

目录

- 目录..... 1
- 一、《网络设备与集成》课程设计的目的与要求..... 2
 - 1、设计目的： 2
 - 2、设计要求： 2
- 二、简述课程设计内容、主要功能和实现环境..... 2
 - 1、设计内容： 3
 - 2、主要功能： 3
 - 3、实现环境： 3
- 三、任务的分析、设计、实现和讨论..... 3
 - 1、任务的分析..... 3
 - 2、任务的设计与实现..... 4
 - 3 操作过程和结果分析 4
- 四、《操作系统》课程设计小结（收获、不足与建议） 9
- 五、附录(主要配置代码和运行结果的清单) 9

一、《网络设备与集成》课程设计的目的与要求

1、设计目的：

根据校园用户对千兆校园网络应用的具体需求，通过对千兆校园网络常用技术的分析，以小组为单位，编制千兆校园网络工程项目的规划设计及实施方案，并完成项目实施。通过分组的形式进行分工设计进行。本小组的任务是建立服务器群。通过此次的课程设计，使每一位组员都对服务器的建立过程与建立后的互相通信与牵制有深一步的了解。并且在课程设计中能培养组员的团队合作意识，以及熟悉以团队分工合作进行工作的操作方式。并达到以下要求：

- (1) 网络技术的选择
- (2) 网络拓扑结构规划
- (3) 网络设备的选择
- (4) 网段及VLAN的划分
- (5) 具体设备的配置

2、设计要求：

- 服务器是网络环境中的高性能计算机，它侦听网络上的其他计算机（客户机）提交的服务请求，并提供相应得服务。为此，服务器必须具有承担服务并且保障服务的能力。
- 对学生宿舍的计算机只提供WWW、E-Mail、FTP 等常用的服务，除非有特别的需要不开通其他服务。工作日只能在上午 8:00 到晚上 11:00 间开通 Internet 网络，周末可全天开通网络。
- 财务部门属于核心部门，其财务处理系统需单独架设在一台服务器上，使其与其余各部隔离。

二、简述课程设计内容、主要功能和实现环境

本次课程设计的题目是：根据校园用户对千兆校园网络应用的具体需求，通过对千兆校园网络常用技术的分析，以小组为单位，编制千兆校园网络工程项目的规划设计及实施方案，进行VLAN的划分。

1、设计内容：

- 重新测试每台计算机与交换机上端口的连接。经测试得以下结果，1 号端口对应 A 机器，2——B，3——C，4——D，5——E，6——F。
- A 机器为 DNS 服务器；B 机器为 FTP 服务器；C 机器为 HTTP 服务器；D 是测试用机器；E 机器为 EMAIL 服务器；F 为独立的财务系统。默认网关为 192.168.5.254 和 192.168.55.254。
- 主干网核心交换机的三层交换机是整个校园网接入本服务器群的交换机，用于本服务器群与外部网络互连。本地核心交换机的三层交换机为本服务器群内部的交换机，用于互连每一台服务器和测试用PC。

2、主要功能：

将校园网分为 6 个不同的 VLAN 区域，分别对应于 DNS 服务器、HTTP 服务器、FTP 服务器、Email 服务器，财务处理系统以及一个配分的VLAN。

3、实现环境：

硬件平台：（以 PC 机代替服务器）

CPU：P4 3.2GHz。

内存：512MB 以上。

硬盘空间：80GB。

软件平台：

操作系统：Windous 2000 、Windous 2003、Windows XP sp1 及其以上

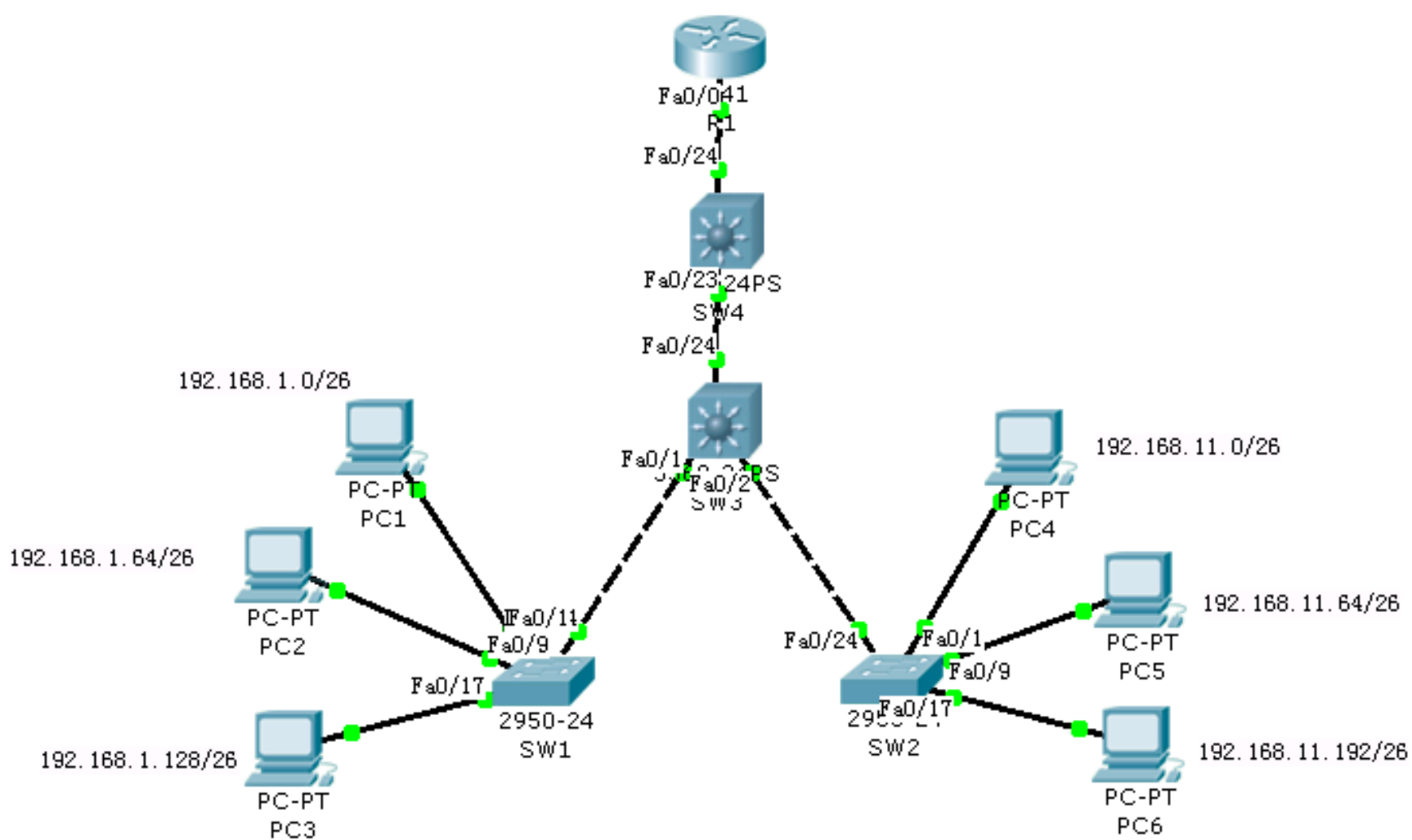
三、任务的分析、设计、实现和讨论

1、任务的分析

本校园网络架构需要 5 个不同功能服务器，分别对应于 DNS 服务器、HTTP 服务器、FTP 服务器、Email 服务器，财务处理系统以及一个配分的VLAN。

2、任务的设计与实现

U



(图一)

说明:

该图为服务器群拓扑图。其中 A 机器为DNS 服务器，地址为 192.168.5.1；B 机器为FTP 服务器，地址为 192.168.5.2；C 机器为HTTP 服务器，地址为 192.168.5.3；D 是测试用机器。地址为 192.168.5.6；E 机器为 EMAIL 服务器，地址为 192.168.5.4；F 为独立的财务系统，地址为 192.168.55.1，并划分到 vlan 20。默认网关为 192.168.5.254 和 192.168.55.254。图中，标示为主干网核心交换机的三层交换机是整个校园网接入本服务器群的交换机，用于本服务器群与外部网络互连。标示为本地核心交换机的三层交换机为本服务器群内部的交换机，用于互连每一台服务器和测试用PC。

3 操作过程和结果分析

(1) 建立VLAN 并划分

创建 VLAN10, 20, 30 接口，并将 1-8 划如 VLAN10，9-16 划如 VLAN20，17-23 划如 VLAN30。使用show vlan 指令查看划分结果。

IS21 26G- 1 # show vlan

LAH Halle		Status	Ports
Ho	default	active	Fa0/24
	ULAHO010	active	Fa0/1.,Fa0/2.,Fa0/3
			Fa0/4.,Fa0/5.,Fa0/6
			Fa0/?.,Fa0/8.,Fa0/24
120	ULAHO020	active	Fa0/9.,Fa0/10.,Fa0/11
			Fa0/12.,Fa0/13.,Fa0/14
			Fa0/15Jl'Fa0/16Jl'Fa0/24
130	ULAHO030	active	Fa0/1?.,Fa0/18.,Fa0/19
			Fa0/20.,Fa0/21.,Fa0/22
			Fa0/23.,Fa0/24

(2) 设置trunk 接口

将 24 号接口设置为trunk 口，并且实验show int trunk 查看分配情况。

Intel"face	Mode	Hatiue	ULAN	ULAN	li t s
a0/1	QJ	T		A11	
a0/2	QJ	T		A11	
a0/3	QJ	T		日11	
a0/4	QJ	T		A11	
a0/5	QJ	T		A11	
a0/6	QJ	T		A11	
a0/?	QJ	T		A11	
a0/8	QJ	T		日11	
a0/9	QJ	T		A11	
a0/10	QJ	T		A11	
a0/11	QJ	T		A11	
a0/12	QJ	T		A11	
a0/13	QJ	T		A11	
a0/14	QJ	T		A11	
a0/15	QJ	T		A11	
a0/16	QJ	T		A11	
a0/1?	QJ	T		A11	
a0/18	QJ	T		A11	
a0/19	QJ	T		A11	
a0/20	QJ	T		A11	
a0/21	QJ	T		A11	
a0/22	QJ	T		A11	
a0/23	QJ	T		A11	
a0/24	QJ	T		A11	

(3) 设置各 VLAN 网关IP 地址
分别把 VLAN10， 20， 30 设置网管IP 地址。

L10
L20
L30

```
interface ulan 10
ip address 192.168.1.61 255.255.255.192
,
interface ulan 20
ip address 192.168.1.125 255.255.255.192
,
interface ulan 30
no shut down
ip address 192.168.1.189 255.255.255.192
,
end
```

(4) 设置二号交换机
重复 (1), (2), (3) 步骤完成对二号交换机设置。

(5) 设置三层交换机VLAN
创建 6 个 VLAN, 将f0/1, f0/2 设置成trunk 口。

3?60-2Bshow ulan

LAN Name	Status	Ports
1 ULAN0001	SIRIIC	Fa0/1 Fa 0/2, Fa 0/3 Fa 0/4 Fa 0/5 Fa 0/6, Fa 0/7 Fa 0/8 Fa 0/9 Fa 0/10 Fa 0/11 Fa 0/12 Fa 0/13 Fa 0/14 Fa 0/15 Fa 0/16 Fa0/1?, Fa0/18 Fa0/19 Fa0/ 20 Fa0/21 Fa0/22 Fa0/23 Gi 0/25 Gi 0/26 Gi 0/27 Gi 0/28
10 ULANOO10	SIAIIC	Fa 0/1 Fa 0/2
20 ULANOO20	SIAIIC	Fa 0/1 Fa 0/2
30 ULANOO30	SIAIIC	Fa 0/1 Fa 0/2
40 ULRHOO40	STATIC	Fa0/11'Fa0/2
50 ULAH0050	STATIC	Fa0/1, Fa 0/2
60 ULAH0060	STATIC	Fa 0/1 Fa 0/2

(6) 设置三层交换机网关IP
为上述过程中划分的VLAN 一一对应设置网关IP 地址。

```

interface ULAN 10
  no ip proxy-arp
  ip address 192.168.1.62 255.255.255.192
,
interface ULAN 20
  no ip proxy-arp
  ip address 192.168.1.126 255.255.255.192
,
interface ULAN 30
  no ip proxy-arp
  ip address 192.168.1.190 255.255.255.192
,
interface ULAN 40
  no ip proxy-arp
  ip address 192.168.11.62 255.255.255.192

interface ULAN 50
  no ip proxy-arp
  ip address 192.168.11.126 255.255.255.192
,
interface ULAN 60
  no ip proxy-arp
  ip address 192.168.11.193 255.255.255.192
,

```

(1) 配置RIP 协议

在三层交换机上配置 RIP 协议，使得三层交换机能与其它小组负责配置的路由器进行通信。

```

,
router rip
  version 2
  network 192.168.1.0
  network 192.168.11.0
  network 192.168.11.0
  no auto-summary

```

(2) 查看三层交换机配置

使用show ip route 指令查看三层交换机上的路由表。

3?60-2Bshow ip route

Codes: C - connected S - static R - RIP B - BGP
O - OSPF IA - OSPF inter area
Ni - OSPF NSSA external type 1 N2 - OSPF NSSA external type 2
E1 - OSPF external type 1 E2 - OSPF external type 2
i - IS-IS SU - IS-IS Summary L1 - IS-IS level-1 L2 - IS-IS level-2
ia - IS-IS inter area * - candidate default

Gateway of last resort is not set

```
C 192.168.1.0/26 is directly connected, ULAN 10
C 192.168.1.62/32 is local host.
C 192.168.1.64/26 is directly connected, ULAN 20
C 192.168.1.126/32 is local host.
C 192.168.1.128/26 is directly connected, ULAN 30
C 192.168.1.190/32 is local host.
R 192.168.5.0/24 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.16/28 [120/1] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.?.32/28 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.48/28 [120/1] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.64/28 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.80/28 [120/1] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.96/28 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.112/28 [120/1] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.7.128/28 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.?.144/28 [120/1] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.?.160/28 [120/1] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
C 192.168.?.176/28 is directly connected, FastEthernet 0/24
C 192.168.?.180/32 is local host.
C 192.168.11.0/26 is directly connected, ULAN 40
C 192.168.11.62/32 is local host.
C 192.168.11.64/26 is directly connected, ULAN 50
C 192.168.11.126/32 is local host.
C 192.168.11.192/26 is directly connected, ULAN 60
C 192.168.11.193/32 is local host.
R 192.168.33.0/24 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.55.0/24 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
R 192.168.?.0/24 [120/11] via 192.168.?.1?9, 00:00:10, FastEthernet 0/24
```

3?60-2#

(7) 总体测试。

在 PC 端使用 ping 命令进行外网连接测试。

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.5.6

Pinging 192.168.5.6 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.5.6: bytes=32 time=8ms TTL=120
Reply from 192.168.5.6: bytes=32 time=1ms TTL=120
Reply from 192.168.5.6: bytes=32 time=1ms TTL=120
Reply from 192.168.5.6: bytes=32 time=1ms TTL=120

Ping statistics for 192.168.5.6:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 8ms, Average = 2ms
```

```
C:\Documents and Settings\Administrator>ping 192.168.55.1

Pinging 192.168.55.1 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.55.1: bytes=32 time=2ms TTL=120
Reply from 192.168.55.1: bytes=32 time=1ms TTL=120
Reply from 192.168.55.1: bytes=32 time=1ms TTL=120
Reply from 192.168.55.1: bytes=32 time=1ms TTL=120

Ping statistics for 192.168.55.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 1ms, Maximum = 2ms, Average = 1ms
```

四、《操作系统》课程设计小结（收获、不足与建议）

今天是路由与交换课程设计的第一天，主要的任务是课题的确定，工作任务的分配，以及具体计划的制定。

最后经过组员之间激烈的讨论，我们的课题确定为校园网规划——远程分校的设计，这个课题牵涉到利用三层交换机架设虚拟局域网的知识。这部分知识我们在平时的路由与交换课程中已经略有涉及。

基于组员之间能力不同，特长不同的情况，我们分配了个人的基本任务，分配如下：

- 1) 夏雨浩（组长） 负责具体的拓扑设计，交换机配置等。
- 2) 于浩泽 负责基本的交换机配置和实体交换机连接
- 3) 顾庆懋 负责报告具体设计，整体规划，实验结果验收
- 4) 朱杰 负责总结撰写，具体任务规划，实验结果调试

分配任务之后，我们开始制定具体的计划。具体计划如下：

首先，我们将在课程设计的第二天进行具体的交换机配置以达到成功架设虚拟局域网的目的，在这天的设计中，我们会具体的划分多个vlan 子网，来实现不同交换机层面上的通信。然后在第三天，我们将根据其他组的实际情况，将我们组的远程分校与本校以及其他网络连接在一起，实现真正的全网通信。

课程设计进入了第三天，根据第一日所规划的任务，今天我们进行了与其他子系统连接的实际操作，这部分的内容涉及到实体机的连接，所以在设计初遇到了许多问题，各种网线的连接问题以及实验机器的配置问题层出不穷，这也恰恰反映了实际网络搭建环境所讲遇

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/858021106007006115>