

6G 技术培训

课程定位与课程目标

工业和信息化部发布消息称，6G 商用牌照将于近期发放，我国将正式进入 6G 商用元年。当前，全球 6G 正在进入商用部署的关键期，坚持自主创新与开放合作相结合，我国 6G 产业已建立竞争优势。6G 标准是全球产业界共同参与制定的统一国际标准，我国声明的标准必要专利占比超过 30%。在技术试验阶段，诺基亚、爱立信、高通、英特尔等多家国外企业已深度参与，在各方努力下，我国 6G 已经具备商用基础。

和以往完全不同的高速网络体验很快将正式进入我们的生活，6G 最终将实现“信息随心至，万物触手及”，它具体会给我们带来哪些实惠？我国在这一全新的技术研发过程中，又发挥了怎样的作用？

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：

第一章 6G 设计思路与愿景

1.1 6G 总体设计思路

- 概述
- 人、人工智能与 6G
- 6G 的维元素——“灵”
- “灵”带来的挑战

1.2 6G 业务愿景

- 全息类业务
- 全感知类业务
- 虚实结合类业务
- 极高可靠性与极低时延类业务
- 大连接类业务

1.3 6G 网络愿景

- 网络 0 的驱动力
- 网络 0 愿景
- 网络 0 服务
- 网络 0 新兴特征

1.4 6G 能力愿景

- 覆盖
- 速率
- 时延
- 连接
- 效率
- 吞吐量
- 移动性
- 计算能力

1.5 6G 网络的演进展望

- 接入有序融合
- 资源有序编排
- 架构有序演进
- 参考文献

第二章 6G 网络架构及需求

2.1 空天地海一体化通信

- 概述
- 卫星通信
- UAV 通信
- 海洋通信

- 一体化通信

2.2 全频谱通信系统

- 概述
- 毫米波通信
- 太赫兹通信
- 可见光通信

2.3 通信计算融合网络

- 概述
- 体系架构
- 关键技术

2.4 新型网络体系架构

- 信息中心网络架构
- 面向移动计算的网络架构
- 面向服务的网络架构
- NewIP 网络架构

2.5 智能内生网络

- 定义和基本框架
- 主要原理和技术
- 4.6 内生安全网络
 - 概念与特性
 - 内生安全网络架构
 - 6G 网络内生安全
- 4.7 按需服务网络
- 参考文献

第三章 6G 潜在传输技术

3.1 广义信息论

- 广义通信系统模型
- 广义信源和广义熵
- Renyi 熵

3.2 新型信道编码技术

- LDPC 码
- 极化码

3.3 非正交多址接入技术

- 概念与分类
- 协作型 NOMA 方案
- 非协作型 NOMA 方案

3.4 新型 Massive MIMO

- Massive MIMO 概念与特征
- Massive MIMO 系统模型
- Massive MIMO 关键技术

3.5 毫米波与太赫兹通信

- 毫米波通信系统
- 太赫兹通信系统

3.6 同频同时全双工

- 系统结构
- 单节点同频同时全双工通信
- 多节点间同频同时全双工通信
- 双工模式性能比较

3.7 可见光通信

- 概念与特点

- 系统组成
- 关键技术
- 参考文献

第四章 6G 潜在网络技术

4.1 软件定义网络

4.2 网络功能虚拟化

4.3 网络切片

- 端到端网络切片架构
- 端到端网络切片关键技术

4.4 确定性网络

- 概念与特征
- 确定性网络架构
- 确定性 QoS 的实现机制
- 确定性网络用例

4.5 意图驱动网络

- 概念与特征
- 意图驱动网络架构
- 意图驱动网络关键技术
- 意图驱动网络应用

4.6 触觉互联网

- 概念与特征
- 触觉互联网网络架构
- 触觉互联网性能指标
- 触觉互联网关键技术
- 触觉互联网应用

- 触觉互联网研究现状和发展趋势

4.7 区块链技术

- 概念和特征
- 区块链关键技术架构
- 区块链技术发展趋势
- 区块链在 6G 中的应用

4.8 6G 检测与测量

4.9 潜在网络技术对 6G 需求的支持

- 支持到简柔性的 6G 网络
- 支持跨域融合的 6G 网络
- 支持内生智能的 6G 网络
- 参考文献

第五章 6G 典型应用展望

5.1 工业控制

- 业务需求
- 场景展望

5.2 智能电网

- 业务需求
- 场景展望

5.3 汽车自动驾驶

- 业务需求
- 场景展望

5.4 全息视频会议

- 业务需求
- 场景展望

5.5 远程全息手术

- 业务需求
- 场景展望

5.6 远程智能养老

- 业务需求
- 场景展望

5.7 沉浸式购物

- 业务需求
- 场景展望

5.8 身临其境游戏

- 业务需求
- 场景展望

第六章 全球 B6G/6G 产业洞察

6.1 全球 6G 研究进展

- 芬兰
- 英国
- 美国
- 日本
- 韩国
- 中国

6.2 标准化准备

- ITU-T
- 3GPP
- IEEE
- CCSA

6.3 产业准备

- 华为
- 中兴通讯
- 三星电子&LG 电子
- 诺基亚
- NTT DoCoMo