

本科课程教学大纲（实验课）

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 互联网及其应用				
	(英文) Technique and Application of Internet				
课程代码	2050041	课程学分		3	
课程学时	48	理论学时	0	实践学时	48
开课学院	信息技术学院	适用专业与年级		网工专业大三	
课程类别与性质	专业选修	考核方式		考查	
选用教材	自编			是否为 马工程教材	否
先修课程	计算机网络原理 (2050426,3)				
课程简介	<p>《互联网及其应用》课程是网络工程专业的一门专业选修课。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。</p>				
选课建议与学习要求	本课程是网络工程专业的专业选修课。适合在三年级开设，要求学生具有计算机网络方面的基本知识和应用技能。				
大纲编写人	白靖		制/修订时间	2025.2	
专业负责人	王磊		审定时间	2025.2	
学院负责人	矫桂娥		批准时间	2025.2	

二、课程目标与毕业要求

(一) 课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	理解计算机网络的基本理论知识，并能进行相关操作配置。利用虚拟局域网技术实现二层隔离三层通信；能够根据不同场景选择适当的路由协议实现三层通信；能够利用 VRRP、链路聚合、MSTP 等技术实现增加网络带、防止环路，实现高可靠性；能够利用 ACL 和 NAT 技术实现广域网数据传输。通过无线、VPN、服务器设计等实现丰富网络的可用性。
技能目标	2	能够通过查找文献、技术手册等相关资料，分析网络技术对企业的作用以及对企业发展的影响。能够通过抓包软件分析网络故障，并解决问题。
素养目标 (含课程思政目标)	3	能够基于网络系统工作原理，运用网络工程相关技术领域的知识与方法，实现中小企业网的设计和和实施。

(二) 课程支撑的毕业要求

<p>L01: 工程知识: 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂网络工程问题。</p> <p>④能够将网络体系结构、网络协议与互联、网络规划与设计等网络工程知识，用于复杂网络系统的工作原理的分析与理解，利用系统专业思维，对复杂网络系统的规划、设计、网络测试配置、运维过程中的问题进行识别与技术分析，对解决方案进行比较与综合，并体现网络系统工程领域先进技术。</p>
<p>L02: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂网络工程问题，以获得有效结论。</p> <p>④能够运用网络工程的基本原理，借助文献与信息资源的有效收集、研读与筛选，获得有价值或可用的知识、技术或方法，结合可持续发展的理念，对复杂网络系统中关键工程或技术问题的研究、分析与解决，获得有效结论。</p>
<p>L04 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂网络工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论。</p> <p>②能够基于网络系统工作原理，运用网络工程相关技术领域的知识与方法，就复杂网络系统中涉及的领域性功能或性能问题进行分解与研究，设计相关的技术实验方案。</p>

(三) 毕业要求与课程目标的关系

毕业要求	指标点	支撑度	课程目标	对指标点的贡献度
L01	④	M	理解计算机网络的基本理论知识，并能进行相关操	100%

			作配置。利用虚拟局域网技术实现二层隔离三层通信；能够根据不同场景选择适当的路由协议实现三层通信；能够利用 VRRP、链路聚合、MSTP 等技术实现增加网络带、防止环路，实现高可靠性；能够利用 ACL 和 NAT 技术实现广域网数据传输。通过无线、VPN、服务器设计等实现丰富网络的可应用性。	
LO2	④	H	能够通过查找文献、技术手册等相关资料，分析网络技术对企业的作用以及对企业发展的影响。能够通过抓包软件分析网络故障，并解决问题。	100%
LO4	②	M	能够基于网络系统工作原理，运用网络工程相关技术领域的知识与方法，设计相关的技术实验方案。	100%

三、实验内容与要求

(一) 各实验项目的基本信息

序号	实验项目名称	实验类型	学时分配		
			理论	实践	小计
1	交换机配置	③		10	
2	路由设备配置	③		14	
3	ACL 和 NAT 配置	③		6	
4	无线配置	③		6	
5	防火墙配置	③		8	
6	服务器应用配置	④		4	

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④复合型

(二) 各实验项目教学目标、内容与要求

实验 1：华为交换机配置
网络常用命令的使用；交换机基础配置，配置 VLAN、STP、MSTP。 理解传统以太网的工作方式和冲突域的概念；掌握交换机的工作原理；掌握 VLAN 技术的基本概念和工作原理；掌握 STP 的基本概念和工作原理；掌握 MSTP 的概念和工作原理。
实验 2：华为路由设备配置

配置静态路由，默认路由，RIP，OSPF，单臂路由、三层交换机实现 VLAN 通信等。 理解路由的基本概念；掌握路由表的生成与路由条目；掌握静态路由的工作原理；掌握默认路由的工作原理；掌握静态路由汇总的方法；掌握单区域 OSPF、多区域 OSPF 的基本原理；掌握 VLAN 间路由的概念；掌握单臂路由和三层交换机的工作原理。
实验 3：ACL 和 NAT 配置
完成基本 ACL 配置，高级 ACL 配置，静态 NAT、动态 NAT 及 PAT 的配置。 掌握访问控制列表技术和网络地址转换技术，包括 ACL 的基本原理、基本 ACL 和高级 ACL、ACL 的典型应用、NAT 的工作原理、NAT 的类型。
实验 4：无线配置
完成无线访问接入点控制器 AC 的配置 掌握无线通信的原理、技术，掌握二层和三层通信的配置方法，掌握无线与其他技术的融合使用。
实验 5：防火墙配置
完成防火墙的安全区域配置，安全策略配置，IPSecVPN 配置。 理解防火墙的相关概念，掌握安全区域的配置方法，能够根据不同拓扑需求独立设计安全策略并完成配置，掌握 IPSecVPN 的原理及配置方法。
实验 6：服务器应用配置
完成 DHCP、FTP、TELNET、HTTP、DNS 服务器的配置 理解不同类型服务器的作用，根据不同需求为用户设计合理的服务器，掌握服务器的配置方法。

(三) 各实验项目对课程目标的支撑关系

课程目标 实验项目名称	1	2	3
华为交换机配置	√	√	√
华为路由设备配置	√	√	√
ACL 和 NAT 配置	√	√	√
无线配置	√	√	√
防火墙配置	√	√	√
服务器应用配置	√	√	√

四、课程思政教学设计

树立正确的科学价值观和严谨的学术态度，在面对复杂网络工程问题时，能够秉持实事求是的精神，通过文献研究和科学分析，准确识别、表达问题，确保研究的客观性和准确性。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标			合计
			1	2	3	
X1	40%	操作考核	20	60	20	100
X2	20%	实验报告	30	40	30	100
X3	20%	理论测试	100			100
X4	20%	平时表现	40	20	40	100

六、其他需要说明的问题

无