学校资源的利用率推进素质教育的同时，也有利于提升员工的工作效率和学校的管理质量，从而成为学校教学过程中的重要平台切实发挥出信息化的优势。

方案使用产品

产品名称

产品描述

Catalyst 3550-12G

智能千兆可扩展三层交换机

SRW224G4

24 口带 4 端口千兆扩展的二层交换机

RV082

双 WAN 口 VPN 路由器

WAP200

带 RangeBooster 的 802.11g 54M 无线接入点

CISCO

思科系统（中国）网络技术有限公司

地址：北京市朝阳区建国门外大街 2 号银泰大厦 7-12 层

邮编：100022

Web : <http://www.cisco.com.cn>

电话 : (8610)85155000

传真 : (8610)85155960

免费服务热线 : 800 -888-8168 400-628-2616

如需获取各地的 CISCO 销售和技术支持联络方式列表,请访问我们的网站 ,
www.cisco.com.cn

思科系统 (中国) 网络技术有限公司版权所有。

2008.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