

全国高等院校金融学专业主干课“十二五”规划教材

金融经济学

JINRONG JINGJIXUE

李德荃 编著



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

金融经济学

李德荃 编著

对外经济贸易大学出版社
中国·北京

图书在版编目 (CIP) 数据

金融经济学 / 李德荃编著. —北京: 对外经济贸易大学出版社, 2011
全国高等院校金融学专业主干课“十二五”规划教材
ISBN 978-7-5663-0132-1

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 170362 号

© 2011 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

金融经济学

李德荃 编著

责任编辑: 朱 洋

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

唐山市润丰印务有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 185mm × 230mm 21.75 印张 436 千字

2011 年 10 月北京第 1 版 2011 年 10 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5663-0132-1

印数: 0 001 - 5 000 册 定价: 40.00 元

前 言

按照传统理解，金融这个概念有广义和狭义之分。其中，广义地理解，金融乃货币流通、信用活动、甚或与之相联系的其他经济活动的总称。换句话说，广义的金融泛指一切与信用货币的发行、保管、兑换、结算、融通有关的经济活动，甚至包括金银的买卖。狭义地理解，“金”即“资金”，“融”即“融通”，金融意即资金的融通，或资金的互通有无。

在传统的市场经济条件下，以商业银行为主体的金融机构基本上承担了全社会资金融通的职能。所以，传统金融学的核心是货币银行学。

不过自二十世纪七十年代以来，在发达的市场经济体中，以商业银行为核心的间接融资方式在整个社会资金融通中的地位相对下降，而以券商为核心的直接融资方式日益重要。与此同时，为规避诸如汇率风险、利率风险之类的系统性风险，名目繁多的衍生金融工具陆续产生，相关交易日益繁荣。

金融工具种类的增多及其交易的繁荣，为人们的资产保值增值提供了越来越多的选择。人们已经可以在不同的市场间自由转换资产的存在形态。这就使得人们对投融资的理解发生了重大的转变。在许多投资者看来，资金的融通（无论是资金的融入抑或资金的融出）仅仅是投资者进行资源的跨时期安排的需要，或者是资产实物形态转换的结果。换句话说，如何在不确定性的环境下，对资源进行跨时期的最优配置已经成为现代微观经济行为主体的基本决策目标，资金的融通只是实现这一目标的手段而已。

正是在这一背景下，金融问题就由单纯的资金融通问题拓展成资源的跨时期配置问题。由此，现代关于金融的定义是：在不确定性环境下，经由金融市场对资源进行跨期最优配置的行为。

当然，这里所谓的“资源”意即资产。严格说起来，它应该既包括实物资产，又包括金融资产。但在谈论金融这个词汇的时候，我们的着眼点通常仅限于金融资产的范畴。由此，也可以将金融定义为：在不确定性环境下，对金融资产进行跨期最优配置的行为。

金融定义的这种演变体现了金融学科由宏观向微观方向发展的趋势。

宏观金融学把以货币作为媒介的整个市场经济系统作为研究背景，主要探讨在资源已经获得有效利用的条件下，如何充分地配置（使用）资源。它把充分就业、经济增长、物价稳定和国际收支平衡作为国民经济实现良性循环的标志，着重于宏观货币经济

模型的建立和实证研究，籍以提出有用的货币政策结论和建议。

微观金融理论主要以市场经济系统中的金融市场为背景，针对投资者、中介者和融资者等微观主体的行为展开分析与研究，把探求各微观经济行为主体的决策规律，确定金融资产均衡价格的形成机制作为学科理论的研究重点。在资源能够获得充分利用的条件下，怎样才能最有效率地配置资源，或者如何应对资源的非有效配置状态，解决金融市场失灵的问题是微观金融理论要回答的核心问题。

微观金融理论与宏观金融理论之间的关系可以类比于微观经济学与宏观经济学之间的关系。这并不奇怪，因为微观金融理论与宏观金融理论分别包含在微观经济学与宏观经济学当中。因此，正像微观经济理论可以称为价格理论一样，微观金融理论也可以称为金融资产的价格理论。

但是，微观经济学的历史要早于宏观经济学的历史。微观经济学实际上是对凯恩斯主义之前已有经济理论的概括称谓，而微观金融理论的历史则要晚于宏观金融理论的历史。金融理论的微观化是最近半个世纪金融经济学科发展的最新成果，也正是由于这个原因，微观金融理论又被称为现代金融经济理论。

金融经济学旨在将（微观）经济学的一般原理和方法应用于分析金融问题。一般来说，它首先要提出金融所涉及的基本经济问题，然后建立对这些问题进行分析的基本概念、理论框架和一般原理，进而在既定理论框架下，应用相关原理来构建解决具体金融问题的理论模型。这些概念、框架和原理通常涉及时间和风险、资源配置的优化、风险的禀性和测度、资产评估等。

作为金融专业本科阶段专业基础课程用书，本书不刻意追求所谓数理方法的原汁原味，而是力图向初学者阐述清楚与现代微观金融经济理论有关的基本概念、原理和方法，以作为学生进一步从事金融专业研究的基础。本书力图阐述清楚如下三个核心的问题：

- (1) 在不确定性条件下，经济主体实施跨期资源配置的决策方法。
- (2) 关于作为各个经济主体跨期资源配置决策结果的金融市场整体行为，亦即资产定价的方法。
- (3) 关于金融资产价格波动对经济主体资源配置决策的影响，亦即关于金融市场的作用和效率问题。

本书的结构大致可以划分为三个部分。在第一部分，本书给出了市场风险的定义及其测量方法；引入了期望效用函数的概念及其存在性定理；探讨了风险决策的基本逻辑；最终引入了均值—标准差分析框架。在第二部分，本书阐述了证券组合理论的基本内容；套利定价理论的基本思想；以及布莱克—舒尔斯的期权定价模型。在第三部分，本书介绍了金融资产定价的基本原理与方法（例如：净现值、投资收益率的计算等）。

本书适合作为财经类金融经济学课程的本科教材，也可作为经济学、管理学类学生的学习参考书，还可作为相关行业从业人员的工具书。

需要指出的是，本书的基本内容大多涉及相关学术界的既有成果，本书作者只是在学习和吸纳这些成果的实践中稍有感悟而已。本书的写作不同程度地参考了大量的文献，其中大多数文献已经罗列于书后，谨致衷心的感谢！

目 录

第一章 金融经济学概论	1
本章摘要.....	1
关键词.....	1
第一节 金融与金融经济学.....	1
第二节 现代微观金融经济理论的基本演化过程.....	3
复习思考题	10
第二章 确定性投资决策的基本逻辑	11
本章摘要	11
关键词	11
第一节 无金融市场背景下的确定性投资决策	11
第二节 引入金融市场背景下的确定性投资决策	15
复习思考题	19
第三章 资金的时间价值及其等值计算	21
本章摘要	21
关键词	21
第一节 资金的时间价值	21
第二节 资金的等值计算	26
第三节 名义利率和实际利率	35
复习思考题	44
第四章 净现值资产价值评估方法	45
本章摘要	45
关键词	45
第一节 净现值投资决策分析方法	45
第二节 折现值资产定价方法	59
复习思考题	60
第五章 投资收益率的计算	61
本章摘要	61
关键词	61

第一节 内部收益率	61
第二节 内部收益率评估方法	67
第三节 内部收益率的多解问题	70
第四节 收益率曲线与利率的期限结构	76
复习思考题	83
第六章 常规投资项目评估方法比较	85
本章摘要	85
关键词	85
第一节 投资回收期评价方法	85
第二节 关于内部收益率与净现值的进一步比较	89
第三节 多项目间的评估方法	98
复习思考题	103
第七章 套利均衡定价	105
本章摘要	105
关键词	105
第一节 套利均衡定价法	105
第二节 风险中性定价法	114
第三节 状态价格定价法	117
复习思考题	120
第八章 市场风险及其传导机制	121
本章摘要	121
关键词	121
第一节 风险的性质	121
第二节 市场风险的传导机制	125
复习思考题	143
第九章 市场风险的测量	145
本章摘要	145
关键词	145
第一节 主观概率分布	145
第二节 先验主观概率分布的确定	148
第三节 后验概率分布的确定与贝叶斯学习过程	160
复习思考题	169

第十章 市场风险的效用	171
本章摘要	171
关键词	171
第一节 确定性环境下效用函数的存在性	171
第二节 风险环境下的效用函数	180
第三节 投资者的风险态度	187
复习思考题	191
第十一章 市场风险管理的基本逻辑	193
本章摘要	193
关键词	193
第一节 风险管理决策的基本逻辑	193
第二节 随机优势决策策略	202
第三节 “均值一方差”分析框架的引入及其有效性分析	213
复习思考题	218
第十二章 风险管理对决策者效用的影响	219
本章摘要	219
关键词	219
第一节 组合投资与分散投资的风险效应分析	219
第二节 风险管理对企业价值的影响	222
第三节 风险转嫁的效应	233
复习思考题	241
第十三章 证券组合理论	243
本章摘要	243
关键词	243
第一节 资产组合理论	243
第二节 马柯维茨的最优资产组合模型	244
第三节 资本资产定价模型	253
第四节 套利定价模型	261
复习思考题	270
第十四章 远期合同与期货合同的定价	271
本章摘要	271
关键词	271
第一节 金融远期与期货市场概述	271

第二节 远期合同和期货合同的定价	275
复习思考题	283
第十五章 期权定价理论	285
本章摘要	285
关键词	285
第一节 金融期权合约	285
第二节 作为随机过程的金融资产价格波动	289
第三节 布莱克—斯科尔斯期权定价模型	294
第四节 实物期权评估方法	301
复习思考题	303
第十六章 不对称信息下的决策	305
本章摘要	305
关键词	305
第一节 信息不对称对最优决策的影响	305
第二节 博弈论初步	309
第三节 纳什 (Nash) 均衡策略	318
第四节 逆向选择与道德风险	329
复习思考题	332
主要参考文献	333

第一章

金融经济学概论

本章摘要

本章首先阐述了金融的含义、金融经济学的基本内容及其大致的结构，然后给出了金融经济学的产生及其衍化的大致过程，以作为后续各章节学习的逻辑起点。

关键词

金融 金融经济学 微观金融经济学

第一节 金融与金融经济学

一、金融的含义

按照传统理解，金融这个概念有广义和狭义之分。其中，广义地理解，金融乃货币流通、信用活动、甚或与之相联系的其他经济活动的总称。换句话说，广义的金融泛指一切与信用货币的发行、保管、兑换、结算、融通有关的经济活动，甚至包括金银的买卖。狭义地理解，“金”即“资金”，“融”即“融通”，金融，意即资金的融通，或资金的互通有无。

在传统的市场经济条件下，以商业银行为主体的金融机构基本上承担了全社会资金融通的职能。所以，传统金融学的核心是货币银行学。

不过自二十世纪七十年代以来，在发达的市场经济体中，以商业银行为核心的间接融资方式在整个社会资金融通中的地位相对下降，而以券商为核心的直接融资方式日益重要。与此同时，为规避诸如汇率风险、利率风险之类的系统性风险，名目繁多的衍生金融工具陆续产生，相关交易日益繁荣。

金融工具种类的增多及其交易的繁荣，为人们的资产保值增值提供了越来越多的选择。人们已经可以在不同的市场间自由转换资产的存在形态。这就使得人们对投融资的

理解发生了重大的转变。在许多投资者看来,资金的融通(无论是资金的融入抑或资金的融出)仅仅是投资者进行资源的跨时期安排的需要,或者是资产实物形态转换的结果。换句话说,如何在不确定性的环境下,对资源进行跨时期的最优配置已经成为现代微观经济行为主体的基本决策目标,资金的融通只是实现这一目标的手段而已。

正是在这一背景下,金融问题就由单纯的资金融通问题拓展成资源的跨时期配置问题。由此,现代关于金融的定义是:在不确定性环境下,经由金融市场对资源进行跨期最优配置的行为。

当然,这里所谓的“资源”意即资产。严格说起来,它应该既包括实物资产,也包括金融资产。但在谈论金融这个词汇的时候,我们的着眼点通常仅限于金融资产的范畴。就此,也可以将金融定义为:在不确定性环境下,对金融资产进行跨期最优配置的行为。

金融定义的这种演变体现了金融学科由宏观向微观方向发展的趋势。

二、宏观金融理论与微观金融理论

宏观金融学把以货币作为媒介的整个市场经济系统作为研究背景,主要探讨在资源已经获得有效利用的条件下,如何充分地配置(使用)资源。它把充分就业、经济增长、物价稳定和国际收支平衡作为国民经济实现良性循环的标志,着重于宏观货币经济模型的建立和实证研究,籍以提出有用的货币政策结论和建议。

微观金融理论主要以市场经济系统中的金融市场为背景,针对投资者、中介者和融资者等微观主体的行为展开分析与研究,把探求各微观经济行为主体的决策规律,确定金融资产均衡价格的形成机制作为学科理论的研究重点。研究在资源能够获得充分利用的条件下,怎样才能最有效率地配置资源,或者如何应对资源的非有效配置状态,解决金融市场失灵的问题是微观金融理论要回答的核心问题。

微观金融理论与宏观金融理论之间的关系可以类比于微观经济学与宏观经济学之间的关系。这并不奇怪,因为微观金融理论与宏观金融理论分别包含在微观经济学与宏观经济学当中。因此,正像微观经济理论可以称为价格理论一样,微观金融理论也可以称为金融资产的价格理论。

但是,微观经济学的历史要早于宏观经济学的历史。微观经济学实际上是对凯恩斯主义之前已有经济理论的概括称谓,而微观金融理论的历史则要晚于宏观金融理论的历史。金融理论的微观化是最近半个世纪金融经济学科发展的最新成果,也正是由于这个原因,微观金融理论又被称为现代金融经济理论。

金融学的基本结构(或者微观金融理论与宏观金融理论之间的关系),如图 1.1 所示。

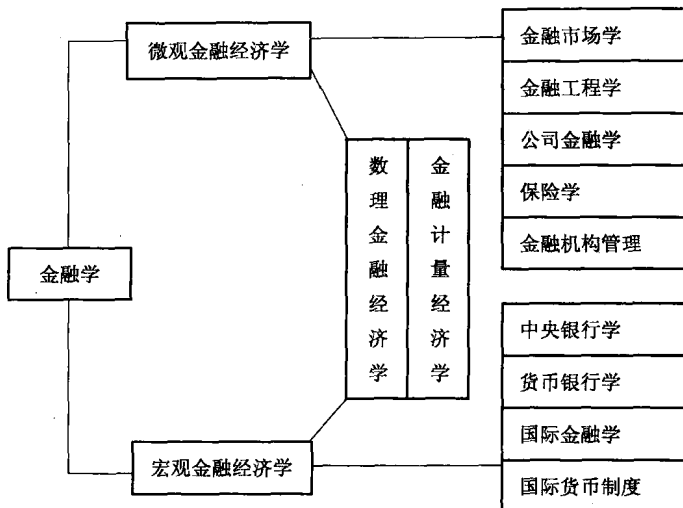


图 1.1 金融学的结构图

作为金融专业本科阶段的专业基础课程用书，本书主要阐述与现代微观金融经济理论有关的基本概念、原理和方法，以作为学生进一步从事金融专业研究的基础。

第二节 现代微观金融经济理论的基本演化过程

一、金融经济学的主要内容

金融经济学旨在将（微观）经济学的一般原理和方法应用于分析金融问题。一般来说，它首先要提出金融所涉及的基本经济问题，然后建立对这些问题进行分析的基本概念、理论框架和一般原理，进而在既定理论框架下，应用相关原理来构建解决具体金融问题的理论模型。这些概念、框架和原理通常涉及时间和风险、资源配置的优化、风险的禀性和测度、资产评估等。

（一）金融经济学研究的三个核心问题

1. 在不确定性条件下，经济主体实施跨期资源配置的决策方法。
2. 关于作为各个经济主体跨期资源配置决策结果的金融市场整体行为的研究，亦即资产定价方法的研究。
3. 关于金融资产价格波动对经济主体资源配置决策的影响的研究，亦即关于金融

市场的作用和效率的研究。

(二) 金融经济学的基本理论体系

1. 理论基础

不确定性经济学，亦即不确定性条件下经济主体行为决策的理论。

(1) 期望效用理论：主要内容是 Von. Neuman-Morgenstern 的期望效用函数，以及对常规效用函数赖以建立的基本前提的违背，诸如 Bernoulli Paradox (贝努利悖论)、Allais Paradox (阿莱斯悖论) 等的研究。

(2) 关于个体偏好与风险厌恶的研究：

① 个体的风险态度。

② 风险厌恶系数 (Arrow-Pratt 的绝对风险厌恶系数和相对风险厌恶系数)。

③ 个体的风险容忍系数。

(3) 常用的效用函数：LRT (Linear Risk Tolerance) 线性风险容忍系数效用函数，也称双曲线绝对风险厌恶函数 (Hyperbolic Absolute Risk Aversion, HARA)。

2. 三大基础理论

(1) 个体的投资决策及资产组合理论：证券组合理论。

(2) 公司融资决策理论：MM (Modigliani Miller) 定理。

(3) 有效市场理论。

3. 资本市场均衡机制及定价法则

(1) 均衡机制：供求均衡机制和套利均衡机制。

(2) 定价法则 (机制)：

① 供求均衡定价法则：在市场完全竞争的条件下，若给定交换经济、初始财富、经济主体的偏好和财富约束，则当每个投资者的预期效用达到最大，从而不再有动力通过资源配置的跨期调整来增加自己的效用时，整个市场也就达到了均衡，此时的资产价格就是均衡价格。供求均衡定价的经典模型：CAPM (Capital Asset Pricing Model)。

② 套利均衡定价法则：通过市场上其他资产的价格来推断某一资产的价格，其前提条件是均衡的证券市场不应当存在套利的机会。

如果两种期限相同的证券能够在未来给投资者提供同样的收益，那么在到期之前的任何时间，两种证券的价格一定相等，即所谓的“一价定律”。

资产的复制是套利均衡定价的核心分析技术。

套利均衡定价的经典模型：OPT (Option Pricing Theory)、APT (Arbitrage Pricing Theory)、MM 定理。

4. 金融经济学中的金融市场与金融资产

(1) 金融市场：对未来资源的要求权进行交易的场所。

在一个纯交换经济中,经济主体消费的时间偏好由两个决策过程构成:消费决策和投资决策。

消费决策决定经济主体对现货市场的消费商品的需求。投资决策决定经济主体应该怎样将当期资源的一部分转化为对未来时期商品市场消费的需求。因此,经济中需要一个将当期储蓄通过经济行为主体的投资决策来和未来的商品消费相联系的纽带。

在当期交易,但对未来时期的消费商品具有要求权的要求权证交易市场,就是所谓的金融资产(证券)的交易市场,其中,这里所谓的要求权证就是金融资产(证券)。因此,证券市场是对未来消费的需求的派生结果。

(2) 金融资产:对未来消费品具有要求权的要求权证。

依据证券的收益中是否包含风险补偿或风险溢价,可分为货币资产和金融资产两大类。其中,无风险资产:货币证券以及由货币证券构成的资产组合;风险资产:其价值在未来面临不确定性风险的资产。

实际上,经济主体投资决策的主要问题就是:在初期禀赋中如何决定风险资产和无风险资产的比例。

二、金融经济学的衍化历程

大致可以将金融经济学的衍化历程划分为四个阶段。

(一) 20 世纪 50 年代以前

这是金融经济学的启蒙时期。主要包括:Crammer (1728)、Bernoulli (1738) 对不确定性下的行为决策研究;Bachelier (1900) 对股票价格随即过程的研究;Fisher (1930) 的分离定理;Keynes (1936) 的流动性偏好理论;Von Neumann-Morgenstern (1944) 的期望效用理论。这些内容奠定了不确定环境下经济主体的偏好及效用函数的基本理论体系。

(二) 20 世纪 50 ~ 60 年代

这是金融经济学逐步成熟的时代。

1. Markowitz (1952) 的证券组合理论首次将个体投资决策中所面临的收益与风险简化为均值和方差这两个具体的数学概念,并给出了基于风险—收益平面的投资组合前沿。

2. Arrow 和 Debreu (1954) 对一般经济均衡存在定理的证明。

3. Tobin (1958) 的两基金分离定理(每一种有效证券组合都是一种无风险资产与另一—特殊的风险资产的组合)为 CAPM 模型的建立奠定了基础。

4. Sharpe (1964)、Lintner (1965) 和 Mossin (1966) 的 CAPM 模型的提出为现代资产定价理论奠定了基础。

5. Modigliani 和 Miller (1958) 首次应用套利均衡假设探讨了公司的财务政策是否会影响公司价值的问题, 提出了著名的 MM 定理, 开创了现代公司金融理论的先河, 并奠定了资本市场套利均衡和套利定价分析方法的基础。

6. Debreu (1959)、Arrow (1964) 将一般均衡模型推广至不确定性经济中, 为金融理论的发展提供了灵活而统一的分析框架。

7. Samuelson (1965)、Fama (1965) 提出 EMH 理论。

(三) 20 世纪 70 年代

这是金融经济学的快速发展和形成时期。

1. Black-Scholes (1973)、Merton (1973) 的期权定价理论奠定了现代衍生金融工具和公司债券定价的基础。

2. Ross (1976) 的 APT 理论克服了 CAPM 的局限性。

3. Black (1972) 的 “ $0 - \beta$ CAPM”、Rubinstein (1974, 1976)、Kraus 和 Litzenberger (1978) 的离散时间 CAPM。

4. Merton (1969, 1971, 1973) 的连续时间 CAPM (ICAPM) 等极大地发展了 CAPM 理论。

5. Harrison 和 Kreps (1979) 发展的证券定价鞅理论对 EMH 的检验产生了深刻的影响。

6. Grossman 和 Stiglitz (1980) 提出的关于 EMH 的 “悖论” 将信息不对称问题引入经典金融理论的分析框架之中。

7. Jensen 和 Meckling (1976)、Mayers (1984)、Ross (1977)、Leland 和 Pyle (1977) 等在代理理论和信息经济学框架下发展了公司金融理论。

(四) 80 年代至今

这是现代金融经济理论的百家争鸣时期, 其主要内容包括:

1. 利率的期限结构理论及其发展。

2. 金融契约理论和证券设计理论。

3. 金融中介理论 (Bodies 的中介职能观、信息生产职能、流动性提供与风险管理职能、降低经济主体市场参与成本的职能)。

4. 资本市场理论 (探讨 EMH 有效性的各种证券市场异象 (Anomalies) 的解释理论)。

5. 行为金融理论。

6. 法与金融。

7. 证券市场的微观结构理论。

三、金融经济学衍化综述

关于现代金融经济理论的产生,一般来说,新古典主义经济学是现代微观金融理论的基础。1874年,在瑞士洛桑大学任教的法国经济学家瓦尔拉斯(L. Walras, 1834 ~ 1910)发表了《交换的数学原理》,首次提出了一般经济均衡理论的主要观点。1954年,阿罗(K. J. Arrow, 1921 ~)和德布鲁(G. Debreu, 1921 ~ 2004)利用日本数学家角谷静夫(Kakutani Shizuo, 1911 ~ 2004)在1941年对荷兰数学家布劳威尔(L. E. J. Brouwer, 1881 ~ 1966)提出的不动点定理的推广,最终完成了一般经济均衡价格体系的存在性证明。从此,瓦尔拉斯、阿罗、德布鲁的一般经济均衡体系构成了微观经济理论的基本分析框架,以至于任何不同于这一框架的经济逻辑都至少是不“正统”、非“范式”的,微观金融理论自然也不能例外。

理性的经济人假设仍然是微观金融理论对微观金融行为主体的基本假定。经济人根据效用大小或偏好顺序来选择自己的决策方案。因此,效用函数的存在性证明至关重要。针对金融市场的不确定性环境,1944年,诺伊曼(J. von Neumann, 1903 ~ 1957)和摩根斯坦(O. Morgenstern, 1902 ~ 1977)提出了期望效用理论,论证了不确定环境下期望效用函数的存在性。他们用数学公理化的方法证明,一个决策者在不确定性环境下的最优选择,可以用求其关于未来各种可能状态下效用期望值的最大值来描述。期望效用理论构成了不确定性环境下决策逻辑的理论基础。

1953年,阿罗发表了《证券在风险投资最优配置中的作用》一文。一般认为,这是现代金融经济学的第一篇论文。在这篇论文中,阿罗把证券理解为在不同状态下具有不同价值的特殊商品。在这一思想的基础上,德布鲁以拓展商品空间维数的方式把金融市场引入了一般经济均衡分析的基本框架。

不过,以拓展商品空间维数的方式把金融市场引入一般经济均衡分析框架的做法,隐含有每一种可能发生的状态都存在相应证券的假定。这相当于说,对于每一种可能的市场风险都存在一种保险方式,这显然有悖于经济的现实。

1952年,马克维兹(H. M. Markowitz, 1927 ~)提出了证券组合理论。在这一理论中,马克维兹把证券投资的收益率看做随机变量,然后将证券投资的收益定义为这个收益率的数学期望,将证券投资的风险定义为这个收益率的标准差,并将各证券的投资比例作为投资者的决策变量。这样一来,一个投资者应该怎样投资于各种证券的问题就被简化成一个具有明确的模型结构形式的数学规划问题。

在证券组合理论中,马克维兹最终引入以收益和风险为自变量的效用函数,从而把自己的证券组合理论纳入了通常的一般经济均衡分析框架。后来,夏普(W. F. Sharpe, 1934 ~)等人进一步地假定所有的投资者都以这种效用函数作为决策的基础,从而导