

基于虚拟 VPN 软件实现图书馆电子资源的远程访问

宋爱林

(南京森林公安高等专科学校图书馆,江苏南京,210046)

摘要:以虚拟 VPN 软件 SoftEther、NAT 映射软件 WinRoute 和虚拟机软件 VMware 配合实现远程访问为实例,介绍了一种快速而简单地实现学校图书馆数字资源远程访问的办法。

关键词:虚拟 VPN 技术;图书馆数字资源;远程访问

中图分类号:G250.76

文献标识码:A

进入 21 世纪以来,数字资源的应用受到各图书馆的高度重视,但出于知识产权保护和商业利益的需要,数字资源发布商都严格限制了图书馆用户的 IP 地址范围。目前,实现校外远程访问的办法很多,有关学者对清华大学、北京大学等 39 所教育部“985 工程”高校做了调查,其中有 15 所高校中提供图书馆的远程访问服务,主要方式是 VPN、反向代理技术和专门的远程数字图书馆软件。不同于各种成本昂贵、功能全面的成熟产品,本文将通过实例介绍一种投资小、见效快的方法来实现图书馆数字资源的远程访问。

1 技术分析

1.1 虚拟 VPN 技术

VPN 技术近年来大量应用于远程访问企业内部网络和企业移动办公,在解决高校多个校区数据访问方面也有较为广泛的应用,但是实现 VPN 访问一般需要专门的硬件支持和独立的 IP 地址。目前流行一种虚拟 VPN 的免费软件 SoftEther,实质上它是一种工作在数据链路层上模拟网络通信的软件,它能够模拟以太网卡的工作顺序和 HUB 功能。SoftEther 使用 C/S 的模式工作,虚拟集线器就是服务端,虚拟网卡就是客户端。它在工作的时候把物理层的通信内容封装到 TCP Package 里去,然后把自己的通信包变成 SSL Session,用 HTTPS 协议穿越 Internet,甚至

穿过防火墙而发送出去。因此,利用 SoftEther 提供的连接管理工具将多张虚拟网卡连接到远端的虚拟集线器上组建一个虚拟的专用局域网将变得简单可行。

1.2 NAT 映射技术

利用 SoftEther 可以建立起用户与图书馆的连接,但还没有连通校内网络,要实现智能的分配虚拟网卡的地址、访问基于校园网 IP 的数据库等就必须考虑为该虚拟网架设路由、配置 NAT 映射协议或者架设代理服务器。WinRoute Lite 就是一套集 NAT、Proxy Server、DNS Server、DHCP Server 和 Firewall 等程序为一身的软件。将 WinRoute 安装在加入虚拟网的校园网计算机或服务器上,虚拟局域网内的计算机通过 WinRoute 作网关代理,就可以访问图书馆服务器所在局域网的全部资源,通过校园网网关作二次代理还可以访问一些公网上对 IP 有限制的资源,因为此时出口的 IP 地址已经变成校网网关地址。

1.3 虚拟机技术

如果将 WinRoute 和虚拟 HUB 安装在一台计算机上,并使用本机的虚拟网卡连接本机的虚拟 HUB,试验证明会导致虚拟网络内其他客户端的连接失败。这是因为客户机通过虚拟 HUB 的公网 IP 建立连接,如果再通过虚拟 HUB 本机公网 IP 访问公网,构成死循环,肯定导致虚拟网的崩溃。为了减少硬件投入,可选择使用 VMware 来解决这个问题。

3 结语

“书籍是人类进步的阶梯”,“图书馆是没有围墙的大学”。这些名人名言道出了图书与图书馆在人类社会中的巨大作用。中学图书馆,更是培养国家栋梁之材的重要基础。随着教育改革的深化,研究性学习的广泛开展,中学图书馆的作用显得尤为重要。在图书馆开展研究性学习,可以提

高学生学习、收集和处理信息的能力,是中小学图书馆参与基础教育课程改革的根本任务之一,也是实施素质教育的重要组成部分。因此,学校图书馆是进行研究性学习的重要基地。

(实习编辑:卜晓冬)

第一作者简介:叶素英,女,1965 年 10 月生,1987 年毕业于雁北师范学院,馆员,山西大学附属中学图书馆,山西省太原市,030006。

Give Full Play to the Functions of the Library and Doing Well the Research-based Learning

YE Su-ying

ABSTRACT: This paper expounds the important functions of the library in the research-based learning, probes into how to give play to the important functions of the library in the research-based learning, and points out that library's developing the research-based learning, which can improve students' ability of learning, collecting and processing information, is one of the basic tasks of participating the reform of the elementary education curriculum by the library of middle and primary schools, and also is the important component of carrying out the quality education.

KEY WORDS: function of library; research-based learning; quality education

VMware 的工作原理是通过创建完全隔离的、安全的虚拟机来封装操作系统及其应用程序。VMware 虚拟层将物理硬件资源映射为虚拟机的资源,使得每一个虚拟机都有其自己的 CPU、内存、磁盘和 I/O 设备,完全等同于一台标准的 X86 机器。VMware 安装在主机操作系统上,并通过继承主机的设备支持而提供了广泛的硬件支持。因此,通过 VMware 在现有的计算机上同时安装多个操作系统,就能实现模拟多台计算机的目的。

2 实施方案

2.1 设计原则

实现访问的方案应满足:不增加额外的硬件投资;不干扰现有正常的服务;登录简单,能够快速上手应用。

2.2 流程概述

根据前面的技术分析,实现图书馆的远程访问大致流程如下:选择一台配置较高的使用率较低的服务器(记作 A)安装虚拟 HUB,做虚拟 VPN 接入用途;在 A 上安装 VMware,创建虚拟系统 B,在 B 上安装 WinRoute,架设网关代理;使用办公室计算机 C 通过 ADSL 拨号客户机;所有配置完毕后,先测试 C 与 A 的连接,再测试访问校园网资源,最后扩展到校外客户端的测试应用。其中, A 的公网地址通过端口映射共享学校公网 IP。

2.3 具体步骤

2.3.1 安装并配置虚拟 HUB

下载 SoftEther 1.0 中文版,在 A 上安装“虚拟 HUB 组件”。在设置中心开启“虚拟网卡核心驱动程序”和“虚拟 HUB 服务”。登录校园网路由,进入“端口映射”,选择需要做映射的 IP 地址,如 202.112.2.1,在端口设置栏填入 7777 (SoftEther 默认端口,也可以更改),协议类型选择“TCP/IP”,内网地址填写 A 的内网地址,如 192.168.128.1。

打开 SoftEther 虚拟 HUB 管理器,构造“本地计算机”复选框,连接后进入 Telnet 模式窗口的管理控制台。首次进入控制台,系统提示设置新密码,本例设置 123slga。按照菜单提示创建新用户,本例创建用户名 test1,密码为 123,其余均回车保留默认值,设置完成后输入菜单 ID9 退出设置。

2.3.2 安装 VMware 和 WinRoute

(1)下载并安装 VMware 5.5 版本,新建 Windows 2003 虚拟机(即 B),通过分配磁盘空间、使用桥接网络等操作,配置一个虚拟的硬件环境,并在此虚拟服务器中正常安装 Windows 2003 Server,虚拟机的网卡 IP 地址设置为指定的内网地址,如 192.168.128.2。

(2)在 B 上安装 SoftEther 虚拟网卡组件,完毕后出现名为“SoftEther Virtual LAN Connection”的连接,即虚拟网卡,设置地址为 192.168.0.1,注意不能与校园网内的网址重复。打开 SoftEther 连接管理器,新建名为 My Connect 的连接,通信协议选择“直接 TCP/IP 连接”,配置中 IP 地址填写 A 的内网 IP,端口填写 7777,虚拟 HUB 验证用户名填写 test1,密码填写 123,其他设置均默认,双击账号可显示连接成功。

(3)下载 WinRoute Lite 4.2 汉化版并安装,在 WinRoute 的“设置”选项卡中选择“双网络适配器”模式,将“和 Internet 连接的网络适配器网”指定为本地物理网卡,在高级设置中选择虚拟网卡作为 DHCP 服务的网络适配器,IP 地址为 192.168.0.1,DHCP 的 IP 地址分配范围填写如 192.168.0.2 至 192.168.0.250,一旦有新的虚拟网卡连接虚拟 HUB,将自动获得地址,前提是 B 的虚拟网卡要一直连接在虚拟 HUB 上,其他设置均默认。至此 WinRoute 的网关代理设置完成。

2.3.3 安装校外网客户端

重复 2.3.2(2)步骤,在客户机 C 上安装 SoftEther 虚拟网卡组件。在虚拟 HUB 管理中为 C 分配新账号 test2,参照 2.3.2(2)配置连接管理器,在“直接 TCP/IP 连接”的配置中将 IP 地址改为 A 共享的公网 IP,如 202.112.2.1,其他均与步骤 2.3.2(3)相同。C 通过电信 ADSL 拨号连接 Internet,打开 SoftEther 连接管理器,双击“My Connect”账号,右侧状态栏显示“连接已成功”,虚拟网卡获得了动态地址 192.168.0.2。经测试,此时客户机 C 可以正常打开图书馆主页,点击访问图书馆的馆藏资源,包括内部镜像库、Internet 的包库资源等。

3 应用效果讨论

在方案测试阶段,又陆续增加了联通和网通的教师用户,通过一段时间的测试,对比设计原则,该方案的实施具有实际的优点:第一,软件操作简单,穿透 Intranet 防火墙运行,部署迅速;第二,客户端安装简单,使用方便;第三,纯软件实现,大大降低投入成本;第四,虚拟机环境运行,不干扰正常服务。本方案使用的毕竟是免费软件,难免有一些遗憾:一是验证方式太简单,容易因泄露账号而被非法使用;二是 WinRoute 的 DHCP 地址分配有限,限制了大量用户的使用;三是访问 Internet 上的包库资源反应速度有时比较慢,与代理访问延时和联通、网通的网路质量有关系;四是虚拟网络主机之间透明可见,网络安全形势严峻。为了使客户端比较顺利安全的使用,应该注意以下几点:第一,使用 SoftEther 的客户端在防火墙中应该打开 SoftEther 的工作端口,如 7777;第二,加入虚拟网的服务器应该采取级别比较高的安全策略,安装必需的防火墙、杀毒软件、网管软件进行深度的管理;第三,最好为每个客户端分配一个账号,便于日志管理;第四,注意对 SoftEther 的巡查管理,防止因不明原因造成的服务停止或连接断开;第五,应该制定合理严格的使用制度,甚至签订安全保密承诺,避免账号泄露。

4 结语

图书馆的数字资源越来越丰富,在产、学、研中发挥的作用越来越大,把数字图书馆的服务范围扩展到学校之外,从而惠及更多的读者将成为一种发展趋势。排除知识产权的争议,从纯技术角度而言,使用 SoftEther 这款免费软件实现图书馆数字资源的校外访问是一种简单便捷、成本低廉的方法,对于人力、财力条件比较薄弱的图书馆比较适用,可以临时或小范围内解决远程访问的棘手问题。

参考文献

- [1] 张涛,佐皓.关于合法用户在校外访问图书馆电子资源的研究[J].图书馆建设,2007(6):89-90.
- [2] 郭理豪,陈新.外网全透明访问内网技术剖析[J].沿海企业与科技,2006(4):80;83.
- [3] 赵志云,杨宏桥,刘震.基于 VMware 的高可用集群在 HIS 中的应用研究[J].医疗卫生装备,2008,29(6):37-38.

(责任编辑:李 敏)

第一作者简介:宋爱林,男,1979 年生,2002 年毕业于南京师范大学计算机专业,馆员,现任南京森林公安高等专科学校图书馆信息技术部主任,江苏省南京仙林大学城,210046.

Remote Access to Digital Resources of Library Based on Virtual VPN Software

SONG Ai-lin

ABSTRACT: Taking the implementation of remote access by using SoftEther, WinRoute and VMware as an example, this paper introduces a method for realizing the remote access to digital resources of library quickly and easily.

KEY WORDS: virtual VPN technology; digital resource of library; remote access