

论文检测全文报告

基本信息

报告编号: 2021042151187568592B45030

文档名称: 校园网络规划与设计

文档作者: 赖宁

提交方式: 上传文档检测

提交时间: 2021年04月21日

正文字符数: 7986

正文字数: 4387

检测范围: 大雅全文库

总体结论

文献相似度: 31.96%

去除参考文献相似度: 31.96%

去除本人已发表论文相似度: 31.96%

重复字符数: 2552

文献原创度: 68.04%

单篇最大相似度: 6.96%

单篇最大重复数: 592

最相似文献题名: 网络设备配置与维护项目化教程

相似片段分布



典型相似文献

相似图书

序号	题名	作者	出处	相似度
1	网络设备配置与维护项目化教程	李亚方;杨正校;李志刚;刘静	北京: 北京理工大学出版社, 2014.12	6.96%
2	全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试历年真题必练 网络管理员	全国计算机专业技术资格考试真题研究组	北京: 北京邮电大学出版社, 2015.06	5.34%
3	计算机网络实验指导	陶骏	北京: 中国铁道出版社, 2018.08	4.54%
4	全国计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试历年真题必练 含关键考点点评 网络管理员	全国计算机专业技术资格考试真题研究组	北京: 北京邮电大学出版社, 2013.09	3.23%
5	供电企业信息网络实验案例	陈锡祥;宋金根;姚冰峰	北京: 中国电力出版社, 2013.08	3.13%
6	企业级网络构建技术实训教程	邵长文	北京: 电子工业出版社, 2014.07	3.13%
7	网络设备的安装与管理	赵海兰;乔芄哲	大连: 大连理工大学出版社, 2008.03	3%
8	高等学校计算机基础教育教材精选 计算机网络与应用技术	袁津生	北京: 清华大学出版社, 2012.07	2.99%
9	计算机网络综合实验教程 协议分析与应用 精编版	李志远	北京: 电子工业出版社, 2019.06	2.97%



10	网络工程师考试历年试题分析与解答	计算机技术与软件专业技术资格(水平)考试研究组	西安: 西安电子科技大学出版社, 2005.09	2.89%
11	计算机网络与应用技术 第2版	袁津生;蒋东辰	北京: 清华大学出版社, 2018.01	2.79%
12	计算机网络原理及应用	王辉;雷聚超	北京: 清华大学出版社, 2019	2.5%
13	局域网组建与管理	董云峰;李海生	成都: 电子科技大学出版社, 2014.06	2.35%
14	数据通信与计算机网络	中兴通讯亚太区实训总部组;陈彦彬	西安: 西安电子科技大学出版社, 2018.08	1.82%
15	电力系统安全: 中国电机工程学会第八届青年学术会议论文集 下	中国电机工程学会	北京: 中国经济出版社, 2004.10	1.82%
16	全国计算机等级考试考点分析、题解与模拟 三级网络技术	全国计算机等级考试命题研究中心	北京: 电子工业出版社, 2009.07	1.8%
17	全国计算机等级考试考点分析、题解与模拟 三级网络技术	全国计算机等级考试命题研究中心	北京: 电子工业出版社, 2007.11	1.8%
18	网络管理与维护案例教程	吴小峰;周军;刘振宇;周学全;黄华林;王璐	北京: 中国铁道出版社, 2016.01	1.8%
19	计算机网络基础综合模拟实训	霍翠玲;杨洋	石家庄: 河北科学技术出版社, 2018.04	1.8%
20	计算机网络技术	刘承良	天津: 天津大学出版社, 2010.03	1.8%
21	网络设备配置与管理项目教程	刘占线;宋彦民;康杨;任锁平;崔永红	北京: 中国轻工业出版社, 2015.08	1.8%
22	油气储运技术论文集 第2卷	董旭;中国石油天然气管道工程有限公司	北京: 石油工业出版社, 2006.08	1.8%
23	局域网规划设计应用与实践	岳守春;张莉莉	重庆: 重庆大学出版社, 2015.08	1.8%
24	智能变电站技术	高翔	北京: 中国电力出版社, 2012.04	1.8%
25	网络协议本质论	李洋	北京: 电子工业出版社, 2011.08	1.8%
26	计算机网络技术	王龙	北京: 北京大学出版社, 2011.09	1.8%
27	计算机网络实验与实训教程	魏勃颀	北京: 清华大学出版社, 2014.12	1.76%
28	巧学活用CISCO网络典型配置	周小垒	北京: 电子工业出版社, 2013.01	1.67%
29	CCNP自学指南: 组建可扩展的Cisco互连网络 BSCI	Catherine Paquet;Diane Teare;袁国忠	北京: 人民邮电出版社, 2004.10	1.63%
30	网络互联技术 路由与交换 Routing and switching	沈海娟	杭州: 浙江大学出版社, 2006.12	1.58%
31	网络设备与互连技术	丛书编委会	北京: 中国电力出版社, 2008.08	1.52%
32	交换机路由器的配置与管理	杨文利	北京: 中国电力出版社, 2008.09	1.45%
33	计算机网络实用教程	于德海;王亮;胡冠宇;陈明;王金甫	北京: 人民邮电出版社, 2014.09	1.4%
34	网络设备管理与维护实训教程 基于Cisco Packet Tracer模拟器	肖学华;郑华	北京: 科学出版社, 2011.06	1.39%
35	网络设备安装与调试	陈小明;罗柏;张志山;王时春;刘专;吕保慨;刘新林	北京: 人民邮电出版社, 2014.02	1.38%
36	高校网络思想政治教育研究	檀江林	合肥: 合肥工业大学出版社, 2007.12	1.38%
37	校园网络基础设施建设的的项目设计与实践	于丽	天津: 南开大学出版社, 2017.11	1.38%
38	网络工程原理与实践教程 第3版	胡胜红;陈中举;周明	北京: 人民邮电出版社, 2013.04	1.38%
39	网络工程原理与实践教程 第2版	胡胜红;毕娅	北京: 人民邮电出版社, 2008.04	1.38%
40	实用计算机网络技术 基础、组网和维	钱燕	北京: 清华大学出版社, 2011.07	1.38%
41	计算机网络	李俊生;孙建洪;胡永良;俞承杭	北京: 科学出版社, 2005.08	1.28%
42	全国计算机技术与软件专业技术资格	全国计算机专业技	北京: 北京邮电大学出版社, 2015.06	1.21%



	(水平) 考试历年真题必练 网络工程师	术资格考试真题研究组		
43	英汉多媒体技术辞典	顾君忠;杨静	上海: 上海交通大学出版社, 2016.09	1.21%
44	组网技术实用教程	刘朋;高飞;徐峰	北京: 清华大学出版社, 2015.09	1.21%
45	网络设备配置与管理	曹永峰;戴万长;叶展翔;梅成才	杭州: 浙江大学出版社, 2014.02	1.18%
46	普通高等教育“十三五”规划教材·通信工程核心课程规划教材 路由与交换技术	李丙春;王文龙;刘静;张奎	北京: 电子工业出版社, 2016.03	1.15%
47	计算机网络技术	张继成	北京: 中国铁道出版社, 2019.02	1.09%
48	网管员必读 网络基础	王达	北京: 电子工业出版社, 2007.02	1.08%
49	网络设备配置与管理项目教程	刘士贤;付潘一子;丛俊男;林景升参	北京: 机械工业出版社, 2013.05	1.08%
50	中级通信工程师考试考点精讲与全真模拟题 互联网技术	王军;石宇	北京: 机械工业出版社, 2014.05	1.08%

相似期刊

序号	题名	作者	出处	相似度
1	基于Cisco Packet Tracer 的网络交换技术实验	曾淑敏;黎近秋	电脑知识与技术, 2017, 第2期	3.76%
2	VLAN技术浅谈	李玉婷	铜业工程, 2007, 第3期	1.82%
3	在校园WIFI中利用无线控制器实现DHCP中继代理	陈延东	今日科苑, 2015, 第11期	1.82%
4	基于思科模拟器三层交换机实现VLAN间路由实验的设计与实现	刘燕	价值工程, 2016, 第14期	1.82%
5	VLAN技术简介及其在网络中应用	臧东辉;郭馨	应用能源技术, 2008, 第8期	1.8%
6	通过VLAN实现用户访问管理	左振辉;景亚丽	网络安全和信息化, 2018, 第7期	1.8%
7	杜儿坪矿工业以太网环建设方案设计	王强	山西焦煤科技, 2012, 第4期	1.8%
8	网络信息资源的组织管理研究	李勇宁;谢新栋	科技信息, 2009, 第8期	1.8%
9	VLAN技术在局域网中的应用	尹燕	科技广场, 2004, 第12期	1.8%
10	高校网络安全建设	李强;黄跃;张永红	轻工设计, 2011, 第6期	1.8%
11	高性能校园网组建方案浅析①	彭广宇	科技资讯, 2018, 第7期	1.58%
12	三层交换机技术解析及在我台的应用	朱汝煜	内蒙古广播与电视技术, 2007, 第3期	1.55%
13	论校园网络规划设计的若干问题	李明	成才之路, 2009, 第3期	1.38%
14	校园网络规划的探讨	窦超	科技资讯, 2011, 第8期	1.38%
15	NAT静态转换的应用	何钰;李瑞祥	网络安全和信息化, 2015, 第10期	1.35%
16	关于中职学校校园网建设探讨	张继皇	软件, 2015, 第7期	1.26%
17	基于PACKETTRACER的RIP协议实践教学仿真	褚万军	宁夏师范学院学报, 2013, 第6期	1.25%
18	高校校园网络信息安全威胁及对策研究	张琦	科技展望, 2017, 第23期	1.18%
19	排除回指路由故障	何钰;李瑞祥	网络安全和信息化, 2017, 第2期	1.1%
20	RIP 协议的分析与研究	陈天文	福建电脑, 2013, 第11期	1.08%
21	RIP路由协议及其漏洞攻击防范	史创明	微计算机信息(管控一体化)(下旬刊), 2006, 第2-3期	1.02%
22	利用校园网构建电子化学院	胡伏湘	电脑开发与应用, 2003, 第4期	0.99%
23	多媒体教学环境工程建设规范(第六册)系统集成技术规范		现代教育技术, 2011, 第11期	0.99%
24	基于PPDR模型的高校校园网网络优化与管理	魏育华	长江大学学报(自然科学版), 2014, 第22期	0.96%
25	基于端口映射NAT网络方案分析与实施	张波;万丽	软件工程师, 2015, 第3期	0.89%



26	NAT地址池引发的网络故障	何钰;李瑞祥	网络安全和信息化, 2015, 第3期	0.89%
27	路由与交换浅析	殷齐龙	信息通信, 2019, 第1期	0.89%
28	日本近代化及其教育发展特征初论	杨力	成才之路, 2009, 第3期	0.82%
29	NAT拓扑隐藏问题探讨	李战国;刘建粉;王寅川	实验室研究与探索, 2014, 第7期	0.8%
30	集成化医院信息系统网络的研究与实现	郭秀娥	电脑开发与应用, 2004, 第8期	0.43%
31	校园网规划设计与解决方案研究: 以临沧师专校园网为例	侯冬青	新余学院学报, 2015, 第1期	0.42%
32	光传输网络系统优化探讨	左庆	中国新通信, 2013, 第24期	0.36%
33	交换机汇聚技术在我校的应用	庞艳阁;王娟;田宾	科技信息, 2010, 第10期	0.34%
34	园区网的升级改造	翁庆辉	网管员世界, 2011, 第3期	0.29%
35	医院信息化系统组网构建与设计	李忠明	数字技术与应用, 2016, 第7期	0.21%

相似网络文档

序号	题名	作者	相似度
1	学生毕业论文(设计)		3%
2	计算机网络试验2		2.93%
3	AVAYA Cajun交换机使用手册		1.82%
4	几秒钟搞定交换机端口绑定mac的安全问题		1.8%
5	某高职院校校园网改造方案的设计与实施	颜光	1.8%
6	最经典的网络规划设计师学习笔记		1.8%
7	网络规划设计师资料		1.8%
8	电信运营商开展VPN业务的技术研究与应用	李建钦	1.8%
9	滕格尔实业网络系统设计与实施	熊小延	1.8%
10	PDH-8E1A光端机的研制	马纪梅	1.8%
11	应用VPN和VLAN技术构建锦州凌南新区网络	高昱	1.8%
12	《网络规划设计师》学习笔记118页		1.8%
13	系统分析员考试复习--经典图书		1.8%
14	系统分析员考试复习		1.8%
15	[要点截取]复习要点精华版1		1.8%
16	AVAYA Cajun 交换机使用手册		1.75%
17	参考文件		1.49%
18	校园网解决方案校园网网络架构建设规划及		1.38%
19	武汉华中科技大学校园网建设网络方案		1.18%
20	实验四 配置距离矢量协议RIP实验		1.08%

全文对比

摘要

伴随着科技的发展,人们对网络的需求日益增加,以促使信息技术不断提高,尤其在21世纪的今天,网络更是走进各家各户、各行各业,改变了人们的生活方式。随着网络技术的应用与发展,现今计算机网络以渗透与整个世界,小到家庭宽带,大到网络云,网络的扩展速度一日千里。如今网络应用不单单只用在网络游戏、聊天软件上,更是应用于其他电子商务、视频监控、组网通讯和视频会议.....而校园网就属其中的产物之一。校园网络简称CAN (Campus Area Network) 与各种局域网大致相同,顾名思义,它专属于学校单位,学校拥有对其的建设、管理、使用的权利。所说校园网专属于学校,但受到在建设过程中的技术、资金、地理等因素影响,校园网的最终成品可能会差强人意。因此,构建一个资源丰富、安全稳定、应用范围广的校园网络是当务之急。

本设计主要是根据学生在校所学的基础理论和专业知识，针对目前校园组网技术需求，设计校园网络组建方案，绘制网络拓扑结构，完成IP地址的规划，通过对各高校的调研完成设备的选型，结合网络架构的方案以及所选择的设备，完成校园内的网络组建。

关键词: 交换机; 路由器; 网络构建; 内网; 校园网。

目录

第1章绪论.....	2
1.1项目设计.....	2
1.1.1项目设计名称.....	2
1.1.2项目设计目的.....	2
1.1.3项目设计内容.....	2
1.1.3项目设计的意义.....	2
第2章方案分析.....	3
2.1需求分析.....	3
2.2拓扑设计.....	4
2.3IP地址规划.....	5
2.4网络设备选型.....	5
第3章设计方案.....	6
3.1接入层设计.....	6
3.2汇聚层设计.....	6
3.3核心层设计.....	7
3.4路由设计.....	7
第四章网络配置.....	8
4.1网络配置.....	8
4.1.1交换机配置.....	8
4.1.2路由配置:	11
第5章网络测试.....	13
5.1DHCP分配IP地址.....	13
5.2利用ping命令测试网络通信情况.....	15
第6章结论与体会.....	20
6.1本设计用到的技术.....	20
6.3心得与体会.....	20



第1章绪论

1.1 项目设计

1.1.1 项目设计名称

校园网络规划设计与实现

1.1.2 项目设计目的

构建一个稳定的、安全的、满足校园内网络通信需求的基础网络。

1.1.3 项目设计内容

- (1) 需求分析
- (2) 网络拓扑结构
- (3) 设备
- (4) 安全设计与环境

1.1.3 项目设计的意义

校园网的建设能提高教师和学生信息技术的使用水平，对于学生而言是向其提供了良好的实践环境，对于教师来说是为其提供了先进的辅助教学神器、提供了丰富的资源库。校园网是当代院校实行教学方法改革、促进素质化教育发展的重要宝具，是当代院校教务信息管理的基础。然而，校园网络管理应用系统支持的是一个不断多元化的网络应用系统设备组合，用以支持其日常运作和实现其长远目标。系统设备、管理者及使用者之间的联系必须是亲密无间的，自觉而透明的，从而具备较强的扩展性。所以，这需要学校和我们共同设计建成一个先进的多媒体校园网络系统而努力。这方面的需求不同学校有着明显不同，大体都可以分为，教学、办公、服务这四方面应用。如对教学、科研方面的网络设计应考虑稳定、扩展、安全等问题；办公、服务等带宽是要着重考虑的方面，所以学校应该根据自己的实际情况来考虑网络的结构，及安全问题。

第2章 方案分析

2.1需求分析

我们将校园网设计为三个层级：接入层、汇聚层、核心层。这样规划能够有良好的层次感，利于实现复杂的网络功能要求，并且可以使每层的功能容易实现也较清楚。采用这样的分层方式可以支持较大的网络规模便于日后的网络升级与扩大。在校园网设有学生管理系统的服务器，并实现校园内网与互联网的访问。

在进行网络拓扑设计时，按照处于位置不同的原则。在每个不同的楼层或组织设置了一个接入层交换机，实现终端用户连接到网络，因此接入层交换机需具有低成本和高密度的特性。

在每个学院放置一个三层交换机作为汇聚层设备，用以连接接入层交换机、划分各个VLAN。且可以实现处理来自接入层设备的所有通信量，为数据到核心层提供可靠的链路。其中划分VLAN可以隔离广播风暴，最大限度上保障网络的稳定性和可靠性。

在校园网的网络管理中心，设有核心层设备。这是为了提高数据包的交换速度，以构成高速的交换骨干。所以此处选用三层交换机作为核心层设备。

为了解决IP地址短缺的问题并为了校园网络日后的升级与扩容，在此进行了IP地址规划。在校园网内的主机（除服务器）规划为172.16.120.x的地址格式。在扩容需求大的地方规划主机容量为255，在扩容小的地方规划主机容量为7。且在连接核心层的路由器上设置了NAT协议。

校园网本身就是一个小型局域网，所以可以采用rip路由协议进行动态路由汇总。RIP协议基于距离矢量算法 (DistanceVectorAlgorithms)，使用“跳数”(即metric)来衡量到达目标地址的路由距离。这种协议的路由器只关心自身周边信心，只与自己相邻



的三层设备交换信息，范围限制在15跳(15度)之内，超过此范围就丢弃。此协议简单直接且使用的是UDP数据报进行通信，占用资源少，传输快

。作为校园网内部的主机不可以被外网的主机随意访问，因此采用了在路由上设置NAT网络地址转换协议的方式实现屏蔽内网的作用。极大的提高了内网的安全性。

2.2 拓扑设计

图2.1-1 校园网拓扑图

2.3 IP地址规划

表3.2-1

部门名称 IP网段 所属VLAN

行政楼 172.16.1.0/24 10

图书馆 172.16.2.0/24 20

信息工程学院 172.16.3.0/24 30

外语学院 172.16.4.0/24 40

财经学院 172.16.5.0/24 50

表3.2-2

汇聚层交换机 接口网段 VLAN IP

Multilayer Switch0 F0/3 172.16.120.0/29 Vlan30:172.16.3.1/24 Vlan40:172.16.4.1/24 Vlan50:172.16.5.1/24

Multilayer Switch2 F0/2 172.16.120.16/29 Vlan10:172.16.1.1/24 Vlan20:172.16.2.1/24

表3.2-3

核心层交换机 接口 IP地址 注释

Multilayer Switch1 F0/1 172.16.120.1/29 连接Multilayer Switch0

F0/2 172.16.120.9/29 连接教务系统

F0/3 172.16.120.17/29 连接Multilayer Switch2

F0/21 172.16.120.25/29 连接Router 3

F0/23 172.16.120.41/29 连接内网服务器

表3.2-4

路由器 接口 IP地址

Router 3 F0/0 172.16.120.26/29

S1/0 220.220.9.1/24

Router1 S1/0 220.220.9.2/24

2.4 网络设备选型



交换机的选型

接入层使用思科二层交换机2950-24

汇聚层使用思科三层交换机3560-24PS

核心层使用思科三层交换机3560-24PS

路由器的选型

选用思科路由器2811

第3章 设计方案

3.1 接入层设计

接入层是为了用户可以直接使用的校园网,能够对所使用的网络进行逻辑隔离,也负责整个系统的稳定性和安全性。因为信息学院有两处教学区(如图2.1-1所示),所以我们根据信息学院的特点将两个二层交换机作为接入层设备,在两个交换机上各划分为两个VLAN。在两个交换机之间利用trunk技术将两个教学区划分为同一个VLAN。对于艺术学院和财经学院我们以组织作为一个整体划分为同一个VLAN(如图2.1-1所示)。因此我们将每个楼层设有的交换机利用trunk技术使其相连。考虑到艺术学院和财经学院用户流量不是十分大,所以将二层交换机利用trunk技术与汇聚层相连。

考虑到各个学院要进行设备的扩容,我们将每层或组织的终端主机号容量规划为255个。秉承即插即用自动分配IP地址的原则在接入层下各学院中安置一个二层交换机。在此二层交换机上连接的终端主机直接划分此VLAN的IP地址。达到即插即用自动为终端主机分配IP地址的效果。

3.2 汇聚层设计

汇聚层是用以接入工作组、定义广播域、VLAN之间的隔离。并且具有处理来自接入层设备的所有通流量,并提供到核心层的上行链路的特点。汇聚层设备一般采用可管理的三层交换机或堆叠式交换机以达到带宽和传输性能的要求。在此次设计中,我们选用的是可管理的三层交换机作为汇聚层设备。

在学校的三个学院楼之间放置一台三层交换机,此交换机是几栋楼的汇聚点,用来转发本区域用户到其他区域用户的横向流量,同时将本区域用户流量发送到核心层。汇聚层将大量用户接入到互联的网络中,模块化扩展接入核心层设备的用户数量。汇聚层具有高转发性能、高密度、高带宽等特点,用于支撑该汇聚层下各业务部门之间的流量。根据本设计中学校对网络的需求我们选用了思科3560交换机。实现本楼内各个VLAN间的通信和将数据上传至核心层的作用。在信息学院、艺术学院和财经学院所连接的汇聚层交换机中设置虚接口并设置各个VLAN的IP地址。启用路由功能是实现各个VLAN间的通信和配置DHCP服务的前提。在汇聚层交换机上设置DHCP服务。因为校园网的用户使用量非常巨大,并且学生用IP地址存在流动性,因此人工分发IP地址显然难以实现,因此需要借助DHCP动态分配IP技术,这样能解决人工分配IP地址的难题。

为了提升网络的性能,汇聚层到核心层间采用RIP动态路由协议进行路由层面的通信。因为校园网在其规模上只能算是一个小型的局域网,因此选用RIP路由协议实现路由信息的动态传播,达到楼宇间的通信。

3.3 核心层设计

核心层是一个高速的交换式骨干。设计它得意义在于以最小的时耗完成最大的功效。园区网的这一层不应该对数据包帧进行任何的处理,比如处理访问列表和进行过滤,因为这会降低包交换的速度。目前常见的做法是在核心层完全采用第3层交换环境,这就意味着VLAN和VLAN trunks不会出现在核心层中。这也意味着在核心层中生成树环路通常也可以避免。核心层的主要功能是在园区网的各个汇聚层设备之间提供高速的连接。核心层要处理大量的数据汇总和转发,所以核心层应使用冗余和负载均衡设计。

根据以上原则,我们选用思科的3560交换机作为核心交换机。此交换机连接有各个区域的汇聚层交换机、路由器和服务器。规划中核心层设备连接的设备并没有超过十台,所以我们采用构造超网的方法分配各个网段的IP地址。

3.4 路由设计

局域网的出口网关,可以用来隔离广播风暴;可以连接不同局域网互通,局域网域互联网的互通,实现不同的网路互通,现在大多数企业都是用路由器来做分支机构的互联互通



网络管理功能；可以通过路由策略，对网络访问做控制，通过路由策略，可以有效的管理访问权限和保护网络安全。有效抵御网络攻击。

此次设计，选用思科的2811路由器作为出口网关。利用地址转换协议（nat）解决了运营商分配IPv4地址短缺的问题，并且将校园内部网络与互联网相隔离保障内部主机的安全。

第四章 网络配置

4.1 网络配置

4.1.1交换机配置

接入层交换机 (Switch1、Switch2、Switch4、Switch5)

Switch1命令配置：

Vlan 30

Vlan 40

Exit

Interface f0/2

Switchport access vlan 40

Exit

Interface f0/3

Switchport access vlan 30

Exit

Interface f01

Switchport mode trunk

Switch2命令配置：

Vlan 30

Vlan 50

Exit

Interface f03

Switchport access vlan 30

Exit

Interface f01

Switchport access vlan 50

Exit

Interface f02



Switchport mode trunk

Switch4命令配置:

Vlan 10

Vlan 20

Exit

Interface f01

Switchport access vlan 10

Interface f02

Switchport access vlan 20

Exit

Interface f04

Switchport mode trunk

Exit

Switch5命令配置:

Vlan 10

Vlan 20

Exit

Interface f01

Switchport access vlan 10

Switch(config)#interface f02

Switchport access vlan 20

Exit

Interface f05

Switchport mode trunk

Exit

汇聚层交换机 (Multilayer Switch0、Multilayer Switch2)

Multilayer Switch0命令配置:

Vlan 30

Vlan 40

Vlan 50



Exit

Interface **vlan30**

Ip address 172.16.3.1 255.255.255.0

Exit

Interface **vlan40**

Ip address 172.16.4.1 255.255.255.0

Exit

Interface **vlan50**

Ip address 172.16.5.1 255.255.255.0

Exit

Interface f03

No switchport

Ip routing

Ip address 172.16.120.2 255.255.255.248

Exit

Ip dhcp pool **vlan30**

Network 172.16.3.0 255.255.255.0

Default-router 172.16.3.1

Exit

Ip dhcp pool **vlan40**

Network 172.16.4.0 255.255.255.0

Default-router 172.16.4.1

Exit

Ip dhcp pool **vlan50**

Network 172.16.5.0 255.255.255.0

Default-router 172.16.5.1

Exit

Router rip

Version 2

No auto-summary



```
Network 172.16.3.0  
  
Network 172.16.4.0  
  
Network 172.16.5.0  
  
Multilayer Switch2命令配置:  
  
Vlan 10  
  
Vlan 20  
  
Exit  
  
Interface vlan10  
  
Ip address 172.16.1.1 255.255.255.0  
  
Exit  
  
Interface vlan20  
  
Ip address 172.16.2.1 255.255.255.0  
  
Exit  
  
Interface f02  
  
No switchport  
  
Ip routing  
  
Ip address 172.16.120.18 255.255.255.248  
  
Exit  
  
Ip dhcp pool vlan10  
  
Network 172.16.1.0 255.255.255.0  
  
Default-router 172.16.1.1  
  
Exit  
  
Ip dhcp pool vlan20  
  
Network 172.16.2.0 255.255.255.0  
  
Default-router 172.16.2.1  
  
Exit  
  
Router rip  
  
Version 2  
  
No auto-summary  
  
Network 172.16.1.0
```



Network 172.16.2.0

核心层交换机 (Multilayer Switch1)

Multilayer Switch1命令配置:

Ip routing

Interface f01

No switchport

Ip address 172.16.120.1 255.255.255.248

Exit

Interface f03

No switchport

Ip address 172.16.120.9 255.255.255.248

Exit

Interface f02

No switchport

Ip address 172.16.120.17 255.255.255.248

Exit

Interface f021

No switchport

Ip address 172.16.120.25 255.255.255.248

Exit

Interface f022

No switchport

Ip address 172.16.120.33 255.255.255.248

Exit

Interface f023

No switchport

Ip address 127.16.120.41 255.255.255.248

Exit

Router rip

Version 2



No auto-summary

Network 172.16.120.8

Network 172.16.120.24

Network 172.16.120.40

4.1.2路由配置:

Router 3命令配置:

Interface f00

No shutdown

Ip address 172.16.120.26 255.255.255.248

Exit

Interface s10

No shutdown

Ip address 220.220.9.1 255.255.255.0

Exit

Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 220.220.9.2

Access-list 1 permit 172.16.0.0 0.0.255.255

Ip nat inside source list 1 pool pooln09

Interface f00

Ip nat inside

Interface s10

Ip nat outside

Exit

Route rip

Version 2

No auto-summary

Network 172.16.120.24

Network 220.220.9.0

Default-information originate

Exit

Router 1配置命令:



Ip route 0.0.0.0 0.0.0.0 220.220.9.1

Interface s10

No shutdown

Ip address 220.220.9.2 255.255.255.0

Exit

第5章 网络测试

5.1 DHCP分配IP地址

图书馆

行政楼

信息工程学院

艺术学院

财经学院

5.2 利用ping命令测试网络通信情况。

PC1 ping 图书馆PC4

PC1 ping 行政楼PC5

PC1 ping 艺术学院PC0

PC1 ping 财经学院PC3

PC1 ping 教务系统 SERVER1

PC1 ping 内网服务器SERVER0

PC1 ping 路由器Router1的Serial0

PC7 ping 路由器Router1的Serial0

SERVER0 ping SERVER1

SERVER0 ping 图书馆PC4

SERVER0 ping 路由器Router1的Serial0

SERVER1 ping 行政楼PC5

SERVER1 ping 路由器Router1的Serial0

第6章 结论与体会

6.1 本设计用到的技术

VLAN（虚拟局域网）：对连接到二层交换机端口的用户进行逻辑分段，不受用户物理位置的限制，根据用户需求进行网络分段。VLAN可以在一个交换机或者跨交换机实现。VLAN、根据用户的位置、作用、部门或根据用户所使用的应用程序和协议来进行分组。基于交换机的虚拟局域网能够为局域网解决冲突域、广播域、带宽问题。



rip(路由信息协议)：是内部网关协议 (IGP)、动态路由选择协议，用于自治系统 (AS) 内的路由信息的传递。它基于距离矢量算法，使用“跳数”来衡量到达目的地地址的路由距离。此协议的路由器只关心自己周边，只会跟相邻的路由器交换信息，范围限制在15跳(15度)之内。RIP应用于OSI网络七层模型的应用层。

DHCP (动态主机配置协议)：这是一个局域网的网络协议。是由服务器控制IP地址向客户机随机分发IP地址和子网掩码。

NAT (网络地址转换)：在专用网内部的一些主机本来已经分配到了本地IP地址 (即仅在本专用网内使用的专用地址)，但现在又想和因特网上的主机通信 (并不需要加密) 时，可使用NAT方法。使用NAT协议是不仅为了减缓可用的IP地址空间的枯竭，也是为了屏蔽内网，提高内网的安全性。

6.3 心得与体会

在校三年，经过不断的学习，使我对于网络技术有了些许的了解。此课程所涉及范围宽广，不但要了解网络技术中各种协议的原理及用途，而且还要熟悉思科路由交换等设备的基本配置命令。这要求学生要有全方位思考和各因素分析能力，方能设计出可用的网络。

计算机类型的课程都具有很强的实践性。在本次的设计中，曾遇到了许多困难。例如：不知道使用哪个模拟软件搭建网络比较好，毕竟不同软件间使用的命令和设备也不同 (华为和思科)、不知道各个层选用什么设备、怎样规划各个学院，怎样规划学校服务器机房等。

在整个设计过程中难题不断，只得一步一步地将难题分解，做好规划，才使复杂的问题变的相对简单。此次校园网络规划与设计我从需求作为起始点，对整体环境进行简单的假设，分析信息点，设计网络拓扑图，IP地址的规划，VLAN的划分，综合布线的设计。一步步的将设计进行分解，做好每一个步骤，就能把难题解决。此次设计不仅是对我所学专业知识的一个测验，而且为我的理论知识应用和实践提供一个很好的机会。虽然在网络设计过程出现了对理论知识理解错误的情况，但是也得益于此才重新对相关知识进行复习和巩固，使我得以运用所学的专业知识完成此次设计。

参考文献

- [1]邱雄龙.校园网络规划设计[J].大陆桥视野, 2016, (第10期) .
- [2]李正, 章娟.校园网络的规划设计与实现[J].商情, 2019, (第51期) .
- [3]孟靖函.校园网络规划与设计[J].信息与电脑 (理论版), 2017, (第6期) .
- [4]李固坚.校园网络规划与设计研究[J].中国科技博览, 2018, (第17期) .
- [5]刘航.高职院校校园网络规划与设计的分析与探讨[J].信息与电脑 (理论版), 2018, (第18期) .

说明:

- 1.文献相似度=送检论文中与检测范围所有文献的相似字数/送检论文正文总字符数
- 2.去除参考文献相似度=送检论文中检测范围所有文献 (不包括参考文献) 的相似字数/送检论文正文总字符数
- 3.去除本人已发表论文相似度=送检论文中与检测范围所有文献 (不包括自引) 的相似字数/送检论文正文总字符数
- 4.单篇最大相似度: 送检论文与某一文献的相似度高于全部其他文献
- 5.正文总字符数:送检论文正文部分的总字符数, 包括汉字、非中文字符、标点符号、阿拉伯数字 (不计入空格)
- 6.正文总字数: 送检论文正文部分的总字数, 正文不包括摘要、关键词、目录、图片、附录、参考文献等

