

《战略分解——大连接战略解读》

——段方 北京大学博士后

# 目录

《战略分解——大连接战略解读》 .....	1
——段方 北京大学博士后 .....	1
1 5G 来了，大连接启动 .....	7
1.1 这世界变化快！ .....	7
1.1.1 从李跃总的“自我否定、自我革命”说起 .....	7
1.1.2 新技术眼花缭乱 .....	7
1.1.3 互联网“如日中天” .....	7
1.1.4 运营商“压力山大” .....	7
1.2 5G 来了 .....	7
1.2.1 概念 .....	8
1.2.2 四大特点 .....	8
1.2.3 人工智能的“赋能万物” .....	8
1.2.4 《头号玩家》预示了什么？ .....	8
1.2.5 应用场景介绍 .....	8
1.3 中国 5G 总目标 .....	9
1.3.1 架构 .....	9
1.3.2 时间表 .....	9
1.3.3 物联网连接数规划 .....	9
1.4 5G 技术标准 .....	9
1.4.1 从“一流企业做标准”说起——高通的盈利模式 .....	9
1.4.2 国际上 5G 标准发展概述 .....	9
1.4.3 中国的贡献 .....	9
1.4.4 突破点在哪里？ .....	9
1.5 连接万物的 5G .....	9
1.5.1 物联网概念和特点 .....	9
1.5.2 NB-IoT 介绍 .....	9
1.5.3 物联网的应用场景举例 .....	9
1.6 中国运营商的 5G 发展 .....	10
1.6.1 物联网的新发展 .....	10
1.6.2 5G 实验局探索 .....	10
1.6.3 建设的规划 .....	10
1.7 【思考】5G 会是运营商的救命稻草吗？ .....	10
1.7.1 跳出网络管道思维 .....	10
1.7.2 做什么运营商就可以挽救僵局 .....	10
1.8 【案例】无人驾驶汽车案例 .....	10
2 5G 之后，再无“运营商” .....	10
2.1 还会有一万种资费吗？ .....	10
2.1.1 靠变换资费盈利的日子过去了 .....	10
2.1.2 资费的 IT 成本过高 .....	10
2.2 还有差异吗？ .....	10
2.2.1 网络的同质化 .....	10
2.2.2 资费的同质化 .....	10

2.2.3 服务的同质化.....	11
2.3 “提速降费”的压力 .....	11
2.3.1 速度要求越来越高.....	11
2.3.2 费用越来越低.....	11
2.3.3 如何“刹住”利润的下滑 .....	11
2.4 不限流量之后，如何发展？ .....	11
2.4.1 还能靠流量挣钱吗？ .....	11
2.4.2 靠什么挣钱？.....	11
2.5 消失的护城河.....	11
2.5.1 微信的“跳跃” .....	11
2.5.2 新的网络运营方式出现.....	11
2.6 运营什么呢？ .....	11
2.6.1 流量/话费之外？ .....	11
2.6.2 增值业务之外？.....	12
2.7 “入口”改变了什么 .....	12
2.7.1 运营商沦为底层“入口” .....	12
2.7.2 运营商还有话语权吗？ .....	12
2.8 5G 改变了什么？ .....	12
2.8.1 连接万物的 5G.....	12
2.8.2 前所未有的“睿智” .....	12
2.8.3 新商业模式.....	13
2.9 【思考】如何“自我否定、自我革命”？ .....	13
2.10 【案例】4G 客户精准营销案例 .....	13
3 未来已来，新技术综述.....	13
3.1 “万物智能”新方向 .....	13
3.1.1 云计算.....	13
3.1.2 AR/VR 技术 .....	14
3.1.3 大数据.....	14
3.1.4 人工智能 AI .....	14
3.1.5 区块链等.....	14
3.2 物联网技术的关键点.....	14
3.2.1 定义.....	14
3.2.2 与互联网的关系.....	14
3.2.3 物联网的特点.....	14
3.2.4 物联网的“云管端” .....	14
3.2.5 “云”：与云计算的关系？ .....	14
3.2.6 “管”：物联网的网络传输技术.....	14
3.2.7 “管”：窄带互联网 .....	14
3.2.8 “端”：传感器技术 .....	15
3.2.9 “端”：终端数据的采集 .....	15
3.2.10 基础 1：RFID 技术 .....	15
3.2.11 基础 2：嵌入式系统开发.....	15
3.2.12 基础 3：物联网的安全问题.....	16
3.3 大数据概念及特点.....	16

3.3.1 定义和特点.....	16
3.3.2 技术内容.....	16
3.3.3 应用示例.....	16
3.4 人工智能概念及特点.....	16
3.4.1 定义和特点.....	16
3.4.2 AI 技术内容 .....	16
3.4.3 AI 的应用示例 .....	16
3.5 把握新技术的机遇.....	16
3.5.1 大数据.....	16
3.5.2 边缘计算.....	16
3.5.3 人工智能.....	17
3.5.4 AR/VR .....	17
3.6 【思考及讨论】 .....	17
3.6.1 电信运营商要掌控哪些关键技术？ .....	17
3.6.2 电信运营商如何借力互联网思维，推动物联网 2.0 发展？ .....	17
3.7 【案例】物联网不同行业应用功能案例分享.....	17
4 互联网的挤压，运营商的探索.....	17
4.1 互联网企业的挤压.....	17
4.1.1 OTT 的压力 .....	17
4.1.2 内容丧失.....	18
4.1.3 业务丧失.....	18
4.1.4 商业模式的颠覆.....	18
4.2 联通的混改——改了些什么？ .....	18
4.2.1 BAT 的业务入侵.....	18
4.2.2 行业壁垒消失.....	19
4.2.3 降维打击的“痛” .....	19
4.3 BAT 离电信运营商还有多远？ .....	19
4.3.1 BAT 入股中国联通的本质.....	19
4.3.2 运营商的角色转变.....	19
4.3.3 竞争格局.....	19
4.4 电信转型的基础.....	19
4.4.1 电信转型的维度.....	20
4.4.2 运营数据业务的三大维度.....	20
4.5 转型的探索.....	20
4.5.1 联通：互联网+电信.....	20
4.5.2 核心业务云化.....	20
4.6 【案例】阿里云的介绍.....	21
5 积极拓展，运营商的转型.....	21
5.1 运营商与互联网企业的差距.....	21
5.1.1 思维模式.....	21
5.1.2 商业模式.....	21
5.1.3 运营模式.....	21
5.1.4 研发模式.....	21
5.1.5 技术创新.....	21

5.2 大连接战略转型.....	21
5.2.1 数字化运营商.....	21
5.2.2 夯实管道.....	21
5.2.3 数字化服务.....	21
5.3 云服务使能垂直行业.....	21
5.3.1 拓展 2B 业务.....	22
5.3.2 行业云.....	22
5.3.3 和通信.....	22
5.4 物联网助力服务转型.....	22
5.4.1 智慧家庭.....	22
5.4.2 智能停车场.....	22
5.4.3 数字化运营商.....	22
5.5 5G 应用畅想.....	22
5.5.1 车联网.....	22
5.5.2 VR/AR 的发展.....	22
5.5.3 助力工业 4.0.....	22
5.5.4 AI 赋能之后.....	22
5.6 【思考与讨论】新时代时代公司的转型.....	23
5.7 【案例】中国移动人工智能探索与实践.....	23
6 *大数据助力大连接 (可选).....	23
6.1 大数据的概念及特点.....	23
6.1.1 概念.....	23
6.1.2 特点.....	23
6.2 物联网与大数据的关系.....	23
6.2.1 物联网提供更丰富发的数据源.....	23
6.2.2 大数据为物联网插上“智慧”的大脑.....	23
6.3 大数据如何助力物联网.....	23
6.3.1 监控层面的数据分析.....	23
6.3.2 行为数据的分析和挖掘.....	23
6.4 物联网的大数据有何特点?.....	23
6.4.1 与面向客户的传统大数据系统的差异.....	23
6.4.2 物联网的大数据系统构建.....	23
6.4.3 物联网大数据应用案例.....	24
6.5 4G/5G 如何助力大数据.....	24
6.5.1 收集更多的数据.....	24
6.5.2 大数据助力 4G/5G 业务的发展.....	24
6.6 【思考及讨论】.....	24
6.6.1 物联网应用产品如何借助大数据进行营销?.....	24
6.6.2 电信行业物联网产品如何借助大数据进行监管?.....	24
6.7 【案例】大数据在电信行业应用案例汇编.....	24
7 *5G 的发展展望 (可选).....	24
7.1 什么是 5G.....	24
7.1.1 5G 的定义.....	24
7.1.2 5G 的特征.....	24

7.1.3 5G 发展综述 .....	24
7.1.4 5G 会改变什么? .....	24
7.1.5 提升“速度”之后的业务畅想 .....	24
7.2 5G 标准的概述 .....	25
7.2.1 5G 系统标准概述 .....	25
7.2.2 5G 系统需求分析 .....	25
7.2.3 5G 典型应用 .....	25
7.3 5G 核心指标要求 .....	25
7.3.1 5G 性能指标要求 .....	25
7.3.2 5G 的关键指标 .....	25
7.3.3 5G 指标与 4G 指标的对比 .....	25
7.4 5G 技术核心 .....	25
7.4.1 SDN .....	25
7.4.2 NFV .....	25
7.4.3 移动云计算 .....	25
7.4.4 软件无线电 .....	25
7.4.5 情景感知 .....	25
7.5 5G 网络建设挑战 .....	25
7.5.1 5G 网络架构 .....	25
7.5.2 5G 天线技术 .....	26
7.5.3 5G 关键技术内容 .....	26
7.6 5G 的应用畅想 .....	26
7.6.1 车联网的发展 .....	26
7.6.2 VR/AR 的发展 .....	26
7.6.3 助力工业 4.0 .....	26
7.6.4 结合人工智能之后的畅想 .....	26
7.7 5G 会带来哪些变革? .....	26
7.7.1 会有哪些新的产品? .....	26
7.7.2 边缘计算的美好前景 .....	26
7.7.3 带来哪些新的商业模式? .....	26
7.8 【思考及讨论】 .....	26
7.8.1 5G 如何推动电信运营商的发展 .....	26
7.8.2 5G 从 4G 中能够学到什么? .....	26
8 总结 .....	26

# 1 5G 来了，大连接启动

## 1.1 这世界变化快！

### 1.1.1 从李跃总的“自我否定、自我革命”说起

从万物智联、云端互动、颠覆式创新三个维度开始

用“四轮驱动”落实“大连接”战略

### 1.1.2 新技术眼花缭乱

云计算、大数据、物联网

人工智能、区块链、AR/VR 等等

### 1.1.3 互联网“如日中天”

碾压一切的势头

改变了“衣食住行”等模式

### 1.1.4 运营商“压力山大”

4G 还未盈利

5G 就来了

## 1.2 5G 来了

### **1.2.1 概念**

速度改变一切

连接扩展模式

AI 提升智能

### **1.2.2 四大特点**

两高一低一广

万物智能的网络基础

### **1.2.3 人工智能的“赋能万物”**

每个物体自带 AI 计算

能产生的智能互联业务场景

### **1.2.4 《头号玩家》预示了什么？**

现实世界与虚拟世界的分离

“你”是谁？

虚拟世界如何管理？（法律、哲学等）

### **1.2.5 应用场景介绍**

**VR 成为可能**

无人驾驶的实现

物联网

## **1.3 中国 5G 总目标**

### **1.3.1 架构**

### **1.3.2 时间表**

### **1.3.3 物联网连接数规划**

## **1.4 5G 技术标准**

### **1.4.1 从“一流企业做标准”说起——高通的盈利模式**

### **1.4.2 国际上 5G 标准发展概述**

### **1.4.3 中国的贡献**

### **1.4.4 突破点在哪里？**

## **1.5 连接万物的 5G**

### **1.5.1 物联网概念和特点**

### **1.5.2 NB-IoT 介绍**

### **1.5.3 物联网的应用场景举例**

## **1.6 中国运营商的 5G 发展**

### **1.6.1 物联网的新发展**

### **1.6.2 5G 实验局探索**

### **1.6.3 建设的规划**

## **1.7 【思考】 5G 会是运营商的救命稻草吗？**

### **1.7.1 跳出网络管道思维**

### **1.7.2 做什么运营商就可以挽救僵局**

## **1.8 【案例】 无人驾驶汽车案例**

# **2 5G 之后，再无“运营商”**

## **2.1 还会有一万种资费吗？**

### **2.1.1 靠变换资费盈利的日子过去了**

### **2.1.2 资费的 IT 成本过高**

## **2.2 还有差异吗？**

### **2.2.1 网络的同质化**

### **2.2.2 资费的同质化**

### 2.2.3 服务的同质化

## 2.3 “提速降费”的压力

### 2.3.1 速度要求越来越高

### 2.3.2 费用越来越低

### 2.3.3 如何“刹住”利润的下滑

## 2.4 不限流量之后，如何发展？

### 2.4.1 还能靠流量挣钱吗？

### 2.4.2 靠什么挣钱？

## 2.5 消失的护城河

### 2.5.1 微信的“跳跃”

### 2.5.2 新的网络运营方式出现

## Facebook 的挑战

电力互联网

广电互联网

## 2.6 运营什么呢？

### 2.6.1 流量/话费之外？

## 2.6.2 增值业务之外？

## 2.7 “入口”改变了什么

### 2.7.1 运营商沦为底层“入口”

用户在哪里

用户如何升级消费？

### 2.7.2 运营商还有话语权吗？

与运营商还有关系吗？

还能“拉闸限电”吗？

沦为打工者

## 2.8 5G 改变了什么？

### 2.8.1 连接万物的 5G

**NB-IOT** 的特点

万物互联

**AI** 如何附着万物

### 2.8.2 前所未有的“睿智”

海量数据到海量智慧

智慧的实时互联

会出现“脑联网”吗？

### **2.8.3 新商业模式**

金融模式的变迁

无现金社会

AI 认证（人脸、声纹等）

客户的征信服务

人还能参与金融活动吗？

各行业的业务变革（如：智慧医疗）

**2.9 【思考】**如何“自我否定、自我革命”？

**2.10 【案例】**4G 客户精准营销案例

## **3 未来已来，新技术综述**

**3.1 “万物智能”新方向**

**3.1.1 云计算**

### **3.1.2 AR/VR 技术**

### **3.1.3 大数据**

### **3.1.4 人工智能 AI**

### **3.1.5 区块链等**

## **3.2 物联网技术的关键点**

### **3.2.1 定义**

### **3.2.2 与互联网的关系**

### **3.2.3 物联网的特点**

### **3.2.4 物联网的“云管端”**

### **3.2.5 “云”：与云计算的关系？**

### **3.2.6 “管”：物联网的网络传输技术**

电信互联网作为载体

如何扩展？

### **3.2.7 “管”：窄带互联网**

概念和特点

现状及发展

价值及作用

### **3.2.8 “端”：传感器技术**

从感知中国说起

手机还能够感知哪些信息？——信令数据挖掘

如何实现像人类的感知？

图像能够识别出哪些信息？

### **3.2.9 “端”：终端数据的采集**

数据如何采集？

数据如何存储和处理？

### **3.2.10 基础 1：RFID 技术**

介绍

应用案例：从门禁开始

### **3.2.11 基础 2：嵌入式系统开发**

芯片技术的发展

嵌入式系统开发

### **3.2.12 基础 3：物联网的安全问题**

如何避免从芯片层面的安全隐患？

安全中哪些涉及隐私？

## **3.3 大数据概念及特点**

### **3.3.1 定义和特点**

### **3.3.2 技术内容**

### **3.3.3 应用示例**

## **3.4 人工智能概念及特点**

### **3.4.1 定义和特点**

### **3.4.2 AI 技术内容**

### **3.4.3 AI 的应用示例**

## **3.5 把握新技术的机遇**

### **3.5.1 大数据**

洞察世界的能力

成为大数据运营商

### **3.5.2 边缘计算**

河东损失河西补

成为“计算”运营商

### **3.5.3 人工智能**

累积自己的优势

成为“智能”运营商

### **3.5.4 AR/VR**

《头号玩家》描绘了梦境

成为“虚拟”运营商

## **3.6 【思考及讨论】**

**3.6.1** 电信运营商要掌控哪些关键技术？

**3.6.2** 电信运营商如何借力互联网思维，推动物联网 2.0 发展？

**3.7 【案例】** 物联网不同行业应用功能案例分享

## **4 互联网的挤压，运营商的探索**

**4.1** 互联网企业的挤压

**4.1.1** OTT 的压力

互联网吃肉、运营商喝汤

用户内容的丧失

沦为“管道”的风险

#### **4.1.2 内容丧失**

微信通信了什么内容？

客户最喜欢的视频是什么？

#### **4.1.3 业务丧失**

“衣食住行”业务与运营商的剥离

运营商的市场能力逐步丧失

产品创新能力越来越弱

#### **4.1.4 商业模式的颠覆**

“烧钱”模式会烧死运营商

传统的优势不再是优势

### **4.2 联通的混改——改了些什么？**

#### **4.2.1 BAT 的业务入侵**

## 4.2.2 行业壁垒消失

## 4.2.3 降维打击的“痛”

## 4.3 BAT 离电信运营商还有多远？

### 4.3.1 BAT 入股中国联通的本质

网络流量

信息流量

互换的代价

### 4.3.2 运营商的角色转变

从网络层面到服务层面

从 **2C** 到 **2B**

低价值网络流量换取高值信息流量

### 4.3.3 竞争格局

从流量经营到数据经营

微信成为最大运营商

## 4.4 电信转型的基础

#### **4.4.1 电信转型的维度**

网络演进

用户变化

新老竞争

运营创新

#### **4.4.2 运营数据业务的三大维度**

企业运营优化

挖掘深层客户价值

伙伴商业创新

#### **4.5 转型的探索**

##### **4.5.1 联通：互联网+电信**

腾讯王卡

蚂蚁宝卡

百度神卡

##### **4.5.2 核心业务云化**

阿里云的渗透

卡号管理系统

#### **4.6 【案例】 阿里云的介绍**

## **5 积极拓展，运营商的转型**

### **5.1 运营商与互联网企业的差距**

#### **5.1.1 思维模式**

#### **5.1.2 商业模式**

#### **5.1.3 运营模式**

#### **5.1.4 研发模式**

#### **5.1.5 技术创新**

### **5.2 大连接战略转型**

#### **5.2.1 数字化运营商**

#### **5.2.2 夯实管道**

#### **5.2.3 数字化服务**

### **5.3 云服务使能垂直行业**

### **5.3.1 拓展 2B 业务**

### **5.3.2 行业云**

万科智慧社区

资源池

### **5.3.3 和通信**

**VPN 业务**

助力物流企业

## **5.4 物联网助力服务转型**

### **5.4.1 智慧家庭**

### **5.4.2 智能停车场**

### **5.4.3 数字化运营商**

## **5.5 5G 应用畅想**

### **5.5.1 车联网**

### **5.5.2 VR/AR 的发展**

### **5.5.3 助力工业 4.0**

### **5.5.4 AI 赋能之后**

**5.6 【思考与讨论】** 新时代时代公司的转型

**5.7 【案例】** 中国移动人工智能探索与实践

## **6 \*大数据助力大连接（可选）**

**6.1 大数据的概念及特点**

**6.1.1 概念**

**6.1.2 特点**

**6.2 物联网与大数据的关系**

**6.2.1 物联网提供更丰富发的数据源**

**6.2.2 大数据为物联网插上“智慧”的大脑**

**6.3 大数据如何助力物联网**

**6.3.1 监控层面的数据分析**

**6.3.2 行为数据的分析和挖掘**

**6.4 物联网的大数据有何特点？**

**6.4.1 与面向客户的传统大数据系统的差异**

**6.4.2 物联网的大数据系统构建**

### **6.4.3 物联网大数据应用案例**

## **6.5 4G/5G 如何助力大数据**

### **6.5.1 收集更多的数据**

### **6.5.2 大数据助力 4G/5G 业务的发展**

## **6.6 【思考及讨论】**

### **6.6.1 物联网应用产品如何借助大数据进行营销？**

### **6.6.2 电信行业物联网产品如何借助大数据进行监管？**

## **6.7 【案例】大数据在电信行业应用案例汇编**

# **7 \*5G 的发展展望（可选）**

## **7.1 什么是 5G**

### **7.1.1 5G 的定义**

### **7.1.2 5G 的特征**

### **7.1.3 5G 发展综述**

### **7.1.4 5G 会改变什么？**

### **7.1.5 提升“速度”之后的业务畅想**

## **7.2 5G 标准的概述**

### **7.2.1 5G 系统标准概述**

### **7.2.2 5G 系统需求分析**

### **7.2.3 5G 典型应用**

## **7.3 5G 核心指标要求**

### **7.3.1 5G 性能指标要求**

### **7.3.2 5G 的关键指标**

### **7.3.3 5G 指标与 4G 指标的对比**

## **7.4 5G 技术核心**

### **7.4.1 SDN**

### **7.4.2 NFV**

### **7.4.3 移动云计算**

### **7.4.4 软件无线电**

### **7.4.5 情景感知**

## **7.5 5G 网络建设挑战**

### **7.5.1 5G 网络架构**

## **7.5.2 5G 天线技术**

## **7.5.3 5G 关键技术内容**

## **7.6 5G 的应用畅想**

### **7.6.1 车联网的发展**

### **7.6.2 VR/AR 的发展**

### **7.6.3 助力工业 4.0**

### **7.6.4 结合人工智能之后的畅想**

## **7.7 5G 会带来哪些变革？**

### **7.7.1 会有哪些新的产品？**

### **7.7.2 边缘计算的美好前景**

### **7.7.3 带来哪些新的商业模式？**

## **7.8 【思考及讨论】**

### **7.8.1 5G 如何推动电信运营商的发展**

### **7.8.2 5G 从 4G 中能够学到什么？**

# **8 总结**