

高等院校工商管理专业规划教材

Financial Engineering

财务工程学

——企业财务风险管理工具及运用

蒋屏 王珮 编著



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

高等院校工商管理专业规划教材

财务工程学

——企业财务风险管理工具及运用

蒋 屏 王 珮 编著

对外经济贸易大学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

财务工程学：企业财务风险管理工具及运用 / 蒋屏，
王珮编著. —北京：对外经济贸易大学出版社，2007
高等院校工商管理专业规划教材
ISBN 978-7-81078-944-8

I. 财… II. ①蒋… ②王… III. 企业管理：财务管理：
风险管理 - 高等学校 - 教材 IV. F275

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 125880 号

© 2007 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

财务工程学

——企业财务风险管理工具及运用

蒋 屏 王 珮 编著

责任编辑：王 宁

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码：100029

邮购电话：010 - 64492338 发行部电话：010 - 64492342

网址：<http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

山东省沂南县汇丰印刷有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸：185mm × 230mm 17.5 印张 351 千字

2007 年 8 月北京第 1 版 2007 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-81078-944-8

印数：0 001 - 5 000 册 定价：29.00 元

出版说明

改革开放二十年来，中国经济得到了稳定、迅速和健康的发展。处于转型经济时期的中国，在迎接全球化挑战的同时，也面临着前所未有的发展机遇。学术界也是如此。在与国外学者进行学术交流与对话的同时，中国学者也逐渐适应了国外规范的研究模式。他们开始接受一些在早期的研究中不被重视的基本概念：构念、量表、调研、信度、效度、实证方法，等等。幸运的是，处于转型经济背景下的中国学者能够更为直接地感受到中国的企业管理正在发生的变化，这使他们能够比其国外同行在研究中国情境下的问题时有更多的发言权。

工商管理是一门实践性、应用性很强的学科。教学之中心在于教材。1978年的改革开放政策最终导致了20世纪90年代初的教材引进狂热。其后的十余年，国外原版教材、影印教材、翻译版教材几乎涉及了各类自然科学和社会科学学科。从工商管理类教材来看，现在，中国的学者们开始逐渐意识到：国外教材是特定情境下的产物，在很多方面与中国的国情并不相符，决不能不加取舍地照搬。因此，以“全球化思维、本土化实践”来编写教材已成为中青年学者责无旁贷之任务。

教材不仅要传播既有的知识，而且要反映学科的前沿动态。依托于国内最早（1983年）引进西方工商管理教育体系、首家（1988年）获得美国同类大学MBA资格承认的中国商学院——对外经济贸易大学国际商学院，对外经济贸易大学出版社拥有足够的实力和能力号召兄弟院校中的具有丰富教学和研究经验的教师加入作者队伍。

本次组织编写的“高等院校工商管理专业规划教材”，参考了国际上通行的管理专业核心课程的设置，按由浅入深、由一般到特殊的原则，充分考虑了我国工商管理专业课程的设置要求，涵盖了工商管理专业的全部必修课程。

本套教材的开发始终坚持高水平和高标准的原则。教材的适用面较广，既可适应高等院校工商管理专业及不同层次教学的需要，又可供各类企业管理人员培训以及个人自学使用。

我们希望本套教材的推出能够为中国工商管理教育的发展作出积极的贡献。如果您在教材使用过程中发现任何问题或改进意见，欢迎您与我们联系，以便我们在后期不断进行完善！

对外经济贸易大学出版社

2007年5月

前 言

随着我国社会主义市场经济的深入发展,我国的经济活动在操作及运行机制等多方面越来越与国际惯例接轨。特别是整个世界经济和市场正趋于一体化,我国的经济活动正在融入世界经济一体化的进程中,企业的风险意识也增强了。越来越多的企业渴望了解如何运用金融工具规避财务风险,同时,新经济与新技术使行业之间相互交叉和相互渗透也越来越明显,表现最为突出的就是财务、金融和证券业。

然而企业财务风险管理对很多企业管理者来讲感到十分棘手,原因在于面对复杂的金融工具不知如何运用。因此,如何识别风险、度量风险和如何评价套期保值的效率成为企业管理者迫在眉睫的事情。本书就是在这一背景之下撰写的,期望对企业管理者在企业财务风险管理方面给予理论和实践上的帮助。

为了让读者能够系统地了解财务工程的体系,本书采用的体系安排如下:

第一部分,基础篇。主要讨论财务工程学的发展以及风险和收益的度量。这一部分主要帮助读者加深对财务工程在企业中运用的理解,对风险和收益的度量有更为深入的解释和运用,有利于后面的学习。

第二部分,方法篇。主要讨论在财务工程中常用的分析方法,如积木分析法、无套利的均衡分析法。这些方法的掌握,有助于读者理解和掌握后面章节进行组合创新金融新产品,以及对金融衍生产品的定价。

第三部分,产品和定价篇。首先讨论了基础金融产品,接着,分别讨论了金融衍生产品及其定价,如:互换、期货和期权,最后讨论了如何评价企业套期保值的效率。通过本部分的学习,有利于读者掌握金融产品的特点,对套期保值有明确的理解,这样,有助于企业正确评价套期保值的效率。

第四部分,运用篇。本部分通过许多实例,分析如何运用金融产品为企业规避主要的财务风险、利率风险、汇率风险以及股权风险。通过本部分的学习,可使读者对财务工程在企业中的运用有更深和更具实际操作性的理解。

本书最突出的特点是实践性较强,避免了较为复杂的数学计算,特别是对那些希望得到具体指导运用金融工具的人士来说非常有用。本书适用于工商管理类的 MBA、研究生和本科生的教学,以及企业管理者及相关人员的使用。

在本书的编写过程中,主要章节均由蒋屏完成,第十二章由中国石油大学的王珮完成。本书融入了我们的教学体会,同时在编写过程中还参阅、借鉴了大量的国内外学者

的著作、文献资料，在此，对他们表示诚挚的谢意。

由于水平所限，加之金融工具的创新层出不穷，书中难免有误，敬请读者批评指正。

蒋 屏

2007 年 5 月于惠园

目 录

Contents

绪论	(1)
----------	-----

第一部分 基础篇

第一章 财务工程学的发展	(7)
第一节 财务工程概述	(7)
第二节 财务工程学的发展	(21)
第二章 风险和收益分析	(34)
第一节 收益的度量	(34)
第二节 风险的度量	(47)
第三节 财务工程和风险	(53)

第二部分 方法篇

第三章 积木分析法	(71)
第一节 积木分析法的基本原理	(71)
第二节 积木分析法实例	(75)
第四章 无套利均衡分析法	(80)
第一节 无套利均衡分析的原理	(80)
第二节 无套利均衡分析法的运用	(88)
第五章 现货市场之间的关系	(94)
第一节 商品市场与货币市场之间的关系	(94)
第二节 商品市场与外汇市场之间的关系	(96)

第三节 外汇市场与货币市场之间的关系	(100)
第四节 现货市场之间的相互联系	(105)

第三部分 产品和定价篇

第六章 金融基础产品和定价	(111)
第一节 远期交易	(112)
第二节 远期利率协议	(115)
第七章 互换产品和定价	(130)
第一节 互换产品的主要类型	(130)
第二节 互换交易商的作用	(139)
第三节 零息票互换定价法	(140)
附录 1	(152)
第八章 期货和期权产品及其定价	(154)
第一节 短期利率期货及其定价	(154)
第二节 期权及其定价	(169)
第九章 套期保值有效性评价	(186)
第一节 套期保值目标的建立	(186)
第二节 套期保值效果的度量	(191)

第四部分 运用篇

第十章 利率风险管理	(201)
第一节 利率风险的分类	(201)
第二节 案例分析	(206)
第十一章 外汇风险管理	(219)
第一节 外汇风险的种类	(219)
第二节 案例分析	(224)
附录 2 波动率的计算	(241)

第十二章 股权风险管理	(243)
第一节 股权风险的分类及度量	(243)
第二节 股票的风险管理	(244)
第三节 组合投资的风险管理	(259)
主要参考文献	(268)

绪 论

金融或财务在我们日常经济活动中越来越被频繁地使用，人们也常为这一词的使用而感到困惑。在英语词汇中 finance，既可以翻译为金融，也可以翻译成财务，有时金融/财务又可混用。根据笔者多年从事教学与科研的体会认为，一般来说，当从金融机构的角度来研究 finance，则称为金融；而当从企业的角度来研究 finance 时，把金融研究的结果用于企业管理中，则称为财务，企业的财务决策正是把金融理论和不断推出的金融创新工具融入到管理中去。当财务管理研究到一定程度时，则很难区分是研究财务还是研究金融。因此，有关金融和财务，它们既有区别又有融合。

一、金融和财务的区别

金融与财务的区别主要表现为活动主体、业态特点、资金运作、资金循环等方面。吴明礼（2004）在“Finance：金融与财务的边界和融合”一文中，将金融与财务的边界与融合讨论得较为详细，因此，笔者将其归纳整理如表 1 所示。

表 1 金融与财务的区别

比较项目	金 融	财 务
活动主体	金融企业： 商业银行和非银行金融机构，如信托公司、投资公司、保险公司、财务公司、证券公司、期货公司	工商企业： 制造业、加工业、服务业
业态特点	金融企业的资金运作称为金融活动，如存贷款业务、同业资金拆借、货币汇兑、票据结算、证券交易、共同基金等	工商企业的资金运作称为财务活动，如运用多种渠道筹集资金，并对资金进行合理的配置（各种资产投资），加速资金的周转，提高资金的使用效率，编制财务预算，进行税务策划，制定严密的财务制度，强化财务的内部控制等
资金运作	融通社会资金进行金融投资，承担社会信用责任和金融风险，并谋取金融利润	根据生产和经营的需要筹集资金，运用资金（投资）并对收益进行合理分配
资金循环	货币→信用（存款单、各种有价证券、信用卡、票据）→货币	货币→实物（产品、商品、服务）→货币
资金运作的宏微观特征	宏 观	微 观

此外,金融和财务在学科体系上也存在着不同,如表2所示。

表2 金融与财务学科体系的不同

比较项目	金 融 学	财 务 学
内 容	金融机制的形成:利率机制、汇率机制 金融市场的划分:货币市场、资本市场 金融业务的开展:银行业务、证券业务、保 险业务 金融工具的创新 货币流通 货币政策	筹资管理:归属于“负债”和 “所有者权益”财务 要素 投资管理:固化在“资产”形态上 利润分配:具体体现在收入、费用 和利润动态财务要素以 及股利政策上
学科划分	经 济 学	管 理 学
特 点	金融的经济学意义 金融价值判断 宏观性	操作应用价值 管理职能 微观性

二、金融和财务的融合

由表1可知,企业的财务活动和金融有着密切的联系,这是因为金融企业与工商企业之间的交易,两者互为交易对象,互为交易客体,形成金融市场交易活动中最有活力,也最具多变性和风险性的经济活动。例如银行向企业发放贷款收回本息,资产管理公司对难以偿债企业“债转股”,投资银行为股份公司进行上市辅导和市场推介,企业向保险公司购买各类商业保险,企业通过金融机构发行企业债券和银行本票等。上述纷繁复杂的交易活动无不由金融企业和工商企业共同合作而促成。同一种活动,例如由投资银行承销公司上市股票,从金融企业看,它完成了一次金融交易活动;从工商企业看,它完成了一次财务交易活动。这表明金融活动离不开企业财务活动的积极参与,同样,工商企业的财务活动也必须得到金融活动的有力支持和有效服务。因此,从金融市场交易的双向性看,“金融即财务,财务即金融”这一说法完全可以得到充分理解,金融和财务两者共处于金融市场相互融合的过程,没有必要划分出金融活动与财务活动之间的区别。进一步说,凡工商企业与金融企业发生的多数业务活动都具有金融和财务双重性质,从这一意义上,把财务活动理解为工商企业的金融活动,同时把金融活动理解为金融企业的财务活动,都是无可厚非的。无论是财务活动还是金融活动都是围绕“资金运作”而展开的理财活动,都体现了通过各自的理财活动而取得经济主体的经济利益最大化。

实际上,在现实经济生活中,金融和财务存在着角色相互转换的现象,使我们更加难以区分财务和金融。例如大型的(工商)企业集团成立了财务公司,财务公司本身是金融机构性质,从事的也是金融业务活动,但它又是工商企业集团下的理财机构,为工商企业集团财务活动提供服务,其财务公司的业态上就具备了工商企业和金融企业两重性,其业务活动也染上了金融活动和财务活动双重色彩。再如银行、资产管理公司与企业之间的“债转股”也是如此,资产管理公司向银行接受债权时,是金融机构之间的交易(金融活动),资产管理公司把债权转为企业股权并制定回购计划时,无论从资产管理公司看,还是从负债企业看都属于财务活动。资产管理公司则具有两种业态的特性和进行两种交易活动的角色。

随着现代企业制度的建立、市场体系的逐步完善,资本市场不断规范,金融衍生品种不断创新,公司财务活动不断升级换代,金融活动和财务活动的融合将进一步得到深化,角色互换的现象将更加频繁,从而也进一步强化了金融市场在资金配置和资源配置中的作用。

金融和财务在经济活动中有着密切的联系,同时,它们二者还有着共同的理论基础,如市场效率假说、信息不对称理论、资本成本理论,资本结构理论,投资组合理论,资本资产定价理论,期权定价理论等。这些理论在金融和财务中得到广泛的运用,并指导着具体的实践。因此,本书在介绍财务工程的发展中,必然要涉及金融和财务共同的基础。

三、金融工程与财务工程的区别

有了前面介绍的金融与财务的区别与融合,我们就很容易理解金融工程和财务工程的关系了。金融工程是站在金融工程师的角度,创造性地解决金融问题,为企业提供金融产品,设计规避风险的方案。金融工程在公司财务管理中的运用就形成了财务工程,因此,财务工程则是从企业角度出发,利用金融工程师提供的金融产品为企业融资、分散风险服务,因此,作为财务工程师,同样需要了解金融产品以及规避风险的方案。从某种意义上讲,金融工程的核心是金融产品的定价,那么财务工程的核心就是运用金融工程师提供的产品为公司规避风险提供有效的措施。由于金融与财务的融合特点,在本书中,不会严格将金融工程和财务工程区别讨论,只是更多地涉及角度的不同。

第一部分

基础篇

1

第一章

财务工程学的发展

本章学习目标

- 了解财务工程在企业管理中的作用
- 掌握创新和创造的三层涵义
- 区别财务工程与财务分析不同的职能
- 了解财务工程的发展

第一节 财务工程概述

一、财务工程对企业管理的作用

公司的高层管理人员在制定公司长期发展战略、短期经营策略时，传统的做法主要是借助于生产部门、营销部门以及研究与开发部门反馈的信息，并根据各部门一些专家的分析、建议进行决策。然而，财务工程的运用，使得企业作为金融工程师的最终用户，运用金融工程师提供的金融产品以确保企业的规模经营活动，达到股东财富最大化，融资成本最小化。财务工程逐渐成为一种公司决策的有力工具，运用财务工程协助公司经营决策，并对金融产品进行综合运用。

（一）运用财务工程解决供货能力的不确定性

面对不断扩大的需求量，通常让高层管理人员感到为难的是：是否应该扩大项目投资以提高供货能力或生产能力。但是，扩大项目投资，需要大量资金的投入，还具有很大的不确定性。怎样才能不增加巨额投资，不承担市场风险，又能满足客户的需求呢？1994年美国TVA电力公司就面临着这样的问题。

TVA是美国一个独立经营的国有电力公司，它向与田纳西州相邻的5个州部分地区的160多个市政和合作社经营电力公司销售约2000万千瓦的电力。该电力公司以开

发电起家，到 20 世纪 50 年代，电力负荷的需求迅速增长，促使 TVA 积极建设火电站，继而建设核电和燃气电站，电力生产逐渐成为 TVA 最大的经营资产。据 2001 年资料记载，TVA 已拥有 48 座各类电站，近 3 000 万千瓦保证容量，是美国最大的公共电力企业。

1994 年该公司预测随后几年，尤其到 1997 年，该地区将达到用电高峰。为了满足这一需要，公司要增加足够的供电能力，那么随后的六年内，每年核能发电项目的投资将达到 17 亿美元，这一数额对 TVA 来说无疑是巨大的资本预算压力。此外，国会对 TVA 公司项目融资的限额是 300 亿美元，但是，到 1994 年为止，TVA 已然花了 260 亿美元。因此，在随后的六年中每年增加 17 亿美元的项目投资肯定会超出国会对项目融资的限额。

1994 年初，TVA 客户规划组的工程师们聚在一起讨论解决方法。他们提出的解决方案是：TVA 可以通过购买“电力看涨期权”来满足客户对电力增加的需要。这一方案表明，TVA 购买了看涨期权，相当于拥有了一种在未来某一时间、以一定的协定价格从其他电厂购买电力的权利。这样，TVA 结合客户各时期的需求状况和自己的生产能力，确定购入不同期限的期权合约数量。同时可以根据市场需求状况及价格情况，决定是否履行期权合约。当市场预测有偏差，若届时实际电力需求较低时，TVA 可选择履行部分期权合约，而损失的仅是部分期权费；若实际电力需求较高时，则 TVA 可选择履行全部期权合约。

期权在解决这种不确定性方面发挥了非常重要的作用。我国目前虽然没有在交易所挂牌的期权交易品种，却并不意味着期权在我国没有应用的实例。2003 年“非典”之后河南省禹州板蓝根种植^①问题正好说明了这点。

2003 年春节过后不久，我国发生了具有高度流行特性的“非典型性肺炎”，在国外又被称为“SARS”病毒。对于这种人类过去从未接触过的病毒，医生们一时束手无策。人们对于病毒的普遍恐惧加上现代医学的无能为力，使得禹州药材市场上的板蓝根价格一夜之间“涨疯”了。

中药材种植一直是禹州的主要农业支柱产业，古有“药不过禹州不香”的美誉。而板蓝根则是禹州中药材种植业的主力品种，其种植面积和交易量约占全国总量的 10% 左右。2003 年的“非典”事件让那些储备了许多板蓝根药材的药商和种植板蓝根的药农确实实地赚到了不小的利润。“非典”过后，板蓝根的价格随之回落，对于禹州种植板蓝根的药农们来说，行情火爆的 2003 年也就这样过去了。

充满了不确定性的 2004 年到了。播种时节，禹州的药农却犹豫不决，他们不知道

① 周洛华：中级金融工程。上海：上海财经大学出版社，2005：147～150。