

=====

《“连接+算力+能力”——移动公司新战略》

段方

某世界 100 强企业大数据/AI 总设计

师 教授 北京大学博士后

=====

1 概述

1.1 中国移动新战略

1.1.1 世界一流运营

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 1.4 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 能力的基础

1.5.1 从中台到智慧中台

1.5.2 智慧中台的介绍

1.5.3 智慧中台的应用场

景 1.6 宏大的愿景

1.6.1 数字中国的机遇

1.6.2 从数字化到数智化

1.7 【案例】附件——5G 开启万物智能

2 连接 1-5G 发展概述

2.1 5G 网络的概

述 2.1.1 5G 网络

概念

2.1.2 5G 网络的典型特

点 [2.1.2.1](#) 高速

[2.1.2.2](#) 低延时

[2.1.2.3](#) 海量连接数量

2.1.3 5G 的三种典型业务场

景 2.1.4 “边缘计算”的意义

2.2 5G 驱动电信企业的管理变革

2.2.1 对内的管理方面

[2.2.1.1](#) 改变公司感知的模

式 [2.2.1.2](#) 改善网络管理

模式

[2.2.1.3](#) 激励广泛业务模

式 2.2.2 对外服务变革

[2.2.2.1](#) 管道的强势地位和意

义 [2.2.2.2](#) 业务种类急剧扩

展

[2.2.2.3](#) 做成 5G/物联网服务提供

商 2.2.3 对运营商的战略意义

[2.2.3.1](#) 从机器连接数翻一番开

始 [2.2.3.2](#) 重新建立信息管道

的价值 [2.2.3.3](#) 颠覆传统的理

念

2.2.4 对运营商的挑战

[2.2.4.1](#) 网络层面的技术能

力 [2.2.4.2](#) 业务创新、运

营能力 [2.2.4.3](#) 商业模式

创新压力

[2.2.4.4](#) 客户隐私的保护

等 2.3 5G 的产业链

2.3.1 产业链主要参与者发

展 2.3.2 产业链组成及发展

情况

2.3.3 设备层

面 2.3.4 网络

层面 2.3.5 平

台层面 2.3.6

系统集成

2.4 【案例】附件-5G 基础内容介

绍 2.5 【思考及讨论】

2.5.1 5G 对于电信运营商的机遇与挑战

2.5.2 电信运营商在 5G 中的产业定位思考

3 连接 2-5G 技术基础

3.1 5G 标准发展概述

3.1.1 5G 标准演进过

程 3.1.2 5G 国际标

准进展

3.1.3 中国在 5G 方面的进展

3.1.4 中国在 5G 标准中的贡

献 3.1.5 5G 的核心能力指标

3.2 无线

3.2.1 采用的频率范

围 3.2.2 大规模天线

技术

[3.2.2.1](#) 天线形态发展

[3.2.2.2](#) MIMO 大规模天线技术

3.2.3 BBU 集中部

署 3.2.4 宏微深

度覆盖 3.3 核心网

3.3.1 超密集组网

3.3.2 统一的融合网络

3.3.3 SDN

3.3.4 NFV

3.4 5G 工建策略

3.4.1 网络架构设

计 3.4.2 施工

3.4.3 建设模式

3.5 挑战：5G 的安全问题

3.5.1 如何避免从芯片层面的安全隐

患？ 3.5.2 安全中哪些涉及隐私？

3.6 运营商 5G 建设

3.6.1 5G 网络现状

3.6.2 5G 网络应用场

景 3.6.3 NB-IOT 的

发展

3.7 【案例】附件——《5G 开启智能制

造》 3.8 【思考及讨论】

3.8.1 电信运营商要掌控哪些关键技术？

3.8.2 电信运营商如何借力互联网思维，推动 5G 发展？

4 算力 1-算力网络概述

4.1 从网络运营起

步。。。 4.2 智能社会

的引出

4.2.1 工业文明的“变

革” 4.2.2 信息文明

的“激变” 4.2.3 智能

文明的“憧憬”

4.2.4 智能文明需要大量的“算力”

4.3 算力网络的引出背

景 4.3.1 管道的“旁路

化”

4.3.2 国家数字化转型历史背景

4.3.3 5G 网络的“盘活”基础

4.3.4 应对芯片卡脖子的必

然！ 4.4 “融数注智”的企业

背景

4.4.1 电信运营商的“数智化”转型

4.4.2 社会“智能化”基础平

台 4.4.3 “水电化”的算力

提供

4.5 电信运营商的一盘“大

棋” 4.5.1 5G 基础网络如何

盈利？

4.5.2 算力网络驱动算力无处不

在 4.5.3 智慧中台支撑数智化转
型

4.5.4 “连接+算力+能力”的新

格局 4.5.5 服务“元宇宙”的未
来发展

4.6 【思考】元宇宙与算力网络的关系？

4.7 【案例】附件——某电信企业的算力网络介绍

5 算力 2-算力网络基础

5.1 算力网络的演进历史

5.1.1 大数据带来计算需
求

5.1.2 连接网络-云化网络-算力网络

5.1.3 “云边端”的

演进 5.2 算力网络

的概念 5.2.1 广义

算力网络 5.2.2

狭义算力网络 5.3

算力网络的特征

5.3.1 “网随算动”

[5.3.1.1](#) “泛在计

算” [5.3.1.2](#) 智

能网络

[5.3.1.3](#) 以地域为中心到以算力为中

心 [5.3.1.4](#) 数据中心改造算力节点

直达

5.3.2 “一点接入、即取即用”

5.3.3 从连接到计算

[5.3.3.1](#) 传统网络的连接

[5.3.3.2](#) 大数据需要大计算

[5.3.3.3](#) 计算模式从“云计算到算力网

络” 5.4 算力网络基础要求

5.4.1 感知

5.4.2 调度

5.4.3 编排

5.4.4 算网共生

[5.4.4.1](#) 基础设施

层 [5.4.4.2](#) 编排

管理 层 [5.4.4.3](#)

运营服务层

5.5 【示例】附件——中国移动算力网络白皮书

6 算力 3-算力网络关键技术

6.1 构建光电联动的全光网底座

6.1.1 全光高速互

联 6.1.2 全光灵活

调度

6.2 打造云边端全连接的智能 IP 网

络 6.2.1 SRv6/G-SRv6 协议

6.2.2 SD-WAN 推动自智网络

6.2.3 确定性网

6.2.4 应用感知

知

6.2.5 无损网络

6.3 网络编排技术

6.3.1 算力解构

6.3.2 一体编排

6.3.3 算力自智

数字孪生

6.3.4 意图网络

6.3.5

6.4 运营服务关键技术

6.4.1 算力并网

6.4.2 算力封装

多量刚等

6.4.3

6.5 绿色与安全技术

6.5.1 芯片节能

6.5.2 液冷技术

6.5.3 数据中心节

6.5.4 隐私计算

6.5.5 内生安

6.5.6 全程

可信

6.6 【案例】附件——算力网络试点案例集

7 算力 4-算力网络实施策略

7.1 中国移动的三步走

7.1.1 网算协同发展 (22-23

年) 7.1.2 融合统一(24-25

年)

7.1.3 一体内生 (26 年

起) 7.2 “东数西算 ”的新

格局

7.2.1 从“西电东输”说起。。。

7.2.2 云计算中心升级为算力网

络 7.2.3 Subtopic

7.3 云边端协同发

展 7.3.1 统一运营

入口 7.3.2 统一能

力平台 7.3.3 统一

管理体系 7.3.4 统

一基础设施

7.4 【案例】附件——算力网络的带内遥测案例

8 能力 1-智慧中台基础

8.1 智慧中台基础

8.1.1 从“数字化”到“数智化”

- 8.1.2 智慧中台不仅是个系统
- 8.1.3 智慧中台如何成为一种理念？
- 8.2 从中台到智慧
- 8.2.1 中台的繁华
- 8.2.2 智慧的起步
- 8.2.3 智慧中台的“附能”+“附智”
- 8.3 智慧中台的基础
- 8.3.1 智慧中台的“七统一”原则
- 8.3.2 智慧中台的系统架构
- 8.3.3 消费互联网错过了什么？
- 8.3.4 产业互联网的戰略机遇
- 8.4 智慧中台的管理
- 8.4.1 升级为一种理念
- 8.4.2 突出“生态”、“开放”
- 8.4.3 构建运营思维
- 8.5 智慧中台总体思路
- 8.5.1 智慧中台的建设历程
- 8.5.2 三年规划思路
- 8.6 【思考】中台如何拯救中国移动？
- 8.7 【案例】附件-中国移动的智慧中台规划材料

9 能力 2-智慧中台运营思路

9.1 为何强调“运营

”？ 9.1.1 生态需要

经营

9.1.2 互联网的运营启示录

9.1.3 中国移动如何补上“运营”短

板？ 9.2 智慧中台的理念

9.2.1 智慧中台不是一个系统

9.2.2 智慧中台是一种企业文化

9.2.3 智慧中台如何助力企业的“力量大

厦 ” 9.3 智慧中台的运营

9.3.1 以智慧中台为基础

9.3.2 对内运营的变化

9.3.3 对外运营的机遇

9.4 智慧中台的运营特点

9.4.1 更多内部部门的整

合 9.4.2 应用为导向

9.4.3 外部生态的吸引

力 9.5 智慧中台运营中

心

9.5.1 为什么成立运营中

心？ 9.5.2 运营的内涵与

外延

9.5.3 运营的难点和关键点

9.6 【思考】为什么智慧中台如此重视“运营 ”？

9.7 【案例】附件-智慧中台运营中心材料

10 能力 3-智慧中台实践的场景

10.1 贴近业务、贴近场

景 10.1.1 业务导向的场

景

10.1.2 场景就是案例

10.1.3 场景的故事性

10.2 数据中台应用的典型场

景 10.2.1 全局数据监控

10.2.2 数据化运营——智能

CRM 10.2.3 数据植入业务——

智能推荐 10.2.4 数据创新业务

——生意参谋

10.3 CHBN 的中台场景

10.3.1 个人市场的场景

10.3.2 政企市场的场景

10.3.3 家庭市场的场景

10.3.4 新业务市场的场景

10.4 个人市场的中台应用场

景 10.4.1 实时营销

10.4.2 携转换留

10.4.3 5G 数据业务智能计费

10.4.4 卡卷营销

10.5 家庭市场的中台应用场

景 10.5.1 智慧家庭营销

10.5.2 家庭圈营销

10.6 政企市场的中台应用场景

10.6.1 订单透明化场

景 10.6.2 潜在客户

场景

10.6.3 商机处理场景

10.7 新业务市场的中台应用场

景 10.7.1 权益营销

10.7.2 物联网新业务

10.8 【思考】智慧中台的业务场景如何扩展？如何借力

AI？ 10.9 【示例】附件——中国移动业务中台实施场景

描述

10.10 【案例】附件——智慧中台支撑“一线”的案例

11 总结
