

网络设计作业

随着我校学生人数的增加以及发展的需要，我校开始建设大学城（番禺）校区，并已于 2014 年投入使用，各方面的建设目前还在一步步完善之中。**假设**信息科学技术学院计划在大学城校区建设一座“信息大楼”。请按照实用、好用原则，**为我们的新校区及信息科学技术学院的“信息大楼”的计算机网络设计一个合理的方案。**

以下是关于“信息大楼”的网络建设时需要考虑的一些需求（**注：这些需求大部分为假设，可能会与实际情况不相符。**）：

- 1) 1 楼是教室及会议室，共有 10 间，每间有一台计算机需要接入校园网，另外还需要预留两个网络接入点；
- 2) 2 楼是学生实验室机房，共有 4 间，每间机房都有 60 台电脑需接入校园网；其中一间机房为了方便学生进行计算机网络实验，所有电脑都配置了私有 IP 地址（如 192.168.X.X），同时，还必须可以访问 Internet。
- 3) 3 楼和 4 楼为教师办公楼层，每层的办公室数目为 20 间，每间办公室的网络接入点 2 个；
- 4) 5 楼有一个服务器机房，机房内有信息大楼的 DNS 服务器 1 台、WWW 服务器 1 台，其他服务器 5 台；
- 5) 网络安全需要：信息大楼内部需额外配置防火墙；教师办公网络、教室网络、机房网络等应逻辑隔离（即需划分不同 VLAN），但同时要求能够互相访问；
- 6) 信息大楼需要与大学城校区的网络中心连接，与网络中心之间的带宽需要至少 1Gbps；
- 7) 新校区网络中心与石牌主校区网络中心之间的网络带宽不低于 1Gbps；同时，为了方便教学与科研，新校区网络中心还提供与 ISP（如联通、电信等）的直接连接的 Internet 接入方式，出口带宽至少 100Mbps。

关于校区及信息大楼的其它的具体信息（如地理位置、楼层的平面结构等）、以及相关的需求情况（如带宽、QoS 需求，VLAN，WLAN 的需求等），你都可以在合理的范围之内进行假设。

要求：

分组进行，每组 1~3 人。**小组中的每位成员都需有所贡献，小组的成绩即为每位组员的成绩。**（**需在最终提交的设计报告里如实注明小组成员的分工情况。不注明分工信息的报告将会影响所有组员的得分情况。**）

每一个小组需提交一份网络**设计报告**（**字数和页数不限，把必要的信息交代清楚即可。**）。

截止时间（注：Deadline 均为上课前）：

第 13 周：确定分组，各小组将分组情况报告给班长（张世元或毛紫君），两位班长汇总后发给我；

第 16 周：提交最终版设计报告

提交方式：请按时将相关**电子文档**提交给课程助教张羽翔同学（邮箱：894240400@qq.com）

最后提交的网络设计报告需至少包括以下内容：

(1) 需求分析：（简单描述即可）

现状：

建设的总体目标：

拟开展的功能和应用：

(2) 网络系统结构的设计

(a) 了解新校区的建筑，如教学楼、网络中心等分布情况，了解相关计算机的地理位置，简单画出网络节点物理分布图以作为教学校园网的构建结构图。（合理假设即可）

(b) 网络拓扑结构、协议、组网技术的设计与选择，并画出该网络系统拓扑结构，同时对拓扑图的网络元素进行简要说明。

(c) 设备选型：了解相关网络设备的价格和性能，进行网络基础设施的选择，并说明使用理由。（可以不给出网络设备的具体型号，但是一些基本的参数需要介绍，如带宽等等）

(d) 网络逻辑结构的设计：子网、IP 地址等（在 202.116.0.0/16 网段内，使用尽可能少的 IP 地址空间）（详细描述）

(3) 应用系统的设计：至少要考虑 Internet 的接入、WWW 网站的设计等（简单描述即可）

(4) 经济可行性的分析（简单描述即可）

(5) 网络安全性的设计（简单描述即可）

(6) 网络工程实施：综合布线系统的设计图和进度安排（简单描述即可）

注：相关网络设备型号及价格，可以在网上搜索，或者在合理范围内做假设即可。如果是从网上搜索得到的，请附参考网址。