

## 互联网及其应用

### Technique and Application of Internet

#### 一、基本信息

课程代码:【2050041】

课程学分:【3】

面向专业:【网络工程】

课程性质:【实践教学必修课】◎

开课院系:信息技术学院网络工程系

使用教材:

教材:【网络互联技术与实践(第2版),汪双顶等,清华大学出版社,2016.11出版】

参考书目:【网络互联技术及应用,汪燮华,华东师范大学出版社,2010.9出版】

【高级交换与路由技术,张国清,电子工业出版社,2016年7月出版】

【思科网络技术学院教程-路由和交换基础,埃普森,人民邮电出版社,2016出版】

课程网站网址:

先修课程:【计算机网络原理 2050063 (3)】

#### 二、课程简介

《互联网及其应用》课程是网络工程专业的一门专业实践必修课。本课程主要内容包括网络互联基础知识、网络互联协议、网络互联设备及其配置、互联网接入技术、网络互联的规划与设计方法、网络管理、网络安全、互联网的几种主要应用。本课程的主要特点是理论与实践操作紧密联系,涉及内容多,技术更新快。设立本课程的目的是让学生对互联网络中的关键技术有一个全面而深刻的认识;理解互联网络中重要协议的设计思想、工作原理,以及实际系统中的应用方式等内容。通过该课程的学习,学生能够对网络互联技术有一个较全面的认识,综合运用网络互联技术及安全管理技术,为从事相关领域的网络规划、设计、配置和管理奠定基础。

#### 三、选课建议

本课程适合网络工程专业的学生在第六学期时主修,要求学生具有计算机网络原理方面的基本知识和应用能力。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
LO11: 表达沟通:能领会用户诉求,正确表达自己的观点,具有专业文档的撰写能力。	
LO21: 自主学习:能根据环境需要确定自己的学习目标,并主动地通过搜集信息、分析信息、讨论、实践、质疑、创造等方法来实现学习目标。	●
LO31: 工程素养:掌握数学、自然科学知识,具有工程意识,能结合计算机、计算机网络相关专业知识解决复杂工程问题。	
LO32: 软件开发:系统掌握基于计算机网络应用系统的设计与开发的基本方法和技能,具备网页设计、网站建设与维护能力。	

LO33: 系统运维: 系统地掌握计算机硬件、软件的基本理论、基本知识, 具备保障计算机系统运行与维护基本技能。	●
LO34: 网络工程设计与实施: 掌握计算机网络系统的规划、设计方法, 具备组建企业或校园网基本技能。	●
LO35: 网络安全管理: 系统地掌握信息安全的基本原理和防范策略, 具备保障计算机网络安全运行基本技能。	
LO36: 网络协议分析: 系统地掌握计算机网络协议的基本原理、基本规则, 能灵活运用工具实时捕捉数据进行分析。	
LO41: 尽责抗压: 遵守纪律、守信守责; 具有耐挫折、抗压力的能力。	●
LO51: 协同创新: 能与团队保持良好关系, 积极参与其中, 保持对信息技术发展的好奇心和探索精神, 具有创新性解决问题的能力。	●
LO61: 信息应用: 能发掘信息的价值, 综合运用相关专业知识和技能, 解决实际问题。	
LO71: 服务关爱: 愿意服务他人、服务企业、服务社会; 为人热忱, 富于爱心, 懂得感恩。	
LO81: 国际视野: 具有基本外语表达沟通能力, 积极关注发达国家和地区信息技术发展新动向。	

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

## 五、课程目标/课程预期学习成果

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	LO212	能搜集为所需要的学习资源, 针对主题撰写解决方案报告, 方案答辩。	探究教学法	小组项目报告
2	LO33	1.能有效配置运行环境并保障计算机系统正常运行。	案例教学法	课堂小测验 实验报告
		2.能有效搭建计算机网络环境并保障计算机网络系统正常运行。	案例教学法	课堂小测验 实验报告
		3.能根据应用需要配置相关网络服务功能。	案例教学法	课堂小测验 实验报告
3	LO342	能根据应用需要规划、设计校园网/企业网。	案例教学法 项目教学法	小组项目报告 实验报告 课堂小测验
4	LO413	爱岗敬业: 了解与专业相关的法律法规, 在学习和社会实践中遵守职业规范, 具备职业道德操守	合作学习教学法 项目教学法	小组项目报告
5	LO51	1.在集体活动中勇于担当, 并能与其他成员协同	合作学习教学法	小组项目报告

		工作。		
		3.能用创新的方法或者多种方法解决复杂问题或真实问题。	项目教学法	小组项目报告

## 六、课程内容

### 单元1 配置三层交换机实现不同 VLAN 之间的通信（实验学时 8）

知识点：交换机的工作原理、VLAN 技术、Trunk 技术、DHCP 技术

技能点：交换机的基本配置、VLAN 的配置、Trunk 的配置、三层交换机的路由配置

通过本单元学习，使学生理解交换机的工作原理，知道虚拟局域网 VLAN 技术、干道 Trunk 技术和虚拟网关 SVI 技术，综合运用三层交换 SVI 技术实现 VLAN 之间通信。

### 单元2 多区域 OSPF 配置（实验学时 8）

知识点：路由器的工作原理、路由选择算法与路由协议、NAT 技术

技能点：OSPF 路由协议的配置、NAT 的配置

通过本单元学习，使学生理解路由器的工作原理，辨别静态路由与动态路由的不同，综合运用动态路由协议，综合运用 OSPF 协议实现多区域网络的连通。

### 单元3 访问控制列表的配置（实验学时 8）

知识点：网络安全的现状及对策、交换机端口安全技术、防火墙的工作原理、访问控制列表的工作原理、分类和特征

技能点：标准访问控制列表的配置、扩展访问控制列表的配置

通过本单元学习，使学生知道管理设备控制台安全技术、交换机端口安全技术、访问控制列表技术，理解访问控制列表的应用场合，综合运用访问控制列表保护办公网络安全。

### 单元4 网络互联的规划与设计（实验学时 24）

知识点：网络互联基本概念、IP 地址、互联网接入技术、网络互联的管理、网络互联的规划设计方法

技能点：IP 地址的规划、网络设备的选型、网络服务器的选型、网络互联的规划与设计。

综合运用网络互联技术和网络工程规划与设计原则，针对某企业或行业网络需求进行网络规划。

## 七、课内实验名称及基本要求

列出课程实验的名称、学时数、实验类型（演示型、验证型、设计型、综合型）及每个实验的内容简述。

序号	实验名称	主要内容	实验学时数	实验类型	备注
1	配置三层交换机实现不同 VLAN 之间的通信	学会 VLAN 的配置、Trunk 的配置，并能利用三层交换机实现不同 VLAN 之间的通信。	8	验证型	二层交换机 1 台 三层交换机 1 台 网线 3 条 计算机 3 台

2	多区域 OSPF 配置	掌握实验环境中环回接口的配置，掌握多区域 OSPF 的配置。	8	设计型	路由器 3 台 V.35 线缆 2 对
3	访问控制列表的配置	理解访问控制列表在网络安全中的功能和应用； 掌握在路由器等三层设备上配置标准 IP 访问控制列表的方法。	8	设计型	路由器 2 台 PC 机 3 台 网线 3 根
4	网络互联的规划与设计	对需求进行分析； 根据需求画出网络拓扑结构图； 设备选型； 分析网络项目中所采用的技术。  提交小组项目报告——XXX 网络建设项目技术方案书。	24	综合型	方案书包括： （需求分析； 网络拓扑结构； 地址规划、VLAN 划分； 互联设备选型； 服务器选型； 网络安全设计； 工程预算； 方案优劣总结）

## 八、评价方式与成绩

总评构成（1+X）	评价方式	占比
1	小组项目报告	30%
X1	实验报告	25%
X2	课堂小测试（理论知识）	25%
X3	课堂小测试（实践操作）	20%

撰写人： 蒋中云

系主任审核签名： 蒋中云

审核时间： 2021 年 3 月 1 日