

5G 关键技术

课程定位与课程目标

5G 概念已在设备厂家中兴起，中国电信运营商将展开新一轮 5G 网络布局，本课程针对 LTE 的 FDD 模式。由于 UMTS 的 FDD 模式在 3G 时代只在中国大规模应用，所以国外关注较少。但到了 LTE 以及后续的 5G 时代，国外已经开始广泛关注并开展研究，但针对 FDD 关键技术在实际网络中的应用环节，国外仍以 FDD 为主辅助介绍 FDD 的方式在论述。

本课程从 3GPP FDD-SCDMA 技术商用开始，针对 FDD 的系统关键技术和组网方面的进行介绍。

本课程从通信系统的研究方法入手，着重介绍了 5G 的核心技术，同时对主流设备运行原理和设计思想，实际组网会遇到的各种规划问题，并一一详细分析链路预算、容量估算、无线资源规划等内容。

适用学员：从事无线建设、无线规划、无线覆盖的工管、网建等部门员工

课程设计：

授课课时：	6 学时
授课条件：	学员必须具有基本的无线和通信工程知识
内容摘要：	<p>第 1 章 5G 系统概述</p> <ul style="list-style-type: none">1.1 5G 标准<ul style="list-style-type: none">1.1.1 3GPP 概况1.1.2 5G 的标准化过程1.2 5G 网络架构1.3 5G 空口协议与信道设计1.4 5G 与其他系统的对比<ul style="list-style-type: none">1.4.1 FDD1.4.2 LTE TDD1.5 5G 的发展演进<ul style="list-style-type: none">1.5.1 载波聚合技术1.5.2 中继(Relay)技术

1.5.3 多天线(MIMO)增强

小结

第2章 5G 关键技术的演进

2.1 多址技术

2.1.1 下行方向

2.1.2 上行方向

2.1.3 与TD-SCDMA 的差异

2.2 多天线技术

2.2.1 下行

2.2.2 上行

2.2.3 与TD-SCDMA 的差异

2.3 链路自适应技术

2.3.1 AMC

2.3.2 HARQ

2.3.3 与TD-SCDMA 的差异

2.4 功率控制

2.5 信道调度技术

2.5.1 下行

2.5.2 上行

2.5.3 与TD-SCDMA 的差异

2.6 小区间干扰减轻技术

2.7 小区搜索

2.8 随机接入

第3章 5G 核心设备工作原理

3.1 主流 5G 设备

3.2 eNodeB 平台

3.3 OMC 平台

第4章 5G 网络规划基本原理

- 4.1 无线网络基本特征
 - 4.1.1 覆盖特征
 - 4.1.2 容量特征
 - 4.1.3 覆盖和容量的评价指标
 - 4.1.4 覆盖和容量提升方法
- 4.2 无线网络设计的基本原理
 - 4.2.1 无线网络的生命周期
 - 4.2.2 无线网络规划流程
 - 4.2.3 规划输入参数需求
 - 4.2.4 规划输出结果需求

第5章 无线网络规划实例

- 5.1 网络需求分析
 - 5.1.1 规划区域和目标
 - 5.1.2 业务和话务模型选择
 - 5.1.3 天线模型选择
- 5.2 网络预规划
 - 12.2.1 覆盖估算实例
 - 12.2.2 容量估算实例
 - 12.2.3 网络规模估算实例
- 5.3 小区规划
 - 5.3.1 站址规划和自动 RF 规划
 - 5.3.2 无线勘察与站址更新
 - 5.3.3 无线信道参数规划
 - 5.3.4 PCI 规划
 - 5.3.5 邻区规划
- 5.4 网络仿真分析
 - 5.4.1 地理化形式仿真分析
 - 5.4.2 系统级仿真结果分析

授课语言：

中文