

Clarification of the Repayment Mechanism of Non- Performing Assets of Personal Loans

by

Dagang Guo

A Dissertation Presented in Partial Fulfillment  
of the Requirements for the Degree  
Doctor of Business Administration

Approved March 2021 by the  
Graduate Supervisory Committee:

Xiaochuan Huang, Co-Chair

Chun Chang, Co-Chair

Ning Zhu

Yili Hong

ARIZONA STATE UNIVERSITY

May 2021

对个人贷款不良资产偿贷机制的厘清

郭大刚

全球金融工商管理博士  
学位论文

研究生管理委员会  
于二零二一年四月批准：

黄晓川，联席主席

张春，联席主席

朱宁

洪一立

亚利桑那州立大学

二零二一年五月

## ABSTRACT

For personal liabilities, based on the consistency of creditor's rights, there is no specific mandatory arrangement of repayment sequence for personal liabilities. When the individual ability to repay the loan is insufficient, the subjective will of the borrower has a significant impact on the result of the repayment behavior. The existing management and service models of personal loan NPA refer to the management and service models of corporate loan NPA. Due to the significant differences between the two, the management and service models need to be optimized and adjusted in different ways and strategies when facing the NPA of personal loans. Based on the natural person attribute of the borrower, which is different from the legal person attribute of the enterprise, during the natural duration of the life cycle, the ability to repay the loan may be restored, and the credit investigation will also change. Therefore, the management and service model also need to be adjusted and arranged. Since the beginning of this century, Internet / communication /IT/AI/BigData/Blockchain and other technologies have become mature, which provides a necessary data basis for clarifying the repayment mechanism of NPA of personal loans. On this basis, it is possible to optimize and adjust the existing management and service model of NPA of personal loans by using theoretical tools such as information asymmetry and behavior decision-making. Based on the data of the management and service process of NPA of personal loans formed by P2P, this paper selects the amount recovery rate and the incidence of loss of connection

event to measure the behavior decision results of borrowers. Through the analysis of the laws of the 2 indicators in the management and service, the behavior decision mechanism of borrowers in the process of repayment of NPA of personal loans is preliminarily clarified, It provides a useful supplement to the asset pricing optimization, asset transaction model, institutional evaluation, asset management and service strategy, and collection service strategy in the management and service of NPA of personal loans.

## 摘要

随着中国居民消费占 GDP 比例的提升，人均 GDP 的增长，银行等贷款机构对个人和零售业务的长期发展，中国金融机构的个人贷款不良资产规模发生了很大的变化。

居民个人对外负债主要是以债权方式体现。基于债权的一致性，对于借贷人的个人外部负债缺少特定的强制性的偿贷顺序安排，偿贷行为也不会受到法律框架的强制约束，导致借贷人在偿贷能力不足时，个体的主观意愿对于偿贷行为结果的影响显著。

既往的个人贷款不良资产管理和服务模式，均参照企业贷款不良资产管理和服务模式，体现出在标的资产的产品特点、信贷主体差异、法律完备性、对公共基础服务支撑要求等方面存在显著的不同。原有针对企业贷款不良资产的管理和服务模式在适应个人贷款不良资产管理和服务时，也就需要采用不同的方式和策略，所以，优化、提升对于借贷人的管理和服务模式就存在必要的调整和优化空间。

由于借贷人的自然人属性，区别于企业的法人属性，其生命周期自然存续期间，偿贷能力存在修复的可能，外部征信环境的改善，也会对个人贷款不良资产的产生影响。现有的个人贷款不良资产的管理和服务模式也需要做出必要的调整过和安排。

21 世纪前 20 年，互联网/通讯/IT 技术发展迅速，AI、BigData、Blockchain 等技术逐渐成熟，对厘清个人贷款不良资产偿贷机制提供了必要的基础数据。在此基础上，运用日趋完备的信息不对称和行为决策等理论工具，对既有对个人贷款不良资产管理和服务模式做出优化和调整就存在可能性。

本文基于 P2P 个人贷款不良资产管理和服务过程中形成的数据，选取金额回款率和失联事件发生率来计量借款人的行为决策结果，通过对这两个指标在个人贷款不良资产管

理和服务中呈现的规律进行分析，初步厘清了个人贷款不良资产的偿贷过程中的行为决策机制，在既有框架基础上，对个人贷款不良资产管理和服务中的资产定价优化、资产交易模式、管理和服务机构评价、不良资产策略管理策略、催收服务策略等提供提供了有益的补充。

## 致谢

在本文的撰写中，得到了四位论文导师的悉心指导，感谢主席张春教授的严格要求，感谢朱宁教授的耐心和细致，感谢黄晓川教授对于方法的共同探讨，感谢洪一立教授不辞辛劳。

在这个过程中，还得到了蒋展教授的反复指导和帮助，以及朱宏辉老师在写作期间的关注。

在这个过程中，还不断得到机构负责人秦洪涛、吴雅楠、韩洪慧、李英浩、张宇、裴益川等的协助。

还要感谢在这个过程中，不断给予帮助的上海高级金融学院 GES 项目七期班主任季雨晗、ASU 方面的王婕敏，以及关注这个过程的江晓东老师、厉朝阳等同学。

最后，向支持我努力学习，不断探索新知的母亲杨巧蝉、妻子杨莉致意，感谢他们的支持下坚定了我的信心，也把这篇文章献给我的两个儿子郭赫洋和郭沛霖。

## 目录

	页码
表格目录.....	ix
图表目录.....	x
章节	
第一章 绪论 .....	1
第一节 研究背景.....	1
一、中国个人贷款业务的发展历程及不良资产的现状.....	1
二、个人贷款不良资产的定义和特征 .....	6
三、风险管理的全球演进历程 .....	10
第二节 问题的提出和研究的意义 .....	21
一、问题的提出 .....	21
二、研究的意义 .....	25
第三节 可能的创新点.....	27
第二章 理论基础和文献综述.....	29
第一节 理论基础.....	29
一、行为决策理论.....	29
二、信息不对称理论.....	34
第二节 文献综述.....	37
第三章 研究设计 .....	40



章节	页码
第一节 研究思路和方法.....	40
一、厘清个人贷款不良资产的行为决策机制 .....	40
二、个人贷款不良资产管理和服务行为结果的度量指标的选取和标定 .....	48
第二节 研究假设.....	51
一、与入催账龄相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设 .....	51
二、与个人贷款产品定义相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设 .....	51
三、与外部征信环境调整相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设 .....	54
第四章 实证设计 .....	55
第一节 研究样本.....	55
一、数据来源 .....	55
二、数据筛选 .....	58
第二节 变量的选择 .....	59
一、因变量的设定.....	59
二、自变量的选择.....	60
第五章 统计分析与结果 .....	68
第一节 入催账龄对应的分析与结果 .....	68
一、入催账龄的对应的数据分析.....	68
二、入催账龄相关的结果.....	69
第二节 个人借贷产品因子对应的分析与结果.....	71

章节	页码
一、个人借贷产品特征因子模型的构建.....	71
二、个人借贷产品账龄因子相关结果的分析与结果.....	72
三、个人借贷产品额度对应的分析与结果.....	75
四、个人借贷产品利率对应的分析与结果.....	77
五、个人借贷产品信用风险代称机制对应的分析与结果.....	80
第三节 征信环境变量对应的分析与结果.....	83
第六章 结论与展望.....	86
第一节 结论和建议.....	86
一、研究结论.....	86
二、建议.....	89
第二节 研究的局限性.....	92
参考文献.....	94
附录	
A. 个人贷款不良资产服务定价样例：.....	96
B. 个人信用贷款贷后服务方的资产服务样例.....	99

## 表格目录

表格	页码
1 贷款不良资产余额与主要宏观数据对比（2010-2017） .....	3
2 个人贷款不良资产结构（2007-2017） .....	5
3 消费贷款规模（2010-2017） .....	6
4 个人与企业贷款不良资产的区别 .....	8
5 主观意愿和客观能力导致的行为结果 .....	45

## 图表目录

图表	页码
1 个人贷款不良资产的定义.....	7
2 主观意愿和客观能力矩阵 .....	42
3 多头借贷发生率与违约逾期率.....	43
4 入催账龄与回收率 .....	68
5 入催账龄与失联率 .....	69
6 不同产品账期与回收率 .....	72
7 不同产品账期与失联率 .....	73
8 不同产品额度与回收率.....	75
9 不同产品额度与失联率.....	76
10 不同产品利率与回收率 .....	77
11 不同产品利率与失联率.....	78
12 不同产品代偿机制与回收率.....	80
13 不同产品代偿机制与失联率.....	81
14 不同征信环境变化与回收率 .....	83
15 不同征信环境变化与失联率 .....	84

## 第一章 绪论

### 第一节 研究背景

#### 一、中国个人贷款业务的发展历程及不良资产的现状

随着中国居民消费占 GDP 比例的提升，人均 GDP 的增长，银行等贷款机构对个人和零售业务的长期发展，中国金融机构的个人贷款不良资产规模发生了很大的变化。

中国当代的个人贷款产品，从发展历程角度，大致经历了三个阶段，1998 年之前的初始发展阶段，1999 到 2007 年的高速发展阶段，再到 2008 年之后的规范发展阶段。

初始发展阶段，产品业务种类比较单一，贷款规模扩张速度较慢，监管政策倾向于鼓励产品创新，激励市场规模扩张，对金融系统整体的风险管理强度不高。这个阶段，改革开放以来，市场逐步建立，金融体系以推动业务为主，居民需求逐渐激活，经济活动活跃，商业银行个人贷款业务逐步开展。

高速发展阶段，产品业务种类逐渐丰富，贷款规模扩张速度较快，监督尚具有很大的提升空间，金融风险逐渐累积，对机构能力提出了挑战。这个阶段，中国加入 WTO，全球化发展，经济保持了高速稳定增长，但国内需求不足对我国经济发展产生了不利的影响，政府推出了一系列积极的财政及货币政策，以期刺激国内消费和投资需求，扩大内需，推动经济发展，人民银行也通过窗口指导和政策引导来启动国内的消费信贷市场，引导商业银行开拓消费信贷业务。随着居民消费占 GDP 比例的上升，个人消费信贷业务快速发展，逐步形成了以个人住房贷款和个人汽车消费贷款为主导，其他个人综合消费贷款、个人经营创业贷款、教育助学贷款、个人信用贷款、个人网上自助贷款换和个人委托贷款等类型的几十个品种共同发展的较为完善的个人贷款产品系列。在国家深化城镇住房

制度改革的形势下，国内消费需求的增长推动了个人消费信贷的蓬勃发展。互联网的技术的发展也助推了个人贷款业务的发展。

规范发展阶段，产品业务种类趋于稳定，信贷规模适度增长，效率和风险之间寻求平衡，对机构经营个人信贷产品业务的能力要求提高，服务和差异化要求更高，监管强化，政策倾向于抑制系统性金融风险的发生。在这个阶段，商业银行股份制改革推动了个人贷款业务的规范发展。随着各商业银行股份制改革的进一步深化，银行按照建立现代金融企业制度的要求，着力完善公司法人治理结构，逐步健全内控制度，转换经营机制，建立相关监测与考评机制，从而有力推动了个人贷款业务的规范发展。个人贷款业务在服务水准、贷款品种结构、规模、信贷风险控制等方面逐步完善和提高。先后经历了 2008 年全球金融危机和 2020 年大流行两次冲击，主要针对普惠金融、个体经营性贷款等具有特色的业务开始扩张信贷规模，传统业务发展处于边际效应递减阶段，风险逐步暴露和释放，配套的纠纷调解、贷后资产管理、征信等基础服务体系开始发展完善。[11]

表 1 贷款不良资产余额与主要宏观数据对比（2010-2017）

指标	不良贷款 余额:个人 贷款	不良贷款余 额:银行业 金融机构	国内信贷:年度	国家金融资产	居民消费	GDP	M2	人均 GDP
2010	421.80	12437.00	587324.02	275115.00	158138.68	412119.30	725851.80	30808.00
2011	432.40	10533.40	687971.60	3705836.00	191533.63	487940.20	851590.90	36302.00
2012	487.30	10746.30	805593.77	4343871.00	217619.28	538580.00	974148.80	39874.00
2013	639.60	11762.70	927007.02	5076863.00	242320.70	592963.20	1106524.98	43684.00
2014	882.30	14334.70	1076962.18	5955290.00	269155.22	643563.10	1228374.81	47173.00
ω 2015	1372.20	12744.00	1332692.76	7046865.00	299444.55	688858.20	1392278.11	50237.00
2016	1741.40	15123.00	1600067.21	8023096.00	331940.89	746395.10	1550066.67	54139.00
2017	1914.20	17057.00	1780278.09	8764566.00	368338.42	832035.90	1690235.31	60014.00
单位	亿元	亿元	亿元	亿元	亿元	亿元	亿元	元
来源	银保监会	银保监会	银保监会	中国人民银行	国家统计局	国家统计局	国家统计局	国家统计局
频率	年	年	年	年	年	年	年	年
年复合 增长率	24.12%	4.62%	17.17%	15.10%	12.84%	10.56%	12.83%	9.99%

从 2010 年至 2017 年的官方公开数据上[表一]，可以观察到个人贷款不良资产余额的变化还是非常显著的，增长率远高于整体银行业整体不良资产余额的增长率，也远高于年度信贷规模增量，以及各项主要宏观经济指标。一方面说明个人贷款业务发展较快，另一方面说明个人贷款不良资产规模扩大过快。

同时，可以观察到中国个人贷款不良资产管理与企业不良资产管理的发展阶段不同。历史上，中国的不良资产管理业务发展，主要是围绕企业不良资产业务，产业链成熟、法律框架完善。对于个人贷款不良资产，个人破产尚未界定，相关法律有待完善。在中国的金融资产中，上世纪末本世纪初商业银行零售转型，个人贷款资产规模增长，个人贷款不良资产的基数较小，规模占比较小，但增速较快。

2008 年之后，伴随值互联网技术的普及，移动互联网的建设，激活个人长尾市场，小额高频的消费金融需求增加个人贷款不良资产业务量供给。随着移动互联网的发展，信用卡的支付功能逐渐弱化，个人消费和个体经营为目的的信用贷款业务逐渐成为主要功能。发卡机构客群的扩展也一再下沉至 ALT 客群，在经历了资产负债表快速扩表以后，步入稳定发展阶段，前期累积的信用风险逐渐呈现出来。



表 2 个人贷款不良资产结构（2007-2017）

指标	不良贷款余额： 住房按揭贷款	不良贷款余额： 信用卡贷款	不良贷款余额： 汽车	不良贷款余额： 其他	不良贷款余额： 个人贷款
2007	293.00	22.00	92.00	648.10	1056.10
2008	268.40	42.00	54.60	183.10	548.10
2009	264.40	77.00	38.10	205.00	584.60
2010	205.40	73.50	27.60	115.30	421.80
2011	192.20	101.70	24.20	114.20	432.40
2012	204.40	153.00	23.40	106.50	487.30
2013	225.80	258.80	24.60	130.30	639.60
2014	290.50	387.70	27.00	177.00	882.30
2015	482.70	583.00	29.40	277.00	1372.20
2016	607.10	740.60	37.70	356.00	1741.40
2017	619.30	851.30	35.80	407.90	1914.20
单位	亿元	亿元	亿元	亿元	亿元
来源	银保监会	银保监会	银保监会	银保监会	银保监会
频率	年	年	年	年	年
年复合增长率	17.08%	41.90%	3.79%	19.78%	24.12%

2013年，信用卡贷款不良资产余额一举超越住房按揭贷款不良资产余额，成为个人贷款不良资产中，规模最大，占比最高，增速最快的部分，规模接近金融机构个人贷款不良资产规模的45%。

2010年，随着互联网的发展和移动互联网的成熟，中国消费金融业务进入快速扩张期。2010年到2017年末居民项下消费贷款规模的年化复合增长率达到22.75%，从2010

年开始启动消费金融公司发放贷款后，消费金融公司的消费贷款余额规模已经达到了43847.30亿元人民币，年化复合增长率超过250%。

表 3 消费贷款规模（2010-2017）

指标	住户项下消费 贷款规模	消费金融交易 余额	消费金融公司： 法人机构数
2010	75063.64		4
2011	88716.86	6.80	4
2012	104357.17	18.60	4
2013	129721.02	60.00	4
2014	153659.68	183.20	6
2015	189519.83	1183.50	12
2016	250472.29	4367.10	18
2017	315194.41	43847.30	22
单位	亿元	亿元	家
来源	中国人民银行	银保监会	银保监会
频率	年	年	年
年复合增长率	22.75%	250.11%	27.58%

截止到2020年12月底，居民项下消费用途贷款规模已经达到503,506.47亿元人民币。可以预期，中长期内，金融机构个人贷款的规模还会持续增长，与之对应的个人贷款不良资产的规模还会持续扩大。

## 二、个人贷款不良资产的定义和特征

个人贷款不良资产，是不良资产的重要组成部分，是金融机构面向个人开展贷款等个人和零售业务产生的不良资产。对应于商业银行、消费金融公司、汽车金融公司、小额贷款公司以及其他等金融机构面向个人发放的贷款产品，个人贷款不良资产包括信用卡不良

资产、个人住房按揭贷款不良资产、个人住房抵押贷款不良资产、个人汽车消费贷款不良资产、个人汽车抵押贷款不良资产、个人消费信贷不良资产、个人经营性信贷不良贷款以及个人其他贷款形成的不良资产等等。[图一]

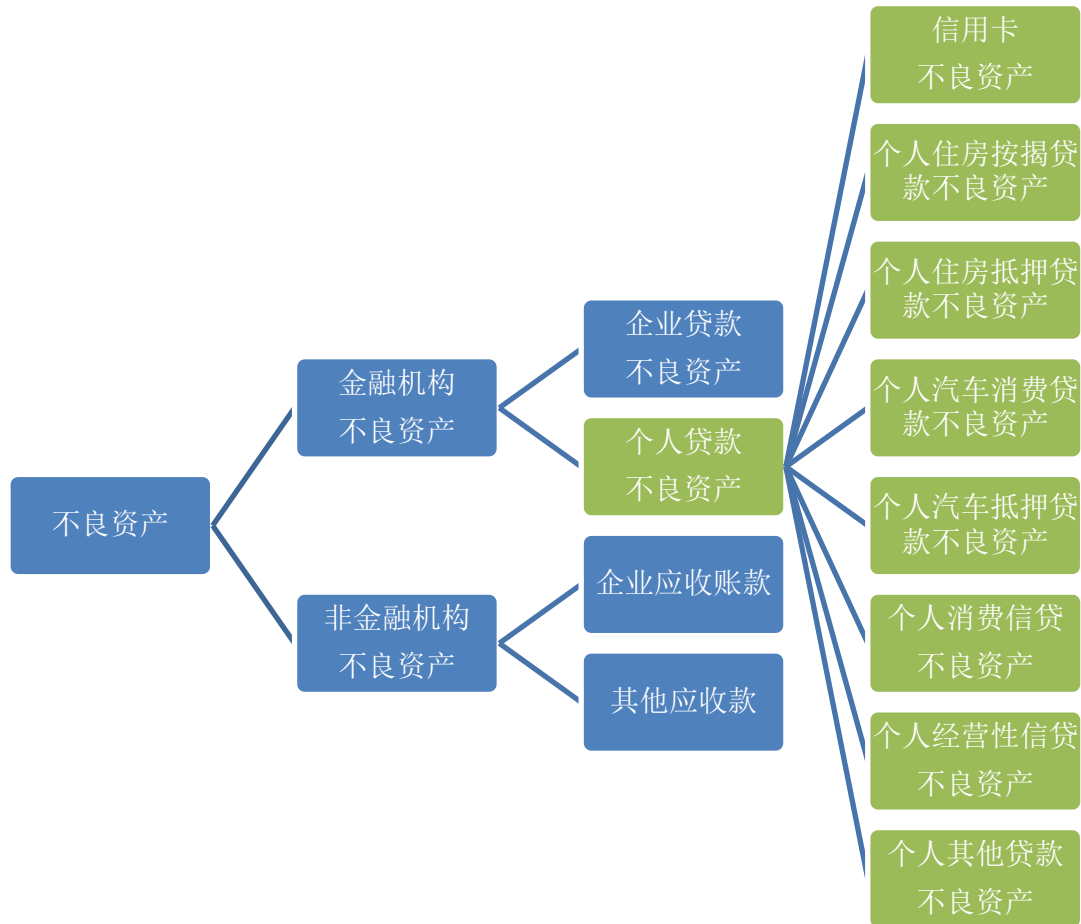


图 1 个人贷款不良资产的定义

根据各个个人贷款业务开展的时点，结合外部宏观环境、配套基础设施、产业链发展阶段、监管政策导向，不同的个人贷款不良资产，在时间轴上，对环境、基础设施、产业链和监管等方面，在不同的发展阶段呈现出不同的特征。

总体而言，个人贷款形成的不良资产与企业贷款形成的不良资产具有共同的突出的自身特点：

表 4 个人与企业贷款不良资产的区别

	个人贷款不良资产	企业贷款不良资产
产品特征	资产件数多，件均金额小，部分纯信用无担保和抵质押	资产件数少，件均金额大，有担保和抵质押
外部环境	产业链发展初期，法律环境有待完善，纠纷解决机制尚待完备，征信基础设施有待提高	产业链成熟，法律环境完备，纠纷解决机制完备，征信基础设施完备
管理方式	易标准化规模化	定制化个案化
资产管理机构	中小 AMC，相关服务机构	AMC
核心能力要求	对于技术有一定要求，成本敏感，合规性要求高	综合要求较高，个性化差异较大，对于人员、资金、管理强度要求较高
规模	存量基数小，增长率高	存量基数大
其他	个人破产制度尚未建立，缺乏公允的定价机制，理论框架有待完善，存在个体信用修复现象	不良资产负债主体破产保护机制成熟，评级定价机制完备

个人贷款不良资产管理与企业不良资产管理的区别也显著。

个人贷款不良资产产品特征是资产件数多，件均金额较小，既有担保抵质押等风险补偿机制的，也有纯信用无担保抵质押的，存在个人信用修复现象。在不良资产管理方式上，企业不良资产的处置方式比较多样化，包括正常清收、诉讼追偿、债权转让、资产重组、债转股、资产证券化等，需要专业能力较强的团队进行定制化的处理，而个人贷款不

不良资产处置方式趋于标准化，主要包括催收和抵押物的处置等，可通过技术手段固化流程，提升效率，对技术有一定要求，成本敏感，合规性要求高，可以标准化、规模化的管理处置，比较适合于中小 AMC 和相关服务机构提供专业服务。

居民个人对外负债主要是以债权方式体现。基于债权的一致性，对于借贷人的个人外部负债缺少特定的强制性的偿贷顺序安排，偿贷行为也不会受到法律框架的强制约束，导致借贷人在偿贷能力不足时，个体的主观意愿对于偿贷行为结果的影响显著。[]

既往的个人贷款不良资产管理和服务模式，均参照企业贷款不良资产管理和服务模式，体现出在标的资产的产品特点、信贷主体差异、法律完备性、对公共基础服务支撑要求等方面存在显著的不同。原有针对企业贷款不良资产的管理和服务模式在适应个人贷款不良资产管理和服务时，也就需要采用不同的方式和策略，所以，优化、提升对于借贷人的管理和服务模式就存在必要的调整和优化空间。

由于借贷人的自然人属性，区别于企业的法人属性，其生命周期自然存续期间，偿贷能力存在修复的可能，外部征信环境的改善，也会对个人贷款不良资产的产生影响。现有的个人贷款不良资产的管理和服务模式也需要做出必要的调整过和安排。[13]

21 世纪前 20 年，互联网/通讯/IT 技术发展迅速，AI、BigData、Blockchain 等技术逐渐成熟，对厘清个人贷款不良资产偿贷机制提供了必要的基础数据。在此基础上，运用日趋完备的信息不对称和行为决策等理论工具，对既有对个人贷款不良资产管理和服务模式做出优化和调整就存在可能性。

### 三、风险管理的全球演进历程

个人贷款不良资产的管理和服务，是庞大而复杂的风险管理概念的一部分。[12]

风险管理，从历史发展的角度，是伴随着现代企业制度的发展以及历次金融危机而逐步建立起来的，内部控制和 risk management 的概念是在实践中逐步产生、发展和完善起来的。现代风险管理，是风险度量开始的，这就不可避免地和与财务管理紧密联系在一起；之后，当风险定价的概念被普遍接受之后，风险管理更倾向于采用综合风险定价基础上的收益最大化这一相对概念，也就要建立跨投资组合的统一的 risk measurement；现在，risk management 的概念早已经大大超出了这个范畴，逐渐从企业经营管理中分散和转移 risk 的机制，过渡到动态以经营管理为中心的全面 risk management。

在 20 世纪 30 年代，美国处于大萧条时期，当时的内部控制和 risk management 主要依赖保险手段。美国企业为应对经营上的危机，许多大中型企业都在内部设立了保险管理部门，负责安排企业的各种保险项目。

1949 年，美国审计程序委员会下属的内部控制专门委员会经过两年研究发表了题为《内部控制，协调系统诸要素及其对管理部门和注册会计师的重要性》的专题报告，第一次对内部控制做了权威定义。1955 年，美国宾夕法尼亚大学沃顿商学院的施耐德教授第一次提出了“risk management”的概念。

20 世纪 70 年代中期，作为美国“水门事件”调查结果，立法者和监管团体开始对内部控制问题给以高度重视。为了制止美国公司向外国政府官员行贿，美国国会于 1977 年通过了“国外腐败实务法案（1977）”。该法案除了反腐败条款外，包含了要求公司管理层加强会计内部控制的条款。该法案成为美国在公司内部控制方面的第一个法案。1978 年，

美国执业会计协会下面的柯恩委员会（Cohen Commission）提出报告，建议公司管理层在披露财务报表时，提交一份关于内控系统的报告；建议外部独立审计师对管理者内控报告提出审计报告。1980年后，监管者和立法者逐渐认可了内部控制审计作为职业标准逐。

十九世纪七十年代，随着企业面临的风险复杂多样和风险费用的增加，法国和日本纷纷从美国引进了内部控制和风险管理理论，并开始了风险管理研究。发达经济体先后建立起全国性和地区性的风险管理协会。1983年在美国召开的风险和保险管理协会年会上，各国专家学者共同讨论并通过了“101条风险管理准则”。这是风险管理实践化的一个标志性文件。1992年9月，美国COSO委员会发布了《企业内部控制——整合框架》，这份框架此后被纳入政策和法规之中，并被各国数千家企业用来为实现既定目标所采取的行动加以更好的控制。1995年由澳大利亚和新西兰联合制订的AS/NZS 4360明确定义了风险管理标准程序，这就是澳新ERM标准，标志着第一个国家风险管理标准的诞生。

各国视自身的经济情况和风险环境可对准则进行修正，用于指导本国的风险管理及其实务。1986年10月风险管理国际学术研讨会在新加坡召开，这次会议表明，风险管理成为国际性认知。尽管很多企业意识到全面风险管理的重要性，但是对全面风险管理有清晰理解的却不多，已经实施了全面风险管理的企业则更少。在风险管理实践中逐渐认识到，一个企业内部不同部门或不同业务的风险，有的相互叠加放大，有的相互抵消减少。因此，企业不能仅仅从某项业务、某个部门的角度考虑风险，必须根据风险组合的观点，从贯穿整个企业的角度看风险，即要实行全面风险管理。逐渐从企业经营管理中分散和转移风险的机制，过渡到动态以经营管理为中心的全面风险管理。

2001年11月的美国安然公司倒闭案和2002年6月的世通公司财务欺诈案等一系列的会计舞弊事件，促使企业的风险管理问题饱受关注。2002年7月，美国国会通过萨班斯法案（Sarbanes-Oxley法案），要求所有在美国上市的公司必须建立和完善内控体系。萨班斯法案被称为是美国自1934年以来最重要的公司法案，之后，世界各国纷纷出台法案加强公司治理和内部控制规范，加大信息披露的要求，加强企业全面风险管理。2004年9月，COSO发布《企业风险管理——整合框架》（Enterprise Risk Management — Integrated Framework），该框架拓展了内部控制，更加关注于企业全面风险管理这一更为宽泛的领域，并随之成为世界各国和众多企业广为接受的标准规范。

到目前为止，世界上已有30几个国家和地区，包括所有资本发达国家和地区及一些发展中国家，都发表了对企业的监管条例和公司治理准则。在各国的法律框架下，企业有效的风险管理不再是企业的自发行为，而成为企业经营的合规要求。

20世纪60年代，以风险规避为目的的风险度量阶段。技术的进步带来了社会活动的广度扩大，生产效率提升，也使得风险高度集中，潜在风险因素增加。在这种情况下，企业不得不加强对风险管理的研究，以期进一步寻求其他经济保障的办法，首先要以企业管理为核心实现风险的可计量，在此基础上还能够通过主动管理风险，实现实现的转嫁风险的保险机制。这就是“无法管理管理无可计量的风险(You can't manage what you can't measure.)”的含义。

这个阶段主要是基于财务报表分析的ALM(Asset-Liability Management,资产负债管理)。典型的就是，1968年，纽约大学斯特恩商学院Max L. Heine金融学荣誉教授爱德华·奥特曼（Edward I. Altman）博士创立的Z-Score风险预警模型（即：Z值模型）。Z-



score 模型，是基于多变量加权得分的统计方法为基础，以破产企业为样本，通过大量统计分析，对企业的运行状况、破产与否进行判断的分析方法。广泛用于公司破产、高收益债券、不良债务和信用风险分析领域。在美国企业如柯达、通用汽车的破产预测得到了良好的运用。

在 Z-score 原始模型中，考虑的主要变量如折旧摊销息税前利润率、自由营运现金流与债务总额比等，各变量权重、外部评级对应各变量及最终得分的均值水平。经过统计分析和计算最后确定了借款人违约的临界值  $Z_0=2.675$ ，如果  $Z<2.675$ ，借款人被划入违约组；反之，如果  $Z\geq 2.675$ ，则借款人被划为非违约组。当  $1.81<Z<2.99$  时，判断失误较大，称该重叠区域为“未知区”（Zone of Ignorance）或称“灰色区域”(gray area)。

早期的 Z-score 原始模型主要适用于美国的上市制造企业，后期 Z-score 模型在私营企业和非制造企业领域也建立了细分模型，一些指标也调整为适用于私营企业的指标，例如将“净资产市值/负债总额”调整为“净资产账面价值/负债总额”；非制造企业适用于 Z-score 模型，指标从 5 个减少为 4 个，并相应调整指标权重和判别标准。

由于发达市场和新兴市场存在较大差异，结合新兴市场特点，还开发了适用于不同市场的 Z-score 破产预测模型。考虑到中国市场的特殊性，中国市场一直以来缺少有效的破产和退市机制，因此对破产企业的预测也缺少足够的数据和记录。采用上市公司是否为“ST”(Special Treatment)企业作为财务危机的标示，进行 Z-score 模型开发，最终纳入模型共有 4 个指标，在判别结果分析中，可以看到 Z-score 模型在破产前 1 年的判别准确率达到 100%，而在破产前 2 年和 3 年的判别准确率也达到了 87%和 70%，表明模型对上市公司的财务危机预测具有较高的准确率。

在破产预测以外，**Z-score** 模型在企业管理和财务业绩提升方面，得到广泛应用。在信贷业务领域，根据数理统计中的判别分析技术，对银行过去的贷款案例进行统计分析，选择部分最能反映借款人财务状况、对贷款质量影响最大、最具预测或分析价值的比率，设计出一个能最大程度地区分贷款风险度的数学模型，对贷款申请人进行信用风险及资信评估。

因此，奥特曼担任了纽约大学斯特恩商学院 **Max L. Max L. Heine** 讲座金融学教授和 **Salomon** 金融机构研究中心信贷与债务市场研究主任，在 2001 年入选固定收益分析师协会（**Fixed Income Analysts Society**）名人堂，并任金融管理学会（**Financial Management Association**）主席，在 **Journal of Finance** 等顶级期刊上发表优秀论文 24 篇，其他论文 160 多篇，担任了 **Journal of Banking and Finance** 的执行编辑，还在多家金融机构担任资深顾问，包括美林、所罗门兄弟、花旗集团等。[1][2]

传统的 **ALM**(**Asset-Liability Management**,资产负债管理)过于依赖报表分析，缺乏时效性；利用方差及  $\beta$  系数来衡量风险太过于抽象，不直观，而且反映的只是市场（或资产）的波动幅度；而 **CAPM**（资本资产定价模型）又无法揉合金融衍生品种。

风险计量是现代风险管理的重要标志，也是风险管理走向科学的重要标志。随着金融市场的发展，风险也变得越来越复杂，这更需要使用计量的方法。

上世纪九十年代，风险管理进入了统一全面风险管理阶段。现代风险管理讲求的风险计量是全面的风险计量，计量范围不仅覆盖市场风险，还覆盖信用风险和操作风险。**VaR** 具有适用于全面风险计量的特点。信用风险以前是被认为非常难以量化，也很少有可用的计量工具，主要依靠人们的经验判断，但是 90 年代以来，这种状况有了很大的改变，可

以说信用风险的计量是 90 年代风险管理发展的亮点。随着新巴塞尔资本协议的实施，操作风险管理的计量的一在金融机构中推行。

伴随着全面风险计量的发展，开始强调主动风险管理。以保险为代表的传统风险管理主要讲避险，而金融和投资风险与保险风险有很大的区别。保险中所说的风险只能带来损失，然而，金融和投资风险含有盈利的一面，所以人们对它的管理趋于更加积极主动的态度，并根据自身的风险偏好(Risk Appetite)来积极主动调节自身的风险承担水平，并追求与风险相适应的资本回报最大化。这其中有大量的现代风险管理技术发展起来，如组合风险计量和管理、风险对冲和交易转让、风险调整的资本回报率和业绩衡量(所谓 RAROC 和 RAPM)等。Capital One 等银行践行了这种主动风险管理理念，在某种程度上，获得了成功。

信用组合风险管理面临的最大挑战在于组合风险计量。

在 1990 年代开始流行的现代风险管理概念中，VaR 方法(Value at Risk，简称 VaR)是典型代表，称为风险价值模型，也称受险价值方法、在险价值方法，常用于金融机构的风险管理。1993 年，G30 集团在研究衍生品种的基础上，发表了题为《衍生产品的实践和规则》的报告，提出了度量市场风险的 VaR(Value at Risk: 风险价值)方法成为金融界测量市场风险的主流方法。之前，银行系统讨论的 DaR(Dollar at Risk)就是 VaR 的一种具体应用，即用统计的方法来怎样度量在一定置信区间下最多能损失掉多少钱。

J.P Morgan 的主席 Dennis Weatherstone 为了把风险用一个数字表示出来而要求其下属每天下午在当天交易结束后的 4 点 15 分给他一份一页的报告，说明公司在未来 24 小时总体上的潜在损失是多大。为了满足这一管理要求，J.P Morgan 的风险管理人员开发

了一种能够测量不同交易、不同业务部门市场风险、并将这些风险集成为一个数的风险测量方法，即 VaR。VaR 可以用来简单明了表示市场风险的大小，没有任何技术色彩，没有任何专业背景的投资者和管理者都可以通过 VaR 值对金融风险进行评判；也可以事前计算风险，不像以往风险管理的方法都是在事后衡量风险大小；不仅能计算单个金融工具的风险，还能计算由多个金融工具组成的投资组合风险，这是传统金融风险管理所不能做到的。VaR 极大地推动了现代风险管理的发展，甚至被称为风险管理历史性的革命。

早期大家主要讨论单一的风险。随着组合管理的发展，金融机构发现所持有的有价证券组合给他们带来了一个很大的挑战，即需要度量各种风险因子之间的相关性。由于信用风险事件发生的概率本来就比较小，讨论两个发生概率很小的事件之间的相关性就更困难，所以，有价证券组合中的信用组合理论，吸引了大批的学者。此外由于市场发展的制约，信用风险管理即使到今天都没有一个真正公认的信用组合管理理论。

十九世纪五十年代，马可维茨的期望值和方差理论被广泛引用来研究市场风险。之后，以此为基础的 CAPM 理论被广泛应用于股票类型的证券定价。在信用衍生产品发展的早期，仅有的信用组合理论是 Vasicek 模型，用来研究贷款组合的损失分布。但是此模型是单一时段模型。当时面临的问题是如何将单一时段模型扩展到多时段模型，同时能够引进一个相关性模型。第一个问题相对比较容易，利用统计学中的生成分析方法，引进了一个基础变量(time-to-default)生存时间。在信用衍生产品定价中，将单一信用生存时间的分布叫做“信用曲线”。李祥林教授在《风险》杂志 1998 年发表了一篇文章《如何构造信用曲线》，基本解决了单一信用模型问题。接下来的挑战是如何引进相关系数。从每一个信用本身的信息，例如债券交易价格、asset swap spread 可以构造一个信用曲线，或它

的生存时间的分布。从信用组合角度来讲，希望能够建立信用组合生存时间的联合分布。从数学的角度上来讲，就是如何建立一个联合生存时间分布，而其边际分布正好是单一信用生成分布函数。这就是为什么引进了统计学中 Copula 概念来研究信用组合衍生产品定价。在这同时，J.P. Morgan 发表了 Credit metrics 方法，两者完全一致，特别是选用 Gaussian Copula 函数，这样 Gaussian Copula 中的相关系数就有了经济涵义:资产收益相关系数。单一信用曲线和 Gaussian Copula 信用组合模型提供了一个完整的信用模型— Gaussian Copula 信用组合模型，该模型被市场广泛使用于信用组合产品的定价和风险管理。Moody's 和 S&P 在 2005 年先后都采用了该模型对信用组合产品进行评级。巴塞尔协议中的信用组合方法实际上也是单因子 Gaussian Copula 模型。从使用的角度上来看，该模型确实和 Black-Scholes 期权定价模型一样流行。Black-Scholes 对金融科学做出了革命性的贡献，是因为他们利用动态复制原理，将期权当作是股票和债券的组合，得出了一个优美的公式。Gaussian 相关函数用于信用组合定价，该方法并没有从根本上解决风险中性问题，也没有解决资产动态变化中的时间因素。

1974 年，联邦德国的赫尔斯塔银行（Herstatt Bank）和美国的富兰克林国民银行（Franklin National Bank）被迫倒闭，给国际金融领域带来了较大的冲击，使各国监管机构开始意识到建立一个国际性的银行监管规则的重要性。1974 年底，发达经济体（即美国、加拿大、联邦德国、法国、英国、日本、荷兰、意大利、瑞典和比利时）的中央银行共同发起并成立了巴塞尔委员会。巴塞尔委员会作为国际清算银行的一个正式机构，以各国中央银行官员和银行监管当局为代表，总部在瑞士的巴塞尔。通过长期的研讨，该委员会就有关银行国际监管事宜制定了一系列协议，即巴塞尔资本协议。

1975年9月，巴塞尔委员会通过了《对银行国外机构的监管报告》，实现了主要国家在国际银行领域协调监管。该针对国际领域商业银行竞争监管缺位的现象，建立了对境外机构监管的若干准则。1978年10月，作为对1975年协议的补充，巴塞尔委员会发布了《综合资产负债表原则》，提出要基于银行或银行集团在各地所从事的全部业务，全面考察风险暴露程度（包括风险集中度和资产质量）、资本充足率、流动性、清偿能力、外汇业务与头寸。1983年5月，作为对1975年协议原则的具体化和细化补充，巴塞尔委员会发布了《对银行国外机构的监管原则》（Principles for the Supervision of Banks' Foreign Establishments），解决了监管实践中存在的各国标准不同、责任不清的问题，约定商业银行的任何海外机构都不得逃避监管，要求对跨国银行进行充分全面的监管，母国和东道国应共同承担监管责任。巴塞尔I实现了以风险为导向的监管。

这些早期协议仍然只停留在原则和各国监管责任分配等比较抽象的方面，缺少具体执行的监管标准和办法，没有对如何降低商业银行风险提出具体的指导和建议。更加先进的风险管理理论，使商业银行的风险管理由资产负债管理阶段过渡到统一全面风险管理的阶段。

随着金融创新的发展给国际金融和国际银行业带来了新的风险挑战，市场风险对金融体系安全性的影响日益扩大。1995年4月，巴塞尔委员会重新调整了商业银行部分表外资产的风险权重，并于1996年1月推出《资本协议关于市场风险的补充规定》，充分认识到金融市场的价格变动给商业银行表内和表外资产带来损失的风险，其核心内容是首次引入了VaR法来计量风险，要求商业银行必须量化市场风险并计提相应的资本。1997年9月出台的《有效银行监管的核心原则》，首次明确了全面风险管理的理念，并为巴塞尔II的

三大支柱监管模式提供了基础。此后，巴塞尔委员会又对操作风险进行了讨论和研究，并于1998年9月发布了《关于操作风险管理的报告》。1999年6月，巴塞尔委员会面向世界各国公布了巴塞尔新资本协议（征求意见稿）第一稿。该协议明确提出了以资本充足率、监管部门的监督检查和市场约束作为金融监管三大支柱的新资本监管框架。2004年6月，由十国集团的央行行长一致通过了《资本计量和资本标准的国际协议：修订框架》，即巴塞尔II。巴塞尔II在风险计量方法上进行了重大创新，即计算信用风险时采用内部评级法（IRB法）。IRB法明确提出了经济资本（Economic Capital）的概念，并明确在IRB法下资本仅用以抵御非预期损失（UL），预期损失（EL）则交由准备金来弥补。IRB法包括四个基本要素：违约风险暴露（即对某项贷款承诺而言，发生违约时可能被提取的贷款额，简称为EAD）、违约概率（即特定时间段内借款人违约的可能性，简称为PD）、违约损失率（即违约发生时风险暴露的损失程度，简称为LGD）和期限（即某一风险暴露的剩余经济到期日，用M表示）。用公式表示，即预期损失（EL）=违约风险暴露（EAD）×违约概率（PD）×违约损失率（LGD）；非预期损失则通过协议中规定的公式，利用上面四个数据进行计算。IRB法对国家、银行和公司的风险暴露都采用相同的风险加权资产计算方法。IRB法又分初级法和高级法。如果银行只需计算违约概率，其余要素均依照监管机构的参数，即为初级法；如果上述四要素均由银行自身评估确定，则为高级法。同时，鼓励商业银行采用VaR技术计量风险。巴塞尔II所代表的新监管框架和全面风险管理理念正式出炉。[3]

VaR模型的数据基础是正态分布，它是建立在正常市场假设的基础上的。然而现有的数据分析发现，信用风险、市场风险和操作风险分布中都存在厚尾现象，尤其是操作风

险，厚尾分布尤其明显。巴塞尔资本协议是从危机中产生的，而危机对应的恰恰是厚尾分布，这导致巴塞尔II所推崇的 VaR 模型的实用性大大降低。由于厚尾领域不满足正态分布，因为，这里的 VaR 不满足次可加性。这意味着投资组合的 VaR 值可能大于各组合资产的 VaR 值之和，从而导致商业银行将各组合资产 VaR 值之和作为投资组合风险上限的风险管理方式失效，甚至导致以分散投资来降低风险的风险管理思路失效。

对于资产定价、服务评价、流程管控、服务过程中的决策机制等等，基于统一指标体系的计量方法，实现了理论框架上的一致性。[4]

2007 年金融危机之后，金融危机中暴露出诸多风险管理方面的问题，推动着巴塞尔委员会对现行的商业银行监管体系和风险管理模式的变革。2010 年 9 月，巴塞尔 III 获得巴塞尔委员会中的监管首脑理事会（Group of Governors and Heads of Supervision, GHOS）的通过，并在 11 月的 G20 首尔峰会上获得了各国首脑的肯定。2010 年 12 月，在一系列定量测算及沟通反馈的基础上，巴塞尔委员会正式发布了《巴塞尔III：一个更稳健的银行及银行体系的全球监管框架》。和巴塞尔II相比，巴塞尔III对全面风险管理的改进之处在于提高了巴塞尔II的资本要求，加强了资本框架的风险覆盖能力。对资本的一、二、三级的构成进行了重新定义和梳理，而且提出了逆周期资本缓冲和留存资本缓冲的概念，和资本充足率一起共同搭建了一个资本监管指标体系，甚至还提出了杠杆率这一不含风险因素的资本衡量标准，弥补了资本充足率指标的不足。

21 世纪前 20 年，互联网/通讯/IT 技术发展迅速，AI、BigData、Blockchain 等技术逐渐成熟，使得金融系统的数字化程度得到了前所未有的提高，数据的耦合程度日益提高，大大降低了了数据归集、处理、储存、传输的边际成本。这就为进一步强化全面风险



管理过程的实时性提供了有效的工具。同时，各个市场主体对于信息掌握、运用水平、时效性的差异，不但没有消除信息不对称，反而强化了信息不对称。基于信息不对称理论对于个人贷款不良资产的定价进行优化就十分的必要了。对厘清个人贷款不良资产偿贷机制提供了必要的基础数据。在此基础上，运用日趋完备的信息不对称和行为决策等理论工具，对既有对个人贷款不良资产管理和服务模式做出优化和调整就存在可能性。行为决策理论随着技术的发展，在实证领域建立了量化的模型，并且不断丰富发展相关理论。个人贷款不良资产管理和服务涉及个人行为决策、资产管理和服务机构内部业务也涉及行为决策等机制。在这个原有全面风险管理框架下，如何运用行为决策理论优化个人贷款不良资产管理和服务阶段的定价等问题，也就十分必要了。

## 第二节 问题的提出和研究的意义

### 一、问题的提出

随着中国居民消费占 GDP 比例的提升，人均 GDP 的增长，银行等贷款机构对个人和零售业务的长期发展，金融服务供给对于居民消费需求的支撑改善，住房和汽车等耐用消费品的金融服务需求也日益得到满足，同时，居民经营性小微信贷的需求也日益得到改善，随着存量资产规模的持续累积，对于基数规模日趋增高的居民项下个人贷款不良资产的管理提出了更高的要求。

居民个人对外负债主要是以债权方式体现。基于债权的一致性，对于借贷人的个人外部负债缺少特定的强制性的偿贷顺序安排，偿贷行为也不会受到法律框架的强制约束，导致借贷人在偿贷能力不足时，个体的主观意愿对于偿贷行为结果的影响显著。

既往的个人贷款不良资产管理和服务模式，均参照企业贷款不良资产管理和服务模式，体现出在标的资产的产品特点、信贷主体差异、法律完备性、对公共基础服务支撑要求等方面存在显著的不同。原有针对企业贷款不良资产的管理和服务模式在适应个人贷款不良资产管理和服务时，也就需要采用不同的方式和策略，所以，优化、提升对于借贷人的管理和服务模式就存在必要的调整和优化空间。

在个人贷款不良资产交易的过程中，依旧沿用了企业贷款不良资产交易的定价方式。贷款机构，对个人贷款不良资产管理和服务机构，普遍采用的是招投标方式，基于的参数主要是不良资产的入催账龄和个人贷款产品的初始定义参数，交易的价格主要体现为贷款机构对应于特定的贷款不良资产提出的要求的计算佣金起始的最低金额计回收款比率（也称作起佣回收率，**Initial Commission recovery rate**），以及佣金的比例。见附录 A 和 B。这种方式，频率低，周期长，成本高，适合企业贷款不良资产交易定价以年度为周期，基数规模越高越具有经济价值。而个人贷款不良资产交易定价，要求以月度甚至更高频次作为服务频率和更短周期作为考核评价周期，客单件均额度小，成本控制要求较高，相对标准化程度较高，采用招投标资产定价的准确性和效率就差强人意了。

由于借贷人的自然人属性，区别于企业的法人属性，其生命周期自然存续期间，偿债能力存在修复的可能，外部征信环境的改善，也会对个人贷款不良资产的产生影响。现有的个人贷款不良资产的管理和服务模式也需要做出必要的调整过和安排。在个人贷款不良资产管理过程中，各种数据的沉淀是非常丰富的。这就使得在厘清个人贷款不良资产借贷主体行为决策机制的基础上，更有效地提高个人贷款不良资产管理和服务中的定价准确性和效率，提供了必要的前提。

2007年之后，信息不对称理论和行为决策理论的研究进展，正在逐渐渗透到金融的全面风险管理的框架和模型之中。传统的有效市场假说中假定市场参与者们都是完全理性的，每个主体都具有瞬间完全解决复杂动态最优化问题的能力。正如詹姆斯·蒙蒂尔在《行为金融学》中所言，“这就是行为金融学的世界，每个人类的情感和逻辑都有着一席之地。对于市场来说，心理因素与公司财务报表信息扮演着同等重要的作用。这使得传统经济学家们所珍视模型的基本假设变得不甚牢固，模型预测的结果也需要进行重检。”

在个人贷款不良资产领域，信息不对称理论在宏观层面对全面风险管理理论进行了补充和修订。信息不对称导致的逆向选择和资源配给现象，在不对称信息理论的框架下，现代经济学与金融学对逆向选择、道德风险、市场信号等问题的研究也需要运用于个人贷款不良资产管理，以求得更多突破。在个人贷款领域，由于银行与客户存在信息不对称，导致银行不能通过调整贷款利率来平衡信贷市场的供求，因为在利率提高到恢复信贷市场出清之前，逆向选择和道德风险的存在会使银行的期望收益随着贷款利率上升而下降，这样贷款配给现象就产生了。在个人贷款不良资产管理领域是非常突出的。

提供个人贷款不良资产的金融机构，往往顾及到商誉风险，不会充分公开披露不良资产的相关信息，进而形成信息孤岛，无法实现对于客群有效的反欺诈甄别。同时，不得不将这部分信用风险带来的损失转嫁到良性客群上去，从而导致良性客群获得个人信贷产品的成本高于良性客群本身应该承担的成本，进而导致信贷产品投放的效率下降和良性客群挤出市场，出现逆向选择和资源配给的挑战，个人贷款业务产品获得性进一步下降，如此往复，导致个人贷款业务无法收敛于均衡状态。历史上，在成熟发达市场，诸如日本、韩国、美国，都出现过个人贷款不良资产导致的信贷产品推出市场的情况发生，在台湾地区

也出现过信用卡贷款崩盘的事件。在当前 AI、BigData 等技术充分发展的前提下，在个人信贷领域，信息不对称理论在宏观层面进行了补充和修订成为了可能。如何运用信息技术消除信息不对称带来的逆向选择和道德风险呢？在个人贷款不良资产管理和服务过程中，哪个阶段可以充分运用信息技术来提高服务效率，哪个阶段必须要发挥专业不良资产管理和服务机构的能力？在这个过程中，帮助专业不良资产管理和服务机构更有效地制定策略，采用哪些市场信号可以更有效？

如何运用行为决策理论和信息不对称理论来更好地提高不良资产管理效率就有了相当的空间。

在金融机构和专业不良资产管理服务机构之间进行资产交易的过程中，既有的定价体系，如何针对个人贷款不良资产进行修订呢？如何提高交易定价的效率，促进交易的达成？如何统一交易双方的定价基准呢？如何对专业不良资产管理服务机构的能力做出必要的评价呢？个人信贷不良资产管理过程中，借贷者个人在判断和决策环节的机制中，不良资产管理服务机构的作用如何对借贷者的主观判断产生影响，决策机制的驱动机制又是如何的呢？在运用行为决策理论厘清借款者的驱动机制后，如何计量相关的过程呢？

在个人贷款不良资产管理过程中，失联事件发生率和金额回款率定量反映了借贷人行为决策结果。这些指标又是如何反映个人贷款不良资产管理和服务过程中，借贷人的偿贷意愿在行为决策下的偿贷机制呢？通过实证数据的分析和研究，如何对这些作用机制加以验证呢？

## 二、研究的意义

运用行为决策理论和信息不对称理论，对个人贷款不良资产偿贷机制进行厘清，不但可以补充既有的知识体系，更可以运用信息技术构造必要的工具，通过对借贷人行为结果的充分研究，验证个人贷款不良资产管理阶段借贷人的主观意愿变化。

个人贷款不良资产管理和服务机构众多，具有显著的属地性，业务承载能力有限，业务稳定性千差万别。如何统一评价这些个人贷款不良资产管理和服务机构，如何衡量各个机构的效能，加强管理，匹配最适合的服务机构来实现高效的不良资产管理就成为了挑战。

2019 年底的疫情期间，扶危纾困的宏观货币政策，使得纯信用无抵押个人经营性贷款规模快速扩张，账龄普遍设定为 1-3 年，虽然机构间市场提供了再融资的通道，目前，产业链发展尚处于早期，法律环境有待完善，纠纷解决机制也需要完备，征信等基础设施也有很大的提升空间，个人破产制度还没有建立，缺乏公允的定价机制，在新的技术环境中，理论框架有待完善，提高违约成本，抑制欺诈等风险，产业链服务效率有待提高，伴随着市场化程度提升，参与机构（包括处置方、资金方和第三方服务机构）增加，管理能力提高，专业化趋势明显，新技术赋能，互联网降低信息不对称，定价能力增强，借款人失联率趋于稳定，基于大数据分析和人工智能，催收策略模型及不良资产处置流程不断优化。个人贷款不良资产管理的商业模式也在不断创新。外包成为行业发展方向，业务盈利能力稳定，具有规模效应，行业格局专业细分，核心竞争力包括业务承载能力、服务网络覆盖、效果以及合规性、保持管理强度等。智能化是利用大数据和人工智能提升业

务的作业效率，实现业务流程自动化，特别是针对短账期个人贷款不良资产，综合效能接近人工坐席，成本优化显著。[14]

业务快速的发展，规模持续的扩大，高度的数字化，新技术不断涌现，对个人贷款不良资产定价，业务管理策略优化，大规模的数据积累，提出了更高的要求，给了个人贷款不良资产业务进一步充分运用行为决策、信息不对称等理论，建立统一的更加有效的理论框架提供了可能性，

对于个人贷款不良资产质量的度量方式统一后，就可以使得资产的来源多元化，从以银行的不良贷款为主扩展到非银机构和非金融机构的不良资产，或者在成为不良资产之前提早介入，化解潜在风险。不良资产管理方式也会多样化。个人贷款不良资产的市场不断成熟，监管对于市场的管理机制也会实现动态实时，更加有效地评估整体市场的风险，交易达成率才会稳定在较高的水平，市场化程度提高。对于专业服务机构机构，通过业务板块的增加平滑行业周期波动，同时，除了外包业务之外，还可提供策略管理和反欺诈等服务，更有效地实现个人贷款不良资产的定价和交易。

如何运用 IT/通讯/互联网等技术，来有效改善个人贷款不良资产管理和服务的水平，提高效率呢？是否现有的 Fintech/Regtech 等技术对于个人贷款不良资产管理和服务水平的提高是有效的呢，如何评价呢？

希望通过厘清个人贷款不良资产偿贷机制，能够给出上述问题一个思考和推演的有效框架。

### 第三节 可能的创新点

本文厘清个人贷款不良资产与企业贷款不良资产的差别入手，描述了个人贷款不良资产的形成和特点，提出了借款人偿债能力不足时主观意愿对于偿债能力释放的决策行为机制，进而厘清了管理和服务机构对于借款人在这个阶段的行为决策的作用机制，并通过对各种个人贷款不良资产管理和服务阶段数据的筛选，选择金额回款率和事件失联率两个反映借款人行为决策结果的指标，来标定管理和服务机构对于个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人行为决策作用的有效性。

在个人贷款不良资产管理和服务阶段，金额回款率，反映管理和服务机构对于个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人行为决策作用的有效性。比如，金额回款率接近 100%，管理和服务机构可以完全控制个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人的行为决策。比如，金额回款率接近 0%，管理和服务机构无法影响个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人的行为决策。

在个人贷款不良资产管理和服务阶段，在剔除欺诈风险发生的前提下，失联事件发生率，反映管理和服务机构对于个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人行为决策作用的失效程度。比如，失联事件发生率接近 100%，管理和服务机构对个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人的行为决策是负向的。比如，失联事件发生率接近 0%，管理和服务机构对个人贷款不良资产管理和服务阶段借款人的行为决策提供了非常有效的正向影响。

运用信息不对称理论和行为决策理论，对个人贷款不良资产管理和服务中借款人和出借机构行为机制的研究，展现了有限理性在这个领域中的作用机制，并用可获得对金额回款率和失联事件发生率两个指标来构建了对借款人主观意愿的后验的统计分析上的计量度

量模型进行了基础性的检验。



## 第二章 理论基础和文献综述

### 第一节 理论基础

个人贷款不良资产管理和服务中的定价优化，是在庞大而复杂的风险管理理论上，运用行为决策理论和信息不对称理论做出的。

现存的全面风险管理理论框架是伴随着现代企业制度的发展以及历次金融危机的实践中逐步产生、发展和完善起来的，在统一的跨资产投资组合的风险计量的框架下，实现了动态的经营管理为中心的全面风险管理。

伴随着行为金融学的研究进展，行为决策理论正在逐渐渗透到全面风险管理的框架和模型之中。在微观层面对既有的全面风险管理理论模型进行补充。

在宏观层面上，信息不对称理论的研究发展，也对个人贷款不良资产管理和服务的理论框架做出了补充。在不对称信息理论的框架下，特别是在可区分偿贷意愿丧失的前提下，现代经济学与金融学对个人贷款不良资产管理的逆向选择、道德风险、市场信号等问题也可以做出补充。

#### 一、行为决策理论

行为决策理论（BDT-Behavioral Decision Theory），是从组织行为学的角度，探讨决策过程的理论。最早出现于巴纳德、马奇、H. A. 西蒙和塞厄特等人关于个人、团体及组织的理论中。其理论的主要前提是，决策是组织中行为及绩效的基本过程。古典决策理论把人看作具有绝对理性的“理性人”或“经济人”，认为在决策时，人会本能地遵循最优化原则选择方案。组织决策的行为理论则认为，用“令人满意”的原则来代替“最优化”。该理

论即考查实际决策中所受到的动机的、认知的及计量上的限制，找到一个“令人满意”的决策方案。

行为决策理论研究始于对传统决策理论中的不足和弊端进行的探索，至今的发展历程可以分为三个阶段。在这三个阶段中，决策行为实证研究方法的发展对行为决策理论的发展起着关键的作用。

### 1、行为决策理论的萌芽期

20 世纪 50 年代至 70 年代中期，是行为决策理论的萌芽期。这个阶段的研究主要还是集中探索理性决策理论的不足和弊端上，其研究处在规范性研究的先行阶段，没有划分出独立的研究领域。

这个阶段的主要研究对象可分为“判断”和“抉择”两大类。“判断”在研究中的含义是“人们在估计某一事物发生概率的时候，整个决策过程是如何进行的”(爱德华兹悖论讨论的就是这个问题)；“抉择”在研究中的含义是“人们在面对多个可选事物的情况下，是如何做挑选的”(阿莱斯悖论讨论的就是这个问题)。研究框架基于认知心理学，认为人的判断和抉择过程实际是信息处理过程，该过程有四个环节——信息获取、信息处理、信息输出、信息反馈。主要研究内容是探索和描述人们在“判断”和“抉择”中是如何具体进行每一个环节的。

这个阶段的研究方法是心理学实验方法。通过心理学实验，探索人们在进行判断和抉择背后的心理因素，然后再就这些心理因素对决策行为中的判断和抉择的影响进行理论探讨，进而探索和描述人们在“判断”和“抉择”中是如何具体进行每一个环节的。这个阶段主

要是解释许多理性决策理论无法解释的经济现象。受到研究方法的限制，同期，理性决策理论正处在发展的高潮期，行为决策理论在学术界并没有得到重视。

## 2、行为决策理论的兴起期

20 世纪 70 年代中期到 80 年代中后期，行为决策已经称为一门独立的研究学科，并在经济、金融和管理等领域不断扩大。行为决策理论的研究对象扩大到决策过程的所有环节：情报阶段、设计阶段(包含判断)、抉择阶段和实施阶段，对决策行为中各个阶段中人们是如何具体的完成这一阶段进行了深入的探索，并取得丰富的研究成果。行为决策理论中讨论的偏离传统最优行为的“决策偏差”绝大部分是在这个时期研究发现的。行为决策理论开始建立起基于人们实际决策行为的描述性决策模型，Kahneman 和 Tversky 于 1979 年提出的“前景理论”(Prospect Theory) 中，提出的描述性决策框架就是一个具有代表性的模型，这一模型与传统的决策模型已经发生了很大的变化。结合这个模型，Kahneman 和 Tversky 运用心理学对传统经济学进行创新，修正了传统经济学的基本假设，如不确定性效应(Certainty Effect)、反射效应(Reflection Effect)，锚定效应(Anchoring Effect)，后悔理论、过分自信等现象，总结发现了许多偏离传统最优行为的决策偏差，开创了行为经济学研究的新领域。他们在总结实验成果的基础上提出了充分展示人类决策行为复杂性和不确定性的前景理论。Kahneman 也由于在该领域杰出的贡献而获得 2002 年诺贝尔经济学奖。

这个阶段的主要研究方法涵盖了观察法、调查法(主要是问卷调查法、访谈调查法)和实验法(心理学实验和经济学实验)等，而且随‘实验经济学的逐渐成熟，行为决策研究的方法有逐渐向经济学实验方法靠拢的趋势。

### 3、行为决策理论的发展期

20 世纪 80 年代中后期开始至今，行为决策理论研究在这个阶段的研究的主流不再是对传统理论的挑战，而是概括行为特征，提炼行为变量，然后将其运用到理性决策的分析框架之中。改善和替代后的决策模型不仅考虑客观的备选方案以及环境对它们的影响，而且包含了决策者认知局限性、主观心理因素以及环境对决策者的心理影响等因素，模型普适性更强，具有代表性的研究包括 BSV 模型、DHS 模型、HS 模型、BHS 模型等四个投资者心态模型和行为资产定价模型、行为组合模型等。投资者心态模型较好地解释了对金融市场中价格对信息的过度反应(over-reaction)和反应不足(under-reaction)现象进行了解释，而行为资产定价模型和行为组合模型更是对传统资本资产定价模型进行了普适性更强的修正。

研究范式，首先，识别具体领域的传统决策模型及其假设；第二步，揭示理论和实际不一致现象，而这种不一致现象是由于人的认知能力、心理因素所导致的；第三步，归纳行为特征，增加行为变量或用考虑行为因素后的变量替代原模型中的变量，得到新的决策模型；第四步，对新模型进行实证检验，寻找该模型的新推论，并论证其对谬与否。

研究范式以演绎法为特征的理论研究。

在行为决策理论的发展过程中，对人类实际决策行为进行描述性研究的方法在很大程度上决定了行为决策理论发展的进程。

人的理性介于完全理性和非理性之间，人是有限理性的，这是因为在高度不确定和极其复杂的现实决策环境中，人的知识、想像力和计算力是有限的。

在识别发现问题中易受知觉上的偏差影响，而在对未来的状况作出判断时，直觉的运用往往多于逻辑分析方法的运用。知觉上的偏差，是指由于认知能力的有限，决策者仅把问题的部分信息当作认知对象。

由于受决策时间和可利用资源的限制，决策者即使充分了解和掌握有关决策环境的信息情报，也只能做到尽量了解各种备选方案的情况，而不可能做到全部了解，决策者选择的理性是相对的。

在风险型决策中，与经济利益的考虑相比，决策者对待风险的态度起着更为重要的作用。决策者往往厌恶风险，倾向于接受风险较小的方案，尽管风险较大的方案可能带来较为可观的收益。

在个人贷款不良资产管理和服务过程中，各种数据的沉淀是非常丰富的。

2007年之后，行为金融学的研究进展，正在逐渐渗透到全面风险管理的框架和模型之中。传统的有效市场假说中假定市场参与者们都是完全理性的，每个主体都具有瞬间完全解决复杂动态最优化问题的能力。正如詹姆斯·蒙蒂尔在《行为金融学》中所言，“这就是行为金融学的世界，每个人类的情感和逻辑都有着一席之地。对于市场来说，心理因素与公司财务报表信息扮演着同等重要的作用。这使得传统经济学家们所珍视模型的基本假设变得不甚牢固，模型预测的结果也需要进行重检。”

正是人类的行为导致市场中呈现出的客观现实状态与之前传统理论中有效市场假说中描述的状态具有显著的差异。心理学家也证明了，人类的决策过程中包含了多个导致思考偏差的特征，使得决策过程并不完全是纯粹理性的。基于有效市场假设，参照行为金融学

研究市场的不完美之处，可以更有效地解释客观市场中呈现出的状态。行为金融学的原理，会逐渐渗透到了计量经济学领域。

个人贷款不良管理和服务领域，虽然本身规模微小，但是在长期低利率的环境中，就显得尤为突出，人的行为心理因素对于不良资产的信用风险的影响远大于贷前的影响，此前作为残差直接通过拨备等方式来覆盖这部分风险的做法就需要通过计量来提高准确程度。

## 二、信息不对称理论

信息不对称理论（**Asymmetric information theory**），是指在市场经济活动中，参与主体对有关信息的了解存在差异。了解信息比较充分的参与主体，往往处于比较有利的地位，而信息了解不充分的参与主体，处于比较不利的地位。在市场中，卖方比买方更了解有关商品的信息；掌握更多信息的市场主体可以通过向信息不充分的市场主体传递可靠信息而从市场交易中获益；信息不充分的市场主体会尽可能获取信息；在一定程度上，公开的市场信号可以弥补信息不对称带来的信息不足。

1970年，乔治·阿克洛夫（**G.Akerlof**）在《“柠檬”市场：质量的不确定性与市场机制》中引入信息经济学研究中的一个著名模型-“柠檬市场（**the “lemons” market**）”，用二手车交易市场模型说明了信息不对称的后果以及解决不对称信息的一些经济机制。对市场经济的不对称信息研究具有里程碑意义。“柠檬市场”指出，在二手车市场中，卖家比买家拥有更多的信息，两者之间的信息是非对称的。买者不会相信卖者提供的信息。买者唯一的办法就是压低价格以避免信息不对称带来的风险损失。买者过低的价格也使得卖者不

愿意提供高质量的产品，从而低质品充斥市场，高质品被逐出市场，最后导致二手车市场萎缩。

1972年，迈克尔·斯宾塞（A. Michael Spence）在《劳动市场信号》中，对信号传递模型开始进行研究。在迈克尔·斯宾塞的模型里，劳动力市场上存在着有关雇佣能力的不对称，雇员知道自己的能力，雇主不知道，如果雇主没有办法区别高生产率与低生产率的人，在竞争均衡时，不论是高能力的人还是低能力的人得到的是平均工资。于是高生产能力的工人得到报酬少于他们的边际产品，低生产能力的人得到的报酬高于他们的边际产品。这时，高能力的人希望找到一种办法，主动向雇佣方发出信号，使他们同低能力的人分离开来，使自己的工资与劳动效率相称。教育程度向雇主传递有关雇员能力的信息，原因是，接受教育的成本与能力成反比例，不同能力的人是因受教育程度不同，或者说教育传递信号具有把雇员能力分离开的功能。迈克尔·斯宾塞的模型研究了用教育投资的程度作为一种可信的传递信息的工具。在他的模型里，教育本身并不提高一个人的能力，它纯粹是为了向雇主“示意”或“发出信号”表明自己是能力高的人。迈克尔·斯宾塞确定了一个条件，在此条件下，能力低的人不愿意模仿能力高的人，即做出同样程度的教育投资以示意自己是能力高的人。这一条件就是，做同样程度的教育投资对能力低的人来说边际成本更高。迈克尔·斯宾塞证明：在这种情况下，虽有信息不对称，市场交易中具备信息的应聘者可通过教育投资程度来示意自己的能力，而雇主根据这一示意信号便可区别开不同能力的人。在他的模型里，假定教育对生产率没有影响，但是，雇主以教育为基础发放工资仍然有利可图，因为它能吸引更高能力的人。迈克尔·斯宾塞的信号传递模型也具有普遍的经济意义。

1981年，约瑟夫·斯蒂格利茨（J.E.Stiglitz）直接从信贷配给的分析中提出了信贷市场逆向选择理论。斯蒂格利茨认为，中介及其他非价格配给机制不会消除信贷配给的可能性。虽然，中介要求会使得借款者比较不愿意去冒风险，由于风险下降银行的回报增加了。而另一方面，提高担保要求也可能会对不同的贷款申请者产生不同的影响。即使所有借款者都具有相同的效用函数，并面临相同的投资机会，但是，如果存在绝对风险厌恶递减的情况，那么较富有的借款者将既愿意提供更多的担保又愿意承担风险较大的项目，而较贫穷的借款者则不会这么做。而且如果大量财富的积累是冒险加运气的结果，那么这些非常富有的借款者当中将有相当大一部分人是风险爱好者(或者至少不太具有风险厌恶特征)—他们愿提供大量的担保。在这种情况下，高额担保所带来的负面的逆向选择效应将支配正面的激励效应。结果，贷款者将会发现，把他们的担保要求提高到超过某些临界点的水平之后，风险会上升，回报反而减少了。斯蒂格利茨(1992)对自己早期的理论模型进行了改进和完善，使理论分析更加接近信贷市场的真实情况。在改进后的理论模型中，逆向选择和激励问题同时发生在不对称信息信贷市场中，而且贷款者可以同时改变中介要求和贷款利率以影响贷款申请者组合，并对贷款申请者争取投资项目的成功产生激励。

信息不对称理论是信息经济学的重要组成部分，包括三方面的内容：首先，交易双方中的任何一方都未获得完全的信息；其次，有关交易的信息在交易双方之间的分布是不对称的，一方比另一方占有较多的相关信息；之后，交易双方对于各自在信息占有方面的相对地位都是清楚的。这种对信息不对称性导致，在交易中产生逆向选择和道德风险问题，降低市场运行效率，在极端情况下会造成市场交易的停顿。



在个人信贷领域，信息不对称理论在宏观层面对全面风险管理理论进行了补充和修订。信息不对称导致的逆向选择和资源配给现象，在个人贷款不良资产管理领域是非常突出的。在不对称信息理论的框架下，现代经济学与金融学对个人贷款不良资产管理的逆向选择、道德风险、市场信号等问题的研究取得了重大突破。

在个人信贷领域，由于银行与客户存在信息不对称，导致银行不能通过调整贷款利率来平衡信贷市场的供求，因为在利率提高到恢复信贷市场出清之前，逆向选择和道德风险的存在会使银行的期望收益随着贷款利率上升而下降，这样信贷配给就产生了。

在个人贷款不良资产资产管理过程中，由失联事件发生率充分的反映了贷款主体意愿丧失的程度。提供个人贷款不良资产的金融机构，往往顾及到商誉风险，不会充分公开披露不良资产的相关信息，进而形成信息孤岛，无法实现对于客群有效的反欺诈甄别。同时，不得不将这部分信用风险带来的损失转嫁到良性客群上去，从而导致良性客群获得个人信贷产品的成本高于良性客群本身应该承担的成本，进而导致信贷产品投放的效率下降和良性客群挤出市场，出现逆向选择和资源配给的挑战，信贷产品获得性进一步下降，如此往复，导致个人信贷业务无法收敛于均衡状态。

## 第二节 文献综述

在期望效用理论的基础上，**Savage** 提出了主观期望效用，指出人存在个体差异，对于事件发生可能性的概率估计是有差别的，行为选择的产生概率具有主观性，是具有个人偏好的，从而影响人的行为决策。**Edwards** 建立了最早的主观期望效用最大化模型。管理学家和社会科学家 **Simon** 认为决策主体是有限理性(**Bounded Rationality**)的，风险的未知性、信息的不确定性、事物的复杂性以及初始目标发生变化都会对主体做出理性决策加以

限制，因而决策主体最终行为决策的选择与根据理性人效用函数最大化做出的决策选择会发生偏差。有限理性的预期是以人们的主观满意度为准则的。同样的行为决策由于决策主体所掌握的信息的不完备性，获得信息成本的不同，目标不同，个人偏好、社会习俗、信仰等所处环境的不同，其满意度也会发生很大的变化。

受 Simon 以及 Edwards 的影响，Kahneman 和 Tversky 提出了启发式偏见理论和前景理论。人们在面对复杂或者模糊的事物时，经常会发生启发式认知偏差，只是偏差发生的机率、幅度大小不同而已，主要包括代表性启发、可得性启发与锚定效应三个方面。代表性启发指人往往会忽略事物的基本特征、性质，根据描述的特征去给被观察的事物分类。可得性启发指人根据自己的感觉或幻觉做出判断，但所得的结论与事实会发生一定偏差的现象。锚定效应指人总是以当前所得的信息作为预测的出发点，受到思维定势的禁锢。前景理论是描述性范式的一个决策模型，决策主体依照一个参照点进行决策，在参照点的左右产生不同的决策偏好。它假设风险决策过程中，个体凭借框架和参照点等采集和处理信息，利用价值函数和主观概率的权重函数对信息予以判断。Kahneman 和 Tversky 发现大多数人在面临获得时是风险规避的，但在面临损失时是风险偏爱的，而且人们对损失比对获得更敏感，损失时的痛苦感要大大超过获得时的快乐感。在面临获得时往往是小心谨慎，不愿再冒风险，面对失去时会很不甘心，想再搏一把。人们高估小概率事件，所以会热衷于参与高额奖金的抽奖，即使已知得奖的概率很低。Tversky 和 Kahneman 在以往研究的基础上又提出决策主体在参考点左右产生决策偏好是损失规避的，并且根据实证研究发现决策主体对于不同的参考点决策偏好会发生逆转，由此提出了参考点依赖理论。

当参考点发生改变之后，人们对收益和损失的感知也会发生改变，但依然遵循在参考点周围损失规避的原则。

在个人贷款不良资产管理和服务领域，主要的文献是覆盖全面风险管理理论，管理和服务的工作流程，相关的法律法规，以及合规性等内容。涉及个人贷款不良资产偿贷机制方面行为决策理论和信息不对称理论的作用机制的文献，目前尚处于缺乏和不足状态。

[5][6][7][8][9][10]

### 第三章 研究设计

#### 第一节 研究思路和方法

##### 一、厘清个人贷款不良资产的行为决策机制

###### 1、个人贷款违约和企业贷款违约的区别

《合同法》第7章对合同违约做出了明确的定义：“当事人一方不履行合同义务或者履行合同义务不符合约定的，应当承担继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等违约责任。”

个人贷款合同的违约，是指不完全履行合同还款义务或履行合同义务不符合约定时、约定的内容，依法产生的财产责任以及赔偿损失等违约责任，属于民事责任的一种。个人贷款一旦发生违约，通常会体现为逾期，即在约定时点未能完全履行约定的偿贷行为。在个人贷款产品生命周期中，就从贷中过程管理阶段进入不良资产管理和服务阶段。

既往的个人贷款不良资产管理和服务模式，均参照企业贷款不良资产管理和服务模式，体现出在标的资产的产品特点、信贷主体差异、法律完备性、对公共基础服务支撑要求等方面存在显著的不同。原有针对企业贷款不良资产的管理和服务模式在适应个人贷款不良资产管理和服务时，也就需要采用不同的方式和策略，所以，优化、提升对于借贷人的管理和服务模式就存在必要的调整和优化空间。

由于借贷人的自然人属性，区别于企业的法人属性，其生命周期自然存续期间，偿贷能力存在修复的可能，外部征信环境的改善，也会对个人贷款不良资产的产生影响。现有的个人贷款不良资产的管理和服务模式也需要做出必要的调整过和安排。

根据民法典的内容高，居民个人对外负债主要是以债权方式体现（也有以股权方式体现的，比如融券等等）。基于债权的一致性，对于借贷人的个人外部负债尚未有特定的强制性的偿贷顺序安排，偿贷行为中的次序也没有受到法律框架的强制约束，导致借贷人在偿贷能力不足时，个体的主观对于偿贷需求刚性的判断就会导致有限的偿贷能力在对外负债的偿贷行为结果产生显著的影响。相对应的《公司法》中则规定企业法人资不抵债破产清算过程中，是有明确的外部负债权益的偿贷顺序和要求的，而且是法律框架下，强制执行的。所以，企业在破产之后，进行的重组，往往是个性化的，而且无法也没有必要再进行企业信用修复。

正是个人贷款违约和企业贷款违约的区别，以及现有制度安排的差异，导致了借贷人个人主观意愿在个人贷款不良资产偿贷过程中的作用显著。

## 2、借款人个人主观意愿在个人贷款不良资产管理和服务阶段的作用

在个人贷款不良资产形成的过程中，贷前阶段风控审贷环节，对于借贷行为主体进行初始化，并将融资需求与贷款机构定义的产品进行比对。在贷款产品设计阶段已经对信用风险做了测算和定义，并纳入到贷款机构的全面风险管理体系内。依据风险收益最大化原则，形成贷中管理阶段的存量贷款资产。这个过程中，贷款机构的禀赋和风险偏好得以充分体现。贷中管理的存量资产会受到各种因素影响，或者完成偿贷全过程，本息如期回款；或者由于产品设计和操作等因素，导致欺诈等信用风险进入存量资产，直接违约逾期，发生首逾等现象，形成不良资产；或者借贷主体，由于各种原因导致偿贷能力不足，借贷主体往往会尽可能通过增加负债来扩张个人资产负债表，从而形成多头负债，主观判断逾期违约行为的各种收益和成本，根据资金需求的刚性或者弹性、资金来源的获得性和

便利性，最终决策对多头借贷的哪些借贷合约进行偿付，哪些借贷合同不予偿付，发生客观的违约逾期结果，个人贷款成为不良资产；或者贷款主体发生合同约定的特定条件（如死亡等等），导致贷款合同无法正常履行，最终进入不良资产管理阶段。在这个过程中，借贷人个人的主观意愿对于偿贷行为结果的影响显著。

在这个过程中，借款主体的主观意愿对于不良资产管理阶段不良资产的形成起决定作用。这种主观意愿，也就是偿贷意愿，可以通过违约逾期后回款、失联等客观行为结果得以度量。偿贷能力，对最终的偿贷的行为结果，是必要而不充分的前提条件。偿贷意愿，是必要而不充分的前提条件，具备还款能力的前提下，还款意愿主观决策决定了还款行为结果。



图 2 主观意愿和客观能力矩阵

在借贷主体过度负债时，偿贷能力不足，通常会出现多头负债现象，根据负债成本和可得性，形成负债结构。在进行偿贷时，区别于不同的贷款需求的刚性程度，借款主体会做出维持在不同贷款来源中维持借贷信用获得持续贷款的判断来决定偿贷顺序，并据此释

放有限的偿贷能力到不同的贷款来源上。传统的观点是，借贷主体的多头借贷行为会导致借贷主体的资产负债表恶化，处于过节借贷状态，最终导致恶意违约。

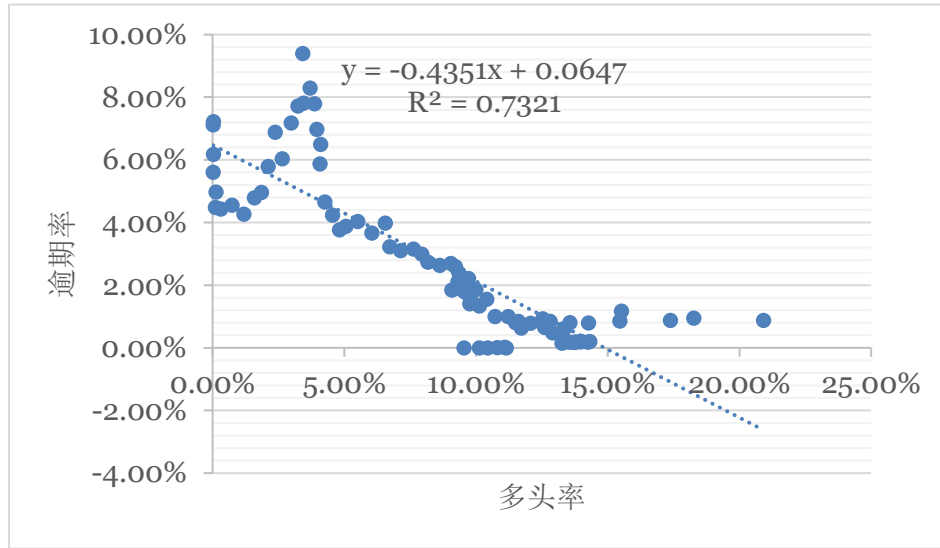


图 3 多头借贷发生率与违约逾期率

上图[图三]的纵坐标是某月观测到的多采样平台的违约逾期行为的发生率，横坐标是同一时点观测到的众多采样平台的多头借贷行为的发生率。两者关系呈现出显著的负相关性。融资主体是通过表外融资获得持续资金的-无论是经营，还是消费。这些主体主观意愿上并不存在主观的欺诈恶意，会在表外维持相对稳定的偿贷能力，表外融资渠道也确实为这些主体提供了融资获得性。同时，反映了传统的对债务主体的提额增信风险定价模式的有效性。反倒是低频次的表外借贷行为主体在表外借贷行为中，主观欺诈恶意行为导致的违约逾期发生率相对高。反映了欺诈行为主体也是趋于效率优先的-尽量少的借贷行为获得尽量有效的欺诈成功率。贷前审贷阶段就已经形成的欺诈信用风险，在产品阶段就已经通过计提风险准备金和资本充足率等，对这部分风险进行了相应的安排，并通过 VaR 等模型来进行测算。[15]

失联，是主观还款意愿丧失导致的客观行为结果，与偿债能力无关。与贷款主体的偿债能力并不存在客观必然因果关系，仅仅是出于贷款主体的主观占有资产意图。贷前审贷阶段体现为“取伪”导致的信用风险，会贯穿整个贷款资产生命周期，形成失联现象。也就是说，在个人贷款不良资产管理阶段，贷款主体的主观还款意愿丧失与不良资产管理阶段失联现象之间存在因果关系。

这样就可以对客观行为结果的相关指标进行度量，来计量贷款主体的主观意愿。在计量个人贷款不良资产信用风险的时候，贷款产品内生的信用风险已经包含在资产风险定价中了，而且是可以准确计量的，体现为失联的事件发生率。入催之前的逾期率剔除掉失联的事件发生率，等于不良管理过程的金额回款率与不良资产的留存率之和，当然，这三个数据不是在同一个维度上，而是连续概率分布函数的方式体现的，而不是离散的概率函数。

对于偿债能力的计量，已经有充分的讨论和成熟的计量方式了。这部分已经绝对地通过前期产品 VaR 计量模型完全覆盖了。需要解决的问题是不良资产管理过程中，由于信息不对称和行为决策带来的贷款主体的主观意愿决策下，偿债能力变动的计量。

基于上述，可以建立还款能力和还款意愿与行为结果的关系如下：



表 5 主观意愿和客观能力导致的行为结果

		表达式	行为结果
1	还款能力充分/还款意愿丧失	$A > a,$ $W < 0$	失联
2	还款能力充分/还款意愿充分	$A > a,$ $W > 0$	回款
3	还款能力不足/还款意愿丧失	$0 < A < a,$ $W < 0$	失联
4	还款能力不足/还款意愿充分	$0 < A < a,$ $W > 0$	催收，确保不失联，提供打折、延期还款等回款替代方案，短期回款
5	还款能力丧失/还款意愿丧失	$A < 0,$ $W < 0$	失联
6	还款能力丧失/还款意愿充分	$A < 0,$ $W > 0$	催收，确保不失联，强调征信等影响，执行延期还款等回款替代方案，信用修复后，中期还款能力恢复

1、还款意愿：

还款意愿丧失 ( $W < 0$ )、还款意愿充分 ( $W > 0$ ) 是全集中两个互斥的事件，即

$$P(W) = P(W < 0) + P(W > 0) = 1$$

2、还款能力：

还款能力丧失 ( $A < 0$ )、还款能力不足 ( $0 < A < a$ )、还款能力充分 ( $A > a$ ) 是全集中三个互斥的事件，即

$$P(A) = P(A < 0) + P(0 < A < a) + P(A > a) = 1$$

3、不良资产管理行为结果：

$$P(A, W) = P(A > a, W < 0) = 1 = \text{失联} = P(W < 0)$$

+P(A>a, W>0)	+电催短账回款	+P(A>a, W>0)
+P(0<A<a, W<0)	+失联	
+P(0<A<a, W>0)	+催收回款	+P(0<A<a, W>0)
+P(A<0, W<0)	+失联	
+P(A<0, W>0)	+长账催收回款	+P(A<0, W>0)

#### 4、其中

$$P(W<0) = P(A>a, W<0) + P(0<A<a, W<0) + P(A<0, W<0)$$

失联，意味着无论还款能力如何，只要还款意愿丧失，即导致失联，是信贷主体的主观意愿导致的行为结果

5、催收，是在信贷主体主观意愿充分的前提下，调整还款能力和还款要求的匹配度的行为，最终实现最大化回款（注意时间成本等等）

另外，在贷前审贷过程中，还会涉及到个人贷款产品的设计和放贷行为中放贷人的行为决策。人为因素对于最终个人贷款不良资产的形成，也会产生影响。贷中管理阶段，个人贷款会发生诸多变化，带来信用风险，最终形成不良资产。这个过程中，个人融资者，往往会理性测算逾期违约行为的回报率、潜在的风险，以及由此带来的违约逾期成本。

### 3、个人贷款不良资产管理和服务机构对于借款人的作用机制

在进入个人贷款不良资产管理和服务阶段之后，个人贷款不良资产管理和服务机构介入，对于借款人产生作用，导致借贷人个人对于偿贷需求刚性等因素做出调整，重新判断，在释放有限偿贷能力时，主观意愿导致行为决策发生改变，最终体现在偿贷行为结果上。

在偿债能力不足时，借款人在受到个人贷款不良资产管理和服务机构作用（催收、给予打折、息费减免、延期、债务重组等方案）后，当偿债需求刚性增加之后，会导致借贷人决定优先释放有限的偿债能力，体现为金额计回款率实现；当借贷人主观偿债意愿丧失后，会导致呈现出失联事件，最终体现为失联事件发生率。当处于既未回款，也未失联的状态时，说明借贷人的主观意愿没有发生改变，个人贷款不良资产管理和服务机构抱有作用机会。随着入催账龄的延长，信贷主体在主观意愿决策下，还款能力逐步释放，最终出于还款能力丧失的客观状态。但是，如果信贷主体在主观意愿并未丧失的话，依然会保持必要的沟通，以获得债务重组等机会。这个时候，如果资产管理机构，为贷款主体提供适当的打折、减免本息、延期还款等债务重组方案的话，会进入一个新的贷款在贷管理状态。这个谈判和沟通过程，不仅仅是催收激活和保持融资人偿债意愿的过程，更是一个偿债能力和信用风险再定价的过程。

有效的不良资产管理和服务，一个方面在于尽可能短的时间内最大限度地回收出借款项、利息和罚息等资金，体现为时间上回笼这些资金的完整程度，体现为回收率曲线更靠近纵轴，更快的下降，更大的包络面积意味着更高的回收率；另一个方面在于提出了本身就是立意不良的欺诈意外，能够尽可能保持与违约逾期借款人的沟通联络，体现为失联率上升缓慢，失联率在时间轴上更平滑。

在上述的各个阶段和相关机制中，贷前审贷导入的欺诈风险作为背景白噪声是始终存在的，需要给予必要的剔除，以分离出有效的信号来反映个人贷款不良资产管理和服务过程中借款人个人决策作用的效用，以及个人贷款不良资产管理和服务机构对于借款人个人主观意愿作用的效用（催收后发生的失联）。

通过厘清还款意愿和还款能力对于贷后管理阶段个人贷款的金额计回收率和失联事件发生率的关系，引入反映个人贷款不良资产管理阶段偿贷意愿决策导致的最终回款客观行为结果的金额回款率 **RRA** 和反映还款意愿丧失导致失联客观行为结果的失联事件发生率 **LCRC**，进而可以建立了一个对个人贷款借款人不良资产阶段还款意愿的后验的定量度量框架。

之后，对个人贷款不良资产管理和服务阶段的个人行为决策的机制建立的假设，基于网贷业务机构、催收机构的历史发生的个人贷款不良资产管理和服务阶段的数据，对假设进行检验和分析，从实证角度给出地给出个人贷款不良资产管理和服务阶段的个人行为决策的后验模型。

## 二、个人贷款不良资产管理和服务行为结果的度量指标的选取和标定

在不良资产管理过程中，会形成很多数据，诸如回款率（以金额计）、失联率（失联事件发生率，以账户数量计）、滚动率（**Roll Rate**，又叫做累计递延率（**accumulate flow through**）、迁移率（**Flow Rate**，又叫做递延率（**Flow through**）等等。

### 1、回款率（**RRA, Repayment Rate by Amount**）

一般是以金额计算后的比率，分子为期末的回收账款金额，分母为期初的应收账款总额。也可以计算结构项下相应数值。是这个阶段衡量不良资产管理作业效率的重要指标。

伴随着入催账龄的累计，回款率往往呈现幂率衰减的现象。在偿贷能力不足时，会导致信贷主体的偿贷意愿下降，并出现多头负债的现象。在偿贷能力不足，并存在多头负债的情况时，信贷主体的主观决策和资金需求刚性，会对多头负债的偿贷行为和次序产生影响。这个阶段，如果采用加强催收、提供债务重组方案、延期催收等方法，会改变信贷主

体的偿贷顺序，体现为对于债务的偿贷意愿的调整，最终体现为偿贷行为。个体信用贷款，存在修复周期，经过修复周期之后的催收作业，仍旧存在一定的回款率。

回款率，是不良资产管理的统计数据，获得性强，计量简便，可以在不同时段和时段进行计算，既可以是静态值，也可以是过程中的动态值。

## 2、失联率（LCRC，Loss of Contact Rate by Case）

也叫做失联事件发生率。一般是以次数或者人数、账户数计算后的比率，分子为期末的失联事件发生的逾期欠款人数（或者账户数），分母为期初欠款逾期的人数（或者账户数）总额。也可以计算结构项下相应数值。是不良资产管理作业效率的重要指标。因为信贷实名制的相关规定，在单一机构的人数和账户数存在对应关系。

失联率，标定了客观上借款人的行为结果，即借款人主观意愿导致出借机构无法联系到借款人。两个因素可以导致这个结果。一方面是借款人在借款时，主观意愿就已经丧失，也就是欺诈，行为结果的特征是贷款获得后即失联，呈现为首逾，即贷款获得后第一期借款就不偿贷而直接发生逾期。另一方面，是在获得贷款后，偿贷能力衰退，借款人根据资金需求刚性做出判断，来决策对哪一笔贷款来偿贷多少。这就有了偿贷次序和多头的概念。借款人在，贷后阶段会发生向多家贷款机构同时借贷的现象，也即多头借贷。获得贷款后，按照资金需求刚性做出判断，来决策优先偿贷哪家机构的哪一笔贷款，以及偿贷多少金额。这就要求一旦发生逾期违约行为，不良资产管理和服务机构能够及时与之沟通，充分对称信息，并在借贷人偿贷能力丧失之前，及时给予本息折扣等不同策略来及时尽可能最大金额回收贷款，或者提供减免等债务重组方式，保持借贷人的偿贷行为持续，而不是失联成为事实上的欺诈。

个人贷款不良资产管理和服务过程中，失联率的变化，反应了管理和服务机构的专业服务能力和判断准确性，并对管理和服务机构内部效率优化、资源配给提供了决策依据。

伴随着入催账龄的累计，失联率往往呈现上升的现象。在偿债能力不足时，会导致信贷主体的偿债意愿下降，并出现多头负债的现象。在偿债能力不足，并存在多头负债的情况时，信贷主体的主观决策和资金需求刚性，会对多头负债的偿债行为和次序产生影响。这个阶段，如果采用加强催收、提供债务重组方案、延期催收等方法，会改变信贷主体的偿债顺序，体现为对于债务的偿债意愿的调整，避免信贷主体失联。同时，由于贷前审贷和风控的调整，导致出现接受欺诈客户的情况发生欺诈一旦发生，会贯穿整个信贷的贷前和贷中过程，最终体现为贷后失联。

欺诈导致的贷后失联，体现为进入通过贷前审贷之后，就出现违约预期。这种行为并非是非偿债能力下降导致，更多体现为主观意愿的丧失。

贷中阶段，由于信贷主体的偿债能力变化，也会导致信用贷款主体的偿债能力不足，偿债意愿下降，最终出现违约逾期。此类信贷主体的主观意愿呈现为逐渐衰减，为了维持高昂偿债能力，会发生多头负债情况，以维持信用状态，直至信用崩溃，发生失联。在这个过程中，信贷主体会按照资金需求刚性，来进行主观决策，释放偿债能力。在偿债能力枯竭之前，催收作业可以影响于信贷主体调整资金需求刚性，释放偿债能力。保持信贷主体的可联通，是不良资产管理的前提。

失联率，是不良资产管理的统计数据，获得性强，计量简便，可以在不同时点和时段进行计算，既可以是静态值，也可以是过程中的动态值。

## 第二节 研究假设

### 一、与入催账龄相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设

根据行为决策理论中的前景预期模型，随着不良资产进入管理和服务阶段，入催账龄越长，借款人偿债能力下降越显著，偿债能力越不充分，即使借款人偿债意愿充分，最终形成的偿债结果体现为金额计回款率的话，也会接近于零。同时，即使部分借款人还款能力丧失，但是由于还款意愿并没有丧失，依然会保持联络，而不是主观意愿决策导致失联，也就是说失联事件发生率不会接近 100%。

表达为 (1)：

$$\begin{cases} \lim_{t \rightarrow \infty} \text{RRA}(t) = 0 \\ \lim_{t \rightarrow \infty} \text{LCRC}(t) = a(1 > a > 0) \end{cases} \quad (1)$$

\*t 指入催账龄变量，诠释见自变量的选择部分。

### 二、与个人贷款产品定义相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设

#### 1) 个人借贷产品的账龄

个人借贷产品的账龄越长，在贷中越容易受到外部因素的影响，个人意愿发生调整的可能性越大，也就更容易出现违约逾期而成为不良资产。

根据行为决策理论中的前景预期模型，个人借贷产品的账龄越长，对偿债能力的要求越低，越容易被借贷人忽视，一旦进入不良资产管理过程，则虽然借贷人偿债能力不足，借贷人主观判断更容易改变，也就呈现出短入催账龄的金额回款率应该更高。一旦偿债能力丧失之后，由于个人借贷产品的账龄越长，在违约逾期成为不良资产之后，借贷余额的占比越高，偿债能力要求越高，借贷人收益越高，相对于同样的违约成本和风险，借贷人也就更倾向于失联。

表达为 (2) :

$$\begin{cases} \mathbf{RRA}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_1(\mathbf{x}_{\mathbf{MOBI}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{MOBs}}(\mathbf{t})) > \mathbf{0} \\ \mathbf{LCRC}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_2(\mathbf{x}_{\mathbf{MOBI}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{MOBs}}(\mathbf{t})) > \mathbf{0} \end{cases} \quad (2)$$

\*MOB 产品账龄变量，诠释见自变量的选择部分，MOBI 指长个人借贷产品的账龄，

MOBs 指长个人借贷产品的账龄。

## 2) 个人借贷产品的额度

个人借贷产品的额度越大，信用风险越高，个人意愿发生调整的可能性越大，也就更容易出现违约逾期而成为不良资产。

根据行为决策理论中的前景预期模型，个人借贷产品的额度越大，对偿债能力的要求越高，一旦进入不良资产管理过程，借贷人偿债能力不足出现的越早，也就导致回款率越低。一旦偿债能力丧失之后，由于个人借贷产品的额度越大，偿债能力要求越高，借贷人收益越高，相对于同样的违约成本和风险，借贷人也就更倾向于失联。

表达为 (3) :

$$\begin{cases} \mathbf{RRA}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_3(\mathbf{x}_{\mathbf{CLb}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{CLs}}(\mathbf{t})) < \mathbf{0} \\ \mathbf{LCRC}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_4(\mathbf{x}_{\mathbf{CLb}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{CLs}}(\mathbf{t})) > \mathbf{0} \end{cases}$$

(3)

\*CL 指贷款金额变量，诠释见自变量的选择部分，CLb 指个人借贷产品的额度大，

CLs 指个人借贷产品的额度小。

## 3) 个人借贷产品的利率

个人借贷产品的利率越高，信用风险越高，个人意愿发生调整的可能性越大，也就更容易出现违约逾期而成为不良资产。



根据行为决策理论中的前景预期模型，个人借贷产品的利率越高，借贷人信用风险越高，一旦进入不良资产管理过程，回款率越低。利率越高，借贷人支付的融资成本越高，违约的收益率越高，借贷人也就更倾向于失联。

表达为（4）：

$$\begin{cases} \mathbf{RRA}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_5(\mathbf{x}_{\mathbf{IRRh}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{IRRl}}(\mathbf{t})) < \mathbf{0} \\ \mathbf{LCRC}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_6(\mathbf{x}_{\mathbf{IRRh}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{IRRl}}(\mathbf{t})) > \mathbf{0} \end{cases} \quad (4)$$

\*IRR 指融资成本变量，诠释见自变量的选择部分，IRRh 指个人借贷产品的借款利率高，IRRl 指个人借贷产品的借款利率低。

#### 4) 个人借贷产品的信用风险代偿机制

个人借贷产品的具有诸如担保、抵质押等信用风险代偿机制的，相较于没有代偿机制安排的个人贷款产品，其信用风险敞口越大，个人意愿发生调整的可能性越大，也就更容易出现违约逾期而成为不良资产。

个人借贷产品的具有诸如担保、抵质押等信用风险代偿机制的，相较于没有代偿机制安排的个人贷款产品，其信用风险敞口越大，但是偿债能力保障更强，对于借款人约束更强，回款率更高。

根据行为决策理论中的前景预期模型，个人借贷产品的具有诸如担保、抵质押等信用风险代偿机制的，相较于没有代偿机制安排的个人贷款产品，借贷人违约的收益率越低，借贷人也就更不倾向于失联。

表达为 (5) :

$$\begin{cases} \mathbf{RRA}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_7(\mathbf{x}_{\mathbf{RRF}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{NRRF}}(\mathbf{t})) > \mathbf{0} \\ \mathbf{LCRC}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_8(\mathbf{x}_{\mathbf{RRF}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{NRRF}}(\mathbf{t})) < \mathbf{0} \end{cases} \quad (5)$$

\*RRF 指代偿机制变量，诠释见自变量的选择部分，RRF 指具有代偿机制，NRRF 指不具有代偿机制。

### 三、与外部征信环境调整相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设

根据信息不对称理论，征信会降低交易的信息不对称，抑制欺诈等风险，降低交易成本，提高信用风险对应的违约成本，提高借贷人的偿贷意愿。

征信环境的改善应该会提高个人贷款不良资产的回收率，降低借贷人的失联率。

表达为 (6) :

$$\begin{cases} \mathbf{RRA}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_9(\mathbf{x}_{\mathbf{CF}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{NCF}}(\mathbf{t})) > \mathbf{0} \\ \mathbf{LCRC}(\mathbf{t}) = \mathbf{a}_{10}(\mathbf{x}_{\mathbf{CF}}(\mathbf{t}) - \mathbf{x}_{\mathbf{NCF}}(\mathbf{t})) < \mathbf{0} \end{cases} \quad (6)$$

\*CF 指征信环境变量，诠释见自变量的选择部分，CF 指具备征信环境，NCF 指不具备征信环境。

## 第四章 实证设计

### 第一节 研究样本

#### 一、数据来源

数据来源，始终是对个人贷款不良资产管理和服务阶段研究的困扰和挑战。

首先，是个人信贷虽然是金融行为，但是却涉及个人隐私。传统上，采用强行政背书的征信系统来实现，保证涉及个人的金融行为信息不会滥用。特别是近年来，随着 IT/通讯/互联网领域在 AI、BigDATA 等技术的成熟，涉及数据安全风险事件屡见不鲜。相对应的，行政监管机构逐渐加强了相关的立法工作，强化了对于涉及个人信息的征信行为和数据交换机制的监管。2018 年 5 月 25 日，欧洲联盟生效实施了《通用数据保护条例》（General Data Protection Regulation, GDPR）。2019 年 5 月 28 日，中国国家互联网信息办公室发布了《数据安全管理办法（征求意见稿）》。

其次，个人贷款不良资产数据，往往被非专业一般公众当作贷款提供机构风控能力的评价指标。非专业一般公众的认识还停留在信用风险绝对最小化的阶段，而非并不了解风险和收益平衡这一原则下的平衡点，更不了解全面风险管理在机构内部是如何实现的。根据信息不对称理论，就导致了各家机构出于负外部性的考虑，有限对外公布相关数据。这就对于这个领域的研究平添了难度。

再次，从同业竞争的角度，对个人贷款不良资产提供方，诸如银行等贷款提供机构，这些数据往往反映了各个机构的核心的全面风险控制的能力水平，以及内部管理能力、运营效率等等。对于个人贷款不良资产交易定价，往往是基于个人贷款的不良资产数据。

（参加附录 A、B）这对于信贷提供机构而言，是直接和即期成本相关的，会直接影响到不良资产管理绩效，以及 AMC 不良资产管理机构、专业服务机构的经济利益。

最后，基于同一客群业务竞争环境中外部性的原因，也抑制了个人贷款不良资产数据的可获得性。举个例子，A、B 是在同一市场处于竞争关系的两个市场主体。A 有 100 个数据，B 有 100 个数据。在数据未公开的状态下，A 只掌握自身的数据，B 也只掌握自身的数据。当 A 单方面公开数据，而 B 不公开数据的时候，A 还是只掌握自身的数据，B 却掌握了 A+B 两者的 100 个数据。这种情况下，最少在数据资源上 B 对于 A 形成了比较的竞争优势。最终的结果是谁公开数据谁会处于竞争劣势，甚至最终退出市场。这就是基于同一客群封闭业务竞争环境中负外部性导致的逆向选择现象。所以，理性的选择是，在这种状态下，各个机构是不共享不公开数据的。

基于上述原因，对于个人贷款不良资产管理和服务阶段的研究，往往缺少必要的数据来源。

1985 年 3 月中国银行珠海市分行发行境内第一张信用卡之后，2001 年 12 月 12 日招商银行成立国内首家按照国际标准独立运作的信用卡中心，根据中国人民银行发布的《2020 年第一季度支付体系运行总体情况》保有在用信用卡 7.49 亿张，包括催收等个人贷款不良资产管理和服务阶段的产业链得以建立发展。随着信用卡业务的下沉覆盖，ALT 客群逐渐进入信用卡业务和消费金融业务的边际范围。此前 2006 至 2019 年服务于 ALT 客群逐渐进入信用卡业务和消费金融业务的边际范围的民间互联网借贷机构，被逐步清理。留存了 ALT 客群大量的个人贷款数据记录，其中有相当一部分涉及到个人贷款不良资产。这就从资产规模和数据规模上，提供了必要的大样本所必需的要素和时间跨度。

适逢网贷业务的清理整顿工作深入开展，并且在 2020 年度处于了全部终止营业的状态。这就使得获得与网贷业务相关的个人贷款不良资产方面的大样本数据成为了可能。

本次研究涉及的个人贷款不良资产数据来源于一家峰值存量规模超过 100 亿元人民币的网贷平台，其信贷产品类别丰富，涉及小额贷款、P2P、担保等等，超过 50 万小微信贷融资主体和超过 10 万网贷投资主体，持续运营时间跨度从 2008 年到 2020 年。这家平台公司都内设了小微信贷不良资产管理部门，并且在 2020 年底实现了全业务的停运。基于此，实现了，对该机构 2020 年 3 月，2020 年 4 月，2020 年 5 月三个时点的个人贷款不良资产数据进行了历史全量大样本统计处理。

其次，还对一家全国运营的催收公司的数据也做了比对性的分析。这家催收公司的服务对象包括商业银行的信用卡部门和零售部门对应的资产管理部门，也包括消费金融公司和小额贷款公司，提供线上催收服务，运营时间跨度从 2006 年到 2020 年。目前处于持续运营状态。正是基于网贷业务与银行个人业务和信用卡、消费金融等业务在 ALT 客群边际的叠加，是的对个人贷款不良资产领域获得一个补充大样本长周期历史累计数据有了可能性。

最后，网贷业务全面停运营之前的三年里，出于反欺诈、贷前审贷风控管理和贷中多头过度负债等管理需求，在缺乏必要的征信服务支撑的环境中，应运而生了一些数据交换平台。这些平台留存了 ALT 客群在个人贷款业务中发生的行为记录，其中就包括个人贷款违约逾期数据。经过脱敏等必要的处理，这部分数据也符合个人数据安全保护相关的法律法规的要求。这也成为了面向个人信用贷款贷后管理宝贵的数据源。数据源具体的数据说明见附件 D。

以上数据源的使用，都经过了相关机构内控与合规部门的审核，并接受其的管控，输出的结果也都进行了必要的脱敏处理。

在数据使用方面，研究者也遵从对于个人隐私数据保护相关的所有法律法规的约束。对于数据本身进行了分层管理。对于数据字段进行了必要的定义。对于数据的使用也纳入了数据生命周期管理的范畴。对于上数据使用的工作流程也做了必要的控制。对于涉及的数据，在使用之后，也做了相应处理和封存。

## 二、数据筛选

个人贷款不良资产样本数据的选取，没有采用抽样的方法，而是直接采用机构不良资产数据全样本直接统计分析的方法。

对于涉及产品定义中的研究假设，采用的是产品生命周期中不良资产管理数据全量，但是无法与现阶段数据进行比对，所以，只选择了三个采样时点依然有存量的产品来进行必要的比对。

对于政策、支撑服务（诸如征信服务支持和利率限制等等）等的研究假设，采用了对应时点前后的对比方式，进行全量数据大样本直接分析比对。

数据样本选择方式，基于可获得的数据，围绕研究目的和假设展开，处于实证研究必要性来进行选择，特别是跨周期的长期大样本历史数据。这样就大大便捷了研究。局限于目前可获性，还有很大的改善空间，并且结合研究假设的迭代，有做出必要的调整的空间内。

对于欺诈相关的数据，进行了外部第三方对比测试，验证了机构反欺诈的覆盖和能力比较充分。虽然仅仅是 ALT 边际客群，但是，基于欺诈部分群体，只要是挣钱的业务，

都是欺诈的目标这一原理，即使选取的是面向 ALT 客群提供的信贷金融业务，也同样会成为欺诈的目标。所以，无论是传统征信的黑名单，还是大数据发欺诈，面向的客群都是一致的，只是要拨开业务层的面纱，通过欺诈导致的客观事实行为结果来甄别，最大可能性地规避“取伪”的风险。索性，历史上发生的欺诈，在数字化的技术背景下，越来越多地留下了对业务形成损害的客观事实行为结果的记录。这就为平衡“取伪”带来的信用风险提供了可能性。当然，并不排除“弃真”的可能性，毕竟欺诈者也是社会化的，但是，至少在业务边界扩展期间，这部分“弃真”的可能性相较于“取伪”对社会和业务带来的挑战，要有限的多。更何况，在产品设计和信贷的全面风险管理过程中，早已经安排了必要的机制，并定期进行严格的压力测试，相关的信息披露也有必要的透明度。

对于催收机构数据，采用了类似于匿名撞库的方式，筛选了同时出现在网贷平台和催收机构的借贷违约逾期行为来进行相关分析，涉及多头借贷的研究假设，也是基于催收机构中多层信贷机构的贷后管理数据，而不是仅仅基于网贷平台，或者某家单一的信贷机构。

## 第二节 变量的选择

### 一、因变量的设定

如前所述，在个人贷款不良资产管理过程中，会形成很多数据，诸如回款率（以金额计）、失联率（失联事件发生率，以账户数量计）、滚动率（Roll Rate，又叫做累计递延率（accumulate flow through）、迁移率（Flow Rate，又叫做递延率（Flow through）等等。于借贷主体个人行为决策结果高度相关，且可以标定和计量的主要是金额计回款率

（RRA, Repayment Rate by Amount）、失联率（LCRC, Loss of Contact Rate by Case, 也叫做失联事件发生率）两个变量。

## 二、自变量的选择

### 1、入催账龄

入催账龄（Account Receivable Age, 也称作逾期天数（Days Past Due, DPD)), 指个人借贷不良资产违约逾期而进入催收阶段的时间长度, 账龄越长, 风险越大。在超过一定的账龄的时候, 需要对逾期应收账款做出坏账计提准备。

**D+1** 是指进入催收阶段的催收账龄第一天, **D+7** 是指进入催收阶段的催收账龄第 7 个自然日, 以此类推。**M1** 所指的时间段是未还款的第二个账单日到第二次账单的最后还款日之间的时间段, 银行采取提醒催收, 并且对未还款项进行罚息, 收取滞纳金。**M2** 所指的时间段是未还款的第三个账单日到第三次账单的最后还款日之间的时间段, 银行催收员会打电话告知不还款的后果, 如有必要会联系欠款人的亲属、朋友, 协助欠款人还款。**M3** 所指的时间段是未还款的第四个账单日到第四次账单的最后还款日之间的时间段, 银行采取的是强压式还款, 催收员会通过电话、短信以及律师函等要求欠款人还款。**M1** 是指进入催收阶段的催收账龄第一个月底时点。**M12** 是指进入催收阶段的催收账龄第十二个月底的时点, 也就是 1 年。根据现有会计准则的规定“逾期 3 年的应收款项, 具有企业依法催收磋商记录, 并且能够确认 3 年内没有任何业务往来的, 在扣除应付该债务人的各种款项和有关责任人员的赔偿后的余额, 作为坏账损失。”**M36** 是催收资产上限。**M37** 是在表资产已经计提完坏帐损失, 但仍具有法律效力的资产科目。



入催账龄，是贷后资产管理机构内部管理催收过程的重要指标。随着入催账龄的递增，金额回收率和失联事件发生率变化显著，前者递减，后者递增。

个人贷款不良资产的账龄因子(AAF, Account Age Factors)是后验性变量。

根据催收管理和法律、会计准则等要求，取值采用分段区间取值。

M1:1-30 天

M2:31-60 天

M3:61-90 天

M4:91-120 天

M5:121-150 天

M6:151-180 天

M7-M12: 181-360 天

M13-M24:361-720 天

M25-M36:720-1080 天

M37 以上

相关会计准则规定，M37 以上的贷后违约逾期资产，做核销处理。

征信规定，机构可以上报违约逾期进入央行征信中心作为征信记录，以备查。

刑法对于信用卡欺诈的定义是催收两次后，超过 90 天。

## 2、个人贷款产品因子

借款人向银行、消费金融公司、信用卡机构、小贷公司等贷款发放机构申请贷款，这些机构会对借款人的财务状况进行审核，经过贷前审贷过程之后，根据借款人的相关信用

等级签订合同，给予贷款，进入贷中管理和服务过程。贷款合同是双方法律框架下的约定，也是金融机构对外提供服务的产品形态。双方会在合同中，尽可能完备地约定双方的责权利。这就是个人贷款产品的要件。

个人信贷产品的要件，有很多要素因子和变量。最关键的个人信贷产品的期限、额度、利率，其他还有偿贷方式、风险补偿机制等等。

涉及到贷款机构贷后管理和服务阶段，还有贷款余额（ENR）、月均贷款余额（ANR）、预期损失率、融资用途因素(FUF, Fund Use Factors)等等。

个人信贷融资贷后违约逾期资产信贷产品定义的特征(PF, Product Factors)是先验变量。只要给定了具体的信贷产品，这些因子在产品定义的时候就已经给出，可以完整地用VaR来进行统一描述。

信贷审贷过程中，通过产品因子的定义和控制，决定了诸如“取伪”等欺诈风险的水平。从而，在一定程度上决定了个人贷款不良资产中，欺诈风险的水平。对于这部分风险，欺诈者主观意愿完全丧失，无法通过不良资产管理和服务对其有效作用。所以，产品因子也决定了整个个人贷款周期的背景噪声的水平。

在贷后，由于借贷人偿贷能力的变化，也会影响到偿贷意愿上，对其偿贷次序和偿贷需求的刚性的判断做出调整，从而在偿贷能力有限的情况下，做出取舍等决策，体现到行为结果上。这些信息也应该可以反映在借贷人的不良资产偿贷过程中。

#### 1) 个人贷款产品的账龄

信贷产品的期限，也叫做账龄(Month on Book, MOB)，是指资金放款月份，申贷获得风控审批通过放款，就拥有了账龄和生命周期。

**MOBo:** 放款日至当月月底

**MOB1:** 放款后第二个完整的月份

**MOB2:** 放款后第三个完整的月份

**MOB** 的最大值取决于贷款产品设计的期限。

如果是 12 期产品，那么该资产的生命周期是 12 期，**MOB** 最大到 **MOB12**。

贷款提供机构对于贷款产品的期限约定，也会出于财务结算、风险控制等运营管理的要求。通过续贷和展期等方式延长个人贷款的期限。

获得信贷之后的首次偿贷时点就出现逾期违约。这个指标是首逾率，是作为反应欺诈发生的重要指标。贷后直接体现为失联率的一部分。

长期贷款行为中出现的后期违约逾期现象。一般这类信贷产品的借贷周期都会大于 1 年 12 期，借贷人的行为特征是前期还款正常，直至超过一半的借贷周期之后，出现逾期或者无法足额还本付息。这往往是偿贷能力不足，偿贷意愿不足的体现。

## 2) 个人贷款产品的额度

信贷金额 (**Credit Line**) 是根据不同资金用途设计的信贷产品，以及客户资质，银行给予信贷主体可用的资金额度，是指银行向客户提供单笔信贷业务或额度授信及额度使用的具体数额，也是借款人向银行申请贷款所获批的金额。

一般来说，贷款金额是要根据借款人的承贷能力、担保条件、贷款用途等多种因素综合考虑，并有银行等机构给予信贷主体的。

融资金额分段依据是参照信用卡诈骗等司法解释的量刑标准分为：

<¥5,000,

¥5,000-¥10,000,

¥10,000-¥50,000,

¥50,000-¥100,000,

¥100,000-¥200,000,

¥200,000-¥500,000,

> ¥500,000

（本次研究采用简化的四段分段方式，<¥20,000，¥20,000-¥50,000，¥50,000-¥100,000，> ¥100,000 ）

罚息金额也归为金额因素，这个因素还会体现为罚息率，相关司法规定上限不得超过本金额度。罚息由于逾期账龄不同，非常复杂。

这里只讨论贷前信贷产品阶段固化的产品特征，涉及罚息金额的问题和机制比较复杂，留待专项后续讨论。

### 3) 个人贷款产品的利率

信贷产品的利率，也称作借贷成本，或者年化融资成本，或者贷款年化利率。贷款年化利率应以对借款人收取的所有贷款成本与其实际占用的贷款本金的比例计算，并折算为年化形式。其中，贷款成本应包括利息及与贷款直接相关的各类费用。贷款本金应在贷款合同或其他债权凭证中载明。若采用分期偿还本金方式，则应以每期还款后剩余本金计算实际占用的贷款本金。贷款年化利率的计算方式，可采用复利或单利方法计算，复利明确按照年化内部收益率（IRR）方式计算利息，到期一次性还本付息类产品、分期偿还类产品以及收取费用的产品等三种贷款产品的计算方式。

利率的高低，取决于产品设计本身对于风险的选择。原则上，信用风险越高，利率越高。

在中国等国家，对于借贷人的综合年化融资成本是有法定利率上限的。目前中国的法律规定以 IRR 计算融资人的综合年化融资成本不得高于 4 备的 LPR。

#### 4) 个人贷款产品的信用风险代偿机制

个人贷款产品的信用风险代称机制，是指剩余风险代偿因素(RRF, Residual Risk Factors)，是指当信贷产品额度较大，或者信贷产品定义的风险过高时，需要信贷主体或者第三方提供担保、抵押等方式的补偿机制，来实现在一定融资成本和金额之下的信贷获得性。

根据抵质押品的不同，可以分为车贷、房贷等等产品，也可以有第三方担保机构提供融资性担保。

本质上，剩余风险代偿是偿贷能力的补充机制，严格意义上归属于保险机制。传统的观点是，风险代偿机制可以对还款能力提供必要的保障，以覆盖风险。

为了简化这个问题，我们对比有抵押的车贷业务和无抵押的个人信贷业务之间的差别。

#### 5) 个人贷款产品的其他因子

除了上述 4 个主要的个人贷款产品的构成因子之外，还有其他几个因子也会出现在法律合同等交易过程中来进行约定。

还款方式因素(RMF, Repayment Method Factors)

总期数，就是产品合同中定义的借贷周期。基于会计准则中规定的最长计提周期与核销条件，采用 35 个月作为划分时点。

已还款期数，或者未还款期数，是贷中管理和贷后资产特征，而不是贷前产品设计阶段定义的产品特征。留待专项后续讨论。

等额本息/先息后本/一次性还本付息等还款方式，也是贷前产品设计阶段进行风险测算和贷中进行压力测试的重要指标。但是，对于贷后资产特征的敏感性并无特别显著差异。留待专项后续讨论。

#### 授信主体和交易结构因素(ITF, Intermediary Type Factors)

能够提供个人信用贷款产品的机构诸如银行、消费金融公司、小额贷款公司、P2P 等等不一而足，风险偏好等机构特征会反映到信贷产品特征上。由于数据获得性有限，且当前客群有差异，留待专项后续讨论。

交易结构中，会涉及单一授信和多机构组合授信的情况，留待专项后续讨论。

### 3、征信环境变量

中国的个人贷款业务的发展过程中，交易环境的发展是显著的，特别是配套的支撑服务体系的发展和完善，诸如纠纷调解机制、评级评级机制、二级市场、不良资产管理和服务、征信环境等等因素。

从上世纪末至今，中国征信发展已经经历了从企业融资到个人贷款的阶段，但是具有明显的滞后性。

2017 年前后，对于个人征信的完善是显著的。

所以，作为对宏观和外部因素对于个人贷款不良资产管理和服务相关的影响因子，以  
征信对于个人贷款不良资产管理和服务的影响机制描述案例。

## 第五章 统计分析结果

### 第一节 入催账龄对应的分析与结果

#### 一、入催账龄的对应的数据分析



图 4 入催账龄与回收率

上图是 2020 年 3 月、2020 年 4 月、2020 年 5 月三个时点上以及整体历史累积对机构资产管理部整体不良资产催收作业中不良资产入催账龄（横轴）和回款率（纵轴）做的拟合。发现拟合程度最好的是幂函数，分别是： $y=0.5403x^{-2.203}(R^2=0.9875)$ ， $y=0.6414x^{-2.283}(R^2=0.9937)$ ， $y=0.6505x^{-2.342}(R^2=0.9924)$ ， $y=0.6776x^{-2.383}(R^2=0.9945)$ 拟合函数只是参数不同的差别。之后，又做了不同产品因子、不同管理时点的剖面的数据拟合，发现均重现了这一现象。



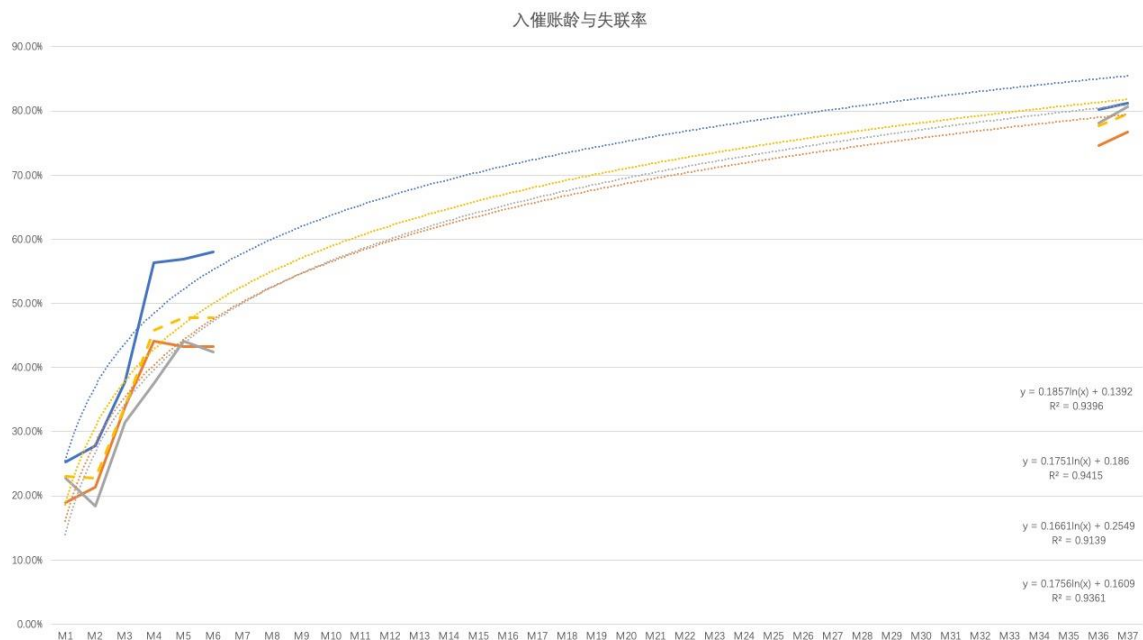


图 5 入催账龄与失联率

上图是 2020 年 3 月、2020 年 4 月、2020 年 5 月三个时点上以及整体历史累积对机构资产管理部整体不良资产催收作业中不良资产入催账龄（横轴）和失联率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是对数函数。分别是： $y=0.1857\ln(x)+0.1392(R^2=0.9396)$ ， $y=0.1751\ln(x)+0.186(R^2=0.9415)$ ， $y=0.1661\ln(x)+0.2549(R^2=0.9139)$ ， $y=0.1756\ln(x)+0.1609(R^2=0.9361)$ 。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别。之后，又做了不同产品因子、不同管理时点的剖面的数据拟合，发现均重现了这一现象。

数据参照 Table1。

## 二、入催账龄相关的结果

研究假设一，与入催账龄相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设是成立的。根据信息不对称理论中有关挤兑的模型，一旦借款人偿债能力不足，并表现为违约逾期的话，现有的有限的偿债能力也将首先是放到需求刚性的偿债需求上，比如治病等对于时间

敏感的资金需求上去，其次是尽可能地维护良好的信用继续获得外部资金，最后才是偿还其他到期的贷款。从失联事件发生的角度，失联意味着失去信用，所以，借款人不会轻易失联。但是，一旦失联，就不会再谋求继续还款恢复信用。往往体现出的就是没钱还，但是不会失联。

有效的不良资产管理和服务阶段，一个方面在于尽可能短的时间内最大限度地回收出借款项、利息和罚息等资金，体现为时间上回笼这些资金的完整程度，体现为回收率曲线更靠近纵轴，更快的下降，更大的包络面积意味着更高的回收率；另一个方面在于提出了本身就是立意不良的欺诈意外，能够尽可能保持与违约逾期借款人的沟通联络，体现为失联率上升缓慢，失联率在时间轴上更平滑。

这些都体现了个人贷款不良资产管理和服务机构对于违约逾期借款人有限偿贷能力下对于偿贷次序和偿贷能力判断的改善，使得偿贷能力能够优先释放，同时，不会因为向借款人传递必要的信息，导致借款人丧失偿贷意愿而导致失联事件的发生。

当偿贷能力枯竭之后，即使借款人偿贷意愿充分，最终形成的结果体现为金额计回款率接近于零。这个过程类似于挤兑过程中资金流失的情况。

同时，即使部分借款人还款能力丧失，但是由于还款意愿并没有丧失，依然会保持联络，而不是主观意愿决策导致失联，也就是说失联事件发生率不会接近 100%。

表达为(7):

$$\begin{cases} RRA(t) = a_1 t^{-b_1} \\ LCRC(t) = a_2 \ln t + b_2 (1 > a > 0) \end{cases} \quad (7)$$

\*t 指入催账龄变量，诠释见自变量的选择部分。

无效的个人贷款不良资产管理和服务，会导致回收率曲线也很陡峭，但是包络面积会更小，同时，失联事件发生率会上升过快，失联率曲线更加陡峭，并快速趋于稳定值。

这个结论在其他剖面上也得到了验证。

## 第二节 个人借贷产品因子对应的分析与结果

### 一、个人借贷产品特征因子模型的构建

结合假设和自变量选择，考虑到剔除入催账龄对于本部分的影响，构建多因子模型如下(8)：

下(8)：

$$\begin{cases} RRA(t) = k_{x1}a_{x1}x_1(t)^{-bx_1} + k_{x2}a_{x2}x_2(t)^{-bx_2} + k_{x3}a_{x3}x_3(t)^{-bx_3} + k_{x4}a_{x4}x_4(t)^{-bx_4} + n(t) \\ LCRC(t) = m_{x1}c_{x1} \ln(t)^{-dx_1} + m_{x2}c_{x2} \ln(t)^{-dx_2} + m_{x3}c_{x3} \ln(t)^{-dx_3} + m_{x4}c_{x4} \ln(t)^{-dx_4} + b_3(t) \end{cases}$$

(8)

其中：

$x_1$  是产品账期因子， $x_2$  是产品额度因子， $x_3$  是产品利率因子， $x_4$  是产品的信用风险代偿机制因子。

产品账期因子  $x_1$ ，以 36 期为分界，采用高低二元值，长账期取 1，短账期取 0，提取回款率和失联率数据，再剔除催收账龄因子对于本部分的影响。业界认为 36 期以上就是等同于永续债，所以按照 36 期分界。

产品额度因子  $x_2$ ，采用多区间分段，提取回款率和失联率数据，再剔除催收账龄因子对于本部分的影响。分区参照自变量选择章节。

产品利率因子  $x_3$ ，以中值为分界，采用高低二元值，高利率取 1，低利率取 0，提取回款率和失联率数据，再剔除催收账龄因子对于本部分的影响。中值为整体贷款样本中值。

产品信用风险代偿机制因子因子  $x_4$ ，以有无来区别，采用高低二元值，提取回款率和失联率数据，再剔除催收账龄因子对于本部分的影响。这里有机制的取车贷产品为样本，取值为 1，反之，无机制的采用信用贷产品为样本，取值为 0。

$k$  为金额计回收率多项式，各个因子权值。

$m$  为失联事件发生率多项式，各个因子权值。

## 二、个人借贷产品账龄因子相关结果的分析与结果

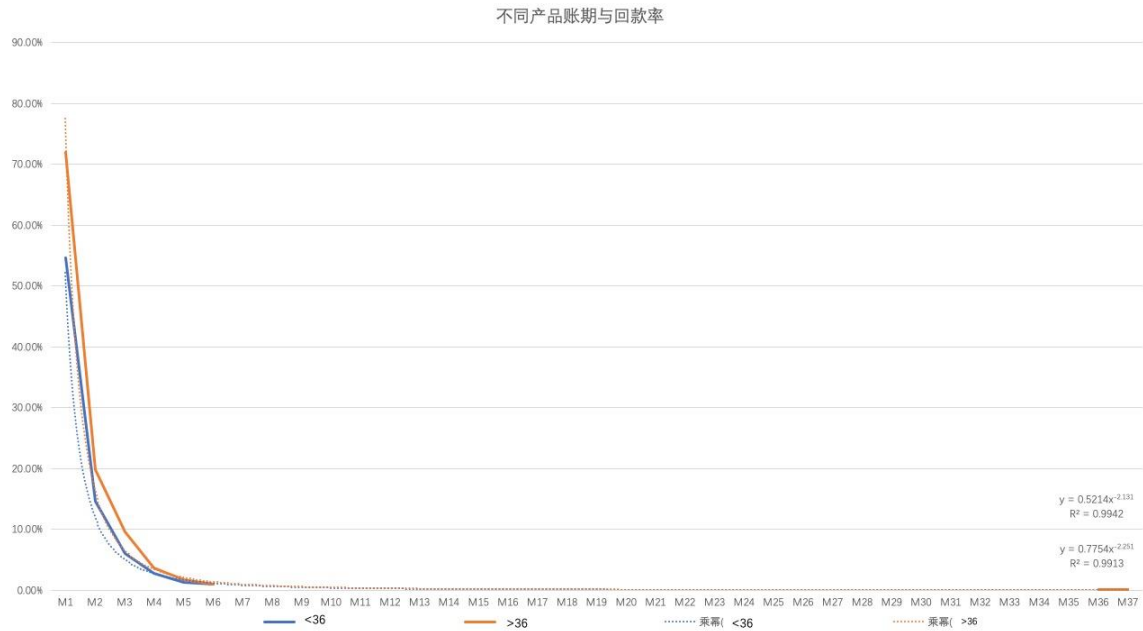


图 6 不同产品账期与回收率

上图是 36 期以上（黄色，取值 1）和 36 期以下（蓝色，取值 0）个人信贷产品对应的不良资产回收率的分布曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是幂函数。拟合函数分别为： $y=0.5214x^{-2.383}(R^2=0.9942)$ ， $y=0.7754x^{-2.284}(R^2=0.9913)$ 拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别。计算催收管理过程

中回收率总计，前者比后者高出将近 25%。说明产品账期因子对于回收率的影响是显著的。支持了对于账龄和回收率的假设。

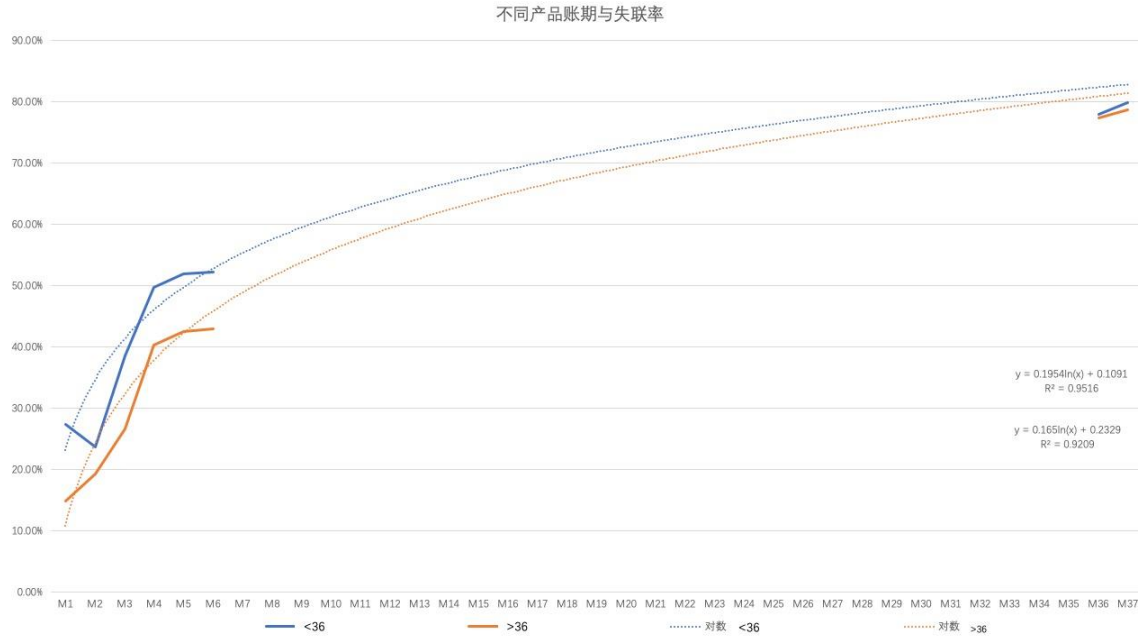


图 7 不同产品账期与失联率

上图是 36 期以上（黄色，取值 1）和 36 期以下（蓝色，取值 0）个人信贷产品对应的不良资产失联率的分布曲线，不良资产入催账龄（横轴）和失联事件发生率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是对数函数。对应的拟合曲线分别是：

$y=0.1954\ln(x)+0.1091(R^2=0.9516)$ ， $y=0.165\ln(x)+0.2329$ （ $R^2=0.9209$ ）。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别。观察催收管理过程中失联率，在催收初期前者比后者高出将近一倍，随着入催账龄的延长，两者逐渐趋同。说明产品账期因子对于失联率的影响在随着入催账龄的延长是趋同，并不支持对于账龄和失联率的假设。

产品账龄过短，更容易在风控环节取伪而导入欺诈风险，信用风险方面，两者基本上是趋同的。对于产品账龄较短的产品，由于实效性的压力，更容易导致信息不对称，信贷

和风控更容易忽视欺诈风险而取伪。反映了放贷人的行为决策时间等于约束，在做出放贷决策时更容易出现信息不对称导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。

更短账龄的贷款产品也更容易出现失联。说明借贷人也会因为不良资产管理机构对短账龄产品的服务压力受到响应时间的局限而更容易做出意愿转变。

从这个两个层面反映了人的快慢决策过程中，在信息不完备时，做出非理性判断的不同。

这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

数据参照 **Table2**。

支持了对“个人借贷产品的账龄”的假设中的第一部分-“个人借贷产品的账龄越长，对偿债能力的要求越低，越容易被借贷人忽视，一旦进入不良资产管理过程，则虽然借贷人偿债能力不足，借贷人主观判断更容易改变，也就呈现出短入催账龄的金额回款率应该更高”。拒绝了第二部分假设-“由于个人借贷产品的账龄越长，在违约逾期成为不良资产之后，借贷余额的占比越高，偿债能力要求越高，借贷人收益越高，相对于同样的违约成本和风险，借贷人也就更倾向于失联。”

### 三、个人借贷产品额度对应的分析与结果

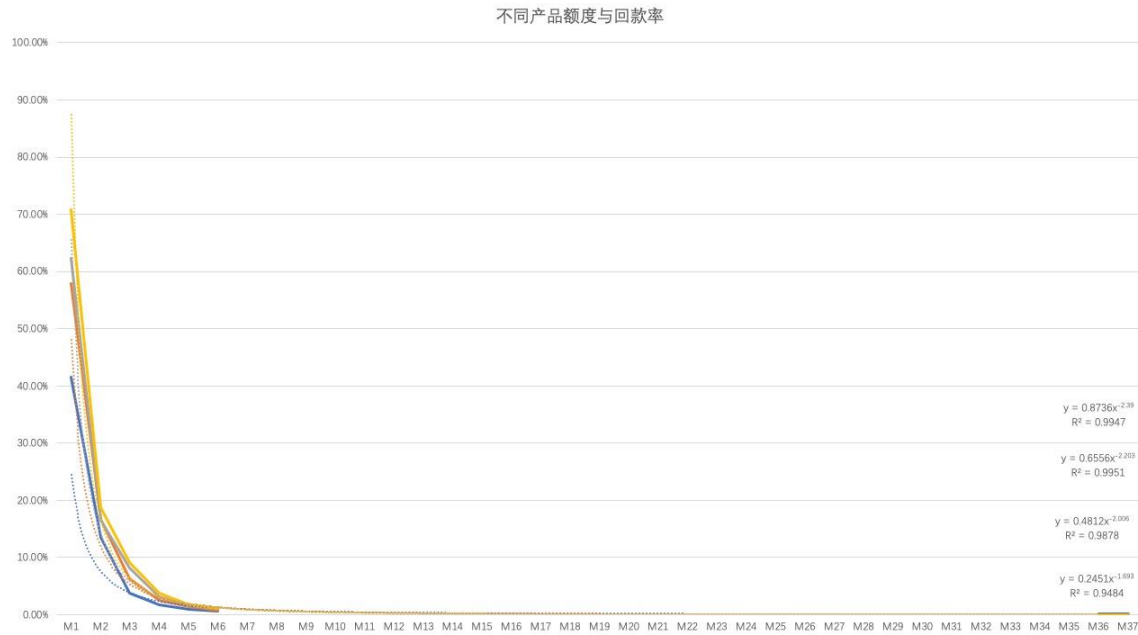


图 8 不同产品额度与回收率

上图是不同个人贷款产品金额对应的不良资产回收率的分布曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是幂函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，从低到高依次是 2 万以下（蓝色）、2-5 万（橙色）、5-10 万（灰色）、10 万以上（黄色）。对应的拟合曲线分别是： $y=0.2451x^{-1.693}$ （ $R^2=0.9484$ ）， $y=0.4812x^{-2.006}$ （ $R^2=0.9878$ ）， $y=0.6556x^{-2.203}$ （ $R^2=0.9951$ ）， $y=0.8736x^{-2.39}$ （ $R^2=0.9047$ ）。呈现出借贷金额越大回收率越高的现象。

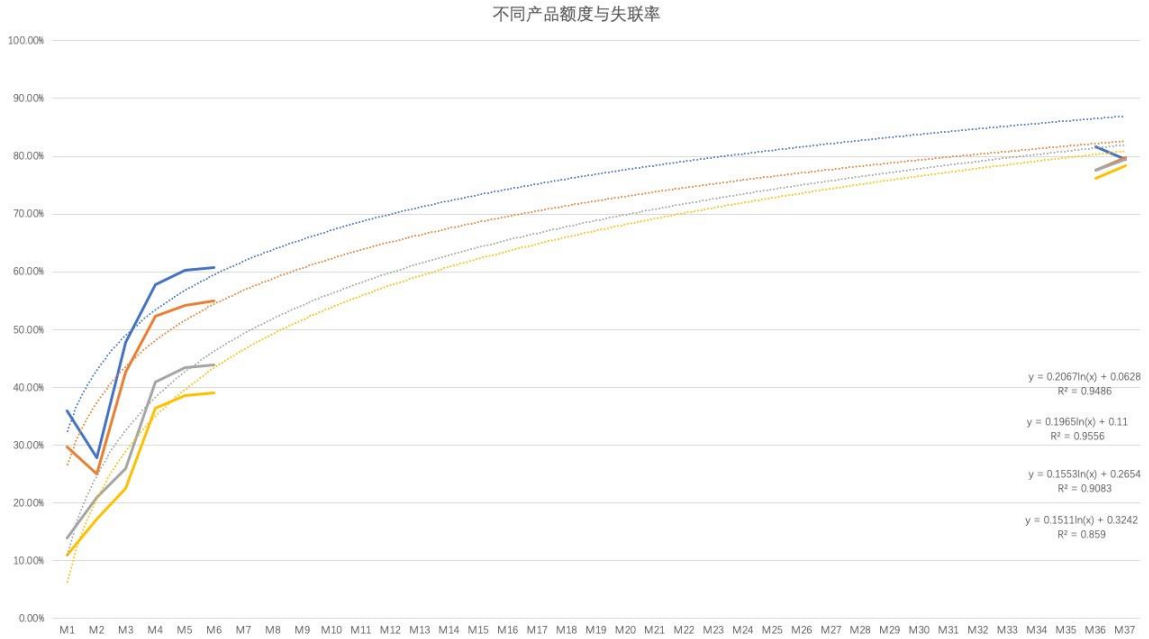


图 9 不同产品额度与失联率

上图是不同个人贷款产品金额对应的不良资产失联事件发生率的拟合曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是对数函数。

拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，从低到高依次是 2 万以下（蓝色）、2-5 万（橙色）、5-10 万（灰色）、10 万以上（黄色）。对应的拟合曲线分别是：

$$y=0.1511\ln(x)+0.3242(R^2=0.859), y=0.1513\ln(x)+0.2654(R^2=0.9083),$$

$$y=0.1965\ln(x)+0.11(R^2=0.9556), y=0.2067\ln(x)+0.0628 (R^2=0.9486)。$$

呈现出借贷金额越大失联事件发生率越低的现象，两级最多相差 26%，最少也有 5%。随着入催账龄的延长，而趋同。

数据参照 Table3。

产品金额越小，更容易在风控环节取伪而导入欺诈风险，信用风险方面，两者基本上是趋同的。对于产品金额更小的产品，由于实效性的压力，更容易导致信息不对称，信贷



和风控更容易忽视欺诈风险而取伪。反映了放贷人的行为决策时间等于约束，在做出放贷决策时更容易出现信息不对称导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。

更小金额的贷款产品也更容易出现失联。说明借贷人也会因为不良资产管理机构对短账龄产品的服务压力受到响应时间的局限而更容易做出意愿转变而做出判断形成失联。

从这个两个层面反映了人的快慢决策过程中，在信息不完备时，做出非理性判断的不同。

这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

拒绝了对“个人借贷产品的额度”的假设中的两个部分。

#### 四、个人借贷产品利率对应的分析与结果

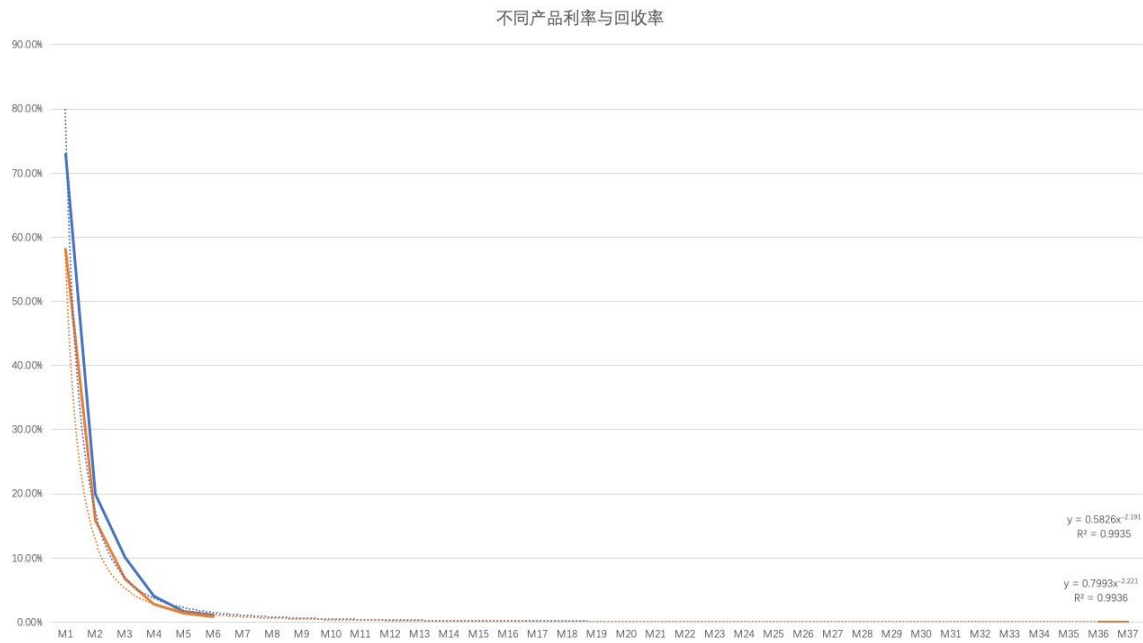


图 10 不同产品利率与回收率

上图是不同个人贷款产品利率对应的不良资产回收率的拟合曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是幂函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，蓝色为低利率，橙色为高利率。对应的拟合曲线分别是： $y=0.7993x^{-2.221}(R^2=0.9915)$ ， $y=0.5826x^{-2.191}(R^2=0.9936)$ 。呈现出借贷利率越高，回收率越低的现象，两级最多相差 14%。随着入催账龄的延长，而趋同。

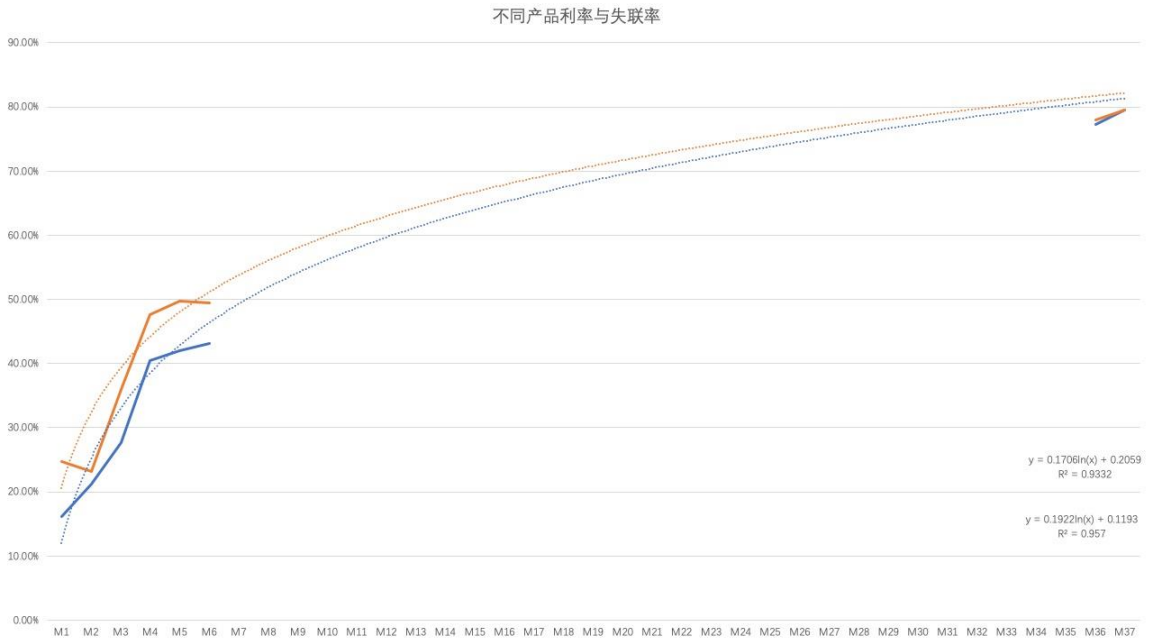


图 11 不同产品利率与失联率

上图是不同个人贷款产品利率对应的不良资产失联事件发生率的拟合曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是对数函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，蓝色为低利率，橙色为高利率。对应的拟合曲线分别是： $y=0.1922\ln(x)+0.1193(R^2=0.957)$ ， $y=0.1706\ln(x)+0.2059(R^2=0.9332)$ 。呈现出借贷利率越高失联事件发生率越高的现象，两级最多相差 8%。随着入催账龄的延长，而趋同。

数据参照 Table4。

产品利率越高，更容易在风控环节认为信用风险越高，依赖风控系统分层审贷，取伪而导入欺诈风险，信用风险方面，两者基本上是趋同的。对于产品利率更低的产品，由于实效性的压力，更容易导致信息不对称，信贷和风控更容易忽视欺诈风险而取伪。反映了放贷人的行为决策关注度，在做出放贷决策时更容易出现信息不对称导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。

更高利率的贷款产品也更容易出现失联。说明借贷人也会因为不良资产管理机构对风险的关注而更容易做出意愿转变而做出判断形成失联。

从这个两个层面反映了人的关注度在决策过程中，在信息不完备时，做出非理性判断的不同。

这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

完整支持了对“个人借贷产品的利率”的假设中的两部分。

## 五、个人借贷产品信用风险代偿机制对应的分析与结果

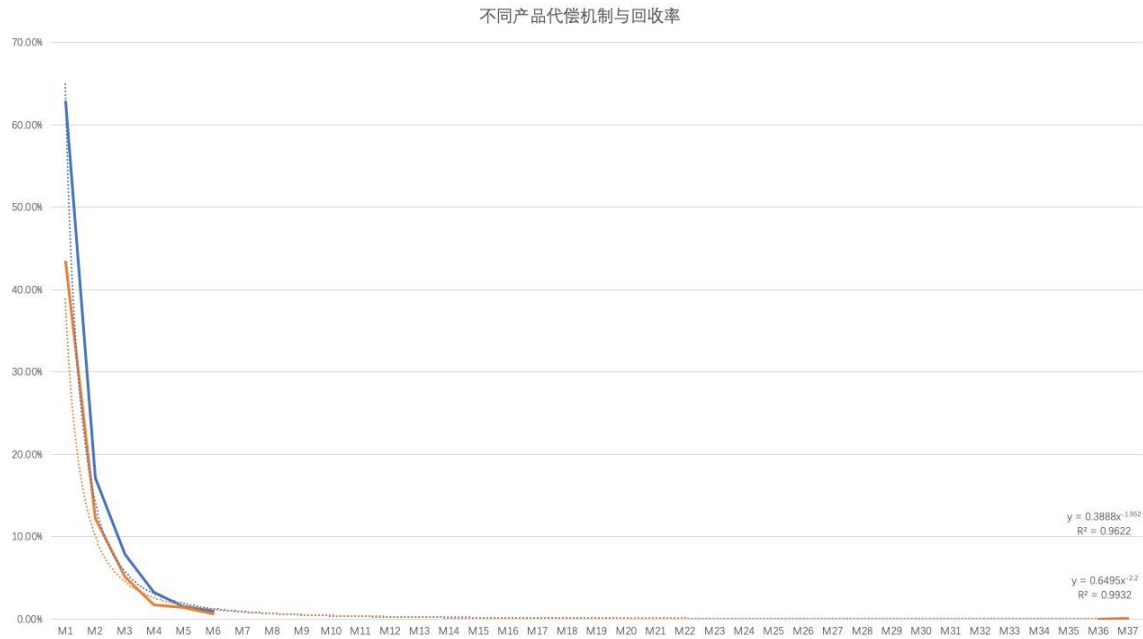


图 12 不同产品代偿机制与回收率

上图是不同个人贷款产品代偿机制对应的不良资产回收率的拟合曲线，不良资产入账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是幂函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，蓝色为纯信用个人贷款，橙色为有车抵的个人贷款。对应的拟合曲线分别是： $y=0.6495x^{-2.2}(R^2=0.9932)$ ， $y=0.3888x^{-1.952}(R^2=0.9622)$ 。呈现出有代偿机制，反而，回收率越低的现象，两级最多相差 20%。随着入账龄的延长，并不趋同。

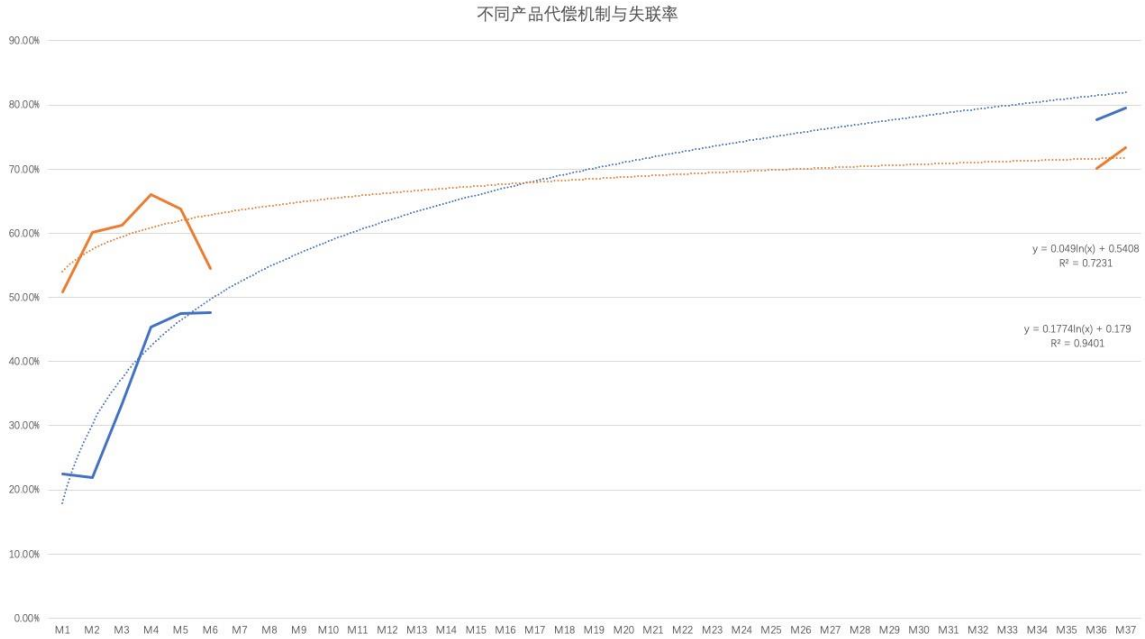


图 13 不同产品代偿机制与失联率

上图是不同个人贷款产品代偿机制对应的不良资产失联事件发生率的拟合曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是对数函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，蓝色为无代偿机制的个人纯信用贷款，橙色为有代偿机制车抵个人贷款。对应的拟合曲线分别是：

$y=0.1774\ln(x)+0.179(R^2=0.9401)$ ， $y=0.049\ln(x)+0.5408(R^2=0.7231)$ 。呈现出借无抵押的借贷人失联率开始比较低，随着入催账龄的延长更容易失联，相反有抵押的开始入催就失联率比较高，随着入催账龄的延长，失联率更平坦。

数据参照 Table5。

有抵押的，回收率更低，失联率起始更高。说明了风险代偿机制的有效性。存在风险代偿机制，导致审贷人员过度依赖风险代偿机制，使得更高的欺诈风险导入到个人贷款产品的生命周期中，并且最终进入不良资产管理阶段。这遵循了行为决策理论的锚定模型，

导致审贷人员认为有抵押的贷款具备代偿机制，更容易形成取伪而导入欺诈风险。对于无代偿机制的产品，不具备框架和锚定效应，导致审贷人员更加过度的风险，而不是合理的抑制欺诈风险，导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。

对于借贷人，依然是出于行为决策理论的锚定效应，有风险代偿机制的借贷人相较于无风险代偿机制的借贷人，更不容易发生主观意愿转变而形成失联。

这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

拒绝了“个人借贷产品的风险代称机制”的假设中的第一部分-“个人借贷产品的具有诸如担保、抵质押等信用风险代偿机制的，相较于没有代偿机制安排的个人贷款产品，其信用风险敞口越大，但是偿贷能力保障更强，对于借款人约束更强，回款率更高。”

部分支持了假设的第二部分-“根据行为决策理论中的前景预期模型，个人借贷产品的具有诸如担保、抵质押等信用风险代偿机制的，相较于没有代偿机制安排的个人贷款产品，借贷人违约的收益率越低，借贷人也就更不倾向于失联。”的假设。

### 第三节 征信环境变量对应的分析与结果

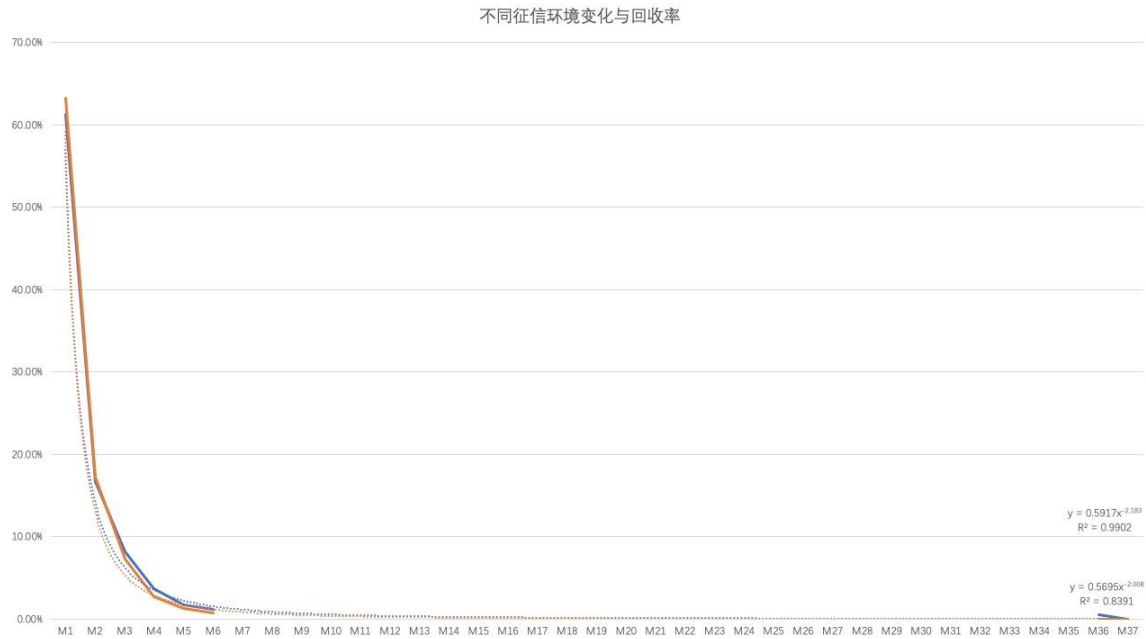


图 14 不同征信环境变化与回收率

上图是机构上报征信前后对应的不良资产回收率的拟合曲线，不良资产入催账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是幂函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，蓝色为上报征信之后，橙色为上报征信之前。对应的拟合曲线分别是： $y=0.5695x^{-2.008}(R^2=0.8391)$ ， $y=0.5917x^{-2.183}(R^2=0.9902)$ 。两者相差无几。

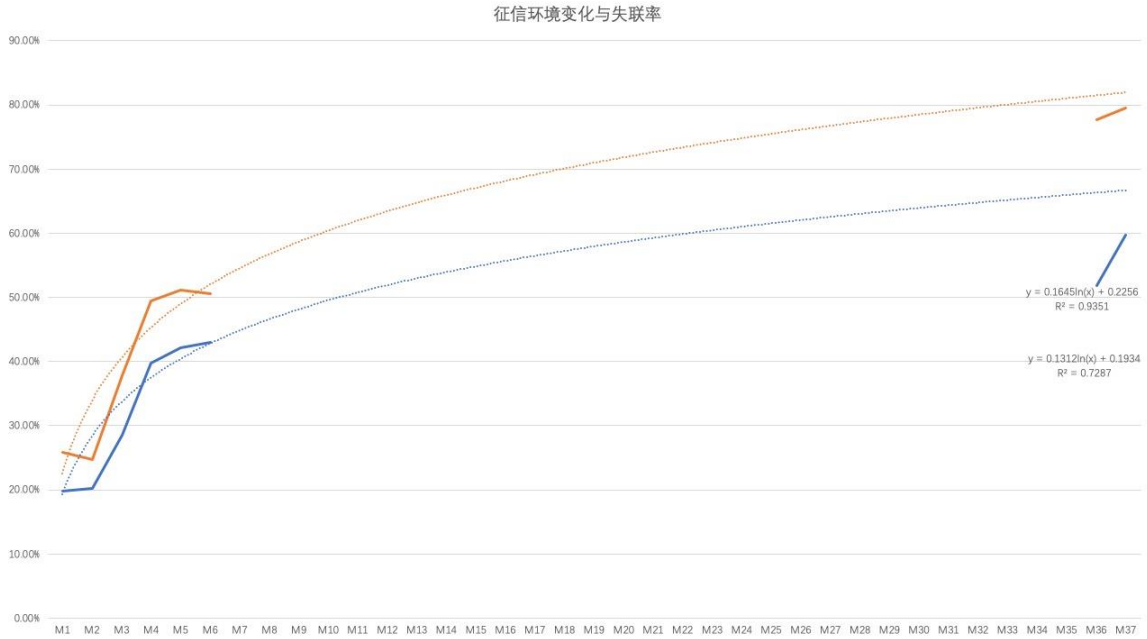


图 15 不同征信环境变化与失联率

上图是机构上报征信前后对应的不良资产失联事件发生率的拟合曲线，不良资产入账龄（横轴）和金额计回收率（纵轴）做的拟合。数据拟合程度最好的是对数函数。拟合得到的拟合函数只是参数不同的差别，蓝色为征信上报之后，橙色为征信未上报。对应的拟合曲线分别是： $y=0.1312\ln(x)+0.1934(R^2=0.7287)$ ， $y=0.1645\ln(x)+0.2256(R^2=0.9351)$ 。呈现上报征信之后，失联事件发生率降低了约 10 个百分点。

数据参照 Table6。

上报征信之后，回款率并没有显著改善，但是失联事件发生率发生了比较显著的变化。说明了征信机制的有效性首先是作用于反欺诈。征信并不能优化产品的信用风险评价，但是可以显著作用于反欺诈。



对于借贷人，依然是出于行为决策理论的框架效应，征信机制对于借贷人失联导致的信用损失风险抑制了失联事件的发生。

这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

支持了与外部征信环境调整相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设中，第二部分假设-“征信环境的改善应该会提高个人贷款不良资产的回收率，降低借贷人的失联率。

“这主要源于信息不对称理论。但是拒绝了第一部分假设-“根据信息不对称理论，征信会降低交易的信息不对称，抑制欺诈等风险，降低交易成本，提高信用风险对应的违约成本，提高借贷人的偿债意愿。”

## 第六章 结论与展望

### 第一节 结论和建议

#### 一、研究结论

研究假设一，与入催账龄相关的金额计回款率和失联事件发生率的假设是成立的。根据信息不对称理论中有关挤兑的模型，一旦借款人偿债能力不足，并表现为违约逾期的话，现有的有限的偿债能力也将首先是放到需求刚性的偿债需求上，比如治病等对于时间敏感的资金需求上去，其次是尽可能地维护良好的信用继续获得外部资金，最后才是偿还其他到期的贷款。从失联事件发生的角度，失联意味着失去信用，所以，借款人不会轻易失联。但是，一旦失联，就不会再谋求继续还款恢复信用。往往体现出的就是没钱还，但是不会失联。有效的不良资产管理和服务阶段，一个方面在于尽可能短的时间内最大限度地回收出借款项、利息和罚息等资金，体现为时间上回笼这些资金的完整程度，体现为回收率曲线更靠近纵轴，更快的下降，更大的包络面积意味着更高的回收率；另一个方面在于提出了本身就是立意不良的欺诈意外，能够尽可能保持与违约逾期借款人的沟通联络，体现为失联率上升缓慢，失联率在时间轴上更平滑。这些都体现了个人贷款不良资产管理和服务机构对于违约逾期借款人有限偿债能力下对于偿债次序和偿债能力判断的改善，使得偿债能力能够优先释放，同时，不会因为向借款人传递必要的信息，导致借款人丧失偿债意愿而导致失联事件的发生。当偿债能力枯竭之后，即使借款人偿债意愿充分，最终形成的结果体现为金额计回款率接近于零。这个过程类似于挤兑过程中资金流失的情况。同时，即使部分借款人还款能力丧失，但是由于还款意愿并没有丧失，依然会保持联络，而不是主观意愿决策导致失联，也就是说失联事件发生率不会接近 100%。无效的个人贷款

不良资产管理和服务，会导致回收率曲线也很陡峭，但是包络面积会更小，同时，失联事件发生率会上升过快，失联率曲线更加陡峭，并快速趋于稳定值。产品账期因子对于回收率的影响是显著的。支持了对于账龄和回收率的假设。

产品账期因子对于失联率的影响在随着入催账龄的延长是趋同，并不支持对于账龄和失联率的假设。产品账龄过短，更容易在风控环节取伪而导入欺诈风险，信用风险方面，两者基本上是趋同的。对于产品账龄较短的产品，由于实效性的压力，更容易导致信息不对称，信贷和风控更容易忽视欺诈风险而取伪。反映了放贷人的行为决策时间等于约束，在做出放贷决策时更容易出现信息不对称导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。更短账龄的贷款产品也更容易出现失联。说明借贷人也会因为不良资产管理机构对短账龄产品的服务压力受到响应时间的局限而更容易做出意愿转变。从这个两个层面反映了人的快慢决策过程中，在信息不完备时，做出非理性判断的不同。这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

产品金额越小，更容易在风控环节取伪而导入欺诈风险，信用风险方面，两者基本上是趋同的。对于产品金额更小的产品，由于实效性的压力，更容易导致信息不对称，信贷和风控更容易忽视欺诈风险而取伪。反映了放贷人的行为决策时间等于约束，在做出放贷决策时更容易出现信息不对称导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。更小金额的贷款产品也更容易出现失联。说明借贷人也会因为不良资产管理机构对短账龄产品的服务压力受到响应时间的局限而更容易做出意愿转变而做出判断形成失联。从这个两个层面反映了人的快慢决策过程中，在信息不完备时，做出非理性判断的不同。

产品利率越高，更容易在风控环节认为信用风险越高，依赖风控系统分层审贷，取伪而导入欺诈风险，信用风险方面，两者基本上是趋同的。对于产品利率更低的产品，由于实效性的压力，更容易导致信息不对称，信贷和风控更容易忽视欺诈风险而取伪。反映了放贷人的行为决策关注度，在做出放贷决策时更容易出现信息不对称导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。更高利率的贷款产品也更容易出现失联。说明借贷人也会因为不良资产管理机构对风险的关注而更容易做出意愿转变而做出判断形成失联。从这个两个层面反映了人的关注度在决策过程中，在信息不完备时，做出非理性判断的不同。这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

出借无抵押的借贷人失联率开始比较低，随着入催账龄的延长更容易失联，相反有抵押的开始入催就失联率比较高，随着入催账龄的延长，失联率更平坦。有抵押的，回收率更低，失联率起始更高。说明了风险代偿机制的有效性。存在风险代偿机制，导致审贷人员过度依赖风险代偿机制，使得更高的欺诈风险导入到个人贷款产品的生命周期中，并且最终进入不良资产管理阶段。这遵循了行为决策理论的锚定模型，导致审贷人员认为有抵押的贷款具备代偿机制，更容易形成取伪而导入欺诈风险。对于无代偿机制的产品，不具备框架和锚定效应，导致审贷人员更加过度的风险，而不是合理的抑制欺诈风险，导致的取伪，从而导致欺诈风险导入后贯穿产品生命周期进入不良资产管理阶段。对于借贷人，依然是出于行为决策理论的锚定效应，有风险代偿机制的借贷人相较于无风险代偿机制的借贷人，更不容易发生主观意愿转变而形成失联。这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。

上报征信之后，回款率并没有显著改善，但是失联事件发生率发生了比较显著的变化。说明了征信机制的有效性首先是作用于反欺诈。征信并不能优化产品的信用风险评价，但是可以显著作用于反欺诈。对于借贷人，依然是出于行为决策理论的框架效应，征信机制对于借贷人失联导致的信用损失风险抑制了失联事件的发生，但是，并不能在借贷人有限的不足的偿债能力之下促使借贷人主动决策释放偿债能力。这个现象在其他剖面的也呈现了类似的情况。这个现象应该是信息不对称的外部性作用导致的。在借款人处于过度负债的多头负债状态下时，征信并不能导致借贷人对特定机构释放有限的不足的偿债能力，或者说，借贷人对特定机构进行偿债能力释放时，必然会导致其他个人贷款出借机构出现失联，形成欺诈。这种局面相较于，借贷人违约逾期而不发展到失联阶段，对其他机构形成失联结果是更坏的结果。不如和借贷机构和个人贷款不良资产管理和服务机构进行有效谈判和沟通，根据提供的折扣、息费减免、先息后本、展期等策略，来最大化减少负债敞口。这就要求借贷机构和个人贷款不良资产管理和服务机构有效降低信息不对称的外部性，及时有效最大化回笼出借的资金。这个阶段必须要人为作业来进行判断，所以依然有必要保留第三方个人贷款不良资产管理和服务机构的人工干预能力。

## 二、建议

个人贷款不良资产管理和服务，由贷款提供机构内部的个人贷款不良资产管理和服务、专业的第三方不良资产管理和服务机构内部业务管理和外部评价，以及各方的交易和评价几部分构成。

对于银行、信用卡发卡机构、消费金融公司、小额贷款公司等提供个人贷款的机构，基于本次研究研究的结论，对不良资产 VaR 模型中厚尾效应的修订，可以更有效地进行

内部的全面风险管理，并基于更充分的计量之后，调整资源投放，充分运用金融科技来强化特定能力的建设。首先是要在个人贷款产品设计上充分定义产品因子的各个要件，结合本机构的发展阶段、风险偏好、治理能力、公开化程度，严格遵循巴塞尔 III 的相关原则，落实全面风险管理的框架，建立与调解机制、评级机制、二级市场、不良资产管理和服务、征信等外部支撑环境匹配的业务体系。对于刚刚违约逾期进入个人贷款不良资产管理和服务阶段的资产，首先是要甄别是否是欺诈风险导致的背景白噪声。这个阶段可以运用 5G+AI+BigData 等技术建立的 BPO (Business Process Outsourcing) 系统，实现高效的标准化的不良资产回收，同时也能够高效地实现不良资产中欺诈风险的剔除，从而降低不良资产的内部管理成本，优化公开披露的数据的准确性和有效性，在机构内部实现信息闭环，优化贷前审贷和贷中管理和服务的过程，减少信息不对称带来的逆向选择，进而实现贷款产品更有效的定价，提高贷款的获得性和渗透率，从而提升市场竞争力。根据本文的结论，BPO 自动外呼策略对于短账龄的个人贷款不良资产是敏感的，而且可以通过运用 5G+AI+BigData 等技术实现全自动智能个人贷款不良资产管理和服务。在成本方面，遵循固定资产摊销等财务处理方式，而不是 BPO 外包的可变成本方式，从而优化提升机构内部的管理效率。在 5G 技术平台上，基于多媒体交互的个人贷款资产管理平台也值得期待。在内部激励机制方面，也可以更加有效地评价资产管理部的绩效，建立长期的更加有效的激励机制。

在有效剔除欺诈风险之后，个人贷款不良资产的管理和服务阶段中，借贷人的偿债能力仅仅是不足，而未完全丧失，需要通过不良资产管理和服务作业，尽快作用于借贷人，使其释放有限的偿债能力。这个过程类似于银行挤兑。对于短入催账龄的不良资产，机构

在就不良资产与专业第三方不良资产管理和服务机构开展合作时，可以基于这些机制，来评价专业第三方不良资产管理和服务机构的效率和能力。在进行个人贷款不良资产交易的时候，更加有效地制定价格策略，更高效地达成转让交易。

对于 AMC 等专业第三方不良资产托管方和管理机构，通过机构间市场从发放贷款的金融机构购买个人贷款不良资产，就可以更有效地运用 ABS 等工具，提高资产的流动性，实现对资产的充分服务。厘清了个人贷款不良资产的偿贷机制，并且量化地修订了基友模型之后，就可以基于双方共同认可的定价框架来形成交易价格。基于此，AMC 可以有管理不良资产的现金流，并可预测地落实 AMC 自身的全面风险管理。

对于催收和法律服务等专业第三方不良资产服务机构，需要依据自身的能力和禀赋，来评价个人贷款不良资产，并且制定有效的价格策略，匹配第三方服务机构本身的能力。在不良资产进行催收作业过程中，也可以定量地制定策略，来分配内部有限的人力等资源，并且依据这些策略，来有效地对个人贷款不良资产主体的偿贷意愿进行维护，合理运用折扣、息费减免、先息后本、展期等策略，尽可能高效地实现资金回笼，提高资产的流动性。

有效的不良资产管理和服务，一个方面在于尽可能短的时间内最大限度地回收出借款项、利息和罚息等资金，体现为时间上回笼这些资金的完整程度，体现为回收率曲线更靠近纵轴，更快的下降，更大的包络面积意味着更高的回收率；另一个方面在于提出了本身就是立意不良的欺诈意外，能够尽可能保持与违约逾期借款人的沟通联络，体现为失联率上升缓慢，失联率在时间轴上更平滑。

对于第三方评级机构和征信机构，可以为整个不良资产交易过程提供后验评分模型，作为信息交叉，提高单一机构对于市场风险和特定个人主体的评价准确性，更有效地把市场和个人借贷主体的行为数据纳入到放贷机构的个人贷款产品的风控模型中。

对于行政监管机构可以更加有效地评价整体市场中各个主体的风险，以及交易过程形成的风险传递，定期进行压力测试，定期出具市场整体的健康度评估。对于特定的机构提出有业务针对性的监管方案。

## 第二节 研究的局限性

在中国，中国经济正在经历高速发展向均衡发展的过渡阶段，个人贷款业务领域尚没有经历完整的周期，**Fintech** 等技术基础又发展迅速，**Regtech** 支撑的监管环境也在逐步发生变化，和个人贷款业务密切相关的调解机制、评级机制、二级市场、不良资产管理和服务、征信环境等也在发展变化中，庞大的居民需求呈现出丰富的业务需求，

在遵循历史上已经充分发展的全面风险控制等业务框架之下，基于用户基数、新技术、外部宏观环境和社会制度发展，结合不断发展的行为决策理论和信息不对称理论等诸多理论的广泛运用，在个人贷款不良资产领域会厘清更多的机制。

本次研究发生在数据极大丰富之后，数据治理体系尚未完善的时期，历史累积数据众多，但是可得性有限，同时，由于不良资产管理和服务中，事件无法重复验证，导致验证结论需要基于相同客群跨业务比对才能实现，本次研究基于的数据主要是来自于 **P2P** 相关的 **ALT** 客群，以及 **2006-2020** 年 **P2P** 业务从初始到高速发展，再到清理整顿出清市场的过程。数据规模有限，可验证性不足。需要结合更广泛的搜集、整理银行、信用卡部



门、消费金融公司、小额贷款公司等个人贷款提供机构的不良资产数据，以及 AMC 等不良资产管理和服务机构的数据，来进行进一步分析和校验本次研究的结论。

现有阐述的各个结论，仍需要后续广泛的验证。而且，由于外部性的原因，基于有限因子验证导出的结论，运用于更复杂，甚至相互干涉的因子环境中，仍需要进一步开展深入的研究。本次研究，仅仅是众多研究环节中的一部分而已。本次研究主要是从决策导致的行为结果入手，整个数据为后验数据归纳出的结果，一旦这些机制运用于贷前审贷和贷后管理，形成闭环之后，是否会导致个人贷款不良资产管理和服务阶段新的问题出现，尚有待验证和分析。

后续，将长期关注个人贷款不良资产管理和服务领域，并继续深入开展相关研究工作。

敬请各位导师和有兴趣的研究人员一起关注。

## 参考文献

- [1]Edward I. Altman. Financial ratios, discriminant analysis and the prediction of corporate bankruptcy. The journal of finance, 2012, 23 (4): 589-609
- [2]PREDICTING FINANCIAL DISTRESS OF COMPANIES: REVISITING THE Z-SCORE AND ZETA MODELS .Edward I. Altman.2000
- [3] 《Handbook of asset and liability management》
- [4] 《Asset & Liability Management》《资产负债管理：银行家创造价值与控制风险指引》，J. Dermine, Y. Bissada, E. Mercier，中国金融出版社出，ISBN：9787504948625
- [5]THE-FAIR-DEBT-COLLECTION-PRACTICES-ACT(美国公平催收法案)（FDCPA）
- [6]谭法根，2016年，中国法制出版社，《银行信用卡催收策略与法律风险管理》
- [7]戴维·劳伦斯（David Lawrence），2017年，机械工业出版社，《个人贷款业务全流程指南》
- [8]戴维·劳伦斯（David Lawrence），1984年，《风险与收益：消费者借贷的技巧》
- [9]戴维·劳伦斯（David Lawrence），1992年，Prentice Hall，《消费信贷工作手册》
- [10]唐·格里芬（DonGriffin），美国商业解决方案中心（CBS）公司的董事长兼创始人，该公司总部位于科罗拉多州，是专注于催收业务的咨询集团
- [11] 《2020年第一季度支付体系运行总体情况》，中国人民银行支付结算司，  
<http://www.pbc.gov.cn/zhifujiesuansi/128525/128545/128643/4036580/index.html>
- [12] 《巴塞尔资本协议与商业银行全面风险管理》，肖祖珽，中国人民大学出版社，2013年10月，ISBN：9787300183466
- [13]张春(Chun Chang)，《公司金融理论》，人民大学出版社，2008，ISBN978-7-300-09266-9

[14] 《关于加强 P2P 网贷领域征信体系建设的通知》， 2019 年 9 月 2 日，互联网金融风险专项整治工作领导小组、网贷风险专项整治工作领导小组，  
<http://www.pbccrc.org.cn/zxzx/zhengcfg/202004/b3e370d88d974643a35977c8e3792bd3.shtml>

[15] 《信用风险度量与管理》，阿诺·德·瑟维吉尼/奥利维尔·雷劳特，机械工业出版社，2012-02，ISBN: 9787111370567

## 附录 A

个人贷款不良资产服务定价样例：

序号	项目名称	逾期档次	回款率	公司 A	公司 B	公司 C	公司 D	公司 E	公司 F
1	表内信用卡逾期不良催收	逾期 31-90 天	55%以上	3.28%	3.28%	3.05%	3.26%	3.40%	3.50%
2		逾期 31-90 天	45-55%	2.57%	2.57%	2.07%	2.57%	2.57%	2.57%
3		逾期 31-90 天	45%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
4		逾期 91-120 天	35%以上	6.05%	6.56%	6.00%	4.00%	6.56%	6.56%
5		逾期 91-120 天	25-35%	4.04%	4.00%	3.00%	3.05%	4.04%	4.04%
6		逾期 91-120 天	25%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
7		逾期 121-180 天	25%以上	9.00%	9.00%	8.04%	6.00%	9.00%	9.00%
8		逾期 121-180 天	18-25%	7.05%	7.05%	4.08%	5.00%	7.05%	7.05%
9		逾期 121-180 天	18%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
10		逾期 180 天以上	15%以上	12.05%	13.00%	11.00%	8.00%	13.00%	12.08%
11		逾期 180 天以上	8-15%	11.00%	11.05%	9.00%	8.00%	11.57%	9.00%
12		逾期 180 天以上	8%以下	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%	0.00%
13		逾期 31-90 天	15%	3.04%	3.04%	3.04%	3.00%	3.04%	3.04%

序号	项目名称	逾期档次	回款率	公司 A	公司 B	公司 C	公司 D	公司 E	公司 F
14	消费金融产品借逾期 不良催收	逾期 91-180 天	10%	6.09%	6.09%	6.00%	5.00%	6.90%	6.08%
15		逾期 180 天以上	5%	12.05%	12.05%	11.00%	7.00%	13.52%	10.00%
16	普通信用卡账销案存及证券化催收		10%	18.00%	18.00%	18.52%	18.00%	18.00%	16.08%
17	汽车专项账销案存及证券化催收		15%	18.00%	18.00%	18.05%	19.52%	18.00%	17.00%
18	消费金融账销案存及证券化催收		8%	16.00%	16.00%	18.52%	17.00%	18.00%	17.00%

## 附录 B

个人信用贷款贷后服务方的资产服务样例

第四中标 候选单位	报价内容		报价（佣金率）%		
			不含税	税率	含税
XXXX 有 限公司	逾期 61 天以上、 90 天（含）内	回收率 5%-10%	3.29	3	4
		回收率 10%以上	5.38	3	6
	逾期 90 天以上、 180 天(含) 内	回收率 5%-10%	5.38	3	6
		回收率 10%-15%	7.58	3	8
		回收率 15%以上	9.27	3	10
	逾期 180 天以上、 270 天（含）内	回收率 3%-5%	9.27	3	10
		回收率 5%-7%	10.25	3	11
		回收率 7%-10%	11.73	3	12
		回收率 10%以上	12.74	3	13
	逾期 270 天以上、 一年（含)内	回收率 5（含）以下	17.55	3	18
		回收率 5%以上	19.25	3	20
	逾期 365 天以上、 730 天（含）内	.....	22.54	3	23
	730 天以上	.....	24.37	3	25



Table1 催收阶段，三个时点统计的各个逾期账龄分段的催收回款率和账户失联率

全部 - 金额回款率				
账龄	2020-03	2020-04	2020-05	总计
M1	64.421%	64.882%	52.942%	62.245%
M2	14.598%	18.722%	17.333%	16.999%
M3	6.548%	7.900%	8.474%	7.757%
M4	2.150%	2.742%	4.597%	3.190%
M5	1.038%	1.793%	1.628%	1.501%
M6	0.620%	1.209%	1.065%	0.964%
M7-M12	0.163%	0.209%	0.266%	0.213%
M13-M24	0.038%	0.056%	0.064%	0.053%
M25-M36	0.028%	0.032%	0.036%	0.032%
M37+	0.020%	0.030%	0.029%	0.027%
全部 - 账户失联率				
账龄	2020-03	2020-04	2020-05	总计
M1	25.255%	18.911%	22.760%	22.959%
M2	27.781%	21.392%	18.457%	22.712%
M3	37.785%	33.917%	31.488%	33.976%
M4	56.345%	44.055%	37.479%	45.796%
M5	56.833%	43.325%	44.099%	47.759%
M6	58.057%	43.290%	42.449%	47.761%
M7-M12	77.000%	72.812%	70.858%	73.526%
M13-M24	77.322%	73.137%	73.702%	74.728%
M25-M36	80.203%	74.568%	78.158%	77.628%
M37+	81.172%	76.676%	80.661%	79.497%

Table 2 催收阶段，无抵押信贷分期限下，各个逾期账龄分段的催收回款率和账户失联率

信贷 - 金额回款率			
	35 期以下	36 期以上	总计
M1	54.630%	71.961%	62.824%
M2	14.648%	19.772%	17.158%
M3	6.046%	9.611%	7.839%
M4	2.759%	3.649%	3.230%
M5	1.247%	1.725%	1.504%
M6	0.914%	1.016%	0.970%
M7-M12	0.213%	0.199%	0.205%
M13-M24	0.055%	0.050%	0.051%
M25-M36	0.034%	0.032%	0.032%
M37+	0.025%	0.029%	0.027%
信贷 - 账户失联率			
账龄（月）	35 期以下	36 期以上	总计
M1	27.42%	14.93%	22.43%
M2	23.75%	19.31%	21.89%
M3	38.62%	26.66%	33.37%
M4	49.77%	40.42%	45.38%
M5	52.00%	42.55%	47.48%
M6	52.25%	43.01%	47.65%
M7-M12	75.68%	72.05%	73.67%
M13-M24	76.31%	73.73%	74.77%
M25-M36	77.95%	77.45%	77.67%
M37+	79.89%	78.78%	79.52%

催收数据时间：金额回款率和账户失联率基于 2020 年 3 月，2020 年 4 月，2020 年 5 月的平均

Table3 催收阶段，不同合同金额在各个逾期账龄分段的催收回款率和账户失联率

全部 - 金额回款率				
账龄	2 万以下	2-5 万	5-10 万	10 万以上
M1	41.579%	57.938%	62.226%	70.749%
M2	13.508%	16.674%	16.423%	18.690%
M3	3.739%	6.304%	8.091%	9.062%
M4	1.729%	2.512%	3.166%	3.797%
M5	0.944%	1.417%	1.502%	1.649%
M6	0.565%	0.798%	1.035%	1.017%
M7-M12	0.236%	0.287%	0.218%	0.185%
M13-M24	0.114%	0.078%	0.058%	0.036%
M25-M36	0.099%	0.047%	0.030%	0.022%
M37+	0.076%	0.042%	0.024%	0.015%
全部 - 账户失联率				
账龄	2 万以下	2-5 万	5-10 万	10 万以上
M1	35.898%	29.683%	13.940%	10.909%
M2	27.793%	24.885%	20.831%	17.147%
M3	47.830%	42.578%	25.966%	22.449%
M4	57.822%	52.253%	40.956%	36.327%
M5	60.319%	54.157%	43.393%	38.533%
M6	60.703%	54.947%	43.926%	39.014%
M7-M12	81.927%	75.933%	71.937%	71.541%
M13-M24	84.424%	75.399%	73.959%	73.981%
M25-M36	81.658%	77.622%	77.662%	76.139%
M37+	79.382%	79.773%	79.458%	78.382%

Table4 催收阶段，不同利率下，各个逾期账龄分段的催收回款率和账户失联率

全部 - 金额回款率			
账龄	定价低	定价高	总计
M1	72.858%	58.070%	62.245%
M2	19.891%	15.837%	16.999%
M3	10.118%	6.782%	7.757%
M4	4.104%	2.788%	3.190%
M5	1.727%	1.401%	1.501%
M6	1.157%	0.878%	0.964%
M7-M12	0.261%	0.189%	0.213%
M13-M24	0.059%	0.049%	0.053%
M25-M36	0.033%	0.031%	0.032%
M37+	0.031%	0.023%	0.027%
全部 - 账户失联率			
账龄	定价低	定价高	总计
M1	16.17%	24.78%	22.96%
M2	21.25%	23.12%	22.71%
M3	27.63%	35.89%	33.98%
M4	40.47%	47.58%	45.80%
M5	42.06%	49.72%	47.76%
M6	43.06%	49.46%	47.76%
M7-M12	71.18%	74.53%	73.53%
M13-M24	74.40%	74.94%	74.73%
M25-M36	77.21%	77.97%	77.63%
M37+	79.51%	79.49%	79.50%

催收数据时间：金额回款率和账户失联率基于 2020 年 3 月，2020 年 4 月，2020 年 5 月的平均

Table5 催收阶段，有抵押车贷分期限下，各个逾期账龄分段的催收回款率和账户失联率

车贷 - 金额回款率			
账龄	35 期以下	36 期以上	总计
M1	47.826%	41.047%	43.412%
M2	7.583%	14.573%	12.183%
M3	3.524%	5.963%	5.137%
M4	1.916%	1.700%	1.771%
M5	0.960%	1.586%	1.370%
M6	0.422%	0.844%	0.690%
M7-M12	0.399%	0.675%	0.566%
M13-M24	0.202%	0.115%	0.157%
M25-M36	0.005%	0.041%	0.016%
M37+	0.049%	0.037%	0.041%
车贷 - 账户失联率			
账龄	35 期以下	36 期以上	总计
M1	51.05%	50.68%	50.82%
M2	61.91%	59.28%	60.20%
M3	57.63%	63.06%	61.21%
M4	64.55%	66.74%	66.02%
M5	56.51%	67.63%	63.78%
M6	54.16%	54.75%	54.53%
M7-M12	65.20%	65.67%	65.47%
M13-M24	70.20%	71.07%	70.64%
M25-M36	70.52%	69.23%	70.06%
M37+	70.13%	75.00%	73.29%

催收数据时间：金额回款率和账户失联率基于 2020 年 3 月，2020 年 4 月，2020 年 5 月的平均

Table6 催收阶段，征信环境改善前后，各个逾期账龄分段的催收回款率和账户失联率

全部 - 金额回款率			
账龄	征信上报	征信未上报	总计
M1	61.266%	63.313%	62.245%
M2	16.756%	17.244%	16.999%
M3	8.196%	7.341%	7.757%
M4	3.735%	2.692%	3.190%
M5	1.736%	1.285%	1.501%
M6	1.177%	0.787%	0.964%
M7-M12	0.244%	0.199%	0.213%
M13-M24	0.080%	0.053%	0.053%
M25-M36	0.542%	0.032%	0.032%
M37+	0.006%	0.027%	0.027%
全部 - 账户失联率			
账龄	征信上报	征信未上报	总计
M1	19.76%	25.84%	22.96%
M2	20.15%	24.73%	22.71%
M3	28.46%	37.72%	33.98%
M4	39.82%	49.47%	45.80%
M5	42.20%	51.15%	47.76%
M6	42.98%	50.57%	47.76%
M7-M12	72.48%	73.91%	73.53%
M13-M24	70.88%	74.78%	74.73%
M25-M36	51.85%	77.63%	77.63%
M37+	59.72%	79.50%	79.50%

催收数据时间：金额回款率和账户失联率基于 2020 年 3 月，2020 年 4 月，2020 年 5 月的平均