

湖南工业大学研究生课程教学大纲

课程编号：00812002

编写人：翁艳彬

编写日期：2022-02-20

| | | | | | |
|--------------|--|---------|-----------------|------|---|
| 课程中文名称 | 计算机通信与移动互联网 | | | | |
| 课程英文名称 | Computer Communication and Mobile Internet | | | | |
| 开课学期 | 秋季 | 开课单位 | 计算机学院 | | |
| 课程类别 | 计算机科学与技术专业 专业课 | | | | |
| 主讲教师 | 翁艳彬 | 职称 | 讲师 | 联系电话 | 17773363344 |
| 教学团队成员 | 刘丰年、彭成 | | | | |
| 学时 | 32 | | | | |
| 学分 | 32 | 教学及考核方式 | 理论教学与实践教学相结合 考查 | | |
| 面向学科（专业学位领域） | 计算机科学与技术、电子与通信工程 | | | 考核方式 | <input type="checkbox"/> 考试 <input checked="" type="checkbox"/> 考查 |
| 预修课程 | 本科阶段的通信及计算机相关课程 | | | | |

课程内容：

《计算机通信与移动互联网》是计算机与通信类专业的一门应用基础课，讲述计算机通信及互联网的基本理论及应用；并讲述移动互联网的行业核心原理、关键技术、典型应用及最新技术发展，力图培养学生的独立研究能力，使学生能够在较短时间内掌握通信与移动互联网的基本原理和关键技术，了解学术界和工业界的最新研究进展。

第一部分 计算机通信与移动互联网基础知识 4 学时

介绍计算机通信及移动互联网的概念特点及移动互联网的设计要求。

第二部分 无线接入技术 4 学时

介绍 IEEE 制定的无线接入标准及相关的技术，包括 IEEE802 系列标准，及移动通信的发展，从第一代移动通信（1G）到第五代移动通信（5G），重点介绍 5G 技术及 6G 发展趋势。

第三部分 北斗卫星通信技术 4 学时

介绍我国自主知识产权的北斗卫星通信技术的概念、特点、基本原理及具体应用，结合企业开发实际案例进行北斗导航技术的应用介绍。

第四部分 移动自组网 4 学时

介绍移动自组网的机泵概念、特点、体系结构及相关标准，移动自组网的 MAC 协议、路由协议及其相关技术。

第五部分 无线传感器网络

4 学时

介绍无线传感器网络的概念、体系结构以及设计所需考虑的因素，无线传感器的组网技术，节点定位技术和时间同步技术及具体的应用。

第六部分 移动 IP 技术

4 学时

介绍移动 IP 技术的基本概念及原理，MIP 在当前 IPv4 和下一代 IPv6 互联网重点两种协议机制 MIPv4 和 MIPv6，切换优化机制及移动 IP 技术研究热点。

第七部分 移动云计算

4 学时

介绍移动云计算的概念、目标和体系结构，移动云计算中的关键技术：计算迁移技术、基于移动云的位置服务以及移动终端节能技术，数据中心概述、网络架构及网络性能优化，未来发展趋势。

第八部分 区块链技术

4 学时

介绍区块链的起源、定义、特征、分类及基础技术架构，区块链的数据结构，区块链的实现原理及核心问题工作量证明、分叉、双花等的介绍，及应用和发展趋势。

课程内容英文简介

the 《Computer communication and mobile Internet》 is an application basic course for computer and communication majors, which describes the basic theory and application of computer communication and Internet; It also describes the core principles, key technologies, typical applications and the latest technological development of the mobile Internet industry, trying to cultivate students' independent research ability, so that students can master the basic principles and key technologies of communication and mobile Internet in a short time, and understand the latest research progress in academia and industry.

课程教学目标及重点、难点：

本课程的任务是要使学生掌握计算机通信及移动互联网的基本原理、重要的网络类型及最新的前沿技术。通过本课程的学习，学生应该总体把握计算机通信与移动互联网的宏观体系；对重要的无线网络类型移动自组网及无线传感器网络有清晰脉络；对移动通信与移动互联网技术的最新技术有初步了解，并能挖掘可深入研究的课题。

本课程的教学重点是：计算机通信与移动互联网及其基本的理论；移动网络及移动互联网最新技术原理。

本课程教学难点是无线接入技术中 5G 关键传输技术的理解、北斗卫星定位的原理、移动自组网及无线传感器网络的路由算法思想、移动云计算关键技术的实现原理、区块

链的工作量证明及分叉问题。

教学要求：

1. 了解移动通信在计算机网络与移动互联网的应用。
2. 理解数据通信与计算机通信及网络的体系。
3. 理解并掌握我国自主知识产权的北斗技术核心原理和应用。
4. 理解移动互联网的关键技术，并能够对某项技术进行深入研究，进行研究和开发。
5. 掌握移动互联网的前沿发展技术，把握其发展动态和方向。

教材及主要参考书：

1. 移动互联网：原理、技术与应用（第2版），崔勇 等著，机械工业出版社，2017.12
2. 计算机通信网（第2版）.（美）Nader F. Mir 著，电子工业出版社，2020.12
3. 移动互联网关键技术与应用，吴大鹏 等著，电子工业出版社，2015.01
4. 移动互联网导论（第3版），傅洛伊，王新兵 著，清华大学出版社，2019.03
5. 数据与计算机通信（第十版），William Stallings 著，电子工业出版社，2019.05

大作业：

结合自己未来研究方向进行文献查阅与总结，介绍一项计算机通信或移动互联网技术在现实中的具体应用，并提出自己的收获与观点。