

5G 与能源互联网综合技术管理

课程背景：

在全球能源互联网发展的背景下，能源、电网广域互联的需求巨大，全球范围内稳定、可靠、经济的通信网络是实现全球能源互联网构想和战略目标的重要保障。

5G 网络能够同时支持多样化的服务需求，以满足不同服务对网络吞吐量、延迟、数量和可靠性等指标要求。作为通用目的技术，5G 可以适应全球能源互联网的不断增长的业务需求，将全面构筑经济社会数字化转型的关键基础设施，从线上到线下、从消费到生产，从平台到生态，推动我国数字经济发展迈上新台阶。

本系列培训重点解决 5G 演进、建设与运营三大挑战与难题：如何快速并以最优性价比高效建设 5G 网络？如何敏捷灵活地分配 5G 网络资源实现最大网络收益？如何高效管理日趋复杂的网络降低运维成本？

洞察未来，《5G 与能源互联网综合技术管理》课程向您展示 5G 基础原理和网络切片关键技术，能源互联网的发展、应用及解决方案，5G 技术在能源互联网发展背景下的业务需求及 5G 在智能电网领域的应用。

中国移动、中国电信、中国联通和中国电网、南方电网是 5G 与能源互联网网络建设和业务应用运营的主导者，他们的岗位综合素质要求极高。如何提升省市公司网络线后端人员网络规划建设和运营运维能力，如何培养出优秀、可信赖、综合能力强的各岗位技术业务骨干及各级管理经理，是本系列课程的目标。

课程体系：

5G 系列培训课程采用模块化设计，可以按客户需求定制组合



课程收益：

- 使学员全面深入的掌握 5G 核心趋势，为工作决策提供系统性的知识内容。
- 使学员全面深入的掌握 5G 能源互联网行业解决方案和业务发展。
- 掌握 5G 和能源互联网建设关键技术
- 掌握 5G 和能源互联网行业应用分析方法
- 了解 5G 和能源互联网的业务运营及市场竞争模式、策略、挑战及应对。
- 进行 5G 和能源互联网行业发展趋势的前瞻分析，引导树立对企业宏观发展的思辨能力。

课程特色：

- 形式多样，培训采取课堂集中培训的形式进行通过课堂讲述、短片播放、图片展示、案

例分析等方式结合脑力激荡、情景模拟加以宣讲实践使学员充分牢固掌握课堂所学知识。

- 高度提炼适合中国运营商 5G 和能源互联网应用创新与发展的思维理念。
- 创建形成适应 5G 时代客户服务与营销的经营理念 and 商务模式。
- 融入大量国内外 5G 和能源互联网，万物互联的真实案例，实战为王。
- 行业现状为导向，思维启迪是手段。思想顿悟，方法落地。

课程时间：2 天，6 小时/天

课程对象：网络线条技术骨干和相关技术管理人员、网络线条相关工作人员、市场线需要提升 5G 和能源互联网相关基础知识的市场销售人员。

课程方式：讲师讲解、视频分享、案例分析、情景模拟等

课程大纲

第一讲：5G 基础和网络切片介绍

一、5G 概述

1. 5G 总体发展情况与趋势
2. 中美日韩欧领先运营商 5G 部署计划的最新进展
4. 5G 整体进展
5. 中国第三阶段试验主要工作和计划实施情况介绍
6. 5G 标准最新进展及解析
7. 5G 网络畅想
8. 5G 网络技术升级

二、5G 的使用层面

1. 5G 有挑战的八大场景
2. 5G 六大关键性能指标定义
3. 5G 三大关键效率指标
4. 5G 发展目标
5. 5G 技术产业发展
6. 5G 业界研究态势

三、端到端网络切片的概念和功能

1. 切片基本概念
2. 面向 5G 的网络切片
3. 5G 网络切片技术
4. 网络切片的服务体系
5. 5G 网络切片端到端整体架构
6. 5G 网络切片架构图
7. 核心网切片参考组网
8. 基于微服务快速构建网络切片

四、网络切片和 PDU session、QoS 的关系

五、网络切片实例用户面和控制面管理

1. 网络切片用户面管理
2. 网络切片控制面管理

第二讲：能源互联网的发展、应用及解决方案

一、综合能源目前的发展状况

1. 化石能源基本概况
2. 清洁能源发展概况

3. “两个替代”与能源革命
4. 中国电网目前面临的主要问题及挑战

二、能源互联网概述与发展趋势

1. 能源互联网理念的提出
2. 能源互联网的定义
3. 能源互联网特点
4. 能源互联网发展
5. 能源互联网典型架构

案例研讨：美国能源互联网计划

案例研讨：日本数字电网计划

案例研讨：德国能源转型升级

4. 全球能源互联网的前景
5. 信息能源基础设施一体化

案例研讨：华为智能电网解决方案

三、多能互补综合能源系统和分布式能源

1. 多能互补综合能源系统

案例研讨：支持分布式能源交易的综合能源微网

2. 分布式能源运用方式

- 1) 智能电网配送平台
 - 2) 电子商务交易平台
 - 3) 储能设施、物联网、智能用电设施
 - 4) 绿色电力的点到点交易及实时配送和补贴结算
3. 分布式能源范围及开发

案例分析：5G 分布式馈线自动化（FA）系统

四、能源互联网解决方案

1. 多层次能源互联网架构解决方案
2. 规划新型电网结构，构建智能配电网
3. 采用智能微电网技术实现自治运行

第三讲：5G 能源互联网典型业务场景需求分析

一、能源互联网六大板块

1. 电力系统的五大环节
2. 能源互联网两大系统
3. 电力行业价值链扩展

案例研讨：中国能源互联网产业链企业

二、能源互联网典型业务场景的关键 5G 网络需求

1. 五大场景的关键需求分析
2. 5G 能源互联网整体解决方案

三、面向电网的 5G 网络优势特点

1. 具备切片可定制化
2. 切片间安全可靠隔离
3. 切片统一管理
4. 具备快速组网和高效经济的优势，在能源互联网中具备广阔应用前景

第四讲：5G网络在能源互联网与智能电网领域的应用案例

一、5G移动物联网 eMBB 切片

1. 用电信息采集
2. 电动汽车充电站/桩
3. 全网信息采集

二、5G网络 uRLLC 切片

1. 工业控制类业务
2. 配电自动化
3. 精准负荷控制

三、5G+能源互联网+交通互联网

案例：电动汽车和智能网联汽车

案例：一个互联网寡头的无人驾驶

四、5G+能源互联网+新能源

案例：智能电网，光伏发电

五、5G+能源互联网+楼宇互联网

案例：智能家居，智能建筑，物理网大数据

案例研讨：科大讯飞的智慧家庭新生态

六、5G+能源互联网+工业互联网

案例：智能物流，智能生产，智能工厂

案例研讨：特斯拉 VS 比亚迪

案例研讨：吉利汽车：HPC 集群加速产品创新

课程收尾