

综合网络设计

一、实验目的

- 1、通过本实验复习交换机，路由器，PC 等设备的相关基础配置。
- 2、复习 Vlan 的配置方法。
- 3、通过本实验理解基于 IP 地址、协议和端口的包过滤原理和应用方法
- 4、掌握扩展访问控制列表的设计、配置和测试。

二、实验内容

在本次实验中，完成一个带 Vlan 的简易校园网的配置，以及简易企业网的配置。

将校园网分为管理网段，教学网段，宿舍网段，行政网段，DMZ 区域，由于行政网段各部门由于分配问题，将同一个部门分配到了不同楼层，现给同一个部门配置一个 Vlan，实现通信。

将企业网分为管理网段，厂房网段，宿舍网段，DMZ 区域，合理配置，实现内部之间以及企业网内部与外网之间通信。

配置完成基本内容后，使用动态路由 RIP 协议完成实现全网通信。

三、实验要求

- 1、参照拓扑图建立网络拓扑。
- 2、配置路由器和 PC，确保网络拓扑的连通性。
- 3、配置相关条目满足应用需求。

四、应用需求

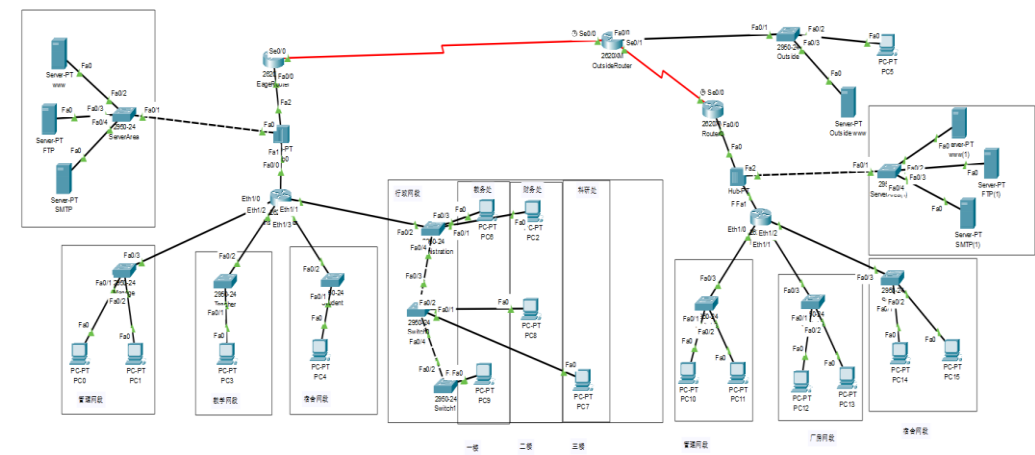
校园网：教学网段和宿舍网段不能访问行政网段，管理网段中只允许 PC1 访问行政网段，行政网段可以访问 DMZ 中的 WWW、FTP、SMTP 服务器。禁止宿舍网段和校外网访问 FTP 服务器上。外网可以访问 www 服务器和 SMTP 服务器。所有的计算机都可以

访问外网中 outside www 服务器。

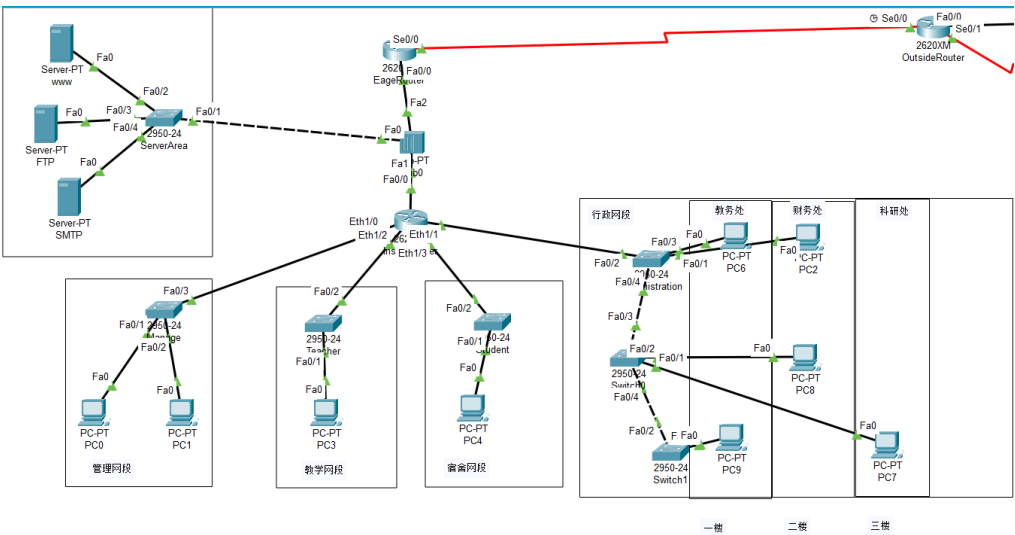
企业网： 厂房网段和宿舍网段不能访问管理网段， 管理网段可以访问 DMZ 中的 WWW、FTP、SMTP 服务器。禁止宿舍网段和校外网访问 FTP 服务器上。外网可以访问 www 服务器和 SMTP 服务器.所有的计算机都可以访问外网中 outside www 服务器。

五、拓扑结构

总拓扑图：



校园网局部拓扑：



企业网局部拓扑：

PC4	192.22.5.2	192.22.5.1	192.22.5.0
PC5	218.22.100.2	218.22.100.1	218.22.100.0
PC6	192.22.6.2	192.22.6.1	192.22.6.0
PC8	192.22.6.2	192.22.6.1	192.22.6.0
PC10	192.22.5.3	192.22.5.1	192.22.5.0
PC12	192.22.7.4	192.22.7.1	192.22.7.0
PC15	192.22.12.2	192.22.12.1	192.22.2.0
PC16	192.22.12.3	192.22.12.1	192.22.2.0
PC17	192.22.13.2	192.22.13.1	192.22.13.0
PC18	192.22.13.3	192.22.13.1	192.22.13.0
PC19	192.22.14.2	192.22.14.1	192.22.14.0
PC20	192.22.14.3	192.22.14.1	192.22.14.0
WWW（校园）	192.22.1.3	192.22.1.1	192.22.1.0
FTP（校园）	192.22.1.4	192.22.1.1	192.22.1.0
SMTP（校园）	192.22.1.5	192.22.1.1	192.22.1.0
Outside WWW	218.22.100.3	218.22.100.1	218.22.100.0
WWW（企业）	192.22.10.3	192.22.10.1	192.22.10.0
FTP（企业）	192.22.10.4	192.22.10.1	192.22.10.0
SMTP（企业）	192.22.10.5	192.22.10.1	192.22.10.0

七、实验步骤

步骤 1 建立网络拓扑

参照拓扑图和配置信息表在 Packet Tracer 中建立网络拓扑、进行配置。

步骤 2 配置行政网段 Vlan

步骤 2.1 创建 vlan 并划分

步骤 2.2 设置交换机之间的端口

步骤 3 配置路由子接口

步骤 4 配置 RIP

步骤 5 配置访问控制列表

八、实验结论及分析

实验实现结果：

校园网：教学网段和宿舍网段不能访问行政网段，管理网段中只允许 PC1 访问行政网段

行政网段可以访问 DMZ 中的 WWW、FTP、SMTP 服务器

禁止宿舍网段和校外网访问 FTP 服务器上。外网可以访问 www 服务器和 SMTP 服务器。所有的计算机都可以访问外网中 outside www 服务器

企业网：厂房网段和宿舍网段不能访问管理网段，管理网段可以访问 DMZ 中的 WWW、FTP、SMTP 服务器

禁止宿舍网段和校外网访问 FTP 服务器上。外网可以访问 www 服务器和 SMTP 服务器。所有的计算机都可以访问外网中 outside www 服务器

实验分析：

本次实验要完成了一个相对大一些的网络配置，所以构建了一个校园网，其中在行政部分加了 Vlan，然后又加了一个企业网，基本囊括了实验课所学的知识。在配置的时候，基本配置还好，但是一到了配置访问列表以及内外网地址转换就有些吃力了，因为对生活中的这些网络配置不太清楚，不清楚校园网内部或者企业网内部网络到底是如何控制的，哪些部门属于相对来说比较重要的，机密程度比较高的，又有哪些部分可以访问这些比较特殊的部门，又有哪些是不可以的，而外部网络可以访问内部网络的哪些部分，对这些了解太少了，所以只设置了几个应用限制条件。

对于计算机网络实验，确实是收获很大，以前对于网络的知识了解很少，然后在实验里学到了很多，而且都是和生活紧密相连的，通过学习也可以更好的认识了解生活中的各种网络配置。最后的综合作业将所有的知识进行梳理，复习，加深对计算机网络的理理解，收获颇多。