

高等院校金融专业教材系列

金融工程

孔刘柳 刁节文 主编



格致出版社
上海人民出版社

F830/246

2010

高等院校金融专业教材系列

本书感谢 上海市教委第五期重点学科“经济系统运行”项目支持

金融工程

孔刘柳 刁节文 主编



格致出版社
上海人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融工程/孔刘柳,刁节文主编. —上海:格致出版社:
上海人民出版社,2010.1
(高等院校金融专业教材系列)
ISBN 978-7-5432-1711-9

I. 金… II. ①孔…②刁… III. 金融学-高等学校-教材 IV. F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 227212 号

责任编辑 谷 雨
封面设计 钱宇辰

高等院校金融专业教材系列
金融工程
孔刘柳 刁节文 主编

出版 世纪出版集团 格致出版社
www.ewen.cc www.hibooks.cn
上海人民出版社
(200001 上海福建中路193号24层)



编辑部热线 021-63914988
市场部热线 021-63914081

发行 世纪出版集团发行中心
印刷 上海市印刷七厂有限公司
开本 787×1092 毫米 1/16
印张 12.25
插页 1
字数 245,000
版次 2010 年 1 月第 1 版
印次 2010 年 1 月第 1 次印刷
ISBN 978-7-5432-1711-9/F·241
定价 20.00 元

高等院校金融专业教材系列编委会

主任

戴国强 上海财经大学教授

黄泽民 华东师范大学教授

委员(按姓氏笔画排列)

孔刘柳 上海理工大学教授

许少强 复旦大学教授

杨 力 上海外国语大学教授

陈信华 上海大学教授

胡海鸥 上海交通大学教授

柳永明 上海财经大学

贺 瑛 上海金融学院教授

顾晓敏 东华大学教授

徐永林 上海对外贸易学院

前 言

20 世纪 70 年代初,布雷顿森林体系崩溃,这是人类货币史上一个具有里程碑意义的事件,标志着货币与实物挂钩的世界货币体系时代的结束。之后,金融危机发生的频度和深度逐步升级。为了规避利率和汇率的风险,或为改善企业的财务结构,或为投资的需求,或银行为了摆脱管制、扩大经营规模等目的,金融创新产品不断涌现,一个全新的学科领域——金融工程学终于在 20 世纪 90 年代初诞生。伴随着金融工程学的成长过程,实体经济在世界范围内相继出现了几次大的金融危机,例如,1997 年的亚洲金融危机,2008 年的世界范围的金融危机,使得人们对金融产品创新颇有微词,甚至对金融工程学本身也产生了怀疑。这是没有道理的,打一个比喻:桥梁工程本身是一门专业学科,如果有人建造了一些质量差的桥梁,造成了社会的危害,这只能说具体产品本身,即桥梁的本身出了问题,桥梁工程这门专业学科还是应当发展和探索的。因此,对金融工程的研究和学习的必要性是毋庸置疑的。而且,正是基于金融危机的严重性和危害性,人们对规避金融风险的需求显得更加必要,对金融工程知识的普及也更显紧迫和必要。正因如此,目前在我国的高校中,金融工程这门课不仅是金融专业本科生的必修课程,也是其他专业学生选修的热门课程之一。

90 年代之后,陆续有一些体系还不够成熟的金融工程学方面的初期教材进入我国高校,相关教材开始逐渐增多。这些教材从内容上看,差异颇大,有的看起来像一本数学著作,有的看起来像一本普通的读物。从体系上看,有的以金融产品实物为主,有的以探索理论为主。当然,也有一些比较完善的教材。本书作者从自身的本科教学实践出发,试图编著一本在内容安排、深浅程度、课时长短等方面符合本科生教学的教材。本书在内容安排上强调了金融工程理论体系的规范严谨,同时注重了金融产品在实际中的具体形式。全书以金融产品创新和定价为主线,主要内容在表述上采取提示学习重点,阐述金融产品的实践形式及理论表达,推演定价的原理及其必要的理论,结合例题分析,归纳章节小结,最后设置思考与练习,力图做到教

学角度上的完整性。

本书可以作为经济管理类本科学生学习金融工程课程的教材,也可作为理工科专业本科生的选修课程教材。通过对本课程的学习,使得学生能够懂得金融工程学的基本原理,清楚基础概念,认识金融产品形式,对定价的基本原理和过程推演有必要的掌握。

作者

2009 年 11 月 22 日

内容简介

本书在内容安排上强调了金融工程理论体系的规范严谨，同时注重了本科生的学习基础和时间安排。全书以金融产品创新和定价为主线。内容主要包括：MM定理、远期利率和FRA、远期汇率和SAFE、期货市场基础、股票指数期货、外汇期货、利率期货、债券期货、期货基础、期权模型、利率互换、货币互换等等。每章除了主要内容外，还包括学习要点、本章小结、思考与练习等，力图做到在内容和深浅程度上适合本科教学。

作者简介

孔刘柳，上海理工大学管理学院应用经济系主任，经济学博士（金融专业）、教授。

刁节文，上海理工大学管理学院应用经济系财政金融研究所，经济学博士（金融专业）、副教授。

目 录

第 1 章 绪论	1
第一节 金融工程的理论基础	1
第二节 金融工程的定义	3
第三节 金融工程的适用范围	5
第四节 金融工程的基本工具	6
第五节 金融工程发展的推动因素	7
第 2 章 MM 命题	10
第一节 MM 第一命题	10
第二节 MM 第二命题	12
第三节 无套利原则	14
第四节 有税收情况下对 MM 命题的修正	16
第 3 章 远期利率协议	20
第一节 远期对远期	20
第二节 远期利率协议	24
第三节 FRA 的应用举例及其价格的估计	28
第 4 章 远期外汇综合协议	32
第一节 远期汇率	32
第二节 传统的外汇远期业务	36
第三节 远期外汇综合协议	38
第 5 章 期货基础知识	45
第一节 期货的基本概念	45
第二节 期货交易的市场机制及参与者	51
第三节 账户监管及结算	54
第四节 金融期货的定价原理	55
第 6 章 外汇期货	60
第一节 外汇期货市场的基本概念	61
第二节 外汇期货的定价原理	63
第三节 外汇期货的交易行为	65
第四节 外汇期货与外汇远期的不同及应用	70
第 7 章 利率期货	73
第一节 利率期货的产生与定义	73

第二节	利率期货合约的主要内容和交易规则	74
第三节	利率期货的定价原理	77
第四节	基差	78
第五节	利率期货的用途	82
第8章	债券期货	87
第一节	债券期货的内容	87
第二节	转换因子	91
第三节	债券期货的定价	93
第四节	债券期货的应用:案例分析	97
第9章	债券久期的基本概念	101
第一节	麦考利久期	101
第二节	久期与债券到期期限、票息率及市场利率之间的关系	106
第三节	债券的风险免疫	107
第10章	股票指数期货	112
第一节	股票指数期货合约	112
第二节	股票指数期货的定价及贝塔系数	115
第三节	股票指数期货的运用和市场功能	118
第11章	期权市场概述	124
第一节	期权市场的基本概念	124
第二节	期权的价值	132
第12章	期权的交易策略	140
第一节	期权组合图形的算法	140
第二节	标的资产与期权的组合策略	142
第三节	差价期权的组合策略	144
第四节	跨式期权组合策略	149
第13章	期权定价模型	152
第一节	二叉树期权定价模型的推导	152
第二节	二叉树期权定价模型的扩展应用	157
第三节	布莱克—斯科尔斯期权定价模型	160
第四节	维纳过程与证券价格变化过程	164
第14章	互换	169
第一节	互换的概述	169
第二节	与互换的定价相关的收益率概念	176
第三节	互换的估价	180
参考文献		186

绪 论

【本章学习要点】 本章涉及的重要概念有：金融工程的理论基础和发展历程、金融工程的定义；要求掌握金融工程的应用范围，金融基础产品和衍生产品的概念，了解金融工程发展的推动因素。

第一节 金融工程的理论基础

金融工程是金融学的一个分支。这里的金融学的概念是指西方国家商学院里讲授的金融学。而在我国学界，传统认为金融学的研究范畴要更大一些。其中一部分内容在西方学界来看是属于经济学的研究范畴。例如，货币理论与货币政策，央行理论等。这里所讲的金融学偏重于微观。西方理论界公认金融学的发展大致经历了三个主要阶段：定性描述阶段、定量分析阶段、工程化阶段。而金融工程正是工程化阶段的体现。

一、定性描述阶段

耶鲁大学教授、经济学家欧文·费雪(Irving Fisher)^①(1867~1947)主要的贡献是在货币理论方面，他论述了利率是如何确定的并且阐明了货币数量与物价的关系。他提出了费雪方程式：

$$MV = PQ(\text{货币量} \times \text{货币流通速度} = \text{价格水平} \times \text{交易的商品总量})$$

他提高了现代经济学对于货币量和总体物价水平之间关系的认识。费雪方程大概是在解释通货膨胀原因的理论中最成功的，他认为可以保持总体物价水平的稳定，而价

^① Irving Fisher(1956). *Theory of Interest* (Reprints of economic classics) (Hardcover), Augustus M Kelley Pubs, June.

格水平的稳定会使得整个经济保持稳定。

1944年冯·纽曼-摩根斯坦(Von Neumann and Morgenstern)^①提出期望效用的公理体系后,运用逻辑和数学工具,建立了不确定条件下对理性人(rational actor)选择进行分析的框架。风险决策理论得到了巨大发展,取得了许多重要的研究成果。

此前的凯恩斯(John M. Keynes)有关利率理论的开创性工作,弗里德曼(Milton Friedman)的货币主义学说等金融理论也都可被划为定性描述阶段的理论。

二、定量分析阶段

金融学从一门描述性的科学向分析性的科学转变始于哈里·马柯维茨(Harry Markowitz)的创造性工作,20世纪50年代初哈里·马柯维茨提出了投资组合理论^②。

50年代后期,莫迪格里亚尼和米勒^③在研究企业资本结构和企业价值的关系时,提出了“无套利”(No-Arbitrage)假设。

威廉·夏普(William F. Sharpe)^④等在20世纪60年代(Sharpe, 1964; Lintner, 1965; Mossin, 1966),创造性地提出了著名的资本资产定价理论(capital asset pricing model, CAPM)。

现代经济学提到的有效市场假说(EMH)是法玛(Fama)^⑤在1970年经典论文《有效资本市场:理论和实证研究回顾》中系统总结出来的。此后,有效市场假说的内涵不断加深,外延不断扩大,最终成为现代金融经济学的支柱理论之一。

1970年代,以梅耶斯(Mayers)、罗伯特·莫顿(Robert Merton)、艾尔顿和格鲁伯(Elton and Gruber)为代表的学者,放松了资产定价模型中的某些假定条件,得出一些有意义的结论。

以费雪·布莱克和梅隆·斯科尔斯^⑥、罗斯^⑦为代表的学者,基本放弃CAPM假定,以新假定条件为出发点重新建立模型,从而分别提出了第一个完整的期权定价模型和套利定价理论(arbitrage pricing theory, APT)。

在布莱克—斯科尔斯的期权定价模型发表后,金融学领域中分析技术发展的速度

① 冯·纽曼-摩根斯坦:《博弈论与经济行为》,王文玉、王宇译,三联书店2004年版。

② Harry Markowitz. "Portfolio Selection". *The Journal of Finance*, Vol. 7, No. 1. (Mar., 1952), pp. 77—91.

③ Modigliani, F. and Miller, M. (1958). "The Cost of Capital, Corporation Finance and the Theory of Investment". *American Economic Review* 48(3):261—297. <http://www.jstor.org/stable/1809766>.

④ Sharpe, William F. (1964). "Capital Asset Prices: A Theory of Market Equilibrium under Conditions of Risk". *Journal of Finance*, 19(3), 425—442.

⑤ Fama, Eugene F. (1965). "Random Walks In Stock Market Prices". *Financial Analysts Journal* 21(5): 55—59.

⑥ Fischer Black and Myron Scholes. "The Pricing of Options and Corporate Liabilities". *Journal of Political Economy*, Vol. 81, No. 3(May—Jun., 1973), pp. 637—654.

⑦ Ross, S. (1976). "The Arbitrage Theory of Capital Asset Pricing". *Journal of Economic Theory*, 13: 341—360.

显著加快。80年代达莱尔·达菲(Darrell Duffie)^①等人在不完全资产市场一般均衡理论方面的经济学研究为金融工程的发展提供了理论支持,从理论上证明了金融创新和金融工程的合理性和对提高社会资本资源配置效率的意义。由金融工程作为技术支持的金融创新活动不仅转移价值,而且通过增加金融市场的完全性和提高市场效率而实际地创造价值。从而,金融科学的工程化可以为整个社会创造效益。

有人把马柯维茨的工作和布莱克与斯科尔斯提出第一个期权定价公式这两项有较强数学性的工作称为“华尔街的两次数学革命”。其实,金融学真正建立自己的研究方法论,应当是莫迪格里亚尼和米勒所提出的MM理论。该理论为对金融市场中的资产头寸进行估值和定价奠定了理论基础。

三、工程化阶段

20年代末期,金融学开始了由分析性科学向工程化科学的转变。海恩·利兰德(Hayne Leland)和马克·鲁宾斯坦(Mark Rubinstein)开始谈论“金融工程新科学”。1988年,约翰·芬纳蒂给出金融工程的正式定义,但金融工程作为一门独立的学科直到90年代才得以确立并获得迅猛发展,许多具有创新思想的银行家和金融业从业人员开始从新的角度认识自己的行为,“金融工程”的说法逐步为人们所接受,有人以“金融工程师”作为其职业名称,为数不多的金融机构创立了金融工程部门,例如大通曼哈顿银行和美洲银行。金融工程确立的重要标志是1991年“国际金融工程师学会”(IAFE)的成立,该学会的宗旨是“界定和培育金融工程这一新兴专业”。

第二节 金融工程的定义

金融工程是20世纪80年代末90年代初出现的一门新兴交叉学科。在它的发展历史上,由于学者的研究角度或侧重内容的不同而有着多种不同的定义。

一、芬纳蒂的定义

美国金融学家约翰·芬纳蒂(John D. Finnery)^②在1988年为金融工程做出了如下解释:金融工程包括创新性金融工具和金融过程的设计、开发和运用,以及对企业整体金融问题的创造性解决方案。该定义中的“创新”和“创造”这两个词值得重视,它们具有几方面的涵义:首先包括对已有的观念做出新的理解和应用,如将期货交易推广到以前没能涉及的领域,发展出众多的期权及互换的变种等;其次,包括金融工程领域中金

① Darrell Duffie(2001). *Dynamic Asset Pricing Theory*. Third Edition, Princeton University Press.

② John D. Finnery(1988). “Financial Engineering in Corporation Finance: An overview”. *Financial Management*, Vol. 7(4).

融产品的创造,如创造出第一个零息债券、第一个互换合约等;最后,还包括对已有的金融产品和手段进行重新组合,以适应某种特定的情况,如远期互换、期货期权、互换期权的出现等。

按照芬纳蒂关于金融工程定义的思路,金融工程可以划分为以下三个方面的内容:

- (1) 新型金融工具的设计和创造;
- (2) 创新性金融过程的设计和开发;
- (3) 针对企业整体金融问题的创造性解决方略。

二、史密斯和史密森的定义

美国罗彻斯特大学西蒙管理学院教授克利福德·史密斯(Clifford W. Smith)和大通曼哈顿银行的经理查尔斯·史密森(Charles W. Smithson)^①认为:金融工程创造的是导致“非标准现金流”的金融合约,它主要是指用基础的资本市场工具组合成新工具的过程。

在社会经济生活的发展过程中,市场和客户对金融服务的个性化需求越来越多,新的金融产品也越来越向个性化方向发展,金融工程要解决的问题是为客户量体裁衣,设计出非标准的现金流工具。

三、洛伦兹·格利茨的定义

英国金融学家洛伦兹·格利茨(Lawrence Galitz)^②于1994年在其著作《金融工程学——管理金融风险的工具和技巧》一书中,对金融工程给出了这样的定义:金融工程是应用金融工具,将现有的金融(财务)结构(financial profile)进行重组以获得人们所希望的结果。这一定义指出金融工程在于实现某种特定的财务目标。例如,对于不同背景的筹资者,设计符合其还款条件的筹资方案。对于各种风险偏好的投资者设计出承担不同风险,以及预期获利不同的投资方案等等。

四、本书的定义

总结以上定义可以看出,金融工程是以一系列的现代金融理论作为基础,运用一定的金融工具和技术,分析客户的金融服务需要,设计出创新性的金融产品和创造性的解决方案。为此,本书将金融工程定义为:金融工程是以现代金融理论为基础,运用金融技术,依据风险态度和效率需求,设计创新性的金融产品和创造性的解决方案。

^① Clifford W. Smith & Charles W. Smithson(1993). *The Handbook of Financial Engineering*. Harper & Row.

^② Lawrence Galitz(1994). *Financial Engineering Tools and Techniques to Manage Financial Risk*. Pitman Publishing.

该定义包括的要素有:(1)金融工程以一系列的现代金融理论作为基础;(2)金融工程运用一定的金融技术,是为了满足特殊需要而出现的;(3)金融工程是一个过程,它的结果是产生创新性的金融产品和创造性的解决方案。

第三节 金融工程的适用范围

根据前面对金融工程的定义,可以看出“创新”和“创造”是金融工程的重要特征。

一、创造面向大众的金融产品

尽管有很多人认为金融工程师主要是为特殊客户进行“量体定制”式的金融服务,然而,在美国,有很多富有创造性的金融创新是面向大众消费者的。它们包括可调整利率的按揭贷款、现金管理账户、可转让提款单账户(NOW 账户)、退休保险账户(IRA)等。可见,设计面向大众的新的金融产品也是金融工程的一项工作。

二、在投资银行业务中的应用

从金融工程的活动来看,其与投资银行的业务联系更为紧密。实际上,在商业银行为公司客户提供金融工程范畴的问题解决方案的业务中,金融工程师往往属于从事投资银行业务的部门。无论是在传统的投资银行,开展金融工程业务的商业银行,以及参与财务建构和风险管理活动的其他机构中,金融工程师视公司客户为服务的主要客户,原因是公司客户所需要的金融服务往往具有复杂性和综合性。只有随时创新和创造,才能提出可行的解决方案。

在公司财务方面,金融工程师常常受命开发新的金融工具以确保大规模经营活动所需要的资金。有时出于对所要求的融资性质或成本方面的考虑,有必要采用某种特殊的工具,或者必须将多种工具的组合综合地加以运用。在投资银行业务中,最多的是兼并与收购活动。此类业务将金融工程的创新性与创造性体现得淋漓尽致。

三、证券交易及金融衍生产品的设计和交易

在此类业务中,金融工程师开发出具有套利性质或准套利性质的交易策略。这些套利策略可能涉及不同金融工具、不同的风险态度、不同的利率结构,或者不同的税率等方面的套利机会,也可能涉及地点、时间、法律法规等内容。金融工具之间的套利机会导致了“复合”金融工具和现金流“重新包装”的新发展。例如,复合期权、零息票债券,以及以按揭贷款为担保的债券(CMO)等。风险的不对称性、进入市场难度的不对称性,以及在税收方面的不对称性都创造出新的套利机会。这些不对称性也是互换协议的出现、优先股的多方面应用,以及具有特殊目的合伙企业出现的原因。在投资和货币管理方面也同样需要金融工程的知识 and 应用。例如“高收益”共同基金、货币市场共

同基金,以及回购协议市场等都是金融工程发展的结果。

四、风险管理

金融工程与资产风险管理往往联系在一起。风险指未来某件事情的不确定性。不确定性事件可能对公司带来损害,也可能带来利益。将不确定的未来事件转化为确定的且满意的事件是风险规避的基本理念。不同的公司会有不同的风险态度,同一公司在不同的时候,对待不同事件也会有不同的风险态度。上述所说“满意事件”也表明了不同客户有着不同的承担风险的态度。风险规避也是不同程度的风险规避。公司客户提出要为公司的风险头寸寻求避险解决方案,金融工程师的任务是与公司方面的相关人员进行充分的沟通和交流,结合金融工程的方法和金融工具的创造性运用以完成:

- (1)识别风险,要仔细地考察公司所面临的一切金融和财务的风险。有些风险是明显的,而另一些风险则是间接的、不明显的。另外,风险与风险之间可能在某些时候会彼此抵冲,而在另一些时候却可能相互加强。
- (2)测度风险,包括对某些因素的敏感性测量,以及公司方面的风险态度的确定等。
- (3)设计与公司管理层满意的期望结果相适应的风险规避组合解决方案。

第四节 金融工程的基本工具

金融工程工具包括基础金融产品和金融衍生产品,且主要是指金融衍生产品。金融衍生产品建立在相应基础金融产品或其他基础商品之上。例如,债券、股票等是基础金融产品,它们通常是现货市场上的金融工具。例如,衍生金融产品股票期权是以股票作为基础产品。可以说股票期权就是从股票衍生出来的金融衍生产品,股票是股票期权的基础产品。再例如,大豆期货合约是衍生产品,大豆则是其相对应的基础商品。

尽管衍生金融产品很多,但是基本的衍生金融产品可以分为四大类:远期、期货、期权和互换。而其他的衍生金融产品是在基本衍生金融产品的基础上加以组合变化而创造出来的。

一、远期(远期合约)

远期合约是指交易双方同意在将来某一确定的日期,按事先规定的价格和数量交易的某种资产的协议。远期合约对应的基础产品很多,包括农产品、国库券、外汇以及利率等等。

二、期货

期货市场最早起源于19世纪中叶,芝加哥是期货市场的发源地。期货合约是买卖双方之间签订的一种标准化协议,协议规定在将来某个确定的日期按规定的价格买卖

某种资产。期货合约具有两种重要的特征：一是可交易性；二是流动性。期货作为一种金融衍生工具，其最显著的特点还在于它具有放大收益的杠杆作用，利用期货只需投入少量资金，获取数倍乃至更高的收益率。当然，期货最基本的功能在于消除资产价格变动所产生的风险。

远期合约比较适合交易规模较小的交易者。在交易规模、到期期限，以及交易资产的类别和质量等方面，远期合约可以按照交易者的具体要求在上述几方面进行灵活调整。期货合约在交易规模、到期期限等方面都是标准化的合约，一般很难满足中小交易商的需求。远期合约的另一个优势在于远期交易不需要交易保证金。

三、期权

期权是一种可转让的标准化合约，它赋予期权的持有人在规定的有效期内以规定的价格买入或出售一定数量的某种资产的权利。期权是一种有价值的金融衍生产品。期权品种按内容划分主要有以下几大类：股票期权、债券期权、外汇期权、股票指数期权以及期货期权等等。如果要將期权按形式分类的话，可以把期权分为看涨期权和看跌期权两类，看涨期权的持有者有权以某种特定价格买入某种资产；看跌期权则授予期权的持有者以某种特定价格出售某种资产的权利。

四、互换

互换是交易双方约定以某种标的进行交换的一种协议。例如，互换 A 方同意在未来 1 年时间里，按固定利率每年向 B 方支付利息，作为交换，互换 B 方则同意在未来 1 年时间里，按浮动利率每年向 A 方支付利息。这是典型的利率互换。最基本的互换类型有两种：利率互换和货币互换。

互换市场的起源可以追溯到 20 世纪 70 年代末，当时货币交易商开发出货币互换品种作为金融创新技术来逃避英国政府对外汇流动的管制。第一份互换交易诞生于 1981 年，互换的双方分别是 IBM 公司和世界银行，互换的内容是利率。

第五节 金融工程发展的推动因素

金融工程自产生到现在，发展十分迅速。它并非仅仅是金融学家们理论研究成果的累积，它是在特定的国际金融体系发生本质性重大变化的背景下，由各种因素共同推动的结果。这些因素主要包括以下几个方面。

首先，从国际金融体制的变革的角度看，布雷顿森林体系崩溃以后，国际货币制度进入到以浮动汇率为标志的多元化阶段。主要发达国家相继取消外汇管制，允许资本自由流动，还取消了利率管制和金融机构业务范围的限制。放松管制、鼓励自由竞争成了一股不可逆转的潮流。国际金融环境的动荡导致了金融风险的加大，促使人们去寻

找有效的方式和方法减少不确定性,只有有效地规避风险才能保障世界经济的稳步发展。因此,金融风险是金融工程出现的最主要因素之一。

其次,从世界经济的发展角度看,全球经济一体化的浪潮也是重要的推动因素。它推动了资本的国际间流动。20世纪60年代以来,跨国公司和跨国银行迅速膨胀,离岸金融市场的蓬勃发展,使生产、经营、融资活动完全打破国界,企业和银行经营活动日益复杂,相应风险日益加大。此间,欧洲货币市场和欧洲资本市场发展迅速。这两个市场不受任何国家中央银行的单独管理,资金进出自由,利率变动灵活,其范围覆盖全球,为市场参与者利用市场失衡获取超额利润提供了方便。为了在新的市场环境下增强竞争能力,实现稳健经营,改善管理,有效控制成本,发掘潜在利润,各企业和银行都在谋求创新的金融工具和风险管理手段。

再者,从银行和其他金融机构的业务竞争的角度看,20世纪70年代以后,非银行中介机构以其富有竞争力的产品与银行展开争夺资金和市场的激烈竞争,银行在传统市场上的份额不断下降。激烈的竞争迫使银行寻找新的业务方式,而银行表内业务的规模又受到《巴塞尔协议》规定的资本充足率的限制。这样,拓展表外业务就成为必然的选择。而金融工程中的各种交易作为表外业务的重要内容成为各银行研究和发展的主要内容,众多的商业银行的金融创新是金融工程发展的重要组成部分。

最后,新的信息技术和计算机技术的发展为金融工程的发展提供了重要的技术支持。20世纪50年代开始的以信息技术为核心的新技术革命,极大地提高了生产力,改变了社会面貌,也为金融工程的产生和发展奠定了坚实的技术基础。

新的信息技术为金融工程学的发展提供的技术支持推动力在以下几方面得到充分的体现:其一是降低了信息处理的成本,不仅节约了时间,而且使金融工程模型所涉及的复杂计算和大规模数据分析变得可行;其二是电子网络将过去分割的国际金融市场联系起来,大大降低了信息传递的成本,使得大型金融数据库的建立和信息共享成为现实;其三是交易成本的降低使得金融工具的广泛使用变为现实。许多金融工具的创新离开了现代化的信息和计算机技术是难以实现其实用价值的。

本章小结

本章讲述了金融工程发展的历程,包括定性描述阶段、定量分析阶段和工程化阶段。总结分析了几种典型的金融工程的定义;阐述了金融工程的应用范围,金融基础产品和衍生产品的概念,总结了金融工程发展的推动因素。