



普通高等教育“十一五”国家级规划教材



华章教育

华
章
文
渊

管理学系列

项目价值管理 理论与实务

Theory and Practice
of Project Value Management

邱菀华 杨敏 著



机械工业出版社
China Machine Press

F224. 5/154

2007



普通高等教育 十一五 国家级规划教材

华章文渊

管理学系列

项目价值管理 理论与实务

Theory and Practice of Project Value Management

邱菀华 杨敏 著



机械工业出版社
China Machine Press

本书是一本较系统地介绍项目与价值管理的书，已列入国家十一五规划重点教材。项目管理从时间上看是项目价值的逐步实现及其一次性的交付过程，本书从这个过程里选择项目评价、风险控制、实施及价值的提升作为重点进行了分析，并通过案例研究分析了如何极大地提升项目价值管理的水平和效益。

本书适用于大专院校的师生、政府机关和企事业的决策者、项目经理以及工程技术与科研人员阅读。

版权所有，侵权必究

本书法律顾问 北京市展达律师事务所

图书在版编目 (CIP) 数据

项目价值管理理论与实务/邱菀华，杨敏著. —北京：机械工业出版社，2007.7

(华章文渊·管理学系列)

ISBN 978-7-111-21840-1

I. 项… II. ①邱… ②杨… III. 项目管理—研究 IV. F224.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第102044号

机械工业出版社 (北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑：程 琨 版式设计：刘永青

北京慧美印刷有限公司印刷 · 新华书店北京发行所发行

2007年7月第1版第1次印刷

184mm×260mm · 20.5印张

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

本社购书热线：(010) 68326294

投稿热线：(010) 88379007

华章文渊

管理学系列

师道文宗
笔墨渊海

文渊阁 位于故宫东华门内文华殿后，是紫禁城中贮藏图书的地方，世界上最大的丛书《四库全书》曾经藏在这里，阁内悬有乾隆御书“汇流澄鉴”四字匾。

邱苑华

北京航空航天大学教授、博士生导师，英国赫瑞瓦特大学MBA导师，俄罗斯科学院计算中心合作研究教授，国际项目管理协会中国认证委员会委员、国家中长期科技发展规划领导小组特聘专家、国务院学位委员会管理学科组成员和北京价值工程学会会长等，是《价值世界》(Value World)、《价值工程》和《系统工程》等杂志编委及专家撰稿人，清华大学、南开大学等大学的兼职教授。长期从事项目管理、价值工程与决策分析等领域的科研、教学与实践工作，发表论著200余篇(部)。主持承担过造船、卫星等多个工程项目价值管理，研究成果在航空航天、军事等五大国民经济领域推广应用，产生了数以亿计的社会经济效益，得到了国家的表彰。

杨敏

管理学博士，北京航空航天大学经济管理学院副教授，国家职业技能鉴定项目管理专家委员会资深专家，北京价值工程学会理事。主要著作有《项目管理：计划、进度和控制的系统方法》(第9版，译著)、《项目管理师国家职业资格培训教程》(费用部分)等。自2000年开始，为铁道部、建设部、水利部、朝阳区政府、大亚湾核电站、北汽福田等十几家单位和北京航空航天大学、北京邮电大学、北京交通大学、中央财经大学等多所高校组织过IPMP、PMP等项目管理培训。

出版说明

提高自主创新能力，建设创新型国家，是党中央国务院做出的战略部署，是包括科技界、教育界在内全社会的共同目标。高等学校是培养和造就数以千万计专门人才和一大批拔尖创新人才的重要基地，是综合国力的重要组成部分，在支撑经济社会发展、提高自主创新能力、推进创新型国家建设中具有不可替代的重要作用。增强自主创新能力，建设创新型国家，对培养创新人才提出了新的要求，对高等教育提出了新的挑战。教育部明确提出大力推进高校自主创新，进一步提高高等教育质量。

作为教学内容改革成果重要体现形式的教材，则在高校创新人才的培养中扮演着重要角色。“教材是体现教学内容和教学方法的知识载体，是进行教学的具体工具，也是深化教育教学改革、全面推进素质教育、培养创新人才的重要保证。”新世纪的到来，对高等教育来说，不仅是时间上的跨越，更重要的是教育思想、教育观念发生了深刻的变革，而教材正从一个侧面折射出教育思想变革。为体现优秀教材的创新成果，机械工业出版社华章公司推出“华章文渊”教材系列（分经济学系列和管理学系列）。本系列重视教育思想和观念的改革，力求处理好知识、能力和素质三者辩证统一的关系，以素质教育为核心组织教材的内容，实现教材内容和体系的创新。“华章文渊”教材充分体现“授人以鱼不如授人以渔”的终身教育的思想。

奉献给广大读者的“华章文渊”教材系列重在培养学生的创新精神和能力，观点、体系有所创新，既与国际接轨，又具有理论性、实用性、可操作性和创新性等鲜明特色，具有各自的知识创新点和独到之处。同时，优秀教材是知识性和可读性的结合体，将深奥的知识融于浅显易懂的文字中，努力使读者的学习过程变得轻松愉快，也是“华章文渊”的目标。

秉承“国际视野、教育为本、专业出版”的理念，华章始终坚持以内容为先的出版标准。集合优秀教材创新成果的“华章文渊”教材系列正是“深化教育教学改革，全面推进素质教育，培养创新人才”的直接体现，期待有志于此的广大教师加入。

机械工业出版社华章公司经管出版中心

2006年6月

前 言

什么是“价值”(value)?其表现为三:一是得失相当(价值=1),二是得大于失(价值>1),三是得不偿失(价值<1)。价值工程强调创新,通过对某项设计、研发、制造、生产、计划、产品、服务、采购、过程或某操作等方案的创新,保证质量、追求“最值”。降低成本是实施价值工程的副产品。

毫无疑问,项目的实现可以给利益相关者带来不同的功能上的满足。事实上,客户需要项目,并不是需要项目本身,而是需要这个项目实现后能够为客户带来的好处(功能)。为此,他们才愿意付出时间和金钱。如何在获得的功能和为此付出的代价之间取得平衡,是利益相关者必须考虑的首要问题。通过引入价值管理(也称价值工程或价值分析)的系统方法,项目管理者可以很好地提升项目或其子系统的价值。在这里,项目或其子系统的价值等于它能提供的功能除以为此付出的成本。

传统项目管理以时间、费用和质量是否达到预定目标作为衡量项目成功的标准,这种标准已经越来越无法适应当今瞬息万变、高度不确定和激烈竞争的市场环境。项目本质上是利益相关者利益和需求的载体。一个好的项目经理能够最大限度地满足各相关者的利益。

项目价值管理,以项目的“价值”作为衡量项目对各利益相关者的满足程度,贯穿项目的整个生命周期,并以此作为有效管理的准则。我们认为,关注项目价值管理可以提升项目的价值,更好地达到项目目标,有利于项目的成功。

项目管理从时间上看是项目价值的逐步实现及其一次性的交付过程,本书从这个过程里选择项目评价、风险控制、实施及价值的提升作为重点进行了分析。这是因为项目评价决定项目是否可以启动,需要详细考虑项目利益相关者之明确的和潜在的需求,需要确定项目对承建者的价值和客户的价值,最终还要在满足客户价值的基础上满足承建者的价值。在这一阶段,最普遍和最容易量化的价值单位是货币。

在确定性环境中,项目管理要实现项目价值只是一个规划问题。但是,在高度不确定性环境中,项目管理需要做许多更困难、更细致的工作。事实上,风险的良好控制是实现项目价值的必要手段,也是项目团队的核心竞争力之一。在很多情况下,从风险控制中获得收益已成为项目利润的主要来源。在项目的风险控制中,价值通常用风险期望值来衡量。

项目管理者在实际工作中特别关注项目价值的实际实现与计划的差距,以便选择正确的决策,确保项目价值的最终达标。为了这个目的,人们开发出了项目挣值管理方法。在经历了30多年对上千个项目的验证之后,已经证明了这种方法是非常有效的。在这种方法中,项目实现的价值用已完成工作对应的预算定额来衡量。对项目承建者来说,这

也是他们从业主或客户那里挣来的钱。需要说明的是，项目挣值管理方法不仅能够回答项目管理者关心的项目“现在怎么样”和“将来会怎样”的问题，而且可以用来进行有效的风险控制。

价值概念的实际应用领域和范围非常广泛，如成本绩效指数（CPI）可以在任何项目中作为评价项目健康性、成熟度的一个衡量指标。在项目的成本、进度和质量、风险管理中也可以用价值管理优选方案。美国从1998年开始颁布行业的挣值管理标准。例如，1998年，挣值管理体系（EVMS）被美国国家标准化协会接受并作为电子工业协会的标准，称为ANSI/EIA748。

世界上第一本关于价值与项目管理的书——《挣值项目管理》于1996年在波士顿召开的美国项目管理协会（PMI）第27届年会上投入市场。它使价值管理在尽可能广泛的领域中应用于项目管理。10年后的今天，本书作为专著面市。这是一本较系统地介绍项目与价值管理的书，已列入国家十一五规划重点教材。但是到目前为止，所有的项目价值管理理论和方法还不是很完善，仍需要做大量的工作。本书力图将这个领域的全貌及前瞻性研究奉献出来，引起学者和实践者对它的兴趣，以抛砖引玉。当价值方法在项目管理中充分使用时，项目管理的水平和效益将得到极大的提升。可以预料，在不久的将来，一个新的学科——项目价值管理学将被建立起来，一个引领和创造管理效益奇迹的领域将属于项目价值管理。

本书各章的编写人员如下：第1章和第2章由邱菀华、杨敏撰写（张婀娜教授提供了2.2.4和2.2.5的内容），第3章由邱菀华、马丽仪撰写，第4章由杨敏、王丽撰写，第5章由杨敏、刘英淑撰写，第6章由邱菀华、杨敏和成微撰写，第7章由邱菀华、曹迎春和张汉鹏撰写。全书由邱菀华和杨敏审校。

我们要感谢机械工业出版社华章公司的石岩编辑和中国人民大学的张婀娜教授，感谢为我们提供了价值管理最新资料的詹伟和杨庆星博士。另外，在本书的编写过程中，我们借鉴了许多国内外专家学者的研究成果，也得到过北京智采广润科技有限公司的大力支持，在此我们对这些相识和不相识的老师一并表示最最衷心的感谢。文中不足之处，敬请各位读者批评指正。我们的联系方式是：

邱菀华：cnwhqiu@yahoo.com

杨敏：yangminxp@126.com

邱菀华
2007年5月于北京

目 录

前 言

第1章 绪 论1

- 1.1 项目价值和项目价值管理1
- 1.2 项目价值评估2
- 1.3 风险价值的获得3
- 1.4 项目挣值管理4
- 1.5 项目价值提升5

第2章 项目管理基础知识8

- 2.1 项目管理发展史8
 - 2.1.1 项目的历史8
 - 2.1.2 项目管理在我国的发展8
 - 2.1.3 项目管理的现状9
 - 2.1.4 项目管理的展望10
- 2.2 项目管理核心术语11
 - 2.2.1 项目11
 - 2.2.2 项目管理11
 - 2.2.3 项目生命期和项目阶段12
 - 2.2.4 项目利益相关者13
 - 2.2.5 项目组织15
 - 2.2.6 过程19
- 2.3 项目管理标准（知识体系）20
 - 2.3.1 PMI的PMBOK2004与ISO的ISO1000620
 - 2.3.2 OGC的PRINCE223
 - 2.3.3 IPMA的ICB 3.026

- 2.3.4 中国项目管理知识体系C-PMBOK27
- 2.3.5 中国国防项目管理知识体系CD-PMBOK29
- 相关网站29

第3章 项目价值评估31

- 3.1 项目价值的来源31
 - 3.1.1 项目价值的来源31
 - 3.1.2 项目评估理论与方法的发展历程32
- 3.2 财务基础数据估算35
 - 3.2.1 财务基础数据估算概述35
 - 3.2.2 项目总投资38
 - 3.2.3 成本费用估算42
 - 3.2.4 销售收入和税金及附加估算46
 - 3.2.5 利润总额及分配估算49
- 3.3 项目财务价值评估50
 - 3.3.1 项目财务价值评估概述50
 - 3.3.2 财务价值评估报表51
 - 3.3.3 项目财务价值评估指标57
- 3.4 项目国民经济价值评估63
 - 3.4.1 国民经济价值概述63
 - 3.4.2 费用与效益的识别66
 - 3.4.3 国民经济价值评估中价格的调整68
 - 3.4.4 国民经济评估的报表和指标69
- 3.5 项目的不确定性分析73

3.5.1 项目的不确定性分析概述	73
3.5.2 项目盈亏平衡分析	74
3.5.3 项目敏感性分析	77
3.6 项目价值评估案例	80
3.6.1 项目情况	80
3.6.2 投资估算及资金筹措	82
3.6.3 财务基础数据估算	83
3.6.4 财务效益评估	84
3.6.5 不确定性分析	85
3.6.6 结论	85
思考题	86
相关网站	86
文献导读	87
第4章 从风险中获得价值	88
4.1 风险是项目利润的主要源泉	88
4.1.1 从风险中获取利润	88
4.1.2 项目风险的来源	90
4.1.3 风险与项目价值的关系	92
4.2 风险识别与评估	94
4.2.1 期望值分析	94
4.2.2 风险管理规划	100
4.2.3 风险识别	110
4.2.4 项目风险评估	113
4.3 项目风险控制	117
4.3.1 项目进度风险控制	117
4.3.2 关键链法	120
4.3.3 测控关键绩效指标	123
4.4 风险模拟与危机管理	124
4.4.1 蒙特卡罗模拟	124
4.4.2 突发事件的危机管理	128
4.5 合同条款对项目风险管理的影响	131

4.5.1 管理风险的传统方式: 合同	131
4.5.2 可控风险和不可控风险	135
4.5.3 明示条款和默示条款	135
4.5.4 合同中的风险转移	136
4.5.5 合同的变更管理与索赔风险	136
4.6 项目风险价值管理案例	137
4.6.1 项目情况	137
4.6.2 项目风险价值管理过程	138
4.6.3 项目总结	143
思考题	143
相关网站	143
文献导读	144

第5章 项目价值实现的保证： 挣值管理体系 148

5.1 用挣值度量项目价值的实现	148
5.1.1 挣值的概念	148
5.1.2 挣值与挣值管理体系的历史沿革	153
5.2 挣值管理体系的组成	155
5.2.1 挣值管理体系基本术语	155
5.2.2 挣值管理体系的32条标准	156
5.2.3 挣值管理体系的推广	160
5.3 挣值的规划	165
5.3.1 WBS与挣值	165
5.3.2 建立控制账户体系	166
5.3.3 管理储备的规划	169
5.4 挣值的控制	170
5.4.1 项目绩效度量	170
5.4.2 项目完成费用预测与风险控制	174
5.4.3 使项目回到预定轨道	176
5.5 以时间为中心的挣值管理	177
5.6 应用挣值管理体系的有关问题	180

5.6.1 应用挣值管理体系存在的 问题	180
5.6.2 对挣值管理体系的一些误解	183
5.7 项目挣值管理的软件应用	184
5.7.1 Microsoft Project的挣值分析 功能	184
5.7.2 Cobra的挣值分析功能	191
5.7.3 Primavera Project Planner的 挣值分析功能	203
5.8 挣值管理案例	207
练习题	209
相关网站	210
文献导读	210

第6章 项目价值提升：价值 工程技术

6.1 项目价值的一种定义	213
6.1.1 几个重要概念	213
6.1.2 价值的表达	216
6.1.3 价值提升的工作程序	218
6.2 准备阶段与信息收集	223
6.2.1 收集信息的原则和方法	223
6.2.2 项目基本信息的收集与分析	225
6.2.3 确定项目的价值指标，选择 价值研究对象	229
6.3 功能分析阶段	235
6.3.1 功能定义与分类	235
6.3.2 功能整理	241
6.3.3 功能分析系统技术	249
6.3.4 功能价值评价	256
6.4 价值提升方案的创新与选优	269
6.4.1 思考与创新	269
6.4.2 价值提升方案的评估与选优	276
6.5 价值提升方案的开发与实施	285
6.5.1 方案继续开发	285

6.5.2 实施及收尾阶段	287
6.6 项目价值提升案例	288
6.6.1 某公司航空牌1.5-1型洗衣机 价值改进设计案例	289
6.6.2 建筑项目价值提升案例	292
练习题	294

第7章 ××高速公路项目 价值管理案例分析

7.1 项目概况	297
7.1.1 项目背景	297
7.1.2 项目特点	297
7.2 可行性分析	297
7.2.1 项目经济价值分析	297
7.2.2 项目社会价值分析	299
7.2.3 盈亏平衡分析	300
7.3 风险期望值分析	300
7.3.1 风险的来源与识别	300
7.3.2 风险定性分析	301
7.4 进度管理	303
7.4.1 制定工作分解结构	303
7.4.2 活动排序	303
7.4.3 项目计划	304
7.5 费用管理	306
7.6 挣值管理分析	308
7.7 价值工程分析	309
7.7.1 价值工程在高速公路工程 设计中的应用	310
7.7.2 价值工程在高速公路施工 成本控制中的应用	313
思考题	314
相关网站	315

参考文献	316
------------	-----

第1章 绪 论

学习目标

- 理解项目价值的概念；
- 了解项目价值的度量；
- 了解项目价值管理的基本内容；
- 理解价值管理与项目价值管理的区别。

基本概念

项目价值及其管理 价值评估 挣值 风险期望值 价值管理

1.1 项目价值和项目价值管理

价值是稀缺的物品或服务给人们带来的效用。一般说来，项目的价值是指项目具有明示和潜在的功能，能满足利益相关者明示和潜在的需要。这些功能间接体现在项目的时间、费用和质量等目标上。例如，一个手机机型研发的目标是在两个月内，研制一款具有基本通话功能、能快速接发短信、能播放MP3音乐，成本不超过1500元的新型手机。如果新型手机能够达到这些目标，那么它事实上就至少能满足项目发起者的明示需要。这些需求是项目价值的体现。

项目价值最终由利益相关者来判断，不同的利益相关者对项目的价值判断一般是不一样的。在一个大型水电工程项目建设中，政府希望引入投资，促进当地经济的持续发展；业主希望能尽早完工，提前发电；监理希望保证质量，按照计划进行；承包商希望在风险最小的情况下安全施工或获取最大收益；项目经理可能希望通过成功完成项目，可顺利跳槽到一家国际工程公司；项目施工工人则只希望能获得预定的报酬，而环保人士则可能根本就反对这个项目——因为工程会对当地环境造成巨大的不可预料的变化！项目抽象地说，是利益相关者利益的载体。项目经理应该充分理解项目利益相关者对项目价值的判断，以便成功完成项目。

项目最主要的利益相关者一般是承包商和客户。对于承包商来说，承接项目用于满足自身明示和潜在的需要。明示的需要可以是获取项目的货币收益，以维持组织的存在和发

展，而潜在的需要则可能是希望借助该项目切入一个新领域。为获得这些功能，承包商需要付出项目的建设成本。对于客户来说，通过该项目满足自己的需要，付出的是项目的获取费用，以及项目运行、维护、处置等费用（见图1-1）。

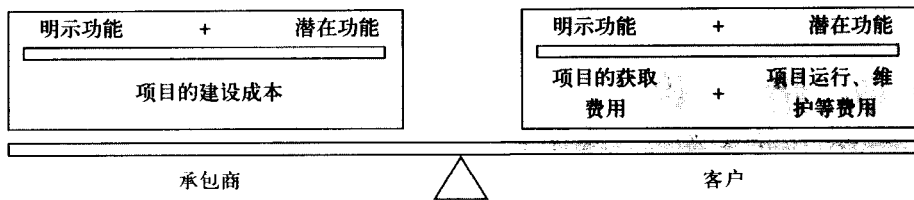


图1-1 项目价值示意图

项目是“渐近”的，即项目是一种分步骤的、持续稳定增加的过程。在这个过程中，项目价值持续增加，并在移交时一次交付。因此，项目也可看成是价值的逐渐实现并一次交付的过程。项目价值管理就是针对这个过程，采用组织、指挥、协调和控制等手段，确保项目价值的顺利实现和交付。与项目管理相比，项目价值管理不以具体的某些技术指标作为管理的度量，而是以是否实现了必要的价值作为度量。

在通常情况下，这些价值以资金的数量来衡量。因为资金的数量最易计量，而且使用得最为广泛。但在进一步分析项目内在价值时，需要引入价值管理中有关价值的度量：价值=功能/成本。

本书将从四个方面分别考察项目的价值管理：项目价值评估、风险价值的获得、项目挣值管理和项目价值的提升，它们涵盖了项目的整个生命期。除项目价值提升时用到价值管理的价值度量外，其他的价值度量都是基于货币值的。

1.2 项目价值评估

在启动项目之前，首先要判断项目是否具有足够的价值。这些价值体现在两个方面：一是项目的经济价值，另一个是项目的社会价值。前者包括项目财务价值和国民经济价值，后者包括自然环境、资源利用、文化教育、社会环境等价值。本书主要考虑项目的经济价值。

项目价值评估是从企业的角度来分析项目的财务效益，借以判断项目的盈利情况及价值水平，主要解决“项目值不值得做”的问题。

由于项目经济价值体现在多个方面，我们需要引入多种指标进行衡量，并综合比较。这些指标主要分为三类：第一类是以时间单位计量的时间型指标，如借款偿还期、投资回收期等；第二类是以货币单位计量的价值型指标，如净现值、净年值、费用现值、费用年值等；第三类是以比率形式表现的效率型指标，如投资收益率、内部收益率、净现值率等。由于这三类指标分别从不同的角度考察项目的经济性，所以，在对项目方案进行经济效益评价时，应当尽量同时选用这三类指标。

在以资金度量项目价值时，要注意资金的时间价值。在不同的时点上，相同数量资金的内在价值是不同的。现在的100万元与5年前的100万元是不同的。为了在当前时点上比较

未来不同时点上发生的资金，需要对未来资金进行折现处理。折现后的资金称为“现值”。

项目价值评估方法根据是否考虑资金的时间因素，可分为静态分析法和动态分析法两种。静态分析法是不考虑资金时间价值的分析方法。这种方法简单、明了、直观、使用方便，但不够精确，经常用于可行性研究初始阶段的粗略分析和评价。动态分析法则考虑了资金的时间价值，采用复利计算方法，为项目方案的比较确立了相同的时间基础，并能反映未来时期的发展变化趋势。动态分析法主要用于详细可行性研究中对方案的最终决策。

1.3 风险价值的获得

项目永远处在不确定性的环境中。为了在不确定的环境中达到预定的目标，项目总是预留一部分资源应对风险。如果能够恰当地处理风险，项目就可以节约资源，获得更大的价值。风险是客观的，不能被完全消除，事实上，没有风险也就没有收益。我们总是在风险和收益之间进行权衡，要避免的是那些不可控制、将导致巨大损失的风险。项目风险价值将通过有效的项目风险管理而获得。

对于风险，有多种定义，不同的定义将导致风险管理的差异。一般认为，风险受两个因素的影响：一个因素是风险发生将导致的损失（hazard），另一个因素是风险发生的可能性（exposure）。因此，普遍认可的风险定义是：风险 = 损失 × 可能性。这个定义很容易转变成数学期望值的概念，在实际中应用广泛。

项目风险来源是多种多样的。根据风险发生的范围，可以将风险分为外部风险和内部风险。外部风险发生在组织的外部，组织无法或很难控制它们。对于这种风险，需要积极预测，监控风险触发因素，采用创造性的措施来避免或减轻。这些风险包括：竞争者风险，它来源于“市场的新进入者”和已有竞争者的行为和战略的变化；市场需求风险，它来源于消费者需求的迅速变化；创新风险，它来源于技术的快速创新；政治风险；法律风险，等等。

内部风险来源于组织内部，组织至少可以部分控制这些风险。如财务风险、管理风险、完工风险等。

风险管理一般包括风险识别、风险评估、风险应对和风险监控四个过程。风险识别的目的在于确定何种风险将影响项目，并将这些风险特性整理成文档。其工作包括确定风险的来源、风险产生的条件，描述其风险特征和确定哪些风险事件有可能影响项目。需要注意的是，不是所有风险都会对项目产生严重后果的高风险，然而，几个小风险的合计也会对项目产生严重影响。因此，风险识别不是一次就可以完成的事，应当在项目的自始至终不断进行。

风险评估就是对已识别的风险类型进行定性和定量分析，确定这些风险对项目的具体影响并进行排序。在评估的过程中经常用到概率分析以及仿真方法。

风险应对过程就是确保已识别的风险得到恰当的处理。风险应对主要有规避、减轻、转移和接收四种方式。风险规避就是通过变更项目计划，从而消除风险或消除产生风险的

条件，或者保护下面的目标免受风险的影响。虽然项目团队不可能消除所有风险，但某些特定的风险还是可以有效地规避的。风险减轻是设法将某一负面风险事件发生的可能性或其后果降低到可以接受水平的方法。如购买某些消防设施，可以减轻火灾的风险。风险转移指的是设法将特定风险的结果连同对风险进行处理的权力转移给第三方。转移风险只是将管理风险的责任转移给另一方，而不能消除风险，如保险、担保、履约保证金等；也可以使用合同将某些风险转移给另一方。比如通过固定总价合同，可以将费用超支的风险转移给承包商。风险接受意味着项目团队以一种不变的项目计划去应对某一风险，或者没有其他合适的风险应对策略，只能接受。

风险监控过程跟踪已识别的风险，监测残余风险和识别新的风险，保证监控风险计划的执行，并评估这些计划对减轻风险的作用。风险监控是项目整个生命期中一个持续进行的管理过程。随着项目的进展，风险会不断发生变化，旧风险会消失，新风险会产生。在监控的过程中，项目经理需要与各利益相关者进行密切的沟通。

管理风险的传统方式是合同。它是记录着相关方权利和义务的正式协议，也是一种风险转移和转嫁的工具。有了合同，风险就能够得到恰当的控制。例如，对于固定总价合同，费用超支的风险由承包商承担；而对于成本报销合同，费用超支的风险主要由业主方承担。不同的合同类型涵盖着风险的不同方面。合同中的一般条款和特殊条款是评估相关风险的主要参考标准。

通过有效管理风险，项目团队可以提高项目达到预定目标的可能性，降低风险储备的消耗而获得额外的利润，从而提高项目的价值。有数据表明，在我国海外工程承包项目中，不可预见费用及索赔已经成为主要的利润来源。

1.4 项目挣值管理

由于项目价值是逐渐形成和一次交付的过程，因此通过一个恰当的价值度量，我们可以管理价值的形成过程。大量的实践和研究表明，“挣值”是项目实现价值的较好度量。

“挣值”指的是已完成项目工作对应项目工作预算的多少。这些已完成工作是通过业主认可并达到相关质量标准的。业主应该按照相应合同预算拨付给承包商相关费用，从承包商角度来看，这笔费用是承包商从业主那里“挣”来的钱，所以称为“挣值”。项目最终完成的时候，项目实现的价值（对承包商来说）等于预定的总预算。

挣值综合了项目范围、成本和进度的度量，对挣值的管理和控制现在称之为“项目挣值管理”，是西方国家度量项目绩效的常用方法。

项目挣值管理是20世纪60年代在美国的国防工业领域中发展起来的，最初称之为C/SCSC（费用进度控制系统准则），后经过30多年上千个项目的验证，C/SCSC演变为EVMS（挣值管理体系），在美国国防部、宇航局、国税局、联邦调查局等机构广泛实施这套系统。此后，澳大利亚、加拿大、英国、瑞典、日本等国也相继把EVMS定入政府和工业界的标准。我国于1999年提出“项目投资三值监控指标”，在2002年，挣值法写入了

《中国项目管理知识体系纲要》。

EVMS现在已被许多项目管理者所接受。有研究表明,82%的项目管理者已经或正在使用EVMS概念或者非常接受这种方法。同时,调查还表明在公共企业和私人企业对EVMS的认同已日渐普遍。

利用挣值进行管理主要涉及三个关键费用值:

(1) BCWS (budgeted cost of work scheduled): 已安排工作的预算费用,即根据批准认可的进度计划和预算,到某一时点应当完成的工作所需投入资金的累计值,也称为“计划值”(planned value, PV)。

(2) BCWP (budgeted cost of work performed): 已完成工作的预算费用,即根据批准认可的预算,到某一时点已经完成的工作所需投入资金的累计值,也即“挣值”(earned value, EV)。注意这些已完成工作必须经过验收,符合质量要求。

(3) ACWP (actual cost of work performed): 已完成工作的实际成本,即到某一时点已完成的工作所实际花费的总金额,也称“实际成本”(actual cost, AC)。

通过这三个关键值,我们可以派生出其他指标,用于反映项目实际进展情况,有利于项目的监控和预测,实现项目价值的正常实现。

这些指标大致可以分成三类:第一类是进度方面的指标,如进度偏差(schedule variance, SV)、进度绩效指数(schedule performed index, SPI);第二类是费用方面的指标,如费用偏差(cost variance, CV)、费用绩效指数(cost performance index, CPI);第三类是预测指标,如项目完成时费用估算(estimate at completion, EAC)等。

实施挣值管理需要对组织结构、会计核算体系等做出较大的修改,管理成本比较高,因此不是所有的项目都适合使用项目挣值管理,项目如果具有如下特征则适合使用挣值管理。

- 目标界定清楚;
- 达到目标的路径清晰;
- 劳动含量高;
- 创造性的工作;
- 规范的管理结构;
- 成本和工期限制。

1.5 项目价值提升

项目是客户所需功能的载体,它必须满足客户的要求,否则项目是不会成功的。满足类似的功能可以有多种方式,如何进行选择以提高客户的满意度呢?我们需要一个新的度量,帮助人们进行系统的分析、采取恰当的措施。

这种度量来源于价值管理(value management, VM)中有关价值的概念:价值=功能/成本。价值管理方法的创始人劳伦斯 D. 迈尔斯有一句非常经典的话:“一切成本都是为了获得功能。”因此通过综合比较项目或其子系统的功能与所花费的成本,我们可以找出提

高项目及其子系统价值的恰当方案。

价值管理方法是一个已经被有效地应用在各个行业以实现持续改进目标的有组织的过程，它还可称为价值工程方法和价值分析方法。这些术语之间没有本质的差别，在实际应用当中，它们有时是可以互相替代的。当价值管理方法被用于建筑业或者工业设计的时候，常常使用的是价值工程（value engineering, VE），价值分析（value analysis, VA）用于概念规划和过程；在实际应用中也称价值管理。现在，价值管理方法这一术语最为常用，它泛指一切与提升价值有关的知识体系。价值管理方法的正式定义为：

系统地应用公认的技术，通过对功能进行鉴别和评价来提高一种产品或服务的价值，并且以最低的总费用来提供必要功能以达到必需的性能。

价值管理的目标经常被认为是为了降低成本。但事实上，成本降低只是项目实施价值管理的副产品之一。价值管理方法是功能驱动的，一般会产生新的或者改进的理念，以更简单的方式来实现必需的功能。

项目价值的提升有五种基本方式：①功能不变，成本降低；②功能提高，成本不变；③功能提高，成本下降；④功能略有下降，成本大大降低；⑤功能大大提升，成本略有提高。为了达到提高价值的目的，价值管理利用“工作计划”来系统组织价值提升活动。

“工作计划”是价值管理方法的关键，由按顺序的几个步骤组成，用于指导价值管理小组正确地解决执行中的相关问题。工作计划可分为三个联系的主要阶段，即事前研究阶段、价值研究阶段和事后研究阶段。其中价值研究阶段是价值工程活动的主体部分，又可划分为六个子阶段，它们是：信息阶段、功能分析阶段、创新阶段、评估阶段、开发阶段和演示阶段。每个阶段都具有特定的活动，需要解决特定的问题。

这些阶段中最重要的是功能分析阶段。这个阶段通过采用独特的功能分析系统技术（function analysis system technique, FAST）来识别项目的基本功能和次要功能。该技术可以使具有不同专业背景的人相互交流，共同解决需要多个学科知识的问题。

项目的功能并不是随机分散地起作用的，它们之间形成了一种相互依存、共同作用的关系。FAST图用图表的形式形象地表示了功能之间的相互依存关系，创造了在研究功能价值链的同时改进整个项目系统及实施的程序。

在分析完项目功能之间的相互关系后，我们需要确定在每个特定功能上花费的成本。借助功能成本矩阵等技术，特定功能及其成本之间的关系可以恰当地表示出来。这些关系最终为我们提供了价值改进的方向。通过创新、评估等阶段，新方案得到确认，并通过演示展现给决策者。

通过一系列严格的工作程序、多学科专家小组和独特的价值管理技术，提升项目价值的方案被创造出来，使项目管理者能够更好地满足用户的需求。正因为如此，自价值管理出现以来，它已经被广泛地应用于汽车、航空、建筑、石油、化工、通信、医药等行业，