



普通高等教育“十一五”国家级规划教材

金融工程学

(第二版)

周洛华 著

FINANCIAL ENGINEERING

上海财经大学出版社

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

管理学教程

现代工商企业管理

企业战略管理教程

现代项目管理

绩效管理

管理信息系统

财经管理中的计算机应用

统计预测和决策

市场营销学

市场调研与预测

现代国际市场营销学

消费心理学教程

现代物流管理学

供应链管理

第三方物流

物流系统工程

会计学

基础会计

管理会计

成本会计

预算会计

国际会计

会计英语

财务预算与分析

高级财务管理

个人理财

金融工程学

期货市场学

投融资学

国际投资学

资产评估学教程

投资项目评估

项目评估与可行性研究

人力资源管理教程

保险公司经营管理

物业管理

建设工程的概预算和决算

社会保障学

产业经济学教程

拍卖和市场设计

公共定价理论与实践

现代管理学

物业管理实务

成本会计实务

FINANCIAL ENGINEERING

ISBN 978-7-81098-045-6



01 >



9 787810 980456

定价：26.00元

普通高等教育“十一五”国家级规划教材

金融工程学

(第二版)

周洛华 著

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融工程学/周洛华著. —2版. —上海:上海财经大学出版社,
2008.7

(普通高等教育“十一五”国家级规划教材)

ISBN 978-7-81098-045-6/F·038

I. 金… II. 周… III. 金融学-高等学校-教材 IV. F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 031101 号

☐ 责任编辑 曹均伟

☐ 封面设计 周卫民

JINRONG GONGCHENG XUE

金 融 工 程 学

(第二版)

周洛华 著

上海财经大学出版社出版发行
(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海译文印刷厂印刷

上海远大印务发展有限公司装订

2008 年 7 月第 2 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

787mm×960mm 1/16 17 印张 351 千字

印数: 13 201—18 200 定价: 26.00 元

第二版序言

《金融工程学》于2004年首次出版之后,得到了学界和业界的认可,被多所院校选作教材,并于2008年初入选教育部全国普通高等教育“十一五”国家级规划教材。对此,我深感荣幸。最近,出版社的同志邀请我对原书进行修订再版,我感到很高兴。

这是因为从首次出版至今,中国资本市场发生了许多重大的变化。我们推进了股权分置改革,迎来了全流通的时代;我们还将推出股指期货和期权等新交易品种,迎来对冲交易的时代。我们从改善公司治理结构和提高上市公司质量入手,落实国务院关于发展中国资本市场的九条意见。我记得在撰写第一版《金融工程学》时,上证指数还在1 000点左右的低位徘徊,而到修订再版之时,上证指数最高曾创出6 000点的历史新高。沪深两市的日均交易额从每天不到100亿元人民币,上升到2007年的近3 000亿元,一举超过纽约证券交易所,成为全球第一大交易额资本市场。这些翻天覆地的变化给金融工程学带来了更多的应用空间,也使得我在修订过程中,可以用更新的案例来充实和丰富这本教科书。

修订工作完成之后,我又仔仔细细地把全书阅读了一遍。“真是一本好书啊!”合上书稿,我心里这样想着,同时我又有了这样一个问题:“为什么我读书那会儿,没有这样好的教材呢?”这是因为金融学在实践中大踏步地前进和发展,自闭于书斋中的学者很难感受到这些年来中国资本场所取得的狂飙急进式的成果。令我感到尴尬和惋惜的是:我自己学生在时代的大多数时间都在应付下一次考试,而不是在准备下一次实践。我相信许多人都有类似经历所造成的遗憾,究其原因,恐怕不仅与传统的、以考试为中心的教育体制有关,也与教材编写者脱离实际工作有关。

因此,在撰写和修订《金融工程学》过程中,我没有把读者当成学生,而是视作即将踏上工作岗位的金融从业人员,是我未来的同事们。我迫切地感觉到:我有责任把中国资本市场的真实情况介绍给你们,把我自己的实践经验在这里转告给你们:金融学没有对和错,只有输和赢。你们来到资本市场,不是为了构建模型,而是为了创造价值。基于这样的信念,我决定不从传统的学术角度去写金融学的教科书,而把这本教材当成是先期加入

中国资本市场的老职工给新同事们准备的一本岗位培训手册。这也是本书和读者案头其他《金融工程学》教科书的最大区别。

修订工作受益于上海大学的领导和同事们。此外,我还要特别感谢上海银行的王世豪副行长,联合证券的吴寿康副总裁和华宝证券研究所的李国旺所长。在他们的影响下,我总是从如何实现交易利润和执行风险控制的角度来构建全书的内容,而不是沿着抽象模型和假设去探讨一些只有学术意义的问题。如果说第一版的《金融工程学》还是我在岸边画出的航行图的话,那么,再版的《金融工程学》就是我在资本市场的汪洋大海中航行时写下的航海日志。在这次修订的过程中,我收录了这四年来在中国资本市场发生的真实案例和自己对金融学更新的理解。我相信全书修订后的内容更加丰富,案例更加生动,结构更加合理。我感到特别幸运的是,从2004年初次出版到2008年再版的这四年时间,正好也是中国市场经历最深刻变革的时期,我们见证了许多崭新的交易策略和投资案例。我竭尽所能地把这些令人兴奋的新内容尽可能完整地体现在这本修订后的《金融工程学》之中。因此,我希望这本书的读者将来在中国的资本市场上工作的时候,把我们过去的错误纠正过来,把我们今天的成功推向更辉煌的未来。

同学们,我从实践中总结了这本《金融工程学》,请你们到实践中去验证这些内容。实践是伟大的,实践也是一切真理的来源。

周洛华
2008年4月

第一版序言

2002年,我从 Dartmouth 学院 Tuck 商学院完成博士后研究回国不久,就收到上海财经大学出版社的邀请,希望我撰写一本《金融工程学》的教科书,作为高等院校经济学院和管理学院的高年级学生、研究生或者 MBA 学生的教学用书。面对如此盛情和荣誉,我却一直在寻找各种理由来加以推辞。

我内心一直在刻意回避的,倒不是写作一本严肃教科书的责任,而是我在英特尔公司工作期间经历的一个实际的例子所带给我的影响。那是在企业界工作时一段奋进的日子,当时公司投入巨资开发了一款新标准的芯片。我曾作为这个项目的投资决策分析团队的一员,和其他财务部门的同事们兴奋地应用最新软件,积极地构建出一个精密的投资模型。当我们测算出来一个高得惊人的预期回报时,无不为之欣喜若狂。当时我们相信,只要掌握了最新最复杂的投资分析技术,就一定能够确保一项投资的价值。最终这款在实验室里取得的惊人科学成就,未在市场上受到相应的认同,巨额投资也就付之东流了。

因特网泡沫破灭的严酷事实最终告诉我们每一个人:决定一项投资命运的不是“更好的模型”,而是“更好的实践”。我曾经无奈地感叹:这个世界上最危险的地方可能不在阿富汗,而在我们自己的办公室。因为每个人都坐在这里继续调整模型,而不是深入到现实的市场中去了解客户的实际需求。

因特网泡沫破灭之后的几年里,我心中仍然对这段经历难以释怀。我终于找出一个困扰我们许多人的关键问题:对波动率测定的失误是否就是造成因特网泡沫的原因?就是这个困惑,鼓励着我前往 Dartmouth 学院 Tuck 商学院去继续我的反思、探索和研究。那是生活中又一段奋进的日子,我坐在学校图书馆里厚实的橡木桌边,重新审视那些曾经导致我们在因特网泡沫中失误的模型和理论,最终找到启发我的新线索。不知不觉就在那漫天飞雪的冬季里,耗去了青春岁月的最后一抹辉煌。

读者了解我的这段经历之后,也许就可以理解我回国后为了避免再次陷入对精美模型的追求而推辞写本书的动机。不过,与此同时,我也在积极地翻看一些国内外前辈和同行的新作。这些书大多沿袭了严谨的数学工具,从理论上推导出各种模型和结论。我在

受益匪浅之余,也深感国内外金融工程学的当务之急,并非是继续追求(或者是享受)学术上的完美,而是应该积极地回到现实中去“结合实践”,“发现问题”,“提供手段”,“服务市场”和“创造价值”。终于在回国一年以后,当我在上海书城的书架前翻看几部已经出版的金融工程学教科书时,忍不住地拨通了上海财经大学出版社的电话,表示愿意承担金融工程学的写作任务,于是开始了这本书的创作。因此,书中记录的实际上是我结合自己的实践经历而对当前金融工程学提出的“一些不得不说的看法”。

如果有读者在开始阅读本书之前,希望通读金融工程学的巨著就可以在在市场上击败其他“门外汉”而赚钱的话,我请求你们立即放下手中这本我写的书。因为正如世界上没有“永动机”一样,市场上也不存在教会你赚钱的“秘笈”。

“模型里面推导出来的东西,无论其多么符合我们的愿望,也不能就此被动地接受;市场上的现实,无论多么违背常理,都应该主动地寻找理解这些现象的线索。”这是我从自身实践过程中学到的真理,也是我撰写本书时遵循的信条。因此,本书重实践而不重理论,全书侧重于金融工程学的思想方法和应用实例,而不拘泥于数学推导和求解过程。全书基本上是将我自己充分理解并在实践中印证的理论,按照一个新的框架写成的。全书配合有许多生动的案例,也是我这些年来仔细收录的,相信对读者会有所启发。

金融活动并不仅限于金融市场,也不仅止于那些可以交易的金融工具。金融活动普遍存在于我们今天的世界。金融学是创造性地解决现实问题的学科。如果我们要把金融工程学的活动仅仅限定在金融市场上,那么,我们就错失了将金融工程学的基本思路和原理推广应用到更广泛领域的良机。本书将传统的金融工程学归纳为狭义金融工程学;而将其中的基本要素提炼出来,推广到企业的实践活动中去,称其为:广义金融工程学。读者一定会发现那里有广阔的令人兴奋的应用前景。事实上,只要是存在“信息”、“不确定性”和“能力”这三个金融基本要素的地方,都有应用金融工程学方法和原理的可能性。因此,我希望写的是一本“务实的金融工程学”。

本书尝试着抛开国外教科书的束缚,用一种独立的金融学新思考方式来引领全文;并采用了不同于其他国外著作的写作结构,主要是为了体现金融学的实际应用价值,因而不拘泥于学术结构的美学意义上的完整。国外的许多金融工程学注重于构建各种复杂的工具,却忽略谈论为什么我们需要这些工具,也不告诉读者在什么情况下应该应用什么样的工具,更不告诉读者这些工具应用的结果。在我看来,国外的许多教科书首先谈论的是工具,追求的是过程的完美和严密。可是,困扰读者的真正问题是:我们究竟是要解决什么样的问题?如果我们不能在实际中发现问题,那么,无论工具有多么花哨,都没有什么价值。基于我自己在学习中的困惑,在开始撰写本书时,我就特别注意要从投资人的实际需求出发去发现问题,分析问题,然后才是构建工具和解决问题。我以为这是金融工程学的根本目的所在。先贤说:“为道者,务本而已”。因此,我想把这本书写成一本提醒自己

“务本的金融工程学”。

我对金融工程学除了贡献过一些不太成功的实际案例之外,确实也曾经努力研究过有关期权和对冲的问题。留美期间,曾经递交了一篇会议论文专门讨论“企业是否应该在高度不确定性条件下从事套期保值的活动”,这篇论文最终获得了2002年度全美管理学年会“麦肯锡奖”的提名(这篇文章的内容写进了本书中的相关章节)。可惜的是,我那时正踌躇满志地准备回国发展,并没有时间将其继续提升到金融期刊的工夫。事后在《本经济学期刊》中看到了两位学者(Bhagwan Chowdhry 和 Jonathan Howe)的相同课题的论文。我相信这是一个重要的发现,不仅构成了对米勒—莫迪里亚尼定理的挑战和延伸,也存在着获得最高荣誉的潜力。我虽曾引以为憾,但回国以后的种种际遇和经历,早已使我无暇对此耿耿于怀。因为我最终发现,无论得到什么样的荣誉和认可,对于“务实”和“务本”的人生目标而言,都没有丝毫裨益。不管怎样,我还是把这些在国外取得的研究成果,印证着我自己在工作中的实际经历,写进了这本书。希望它成为一本“我的金融工程学”。

开篇之初,我曾发下宏愿要写一本焕然一新的巨著;掩卷之际,我却发现自己只是把这些年从实践到理论的有限积累录成文字而已。但是,我相信读者们可以从书中发现:我是在努力争取用自己的经历和积累来整理一本创新的、实践的和符合中国国情的金融工程学的教科书,并透过上面的文字,理解我这样做的动机。

我感谢选用这本书作为教材的老师们,出版社的网站(www.sufep.com)有本书的幻灯片资料可以作为配合该教材的演示资料,也可以作为学生的课堂笔记。为了便于学习和使用期权定价法,附件中还包括一个简单的计算表,读者只需输入相关的数据,该表就会自动算出买方期权和卖方期权的价值。

全书付梓之际,我心中有许多感慨。

我感谢上海社科院导师张幼文研究员,他的言传身教不仅教会了我许多宝贵的经济学知识,更为我树立了道德人品和学问文章的双重楷模,并始终激励着我去做一个“对国家民族有用的人”。我感谢 Dartmouth 学院 Tuck 商学院的导师彼得罗夫(Margaret A. Peteraf)教授,汉森(Robert G. Hansen)副院长,鲍尔(Richard Bower)教授和其他许多教授,他们为我提供了继续深造的一切便利,并赋予我许多现代金融学和博弈论的思维和理念。这些崭新的知识将使我在回国报效的工作实践中受益无穷。我感谢陈信华教授,他极其慷慨地将他多年积累的宝贵资料示我分享。

我把这本书献给我的祖父周谷城:多年以前,他就向我揭示了“得天下英才而教育之”的人生乐趣,由此鼓励着我最终选择了教师这个职业去继续追求我的理想。他年逾九十之际,仍然用充满自豪的愉快心情,回忆起他年轻时撰写的《中国通史》和《世界通史》这两本教科书。他曾经对我说,提出一个好问题,学问就已经成功了一大半。因此,我将自己在工作遇到的许多有趣的实际问题写入了这本书,我希望自己在这本书中提出的大量

实例都是些“好问题”。这样一来,即便我不具备解答这些问题的“琢玉之功”,至少也起到了引发大家思考的“抛砖之效”。

我把这本书献给我所有的老师们:这些年来,洛华的点滴寸进,无不得益于你们的教诲。今天我以恭敬的心情把我传承自你们的知识,交织着我自己在实践中的起伏成败,汇集起来奉献给我的学生。我希望用这种方法使你们赋予我的一切变得更有价值。

我把这本书献给我的学生们:作为即将走进未来的金融工程的实践者,你们在该领域所从事的创造性工作,无论成败,都将把金融工程学推向更具挑战的前沿,也将最终决定本书的命运。我祝你们成功!

周洛华

2004年2月

目 录

第二版序言	1
第一版序言	1
第一章 金融工程学导论	1
第一节 传统金融学的内容	1
第二节 金融工程学的发展	3
第三节 金融工程学的基本框架	6
第四节 金融工程学的应用范畴	12
第二章 金融市场	17
第一节 有效金融市场的假设	17
第二节 资产价格是一个随机过程	35
第三节 M&M 定理及其意义	41
第四节 有价值证券组合理论	48
第三章 资产定价	62
第一节 资本资产定价模型	62
第二节 套利定价模式	71
第三节 资产定价的应用	74
第四节 资产定价模型的局限性	80
第四章 金融工具	83
第一节 金融工具概述	83

第二节 金融工具的头寸	90
第三节 金融头寸的组合与分解	94
第四节 选择金融工具	104
第五章 债券	110
第一节 利率模型	110
第二节 债券投资技术	119
第三节 债券的风险管理	127
第四节 结构性融资	133
第六章 期权	136
第一节 期权概述	136
第二节 期权定价法	141
第三节 期权投资策略	154
第四节 公司债的定价	165
第七章 对冲交易——投资人如何发现价值	175
第一节 对冲交易原理	175
第二节 统计套利方法	189
第三节 金融产品创新	195
第四节 金融学的相对论	209
第八章 金融战略——企业如何创造价值	217
第一节 企业的价值创造	217
第二节 不确定条件下的决策	232
第三节 企业的收购兼并	240
第四节 企业的风险管理	247
参考文献	261

第一章

金融工程学导论^①

在本章中,我们将首先介绍传统金融学所研究的主要内容,然后,简单介绍现代金融工程学的发展历程,以便在了解两者区别的基础上,将金融工程学准确地定位于金融学的整个体系内。

本章中,我们还将介绍金融工程学主要包括的内容。即金融工程学研究对象(who)、目的(why)、手段(how)和应用范畴(what)。通过阅读本章,我们将能够解答以下一些问题:

什么是金融工程学;

谁需要研究金融工程学;

金融工程学解决什么问题;

金融工程学和其他学科的关系如何。

本章将系统而全面地介绍有关金融工程学的基本框架及其与之相关学科的关系。

第一节 传统金融学的内容

我们国内大多数人初次接触金融学时,所涉及的主要内容都属于国际金融学的范畴。主要研究对象是外汇汇率、国际收支或者是货币政策。而在国外的教学机构,这些问题都

^① 授课教师可以从上海财经大学出版社网站(www.sufep.com)下载本书的配套教学幻灯片。

属于宏观经济学的范畴。他们的学生初次接触的金融学往往偏重于微观企业的现实需要,以研究企业的财务管理问题入手,进而在投资学领域展开讨论。

事实上,以上两种不同的教学内容分别属于金融学的不同学科。因此,极易造成一些名称上的误解。比如:有关外汇汇率机制的问题在国外的教材中,属于金融市场学的范畴;有关外汇投机方法的问题属于套利研究的范畴;有关外汇交易工具的内容则被国外的学者归类于如何选择金融载体的范畴。而在我国的高等院校,这些问题往往被统一编入国际金融学的内容。

有鉴于此,我们有必要在进入金融工程学领域之前,先将金融学的有关领域简略地叙述一番,以便读者对于金融工程学在整个金融学体系中所处的地位有所了解。

传统的金融学从微观和宏观两个方面都取得了长足的进步,在理论和实践两个方面都获得了不小的成就。一般来说,传统的金融学研究领域大致有两个方向:宏观的金融市场运行理论和微观的资产定价理论。

在研究金融市场的宏观领域,学者们主要从研究中央银行的利率政策和货币政策入手,分析各种金融机构在金融市场中的地位和作用。如果追溯其根源的话,人们必须了解凯恩斯(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,米勒(Merton H. Miller)和莫迪里亚尼(Franco Modigliani)的有效金融市场理论,以及布莱克(Fischer Black)、莫顿(Rober Merton)和舒尔茨(Myron Scholes)等学者关于金融工具定价的模型。所有这些理论都是描述金融市场的宏观运行机制及其交易工具的定价问题。这些理论是传统金融学最稳固的基础,而几乎所有这些理论都是围绕着金融市场展开的。

在帮助投资人分析投资价值或者帮助企业完善财务管理的微观方面,主要的进展并不来源于理论著作,而是来自于企业的投融资实践。其中,布莱利(Richard A. Brealey)和麦尔斯(Stewart C. Myers)在公司理财学方面的研究,系统而深入地总结了企业的投融资问题。自20世纪80年代后期以来,越来越多的企业把金融学的内容应用于日常运营的实践中,从而使金融学得以从会计活动中解脱出来,成为一门独立的重要学科:公司理财学。这对于企业的生产经营和投资决策而言,起到了不可替代的积极作用。

随着越来越多的金融学理论被运用到企业的投资决策中,人们发现那些仅凭简单直觉的应用方式并没有取得预期的成果。而那些在金融市场中得到精确验证的理论,一旦离开了华尔街进入企业界,似乎就立刻错误百出。

究其原因,恐怕在于传统的金融学本身并不是为了解决企业的投资而发展起来的。传统的金融学,站在普通投资人的立场出发,从宏观的角度研究金融市场的运行规律。许多理论都是在满足一定的条件之后才能成立。如果将由此而发展起来的许多传统金融学的理论直接应用于企业的投资决策,则必将出现大量的投资失误。其中,对因特网投资而产

生的“泡沫”，至今仍然使人记忆犹新。

例 1-1 金融学的“敌人”

在开始学习金融工程学之前，我们有必要对这门学科的研究范畴做一个明确的了解。而国内对于金融工程学的研究内容往往存在不少误解，有必要同时予以纠正。

经济学家是我们的“敌人”。金融学研究资产问题，经济学研究商品问题，两者截然不同。决定商品价格的机制是供求关系；资产价格则是由未来预期的收益和风险所决定的，而与资产的供求关系没有任何关系。除此之外，经济学主张“边际收益与边际成本相等时，效益最大”。因此，有不少经济学家认为资金的成本能够决定资金的收益，而金融学则认为这两者之间没有关系。金融学是关于“资产”的学科。

会计师是我们的“敌人”。会计学或者公司财务学只考虑如何对过去的历史数据做出准确的整理和报告，而金融学完全不关心某项资产的历史价格，而只关注与研究其未来的预期，我们相信投资人对未来的预期决定了资产今天的价格。金融学是关于“预期”的学科。

统计学家是我们的“敌人”。资产价格是一个随机过程，并不受任何统计分布规律的约束，任何试图抛开金融市场，而用现成的统计学手段去分析历史的规律，并用以预测未来的尝试都是极其危险的。金融学是关于“未来”的学科。

精算师也是我们的“敌人”。金融工程师有两个追求：一是在“全过程，全对冲”的前提下，去发现并捕捉市场上客观存在的不合理价差，以实现交易利润；二是设计新的交易品种推广给客户，我们收取无风险的交易佣金。精算师则是帮助金融机构根据一个主观定价的模型去测算应该用什么代价去买入风险，他们赚取的是风险补偿金。从这个意义上讲，精算师是“教条主义者”，而金融工程师则是“机会主义者”。

金融学研究的是有关“资产”的问题，我们相信资产的价格由该资产的预期收益和风险决定，而与“供求关系”、“资金成本”、“历史数据”和“统计规律”无关。

总的来说，金融学本身在研究宏观的金融市场领域取得了非常丰富的理论成果，建成了近乎完美的金融学体系和架构；而在微观的企业方面，金融学则更多地是在实践中寻找并检验着新的规律。所以，金融学本身也在经历着发展中的问题。在新的实践领域，金融学需要发展出新的方法、手段和理论来完善学科自身的发展。一方面，有关金融市场的理论日臻完善，另一方面，用以指导企业投资决策的金融理论却依然捉襟见肘。

在此背景下，金融工程学应运而起。

第二节 金融工程学的发展

金融工程学是一门年轻的学科，从 20 世纪 80 年代末期开始，独立于金融学的其他分

支学科而自成体系。究其在学术界的发展脉络,主要有以下一些重大发现为标志:

早在 20 世纪 30 年代,伯乐(Adolf A. Berle)和米恩斯(Gardiner C. Means)就发表了著名的论文,指出股份制公司的实质是将风险分解给每个投资人。1952 年,马科维茨(Harry M. Markowitz)提出了证券组合思想。1964 年,夏普(William F. Sharpe)、林特纳(John Lintner)和特里纳(Jack Treynor)等的开创性的论文为资产定价模型奠定了基础。1958 年,米勒(Merton H. Miller)和莫迪里亚尼(Franco Modigliani)建立了有效金融市场理论,并最终于 1985 年和 1990 年先后获得了诺贝尔经济学奖。至此为止,金融学者对于金融市场的研究已经进入一个比较完整的阶段。突破性的进展发生在 1973 年,布莱克和舒尔茨在一本政治经济学的期刊上发表了有关期权定价理论的文章,找到了未来不确定性和当前资产价格之间的数量关系。金融学就此进入了研究方法和手段创新的时代。1976 年,考科斯(John C. Cox)和罗思(S. A. Ross)进一步提出了“复制期权”的理论,从而将金融期权定价推广到企业的投资决策中。在此后的时间里,有关运用时间序列分析的手段,借助计算机技术的使用被广泛应用到研究各种金融工具的定价问题上;同时,关于实物期权的应用也在企业界和学术界得到了热烈而积极的推广。

金融工程学作为一门独立的学科进入学术界研究的范围,并得以获得迅速的发展,究其动因主要来自以下几个方面的实践因素。

一、金融交易工具的创新

最早的金融市场上,交易的主要品种是物权凭证。无论是股票还是小麦,都是对物质财富的所有权。

到了 19 世纪中期,美国芝加哥市场出现了原木期货交易合同。虽然有记载的期货合同更早一些,但是,芝加哥的原木期货合同是第一个由投机商创建的标准化合同。这种期货合同的出现是金融市场为实际生产经营活动提供的新型交易工具。尤为重要的是,当时的金融市场上还出现了专门从事期货合同交易的做市商(Market Maker),从而使得期货合同逐步脱离了实际市场上的供需双方而成为一种独立的交易工具。期货合同的出现标志着金融市场上创新金融工具的诞生。需要指出的是:金融工具的创新,其本身并不创造出新的市场信息,而只是通过创新的金融工具,表达了各种潜在的市场信息。金融工具越丰富,信息也就在金融市场上表达得越完善。

进入 20 世纪中期,一项更具创造性的金融工具:期权,被引入到市场上进行交易。期权能够表达传统的金融交易工具所不具备的要素:在未来接受新信息之后,再对某资产进行处置的权利。这就给金融学提出了新的挑战:如何对这样的新型交易工具进行准确的定价。

到了 20 世纪 70 年代,在金融市场上交易的工具品种已经相当丰富,通过一系列创新

性的组合之后,一些基本的交易工具又可以被构造成为更复杂的、表达更丰富信息的新交易工具。金融工程学的最初实践,就是对交易工具的组合,并在此基础上得到进一步发展。因此,早期金融工程学的主要研究方向是如何通过创造性的工作,利用现有的基本交易工具,构造出符合投资人需要的各种交易品种。

二、金融市场的发育成熟

随着金融交易品种的增加和构建交易工具方法的丰富,金融市场也进一步地成熟起来。金融市场的成熟包括两个方面:投资人的成熟和市场的成熟。

费纳迪(John Finnerty)曾经说过:“从众多金融产品创新的历史中,可以看到这样的模式:金融产品从最初由中介机构向客户提供转而最终由客户直接从金融市场获得”。这似乎意味着金融中介机构渐渐失去重要性,转而成为投资者的服务机构。事实上,这是金融市场成熟过程的必然结果。

从这个意义讲,金融市场的成熟,必然经历这样一个过程:从能够实现简单套利的场所发展到无套利机会的有效金融市场。在简单套利的时期,投资人只要买入或者卖出金融资产就可能从事无风险的套利活动,利用金融市场本身的信息不充分的缺点而赚取利润。而随着金融市场走向成熟,这样简单套利的机会越来越少。

然而,投资人始终不曾放弃追求套利机会的努力,这样就促使投资人在金融市场走向成熟的过程中,不断地创造出新的更为复杂而精确的模型,帮助投资人去发现和捕捉无风险的套利机会,这个过程也是资产价值逐步被市场发现的过程。

与此同时,投资人追求创造出新的克服风险的工具,并将这些工具拿到金融市场上进行定价。投资人的这种努力,不仅促使了金融市场走向进一步成熟,同时也丰富了金融工程学的手段。

三、生产经营活动的发展需要

金融市场在其自身不断发展的漫长过程中,和实际的生产经营活动的联系也越来越多。与此同时,许多企业的经营活动已经达到了一定规模和水平,进入相对饱和的状态。如果继续利用其现有的科研技术、生产能力、市场渠道和管理机制已经很难再实现进一步的发展了,这就需要借助金融市场进行并购和重组。

例 1-2 一个农场主在不同阶段的经营活动中有着不同类型的需要

当其经营一个规模不大的农场时,他首先需要提高单位土地的产量以增加收入,为此他需要由生物工程师提供的优良的种子和化肥。解决了这些问题之后,他可能又需要扩大生产规模,机械工程师将帮助他使用各种新型工具。而当其生产工艺最终达到了现有