

# 《计算机网络及其应用》教学大纲

2020-2021 学年 第二学期

课程名称： 计算机网络及其应用	课程类别（必修/选修）： 选修	
课程英文名称：Computer Network and Its Application		
总学时/周学时/学分： 32/2/2	其中实验/实践学时： 0	
先修课程： 计算机文化		
后续课程支撑： 管理信息系统		
授课时间： 星期三 1-2 节	授课地点：松山湖 7B202	
授课对象： 2019 工业工程		
开课学院： 机械学院		
任课教师姓名/职称： 董敬然 /工程师		
答疑时间、地点与方式： 课余/微信/QQ 群		
课程考核方式： 课程论文（√）		
使用教材： 谭浩强《计算机网络教程》第五版，电子工业出版社 2011.6		
课程简介： 计算机网络及应用是工业工程专业的专业基础课程。该课程主要学习计算机网络的基本原理、基本结构和关于网络的应用的一些信息，重点讨论网络的开放技术结构和层次结构原理、数据通信与包交换理论、TCP/IP 协议与路由原理、网络操作系统的介绍等。培养学生对复杂技术的认识能力和对其应用的感知能力。		
课程教学目标及对毕业要求指标点的支撑：		
课程教学目标	支撑毕业要求指标点	毕业要求
目标 1：	2.1 能运用相关科学原理和数学模型方	2. 问题分析能力：能够应用数学、自然科学、工程

了解网络的基本概念和发展历史，了解网络的结构分类及其功能；功能了解计算机网络的体系设计思想；了解通信协议的概念，理解计算机网络的基础单元结构与整体复杂性之间的关系。	法，正确识别、判断复杂工程问题的关键环节。	科学和工业工程专业的基本原理，识别、表达、分析复杂工程问题，以获得有效结论。
目标 2： 了解局域网的概念；了解以太网的数据帧结构，了解以太网的工作原理；了解局域网的协议族；了解无线局域网的协议和工作原理；了解局域网的基本组网方式；了解 TCP/IP 协议与网络互联；；了解网络操作系统的功能和特点；了解基于网络的应用的开发的特点。	4.2 能够针对具体工业工程问题，选择研究路线，设计实验方案，并能够构建实验或仿真系统，安全的开展相关实验，正确地采集实验数据。	4. 研究能力：能够基于科学原理并采用科学、系统方法对复杂工业工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
目标 3： 了解工业互联网及物联网在未来工业工程管理中的强大作用，了解 AI 和大数据对于未来工业生产的关键作用。	12.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性。	12. 终身学习能力：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

理论教学进程表

周次	教学主题	授课教师	学时数	教学内容（重点、难点、课程思政融入点）	教学模式	教学方法	作业安排	支撑课程目标
1	网络概论：网络的概念及其特点	董敬然	2	了解计算机网络的产生与发展、网络功能、网络分类，掌握计算机网络的概念、网络拓扑结构的定义和分类。 重点：网络的发展历史、分类、拓扑结构 难点：拓扑结构 课程思政融入点：网络进步给中国带来的巨大变化和对	线下	课堂讲授	课后作业：网络的概念、分类、发展历史 思政作业：300 字	目标 1

				未来的展望。使学生增强对未来的信心和参与竞争的欲望；			短文一篇，讨论疫情跟踪的网络技术支持。	
2-3	数据通信基础：数据通信的概念和基本机制	董敬然	4	了解数据通信的基本概念，数据通信的概念及系统构成，信道及其主要特征，了解传输介质的种类及其特点，了解数据的编码、调制与解调、多路复用，了解数据交换技术。 重点：数字通信基础、多路复用技术、数据交换 难点：数据编码	线下	课堂讲授	课后作业：数据通信的概念、数字通信的基本机制。	目标 1
4-5	网络体系结构：网络体系结构的概念和 OSI/RM	董敬然	4	掌握计算机网络体系结构与网络协议，掌握网络体系结构的定义，掌握开放互联参考模型 OSI/RM，掌握互联参考模型中各个层次的意义和作用，掌握 TCP/IP 参考模型。 重点：OSI/RM 参考模型与 TCP/IP 参考模型 难点：两种参考模型比较	线下	课堂讲授	课后作业：网络体系设计思想、网络参考模型及其特点。	目标 1
6-7	局域网：局域网的特点、主要机制和主要形式、局域网的应用与局域网的组网方法	董敬然	4	解局域网的产生和发展，局域网的特点、关键技术、IEEE802 标准、介质访问控制方式、掌握以太网的基本体系结构、了解高速局域网、无线局域网技术、无线局域网技术、虚拟局域网技术和结构化布线。 重点：局域网技术原理、局域网技术的发展 难点：CDMA/CD 原理和退避指数算法 <b>课程思政融入点：5G 网络对未来的影响。使学生了解 5G 技术带来的机遇和挑战；</b>	线下	课堂讲授	课后作业：局域网的基本概念和基本协议、以太网工作原理。 思政作业：300 字短文，讨论 5G 应用展望。	目标 2
8-9	工业以太网和物联网	董敬然	4	工业以太网的起源和发展。物联网的原理、发展、现实技术和应用前景。 重点：物联网的原理及应用 难点：物联网的体系结构	线下	课堂讲授	课后作业：工业以太网和物联网的概念及二者区别。	目标 3

10	网络操作系统：网络操作系统的分类和应用	董敬然	2	掌握网络操作系统的基本概念，掌握 LINUX 网络操作系统的特点。 重点：网络操作系统的概念和各类操作系统的特点 难点：Linux 操作系统的特点	线下	课堂讲授	课后作业：网络操作系统的基本功能、LINUX 操作系统的特点。	目标 2
11-12	WEB 服务器和互联网开发	董敬然	4	WEB 服务器的技术原理，常见的 WEB 服务器，WEB 服务器的开发。框架原理及其应用。 重点：WEB 服务器的技术与开发 难点：Ajax 原理	线下	课堂讲授	课后作业：web 服务器的概念、框架的概念	目标 2
13	区块链技术	董敬然	2	区块链的原理和关键技术，区块链技术前景。 重点：区块链技术的原理与应用前景 难点：区块链的基础算法介绍	线下	课堂讲授	课后作业：区块链原理	目标 3
14-15	互联网的应用：互联网的应用	董敬然	4	了解 Inerne 的域名与域名服务系统，了解 Inernet 接入技术，掌握 Inernet 的基本服务的内容。 重点：Internet 域名与接入、Internet 基本服务 难点：IP 协议地址原理 课程思政融入点：关于“雪人计划”。使学生了解中国在未来互联网的发展计划；	线下	课堂讲授	课后作业：域名的概念、I 基本接入方式	目标 2
16	网络互联：网络互连的概念和分类、TCP/IP 基础、TCP/IP 在网络中的应用	董敬然	2	掌握网络互联的概念、层次和类型，掌握网络互连设备、掌握 IP 协议的基础，了解地址解析协议 ARP 与逆向地址解析协议 RARP, Inernet 报文控制协议 ICMP,掌握传输控制协议 TCP 与用户数据报协议 UDP。 重点：网络的互连原理、TCP/IP 协议 难点：IP 数据格式	线下	课堂讲授	课后作业：网络的互连原理、TCP/IP 协议	目标 2

合计	32				
----	----	--	--	--	--

课程考核

课程目标	支撑毕业要求指标点	评价依据及成绩比例（%）		权重（%）
		作业与考勤	课程论文	
目标 1	2.1	10	20	30
目标 2	4.2	10	30	40
目标 3	12.1	10	20	30
总计		30	70	100

备注：1) 根据《东莞理工学院考试管理规定》第十二条规定：旷课 3 次（或 6 课时）学生不得参加该课程的期终考核。2) 各项考核标准见附件所示。

大纲编写时间：2020 年 2 月 27 日

系（部）审查意见：

我系已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。

系（部）主任签名：晏晓辉

日期：2021 年 2 月 28 日

备注：

## 附录：各类考核评分标准表

### 作业评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (0)</i>
基本概念掌握程度（30%）	概念清楚，答题正确。	概念比较清楚，作业比较认真，答题比较正确。	概念基本清楚，答题基本正确。	概念不太清楚，答题错误较多。
机制论述的正确性（40%）	叙述完整，条理分明，逻辑正确	叙述比较完整，条理较为分明，有较好的逻辑性。	叙述不全，篇幅缺失，整体较为混乱。	篇幅严重不足，重要机制缺失。
作业态度与出勤（30%）	按时完成，书写工整、清晰，符号、单位等按规范要求执行。  出勤完好	按时完成，书写清晰，主要符号、单位按照规范执行。或者，  旷课 1 次或早退 3 次	按时完成，书写较为一般，部分符号、单位按照规范执行。或者，  旷课 2 次或早退超过 4 次	未交作业或后期补交，不能辨识，符号、单位等不按照规范执行。或者，  旷课 2 次且早退超过 2 次

### 课程论文评分标准

观测点	评分标准			
	<i>A (100)</i>	<i>B (85)</i>	<i>C (70)</i>	<i>D (50)</i>
论文整体（30%）	主题鲜明，逻辑前后呼应，所有细节支持主题构成一体	或主题较模糊，或逻辑不明，或细节纷乱及缺乏。	或主题模糊，或逻辑有误，或篇幅明显不够。	整体散乱，无逻辑关联，信息不足。

中心议题（40%）	选题前瞻，知识与课程契合，也与工业工程专业紧密关联	选题知识与本课程有比较紧密的联系。	选题与课程之间有明显的知识差异。	选题与课程知识之间关联不大。
局部细节（30%）	知识运用正确，明显支持主题，细节之间有明显的逻辑建构	大部分细节支持主题，但有冗余及散乱部分	细节的逻辑不一致导致主题不明显	细节混乱或严重缺失