

# 《算力网络与 5G 对公业务》

-段方

中国移动资深专家

教授 北京邮电大学博士

# **1 概述**

## **1.1 中国移动新战略**

### **1.1.1 世界一流信息服务商**

### **1.1.2 新挑战**

### **1.1.3 新机遇**

### **1.1.4 新战略规划**

## **1.2 “连接+算力+能力”的背景**

### **1.2.1 从网络运营商的转型**

### **1.2.2 算力网络的价值**

### **1.2.3 智慧中台奠定能力基础**

## **1.3 连接的基础**

### **1.3.1 5G 网络基础**

### **1.3.2 固网连接等**

### **1.3.3 卫星网络**

## **1.4 算力的基础**

**1.4.1** 人工智能发展的迫切需求

**1.4.2** 算力决定国力

**1.4.3** 国产芯片的压力

**1.4.4** 算力网络的架构创新

**1.5** 宏大的愿景

**1.5.1** 数字中国的机遇

**1.5.2** 从数字化到数智化

**1.6** 【案例】附件——人工智能的进化

## **2** 算力网络概述

**2.1** 从网络运营起步。。。

**2.2** 智能社会的引出

**2.2.1** 工业文明的“变革”

**2.2.2** 信息文明的“激变”

**2.2.3** 智能文明的“憧憬”

**2.2.4** 智能文明需要大量的“算力”

## **2.3 算力网络的引出背景**

### **2.3.1 管道的“旁路化”**

### **2.3.2 国家数字化转型历史背景**

### **2.3.3 5G 网络的“盘活”基础**

### **2.3.4 应对芯片卡脖子的必然！**

## **2.4 “融数注智”的企业背景**

### **2.4.1 电信运营商的“数智化”转型**

### **2.4.2 社会“智能化”基础平台**

### **2.4.3 “水电化”的算力提供**

## **2.5 电信运营商的一盘“大棋”**

### **2.5.1 5G 基础网络如何盈利？**

### **2.5.2 算力网络驱动算力无处不在**

### **2.5.3 智慧中台支撑数智化转型**

### **2.5.4 “连接+算力+能力”的新格局**

### **2.5.5 服务“元宇宙”的未来发展**

## **2.6 【思考】元宇宙与算力网络的关系？**

## 2.7 【案例】附件——某电信企业的算力网络案例介绍

# 3 算力网络框架

## 3.1 算力网络的演进历史

### 3.1.1 大数据带来计算需求

### 3.1.2 连接网络-云化网络-算力网络

### 3.1.3 “云边端”的演进

## 3.2 算力网络的概念

### 3.2.1 广义算力

### 3.2.2 狭义算

### 3.2.3 算力网

## 3.3 算力网

### 3.3.1 “网随算动”

### “泛在计算”

### 智能网络

### 以地域为中心到以算力为中心

### 数据中心改造算力节点直达

### **3.3.2 “一点接入、即取即用”**

### **3.3.3 从连接到计算**

传统网络的连接

大数据需要大计算

计算模式从“云计算到算力网络 ”

## **3.4 算力网络基础要求**

### **3.4.1 感知**

### **3.4.2 调度**

### **3.4.3 编排**

### **3.4.4 算网共生**

基础设施层

编排管理层

运营服务层

## **3.5 中国移动的三步走**

### **3.5.1 网算协同发展（22-23 年）**

### **3.5.2 融合统一(24-25 年)**

### **3.5.3 一体内生 (26 年起)**

## **3.6 “东数西算 ”的新格局**

### **3.6.1 从“西电东输 ”说起。。。**

### **3.6.2 云计算中心升级为算力网络**

### **3.6.3 东数西算的新体系**

## **3.7 【示例】附件——中国移动算力网络白皮书**

# **4 5G 发展概述**

## **4.1 5G 网络的概述**

### **4.1.1 5G 网络概念**

### **4.1.2 5G 网络的典型特点**

高速

低延时

海量连接数量

### **4.1.3 5G 的三种典型业务场景**

#### **4.1.4 “边缘计算”的意义**

### **4.2 5G 驱动电信企业的管理变革**

#### **4.2.1 对内的管理方面**

改变公司感知的模式

改善网络管理模式

激励广泛业务模式

#### **4.2.2 对外服务变革**

管道的强势地位和意义

业务种类急剧扩展

做成 **5G**/物联网服务提供商

#### **4.2.3 对运营商的战略意**

义 从机器连接数翻一番开始

重新建立信息管道的价值

颠覆传统的理念

#### **4.2.4 对运营商的挑战**

网络层面的技术能力

业务创新、运营能力

商业模式创新压力

客户隐私的保护等

## **4.3 5G 的产业链**

### **4.3.1 产业链主要参与者发展**

### **4.3.2 产业链组成及发展情况**

### **4.3.3 设备层面**

### **4.3.4 网络层面**

### **4.3.5 平台层面**

### **4.3.6 系统集成**

## **4.4 运营商 5G 建设**

### **4.4.1 5G 网络现状**

### **4.4.2 5G 网络应用场景**

### **4.4.3 NB-IOT 的发展**

## **4.5 【案例】附件-5G 开启万物智能**

# **5 5G 对公业务**

## **5.1 “5G+AICDE”开始**

### **5.1.1 AICDE 的含义**

### **5.1.2 5G+生态**

### **5.1.3 5G 与星链计划**

## **5.2 5G+行业**

### **5.2.1 5G+智慧制造**

### **5.2.2 5G+智慧农业**

### **5.2.3 5G+智慧政务**

### **5.2.4 5G+智慧城**

### **市等 5.3 5G+新技**

术

### **5.3.1 5G 新消息**

### **5.3.2 5G 超级 SIM 卡**

### **5.3.3 5G+区块链**

### **5.3.4 5G+云游戏**

### **5.3.5 5G+自动驾驶**

## **5.4 【示例】附件-5G+业务案例**

# **6 5G+智能制造的场景**

## **6.1 AR/VR 助力远程诊断**

### **6.1.1 AR 远程维护**

### **6.1.2 VR 远程诊断**

## **6.2 5G 远程控制机器**

### **6.2.1 5G 远程控制挖掘机**

### **6.2.2 5G 遥控 3D 打印**

## **6.3 5G 操控云化机器人**

### **6.3.1 云化机器人的优点**

### **6.3.2 同步更新软件升级**

## **6.4 机器人与设备协同**

### **6.4.1 动态感知周边**

### **6.4.2 实时协同工作**

## **6.5 5G 供应链管理**

### **6.5.1 产品溯源**

### **6.5.2 物流位置跟踪**

### **6.5.3 物流路线优化**

### **6.5.4 库存实时查询**

### **6.5.5 物料实时询价**

## **6.6 5G 工业培训**

### **6.6.1 VR 机器原理展示**

### **6.6.2 AR 虚拟操作**

### **6.6.3 AI 辅助助手**

### **6.6.4 从 AIQ 说起的机器人配合工作**

## **6.7 【示例】附件——5G+智能制造**

# **7 总结**