



# 全国携号转网服务方案设计与政策研究

戴维

(中国电信集团有限公司, 北京 100032)

**摘要:** 2019 年政府工作报告提出“实现全国携号转网服务”。在实施携号转网过程中, 现网改造、业务规则、行业监管等诸多方面都存在不同程度的挑战。首先, 结合用户需求和行业规范, 分别从业务交互和系统支撑两个层面提供了一整套服务实施方案, 包括携号转网服务流程、发端查询机制等。其次, 对携号转网政策进行了研究和分析, 包括监管政策、携号转网用户画像、企业运营策略等, 并提出优化建议。最后, 对携号转网在未来通信市场发展趋势的影响进行了展望。目前, 中国电信持续保持净携入, 且携号转网投诉率、系统故障率均保持行业最低, 有关监管建议得到行业主管部门的初步采纳。

**关键词:** 携号转网; 用户交互; 系统架构; 监管政策; 运营策略

**中图分类号:** TP393

**文献标识码:** A

**doi:** 10.11959/j.issn.1000-0801.2021258

## Research on the design and policy of national number portability service plan

DAI Wei

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

**Abstract:** The 2019 government work report proposed to make the service of number portability officially in effect nationwide. The preparation works had encountered many challenges, such as upgradation of network, changes of rules, and regulations. Firstly, an complete implementation plan from two aspects was proposed: service interaction and system support, including portability procedure, user interface, system structure and service enquiry. Secondly, operational regulations and policies related to number portability was analyzed and researched, and optimized suggestions were put forward. Finally, the present portability development status was summarized and the future development trend was predicted. China Telecom has maintained the leading position, the lowest complaints and system failures in the industry. Proposed policies regarding supervision have been adopted by the industry.

**Key words:** number portability, user interaction, system architecture, regulatory policy, operational strategy

### 1 引言

携号转网在我国也称为号码携带或移机不改

号 (number portability, NP, 以下简称“携转”)。在满足行业监管部门相关要求的情况下, 移动电话用户无须改变手机号码 (不含卫星、移动转售、



物联网),即可从一家基础电信运营企业转网到另一家基础电信运营企业(运营商),并享受其提供的各种服务。

### 1.1 国外携号转网发展情况

截至目前,全球已有超过 80 个国家实施携号转网。携号转网实施前后的市场竞争情况可分为以下 4 类:

- 主导运营商市场份额缓慢下降,如韩国、日本;
- 主导运营商市场份额无影响,如加拿大;
- 主导运营商市场份额增加,如葡萄牙、希腊;
- 主导运营商受到明显遏制,如立陶宛。

因此,目前尚无绝对证据证明携号转网一定对地区主导或非主导运营商有利。

### 1.2 我国携号转网建设需求与发展情况

实施全国携号转网项目对我国通信市场发展有着重要意义:

- 实现号码与归属运营商解耦,大幅降低用户更换运营商的成本;
- 促进市场公平有序竞争,倒逼运营商进一步提高自主创新和差异化服务能力;
- 提高号码利用率,降低社会资源消耗。

自 2009 年起,我国陆续在天津、海南、湖北、江西、云南 5 省市启动携号转网服务试点工作。2019 年两会期间,政府工作报告提出“在全国实行携号转网”的目标要求。2019 年 3 月 15 日,工业和信息化部召开专项部署会,要求 3 家运营商在 11 月底前正式提供携号转网服务,确保用户“携得了、转得快、用得好”。2019 年 11 月 27 日,工业和信息化部组织召开全国携号转网启动仪式,标志着携号转网在 31 省(区市)正式提供服务。

### 1.3 现网支持携号转网所面临的主要挑战

#### 1.3.1 系统适配改造方面

(1) 用户交互流程以及 IT 系统升级工作复杂  
聚焦携转用户的全生命周期,用户交互流程可分为携出申请、携出条件判断、解除携出限制、

发放授权码、携入受理等;涉及需要改造升级的 IT 系统主要包括 CRM(客户关系管理)、服务开通、计费、结算以及各类增值服务系统(如邮箱、自有支付类/视频类 App 等)。

#### (2) 传统号码路由寻址方案面临重大调整

当用户办理携号转网后,其号段不再表示当前归属运营商,如“189”开头的用户不能确定是否属于中国电信,这意味着现网无法再沿用传统“号段查询”方案确定被叫用户路由。根据行业相关标准,携号转网语音业务强制要求采用“发端查询方案”,即网内所有主叫发起通话请求时,被叫号码均需要发送至本网专门存放携转信息的数据库进行查询,确定该号码是否已发生携号转网以及当前归属运营商。然后,根据主、被叫属性选择最合理的路由寻址方案。当查询方式从“号段级”转变为“号码级”,查询量将呈现几何级增长,这对现网的吞吐量以及可靠性也将是一次真实的“压力测试”。

#### (3) 网间端到端测试工作量较大

为全方位检验携转服务可用性,需要在全国 31 省(区市)范围内,以本地网为单位,对指定测试号码开展从携出到携入的端到端验证。以北京市为例,从携转方向看,至少需要测试两运营商间的双向携转服务,包括从北京电信携入到北京联通、从北京联通携入到北京电信、从北京电信携入到北京移动、从北京移动携入到北京电信;从携转后通信场景看,至少需要测试语音、短信息功能,特别是随着长期演进语音承载(voice over long-term evolution, VoLTE)的普及,还需要增加 VoLTE 功能测试。

#### 1.3.2 服务合规管理方面

(1) 用户、携出运营商、携入运营商三者之间的权责关系需要进一步明晰

携出运营商与携入运营商需要及时、准确做好用户数据的“交割”,避免出现同一号码同时在两个运营商生效或失效的情况。若同时生效,

则被叫号码路由将会产生错误；若同时失效，号码无法通过网络鉴权；以上两种情况都会造成严重的网内/网间通信障碍，因此需要进一步明确责任方及解决方式。

(2) 用户携转条件需要统筹兼顾竞争与管制方面的要求

如果用户携转门槛过高，将会严重抑制携号转网服务，导致携转服务“名存实亡”；如果用户携转门槛过低，不仅会引发运营商之间的过度竞争，同时用户频繁携转也会带来一系列网信安全风险。

## 2 携号转网服务方案

### 2.1 设计原则

综合用户需求和现网情况，本文确定了 4 项方案设计原则：

- 新建或改造网元不能影响现网用户的正常通信服务；
- 确保国家通信网络和信息安全；
- 满足与携号转网相关行业标准；
- 尽量选择网络改造小、实施和管理成本低、便于操作的方案。

本文设计方案进一步分为业务交互方案和系统支撑方案。

### 2.2 基于点对点短信的携号转网业务交互方案

服务流程可分为 3 个阶段：短信查询携出资格、短信申请携出授权码、申请携入与正式生效。

如图 1 所示，上述 3 个阶段可进一步分解为 10 个子步骤。

#### 阶段 1：携出资格查询流程

如图 1 第 1~2 步所示，用户可通过发送指定短信代码向当前签约运营商查询其移动电话号码是否符合携号转网资格，查询携出资格短信代码为“CXXZ#姓名#身份证号”。运营商在工业和信息化部指导下明确携出条件细则（详见 3.2.1 节），并通过下行短信反馈申请号码是否满足携出条件，用户短信查询携出资格流程如图 2 所示。

对于不满足携号转网条件的（如停机、费用未缴清、在网协议等）用户，运营商将一次性明确告知用户不满足条件的原因以及咨询途径；对于满足携号转网条件，但有携号转网后受影响的其他业务（如主副卡、固移融合、共享业务等）的用户，运营商将在反馈查询结果的同时告知用户受影响的业务及处理方式；对于满足携号转网条件且无受影响业务的用户，可直接申请携出授权码。

#### 阶段 2：携出授权码申请流程

如图 1 第 3~6 步所示，当用户具备携出资格时，可通过发送指定短信代码向当前签约运营商申请获取携出授权码，申请携出短信代码格式为“SQXZ#用户名#证件号码”。携出方运营商将通过下行短信立即为用户提供携出授权码，并做好携出风险告知，用户短信申请携出授权码流程如图 3 所示。

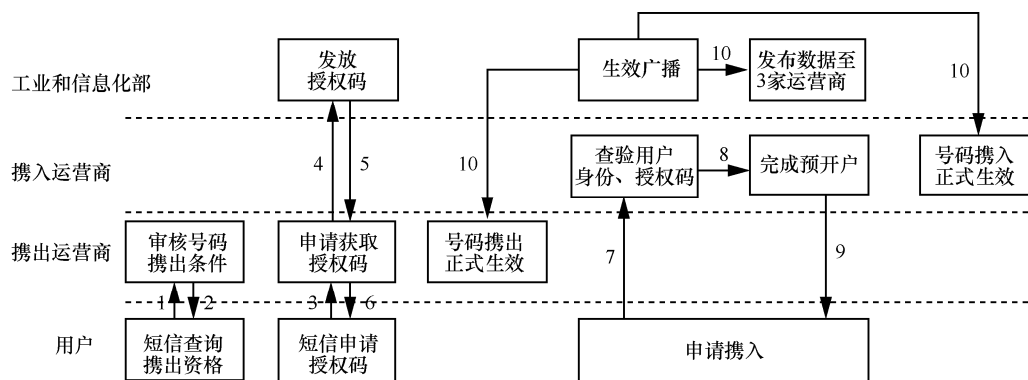


图 1 携号转网服务流程

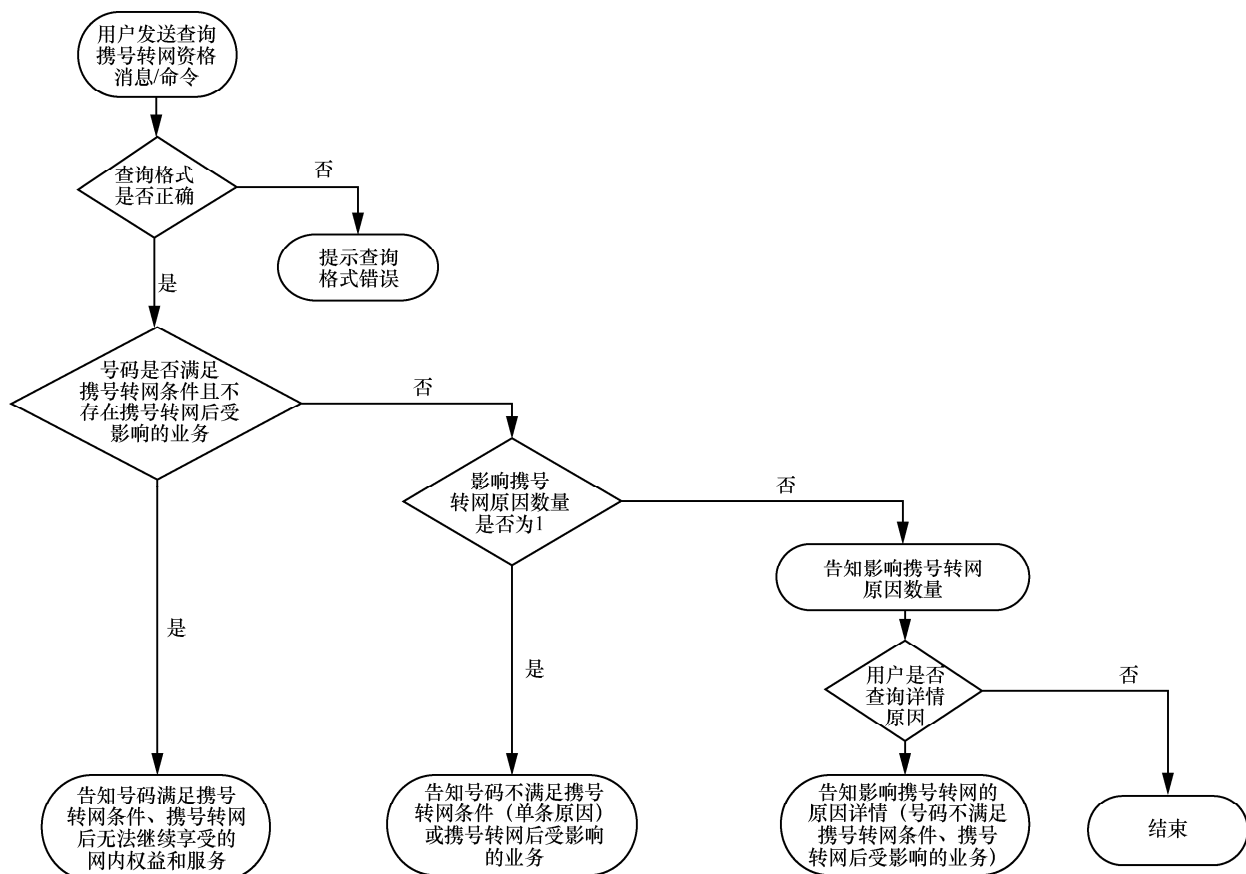


图2 用户短信查询携出资格流程

授权码有效期为 1 h, 允许用户在授权码有效期内重复申请授权码, 以防原先授权码即将过期或丢失等情况。用户可以跳过查询携出资格短信代码直接发送申请携出授权码短信代码; 此时, 系统依然首先判断用户是否具备携出资格。

#### 阶段 3: 申请携入与正式生效

如图 1 第 7~10 步所示, 获取授权码后, 用户需在授权码有效期内, 携带有效身份证件到号码归属地的携入方运营商营业厅进行实名认证、选购套餐、更换新卡等操作。

每到整点时, 工业和信息化部以生效广播的形式将携号转网用户数据发布至 3 家运营商, 待各方数据同步后, 用户即可在携入方运营商网络中正常享受通信服务。生效广播标志着携号转网服务的完成, 也是用户、携出方运营商、携入方

运营商服务提供和法律责任界定的重要依据。

### 2.3 基于发端查询的携号转网系统支撑方案

#### 2.3.1 总体架构

携号转网系统总体架构如图 4 所示。其中, 携号转网集中业务管理系统 (central service management system, CSMS) 实现对携号转网信息的集中管理和发布; 各运营商建设相应的业务受理系统 (service order administration, SOA) 和本地业务管理系统 (local service management system, LSMS)。

(1) CSMS: 负责接收、处理来自运营商的携号转网用户申请, 管理携号转网受理流程, 由中国信息通信研究院负责建设和维护。同时, CSMS 包含携号转网集中数据库 (central number portability database, CNPDB), 用于存储用户的携号

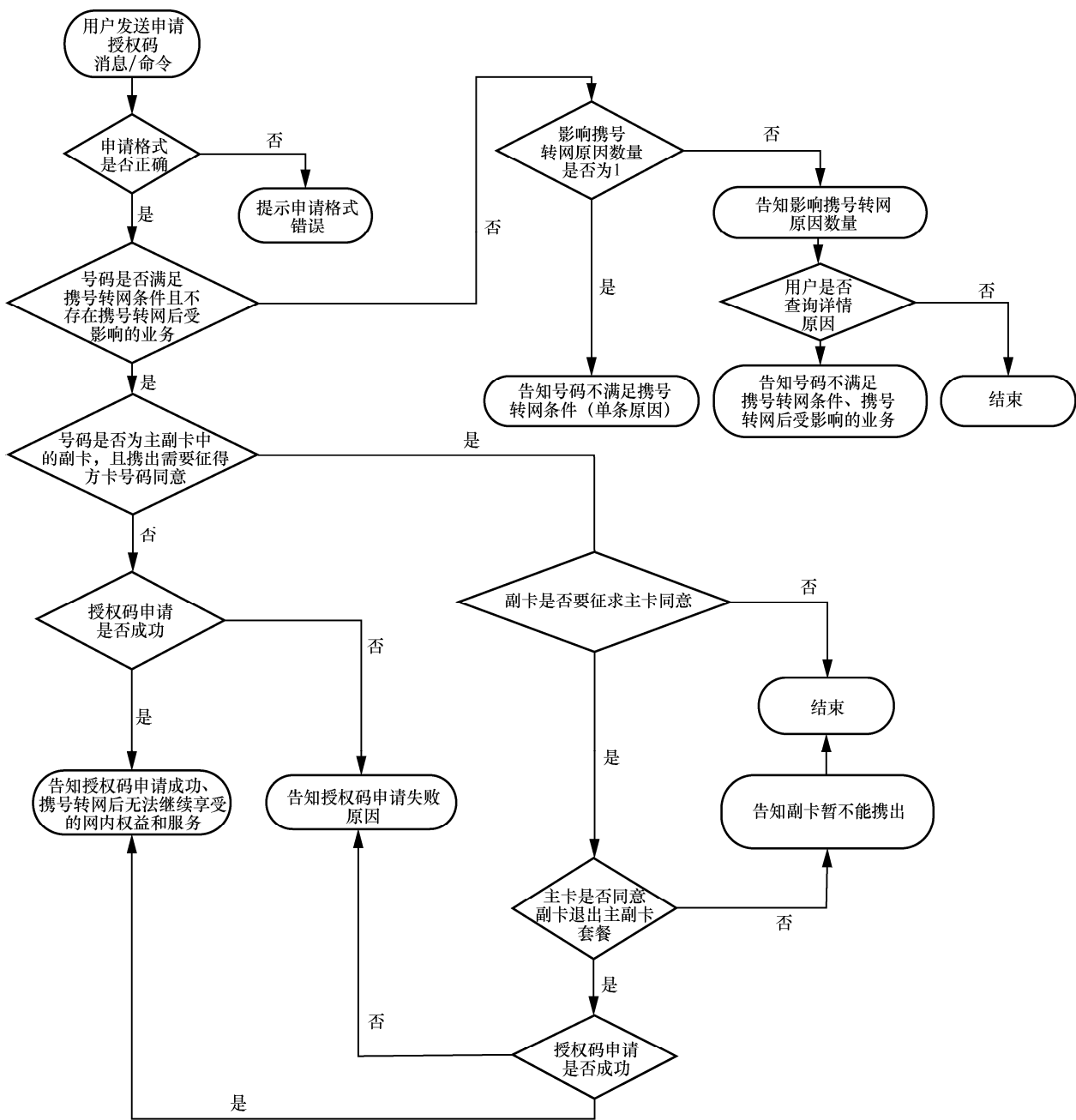


图3 用户短信申请携出授权码流程

转网数据、同步至运营商的携号转网数据系统, 并提供携号转网整体情况的查询和统计服务。

(2) LSMS 与 SOA: 由运营商根据企业业务发展需要自行设计、建设、维护。其中, SOA 负责受理用户的携号转网请求, 并和 CSMS 进行交互; LSMS 负责运营商内部的携号转网数据管理, 与 CSMS 实现数据同步, 并向网内携号转网数据

库 (number portability database, NPDB) 同步相关用户数据。

### 2.3.2 运营商侧携转数据库建设方案比选

携转系统的核心任务是围绕携转用户数据进行增、删、查等一系列操作, 而发端查询则是所有操作中的核心。因此, 运营商所有的网络、系统升级改造方案也将围绕 NPDB 展开, 包括数据

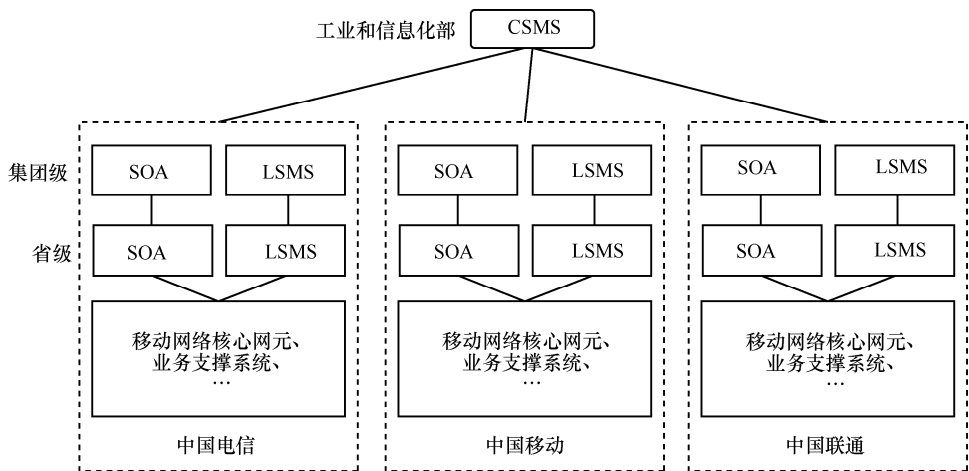


图4 携号转网系统总体架构

库查询方式、承载网元、放置区域等。目前，携转数据库有3种建设方案，即NP-HLR查询、SIP代理查询、VoLTE查询，见表1。

方案1即当前试点省份使用方案，运维模式较为成熟，但主要厂商已停止对与CDMA相关网络设备软件更新，同时该方案也未兼顾VoLTE通话需求；方案2在方案1的基础上引入SIP代理服务器，由它负责向IMS域大区ENUM网元中的携转数据库转发查询请求；方案3将所有查询请求直接交给IMS域的大区ENUM携转数据库，是支持VoLTE通话场景的最佳方案。

综合考虑各方案对用户感知影响、前期携号转网试点实践经验以及LTE网络演进趋势，最终决定采用以方案3为主、方案2为辅的设计原则。

2.3.3 中国电信携号转网系统架构

如图5所示，中国电信在集团建设SOA，并通过接口与31个省级客户关系管理（CRM）系统交互，实现本网用户资料调取及携号转网流程受

理功能；LSMS采用集团、省两级部署方案；VoLTE网络中的大区ENUM节点将升级为NPDB，用于存储VoLTE用户和携号转网用户数据，这也是整个系统架构中最核心的部分。针对2G/3G网络和VoLTE网络的特点，系统升级改造方案又有所区别。

（1）2G/3G网络升级改造方案

在2G/3G网络下，按照试点5省（区市）和其他26省（区市）进一步分为以下两种情况。

- 试点5省（区市）：由于试点期间4G网络技术尚未成熟，故现网采用方案1“NP-HLR查询”，如图6所示。考虑到整体网络演进趋势以及携转数据管理与查询的统一性，将方案1“NP-HLR方案”升级到方案2“SIP代理方案”，由SIP代理服务器将查询请求转发至大区ENUM。
- 其他26省（区市）：直接采用方案2“SIP代理查询方案”，如图7所示。

表1 3种携转数据库建设方案

| 序号 | 方案名称      | 携转数据库放置区域       | 携转数据库所在网元 | 查询方式                                     |
|----|-----------|-----------------|-----------|------------------------------------------|
| 1  | NP-HLR 查询 | 2G/3G 网络中的 CS 域 | 省 NP-HLR  | 直接向 2G/3G 网络中的 NP-HLR 发起查询请求             |
| 2  | SIP 代理查询  | VoLTE 网络的 IMS 域 | 大区 ENUM   | 由 2G/3G 网络中 CS 域的 SIP 代理服务器向 ENUM 发起查询请求 |
| 3  | VoLTE 查询  | VoLTE 网络的 IMS 域 | 大区 ENUM   | 由 I/S-CSCF 向 ENUM 发起查询请求                 |

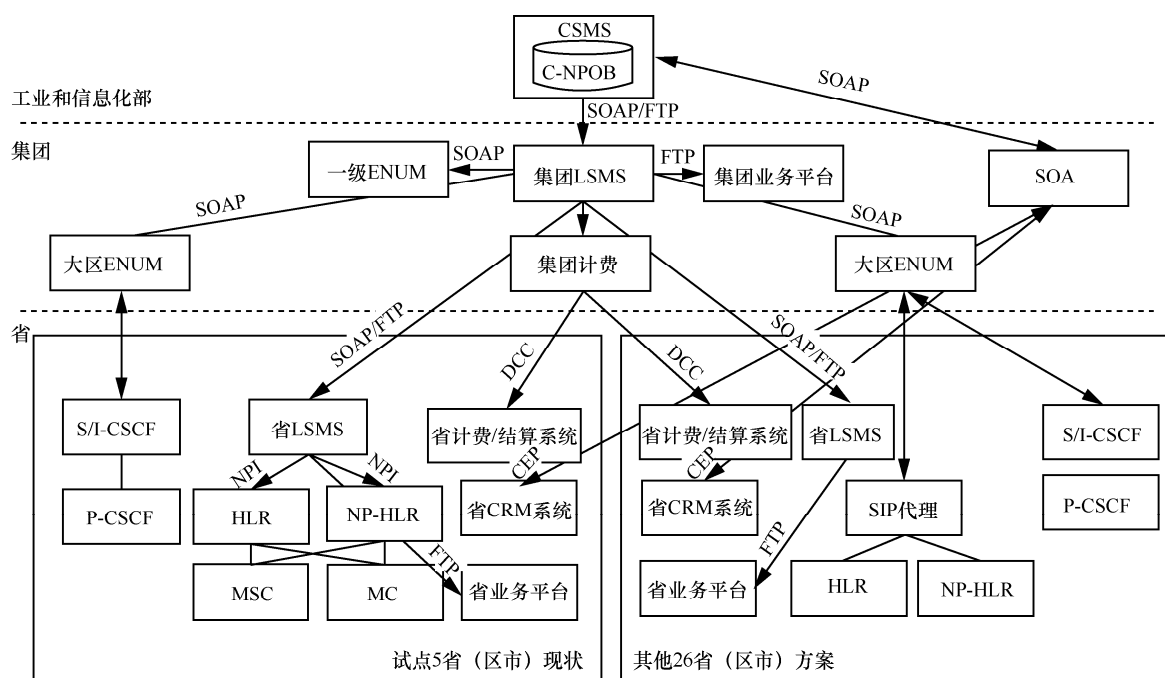


图5 中国电信携号转网系统架构

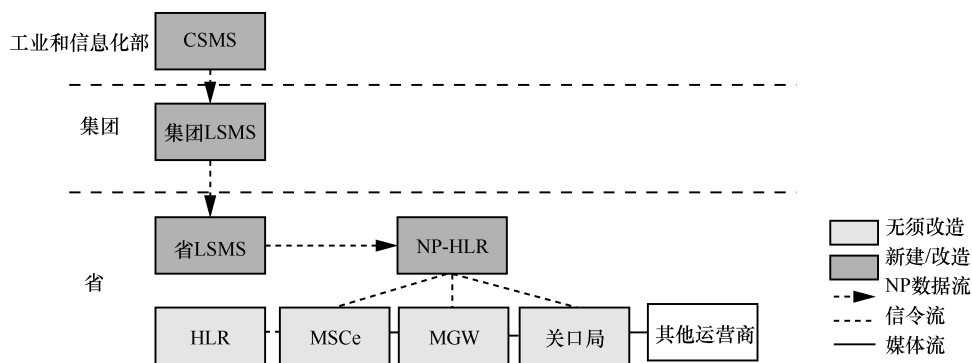


图6 NP-HLR 查询方案中的系统架构

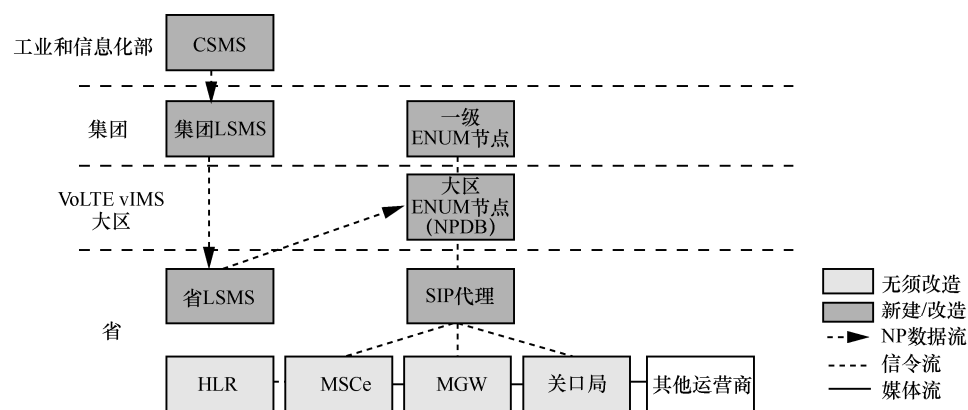


图7 SIP 代理查询方案中的系统架构



## (2) VoLTE 网络升级改造方案

在 VoLTE 网络下,采用方案 3“VoLTE 查询”,31 省(区市)将大区 ENUM 节点作为 NPDB,用于存储携号转网用户数据,并通过 I/S-CSCF 实现对 NPDB 的查询,而一级 ENUM 节点负责递归查询,如图 8 所示。

### 2.3.4 携号转网数据库查询方案

#### (1) 路由码

携号转网后,移动电话号码的号段已经不能标识其签约的运营商网络。因此,需要查询 NPDB 以确定被叫用户当前签约运营商网络,并进行选路。用户当前签约运营商网络由路由码(routing number, RN)标识,按照行业标准,中国电信、中国移动、中国联通分别使用 1241、1242、1243。

#### (2) 语音业务场景中的查询过程

语音业务统一采用发端查询方案,即由发端或国际电话出入口局运营商查询 NPDB,确定用户当前签约的运营商,具体查询方式由主叫方是否为 IMS 用户以及被叫用户属性决定。

查询 NPDB 后, RN 将在网间传送时插入被叫号码的最前面。根据网间互通情况不同,号码传送格式又有所区别。目前,我国网间语音业务存在两种互通模式:电路域互通和 IMS 域互通。

- 当语音业务网间为电路域互通时,网间号

码传送格式为:RN+国内移动号码。

- 当语音业务网间为 IMS (IP multimedia subsystem) 域互通时,网间号码传送格式为“TEL URI:RN+86+国内移动号码”。

在各种通话场景下,携转数据查询具体方案详见表 2。

#### (3) 点对点短信业务场景中的查询过程

为保证用户体验一致性,中国电信点对点短信业务仍采用发端查询方案。查询完 NPDB 后,将 RN 插入被叫号码最前面,并在短信发送方归属地进行过网,如“RN+86+国内移动号码”。中国移动、中国联通均采用收端查询方案,即由短信接收方的号码拥有运营商(即号码初始分配运营商)查询 NPDB,插入 RN 后再转发至短信接收方当前签约运营商网络。

在各种短信交互场景下,携转数据查询具体方案详见表 3。

## 2.4 方案小结

目前,已按照上述方案完成现网改造与业务流程升级,并按时在全国范围内正式对外提供携号转网服务。该方案主要解决了以下 4 个方面的问题。

- 充分考虑了 LTE 网络演进趋势和市场需求,随着 VoLTE 网络已成为 4G/5G 时代语

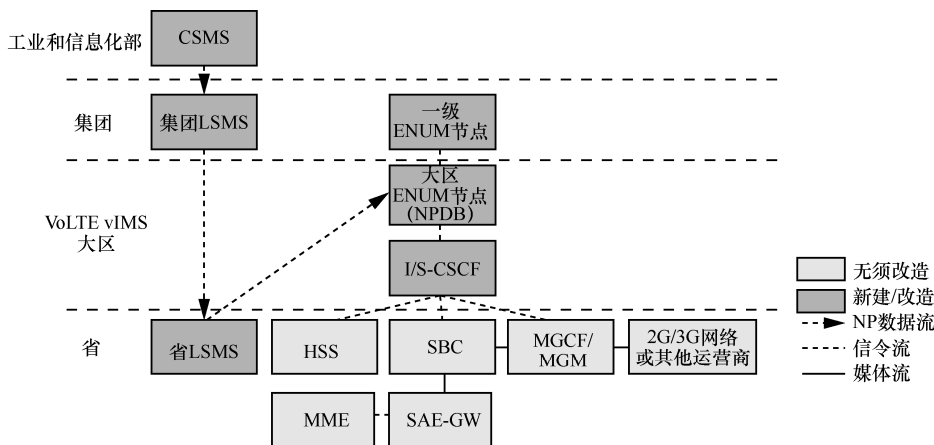


图 8 VoLTE 查询方案中的系统架构



表 2 各类通话场景下携转数据查询具体方案

| 主叫用户        | 被叫用户             | 查询点                 | NPDB         |
|-------------|------------------|---------------------|--------------|
| 本网 VoLTE 用户 | 本网移动用户号码, 未携带    | 主叫归属地 S-CSCF        | 被叫归属大区 ENUM  |
|             | 本网移动用户号码, 携出     |                     |              |
|             | 异网移动用户号码, 未携带    |                     |              |
|             | 异网移动用户号码, 携入中国电信 |                     |              |
| 本网 2G/3G 用户 | 本网移动用户号码, 未携带    | 主叫所在地 MSC           | 被叫归属地 HLR    |
|             | 本网移动用户号码, 携出     | 先锚定, 后主叫所在地 I-CSCF  | 被叫归属地大区 ENUM |
|             | 异网移动用户号码, 未携带    | 被叫归属地 SIP 代理        |              |
|             | 异网移动用户号码, 携入中国电信 |                     |              |
| 本网固网用户      | 本网移动用户号码, 未携带    | 主叫所在地 MSC           | 被叫归属地 HLR    |
|             | 本网移动用户号码, 携出     | 先锚定, 后主叫所在地 I-CSCF  | 被叫归属地大区 ENUM |
|             | 异网移动用户号码, 未携带    | 被叫归属地 SIP 代理        |              |
|             | 异网移动用户号码, 携入中国电信 |                     |              |
| 异网用户        | 本网移动用户号码, 未携带    | 被叫归属地 SIP 代理        | 被叫归属地大区 ENUM |
|             | 异网移动用户号码, 携入中国电信 |                     |              |
| 国际来话        | 本网移动用户号码, 未携带    | 被叫归属地 SIP 代理        | 被叫归属地大区 ENUM |
|             | 本网移动用户号码, 携出     | 先锚定, 后国际局所在地 I-CSCF |              |

表 3 各类短信交互场景下携转数据查询具体方案

| 主叫用户                    | 被叫用户             | 查询点       | NPDB         |
|-------------------------|------------------|-----------|--------------|
| 本网 VoLTE 用户<br>2G/3G 用户 | 本网本省移动用户号码, 未携带  | 主叫归属地短信中心 | 被叫归属地大区 ENUM |
|                         | 本网本省移动用户号码, 携出   |           |              |
|                         | 异网移动用户号码, 未携带    |           |              |
|                         | 异网移动用户号码, 携入中国电信 |           |              |
| 异网用户                    | 本网它省移动用户号码, 未携带  | 被叫归属地短信中心 |              |
|                         | 本网它省移动用户号码, 携出   |           |              |
|                         | 本网移动用户号码, 未携带    | 被叫归属地短信中心 | 被叫归属地大区 ENUM |
|                         | 本网移动用户号码, 携出     |           |              |
| 国际短信                    | 异网移动用户号码, 携入中国电信 | 网关所在地短信中心 |              |
|                         | 本网移动用户号码, 未携带    | 被叫归属地短信中心 | 被叫归属地大区 ENUM |
|                         | 本网移动用户号码, 携出     |           |              |
|                         | 异网移动用户号码, 未携带    | 网关所在地短信中心 |              |
|                         | 异网移动用户号码, 携入中国电信 |           |              |



音、视频等通信场景的“底座”，“VoLTE 查询”方案大大提升了用户体验；

- 兼顾了 2G/3G 网络发展历史情况，有效满足 2G/3G 用户需求；
- 统一了 2G/3G 网络、VoLTE 网络的携转数据源，实现不同制式网络的有效衔接，通过大区 ENUM 为全网各网元实现一点查询、一点管理；
- 作为行业内唯一一家全业务（语音、短信）采用“发端查询”方式的运营商，最大限度保障携转用户与现网存量用户感知一致。

### 3 政策研究与建议

#### 3.1 政策研究目标

携号转网既是一项惠民工程，又可以为客户服务好、网络能力强的运营商带来新客和收入增长。因此，携转服务兼具社会属性和经济属性。监管政策就像是连接在社会属性与经济属性之间的“松紧带”，如果约束得过于严苛，即用户携转门槛过高或运营商没有积极性提供有关服务，将会抑制携转服务普及，这与国家实施携转的初衷相违背；如果约束得过于宽松，运营商可能借此项服务恶意“挖墙脚”，将会扰乱正常的市场竞争秩序。因此，开展携号转网政策研究旨在有效解决以下 3 方面的问题。

- 充分保障通信消费者合法权益，包括自由选择权、知情权、公平交易权；
- 激发通信市场各参与主体活力，避免引发过度竞争，甚至恶性竞争；
- 不断提升用户消费满意度，让用户从“被迫留下”转变为“愿意留下”。

#### 3.2 监管政策分析

##### 3.2.1 携出申请条件分析

在工业和信息化部统一指导下，运营商确定了用户申请携出需同时满足的 5 个方面条件：

- 已在携出方办理真实身份信息登记；
- 处于正常使用状态（非挂失、停机等）；
- 与携出方结清已出账电信费用或另行约定；
- 与携出方无或已解除在网约定期限限制的协议；
- 距离最近一次携号转网已满 120 个自然日。

除第 4 条外，其余所有条件的执行标准相对明确。由于各方对业务发展理解的局限性，第 4 条中有关“在网约定期限限制的协议”的表述并未进行专门解释，存在一定程度的模糊性和二义性。首先，模糊性体现在该条件并未对“协议”进行准确定义，比如“协议”应包括哪些构成要件、如何处理用户单方违约等；其次，二义性体现在对“期限”的理解上，期限既可以指用户与运营商约定的连续在网使用时间，也可以指用户接受“协议”中提供的产品或服务的有效期。

在实践中，3 家运营商按照各自理解进行具体操作，由于个别地区存在将“协议”泛化、扩大化等问题，用户在申请携出过程中产生投诉，甚至法律纠纷的情况时有发生。

##### 3.2.2 监管政策局限性

考虑到携号转网服务中潜在的监管风险和法律风险，工业和信息化部于 2019 年 11 月 11 日正式颁布《携号转网服务管理规定》（工信管[2019]242 号，简称“管理规定”），其中针对运营商的携号转网服务规定了“九不准”，包括“不得将营销活动期限作为用户在网约定期限”“不得擅自扩大在网期限”“不得设置专项营销方案”等。

但在具体实践中，上述“管理规定”仍存在一定宏观性。比如运营商是否可以通过终端合约、话费补贴、流量赠送等形式与用户在网约定，如果允许，那么具有成本优势的运营商将会通过大规模补贴的方法锁定存量用户在网，上述营销行为是否与工业和信息化部将携号转网作为一项基本服务的定位一致，以及是否对其他运营商构成

不正当竞争；如果不允许，个别用户在运营商各类促销活动中通过频繁携转实现“非法套利”的行为又该如何约束，这些问题都需要进一步探讨，并出台更加具体的管理办法。

### 3.2.3 监管政策建议

根据全国携转开展近两年以来监管部门处罚案例及运营商具体实践，监管政策优化建议有以下几点。

(1) 细化在网协议具体规范，确保协议内容与签约过程的合规性，比如规定构成在网协议的“四要素”——在网期限、携转影响、解约方式、违约金，需将相关条款明确告知用户，并得到用户的显式确认。

(2) 将用户携出申请通过率（申请携出且可以获得授权码的用户数/申请携出用户数）纳入监管指标，并设立“熔断机制”。比如，一家运营商用户携出申请通过率低于规定阈值时，该运营商不得再限制新申请的用户携出，直到申请通过率恢复至阈值及以上。根据市场发展客观规律及 3 家运营商现状，用户携出申请通过率应设置在 55%~60% 的区间范围内，即确保有半数及以上的用户有权选择直接申请携出。

(3) 进一步扩大携转服务受理网点，特别是对于地域较大、交通不便的乡镇地区，细化受理网点配置等要求，进一步缩小城乡间服务差异。

针对上述建议，部分省已启动携转服务优化提升试点工作，携转投诉率显著下降，用户满意度逐步提升。

## 3.3 携出用户画像

### 3.3.1 从运营商侧分析携出用户特征

(1) 以某省携转数据为例，从携出用户原套餐价格档位分布看，随着套餐档位逐渐降低，携出用户占比越大，即携转用户对资费越敏感。34% 的用户集中在(0,19]元档位；27% 的携出用户集中在(19,59]元档位；22% 的携出用户集中在套餐(59,129]元档位；其余携出用户在 129 元档位以上。

(2) 从携出用户原套餐类型看，使用组合产品的用户更具有在网黏性。75% 的携出用户为单移动号卡套餐，25% 的携出用户为固移融合套餐。

(3) 从携出用户在携出前 3 个月平均的平均每户每月上网流量（dataflow of usage, DOU）看，大致呈现出“中间高、两头低”的特征，即携出用户具有相当程度的流量消费能力。41% 的携出用户集中在(0,5] GB，43% 的携出用户集中在(5,10] GB，16% 的携出用户集中在 10 GB 以上。

(4) 从携出用户网龄看，分布较为分散，无明显特征。15% 的携出用户集中在(0,0.5]年，10% 的携出用户集中在(0.5,1]年，31% 的携出用户集中在(1,3]年，19% 的携出用户集中在(3,5]年，14% 的携出用户集中在(5,10]年，11% 的携出用户集中在 10 年以上。

综上，携出用户大致呈现出“低、高、单”的主要特征，即资费敏感、有一定流量需求、单移动号卡。

### 3.3.2 从客户侧分析影响用户携转意愿因素

以某省为例，通过线上问卷形式随机对 1 000 名携出用户做出携出决策的影响因素（可多选）进行抽样调查，排名前 3 的影响因素分别为网络覆盖差、网速慢、资费贵。

### 3.3.3 运营策略优化建议

为更好适应携号转网，运营商应结合自身情况从以下 3 个方面做好运营策略转变。

#### (1) 从“拉新”到“促活”的转变

随着人口红利逐渐消失，传统业务增量空间已接近天花板，运营资源投入重心应从拉动新客户增长逐步过渡到存量客户经营，特别是促进用户使用本网产品的广度和活跃度，通过“大融合”式生态体系增强用户在网黏性，比如在宽带等连接型业务基础上强化 IPTV、全屋 Wi-Fi、智能家居等应用叠加、促活。

#### (2) 从“一刀切”到“千人千面”的转变

通过互联网化营销模式满足高流量、高语音、



长/短视频依赖等细分用户群的个性化消费需求。比如根据网络探针分析,某用户产生的 70%流量来自腾讯视频 App,可以为该用户推荐“腾讯系定向流量包”+“腾讯视频会员 VIP 月卡”的组合产品,如果用户选择连续包月方案,还可以给予一定促销优惠。

(3) 从“以产品为中心”到“以客户为中心”的转变

小到产品说明,中到业务规则,大到公司战略,所有的语言、标准、价值体系都要做到以客户为中心,比如基于端到端 QoS 监测体系,当游戏玩家在户外进行手机游戏对战时,如检测到网络卡顿,可以为用户提供限时免费提速体验,并进一步推荐网络提速付费包。

部分省已启动运营策略优化试点工作,移动电话及宽带离网率持续下降,用户满意度进一步提升。

## 4 结束语

从社会效益角度看,中国电信携号转网项目确保了党和国家在通信行业重大决策的落实落地。截至 2021 年 10 月,中国电信累计为超过 1 600 万用户提供了携号转入服务,近 800 万用户提供携号转出服务,携号转网转入转出比保持行业最高,投诉率与系统故障率保持行业最低,获得用户良好口碑。

从经济效益角度看,中国电信持续保持净携入,携入用户为企业在公众市场带来新的收入增长点,直接或间接拉动基础业务收入增长 0.2 个百分点以上。

随着监管政策逐步完善以及运营商市场竞争趋于理性,影响用户携转意愿的根本因素终将回归到网络能力、使用感知、客户服务等方面。

(1) 从网络能力看,随着人民生活水平不断提高,“候鸟式”的中、短期旅游迁徙现象愈加显著。以海南为例,近 3 年每年有超过 200 万省

外人口在当地过冬,平均停留时间约 1.3 个月,其中近 40%的人居住在自住房或公寓。因此,此类跨省宽带及智慧家庭产品需求逐年增加,运营商可以通过构建全国范围内的新型云网调度能力,增加跨省组合产品供给。

(2) 从使用感知看,精准定位移动信号差、宽带时延大等重点区域,进一步完善端到端监测、异常检测、质差分析、网优方案实施、用户回访的闭环管理。以移动视频消费场景为例,通过与视频网站合作,结合客户端监测数据及用户浏览行为,通过大数据分析第一时间定位出网络拥塞区域,后续通过“拆忙补闲”“个性化推荐 VIP 服务”等举措不断提升用户感知。

(3) 从客户服务看,随着数字经济蓬勃发展,几乎所有行业都在对其用户触点按照 OAO 模式重构,即强化“线上+线上”融合能力,实现营销即服务、平台即服务。以宽带装维为例,将传统线下服务的套餐订购、预约报装、故障排查等功能进一步转换为线上数字化服务能力。

## 参考文献:

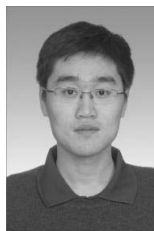
- [1] 工业和信息化部. 携号转网服务管理规定[S]. 2019. Ministry of Industry and Information Technology. Regulations of number portability service[S]. 2019.
- [2] 中国信息通信研究院技术与标准研究所. 携号转网服务用户交互界面及程序要求 V4.2[S]. 2019. Institute of Technology and Standards, China Academy of Information and Communication. User interface and program requirements for number portability service V4.2[S]. 2019.
- [3] 中国电信集团有限公司. 关于规范携号转网客户服务的通知[S]. 2019. China Telecom Co., Ltd.. Standard customer service of number portability[S]. 2019.
- [4] 中国电信集团有限公司. 关于做好携号转网服务业务准备工作的通知[S]. 2019. China Telecom Co., Ltd.. Preparations for number portability service[S]. 2019.
- [5] 中国电信集团有限公司. 中国电信携号转网服务实施细则[S]. 2019. China Telecom Co., Ltd.. Rules for the implementation of China Telecom's number portability service[S]. 2019.
- [6] 刘凯, 张大坤, 刘丽娜. 携号转网集中业务管理系统设计与实现[J]. 信息通信技术与政策, 2020(1): 21-24.

- LIU K, ZHANG D K, LIU L N. The design and implementation of central service management system[J]. Information and Communications Technology and Policy, 2020(1): 21-24.
- [7] 胡宇, 刘丽娜, 沈岑, 等. 我国携号转网服务开展情况[J]. 信息通信技术与政策, 2020(1): 16-20.2020.
- HU Y, LIU L N, SHEN C, et al. Research on the development of number portability service in China[J]. Information and Communications Technology and Policy, 2020(1): 16-20.
- [8] 李娜, 沈岑, 牛海鹏. 携号转网管理政策体系研究[J]. 信息通信技术与政策, 2020(1): 9-11.
- LI N, SHEN C, NIU H P. Research on management policy system of number portability[J]. Information and Communications Technology and Policy, 2020(1): 9-11.
- [9] 袁玮. 携号转网服务推广引起的扰乱市场秩序行为预判及处

置建议[J]. 信息通信技术与政策, 2020(1): 25-28.

YUAN W. Suggestions of preventing improper market behaviors in mobile number portability[J]. Information and Communications Technology and Policy, 2020(1): 25-28.

#### [作者简介]



戴维 (1990—), 男, 中国电信集团有限公司市场部高级项目经理, 主要研究方向为携号转网、市场竞争与管制、市场营销等。