

3 3/4

四、考核内容：

课程教学目标	考核内容	考核方式
<p>子目标1: 掌握计算机网络基本理论与核心技术, 特别是以太网Ethernet和互联网Internet相关理论和技术等计算机网络系统专业知识。</p>	<p>协议三要素</p> <p>(1) 网络概念及分类, 协议分层基本概念: 协议, 服务, ISO 每层的功能 OSI/ RM, TCP/ IP/ RM, 传输时延, 传播时延 \Rightarrow 卫星信道 频率带宽</p> <p>(2) 物理层四个特性, 奈奎斯特定理, 信道复用技术, 主要传输介质 时分交换, 电路交换, 包交换. 香农公式 (考虑噪声, 不计算) 各自的优缺点</p> <p>(3) 数据链路层 零比特插入, CRC, 停止等待协议, 滑动窗口, 连续AQR, go back n, 选择重传ARQ, HDLC, PPP (同步/异步) 同步. 转义 (字符同步) 了解即可. 纠错 (1/1) 纠错码 (海明)</p> <p>(4) ALOHA, CSMA, CSMA/CD, CSMA/CA, RTS/CTS, 隐蔽站, 暴露站, IEEE 802体系结构, MAC Address, Ethernet Frame, 最短帧长, 互连设备, 网桥/交换机的工作原理, VLAN, 802.11 WLAN 监听 冲突检测 发送状态 冲突避免 解决方法 一边发送一边监听 \Rightarrow 载波监听 画图解释</p> <p>(5) 数据报与虚电路, 路由算法: DV向量, LSP, 拥塞控制, QoS, 路由器IP协议, IP分类地址、子网划分、超网、CIDR (地址聚集, 路由最长匹配), NAT, IPv6, ICMP, ARP, RIP, OSPF, BGP</p> <p>(6) 端口, 套接字, UDP及其伪首部, TCP连接建立与释放, TCP可靠传输, TCP流控机制, TCP拥塞控制: 慢启动、拥塞避免、快恢复, Socket, C/S架构</p> <p>(7) DNS、电子邮件、WWW、FTP</p> <p>平时作业 期末考试</p>	<p>平时作业 期末考试</p>
<p>子目标2: 具备计算机网络通信装置的设计与开发能力, 具备计算机网络通讯应用程序与系统的设计与开发能力。</p>	<p>(1) 网络装置开发能力, 主要是基于Verilog、Vivado和Xilinx FPGA开发多端口网络, 简单交换机和简单路由器</p> <p>(2) SOCKET编程能力, TCP、UDP客户/服务器编程</p> <p>(3) 应用协议的规范化设计与实现</p> <p>(4) 基于多线程/多进程的网络应用程序或系统设计与实现, 支持多用户网络并发通信, 实现规模化网络通信或应用。</p>	<p>课程设计</p>

子目标3：能够利用计算机网络专业知识，实现Ethernet和Internet等计算机网络的组网设计，并通过计算机网络测试与网络报文分析来进行性能分析与故障诊断，实现网络优化。	(1) 利用交换机、路由器等设备实现计算机网络设计和配置，包括VLAN划分与配置、IP规划和设计。 (2) 通过路由跟踪、协议报文分析、设备状态进行性能分析和故障诊断，并据此修改设备配置，进行网络优化 (3) 通过不同的路由学习算法实验，比较不同算法的适用场景、优缺点，从而得出如何根据网络规模、性能需求、用途等来选择路由学习算法，从而掌握网络的路由优化方法。	课程实验
子目标4：通过分组方式培养学生团队协作和具备项目骨干的基本素质，通过实验报告、课程设计报告及其现场检查方式来培养学生表达能力。	(1) 分组人数合理性检查，每个分组一般3-4人，低于或高于都不合理； (2) 成员分工明确检查，每个成员完成的任务需要明确，每个成员完成的任务能否确保整个组整体任务的完成审查；对课程设计，还需要明确任务完成进度。 (3) 成员任务完成情况检查，是否按成员分工完成了各自的任务。	课程实验 课程设计
子目标5：能够熟练使用网络设备开发工具、网络程序开发环境和文档编写工具。	(1) 接线钳、RJ45测试仪的使用 (2) 二层、三层交换机的配置和使用 (3) 路由器的配置和使用 (4) 网络抓包工具的配置和应用 (5) Vivado等工具的使用 (6) 文档编写工具Word	课程实验 课程设计
子目标6：能够利用英语进行专业知识交流，并通过交流获得新的计算机网络相关知识。	(1) 专业术语 (2) 网络技术重要文献 (3) 新技术发展趋势	论文阅读报告

五、成绩评定方式：

(1) 总成绩构成

类型	作业	课程实验	课程设计	期末考试	论文阅读报告	合计
比例	10	20	10	55	5	100

(2) 作业成绩评定方式

提交作业	作业标准分值	完成质量		
		优良	一般	未完成
作业	10	8.0~10.0	6.0~7.5	0.0~5.5

说明：未提交，作业记为0分；延期提交，依据完成质量计分，酌情扣减。

作业	得分情况		
	优良	一般	未完成
	参考标准	参考标准	参考标准
作业	1. 按时提交 2. 独立作业 3. 全部完成 4. 基本正确 5. 书写规范	1. 及时提交 2. 独立作业 3. 全部完成 4. 部分正确 5. 书写规范	1.未提交 2.抄袭或被抄袭 3.完成少部分作业

(3) 实验成绩评定方式

A. 课程实验的成绩构成

实验项目	该次实验	评定分值（100分）	
	标准分值	实验完成质量（含检查）	实验报告
实验1	5	70%	30%
实验2	5	70%	30%
实验3	5	70%	30%
实验4	5	70%	30%

B. 每个课程实验的完成质量评定标准

项目	得分情况				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 60~69	不及格 0~59
	参考标准	参考标准	参考标准	参考标准	参考标准
实验完成质量	1.分工明确，独立完成实验项目 2.步骤合理，实验结果正确 3.能对实验过程中的问题进行正确的分析并解决问题。 4.通过检查，能正确回答问题。	1.协同合作，独立完成实验项目 2.步骤合理；实验结果正确； 3.能对实验过程中的部分问题进行正确的分析并解决 4.通过检查，能正确回答问题。	1.独立完成实验项目； 2.步骤合理，实验结果正确。 3.能通过检查，能正确主要回答问题	1.独立完成实验项目； 2.步骤基理，实验结果基本无错误。 3.能通过检查，正确回答主要问题。	1.抄袭与被抄袭以0分计，缺席实验以0分计； 2.不能独立完成实验项目； 3.步骤错误，实验结果不正确 4.不能通过检查，不能正确回答问题

实验报告	1.结构严谨，逻辑清晰 2.文字流畅，用词专业，完全符合规范化要求 3.计算机打印 4.实验遵循的机理和结果分析均正确 5.报告内容与实验结果相符	1.结构合理，符合逻辑； 2.语言准确，用词专业，符合规范化要求 3.计算机打印 4.实验遵循的机理和结果分析均基本正确 5.报告内容与实验结果相符	1.结构合理，符合逻辑 2.文理通顺，基本达到规范化要求 3.计算机打印 4.报告内容与实验结果相符	1.结构基本合理,逻辑基本清楚 2.文字尚通顺，勉强达到规范要求 3.计算机打印 4.报告内容与实验结果相符	1.抄袭与被抄袭以0分计； 2.结构混乱，内容空泛，文字表达不清，错别字较多，达不到规范化要求 3.人工书写或计算机打印 4.报告内容与实验结果不相符
------	---	--	---	---	--

说明：实验评定分值要折算成项目得分分值。

实验项目得分 = 实验项目的评定分值*5%

(4) 课程设计成绩评定方式

A. 课程设计的成绩构成

评定分值（100分）			
课程建设项目	该项目标准分值	项目完成质量（含检查）	项目实践报告
项目1	10	80%	20%

B. 课程设计项目的成绩评定标准

项目	得分情况				
	优秀 (90~100)	良好 (80~89)	中等 (70~79)	及格 60~69	不及格 0~59
	参考标准	参考标准	参考标准	参考标准	参考标准
项目完成质量	1.分工明确，独立完成课程设计项目，有源码 2.设计合理，功能完善，满足课程设计全部要求，且有拓展 3.界面友好，Bug极少，针对异常情况有处理 4.汇报检查时，讲解清晰，演示流畅，能正确回答问题	1.分工明确，独立完成课程设计项目，有源码 2.设计合理，功能完善，满足课程设计全部要求 3.界面良好，Bug较少，针对异常情况有处理 4.汇报检查时，讲解清晰，演示流畅，能正确回答问题	1.独立完成课程设计项目，有源码 2.功能较完善，基本满足课程设计要求 3.界面一般，Bug较多，无异常情况有处理 4.汇报检查时，讲解较清晰，完成演示，基本能正确回答问题	1.独立完成课程设计项目，有源码 2.功能基本完成，基本满足课程设计要求 3.界面一般，Bug很多，无异常情况有处理 4.汇报检查时，能基本讲清楚，主要功能能演示，基本能正确回答问题	1.抄袭或被抄袭以0分计，没有参与课程设计检查以0分计； 2.未能独立完成课程设计项目； 3.不能通过检查，不能进行课程设计汇报，主要功能无法演示，不能正确回答问题。

项目报告	1.结构严谨，逻辑清晰 2.文档规范，文字、图表表达清楚，用词专业，完全符合规范化要求 3.计算机打印 4.有完整的项目设计方案，采用的理论技术合理正确，结果及分析正确，功能有拓展 5.报告内容与课程设计检查结果相符	1.结构合理，符合逻辑； 2.文档规范，文字、图表表达较清楚，用词专业，符合规范化要求 3.计算机打印 4.有较完整的项目设计方案，采用的理论与技术正确，结果及分析正确 5.报告内容与课程设计检查结果相符	1.结构合理，符合逻辑 2.文档较规范，文字、图表表达较清楚，基本达到规范化要求 3.计算机打印 4.项目设计方案基本完整，采用的理论与技术基本正确，结果及分析基本正确。 5.报告内容与课程设计检查结果相符	1.结构基本合理,逻辑基本清楚 2.文档较规范，文字、图表表达较清楚，勉强达到规范要求 3.计算机打印 4.项目设计方案有欠缺，采用的理论与技术基本可行，没有测试结果与结果分析 5.报告内容与课程设计检查结果相符	1.抄袭与被抄袭以0分计； 2.结构混乱，内容空泛，文字表达不清，错别字较多，达不到规范化要求 3.人工书写或计算机打印 4.报告内容与课程设计检查结果不相符
------	--	--	---	--	--

说明：评定分值要折算成项目标准分值。

课程设计项目得分 = 课程设计项目的评定分值*10%

(5) 论文阅读报告成绩评定方式

A. 论文阅读报告成绩

文献阅读报告	该项目标准分值	项目完成情况（含报告情况）		
		检查优良	检查合格	未通过检查
主题指定或 主题自拟	5	4.0- 5.0	3.0- 3.5	0

B. 论文阅读报告质量评定标准

项目	得分情况		
	优良	合格	未完成
	参考标准	参考标准	参考标准
论文阅读报告	1. 选题与授课内容相符 2. 计算机网络前沿话题 3. 内容综合性好且全面 4. 具有独立见解和观点 5. 参考文献专业性强且新 3篇英文、2篇中文文献 6. 报告格式规范，符合要求	1.选题与授课内容相符 2.内容逻辑型较好 3.专业性参考文献 3篇英文、2篇中文文献 4.报告格式规范，符合要求	1.未提交 2.内容拼凑无逻辑 3.抄袭或被抄袭

(6) 期末考试成绩评定方式

A.期末笔试试卷结构

类型	单选题	填空题	简答题	综合题	总分
比例	20	10	40	30	100

说明：英文题目占40%左右。

B.期末试卷各章节试题比例

章节	第一章	第二章	第三章	第四章	第五章	第六章
占比	5%	10%	25%	35%	20%	5%

六、本课程支撑毕业要求（二级指标点）达成度计算方法

本课程支撑的毕业要求二级指标点R1.3、R3.2、R4.2、R9.2、R10.1和R10.2，分别与课程教学子目标1~5一一对应，因此本课程支撑毕业要求二级指标点的达成度 $D_{R1.3}$ 、 $D_{R3.2}$ 、 $D_{R4.2}$ 、 $D_{R9.2}$ 、 $D_{R10.1}$ 、 $D_{R10.2}$ 评价计算方法如下：

$$D_{R1.3} = (\text{学生作业成绩} + \text{期末考试成绩}) / 65 * 100\%$$

$$D_{R3.2} = (\text{学生课程设计成绩}) / 10 * 100\%$$

$$D_{R4.2} = (\text{学生实验成绩}) / 20 * 100\%$$

$$D_{R9.2} = (\text{学生实验成绩} * 30\% + \text{学生课程设计成绩} * 40\%) / 10 * 100\%$$

$$D_{R10.1} = (\text{学生实验成绩} * 20\% + \text{学生课程设计成绩} * 60\%) / 10 * 100\%$$

$$D_{R10.2} = (\text{学生课程阅读报告成绩}) / 5 * 100\%$$

七、参考书目：

- (1) Computer Networks, 5/e by A. Tanenbaum and D. Wetherall
- (2) 计算机网络（第五版）,谢希仁,电子工业出版社,2008
- (3) Computer Networks and Internets, 5/e by D. Comer

考核大纲制定者：李学明

考核大纲审定者：冯永

考核大纲制定日期：2019.3.16