



# 基于数字化转型的电信综合网格管理的研究和实践

朱明英<sup>1</sup>, 华竹轩<sup>1</sup>, 史萌<sup>2</sup>

(1. 中国电信股份有限公司研究院, 广东 广州 510630; 2. 中国电信集团有限公司, 北京 100032)

**摘要:** 基于对数字化转型的理解, 提出了在电信综合网格管理上进行数字化转型的方案。通过对电信业务总体流程的分析, 总结了电信核心要素在综合网格中进行管理的数字化转型要求, 并对实现方案做了详细说明。在此基础上, 以具体业务场景为示例, 对方案进行了验证, 给出了数字化转型的实践, 为提升电信在提高企业经营活动核心竞争力方面的作用提供了新的思路。

**关键词:** 数字化转型; 数字孪生; 综合网格; 电信核心要素

**中图分类号:** TN626

**文献标识码:** A

**doi:** 10.11959/j.issn.1000-0801.2021252

## Research and practice of telecom integrated grid management based on digital transformation

ZHU Mingying<sup>1</sup>, HUA Zhuxuan<sup>1</sup>, SHI Meng<sup>2</sup>

1. Research Institute of China Telecom Co., Ltd., Guangzhou 510630, China

2. China Telecom Co., Ltd., Beijing 100032, China

**Abstract:** Based on the understanding of digital transformation, a scheme of digital transformation in the integrated grid management of telecom was put forward. By analyzing the overall business process of telecom, the digital transformation requirements of telecom core elements in integrated grid management were summarized, and the implementation scheme was explained in detail. Based on it, taking the specific business scenario as an example, the scheme was verified, and the practice of digital transformation was given, which provided a new idea for improving the core competitiveness of telecom in enterprise business activities.

**Key words:** digital transformation, digital twins, integrated grid, telecom core element

### 1 引言

随着 5G、物联网、人工智能等技术的规模商用, 各种互联网新应用的不断涌现, 用户的消费习惯与企业的运营模式都发生了巨大改变。打破产业壁垒、拓展价值空间、调整价值结构、强化

运营能力, 是新业态下提升企业综合实力的关键发力点, 数字化成为各行业发展的共性趋势。

电信业作为数字社会的基础行业之一, 必然要融入数字化转型的大潮中, 数字化转型已经成为全球主要电信运营商的发展战略。顺应数字经济快速发展的趋势, 持续寻求和拓展新的市场热

点,也是电信运营商积极突破发展瓶颈、不断适应新环境、谋求新变革的主动选择。

综合网格作为电信重要的营销服务单元,如何在数字化转型的大趋势下发挥重要作用,是电信运营商实现数字化转型的关键点之一。本文的目的是通过对电信核心要素的分析,总结电信核心要素在综合网格中进行管理的数字化转型要求,制定核心要素在综合网格管理的数字化转型方案,实现综合网格管理的数字化转型,从而提升电信的营销和服务水平。

## 2 数字化转型

近年来,众多研究机构和专家学者针对数字化的内涵及数字化转型的发展模式展开了深入研究,并形成了丰硕的理论成果。

Gartner 对“数字化”的内涵进行了界定,认为“数字化”是通过数字技术改变商业模式,提供新的营收点与价值以创造新机会的过程。

数字化能够实现万物的连接和世界的数字化。对物理世界的完全数字化模拟和仿生被称为数字孪生。数字孪生是综合运用感知、计算、建模等信息技术,通过软件定义,对物理空间进行描述、诊断、预测、决策,进而实现物理空间与数字虚拟空间的交互映射。数字孪生的目标就是通过数据建模,将物理世界的实体数字化成虚拟世界中的对象,实现对物理世界的仿真、模拟以及控制,实现基于数据的、自动化的智能决策,使之成为企业的核心竞争力。

在维基百科中指出,数字化转型是建立在数字化转换(digitization)、数字化升级(digitalization)基础上,进一步触及公司的核心业务,是以新建一种商业模式为目标的高层次转型。

电信运营商数字化转型以驱动生产方式、生活方式和治理方式变革为核心使命,其目的是通过数字化能力的构建,创造新的产品和收入,面向客户场景加强数字产品服务供给,提升对外价

值创造能力,从而实现总收入的增加,支撑自身持续健康发展。数字化产品、数字化网络能力和新型基础设施、数字化商业模式是电信运营商数字化转型的关键和发展趋势。综合网格作为电信运营商面向全客户市场、提供全业务服务、管理全渠道末梢触点的最小经营服务单元,是电信运营商产品、网络能力、商业模式的承载单元,是运营商数字化转型的基础。当前,运营商的网格以传统业务销售为主,对产品/销售品的覆盖不全;网络资源的信息缺失,无法形成资源对网格营销的拉动作用;网络覆盖客户不全面,对重要客户存在覆盖盲点;未理清网格和渠道的关系,不能形成纵向渠道与横向属地网格之间的协同;未对网格进行特征分析,网格的属性不明显等,这些都会导致网格增收动力不足,影响电信运营商收入的增长和持续发展,因此需要通过建设数字化综合网格,实现综合网格管理的数字化转型,解决当前面临的问题,提升电信运营商的营销和服务水平。

## 3 综合网格的数字化转型

### 3.1 电信核心要素

电信业务的核心是给客户提供电信服务,总体流程如图 1 所示。

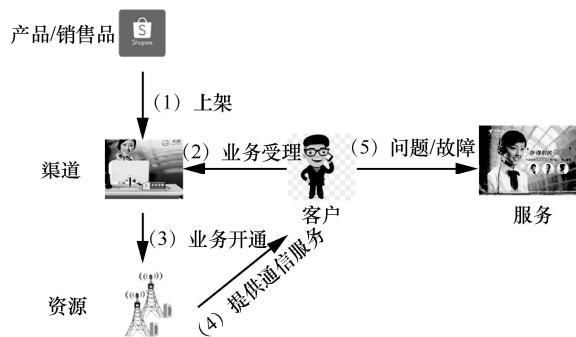


图 1 电信业务的总体流程

电信运营商将需要销售的产品和销售品在各售卖渠道上架,客户到运营商渠道(如门店)办理业务,订购产品 and 销售品,并占用产品 and 销售品需要的网络资源,完成业务开通,为客户提供



通信服务。客户在使用通信服务过程中碰到问题或故障,和运营商的客户服务部门(如 10000 号)联系,运营商为客户提供售后服务。简言之,就是客户在渠道订购运营商的产品和销售品,运营商使用资源为客户提供通信服务和售后服务。

从电信业务的总体流程可以看出,电信的核心要素包括客户、产品和销售品、渠道、资源、服务。通过各类业务活动,这些要素的信息在电信各个能力中心/系统中生成并保存。要素的定义如下。

- 客户是指已经订购电信销售品或可能订购电信销售品的个人或组织。
- 产品是指电信利用各种技术和资源生成具有市场价值、提供给客户的最小销售单元。销售品是指电信按照一定的市场策略,采取一定的资费策略对产品进行组合、定价、包装后形成的、可直接提供给客户选择的销售单元。
- 渠道是指电信面向客户进行营销、销售和服务的载体,是电信与客户进行交互的具体途径。
- 资源是指电信拥有、管理、使用自己或其他运营商能提供通信或信息服务的网络设备、网络能力及其关系的抽象描述。
- 服务是指电信针对所出售的产品和销售品向客户提供关于产品属性、状态、使用资费以及该产品相关之客户、账户信息变更和质量保证的活动。

### 3.2 综合网格数字化转型要求

综合网格是电信面向全客户市场、提供全业务服务、管理全渠道末梢触点的最小经营服务单元。为使综合网格在电信经营活动中发挥更大的作用,需要进行综合网格管理的数字化转型。综合网格管理的数字化转型就是使用数字孪生的方式,对电信核心要素进行管理,实现基于综合网格数据的智能决策。也就是说,将电信的核心要素落网格,建立电信的核心要素和综合网格的对

应关系,形成基于综合网格的空间视图。同时,以空间视图为基础,构建基于各类电信要素维度的综合网格画像,从而提升以综合网格为末级营销单元的数字营销体系的能力,实现精准营销。电信核心要素落网格的具体要求如下。

#### (1) 客户落网格

根据客户办理电信业务的信息(如装机地址)将客户和综合网格进行匹配,是实现对客户的属地化服务的基础。

#### (2) 产品和销售品落网格

根据综合网格的定位,落实综合网格销售责任,圈定综合网格的销售范围,是综合网格注入新的增收动力的基础。

#### (3) 渠道落网格

明确渠道中为客户提供受理、装维等服务的人员在网格内的职责分工、考核指标,实现网格与渠道、人员三位一体、高效协同,支撑网格业务发展。

#### (4) 资源落网格

对资源、业务数据进行关联分析,从区域等维度对资源储备、资源占用、市场空间等进行全面分析评价,为基于网格的网络建设、人力储备、成本匹配等提供依据。

#### (5) 服务落网格

将服务投诉客户、服务回访后不满意等电信提供服务的客户清单派单到网格,由专人承接处理,解决投诉处理不及时的问题,达到提升客户满意度的目的。

通过客户、产品、渠道、资源、服务电信核心要素落网格,打破数据孤岛,完成电信核心要素数据在综合网格中的汇聚,从而建立起基于综合网格的空间视图,实现对综合网格在电信业务中的经营服务特征的描述、诊断、预测、决策,进而实现综合网格的物理空间与数字虚拟空间的交互映射,生成综合网格的数字孪生体,以数字化赋能网格生产运营。

通过综合网格管理的数字化转型,方便电信

管理人员明晰敌情、我情、客情，有针对性地开展竞品投放、业务营销和商客商情分析等。为电信经营活动基于数据的自动化的智能决策提供可能，提升电信在企业经营活动方面的核心竞争力。

#### 4 综合网络的数字化转型方案设计

基于电信当前的支撑系统架构，如何实现电信核心要素落网格，是综合网络管理数字化转型迫切需要解决的问题。在总体架构上，基于电信的分层云化架构。总体支撑方案如图2所示。

业务能力层提供基础的数据或共用的能力，如 CPCP 配置中心提供产品信息，客户管理中心提供客户信息，客户服务中心提供服务信息，渠道运营中心提供渠道信息，资源中心提供资源信息，GIS 地图提供公共地图信息，大数据将数据分析的能力以工具的方式提供。

应用层通过对业务能力层的数据或能力的编排，形成综合网络应用，实现综合网络管理数字化转型的功能，支撑综合网络管理数字化的业务场景。综合网络应用的功能主要包括以下两方面。

##### (1) 综合网络要素管理

实现电信核心要素落网格，包括各要素的划配规则管理、要素自动划配、要素人工划配、要素交接管理、要素释放管理、划配查询管理、网格空间视图等功能。

- 划配规则管理：对要素和综合网络关联的划配规则进行新增、修改、删除、优先级控制、有效性控制、发布控制等。可以通过对划配结果的分析自动补充划配规则，建立要素和网格关联的规则库。
- 要素自动划配：按划配规则库中管理的划配规则，对将要素和综合网络进行自动匹配，建立要素和综合网络的关联关系。
- 要素人工划配：对未划配到网格的要素提供人工划配的操作界面，手工将要素和网格进行关联。人工划配的结果可作为划配规则补充的数据来源。
- 要素交接管理：对已划配到网格的要素进行调整，提供将要素从某个网格交接给其他网格的操作界面，重新建立要素和网格的关联关系。

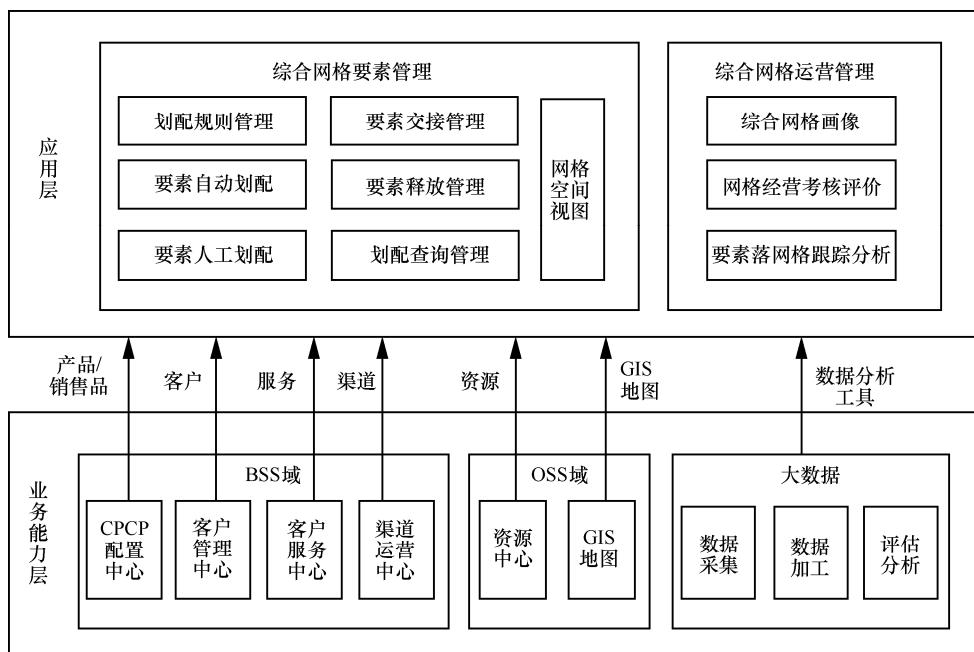


图2 综合网络的数字化转型总体支撑方案



- 要素释放管理：对已划配到网格的要素，解除要素和网格的关联关系。删除划配规则就自动解除使用该规则建立的关联关系，也可以提供释放操作界面，人工将网格和要素的关联关系解除。
- 划配查询管理：可通过多种条件查询网格信息，可通过多种条件查询待划配和已划配的要素，对已划配的要素查询划配结果。
- 网格空间视图：利用地图作为网格空间视图的显性化展示平台和层级关系划分的图形化工具。网格空间视图能够支持分层次展现信息，既支持网格的划定和基本信息展现，也支持将网格内的客户、产品、渠道、资源、服务等要素信息进行立体化展现。

#### (2) 综合网格运营管理

支撑营销和服务，实现综合网格画像、网格经营考核评价、要素落网格跟踪分析。

- 综合网格画像：对综合网格关联的各类要素的特征进行聚合分析，获得综合网格的客户画像、产品和销售品画像、渠道画像、资源画像、服务画像。
- 网格经营考核评价：可查看综合网格收入、发展等经营指标目标值，跟踪各项指标完成进度，掌握综合网格整体运营情况；实现考核评价模型的制定、考核评价数据的引用、考核评价结果的输出、考核评价结果排名等，实现各层级间综合网格运营状况的横向比较、统一评价，支撑综合网格层面的考核考评工作。
- 要素落网格跟踪分析：展示电信核心要素落网格情况，可从多种维度查询和统计要素落网格的情况，提供分析数据，便于掌握综合网格内各要素情况，实现综合网格关联要素可查、可看。

## 5 综合网格的数字化转型实践

### 5.1 场景说明

以客户落网格的业务场景为例说明综合网格数字化转型方案的实现。

#### (1) 场景描述

根据客户办理的单个业务（移动、宽带、固话、ITV 等）或融合业务的情况，根据客户的客户地址属性或业务办理时的受理门店地址属性，把客户划配到综合网格，对客户进行属地化管理。

#### (2) 划配要求

- 客户地址与装机地址一致。
- 当客户有多个装机地址时，默认客户首个业务的装机地址为客户地址，或通过与客户确认的方式确认客户地址。
- 当客户无装机地址时，以客户进行业务办理时的受理门店作为划配依据。

### 5.2 实现方案

在以下 3 个前提条件具备的情况下，客户落网格的实现方案如图 3 所示。

- 在综合网格应用中已划定综合网格，具备网格信息查询能力。
- 通过客户办理业务，在客户中心已实现客户信息的收集。
- 大数据已具备特征分析和特征画像能力。

方案说明如下。

#### (1) 划配规则设置

通过划配规则管理功能，设置客户的划配规则为客户地址和受理门店地址，其中客户地址为高优先级。

#### (2) 客户自动落网格

使用划配查询管理功能查询综合网格信息，调用客户中心的客户查询能力获取客户要素，通过要素自动划配功能，根据划配规则，将客户和综合网格进行关联，实现客户自动落网格。对无法按划配规则实现自动划配的客户，放入待划配池。

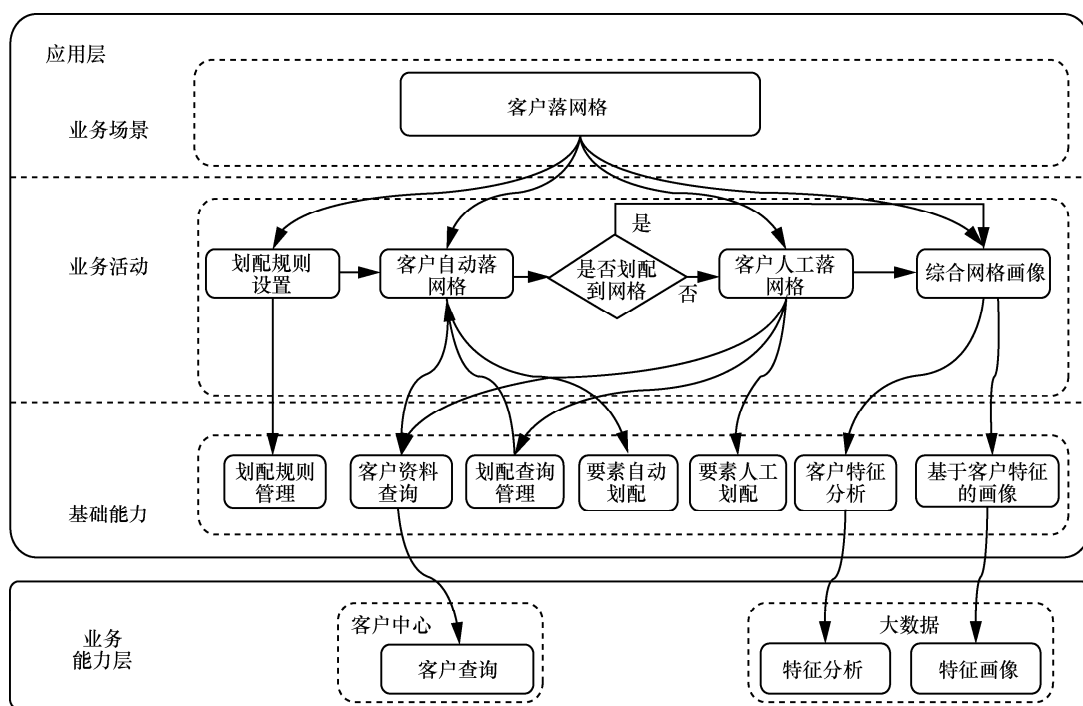


图3 客户落网的实现方案

### (3) 客户人工落网

调用客户中心的客户查询能力，客户经理查看待划配池的客户信息；使用划配查询管理功能，客户经理查看网格信息，通过要素人工划配功能，客户经理进行人工划配，将待划配池的客户和综合网格进行人工关联，实现客户人工落网。

### (4) 综合网格画像

通过综合网格画像功能，调用大数据的特征分析和特征画像能力，对综合网格关联客户的客户特征进行分析，得到基于客户特征的综合网格画像。

后续可根据基于客户特征的综合网格画像，有针对性地制定综合网格的营销活动、客户服务策略、维系挽留方案等，提高客户感知，提升企业经营水平。

## 6 结束语

随着社会的进步、科技的发展、客户体验要求的升级，提升运营商的营销服务能力显得越来越重要，数字化转型已经成为全球主要运营商的

发展战略。本文基于数字化转型的理念，探讨了通过核心要素落网实现电信综合网格管理数字化转型的方案。通过在综合网格上对电信核心要素信息的汇聚，为综合网格画像提供了基础，为电信经营活动基于数据的、自动化的智能决策提供了可能，为电信提升企业经营活动的核心竞争力提供了新的思路。

## 参考文献：

- [1] 中国电信 CTG-MBOSS 系列规范集[EB]. 2018. China Telecom CTG-MBOSS series specification set[EB]. 2018.
- [2] 宋镇亮, 任博, 董晓颖. 国际运营商数字化转型发展模式探究[J]. 信息通信技术与政策, 2020(11): 44-50. SONG Z L, REN B, DONG X Y. Research on the development model of international operators' digital transformation[J]. Information and Communications Technology and Policy, 2020(11): 44-50.
- [3] 林麟, 王通杰. 电信运营商数字化转型趋势及重点研究[J]. 电信网技术, 2018(3): 28-33. LIN L, WANG T J. Research on trends and emphasis of Telecom Operators' digital transformation[J]. Telecommunications Network Technology, 2018(3): 28-33.
- [4] Gartner. Gartner 关于数字化含义的界定[EB]. 2020. Gartner. Gartner's definition of digitization[EB]. 2020.



- [5] 刘菡堃, 钟晓君. 运营商数字化转型策略分析[J]. 中国电信业, 2017(12): 76-79.

LIU H K, ZHONG X J. Analysis of digital transformation strategy of operators[J]. China Telecommunications Trade, 2017(12): 76-79.

[作者简介]



**朱明英** (1972- ), 女, 博士, 中国电信股份有限公司研究院高级工程师, 主要研究方向为电信 IT 支撑系统设计与研发。



**华竹轩** (1977- ), 男, 中国电信股份有限公司研究院高级项目经理, 主要研究方向为电信运营商 BSS、IT 技术架构、业务建模等。



**史萌** (1977- ), 女, 中国电信集团有限公司高级项目经理, 主要研究方向为电信业务营业销售系统建设。