

《计算机网络技术》专科课程教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	(中文) 计算机网络与维护				
	(英文) Computer Network and Maintain Technology				
课程代码	0010113	课程学分		2	
课程学时	32	理论学时	16	实践学时	16
开课学院	职业技术学院	适用专业与年级		机电专业	
课程类别与性质	选修	考核方式		考察	
选用教材	计算机网络技术 孙波 曾振东 主编 机械工业出版社			是否为马工程教材	否
先修课程	计算机原理，C 语言程序设计				
课程简介	“计算机网络技术”通过讲解计算机网络的基础知识，介绍相应知识在网络组网、网络操作系统中的具体应用，使学生能够对网络的基本原理、网络协议有一个直观认识，并结合当前计算机网络技术的应用实例，采用理论与实践相结合的方法，使学生在了解计算机网络基本理论、基本知识的同时，掌握网络组网方法、网络操作系统的管理和维护等网络技能。				
选课建议与学习要求	本课程适用于专科计算机学科各专业的专业基础必修课程，适合在二或三年级开设。				
大纲编写人	李传敬		制/修订时间	2024.02	
专业负责人			审定时间	2024.02	
学院负责人	陈莲君		批准时间	2024.02	

二、课程目标

类型	序号	内容
知识目标	1	了解网络协议原理，包括 TCP/IP 协议族、HTTP、FTP、SMTP 等常见协议的工作机制和特点。
	2	掌握 IP 地址及子网划分，理解私有 IP 地址和公有 IP 地址的区别和应用
技能目标	3	能够配置交换机和路由器，包括 VLAN 配置、静态路由和动态路由配置等。
	4	能够建立和配置局域网，包括局域网规划、IP 地址配置、设备连接等。
素养目标 (含课程思政目标)	5	培养团队协作精神，能够与其他成员共同完成网络工程项目，协调工作进度和任务分工。
	6	形成良好的网络道德素养，遵守网络行为规范，尊重他人的知识产权和隐私权。

三、课程内容与教学设计

（一）各教学单元预期学习成果与教学内容

第一单元 计算机网络的基本概念

1、介绍计算机网络的基本概念：使学生了解什么是计算机网络、计算机可以为我们带来什么、计算机网络的发展与分类。

2、协议与分层：使学生了解协议的基本概念、网络的层次结构。

3、OSI 参考模型层次结构和各层功能。

4、TCP/IP 体系结构：层次划分、各层的功能、协议栈。

重点：理解计算机网络的概念，了解 ISO/OSI 参考模型的层次结构和各层功能，理解 TCP/IP 体系结构的各层功能。

难点：了解计算机网络技术中 ISO/OSI 参考模型和 TCP/IP 体系结构的各层功能的对比。

第二单元 局域网的基本知识

介绍局域网的主要特点：总线型、环形、星形网的数据传输方式；局域网使用的主要传输介质及其特性；

重点：理解总线型、环形、星形网的数据传输方式；

难点：理解以太网的基本工作原理。

第三单元 以太网组网技术

讲解以太网的组网类型和传输速度；组网所需的器件、设备和传输介质；单一集线器组网配置规则；多集线器组网配置规则。以及可以实际制作网络连接电缆，利用集线器组装简单的以太网。

重点：掌握以太网的组网类型和传输速度；单一集线器组网配置规则；多集线器组网配

置规则；利用集线器组装简单的以太网。

难点：掌握利用集线器组装简单的以太网技能，并进行导通测试。

第四单元 交换与虚拟局域网

介绍局域网络中交换式以太网的特点；交换机的工作过程和数据传输方式；交换机的通信过滤、地址学习和生成树协议；VLAN 的组网方法和特点。以及可以利用交换机组装简单的交换式以太网，并能在交换式以太网上划分 VLAN。

重点：了解交换机的工作过程和数据传输方式；理解交换机的通信过滤、地址学习和生成树协议；VLAN 的组网方法和特点。

难点：掌握在交换式以太网上划分 VLAN 的技能。

第五单元 网络互联的基本概念

讲解有关网络互连网络互连的意义、作用和解决方案；IP 互连的工作机理；IP 提供的主要服务；IP 互连的主要特点。

重点：理解 IP 互连的工作机理；IP 提供的主要服务；掌握 IP 互连的主要特点。

难点：理解 IP 互连的工作机理。

第六单元 IP 地址

讲解 IP 地址的作用；IP 地址的层次结构；广播地址和网络地址；子网编址方法；以及能简单的规划一个子网。

重点：理解 IP 地址的作用；IP 地址的层次结构；广播地址和网络地址；子网编址方法。

难点：掌握网络设计中 IP 地址和子网划分的实际应用。

第七单元 地址解析协议 ARP

介绍为什么要使用 ARP；ARP 的基本原理；ARP 的改进技术；以及可以使用相关的命令显示主机的 ARP 表，添加和删除 ARP 表项。

重点：理解 ARP 的基本原理；以及可以使用相关的命令编辑主机的 ARP 表。

难点：理解 ARP 的基本原理。

第八单元 IP 数据报

介绍 IP 数据报的格式及主要字段的功能；IP 数据报的分片与重组；源路由、记录路由及时间戳选项；ICMP 的主要功能。并能利用 Ping 命令测试网络。

重点：了解 IP 数据报分片与重组；源路由、记录路由及时间戳选项；ICMP 的主要功能。

难点：了解 IP 数据报的分片与重组；源路由、记录路由及时间戳选项。

第九单元 路由器与路由选择

介绍表驱动 IP 路由选择的基本原理；路由选择算法；互联网中 IP 数据报的传输和处理过程；静态路由和动态路由；RIP 协议与 OSPF 协议。以及能够配置静态路由和动态路由。

重点：理解 IP 路由选择的基本原理；路由选择算法；互联网中 IP 数据报的传输和处理过程；静态路由和动态路由。

难点：掌握配置静态路由和动态路由的技能。

第十单元 TCP 与 UDP

介绍端对端通信的概念；TCP 提供的服务内容；TCP 的流量控制和可靠性实现；UDP 的协

议特点和提供的服务。

重点：了解 TCP 的流量控制和可靠性实现；UDP 的协议特点和提供的服务。

难点：了解 TCP 的流量控制和可靠性实现。

第十一单元 客户—服务器交换模型

介绍客户—服务器交互模型的概念；客户程序和服务器程序的一般特点；实现客户—服务器模型需要解决的主要问题。可以编写一个简单的服务器程序和客户程序。

重点：了解客户和服务器程序一般特点；实现客户/服务器模型需要解决的主要问题。

难点：学会编写一个简单的服务器程序和客户程序。

第十二单元 域名系统

介绍互联网的命名机制；域名服务器、域名解析器与域名解析算法；提高域名解析效率的基本方法。以及可以配置 DNS 服务器。

重点：了解互联网的命名机制；域名服务器、域名解析器与域名解析算法；提高域名解析效率的基本方法。

难点：学会配置 DNS 服务器的流程。

(二) 教学单元对课程目标的支撑关系

课程目标 教学单元	1	2	3	4	5	6
第一单元	10	5	5	5	5	5
第二单元	10	5	5	5	5	5
第三单元	10	10	10	5	10	5
第四单元	10	10	10	5	10	5
第五单元	10	10	5	10	10	10
第六单元	5	10	5	10	10	10
第七单元	5	10	10	10	10	10
第八单元	5	5	20	10	10	10
第九单元	5	5	10	5	10	10
第十单元	10	10	5	5	10	10
第十一单元	10	10	5	10	5	10
第十二单元	10	10	10	20	5	10

(三) 课程教学方法与学时分配

教学单元	教与学方式	考核方式	学时分配		
			理论	实践	小计
第一单元	讲授法	课后作业	1	0	1
第二单元	讲授法	课后作业	1	0	1
第三单元	讲授法+实验法	课后作业+实验报告	1	4	5
第四单元	讲授法+实验法	课堂作业+实验报告	1	4	5
第五单元	讲授法+实验法	课堂作业	2	0	2
第六单元	讲授法+实验法	课堂作业	2	0	2
第七单元	讲授法+实验法	课堂作业	2	0	2
第八单元	讲授法+实验法	课堂作业	2	0	2
第九单元	讲授法+实验法	课堂作业+实验报告	1	6	7
第十单元	讲授法+实验法	课堂作业	1	0	1
第十一单元	讲授法+实验法	课堂作业	1	0	1
第十二单元	讲授法+实验法	课堂作业+实验报告	1	2	3
合计			16	16	32

(四) 课内实验项目与基本要求

序号	实验项目名称	目标要求与主要内容	实验时数	实验类型
1	数据跳线的制作与测试	制作网络连接电缆、利用集线器组装简单的以太网测试网络的连通性	4	验证型
2	交换机基本配置	配置 STP 和 VLAN 虚拟局域网	4	设计型
3	路由器基本配置	配置静态路由、动态路由 RIP、OSPF。	6	设计型

实验类型：①演示型 ②验证型 ③设计型 ④综合型

四、课程思政教学设计

在计算机网络技术课程中融入思政元素，旨在培养学生的社会主义核心价值观，提高网络安全意识，强化职业道德素养。以下是一个简要的课程思政教学设计：

1. 课程导入：介绍计算机网络的重要性和发展历程，引导学生认识到网络技术的社会价值和文化意义。

2. 网络安全教育：强调网络安全意识的重要性，引导学生关注网络犯罪和不良信息的危害，教育学生树立正确的网络安全观念。

3. 社会主义核心价值观融入：结合课程内容，融入社会主义核心价值观，引导学生认识到个人在建设和谐社会中的责任和使命。

4. 职业道德素养培养：强调职业道德素养在计算机网络领域的重要性，引导学生树立正确的职业观念和道德标准。

5. 课程总结：总结课程内容，重申社会主义核心价值观和职业道德素养的重要性，鼓励学生积极投身到网络事业的发展中。

通过以上教学设计，将思政元素有机地融入到计算机网络技术课程中，不仅可以提高学生的知识技能水平，还可以培养他们的社会主义核心价值观和职业道德素养，为学生的全面发展奠定坚实基础。

五、课程考核

总评构成	占比	考核方式	课程目标						合计
			1	2	3	4	5	6	
X1	50	期终测验（开卷）	20	20	20	10	10	20	100
X2	30	实验操作及报告	10	10	20	20	20	20	100
X3	10	课堂展示	20	20	10	10	20	20	100
X4	10	课后作业	20	20	20	20	10	10	100

评价标准细则（选填）

考核项目	课程目标	考核要求	评价标准			
			优 100-90	良 89-75	中 74-60	不及格 59-0
1	1					
X1						
X2						

X3						
X4						
X5						

六、其他需要说明的问题