

新形势下基于互联网+模拟器的计算机网络教学模式实践

李景龙

(石家庄工程职业学院 河北 石家庄 050051)

[摘要]当前,在线上教学的大形势下,通过借用软件来构建模拟器,借助软件的调试与资源整合,保证与实际计算机网络实验室各设备相同的组成的模拟环境的教学实践。

[关键词]局域网; VLAN实验; 模拟器

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.04.085

连续两年的线上教学的冲击了传统的教学模式,在教学由线下转为线上的教学模式下,对于高职院校专业的课程开展提出了严峻的挑战。腾讯课堂、职教云等在线平台提供了在线授课的渠道,但是高职教育注重技能培养,如何将实践操作职业技能的培养贯穿在线上教学上,保障专业课程的教学质量是教学研究的重点。本文重点研究线上教学过程中如何切实开展计算机网络模式的教学,保证教学理论与实践环节的有效实施。

1. 教学背景

网络实践教学首先要与计算机网络实验室配备相统一,通过借用软件来构建模拟器,借助软件的调试与资源整合,保证与实际计算机网络实验室各设备相同的组成环境,达到相关应用要求。

首先,网络模拟器需要结合教学与院校教学实践搭建路由器、交换机等模拟硬件平台,由平台的具体使用要求来实线网络的连接与调试。

根据计算机网络课程课程标准,技能操作要求为能识别常用网络设备,能分析局域网的通信协议,能够广域网连接技术,会进行互联网应用,会组建简单局域网。设定教学实验,以虚拟局域网为基础,就局域网协议分析、TCP/IP基本配置、网络划分与传输进行重点研究。

2. VLAN搭建

结合教学需求,考虑到目前国内的网络设备市场占有率,选用中文版的软件,以简单易入门为目的,选用华为网络模拟器hw-routesim作为平台。

重点就局域网的组成和工作过程进行实践,以小型的5台设备为例,保证实验的灵活性和有效性。以虚拟局域网的性能为基础,向外与互联网的连接研究网络实验,向内就设备

内部的结构划分研究局域网结构。

设置要求如下:

VLAN 10 由PC1-PC3设备组成,可以通过ping命令实现内部设备间的测验,可以访问外网,连接内部打印机。

VLAN 20 由PC4-PC5设备组成,公用PC机,可以访问外网,不可以连接打印机,不可以与其他设备进行互ping。

根据性能要求,搭建如图1所示平台:

通过分析,首先构建虚拟局域网,配置相应的接口信息。将接口加入VLAN。

3. VLAN实验

为了研究网络工作原理,选用网络虚拟软件GNS3,研究工作原理。其中,最底层为两个PC机,上面采用路由器研究网络互联网替。交换机连接的端口选择f1开头的端口,进行如下设置。

1) 设置PC1和PC2的IP信息

经过实验,无法完成两者之间的ping连接,配置相应的路由信息。

2) VLAN的设置

首先研究三层交换机配置,打开trunk,配置VLAN;给vlan配置IP地址。其次,重点看二层交换机配置,上层接口打开trunk,获取VLAN配置信息。如果保存vlan信息失败,是因为模拟器需要写入flash,如果里面有预存信息,容量不足就有可能写入失败,设置完成后,进行实验。

此时两个VLAN已经可以正常ping通了,有效验证了其工作原理。

4. 结束语

为了研究计算机网络教学的相关实验,借助模拟器,重点就局域网特性,进行广播实验研究,按照创建VLAN、将端口加入到VLAN、端口进入、查看VLAN信息,验证局域网进行广播控制的原理与工作特点。总之,经过网络模拟器,很好的实现了计算机网络教学的相关实践验证。通过调查发现,网络模拟器不仅完成了推理认证,而且通过对计算机网络抽象的数据连接和传输信息的原理进行形象化直观化分析,有效保障了特殊环境下的教学质量。

参考文献

[1] 文华. 基于虚拟仿真技术的计算机网络实验室的构建[J]. 科学技术创新, 2019(7): 79-80.

作者简介:

李景龙(1981年7月),男,河北石家庄人,硕士,讲师,主要从事计算机网络、数据库技术研究。

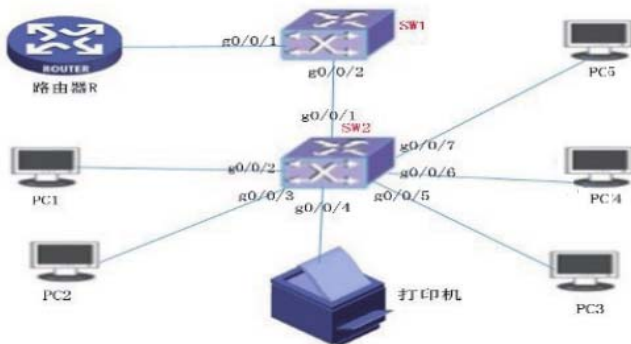


图1 VLAN连接示意图