

PDF-PAPER2015011

# 利率市场化下商业银行 贷款定价研究<sup>1</sup>

## 摘 要

2013年7月20日,经国务院批准,中国人民银行决定全面放开金融机构贷款利率管制。随着我国存款保险制度的筹备建立,金融机构存款利率管制的放开也指日可待。利率市场化的推进必然会引起商业银行存贷款利差收窄等情况的出现,贷款是商业银行的核心业务之一,也是主要的盈利来源,此时如何选择合适的授信对象,以及对确定贷款项目进行合理定价,是商业银行在利率市场化的环境下经营决策中面临的一大重要挑战,亦是避免商业银行恶性竞争、维持我国金融市场稳定的必要因素。

由于我国长期实施严格的利率管制,造成商业银行普遍缺乏贷款定价的实践经验和相关的数据积累,贷款定价管理基础薄弱,方法手段单一滞后,依赖于央行制定的基准利率。近年来,国内商业银行在借鉴西方贷款定价理论上,对贷款定价进行了很多有益探索,但由于技术支撑不足,贷款定价方式仍相对粗放,风险和成本覆盖、竞争与效率兼顾、客户差异化定价的原则没有的到充分体现,如何选择权威的基准利率、恰当的定价模型、确定合理的贷款价格,使其能充分反映资金成本、风险成本和管理成本。既保证商业银行一定的盈利水平,又最大限度地满足客户的需求,保持自身竞争地位,是商业银行此时的重大课题。

本文通过理论联系实践,分析了我国利率市场化带给商业银行的影响,总结了现代商业银行贷款定价几种重要的模型特点及其在我国的适用性情况,最后根

---

<sup>1</sup> 本论文由西安电子科技大学金融学院的方蕊撰写,指导老师为温小霓。

据我国利率市场化现状及商业银行对成本、利率风险的管理水平提出了相适应的贷款定价模型——RAROC 定价模型，并引入经济资本占用成本、客户综合贡献度和风险补偿因子对其进行修正和实证分析。为我国商业银行贷款定价及相关部门对商业银行贷款定价的监管、确定市场贷款定价底限提出了合理的政策建议。

**关键词：**利率市场化；贷款定价；RAROC 定价模型；SHIBOR

## ABSTRACT

On July 20, 2013 the State Council approved that the People's Bank of China began to fully liberalize the controls of lending rate of financial institutions. With preparations for the establishment of a deposit insurance system, the liberalization of the control of deposit rate of the financial institutions can be expected soon. The promotion for the interest rate liberalization will inevitably lead to the appearance of deposit and lending rate narrow of commercial banks and the loan is one of the core businesses and the major source of profit of commercial banks. So the important challenges of commercial banks are how to choose the right credit objects and to price the loan items reasonably under the context of the interest rate liberalization.

Because of long-term implementation of strict control over interest rates, most commercial banks lack loan pricing practices and related data accumulation. Management foundation of loan pricing, which is relatively weak and overdue, mainly depends on the central bank's benchmark interest rate. In recent years, on the basis of western pricing theory, domestic commercial banks have made a lot of meaningful exploration. However, due to the lack of technical support, loan-pricing is still relatively rough. Risk and cost coverage, the combination of competition and efficiency and the differential pricing strategy haven't been totally taken into consideration. In order to reflect capital cost, risks and administrative cost, how to choose the benchmark interest rate, proper pricing model and the exact loan price has become an important issue for commercial banks.

Combining theory with practice, this paper firstly analyzed the influence of interest rate marketing on China's commercial banks. Then, we summed up the main characteristics of several important pricing models and their applications in our

country. Finally, on the basis of relative cost and risk-management level of commercial banks, through empirical analysis we came up with the RAROC model according to our country's situation. Meanwhile, we did empirical analysis with economic capital occupancy costs, overall customer contribution and the risk compensation factors. In conclusion, we give proper suggestions of loan pricing policy to our government.

**KEY WORDS:** Interest Rate Liberalization    Loan Pricing    RAROC    SHIBOR

## 目 录

第 1 章 绪 论 .....	I
第 2 章 我国利率市场化与贷款定价现状 .....	7
第 3 章 商业银行贷款定价理论及模型分析 .....	14
第 4 章 以 SHIBOR 为基准利率的 RAROC 模型 .....	25
第 5 章 RAROC 贷款定价模型实证分析 .....	43
第 6 章 研究结论与政策建议 .....	47

## 第1章 绪论

### 1.1 选题背景与意义

2013年7月20日,经国务院批准,中国人民银行决定全面放开金融机构贷款利率管制。随着我国存款保险制度的筹备建立,金融机构存款利率管制的放开也指日可待。伴随着利率自由化变革的逐步推进,势必对国内商业银行的运行管理与市场环境等多个方面造成严重的影响,我国监管部门在维护金融市场稳定方面也将面临巨大的挑战。商业银行如何提高利率风险管理水平对贷款进行合理定价,平稳度过利率市场化改革过渡期,抓住机遇提高自身竞争力;监管部门如何科学地对商业银行贷款定价进行监控,使市场贷款利率维持在合理并有利于经济健康发展、同业公平竞争的水平,已成为当前我国经济转型期面临的重要课题。

利率是金融行业的收益来源,也是资金的价值体现,是所有金融系统与市场环境中最为重要的部分。伴随着20世纪70年代布雷顿森林体系解体,金融市场化思想在世界各地崭露头角,其中主要包括了西方发达国家和一部分发展中国家,这些国家先后走上了利率自由化变革之路。根据国外发展情况可以看出,金融利率自由化是这一系统内的一项具有深层次意义的伟大革命,会产生颠覆性效果,对商业银行影响深远且利弊参半,一方面给商业银行的突破发展指明了新思路,另一方面也存在着与利益增长需要面对的风险和新形势下管理办法的革新。而商业银行作为金融市场重要的组成部分,其自身经营管理中的利率市场化也是整个金融市场利率市场化最关键的一步。各国利率市场化的进程受到商业银行自身管理机制健全程度和监管部门职能发挥水平的极大影响和制约。

文中主要对商业银行的利率自由化的相关理论思想进行了分析研究,结合国内金融市场环境形式,为我们指明了前进道路的方向和一路上需要面对的困难。首先要细化国外的主流贷款订价方法,选择适合我国利率市场化现状及商业银行管理水平的RAROC模型,通过引入经济资本占用成本、客户贡献度和风险补偿因子这三个参数对模型进行调整,最终可以得出我国商业银行面对利率自由化应采取的对策,希望可以对国内银行利率自由化的发展贡献微薄的力量,推进国内银行业积极向上的发展和公平公正的市场环境。

## 1.2 国内外研究综述

由于全球金融自由化的市场中利率较大波动性使得贷款订价这一部分变得复杂，最重要的就是要掌握利率的波动特性，才能对贷款订价做出合理的判断，因此在文中综述一节对国外的相关理论进行了讨论。

### 1.2.1 国外研究综述

#### （1）利率市场化方面

最初关于利率市场化方法的产生在古典经济学理论成熟之际即已出现。古典经济学中最重要的经济政策之一，为抵制国家干涉，提议自由的市场调节。在最初的利率市场化理论中，比较著名的有英国经济学家约翰·洛克、威廉·佩蒂及达德利·诺思等。佩蒂的主要观点是利率不应该受国家政策导向的影响而应放开由市场去对其进行调节。如果国家制定的法律违反了自然法则，它对利率就将不起作用。洛克并不提倡国家对利率实行过多的干涉，但他也不建议利率完全的自由，依然需要对利率的上下限进行设置。由此得出，利率的市场化只能是相对的，在适当的时候由政府利率进行宏观调控也是必要条件。诺思认为利率跟随资金的市场供求关系变化而变化，当资金环境出现供大于求时，利率便会降低；而当资金环境出现求大于供，利率便会升高。

国外对利率的研究始于 1970 年，最开始针对发展中国家的金融市场利率研究由 E.肖<sup>[1]</sup>和 R.麦金农开始，1973 年，美国经济学家肖和麦金农同时提出了《经济发展中的金融深化》与《经济发展中的货币与资本》两篇关于利率问题的学术作品。二人首先对传统金融的发展理论提出了批评的意见，然后依据发展中国家金融市场的具体情况，推出了新的关于金融深化的理论与主张：① 减少对利率的限制；② 严格管理指导性信贷计划实行范围；③ 增加金融行业内部竞争；④ 进一步推行直接融资工具；⑤ 加强汇率与资本流动的自由化。爱德华·肖和麦金农的金融深化与抑制这一主张完善了利率市场化的理论思想，此后，西方国家对此纷纷做出改革，金融自由化成为了流行趋势，英国、法国、联邦德国相继在 1980 年放开了对存贷款利率的限制，由市场为主导进行调控；而美国也从 1980 年开始分步消除了对定期存款和储蓄存款利率的上限管制；1984 年日本最终也放宽了对金融利率的管制，这一调整导致发达国家金融利率的浮动更加频繁和明显，使得利率风险变为商业银行风险管理中最需要高度重视的部分。

## （2）贷款定价方面

商业银行贷款定价研究从理论到实践，经历了从简单到复杂，从不完善到不断完善的过程。逐渐形成了成熟的理论以及贷款定价的模型，包括成本加成定价方法、价格领导定价法以及客户赢利性定价法。

### ① 关于贷款违约率和违约损失率的研究综述

Turbull（2003）通过贷款到期时的违约率的期限结构来确定贷款价格。他提出了两种方法：一是利用贷款和债券回收率的不同，调整信用期限结构确定贷款价格；二是根据特定时期的违约概率和违约损失率确定贷款利率。Micheal 和 Larry（1999）使用债券市场的违约率作为贷款的预期违约率，把贷款的担保情况（抵押、质押、保证）期限、筹资成本以及银行目标收益等因素考虑到商业银行的贷款定价模型中。

### ② 贷款定价模型构建的研究综述

Michel Dietsch 和 Joel Petey（2002）建立了中小企业贷款组合的内部信用风险定价模型。利用该定价模型可以测算中小型商业贷款组合的在险价值（VAR），并计算出为这些贷款所分配的资本。通过计算预期损失的概率密度分布函数以及边际风险贡献度算出法国 220,000 家中小企业贷款组合的在险价值。比较模型需要的资本要求以及巴塞尔新协议的资本要求，结果是模型要求的资本要低。内部信用风险定价模型的主要优势是它能带来更加合理的资本金分配和贷款定价。

Roger M. Stein（2004）分析了 RAROC 定价模型，并研究了如何用定量方法确定最优的贷款利率界点。并根据贷款过程的复杂性（如关系客户）进行了修正。通过实证研究得出结论：中型银行若采用一个适度的定价模型，每年将多产生 480 万美元的净利润。

## 1.2.2 国内研究综述

由于我国长期实行贷款利率管制，过去对商业银行而言不存在贷款定价问题，国内关于贷款定价的研究一般是在借鉴外国研究成果的基础上进行的，并随着我国利率市场化改革逐渐深入。

### ① 关于贷款定价模型构建的研究综述

曹清山、邹玉霞等（2005）参考一些金融市场较成熟的国家商业银行贷款定价模型，提出了我国商业银行建立完善贷款定价体系的策略和贷款定价的测算模



型，即要全面考察用户的违约风险、经营本金、集资本金、各方面效益和信贷市场的波动性，根据以上几个方面通过对成本、风险的细化分析及量化合理的构建出正确的价格领导测算模型。接下来根据用户的综合贡献率、利率的波动周期以及结息周期对模型进行相应的调整，最后可以达到以市场作向导，通过补救成本这一先决条件，建立起以客户收益能力为参数的定价模型。

薛峰、孙进（2009）根据风险-损失-补偿传导原理，构建了RAROC模型，通过对经营成本、资金成本、风险成本和经济资本等关键指标进行测算，实证研究了银行贷款定价，并与银行实际贷款定价进行比较。结论是银行现行定价容易低估了贷款的信用风险，对非预期损失的补偿程度不够。而RAROC定价方法弥补了此缺点，用价格的方式适当补偿了贷款风险。

## ② 贷款定价利率市场化条件下的研究

王颖千等（2010）从我国利率市场化不同阶段的环境、特点出发，提出要分阶段决定贷款定价。在不同阶段把成本加成模型和基准利率加点模型相结合，引入客户综合贡献度对模型进行修正。

## ③ 中小企业贷款定价的研究综述

刘渝（2011）通过对现场数据的考察并结合多元线性回归模型对涉及中小企业贷款所能出现的风险原因做出了详细分析，分析表明虽然当前我国商业银行能够分析行业类型及企业经营特点对中小企业贷款进行定价，但仍存在着一些缺陷例如定价过程不够细致、商业银行自主权较小等。商业银行要注重对中小企业贷款价格水平制定的研究等建议。

除以上介绍的研究之外，贷款定价研究在实证方面十分匮乏，主要有两个原因：一是我国商业银行历史数据在准确性、完整性和一致性方面欠缺；二是大多数资料及数据为商业银行内部所有，具有隐私性和重要性，科研人员不易取得。

## 1.3 本文研究内容与创新之处

### 1.3.1 本文研究的内容框架

本文第一章，介绍论文研究背景和意义、国内外研究综述、本文的创新之处及论文的总体内容框架。

本文第二章，介绍我国利率市场化进程、利率市场的推进对我国商业银行的

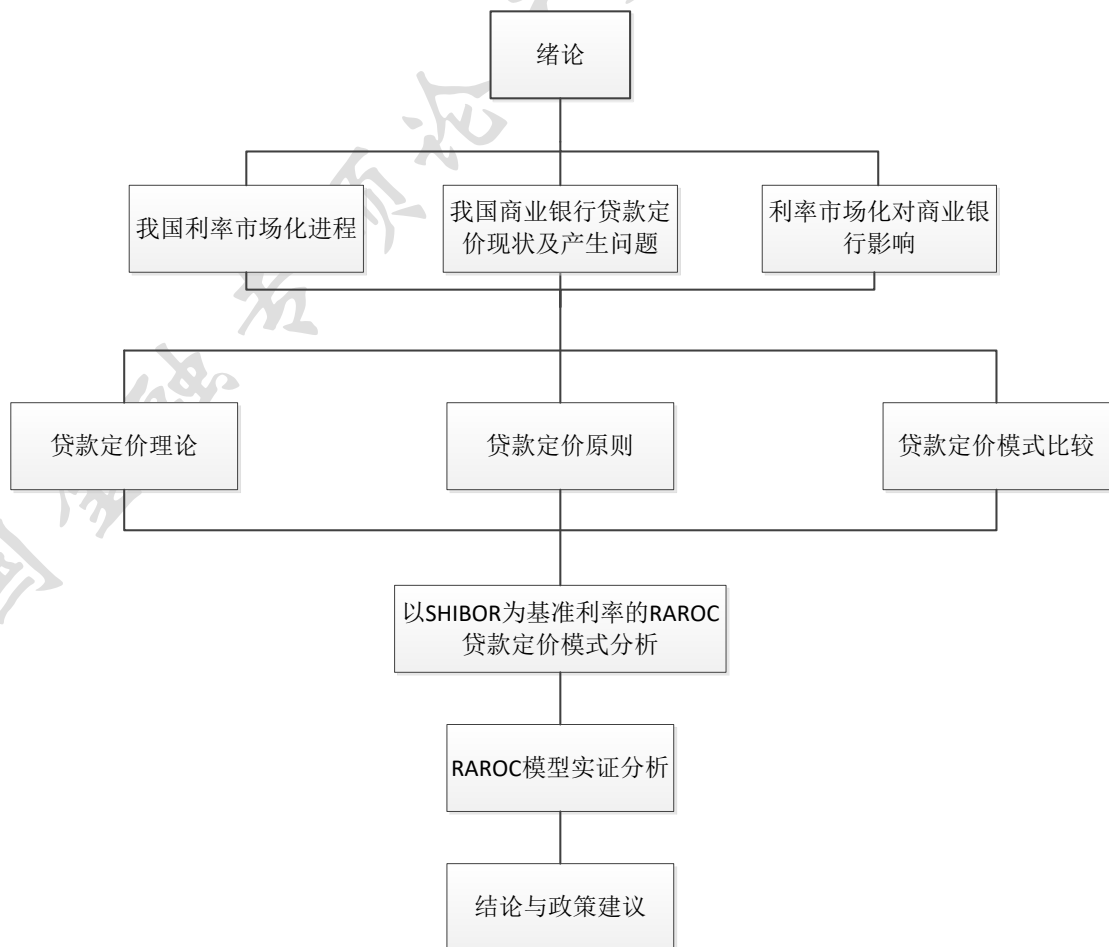
影响和我国现行贷款定价方式产生问题。

本文第三章，为论文的主体之一，详细介绍了贷款定价的相关理论、原则和模式，比较国际上三种主要的贷款定价模式，并对其在我国的适应性进行分析。

本文第四、五章，为论文的主体之二，通过前文对我国利率市场化现状和商业银行的风险管理水平的分析，选择 SHIBOR 为贷款定价的基准利率并对其进行市场相关性分析；得出加入经济资本占用成本、客户贡献度和风险补偿因子的修正的 RAROC 贷款定价模型；最后模拟商业银行的实际应用案例，对修正后的模型进行测试，比较了传统贷款定价模式、初始 RAROC 贷款定价模型和改进后 RAROC 贷款定价模型计算出的结果，并对三种结果的差异进行分析，评价修正后模型的优点。

本文第六章，为结论与政策建议。旨在总结本研究的主要工作及不足之处；最后对商业银行贷款定价提出政策建议。

### 1.3.2 研究框架



### 1.3.3 本文的创新之处

本文综合研究了 RAROC 定价模型改进及其应用问题，创新之处有：

1. 分析采用市场化的资金成本计算贷款价格的重要性和可行性，将 SHIBOR 作为贷款定价基准利率，与 LPR、国债回购利率进行相关性分析，得到 SHIBOR 与货币市场具有显著相关性。

2. 在 SHIBOR 和国债收益曲线的基础上得到市场化的资金转移价格曲线，将市场化的资金成本融入到 RAROC 定价中。

3. 将经济资本占用成本、客户贡献度和风险补偿因子引入 RAROC 贷款定价模型进行修正，使修正后的 RAROC 模型能更准确的反映资金成本和风险，顺应贷款定价差异化的趋势。

## 第 2 章 我国利率市场化与贷款定价现状

### 2.1 我国利率市场化进程

我国利率市场化的脚步沿着以下路线进行：货币市场利率市场化→债券市场利率市场化→存、贷款利率的市场化。其中存、贷款利率市场化将按照从贷款到存款；从外币到本币；从大额到小额；从长期到短期的顺序逐渐推行。政策具体实施步骤过程如下：

90 年代中期，随着人民银行法和商业银行法的颁布，国有银行向专业银行转轨，开始了利率市场化改革脚步，使商业银行拥有一定的利率决策权。目的是培育利率进行宏观调控和资源配置。

1993 年，首次于《国务院关于金融体制改革的决定》和《中共中央关于建立社会主义市场经济体制若干问题的决定》中明确了利率市场化这一目标。

1996 年 6 月经国务院批准人民银行决定开放银行之间同业拆借利率。

1997 年 6 月经国务院批准人民银行决定开放银行之间回购利率。

1998 年金融机构对小企业贷款利率的波动范围和农村信用社贷款利率的上限限值进行了调整，分别为由 10% 增长到 20%、40% 增长到 50%。商业银行可自行决定贴现利率与转贴现利率。

2000 年 9 月 21 日，外汇贷款利率在实施的外汇利率管理制度变革中被放开，金融机构有权和客户商议 300 万美金及其以上的大额外汇存款利率。

2004 年 10 月，央行提高了利率政策的灵活性，不断增加基准利率调动的幅度和频率，以使基准利率能够完整的映射出市场情况，放宽了人民币贷款利率波动范围，并开始允许下浮人民币存款利率。

2005 年，央行在《稳步推进利率市场化报告》中对金融机构做出了科学制定风险溢价、合理制定定价制度、改善定价技术水平的要求。

2007 年 1 月 4 日，我国对于货币的基准利率培训工作全部投入运行，上海银行之间同业拆放利率（SHIBOR）正式运行。

2007 年 6 月 19 日，国家开发银行再一步推行利率市场化发展，发行了第一笔以 SHIBOR 为基准的浮息债。

2009 年 1 月初国务院下发的《关于当前金融促进经济发展的若干意见》明确表示将要调低贷款利率浮动下限；“逐步促进利率市场化改革”的理念也在接下来进行的年度工作会议中被明确提出。

2012 年 6 月 7 日，经国务院批准中国人民银行决定：①调整金融机构存款利率浮动区间上限至 1.1 倍的基准利率；② 调整金融机构贷款利率浮动区间下限为 0.8 倍的基准利率。

从 2013 年 7 月 20 日起经国务院批准中国人民银行决定，金融机构贷款利率将被全面放开。有以下四个方面内容：① 取消贷款利率 0.7 倍的下限，贷款利率水平由金融机构自主确定。② 取消票据贴现利率管制，由金融机构自主确定。③农村信用社贷款利率取消上限管制。④差别化的住房信贷政策继续严格执行，暂不调整个人住房贷款利率浮动区间，促进房地产市场健康发展。下表 2.1 为我国放开管制前中国人民银行规定的一至五年期贷款利率。

表 2.1 2012 年 1—5 年期贷款利率

利率项目	年利率（%）
六个月以内（含 6 个月）	5.60
六个月至一年（含 1 年）	6.00
一至三年（含 3 年）	6.15
三至五年（含 5 年）	6.40
五年以上	6.55

## 2.2 利率市场化对我国商业银行的影响

利率市场化是一把双刃剑，在为商业银行提供机遇创造贷款自主定价条件的同时，也使商业银行在经营管理中面临巨大挑战，而中国剧烈的同业竞争、逐步开放的金融市场和金融市场稳定对金融安全的客观要求等诸多因素，都迫使商业银行当务之急就是将贷款定价和研究利率风险管理问题尽早提上日程，具体表现<sup>[2]</sup>如下：

### 2.2.1 商业银行需要更高的风险管理水平

我国商业银行一直以来经营模式多为粗放型，经营重点在于数量、规模，而此次改革将使商业银行经营模式有所转变。成本控制能力、风险管理能力和盈利能力等综合能力将成为对商业银行的评价标准。商业银行需要从自身做起顺应改革大潮流、迅速适应金融市场运行方式变化，逐渐替代粗放型管理方式，转变为

集约型经营管理方式，保证自身生存能力和盈利能力。

### 2.2.2 商业银行经营管理的自主权加大

我国的利率管理体制经历以下方式的转变：严格的管制利率→有管制的浮动利率→利率市场化改革，我国经济所有制形式存在的诸多问题使国内商业银行在贷款定价管理方面发展欠缺，贷款定价模式有定性分析大于定量分析、单一、僵化等缺点，目标收益、预期损失、非预期损失、成本和费用不能完全被贷款价格覆盖，贷款定价没有作为一个重要部分被纳入风险管理实践中。此次中国人民银行全面放开对贷款利率的管制，会更大影响商业银行的资金收益<sup>[3]</sup>，从而促使商业银行对自身经营管理进行思考，对贷款利率进行科学定价和管理，将自身资金盈余程度、借款人的风险和信用、同业市场竞争等环境因素、根据贷款的不同类型、国际金融市场利率走势等情况纳入参考体系中，从而自主经营，贯彻“收益性、安全性、流动性”原则。

### 2.2.3 利率市场化会缩小银行的利差收入，商业银行或出现经营困难

在我国上市商业银行中，利差收入占经营收入在 75%—85%之间，虽然各行在客户经营上有所区别，近些年来也大力增加非利息收入，但事实上真正能引起利润快速增长的，仍是依赖于低成本的存款来源和高比例的贷款<sup>[4]</sup>，从图 2.1 中可知，各行的净利息收入比基本在 8 成左右。

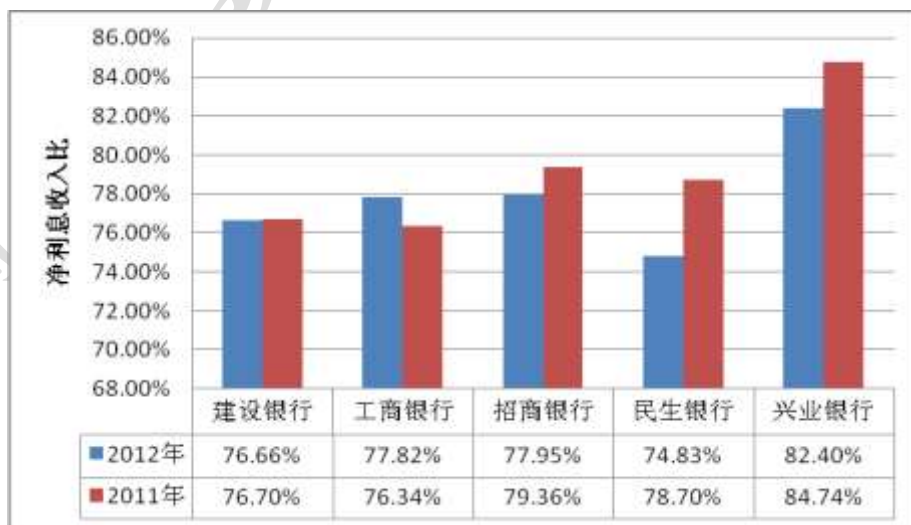


图 2.1 我国上市商业银行净利息收入比

注：净利息收入比=净利息收入/经营收入

资料来源：各行年报

我国在信贷有效需求不足的条件下,放开贷款利率管制,商业银行为了争夺优质客户,会向他们提供优惠利率发放贷款,将导致贷款市场的价格降低,出现如图 2.2 所示美国在进行利率市场化改革后存贷款利差收窄的情况。若存款增长乏力的情况与之相叠加,银行利差收窄的趋势将不可避免的使银行经营出现困难,增大了银行经营危机产生的概率<sup>[5]</sup>。



图 2.2 1977-1986 年美国银行业存贷款利差变化情况

数据来源:根据美国联邦存款保险公司(FDIC)、彭博资讯披露的相关数据计算

#### 2.2.4 以压低贷款价格为手段的非理性无序竞争或出现

我国对市场经济的改革起步较晚,到目前所经历的时间还不长,市场中竞争秩序以及相关的协调配合办法不够完善,此外,国内金融机构运营管理欠缺较为系统全面的办法,尤其是机构内治理结构不够完善,由于受到地方政府干涉与影响,一些本地的金融机构的经营行为存在,非理性行为与短期行为的问题,一旦放开利率,市场或出现混乱和恶性竞争。尤其是一些综合服务发展处于劣势的中小金融机构高度依赖利差收入,在较严重的金融产品和服务同质化情况下,会以压低贷款价格的方式来争夺资源和优质客户,可能会引起经营管理乃至破产,严重的话可能导致金融危机。

#### 2.2.5 利率市场化会推动银行的产品创新,增强银行的竞争能力

贷款利率管制放开后,优质的企业和个人拥有了议价的空间,在资金供需双方的博弈中会直接导致银行的资产效益减少。面对这一情形,银行为了补偿利差收益的减少就要在非利差收益有所增加的情况下保持整体利润的稳定增长。由于

对美国商业银行的金融约束慢慢放开，利率自由化促使银行的角色发生改变，由原先的关系型银行向价格敏感型银行转变，为了使得非利差收益持续升高，创新是最关键的前进之道，商业银行可以通过丰富理财产品种类增加自身中间收入，打破依赖利差收入的僵局，通过多种方式细分市场类型，为不同客户提供更便捷和完全的差异化服务和差别化价格，以此补偿风险、获取收益，以增强商业银行的市场竞争能力<sup>[6]</sup>。

## 2.3 我国商业银行贷款定价现状及产生问题

贷款定价随着商业银行和利率市场化的程度不断发展，一些发达国家对贷款定价问题的研究已有几十年的历史，具有成熟的经验。我国由于一直实行严格的利率管制，导致商业银行缺乏贷款定价的自主权，贷款价格不能反映资金市场供求情况，这在影响商业银行经营管理的同时，也深深影响着我国经济运行。

### 2.3.1 我国商业银行现行贷款定价方法

我国人民币存款利率尚未市场化，贷款利率放开管制不久。在此之前，中国人民银行规定了不同期限、不同主体的人民币存款利率，同时规定不同期限、不同贷款主体的贷款基准利率。虽然贷款利率在基准利率上有一定的浮动空间，但是商业银行贷款定价仍然主要依赖于中国人民银行的发布的基准利率，当前我国商业银行贷款定价主要方法为基准利率定价法。

基准利率定价法是以中国人民银行发布的贷款利率为基准，银行在此之上加一定价差或乘以加成系数，根据其基本原理，银行对特定客户发放贷款的利率公式为：

$$\text{贷款利率} = \text{基准利率} + \text{借款者的违约风险溢价} + \text{长期贷款的期限风险溢价} \quad (2-1)$$

公式中借款者的违约风险溢价随借款者的信用状况而变，信用状况越好，违约风险溢价越低；长期贷款由于期限越长，商业银行所面临的市场风险越大，所以长期贷款的期限风险溢价随贷款期限延长而增加。

### 2.3.2 我国商业银行贷款定价模式产生问题

由于基准利率的固定，及只是简单地对违约风险溢价和期限风险溢价进行加



成,使我国商业银行在实际贷款定价时很难全面考虑贷款的资金成本、风险准备、相关费用、目标利润、客户差异、市场竞争等因素,使贷款定价的利率敏感性低,导致一系列问题如下:

### (1) 商业银行不良资产和金融风险的集聚

长期以来,商业银行是我国实现产业政策、货币政策的工具。商业银行不仅要实现作为一个企业的利润最大化目标,还必须与国家战略调控相适应。这使商业银行在经营活动中无法完全本着安全性、流动性、盈利性的原则来确定资金的流向、进行贷款定价,商业银行无法使每一笔贷款的成本与收益均衡,最终导致利润无法达到预期水平、不良资产不断积累,而不良资产的存在使我国金融业面临巨大的系统风险。

### (2) 信贷过剩和信贷不足状况并存

由于我国资本市场建立时间较短,市场并不发达,企业采用直接融资方式阻碍较多,绝大多数企业只能通过商业银行贷款等间接融资方式获得外部资金,商业银行起到资金在供给方与需求方之间流动的重要媒介作用。但由于我国贷款利率的管制,商业银行贷款定价自主权较小、浮动区间较窄,向急需资金支持以开拓和发展的小企业贷款时利润不能覆盖风险。商业银行作为一个以利润最大化为经营目标的企业,就会趋利避害的选择向风险较低国有企业或大型企业,造成中小企业融资难的问题;同时,国有企业和大型企业因为获得贷款的能力较强,造成重复信贷、资金边际利用效率较低的现象。所以,贷款定价机制和方法的不合理最终造成我国一定程度的金融抑制和资源错配。

### (3) 中小微企业融资难导致民间借贷危机

据统计,我国民营中小微企业有 4000 多万家, 占我国企业总数的 99%。缺乏弹性的贷款利率导致 90% 以上的中小微企业很难从银行获得贷款,供给资金缺口使这些企业陷入经营困境,最终转向具有利率和风险较高的民间借贷。巨大的需求导致我国民间借贷利率畸高,如下图 2.3 所示,温州市民间信贷利率今年逐步攀升,在 2012 年达到了 25.6% 的高峰。如此高企的利率实体经济无法负荷,资金链条脆弱,一旦断裂即引起民间借贷危机,损害我国经济秩序。

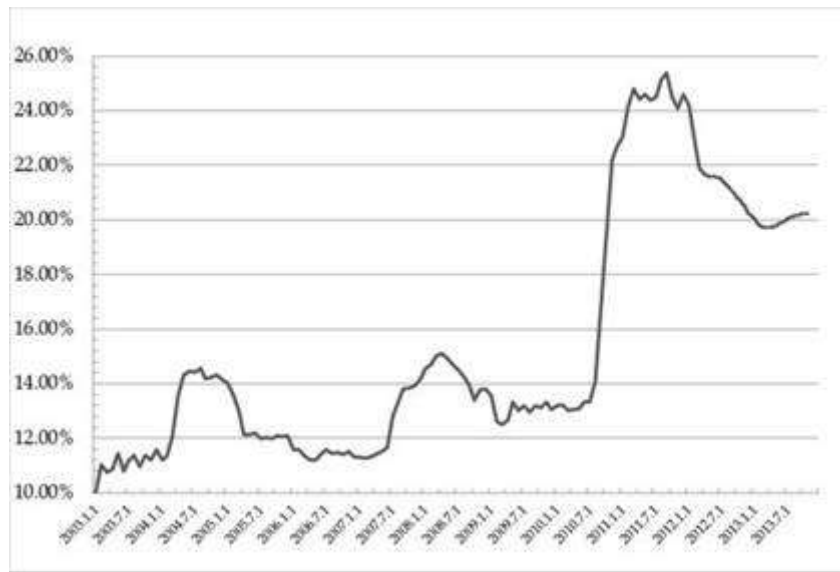


图 2.3 温州市历年民间信贷利率（年化利率）

数据来源：中国人民银行温州中心支行、温州市银监局

综上所述，当今商业银行急需一种科学可行的定价方法，使其在贷款利率市场化的大环境下平稳过渡，不断提高自身贷款定价和利率风险管理水平，在外资银行涌入和互联网金融崛起的大环境下提高自身的竞争能力，为我国经济的稳定和发展做出贡献。

## 第 3 章 商业银行贷款定价理论及模型分析

### 3.1 贷款定价的理论依据

受到长期观念的影响，对于银行贷款的定价理论依据，在人们眼中无非是依赖古典利率、可贷资金利率、流动偏好利率等理论的基本依据，没有什么特殊之处，甚至和一些产品的定价原理大同小异，也会被供求关系所影响。从 20 世纪 80 年代开始，银行贷款定价就被国际银行视为重要的银行资产负债管理内容。著名学者温斯、斯蒂格里茨提出新的理论依据，即信贷配给理论，他们认为在借贷市场中，银行贷款定价不仅受到供求关系的影响，还受到贷款风险程度的影响。相对于国外的研究，我国对于银行贷款定价的研究起步较晚，直到 21 世纪的初期才开始萌芽。因此，对于银行贷款定价的相关理论研究主要依靠西方国家的理论依据。

#### 3.1.1 利率决定理论

通过国外银行贷款定价理论的研究，可以看出，无论是出自古典学派的储蓄投资论还是有所创新的可贷资金理论，或者是凯恩斯的流动偏好理论，都在一定程度上显示出利率对于银行贷款定价的影响。因此，国外研究学者将借贷市场中的利率和资金需求双方的决定作为了银行贷款定价基本的理论依据。

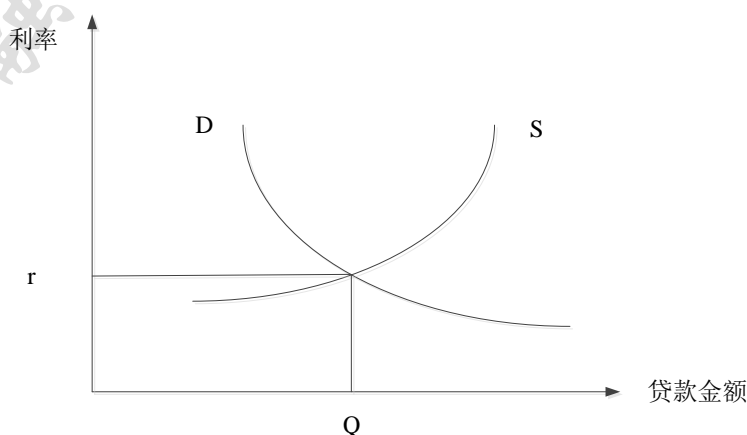


图 3.1 贷款价格的基本利率水平[7]

通过图 3.1 可以看出，贷款供给量受到利率水平的影响，特别是处于贷款需

求量情况下的利率水平即在完全竞争的市场条件下，银行等金融机构的均衡贷款利率。由于对利率水平的管制还不够完善，使得银行贷款定价还不能完全由供求关系决定，这样银行贷款定价就体现不出信贷市场的价格，而只是贷款供给方提出的价格。商业银行对于贷款定价的高低会对银行的收益产生不同的影响，如果定价较高，贷款需求量会减少，银行的资金无法贷出，形成资金闲置的局面；如果较低，贷款需求又会增多，而较低的利率，会大大减少银行的收益。

### 3.1.2 信贷配给理论

通过上世纪 60 年代的研究发现，影响银行贷款定价的利率水平不完全等于借贷市场上的均衡利率，实际中使用的利率水平是比均衡利率低一些的利率，也就是后来所说的存在信贷配给理论<sup>[8]</sup>。早在 19 世纪 80 年代，一些信奉凯恩斯主义的学者就提出了这一理论，例如温斯和斯蒂格利茨，他们将信贷配给理论最为银行贷款定价的最新研究依据。其中，信贷配给可以这样理解，如果对于贷款申请人没有差别对待，那么在申请贷款时，总会出现一部分人申请到贷款而另一部分人没有获得的情况，在这种状况下，即便没有得到贷款的人通过别的方式想取得贷款，例如支付更高的利率可能也无法达到目的；甚至贷款余额很充足，也会存在一部分人得不到贷款的情况。

信贷配给是银行采取的较为理性的行为，在信息不对称的条件下，对于银行而言，收益除了受到利率水平的影响外，还要看贷款偿还的可能性。银行处于存在信息成本的情况下，对借款人事前没有过多的了解，事后对于借款人又做不到充分监督。如果银行将利率水平提高，对于银行收益可能产生两种不利影响，例如逆向选择效应，即借款人向银行贷款可能存在的风险大小；激励效应，即借款人可能存在的行为状况。

图 3.2 表示温斯和斯蒂格利茨曲线，从中可以看出利率可以对贷款的需求量和供给量都产生影响，当位于  $R^*$  处时，虽然需求和供给不相等，但是称为均衡利率，是一种比需求低但是与供给相等的利率。通常情况下，银行不会为支付高利率的借款人提供贷款，因为如果在大于  $R^*$  利率的情况下，提供贷款，银行可能会受到逆向选择和激励效应的影响，承受较高的风险，而且最终取得的收益也会低于  $R^*$  处的收益。

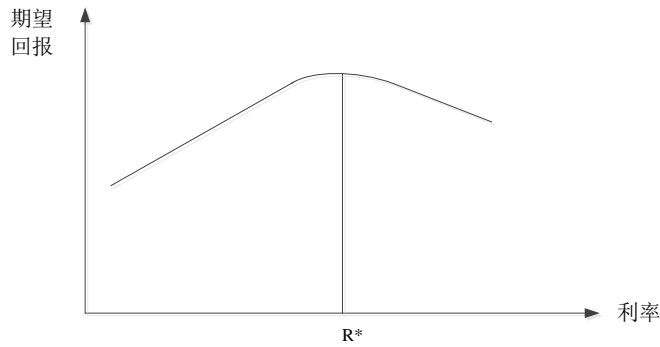


图 3.2 配给理论的利率曲线图

为了保证利润最大化，银行在进行贷款时，起码要保证期望收益率高于无风险投资收益率。下述公式中， $D$  代表一笔贷款可能发生违约情况的概率， $1-D$  则表示到期收到本金、利息的概率， $R$  表示短期的无风险利率，特别是国债利率， $R^*$  则表示风险性贷款利率：

$$(1-R^*)(1-D) = 1+R \quad (3-1)$$

贷款利率表示为：

$$R^* = (1+R)/(1-D) - 1 \quad (3-2)$$

该笔贷款的风险溢价则可以表示为：

$$R^* - R = D \times (1+R)/(1-D) \quad (3-3)$$

通过上述公式可以了解到，如果贷款风险大，那么该笔贷款的溢价就较高，使得实际利率也随之提高。如果没有发生违约情况，即  $D=0$  时， $R$  等于贷款实际利率  $R^*$ ；如果 100% 违约，即  $D=1$  时，则银行的收益得不到保障，即便支付较高的贷款利率，因此，银行不会向此类借款人提供贷款<sup>[9]</sup>。另外，银行还可以通过其他方式来保障自己的利益，例如抵押、担保，这样会减少贷款风险，特别是由于客户的不文明行为和逆向选择带来的风险。

### 3.1.3 西方银行贷款定价理论的发展

#### (1) 基于市场结构的银行贷款定价理论

在对市场结构进行研究的基础上，利用微观经济学的厂商理论可以对银行的贷款定价行为进行详细地分析。假设银行市场处于完全竞争的状态下，银行就是

贷款定价的被动接受者,在这种情况下,银行想要获得最大化的利润,就要在完全竞争的市场条件下调整借贷规模,当借贷款的边际利息净收益和边际成本相等时,才能达到最大利润。<sup>[10]</sup>。

### (2) 基于关系型贷款的银行贷款定价理论

关系型贷款是利用银行和企业的相关合作来获得一些信息的新型银行贷款技术。处于这种情况下的银行贷款,是通过各种渠道收集银行的专有信息,特别是一些不容易传递或者是量化的信息,这些信息都可以作为银行贷款定价理论的依据。

### (3) 基于风险的银行贷款定价理论

如果将银行的贷款定价理论在研究贷款风险的基础上展开,那么银行的收益要充分考虑借款人的还款意愿和未来的偿还能力,通过这样的方式,贷款风险就可以相对量化,在此基础上也可以将贷款的利率进行确定。一般,此类情况下的银行贷款定价行为可以分成以下两个部分:一、通过对违约概率、损失、相关性和回收率等三个因素对贷款风险进行量化;二、在对风险进行量化的基础上进行贷款定价行为<sup>[11]</sup>。

## 3.2 商业银行贷款定价的原则

贷款定价行为可以分成对内对外两种情况:从外看,它是银行和借款人对贷款金额商讨的行为;从内看,这是银行对资产收益和风险的管理行为。总之,商业银行贷款定价的原则<sup>[12]</sup>可以分为以下几点:

### 1、效益性原则

对于银行这个金融机构而言,在进行商业活动的同时,最大的目的就是获得较高的利润,因此,贷款定价行为要保证银行的收益,这也是银行持续经营的保障。但是,这并不代表可以进行较高定价,应当将银行的短期收益和长期利润相结合,寻求最优方案。

### 2、风险覆盖原则

商业银行应当遵循安全性原则,在进行商业活动时不可以拒绝风险,应当进行合理的风险控制行为。对于银行而言,在面对信誉、风险、规模不同的借款人时,要对每笔业务的预期损失进行估计,然后根据风险覆盖原则,对一些潜在风险较高的业务承担对应的风险溢价。

### 3、成本控制原则

对于银行进行贷款业务时，首先要保证银行的收益，因此，要特别重视贷款利息收入，一般来说，银行在进行贷款定价时，应当要保证收益高于成本和目标利润的和，至少也要达到贷款成本即贷款费用和资金运营产生的成本。

### 4、竞争性原则

银行在进行贷款定价时，要充分考虑市场竞争中，同行业或是同类业务的价格，这样才能做出合理的决策，拥有较强的市场竞争力，从而抢占市场份额。因此，除了考虑成本、风险等原则外，还要充分考虑竞争对手的情况。

### 5、差别化原则

银行贷款定价行为还可以根据不同情况进行差别化定价，从客户和银行的实际情况出发，对普通客户给予统一的定价标准，而一些特殊的重要的客户则提供个性化服务。

### 6、可操作性原则

银行在进行贷款定价工作时，要对可行性进行充分考虑，实施者的专业素养和银行自身管理水平，数据系统完善情况等，这些都需要建立一套可操作性强的定价预测模版。

## 3.3 商业银行贷款定价的典型模式比较分析

经历了 100 多年发展的西方商业银行，在贷款定价研究上已经形成了较为成熟的理论依据，而且符合市场竞争、客户等多方面要求，归纳总结可以将贷款定价分为以下三种模式：

### 3.3.1 成本加总定价模式

作为较为传统的贷款定价模式，成本加总定价认为贷款价格主要是由资金成本、贷款费用以及相关预期损失、资本支出、风险的调整收益组成<sup>[13]</sup>。

(1) 资金成本，银行在对贷款金额进行筹集时产生的各项成本费用；

(2) 贷款费用，还可以叫做“非资金性操作成本”，包括在贷款过程中调查借款人情况产生的费用支出以及银行工作人员的薪金、设备等成本费用。

(3) 预期损失，既不属于坏账的准备金额，也不属于实际发生的坏账损失，它是违约概率、损失、敞口三者的乘积，是一项重要的指标，不仅可以了解到预

期需要的准备金，还可以看出贷款风险或客户关系，在进行贷款定价时，要充分考虑的因素，也是银行商业经营中的必需成本。

(4) 风险调整收益，银行在进行贷款前，要对所产生的违约风险做出预估，然后根据贷款对象、保障、期限、种类的不同，对违约风险提供相应的补偿费用。银行可以对风险收益进行调整，通过高定价和低风险的行为来实现。

(5) 资本支出(目标利润)，银行在提供贷款后，所能获得的最低利润，这是进行贷款活动最低的目标，也是能力范围内可以分摊的留存资本成本。

### 3.3.2 价格领导定价模式

在上世纪 30 年代，价格领导定价模式开始出现，它弥补了成本相加模型的缺陷，成为当时的主流理论依据，特别是“优惠利率”的概念，对日后的发展起到重要的影响作用。直至今日，在国际银行业中，这种定价模型仍然被广泛地应用，在优惠、主导利率做基础的前提下，银行根据市场的要求和客户对风险的接受程度，对贷款利率进行计算，如果风险较大，那么加数或是乘数也就较大。具体公式如下<sup>[14]</sup>：

$$\text{贷款利率} = \text{基准利率(优惠利率)} + \text{非优惠利率借款人支付的违约风险溢价} + \text{长期贷款借款人支付的期限风险溢价} \quad (3-4)$$

价格领导定价模式对于利率的选取较为重视，通常，西方商业银行会把优惠利率即银行向一些信誉较好的客户提供贷款时，所提供的最低利率或是国债利率、伦敦同业拆借率作为基准利率。表 3.1 是科普兰对银行贷款定价行为中，风险溢价和贷款质量等级二者关系的建议。

表 3.1 科普兰 (Copeland) 贷款质量登记与风险溢价的关系建议[15]

风险等级	风险溢价
无风险	0.00%
轻微风险	0.25%
标准风险	0.50%
特别关注	1.50%
次级	2.50%
可疑	5.00%



价格领导贷款定价模式还可以分成以下两种：优惠加数和乘数定价法，具体公式如下：

$$\text{贷款利率} = \text{优惠利率} + \text{风险溢价点数} \quad (3-5)$$

$$\text{贷款利率} = \text{优惠利率} \times \text{风险溢价乘数} \quad (3-6)$$

表 3.2 表现出优惠加数和乘数的贷款利率处于不同优惠利率下的不同计算方式：

表 3.2 不同优惠利率下的优惠加数和优惠乘数[16]

优惠利率水平	优惠加数		优惠乘数	
	A+1%	B+2%	A*1%	B*2%
6%	7%	8%	6.6%	7.2%
8%	9%	10%	8.8%	9.6%
10%	11%	12%	11%	12%

### 3.3.3 客户盈利分析定价模式

客户盈利分析贷款定价模式则是根据不同客户的情况，在提供贷款服务时，依据相关的成本费用支出资料，对贷款进行定价的行为。在对每笔贷款进行最终定论时，要对客户往期的成本支出和未来的收益进行充分考虑，站在银行和企业整体关系的基础上，对一些信誉好的客户提供所需的贷款服务。

因而， 商业银行在为每一笔贷款进行定价的时候，应当从整体性的角度出发去考虑银行与客户的关系，要为客户提出一个目标利润，再结合在为客户提供所有服务的成本、收入等来明确定价。本文简单介绍银行为客户提供服务所产生总成本的内容<sup>[17]</sup>

包括：

- (1) 贷款所需资金的利息成本
- (2) 贷款的管理费用、该客户的定期、活期存款账户的管理费用
- (3) 贷款的违约成本。银行可以从客户账户中获得以下收入：1、不同服务费的收入；2、贷款费用的利息；3、客户存款的投资获利

银行的目标利润为每笔贷款当中，银行资本可以从中获得的最低收益，可以用公式表示：

$$\text{贷款利率} = (\text{银行的目标利润} + \text{为该客户提供所有服务的总成本} - \text{为客户提供所有服务中除贷款利息以外的其他收入}) / \text{贷款额} \quad (3-7)$$

### 3.4 对贷款定价模型的评述

#### 3.4.1 对“成本加总定价模式”的评述

成本加总定价模式的特点如下：

(1) 属于“成本导向型”模式。如果采用这种定价方式，商业银行不仅可降低其补偿成本，还可实现目标利润，然而，缺点在于容易忽略客户的需求，造成客户的流失，贷款的市场份额也会缩减。因此，只有那些占据垄断地位的商业银行或者处于贷款市场旺季的商业银行才会使用这种模式，

(2) 这种定价模式的优点在于，商业银行可准确地核算并分配自身的经营成本，而其需要一个完备的成本管理系统。然而，由于银行属于复合型企业，它的经营成本是无法平均地分配到各项工作中。

(3) 这种定价模式的精确性表现为，商业银行必须充分地估算出在于贷款的违约风险等，在此基础上进行合理的风险溢价。因此，需要银行具备完善的贷款风险管理系统，并构建健全的信用评级制度。

#### 3.4.2 对“价格领导定价模式”的评述

当定价是以这种方式来进行的时候，基准利率应该怎样定，是借贷双方一直以来密切关注的事情。在上个世纪的七十年代以来，伴随着存单、货币市场、商业票据的快速发展，以及通货膨胀，作为一种商业银行的资金成本，基准利率有了很大的可选择范畴，浮动基准利率随之产生；同时，商业银行也会逐渐增加一些新的方式比如制定利率的上下限来让这种定价模式逐渐完善，从而可以降低市场利率的风险。总体上来说，此定价模式具备以下特点：

(1) 根据正常的利率水平作为基准点来定下贷款价格，该模式也被称为“市场导向型”。它的出发点为一般利率水平，通过分析贷款的风险指数，最终制定贷款，这种合理性较高，也可制定出合理的市场价格；

(2) 该模式的合理性是由它选择何种基准利率决定的。竞争越来越激烈，也有了越来越多的商业银行将基准利率调为货币市场利率，基准利率确实是与市

场利率水平持平了，但商业银行的利润水平却在很大程度上被削减。

(3) 如果贷款定价要选该模式，不仅要考虑贷款的原生风险，也要考虑到市场利率的风险，风险管理的难度徒增；

### 3.4.3 对“客户盈利分析定价模式”的评述

这种定价模式的主要有以下特点：

(1) 这种模式被称为“客户导向型”，它也让银行旧的思维模式得到了改变，不在只是依靠贷款的本身来定它的价格，而是想办法在客户与银行之间的所有来往关系当中寻求最优的贷款价格，现代商业银行的核心理念——以客户为中心就可以得到充分的体现，差别定价的个性化经营模式也得到了实现。

(2) “二八法则”是在商业银行的经营当中常见的现象法则，这指的是八成的利润来于两成的客户，因此，“好”客户与“坏”客户一定要进行差异化对待。这种差别定价，不仅可以让那些真正为银行提供获利的客户忠心耿耿，还可以在提高贷款价格后，填平那些不能给银行带来利润甚至亏损的客户的损失。

(3) 如果要采用这种定价方式，商业银行的成本核算和分配也会有更加高的眼球，它会要求银行为了精确测算在为客户提供服务的所有成本之和，既要进行“分产品核算”，也要“分客户管理”，成本管理的难度无疑是徒增的。因此更加实用那些与银行的业务来往非常密切，需要大量资金的客户，相对的，不适用于那些新开户的企业，或者是有发展前景的客户。

## 3.5 贷款定价模式的比较及在我国的适应性分析

表 3.3 为基于三种不同的贷款定价模式基础上，针对不同的运用状况时，对成本的测算、风险的度量等等各种要求，以及是否要考虑实现实际的目标利润、市场利率和客户差异化的对比分析。

表 3.3 贷款定价模式比较分析

模型/属性	特点	对成本测算 要求	对风险度量 要求	对目标利润 的实现	市场利率水 平变化	客户差异化
成本加总 模式	成本导 向型	高	高	有利	忽略	忽略
价格领导 模式	市场导 向型	低	高	不利	考虑	忽略
客户盈利分 析定价模式	客户导 向型	高	低	有利	忽略	考虑

西方国家商业银行的贷款定价模式基本上随着金融环境逐渐演进而出现的，不同的贷款定价模式，就有着不同的特点。成本导向型定价模式关系到贷款的真实成本，可以拓宽银行降低成本的潜在渠道，但是成本加成定价法是有一个重大缺点的，它要求银行对每项成本都了如指掌。上文已经提到，银行是一个复合型产品行业，我国的商业银行的成本管理还跟不上其他业务发展的步伐，不同业务之间的营业成本如果要具体地进行均分难度比较高。一味的适用纯粹的成本加成定价法，意味着银行基本可以忽略放款机构的竞争地区进行贷款定价。如果商业银行是具有贷款的卖方市场地位的，就可以决定贷款的价格。从去年的 7 月 20 日，我国开始实行贷款利率市场化，银行便会处于贷款买方市场，尤其是对于那些相对优质的贷款客户，银行之间的竞争将会越来越激烈，这种模式没有把市场竞争的因素考虑在内，可以说一定会影响贷款定价的市场竞争力，所以这种方法是更加适合中小企业贷款的由于中小企业信贷市场还是有不少卖方市场特征的，资金供不应求的矛盾由此引发，尤其是在中国以及那些同样处于转型期的发展中国家，借款人对借款的价格弹性是相对较小的。这种市场环境下，银行就可以依靠自身的实际情况，选择成本加成模型的基础，专门贷款给中小型企业。[18]。

如果一种定价方法是市场导向型的，那么它的出发点通常为市场的一般利率水平，再结合贷款人的风险程度，从而制定贷款的价格，对它来说，成本并不需要很精确的计算，随着选定基准利率后，分析客户的信用状况、期限结构，以及确定风险溢价将成为定价的主要工作。这种方法的操作性极强，适用范围也非常广泛，但是这种方法没有全面地考虑银行与客户之间的关系，较难识别以及竞争优质客户。此外，这种方法也没有考虑到银行的真实成本，很难保证一定可以盈利。在我国的现有环境条件下，缺乏权威的基准利率将是使用这种定价方法的最大阻碍。我国货币市场的规模是比较小的，基准利率的影响力也很小，虽然银行间同业拆借市场已经具备了市场化条件，但规模毕竟比较小，尤其是我国的同业拆借市场，银行一般扮演资金拆出方的角色，而其他非银行金融机构则扮演资金拆入方的角色，所以说银行同业如果要用拆解利率为基准利率的话，是不够权威科学的，应当在使用是时候进行适当的修正。

而以客户为导向的定价模型，现代商业银行的那种一切以客户为中心的经营理念，定价差异化的经营模式，才是根本。这种模式，不仅可以澄清对银行贡献率相对较低的客户，还可以提供方法给银行去识别那些提供大部分利润的少数派

客户，进而利用增高贷款的定价额这种方法来保证银行可以有足够的盈利。不过这种模式需要以客户利润及成本精细化核算作为基本前提，由于我国银行的成本会计应用不一样，仅仅有部分的商业性银行可以使用这种模式。无论如何，贷款定价方式的未来发展趋势都是以客户为导向的定价模式，这种模式的研究与应用也逐渐为我国商业银行所重视。就大的方向来说，在国外，如果是商业银行贷款定价的模型，绝大部分都是那些市场经济相对成熟、实行市场化利率制定的国家去建立的，我国在这方面进行实操可能会受到不少限制。

总而言之，我国一方面要不断探测全新的基准利率，另一方面我们也要考虑中国商业银行贷款利率中定价形式目前发展的实际情况，这主要的原因是因为这三种贷款定价模式本身就存在着使用的限制，下一章将主要讲述以修正的 SHIBOR 为基准利率、参考发达国家的发展经验并可以契合我国利率市场化现状的 RAROC 贷款定价模型。

## 第 4 章 以 SHIBOR 为基准利率的 RAROC 模型

RAROC 贷款定价在巴塞尔监管的要求下，对风险和资本都予以充分重视，在定价中考虑了贷款业务所面临风险度的差异，从而实现贷款价格与风险的匹配，使商业银行收益与风险对称，同时有利于银行对贷款客户进行优化。诸多优势使其在发达国家商业银行中应用广泛。RAROC 定价中贷款风险的计量在我国也有十分重要的应用意义<sup>[19]</sup>。

### 4.1 RAROC 贷款定价模型介绍

RAROC (Risk Adjusted Return On Capital) 风险调整资本收益，即对收益进行风险调整后的实际资本收益率，计算方法为净收益减预期损失之差比经济资本。其表达式为：

$$RAROC = \frac{\text{净收益} - \text{预期损失}}{\text{经济资本}} = \frac{\text{风险调整期望收益}}{\text{经济资本}} = \frac{R - OE - EL}{EC} \quad (4-1)$$

式中：

R—— 项目收益； OE—— 经营成本；

EL—— 预期损失； EC—— 经济资本。

可以看出 RAROC 的核心思想为：对当期盈利应进行调整，其调整因素包括 1. 将该项目所存在风险带来的未来可预计损失量化所得的当期成本；2. 金融机构的运营成本和费用。衡量资本的实际使用效率时，为可能发生的最大风险做资本准备，从而使银行每一个项目的收益与风险挂钩，为银行经营和管理各个层面的目标设定、业务决策、绩效考核等方面提供了标准依据，从而统一于银行最终盈利目标。在进行估算时可以将资本、风险和收益这三个因素放入同一参考框架，进行有机结合，综合考虑。RAROC 定价方法的突破之处就在于不但体现了风险和收益的匹配，还引入了风险管理应与银行业务的发展协调的思想<sup>[20]</sup>。

贷款定价模型 RAROC 的利率计算方法由以下方式进行推导：自有资本和负债共同构成商业银行的可贷资金，由此可见一笔风险贷款由股东资本和银行所吸收存款两部分组成<sup>[21]</sup>。EC 是经风险调整后贷款占用的经济资本，L 为贷款额，

D 为发放此贷款占用的存款，i 为资金成本，r 为贷款利率，c 为经营费用率，e 为预期违约率，则银行股东可以接受的 RAROC 应满足：

$$\begin{aligned}
 RAROC &= \frac{\text{贷款风险调整收入}}{\text{贷款占用经济资本}} \\
 &= \frac{(\text{收益} - \text{资金成本} - \text{经营费用} - \text{预期损失})}{\text{贷款占用经济资本}} \quad (4-2) \\
 &= \frac{(rL - iD - cL) - epL}{EC}
 \end{aligned}$$

因为，贷款资金 = 自有资本 + 占用存款额，即  $L = EC + D$ ，因此有  $D = L - EC$ ，代入上式可得：

$$\begin{aligned}
 RAROC &= \frac{rL - iD - cL - epL}{EC} = \frac{rL - i(L - EC) - cL - epL}{EC} \\
 &= \frac{rL - iL + iEC - cL - epL}{EC} \quad (4-3) \\
 &= \frac{rL - iL - cL - epL}{EC} + i \\
 &= \frac{L}{EC}(r - i - c - ep) + i
 \end{aligned}$$

解出贷款利率：

$$\begin{aligned}
 r &= \frac{(RAROC - i)EC}{L} + i + c + ep \\
 &= \text{资本收益成本差} \times \frac{\text{经济资本}}{\text{贷款额}} + \text{资金成本率} + \text{经营费用率} + \text{预期损失率} \quad (4-4) \\
 &= \text{资本风险溢价} + \text{资金成本率} + \text{经营费用率} + \text{预期损失率}
 \end{aligned}$$

以上为未修正的 RAROC 贷款定价模型。一般来说，负债所承担的风险低于自有资本金承担的风险，所以股东对资本会要求更高的回报率。风险溢价即资本收益减去债务成本。RAROC 模型不同于其他模型之处在于银行对于一笔贷款的资本金配置根据其承担风险进行调整，该笔贷款存在的不确定性和潜在的风险越大，就需要越多的资本金进行支持和保障，从而贷款价格越高。

## 4.2 加入客户贡献度的修正

商业银行贷款发展之一就是客户差异化服务，参照前文中“客户盈利分析贷款定价模式”，银行应将对客户与银行之间业务往来成本收益的考虑计入每笔贷款定价中。贷款定价的本质是对整个客户关系和为商业银行带来的所有收益定价，应该充分考虑银企关系。若进行定价时依据动态的思想加入客户综合回报率等调节因素，每一笔贷款完成后计算该客户此时的综合回报率，并将综合回报率作为下一次贷款业务的依据对客户进行优惠了利息返还，这样不但实现了差别化定价，客户获得了更大的收益还使银企关系变得密切，银行在紧密合作的客户处也可以获得更大的回报，得到双赢的局面。而之前的客户盈利分析定价法存在一定的弊端，其计算的是银行与客户在之前发生的业务中已经获得的收入，并未考虑该客户为银行带来的预期收入，存在“短视”行为。

为了突破这个问题本节将引入修正的客户贡献度计算公式，“客户盈利分析贷款定价模型”以银行从某个客户所有交易得到的整体收益率，就是我们所说的客户贡献度来进行定价。整体收益率包括三个部分：1.存款派生收益；2.贷款业务综合收益；3.中间业务收益。由此可以推出计算客户贡献度的公式<sup>[22]</sup>如下所示：

$$R_e = \frac{I_1 + I_2 + I_3}{L \times T} \quad (4-5)$$

客户贡献度公式中：

$R_e$ —— 客户贡献度；

$L$ —— 客户风险信贷业务平均余额；

$T$ —— 客户所有贷款业务平均期限。

$I_1$ —— 存款派生收益；

$I_2$ —— 贷款业务综合收益；

$I_3$ —— 中间业务收益；

(1) 存款派生收益由存款准备金利差收益和客户存款中实际可用于投资的部分除去准备金、备付金和浮存部分之后的利差收益两部分组成，若投资收益率为银行内部资金转移价格，则存款派生收益的计算方法如下：

$$I_1 = (r_{FTP} - r_1) \times [(1 - s_1 - s_2) \times D_1 - D_2] \times t + (r_2 - r_1) \times s_1 \times D_1 \times t \quad (4-6)$$



公式中：

$s_1$ ——存款准备金率； $s_2$ ——存款备付金率； $r_{FTP}$ ——内部资金转移价格；  
 $r_1$ ——客户存款平均利率； $r_2$ ——存款准备金利率； $D_1$ ——客户日均存款；  
 $D_2$ ——客户平均浮存额； $t$ ——客户存款期限。

(2) 贷款业务综合收益包括一般风险业务和低风险业务，此为银行最重要的一部分收益包含了所有信贷业务的收益，在计算时资金成本以内部资金转移价格代替，最后的收益为利差和其他银行信贷业务相关收益。贷款业务综合收益的计算公式如下：

$$I_2 = \sum (R_i - r_{FTP}) \times L_i \times T_i + F \quad (4-7)$$

公式中：

$R_i$ ——信贷业务利率； $r_{FTP}$ ——内部资金转移价格； $L_i$ ——信贷业务平均余额； $T_i$ ——信贷业务期限； $F$ ——其他信贷业务收益。

(3) 依照中国人民银行规定，当今我国商业银行创造效益的中间业务主要有以下三个部分：

- 一、结算类：账户管理、网上银行、现金管理和 ATM 等；
- 二、承诺担保类：信用证、保函、承兑汇票等；
- 三、咨询顾问类：财务顾问、融资顾问、资信证明等。

由以上可得中间业务收益公式如下：

$$I_3 = \sum f_i - \sum C_i \quad (4-8)$$

公式中：

$f_i$ ——各项中间业务收入总和；

$C_i$ ——中间业务成本即银行为客户提供各种服务和管理所花费的成本（不包括资金成本和风险成本）。

(4) 商业银行对于客户综合回报水平仅能确定此笔贷款的收益率，银行对于客户综合回报水平的最低预期即为银行贷款利率减去资金成本率<sup>[23]</sup>。当引入客户贡献度计算方法，可比较客户贡献度和客户贷款收益率，求出即客户实际回报水平与商业银行对客户最低预期回报水平的比率，即客户回报系数，将次系数作

为依据和标准来判断是否有需要对此客户进行优惠和贷款利息返还。计算公式如下:

$$\mu = \frac{Re}{r - r_{FPT}} \quad (4-9)$$

公式中:

$\mu$ —— 客户回报系数;

$r$ —— 贷款利率;

$r_{FPT}$ ——内部资金转移价格。

相应的利率参考浮动幅度如下表 4.1 所示:

表 4.1 依据客户回报的利率动态调整表[24]

客户回报系数	利率浮动幅度
110%以下	0
110%- 120%	-0.25%
120%- 130%	-0.5%
130%- 140%	-0.75%
140%- 150%	-1%
150%以上	-1.5%

随着经济的发展和银行业务种类的增加,客户收益分析包含的内容日益丰富,所以分析方法也呈现复杂化的趋势。对集团客户的分析就更加需要科学和细致准确的方法,分析过程中要把各种因素综合考虑进行赢利性分析,并加入集团中的各关联和附属公司情况,如此可以获得商业银行与客户整体综合关系。商业银行的首要任务是:①对客户信用风险等级进行准确划分,建立符合自身经营管理的违约率估算数据库,健全银行内部信用评级系统,从而科学有效估计每一个项目的贷款风险水平;②将商业银行经营管理各方面成本作为重点进行有效监管;③建立客户资源信息数据库,掌握客户财务状况、信用水平等相关重要信息,估计客户对银行的潜在收益和综合贡献度,实现差异化服务。最终实现商业银行“三性”原则和效益最大化。

通过多方面对模型进行调整补充,以下为修正后的 RAROC 定价模型:

$$r = \frac{(RAROC - i)EC}{L} + i + c + ep + f(\mu) \quad (4-10)$$

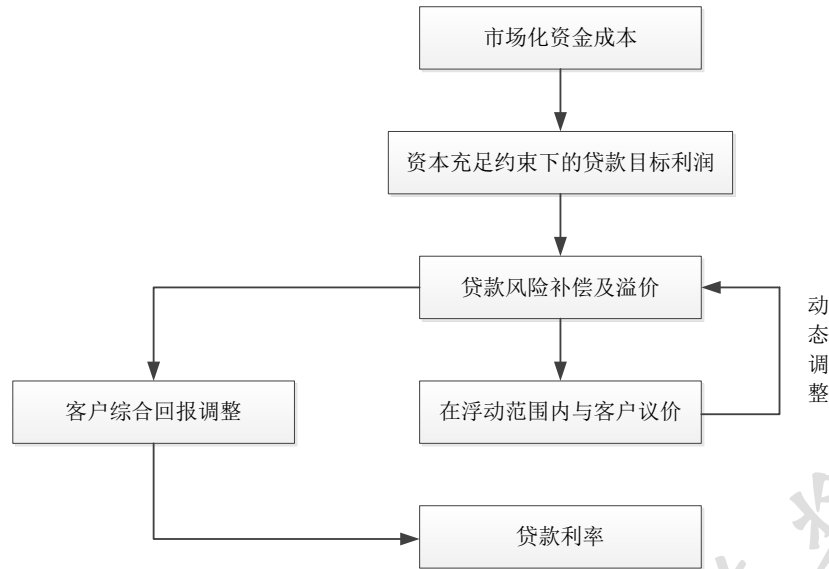


图 4.1 RAROC 定价模型动态调整流程

#### 4.3 基准利率的确定—SHIBOR 的市场化实证分析

1984 年我国创建银行同业拆借市场，配置短期资金以满足金融机 构短期流动性需求。1996 年 1 月 3 日，全国统一同业拆借市场在上海建立，央行也对同业拆借利率进行逐步的放开。全国银行同业拆借利率主要有以下七个品种：O/N、1W、2W、1M、3M、6M、9M、1Y，交易中心将以上七个品种的利率每天进行加权平均得出的最终市场利率。同业拆借利率例如 7 天期同业拆借利率与金融市场和其他利率具有非常高的关联性。自从同业拆借利率建立以来，7 天期同业拆借利率和 7 天期国债回购利率相关性达到 0.986；7 天期同业拆借利率和市场一年期存款利率的相关度达到 0.931<sup>[25]</sup>。同业拆借利率交易按日计息，所以走势灵敏地随着市场资金供求情况变化。图 4.2 为 2011 年到 2013 年 7 天期 SHIBOR 走势。

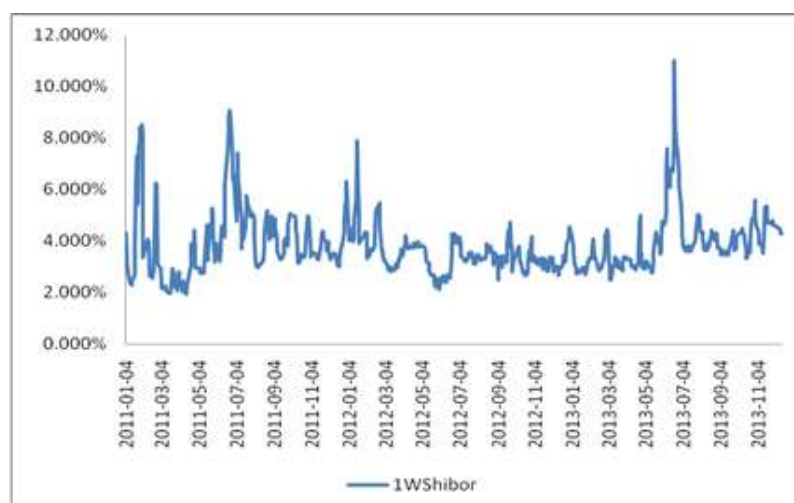


图 4.2 2011—2013 年 7 天期 SHIBOR 走势

长期以来,我国商业银行的贷款利率都以中央银行利率为基准。随着贷款利率完全市场化,中央银行对利率的管制将逐渐淡出,完善内部资金定价必须建立市场为导向的内部资金价格传导机制。基准利率的选择是资金成本分析的基础,以下部分对 SHIBOR 的市场化进行实证分析,探讨 SHIBOR 作为市场化基准利率的效率。

#### 4.3.1 SHIBOR 与国债回购利率之间的相关分析

将样本时间区段定为 2013 年 1 月至 2013 年 11 月,参照 7 天期银行间国债回购利率与 7 天期 SHIBOR 的走势(图 4.3)并研究它们的相关矩阵(表 4.2),可以看出 7 天期银行间国债回购利率与 7 天期 SHIBOR 的走势基本一致,两者相关系数达到 0.831,相关性为“\*\*\*”—在置信度为 99%的水平上显著相关。

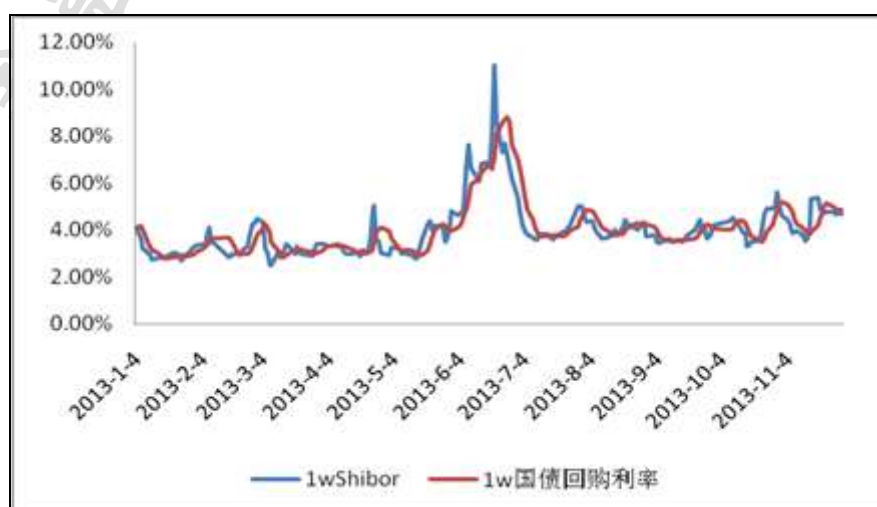


图 4-3 2013 年 1 月—11 月 7 天期 SHIBOR 与 7 天期回购利率走势

表 4.2 7 天期回购利率与 7 天期 SHIBOR 的相关矩阵

		1w 回购利率	1w SHIBOR
1w 回购利率	Pearson 相关性	1	.831**
	显著性（双侧）		.000
	N	228	228
1w SHIBOR	Pearson 相关性	.831**	1
	显著性（双侧）	.000	
	N	228	228

\*\*．在 .01 水平（双侧）上显著相关。

对两组数据分别作单位根平稳性测试，（表 4.3、表 4.4、表 4.5）发现皆为 I(0)过程（在 5%的显著性水平下），由以上结果可以得到相关方程：

$$Y = 0.553 + 0.856 * X \quad (4-11)$$

(3.494) (22.417)

R = 0.831    adj.R = 0.688    D.W. = 0.562    F = 502.533

X—7 天期银行间国债回购利率 Y—7 天期 SHIBOR

表 4.3 模型汇总 b

模型	R	R 方	调整 R 方	标准估计的误差	Durbin-Watson
1	.831 <sup>a</sup>	.690	.688	.6376626	.562

a.预测变量：（常量），1w 回购利率；

b.因变量：1w SHIBOR。

表 4.4 Anovab

模型	平方和	df	均方	F	Sig.
1 回归	204.377	1	204.337	502.533	.000 <sup>a</sup>
残差	91.895	266	.407		
总计	296.232	277			

a. 预测变量: (常量), 1w 回购利率；

b. 因变量: 1w SHIBOR

表 4.5 系数 a

模型	非标准化系数		标准系数	t	Sig.
	B	标准误差			
1 (常量)	.553	.158		3.494	.001
1W 回购利率	.856	.038	.831	22.417	.000

a. 因变量: 1w SHIBOR

从回归方程可以看出, 7 天期的 SHIBOR 和国债回购利率基本是同步变化的, 回购利率 1 个点的变化将导致 SHIBOR 约 0.831 个点的变化。以上分析可以看出 t 检验效果和方程拟合优度得到的结果都比较符合期望假设, 所以, 可得如下结果: 我国同业拆借市场与隔夜债券回购市场 7 天利率走势基本统一, 可以推测 SHIBOR 对于其他货币市场利率也具有一定的代表性。

#### 4.3.2 SHIBOR 与 LPR 之间的相关性分析

贷款基础利率 (LPR), 是依照定价银行本身给出的最佳的贷款利率核算并且发表金融贷款行业的参照利率。为了加深促进利率自由化, 正确的引导金融贷款行业的产品订价, 在 2013 年 10 月 25 日这一天, 金融贷款的基础利率汇总报价与发表制度正式开展。现在向社会发布一年期的贷款基础利率。具有 LPR 定价资格的商业银行由 9 家构成。参与订价的银行应该具备相关的财务限制要求与总体谨慎政策协议要求, 系统不可或缺的重视程度、极强的社会与行业影响力、出众的综合能力, 且自身具备内部收益效率表以及内部转移订价制度, 有一定的订价决策能力, 并且建立了自身贷款基准利率的运行管理方案, 还有各种对定价管理有效的相关办法。金融行业利率订价的自我监督制度根据《贷款基础利率集中报价和发布规则》对贷款基准利率的实施过程进行适当的调整与必要的规范。全国银行间同业拆借中心每个交易日于 11:30 对外发布贷款基础利率的报价信息。这一利率的核算方法是将每一个定价银行的价格进行汇总, 排除最高值与最低值, 把剩下的定价做平均值可以得到当天的贷款基准利率最终定价。

本文将样本时间区段定为 2013 年 10 月 25 日至 2013 年 12 月 13 日, 研究 1 年期 LPR 与 1 年期 SHIBOR 的相关矩阵 (表 4.6), 可以看出 1 年期 LPR 与 1 年期 SHIBOR 两者相关系数达到 0.335, 相关性为“\*”——在 95% 的置信水平上显著相关。

表 4.6 1 年期 LPR 与 1 年期 Shibor 的相关矩阵

		1Y LPR	1Y SHIBOR
1Y LPR	pearson 相关性	1	.335*
	显著性 (双侧)		.046
	N	36	36
1Y SHIBOR	pearson 相关性	.335*	1
	显著性 (双侧)	.046	
	N	36	36

\*. 在 .05 水平 (双侧) 上显著相关。

贷款基础利率定价由自律机制和报价机制两个部分组成,都起到十分关键的作用,因为信贷交易市场中上海银行间同业拆放利率 (SHIBOR) 机制的不断发展、完善和扩充,金融市场基准利率体系也随之得到强化和建设;定价基准也越来越反应市场的供求关系,而不是单纯由中央银行单方面决定,商业银行的自主定价能力的到提升,市场的非理性竞争也会随之得到减少。但是 LPR 报价和发布机制开始运行时间较晚、数据较少、市场尚不成熟,还需要对其进行培育。由于 SHIBOR 与其显著相关,可以先使用 SHIBOR 确定商业银行资金成本进行过渡,当 LPR 发展成熟,再将其作为可供参考的商业银行贷款定价利率。

#### 4.3.3 SHIBOR 对确定资金成本的意义

2007 年以前 SHIBOR 未发展成熟,一些商业银行推进利率市场化改革,但是市场上缺乏科学有权威的参考基准利率,商业银行只能根据自身情况开发定价模型,虽然模型具有一定的科学性和可行性,但是想要推行于整个市场却有很大难度和争议。SHIBOR 作为市场基准出现并不断发展后,缓解了制定资金成本即内部转移价格水平时缺乏参考利率的困境,其明晰的形成机制、便捷的查询方式和每日报价的连续性等优点逐步被市场认可<sup>[26]</sup>,其与市场的相关性和可参考性也使得更易于被各金融机构接受。若各部门均以 SHIBOR 作为转移价格,有利于统一市场标准促进各部门共同对 SHIBOR 进行研究。在我国金融市场中,已有很多有关 SHIBOR 的产品实践推出。在将来会有更多的金融产品以此作为基准利率进行定价,SHIBOR 的发展成熟是金融自由化的必然趋势。所以,商业银行应顺应市场趋势发展,及早对 SHIBOR 进行研究,寻求适应自身的以此为基准的定价方法,积极发展、主动竞争。

凡事不会尽善尽美,SHIBOR 在转移价格的应用过程中同样有一些问题。比

如 1 天期、7 天期 SHIBOR 期限较短,会受到新股发行的影响,利率在新股发行当日等个别交易日波动剧烈,使对存贷款的转移定价有一定的影响,解决方法是在应用过程中,将波动过大、影响连续性的特殊交易日 SHIBOR 数据剔除,同时还需结合商业银行自身特点调整 SHIBOR 在确定转移价格过程的运用,不过这些问题逐渐会随 SHIBOR 的推广和完善得到解决。考虑到与资金业务相比存贷款业务调整速度较慢的特点,可采用一个月或三个月 SHIBOR 的平均值作为制定转移价格的基准,并一个月调整一次,随着存贷款利率市场化不断深入,再逐步实现与 SHIBOR 完全接轨<sup>[27]</sup>。

#### 4.4 资金成本率 FTP

在商业银行进行贷款定价的进程里涉及到资金成本率这一概念,是依据此笔贷款的现金性质与贷款期限以及在金融市场上引入相同类型的资金所需要的成本率,换句话说就是此笔贷款内在资金之间的转移价格<sup>[28]</sup>。随着对利率自由化不断的完善,合理的内部资金计价政策需建立以市场为主导的内部资金价格关系特性,应根据市场环境特性按照资金转移定价核算其资金成本。

##### 4.4.1 基准内部资金价格曲线的制定

国外商业银行中普遍采用的形式为资金划拨计价,这一方式主要参照自身的运营成本、市场基准利率以及最终收获效益<sup>[29]</sup>。随着国内的自由化利率渐渐成形,国外商业银行大量涌入国内市场。这一现象对国内金融机构产生了一定的冲击,面对着竞争日趋激烈的市场环境,国内商业银行可以向国外商业银行的内部资金定价方式进行学习,通过市场基准利率得到内部资金转移价格和内部资金转移价格曲线,推进国内金融行业在资金运营管理方面更靠近国际化,提升自身管理水平。通过之前的将 SHIBOR 为内部资金定价特性曲线为模型进行相应的计算,得出了此方法的合理性。国内商业银行可以采用以 SHIBOR 为基础,建立出短期基准利率管理模式。所以,基准 FTP 曲线一年之内的利率选取 SHIBOR 进行代替。由于存贷款利率变动频率较低,制定转移价格的基准需要选取一月期 SHIBOR 的平均值。一年以上利率基准为国债利率收益曲线,采用 2013 年 9 月 -11 月的 SHIBOR 均值和固定利率国债数据拟得一条平滑曲线如图 4.4 所示:



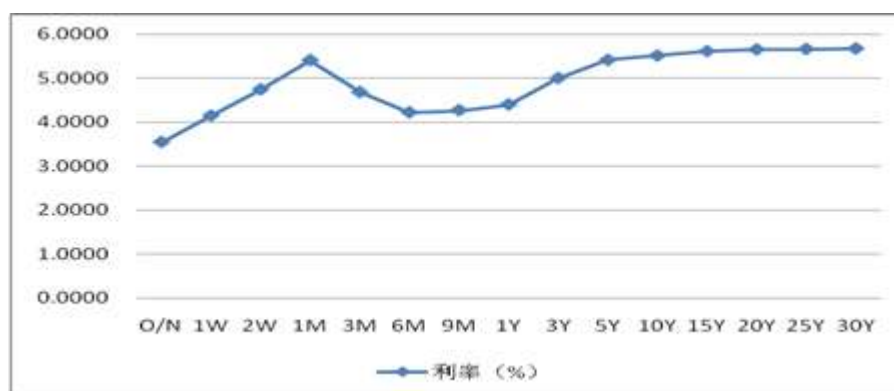


图 4.4 基准 FTP 曲线

#### 4.4.2 内部资金价格曲线的调整

内部资金计价曲线是商业银行根据基准利率得出的关于银行内部资金利率的期限形式，内部资金计价曲线涵盖了两个方面的内容：首先是得出的市场利率为商业银行在开放的市场环境里具有典型性的融资利率额度。其次是商业银行所经营的不同种类的产品都需要具备相应的内部资金计价曲线，且这一曲线应当包括这一产品的全部期限。所以在确认了基础利率之后，还需要对此做出相应的调整。这部分调整应当依据特殊业务系统或金融对象的贡献度，提升资金分配合理性、降低所需承担的风险、增加最终收益能力。依照国内金融市场的现状和结构特点，主要调整<sup>[30]</sup>如下：

（1）信用风险调整。大部分商业银行是不能够以零风险利率情况下对资金进行融进融出交易。比如商业银行之间的同业拆借主要是依据商业银行信用得资金拆借来判定，在现实的市场环境中，存在着一部分信用风险。所以基本利率曲线能够依据商业银行自身所面对的信用风险进行调整。这里我们将风险调节参数设为 $\alpha$ ，资金风险越高， $\alpha$ 值越高，相对应的转移价格也越高。假设某一个信用等级贷款中的未调整通货膨胀因素的利率是参数得标定值，与其余差别信用等级的贷款的未调整通货膨胀因素的利率的比值，由此可得，其余信用等级贷款的调节参数大于标定信用等级得贷款参数， $\alpha$ 为负；当小于标定信用等级得贷款参数， $\alpha$ 为正。

（2）内部资金转移利差调整。内部资金转变利差指的是资金管理系统向资金源头系统进行购买的资金价值高于此系统把资金出售到资金使用系统得价值得到得差价。内部资金转移利差是银行资金管理系统得注意收益所得，为资金管

理系统调整配置与整理内部资金行为的抵偿。假设调节参数为 $\beta$ ，依照国际上银行管理的案例，大部分情况下 10 到 15 个基点的利差就能够涵盖资金管理系统的资金行为成本。

(3) 资金期限风险调节。用以衡量因为资本运作周期差异所造成的利率风险，是根据多种期限不相同的借出资金相应需要分担的资金期限风险调节基数，设为 $\delta$ 。根据资金配置时出现的期限差异，我们以不同期限风险的分担设定了调整参数 $\delta$ ，此处可以通过国债收益率曲线中存在剩余期限差异的国债利差来确定调节参数。期限较短的情况下，风险调节基数为 0，期限较长的情况下，该基数的设定依照国债收效率曲线中期限为三年和一年的收益率相差<sup>[31]</sup>。

根据研究可直接得到内部资金成本的一般计算模型<sup>[32]</sup>为：

$$\text{内部资金成本} = P + \alpha + \beta + \delta \quad (4-12)$$

对于有必要进行调节的部分应该选择与国内现行的参数相合适的进行调节，没有必要调节的，将其值设为 0。通常情况下以 A 级作为信用级别中的标杆予以参考，国内商业银行本身的信用级别相对高一些，信用调节参数较低，理论上忽略不计，但是出于安全起见， $\alpha$  一般为 4 个基点。利差调节参数依据国际通用标准， $\beta$  为 15 个基点。期限风险调节 $\delta$  为 11 个基点，即  $ad.P = P + 0.3\%$ ，经过修正，可得到以 SHIBOR 作为基准在市场化条件下经过修正的内部资金价格曲线，如下图 4-5 所示：

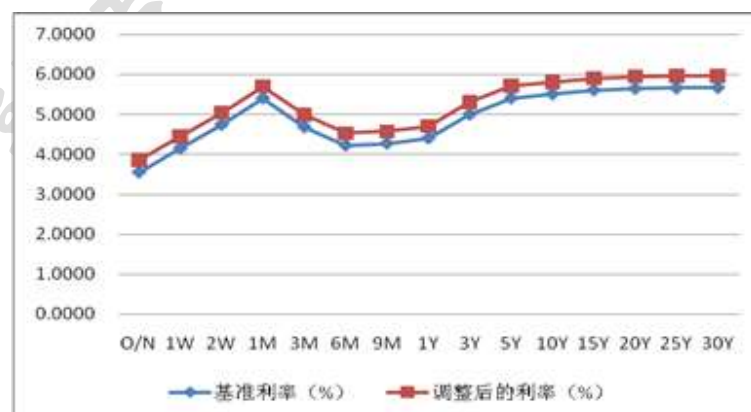


图 4.5 调整后的 FTP 曲线

利率、偿还期固定的产品与即期收益率曲线计算特点相适应，可通过 FTP 曲线查找与之相对应的期限点所获取的效益；考虑最后的期限固定又需要分批次归还本金的产品，要结合所有生命周期现金流产生的影响，取加权现金流的平均

期限，而后按此期限在 FTP 曲线上寻找与之匹配的利率。贷款放出时依照融资的机会成本或投资的机会效益将利率作为参照标杆，接着依照商业银行在现实市场环境中的管理要求对这一基础利率曲线做出调节。通过 FTP 曲线对产品进行价格正定的时候，必须对产品期限、付息形式进行调动，这里一般应用持续期转换法<sup>[33]</sup>。

例如，若某笔贷款为 3 年期，商业银行客户的还款形式为按月等额还本付息，久期=2，则其资金成本为在 FTP 曲线上选取的 2 年期的转移价格。

#### 4.5 经济资本的确定

经济资本是银行为了银行正常经营和预防非预期损失而准备的资本缓冲额，银行根据自身资产的风险暴露的大小计算出来，目前，比较流行的计量模型有 VAR 等。经济资本还有一个与众不同之处，它不是银行现实已经拥有的资本，而是银行“应该”拥有的。商业银行可以根据自身对风险的容忍程度，选择不同水平的置信水平，选择的置信水平越高，对经济资本的要求就越高，银行的信贷资产安全性也就越高<sup>[34]</sup>。经济资本不仅能防范风险，而且能创造价值，其表达式为：

$$\text{经济资本} = \text{信用风险资本} + \text{市场风险资本} + \text{操作风险资本} \quad (4-13)$$

由于缺乏经验且可研究数据较少，本文中只对信用风险资本进行讨论。贷款的信用风险具有很强的主观性，信用品质的变化不易被及时和准确的发现，因此，一般是用非预期损失近似代替经济资本进行量化计算。商业银行除去以上介绍的损失以外的叫做非预期损失，可以用期望损失的偏差—标准差( $\alpha$ )表示。银行在信贷业务中主要承担的就是由于那些意料之外的潜在风险造成的损失，这些损失正是需要由充足资本来进行及时和充分的弥补部分。银行可以利用经济资本来缓释非预期损失对银行造成的最大损害，以防止银行的倒闭。

非预期损失的计算方法主要有代表性的有两种，一个是美洲银行开发的以经验或历史为基础的度量方式，还有就是基于 VAR 模型的计算方法。本文的介绍和对经济资本计算中主要使用的是美洲银行开发的计量公式。在美洲银行开发的计量公式中，仅考虑由违约因素所带来的非预期损失。假设仅有违约与不违约的两种状态情况下，单笔贷款的非预期损失的计算公式<sup>[35]</sup>为：

$$UL = EAD \times \sqrt{EDP \times \sigma_{LGD}^2 + LGD^2 \times \sigma_{EDP}^2} \quad (4-14)$$

其中， $EDP$ （违约概率）的方差为：

$$\sigma_{EDP}^2 = EDF \times (1 - EDF) \quad (4-15)$$

经过预期损失对  $EAD$  的分析可知，资产的非预期损失是资产风险暴露的风险部分（调整的风险暴露  $AE$ ）的一部分。因此，损失风险的不确定性可以用当期资产价值的标准差加以度量。因此，可以将单笔贷款的非预期损失公式修正如下：

$$UL = AE \times \sqrt{EDP \times \sigma_{LGD}^2 + LGD^2 \times \sigma_{EDP}^2} \quad (4-16)$$

该方程表明，乘数  $\sqrt{EDP \times \sigma_{LGD}^2 + LGD^2 \times \sigma_{EDP}^2}$  取决于违约概率  $EDF$ 、违约损失  $LGD$  及相应方差  $\sigma_{LGD}^2$  与  $\sigma_{EDP}^2$ ，如果违约损失  $LGD$  是确定的，即  $\sigma_{LGD}=0$ ，则：

$$UL = AE \times LGD \times \sigma_{EDP} \quad (4-17)$$

在度量出非预期损失  $UL$  后，当决定使用多少经济资本弥补非预期损失时，银行需要考虑一定的风险控制要求，这时就需要在非预期损失基础上再乘以一个因子  $\alpha$ ，则经济资本  $EC$  的计算公式如下：

$$EC = \alpha \times UL = \alpha \times AE \times LGD \times \sigma_{EDP} \quad (4-18)$$

Zaik、Walter 和 Kelling(1996)研究得到不同置信水平下的资本乘数如表 4.7，安全起见，美洲银行采用保守的资本乘数 6。

表 4.7 不同置信水平下的资本乘数[36]

置信水平	0.95	0.975	0.99	0.9997	0.999999
资本乘数 CM	1.65	1.96	2.33	3.4	6.0

#### 4.6 预期损失率

RAROC 定价有两个核心内容，分别是计量贷款风险和确定贷款成本。资产的风险损失=预期损失（EL）+非预期损失（UL），风险定价由预期风险定价和经济资本成本计量两个部分组成。银行在之前的贷款业务中通过历史数据统计计算得出各种情况下的平均损失额度为预期损失，通过损失准备金和定价提取计入

银行成本，作为银行经营业务中的一部分，发生的概率较大；相对地，非预期损失发生的概率较小但是数额较大，不易估计。

违约概率决定预期损失补偿的水平。内部评级模型即按照新巴塞尔协议的要求，用时间序列分析方法对商业银行全行各种贷款三年或以上的历史数据进行统计和分析，得出一个预期的表格，反应不同情况下的违约概率等量化关系。我国商业银行由于缺乏历史数据、操作经验不足，故多为依据自身情况利用国际上成熟著名的评级公司或政府债券情况进行比对计算，虽然不能完全适应我国国情和各商业银行的不同经营情况，但在此转型发展期也不失为一个可行的方法。

#### 4.6.1 预期损失主要因素分析

一笔贷款的预期损失（EL）=风险暴露（AE）×预期违约率（EDP）×违约损失率（LGD）<sup>[37]</sup>。以下分别分析各个因素：

##### 1. 风险暴露（AE）

风险暴露是指在客户贷款信用等级变化时或者违约事件发生时银行贷款资金暴露于信用风险下的部分，即贷款违约情况在之后无论是否发生，银行信贷资产在风险状态下的比例。

银行贷款分为提用与未提用两个部分。贷款承诺（COM）是指银行应借款人要求承诺贷出的金额，贷款人有权利全额提用；未清偿贷款（OS）是银行与客户协商允许借款人延期偿付的部分资产。以往的实践经验和历史数据显示，贷款人在违约时贷款承诺往往没有被全额提用，违约提用比例（UGD）指的是被提用的贷款承诺比例。可以利用已有违约提用比例的数据来对一笔贷款的风险暴露进行计算：

$$AE = OS + (COM - OS) \times UGD \quad (4-19)$$

Asarnow 和 Marker（1995）提供了一种常用的 UGD 公开信息。他们分析花旗银行的历史数据，对其中公司贷款违约部分进行实证研究，大致估算出违约时贷款承诺的平均提用比例。他们的研究结果见下表 4.8。依据此表可以看出若一个客户信用风险等级被商业银行定为 BBB 级，则如果在该笔贷款到期前该客户发生违约幸亏，被提取的承诺总额的通常为 65%。

表 4.8 不同信用等级借款人的平均给定违约比例 [38]

信用等级	UGD
AAA	69%
AA	73%
A	71%
BBB	65%
BB	52%
B	48%
CCC	44%

#### 4.6.2 预期违约概率（EPD）

商业银行考察的一定时间段内违约可能性称为借款人的违约概率，可能性越大，预期损失越多。违约概率的准确计量作为计算预期和非预期损失核心在商业银行的全面风险管理和评级体系中处在至关重要的地位。现今使用最广泛的是历史数据法，该方法是指直接从历史违约数据推出预期违约率，这需要长时间大样本的历史数据，中国的商业银行和中介机构正在建立企业贷款预期违约率数据库，可以先利用标普和穆迪的数据库，表 4.9 反应了信用评级与违约概率的关系。

表 4.9 评级结果与违约概率的对应关系 [39]

标普评级	穆迪评级	违约概率（%）	风险覆盖水平（%）
AAA	Aaa	0.01	99.99
AA	Aa3/A1	0.03	99.97
A	A2/A3	0.11	99.89
BBB	Baa2	0.30	99.70
BB	Ba1/Ba2	0.81	99.19
B	Ba3/B1	2.21	97.79
CCC	B2/B3	6.00	94.00
CC	B3/Caa	11.68	88.32
C	Caa/Ca	16.29	83.71

#### 4.6.3 违约损失率

违约损失率是指违约发生时风险暴露的损失程度。通常若没有担保品，违约损失率大部份都非常高。担保品的价值、稀缺性、对担保人的意义都会影响违约损失率的大小。与违约损失率相对应的是回收率，其定义为回收金额除以放款金额， $LGD=1-\text{回收率}$ 。巴塞尔新资本协议中就提出了确定违约损失率的方法<sup>[40]</sup>：标准法和内部评级初级法和高级法。对于采用标准法和内部评级初级法的银行而言，银行是不需要估计每一笔贷款的 LGD 和 EAD，采用监管当局提供的标准参数进行测算即可。例如，运用 IRB 法的银行在处理股权风险暴露是，规定 LGD 是 90%。而对于那些实施内部评级高级法的银行，建立符合巴塞尔新资本协议要求的 LGD 和 EAD 计量模型是个必要条件<sup>[41]</sup>。

1996年,Carty 和 Lieberman 共同发现次级贷款比优先有担保贷款的平均回收率低 21%。同时, 优先贷款的标准差和不同优先贷款之间的回收水平差异都比较大。在 1998 年, Carty 又研究了不同信用等级下, 借款人的违约损失率。表 4.10 可以显示借款人的信用等级高越高, 相应的违约损失率越低。

表 4.10 不同等级借款人的违约损失率[42]

信用等级	违约损失率 (LGD) %
AAA	无违约事件
AA	16%
A	24%
BBB	33%
BB	39%
B	48%
<B	55%
未知	32%

#### 4.7 经营费用率

目前中国建设银行计算营运成本的方式为: 单位贷款应分摊的全部直接费用+间接费用。建行各分行均采用建行总行公布的基准营运成本率, 并自行确定浮动区间以确定产品费用率, 其他商业银行若不具有建行数据丰富等的优势, 在未建立本行的费用率模型时可以根据自身情况可以借鉴此表并加以调整。表 4-11 是建行的部分金融产品以地区划分的相关费用率数据。

表 4.11 银行部分产品费用率

类别	对公贷款	个人贷款	个人住房贷款	对公中间业务	个人中间业务
地区 1	0.25%	0.42%	0.32%	35.64%	36.16%
地区 2	0.25%	0.44%	0.33%	19.21%	33.75%
地区 3	0.28%	0.43%	0.32%	41.39%	9.19%
地区 4	0.30%	0.42%	0.32%	27.48%	15.74%
地区 5	0.30%	0.43%	0.32%	35.64%	37.22%

一般贷款客户按平均费用率计算, 贷款金额达到一定额度时, 对满足综合定价条件的客户, 分行可根据客户贷款金额情况调整贷款营运成本率水平。

## 第 5 章 RAROC 贷款定价模型实证分析

假设① A 通讯设备公司，信用评级为 A 级（标普评级），向西安某商业银行申请一笔一年期流动资金授信人民币 1000 万元额度；

② B 通讯设备公司，信用评级为 BBB 级（标普评级），同时向该商业银行申请一年期买单信用证融资贷款 2000 万，全额现金质押，贷款期限内，银行有权根据借款人的实际经营情况变更借款人的贷款利率。

### 5.1 商业银行传统方式贷款定价

依据前文介绍，应用公式（2-1）：

贷款利率=基准利率+借款者的违约风险溢价+长期贷款的期限风险溢价

央行规定的 1 年期贷款基准利率为 5.6000%；因为此模式类似于价格领导型定价模式，所以借款者的违约风险溢价以表 3-1 科普兰（Copeland）贷款质量等级与风险溢价的关系表示，A 公司的信用评级 A 级为轻微风险， $R^*_A = 0.25\%$ ；B 公司的信用评级 BBB 级为标准风险， $R^*_B = 0.5\%$ ；两公司贷款期限皆为一年，故不考虑长期贷款的期限风险溢价。

计算可得： $R_A = 5.850\%$ ， $R_B = 6.1000\%$ 。

### 5.2 初始 RAROC 贷款定价

A、B 两家公司申请贷款 RAROC 定价的分析如下：

贷款资金成本由前文中的调整后的 FTP 值 4.70%作为银行内部资金转移价格；

贷款经营成本采用前文中某国有银行总行公布的基准运营成本率，考虑银行与上述两个借款客户的业务关系，将产品的费用率定为 0.25%；

通常 RAROC 会落在 20%-30%之间，所以本文建议我国商业银行使用经验值法。根据我国上市银行资产盈利情况，银行净资产收益率在 20%左右，稳妥起见对贷款目标 RAROC 取 30%。



贷款的预期损失率可参考表 4.7、4.8、4.9：A 公司的信用评级为 A 级，贷款使用余额为 50%，可得违约提取率（UGD）为 71%，违约损失率（LGD）为 24%，预期违约概率（EDP）为 0.11%；B 公司的信用评级为 BBB 级，贷款使用余额为 40%，可得违约提取率（UGD）为 65%，违约损失率（LGD）为 33%，预期违约概率（EDF）为 0.3%。

应用前文中的公式（4-4）：
$$r = \frac{(RAROC - i)EC}{L} + i + c + ep$$

表 5.1 初始 RAROC 定价模型下的 A 公司贷款定价

违约风险暴露 $AE_A$	855 万
违约提取率 $UGD_A$	71%
违约率 $EDP_A$	0.11%
违约损失率 $LGD_A$	24.00%
预期损失 $EL_A$	0.23 万
预期损失率 $EP_A$	0.023%
违约率的波动度 $\sigma_{EDPA}$	3.31%
非预期损失 $UL_A$	6.79 万
经济资本乘数 $\alpha$	6
经济资本 $EC_A$	40.75 万
资金成本率 $i_A$	4.70%
经营费用率 $C_A$	0.25%
最低资本回报率 $RAROC_A$	30%
贷款定价 $r_A$	6.0010%

表 5.2 初始 RAROC 定价模型下的 A 公司贷款定价

违约风险暴露 $AE_B$	1580 万
违约提取率 $UGD_B$	65%
违约率 $EDP_B$	0.3%
违约损失率 $LGD_B$	33%
预期损失 $EL_B$	1.56 万
预期损失率 $EP_B$	0.078%
违约率的波动度 $\sigma_{RDPa}$	5.47%
非预期损失 $UL_B$	28.52 万

经济资本乘数 $\alpha$	6
经济资本 $EC_B$	171.12 万
资金成本率 $i_B$	4.70%
经营费用率 $C_B$	0.25%
最低资本回报率 $RAROC_B$	30%
贷款定价 $r_B$	7.1927%

上述计算结果表明，若利用未修正的 RAROC 模型，仅考虑贷款本身的风险和成本，当银行的资本目标回报率为 30% 时，对于 A 公司银行要求的最低利率为 6.0010%，对于 B 公司银行要求的最低利率为 7.1927%，即  $R'_A=6.0010\%$ ， $R'_B=7.1927\%$ 。

### 5.3 加入对“客户贡献度”修正后的 RAROC 贷款定价

$$r = \frac{(RAROC - i)EC}{L} + i + c + ep + f(\mu)$$

应用前文中的公式（4-10）：

A 公司在贷款期间，向该商业银行承兑汇票人民币 1000 万元，费率为 0.05%，其他结算业务 2 万元。

表 5.3 加入“客户贡献度”修正的 RAROC 定价模型下的 A 公司贷款定价

存款派生收益 $I1_A$	0
贷款综合收益 $I2_A$	13.01 万
中间业务收益 $I3_A$	2.5 万
客户贡献度 $Re_A$	1.551%
客户回报系数 $\mu_A$	119.22%
利率浮动幅度 $f(\mu_A)$	-0.25%
修正后的贷款利率 $r_A$	5.7510%

B 公司在贷款期间，向该商业银行承兑汇票人民币 1500 万元，费率为 0.05%，信用证业务手续费 6 万元。

表 5.4 加入“客户贡献度”修正的 RAROC 定价模型下的 B 公司贷款定价

存款派生收益 $I1_B$	0
贷款综合收益 $I2_B$	24.93 万
中间业务收益 $I3_B$	6.75 万
客户贡献度 $Re_B$	3.17%
客户回报系数 $\mu_B$	127.31%
利率浮动幅度 $f(\mu_B)$	-0.5%
修正后的贷款利率 $r_B$	6.6927%

经过加入“客户贡献度”的修正，A 公司的贷款利率为 5.1570%，B 公司的贷款利率为 6.6927%，即  $R''_A=5.1570\%$ ， $R''_B=6.6927\%$ 。

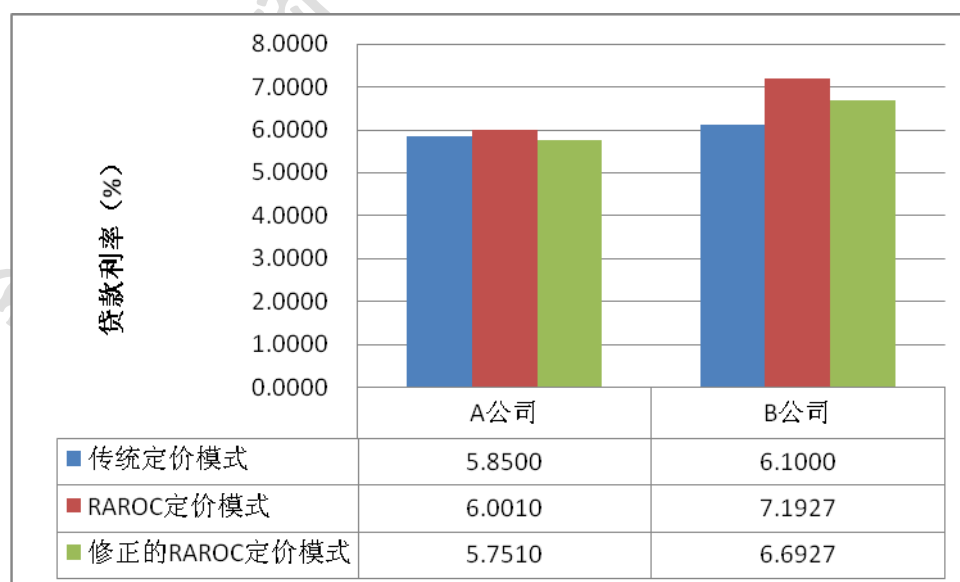
#### 5.4 修正后的 RAROC 定价模式与传统定价模式比较

如下表 5.5 为传统定价模式、RAROC 定价模式和修正后的 RAROC 定价模式所计算得到三种贷款利率的比较，可以得到以下两点结论：

1.对于 A、B 公司，传统定价模式下的贷款利率均小于 RAROC 定价模式下的贷款利率。传统定价模式因为计算方式简单，考虑各种因素不周全，并未完全覆盖贷款所面临的成本和风险，而 RAROC 定价模式考虑了资本风险溢价、资金成本、经营费用和预期损失等因素，能更加真实的反映出贷款利率对风险的敏感性，使商业银行更好地实现贷款价格与暴露风险的匹配、达到预期目标利润。同时，监管部门也可将 RAROC 计算所得贷款利率作为监管时参考最低限，以此来约束商业银行，防止商业银行在竞争中非理性压低贷款利率，导致金融市场风险。

2.对于 A、B 公司，RAROC 定价模式下的贷款利率均大于修正后的 RAROC 定价模式下的贷款利率。修正后的利率反映了贷款价格与客户信用评级关系、客户其他业务贡献度的关系，在贷款定价时避免“短视行为”，更多的考虑客户为银行带来的长期利益以确定优惠幅度，对客户实行差异化定价，在竞争中争取有价值的客户。

表 5.5 三种定价模式下的贷款利率比较



## 第 6 章 研究结论与政策建议

### 6.1 研究结论

本文分析了处在利率市场化改革关键时期对我国商业银行经营和管理的冲击，介绍了先进国家贷款定价理论及应用的贷款定价模型情况，阐述了我国商业银行在进行贷款定价时应遵循的原则，证明了 SHIBOR 与货币市场的相关性及其作为市场基准利率的可靠性，最后引入了修正后的 RAROC 模型并对其进行实证分析。

RAROC 贷款定价模型是目前我国商业银行贷款定价模型的最佳选择之一，其理由有以下两点：1. RAROC 定价模型将经济资本、违约损失率和违约率、风险因素进行量化加入模型中，最后估算的利率不仅包含贷款的预期损失，也同时考虑到非预期损失对资本金的占用与消耗，符合了巴塞尔III对资本金充足率的要求。2. 我国目前正处在推进利率市场化的改革的关键时期，量化的贷款定价方式是我国贷款定价的发展大方向。笔者在前人的研究基础上，取他人之长，再结合自己的观点，提出了对 RAROC 贷款定价模型关于经济资本占用成本、客户贡献度和风险补偿因子修正的思想。举例说明了修正后的 RAROC 贷款定价模型对经济资本要求不同的客户制定出的差别化利率，并依据其客户的贡献度进行适当的浮动，体现了高风险与高收益、差异化定价的理念。因此，利用这款定价模型，有助于我国商业银行更加经济地使用有限的资本资源，能够更加合理地分配资本，提高资本的收益率，从而提升整体的核心竞争力；同时，可以为监管部门提供最低贷款利率参考标准，有助于防止商业银行为争取资源压低贷款利率导致非理性竞争，进而有利于整个金融市场的稳定。但是，由于时间的仓促和获得数据的限制，修正后的模型还有许多不足之处，例如：银行内部资金转移的价格、经济资本占用成本的价格、银行利润所得税、市场风险和操作风险的计量等问题，在此论文中都尚未进行深入研究，待以后对问题认识更加深入透彻后，将继续完善该模型。

## 6.2 政策建议

迅速建立适应利率市场化发展的商业银行贷款定价机制,改善金融资源配置效率,转变商业银行经营行为,优化资产和客户结构,在保障我国商业银行实现安全性、流动性、收益性经营管理的基础上,使我国商业银行能够与外资银行具有同等的竞争力,并保障我国利率市场化的顺利进行。为此,需要建立与完善国内商业银行贷款定价管理体系。基于我国转型期商业银行的贷款定价现状,本部分将提出一系列有助于提高贷款定价有效性的政策建议。

### 1、培育有权威的基准利率、建立银行资金成本测量系统

随着以 LPR、SHIBOR 为基准的市场利率体系的确立,商业银行采用 SHIBOR 基准加点方式定价更能反映市场价格。因此,现阶段商业银行应尽快建立本行的资金成本计量方法和测算系统,以本行资金成本为定价基准,并结合市场基准利率变化调整定价基准。

### 2、建立信用风险评价体系,科学测量贷款风险水平

若要准确计算贷款预期和非预期风险损失,其核心是判断违约概率和分配经济资本,前文中介绍的风险覆盖成本加总定价模式也将这部分作为核心内容<sup>[43]</sup>。国际先进商业银行具有先进的风险管理信息基础,对违约概率的判断和经济资本的分配绝大多数采用内部评级法,也符合国际银行业风险管理在新巴塞尔协议框架下的发展趋势。我国商业银行内部评级系统尚在一个经营数据积累、系统参数调整的过程中。当务之急是实现贷款信息基础质的提升,加紧进行内部评级系统、信贷管理信息系统的开发建设,建立信用风险矩阵,科学、系统地度量客户的贷款风险。在《巴塞尔协议 III》的规定和约束条件下积极学习西方银行经营管理经验<sup>[44]</sup>,尽快构建起一套适应国情的风险评估体系,切实提升科学贷款定价的能力。

### 3、推行全面成本管理,建立合理的内部资金转移定价系统

建立成本和利润中心、推行全面成本管理、将核算单位更细地划分;利用成本直接分摊、动因分摊等方式,按照机构、部门、产品和客户多个层级将银行营运成本科学合理分摊;真实有效地评价客户综合贡献能力、评估产品盈利能力<sup>[45]</sup>。构建起科学有效的内部资金转移定价体系,着力解决内部资金转移定价机制的建设问题,在制定贷款价格策略时,将信用风险与利率风险有效分割。

#### 4、建立客户资源信息系统

借鉴互联网金融的优势，利用大数据等方法，建立、完善客户资源信息系统，重点划分客户类别并考察客户以下资料：信用记录水平（征信情况）、经济实力、所处行业地位和客户综合贡献度等；同时降低信息获得成本，减少信息不对称引发的道德风险，为推行差别化利率政策提供支持。

#### 5、加强人才储备，建立完善信息平台

贷款价格的制定及调整是一项具有高度系统性、专业性的经营管理过程，涉及的业务范围广，难度也较高，对贷款定价相关技术及管理人员提出了更高的要求。当今我国大多数商业银行在相关精英人才的培养和引进机制建设上与西方银行相比还存在明显差距，专业人员的缺乏一定程度上也限制了科学贷款定价活动的开展。所以，我国商业银行应尽快采用多种综合方式构建起一套完善的内外部培训引进机制，一方面对内部管理层和利率业务操作人员等进行专业的技术培训，另一方面积极引进优秀人才；与此同时加大在人力、财力和科学技术等方面的投入，将已有的信息资源进行有效整合，同时着力开发新的系统模型，支持贷款定价体系的建立双管齐下才能切实为我国商业银行贷款定价业务的开展提供足够软硬件支持。