

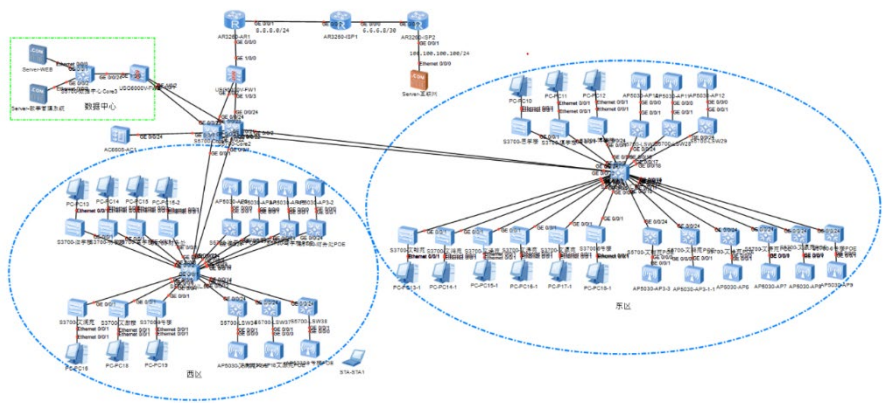
课程设计任务书

山西工学院

专业班级	211060104		课程名称	计算机网络		
设计周数	1 周		设计名称	山西工学院校园网组网方案设计		
学生姓名	刘钟泽	师玉娜	任嘉钰	赵昊峰	老师姓名	孟学尧

设计
任务
主要
设计
参数

● 网络拓扑结构：根据需求分析，设计了一个分层的网络结构，包括核心层、汇聚层和接入层，以及数据中心区域和无线网络区域。网络拓扑结构图如下：



● 设备选择和配置：根据不同层次的功能需求，选择了合适的设备类型和型号，并进行了相应的配置，包括端口模式、VLAN、链路聚合、三层路由协议、防火墙规则、无线控制器设置等。

● IP 地址规划：根据网络规模和用户数量，采用了子网划分的方法，对不同的区域和设备分配了合理的 IP 地址段和掩码，以实现网络互联和管理。部分 IP 地址规划表如下：

名称	接口	IP	名称	接口	IP
Core3	GE0/0/24 (VLAN200)	172.16.200.1/30	FW2	GE1/0/0	172.16.200.2/30
AR1	GE0/0/0	172.16.200.5/30	FW1	GE1/0/0	172.16.200.6/30
FW1	GE1/0/1	172.16.200.9/30	Core1	GE0/0/24	172.16.200.10/30
FW1	GE1/0/2	172.16.200.13/30	Core2	GE0/0/24	172.16.200.14/30
Core1	GE0/0/23 (VLAN201)	172.16.200.17/30	FW2	GE1/0/1	172.16.200.18/30
Core2	GE0/0/23 (VLAN201)	172.16.200.21/30	FW2	GE1/0/2	172.16.200.22/30

设计内容 设计要求	<p>设计内容：</p> <p>设计一个适用于山西工学院的校园网络，实现数据中心、无线网络和互联网的互联和访问，满足教学、科研、管理等不同用户的需求。</p> <p>设计要求：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 网络拓扑结构要求：采用分层的网络结构，包括核心层、汇聚层和接入层，以及数据中心区域和无线网络区域。核心层负责连接数据中心、无线控制器和互联网，提供高速的数据转发；汇聚层负责连接核心层和接入层，提供链路聚合和路由功能；接入层负责连接汇聚层和终端用户，提供端口接入和安全功能。数据中心区域负责存储和处理各种应用数据，提供服务器访问服务；无线网络区域负责提供无线接入点，实现无线用户的接入和管理。 ● 设备选择和配置要求：根据不同层次的功能需求，选择合适的设备类型和型号，并进行相应的配置。核心层使用高性能的路由器和交换机，配置三层路由协议，如 OSPF、BGP 等；汇聚层使用支持链路聚合的交换机，配置 LACP 技术，增加链路带宽和冗余性；接入层使用支持端口模式和安全特性的交换机，配置端口接入模式，如 Frame Mode MPLS、Access、Trunk 等，配置 VLAN 网络进行用户分组，配置端口安全特性，如 802.1x 认证、端口安全等。数据中心区域使用防火墙设备，配置访问控制列表（ACL）、网络地址转换（NAT）以及动态主机配置协议（DHCP）等功能，保护数据中心的安全和稳定；无线网络区域使用无线控制器设备，配置基于控制器的集中式无线网络，包括无线接入点的数量和部署位置，无线热点的设置等。 ● IP 地址规划要求：根据网络规模和用户数量，采用子网划分的方法，对不同的区域和设备分配合理的 IP 地址段和掩码，以实现网络互联和管理。IP 地址规划要考虑网络的简洁性、有效性和灵活性，尽量避免地址浪费和重复，正确表示网络的逻辑结构，方便进行路由选择和转发，适应网络的变化。
主要参考 资 料	<p>[1]林宜锋.基于 ENSP 的中学网络规划研究与设计[J].中国新通信,2022,24(18):85-89.</p> <p>[2]王鹏.高校基础网络规划与设计[J].信息与电脑(理论版),2020,32(21):210-212.</p> <p>[3]赵海宇.医院网络的规划与设计[J].福建电脑,2019,35(06):46-47.DOI:10.16707/j.cnki.fjpc.2019.06.012.</p> <p>[4]安华萍.校园网学生宿舍无线网络规划与设计[J].电脑编程技巧与维护,2019(05):174-176.DOI:10.16184/j.cnki.comprg.2019.05.067.</p> <p>[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(18):157-158.</p> <p>[6]王学芹.校园网络建设的规划与设计[J].高考,2017(15):7.</p>
学生提交 归档文件	后附

注：1.课程设计完成后，学生提交的归档文件应按照：封面—任务书—说明书—图纸的顺序进行装订上交（大张图纸不必装订），封面及任务书需使用教务部统一制定的模板；
2.任务书可根据实际内容需要续表，但应保持原格式不变。

指导教师签名：

日期：