

普通高等教育“十一五”规划教材

工程项目管理

胡文发 编著



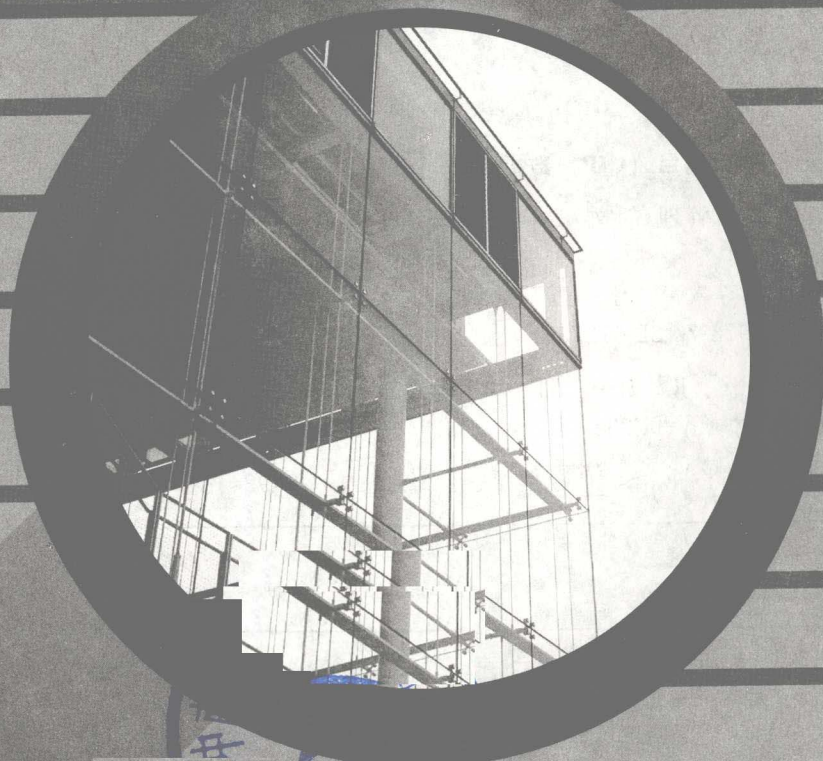
化学工业出版社

F284
H510.1

普通高等教育“十一五”规划教材

工程项目管理

胡文发 编著



化学工业出版社

·北京·

本书结合项目管理的最新理论,在总结我国工程项目实践经验和国际工程项目管理经验的基础上,全面介绍了工程项目管理的基本理论、管理模式、组织结构、项目经理、团队管理、决策与计划、控制管理、采购管理、风险管理、项目竣工以及国际工程等。本书内容新颖,创新知识多,强调工程项目管理的理论基础,重点描述工程项目管理的集成。书中既包括工程项目管理的一般知识,也兼顾工程项目管理的最新研究成果。

本书可作为大专院校工程项目管理的专业教材,也可作为管理专业理论研究的参考资料。

图书在版编目(CIP)数据

工程项目管理/胡文发编著. —北京:化学工业出版社, 2007.10

普通高等教育“十一五”规划教材

ISBN 978-7-122-01275-3

I. 工… II. 胡… III. 基本建设项目-项目管理-高等学校-教材 IV. F284

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 154924 号

责任编辑:满悦芝

文字编辑:刘莉珺

责任校对:周梦华

装帧设计:尹琳琳

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街13号 邮政编码100011)

印刷:北京永鑫印刷有限责任公司

装订:三河市延风装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张17¼ 字数449千字 2008年1月北京第1版第1次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价:29.00 元

版权所有 违者必究

前言

我国现代工程项目实践开始于 20 世纪 80 年代, 伴随我国经济体制改革, 工程项目管理制度在我国从无到有, 目前已经全面推广应用, 项目管理应用从建设领域向各个领域拓展。由于项目管理是一门实践性较强的学科, 国际上直到 1996 年才出现比较系统的项目管理知识体系 (PMBOK), 虽然随后项目管理知识体系不断推陈出新, 但是工程项目管理理论在国内外一直没有获得较为一致的认同。

我国的工程项目管理理论一直落后于工程实践的需要, 缺乏前沿性、系统性和实践性兼顾的工程项目管理教材和参考资料。虽然我国一直借鉴国际工程项目管理经验, 但是国内缺乏系统介绍国外工程项目管理模式的书籍。突出问题表现为: 局限于“三控制二管理一协调”; 与工程管理的其他课程内容雷同, 学生一直重复学习而浪费课时数; 对工程项目组织认识肤浅; 将工程项目管理割裂为业主、承包单位、监理单位等完全独立的应用领域等; 不能有效地解决工程管理实践中出现的问题等。

在总结工程项目管理的长期教学、我国工程项目管理实践、国际工程项目管理经验, 以及美国工程项目管理教学的基础上, 本书系统全面介绍了工程项目管理, 从理论到实践进行深入分析, 内容包括工程项目管理的基本理论、项目组织、项目团队、项目经理、项目决策、项目计划、项目控制、项目采购、风险管理、项目竣工以及国际工程管理等。

本书共分 11 章, 第 1 章工程项目管理基本理论, 介绍工程项目管理的基本概念与理论基础; 第 2 章项目决策与工作分解结构, 介绍工程项目决策原理、项目目标与范围定义、工作结构分解等; 第 3 章工程项目管理模式, 介绍工程项目管理的传统模式、设计建造模式、施工管理模式、融资承包模式; 第 4 章工程项目组织结构, 介绍组织结构理论、项目组织结构形式以及主要参与者的项目组织; 第 5 章工程项目经理与团队管理, 介绍项目经理的职责与能力培养, 以及项目团队的建设与管理; 第 6 章工程项目计划, 介绍工程项目计划原理以及工期估算、进度计划、成本估算、成本计划、资源计划等; 第 7 章工程项目控制, 介绍工程项目控制基本原理、项目绩效管理、进度控制、进度和成本同步控制、质量管理、安全生产管理等; 第 8 章工程项目采购管理, 介绍工程项目采购程序与合同管理、变更管理等; 第 9 章工程项目风险管理, 介绍工程项目风险管理的过程、方法和对策等; 第 10 章工程项目竣工, 介绍工程项目竣工验收、档案管理、项目经理评价、项目后评估等; 第 11 章国际工程项目管理, 介绍国际工程项目的环境、跨文化管理以及人力资源管理。

全书由同济大学胡文发编著。

本书在编写过程中参考了相关领域的著作、文献, 在此致以诚挚的谢意!

限于编著者水平, 书中不完善之处, 恳请广大读者批评指正。如有反馈意见或建议请与编著者联系: wenfahu@mail.tongji.edu.cn。

胡文发

2007 年 9 月于同济大学

目 录

第1章 工程项目管理基本理论	1
1.1 项目和工程项目	1
1.1.1 项目	1
1.1.2 项目特点	1
1.1.3 工程项目	2
1.1.4 工程项目特点	2
1.2 工程项目生命周期.....	2
1.2.1 项目的生命周期概念	2
1.2.2 工程项目的阶段划分	5
1.2.3 工程项目的参与者	8
1.3 工程项目管理概念.....	9
1.3.1 项目管理概念	9
1.3.2 项目管理知识体系	11
1.3.3 工程项目管理知识体系	14
1.4 工程项目管理制度	14
1.4.1 工程项目管理制度的出现	14
1.4.2 项目管理的国际发展历史	16
1.4.3 工程项目管理制度的配套制度	16
1.5 建设工程监理制度	17
1.5.1 建设工程监理概念	17
1.5.2 建设工程监理的内容	18
1.5.3 建设工程监理的知识体系	19
1.6 工程项目的设计管理和施工报建	20
1.6.1 设计管理	20
1.6.2 施工报建	22
1.6.3 工程项目的设计和施工集成	23
思考题	23
第2章 项目决策与工作分解结构	25
2.1 项目决策	25
2.1.1 项目决策程序	25
2.1.2 项目经济评价方法	26
2.1.3 项目社会评价方法	29
2.1.4 项目章程	31
2.2 工程项目范围的定义	32
2.2.1 工程项目目标定义	32
2.2.2 工程项目范围说明书	34

2.2.3 工程项目范围检查表	34
2.2.4 工程项目目标的优先级	35
2.3 工程项目的工作分解结构	35
2.3.1 工作分解结构的概述	35
2.3.2 工作分解结构的步骤	37
2.3.3 WBS 与 OBS、CBS、RBS 等集成	40
2.3.4 工作分解结构的编码	44
2.3.5 过程分解结构	44
思考题	44

第3章 工程项目管理模式	46
3.1 工程项目管理模式概述	46
3.1.1 工程项目管理模式的起源	46
3.1.2 工程项目管理模式的特殊性	46
3.1.3 工程项目管理模式以业主为主导	48
3.2 传统模式	48
3.2.1 中国的传统模式	49
3.2.2 FIDIC 的传统模式	50
3.2.3 美国的传统模式	51
3.2.4 英国的传统模式	52
3.3 设计-建造/EPC/交钥匙模式	53
3.3.1 概述	53
3.3.2 FIDIC 的设计-建造模式	54
3.3.3 FIDIC 的 EPC/交钥匙模式	54
3.3.4 美国的设计-建造模式	55
3.3.5 英国的设计-建造模式	57
3.4 施工管理模式	57
3.4.1 代理型施工管理模式	58
3.4.2 风险型施工管理模式	59
3.4.3 英国的管理承包模式	60
3.5 融资承包模式	60
3.5.1 概述	60
3.5.2 PFI/PPP 模式	61
3.5.3 BOT 模式	62
3.6 工程项目管理模式的选择	62
3.6.1 工程项目管理模式的选择因素	62
3.6.2 案例分析	66
3.7 项目参与者关系管理	66
3.7.1 项目伙伴关系	66
3.7.2 参与者之间的谈判艺术	67
3.7.3 客户关系管理	68
思考题	69

第4章 工程项目组织结构	71
4.1 组织结构基本理论	71
4.1.1 组织理论	71
4.1.2 直线制组织结构	72
4.1.3 职能制组织结构	73
4.1.4 直线-职能制组织结构	73
4.1.5 事业部制组织结构	74
4.1.6 模拟分权制组织结构	75
4.1.7 矩阵制组织结构	76
4.1.8 企业组织结构发展趋势	76
4.2 项目组织结构	78
4.2.1 项目组织的特点	78
4.2.2 职能式项目组织	78
4.2.3 项目式项目组织	79
4.2.4 矩阵式项目组织	80
4.2.5 复合式项目组织	82
4.2.6 项目组织结构的选择	82
4.3 业主的项目组织结构	84
4.3.1 项目法人条件下业主的组织结构	84
4.3.2 项目组 (program) 条件下业主的组织结构	85
4.3.3 组合项目 (Portfolio) 条件下业主的组织结构	86
4.4 建筑师的项目组织结构	87
4.4.1 设计单位的组织结构	87
4.4.2 设计单位的项目组织结构	87
4.4.3 建筑师的项目管理组织	88
4.5 承包商的项目组织结构	89
4.5.1 施工承包企业的组织结构	89
4.5.2 施工承包企业的项目管理组织	91
4.5.3 现场劳动组织	91
4.5.4 现场劳动管理	91
4.6 监理工程师的项目组织结构	93
4.6.1 监理公司的组织结构	93
4.6.2 监理公司的项目管理组织	93
思考题	94
第5章 项目经理与团队管理	95
5.1 项目经理	95
5.1.1 项目经理的主要职责	95
5.1.2 项目经理的能力要求	96
5.1.3 项目经理的社会关系	98
5.1.4 项目经理的培养	98
5.1.5 项目经理的选择	99

5.2 工程项目团队组建	100
5.2.1 项目团队配置计划	100
5.2.2 项目成员招募方法	101
5.2.3 项目管理团队的成员配置	102
5.2.4 项目管理团队建设活动	104
5.2.5 项目团队建设制度	104
5.3 工程项目团队管理	104
5.3.1 项目团队发展的模型	104
5.3.2 影响项目团队发展的因素	106
5.3.3 工程项目团队管理方法	107
5.4 项目组织文化与道德	108
5.4.1 组织文化的功能	108
5.4.2 文化对项目管理的影响	109
5.4.3 组织文化管理	110
5.4.4 道德与项目管理	111
思考题	113
第6章 工程项目计划	114
6.1 工程项目计划原理	114
6.1.1 计划原理	114
6.1.2 工程项目计划的概念	115
6.1.3 工程项目计划的原则	116
6.1.4 工程项目计划的成功方法	116
6.2 工期估算	117
6.2.1 项目时间管理	117
6.2.2 总工期估算	118
6.2.3 活动持续时间估算	121
6.3 工程项目进度计划	122
6.3.1 进度计划概述	122
6.3.2 网络进度计划	124
6.3.3 非肯定性网络进度计划	127
6.3.4 工程项目进度计划系统的编制	129
6.4 工程项目成本计划	131
6.4.1 项目成本概述	131
6.4.2 不同阶段的工程成本估算	132
6.4.3 工程项目成本计划的编制	134
6.4.4 工程项目成本计划的内容	135
6.5 工程项目资源计划	139
6.5.1 资源计划概述	139
6.5.2 工程项目资源计划的编制	141
6.5.3 劳动力计划	142
6.5.4 材料和设备供应计划	143

6.5.5 多项目的资源计划	144
思考题	144
第7章 工程项目控制	146
7.1 工程项目控制原理	146
7.1.1 项目控制的原理	146
7.1.2 项目绩效评价与管理	147
7.1.3 项目偏差的起因及纠偏措施	148
7.2 项目进度控制	149
7.2.1 项目进度检查	149
7.2.2 时间绩效分析工具	151
7.2.3 进度控制的措施	152
7.2.4 工程进度拖延的解决	154
7.3 成本和进度同步控制	155
7.3.1 成本控制概述	155
7.3.2 基于S曲线和香蕉图曲线的成本和进度同步控制	158
7.3.3 基于挣值模型的成本和进度同步控制	160
7.4 工程项目质量管理	164
7.4.1 工程项目质量管理原理	164
7.4.2 工程项目参与者的质量责任	166
7.4.3 工程施工阶段的质量控制	168
7.5 工程项目安全生产管理	170
7.5.1 工程项目的安全生产特点	170
7.5.2 工程项目安全生产管理制度	171
7.5.3 建筑施工安全技术规范	172
7.5.4 建筑施工安全检查	173
思考题	174
第8章 工程项目采购管理	176
8.1 采购概述	176
8.1.1 公共工程项目采购的原则	176
8.1.2 公共工程项目采购的模式	177
8.1.3 私营工程项目采购	177
8.1.4 工程项目招标采购的必备条件	178
8.2 采购计划	179
8.2.1 采购计划的编制依据	179
8.2.2 采购计划的内容	179
8.2.3 采购打包	180
8.3 招标文件	182
8.3.1 招标文件编写要求	182
8.3.2 招标文件范本	182
8.3.3 招标文件的构成	183

8.4 招标与投标程序	183
8.4.1 招标公告或招标邀请书	183
8.4.2 投标人须知	184
8.4.3 资格预审	184
8.4.4 投标人的合格条件	184
8.4.5 踏勘现场和标前会议	184
8.4.6 招标文件的澄清与补遗	185
8.4.7 开标与标书的澄清	185
8.4.8 标书的符合性检查	186
8.4.9 标书的评价和比较	186
8.4.10 评标报告	186
8.4.11 发出中标通知书与签订合同	186
8.4.12 支付履约保证金	187
8.5 合同管理	187
8.5.1 合同管理概述	187
8.5.2 工程项目合同分类	189
8.5.3 建设工程施工合同	191
8.5.4 变更管理	195
8.5.5 索赔管理	196
思考题	198
第9章 工程项目风险管理	199
9.1 风险管理概述	199
9.1.1 风险的概念	199
9.1.2 工程项目风险的概念	201
9.1.3 工程项目风险管理的概念	202
9.1.4 工程项目风险管理的作用	202
9.2 识别风险	203
9.2.1 风险来源识别	203
9.2.2 风险影响识别	204
9.2.3 风险后果识别	205
9.2.4 工程风险识别的方法	205
9.2.5 风险识别的步骤	206
9.2.6 风险识别的成果	207
9.3 评估风险	207
9.3.1 风险分析评估的流程	207
9.3.2 风险分析的方法	208
9.4 应对风险的方法	211
9.4.1 风险规避	211
9.4.2 风险转移	212
9.4.3 风险缓解	212
9.4.4 风险自留	213

9.4.5 风险利用	213
9.4.6 风险应对的成果	213
9.5 工程项目风险管理的合同措施	214
9.5.1 不同合同条件下业主和承包商的风险分担	214
9.5.2 风险转移和分配的合同原则	214
9.5.3 工程项目风险的合同对策	216
9.6 工程保险	217
9.6.1 工程保险概述	217
9.6.2 工程保险方法	217
9.6.3 常见工程保险种类	218
思考题	219
第 10 章 工程项目竣工	220
10.1 工程项目竣工验收	220
10.1.1 竣工验收的条件	220
10.1.2 工程竣工验收的程序	220
10.1.3 竣工决算	221
10.2 工程项目档案管理	223
10.2.1 工程项目归档内容	223
10.2.2 工程项目档案的管理要求	226
10.2.3 工程项目档案的编制	226
10.2.4 工程档案的验收和移交	227
10.3 对项目经理、团队及成员的评价	227
10.3.1 对项目经理绩效的评价	228
10.3.2 对项目团队绩效的评价	229
10.3.3 对项目团队个人绩效的评价	231
10.4 工程项目后评估	231
10.4.1 工程项目后评估概述	231
10.4.2 工程项目后评估的组织与实施	232
10.4.3 工程项目后评估的工作程序和方法	234
10.4.4 工程项目后评估的内容	235
10.4.5 工程项目经济和社会效益后评估	239
思考题	240
第 11 章 国际工程项目管理	242
11.1 国际工程项目概述	242
11.1.1 国际工程项目的特点	242
11.1.2 国际工程市场	243
11.1.3 我国参与国际工程承包市场	244
11.2 国际工程项目环境	246
11.2.1 国际工程项目环境的特点	246
11.2.2 国际工程项目环境的风险	247

11.3 国际工程项目的跨文化	249
11.3.1 跨文化差异的挑战	249
11.3.2 跨文化管理	249
11.3.3 跨文化的沟通管理	250
11.4 国际工程项目的人力资源管理	251
11.4.1 人力资源管理特点	251
11.4.2 人员的选择与培训	253
11.4.3 人力资源的考核与激励	256
11.4.4 外籍劳务的管理	257
11.4.5 人力资源管理制度	257
思考题	258

参考文献	259
------------	-----

第1章

工程项目管理基本理论

1.1 项目和工程项目

1.1.1 项目

虽然项目已广泛应用于社会经济的各个方面，但是项目的定义没有统一。项目的定义很多，比较常见的定义为：

项目是为提供某项独特产品、服务或成果所做的一次临时性努力（PMBOK 第三版）。

项目是由具有开始和结束时间、处于协调和受控制状态的活动所组成的特定过程，以达到符合规定要求的目标，包括时间、成本和资源的约束条件（ISO 10006：2003）。

项目是独特的一组相互协调的活动，具有明确的开始点和结束点，由个人或者组织实施，在确定的时间、成本和质量要求的条件下达到特定的目标；或项目是将人力、材料和金融资源用全新方式组织在一起以完成特定工作的一次努力，通常需要满足成本和时间的约束，达到定量和定性规定的利益目标（APM Body of Knowledge 第五版）。

项目是一个计划、提议、方案，或者需要一致协调努力的任务，或者研究计划；或者建筑任务（Webster 词典）。

项目的范围广泛，例如房地产、机场工程、港口工程、公路工程等建设，科技攻关，申办运动会，企业管理咨询，投资项目，国防武器研制等。项目可以出现在社会的政治、经济、文化等各个领域。

1.1.2 项目特点

（1）临时性 临时性是指每一个项目都有确定的开始和结束。在任何情况下项目的期限都是有限的，项目不是持续不断的努力。

临时性一般不适用于项目所产生的产品、服务或成果。大多数项目是为了得到持久的结果。例如，兴建一座桥梁或房屋等土木工程项目就是为了项目的长期使用。

项目还经常会产生比项目本身更久远的、事先想到或未曾预料到的社会、经济和环境后果。

项目的临时性质受到项目所处的环境影响。项目的机遇或者市场窗口总是短暂的，大部分项目都要在一定的时限内推出产品或提供服务。

项目的临时性质也对项目组织产生影响。项目团队作为一个工作单位的存在时间很少超过项目本身，即大部分项目都是由特意为其组建的专门团队负责实施，项目完成时，这个团队也就解散了，团队成员重新安排。

（2）独特的产品、服务或成果 每个项目都存在系列可交付成果，如产品、服务或成果，项目的可交付成果都是独特的。例如，建筑物已经建造了成千上万幢，但其中每一幢建筑物的建设都是独特的，存在不同的业主、不同的设计、不同的地点、不同的承包商等。

重复部件的存在并不改变整个项目工作的独特本质。

（3）逐步完善 逐步完善就是项目需要分阶段、连续不断地积累完成。例如，在项目的

早期,项目范围说明是粗略的,随着项目团队对目标和可交付成果的理解不断深入,项目的范围也就更具体和详细,项目成功的把握越来越高。

与项目相区别的另一种活动是:作业。每个组织都为实现某些目标而从事某种工作。工作可以是作业,也可以是项目,两者有时重叠。作业和项目的共性是都需要由人来做,受制于有限的资源,需要计划、执行和控制等。作业和项目之间的区分是作业属于持续不断和重复进行的活动,而项目是临时性的、独特的。从目标角度看,项目和作业的目标有本质的不同。项目的目标是实现其目标,然后结束项目,而作业的目标一般是为了维持经营。

1.1.3 工程项目

工程项目指工程领域的项目。工程领域包括机械工程、光学工程、仪器科学与技术、材料科学与工程、冶金工程、动力工程及工程热物理、电气工程、电子科学与技术、信息与通信工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、建筑学、土木工程、水利工程、测绘科学与技术、化学工程与技术、地质资源与地质工程、矿业工程、石油与天然气工程、纺织科学与工程、轻工技术与工程、交通运输工程、船舶与海洋工程、航空宇航科学与技术、兵器科学与技术、核科学与技术、农业工程、林业工程、环境科学与工程、生物医学工程、食品科学与工程等(《专业目录》,1997年)。

工程项目在本教材中指建设项目(Construction Project)。建设项目是在一定条件约束下,以形成固定资产为目标的一次性事业(《辞海》,1999年版)。建设项目强调工程项目的建设过程和管理,以广义的土木工程包括建筑、隧道、桥梁、道路、环境、水利、机场、铁路等工程领域为主。从技术性角度看,建设项目的实施涉及共同的基本技术如结构设计、土建材料和现场组织方式等,但机电设备等安装有关的技术差别非常大。

1.1.4 工程项目特点

工程项目除具有一般项目的特点外,还包括以下特点:

(1) 具有明确的目标 例如修建一条高等级公路;建设一座火力发电站;建设一个住宅小区等。

(2) 具有明确的时间、成本、质量等约束条件 建设项目受到各种约束条件的制约,在项目管理过程中需要满足这些约束条件的限制。

(3) 建设的一次性 任何工程项目原则上都是一次性的,从项目的立项、设计、施工直到竣工和交付使用等均不相同,项目的设计单位、施工单位也不同,其建设过程与工厂化的产品生产不同,具有唯一性。当然工程项目的一次性也导致项目的成本缺乏可比性,总体成本较高。

(4) 特殊的组织方式 建设成果一般固定不动,而建筑施工和安装活动围绕建筑物或构筑物展开,施工活动一般由众多的承包商和供应商分工协作完成,土建工程在露天完成,受自然环境影响大。

(5) 工程建设的复杂性 工程项目涉及众多的专业分工,各参与单位之间协调难度大,工程技术难度大,建设周期长,社会经济文化等环境对项目影响大等。在跨地区、跨行业、跨国工程项目中,协调和管理的工作更加复杂。

1.2 工程项目生命周期

1.2.1 项目的生命周期概念

1.2.1.1 项目阶段与生命周期的关系

任何项目都具有唯一性的工作,包含一定程度的不确定性,项目经理或者组织在实施项

目时通常会将项目划分成若干个阶段,以便有效地进行管理控制,并与实施该项目组织的作业活动联系起来。总的来看,项目的各个阶段构成项目的整个生命周期。许多组织和行业协会会根据不同项目的特点制定具体的项目阶段划分方法,供项目管理者使用。一般项目的生命周期和阶段划分见图 1-1。

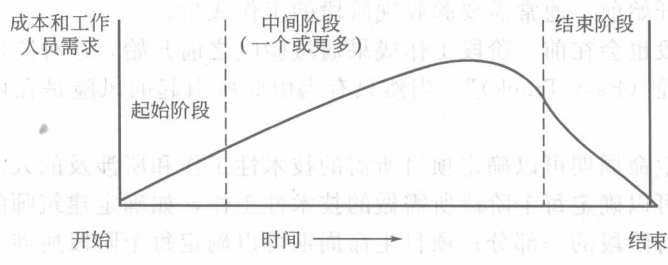


图 1-1 项目生命周期与阶段划分

1.2.1.2 项目阶段的特征

(1) 每个阶段都以一个或一个以上的工作成果的完成为标志。

这种工作成果可以有形的,可鉴定的,如一份可行性研究报告、一份详尽的设计图或一个工作模型;也可以是无形的,如计算机软件和模型。不论如何,这些工作成果都是可以检查的。

(2) 各阶段结束的标志通常是对关键的工作成果和项目实施情况的回顾。

通过对各阶段结束标志的回顾具有以下目的:决定该项目是否进入下一个阶段;尽可能以较小的代价查明和纠正错误。

(3) 每个项目阶段通常都规定了一系列工作任务。

通过设定这些工作任务,使得项目管理控制能达到既定的水平。这些工作任务一般与阶段工作成果有关,这些工作任务的常见名称为:识别需求、设计、构建、测试、启动、运转,以及其他适当的名称。

一般项目的阶段划分及其工作成果见图 1-2。

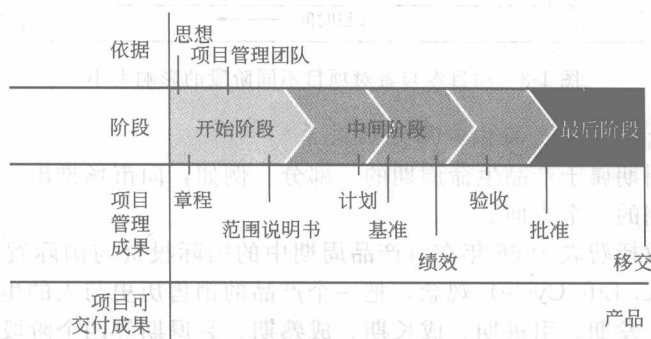


图 1-2 一般项目的阶段划分及其工作成果

1.2.1.3 项目生命周期的特征

特征一,项目生命周期确定了项目的开始和结束。

当某公司发现一次机遇时,通常会做可行性研究,以便决定是否设立相应的项目。在项目前期可以决定该可行性研究是否作为项目的第一个阶段或者作为一个独立的项目。

特征二,项目生命周期确定了项目的过渡措施。

项目生命周期决定了在项目结束时应该包括哪些过渡措施。通过这种方式，将项目和执行组织的连续性作业链接起来。

特征三，项目生命周期确定了阶段的前后顺序。

大多数项目的前后顺序通常会涉及到一些技术转移，比如设计要求、操作安排、生产设计。在下阶段工作开始前，通常需要验收现阶段的工作成果。

有时候后续阶段也会在前一阶段工作成果通过验收之前开始，这种阶段的重叠在实践中常常被叫“快速路径（Fast Track）”。当然只有当由此所引起的风险是在可接受的范围之内时才可以这样做。

特征四，项目生命周期可以确定项目所需的技术性工作和所涉及的人。

项目生命周期可以确定每个阶段所需做的技术性工作，如确定建筑师的工作是设计阶段的一部分或者是执行阶段的一部分；项目生命周期可以确定每个阶段所涉及的人。

特征五，一般需要对项目生命周期制定相应的说明。

项目生命周期的说明可以是概括的，也可以是详细的。详细的说明可能会包含大量的表、图和清单，以便于确定项目生命周期的结构。

特征六，在项目开始时，成功的概率是最低的，而风险和不确定性是最高的。随着项目逐步地向前发展，成功的可能性也越来越高。

项目开始时，项目利害关系者对项目产品最后特点和项目最后成本的影响力最强，而随着项目的绩效，这种影响逐步减弱。这主要是由于随着项目的逐步发展，投入的成本在不断增加，而出现的错误也不断得以纠正。同时变更计划和纠正失误的代价通常与日俱增，见图 1-3。

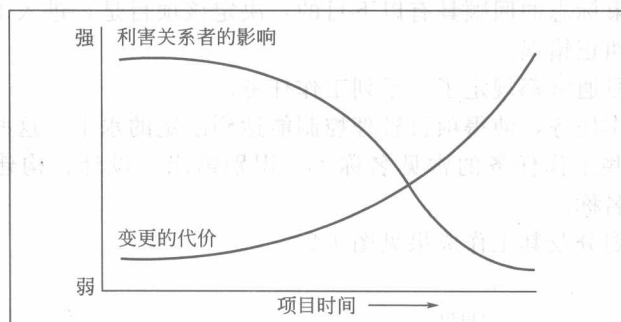


图 1-3 项目参与者对项目不同阶段的影响大小

1.2.1.4 项目生命周期与产品生命周期的关系

许多项目生命周期属于产品生命周期的一部分。例如，向市场推出一种新型电脑的项目仅仅是其产品生命期的一个方面。

美国哈佛大学教授费农 1966 年在《产品周期中的国际投资与国际贸易》中首次提出产品生命周期（Product Life Cycle）观念，把一个产品的销售历史与人的生命周期类比，将产品生命周期划分为开发期、引进期、成长期、成熟期、衰退期等四个阶段。该生命周期的划分主要针对产品的销售周期。

一个具体产品生命周期可以分为四大阶段：设计阶段、生产阶段、运营使用阶段和报废阶段。其中设计阶段包括可行性研究、方案设计、详细设计等，生产阶段包括生产准备、材料和设备购买、生产和加工、成品验收等，运营使用阶段包括产品的使用、维修保养等，报废阶段就是产品寿命结束时的报废处理或残值回收等。

图 1-4 所示项目生命周期与产品生命周期为 PMBOK（第三版）的概念。在某些应用领域如新产品或软件研制，组织将项目生命期视为产品生命期的一部分。

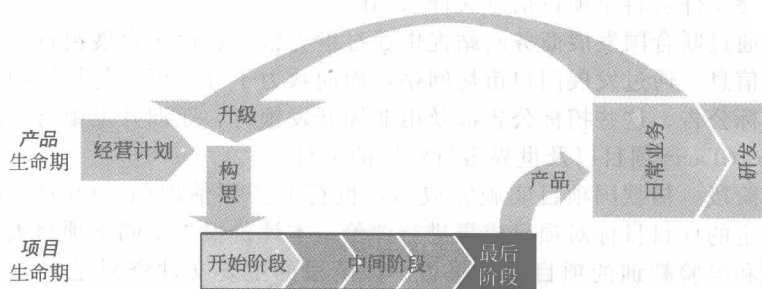


图 1-4 项目生命周期与产品生命周期的区别

1.2.2 工程项目的阶段划分

任何工程项目与项目一样具有生命周期，经历从开始到结束的全过程，不同类型和规模的工程项目的生命周期不等，常见的工程项目阶段划分方法为：世界银行的项目周期、我国基本建设程序、Morris 的建筑项目生命周期。

1.2.2.1 世界银行的项目周期

世界银行资助项目的识别、实施和评价工作是在项目周期的特定阶段进行的，而整个项目周期拥有完整的文件记录。对于寻求参与世行资助项目竞标或打算参与发展中国家项目的公司而言，世行在项目周期内特别是在识别和实施阶段编制的文件可以为其提供有价值的信息来源。世界银行的项目周期的可以分为项目预识别阶段、项目识别阶段、准备、评估和执董会审批阶段、实施阶段、后评估阶段等（世界银行，2006 年）。

（1）项目预识别阶段 世界银行在其成员国启动项目业务的程序是，同该国政府和其他利益相关方开展合作，弄清如何对世行援助进行设计才能够取得最显著的影响。通过这一分析过程，可以为世行和借款国制定减贫和生活水平提高战略，确定这两方面的工作重点。该阶段的主要文件资料是减贫战略文件（RSP）和国别援助战略（CAS）。

（2）项目识别阶段 一旦世行和借款国确定了发展重点并达成一致，双方就会提出潜在项目设想。初步环境筛查工作将确定是否要对建议项目进行环境评价。该阶段的主要文件资料是项目信息文件（PID）、安全保障问题综合资料表（ISDS）、环境评价报告（EA）、少数民族计划 and 环境行动计划。

（3）准备、评估和执董会审批阶段 在借款国制定拟议项目规范后，世行工作人员对该项目进行分析，同借款国进行讨论，以确定其最终结构。“项目评估文件”或“规划文件”和贷款文件要同“行长备忘录和建议”一道提交给执董会审批。如果贷款或信贷通过审批，世界银行和借款国要签署贷款协议或信贷协议。协议的签署标志着项目进入“活跃”阶段。该阶段的主要文件资料是项目评估文件（PAD）、规划文件（PGD）、月度业务摘要（MOS）。

（4）实施阶段 “贷款协议”或“信贷协议”经世行批准后，就会提交给借款国政府进行最终审批。例如，法律协议可能要经一个国家的立法机关批准。一旦协议经借款国政府批准，世行就会宣布贷款或信贷生效或已准备好支付，协议也就可以对外公开了。

在世行技术援助的帮助下，借款国制定项目规范。各公司通过国际竞争性招标程序参与投标，借款国政府向中标公司授予合同。

世行定期审查借款国的采购进程，以确保世行采购指南得到执行。如果指南确实得到执行，世行将给予支付。

在支付期末（支付期为 1~10 年不等），项目人员将向世行执董会提交涉及项目成果、问题和经验教训的完成报告，供其参考。