实验八 综合网络设计

一、实验目的

通过前面几个章节的网络实验练习，同学们应该掌握了一定的计算机网络相关技术，如计算机网络传输媒体的制作，网络测试命令的使用，局域网IP地址的配置，VLAN与子网的划分，网络设备模拟器的配置使用，WWW服务器、FTP服务器、DNS服务器等相关服务器的配置和使用。那么通过本次实验，将前面掌握的相关技术进行综合应用，使同学们可以掌握对中小型网络，如小型校园网、小型公司内部局域网络的设计、配置、以及相关设备的调试，真正做到理论与实践相结合。

二、实验内容

为学院多个实验室进行网络设计、可以实现学院多个实验室之间的联通，各个实验室内部局域网可以采用不同的网络设备。实验室之间通过路由器进行连接。为学院配置服务器，实现WWW服务、DNS服务、FTP服务等功能。尝试开启无线网络。具体设计内容步骤参考如下：

**1. 用Cisco Packet Tracer模拟器，完成以下要求的网络拓扑图，并进行合理化配置。**

1）使用交换机连接PC0、PC1、PC2 形成局域网1，并把交换机连接至路由器Router0。

2）使用集线器连接 PC3、PC4、PC5形成局域网2，并把集线器连接至路由器Router1。

3）建立一台服务器Server0，并把该服务器连接至路由器Router2。

4）建立路由器Router3，并把Router0、Router1、Router2 连接到Router3。

5）配置图中各设备接口信息（IP地址、掩码、网关等）

注：图中各设备接口IP地址等自己进行合理化设定，路由器推荐使用2911，路由器之间相连使用Cross连接线。路由器的路由配置采用静态路由、动态路由均可。

**2. 连通并配置好网络后完成以下内容**：

1）使用PC0 ping PC2，使用PC3 ping PC5，分别截取2次ping命令在模拟模式下的协议运行截图，并比较分析2次命令的不同。

2）使用PC0 运行tracert命令，测试PC0 至 Server0 的路径，截取模拟模式下协议运行图，并分析tracert命令的运行过程。

3）设置Server0的HTTP服务，并在主页信息中添加自己的学号姓名信息。在PC0中开启浏览器访问该主页。

4）设置Server0的DNS服务，设置域名www.sxtj.edu.cn，实现在PC0中开启浏览器，使用域名访问主页，并截图。

5）设置Server0的FTP服务，开启账户（自己姓名的首字母缩写），并在PC0 中使用命令进行测试登录FTP服务器，并截图。

6）尝试添加1台智能手机设备和1台无线路由器，并连接至局域网1中，并实现手机与服务器的连通性。

三、实验任务

完成实验内容要求的相关任务。具体实验步骤如下：

1. 设计网络拓扑图。

（注意：各个设备之间连接线的选择。）

1. 配置设备接口信息。

（注意：各个设备的接口IP地址的合理分配）

1. 开启相应服务并进行相关测试。

（注意：结合掌握的相关网络测试命令，模拟器抓包等信息，判断出现问题的节点以排除故障。）

四、实验思考

对于本次实验，我们还可以在网络中拓展那些设备或者服务？尝试把它们实现。