

变革中的高校校园网建设

党光

(天津师范大学 信息化办公室, 天津 300387)

摘要: 高校校园网的建设也面临着变革, 为实现教育投资的效益最大化, 以建设具有教育特色的高校校园网为主导, 经由“信息传输、信息交换、信息存储、信息资源”等网络关键应用技术的进步, 结合高校对校园网络应用的具体需求, 建设可运营的校园网, 资源数字化、资源虚拟化, 探索校园网络建设的新模式。

关键词: 变革 校园网 建设 新模式

1、引言

近年来高校校园网的建设已经迈入了一个新的阶段, 随着网络技术的发展, 传统意义上的校园网已经不能够满足院校对于教学、科研、管理的需求。因此, 充分利用“信息传输、信息交换、信息存储、信息资源”等网络关键应用技术, 实现高校校园网性能的提升, 为校园网变革—数字化校园建设探索出建设及管理新模式。

2、高校校园网建设中四个关键技术的进步

2.1 信息传输介质

当前, 采用超五类双绞线缆、单(多)模光缆作为信息传输介质是最为广泛的方式。特别是对于高等院校来讲, 相对于六类双绞线缆其具有非常突出的性价比。可见, 现阶段的网络传输介质主要应用的还是超五类双绞线缆与单(多)模光缆的组合, 并且无线网络能够实现全区域的覆盖。

2.2 信息交换平台

第一, 毋庸置疑, 挑选校园网络的核心交换机如同计算机的 CPU 一般, 标准自然是不仅要有高的性能, 同时要具备高可靠性、高安全性和足够的智慧。因此, 打造万兆校园网络是当前、乃至 5-10 年间校园网络的硬件基础之一。

第二, 即使校园网的网络拓扑结构和应用都非常简单, 使用防火墙仍然是必需的和必要的; 如果校园网络用户的环境、应用比较复杂, 那么防火墙将能够带来更多的益处, 防火墙将是校园网络建设中不可或缺的一部分, 对于通常的网络来说, 路由器将是保护内部网的第一道关口, 而防火墙将是第二道关口, 也是最为严格的一道关口。

第三, 是对“上网行为管理”的需求。目前高校校园网络建设取得明显成效, 校园网已深入到教学、科研、社会服务等各个领域。由于校园内互联网应用的不断扩大, 网络环境变的愈加复杂。首先, 由于校园互联网的即时性, 不可控因素很高, 某些学生可能在一些网站、论坛、博客中发布、传播小道消息、敏感言论, 但是由于学院缺少有效互联网内容监控手段, 难以及时阻止不良信息扩散, 甚至可能导致国家法律问题。其次, 互联网应用非常丰富, BT 下载、电影点播、在线音乐等等, 造成网络的负载较重。再次, 互联网上色情、暴力等各类不良网站泛滥, 可能影响学生的健康成长, 也为学校的网络管理带来隐患。因此, 必须提供一个利于学习、利于身心的校园网络安全环境, 保护学生远离互联网上的不良、反动、非法网站。

2.3 信息存储平台

目前,在应用存储方面,高等院校主要的还是数字图书馆和校园网。而在办公系统等方面,还不是应用存储的主流领域。由国内外的发展趋势来看,将来的高等教育的校园网络系统中存储系统的建设跟今天肯定会有本质的不同。不是独立组建它的存储系统,而更多地考虑互联互通。

目前主流的灾备技术主要有硬件级灾备技术(阵列级)和软件级灾备技术(主机级),两方案各有特点和长处。硬件级灾备技术更关注性能和综合能力,其与主机平台的无关性可以保障各种主机系统同时实施,而且对主机的性能影响最小;软件级灾备技术的优势体现在灵活和投入上,对简单的主机系统(数量很少)比较方便,通过主机上的特殊文件系统,依赖网络环境可进行超远距离的数据灾备。

基于以上两种技术的特点分析,结合高等院校的情况:现成的长程光纤(城域级教育科研网),合理的灾备地点,以及各院校复杂的应用情况多平台(Solaris、Windows、Linux)、多主机、多版本的具体因素,在慎重考虑综合成本之后,本文认为应当推荐建设硬件(阵列)级灾备系统。从而搭建高等院校数据中心的安全、高效的存储备份环境。第一,通过数据中心的集中式存储解决了目前数据的物理存放的安全和效率及容量问题;第二,带库(虚拟带库)和备份软件的使用大大降低了系统管理人员的工作压力,备份工作不再繁琐和复杂;第三,基于路由设计的光纤网络极大地提高了高等院校存储网络的弹性和扩展性,其不仅解决了SAN交换(各校目前的主流存储技术应用)的扩建问题,还有效解决了远程灾备链路的连接问题,使得今后的网络满足了高效、安全可靠、简单实用的多样化需求,也满足了未来较长一段时间内的需要;第四,分区分类存放数据,不仅解决了系统的压力和投资问题,还大大提高了整体的使用效率和安全性。

2.4 信息资源平台

第一,建设网络教学资源将解决学生教学信息化“有车无货”的问题。学校校园网(即车)建立起来了,接下来就是要考虑如何丰富教学资源(即货),把车充分利用起来,以解决“有车无货”的问题,更好地利用校园网,为学校的教学、科研服务。第二,建设网络教学资源能够集中优秀课件资源供师生使用。Internet的确为我们提供了极其丰富的信息资源,但也正是由于其资源过多,过于复杂,学习者要花费大量的时间来查找所需的资源。网络教学资源共享平台的建立可以集中本校教师和外校优秀教师的课件,放在平台上实现资源共享,从而克服这些弊端。第三,建设网络教学资源将进一步深化教育教学的改革。学校网络教学资源建设使传统的教育观念,传统的教学方法面临着严峻的挑战。有了丰富教学资源的校园网将支持创造性教学和深究性学习,构建生动、科学、多向互动的教学环境,把教师从繁重的重复性劳动中解放出来,把学生从灌输式教学中拯救出,充分激发教师与学生的创造性。

3、变革中的高校校园网建设方向

3.1 集中管理 分散控制

规划建立联合信息中心的IDC,集中存储数据(实现异地备份),规划各个单位现有的数据(采用异构存储)。在高等院校IDC里,大量的设施、运作费用甚至代价高昂的人力资源费用都被均摊,各院校承担的成本将大大低于自建的成本。借助于高等院校IDC的资源优势、专业化的服务、先进的技术和丰富的经验,使院校专注于自身的核心教育教学,并采用最新的IT技术,不断提高院校竞争力。

3.2 流量分离 化堵为疏

校园网络用户的需求与网络带宽的限制就目前而言是一场长久的博弈,而专业的流控设

备仅仅是解决这场博弈一种捷径而不是全部。本文认为目前在控制流量的同时，也考虑通过丰富校内的资源例如搭建网络电视，收集影音视频资料，通过引导让学生在校内进行下载，减少不必要重复下载引起的资源浪费。我们在控制用户网络流量的同时也必须对用户的上网进行合理的引导，这样双方面配合才能实现双赢的结果。

3.3 数字化 全覆盖

数字化校园涵盖校园生活的诸多方面，进行统一规划、承前启后、分步实施。数字化校园从总体规划建设上分为三层结构：服务接入、校内管理层、基础设施层。满足以 Internet、移动计算机、移动电话以及校内师生员工在任意时间，任意地点，任意方式的访问及应用。

4、结束语

实施数字化校园提升教学管理水平，全面推动高等院校信息化进程，已成为高等院校的共识。作为人才密集的高等院校，在建设数字化校园方面不存什么技术难题，而且高等院校独立开发建设有一定的优势，如对自身业务理解较为深刻，开发出的系统能更加满足自身的需求等。但是针对当前国家对高等院校教育资金投入不足的问题，真正有能力进行独立开发建设数字化校园的高等院校并不多，高等院校独立开发建设所需硬件及软件资金数额庞大，建设周期长，而且后期针对系统的服务及技术支持也无法得到持久地保障。

随着校园网络技术不断进步和发展，针对以上情况，高校信息化建设应当探索出一套行之有效的办法，如采取高等院校联合共建硬件及软件平台、采取高等院校与专业公司合作开发建设等运行模式，这样可以有效地解决高等院校建设资金投入不足、持续性服务无法得到保障等问题，而且还可以相互借鉴高等院校间的先进管理思想及经验。

参考文献：

- [1]刘爽. 网络教育系统在大学中的发展前程[J]. 计算机教育, 2007 (2) : 63-66
- [2]殷峰. 网络关键技术及校园网络应用研究[M]. 西南交大出版社. 2007年1月.