

厦门大学新世纪教材大系

XIAMENDAXUE XINSHIJI JIAOCAIDAXI

投资决策 ——技术与金融工程

高鸿桢◎主编
朱平辉◎副主编

TOU ZI JUE CE
JI SHU FEN XI YU
JIN RONG GONG CHENG

中国财政经济出版社

厦门大学新世纪教材大系

投 资 决 策

——技术分析 with 金融工程

高鸿桢 主 编

朱平辉 副主编

中国财政经济出版社

图书在版编目(CIP)数据

投资决策——技术与金融工程/高鸿桢主编. - 北京: 中国财政经济出版社, 2001. 4

ISBN 7 - 5005 - 5095 - 2

I. 投… II. 高… III. 投资 - 经营决策 IV. F830.59

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2001)第 15797 号

中国财政经济出版社出版

URL: <http://www.cfeph.com>

E-mail: cfeph@drc.gov.cn

(版权所有 翻印必究)

社址: 北京海淀区阜成路甲 28 号 邮政编码: 100036

发行处电话: 88190406 财经书店电话: 64033436

北京财经印刷厂印刷 各地新华书店经销

850 × 1168 毫米 32 开 15 印张 358 000 字

2001 年 5 月第 1 版 2001 年 5 月北京第 1 次印刷

印数: 1-1060 定价: 24.50 元

ISBN 7 - 5005 - 5095 - 2/F·4548

(图书出现印装问题, 本社负责调换)

《厦门大学新世纪教材大系》出版说明

这是继《厦门大学面向 21 世纪系列教材》出版后我校再次组织编写的一套系列教材，它与前一套系列教材一样，是我校面向新世纪教学内容与课程体系改革的成果，是我校更新教学内容，建构人才素质培养的教学新模式一种实践。

新世纪的到来，把高等教育推到一个新的考验关口，如何全面推进素质教育，面向现代化、面向世界、面向未来，培养知识、能力和素质整体发展、适应 21 世纪现代化建设需要的人才，是关系到国力竞争、中国社会主义事业成败的关键性问题之一，“谁掌握了面向 21 世纪的教育，谁就能在激烈的国际竞争中处于战略主动地位”。

面对着新世纪社会经济和文化发展的新形势和新要求，我们主动将教学工作推向人才培养竞争的前沿，转变教育思想，树立质量意识和素质教育新观念；发扬办学特色，加大教学内容和课程体系的改革力度；引入竞争机制，激励师生的创新意识和教学改革的积极性，使我校本科教学工作，主动适应社会的人才规格的多样化需求，造就知识和能力都得以充分发挥的高素质人才。在这样的教学改革进程中，我们充分注意到综合大学教育的特点和规律，认真地处理好文化素质教育与专业教育的关系，既反对讲素质教育就不要专业的倾向，也反对不考虑社会需要、忽视社会经济科技迅速变化的情况、固守狭隘的专业教学的老观念、老做法，而着重从两个方面开展教学改革，一是开设跨学科素质教育课程，加大文理渗透的力度，增强学生的科学和人文基础，将文化素质教育作为推进素质教育的突破口；二是结合专业

教学实施素质教育，把素质教育贯彻到专业教育的过程中，通过专业课教学内容和课程体系的改革，扩大专业口径，深厚专业基础。已出版的《厦门大学面向 21 世纪系列教材》正是体现了第一方面的成果，这次组织出版的《厦门大学新世纪教材系列》则是结合专业教学实施素质教育的尝试。所以，这次列入本系列教材的是我校各专业教学计划中的学科基本课程的教材和部分富有特色的选修课教材，它从一个角度体现了我校本科教学的优势和特色。

教材建设是教学工作的一项基础工程，是教学改革和教学经验长期积累的结晶。一部成功的教材，不仅浓缩着社会文明和知识探索，而且给人予终身受用的世界观和方法论，是学生走向文明进步的阶梯。我们这次组织出版的这套教材，优先考虑的是近几年教学改革的实践成果，即国家教育部或福建省教委立项的“面向 21 世纪教学内容与课程体系改革研究”的成果，和那些能反映我校办学特色、学科优势的旧版教材的修订、重编，以及一些经过多年的教学实践证明是优秀的讲义。

我们的奋斗目标是把厦门大学办成国内一流、国际上有较大影响的社会主义综合大学。一流的教学工作必须产生一批一流的教材。我们组织出版这套系列教材，正是我们朝着这个目标前行的一种努力，也为了让更多的专家学者、更广大的师生读者对我们的教材建设提出宝贵的意见，帮助我们的教学工作更上一层楼。

厦门大学教务处

2000 年 6 月

目 录

第一章 投资决策引论	(1)
§ 1.1 引言——投资与投资决策	(1)
§ 1.2 金融工程的作用	(8)
第二章 股市技术分析基础	(21)
§ 2.1 技术分析的基本概念	(21)
§ 2.2 K 线图概述	(30)
§ 2.3 K 线组合对近期行情走势的预测	(33)
§ 2.4 移动平均线	(52)
第三章 图形分析	(65)
§ 3.1 切线分析	(65)
§ 3.2 图形形态分析	(83)
§ 3.3 缺口分析	(111)
第四章 指标分析	(120)
§ 4.1 趋势指标	(120)
§ 4.2 振荡类指标	(136)
§ 4.3 能量指标和大盘指标	(152)
第五章 周期分析	(162)
§ 5.1 股市中的周期现象	(162)
§ 5.2 斐波那契数列与黄金分割	(170)
§ 5.3 艾略特波浪理论	(184)
第六章 金融风险	(196)

§ 6.1	金融风险的基本概念	(196)
§ 6.2	金融风险的根源	(199)
§ 6.3	金融风险的类别	(206)
§ 6.4	金融风险的度量	(216)
第七章	远期利率协议和远期交易综合协议	(225)
§ 7.1	远期利率协议	(225)
§ 7.2	远期外汇综合协议	(236)
§ 7.3	远期外汇综合协议的定价与应用	(248)
第八章	互换	(259)
§ 8.1	互换的定义	(259)
§ 8.2	互换的几种形态	(262)
§ 8.3	相对有利原理	(267)
§ 8.4	互换市场	(269)
§ 8.5	互换的价格和价值	(272)
第九章	金融期货	(282)
§ 9.1	期货合约	(282)
§ 9.2	期货合约的交易	(287)
§ 9.3	金融期货概述	(297)
§ 9.4	金融期货合约的定价	(302)
§ 9.5	常见的金融期货简介	(309)
第十章	金融期货的套期保值策略	(320)
§ 10.1	金融期货套期保值的原理	(320)
§ 10.2	利率期货套期保值	(326)
§ 10.3	货币套期保值	(340)
§ 10.4	股价指数期货的套期保值	(347)
第十一章	期权基础	(353)
§ 11.1	期权市场的形成与发展	(353)

§ 11.2 期权价格的确定·····	(362)
§ 11.3 二项式模型·····	(373)
附录: 期权定价公式数学推导要点·····	(380)
第十二章 期权交易策略 ·····	(391)
§ 12.1 期权组合策略·····	(391)
§ 12.2 基于期权参数的保值策略·····	(406)
第十三章 金融工程的保值功能和投机功能 ·····	(418)
§ 13.1 套期保值目标的确定和效果估算·····	(418)
§ 13.2 基于期权的保值技术·····	(426)
§ 13.3 其他基于期权的保值技术·····	(437)
§ 13.4 应用金融工具进行投机·····	(442)
第十四章 金融组合与构造技术 ·····	(449)
§ 14.1 债务相关型的构造性金融产品·····	(449)
§ 14.2 跨货币的组合技术·····	(455)
§ 14.3 流动收益期权票据——一个构造技术应 用的案例分析·····	(461)
参考书目 ·····	(468)
后 记 ·····	(471)

第一章 投资决策引论

§ 1.1 引言——投资与投资决策

有人用“创新迭出，险象环生”来形容 20 世纪 80 年代以来世界金融市场的态势，其实这话只说对了一半。金融创新的确是 20 世纪后 20 年世界金融市场的最突出的特征。新型的金融工具、金融业务、金融技术不断突破原管理体制，如雨后春笋般大量出现，迅速发展。这使得金融市场上风险剧增，已经不是“险象”问题，而是实实在在的风险！金融衍生产品的出现给乐于规避风险的企业家以新的工具，但也给金融投机家的武库中增添了新的更加有力的武器。由于金融衍生产品的杠杆作用可以以小博大，丰厚的收益使许多投机者趋之若鹜，然而巨大的风险也使人们胆战心惊！它可以使你在短期内获得数以亿计美元的收益，也可以使你在顷刻间损失数十亿美元。中国人常用“三十年河东，三十年河西”来形容随着时间的推移形势的改变，然而在国际金融市场上“河东”与“河西”之差常常只是在顷刻之间。

1997 年间东南亚发生金融危机时，马来西亚总理马哈蒂尔多次指责美国“金融大鳄”乔治·索罗斯，他说：“我们拥有肯定的情报显示索罗斯涉及（货币投机）；当然，他不是唯一的（投机商），不过却是由他开始的。”认为索罗斯是狙击东南亚货币的始作俑者，甚至认为索罗斯断送了马来西亚为之奋斗几十年的经

济增长目标。我们暂且不问马哈蒂尔指责是否完全正确，但索罗斯旗下的“量子基金”在东南亚金融危机前后总资产净增了20亿美元却是事实。我们不禁要问：这个索罗斯究竟是何方神圣？他一个人敢于向一个国家（地区）甚至一些国家（地区）集团挑战靠的是什么？

乔治·索罗斯是美籍匈牙利人，著名的对冲基金“量子基金”（Quantum Group）的领导人。对冲基金（Hedge Fund）是一种私人投资管理体制下的有限合伙企业，是一种形式简单、费用低廉、隐秘灵活的私人投资管理方式。“对冲”（Hedge）一词原意指在赌博中为防止损失而采用的两方下注的投机方法，因而把金融市场中专门从事大额炒买炒卖的基金称为对冲基金。对冲基金在投资工具、财务杠杆、投资策略等方面几乎没有限制，允许卖空也允许使用金融衍生工具。在财务杠杆应用上，经常利用保证金方式撬动数量巨大的资金，所以对地区性金融市场有极强的攻击力。量子基金成立于1969年，索罗斯以不畏高风险全攻型的炒作手法使投资者得到极高的回报率，如果算到他鼎盛时期的1997年，年回报率平均在30%以上。也就是说，如果股利能再投资的话，在1969年投资1000美元，到1997年价值就会超过200万美元！最能代表索罗斯运作资金风格的金融之战大概就是1992年量子基金与欧洲共同体中央银行的对抗了。欧洲共同体于1979年开始将11个成员汇率限制在“中间汇率”的2%~2.5%上下浮动。若市场汇率超过这个范围，则中央银行加以干预，以保证这个机制。1989年两德统一后德国的经济实力增强，而当时英国经济疲弱，所以马克坚挺，英镑疲软，1992年9月英镑兑马克的汇率下跌至欧共体规定的下限之下，欧共体中央银行一再入市干预，大量购入英镑但英镑汇率仍节节下跌。索罗斯看准机会，动用“量子基金”十亿美元的资金，利用做保证金的

方式（只需 5% 的订金）在市场上沽空相当于 200 亿美元的英镑购入马克。此举使已疲软不堪的英镑雪上加霜，跟风者大量沽空英镑，使其汇率进一步急剧下跌。欧共体央行及英国央行虽多方努力，但还是无法挽救英镑。最后，英国央行于 9 月 16 日被迫作出决策：宣布“暂时”退出欧共体固定汇率机制，让英镑的汇率自由浮动。索罗斯取得了全胜，在短短的几天中，量子基金取得了十五亿美元的收益！在 1997 年的东南亚金融危机中，索罗斯用类似的手法取得了数十亿美元的投机收益。东南亚金融危机是从泰铢的暴跌开始的。泰国从 1984 年起将泰国货币泰铢与美元挂钩实行联系汇率制，对泰国经济的外向化和迅速发展起到了一定的作用，但由于泰国经济结构的缺陷以及金融当局对国际金融风险估计不足，泰铢虚假坚挺给索罗斯等人提供了攻击的机会，他们先从国际金融市场上大量借入泰铢，然后在外汇市场上沽空泰铢，迫使泰铢暴跌。实际上，泰铢的危机在 1997 年初已初见端倪，但并未引起当局足够的重视。有人盲目乐观，认为香港回归之后曼谷将取代香港成为亚洲的金融中心，因此放松了对金融的监管。直到该年 5 月中旬泰铢猛跌、股指狂泻之时方才如梦初醒，可惜为时已晚。5 月 14、15 日泰国央行在新加坡配合下干预市场暂时稳住了泰铢汇率，但已元气大伤。索罗斯等抓住机会继续攻击，泰铢终于顶不住了，7 月 2 日泰国央行宣布放弃实行了 13 年之久的联系汇率制（实行有管理的浮动汇率），当日泰铢对美元的汇率狂跌 18%。此后泰国央行多次入市干预但始终未能保住 1 美元换 32 泰铢的大关（这是泰铢贬值 25% 的心理关口）。泰铢狂跌如同多米诺骨牌在东南亚引起了连锁反应，菲律宾比索、印尼盾、马来西亚林吉特、新加坡元相继贬值，港币也岌岌可危。在这场危机中量子基金的钱袋一鼓再鼓，得利甚多。可以说 1997 年是量子基金的顶峰时期，此时的索罗斯踌躇

满志，当《索罗斯——走在股市曲线前面的人》（该书于1997年11月出版）一书作者问他“您是否认为您应该被认为是世界上最伟大的投资经理人？”时，他坚定地答道：“我必须承认我算得上”；作为经历过国际金融市场上暴风骤雨的索罗斯紧接着补充道：“但我能保持这种地位多久，则是另一回事了。”他说这话时已估计到了国际金融市场上的巨大风险，但也许他没有估计到该书出版后不到一年（即1998年）他就已无法“保持这种地位”了。

索罗斯是善于扩大战果的，1992年他战胜欧共体央行之后，估计英镑大幅度贬值会刺激英国经济，而马克及法国法郎的升值可能对两国经济造成损害，于是他立即买入五亿美元的英国股票，同时沽空法、德两国的股票买入债券。事实证明他的判断是正确的，这使得量子基金的钱包又涨了一圈。1997年“攻克”泰铢、横扫东南亚之后，索罗斯并不满足，他的下一个目标就是港币了。当香港人还沉浸在回归之后的喜悦时，以港币为攻击目标的行动已经开始。1997年10月底索罗斯等人在伦敦外汇市场抛出巨额港币，将港币汇率压到1美元兑7.75港币的警戒线水平，香港特区政府金融管理局为稳定港币汇率入市干预，大量吸纳港币，达到了目的。但因动用外汇基金，导致银行间拆借市场利率急升，使得香港股市暴跌；而索罗斯等则通过事先在股市和期市卖空取得巨额利润。在1998年1月和6月他们又以同一手法攻击港币，亦取得巨大利润。索罗斯意犹未尽，他想重演1992年的好戏，但是这一次他看错了对象，他面对的是金融实力雄厚的香港特区政府，更何况刚回归不久的香港有强大的共和国作其后盾。8月14日，港府入市干预股市和期市，使恒生指数急剧上升564点。此时索罗斯若知难而退尚可保住前期利润，但他低估港府的实力和决心，对于金融管理局在金融市场“博杀”中高超的决策技巧也估计不足。经过9个交易日的交锋，8

月 28 日港府与索罗斯等人展开了“世纪金融之战”。这天是香港 8 月份恒生指数期货的结算日，双方都明白，这是决战之日，必须全力以赴，最后创下了成交量 790 亿港币的新纪录，而恒生指数以 7829 点报收，港府取得胜利。仅此一战索罗斯就损失了 8 亿美元。此后港府宣布了 7 项新措施，这标志着国际大炒家挑战港币以彻底失败而告终。港币投机的失败是索罗斯量子基金开始走下坡路的标志。同年，因在俄罗斯的投机失误及对日元汇率走势的判断错误又损失数十亿美元；该年 10 月 23 日索罗斯向他所管理的对冲基金的投资者发出紧急通报，量子新兴增长基金资产已亏损 30%，其他两个基金也产生巨额亏损。坏消息接踵而来，东南亚一些发展中国家和地区吸收以往的教训，全面加强金融监管，甚至禁止对冲基金入境，大大缩小了对冲基金的活动空间；由于连续投机失误投资者赎回资金，例如美国的霍斯曼公司宣布 1999 年减少对量子基金的投资 1.4 亿美元。然而这些尚不能使索罗斯屈服，量子基金真正的滑铁卢之役是科技股。量子基金曾大举进军科技股并有取得 35% 收益的良好记录，但科技股股价波动很大，如微软股票每股 110 美元，后来猛跌到 68 美元。到 2000 年 4 月底，量子基金因投资科技股损失 50 亿美元。在此形势下，索罗斯于 4 月 28 日宣布旗下的“量子基金”和“配额基金”管理人“退休”，今后不再使用“量子基金”的名称。索罗斯说：“我们宏观冒险的日子已经一去不返了”，他将以完全不同的方式管理新基金。新基金名为：“量子捐赠基金”（Endowment Fund），从 7 月 1 日起开始运作，以 15% 为绩效目标，操作以外汇、债券商品、股票杠杆投资为主。这意味着“量子基金”这个世界上最大对冲基金宣布“寿终正寝”。

通过了解量子基金的活动，我们可以看到金融投资决策的重要性。大到国家或地区，小到企业或个人都有投资决策的问题。

当然对国家或地区而言主要是创造一个良好的投资环境问题，例如建立有效的金融监管体系，循序渐进地推行金融自由化过程，不可操之过急；防范金融风险、稳定本币汇率等；而对企业或个人而言主要是资金如何运作，如何使其保值、增值的问题。

从索罗斯量子基金的崛起、发展和消亡的过程中，我们可以更加深刻地理解金融投资的含义。亚历山大和夏普是这样给投资下定义的：

“投资”最主要的含义是为了将来某种不确定的价值而牺牲目前一定的价值。它包含两个不同的特征：时间和风险^①。

这样的定义对于实物投资和金融投资都是适用的。如果你有30万元资金，计划经营一个小印刷厂，那你就是进行一个实物投资。你牺牲了这30万元的目前价值（例如你可以买一套住房等），希望将来这印刷厂给你带来利润，而将来是否有利润，利润有多大都是不确定的，因为诸如纸张价格、客户的多少、国家的税收政策等都可能影响将来的利润。

现在假定X先生在1969年（通过某种途径）将1万美元投到“量子基金”，那么他就是进行金融投资。因为他牺牲了当前（1969年）的价值（例如他可以花这1万美元去旅游）而期待着将来的收益，这种收益到底有多少，是不确定的。假定基金每年结算一次，即X先生每年要作一次决策：是将本金和收益全部取出，还是全部不取，全部再投资，或是取出一部分？如果他每年的决策都是“全部再投资”，那么到了1997年，X先生就是千万级的富翁了。然而有这种运气的人很少，原因是：人们对将来的估计常常被现在的事实所左右。虽然说量子基金从1969～

^① 戈登·亚历山大、威廉·夏普著（倪克勤等译），《证券投资原理》，西南财大出版社1992年版，p3。

1997 年平均收益率高达 30% 以上，但从各年的收益率看，却是激烈波动，犹如上了过山车一样，表 1.1 是量子基金 1975 到 1997 年度报酬率（1995～1997 年是量子基金旗下“配额基金”的）部分数据。

表 1.1

年度	1975	1976	1980	1981	1982	1984	1985	1990	1994	1995	1996	1997
报酬率 (%)	27.6	61.9	102.6	-22.6	56.9	9.4	122.2	28.19	3.14	15.94	91.9	41.3

从表 1.1 中看出，能像 X 先生那样几十年如一日地“忠诚”于量子基金的人是很少的。例如 1980 年收益率达 102.6%，但第二年（1981 年）就变成亏损 22.6%；1984 年你刚刚在抱怨报酬率只有一位数，第二年马上跃上了 122.2% 高峰。假定你在 1981 年初看到量子基金的骄人业绩，兴冲冲地将资金投入量子基金，到 1982 年初看到这糟糕的亏损报告时连忙将所剩资金撤出，那么你只好白白损失了 22.6%，如果你有胆量再放几年，那当然还是有盈利机会的。可见你的收益取决于你的投资决策。

所谓投资决策，指的是根据经济环境、历史数据等作出投资决定。例如是否把资金投入某个基金？是否入市买卖股票？某股票是否应买入以及打算用什么方法对一笔外汇进行保值等。从广义说，评估环境、收集数据、构造模型、作出决策、反馈修正等都属于投资决策范畴；从狭义说，投资决策就是指作出决定这一环节。本书取后一种意义。进行投资决策的方法很多，这里只研究金融技术分析和金融工程两部分。这是因为技术分析是金融投资决策中最能反映市场微观态势的方法，也是最常用最活跃的方法；而金融工程是现代金融学的最新发展，虽然该学科的形成只是近 20 年的事，但作为现代金融与信息技术和工程方法的结合，它却是金融投资决策武器库中最有威力最有发展前途的武器之一。

§ 1.2 金融工程的作用

一、金融工程的含义

“金融工程”(Financial Engineering)一词是20世纪80年代后才在金融文献中出现的名词,是指为解决金融问题而进行的金融技术开发与应用以及通过识别利用金融机会而创造价值。在汉语中“工程”一词,按1979年版《辞海》的解释是“将自然科学原理应用到工农业生产部门中去而形成的各学科的总称。”其实,以现代观点看,“工程”的应用对象并不限于“工农业生产部门”,从生物工程、信息工程、管理工程等术语可以看出,这里的“工程”只是一种技术系统的称呼,可以说金融工程也是一种金融技术系统,这是将“工程”定义从物质生产领域向服务贸易领域的一种扩充。在英语中“Engiheering”一词通常是指把许多精细的零部件组装成一个完整而复杂的机械系统,使用特殊的仪器或工具对系统进行调试,使其达到机械性能上的完美状态。金融工程学家格立茨认为,“金融工程与机械工程具有许多类似的特点。”

金融工程还有许多种定义,这些定义从不同的角度表征了金融工程的内涵。例如,美国教授史密斯(C.Smith)和大通曼哈顿银行经理史密森(C.Smithson)合著的《金融工程手册》指出,金融工程创造的是导致非标准现金流的金融合约,它主要指用基础的资本市场工具组合成新工具的工程。这一定义指出了金融工程着眼于创造“非标准”的新金融工具。金融工具的标准与非标准,是指该金融工具是否被市场普遍接受并交易。英国金融

学家劳伦斯认为，金融工程是指使用金融工具对现有财务结构进行调整，以获得更合理的财务特性的技术。比较起来，史密斯的定义所强调的是现金流，即认为金融工程的产品令交易双方获得一种崭新的现金流格局，但没有考虑相同现金流状况的风险流动性差别。而劳伦斯的定义，强调财务结构调整，补充了相同现金流和盈亏状况下对风险、权利、义务、流动性的优化调整。目前，最常被引用的是芬尼迪的定义：

“将工程思维引入金融领域。综合地采用各种工程技术方法，设计、开发和实施创新型金融产品，以创造性地解决各种金融问题。”

这个定义突出了金融工程最本质的特征：“创新”和“创造”，所以得到许多作者的赞赏，国际金融工程师协会（IAFE）执行主席马歇尔认为芬尼迪的定义是“最好的”。他认为这种创新和创造可以认为是革命性的全新金融产品的问世，例如第一份互换协议（SWAP）；也可以是对原有概念的重新理解，例如将期货全面扩展到一种从未交易过的金融工具等；还可以是将现有的产品与手段组合起来，以适应特定的情况，如使用现有的工具组合来降低公司的财务风险，降低公司的资金成本等。金融工程不仅应用于公司和金融机构层面，许多最富创造性的金融创新都是面向消费者层面的。国际金融师协会采用了芬尼迪的定义，同时对金融产品作了更广义的解释，这里的金融产品既包括金融商品（如股票、债券、期货、期权、互换等）也包括金融服务（结算、清算、发行、承销等）。而设计、开发和实施新型金融产品的目的是为了创造性地解决金融问题，因此金融问题的解决，也就可以看作是金融产品。我们认为这个定义是最为全面的。