

# 项目管理知识体系指南

第三版

---

(PMBOK<sup>®</sup> 指南)

美国国家标准

**ANSI/PMI 99-001-2004**



# 项目管理知识体系指南

第三版

---

(PMBOK<sup>®</sup> 指南)

美国国家标准

**ANSI/PMI 99-001-2004**

## 图书在版编目数据

项目管理知识体系指南：PMBOK 指南第 3 版

p. cm

包含索引

ISBN 1-930699-45-X

1. 项目管理 I. 书名：PMBOK 指南 II. 项目管理协会

HD69 P75G845 2004

658.4'04-dc22

2004058697

ISBN: 1-930699-80-8 (正式中文版平装)

ISBN: 1-930699-45-X (英文版平装)

ISBN: 1-930699-50-6 (英文光盘版)

出版者：  
Project Management Institute, Inc.  
Four Campus Boulevard  
Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA.  
电话：+1-610-356-4600  
传真：+1-610-356-4647  
网址：[www.pmi.org](http://www.pmi.org)  
电子邮件：[pmihq@pmi.org](mailto:pmihq@pmi.org)

©项目管理协会有限公司 2004 年版权所有。保留一切权益。

"PMI"、"PMP"、"PMBOK (《项目管理知识体系》)"、"Project Management Journal (《项目管理学报》)"、"PM Network (《项目管理网络》)"、"PMI Today (《今日项目管理协会》)" 都是项目管理协会的注册商标。如果希望了解 PMI 的所有注册商标，请与 PMI 的法律部门联系。

PMI 出版物欢迎读者指正，并对文件内容进行评论。请就打印、排版以及其他方面所出现的问题与讹误提出批评和指正。请将相关的页面复印以后，标明讹误所在位置，将其寄往 PMI 出版部，地址是：PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, 电子邮件 [booked@pmi.org](mailto:booked@pmi.org)

PMI 的书籍因用作奖品、赠送礼品、公司企业培训教材以及学校课程教学用教材而需要批量订购时，我们可提供批量订购折扣优惠。如果希望了解具体优惠情况，请与项目管理协会 (PMI) 出版部联系，地址是：PMI Publications, Four Campus Boulevard, Newtown Square, PA 19073-3299 USA, 电子邮件 [booksonline@pmi.org](mailto:booksonline@pmi.org) 或者与当地的书店接洽。

本书在美国印制。未经出版者事先书面许可，本书的任何部分均不得以任何电子、人工或者其他手段复制和传送，包括复印、录音，以及任何其他信息贮存与调用手段。

本书所用纸张符合美国全国信息标准组织 Z39.48—1984 号标准所规定的永久保存纸张标准的规定。

10 9 8 7 6 5 4 3 2 1

## 声明

作为美国项目管理协会的标准和指南性出版物，这就是其中一本，是通过一个自发的以协商为基础的标准开发过程而进行开发的。此过程把志愿者聚在一起，同时也获得一些对此书内容感兴趣的人的观点。**PMI** 在实施此过程时，确立相应规则，以便在达成一致意见的过程中提高公正性。协会不出台此文本，也不独立测试、评估或证明任何信息的准确性、完整性和任何此学会的标准性和指南性出版物中有关判断的正确性。

**PMI** 对任何无论是特殊的、直接的或间接的个人伤害，财产或其他任何性质的损失，或者是因使用本出版物或相信本书内容而引起的直接的、间接的赔偿，都不负责任，同时也不确保本书中的信息将完成读者任何特别的目的和需求。**PMI** 也不因使用此标准或指南的任何个人、生产商或销售商的产品和服务做担保。

在出版和发行此书的过程中，**PMI** 不会给任何人或团体提供专业的或其他服务，**PMI** 也不会对任何人或团体履行责任和义务。任何使用此书的人应依据自己的独立判断为己所用，寻求一个有能力的专业人士来确定任何既定环境中的合理时间。本书所含的信息和其他的标准也许可从别处获得，使用者也许希望去咨询以获得本书未包含的观点和信息。

**PMI** 无权也不会监督或强迫他人遵守本书的内容，**PMI** 也不会因安全或健康的原因对产品、涉及或安装进行认证、测试或审查。任何有关要求他人遵守的健康或安全相关信息的证明或声明都不应归咎于 **PMI**，那只是证明者或声明者的责任。



# 目录

第三版前言 .....	vii
项目管理结构.....	1
引论 .....	3
1.1 本指南的目的 .....	3
1.2 什么是项目? .....	5
1.3 什么是项目管理? .....	8
1.4 本指南的结构 .....	9
1.5 专业知识领域 .....	12
1.6 项目管理的环境 .....	16
项目生命期与组织 .....	19
2.1 项目生命期 .....	19
2.2 项目利害关系者 .....	24
2.3 组织的影响 .....	27
项目的项目管理标准 .....	35
项目管理的过程 .....	37
3.1 项目管理的诸过程 .....	39
3.2 项目管理过程组 .....	40
3.3 过程间相互联系与作用 .....	67
3.4 项目管理过程图解 .....	69
项目管理知识领域 .....	71
引言 .....	73
过程流程图 .....	73
项目主要文件 .....	76
项目整体管理 .....	77
4.1 制定项目章程 .....	81
4.2 制定项目初步范围说明书 .....	86
4.3 制定项目管理计划 .....	88
4.4 指导与管理项目执行 .....	91
4.5 监视与控制项目工作 .....	94
4.6 整体变更控制 .....	96
4.7 项目结尾 .....	100
项目范围管理 .....	103
5.1 范围规划 .....	107
5.2 范围定义 .....	109
5.3 制作工作分解结构 .....	112
5.4 范围核实 .....	118
5.5 范围控制 .....	119
项目时间管理 .....	123
6.1 活动定义 .....	127

6.2 活动排序.....	130
6.3 活动资源估算 .....	135
6.4 活动持续时间估算 .....	139
6.5 制定进度表.....	143
6.6 进度控制.....	152
<b>项目费用管理.....</b>	<b>157</b>
7.1 费用估算.....	161
7.2 费用预算.....	167
7.3 费用控制.....	171
<b>项目质量管理.....</b>	<b>179</b>
8.1 质量规划.....	183
8.2 质量保证.....	187
8.3 实施质量控制 .....	190
<b>项目人力资源管理.....</b>	<b>199</b>
9.1 人力资源规划 .....	202
9.2 项目团队招募 .....	209
9.3 团队建设.....	212
9.4 团队管理.....	215
<b>项目沟通管理.....</b>	<b>221</b>
10.1 沟通规划.....	225
10.2 信息发布.....	228
10.3 绩效报告.....	231
10.4 利害关系者管理.....	235
<b>项目风险管理.....</b>	<b>237</b>
11.1 风险管理规划 .....	242
11.2 风险识别.....	246
11.3 风险定性分析 .....	249
11.4 风险定量分析 .....	254
11.5 风险应对规划 .....	260
11.6 风险监测与控制.....	264
<b>项目采购管理.....</b>	<b>269</b>
12.1 采购规划.....	274
12.2 发包规划.....	281
12.3 询价.....	284
12.4 供方选择.....	286
12.5 合同管理.....	290
12.6 合同收尾.....	295
<b>附录 .....</b>	<b>307</b>
第三版修改之处 .....	301
项目管理协会《项目管理知识体系指南》的演变.....	309
《项目管理知识体系指南》(PMBOK®指南)	
第三版撰稿人与审阅人.....	321
应用领域扩展.....	329
项目管理资料其他来源.....	333
项目知识领域摘要.....	337
<b>术语表和索引 .....</b>	<b>343</b>
参考书目 .....	345
术语汇编 .....	347
索引.....	381

# 图表

图 1-1: 项目管理知识领域和项目管理过程概貌 .....	11
图 1-2: 项目管理团队需要的专业知识领域.....	13
图 2-1: 项目费用与人力投入水平在项目生命期中的典型分布.....	21
图 2-2: 利害关系者影响随着时间的变化 .....	21
图 2-3: 项目生命期内的典型阶段序列.....	23
图 2-4: 产品与项目生命期之间的关系.....	24
图 2-5: 利害关系者与项目之间的关系.....	25
图 2-6: 组织结构对项目的影响.....	28
图 2-7: 职能式组织.....	29
图 2-8: 项目式组织.....	29
图 2-9: 弱矩阵式组织 .....	30
图 2-10: 平衡矩阵式组织.....	30
图 2-11: 强矩阵式组织 .....	31
图 2-12: 复合式组织.....	31
图 3-1: “计划-执行-检查-行动”循环.....	39
图 3-2: 项目管理过程组与“计划-执行-检查-行动”循环的对应关系.....	40
图 3-3: 绘制流程图的图例 .....	41
图 3-4: 对项目管理过程组相互作用与相互影响的高度概括 .....	42
图 3-5: 项目边界 .....	43
图 3-6: 启动过程组 .....	44
表 3-1: 制定项目章程: 依据与成果 .....	45
表 3-2: 拟定初步项目范围说明书: 依据与成果 .....	45
图 3-7: 规划过程组 .....	47
表 3-3: 制定项目管理计划: 依据与成果 .....	48
表 3-4: 范围规划: 依据与成果.....	48
表 3-5: 范围定义: 依据与成果.....	49
表 3-6: 制作工作分解结构: 依据与成果 .....	49
表 3-7: 活动定义: 依据与成果.....	49
表 3-8: 活动排序: 依据与成果.....	50
表 3-9: 活动资源估算: 依据与成果 .....	50
表 3-10: 活动资源估算: 依据与成果 .....	50
表 3-11: 制订进度表: 依据与成果 .....	51
表 3-12: 费用估算: 依据与成果.....	51
表 3-13: 费用预算: 依据与成果.....	51
表 3-14: 质量规划: 依据与成果.....	52
表 3-15: 人力资源规划: 依据与成果 .....	52
表 3-16: 沟通规划: 依据与成果.....	52
表 3-17: 风险管理规划: 依据与成果 .....	53
表 3-18: 风险识别: 依据与成果.....	53

表 3-19: 定性风险分析: 依据与成果 ..... 53

表 3-20: 定量风险分析: 依据与成果 ..... 54

表 3-21: 风险应对规划: 依据与成果 ..... 54

表 3-22: 采购与征购规划: 依据与成果 ..... 54

表 3-23: 发包规划: 依据与成果 ..... 55

图 3-8: 执行过程组 ..... 55

表 3-24: 指导与管理项目执行: 依据与成果 ..... 56

表 3-25: 指实施质量保证: 依据与成果 ..... 56

表 3-26: 组建项目团队: 依据与成果 ..... 57

表 3-27: 项目团队建设: 依据与成果 ..... 57

表 3-28: 信息分发: 依据与成果 ..... 57

表 3-29: 请求卖方回应: 依据与成果 ..... 58

表 3-30: 卖方选择: 依据与成果 ..... 58

图 3-9: 监视与控制过程组 ..... 60

表 3-31: 监视与控制项目工作: 依据与成果 ..... 61

表 3-32: 整体变更控制: 依据与成果 ..... 61

表 3-33: 范围核实: 依据与成果 ..... 62

表 3-34: 范围控制: 依据与成果 ..... 62

表 3-35: 进度控制: 依据与成果 ..... 62

表 3-36: 费用控制: 依据与成果 ..... 63

表 3-37: 实施质量控制: 依据与成果 ..... 63

表 3-38: 管理项目团队: 依据与成果 ..... 63

表 3-39: 进展报告: 依据与成果 ..... 64

表 3-40: 管理利害关系者: 依据与成果 ..... 64

表 3-41: 风险监视与控制: 依据与成果 ..... 65

表 3-42: 合同管理: 依据与成果 ..... 65

图 3-10: 结尾过程组 ..... 66

表 3-43: 结束项目: 依据与成果 ..... 67

表 3-44: 合同结尾: 依据与成果 ..... 67

图 3-11: 项目过程组的联系与相互作用 ..... 68

图 3-12: 项目管理过程组之间的三角关系 ..... 69

表 3-45: 项目管理过程、过程组与知识领域的图解 ..... 70

图 III-1: 过程流程图图例 ..... 73

图 III-2: 三个主要项目文件, 以及同其组成部分之间的关系 ..... 75

图 4-1: 项目整体管理概貌 ..... 79

图 4-2: 项目整体管理流程图 ..... 80

图 4-3: 制定项目章程: 依据、工具与技术、成果 ..... 82

图 4-4: 制定项目初步范围说明书: 依据、工具与技术、成果 ..... 87

图 4-5: 制定项目管理计划: 依据、工具与技术、成果 ..... 89

图 4-6: 指导与管理项目执行: 依据、工具与技术、成果 ..... 92

图 4-7: 监视与控制项目工作: 依据、工具与技术、成果 ..... 95

图 4-8: 整体变更控制: 依据、工具与技术、成果 ..... 98

图 4-9: 项目结尾: 依据、工具与技术、成果 ..... 100

图 5-1: 项目范围管理概貌 ..... 105

图 5-2: 项目范围管理过程流程图 ..... 106

图 5-3: 范围规划: 依据、工具与技术和成果 ..... 107

图 5-4: 范围定义: 依据、工具与技术和成果 ..... 109

图 5-5: 制作工作分解结构: 依据、工具与技术和成果 ..... 113

图 5-6: 工作分解结构举例, 若干分支已经向下分解到工作细目水平 ..... 114

图 5-7: 按阶段组织的工作分解结构举例 .....	116
图 5-8: 国防物资工作分解结构举例 .....	116
图 5-9: 范围核实: 依据、工具与技术和成果 .....	118
图 5-10: 范围控制: 依据、工具与技术和成果 .....	120
图 6-1: 项目时间管理概貌 .....	125
图 6-2: 项目时间管理过程流程图 .....	126
图 6-3: 活动定义: 依据、工具与技术和成果 .....	127
图 6-4: 活动排序: 依据、工具与技术和成果 .....	130
图 6-5: 紧前关系绘图法(单代号网络图) .....	131
图 6-6: 箭线绘图法(双代号网络图) .....	132
图 6-7: 活动资源估算: 依据、工具与技术和成果 .....	136
图 6-8: 活动持续时间估算: 依据、工具与技术和成果 .....	139
图 6-9: 制定进度表: 依据、工具与技术和成果 .....	143
图 6-10: 项目进度表的图形表示 .....	150
图 6-11: 进度控制: 依据、工具与技术和成果 .....	152
图 7-1: 项目费用管理概貌 .....	159
图 7-2: 项目费用管理过程流程图 .....	160
图 7-3: 费用估算: 依据、工具与技术、成果 .....	162
图 7-4: 费用预算: 依据、工具和技术、成果 .....	167
图 7-5: 现金流、费用基准和出资金额 .....	170
图 7-6: 费用控制: 依据、工具和技术、成果 .....	171
图 7-7: 绩效报告(图形形式) .....	174
图 8-1: 项目成本管理概貌 .....	182
图 8-2: 项目质量管理过程流程图 .....	183
图 8-3: 质量规划: 输入、工具与技术、输出 .....	184
图 8-4: 实施质量保证: 输入、工具和技术、输出 .....	188
图 8-5: 实施质量控制: 输入、工具与技术、输出 .....	191
图 8-6: 因果图 .....	192
图 8-7: 项目进度实施的控制图示例 .....	193
图 8-8: 过程流程图示例 .....	194
图 8-9: 帕累托图 .....	195
图 9-1: 项目人力资源管理概貌 .....	201
图 9-2: 项目人力资源管理过程流程图 .....	202
图 9-3: 人力资源规划: 输入、工具与技术、输出 .....	203
图 9-4: 角色和职责定义格式 .....	205
图 9-5: RACI 形式的职责分配矩阵 .....	206
图 9-6: 资源直方图举例 .....	208
图 9-7: 人员招募: 输入、工具与技术、输出 .....	209
图 9-8: 团队建设: 输入、工具与技术、输出 .....	212
图 9-9: 项目团队管理: 输入、工具与技术、输出 .....	215
图 10-1: 项目沟通管理概貌 .....	222
图 10-2: 项目沟通管理过程流程图 .....	223
图 10-3: 沟通 - 基本模型 .....	224
图 10-4: 沟通规划: 依据、工具与技术、成果 .....	225
图 10-5: 信息发布: 依据、工具与技术、成果 .....	228
图 10-6: 绩效报告: 依据、工具与技术、成果 .....	231
图 10-7: 表式绩效报告举例 .....	234
图 10-8: 利害关系者管理: 依据、工具与技术、成果 .....	235
图 11-1: 项目风险管理概貌 .....	239

图 11-2: 项目风险管理过程流程图..... 241

图 11-3: 风险管理规划: 依据、工具与技术、成果 ..... 242

图 11-4: 风险分解结构示例 ..... 244

图 11-5: 四项项目目标的风险影响标度 ..... 245

图 11-6: 风险识别: 依据、工具与技术、成果 ..... 246

图 11-7: 风险定性分析: 依据、工具与技术、成果 ..... 250

图 11-8: 概率-影响矩阵 ..... 252

图 11-9: 风险定量分析: 依据、工具与技术、成果 ..... 254

图 11-10: 风险访谈所得到的成本估算与值域 ..... 256

图 11-11: 常用概率分布举例 ..... 256

图 11-12: 决策树分析 ..... 258

图 11-13: 成本风险模拟结果 ..... 259

图 11-14: 风险应对规划: 依据、工具和技术、成果 ..... 260

图 11-15: 风险监控; 依据、工具与技术、成果 ..... 265

图 12-1: 项目采购管理概貌 ..... 272

图 12-2: 项目采购管理过程流程图..... 273

图 12-3: 采购规划: 依据、工具与技术、成果 ..... 274

图 12-4: 发包规划; 依据、工具与技术、成果 ..... 281

图 12-5: 询价: 依据、工具与技术、成果..... 284

图 12-6: 选择供方: 依据、工具与技术、成果 ..... 287

图 12-7: 合同管理: 依据、工具与技术、成果 ..... 291

图 12-8: 合同收尾: 依据、工具与技术和成果 ..... 296

表 1 – 章节编排的变动..... 301

表 2 – 第四章的变动 ..... 304

表 3 – 第 5 章的变动 ..... 304

表 4 – 第 6 章的变动 ..... 305

表 5 – 第 7 章的变动 ..... 305

表 6 – 第 8 章的变动 ..... 306

表 7 – 第 9 章的变动 ..... 306

表 8 – 第 10 章的变动 ..... 306

表 9 – 第 11 章的变动 (过程名称未改) ..... 307

表 10 – 第 12 章的变动 ..... 307

# 第三版前言

本文件取代 2000 年出版的项目管理学会《项目管理知识体系指南》(PMBOK®指南) 第二版。自从 2000 年第二版出版以来, 项目管理学会收到了上万条为改进 PMBOK®指南 2000 年版而提出的宝贵建议。项目管理学会收到这些建议后就进行了研究, 并根据情况将其纳入到本次第三版之中。

由于这些建议, 以及项目管理知识体系自身的发展, 项目管理学会自愿者更新了 PMBOK®指南。“更新 PMBOK®指南 2000 版”项目的章程是:

- 将材料取舍的准则“大多数项目在大部分时间普遍接受”改为“大部分时间, 大多数项目普遍认可的良好做法”。所谓公认, 就是本指南介绍的知识与做法可以在大部分时间应用于大多数项目, 其价值和用途已经得到广泛的认同。
- 添加反映项目管理这一领域中知识和做法发展的新材料, 将已经公认为良好做法的做法、工具、技术和其他有关事项悉数收入。
- 更加重视项目管理过程组, 做了更详细的阐述。
- 更加强调项目的整体管理, 使其对于项目的重要性得到了更恰如其分的表现。
- 增加了启动过程组的篇幅, 以便更准确地说明项目的初始阶段与每一阶段的开始部分。
- 增加了各个结尾过程的篇幅。
- 对于所有的过程都进行了评价, 使其各归其位, 内容完整, 讲解清楚。
- 审阅了正文, 确保清楚明白、完整无缺、有的放矢。
- 检查并统一了项目依据、成果, 以及工具与技术的术语使用与位置编排。指出了所有依据的出处与所有成果的去向。
- 正文在可能之处做了修改, 使本指南便于译成其他文字, 对于具有消极文化涵义的字句考虑了更换。
- 增加了索引与术语的篇幅。
- 改正了上一版本中存在的错误。

“PMBOK®指南 2004 版更新”项目团队遵守了上述章程。为了向可能已熟悉本指南上一版本的实际从业人员与其他感兴趣者提供些便利，在此将两个版本之间的主要差异简要说明如下：

1. 第三版全文自始至终，凡新过程出现，以及修改现有过程名称之处，都为明了起见以动宾结构命其名。
2. 句型一般都改为主动语态。
3. 澄清了项目生命期与产品生命期之间的不同之处。
4. 过程总数由 39 增至 44。添加了 7 个，删除了 2 个，更改名称者 13 个，最终净增了 5 个。
5. 所有的图形都顺序编号，并注明为图或表。
6. 澄清了项目管理过程组与知识领域之间的不同之处。两者之间重点放到了过程组方面。
7. 将第 3 章标题改为“项目管理各过程”，并将其从第一部分移至新加的第二部分。这新加的第二部分冠以“项目管理标准”之名。在这一改动之中，第 3 章修改之处很多，表明各过程组，以及该章的依据与成果是单一项目的管理标准的基础。
8. 直观地表示出项目管理各过程之间的关系，以便将其结合成整体。
9. 对术语表做了很大的修改与扩充。为避免混淆，将有关的术语按类别编排。
10. 增加的过程如下：
  - 制定项目章程（见第 4.1 节）
  - 制定项目初步范围说明书（见第 4.2 节）
  - 监视与控制项目工作（见第 4.5 节）
  - 结束项目（见第 4.7 节）
  - 制作工作分解结构（见第 5.3 节）
  - 活动资源估算（见第 6.3 节）
  - 管理项目班子（见第 9.4 节）
11. 所有的过程依据、工具、技术，以及成果都经过了修改，更便于将各个过程结合为整体，更便于把握其间的关系。
12. 从第 4 章开始，一直到第 12 章，都增加了过程流程图，更加便于将各个结合为整体。
13. 第三部分增写了引言，对这些过程流程图做了文字说明，并加了一个图例，说明各个符号的含义。

附录 A—第三版修改，详细说明了各章的改动之处。

《项目管理知识体系指南》曾于 2003 年年底以征求意见稿分发与介绍，征求意见稿审稿人员寄来的数目众多的见解与建议均已经过审察，并反映在这次的最终定稿之中。

把技术性作品翻译成其他语言不是一项简单的工作。在翻译过程中会碰到许多特殊的术语，这些术语在源语言中具有多重含义或者多种表达方式，为此，这些术语给完整准确地把知识、思想或概念翻译成另一种语言的工作带来了一定的难度。

上述意见同样适用于《项目管理知识体系指南》(PMBOK® 指南) 第三版的翻译工作，尽管如此，有一个事实需要强调，美国英语的项目管理语言必须依照 DIN 行业标准要求的德国词汇语言进行翻译。

译本的多部分术语符合 DIN 69900 et seqq 的术语标准，然而，即使是 DIN 的标准术语也不可能与英文术语完全一致。因此，译文内容还是会偏离于原文内容。

同理，缩写词也会发生类似情况。有些是标准缩写词，有些是通过全球商业惯例发展而来的，有些是只能创造出来的缩写词。为了避免左右为难，我们决定采用英语缩写词。这种折中的方法也是国际标准化所能接受的方法。

为了便于德语译文的阅读，我们避开了阴性符号。即译文中没有特别说明所有案例的语言性别。

Dennis Bolles, PMP

项目经理

PMBOK® 指南 2004 更新项目组

Steve Fahrenkrog, PMP

PMI 标准管理经理



# I 部分

## 项目管理结构

第 1 章	引论
第 2 章	项目生命期与组织



# 第一章

## 引论

项目管理知识体系是项目管理职业的知识总和。就像法律、医学、会计这些职业一样，该职业的知识体系实际要依靠应用和推动其发展的实际工作者和学者逐步建立。完整的项目管理知识体系的全部内容不但包括已经被实践证明并得到广泛应用的传统做法，而且也包括仅在有限范围之内应用的，创新的和较艰深的做法，不仅包括发表过的资料，而且也包括未发表过的资料。这样一来，项目管理知识体系现在仍然处于不断演进之中。

本章定义并解释了若干关键术语，同时介绍了本指南其余部分的主要内容，主要有以下几节：

- 1.1** 本指南的目的
- 1.2** 什么是项目？
- 1.3** 什么是项目管理？
- 1.4** *项目管理知识体系指南* 的结构
- 1.5** 专业知识领域
- 1.6** 项目管理环境与有关背景

### 1.1 本指南的目的

本指南的基本目的是识别项目管理知识体系普遍公认为良好做法的那一部分。识别，指一般概括性介绍，而非详尽无遗的说明。普遍公认，指介绍的知识和作法在绝大多数情况下适用于绝大多数的项目，其价值和实用性也得到了人们的广泛认同。良好做法，指一致认为，正确应用这些技能、工具和技术能够增加范围极为广泛的各种不同项目成功的机会。良好做法并不是说这些知识和作法一成不变地应用于或应当应用于所有的项目；对任何一个指定的项目，项目管理团队负责决定体系中的哪些东西适用。

本指南还旨在作为该职业和实践一个共同的术语汇编，为讨论、书写和应用项目管理方面的问题提供便利。这样一种标准术语汇编是一种职业必不可少的组成部分。

项目管理协会（PMI）还使用本指南作为项目管理职业培养计划的项目管理基本而非惟一的参考资料。该培养计划包括：

项目管理专业人员（PMP®）的资格认证

在项目管理协会（PMI）注册过的教育提供者（Registered Education Providers）所提供的教育和培训

项目管理教育项目的认证

本指南作为基本的参考资料，既非包罗万象，亦非面面俱到。附录 D 讨论了应用领域扩展问题，而附录 E 列出了项目管理其他资料来源。

本指南只讨论单个的项目和公认良好作法的项目管理过程。另外有其他标准讨论组织项目管理能力的成熟、项目经理的胜任能力，以及涉及这些领域哪些方面属于公认为良好作法的其他题目。其他这些标准对单个项目都有影响，应当在需要另外了解信息，加深对项目所处的复杂环境理解时加以利用。

项目管理标准不提供每一种题目的所有细节。不能认为本指南中未提到的题目不重要。标准中不提某一题目有几个原因：该题目可能已列入其他有关的标准；可能很一般，不是特别用于项目管理的；或者人们尚未就这一题目取得一致看法。未取得一致看法，指在组织内部就应当如何、何时或何处，以及由何人完成具体的项目管理活动，在本职业内部有各种各样的看法和做法。组织或项目管理团队必须在使用本指南的项目所处的环境中和情况下决定如何处理这些活动。

### 1.1.1 本指南的对象

本指南为所有对项目管理这一职业感兴趣的人提供了一个基本的参考文件。这些人们包括，但不限于：

高层管理人员

计划经理及项目经理的上级管理人员

项目经理及项目团队的其他成员

项目管理办公室成员

项目客户（委托人）和其他项目利害关系者

向项目团队派出雇员的部门经理

传授项目管理以及有关学科的教育工作者

项目管理以及有关领域的咨询人员和其它专业人员

举办项目管理培训课程的培训人员

研究项目管理的研究人员

## 1.2 什么是项目？

### 1.2.1 项目的特征

项目是为提供某项独特产品、服务或成果所做的临时性努力。

#### .1 临时性

临时性是指每一个项目都有确定的开始和结束。当项目的目的已经达到，或者已经清楚地看到该目的不会或不可能达到时，或者该项目的必要性已不复存在并已终止时，该项目即达到了它的终点。临时性不一定意味着时间短，许多项目都要延续好几年。然而，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。

此外，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，兴建国家纪念碑式建筑项目就是为了要达到世代相传的目的。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。

项目的临时性质也适用于努力的其它方面：

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。

项目团队作为一个工作单位的存在时间很少超过项目本身——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，团队成员重新安排。

#### .2 独特的产品、服务或成果

项目创造独特的可交付成果：产品、服务或成果。项目可以创造：

生产出来可以量化的产品或制品，既可以本身就是最终物件，也可以是其他物件的组成部分。

提供服务的能力，例如辅助生产或流通的商业职能。

成果，如结果或文件。例如，研究项目提出可用以确定是否出现了一种趋势或某过程是否能惠及社会的知识。

独特是项目可交付成果的一种重要特征。例如，办公楼已经建造了成千上万座，但其中每一座都是独特的——不同的业主、不同的设计、不同的地点、不同的承建人等等。重复部件的存在并不改变整个项目工作的独特本质。

### 1.3 逐步完善

逐步完善是项目伴随临时性和独特性两个概念的特点之一。逐步完善意味着分步、连续的积累。例如，在项目的早期项目范围的说明是粗略的，随着项目团队对目标和可交付成果的理解更完整，更深入时，项目的范围也就更具体，更详细。请勿将逐步完善与范围潜变混淆（5.5 节）。

项目产品技术要求说明书的逐步完善务必要与项目范围的恰当定义谨慎地协调起来，在项目是按合同实施时，尤其应当如此。如果项目范围，即需要完成的任务，规定得恰如其分，则即便是在产品技术要求说明书的逐步完善过程中，项目范围仍应保持控制。第 5 章的引言将进一步讨论产品范围与项目范围之间的关系。

下面举两个在不同应用领域中的例子，说明逐步完善的含义。

化工厂的建设开始时要进行流程设计，确定该流程的工艺特点。主要的加工设备就要根据这些工艺特点来设计。这些资料就是工程设计的基础。设计过程既规定了加工设施的详细布局，又规定了加工设备和辅助设施的力学特征。所有这些最后都要用设计图纸表现出来，这些图纸要一步一步地具体化，变成建筑施工图。在施工过程中，必要时还要对施工图进行解释与修改，并取得有关方面的批准。这些特征的逐步完善最终都反映在竣工图中。在检测和移交阶段，通常还以最终运行调整的形式进一步完善这些特征。

经济开发项目的产品开始时很可能定义为“改善 X 地区最低收入居民的生活质量”。随着项目的进展，项目的产品可能就变得更为具体，例如变成“为 X 地区 500 名最低收入居民提供食品和水”。下一轮逐步完善的重点也许就完全放到了提高农产品产量和销售量，把供水部分的重要性降到第二位，留待农业部份取得相当进展后，再开始付诸实施。

#### 1.2.2 项目与日常业务的关系

每个组织都从事工作，实现某些目标。一般说来，工作指日常运作，或者项目。尽管两者或有重叠，但是日常运作和项目也有许多共同之处。例如，它们都是：

由人来做

受制于有限的资源

需要规划、执行和控制

日常运作和项目两者之间的区分主要在于：日常运作是持续不断和重复进行的，而项目是临时性的，独特的。

项目和日常运作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。而持续进行的日常运作的目标一般是为了维持经营。项目却与此大相径庭，因为当宣布的目标实现时，项目就结束了。相比之下，非项目性运作总是确定一组新目标，然后继续进行。

项目是在组织中的所有层次上进行的。项目可能仅需一人，也可能需要成千上万人的参与。完成项目可能需要几个星期，也可能需要多年。项目可能只涉及组织中的一个单位，也可能要跨越若干个单位，例如组成联合体和伙伴关系。如下是项目的一些例子：

开发一项新产品或者新服务

实现组织机构、人员配备或工作作风的变革

设计一种新的运输车辆

开发或购买一套新的或改进的信息系统

建造一座房屋或设施

为某个社区建造供水系统

谋取政治职位的竞选运动

实施一种全新的经营程序或流程

响应某合同的招标

### 1.2.3 项目和战略规划

项目是组织在组织的日常运作范围内无法处理的活动的一种手段。因此，项目经常当作实现组织战略计划的一种手段使用，不管项目团队是该组织的员工，还是服务合同的承包者。

以下的一项或多项战略考量，是项目批准的典型依据：

市场需求（例如，由于汽油短缺，某汽车公司批准制造低油耗汽车项目）。

营运需要（例如，某培训公司批准新设课程项目，以增加收入）。

客户要求（例如，电业局批准新建变电站项目，为新工业园区供电）。

技术进步（例如，电子公司在电脑内存改进后批准研制新视频游戏机项目）。

法律要求（例如，油漆厂批准制订有毒材料使用须知项目）。

## 1.3 什么是项目管理？

项目管理就是把各种知识、技能、手段和技术应用于项目活动之中，以达到项目的要求。项目管理是通过应用和综合诸如启动、规划、实施、监视与控制 and 结尾等项目管理过程进行的。项目经理是负责实现项目目标的个人。

管理一个项目包括：

识别要求

确定清楚而又能够实现的目标

权衡质量、范围、时间和成本方面互不相让的要求

使技术规定说明书、计划和方法适合于各种各样利害关系者的不同需求与期望。

项目经理经常提到在管理互不相让的要求时遇到的项目范围、时间和成本的“三重制约”。项目的质量受这三个因素权衡的不利影响（第 5 章到第 7 章）。高质量的项目在预算内按时提交满足要求的产品、服务或成果。上述因素之间的关系是，如果三个因素之一发生了变化，其他因素中至少有一个会受到影响。项目经理还根据不确定性管理项目。项目风险是一旦发生至少会积极或消极影响一个项目目标的不确定事件或条件。

项目管理团队对包括顾客、实施组织和公众在内的利害关系者负有职业责任。项目管理协会（PMI）会员遵守“道德规范”，取得项目管理专业人员（PMP®）资格的人遵守“职业行为规范”。身为项目管理协会（PMI）会员和项目管理专业人员（PMP®）的项目管理团队的行为必须符合上述规范最新版本的要求。

值得注意的是，项目管理的许多过程都具有一再重复的性质。其部分原因是由于项目在其整个生命期中存在并需要逐步完善，即项目管理团队对项目了解得越多，越透彻，这个团队就能够更具体和更好地进行管理。

“项目管理”这个术语有时用来说明用来管理日常运作的一种组织手段。这种手段说得更准确点，应称为以项目为手段进行管理（**Management by projects**），它把日常运作的许多方面作为项目对待，并确保应用的是经过实践证明过的项目管理技术。尽管对于采用以项目为手段进行管理的组织机构而言，通晓项目管理是成败的关键，但是对这种手段本身的详细讨论则并不在本指南讨论的范围之内。

## 1.4 本指南的结构

本指南为三大部分编排。

### 1.4.1 第一部分：项目管理框架

第一部分，项目管理框架，是理解项目管理的基本结构。

第 1 章，引论，定义了关键的术语，并对本指南的其余部分作概述介绍。

第 2 章，项目生命期与组织，说明了项目所处的环境。项目管理团队必须理解这个涉及面极广的项目运作环境。项目要想获得成功，其日常管理尽管是必要的，但还远不够。

### 1.4.2 第二部分：项目的项目管理标准

第二部分，项目的项目管理标准规定了项目团队管理项目所使用的所有项目管理过程。

第 3 章，项目的项目管理过程，说明了任何一个项目都必需的 5 个项目管理过程组，以及它们的项目管理子过程。这一章介绍了项目的多维性质。

### 1.4.3 第三部分：项目的知识领域

第三部分，项目管理知识领域，将第三章介绍的 44 个项目管理过程归纳为下面即将说明的 9 个知识领域。第三部分有一段引言，说明了分别介绍各知识领域的各章所使用的过程流程图的图例，以及适合于所有知识领域的入门性材料。

第 4 章，项目综合管理，介绍了将项目管理各种不同要素综合为整体的过程和活动，这些过程和活动在项目管理过程组的范围内识别、定义、组合、统一并协调。项目综合管理由下列项目管理过程组成：制定项目章程、制定初步项目范围说明书、制定项目管理计划、指导与管理项目执行、监视与控制项目工作、整体变更控制和项目结尾。

第 5 章，项目范围管理，项目应该包括成功地完成项目所需的全部工作，但又只包括完成项目所必需的工作，本章介绍了确保达到上述要求所进行的诸过程。项目范围管理由如下项目管理过程组成：范围规划、范围定义、建立工作分解结构、范围核实和范围控制。

第 6 章，项目时间管理，介绍了确保项目按时完成所需的各项过程，包括活动定义、活动排序、活动资源估算、活动持续时间估算、进度制订以及进度控制。

第 7 章，项目成本管理，介绍了确保项目按照规定预算完成需进行的成本规划、估算、预算的各项过程，项目成本管理由如下项目管理过程组成：成本估算、成本预算和成本控制。

第 8 章，项目质量管理，介绍了确保项目达到其既定质量要求所需实施的各项过程。项目质量管理由如下项目管理过程组成：质量规划、实施质量保证和实施质量控制。

第 9 章，项目人力资源管理，介绍了组织和管理项目团队的各个过程。项目人力资源管理由如下项目管理过程组成：人力资源规划、招募团队建设、项目团队建设和管理项目团队。

第 10 章，项目沟通管理，介绍了为确保项目信息及时而恰当地提取、收集、传输、存储和最终处置而需要实施的一系列过程，项目沟通管理由如下项目管理过程组成：沟通规划、信息分发、进展报告和管理利害关系者。

第 11 章，项目风险管理，介绍了与进行项目风险管理有关的过程。项目风险管理由如下项目管理过程组成：风险管理规划、风险识别、定性风险分析、定量风险分析、风险应对规划，以及风险监视与控制。

第 12 章，项目采购管理，介绍了采办或取得产品、服务或成果，以及合同管理所必需的各过程。项目采购管理由如下项目管理过程组成：采购和获取规划、发包规划、请求卖方回应、卖方选择、合同管理以及合同收尾。



图 1-1：项目管理知识领域和项目管理过程概貌

## 1.5 专业知识领域

管理项目所需的许多知识和许多工具和技术都是项目管理独有的，例如工作分解结构、关键路径分析和实现价值管理。然而，单单理解和应用上述知识、技能和技术还不足以有效地管理项目。有效的项目管理要求项目管理团队理解和利用至少 5 个专业知识领域的知识与技能：

项目管理知识体系（PMBOK）

应用领域的知识、标准和法规

理解项目环境

通用管理知识与技能

处理人际关系的技能。

图 1-2 表示了上述 5 个专业领域之间的关系。它们虽然表面上自成一体，但是一般有重叠之处，任何一方都不能独立。有效的项目团队在项目的所有方面综合运用之。没有必要项目团队每一个成员都成为所有这 5 个领域的专家。任何一个人人都具备项目所需要的所有知识和技能事实上也是不可能的。然而，项目管理团队具备本指南的全部知识，熟悉项目管理知识体系与其他 4 个管理领域的知识对于有效地管理项目是十分重要的。

### 1.5.1 项目管理知识体系

项目管理知识体系说明了项目管理领域独特但与其他管理学科重叠的知识。图 1-2 表示的是项目团队需要的共同专业知识领域。因此，本指南是项目管理知识体系的一部分。

本指南中介绍的项目管理知识由如下部分组成：

项目生命期的定义（第 2 章）

5 个项目管理过程组（第 3 章）

9 个知识领域（第 4-12 章）。

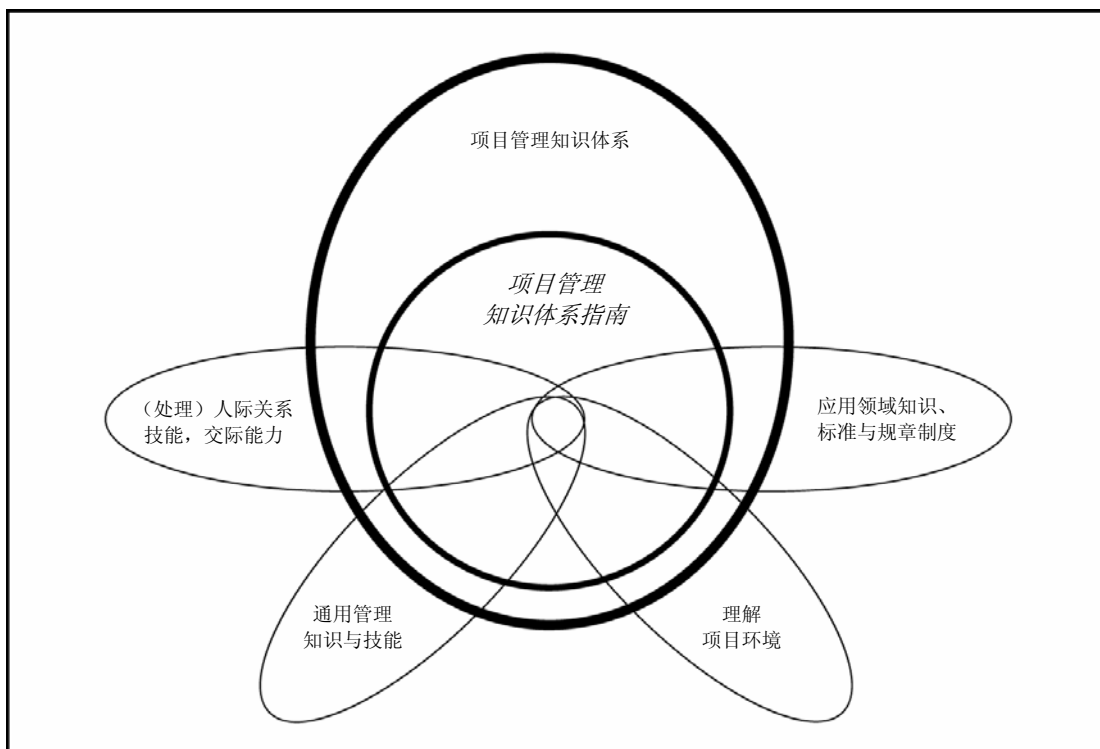


图 1-2: 项目管理团队需要的专业知识领域

### 1.5.2 应用领域知识、标准与规章制度

应用领域是本类项目具有明显的（但并非所有项目所具备或所必须具备的）共同因素的项目类型。应用领域一般按以下方式定义：

职能部门和辅助学科，例如法律、生产和库存管理、营销、物流和人事管理。

技术因素，例如软件开发或工程，有些时候是一种具体的工程，例如给水排水工程或土建工程。

管理专门化，例如政府合同、社区开发或新产品开发。

工业集团，例如汽车、化工、农业、或金融服务。

每一个应用领域一般都有一套公认，经常以规章制度形式颁布的标准和作法。国际标准化组织（ISO）把标准和规章制度做了如下区分（ISO/IEC Guide 2: 1996）：

标准是一个“在经常和反复的使用中构成了活动或其结果的规则、原则或特征并由共识确立或者公认机构批准的文件，其目的是在既定的环境中实现最佳程度的秩序。”标准的一些例子有电脑磁盘的尺寸和液压流体的热稳定性。

规章制度是一个“政府机构施加的要求。这些要求可能会决定产品、过程或服务遵守政府强制要求的特征，包括适用的行政管理条文。”建筑法规就是规章制度的一个例子。

标准和规章制度这两个概念有引起混乱的重复之处。例如：

标准常常以描述一项为多数人选用的最佳方案的准则形式开始，然后，随着其得到广泛采用，得到了普遍公认，就仿佛规章制度一样。

不同的组织层次可能要求强制遵守，例如，当政府机构，实施组织的管理层，或者项目管理团队确立了具体的方针和程序时。

附录 D 将对项目管理的应用领域作更详细的讨论。

### 1.5.3 理解项目环境

几乎所有的项目都是在某种社会、经济和环境的条件下进行规划与付诸实施的，因此都会产生意料之中的和未曾意料的积极和消极影响。项目团队应当将项目置于其所处的文化、社会、国际、政治和自然的环境及其同这些环境之间的关系中加以考虑。

文化与社会环境。项目团队需要理解项目与人们彼此之间如何互相影响。要做到这一点，也许要求理解项目影响或对其有利害关系的人群的经济、人口、教育、道德、种族、宗教，以及其他特征。项目经理还应当研究组织文化并确定组织是否已经承认管理该项目是有正当手续，可以向各方面说明情况并获得了管理权限的角色。

国际与政治环境。某些团队成员需要熟悉相应的国际、国家、地区和当地的法律和习惯，以及可能影响本项目的政治气候。需要考虑的其他国际因素是举行面对面会议时的时区差别、国家与地区节假日、旅行出差要求与电话会议的后勤保证问题。

自然环境。如果项目影响到自然环境，某些团队成员应当具备有关能够影响本项目或受本项目影响的当地生态系统与地理的知识。

#### 1.5.4 通用管理知识与技能

通用管理包括对经营中的企业的日常运作进行规划、组织、配备人员、实施与控制。通用管理还涉及一些辅助学科，例如：

财务管理与会计

采购与采办

销售与市场营销

合同与商业法

制造与批发

物流与供应链

战略规划、战术规划与实施规划

组织结构、组织行为、人事管理、补偿、福利与成长过程

健康与安全作法

信息技术。

通用管理是掌握项目管理技能的基础，因此对于项目经理而言经常是十分重要的。在任何具体的项目上，可能要求使用许多通用项目管理领域的技能。通用管理文献介绍这些技能，它们在项目上的应用基本相同。

#### 1.5.5 处理人际关系技能

管理人际关系包括：

有效的沟通。交流信息

对组织施加影响。“把事情办成”的能力

领导。构见远景和战略，并激励人们实现之

激励。让人们充满活力去取得高水平的业绩并克服变革的障碍

谈判与冲突管理。与他人商讨，与其取得一致或达成协议

解决问题。将明确问题、识别解决办法与分析和作出决定结合起来。

## 1.6 项目管理的环境

项目管理处于广泛的环境之中，包括计划管理、综合行动和项目管理办公室。战略计划、综合行动、计划、项目与子项目经常组成为多层次的系统，其中由若干项目联系的项目组成的计划有助于战略计划的实现。

### 1.6.1 计划与计划管理

计划是经过协调统一管理以便获取单独管理时无法取得的效益和控制的一组互相联系的项目。许多计划还包括处于计划中各单个项目范围之外的有关工作的因素。例如：

某新型号汽车计划可分解为各个主要部件（例如传动、发动机、车箱内部和外部）设计和更新的若干项目，不打断装配线上的制造过程。

许多电子器件公司都有“计划经理”，他们既负责单项产品的推出（项目），也负责长期协调多项产品的推出（持续运作）。

计划还可能涉及一系列重复的或循环进行的任务。例如：

公用事业部门常说“年度施工计划”，是靠以前的努力建成的一系列项目。

许多非赢利的组织都有“资金筹集计划”，这是为获取资助的一系列需要单个进行的项目，诸如会员征集活动或拍卖活动。

报刊杂志的出版工作也是计划，每一期都按项目进行管理。本身是一项持续的业务，但是每期期刊则是其中的一个项目。报刊杂志的出版是一般连续业务“按照项目管理”（1.3 节）的一个例子。

同项目管理相比，计划管理是为了实现计划的战略目标与利益而对一组项目进行统一协调管理。

### 1.6.2 综合行动与综合行动管理

综合行动是为了便于有效地管理工作以实现战略经营目标而将项目或计划与其他工作组合后形成的。综合行动中的项目或计划不一定互相依赖或有直接关系。可以根据风险或好处的类型、具体的经营品种或一般类型的项目分配资金或后勤保证。例如，基础设施与内部流程改进。

组织根据具体的目的管理综合行动。综合行动管理的目的之一是通过慎重选择项目或计划并及时剔除不满足综合行动战略目标的项目使综合行动的价值达到最大。其他的目的是权衡逐步投资与基本投资的利弊和有效地利用资源。高级管理人员或高级项目管理人员一般承担组织的综合行动管理的责任。

### 1.6.3 子项目

项目经常被划分为多个较易管理的组成部分或子项目。单个子项目可以叫做项目并加以管理。子项目常常发包给外部单位或实施组织内部的其它职能单位。下面是子项目的一些例子：

根据项目过程规定的子项目，例如项目生命期的一个阶段。

根据人力资源技能确定的子项目，例如施工项目中的水电工人。

需要使用专业技术的子项目，例如软件开发项目中的计算机程序自动测试。

非常大的项目，子项目可以由更小的子项目组成。

### 1.6.4 项目管理办公室

项目管理办公室是组织中集中和协调管理其管辖的各个项目的实体。项目管理办公室也可以叫做“计划管理办公室”或“计划办公室”。项目管理办公室监督项目或计划，或者两者组合的管理。由项目管理办公室支持或负责日常事务的项目除了一块管理之外，彼此之间不一定有关系。但是，有些项目管理办公室的确协调和管理互相联系的项目。在许多组织中，项目的确根据项目管理办公室协调与管理这些项目的方式而组合或以某种方式互相联系起来。项目管理办公室将注意力集中在与母体组织或顾客整体经营目标紧密联系的项目和子项目的统一规划、优先顺序、轻重缓急和执行方面。

项目管理办公室的任务范围很广，事无巨细，从为项目管理提供培训、软件、标准方针与程序方面的支持，到实际直接管理并承担实现项目目标的责任。具体的项目管理办公室在每一个项目的发起阶段可以接受委托与权限，充当利害关系者代表和关键的决策人，还可能有权提出建议，甚至有权为坚持经营目标而终止项目。此外，如有必要，项目管理办公室也参与对全职或兼职项目团队人员的选用、管理和调动，如有可能，尽量选用全职的团队人员。

项目管理办公室的某些重要特征包括，但不限于如下方面：

所有项目共同使用的资源由项目管理办公室管理并协调

识别与提出项目管理方法系、最好的作法和标准

交换项目方针、程序、样板和其他共用文件的场所

对所有由项目管理办公室管理的项目进行集中的配置管理

对所有项目的共同与独特风险进行集中缓冲与管理

使用与管理项目工具，例如全组织项目管理软件的集中场所

统一协调各项目之间的沟通管理

各项目经理的辅导站

一般站在组织的角度集中监视所有由项目管理办公室管理的项目时间进度和预算

在项目经理与任何内部或外部质量人员或标准组织之间协调整个项目的标准。

项目管理与项目管理办公室之间的差别可能包括如下方面：

项目经理与项目管理办公室追求的目标不同，并因此而服从不同的要求。然而，所有这些努力都应同组织的战略需要保持一致。

项目经理负责在项目的制约范围内提交具体的项目成果，而项目管理办公室是一种包括诸如全组织视野等在内的具体强制性要求的组织结构。

项目经理的注意力中心是事先规定好的项目目标，而项目管理办公室管理重要的计划范围变更，可能将其视为能够更好地实现经营目标的潜在机会。

项目经理控制分配给项目的资源，以便最好地实现项目目标，而项目管理办公室在所有的项目中间以最优的方式使用共用的组织资源。

项目经理管理工作细目成果的范围、进度、成本和质量，而项目管理办公室管理整体风险、整体机会和项目之间的相互依赖关系。

项目经理报告项目进展和项目具体的信息，而项目管理办公室提供统一的报告，以及从单位整体角度对由其管辖的项目的看法。

# 第二章

## 项目生命期与组织

项目和项目管理是在一个大于项目本身的环境中进行的。项目管理班子必须理解这个大于项目的环境，只有这样才能选择适合于项目的生命期的阶段、过程、工具和技术。本章介绍项目管理环境的某些主要方面。本章讨论的题目包括：

### 2.1 项目生命期

### 2.2 项目利害关系者

### 2.3 组织机构的影响

## 2.1 项目生命期

项目经理或组织可以把每一个项目划分成若干个阶段，以便有效地进行管理控制，并与该项目实施组织的日常运作联系起来。这些项目阶段合在一起称为项目生命期。许多组织识别出一套具体的生命期供其所有的项目使用。

### 2.1.1 项目生命期的特征

项目生命期确定了将项目的开始和结束连接起来的阶段。例如，当某个组织发现一个可以考虑利用的机会时，它通常会责成有关人员进行可行性研究，以决定该项目是否值得立项。项目生命期的定义有助于项目经理弄清是否应将该项可行性研究视为项目的第一个阶段，或者将其当作一个单独的项目。当这种初步努力的结果无法识别清楚时，最好将其当作单独的项目处理。项目生命期的阶段与第3章详细介绍的项目管理过程组不同。

从项目生命期的一个阶段转到另一阶段通常是某种形式的技术交接，这种阶段转移通常也由这种技术交接确定。前一阶段产生的可交付成果通常要接受是否已经完成和是否准确的审查，在验收之后才能开始下一阶段的工作。但是，如果认为所涉及的风险是可以接受的话，后一阶段可以在前一阶段可交付成果通过验收之前开始。这种将通常按照先后顺序完成的两个阶段重迭的做法是应用所谓快速跟进进度压缩技术的一个例子。

目前没有确定项目生命期的唯一最好办法。某些组织的既定方针是用一个项目生命期以标准的方式处理所有的项目，而另外一些单位则允许项目管理班子为其项目选择最适合的项目生命期。另外，行业的通用做法经常造成本行业内部使用某种约定俗成的项目生命期。

项目生命期的定义还将确定项目开始与结束时的哪些过渡行动应包括在项目范围之内，而哪些则不应包括在内。这样，就可以用项目生命期的定义把项目和项目实施组织持续的日常运作业务联系在一起。

项目生命期通常规定：

- 项目的各个阶段应当从事何种技术工作（例如，建筑师的工作应放在项目的哪个阶段完成？）
- 项目各阶段可交付成果应何时生成，以及如何审查、核实和确认之
- 项目各阶段由哪些人员参与（例如，并行工程要求实施人员参与制订要求说明书和设计本身）
- 如何控制和批准项目各个阶段。

说明项目生命期时可以十分笼统，也可以非常详细。非常详细的说明可以包括许多表格、图表和核对表，使其条理清楚，便于控制。

大多数项目生命期的说明具有若干共同特点：

- 项目阶段一般按顺序首尾衔接，通常根据某种形式的技术信息传递或技术部件交接确定。
- 人力投入和费用，开始时低，随之而增高、而在项目接近收尾时迅速下降。这种模式如图 2-1 所示。

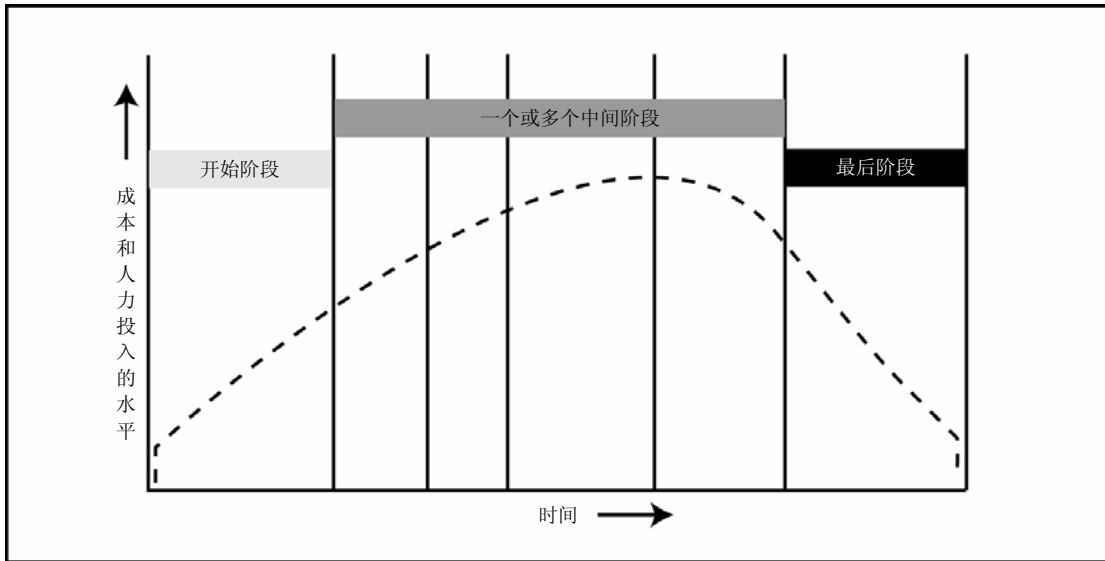


图 2-1：项目费用与人力投入水平在项目生命期中的典型分布

- 项目开始时，成功地完成项目的可能性最低，因此风险和不确定性最高。随着项目继续进展，成功地完成项目的可能性通常都逐渐上升。
- 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，而随着项目的进展，这种影响逐步减弱。图 2-2 形象地说明了这一点。造成这种现象的主要原因是随着项目的进展，变更计划和纠正失误的代价通常与日俱增。

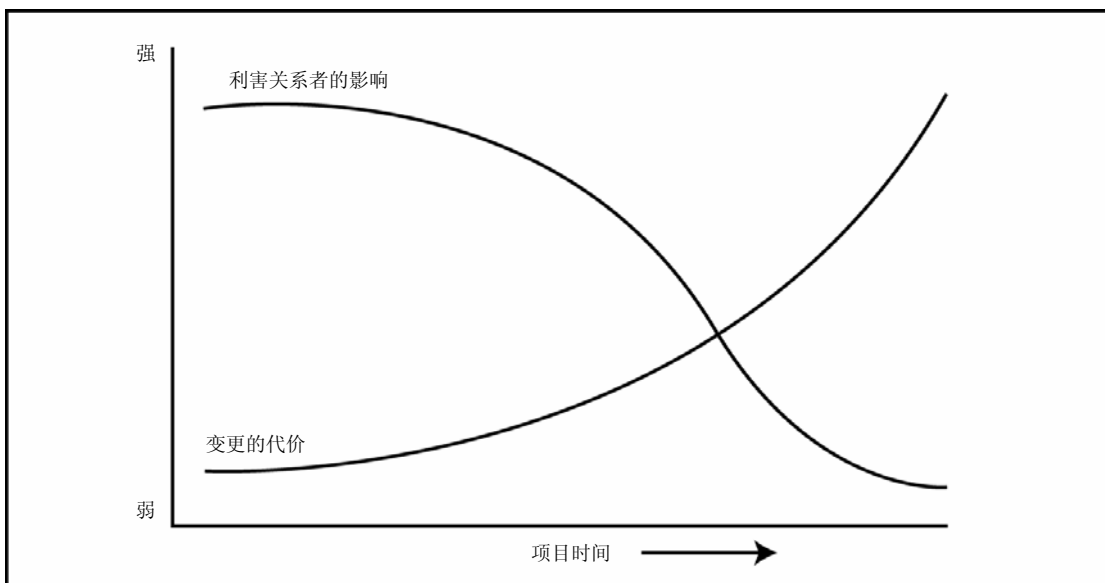


图 2-2：利害关系者影响随着时间的变化

尽管许多项目生命期具有彼此相似的阶段名称，所要求的可交付成果名称也极其相似，但其内容绝少雷同。某些项目有 4 或 5 个阶段，但另一些项目可多达 9 个阶段以上。即使在某单一应用领域内，也会有很大差别，一个组织的软件开发生命期可能只有一个设计阶段，而另一个组织却可能将其分为功能设计和详细设计两个单独的阶段。

项目内的子项目也可以有明显的项目生命期。例如，一家建筑师事务所受雇为他人设计新办公楼时，首先在设计时参与了业主的设计要求制订阶段，随后又在协助施工时参与了业主的实施阶段，协助施工。但建筑师本身的设计项目也有自己的一系列阶段，包括项目构思、要求制订、实施、直至项目收尾。这位建筑师甚至可以把办公楼的设计和对施工的协助视为两个不同的项目，分别包括各自的明显阶段。

### 2.1.2 项目阶段的特征

每个项目阶段都以一个或数个可交付成果的完成为其标志。可交付成果是某种有形的、可验证的工作成果，例如，技术规定说明书、可行性研究报告、详细设计文件或可以工作的样品。某些可交付成果可能对应着项目管理过程，而另外一些则是该项目构思时设想的最终产品或产品的组成部分。可交付成果，因而相应的阶段是为保证恰当地控制项目，达到项目目的，即取得希望的产品或服务而设计的一般为按顺序首尾衔接的过程的一部分。

任何具体的项目，由于规模、复杂程度、风险水平和现金流制约等方面的原因，阶段可以进一步划分为子阶段。为了便于监视与控制，每一个子阶段都要与一个或多个具体的可交付成果联系起来。这些事项的大多数都同基本阶段可交付成果相联系，而且阶段一般都根据这些事项命名：要求说明书、设计、建造、试验、试车、交接和其他等等，具体视情况而定。

项目阶段的结束通常以对完成的工作与可交付成果的审查为标志，目的是确定是否验收，是否仍然需要增加工作，或者是否考虑结束这一阶段。经常举行管理层审查以便决定在不结束当前阶段的条件下开始下一阶段的活动，例如当项目经理将快速跟进选为行动步骤时即为如此。某信息技术公司选择可同时进展的多项目阶段的重复生命期也是这种例子。在收集和分析客户对一个模块的要求，设计与制作这一模块的同时，对第二个模块进行分析，还可以平行地开始收集和分析客户对第三个模块的要求。

同样，在未决定是否启动任何其他阶段时，也可以结束一个阶段。例如，当项目已经完成，或者认为风险太大，不允许项目继续下去时即为如此。

阶段的正式完成不包括核准随后的阶段。为了有效的控制，每一阶段都要正式启动，都要根据该阶段的具体情况提交为该阶段规定允许和预期哪些事项的一项成果。图 2-3 所表示的就是这种情况。阶段末可以进行一次审查，明确的目的是取得对结束当前阶段并启动下一阶段的核准。有时候，一次审查可以核准两件事。上述阶段末审查往往称为阶段放行口、阶段关卡或验收站。

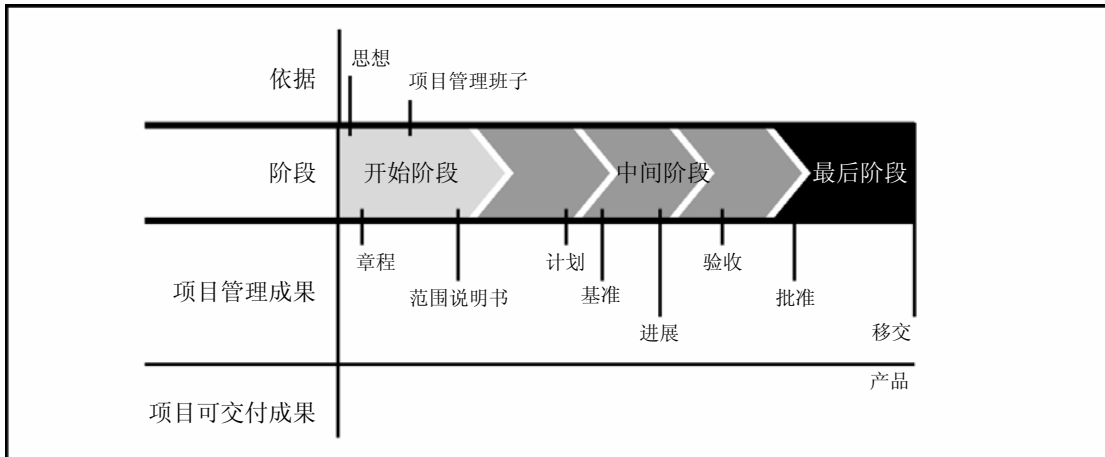


图 2-3：项目生命期内的典型阶段序列

### 2.1.3 项目生命期与产品生命期的关系

许多项目都与实施组织的日常连续业务相联系。某些组织仅在完成可行性研究、制定出初步计划或某种其他类似形式的分析之后才正式批准项目。在这种情况下，初步规划或分析采取了单独项目的形式。例如，在启动研制最终产品的项目之前，在研制和试验样机或样品的过程中可能会发现需要增加阶段。某些形式的项目，特别是内部服务或新产品研制项目可以提前一段时间非正式启动，以便为增加的阶段或活动取得正式的批准。

激发项目的推动力量一般叫做问题、机会或经营要求。这些压力的后果是，管理层一般必须根据其他潜在项目的需要和资源要求确定这一项目要求的轻重缓急。

项目生命期的确定还会在项目结束时，为了将项目与实施组织的日常连续业务联系起来，识别哪些过渡行动列入或不列入。把新产品交付正式生产或把新电脑软件交付上市，就是这种情况的例子。

应该注意把项目的生命期和产品的生命期区分开来。例如，向市场推出一种新型台式电脑的项目仅仅是其产品生命期的一个方面。图 2-4 是一个例子，说明产品生命期开始于经营计划，经过构思，到产品，到日常经营和产品退出市场。而项目生命期经历创造这一产品的一系列阶段。其他项目可以包括对这一产品的性能更新。在某些应用领域，例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。

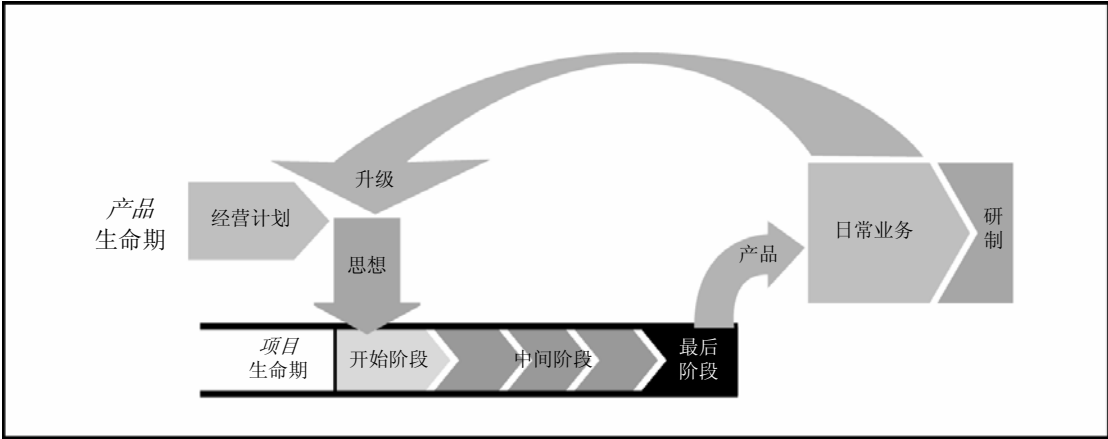


图 2-4: 产品与项目生命期之间的关系

## 2.2 项目利害关系者

项目利害关系者就是积极参与项目、或其利益因项目的实施或完成而受到积极或消极影响的个人和组织，他们还会对项目的目标和结果施加影响。项目管理班子必须弄清楚谁是利害关系者，确定他们的要求和期望，然后根据他们的要求对其影响尽力加以管理，确保项目取得成功。图 2-5 说明了项目利害关系者与项目班子之间的关系。

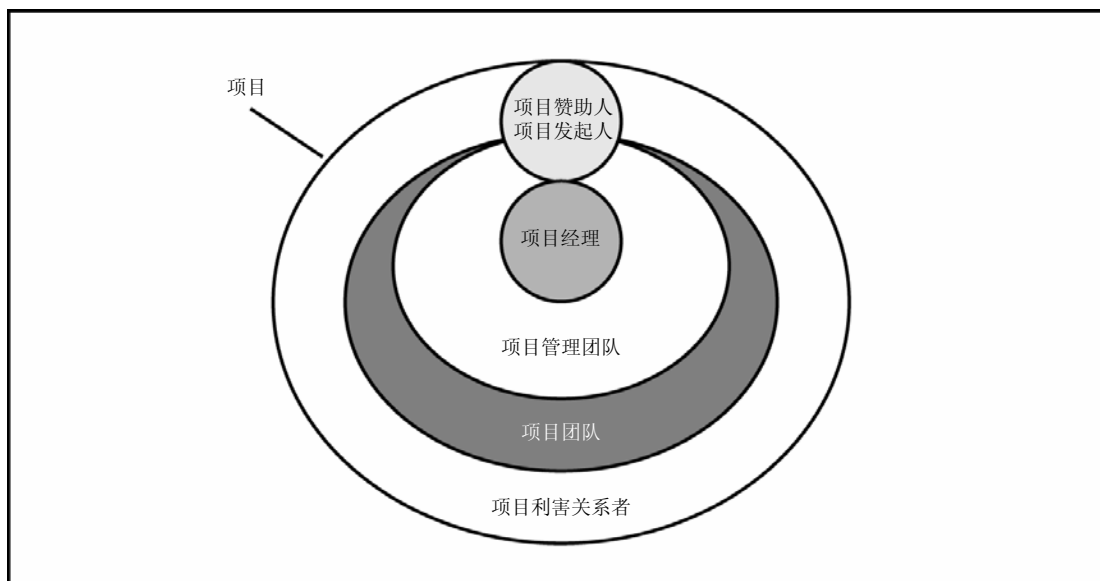


图 2-5: 利害关系者与项目之间的关系

项目利害关系者在参与项目时责任与权限大小变化很大，并且在项目生命期的不同阶段也会变化。项目利害关系者的责任与权限有时候是偶尔参与调查和重点对象小组，有时候是全力赞助项目，包括提供财力与政治支持。置上述责任与权限于脑后的利害关系者可能会严重影响项目的目标。同样，忽视利害关系者的项目经理也会对项目的结果造成破坏性影响。

识别项目利害关系者有时候很困难。例如，某些人会提出将来的就业取决于新产品设计项目的结果的装配线工人是否属于项目利害关系者呢？不能识别重要的项目利害关系者可能会给项目造成重大问题。例如，在千年虫软件更新项目中一直到很晚才认识到法律部门是重要的利害关系者，结果是必须在该项目要求说明书中添加许多内容，增加了大量文件任务。

项目利害关系者对于项目的影响，积极和消极的都有可能。积极的利害关系者是通常从项目的成功结果中获益者，而消极的利害关系者是从项目的成功中见到消极结果者。同样，忽视利害关系者的项目经理也会对项目的结果造成破坏性影响。例如，某社区从某工业发展项目中获益的商界领袖人物，因为他们看到项目的成功为社区带来的经济利益而可能成为积极的利害关系者。相反，环境保护组织如果认为该项目损坏环境的话，就可能成为消极的利害关系者。对于积极的利害关系者，帮助项目成功能够最好地实现其利益。例如，帮助项目取得必要的起动许可证。要求进行更深入的环境评价，阻碍项目的进展能够最好地实现消极利害关系者的利益。项目班子经常忽略消极利害关系者的利益，其后果是无法使项目到达成功的终点。

每个项目都包括的关键利害关系者有：

- 项目经理：负责管理项目的个人。
- 顾客/用户：使用项目产品的个人或组织。顾客可能有多个层次。例如，新药的顾客可能包括开药方的大夫、服药的病人，以及为该种药物付款的医疗保险公司。在某些应用领域，顾客和用户是同义词，但是在另外一些领域，顾客指购买项目结果的实体，而用户指直接使用该项目产品的个人。
- 项目实施组织：雇员最直接参与项目工作的单位。
- 项目管理班子：完成项目工作的集体。
- 项目班子成员：直接参与项目管理活动的项目班子的成员。
- 赞助人：为项目提供现金或实物财力资源的个人或团体。
- 施加影响者：同项目产品的取得和使用没有直接关系，但是因其在顾客组织或实施组织中的地位而能够对项目的进程施加积极或消极影响的个人或集体。
- 项目管理办公室：如果项目实施组织设立了项目管理办公室，并且对项目的结果负有直接或间接的责任，它就可能成为一个利害关系者。

除上述利害关系者之外，还有许多不同名称和不同类型的项目利害关系者，包括内部和外部利害关系者、业主和投资者、供应商和承包商、班子成员及其家庭、政府机构和媒体、个别公民、临时的和永久的游说组织，以及整个社会。利害关系者的命名和分类主要是作为判断哪些个人和组织把自己视为利害关系者的一种辅助手段。利害关系者的角色和责任可能重迭，例如，某工程公司为它所设计的工厂融资。

项目经理必须管理利害关系者的期望，这可能是件难事，因为利害关系者的目标往往彼此相距甚远，甚至互相冲突。例如：

- 要求添置新管理信息系统的部门经理可能希望成本低廉，系统设计师可能强调技术上上乘，而编程承包人关心的则是取得最大利润。
- 某电子公司负责研究工作的副总裁可能会把新产品的成功定义为达到当前最先进技术水平，负责制造的副总裁可能将其定义为世界第一流的生产工艺，而负责营销的副总裁可能主要关心产品有多少新的特殊性能。

- 房地产开发项目的业主的注意力可能集中于时间进度，当地政府机构可能希望尽可能增加税收收入，一个环保组织可能希望尽量减少对环境的不利影响，而附近居民则希望将此项目另移他处。

## 2.3 组织的影响

即使该项目本身就是这个组织本身（合资、合伙）时，仍然要受到启动项目的一个或多个组织的影响。组织在项目管理系统、文化、作风、组织结构，以及项目管理办公室方面的成熟程度也对项目产生影响。以下各节介绍可能影响项目的这些较大组织机构的关键方面。

### 2.3.1 组织制度

以项目为主业的组织，是业务主要由项目构成的组织。这些组织分为下列两类：

- 收入主要来自根据合同为其它组织实施项目的组织——建筑师事务所、工程公司、咨询公司、施工承包公司和政府采购承包商等。
- 采取了按照项目进行管理的组织（参看 1.3 节）。这些组织往往都已有现成的管理制度，便于实施项目管理。例如，它们的财务制度往往是针对多个同时进行的项目的核算、追踪和报告而具体设计的。

不以项目为主业的企业往往缺少为有效与高效率支持项目的需要而设计的管理制度。缺少为项目设计的制度往往为项目管理增加困难。在有些情况下，不以项目为主业的组织会设有类似以项目为主业组织的部门或其它下属单位并配有相应的制度。项目管理班子应当认识到组织结构和制度会对项目产生何种影响。例如，如果该组织鼓励职能部门经理按职员工工时向项目收费时，则项目管理班子就要加强控制，确保所调来的职员被有效地使用于项目之上。

### 2.3.2 组织文化与作风

大多数组织都已形成了独特、可以言表的文化。这些文化反映在众多因素之中，包括但不限于下列方面：

- 共同的价值观、规范、信念和期望
- 方针和办事程序
- 对权力关系的看法
- 工作道德与工作时间。

组织文化往往对项目有直接影响。例如：

- 提出不寻常或者风险较高方案的项目班子在一个进取心较强或具有开拓精神的组织中比较容易获得赞许。
- 工作作风有强烈参与意识的项目经理在等级界线泾渭分明的组织中就会遇到麻烦；而作风专横跋扈的项目经理在鼓励参与的组织中同样也吃不开。

2.3.3 组织结构

实施项目组织的结构往往制约着项目能否获得所需资源。组织结构可比做连续的频谱，其一端为职能式，另一端为项目式，中间是形形色色的矩阵式。图 2-6 所示为与项目有关的主要组织结构类型的关键特征。

项目特征 \ 组织形式	职能式	矩阵式			项目式
		弱矩阵	平衡矩阵	强矩阵	
项目经理权限	很少或没有	有限	少到中等	中等到大	很高，甚至全权
可利用的资源	很少或没有	有限	少到中等	中等到多	很多，甚至全部
控制项目预算者	职能经理	职能经理	职能经理与项目经理	项目经理	项目经理
项目经理的角色	半职	半职	全职	全职	全职
项目管理行政人员	半职	半职	半职	全职	全职

图 2-6：组织结构对项目的影响

经典的职能式组织（参看图 2-7）是一个金字塔式层次结构，每一个雇员都有一个明确的上级。人员按专业分组，例如在上层有生产、营销、工程、会计部门；在工程部门又进一步细分为支持组织经营的职能单位（例如机械和电气）。职能式组织仍然有项目，但是项目的范围限制在职能部门的范围之内。职能式组织中的工程部门将独立于制造和营销部门而完成其工作。当纯粹职能式组织研制新产品的时候，其设计阶段往往叫做设计项目，而且仅仅包括工程部人员。如果遇到有关制造的问题，他们就把问题按层次结构上报到本部门领导，由本部门领导与制造部门领导协商。然后工程部门的领导再把对方答复沿层次下达给工程项目经理。

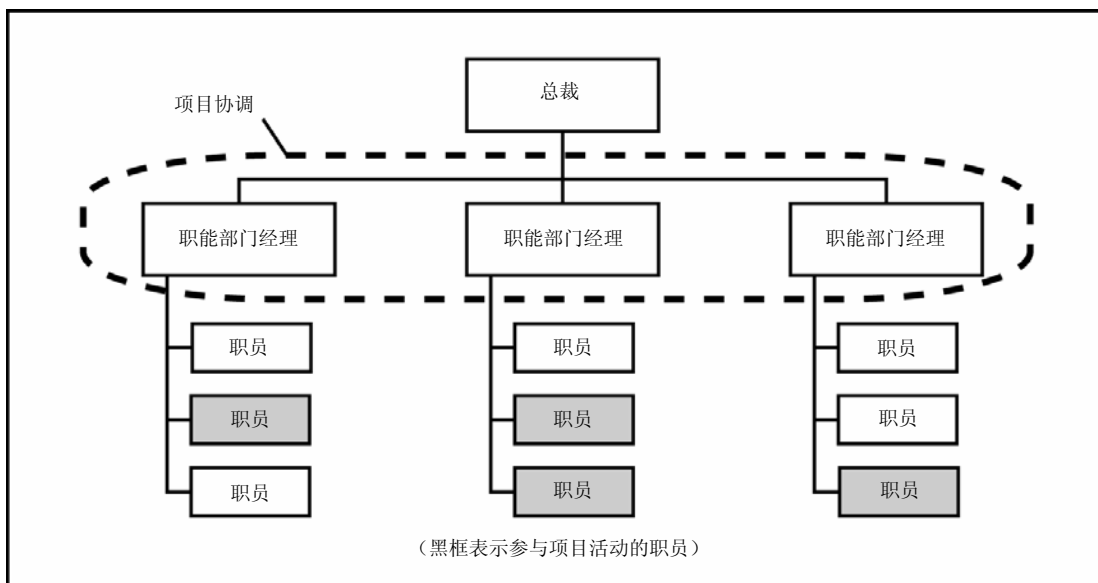


图 2-7：职能式组织

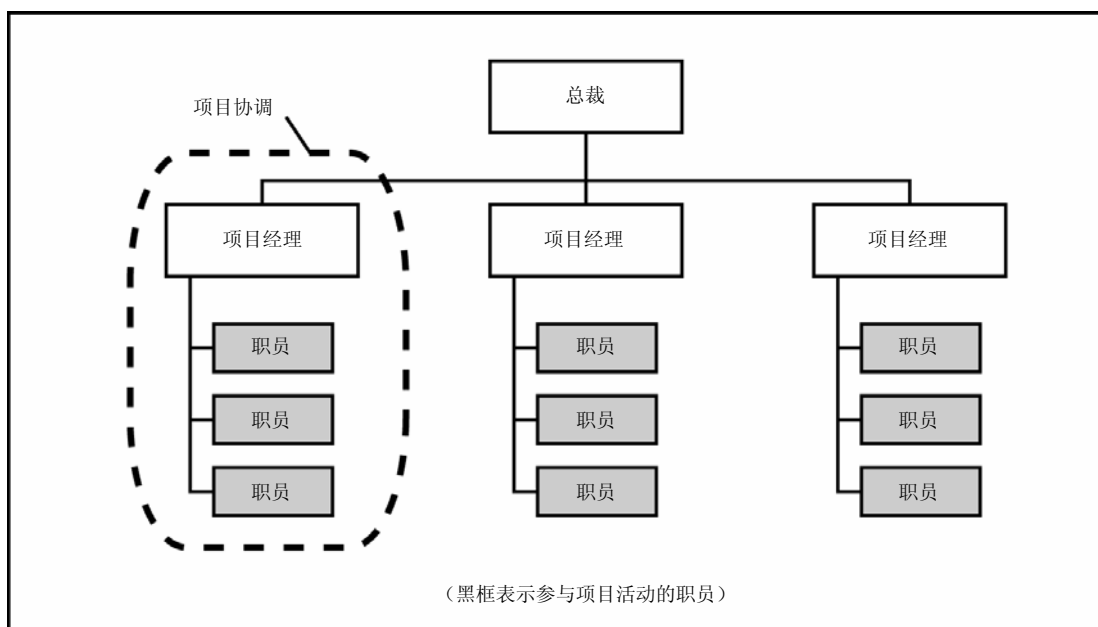


图 2-8：项目式组织

在频谱的另一端是项目式组织（参看图 2-8）。在项目式组织中，项目班子成员常常安排在同一地点。该组织大部分资源用于项目工作，项目经理有很大的独立性和权限。项目式组织往往设有称为部门的组织，但这些单位或者直接向项目经理汇报或为各个项目提供支持服务。

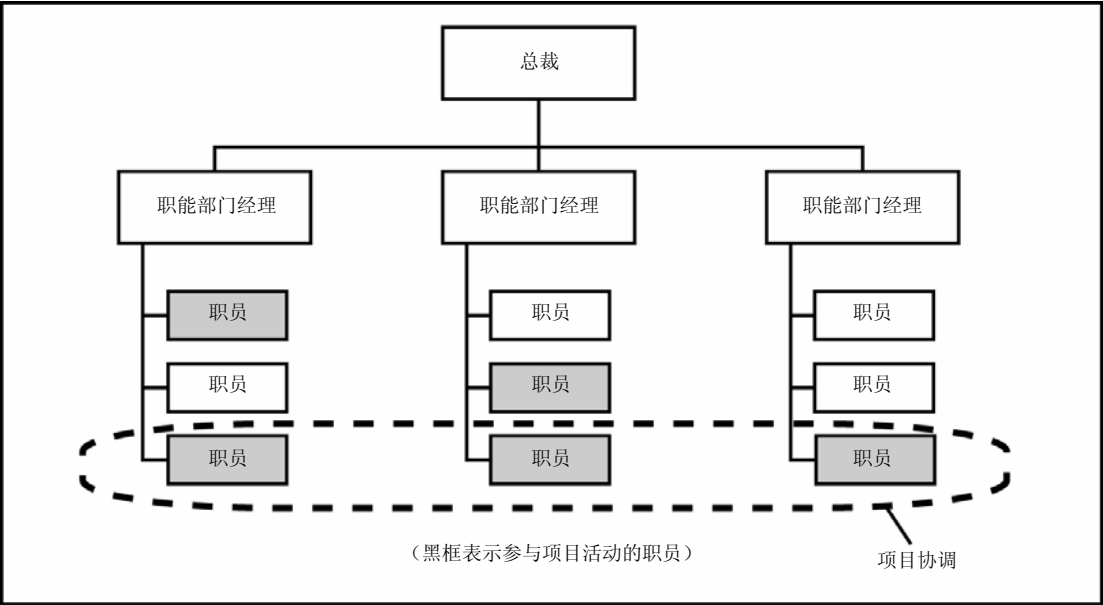


图 2-9: 弱矩阵式组织

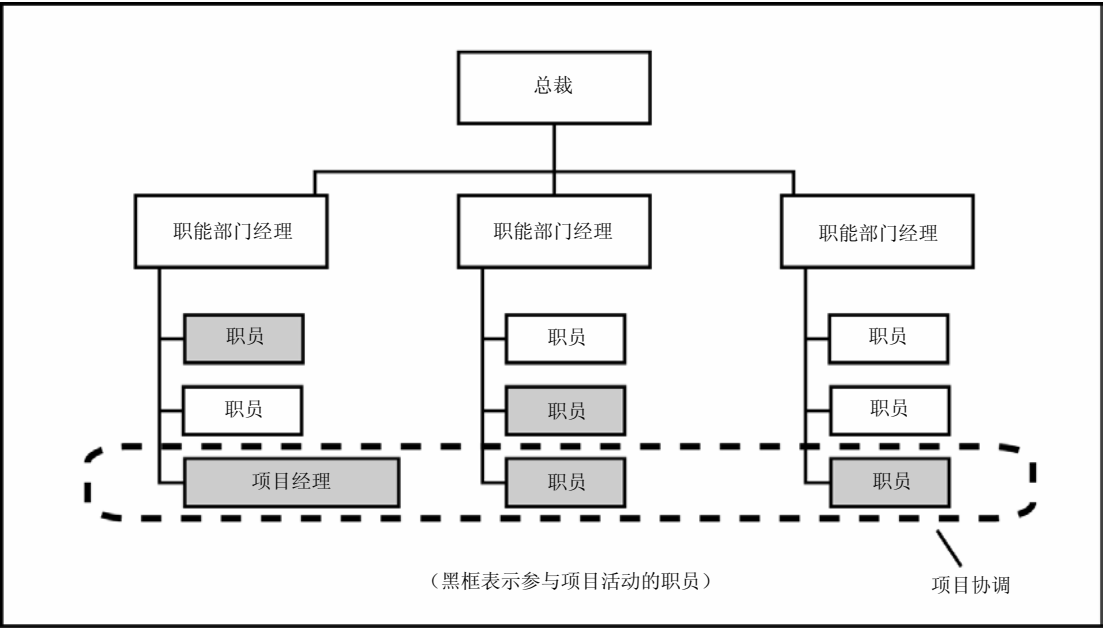


图 2-10: 平衡矩阵式组织

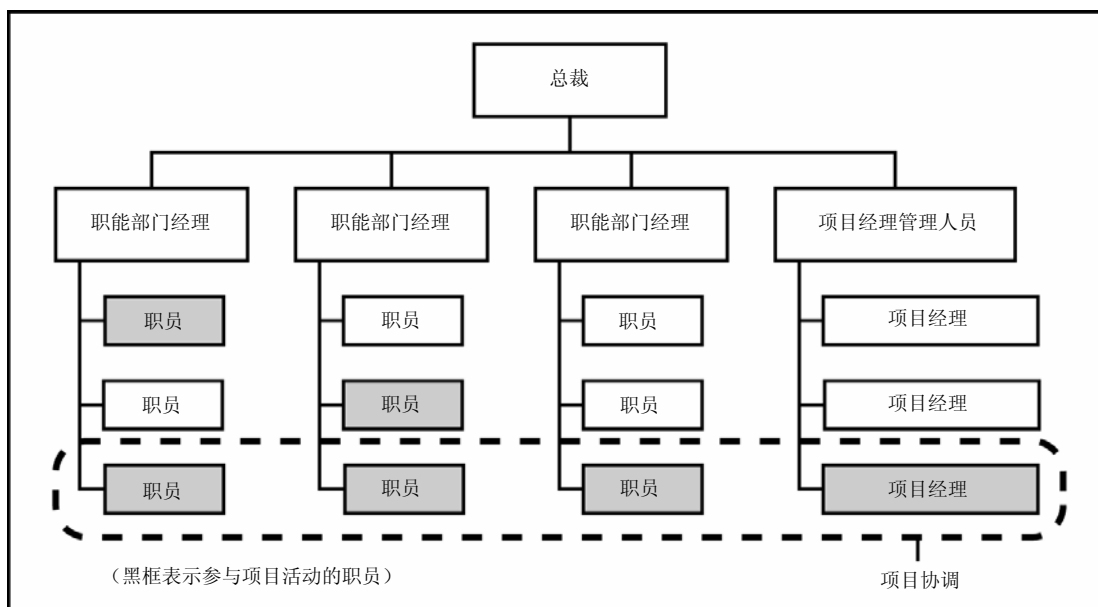


图 2-11：强矩阵式组织

矩阵式组织（见图 2-9 到图 2-11）兼有职能式和项目式的特征。弱矩阵式组织保留了职能式组织的许多特征，项目经理的角色，其协调或者督促的作用大于经理的作用。而强矩阵式组织则具有项目式组织的许多特征，拥有相当大的权限的全职项目经理以及全职的项目行政管理人员。而平衡矩阵式组织承认设项目经理的必要性，但项目经理对于项目和项目资金无全权支配（见图 2-6）。

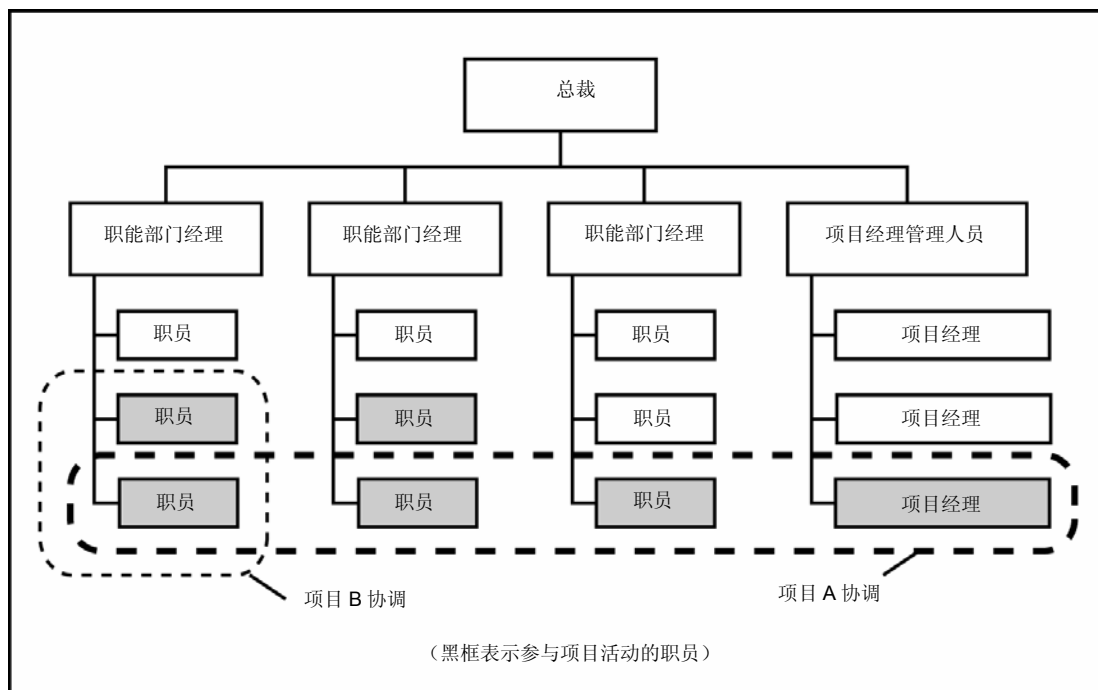


图 2-12：复合式组织

大多数现代组织在不同层次上要用到所有这些结构，如图 2-12 所示（复合式组织）。例如，即使基本上属于职能式的组织，也可能建立专门的项目班子处理重要的项目。这样一个班子可以具有项目式组织中项目班子的许多特征，它可以有从不同职能部门调来的全职工作人员，可以制订自己的一套办事程序，甚至可以不按标准，正规的请示报告系统开展工作。

### 2.3.4 项目办公室在组织结构中作用

许多组织已经认识到建立和使用项目办公室的优越性。对于矩阵式组织这一点经常属实，对于项目式组织则几乎永远是这样，特别是在母体组织同时参与多个或先后接续的系列项目时更是如此。

项目办公室可以存在于任何组织结构中，包括职能式组织，在图 2-6 中，越是在右端的组织结构，设立项目办公室的可能性越大。

组织所设的项目办公室职能范围很广，从扮演顾问，针对单个项目提出具体的方针和程序建议，到得到高层行政人员的正式授权。在这种情况下，项目管理办公室可能又将这一权限转交给项目经理个人。项目经理可能在行政事务方面得到项目管理办公室专职或半时工作人员的支持。项目班子成员既可以是全时投入项目者，也可以包括由项目管理办公室管理同时参与其他项目的工作人员。

项目班子成员直接向项目经理汇报，如果属于共用的半时人员，则向项目管理办公室汇报。项目经理直接向项目管理办公室汇报工作。此外，项目管理办公室统一管理的灵活性可以为项目经理提供在本组织内更多的提拔机会。项目班子成员中的专业技术人员同项目管理办公室接触还有助于在项目管理事业方面进行多种选择。

请读者注意，如果组织设有项目管理办公室，则在图 2-8 项目经理层与总裁层之间添加一个方框，标上 **PMO**（项目管理办公室）。同样，在图 2-11 和图 2-12 中，“项目经理主任”一般应是项目管理办公室主任，而在其他组织结构中（图 2-9 和图 2-10），项目管理办公室一般不直接向总裁汇报工作。

### 2.3.5 项目管理系统

项目管理系统是由管理项目用的工具、技术、方法系、资源和程序组成的整体。正式或不正式的项目管理系统帮助项目经理将项目有效地引向成功。项目管理系统是一整套结合为统一有机整体的过程和有关的控制职能。

项目管理计划说明如何使用项目管理系统。项目管理系统的内容对于不同的应用领域、组织影响、项目复杂性，以及是否有现成的系统是不同的。组织影响确定了在该组织内执行项目的系统结构。为了适应组织施加的任何影响该系统将进行调整或改变。

实施组织内如果设有项目管理办公室，其职能之一一般是为了确保正在实施的各种各样项目的一致性和连续性而对该项目管理系统进行管理。



## II 部分

# 项目的项目管理标准

第 3 章

项目管理的过程



# 第三章

## 项目管理的过程

项目管理就是将知识、技能、工具和技术应用于项目活动之中，以满足项目的要求。项目管理是通过利用项目管理知识、技能、工具和技术的过程实现的，这些过程凭借依据创造出成果。

为了项目取得成功，项目团队必须：

- 在项目管理过程组中选用实现项目目标所必需的合适过程；
- 利用某种事先确定的途径来适应产品要求说明书和计划，使其满足项目和产品的要求；
- 遵守要求说明书中的规定满足利害关系者的需要、愿望和期望；
- 权衡对范围、时间、费用、质量、资源和风险互相冲突的要求，以提交高质量的成果。

本指南汇集了启动、规划、执行、监视与控制，以及收尾一个项目所需要的信息，并识别了对于大多数项目在大多数情况下都公认为良好做法的项目管理过程。这些过程普遍适用于世界各地的各行各业。良好做法是指那些人们一致认为，而且事实表明这些项目管理过程的应用能够大大提高多种多样项目成功的可能性。

但是，这并不是说本指南介绍的知识、技能和过程应当在任何时候一成不变地应用于所有的项目。项目经理任何时候都应与项目团队一起共同负责确定哪些过程适合于具体给定的项目，以及各个过程适合于该项目的严格程度。

事实上，本指南建议项目经理及其项目团队应认真地考虑如何对待每一个过程及其依据和成果，一起共同负责确定哪些过程适合于具体给定的项目，以及各个过程适合的程度。项目经理及其项目团队应将本章当作了解管理自己的项目时必须考虑的这些过程的一份粗略指南。这一努力叫做“剪裁”，即具体情况具体对待。

过程就是一组为了完成一系列事先指定的产品、成果或服务而须执行的互相联系的行动和活动。项目管理过程由项目团队实施，一般属于以下两大类之一：

- 在大多数情况下，大多数项目都有共同的项目管理过程，它们通过有目的的实施而互相联系起来。其目的就是启动、规划、执行、监视与控制 and 结束一个项目。这些过程互相影响，关系很复杂，使用一份文件或图形难以完全解释清楚。但是，图 3-4 是说明这几个过程组之间相互影响的一个例子。这些过程还在项目范围、费用、进度等方面互相作用，互相影响。我们称这些为知识领域，第 4 章至第 12 章将详细介绍它们。
- 面向产品的过程规定与制作项目的产品。面向产品的过程一般都由项目生命期规定（第 2.1 节已经讨论），并因应用领域而异。项目管理过程和产品的过程从项目开始到其结束始终彼此重迭与交互作用。例如，如果对如何制作规定的产品缺乏基本的理解，就无法确定项目的范围。

项目管理是一项综合努力。项目管理的综合性要求每一个项目和产品过程同其他过程恰当地配合与联结起来，只有这样才便于协调。过程之间的这些相互影响和作用经常要求对各种项目要求和目标进行权衡。大而复杂的项目可能要求某些过程反复进行多次才能确定和满足利害关系者的要求，并就这些过程的结果达成一致意见。在一个过程未采取成功的行动，通常会对这一过程和其他有关的过程产生不利影响。例如，项目范围的改变几乎总会影响项目的费用，但并不一定会影响项目团队的士气或者产品的质量。具体的实施效果权衡因项目和组织而异。成功的项目管理包括积极地管理这些相互影响和相互作用的要求，以使其成功地满足赞助者、顾客和其他利害关系者的要求。

本指南将从组成项目的各个过程、它们之间的相互作用与影响，以及它们的用途的角度，来介绍项目管理各过程。这些过程归纳为 5 组，叫做项目管理过程组：

- 启动过程组
- 规划过程组
- 执行过程组
- 监视与控制过程组
- 收尾过程组。

本章的内容是管理单个项目所需要的若干联系在一起的过程，有如下几个主要部分：

- 3.1 项目管理各个过程
- 3.2 项目管理各个过程组
- 3.3 过程间的交互作用
- 3.4 项目管理的过程图解

### 3.1 项目管理的诸过程

对于项目管理各个过程，本指南是分开介绍的，彼此之间保持清楚的界线。但在实践中，它们会以某种方式相互交叉及重迭，但这些方式并未在本指南中详述。大多数经验丰富的实际项目管理人员都认识到，管理项目的办法会有不只一种。项目的细节定义为必须实现的若干目标，这些目标能够实现与否取决于项目的复杂程度、风险、大小、时间限制、项目团队的经验、资源的有无与多寡、历史信息的数量、各个组织对项目管理的熟练程度、行业和应用领域等。必要的过程组及其子过程可用做项目期间应用项目管理知识和技能的指导。此外，对于一个项目，项目管理各过程要反复多次使用，许多过程会在项目进展期间进行多次重复和修改。项目经理及其项目团队应负责确定过程组中哪些子过程将用于该项目，由何人使用，以及为了达到项目原定目的，来执行这些过程时应当遵守的严格程度。

同项目管理各过程相互关系有关的基本概念之一是“计划-执行-检查-行动”循环（由舍瓦特定义，戴明改进。详见 1999 年美国质量协会编，美国质量协会手册，13-14 页）。该循环各环节以结果相连——该循环一部分的结果变成了另一部分的依据（见图 3-1）。

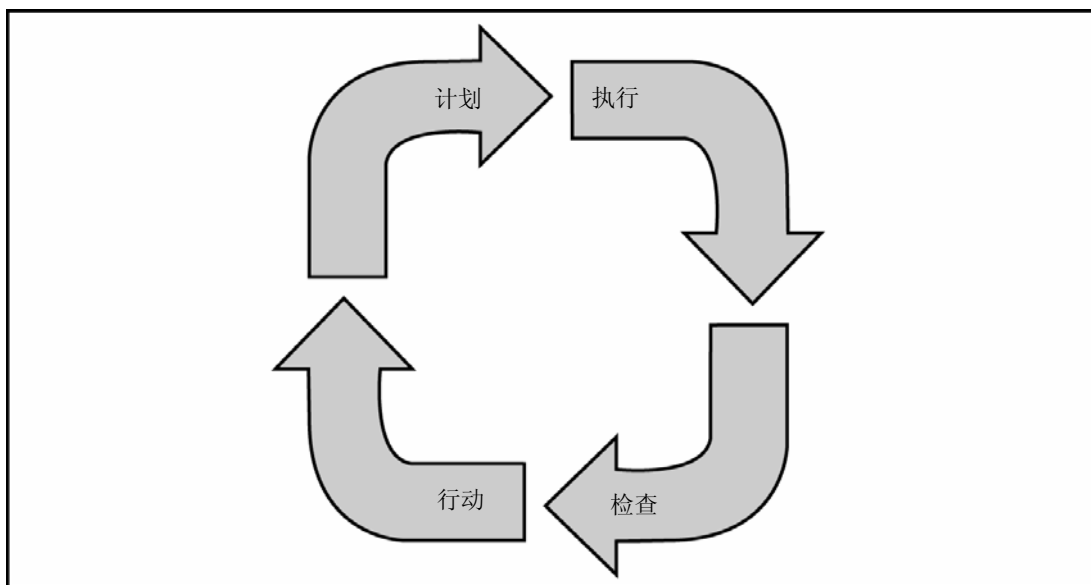


图 3-1：“计划-执行-检查-行动”循环

过程组的综合性远较“计划-执行-检查-行动”循环来得复杂（见图 3-2）。但是，图 3-2 中经过扩展的循环可以用于过程组内及其之间的相互关系之中。规划过程组与“计划-执行-检查-行动”循环中的“计划”对应；执行过程组与“计划-执行-检查-行动”循环中的“执行”对应；而监视与控制过程组与“计划-执行-检查-行动”循环中的“检查”和“行动”对应。此外，因为一个项目的管理是一种有限的努力，所以启动过程组是这些循环的开始，而收尾过程组是其结束。项目管理的综合性要求监视与控制过程组与其他过程组的所有方面相配合。

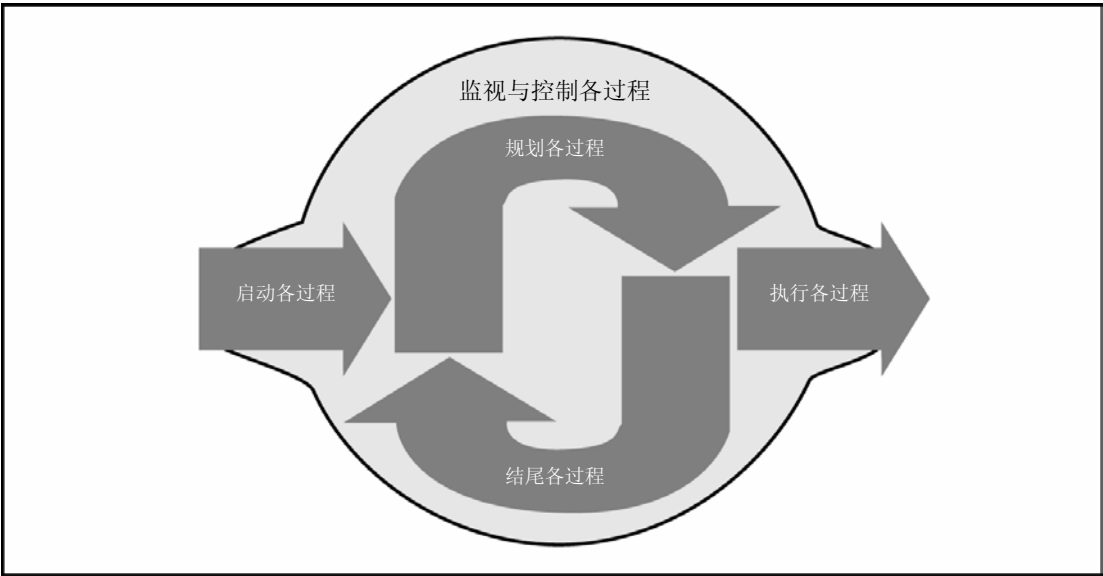


图 3-2：项目管理过程组与“计划-执行-检查-行动”循环的对应关系

3.2 项目管理过程组

本节识别与说明任何一个项目所必需的 5 个项目管理过程组。这 5 个项目管理过程组之间的依赖关系很清楚，对于每一个项目都是按照同样的顺序进行的。它们与应用领域或行业关心的重点无关。各个过程组及其子过程在项目完成之前经常多次反复。子过程在过程组内或过程组之间也互相作用和相互影响。

绘制过程流程图使用的符号表示在图 3-3 中列出如下：

- 过程组
- 过程组内的子过程
- 组织过程资产和事业环境因素，是过程组的依据和成果，但其存在于子过程之外
- 箭头或箭线表示子过程或数据在过程组内或过程组之间的流动。

说明：为使本图易于理解，没有将过程间的所有互相作用和相互影响以及数据流表示出来。

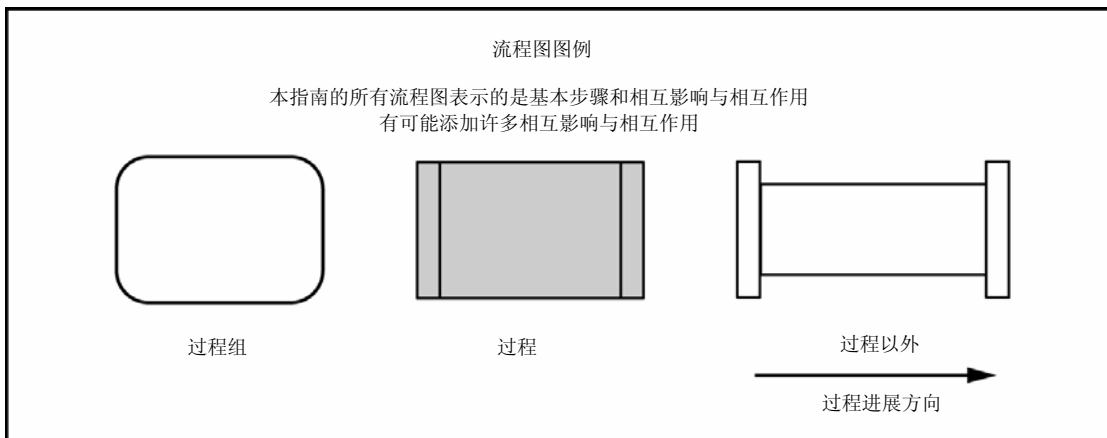
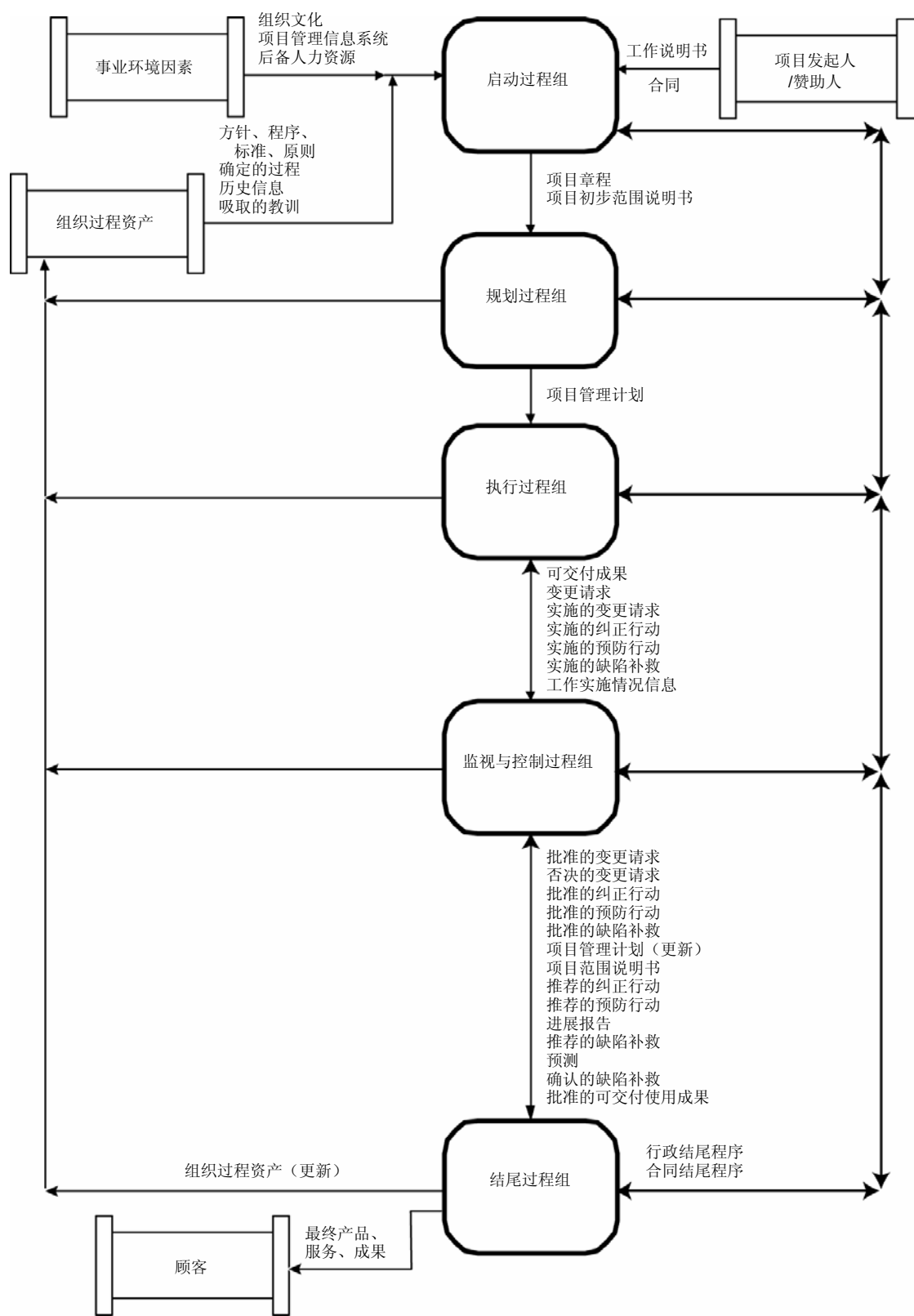


图 3-3：绘制流程图的图例

图 3-4 中的流程图是过程组之间的基本数据流程和交互作用的粗略概括。某个过程可以定义和制约该过程如何利用依据创造成果。一个过程组包括以各自的依据和成果相互联系的项目管理子过程，也就是说，一个过程的结果或成果变成了另一个过程的依据。例如，监视与控制过程组不仅监视和控制某一过程组正在进行的工作，而且还监视和控制整个项目的成果。监视与控制过程组还必须提供反馈，以便决定是否需要为了使项目符合项目管理计划而实施纠正或预防行动，或者适当地修改项目管理计划。过程组之间也有可能增添许多其他相互关系或相互影响。但是，过程组不是项目阶段。当大项目或复杂项目有可能分解为不同的阶段或者不同的子项目时，例如可行性研究、概念推敲、设计、样机或样品、建造、试验等等，每一阶段或子项目都要重复过程组的所有子过程。

这 5 个过程组是：

- 启动过程组。确定并核准项目或项目阶段。
- 规划过程组。确定和细化目标，并为实现项目而要达到的目标和完成项目要解决的问题范围而规划必要的行动路线。
- 执行过程组。将人与其他资源结合为整体实施项目管理计划。
- 监视与控制过程组。定期测量并监视进展情况，发现偏离项目管理计划之处，以便在必要时采取纠正行动来实现项目的目标。
- 收尾过程组。正式验收产品、服务或成果，并有条不紊地结束项目或项目阶段。



说明：没有将过程组间的所有的互相作用以及数据流表示出来。

图 3-4：对项目管理过程组相互作用与相互影响的高度概括

### 3.2.1 启动过程组

启动过程组由一组有助于正式授权开始一个新项目或一个项目阶段的过程组成。各启动过程一般是由超出项目控制范围之外的组织、计划或综合行动过程来完成（见图 3-5），对于初始项目的依据，这种情况模糊了项目边界。例如，在启动过程组开始之前，就已将组织的经营需要或要求形成了文件。新业务的是否可行取决于备选方案评价与择优过程。就项目的目的与目标已经编写了清楚明白的文字说明，这包括某具体项目成为满足组织经营要求的最优方案的理由。记载这一决定的文件还对项目范围、可交付成果和项目时间所做的基本说明，还对组织投资分析的资源做了预测。将项目选择过程整理归档将有助于弄清该项目的轮廓。项目与组织的策略计划的关系明确了该组织内高层管理人员的责任。在多阶段项目中，随后阶段进行的启动过程是为了确认在制定项目章程与拟定初步项目范围说明书过程中所做的原假设与决策的合理性。

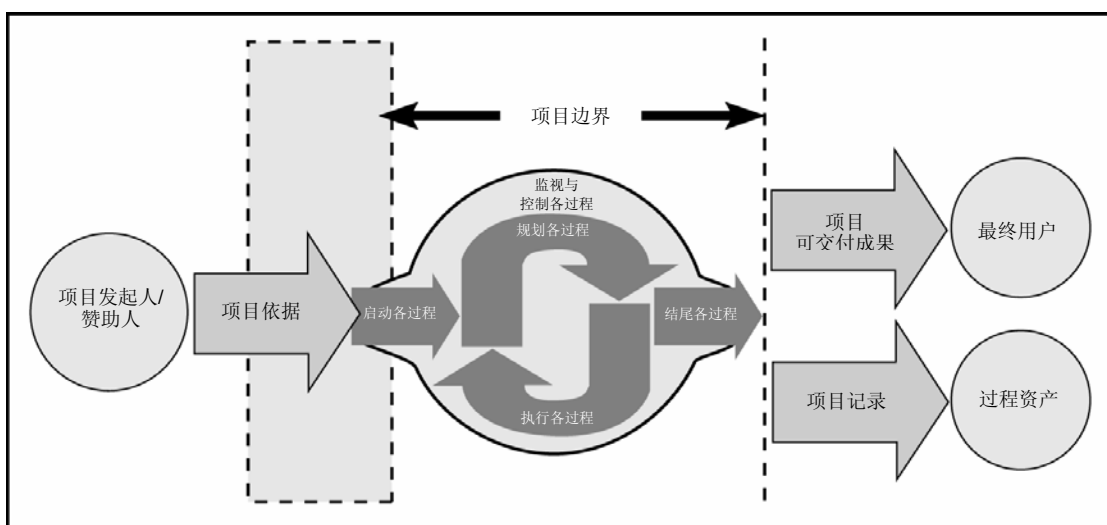


图 3-5：项目边界

在启动过程中，进一步细化最初对于项目范围和组织愿意投入的资源所做的说明。如果尚未任命项目经理，现在就应选择一位。最初的假设与制约因素也要拟成文件。这些信息应反映在项目章程之中，一旦项目章程获得批准，项目也就得到了正式授权。项目章程虽然可由项目管理团队起草，但项目的批准与资金的取得是在项目之外。

许多大，或者复杂的项目可以划分为若干阶段，这也属于启动过程的一部分。每一阶段开始时对启动过程进行审查有助于让项目始终将注意力集中在它本来应当解决的商业需要上。这时候要核对进入下一阶段的要求标准，包括是否有必需的资源等。然后，来决定该项目是否已经做好了继续下去的准备，或者是否应推迟或中断项目。在随后的各项目阶段，进一步审核和细化本阶段的项目范围。在以后的各阶段重复启动过程能够在经营需要已经消失，或者认为项目已经无法满足这一经营需要时，将项目停顿下来。

让顾客与其他利害关系者参与启动过程通常有助于改善和提高同意分享项目所有权、认同可交付成果、满足顾客与其他利害关系者要求的可能性。这样的认同对于项目的成功至关重要。启动过程组（图 3-6）开始一个项目或项目阶段，该过程组的成果确定了项目的用途，明确了目标，并授权项目经理开始实施这一项目。

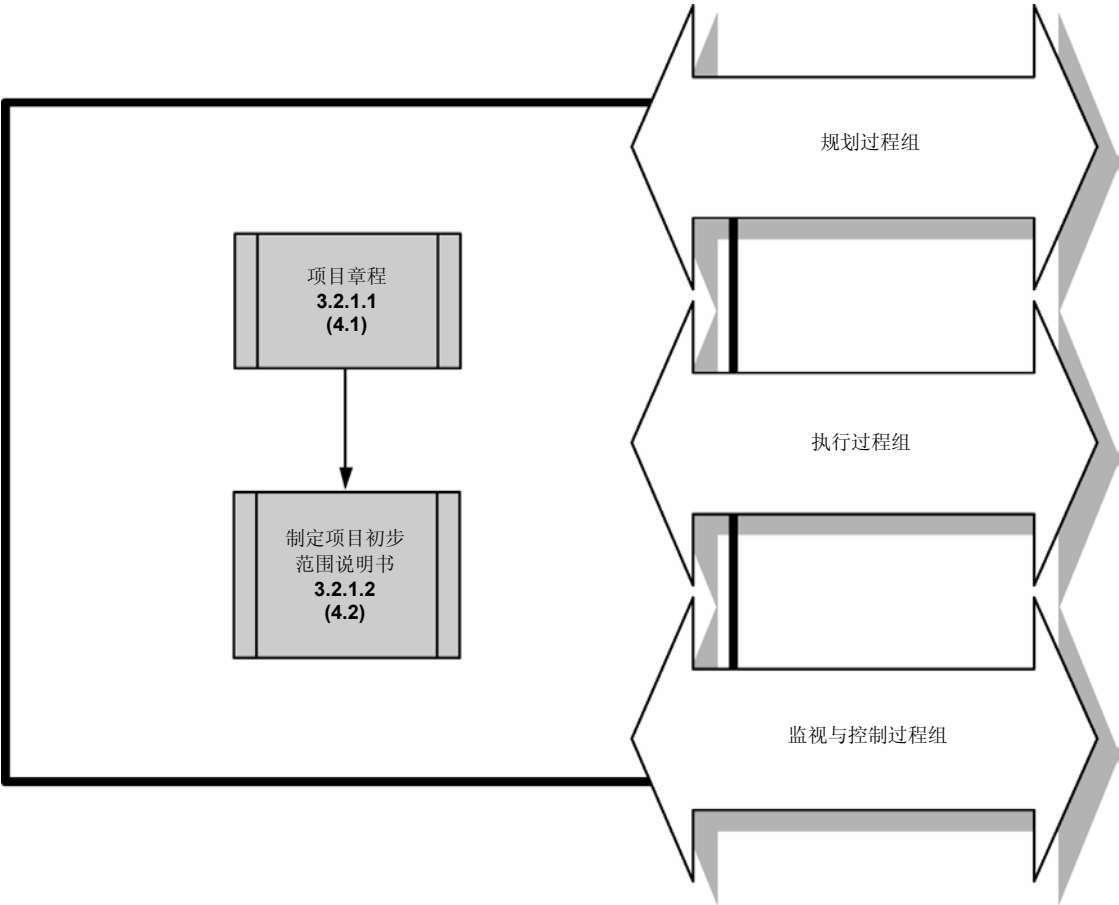


图 3-6: 启动过程组

启动过程组包括如下项目管理过程：

.1 制定项目章程

这一过程基本内容是核准项目或多阶段项目的阶段。它是记载经营需要，预定要满足这些要求的新产品、服务或其他成果的必要过程。颁发这一章程将项目与组织的日常业务联系起来并使该项目获得批准。项目章程是由在项目团队之外的组织、计划或综合行动管理机构颁发并授权核准的。在多阶段项目中，这一过程的用途是确认或细化在以前制定项目章程过程中所做的各个决定。

依据	成果
.1 合同 .2 项目工作说明书 .3 事业环境因素 .4 组织过程资产	.1 项目章程

表 3-1：制定项目章程：依据与成果

.2 拟定（初步）项目范围说明书

这是利用项目章程与启动过程组其他依据为项目提出初步粗略高层定义的必要过程。这一过程处理和记载对项目与可交付成果提出的要求、产品要求、项目的边界、验收方法，以及高层范围控制。在多阶段项目中，这一过程确认或细化每一阶段的项目范围。

依据	成果
.1 项目章程 .2 项目工作说明书 .3 事业环境因素 .4 组织过程资产	.1 初步项目范围说明书

表 3-2：拟定初步项目范围说明书：依据与成果

### 3.2.2 规划过程组

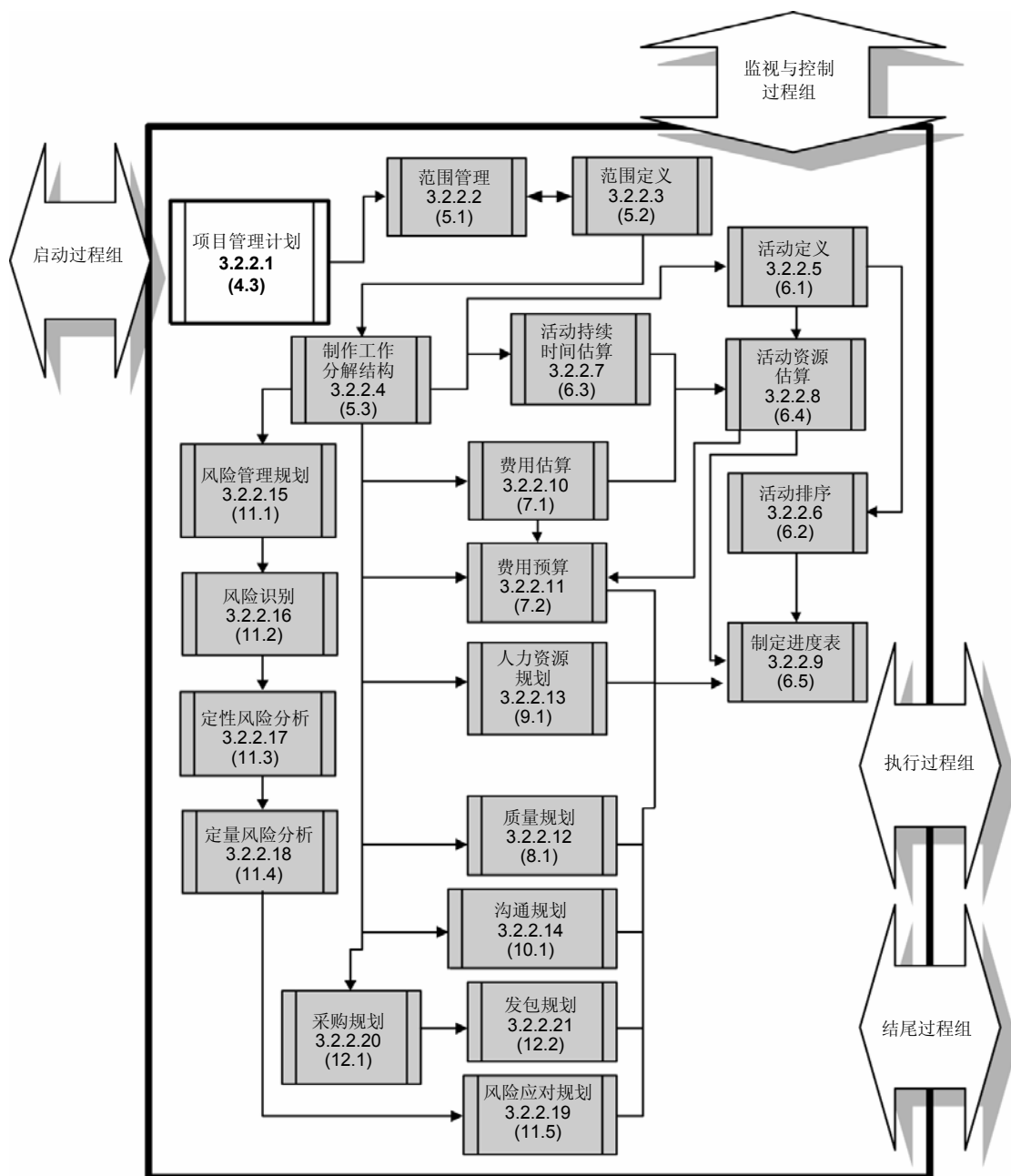
项目管理团队是利用规划过程组、子过程及其相互关系来组织规划和管理成功的项目。规划过程组有助于从完整和把握程度不一的多种来源来收集信息。项目管理计划是经过各规划子过程制定出来的。这些过程还识别、明确和完善项目范围和费用，安排项目范围内各活动的时间。在发现新的项目信息时，就识别或解决新发现的依赖关系、要求、风险、机会、假设和制约因素。项目的多维性要求不断地重复反馈，以使分析工作量不断增加。随着收集和了解到的项目信息或特征的增加，就可能要采取后继行动。项目生命期间发生的影响大的变更就必须重新认识一个或多个规划过程，甚至各启动过程。

反复多次使用各个规划过程的频率也受到影响。例如，项目管理计划是规划过程组的成果之一，其重点是研究范围、技术、风险和费用的所有方面。在项目执行期间批准的变更而发生的更新就有可能显著影响项目管理计划的多个部分。项目管理计划更新在满足确定的项目范围整体要求方面提高了进度、费用和资源要求的精确程度。更新可能局限于与具体阶段的执行相联系的活动和问题。使项目管理计划逐步详细，逐步深入的方法常常叫做“滚动式规划”，表明规划是重复多次的连续过程（见图 3-7）。

在项目规划过程中，项目团队应当根据对项目 and 项目结果的影响大小，邀请所有有关的利害关系者参与。因为项目利害关系者具备制定项目管理计划及其任何部分计划中所需的知识和技能，所以项目团队应当加以利用。项目团队必须创造便于项目利害关系者作出贡献的环境。

由于反馈与细化过程不能无止境地拖延下去，应按组织确定的程序查明应当结束规划过程的时机。这类程序受项目性质、既定的项目边界、适当的监视与控制活动，以及项目所处的环境的影响。

规划过程组内各过程之间的其他关系取决于项目的性质。例如，某些项目，只有在规划的大部分完成之后才识别出风险。这时候，项目团队可能才意识到费用和进度目标过于乐观，由此会带来比以前的想象大得多的风险。反复规划过程的结果当作项目管理计划的更新而被记录下来。



说明：没有将过程间的所有的互相作用以及数据流表示出来。

图 3-7：规划过程组

规划过程组通过多个过程加快项目的规划。下面的清单列出项目团队在规划过程中应考虑的各个过程，以便决定是否需要在需要时决定应由何人完成这些过程。规划过程组包括如下项目管理过程：

- 1

制定项目管理计划

这是确定、编制所有部分计划，并将其综合和协调为项目管理计划所必需的过程。项目管理计划是有关项目如何规划、执行、监视与控制，以及结束的基本信息来源。

依据	成果
<div><div>.1 初步项目范围说明书</div><div>.2 项目管理各过程</div><div>.3 事业环境因素</div><div>.4 组织过程资产</div></div>	<div><div>.1 项目管理计划</div></div>

表 3-3：制定项目管理计划：依据与成果

- 2

范围规划

这是制定项目范围管理计划，将如何确定、核实和控制项目范围，以及如何建立和制作工作分解结构所必需的过程。

依据	成果
<div><div>.1 事业环境因素</div><div>.2 组织过程资产</div><div>.3 项目章程</div><div>.4 初步项目范围说明书</div><div>.5 项目管理计划</div></div>	<div><div>.1 项目范围管理计划</div></div>

表 3-4：范围规划：依据与成果

.3 范围定义

这是制定详细的项目范围管理计划，为将来的项目决策奠定基础所必需的过程。

依据	成果
.1 组织过程资产 .2 项目章程 .3 初步项目范围说明书 .4 项目范围管理计划 .5 批准的变更请求	.1 项目范围说明书 .2 请求的变更 .3 项目范围管理计划（更新）

表 3-5：范围定义：依据与成果

.4 制作工作分解结构

这是将项目主要可交付成果和项目工作分解为较小，更易于管理的组成部分所必需的过程。

依据	成果
.1 组织过程资产 .2 项目范围说明书 .3 项目范围管理计划 .4 批准的变更请求	.1 项目范围说明书（更新） .2 工作分解结构 .3 工作分解结构词汇表 .4 范围基准 .5 项目范围管理计划（更新） .6 变更请求

表 3-6：制作工作分解结构：依据与成果

.5 活动定义

这是识别为了提交各种各样项目可交付成果而需要的具体活动所必需的过程。

依据	成果
.1 事业环境因素 .2 组织过程资产 .3 项目范围说明书 .4 工作分解结构 .5 工作分解结构词汇表 .6 项目管理计划	.1 活动清单 .2 活动属性 .3 里程碑清单 .4 请求的变更

表 3-7：活动定义：依据与成果

**.6 活动排序**  
这是识别与记载各计划活动之间的逻辑关系所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目范围说明书</li><li>.2 活动清单</li><li>.3 活动属性</li><li>.4 里程碑清单</li><li>.5 批准的变更请求</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目进度网络图</li><li>.2 活动清单（更新）</li><li>.3 活动属性（更新）</li><li>.4 请求的变更</li></ul></div>

表 3-8：活动排序：依据与成果

**.7 活动资源估算**  
这是估算各计划活动需要的资源类型与数量所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 活动清单</li><li>.4 活动属性</li><li>.5 可利用的资源情况</li><li>.6 项目管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 活动资源要求</li><li>.2 活动属性（更新）</li><li>.3 资源分解结构</li><li>.4 资源日历（更新）</li><li>.5 请求的变更</li></ul></div>

表 3-9：活动资源估算：依据与成果

**.8 活动持续时间估算**  
这是估算完成各计划活动需要的单位工作时间数目所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 活动清单</li><li>.5 活动属性</li><li>.6 活动资源要求</li><li>.7 资源日历</li><li>.8 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 风险登记册</li><li>· 活动费用估算</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 活动持续时间估算</li><li>.2 活动属性（更新）</li></ul></div>

表 3-10：活动资源估算：依据与成果

.9 制定进度表

这是分析活动顺序、持续时间、资源要求，以及进度制约因素，制定项目进度表所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 项目范围说明书</li><li>.3 活动清单</li><li>.4 活动属性</li><li>.5 项目进度网络图</li><li>.6 活动资源要求</li><li>.7 资源日历</li><li>.8 活动持续时间估算</li><li>.9 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 风险登记册</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目进度表</li><li>.2 进度模型数据</li><li>.3 进度基准</li><li>.4 资源要求（更新）</li><li>.5 活动属性（更新）</li><li>.6 项目日历（更新）</li><li>.7 变更需求</li><li>.8 项目管理计划（更新）<ul style="list-style-type: none"><li>· 进度管理计划（更新）</li></ul></li></ul></div>

表 3-11：制订进度表：依据与成果

.10 费用估算

这是为取得完成项目活动所需各种资源的费用额近似值所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 工作分解结构</li><li>.5 工作分解结构词汇表</li><li>.6 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 进度管理计划</li><li>· 人员配备管理计划</li><li>· 进度管理计划（风险登记册）</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 活动费用估算</li><li>.2 活动费用估算辅助说明</li><li>.3 变更请求</li><li>.4 费用管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-12：费用估算：依据与成果

.11 费用预算

这是汇总各单个活动或工作细目的估算费用，制定费用基准所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目范围说明书</li><li>.2 工作分解结构</li><li>.3 工作分解结构词汇表</li><li>.4 活动费用估算</li><li>.5 活动费用估算辅助说明</li><li>.6 项目进度表</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 费用基准</li><li>.2 项目资金要求</li><li>.3 费用管理计划（更新）</li><li>.4 变更请求</li></ul></div>

表 3-13：费用预算：依据与成果

**.12 质量规划**  
这是识别哪些质量标准与本项目有关并确定如何达到这些标准要求所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 项目管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 质量管理计划</li><li>.2 质量测量标准</li><li>.3 质量核对表</li><li>.4 过程改进计划</li><li>.5 质量基准</li><li>.6 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-14：质量规划：依据与成果

**.13 人力资源规划**  
这是识别项目角色、责任、报告关系并将其形成文件，以及制定人员配备管理计划所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 活动资源要求</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 角色与责任</li><li>.2 项目组织图</li><li>.3 人员配备管理计划</li></ul></div>

表 3-15：人力资源规划：依据与成果

**.14 沟通规划**  
这是确定项目利害关系者的信息与沟通需要所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 制约因素</li><li>· 假设</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 沟通管理计划</li></ul></div>

表 3-16：沟通规划：依据与成果

**.15 风险管理规划**  
这是决定如何对待、规划和执行项目风险管理活动所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 项目管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险管理计划</li></ul></div>

表 3-17：风险管理规划：依据与成果

**.16 风险识别**  
这是确定哪些风险可能影响到本项目并将其特征形成文件所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 风险管理计划</li><li>.5 项目管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险登记册</li></ul></div>

表 3-18：风险识别：依据与成果

**.17 定性风险分析**  
这是为以后进一步分析或采取行动而估计风险发生概率大小与后果并将两者结合起来，进而确定风险重要性大小所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 项目范围说明书</li><li>.3 风险管理计划</li><li>.4 风险登记册</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险登记册（更新）</li></ul></div>

表 3-19：定性风险分析：依据与成果

**.18 定量风险分析**  
这是对已经识别的风险对项目总体目标的影响进行数值分析所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 项目范围说明书</li><li>.3 风险管理计划</li><li>.4 风险登记册</li><li>.5 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 项目进度管理计划</li><li>· 项目费用管理计划</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险登记册（更新）</li></ul></div>

表 3-20：定量风险分析：依据与成果

**.19 风险应对规划**  
这是为实现项目目标增加机会，减少威胁制定可供选择的行动方案而必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险管理计划</li><li>.2 风险登记册</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险登记册（更新）</li><li>.2 项目管理计划（更新）</li><li>.3 同风险有关的合同协议</li></ul></div>

表 3-21：风险应对规划：依据与成果

**.20 采购与征购规划**  
这是为确定采购和征购何物，以及何时与如何采购和征购所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 项目范围说明书</li><li>.4 工作分解结构</li><li>.5 工作分解结构词汇表</li><li>.6 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 风险登记册</li><li>· 与风险有关的合同协议</li></ul></li><li>( 资源要求</li><li>( 项目进度表</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 采购管理计划</li><li>.2 合同工作说明书</li><li>.3 自制外购决策</li><li>.4 变更请求</li></ul></div>

表 3-22：采购与征购规划：依据与成果

21 发包规划

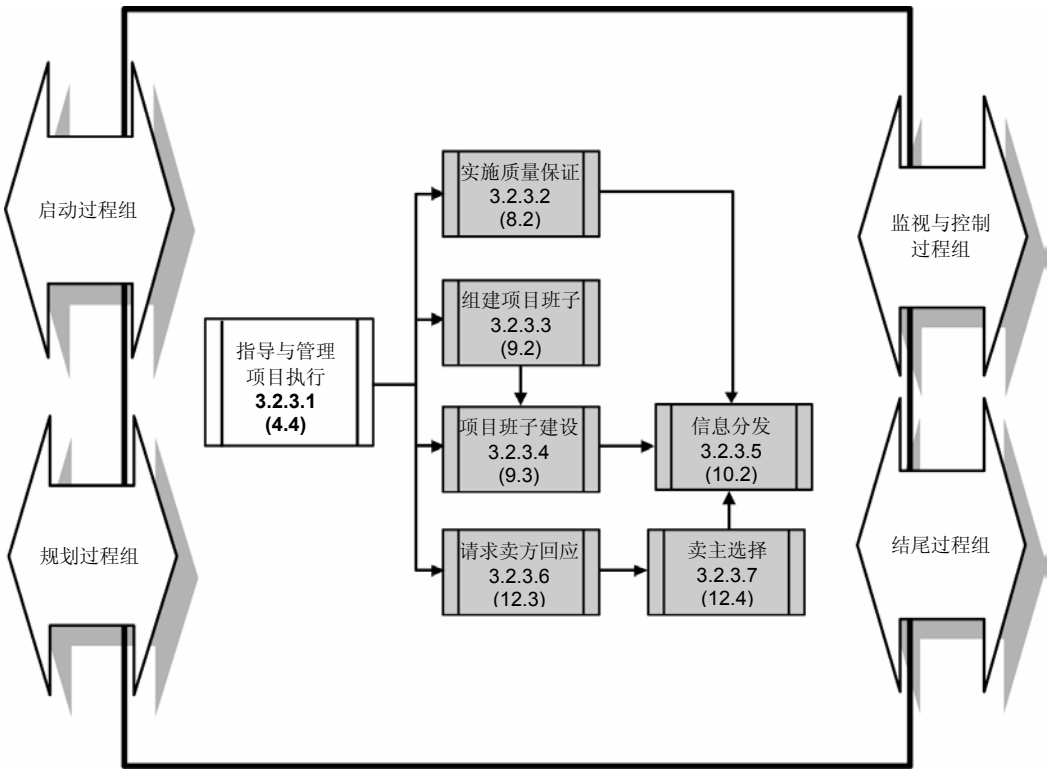
这是为确定采购和征购何物，以及何时与如何采购和征购所必需的过程。

<div>1 采购管理计划</div> <div>2 合同工作说明书</div> <div>3 自制外购决策</div> <div>4 项目管理计划</div> <div>( 风险登记册</div> <div>( 与风险有关的合</div> <div>同协议</div> <div>( 资源要求</div> <div>• 项目进度表</div>	<div>1 采购文件</div> <div>2 评价标准</div> <div>3 合同工作说明书（更新）</div>
--	--

表 3-23：发包规划：依据与成果

3.2.3 执行过程组

执行过程组由完成项目管理计划中确定的工作，满足项目要求的各个子过程组成的。项目团队应当确定项目团队具体的项目需要其中的哪些子过程。这一过程组不但用于按照项目管理计划统一并实施项目的活动，而且还协调人与资源。该过程组还处理项目范围说明书中明确的范围，实施经过批准的变更（见图 3-8）。



说明：并未将过程之间的相互关系和数据流都表示出来。

图 3-8：执行过程组

正常的执行偏差有时候要求重新规划项目的某些方面。可能出现偏差的有活动持续时间、资源生产率与余缺和未曾预料到的风险。上述偏差不一定影响项目管理计划，但可能要求进行某种分析。分析的结果可能引发某一变更请求，一旦批准这一变更请求，项目管理计划就得修改，甚至还要确立新基准。项目预算的绝大部分都耗费在属于执行过程组的各个过程之中。执行过程组包括如下项目管理过程：

.1 指导与管理项目执行

这是为指导存在于项目中各种各样技术和组织界面，执行项目管理计划中确定的工作所必需的过程。当过程按照项目管理计划实施后有了成果时，可交付成果也就产生了。将有关可交付成果完成状况与已经完成了哪些工作的信息收集起来，属于项目执行的一部分，是进展报告过程的依据。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目管理计划</li><li>.2 批准的纠正行动</li><li>.3 批准的预防行动</li><li>.4 批准的变更请求</li><li>.5 批准的缺陷补救</li><li>.6 确认的缺陷补救</li><li>.7 进展报告</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 可交付成果</li><li>.2 变更请求</li><li>.3 实施的变更请求</li><li>.4 实施的纠正行动</li><li>.5 实施的预防行动</li><li>.6 实施的缺陷补救</li><li>.7 工作实施情况信息</li></ul></div>

表 3-24：指导与管理项目执行：依据与成果

.2 实施质量保证

这是为按照计划开展系统的质量活动，确保项目使用所有必要的过程以便满足要求而必须进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 质量管理计划</li><li>.2 质量测量基准</li><li>.3 过程改进计划</li><li>.4 工作实施情况信息</li><li>.5 批准的变更请求</li><li>.6 质量控制测量</li><li>.7 实施的变更请求</li><li>.8 实施的纠正行动</li><li>.9 实施的缺陷补救</li><li>.10 实施的预防行动</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 变更请求</li><li>.2 建议的纠正行动</li><li>.3 组织过程资产（更新）</li><li>.4 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-25：指实施质量保证：依据与成果

.3 组建项目团队

这是为取得完成项目所需要的人力资源而必须进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 事业环境因素</li><li>.2 组织过程资产</li><li>.3 角色与责任</li><li>.4 项目组织图</li><li>.5 人员配备管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目人员分派</li><li>.2 资源的余缺情况</li><li>.3 人员配备管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-26：组建项目团队：依据与成果

.4 项目团队建设

这是为改善团队成员胜任能力以及彼此之间的配合，提高项目业绩而必须进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目人员分派</li><li>.2 人员配备管理计划</li><li>.3 资源的余缺情况</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 团队业绩评价</li></ul></div>

表 3-27：项目团队建设：依据与成果

.5 信息分发

这是为向项目利害关系者及时提供信息而必须进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 沟通管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 变更请求</li></ul></div>

表 3-28：信息分发：依据与成果

- .6 请求卖方回应**  
这是为取得信息、报价、投标书、要约或建议书而须进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 采购管理计划</li><li>.3 采购文件</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 合格卖方名单</li><li>.2 采购文件包</li><li>.3 建议书</li></ul></div>

表 3-29：请求卖方回应：依据与成果

- .7 卖方选择**  
这是审查报价书，在潜在的卖主间选择，并与卖方谈判书面合同而须进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 采购管理计划</li><li>.3 评价标准</li><li>.4 采购文件包</li><li>.5 建议书</li><li>.6 合格的卖主名单</li><li>.7 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>· 风险登记册</li><li>· 与风险有关的合同协议书</li></ul></li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 选定的卖主</li><li>.2 合同</li><li>.3 合同管理计划</li><li>.4 资源的余缺情况</li><li>.5 采购管理计划（更新）</li><li>.6 变更请求</li></ul></div>

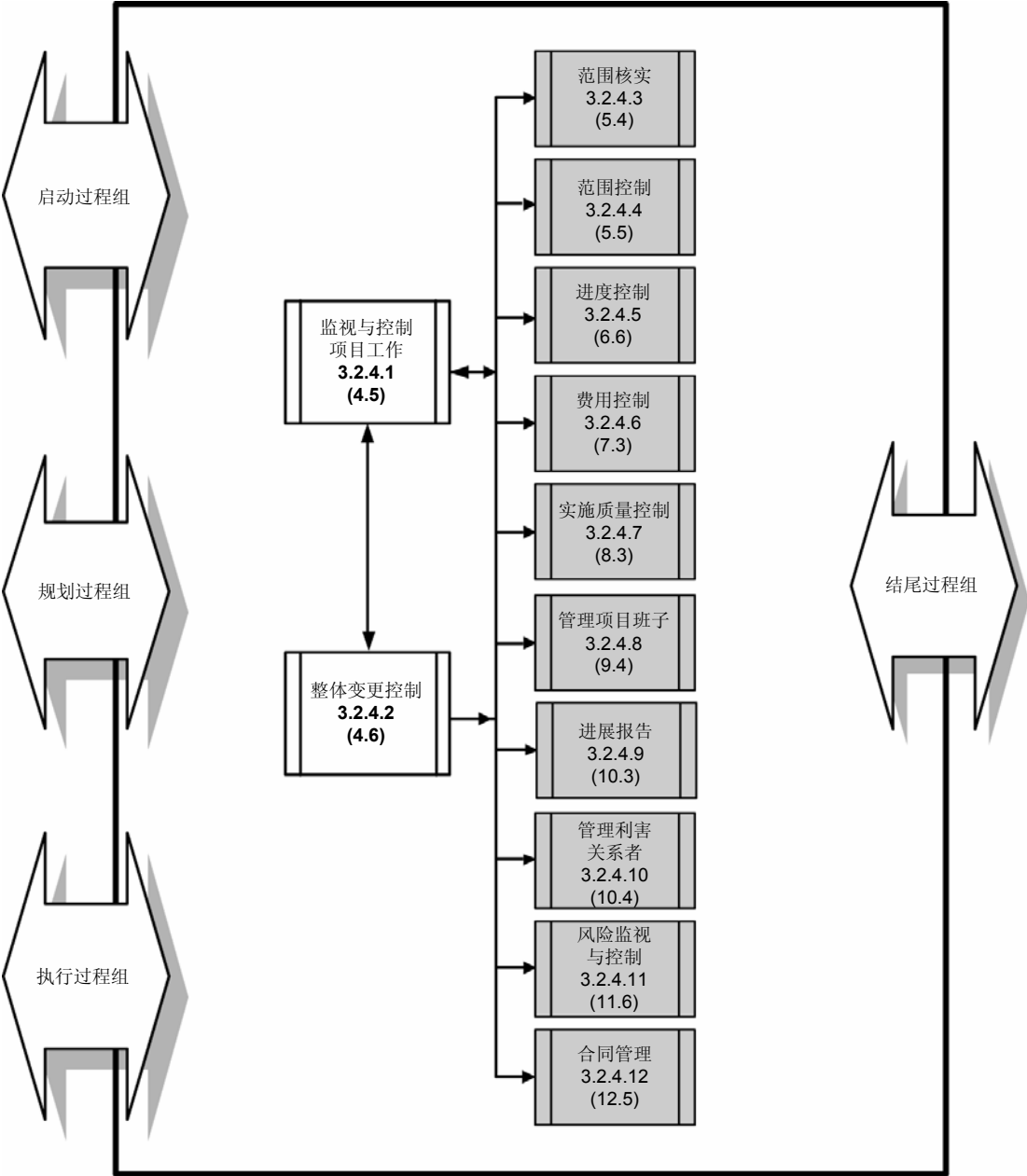
表 3-30：卖方选择：依据与成果

### 3.2.4 监视与控制过程组

监视与控制过程组由观察项目的执行，以便及时识别潜在的问题并在必要时能够采取纠正行动，以控制项目的各个过程组成。这个过程组重要好处是观察并定期测量了项目的实施情况，以便识别项目管理计划在执行中的偏差。监视与控制过程组还包括控制变更，并在可能发生的问题之前预先建议预防行动。监视与控制过程组包括的过程有：

- 对照项目管理计划和项目实施基准来监视正在进行着的项目活动；
- 对能够妨碍整体变更控制的因素施加影响，以做到仅实施经过批准的变更。

这种连续的监视使项目团队得以洞察整个项目的健康状况，并将需要多加注意的各个方面突显出来。监视与控制过程组不仅监视与控制在过程组内做的工作，而且还监视与控制整个项目的努力。在多阶段项目中，监视与控制过程组还为实施纠正或预防行动使项目保持在项目管理计划要求的状态而在项目阶段之间提供反馈。当偏差损害了项目的目标时，就将其视为修改的“计划-实施-检查-行动”循环的一个环节重新审视规划过程组内的有关项目管理过程。审视的结果可能是项目管理计划的更新建议。例如，漏掉活动完成日期可能要调整当前的人员配备计划、靠加班弥补，或者在预算和进度目标之间权衡。图 3-9 表示了本过程组内各过程之间至关重要的几个相互关系。



说明：未将过程间的所有相互关系与数据流表示出来。

图 3-9：监视与控制过程组

监视与控制过程组包括如下项目管理过程：

## .1 监视与控制项目工作

这是收集、测量、散发实施情况信息，并评价测量结果和估计趋势以图改进过程而需要进行的过程。该过程包括确保尽早识别风险，报告其状态并实施相应风险计划的风险监视。风险监视包括状况报告、进展测量和预测。进展报告提供了有关项目在范围、进度、费用、资源、质量与风险方面的实施情况的信息。

依据	成果
.1 项目管理计划 .2 工作实施情况信息 .3 拒绝的变更请求	.1 推荐的纠正行动 .2 推荐的预防行动 .3 预测 .4 推荐的缺陷补救 .5 变更请求

表 3-31：监视与控制项目工作：依据与成果

## .2 整体变更控制

这是控制造成变更的因素，确保变更带来有益后果，判断变更是否已经发生，在变更确已发生并得到批准时对其加以管理所需要的过程。该过程从项目启动直到项目结束贯穿始终。

依据	成果
.1 项目管理计划 .2 变更请求 .3 工作实施情况信息 .4 推荐的预防行动 .5 推荐的纠正行动 .6 推荐的缺陷补救 .7 可交付成果	.1 批准的变更请求 .2 拒绝的变更请求 .3 项目管理计划（更新） .4 项目范围说明书（更新） .5 批准的纠正行动 .6 批准的预防行动 .7 批准的缺陷补救 .8 确认的缺陷补救 .9 可交付成果

表 3-32：整体变更控制：依据与成果

**.3 范围核实**  
这是正式验收已经完成的项目可交付成果需要进行的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目范围说明书</li><li>.2 工作分解结构词汇表</li><li>.3 项目范围管理计划</li><li>.4 可交付成果</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 验收的可交付成果</li><li>.2 变更请求</li><li>.3 推荐的纠正行动</li></ul></div>

表 3-33：范围核实：依据与成果

**.4 范围控制**  
这是控制项目范围变更需要的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目范围说明书</li><li>.2 工作分解结构</li><li>.3 工作分解结构词汇表</li><li>.4 项目范围管理计划</li><li>.5 进展报告</li><li>.6 批准的变更请求</li><li>.7 工作实施情况信息</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目范围说明书（更新）</li><li>.2 工作分解结构（更新）</li><li>.3 工作分解结构词汇表（更新）</li><li>.4 范围基准（更新）</li><li>.5 变更请求</li><li>.6 批准的纠正行动</li><li>.7 组织过程资产（更新）</li><li>.8 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-34：范围控制：依据与成果

**.5 进度控制**  
这是控制项目进度变更需要的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 进度管理计划</li><li>.2 进度基准</li><li>.3 进展报告</li><li>.4 批准的变更请求</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 进度模型数据（更新）</li><li>.2 进度基准（更新）</li><li>.3 进展测量</li><li>.4 变更请求</li><li>.5 推荐的纠正行动</li><li>.6 组织过程资产（更新）</li><li>.7 活动清单（更新）</li><li>.8 活动属性（更新）</li><li>.9 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-35：进度控制：依据与成果

6 费用控制

这是对造成偏差的因素施加影响，并控制项目预算需要的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 费用基准</li><li>.2 项目资金要求</li><li>.3 进展报告</li><li>.4 工作实施情况信息</li><li>.5 批准的变更请求</li><li>.6 项目管理计划</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 费用估算（更新）</li><li>.2 费用基准（更新）</li><li>.3 进展测量</li><li>.4 完成时情况的预测</li><li>.5 变更请求</li><li>.6 推荐的纠正行动</li><li>.7 组织过程资产（更新）</li><li>.8 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-36：费用控制：依据与成果

7 实施质量控制

这是监视具体的项目结果，判断是否符合有关质量标准并寻找办法消除实施结果未达标的原因所需要的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 质量管理计划</li><li>.2 质量测量尺度</li><li>.3 质量核对表</li><li>.4 组织过程资产（更新）</li><li>.5 工作实施情况信息</li><li>.6 批准的变更请求</li><li>.7 可交付成果</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 质量控制测量结果</li><li>.2 确认的缺陷补救</li><li>.3 质量基准</li><li>.4 推荐的纠正行动</li><li>.5 推荐的预防行动</li><li>.6 变更请求</li><li>.7 推荐的缺陷补救</li><li>.9 确认的可交付成果</li><li>.10 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-37：实施质量控制：依据与成果

8 管理项目团队

这是注视团队成员的表现，提供反馈，解决问题并协调变化以便增强项目执行效果的必要过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 组织过程资产</li><li>.2 项目人员分派</li><li>.3 角色与责任</li><li>.4 项目组织图</li><li>.5 人员配备管理计划</li><li>.6 团队业绩评价</li><li>.7 工作实施情况信息</li><li>.8 进展报告</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 变更请求</li><li>.2 推荐的纠正行动</li><li>.3 推荐的预防行动</li><li>.4 组织过程资产（更新）</li><li>.5 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-38：管理项目团队：依据与成果

9 进展报告

这是收集与分发实施情况信息的必要过程，其中包括状态报告、进展测量与预测。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 工作实施情况信息</li><li>.2 实施情况测量结果</li><li>.3 完成时情况的预测</li><li>.4 质量控制测量结果</li><li>.5 项目管理计划<ul style="list-style-type: none"><li>• 实施情况测量基准</li></ul></li><li>.6 批准的变更</li><li>.7 可交付成果</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 进展报告</li><li>.2 预测</li><li>.3 变更请求</li><li>.4 推荐的纠正行动</li><li>.5 组织过程资产（更新）</li></ul></div>

表 3-39：进展报告：依据与成果

10 管理利害关系者

这是管理与项目利害关系者的沟通，满足其要求并解决其问题的必要过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 沟通管理计划</li><li>.2 组织过程资产</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 得到解决的问题</li><li>.2 批准的变更请求</li><li>.3 批准的纠正行动</li><li>.4 组织过程资产（更新）</li><li>.5 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-40：管理利害关系者：依据与成果

.11 风险监视与控制

这是在整个项目生命期内跟踪已经识别的风险、监视残余风险，识别新的风险，实施风险应对计划并评价其有效性的的必要过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险管理计划</li><li>.2 风险登记册</li><li>.3 批准的变更请求</li><li>.4 工作实施情况信息</li><li>.5 进展报告</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 风险登记册（更新）</li><li>.2 变更请求</li><li>.3 推荐的纠正行动</li><li>.4 推荐的预防行动</li><li>.5 组织过程资产（更新）</li><li>.6 项目管理计划（更新）</li></ul></div>

表 3-41：风险监视与控制：依据与成果

.12 合同管理

这是为管理合同以及买卖双方之间关系；审查并记载卖方履行合同的表现或履行的结果，并在必要时管理同项目外部买主之间的合同关系所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 合同</li><li>.2 合同管理计划</li><li>.3 选定的卖主</li><li>.4 进展报告</li><li>.5 批准的变更请求</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 合同文件</li><li>.2 变更请求</li><li>.3 推荐的纠正行动</li><li>.4 组织过程资产（更新）</li><li>.5 项目管理计划（更新）<ul style="list-style-type: none"><li>• 采购管理计划</li><li>• 合同管理计划</li></ul></li></ul></div>

表 3-42：合同管理：依据与成果

3.2.5 结尾过程组

结尾过程组包括正式结束项目或项目阶段的所有活动，将完成的成果交与他人或结束已取消的项目的各个过程。这一过程组一旦完成，就证实了所有过程组中为结束某一项目或项目阶段而确定的各个必要过程均已完成，并正式表明该项目或项目阶段已经完成。见图 3-10。

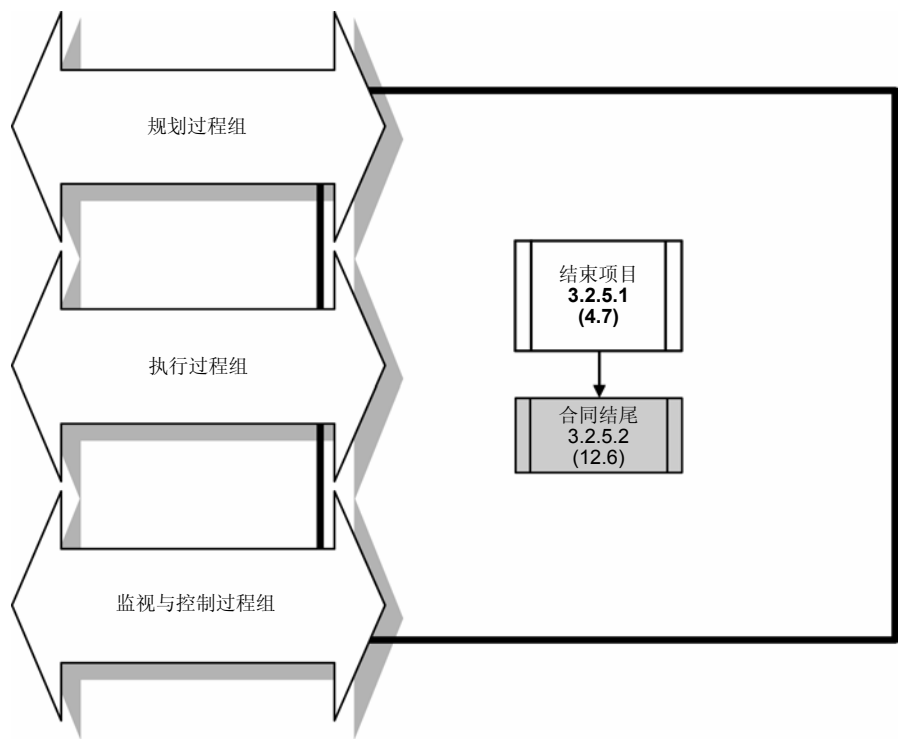


图 3-10：结尾过程组

结尾过程组包括下列各项目管理过程：

- .1 结束项目**  
这是为最终完成所有项目过程组的所有活动，正式结束项目或阶段所必需的过程。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 项目管理计划</li><li>.2 合同文件</li><li>.3 事业环境因素</li><li>.4 组织过程资产</li><li>.5 工作实施情况信息</li><li>.6 可交付成果</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 行政结尾程序</li><li>.2 合同结尾程序</li><li>.3 最后的产品、服务或成果</li><li>.4 组织过程资产（更新）</li></ul></div>

表 3-43：结束项目：依据与成果

- .2 合同结尾**  
这是为完成与结算每一项合同所必需的过程，包括解决所有遗留问题并结束每一项与本项目或项目阶段有关的合同。

依据	成果
<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 采购管理计划</li><li>.2 合同管理计划</li><li>.3 合同文件</li><li>.4 合同结尾程序</li></ul></div>	<div><ul style="list-style-type: none"><li>.1 结束的合同</li><li>.2 组织过程资产（更新）</li></ul></div>

表 3-44：合同结尾：依据与成果

3.3 过程间相互联系与作用

项目管理过程组之间以它们所产生的成果相联系。一个过程的成果一般成为另一过程的依据或成为项目的可交付成果。规划过程组为执行过程组提供正式的项目管理计划和项目范围说明书，并随着项目的进展经常更新该项目管理计划。此外，过程组极少为孤立或只进行一次的事件；它们是在整个项目生命期内自始至终都以不同的程度互相重叠的活动。图 3-11 形象地说明了过程组如何互相联系，互相作用，也表示了在各个不同时间互相重叠的水平。若将项目划分为阶段，则过程组不但在阶段内，而且也可能跨越阶段相互影响，相互作用。

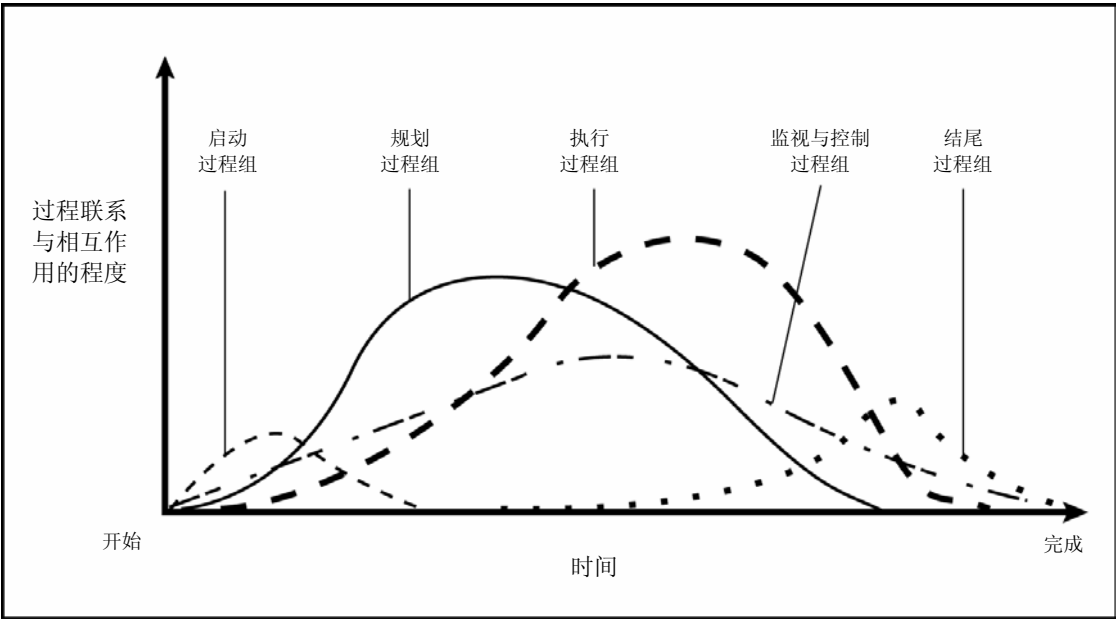


图 3-11：项目过程组的联系与相互作用

在过程组及其子过程之间，过程的成果互相联系，并影响其他过程组。例如，结束一个设计阶段就要求顾客验收设计文件。然后，设计文件就为执行过程组确定了产品说明书。当项目划分为阶段时，同样的过程组一般在项目生命期的每一阶段都重复，并有效地推动项目完成。过程组及其相互之间的关系表示在图 3-12 中。

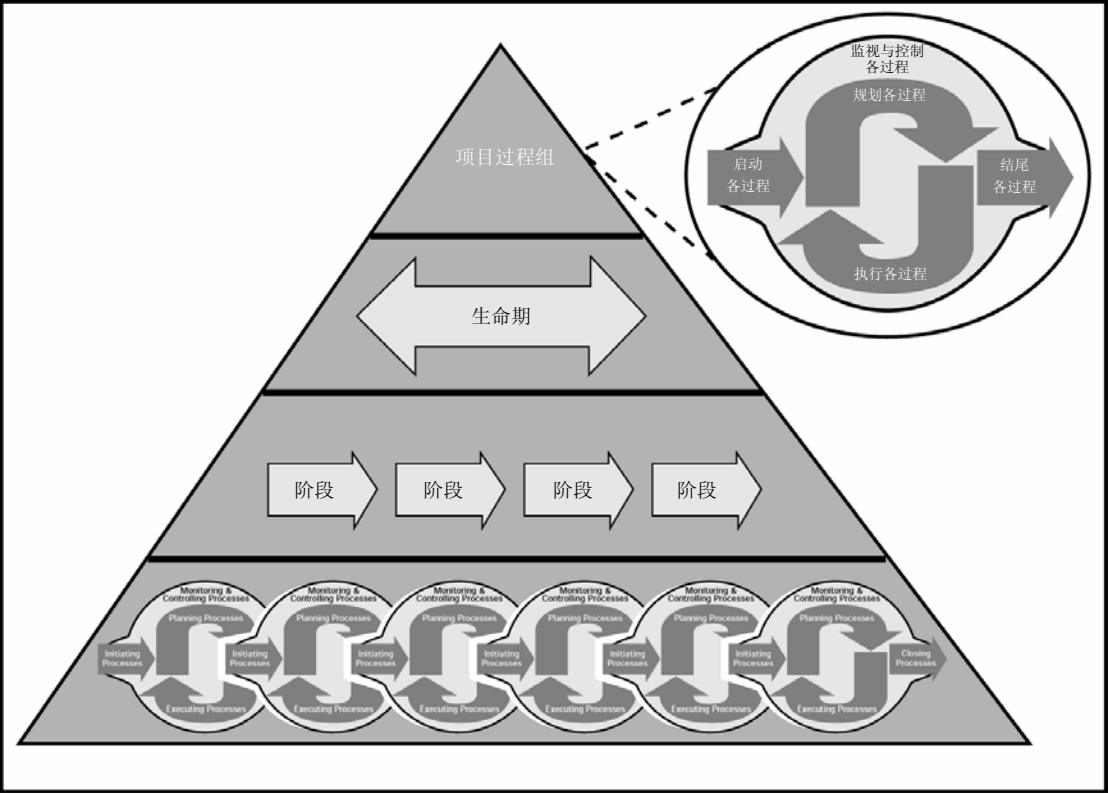


图 3-12：项目管理过程组之间的三角关系

然而，正如并非所有的项目都需要所有的过程一样，过程间的所有相互作用也并非都在所有的项目或项目阶段中表现出来。例如：

- 依赖于独特资源的项目（如商业软件开发、生物制药）可以在确定范围之前确定角色与责任，因为能够做什么取决于谁可以承担这一工作。
- 过程的某些依据实际上是制约因素，因而事先就已经确定了。例如，高层管理人员规定完成时间目标，而不是由规划过程确定完成日期。强加的完成日期经常要求从规定的完成日期开始倒排进度表，并有可能增加项目的风险、费用，损害质量，甚至在极端的情况下要求大规模修改项目的范围。

3.4 项目管理过程图解

表 3-45 表示了 44 个项目管理过程同启动、规划、执行、控制和结尾 5 个项目管理过程组，以及 9 个项目管理知识领域的关系。每一个必要的项目管理过程都与大部分活动所在的过程组对应起来。例如，当某个通常属于规划过程组的过程在执行期间重新使用或更新之后，该过程仍然是在规划过程中进行的同一过程，而不是另外的新过程。

知识领域	过程群				
	发起	规划	执行	控制	结尾
4. 项目整体管理		4.1 制订项目计划	4.2 执行项目计划	4.3 整体变更控制	
5. 项目范围管理	5.1 启动	5.2 范围规划 5.3 范围定义		5.4 范围核实 5.5 范围变更控制	
6. 项目时间管理		6.1 活动定义 6.2 确定活动顺序 6.3 活动持续时间估计 6.4 制订进度计划		6.5 进度控制	
7. 项目费用管理		7.1 资源规划 7.2 费用估算 7.3 费用预算		7.5 费用控制	
8. 项目质量管理		8.1 质量规划	8.2 质量保证	8.3 质量控制	
9. 项目人力资源管理		9.1 组织规划 9.2 人员招收	9.3 建设		
10. 项目沟通管理		10.1 沟通规划	10.2 质量控制	10.3 进展报告 10.4 行政结尾	
11. 项目风险管理		11.1 风险管理规划 11.2 风险识别 11.3 定性风险分析 11.4 定量风险分析 11.5 风险应对规划		11.6 风险监视与控制	
12. 项目采购管理		12.1 采购规划 12.2 询价规划	12.3 询价 12.4 来源选择 12.5 合同管理		12.6 合同结尾

表 3-45：项目管理过程、过程组与知识领域的图解

III 部分

项目管理知识领域

第三部分	引言
第 4 章	项目整体管理
第 5 章	项目范围管理
第 6 章	项目时间管理
第 7 章	项目费用管理
第 8 章	项目质量管理
第 9 章	项目人力资源管理
第 10 章	项目沟通管理
第 11 章	项目风险管理
第 12 章	项目采购管理



# 第三部分

## 引言

### 过程流程图

介绍知识领域的各章（第 4 至第 12 章）都会过程流程图。该流程图直观、概括地展示出具体知识领域所有过程各项依据与成果的传递路线与方向。该流程图所表现的这些过程，虽然彼此之间有清楚的界线，互不联系，但实际上，这些过程彼此交叉重叠，以此处不能详细说明的方式相互影响与相互作用。

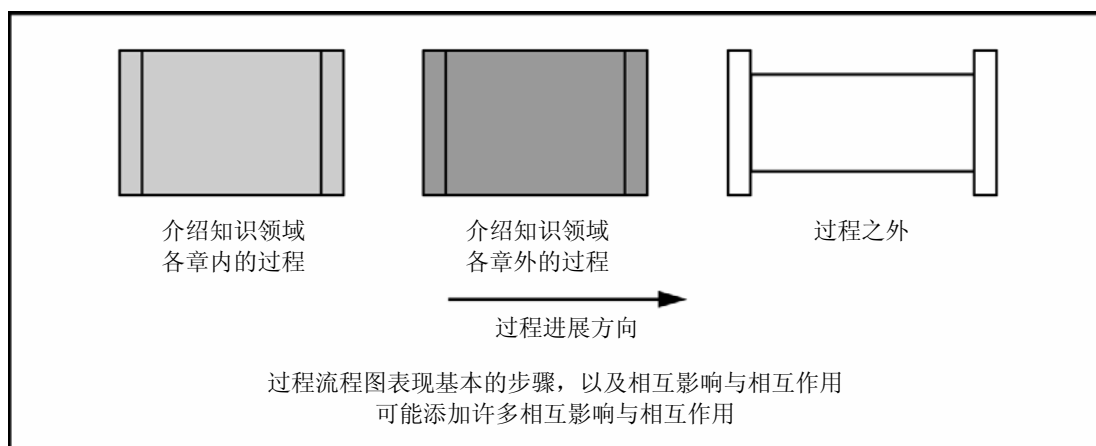


图 III-1：过程流程图图例

图 III-1 解释过程流程图使用的符号，并直观地说明三种信息：

1. 知识领域的各过程及其与本知识领域内其他过程之间的相互影响与相互作用，以及这些过程供第 4 章各整体过程使用的成果。
2. 知识领域之外的各过程及其供该知识领域当作依据使用的各项成果。
3. 第一个过程的依据都是组织过程资产与事业环境因素。

知识领域之外的项目管理计划及其分计划与组成部分都表示为流程图第一个过程的依据，并认为以后的各过程都可以在这一依据经过最近的更新之后加以利用。

流程图中组织过程资产与事业环境因素是第一过程的依据，提供属于项目之外，但可能到影响项目规划与执行的信息、方针与程序。这些过程资产与事业环境因素，以及某一知识领域过程当作依据使用的外部过程成果也认为以后的各过程都可以在这些成果经过最近的更新之后加以利用。

该过程流程图未详细绘制，没有将同所有外部过程所有可能的交接关系表示出来。该图也没有表示出过程的其他可能流向与路线，或者具体知识领域内各过程或与该知识领域之外过程之间的反馈回路。大多数项目所固有的反复性质，使过程流向、路线与反馈回路的排列、布置与绘制十分棘手。因此，为便于掌握计，流程图中没有表示过程的其他可能流向与路线，及其多次的重复。

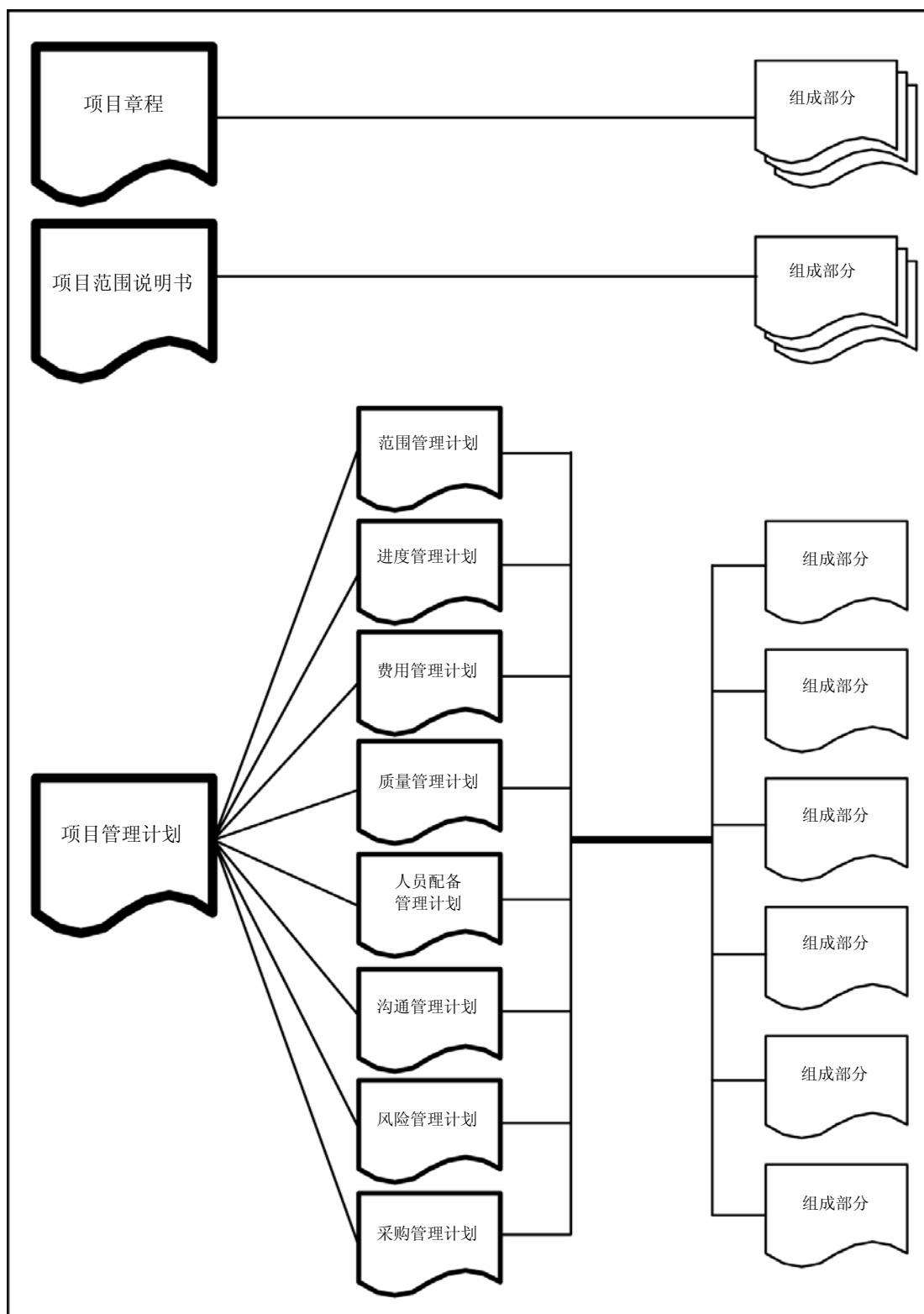


图 III-2: 三个主要项目文件，以及同其组成部分之间的关系

## 项目主要文件

*PMBOK® 指南* 介绍了三个主要的项目文件，每一个都有具体的用途：

- 项目章程。正式核准项目。
- 项目范围说明书。说明应完成何种工作，需要提交哪些可交付成果。
- 项目管理计划。说明如何实际完成这些工作。

图 III-2 表示出这三个文件及其同其组成部分之间的关系。

项目管理计划由各不同过程完成的计划书与文件组成。这些成果属于项目管理计划的分计划和组成部分。

# 第四章

## 4

### 项目整体管理

项目整体管理知识领域包括识别、确定、结合、统一与协调各项目管理过程组内不同过程与项目管理活动时需要进行的各种过程和活动。从项目的角度来看，“整体管理”兼有统一、合并、结合各方面特征，并且包括为完成项目，满足顾客与其他利害关系者的要求，管理他们的期望而必须采取的贯穿项目整体的至关重要的行动。从管理项目的角度，在任何给定的一天，“整体管理”都要从多种选择中决定应集中资源和努力之处，预计潜在问题并加以处理、避免日后恶化，并为了项目的整体利益而协调工作。“整体管理”还必须努力在各个相互冲突的目标与方案之间权衡取舍。本章虽然一般以明确的界面将项目管理各个过程分开介绍，但在实践中，它们以 PMBOK®指南无法完全详尽阐明的方式交叉重迭并相互作用。

在各个过程相互影响并互相作用之时，“整体管理”可在项目管理中发挥明显的重要作用。例如，制定应急计划的费用估算就要求将项目费用管理、项目时间管理，以及项目风险管理过程中各详细规划的规划过程结合为整体。在识别出人员配备的各种各样办法带有的风险时，必须重新考察上述一个或多个过程。项目的可交付成果也需要同实施组织或顾客组织的日常业务，或者同考虑到将来问题和机会的长期战略规划结合为整体。

大多数有经验的实际项目管理人员都知道，管理项目没有单一的办法。他们通过应用不同顺序与严格程度的项目管理知识、技能和过程，来达到项目理想的效果。然而，当在直觉上认为不需要某个具体过程时，并不等于就不应加以考虑。项目经理与项目团队必须考虑每一个过程，必须针对每一个项目的具体情况确定每一个过程实施的水平。

项目与项目管理的整体性可以通过思考为完成项目而执行的其他活动而得到更深刻的理解。例如，项目管理团队执行的某些活动可能有：

- 分析和理解范围。其中包括项目与产品要求、准则、假设、制约因素和与项目有关的其他影响，以及如何在项目中管理或处理上述的每一个方面。
- 将产品要求的具体准则形成文件。
- 理解如何利用 *PMBOK® 指南* 中介绍的规划过程组来选取信息并将其转换成项目管理计划。
- 准备工作分解结构。
- 采取适当的行动使项目按照项目管理计划、计划而形成整体的若干过程，和计划的范围而展开并付诸实施
- 测量并监视项目状态、过程和成果。
- 分析项目风险。

在各项目管理过程组的子过程之间，经常反复多次发生联系。规划过程组在项目的早期为执行过程组提供一份正式的项目管理计划，然后在项目的进展发生变化时，对该项目管理计划进行更新。

“整体管理”的基本任务就是为了按照实施组织确定的程序实现项目目标，将项目管理过程组中需要的各个过程有效地形成整体。图 4-1 就是主要项目管理整体过程的概貌。图 4-2 是这些过程及其依据、成果，以及其他有关知识领域的流程图。整体项目管理过程包括：

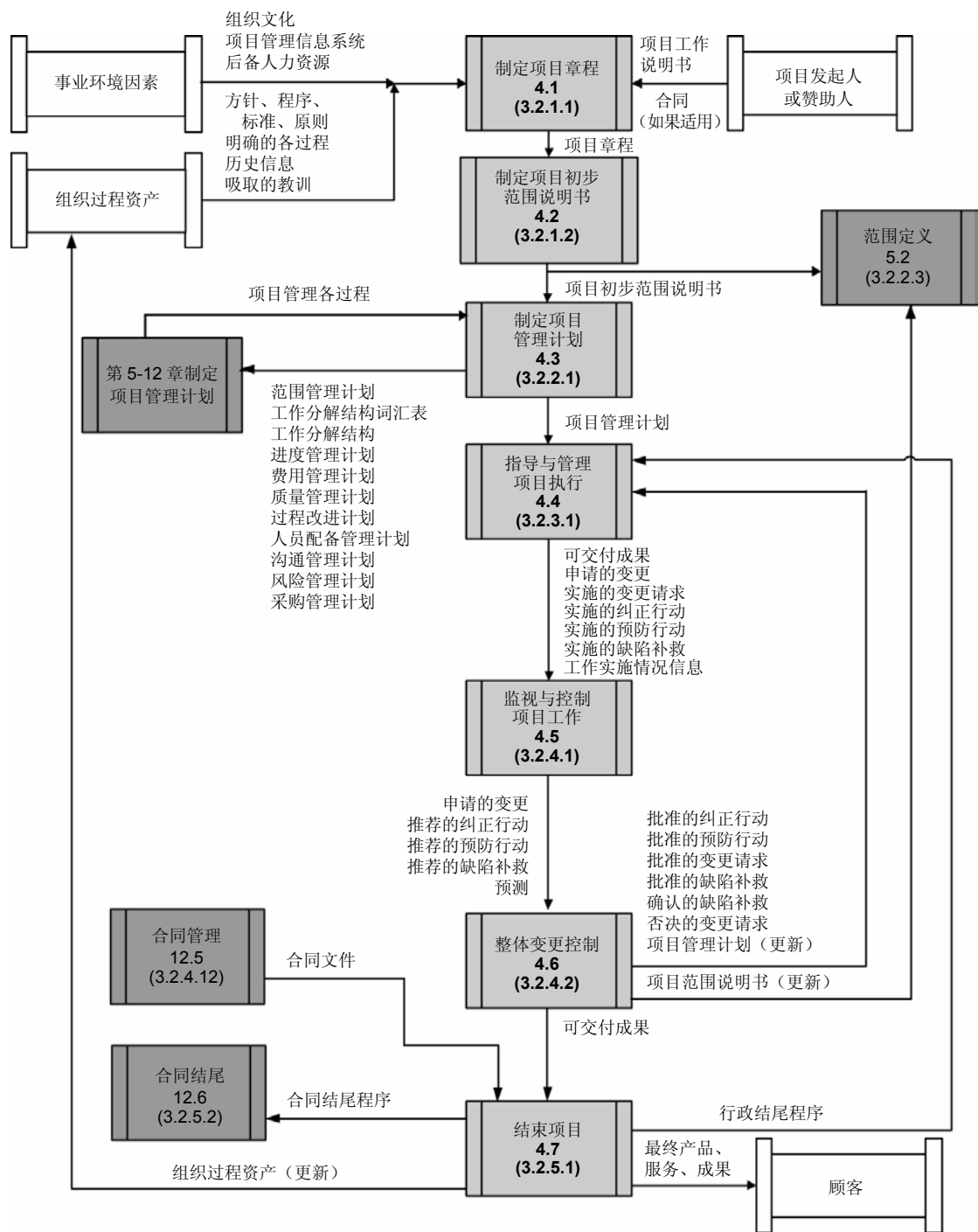
- 4.1** 制定项目章程 – 制定项目章程，正式批准项目或项目阶段。
- 4.2** 拟定项目初步范围说明书 – 拟定初步项目范围说明书，概括地说明项目的范围。
- 4.3** 制定项目管理计划 – 将确定、编写、协调与组合所有部分计划所需要的行动形成文件，使其成为项目管理计划。
- 4.4** 指导与管理项目执行 – 执行项目管理计划所确定的工作，实现项目范围说明书确定的项目要求。
- 4.5** 监视与控制项目工作 – 监视和控制项目的启动、规划、执行和结束过程来实现项目管理计划中确定的实施目标。

**4.6 整体变更控制** – 审查所有的变更请求，批准变更并控制可交付成果和组织过程资产。

**4.7 项目结尾** – 最终完成所有项目管理过程组的所有活动，正式结束项目或项目阶段。



图 4-1：项目整体管理概貌



说明：未将过程间的全部相互联系与数据流表示出来。

图 4-2：项目整体管理流程图

## 4.1 制定项目章程

项目章程是正式批准项目的文件。该文件授权项目经理在项目活动中动用组织的资源。项目应尽早选定和委派项目经理。项目经理任何时候都应在规划开始之前委派，最好是在制定项目章程之时。

项目章程是由项目实施组织外部，级别适合，为项目出资的一位项目发起人或赞助人发出。项目通常是由项目实施组织外部的企业、政府机构、公司、计划组织或综合行动组织，出于以下一个或多个原因而颁发章程并给予批准：

- 市场需求（例如，由于汽油短缺，某汽车公司批准制造低油耗汽车项目）。
- 营运需要（例如，某培训公司批准新设课程项目，以增加收入）。
- 客户要求（例如，电业局批准新建变电站项目，为新工业园区供电）。
- 技术进步（例如，电子公司在电脑内存和电子技术改进后批准研制更快、更便宜和更小的新视频游戏机项目）。
- 法律要求（例如，油漆厂批准制订有毒材料使用须知项目）。
- 社会需要（例如，某发展中国家的非政府组织批准向霍乱高发病率低收入社区提供饮用水系统、厕所与卫生保健教育的项目）。

上述激励因素又称问题、机会，或营运要求。这些激励因素的中心主题是：管理部门通常必须作出如何应对，以及批准何种项目并颁发项目章程的决策。项目选择方法包括测算项目对于项目所有者或赞助人的价值或吸引力，也可能包括其他组织决策准则。项目选择也适合于选择项目执行的各种方式。

为项目签发章程之后，就建立了项目与组织日常工作之间的联系。某些组织，只有在完成了分别启动的需要估计、可行性研究、初步计划或其他有类似作用的分析之后，才正式为项目签发项目章程并加以启动。制定项目章程基本上就是将经营需要、上项目的理由、当前对顾客要求的理解，以及用来满足这些要求的产品、服务或成果形成文件。项目章程应当包括以下内容（直接列入或援引其它文件）：

- 为满足顾客、赞助人，以及其他利害关系者需要、愿望与期望而提出的要求。
- 经营需要、高层项目说明，或本项目对应的产品要求。
- 项目目的或上项目的理由。
- 委派的项目经理与权限级别。
- 总体里程碑进度表。
- 利害关系者影响。
- 职能组织及其参与。
- 组织、环境与外部假设。
- 组织、环境与外部制约因素。
- 说明项目合理性的经营实例，包括投资收益率。
- 总体预算。

在多阶段项目的以后各阶段，制定项目章程过程的作用是验证原来为项目制定与颁发章程所做的各种决定。这一过程在必要时还核准项目下一阶段并更新该章程。

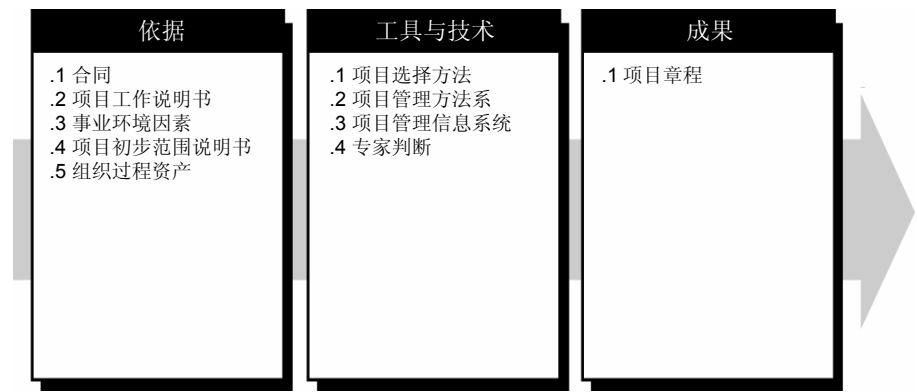


图 4-3：制定项目章程：依据、工具与技术、成果

4.1.1 制定项目章程：依据

- .1 合同（若有时）  
如果项目是为外部顾客而进行，则来自顾客采购组织的合同属于。
- .2 项目工作说明书  
工作说明书是对应由项目提供的产品或服务的文字说明。对于内部项目，项目发起人或赞助人根据经营需要、产品或服务要求提供一份工作说明书。对于外部项目，工作说明书属于顾客招标文件的一部分，例如建议邀请书、信息请求、招标邀请书或合同中的一部分。工作说明书指明如下事项之一：

- 经营需要 – 组织的经营需要可能基于培训需求、市场需求、技术进步、法律要求或政府标准。
- 产品范围说明书 – 说明应由项目创造的产品或服务要求与特征的文件。产品要求说明书一般在启动阶段不够详细，而在后来的过程中，当产品的特征经过逐步思考与推敲后逐渐地详细起来。这些要求中还应阐明欲创造的产品或服务与经营需要或激发这一需要的其他因素之间的关系。虽然产品要求说明书的形式与内容因行业而异，但任何时候都应当足够详细，能够用于以后的项目规划。
- 战略计划 – 所有的项目都应支持组织的战略目标。在做项目选择决策时，应当将实施组织的战略计划视为考虑因素。

### .3 事业环境因素

在制定项目章程时，任何一种以及所有存在于项目周围并对项目成功有影响的组织事业环境因素与制度都必须考虑。其中包括，但不限于如下事项：

- 组织或公司的文化与组成结构；
- 政府或行业标准（例如管理部门的规章制度、产品标准、质量标准与工艺标准）；
- 基础设施（例如，现有的设施和生产设备）；
- 现有的人力资源（例如技能、专业与知识，如设计、开发、法律、合同发包与采购）；
- 人事管理（例如，雇用与解雇指导方针、员工业绩评价与培训记录）；
- 公司工作核准制度；
- 市场情况；
- 利害关系者风险承受力；
- 商业数据库（例如标准的费用估算数据、行业风险研究信息与风险数据库）；
- 项目管理信息系统（例如自动化工具套件，如进度管理软件工具、配置管理系统、信息收集与分发系统，或者与其他在线自动化系统的连网接口）。

#### 4 组织过程资产

在制定项目章程，以及以后的项目文件时，任何一种以及所有用于影响项目成功的资产都可以作为组织过程资产。任何一种以及所有参与项目的组织都可能拥有正式或非正式的方针、程序、计划和原则，所有这些的影响都必须考虑。组织过程资产还反映了组织从以前项目中吸取的教训和学习到的知识；例如，完成的进度表、风险数据和实现价值数据。组织过程资产的组织方式因行业、组织和应用领域的类型而异。例如，组织过程资产可以归纳为如下两类：

- 组织进行工作的过程与程序：
  - ◆ 组织标准过程，例如标准、方针（例如安全健康方针，项目管理方针），标准产品与项目生命期，以及质量方针与程序（例如过程审计、目标改进、核对表，以及供组织内部使用的标准过程定义）。
  - ◆ 标准指导原则、工作指令、建议评价标准与实施效果评价准则。
  - ◆ 模板（例如风险模板、工作分解结构模板与项目进度网络图模板）。
  - ◆ 根据项目的具体需要修改组织标准过程的指导原则与准则。
  - ◆ 组织沟通要求（例如，可利用的特定沟通技术，允许使用的沟通媒介、记录的保留，以及安全要求）。
  - ◆ 项目结尾指导原则或要求（例如，最后项目审计、项目评价、产品确认，以及验收标准）。
  - ◆ 财务控制程序（例如时间报告、必要的开支与支付审查、会计编码，以及标准合同条文）。
  - ◆ 确定问题与缺陷控制、问题与缺陷识别和解决，以及行动追踪的问题与缺陷管理程序。
  - ◆ 变更控制程序，包括修改公司正式标准、方针、计划与程序，或者任何项目文件，以及批准与确认任何变更时应遵循的步骤。
  - ◆ 风险控制程序，包括风险类型、概率的确定与后果，以及概率与后果矩阵。
  - ◆ 批准与签发工作授权的程序。

- 组织整体信息存储检索知识库：
  - ◆ 过程测量数据库，用于搜集与提供过程与产品实测数据。
  - ◆ 项目档案（例如，范围、费用、进度，以及质量基准、实施效果测量基准、项目日历、项目进度网络图、风险登记册、计划的应对行动，以及确定的风险后果）。
  - ◆ 历史信息与教训知识库（例如，项目记录与文件、所有的项目结尾资料与文件记录、以前项目选择决策结果与实施情况的信息，以及风险管理努力的信息）。
  - ◆ 问题与缺陷管理数据库，包括问题与缺陷状态，控制信息，问题与缺陷解决和行动结果。
  - ◆ 配置管理知识库，包括公司所有正式标准、方针，程序与任何项目文件的各种版本与基准。
  - ◆ 财务数据库，包括如工时、发生的费用、预算以及任何项目费用超支等信息。

#### 4.1.2 制定项目章程：工具与技术

##### .1 项目选择方法

项目选择方法的用途是确定组织选择哪一个项目。这些方法一般分为如下两大类：

- 效益测定方法，有比较法、评分模型、对效益的贡献或经济学模型。
- 数学模型，利用线性、非线性、动态、整数或多目标编程算法。

##### .2 项目管理方法系

项目管理方法系确定了若干项目管理过程组，及其有关的子过程和控制职能，所有这些都结合成为一个发挥作用的有机统一整体。项目管理方法系可以是仔细加工过的项目管理标准，也可以不是。项目管理方法系可以是正式成熟的过程，也可以是帮助项目管理团队有效地制定项目章程的非正式技术。

### .3 项目管理信息系统

项目管理信息系统 (PMIS)是在组织内部使用的一套系统集成的标准的自动化工具。项目管理团队利用项目管理信息系统制定项目章程、在细化项目章程时促进反馈、控制项目章程的变更，和发布批准的项目章程。

### .4 专家判断

专家判断经常用来评价制定项目章程所需要的依据。在这一过程中，此类专家判断及其知识应用于任何技术与管理细节。任何具有专门知识或训练的集体或个人可提供此类专家知识，其有许多来源，例如：

- 实施组织内部的其它单位
- 咨询公司
- 包括客户或赞助人在内的利害关系者
- 专业和技术协会
- 行业集团。

## 4.1.3 制定项目章程：成果

### .1 项目章程

4.1 节引言已对项目章程进行了说明。

## 4.2 制定项目初步范围说明书

项目范围说明书确定了项目的范围——需要完成的诸种事项。制定初步项目范围说明书过程的对象和记载的事项是项目及其产品和服务的特征与边界，以及验收与范围控制的方法。项目范围说明书的内容包括：

- 项目与产品的目标
- 产品或服务的要求与特性
- 产品验收标准
- 项目边界
- 项目要求与可交付成果
- 项目制约因素
- 项目假设
- 项目的初步组织
- 初步识别的风险
- 进度里程碑
- 初步工作分解结构
- 量级费用估算
- 项目配置管理要求
- 审批要求。

项目初步范围说明书利用项目发起人或赞助人提供的信息编制。范围定义过程中的项目管理团队将项目初步范围说明书进一步细化为项目范围说明书。项目范围说明书的内容因项目的应用领域和复杂程度而异，因此可能包括上面列出的某些或全部内容。在多阶段项目的以后各阶段中，制定项目初步范围说明书过程在必要时确认和细化本阶段的项目范围。

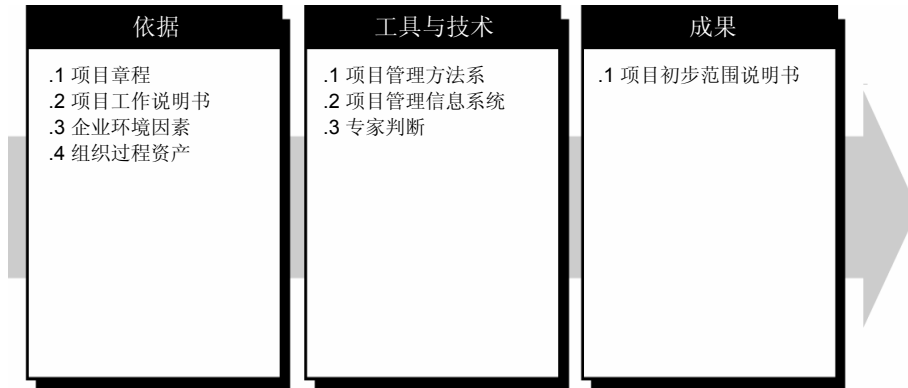


图 4-4：制定项目初步范围说明书：依据、工具与技术、成果

#### 4.2.1 制定项目初步范围说明书：依据

- .1 项目章程  
已在 4.1 节描述。
- .2 项目工作说明书  
已在 4.1.1.2 段说明。
- .3 事业环境因素  
已在 4.1.1.3 段说明。
- .4 组织过程资产  
已在 4.1.1.4 段说明。

#### 4.2.2 制定项目初步范围说明书：工具与技术

- .1 项目管理方法系  
项目管理方法系确定了协助项目管理团队制定与控制项目初步范围说明书变更的过程。

## **.2 项目管理信息系统**

项目管理信息系统是一个自动化系统，项目管理团队利用项目管理信息系统制定项目初步范围说明书、在细化项目初步范围说明书时促进反馈、控制项目范围说明书的变更，和发布批准的项目范围说明书。

## **.3 专家判断**

在应列入项目初步范围说明书中的任何技术与管理细节方面都会用到专家判断。

### **4.2.3 制定项目初步范围说明书：成果**

#### **.1 项目初步范围说明书**

4.2 节引言已对项目初步范围说明书进行了说明。

## **4.3 制定项目管理计划**

制定项目管理计划过程包括将确定、协调与综合所有部分计划所需要的行动形成文件，使其成为项目管理计划。项目管理计划的内容因项目的应用领域和复杂程度而异。这一过程的结果使项目管理计划通过整体变更控制过程得以更新与修改。项目管理计划确定了执行、监视、控制和结束项目的方式与方法。项目管理计划记录了规划过程组的各个规划子过程的全部成果，其中有：

- 项目管理团队选择的各个项目管理过程。
- 每一选定过程的实施水平。
- 对实施这些过程时使用的工具与技术所做的说明。
- 在管理具体项目中使用选定过程的方式和方法，包括过程之间的依赖关系和相互作用，以及重要的依据和成果。
- 为了实现项目的目标执行工作的方式、方法。
- 监视与控制变更的方式、方法。
- 实施配置管理的方式、方法。
- 使用实施效果测量基准并使之保持完整的方式、方法。
- 利害关系者之间的沟通需要与技术。
- 选定的项目生命期和多阶段项目的项目阶段。
- 高层管理人员为了加快解决未解决的问题和处理未做出的决策而对内容、范围和时间安排的关键审查。

项目管理计划详略均可，可由一个或多个部分计划，以及其他事项组成。每一个分计划和其他组成部分的详细程度都要满足具体项目的需要。这些分计划包括，但不限于如下内容：

- 项目范围管理计划（见 5.1.3.1）；
- 进度管理计划（见第 6 章引言部分）；
- 费用管理计划（见第 7 章引言部分）；
- 质量管理计划（见 8.1.3.1）；
- 过程改进计划（见 8.1.3.4）；
- 人员配备管理计划（见 9.1.3.3）；
- 沟通管理计划（见 10.1.3.1）；
- 风险管理计划（见 11.1.3.1）；
- 采购管理计划（见 12.1.3.1）。

其他组成部分包括，但不限于如下事项：

- 里程碑清单（见 6.1.3.3）；
- 资源日历（见 6.3.3.4）；
- 进度基准（见 6.5.3.3）；
- 费用基准（见 7.2.3.1）；
- 质量基准（见 8.1.3.5）；
- 风险登记册（见 11.2.3.1）。

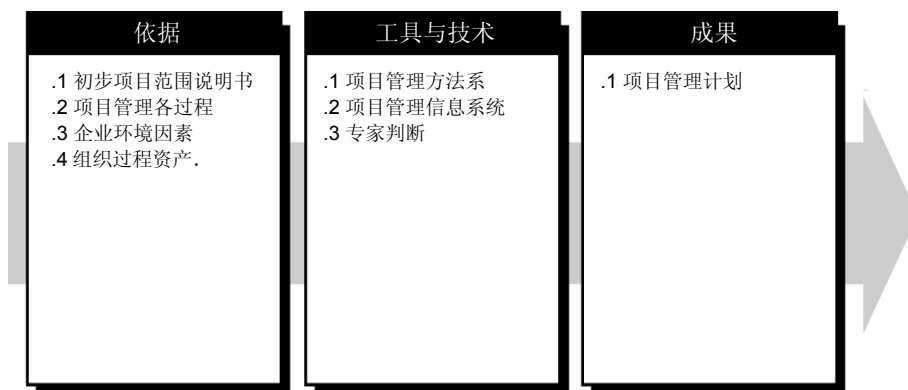


图 4-5：制定项目管理计划：依据、工具与技术、成果

#### 4.3.1 制定项目管理计划：依据

- .1 项目初步范围说明书  
已在第 4.2 节说明。
- .2 项目管理各过程  
将在第 5 至第 12 章说明。

- .3 事业环境因素  
已在第 4.1.1.3 段说明。
- .4 组织过程资产  
已在第 4.1.1.4 段说明。

#### 4.3.2 制定项目管理计划：工具与技术

- .1 项目管理方法系  
项目管理方法系确定了协助项目管理团队制定和控制项目管理计划变更的过程。
- .2 项目管理信息系统  
项目管理信息系统是一个自动化系统，项目管理团队利用项目管理信息系统制定项目管理计划、在制定项目管理计划时促进反馈、控制项目管理计划的变更，发布批准的项目管理计划。
  - 配置管理系统  
配置管理系统是整个项目管理信息系统的一个子系统。该系统包括的过程用于提交变更建议、追踪变更建议的审查与批准制度、确定变更的批准级别，以及确认批准的变更的方法。在大多数应用领域，配置管理系统包含变更控制系统。配置管理系统还是正式形成文件的程序的全体，用于为下列事项提供技术和行政指导和监督：
    - ◆ 识别产品或组成部分的功能与实体特征并形成文件；
    - ◆ 控制上述特征的所有变更；
    - ◆ 记录并报告每一变更及其实施状况；
    - ◆ 辅助产品或组成部分的审查，核实是否符合要求。
  - 变更控制系统  
变更控制系统是正式形成文件的过程的全体，用于确定控制、改变和批准项目可交付成果和文件的方式、方法。变更控制系统是配置管理系统的一个子系统。例如，对于信息技术系统而言，变更控制系统可以包括每一软件组件的技术规定说明书（脚本、源码、数据定义语言等）。
- .3 专家判断  
在制定应列入项目管理计划中的任何技术与管理细节时都会用到专家判断。

### 4.3.3 制定项目管理计划：成果

#### .1 项目管理计划

已在第 4.3 节的引言中说明。

## 4.4 指导与管理项目执行

指导与管理项目执行过程要求项目经理和项目团队采取多种行动执行项目管理计划，完成项目范围说明书中明确的工作。这些行动包括：

- 开展活动实现项目目标；
- 付出努力与资金，实现项目目标；
- 配备、培训并管理分派到本项目上的项目团队成员；
- 根据具体情况，取得报价、标书、要约或建议书；
- 在潜在的卖方中间进行比较，选定卖方；
- 取得、管理并使用资源，包括材料、工具、设备与设施；
- 实施已列入计划的方法和标准；
- 创造、控制、核实并确认项目可交付成果；
- 管理风险并实施风险应对活动；
- 管理卖方；
- 将批准的变更纳入项目的范围、计划和环境；
- 建立并管理项目团队内外的项目沟通渠道；
- 收集项目数据并报告费用、进度、技术与质量进展，以及有助于预测的状态信息；
- 收集与记载吸取的教训，并实施批准的过程改进活动。

项目经理与项目管理团队一起指导计划项目活动的开展，并管理项目内部各种各样的技术与组织接口。指导与管理项目执行过程最直接地受到的项目应用领域的影响。可交付成果是为完成项目管理计划中列入并做了时间安排的项目工作而进行的过程的成果。收集有关可交付成果完成状况，以及已经完成了哪些工作的工作实施情况信息属于项目执行的一部分，并成为进展报告过程的依据。虽然项目的产品、服务或成果经常为诸如建筑物、道路等有形之物，但是也会提供诸如训练等无形可交付成果。

指导与管理项目执行还要求实施：

- 批准的纠正行动，使项目实施的预期结果始终符合项目管理计划的要求。
- 批准的预防行动，降低潜在的消极后果发生的可能性。
- 批准的缺陷补救请求，纠正质量过程发现的产品缺陷。



图 4-6：指导与管理项目执行：依据、工具与技术、成果

4.4.1 指导与管理项目执行：依据

- .1 项目管理计划  
已在第 4.3 节中说明。
- .2 批准的纠正行动  
批准的纠正行动就是为了保证项目将来实施的结果始终符合项目管理计划的要求而批准并形成文件的指示。
- .3 批准的预防行动  
批准的预防行动就是为了降低项目风险的消极后果发生的可能性而批准并形成文件的指示。
- .4 批准的变更请求  
批准的变更请求就是为了扩大或缩小项目范围而批准并形成文件的变更。批准的变更请求还可能修改方针、项目管理计划、程序、费用或预算，或修改进度表。批准的变更请求由项目团队安排实施的时间进度。
- .5 批准的缺陷补救  
批准的缺陷补救就是为了纠正质量检查或审计过程中发现的产品缺陷而批准并形成文件的请求。

- .6 确认的缺陷补救  
就是否验收或否决经过修理并重新检查的物件而发出的通知。
- .7 行政结尾程序  
行政结尾程序记载了在执行项目行政结尾程序时需要的所有活动、相互磋商与配合，以及有关的角色与责任。

#### 4.4.2 指导与管理项目执行：工具与技术

- .1 项目管理方法系  
项目管理方法系确定了帮助项目团队执行项目管理计划的过程。
- .2 项目管理信息系统  
项目管理信息系统是一个自动化系统，是协助项目管理团队开展项目管理计划和进度表中的活动时使用的工具。

#### 4.4.3 指导与管理项目执行：成果

- .1 可交付成果  
可交付成果是任何在项目管理规划文件中记录，为了完成项目而必须生成和提交的独特并可核实的产品、成果或提供服务的能力。
- .2 请求的变更  
要求扩大或缩小项目范围，修改方针或程序，修改项目费用或预算，或修改项目进度表的变更通常是在项目工作开展过程中确定的。变更请求可以直接或间接、内部或外部提出，可以是可选择的，也可以是法律或合同强制要求的。
- .3 实施的变更请求  
已经由项目管理团队在项目执行过程中实施的批准的变更请求。
- .4 实施的纠正行动  
已经由项目管理团队为了保证项目将来的实施结果符合项目管理计划的要求而付诸实施的批准的纠正行动。
- .5 实施的预防行动  
已经由项目管理团队为了减小项目风险的后果而付诸实施的批准的预防行动。

#### .6 实施的缺陷补救

已经由项目管理团队在项目执行过程中实施的批准的产品缺陷补救。

#### .7 工作实施情况信息

按常规收集有关为了完成项目工作而进行着的项目活动工作状态的信息和数据，属于执行项目管理计划的一部分。工作实施情况信息包括，但不限于：

- 表明进度进展的状态信息；
- 已经完成与尚未完成的可交付成果；
- 已经开始与已经完成的计划活动；
- 质量标准满足的程度；
- 批准与已经开销的费用；
- 对完成已经开始的计划活动的估算；
- 进展过程中的计划活动进度实际完成百分比；
- 吸取并已记录且转入经验教训知识库的教训；
- 资源利用的细节。

### 4.5 监视与控制项目工作

监视和控制项目工作过程是监视和控制启动、规划、执行和结束项目所必需的各个过程。采取纠正或预防行动控制项目的实施效果。监视是贯穿项目始终的项目管理的一个方面。监视包括收集、测量并散发实施情况信息，并评价测量结果和实施过程改进的趋势。连续的监视使项目管理团队能够洞察项目的状态是否正常，并识别任何可能要求给予特别注意的方面。监视与控制项目工作过程的对象是：

- 对照项目管理计划比较项目的实际表现；
- 评价项目的实施情况，判断是否出现了需要采取纠正或预防行动的迹象，并在必要时提出采取行动的建議；
- 分析、跟踪并监视项目风险，确保及时识别风险，报告其状态，执行适当的风险应对计划；
- 建立有关项目产品以及有关的文件的准确和及时的信息库，并保持到项目完成；
- 为状态报告、进展测量和预测提供信息支持；
- 为更新当前的费用和进度信息提供预测；
- 在实施批准的变更时进行监视。



图 4-7：监视与控制项目工作：依据、工具与技术、成果

#### 4.5.1 监视与控制项目工作：依据

- .1 项目管理计划  
已在第 4.3 节中说明。
- .2 工作实施情况信息  
已在第 4.4.3.7 段中说明。
- .3 否决的变更请求  
否决的变更请求包括变更请求本身、辅助文件，以及表明否决的变更请求倾向的变更审查状态。

#### 4.5.2 监视与控制项目工作：工具与技术

- .1 项目管理方法系  
项目管理方法系确定了协助项目管理团队按照项目管理计划监视与控制正在进行的项目工作的过程。
- .2 项目管理信息系统  
项目管理信息系统（PMIS）是一个自动化系统，项目管理团队利用项目管理信息系统监视与控制项目管理计划和进度表中的活动的执行。项目管理信息系统还在必要时用于作出新的预测。
- .3 实现价值技术  
实现价值技术从项目的启动开始一直到项目结尾结束始终测量项目的实施结果。实现价值管理技术的方法还是根据过去的实施结果预测未来实施情况的一种手段。
- .4 专家判断  
项目管理团队利用专家判断监视与控制项目工作。

### 4.5.3 监视与控制项目工作：成果

#### .1 推荐的纠正行动

纠正行动是为了保证项目将来的实施情况符合项目管理计划而提出并形成了文件的建议。

#### .2 推荐的预防行动

预防行动是为了降低项目风险不良后果发生概率而提出并形成了文件的建议。

#### .3 预测

预测包括根据预测时可利用的信息和知识对项目将来的状况和事件所做的估算或预先估计。预测根据执行项目时提供的工作实施情况信息加以更新并重新发布。这一信息同能够影响项目将来的过去的实施情况有关。例如，完成时估算与完成尚待估算。

#### .4 推荐的缺陷补救

对某些在质量检查与审计过程中发现的缺陷提出的纠正建议。

#### .5 请求的变更

已在第 4.4.3.2 段中说明。

## 4.6 整体变更控制

整体变更控制过程贯穿于项目的始终。由于项目很少会准确地按照项目管理计划进行，因而变更控制必不可少。项目管理计划、项目范围说明书，以及其他可交付成果必须通过不断地认真管理变更才能得以维持。否决或批准变更请求应保证将得到批准的变更反映到基准之中。整体变更控制过程包括下列变更管理活动，这些活动的详细程度由项目执行的完成情况决定：

- 确定是否需要变更或者变更是否已经发生。
- 对妨碍整体变更控制的因素施加影响，保证只实施经过批准的变更。
- 审查和批准申请的变更。
- 控制申请变更的流程，在发生变更时管理批准的变更。
- 仅允许被批准的变更纳入到项目产品或服务之中，维护基准的完整，并维护项目产品或服务有关的配置与规划文件。
- 审查与批准所有的纠正与预防行动建议。

- 根据批准的变更控制与更新范围、费用、预算进度和质量要求，协调整个项目的变更。例如，提出的进度变更通常会影响到费用、风险、质量与人员配备。
- 将申请的变更的全部影响记录在案。
- 确认缺陷补救。
- 根据质量报告并按照标准控制项目质量。

提出的变更可能要求编制新的或者修改费用估算，重新安排计划活动的顺序，确定新的进度日期，提出新的资源要求，以及重新分析风险应对办法。这些变更可能要求调整项目管理计划、项目范围说明书，或其他项目可交付成果。附带变更控制的配置管理系统是集中管理项目内变更的标准过程，效率高，效果好。附带变更控制的配置管理包括识别、记录和控制基准的变更。施加变更控制的程度取决于应用领域、具体项目的复杂程度、合同要求，以及实施项目的环境与内外联系。

在整个项目范围内的应用配置管理系统，包括变更控制各过程，以实现如下三个主要目标：

- 建立一种方法始终如一地识别与提出对既定基准的变更，并估计这些变更的价值与有效性；
- 通过考虑每一项变更的影响，不断地确认与改进项目的机会；
- 为项目管理团队提供将所有的变更始终如一地通知利害关系者的机制。

整体变更控制过程中的几个配置管理活动是：

- 配置识别。是确定与核实产品配置、标识产品与文件、管理变更，以及保持信息公开的基础。
- 配置状态核算。捕捉、存储和评价有效地管理产品和产品信息所需要的配置信息。
- 配置核实与审计。查明配置文件中确定的性能与功能要求已经达到。

每一个记入文件的变更申请必须由项目管理团队内部的某有权者或者代表某一外部组织的发起人、赞助人或顾客认可或否决。许多时候，整体变更控制过程包括一个负责批准或否决变更请求的变更控制委员会。配置控制与变更控制程序明确规定了这些委员会的角色与责任，并得到了赞助人、顾客和其他利害关系者的同意。许多大组织设立了多层次变更控制委员会的结构，分清了各委员会的责任。如果项目是根据合同进行的，则提出的某些变更需由顾客批准。



图 4-8：整体变更控制：依据、工具与技术、成果

4.6.1 整体变更控制：依据

- .1 项目管理计划  
已在第 4.3 节引言中说明。
- .2 申请的变更  
已在第 4.4.3.2 段中说明。
- .3 项目实施情况信息  
已在第 4.4.3.7 段中说明。
- .4 推荐的预防行动  
已在第 4.5.3.2 段中说明。
- .5 推荐的纠正行动  
已在第 4.5.3.1 段中说明。
- .6 推荐的缺陷补救  
已在第 4.5.3.4 段中说明。
- .7 可交付成果  
已在第 4.4.3.1 段中说明。

#### 4.6.2 整体变更控制：工具与技术

- .1 项目管理方法系  
项目管理方法系确定了协助项目管理班子实施项目整体变更控制的过程。
- .2 项目管理信息系统  
项目管理信息系统是一个自动化系统，项目管理团队将项目管理信息系统当作实施项目整体变更控制的一个辅助工具，促进项目反馈、控制整个项目变更。
- .3 专家判断  
项目管理团队利用在变更控制委员会具有专家判断的利害关系者控制与批准项目各个方面的所有变更请求。

#### 4.6.3 整体变更控制：成果

- .1 批准的变更请求  
已在第 4.4.1.4 段中说明。
- .2 否决的变更请求  
已在第 4.5.1.3 段中说明。
- .3 项目管理计划 (更新)  
已在第 4.3 节引言中说明。
- .4 项目范围说明书(更新)  
将在第 5.3.3.1 段中说明。
- .5 批准的纠正行动  
已在第 4.4.1.2 段中说明。
- .6 批准的预防行动  
已在第 4.4.1.3 段中说明。
- .7 批准的缺陷补救  
已在第 4.4.1.5 段中说明。
- .8 确认的缺陷补救  
已在第 4.4.1.6 段中说明。
- .9 可交付成果  
已在第 4.4.3.1 段中说明并由整体变更控制过程批准（见第 4.6 节）。

4.7 项目结尾

项目结尾过程是实施项目管理计划中的项目结尾部分。对于多阶段项目，项目结尾过程结束的是同给定阶段对应的部分项目范围与有关活动。这一过程包括最后了结所有项目管理过程组完成的所有活动，正式结束项目或项目阶段，移交已完成或取消的项目。项目结尾过程还建立某些程序，用以协调核实项目可交付成果的各项活动并形成文件，协调并与顾客或赞助人联系与沟通使其正式验收这些可交付成果，并调查在项目未能完成就终止时采取行动的理由并将其形成文件。以下两个制定的程序用于确定实施整个项目或一个项目阶段各项结尾活动时需要的配合关系：

- 行政结尾程序。本程序详细规定了项目团队成员与参加执行项目行政结尾的其他利害关系者的所有活动、相互配合，以及有关的角色与责任。实施行政结尾过程还包括将收集项目记录、分析项目成败、收集吸取的教训，以及将项目信息存档供本组织将来使用等活动统一为一个整体。
- 合同结尾程序。该程序包括结清与了结项目的所有合同协议，以及确定配合项目正式行政结尾的有关活动时需要的所有活动与配合关系。这一程序既涉及产品核实（所有的工作均正确而又满意地完成了）又涉及行政结尾（更新合同记录，反映最后的结果，将信息存档供将来使用）。合同条款与条件也可能对合同结尾做了具体规定，若有规定，则必须成为本程序的一部分。合同的提前终止属于合同结尾的特例，例如，可能是无力提交产品、预算超支，或缺少必要的资源。本程序属于合同结尾的依据。



图 4-9：项目结尾: 依据、工具与技术、成果

#### 4.7.1 项目结尾：依据

- .1 项目管理计划  
已在第 4.3 节引言中说明。
- .2 合同文件  
合同文件是实施合同结尾过程的依据之一，包括合同本身，以及合同变更与其他文件（例如技术方法、产品说明书，或可交付成果验收准则与程序）。
- .3 事业环境因素  
已在第 4.1.1.3 段中说明。
- .4 组织过程资产  
已在第 4.1.1.4 段中说明。
- .5 工作实施情况信息  
已在第 4.4.3.7 段中说明。
- .6 可交付成果  
已在第 4.4.3.1 段中说明并由整体变更控制过程批准（见第 4.6 节）。

#### 4.7.2 项目结尾：工具与技术

- .1 项目管理方法系  
项目管理方法系确定了协助项目管理团队实施项目行政与合同结尾程序的过程。
- .2 项目管理信息系统  
项目管理团队利用项目管理信息系统实施整个项目行政与合同结尾程序。
- .3 专家判断  
项目管理团队利用专家判断制定与实施项目行政与合同结尾程序。

#### 4.7.3 项目结尾：成果

- .1 行政结尾程序  
本程序包含参与执行行政结尾程序的项目团队成员的所有活动与有关的角色与责任。制定和建立将项目产品或服务移交生产或运营的程序。该程序是一种逐步完成的行政结尾方法，处理的对象有：

- 确定利害关系者批准变更和所有级别可交付成果的要求的行动与活动。
- 确认项目已满足所有赞助人、顾客和其他利害关系者的要求，核实所有可交付成果已经提供并验收，以及确认完成与出口准则已经遵循所需要的行动与活动。
- 满足项目完成与出口准则所需要的行动与活动。

## .2 合同结尾程序

制定这一程序，为合同结尾提供了一种逐步，顺序处理合同条款与条件，以及任何必要的完成与出口准则的方法。其中包括项目团队成员、顾客，以及参与合同结尾过程的其他利害关系者的所有活动和及有关的责任。正式采取的行动了结已完成项目的所有合同。

## .3 最终产品、服务或成果

正式验收与移交授权项目提交的最终产品、服务与成果。验收包括收到正式说明书，说明已经满足了合同条款的要求。

## .4 组织过程资产(更新)

结尾包括利用配置管理系统（见 4.3 节）为项目文件编制一份索引指明位置。

- 正式验收文件。顾客或赞助人已经正式确认，顾客的要求以及项目产品、服务或成果的技术规定已经满足。这份确认文件正式表明，顾客或赞助人已经正式验收了可交付成果。
- 项目档案。项目活动产生的文件，例如项目管理计划；范围、费用、进度和质量基准；项目日历；风险登记册；规划的风险应对行动，以及风险后果。
- 项目结尾文件。项目结尾文件包括表明项目已经完成，以及完成的项目可交付成果移交诸如某运营单位等其他人的正式文件。当项目尚未完成就提前终止时，这份正式文件就指明项目中止的原因，并履行正式程序，将取消的项目的已完成与未完成可交付成果移交他人。
- 历史信息。历史与吸取的教训信息转移到吸取的教训知识库，供将来的项目使用。

# 第五章

## 5

## 项目范围管理

项目范围管理是确保项目包括成功完成项目所需的全部工作，但又只包括必须完成的工作的各个过程。它主要关心的是确定与控制哪些应该与哪些不应该包括在项目之内。图 5-1 为项目范围管理各过程概貌。图 5-2 为这些过程及其依据、成果，以及其他有关知识领域过程的流程图。

- 5.1 范围规划** – 制订项目范围管理计划，记载如何确定、核实与控制项目范围，以及如何制定与定义工作分解结构（WBS）。
- 5.2 范围定义** – 制定详细的项目范围说明书，作为将来项目决策的根据。
- 5.3 制作工作分解结构** – 将项目大的可交付成果与项目工作划分为较小，更易管理的组成部分。
- 5.4 范围核实** – 正式验收已经完成的项目可交付成果。
- 5.5 范围控制** – 控制项目范围的变更。

上述过程不但彼此之间，而且还与其它知识领域过程交互作用。根据项目需要，每个过程可能涉及一个或多个个人或者集体所付出努力。每个过程在每个项目或在多阶段项目中的每一阶段至少出现一次。虽然在本章中，过程是以界线分明的单个组成部分分开介绍的；但是在实践中，它们却可能以本章未详细介绍的方式交叉重迭与交互作用。关于过程间的交互作用，请参看第三章。

就项目而言，范围这一术语可指：

- 产品范围。产品、服务或成果的特征与功能。
- 项目范围。为提供具有规定特征与功能的产品、服务或成果而需要完成的工作。

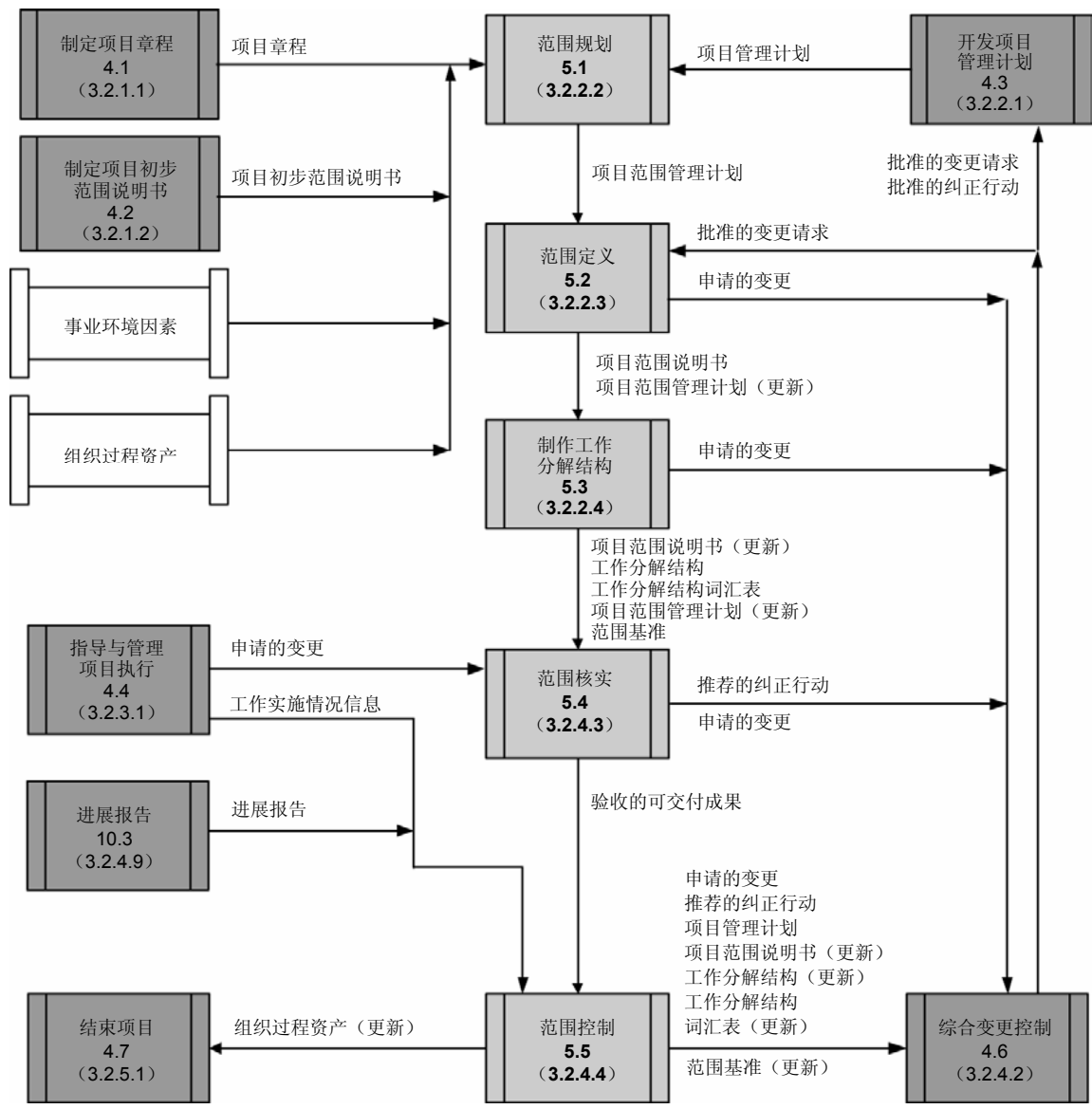
本章重点是管理项目范围的过程。项目范围管理各过程，以及有关的工具与技术因应用领域而异，通常将其视为项目生命期的一部分（请见第 2.1 节），所有这些均记载于项目范围管理计划之中。经过批准的详细项目范围说明书、相应的工作分解结构，以及工作分解结构词汇表是项目的范围基准。

项目所产生的通常是单项产品，但该产品却可包括若干个从属部分，每个部分都具备其单独，却又相互依存的产品范围。例如，一个新电话系统通常包括四个从属部分—硬件、软件、培训和实施。

项目范围是否完成以项目管理计划（见第 4.3 节）、项目范围说明书、相应的工作分解结构，以及工作分解结构词汇表作为衡量标准，而产品范围是否完成则以产品要求作为衡量标准。项目范围管理需要与其他知识领域过程很好地结合，这样才能确保项目工作交付规定的产品范围。



图 5-1：项目范围管理概貌



说明：未将过程间的所有相互影响与相互作用和数据流表示出来。

图 5-2：项目范围管理过程流程图

## 5.1 范围规划

项目范围的确定与管理影响到项目的整体成功。每个项目都必须慎重考虑与权衡工具、数据来源、方法系、过程与程序，以及其他因素，确保为确定活动范围而付出的努力与项目的大小、复杂程度和重要性相称。例如，关键的项目值得为确定活动范围而花时间进行正式和彻底的分析，而常规项目大可不必绞尽脑汁，因而可大大减少文字工作。项目管理班子将范围管理决策写入项目范围管理计划。项目范围管理计划是一种规划工具，说明项目班子如何确定项目范围，制定详细的项目范围说明书，确定与制作工作分解结构，核实项目范围，以及控制项目范围。制定项目范围管理计划与确定项目范围的细节从分析项目章程（见第 4.1 节）、项目初步范围说明书（见第 4.2 节）与项目管理计划（见第 4.3 节）最近批准的版本提供的信息；组织过程资产（见第 4.1.1.4 段）中的历史信息；以及任何有关的事业环境因素（见第 4.1.1.4 段）开始。



图 5-3：范围规划：依据、工具与技术和成果

### 5.1.1 范围规划：依据

#### .1 事业环境因素

事业环境因素的例子有组织文化、基础设施、工具、人力资源、人事方针，以及市场状况，所有这些都会影响项目范围的管理方式。

#### .2 组织过程资产

组织过程资产是能够影响项目范围管理方式的正式和非正式的方针、程序和指导原则。对于项目范围规划有具体关系的过程资产包括：

- 与项目范围规划与管理有关的组织方针；
- 与项目范围规划与管理有关的组织程序；
- 可能存放于吸取的教训知识库中的历史信息。

**.3 项目章程**  
已在第 4.1 节中说明。

**.4 项目初步范围说明书**  
已在第 4.2 节中说明。

**.5 项目管理计划**  
已在第 4.3 节引言中说明。

### 5.1.2 范围规划：工具与技术

- .1 专家判断**  
在制定项目范围管理计划时利用专家就以往的同等项目的范围管理方式所做的判断。
- .2 样板、表格、标准**  
样板可能包括工作分解结构样板、范围管理计划样板与项目范围变更控制表格。

### 5.1.3 范围规划：成果

- .1 项目范围管理计划**  
项目范围管理计划是项目管理班子确定、记载、核实、管理和控制项目范围的指南。项目范围管理计划的内容有：
- 根据项目初步范围说明书编制详细项目范围说明书的一个过程；
  - 能够根据详细的项目范围说明书制作工作分解结构，并确定如何维持与批准该工作分解结构的一个过程；
  - 规定如何正式核实与验收项目已完成可交付成果的一个过程；
  - 控制详细项目范围说明书变更请求处理方式的一个过程。该过程同整体变更控制过程有直接联系（见第 4.6 节）。

项目范围管理计划包含在项目管理计划之内，也可为其中一项分计划。项目范围管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目的需要而定。

## 5.2 范围定义

详细项目范围说明书的编制关系到项目的成败，编制的基础是项目启动过程中记载于项目初步范围说明书内的主要可交付成果、假设和制约因素。在规划过程中，因为对项目已经有了更多的了解，因而在确定与说明项目范围时应更加具体。利害关系者的需要、愿望与期望经过分析变成了要求说明书。分析假设和制约因素时要注意是否完整，在必要时可以添加。项目班子和其他对于项目初步范围说明书有深入看法的利害关系者可以进行这样的分析并将结果形成文件。



图 5-4：范围定义：依据、工具与技术和成果

### 5.2.1 范围定义：依据

- .1 组织过程资产  
已在第 4.1.1.4 段中说明。
- .2 项目章程  
如果实施组织不使用项目章程，则应取得或提出类似的信息，并用于制定详细的项目范围说明书。
- .3 项目初步范围说明书  
如果实施组织不使用项目初步范围说明书，则应取得或提出类似的信息，包括产品范围说明书，并用于制定详细的项目范围说明书。
- .4 项目范围管理计划  
已在第 5.1.3.1 段中说明。
- .5 批准的变更请求  
批准的变更请求（见第 4.4 节）可能会改变项目范围、项目质量、费用估算或项目进度。变更通常是在项目工作的进行过程中识别和批准的。

## 5.2.2 范围定义：工具与技术

### .1 产品分析

将项目目标变成有形的可交付成果和要求说明书，每一应用领域都有一个或多个普遍公认的方法。产品分析包括诸如产品分解、系统分析、系统工程、价值工程、价值分析和功能分析等技术。

### .2 其他方案识别

其他方案识别是用来提出执行与实施项目工作的不同办法的一种技术。本章常用各种各样的通用管理技术，最常用者是头脑风暴法与横向思维。

### .3 专家判断

每一个应用领域都有可用来提出详细项目范围说明书部分内容的专家。

### .4 利害关系者分析

利害关系者分析识别各种各样利害关系者的影响和利益，并将其需要、愿望与期望形成文件。分析之后，对这些需要、愿望与期望进行选择，确定重要性大小顺序，加以量化，并编写出要求说明书。不能量化的期望，例如顾客的满意程度主观性很强，因而要成功地满足风险很大。利害关系者的利益可能受到项目执行或完成的有利或不利影响，因此他们也会对项目及其可交付成果施加影响。

## 5.2.3 范围定义：成果

### .1 项目范围说明书

项目范围说明书详细地说明了项目的可交付成果和为提交这些可交付成果而必须进行的工作。项目范围说明书还是所有项目利害关系者对项目范围的共同理解，说明了项目的主要目标。项目范围说明书还使项目班子能够实施更详细的规划，在执行过程中指导项目班子的工作，并构成了评价变更请求或增加的工作是否超出了项目边界的基准。

项目范围说明书对于哪些工作要做和不要做的明确程度和水平决定了项目管理班子控制整个项目范围的好坏。管理项目范围又进一步决定了项目管理班子规划、管理和控制项目执行的好坏。详细的项目范围说明书可能直接或以引用其他文件的形式间接包括如下事项：

- 项目目标。项目目标包括可测量的项目成功标准。项目可能有各种各样的经营、费用、进度、技术和质量目标。项目目标可能还包括费用、进度和质量指标。每一个项目目标都有属性，例如费用目标就有美元为计量单位，并有绝对或相对数值，例如少于 150 万美元。
- 产品范围说明书。产品范围说明书说明了项目应创造的产品、服务或成果的特征。这些特征通常在早期阶段不够详细，而在以后的阶段，随着产品的特征逐步明确，产品范围说明书也就逐步详细起来。虽然这些特征的形式与实质彼此之间相差悬殊，但范围说明书人和都提供足够的细节配合后来的项目范围规划。
- 项目要求说明书。项目要求说明书说明了项目可交付成果为满足合同、标准、技术规定说明书或其他正式强制性文件的要求而必须满足的条件或必须具备的能力。对利害关系者所有需要、愿望和期望所做的利害关系者分析结果要按照轻重缓急和重要性大小反映在项目要求说明书中。
- 项目边界。项目边界通常明确哪些事项属于项目的内容。如果某利害关系者认为某一具体产品、服务或成果是项目的组成部分，则项目边界清楚地说明了哪些事项不包括在项目之内。
- 项目可交付成果。可交付成果（见 4.4.3.1）既包括由项目产品、服务或成果组成的结果，也包括附带结果，例如项目管理报告和文件。对可交付成果可以概括，也可以详细地说明，具体视项目范围说明书的情况而定。
- 产品验收原则。产品验收准则确定了验收已完成产品的过程和原则。
- 项目制约因素。项目制约因素列出并说明同项目范围有关并限制项目班子选择的具体项目制约因素。例如，顾客或实施组织签发的事先确定的预算或任何强加的日期（进度里程碑）。当项目根据合同实施时，合同的条文一般都是制约因素。详细的项目范围说明书列出的制约因素一般都比项目章程列出的多而详细。
- 项目假设。项目假设列出并说明同项目范围有关的具体项目假设及其在不成立时可能造成的潜在后果。项目班子经常识别、记载并验证假设，这项工作属于项目班子规划过程的一部分。详细的项目范围说明书列出的假设一般都比项目章程列出的多而详细。

- 项目初步组织。识别了项目班子的成员与利害关系者。项目的组织也形成了文件。
- 初步确定的风险。识别了已知风险。
- 进度里程碑。顾客或实施组织可能识别里程碑并为这些里程碑规定强制性日期。这些日期可以当作进度制约因素看待。
- 资金限制。说明了置于项目基金上的所有限制，包括总金额或规定的时间。
- 费用估算。项目的费用估算分解为项目的预期总费用，而且一般在前面加一个修饰词，指明估算的准确性，例如概念（估算）或确定（估算）。
- 项目配置管理要求。说明了项目实施的配置管理和变更控制水平。
- 项目技术规定说明书。项目技术规定说明书识别了项目应当遵守的技术规定文件。
- 批准要求。批准要求识别了适用于诸如项目目标、可交付成果、文件和工作等事项的批准要求。

## .2 申请的变更

对项目管理计划及其分计划申请的变更可以在范围定义过程中提出。申请的变更通过整体变更控制过程提交审查或处置

## .3 项目范围管理计划（更新）

项目范围管理计划是项目管理计划的组成部分，可能需要更新，以便将项目范围定义过程产生并批准的变更请求纳入其中。

# 5.3 制作工作分解结构

工作分解结构以可交付成果为对象，将应由项目班子为实现项目目标并创造必要的可交付成果而执行的工作分解之后得到一种层次结构。工作分解结构确定了项目整个范围，并将其有条理地组织在一起。工作分解结构把项目工作分成较小，更便于管理的多项工作，每下降一个层次意味着对项目工作更详尽的说明。属于工作分解结构底层组成部分的计划工作叫做“工作细目”，可以安排在进度表中，估算费用，监视和控制。

工作分解结构是当前批准的项目范围说明书规定的工作。构成工作分解结构的各个组成部分有助于利害关系者理解项目的可交付成果（见第 4.4.3.1 段）。



图 5-5：制作工作分解结构：依据、工具与技术和成果

### 5.3.1 制作工作分解结构：依据

- .1 组织过程资产  
已在第 4.1.1.4 段说明。
- .2 项目范围说明书  
已在第 5.2.3.1 段说明。
- .3 项目范围管理计划  
已在第 5.2.1.4 段说明。
- .4 批准的变更请求  
已在第 4.4.1.4 段说明。

### 5.3.2 制作工作分解结构：工具与技术

- .1 工作分解结构样板  
虽然每个项目都是独特的，以前项目的工作分解结构往往可以当作新项目的样板，因为某些项目与以前的另一项目总有某种程度的相似之处。例如，给定组织中大部分项目的生命期往往同样或者相似，因此每个阶段的可交付成果往往相同或者相似。许多应用领域或实施组织都有标准的工作分解结构样板。

项目管理协会工作分解结构实用标准是制作、深化和应用工作分解结构的指南。该文件包含有针对性行业的工作分解结构样板的例子，可以在针对行业特点进行修改之后用于具体应用领域的具体项目。图 5-6 表示的是某工作分解结构实例的一部分，其中若干分支已经向下分解到工作细目水平。

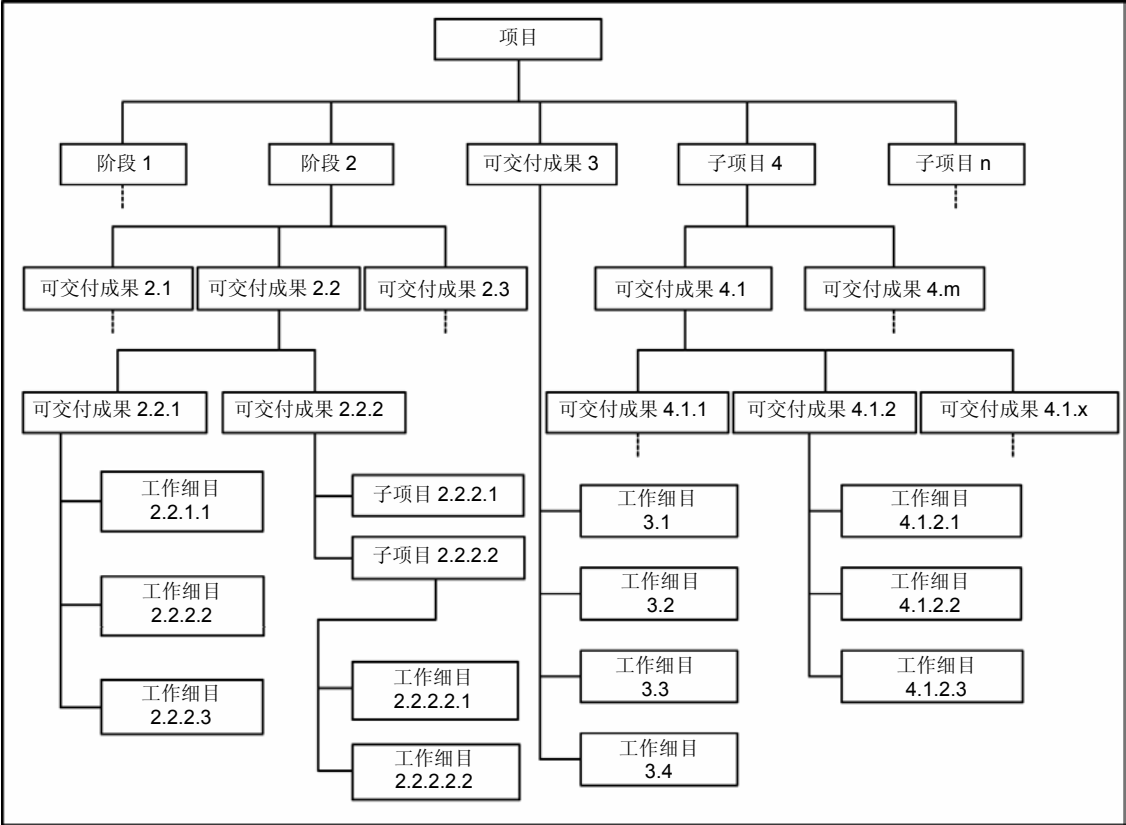


图 5-6：工作分解结构举例，若干分支已经向下分解到工作细目水平

2 分解

分解就是把项目可交付成果分成较小的，便于管理的组成部分，直到工作和可交付成果定义到工作细目水平。工作细目水平是工作分解结构中的最低层，是能够可靠地估算工作费用和持续时间的位置。工作细目的详细程度因项目大小与复杂程度而异。

要在很远的将来完成的可交付成果或子项目，可能就无法分解。项目管理班子一般要等到可交付成果或子项目经过阐明，可以提出工作分解结构细节的时候。这种技术有时候叫做“滚动式”规划。

不同的可交付成果会有不同的分解水平。为了达到易于管理的工作努力（即工作细目），创造某些可交付成果的工作只须分解到下一层次，而另外一些则须分解更多层次。当工作分解到下一层次时，就提高了该规划、管理和控制该工作的能力。然而，过细的分解可能造成管理精力的无效耗费，资源利用效率不高，甚至降低实施该工作的效率。项目管理班子需要权衡工作分解结构的规划详细程度的高低，既不能太粗，也不能太细。

分解整个项目工作一般需要有下列活动：

- 识别可交付成果与有关工作；
- 确定工作分解结构的结构与编排；
- 将工作分解结构的上层分解到下层的组成部分；
- 为工作分解结构组成部分提出并分配标识编码；
- 核实工作的分解的程度是否必要而又足够。

要识别项目主要可交付成果和为此而必须进行的工作，就必须分析详细的项目范围说明书。这项分析需要有某种程度的专家判断，才能识别所有的工作，包括项目管理可交付成果，以及合同要求的可交付成果。

把可交付成果和有关的项目工作组织与编排在可以满足项目管理班子控制与管理要求的工作分解结构之内是一种可以利用工作分解结构样板完成的分析技术。最后得到的工作分解结构可以采取若干形式，例如：

- 如图 5-6 所示，把主要可交付成果和子项目当作分解的第一层；
- 利用图 5-6 所示的子项目，其中子项目可能是由项目班子之外的组织提出的。例如，在某些应用领域，项目工作分解结构可能分成多个部分确定和制定。例如，项目的总工作分解结构可以有多个可以发包出去的子项目。这样一来，卖主就可能为承包的工作制定辅助性合同工作分解结构。
- 如图 5-7 所示，把项目生命期的各个阶段当作分解的第一层，将项目可交付成果放在第二层；
- 如图 5-8 示，在工作分解结构每一分支内使用不同的方法，其中试验和评价是一个阶段，飞行器是产品，而培训是一种辅助性服务。

分解工作分解结构上层的组成部分要求将每一可交付成果或子项目分解为基本的组成部分，工作分解结构的组成部分代表可核实的产品、服务或成果。每一组成部分的确定都应清楚而又完整，并分配给实施组织内接受完成这一工作分解结构组成部分责任的具体单位。工作分解结构组成部分根据项目工作实际上如何执行与控制确定。例如，项目的状态报告这一组成部分可以包括每周一次的状态报告，而应制造的产品可能包括几个单独的部件加上最后组装。

核实分解是否正确要求工作分解结构下层的组成部分不但是为完成上层对应的可交付成果所必需的，而且是充分的。

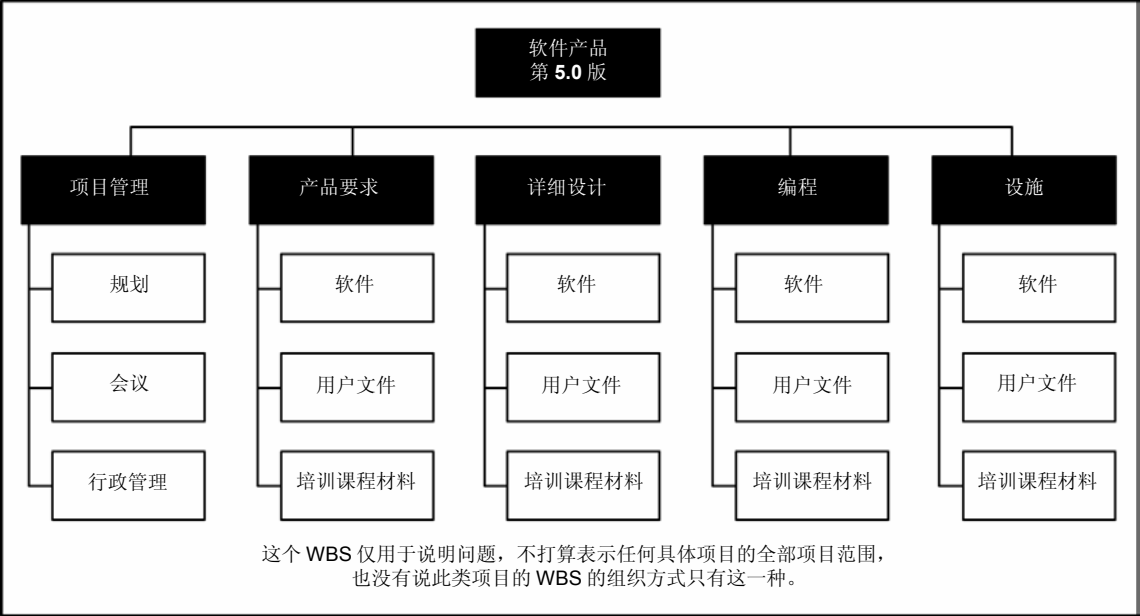


图 5-7：按阶段组织的工作分解结构举例

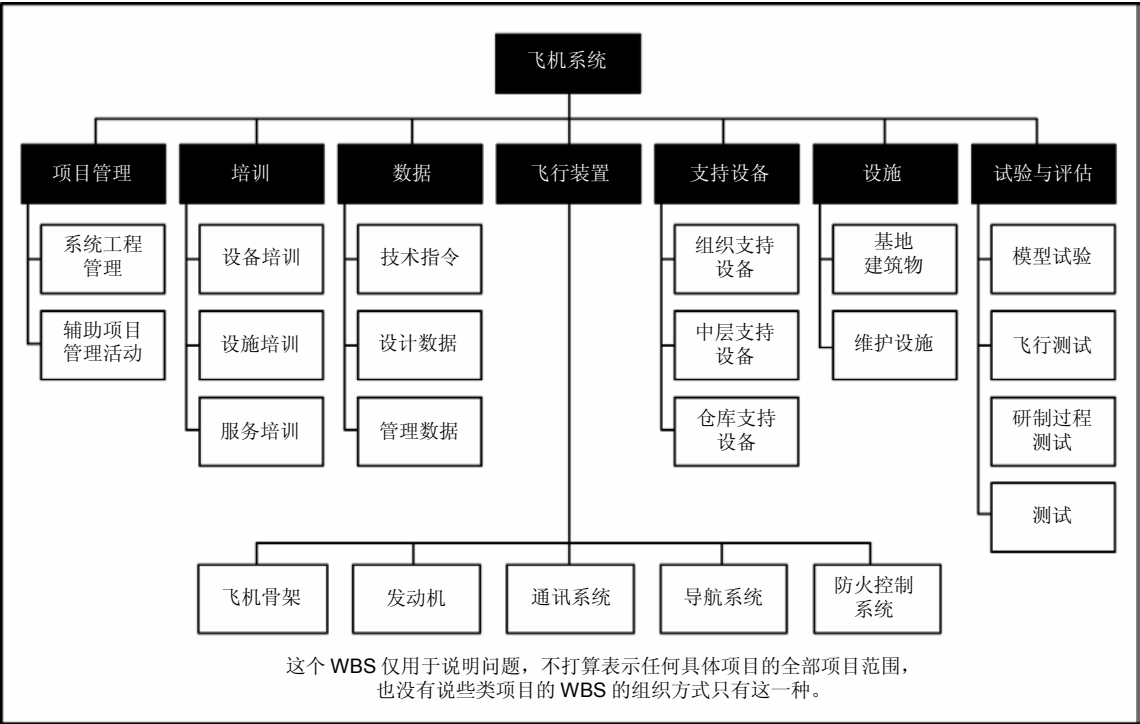


图 5-8：国防物资工作分解结构举例

### 5.3.3 制作工作分解结构：成果

#### .1 项目范围说明书（更新）

如果制作工作分解结构过程有批准的变更请求，则将批准的变更纳入项目范围说明书，使之更新。

#### .2 工作分解结构

制作工作分解结构过程生成的关键文件是实际的工作分解结构。一般都为工作分解结构每一组成部分，包括工作细目与控制账户赋予一个唯一的账户编码标识符。这些标识符形成了一种费用、进度与资源信息汇总的层次结构。

工作分解结构不应与其他用来表示项目信息的“分解”结构混为一谈。在某些应用领域或其他知识领域使用的其他结构包括：

- 组织分解结构（**OBS**）。按照层次将工作细目与组织单位形象地，有条理地联系起来的一种项目组织安排图形。
- 材料清单（**BOM**）。将制造产品所需的实体部件、组件和组成部分按照组成关系以表格形式表现出来的正式文件。
- 风险分解结构（**RBS**）。按照风险类别形象而又有条理地说明已经识别的项目风险的层次结构的一种图形。
- 资源分解结构（**RBS**）。按照种类和形式而对将用于项目的资源进行划分的层级结构。

#### .3 工作分解结构词汇表

制作工作分解结构过程生成，并同工作分解结构配合使用的文件叫做工作分解结构词汇表。工作分解结构各组成部分的详细内容，包括工作细目与控制账户可以在工作分解结构词汇表中说明。对于每个工作分解结构组成部分，工作分解结构词汇表都相应地列入一个账户编码号码、一份工作说明书、负责的组织，以及一份进度里程碑清单。工作分解结构组成部分的信息可能有合同信息、质量要求，以及有助于实施工作的技术参考文献。控制账户的其他信息可能是一个收费编号。工作细目的其他信息会是一份有关的计划活动、需用的资源与费用估算的清单。必要时，每个工作分解结构组成部分都可以与工作分解结构词汇表中其他工作分解结构组成部分相互查阅。

#### .4 范围基准

批准的详细项目范围说明书（见 5.2.3.1）与对应的工作分解结构和工作分解结构词汇表都是项目的范围基准。

- .5 项目范围管理计划（更新）  
如果在制作工作分解结构过程有批准的变更请求，则项目范围管理计划可能需要更新，以便将批准的变更纳入其中。
- .6 申请的变更  
在制作工作分解结构过程中可能对项目范围说明书及其组成部分提出变更请求，并通过整体变更控制过程进行审查与批准。

5.4 范围核实

范围核实是取得利害关系者对已完成的项目范围与相应的可交付成果正式验收的过程。核实项目范围包括审查可交付成果，确保每一项的完成都令人满意。如果项目提前终止，则项目范围核实过程应当查明并记载完成的水平与程度。范围核实与质量控制的不同在于此过程主要关心验收可交付成果，而质量控制主要关心满足为可交付成果规定的质量要求。质量控制一般先于范围核实进行，但两者也可以同时进行。

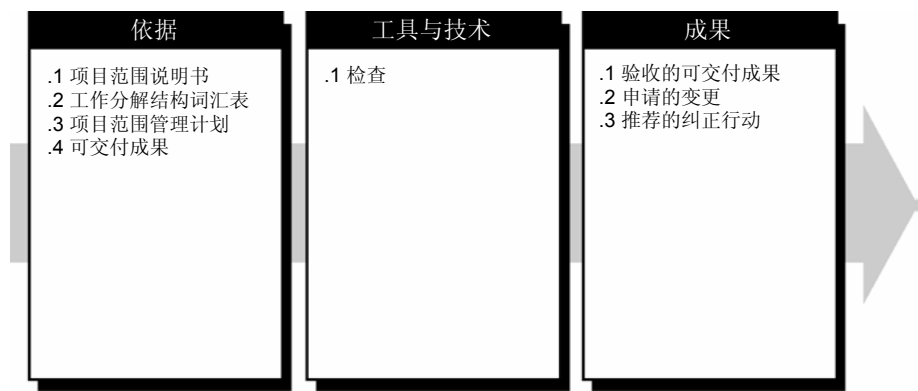


图 5-9：范围核实：依据、工具与技术和成果

5.4.1 范围核实：依据

- .1 项目范围说明书  
项目范围说明书包括说明待审项目产品的产品范围说明书和产品验收原则。
- .2 工作分解结构词汇表  
工作分解结构词汇表是详细的项目范围定义的一个组成部分，并用于核实已提交并验收的可交付成果是否已列入批准的项目范围之内。

- .3 项目范围管理计划  
已在第 5.1.3.1 段中说明。

- .4 可交付成果  
可交付成果就是已经全部或部分完成，因而是指导与管理项目执行过程（见第 4.4 节）的成果的事项与物品。

## 5.4.2 范围核实：工具与技术

- .1 检查  
检查包括通过诸如测量、仔细检查与核实等过程判断工作与可交付成果是否符合要求与产品验收原则的各项活动。检查有评审、产品评审、审计与演练等各种名称；在某些应用领域中，这些不同名称具有较窄、较具体的含义。

## 5.4.3 范围核实：成果

- .1 验收的可交付成果  
范围核实过程记载了已完成并经过验收的可交付成果。已经完成但尚未验收的可交付成果也记载下来，并附有未验收的理由。范围核实包括收到的顾客或赞助人证明文件，并记载利害关系者验收项目可交付成果的事实。
- .2 申请的变更  
在范围核实过程中可能提出变更请求，并通过整体变更控制过程进行审查与批准。
- .3 推荐的纠正行动  
已在第 4.5.3.1 段中说明。

## 5.5 范围控制

项目范围控制关心的是对造成项目范围变更的因素施加影响并控制这些变更造成的后果。范围控制确保所有申请的变更与推荐的纠正通过项目整体变更控制过程进行处理。项目范围控制也在实际变更出现时用于管理这些变更并与其他控制过程结合为整体。未得到控制的变更通常称为项目范围潜变。变更不可避免，因而必须强制实施某种形式的变更控制过程。



图 5-10：范围控制：依据、工具与技术和成果

5.5.1 范围控制：依据

- .1 项目范围说明书  
项目范围说明书连同对应的工作分解结构与工作分解结构词汇表（见第 5.3 节）一起确定了项目的范围基准和产品范围。
- .2 工作分解结构  
已在第 5.3.3.2 段中说明。
- .3 工作分解结构词汇表  
已在第 5.3.3.3 段中说明。
- .4 项目范围管理计划  
已在第 5.1.3.1 段中说明。
- .5 进展报告  
进展报告提供了项目工作实施情况的信息，例如已经完成的中间可交付成果。
- .6 批准的变更请求  
批准影响项目范围的变更请求（见第 4.4.1.4 段）是对由批准的项目范围说明书、工作分解结构与工作分解结构词汇表共同确定，并经各方面同意的项目范围基准的任何一种修正。
- .7 工作实施情况信息  
已在第 4.4.3.7 段中说明。

## 5.5.2 范围控制：工具与技术

### .1 变更控制系统

项目范围变更控制系统，记载于项目范围管理计划，规定了项目范围与产品范围变更所应遵循的程序。该系统包括文字工作、追踪制度、以及核准变更所需通过的审批层次。范围变更控制应当与任何综合项目管理信息系统（见第 4.6.2.2 段）结合为整体，共同控制项目范围。在项目按合同实施时，该变更控制系统还必须符合合同条款中所有的有关规定。

### .2 偏差分析

项目实施结果测量数据用于评价偏差的大小。判断造成偏离范围基准（见第 5.3.3.4 段）的原因以及决定是否应当采取纠正措施都是范围控制的重要组成部分。

### .3 补充规划

影响项目范围的变更请求批准后可能要求对工作分解结构与工作分解结构词汇表、项目范围说明书与项目范围管理计划进行修改。批准的变更请求有可能成为更新项目管理计划组成部分的原因。

### .4 配置管理系统

正式的配置管理系统（见第 4.3.2.2 段）是可交付成果状态（原文不清——译者注）的程序，并确保对项目范围与产品范围的变更请求经过全面透彻的考虑并形成文件后再交由整体变更控制过程处理。

## 5.5.3 范围控制：成果

### .1 项目范围说明书（更新）

如果批准的变更请求对项目范围有影响，则项目范围说明书在修改之后重新发出，以便反映该批准的变更。更新的项目范围说明书变成了将来变更的新项目范围基准。

### .2 工作分解结构（更新）

如果批准的变更请求对项目范围有影响，则工作分解结构在修改之后重新发出，以便反映该批准的变更。

### .3 工作分解结构词汇表（更新）

如果批准的变更请求对项目范围有影响，则工作分解结构词汇表在修改之后重新发出，以便反映该批准的变更。

- .4 范围基准（更新）  
已在第 5.3.3.4 段中说明。
- .5 申请的变更  
项目范围控制的结果可能会提出变更请求，这些变更请求按照项目整体变更控制过程审查与处置。
- .6 推荐的纠正行动  
推荐的纠正行动就是为了使项目未来预期的实施结果与项目管理计划与项目范围说明书保持一致而推荐的任何步骤。
- .7 组织过程资产（更新）  
偏差产生的原因、选定纠正行动的理由，以及从项目范围控制中吸取的其他类型的教训均在组织过程资产历史数据库中记载并更新。
- .8 项目管理计划（更新）  
如果批准的变更请求对项目范围有影响，则相应的部分文件与项目管理计划的费用基准和进度基准在修改之后重新发出，以便反映该批准的变更。

# 第六章

## 项目时间管理

## 6

项目时间管理包括使项目按时完成必须进行的各项过程。图 6-1 是项目时间管理各过程概貌，图 6-2 则是这些过程及其依据与成果，以及其他有关知识领域过程的流程图。项目时间管理包括的各过程如下：

- 6.1** 活动定义 – 确定为产生项目各种可交付成果而必须进行的具体计划活动。
- 6.2** 活动排序 – 确定各计划活动之间的依存关系，并形成文件。
- 6.3** 活动资源估算 – 估算完成各计划活动所需资源的种类与数量。
- 6.4** 活动持续时间估算 – 估算完成各计划活动所需工时单位数。
- 6.5** 制订进度表 – 分析活动顺序、活动持续时间、资源要求，以及进度制约因素，因而制订项目进度表。
- 6.6** 进度控制 – 控制项目进度表变更。

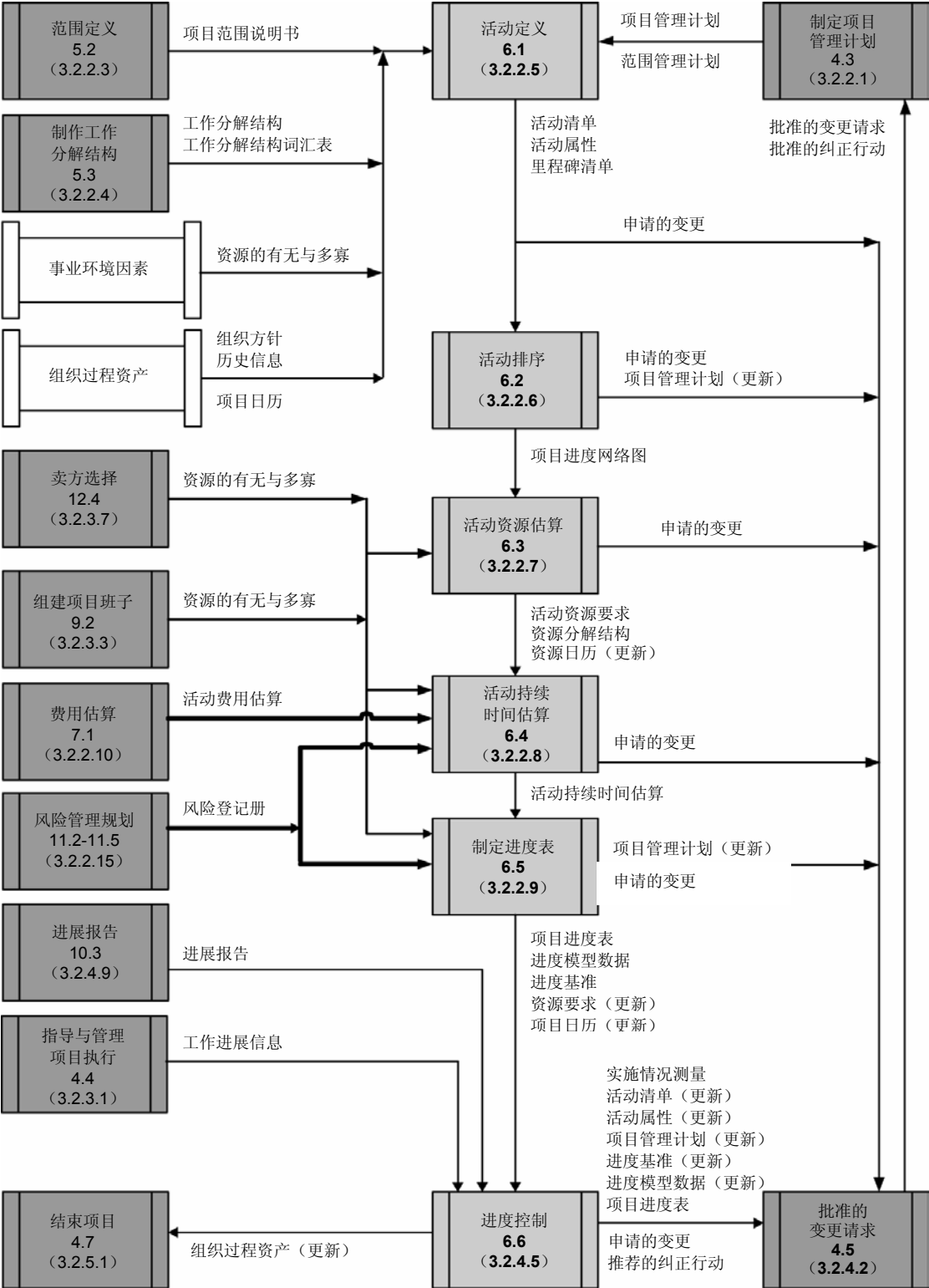
上述过程彼此之间，以及与其他知识领域过程都交互作用。各个过程可能需要一人或多人或集体付出努力，具体视项目情况而定。一般说来，各个过程在项目中至少出现一次，而项目若划分为阶段，则会在各个阶段出现一次或多次。虽然本章将各个过程划分为界线分明的独立部分后进行介绍，但是在实践中，它们却以本章不能详细介绍的方式交错重迭与交互作用。关于过程间交互作用，请参看第 3 章。

某些项目，特别是小项目，活动排序，活动资源估算、活动持续时间估算以及进度表制订之间联系密切，可以将其视为单一的过程，可以由一个人在较短的时间内完成。但本章仍按不同过程进行介绍，因为每个过程所用的工具和技术各不相同。

在开展实施项目时间管理 6 个过程工作之前，项目管理班子已经付出努力进行了规划工作，这项工作是一个单独的过程，未在本章介绍。这一规划过程是制定项目管理计划过程的一部分（见第 4.3 节），其成果中有一份进度管理计划。进度管理计划确定了制定项目进度表的格式与控制项目进度的准则。项目时间管理的各个过程，以及有关的工具与技术因应用领域而异，在确定之后通常都属于项目生命期（见第 2.1 节）的一部分，并记载于进度管理计划之内。进度管理计划包括在项目管理计划之内（见第 4.3 节引言），或单独列出。进度管理计划可以是正式的，亦可非正式，可以相当概括，亦可非常详细，具体视项目的需要而定。



图 6-1：项目时间管理概貌



说明：图中未将全部相互关系与相互作用以及数据流都表示出来。

图 6-2: 项目时间管理过程流程图

## 6.1 活动定义

确定计划活动需要确定和记载计划完成的工作。活动定义过程识别处于工作分解结构（WBS）最下层叫做工作组合的可交付成果。项目工作组合有计划地分解为叫做计划活动的更小的组成部分，为估算、安排进度、执行，以及监视与控制项目工作奠定基础。确定并规划计划活动以便实现项目目标是本过程无须多言的任务。



图 6-3: 活动定义：依据、工具与技术、成果

### 6.1.1 活动定义：依据

#### .1 事业环境因素

可以考虑的事业环境因素（见第 4.1.1.3 段）有是否有可利用的项目管理信息系统与进度安排工具软件。

#### .2 组织过程资产

组织过程资产(见第 4.1.1.4 段)包括同活动规划有关的正式与非正式方针、程序与原则，需要在活动定义中给予考虑。吸取的教训知识库藏有以前类似项目用过的有关活动清单的历史信息，在确定项目计划活动时可以考虑。

#### .3 项目范围说明书

在定义活动定义时显然要考虑项目范围说明书(见第 5.2.3.1 段)中记载的项目可交付成果、制约因素与假设。制约因素是限制项目管理班子选择的因素，例如反映高层管理人员或合同要求的强制性完成日期的进度里程碑。假设是在项目进度规划时视为真的真的因素，例如每周的工作时间或一年当中可用于施工的时间。

**.4 工作分解结构**

工作分解结构（见第 5.3.3.2 段）是计划活动定义的基本依据。

**.5 工作分解结构词汇表**

工作分解结构词汇表（见第 5.3.3.3 段）是计划活动定义的基本依据。

**.6 项目管理计划**

项目管理计划包含有进度管理计划（见第 6 章引言）。进度管理计划是制定与规划计划活动和项目范围管理计划的指南。

**6.1.2 活动定义：工具与技术**

**.1 分解**

就活动定义过程而言，分解技术指把项目工作组合进一步分解为更小，更易于管理叫做计划活动的组成部分。活动定义确定的最终成果是计划活动，而不是制作工作分解结构过程（见第 5.3 节）的可交付成果。

活动清单、工作分解结构与工作分解结构词汇表既可以分先后完成，亦可同时制定，均为确定编制活动清单的基础。工作分解结构中的每一个工作组合都分解成为提交工作组合而必需的计划活动。活动定义通常由负责这一工作组合的项目班子成员完成。

**.2 样板**

标准的或以前项目活动清单的一部分，往往可当作新项目的样板（见第 4.1.1.4 段）使用。样板中的有关活动属性信息还可能包含资源技能以及所需时间的清单、风险识别、预期的可交付成果、以及其他文字说明资料。样板还可以用来识别典型的进度里程碑。

**.3 滚动式规划**

工作分解结构与工作分解结构词汇表反映了随着项目范围一直具体到工作组合的程度而变得越来越详细的演变过程。滚动式规划是规划逐步完善（见第 1.2.1.3 段）的一种表现形式，近期要完成的工作在工作分解结构最下层详细规划，而计划在远期完成的工作分解结构组成部分的工作在工作分解结构较高层规划。最近一两个报告期要进行的工作应在本期工作接近完成时详细规划。所以，项目计划活动在项目生命期内可以处于不同的详细水平。在信息不够确定的早期战略规划期间，活动的详细程度可能仅达到里程碑的水平。

#### .4 专家判断

擅长制定详细项目范围说明书、工作分解结构和项目进度表并富有经验的项目班子成员或专家性可以提供活动定义方面的专业知识。

#### .5 规划组成部分

当项目范围说明书不够充分，不能将工作分解结构某分支向下分解到工作组合水平时，该分支最后分解到的组成部分可用来制定这一组成部分的高层次项目进度表。项目班子选择并利用这些规划组成部分规划处于工作分解结构较高层次的各种将来工作的进度。这些规划组成部分的计划活动可以是无法用于项目工作详细估算、进度安排、执行、监视与控制的概括性活动。两个规划组成部分是：

- 控制账户。高层管理人员的控制点可以设在工作分解结构工作组合层次以上选定的管理点（选定水平上的具体组成部分）上。在尚未规划有关的工作组合时，这些控制点用作规划的基础。在控制账户内完成的所有工作与付出的所有努力记载在某一控制账户计划中。
- 规划组合。规划组合是在工作分解结构中控制账户以下，但在工作组合以上的工作分解结构组成部分。这个组成部分的用途是规划无详细计划活动的已知工作内容。

### 6.1.3 活动定义：成果

#### .1 活动清单

活动清单内容全面，包括项目将要进行的所有计划活动。活动清单不包括任何不必成为项目范围一部分的计划活动。活动清单应当有活动标志，并对每一计划活动工作范围给予足够详细的说明，以保证项目班子成员能够理解如何完成该工作。计划活动的工作范围可有实体数量，例如应安装的管道长度、在指定部位浇筑的混凝土、图纸张数、电脑程序语句行数或书籍的章数。活动清单在进度模型中使用，属于项目管理计划（见第 4.3 节）的一部分。计划活动是项目进度表的单个组成部分，不是工作分解结构的组成部分。

2 活动属性

活动属性是活动清单中的活动属性的扩展，指出每一计划活动具有的多属性。每一计划活动的属性包括活动标志、活动编号、活动名称、先行活动、后继活动、逻辑关系、提前与滞后时间量、资源要求、强制性日期、制约因素和假设。活动属性还可以包括工作执行负责人、实施工作的地区或地点，以及计划活动的类型，例如投入的水平、可分投入与分摊的投入。这些属性用于制定项目进度表，在报告中以各种各样方式选择列入计划的计划活动，确定其顺序并将其分类。属性的数目因应用领域而异。活动属性用于进度模型。

3 里程碑清单

计划里程碑清单列出了所有的里程碑并指明里程碑属于强制性（合同要求）还是选择性（根据项目要求或历史信息）。里程碑清单是项目管理计划（见第 4.3 节）的一部分，里程碑用于进度模型。

4 申请的变更

活动定义过程可能提出影响项目范围说明与工作分解结构的变更请求（见第 4.4.3.2 段）。申请的变更通过整体变更控制过程（见第 4.6 节）审查与处置。

6.2 活动排序

活动排指识别与记载计划活动之间的逻辑关系。在按照逻辑关系安排计划活动顺序时，可考虑适当的紧前关系，亦可加入适当的时间提前与滞后量，只有这样以后才能制订出符合实际、可以实现的项目进度表。排序可用项目管理软件，也可用手工。手工和电脑还可以结合起来。



图 6-4：活动排序：依据、工具与技术、成果

## 6.2.1 活动排序：依据

### .1 项目范围说明书

项目范围说明书（见第 5.2.3.1 段）中有产品说明书，产品说明书中有产品常常影响活动顺序的特征，例如待建厂房的空间布局或软件项目的子系统界面。这些影响虽然可在活动清单看出，但为了准确，通常审查产品范围说明书。

### .2 活动清单

已在第 6.1.3.1 段说明。

### .3 活动属性

已在第 6.1.3.2 段说明。

### .4 里程碑清单

已在第 6.1.3.3 段说明。

### .5 批准的变更请求

已在第 4.4.1.4 段说明。

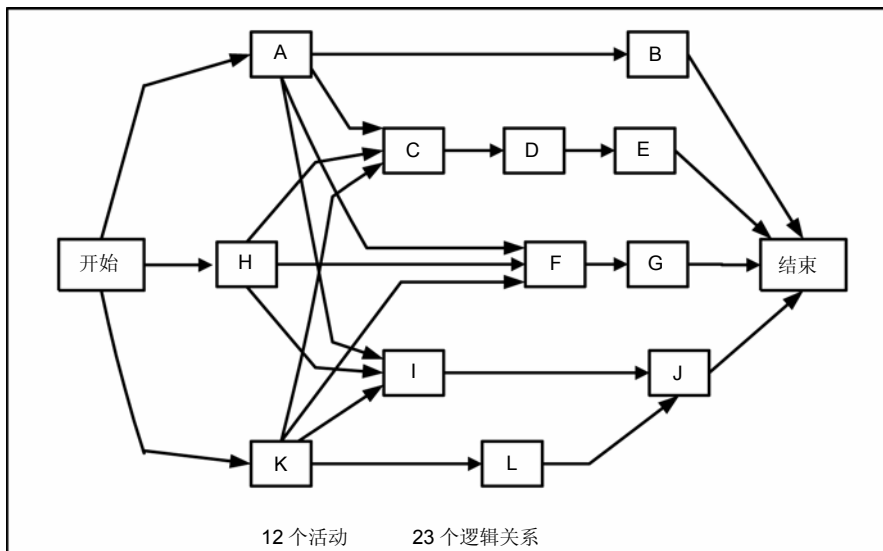


图 6-5：紧前关系绘图法（单代号网络图）

6.2.2 活动排序：工具与技术

.1 紧前关系绘图法（单代号网络图）

（PDM, precedence diagramming method）

PDM 是一种用方格或矩形（叫做节点）表示活动，并用表示依存关系的箭线联接结点构成项目进度网络图的绘制法。图 6-5 就是用 PDM 绘制的一个简单项目进度网络图。这种技术又称活动节点表示法（AON, activity-on-node），是大多数项目管理软件使用的方法。

PDM 包括四种依存关系或紧前关系：

- 完成对开始：后继活动的开始要等到先行活动的完成。
- 完成对完成：后继活动的完成要等到先行活动的完成。
- 开始对起始：后继活动的开始要等到先行活动的开始。
- 开始对完成：后继活动的完成要等到先行活动的开始。

在 PDM 图中，完成对开始是最常用的逻辑关系类型。开始对完成关系很少用。

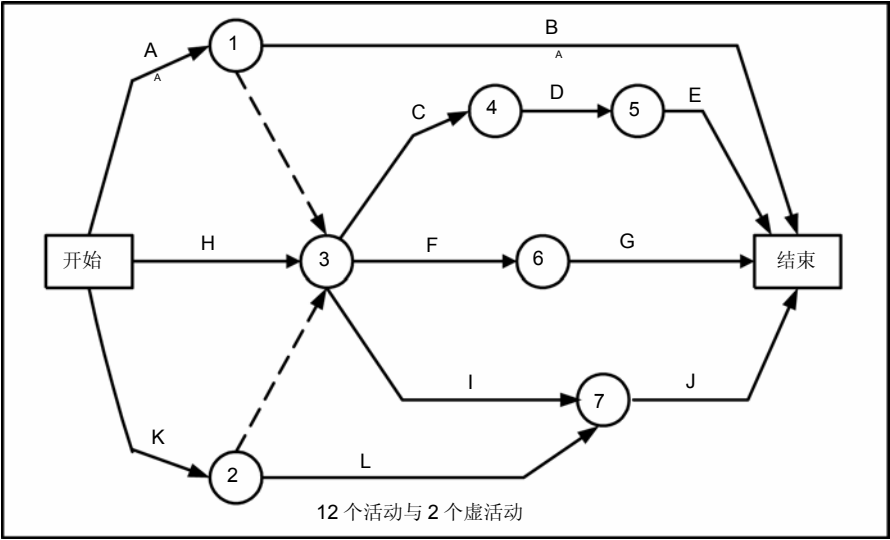


图 6-6：箭线绘图法（双代号网络图）

## .2 箭线绘图法（双代号网络图）（ADM, arrow diagramming method）

ADM 是一种利用箭线表示活动，并在节点处将其连接起来，以表示其依存关系的一种项目进度网络图的绘制法。图 6-6 就是利用 ADM 绘制的一个简单网络逻辑图。这种技术也叫活动箭线表示法（AOA, activity-on-arrow）。ADM 虽然不如 PDM 普遍，但在教授进度网络理论与某些应用领域仍然使用。

ADM 只使用完成对开始依存关系，因此可能要用叫做虚活动的虚关系才能正确定义所有的逻辑关系。虚活动以虚线表示。由于虚活动并非实际上的计划活动（无工作内容），其持续时间在进行进度网络分析时赋予 0 值。例如，图 6-6 中的计划活动 F，除了计划活动 H 之外，还依赖于计划活动 A 与 K 的完成。

## .3 计划网络样板

在编制项目计划活动网络时，可以利用标准化的项目进度网络图减少工作并加快速度。这些标准网络图可以包括整个项目或仅仅其中一部分。项目进度网络图的部分往往称为子网络或者网络片断。当项目包括若干相同或者几乎相同的可交付成果时（例如，高层办公楼的楼层、药品研制项目的临床试验、软件项目的程序模块，或者开发项目的启动阶段），子网络就特别有用。

## .4 确定依赖关系

在确定活动之间的先后顺序时有三种依赖关系：

- 强制性依存关系。项目管理班子在确定活动之间先后顺序的过程中，要明确哪些依赖关系属于强制性。强制性依赖关系指工作性质所固有的依存关系。它们往往涉及到一些实际的限制，例如：在施工项目中，只有在基础完成之后，才能进行上部结构的施工；在电子项目中，必须先制作原型机，然后才能进行测试。强制性依存关系又称硬逻辑关系。

- 可斟酌处理的依赖关系。项目管理班子在确定活动之间先后顺序的过程中，要明确哪些依赖关系属于可斟酌处理的。可斟酌处理的依赖关系要有完整的文字记载，因为它们会造成总时差不确定，失去控制并限制今后进度安排方案的选择。可斟酌处理的依赖关系有时叫做优先选用逻辑关系，优先逻辑关系或者软逻辑关系。可斟酌处理的依赖关系通常根据对具体应用领域内部最好做法或者项目某些非寻常方面的了解确定。项目的这些非寻常方面造成即使有其他顺序可以采纳，但也希望按照某种特殊的顺序安排。某些可斟酌处理的依赖关系包括根据以前完成同类型工作的成功项目所取得的经验而选定的计划活动顺序。
- 外部依存关系。项目管理班子在确定活动之间先后顺序的过程中，要明确哪些依赖关系属于外部依赖关系。外部依赖关系指涉及项目活动和非项目活动之间关系的依赖关系。例如软件项目测试活动的进度可能取决于来自外部的硬件是否到货；施工项目的场地平整，可能要在环境听证会之后才能动工。活动排序的这种依据可能要依靠以前性质类似的项目历史信息（见第 4.1 节）或者卖方合同或建议（见第 12.4.3.2 段）。

#### .5 加入时间提前与滞后量

项目管理班子要确定可能要求加入时间提前与滞后量的依赖关系，以便准确地确定逻辑关系。时间提前与滞后量，以及有关的假设要形成文件。

利用时间提前量可以提前开始后继活动。例如，技术文件编写小组可以在写完长篇文件初稿（先行活动）整体之前 15 天着手第二稿（后继活动）。

利用时间滞后量可以推迟后继活动。例如，为了保证混凝土有 10 天养护期，可以在完成对开始关系中加入 10 天的滞后时间，这样一来，后继活动就只能在先行活动完成之后开始。

### 6.2.3 活动排序：成果

#### .1 项目进度网络图

项目进度网络图就是展示项目各计划活动及其之间逻辑关系（依赖关系）的图形。图 6-5 和图 6-6 是绘制项目进度网络图的两种不同的方法。项目进度网络图可用手工或利用项目管理软件制作。该图可以包括项目的全部细节，也可以只有一项或若干项概括性活动。项目进度网络图应附有简要的文字，说明活动排序使用的基本方法。凡不寻常的活动序列均应在这段文字中加以详细说明。

#### .2 活动清单（更新）

活动排序过程中可能批准变更请求（见第 4.4.1.4 段），如果批准，就应将其列入活动清单（见第 6.1.3.1 段），使之更新。

#### .3 活动属性（更新）

将确定的逻辑关系，以及所有有关的时间提前与滞后量都列入活动属性（见第 6.1.3.2 段），使之更新。活动排序过程中可能批准的变更请求（见第 4.4.1.4 段）如果到活动清单，则应将批准的变更加入活动属性，更新活动属性的有关事项。

#### .4 申请的变更

确定项目逻辑关系，以及时间提前与滞后量时可能会遇到对活动清单或活动属性提出变更请求（见第 4.4.1.4 段）的事例。例如，当可以分解或由于其他原因重新定义计划活动时，就要细化依赖关系，或者调整时间提前与滞后量时，以便绘制充分反映正确的逻辑关系的图形。地活动定义过程可能提出影响项目范围说明与工作分解结构的变更请求（见第 4.4.3.2 段）。申请的变更通过整体变更控制过程（见第 4.6 节）审查与处置。

## 6.3 活动资源估算

计划活动资源估算就是确定在实施项目活动时要使用何种资源（人员、设备或物资），每一种使用的数量，以及何时可用于项目计划活动。活动资源估算过程同费用估算（见第 7.1 节）过程紧密配合。。例如：

- 施工项目班子必须熟悉当地的建筑法规。这类知识从当地的卖方（指施工公司）那里不难获取。但如果当地可用的人力资源缺乏对特殊的或专门的施工技术，付出一笔额外费用延聘咨询人员可能是了解当地建筑法规的最有效方式。

- 汽车设计班子需要熟悉最新的自动装配技术。获取必要知识的途径包括聘请一位咨询人员，派一位设计人员出席机器人研讨会，或者把来自生产岗位的人员纳入设计班子等。



图 6-7：活动资源估算：依据、工具与技术、成果

6.3.1 活动资源估算：依据

- .1 事业环境因素  
活动资源估算过程利用事业环境因素（见第 4.1.1.3 段）中包含的有关基础设施资源有无与是否可利用的信息。
- .2 组织过程资产  
组织过程资产（见第 4.1.1.4 段）提供了实施组织有关活动资源估算过程所考虑的人员配备，以及物资与设备租用或购买的各种方针。如果有历史信息，则从中审查以前的项目类似工作曾要求使用过何种类型的资源。
- .3 活动清单  
从活动清单（见第 6.1.3.1 段）可知须估算的资源对应的计划活动。
- .4 活动属性  
在活动定义过程中提出的活动属性（见第 6.1.3.2 段）是估算活动清单中每一计划活动所需资源时依靠的基本数据。

### .5 资源的有无与多寡

在估算资源类型时，要利用有关有哪些资源（例如人员、设备和物资）可供本项目使用（见第 9.2.3.2 与第 12.4.3.4 段）的信息。对这种信息的了解包括考虑这些资源来源地的地理位置，以及可利用的时间。例如，在工程设计项目的早期阶段，可供使用的资源可能包括大量的初级与高级工程师，而在同一项目的后期阶段，可供使用的资源可能仅限于因为参与过项目早期阶段而熟悉本项目的个人。

### .6 项目管理计划

进度管理计划是项目管理计划（见第 4.3 节）中用于活动资源估算的组成部分。

## 6.3.2 活动资源估算：工具与技术

### .1 专家判断

在评价本过程同资源有关的依据时，经常要求利用专家判断。任何具有资源规划与估算专门知识的集体或个人都可以提供这方面的专业知识。

### .2 方案分析

很多计划活动都可利用多种形式完成。其中包括利用各种水平的资源能力或技能、各种大小或类型的机器、各种工具（手工操作或自动化工具），以及有关资源自制或购买的决策（见第 12.1.3.3 段）。

### .3 出版的估算数据

若干公司定期更新并出版不同国家与各国不同地理位置资源的生产率与单价，涉及到门类众多的各工种劳动力、材料与设备。

### .4 项目管理软件

项目管理软件能够协助规划、组织与管理备用资源，并提出资源估算。软件的复杂程度彼此之间相差悬殊，不但可用来确定资源日历、而且还可以确定资源分解结构、资源的有无与多寡以及资源单价。

### .5 自下而上估算

当估算计划活动无足够把握时，则将其范围内的工作进一步分解。然后估算下层每个更具体的工作资源需要，接着将这些估算按照计划活动需用的每一种资源汇集出总量。计划活动之间可能存在也可能不存在会影响资源利用的依赖关系。如果存在，资源的这种利用方式反映在计划活动的要求估计之中并形成文件。

### 6.3.3 活动资源估算：成果

#### .1 活动资源要求

活动资源估算过程的成果就是识别与说明工作细目中每一计划活动需要使用的资源类型与数量。可以在汇总这些要求之后，确定每一工作细目的资源估算量。资源要求说明书细节的数量与具体和详细程度因应用领域而异。每一计划工作的资源要求文件可能包括每一资源估算的根据，以及在确定资源类型、有无与多寡，以及使用量时所做的假设。制定进度表过程（见第 6.5 节）确定何时需用资源。

#### .2 活动属性（更新）

每一计划活动必须使用的资源类型与数量都反映到活动属性之中。如果在活动资源估算过程中批准变更请求（见第 4.6.3.1 段），则应将批准的变更（见第 6.2.3.2 段）加入活动清单（见第 6.2.3.2 段）与活动属性（见第 6.2.3.3 段），更新活动清单与活动属性。

#### .3 资源分解结构

资源分解结构是按照资源种类和形式而划分的资源层级结构。

#### .4 资源日历（更新）

项目综合资源日历记录了确定使用某种具体资源（例如人员或是物资）日期的工作日或不使用某种具体资源日期的非工作日。项目资源日历一般根据资源的种类标示各自的节假日，以及可以使用资源的时间。项目资源日历还标识出资源每一可供使用期间可供使用的数量。

#### .5 申请的变更

在活动资源估算过程中可能会提出变更请求（见第 4.4.3.2 段），要求在活动清单内添加或删除列入计划的计划活动。申请的变更通过整体变更控制过程（见第 4.6 节）审查与处置。

## 6.4 活动持续时间估算

估算计划活动持续时间的过程利用有关计划活动的工作范围、必要资源类型、资源需要量估计，以及标明资源有无与多寡的资源日历的信息。估算计划活动持续时间的依据来自于项目班子最熟悉具体计划活动内容性质的个人或集体。持续时间估算是逐步细化与完善的，估算过程要考虑数据依据的有无与质量。例如，随着项目设计工作的逐步深入，可供使用的数据越来越详细，越来越准确，因而提高了持续时间估算的准确性。这样一来，就可以认为持续时间估算结果逐步准确，质量逐步提高。

活动持续时间估算过程要求估算为完成计划活动而必须付出的工作努力数量，估算为完成计划活动而必须投入的资源数量，并确定为完成该计划活动而需要的工作时间数。对于每一活动持续时间估算，所有支持持续时间估算的数据与假设都要记载下来。

估算完成计划活动所需工时单位数目，有时必须考虑因具体类型工作的要求而流逝的时间。大多数项目进度管理软件，都利用项目日历与其他可供考虑的工作时间资源日历处理这种情况。其他可供考虑的工作时间资源日历通常由要求安排具体时间段的资源所确定。计划活动按照项目日历开展，而分配了资源的计划活动也要按照相应的资源日历开展。

项目总持续时间在制定进度表过程（见第 6.5 节）中计算，是制定进度表过程的成果。

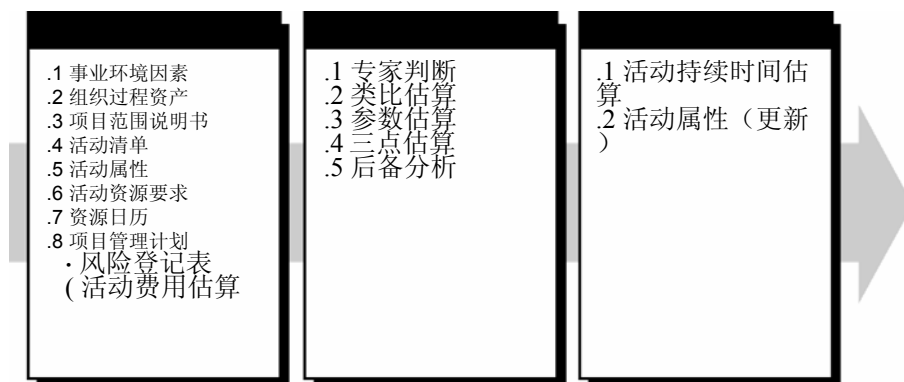


图 6-8：活动持续时间估算：依据、工具与技术、成果

### 6.4.1 活动持续时间估算：依据

#### .1 事业环境因素

参与项目的一个或多个组织可能会有持续时间估算数据库与其他历史参考数据。这种类型的参考资料也可以在市场上买到。这些数据库在活动持续时间不受实际工作内容影响时往往特别有用（例如，混凝土养护需要的时间，政府机构对于某类申请一般要多长时间给予回答）。

#### .2 组织过程资产

有关许多类型活动的可能持续时间的历史资料（见第 4.1.1.4 段）通常容易找到。参与项目的一个或多个组织可能会保留过去项目结果的记录，其详细程度足以帮助提出活动持续时间估算。在某些应用领域中，班子个别成员也可能会保留此种记录。实施组织的组织过程资产（见第 4.1.1.4 段）会有可用于活动持续时间估算的某些事项，例如项目日历（编排开展计划活动的工作日或轮流班次，以及不开展计划活动的非工作日的日历）。

#### .3 项目范围说明书

在估算计划活动持续时间时，考虑项目范围说明书（见第 5.2.3.1 段）提供的制约因素与假设。假设之例有，项目的报告时间间隔长短可能决定计划活动持续时间的上限。制约因素之例有，文件的提交与审查，以及其他经常具有由合同或实施组织方针所规定的频率与持续时间的类似非可交付成果计划活动。

#### .4 活动清单

已在第 6.1.3.1 段说明。

#### .5 活动属性

已在第 6.1.3.2 段说明。

#### .6 活动资源要求

活动的估算资源要求（见第 6.3.3.1 段）对计划活动的持续时间有影响，因为，分配给计划活动的资源，以及这些资源能否用于项目将大大影响大多数活动的持续时间。例如，如果某计划活动要求两名工程师共同工作，提高设计活动的工作效率，但是只有一名工程师实际投入了设计工作。于是，一般至少要花两倍的时间才能完成这项设计活动。然而，当某些计划活动添加了资源或使用了技能不高的资源时，项目就可能降低效率。效率的降低反过来又造成工作产量的增加量，大大低于资源增加的百分比。

## .7 资源日历

制定综合资源日历（见第 6.3 节），属于活动资源估算过程的一部分，包括人力资源的有无、能力与技能（见第 9.2 节）。对于计划活动持续时间有很大影响的设备、物资（见第 12.4 节）的类型、数量、能否使用，以及能力也给予考虑。例如，初级和高级人员都全时投入工作，则在完成给定的计划活动时一般可指望高级人员使用的时间比初级人员少。

## .8 项目管理计划

项目管理计划包含有风险登记册（见第 11.2 至第 11.6 节）与项目费用估算（见第 7.1 节）

- 风险登记册。风险登记册中含有有关项目班子提出活动持续时间估算并在考虑风险之后加以调整时所考虑的已识别项目风险的信息。对于每一计划活动，项目班子都考虑在的基准持续时间估算中加入的风险后果大小，特别是发生概率或后果评定分数高的那些风险。
- 活动费用估算。项目费用估算如果已经完成，就可以进一步足够详细地编制，为项目活动清单中每一计划活动提供资源需求量估算数。

## 6.4.2 活动持续时间估算：工具与技术

### .1 专家判断

由于影响活动持续时间的因素太多，如资源的水平或生产率，所以常常难以估算。只要有可能就可以利用以历史信息为根据的专家判断。各位项目团对成员也可以提供持续时间估算的信息或根据以前的类似项目提出有关最长持续时间的建议。如果无法请到这种专家，则持续时间估计中的不确定性和风险也就会增加。

### .2 类比估算

持续时间类比估算就是以从前类似计划活动的实际持续时间为根据估算将来的计划活动的持续时间。当有关项目的详细信息数量有限时，例如在项目的早期阶段就经常使用这种办法估算项目的持续时间。类比估算利用历史信息（见第 4.1 节）和专家判断。

当以前的活动事实上而不仅仅是表面上类似，而且准备这种估算的项目团队具备必要的专业知识时，持续时间类比估算最可靠。

**.3 参数估算**

将应当完成的工作量乘以生产率，就可以估算出活动持续时间的基数。例如，对于设计项目，将图纸的张数乘以每张图用的工时，或者对于电缆敷设项目，将电缆的长度乘以敷设每米需要的工时就可以估算出生产率。总的资源数量乘以每个工作班次的工时或每个工作班次的生产能力，然后除以使用的资源数目就可以确定各个工作班次的活动持续时间。

**.4 三点估算**

考虑原有估算中风险的大小，可以提高活动持续时间估算的准确性。三点估算就是在确定三种估算的基础上做出的。

- 最可能持续时间。最可能持续时间是在可能为计划活动分派的资源、资源生产率、可供该计划活动使用的现实可能性、对其他参与者的依赖性，以及可能的中断都已给定时，该计划活动的持续时间。
- 乐观持续时间。当估算最可能持续时间依据的条件形成最有利的组合时估算出来的持续时间就是活动的乐观持续时间。
- 悲观持续时间。当估算最可能持续时间依据的条件形成最不利的组合时估算出来的持续时间就是活动的悲观持续时间。

利用上述三种估算的活动持续时间的平均值，就可以估算出该活动的持续时间。这个平均值常常比比单点估算的最可能持续时间准确。

**.5 后备分析**

项目团队可以在总的项目进度表中以“应急时间”、“时间储备”或“缓冲时间”为名称增加一些时间，这种做法是承认进度风险的表现。应急时间可取活动持续时间估算值的某一百分比、某一固定长短的时间，或者根据风险定量分析的结果确定(见第 11.4.2.2 段)。应急时间可能全部用完，也可能只使用一部分，还可能随着项目更准确的信息增加和积累而到后来减少或取消。这样的应急时间应当连同其他有关的数据和假设一起形成文件。

**6.4.3 活动持续时间估算：成果****.1 活动持续时间估算**

活动持续时间是对完成计划活动所需时间的可能长短所做的定量估计。活动持续时间估算的结果中应当指明变化范围。例如：

- 2 周± 2 天指明计划活动至少要用 8 天，但最多不超过 12 天（假定每周工作 5 天）。
- 超过 3 周的概率为 15%，也就是说，该计划活动需要 3 周或更短时间的概率为 85%。

## 2 活动属性（更新）

活动属性（见第 6.1.3.2 段）更新后应包括每一计划活动的持续时间、编制活动持续时间估算时所做的假设，以及应急时间。

## 6.5 制定进度表

制定项目进度表是一个反复多次的过程，这一过程确定项目活动的计划的开始与完成日期。制定进度表可能要求对持续时间估算与资源估算进行审查与修改，以便进度表在批准之后能够当作跟踪项目进展的基准使用。制定进度表过程随着工作的进展、项目管理计划的改变，以及预期的风险果然发生或消失或识别出新风险而贯穿于项目的始终。



图 6-9：制定进度表：依据、工具与技术、成果

### 6.5.1 制定进度表：依据

#### 1 组织过程资产

组织在实施组织的过程资产（见第 4.1.1.4 段）当中可能有可用于制定进度表的某些事项，例如项目日历（编排开展计划活动的工作日或轮流班次，以及不开展计划活动的非工作日的日历）。

#### 2 项目范围说明书

项目范围说明书（见第 5.2.3.1 段）中含有可能影响制定进度表的制约因素与假设。假设就是记载与文件之中同进度有关，就制定进度表而言，视其为正确、真实或肯定的因素。制约因素就是在项目管理班子进行进度网络分析时限制其选择的因素。

在制定进度表期间考虑两种主要类型的时间制约因素：

- 强加于活动开始与完成的日期可用于限制活动的开始或完成既不早于也不晚于某个事先规定的日期。一般项目管理软件虽然都考虑了若干种限制，但最常用的是“不早于开始”和“不迟于结束”。日期制约因素包括诸如双方商定的合同日期、技术项目的市场窗口、室外活动的天气限制、遵守政府有关环境治理的强制规定，以及由项目进度表未表示的有关方面负责的物资供应等局面。
  - 项目发起人、项目顾客或其他利害关系者经常对影响必须在规定日期前完成某些可交付成果的关键事件或里程碑发号施令。这些日期一旦确定，就希望如期实现，要想变动，必须以变更形式取得批准。里程碑还可用于指明同项目外工作的交接关系。这类工作一般不在项目数据库内，而且受日期制约的里程碑可能就是适当的进度界面。
- .3 活动清单**  
已在第 6.1.3.1 段说明。
- .4 活动属性**  
已在第 6.1.3.2 段说明。
- .5 项目进度网络图**  
已在第 6.2.3.1 段说明。
- .6 活动资源要求**  
已在第 6.3.3.1 段说明。
- .7 资源日历**  
已在第 6.3.3.4 段说明。
- .8 活动持续时间估算**  
已在第 6.4.3.1 段说明。
- .9 项目管理计划**  
项目管理计划包括进度管理计划、费用管理计划、项目范围管理计划和风险管理计划。这些计划不但对制定进度表过程，而且对直接配合制定进度表过程的组成部分都有指导作用。这些组成部分之一就是风险登记册。
- 风险登记册。风险登记册（见第 11.1 至第 11.5 节）记载了为配合制定进度表而需要的项目风险，以及相应的风险应对计划。

## 6.5.2 制定进度表：工具与技术

### .1 进度网络分析

进度网络分析是提出与确定项目进度表的一种技术。进度网络分析使用一种进度模型和多种分析技术，例如关键路线法、局面应对分析，以及资源平衡计算最早、最迟开始最早、最迟完成日期，以及项目计划活动未完成部分的计划开始与计划完成日期。如果模型中使用的进度网络图含有任何网络回路或网络开口，则须对其加以调整，然后再选用上述分析技术。某些网络路线可能含有路径汇聚或分支点，在进行进度压缩分析或其他分析时可以识别出来并可加以利用。

### .2 关键路线法

关键路线法是利用进度模型时使用的一种进度网络分析技术。关键路线法沿着项目进度网络路线进行正向与反向分析，从而计算出所有计划活动的理论最早开始与完成日期、最迟开始与完成日期，不考虑任何资源限制。由此计算而得的最早开始与完成日期、最迟开始与完成日期不一定是项目的进度表；它们只不过指明计划活动在给定的活动持续时间、逻辑关系、时间提前与滞后量，以及其他已知制约条件下应当安排的时间段与长短。

由于构成进度灵活余地的总时差可能为正、负或零值，最早开始与完成日期、最迟开始与完成日期的计算值可能在所有的路线上都相同，也可能不同。在任何网络路线上，进度灵活余地的大小由最早与最迟日期两者之间正的差值决定，该差值叫做“总时差”。关键路线有零或负值总时差，在关键路线上的计划活动叫做“关键活动”。为了使路线总时差为零或正值，有必要调整活动持续时间、逻辑关系、时间提前与滞后量或其他进度制约因素。一旦路线总时差为零或正值，则还能确定自由时差。自由时差就是在不延误在同一网络路线上任何直接后继活动最早开始时间的条件下，计划活动可以推迟的时间长短。

### .3 进度压缩

进度压缩在不改变项目范围，满足进度制约条件、强加日期或其他进度目标的前提下缩短项目的进度时间。进度压缩的技术有：

- 赶进度。对费用和进度进行权衡，确定如何在尽量少增加费用的前提下最大限度地缩短项目所需时间。赶进度并非总能产生可行的方案，反而常常增加费用。

- 快速跟进。这种进度压缩技术同时进行通常按先后顺序进行的阶段或活动。例如，建筑物在所有建筑设计图纸完成之前就开始基础施工。快速跟进往往造成返工，并通常会增加风险。这种办法可能要求在取得完整、详细的信息之前就开始工作，例如工程设计图纸。其结果是以增加费用为代价换取时间，并因缩短项目进度时间而增加风险。

#### .4 局面应对分析

局面应对分析就是对“情景 X 出现，应当如何处理？”这样的问题进行分析。进度网络分析是利用进度模型，计算各种各样的情景，例如推迟某大部件的交货日期，延长具体设计工作的时间，或加入诸如罢工或申请许可证过程的变化。局面应对分析的结果可用于估计项目进度计划在不利条件下的可行性，用于编制克服或减轻由出乎意料的局面造成的后果的应急和应对计划。模拟指对活动作出多种假设，计算项目多种持续时间。最常用的技术是蒙特卡洛分析（见第 11.4.2.2 段），这种分析为每一计划活动确定一种活动持续时间概率分布，然后利用这些分布计算出整个项目持续时间可能结果的概率分布。

#### .5 资源平衡

资源平衡是一种进度网络分析技术，用于已经利用关键路线法分析过的进度模型之中。资源平衡的用途是处理时间安排需要满足规定交工日期的计划活动，处理只有在某些时间才能动用或只能动用有限数量的必要的共用或关键资源的局面，或者用于在项目工作具体时间段按照某种水平均匀地使用选定资源。这种均匀使用资源的办法可能会改变原来的关键路线。

关键路线法的计算（见第 6.5.2.2 段）结果是初步的最早开始与完成日期、最迟开始与完成日期进度表，这种进度表在某些时间段要求使用的资源可能比实际可供使用的数量多，或者要求改变资源水平，或者对资源水平改变的要求超出了项目班子的管理能力。将稀缺资源首先分配给关键路线上的活动，这种做法可以用来制定反映上述制约因素的项目进度表。资源平衡的结果经常是项目的预计持续时间比初步项目进度表长。这种技术有时候叫做“资源决定法”，当利用进度优化项目管理软件进行资源平衡时尤其如此。将资源从非关键活动重新分配到关键活动的做法是使项目自始至终尽可能接近原来为其设定的整体持续时间而经常采用的方式。也可以考虑根据不同的资源日历利用延长工作时间、周末或选定资源多班次工作的办法缩短关键活动的持续时间。提高资源生产率是另外一种缩短延长项目初步进度时间的持续时间的办法。不同的技术或机器，例如电脑源程序的重用、自动焊接、电子管材切割机，以及自动化生产线都是提高资源的生产率。某些项目可能拥有数量有限但关键的项目资源。遇到这种情况，资源可以从项目的结束日期开始反向安排，这种做法叫做按资源分配倒排进度法，但不一定能够制定出最优项目进度表。资源平衡技术提出的资源限制进度表，有时候叫做资源制约进度表，开始日期与完成日期都是计划开始日期与计划完成日期。

## 6 关键链法

关键链法是另一种进度网络分析技术，可以根据有限的资源对项目进度表进行调整。关键链法结合了确定性与随机性办法。开始时，利用进度模型中活动持续时间的非保守估算，根据给定的依赖关系与制约条件绘制项目进度网络图。然后计算关键路线。在确定关键路线之后，将资源的有无与多寡情况考虑进去，确定资源制约进度表。这种资源制约进度表经常改变了关键路线。

为了保证活动计划持续时间的重点，关键链法添加了持续时间缓冲段，这些持续时间缓冲段属于非工作计划活动。一旦确定了缓冲计划活动，就按照最迟开始与最迟完成日期安排计划活动。这样一来，关键链法就不再管理网络路线的总时差，而是集中注意力管理缓冲活动持续时间和用于计划活动的资源。

**.7 项目管理软件**

项目管理进度安排软件已经成为普遍应用的进度表制定手段。其他软件也许能够直接或间接地同项目管理软件配合起来，体现其他知识领域的要求，例如根据时间段进行费用估算（见第 7.1.2.5 段），定量风险分析中的进度模拟（见第 11.4.2.2 段）。这些产品自动进行正向与反向关键路线分析和资源平衡的数学计算，这样一来，就能够迅速地考虑许多种进度安排方案。它们还广泛地用于打印或显示制定完毕的进度表成果。

**.8 加入日历**

项目日历（见第 4.1.1.4 段）和资源日历（见第 6.3.3.4 段）标明了可以工作的时间段。项目日历影响到所有的活动。例如，因为天气原因，一年当中某些时间段现场工作是不可能的。资源日历影响到某种具体资源或资源种类。资源日历反映了某些资源是如何只能在正常营业时间工作，而另外一些资源分三班整天工作，或者项目班子成员正在休假或参加培训而无法调用，或者某一劳动合同限制某些工人一个星期工作的天数。

**.9 调整时间提前与滞后量**

提前与滞后时间量使用不当会造成项目进度表不合理，在进度网络分析过程中调整提前与滞后时间量，以便提出合理、可行的项目进度表。

**.10 进度模型**

进度数据和信息经过整理，用于项目进度模型之中。在进行进度网络分析，制定项目进度表时，将进度模型工具与相应的进度模型数据同手工方法或项目管理软件结合在一起使用。

### 6.5.3 制订进度表：成果

#### .1 项目进度表

项目进度表至少包括每项计划活动的计划开始日期与计划完成日期。如果早期阶段进行了资源规划，在未确认资源分配，计划开始与计划完成日期未定之前，项目进度表始终属于初步进度表。这个过程一般发生在项目管理计划制订完成之前（见第 4.3 节）。项目目标进度表还可以对于每一计划活动都确定目标开始日期与目标完成日期。项目进度表可以简要概括，这种形式有时候叫做总进度表或里程碑进度表，亦可详细具体。虽然可用表格形式，但更常见的做法是用以下一种或多种格式的图形表示：

- 项目进度网络图。加上活动日期资料的图形，一般既表示项目网络逻辑，又表示项目关键路径上的计划活动。进度网络图有活动节点表示法（单代号网络图），如图 6-5 所示；也有时标进度网络图，图 6-10 就是详细绘制的这种图，时标网络图有时候叫做逻辑横道图。从图 6-10 还可看出在制定进度表时如何将每一工作细目分解为一系列彼此联系的计划活动。
- 横道图。横道图用横道表示活动，注明了活动的开始与结束日期，以及活动的预期持续时间。横道图容易看懂，经常用于向管理层介绍情况。为了控制与管理沟通的方便，里程碑或多个互相依赖的工作细目之间加入内容更多，更综合的概括性活动，并在报告中以横道图的形式表现出来。这种概括性活动偶尔称为汇总活动。图 6-10 中的概括性活动部分采取了工作分解结果的形式。
- 里程碑图。与横道图类似，但仅标示出主要可交付成果以及关键的外部接口的规定开始与完成日期。里程碑图的例子在图 6-10 的里程碑进度表部分。

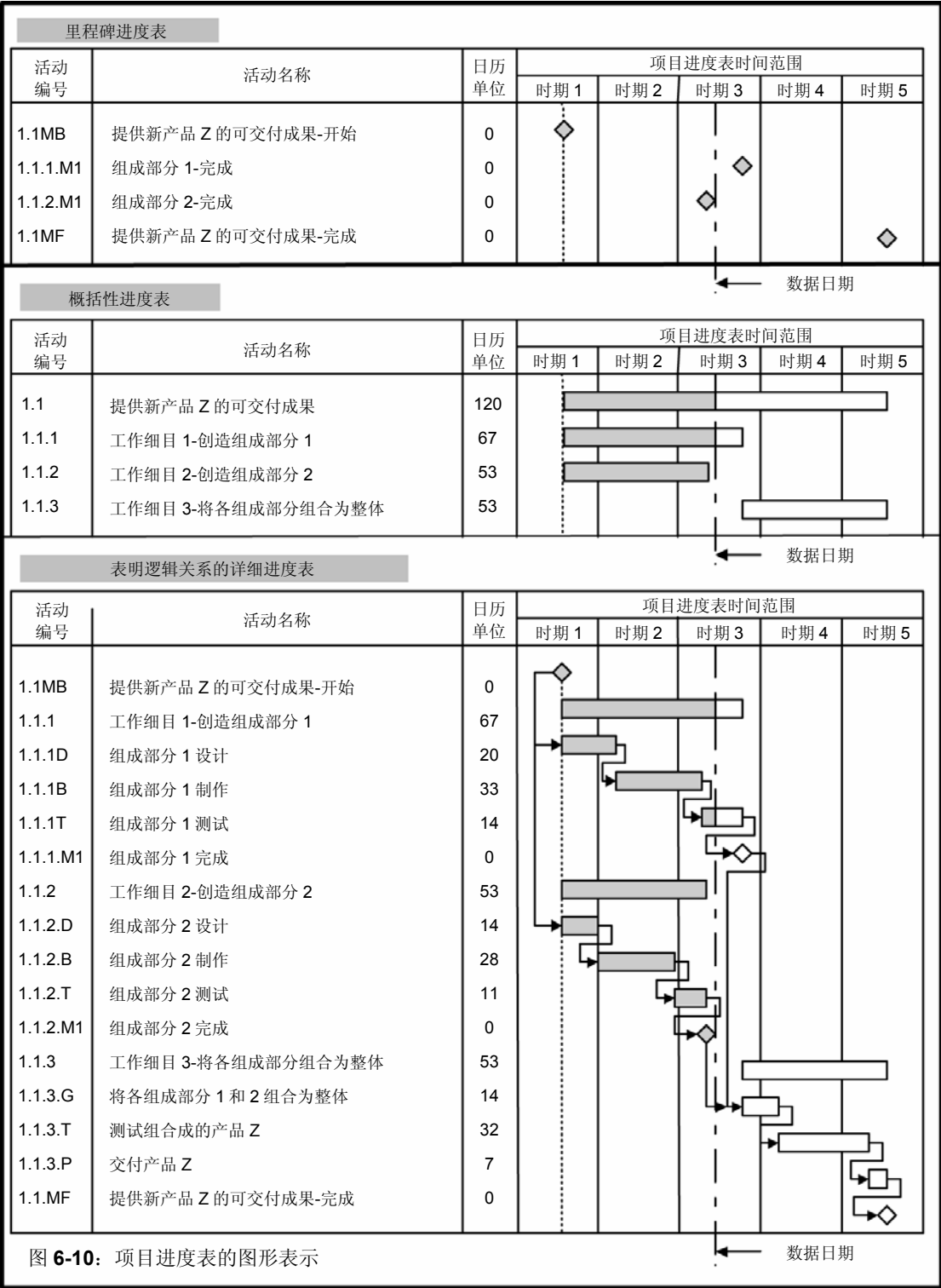


图 6-10：项目进度表的图形表示

图 6-10 是一个正执行的项目进度表，介绍工作进展时使用的是数据日期。数据日期有时也叫做即刻日期。该图表示了已完成计划活动的实际开始日期、实际持续时间和实际完成日期；工作正在进行的计划活动实际开始日期、剩余持续时间和当前完成日期；以及工作尚未开始的计划活动当前开始日期、原定持续时间和当前完成日期。图 6-10 是一个简单的项目进度表，其中有里程碑进度表、概括性进度表和详细的进度表。图 6-10 直观地显示出详细程度不同的三个表示形式之间的关系。

## .2 进度模型数据

项目进度表的辅助数据至少应包括进度里程碑、计划活动、活动属性，以及所有已经识别的假设与制约因素的文字记载。此类数据的多寡因应用领域而异。经常当作辅助细节列入进度模型数据中的信息包括，但不限于如下方面：

- 按时段提出的资源要求，往往以资源直方图的形式显示。
- 其他可供选择的进度表，例如，最好和最坏的情况，资源平衡或不平衡，有或无强制性日期。
- 进度应急储备。

例如，电子设计项目，进度模型数据可能包括人力资源直方图、现金流量预测，以及订货与交货进度表等。

## .3 进度基准

进度基准是根据对进度模型进行的进度网络分析而提出的一种特殊形式的项目进度表。该进度表在项目管理班子认可与批准之后，当作进度基准使用，标明基准开始日期和基准完成日期。

## .4 资源要求（更新）

资源平衡对于必要资源类型与数量的初步估算有时候影响很大。如果资源平衡分析改变了项目资源要求，就要更新资源要求。

## .5 活动属性（更新）

活动属性（见第 6.2.3.3 段）更新后，应列入修改的资源要求与所有其他在制定进度表过程中提出且经过批准的变更（见第 4.4.1.4 段）。

- .6 项目日历（更新）  
项目日历就是编排确定开展计划活动日期的工作日或工作班次的日历。项目日历也确定了不开展计划活动的非工作日，例如节假日、周末，以及无工作班次的时间。每一项目的日历可以根据不同的日历单位安排项目的进度的。
- .7 申请的变更  
在制定进度表过程中可能提出变更请求（见第 4.4.3.2 段），变更请求要经过整体变更控制过程（见第 4.6 节）的审查与处置。
- .8 项目管理计划（更新）  
更新项目管理计划（见第 4.3 节），以便反映所有批准的变更，以及管理项目进度的方式与方法。
  - 进度管理计划（更新）。如果在项目时间管理的各过程中有批准的变更（见第 4.4.1.4 段），则项目管理计划（见第 4.3 节）中进度管理计划部分（见第 6 章引言）就可能需要将这些批准的变更纳入其中。

6.6 进度控制

进度控制的内容是：

- 判断项目进度的当前状态；
  - 对造成进度变化的因素施加影响；
  - 查明进度是否已经改变；
  - 在实际变化出现时对其进行管理。
- 进度控制是整体变更控制（见第 4.6 节）的一部分。



图 6-11：进度控制：依据、工具与技术、成果

### 6.6.1 进度控制：依据

#### .1 进度管理计划

项目管理计划（见第 4.3 节）中有确定了管理与控制项目进度方式与方法的进度管理计划（见第 6 章引言）。

#### .2 进度基准

用于控制的项目进度表（见第 6.5.3.1 段）是得到批准的项目进度表，叫做进度基准（见第 6.5.3.3 段）。进度基准是项目管理计划（见第 4.3 节）的一个组成部分，是测量与报告进度实施情况的基准，也是实施情况测量基准的一部分。

#### .3 进展报告

进展报告（见第 10.3.3.1 段）提供了有关进度实施情况的信息，例如哪些计划日期已按期完成，哪些还未按期完成。进展报告还提醒项目班子注意将来有可能在进度实施方面出现麻烦的问题。

#### .4 批准的变更请求

只有以前经过整体变更控制过程计划（见第 4.6 节）处理过的变更请求（见第 4.4.1.4 段）才能用来更新项目进度基准或项目管理计划（见第 4.3 节）的其他组成部分。

### 6.6.2 进度控制：工具与技术

#### .1 进度报告

进度报告以及当前进度状态包括如下一些信息，例如实际开始与完成日期，以及未完计划活动的剩余持续时间。如果还使用了实现价值这样的进展测量，则也可能含有正在进行之中的计划活动的完成百分比。为了便于定期报告项目的进度，组织内参与项目的各个单位可以在项目生命期内自始至终使用统一的样板。样板可以用纸，亦可用电脑文件。

#### .2 进度变更控制系统

进度变更控制系统规定项目进度变更所应遵循的手续，包括书面申请、追踪系统以及核准变更的审批级别。进度变更控制系统的功能属于整体变更控制过程（见第 4.6 节）的一部分。

**.3 实施情况测量**

实施情况测量技术的结果是进度偏差（SV）（见第 7.3.2.2 段）与进度效果指数（SPI）（见第 7.3.2.2 段）。进度偏差与进度效果指数用于估计实际发生任何项目进度偏差的大小。进度控制的一个重要作用是判断已发生的进度偏差是否需要采取纠正行动。例如非关键路径计划活动的重大延误对项目总体进度影响甚微，而关键路径或接近关键路径上一个短得多的延误却有可能要求立即采取行动。

**.4 项目管理软件**

用于制定进度表的项目管理软件能够追踪与比较计划日期与实际日期，预测实际或潜在的项目进度变更所带来的后果，因此是进度控制的有用工具。

**.5 偏差分析**

在进度监视过程中，进行偏差分析是进度控制的一个关键职能。将目标进度日期同实际或预测的开始与完成日期进行比较，可以获得发现偏差以及在出现延误时采取纠正措施所需的信息。在评价项目进度实施情况时，总时差也是分析项目时间实施效果的一个必不可少的规划组成部分。

**.6 进度比较横道图**

为了节省分析时间进度的时间，使用比较横道图很方便。图中每一计划活动都画两条横道。一条表示当前实际状态，另一条表示经过批准的项目进度基准状态。此法直观地显示出何处进展符合计划，何处已经延误。

**6.6.3 进度控制：成果**

**.1 进度模型数据（更新）**

项目进度表更新指对用于管理项目的项目进度模型资料所作的任何修改。必要时，要通知给有关的利害关系者。

重新绘制的项目进度网络图展示得到批准的剩余持续时间和对工作计划所做的修改。有些时候，项目进度可能延误非常严重，需要修改目标开始与完成日期，制定新的目标进度表，才能为指导工作，为测量实施情况与进展提供现实的数据。

## .2 进度基准（更新）

修改进度表是一种特殊类型的项目进度表更新。修改指改变经过批准的进度基准中计划开始与完成日期。一般是在批准项目范围或费用估算方面的变更请求（见第 4.4.1.4 段）之后才改变上述日期。只有在批准变更时，才制定经过修改的进度基准。原来的进度基准和进度模型一直保存到制定出新的进度基准，以防丢失项目进度表的历史数据。

## .3 进展测量

为各工作分解结构组成部分，特别是工作细目与控制账户计算得出的进度偏差（SV）与进度效果指数（SPI）数值记入文件并通知各利害关系者（见第 10.3.3.1 段）。

## .4 申请的变更

进度偏差分析，连同对进度进展报告的审查、实施情况测量的结果，以及对项目进度模型的修正都会对项目进度基准提出变更请求（见第 4.4.3.2 段）。项目进度变更可能也可能不要求调整项目管理计划的其他组成部分。申请的变更是通过整体变更控制过程（第 4.6 节）审查和处置的。

## .5 推荐的纠正行动

纠正行动指为使项目未来进度的实施情况与批准的项目进度基准保持一致而采取的任何行动。时间管理领域的纠正行动通常涉及到赶进度：即采取特殊行动保证计划活动按时完成，或者至少把延误降低到最低程度。纠正行动往往要求进行根本原因分析，查明造成偏差的原因。这种分析可能涉及到并非实际造成偏差的计划活动。因此，可以利用项目进度表中排在后面的计划活动对项目进度出现偏差后的恢复进行规划和实施。

## .6 组织过程资产（更新）

偏差的原因，选取纠正行动时的思考过程以及从进度控制中汲取的其他教训均应形成文字，纳入组织过程资产之中（见第 4.1.1.4 段），使其成为本项目和实施组织其他项目历史数据库的组成部分。

**.7 活动清单（更新）**

已在第 6.1.3.1 段说明。

**.8 活动属性（更新）**

已在第 6.1.3.2 段说明。

**.9 项目管理计划（更新）**

项目管理计划（见第 4.3 节）中进度管理计划部分（见第 6 章引言）更新后反映进度控制过程批准的所有变更，以及管理项目进度的过程。

# 第七章

## 项目费用管理

### 7

项目费用管理包括涉及费用规划、估算、预算、控制的过程，以便保证能在已批准预算之内完成项目。图 7-1 展示了下列三个过程的概貌，图 7-2 展示了这些过程的流程、依据和成果，以及与其它知识体系过程的关系：

**7.1 费用估算** – 编制完成项目活动所需资源的大致费用。

**7.2 费用预算** – 合计各个活动或工作包的估算费用，以建立费用基准。

**7.3 费用控制** – 影响造成费用偏差的因素，控制项目预算的变更。

这些过程不仅彼此交互作用，而且还与其他知识领域的过程交互作用。根据项目的具体需要，每个过程都可能涉及一个或多个个人或集体所付出的努力。一般来说，每个过程在每个项目中至少出现一次。如果项目被分成几个阶段，则在一个或多个项目阶段出现。虽然在本章中，过程被描述为界线泾渭分明的独立组成部分，但是在实践中，它们却可能会交迭与相互作用，其具体方式本章不作详述。关于过程间的交互作用，请参看第三章。

虽然项目费用管理主要关心的是完成项目活动所需资源的费用，但也必须考虑项目决策对项目产品、服务或成果的使用费用、维护费用和支持费用的影响。例如，限制设计审查的次数有可能降低项目费用，但同时就有可能增加客户的运营费用。广义的项目费用管理通常称为“生命期费用估算”。生命期费用估算常与价值工程技术结合使用，可降低费用，缩短时间，提高项目可交付成果的质量和绩效，并优化决策过程。

在许多应用领域，对项目产品未来的财务绩效的预测与分析是在项目之外完成的。在另外一些领域（例如，基础设施项目），项目费用管理也包括此项工作。如果包括这种预测与分析，则项目费用管理就需要增加一些过程和许多通用管理技术，例如投资回报率、折现现金流量、投资回收分析等。

项目费用管理应当考虑项目利害关系者的信息需要，不同的利害关系者可能不同的时间，以不同的方式测算项目的费用。例如，物品的采购费用可在做出承诺、发出订单、送达、货物交付时测算，或在实际费用发生时或为会计核算目的记录实际费用时进行测算。

就某些项目，特别是小项目而言，费用估算和费用预算之间的关系极其密切，以致可以将其视为一个过程，由一个人在相对短的时间段内将其完成。在这里，我们还是将其作为不同的过程进行介绍，因为其所用的工具和技术各不相同。在项目初期阶段，影响费用的能力最大，因此这也是尽早完成范围定义的原因（5.2 节）。

虽然此处未作为单独的过程显示，但是在执行项目费用管理的三个过程的工作之前，还有一个由项目管理团队完成的规划过程，该规划过程是编制项目管理计划过程的一部分（见 4.3 节）。其结果是生成费用管理计划，费用管理计划中列出了模板并制定了项目费用规划、结构、估算、预算和控制的标准。费用管理过程及其使用的工具和技术因应用领域的不同而变化，一般在项目生命期（参见第 2.1 节）定义过程中对此进行选择，并在费用管理计划中记录。

例如，费用管理计划能制定：

- 精确等级。基于活动范围和项目规模，计划活动费用估算数据将精确到规定的精度（如\$100、\$1,000），并可以包含应急费用。
- 测量单位。定义了每种资源的测量单位，如人·时、人·日、人·周、一次总付款额等。
- 组织程序链接。用于项目费用核算的 WBS 单元被称为控制帐目（CA），每一个控制帐目都被分配一个编码或帐号，该编码或帐号与实施组织的会计系统直接连接。如果计划工作包的费用估算包含在控制帐目内，则计划工作包预算方法也包含在内。
- 控制下限。可定义项目执行的某一时间点的费用或其他指标（如人·日、产量）的偏差下限，以显示允许的偏差数值。

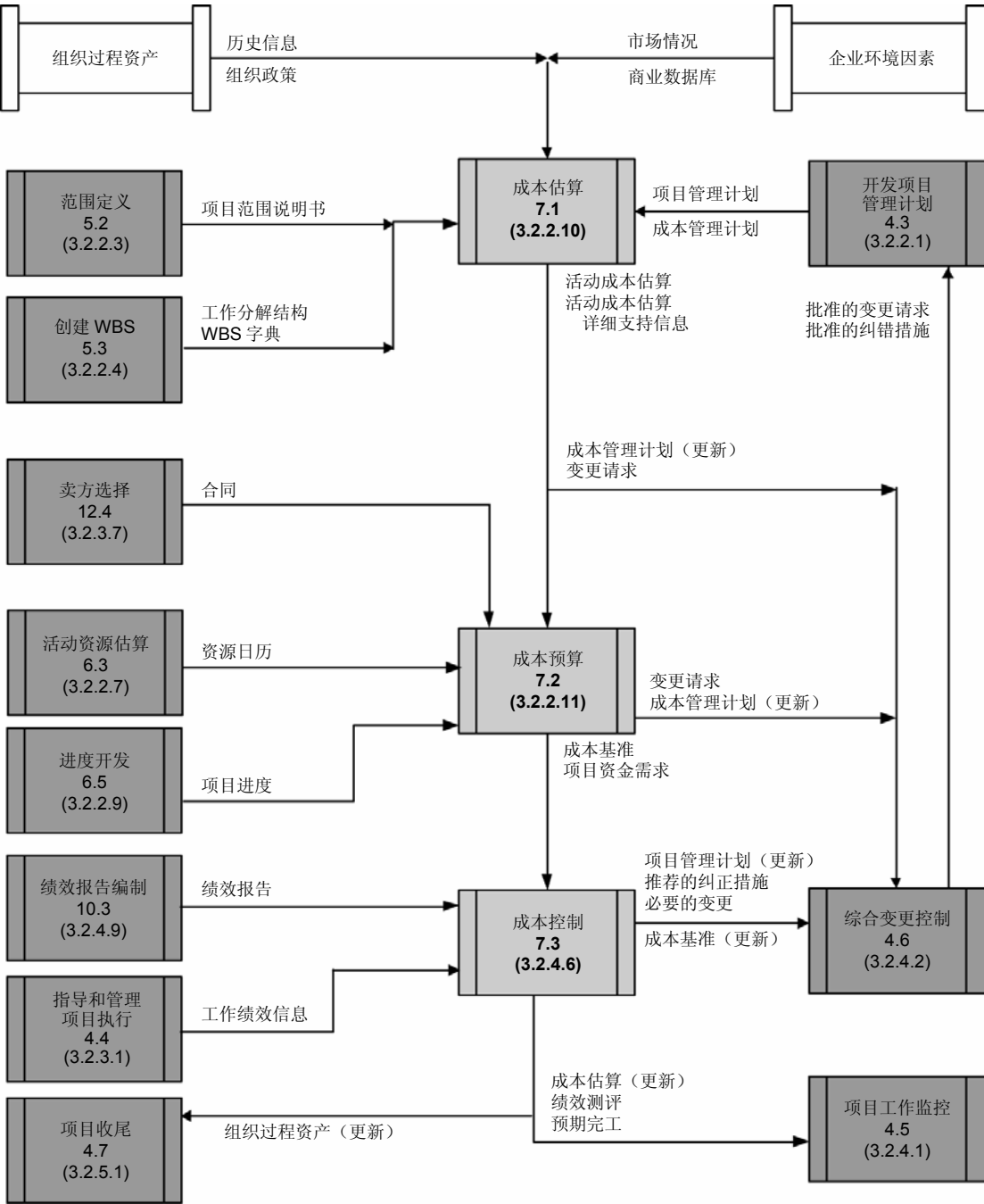
- 实现价值规则。三个例子是：1) 定义了完成估算所使用的实现价值管理计算公式，2) 建立实现价值信用标准（如 0-100，0-50-100 等），和 3) 定义了 WBS 中哪个级别应该进行实现价值技术分析的。
- 报告格式。定义了各种费用报告的格式。
- 过程说明。记录了每个费用管理过程的说明。

上述所有内容和其他信息都包含在费用管理计划中，可能在计划的正文内，也可能作为附录。费用管理计划包含在项目管理计划中，或是作为项目管理计划的从属计划（见 4.3 节）。费用管理计划可以是正式的，也可以是非正式的，可以是非常详细的，也可以是概括性的，视项目需要决定。

费用管理规划工作在项目规划早期进行，并为每项费用管理过程设定了框架，以便确保过程实施的协调一致和效率。



图 7-1：项目费用管理概貌



注：本图未能反映所有过程之间的交互作用和信息流动

图 7-2：项目费用管理过程流程图

## 7.1 费用估算

估算计划活动的费用涉及估算完成每项计划活动所需的资源的近似费用。在估算费用时，估算师需考虑费用估算偏差的可能原因（包括风险）。

费用估算包括识别和考虑各种费用计算方案。如在多数应用领域，在设计阶段多做些额外的工作可能减少执行阶段和产品运行费用。费用估算过程考虑预期的费用节省是否能够弥补额外设计工作的费用。

费用估算一般以货币单位（美元、欧元、日元等）表示，从而方便在项目内和跨项目进行比较。在一些情况下，估算师可随同费用估算使用测量单位（如人·时数、人·日数）估算费用，便于合理的管理控制。

在项目进程中，可对费用估算进行细化，来反映额外的详细细节。在整个项目生命期内，项目估算的准确性随着项目的进展而提高。例如，在启动阶段，项目估算为粗略估算，即：**rough order of magnitude (ROM)**，估算范围为-50% - +100%。在项目后期，因为了解了更多的信息，估算精度范围能缩小到-10% - +15%。在一些应用领域，已形成指导方针，用于确定何时完成细化和期望达到何种精度。

依据信息来自于第 4-6 章和第 9-12 章的项目过程的成果。一旦收到后，所有这些信息将作为三个费用管理过程的依据。

将针对项目使用的所有资源估算计划活动费用。这包括，但不限于人工、材料、设备、服务、设施和特殊条目，如通货膨胀准备金和应急准备金。计划活动费用估算是针对完成计划活动所需资源的可能费用进行的量化评估。

如实施组织没有受过正式训练的项目费用估算师，则项目团队将需要提供资源和专业特长来完成项目费用估算活动。



图 7-3：费用估算：依据、工具与技术、成果

### 7.1.1 费用估算：依据

#### .1 企业环境因素

费用估算过程考虑：

- 市场条件。在市场中从谁、在何种条件和条款下能够得到何种产品、服务和结果（第 4.1.1.3 节）
- 商业数据库。商业数据库可跟踪反映技能和人力资源费用，提供材料和设备的标准费用。从商业数据库经常可获得资源费用率信息。公布的卖方价格清单是另外一种数据来源。

#### .2 组织过程资产

在编制费用管理计划时，将考虑现存的正式和非正式的计划、方针、程序和指导原则（4.1.1 节），选择使用的费用估算工具、监测和报告方法。

- 费用估算方针。一些组织已预先定义了费用估算的方法。如果有这些方针，则项目应在这些方针确定的边界范围内操作。
- 费用估算模板。一些组织已建立了供项目团队使用的模板（或格式标准）。根据模板的应用领域和在以前项目中的使用情况，组织能够持续改进模板。
- 历史信息。从组织内部不同的地方获得的与项目产品和服务有关的信息将影响到项目费用。
- 项目文档。参与项目的一个或多个组织将留存以前项目实施记录，这些记录非常详细，能够对编制费用估算提供帮助。在一些应用领域，团队成员也可能会留存这种记录。

- 项目团队知识。项目团队成员可能会回忆起以前的实际费用或费用估算。虽然这种回忆是有用的，但总的来讲，它们远远没有文件记录的情况可靠。
- 吸取的教训。吸取的教训包括从以前执行的类似项目中（范围和规模类似）获得的费用估算。

### .3 项目范围说明书

项目范围说明书（参见第 5.2.3.1 节）描述项目的商业需求、依据、要求和当前的边界。项目范围说明书提供了在费用估算中需考虑的关于项目要求的重要信息。项目范围说明书包括制约因素、假设和需求。制约因素是限制费用估算的特定因素。多数项目中，最常见的制约因素之一是项目预算有限。其他制约因素涉及要求的交付成果、可用的技能资源和组织方针。假设是指假定认为是真实、现实、确定的因素。有些要求，例如：健康、安全、保护、绩效、环境、保险、知识产权、平等就业机会、许可等，会造成合同和法律影响。所有这些因素都需在编制费用估算时考虑。

项目范围说明书也提供了可交付成果清单和项目及其产品、服务和结果的验收标准。在制定项目费用估算时，将考虑所有要素。项目范围说明书中的产品范围说明提供了产品和服务的描述，以及在费用估算中考虑的技术问题或担心方面的重要信息。

### .4 工作分解结构

项目的工作分解结构（WBS）（见 5.3.3.2）说明了项目所有组成部分与项目交付成果之间的关系（见 4.4.3.1）。

### .5 WBS 词汇表

WBS 词汇表（参看 5.3.3.3）和相关的详细工作说明书提供了可交付成果的标志和完成每个可交付成果所需的 WBS 组件的工作说明。

### .6 项目管理计划

项目管理计划（见 4.3 节）提供了执行、监控项目的总体计划，其内包括为费用管理规划和控制提供指导的从属计划。如果有其他计划成果，则应在费用估算时考虑。

- 进度管理计划。决定项目费用的主要因素是资源的类型和数量以及这些资源应用到完成项目工作的时间。计划活动资源及其各自的持续时间是这个过程的主要依据。活动资源估算（见 6.3 节）涉及确定完成计划活动所需人员、设备、材料的数量和可用性。它和费用估算紧密联系。如项目预算考虑了包括利息等的融资费用和在计划活动持续时间内按时间单位使用资源，则活动持续时间估算（见 6.4 节）将影响项目的费用估算。计划活动持续时间也能影响对时间敏感的活动费用估算，例如，就参加工会组织的工人而言，其定期更新的集体谈判协议、费用随季节变化的材料，或以时间为变量的费用估算，如在项目实施期间相以时间为变量的现场管理费用。
- 人员配置管理计划。项目人员的属性和人工费率（见 9.1.3.3 节）是编制进度计划费用估算的必要组成部分。
- 风险登记册。当编制费用估算时，费用估算师将考虑风险应对方面的信息（见 11.2.3.1 节）。风险，可能是威胁，也可能是机遇，一般对计划活动和项目费用产生影响。作为一般规律，当项目遭遇不利风险时时，项目费用几乎总是增加，而项目进度将会延误。

## 7.1.2 费用估算：工具和技术

### .1 类比估算

费用类比估算，指利用过去类似项目的实际费用作为当前项目费用估算的基础。当对项目的详细情况了解甚少时（例如，在项目的初期阶段），往往采用这种方法估算项目的费用。类比估算是一种专家判断。

类比估算的费用通常低于其他方法，但其精确度通常也较差。此种方法在以下情况下最为可靠：以往的项目的实质相似，而不只是在表面上相似，并且，进行估算的个人或集体具有所需的专业知识。

## .2 确定资源费率

确定费率的个人或编制估算的集体必须知道每种资源的单位费率，如每小时的人工费和每立方英尺的散装材料的费用，从而来估算计划活动费用。收集报价（见 12.3 节）是获得费率的一种方法。对于在合同项下获得的产品、服务和成果，可在合同中规定考虑了通货膨胀因素的标准费率。从商业数据库和卖方印刷的价格清单中获得数据是获得费率的另外一种方法。如果不知道实际费率，则必须对费率本身进行估算。

## .3 自下而上估算

这个技术指估算个别工作包或细节最详细的计划活动的费用，然后将这些详细费用汇总到更高层级，以便用于报告和跟踪目的。自下而上估算方法的费用与准确性取决于个别计划活动或工作包的规模和复杂程度。一般，需要投入量较小的活动可提高计划活动费用估算的准确性。

## .4 参数估算

参数估算法是一种运用历史数据和其他变量（如，施工中的平方英尺造价、软件编程中的编码行数、要求的人工小时数）之间的统计关系来计算计划活动资源的费用估算的技术。这种技术估算的准确度取决于模型的复杂性及其涉及的资源数量及费用数据。与费用估算相关的例子是，将工作的计划数量与单位数量的历史费用相乘得到估算费用。

## .5 项目管理软件

项目管理软件，如费用估算软件、计算机工作表、模拟和统计工具，被广泛用来进行费用估算。这些工具可以简化一些费用估算技术，便于进行各种费用估算方案的快速计算。

## .6 供货商投标分析

其它的费用估算方法包括供货商投标分析和项目应开销费用分析。如项目是通过竞价过程发包的，则项目团队要求进行额外的费用估算工作来检查每个可交付成果的价格，然后得出一个支持项目最终总费用的费用值。

### **.7 准备金分析**

很多费用估算师习惯于在计划活动费用估算中加入准备金或应急储备。但这存在一个内在问题，即有可能会夸大计划活动的估算费用。应急储备是由项目经理自由使用的估算费用，用来处理预期但不确定的事件。这些事件称为“已知的未知事件”，是项目范围和费用基准的一部分。

费用应急储备的一种管理方法是，将相关的单个计划活动汇集成一组，并将这些计划活动的费用应急储备汇总起来，赋予到一项计划活动。这个计划活动的持续时间可以为零，并贯穿这组计划活动的网络路径，用来储存费用应急储备。这种费用应急储备管理方法的一个示例是，在工作包水平，将应急储备赋予一个持续时间为零的活动，该活动跨越该工作包子网络的开始到结束。随着计划活动的进展，根据持续时间不为零的计划活动的资源消耗测量应急储备，并进行调整。因此，对于由相关的计划活动组成的组合的活动费用偏差就精确得多，因为他们不是基于悲观的费用估算。

### **.8 质量费用**

质量费用（见 8.1.2.4 节）也能被用来编制计划活动费用估算。

## **7.1.3 费用估算：成果**

### **.1 活动费用估算**

活动费用估算是指完成计划活动所需资源的可能费用的定量估计，其表述可详可略。所有应用到活动费用估算的资源均应列入估算范围，其中包括但不限于，人工、材料、物资、以及诸如通货膨胀或费用应急储备等特殊范畴。

## .2 活动费用估算支持细节

计划活动费用估算的支持性细节的数量和类型随应用领域的不同而不同。无论支持细节详细程度如何，支持文件应提供清晰的、专业的、完整的资料，通过这些资料可以得出费用估算。

活动费用估算的支持性细节应包括：

- 计划活动工作范围的描述
- 依据的文字记载（即，如何编制的估算）
- 所作假设的文字记载
- 制约条件的文字记载
- 关于估算范围的记载（例如：\$10,000（-10% - +15%）表明此项工作的费用预期在\$9,000与\$11,500之间）。

## .3 变更请求

费用估算过程可以产生影响费用管理计划（第 7 章介绍部分）、活动资源要求（见 6.3.3.1 节）和项目管理计划的其他组成部分的变更请求（见 4.4.3.2 节）。

变更请求通过整体变更控制过程进行处理和审查（见 4.6 节）。

## .4 费用管理计划（更新）

如果审定的变更请求是在费用估算过程中产生的（参看 4.4.1.4 节）并且将影响费用的管理，则应更新项目管理计划（见第 7 章介绍材料）中的费用管理计划。

## 7.2 费用预算

费用预算指将单个计划活动或工作包的估算费用汇总，以确立衡量项目绩效的总体费用基准。项目范围说明书提供了汇总预算。但计划活动或工作包的费用估算在详细的预算请求和工作授权之前编制。

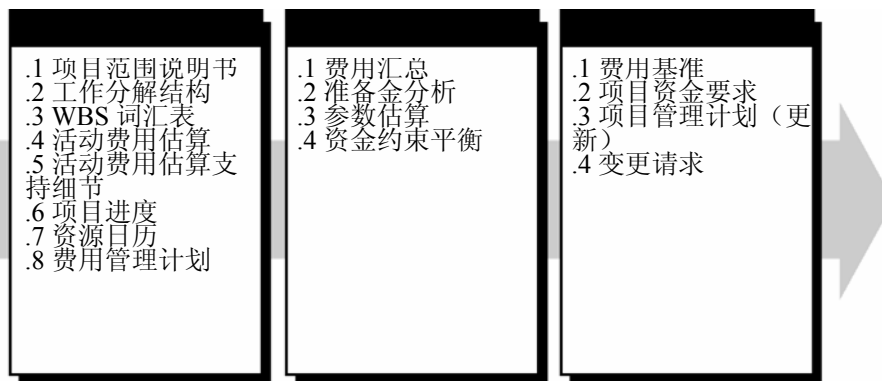


图 7-4：费用预算：依据、工具和技术、成果

## 7.2.1 费用预算：依据

- .1 项目范围说明书  
可在项目章程（参看 4.1.3.1 节）或合同中正式规定项目资金开支的阶段性限制。这些资金的约束在项目范围说明书中反映，可能是由于买方组织和其他组织（如政府部门）需对年度资金进行授权所致。
- .2 工作分解结构  
项目工作分解结构（WBS）（参看 5.3.3.2 节）确定了项目的所有组成部分和项目可交付成果之间的关系（第 4.4.3.1 节）。
- .3 WBS 词汇表  
WBS 词汇表（参看 5.3.3.3 节）和相关的详细的工作说明书确定了可交付成果及完成每个交付成果所需 WBS 组件内各项工作的说明。
- .4 活动费用估算  
汇总一个工作包内每个计划活动的费用估算（参看 7.1.3.1 节），从而获得每个工作包的费用估算。
- .5 活动费用估算支持性细节  
在 7.1.3.2 节中描述。
- .6 项目进度计划  
项目进度计划（参看 6.5.3.1 节）包括项目计划活动的计划开始和结束日期、进度里程碑、工作包、计划包和控制帐目。根据这些信息，将费用按照其拟定发生的日历期限汇总。
- .7 资源日历  
在 6.3.3.4 节中描述。
- .8 合同  
将依据采购的产品、服务或成果及其费用等合同（参看 12.4.3.2 节）信息，编制预算。
- .9 费用管理计划  
在编制费用预算时将考虑项目管理计划的费用管理从属计划和其他从属计划。

## 7.2.2 费用预算：工具与技术

### .1 费用汇总

计划活动费用估算根据 WBS 汇总到工作包。然后工作包的费用估算汇总到 WBS 中的更高一级（例如：控制帐户），最终形成整个项目的预算。

### .2 准备金分析

通过准备金分析（参看 11.6.2.5 节）形成应急准备金，例如，管理应急准备金，该准备金用于应对未计划的但有可能需要的变更。风险登记册中确定的风险可能会导致这种变更。

管理应急准备金为应对未计划的但有可能需要的项目范围和费用变更而预留的预算。它们是“未知的未知”，并且项目经理在动用或花销这笔准备金之前必须获得批准。管理应急准备金不是项目费用基准的一部分，但包含在项目的预算内。因为它们不作为预算分配，因此它们也不是实现价值计算的一部分。

### .3 参数估算

参数估算技术指在一个数学模型中使用项目特性（参数）来预测总体项目费用。模型可以是简单的（如，居民房屋所花销的费用按每平方英尺居住面积花销的费用计算），也可以是复杂的（如软件编制费用的参数估算模型使用 13 个独立的调整系数，每个系数有 5-7 点）。

参数模型的费用和准确度起伏变化很大。它们在下列情况下最有可能是可靠的：

- 用于建立模型的历史信息是准确的
- 在模型中使用的参数是很容易量化
- 模型是可以扩展的，对于大项目和小项目都适用。

### .4 资金限制平衡

对组织运行而言，不希望资金的阶段性花销经常发生大的起伏变化。因此，资金的花销在由用户或执行组织设定的项目资金支出的界限内进行平衡。需要对工作进度安排进行调整，以实现支出平衡，这可通过在项目进度计划内为特定工作包、进度里程碑或工作分解结构组件规定时间限制条件实现。进度计划的重新调整将影响资源的分配。如果在进度计划制定过程中以资金作为限制性资源，则可根据新规定的日期限制条件重新进行该过程。经过这种交叠的规划过程形成的最终产物是费用基准。

7.3.3 费用预算：成果

.1 费用基准

费用基准是按时间分段的预算，用作度量和监控项目整体费用绩效的基准。它按时段汇总估算的费用编制而成，通常以 S 曲线的形式表示，如图 7-5 所示。费用基准是项目管理计划的一个组成部分。

许多项目，特别是大项目，可能有多个费用基准或资源基准和消耗品生产基准，（如每天的混凝土立方米），来量度项目绩效的不同方面。例如，管理层可要求项目经理分别监控内部费用（人工）和外部费用（合同商和建筑材料）或总的人工小时数。

.2 项目资金需求

资金需求，无论是总体需求还是阶段性需求（例如：每年或每季度）是根据费用基准确定的，可设定包括一定容差，以应对提前完工或费用超支问题。出资一般不是连续性的出资，而是渐增性出资，因此，在图 7-5 中呈现阶梯结构。所需的总体资金等于费用基准加管理应急准备金金额。管理应急准备金可在每个阶段的出资中加入，或在需要时才动用，这取决于组织的政策。

在图 7-5 中，管理准备金是在项目结束点反映的，而事实上，在获得管理准备金开支授权并实际支出之后，费用基准和现金流曲线都将提高。项目结束时，已分配资金和费用基准、现金流金额之间的差值代表未被使用的管理准备金。

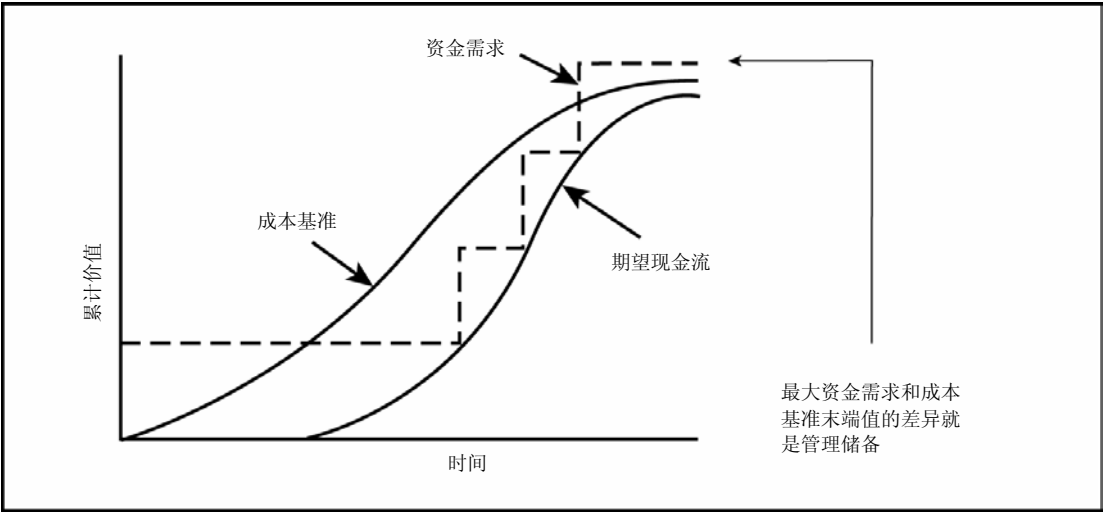


图 7-5：现金流、费用基准和出资金额

### .3 费用管理计划（更新）

如果审定的变更请求（参看 4.4.1.4 节）是因为费用预算过程所致并且将影响费用的管理，则应更新项目管理计划中的费用管理计划。

### .4 变更请求

费用预算过程可以产生影响费用管理计划或项目管理计划的其他组成部分的变更请求（见 4.4.3.2 节）。变更请求通过整体变更控制过程进行处理和审查（见 4.6 节）。

## 7.3 费用控制

项目费用控制包括：

- 对造成费用基准变更的因素施加影响
- 确保变更请求获得同意
- 当变更发生时，管理这些实际的变更
- 保证潜在的费用超支不超过授权的项目阶段资金和总体资金
- 监督费用绩效，找出与费用基准的偏差
- 准确记录所有的与费用基准的偏差
- 防止错误的、不恰当的或未批准的变更被纳入费用或资源使用报告中
- 就审定的变更，通知利害关系者
- 采取措施，将预期的费用超支控制在可接受的范围内。

项目费用控制查找正、负偏差的原因，它是整体变更控制的一部分（参看 4.6 节）。例如，若对费用偏差采取不适当的应对措施，就可能造成质量或进度问题，或在项目后期产生无法接受的巨大风险。



图 7-6: 费用控制：依据、工具和技术、成果

### 7.3.1 费用控制：依据

- .1 费用基准  
费用基准在第 7.2.3.1 节中描述。
- .2 项目资金需求  
项目资金需求在第 7.2.3.2 节中描述。
- .3 绩效报告  
绩效报告（参看 10.3.3.1 节）提供实际工作进展中项目费用和资源绩效的信息。
- .4 工作绩效信息  
工作绩效信息（参看 4.4.3.7 节）收集正在执行的项目活动的相关信息（包括状态和费用信息）。这些信息包括但不限于：
  - 已完成的和还未完成的可交付成果；
  - 授权和发生的费用；
  - 完成计划活动的完成尚需费用估算
  - 计划活动的完成工作量百分比
- .5 审定的变更请求  
出自整体变更控制过程的审定变更请求中，可包括对合同的费用条款、项目范围、费用基准或费用管理计划的修改。
- .6 项目管理计划  
当执行费用管理控制过程时，应考虑项目管理计划及其费用管理计划和其它从属计划。

### 7.3.2 费用控制：工具与技术

- .1 费用变更控制系统  
费用变更控制系统在费用管理计划中记录。它规定费用基准变更应遵循的程序，包括表格、文档、跟踪系统、和核准变更的审批级别。费用变更控制系统与整体变更控制过程紧密联系。
- .2 绩效衡量分析  
绩效衡量技术有助于评估必将出现的偏差及其大小。实现价值技术（EVT）是将已完工作的预算费用（实现值）按原先分配的预算值进行累加获得的累加值与计划工作的预算费用（计划值）和已完工作的实际费用（实际值）进行比较。这个技术对费用控制、资源管理、和生产特别有用。

费用控制的一个重要部分，是确定偏差产生的原因、偏差的量级，和决定是否需要采取行动纠正偏差。实现价值技术利用项目管理计划（参看 4.3 节）中的费用基准（参看 7.2.3.1 节）来评估项目进展和发生的任何偏差的量级。

实现价值技术需为每项计划活动、工作包或控制帐户确定这些重要数值，即：

- 计划价值（**PV**）。PV 是到既定的时间点前计划完成的一项活动或 WBS 组件工作的预算费用。
- 实现价值（**EV**）。EV 是在既定的时间段内计划活动或 WBS 组件的实际完工工作的预算费用。
- 实际费用（**AC**）。AC 是在既定的时间段内完成计划活动或 WBS 组件的工作发生的总费用。实际费用（AC）在定义和内容范围方面必须与计划价值（PV）和实现价值相对应（如仅包含直接小时、仅包含直接费用，或包括间接费用在内的全部费用）。
- 完成尚需估算（**ETC**）和完成时估算（**EAC**）。见 ETC 和 EAC 编制。有关此点，将在以下介绍的预测技术中描述。

综合使用 PV、EV、AC 值能够衡量在某一给定时间点是否按原计划完成了工作。最常用的测量指标是费用偏差（CV）和进度偏差（SV）。由于已完成工作量的增加，CV 和 SV 的偏差值随着项目接近完工时趋向减少。可在费用管理计划中预先设定随项目朝完工方向进展而不断减少的可接受偏差值。

- 费用偏差（**CV**）。CV 等于实现价值（EV）减实际费用（AC）。项目竣工的费用偏差将等于完工预算（BAC）和实际花费两者之间的差值。

公式： $CV = EV - AC$

- 进度偏差（**SV**）。SV 等于实现价值（EV）减计划价值（PV）。当项目完工时，因为所有的计划价值都已实现，因此进度偏差最后等于零。

公式： $SV = EV - PV$

CV 和 SV 能够转化为反映任何项目费用和进度绩效的效率指标。

- 费用绩效指数（**CPI**）。CPI 值小于零表示费用超出预算，CPI 值大于零表示费用低于预算。CPI 等于 EV 和 AC 的比值。CPI 是最常用的费用效率指标。

公式： $CPI = EV / AC$

- 累加 **CPI** ( $CPI^C$ )。广泛用来预测项目完工费用。等于阶段实现价值的总和 ( $EV^C$ ) 除单项实际费用的总和 ( $AC^C$ )。  
公式:  $CPI^C = EV^C / AC^C$
- 进度绩效指标 (**SPI**)。除进度状态 (参看 6.6.2.1 节外), **SPI** 还预测完工日期。有时和 **CPI** 结合使用来预测项目完工估算。**SPI** 等于 **EV** 和 **PV** 的比值。  
公式:  $SPI = EV / PV$

图 7-7 使用 S 曲线来反映一个预算超支和进度滞后的项目的累加 EV。

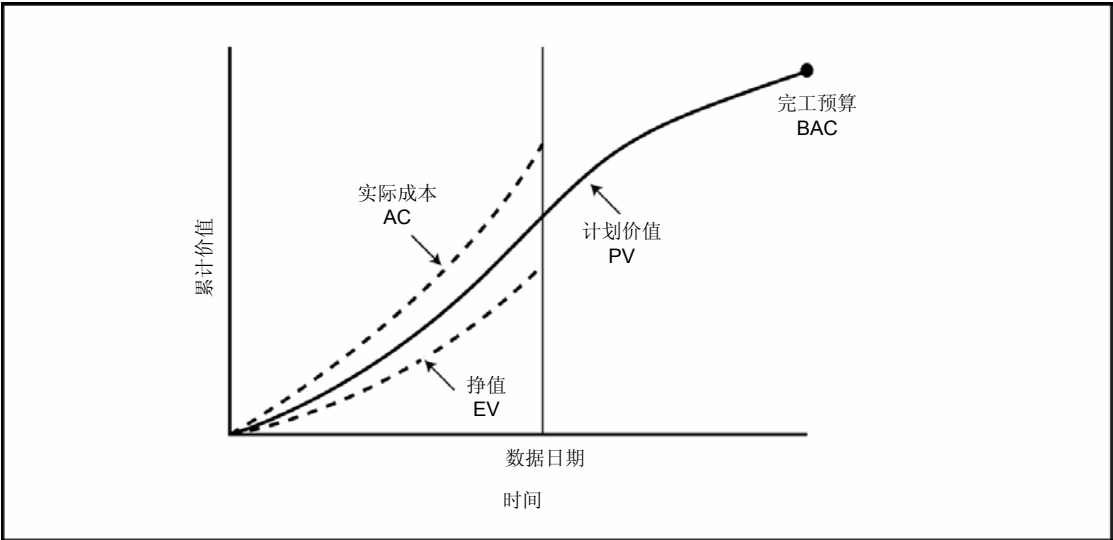


图 7-7: 绩效报告 (图形形式)

实现价值技术表现形式各异，是一种通用的绩效测量方法。它将项目范围、费用（或资源）、进度整合在一起来帮助项目管理团队评估项目绩效。

3 预测技术

预测技术包括在预测当时的时间点根据已知的信息和知识对项目将来的状况作出估算和预测。根据项目执行和进展过程中获得的工作绩效信息（参看 4.4.3.7 节）来产生、更新、重新发布预测。工作绩效信息是关于项目的过去绩效和在将来能影响项目的信息，如完成时估算和完成时尚需估算。

根据实现价值技术涉及的参数，包括 BAC、截止目前为止的实际费用 ( $AC^C$ )、累加 CPIC 效率指标计算 ETC 和 EAC。BAC 等于计划活动、工作包和控制帐目、或其它 WBS 组件在完成时的总 PV。

公式：BAC = 完工时的 PV 总体累计

预测技术帮助评估完成计划活动的工作量或工作费用，即 EAC。预测技术可帮助决定 ETC，它是完成一个计划活动、工作包或控制帐目中的剩余工作所需的估算。虽然用以确定 EAC 和 ETC 的实现价值技术可实现自动化并且计算起来非常神速，但仍不如由项目团队手动预测剩余工作的完成费用那样有价值或那样精确。基于实施组织提供的完工尚需估算进行 ETC 预测技术是：

- 基于新估算计算 ETC。ETC 等于由实施组织确定的修改后的剩余工作估算。该估算是一个独立的、没有经过计算的对于所有剩余工作的完成尚需估算。该估算考虑了截止目前为止的资源绩效和生产率，它是比较精确的综合估算。

另外，也可通过实现价值数据来计算 ETC，两个典型公式如下：

- 基于非典型的偏差计算 ETC。如果当前的偏差被看作是非典型的，并且项目团队预期在以后将不会发生这种类似偏差时，这种方法最经常使用。

ETC 等于 BAC 减去截止目前为止的累加实现价值 ( $EV^C$ )。

公式：ETC = (BAC -  $EV^C$ )

- 基于典型的偏差计算 ETC。如果当前的偏差被看作是可代表性未来偏差的典型偏差时，这种方法最经常使用。ETC 等于 BAC 减去累加  $EV^C$  后除以累加费用绩效指数 ( $CPI^C$ )。

公式：ETC = (BAC -  $EV^C$ ) /  $CPI^C$

EAC 是根据项目绩效（参看 4.4 节）和风险定性分析（参看 11.4 节）确定的最可能的总体估算值。EAC 是在既定项目工作完成时，计划活动、WBS 组件、或项目的预期或预见最终总估算。基于实施组织提供的完工估算进行 ETC 预测的一种技术是：

- 使用新估算来计算 EAC。EAC 等于截止目前为止的实际费用 ( $AC^C$ ) 加上由实施组织提供的新 ETC。如果过去的执行情况显示原先的估算假设有根本性的缺陷或由于条件发生变化假设条件不再成立时，这种方法最经常使用。

公式：EAC =  $AC^C$  + ETC

两个最常用的使用实现价值计算 **EAC** 的预测技术是下述两种技术或其某种变形：

- 使用剩余预算计算 **EAC**。**EAC** 等于  $AC^C$  加上完成剩余工作所需的预算，而完成剩余工作所需的预算等于完成时预算 (**BAC**) 减去实现价值 (**EV**)。如果当前的偏差被看作是非典型的，并且项目团队预期在以后将不会发生这种类似的偏差时，这种方法最经常使用。

公式： $ETC=AC^C + BAC - EV$

- 使用  $CPI^C$  计算 **EAC**。**EAC** 等于截止目前为止的实际费用 ( $AC^C$ ) 加上完成剩余项目工作所需的预算。完成剩余项目工作所需的预算等于 **BAC** 减去 **EV** 后再由绩效系数修正 (一般是  $CPI^C$ )。这种方法在当前的偏差被看作是代表未来偏差的典型偏差时最常用。

公式： $EAC=AC^C + ((BAC-EV)/CPI^C)$

对一个给定的项目，这些方法每个都是正确的方法，如预测 **EAC** 不在可接受的范围内，则可为项目团队提供预警信号。

#### .4 项目绩效审查

绩效审查指比较一定时间阶段的费用绩效、计划活动或工作包超支和低于预算（计划价值）的情况、应完成里程碑、已完成里程碑等。

绩效审查是举行会议来评估计划活动、工作包、或费用帐目状态和进展。它一般和下列一种或多种绩效汇报技术结合使用。

- 偏差分析。偏差分析指将项目实际绩效与计划或期望绩效进行比较。费用和进度偏差是最常见的分析领域，但项目范围、资源、质量和风险与计划的偏差也具有相同或更大的重要性。
- 趋势分析。趋势分析指检查一定时间阶段的项目绩效，以决定绩效是否改进或恶化。
- 实现价值分析。实现价值技术是将计划绩效和实际实施情况进行比较。

#### .5 项目管理软件

项目管理软件，如计算机工作表，经常用来监测 **PV** 与 **AC** 的关系，来预测变更或偏差的影响。

#### .6 偏差管理

费用管理计划（参看 7.1.3.4 节）描述了如何对费用偏差进行管理，如对主要或次要问题采用不同的应对措施。当多数工作完成时，偏差的数量趋向于减少。在项目初期允许较大的偏差，在项目接近完成时可将之减少。

### 7.3.3 费用控制：成果

#### .1 费用估算（更新）

修改后的计划活动费用估算指对用于项目管理的费用资料所做的修改。如需要，需通知适当的利害关系者。修改后的费用估算可能要求对项目管理计划的其它方面进行调整。

#### .2 费用基准（更新）

预算更新是对批准的费用基准所作的变更。这些数值一般仅在审定进行项目范围变更的情况下才进行修改。但在某些情况下，费用偏差可能极其严重，以至于需要修改费用基准，才能对绩效提供一个现实的衡量基础。

#### .3 绩效衡量

对 WBS 组件，特别是为工作包和控制帐目计算的 CV、SV、SPI 和 CPI 值应进行记录或通知（参看 10.3.3.1 节）利害关系者。

#### .4 预测完工

书面记录计算的 EAC 数值或实施组织报告的 EAC 数值。并将这个数值通知（参看 10.3.3.1 节）利害关系者。书面记录计算的 ETC 数值，或者是由实施组织提供的 EAC 数值，并将这个数值通知利害关系者。

#### .5 变更请求

进行项目绩效分析，将导致需要对项目一些方面进行变更。确定的变更可能需要增加或减少预算。变更请求（参看 4.4.3.2 节）是通过整体变更控制过程处理和审查（参看 4.6 节）。

#### .6 推荐的纠正措施

纠正措施是为使项目将来的预期绩效与项目管理计划一致所采取的所有行动。费用管理领域的纠正措施经常涉及调整计划活动的预算，如，采取特殊的行动来平衡费用偏差。

#### .7 组织过程资产（更新）

书面记录吸取的教训，以便它们成为项目和实施组织的历史数据库的一部分。教训吸取文件包括偏差的根本原因、纠正措施选择的原因与依据、其他从费用、资源、或资源生产控制方面吸取的教训。

**.8 项目管理计划（更新）**

计划活动、工作包、或计划工作包费用估算（参看第 7 章介绍材料）和费用基准（参看 7.2.3.1 节）、费用管理计划、项目预算文件都是项目管理计划的组成部分。应根据审定的所有影响这些文件的变更请求（参看 4.4.1.4 节）更新这些文件。

# 第八章

## 项目质量管理

### 8

项目质量管理过程包括保证项目能满足原先规定的各项要求所需要的实施组织的活动，即决定质量方针、目标与责任的所有活动，并通过诸如质量规划、质量保证、质量控制、质量持续改进（如适用）等方针、程序和过程实施质量体系。图 8-1 所示为项目质量管理过程的概貌，图 8-2 所示为上述过程及其输入、输出和其他相关知识领域过程的流程图。项目质量管理过程包括下属各项：

- 8.1 质量规划** – 判断哪些质量标准与本项目相关，并决定应如何达到这些质量标准。
- 8.2 实施质量保证** – 开展规划确定的系统的质量活动，确保项目实施满足要求所需要的所有过程。
- 8.3 实施质量控制** – 监控项目的具体结果，判断它们是否符合相关质量标准，并找出消除不合绩效的方法。

上述过程不仅彼此交互作用，而且还与其它知识领域的过程交互作用。根据项目需要，每个过程可能涉及一个或多个个人或者集体所付出的努力。每个过程在每个项目中至少出现一次，并可在项目一个或多个阶段（如果项目划分为阶段）中出现。虽然在本章中，过程被描述成界线泾渭分明的独立组成部分，但在实践中，它们却可能交错重迭与交互作用，其具体方式本章不拟详述。关于过程间交互作用的详细讨论，请参看第三章。

本节介绍的质量管理基本方法力求与国际标准化组织（ISO）介绍的方法兼容。这种广义方法还应与一些拥有专有权的质量管理方法，例如戴明、朱兰、克劳斯比和其他人所推荐的方法，及某些非专有的方法，例如全面质量管理（TQM）、六西格玛、失效模式和影响分析、设计审查、客户声音、质量费用（COQ）和持续改进法等，保持兼容。

项目质量管理必须考虑项目管理和项目产品两方面。项目质量管理适用于所有项目，而无论项目性质如何，产品质量措施和技术是具体针对项目生产的具体类型产品。例如，软件产品的质量管理方法和措施不同于核电厂的质量方法和措施，而项目质量管理方法对两者都适用。在任何一种情况下，只要两者之一不合质量要求，就会给某个或所有项目利害关系者带来严重的消极后果。例如：

- 为满足顾客要求而让项目团队超负荷工作，会使员工身体疲惫，人数减员，造成消极后果。
- 为赶项目进度目标而匆忙完成所计划的质量检查，会因检验疏漏而造成消极后果。

质量是“内在系列特征满足要求的程度”（美国质量协会，2000）。明确或隐含的需求是项目需求开发的输入。就项目而言，质量管理的一个关键是通过利害相关者分析（第 5.2.2.4 节），将利害相关者需求、需要转化为项目范围管理中的要求。

应注意不要把质量与等级混为一谈。等级是“对具有相同功能特征，但技术特征各异的实体所规定的范畴或者级别”。质量偏低永远是个问题，而等级较低则不见得是个问题。例如，某软件产品质量可以很好（无明显的编程错误，用户手册容易读懂），而等级偏低（功能特征有限）；或者质量偏低（许多编程错误、用户文件杂乱无章），而等级甚高（具有许多功能特征）。确定并交付所要求的质量与等级水准乃是项目经理与项目管理团队的职责。

精确度与准确度亦不等同。精确度系指重复测量的结果呈现聚合而非离散的一致程度。准确度系指测量值与真实值非常接近的准确性。精确不一定准确，准确不一定精确。项目管理团队必须确定所需要的精确度或准确度如何。

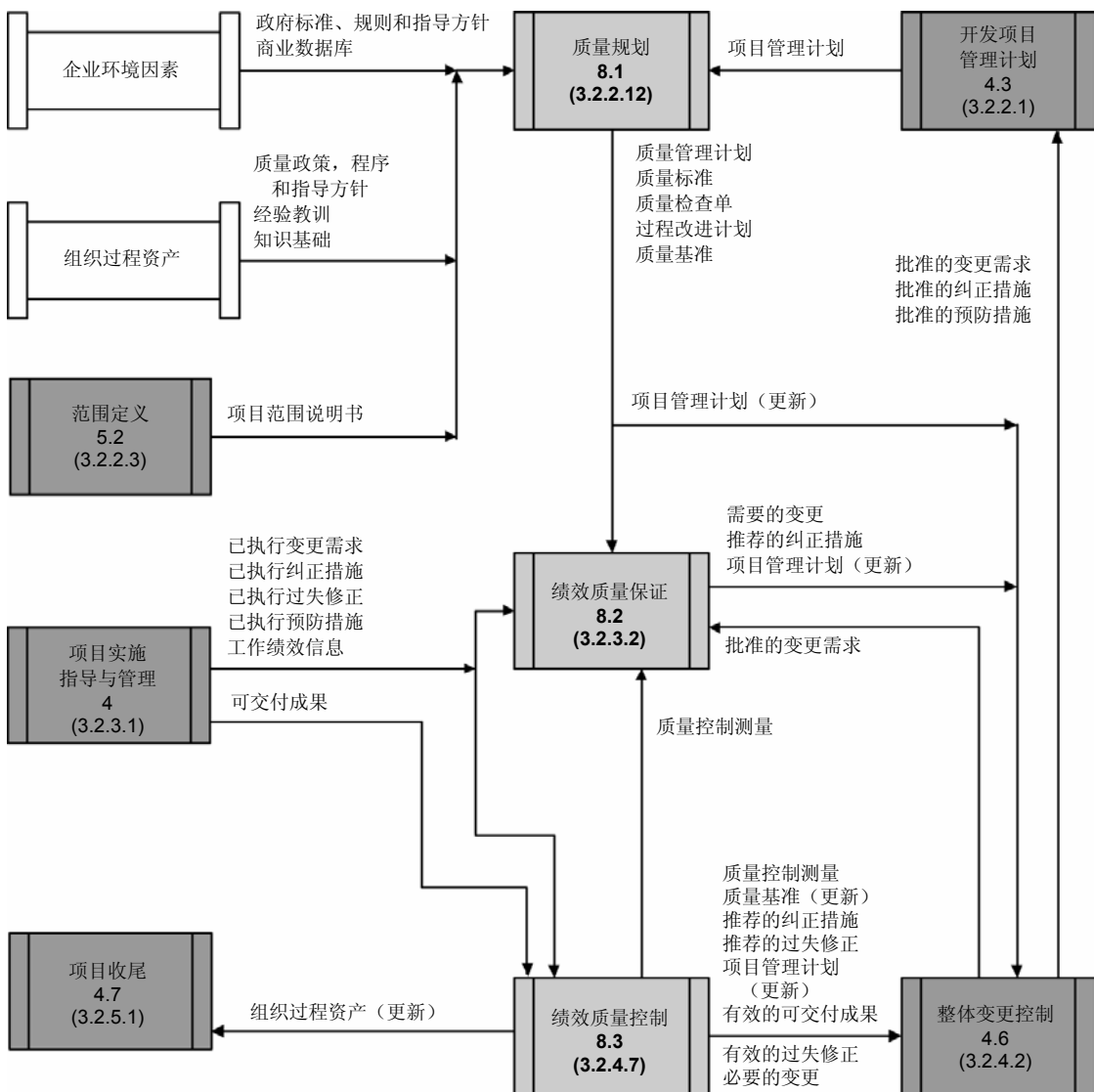
现代的质量管理与项目管理是相辅相成的，例如，质量管理和项目管理这两门学科都认识到以下几方面的重要性：

- 顾客的满意程度。理解、评估、定义和管理顾客的需求，以便与顾客的期望相符这就要求既符合要求（项目交付的产品要与它宣布将交付的产品相符）又适于使用（交付的产品或服务要满足实际需求）。
- 预防胜于检查。防患于未然的代价总是小于检查所发现错误的纠正代价。
- 管理层的责任。成功要求项目团队全体成员的参与，然而提供取得成功所需的资源却仍然是管理层的职责。
- 持续改进。计划-实施-检查-行动循环是质量改进的基础（该概念由 **Shewhart** 提出，经戴明完善，详见美国质量协会 **ASQ** 手册第 3-14 页，1999）。另外，实施组织采取的质量改进举措，诸如全面质量管理和六西格玛不仅会改善项目管理的质量而且也会改进项目产品的质量。过程改进模型包括 **Malcolm Baldrige**（马尔科姆·鲍德里奇）、**CMM®**和 **CMMI<sup>SM</sup>**。

质量费用系指与质量相关的所有投入的总体费用。项目决策会因产品退货、保修和召回等因素而影响质量的运行成本。然而，项目的临时性意味着在改进产品的质量上，特别是缺陷的防止与评估上，所需的投资往往是由实施组织承担，而不是项目本身。因为在取得回报之前，项目可能已经早就结束了。



图 8-1：项目成本管理概貌



注：本图未能反映所有过程之间的交互作用和信息流动

图 8-2：项目质量管理过程流程图

# 8.1 质量规划

质量规划指识别哪些质量标准适用于本项目，并确定如何满足这些标准的要求。它是实施规划过程组（第 3.3 节）和制定项目计划（第 4.3 节）期间的若干关键过程之一，因此应与其它项目规划过程结合进行。例如，为了达到已确认的质量标准，对项目产品所做变更可能要求对成本或进度进行调整；或者所要求的产品质量可能需要对某项已确认的问题做详细的风险分析。

此处讨论的质量规划技术只是在项目中经常使用的技术。还有许多其他技术在某些项目或者某些应用领域可能十分有用。现代质量管理的一项基本准则是，质量是规划、设计出来的，而不是检查出来的。



图 8-3：质量规划：输入、工具与技术、输出

8.1.1 质量规划的输入

- .1 企业环境因素  
与应用领域具体相关的政府部门规章、规则、标准和指导原则可能会对项目造成影响（第 4.1.1.3 节）。
- .2 组织过程资产  
与应用领域具体相关的组织质量方针、程序和指导原则、历史数据和经验教训可能会对项目造成影响（第 4.1.1.4）。
- .3 范围说明书  
范围说明书（参看第 5.2.3.1 节）是质量规划的一项关键输入，因为它记载了项目的主要可交付成果，以及用于确定利害关系者主要要求（来源于利害关系者的需求、希望和期望）的项目目标、限值和验收标准。

质量原则是“由最高层管理部门正式阐明的、组织关于质量的总的打算与努力方向”。实施组织的质量原则往往可以原封不动地采纳并使用于项目之中。但是，如果实施组织没有正式的质量原则，或者项目牵扯到多个实施组织（例如合资项目），则项目管理团队就需要为项目制订一个质量原则。

不管质量原则来源如何，项目管理团队必须保证项目的所有利害关系者全部知晓此项原则（例如，通过第 10.2.3.1 节所描述的适当信息分发手段）。

限值是指用作参数指标的费用、时间或资源限值。可作为项目范围说明书的组成部分列入其中。如果超过这些限值，则需要项目管理团队采取措施。

验收标准包括在接受项目可交付成果之前必须满足的性能要求和基本条件。验收标准的界定可大大降低或增加项目质量费用。如果可交付成果满足所有验收标准，则意味着客户需求得以满足。正式验收（第 5.4.3.1 节）旨在确认验收标准已经得以满足。产品描述的一些内容（参看第 5.2.3.1 节）已体现在范围说明书之中，其内往往包括可能影响质量规划的一些技术问题以及其他问题的细节。

- .4 项目管理计划  
具体见第 4.3 节。

## 8.1.2 质量规划的工具与技术

- .1 成本效益分析  
质量规划过程必须考虑成本与效益两者间的取舍权衡。符合质量要求所带来的主要效益是减少返工，它意味着劳动生产率提高，成本降低，利害相关者更加满意。为达到质量要求所付出的主要成本是开展项目质量管理活动的开支。
- .2 基准对照  
基准对照指通过将项目的实际做法或计划做法与其它项目的做法进行对照，产生改进的方法，或者提供一套度量绩效的标准。其它项目既可在实施组织内部，也可在其外部；既可在同一应用领域，也可在其它领域内。
- .3 实验设计  
实验设计是帮助确定在产品开发和生产中哪些因素能够影响产品或过程特定变量的一种统计方法。而且在产品或过程优化中也起到一定作用。例如，组织可以通过实验设计降低产品性能对环境或制造变动因素的灵敏度。该项技术最重要的特征是，它提供了一个统计框架，可以系统地改变所有重要因素，而不是每次只改变一个重要要素。通过对实验数据的分析，可以得出产品或过程的最优状态、着重指明结果的影响因素并揭示各要素之间的交互作用和协同作用关系。例如：汽车设计人员可能希望确定悬架减震弹簧与轮胎如何搭配，才能以合理的成本取得最平稳的行驶性能。

**.4 质量费用**

质量费用系指为避免不符合要求、评估产品或服务是否符合要求及产品或服务不符合要求（返工）发生的所有费用。失败成本亦被称作质量低劣成本，通常被分为内部和外部成本。

**.5 其他质量规划工具**

通常，也使用其它质量规划工具，帮助更好地界定情况并有助于更有效的规划质量管理活动。这些工具包括集思广益、关系图、力场分析、名义组技术、模块图、流程图和优先排序矩阵等。

**8.1.3 质量规划的输出**

**.1 质量管理计划**

质量管理计划应当说明项目管理团队将如何执行实施组织的质量方针。质量管理计划是项目管理计划（第 4.3 节）的组成部分或从属计划。

质量管理计划为整体项目计划提供输入，并且必须考虑项目质量控制（QC）、质量保证（QA）和过程持续改进问题。

质量管理计划可以是正式的，也可以是非正式的；可以非常详细，也可以十分概括，因项目的要求而异。质量管理计划应涵盖项目前期的质量工作，以确保先期决策（例如，概念，设计和试验）正确无误。这些质量工作应通过同事独立审查方式进行，具体工作实施人不得参加。这种审查可降低成本并减少因为返工造成的进度延迟。

**.2 质量衡量指标**

质量衡量指标系指一项工作定义，具体描述一件东西是什么，以及如何以质量控制过程对其进行度量。测量值系指实际值。例如，只提到按计划进度规定日期完成是衡量项目管理质量的标准是不够的。项目管理团队还必须交代清楚各项活动是要求按时开始呢，还是只要求按时完成；是要求测量每个单项活动呢，还是只要求测量某些可交付成果；如果是后者，又是哪些可交付成果。质量保证和质量控制过程都将用到质量衡量指标。举例来说，质量衡量指标可以是缺陷密度、故障率、可用性、可靠性和试验范围等。

### .3 质量核对表

质量核对表是一种结构性工具，通常因事项而异，用于核实所要求进行的各个步骤是否已经完成。核对表可简可繁。核对表所用措辞通常是祈使句（“做某件事！”）或者疑问句（“某件事完成了吗？”）。许多组织都有标准的核对表，以保证经常性任务格式保持一致。在某些应用领域，核对表可从专业协会或商业性服务机构索取。质量控制过程将用到质量核对表

### .4 过程改进计划

过程改进计划是项目管理计划的从属内容（参见第 4.3 节）。过程改进计划将详细说明过程分析的具体步骤，以便于确定浪费和非增值活动，进而提高客户价值，例如：

- 过程边界：描述过程目的、起始和终结，其输入和输出、所需信息（如需要），以及本过程的负责人和利害关系方；
- 过程配置：过程流程图，以便于接口和界面分析；
- 过程衡量指标：对过程状态进行控制；
- 绩效改进目标：指导过程改进活动。

### .5 质量基准

质量基准记录了项目的质量目标，是绩效衡量基准的组成部分，可用于据此衡量和汇报质量绩效。

### .6 项目管理计划（更新）

项目管理计划更新系指在项目管理计划中纳入从属的质量管理计划和过程改进计划（参见第 4.3 节）。通过整体变更控制过程（参见第 4.6 节）对项目管理计划的变更需求及其从属计划变更（修改、增添或删除）进行审查和处理。

## 8.2 质量保证

质量保证指通过实施计划中的系统质量活动，确保项目实施满足要求所需的所有过程。

质量保证往往由质量保证部或组织中与此名称相似的单位提供。无论其名称如何，质量保证支持可适用于项目管理团队、实施组织的管理层、客户或发起人以及非积极参与项目工作的其它利害关系方。质量保证也为另外一项重要质量活动，即：过程持续改进活动，提供支持。过程持续改进是实现过程质量改进的迭加过程。

过程持续改进可降低浪费，并减少无价值的活动，进而提高过程的效率和效力。过程改进的特点在于它也对组织业务过程进行识别和审查。过程持续改进也可用于组织的其它过程，从微观过程（例如：软件程序中一个模块的编码）至宏观过程（例如：新市场的开拓）都涵盖其中。



图 8-4：实施质量保证：输入、工具和技术、输出

8.2.1 实施质量保证：输入

- .1 质量管理计划  
质量管理计划说明项目中将如何实施质量保证（参见第 8.1.3.1 节）。
- .2 质量衡量指标  
参见第 8.1.3.2 节
- .3 过程改进计划  
参见第 8.1.3.4 节。
- .4 工作绩效信息  
工作绩效信息（参见第 4.4.3.7 节，包括技术性能值、项目可交付成果状态、需要的纠正措施、绩效报告）是质量保证的重要输入内容，可用于质量审计、质量审查和过程分析等。
- .5 审定的变更请求  
审定的变更请求（参见第 4.4.1.4 节）可包括工作方法、产品要求、质量要求、范围和进度计划的修改。需要对审定的变更请求进行分析，分析其对质量管理计划、质量衡量指标或质量核对表的影响。审定的变更是质量保证过程的重要输入信息，可用于质量审计、质量审核和过程分析等。所有变更都应以书面形式予以正式记录，口头讨论但未形成文字记录的变更，不得进行处理或实施。

- .6 质量控制量度结果  
质量控制量度结果（参加第 8.3.3.1）系指质量控制活动的结果，将结果输入质量保证过程，用以分析并重新评估实施组织的质量标准和过程。
- .7 实施的变更请求  
参见第 4.4.3.3 节。
- .8 实施的纠正措施  
参见第 4.4.3.4 节。
- .9 实施的缺陷修理  
参见第 4.4.3.6 节。
- .10 实施的缺陷修理  
参见第 4.4.3.5 节。

## 8.2.2 实施质量保证：工具与技术

- .1 质量规划的工具与技术。  
第 8.1.2 节中描述的质量规划工具与技术也适用于质量保证活动。
- .2 质量审计  
质量审计指进行系统的独立审查，确定项目活动是否符合组织和项目政策、过程和程序。质量审计的目标在于识别项目中使用的那些低效率和低效力的政策、过程和程序。随后就此采取的纠正措施将降低质量费用，提供实施组织内客户或发起人验收产品或服务的比率。质量审计可以事先安排，也可以随机进行；可以由组织内经过恰当培训的审计人员，也可以由第三方进行。  
质量审计用以确认已实施审定的变更请求、纠正措施、缺陷修理和纠正性行动。
- .3 过程分析  
过程分析系指按照过程改进计划中列明的步骤，从组织和技术角度识别所需的改进。其中，也包括对遇到的问题、约束条件和无价值活动进行检查。过程分析包括根源分析，即：分析问题 / 情况，确定促成该问题 / 情况产生的根本原因，并为类似问题制定纠正性行动。
- .4 质量控制工具和技术  
参见第 8.2.3 节。

### 8.2.3 实施质量保证：输出

**.1 请求的变更**

质量改进包括采取措施提高实施组织的质量政策、过程和程序的效率和效力，会为所有项目利害相关者带来增值（第 4.4.3.2 节）。

**.2 推荐的纠正措施**

质量改进包括推荐行动，提高实施组织的效率和效力。纠正性行动系指在进行质量保证活动（例如，审计和分析过程）后立即推荐的行动。

**.3 组织过程资产（更新）**

更新后的质量标准为实施组织的质量过程和标准满足要求的效率和效力的情况进行验证。在实施质量控制过程（参见第 8.3 节）中将用到质量标准。

**.4 项目管理计划（更新）**

项目管理计划（参见第 4.3 节）将根据实施质量保证过程产生的质量管理计划变更进行更新。这些更新包括纳入已经完成过程持续改进循环需从头开始的过程以及已识别、确定并准备就绪有待实施的过程改进。申请的项目管理计划及其从属计划的变更（修改、增添或删除）通过第 4.6 节的整体变更控制过程进行审查和处理。

## 8.3 实施质量控制

质量控制指监视项目的具体结果，确定其是否符合相关的质量标准，并判断如何杜绝造成不合格结果的根源。质量控制应贯穿于项目的始终。质量标准涵盖项目过程和产品目标。项目结果既包括可交付成果和项目管理结果，例如，成本与进度绩效。质量控制通常由机构中的质量控制部或名称相似的部门实施。质量控制可指采取措施杜绝不良项目绩效产生的原因。

项目管理团队应当具备关于质量控制的必要统计知识，尤其是关于抽样与概率的知识，以便评估质量控制的输出。其中，项目团队尤其应注意弄清以下事项之间的区别：

- 预防（保证过程中不出现错误）与检查（保证错误不落到顾客手中）。
- 属性抽样（结果合格，或不合格）与变量抽样（衡量符合 / 合格程度）。
- 特殊原因（异常事件）与随机原因（正常过程差异）。
- 允差（在允差范围内的结果可以接受）与控制范围（结果在控制范围之内，则过程处于控制之中）。



图 8-5: 实施质量控制：输入、工具与技术、输出

### 8.3.1 实施质量控制：输入

- .1 质量管理计划**  
参见第 8.1.3.1 节。
- .2 质量衡量指标**  
参见第 8.1.3.2 节。
- .3 质量核对表**  
参见第 8.1.3.3 节。
- .4 组织过程资产**  
参见第 4.1.1.4 节。
- .5 工作绩效信息**  
工作绩效信息（参见第 4.4.3.7 节，包括技术性能值、项目可交付成果状态、需要的纠正措施、绩效报告）是质量控制的重要输入内容，可用于质量审计、质量审查和过程分析等。有关计划或预期结果的资料（取自项目计划）应与有关实际结果的资料同时提供。

- .6 审定的变更请求  
审定的变更请求（参见第 4.4.1.4 节）可涵盖诸如工作方法和进度计划等的修订。需要对审定变更的正确及时实施情况进行验证。
- .7 可交付成果  
参见第 4.4.3.1 节。

8.3.2 实施质量控制：工具与技术

质量控制工具与技术的前七项工具和技术被誉为质量七工具。

- .1 因果图  
因果图又叫石川图或鱼骨图，它直观地显示出各项因素如何会与各种潜在问题或结果联系起来。图 8-6 所示为一张概括化的因果图。

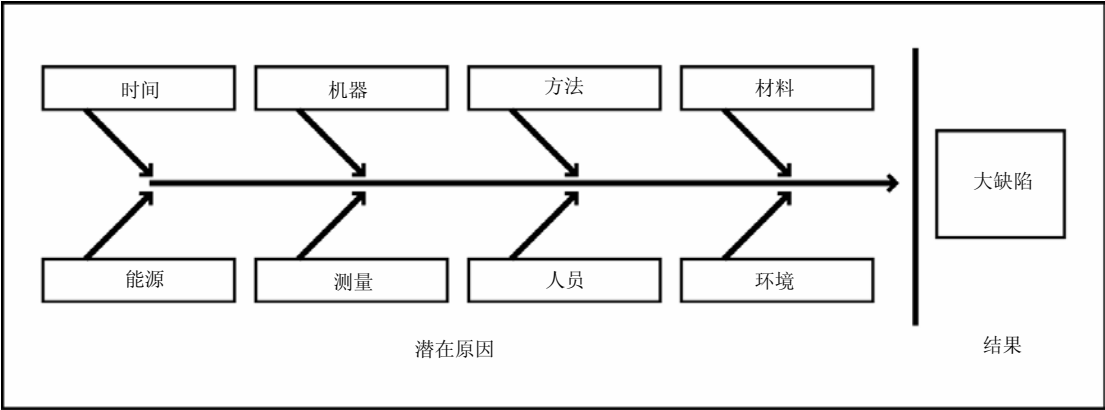


图 8-6：因果图

- .2 控制图  
控制图旨在确定一个过程是否稳定、是否具有可预测的绩效结果。控制图也可作为数据收集工具，表明过程何时受特殊原因影响而使过程失控。同时也可以反映一个过程随着时间推移而体现的规律。这构成了过程变量之间交互作用的图形表现形式，可借此得出问题的答案：过程变量是否在可接受的范围内？通过对控制图数据点规律的检查，可以揭示波动幅度很大的过程数值，过程数值的突然变动或偏差日益增大的趋势。通过对过程结果的监控，可有利于评估过程变更的实施是否带来的预期的改进。如果过程处于正常控制范围之内，就不应对其进行调整。但若未处于正常控制之内时，则需要对其进行调整。控制上限和控制下限一般都设定在  $\pm 3$  个六西格玛（标准差）的位置。

控制图可用于项目生命周期过程，也适用于产品生命周期过程。在项目中  
使用控制图的例子是，确定成本偏差或进度偏差是否在可接受标准的范围之外  
( $\pm 10\%$ )。在产品中使用控制图的例子是，评定测试期间发现的缺陷量按照  
组织的质量标准是否可以被接受或认可。

控制图可用于监测任何类型的结果变量。虽然控制图最经常用于追踪重复  
性活动，例如批量加工件；但也可以用于监测成本与进度偏差、范围变更的大  
小和频度、项目文档中的错误，以及其它管理结果，帮助确定项目管理过程是  
否处于正常控制范围之内。图 8-7 所示为项目进度绩效控制图。

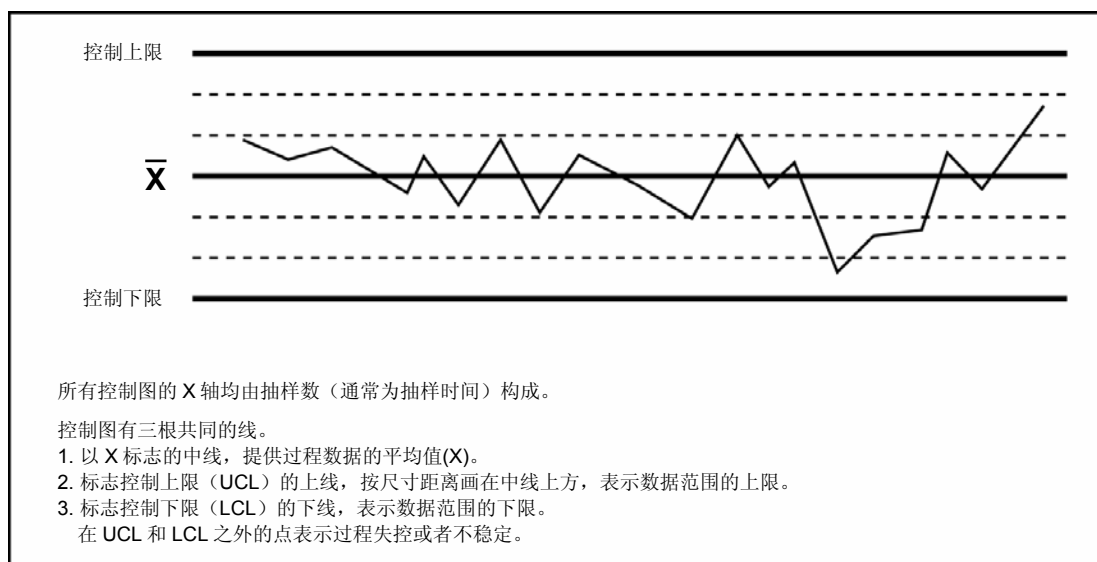


图 8-7：项目进度实施的控制图示例

### 3 流程图

流程图用于帮助分析问题发生的缘由。它以图形的形式展示一个过程，可以使  
用多种格式，但所有过程流程图都具有几项基本要素，即：活动、决策点和过  
程顺序。它表明一个系统的各种要素之间的交互关系。图 8-8 是设计审查过程  
的一个流程图。流程图可协助项目团队预期将在何时、何地会发生质量问题，  
因此有助于应对方法的制定。

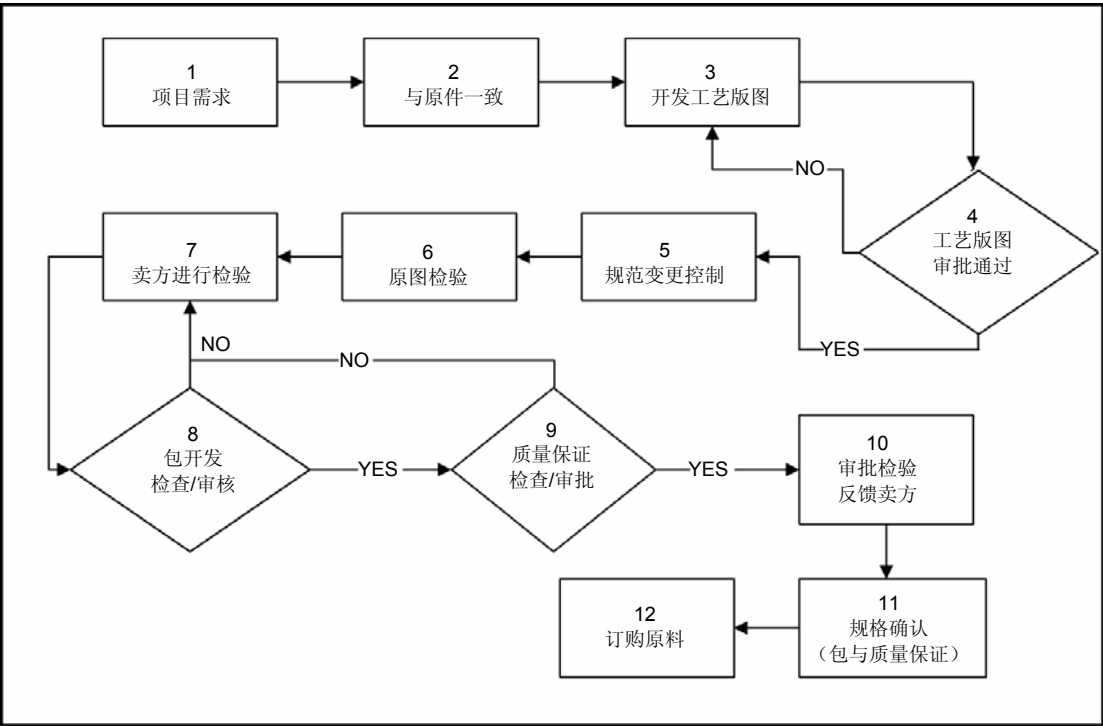


图 8-8：过程流程图示例

4 直方图

直方图指一种横道图，可反映各变量的分布。每一栏代表一个问题 / 情况的一个特征 / 属性。每个栏的高度代表该种特征 / 属性出现的相对频率。这种工具通过各栏的形状和宽度来确定问题的根源。

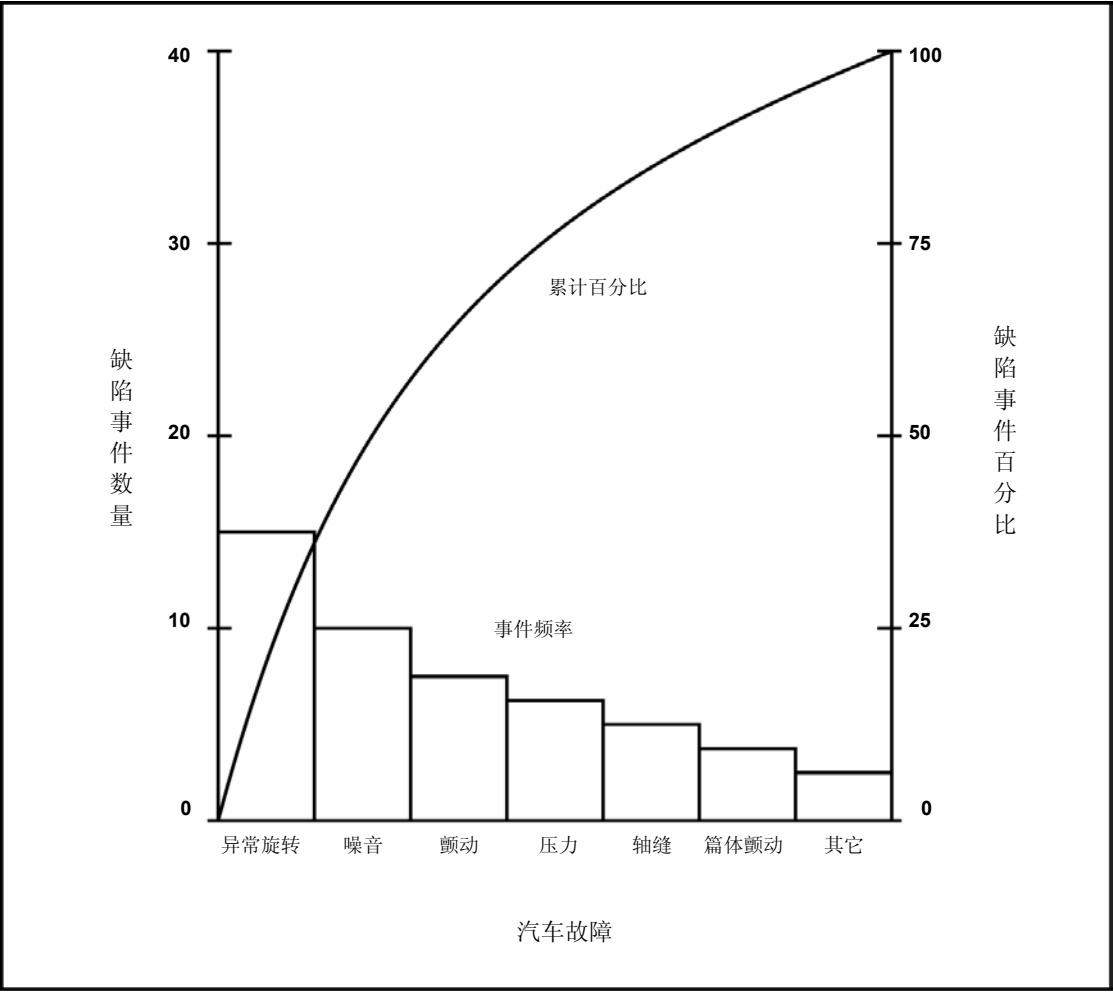


图 8-9：帕累托图

5 帕累托图

帕累托图是按照发生频率大小顺序绘制的直方图，表示有多少结果是由已确认类型或范畴的原因所造成（参看图 8-9）。

按等级排序的目的是指导如何采取纠正措施。项目团队应首先采取措施纠正造成最多数量缺陷的问题。从概念上说，帕累托图与帕累托法则一脉相承，该法则认为相对来说数量较小的原因往往造成绝大多数的问题或者缺陷。此项法则往往称为二八原理，即百分之八十的问题是百分之二十的原因所造成的。也可使用帕累托图汇总各种类型的数据，进行二八分析。

## .6 趋势图

趋势图可反映偏差的历史和规律。它是一种线形图形，按照数据发生的先后顺序将数据以圆点形式绘制成图形。趋势图可反映一个过程在一定时间段的趋势，一定时间段的偏差情况以及过程的改进或恶化。趋势分析即借助趋势图来进行的。趋势分析指根据过去的结果用数学工具预测未来的成果。趋势分析往往用于监测：

- 技术绩效。多少错误或缺陷已被确认，其中多少尚未纠正。
- 成本与进度绩效。每个时期有多少活动在活动完成时出现了明显偏差。

## .7 散点图

散点图显示两个变量之间的关系和规律。通过该工具，质量团队可以研究并确定两个变量的变更之间可能存在的潜在关系。将独立变量和非独立变量以圆点绘制成图形形式。两个点越接近对角线，两者的关系就越紧密。

## .8 统计抽样

统计抽样指从感兴趣的群体中选取一部分进行检查（例如，从总数为 75 张的工程图纸目录中随机选取 10 张）。适当的抽样往往可以降低质量控制成本。统计抽样已经形成了规模可观的知识体系。在某些应用领域，项目管理团队有必要熟悉多种不同的抽样技术。

## .9 检查

检查系指检查产品，确定是否符合标准。一般而言，一项检查的结果包括测量结果。可在任一层级上进行检查，例如，可检查单项活动的结果，也可检查项目的最终产品）。检查有各种不同的名称，例如，审查、产品审查、审计和实地察看等。在某些应用领域，这些术语的含义较窄，较具体。也可通过检查技术验证缺陷修理情况。

## .10 缺陷修理审查

缺陷修理审查是质量控制部门或类似部门采取的措施，目的在于确保产品缺陷得以修理并使之与要求或规范相符。

### 8.3.3 实施质量控制：输出

#### .1 质量控制度量结果

质量控制度量结果是质量控制活动的结果，输入质量保证过程（第 8.2 节）用以对实施组织的质量标准和过程进行重新评估和分析。

#### .2 验证的缺陷修理

对被修理项目进行重新检验，在作出决策通知之前决定是否接受或拒绝。被拒绝的项目可能需要进一步的消缺处理。

#### .3 质量基准（更新）

参照第 8.1.3.5 节。

#### .4 推荐的纠正措施

纠正措施（参见第 4.5.3.1 节）指质量控制量度结果表明制造或开发过程超出既定参数，为纠正这种情况而采取的行动。

#### .5 推荐的预防性行动

预防性行动（参见第 4.5.3.2 节）指为预防制造或开发过程超出既定参数（可通过质量控制量度结果反映）而采取的行动。

#### .6 变更请求

如果根据推荐的纠正措施或预防性行动，需要对项目进行变更，应按照既定的整体变更控制过程启动变更请求（参见第 4.4.3.2 节）。

#### .7 推荐的缺陷修理

缺陷系指一个部件不满足要求或规范，需对其进行修理或替换。识别缺陷并推荐由质量控制部门或类似部门进行处理。项目管理团队应尽可能地最大程度降低需要修理的缺陷数量。可通过缺陷记录单的形式，征集修理建议。该项通常在问题自动跟踪系统中实施。

#### .8 组织过程资产（更新）

- 完成的核对表。参看第 4.1.1.4 节的描述。如果采用核对表，则完成的核对表应成为项目记录的一部分。
- 经验教训文档。质量控制过程中掌握的偏差成因、采取纠正措施的理由和依据以及其它各种类型的经验教训都应形成文档形式，使之成为项目和实施组织历史数据库的一部分内容。应在整个项目生命期内总结经验教训并形成文档，如果不可能，则至少应在项目收尾时进行汇总（参见第 4.1.1.4 节）。

**.9 验证的可交付成果**

质量控制的目的在于确定可交付成果的正确性。实施质量控制过程的结果是可交付成果得以验证。

**.10 项目管理计划（更新）**

对项目管理计划进行更新，以反映实施质量控制过程产生的质量管理计划变更。申请的项目管理计划及其从属计划的变更（修改、增添或删除）通过第4.6节的整体变更控制过程进行审查和处理。

# 第九章

## 项目人力资源管理

项目人力资源管理包括项目团队组建和管理的各个过程。项目团队包括为完成项目而分派有角色和职责的人员。虽然，通常说分配角色和职责，其实团队成员应该参与到更多的项目规划和决策的过程。团队成员的早期参与将为项目规划过程提供所需的专业技能，同时可以增强他们对项目的承诺。团队成员的组成和人数经常会随着项目的进展而变化。项目团队成员也被称为项目的员工。

项目管理团队是项目团队的子集，负责项目管理活动，例如，规划、控制和收尾。该子集也可被称作核心团队或领导团队。对于小型项目，项目管理职责可由整个项目团队承担，也可由项目经理单独承担。项目发起人通常协助项目管理团队解决项目筹资、澄清范围问题并为项目利益对他人施加影响。

图 9-1 概括了项目人力资源管理的各个过程，图 9-2 反映了上述过程、及其输入、工具和技术、输出以及其它相关知识领域过程的流程图。项目人力资源管理过程包括：

- 9.1** 人力资源规划 – 确定、记录并分派项目角色、职责和请示汇报关系，制定人员配置管理计划。
- 9.2** 人员招募 – 招募项目工作所需的人力资源。
- 9.3** 团队建设 – 培养团队成员的能力以及提高成员之间的交互作用，以提高项目绩效。
- 9.4** 团队管理 – 跟踪团队成员的绩效，提供反馈，解决问题，协调变更事宜以提高项目绩效

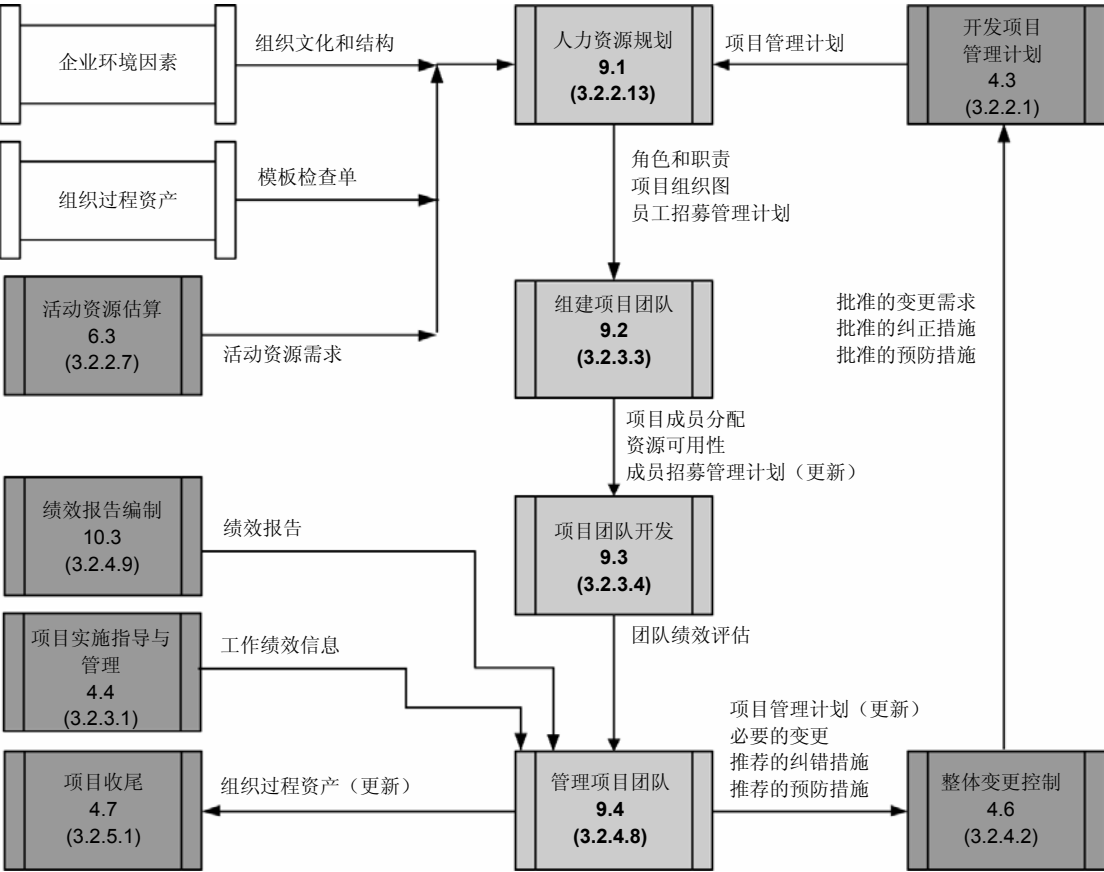
上述过程不仅彼此交互作用，而且还与其它知识领域的过程交互作用。根据项目需要，每个过程可能涉及一人或多人或者集体的努力。每个过程在每个项目中至少出现一次，并可在项目一个或多个阶段（如果项目划分为阶段）中出现。虽然在本章中，过程被描述成界线泾渭分明的独立组成部分，但在实践中，它们却可能交错重叠与交互作用，其具体方式本章不拟详述。关于过程间交互作用的详细讨论，请参看第三章。

图 9-2 表明了项目人力资源管理与项目其它过程交互作用的主要方式。有些交互关系要求进行额外规划，包括：

- 在最初的团队成员制定工作分解结构之后，可能需要招募额外的项目团队成员；
- 随着项目团队成员的招募，其经验水平会提高或降低项目风险，因此需要进行额外的风险规划；
- 如果在项目团队成员全部确定之前就估算了活动持续时间，则所招募的团队成员的实际能力水平可能会导致活动持续时间和进度计划的改变。



图 9-1：项目人力资源管理概貌



注：本图未能反映所有过程之间的交互作用和信息流动

图 9-2：项目人力资源管理过程流程图

### 9.1 人力资源规划

通过人力资源规划，确定项目角色、职责、汇报关系并制定人力配置管理计划。项目角色可指定为个人或小组，而这些个人或小组可来自于项目实施组织的内部或外部。人员配置管理计划可包括何时、如何招募人员、人员撤离项目的安排，同时，可确定培训需求、奖赏计划、合规性考虑、安全问题以及人员配置管理计划对组织的影响。



图 9-3：人力资源规划：输入、工具与技术、输出

### 9.1.1 人力资源规划：输入

#### .1 企业环境因素

应基于对现有组织参与项目的各种方式的理解以及对各技术专业和技术人员之间的交互作用方式的理解，来界定项目角色和职责。以下是一些涉及组织文化和结构的企业环境因素（参见第 4.1.1.3 节），包括：

- 组织性的：哪些组织或部门将参与项目？他们之间目前的工作安排如何？他们之间存在何种正式或非正式的关系？
- 技术性的：完成项目将需要什么专业和专门技术参与？是否有不同类型的软件语言、工程方法或设备需要协调？从项目周期的一个过程过渡到另外一个过程是否存在独特的困难？
- 人际性的：项目团队候选人之间的正式与非正式的报告关系？团队候选人的岗位描述？主管和下属之间的关系如何？供应商—客户之间的关系如何？团队成员之间的工作关系将受哪些文化或语言差异的影响？现有的信任水平和尊敬水平如何？
- 后勤保障性的：项目参与人员或单位之间的距离如何？人员是否处于不同的时区？在不同的国家或办公楼工作？
- 政治性的：项目潜在的各利害关系方的各自的目标或意图是什么？哪些组织和人员在项目的某些重要领域内有非正式的权力？存在哪些非正式的联盟？

除上述各项因素之外，制约条件也可限制项目团队的选择余地。对人力资源规划过程起到限制作用的一些制约条件包括：

- 组织结构：组织结构为弱矩阵型式的，项目经理角色和地位相对较弱（参见第 2.3.3 节）；
- 集体谈判协议：与工会或其他雇员团体的合约协议可能要求某些角色或通报关系；
- 经济条件：一些经济条件，例如：暂停招工、培训基金削减、差旅预算不足等，都将限制人员配置方案的选择。

## .2 组织过程资产

随着组织内项目管理方法的逐渐趋于成熟，组织可以依据以前人力资源规划过程的经验教训，即：组织过程资产（参见第 4.1.1.4 节），可以协助制定当前项目的计划；模板文件和核对表格可以减少项目初期的规划时间并降低遗漏重要职责的概率。

- 模板文件：在人力资源规划中比较有用的几项模板包括，项目组织图、岗位描述、项目绩效评估和标准冲突解决方法。
- 核对表格：人力资源规划中可借用的核对表包括，常见的角色和职责、常见的能力要求、应考虑的培训方案、团队规则、安全事项、合规性问题、和奖赏。

## .3 项目管理计划

项目管理计划（第 4.3 节）包括活动资源需求和项目管理活动的描述，例如，质量保证、风险管理、采购，这将有助于项目管理团队识别所有所需的角色和职责。

- 活动资源需求：人力资源计划借助活动资源需求（第 6.3.3.1 节）确定项目的人力资源需求。作为人力资源规划过程的一部分，对项目团队成员所需的人选及其能力的初步要求将得到完善。

## 9.1.2 人力资源规划：工具与技术

### .1 组织机构图和岗位描述

可使用各种格式，记录团队成员的角色和职责。多数格式都可归结为三大类（图 9-4），即：层级结构、矩阵结构和文字叙述结构。另外，有些项目任务被列入到从属计划（如：风险计划、质量计划或沟通计划）中。无论应用哪些方法的组合，其目的都是一样的，即：确保每个工作包都由一名明确界定的负责人负责，并且所有团队成员都对他们的角色和职责有明确的了解。

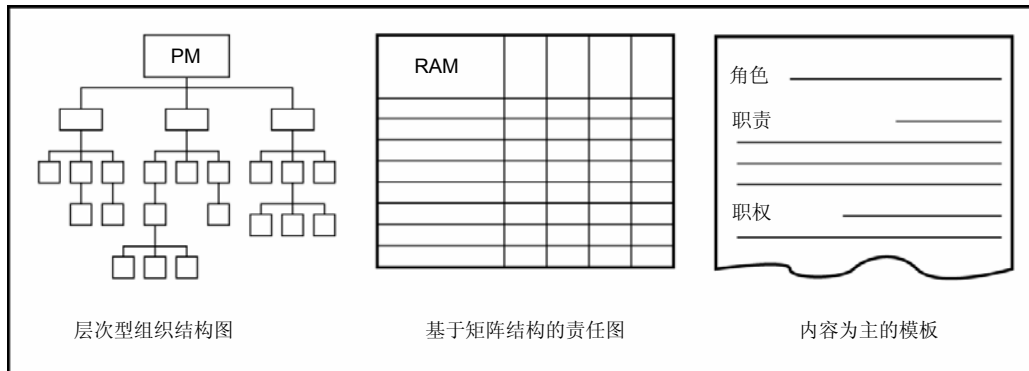


图 9-4: 角色和职责定义格式

- **层级结构图**：传统的组织结构图是用自上而下的方式展示职位和职位间的关系。工作分解结构的主要目的在于表明如何将项目可交付成果分解为工作包，同时，工作分解结构也可用来表明高层级职责范围。组织分解结构（OBS）与工作分解结构类似，其区别在于，组织分解结构不是按照项目可交付成果的分解而组织的，而是按照组织内现有的部门、单位和团队而组织的。把项目活动和工作包列在现有各部门下，这样，一个部门，例如：信息技术部或采购部只须找到其所在的组织分解结构位置，就可了解其应承担的项目的所有职责。资源分解结构（RBS）是另外一个层级结构形式的图表。例如，资源分解结构可以反映一艘船舶各个不同区域用到的所有焊工和焊接设备，即使这些焊工或焊接设备在组织分解结构和工作分解结构中四分五散。资源分解结构有助于跟踪项目成本，并可与组织的会计系统协调一致。资源分解结构内除了人力资源外还可包含其它类型的资源。

- 矩阵结构图：通过职责分配矩阵（RAM）反映工作与项目团队成员之间的联系。在大型项目中，矩阵结构图（RAM）可以划分出多个层级。例如，高层级的职责分配矩阵可界定哪些项目小组或单位分别负责工作分解结构的每一部分工作；而低层级职责矩阵则可在小组内，为具体活动分配角色、职责和授权水平。矩阵结构形式，有时也被称作表格，可反映与每个人相关的所有活动或与每项活动相关的所有人员。图 9-5 所示的矩阵被称作 RACI 矩阵，原因在于其中的角色分别用 **Responsible**（有责）、**Accountable**（负责）、**Consult**（征询意见）和 **Inform**（通报）表述。虽然在示图中，左侧代表的是各项活动，但职责分配矩阵可以用不同的详细程度来说明各项职责。其中的人员可是单个人或某个组织。

表格	人员				
活动	Ann	Ben	Carlos	Dina	Ed
定义	A	R	I	I	I
设计	I	A	R	C	C
开发	I	A	R	C	C
测试	A	I	I	R	I

R=有责    A=负责    C=征询    I=通报

图 9-5：RACI 形式的职责分配矩阵

- 文字叙述形式：需要详细界定的职责可用以文字叙述为主的形式表述。此类文件通常是描述形式，文件内可包含诸如职责、授权、能力和资格等方面的信息。这种文件有多种叫法，包括岗位描述、角色—指责—授权表格等。这些描述和表格对于将来的项目极具参考借鉴价值，特别是，若能在整个项目过程中，通过经验教训总结方法，对之不断更新的话，则尤为如此。
- 项目管理计划其他章节：项目管理计划的其他章节列出并解释了与项目管理相关的若干责任。比如，风险登记单列出了风险负责人，沟通计划里列出了沟通活动中团队成员的责任，以及质量计划中指派了质量保证和质量控制活动的责任人。

## .2 交际

与组织或行业中的其他人进行非正式沟通交往，有助于了解那些对影响各种人员配置方案效力的政治和人际关系要素。人力资源人际交往活动的形式包括积极沟通、午餐会、非正式交谈和行业会议。频繁的沟通交往是项目初期的一项有用的技术，项目开始前的定期沟通交往也很有效。

## .3 组织理论

组织理论向我们阐述的是人员、团队和组织单位的行为方式。应用经过验证的原理，可缩短获得人力资源计划结果所需的时间并可提高计划有效性的概率。

### 9.1.3 人力资源规划：输出

#### .1 角色与职责

在列明完成项目所需的角色和职责时，需考虑下述各项内容：

- 角色：某人负责的项目的某部分工作的标识。例如：土建工程师、法院联络人、商务分析师和测试协调人。角色的明确性（包括职权、责任和边界）对于项目的成功至关重要。
- 职权：系指使用项目资源及作出决策和批准的权力。需要有明确的职权来做决定的例子包括实施方法的选择、质量验收、以及如何应对项目偏差。在项目团队成员的职权水平与其职责水平一致时，其工作最富成效。
- 职责：为完成项目，要求项目团队成员实施的工作。
- 能力：完成项目活动所需的技能和能力。如果项目团队成员不具备所需要的技能，绩效将受到影响。如果发现了这种不匹配的现象，则应采取提前的应对措施，例如：培训、招募、进度计划变更或范围变更。

#### .2 项目组织图

项目组织图以图形方式展示项目团队成员及其通报关系。根据项目的需要，项目组织图可以是正式的、非正式的、详尽的或宽泛的。例如，一个 3,000 人的抢险救灾团队的项目组织图应该比仅为二十人的内部项目的组织图更为详尽。

3 人员配置管理计划

人员配置管理计划是项目管理计划的一个从属部分（参看第 4.3 节），描述何时及以何种方式满足项目人力资源需求。根据项目的需要，人员配备计划可以是正式的、非正式的，详尽的，或宽泛的。在项目期间，将不断对其进行更新以指导团队成员的招募和团队建设活动。人员配置计划内的信息因应用领域和项目规模的不同而异，但应考虑的内容包括：

- 人员招募：在规划项目团队成员招募过程中，会出现一些问题需要考虑，例如：人力资源来自于组织内部还是外部？团队成员需要同地办公还是远距分散办公？项目所需的各种不同技术水平的费用如何？组织的人力资源部门可为项目管理团队提供多大程度的协助和支持？
- 时间表：人员配置管理计划说明了项目对各个或各组团队成员的时间安排要求以及招募活动何时开始。一种制定人力资源图表的工具是资源直方图（参见第 6.5.3.2 节）。该直方图可反映一个人、一个部门或整个项目团队在整个项目期间每周或每月需要工作的小时数。图中可加入一条水平线，代表特定资源的最多可利用工作小时数。超过最多可用工作小时数的竖道表明需要采用资源平衡策略，例如：增加更多的资源或延长进度。参见图 9-6 的资源直方图示例。

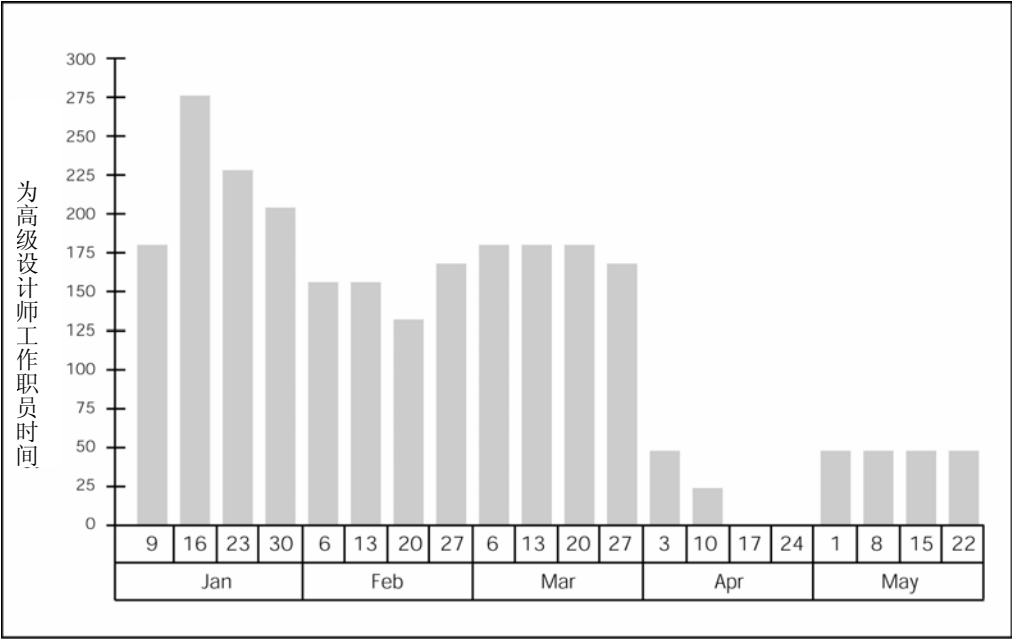


图 9-6：资源直方图举例

- 成员遣散安排：确定团队成员的遣散方法和时间对项目、对团队成员都有益。在最佳时间，将团队成员撤离项目，可消除工作职责已经完成人员的费用支出并降低成本。如果已经为员工做好了平滑过渡到新项目中去的安排，则可以提高士气。
- 培训需求：如果预期分派的员工不具有所要求的技能和能力，则可作为项目的组成部分制定一份培训计划。计划也可包括如何协助团队成员获取对项目有益的证书等各种方法。
- 表彰和奖励：用明确的奖赏标准和有计划的奖赏系统来促进并加强期望的行为。要想有效，奖赏应基于受奖者控制范围内的工作和绩效。例如，如果某团队成员因实现了成本目标而被奖赏，则该团队成员应对影响成本的决策有适当的控制权。制定奖赏计划，确定奖赏时间安排，将确保奖赏兑现不被遗忘。奖赏的实施属于项目团队建设过程（第 9.3 节）的部分内容。
- 合规性：人员配置管理计划内包括一些策略，以遵循相关的政府规定、工会合同和其他既定的人力资源政策。
- 安全：针对安全隐患，为保护团队成员安全而制定的政策和程序。应将其列明在人员配置管理计划和风险登记册内。。

## 9.2 项目团队招募

人员招募指获取完成项目工作所需的人力资源。项目管理团队对招募的项目团队成员不一定具有控制权。



图 9-7：人员招募：输入、工具与技术、输出

## 9.2.1 项目团队招募：输入

### .1 企业环境因素

项目团队成员可能来自于组织外部或内部。如果项目管理团队可对员工的聘用进行影响或指导，则应考虑下述各因素：

- 可用性：哪些人员有时间？何时有时间？
- 能力：他们具有什么能力？
- 经验：他们是否从事过类似或相关工作？表现如何？
- 兴趣：人们是否愿意在这个项目上工作？
- 成本：项目团队成员的报酬多少？特别是如果他们来自于组织外部。

### .2 组织过程资产

参与项目的一个组织或多个组织可能已有管理人员分派的政策、指导方针或程序（参见第 4.1.1.4 节）。人力资源部门也可协助进行项目团队成员的招募、招聘或入职培训。

### .3 角色和职责

角色和职责确定项目所需要的岗位、技能和能力（参见第 9.1.3.1 节）。

### .4 项目组织图

项目组织图可概括显示项目所需的人数（参见第 9.1.3.2 节）。

### .5 人员配置管理计划

人员配置管理计划和项目进度计划可界定每位项目团队成员需要工作的时间以及有关人员招募所需的其他重要信息（参见第 9.1.3.3 节）。

## 9.2.2 项目团队成员招募：工具与技术

### .1 预分派

在某些情况下，项目团队成员已预先分派到项目上工作。出现这种情况的原因可能是由于竞标过程中承诺分派特定人员进行项目工作，或由于项目取决于特定人员的专有技能，或由于项目章程中规定了某些人员的工作分派。

## 2 谈判

多数项目的人员分派需要经过谈判。例如，项目管理团队需要进行谈判的对象包括：

- 与负责职能经理谈判，以保证项目在规定期限内获得足以胜任的工作人员，并且项目团队成员可在项目上工作直至其工作任务完成；
- 与实施组织中其它项目管理团队谈判，以争取稀缺或特殊人才得到合理分派。

在人员分派谈判中，团队的影响能力（参看第 2.3.3 节）与相关组织的关系学一样，起着重要的作用。例如，一个职能经理在决定把一位各项目都抢着要的出色人才分派给哪一个项目时，会权衡从项目能获得的好处和项目的知名度。

## 3 招募

在实施组织缺乏完成项目所需的内部人才时，就需要从外部获得所需服务（参见第 12.4.3.1 节），包括聘用或分包。

## 4 虚拟团队

虚拟团队为项目团队成员的招募提供了新的可能性。虚拟团队可被定义为具有共同目标并且在完成角色任务过程中基本上或完全没有面对面工作的一组人员。电子通信设施，例如：电子邮件和视频会议等，都使虚拟团队成为可能。通过虚拟团队模式：

- 可以组建一个在同一组织工作但工作地点十分分散的团队；
- 可以为项目团队增加特殊的技能和专业知识，即使专家不在同一地理区域；
- 可以把在家办公的员工纳入虚拟团队；
- 由不同班组(早、中、夜)的员工组建虚拟团队；
- 把行动不便的人纳入虚拟团队；
- 实施本来由于差旅费用过高而被忽略的项目。

在虚拟团队的情况下，沟通规划（参见第 10.1 节）就越显得更加重要。可能需要额外时间以设定明确的目标、制定冲突解决机制、召集人员参与决策过程、共享成功的荣誉。

9.2.3 项目团队招募：输出

- .1 项目人员分派到位  
当恰当的人员已可靠地分派到指定岗位上时，项目的人员配备即告完成。相关文件包括项目团队名录，分发给项目团队成员的备忘录，并将团队成员的名字插入到项目管理计划其它部分中，例如：项目组织机构图和进度计划。
- .2 资源可用性  
资源可用性记录了项目团队每名成员在项目上可工作的时间。制定可靠的最终进度计划（参见第 6.5.3.1 节）取决于较好地了解每个成员在时间安排上的冲突，包括休假时间和承诺给其它项目的时间。
- .3 人员配置管理计划（更新）  
在由具体人员承担项目角色和职责后，因为人们很少能够完全符合规划的人员配置要求，因此可恩功能需要对人员配置管理计划进行变更（参见第 9.1.3.3 节）。改变人员配置管理计划的其它原因还包括晋升、退休、疾病、绩效问题和变化的工作负荷。

9.3 团队建设

项目团队的建设提高项目团队成员的能力和交互作用以提高项目绩效。其目的包括：

- 提高项目团队成员的技能，以便提高其完成项目活动的能力；
  - 提高团队成员之间的信任感和凝聚力，以通过更多的团队协作提高生产力。
- 有效团队协作工作的示例包括在工作负荷失衡时，互相帮助，以符合各自偏好的方式进行交流，分享信息和资源。如果能够尽早开展项目团队的建设活动，将会获得更大的收益，但是，应贯穿项目的始终。



图 9-8：团队建设：输入、工具与技术、输出

### 9.3.1 团队建设：输入

#### .1 项目人员分派

团队建设首先从项目团队成员清单开始。项目人员分派文件（参见第 9.2.3.1 节）确定了项目团队中的人员。

#### .2 人员配置管理计划

人员配备管理计划（参见第 9.1.3.3 节）包含培训策略以及项目团队的建设计划。随着项目的进展，根据不断进行的团队绩效评估（参见第 9.3.3.1 节）和其它形式的项目团队管理（参见第 9.4.2 节），可在计划中加入奖励、反馈、额外培训和惩戒措施。

#### .3 资源可用性

资源可用性信息（参见第 9.2.3.2 节）说明了项目团队成员能够参加团队建设活动的时间。

### 9.3.2 团队建设：工具与技术

#### .1 通用管理技能

人际关系技能（参见第 1.5.5 节），有时被称为“软技能”，对于团队建设极其重要。通过了解项目团队成员的感情、预测其行动、了解其后顾之忧、并尽力帮助解决问题，项目管理团队可大大减少麻烦并促进合作。在项目团队管理过程中，影响力、创造力、团队协同等是十分重要的一项资产。

#### .2 培训

培训包括所有旨在提高项目团队能力的活动。培训可以是正式的也可以是非正式的，培训方法的例子包括：课堂培训、在线培训、计算机辅助培训、由项目团队其他成员提供的在职培训、指导和辅导等不同方式的培训。

如果项目团队成员缺乏必要的管理或者技术技能，则可把这种技能的培养作为项目工作的一部分。计划培训可以按照既定的人员配置管理计划实施，非计划性培训则可根据观察，交谈和项目绩效评估视需要而定。

### .3 团队建设活动

团队建设活动既可以是定期举行的情况汇报会上的五分钟议程、也可以是场地之外由专业人士筹办的活动，都旨在改善人际关系。有些团队活动，例如制定工作分解结构，虽然其初衷并不是为了团队建设，但是如果计划活动能安排组织得当，则也会提高团队的凝聚力。鼓励非正式的沟通和活动也很重要，因为非正式的沟通和活动对建立信任 and 良好工作关系均能起到作用。如果团队成员分散在各地形成虚拟团队运作，而无法进行面对面交流，则团队建设的策略将尤俱价值。

### .4 规则

规则界定了对项目团队成员的可接受行为的明确期望。尽早遵循这些明确的规则，可减少误解、提高生产力。讨论规则的过程中团队成员能够相互之间发现对方认为重要的价值观。规则一旦制定，团队所有成员都有责任执行规则。

### .5 集中办公

集中办公指把所有或者几乎所有最活跃的项目团队成员安排在同一地点工作，以增强他们整体工作的能力。集中办公既可以是临时性的，例如仅在项目中的关键时期，也可以贯穿整个项目过程的始终。集中办公战略常包括一个会议室，有时称作战室，其中设有电子通讯设备，贴挂进度计划的地方和其它便利设施、以加强沟通和培养集体感。尽管集中办公被视为是一种较好的战略，但是虚拟团队的使用将减少团队成员同地办公的频率。

### .6 奖励与表彰

团队建设过程的一部分内容涉及奖励和表彰良好的行为。关于奖励与表彰方法的最初计划在人力资源规划过程中（参见第 9.1 节）已经制定。在管理团队过程中，通过绩效考核，以正式或非正式方式决定表彰和奖励（参见第 9.4.2.2 节）。

应只奖励优良的行为。例如，为完成一项激进的进度目标而自愿加班加点的行为应当受到奖励与表彰；而计划不周所造成的加班加点则不应当受到奖励与表彰。赢一输（零和）奖励制度，只奖励为数很少的团队成 员，例如：本月最佳团队成员等，会破坏团队的凝聚力。而赢-赢形式的奖励制度，奖励团队成员都可实现的行为，例如：及时提交进度报告等，可提高团队成员之间的相互支持。

奖励与表彰制度还必须考虑文化的差异。例如，在一个提倡个人主义的文化背景中实施一套恰当的集体奖励制度是十分困难的。

9.3.3 团队建设的输出

.1 团队绩效评估

随着团队建设（诸如：培训、团队建设和集中办公等）的实施，项目管理团队将对项目团队的效力进行正式或非正式的评估。有效的团队建设策略和活动将提高团队的绩效，因而，可以提高实现项目目标的概率。团队效力的评估可考虑以下各项指标；团队的绩效改进可以来自多个渠道，而且可影响项目绩效的许多方面。例如：

- 技能的改进从而使某个个人更有效地完成所分派的任务；
- 能力和情感方面的改进，从而促使团队作为整体工作得更好；
- 团队成员流动性降低。

9.4 团队管理

团队管理系指跟踪团队成员绩效、提供反馈、解决问题并协调各种变更，以提高项目绩效。项目管理团队将观察团队的行为、管理冲突、解决问题，以及评估团队成员的绩效。实施团队管理后，应将项目人员配置管理计划进行更新、提出变更请求、实现问题的解决，同时，为组织绩效鉴定提供输入，组织的数据库增加了新的经验教训。

在矩阵形的组织结构中（参见第 2.3.3 节），团队成员既对项目经理负责又对职能经理负责，因此团队的管理将十分复杂。对这种双重汇报关系的有效管理通常是项目成功的关键因素，通常由项目经理负责。



图 9-9：项目团队管理：输入、工具与技术、输出

### 9.4.1 团队管理：输入

#### .1 组织过程资产

在项目进展过程中，项目管理团队应利用组织的政策、程序和系统对团队进行奖励和表彰（参见第 4.1.1.4 节）。作为项目管理过程的一部分，项目管理团队应可以通过组织的表彰晚宴、表彰证书、简报、公告栏、网站、奖金结构、企业服饰和组织的其它津贴机制对团队进行奖励。

#### .2 项目人员的分派

项目人员的分派（参见第 9.2.3.1 节）为项目监控过程的项目团队成员评估提供了成员清单。

#### .3 角色和职责

员工角色和职责清单（参见第 9.1.3.1 节）用来监督并考核员工绩效。

#### .4 项目组织机构图

项目组织机构图（参见第 9.1.3.2 节）展示了项目团队成员之间的汇报关系。

#### .5 人员配置管理计划

人员配置管理计划（参见第 9.1.3.3 节）列明了项目团队成员在项目上工作的时间段，以及相关的培训计划、资质需求和合规性信息。

#### .6 团队绩效评估

项目管理团队以正式或非正式的形式对项目团队的绩效进行不断的评估（参见第 9.3.3.1 节）。通过不断地考核项目团队的绩效，可采取措施解决问题、改变沟通方式、解决冲突并提高成员间的交互作用。

#### .7 工作绩效信息

作为指导、管理项目实施过程的一部分内容（参见第 4.4 节），项目管理团队直接随时观察团队成员的绩效。在对团队进行管理时，应考虑观察下列相关行为，例如：会议出勤、对行动方案的落实、沟通的是否清楚等。

#### .8 绩效报告

绩效报告（参见第 10.3.3.1 节）以项目管理计划为参照标准，提供绩效方面的信息。有助于项目团队管理的绩效领域包括，来自进度计划控制、费用控制、质量控制、范围核实和采购审计的结果。绩效报告的信息以及相关预测信息将有助于确定未来的人力资源需求、奖励和表彰以及对人员配置管理计划的更新。

## 9.4.2 团队管理：工具与技术

### .1 观察和交谈

通过观察和交谈可时刻了解项目团队成员的工作情况和态度。项目管理团队将监测相关的指标，例如：项目应交付成果的进展情况、团队成员引以为豪的成就以及人际关系问题。

### .2 项目绩效考核

采用正式还是非正式项目绩效考核取决于项目工期长短、复杂程度、组织政策、劳动合同的要求以及定期沟通的数量和质量。项目团队成员从其主管获得反馈。评估资料也可采用 360 度反馈的方法，从与项目团队成员交往的其它人那里收集相关的考核信息。“360 度”系指从多种不同的渠道，例如：上级领导、同级同事和下属人员，获得某人绩效情况的反馈信息。

在项目过程中进行绩效考核的目标在于重新确定角色和职责、安排特定的时间在紧张繁杂的环境下为团队成员提供积极的反馈、发掘未知或未解决的问题、制定个人培训计划并为将来阶段制定具体的目标。

### .3 冲突管理

成功的冲突管理可以提高生产力并促进积极的工作关系。冲突的来源包括资源匮乏、进度安排的先后顺序和个人工作风格等。团队规则、团队规范、成熟的项目管理惯例（例如：沟通规划和角色界定）可减少冲突。如果得以适当管理，意见分歧将颇有益处，可提高创造力和做出好的决定。如果这种分歧成为负面影响的因素，首先应由团队成员负责解决相互间的冲突，如果冲突升级，项目经理应协助促成满意的结局。应该及早处理冲突，并应私下利用直接、合作的方式处理冲突。如果破坏性的冲突继续存在，则需要使用更为正式的做法，包括采取惩戒措施。

#### **.4 问题登记簿**

在项目团队管理过程，如出现问题，可书面的登记簿记录负责解决特定问题的人员以及问题解决的要求日期。问题登记簿有助于团队成员监控问题的进展，直至问题解决。问题的解决可消除阻止团队实现目标的各种障碍。这些障碍可包括意见分歧、需调查的情况、需分派给某个项目团队成员的未预见的或新出现的职责。

### **9.4.3 团队管理：输出**

#### **.1 请求的变更**

人员配置的变化，无论是自主选择的还是由于无法控制的事件造成的，都会影响项目计划的其它部分。如果人员配置问题影响到项目计划，例如，造成进度拖期或预算超支，可通过整体变更控制过程（参见第 4.6 节）对变更请求进行处理。

#### **.2 推荐的纠正措施**

人力资源管理的纠正行动可包括改变人员配置、提供额外的培训、采取惩戒措施等。改变人员配置包括调整任务的分派、对一些工作进行外包、并更换已经离职的人员。项目管理团队也决定何时、如何基于团队绩效进行奖励和表彰。

#### **.3 推荐的预防措施**

项目管理团队在识别潜在或正在暴露的人力资源问题后，可制定预防性行动方案，在问题实际发生前，降低问题发生的概率和 / 或影响。预防性行动可包括进行交叉培训，以便在成员缺勤时，可以替代工作而避免问题；进行额外的角色澄清，以确保所有职责都得以实施；以及在预见到额外的工作量时增加个人时间，以确报工期。

#### **.4 组织过程资产（更新）**

- 组织绩效考核的输入：项目团队成员应为组织的例行绩效考核提供输入信息，以便组织对与其有频繁交往的任何其他团队成员进行考核。

- 经验教训记录：在项目中汲取的经验教训都应予以记录，使之成为组织历史数据库的组成部分。人力资源领域的经验教训包括：
  - ◆ 可以作为模板文件保存的项目组织图、岗位描述、人员配置管理计划；
  - ◆ 特别行之有效的规则、冲突管理方法、奖励和表彰活动；
  - ◆ 经实际证明成功的虚拟团队作法、集中办公作法、谈判、培训方法和团队建设方法；
  - ◆ 在项目期间发现的团队成员的特殊技能或能力；
  - ◆ 项目问题登记簿内记录的问题和解决办法。
- .5 项目管理计划（更新）

经批准的变更请求和纠正行动都可导致作为项目管理计划组成部分的人员配置管理计划的更新。计划更新的内容包括，项目团队成员的新角色、额外的培训和奖励、表彰决定。



# 第十章

## 项目沟通管理

项目沟通管理这一知识领域包括保证及时与恰当地生成、搜集、传播、贮存,检索,与最终处置项目信息所需的过程。它在人员与信息之间提供取得成功所必须的关键联系。项目经理需要花费很多的时间与项目团队、客户、利害关系者和项目发起人进行沟通。每个参与项目的人都应认识到他们作为个人所参与的沟通对项目整体有何影响。图 10-1 所示为项目沟通管理过程的概貌,图 10-2 所示为所有这些过程、及其依据、工具与技术、成果及其他相关知识领域过程的流程图。项目沟通管理过程包括:

- 10.1 沟通规划** – 确定利害关系者对信息与沟通的需求。
- 10.2 信息发布** – 将所需信息及时提供给项目利害关系者。
- 10.3 绩效报告** – 搜集与传播项目的绩效信息,包括状况报告、进展量度及预测。
- 10.4 利害关系者的管理** – 对沟通进行管理,以满足项目利害关系者的需求;并与项目利害关系者一起解决问题。

上述过程不仅彼此交互作用,而且还与其它知识领域中的种种过程交互作用。根据项目需要,每个过程可能涉及一个或多个个人或者集体所付出的努力。每个过程在每个项目中至少出现一次,并可在项目一个或多个阶段(如果项目被划分为多个阶段)中出现。虽然在本章中,沟通过程被描述成泾渭分明的独立组成部分,但在实践中,它们却可能交迭和相互作用,其具体方式本章不拟详述。关于过程间交互作用的详细讨论,请参看第三章。

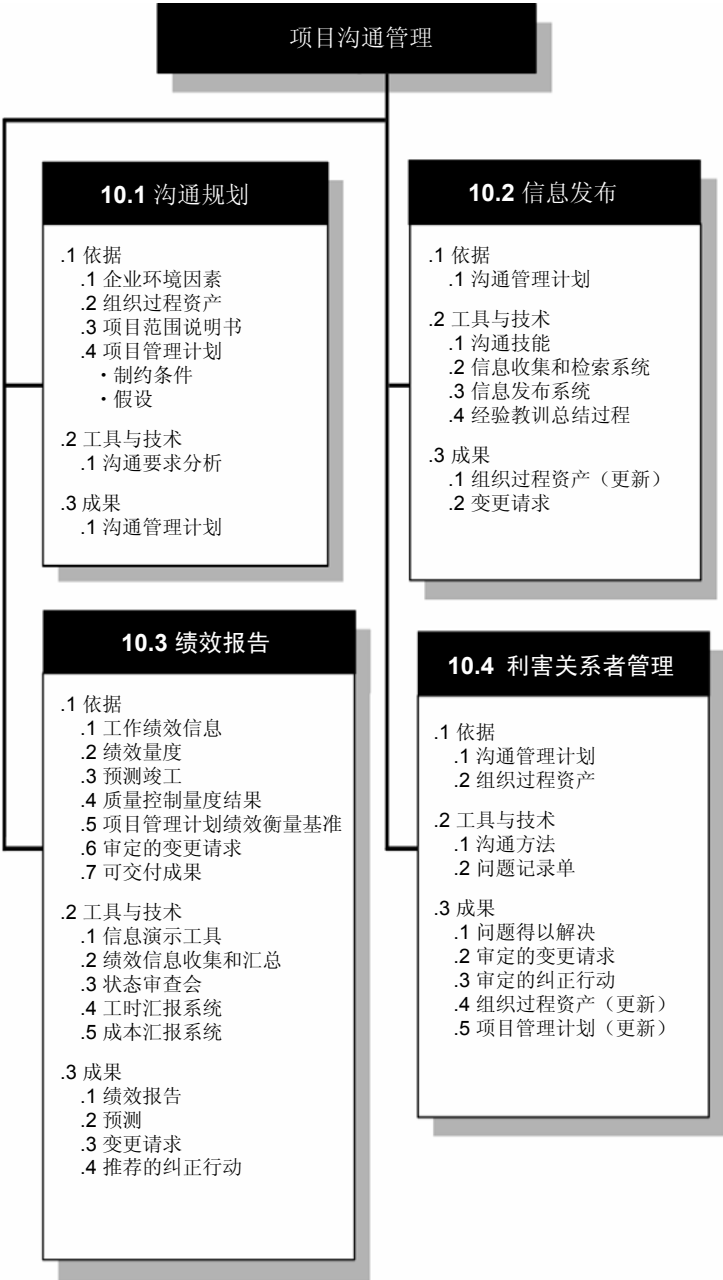
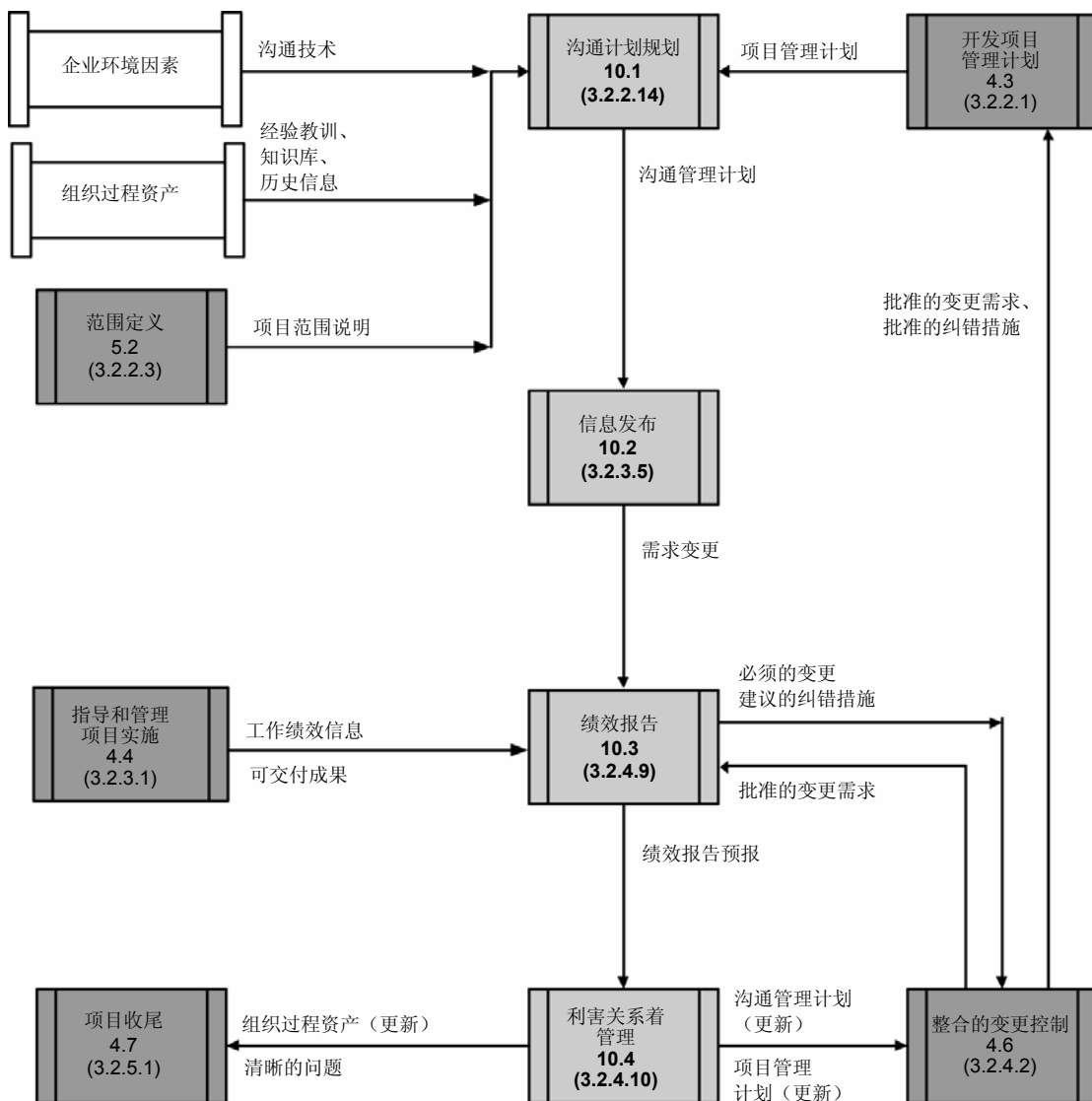


图 10-1：项目沟通管理概貌



注：本图未能反映所有过程之间的交互作用和信息流动

图 10-2: 项目沟通管理过程流程图

沟通技能同项目管理沟通相关，但并不相同。沟通是范围甚广的题目，涉及到相当庞大的知识体系。例如：

- 发送接收模式。反馈回路，沟通障碍等等。
- 媒介的选择。何时用书面方式沟通，何时以口头方式交流；何时书写非正式备忘录，何时草拟正式报告；何时进行面对面沟通，何时通过电子邮件沟通。媒介的选择取决于具体情况。
- 写作风格。主动和被动语态，句子结构，用词选择等等。

- 演示技巧。身体语言、直观演示手段设计，等等。
  - 会议管理技巧。准备议程，处理冲突，等等。
- 沟通的基本模型如图 10-3 所示，它表明了两方之间（被称作发送方和接收方）信息的发送和接收。该沟通模型的关键组件包括：
- 编码：将思想或概念转化为人们可以理解的语言；
  - 信息：编码过程的成果；
  - 媒介：传达信息的方法；
  - 干扰：影响、干扰信息传输和理解的任何东西（例如：距离因素）；
  - 解码：将信息再次转化为有意义的思想或概念。

图 10-3 图示模型中内在的一项是确认信息的收迄。确认收迄系指接收方表示收到信息，但是，并不一定表示同意信息。另外一项内容是，对信息的回应，即：接收方已经将信息解码、理解了信息并就信息作出回复。

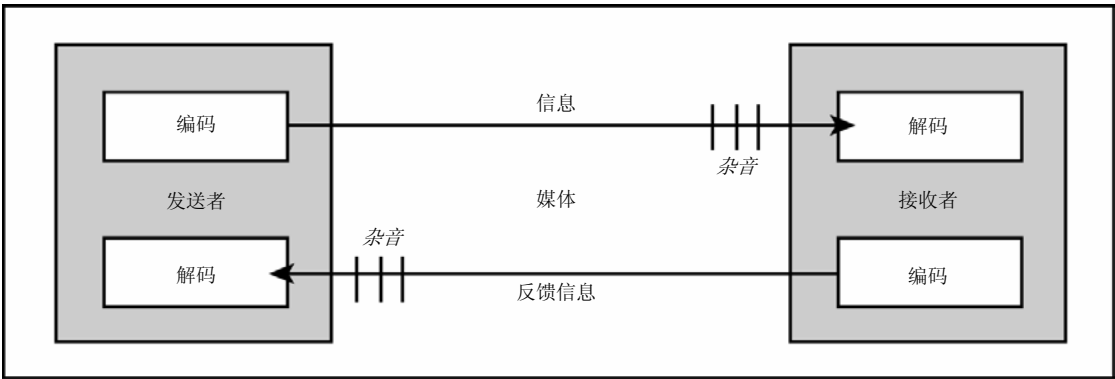


图 10-3：沟通 - 基本模型

在讨论项目沟通时，需要考虑沟通模型的各项要素。使用这些要素与项目利害关系者进行沟通，通常会面临许多挑战。以技术性很强的跨国项目团队为例，一个团队成员如要成功地与其他国家的另外一个团队成员就技术概念进行沟通，需要涉及到用适当的语言对信息进行编码、使用各种技术将信息发送并由接收方对信息进行解码。在此期间产生的任何干扰都会影响信息本意。沟通故障将对项目造成不利影响。

## 10.1 沟通规划

沟通规划的过程是确定利害关系者的信息与沟通需求：谁需要何种信息、何时需要以及如何向他们传递。虽然所有项目都有交流项目信息的需要，但信息的需求及其传播方式却彼此大相径庭。认清利害关系者的信息需求，确定满足这些需求的恰当手段，乃是项目成功的重要因素。

在多数项目中，沟通规划大都是作为项目早期阶段的一部分进行的。但在项目的整个过程中都应对其结果定期检查，并根据需要进行修改，以保证其继续适用性。

沟通规划往往与企业环境因素（参看第 4.1.1.3 节）和组织影响（参见第 2.3 节）密切相关，因为项目的组织结构对项目的沟通要求有重大影响。

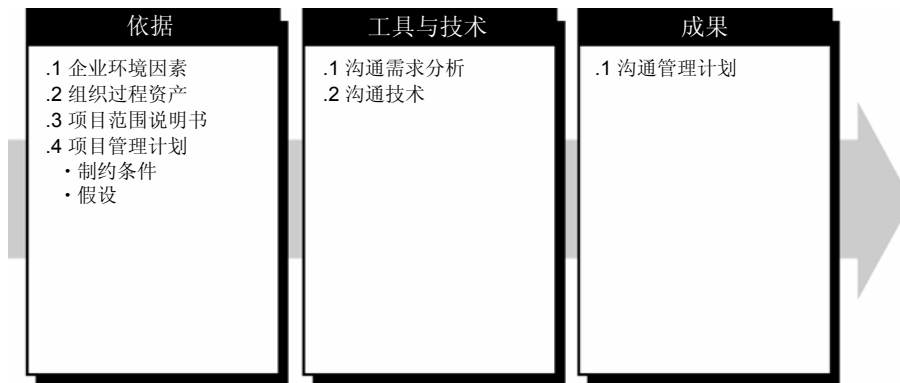


图 10-4：沟通规划：依据、工具与技术、成果

10

### 10.1.1 沟通规划的依据

#### .1 企业环境因素

第 4.1.1.3 节讲述的所有因素都作为本过程的信息依据。

#### .2 组织过程资产

虽然第 4.1.1.3 节讲述的所有因素都作为本过程的信息依据，但是，经验教训和历史信息是最至关重要的依据信息。经验教训和历史信息可基于先前的类似项目提供相关沟通问题的决策和结果。

**.3 项目范围说明书**

项目范围说明书（参见第 5.2.3.1 节）为未来的项目决策提供了文档化的基础，并在项目利害关系者之间就项目范围达成共识。利害关系者分析是作为范围定义过程的一部分完成的。

**.4 项目管理计划**

项目管理计划（第 4.3 节）为项目提供背景信息，包括与沟通规划相关的日期和制约因素。

- 制约因素：制约因素指限制项目管理团队权衡选择的因素。例如，团队成员工作地点分散、沟通软件版本不兼容、沟通技术能力有限等。
- 假设：影响沟通规划的特定假设取决于具体项目的特定性。

**10.1.2 沟通规划：工具与技术****.1 沟通需求分析**

通过沟通需求分析可得出项目各利害关系者信息需求的总和。信息需求的界定是通过所需信息的类型与格式，以及该信息价值的分析这两者的结合来完成。项目资源只应该用于沟通有利于成功的信息，或者缺乏沟通会造成失败的信息。这并不是说不用发布坏消息，而是说，沟通需求分析的本旨在于防止项目利害关系者因过多的细节内容而应接不暇。

项目经理应考虑到，潜在沟通渠道或沟通路径的数量可反映项目沟通的复杂程度。

沟通渠道总量为  $n(n-1) / 2$ ，其中， $n$ =利害关系者人数。因此，如果项目的利害关系者为 10 人，则项目具有 45 条潜在沟通渠道。在项目沟通规划中，一项极为关键的内容是，确定并限制谁与谁沟通以及谁是信息接收人。确定项目沟通要求通常需要的信息包括：

- 组织机构图；
- 项目组织和利害关系者职责关系；
- 项目中涉及的学科、部门和专业；
- 多少人参与项目、在何地参与项目等这些后勤物流等因素；
- 内部信息需求（例如：跨越组织的沟通）；
- 外部信息需求（例如：与媒体或承包商的沟通）；
- 利害关系者信息。

## 2 沟通技术

项目利害关系者之间来回传递信息的技术和方法有可能大相径庭：从简短的谈话到长时间的会议；从简单的书面文件到即时在线所查询的资料（例如：进度表和数据库）。

可以影响项目的沟通技术因素包括：

- 对信息需求的紧迫性：项目的成败是否取决于能否即刻调出不断更新的信息？还是只要有定期发布的书面报告即已足够？
- 技术是否到位：已有的系统能否满足要求？还是项目需求足以证明有改进必要？
- 预期的项目人员配备：所建议的沟通系统是否适合项目参与者的经验与特长？还是需要大量的培训与学习？
- 项目时间的长短：现有技术在项目结束前是否有变化的可能？
- 项目环境：项目团队是以面对面的方式进行工作和交流，还是在虚拟的环境下进行工作和交流？

### 10.1.3 沟通规划：成果

#### 1 沟通管理计划

沟通管理计划包含在项目管理计划（参见第 4.3 节）内或作为项目管理计划的从属计划，可提供以下内容：

- 利害关系者沟通要求。
- 对要发布的信息的描述，包括格式、内容、详尽程度。
- 信息接收的各人或组织。
- 传达信息所需的技术或方法，例如：备忘录、电子邮件和 / 或新闻发布等。
- 沟通频率，例如，每周沟通等。
- 上报过程，对下层无法解决的问题，确定问题上报的时间要求和管理链（名称）。
- 随项目的进展对沟通管理计划更新与细化的方法。
- 通用词语表。

沟通管理计划也可包括项目状态会议、项目团队会议、网络会议和电子邮件等各方面的指导原则。根据项目需要，沟通管理计划可以是正式的、非正式的，极其详细的、或者十分简括的。它包含在项目总体管理计划内（见 4.3 节）或是项目总体管理计划的一个从属部分。沟通管理计划的属性包括：

- 沟通项目：将向利害关系者发布的信息；
- 目的：发布信息的原因；
- 频率：发布信息的频繁程度；
- 起始 / 终结日期：发布信息的时间安排；
- 格式 / 媒介：信息的布局和传输方法；
- 责任：负责信息发布的团队成员。

沟通规划通常会形成额外的可交付成果，因此，相应的，需要额外的输入时间和精力。因此项目工作分解结构、项目进度计划和项目预算需要相应更新。

10.2 信息发布

信息发布指把所需要的信息及时提供给项目利害关系者。它包括实施沟通管理计划，以及对预料之外的信息索取要求作出反应。



图 10-5：信息发布：依据、工具与技术、成果

### 10.2.1 信息发布：依据

#### .1 沟通管理计划

沟通管理计划的描述请参看第 10.1.3.1 节。

### 10.2.2 信息发布：工具与技术

#### .1 沟通技能

沟通技能作为一般管理技能的组成部分，用于交换信息。与沟通相关的一般管理技能包括，确保适当的人员按照沟通管理计划在适当的时间获得适当的信息。一般管理技能也包括利害关系者要求的艺术。

作为沟通过程的一部分，发送者要保证信息内容清晰明确、不模棱两可、完整无缺，以便让接收者能正确接收，并确认理解无误。接收者的责任是保证信息接收完整无缺，信息理解正确无误。沟通过程有多种方式：

- 书面与口头，听与说。
- 对内（在项目内）与对外（对顾客、媒体、公众等）。
- 正式（如报告、情况介绍会等）与非正式（如备忘录、即兴谈话等）。
- 垂直与水平。

#### .2 信息收集和检索系统

信息可通过多种方式收集和检索，包括手工归档系统，电子数据库，项目管理软件以及可调用工程图纸、设计要求、试验计划等技术文件的系统。

#### .3 信息发布系统。

信息发布系指在项目整个生命期，即时收集信息并与项目利害关系者共享信息、将信息发布给利害关系者。项目信息可以用多种方式发布：

- 包括项目会议、硬拷贝文件发布、收功归档系统和共享电子数据库等；
- 电子通信和会议工具，例如：传真、电子邮件、电话信箱留言、电话、可视电话会议、网络会议、网络出版；
- 项目管理电子工具，例如，进度计划编制网络界面、项目管理软件、会议和虚拟办公室支持软件、网站和协作工作管理工具。

#### .4 经验教训总结过程

经验教训总结过程强调识别项目工程成功经验和失败(的经验)教训, 包括就如何改进项目的未来绩效提供建议。在项目生命周期中, 项目团队和关键利害关系者识别项目技术、管理和过程方面的经验教训。在整个项目期间都需对经验教训进行汇编、格式化, 正式归档。

经验教训总结会议的重点各不相同。有些时候, 经验教训总结会着重技术或产品开发过程, 而在其他时候, 可能更加关注那些对工作绩效起到积极或消极作用的过程。如果团队认为需要(输)投入额外的资金和时间来处理所收集的大量数据(进行处理), 则可更频繁的收集信息。经验教训为未来的项目团队提供可以提高项目管理效率和效力的信息。另外, 阶段末的经验教训总结会为团队建设提供了机会。项目经理的职业责任之一就是在所有项目中, 组织内部和外部的关键利害关系者召开经验总结会, 特别是在项目成果不尽人意的情况下。经验教训总结过程的一些具体结果包括:

- 经验教训知识库的更新;
- 知识管理系统的依据;
- 企业政策、程序和过程的更新;
- 商业技能的改进;
- 产品和服务的总体改进;
- 风险管理计划的更新。

### 10.2.3 信息发布: 成果

#### .1 组织过程资产(更新)

- 经验教训记录: 包括问题的起因、所采取纠正措施的原因和依据、以及有关信息发布的其他各种经验教训。记录下来的经验教训可成为本项目和实施组织的历史数据库的组成部分。
- 项目记录: 项目记录可包括函件、备忘录以及项目描述文件。这些信息应尽可能地以适当方式有条理地加以保存。项目团队成员也往往在项目笔记本中保留个人记录。
- 项目报告: 正式和非正式项目报告将详细说明项目状态, 其中包括经验教训、问题记录单、项目收尾报告和其他知识领域的成果(参见第 4-12 章的内容)。

- 项目演示介绍：项目团队正式或非正式地向任何或所有项目利害关系者提供信息。这些信息要切合听众需要，介绍演示的方法要恰当。
- 利害关系者的反馈：可以发布从利害关系者收集的有关项目运营的信息，并根据该信息改进或修改项目的未来绩效。
- 利害关系者通知：可就解决的问题、审定的变更和一般项目状态问题向利害关系者通报。

## .2 变更请求

信息发布过程的变动（将需要）会引发相应的对项目管理计划和沟通管理计划进行修改。通过整体控制变更过程（参见第 4.6 节）对提出的项目管理计划及其从属计划变更（修改、增添或删除）进行审查和处理。

## 10.3 绩效报告

绩效报告指搜集所有基准数据并向利害关系者提供绩效信息。一般来说，绩效信息包括为实现项目目标而输入的资源的使用情况。绩效报告一般应包括范围、进度计划、成本和质量方面的信息。许多项目也要求在绩效报告中加入风险和采购信息。报告可草拟为综合报告，或者报导特殊情况的专题报告。



图 10-6：绩效报告：依据、工具与技术、成果

### 10.3.1 绩效报告：依据

#### .1 工作绩效信息

有关可交付成果完工情况的工作绩效信息以及有关已完工工作的工作绩效信息是作为项目实施过程的一部分收集并将之融入到绩效报告的过程。有关收集工作绩效信息的内容，请详见指导和管理项目实施过程一节的内容（参见第 4.4 节）。

#### .2 绩效量度

参见第 6.6.3.3 节和第 7.3.3.3 节的内容。

#### .3 预测的完工日期

参见第 7.3.3.4 节的内容。

#### .4 质量控制量度结果

参见第 8.3.3.1 节的内容。

#### .5 项目管理计划

项目管理计划提供了基准信息（参见第 4.3 节）。

- 绩效衡量基准：系指批准的项目工作计划，可据之衡量项目实施情况和偏差，以进行管理控制。绩效衡量基准一般整合了项目的范围、进度和费用参数，但也可能包含项目的技术和质量参数。

#### .6 审定的变更请求

审定的变更请求系指申请对项目范围进行扩大或缩小、对估算费用进行修改或对活动持续时间估算进行修改，该等申请已获批准并已准备就绪即可由项目团队实施。

#### .7 可交付成果

可交付成果是为完成某一过程、阶段或项目而必须完成的任何独特的可验证的产品、成果或能力。可交付成果有时指项目发起人或客户必须批准的外部可交付成果，此时，其含义就比较狭窄。

### 10.3.2 绩效报告：工具与技术

#### .1 信息演示工具

可借用软件包程序形成达到演示效果的项目绩效信息，这些软件包括图表报告、工作表分析、演示和图形功能。

## .2 绩效信息的收集和汇总

可通过各种媒介收集并汇总信息，包括手工档案系统、电子数据库、项目管理软件、以及可调用工程图纸、设计要求、试验计划等技术文件的系统。

## .3 状态审查会议

状态审查会是为交流项目信息而定期召开的会议。在多数项目上，将以不同的频繁程度在不同的层级上召开项目状态审查会。例如，项目管理团队内部可以每周召开审查会议，而与客户，可每月召开状态审查会议。

## .4 工时汇报系统

工时汇报系统将记录并汇报在项目上用去的时间。

## .5 成本汇报系统

成本汇报系统将记录并汇报项目花费的费用。

### 10.3.3 绩效报告：成果

#### .1 绩效报告

绩效报告组织与归纳所搜集到的信息，并展示依据绩效衡量基准分析的所有分析结果。绩效报告应按沟通计划所记载的各个利害关系者的要求的详细程度提供状态和进展信息。绩效报告的常用格式包括条形图、S 曲线、直方图及表格。实现价值分析数据通常被列入(作为)绩效报告的组成部分(列入)。S 曲线，如图 7-7 所示，是展示 EV 分析数据的一种形式，而图 10-7 则以表格形式从另一个侧面展示了 EV 数据。

	计划的	实现的	成本					绩效指数	
WBS 组成部分	预算	实现价值	实际成本	成本变差		进度变差		成本	进度
	(\$)	(\$)	(\$)	(\$)	(%)	(\$)	(%)	CPI	SPI
	(PV)	(EV)	(AC)	(EC-AC)	(CV÷EV)	(EV-PV)	(SV/PV)	(EV÷AC)	(EV÷PV)
1.0 探讨研究前计划	63,000	58,000	62,500	-4,500	-7.8	-5,000	-7.9	0.93	0.92
2.0 核对应	64,000	48,000	46,800	1,200	2.5	-16,000	-25.0	1.03	0.75
3.0 课程	23,000	20,000	23,500	-3,500	-17.5	-3,000	-13.0	0.85	0.87
4.0 期中评估	68,000	68,000	72,500	-4,500	-6.6	0	0.0	0.94	1.00
5.0 实施支援	12,000	10,000	10,000	0	0.0	-2,000	-16.7	1.00	0.83
6.0 实践手册	7,000	6,200	6,000	200	3.2	-800	-11.4	1.03	0.89
7.0 推广计划	20,000	13,500	18,100	-4,600	-34.1	-65,000	-32.5	0.75	0.68
总计	257,000	223,700	239,400	-15,700	-7.0	-33,300	-13.0	0.93	0.87

说明：所有数字均预测到当日。  
\* 在上述计算中可以使用的其他计量单位可以包括人工小时，立方米混凝土等。

图 10-7：表式绩效报告举例

- 2 预测
- 随着项目的进展，根据获得的工作绩效信息对预测进行更新并重新签发。该信息是关于可能对项目未来（例如：完工时估算以及完工尚需估算）造成影响的项目的过去绩效。
- 3 变更请求
- 对项目绩效进行分析后，通常会需要对项目的某些方面进行变更（参见第 4.4.3.2 节）。这些变更请求应按整体变更控制过程所描述的办法进行处理（参见第 4.6 节）。
- 4 推荐的纠正行动
- 推荐的纠正行动包括促使项目预期的未来绩效与项目管理计划相符的各种行动。
- 5 组织过程资产（更新）
- 包括问题的起因、所采取纠正措施的原因和依据、以及有关信息发布的其他各种经验教训。对经验教训进行记录，以便成为本项目以及实施组织的历史数据库的组成部分。

## 10.4 利害关系者管理

利害关系者管理系指对沟通进行管理，以满足利害关系者的需求并与利害关系者一起解决问题。对利害关系者进行积极管理，可提高项目沿预期轨道行进，而不会因未解决的利害关系者问题而脱轨。同时进行利害关系者管理可提高团队成员协同工作的能力并限制对项目的任何干扰。通常，由项目经理负责进行利害关系者管理。



图 10-8：利害关系者管理：依据、工具与技术、成果

10

### 10.4.1 利害关系者管理：依据

#### .1 沟通管理计划

通过利害关系者需求和期望可以了解利害关系者的目标、目的和沟通层次。在沟通管理计划（参见第 10.1.3.1 节）中对这些需求和期望进行识别、分析和记录。沟通管理计划是项目管理计划的从属计划。

#### .2 组织过程资产

随着项目问题的出现，项目经理应与相关利害关系者共同致力于解决问题。

### 10.4.2 利害关系者管理：工具与技术

#### .1 沟通方法

在进行利害关系者管理中，应使用沟通管理计划中为每个利害关系者确定的沟通方法。

面对面会议是与利害关系者讨论、解决问题的最有效的方法。如果不需要进行面对面会议或进行面对面会议不可行时（例如：如果是国际项目），则可通过电话、电子邮件或其他电子工具即行信息交流和沟通。

## .2 问题记录单

问题记录单或行动方案记录单可用以记录并监控问题的解决情况。这些问题一般不会升级到需要实施项目或采取单独行动对之进行处理。但是通常会需加以处理以保持各利害关系者之间（包括团队成员）的良好工作关系。

以一定的方式对问题进行澄清和陈述，以便问题得以解决。需要针对每项问题分派负责人并规定解决问题的目标日期。如果问题未得以解决，则可能导致冲突和项目延迟。

### 10.4.3 利害关系者管理：成果

#### .1 解决的问题

随着利害关系者要求的识别和解决，问题记录单内将就已经提交和解决的问题进行记录。示例如下：

- 客户同意签订后续合同，进而终结关于变更是在现行项目范围之内或之外的争论；
- 为项目增添人员，则有关项目缺乏所需技能和资源的问题也得以解决；
- 与组织内的职能经理就匮乏的人力资源问题进行谈判，并达成令双方都满意的结果，而未对项目造成延迟；
- 解答董事会成员就项目经济可行性提出的问题，使项目按照原计划开展。

#### .2 审定的变更请求

审定的变更请求（参见第 4.6.3.1 节）包括人员配置管理计划内利害关系者问题状态的变化，以反映与利害关系者进行沟通的方式的变化。

#### .3 审定的纠正行动

审定的纠正行动（参见第 4.6.3.5 节）包括使项目的未来预期绩效与项目管理计划一致而需采取的行动。

#### .4 组织过程资产（更新）

包括问题的起因、所采取纠正措施的原因和依据、以及有关信息发布的其他各种经验教训。对经验教训进行记录，以便可成为本项目以及实施组织的历史数据库的组成部分。

#### .5 项目管理计划（更新）

对项目管理计划进行更新，以反映沟通计划的修改。

# 第十一章

## 项目风险管理

项目风险管理包括项目风险管理规划、风险识别、分析、应对和监控的过程。其中多数过程在整个项目期间都需要更新。项目风险管理的目标在于增加积极事件的概率和影响，降低项目消极事件的概率和影响。图 11-1 是项目风险管理过程的简要提纲，图 11-2 所示是这些过程及其依据、成果和其它相关知识领域过程的流程图。项目风险管理过程包括：

- 11.1** 风险管理规划 – 决定如何进行、规划和实施项目风险管理活动。
- 11.2** 风险识别 – 判断哪些风险会影响项目，并以书面形式记录其特点。
- 11.3** 风险定性分析 – 对风险概率和影响进行评估和汇总，进而对风险进行排序，以便于随后的进一步分析或行动。
- 11.4** 风险定量分析 – 就识别的风险对项目总体目标的影响进行定量分析。
- 11.5** 风险应对规划 – 针对项目目标制订提高机会、降低威胁的方案和行动。
- 11.6** 风险监测与控制 – 在整个项目生命周期中，跟踪已识别的风险、监测残余风险、识别新风险，实施风险应对计划，并对其有效性进行评估。

上述过程不仅彼此交互作用，而且还与其它知识领域的过程交互作用。根据项目需要，每个过程可能需要一人或多人或者几个团队一起工作。每个过程在每个项目中至少出现一次，并在项目一个或多个阶段（如果项目划分为阶段）中出现。虽然在本章中，过程被描述成界线泾渭分明的独立组成部分，但在实践中，它们却可能交迭和相互作用，其具体方式本章不拟详述。关于过程间相互作用的详细讨论，请参看第三章。

项目风险是一种不确定事件或状况，一旦发生，会对至少一个项目目标（例如：时间、费用、范围或质量目标，即：项目时间目标可能是，按照商定的进度表交付；项目费用目标是在商定的费用范围内交付）产生积极或消极影响。风险的起因可能是一种或多种，风险一旦发生，会产生一项或多项影响。例如，原因之一可能是项目需要申请环境许可证，或者是分配给项目的设计人员有限。而风险事件则是许可证颁发机构颁发许可证需要的时间比原计划长，或者所分配的设计人员不足以完成任务。这两个不确定事件无论发生哪一个，都会对项目的成本、进度、或者绩效产生影响。风险状况则可包括项目环境或组织环境中可能促成项目风险的各个方面，例如，项目管理方式欠佳、缺乏整合的管理系统、并行开展多个项目或者过分依赖无法控制的外单位参与者。

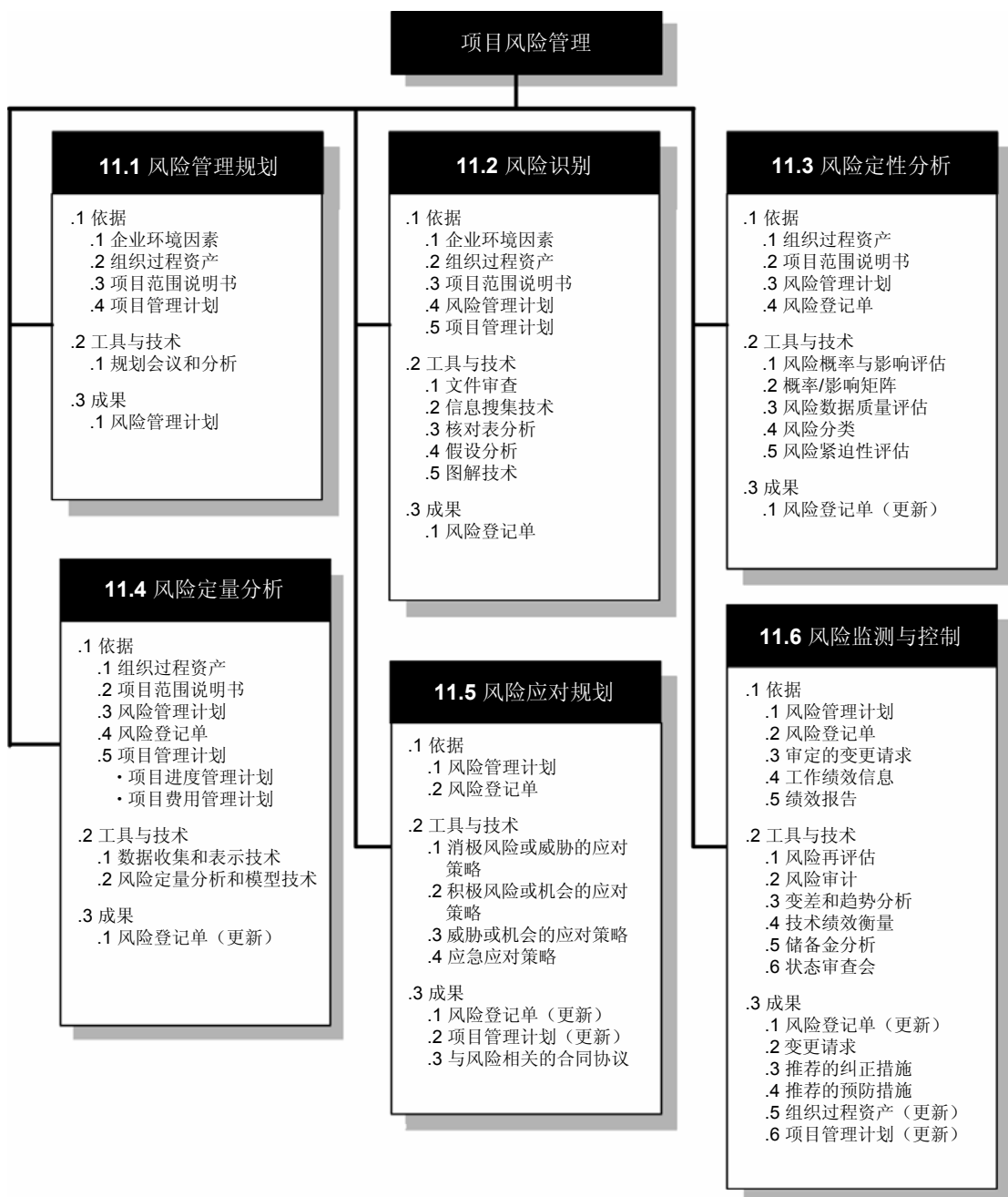


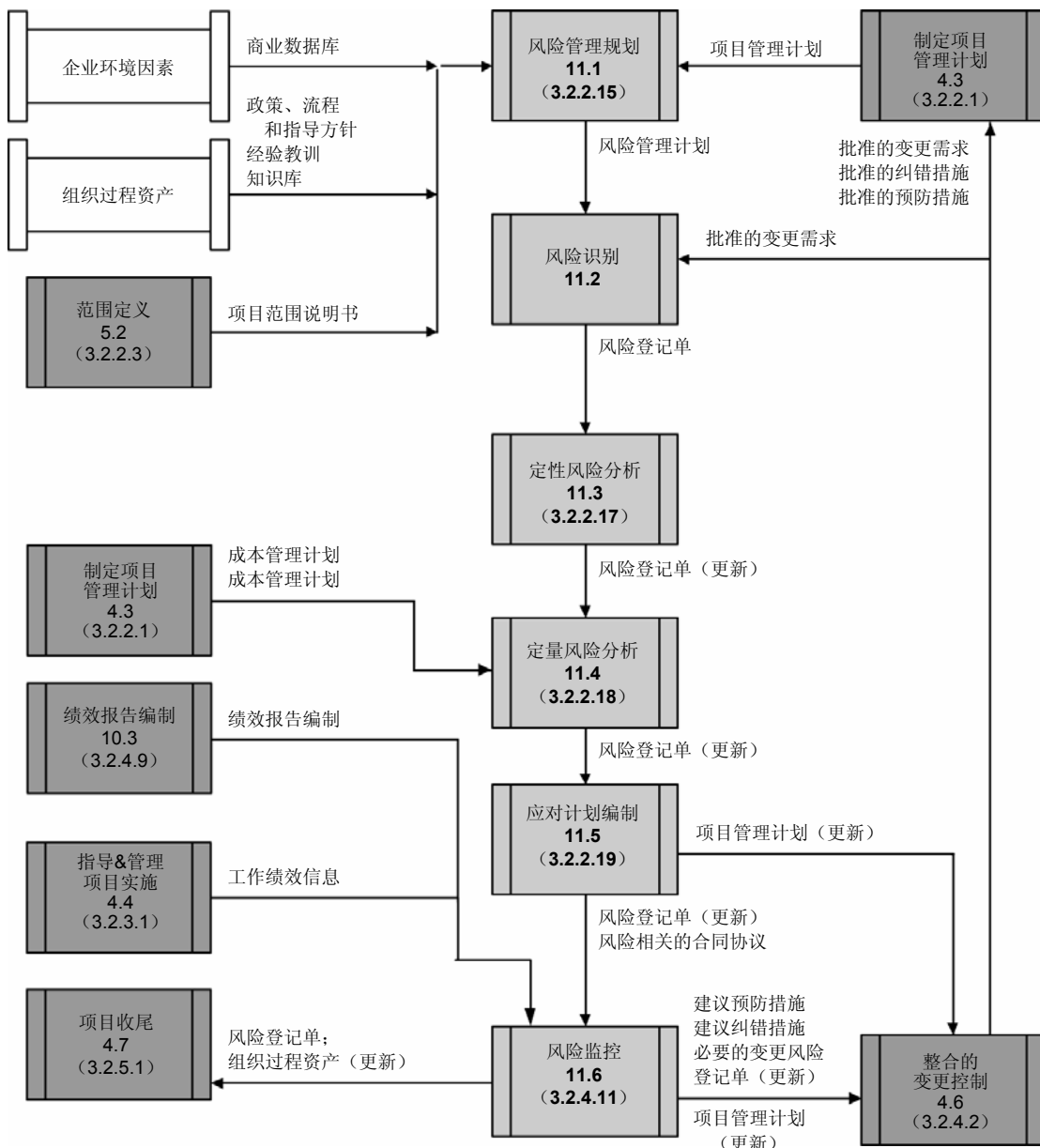
图 11-1：项目风险管理概貌

项目风险源于任何项目中都存在的不确定性。已知风险系指已经识别并分析的风险，可通过本章描述的过程对这些风险进行规划。但是无法对未知风险进行积极管理。就未知风险而言，项目团队可采取的较谨慎的应对措施是就该等风险分配应急储备，同时应就无法通过经济有效方式或通过任何方式制定积极应对策略的已知风险分配应急储备。

组织从风险对项目成功造成的威胁或带来的机会的角度看待风险。风险对项目所造成的威胁只要能与冒此风险所得到的收获相抵，就属于可接受风险。例如，采用快速跟进（见 6.5.2.3）可能造成预算超支，但却是为提前完成项目所冒的风险。凡能够带来项目成功机会的风险（例如：可通过分配额外人员，进行赶工）不妨为之一搏，使项目目标从中受益。

人们对风险持有的态度（延伸到组织对风险持有的态度），将影响其对风险认知的准确性，也将影响其应对风险的方式。对风险的态度应尽可能明确表述。应为每个项目制定满足组织要求的风险应对方法。并开诚布公地就风险及其应对进行沟通。风险应对可反映组织在冒险与躲避风险之间的平衡。

要想取得成功，组织必须承诺在整个项目进程中积极并一贯地进行风险管理。



注：本图未能反映所有过程之间的相互作用和信息流动

图 11-2：项目风险管理过程流程图

11.1 风险管理规划

认真、明确的规划可提高其它 5 个风险管理过程成功的概率。风险管理规划指决定如何进行项目风险管理活动的过程。风险管理过程的规划对保证风险管理（包括风险管理程度、类型和可见度）与项目风险程度和项目对组织的重要性相适应起着重要作用，可保证为风险管理活动提供充足的资源和时间并确立风险评估的一致同意的基础。风险管理规划过程应在项目规划过程的早期完成，因为其对成功完成本章介绍的其它过程至关重要。

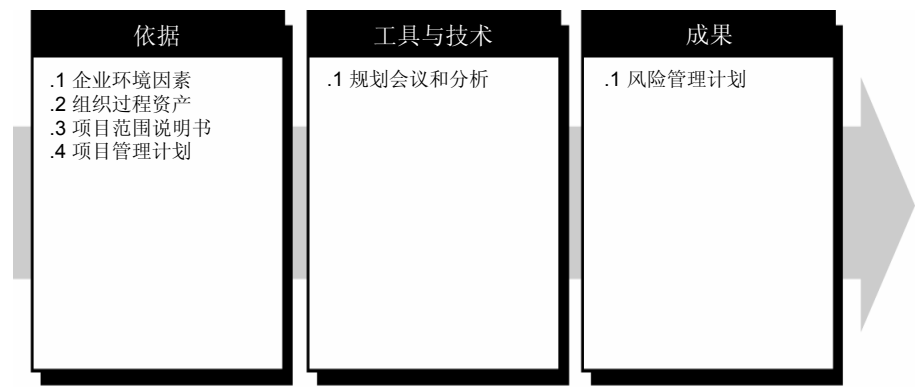


图 11-3：风险管理规划：依据、工具与技术、成果

11.1.1 风险管理规划的依据

- .1 企业环境因素  
组织及参与项目的人员的风险态度和风险承受度将影响项目管理计划（参见 4.3 节）。风险态度和承受度可通过政策说明书或行动反映出来（参见 4.1.1.3 节）。
- .2 组织过程资产  
组织可能设有既定的风险管理方法,例如,风险分类、概念和术语的通用定义、标准模板、角色和职责、决策授权水平。
- .3 项目范围说明书  
参见第 5.2.3.1 节。
- .4 项目管理计划  
参见第 4.3 节。

## 11.1.2 风险管理规划：工具与技术

### .1 规划会议和分析

项目团队举行规划会议制订风险管理计划。参会者可包括项目经理、项目团队成员和利害关系者、实施组织中负责管理风险规划和实施活动的人员以及其他应参与人员。

在会议期间，将界定风险管理活动的基本计划，确定风险成本因素和所需的进度计划活动，并分别将其纳入项目预算和进度计划中。同时对风险职责进行分配，并根据具体项目对一般通用的组织风险类别和词汇定义等模板文件（例如，风险水平、按照风险类别确定的概率和影响，以及概率和影响矩阵）进行调整。这些活动的成果将在风险管理计划中进行汇总。

## 11.1.3 风险管理规划的成果

### .1 风险管理计划

风险管理计划描述如何安排与实施项目风险管理，它是项目管理计划（参见 4.3 节）的从属计划。风险管理计划可包括以下内容：

- 方法论。确定实施项目风险管理可使用的方法、工具、及数据来源。
- 角色与职责。确定风险管理计划中每项活动的领导、支援与风险管理团队的成员组成。为这些角色分配人员并澄清其职责。
- 预算。分配资源，并估算风险管理所需费用，将之纳入项目成本基线（参见第 7.2.3.1 节）。
- 计时法。确定在项目整个生命周期中实施风险管理过程的次数和频率。并确定应纳入项目进度计划的风险管理活动（参见第 6.5.3.1 节）。
- 风险类别。风险类别为确保系统地、持续详细一致地进行风险识别的综合过程，并保证风险识别的效力和质量的风险管理工作提供了一个框架。组织可使用先前准备的典型风险分类。风险分解结构（RBS）（参见图 11-4）是提供该框架的方法之一，不过该结构也可通过简单列明项目的各个方面表述出来。在风险识别过程中需对风险类别进行重新审核。较好的做法是，在风险识别过程之前，先在风险管理规划过程中对风险类别进行审查。再将先前项目的风险类别应用到现行项目之前，可能需要对原有风险类别进行调整或扩展来适应当前情况。

- 风险概率和影响的定义。为确保风险定性分析过程的质量和可信度，要求界定不同层次的风险概率和影响。在风险规划过程，通用的风险概率水平和影响水平的界定将依据个别项目的具体情况进行调整，以便在风险定性分析过程（参见第 11.3 节）应用。

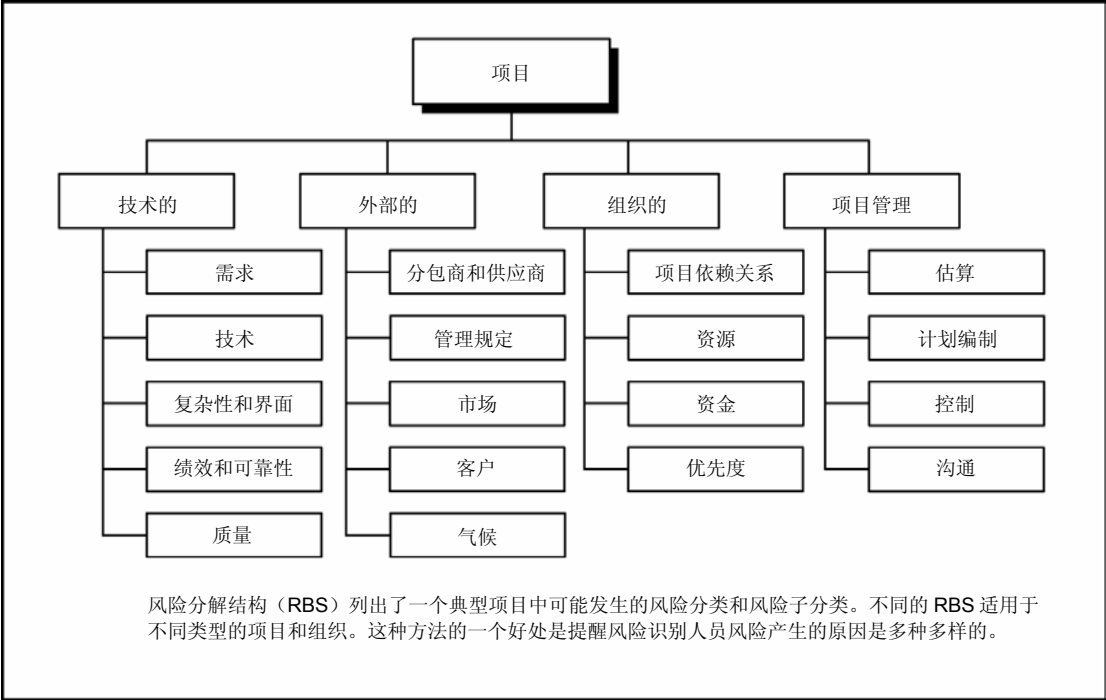


图 11-4：风险分解结构示例

可使用概率相对比例，例如，从“十分不可能”到“几乎确定”。或者也可分配某数值表示常规比例（例如：0.1、0.3、0.5、0.7、0.9）。测定风险概率的另外一种方法是，描述与考虑中风险相关的项目状态（例如：项目设计成熟度水平等）。

影响标度可反映某项风险发生后，或者是威胁的消极影响，或者是机会产生的积极影响，对每个项目目标影响的重要程度。影响比例是具体专门针对潜在影响的目标、项目规模和类型、组织策略和财务状况以及组织对某种影响的敏感度而言的。而相对比例主要是按照影响程度排序的简单影响描述，例如：“很低”、“低”、“中等”、“高”、“很高”，其影响程度按照升序排列，逐级显示组织定义的影响程度。另外，可通过数字比例为这些影响分配数值。这些数值可以是线性值（例如：0.1、0.3、0.5、0.7、0.9）或非线性值（例如，0.05、0.1、0.2、0.4、0.8）。非线性值可反映组织回避高风险，发掘高风险机会的愿望（即使其概率很低）。在使用非线性标度时，重要的一点是，要了解其数值的含义、数值之间的关系、来源及其对项目各个目标的影响。

图 11-5 是针对与项目四个目标相关的风险评估的一个负面影响风险定义的例子。图中数字阐明了相对的和数字的（例子中，非线性的）方法；并不意味着相对的和数字的两种方法是等同的，但是显示了一个数字的两个备选方案。

- 概率和影响矩阵。根据风险可能对实现项目目标产生的潜在影响，进行风险优先排序。风险优先排序的典型方法是借用对照表或概率和影响矩阵（参见图 11-8 和第 11.3.2.2 节的内容）形式。通常由组织界定哪些风险概率和影响组合是具有较高、中等或较低的重要性，据此可确定相应风险应对规划（参见第 11.5 节的内容）。在风险管理规划过程可以进行审查并根据具体项目进行调整。

影响标度判断条件 —— 评估风险对主要项目目标产生的影响 (仅反映了消极影响)					
项目目标	所示标度为相对或数值标度				
	很低/.05	低/.10	中等/.20	高/.40	甚高/.80
成本	成本增加不显著	成本增加小于 10%	成本增加 10-20%	成本增加 20-40%	成本增加大于 40%
进度	进度拖延不显著	进度拖延小于 5%	进度拖延 5-10%	进度拖延 10-20%	进度拖延大于 20%
范围	范围减少不显著	范围次要方面受到影响	范围的主要方面受到影响	范围缩小到发起人不能接受	项目最终结果实际无法使用
质量	质量下降不显著	仅有要求极其严格的应用受到影响	质量下降需要由审批同意	质量降低到发起人不能接受的程度	项目最终结果实际无法使用
上表反映了四项项目目标的风险影响比例。在风险管理规划过程中应根据具体项目以及组织的风险承受度水平，对该等比例进行调整，可以以同样的方式确定机会对项目目标的影响。					

图 11-5：四项项目目标的风险影响标度

- 修改的利害关系者承受度。可在风险管理规划过程中对利害关系者的承受水平进行修订，以适用于具体项目。
- 汇报格式。阐述风险登记单（参见第 11.2、11.3、11.4、11.5 节的内容）的内容和格式以及所需的任何其它风险报告。界定如何对风险管理过程的成果进行记录、分析和沟通。
- 跟踪。说明如何记录风险活动的各个方面，以便供当前项目使用，或满足未来需求或满足经验教训总结过程的需要。说明是否对风险管理过程进行审计、如何审计。

11.2 风险识别

风险识别指确定哪些风险会影响项目，并将其特性记载成文。参加风险识别的人员通常可包括以下人员：项目经理、项目团队成员、风险管理团队（如有）、项目团队之外的相关领域专家、顾客、最终用户、其他项目经理、利害关系者和风险管理专家。虽然上述人员是风险识别过程的关键参与者，但应鼓励所有项目人员参与风险的识别。

风险识别是一项反复过程。随着项目生命周期的进展（参见第 2.1 节），新风险可能会出现。反复的频率以及谁参与每一个迭加过程都会因项目而异。项目团队应参与该过程，以便对风险以及与风险相关的风险应对措施形成并保持一种责任感。项目团队之外的利害关系者也可项目提供客观的信息。风险识别过程通常会直接引入下一个过程，风险定性分析过程（参见第 11.3 节）。有时，如果风险识别过程是由经验丰富的风险经理完成的，则可直接进入定量分析过程（参见第 11.4 节）。有些情况下，仅通过风险识别过程即可确定风险应对措施，应对这些措施进行记录，以便在风险应对规划过程（参见第 11.5 节）中进行进一步分析和实施。



图 11-6：风险识别：依据、工具与技术、成果

### 11.2.1 风险识别：依据

- .1 企业环境因素  
在风险识别过程中，可依据公布的信息，例如：商业数据库、学术研究、基准参照或其它行业研究作用（参见 4.1.1.3 节）。
- .2 组织过程资产  
可从先前项目的项目档案中获得相关信息，包括实际数据和经验教训（参见 4.1.1.4 节）。
- .3 项目范围说明书  
通过项目范围说明书可查到项目假设条件信息（参见 5.2.3.1 节）。有关项目假设条件的不确定性，应作为项目风险的潜在成因进行评估。
- .4 风险管理计划  
风险管理计划向风险识别过程提供的主要依据信息包括角色和职责的分配、预算和进度计划中纳入的风险管理活动因素，以及风险类别（参见 11.1.3.1 节）。风险类别有时可用风险分解结构形式表示（参见图 11-4）。
- .5 项目管理计划  
风险识别过程也要求对项目管理计划（参见 4.3 节）中的进度、成本和质量计划有所了解。应对其它知识领域过程的成果进行审查，以确定跨越整个项目的可能风险。

### 11.2.2 风险识别：工具与技术

- .1 文件审查  
对项目文件（包括计划、假设、先前的项目文档和其它信息）进行系统的结构性的审查。项目计划质量、所有计划之间的一致性及其与项目需求和假设条件的符合程度均可表现为项目中的风险指示器。
- .2 信息搜集技术  
风险识别中所采用的信息搜集技术的例子包括：
  - 集思广益会。集思广益会的目的是取得一份综合的风险清单。集思广益会通常由项目团队主持，虽然也可邀请多学科专家来实施此项技术。在一位主持人的推动下，与会人员就项目的风险进行集思广益。可以以风险类别（参见第 11.1 节，例如，风险分解结构）作为基础框架。然后再对风险进行分门别类，并进一步对其定义加以明确。

- 德尔菲技术。德尔菲技术是专家就某一专题达成一致意见的一种方法。项目风险管理专家以匿名方式参与此项活动。主持人用问卷征询有关重要项目风险的见解。问卷的答案交回并汇总后，随即在专家之中传阅，请他们进一步发表意见。此项过程进行若干轮之后，就不难得出关于主要项目风险的一致看法。德尔菲技术有助于减少数据中的偏倚，并防止任何个人对结果不适当地产生过大的影响。
- 访谈。通过访问有经验的项目参与者、利害关系者或某项问题的专家，可以识别风险。访谈是收集风险识别数据的主要方法之一。
- 根本原因识别。系对项目风险的根本原因进行调查。通过识别根本原因来完善风险定义并按照成因对风险进行分类。通过考虑风险根本原因，制定有效的风险应对。
- 优势、弱点、机会与威胁分析（**SWOT** 分析，态势分析）。保证从态势分析的每个角度对项目进行审议，以扩大风险考虑的广度。

### .3 核对表分析

风险识别所用的核对表可根据历史资料、以往类似项目所积累的知识、以及其他信息来源着手制订。风险分解机构的最低层可用作风险核对表。使用核对表的优点之一是风险识别过程迅速简便。其缺点之一是所制订核对表不可能包罗万象。应该注意探讨标准核对表上未列出的事项。在项目收尾过程，应对风险核对表进行审查、改进，以供将来的项目使用。

### .4 假设分析

每个项目都是根据一套假定、设想、或者假设进行构思与制订的。假设分析是检验假设有效性（即假设是否成立——译注）的一种技术。它辨认不精确、不一致、不完整的假设对项目所造成的风险。

### .5 图解技术

图解技术可包括：

- 因果图（参看第 8.3.2.1 节）。又被称作石川图或鱼骨图，用于识别风险的成因。
- 系统或过程流程图。显示系统的各要素之间如何相互联系以及因果传导机制（其描述请参看第 8.3.2.3 节）。
- 影响图。显示因果影响、按时间顺序排列的事件，以及变量与结果之间的其他关系的图解表示法。

### 11.2.3 风险识别：成果

风险识别过程的成果一般载入风险登记单中：

#### .1 风险登记单

风险识别过程的主要成果形成项目管理计划中（参见第 4.3 节）风险登记单的最初记录。最终，风险登记单也将包括其它风险管理过程的成果。风险登记单的编制始于风险识别过程，主要依据下列信息编制而成之后，可供其它项目管理过程和项目风险管理过程使用。

- 已识别风险清单：在此对已识别风险进行描述，包括其根本原因、不确定的项目假设等。风险可涉及任何主题和方面，例如：关键路线上的几项重大活动具有很长的超前时间。港口的劳资争议将延迟交货，并将拖延施工期的完成。一项项目管理计划中假设由 10 人参与项目，但实际仅有 6 项资源可用。资源匮乏将影响完成工作所需的时间，同时相关活动将被拖延。
- 潜在应对措施清单：在风险识别过程，可识别风险的潜在应对措施。如此确定的风险应对措施可作为风险应对规划过程（参见第 11.5 节）的依据。
- 风险根本原因：系指可导致已识别风险的根本状态或事件。
- 风险类别更新：在识别风险的过程中，可能会识别新的风险类别，进而将新风险类别纳入风险类别清单中。基于风险识别过程的成果，可对风险管理规划过程中形成的风险分解结构进行修改或完善。

## 11.3 风险定性分析

风险定性分析包括为了采取进一步行动，对已识别风险进行优先排序的方法，例如：风险定量分析（参见第 11.4 节）或风险应对规划（参见第 11.5 节）。组织可通过关注高优先级风险，有效改善项目绩效。风险定性分析指通过考虑风险发生的概率、风险发生后对项目目标的影响和其它因素（例如：时间框架和项目四大制约条件，即：成本、进度、范围和质量的风险承受度水平），对已识别风险的优先度进行评估。

通过概率和影响级别定义以及专家访谈，可有助于纠正该过程所使用的数据中的偏差。相关风险行动的时间紧迫性可能会夸大风险的严重程度。对目前已掌握的项目风险信息的质量进行评估有助于理解有关风险对项目重要性的评估结果。

风险定性分析通常是风险应对规划过程确立优先度的一种经济有效、快捷的方法，并为风险定量分析（如果需要该过程）奠定基础。在项目生命周期内应该对风险定性分析进行重新审查以确保其反映项目风险的实时变化。风险定性分析过程需要使用风险管理规划过程（参见第 11.1 节）和风险识别过程（参见第 11.2 节）的成果。风险定性分析过程完成后，可进入风险定量分析过程（参见第 11.4 节）或直接进入风险应对规划过程（参见第 11.5 节）。



图 11-7：风险定性分析：依据、工具与技术、成果

11.3.1 风险定性分析：依据

- .1 组织过程资产  
在进行风险定性分析过程中，可借用先前项目的风险数据及经验教训知识库。
- .2 项目范围说明书  
常见或反复性的项目对风险事件发生概率及其后果往往理解比较透彻。而采用最新技术或创新性技术的项目或者极其复杂的项目，其不确定性往往要大许多。可通过检查项目范围说明书（参见第 5.2.3.1 节）对此进行评估。
- .3 风险管理计划  
风险管理计划中用于风险定性分析的关键元素包括：风险管理角色和职责、风险管理预算和进度活动、风险类别、概率和影响的定义以及概率和影响矩阵和修改后的利害关系者承受度（亦请参见第 4.1.1.3 节中的企业环境因素）。在风险管理规划过程中，通常按照项目具体情况对这些元素进行调整。如果这些元素不存在，可在风险定性分析过程中，建立这些元素。
- .4 风险登记单  
就风险定性分析而言，来自于风险登记单的一项关键依据是，已识别风险的清单（参见第 11.2.3.1 节）。

## 11.3.2 风险定性分析：工具与技术

### .1 风险概率与影响评估

风险概率评估系指调查每项具体风险发生的可能性。风险影响评估旨在调查风险对项目目标（例如：时间、费用、范围或质量）的潜在影响，既包括消极影响或威胁，也包括积极影响或机会。

针对识别的每项风险，确定风险的概率和影响。可通过挑选对风险类别熟悉的人员，采用召开会议或进行访谈等方式，对风险进行评估。其中，包括项目团队成员和项目外部的专业人士。组织的历史数据库中关于风险方面的信息可能寥寥无几，此时，需要专家做出判断。由于参与者可能不具有风险评估方面的任何经验，因此需要由经验丰富的主持人引导讨论。

在访谈或会议期间，对每项风险的概率级别及其对每项目标的影响进行评估。其中，也需要记载相关的说明信息，包括确定概率和影响级别所依赖的假设条件等。根据风险管理计划（参见第 11.1.3.1 节）中给定的定义，确定风险概率和影响的等级。有时，风险概率和影响明显很低，此种情况下，不会对之进行等级排序，而是作为待观察项目列入清单中，供将来进一步监测。

### .2 概率 / 影响矩阵

基于风险等级，对风险进行优先排序，便于进行进一步的定量分析（参见 11.4 节）和风险应对（参见 11.5 节）。基于评定的风险概率和影响级别对风险进行等级评定（参见 11.3.2.2 节）。通常通过参照表的形式或概率和影响矩阵（参见图 11-8）的形式，来评估每项风险的重要性，及其紧迫程度。概率和影响矩阵形式规定了各种风险概率和影响组合，并规定哪些组合被评定为高重要性、中等重要性或低重要性。根据组织的偏好，可以使用描述性文字或使用数字表示。

组织应确定哪种风险概率和影响的组合可被评定为高风险（红灯状态）、中等程度风险（黄灯状态）或低风险（绿灯状态）。在黑白两种色彩组成的矩阵中，这些不同的状态可分别用不同深度的灰色代表，具体而言，如图 11-8 所示，深灰色（数值最大的区域）代表高风险；中等深度灰色区域（数值最小）代表低风险，而浅灰色区域（数值介于最大和最小值之间）代表中等程度风险。通常，由组织在项目开展之前提前界定风险等级评定程序，并记入组织过程资产之中（参见 4.1.1.4 节）。在风险管理规划过程中（参见 11.1 节），可根据具体项目定制风险等级评定规则。

图 11-8 所示是常见的风险概率和影响矩阵。

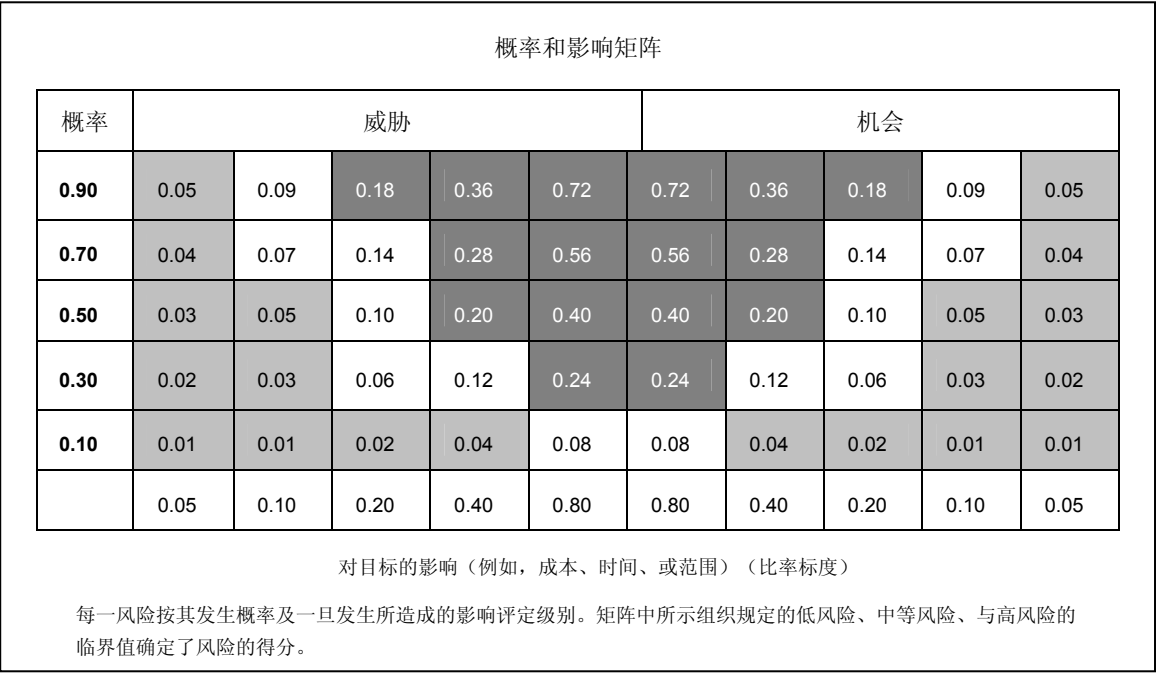


图 11-8： 概率-影响矩阵

如图 11-8 所示，组织可针对每项目标（例如：时间、费用和范围）单独评定一项风险的等级。另外，也可制定相关方法为每项风险确定一个总体的等级水平。最后，可通过使用有关机会和威胁影响等级的定义，在同一矩阵中，考虑机会和威胁因素。

风险分值可为风险应对措施提供指导。例如，如果风险发生会对项目目标产生不利影响（即：威胁），并且处于矩阵高风险（深灰色）区域，可能需要采取重点措施，并采取积极的应对策略。而对于处于低风险区域（中等深度灰色）的威胁，只须将之放入待观察风险清单或分配应急储备额外，不需采取任何其它积极管理措施。

同样，对于处于高风险（深灰色）区域的机会，最容易实现而且能够带来最大的利益，因此应先以此为重点。对于低风险（中等深度灰色）区域的机会，应对之进行监测。

3 风险数据质量评估

风险定性分析要具有可信度，就要求使用准确和无偏颇的数据。风险数据质量分析就是评估有关风险的数据对风险管理的有用程度的一种技术。它包括检查人们对风险的理解程度以及风险数据的精确性、质量、可靠性和完整性。

用准确性很低的数据得出的风险定性分析结果对项目毫无用处。如果无法接受数据的精确度，则需要重新搜集质量较好的数据。通常，风险信息收集起来很难，并且消耗的时间和资源会超出预定的计划。

#### .4 风险分类

可按照风险来源（使用风险分解矩阵）、受影响的项目区域（使用工作分解结构）、或其他分类标准（例如：项目阶段）对项目风险进行分类，以确定受不确定性影响最大的项目区域。根据共同的根本原因对风险进行分类可有助于制定有效的风险应对措施。

#### .5 风险紧迫性评估

需要近期采取应对措施的风险可被视为亟需解决的风险。实施风险应对措施所需的时间、风险征兆、警告和风险等级等都可作为确定风险优先度 / 紧迫性的指标。

### 11.3.3 风险定性分析：成果

#### .1 风险登记单（更新）

风险登记单是在风险识别过程中形成的，并根据风险定性分析的信息进行更新，将更新后的风险登记单纳入项目管理计划之中。依据风险定性分析对风险登记单进行更新的内容包括：

- 项目风险的相对排序或优先度清单：可使用风险概率和影响矩阵，根据风险的重要程度进行分类。项目经理可参考风险优先度清单，集中精力处理高重要性的风险，以获得更好的项目成果。如果组织更关注其中一项目标，则可分别为成本、时间、范围和质量目标单独列出风险优先度。对于被评定为对项目十分重要的风险而言，应对其风险概率和影响的评定基础和依据进行描述。
- 按照类别分类的风险：进行风险分类，可揭示风险的共同原因或特别需要关注的项目领域。在发现风险集中的领域之后，可提高风险应对的有效性。
- 需要在近期采取应对措施的风险清单：需要采取紧急应对措施的风险和可在今后某些时候处理的风险应分入不同的类别。
- 需要进一步分析与应对的风险清单：有些风险可能需要进一步分析，包括风险定量分析，以及采取风险应对措施。
- 低优先度风险观察清单：在风险定性分析过程中把评定为不重要的风险放入观察清单中，进行进一步监测。
- 风险定性分析结果的趋势：在分析重复进行后，特定风险的分析结果可能出现某种明显趋势，从而使采取应对措施，或者进一步进行分析，变得比较紧迫或者比较重要。

11.4 风险定量分析

风险定量分析系指对风险定性分析过程中作为对项目需求存在潜在重大影响而排序在先的风险进行分析。风险定量分析过程系对这些风险事件的影响进行分析并就风险分配一个数值。风险定量分析是在不确定情况下进行决策的一种量化方法。该项过程采用蒙特卡洛模拟与决策树分析等项技术，以便：

- 对项目结果以及实现项目结果的概率进行量化。
- 评估实现具体项目目标的概率；
- 通过量化各项风险对项目总体风险的影响，确定需特别重视的风险。
- 在考虑项目风险的情况下，确定可以实现的切合实际的成本、进度或范围目标。
- 在某些条件或结果不确定时，确定最佳的项目管理决策。

风险定量分析一般在风险定性分析之后进行，但是，经验丰富的风险经理有时在风险分析过程之后径直进行定量分析。有时，制定有效的风险应对策略并不需要进行风险量化分析。采用何种方法取决于时间、有无该项预算，以及对风险及其后果进行定性或定量描述的必要性。在进行风险应对规划之后以及作为风险监督和控制过程的组成部分，应重新进行定量分析，以确定项目总体风险是否得到满意地降低。重复进行风险定量分析所得的结果趋势可揭示是需要增加还是减少风险管理措施。它是风险应对规划过程的一项依据。

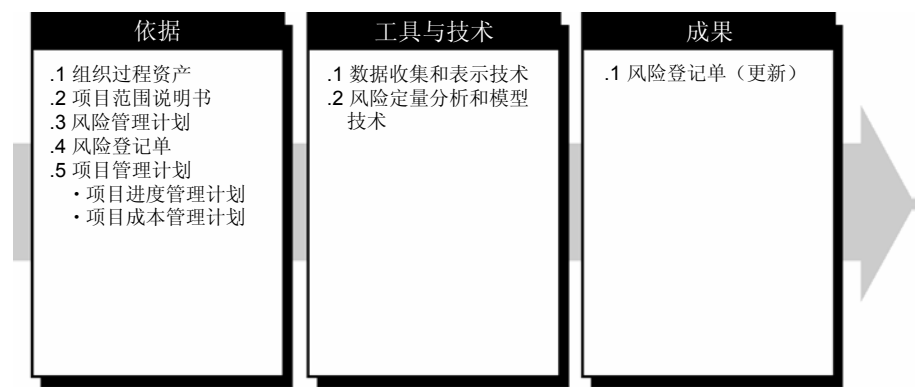


图 11-9：风险定量分析：依据、工具与技术、成果

### 11.4.1 风险定量分析：依据

#### .1 组织过程资产

组织过程资产包括先前完成的类似项目的信息、风险专家对类似项目的研究以及行业或专有渠道获得的风险数据库。

#### .2 项目范围说明书

其描述见第 5.2.3.1 节。

#### .3 风险管理计划

就风险定量分析而言，来自于风险管理计划的关键要素包括风险管理角色和职责、风险管理预算和进度活动、风险类别、风险分解结构和修改的利害关系者风险承受度。

#### .4 风险登记单

就风险定量分析而言，来自于风险登记单的关键项目包括已识别风险列表、项目风险的相对排序或优先度表以及按照类别归类的风险。

#### .5 项目管理计划

项目管理计划包括：

- 项目进度管理计划：项目进度管理计划为项目进度的制定和控制规定了格式和标准（参见第 6 章简介部分的内容）
- 项目费用管理计划：项目费用管理计划为项目费用的规划、架构、估算、预算和控制规定了格式和标准（参见第 7 章的简介部分的内容）。

### 11.4.2 风险定量分析：工具与技术

#### .1 数据收集和表示技术

- 访谈：访谈技术用于对风险概率及其对项目目标产生的后果进行量化。所需的信息取决于采用的概率分布类型。例如，有些常用分布，要求搜集乐观（低）、悲观（高）与最可能发生的情况的相关资料；而其他分布，则要求搜集平均值与标准差的资料。图 11-10 所示为以三点估算法估算成本的一个例子。将风险值域设定的理由形成文字记载是风险访谈的一个重要组成部分，因为它有助于提供该项分析是否可靠、是否可信的信息。

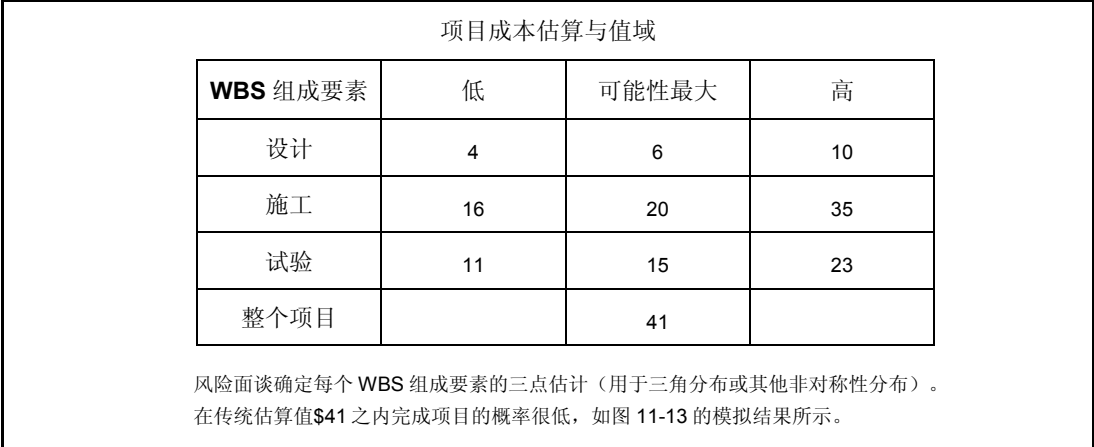


图 11-10：风险访谈所得到的成本估算与值域

- 概率分布：连续概率分布代表数值的不确定性，例如：进度活动的持续时间和项目组件的成本等。而不连续分布可用于表示不确定事件，例如，测试的结果或决策树的某种可能选项等。图 11-11 所示为广泛使用的两个连续分布图的示例。其结果呈非对称方式分布，其代表的形状与项目风险分析过程中形成的典型数据相符。如果在规定的最高值和最低值之间没有比其它更有可能的数值，则可使用均匀分布，例如在概念设计阶段即是这种情况。

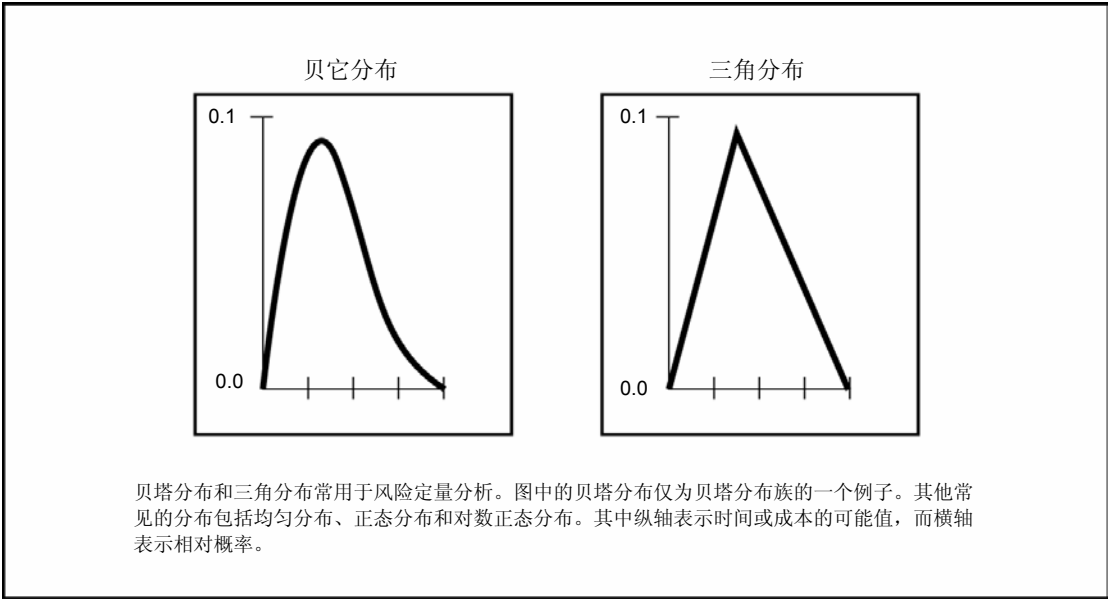


图 11-11：常用概率分布举例

- 专家判断：项目外部或内部的专业课题专家，例如工程或统计专家，可对数据和技术进行验证。

## .2 风险定量分析和模型技术

通用的风险定量分析技术包括：

- 敏感性分析：敏感性分析有助于确定哪些风险对项目具有最大的潜在影响。它把所有其它不确定因素保持在基准值的条件下，考察项目的每项要素的不确定性对目标产生多大程度的影响。敏感性分析最常用的显示方式是龙卷风图。龙卷风图有助于比较具有较高不确定性的变量与相对稳定的变量之间的相对重要程度。
- 预期货币价值分析：预期货币价值分析（EMV）是一个统计概念，用以计算在将来某种情况发生或不发生情况下的平均结果（即：不确定状态下的分析）。机会的预期货币价值一般表示为正数，而风险预期货币价值一般被表示为负数。每个可能结果的数值与其发生概率相乘之后加总，即得出预期货币价值。这种分析最通常的用途是用于决策树分析（参见图 11-12）。建议在费用和进度风险分析中，使用模型和模拟技术，因为与预期货币价值分析相比，这两种技术更为复杂和强大，更不易于被误用。
- 决策树分析：决策树是对所考虑的决策以及采用这种或者那种现有方案可能产生的后果进行描述的一种图解方法（图 11-12）。它综合了每项可用选项的成本和概率以及每条事件逻辑路径的收益。当所有收益和后续决策全部量化之后，决策树的求解过程，可得出每项方案的预期货币价值（或组织关心的其它衡量指标）。

决策定义	决策节点	机会节点	纯路径价值
制定决策	依据：每项选择的成本 成果：已定决策（对、错）	依据：情景概率 发生后的奖励 成果：期望现金价值（EMV）	计算： （盈利减去成本） 沿路径

建造或者升级？

建造新油漆厂

False  
-\$120

强要求 65% \$80M  
\$200

弱需求 35% -\$30M  
\$90

机会节点 EMV  
\$41.5

升级现有油漆厂

True  
-\$50

强要求 65% \$70M  
\$120

弱需求 35% \$10M  
\$60

机会节点的 EMV  
\$49

决策的 EMV  
\$49

该决策树反映了在环境（即：产品需求状态）具有不确定性的情况下，如何在各种可选投资方案中进行选择。组织选择采用对现有工厂进行改进的方案，因为该方案的 EMV 为 49 美元，而新建工厂方案的 EMV 仅为 41.5 美元。

图 11-12: 决策树分析

- **模型和模拟：**项目模拟用一个模型将详细规定的各项不确定性换算为它们对整个项目层次上的目标所产生的潜在影响。项目模拟一般用蒙特卡洛技术进行。在模拟中，项目模型经过多次计算（迭加），其随机依据值来自于根据每项变量的概率分布为每个迭加过程选择的概率分布函数（例如：项目元素的成本或进度活动的持续时间）。据此计算概率分布（例如：总成本或完成日期）。

对于成本风险分析，模拟可用传统的项目工作分解结构（参见第 5.3.3.2 节）或成本分解结构作为模型。对于进度风险分析，可用优先顺序图法（PDM）进度（参看第 6.2.2.1 节）。图 11-13 所示为成本风险模拟的结果。

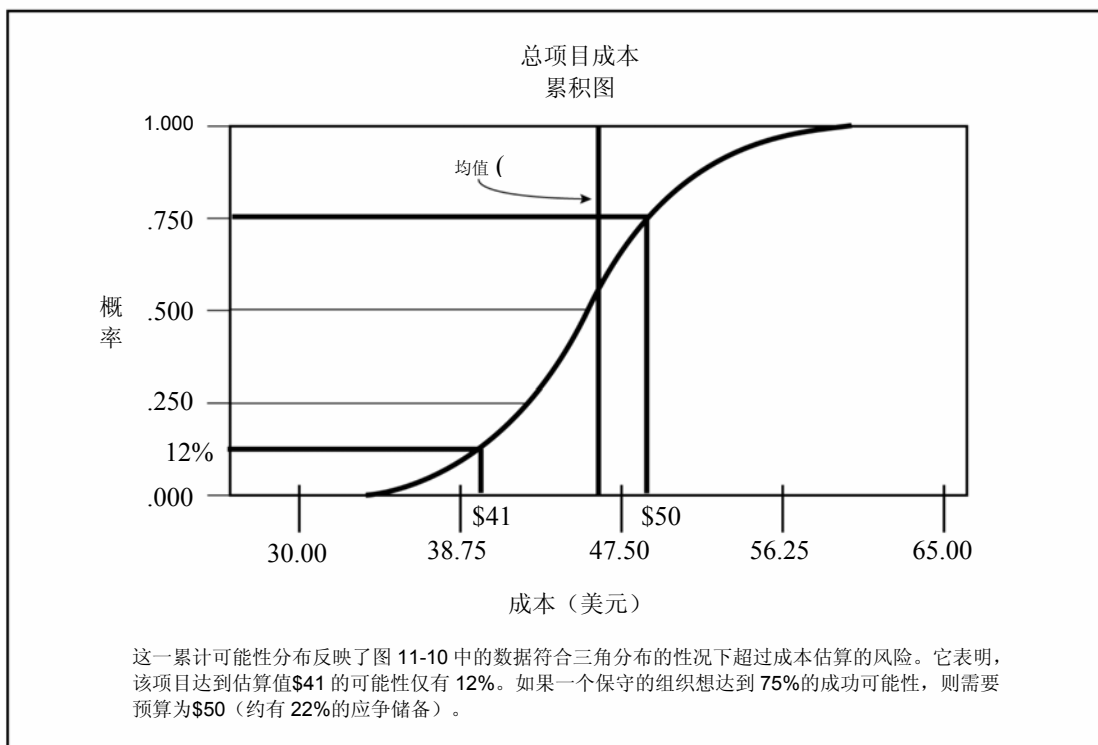


图 11-13：成本风险模拟结果

### 11.4.3 风险定量分析：成果

#### .1 风险登记单（更新）

风险登记单在风险识别过程中（参见第 11.2 节）形成，并在风险定性分析过程（参见第 11.3 节）中更新。在风险定量分析过程中会进一步更新。风险登记单是项目管理计划的组成部分。此处的更新内容主要包括：

- 项目的概率分析：项目潜在进度与成本结果的预报，并列出可能的竣工日期或项目工期与成本及其可信度水平。该项成果（通常以累积分布表示）与利害关系者的风险承受度水平结合在一起，以对成本和时间应急储备金进行量化。需要通过应急储备金将超出既定项目目标的风险降低到组织可接受的水平。例如，如图 11-13 所示，在概率为 75%时，成本应急储备金为 9 美元，即：大约等于最可能估算值（41 美元）的 22%。
- 实现成本和时间目标的概率：采用目前的计划以及目前对项目所面临的风险的了解，可用风险定量分析方法估算出实现项目目标的概率。例如，如图 11-13 所示，实现成本估算值 41 美元（取自于图 11-10）的概率大约为 12%。

- 量化风险优先度清单：此项风险清单包括对项目造成最大威胁或为项目提供最大机会的风险，以及需要分配最高成本应急储备金的风险和最可能影响关键路径的风险。
- 风险定量分析结果的趋势：在分析重复进行过程中，其分析结果可能会呈现某种显而易见的趋势。根据该种趋势得出的结论将会对风险应对措施造成影响。

11.5 风险应对规划

风险应对规划指为项目目标增加实现机会，减少失败威胁而制订方案，决定应采取对策的过程。风险应对规划过程在风险定性分析和风险定量分析之后进行。它包括确认与指派相关个人或数人（简称“风险应对负责人”）对已得到认可并有资金支持的风险应对措施担负起职责。风险应对规划过程根据风险的优先度水平处理风险，在需要时，将在预算、进度计划和项目管理计划中加入资源和活动。

风险应对措施必须适合风险的重要性水平，能经济有效的迎接挑战、必须在项目背景下及时和现实可行。并且，风险应对措施应由所有相关方商定并由一名负责人负责。通常，需要从几个备选方案中选择一项最佳的风险应对措施。

风险应对规划部分介绍的都是最常用的风险应对规划方法。风险包括会对项目成功造成影响的威胁和机会，将针对每项介绍其应对措施。



图 11-14：风险应对规划：依据、工具和技术、成果

11.5.1 风险应对规划：依据

- .1 风险管理计划
- 风险管理计划的重要内容包括：角色和职责、风险分析定义、低风险、中等风险和高风险的风险限界值、进行项目风险管理所需的成本和时间。

风险管理计划的某些要素是风险应对规划的依据，这些要素包括：低，中，高风险的风险限度，这些风险限度能够帮助我们很好地了解那些需要采取应对措施的风险，以及风险应对规划中的人员分配、进度安排和预算制定。

## .2 风险登记单

风险登记单最初是在风险识别过程形成的，在风险定性和定量分析过程，经过更新。风险应对规划过程中，在制定风险应对策略时，可能需要重新参考和考虑已识别的风险、风险的根本原因、潜在应对措施清单、风险负责人、征兆和警示。

就风险应对规划过程而言，风险登记单提供的主要依据包括：项目风险的相对等级或优先度清单、近期需要采取应对措施的风险清单、需要进一步分析和应对的风险清单、风险定性风险结果显示的趋势、根本原因、按照类别分类的风险、以及较低优先度风险的观察清单。在风险定量分析过程中，将对风险登记单进行进一步更新。

### 11.5.2 风险应对规划：工具与技术

有若干种风险应对策略可供采用。应该为每项风险选择最有可能产生效果的策略或策略组合。可通过风险分析工具，例如：决策树分析方法，选择最适当的应对方法。然后，应制订具体行动去实施该项策略。可以选择主要策略以及备用策略。可制定备用策略，以便在被选策略被证明无效或接受的风险发生时，可实施备用策略。通常，要为时间或成本分配应急储备金。最后，可制定应急计划并识别应急计划实施的触发条件。

#### .1 消极风险或威胁的应对策略

通常，使用三种策略应对可能对项目目标存在消极影响的风险或威胁。这些策略分别是回避、转嫁与减轻。

- 回避：回避风险指改变项目计划，以排除风险或条件，或者保护项目目标，使其不受影响，或对受到威胁的一些目标放松要求，例如，延长进度或减少范围等。出现于项目早期的某些风险事件可以通过澄清要求、取得信息、改善沟通，或获取技术专长而获得解决。

- **转嫁：**转嫁风险指设法将风险的后果连同应对的责任转移到第三方身上。转嫁风险实际只是把风险管理责任推给另一方，而并非将其排除。对于金融风险而言，风险转嫁策略最有效。风险转嫁策略几乎总需要向承担风险者支付风险费用。转嫁工具丰富多样，包括但不限于利用保险、履约保证书、担保书和保证书。可以利用合同将具体风险的责任转嫁给另一方。在多数情况下，使用成本加成合同可将成本风险转嫁给买方，如果项目的设计是稳定的，可以用固定总价合同把风险转嫁给卖方。
- **减轻：**减轻指设法把不利的风险事件的概率和/或后果降低到一个可接受的临界值。提前采取行动减少风险发生的概率或者减少其对项目所造成的影响，比在风险发生后亡羊补牢地进行补救要有效得多。例如采用不太复杂的工艺、进行更多的测试、或者选用比较稳定可靠的卖方，可减轻风险。它可能需要制作原型或者样机，以减少从试验室工作台模型一下放大到实际产品中所包含的风险。如果不可能降低风险的概率，则减轻风险的应对措施应设法减轻风险的影响，其着眼点应放在决定影响的严重程度的连接点上。例如，设计时在子系统中设置冗余组件有可能减轻原有组件故障所造成的影响。

## 2 积极风险或机会的应对策略

通常，使用三种策略应对可能对项目目标存在积极影响的风险。这些策略分别是开拓、分享或提高。

- **开拓：**如果组织希望确保机会得以实现，可就具有积极影响的风险采取该策略。该项策略的目标在于通过确保机会肯定实现而消除与特定积极风险相关的不确定性。直接开拓措施包括为项目分配更多的有能力的资源，以便缩短完成时间或实现超过最初预期的好质量。
- **分享：**分享积极风险指将风险的责任分配给最能够为项目之利益获取机会的第三方。示例包括，建立风险分享合作关系，或专门为机会管理目的，形成团队、特殊目的项目公司或合作合资企业。
- **提高：**该种策略旨在通过提高积极风险的概率和 / 或其积极影响、识别并最大程度发挥这些积极风险的驱动因素，致力于改变机会的“大小”。可通过促进或增强机会的成因、积极强化其触发条件，提高机会发生的概率。也可着重针对影响驱动因素，以提高项目机会。

### .3 威胁和机会的应对策略

接受：采取该策略的原因在于很少可以消除项目的所有风险。采取此项技术表明项目团队已经决定不打算为处置某项风险而改变项目计划，或者表明他们无法找到任何其它应对良策。针对机会或威胁，均可采取该项策略。该策略可分为主动或被动方式。被动地接受风险则不要求采取任何行动，将其留给项目团队，待风险发生时相机处理。最常见的主动地接受风险的方式是制定应急储备金，包括一定的时间、资金或资源处理已知，或甚至潜在的未知威胁或机会。

### .4 应急应对策略

有些应对措施仅在发生特定事件时才使用。对于有些风险，如果认为可提供充足的预警，则项目团队可制定一项应对计划，旨在发生特定预定的条件下才实施。应确定并跟踪风险触发因素，例如缺失的中间里程碑或获得供应商更高的重视。

## 11.5.3 风险应对规划：成果

### .1 风险登记单（更新）

风险登记单在风险识别过程中形成，在风险定性分析和定量分析过程中进一步更新。在风险应对规划过程中，将选择并商定适当的应对策略，以纳入风险登记单中。风险登记单的详细程度应与优先度和计划的应对策略相适应。通常，应详细说明高风险和中等程度风险。如果判定风险优先度较低，则可将分析列入观察清单中，以便进行定期监测。此时，风险登记单将包括下述内容：

- 已识别的风险、风险的描述、所影响的项目领域（例如，工作分解结构组成要素）、其原因（例如，风险分解结构元素），以及它们如何影响项目的目标。
- 风险负责人及分派给他们的职责。
- 风险定性分析与定量分析过程的结果，包括项目风险优先度清单以及项目概率分析。
- 商定的应对措施。
- 实施选定的应对策略所需的具体行动。
- 风险发生的征兆和警示。
- 实施选定的应对策略所需的预算和进度活动。
- 在考虑利害关系者风险承受度水平的情况下，预留的时间和成本应急储备金。

- 应急计划以及应急计划实施的触动因素。
- 为应对已经发生的风险或首要应对措施证明不利的情况下，使用备用计划。
- 对策实施之后预计仍将残留的风险以及主动接受的风险。
- 实施风险应对措施直接造成的二次风险。
- 根据项目定量分析以及组织风险限界值计算的应急储备金。

**.2 项目管理计划（更新）**

在通过整体变更控制过程（参见第 4.6 节）审查和处理后，根据增加的应对活动，对项目管理计划进行更新。在“指导和管理项目实施过程”（参见第 4.4 节），通过整体变更控制，确保商定的行动作为项目组成部分得以实施和监测。风险应对策略一旦商定，就必须输入到其它知识领域的相关过程中，包括项目预算和进度计划。

**.3 与风险相关的合同协议**

可准备相关的合同协议，例如，保险协议、服务协议或其它项目，以规定各方在特定风险发生时应就其承担的责任。

## **11.6 风险监测与控制**

在项目生命周期过程中实施项目管理计划中包含的风险应对措施（参见第 11.5 节），但应持续对项目工作进行监督以寻找新风险和变化的风险。

风险监测与控制指识别、分析和规划新生风险、追踪已识别风险和“观察清单”中的风险，重新分析现有风险、监测应急计划的触发条件、监测残余风险，审查风险应对策略的实施并评估其效力的过程。风险监测与控制过程所使用的技术，包括变差和趋势分析，要求使用项目实施过程中生成的绩效数据。风险监测与控制以及其它风险管理过程是项目生命期内不间断地进行的过程。风险监测的其它目的在于确定：

- 项目的假设是否仍然成立
- 风险的原有状态是否已经改变，及其趋势分析
- 是否遵循了恰当的方针与程序
- 应依据项目风险，对成本或进度应急储备进行修改。

风险监控可能涉及选择替代对策、实施应急或备用计划、采取纠正行动，或修改项目管理计划。风险应对负责人应当定期向项目经理汇报计划的有效性、未曾预料到的后果，以及为适当应对风险所需采取的中途纠正行动。风险监控过程也包括对组织过程资产（参见第 4.1.1.4 节）进行更新，包括为未来项目之利益更新项目经验教训数据库和风险管理模板。



图 11-15: 风险监控；依据、工具与技术、成果

### 11.6.1 风险监测与控制：依据

- .1 风险管理计划  
该项计划提供的关键依据包括为项目风险管理分配人员，包括风险负责人、时间和其它资源。
- .2 风险登记单  
风险登记单提供的关键依据包括识别的风险和风险负责人、商定的风险应对策略、具体的实施行动、风险征兆和警示信号、残余风险和二次风险、低优先度风险的“观察清单”、以及时间和成本应急储备。
- .3 审定的变更请求  
审定的变更请求（参见第 4.6.3.1 节）可包括诸如工作方法、合同条款、范围和进度计划的修订。审定的变更可引起新风险或已识别风险的变化，需对这些变化进行分析，评定其对风险登记单、风险应对计划或风险管理计划的影响。所有变更都应正式予以记录。不应处理或实施口头商讨的但未形成书面记录的变更。
- .4 工作绩效信息  
工作绩效信息（参见第 4.4.3.7 节），包括项目可交付成果的状态、纠正性措施和绩效报告，是风险监控过程的重要依据。

**.5 绩效报告**

绩效报告（参见第 10.3.3.1 节）可提供项目工作绩效信息，例如，可影响风险管理过程的一项分析等。

**11.6.2 风险监测与控制：工具与技术**

**.1 风险再评估**

风险监控过程通常要求使用本章介绍的过程对新风险进行识别并对风险进行重新评估。应安排定期进行项目风险再评估。项目团队状态审查会的议程中应包括项目风险管理的内容。重复的内容和详细程度取决于项目相对于目标的进展情况。例如，如果出现了风险登记单未预期的风险或“观察清单”未包括的风险，或其对目标的影响与预期的影响不同，规划的应对措施可能将无济于事。此时，则需要进行额外的风险应对规划以对风险进行控制。

**.2 风险审计**

风险审计在于检查并记录风险应对策略处理已识别风险及其根源的效力以及风险管理过程的效力。

**.3 变差和趋势分析**

应通过绩效信息对项目实施趋势进行审查。可通过实现价值分析和项目变差和趋势分析的其它分析方法，对项目总体绩效进行监控。分析的结果可以揭示项目完成时在成本与进度目标方面的潜在偏离。与基准计划的偏差可能表明威胁或机会的潜在影响。

**.4 技术绩效衡量**

技术绩效衡量将项目执行期间的技术成果与项目计划中的技术成果进度进行比较。如出现偏差，例如在某里程碑处未实现计划规定的功能，有可能意味着项目范围的实现存在风险。

**.5 储备金分析**

在项目实施过程中可能会发生一些对预算或进度应急储备金（参见第 11.5.2.4 节）造成积极或消极影响的风险。储备金分析指在项目的任何时点将剩余的储备金金额与剩余风险量进行比较，以确定剩余的储备金是否仍旧充足。

## .6 状态审查会

项目风险管理可以是定期召开的项目状态审查会的一项议程。该议程项目所占用的会议时间可长可短，这取决于已识别的风险、风险优先度以及应对的难易程度。风险管理开展得越频繁，就越加容易。经常就风险进行讨论，可促使有关风险（特别是威胁）的讨论更加容易、更加准确。

### 11.6.3 风险监测与控制：成果

#### .1 风险登记单（更新）

更新后的风险登记单包括：

- 风险再评估、风险审计和风险定期审核的结果，可以包括概率、影响、优先度、应对计划、负责人及风险登记单其它元素的更新。亦可包括不再适用的风险的闭口。
- 项目风险实际结果和风险应对策略的实际结果，可帮助项目经理为整个组织的风险和未来项目的风险进行规划。就此即可完成整个项目风险管理的记录，并形成项目收尾过程（参见第 4.7 节）的依据，同时成为项目收尾文件的组成部分。

#### .2 变更请求

实施应急计划或权变计划的结果，往往是要求变更项目管理计划，以便应对风险。其结果是发生变更请求。变更请求作为风险监控过程的成果进入整体变更控制过程（参见第 4.6 节）。审定后批准的变更请求将成为指导和管理项目实施过程（参见第 4.4 节）和风险监控过程的依据。

#### .3 推荐的纠正措施

推荐的纠正措施包括应急计划或权变措施。后者指对以往未曾识别或被动接受的风险采取未经计划的应对措施。权变措施应恰当地记载并纳入到“指导和管理项目实施过程”（参见第 4.4 节）和“项目工作监控过程”（参见第 4.5 节）中。推荐的纠正行动是整体变更控制过程（参见第 4.6 节）的依据。

#### .4 推荐的预防措施

采用推荐的预防措施，以便项目符合项目管理计划的要求。

**.5 组织过程资产（更新）**

项目风险管理六过程产生的信息可供未来的项目使用和参考，应该保留到组织过程资产（参见第 4.1.1.4 节）中。风险管理计划模板，包括概率和影响矩阵和风险登记单，可在项目收尾时进行更新。可对风险形成记录并对风险分解结构进行更新。项目风险管理活动获取的经验教训将有助于促进组织经验教训数据库的丰富。有关项目活动实际成本和持续时间的数据可加入到组织数据库中。其中也包括风险管理计划模板、核对单和风险分解结构。

**.6 项目管理计划（更新）**

如果审定的变更请求对风险管理过程存在影响，则应对项目管理计划的相应组成部分进行修改并重新签发，以反映审定的变更。

# 第十二章

## 项目采购管理

项目采购管理包括从项目团队外部购买或获得为完成工作所需的产品、服务或成果的过程。本章从两个角度概述采购问题。组织既可以是合同中产品、服务或成果的买方，也可以卖方。

项目采购管理包括为管理项目团队授权人员签发的合同或采购订单所需的合同管理和变更控制过程。

项目采购管理也包括管理外部组织（买方）为从实施组织（卖方）获取项目而签发的任何合同,以及管理合同规定的项目团队应承担的合同义务。

图 12-1 是项目采购管理过程的概貌。图 12-2 是项目采购管理过程及其依据、成果和其它知识领域相关过程的流程图。

项目采购管理过程包括下述各项：

- 12.1** 采购规划 – 确定采购何物及何时如何采购。
- 12.2** 发包规划 – 记录产品、服务或成果要求并确定潜在供方。
- 12.3** 询价 – 根据情况获取信息、报价、投标书、报盘或建议书。
- 12.4** 选择供方 – 评定报价，在潜在的卖方中进行选择并与卖方洽谈书面合同。
- 12.5** 合同管理 – 管理合同以及买卖双方之间的关系、审查并记录卖方当前的绩效或截止目前的绩效，以确定所需要的纠正行动并为将来与卖方的关系提供依据，管理与合同相关的变更，并在适当时，管理与项目外部买方的合同关系。
- 12.6** 合同收尾 – 完成并结算合同，包括解决任何未决问题，并就与项目或项目阶段相关的每项合同进行收尾。

上述过程不仅彼此交互作用，而且还与其它知识领域的过程交互作用。根据项目需要，每个过程可能涉及一个或多个个人或者集体所付出的努力。每个过程在每个项目中至少出现一次，并可在项目一个或多个阶段（如果项目划分为阶段）中出现。虽然在本章中，过程被描述成界线泾渭分明的独立组成部分，但在实践中，它们却可能交迭与交互作用，其具体方式本章不拟详述。关于过程间交互作用的详细讨论，请参看第三章。

项目采购管理过程涉及到的买卖双方之间的合同是法律文件。合同系指对双方都具约束力的协议书，使卖方有义务提供规定的产品、服务或成果，使买方有义务提供货币或其它有价值的对价。合同这种法律关系可在法院制度下进行补救。合同协议书既可以简单也可以比较复杂，并可反映可交付成果的简单或复杂性。合同内包括条款和条件，也可包括其它项目，例如：卖方的建议书或营销宣传资料和买方用以确定卖方履约内容或供货内容的其它任何文件。项目管理团队负责促使合同符合项目的具体要求。因应用领域的不同，合同也可被称作协议、分包合同或采购订单。多数组织都制定有具体的政策和程序，来具体规定谁可代表组织签署和管理协议。

虽然所有项目文件都需要经过某种形式的审批过程，但是鉴于合同的法律约束力，通常合同需要经过更严格的批复过程。在任何一种情况下，审批过程的主要目标是确保合同语言所描述的产品、服务或结果满足既定的项目需求。就公共机关实施的重大项目而言，审查过程可能还包括公众对协议的审查。

项目管理团队可在早期就征询并获得合同、采购和法律专家的支持。这种参与可通过组织政策予以规定。

项目采购管理过程涉及的各种活动构成合同的生命周期。通过对合同生命周期进行积极管理并认真斟酌合同条款和条件的措词，可避免或缓解一些可识别的项目风险。就产品或服务签订合同是管理或假定潜在风险的一种责任分配方式。

复杂项目要求同时或先后对多个合同或分包合同进行管理。此种情况下，单项合同的生命周期可在项目的生命周期的任何阶段结束（参见第二章）。项目采购管理是从买方—卖方关系的角度进行讨论的。在任何单个项目中，买方—卖方关系可在多个层次上，在采购组织之内或之外的组织之间存在。卖方因应用领域的不同，可称为承包商、分包商、销售商、服务供应商或者供应商。基于买方在项目采购循环的位置的不同，买方可被称为客户、顾客、总包商、承包商、采购组织、政府机构、服务需求者或采购方。卖方在合同生命周期中可首先被称为是投标人，然后被称为中选供方，之后被称为合同供应商或销售商。

如果采购的不仅仅是材料、物品或通用产品，则卖方通常将其作为一个项目来管理。在这种情况下：

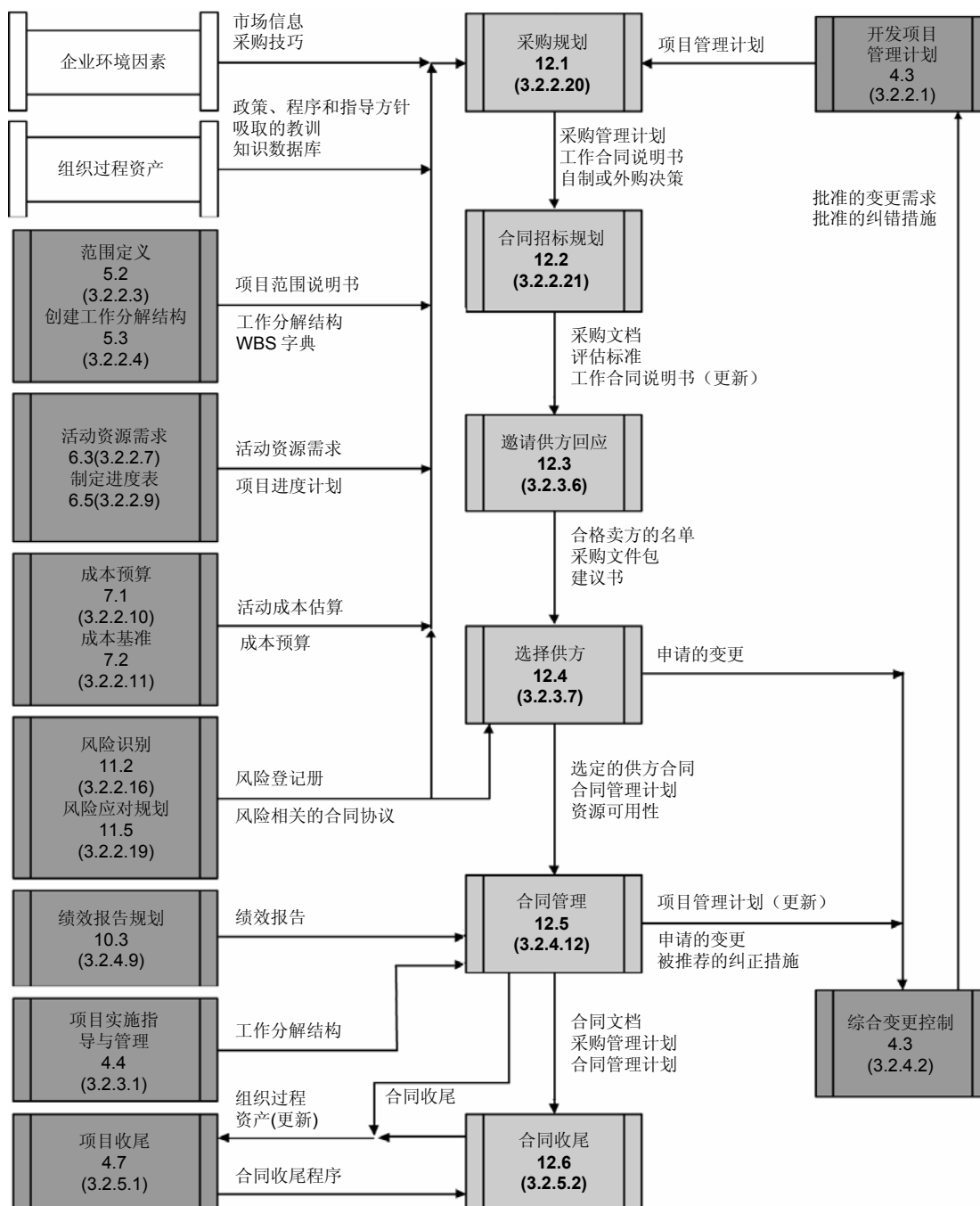
- 买方就成了顾客，因而是卖方的一个关键利害关系者。
- 卖方的项目管理团队必须关注项目管理的所有过程，而不仅仅是本知识领域的过程。
- 合同的条款和条件成为卖方许多管理过程的关键依据。合同可以实际就包含这些依据（例如，主要交付成果、关键里程碑，成本目标），或者限制项目团队的选择（例如，在设计项目中，人员配备的决策往往要得到买方的同意）。

本章假定买方来自项目团队内部，卖方来自项目团队的外部。如果实施组织对客户而言是项目卖方，或实施组织作为买方从其它销售商或供应商购买项目中使用在产品、服务、成果或子项目部件，则这种关系亦适用。

本章假设买卖双方之间形成并存在正式的合同关系。但是，本章的多数内容同样也适用于项目团队与组织内其它兄弟单位签订的非合同形式的正式协议。



图 12-1：项目采购管理概貌



注：本图未能反映所有过程之间的交互作用和信息流动

图 12-2：项目采购管理过程流程图

12.1 采购规划

采购规划是确定哪些项目需求可以通过从项目组织之外采购产品、服务或成果来最好的满足、哪些项目需求是项目团队在项目实施过程中可以自行满足的过程。它涉及到考虑是否需要采购、如何采购、采购什么、采购多少、以及何时采购。

当项目从实施组织之外取得项目履行所需的产品、服务和成果时，每项产品或者服务都必须经历从采购规划直到合同收尾的各个过程。

采购规划过程也包括考虑潜在卖方的过程，特别是在买方希望对发包决策施加一定的影响或控制的情况下。同时，也应考虑由谁负责获得或持有法律、法规或组织政策要求的任何相关许可证或专业执照。

项目进度计划可对采购规划过程造成重大影响，在制定采购管理计划过程中形成的决策也会影响项目进度计划，并与进度制定（第 6.5 节）、活动资源估算（第 6.3 节）和自制或外购决策过程交互作用。

采购规划过程包括对每项自制或外购决策涉及的风险、以及就风险缓解或风险转移给卖方而计划使用的合同类型进行审核。

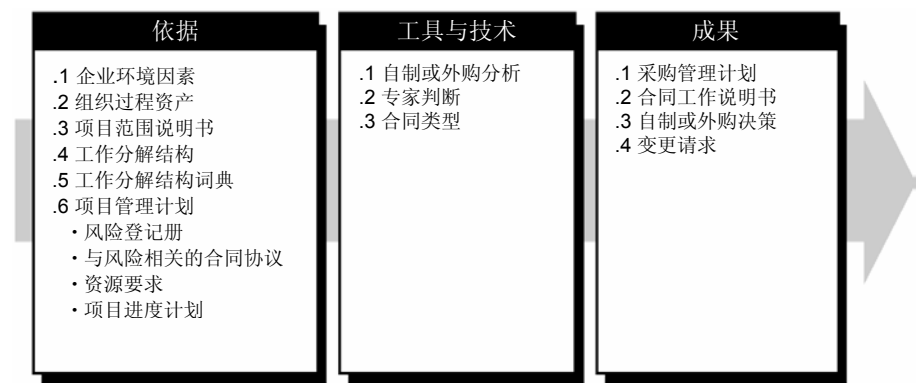


图 12-3：采购规划：依据、工具与技术、成果

### 12.1.1 采购规划：依据

#### .1 企业环境因素

所考虑的企业环境因素（参见第 4.1.1.3 节）包括市场条件、从市场可获得的产品、服务和成果、按照何种条件和条款从谁那里获得。如果实施组织本身未设有正式的采购或发包部门，则项目团队就必须提供项目采购活动所需的资源与专业知识。

#### .2 组织过程资产

组织过程资产（参见第 4.1.1.4 节）可提供在制定采购管理计划和选择合同类型过程中需考虑的正式和非正式的与采购相关的政策、程序、指导原则和管理体系。组织政策常常会限制采购决策。这些政策制约因素包括：限制使用简单采购订单、要求超过一定金额的采购使用长式合同、要求使用特定格式的合同、限制制定自制或外购决策的能力、限制或要求使用特定类型或规模的卖方。

一些应用领域的企业也设有既定的由优选或经过资格预审的卖方组成的多层供应商结构体系，以降低组织的直接卖方数量并建立广泛的供应链。

#### .3 项目范围说明书

项目范围说明书（参看第 5.2.3.1 节）描述项目边界以及与项目范围相关的要求、制约因素和假设条件。制约因素是指限制买卖双方选择的各种因素。对于许多项目来说，最常见的制约因素之一是资金是否到位。其他制约因素包括，要求的交付日期、可用的技术资源和相关组织政策的要求。假设指被视为正确、真实的因素，例如：假定可获得多个卖方或单一货源卖方。具有法律和合同方面意义的要求包括，健康、安全、卫生、绩效、环境、保险、知识产权、同等就业机会、许可证和执照。

项目范围说明书提供了在采购规划过程中应予以考虑的项目需求与策略方面的重要信息。同时也为项目及其产品、服务和成果规定了一系列可交付成果和验收标准。并考虑应纳入采购文件中的所有要素以及在合同中提供给卖方的所有要素。

项目范围说明书中的产品范围描述为采购规划过程中考虑的项目产品、服务和成果方面的技术问题提供重要信息。

项目范围说明书中的工作分解结构和工作分解结构词典为项目范围提供详细的系统计划。

**.4 工作分解结构**

工作分解结构（参见第 5.3.3.2 节）阐明了项目各组件之间的及其与项目可交付成果（参见第 4.4 节）之间的关系。

**.5 工作分解结构词典**

工作分解结构词典（参见第 5.3.3.3 节）提供了工作的详细说明，包括可交付成果的识别以及完成每项可交付成果所需的工作分解结构组件内的工作的描述。

**.6 项目管理计划**

项目管理计划（参见第 4.3 节）提供了项目管理的总体计划，包含相关从属计划，例如：范围管理计划、采购管理计划、质量管理计划和合同管理计划（为采购管理规划提供指导）。采购规划过程中必须考虑有哪些其他规划成果可利用。通常应加以考虑的其他规划成果包括：

- 风险登记册（参见第 11.2.3.1 节）：包含与风险相关的信息，例如：识别的风险、风险负责人和风险应对策略等。
- 与风险相关的合同协议（参见第 11.5.3.3 节）：包括用以规定各方在具体风险发生时应承担的责任的保险、服务和其他项目的协议。
- 活动资源要求：参见第 6.3.3.1 节。
- 项目进度计划：参见第 6.5.3.1 节。
- 活动成本估算：参见第 7.1.3.1 节。
- 成本基准：参见第 7.2.3.1 节。

**12.1.2 采购规划：工具与技术**

**.1 自制或外购分析**

自制或外购分析是一种通用的管理技术，是项目采购规划过程的一部分，用以确定某项具体产品或服务是由项目团队自行生产还是采购。在进行自制或外购决策过程中，应考虑项目预算的任何制约因素。如果决定购买，则应继续作出购买或租赁决策。此项分析包括直接费用与间接费用。例如，在考虑“外购”时，分析应包括购买该项产品的所实际支出的直接费用，也应包括管理采购过程所需的间接费用。

自制或外购分析中，如果决定外购，则也反映了实施组织的长远规划和项目的当前需要。例如，决定购置某项固定资产（任何物品从施工吊车到个人电脑），而不是租用或者租赁，从项目经济效益上看可能合算，也可能不合算。但是如果实施组织需要长期使用该项固定资产，则分摊到项目上的那部分购置费用就有可能低于租赁费用。可根据边际分析进行成本的分摊。

实施组织的长远战略也是自制或外购分析中应考虑的内容。组织内可能不具备实施项目所需的产品。然而，组织可能预期将来会需要这些产品，或组织计划将来生产这种产品。尽管现有项目可能存在相关的制约因素或要求，上述考虑可能会促使作出自制决策。在这种情况下，记入项目的成本可能少于实际成本，其间的差值代表了组织为未来作出的投资。

## .2 专家判断

评估该过程的依据或成果往往需要专家的技术判断。也可依据专家采购判断制定或修改评标标准。专家法律判断可能要求律师提供相关服务，协助作出非标准采购条款和条件方面的判断。该判断和专业特长（包括商业和技术特长）不仅适用于采购的产品、服务或成果的技术细节而且也适用于采购管理过程的各个方面。

## .3 合同类型选择

大体说来，不同类型的合同适用于不同类型的采购。所选择的合同类型以及具体的合同条件和条款将界定买卖双方各自承担的风险水平。合同通常为以下三大类型之一：

- 固定总价或者总包合同。此类合同为定义明确的产品规定一个固定总价。固定总价合同也可以包括为达到或超过规定的项目目标（例如，进度目标）时而采取的奖励措施。固定价合同最简单的格式即是一项规定在特定日期按照规定的价格交付规定的产品的采购订单。

- 成本报销合同。此类合同向卖方支付（报销）实际费用，通常并加上一笔酬金作为卖方的利润。费用通常分为直接费用与间接费用。直接费用指专用于本项目开支的费用（例如，全职项目人员的薪金）。间接费用，又称管理费用或者杂项开支，指项目团队分摊到项目名下的经营费用（例如，间接参与项目的管理人员的薪金、办公室的水电费等公用事业费用）。间接费用通常按直接费用的某个百分比进行计算。成本报销合同通常包括达到或超过预定的项目目标（例如进度目标或总成本目标）时的卖方获得奖金或红利的奖励措施。最常见的三种成本报销合同分别是成本加酬金合同（**CPF**）、成本加固定酬金合同（**CPFF**）、成本加激励酬金合同（**CPIF**）。
  - a. 成本加酬金合同（**CPF**）或成本加成本百分比合同（**CPPC**）：为卖方报销卖方实施合同工作发生的允许成本，同时卖方获得一定酬金，通常按照商定的百分比以成本为基数计算。酬金因实际成本的不同而异。
  - b. 成本加固定酬金（**CPFF**）：为卖方报销卖方实施合同工作发生的允许成本，同时卖方获得固定酬金。固定酬金通常按照商定的百分比以项目成本估算为基数计算。除非项目范围发生变更，否则固定酬金不随实际成本的变化而变化。
  - c. 成本加激励酬金（**CPIF**）：为卖方报销卖方实施合同工作发生的允许成本，同时，如果实现合同中规定的特定绩效目标水平，卖方将获得预定酬金，即：激励酬金。在有些**CPIF**合同中，如果最终成本低于预期成本，则买卖双方之间可基于预定的分摊比例，共同享有节省的成本。
- 时间与材料合同（**T&M** 合同）。**T&M** 合同是包括成本报销合同与固定总价合同两者的某些特点的混合型合同。**T&M** 合同与成本报销合同相似之处在于它们同属敞口合同，在授标时并未确定其合同总价和应交付产品的确切数量。因此，**T&M** 合同的合同价值可以增长，就像成本报销合同一样。相反，买方与卖方可以事先就特定资源类型商定某些单价，在这个意义上，**T&M** 合同也可能与固定总价合同相仿。

买方规定的要求（例如：标准产品版本或订制产品版本、绩效报告、成本数据提交）以及其他规划因素（例如：市场竞争水平和风险水平）也将决定合同类型的选择。另外，卖方可将这些具体要求作为需要额外费用的项目。另外，还要考虑项目团队将来购买该产品或服务的潜在可能性。如果存在很大的潜力，则卖方将更倾向于或更愿意报出更低的价格。虽然这可以降低项目成本，但是，如果买方就这种潜在的购买作出承诺但并未实现的情况下，将产生相关的法律影响。

### 12.1.3 采购规划：成果

#### .1 采购管理计划

采购管理计划描述如何管理从制定采购文件直到合同收尾的采购过程，其内容可包括：

- 采用的合同类型
- 如果评估标准要求有独立的估算，由谁进行估算？
- 如果实施组织设有采购或发包部门，项目管理团队本身应采取的行动
- 标准的采购文件（如果需要）
- 管理多个供应商
- 协调采购与项目的其他方面，例如，进度制订与绩效报告
- 能够对规划的采购造成影响的制约因素和假设条件
- 处理从卖方购买产品所需的提前订货期，并就其与项目进度计划制定过程进行协调
- 处理自制或外购决策并与活动资源需求和进度计划制定过程相关联
- 制定每个合同中规定合同可交付成果的进度并与进度计划制定过程和控制过程相协调
- 确定履约保函或保险合同，以降低一些项目风险
- 制定提供给卖方的有关如何制定和维持合同工作分解结构的指导说明
- 确定合同工作说明书应使用的格式和形式
- 确定经过资格预审的优选卖方（如有）
- 管理合同和评估卖方使用的采购衡量指标。

根据项目需要，采购管理计划可以正式或非正式，可详可略。它是第 4.3 节项目管理计划的一个从属组成部分。

## .2 合同工作说明书

每项采购合同工作说明书仅说明与合同相关的部分项目范围。根据项目范围说明书、工作分解结构和工作分解结构词典制定每项合同的工作说明书。合同工作说明书对所采购产品进行较详细的描述，以便让潜在的卖方确定他们能否提供该项目。至于合同工作说明书（SOW）详细到何种程度，则因项目的性质、买方的需要，或者所预期的合同形式而异。合同工作说明书描述了将由卖方供应的产品、服务或成果。其内包含的信息包括：规格、希望的数量、质量水平、性能数据、履约期限、工作地和其他要求。

合同工作说明书应力求清晰、完整、简练。它应包括对所有附带服务的描述，例如，与所采购物品相关的绩效报告和售后运行技术支援等。某些应用领域对合同工作说明书有内容与格式上的具体要求。每项采购项目都要求有合同工作说明书。但也可将多个产品或服务归集为一个采购项目，并入一个合同工作说明书中。

随着采购过程的进展，在合同签署之前工作说明书可以根据要求做进一步的修订和明确化。例如，某个未来的卖方可以建议采用比原规定效率更高的方法，或成本更低的产品。

## .3 自制或外购决策

哪些产品、服务或成果由项目团队自制或外购的形成文档的决策。这可包括为应对识别的风险而决定购买保险或履约保函。自制或外购决策文件可以比较简单，只简要列明作出决策的原因和依据。如果随后的采购活动表明需要采用不同的方法，则这一决策过程将是迭加的过程。

## .4 变更请求

采购规划过程可能会导致就项目管理计划及其从属计划和其他组成部分提出变更请求（参见第 4.4 节）。通过整体变更控制过程（参见第 4.6 节）对变更请求进行审查和处理。

## 12.2 发包规划

发包规划过程指支持询价过程和选择供方过程所需文件的准备。

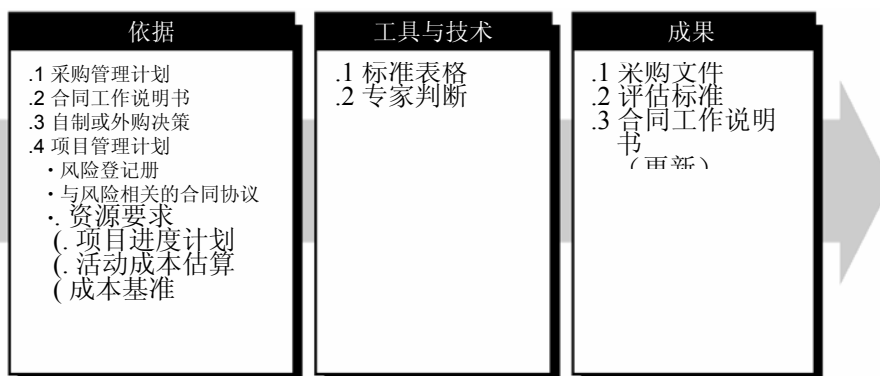


图 12-4: 发包规划：依据、工具与技术、成果

### 12.2.1 询价规划：依据

- .1 采购管理计划  
采购管理计划的描述参看第 12.1.3.1 节。
- .2 合同工作说明书  
合同工作说明书的描述参看第 12.1 节。
- .3 自制或外购决策  
自制或外购决策（参见第 12.1 节）在签发的需外购项目和项目团队自制项目清单中予以记录。
- .4 项目管理计划  
项目管理计划（参见第 4.3 节）提供了作为采购文件制定过程的组成部分的其他规划成果文件，但可能需要对这些文件进行审查和修改。特别是，采购文件的制定与项目进度计划（参见第 6.5 节）中规划的交付日期紧密相关。
  - 风险登记册：包含与风险相关的信息，例如：识别的风险、风险根本原因、风险负责人、风险分析结果、风险优先排序、风险分类和风险应对策略等风险管理过程。
  - 与风险相关的合同协议（参见第 11.5.3.3 节）：包括用以规定各方在具体风险发生时应就其承担的责任的保险、服务和其他协议。

- 活动资源要求：参见第 6.3.3.1 节。
- 项目进度计划：参见第 6.5.3.1 节。
- 活动成本估算：参见第 7.1.3.1 节。
- 成本基准：参见第 7.2.3.1 节。

## 12.2.2 发包规划：工具与技术

### .1 标准表格

标准表格包括标准合同、标准采购事项描述、保密协议、报价评标标准核对表或所需的招标文件的全部或者部分标准版本。大量从事采购的组织应把大多数上述文件加以标准化。进行知识产权交易的买卖双方应在向对方提供任何具体的知识产权信息之前批准和接受保密协议。

### .2 专家判断

专家判断的描述参看第 12.1.2.2 节。

## 12.2.3 发包规划：成果

### .1 采购文件

采购文件用于获得潜在卖方的报价建议书。标价与报价这两个术语通常用于选择供方的决策以价格作为基本考虑因素（例如，购买商业产品或标准产品时），而建议书这个术语则通常用于以技术能力或技术方法等作为主要考虑因素。但这些术语人们常常交替使用，因此必须注意不要对所用术语的含义作出缺乏根据的假设。不同类型的采购文件常用的名称包括：投标邀请书（IFB）、征求建议书（RFP）、询价书（RFQ）、招标通知、洽谈邀请、以及承包商初步建议征求书。

买方采购文件的结构应便于潜在的卖方能准确、完整地进行应答以及投标文件的评标。此类文件应包括相关的合同工作说明书、对所期望的应答方式的描述，以及所需的合同条款（例如，一份合同范本、保密条款）。政府机构合同发包时，采购文件的部分或全部内容以及编排格式，可能要依据相关的条例与法规。

采购文件的复杂程度以及详细程度应与采购项目的价值和风险水平相一致。采购文件的严格程度，既要足以保证做出一致的、具有可比性的应答，又要具有足够的灵活性，以便允许为更好地满足需求考虑卖方的建议。可以通过一下方法实现：邀请卖方完全按照投标邀请书提交建议书，并在另外的建议书中提供推荐的可选择解决方案。

按照买方组织的相关政策，以正式的方式向潜在卖方发出投标邀请，包括在报纸、杂志、因特网或公共登记机关进行公告。

## 2 评估标准

评估标准用于评定卖方的建议书或为其评分。这些标准可以是客观的（例如，“所推荐的项目经理必须是认证的项目管理专业人员，PMP®”）或者是主观的（例如，“所推荐的项目经理必须具有记录在案的以往管理类似项目的经验”）。评估标准经常作为采购文件的组成部分列入其中。

如果所采购产品很容易从若干个可接受的供方取得，则评估标准可以只限于采购价格。采购价格在此既包括所采购物品的成本，也包括运输等附加成本。

如果情况并非如此，则应确定其他选择标准并将其形成文字，以便在评估时有所依据。例如：

- 对需求的理解：卖方的建议书对合同工作说明书的响应情况如何。
- 总成本或生命周期成本：所选择的卖方能否提出最低的总成本（采购成本加运营成本）？
- 技术能力：卖方是否具备或合理预期能取得所需的技术能力与知识？
- 管理方案：卖方是否具备或合理预期能制订提出保证项目成功所需的管理过程和程序？
- 技术方案：卖方建议的技术方法、技术、解决方案和服务是否满足采购文件的要求，或者他们能提供比预期更好的结果？
- 财务实力：卖方是否具备或合理预期能取得所需的资金来源？
- 生产能力和兴趣：卖方是否有能力和兴趣满足潜在的未来要求？
- 业务规模和类型：卖方企业是否满足买方定义的或政府机关规定的作为中标条件的业务类型或规模标准，例如：小型企业、妇女拥有的企业、或弱势小型企业？
- 业绩：卖方是否可提供先前客户的意见，以证明卖方的工作经验以及履行合同要求方面的情况？
- 知识产权：卖方是否就其为项目使用的过程或服务或为项目生产的产品要求知识产权？
- 专有权利：卖方是否就其为项目使用的过程或服务或为项目生产的产品要求专有权利？

- .3 合同工作说明书（更新）  
合同工作说明书的描述请参看第 12.1.3.2 节。在发包规划中可能会对一项或多项合同工作说明书进行修改。

12.3 询价

询价指从应征的卖方那里取得就如何满足项目需求的应答，例如投标书和建议书。该项过程的大部分实际工作由应征的卖方完成，项目或买方通常无须支付任何直接费用。



图 12-5：询价：依据、工具与技术、成果

12.3.1 询价：依据

- .1 组织过程资产  
有些组织作为其组织过程资产的一部分通常会保存先前的合格或潜在合格的卖方（又称投标人）的相关信息清单或文件，可邀请他们提供报价或建议书。这些清单一般包括潜在卖方的相关经验和其他特征。而有些组织只保留经过一定资格预审程序选定的优选卖方清单。
- .2 采购管理计划  
有关采购管理计划的描述参看第 12.1.3.1 节。
- .3 采购文件  
有关采购管理计划的描述参看第 12.2.3.1 节。

### 12.3.2 询价：工具与技术

#### .1 投标人会议

投标人会议（又称承包商会议，供货商会议和投标前会议）就是在拟定建议书之前同潜在卖方举行的会议。会议的目的是保证所有潜在卖方对本项采购目的（技术要求、合同要求等等）都有清楚的共同理解。对会上所提出问题的解答，可作为修正案纳入采购文件。在此买卖双方的互动过程中，所有潜在卖方都应保证得到同等对待，以获得最佳的投标。

#### .2 刊登广告

现有潜在卖方名单往往可以通过在报纸等普通出版物或专业期刊等专业出版物上刊登广告而得到扩充。在政府的某些管辖范围内，某些类型的采购事项要求公开刊登广告；大部分政府机构要求政府合同必须刊登广告。

#### .3 制定合格卖方清单

如果组织资产内有随即可用的合格卖方清单或类似信息，则可据此形成合格卖方清单。不管有没有这种现成的名单可利用，项目团队亦可建立自己的供方货源。一般信息可通过互联网、图书馆收藏的厂商名录，当地有关协会、行业厂商名录和类似的来源取得。有关具体供方的详细资料则可能需要付出更大的努力，例如现场访问或与以前的客户联络。还可将采购文件（参见第12.2.3.1节）送交某些或所有的潜在卖方以确定其是否有兴趣成为潜在的合格卖方。

### 12.3.3 询价：成果

#### .1 合格卖方清单

合格卖方清单列明的卖方将被邀请提供报价或建议书。

#### .2 采购文件包

采购文件包是由买方编制的发给每个卖方的正式邀请，也是卖方就采购文件内描述和定义的产品、服务或成果准备投标文件的依据。

### 12.3 建议书

建议书是由卖方拟定的文件，阐述卖方提供采购文件中所需产品、服务或成果的能力与意愿。建议书按有关采购文件要求拟定并可反映相关合同原则的应用。卖方建议书是回应买方邀请准备并构成的正式和合法的要约。在建议书提交之后，买方有时邀请卖方用口头介绍的方式对其建议书加以补充。口头介绍旨在就卖方提议的人员配置、管理方法和技术建议提供额外信息，以便买方在评价卖方建议书时使用。

## 12.4 供方选择

供方选择过程指接受投标书或建议书，并根据评估标准选定一个或多个可接受的合格供应商。在供方选择过程中，有许多因素需要评估，例如：

- 价格或成本可能是有现货供应产品的主要决定因素，但如果事实表明卖方不能及时交付产品、服务或成果，则所建议的最低价格就未必具有最低的成本。
- 建议书通常分成技术（方法）和商务（价格）两部分，两者分别进行评估。有时，也要求加入管理部分作为建议书的组成部分，此时也应对管理部分进行评估。
- 关键产品、服务或成果可能需要多个供方，以降低与交付进度和质量要求相关的风险。应考虑与使用多个供方相关的潜在高成本，包括损失可能数量折扣优惠以及相关的替换和维护问题。

下面介绍的工具与技术可以单独使用，也可以结合使用以选择供方。例如加权方法可用于：

- 选择一个供方，并要求供方签署标准合同。
- 把所有的建议书按加权评估得分顺序排列，以确定谈判的顺序。

对于大型采购事项，上述询价和评估过程可能要重复进行。根据初步建议书建立缩减的合格供方名单，然后根据该名单中供方提供的更详尽、更全面的建议书进行更详细的评估。



图 12-6：选择供方：依据、工具与技术、成果

### 12.4.1 供方选择：依据

- .1 组织过程资产  
项目采购中涉及的组织过程资产通常定有影响建议书评估的正式政策。
- .2 采购管理计划  
参见第 12.1.3.1 节
- .3 评估标准  
评估标准（参看第 12.3.3.2 节）可包括供应商以前所提供的产品、服务或成果的样品，作为评估其能力与产品质量的一种方式；还可包括对该供应商与发包组织过去来往历史的审查。
- .4 采购文件包  
参见第 12.3.3.2 节。
- .5 建议书  
根据采购文件包（参见第 12.3.3.3 节）编制的卖方建议书构成一套评估机构用以进行评估的基本信息，以选择一个或多个成功投标人（卖方）。
- .6 合格卖方清单  
参见第 12.3.3.1 节
- .7 项目管理计划  
项目管理计划提供了项目管理的总体计划，包含相关从属计划和组成部分。一定程度上，采购规划过程中需要考虑到其他可用的组件文件。通常加以考虑的其他文件包括：
  - 风险登记册：参见第 11.5.1.2 节。
  - 与风险相关的合同协议：参见第 11.5.3.3 节。

## 12.4.2 供方选择：工具与技术

### .1 加权系统

加权系统指把定性数据加以量化，以减少个人偏见对供方选择的影响的方法。多数加权系统包括对每项评估标准赋予一个数字权重；为潜在卖方评定每项评估标准的得分；把得分乘以权重；再把所得乘积相加，求出总得分。

### .2 独立估算

对于许多采购事项而言，采购组织可以制定自己的独立估算，或者让第三方准备一个独立估算，用以核对卖方提出的要价。这个独立估算有时被提及为“合理成本（should-cost）”估算。如成本估算之间存在明显的差异，则表明工作的合同说明不充分；潜在卖方对工作合同说明书产生了误解或未对工作合同说明书的全部要求作出相应回答；或者市场条件已经发生变化。

### .3 筛选系统

筛选系统指为一项或多项评估标准建立最低的绩效要求并可应用加权系统和独立估算。例如，要求潜在卖方首先提名一位具备特殊资历的项目经理，然后才能进一步考虑其建议书的其余部分。通过筛选系统对所有提交建议书的卖方按照从最好到最糟糕的顺序进行加权排序。

### .4 合同谈判

合同谈判就是在合同签字之前，对合同的结构与要求加以澄清，取得一致意见。合同的最后措辞应尽可能反映所有双方达成的一致意见。谈判的主题一般包括责任和权限、适用的条款和法律、技术和经营管理方法、专有权利、合同资金筹集、技术解决方案、总体进度计划、付款以及价格。合同谈判过程以买卖双方签署合同而告结束。最终的合同可以是卖方修订的要约或买方提出的反要约。

对于复杂的采购事项，合同谈判可能是个独立的过程，有自己的依据（例如，一份问题或未决事项清单）和成果（例如，记录的决策）。对于简单的采购事项，合同的条件和条款可以是固定不变，不可洽谈，卖方只能接受的。

项目经理可以不是合同的主谈人。在合同谈判其间，项目经理以及项目管理团队的其他人员可列席，并在需要时，就项目的技术、质量和管理要求进行澄清。

### .5 卖方评级系统

许多组织都建立了卖方评级系统。该系统应用的信息包括卖方过去的业绩、质量等级、交付绩效和合同履行情况。在合同管理过程中就先前的卖方形成的卖方绩效评估文件是该相关信息的来源之一。这些评级系统配合报价书评估筛选系统来选择供方。

### .6 专家判断

使用专家判断对卖方建议书进行评估。报价书的评估由采购文件和拟定合同涉及的所有有关领域的跨专业评审小组进行。这可以包括基本领域和相关职能专业的技能，例如：合同、法律、财务、会计、工程、设计、研发、销售和和生产。

### .7 建议书评估技术

建议书的评级和打分可使用多种不同的方法，但所有方法都会涉及专家判断和一些评估标准（参见第 12.2.3.2 节）。评估标准既可包括客观要素也可包括主观要素。在正式的建议书评估过程中，在评估标准方面，通常为每一评估项分派预定的权重。建议书评估过程利用供方选择过程中获取的多个审查人的输入作为依据，并解决分值之间的重大差别。之后，使用加权系统对所有建议书进行全面的评估和比较，确定每项报价书的总加权分值。这些建议书评估技术也可使用筛选系统和卖方评级系统的信息。

## 12.4.3 供方选择：成果

### .1 选中的卖方

选中的卖方指，根据其提交的建议书或报价的评估结果判断在竞争性范围之内的卖方并且已与买方洽谈了合同草案，在授予合同之后，该合同草案将成为实际合同。

### .2 合同

向每位中选卖方授予一项合同。合同形式可以比较复杂文件也可以比较简单采购订单。无论合同文件的复杂程度，合同是对双方具有约束力的法律协议，它强制卖方提供指定的产品、服务或成果，强制买方支付规定的金额。合同是一种法律关系，其补救应在法院进行。合同文件的主要内容一般包括，但不限于，章节标题、工作说明书、进度计划、履约期间、角色和责任、价格和付款、通货膨胀调整、验收标准、保修、产品支持、有限责任、酬金、留滞金、罚款、激励、保险、履约保函、分包商批准、变更请求处理程序、终止和争议解决机制。

**.3 合同管理计划**

对于重大采购项目而言，将依据合同内买方规定的具体内容（例如：买卖双方必须遵守的文件、交付和性能要求）编制合同管理计划。该计划涵盖了合同整个生命期内的合同管理活动。合同管理计划是项目管理计划的子计划。

**.4 资源可用性**

记录了资源的数量和可用性以及具体资源在何时被安排了工作或空闲。

**.5 采购管理计划（更新）**

对采购管理计划（参见第 12.1.3.1 节）进行更新，以反映批准的影响采购管理的任何变更请求（参见第 4.4.1.4 节）。

**.6 变更请求**

选择供方过程可能会导致就项目管理计划及其从属计划和其他组成部分，例如：项目进度计划（参见第 6.5.3.1 节）和采购管理计划提出变更请求。将通过整体变更控制过程（参见第 4.6 节）对变更请求进行审查和处理。

## **12.5 合同管理**

买卖双方进行合同管理都是为了类似的目的，双方确保本身与对方都履行其合同义务，并确保自身的合法权利得到保障。合同管理是确保卖方的绩效符合合同要求、买方按照合同条款履约的过程。对使用多个产品、服务和成果供应商的大型项目来说，合同管理的一个关键方面是管理各供货商之间的接口。

合同关系的法律性质要求项目团队清醒地意识到合同管理中所采取行动的法律后果。出于法律方面的考虑，多数组织将项目管理作为与项目组织分离的一项管理职能看待。虽然合同管理者可能是项目团队成员，但他通常向另一个部门的领导汇报。在实施组织也是项目卖方，即将项目出售给外部客户的情况下，通常是这样。

合同管理包括在合同关系中应用恰当的项目管理过程，并把这些过程的成果综合到项目的综合管理之中。涉及多个卖方和多种产品、服务或结果时，上述综合和协调将在多个层次上进行。应用的项目管理过程包括但不限于：

- 指导和管理项目实施（参看第 4.4 节），以授权承包商在适当时机开工。
- 绩效报告（参看第 10.3 节），以监控承包商的成本、进度和技术绩效。
- 质量控制（参看第 8.3 节），以检查与核实承包商产品是否合乎要求。
- 整体变更控制（参看第 4.6 节），以保证变更的批准手续完备，并已通知所有应该知道该项变更的有关人员。
- 风险监控（参见第 11.6 节），确保风险得以缓解。

合同管理中还有一个财务管理部分，用以监督对卖方的付款。这可确保合同中明确的支付条件得以遵循，并将卖方的实际进展与向其支付的补偿具体联系起来。

合同管理过程系指依据合同和既定的纠正行动审查并记录卖方当前的绩效或截止目前的绩效水平。另外，绩效记录可以作为与卖方未来合作关系的依据。买方对卖方绩效的评估主要是为了确认卖方对于实施本项目或其他项目的类似工作的胜任能力（或不胜任）。在需要确认卖方未能履行卖方的合同义务，买方考虑进行纠正行动时，也应进行类似的评估。合同管理包括按照合同的终止条款管理合同工作的提前终止（参见第 12.6 节）（无论是有因终止、无因终止或违约终止）。

在合同收尾之前，可通过双方的共同协商一致按照合同的变更控制条款对合同进行修订。这种修订并不总是能够做到对买卖双方都同等有益。

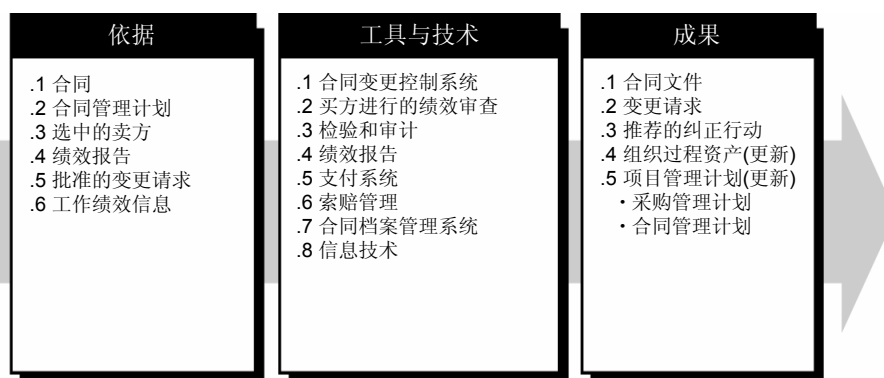


图 12-7：合同管理：依据、工具与技术、成果

### 12.5.1 合同管理：依据

- .1 合同  
合同的描述请参看第 12.4.3.2 节。
- .2 合同管理计划  
参见第 12.4.3.3 节。
- .3 选中的卖方  
参见第 12.4.3.1 节。
- .4 绩效报告  
与卖方绩效相关的文件包括：
  - 按照合同条款由卖方制定的技术文件和其他可交付成果信息；
  - 卖方绩效报告（参见第 10.3.3.1 节）。
- .5 批准的变更请求  
批准的变更请求包括对合同条款和条件的修改，例如，合同工作文件、定价和产品、服务或成果的描述。在变更实施之前都需以书面形式对变更进行记录并批准。口头讨论的未作记录的变更无需进行处理或实施。
- .6 工作绩效信息  
工作绩效信息（参见第 4.4.3.7 节）是作为项目实施信息的一部分而被收集的，包括应该达到什么质量标准、已经发生或承诺了哪些成本项目、卖方发票等。卖方的绩效报告说明哪些可交付成果已经完成，哪些还没有完成。卖方也必须定期提交发票（或被称作付款申请或帐单），以申请就已完成工作进行付款。合同中规定了有关开列帐单的要求，包括必要的支持性文件。

### 12.5.2 合同管理：工具与技术

- .1 合同变更控制系统  
合同变更控制系统规定合同修改的过程。它包括文书工作、跟踪系统、争议解决程序以及批准变更所需的审批层次。合同变更控制系统应当与整体变更控制系统结合起来。

## .2 买方进行的绩效审核

采购绩效审查系指一项系统的审查活动，按照合同规定审查卖方在规定的成本和进度计划范围内按照质量要求完成项目范围的进展情况。可包括对卖方编制的文件的审查和买方检验以及在卖方实施工作期间进行的质量审计。绩效审核的目标是确定履约成败情况、在完成合同工作说明方面的进展情况以及合同未得以遵循的情况，以便买方对卖方履行工作的能力或无能进行量化。

## .3 检验和审计

检验和审计（参见第 8.2.2.2 节）系指合同中规定的买方要求的并且由卖方予以支持的检验和审计活动。检验和审计活动在项目实施过程中进行，以确定卖方工作过程或可交付成果中存在的任何缺陷或问题。如果经合同授权，检验和采购团队的成员也可包括买方采购人员。

## .4 绩效报告

绩效报告为管理人员提供卖方在实现合同目标效率方面的信息。合同绩效报告应当与第 10.3.3.1 节中所描述的项目绩效报告结合起来。

## .5 支付系统

向卖方支付款项通常由实施组织的应付账目系统处理。在具有多种或复杂采购要求的大型项目上，项目可以建立自己的支付系统。在任何一种情况下，支付系统都必须由项目管理团队进行必要的审查和批准，并按照合同条款进行付款（参见第 12.4.3.2 节）。

## .6 索赔管理

有争议的变更或推断的变更指那些买卖双方变更（参见第 4.4.3.2 节）赔偿问题上产生分歧，或是对已发生的变更产生分歧的变更请求。这些存有争议的变更也被称为索赔、争议或诉求。在合同生命周期中，通常按照合同条款对索赔进行记录、处理、监控和管理。如果合同双方无法解决索赔问题，则须按照合同中规定的争议解决程序进行处理。这些涉及仲裁或诉讼合同条款可在合同收尾之前或之后启用。

## .7 合同档案管理系统

合同档案管理系统作为项目管理信息系统（参见第 4.2.2.2 节）的组成部分，是被统一整合为一体的一套具体的过程、相关的控制职能和自动化工具。项目经理使用合同档案管理系统对合同文件和记录进行管理。该系统用于维持合同文件和通信往来的索引记录，并协助相关的检索和归档。

## .8 信息技术

信息和沟通技术的使用可通过实现合同档案管理系统、付款系统、索赔管理或绩效报告的自动化而提高合同管理的效率和效力并在买卖双方之间实现电子数据交换。

### 12.5.3 合同管理：成果

#### .1 合同文件

合同文件包括但不限于，合同（参见第 12.4.3.2 节）以及所有支持性进度计划、未批准的合同变更请求和批准的变更请求。合同文件也包括卖方制定的技术文件和其他工作绩效信息，例如：可交付成果、卖方绩效报告、保修、财务票证，包括发票和付款记录，以及合同检验结果。

#### .2 变更请求

合同管理过程可导致就项目管理计划及其从属计划和其他组成部分，例如项目进度计划（参见第 6.5.3.1 节）和采购管理计划（参见第 12.1.3.1 节）提出变更请求。通过整体变更控制过程（第 4.6 节）对变更请求进行审查和批准。

变更请求可包括买方发出的指令或卖方采取的行动，而另一方对之存有质疑。由于任何一方可对这些推定变更持有争议并可能会引起索赔，所以通常利用项目往来函件对这种变更进行独特识别和记录。

#### .3 推荐的纠正行动

推荐的纠正行动指为使卖方符合合同条款的规定而需采取的任何行动。

#### .4 组织过程资产（更新）

- 来往函件：合同条款和条件往往要求保留某些买方/卖方之间往来函件的文字记载，例如因绩效不符合要求而提出的警告、以及合同变更请求、事实澄清等。这可包括买方审计和检验结果所反映的卖方需要纠正的不足之处。除了合同关于文档的特殊要求外，双方应都保留所有书面和口头沟通以及所有行动和决策的完整和准确的书面记录。
- 付款时间表和付款申请：此处假定项目使用外部付款系统。如果项目有自己的内部系统，这里就是“款项支付”。

- 卖方绩效评估文件：卖方绩效评估文件是由买方编制的。该等绩效评估文件记录了卖方继续实施现有合同工作的能力、说明是否允许卖方实施未来项目的工作或对卖方的执行绩效进行评级。这些文件可成为提前终止卖方合同的依据或管理合同罚款、合同惩罚或激励的依据。绩效评估的结果也可纳入到适当的合格卖方清单（参见第 12.3.3.1 节）中

#### .5 项目管理计划（更新）

- 采购管理计划：对采购管理计划（参见第 12.1.3.1 节）进行更新，以反映对采购管理造成影响的批准的变更请求。
- 合同管理计划：对合同管理计划（参见第 12.4.3.3 节）进行更新，以反映对合同管理造成影响的批准的变更请求。

## 12.6 合同收尾

合同收尾过程支持项目收尾（描述参看第 4.7 节）过程，因为都涉及验证所有工作和可交付成果是否可以接受。合同收尾过程也包括例如对记录进行更新以反映最终结果，将更新后的记录进行归档供将来的项目使用的管理活动。合同收尾考虑了项目或项目阶段适用的每项合同。在多阶段项目中，合同条款可能仅适用于项目的某个特定阶段。在这些情况下，合同收尾过程只对该项目阶段适用的合同进行收尾。在合同收尾后，未解决的争议可能需进入诉讼程序。合同条款和条件可规定合同收尾的具体程序。

合同提前终止是合同收尾的一项特例，可因双方的协商一致产生或因一方违约产生。双方在提前终止情况下的责任和权利在合同的终止条款中规定。依据这些合同条款和条件，买方可有权随时有因或无因终止整个合同或部分项目。但是，基于这些合同条款和条件，买方可能需要就此对卖方的准备工作进行赔偿并就与被终止部分相关的已经完成和被验收的工作支付报酬。

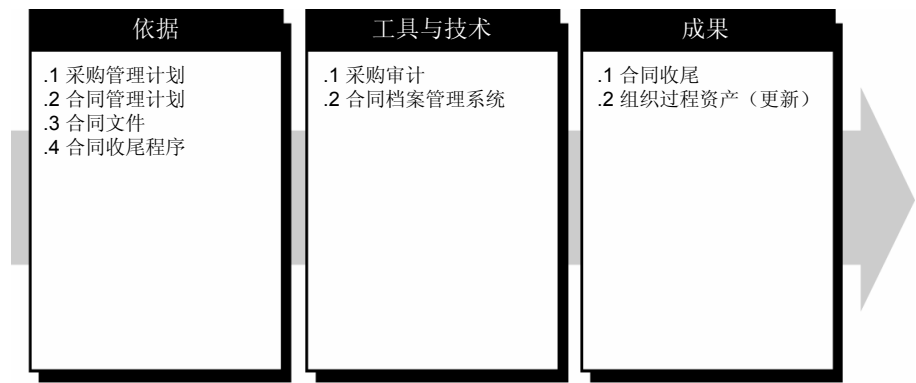


图 12-8：合同收尾：依据、工具与技术和成果

12.6.1 合同收尾：依据

- .1 采购管理计划  
采购管理计划参见第 12.1.3.1 节。
- .2 合同管理计划  
参见第 12.4.3.3 节的描述。
- .3 合同文件  
参见第 12.5.3.1 节的描述。
- .4 合同收尾程序  
参见第 4.7.3.2 节的描述。

12.6.2 合同收尾：工具与技术

- .1 采购审计  
采购审计指对从采购规划（参见第 12.1 节）至到合同管理（参见第 12.5 节）的整个采购过程进行系统的审查。其目的是找出可供本项目其他采购合同或实施组织内其他项目借鉴的成功与失败的经验。
- .2 合同档案管理系统  
参见第 12.5 节的描述。

### 12.6.3 合同收尾：成果

#### .1 合同收尾

买方通过其授权的合同管理员向卖方发出合同已经完成的正式书面通知。合同条款中一般规定合同正式收尾的要求并将其包括在合同管理计划中（如编制有合同管理计划）。

#### .2 组织过程资产（更新）

- 合同文档：一套完整的编有索引的合同文件（包括已收尾的合同），并将其纳入项目最终档案（参见第 4.7.3.4 节）之中。
- 可交付成果验收：买方通过其授权的合同管理员向卖方发出可交付成果被验收或被拒收的正式书面通知。合同条款中一般规定可交付成果的正式验收要求以及如何解决不符合要求的可交付成果的程序。
- 经验教训记录：进行经验教训分析并提出过程改进建议，以供将来的采购规划和实施过程借鉴。



## IV 部分

### 附录

附录 A	第三版修改之处
附录 B	项目管理协会《项目管理知识体系指南》的演变
附录 C	《项目管理知识体系指南》( <i>PMBOK® 指南</i> ) 第三版撰稿人与审阅人
附录 D	应用领域扩展
附录 E	项目管理资料其他来源
附录 F	项目知识领域摘要



# 附录 A

## 第三版修改之处

本附录详细解释为出版 PMBOK® 指南第三版而对项目管理知识体系指南（PMBOK® 指南）- 2000 版所做的修改之处。

### 章节编排的变动

PMBOK® 指南第三版最显著的改变之一是章节编排的变动。PMBOK® 指南第三版的章节编排突出了表 1 中过程组的重要性。表 1 是 PMBOK® 指南第三版变动之处与 2000 版的对照。第三章标题改为“项目管理各过程”，并从第一部分移到新加的第二部分，第二部分标题叫做“项目管理标准”。第三章属于这新增加的部分，并做了全面的修改，修改之后使读者清楚地感受到该章所介绍的过程、依据和成果是单个项目的管理标准的基础。

2000年版各部分	第三版各部分
第一部分 - 项目管理框架 第 1、2、3 章	第一部分 - 项目管理框架 第 1、2 章
	第二部分 - 项目管理标准 第三章 - 项目管理各过程
第二部分 - 项目管理知识领域 第4至第12章	第三部分 - 项目管理知识领域 第4至第12章
第三部分 - 附录 附录D - 注释 附录E - 应用领域扩展	第四部分 - 附录 附录D - 应用领域扩展
第四部分 - 术语表与索引	第五部分 - 参考文献、术语表与索引

表 1 – 章节编排的变动

## 过程名称的变动

第三版添加了 7 个过程，改了 13 个过程的名称，删除了 2 个过程，过程总数最终增加了 5 个。

PMBOK® 指南 2000 版各章中过程的名称格式与句式各不相同。前后不一的命名方式不但使学习项目管理的学生，也使有经验者感到迷惑不解。例如，在同范围有关的知识领域，有启动、范围规划、范围定义、范围核实与范围变更控制。其中有的用主动语态，有的用现在分词。这种情况使读者不能马上断定其中的术语是活动（过程），还是可交付成果（工作成果或物品）。修改项目班子针对这种情况提出了一个彻底的解决办法，在 PMBOK® 指南中将所有过程的名称一律改成动宾结构。然而，PMI 曾担心，改变所有过程的名称有些过头。所以，PMI 只同意 PMBOK® 指南第三版分阶段改动，加进批准的新过程和若干有具体原因且数目有限的其他过程。本附录后面将说明这些原因。

## 取消辅助与核心过程的称谓

本版不再使用“辅助过程”和“核心过程”这两个术语。取消的目的是保证各项目管理过程组内的所有过程都具有同样的重要性。项目管理各过程在各项目管理过程组内仍然分组，如图 3-5 启动过程组、图 3-6 规划程组、图 3-7 执行过程组、图 3-8 监视与控制过程组，以及图 3-9 项目结尾过程组所示。表 3-45 不但表示了 44 个项目管理过程同项目管理过程组的关系，也表示了它们同项目管理知识领域的关系。

## 文字写法

修改项目班子提出了一份文字写法指南，并将其用在准备与最终确定依据方面。项目班子特别重视使用主动语态，重视保持本指南内容的连贯与一致性，防止文字写法不统一。

## “第一章 - 引言”的变动

第一章的变动梳理了该章的思路，改善了编排。第一章清楚地解释了项目与日常工作之间的差别。该章的变动形成了计划与计划管理、综合行动与综合行动管理的标准定义，并对各种各样的项目管理办公室进行了相当详细的讨论。其他修改有如下内容：

- 一般管理技能已经挪到第一章；
- 增加了一段，介绍许多项目班子需要的许多专业知识。

## “第二章 - 项目生命期与组织”的变动

第二章的变动阐述了项目生命期与产品生命期之间的区别，解释了项目阶段。定义了利害关系者与项目班子。除了明确项目管理办公室在组织中的角色与责任之外，还介绍了项目管理制度的概念。

## “第三章 - 项目管理各过程”的变动

第三章全部重新编写，增加了篇幅，将重点放在项目管理过程组与知识领域内的各过程。为了突出重点，第三章改名为“项目管理各过程”并纳入第二部分，即“项目管理标准”。第三章经过全面修改后，成为管理单一项目的标准，阐明了 5 个必要的项目管理过程组及其包含的各个过程。同前一版相比，启动与结尾过程组得到更多的重视。控制过程组不但扩大了篇幅，而且还增加了监视，名称也改成“监视与控制过程组”。为了阐述项目管理过程组与项目阶段之间的区别，还添加了内容。过去人们时常将两者误解为同一概念。

## “第四章 - 项目整体管理”的变动

第四章也全部重写，用更多的篇幅讨论如何将项目管理各过程和各项活动结合为整体。这一章从各项目管理过程组的角度说明了这种结合，解释了所有项目管理过程组之间，以及所有项目管理过程之间的结合。第四章添加了 4 个新过程，改动了 2 个过程的名称：

- 制定项目章程过程正式核准项目。
- 制定项目初步范围说明书过程形成了高层范围文字说明。
- 制定项目管理计划过程记载了确定、编制、协调所有分计划，并使其形成项目管理计划整体所必需的行动。
- 指导与管理项目执行过程执行项目管理计划中确定的工作，实现项目的各个目标。
- 监视与控制项目工作过程确定了为监视与控制启动、规划、执行与结束项目的各项活动所需要的各个过程。
- 结束项目过程汇集了正式结束项目的所有过程组的所有活动。

下表归纳了第四章的所有变动：

2000年版各部分	第三版各部分
	4.1 制定项目章程
	4.2 制定项目初步范围说明书
4.1 制定项目计划	4.3 制定项目管理
4.2 执行项目计划	4.4 指导与管理项目执行
	4.5 监视与控制项目工作
4.3 整体变更控制	4.6 整体变更控制
	4.7 结束项目

表 2 – 第四章的变动

“第五章 - 项目范围管理”的变动

修改第 5 章是为了阐明项目范围管理计划在制定范围说明书中的作用。这一章扩大了篇幅，说明了工作分解结构（WBS）的重要性，新加了一节，介绍工作分解结构的制作。有关启动的段落经过改写后，编入第 4 章。下表归纳了第 5 章的所有变动：

2000年版各部分	第三版各部分
5.1 启动	重写并移到第4章
5.2 范围规划	5.1 范围规划
5.3 范围定义	5.2 范围定义
	5.3 制作WBS
5.4 范围核实	5.4 范围核实
5.5 范围变更控制	5.5 范围控制

表 3 – 第 5 章的变动

## “第六章 - 项目时间管理”的变动

第 6 章的变动如下：将资源规划一节移到本章，并改名为“活动资源估算”。删除了几幅图（例如 PERT），修改了几幅图并说明了它们的用途和含义（例如横道图或称甘特图，里程碑图）。此外，还增加了一幅图，说明里程碑进度表、概括性进度表与详细进度表之间的差别。这一章的引言说明了项目管理计划的组成部分之一，即进度管理计划的必要性。还增加了几个段落，提供有关项目费用管理估算、资源平衡，以及进度进展报告的信息，以便反映这些过程影响在哪些方面影响项目的进度。下表归纳了第 6 章的所有变动：

2000年版各部分	第三版各部分
6.1 活动定义	6.1 活动定义
6.2 活动排序	6.2 活动排序
	6.3 活动资源估算
6.3 活动持续时间估算	6.4 活动持续时间估算
6.4 制定进度表	6.5 制定进度表
6.5 进度控制	6.6 进度控制

表 4 – 第 6 章的变动

## “第七章 - 项目费用管理”的变动

增加了第 7 章中的过程，项目预算直接同 WBS 结合为整体，并用于控制费用。此外，对于依据、工具与技术的编排结构也进行了很大的修改。该章的引言说明了项目管理计划的组成部分之一，即费用管理计划的必要性。资源规划过程已经移到第 6 章，并重新命名为“活动资源估算”这一章包含了有关实现价值管理的大部分信息。下表归纳了第 7 章的所有变动：

2000年版各部分	第三版各部分
7.1 资源规划	移到项目时间管理（第6章）
7.2 费用估算	7.1 费用估算
7.3 费用预算	7.2 费用预算
7.4 费用控制	7.3 费用控制

表 5 – 第 7 章的变动

“第八章 - 项目质量管理” 的变动

第 8 章的变动有，修改了两个项目管理过程的名称，以便更好地反映这两个过程的各项活动。本章的重点是将质量活动同第 4 章定义的整体监视与控制过程结合起来，形成整体。下表归纳了第 8 章的所有变动：

2000年版各部分	第三版各部分
8.1 质量规划	8.1 质量规划
8.2 质量保证	8.2 实施质量保证
8.3 质量控制	8.3 实施质量控制

表 6 – 第 8 章的变动

“第九章 - 项目人力资源管理” 的变动

第 9 章介绍了人力资源管理的若干方面与人员配备管理计划。本章增加了管理项目班子过程，属于一种监视与控制过程。还增加了若干重要解释，包括组织图与职位名称。本章插图反映了当前项目管理技术，例如虚拟班子、基本原则，以及问题日记。第 9 章的变动归纳在下表之中：

2000年版各部分	第三版各部分
9.1 组织规划	9.1 人力资源规划
9.2 人员招聘	9.2 组建项目班子
9.3 班子建设	9.3 项目班子建设
	9.4 管理项目班子

表 7 – 第 9 章的变动

“第十章 - 项目沟通管理” 的变动

第 10 章已经更新，添加了管理利害关系者过程。管理利害关系者过程管理沟通，满足项目利害关系者的需要，解决他们遇到的问题。表 8 归纳了第 10 章发生的变化：

2000年版各部分	第三版各部分
10.1 沟通规划	10.1 沟通规划
10.2 信息分发	10.2 信息分发
10.3 进展报告	10.3 进展报告
10.4 行政结尾	10.4 管理利害关系者

表 8 – 第 10 章的变动

## “第十一章 - 项目风险管理”的变动

第 11 章已经更新，进一步重视机会（与威胁相对）。其中包括根据项目的复杂程度进行选择，这样，增加了风险管理规划的活动，这样一来，就添加了风险登记册，便于同其他过程联系。表 9 归纳了第 11 章的变更：

2000年版各部分	第三版各部分
11.1 风险管理规划	11.1 风险管理规划
11.2 风险识别	11.2 风险识别
11.3 定性风险分析	11.3 定性风险分析
11.4 定量风险分析	11.4 定量风险分析
11.5 风险应对规划	11.5 风险应对规划
11.6 风险监视与控制	11.6 风险监视与控制

表 9 – 第 11 章的变动（过程名称未改）

## “第十二章 - 项目采购管理”的变动

第 12 章已经更新，包括在统一使用“买主”与“卖主”。本章澄清了项目班子充当产品和服务的买主和充当卖主两者之间的不同之处。本章在合同管理方面增加了一个评价卖主实施情况的过程，并去掉了“采购”、“询价”等类似的词语，由于认识到了这些词语在世界不同地方具有消极的含义。表 10 归纳了第 12 章的变动：

2000年版各部分	第三版各部分
12.1 采购规划	12.1 计划采购与征购
12.2 询价规划	12.2 发包规划
12.3 询价	12.3 要求卖主响应
12.4 来源选择	12.4 卖方选择
12.5 合同管理	12.5 合同管理
12.6 合同结尾	12.6 合同结尾

表 10 – 第 12 章的变动

## 词汇表

词汇表更新后，增加了条目，其变动如下：

- 收罗了 PMBOK® 指南正文中定义之后才便于理解该指南内容的术语；
- 说明了条目的含义，以图提高英文译成其他文字后的质量与准确性；
- 取消了 PMBOK® 指南第三版中未使用的术语。



# 附录 B

## 项目管理协会 《项目管理知识体系指南》 的演变

### B.1 最初提出

在 1969 年，当时许多不同的应用领域，例如施工和制药，项目的许多管理方法相同，项目管理协会就是在这样的背景下成立的。到 1976 年项目管理协会蒙特利尔研讨会前后，已有许多人开始议论将上述共同的管理方法汇集为标准的想法。这就是后来又让人们想到把项目管理看作单独职业的缘故。

可是，直到 1981 年，项目管理协会董事会才决定立项来支持项目管理职业所必需的程序和概念。该项目建议书提出了三个重点：

- 从事该职业的专业人员的特点（职业道德）
- 该职业知识体系的内容与结构（标准）
- 对职业成就的确认（认证）

因此，该项目班子就称为职业道德（Ethics）、标准（Standards）与认证（Accreditation）管理小组（ESA），ESA 管理小组由下列人员组成：

Matthew H. Parry, 主席	David C. Aird	Frederick R. Fisher
David Haeney	Harvey Kolodney	Charles E. Oliver
William H. Robinson	Douglas J. Ronson	Paul Sims
Eric W. Smythe		

B

项目管理协会若干地方分会 25 位以上的人员志愿协助该小组工作。在哥伦比亚特区华盛顿以 **Lew Ireland** 为主席的委员会编写并提交了职业道德声明书。南安大略省由 **Dave MacDonald**、**Dave Norman**、**Bob Spence**、**Bob Hall** 和 **Matt Parry** 等人组成的小组在举行了多次会议之后编写了时间管理声明书。**Stelco** 的成本部在 **Dave Haeney** 和 **Larry Harrison** 的指导下，开了很多次会，编写了费用管理声明书。其他声明书则由 **ESA** 管理小组编写。认证由 **John Adams** 和他在西卡罗莱纳大学的小组承担，并最终制定了认证工作指南，并成立了由 **Dean Martin** 主持的项目管理职业人员资格考试计划。

**ESA** 项目的成果在 1983 年 8 月《项目管理学报（Project Management Journal）》上以特别报告形式发表，该报告包括：

- 职业道德规范和规范执行程序。
- 由以下 6 个主要知识领域组成的标准基准：范围管理、费用管理、时间管理、质量管理、人力资源管理和沟通管理。
- 认证准则（对教育机构提供的课程质量的认可）和资格考试准则（对个人职业资格的认可）。

该报告后来就变成了项目管理协会的认证与资格考试初步计划的基础。1983 年对西卡罗莱纳大学的项目管理硕士课程进行了认证，并于 1984 年举行了第一批项目管理专业人员注册资格考试。

**B.2 1986-1987 年更新**

**ESA** 基准报告的发表引起了项目管理协会内部关于所列标准是否充分的广泛讨论。1984 年，项目管理协会董事会批准了有关标准的第二个项目，以便“在既有的 **ESA** 安排下…收集应用于项目管理的知识”。紧接着，成立了六个委员会，对已经识别的六个知识领域分别进行研究。另外，在 1985 年项目管理协会年会上安排一次研讨会。

经过上述努力，项目管理协会董事会原则上核准了一份几经修改的文件，并在 1986 年 8 月的《项目管理学报》上发表以征求意见。参与这一版文件修改的主要有：

<b>R. Max Wideman</b> ，主席 （编写阶段）	<b>John R. Adams</b> ，主席 （发表时）	
<b>Joseph R. Beck</b>	<b>Peter Bibbes</b>	<b>Jim Blethen</b>
<b>Richard Cockfield</b>	<b>Peggy Day</b>	<b>William Dixon</b>
<b>Peter C. Georgas</b>	<b>Shirl Holingsworth</b>	<b>William Kane</b>
<b>Colin Morris</b>	<b>Joe Muhlberger</b>	<b>Philip Nunn</b>
<b>Pat Patrick</b>	<b>David Pym</b>	<b>Linn C. Stuckenbruck</b>
<b>George Vallance</b>	<b>Larry C. Woolslager</b>	<b>Shakir Zuberi</b>

除了扩展和重组原有的资料，此项经修改的文件还加入了以下三个新的部分：

- 项目管理框架，目的是阐述项目与外部环境，以及项目管理与一般管理之间的关系。
- 将风险管理当做单独的知识领域，以便更充分地探讨这一课题。
- 将合同/采购管理列为单独的知识领域，目的是更充分地探讨这一课题。

此后，这份材料又进行了一系列编辑方面的更改与修正，并于 1987 年由项目管理协会董事会批准。最终稿于 1987 年 8 月以《项目管理知识体系》为题的单行本发表。

## B.3 1996 年更新

1987 年版发表之后，关于项目管理协会关键标准文件的适当格式、内容和结构的讨论继续得以进行。1991 年 8 月，项目管理协会标准部主任 Alan Stretton 提出了一项根据来自会员的意见对文件进行更新的项目倡议。在这以后的几年里，在大范围内传阅了一系列工作稿件，并在达拉斯、匹茨堡和圣地亚哥的项目管理协会学术研讨会上进行了集中讨论，逐渐完成了对该文件的修改稿。

1994 年 8 月，项目管理协会标准委员会发布了该文件的征求意见稿，分发给项目管理协会全部 10,000 名会员，以及 20 多个其他职业和技术协会征求意见。

1996 年《项目管理知识体系指南 (PMBOK® 指南)》的出版标志着 1991 年提出的项目业已完成。撰稿人和审阅人员的名单列在本附录后半部分。1996 年版前言中 1987 年版和 1996 年版之间的差异汇总表，也列在本附录的后半部分。

本文件取代 1987 年出版的项目管理协会《项目管理知识体系 (PMBOK®)》文件。为帮助可能已熟悉本文件前一版本的使用者，现将两个版本之间的主要差异扼要说明如下：

1. 改变了文件标题，以强调本文件并非项目管理知识体系本身。本文件 1987 年版将项目管理知识体系定义为“将可靠的管理原则应用于…项目时所需要的所有主题、学科领域和知识过程”。显然，一个文件是永远不可能囊括整个项目管理知识体系的。

2. 重新改写了整个管理框架部分。新改写的部分由以下三章组成：
  - 引论，说明了本文件的目的，并详细地定义了项目 和项目管理 这两个术语。
  - 项目管理环境，说明了项目运转的环境—项目生命期、利害关系者看问题的角度、外部影响，以及关键的通用管理技能。
  - 项目管理过程，说明了项目管理不同部分彼此之间是如何相互联系，相互影响的。
3. 提出了重新修改的项目的定义。我们曾希望提出一个既要有广含性（不应将符合项目定义，但通常不认为是项目的事项排除在外）又要有单一性（不应将一般人视为项目，但不符合项目义的事项确认为项目）的定义。我们对现有文献中关于项目的许多定义逐个进行了研究，觉得它们全都在某方面不符合上述要求。新定义是由项目的单一特点所决定的：即项目是为创造独特产品或服务而进行的临时性努力。
4. 对项目生命期的看法提出了修改。文件 1987 年版将项目阶段定义为“项目生命期的进一步划分后的结果”。我们更改两者关系的先后与主从顺序，将项目生命期定义为“一系列名称与数目由实施组织的控制需要所决定的各个阶段的全体”。
5. 将文件主要部分的名称从“职能”改为“知识领域”。职能 这一术语往往被误解为职能组织的一个组成部分。名称的更改应能消除此种误解。
6. 正式承认了第九个知识领域的存在。在项目管理是一个综合性过程方面，人们达成广泛共识已有相当时日。第 4 章，《项目整体管理》承认这个主题的重要性。
7. 每个知识领域的标题都加上了“项目”两个字。这样做看起来虽然有些累赘，但有助于澄清文件的范围。例如，《项目人力资源管理》只涉及项目中特有的，或者几乎特有的管理人力资源管理问题。
8. 在选择说明知识领域的办法时，决定从知识领域所需要的子过程着手。在寻求前后一致的叙述方式过程中，最终决定彻底改变 1987 年版的整体结构，将其划分为 37 个项目管理过程。每一过程都按照依据、工具与技术，以及成果的顺序进行说明。依据和成果都是文件（例如，范围说明书）或者可以用文字记载的事项（例如，活动的依赖关系）。工具与技术指应用于依据，以创造成果的机制。除了简洁这一基本特点之外，这种叙述方式还有如下几个好处：

- 强调了各知识领域之间的相互联系。一个过程的结果是另一过程的依据。
  - 组织结构灵活、稳妥。知识与做法的改变可通过添加新过程、重新安排过程间的顺序、将过程进行分解或者在过程内部添加文字说明等得到反映。
  - 过程是其他标准的核心。例如，国际标准化组织的质量标准（ISO9000 系列）就是以识别经营流程为基础的。
9. 添加了若干插图。在谈到工作分解结构图、网络图和 S 曲线时，一张图远胜千言万语。
10. 对文件进行了大刀阔斧的重新编排。下表是 1987 年版和 1996 年版主要标题之间的比较：

#### 1987 年编号和名称

#### 0. 项目管理知识体系标准 (PMBOK® 标准)

#### 1. 框架：原理

#### 2. 框架：概貌

#### 3. 框架：整体模型 I

#### 4. 通用术语汇编

#### A. 范围管理

#### B. 质量管理

#### C. 时间管理

#### D. 费用管理

#### E. 风险管理

#### F. 人力资源管理

#### G. 合同/采购管理

#### H. 沟通管理

#### 1996 年编号和名称

#### B. 项目管理协会

#### 《项目管理知识体系指南》的演变

#### 1. 引言（基本定义）

#### 2. 项目环境（生命期）

#### 1. 各部分叙述

#### 2. 各部分叙述

#### 3. 各部分叙述

#### 3. 项目管理过程

#### 4. 项目整体管理

#### IV. 术语汇编

#### 5. 项目范围管理

#### 8. 项目质量管理

#### 6. 项目时间管理

#### 7. 项目费用管理

#### 11. 项目风险管理

#### 9. 项目人力资源管理

#### 12. 项目采购管理

#### 10. 项目沟通管理

11. 从所列目的中删除了“分类”这一目的。1996 年版的文件和 1987 年版的文件在编排项目管理知识时都有自己的体系，但是作为一种分类办法都不甚有效。首先，所选的题目不够全面——未收入新颖或不寻常的做法。其次，许多内容都涉及多个知识领域或过程，结果造成各范畴不具备唯一性。

1996 年版本附录 C 中所列以下个人为 1996 年版本各次修改稿作出了多种贡献。项目管理协会对他们的支持深表谢意。

标准委员会

在修订项目管理知识体系 1996 年更新版期间，下列人士担任了项目管理协会标准委员会的委员：

William R. Duncan	Frederick Ayer	Cynthia Berg
Mark Burgess	Helen Cooke	Judy Doll
Drew Feters	Brian Fletcher	Earl Glenwright
Eric Jenett	Deborah O'Bray	Diane Quinn
Anthony Rizzotto	Alan Stretton	Douglas E. Tryloff

撰稿人

除了标准委员会的委员，下列人士为以下各章一节或多节提供了正文或重要的概念：

John Adams（第 3 章）	Keely Brunner（第 7 章）
Louis J. Cabano（第 5 章）	David Curling（第 12 章）
Douglas Gordon（第 7 章）	David T. Hulett（第 11 章）
Edward Ionata（第 10 章）	John M. Nevison（第 9 章）
Hadley Reynolds（第 2 章）	Agnes Salvo（第 11 章）
W. Stephen Sawle（第 5 章）	Leonard Stolba（第 8 章）
Ahmet Taspina（第 6 章）	Francis M. Webster Jr.（第 1 章）

审阅人

除了标准委员会的委员和上述撰稿人，以下个人为对 1996 年版文件的历次修改稿提出了意见：

Edward L. Averill	C. "Fred" Baker	F. J. "Bud" Baker
Tom Belanger	John A. Bing	Brian Bock
Paul Bosakowski	Dorothy J. Burton	Kim Colenso
Samuel K. Collier	Karen Condos-Alfonsi	E. J. Coyle
Darlene Crane	Russ Darnall	Maureen Dougherty
John J. Downing	Daniel D. Dudek	Lawrence East
Quentin W. Fleming	Rick Fletcher	Greg Githens
Leo Giulianeti	Martha D. Hammonds	Abdulrazak Hajibrahim
G. Alan Hellawell	Paul Hinkley	Wayne L. Hinthorn
Mark E. Hodson	Lew Ireland	Elvin Isgrig
Murray Janzen	Frank Jenes	Walter Karpowski
William F. Kerrigan	Harold Kerzner	Robert L. Kimmons
Richard King	J. D. "Kaay" Koch	Lauri Koskela
Richard E. Little	Lyle W. Lockwood	Lawrence Mack
Christopher Madigan	Michael L. McCauley	Hugh McLaughlin

Frank McNeely	Pierre Menard	Rick Michaels
Raymond Miller	Alan Minson	Colin Morris
R. Bruce Morris	David J. Mueller	Gary Nelson
John P. Nolan	Louise C. Novakowski	James O'Brien
JoAnn C. Osmer	Jon V. Palmquist	Matthew Parry
John G. Phippen	Hans E. Picard	Serge Y. Piotte
PMI Houston Chapter	PMI Manitoba Chapter	PMI New Zealand Chapter
Charles J. Pospisil	Janice Y. Preston	Mark T. Price
Christopher Quaife	Peter E. Quinn	Steven F. Ritter
William S. Ruggles	Ralph B. Sackman	Alice Sapienza
Darryl M. Selleck	Melvin Silverman	Roy Smith
Craig T. Stone	Hiroshi Tanaka	Robert Templeton
Dick Thiel	Saul Thomashow	J. Tidhar
Janet Toepfer	Vijay K. Verma	Alex Walton
Jack Way	R. Max Wideman	Rebecca Winston
Hugh M. Woodward	Robert Youker	Shakir H. Zuberi
Dirk Zwart		

## 出版工作人员

项目管理协会联络部成员中特别应当提到的是下列人士：

Jeannette M. Cabanis, Editor, Book Division	Misty N. Dillard, Administrative Assistant
Linda V. Gillman, Office Administrator	Bobby R. Hensley, Publications Coordinator
Jonathan Hicks, Systems Administrator	Sandy Jenkins, Associate Editor
Dewey L. Messer, Managing Editor	Danell Moses, Marketing Promotion Coordinator
Mark S. Parker, Production Coordinator	Shirley B. Parker, Business/Marketing Manager
Melissa Pendergast, Information Services Coordinator	James S. Pennypacker, Publisher/Editor-In-Chief
Michelle Triggs, Graphic Designer	Lisa Woodring, Administrative Assistant

**B**

## B.4 2000 年更新

这一文件取代项目管理协会 1996 年出版的《项目管理知识体系指南（PMBOK® 指南）》。

以 1996 年版为起点的这一项目的范围是：

- 增加新材料，收罗已经得到普遍承认（普遍承认指大部分时间可应用于大多数项目，其价值与有效性已经得到广泛认同）的做法、工具、技术，以及其他有关事项，来反映项目管理领域知识与做法的增长。
- 在插图与正文中添加文字说明，使读者与使用者从本指南中收获更大。
- 纠正前一版本中的疏漏与错误。

对 1996 年版所做的主要修改如下：

1. 整个指南，自始至终都坚持项目的管理要满足产生于需要、愿望与期望的要求。
2. 整个指南都加强了同组织战略的联系。
3. 在第 1.2.3 段中提高了逐步完善的重要性。
4. 在第 2.3.4 段中正式承认了项目办公室的地位与作用。
5. 在第 2.5.4 段中增加了有关发展中国家项目管理，以及社会、经济与环境后果的内容。
6. 在第 4 章（项目整体管理）、第 7 章（项目费用管理）和第 10 章（项目沟通管理）段中增加了篇幅，详细论述实现价值管理。
7. 重新改写了第 11 章（项目风险管理）。这一章已经由过去的 4 个过程增加到 6 个过程，即风险管理规划、风险识别、定性风险分析、定量风险分析、风险应对规划，以及风险监视与控制。
8. 将范围核实从执行过程改为控制过程。
9. 将第 4.3 节的过程名称由“综合变更控制”改成了“整体变更控制”，以强调整个项目全过程变更控制的重要性。
10. 增加了一个图表，即图 3-9，表示 39 个项目管理过程同 5 个项目管理组和 9 个项目管理知识领域的关系。
11. 统一了整个文件中使用的术语，将“供应商”改成了“卖主”。

## 12. 我们还增加了若干工具和技术:

### 第4章 - 项目整体管理

实现价值管理 (EVM)

预防行动

### 第5章 - 项目范围管理

范围说明书更新

项目计划

经过调整的基准

### 第6章 - 项目时间管理

量化的持续时间

时间预备 (应急时间)

编码结构

偏差分析

里程碑

活动属性

电脑化工具

### 第7章 - 项目费用管理

估算资料的公布

实现价值测量

### 第8章 - 项目质量管理

质量成本

### 第10章 - 项目沟通管理

项目报告

项目情况介绍

项目结尾

## 项目管理学会标准计划会员顾问小组

在编写《项目管理知识体系指南 (PMBOK® 指南)》期间, 下列人士担当项目管理学会标准计划会员顾问小组成员:

George Belev

Cynthia A. Berg, PMP

Sergio Coronado Arrechedera

Judith A. Doll, PMP

J. Brian Hobbs, PMP

David Hotchkiss, PMP

**B**

## 《项目管理知识体系指南》更新项目班子

如下人士是由职业项目管理人员 Cynthia A. Berg 为项目经理的《项目管理知识体系指南》2000 年版编写组成员:

Cynthia A. Berg, PMP

Judith A. Doll, PMP

Daniel Dudek, PMP

Quentin Fleming

Greg Githens, PMP

Earl Glenwright

David T. Hulett, PhD

Gregory J. Skulmoski

撰稿人

除了项目管理协会标准计划会员顾问小组和《项目管理知识体系指南》编写组之外，以下人士为下述各章一节或多节撰写了初稿或者提供了重要概念。此外，由项目管理协会专门研究小组牵头重新编写了第 11 章《项目风险管理》。

Alfredo del Caño（第 11 章）	Quentin Fleming（第 4 章和第 12 章）
Roger Graves（第 11 章）	David Hillson（第 11 章）
David Hulett（第 11 章）	Sam Lane（第 11 章）
Janice Preston（第 11 章）	Stephen Reed（第 11 章）
David Shuster（第 8 章）	Ed Smith（第 11 章）
Mike Wakshull（第 11 章）	Robert Youker（多章）

审阅人

除了项目管理协会标准计划会员顾问小组、《项目管理知识体系指南》编写组和撰稿人之外，以下人士为本文件征求意见稿提出了意见：

Muhamed Abdomerovic, PMP, D. Eng.	Yassir Afaneh
Frank Allen, PMP	Jon D. Allen, PMP
MaryGrace Allenchey, PMP	Robert A. Andrejko, PMP
Ichizo Aoki	Paul C. Aspinwall
Ronald Auffrédou, PMP	Edward Averill, PMP
Frederick L. Ayer, PMP	William W. Bahnmaier, PMP
A. C. “Fred” Baker, PMP	Carole J. Bass, PMP
Berndt Bellman	Sally Bernstein, PMP
Nigel Blampied, PE, PMP	John Blatta
Patrick Brown, PMP	Chris Cartwright, PMP
Bruce C. Chadbourne, PMP	Michael T. Clark, PMP
Raymond C. Clark, PE	Elizabeth Clarke
David Coates, PMP	Kim Colenso, PMP
Edmund H. Conrow, PMP	Kenneth G. Cooper
John Cornman, PMP	Richard F. Cowan, PMP
Kevin Daly, PMP	Mario Damiani, PMP
Thomas Diethelm, PMP	David M. Drevinsky, PMP
Frank D. Einhorn, PMP	Edward Fern, PMP
Christian Frankenberg, PMP	Scott D. Freauf, PMP
Jean-Luc Frere, PMP	Ichiro Fujita, PMP
Chikako Futamura, PMP	Serge Garon, PEng, PMP
Brian L. Garrison, PMP	Eric Glover
Peter Bryan Goldsbury	Michael Goodman, PMP

Jean Gouix, PMP  
 Franz X. Hake  
 Chris Herbert, PMP  
 J. Brian Hobbs, PMP  
 Robin Hornby  
 Charles L. Hunt  
 George Jackelen  
 Elden F. Jones II, PMP, CMII  
 Lewis Kana, PMP  
 Ronald L. Kempf, PMP  
 Kurt V. Kloecker  
 Blase Kwok, PMP  
 Philip A. Lindeman  
 Lyle W. Lockwood, PMP  
 Arif Mahmood, PMP  
 Stephen S. Mattingly  
 Peter McCarthy  
 Krik D. McManus  
 Mary F. Miekoski, PMP  
 Gordon R. Miller, PMP  
 Jim Morris, PMP  
 William A. Moylan, PMP  
 Wolfgang Obermeier  
 Masato Otori, PMP  
 Edward Oliver  
 Francisco Perez-Polo, PMP  
 Crispin (Kik) Piney, PMP  
 David L. Prater, PMP  
 Samuel L. Raisch, PMP  
 G. Ramachandran, PMP  
 Bernice L. Rocque, PMP  
 Fernando Romero Peñailillo  
 Linda Rust, PMP  
 James N. Salapatras, PMP  
 Bradford N. Scales  
 John R. Schuyler, PMP  
 Shoukat Sheikh, MBA, PMP  
 Larry Sieck  
 Melvin Silverman, PhD, PE  
 Keith Skilling, PE, PMP  
 Kenneth F. Smith, PMP  
 Paul J. Solomon  
 Christopher Wessley Sours, PMP  
 Joyce Statz, PMP  
 Thangavel Subbu  
 Ahmet N. Taspinar, PMP  
 Alan D. Uren, PMP  
 S. Rao Vallabhaneni  
 Ana Isabel Vazquez Urbina  
 Stephen E. Wall, PMP  
 Tammo T. Wilkens, PE, PMP

Alexander Grassi Sr., PMP  
 Peter Heffron  
 Dr. David Hillson, PMP, FAPM  
 Marion Diane Holbrook  
 Bill Hubbard  
 Thomas P. Hurley, PMP  
 Angyan P. Jagathnarayanan  
 Sada Joshi, PMP  
 Subramaniam Kandaswamy, PhD, PMP  
 Robert Dohn Kissinger, PhD, PMP  
 Jan Kristrom  
 Lawrence P. Leach  
 Gábor Lipi  
 J. W. Lowthian, PMP  
 James Martin (on behalf of INCOSE)  
 Glen Maxfield  
 Rob McCormack, PMP  
 David Michaud  
 Oscar A. Mignone  
 Roy E. Morgan, PMP  
 Bert Mosterd, PMP  
 John D. Nelson, PMP  
 Cathy Oest, PMP  
 Kazuhiko Okubo, PE, PMP  
 Jerry Partridge, PMP  
 James M. Phillips, PMP  
 George Pitagorsky, PMP  
 Bradford S. Price, PMP  
 Naga Rajan  
 Bill Righter, PMP  
 Wolfgang Theodore Roesch  
 Jon Rude  
 Fabian Sagristani, PMP  
 Seymour Samuels  
 H. Peter Schiller  
 Maria Scott, PMP  
 Kazuo Shimizu, PMP  
 (on behalf of the PMI Tokyo, Japan Chapter)  
 Loren J. Simer Jr.  
 Greg Skulmoski  
 Barry Smythe, PMP  
 Joe Soto Sr., PMP  
 Charlene Spoede, PMP  
 Emmett Stine, PMP  
 Jim Szpakowski  
 John A. Thoren Jr., PMP  
 Juan Luis Valero, PMP  
 William Simon Vaughan Robinson  
 Ricardo Viana Vargas, PMP  
 William W. Wassel, PMP  
 Robert Williford, PMP

以前各版本的撰稿人

本版收入了 1996 年版以及以前其他文件的很多内容。项目管理协会愿意在此将下列志愿人士视为本文件的实际撰稿人：

John R. Adams	William R. Duncan	Matthew H. Parry
Alan Stretton	R. Max Wideman	

出版工作人员

项目管理协会会员中特别应当提到的是下列人士：

Steven L. Fahrenkrog, 标准部主任  
Lisa Fisher, 助理编辑  
Lewis M. Gedansky, 研究部主任  
Linda V. Gillman, 广告协调员/*PMBOK*® 指南 版权转让协调员  
Eva T. Goldman, 技术与标准助理  
Paul Grace, 认证部主任  
Sandy Jenkins, 编辑总管  
Toni D. Knott, 书籍编辑  
Mark S. Parker, 出版协调员  
Dewey L. Messer, 设计与出版部主任  
John McHugh, 中间出版人  
Michelle Triggs Owen, 插图设计  
Shirley B. Parker, 经营/图书出版主任  
Iesha D. Turner-Brown, 标准管理主任

# 附录 C

## 《项目管理知识体系指南》（PMBOK®指南） 第三版撰稿人与审阅人

PMI 志愿人员在 1983 年发表的《职业道德、标准与认证特别报告》中首次为将项目管理知识体系变成标准进行了努力。从那时开始，其他志愿人员就不断地更新与改进这一原创文件，并为项目管理既成事实的标准，即 PMI 的《项目管理知识体系指南》（PMBOK(指南)）做贡献。本附录分组按照英文字母顺序列出为《PMBOK(指南)》第三版的编写与出版作出贡献的个人。仅仅一份，甚至几份名单是无法尽述《PMBOK(指南)》第三版志愿编写者的所有贡献的。附录 B 介绍了下列名单中各位人士的具体贡献，关于他们个人在《PMBOK(指南)》第三版编写项目中的贡献细节，可同我们联系。

项目管理协会感谢所有这些人士的支持，感谢他们对项目管理职业的贡献。

### C.1 PMBOK®指南 2004 更新项目领导小组

下述人员是领导小组成员，是撰稿人或重要概念的提出者，并在项目中发挥领导作用：

Dennis Bolles, PMP 项目主任  
Darrel G. Hubbard, PE 项目副主任  
J. David Blaine, PMP(质量控制协调员)  
Theodore R. Boccuzzi, PMP(文件研究小组组长)  
Elden Jones, PMP(配置管理协调员)  
Dorothy Kangas, PMP(成果审查小组组长)  
Carol Steuer, PMP(框架小组组长)  
Geree Streun, PMP(过程组小组组长)  
Lee Towe, PMP(特殊事务负责人)

C

## C.2 PMBOK®指南 2004 更新项目核心组

除项目领导小组外，下列人员是撰稿人或概念的提出者，在项目核心组内发挥集体领导作用：

Nigel Blampied, PE, PMP( 框架小组副组长 )  
J. David Blaine, PMP( 成果审查小组副组长 )  
Andrea Giulio Demaria, PMP( 文件研究小组小组副组长 )  
Greg Githens, PMP( 框架小组副组长 )  
Dana J. Goulston, PMP( 框架小组副组长 )  
David T. Hulett, PhD( 知识领域小组副组长 )  
Elden Jones, MSPM, PMP( 过程组小组副组长 )  
Carol Rauh, PhD, PMP( 知识领域小组副组长 )  
Michael J. Schollmeyer, PMP( 成果审查小组副组长 )

## C.3 PMBOK®指南 2004 更新项目分组

除项目领导小组外，下列人员是撰稿人或概念的提出者，在项目各分组内发挥集体领导作用：

W. Clifton Baldwin, PMP( 索引与依据指导组长 )  
Barbara Borgmann, PMP( 知识领域第 8 章组长 )  
Kim D. Colenso, PMP, CSQE( 术语汇编组长 )  
Earl Glenwright, PE, VEA( 知识领域第 7 章组长 )  
Darrel G. Hubbard, PE( 知识领域第 12 章组长 )  
David T. Hulett, PhD, PMP( 知识领域第 11 章组长 )  
Jim O'Brien, PMP( 知识领域第 6 章组长 )  
Brian Salk, M.A. Ed., PMP( 知识领域第 5 章组长 )  
Geree Streun, PMP( 知识领域第 3 与第 4 章组长 )  
John A. Thoren, Jr., PMP, PhD( 知识领域第 10 章组长 )  
Lee Towe, PMP, MBA( 知识领域第 9 章组长 )

## C.4 主要撰稿人

除了项目领导小组、核心组与项目分组成员之外，下列人员提供了重要的依据或概念：

Sumner Alpert, PMP, CMC  
Cynthia A. Berg, PMP  
Bradford Eichhorn, PMP  
Steve Grey, PhD, PMP  
David Hillson, PhD, PMP  
Yan Bello Mendez, PMP  
Crispin “Kik” Piney, BSc, PMP  
Massimo Torre, PhD, PMP  
Cornelis (Kees) Vonk, PMP  
Linda Westfall, PE, CSQE

## C.5 PMBOK®指南 2004 更新项目领导小组成员

除了上述列入名单者之外，下列 PMBOK®指南 2004 更新项目班子成员为 PMBOK®指南第三版稿件提供了依据和建议，或者提交了事业变更请求（ECRs）：

Abdallah Abi-Aad, PMP, P.Eng.	Muhamed Abdomerovic, PMP
Adrian Abramovici, PMP	Jamie K. Allen, PMP
Mark Allyn, PMP	Scott C. Anderson, PMP
Lionel Andrew, MBA, ISP	Russell Archibald, PMP
Prabu V. Ayyagari, PhD, PMP	Ernest Baker, PMP
Pamela M. Baker, PMP	Kevin E. Bast, PMP
James S. Bennett, PMP	Ionut C. Bibac
Howland Blackiston	Ray Blake, PMP
Charles W. Bosler, Jr.	Rollin O. Bowen, Jr.
Carolyn Boyles, MBA, PMP	Wayne R. Brantley, PMP, MS Ed
Alex S. Brown, PMP	Timothy S. Brown
Stephen C. Burgan, PMP	Anne Cagle, PMP
Dean J. Calabrese, PMP	Neil R. Caldwell
Giuseppe A. Caruso, PMP	Bill Chadick, PMP
Clare Chan	Porfirio Chen Chang, MBA, PMP
Gene Chiappetta, PMP	Tomio Chiba, PMP
Mark T. Chism, PMP	Andy Crowe, PMP
Robert L. Cutler, PMP	Darren Dalcher, PhD, MAPM
Mario Damiani, PMP	Pranab Das, PMP
Robert de Jong, PMP	Connie Delisle
John M. Dery, PMP	Barbara De Vries, PMP
Jerry Dimos, PMP	James A. Doanes
Capt. Nick Doralp, PMP	Magnus Karl Drengwitz, PMP
Peter Duignan, PMP	Lloyd R. Duke, Jr., PMP
Suhas Dutta, PMP	Bradford R. Eichhorn, PMP
Gary S. Elliott, M.S., M.D.	Gregory William Fabian, PMP
Morten Fangel, PhD	Martin Christopher Fears, PMP
Eve Featherman	AnnaMaria Felici
Flynn M. Fernandes, PMP, MSPM	John C. "Buck" Field, MBA, PMP
David Foley, MBA	Kirby Fortenberry, PMP
Gary W. Fortune, PMP	John M. Foster, PMP, MBA
Scott D. Freauf, PMP	Denis Freeland
Ichiro Fujita, PMP	John S. Galliano
Donald G. Gardner, PMP	Stainslaw Gasik
Jose A. George, Btech, PGDM	Dan Georgopoulos
Leo A. Giulianetti, PMP	Christopher A. Goetz, PMP
Donna Golden	Neil P. Goldman, PMP
Dr. Margarida Goncalves	John C. Goodpasture, PMP
Neal S. Gray, PMP	Robert J. Gries, PE, PMP
Patrick D. Guest, PMP	Jinendra Gunathilaka, PE
Navneet Gupta, PMP	Aaron S. Hall, PMP
J. Ray Harwood, PMP	Ali Hassan, PMP
Ralph Hernandez	Pat Hillcoat, PMP
Bobby Tsan Fai Ho, PMP, CISM	Gopi V. Hombal
Keith D. Hornbacher, MBA	Kenneth Alan Hudacsko, PMP
Clinton in't Veld	Adesh Jain, PMP, MPD
Don R. James, PMP	Noel C. Jensen, PMP
Wei Jing	Bruce Johnson, PMP

C

Granville H. Jones, Sr., MBA, PMP	Kevin B. Jones, BMath, PMP
Tom Kerr, PMP	Ajmal Afzal Khan
Asadullah Khan, PMP	Lucy Kim, PMP, PE
Mihail Kitanovski	Jennifer Eileen Kraft
Takahiko Kuki, PMP, PE	Polisetty V.S. Kumar, Mtech, PMP
Avis Kunz	Antonio Carlos Laranjo da Silva
John S. Layman, PMP	Erik D. Lindquist, PMP, PE
Elizabeth Ann Long, PMP	Raul S. Lopez, PE, PMP
Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Karen Griffin MacNeil, PMP
Sajith K. Madapatu, PMP	Vijaya Kumar Mani, PMP
Enrique Martinez	Victor J. Matheron, PMP
David L. McPeters, PMP	Ed Mechler, PMP
Godfrey I. Meertens, PMP	Richard Meertens, MBA, PMP
Gordon R. Miller, PMP, CCP	Liu Min
Andrew H. Moore, MBA, PMP	Colin Morris, PE, PMP
Mhlabaniseni Moses Mitmunye	Charles L. Munch, PMP
K.S. Keshava Murthy	Jo Musto, PMP
AnathaKrishnan S. Nallepally, PMP	NB Narayanan
Vijayalakshimi Neela, MCA, PMP	Beatrice Nelson, PMP
Brian D. Nelson, PMP	Isabella Nizza, PMP
Kazuhiko Okubo, PE, PMP	David M. Olson, MBA (ITM)
Jeffery L. Ottesen, PE	Michael T. Ozeranic
Laura Dorival Paglione	Glen R. Palmer
Jerry L. Partridge, PMP	George Pasieka, PMP
Eric Patel	Sreenivasa Rao Potti, MCA, PMP
Manohar Powar, PMP	Patrick J. Quairolì
Ge Qun	Vara Prasad Raju Kunada
Prem Ranganath, PMP	Raju Rao, PMP
Ulka Rathi	Tony Raymond
Vijay Sai Reddy, PMP, CSQA	J. Logan C. Rice
Steven Ricks, PMP	Thad B. Ring, PMP
Dee Rizor	Susan Rizzi
Michael C. Roach	Alexandre G. Rodrigues, PhD
Cheryl N. Rogers, PMP	Scott A. Rose, PMP
Ed Rosenstein, PMP	Samuel S. Roth, PMP
Joseph A. Roushdi	Gurdev Roy, PMP
Paul S. Royer, PMP	James J. Rutushni, PMP
Frank Ryle, PMP	Anjali Sabharwal, PMP
Srinivasa R. Sajja, PMP	Nashaat A. Salman, PMP
Markus Scheibel, PMP, Dipl.-Ing.	John Schmitt, PMP
Amy Schneider, PMP	Randa Schollmeyer, PMP
Andrea R. Scott	Benjamin R. Sellers, PMP, CPCPM
Tufan Sevim, PMP	Sanjay Shah, PMP
Mundaje S. Shetty, PMP	Kazuo Shimizu, PMP
Rali Shital	Ganga Siebertz
Larry Sieck	Melvin Silverman, PhD, PE
Richard L. Sinatra, PMP, PhD	Raghavendra Singh
Edward Smith	Patricia Smith
Richard Spector, PMP	Allison St. Jean
Donglin Su	Sambasivam S., PMP, CSQA
Karen Z. Sullivan, PMP	Karen Tate, PMP, MBA
David E. Taylor, PMP	James E. Teer, Jr.
Sai K. Thallam, MBA, PMP	Surendra Tipparaju, ME
Massimo Torre, PhD, PMP	Rogério Carlos Traballi

Rufis A. Turpin, CQA, CSQE  
M. Raj Ullagaraj, PhD  
JR Vanden Eynde, PMP  
Thomas G. Van Scoyoc, PMP  
Ricardo Viana Vargas, MSc, PMP  
Craig Veteto, PMP, CPIM  
Eduardo Newton Vieira, PMP  
Cornelius (Kees) Vonk, PMP  
Thomas M. Walsh, PMP  
Kevin R. Wegryn, PMP, CPM  
Gwen Whitman, PMP  
Alan K. Williams, Sr., PMP  
Stephen D. Wise  
Thomas Wuttke, PMP, CPM  
Angela F. Young, PMP  
Eire E. Zimmermann, PMP

Marion J. Tyler, PMP  
Eric Uyttewaal, PMP  
Gerrit van Otterdijk, BSc. Mgt Science  
Paula X. Varas, PMP  
Mark M. Vertin, PE, PMP  
Roberto Viale, PMP  
Desmond Joseph Vize, PMP  
J. Wendell Wagner, PMP  
Patrick Weaver, PMP, FAICD  
Timothy E. Welker, PMP  
Tammo T. Wilkens, PE, PMP  
Charles M. Williamson, MBA, PMP  
Robert Wood  
Uma S. Yalamanchili, PMP  
Kathy Zandbergen

## C.6 最终征求意见稿审阅人与撰稿人

除了项目班子成员之外，下列人士为 PMBOK®指南第三版征求意见稿提出了改进建议：

Fred Abrams  
Mohammed Abdulla Al-Kuwari, Eur Ing, CEng  
Frank Anbari  
Alfred Baker  
Jefferson Bastreggi  
Cynthia A. Berg, PMP  
Mamoun A. Besaiso, CE  
Nigel Blampied, PE, PMP  
Stephen Bonk  
David Bradford, PMP  
Gary D. Brawley, P.Eng., PMP  
Bruce Chadbourne  
Aaron Coffman, PMP, CQM  
Edmund H. Conrow, PhD, PMP  
Michael Corish  
John Cornman, PMP, MBA  
Mario Damiani  
Allan E. Dean  
Juan De La Cruz  
Ravi Kumar Dikshit, PMP  
Daniel Dudek  
Robert L. Emerson, PMP  
Keith Farndale, PEng, PMP  
Quentin W. Fleming  
Ichiro Fujita, PMP  
Jackelen George  
David R. Haas, PMP, FLMI  
Delbert K. Hardy, PMP  
Bob Hillier, PMP  
Danny N. Hinton, PMP  
J. Brian Hobbs, PhD, PMP  
Martin Hopkinson, BSc, APMP  
Grant Jefferson

Yassir Afaneh  
Hussain Ali Al-Ansari, Eur Ing, CEng  
William W. Bahnmaier, PMP  
B. D. Barnes  
Mohammed Safi Batley, MIM  
Sally Bernstein, PMP  
J. David Blaine, PMP, CSQE  
Dennis Bolles, PMP  
Gregory M. Bowen, CSDP  
James (Jim) P. Branden, MBA, PMP  
Edgard P. Cerqueira Neto, PhD, PMP  
Tomio Chiba, PMP  
Kim D. Colenso, PMP, CSQE  
Helen S. Cooke, PMP  
John E. Cormier, PMP  
Aloysio da Silva  
Arindam Das  
Alfredo del Cano, PE, PhD  
M. Pilar De La Cruz  
John Downing  
Judith Edwards, PhD, PMP  
Alison Evanish  
Linda Fitzgerald  
Scott D. Freauf, PMP  
Paul H. Gil, MCP, PMP  
Mike Griffiths, PMP  
Robert W. Harding, RA  
Rick Hiatt  
Guy N. Hindley, MAPM, MILT  
Ho Lee Cheong, PhD, MIMech E  
Piet Holbrouck, MSc  
Darrel G. Hubbard, PE  
Howard J. Kalinsky, PMP, MPM

C

Constance Katsanis	Roger Kent
Takahiko Kuki, PMP, PE	Lawrence (Larry) P. Leach, PMP
Craig Letavec	Ben Linders
Pier Paolo Lo Valvo, PMP	Mary K. Lofsness
Enrique Lopez-Minguez, PMP	Mark Marlin, PMP
Stephen S. Mattingly	Christopher J. Maughan, CEng, PMP
Giuseppe Mauri	Yves Mboda, PMP
Santosh Kumar Mishra, PMP, CSQA	Colin Morris, P.Eng., PMP
Saradhi Motamarri, MTech, PMP	Rita Mulcahy, PMP
Jeffrey S. Nielsen, PMP	Kazuhiko Okubo, PE, PMP
Peter Ostrom, PhD, PMP	Ravindranath P S
Ravindranath Palahalli	Jon Palmquist
Nick Palumbo, PMP	Anil Peer, P.Eng., PMP
Francisco Perez-Polo	Paul W. Phister, Jr., PhD, PE
Crispin (Kik) Piney, BSc, PMP	Polisetty V.S. Kumar, MTech, PMP
Gurdev Randhawa	Raju Rao, PMP
Steven F. Ritter, PMP	Hans (Ron) Ronhovde, PMP
David W. Ross, PMP	Robbi Ryan
Kyoichi Sato	Suzanne Lee Schmidt, PMP
Benjamin R. Sellers, PMP, CPCM	Tufan Sevim, PMP
Kazuo Shimizu, PMP	Melvin Silverman
Fernando Demattio de O. Simoes, PMP	John E. Singley, PhD, PMP
Cynthia Snyder, PMP, MBA	Antonio Soares
Paul Solomon, PMP	Michael Stefanovic, P.Eng., PMP
Juergen Sturany	George Sukumar, MSChE, OE
Luis Eduardo Torres Calzada, PMP, MBA	Dalton L. Valeriano-Alves, M.E.
Gary Van Eck	Judy Van Meter
J.R. Vanden Eynde, PMP	Ricardo Vargas
Aloysio Vianna, Jr.	Dave Violette, MPM, PMP
Thomas M. Walsh, PMP	William W. Wassel, PE, PMP
Patrick Weaver, PMP, FAICD	Kevin R. Wegryn, PMP, CPM
Linda Westfall, PE, CSQE	Allan Wong
Clement C.L. Yeung, PMP	John Zachar, BSc, APMP
Cristine Zerpa	Paul Zilmer

## C.7 PMI 项目管理标准计划会员顾问小组

在编写《项目管理知识体系指南》(PMBOK®指南)第三版期间,以下人员担当 PMI 标准计划会员顾问小组成员:

Julia M. Bednar, PMP	Sergio R. Coronado
J. Brian Hobbs, PMP	Carol Holliday, PMP
Thomas Kurihara	Asbjorn Rolstadas, PhD
Bobbie Underwood, PMP	Dave Violette, MPM, PMP

## C.8 出版工作人员

项目管理协会成员中特别应当提到的是下列人士：

Steven L. Fahrenkrog, PMP, 标准部干事  
Kristin L. Wright, 标准计划管理员  
Shari M. Daniel, PMP, 项目翻译主任  
Dan Goldfischer, 主编  
Patti Harter, 项目主任  
David Parker, 出版主任  
Natasha Pollard, 翻译校对委员会协调员  
Richard E. Schwartz, 成果编辑  
Barbara Walsh, 出版计划人员

## C.9 翻译校对委员会成员

Mr. Alex Siow, 主任  
Dr. Shaligram Pokharel, 副主任..  
Chun-Jen Cheng, 委员  
Tsan Fai Ho, 委员  
Pan Kao, 委员  
Wenzhao Lan, 委员  
Wei Lee, 委员  
Richard Xu Rong, 委员  
Fengxiang Song, Ph.D., PMP, 委员  
Yuyuan (Iris) Wang, PMP, 委员  
Fan Wu, 委员  
Cai Ding Zheng, 委员

C



# 附录 D

## 应用领域扩展

### D.1 应用领域扩展的必要性

当一个应用领域中的某一类型项目有普遍接受的知识和做法，而这些知识和做法又不被大多数应用领域中所有的项目类型所普遍接受时，就有必要制定应用领域扩展。应用领域扩展反映：

- 项目环境中独特或不寻常的方面，为了有效地管理项目并提高其效率，项目管理团队必须对之有所了解；
- 常识和常用的做法，一旦遵循，就会大大提高项目的效率与效果（例如，标准的工作分解表）。

因应用领域而异的知识和做法可因多种因素而产生，其中包括，但不限于，文化规范、技术术语、社会影响或项目生命期的差异。例如：

- 建筑业中，几乎所有的工作都是按照合同完成的，与采购有关的某些常识和做法不见得适用于所有类型的项目。
- 生命科学中有些由法规环境决定的常识和做法不见得适用于所有类型的项目。
- 政府发包中由政府采购条例决定的一些常识和做法不见得适用于所有类型的项目。
- 咨询服务中，因项目经理的销售和营销职责而形成的一些常识和做法不见得适用于所有类型的项目。

**D**

应用领域扩展是：

- 对第 1 章到第 12 章的核心内容的补充，而非取代。
- 采用同本文件类似的方式编排，即指出该应用领域中所特有的项目管理过程并加以说明。
- 为核心材料添加的独特内容，例如：
  - ◆ 指出新的或经修改的过程。
  - ◆ 现有过程的进一步划分。
  - ◆ 说明过程的不同顺序或者不同的相互影响。
  - ◆ 增加新的成份，或修改常见的过程定义。
  - ◆ 为现有各个过程提出特殊的依据、工具与技术，以及成果。

应用领域扩展并非：

- “疑难解答”文件或者“实践指南”——此类文件或许作为项目管理协会的标准发行，但并非“扩展”。
- 详细程度属于本文件层次之下的更细的细节——此层次的细节可在手册或指南中讨论，并或许作为项目管理协会的标准发行，但并非“扩展”。

## D.2 制定应用领域扩展的标准

在下列情况下将制定应用领域扩展：

- 存在有相当程度的，属项目类的，且该应用领域特有或者几乎特有的知识体系。
- 存在某个明确的项目管理协会的组成部分（例如，项目管理协会具体问题研究小组、学校，或者项目管理协会分会）或者某个明确的外部组织，愿意并能够投入必要的资源赞助与支持项目管理协会标准计划，并负责具体项目管理协会标准制定与维护。否则该应用领域扩展可由项目管理协会自己完成。
- 提出的应用领域扩展能够像项目管理协会其他任何标准一样通过同样严格的项目管理协会标准制定程序。

### D.3 应用领域扩展的出版与格式

应用领域扩展由项目管理协会制定和/或出版，或者由项目管理协会的某个组成部分或同项目管理协会签定正式协议的外部组织制定和/或出版。

- 扩展的风格和内容要同本文件一致。扩展材料使用本文件的段落与小段落编号。
- 本文件中未扩展章节和段落不在扩展中重复。
- 扩展中包含对扩展及其材料的必要性的分析/说明。
- 扩展应说明其不适用的范围。

### D.4 应用领域扩展制定与维护的程序

在按项目管理协会标准制定过程获得批准后，应用领域扩展就成为项目管理协会标准。这些标准将按照下面说明的过程制定和维护。

- 扩展必须由项目管理协会正式注册的项目管理协会组成部分（例如，具体问题研究小组、学校，或者分会）或者经过项目管理协会标准计划会员顾问小组与项目管理协会标准主任批准的项目管理协会之外的组织主持。与项目管理协会共同主持是最好的安排。所有的批准手续都要由项目管理协会与主持实体签订书面协议书，协议书至少应包括双方就该扩展的知识产权和出版权所达成的协议。
- 扩展的制定、出版和维护项目必须由项目管理协会标准计划批准。扩展的提出、制定和维护必须得到项目管理协会的许可，并列入双方或多方达成的协议之中。如果没有其他主持组织，则项目管理协会标准计划可单独承担。
- 在整个制定和维护过程中，主持小组应向项目管理协会标准计划会员顾问小组和项目管理协会标准主任汇报，征求意见，争取支持。他们将就该主持组织是否适合于所建议的扩展发表意见，并在其制定过程中进行审阅，确定它与其他可能正在进行的类似项目有无冲突或重复之处。

- 主持小组将提出一份制定扩展的建议书。建议书将说明该项目的合理性，并列出应用领域的特有过程和本文件受影响章节的矩阵表。建议书还应说明保证有足够的合格的起草与审阅人员；提出所需资金数额，包括复印、邮寄、电话开支、电脑排版费用等等；按项目管理协会程序规定进行项目管理协会标准扩展制定与维护的保证；以及扩展制定维护的计划与进度。
- 建议书通过之后，项目团队应起草一份项目章程，请主持小组和项目管理协会标准计划班子批准。章程应包括资金来源，以及建议由项目管理协会提供的资金数额。该章程还应有对扩展定期审议，并向项目管理标准计划班子提交报告的要求，以及一份规定何时与在何种条件下停止其作为现行项目管理协会标准地位的“落日条款”（即“自行废止条款”——译者注）。
- 建议书应按项目管理协会标准制定过程提交给项目管理协会标准主任。项目管理协会标准主任将决定是否按该建议书完成一份满足项目管理协会标准要求的文件，以及是否说明了足够的资源和技术支持。为了作出上述决定，项目管理协会标准主任将请项目管理协会标准计划会员顾问小组审阅并提出意见，在必要时，还将邀请未参与扩展工作的专家小组审阅并提出意见。
- 项目管理协会标准主任将在项目管理协会标准计划会员顾问小组的支持下，监督与支持已获批准的项目的实施。
- 主持组织将按所批准的项目章程制定扩展，包括与项目管理协会标准计划班子协调配合，取得后者的支持、审阅和评论。
- 扩展完成，且使主持组织感到满意时，可将其提交给项目管理协会标准主任。该主任按项目管理协会标准制定过程取得最后批准，并安排出版事项。最后交稿时，主持组织将列出它对项目管理协会扩展的维护过程和准备作出的努力，并对此做出承诺。
- 扩展批准为项目管理协会标准之后，主持组织将按批准的计划实施扩展的维护过程。

# 附录 E

## 项目管理资料其他来源

项目管理是处于成长之中的生机勃勃的领域。经常有与此有关的书籍和文章时出版和发表。对于项目管理怀有兴趣的人士，下列实体所提供的产品和服务或许有用。

### E.1 专业与技术组织

本文件是由项目管理协会编写并出版的。项目管理协会联系地址如下：

Project Management Institute  
Four Campus Boulevard  
Newtown Square, PA 19073-3299 USA  
电话：+1-610/356-4600  
传真：+1-610/356-4647  
Email: [pmihq@pmi.org](mailto:pmihq@pmi.org)  
Internet: <http://www.pmi.org>

项目管理协会目前与下列组织有合作协议：

国际成本工程促进会（AACE International）

电话：+1-304-296-8444      传真：+1-304-291-5728  
<http://www.aacei.org/>

西班牙工程项目协会（AEIPRO）

电话：+3476-976-761-910      传真：+347-6976-761861  
[www.aepro.org](http://www.aepro.org)

澳大利亚项目管理协会（AIPM）

电话：+61-2-9252-7277      传真：+61-2-9252-7077  
[www.aipm.com.au](http://www.aipm.com.au)

韩国建设与经济研究所（CERIK）

电话：+822-3441-0801      传真：+822-544-6234  
[www.cerik.re.kr](http://www.cerik.re.kr)

国防系统管理学院校友会（DSMCAA）

电话：+1-703-960-6802      传真：+1-703-960-6807

日本工程促进协会（ENAA）

电话：+81-4-5682-8071      传真：+81-4-5682-8710  
[www.ena.or.jp](http://www.ena.or.jp)

E

爱尔兰项目管理协会 (IPM-Ireland)  
电话: +353-1-661-4677 传真: +353-1-661-3588

国际项目管理协会 (IPMA)  
电话: +44-1594-531-007 传真: +44-1594-531-008

韩国项目管理与技术协会 (PROMAT)  
电话: +822-523-16446 传真: +822-523-1680  
[www.promat.or.kr](http://www.promat.or.kr)

全国合同管理协会 (NCMA)  
电话: +703-448-9231 传真: +703-448-0939

北方网络国家协会 (丹麦、芬兰、冰岛、挪威与瑞典)  
传真: +468-719-9316

印度国际项目管理联盟 (PMA-India)  
电话: +91-11-852-6673 传真: +91-11-646-4481  
[www.pma.india.org](http://www.pma.india.org)

斯洛伐克项目管理协会 (SPPR)  
电话: +421-805-599-1806 传真: +421-805-599-1-818

南非项目管理协会  
电话: +2711-706-6813 传真: +2711-706-6813  
[www.pmisa.co.za](http://www.pmisa.co.za)

奥地利项目管理协会  
电话: +43-1-319-29-210 传真: +43-1-319-29-21-29  
[www.p-m-a.at](http://www.p-m-a.at)

俄罗斯项目管理协会 (SOVNET)  
电话: +7-095-215-37-18 传真: +7-095-215-37-18  
[www.sovnet.ru](http://www.sovnet.ru)

斯洛文尼亚项目管理协会 (ZPM)  
电话: +61-1767-134 传真: +61-217-341  
[www.ipma.ch](http://www.ipma.ch)

乌克兰项目管理协会 (UPMA)  
电话: +38-044-459-3464 or +38-044-241-5400  
[www.upma.kiev.ua](http://www.upma.kiev.ua)

此外, 有关领域的许多其他组织, 也有可能提供同项目管理有关的其他信息。  
例如:

管理研究院 (Academy of Management)  
美国管理协会国际组织 (American Management Association International)  
美国质量控制协会 (American Society for Quality Control)  
建筑业研究院 (Construction Industry Institute)  
美国施工管理协会 (Construction Management Association of America (CMAA))  
电气与电子工程师协会 (Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE))  
工业工程师协会 (Institute of Industrial Engineers (IIE))  
国际系统工程委员会 (International Council on Systems Engineering (INCOSE))  
全国采购管理协会 (National Association for Purchasing Management)  
全国合同管理协会 (National Contract Management Association)

人力资源管理协会（Society for Human Resource Management）

美国土木工程师协会（American Society of Civil Engineers）

关于世界各地的这些以及其他专业与技术组织目前联系人的信息一般都可以在 Internet 上找到。

## E.2 商业出版社

项目管理协会是项目管理书籍的最大出版者。许多商业出版社出版项目管理和有关领域的书籍。定期出版这类资料的商业出版单位包括：

Addison-Wesley 出版社

AMACOM 出版社

Gower Press 出版社

John Wiley & Sons 父子出版社

Marcel Dekker 出版社

McGraw-Hill 出版社

Prentice-Hall 出版社

Probus 出版社

Van Nostrand Reinhold 出版社

这些出版社所出版的项目管理书籍大部分都可从项目管理协会买到。由这些出版社出版的许多书籍都附有范围甚广的参考书目和推荐读物清单。

## E.3 产品与服务供应商

为项目管理专业提供软件、培训、咨询和其他产品与服务的公司往往提供专著或重印本。

项目管理协会注册教育供应单位（R.E.P）计划把利害关系者和培训组织人员与合格的教育提供人员和产品之间的联系，推动了项目管理协会会员、项目管理专业人员（PMP®），以及其他项目管理利害关系者的长期专业培养活动。各家注册教育提供者（R.E.P）及其所提供的有关产品与服务的信息可从项目管理协会网站上获取，具体的资源链接地址为：

<http://www.pmi.org/education/rep>

## E.4 教育机构

许多综合大学以及社区大学和职业学校提供项目管理和有关专业的继续教育课程。这些教育机构有许多也开设本科和研究生学位课程。

E



# 附录 F

## 项目知识领域摘要

### 项目整体管理

项目整体管理包括识别、确定、结合、统一与协调各项目管理过程组内各种各样过程与项目管理活动时需要进行的各种过程和活动。从项目的角度来看，“整体管理”兼有统一、合并、结合的各方面特征，并且包括为了完成项目，满足顾客与其他利害关系者的要求，管理他们的期望而必须采取的贯穿项目整体的至关重要的行动。项目整体管理各个过程包括：

- 制定项目章程 – 制定正式核准项目的章程。
- 制定项目初步范围说明书 – 制定从高层次说明范围的项目初步范围说明书。
- 制定项目管理计划 – 将确定、编写、协调与组合所有部分计划所需要的行动形成文件，使其成为项目管理计划。
- 指导与管理项目执行 – 执行项目管理计划所确定的工作，实现项目范围说明书明确的项目要求。
- 监视与控制项目工作 – 监视和控制启动、规划、执行和结束项目所必需的各个过程以便满足项目管理计划中确定的实施目标。
- 整体变更控制 – 审查所有的变更请求，批准变更并控制可交付成果和组织过程资产。
- 项目收尾 – 最终完成所有项目过程组的所有活动，正式结束项目或项目阶段。

F

## 项目范围管理

项目范围管理是确保项目包括成功完成项目所需的全部工作，但又只包括必须完成的工作的各个过程。它主要关心的是确定与控制哪些应该与哪些不应该包括在项目之内。项目范围管理各过程包括：

- 范围规划 – 制订项目范围管理计划，记载如何确定、核实与控制项目范围，以及如何制定与定义工作分解结构（WBS）。
- 范围定义 – 制定详细的项目范围说明书，作为将来项目决策的根据。
- 制作工作分解结构 – 将项目大的可交付成果与项目工作划分为较小，更易管理的组成部分。
- 范围核实 – 正式验收已经完成的项目可交付成果。
- 范围控制 – 控制项目范围的变更。

## 项目时间管理

项目时间管理包括使项目按时完成必须进行的各项过程。项目时间管理包括的各过程如下：

- 活动定义 – 确定为产生项目各种可交付成果而必须进行的具体计划活动。
- 活动排序 – 确定各计划活动之间的依存关系，并形成文件。
- 活动资源估算 – 估算完成各计划活动所需资源的种类与数量。
- 活动持续时间估算 – 估算完成各计划活动所需工时单位数。
- 制订进度表 – 分析活动顺序、活动持续时间、资源要求，以及进度制约因素，因而制订项目进度表。
- 进度控制 – 控制项目进度表变更。

## 项目费用管理

项目费用管理包括为了项目在批准的预算内完成而对费用进行规划、估算、预算和控制的各个过程。项目费用管理包括如下各个过程：

- 费用估算 – 估算完成项目各项活动所需资源的费用近似值。
- 费用预算 – 汇总各单个活动或工作细目的估算费用，确定一个费用基准。
- 费用控制 – 对造成费用偏差的因素施加影响，并控制项目预算的变更。

## 项目质量管理

项目质量管理包括实施组织为了满足项目应当满足的需要而确定质量方针、目标与责任的过程与活动。项目质量管理通过方针与程序，以及自始至终连续不断的改进活动实施质量管理。项目质量管理包括如下各个过程：

- 质量规划 – 明确哪些质量标准适用于本项目并确定应如何达到这些质量标准。
- 实施质量保证 – 开展经过规划，系统的质量活动，确保项目使用为满足要求而需要的所有过程。
- 实施质量控制 – 监视具体的项目结果，判断这些结果是否符合有关的质量标准，并识别适当的方式消除造成实施结果不令人满意的原因。

## 项目人力资源管理

项目人力资源管理包括组织与管理项目班子的各个过程。项目班子由分派了完成项目的角色与责任的人组成。虽然平常说是分派了角色与责任，但班子成员应当参与项目规划与决策的大部分工作。班子成员尽早参与规划过程有利于增加经验，加强对项目的责任心与投入。项目班子成员的类型与人数随着项目的进展经常改变。项目班子成员可以称为项目人员。项目人力资源管理由下面的过程组成：

- 人力资源规划 – 明确、记载并分派项目的角色、责任和互相通报的关系，并制定人员配备管理计划。
- 组建项目班子 – 取得完成项目所需要的人力资源。
- 项目班子建设 – 提高班子成员个人的能力，改善成员之间的合作与配合，以便增强项目的实施效果。
- 管理项目班子 – 跟踪班子成员的表现，提供反馈，解决问题，并协调各种变动，以便增强项目的实施效果。

## 项目沟通管理

项目沟通管理包括确保项目信息及时、恰当地生成、收集、分发、存储、检索，以及最终处置所必需的各个过程。项目沟通管理各过程是人员与信息之间的必不可少的联系，否则就无法实现成功的沟通。项目经理花在同项目班子、利害关系者、顾客与赞助人进行沟通上的时间经常难以计算。参与项目的每一个人都应当明白，沟通是如何影响项目整体的。项目沟通管理各过程包括：

- 沟通规划 – 确定项目利害关系者的信息与沟通需要。
- 信息分发 – 为项目利害关系者及时地提供他们所需要的信息。
- 进展报告 – 收集与分发实施情况信息，包括状态报告、进展测量与预测。
- 管理利害关系者 – 对沟通进行管理，满足项目利害关系者的要求，解决他们提出的问题。

## 项目风险管理

项目风险管理包括的过程有对项目进行的风险管理规划、风险识别、风险分析、风险应对与控制。项目风险管理的目标是提高有利于实现项目目标的事件发生概率并增强其后果，降低不利于实现项目目标的事件发生概率并减轻其后果。项目风险管理包括如下过程：

- 风险管理规划 – 决定如何对待、规划和开展项目的风险管理活动。
- 风险识别 – 明确有哪些风险会影响到本项目，并记载这些风险的各项特征。
- 定性风险分析 – 估计风险发生的概率和造成的后果并将其结合起来，确定风险的重要性大小顺序，以便以后进一步分析或采取行动。
- 定量风险分析 – 在数值上分析已识别风险对项目总体目标的影响大小。
- 风险应对规划 – 对于为项目目标带来机会和造成威胁的风险提出和制定可供选择的方案与行动。
- 风险监视与控制 – 整个项目生命期自始至终跟踪已识别的风险，监视残余风险，识别新风险，执行风险应对计划并评价其有效性。

## 项目采购管理

项目采购管理包括为了完成项目工作而从项目班子外部购买或获取所需产品、服务或成果的各个过程。这一章介绍了采购的两个方面。组织既可以是产品、服务或成果买卖合同的买主，也可以是卖主。

项目采购管理包括管理合同或由授权的项目班子成员提出的采购订单所需要的合同管理与变更控制过程。项目采购管理还包括管理由从本实施组织（卖主）获取本项目的某外部组织（买主）所发出的任何合同，并管理该合同为项目班子规定的合同义务。项目采购管理各过程包括：

- 采购与获取规划 – 确定购买或获取何物，以及何时以何种方式购买或获取。
- 发包规划 – 将产品、服务和成果要求形成文件并识别潜在的卖主。
- 请求卖主的回应 – 根据情况取得信息、报价、标书、邀约或建议书。
- 卖方选择 – 审查邀约，挑选潜在的卖主并与卖主就书面合同进行谈判。
- 合同管理 – 管理合同与买卖双方之间的关系，审查并记载卖主过去和现在如何履行合同，据此确定必要的纠正行动，并为确定将来与卖主的关系奠定基础，管理与合同有关的变更并在适当的时候管理同项目以外买主的合同关系。
- 合同收尾 – 完成并解决每一个合同，包括解决所有的未决事项，并结束每一个合同。



## V 部分

### 术语表和索引

参考书目

术语表

索引



# 参考书目

## 第一章：引论

- <sup>1</sup> 《新世纪经典美语大词典》，第 3 版。伯士顿：Houghton Mifflin 公司，1992。
- <sup>2</sup> 国际标准化组织/国际电工委员会（ISO/IEC）指南 2。日内瓦：ISO 出版社，1996。
- <sup>3</sup> Turner, J. Rodney, 项目基础管理手册。纽约：McGraw-Hill, 1992。

## 第二章：项目生命期与组织

本章节没有参考书籍。

## 第三章：项目管理的过程

本章节没有参考书籍。

## 第四章：项目整体管理

- <sup>4</sup> İyigün, M. Güven, 不确定因素下的研发项目选择和资源分配的决策支持系统。《项目管理杂志》24, no. 4 (1993)。

## 第五章：项目范围管理

- <sup>5</sup> Turner, J. Rodney, 项目基础管理手册。纽约：McGraw-Hill, 1992。

## 第六章：项目时间管理

本章节没有参考书籍。

## 第七章：项目费用管理

本章节没有参考书籍。

## 第八章：项目质量管理

<sup>6</sup> 美国质量社会，2000。

<sup>7</sup> 国际标准化组织，ISO 8402，*质量管理和质量控制*。Geneva: ISO 出版社，1994。

## 第九章：项目人力资源管理

本章节没有参考书籍。

## 第十章：项目沟通管理

本章节没有参考书籍。

## 第十一章：项目风险管理

本章节没有参考书籍。

## 第十二章：项目采购管理

本章节没有参考书籍。

# 术语汇编

## 1. 本汇编的取舍原则

本术语汇编收入以下术语：

- 项目管理专用术语或接近专用术语（例如，范围说明书、工作细目、工作分解结构、关键路线法）。
- 虽非项目管理专用，但与一般日常用法不同或含义较狭（例如，最早开始日期、计划活动）。

本汇编一般不包括：

- 应用领域专用的术语（例如，指房地产开发中专用的法律文件项目建议书（Project prospectus））。
- 在项目管理中与日常用法无实质区别的术语（例如，日历日、延误）。
- 含义可以从其组成部分结合之后产生的含义中明确的复合术语。
- 含义可以从其源术语含义中明确的派生术语（例如，本术语汇编收入例外报告，但未收入报告例外）。

基于以上各项取舍原则，本术语汇编收入如下术语：

- 与项目范围管理、项目时间管理和项目风险有关且数目众多的术语，因为这三个知识领域所使用的许多术语都是项目管理专用或基本上专用于项目管理的。
- 项目质量管理所使用的许多术语，因为这些术语的含义比日常用法狭窄。
- 项目人力资源管理与项目沟通管理方面的术语收录较少，因为用于这两个知识领域的术语大多数与日常用法并无重大区别。
- 项目成本管理和项目采购管理方面的术语也收录不多，因为这两个知识领域使用的术语多数含义狭隘，而且只用于某个特定的应用领域。

## 2. 常用缩写

AC	实际成本
ACWP	已完成工作实际成本
AD	活动名称
ADM	箭线绘图法（双代号网络图）
AE	分摊型投入
AF	实际完成日期
AOA	箭线表示活动
AON	节点表示活动
AS	实际开始日期
BAC	完成时预算
BCWP	已完成工作预算成本
BCWS	计划工作预算成本
BOM	材料清单
CA	控制账目
CAP	控制账目计划
CCB	变更制委员会
COQ	质量成本
CPF	成本加酬金
CPFF	成本加议定酬金
CPI	成本效果指数
CPIF	成本加鼓励性酬金
CPM	关键路线法
CV	成本偏差
DD	数据日期
DU	持续时间
DUR	持续时间
EAC	完成时估算
EF	最早完成日期
ES	最早开始日期
ETC	完成尚需估算
EV	实现价值
EVM	实现价值管理
EVT	实现价值技术
FF	完成对完成（逻辑关系）
FF	自由时差
FFP	确定的固定总价
FPIF	固定总价加鼓励性酬金
FS	完成对开始（逻辑关系）

IFB	投标邀请书
LF	最迟完成日期
LOE	工作水平
LS	最迟开始日期
OBS	组织分解结构
PC	完成率
PCT	完成率
PDM	紧前关系绘图法
PF	计划完成日期
PM	项目管理
PM	项目经理
PMBOK®	项目管理知识体系
PMIS	项目管理信息系统
PMO	计划管理办公室
PMO	项目管理办公室
PMP®	项目管理专业人员
PS	计划开始日期
PSWBS	概括性项目工作分解结构
PV	计划价值
QA	质量保证
QC	质量控制
RAM	职责分配矩阵
RBS	资源分解结构
RBS	风险分解结构
RD	剩余持续时间
RFP	征求建议书
RFQ	询价单
SF	计划完成日期
SF	开始对完成（逻辑关系）
SOW	工作说明书
SPI	进度绩效指数
SS	计划开始日期
SS	开始对开始（逻辑关系）
SV	进度变差
SWOT	态势分析
TC	预定完成日期
TF	预定完成日期
TF	总时差
T&M	材料与时间
TQM	全面质量管理
TS	预定开始日期
VE	价值工程
WBS	工作分解结构

### 3. 定义

下文定义的许多词语往往比词典中的定义更广，有些时候还具有不同的含义。本汇编的定义采用如下约定：

- 用作定义的一部份，并在本术语汇编中定义的术语用斜体表示。
  - ◆ 当某术语在定义中出现不止一次时，仅在其第一次出现时用斜体表示。
  - ◆ 在某些情况下，单个术语由几个词组成（如，风险应对规划）。
  - ◆ 一个定义中经常会出现多个术语前后相连。例如，*持续时间估算*就是由两个术语组成，其一为“持续时间”，而其二为“估算”。
  - ◆ 有些定义中会出现表示多个术语的一连串未用逗号分开的斜体字，其中至少有一个由多个字组成。例如，*关键路线法最迟完成日期*就是两个术语写在一起，一个是“关键路线法”，另一个是“最迟完成日期”。遇到这种情况，在最后的斜体字之后加上一个星号\*，表示此处有多个术语前后相连。
- 收录同义词时，未对同义词定义，读者可直接查看其首选术语（如，参看首选术语）。
- 并非同义的有关术语，在其定义后面列有参照术语（如，参看有关术语）。

## B

**保留金 Retainage:** 为确保项目实施结果完全符合合同规定，暂时扣留一部分合同款项，直到项目完成后才全部支付。

**报告进展 Performance Reporting [Process]:** 收集并通报有关项目实施情况的信息。其中包括状况报告、进展情况和未来预测。

**报价邀请书 Request for Quotation (RFQ):** 请普通或标准产品或服务的预期卖方报出价格的一种采购文件。有些时候在某些应用领域代替建议邀请书，但其含义可能较狭或者更具体。

**变更控制 Change Control:** 识别、记载、批准或拒绝，以及控制项目基准\*。

**变更控制委员会 Change Control Board (CCB):** 由项目利害关系者组成而正式设立的组织，负责审议、评价、批准、推迟或否决项目基准的变更，所有的决定和建议均记录在案。

**变更控制制度 Change Control System [Tool]:** 规定控制、改变和批准项目可交付成果和文件方式的有案可稽的一套正式程序。在大多数应用领域，变更控制制度是配置管理制度的一个组成部分。

**变更请求 Change Request:** 扩大或缩小项目范围，修改方针、过程、计划或程序，修改成本或预算，或修改进度表的请求。变更请求可以直接或间接提出，也可以来自内部或外部，亦可以根据法律或合同强加或选择。只有正式书面提出的变更请求才能受理，也只有经过批准的变更请求才能付诸实施。

**标准 Standard:** 一种在经常和反复的使用中构成了活动或其结果的规则、原则或特征并由共识确立或者公认机构批准的文件，其目的是在既定的环境中实现最佳程度的秩序。

**补偿 Compensation:** 给予或接受的事物，譬如支付的款项或报酬，一般是为提供或收到的产品、服务或成果而给予或接受的现金或实物。

**不可缺少的组成部分 Integral:** 缺了便不完善的；必需的；为构成而不可或缺的；同其他组成部件一同构成整体的。

## C

**材料清单 Bill of Materials (BOM):** 将制造某个产品所需的实体部件、组件和组成部分按照组成关系以表格形式表现出来的正式文件。

**采购管理计划 Procurement Management Plan [Output/Input]:** 说明如何管理从制定采购文件直到合同结尾的所有采购过程的文件。

**采购规划 Plan Purchases and Acquisitions [Process]:** 确定需要采购或取得何物并确定何时以及如何采购或取得的过程。

**采购文件 Procurement Documents [Output/Input]:** 在招标和征求建议书活动中使用的文件，包括买方的投标邀请书、谈判邀请书、信息邀请书、报价邀请书、建议征求邀请书和卖方的回应。

**参数估算 Parametric Estimating [Technique]:** 利用历史数据与其他变量（如施工中的平方英尺、软件开发中的代码行数）之间的统计关系估算诸如范围、成本、预算和持续时间等活动参数的一种估算技术。这种技术的准确性较高，具体视估算对象的复杂程度和模型中使用的基础数据质量。成本参数的例子可举将计划工作量乘以单位成本历史数据即可估算出成本。

**残余风险 Residual Risk:** 在采取风险应对措施之后仍然存在的风险。

**产品 Product:** 经过生产，可以量化并且既可以是最终物件又可以是部件的人造物品。产品的其他名称有物资和物品。请与成果和服务比较。另请见可交付成果。

**产品范围 Product Scope:** 表现某种产品、服务或成果的各项特征和功能。

**产品范围说明书 Product Scope Description:** 说明产品范围的文件。

**产品生命期 Product Life Cycle:** 一般按照先后顺序排列，互不重叠的产品阶段\*的全体。阶段的名称和数目由组织的制造和控制要求决定。产品生命期最后阶段一般是产品的损坏和丧失功能。一般而言，项目生命期包括在一个或多个产品生命期之内。

**常见原因 Common Cause:** 系统内固有并能预见到的引发变化的原因。在控制图中，常见原因表现为随机过程变化的一部分（即过程被视为正常或非异常的变化），其特点由落在控制界限内的随机点分布形状所揭示。也称为随机原因。  
请与特殊原因比较

**成本 Cost:** 项目活动\*或组成部分的货币价值或价格，包括为实施和完成该活动或组成部分或创造该组成部分所需要的资源的货币价值。具体的成本可以由成本的各组成部分的组合而构成，包括直接工时、其他直接费、间接工时、其他间接费，

以及采购价格。（但是，在实现价值管理中，有时成本这一术语可能仅表示工时，而不换算成货币价值）。请见实际成本和估算。

**成本估算 Cost Estimating [Process]:** 对完成各项项目活动\* 所需资源的成本提出某种近似估算的过程。

**成本管理计划 Cost Management Plan [Output/Input]:** 说明项目成本的规划、组织和控制的方式，并确定需要为此展开的活动和指导原则的文件。成本管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目利害关系者的要求而定。成本管理计划包含在项目管理计划之内，也可以是其中的一项分计划。

**成本基准 Cost Baseline:** 请见基准。

**成本绩效指数 Cost Performance Index (CPI):** 项目成本效率的一种度量。数值上为实现价值（EV）与实际成本（AC）之比。CPI 等于 EV 除以 AC。当 CPI 大于或等于 1 时，表明情况有利，而当 CPI 小于 1 时，表明情况不利。

**成本控制 Cost Control [Process]:** 对造成偏差的因素施加影响并控制项目预算的变更的过程。

**成本偏差 Cost Variance (CV):** 项目成本效果的一种度量。数值上为实现价值（EV）与实际成本（AC）两者之差。 $CV=EV-AC$ 。CV 若大于零，表明情况有利，而当 CV 小于零时，表明情况不利。

**成本实报实销合同 Cost-Reimbursable Contract:** 要求买方向卖方支付卖方实际开销的成本，另外再加一般表示卖方利润的酬金的一种合同。成本一般分为直接费或间接费。直接费是专为项目的利益而开销的成本，例如项目全职人员的薪金。间接费也称做管理费和一般与行政管理费，是由实施组织将其视为经营成本而分摊到项目上的成本，例如间接参与项目的组织高层管理人员的薪金，以及办公室用电设施的成本。间接费一般按照直接费的百分比计算。成本实报实销合同常常列入鼓励性条款，当卖方满足或超过事先设定的项目目标，例如进度或总成本目标时，卖方可以从买方处收到一笔鼓励性或奖赏性款项。

**成本预算 Cost Budgeting [Process]:** 把各个活动或工作细目的估算成本汇集之后确定成本基准的过程。

**成本加按成本百分比计算酬金 Cost-Plus-Percentage of Cost (CPPC):** 请见成本加酬金。

**成本加酬金 Cost-Plus-Fee (CPF):** 买方为卖方报销为完成合同工作而付出的允许成本，而卖方另外再按照双方的商定得到占成本一定百分比的酬金的一种成本实报实销合同。酬金的多少因实际成本的增减而变。

**成本加鼓励酬金合同 Cost-Plus-Incentive-Fee (CPIF) Contract:** 买方为卖方报销允许成本（允许成本由合同确定），而卖方在达到规定的实施标准时赚取一笔利润的成本实报实销合同。

**成本加固定酬金合同 Cost-Plus-Fixed-Fee (CPFF) Contract:** 买方为卖方报销允许成本（允许成本由合同确定），再加一笔固定数额的利润（酬金）的一种成本实报实销合同。

**成果 Result:** 开展项目管理过程和活动的结果。成果包括结果（例如形成了整体的系统、修改过的过程、重组后的组织、考试、经过培训的人员等）和文件（例如

方针、计划、研究报告、*程序*、*技术要求说明*、报告等）。

请与*产品*和*服务*比较。另请见*可交付成果*。

**程序 Procedure** 在按照正常的肯定秩序完成某事物时遵循的一系列步骤。

**持续时间 Duration (DU/DUR):** 完成*计划活动*或*工作分解结构组成部分*所需的工作时段数目（不包括节假日或其他非工作时段）。通常用工作日或工作周表示。有时将其错误地等同于流逝时间。请与投入（努力）（*effort*）比较。

另请见*原定持续时间*、*剩余持续时间*和*实际持续时间*。

**持续时间压缩 Duration Compression:** 在不缩小*项目范围*的条件下加快*项目进度*。

缩短持续时间并非总是可行的，往往需要增加项目成本。

**触发因素 Triggers:** 风险业已发生或者即将发生的标示。触发因素可在*风险识别过程*中发现，并可在*风险监视与控制过程*中进行监视。触发因素有时称为*风险症状*或者警告信号。

**创建工作分解结构 Create WBS [Process]:** 将项目较大的*可交付成果*和*工作分解*为较小，更便于管理的组成部分的*过程*。

**次生风险 Secondary Risk:** 由于实施某风险应对措施而直接产生的*风险*。

## D

**单代号网络图（活动的节点表示法） Activity-On-Arrow (AOA):**

请见*紧前关系图法（precedence diagramming method）*。

**当前开始日期 Current Start Date:** 对某项*计划活动*将于何时开始的当前估算，该估算反映了以前报告过的所有工作的进展。另请见*计划开始日期*和*基准开始日期*。

**当前完成日期 Current Finish Date:** 对某项*计划活动*将于何时完成的当前估算，该估算反映了以前报告过的所有工作的进展。另请见*计划完成日期*和*基准*。

**等级 Grade:** 用以区分功能相同（如“锤子”）但质量要求不同（例如不同的锤子可能需要承受大小不同的力）的物件的类别或等级。

**定量风险分析 Quantitative Risk Analysis [Process]:** 从数量上分析已经识别的风险对项目总体目标的影响的过程。

**定性风险分析 Qualitative Risk Analysis [Process]:** 通过评估*风险*的概率与后果并将两者结合起来而为随后的进一步分析或采取行动确定*风险*的主次和轻重缓急的*过程*。

## F

**发包规划 Plan Contracting [Process]:** 将对产品、服务和成果提出的要求形成文件并识别潜在的卖主的过程。

**发起人、委托人、赞助人 Sponsor:** 为*项目*提供现金或实物财务资源的个人或集体。

**法规 Regulation:** 政府机构施加的要求。这些要求可能会决定*产品*、*过程*或*服务*遵守政府强制要求的特征，包括适用的行政管理条文。

**反向计算 Backward Pass:** 对所有网络中未完成的 *计划活动* 的 *最迟完成日期* 和 *最迟开始日期* 所进行的计算。从 *项目* 的完成日期开始根据 *网络逻辑关系* 反向计算。  
项目完成日期可通过正向计算确定，也可由顾客或者委托人指定。  
请见 *网络分析 (network analysis)*。

**返工 Rework:** 为了使有缺陷或不合格的 *组成部分* 达到要求 或符合 *技术规定说明书* 而采取的行动。

**范围 Scope:** 以 *项目* 形式应当提供的 *产品、服务和成果* 的总和。  
请见 *项目范围* 和 *产品范围*。

**范围变更 Scope Change:** *项目范围* 的任何变更。*范围* 变更几乎总是需要对 *项目成本* 或 *进度* 进行调整。

**范围定义 Scope Definition [Process]:** 制定详细的 *项目范围说明书*，供将来的项目决策作为依据的 *过程*。

**范围规划 Scope Planning [Process]:** 制订 *项目范围管理计划* 的 *过程*。

**范围核实 Scope verification [Process]:** 正式 *验收* 已经完成的 *项目可交付成果* 的 *过程*。

**范围基准 Scope Baseline:** 请见 *基准 (baseline)*。

**范围控制 Scope Control [Process]:** 对 *项目范围* 的变更进行控制的 *过程*。

**范围潜变 Scope Creep:** 在不提对时间、成本和资源的影响或者无须顾客批准的情况下添加（属于 *项目范围* 的）性能和功能。

**方法系 Methodology:** 由从事某一专业的人所使用的做法、技术、程序和规则组成的体系。

**分解 Decompose:** 请见 *Decomposition*。

**分解 Decomposition [Technique]:** 将 *项目范围* 和 *项目可交付成果* 划分为更小、更便于管理的 *组成部分*，直到与完成项目的范围和提交可交付成果相联系的项目工作获得定义的过程，定义的详细程度足以为 *实施、监督和控制* 该工作提供保障。

**分摊型投入 Apportioned Effort (AE):** 分配在 *项目工作* 上的投入，且此投入对该工作来说不易再分解成可分立投入，但与可计量的分立的工作投入成正比。  
请与 *可分立型投入* 比较。

**分项工作 Work Item:** 该术语平常不再使用。  
请见 *活动 (activity)* 和 *计划活动 (schedule activity)*。

**风险 Risk:** 一旦发生，会对 *项目目标* 产生积极或者消极影响的不确定事件或者情况。

**风险登记册 Risk Register [Output/Input]:** 包含有 *定性风险分析、定量风险分析* 和 *风险应对规划* 的 *成果* 的文件。风险登记册详细地记录了所有的已经识别的 *风险*，包括名称、类别、原因、发生的概率、对目标的影响、提出的应对措施、负责人和当前状态。风险登记册是 *项目管理计划* 的一个 *组成部分*。

**风险分解结构 Risk Breakdown Structure (RBS) [Tool]:** 按照区别潜在风险存在的各种领域和产生的多种原因的 *风险类别* 与子类别形象而又有条理地说明已经识别的 *项目风险*\* 的层次结构的一种图形。

**风险管理规划 Risk Management Planning [Process]:** 决定如何对待、规划和执行 *项目* 的 *风险管理活动* 的 *过程*。

**风险管理计划 Risk Management Plan [Output/Input]:** 说明对 *项目* 如何组织与实施 *项目风险管理* 的文件。风险管理计划是 *项目管理计划* 的组成部分或分计划。风险管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目的需要而定。风险管理计划中的信息因 *应用领域* 和项目规模而异。风险管理计划不同于包含项目 *风险清单*、*风险分析的成果* 和 *风险应对措施* 的 *风险登记册*。

**风险监控与控制 Risk Monitoring and Control [Process]:** 在整个 *项目生命期* 内跟踪已经识别的 *风险*、监视 *残余风险*，识别新的 *风险*，实施 *风险应对计划* 并评估其有效性的 *过程*。

**风险减轻 Risk Mitigation [Technique]:** 一种关于 *威胁的风险应对规划技术\**，此技术设法将 *风险* 发生的概率或影响降低到可接受的界限值以下。

**风险类别 Risk Category:** *风险* 的一组潜在原因。风险原因可以划分为诸如技术、外部、组织、环境或 *项目管理* 等类别。一种类别可以包括诸如技术成熟度、天气或过于乐观的估算等子类别。另请见 *风险分解结构*。

**风险识别 Risk Identification [Process]:** 判断何种 *风险* 有可能影响到本 *项目* 并记录其特征的 *过程*。

**风险数据库 Risk Database:** 搜集、维护与分析在 *风险管理各过程* 中获得与使用的数据的资料库。

**风险应对规划 Risk Response Planning [Process]:** 为增强实现 *项目目标* 的机会，减轻 *威胁* 而提出备选方案和行动的 *过程*。

**风险转移 Risk Transference [Technique]:** 一种设法将 *威胁* 的后果连同应对的责任转移给某第三方的 *风险应对规划技术\**。

**风险自留 Risk Acceptance [Technique]:** 表明 *项目团队* 已决定不改变 *项目管理计划* 以应对 *风险*，或者表明他们未能找到任何其他恰当的应对策略的一种 *风险应对规划技术\**。

**服务 Service:** 虽然不生产有形产品或成果但产生用途的工作，例如，执行商业功能来支援生产和行销。

## G

**概括性活动 Summary Activity:** 以某种概括程度汇总的一组相互联系的计划活动，在报告时即按这一概括程度展示为一项活动。请见 *子项目* 和 *子网络*。

**概率与影响矩阵 Probability and Impact Matrix [Tool]:** 将 *风险* 的两个方面，即 *风险* 的发生概率以及一旦 *风险* 发生对目标产生的影响结合起来考虑，以判断 *风险* 属于较小、中等还是较大的一种普通方法。

**甘特图 Gantt Chart:** 请见 *横道图 (bar chart)*。

**赶工 Crashing [Technique]:** 对如何以最低的成本最大限度地 *缩短持续时间* 的若干方案进行分析之后，采取行动缩短项目总 *持续时间\** 的一种具体形式的项目 *进度压缩技术*。压缩进度的典型办法包括减少 *计划活动持续时间* 和增加计划活动的 *资源分配*。请见 *进度压缩* 和 *快速跟进*。

**岗位说明 Position Description [Tool]:** 对项目团队成员的角色和责任的解释。

**根本原因分析 Root Cause Analysis [Technique]:** 一种用于确定引起 *偏差、缺陷或风险* 的潜在基本原因的分析技术。某个根本原因可能决定着多个偏差、缺陷或风险。

**工具 Tool:** 在开展 *活动* 生产 *产品* 或 *成果* 中使用的某种有形之物，例如样板或软件。

**工料合同 Time and Material (T&M) Contract:** 具有 *成本报销* 和 *固定价* 两种合同各自若干方面的一种混合合同安排。这种合同因在中标时没有确定全部价值而没有封口，所以像 *成本报销* 合同安排，这样一来，合同价值就可能像 *成本报销* 合同那样增加。另一方面，工料合同也像固定价合同安排。例如，当买卖双方就某级别资深工程师的单价达成一致意见时，单价就由买方和卖方事先确定了。

**工作 Work:** 为克服障碍，实现某种 *目标* 而在身体或头脑中付出努力或施展技能。

**工作分解结构 Work Breakdown Structure (WBS) [Output/Input]:** 对应当由 *项目团队* 执行，以便实现项目 *目标* 并创造必要的可交付成果的工作按可交付成果所做的层次分解。工作分解结构将 *项目* 的整个 *范围* 组织在一起并加以明确。每向下分解一个层次，就意味着 *项目工作* 的定义深入了一步。工作分解结构最终分解为 *工作细目*。工作分解结构的层次结构以可交付成果为对象包括内部和外部可交付成果。另外请见 *工作细目*、*控制账目*、*合同工作分解结构* 和 *项目概括性工作分解结构*。

**工作分解结构词汇表 Work Breakdown Structure Dictionary [Output/Input]:** 说明工作分解结构 (WBS) 中每一 *组成部分* 的文件。对于工作分解结构的每一组成部分，工作分解结构词汇表中都有 *范围* 的简明定义或 *工作说明书*，明确的 *可交付成果*，有关的 *活动清单*，以及一个 *里程碑清单*。其他信息可能包括：负责的 *组织*、开始和完成日期、必要的 *资源*、*成本估算*、*收费编号*、*合同信息*、*质量要求*，以及便于完成工作的技术参考资料清单。

**工作分解结构组成部分 Work Breakdown Structure Component:** 可以位于工作分解结构任何层次上的事项。

**工作核准 Work Authorization [Technique]:** 开始 *计划活动*、*工作细目* 或 *控制账目* 具体工作的许可或指示，一般是书面的。工作核准是批准 *项目工作*，确保该项工作由明确的 *组织* 在正确的时间以恰当的顺序完成的方法。

**工作核准制度 Work Authorization System [Tool]:** 是整个 *项目管理制度* 的一部分。这一部分由正式形成文件的若干明确核准 *项目工作* 的程序所组成，确保该项工作由明确的 *组织* 在正确的时间以恰当的顺序完成。工作核准制度包括签发工作核准所需要的步骤、文件、*追踪制度*，以及事先确定的批准层次。

**工作实施情况信息 Work Performance Information [Output/Input]:** 有关为了完成 *项目工作* 而正在进行的 *项目计划活动工作* 状态的信息和数据，收集之后成为 *指导和管理项目执行过程\** 的一部分。信息包括：*可交付成果* 的状态；*变更请求*、*纠正行动*、*预防行动* 和 *缺陷修复* 的实施状态；*尚需估算* 的预测；*工作* 的实体完成百分比；*技术实施效果测量* 的实现价值；*计划活动* 的开始和完成日期。

**工作说明书 Statement of Work (SOW):** 对应提供的 *产品*、*服务* 或 *成果* 的文字说明。

**工作细目 Work Package:** 工作分解结构中最低层次的可交付成果或项目工作组成部分。工作细目包括为完成该工作细目可交付成果或项目工作组成部分而必需的 *计划活动* 和 *计划里程碑*。另请见 *控制账目*。

**沟通 Communication:** 系统地使用共同符号、标志或行为的人人之间交换信息过程。

**沟通管理计划 Communication Management Plan [Output/Input]:** 说明如下事项的文件：*沟通* 需要和对 *项目* 的期望；如何以及以何种方式交换信息；每项沟通何时在何处进行；由何人负责提供各种形式的沟通。沟通管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目 *利害关系者* 的要求而定。沟通管理计划列在 *项目管理计划* 之内，或者单独列出。

**沟通规划 Communications Planning [Process]:** 确定项目 *利害关系者* 对信息和沟通所需要的过程：哪些人为 *利害关系者*，他们对 *项目* 的利害关系程度和影响大小，何人需要何种信息、何时需要，以及如何向其提供信息。

**构成整体的 Integrated:** 多个组成部分彼此之间联系、联结、咬合或交织，合并在一起构成具有功能的统一整体的。

**固定总价合同 Fixed-Price or Lump-Sum Contract:** 对于情况十分明确的产品要求固定总价的一种合同。固定总价合同也可以包括鼓励性事项，以促使达到或超过事先选定的 *项目目标*，例如进度目标。最简单的固定总价合同就是采购单。

**固定总价加奖励酬金合同 Fixed-Price-Incentive-Fee (FPIF) Contract:** 由买方向卖方支付事先确定的金额（由合同规定），并且如果卖方达到了规定的实施标准，还可得到一笔额外金额的合同。

**顾客的声音 Voice of the Customer:** 按照研制项目产品的每一阶段将顾客的要求变成相应的技术要求说明书，进而提供真正反映顾客要求的产品、服务和成果的一种规划技术。

**关键活动 Critical Activity:** 位于关键路线上的任何计划活动。多数情况下由关键路线法确定。虽然有些不在关键路线上的活动在词典的意义上是“关键”活动，但这一含义在项目环境中很少使用。

**关键链法 Critical Chain Method [Technique]:** 在资源有限时调整项目进度表的一种进度网络分析技术。关键链法在进度网络分析中将确定性和随机性方法结合了起来。

**关键路线 Critical Path [Output/Input]:** 一般而言，关键路线是决定项目持续时间长短的计划活动序列。但情况也并非总是如此。一般而言，它是通过项目的最长路线。然而，可举例说明，关键路线可以止于处于项目进度表中间，并受到“不迟于完成”类型的强加日期进度约束的某一计划里程碑。请见关键路线法。

**关键路线法 Critical Path Method (CPM) [Technique]:** 用于确定项目进度网络中各种逻辑网络路线上进度安排灵活性大小（时差大小），进而确定项目总持续时间最短的一种网络分析技术。按规定的开始日期利用正向计算计算最早开始和完成日期。从规定的完成日期（通常是正向计算得到的最早完成日期）开始，利用反向计算计算最迟开始和完成日期。

**管理利害关系者 Manage Stakeholders [Process]:** 管理与项目利害关系者的沟通，满足其要求并解决与其发生的问题的过程。

**管理项目团队 Manage Project Team [Process]:** 注视团队成员的表现，提供反馈，解决问题并协调变化以便增强项目执行效果的过程。

**规划包 Planning Package:** 在控制账户之下，工作内容已知，但没有详细的计划活动的工作分解结构组成部分。另请见控制账户。

规划过程 **Planning Processes [Process Group]**: 确定和最后完善 *项目范围*, 制定 *项目管理计划*, 识别发生在项目之内的 *项目活动* 并为其安排时间的各个 *过程*。

规矩 **Ground Rules [Tool]**: *项目团队* 为改善工作关系、效果和 *沟通* 时所采纳的行为清单, 列出各种可接受和不可接受的行为。

滚动式规划 **Rolling Wave Planning [Technique]**: 一种 *逐步完善* 的规划方式, 应于近期完成的工作在 *工作分解结构* 的细致规划, 而准备在远期完成的工作在 *工作分解结构* 的较粗略规划, 但是应在临近当前的一两个期间内完成的工作的详细规划应当在当期工作接近完成时完成。

过程 **Process**: 为了成就一组规定的产品、服务或成果而实施的一系列相互联系的动作和活动。

过程组 **Process Group**: 请见 *项目管理过程组*。

估算 **Estimate [Output/Input]**: 对可能获得的数量或结果的定量估计。通常用于项目成本、资源、人力投入与 *持续时间*, 使用时通常带有修饰语 (如: 初步估算、概念估算、可行性估算、量级估算、限定性估算)。且任何时候都应该包括对精确度的某种表示 (例如,  $\pm x\%$ )。

## H

合理成本估算 **Should-Cost Estimate**: 对产品或服务成本的一种估算, 用于评价预期卖主所报成本的合理性。

合同 **Contract [Output/Input]**: 合同是一种对双方具有约束力的协议, 规定卖方必须履行提供指定产品、服务或成果的义务, 而买方必须履行为此支付款项的义务。

合同工作分解结构 **Contract Work Breakdown Structure (CWBS) [Output/Input]**: 由签订合同的卖方所提出和维护的子项目或项目组成部分, 为项目工作分解结构的一部分。

合同工作说明书 **Contract Statement of Work (SOW) [Output/Input]**: 对于合同规定提供的产品、服务或成果的解释性说明。

合同管理 **Contract Administration [Process]**: 管理如下事项的过程: 管理合同以及买方与卖方之间的关系; 审查并记载卖方履行合同的表现或履行的结果, 以便确定必要的 *纠正行动*, 并为确定将来同卖方的关系提供依据; 管理与合同有关的变更并在必要时管理同项目外部买主之间的合同关系。

合同管理计划 **Contract Management Plan [Output/Input]**: 说明如何管理具体的合同文件, 可能包含诸如递送必要的文件和对履行合同提出的要求等事项。合同管理计划可以是正式或非正式的, 极为详细或相当概括的, 具体视合同的要求而定。每一项合同管理计划都是 *项目管理计划* 的分计划。

合同结尾 **Contract Closure [Process]**: 完成与结算合同的过程, 包括解决所有遗留问题并结束每一份合同。

核对表 **Checklist [Output/Input]**: 为了便于比较, 或确保恰当, 不会忘记管理有关行动而列在一起的事项清单。核对表的例子可举在 *质量* 规划期间所产生而在 *质量控制* 期间所使用的应检查事项清单。

**核实 Verification [Technique]:** 在阶段或项目结束时评价组成部分或产品，了解或确认是否满足事先施加的条件。请与确认比较。

**横道图 Bar Chart [Tool]:** 显示与进度有关信息的图形。在典型的横道图中，计划活动或工作分解结构组成部分自上而下列于该图左侧，日期自左而右显示于该图上部，活动持续时间用标有日期的横道表示。横道图也称甘特图 (Gantt chart)。

**后续活动 Successor Activity:** 紧随先行活动之后的计划活动，两者的先后由其逻辑关系确定。

**后续者 Successor:** 请见后继活动 (Successor Activity)。

**回避风险 Risk Avoidance [Technique]:** 对于一种威胁改变项目管理计划以排除风险或者保护项目目标使其免受影响的一种风险应对规划技术\*。一般说来，回避风险要求放松时间、成本、范围或质量目标。

**汇总活动 Hammock Activity:** 另请参见 (summary activity)。

**绘制流程图 Flowcharting [Technique]:** 以框图的形式说明系统内一个或多个过程的输入、处理行动和输出。

**活动 Activity:** 在项目过程中实施的工作单元。请参看计划活动。

**活动编号 Activity Identifier:** 给予各项计划活动的唯一短小数字或字母标识，以便将此项目活动\*与其他活动相区别。通常在任何一个项目进度网络图中，活动编号不能互相重复。

**活动编码 Activity Code:** 标识工作特点或以某种方式区别计划活动的类别，以便在报告中筛选并确定活动顺序的一个或多个数字或字母。

**活动持续时间 Activity Duration:** 计划活动开始和完成之间以日历单位表示的时间段。请参看实际持续时间、原定持续时间和剩余持续时间。

**活动持续时间估算 Activity Duration Estimating [Process]:** 估算完成单项计划活动所需要的工作时段数的过程。

**活动定义[过程] Activity Definition [Process]:** 确定完成项目各项可交付成果而须开展的具体活动。

**活动名称 Activity Description (AD):** 与活动编号一起为每一项计划活动而使用的短语或标签，以便将该项计划活动与其他计划活动相区别。活动名称通常说明计划活动的工作范围。

**活动排序 Activity Sequencing [Process]:** 识别和记录计划活动之间相互逻辑关系的过程。

**活动清单 Activity List [Output/Input]:** 列出计划活动的正式表格，显示活动名称、活动编号，以及足够详细的工作范围说明，以便项目团队成员知道应当做哪些工作。

**活动属性[成果/依据] Activity Attributes [Output/Input]:** 可以列入活动清单的每一项计划活动所具有的多种属性。活动属性包括活动编码、先行活动、后继活动、逻辑关系、提前时间和滞后时间、资源要求、强加日期、制约因素和假设。

**活动资源估算 Activity Resource Estimating [Process]:** 估算完成各项计划活动所需资源类型和数量的过程。

## J

**机会 Opportunity:** 有利于项目的状况或形势，一套积极的情形，一系列积极的事件，对于项目的目标具有积极影响的风险，或者发生积极变化的可能性。试同威胁比较。

**基金 Funds:** 拥有的马上就可以使用的货币或财力资源。

**基准 Baseline:** (对项目、工作分解结构组成部分、工作细目或计划活动) 经批准的按时间安排的计划，加上或减去经批准的项目范围、成本、进度和技术变更。一般指当前的基准，也可以指最初的或某些其他基准。通常与修饰语连用（例如：成本基准、进度基准、实施情况测量基准、技术基准）。另请见实施情况测量基准。

**基准开始日期 Baseline Start Date:** 在批准了的进度基准中，某项计划活动的开始日期。请见进度规定开始日期 (scheduled start date)。

**基准完成日期 Baseline Finish Date:** 在批准了的进度基准中，某项计划活动的完成日期。请见进度规定完成日期 (scheduled finish date)。

**即刻日期 Time-Now Date:** 请见数据日期。

**集思广益 Brainstorming [Technique]:** 一种通用的数据收集和激发创造性的方法，即召集一组团队成员或具体问题专家集体献计献策，可用来找出各种风险、主意或解决问题的办法。通常，集思广益会的安排应设法做到把每位与会者的设想都记录下来，以便日后进行分析。

**计划 Program:** 一组彼此之间相互联系的项目统一进行管理，可取得分别管理无法得到的利益和控制。计划之中可能包括超出各个属于计划的单独项目范围的有关工作的成分。

**计划工作预算成本 Budgeted Cost of Work Scheduled (BCWS):**  
请见计划价值 (planned value)。

**计划管理 Program Management:** 对计划进行集中统一的管理，以便实现计划的战略目标和利益。

**计划管理办公室 Program Management Office (PMO):** 对具体的一个或多个计划进行集中统一的管理，这样做可以因为共享资源、方法系、工具和技术，以及有关高层领导对项目管理的关心重点而实现共同的利益。另请见项目管理办公室。

**计划活动 Schedule Activity:** 一个预定的，在项目进展期间实施的，和可分开的组成部分的工作。计划活动一般都估算了持续时间、成本和资源要求。计划活动按照逻辑关系同其他计划活动或计划里程碑连接起来，而且是从工作包分解出来的。

**计划价值 Planned Value (PV):** 为计划活动或工作分解结构组成部分需要完成的进度规定的工作分配并经过批准的预算。过去称为计划工作预算成本 (budgeted costs of work scheduled, BCWS)。

**计划开始日期 Planned Start Date (PS):**  
请见进度规定开始日期 (scheduled start date)。

**计划完成日期 Planned Finish Date (PF):**  
请见进度规定完成日期 (scheduled finish date)。

**技能 Skill:** 一种利用知识的能力, 养成的能向, 或者胜任愉快地有效执行或开展一项活动的的能力。

**技术 Technique:** 在生产产品, 取得成果或提供服务中人类资源开展活动所使用的一种确定的系统性程序, 技术也可能使用一种或多种工具。

**技术规定界限 Specification Limits:** 点绘在控制图上的数据的中心线即平均值两边, 满足顾客对产品或服务的要求的区域。该区域大于或小于由控制界限确定的区域的可能性都有。请见控制界限 (Control Limits)。

**技术规定说明书 Specification:** 完成、精确、可以核实地规定系统、组成部分、产品、成果或服务的要求、式样、性能或其他特性的文件。技术规定说明书对于确定这些规定是否得到了贯彻的程序也如同上述做了规定。例子有要求说明书、设计要求说明书、产品要求说明书和试验要求说明书。

**技术实施效果测量 Technical Performance Measurement [Technique]:** 将项目执行期间的技术成就与项目计划中的计划技术成就表进行比较的一种技术实施效果测量技术。这一技术可以把项目的产品的关键技术参数当作一种质量度量标准使用。度量的结果属于工作实施效果信息的一部分。

**价值工程 Value Engineering:** 价值工程是优化项目生命期成本、节省时间、增加利润、提高质量、扩大市场份额、解决问题、有效利用资源的一种创造性方法。

**假设 Assumptions [Output/Input]:** 假设是指那些在制定计划时, 被视为正确、真实或者确定的因素。假设影响到项目规划的所有方面, 是项目逐步完善特点的一个方面。项目团队常常对假设进行识别、记录与验证, 将其当做规划过程的一部分。假设通常都带有某种程度的风险。

**假设分析 Assumptions Analysis [Technique]:** 探讨假设的准确性, 并判断假设的不准确、不连贯或不完整将给项目带来何种风险的一种方法。

**监视 Monitor:** 对照计划搜集项目实施情况的数据, 测量项目的实施情况, 并报告和散发项目实施情况的信息。

**监视 Monitoring:** 是 Monitor 的现在分词。

**监视和控制过程 Monitoring and Controlling Processes [Process Group]:** 测量和监视项目执行以便在必要时采取纠正行动控制阶段或项目的执行的过程。

**监视和控制项目工作 Monitor and Control Project Work [Process]:** 监视和控制启动、规划、执行和结束项目所必需的各个过程以便满足项目管理计划和项目范围说明书中确定的实施目标的过程。

**检查 Inspection [Technique]:** 仔细查看或测量, 以便核实活动、组成部分、产品、成果或服务是否符合规定的要求。

**建立网络 Networking [Technique]:** 同能够协助实现目标和履行责任的人建立关系。

**建议邀请书 Request for Proposal (RFP):** 请产品或服务的预期卖方提交建议书的一种采购文件。在某些应用领域其含义有可能更狭窄或者更具体。

**箭线 Arrow:** 在箭线图法中, 表示计划活动; 而在紧前关系图法中, 则表示计划活动之间的逻辑关系。另请见箭线图法 (arrow diagramming method)。

**箭线图法 Arrow Diagramming Method (ADM) [Technique]:** 一种计划网络图解法, 其中用箭线表示计划活动。箭线尾部表示活动的开始, 其头部表示活动的完成

（箭线的长度并不表示*计划活动*的预计*持续时间*）。计划活动在称为*节点*（通常画成小圆圈）的点上连接，表示计划活动的预计实施顺序。

另请见*紧前关系图法*（*precedence diagramming method*）。

角色 **Role**: 事先明确由一个*项目团队成员*履行的职能，例如进行测试、存档、检查、编码。

阶段 **Phase**: 请见*项目阶段*（*project phase*）。

节点 **Node**: 确定进度网络的诸点之一；为某些或所有其他依赖关系线的连接点。

另请见*箭线绘图法*（*arrow diagramming method*）和*紧前关系绘图法*（*precedence diagramming method*）。

结束项目 **Close Project [Process]**: 完结所有*项目过程组*中的所有活动从而正式地结束*项目*或*阶段*的过程。

截止日期 **As-of Date**: 请见*数据日期*。

紧前关系 **Precedence Relationship**: 在*紧前关系绘图法*中表示*逻辑关系*的术语。

但在目前的用法中，无论使用哪种网络图，紧前关系、*逻辑关系*和*依赖关系*在很大程度上意义相似，可以互相交替使用。

紧前关系绘图法（单代号网络图） **Precedence Diagramming Method (PDM)**

[Technique]: 一种用方框（或节点）表示*计划活动*的进度网络图绘制技术。计划活动在图形中按一种或多种逻辑关系连接起来，以显示活动的实施顺序。

近关键活动 **Near-Critical Activity**: 总*时差*甚小的*计划活动*。近关键活动的概念同样可以用于计划活动或计划网络路线。总*时差*是否接近关键的限度由专家判断决定，而且因项目而异。

进度变差 **Schedule Variance (SV)**: *项目*进度效率的一种度量。数值上为*实现价值*（EV）与*计划价值*（PV）两者之差，即  $SV=EV-PV$ 。

另请见*实现价值管理*（*Earned Value Management*）。

进度表 **Schedule**:

请见*项目进度表*（*project schedule*）和*进度模型*（*schedule model*）。

进度分析 **Schedule Analysis**: 请见*进度网络分析*（*schedule network analysis*）。

进度管理计划 **Schedule Management Plan [Output/Input]**: 确定制定和控制*项目进度表*的*准则*和*活动*的文件。进度管理计划是*项目管理计划*的组成部分或分计划。进度管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目的需要而定。

进度规定开始日期 **Scheduled Start Date (SS)**: *计划活动*中安排工作开始的时间点。进度规定开始日期通常在由*最早开始日期*和*最迟开始日期*两者所界定的区间内。它可能反映根据稀缺资源所作的平衡。有时候也叫做计划开始日期（*Planned start date*）。

进度规定完成日期 **Scheduled Finish Date (SF)**: *计划活动*中安排工作完成的时间点。进度规定完成日期通常在由*最早完成日期*和*最迟完成日期*两者所界定的区间内。它可能反映根据稀缺资源所作的平衡。有时候也叫做计划完成日期（*Planned finish date*）。

进度控制 **Schedule Control [Process]**: 控制*项目进度*变更的过程。

**进度里程碑 Schedule Milestone:** 项目进度表中的重要事件，例如制约将来工作或标志着主要可交付成果完成的事件。进度里程碑持续时间为零。有时候也称为里程碑活动。另请见里程碑。

**进度模型 Schedule Model [Tool]:** 在进行进度网络分析时连同手工方法或项目管理软件一起使用的一种模型，目的是制定出在管理项目的执行过程中使用的项目进度表。请见项目进度表。

**进度实施指数 Schedule Performance Index (SPI):** 项目进度效率的一种度量。数值上为实现价值 (EV) 与计划成本 (PV) 之比。SPI 等于 EV 除以 PV。当 SPI 大于或等于 1 时，表明情况有利，而当 SPI 小于 1 时，表明情况不利。另请见实现价值管理 (Earned Value Management)。

**进度网络分析 Schedule Network Analysis [Technique]:** 识别项目计划活动未完部分最早与最迟的开始与完成日期的技术。另请见关键路线法 (critical path method)、关键链法 (critical chain method)、条件后果分析和资源平衡。

**进度压缩 Schedule Compression [Technique]:** 在不缩小项目范围的条件下缩短项目进度持续时间。请见赶工 (crashing) 和快速跟进 (fast tracking)。

**进展报告 Performance Reports [Output/Input]:** 概括而又系统地提供有关工作实施情况信息、实现价值管理参数及其计算过程，以及对项目工作进展和状态进行的分析的文件和表现手段。进展报告的常用格式包括横道图、S 曲线、直方图、表格，以及表现当前进度状态的项目进度网络图。

**纠正行动 Corrective Action:** 为使项目工作的未来预计实施情况与项目管理计划保持一致而为实施项目工作所做的书面指示。

**矩阵组织 Matrix Organization:** 项目经理和职能经理共同负责，安排工作轻重缓急并向项目工作人员布置工作的组织结构。

**决策树分析 Decision Tree Analysis [Technique]:** 决策树是说明正在考虑中的某项决策以及选择这项或者那项备选方案所产生后果的一种图。当将来的某些情景或行动后果不确定时，使用决策树。决策树考虑了概率和每一种事件和将来决策逻辑链的代价或收益，并利用预期货币价值分析帮助组织识别其他替代行动的相对价值。另请见预期货币价值分析。

## K

**开始对开始 Start-to-Start (SS):** 一种后继计划活动的工作的启动取决于先行计划活动的工作启动的逻辑关系。请见逻辑关系 (logical relationship)。

**开始对完成 Start-to-Finish (SF):** 一种后继计划活动的完成取决于先行计划活动的启动的逻辑关系。请见逻辑关系 (logical relationship)。

**开始日期 Start Date:** 计划活动开始的时间点，通常由以下词汇之一修饰：实际、计划、估计、进度规定、最早、最迟、目标、基准、当前。

**可分立型投入 Discrete Effort:** 对于具体的工作分解结构组成部分的完成有能够直接识别的贡献，并可直接规划和衡量（测量）的工作投入。试与分摊型投入比较。

可交付成果 **Deliverable [Output/Input]**: 为完成某一过程、阶段或项目而必须交付的任何独特、可验证的产品、成果或提供服务的能力。当提及需经项目委托人或顾客批准的外部可交付成果时, 意义常常更狭窄。

可靠性 **Reliability**: 产品在具体的条件下和一定的时间内实现预定功能的可能性。

客户 **Customer** 将来使用本项目的产品、服务或成果的个人或组织。另请见用户。

控制 **Control [Technique]**: 将实施结果与计划进行比较, 分析差异, 估计趋势以便改进过程, 评价可供考虑的其他方案, 并根据需要采取适当纠正行动的过程。

控制 **Controlling**: 请见控制 (Control)。

控制界限 **Control Limits**: 在控制图中, 由代表正态分布数据期望值的中心线上下两边各距离三个标准均方差的两条平行线构成的区域, 反映了数据的期望变动范围, 请见技术规定界限 (Specification Limits)。

控制图 **Control Charts**: 控制图就是将过程数据按时间顺序比照事先确定的控制界限用图形表现出来。控制图有一条中心线, 用于判断标在图上的数值偏向两条控制界限中任意一个的趋势。

控制账目 **Control Account (CA) [Tool]**: 是综合范围、预算、实际成本和进度, 并对实施情况进行测量的管理控制点。控制账目设置在工作分解结构 (在选定水平上的具体组成部分) 的事先选定的管理点上。每一个控制账目都可以包括一个或多个工作细目, 但是每一个工作细目只可以同一个控制账目相联系。每一个控制账目都同组织分解结构中的一个具体组织组成部分相联系。以前称为成本账目。另请见工作细目。

控制账目计划 **Control Account Plan (CAP) [Tool]**: 控制账目需要完成的全部工作或付出的全部努力的计划。每一控制账目计划都有确定的工作说明书、进度表和划分阶段的预算。以前称为成本账目计划 (Cost Account Plan)。

快速跟进 **Fast Tracking [Technique]**: 改变网络逻辑关系, 将正常情况下按先后顺序进行的阶段 (例如设计阶段与施工阶段) 重叠起来, 或者平行展开计划活动的一种具体项目进度压缩技术。请参见进度压缩与赶工。

## L

类比估算 **Analogous Estimating [Technique]**: 根据过去类似活动的范围、成本、预算和持续时间等参数的数值或者尺寸、重量和复杂程度等的大小估算未来活动的相同参数或大小的估算方法。当有关项目的详细信息数量有限时 (如早期阶段), 经常使用这种方法估算某一参数。类比估算属于一种专家判断。当以前的活动不仅外表和实际上都类似, 而且编制估算的项目团队成员具备必要的专业经验时, 类比估算最可靠。

里程碑 **Milestone**: 项目中的重大事件或时点, 另请见进度里程碑。

里程碑进度表 **Milestone Schedule [Tool]**: 标示出主要进度里程碑的概括性进度表。另请见总进度表 (master schedule)。

历史信息 **Historical Information**: 有关以前的项目的文件和数据, 包括项目档案、记录、函件、结清的合同和结束的项目。

利害关系者 **Stakeholder**: 积极参与项目或者利益可能受到项目实施或完成的积极或消极影响的个人或组织, 例如顾客、发起人、实施组织和公众。他们亦可能对项目及其可交付结果施加影响。

例外事项报告 **Exception Report**: 只记载与计划有重大出入事项(而并非全部有出入事项)的文件。

路线分向 **Path Divergence**: 在项目进度网络图中从同一节点引出多个平行的进度网络路线。路线分向的特征是, 计划活动具有一个以上的后继活动。

路线会聚 **Path Convergence**: 在项目进度网络图中将平行的进度网络路线聚合或交在同一节点。路线会聚的特征是, 计划活动具有一个以上的先行活动。

路线时差 **Path Float**: 请见时差(float)。

逻辑(关系) **Logic**: 请见网络逻辑。

逻辑关系 **Logical Relationship**: 两个项目计划活动, 或者一个项目计划活动和一个进度里程碑之间的依赖关系。另请见紧前逻辑关系。有4种可能的逻辑关系: 完成对开始、完成对完成、开始对开始和开始对完成。

逻辑图 **Logic Diagram**: 请见项目进度网络图。

## M

买主 **Buyer**: 为组织中产品、服务或成果的获得者。

卖主 **Seller**: 向组织提供产品、服务或成果的供应商。

卖主选择 **Select Seller [Process]**: 审查报价和建议, 在潜在的卖主中间选择, 并与某一卖主商定书面合同的过程。

蒙特卡罗分析 **Monte Carlo Analysis**: 利用从可能成本或持续时间的概率分布中随机选取的输入数据计算或多次重复计算项目成本或项目进度, 以便计算出项目总成本或完成日期的可能分布的一种技术。

敏感性分析 **Sensitivity Analysis**: 一种用以帮助确定哪些风险对项目具有最大的潜在影响的定量风险分析和建模技术。敏感性分析考察每一个项目因素的不确定性在所有其他不确定性因素保持基准数值不变时影响处于考察之中的目标的程度。分析结果的典型表示方式是龙卷风图。

模拟 **Simulation**: 一种以采用项目模型将详细说明的不确定因素转换为在整个项目层次上对各项目标可能产生的潜在影响的模拟。项目模拟使用计算机模型和对风险的估算, 对风险的估算一般是详细工作的成本或持续时间可能数值分布的概率, 具体模拟时利用蒙特卡罗分析。

目标 **Objective**: 工作方向所指的事物; 须达到的战略位置; 或欲到达的目的; 欲取得的成果; 准备生产出来的产品; 或准备提供的服务。

目标进度表 **Target Schedule**: 在进度网络分析过程中用于比较的进度表, 可能与基准进度表不同。请见基准(baseline)。

目标开始日期 **Target Start Date (TS)**: 计划活动按计划(或目标)应该开始的日期。

目标完成日期 **Target Completion Date (TC)**: 制约或以其他方式约束进度网络分析的强制规定日期。

目标完成日期 **Target Finish Date (TF)**: *计划活动* 按计划（或目标）应该完成的日期

## N

拟定（初步）项目范围说明书 **Develop Project Scope Statement (Preliminary)**  
[Process]: 拟定初步 *项目范围说明书*，概括地记叙 *范围* 的过程。

## P

帕累托图 **Pareto Diagram** [Tool]: 一种按事件发生频率排序的直方图，显示每种已识别的原因能产生多少种后果。

配置管理系统 **Configuration Management System** [Tool]: 是整个 *项目管理系统* 的一个子系统。配置管理系统是一套收集正式文件的程序，其用途是在技术和管理方面指导和监督以下过程：识别和记载产品、服务、结果或组成部分的功能和实体特征；控制上述特征的所有变更；记录和报告每一项变更及其实施状况；为对照要求说明书审查产品、服务、结果或组成部分是否满足了要求而奠定基础。配置管理制度包括记载、追踪制度，以及为核准和控制变更而需要事先确定的批准层次。在大多数应用领域，配置管理制度包括变更控制制度。

批准 **Approve**: 正式确认、支持、认可或同意某事物的行动。

批准（名词） **Approval**: 请见 *批准（动词）*。

批准的变更请求 **Approved Change Request** [Output/Input]: 已经过 *整体变更控制* 过程处理并 *批准* 的变更请求。请与 *申请的变更* 比较。

偏差 **Variance**: 偏离已知基准或预期数值的大小。

偏差分析 **Variance Analysis** [Technique]: 将 *范围*、*成本* 和 *进度* 变量的总偏差分解为与已经查明影响 *范围*、*成本* 和 *进度* 变量的因素相对应的具体组成部分的一种方法。

## Q

启动过程 **Initiating Processes** [Process Group]: 核准和确定 *项目* 或 *项目新阶段* 的 *范围* 或者使暂停的 *项目工作* 继续进行的过程。大量的启动过程一般是由超出项目控制范围之外的 *组织*、*计划* 或 *组合行动* 过程完成的，而这些过程构成了项目启动过程组的依据。

启动者 **Initiator**: 既有能力又有权限启动 *项目* 的个人或组织。

强制日期 **Imposed Date**: 施加于 *计划活动* 或 *计划里程碑* 上的固定日期，一般采取“不早于……开始”和“不迟于……完成”的形式。

请求卖方回应 **Request Seller Responses** [Process]: 取得信息、报价、投标书、报盘或建议书的过程，具体视情况而定。

曲线 **S-Curve S**: 以时间为横坐标绘制的累计成本、工时、工作百分比或其他数量的曲线图。该名称来自曲线与英语字母 S 相似的形状（首尾较平缓，中间较陡峭），

因项目开始时缓慢，随后加快速度，收尾时逐渐收敛，故产生此种曲线。该术语亦用于模拟所产生的累计可能性分布，是定量风险分析的一种工具。

**趋势分析 Trend Analysis [Technique]:** 根据历史成果利用数学模型预测未来结果的一种分析技术。这是利用以前各进展报告期间的数据确定预算、成本、进度或范围参数偏离某一基准的程度并在项目的执行过程没有变更的情况下预计该参数在项目未来某个时点上可能偏离基准程度大小的一种方法。

**全面质量管理 Total Quality Management (TQM) [Technique]:** 组织实行质量改进计划的一种常用办法。

**权变措施 Workaround [Technique]:** 对于已经发生的不利风险的应对。与应急计划的不同点在于权变措施在风险事件发生之前并未事先安排。

**权限 Authority:** 使用项目资源、开销资金、作出决定或给予批准的权利。

**缺陷 Defect:** 项目组成部分中不满足（客户）要求说明书或技术规定说明书的要求，并需要维修（修理）或更换（更新）的瑕疵（不完善）或缺陷（缺漏）。

**缺陷维修（修理） Defect Repair:** 识别项目组成部分中的某一缺陷之后正式形成文件，并提出对这一缺陷进行修理或彻底更换这一组成部分的建议。

**确定的固定总价合同 Firm-Fixed-Price (FFP) Contract:** 由买方向卖方支付事先确定的金额（由合同规定），而不考虑卖方成本的一种固定总价合同。

**确认 Validation [Technique]:** 在阶段或项目中间或结束时评价组成部分或产品，确保符合规定的要求的技术。请与核实比较。

## R

**人力投入 Effort:** 完成一项计划活动或工作分解结构组成部分所需要的人工单位个数。通常以人时、人日或人周为单位计算。请与持续时间（duration）比较。

**人力投入量 Level of Effort (LOE):** 不易用可分成就加以衡量的辅助性工作（例如与供应商或者顾客的联系、项目成本核算、项目管理等）。该类工作的特点是活动在一段时间内匀速进行，速度取决于所支持的工作。

**人力资源规划 Human Resources Planning [Process]:** 识别项目角色，将各角色的责任和报告关系形成文件，并制订人员配备管理计划的过程。

**人员配备管理计划 Staffing Management Plan [Output/Input]:** 说明何时与如何满足人力资源要求的文件。人员配备管理计划可以列在项目管理计划之内，或者单独列出。该计划可以是非正式和相当概括的，也可以是正式和极为详细或，具体视项目的需要而定。人员配备管理计划中包括的信息随应用领域和项目的规模而异。

**任务 Task:** 表示工作的一个术语，其含义和在精心制定的项目工作计划中的位置因应用领域、行业和项目管理软件的牌号而异。

**日记 Log:** 用于记录和说明或解释在过程或活动期间发现并经过选择的事项的文件。使用时一般带有修饰成分，例如问题、质量控制、行动或缺陷。

**日历单位 Calendar Unit:** 在编制项目进度表时所采用的最小时间单位。日历单位通常为小时、天或周，但也可以是季度、月、班，甚至是分钟。

**日期 Date:** 表示日历上的日、月和年的术语，有时候也表示时刻。

## S

**三点估算 Three-Point Estimate [Technique]:** 分别以三个成本或持续时间估算表示乐观、最可能和悲观情况的一种分析技术。当活动或成本组成部分不确定时使用这种技术改善成本或持续时间估算的准确性。

**三重制约思考法 Triple Constraint:** 评价彼此竞争的要求时遵循的一种思考方式。三重制约思考法经常以三角形形象地表示，其中一个边或一个角表示项目团队管理所管理的一个参数。

**设计审查 Design Review [Technique]:** 对设计方案进行评价，确保系统或产品的设计满足客户要求说明书或实施成功，能够生产和维护的一种管理技术。

**申请的变更 Requested Change [Output/Input]:** 提交给整体变更控制过程要求批准并已形成正式文件的变更请求。请与批准的变更请求比较。

**生命期 Life-Cycle:** 请见项目生命期。

**剩余持续时间 Remaining Duration (RD):** 介于项目进度表的数据日期和某具有实际开始日期的计划活动的完成日期之间的以日历单位表示的时间。剩余持续时间表示当工作在进展中时为了完成计划活动所需要的时间。

**失效模式与影响分析 Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) [Technique]:** 分析产品所有组成部分的所有可能的失效模式，以便确定对该组成部分的可靠性，以及各种失效模式本身或与其他可能的失效模式一起共同对产品或系统的可靠性和该组成部分的必备功能的影响；或者在系统或较低的层次上仔细检查产品的所有可能的失效方式的一种分析程序。对于每一种潜在的失效，都要估算对整个系统的影响和后果。此外，还对为降低失效的可能性及其影响而计划采取的行动进行审查。

**施加影响者 Influencer:** 同项目产品的取得和使用没有直接关系，但是因其在顾客组织\*中的地位而能够对项目的进程施加积极或消极影响的个人或集体。

**时标进度网络图 Time-Scaled Schedule Network Diagram[Tool]:** 任何项目进度网络图以计划活动的位置与长度代表其持续时间的。时标进度网络图实质上是包含进度网络逻辑的横道图。

**时差 Float:** 英文中也用 Slack 一词。  
另请参见总时差 (total float) 和自由时差 (free float)。

**时差 Slack:** 请见总时差和自由时差。相当于 float。

**实际持续时间 Actual Duration:** 计划活动的实际开始日期与项目进度表的数据日期或实际完成日期之间以日历单位表示的时间段，具体视该计划活动是在进展之中还是已经完成而定。

**实际成本 Actual Cost (AC):** 在特定时段完成计划活动或工作分解结构组成部分的工作时，实际开销并记录的总成本。实际成本有时仅为直接工时、直接成本，有时也为包括间接成本在内的所有成本。有时也称已完工作的实际成本 (ACWP)。  
请见实现价值管理和实现价值方法。

**实际开始日期 Actual Start Date (AS):** 一项计划活动的工作实际开始的时间点。

**实际完成日期 Actual Finish Date (AF):** 一项 *计划活动* 的工作实际完成的时间点（注：在某些应用领域，工作“基本完成”时，即可视为活动“完成”）。

**实施情况测量基准 Performance Measurement Baseline:** 得到批准的一种项目工作计划，供管理控制用来比较项目的执行情况，并测量偏离计划的情况。实施情况测量基准一般将项目的范围、进度和成本参数综合在一起，但也可能包括技术和质量参数。

**实施质量保证 Perform Quality Assurance (QA) [Process]:** 开展有计划，系统的质量活动（例如审计或同行评审），确保 *项目* 使用所有符合要求的过程的过程。

**实施质量控制 Perform Quality Control (QC) [Process]:** 监视具体的 *项目结果*<sup>\*</sup>，判断是否符合有关的质量标准并寻找途径，消除令人不满意的实施结果的原因的过程。

**实施组织 Performing Organization:** 大部分人员直接参与项目工作的单位。

**实现价值 Earned Value (EV):** 已完工作的价值，以经过批准为属于 *计划活动* 或 *工作分解结构* 组成部分的该工作分配的 *预算* 表示。也称为已完工作预算成本（BCWP）。

**实现价值管理 Earned Value Management (EVM):** 将 *范围*、*进度* 和 *资源* 综合起来，进而客观测量项目实施情况和进展的一种管理方法。项目实施情况是在确定已完工作预算成本（即 *实现价值*），并将其与已完工作实际成本（即 *实际成本*）比较之后测定的，而进展是在将 *实现价值* 与 *计划价值* 比较之后测定的。

**实现价值技术 Earned Value Technique (EVT) [Technique]:** 测定属于 *工作分解结构* 组成部分、*控制账户* 或 *项目* 的工作实施情况的一种具体技术。也称为实现价值规则和记分方法。

**事件 Event:** 发生的事情，偶然之事，结果。

**事业 Enterprise:** 商号、商店、商行、合伙事业、公司或政府机构。

**事业环境因素 Enterprise Environmental Factors [Output/Input]:** 围绕项目或影响项目成败的任何或所有的外部环境因素与内部组织环境因素。这些因素来自于参与项目的任何或所有的单位，并且包括组织文化与结构、基础设施、现有的资源、已有的商业数据积累、市场条件和 *项目管理软件*。

**收尾过程 Closing Processes [Process Group]:** 为正式终止 *项目* 或 *阶段* 的所有活动，将完成的 *成果* 移交他人或为结束某取消 *项目* 而展开的一系列过程。

**受资源限制的进度表 Resource-Limited Schedule:** *计划活动*、*计划开始* 与 *完成日期* 反映预期可利用资源情况的 *项目进度表*。受资源限制的进度表没有任何最早、最迟开始和完成日期。受资源限制的进度表的 *总时差* 是在计算 *关键路线法* *最迟完成日期*<sup>\*</sup> 与受资源限制的 *计划完成日期* 之间的差值之后确定的。受资源限制的进度表亦叫做受资源制约的进度表。另请见 *资源平衡*。

**受资源制约的进度表 Resource-Constrained Schedule:** 请见 *受资源限制的进度表*。

**书面（形成文件的）程序 Documented Procedures:** 对于如何开展活动、完成 *过程*，使用 *技术* 和运用方法的正式书面说明。

**输出 Output [Process Output]:** 由过程生成的产品、成果或服务。也可以是后继过程的输入。

**输入 Input [Process Input]:** 只有在具备了之后过程才能开始的项目的任何内外事项。也可能是前一过程的 *输出*。

**数据日期 Data Date (DD):** 项目的报告系统已经提供了实际状况和各项完成结果的日期。某些报告系统, 数据日期的状况信息在过去, 而另外一些报告系统, 数据日期的状况信息在将来。也称**截止日期 (as-of date)** 或**即刻日期 (time-now date)**。

**双代号网络图 (活动的箭线表示法) Activity-On-Arrow (AOA):**  
请见**箭线图法 (arrow diagramming method)**。

**索偿 Claim:** 卖方对买方或买方对卖方根据具有法律约束力的合同条款, 例如发生争议的变更而提出的报酬、补偿或支付款项的权利请求、要求或主张。

## T

**态势分析 Strengths, Weaknesses, Opportunities, and Threats (SWOT) Analysis:**  
这种信息收集技术从项目的每一个强项、弱项、机会和威胁的角度对项目进行考察, 以便扩大风险管理所考虑的风险的幅度。

**特尔菲技术 Delphi Technique [Technique]:** 用来就某一题目取得专家们统一看法的一种信息收集技术。该题目方面的专家匿名参与这种技术。信息收集的组织者利用调查问卷就与这一题目有关的重要项目点征询想法。收到回答之后, 归纳出要点后发还给各位专家, 请其发表意见。当这一过程重复几轮之后, 就可能取得一致的看法。特尔菲技术有助于减少数据中的偏见并防止任何个人对征询结果产生不恰当的影响。

**特殊原因 Special Cause:** 一种并非系统固有, 无法预见并断续发生偏差的来源。特殊原因可以引起**可归咎的特殊原因**。**控制图**上超过**控制界限**的点或在控制界限之内的非随机分布的形状就是特殊原因造成的。特殊原因也叫做**可归咎原因**。请与**常见原因**比较。

**提前时间 Lead:** 允许后续活动加速实施的**逻辑关系**限定条件。例如, 在一项允许有 10 天提前时间的完成对开始依赖关系中, 后续活动可以在先行活动完成的 10 天之前开始实施。另请见**延迟时间 (lag)**。负的提前时间相当于正的**延迟时间**。

**同地安排 Co-location [Technique]:** 为了改善沟通、工作关系和提高工作效率而让**项目团队成员**工作地点彼此接近的一种组织安排策略。

**投标邀请 Invitation for Bid (IFB):** 一般说来, 此术语与**征求建议书**含义相仿。但在某些应用领域, 其含义可能更窄, 更具体。

**团队成员 Team Members:** 请见**项目团队成员 (project team members)**。

## W

**完成百分比 Percent Complete (PC or PCT):** 对一项活动或工作分解结构组成部分中已完成工作量用百分比表示的估算。

**完成对开始 Finish-to-Start (FS):** 后继活动的工作是否开始取决于先行活动的工作完成的逻辑关系。请参见**逻辑关系 (logical relationship)**。

**完成对完成 Finish-to-Finish (FF):** 只有当先行活动的工作完成时后继活动的工作才能完成的逻辑关系。请参见**逻辑关系 (logical relationship)**。

**完成日期 Finish Date:** 与计划活动的完成相关联的时间点。通常用以下词语之一加以修饰：实际、计划、估计、进度所规定、最早、最迟、基准、目标或当前。

**完成尚需估算 Estimate To Complete (ETC) [Output/Input]:** 为完成计划活动、工作分解结构组成部分或项目本身的所有剩余工作预计需要的成本。另请参见实现价值技术 (earned value technique) 和完成时估算 (estimate at completion)。

**完成时估算 Estimate At Completion (EAC) [Output/Input]:** 当规定的工作范围将要完成时，计划活动、工作分解结构组成部分或项目本身的预计总成本。完成时估算在数量上等于实际成本 (AC) 与所有剩余工作的完成尚需估算 (ETC) 之和，即  $EAC=AC+ETC$ 。完成时估算可以根据项目迄今为止的实际实施情况进行计算，也可以由项目团队根据其他因素进行估算。后者又常常叫做最近修正估算。另请参见实现价值技术 (earned value technique) 和完成尚需估算 (estimate to completion)。

**完成时预算 Budget At Completion (BAC):** 为进行某个项目或某个工作分解结构组成部分或某个计划活动的工作所确定的全部预算额之和。对项目来说，称为计划总额。

**网络 Network:** 请见项目进度网络图 (project schedule network diagram)。

**网络分析 Network Analysis:** 请见进度分析 (schedule network analysis)。

**网络回路 Network Loop:** 两次通过同一个节点的进度网络路线。传统的进度网络分析技术，如关键路线法无法分析回路。

**网络路线 Network Path:** 在项目进度网络图中通过逻辑关系连接起来的任何连续计划活动序列。

**网络逻辑 Network Logic:** 构成项目进度网络图中各项计划活动之间依赖关系的总和。

**网络未封闭端 Network Open End:** 无任何先行或后继活动的计划活动，造成了进度网络路线的意外中断。网络未封闭端一般是由于逻辑关系不明确而造成的。

**威胁 Threat:** 不利于项目的一种状况或形势，一系列的被动局面，凑在一起的若干消极事件，一旦发生将对项目的目标产生消极影响的风险，或者产生消极变化发生的可能性。与机会相反。

**文件 Document:** 某种介质及记录在上的信息，一般可长期保存并能够由人或机器阅读。项目管理计划、技术规定说明书、程序、论文和手册均为文件之例。

**问题 Issue:** 有问题或有争议的观点或事情，或者没有解决并仍在讨论或有对立的见解或不一致意见的观点或事情。

**物品 Goods:** 商品、器物、货物。

**物资 Materiel:** 由组织在任何事业中使用的东西的全体，例如设备、器具、工具、机器、用具、材料和物品。

## X

**吸取的教训 Lessons Learned:** 在项目实施过程中学到的东西。所吸取的教训可随时识别。亦被视为项目记录，应当加到吸取的教训知识库之中。

吸取的教训知识库 **Lessons Learned Knowledge base**: 保存先前项目选择决定的成果和先前项目的绩效的历史信息和吸取的教训的知识库。

系统 **System** 由一组互相依赖和规律性地互相影响的组成部分集成成的整体，其产生是为了实现确定的目标，各组成部分之间的关系明确而又持久，而整体的能力和运行效率则比各组成部分的简单拼凑强。系统在实体上立足于过程或管理过程，但更经常的是两者的结合。项目管理的系统由项目管理团队所运用的项目管理过程、技术、方法系和工具组成。

下限 **Threshold**: 使用成本、时间、质量、技术或资源的数值参数，可以列入产品技术要求说明书中。一旦越过这一下限，就应采取某种行动，例如编写并提交例外报告。

先行活动 **Predecessor Activity**: 决定后继活动何时开始或结束的计划活动。

项目 **Project**: 为创造独特产品、服务或成果而进行的一次性努力。

项目团队 **Project Team**: 项目团队的所有成员，包括项目管理团队、项目经理，对于某些项目甚至包括项目发起人。

项目团队成员 **Project Team Members**: 直接或间接向项目经理报告工作，并按分配给他们的正常职责负责完成份内的项目工作的人员。

项目团队建设 **Develop Project Team [Process]**: 提高团队成员的工作和相互配合的能力，以便增强项目实施效果的过程。

项目团队名录 **Project Team Directory**: 列有项目团队成员及其在项目中的角色和信息沟通方式和渠道。

项目采购管理 **Project Procurement Management [Knowledge Area]**: 请见附录 G。

项目单列组织 **Projectized Organization**: 任何项目经理有全权决定工作的轻重缓急、使用资源并指导分配给项目的人员工作的组织结构。

项目范围 **Project Scope**: 为交付具有规定特性与功能产品、服务或成果所必须完成的工作。

项目范围管理 **Project Scope Management [Knowledge Area]**: 请见附录 G。

项目范围管理计划 **Project Scope Management Plan [Output/Input]**: 说明如何确定、细化和核实项目范围，如何制作和定义工作分解结构，并指导项目管理团队管理和控制项目范围的文件。项目范围管理计划包含在项目管理计划之内，也可以是其中的一项分计划。项目范围管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目的需要而定。

项目范围说明书 **Project Scope statement [Output/Input]**: 是对项目范围的记叙性说明，包括主要的可交付成果、项目目标、项目假设、项目制约因素和一份工作说明书，这就为将来的决策以及在项目利害关系者之间确认和建立对项目范围的共识提供了有案可查的依据。项目范围的定义是——需要完成什么。

项目成本管理 **Project Cost Management [Knowledge Area]**: 请见附录 G。

项目风险管理 **Project Risk Management [Knowledge Area]**: 请见附录 G。

项目概括性工作分解结构 **Project Summary Work Breakdown Structure (PSWBS)**

[Tool]: 项目的一种工作分解结构, 就详细程度而言, 在工作分解结构的某些分支中向下只分解到子项目水平, 至于子项目的细节可利用 *合同工作分解结构* 明确。

项目工作 **Project Work**: 请见 *工作*。

项目沟通管理 **Project Communications Management** [Knowledge Area]: 请见附录 G。

项目管理 **Project Management (PM)**: 将 *知识、技能、工具与技术* 运用于各项 *项目活动*\* 之中, 以满足项目的要求。

项目管理团队 **Project Management Team**: 直接参与项目管理活动的项目团队成员。在一些较小项目中, 项目管理团队有可能包括几乎全部的项目团队成员。

项目管理办公室 **Project Management Office (PMO)**: 获得了各种各样统一集中管理在其管辖之下的各个项目责任的组织实体。项目管理办公室的责任范围很广, 从提供项目管理后勤职能到实际负责管理一个项目。另请见 *计划管理办公室*。

项目管理过程 **Project Management Process**: 项目管理所独有并在 PMBOK 指南中加以说明的 44 个过程之一。

项目管理过程组 **Project Management Process Group**: 在 PMBOK 指南中加以说明的各个过程按照逻辑划分的组。项目管理过程组包括 *启动过程、规划过程、执行过程、监视和控制过程*, 以及 *结尾过程*。总起来说, 这 5 个过程组对于任何一个项目都是必需的, 其内部依赖关系很清楚, 因此, 任何一个项目, 不管属于何种应用领域, 也不管应用的项目生命期的具体细节为何, 都必须按照同样的顺序进行。项目管理过程组不是项目阶段。

项目管理计划 **Project Management Plan** [Output/Input]: 确定项目执行、监视和控制方式的经过批准的正式文件。项目管理计划可以是概括性的, 也可以很详细, 甚至可以由一个或多个子管理计划与其他规划文件组成。

项目管理软件 **Project Management Software** [Tool]: 专门为了在项目规划、监视和控制中辅助项目管理团队而设计的一系列计算机应用程序。包括成本估算、制定进度表、沟通、合作、配置管理、文件控制、记录管理和风险分析。

项目管理系统 **Project Management System** [Tool]: 由管理项目用的过程、工具、技术、方法系、资源和程序组成的整体。该系统记载于 *项目管理计划* 之中, 其内容视 *应用领域*、组织影响、项目的复杂性以及是否有现成的系统可用而定, 项目之间相差悬殊。项目管理系统可以是正式的, 也可以不正式, 是辅助项目经理有效地引导项目走向成功的。项目管理系统是一整套结合为一个有机的统一整体的 *过程* 和有关的监视和控制职能。

项目管理信息系统 **Project Management Information System (PMIS)** [Tool]: 由用于收集、综合和传播项目管理 *过程* 成果的 *工具* 和技术组成的信息系统。项目管理信息系统从项目启动开始直到收尾用于支持项目的所有方面, 因而可以包括人工和自动的系统。

项目管理知识领域 **Project Management Knowledge Area**: 项目管理根据知识要求确定的领域, 并利用其子过程、做法、依据、成果、工具和技术来说明。

项目管理知识体系 **Project Management Body of Knowledge (PMBOK®)**: 说明 *项目管理* 职业范围内的知识总和的概括性术语。像法律、医疗、会计等其他职业一样, 知识体系掌握在应用与发展它的从业者与学者手中。PMBOK® 项目管理知

识体系包括了已经经过实践检验并得到广泛应用的传统方法，以及目前尚未普遍应用的创新的先进方法。该知识体系包括了已经公开发表和未经发表的材料。

PMBOK 正处于不断的进步之中。

**项目过程组 Project Process Groups:** 任何项目必须有 5 个依赖关系清楚的过程组。这些过程组在每一个项目上都必须按照同样的顺序展开，与*应用领域*或项目生命期的具体细节无关。这 5 个过程组是启动、规划、执行、控制和结尾。

**项目阶段 Project Phase:** 一组逻辑上相互联系的项目活动\*，通常以某项重大可交付成果的完成而告终。项目各阶段（简称阶段）主要是分前后顺序完成的，但在项目遇到某些情况时可以重叠。阶段可以细分为子阶段，然后再细分为组成部分；项目或项目的部分划分为阶段后形成的层次结构反映在*工作分解结构*之中。项目阶段是项目生命期的组成部分。项目阶段与*项目管理过程组*\*不同。

**项目进度表 Project Schedule [Output/Input]:** 实施各项*计划活动*的计划日期和实现*计划里程碑*的计划日期。

**项目进度网络图 Project Schedule Network Diagram [Output/Input]:** 任何显示项目*计划活动*之间*逻辑关系*的图形。作图方向永远从左至右，以反映项目*工作*的时间顺序。

**项目经理 Project Manager (PM):** 由实施组织委派实现项目目标的个人。

**项目利害关系者 Project Stakeholders:** 请见*利害关系者*。

**项目启动 Project Initiation:** 发起一个最终能取得一个新项目的授权和范围定义。

**项目人力资源管理 Project Human Resource Management [Knowledge Area]:** 请见附录 G。

**项目日历 Project Calendar:** 确定开展计划活动的工作日或班次和确定不开展计划活动的非工作日安排的日历。项目日历一般规定了节日、周末日和倒班的时间。另请见*资源日历*。

**项目生命期 Project Life Cycle:** 由通常按顺序排列的若干*项目阶段*构成的全体，其名称与个数取决于参与该*项目*的一个或多个组织的*控制*需要。生命期形成文件时可能要说明所使用的方法系。

**项目时间管理 Project Time Management [Knowledge Area]:** 请见附录 G。

**项目委托人，项目发起人 Project Sponsor:** 请见*委托人，发起人*。

**项目章程 Project Charter [Output/Input]:** 由项目*发起人*或*委托人*下达的正式批准*项目*存在的文件。该项文件授权*项目经理*在*项目活动*中动用组织的*资源*。

**项目整体管理 Project Integration Management [Knowledge Area]:** 请见附录 G。

**项目质量管理 Project Quality Management [Knowledge Area]:** 请见附录 G。

**项目组织图表 Project Organization Chart [Output/Input]:** 以图表现具体项目的*项目团队*成员及其相互关系的文件。

**削峰 Leveling:** 请见*资源平衡 (resource leveling)*。

**信息发布 Information Distribution [Process]:** 及时向项目各*利害关系者*提供所需信息的过程。

信息请求 **Request for Information:** 买方请潜在卖方提供有关产品或服务或卖方能力的各种资料的一种采购文件。

虚拟团队 **Virtual Team:** 由具有共同目标，各自扮演其角色但很少或无时间聚首的个人组成的集体。经常使用各种各样的技术促进团队成员之间的沟通。虚拟团队可以由分散在相距很远的人组成。

虚拟活动 **Dummy Activity:** 在箭线绘图法中持续时间为零，用来表示逻辑关系的计划活动。虚拟活动用于计划活动箭头不能全面或正确说明逻辑关系的场合中。虚拟活动的图形是带箭头的虚线。

## Y

延迟时间 **Lag:** 要求后续活动推迟开始的逻辑关系限定条件。例如，在一项要求有10天滞后时间的完成对开始依赖关系中，后续活动必须在先行活动完成10天后才能开始。另请见提前时间 (*lead*)。

验收 **Accept:** 在视某事或某物为真实、妥当、合适或完全时正式加以接收或接受的行动。

验收 **Acceptance:** 是 Accept 的名词。

验收标准 **Acceptance Criteria:** 在验收项目可交付之前必须满足的标准，包括工作结果要求说明书，以及各项重要的条件。

样板 **Template:** 为收集、编排和显示信息和数据采用规定的格式而事先按照确定的式样部分完成的一种文件。样板经常根据以前的项目进展期间形成的文件制作。样板可以减少完成工作所需要的人力并提高成果之间的一致性。

要求 **Requirement:** 必须由系统、产品、服务、成果或组成部分为了遵守合同、符合标准、遵照技术规定说明书或服从其他正式施加的文件而满足或拥有的条件或能力。要求包括委托人、顾客和其他利害关系者的量化和形成文件的需要、愿望和期望。

业务 **Operations:** 连续不断生产同样产品或重复提供同一服务的一种组织功能。例如，生产作业、制造业务和会计业务。

依赖关系 **Dependency:** 请见逻辑关系 (*logical relationship*)。

已完成的工作预算额 **Budgeted Cost of Work Performed (BCWP):**  
请见实现价值 (*earned value*)。

已完工作实际成本 **Actual Cost of Work Performed (ACWP):** 请见实际成本 (*AC*)。

应急储备 **Contingency Reserve [Output/Input]:** 为将项目超标风险降低到组织可接受的程度而需要为资金或时间估算多准备的拨备数额。

应急措施 **Contingency:** 请见准备金 (*reserve*)。

应急成本 **Contingency Allowance:** 请见准备金。

应用领域 **Application Area:** 具有共同主要组成部分的一类项目，而这些组成部分并非是所有项目所必须的。应用领域通常按项目的成果（如相似的技术或者生产方法）或客户类型（如内部或者外部，政府或者民间）或产业部门（如公用事业、汽车、航天、信息技术）来定义。应用领域常常出现重叠。

**影响图 Influence Diagram [Tool]:** 表示因果关系及其影响、事件的时间顺序、以及各种可变因素和结果之间其他关系的形势图。

**用户 User:** 将来使用项目产品或服务的个人或组织。

**预备金 Buffer:** 请见准备金 (reserve)。

**预测 Forecasts:** 根据预测时可以利用的已有信息和知识估算或预计项目未来的情形和事件。在项目的执行中，随着项目的执行，根据提供的工作实施情况信息而更新并重新发出预测。信息来自于项目过去的实施情况和对将来实施情况的预期，并包括将来会影响项目的信息，例如完成时估算 (estimate at completion) 和完成尚需估算 (estimate to completion)。

**预防行动 Preventive Action:** 有关实施能够减少项目风险消极后果发生可能性的行动的正式书面文件。

**预期货币价值分析 Expected Monetary Value (EMV) Analysis:** 当将来涉及可能发生也可能不发生的复杂情况时计算平均结果的一种统计技术。这种技术经常在利用决策树分析时使用。在分析成本和进度风险时最好建立模型并进行模拟，因为同预期货币价值分析相比，模型模拟效果更好，而且更容易避免使用不当。

**预算 Budget:** 已经批准了的对项目或对任何工作分解结构组成部分或对任何计划活动的估算。请见估算。

**原定持续时间 Original Duration (OD):** 原来为计划活动分配的，没有在活动的进展报告中加以更新的活动持续时间。一般在报告进度进展时用来同实际持续时间和剩余持续时间比较。

## Z

**责任分派矩阵 Responsibility Assignment Matrix (RAM):** 将项目组织分解结构与工作分解结构联系起来，以保证项目工作范围中的每个组成部分均已分配落实到有责任心的个人身上的结构。

**章程 Charter:** 请见项目章程 (project charter)。

**账目编码 Code of Accounts [Tool]:** 用于准确识别工作分解结构每个组成部分而不致混淆的任何编号系统。请与账目表 (chart of accounts) 比较。

**账目表 Chart of Accounts [Tool]:** 任何用于按类别（如人工、物品、材料和设备）监督项目成本\* 的编号系统。项目账目表一般根据基本实施组织的法人账目编码制定。请与账目编码 (code of accounts) 比较。

**整体变更控制 Integrated Change Control:** 审查所有的变更请求，批准变更并控制可交付成果和组织过程资产的过程。

**正向计算 Forward Pass:** 对所有网络活动中未完成部分的最早开始和最早完成日期的计算。另请见进度网络分析 (schedule network analysis) 和反向计算 (backward pass)。

**知识 Knowledge:** 通过经历、教育、观察、或研究而对某事熟悉地了解，就是对过程、做法、技术或使用工具的方法的理解。

知识领域 **Knowledge Area, Project Management:**

请参见项目管理知识领域 (*Project Management Knowledge Area*)。

知识领域过程 **Knowledge Area Process:** 在知识领域内可识别的项目管理过程。

执行 **Execute:** 指导、安排、履行和完成项目工作, 提交可交付成果, 并提供工作实施情况

执行 **Executing:** 是 **Execute** 的现在分词。

执行 **Execution:** 是 **Execute** 的名词形。

执行过程 **Executing Processes [Process Group]:** 是以完成项目管理计划中确定的工作来实现项目范围说明书中确定的项目目标而展开的过程。

职能经理 **Functional Manager:** 在职能组织内部对某组织单位拥有管理权限的个人。任何实际制作产品或提供服务的集体的负责人。有时称做一线经理。

职能组织 **Functional Organization:** 每一个员工都有一位明确的上级, 人员根据专业分组并由具有该专业领域专长的人管理的层级组织。

职业项目管理人员 **Project Management Professional (PMP®):** 获得由项目管理协会 (美国) 颁发的 PMI® 证书的个人。

指导与管理项目的执行 **Direct and Manage Project Execution [Process]:** 执行项目管理计划中确定的工作, 实现项目范围说明书明确的项目要求的过程。

制订进度表 **Schedule Development [Process]:** 分析计划活动顺序、计划活动持续时间、资源要求和进度制约因素, 制订项目进度表的过程。

制订项目管理计划 **Develop Project Management Plan [Process]:** 将定义、编制、综合与协调所有单方面计划, 使其构成项目管理计划所需要的行动形成文件的过程。

制订项目章程 **Develop Project Charter [Process]:** 制订正式批准项目的章程的过程。

制约因素 **Constraint [Input]:** 受制于既定的行动或不行动步骤的状态、地位或感觉。可从内部或外部施加于项目的限制或制约会影响到项目或过程的实施效果。例如, 施加在项目进度上的任何影响计划活动时间安排的限制和制约都属于进度制约因素, 一般都表现为固定的强加日期。施加在项目预算上的任何限制和制约都属于成本制约因素, 例如各个时间段可供项目使用的资金。项目资源制约因素包括在使用资源时受到的限制和制约, 例如可供使用的资源技能或专业种类, 以及在规定的时间限制下可供使用的某种资源的数量。

质量 **Quality:** 一套固有的特性满足项目技术要求的程度。

质量成本 **Cost of Quality (COQ) [Technique]:** 确定为保证质量而付出的成本。预防和评价成本 (合格的成本) 包括为确保符合要求而进行的质量规划、质量控制和质量保证的成本 (即培训、质量控制制度等)。不满足要求的成本 (不合格的成本) 包括产品、配件或不合要求的过程的返工成本, 保修工作和浪费的成本, 以及名誉的损失。

质量管理计划 **Quality Management Plan [Output/Input]:** 质量管理计划说明项目管理团队将如何实施项目实施组织的质量方针。质量管理计划是项目管理计划

的组成部分或*分计划*。质量管理计划可以是正式或非正式的，极为详细或相当概括的，具体视项目的需要而定。

**质量规划 Quality Planning [Process]:** 识别适合*项目*要求的质量标准并决定如何达到这些质量标准的过程。

**逐步完善 Progressive Elaboration [Technique]:** 随着项目的进展越来越详细和具体的信息以及越来越准确的估算逐渐增加，连续不断地改善和细化计划，这样一来，多次重复规划过程就会制定出更准确更完备的计划。

**专家判断 Expert Judgment [Technique]:** 根据在*应用领域、知识领域、专业学科、行业等*的专长对于当前活动提供的适当判断。此类专长可由任何具有专业学历、*知识、技能、经验或训练*的集体或个人提供，并且可以从许多来源获得，包括实施组织内的其他部门；咨询公司；包括*顾客*在内的各方面*利害关系者*；专业和技术协会；以及行业组织。

**专业学科 Discipline:** 要求具体的知识并且有支配工作行为的一套规则的工作领域（例如，机械工程、电脑程序设计与编制、成本）估算等）。

**准备金 Reserve:** 为减轻*成本*与 / 或*进度风险*而在*项目管理计划*中所设的一种准备。使用时常加修饰语（如*管理准备金、应急准备金*），进一步说明准备金用于减轻何种风险。加修饰语的术语的具体含义因*应用领域*而异。

**准备金分析 Reserve Analysis [Technique]:** 明确*项目管理计划*中*组成部分*的重要特征和关系，以便确定为*项目的进度持续时间、预算、估算的成本或基金*而设的*准备金*数量。

**准则 Criteria:** 可据以作出判断和决定或评价*产品、服务、成果或过程*的标准、规则或试验。

**资源 Resource:** 熟练的人力资源（个人、集体或班组的具体专业）、设备、*服务、物品、日用品、物资、预算或基金*。

**资源分解结构 Resource Breakdown Structure (RBS):** 按照资源种类和形式而划分的*资源*层级结构，在资源平衡进度表中用于制定受资源制约的进度表。亦可用于识别和分析项目人力资源分派。

**资源规划 Resource Planning:** 请见*活动资源估算*。

**资源平衡 Resource Leveling [Technique]:** 进度安排上的决策（如*开始日期与完成日期*）为资源管理方面考虑（如：可利用资源有限、资源水平上的难以管理的变更）所左右的*进度网络分析*形式。

**资源日历 Resource Calendar:** 确定每一种具体资源使用分配日期的工作日和非工作日日历。一般是确定资源的具体节假日和资源的可用时间。请见*项目日历*。

**资源直方图 Resource Histogram:** 表明在一系列时间段内安排一种*资源*工作时间长短的条形图。为了便于比较，在有资源可用时可用一条线表示之。醒目的条形可以表明随着项目的进展已经使用了的资源实际数量。

**子阶段 Subphase:** *阶段*的进一步划分。

**子网络 Subnetwork:** *项目进度网络图*的分支或片段，通常代表*子项目*或*工作包*。经常用于说明或研究某些潜在或提议的进度状况，例如主观选定的进度逻辑或*项目范围*的变更。

**子项目 Subproject:** 在将项目分解成多个更易管理的组成部分或过程时得到的总项目的一个较小部分。子项目一般在工作分解结构中表示。子项目可以称为项目，或按照项目来管理，并可以从卖方处取得。在项目计划网络图中可以叫做子网络。

**自下而上估算 Bottom-up Estimating [Technique]:** 估算工作组成部分成本的一种方法。工作分解为更细小的部分，接着针对为满足该工作所包括的每一个细部工作的要求的所需成本进行估算，然后将所有的这些估算相加，汇集该工作组成部分的总估算。自下而上估算的准确性取决于分解后处在下面各层次的工作规模和复杂程度。一般说来，缩小工作范围可提高估算的准确性。

**自由时差 Free Float (FF):** 在不推迟紧随其后的下一计划活动的最早开始日期的前提下，计划活动可以向后推迟的时间长度。另请见总时差 (total float)。

**综合行动 Portfolio:** 为了实现经营战略目标，便于进行有效管理而组合在一起的项目、计划和其他工作。综合行动中的项目、计划和其他工作不一定彼此依赖或有直接关系。

**综合行动管理 Portfolio Managements [Technique]:** 为了实现经营战略目标，对一个或多个综合行动进行的统一集中管理，其中包括识别、确定轻重缓急、核准、安排和控制项目、计划和其他有关的工作。

**总进度表 Master Schedule:** 标示出主要可交付成果和工作分解结构组成部分和关键里程碑的概括性进度表。另请见里程碑进度表 (milestone schedule)。

**总时差 Total Float (TF):** 计划活动的最早开始日期在不延误项目完成日期或破坏进度制约因素的条件下可以推迟的总时间量。总时差利用关键路线法技术，通过确定最早完成日期和最迟完成日期两者之差确定。请见自由时差。

**组成部分 Component:** 复杂整体的一个组成部分、元件或零件。

**组建项目团队[过程] Acquire Project Team [Process]:** 为了完成项目而取得必需的人力资源之过程。

**组织 Organization:** 为某种目的而组织起来或在某单位内从事某种工作的人群。

**组织分解结构 Organizational Breakdown Structure (OBS) [Tool]:** 按照层次将工作细目与组织单位形象地，有条理地联系起来的一种项目组织安排图形。

**组织过程资产 Organizational Process Assets [Output/Input]:** 来自于任何或所有参与项目的组织的正在或能够用于影响项目成功的任何或所有同过程有关的资产。这些过程资产包括正式和非正式的计划、方针、程序和指导原则。过程资产也包括组织诸如吸取的教训和历史信息这样的知识库。

**组织图表 Organization Chart [Tool]:** 表现为实现共同目标而一同工作的集体人与人之间关系的直观方法。

**最迟开始日期 Late Start Date (LS):** 在关键路线法中，根据进度网络逻辑，项目完成日期，以及任何施加于计划活动的制约因素，在不违反进度制约因素或延误项目完成日期的条件下允许计划活动最迟开始的时间点。最迟开始日期是在项目进度网络反向计算过程中确定的。

**最迟完成日期 Late Finish Date (LF):** 在关键路线法中，根据进度网络逻辑，项目完成日期，以及任何施加于计划活动的制约因素，在不违反进度制约因素或延误项目完成日期的条件下允许计划活动最迟完成的时间点。最迟完成日期是在项目进度网络反向计算过程中确定的。

最近修正估算 **Latest Revised Estimate:**

另请见 *完成时估算 (estimate at completion)*。

最早开始日期 **Early Start Date (ES):** 在关键路线法中, 根据 *网络逻辑*、*数据日期* 以及任何进度制约因素, 某 *计划活动* (或 *项目*) 尚未完成部分有可能开始的最早时间点。最早开始日期可以随项目的进展和 *项目管理计划* 的变更而改变。

最早完成日期 **Early Finish Date (EF):** 在关键路线法中, 根据进度 *网络逻辑*、*数据日期* 以及任何进度制约因素, 某 *计划活动* (或 *项目*) 尚未完成部分有可能完成的最早时间点。最早完成日期可随项目的进展和 *项目管理计划* 的变更而改变。

作战室 **War Room:** 召开 *项目* 会议和进行项目规划的房间, 室内经常展示 *成本*、*进度* 的状态图表和其他重要的项目数据。

做法 **Practice:** 用于执行某一过程并可能使用一种或多种技术或工具的具体类型专业或管理活动。

# 索引

## A

AC 见实际费用 (AC)  
accept 验收, 375  
acceptance 验收, 102, 185, 263, 375  
acceptance criteria 验收标准, 375  
acquire project team 组建项目团队, 10, 57, 199, 209, 210, 212, 379  
activity 活动, 10, 49, 50, 123, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 151, 156, 164, 166, 167, 168, 204, 274, 276, 279, 282, 348, 359  
activity attributes 活动属性, 130, 131, 135, 136, 138, 140, 143, 144, 151, 156, 359  
activity code 活动编码, 359  
activity definition 活动定义, 10, 49, 123, 127, 128, 129, 130, 359  
activity description 活动名称 (AD), 348, 359  
activity duration 活动持续时间, 10, 50, 123, 139, 140, 141, 142, 144, 164, 359  
activity duration estimating 活动持续时间估算, 10, 50, 123, 139, 140, 141, 142, 164, 359  
activity identifier 活动标志, 359  
activity list 活动清单, 129, 131, 135, 136, 140, 144, 156, 359  
activity resource estimating 活动资源估算, 10, 50, 123, 135, 136, 137, 138, 141, 164, 274, 279, 359  
activity sequencing 活动排序, 10, 50, 123, 130, 131, 132, 135, 359  
activity-on-arrow (AOA) 双代号网络图 (活动的箭线表示法), 133, 348, 369  
activity-on-node (AON) 单代号网络图 (活动的节点表示法), 132, 348, 353  
actual cost (AC) 实际成本, 173, 176, 234, 348, 351, 368, 375  
actual cost of work performed (ACWP) 已完工作实际费用, 348, 375  
actual duration 实际持续时间, 368  
actual finish date (AF), 实际结束时间 348, 368  
actual start date (AS) 实际开始日期, 368

ACWP, See actual cost of work performed (ACWP) 见已完工作实际费用  
AD, See activity description (AD) 见活动名称  
ADM, See arrow diagramming method (ADM), 见箭线绘图法  
AE, See apportioned effort (AE) 见待摊投入  
AF, See actual finish date (AF) 见实际结束日期  
analogous estimating 类比估算, 141, 164, 364  
AOA, See activity-on-arrow (AOA) 见活动的箭线表示法  
AON, See activity-on-node (AON) 见活动的节点表示法  
application area 应用领域, 13, 375  
apportioned effort (AE) 待摊投入, 348, 354  
approval See approve 见批准  
approve 批准, 86, 112, 366  
approved change request 批准的变更请求, 92, 99, 109, 113, 120, 131, 153, 172, 188, 192, 232, 236, 265, 292, 366  
arrow diagramming method (ADM) 箭线绘图法, 133, 361  
AS, See actual start date (AS) 见实际开始日期  
as-of date See data date 见数据日期  
assumptions 假设, 127, 143, 163, 226, 248, 275, 361  
assumptions analysis 假设分析, 248, 361  
authority 权限, 207, 367

## B

BAC, See budget at completion (BAC) 见完成时预算  
backward pass 反向计算, 353  
bar chart 横道图, 154, 358  
baseline 基准, 151, 153, 155, 170, 172, 177, 187, 197, 352, 360  
baseline finish date 基准结束日期, 360  
baseline start date 基准开始日期, 360  
BCWP, See budgeted cost of work performed (BCWP) 见已完工作预算费用  
BCWS, See budgeted cost of work scheduled (BCWS) 见计划工作预算费用  
bill of materials (BOM) 材料清单, 117, 348, 351

BOM, *See* bill of materials (BOM) 见材料清单  
 bottom-up estimating 自下而上估算, 137, 165, 378  
 brainstorming 集思广益, 247, 360  
 budget 预算, 177, 234, 263, 348, 376  
 budget at completion (BAC) 完成时预算, 173, 175, 176, 348, 371  
 budgeted cost of work performed (BCWP) 已完工作预算成本, 348, 369, 375  
 budgeted cost of work scheduled (BCWS) 计划工作预算费用, 348, 360  
 buffer 预备金, 375  
 buyer 买方, 271, 282, 293, 365

## C

CA, *See* control account (CA) 见控制账目  
 calendar unit 日历单位, 367  
 CAP, *See* control account plan (CAP) 见控制账户计划  
 CCB, *See* change control board (CCB) 见变更控制委员会  
 change control 变更控制, 90, 96, 121, 153, 172, 292, 348, 350  
 change control board (CCB) 变更控制委员会, 348, 350  
 change control system 变更控制制度, 90, 121, 153, 172, 292, 350  
 change request 变更请求, 93, 95, 99, 189, 350  
 chart of accounts 账目表, 376  
 Charter, *See* project charter 章程, 见项目章程  
 checklist 核对表, 248, 358  
 claim 索赔, 370  
 close project 结束项目, 项目结尾, 9, 67, 79, 100, 101, 267, 295, 370  
 closing processes 收尾过程, 369  
 code of accounts 账目编码, 376  
 co-location 同地安排, 214, 370  
 common cause 常见原因, 351  
 communication 沟通, 89, 224, 228, 356  
 communication management plan 沟通管理计划, 356  
 communications planning 沟通管理计划, 10, 52, 211, 221, 225, 226, 227, 357  
 compensation 补偿, 351  
 component 组成部分, 129, 379  
 configuration management system 配置管理制度, 90, 121, 366  
 constraint 制约因素, 377  
 contingency allowance, *See* reserve 应急费用: 请见准备金  
 contingency reserve 应急储备, 375  
 contingency, *See* reserve 应急措施: 请见准备金 (reserve)  
 contract 合同, 10, 65, 67, 82, 100, 101, 102, 168, 269, 274, 277, 280, 281, 284, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 348, 358  
 contract administration 合同管理, 10, 65, 269, 289, 290, 291, 292, 294, 296, 358  
 contract closure 合同结尾, 10, 67, 102, 269, 274, 295, 296, 297, 358  
 contract management plan 合同管理计划, 290, 292, 296, 358  
 contract statement of work (SOW) 合同工作说明书, 358  
 contract work breakdown structure (CWBS) 合同工作分解结构, 348, 358  
 control 控制, 10, 63, 90, 94, 129, 158, 179, 189, 190, 191, 192, 193, 197, 232, 264, 265, 267, 291, 348, 349, 364  
 control account (CA) 控制账户, 158, 348, 364  
 control account plan (CAP) 控制账户计划, 348, 364  
 control chart 控制图, 192, 193, 364  
 control limits 控制界限, 364  
 controlling, *See* control 控制: 见 control  
 COQ, *See* cost of quality (COQ) 质量费用  
 corrective action 纠正行动, 92, 93, 96, 98, 99, 119, 122, 155, 177, 189, 190, 197, 218, 234, 236, 267, 294, 363  
 cost 费用, 10, 20, 21, 51, 63, 89, 112, 135, 141, 157, 158, 161, 162, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 176, 177, 180, 185, 186, 196, 210, 233, 234, 256, 259, 276, 278, 282, 348, 351, 352  
 cost baseline, *See* baseline 费用基准: 见基准  
 cost budgeting 成本预算, 10, 51, 157, 167, 168, 169, 170, 171, 352  
 cost control 成本控制, 10, 63, 157, 171, 172, 177, 352  
 cost estimating 成本估算, 10, 51, 135, 157, 161, 162, 164, 166, 167, 351  
 cost management plan 成本管理计划, 167, 168, 171, 352  
 cost of quality (COQ) 质量成本, 180, 186, 348, 377  
 cost performance index (CPI) 费用绩效指数, 173, 174, 177, 234, 348, 352  
 cost-plus-fee (CPF) 成本加酬金, 278, 348, 352  
 cost variance (CV) 费用偏差, 173, 177, 234, 348, 352  
 cost-plus-fixed-fee (CPFF) contract 成本加固定酬金合同, 278, 348, 352  
 cost-plus-incentive-fee (CPIF) contract 成本加鼓励酬金合同, 278, 348, 352  
 cost-plus-percentage of cost (CPPC), *See* cost-plus-fee 成本加按费用百分比计算酬金: 请见成本加酬金。

cost-reimbursable contract 费用实报实销合同, 352  
CPF, *See* cost-plus-fee (CPF) 见成本加酬金  
CPFF, *See* cost-plus-fixed-fee (CPFF) 见成本加固定酬金  
CPI, *See* cost performance index (CPI) 见费用实施指数  
CPIF, *See* cost-plus-incentive-fee (CPIF) 见成本加鼓励酬金合同  
CPM, *See* critical path method (CPM) 见关键路线法  
CPPC, *See* cost-plus-percentage of cost (CPPC) 成本加按费用百分比计算酬金  
crashing 赶工, 145, 357  
create WBS (Work Breakdown Structure) 制作工作分解结构, 353  
criteria 准则, 283, 287, 378  
critical activity 关键活动, 357  
critical chain method 关键链法, 147, 357  
critical path 关键路线, 145, 348, 357  
critical path method (CPM) 关键路线法, 357  
current finish date 当前完成日期, 353  
current start date 当前开始日期, 353  
customer 客户, 26, 181, 364  
CV, *See* cost variance (CV) 见费用偏差  
CWBS, *See* contract work breakdown structure (CWBS) 见合同工作分解结构

## D

data date (DD) 数据日期, 348, 369  
date 日期, 144, 348, 367  
DD, *See* data date (DD) 见数据日期  
decision tree analysis 决策树分析, 363  
decompose, *See* decomposition 分解: 见 *decomposition*  
decomposition 分解, 114, 115, 128, 354  
defect 缺陷, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 189, 196, 197, 367  
defect repair 缺陷修理, 92, 93, 94, 96, 98, 99, 189, 196, 197, 367  
deliverable 可交付成果, 297, 363  
delphi technique 特尔菲技术, 370  
dependency, *See* logical relationship 依赖关系: 见 *逻辑关系*  
design review 设计审查, 180, 368  
develop project charter 制定项目章程, 9, 43, 45, 78, 81, 82, 85, 86, 377  
develop project management plan 制定项目管理计划, 9, 48, 78, 88, 89, 90, 91, 124, 158, 377  
develop project scope statement (preliminary) 制定项目(初步)范围说明书, 366  
develop project team 项目团队建设, 10, 57, 199, 209, 212, 213, 215, 372

direct and manage project execution 指导与管理项目执行, 9, 56, 78, 91, 92, 93, 119, 216, 232, 264, 267, 291, 377  
discipline 专业学科, 378  
discrete effort 可分立型投入, 363  
document 文件, 78, 285, 287, 371  
documented procedures 形成文件的程序, 369  
DU, *See* duration (DU) 见持续时间  
dummy activity 虚拟活动, 374  
DUR, *See* duration (DUR) 见持续时间  
duration (DU/DUR) 持续时间, 348, 352

## E

EAC, *See* estimate at completion (EAC) 见完成时估算  
early finish date (EF) 最早完成日期, 348, 380  
early start date (ES) 最早开始日期, 348, 379  
earned value (EV) 实现价值, 173, 174, 176, 234, 348, 369, 375  
earned value management (EVM) 实现价值管理, 348, 369  
earned value technique (EVT) 实现价值技术, 172, 348, 369  
EF, *See* early finish date (EF) 见最早完成日期  
effort 人力投入, 348, 349, 352, 367  
EMV, *See* expected monetary value (EMV) 见预期货币价值  
enterprise 事业, 40, 83, 87, 90, 101, 107, 127, 136, 140, 162, 184, 203, 210, 225, 242, 247, 275, 353  
enterprise environmental factors 事业环境因素, 40, 83, 87, 90, 101, 107, 127, 136, 140, 162, 184, 203, 210, 225, 242, 247, 275, 369  
ES, *See* early start date (ES) 见最早开始日期  
estimate 估算, 167, 168, 173, 348, 358  
estimate at completion (EAC) 完成时估算, 173, 175, 176, 177, 348, 371, 379  
estimate to complete (ETC) 完成尚需估算, 173, 175, 177, 348, 371  
ETC, *See* estimate to complete (ETC) 见完成尚需估算  
EV, *See* earned value (EV) 见实现价值  
event 事件, 369  
EVM, *See* earned value management (EVM) 见实现价值管理  
EVT, *See* earned value technique (EVT) 见实现价值技术  
exception report 例外事项报告, 364  
execute 执行, 38, 40, 41, 55, 56, 67, 68, 78, 92, 291, 376  
executing processes 执行过程, 377  
executing, *See* execute 执行: 见 *execute*  
execution. *See* execute 执行: 见 *execution*

expected monetary value (EMV) analysis  
预期货币价值分析, 257, 348, 376

## F

failure mode and effect analysis (FMEA) 失效模式与影响分析, 348, 368  
fast tracking 快速跟进, 364  
FF, *See* finish-to-finish (FF) 见完成对完成  
FF, *See* free float (FF) 见自由时差  
FFP, *See* firm-fixed-price (FFP) 见确定的固定总价  
finish date 完成日期, 370  
finish-to-finish (FF) 完成对完成, 348, 370  
finish-to-start (FS) 完成对开始, 349, 370  
firm-fixed-price (FFP) contract 确定固定价合同, 348, 367  
fixed-price or lump-sum contract 固定价或总价合同, 357  
fixed-price-incentive-fee (FPIF) contract 固定总价加奖励酬金合同, 349, 357  
float, *See* total float and see also free float  
时差: 见总时差和自由时差  
flowcharting 绘制流程图, 193, 359  
FMEA, *See* failure mode and effect analysis (FMEA) 见失效模式与效果分析  
forecasts 预测, 96, 174, 234, 375  
forward pass 正向计算, 376  
FPIF, *See* fixed-price-incentive-fee (FPIF)  
见固定总价加奖励酬金合同  
free float (FF) 自由时差, 348, 379  
FS, *See* finish-to-start (FS) 见完成对开始  
functional manager 职能经理, 377  
functional organization 职能组织, 29, 377  
funds 基金, 360

## G

gantt chart, *See* bar chart 甘特图: 请见横道图 (bar chart)  
goods 商品, 371  
grade 等级, 180, 353  
ground rules 规矩, 214, 357

## H

hammock activity 汇总活动, 359  
historical information 历史信息, 102, 364  
human resources planning 人力资源规划, 10, 52, 199, 202, 203, 204, 205, 207, 214, 367

## I

IFB, *See* invitation for bid (IFB) 见投标邀请  
imposed date 强制日期, 366  
influence diagram 影响图, 375  
influencer 施加影响者, 368  
information distribution 信息发布, 10, 57, 221, 228, 229, 230, 231, 374

initiating processes 启动过程, 366  
initiator 启动者, 366  
input 依据, 218, 230, 351, 352, 354, 356, 357, 358, 359, 361, 362, 363, 366, 367, 368, 369, 371, 372, 373, 374, 375, 377, 379  
inspection 检查, 119, 196, 361  
integral 不可缺少的组成部分, 351  
integrated 构成整体的, 9, 61, 79, 88, 96, 98, 99, 101, 112, 119, 121, 122, 130, 135, 138, 152, 153, 155, 167, 171, 172, 177, 187, 190, 197, 198, 218, 231, 234, 264, 267, 280, 290, 291, 294, 357  
integrated change control 整体变更控制, 9, 61, 79, 88, 96, 98, 99, 101, 112, 119, 121, 122, 130, 135, 138, 152, 153, 155, 167, 171, 172, 177, 187, 190, 197, 198, 218, 231, 234, 264, 267, 280, 290, 291, 294, 376  
invitation for bid (IFB) 投标邀请, 349, 370  
issue 问题, 84, 85, 218, 236, 371

## K

Knowledge 知识, 3, 9, 12, 13, 15, 38, 70, 77, 78, 103, 104, 117, 123, 148, 157, 179, 199, 200, 221, 230, 237, 247, 264, 269, 270, 271, 349, 372, 373, 374, 376  
knowledge area process 知识领域过程, 376  
knowledge area, project management, *See* Project Management Knowledge Area 见项目管理知识领域

## L

Lag 延迟时间, 375  
late finish date (LF) 最迟完成日期, 349, 379  
late start date (LS) 最迟开始日期, 379  
latest revised estimate, *See* estimate at completion 最近修正估算: 见完成时估算  
lead 提前时间, 370  
lessons learned 吸取的教训, 230, 371  
lessons learned knowledge base 吸取的教训知识库, 371  
level of effort (LOE) 人力投入量, 349, 367  
leveling, *See* resource leveling 削峰: 请见资源平衡 (resource leveling)  
LF, *See* late finish date (LF) 见最迟完成日期  
life cycle, *See* project life cycle 生命期: 见项目生命期  
LOE, *See* level of effort (LOE) 见人力投入量  
log 日记, 218, 367  
logic diagram, *See* project schedule network diagram 逻辑图: 见项目进度网络图  
logic, *See* network logic 逻辑: 见网络逻辑  
logical relationship 逻辑关系, 133, 358, 365  
LS, *See* late start date (LS) 见最迟开始日期

## M

manage project team 管理项目团队, 10, 63, 199, 215, 216, 217, 218, 357  
manage stakeholders 管理利害关系者, 10, 64, 221, 235, 236, 357  
master schedule 总进度表, 379  
materiel 物资, 116, 371  
matrix organization 矩阵组织, 30, 31, 363  
methodology 方法, 85, 87, 90, 93, 95, 99, 101, 243, 354  
milestone 里程碑, 89, 130, 131, 149, 151, 364  
milestone schedule 里程碑进度表, 151, 364  
monitor 监视, 9, 38, 40, 41, 59, 60, 61, 78, 94, 95, 96, 171, 264, 265, 267, 361  
monitor and control project work 监视与控制项目工作, 9, 61, 78, 94, 95, 96, 267, 361  
monitoring and controlling processes 监视与控制过程, 59, 361  
monitoring, *See monitor* 见监视 (*monitor*)  
monte carlo analysis 蒙特卡洛分析, 146, 365

## N

near-critical activity 近关键活动, 362  
network 网络, 133, 371  
network analysis 网络分析, 371  
network logic 网络逻辑, 371  
network loop 网络回路, 371  
network open end 网络未封闭端, 371  
network path 网络路线, 371  
networking 建立网络, 207, 361  
node 节点, 348, 362

## O

objective 目标, 365  
OBS, *See* organizational breakdown structure (OBS) 见组织分解结构  
OD, *See* original duration 见原定持续时间  
operations 业务, 375  
opportunity 机会, 359  
organization 组织, 9, 13, 19, 31, 32, 84, 180, 197, 205, 226, 379  
organization chart 组织图表, 205, 379  
organizational breakdown structure (OBS) 组织分解结构, 117, 205, 349, 379  
organizational process assets 组织过程资产, 40, 84, 87, 90, 101, 102, 107, 109, 113, 122, 127, 136, 140, 143, 155, 162, 177, 184, 190, 191, 204, 210, 216, 218, 225, 230, 234, 235, 236, 242, 247, 250, 255, 268, 275, 284, 287, 294, 297, 379  
original duration (OD) 原定持续时间, 376  
output 成果, 351, 352, 354, 356, 357, 358, 359, 361, 362, 363, 366, 367, 368, 369, 371, 372, 373, 374, 375, 377, 379

## P

parametric estimating 参数估算, 142, 165, 169, 351  
pareto diagram 帕累托图, 195, 366  
path convergence 路线会聚, 365  
path divergence 路线分向, 365  
PC, *See* percent complete 见完成百分比  
PCT, *See* percent complete 见完成百分比  
PDM, *See* precedence diagramming method 见紧前关系绘图法  
percent complete (PC or PCT) 完成百分比, 349, 370  
perform quality assurance (QA) 实施质量保证, 369  
perform quality control (QC) 实施质量控制, 369  
performance measurement baseline 实施情况测量基准, 369  
performance reporting 报告进展, 10, 64, 221, 231, 232, 233, 291, 293, 350  
performance reports 进展报告, 120, 153, 172, 216, 233, 266, 292, 363  
performing organization 实施组织, 369  
PF, *See* planned finish date (PF) 见计划完成日期  
phase, *See project phase* 阶段: 见项目阶段  
plan contracting 发包规划, 10, 55, 269, 281, 282, 353  
plan purchases and acquisitions 采购规划, 10, 54, 269, 274, 275, 276, 279, 296, 351  
planned finish date (PF), *See scheduled finish date* 计划完成日期: 见 *scheduled finish date*  
planned start date (PS), *See scheduled start date* 计划开始日期: 见 *scheduled start date*  
planned value (PV) 计划价值, 173, 174, 175, 176, 234, 349, 360  
planning package 规划包, 129, 357  
planning processes 规划过程, 357  
PM, *See* project management (PM) 见项目管理  
PM, *See* project manager (PM) 见项目经理  
PMBOK®, *See* project management body of knowledge (PMBOK®) 见项目管理知识体系  
PMIS, *See* project management information system (PMIS) 见项目管理信息系统  
PMO, *See* program management office (PMO) 见项目管理办公室  
PMO, *See* project management office (PMO)  
PMP®, *See* project management professional (PMP) 见职业项目管理人员  
portfolio 综合行动, 16, 379  
portfolio management 综合行动管理, 16, 379  
position description 岗位说明, 205, 355  
practice 做法、惯例, 113, 234, 380

- precedence diagramming method (PDM) 紧前关系绘图法, 132, 133, 258, 349 362
- precedence relationship 紧前关系, 362
- predecessor activity 先行活动, 372
- preventive action 预防行动, 92, 93, 96, 98, 99, 189, 197, 218, 267, 376
- probability and impact matrix 概率与影响矩阵, 245, 251, 252, 355
- procedure 程序, 93, 101, 102, 296, 352
- process 过程, 23, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 78, 85, 88, 89, 103, 106, 123, 126, 157, 159, 160, 179, 181, 183, 187, 188, 189, 194, 197, 200, 202, 221, 223, 230, 237, 241, 270, 273, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 357, 358, 359, 361, 362, 365, 366, 367, 369, 372, 373, 374, 376, 377, 379
- process group, *See Project Management Process Groups* 过程组: 见项目管理过程组
- procurement documents 采购文件, 282, 284, 351
- procurement management plan 采购管理计划, 279, 281, 284, 287, 290, 296, 351
- product 成果, 23, 24, 38, 83, 86, 102, 104, 110, 111, 351
- product life cycle 成果生命期, 23, 351
- product scope 成果范围, 351
- product scope description 成果范围说明, 351
- program 计划, 4, 16, 349, 360
- program management 计划管理, 16, 349, 360
- program management office (PMO) 计划管理办公室, 360
- progressive elaboration 逐步完善, 6, 378
- project 项目, 3, 4, 5, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 32, 33, 37, 38, 39, 40, 43, 45, 46, 67, 68, 69, 70, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 131, 135, 137, 140, 141, 142, 143, 144, 148, 149, 150, 152, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 162, 163, 164, 165, 168, 170, 171, 172, 176, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 187, 190, 193, 198, 199, 200, 201, 202, 204, 207, 210, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 221, 222, 223, 226, 229, 230, 231, 232, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 245, 247, 248, 249, 250, 251, 255, 256, 260, 264, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 275, 276, 281, 282, 283, 287, 291, 295, 347, 349, 351, 361, 362, 366, 372, 373, 374, 376, 377, 378, 379
- project calendar 项目日历, 152, 374
- project charter 项目章程, 43, 45, 86, 87, 108, 109, 353, 374
- project communications management 项目沟通管理, 10, 221, 222, 223, 347, 373
- project cost management 项目费用管理, 10, 77, 157, 158, 159, 160, 347, 372
- project human resource management 项目人力资源管理, 10, 199, 200, 201, 202, 347, 374
- project initiation 项目启动, 374
- project integration management 项目整体管理, 9, 77, 79, 80, 347, 374
- project life cycle 项目生命期, 9, 19, 21, 23, 24, 374
- project management (PM) 项目管理, 349, 373
- project management body of knowledge (PMBOK®) 项目管理知识体系, 3, 4, 9, 12, 77, 78, 349, 373
- project management information system (PMIS) 项目管理信息系统, 86, 95, 349, 373
- project management knowledge area 项目管理知识领域, 9, 11, 69, 362, 373
- project management office (PMO) 项目管理办公室, 17, 18, 26, 32, 33, 349, 373
- project management plan 项目管理计划, 91, 92, 95, 98, 99, 101, 108, 122, 128, 137, 141, 144, 152, 156, 163, 172, 178, 185, 187, 190, 198, 204, 219, 226, 232, 236, 242, 247, 255, 264, 268, 276, 281, 287, 295, 373
- project management process 项目管理过程, 9, 11, 12, 19, 37, 38, 39, 40, 67, 69, 70, 77, 78, 79, 85, 89, 100, 367, 373
- project management process group 项目管理过程组, 9, 12, 19, 23, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 55, 56, 59, 60, 66, 67, 68, 69, 70, 77, 78, 85, 88, 100, 183, 358, 373, 374
- project management professional (PMP®) 职业项目管理人员, 4, 8, 283, 349, 377
- project management software 项目管理软件, 137, 148, 154, 165, 176, 373
- project management system 项目管理系统, 33, 373
- project management team 项目管理团队, 13, 373
- project manager (PM) 项目经理, 349, 374
- project organization chart 项目管理组织图表, 207, 210, 216, 374
- project phase 项目阶段, 22, 23, 116, 362, 374
- project process groups 项目过程组, 374
- project procurement management 项目采购管理, 10, 269, 270, 271, 272, 273, 347, 372
- project quality management 项目质量管理, 10, 179, 180, 182, 183, 185, 347, 374

project risk management 项目风险管理, 10, 77, 237, 239, 241, 249, 260, 266, 268, 347, 372  
project schedule 项目进度表, 10, 51, 62, 86, 89, 94, 112, 123, 130, 133, 135, 137, 138, 139, 143, 144, 145, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 164, 168, 169, 173, 174, 178, 193, 234, 274, 279, 349, 357, 362, 363, 368, 369, 374, 377  
project schedule network diagram 项目进度网络图, 135, 144, 374  
project scope 项目范围, 9, 43, 45, 78, 86, 87, 88, 89, 99, 103, 105, 106, 108, 109, 110, 112, 113, 117, 118, 119, 120, 121, 127, 131, 140, 143, 163, 168, 180, 184, 226, 242, 247, 250, 255, 275, 347, 372  
project scope management 项目范围管理, 9, 103, 105, 106, 108, 109, 112, 113, 118, 119, 120, 180, 347, 372  
project scope management plan 项目管理计划, 108, 109, 112, 113, 118, 119, 120, 372  
project scope statement 项目范围说明书, 9, 43, 45, 78, 86, 87, 88, 89, 99, 108, 109, 110, 113, 117, 118, 120, 121, 127, 131, 140, 143, 163, 168, 184, 226, 242, 247, 250, 255, 275, 372  
project sponsor, *See* *sponsor* 项目赞助人: 见赞助人  
project stakeholder. *See* *stakeholder* 项目利害关系者: 见利害关系者  
project summary work breakdown structure (PSWBS) 项目总工作分解结构, 372  
project team 项目团队, 372  
project team directory 项目团队名录, 372  
project team members 项目团队成员, 372  
project time management 项目时间管理, 10, 77, 123, 124, 125, 126, 152, 347, 374  
project work, *See* *work* 项目工作: 见工作  
projectized organization 项目单列组织, 29, 372  
PS, *See* *planned start date (PS)* 见计划开始日期, 349  
PSWBS, *See* *project summary work breakdown structure (PSWBS)* 见项目总工作分解结构  
PV, *See* *planned value (PV)* 见计划价值

## Q

QA, *See* *quality assurance (QA)* 见质量保证  
QC, *See* *quality control (QC)* 见质量控制  
qualitative risk analysis 定性风险分析, 10, 53, 237, 244, 246, 249, 250, 251, 253, 254, 259, 260, 263, 353  
quality 质量, 10, 39, 52, 56, 63, 89, 118, 166, 179, 180, 181, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 197, 232, 252, 291, 348, 349, 367, 369, 374, 377

quality assurance (QA) 质量保证, 186, 187, 188, 189, 197, 369  
quality control (QC) 质量控制, 186, 190, 191, 197, 198, 349, 377  
quality management plan 质量管理计划, 186, 188, 191, 377  
quality planning 质量规划, 10, 52, 179, 183, 184, 185, 186, 189, 377  
quantitative risk analysis 定量风险分析, 10, 54, 237, 246, 249, 250, 253, 254, 255, 257, 259, 260, 261, 263, 353

## R

RAM, *See* *responsibility assignment matrix (RAM)* 见责任分配矩阵  
RBS, *See* *resource breakdown structure (RBS)* 见资源分解结构  
RBS, *See* *risk breakdown structure (RBS)* 见风险分解结构  
RD, *See* *remaining duration (RD)* 见剩余持续时间  
regulation 规章制度, 353  
reliability 可靠性, 363  
remaining duration (RD) 剩余持续时间, 368  
request for information 信息请求, 351, 374  
request for proposal (RFP) 建议邀请书, 361  
request for quotation (RFQ) 报价邀请书, 350  
request seller responses 请求卖方回应, 10, 58, 269, 281, 284, 285, 366  
requested change 申请的变更, 93, 96, 98, 112, 118, 119, 122, 130, 135, 138, 152, 155, 167, 171, 177, 190, 197, 218, 231, 234, 267, 280, 290, 294, 368  
requirement 要求, 375  
reserve 准备金, 142, 166, 169, 263, 264, 266, 375, 376, 378  
reserve analysis 准备金分析, 142, 166, 169, 266, 378  
residual risk 残余风险, 351  
resource 资源, 89, 94, 117, 137, 138, 140, 141, 144, 146, 147, 148, 151, 162, 165, 168, 199, 204, 208, 212, 213, 290, 349, 378  
resource breakdown structure (RBS) 资源分解结构, 117, 138, 205, 243, 247, 248, 249, 253, 255, 263, 268, 349, 378  
resource calendar 资源日历, 138, 141, 144, 168, 378  
resource-constrained schedule, *See* *resource-limited schedule* 受资源制约的进度表, 见受资源限制进度表, 369  
resource histogram 资源直方图, 208, 378  
resource leveling 资源平衡, 146, 378  
resource planning, *See* *activity resource estimating* 资源规划, 见活动资源估算, 204, 378

resource-limited schedule 受资源限制进度表, 369

responsibility assignment matrix (RAM) 责任分配矩阵, 206, 349, 376

result 成果, 102, 352

retainage 保留金, 350

rework 返工, 353

RFP, *See* request for proposal (RFP) 见建议邀请书

RFQ, *See* request for quotation (RFQ) 见报价邀请书

Risk 风险, 10, 53, 54, 65, 84, 89, 117, 141, 144, 164, 237, 238, 240, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 276, 281, 287, 291, 349, 354, 355

risk acceptance 风险自留, 355

risk avoidance 规避风险, 359

risk breakdown structure (RBS) 风险分解结构, 117, 138, 205, 243, 244, 247, 248, 249, 253, 255, 263, 268, 349, 354

risk category 风险类别, 355

risk database 风险数据库, 355

risk identification 风险识别, 10, 53, 237, 243, 246, 247, 249, 250, 253, 254, 259, 261, 263, 355

risk management plan 风险管理计划, 10, 53, 237, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 249, 250, 251, 255, 260, 261, 265, 354

risk management planning 风险管理规划, 10, 53, 237, 242, 243, 244, 245, 246, 249, 250, 251, 261, 354

risk mitigation 风险减轻, 355

risk monitoring and control 风险监视与控制, 10, 65, 237, 254, 264, 265, 266, 267, 291, 355

risk register 风险登记册, 141, 144, 249, 250, 253, 255, 259, 261, 263, 265, 267, 354

risk response planning 风险应对规划, 10, 54, 237, 246, 249, 250, 254, 260, 261, 263, 355

risk transference 风险转移, 355

role 角色, 32, 207, 362

rolling wave planning 滚动式规划, 128, 358

root cause analysis 根本原因分析, 355

## S

schedule activity 计划活动, 360

schedule analysis, *See* schedule network analysis 进度分析: 见进度网络分析

schedule compression 进度压缩, 145, 363

schedule control 进度控制, 10, 62, 123, 152, 153, 154, 156, 362

schedule development 制定进度表, 10, 51, 123, 138, 139, 143, 144, 145, 149, 151, 152, 169, 274, 279, 377

schedule management plan 进度管理计划, 152, 153, 362

schedule milestone 进度里程碑, 362

schedule model 进度模型, 10, 51, 62, 86, 89, 94, 112, 123, 130, 133, 137, 138, 139, 143, 144, 145, 148, 149, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 158, 164, 169, 173, 174, 178, 234, 274, 279, 349, 362, 363

schedule network analysis 进度网络分析, 145, 363

schedule performance index (SPI) 进度实施指数, 154, 363

schedule, *See* project schedule and see also schedule model 进度表: 见项目进度表及进度模型

schedule variance (SV) 进度变差, 154, 155, 173, 177, 234, 349, 362

scheduled finish date (SF) 计划完成日期, 349, 360, 362

scheduled start date (SS) 计划开始日期, 360, 362

scope 范围, 9, 48, 49, 62, 87, 103, 107, 108, 109, 110, 112, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 226, 354

scope baseline, *See* baseline 范围基准: 见基准

scope change 范围变更, 374

scope control 范围控制, 9, 62, 103, 119, 120, 121, 354

scope creep 范围潜变, 354

scope definition 范围定义, 9, 49, 87, 103, 109, 110, 112, 226, 354

scope planning 范围规划, 9, 48, 103, 107, 108, 354

scope verification 范围核实, 9, 62, 103, 118, 119, 354

s-curve S 曲线, 366

secondary risk 次生风险, 353

select seller 卖主选择, 10, 58, 269, 281, 286, 287, 288, 289, 290, 365

seller 卖主, 271, 278, 287, 289, 291, 292, 295, 365

sensitivity analysis 敏感性分析, 365

service 服务, 102, 355

SF, *See* scheduled finish date (SF) 见计划完成日期, 349

SF, *See* start-to-finish (SF) 见开始对完成, 349

should-cost estimate 合理费用估算, 358

simulation 模拟, 146, 259, 365

skill 技能, 360

slack, *See* total float and free float, 时差: 见总时差和自由时差, 368

SOW, *See* statement of work (SOW) 见工作说明书, 82, 280, 349  
special cause 特殊原因, 370  
specification 技术规定说明书, 361  
specification limits 技术规定界限, 361  
SPI, *See* schedule performance index (SPI)  
见进度实施指数, 155, 174, 177, 234, 349, 363  
sponsor 发起人、委托人、赞助人, 26, 375, 353  
SS, *See* scheduled start date (SS) 见计划开始日期  
SS, *See* start-to-start (SS) 见开始对开始  
staffing management plan 人员配备管理计划, 208, 210, 212, 213, 216, 367  
stakeholder 利害关系者, 19, 24, 26, 82, 83, 109, 110, 111, 180, 226, 227, 231, 235, 370, 364  
standard 标准, 9, 113, 282, 350  
start date 开始日期, 363  
start-to-finish (SF) 开始对完成, 363  
start-to-start (SS) 开始对开始, 363  
statement of work (SOW) 工作说明书, 356  
strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT) 态势分析, 248, 349, 370  
subnetwork 子网络, 133, 378  
subphase 子阶段, 378  
subproject 子项目, 378  
successor activity 后续活动, 359  
successor *See* successor activity 后续者: 见后续活动  
summary activity 概括性活动, 355  
SV, *See* schedule variance (SV) 见进度偏差  
SWOT, *See* strengths, weaknesses, opportunities, and threats (SWOT) 态势分析  
system 系统, 86, 88, 90, 93, 95, 99, 101, 248, 288, 293, 296, 349, 372

## T

T&M, *See* time and material (T&M) 见工料合同  
target completion date (TC) 目标完成日期, 365  
target finish date (TF) 目标完成日期, 365  
target schedule 目标进度表, 365  
target start date (TS) 目标开始日期, 365  
TC, *See* target completion date (TC) 见目标完成日期  
team members, *See* project team members 团队成员  
technical performance measurement 技术实施效果测量, 266, 361  
technique 技术, 95, 348, 351, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 366, 367, 368, 369, 370, 377, 378, 379  
template 样板, 375

TF, *See* target finish date (TF) 见目标完成日期

TF, *See* total float (TF) 见总时差

threat 威胁, 371

three-point estimate 三点估算, 142, 368

threshold 下限, 372

time and material (T&M) contract 工料合同, 356

time-now date, *See* data date 即刻日期: 见数据日期

time-scaled schedule network diagram 时标进度网络图, 368

tool 工具, 350, 354, 355, 356, 357, 358, 363, 364, 366, 368, 372, 373, 375, 376, 379

total float (TF) 总时差, 379

total quality management (TQM) 全面质量管理, 180, 181, 349, 367

TQM, *See* total quality management (TQM)  
见全面质量管理

trend analysis 趋势分析, 266, 366

triggers 触发因素, 353

triple constraint 三重制约思考法, 368

TS, *See* target start date (TS) 见目标开始日期

## U

user 用户, 376

## V

validation 确认, 367

value engineering (VE) 价值工程, 361

variance 偏差, 121, 154, 158, 176, 234, 266, 348, 349, 366

variance analysis 偏差分析, 121, 154, 366

VE, *See* value engineering (VE) 见价值工程, 349

verification 核实, 97, 358

virtual team 虚拟团队, 211, 375

voice of the customer 顾客的声音, 180, 357

## W

war room 作战室, 380

WBS, *See* work breakdown structure (WBS)  
见工作分解结构

work 工作, 6, 27, 82, 87, 91, 94, 95, 98, 101, 113, 114, 116, 117, 120, 121, 128, 163, 168, 172, 188, 191, 205, 216, 232, 265, 276, 280, 281, 284, 292, 348, 349, 356

work authorization 工作核准, 356

work authorization system 工作核准制度, 356

work breakdown structure (WBS) 工作分解结构, 9, 49, 86, 103, 104, 108, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 120, 121, 127, 128, 129, 130, 149, 155, 158, 159, 163, 168, 169, 173, 175, 177, 205, 206, 214, 234, 253, 258, 263, 276, 280, 349, 353, 356, 358, 372

work breakdown structure component 工作分解结构组成部分, 356

work breakdown structure dictionary 工作分解结构词汇表, 356

work item, See activity and schedule activity  
分项工作: 见活动和计划活动

work package 工作细目, 114, 356

work performance information 工作实施情况信息, 94, 95, 98, 101, 120, 172, 188, 191, 216, 232, 265, 292, 356

workaround 权变措施, 367