

# 基于校园网的虚拟专用网设计与实现

刘益洪

娄底职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v2i12.509

**[摘要]** 在信息化不断发展的今天,传统的网络接入方式已经不再适应高校构建校园网的要求,打造高效的校园网络已经成为时代发展的需要。因此,出于打造数字化校园的目的,高等院校如何通过恰当的方式,构建属于本校的虚拟专用网络,以此来改变不同地理位置校区的数据传输方式,进而提高学校的信息化水平,是需要讨论的重要问题。

**[关键词]** 校园网;虚拟专用网;设计

## Design and Implementation of Virtual Private Network Based on Campus Network

Liu Yihong

Loudi Vocational and Technical College

**[Abstract]** With the continuous development of information technology, traditional network access methods are no longer adapted to the requirements of colleges and universities for building campus networks, and creating an efficient campus network has become a need of the times. Therefore, for the purpose of creating a digital campus, how colleges and universities can use appropriate methods to build a virtual private network belonging to the school, so as to change the data transmission method of campuses in different geographical locations and further improve the school's informationization level, is an important issue that needs to be discussed.

**[Keywords]** campus network; virtual private network; design

在高等教育不断普及的今天,学校的规模逐渐增大,校园网所连的计算机也越来越多,信息传输量越来越大,对信息传输的安全性也提出更高的要求,导致服务器的负荷也在不断增加。此时,一种通过公共网络来进行专业创建的技术即虚拟专用网应运而生。虚拟专用网不仅安全性强,而且集灵活性、拓展性、经济性于一身,不仅可以用于师生信息的录入和查询,而且可以用于网络视频教学和网络文件发布等事件。因此,高校基于现有的校园网络来构建虚拟专用网,对于教学的信息化和学校的数字化发展是非常有利的。

### 1 虚拟专用网概述

#### 1.1 虚拟专用网的基本概念

所谓“虚拟专用网”(可简称为VPN),即:建立在实际网络基础上的一种功能性网络,其可以将机构内部网络与公共网络进行连接,在公共网络当中搭建起机构内部之间的信息传输专用通道。这种信息传输通道并非真实的网络线路,而是临时搭建的一种虚拟线路,因此它被称为“虚拟专用网”。

#### 1.2 虚拟专用网的工作原理

虚拟专用网通过利用公共网络建立起的私人专属信息传输通道,将企业内部的各个分支和需要远程办公的办公人员等联系起来,让企业能够以较少的成本获得信息的传输与资源的整合,从而让企业更好地成为一个整体。

通常情况下,VPN网以外网卡接入公网的形式切入Internet。

网络一(公网Internet)的终端A与网络二(公司内网)的终端B进行连接,终端B的内部IP地址被包括在其发出的访问数据包的目标地址内。网络一的VPN网关在接收到相关的数据信息后,开始自动对其目标地址有针对性地进行检查,如果目标地址被包括在网络二地址的范围当中,则将根据系统设置封装该数据包,不同的VPN有不同的封装方式,具体如何封装视情况而定。与此同时,一个新的数据包也会被VPN网关创造出来。除此之外,VPN网关会将封装后的原数据包作为VPN数据包的负载,将VPN的数据目标地址变成相关的网关地址。网络一的VPN网关将VPN数据包发送到相关的公网上,由于网络二的VPN数据网关地址是VPN原始数据的数据存储地址,所以该数据包将会由系统检测,最终被Internet中的路由正确地发送到网络二的VPN网关。

网络二的VPN网关根据系统设置检查接收到的数据包。如果发现这个数据包是经网络一发出的,就可以判断该数据包为确定数据包,并对根据实际情况对该数据包进行破解。数据包的破解又称为解包,即:先根据系统设置剥离VPN数据包的包头,再利用反向处理手段,将数据包还原成最原始的状态。当原始数据包被还原后,网络二的VPN会根据系统设置,将还原后的原始数据包发送至目标终端B。之所以数据包能够精准地发送到终端B上,是因为相关系统储存着终端B的IP。因此,在终端B看来,它收到的数据包就和从终端A直接发过来的一样。从终端B返回终端A的数据包处理过程同上,以上为两个网络内相互通讯的虚拟网络技术原理。

### 1.3 实现虚拟专用网设计的关键技术

实现虚拟专用网的关键部分在于隧道的构建,而隧道的构建则是依靠相关的隧道协议进行封装的,是在没有来自任何用户协议于选择的情况下组建的。构建过程如下:

1.3.1 用户建立连接需通过Modem与NAS;

1.3.2 用户接入服务器身份认证需通过NAS的L2TP;

1.3.3 在相关配置服务器与NAS 文件进行协商的基础上,NAS和L2TP通过接入服务器的形式,建立一条L2TP隧道;

1.3.4 用户以一条点到点协议(Point to Point Protocol, PPP)的形式与L2TP接入服务器之间建立访问服务隧道;

1.3.5 用户以此种方式建立隧道,获得VPN服务。

### 2 基于校园网的虚拟专用网设计实施的必要性

2.1 是提高校园信息安全性的需要

现如今,人们越来越注重自身的个人信息安全问题。传统的接入式网络不仅信息传播效率低下,而且容易出现信息泄露的情况。而如果学校构建了以校园网为基础的虚拟专用网的话,学校网络中心可以通过对接入用户的权限实现控制、保证链路通道的安全保密性、隔离后台应用系统等措施来保证内部应用的安全性,让人们的信息能够处于一个相对安全的情境。

2.2 是提高校园信息处理效率的需要

校园网VPN不仅具备网络资源共享功能,而且具备通信服务功能和多媒体功能,是一种既方便快捷又简单实用的网络。如果学校能够根据实际情况配置了校园网VPN的话,那么会在很大程度上提高校园信息处理效率,让校园信息化程度提高。

2.3 是节约信息交流成本的需要

就目前的情境而言,传统企业大多通过租用DDN(数字数据网)专线或帧中继的方法来达到远程访问的目的,这会产生高昂的费用,对于企业节省成本而言比较不利。因此,移动办公人员和远端个人用户多通过拨号外网的形式来进行远程访问,以此来节省成本,但是这样会存在很多问题。如果VPN能够得到恰当设置的话,就可以让外地员工通过隧道访问到内网资源。具体解决方法为:在内网中设置一个服务器,外地员工在异地与互联网连接后,再与服务器进行连接,然后通过VPN服务器进入企业内网。与此同时,为了保证数据安全,VPN服务器和客户机之间的通讯数据都进行了加密处理。这不仅能够提高安全性,而且能够节省相应的费用,可谓一举多得。

### 3 基于校园网的虚拟专用网设计的实施方案

#### 3.1 校园网VPN网络规划

##### 3.1.1 外部规划

在校园网的外部规划中,首先,是在整个AS网络运行BGP协议,而且内部网络要建立IBGP关系,使得在AS100内的路由既能从BGP协议中查找到路由,也能从IGP协议查找到路由,这是由于BGP路由协议的同步规则,否则将在骨干网络

上出现路由黑洞。同时,在PE端的VRF上,建立与CE的连接,将从CE端的路由重分布到BGP中,并且把BGP VPV4路由导出全局。最后,在对端PE的VRF上,导入VPN4路由到本地路由,同时将BGP路由重分进PE与CE的路由协议内。

##### 3.1.2 内部规划

在进行内部规划时候,最好进行相应的IP地址规划。接入层就是各个部门的服务器,例如图书馆,生活部,高层公寓等,在该路由器上,我们要进行相应的DHCP配置和相关配置。在汇聚层上,我们为了防止关键路由器出现错误而导致网络的中断,在汇聚层上做了路由器的冗余配置,虚拟了一个网关。

#### 3.2 校园网VPN测试

VPN是指在公共网络和互联网中搭建的一条临时的,安全的隧道,并设置相应的功能保障作用。VPN在某种程度是对企业内部网络的拓展,他可以帮助远程用户建立安全可靠的连接。通过对VPN在校园网中的服务器和客户端的配置,达到真正远程访问的目的。

#### 3.3 校园网VPN维护

校园网的VPN维护对于网络的发展而言至关重要。一旦校园网中的一个部分发生问题,那么其他的网络部分也会相应发生问题。因此,网络管理者可以从日常保养,硬件维护与维修以及软件维护等方面,对校园网有针对性地进行维护,以此来保障校园网的正常运营。

##### 3.3.1 日常保养

首先,操作者应该严格遵守相关操作规则,不可随意进行开关机活动。在电脑设备运行的过程当中,负责人员应时刻保持警惕,观察有无异常情况,及时发现及时处理,要在最短的时间内使机器恢复正常。除此之外,工作人员要保持好机房内部的温度和湿度,作好日常卫生工作。

##### 3.3.2 硬件维护与维修

在日常计算机使用的过程中,各种各样的故障可能会在计算机上出现。例如:因为器件老化而导致相关设备的损坏,因为灰尘和环境问题而导致设备的损坏等等。管理人员必须熟悉计算机原理,定期对硬件进行检查和维护,尽最大可能性将其扼杀在萌芽当中。例如,某一工作站无法上网,大多数是因为网线的水晶头接触不良造成的,这就需要管理人员熟悉网线的制作和网络设备的使用。此外,为了保障每台机器的正常工作,学校还需备有各种零配件,以便维修时使用。

##### 3.3.3 软件维护

首先,管理人员应根据实际情况,定期对系统维护和数据备份工作。系统管理员需要定期备份操作系统盘等重要文件,并同时做备份存档。文件资料等可以用RAID方式进行每周备份。这样一旦服务器出现故障,可以把损失降到最低。其次,管理人员应定期做好网络杀毒工作。在校园网VPN中,整个中心结点的服务器多为储存重要数据的载体,这是病毒攻击的首要目标。为了保护这些数据,网络管理员必须设置专门的网络保护措施。因此,网络防病毒软件应当安排在服

# 公共管理视野下的高校学生资助服务工作探索

陈岸斌<sup>1,2</sup>

1. 广西师范大学政治与公共管理学院 2. 广东机电职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v2i12.503

**[摘要]** 高校学生资助服务工作是学生事务管理工作中的重要内容,通过借鉴公共管理学理念,构建适应新时期的学生资助服务管理体系。从而提高高校立德树人、资助育人服务水平,让高校学生事务服务管理工作更有针对性和实效性,促进家庭经济困难学生全面成长成才。

**[关键词]** 公共管理; 高校; 资助服务工作

## Exploration of University Student Funding Service Work from the Perspective of Public Management

Chen Anbin<sup>1,2</sup>

1. School of Politics and Public Management, Guangxi Normal University; 2. Guangdong Mechanical & Electrical College of Technology

**[Abstract]** The university student funding service is an important part of student affairs management, by drawing on the concept of public management, it is necessary to construct a student financial aid management system suitable for the new era. So as to improve the level of morality, funding and education services in colleges and universities, make college student affairs service management work more targeted and effective, and promote the overall growth of students with financial difficulties.

**[Keywords]** public management; universities; funding services

高校学生事务管理工作是指高校对学生事务进行计划、组织、领导。高校学生资助服务工作是学生事务管理工作中的重要内容。高校是为公民提供教育服务的公共组织。高校学生资助管理服务属于准公共产品范畴,通过借鉴公共管理学理念,构建适应新时期的学生资助服务管理体系。从而提高高校立德树人、资助育人服务水平,让高校学生事务服务管理工作更有针对性和实效性,消除贫困学生的后顾之忧,激发学生的后续动力,促进家庭经济困难学生全面成长成才。

### 1 新公共管理理论的定义和内涵

新公共管理是20世纪80年代以来兴盛于西方国家的一种新的公共行政理论和管理模式,也是近年来西方规模空前

的行政改革的主题指导思想之一,是以建立高效、低廉的政府为主要目的的管理运动。是对韦伯僵化的官僚模式的批判,采用商业管理的理论、方法和技术,引入市场竞争机制,提高公共管理水平及公共服务质量,往往被人们描述为一场追求“三E”目标的管理改革运动。其理论基础是现代经济学和私营企业的管理理论。新公共管理改变了传统模式下政府与公众之间的关系。公民是享受公共服务的“顾客”,政府以顾客需求为导向,尊崇顾客主权,坚持服务取向,以目标位导向,关注政府项目实施的有效性,行政权力和行为从公共产品、公平公正的公共服务为第一要务。

新公共管理坚持以人为本的价值取向,把管理建立在对顾客负责,让顾客满意的宗旨,强调事实依据、绩效考核,

务器的邮件系统上,这样病毒扫描的任务是网络上所有的工作站共同承担的。如此,可以在很大程度上提高计算机软件维护的效率,让VPN能够发挥出自身真正的作用。

### 4 结语

综上所述,学校可以从校园网VPN的网络规划、配置和测试与维护这三个方面来考虑,结合目前自身拥有的校园网资源,通过以上几种方式来构建校园网VPN网络。以此来推动学校教学的进一步发展,让学校能够得到真正的信息化,让师生能够享受到真正信息化时代带来的教学氛围。

### [参考文献]

[1]包乌云毕力格,包哈达.基于VPN和VLAN技术的校园网

架构设计[J].福建电脑,2018,34(8):132,115.

[2]张东霞.虚拟专用网VPN技术在校园网中的应用研究[J].军民两用技术与产品,2018(8):68,89.

[3]何磊.VPN技术在高职院校校园网中的应用[J].数码世界,2018(3):167.

### 作者简介:

刘益洪(1972--),男,汉族,湖南新化人,本科,副教授,研究方向:职业教育。

### 基金项目:

娄底职业技术学院院级课题“基于校园网的虚拟专用网设计与实现”。