



金融博士论丛·第十三辑

金融工程与商业银行 资产负债管理研究

JINRONG GONGCHENG YU
SHANGYE YINHANG ZICHAN
FUZHAI GUANLI YANJIU

NLIC2970670661

周鸿卫 著



中国金融出版社

金融博士论丛
JINRONG BOSHI LUNCONG

第十三辑

**金融工程与商业银行
资产负债管理研究**



中国金融出版社

责任编辑：彭元勋 郝凤英

责任校对：张志文

责任印制：张 莉

图书在版编目 (CIP) 数据

金融工程与商业银行资产负债管理研究 (Jinrong Gongcheng
yu Shangye Yinhang Zichan Fuzhai Guanli Yanjiu) / 周鸿卫
著. —北京：中国金融出版社，2010. 4

(金融博士论丛. 第13辑)

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5244 - 8

I. ①金… II. ①周… III. ①商业银行—资金管理—研究
IV. ①F830. 45

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 159851 号

出版 **中国金融出版社**

发行

社址 北京市丰台区益泽路2号

市场开发部 (010) 63272190, 66070804 (传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010) 63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010) 66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 北京松源印刷厂

装订 平阳装订厂

尺寸 148 毫米×210 毫米

印张 6

字数 141 千

版次 2010 年 4 月第 1 版

印次 2010 年 4 月第 1 次印刷

定价 18.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 5244 - 8/F. 4804

如出现印装错误本社负责调换 联系电话(010)63263947

摘 要

经济全球化导致现代商业银行的经营环境发生了根本性的变化，对商业银行经营管理提出了新的要求。现代商业银行资产负债管理涉及长期和短期目标协调、风险控制和客户关系协调、全面和全过程管理等诸多问题。将商业银行资产负债管理的诸多问题在金融工程框架内加以整合，并在该框架内提出一个整体性的解决方案，这项研究工作具有开拓性和创新性。本书围绕为什么需要运用金融工程对商业银行资产负债管理问题进行整体性解决、是否能解决和如何解决三个方面来展开研究，重点是研究如何解决。

在必要性的研究中，分析了现代商业银行经营环境的变化对商业银行经营管理提出的新要求，认为现代商业银行资产负债管理应是全方位、全过程的协调管理。在文献综述的基础上，论述目前商业银行资产负债管理方法的局限性，从而论证运用金融工程对商业银行资产负债管理问题进行整体性解决的必要性。

在可行的研究中，对金融工程技术框架内的理论体系、方法论和策略等进行梳理。重点分析了金融工程技术与商业银行资产负债管理的关系和运用的可行性。研究表明，金融工程技术分析问题的原理和方法、创新金融工具的工艺技术和方法，以及运用金融工程技术设计的交易策略和交易手段等都可以用来解决现代商业银行资产负债管理问题。

对如何进行整体性解决的研究分三部分进行。首先研究为实现资产负债管理目标的商业银行的资产负债行为特征，重点运用金融工程技术研究商业银行资产负债行为。通过研究发现商业银

行资产负债行为是一金融工程的风险套利行为，利差就是各种风险套利的结果，商业银行资产负债管理策略可视为风险受控套利策略。这为研究商业银行资产负债行为提供了一种新的范式，也为运用金融工程技术解决商业银行资产负债管理问题奠定了理论基础。

其次研究商业银行资产负债组合风险受控套利策略中的决策问题。研究了商业银行资产负债管理目标变量的影响因素和决策变量的选择，论证了利率敏感性缺口分析和久期缺口分析作为商业银行净利息收入和资本价值利率风险管理决策分析工具的合理性；创新地应用风险—收益前沿的分析框架来解决复杂条件下商业银行资产负债组合利率风险管理的决策问题，为商业银行资产负债管理提供了一个“菜单”式的解决方案；为商业银行净利息收入和资本价值协调管理的决策提出了一系列的组合策略。

最后研究商业银行如何实施资产负债组合风险受控套利策略。本研究又分两步进行。一是论证了客户关系在现代商业银行资产负债管理中的地位以及传统商业银行资产负债结构调整方法的缺陷。指出现代商业银行资产负债管理的基本理念是以客户为中心，在资产负债结构调整中对风险控制和客户关系进行协调管理。研究在新的管理理念下商业银行资产负债结构调整的新思路，提出为满足风险控制和客户关系协调管理要求，可利用金融工程分割技术，将利率风险和信用风险从基础资产中分割出来，对两类风险分别进行套期保值来实现更专业化的管理，这样，商业银行资产负债管理过程中的问题在金融工程技术框架内将会得到较为彻底的解决。二是研究解决商业银行资产负债组合结构调整的套期保值策略和方法。就商业银行资产负债组合利率风险的套期保值策略，提出了利用“Smith”算术解方程的方法来解决线性衍生工具的头寸选择问题。重点从金融衍生工具的定价机理来

研究金融衍生工具防御型套期保值的效果，发现在防御型利率风险管理策略中，利用金融衍生工具能使银行获得一个确定的利差（但该利差是使银行资产负债组合免受利率风险影响的市场期望利差，并不一定是银行的期望利差。本书利用的情景分析也证实了上述结论），并为银行净利息收入与资本价值协调管理的套期保值设计出一个衍生工具头寸选择“菜单”。

对于商业银行资产负债组合信用风险的套期保值，在研究经营性套期保值方法和金融性套期保值方法交易机理和交易结构的基础上，比较各种套期保值方法在分散商业银行资产组合信用风险中对客户关系的影响，指出金融性套期保值既能对信用风险进行有效的控制，又能满足客户关系管理的要求。

通过各章的研究，本书认为现代商业银行资产负债管理中的理论问题、方法论问题和策略问题等都可以在金融工程技术框架内进行整合，并在该框架内得到整体性的、有效的解决。

目 录

1 现代商业银行资产负债管理问题	1
1.1 现代商业银行经营环境分析	1
1.1.1 经营风险进一步增加	1
1.1.2 金融衍生产品发展迅猛	2
1.1.3 商业银行风险管理的技术和手段日趋先进	3
1.2 现代商业银行资产负债管理所面临的问题	3
1.2.1 管理目标问题	4
1.2.2 客户关系问题	5
1.2.3 管理内容问题	6
1.3 商业银行资产负债管理研究现状	7
1.3.1 基于现代资产组合理论的商业银行资产 负债管理	7
1.3.2 银行资产负债管理优化问题	8
1.3.3 评论及启示	10
1.4 现代商业银行资产负债管理的任务与解决思路	11
1.5 本章小结	15
2 金融工程技术框架以及与银行资产负债管理的关系	17
2.1 金融工程技术框架的主要构成	17
2.2 金融工程技术的理论框架	18
2.2.1 效率市场理论与估值理论	19
2.2.2 现代资产组合理论	20

2.2.3 资本资产定价模型	21
2.2.4 套期保值理论	22
2.2.5 其他主要金融工程技术理论	23
2.3 金融工程解决金融问题的流程与工艺技术	23
2.3.1 金融工程解决金融问题的程序	24
2.3.2 金融工程的工艺技术	27
2.4 金融工程技术的应用及交易策略	29
2.4.1 套期保值行为	29
2.4.2 投机行为	29
2.4.3 套利行为	30
2.5 金融工程与商业银行资产负债管理的内在联系	30
2.5.1 金融工程技术解决问题的思维方式与商业银 行资产负债管理	30
2.5.2 金融工程技术的交易策略与商业银行资产 负债管理	31
2.5.3 金融工程风险管理技术与商业银行资产 负债管理	32
2.6 本章小结	33
3 金融工程视角下的商业银行资产负债行为研究	34
3.1 商业银行资产负债管理目标	35
3.2 商业银行资产负债行为	37
3.2.1 完全竞争条件下商业银行资产负债行为	37
3.2.2 垄断条件下商业银行资产负债行为	39
3.2.3 对商业银行资产负债行为研究的评价	41
3.3 金融工程视角下的商业银行资产负债行为模式及 管理策略	42

3.3.1	商业银行资产负债行为可视为风险套利行为	42
3.3.2	商业银行资产负债套利行为的风险与收益分析 ..	47
3.3.3	关于银行净利息收入与风险关系的 进一步讨论	48
3.4	本章小结	49
4	商业银行净利息收入与资本价值管理研究	50
4.1	商业银行净利息收入管理研究	51
4.1.1	商业银行净利息收入的影响因素及管理重点	51
4.1.2	我国商业银行净利息收益率决定的 实证研究	55
4.1.3	商业银行净利息收入利率风险管理的 决策方法	65
4.2	商业银行资本价值管理	76
4.2.1	影响银行资本价值的因素	76
4.2.2	银行资本价值利率风险管理决策方法	78
4.3	银行净利息收入与资本价值协调管理的决策 问题研究	89
4.3.1	银行净利息收入管理与资本价值管理的 内在联系	89
4.3.2	银行净利息收入与资本价值协调管理的 组合策略	90
4.4	本章小结	92
5	商业银行资产负债结构调整技术	94
5.1	客户关系是实现现代商业银行资产负债管理 目标的必要条件	95

5.1.1	客户关系是现代商业银行资产负债管理的 第三个关键变量	95
5.1.2	传统商业银行资产负债结构调整方法的缺陷	97
5.1.3	现代商业银行资产负债管理理念	100
5.2	银行资产负债管理与客户关系在金融工程框架内的 整合与解决	101
5.2.1	商业银行资产负债组合风险控制与客户关系 协调管理的新思路	101
5.2.2	套期保值是实现协调管理的最佳技术	103
5.2.3	商业银行资产负债管理与套期保值的关系	106
5.3	本章小结	108
6	商业银行资产负债组合利率风险的套期保值研究	109
6.1	基于商业银行净利息收入利率风险的套期保值	110
6.1.1	风险条件下商业银行净利息收入现金流分析	110
6.1.2	线性金融衍生工具套期保值头寸选择方法	114
6.1.3	线性金融衍生工具防御型套期保值效果再 分析	117
6.1.4	商业银行净利息收入主动型风险管理 战略下的套期保值方法	128
6.2	基于久期的银行资本价值利率风险套期保值方法	132
6.3	银行净利息收入与资本价值综合管理的套期 保值方法	134
6.4	商业银行资产负债组合利率风险套期保值的 注意事项	136
6.4.1	资产负债表外项目调整与表内项目调整的 协调	136

6.4.2 注意金融工程的模型风险	137
6.4.3 注意交易对手的违约风险	137
6.5 对一家商业银行资产负债管理实践的思考	138
6.6 本章小结	141
7 商业银行资产负债组合信用风险的套期保值研究	143
7.1 基于信用风险的商业银行最优资产结构	143
7.1.1 风险最小化状态下的银行资产结构	144
7.1.2 银行资本价值最大化状态下的银行资产结构	146
7.1.3 两种情况下银行资产结构的比较分析	149
7.2 商业银行信贷管理中的两个悖论	150
7.2.1 信贷悖论 (Paradox Credit)	150
7.2.2 专业化与分散化	151
7.3 商业银行资产信用风险经营性套期保值方法的 机理	152
7.3.1 贷款担保对冲资产信用风险的机理分析	152
7.3.2 联合贷款分散资产信用风险的机理分析	154
7.3.3 贷款出售分散资产组合信用风险的机理分析	154
7.4 商业银行资产组合信用风险的金融性套期保值	156
7.4.1 商业银行信用衍生产品交易的目的	156
7.4.2 信用衍生产品管理商业银行资产信用风险的 交易结构	158
7.5 本章小结	160
结论	162
参考文献	165
后记	174

1

现代商业银行资产负债管理问题

资产负债管理一直是商业银行的一项重要管理工作，也是商业银行经营管理的重要研究领域。随着经营环境的变化，商业银行资产负债管理一直在吸收新的金融和管理理论而不断创新。20 世纪 90 年代以来，在经济全球化背景下，金融全球化、金融自由化使现代商业银行的经营环境发生了根本性的改变，商业银行经营管理面临着新的挑战 and 机遇，商业银行资产负债管理的内涵和技术有待进一步拓展和创新。

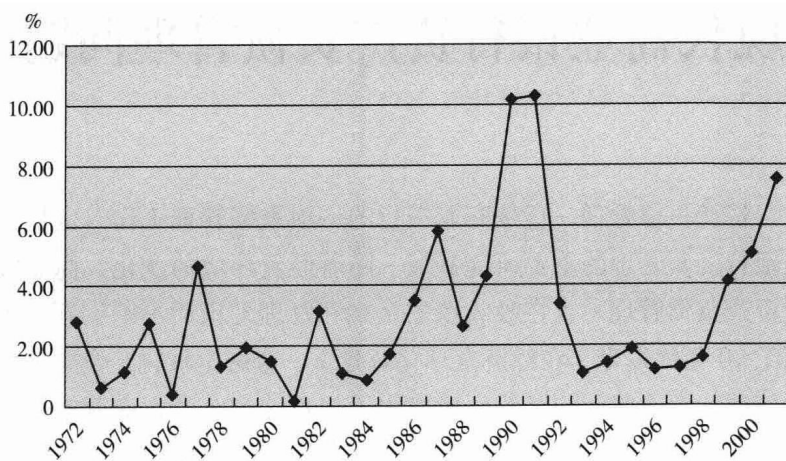
1.1 现代商业银行经营环境分析

资料来源：根据作者整理。

1.1.1 经营风险进一步增加

信用风险和利率风险是现代商业银行必须面对的两个基本风险。20 世纪 90 年代以来，由于全球竞争加剧导致企业破产增加，以及资本市场迅速发展导致企业融资的非中介化等，商业银行经营面临着日益增加的信用风险。从图 1.1 可以看出，在美国高收

益债券市场上,虽然平均违约率与经济周期呈同向变化,但每个周期性变动中违约率的最低点和最高点都呈上升的趋势,这说明金融市场中信用风险在逐步增加。商业银行是金融市场主要的参与者,所以,管理信用风险是商业银行在 21 世纪面临的一个重要挑战 (Altman, 2002)^[1]。



资料来源: Bureau of Economic Research Data。

图 1.1 1972 ~ 2001 年美国高收益债券市场违约率

商业银行利率风险增加主要来自两个方面:第一,利率市场化导致市场利率变动更加频繁,而金融全球化又起到了推波助澜的作用;第二,由于金融同业竞争加剧,商业银行利差变得越来越薄,商业银行只能以越来越薄的利差来抵御利率风险,使商业银行抵御利率风险的能力变弱。

1.1.2 金融衍生产品发展迅猛

自 1972 年第一张货币期货合约在美国芝加哥商品交易所 (CME) 产生以来,在短短的 30 年内,金融衍生工具的品种不断创

新, 交易规模不断上升。在所有的金融衍生产品交易中, 利率衍生产品无论在品种和交易规模上都占到了相当大的比重。据统计, 到 2008 年末, 全球利率衍生产品未平仓合约名义金额达 418 678 109 百万美元^①, 其中, 远期利率协议为 39 262 244 百万美元, 利率互换为 328 114 495 百万美元, 期权为 51 301 370 百万美元。信用衍生产品自 1993 年问世以来, 也得到了迅速发展, 到 2008 年底, 全球未到期的信用违约互换 (Credit Default Swaps) 名义本金已达到 41 868 474 百万美元。^② 利率衍生产品和信用衍生产品的发展为商业银行风险管理提供了有力的工具和风险转换的交易场所。

1.1.3 商业银行风险管理的技术和手段日趋先进

20 世纪 90 年代初金融工程开始成为一个自成体系的金融技术和金融学科。Finnerty (1988) 认为, 金融工程包括金融工具的创新与金融手段的设计、开发与实施, 以及对金融问题给予创造性的解决^[2]。经过多年的发展, 金融工程的理论框架和技术框架已日趋成熟, 并在解决各类金融问题方面发挥了创造性的作用。金融工程的核心是风险管理 (Mulvey, Rosenbaum & Shetly, 1997)^[3], 因此, 金融工程的发展为风险管理提供了更先进的风险管理理念和技术手段。

1.2 现代商业银行资产负债管理所面临的问题

现代商业银行经营的基本目标是资金来源与运用的效益性、

① 数据来源: 国际清算银行, <http://www.bis.org/statistics/derdetailed.htm>。

说明: 原表中利率衍生产品未平仓合约名义金额为 418 678 112 百万美元, 与远期利率协议、利率互换和期权总计的合计数相差 3 百万美元, 引用时已作更正。

② 数据来源: 国际清算银行, <http://www.bis.org/statistics/derdetailed.htm>。

安全性、流动性“三性”平衡，而资产负债管理是商业银行在新时期维持或达到资金“三性”平衡的有效方式（彭建刚，2001）^[4]。Pyle（1995）在研究美国储蓄贷款机构危机^[5]，Stone和Ziemba（1993）在研究日本银行危机后^[6]认为，20世纪90年代银行危机的实质在于资产配置的失误。由此可见，资产负债管理对实现商业银行的基本经营目标以至最终经营目标至关重要^①，商业银行资产负债管理是现代商业银行经营管理框架的核心内容（陈小宪，2003）^[7]。随着金融市场竞争的加剧，一方面银行与非银行金融机构、银行同业之间在市场的争夺中，客户关系已变得越来越重要；另一方面竞争导致银行利差越来越薄，银行已不能单纯靠较薄的利差来消化风险带来的损失，风险管理显得日益重要。因此，商业银行资产负债管理面临着新的问题。

1.2.1 管理目标问题

从管理目标来看，现代商业银行资产负债管理应是长期和短期目标的协调管理。Sinkey（1992）认为，银行资产负债管理有两个关键变量，短期变量是银行的净利息收入，长期变量是银行股权的市场价值^[8]。这实际上是商业银行资产负债管理的两个目标变量，前者为短期目标，后者为长期目标。因此，商业银行资产负债管理的短期目标为在可接受的风险水平上使银行净利息收入最大化或保持稳定，长期目标为银行资本价值最大化。

现代商业银行普遍采用公司制，银行的经营权与所有权相分离，会产生委托—代理问题，也会出现经理人的目标与股东的目标不一致的现象。一般来说，经理人的利益是与银行利润（主要来源是净利息收入）相联系的效用最大化，因此，经理人关心的

① 彭建刚（2001）认为商业银行的基本经营目标是资金来源与运用的效益性、安全性、流动性“三性”平衡，最终经营目标是银行价值最大化。

是银行利润或净利息收入，在银行资产负债管理中较多地偏向短期目标——净利息收入，银行股东主要关心的是银行资本价值。由于风险（主要是信用风险和利率风险）与银行净利息收入呈同向变动，如贷款从高信用等级转向低信用等级会提高风险差距，在正常收益率曲线下，利率敏感性缺口大的银行获得的利率风险溢价和流动风险性溢价高。银行资本价值与风险呈反方向变动，即增加风险会降低市场对银行资本价值的评估值。但有效的资产负债管理要求银行管理者既达到银行净利息收入的预期水平，也达到银行资本价值的预期水平，因此，商业银行资产负债管理应使短期目标和长期目标保持协调。

1.2.2 客户关系问题

从管理理念来看，现代商业银行资产负债管理应是以客户为中心的管理。银行客户关系是指为客户服务、给客户贷款和吸收存款的战略复合体。随着市场竞争的加剧，客户关系在现代商业银行经营管理中越来越重要。在目前的商业银行资产负债管理中，无论是资产业务的“信贷配给”^①，还是缺口管理中资产负债结构的调整，都没有或较少或没有主动地考虑其资产负债组合配置或调整行为对客户关系的影响。

现代商业银行资产负债管理的基本理念应是以客户为中心，即在不影响客户关系的基础上实现商业银行资产负债管理的短期目标和长期目标。在这种管理理念下，商业银行资产负债组合利率风险管理目标应是在维持客户关系的基础上使银行净利息收入和银行资本价值不受利率变动的影响或在一定的利率风险水平下使两者最大化；商业银行资产负债组合信用风险管理目标应是在

① 信贷配给可分为均衡信贷配给和非均衡信贷配给。非均衡信贷配给是指某些制度上的制约所得到的长期非均衡现象（Scott, 1957）。文中的信贷配给是指均衡信贷配给。

维持客户关系的基础上使银行预期净利息收入和预期银行资本价值不受发生违约和借款人信用等级变化的影响。

1.2.3 管理内容问题

从管理内容来看,现代商业银行资产负债管理应是全面和全过程的管理。

第一,现代商业银行资产负债管理应对商业银行资产负债表内和表外项目进行全面管理。1999年11月,美国通过《金融服务现代化法》,标志着混业经营已成为商业银行发展的潮流,商业银行业务日益综合化、国际化,同时由于商业银行运用金融衍生工具进行风险管理,商业银行在金融衍生市场进行了大量的金融衍生产品交易。因此,银行业务不仅包括资产负债表表内业务,还包括大量的或有资产和或有负债的表外业务。商业银行为实现资产负债管理目标,必须对表内和表外业务进行全面管理。另外,《巴塞尔新资本协议》对商业银行监管的内容既包括表内业务,也包括表外业务,因此,外部监管环境也要求对表内和表外业务进行全面管理。

第二,现代商业银行资产负债管理应是全面的风险管理。20世纪70年代产生的商业银行资产负债综合管理常常只注意对利率、汇率等市场风险的管理,忽视了商业银行另外一个重要的风险——信用风险。从前面分析可知,21世纪商业银行将面临更大的信用风险,而信用风险直接影响商业银行的净利息收入,管理信用风险已成为商业银行资产负债管理的重要任务。目前,信用分析技术、信用风险度量技术等尽管取得了相当大的进展,但不能很好地运用到资产负债管理中,使现有的资产负债管理技术和手段的效果受到限制。所以,商业银行资产负债管理应是将信用风险、流动性风险、利率和汇率风险综合在一起的管理技术和手段。