

B & E

金融学系列

金融工程

周复之 编著

Financial Engineering



清华大学出版社

F830/195

2008

B & E

金融学系列

金融工程

周复之 编著

清华大学出版社
北京

Financial Engineering

本书封面贴有清华大学出版社防伪标签,无标签者不得销售。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13501256678 13801310933

图书在版编目(CIP)数据

金融工程/周复之编著. —北京:清华大学出版社,2008.2

ISBN 978-7-302-16714-3

I. 金… II. 周… III. 金融学 IV. F830

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第006134号

责任编辑:高晓蔚

责任校对:宋玉莲

责任印制:孟凡玉

出版发行:清华大学出版社

<http://www.tup.com.cn>

c-service@tup.tsinghua.edu.cn

社总机:010-62770175

投稿咨询:010-62772015

地址:北京清华大学学研大厦A座

邮编:100084

邮购热线:010-62786544

客户服务:010-62776969

印刷者:北京密云胶印厂

装订者:三河市新茂装订有限公司

经销:全国新华书店

开本:185×230 印张:22.25 插页:1 字数:438千字

版次:2008年2月第1版 印次:2008年2月第1次印刷

印数:1~4000

定价:35.00元

本书如存在文字不清、漏印、缺页、倒页、脱页等印装质量问题,请与清华大学出版社出版部联系调换。联系电话:
010-62770177 转 3103 产品编号:025835-01

金融工程是 20 世纪 90 年代首先在经济发达国家兴起的一门新型学科。它的出现,带来了金融科学突飞猛进的发展,受到了各国理论界、实业界和监管当局的高度重视,被称之为“金融业中的高科技”,并且越来越受到广泛的应用。由于金融已经逐步成为现代经济的核心,而知识经济在金融领域的标志就是金融工程,所以世界各国的高等教育对此展开了激烈的竞赛。当前,发达国家的高校不但普遍在经济类、管理类院系将金融工程设立为主干课,而且已经延伸到数理类、工程类院系,成为热门的必修课或选修课。

在这种快速发展的态势下,我国在教育部 21 世纪金融教改会议上也已将金融工程列为金融学各专业的主干课,并且推荐为经济类、管理类各专业的必修课或选修课。但是,与此快速发展形成强烈反差的是,金融工程教材的内容体系若干年来却一直没有很大的变化,这不能不对其教学质量带来一定的负面影响。因而,如何结合我国普通院校本科层次的具体情况,构造适应我国学生特点及国情现况的金融工程教材内容新体系,成为当前十分迫切的一项任务。

一、金融工程教材目前存在的问题

在金融工程刚刚介绍到国内的一段时期中,各院校所使用的教材基本上是海外的原版教材或原版翻译教材,经过一段时间的教学实践之后,出现了我国学者自己编著的教材。但是,由于金融工程是交叉学科,内容涉及金融科学、数理统计、系统工程以及计算机信息技术等,是多学科的综合与集成,因而编撰起来难度大、头绪杂,导致体系照搬的多,创新的少;内容原有的多,新增的少。在课程的教学过程中,让教师们颇感费心的是要找到一本文理兼顾、深浅适度、使我国普通院校本科学生易于接受的教

材往往很难如愿。当前国内已有的金融工程教材可以分为以下几类:

(1) 原版翻译型教材。这类教材往往包涵金融工程所涉及的方方面面,编撰体系极具广泛性,内容由于量大面广而显得十分庞杂,以至一本教材在我国经常要分上下册出版,这自然使得教师在内容选择上容易产生难以驾驭之感,在日常备课时要耗费较多的精力,在有限课时的讲授过程中颇难取舍;同时应用的大量数据、报表、案例等均来自国外,学生读后常常反映大有“隔岸观火”之感,且不说还有昂贵的教材费用负担问题。

(2) 数理推导型教材。该类教材倾向于从建立理论模型作为出发点,其作者大多有数理及工程背景,长于用数学模型和演绎方法来阐述金融工程原理。教材中数学推导和相关模型过多,而经济活动中有关金融学和经济学的过程描述却不是那么清晰,对于金融特性、经济本质的揭示着墨不多或分析不够,难以满足本科层次学生的学习要求。我国的经济类、管理类专业招生多为文理兼收甚至以文科为主,从学生的理解方式与认知过程来看,有关交易及活动过程的经济学和金融学解释同样是十分必要的,这就使得该类教材的普遍可接受性受到了很大限制。

(3) 专业操作型教材。这些教材多以衍生工具为主,表现出明显的应用操作特色,其作者大多有海外金融机构的工作经历,熟悉金融工具的运作过程,往往具有丰富的实务经验。教材中不但详细介绍每种工具的各项功能,甚至对各功能在不同场合、不同交易中的具体操作都一一罗列,详加示范。但是当这些内容占据了大量篇幅之后,有关基本原理的解释、基本工具的分析就无暇顾及了。故而这类教材更加适合于金融机构的业务人员或有过相关金融工作经验的人士阅读,对于普通院校本科层次且尚未有过从业经历的在校学生来说则勉为其难了。

另外,上述教材对于最近在我国发展很快的一些金融工程新动向、新工具缺乏足够的介绍,如各种基础工具、资产证券化工具的新发展以及它们与衍生工具之间的关联分析等,这将直接影响到学生毕业后的学以致用问题。

二、本教材的改革方向与特色探索

高校毕业生所具备的知识结构是高校教学质量的集中体现,学科知识结构的优化与整合是提升高校竞争力的关键点。金融工程作为新兴的交叉性、综合性学科,在这一点上显得尤为突出。我国正式引入金融工程的时间尚不到十年,但争论却一直不断,其中“拿来主义”与“中国特色”之间的争论总是最激烈的。金融工程的出现,促成了经济发达国家金融业突飞猛进的发展,如此先进的东西,拿来为我所用是对的;但我国又是世界上最大的发展中国家、转轨国家,有许多特有的国情,有自己的路径选择,强调中国特色也是对的。能够使两者兼而有之的当然是首尾连贯的三步曲:择优引

进——消化吸收——本土化创新。因而“西学中用，最终实现本土化”应当成为此类教材内容体系改革的基本方向。

教育部 21 世纪金融教改会议上提出，“全国金融教学不应搞成一个模式，应该搞出自己的特色”，“要允许不同的学校根据自己的学科基础办出自己的特色来”。本教材正是依此，为了适应提高学科教学质量和建设精品课程的需要，在近几年的教学实践中逐渐形成了以下若干特色。

1. 瞄准学科的应用实践——以此确定金融工程的涵盖范围

金融工程是一门应用性、综合性学科，包含的内容十分广泛，但其主体是现代金融理论、现代工程方法和现代信息技术的结合，并在此基础上形成了自己的知识体系，大体上可以分为三部分：一是概念性的工具，指使金融工程成为一门正式学科的基本思想和基本原理；二是基础性工具，包括各种基础金融产品及其证券化手段；三是衍生性金融工具。

(1) 知识体系要完整、合用。在这里需要指出的是，现在国内有些专业在开设金融工程课程时，其内容主要限于衍生性金融工具，这样做是不妥当的。一是“元件”类课程不能代表整个“工程”本身；二是从学以致用角度看，这样的知识结构不适合于我国的现实要求。经济发达国家的金融衍生市场是金融工程应用的热门领域，而我国基本上处于开发阶段。可是我国的现货市场却有许多工具急需我们去定价、去配置，不但空间很大，并且需求迫切，这应当成为国内教学的重点。

(2) 知识体系要注重基础环节。按照我国当前的现实情况，本教材不但增加了基础金融资产的有关章节（第五章、第六章），并且将其作为分析的重点，因为它们才是金融工程中最基本的“元素”和“部件”。而现有许多教材对此不是缺环，就是仅作简单介绍，缺少工程视角的分析与应用。这类内容在金融市场学、证券投资学中则更多的是从业务运行、市场操作的角度加以讲解，缺少量化分析与机理阐述。而国外的教材或专著对这些方面的论述又过于庞杂和艰深，不适合于本科学生的接受能力。

(3) 知识体系要突出“工程化”。本教材对于资产证券化的内容亦专门设置一章（第七章）加以阐述，对其本质及特性从工程视角作了新的分析与归纳。因为资产证券化的整个过程，从需求、设计、制作，直到实施，典型地体现出了工程化活动的所有特征；而我国的经济、金融多年来快速发展，也进入了需要加强资产证券化知识的普及和应用阶段。

2. 把握课程的相互分工——以此权衡金融工程的内容侧重

(1) 金融工程是理论类课程的“工具包”。金融学（货币银行学）、金融经济学、金融市场学、国际金融等，这些课程大多是金融工程的前续课程，主要介绍有关金

融领域的基本原理、运行机制及其主体的行为规律；而金融工程则主要是为它们提供具体的实施技术和各种可操作化工具。

(2) 金融工程是实务类课程的“方法论”。公司理财、投资学、风险管理、创业金融、企业并购等，这些课程一般为金融工程的并行或后续课程，可以看作是金融工程在某个领域的应用，主要介绍有关金融业务、运营过程及其实施的基本步骤和规则；而金融工程则成为它们实践过程中的方法论和创造性、创新性手段。

(3) 金融工程是元件类课程的“集成化”。固定收益证券、非固定收益证券（或权益证券）、资产证券化、金融衍生工具等，这些课程一般是某一类金融工具或技术的专门知识，可以看作是组成整个金融工程的某种零件或某类工艺；而金融工程则是它们的综合化、集成化，由此形成金融工程与这些课程的分工，不宜相互替代。

综上所述，金融工程是整个金融知识体系中的“方法论”、“工具包”和“集成技术”，本书也正是以此为准则来进行内容选取和章节编排的。

3. 适应学生的认知过程——以此优化金融工程的表述方式

虽然国内目前有关金融工程方面的教材已经有许多不同版本，但由于出书院校的类型不同（数学类、理工类、财经类）、层次不同（本科生、硕士研究生、博士研究生），所以教材的深浅程度参差不齐，涵盖范围繁简不一，适用的方向和侧重也互有差异。在上述改革方向的基点之上，结合我国的国情、宏观环境，以及普通院校、本科层次学生的特点，我们对金融工程课程的内容体系和表述方式重新进行了组织，使之更好地符合学生的认知特点。

(1) 本科层次，深浅适度。针对我国普通院校本科层次的教学要求，注意知识覆盖面适中，重要的原理和模型既有基本的论述，又避免采用复杂的纯推导过程，多运用类比和举例加以说明，尽量增加普遍可接受性。

(2) 文理兼顾，表述简洁。针对我国财经类、管理类专业招生文理兼收的特点，在内容表述上注意加强金融学、经济学讲述方式与数理演绎方式相结合的力度，使之融会贯通，便于学生领会和掌握。

(3) 图表结合，易于理解。精心设计多种图示和表列，使复杂内容的表达既直观又清晰，并运用分解/组合模块图将知识结构的关键环节及基本步骤加以程序化和可视化，既符合学生的认知特点，又充分体现了工程类学科的特色。

(4) 必修、选修，适应多种课型。在章节安排、内容伸缩上注意与当前教师的教学工作量相对应，符合我国绝大多数高校课时配置的惯例（必修课 3~4 学时/周，选修课 2 学时/周），让教师便于按照教学要求进行取舍。各章之后均附有复习思考题。

本书在写作的过程中直接或间接地借鉴国内外的论著、教科书等一些素材，难以一

一列举，在此一并致谢！书中如存在观点上的偏差，当由作者自己负完全责任。

囿于笔者的学识水平，书中肯定错误之处甚多，敬请读者和使用本书进行教学的老师与同学们批评指正。

周复之

2008 年 1 月

第一章 金融工程概论	1
第一节 金融工程的概念、特点与功能	1
第二节 金融工程的发展及动因	10
第三节 金融工程的研究内容	14
第四节 金融工程的应用领域	20
复习思考题	27
第二章 金融工程方法论	29
第一节 无套利分析法	29
第二节 风险中性定价法	37
第三节 状态复制定价法	39
第四节 积木分析法	44
复习思考题	51
第三章 风险及其管理	53
第一节 风险及风险管理概述	53
第二节 风险的识别	62
第三节 风险的衡量	67
第四节 金融风险及其管理	73
复习思考题	80
第四章 金融工程理论基础	81
第一节 投资组合理论	81

第二节 资本资产定价模型	90
第三节 套利定价理论(APT)	96
第四节 有效市场假说	105
复习思考题	113
第五章 固定收益证券及其定价	115
第一节 固定收益证券概述	115
第二节 固定收益证券的内在价值与价格	127
第三节 债券条款及其价格特性分析	135
第四节 固定收益证券的不确定性分析	150
复习思考题	158
第六章 非固定收益证券及其定价	159
第一节 非固定收益证券概述	159
第二节 贴现现金流估价方法	169
第三节 相关比率估价方法	176
第四节 或有索取估价法	185
复习思考题	193
第七章 资产证券化	195
第一节 资产证券化概述	195
第二节 资产证券的基本类型及其特点	202
第三节 资产证券化的主体、客体和操作流程	209
第四节 现金流分析与资产证券定价	220
复习思考题	224
第八章 互换	225
第一节 互换概述	225
第二节 利率互换	231
第三节 货币互换	240
第四节 互换的应用	247
复习思考题	255

第九章 远期.....	257
第一节 远期合约概述.....	257
第二节 远期合约定价.....	261
第三节 远期利率协议.....	267
第四节 远期外汇交易.....	273
复习思考题.....	281
第十章 期货.....	283
第一节 期货交易概述.....	283
第二节 期货交易的基本原理.....	289
第三节 股票指数期货.....	293
第四节 利率期货.....	300
第五节 外汇期货.....	304
复习思考题.....	308
第十一章 期权.....	309
第一节 期权交易概述.....	309
第二节 二叉树期权定价模型.....	319
第三节 Black-Scholes 期权定价模型	326
第四节 期权交易策略.....	330
复习思考题.....	337
参考文献.....	339
后记.....	343

第一节 金融工程的概念、特点与功能

金融工程是在 20 世纪 80 年代末和 90 年代初,在金融创新的基础上发展起来的一门新学科,作为一门前沿学科,它融合了金融学、经济学、投资学和工程学的相关理论,同时又吸收了数学、运筹学、物理学等学科的精髓部分,是一门以现代金融理论为支撑、以实务操作为导向、结合工程技术管理和信息加工处理的交叉性学科。金融工程被正式确立为一门独立的学科,一般以 1991 年美国“国际金融工程师学会”(IAFE)的成立作为标志,表明了金融工程正式被国际社会所确认。

一、金融工程的概念

1. 金融工程的基本概念:金融的工程化

金融工程作为一门独立学科的时间毕竟还不是很长,因此学术界和产业界对于金融工程的定义、性质、涵盖范围和研究内容等方面的认识也不尽相同。下面介绍几种具有代表性的观点,其要点列于表 1-1。

(1) 约翰·芬纳蒂(John Finnerty)的定义

金融工程包括创新性金融工具与金融过程的设计、开发与运用,以及对企业整体金融问题的创造性解决方略^①。该定义中的“创新”与“创造”涉及金融领域中思想的跃进、对已有的观念做出新的理解和应用以及对已有的金融产品进行重新组合,以适应某种特定的情况。按照这个定义金融工程包括三个方面的内容:一是新型金融工具的设计与创造,

^① John D Finnerty. Financial Engineering in Corporation Finance; an Overview[J]. Financial Management, 1988,7(4).

表 1-1 有关金融工程定义的代表性观点

观点提出者	代表性著作	对金融工程的定义要点
芬纳蒂(美国金融学教授)	《公司理财中的金融工程综述》	金融工程包括创新型金融工具与金融手段的设计、开发与实施,以及对金融问题给予创造性地解决。
史密斯和史密森(美国经济学家、银行家)	《金融工程手册》	金融工程主要是指用基本的资本市场工具结合而成新型金融工具的过程。
格利茨(英国金融学家)	《金融工程学——管理风险的工具和技巧》	金融工程是应用金融工具,将现有的金融结构进行重组,以获得人们所希望的结果。
宋逢明(中国清华大学教授)	《金融工程原理——无套利均衡分析》	金融工程是将工程思维引入金融领域,综合地采用各种工程技术方法来设计、开发和实施新型的金融产品,创造性地解决各种金融问题。

如零息债券、可转换债券的设计;二是创新性金融过程的设计与开发,如在金融交易系统中引进新的通信技术,改变交易、清算系统等;三是针对企业整体金融问题的创造性解决方略,如针对企业的投资提出整体的解决方案,以降低投资的风险或者提高投资的预期收益率。

(2) 史密斯和史密森的定义

美国罗彻斯特大学西蒙管理学院教授克里弗德·史密斯和大通曼哈顿银行经理查尔斯·史密森合著的《金融工程手册》(1993)提出的概念颇具代表性。他们指出,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而成新工具的过程。

这个定义的优点在于指出了金融工程着眼于创造“非标准”的新金融工具。这从金融工程的一般运作过程中可以很清晰地看出。标准的金融工程一般包括以下几个运作步骤:

① 诊断。根据客户特定的要求和所遇到的特殊困难,找出问题的根源和性质。

② 研究和设计。根据现有的金融理论、金融技术、市场状况、本公司和客户的资源状况,在符合金融监管的基础上,为客户寻找解决问题的最佳方案。这种最佳方案一般是一种全新的金融工具或者是一种新的金融操作方式,甚至有时需要设立一个专门的金融中介机构来达到客户的目标。在研究中,必须充分考虑这种金融方案可能引起的对客户、对本公司的各种风险,并设计分散或转移风险的方案。同时,还要估算该金融产品的价格,编写研究报告,以获得客户同意。

③ 开发。按照上述最佳解决方案开发出新的金融产品,并根据金融资产的定价理论、本公司的开发成本和合理的利润计算产品的价格。

④ 管理。考察金融产品的运作情况,监督本公司和客户的头寸暴露情况,并根据市场状况和本公司整体头寸状况进行动态交易调整。

由此可见,金融工程实际上是为特定的客户量体裁衣,设计特定的、非标准的金融产

品的过程。产品的标准与非标准,是指该金融产品是否被市场普遍接受并交易。实际上,每一种标准的金融产品,都经历过一个由非标准的金融产品到被市场接纳、复制、批量生产、集中交易的过程。

(3) 洛伦兹·格利茨的定义

金融工程是应用金融工具,将现有的金融结构进行重组以获得人们希望的结果^①。

格利茨认为重组金融结构以获得人们希望的结果是金融工程的主要用途。例如:对于进口商而言,金融工程(外汇期权)能够在防范汇率风险的同时保留汇率变动带来的收益;对于筹资者来说,金融工程可以设计出符合投资者风险收益需要的金融工具,以使筹资活动顺利地进行。

(4) 宋逢明的定义

金融工程是将工程思维引入金融领域,综合地采用各种工程技术方法(主要有数学建模、数值计算、网络图解、仿真模拟等)设计、开发和实施新型的金融产品,创造性地解决各种金融问题^②。该定义中的金融产品包括金融商品(股票、债券等)、金融服务(结算、清算等)和金融问题的解。

综合上述各种定义,对金融工程的含义可以归纳为两类定义,即广义的金融工程和狭义的金融工程:

狭义的金融工程主要是指利用数学、计算机及信息网络等现代化信息工具,在现有基本金融产品和交易方式的基础上,对各种金融产品的收益、流动性、风险性进行各种形式的组合分解,以重组拆分的设计手段设计出符合客户需要的新金融产品。

广义的金融工程主要是指一切利用工程化手段来解决金融问题,包括金融技术和服务的开发以及程序化的全过程,即金融工程不仅包括金融产品设计,还包括金融产品的定价、交易方式、营销策略以及金融风险管理等各个方面。

2. 金融工程的核心概念:金融创新与实践

一门学科应该有一个核心的概念和围绕该概念发展的核心部分。根据J. 芬纳蒂对金融工程所下的定义,金融工程是从微观领域的金融问题为出发点,创新和创造性地寻找解决问题的思维方式和办法的。所以该学科的核心概念可以理解为一组关于金融如何创新(innovation)的概念,它的核心部分是金融创新与实践,包括金融产品创新和金融技术进步革新。

① [英]洛伦兹·格利茨(Lawrance Galitz)著,金融工程学——管理金融风险的工具和技巧[M],唐旭等译,北京:经济科学出版社,1998.

② 宋逢明著,金融工程原理——无套利均衡分析[M],北京:清华大学出版社,1999.

尽管金融工程研究的范围远远超过并涵盖了金融创新,但其研究成果一直是注重实效的金融应用层面,也就是其实践性应用研究多于理论研究,由此可见金融观念创新和与满足社会需求的金融技术创新相结合乃是该学科的生命线。基于这种认识,在探究一个真正的或成功的金融工程的时候,应该从它所引发的种种不同于旧的事物和方法、代表一种崭新的想法去认识金融工程及金融工程学本身;应该从它所创新的金融理论工具或实体工具既基于先前的应用原理、作业程序以及方法的技术性能水平,又有超过其原来能限的某些进步去体会其技术特征及方法论。既然创新是该学科得以快速发展的一个重要的标志,因此,学习金融工程,就是探究创新实践,发掘新观念、导入新观念,并激励研究、引发争论、指导实践,从而增进我们对经济现象的深入理解、预测和控制能力。把握好了这一点,我们才不至于担心新观念会引起混乱或者导致学科分裂,才能通过金融工程学会开发设计的思维方式,才能从工程系统论的视角去探究金融问题及发展学科本身。

二、金融工程的特点

金融工程作为一门新兴的工程化交叉学科,具有以下突出的特点。

1. 实用化的特点: 实践性、灵活性和可操作性

金融工程的实用化特点表现在其问题来自于实践、理论服务于实践、工作完成于实践,以及问题求解的灵活务实性和最终解决方案实施过程的可操作性。金融工程的根本目的就是根据客户的期望和市场的状况,运用金融工程技术和金融工具制造出满足客户需要的产品,圆满地解决金融实际问题。金融科学的工程化发展过程本身就已经表明,金融学已经从抽象的理论中走了出来,开始面向客户、面向市场,致力于解决实践中的具体金融问题。

在当今的金融市场上,越来越多的客户已经不再满足于利用市场上现有的金融工具进行投资交易,而是需要能够为他们提供更多“实际效用”的、更“个性化”的金融产品。正是这类需求推动着新型金融产品层出不穷,也使得金融工程学成为抽象理论和具体实践联系得最为紧密的学科之一。形象地说,可以将一个个金融工程部门比作一家家裁缝店,为不同需求的客户“量体裁衣”,制作出一件件个性化的“时装”。金融工程的实施过程可以看作是把他一个个种类各异的金融实体工具作为零件,由金融工程师装配成一部部具有特殊性能的“机器”以满足客户的独特需求,或生产出最适合客户特点的新型金融产品。

2. 综合化的特点: 跨学科、交叉性和互补性

金融工程作为一门新兴学科,是现代金融理论和现代工程技术方法以及信息技术相

结合的产物,金融工程与三者之间的关系如图 1-1 所示。工程技术进入金融领域,使金融科学进入了一个崭新的发展阶段,从原来的描述性、分析性阶段进入了工程化的阶段。现代金融理论主要涉及投资组合与风险管理理论、资产价值和定价理论、金融衍生产品理论等;现代工程方法主要涉及系统科学和系统工程、数学建模与运筹学、现代决策理论等;现代信息技术主要涉及计算机科学及数据处理、数据传递、仿真模拟、人工智能等。金融工程跨越多门学科,给从事这一工作的人员提出了更高的要求。

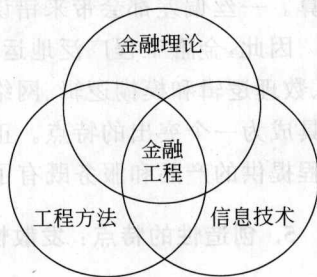


图 1-1 金融工程的学科交叉

工程化观念和信息技术从最基本的方法论角度为金融科学的研究与发展提供了新的思维范式和工具支持。金融工程的创新特征,在于它所提供的是适用于金融业的高新科技。事实上,这种金融领域的高新科技已经显示出了巨大的威力。国际金融投机者在世界各地的金融市场兴风作浪时,并不是在盲目地投注赌博,而是利用高新科技,设计出十分精妙的大规模套利和投机策略,向各国金融市场的薄弱环节发动进攻。各国政府和金融当局,也正是借助于此类高新科技,才能捍卫自己的经济利益和金融稳定,并得以持续发展。

金融工程涉及的内容非常广泛,其变化与新的发展又无比迅猛。它除了运用现代数学知识为其主要工具外,还引入了尖端的信息技术、远程自动化、数据挖掘、知识发现以及人工神经元等前沿技术,也用到大量与系统科学和决策科学有关的可操作性工具。自然科学和工程技术的方法已经向金融工程全面渗透。使得金融工程的手段更加相辅相成、丰富多彩,增强了金融工程解决实际问题的能力和效率,在经济、金融、社会诸领域展现出了全新的面貌和广阔的应用前景。

3. 最优化的特点:目的性、赢利性和抗风险性

最优化是金融工程的思维核心,是量体裁衣和个性化服务的本质体现。金融工程不仅要解决客户的实际问题,还要在现有的约束条件下寻求最优的解决方案,找到能够达到成本最低、收益最高、风险最小、流动性最强等单项目标最优的途径,并且力争能够集成为可以实施的整体最优解决方案。

金融工程在解决任何金融实际问题中都以此为指导思想,根据不同客户的风险/收益偏好,运用金融工程技术,提供给客户最满意的产品和服务。

4. 数量化的特点:严密性、准确性和可计算性

金融工程在设计金融产品、提供金融服务以及解决实际问题的过程中,对风险和收益

的衡量、对资产的定价、对金融工具的创造及其组合、分解,都需要准确地定量分析、定量计算。一丝偏差都会带来错误的结论,给服务对象造成负面后果甚至无可挽回的损失。

因此,金融工程广泛地运用了现代数量化技术和统计工具,主要有数值计算、数据处理、数理逻辑和模糊逻辑、网络与图论等技术手段。大量采用数量化方法作为金融工程的工具成为一个突出的特点。正是因为把数理工具和现代金融原理结合起来,才使得金融工程提供的产品和服务既有了坚实的科学基础也有了实际的支撑手段。

5. 创造性的特点: 发散性、创新性和主观能动性

金融工程的最终目的是要达到实际问题的彻底解决和顾客满意,金融工程在实现这一目的的过程中时时处处体现出了创造性的特点。当今的客户已经不再满足于利用现有的金融工具开展各种业务,而是极力寻求那些能够更好地满足于他们个性化要求、更“得心应手”的金融工具。正是这种强烈的需求推动着功能各异的金融工具不断问世,成为发散性思维之灵感、创新性设计之源泉、创造性作业之动力。

金融工程在形式上创造出非标准化的现金流,而在具体内容上则可以根据不同的具体情况为客户开发、设计出令人满意的金融产品;在负债业务、资产业务及中间业务诸方面进行创新,按照客户提出的目标设计和安排各种金融实施方案供客户选择;进行新型金融手段和金融技术的开发,包括金融交易过程中套利机会的发掘,金融交易与支付、清算系统的创新等;针对金融风险的日趋严重进行风险管理技术的开发,为企业制定现金与财务管理的策略,对公司融资结构做合理的策划,为并购者设计完整的并购方案,帮助投融资双方实施资产证券化战略等,创造性地解决各类特殊金融问题。

三、金融工程的基本功能

金融工程总的目的是改善金融活动参与者的福利,主要是通过提供更物美价廉的金融产品和金融服务来达到。因而金融工程的基本功能主要体现在以下四个方面。

1. 完善金融市场

根据不完备市场理论,不完备金融市场主要源于不完全参与者或不完全金融工具。不完全参与者主要指由于垄断、进入门槛等因素的限制,使得一些有金融交易意愿的人被排除在具体金融交易之外,使得实际的交易者比意愿的交易者要少。不完全金融工具则指的是相对于未来各种可能的经济状态,可以用来对当期财富和未来支付进行转换的金融工具太少,以致人们不可能获得其合意的未来各种经济状态下的财富分布。例如,高工资的人可能希望通过某种高工资保险以维持未来工资收入不会降低,而当前保险市场并不提供这种保险,致使其通过金融工具保证未来工资不降低的希望结果落空。