



高等院校应用经济学系列教材

FINANCIAL ENGINEERING THEORY
AND APPLICATION

金融工程理论 及应用

张茂军 南江霞 编



大连理工大学出版社



高等院校应用经济学系列教材

FINANCIAL ENGINEERING THEORY AND APPLICATION

金融工程理论 及应用

张茂军 南江霞 编



 大连理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

金融工程理论及应用 / 张茂军, 南江霞编. — 大连:
大连理工大学出版社, 2010.8
高等院校应用经济学系列教材
ISBN 978-7-5611-5703-9

I. ①金… II. ①张… ②南… 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(2010)第 151652 号

大连理工大学出版社出版

地址:大连市软件园路 80 号 邮政编码:116023

发行:0411-84708842 邮购:0411-84703636 传真:0411-84701466

E-mail: dulp@dulp.cn URL: <http://www.dulp.cn>

大连美跃彩色印刷有限公司印刷 大连理工大学出版社发行

幅面尺寸:170mm×240mm	印张:19	字数:375 千字
2010 年 8 月第 1 版	2010 年 8 月第 1 次印刷	

责任编辑:汪会武 邵 婉	责任校对:雨 萱
封面设计:波 朗	

ISBN 978-7-5611-5703-9

定 价:33.00 元

| 前 言 |

本书的目的是将金融工程学的基本内容介绍给具有一定经济学基础或数学基础的读者。金融工程学是一门以数学、经济学、金融学和计算机学为基础,以服务于制度创新、金融创新、风险分解、风险转移等为目的,根据现代金融学理论,借助于信息技术和工程方法,设计和开发新型金融产品,创造性地解决金融问题的交叉学科。自从 1973 年 Black-Scholes 期权定价公式产生以来,金融工程学的理论和应用得到了迅猛发展,尤其是金融衍生产品设计和风险管理,促进了金融工具的创新,也提高了金融市场的效率和功能。为了满足投资者和金融市场的需要,金融工程师设计了各种金融衍生产品,如期权、期货、互换等;同时研究和开发了许多风险管理方法和系统,如 VaR 和 CreditMetrics 信用评价系统等,为有效地管理市场风险提供了技术支持。

金融工程的基本金融学理论主要是指现代金融理论,包括投资组合理论、MM 理论、衍生产品定价理论、资本资产定价理论以及金融风险管理理论等。投资组合理论是 20 世纪 50 年代初期,由哈里·马柯维茨(H. Markowitz)提出的,首次将数量工具引入金融研究,被认为是现代金融的发端。均值-方差模型是投资组合理论的第一个数量模型,其主要思想是借助于概率论中的方差作为风险度量方法,刻画投资组合资产收益的波动性,建立了均值方差投资组合模型,用运筹学的计算方法求解模型,得到最优投资组合资产的投资比例。此理论奠定了现代投资学的基础,为“不要将所有的鸡蛋放入同一个篮子”的分散化投资理念提供了有力的理论支撑,为防范系统风险提供了科学依据。

MM 理论是 20 世纪 50 年代末期,由 Modigliani 和 Miller 提出的。此理论揭示了在一定的条件下,企业的资本结构与企业价值无关。由此可以说明,企业的金融活动本质上并没有创造价值。此理论也提出了现代金融学的一个新方法——无套利均衡分析法,而且成为了金融工程学的基本原理,使金融学的分析方法完全从传统经济学中分离出来,有了自己独特的分析方法。此理论是现代公司金融的核心理论之一,也是西方金融研究的主要问题之一。

衍生产品定价理论的主要理论是期权定价理论,是 20 世纪 70 年代初,由 Black 和 Scholes 提出的,假设作为标的资产的股票价格服从几何布朗运动,借

助于 Itô 公式给出了股票期权价格的计算公式,即 Black-Scholes 公式,此后由 Merton 和 Cox 等人推广发展。衍生物资产定价研究的主要问题是可根据标的资产的价格和投资者的投资策略及目标,给出衍生物资产的出售价格,是投资学和金融工程学研究的核心问题之一。在美国华尔街有许多专门从事衍生物产品设计的人员,借助于衍生物定价理论,制定产品的售价。

资本资产定价理论是 20 世纪 60 年代,由夏普(Sharpe)和罗斯(Ross)等人提出的,主要研究成果是 CAPM 模型和 APT 模型,主要对象是资本市场中产品价格成因分析,即产品价格与哪些因素有关。CAPM 模型说明资产的价格与市场组合的价格成正比关系,APT 模型说明资产的价格除了与市场组合的价格有关外,还与其他行业因素、经济条件等因素有关。这一理论推动了计量经济学中时间序列的发展,产生了一门新兴的学科金融计量学,研究的主要问题是如何利用市场数据估计资本资产定价理论分析中参数、夏普指数等。

金融风险管理是金融学研究的主要内容之一,科学合理的测量和控制风险是金融监管部门和投资者非常关心的问题。在上述几个理论中都涉及风险的度量方法,如马柯维茨的均值-方差投资组合理论中,用收益的方差作为测量风险的方法,CAPM 模型中用夏普指数测量资产的风险。20 世纪 90 年代发展起来的在险价值(VaR)更是受到了金融风险管理部门的广泛应用,如巴塞尔协议中明确规定用 VaR 测量银行资本充足率,有效地测量银行等金融部门的风险情况。

金融工程的主要研究对象就是根据上述主要金融理论,借助于计算机和信息网络的现代工程方法,处理公司、投资者、金融中介机构等存在的各种问题。因此,本书围绕金融工程学的两个核心内容——金融衍生产品和风险管理,以金融学本科教材为出发点,从基本知识点开始,从多个角度、多个层次,循序渐进地阐述各个章节的内容,尽可能将理论和应用相结合。全书主要介绍金融衍生产品市场及其定价原理、投资组合理论、利率风险和信用风险管理。读者具有高等微积分、线性代数、初等概率论的基本数学知识,就可以理解和掌握书中的数学公式推导。本书尽量通过实例说明基本原理和相关数学公式的理解和应用,给读者更多的直观解释。

本书的内容安排如下:第 1 章作为全书的开篇,从整体的角度介绍了金融衍生工具的经济功能及其定价原理,为后续章节的讲解奠定了基础。第 2、3、4、5 章讲解了期货与远期市场、期货的套期保值功能及其具体的定价方法,重点介绍了股指期货和外汇期货,因为这两种金融衍生工具目前在我国受到了极大的关注。第 6、7、8、9 章分别介绍了股票期权的离散定价、连续定价、期货期权、期权套期保值,重点讲解了著名的 Black-Scholes 期权定价公式,阐明了股

票价格的随机模型、期权定价的原理。第 10 章介绍了互换定价。第 11 章介绍了投资组合管理,从投资学的角度介绍投资的两个基本要素——风险和收益,分析了度量投资风险的方法,重点阐述了马科维茨的均值-方差模型及其有效前沿的基本定义和求解方法。第 12 章介绍了利率风险管理,讲解了利率的计算方法、远期利率和零息利率以及利率的久期和曲率。第 13、14 章分别介绍了信用风险管理和信用衍生产品,包括信用违约互换和债务抵押债券等,重点阐述了信用违约风险管理的方法及信用衍生产品的定价原理。

在本书的编写过程中,笔者得到了多方面的关心和支持。首先要感谢大连理工大学经济系的老师和学生,尤其是经济系系主任原毅军教授,他为本书的出版给予了很多关心和帮助。同时,还要感谢我的三位研究生,袁立峰、刘慧萍和田雪,她们花了许多时间和精力打印和校对书稿。

在写作过程中,我们吸收和引用了国内外专家学者的大量观点和思想,我们尽力罗列其名、其书,以示对专家学者的尊重,在此深表谢意。

由于时间仓促,加之我们水平有限,书中讹错疏漏之处在所难免,恳请广大读者不吝赐教。

张茂军

2010 年 6 月于大连

| 目 录 |

第 1 章 金融衍生工具及其定价方法

1

- 1.1 金融衍生工具的概念和类型 / 1
 - 1.1.1 金融衍生工具的概念 / 1
 - 1.1.2 金融衍生工具的类型 / 1
- 1.2 金融衍生工具市场的经济功能 / 7
 - 1.2.1 套期保值 / 7
 - 1.2.2 价格发现 / 10
- 1.3 金融衍生市场的交易者 / 12
 - 1.3.1 套期保值者 / 12
 - 1.3.2 投机者 / 13
 - 1.3.3 套利者 / 16
 - 1.3.4 套期保值、投机、套利的关系 / 19
- 1.4 无套利定价原理与方法 / 19
- 本章小结 / 24
- 关键概念 / 24
- 练习题 / 25

第 2 章 期货与远期市场

26

- 2.1 期货合约 / 26
 - 2.1.1 期货合约的种类 / 26
 - 2.1.2 期货合约的特点 / 27
 - 2.1.3 期货合约的标准化条款 / 27
- 2.2 期货市场 / 29
 - 2.2.1 北美主要期货市场 / 29
 - 2.2.2 欧洲主要期货市场 / 30
 - 2.2.3 亚太地区主要期货市场 / 31
 - 2.2.4 其他有影响力的期货市场 / 31

2.3 期货交易 / 32

2.3.1 期货交易头寸 / 32

2.3.2 期货交易信息 / 33

2.3.3 期货保证金与逐日盯市 / 34

2.3.4 交割方式 / 36

2.4 远期合约 / 39

2.4.1 远期合约的定义 / 39

2.4.2 期货交易与远期交易的不同 / 40

2.4.3 远期合约的分类 / 42

2.4.4 远期合约的套期保值 / 44

本章小结 / 47

关键概念 / 47

练习题 / 47

第 3 章 远期和期货定价

48

3.1 远期/期货合约的价格与价值 / 48

3.1.1 远期/期货合约的价格 / 48

3.1.2 远期/期货合约的价值 / 51

3.2 远期/期货合约定价 / 51

3.2.1 无收益资产远期/期货合约定价 / 51

3.2.2 支付已知现金收益远期/期货合约定价 / 52

3.2.3 支付已知收益率远期/期货合约的定价 / 53

本章小结 / 58

关键概念 / 58

练习题 / 59

第 4 章 期货套期保值

60

4.1 期货套期保值的基本原理 / 60

4.1.1 期货套期保值的概念 / 60

4.1.2 期货套期保值方法的分类 / 60

4.1.3 期货套期保值策略 / 62

4.1.4 期货套期保值交易的分类 / 63

4.2 期货套期保值的基差风险 / 64

4.2.1 基差的内涵 / 65

4.2.2 合约的选择 / 68

4.3 期货套期保值的交叉对冲 / 69

4.3.1 最小方差对冲比率的计算 / 69

本章小结 / 97

关键概念 / 97

练习题 / 98

第 6 章 股票期权的离散定价

99

6.1 期权的基本概念 / 99

6.1.1 期权的定义 / 99

6.1.2 期权的种类 / 99

6.1.3 期权的回报与盈亏分布 / 103

6.2 两期股票期权定价方法 / 105

6.2.1 股票的两期二叉树模型 / 105

6.2.2 股票期权的无套利定价 / 105

6.3 N 期股票期权定价 / 107

6.3.1 股票的多期价格模型 / 107

6.3.2 股票的多期预期价格 / 107

6.3.3 计算股票预期值的连锁法 / 108

6.3.4 股票看涨期权定价 / 110

6.3.5 股票看跌期权定价 / 111

6.4 二叉树模型的参数估计 / 112

6.4.1 股价伯努利模型 / 112

6.4.2 Hull-White 算法 / 114

6.5 企业并购的延迟期权二叉树定价 / 116

6.5.1 企业并购的含义 / 116

6.5.2 并购中的实物期权特征 / 116

6.5.3 延迟期权的二叉树模型定价 / 117

6.5.4 数值模拟 / 120

本章小结 / 121

关键概念 / 121

练习题 / 121

第 7 章 股票期权的连续定价

123

7.1 布朗运动 / 123

7.1.1 标准布朗运动 / 123

7.1.2 一般布朗运动 / 125

7.2 股票价格的几何布朗运动 / 125

7.3 伊藤公式 / 127

- 7.4 Black-Scholes 期权公式 / 131
 - 7.4.1 Black-Scholes 期权公式的概述 / 131
 - 7.4.2 Black-Scholes 期权公式 / 132
 - 7.4.3 Black-Scholes 期权公式的影响 / 133
 - 7.4.4 Black-Scholes 期权公式的推导 / 133
 - 7.4.5 Black-Scholes 模型 / 135
- 7.5 企业并购的延迟期权的连续定价 / 137
 - 7.5.1 延迟期权的 Black-Scholes 模型 / 137
 - 7.5.2 延迟期权的 Black-Scholes 模型定价 / 138
 - 7.5.3 数值模拟 / 139
- 本章小结 / 140
- 关键概念 / 141
- 练习题 / 141

第 8 章

期货期权

143

- 8.1 期货期权的基本概念 / 143
 - 8.1.1 期货期权的定义 / 143
 - 8.1.2 期货期权的到期月 / 144
 - 8.1.3 利率期货期权 / 145
- 8.2 欧式即期期权和欧式期货期权 / 146
 - 8.2.1 期货期权的看跌-看涨期权评价关系式 / 146
 - 8.2.2 期货期权的下限 / 148
- 8.3 期货期权的二叉树定价 / 148
- 8.4 期货期权定价的布莱克定价 / 150
 - 8.4.1 期货价格的漂移率 / 150
 - 8.4.2 期货期权定价的布莱克模型 / 151
 - 8.4.3 由布莱克模型代替布莱克-斯科尔斯模型 / 151
 - 8.4.4 美式期货期权与美式即期期权 / 152
- 本章小结 / 153
- 关键概念 / 154
- 练习题 / 154

第 9 章

期权套期保值

155

- 9.1 期权套期保值的基本原理 / 155
 - 9.1.1 期权套期保值的含义 / 155
 - 9.1.2 期权套期保值交易特点 / 156

- 9.1.3 期权套期保值交易原理 / 158
- 9.1.4 保护性策略 / 160
- 9.1.5 抵补性策略 / 162
- 9.1.6 双限期权策略 / 164
- 9.1.7 期权套期保值应注意的问题 / 166
- 9.2 期权套期保值的方法 / 169
 - 9.2.1 Delta 套期保值法 / 170
 - 9.2.2 Gamma 套期保值法 / 175
 - 9.2.3 Vega 套期保值法 / 176
 - 9.2.4 Theta 套期保值法 / 178
 - 9.2.5 Rho 套期保值法 / 179
- 9.3 期权套期保值的应用 / 179
- 9.4 期权套期保值的隐含波动率 / 182
 - 9.4.1 波动率的定义 / 182
 - 9.4.2 隐含波动率 / 183
 - 9.4.3 采用历史数据来估算波动率 / 183
- 本章小结 / 184
- 关键概念 / 185
- 练习题 / 185

第 10 章 互换定价

186

- 10.1 互换的定义与种类 / 186
 - 10.1.1 互换的定义 / 186
 - 10.1.2 互换的种类 / 186
- 10.2 互换市场 / 190
 - 10.2.1 互换市场的起源与发展 / 190
 - 10.2.2 利率互换市场的基本运作机制 / 190
- 10.3 利率互换定价 / 196
 - 10.3.1 利率互换定价的基本原理 / 196
 - 10.3.2 运用债券组合给利率互换定价 / 198
 - 10.3.3 协议签订时的利率互换定价 / 200
- 10.4 货币互换定价 / 201
 - 10.4.1 货币互换定价的基本原理 / 201
 - 10.4.2 运用债券组合为货币互换定价 / 202
 - 10.4.3 运用远期外汇协议组合为货币互换定价 / 202

本章小结 / 203

关键概念 / 204

练习题 / 204

第 11 章 投资组合管理

205

11.1 投资概述 / 205

11.2 资产的收益与风险 / 206

11.2.1 资产的收益 / 206

11.2.2 资产的风险 / 208

11.3 投资者的风险偏好 / 211

11.3.1 投资者的风险类型 / 211

11.3.2 风险厌恶函数 / 213

11.3.3 前景理论 / 214

11.4 资产组合的期望收益与风险 / 215

11.4.1 资产组合的期望收益 / 215

11.4.2 资产组合的风险 / 217

11.5 资产组合的有效前沿 / 217

11.5.1 卖空限制下风险资产组合的有效前沿 / 218

11.5.2 卖空允许下风险资产组合的有效前沿 / 221

11.5.3 含有无风险资产借贷的资产组合的有效前沿 / 222

11.6 有效前沿的计算方法 / 223

11.6.1 允许卖空且存在无风险借贷率 / 224

11.6.2 允许卖空且存在不同无风险借贷率 / 226

11.6.3 不允许卖空且存在无风险借贷率 / 227

11.6.4 不允许卖空且不存在无风险借贷率 / 227

11.6.5 均值-方差模型 / 227

11.6.6 绝对偏差风险模型 / 228

本章小结 / 229

关键概念 / 230

练习题 / 230

第 12 章 利率风险管理

232

12.1 利率的计算 / 232

12.2 零息利率和远期利率 / 234

12.2.1 债券价格 / 235

12.2.2 债券收益率 / 235

12.2.3 国债收益率 / 236

12.3 久期与曲率 / 236

12.3.1 久期 / 236

12.3.2 修正久期 / 238

12.3.3 曲率 / 239

12.3.4 久期和曲率在交易组合中的应用 / 240

本章小结 / 241

关键概念 / 241

练习题 / 241

第 13 章 信用风险管理

243

13.1 信用风险的基本概念 / 243

13.1.1 信用风险的定义 / 243

13.1.2 信用风险的分类 / 243

13.1.3 信用风险要素 / 245

13.1.4 信用评级 / 247

13.2 违约概率与违约密度 / 249

13.2.1 历史违约概率 / 249

13.2.2 违约密度 / 250

13.3 违约概率的估计 / 250

13.3.1 由债券价格来估计违约概率 / 251

13.3.2 利用股价来估计违约概率 / 256

13.4 违约相关性 / 258

13.4.1 违约时间的高斯 Copula 模型 / 258

13.4.2 基于因子的相关性结构 / 260

13.4.3 二项式相关测度 / 260

13.5 信用风险价值 / 261

13.5.1 Vasicek 模型 / 261

13.5.2 CreditMetrics / 262

本章小结 / 263

关键概念 / 264

练习题 / 264

第 14 章 信用衍生产品

265

14.1 信用衍生产品概述 / 265

14.2 信用违约互换 / 266

- 14.2.1 信用违约互换的概念 / 266
- 14.2.2 信用违约互换与债券的收益率 / 268
- 14.2.3 最便宜可交割债券 / 269
- 14.3 信用违约互换的定价 / 269
 - 14.3.1 对信用违约互换按市值计价 / 271
 - 14.3.2 估计违约概率 / 271
 - 14.3.3 两点信用违约互换 / 271
- 14.4 其他信用违约互换 / 272
 - 14.4.1 信用违约互换远期合约及期权 / 272
 - 14.4.2 篮筐式信用违约互换 / 272
 - 14.4.3 资产担保债券 / 273
- 14.5 债务抵押债券 / 276
 - 14.5.1 合成 CDO / 276
 - 14.5.2 相关系数在篮筐式信用违约互换与 CDO 中的作用 / 277
 - 14.5.3 合成 CDO 的定价 / 277
 - 14.5.4 第 k 次违约 CDS 的定价 / 280
 - 14.5.5 隐含相关系数 / 281
- 本章小结 / 281
- 关键概念 / 282
- 练习题 / 282

参考文献 / 283

金融衍生工具及其定价方法

在本章中,首先介绍金融衍生工具的概念、衍生工具的种类,简要回顾金融衍生工具市场发展历程,然后我们讨论衍生工具市场的经济功能、衍生工具市场中的参与主体以及金融衍生工具定价的原理和方法。

1.1 金融衍生工具的概念和类型

1.1.1 金融衍生工具的概念

金融衍生工具(financial derivatives)是指价值依赖于其他基本标的资产的各种合约的总称。美国财务会计准则委员会颁布了一系列公告将其定义为:价值衍生于一个或多个标的资产的业务或合约。根据巴塞尔银行监管委员会的定义,金融衍生工具是“一种合约,该合约的价值取决于一项或多项标的资产或指数的价值”。标的资产包括的范围很广泛,可以是股票、债券等基础证券,可以是黄金、白银等贵金属,也可以是小麦、玉米、咖啡等大宗商品,甚至可以是不存在实物形态的股票指数、温度、污染指数等。例如,以股票为标的资产的衍生工具有股票期货、股票期权、股指期货、股票指数期权等。股票一般是公司为筹集资金而向投资者发行的股权凭证,所以股票发行是公司转让部分公司所有权的融资手段,投资者购买股票则按投资比例享有公司所有者各项权利。金融衍生工具则不同,金融衍生工具作为一个合约,合约的双方不是确定的。根据需要或对未来经济状态的判断,交易者可以选择站在合约的任意一方。金融衍生工具是在现时对金融基础工具未来可能产生的结果进行交易,其交易在现时发生而结果要到未来某一约定的时刻才能产生。金融衍生工具交易的对象并不是基础工具或金融商品本身,而是对这些基础工具或商品在未来各种条件下处置的权利和义务。

1.1.2 金融衍生工具的类型

基础的金融衍生工具包括期货与远期、互换、期权三大类。

1. 期货与远期合约

(1) 期货与远期合约概述

期货合约(futures contract)是买卖双方签订的在未来一个确定时间按确定的价格购买或出售某项标的物资产(underlying assets)的协议。期货合约中的“确定时间”一般称期货合约到期日或期限。期货合约的期限一般为1个月至1年。期货合约的交易在期货交易所进行,是主要的金融衍生工具之一。与期货合约类似的另一衍生工具是远期合约(forward contract)。期货合约与远期合约都是在未来一定时间以一定价格购买或卖出标的资产的协议。两者的主要差别在于远期合约属于买卖双方的私人协议,而期货合约在期货交易所交易;其次,远期合约的合约期限、标的资产、交货地点等合约条款由双方商定,属于非标准合约,而期货合约的合约条款由交易所统一设定,属于标准化合约。

(2) 期货的起源和发展

现代意义上的期货交易起源于19世纪中期美国中北部。1848年,芝加哥商品交易所(CBOT)成立,开始交易远期合约;1865年,CBOT在远期合约的基础上进一步推出标准化合约,同时实行保证金制度,向签约双方收取不超过合约价值10%的保证金作为履约保障。这些具有历史影响的制度创新,促成了真正意义上期货产品和期货交易的诞生。

近一百年来,期货交易的对象不断扩大,种类日益繁多。传统的农产品期货品种有谷物、棉花、小麦;金属期货品种有黄金、白银;能源期货品种有原油、汽油、电力。20世纪70年代以后,又迅速兴起各类金融期货产品,如外汇、利率、股票指数期货等,金融期货交易量的增长十分惊人。近十年来,期货交易从发达国家向发展中国家迅速扩展,几近成为当今经济全球化发展趋势中的标志性特征之一。

期货的历史最早可以追溯到中世纪。《圣经·创世纪》记载了这样一段文字:埃及法老召唤约瑟夫(Joseph)帮他解梦。法老在梦中见到7只肥羊和7束饱满的玉米穗变成了7只瘦羊和7束枯萎的玉米穗。约瑟夫告诉法老,此梦预示着埃及在7个丰年后将紧随7年的饥荒。法老问有何办法?约瑟夫提出的破解办法就是让埃及人在7年丰收之际购买远期合约以避免之后的7年饥荒,这就类似现代的期货或远期合约。

现在期货合约是为了满足谷物农场主(农民)和商人的需要而产生的。谷物的价格受到下一收获季节谷物收成的影响。如果在谷物生长期或收获期遭遇天灾,收成大减,谷物供给不足会造成谷物价格上升;相反,如果谷物过剩,会造成谷物价格暴跌,甚至一文不值。因而农民面临着很大的谷物价格风险。而谷物加工或储运的商人也同样面临着价格风险。假如一谷物加工商对谷物有

长期需求。当谷物丰收、供大于求时,谷物价格下降可以减少加工商的进货成本;而当谷物歉收、供不应求时,加工商的加工成本急升,甚至导致其生产中断。为了规避谷物价格风险,农民和加工商都迫切需要签订某种在未来收获季节卖出或买入谷物的期货或远期合约。

正是由于农场主和商人的需要,芝加哥期货交易所(CBOT)于1848年创建。最初的芝加哥期货交易所是一个提供给农场主和商人见面的地点。随着交易的进行,对合约中的谷物质量以及数量标准化的需求日益增加,最终在1851年产生了第一个期货型合约——未到期执行合约(to-arrive contract)。

这一合约的推出很快得到热烈响应,也吸引了大批的只对合约本身而非标的物感兴趣的投机商。期货合约也很快地扩张到小麦、大豆等其他农产品。

1874年芝加哥产品交易所正式成立,主要交易黄油、鸡蛋等农产品期货。1898年,黄油、鸡蛋合约退出了芝加哥产品交易所,组成了芝加哥黄油和鸡蛋交易所。1919年该交易所更名为芝加哥商业交易所(Chicago Mercantile Exchange, CME)。交易的合约品种逐渐扩大,著名的农产品期货合约包括1961年开始交易的猪肉期货,以及后来的生牛期货(1964年)、生猪期货(1966年)等。

1971年美国放弃了黄金本位制,导致了国际外汇市场的波动。为适应风险管理的需要,1972年,芝加哥交易所成立了国际货币市场(International Monetary Market, IMM),专门交易外汇期货合约。1973年,西方国家正式允许汇率自由浮动,外汇期货很快就成为热门合约,IMM的外汇合约的外汇种类包括英镑、加元、西德马克、日元、瑞士法郎、澳元等。

20世纪70年代初的石油危机导致西方各国经济大幅波动。利率波动性也随之增加。1975年10月,芝加哥期货交易所看准时机推出了第一个利率期货合约——政府国民抵押证合约(GNMA mortgage contract)。在其后的几年,IMM相继推出90天短期国债期货(1976年)、90天欧洲美元期货(1981年)、90天银行存单期货(1981年)。CBOT在1977年开发了20年长期国债期货(1977年)。这些利率期货品种自推出以来长盛不衰。

随着1981年雪得-约翰逊协议的订立,美国证监会(SEC)与商品期货交易委员会(CFTC)的监管权之争暂告一段落。这为股指期货的推出创造了有利的条件。1982年2月16日,堪萨斯城期货交易所(Kansas City BOT)开始交易第一个股指期货合约——价值线股指(value line)期货。紧随其后,1982年4月21日,芝加哥商业交易所推出了著名的标准普尔500股指(S&P 500 Index)期货。20世纪70年代末80年代初,利率期货和股指期货的成功上市交易,很快就改变了过去100多年的期货交易以农产品为主的格局。金融期货在期货