

诺贝尔经济学奖获得者
马科维茨力荐

“本书兼顾理论与实践，如果它
能成为金融领域的畅销书，我丝
毫不会感到惊讶。”

金融学 基本模型

*Fundamental Models
in Financial Theory*

多伦·皮莱格(Doron Peleg) ◎著

王忠玉 卜长江◎译

★
国外金融
进阶阅读精选
★

 中国金融出版社



★
国外金融
进阶阅读精选
★

金融学 基本模型

*Fundamental Models
in Financial Theory*

多伦·皮莱格(Doron Peleg) ◎著
王忠玉 卜长江◎译

 中国金融出版社

责任编辑：方 晓

责任校对：张志文

责任印制：丁淮宾

Copyright© Massachusetts Institute of Technology, ISBN 978 - 7 - 5049 - 8205 - 6/F. 7765

北京版权合同登记图字 01 - 2014 - 4787

《金融学基本模型》一书中文简体字版专有出版权属中国金融出版社所有，不得翻印。

图书在版编目 (CIP) 数据

金融学基本模型 (Jinrongxue Jiben Moxing) / [以] 皮莱格 (Peleg, D.) 著; 王忠玉, 卜长江译. —北京: 中国金融出版社, 2016. 2

(国外金融进阶阅读精选)

书名原文: Fundamental Models in Financial Theory

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8205 - 6

I. ①金… II. ①皮…②王…③卜… III. ①金融学 IV. ①F830

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 275352 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)63266347, 63805472, 63439533 (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 北京市松源印刷有限公司

尺寸 169 毫米 × 239 毫米

印张 25.25

字数 315 千

版次 2016 年 2 月第 1 版

印次 2016 年 2 月第 1 次印刷

定价 58.00 元

ISBN 978 - 7 - 5049 - 8205 - 6/F. 7765

如出现印装错误本社负责调换 联系电话 (010) 63263947



金融学 基本模型

Preface

译者序

金融学作为一门具有高度实践性的学科，既是随着当今全球金融市场的不断发展变化而演变的学科，又是理论研究和实践应用不断促使其方法论产生变革及创新的学科。

如果回顾国际金融市场近 30 年来的演变和创新发展，可以发现，金融衍生品的成长开始于 20 世纪 70 年代，由于当时的特定历史环境变得非常动荡，因而促成了新的衍生品的引进及发展，其内在的动因在于如何控制金融风险的急剧增长。纵观金融市场产品的演变历史，可以看出下述的一些因素推动了衍生品的发展：

- 市场管制的放松；
- 国际贸易的不断增长；
- 海外投资增长；
- 计算机技术的快速更新；
- 期权定价理论（BS 公式）研究取得的突破。

这些因素综合在一起促进了一系列新事物，包括新的金融工具、新的融资方式、新的金融市场、新的支付清算手段、新的金融组织形式及管理方法的诞生和发展，进而推动了金融衍生品市场，从一个以前的普通地位跃升为如今占据主导地位的变迁。

金融衍生品是金融创新的核心，它作为市场经济体系中迅速发展的新事物是当今国际资本市场上存在历史最短、发展速度最快、交易量最大的金融产品或工具。实际上，金融衍生品（derivatives，又称金融衍生工具、金融衍生产物、金融衍生产品）是指一种金融合约，其价值取决于一种或多种标的资产（又称基础资产）或指数，合约

的基本种类包括远期、期货、互换和期权。衍生品还包括具有远期、期货、互换和期权中一种或多种特征的混合金融工具。在这些新的情况下，金融衍生品为投资者提供了全球经济投资中的用于有效避险风险、执行对冲风险的有力工具。与此同时，期权的思想被推广至其他的企业投资行为上，从而诞生了实物期权。从此，金融衍生品的发展就一直占据着金融市场的主导地位。

进入 20 世纪 80 年代，利率衍生品和货币衍生品成为最重要的金融创新产品。与此同时，金融市场领域出现了许多刻画数量分析师或金融工程师方面的术语，例如宽客（quant）、“火箭科学家”、金融工程师，这些术语是在不同时期和特殊历史条件下产生的，具体地说，宽客本意是指数量分析师，后来翻译成中文采用音译而成为宽客。而宽客则是一个含义宽泛的称谓，意指为了实践目的而运用数学的人员，包括金融工程师，这里宽客最经常意指“金融宽客”，在此情况下，它类似于金融工程师。两者之间的差异在于，金融宽客可能仅仅指理论方面的宽客，或仅仅是指金融中专业化的职位，而“金融工程师”通常意指具有广泛专业技能知识的专业实践者。

从 1973 年期权定价公式，也就是布莱克 - 斯科尔斯 - 默顿公式的正式发表，一直延续整个 80 年代，有关期权理论方面的探索取得了非常大的进步。例如，黄基辅和李兹森伯格的《金融经济学基础》（Huang and Lizenberger, 1988）、英格索尔的《金融决策理论》（Ingersoll, 1987）、贾洛的《金融理论》（Jarrow, 1988），这三本书是 20 世纪 80 年代末出现的从理论方面进一步探索有关资产定价的专著，尽管三本书的体系不尽一样，但是从不同侧面讲述了金融决策、资产定价等金融经济学基本内容。从当今观点来看，这三本书已成为经典书籍，基本上属于研究生层面的中级程度。

进入 20 世纪 90 年代以来，金融学领域最有代表性的书籍是博迪和默顿的《金融学》（Zvi Bodie and Robert Merton, 1998），10 年之后又出版了该书的第 2 版，并将书名改为《金融经济学》（Financial Economics），但国内出版社对此书的第 2 版中译本书名，依然延续以往的称谓《金融学》，这本书属于本科生层面的初级教材。

当前，随着中国金融市场改革进程的步伐不断加快，出现了一些诸如股票期权（上证 50ETF 期权交易）、大额存单、利率市场化等金融产品和服务，这些都极大地丰富了金融市场的交易品种，同时，也带来了以前不曾出现过的金融风险 and 管控问题。

如果回顾中国金融市场的各种金融产品的创建时间，具体包括：

- 中国期货开始于 1990 年 10 月 12 日。中国郑州粮食批发市场经国务院批准，以现货交易为基础，引入期货交易机制，作为我国第一个商品期货市场正式开业，迈出了中国期货市场发展的第一步。

- 中国股指期货开始于 2010 年 4 月。中国推出国内第一个股指期货——沪

深 300 股指期货合约，这是中国资本市场一个具有里程碑意义的日期。

· 中国股票期权 2015 年 2 月 9 日正式上市——“上证 50 ETF 期权”。上证 50ETF 期权的合约标的为“上证 50 交易型开放式指数证券投资基金”。

随着中国企业的不断发展和壮大，有更多的机会参与到国际市场上竞争及发展，我国的企业已经走出国门，在世界范围内参与竞争，因此，打算去海外发展的企业将会面临着比国内发展所遇到的更多、更大的风险，例如市场风险、汇率风险等等。

金融衍生品的作用有规避风险，价格发现，换句话说，衍生品主要用于转移风险或者复制标的资产的头寸，它是对冲有关资产风险的有效方法。但是，任何事情有好的一面也有坏的一面，规避风险就一定要有人愿意承担，衍生品的高杠杆性就是将巨大的风险转移给了愿意承担的人手中。因此，许多国外企业就可通过衍生品或其它产品将许多风险，诸如原材料价格波动的风险，或汇率波动的风险头寸等进行对冲，这时候，就要利用各种期货、期权等衍生品来试图对冲有关的风险。

在参与国际金融市场竞争时，如果我国企业没有考虑到或者不曾准备如何应对这些风险，那么就会表现得缺乏抗险能力和灵活性，在竞争之中很可能处于劣势地位。因而，许多那些涉及海外利益的大企业就要考虑去海外市场做衍生品。

就中国企业而言，因发生缺乏对衍生品市场交易风险深刻认识而导致企业损失惨重的案例时有发生。例如 1994 年，中联石化在一系列衍生品交易失败后，遭受雷曼兄弟公司起诉，要求偿还 4 400 万美元；1998 年，株洲冶炼厂在伦敦金融交易所投机性卖空锌损失 1.76 亿美元；2004 年，中航油（新加坡）在石油衍生品交易上损失 5.5 亿美元，直接导致公司破产……而在损失发生后，这些企业无不声明对衍生品市场不了解，受到交易对手或合作者的欺诈，在竞争十分激烈的国际市场上，诸如此类的纠纷诉求要想获得保护几乎不可能。

进入 20 世纪 90 年代，信用衍生品（Credit Derivatives）及结构化产品（Structured Products）成为这一时期创新的主流，特别是信用衍生品得到了迅速的发展。

金融学教材的体系设计及内容的安排，是否也能适应这样的金融市场演变及发展呢？换句话说，是否可以建立一个新颖的、初阶的、内容较为全面的金融学教材体系呢？

依据 1997 年诺贝尔经济学奖得主罗伯特·默顿（Robert Merton）观点来看，现代金融学理论有三大分支：资本的时间价值、资产定价以及风险管理。

多伦·皮莱格的这本《金融学基本模型》提供了一种创新的、综合的、条理化的框架，来理解复杂的金融模型，将通常独立阐述的专题整合成综合一体内容，并结合数理金融学的阐述方法论，将金融内容划分为两个模块，一个是资本的时间价值，另一个资本的风险价值。所涉及的内容主要围绕这两大模块

展开、阐述。

我们认为，这本书有四个显著的特点：（1）建立了一种创新的、综合的、条理化的框架，来阐述金融的基本内容；（2）将数理金融学的方法论，融入到金融的基本模型的创建及应用中，体现在引入单时期模型、多时期模型方面；（3）将金融学理论知识体系，以两大模块紧密组织起来，突出“资本”作为本书内容体系的主要脉络。（4）理论阐述和实际应用紧密结合，特别是将由费希尔·布莱克（Fisher Black）和罗伯特·利特曼（Robert Litterman）于1992年首先提出的布莱克和利特曼（Black - Litterman）模型引进教材中，并以作者的实际应用来讲述模型要点及应用，突出“学以致用”的精神。为此，原书作者自己创建一个网站，鼓励学员自己动手将所学金融知识应用于投资组合实践。这本书既适合于本科生的初级教材，也适合于作为自学现代金融学的入门教材。

本书的翻译是由王忠玉、卜长江组成的翻译团队完成的，成员包括上海大学经济学院金融系的曹晖老师、绥化学院的王伟老师，还有哈尔滨工业大学经济与管理学院的2014级金融专硕研究班学员、2015年届金融专业本科班学生。具体分工如下：绥化学院王伟老师负责第1章、第2章的翻译；上海大学曹晖老师负责第3章、第10章、第11章、第12章、第13章的翻译；哈尔滨工业大学经济与管理学院王忠玉老师负责第5章、第6章、第7章、第8章、第14章、第15章、第20章的翻译，哈尔滨工程大学理学院数学系卜长江老师负责第4章、第9章、第16章、第17章、第18章、第19章的翻译。全部译稿的校译工作由美国汉弗莱访问学者宋要武博士（现为哈尔滨市股权投资协会副会长、秘书、黑龙江科技大学教授）和王忠玉完成，并对原书稿中的三处个别错误进行了改正。

许多学生曾参与到本书的初稿学习及翻译工作，如张伟、黄炜、李翱、李隆邦、郑天慧、范晓菲、李乐萌、苏祺鹏、林奕靖、秦亚迪、陈悦竹、穆筱筱、夏天、夏晴、于娜、赵甜雅、王莹、杨露露、牟思涵、张靖靖、方然、胡以璇、伊奇森、洪鑫磊、吴军、王园园、徐雪、刘云峰、张莹、徐皓、孟招明等，此外还曾得到吉大商学院的董奕老师的帮助，对于上述同学及老师的大力帮助表示衷心感谢！

最后，还要感谢哈工大经济与管理学院的鞠晓锋书记教授、惠晓峰教授等多年来给予的帮助及支持。另外，也要感谢金融社方晓编辑的辛苦、细致校对和编辑！

虽然我们译者团队竭尽全力、细致认真地钻研，译文难免存在纰漏和错误，敬请广大读者、专家和金融实践者指正。

译者

2015年12月11日



金融学 基本模型

Preface

序

从理论到实践，运用综合的、全面的方法将金融模型纳入现实世界情景中。

通常，一些参考书将金融理论描述成一系列独立的专题。在本书中，我采用一种截然不同的方法。在阐述主题时，以一种有条不紊的、结构化及逻辑数学顺序的方式，从基本假设开始，通过基本模型推演至更为复杂的模型，直至得出有效结论，以便揭示出各章所述的金融理论逐步发展的过程。

金融领域作为科学，其刻画经济和金融的模型都具有超乎寻常的简洁性。我们在序言里首先介绍对模型概念的认识，探讨创建一个好模型需有哪些要素以及创建模型的方法论。我回顾了模型的不同类型和核心要素，其中包括描述模型与规范模型、确定模型及统计模型，还有如何将模型应用于金融理论。

当今市场上，所有金融工具的基本构建单元是债券（债务证明）和股票（参与证明）。个人及公司对资金的需求和供给决定了利率、利润及股息的均衡点。通常，经济学教科书对均衡点与对均衡点的偏离都给出了十分详细的阐述，然而金融理论方面的书则不包括这样的内容。这些概念需要理解“时间交易”与“风险交易”，也就是金融理论的主要元素。前者阐述了从获得收入到把收入用于实际消费的时间的金融价值。后者则区别了未来有利的状况与未来不利的状况，刻画了让跨时间消费水平变得平滑的金融价值。认识这些模型是如何整合成预测经济情况的，这对于评估金融工具的价值是十分重要的。

市盈率 (P/E) 是建立在盈利模型基础上, 而股息模型则是建立在股息模型基础上, 这两者在市场上被广泛用于对股票价值的估值。在金融理论文献中, 关注这两个模型的往往只是少数。对于评价金融资产价值来说, 莫迪利亚尼和米勒的现金流模型被所有的现代金融学专家认为是正确的。为了全面了解这些模型的优缺点及局限性, 以及每一个模型的可应用性, 重要的是认认真真地研究经由盈利与股息模型到莫迪利亚尼和米勒现金流模型的各种不同基本假设。

在不确定条件下, 投资决策惯例方法通常在高等金融学教科书中讨论。然而, 就金融理论建模的导论课程而言, 对这些概念的深入认识有助于理解市场驱动力、金融资产 (如债券或股票) 的价值及其价格之间的差异。资产价格每天都会被媒体报道, 内容几乎涵盖各个交易所的报价。认识价值与价格两个概念之间的差异, 以及它们是否可以被转变成利润, 这一点对于认清各种各样的不同模型及其局限性、优点都是至关重要的。

对于配置最优的、很好分散化的投资组合来说, 马科维茨的规范型均值方差模型、夏普和特里诺的描述性资本资产定价模型 (CAPM) 是两个具有不同特性模型, 而且这两个模型的概念有显著的差别。就构建内少数资产组成的实际投资组合而言 (当然不是分散化的情况), 本书首次阐述了布莱克—利特曼模型。该模型采用均值方差方法并加入个人观点, 以求将风险降至最低。为便于理解这些模型的理论期础, 本书给出了它们的教学原理, 同时采用 Excel 模块, 将它们实际用于最优投资组合。

布莱克—利特曼 (Black - Litterman) 模型是由费希尔·布莱克 (Fisher Black) 和罗伯特·利特曼 (Robert Litterman) 于 1992 年首先提出, 是基于金融行业对马科维茨 (Markowitz) 模型进行数十年研究和应用的基础上加以优化得出。布莱克—利特曼模型的直观观点就是一种资产的期望收益等于市场均衡收益和投资者主观期望收益的加权平均。市场均衡收益是市场中实际形成的收益, 通过历史数据的分析可以获得; 投资者主观的期望收益对于机构投资者而言, 源于从上自下或者自下而上的基础分析, 个人投资者可能来源于各种报纸杂志、网络、股评家等。如果投资者对自己通过捕捉各种信息形成的主观判断信心很大, 则主观的期望收益就会被赋予较大的权重, 资产的期望收益就会向主观期望收益靠拢; 反之, 如果投资者对自己主观判断的信心不足, 资产的期望收益就会接近于市场均衡收益。布莱克—利特曼模型将先验信息与历史信息结合起来, 是一种典型的贝叶斯分析方法。这个模型利用均值方差方法, 将风险简化成最小, 并准许加入对个人观点的刻画及整合。本书回顾了理解这些模型理论内容所需的数学背景, 同时给出如何利用 Excel 模块把模型用于执行实际投资的投资组合上。

本书对纯风险交易 (期货合约) 与消费资本资产定价模型 (CCAPM) 进行

了讨论，举例说明如何将其用于对冲（有限）风险。对期权定价公式，也就是布莱克—斯科尔斯数学模型的研究，则是以一种可理解方式加以阐述，即使是那些不擅长数学的读者也易于理解，同时既对中间结果也对最终结果，都给出了直观性的解释。而且，我也研究了期权模型如何应用于除股票之外的其他资产上，如债券定价或结构化资产定价。

按照莫迪利亚尼和米勒的观点，公司风险并不依赖于其债务与股权的资本结构。理解这个概念的难点之处是，他们的论文阐述结果时没有区分公司税的世界和没有公司税的世界。这样的描绘类似于一个税收体系关于两个筹资渠道（债务与股权）的税率，该税率对两个筹资渠道区别对待。笔者这里选取不同的术语来刻画莫迪利亚尼—米勒理论，来比较公司所赚得的美元如何在中性税收体系与有区别的税收体系中最终进入投资者的腰包。对基本假设进行探讨，这个有助于认识这一重要模型的优点及缺点。

金融学被认为是不易弄懂的学术性课程。笔者希望，专题内容的最初表述与本书对金融建模文献中通常未被触及专题的收录，将有助于读者更容易地掌握书中的内容。每一章结尾所给出的习题是为了阐明该章所论述的一些概念，同时提供对内容更深刻的真知灼见。有关网站给出了本书中三个附录，即折现表、微小型计算器的使用及 Excel 的运用，还有 Excel 模块，以使读者可获得将模型用于另外的实际应用中。为了深入探讨所讨论的专题内容，读者可寻找到每一章结尾所列出的十分有用的“延伸阅读”文献。一旦列出某章文献，尽管此文献内容可能涵盖全书所论述的专题，但这个文献就不会在其他章重复出现。这些文献应该会帮助读者的理解更上一层楼，同时开始利用这些新的工具来构建实际的投资组合。



金融学 基本模型

Contents

目 录

第一部分 资本的时间价值

第1章 引论

A 金融理论模型	3
B 公司目标	6
C 首席财务官的角色定位	7
D 财务规划的基本要素	9
延伸阅读	9

第2章 基本单元：利息与股息——基本模型

A 利息作为货币的价格——时间的消费效用	10
B 公司生产函数——投资、利润与股息	12
C 基本资本市场——债务与参与证明	15
D 资本市场的主要机构	18
习 题	20
延伸阅读	23

第3章 利率

A 名义利率与有效利率	24
B 通货膨胀与实际利率	26
C 基准利率与风险溢价	27
D 利率期限结构	30
E 利率与股票市场	32
习 题	33
延伸阅读	35

第4章 周期性现金流的估值

A 周期性现金流	37
B 固定现金流的未来值	38
C 固定现金流的现值	39
D 永续年金的现值	42
E 可变现金流的现值	43
F 未来现金流估值问题	45
习 题	46
延伸阅读	48

第5章 债券估值基本模型

A 收益与风险	49
B 完全市场——金融资产估值	50
C 债券基本模型	52
D 债券类型与通用术语	59
习 题	61
延伸阅读	63

第6章 股票估值基本模型（I）——收益模型和股息模型

A 假设	65
B 收益模型	66
C 股息模型	69
D 股息模型——实证观点	73
习 题	74
延伸阅读	76

第7章 股票估值基本模型（II）——莫迪利亚尼和米勒的现金流模型

A 假设	79
B 莫迪利亚尼和米勒的现金流模型	80
C 收益、股息及现金流模型——应用	84
习 题	87
延伸阅读	89

第8章 资本预算（I）——公司投资决策准则

A 投资于实物资产与新项目	90
B 净现值作为决策准则	92
C 内部收益率作为决策准则	93
D 其他作为准则的决策工具	94

E 对投资项目排序——最优化方法	96
习 题	99
延伸阅读	102
第9章 资本预算（Ⅱ）——净现金流量模型的建立	
A 税收环境下的净现金流量	104
B 具有不同持续期的项目	108
C 政府干预	110
习 题	112
延伸阅读	115
第二部分 资本的风险价值	
第10章 随机市场的投资决策	
A 金融理论的统计工具	119
B 随机过程——支付概率平面上的随机占优	127
C 随机过程——平均收益率与风险平面上的随机占优	131
D 在随机市场上做投资决策	133
习 题	134
延伸阅读	138
第11章 不确定性市场上的个人偏好	
A 不确定性条件下的效用函数	140
B 支付一效用平面上的风险厌恶	146
C 绝对风险厌恶和相对风险厌恶	151
D 在平均收益率—风险平面上的风险厌恶	153
E 理性决策是神话?	154
习 题	157
延伸阅读	160
第12章 均值方差模型	
A 投资组合估值模型的演进	162
B 对单一金融资产的风险定义	163
C 持有两种风险资产时的平均收益和方差	165
D 资产对于投资机会集合的相关性效应	167
E 构建多种资产的投资组合——投资机会集合	172
F 构建包含一个无风险资产的市场投资组合	176
G 马科维茨均值方差模型的总结	177

习 题	179
延伸阅读	182
第 13 章 资本资产定价模型	
A 将观察的贝塔作为风险测度	185
B 构建 CAPM 投资组合	189
C 对均值方差模型和 CAPM 的比较	193
D 投资组合管理——绩效评估	196
E 实证检验	199
F 扩展市场模型	203
习 题	206
延伸阅读	209
第 14 章 构建实用投资组合——配置几种资产	
A 引论	214
B 构建几个资产投资组合的问题	218
C 线性代数（矩阵）的回顾	222
D 最优投资组合配置	226
E 正规化方差协方差矩阵	231
F 利用 Excel 构建最优投资组合	233
G 投资机会线	238
习 题	240
延伸阅读	241
第 15 章 加入主观看法的投资组合	
A 引论	245
B 个人观点向量——对期望收益率值的定义	249
C 统计估计量性质方面的置信水平	254
D 个人观点向量——期望收益率方差的定义	256
E 推导联合概率分布的 $[E(R)]$ 与 $[\bar{\Sigma}]$	258
F 利用 Excel 加入主观看法	264
G 新投资机会线的总结及结论	270
延伸阅读	271
第 16 章 资本结构——怎样使公司价值最大化	
A 资本结构对公司价值的影响	272
B 基本假设与模型	275
C 避税——莫迪利亚尼和米勒的第一命题	276
D 莫迪利亚尼和米勒的第一命题——套利	282

习 题	284
延伸阅读	286
第 17 章 公司资本的成本	
A 公司资本结构中的风险与收益率	290
B 公司商业风险——经典方法	293
C 公司资本来源成本——莫迪利亚尼和米勒第二命题	298
D 公司商业风险——经典与现代金融理论	302
E 资本成本：在不确定性条件下的资本预算	306
习 题	310
延伸阅读	312
第 18 章 风险交易	
A 纯风险交易——期货合约	316
B 基于消费的资本资产定价模型	322
C 对冲利率风险与外汇风险	325
D 对冲持有的股票风险	328
习 题	335
延伸阅读	338
第 19 章 期权定价	
A 统计工具	340
B 看涨期权的定价	342
C 看跌期权的定价	353
D 期权模型的其他应用——债券	358
E 结构化产品定价	360
F 实证评论	363
习 题	365
延伸阅读	368
第 20 章 总结、知识点回顾及未来研究方向	
A 总结	371
B 知识点回顾	372
C 未来研究方向	382
延伸阅读	385



Part One | 第一部分

资本的时间价值
