

信贷风险决策模型与机制研究

庞素琳 © 著



科学出版社

www.sciencep.com

信贷风险决策模型与机制研究

陶勇 等著



清华大学出版社
Tsinghua University Press

信贷风险决策模型与机制研究

庞素琳 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书首次提出并研究信贷风险决策机制,研究特色包括:①首次将银行信贷资金的损失划分为资金损失和机会损失;②首次从信贷资金风险极小化的角度建立信贷风险决策模型,研究信贷风险决策机制;③根据所研究问题的不同背景,探讨了信贷市场中逆向选择、道德危害、信贷配给和机会利益等问题。本书具体研究内容包括:①分别在社会上只存在一种风险类型和两种不同风险类型的假设下,从信贷资金风险极小化的角度建立信贷风险决策模型;②在考虑违约风险对银行期望收益影响的前提下,分别建立了含有违约风险参量的信贷决策模型和信贷风险决策模型;③研究信贷市场道德风险的规避方法及信贷风险决策合同的最优设计方法,研究逆向选择的风险效应及抵押品、利率的风险信号特征;④提出信贷风险决策问题相互逼近算法;⑤研究基于C5.0算法的商业银行个人信用评级问题。

本书可供金融工程学、应用数学、金融学、管理科学与工程等专业的研究人员以及高等院校的教师与研究生阅读,也可作为从事金融管理、企业管理等方面的实际工作者的参考书。

图书在版编目(CIP)数据

信贷风险决策模型与机制研究/庞素琳著. —北京:科学出版社,2010
ISBN 978-7-03-027353-6

I. ①信… II. ①庞… III. ①信贷管理:风险管理-研究
IV. ①F830.51

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第075945号

责任编辑:赵静荣/责任校对:朱光兰

责任印制:张克忠/封面设计:耕者设计工作室

科学出版社出版

北京东黄城根北街16号

邮政编码:100717

<http://www.sciencep.com>

北京市文林印务有限公司印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2010年7月第一版 开本:B5(720×1000)

2010年7月第一次印刷 印张:13 1/2

印数:1—2 000 字数:265 000

定价:38.00元

(如有印装质量问题,我社负责调换)

作者简介

庞素琳，女，博士（后），教授（破格晋升），IEEE 高级会员，暨南大学管理学院公共管理系教授，广东省高校重点人文社科基地——暨南大学应急管理研究中心研究员，暨南大学管理学院博士生导师，暨南大学管理学院金融工程研究所所长，暨南大学管理学院“金融工程”博士点负责人，暨南大学信息学院数学系硕士生导师。2004 年参加暨南大学首届青年教师本科课程教学竞赛荣获“特等奖”，2004 年被评为暨南大学“优秀教师”，2006 年被评为暨南大学“优秀共产党员”。2006 年、2009 年两次被评为暨南大学“科研先进工作者”。2006 年入选广东省“千百十”人才工程省级培养计划。2008 年入选教育部新世纪优秀人才支持计划。曾担任多个国际重要学术会议的程序委员会委员、组织委员会主席及分会主席。

庞素琳教授具有数学、计算机、金融等多个交叉学科的综合知识和扎实基础，多年来一直从事金融工程与风险管理的研究工作，特别对银行信贷风险决策模型与机制分析、信用风险分析方法、信用评价模型、金融与财务预警系统、金融时间序列预测模型与分析、移动网络预警与故障识别模型、突发事件应急管理、危机管理、管理信息系统的开发与应用等有浓厚的研究兴趣，并取得了一批具有较大影响的基础研究与应用研究成果。在 *IEEE Transactions on Automatic Control*、*Journal of Computational and Applied Mathematics*、*Systems and Control Letter*、*Intelligent and Complex Systems*、*Dynamics of Continuous, Discrete and Impulsive*、*Acta Mathematica Scientia*、《系统工程理论与实践》、《控制理论与应用》等发表论文 70 篇，被 SCI、SSCI 和 EI 收录 46 篇。已出版专著 1 部。开发应用软件 5 项，获得计算机软件著作权 4 项。研究成果《财务预警系统及神经网络技术》获得 2008 年度广东省科学技术奖二等奖 1 项，多篇学术论文获得国际、国内学术会议一等奖及广东省金融学会优秀成果奖。主持国家和省、部、市级项目 9 项，主持政府和企业委托项目 8 项。

序

从2008年9月15日雷曼兄弟宣布破产之日起,就意味着世界性的金融危机已在全球全面蔓延。此后随着金融危机的发展,造成了大量银行破产倒闭。据美国联邦储蓄保险公司(FDIC)发布的报告,截至2009年12月4日,因金融危机而倒闭的美国银行数量已累计增至130家,创下了1992年以来的最高水平。该机构预计在2010年内,美国还会有更多的小型银行面临着倒闭的窘境。而这些银行的倒闭,都是由美国次贷危机爆发其次级贷款无法收回而导致的。在这样一个特殊的历史背景下,庞素琳教授的学术专著《信贷风险决策模型与机制研究》即将出版,具有特别的历史意义和现实意义。在该书中,大家也将读到她的一些学术观点和独到的学术见解。

自20世纪80年代以来,以J. E. Stiglitz、H. Bester、D. Besanko以及金武、王浣尘和董小洪等为代表的学者们一直致力于信贷决策问题的研究工作。其研究特点是:在不完全信息下从企业期望收益最大化的角度来建立信贷决策模型,进而研究信贷决策机制。但庞素琳教授的观点是,在不完全信息下当企业追逐并赚取机会利益时,即使企业的期望收益实现了最大化,但银行信贷资金的风险仍未必能最小化(因为道德风险的存在)。为此,该书首次将银行信贷资金的损失划分为:资金的损失(指贷款资金部分或全部无法收回)和资金的机会损失(指因判断失误不给企业贷款),然后从信贷资金风险极小化的角度来建立信贷风险决策模型,研究信贷风险决策机制。这是有独到见解的。这一学术思想拓宽了该领域的研究思路和方法。

银行经营的目的是为了追求收益最大化。但我们知道,在银行努力实现期望收益最大化的同时,必将导致总风险水平上升。为此,该书引入了违约风险参量,在考虑违约风险参量对银行期望收益影响的前提下,分别建立了含违约风险参量的信贷决策模型(从银行期望收益最大化的角度)和信贷风险决策模型(从信贷资金风险极小化的角度),研究了信贷决策机制和信贷风险决策机制。这一研究思路也是新颖的。

此外,该书还有不少其他值得称道的地方,比如:①利用所建立的模型,根据所研究问题的不同背景,探讨了信贷市场中逆向选择、道德危害、信贷配给和机会利益等问题;②提出信贷风险决策问题相互逼近算法,以解决银行利润曲线和风险曲线寻求公共最优近似解的问题;③研究了C5.0算法,以解决我国商业

银行的个人信用评级问题；等等。

该书内容丰富，系统性强，思路清晰，观点明确，创新突出。我相信，该书的出版将会推动这一领域的研究，同时对我国银行业的稳健发展也具有积极作用。



中国科学院数学与系统科学研究院

2010年6月

前 言

1997~1998年持续两年发生的亚洲金融危机，俄罗斯经济危机，巴西的金融动荡，日本、韩国、泰国大量的企业和金融机构倒闭，使拉美地区的经济增长速度明显放慢，世界各国经济也受到极大的负面影响。在东南亚一带，数目惊人的大批企业纷纷在危机中倒闭，韩国、泰国、马来西亚和印度尼西亚等国的经济损失将近6000亿美元，使这些国家的经济一下倒退了十几年。

然而，当东南亚金融危机的阴影还未完全消退，亚洲四小龙尚未重新崛起，东南亚一些国家的经济正在缓慢恢复时，2008年却又迎来了一场突如其来的美国金融风暴，迅速由美国向全世界蔓延，撼动了整个华尔街金融体系，使全球金融市场受到重创，金融市场流动性急剧紧缩。西方众多银行纷纷倒闭，国际商品流通市场也严重失血。我国的实体经济也遭受到前所未有的冲击，严重影响了我国经济的稳步发展。

由此可见，随着世界经济一体化和金融全球化浪潮的涌动，国际金融危机此起彼伏，金融市场不确定因素急剧增长，潜在的金融风险纷纷显化，金融危机频频爆发。因此，研究银行信贷风险决策模型与机制十分重要。

国外在这一领域的研究起步较早。1973年，McKinnon和Shaw在竞争性信贷市场及其运行机制方面做了开创性的工作，在完全信息及贷款回报确定性的假设下研究了信贷市场相关问题。1981年，Stiglitz（2001年诺贝尔经济学奖得主）和Weiss基于对风险刻画的均值保持展形的概念，以贷款回报的不确定性及信息非对称性作为分析的出发点研究了信贷决策问题，这是国外首次对这种信息不对称的信贷决策问题进行关注。1985年，Bester正面研究了信贷决策模型，但没有研究信贷决策机制。1987年，Besanko和Thakor基于对风险刻画的一阶随机优势概念，分别研究了在不完全竞争和完全竞争两种不同信贷市场环境中的信贷决策模型，首次给出了信贷决策机制。在我国，金武、王浣尘和董小洪首次利用Besanko-Thakor模型研究我国信贷市场逆向选择、道德危害和信贷配给等问题。

可以说，自20世纪80年代以来，国际上一直以研究信贷决策机制为主流。信贷决策机制建模的特点是：不完全信息下，从企业期望收益最大化的角度建立信贷决策模型，给出相应的信贷决策机制。但笔者认为，不完全信息下，当企业追逐并赚取机会利益时，即使企业的期望收效实现了最大化，但银行信贷资金的风险仍未必能最小化（因为存在道德风险）。

为此,本书提出研究不完全信息下信贷风险决策机制。通过将激励机制设计的理论和方法引入信贷风险决策机制的研究中,从信贷资金风险极小化的角度建立信贷风险决策模型,给出相应的信贷风险决策机制。并根据银企之间信贷活动的特点、信贷市场的各种特征、所研究问题的不同背景等,对信贷风险决策机制问题在理论和方法上做了一系列的探讨,研究了逆向选择、道德危害、信贷配给和机会利益等相关问题。与此同时,本书还从银行期望收益最大化的角度研究含违约风险参量的信贷决策模型和信贷风险决策模型,分别给出了相应的信贷决策机制和信贷风险决策机制。本书研究有如下一些特点:

(1)首次将银行信贷资金的损失划分为资金的损失(指贷款资金部分或全部无法收回)和资金的机会损失(指因判断失误不给企业贷款),并采用这种方法从信贷资金风险极小化的角度建立了信贷风险决策模型,研究了信贷风险决策机制。

(2)指出道德危害不仅是“事后”的,也是“事前”的,定义了贷前道德风险和贷后道德风险,并通过数学建模方法研究了贷前道德风险和贷后道德风险的有效规避方法。

(3)提出信贷风险决策问题相互逼近算法,以解决信贷风险决策过程中,利润曲线和风险曲线寻求公共最优近似解的问题。

(4)在考虑违约风险参量对银行期望收益影响的前提下,分别建立了含违约风险参量的信贷风险决策模型(从信贷资金风险极小化角度)和信贷决策模型(从银行期望收益最大化角度),分别给出了相应的信贷风险决策机制和信贷决策机制。

(5)考虑两种不同的信贷队伍:一种是社会上只存在一种风险类型的贷款企业;另一种是社会上存在高、低两种不同风险类型的贷款企业。将激励机制设计的理论和方法引入信贷风险决策机制的研究中,根据所研究问题的不同背景,建立了满足具有激励相容性约束和个体合理性约束的信贷风险决策模型,探讨了不同市场环境下信贷市场的逆向选择、道德危害、信贷配给和机会利益等问题。

(6)研究信贷市场中风险类型并合与风险类型非并合两种不同情形下道德风险的规避方法及信贷合同的最优设计方法,研究逆向选择的效应及抵押品的风险信号,给出信贷配给与无需配给的机制设计方法。

(7)在决策树 C4.5 算法基础上详细研究了 C5.0 算法及相应的 Boosting 技术,并在嵌入 Boosting 算法技术的基础上,构造了成本矩阵和 Cost-sensitive tree,研究商业银行个人信用评级问题。

(8)通过引入技术努力和工作努力两个主要激发基金经理工作的参变量,在委托代理关系下建立了基金经理两个不同前提条件下的优化决策模型,分别给出了基金经理在基金投资过程中的技术努力水平和工作努力水平的最优解。

(9) 注重进行实际案例的分析，不仅将抽象的理论在实际应用中具体化，而且也为实际应用提供了可以借鉴的思路。

受作者学识与眼界的限制，本书定有不当之处，恳请广大读者批评指正，以便总结和提高。

由衷感谢国家自然科学基金项目（70871055）、教育部新世纪优秀人才支持计划项目（NCET-08-0615）、广东省科技计划项目（2010B010600028）和广东省第三期“211工程”重大项目《应急管理理论与实务》基金的资助。同时感谢我的导师、华南理工大学刘永清教授，在我攻读博士学位期间所给予的启明的指导和有力的帮助！感谢广东省教育厅罗伟其教授、华南理工大学邓飞其教授、中国科学院数学与系统科学研究院汪寿阳研究员、中山大学王燕鸣教授、平安银行广州分行黎荣舟博士等的大力支持和热情帮助。感谢所有关心和帮助我的人！

庞素琳

2010年4月2日于暨南大学

目 录

序

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 引言	1
1.2 风险	2
1.3 机制设计理论	9
1.4 逆向选择.....	10
1.5 道德危害.....	13
1.6 信贷配给.....	16
1.7 机会利益.....	17
1.8 本书章节结构.....	18
第 2 章 信贷决策模型与机制研究简介	22
2.1 引言.....	22
2.2 基本概念.....	23
2.3 数学模型.....	24
2.4 完全信息下的信贷决策模型与机制.....	25
2.5 不完全信息下的信贷决策模型与机制.....	25
2.6 信贷决策机制中担保人的经济意义.....	27
2.7 存在的问题.....	29
2.8 本章小结.....	31
第 3 章 基于一种风险类型的信贷风险决策模型与机制	32
3.1 引言.....	32
3.2 变量假设.....	33
3.3 信贷风险决策模型与机制.....	34
3.4 违约概率影响下的信贷风险决策模型与机制.....	39
3.5 固定利率制下的信贷风险决策机制.....	51
3.6 本章小结.....	53
第 4 章 基于两种不同风险类型的信贷风险决策模型与机制	55
4.1 引言.....	55
4.2 变量假设.....	56

4.3	信贷资金损失划分及数学描述	57
4.4	含违约风险参量约束的信贷风险决策模型与机制	58
4.5	抵押品生息条件下的信贷风险决策模型与机制	79
4.6	本章小结	83
第5章	含违约风险参量的信贷决策模型与机制	85
5.1	引言	85
5.2	违约风险对银行期望收益的影响	86
5.3	违约概率影响下的信贷决策模型与机制	91
5.4	激励效应分析	103
5.5	基于最大可接受风险损失的信贷决策模型与机制	105
5.6	本章小结	113
第6章	规避道德风险的信贷风险决策合同	116
6.1	引言	116
6.2	道德风险及银行收益-风险函数	117
6.3	规避道德风险的信贷合同设计	118
6.4	抵押率——衡量道德风险的重要指标	121
6.5	信贷市场风险类型非并合现象	123
6.6	本章小结	125
第7章	信贷市场逆向选择效应分析	127
7.1	引言	127
7.2	不对称信息条件下的信贷配给	128
7.3	抵押品的信号作用分析	130
7.4	逆向选择效应分析	132
7.5	本章小结	135
第8章	信贷风险决策相互逼近算法	136
8.1	引言	136
8.2	旋进信贷决策研究简介	137
8.3	信贷风险决策模型与算法步骤	140
8.4	信贷风险决策问题相互逼近算法	142
8.5	本章小结	145
第9章	C5.0 分类算法及在银行个人信用评级中的应用	146
9.1	引言	146
9.2	国内外研究现状	148
9.3	决策树分类方法简介	149
9.4	ID3 算法简介	155

9.5	C4.5 算法简介	156
9.6	C5.0 算法研究及采用技术	157
9.7	基于 C5.0 算法的决策树方法的银行个人信用评级	159
9.8	本章小结	171
第 10 章	基金经理优化决策模型与激励分析	173
10.1	引言	173
10.2	变量假设与模型分析	175
10.3	基金经理优化决策模型	176
10.4	本章小结	181
第 11 章	信贷风险决策机制在 ML 复合新材料投资项目贷款中的应用	182
11.1	项目概况	182
11.2	市场需求和前景	185
11.3	项目投资规模及项目进度安排	186
11.4	基建及固定资产投资分析	187
11.5	信贷风险决策合同设计与分析	190
11.6	本章小结	193
	参考文献	194

第 1 章 绪 论

1.1 引 言

自 2003 年 4 月 28 日中国银行业监督管理委员会(以下简称为银监会)成立以来,银监会一直把银行业不良贷款的下降作为监管工作中的重中之重,积极推进银行业金融机构体制和机制改革,不断推动商业银行积极清收贷款和利用拨备核销贷款损失,提高信贷资产质量,到 2005 年连续三年实现了商业银行不良贷款余额和比例的“双下降”。到 2005 年年末,我国商业银行整体不良贷款率首次下降到一位数,实现了历史性的突破,成为中国银行业发展史上的一个重要里程碑^[1]。我们先来看以下几组统计数据:

(1) 2005 年,我国主要商业银行实现账面利润(税前)1 850 亿元;所有者权益达到 1.1 万亿元,增长 24.5%,该增长值首次超过历年贷款、资产和存款的增长。此外,我国主要商业银行(国有商业银行和股份制商业银行)不良贷款率也于 2005 年首次下降到一位数的历史最低位,从 2003 年的 17.2%降至 2005 年年末的 8.9%。资本充足率达到 8%的商业银行由 2004 年年初的 8 家增至 2005 年年末的 53 家,资本充足率达标银行资产占商业银行总资产的比重由 2003 年年初的 0.6%升至 2005 年年末的 75%左右^[2]。银行业机构新增贷款从 2003 年的 3 万亿元下降到 2005 年的 2.5 万亿元。贷款增长呈现明显放缓之势,从 2003 年 21.4%的高速增长发展到 2005 年 12.8%的平稳增长。从期限结构来看,中长期贷款增幅持续下降,分别从 2003 年增长 30%,下降到 2005 年增长 16.2%。2003~2005 年,主要商业银行不良贷款余额比年初分别减少 1 863 亿元、3 947 亿元和 4 986 亿元,不良贷款率分别下降 5.8%、4.6%和 4.3%,实现了持续大幅度“双降”,不良贷款率在 2005 年首次下降到一位数的历史最低位^[3]。

(2) 截至 2006 年 12 月末,主要商业银行五级分类不良贷款余额为 11 703 亿元,不良贷款率 7.51%。其中,国有商业银行不良贷款余额 10 534.9 亿元,不良贷款率 9.22%;股份制商业银行不良贷款余额 1 168.1 亿元,不良贷款率 2.81%。与此同时,今年一季度末,银行业金融机构的总资产达 459 288.8 亿元,银行业金融机构的总资产较去年底增加了 19 789.8 亿元^[4]。

(3) 2007 年,我国银行业金融机构资产总额首次突破 50 万亿元,达到 52.6 万亿元,相当于国内生产总值的 210.8%,比年初增长 19.7%;加权平均资本充足率首次突破 8%,资本充足率达标银行 161 家,达标银行资产占商业银行总资产的

79.02%，而在2003年，达标银行只有8家，占比仅为0.6%。截至2007年底，我国商业银行不良贷款率6.2%，达到历史最低水平。主要商业银行拨备覆盖率39.2%，盈利能力进一步提高并已接近国际水平，资本利润率16.7%，资产利润率0.9%，银行业呈现稳健发展局面^[5]。

(4) 2008年，在国际金融危机的严峻形势下，我国中小商业银行坚持科学发展观，积极应对挑战，有效防范风险，各项业务实现平稳较快发展。截止2008年年末，中小商业银行资本充足率全部达标，其中，股份制商业银行平均资本充足率达到10.5%，城市商业银行平均资本充足率达到13%；贷款损失拨备覆盖率大幅提高，2008年年末，股份制商业银行拨备覆盖率达到169%，城市商业银行贷款损失拨备覆盖率也达到114%；盈利水平创历史新高，2008年，中小商业银行实现利润1252亿元，比上年增长53%；不良贷款率降至历史新低，2008年年末，中小商业银行不良贷款率降至1.7%，其中，股份制商业银行不良贷款率降至1.35%，城市商业银行不良贷款率降至2.3%，均为历史最好水平；案件数量和涉案金额控制在较低水平，2008年，股份制商业银行案件发生率比上年下降69%，城市商业银行案件发生率比上年下降65%^[6]。

(5) 截至2009年12月末，我国境内商业银行（包括国有商业银行、股份制商业银行、城市商业银行、农村商业银行和外资银行）不良贷款余额4973.3亿元，比年初减少629.8亿元；不良贷款率1.58%，比年初下降0.84个百分点，再次达到历史新低。商业银行拨备覆盖率达到155.02%，比年初大幅上升38.57个百分点^[7]。

以上统计数据表明，从2005年至今，我国银行业不良贷款率及不良贷款余额年年实现“双下降”。银监会有关负责人表示，尽管在应对危机条件下取得了不良贷款比例和余额“双下降”的成绩，但对信贷高速增长情况下隐藏的信贷资产质量风险仍需保持高度警惕。因此，处理好信贷政策的连续性、稳定性和针对性、灵活性的关系，在保增长、调结构的同时，始终将防范、化解信贷风险放在突出和首要位置^[7]。

因此，在当前国际金融危机严重影响世界经济进程，同时使我国实体经济受到重创的严峻局势下，本书提出研究信贷风险决策模型与机制，探讨我国信贷市场中的逆向选择、道德危害、信贷配给、机会利益等相关问题，对我国经济的稳定发展和银行的稳健经营具有重要的理论研究价值和长远的战略意义。

1.2 风 险

风险(risk)是指潜在的亏损或出现亏损的可能性。风险大致有两种定义，一种定义强调了风险表现为不确定性；另一种定义则强调风险表现为损失的不确定性。若风险表现为不确定性，则说明风险只能表现出损失，没有从风险中获得收益的可能，这种风险属于狭义风险。若风险表现为损失的不确定性，则说明风险产生

的结果可能带来损失,也可能带来收益,还可能是既无损失也无收益,这种风险属于广义风险,金融风险属于广义风险。

1.2.1 金融风险

金融风险(financial risk)是指因种种主观或客观原因导致的金融领域一系列矛盾显露、激化,进而对金融体系安全和稳定造成破坏与损失的可能性。进入20世纪80年代尤其是90年代以来,随着世界经济一体化和金融全球化浪潮的涌动,国际金融危机此起彼伏,金融市场不确定因素急剧增长,潜在的金融风险纷纷显化,金融危机频频爆发。表1.1给出了近30年来国际上发生的影响较大的金融风险事件。

表 1.1 近 30 年发生的影响较大的国际金融风险事件

金融危机名称	发生危机国家	起止时间	危机源头
欧洲债务危机	希腊	2009年12月至今	国债
迪拜债务危机	阿拉伯联合酋长国	2009年11月至今	国债
冰岛金融危机	冰岛	2008年至今	外债
美国金融海啸	美国	2008年至今	外债
美国次贷危机	美国	2007年至今	外债
亚洲金融风暴	巴西	1998~1999年	外债
	俄罗斯	1998~1999年	汇率
	马来西亚	1997~1998年	汇率
	韩国	1997~1998年	汇率
	印度尼西亚	1997~1998年	汇率
	泰国	1997~1998年	汇率
墨西哥比索危机	墨西哥	1994~1995年	汇率
英国英镑危机	英国	1992~1993年	汇率
北欧危机	瑞典	1991~1993年	房地产
	芬兰	1991~1993年	房地产
	挪威	1991~1993年	房地产
日本金融危机	日本	20世纪90年代	房地产
美国储贷危机	美国	1986~1992年	房地产
拉美债务危机	智利	1981~1985年	外债
	乌拉圭	1981~1984年	外债
	阿根廷	1980~1982年	外债

注:危机起始时间是指危机正式爆发的时间;

资料来源:IMF

导致金融风险的成因很多,一般主要表现为信用风险、市场风险、流动性风险、操作风险、通货膨胀风险、金融衍生工具风险、决策风险、管理风险、政策风险、政治风险、国家风险或主权风险等。

(1) 信用风险(credit risk)。它是指以信用关系规定的交易过程中,交易的一方不能履行给付承诺而给另一方造成损失的可能性。银行信用风险主要是指由客户违约所引起的风险。信用风险又分为广义信用风险和狭义信用风险,其中,广义的信用风险是指存在于银行的资产、负债及中间和表外业务中的风险。狭义的信用风险仅指信贷风险。

(2) 市场风险(market risk)。市场风险又称为价格风险(price risk),是指由于金融市场因子(如利率、汇率、股价等价格)的不利波动而导致的金融资产损失的可能性。市场风险又包括权益风险、汇率风险、利率风险和商品风险等,其中:①权益风险(equity risk)。它是指产权主体(或所有者)进行资本经营等经济活动而给企业带来的财务风险。②汇率风险(exchange rate risk)。汇率风险又称外汇风险(exchange risk)。它是指经济主体持有或运用外汇的经济活动中,因汇率变动而蒙受损失的可能性。汇率风险又可分为交易风险、折算风险和经济风险,其中,交易风险(transaction risk)是指运用外币进行计价收付的交易中,经济主体因外汇汇率的变动而蒙受损失的可能性。折算风险(translation risk)又称会计风险(accounting risk),是指经济主体对资产负债表的会计处理中,将功能货币转换成记账货币时,因汇率变动而导致账面损失的可能性。经济风险(economic risk)又称经营风险(business risk),是指意料之外的汇率变动通过影响企业的生产销售数量、价格、成本,引起企业未来一定期间收益或现金流量减少的一种潜在损失。③利率风险(interest rate risk)。它是指市场利率变动的不确定性给商业银行造成损失的可能性。④商品风险(merchandise risk)。它是指由市场价格的不确定性对企业的物质商品资产所带来的收益或损失的可能性。

(3) 流动性风险(liquidity risk)。它是指贷款呆滞过多降低了资金的流动性,减少利润收入,严重时有可能出现支付危机。金融机构的流动性风险主要包括两种形式:市场产品的流动性风险和现金流风险(或资金的流动性风险)。前者是指由于市场交易不足而无法按照当前的市场价值进行交易所造成的损失。后者是指企业现金流出与现金流入在时间上不一致所形成的风险。

(4) 操作风险(operating risk)。它是指由于金融机构的交易系统不完善、制度不健全、管理失误、控制缺失、诈骗或其他一些人为错误而导致的潜在损失。它包括执行风险(implement risk),即当交易执行错误或不能执行而导致的较大延迟成本或受到惩罚,以及由于机构后台操作出现的一系列相关问题所导致的损失。

(5) 通货膨胀风险(inflation risk)。它是指银行不良信贷资产的上升可能倒逼中央银行为稳定经济环境和金融秩序超额发行货币引发通货膨胀。