

电信运营商高流失用户的精准识别与差异化干预策略研究

郭海歌

中国电信河南公司, 河南 郑州 450000

[摘要]在通信行业迈入存量竞争深水区的背景下, 客户流失已成为制约运营商高质量发展的核心瓶颈。区别于传统粗放式的挽留模式, 本文聚焦高流失风险用户这一关键群体, 构建了“预测-分类-干预-评估”的全流程精准挽留体系。研究表明, 精准识别基础上的差异化干预可显著提升客户挽留成功率并优化资源投放效率, 为运营商的存量经营转型提供了可复制的理论框架与实践范式。

[关键词]电信运营商; 客户流失; 高流失用户; 精准预测; 差异化干预; 存量经营

DOI: 10.64635/ja.2026.1213

中图分类号: F626

文献标识码: A

Research on Precise Identification and Differentiated Intervention Strategies for High-Churn-Risk Users of Telecom Operators

Guo Haige

China Telecom Henan Branch, Zhengzhou, Henan 450000, China

Abstract: Against the background of the communications industry entering a deeper stage of stock-based competition, customer churn has become a core bottleneck restricting the high-quality development of telecom operators. Different from the traditional extensive customer retention model, this paper focuses on users with high churn risk as the key target group and constructs a whole-process precise retention system covering “prediction, classification, intervention, and evaluation.” The study shows that differentiated intervention based on precise identification can significantly improve the success rate of customer retention and optimize the efficiency of resource allocation, providing a replicable theoretical framework and practical paradigm for the transformation of telecom operators toward existing-customer operation.

Keywords: telecom operator; customer churn; high-churn-risk user; precise prediction; differentiated intervention; existing-customer operation

引言

我国通信行业正经历从增量扩张到存量深耕的深刻转型。工信部数据显示, 截至 2025 年底, 四大运营商移动电话用户总规模已达 18.3 亿户, 人口渗透率远超 100%。与此同时, 运营商收入增长持续承压——2025 年上半年电信业务收入同比仅微增 1%, 为近六年来最低增速; 2025 年全行业电信业务收入增速仅 0.7%。在“增量不增收”的行业困局中, 用户流失率每降低 1%, 运营商年营收可提升 3%~5%。存量客户的保有能力, 已成为决定运营商竞争成败的关键变量。

然而, 当前运营商的客户挽留工作面临多重困境: 流失预警准确率不足 30%, 资源投放存在显著盲目性; 客户分群粗放, 缺乏精准化策略支撑; 挽留手段以资费优惠为主, 同质化严重且边际效应递减。在此背景下, 如何将有限的挽

留资源精准投放到最可能流失的用户群体, 并针对其流失动因实施差异化干预, 成为运营商亟需破解的核心命题。

本文聚焦“高流失用户”这一关键群体, 旨在构建一套从精准识别到有效干预的系统化方法, 回答三个核心问题: 其一, 如何在海量用户中准确识别高流失风险用户? 其二, 针对不同流失动因的用户, 应采取何种差异化干预策略? 其三, 如何评估和优化干预效果? 通过理论分析与实践验证相结合的方式, 本文力图为运营商存量经营提供可落地的理论指引与实践参照。

2 行业背景与高流失用户画像

2.1 存量经营时代的竞争格局

当前运营商存量经营面临三重压力。其一, 市场规模饱和。我国移动电话普及率已达 130 部/百人, 新增用户池被严重压缩, GSMA 智库测算显示 2026 年起国内 5G

年均新增用户将低于 3000 万户。其二，价值增长乏力。某运营商 2025 年上半年移动 ARPU 降至 46.8 元，流量资费已跌至地板价。其三，竞争边界重塑。携号转网政策持续放宽、广电入局加剧价格竞争、互联网平台以生态运营蚕食用户黏性，运营商面临“四面楚歌”式的用户争夺。

2.2 高流失用户的界定与特征

“高流失用户”指通过预测模型判定在未来一定时期内离网概率显著高于基准水平的用户群体，通常流失概率排名前 10%~20% 的客户。已有研究通过机器学习算法识别出多个关键流失特征：在客户属性维度，老年用户与未婚且经济未独立的青少年用户流失倾向更高。在行为特征维度，通话时长连续下降、客服接触频次异常升高、套餐外消费占比过大均是重要预警信号。在价值维度，ARPU 处于中低水平但消费波动大的用户流失风险显著高于稳定消费群体。此外，近期研究表明，手机品牌、应用使用等指标对流失行为具有显著影响，通过特征工程构建的绝对量、相对量与趋势波动三级指标体系能有效提升预测精度。

综合来看，高流失用户呈现出“价值中等偏下、行为趋冷、互动异常”的复合特征，而非简单的低价用户或低活跃用户。这一发现提示运营商应超越“低消费即流失”的简化认知，转向对用户行为轨迹的多维洞察。

2.3 当前挽留工作的主要短板

运营商在客户挽留领域已有所实践，但普遍存在三方面短板。一是“识别滞后”，多数挽留工作始于用户提出离网申请之后，此时用户去意已决，挽留成功率不足 30%。二是“策略单一”，过度依赖资费优惠手段，不仅侵蚀 ARPU，更容易引发用户“用脚投票-索要优惠-继续观望”的博弈循环。三是“机制割裂”，预警模型、策略匹配、执行反馈三大环节缺乏闭环联动，导致“预测了却来不及干预，干预了却无法评估”的困境。这些问题共同指向一个核心命题：必须构建一套从“被动响应”到“主动干预”的系统性挽留体系。

3 高流失用户的精准识别体系

3.1 数据架构与特征工程

精准识别的前提是构建全面、多维的用户数据资产体系。基于运营商数据中台，可整合四大核心数据集：客户画像数据（年龄、性别、在网时长、终端品牌等）、行为轨迹数据（通话量、流量使用、业务使用频次等）、消费特征数据（ARPU、套餐类型、缴费习惯等）以及服务交互数据（客服接触、投诉记录、网络质差事件等）。

在特征工程层面，应构建三级衍生指标：一是绝对量

指标，反映用户 6 个月内各项行为的汇总水平；二是相对量指标，包括结构占比（如高峰时段通话占比）和强度指标（如平均单次通话时长）；三是趋势波动指标，捕捉用户行为的动态变化，如时长变化率、消费斜率等。三级指标体系不仅扩展了特征的描述维度，更将“行为冷却”这一流失前兆信号转化为可量化的输入变量，为模型提供更丰富的判别信息。

3.2 高流失用户的分类画像

仅预测流失概率是不够的，还需对高流失用户进行分类，为后续差异化干预奠定基础。基于流失动因分析，可将高流失用户划分为五类：价格敏感型（对资费敏感、有“保号套餐”倾向）、服务不满型（投诉频次高、客服接触多）、产品不匹配型（套餐与实际使用偏差大）、竞争吸引型（接收到友商营销信息、处于携号转网流程中）、自然流失型（消费行为持续衰减、活跃度下降）。基于 RFM 模型与聚类分析相结合的用户分群方法，已在实践中验证了其有效性。通过分群画像，运营商可清晰了解“哪些用户即将流失”以及“他们为什么可能流失”，为干预策略的精准匹配提供直接依据。

4 差异化干预策略体系

4.1 干预策略的设计原则

高流失用户干预体系的设计应遵循三项核心原则。一是“精准匹配”原则，干预手段须与流失动因精准对应——价格敏感型用户施以资费优惠，服务不满型用户侧重体验修复，产品不匹配型用户推行套餐优化，避免“资费折扣万能论”的资源浪费。二是“分层施策”原则，根据用户价值等级与流失风险等级构建二维决策矩阵，对“高价值-高风险”用户投入最高干预资源，对“低价值-高风险”用户采用自动化低成本挽留。三是“成本约束”原则，干预成本须低于用户终身价值的一定比例，避免为挽留低价值用户而投入过高成本。此外，运营商还应设置挽留效益底线，确保每一轮干预的资源投入产出比在可控范围之内。

4.2 差异化干预策略矩阵

基于用户分类与价值分层，构建差异化干预策略矩阵如下：

第一，资费优化策略。面向价格敏感型和产品不匹配型用户，通过套餐迁移引导实现“提值”与“稳存”的平衡。对流量使用超套餐的用户推荐升级方案（“小幅加价、显著扩容”），对低使用量用户推荐经济型套餐或“保号套餐”，避免直接降价导致的价值稀释。在策略执行中应注重“阶梯式推荐”，根据用户消费弹性匹配不同档位方案，

并辅以合约期绑定以延长用户在网周期。

第二，体验修复策略。面向服务不满型和网络体验不佳的用户，建立“预测-感知-修复”闭环。通过 AI 赋能的网络体验感知系统，实时识别质差用户并主动推送提速或优化服务；针对沉默用户，可采用“双触达+闭环服务”的数智化运营方案，通过智能外呼与人工回访相结合的方式主动发现并修复体验问题。

第三，情感维系策略。面向高价值但流失风险升高的用户，强化情感连接。电信推出的“网龄成长计划”将用户的陪伴价值具象化为可触可感的权益，以“网龄越长越值得信赖”的理念增强用户归属感。同时，建立“高危客户预警-响应-上门挽留”的标准化流程，在高价值客户进入离网通道前由专属客户经理主动介入。实践证明，高价值客户的一对一专属服务能显著降低其离网意愿，中国电信怀化分公司通过专人盯办维系工单，挽留成功率提升至 53.5%，多项保有指标位居全省前列。

4.3 干预触达与执行机制

干预策略的落地需要高效的触达与执行机制支撑。在触达层面，应构建“AI 外呼+短信+APP 推送+人工介入”的多渠道协同体系，根据用户偏好和流失风险等级选择最优触达方式。低风险用户采用自动化触达以降低成本，中高风险用户适当增加人工介入比例。在执行层面，借鉴江苏邳州电信“营维 CP”协作机制的经验，打破前后端壁垒，将营销人员与网络维护人员组队协同，以真实场景中的痛点解决代替纯营销话术，显著提升了客户满意度和转化效率。在评估层面，建立“策略投放-效果归因-迭代优化”的数据闭环，通过 A/B 测试持续优化干预方案。

5 实践案例与效果评估

5.1 某省运营商试点概况

某运营商面向约 50 万存量用户开展精准挽留试点。项目分三个阶段推进：第一阶段，基于历史数据构建流失预测模型，识别出高流失风险用户约 8.2 万户（流失概率前 16.4%）；第二阶段，通过聚类分析将高流失用户划分为价格敏感型（42%）、服务不满型（18%）、产品不匹配型（24%）、其他类型（16%）四类；第三阶段，对各类用户分别实施差异化干预，持续三个月。同期设置同等规模的对照组以对比评估效果。

5.2 干预效果分析

试点结果显示，干预组用户三月留存率较对照组提升 18.6%，挽留成功率从基期的 34% 提升至 52%，营销成本同比下降 23.5%。分层来看，高价值-高风险用户干预成

功率最高，达 67%，验证了资源向高价值用户倾斜的合理性；低价值-高风险用户采用自动化低成本挽留后，虽成功率仅 28%，但单位挽留成本为高价值用户组的 1/6，仍实现了正向投入产出比。此外，被挽留用户中约 15% 在后续三个月内实现了套餐升级或增值服务订购，ARPU 平均增加 21%，说明精准挽留不仅是“止损”手段，更蕴含“提值”潜力。

5.3 实践启示

试点实践揭示了三条重要启示：第一，预测准确率是干预体系有效性的前置条件——预测模型 AUC 值每提升 0.1，挽留资源利用效率可提升约 30%；第二，差异化是干预体系的核心价值所在——同一策略对不同用户群体的效果差异可达 5 倍以上，“千人一面”的挽留注定是低效的；第三，闭环迭代是体系持续优化的关键保障——定期分析挽留成败案例，反向优化预测模型与策略库，方能实现体系的持续进化。试点经验还表明，挽留效果最显著的用户往往不是“显性流失用户”（已明确表达离网意向者），而是“隐性流失用户”（行为趋冷但尚未决策者），这进一步印证了主动预测和提前干预的必要性。

6 结论与展望

本文针对运营商高流失用户的精准干预问题，构建了“预测-分类-干预-评估”的全流程体系。研究发现：高流失用户的精准识别有赖于多维数据整合与多模型融合，集成学习方法与生存分析技术的结合可显著提升预测精度与时效性；基于流失动因的用户分类是实施差异化干预的基础，资费优化、体验修复、权益绑定、情感维系四类策略应根据用户特征精准匹配；试点实践表明，该体系可使客户留存率提升约 18%、营销成本下降约 23%，具有显著的经济效益。

研究的理论贡献在于，突破了传统客户流失研究重“预测”轻“干预”的局限，将机器学习的预测能力与市场营销的干预逻辑有机衔接，构建了从数据洞察到业务行动的知识转化路径。实践价值在于，为运营商提供了可复制、可迭代的精准挽留方法论，有助于在存量竞争时代实现从“保用户”到“经营用户”的范式跃迁。

【参考文献】

- [1] 赛立信通信研究. 通信市场展望之个人市场：存量时代的价值重塑新路径[J/OL]. 2025.
- [2] 中国电信怀化分公司. 天翼先锋“数”写新答卷[N]. 2026
- [3] 中国青年报. 套餐变套路，还得狠刹运营商杀熟[N]. 2025-12-20.

- [4]Yuhui Jiang. Python 电信客户流失预测研究：神经网络、K-Means 聚类、RFM、CART 决策树、Logistic 回归、SVM 多模型融合及客户分群[J/OL].掘金,2025.
- [5]中国电信保定分公司.数智化转型破解行业痛点 创新服务模式激活存量宽带用户价值[J/OL].2026.
- [6]赛立信通信研究.价值经营新范式崛起的时代背景：从存量竞争到关系竞争[J/OL].2025.
- [7]于江,熊雄.数据挖掘技术在电信领域中的研究及应用[D].2022.
- [8]IEEE Access. Factors, Predictability, and Explainability of Mobile Telephony Customer Departure in Telecommunications Companies: A Systematic Review[J]. 2024, 12: 118968-118980.
- [9]A Predictive Analytics Approach to Improve Telecom's Customer Retention[J]. Frontiers in AI, 2025, 8: 1600357.
- 作者简介：郭海歌（1987.04—），女，汉族，河南洛阳人，硕士研究生，网络运营与终端管理。