

21
CENTURY



全国10所高等院校、中科院和6大行业项目型代表企业 联合推出
21世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材
总主编 王长峰

MODERN PROJECT MANAGEMENT FORWARD POSITION

现代项目 管理前沿

◎ 王长峰 林则夫 马蒙蒙 等著

◎ 蔡 晨 主审



 机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

F270/848

2008

21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材

现代项目管理前沿

王长峰 林则夫 马蒙蒙
万 伟 王宇宏 郭 戈 著
蔡 晨 主审

机械工业出版社

本书共分为8章：第1章为绪论，第2~8章分别讲述了项目价值评估、项目关键链管理（TOC）、项目过程管理综合集成、项目风险管理、项目信息管理、航天飞行器项目设计质量控制、信息技术项目投资风险评估及投资决策应用现状与研究方向。

本书重点研究了现代项目管理的国内外研究现状、前沿技术和方法以及未来研究发展趋势，给出了大量的应用实例，丰富和发展了现代项目管理的理论和实践，并尽可能反映现代项目管理研究的最新发展，对于我国现代项目管理具有良好的指导价值和广泛的应用前景。

本书主要针对高等院校项目管理工程硕士的项目管理前沿课程和学位论文选题编写，适合项目管理工程硕士的教学，同时本书还可作为项目管理专业的培训教材，也可作为项目管理学学士、博士的教材和参考书。

图书在版编目（CIP）数据

现代项目管理前沿/王长峰等著. —北京：机械工业出版社，2007.11
（21世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材）
ISBN 978-7-111-22786-1

I. 现… II. 王… III. 项目管理—高等学校—教材 IV. F224.5

中国版本图书馆CIP数据核字（2007）第174729号

机械工业出版社（北京市百万庄大街22号 邮政编码100037）

责任编辑：汤攀 责任校对：李秋荣

封面设计：张静 责任印制：杨曦

北京机工印刷厂印刷（北京双新装订有限公司装订）

2008年1月第1版第1次印刷

184mm×260mm·19.25印张·474千字

标准书号：ISBN 978-7-111-22786-1

定价：38.00元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

销售服务热线电话：（010）68326294

购书热线电话：（010）88379639 88379641 88379643

编辑热线电话：（010）68327259

封面防伪标均为盗版

21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材

教材学术委员会

主 任：计 雷

副主任：蔡 晨 王长峰

委 员：陈德泉 徐伟宣 席相霖 吴之明

舒华英 周长安 杨爱华

教材指导委员会

主 任：王守清

委 员：魏法杰 张连营 黄 钧 王爱虎

忻展红 戚安邦

教材编写委员会

主 任：王长峰

委 员：（按姓氏笔画排序）

刘 林 纪建悦 何亚伯 吴贤国

李英辉 李建平 林则夫 周垂日

赖一飞 魏 方

总 序

在 20 多位长期从事项目管理工程硕士教学和项目管理研究的高校教师、40 多位长期在建筑、IT、交通、航空航天、石油石化、制造等企业工作的项目管理专家以及机械工业出版社的共同努力下,“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”面世了。这套教材的出版,将为丰富我国项目管理工程硕士教育资源,提高项目管理工程硕士教育质量起到积极的推动作用。

自从 20 世纪 60 年代初期著名数学家华罗庚教授在全国推广“优选法”和“统筹法”以来,特别是近几年,我国项目管理的普及和应用日新月异,给项目管理学科的发展和建设带来了千载难逢的机遇和挑战。项目管理工程硕士教育发展非常迅速,目前全国具有项目管理工程硕士学位授予权的高等院校已有 102 所,招生人数居工程硕士 40 个领域之首;但适用于项目管理工程硕士培养的教材比较缺乏,“21 世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”就是在这样的背景之下,由教研、企业和出版社联合规划推出的,很有必要。

这套教材分为项目管理的基础教材、专业教材、案例教材和前沿教材四个层次,致力于全面覆盖项目管理工程硕士培养体系的知识范畴,全面满足学生学习和教师教学的多方面需求。

教材在规划和编写过程中,始终强调项目管理的系统性、集成性、过程性、动态性、信息性、多目标性和博弈性等理念,并注重理论与实际相结合,强调培养学生的实际操作能力,解决项目管理实际问题。这也是本套教材的特色。

这套教材除了适用于高等院校项目管理工程硕士,也可供管理类和技术类相关专业的工程硕士、硕士、博士和工程管理专业本科生使用,还可作为高等院校教师和各行业相关专业人员的参考资料。

我衷心祝贺这套教材的出版,希望全国能有更多出色的项目管理教材奉献给广大的读者。

全国工程硕士专业学位教育指导委员会
项目管理领域教育协作组组长
清华大学国际工程项目管理研究院副院长
王守清
2007 年 8 月

序

目前,我国项目管理工程硕士教育发展异常迅速,全国具有项目管理工程硕士学位授予权的高等院校总计102所,但是,专门针对项目管理工程硕士培养的系列教材十分缺乏。鉴此,我们在总结多年项目管理教学经验和科学研究的基础上,组织了20多位北京邮电大学、中国海洋大学、中央财经大学、中国石油大学、武汉大学、华中科技大学、中国科学技术大学等高等院校和中国科学院长期从事项目管理工程硕士教学和科学研究的专家教授,40多位长期在建筑、IT、交通、航空航天、石油石化、制造等企业工作的项目管理专家,联合规划和编写了“21世纪高等院校项目管理工程硕士系列规划教材”。

我们聘请了著名数学家华罗庚的弟子、全国项目管理学术权威、著名项目管理专家计雷、陈德泉、徐伟宣、蔡晨等研究员,全国著名项目管理专家席相霖、吴之明、周长安、杨爱华等专家教授组成教材学术委员会;聘请了全国工程硕士专业学位教育指导委员会项目管理领域教育协作组负责人王守清教授,副组长单位的魏法杰、张连营等教授组成教材指导委员会;聘请了全国著名高等院校长期从事项目管理教学和科研,高层次、高水平的专家教授以及长期在六大行业企业从事项目管理的专家组成了教材编写委员会。

根据全国工程硕士专业学位教育指导委员会项目管理工程硕士课程培养体系的要求、课程培养规律和学科知识层次,本系列规划教材分为项目管理基础教材、项目管理专业教材、项目管理案例教材、项目管理前沿教材等四个层次,全面覆盖了项目管理工程硕士培养体系的范畴,满足了学生学习和教师教学的需求。

项目管理基础教材注重项目管理应该做什么,强调搭建项目管理知识体系;项目管理专业教材注重如何做项目,强调解决项目管理问题的实际动手能力;项目管理案例教材结合行业背景、技术背景和项目实际案例,强调理论与实际相结合,注重项目的分析、运作过程和应用,解决企业现场的实际问题;项目管理前沿教材强调在项目管理领域的科学研究,注重跟踪学科研究领域的发展前沿,针对项目管理工程硕士学位论文选题,阐述国内外研究现状、前沿理论、技术与方法和未来发展趋势。

本系列规划教材基于项目管理为一个复杂的系统工程,注重强调创新的理念——系统性、集成性、过程性、信息性、多目标决策性和博弈性,始终贯穿项目的过程管理和动态控制思想。本系列教材具有如下特色:

1. 基于项目管理系统工程,强调系统性、集成性、过程性、信息性、多目标决策性和博弈性创新理念贯穿项目的过程管理和动态控制思想。

2. 突出项目管理理论,注重理论与实际案例相结合,强调解决企业项目管理的实际问题,努力培养学生的实际动手能力,弥补现有项目管理书籍唯注重项目管理理论的缺陷。

3. 本系列规划教材书目参考了全国高等院校课程体系,同时,还根据项目管理学科特点和工程硕士培养需要,增设了《工程项目设计过程与管理》、《项目管理案例与分析》、《项目管理前沿》等教材。

4. 本系列规划教材内容精练、设计合理,可供高等院校项目管理工程(普通)硕士、

管理类和技术类工程（普通）硕士、博士和教师以及工程管理本科教学参考使用。

本系列规划教材由中国科学技术大学和中国科学院项目管理博士、中国优选法统筹法与经济数学研究会理事、国际项目管理协会（IPMA）B级导师、北京邮电大学经济管理学院王长峰教授担任总主编，负责教材的总体规划、统筹协调和部分教材的编写工作。

在本系列规划教材编写过程中，得到了高等院校、科研院所、企业单位领导的大力支持与帮助，在此表示最诚挚的谢意！

编者

2007年8月于北京

前 言

以关键路径法 CPM (Critical Path Method) 和计划评审技术 PERT (Program Evaluation and Review Technology) 为代表的网络计划硬技术等传统项目管理技术、方法和工具已不足以控制和管理重大工程 and 研发 (R&D) 项目从计划实施开始, 到研制成功, 并产品交付之间的全过程。如何对重大工程 and 研发 (R&D) 项目进行过程管理, 取得预期目标和综合效益, 达到项目整体优化, 已经越来越受到项目高层领导、项目投资者或者业主、项目管理者和研究者的高度重视。

重大工程 and 研发 (R&D) 项目管理实质为项目过程管理, 其过程管理是一个开放的、复杂的巨过程系统, 是面向项目全过程生命周期的综合性有效的优化管理, 是现代项目管理之精髓。其研究方向是向着集成化、智能化方向发展, 以从定性到定量的综合集成为理念, 基于强调创新的思想——系统性、集成性、过程性、动态性、信息性、多目标决策性和博弈性, 来解决复杂巨过程系统问题, 旨在增强复杂巨过程系统功能倍增性, 优化项目的资源配置, 提高项目的整体优势和效益, 创造高水平的科技成果。

本书作者针对现代项目管理中的项目过程管理、项目集成管理、项目过程智能化管理、项目关键链管理、项目价值评估与决策、项目质量管理、项目风险管理、项目进度管理、项目信息化管理等研究领域存在的深层次问题, 进行了深入的研究。重点研究了国内外研究现状、前沿技术和方法以及未来研究发展趋势, 给出了大量的应用实例, 并尽可能反映现代项目管理研究的最新发展, 为现代项目管理的理论、技术和方法增添了新的内涵, 丰富和发展了现代项目管理的理论与实践, 对于我国现代项目管理具有良好的指导价值和广泛的应用前景。

本书根据近几年我国著名项目管理专家、中国科学院蔡晨研究员、陈德泉研究员指导下的博士研究生在项目管理相关研究领域的前沿研究成果编写而成, 是作者五年来在项目管理领域的科技成果总结, 其研究水平已经达到了国内先进水平, 部分成果达到国内领先水平。全书共分 8 章, 第 1 章、第 4 章、第 5 章由王长峰执笔, 第 2 章由马蒙蒙执笔, 第 3 章由万伟执笔, 第 6 章由王宇宏执笔, 第 7 章由郭戈执笔, 第 8 章由林则夫执笔。王长峰负责本书的构思和统稿。

本书强调项目管理领域的国内外研究现状、前沿理论、技术与方法和未来研究发展趋势, 注重跟踪学科科学研究领域的发展前沿, 主要针对目前高等院校项目管理工程硕士的项目管理前沿课程和学位论文选题编写而成。因此, 该

书是目前高等院校项目管理工程硕士前沿课程和学位论文的重要参考书。

在教材编写过程中，陈娜、陈景婷研究生，陈莹、秦静、李舒、倪丽娜等同学编辑和校核了本书的部分内容，王堃同学绘制了部分插图和表格，谨向他（她）们表示最衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中错误之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编者

2007 年 8 月于北京

目 录

总序

序

前言

第1章 绪论	1	3.1 项目关键链管理 (TOC) 应用	76
1.1 现代项目管理与传统项目管理		现状	76
异同	1	3.2 前沿理论、技术和方法	77
1.1.1 项目管理内容不同	1	3.2.1 约束理论 (Theory of	
1.1.2 项目管理效用不同	1	Constraint)	77
1.1.3 适用范围不同	1	3.2.2 TOC 在项目规划中的运用	78
1.1.4 对工作的启示	2	3.2.3 多项目环境中 TOC 在资源管理	
1.2 现代项目管理发展趋势	2	中的运用	80
1.3 现代 (IT) 项目管理未来重要研		3.2.4 基于 PERT/CPM 的关键链管	
究领域	2	理	82
1.3.1 企业多项目管理未来重要研		3.2.5 约束项目中的关键链管理	86
究与应用领域	3	3.2.6 在单资源约束项目环境中的关	
1.3.2 企业单项目管理未来重要研		键链管理	91
究与应用领域	3	3.2.7 基于关键链的两资源约束规划	94
1.3.3 项目相关干系人管理未来重要研		3.2.8 R&D 项目收益的计算方法	96
究与应用领域	4	3.3 未来研究方向	98
第2章 项目价值评估应用现状与研究方向	5	第4章 项目过程管理综合集成应用现	
2.1 国内外项目价值评估应用现状	5	状与研究方向	100
2.1.1 从金融期权到实物期权	5	4.1 国内外过程管理综合集成应用	
2.1.2 实物期权理论研究综述	15	现状	100
2.1.3 研发实物期权研究综述	19	4.1.1 国外研究现状	102
2.2 前沿理论、技术和方法	21	4.1.2 国内研究现状	103
2.2.1 基于二叉树期权定价模型的高技		4.2 前沿理论、技术和方法	105
术企业 R&D 项目价值评估研		4.2.1 重大研发 (R&D) 项目过程管理	
究	21	综合集成体系结构研究	105
2.2.2 基于先动优势的高技术企业 R&D		4.2.2 重大研发 (R&D) 项目过程管理	
战略投资评估研究	33	组织综合集成模式	112
2.3 未来研究方向	48	4.2.3 重大研发 (R&D) 项目过程管理	
第3章 项目关键链管理 (TOC) 应用现		综合集成系统体系结构	118
状与研究方向	76	4.3 未来研究方向	125
		第5章 项目风险管理应用现状与研究	
		方向	126

5.1 项目风险管理应用现状	126	7.1.2 事故原因分类	203
5.1.1 国外应用现状	126	7.1.3 设计的地位	205
5.1.2 国内研究现状	127	7.1.4 航天飞行器设计控制研究综述	205
5.2 前沿理论、技术和方法	130	7.2 前沿理论、技术和方法	206
5.2.1 模糊—事件树—故障树集成定量 分析方法研究	130	7.2.1 航天飞行器设计的特点分析	206
5.2.2 案例研究与分析：舰船建造过程 风险管理案例分析与应用	148	7.2.2 设计控制技术在航天飞行器设计 中的应用分析	208
5.3 未来研究方向	167	7.2.3 航天飞行器设计控制活动内容 分析	218
第6章 项目信息管理应用现状与研究 方向	168	7.2.4 案例研究	220
6.1 国内外项目信息管理的研究 现状	168	7.3 未来研究方向	233
6.1.1 国外项目信息管理的研究现 状	168	第8章 信息技术项目投资风险评估及 投资决策应用现状和研究方 向	235
6.1.2 国内项目信息管理的研究现状	171	8.1 信息技术项目投资风险评估与 管理应用现状	236
6.1.3 研究新的项目信息管理模式的必 要性	173	8.1.1 投资的风险管理理论及其研究 综述	236
6.2 前沿理论、技术和方法	177	8.1.2 信息技术投资及其风险的研究 综述	237
6.2.1 高新技术 R&D 项目信息优化管理 的关键实践	177	8.2 前沿理论、技术和方法	239
6.2.2 船舶区域舾装的案例分析	190	8.2.1 信息技术投资的风险评估	239
6.2.3 项目信息搜寻模型	196	8.2.2 基于实物期权的信息技术投资风 险管理	251
6.3 未来研究方向	201	8.2.3 风险与风险管理的成本优化—信息 安全风险的评估与投资决策	266
第7章 航天飞行器项目设计质量过程 控制应用现状与研究方向	203	8.3 未来研究方向	291
7.1 航天飞行器项目设计质量过程 控制应用现状	203	参考文献	293
7.1.1 航天飞行器质量事故综述	203		

第 1 章

绪 论

1.1 现代项目管理与传统项目管理异同

20 世纪 50 年代初期, 自从我国著名数学家华罗庚教授引进“优选法”、“统筹法”以来, 项目管理在我国揭开了崭新的一页。毫无疑问, “优选法”、“统筹法”的实施是我国开展项目管理理论研究和实践的第一个里程碑, 揭开了我国项目管理的第一页。目前, 随着我国加入世界贸易组织 (WTO) 和重大项目投资体制的不断深入, 项目管理已经得到高度的重视, 并且成为一个重要的科研和工程研究与实践的领域。

1.1.1 项目管理内容不同

现代项目管理在传统建设项目管理仅有的项目工期、项目质量、项目成本管理三个方面的基础上, 又增加了项目集成、项目范围、项目风险、项目沟通与协调、项目采购和项目人力资源管理六个方面的内容。

1.1.2 项目管理效用不同

现代项目管理知识体系中增加了项目范围管理和项目集成管理这两个综合性和集成性的专项管理领域, 另外项目风险管理是针对项目管理的不确定性和风险性的专项管理领域。传统项目管理模式更多地强调项目工期、项目造价和项目质量的专业分工, 缺少项目集成管理、范围管理和风险管理等专项管理, 从而造成了传统项目管理中存在相互割裂、不系统和缺乏对于不确定性问题管理等方面的缺陷。

现代项目管理模式的九个专项管理内容构成了一个完整的整体, 这个整体又分成了三个子系统: 其一是由项目造价、工期和质量构成的项目目标管理子系统, 其二是由项目人力资源管理、采购管理 (物力和劳力资源) 和沟通管理 (信息资源) 三者构成的项目资源管理子系统; 其三是由项目范围、风险和集成管理构成的项目综合管理子系统。目标管理子系统是项目的核心和保障对象; 资源管理子系统是项目资源保障和配置的手段; 综合管理子系统是项目集成管理和风险管理的工具。正是这种有机地构成和科学地配置, 使得现代项目管理模式的管理质量和效果都远远超越了传统项目管理模式。现代项目管理最重要的特征就是新增加了项目范围、集成与风险这三个综合性的专项管理和三个项目资源管理的专项管理内容, 从而使其有效性得到了极大地提高, 这也是现代项目管理模式成为当今项目管理新模式的根本原因。

1.1.3 适用范围不同

传统项目管理的应用主要局限于以建设工程为主的狭窄领域, 而现代项目管理的应用扩大到了一个十分宽广的领域, 包括工程建设项目、信息系统集成项目、科学研究项目、产品开发项目、国防项目等众多领域。

1.1.4 对工作的启示

传统项目管理已不能适应社会发展的需要。任何一种管理模式的逻辑系统,都是在“扬弃”旧模式,并且能够更好地适应新的社会发展要求和覆盖更加广泛的现实管理内容的前提下诞生和发展的,项目管理模式也不例外。

新管理模式的逻辑空间、理论和方法更优越。现代项目管理包括:全生命周期管理、全要素管理、全团队管理、全风险管理、全过程管理,因此比传统管理模式更广泛。

1.2 现代项目管理发展趋势

20 世纪 50 年代后期,随着系统工程方法在项目管理中的应用和计算机技术的飞速发展,我国的项目管理研究突破原来孤立、静止和片面地处理项目管理问题的还原论方法,遵循系统论的思想,对项目组织方法、项目计划优化、项目控制方法等方面进行了深入地研究,提出了大量的数学方法和管理模型,使项目管理向着科学化的方向迈进。但是,从系统的观点出发,重大工程和研究开发项目从项目计划实施开始,到项目成果成功并交付业主之间的管理过程,是一个存在诸多影响因素的开放的复杂巨系统,以关键路径法 CPM (Critical Path Method) 和计划评审技术 PERT (Program Evaluation and Review Technology) 为代表的网络计划硬技术等传统的项目管理方法、技术和工具,并不足以控制项目的全过程。如何对重大工程和研究开发项目进行全过程管理,取得预期的目标和综合效益,达到项目的整体优化和资源的最优配置,已经越来越受到企业高层领导、项目投资者和项目管理者的高度重视。

20 世纪 80 年代以来,随着信息技术的快速发展,集成已经得到了高度重视,并且已经逐渐地从技术内涵扩展到哲学认识的高度,并被赋予了时代哲学的内涵:综合地考虑一个过程的全部组合要素及其相互联系,并体现整体的系统观。许多集成概念,如石油化工过程集成、企业集成、产品集成,像雨后春笋般从不同的行业不断地涌现出来,然而,重大工程和研究开发项目管理综合集成仍处于研究的初期阶段。

重大工程和研究开发项目管理是一个开放的复杂巨系统,其管理方法应该打破还原论方法,采用系统论方法,向项目管理综合集成的方向发展,有效处理复杂巨系统问题的唯一方法是综合集成法。“综合集成,整体优化”是项目管理过程的系统工程的新潮流。重大工程和研究开发项目管理系统工程向综合集成方向发展,是项目管理过程系统发展的最高层次。运用综合集成的思想,来指导重大工程和研究开发项目过程管理,是项目管理学科发展的需要,旨在发挥该过程的整体优势和综合优势,取得更大的建设效益。

以项目系统性、过程性、综合集成性、信息性、博弈性和多目标决策性为理念,采用定性和定量相结合的前沿理论、技术和方法,来研究和探讨项目管理的未来发展趋势,解决企业项目管理中存在的实际问题,是目前现代项目管理重点研究的内容,也是本书讨论的出发点。

1.3 现代 (IT) 项目管理未来重要研究领域

通过研究现代项目管理研究现状、前沿理论、技术和方法以及未来发展趋势,针对项目

管理工程硕士论文文献综述与选题, 作者认为现代 (IT) 项目管理未来重要研究领域包括三个领域, 具体如下。

1.3.1 企业多项目管理未来重要研究与应用领域

- 1) 企业多项目管理的理论、方法与应用研究。
- 2) 企业多项目管理模式、组织理论与应用研究。
- 3) 企业多项目管理成熟度理论与应用研究。
- 4) 企业多项目管理多 (单) 资源配置 (资源分配)、优化理论、方法和应用研究。
- 5) 企业多项目管理经营计划的理论、方法和应用研究。
- 6) 企业多项目管理监控的理论、方法和应用研究。
- 7) 企业职能经理与项目经理之间的集权与分权研究。
- 8) 企业多项目管理多属性决策的理论、方法和应用研究。
- 9) 企业多项目信息优化的理论、方法、模式和应用研究。
- 10) 企业多项目质量管理成熟度理论与应用研究。
- 11) 企业多项目管理与传统文化之间关系研究。
- 12) 企业多项目间的沟通与协调机制研究。
- 13) 企业项目优化调度理论、方法和应用研究。

1.3.2 企业单项目管理未来重要研究与应用领域

1. 项目决策阶段

- 1) 项目市场调查和分析的理论、方法和应用研究。
- 2) 项目价值评估的理论、方法与应用研究。
- 3) 项目管理组织理论、方法与应用研究。
- 4) 项目治理研究。
- 5) 项目动态组织结构和模式研究。
- 6) 项目中止决策的理论、方法和应用研究。

2. 项目设计阶段

- 1) 工程项目设计过程与管理模式研究。
- 2) 项目设计质量、进度、费用、风险理论、方法和应用研究。
- 3) 项目招投标 (设计招投标、施工招投标、监理招投标、材料设备招投标等) 管理体制、监控体制和运作机制研究。

- 4) 项目采购过程、管理模式、监控体制和运作机制研究。

- 5) 项目采购供应商选择评价指标体系、方法和应用研究。

3. 项目计划和控制阶段

- 1) 项目过程管理综合集成的理论、方法和应用研究。
- 2) (重大研发) 项目实施过程中知识管理的机理、机制和应用研究。
- 3) 项目过程管理的计划和控制系統研究。
- 4) 项目过程控制的理论、方法和应用研究。
- 5) 项目过程能力研究与分析。
- 6) 项目管理中的项目层次、管理层次、企业层次间的沟通与协调机制研究。
- 7) 项目监理目标和控制理论、方法和应用研究。

- 8) 项目进度管理（网络技术、历时估算等）运筹与优化理论、方法和应用研究。
- 9) 项目关键链管理的理论、方法和应用研究。
- 10) 项目多（单）资源配置（资源分配）和优化理论、方法和应用研究。
- 11) 项目质量规划的理论、方法和应用研究。
- 12) 项目质量保证体系研究。
- 13) 项目质量评价理论、方法和应用研究。
- 14) 项目质量过程控制的理论、方法和应用研究。
- 15) 项目技术管理的理论、方法和应用研究。
- 16) 项目成本管理（挣值法、偏差分析等）的理论、方法和应用研究。
- 17) 项目风险管理的理论、方法和应用研究。
- 18) 项目应急管理的理论、方法和应用研究。
- 19) 项目安全管理的理论、方法和应用研究。
- 20) 工程项目施工现场管理的理论、方法和应用研究。
- 21) 项目动态组织中的人力资源配置的理论、方法和应用研究。
- 22) 项目人力资源管理（项目绩效、资源优化等）的理论、方法和应用研究。
- 23) 项目优化调度的理论、方法和应用研究。
- 24) 项目合同实施过程中的控制理论、方法和应用研究。

4. 项目收尾

- 1) 项目后评价的理论、方法和应用研究。
- 2) 项目后评价管理模式研究。

1.3.3 项目相关干系人管理未来重要研究与应用领域

- 1) 外包项目的进度、质量和风险管理的理论、方法和应用研究。
- 2) 外包项目的组织、协调和沟通的理论、方法和应用研究。
- 3) 国外合作项目管理的理论、方法和应用研究。

第 2 章

项目价值评估应用现状与研究方向

2.1 国内外项目价值评估应用现状

2.1.1 从金融期权到实物期权

1. 资本预算传统主流方法的局限性和不足

自第二代研发管理以来,折现现金流方法得到了广泛的认同,逐渐成为企业资本预算的主流方法。Klammer (1972) 在 1971 年调查了 184 个大型的生产型公司,其中有 57% 的企业使用折现现金流方法 (DCF) 评估投资项目,而在 1959 年,这一比例只有 19%。而在 Brigham (1975) 的研究中,使用净现值 (NPV) 方法的企业占到了总数的 70%。二次世界大战之后,在资源配置领域当中,资本预算 (Capital Budgeting) 和战略规划 (Strategic Planning) 的发展,成为两个互为补充但又有所区别的分支。实际上,两者不过是分别从企业内部的不同层面上,对同一问题的不同诠释 (Myers, 1987): 资本预算是从部门的角度出发,围绕单个或者一组项目,以可测度的现金流为考量对象,使用传统的 DCF 方法进行财务分析;而战略规划则是从企业战略的角度出发,考察项目是否通过构建竞争优势,给企业带来无形的战略收益,而这种收益很难利用资本预算的传统主流方法,如 NPV 方法和其他的 DCF 方法进行评估。

资本预算中的传统评估方法以确定性和可预测性条件下的价值最大化为目标,以 DCF 方法为代表。这些方法的共同特点是,在资本投资的评估过程中,采用调整风险折现率的方法实现度量投资的价值,这也使得传统方法不可避免的具有一定的局限性和不足。

传统的 DCF 方法基本的假设是未来预期的现金流是静态、确定的,并且企业管理者并不对变化的环境作出积极地反映,以调整自己的投资策略和方法 (Myers, 1977)。这与企业的具体情况并不相同。实际中,企业经常需要面对各种不确定性以及风险,同时管理者经常把经营决策中的灵活性 (Operating Flexibility) 以及其他的战略考虑放在首位,甚至在进行资本预算时,愿意为此牺牲当前有价值的现金流 (Donaldson and Lorsch, 1983)。

基于上述问题,学术界展开了激烈的讨论,一方面部分学者认为 DCF 方法本身不存在问题,问题在于应用过程中普遍存在对 DCF 方法的误用 (Hodder and Riggs, 1985; Hodder, 1986),而主流观点则认为关键在于 DCF 方法并不能完全适用于所有的投资评估问题。

Hodder and Riggs (1985) 指出 DCF 方法在实践中存在三种严重的误用情况,一是在长期项目中,通胀效应经常被处理不当——企业管理者并没有完全按照通胀指数调整不同类型的现金流;第二,项目的风险会随着项目的进行而逐步降低,因此在整个项目评估过程中使用一个折现率是不合适的;最后,企业管理者通常不能识别出管理灵活性和对未来事件的主动应对能够降低项目风险。

而 Myers (1987) 则认为, 虽然部分投资评估的问题在于方法使用上的不当, 但是传统的 DCF 方法存在内生性的局限, 尤其是评估具有经营或战略选择权的投资时。Hayer and Abernathy (1980) 通过与日本、欧洲国家的对比, 研究了 20 世纪 80 年代前美国的发展状况。他们认为二战后美国经济发展缓慢的原因之一, 是短期的成本削减挤压了长期的技术投资, 长期投资的不足则是由于企业管理者不愿意或者不倾向于投资高风险的长期项目。更进一步地, Hayes and Garvin (1982) 发现, 这段时期内使用折现现金流量评估法的公司由 1959 年的 19% 增加到 1975 年的 94%, 但研究开发费用和资本投资却逐年下降。他们认为, DCF 方法容易造成投资机会的低估, 导致投资近视, 忽视保证企业持续增长的长期投资 (这些投资一般风险较高), 造成了竞争力的丧失。Ross (1995) 指出, 使用 NPV 方法进行投资决策时, 可能会出现错误的决策, 比如某些投资并非一次完成, 可能包括以此为基础的后续性投资, 但是如果先期投资不能符合 NPV 为正的标准, 则可能得不到批准。另外, 在企业资本约束的条件下, 一个项目不仅要同其他的项目进行资源竞争, 还要同自身竞争, 比如项目的延期可能影响这个项目的价值。NPV 方法主张“现在接受”或者“永远不接受”的准则, 显然不利于权衡现在投资的价值和未来再投资所能获得的价值。Dixit and Pindyck (1995) 认为净现值方法运用虽然简单, 但它隐含了错误的假设, 即投资是可逆的, 并且无法推迟, 然而在实际中大部分的投资是不可逆的, 投资决策在一定程度上可以推迟。Moyen, Slade and Uppal (1996) 指出, NPV 方法由于在现金流预测、投资项目风险确定以及忽视管理的作用方面的局限性, 倾向于低估投资价值。

综合以上观点可以看出, 以 DCF 或 NPV 方法为代表的资本预算传统主流方法主要有以下局限性和不足:

(1) 方法的合理性 这主要表现在方法假设和前提条件的合理性上。折现现金流方法典型的假设是: 投资具有可逆性, 并且决策时点只有一次。这就意味着投资不存在沉没成本 (Sunk Cost), 也就是即使在投资过程中放弃, 也能够完全收回投资, 不存在不可收回的成本。同时, 当面对投资机会时, 企业只有一次决策机会的选择, 即“立即进行投资”或者“永远都不投资”。这与现实商业环境中的企业决策过程是不相符合的。一方面, 投资失败后, 不可避免地要产生成本, 必须利用其他财务项目中的摊销才能抵消, 也就是说不存在完全可逆的投资机会, 而企业在选择投资机会时不仅能决定是否投资, 也能决定何时投资, 是否一次性投资等。

(2) 方法的可行性 正确使用折现现金流的关键是获得合理的折现率。从理论上讲, 折现率可以通过均衡模型, 如资本资产定价模型 (Capital Asset Pricing Model, CAPM) 计算。而在实际过程中, 由于 CAPM 的前提条件过于严格, 其中对于确定环境的假设并不与实际情况相符, 因此如何得到准确的折现率是在该方法的使用、操作过程中的一大问题。即使在理论上可以获得根据具体投资情况调整后的折现率, 这一调整过程也将是十分复杂和难以确定的。

(3) 方法的适用性 使用折现现金流方法时, 要求确定投资项目不同阶段的具体现金流量, 这就隐含了一个假设, 即该方法的适用环境是静态的和确定的。在现实中, 市场不断发展加快, 行业竞争日益激烈, 就连企业的运作也不得不转变为持续调整和变化的过程, 确定是瞬态, 不确定才是常态。而折现现金流方法的这一假设也就决定了在其方法本身上忽视了管理者决策能力的价值在投资项目价值中的体现——在确定环境下, 管理者只要被动地执