

## 【移动网络优化】

### 【Mobile communication network optimization】

#### 一、基本信息

课程代码：【2050652】

课程学分：4

面向专业：【网络工程】

课程性质：【系级必修课】

开课院系：【信息技术学院网络工程系】

使用教材：主教材【移动网络规划与优化 张宇主编 现代教育出版社】

参考书目【无线网络规划与优化导论 黄标 彭木根 北京邮电大学出版社】

【基站建设 作者：胡国安 主编 西南交通大学出版社】

【无线网络优化分析 作者 张博 人民邮电出版社】

课程网址：

[https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content\\_id=\\_79545\\_1&course\\_id=\\_13280\\_1](https://elearning.gench.edu.cn:8443/webapps/blackboard/content/listContentEditable.jsp?content_id=_79545_1&course_id=_13280_1)

先修课程：【通信原理 2050091 (5)】

【移动通信概论 2050364 (2)】

【第三代移动通信技术 2050365 (4)】

#### 二、课程简介

本课程全面深入地介绍了蜂窝移动通信网络规划和网络优化技术。内容包含网络规划技术，包括蜂窝移动通信系统的组成，网络规划的原理、方法、流程，覆盖规划、容量规划、频率规划、天线配置等关键知识点；第二部分侧重于网络优化技术，包括网络优化原理、步骤和方法，以及覆盖优化、容量优化、干扰优化、无线资源管理优化和移动性管理优化等专题优化知识点。通过本课程的学习，能够让学生充分了解相关行业知识，毕业后能够独立进行勘察和测试相关工作。

#### 三、选课建议

本课程适用于网络工程专业移动通信方向的应用型本科高年级学生学习，需要有移动通信原理、通信概论以及至少一种相关移动通信技术基础的学生。

#### 四、课程与专业毕业要求的关联性

专业毕业要求	关联
LO1: 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂移动通信工程问题。	●

LO2: 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析复杂移动通信网络问题, 以获得有效结论。	
LO3: 设计解决方案: 能够设计针对复杂移动通信工程的解决方案, 包括满足特定需求的移动通信系统设计方案、工程实施方案和测试方案, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	●
LO4: 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对移动通信工程问题进行研究, 包括设计实验、协议分析与解释数据、并通过信息综合得到有效的结论。	
LO5: 使用相关工具: 能够针对复杂移动通信问题, 开发、选择与使用恰当的技术、工程工具和技术工具, 包括对复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。	●
LO6: 工程与社会: 能够基于移动通信相关背景知识进行合理分析, 评价移动通信实践和复杂移动通信问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。	
LO7: 环境和可持续发展: 能够理解和评价针对移动通信问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	
LO8: 职业规范: 具有人文社会科学素养、社会责任感, 能够在移动通信实践中理解并遵守工程职业道德和规范, 履行责任。	
LO9: 个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。	
LO10: 沟通: 能够就复杂移动通信问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流, 包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。	
LO11: 项目管理: 理解并掌握工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。	
LO12: 终身学习: 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。	●

备注: LO=learning outcomes (学习成果)

## 五、课程学习目标

序号	课程预期学习成果	课程目标 (细化的预期学习成果)	教与学方式	评价方式
1	指标点 1-5	能够将移动网络规划与优化、电信工程实施、4G 全网仿真等移动通信专业知识, 用于进行移动通信系统的网络规划、优化、网络调测和业务配置、运维。	项目教学法	实验报告
2	指标点 3-3	能够在移动通信系统网络规划与优化、业务开通、运维等过程中, 就多元需求、目标与影响因素, 综合运用移动通信和相关学科或领域的知识、技术与方法, 通过系统性的分析与研判、合理的规划与设计、有效的统筹与	项目教学法	实验报告

		协调，给出独到的或具有一定创新性的解决思路、方法。		
3	指标点 5-2	能够针对复杂网络工程问题，选择恰当的移动同仿真工具或方法，进行传播模型校正、容量估算。能够承担通信网机房设计、通信概预算等工作内容。	项目教学法	实验报告
4	指标点 12-2	具有跟踪移动通信技术发展、增强自我竞争力、适应持续发展所需的自主学习能力与自我挑战能力。	项目教学法	实验报告

## 六、课程内容

### 单元一 网络优化概念 理论 6 课时

通过本单元学习，了解什么是优化，以及工程优化在无线网络中的地位。了解相关网优技术以及使用的各种优化工具。

本章重点：各种优化软件使用及。

本章难点：无。

### 单元二 单站优化 理论 4 课时+实验 10 课时

掌握单站优化的思路和方法，掌握常用测试工具CXT和相关辅助地图软件mapinfo、Google earth的使用。能够使用测试设备独立完成单站DT优化测试，CQT测试，以及简单问题分析。

本章重点：各种优化软件使用及分析方法。

本章难点：无。

### 单元三 DT 测试 理论 4 课时+实验 10 课时

通过本单元学习，掌握路测的思路和方法。能够使用测试设备独立完成DT优化测试，并对网络中存在的问题分析，最终输出优化报告，统计测试中的各种事件。

本章重点：单站优化的测试及分析方法。

本章难点：单站优化的分析方法。

### 单元四 全网优化 理论 2 课时+实验 12 课时

通过本单元学习，掌握全网优化的思路和方法。能够使用测试设备独立完成DT优化测试，并对网络中存在的问题分析，最终输出优化报告，统计测试中的各种事件。

本章重点：优化报告撰写。

本章难点：优化报告撰写。

## 七、课内实验名称及基本要求

序号	实验名称	主要内容	实验时数	实验类型	备注
1	单站开通测试	使用测试软件进行单站测试并撰写网优测试报告	12	综合型	
2	DT 测试	使用测试软件进行 DT 测试并撰写网优测试报告	16	综合型	
3	网优报告	分析网络质量，找出问题所在并给出解决方案，输出报告	14	设计型	

## 八、评价方式与成绩

总评构成 (1+X)	评价方式	占比
X1	大作业	50%
X2	实验报告	30%
X3	课堂展示	20%

撰写人：高健

系主任审核签名：蒋中云

审核时间：2022.2