

《计算机网络》教学大纲

课程名称（中文/英文）：计算机网络（Computer Networking） 课程编号：5208025

学 分：3 学 时：总学时 48

学时分配：讲授学时：48 实验学时：0 上机学时：0 讨论学时：0 其他学时：0

课程负责人：卢鹏

1、 课程简介

1. 课程概况

计算机网络是计算机类专业的一门必修专业课程,全面系统地介绍了计算机网络的发展和原理体系结构,物理层、数据链路层、局域网、广域网、网络互联、运输层、应用层、计算机网络的安全和因特网的演进等,重点介绍了网络协议。通过对本课程的学习,使学生掌握计算机网络的基本理论、网络通信协议与实用网络技术,为今后开展这方面的工作打下基础。

Computer network is a compulsory professional courses for the students majoring in computer related fields, it systematically introduces the development of the computer network and the principle of system structure, physical layer, data link layer, LAN, Wan, network interconnection, transport layer, application layer, computer network security and Internet evolution, focuses on in the various agreements. Through the study of this course, the students master the basic theory of computer network, network communication protocol and practical network technology, to lay the foundation for future work in this area.

2. 课程目标

课程目标 1: 能够将 OSI 和 ICP/IP 协议族中各层的基本原理、运行机制、通信技术,用于综合复杂工程问题中的网络相关解决方案的比较和分析之中,具备根据实际工程问题设计相应计算机网络体系结构的能力。

课程目标 2: 能够根据实际需求对计算机网络进行划分,具备正确区别、选择和使用合适网络设备、网络工具和仿真软件等现代工具的能力,并使用这些工具分析、调试、配置计算机网络的能力。

课程目标 3: 能够自觉遵守国家关于互联网方面的有关法律法规,树立良好的网络安全意识和网络防范意识。

课程目标 4: 能够在工程实践中自觉遵守互联网从业人员应该具备的职业道德、职业操守和规范;

课程目标与毕业要求的关系矩阵

	毕业要求		
	1.4	5.1	8.2
课程目标 1	√		
课程目标 2		√	
课程目标 3			√

课程目标 4			√
--------	--	--	---

附支撑点内容:

1.4(比较与综合)能将专业基础知识及数学模型方法用于诸如海洋信息领域等复杂工程问题解决方案的比较与综合;

5.1(了解和掌握工具)掌握传统工程实验方法与工具基础上,能够了解并掌握空间信息处理工具、开发语言,掌握计算机软件设计与调试的现代工具,分析其优势与不足,并理解其局限性;

8.2(职业道德和规范):理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,并能在空间信息工程实践中自觉遵守。

二、教学内容

1. 理论教学安排

章节名称	知识点	学时	课程目标	教学方式	备注
第1章 概述	计算机网络在信息时代中的作用,互联网概述,互联网的组成,计算机网络在我国的发展,计算机网络的类别,计算机网络的性能指标,计算机网络体系结构的形成	6	1, 2, 3, 4	讲授	作业: 1.1, 1.3, 1.4, .15
第2章 物理层	物理层的基本概念,数据通信的基础知识,物理层下面的传输媒体,信道复用技术,数字传输系统,宽带接入技术	4	1, 2, 3, 4	讲授	作业: 2.1, 2.4
第3章 数据链路层	使用点对点信道的数据链路层,点对点协议,使用广播信道的数据链路层,扩展的以太网,高速以太网	6	1, 2, 3	讲授	作业: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.5
第4章 网络层	网络层提供的两种服务,网际协议 IP,划分子网和构造超网,网际控制报文协议 ICMP,互联网的路由选择协议, IPV6, IP 多播, , 虚拟专用网 VPN 和网络地址转换 NAT	8	1, 2, 3	讲授	作业: 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.7, 4.8
第5章 运输层	运输层协议概述,用户数据报协议 UDP,传输控制协议 TCP, , 可靠传输的工作原理, TCP 报文段的首部格式, TCP 可靠传输的实现, TCP 的流量控制, TCP 的拥塞控制, TCP 的运输连接管理	8	1, 2, 3	讲授	作业: 5.1, 5.2, 5.3, 5.5, 5.6, 5.

					8
第 6 章 应用层	域名系统 DNS, 文件传送协议, 远程终端协议 TELNET, 万维网, 电子邮件, 动态主机配置协议 DHCP	8	1, 2, 3, 4	讲授	作业: 6.1, 6.2, 6.3, 6.5, 6.6
第 7 章 网络安全	网络安全问题概述, 公钥密码体制, 数字, 鉴别, 密钥分配, 互联网使用的安全协议, 系统安全: 防火墙与入侵检测, 一些未来的发展方向	4	1, 3, 4	讲授	课后了解最新的网络安全技术并比较
第 8 章 互联网上的音频/视频服务	概述, 流式存储音频/视频, 交互式音频/视频	2	1, 3	讲授	思考音频/视频服务对传统电话通信和人类社交的影响
第 9 章 无线网络和移动网络	无线局域网 WLAN, 无线个人区域网 WPAN, 无线城域网 WMAN, 蜂窝移动通信网	2	1, 3	讲授	课后思考有线网络会消失吗

2. 实验教学安排

单独开设对应的课程设计: 计算机网络课程设计, 课程号: 5208026

三、教学方法

1. 课堂讲授

本课程属基础理论课程, 涉及到较多的数学知识, 在讲述的过程中教师应尽量联系生产生活实际, 注重物理意义和算法讲解。主要使用多媒体教学, 在教学中要求同学重点掌握数据链路层, 局域网, 广域网, 网络互连的概念、协议、和相关算法, 在课程内容方面既要保持理论的系统性, 又要注意联系工程实际。

2. 讨论式教学

启发学生将协议和实际生活中的例子相比较, 例如在讲授多路访问相关协议时, 教师归纳总结出协议的基本步骤、思路以及特点, 这样学生印象深刻, 对于比较复杂的协议有了实质性的了解, 而不再是死记硬背。另外, 对于实践性强的内容, 如网页制作内容, 安排专题学生自学, 然后由一个学生在课堂上向大家讲述, 大家再一起讨论、分析和评价, 这样使每个学生都有兴趣积极参与, 活跃课堂气氛, 培养了自学的 ability。

3. 推演性教学

由简单到复杂、由理想模式到实用模式的逐步分析，如在讲授网络可靠性原理时，使学生不但理解可靠性原理，而且初步了解和掌握了科学研究的基本步骤和思想。

4. 课后阅读

为了培养学生整理归纳，综合分析和处理问题的能力，学生都需要阅读每章的内容，课上教师只给出自学提纲，不作详细讲解，以便学生提高自学能力。

5. 习题和答疑

在批改完学生作业之后，挑选每章典型习题进行分析讲解。对学生的辅导，主要采用实验指导、当面答疑、微信、QQ 和 E-MAIL 等形式)。

四、考核与评价方式及标准

1、考核与评价方式

课程目标	成绩比例 (%)				合计 (%)
	平时成绩			课程考试	
	课堂表现	作业	课堂讨论		
1	3	15	2	45	65
2	3	5	2	15	25
3	2	0	3	0	5
4	2	0	3	0	5
合计百分比(成绩构成)	10	20	10	60	100

2、考核与评价标准细则

1) 平时成绩

(1) 课堂表现评价标准:

课程目标	评价标准			
	优秀	良好	合格	不合格

1	可以通过课程学习理解计算机网络的基本组成及工作原理，能够融合本专业所学，熟练掌握互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法	基本可以通过课程学习理解计算机网络的基本组成及工作原理，能够融合本专业所学，掌握一定的互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法	基本可以通过课程学习理解计算机网络的基本组成及工作原理，对融合本专业所学，掌握一定的互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法有一定的困难	对理解计算机网络的基本组成及工作原理存在一定困难，基本不能融合本专业所学，在掌握互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法上有较大的困难
2	可以通过课程学习理解计算机网络的基本组成及工作原理，能够融合本专业所学，熟练掌握互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法	基本可以通过课程学习理解计算机网络的基本组成及工作原理，能够融合本专业所学，掌握一定的互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法	基本可以通过课程学习理解计算机网络的基本组成及工作原理，对融合本专业所学，掌握一定的互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法有一定的困难	对理解计算机网络的基本组成及工作原理存在一定困难，基本不能融合本专业所学，在掌握互联网（包括移动互联网）、数据库、大数据分析及自然语言理解等领域的信息技术、工具及模拟软件的基本原理和使用方法上有较大的困难
3	树立正确的网络安全意识，具备较好的网络防范意识；了解国家有关的网络法律法规，能自觉主动的抵制自媒体时代的网络不良信息，避免自身及身边的人遭受网络上的不法侵害	树立正确的网络安全意识，具备一定的网络防范意识；了解一定的网络法律法规，不主动传播自媒体时代的网络不良信息，避免自身及身边的人遭受网络上的不法侵害	树立正确的网络安全意识，具备一定的网络防范意识；不主动传播自媒体时代的网络不良信息，避免自身遭受网络上的不法侵害	网络安全意识和防范意识淡薄；对网络不良信息缺乏鉴别能力，对网络不法侵害缺乏必要的认识
4	学习积极主动，能按照要求完成预习；理论课准备充分，认真听讲，回答问题积极，能正确回答老师问题。对互联网从业人员应该具备的职业道德、职业操守和规范有正确的理解。	学习态度端正，可以按要求完成预习；能认真听讲，回答问题较为积极，可正确回答老师问题。对互联网从业人员应该具备的职业道德、职业操守和规范有较为正确的理解。	完成预习不够充分，很少主动回答问题，正确回答问题存在一定的难度。对互联网从业人员应该具备的职业道德、职业操守和规范的理解不够充分。	理论课不能做到预习和理论准备。回答问题不积极。对互联网从业人员应该具备的职业道德、职业操守和规范的理解不够充分。

注：该表格中比例和为 100%。

(2) 作业考核与评价标准

课程目标	评价标准			
	优秀	良好	合格	不合格

1	按时交作业;态度认真端正,基本概念正确、论述逻辑清楚;层次分明,语言规范。	按时交作业;基本概念正确、论述基本清楚;语言较规范。	按时交作业;基本概念基本正确、论述基本清楚;语言规范方面有待提高。	不能按时交作业;有抄袭现象;或者基本概念不清楚、论述不清楚。
2	按时交作业;基本概念正确、论述逻辑清楚;层次分明,语言规范。	按时交作业;基本概念正确、论述基本清楚;语言较规范。	按时交作业;基本概念基本正确、论述基本清楚;语言较规范。	不能按时交作业;有抄袭现象;或者基本概念不清楚、论述不清楚。

注:该表格中比例和为100%。

(3) 课堂讨论考核与评价标准

主要考核该生在网络相关法律法规,网络从业人员职业道德和职业操守,与网络相关的新技术方面的了解和掌握程度,通过一定的现实案例进行讨论。

课程目标	评价标准			
	优秀 (0.9-1)	良好 (0.7-0.89)	合格 (0.6-0.69)	不合格 (0-0.59)
1	能积极主动的参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握良好,对专业前沿领域有一定了解。具备良好的分析问题和口头表达能力。	能积极主动的参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握良好,对专业前沿领域的了解。具备一定的分析问题和口头表达能力。	被动参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握一般,缺乏对专业前沿领域的了解。分析问题能力和口头表达能力较差。	被动参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握较差,对专业前沿领域一无所知。分析问题能力和口头表达能力较差。
2	能积极主动的参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握良好,对专业前沿领域有一定了解。具备良好的分析问题和口头表达能力。	能积极主动的参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握良好,对专业前沿领域的了解。具备一定的分析问题和口头表达能力。	被动参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握一般,缺乏对专业前沿领域的了解。分析问题能力和口头表达能力较差。	被动参与课堂讨论,对专业所学的网络相关知识掌握较差,对专业前沿领域一无所知。分析问题能力和口头表达能力较差。
3	能积极主动的参与课堂讨论,了解网络的相关法律法规,具备良好的网络安全意识。具备良好的分析问题和口头表达能力,能通过讨论,提高自身的网络安全意识和防范意识。讨论态度积极端正。	能积极主动的参与课堂讨论,了解一定的网络的相关法律法规,具备较好的网络安全意识。具备一定的分析问题和口头表达能力,能通过讨论,提高自身的网络安全意识和防范意识。讨论态度积极端正。	被动参与课堂讨论,能通过讨论了解一定的网络的相关法律法规。分析问题能力和口头表达能力一般。能通过讨论,提高自身的网络安全意识和防范意识。讨论态度端正。	被动参与课堂讨论,对网络的相关法律法规缺乏足够的认识。分析问题能力和口头表达能力较差。网络防范意识淡薄,且不能认识到自身的问题,讨论态度不端正。
4	能积极主动的参与课堂讨论,具备良好的网络从业人员素养。具备良好的分析问题和口头表达能力。讨论态度积	能积极主动的参与课堂讨论,能通过讨论,提高自身网络从业人员素养。具备一定的分析问题和口头表达能力。讨	被动参与课堂讨论。分析问题能力和口头表达能力一般。能通过讨论,提高自身的网络从业人员素养。讨论态度端正。	被动参与课堂讨论,漠视网络从业人员职业道德和职业规范。分析问题能力和口头表达能力较差。且不能认识到自身的问题,讨论态

	极端正。	论态度积极端正。		度不端正。
--	------	----------	--	-------

注：该表格中比例和为 100%。

2) 期末考试成绩

采用闭卷考试形式，主要考核计算机网络基础知识及其应用的掌握程度，主要题型为：选择题、填空题、名词解释、简答题和综合题等。

考试成绩由试卷得分合计，下表根据考试成绩对学生的评定。

课程目标	评价标准			
	优秀 (0.9-1)	良好 (0.7-0.89)	合格 (0.6-0.69)	不合格 (0-0.59)
1	深入理解计算机网络体系的基本概念、原理和方法，并形成一定的概念体系，能够灵活应用所学知识，正确分析和作答试卷题目。	基本理解计算机网络体系的基本概念、原理和方法，能够应用所学知识，正确分析和作答大部分题目。	基本理解计算机网络体系的基本概念、原理和方法，在所学知识的应用方面有一定欠缺，正确分析和作答大部分题目。	不能很好的理解计算机网络体系的基本概念、原理和方法，不能应用所学知识正确分析和作答大部分题目。
2	深入了解计算机网络的体系结构，掌握网络各层协议的工作原理和运行机制，能够灵活应用所学知识，正确分析和作答试卷题目。	基本了解计算机网络的体系结构，理解网络各层协议的工作原理和运行机制，能够应用所学知识，正确分析和作答大部分题目。	基本了解计算机网络的体系结构，了解网络各层协议的工作原理和运行机制，在所学知识的应用方面有一定欠缺，正确分析和作答大部分题目。	基本了解计算机网络的体系结构和网络各层协议的工作原理、运行机制，不能应用所学知识正确分析和作答大部分题目。

五、参考教材和阅读书目

参考教材：

1、谢希仁 著，计算机网络（第7版），电子工业出版社，2017.1.1

阅读书目：

- [美] 特南鲍姆，[美] 韦瑟罗尔 著；严伟，潘爱民 译. 计算机网络（第5版）清华大学出版社，2012-03-01 .
- 陈康贤 著. 大型分布式网站架构设计与实践. 电子工业出版社, 2014. 9. 1
- [日] 户根勤 著；周自恒 译. 网络是怎样连接的. 人民邮电出版社, 2017. 1. 1
- 郑化浦 著. 计算机网络技术实用宝典（第三版）中国铁道出版社. 2016. 6. 1
- 恒盛杰资讯 编. 学电脑从入门到精通：黑客攻防从入门到精通. 机械工业出版社，2013-05-01

六、本课程与其它课程的联系与分工

本课程开设在三年级第一学期，要求学生具备一定的数学基础及程序设计能力。

先修课程：操作系统，程序设计基础，离散数学，概率论与数理统计。

七、说明

无

撰写人：卢鹏

审核人：贺琪，袁红春

教学院长：袁红春

日期：2018年12月15日



空间信息与数字技术系

Dept.Spatial informaion & Digital technology

