



项目管理译丛

(原书第2版)

# 项目经理案头手册

The Project Manager's Desk Reference  
(2nd Edition)

(美) 詹姆斯·P·刘易斯 (James P. Lewis) 著  
王增东 任志忠 胡永庆 译



机械工业出版社  
China Machine Press



Education

北京现代卓越管理技术交流中心推荐

项目管理译丛

The Project Manager's Desk Reference  
(2nd Edition)

(原书第2版)

# 项目经理案头手册

(美) 詹姆斯·P·刘易斯 (James P. Lewis) 著

王增东 任志忠 胡永庆 译



机械工业出版社  
China Machine Press



Education

James P. Lewis: The Project Manager's Desk Reference, 2nd ed.

ISBN: 0-07-134750-x (英文版书号)

Copyright © 2000 by the McGraw-Hill Education.

Authorized translation from the English language edition published by  
McGraw-Hill Education.

All rights reserved. For sale in the People's Republic of China only.

本书中文简体字版由机械工业出版社和麦格劳-希尔教育出版集团  
合作出版, 未经出版者书面许可, 不得以任何方式抄袭、复制或节录本  
书中的任何部分。

版权所有, 侵权必究。

本书版权登记号: 图字: 01-2000-2921

图书在版编目(CIP)数据

项目经理案头手册 / (美) 刘易斯 (J.P. Lewis) 著; 王增东等译.  
-北京: 机械工业出版社, 2001.11

(项目管理译丛)

书名原文: The Project Manager's Desk Reference

ISBN 7-111-09319-4

I. 项… II. ①刘…②王… III. 项目管理-手册 IV. F224.5-62

中国版本图书馆CIP数据核字(2001)第062943号

机械工业出版社(北京市西城区百万庄大街22号 邮政编码 100037)

责任编辑: 王颖 版式设计: 赵俊斌

北京牛山世兴印刷厂印刷 · 新华书店北京发行所发行

2001年10月第1版第1次印刷

850mm × 1168mm 1/32 · 16.875印张

定价: 38.00元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

# 译者序

项目经理案头手册

“项目管理”是古老的，也是新兴的。

人类的祖先用他们的智慧，为我们留下了无数奇迹：金字塔、长城、大运河……他们成功的项目管理实践为项目的历史写下了辉煌的一页。

作为一门学科，项目管理是在近半个多世纪发展起来的，而作为一种职业，项目管理只是在最近十年才成为西方发达国家职业人员追逐的热点。

在新世纪到来之际，我国也掀起了学习项目管理知识的热潮。这是可喜的现象，也是时代的要求。

我国经济的迅速发展要求有一支训练有素的项目管理队伍。三峡工程、南水北调、西气东输、2008年北京奥运会……祖国现代化建设需要大批合格的项目管理专业人才。我国加入WTO指日可待，经济全球化的进展更需要我们的项目管理人才与国际接轨。

为了顺应社会需要，北京现代卓越管理技术交流中心于1999年底首次引进美国项目管理学会（PMI）的项目管理专业人员（PMP）资格认证及其知识体系，从而拉开了我国大量引进和学习西方先

进项目管理知识和实践的序幕。机械工业出版社华章公司《成功的项目管理》等著作的出版，众多高校、学术团体和社会各界的参与，以及新闻媒体的大力宣传，使追求现代项目管理知识成为目前的一种时尚，项目管理人才也炙手可热。

对于渴望学习项目管理知识和技能的各界人士而言，本书无疑是值得一读的案头必备之作。本书作者刘易斯博士是美国知名的项目管理专家，具有丰富的项目管理咨询、培训及实践经验。刘易斯博士著作甚多，本书是其众多著述的代表之作。本书以通俗的语言论述了项目管理各个方面的知识和技能，以简单的示例讲解了项目管理中的常用技术和方法。书中不仅系统阐述了项目管理中的主要概念，还介绍了一些项目管理研究的前沿课题（如第19章）。对于初涉项目管理的读者，本书可以作为一本系统学习的教材；对于有经验的项目经理，本书是一本必备的工具书；对于项目管理的研究者，本书是一本综合参考书。

如上所述，项目管理是一门新兴的综合性学科，它不仅包括行为科学中的一些“软的”管理技能，还应用了数理科学中的很多“硬技术”。在国际上，由于一些主要学术团体如美国项目管理学会（PMI）和国际项目管理协会（IPMA）等的不懈努力，项目的知识体系和实践正在不断完善和标准化，从而逐渐发展出一种项目管理的“专业通用语言”。由于项目管理在我国发展的时间短，对于一些专业术语还缺乏统一，本书的翻译过程中，在专业术语的翻译上以美国PMI的《项目管理知识体系指南》中文版的术语表为基础，听取了众多专家的意见。

随着项目管理在我国的迅速发展,我们相信项目管理专业术语及整个知识体系在我国的标准化已为期不远。

本书的翻译出版是一个团队努力的结果。我国第一批通过PMP认证的胡永庆先生和任志忠先生翻译了本书的第1~17章,朱小辉先生和姚长斌先生也参与了这部分的翻译工作。王增东先生负责翻译本书的第18~30章并统校全书,鹿清华博士和王金玉先生对本书的翻译也做出了贡献,译者在此表示感谢。为了使本书在保证质量的前提下尽早与读者见面,机械工业出版社华章公司的编辑和工作人员付出了巨大努力,在此一并致谢。

北京现代卓越管理技术交流中心

王增东

2001年7月23日

# 作者简介

项目经理案头手册

詹姆斯·P·刘易斯博士是一位经验丰富的项目经理，现在，他在美国、英国和远东地区教授各种项目管理研修班。他那可靠而实用的方法是他15年实际工作经验的结晶。他曾在工业界任电气工程师，从事通讯设备的设计和开发。他曾在位于美国北卡罗来那州罗利市的Aerotron, Inc.和ITT通讯公司担任过不同职务，包括项目经理、产品工程经理和总工程师。他还做过ITT通讯公司的质量经理，管理该部门的63位质量工程师、生产线检查员和测试工程师。

刘易斯博士深信，一位经理只有掌握了处理人际关系的技能才能取得成功。因此，在任工程经理时他开始攻读组织心理学博士学位。

1980年以来，刘易斯博士在美国、新加坡、马来西亚、印度尼西亚、泰国、印度和英国培训了2万多名主管和经理。他在《培训与发展杂志》、《服装工业杂志》和《运输与流通管理》等期刊上发表过数篇论文，并著有《项目计划、进度和控制》（修订版）、《掌握项目管理》、《项目经理案头手册》（由McGraw-Hill出版公司出版）、《项目管理基础》、

《如何建立和管理一支成功的项目团队》、和《基于团队的项目管理》(由美国管理协会出版)。他拥有北卡罗来那州立大学授予的电气工程专业学士学位和心理学博士学位。他还是一些专业学会的会员,包括美国项目管理学会。



# 前言

项目经理案头手册

正如在本书的第1版所写到的，我一直喜欢手册类书籍。虽然那些书籍放在书架上，我从来没有阅读过，但是我知道，从那些很可能按重量而非按内容出售的很厚的书籍中，我可以发现需要了解的任何东西。所以，当应邀编辑本书第1版时，我欣然接受，并萌生了在书中囊括所有内容的设想。但是，我很快认识到，如果这样做，我写出的就不是一本手册，而是一套多卷的百科全书。项目管理这一题目太广泛，不可能在一本书中涵盖其所有内容，所以对其进行筛选很有必要。我相信本书的内容正涵盖了您作为成功的项目经理所应该必备的核心知识。

我得到读者对本手册第1版的反馈意见，感到十分欣慰，感谢他们从世界各地发来的信件和电子邮件。另外，虽然我没有把本书当作一本教材来写，但是一些院校已经把它作为教材了。本书本来为实际工作者所写，所以我希望院校学生能够从中对项目管理有一些实践性质的了解，这将对其毕业后的职业生涯有所帮助。

在这一版中，增加了本人最新的观点和项目

管理的新发展，使得内容更加清楚。我删去了书末的很多参考书目，因为很少有人有时间去阅读那么多书目，读者反馈认为那是浪费纸页。我增加了一些系统性思维方面的资料，并且努力按照类别安排所有资料，使其比第1版的内容更有逻辑性。

我的三位伙伴帮助撰写了本书的几个章节。Quentin Fleming撰写了本书第1版中的进度付款一章。我的朋友Julian Stubbs撰写了一章，他居住在瑞典，是一位来自英国的营销专家，他论述了目前被大多数项目管理书籍所忽略的一个方面。我在写本书的过程中惟一的苦恼就是将Julian的英式英语改成美式英语（虽然英国人要争辩说美式英语是一种矛盾修辞法）。Bob Wysocki撰写了世界级项目管理组织一章。我和Bob正在研究，如何造就优秀的项目经理和如何使组织成功，所以这一章的内容会随着时间的推移而不断完善。我对这些作者为本书所做的贡献表示感谢。

本书的责任编辑John Morriss是一位专业项目经理，他曾和我一起出版过其他书籍。我对他理解、耐心和追求完美的出色工作表示感谢。

出版编辑Jeffery Krames和Catherine Schwent，还有许多我不知道姓名的人士，对本书出版给予了很大支持。

一如既往，我的夫人Lea Ann对本书的工作做出了很大贡献，虽然我准备资料耽误了很多时间，但由于她的努力使工作仍在截止日期内完成，她是本书的幕后英雄。

我希望《项目经理案头手册》正是你所寻找的书。欢迎通过

我的网站与我联系，提供反馈意见，网址是[www.lewisinstitute.com](http://www.lewisinstitute.com)，也可以通过[jlewis@lewisinstitute.com](mailto:jlewis@lewisinstitute.com)给我发送电子邮件。  
感谢你购买本书，祝你的项目顺利！

吉姆·刘易斯 (Jim Lewis)

1999年9月

## 译者序 作者简介 前言

### 第一部分 介绍和概述

第1章 项目管理概述 .....	3
1.1 项目的概念 .....	4
1.2 什么是项目 .....	4
1.3 项目干系人 .....	6
1.4 项目管理的定义 .....	8
1.5 绩效目标 .....	13
1.6 项目生命周期 .....	13
1.7 项目管理体系 .....	16
第2章 一个项目管理模型 .....	24
2.1 一种模型能适用所有情况吗 .....	25
2.2 模型概述 .....	27

### 第二部分 项目计划

第3章 项目计划概述 .....	43
3.1 项目计划和客户需求 .....	44
3.2 项目笔记 .....	46

3.3 签署计划 .....	48
3.4 改变计划 .....	49
3.5 计划编制的定义 .....	49
3.6 有效进行计划编制的建议 .....	50
3.7 分阶段计划编制 .....	51
<b>第4章 计划：制定项目使命、前景、目标和目的</b> .....	<b>52</b>
4.1 决定必须做什么：定义你的使命、前景、目标和目的 .....	53
4.2 使命和前景的区别 .....	55
4.3 定义问题 .....	57
4.4 使命说明的重要性 .....	58
4.5 使命确定的过程 .....	59
4.6 正式的使命说明 .....	63
4.7 制定良好目标的指南 .....	65
4.8 关于定义的一个要点 .....	68
4.9 建立优先级 .....	68
4.10 优先级矩阵 .....	69
<b>第5章 制定项目战略</b> .....	<b>71</b>
5.1 制定项目战略与战略计划 .....	72
5.2 我们需要好的竞赛计划 .....	72
5.3 战略计划模型 .....	76
5.4 进行分析 .....	77

5.5 制定项目战略 .....	81
5.6 进行SWOT分析 .....	83
<b>第6章 制定实施计划 .....</b>	<b>85</b>
6.1 编制和使用工作分解结构 .....	86
6.2 工作分解结构概述 .....	92
6.3 估算时间、费用和资源需求 .....	94
6.4 估算中的其他因素 .....	99
6.5 用科目表为工作分解结构编码 .....	103
6.6 线性责任表 .....	104
 <b>第三部分 项目进度计划</b>	
<b>第7章 项目进度计划编制 .....</b>	<b>111</b>
<b>第8章 进度计划计算 .....</b>	<b>120</b>
8.1 例子 .....	121
8.2 非工作时间对进度计划的影响 .....	135
<b>第9章 资源强制进度计划 .....</b>	<b>137</b>
9.1 无限资源假定 .....	138
9.2 有限资源对进度计划浮动时间的影响 .....	139
9.3 时间关键和资源关键的平衡 .....	141
9.4 专用人员的进度计划 .....	144

## 第10章 应用PERT编制进度计划 .....152

### 10.1 PERT和CPM的比较 .....153

### 10.2 经验频率分布 .....154

### 10.3 三种时间估算的PERT系统 .....155

### 10.4 PERT计算 .....156

### 10.5 估算计划完成的概率 .....157

### 10.6 PERT应用 .....160

## 第四部分 项目控制和评审

## 第11章 项目控制和评审原理 .....163

### 11.1 控制和评审原理 .....164

### 11.2 项目检查 .....164

### 11.3 工作过程检查报告 .....169

### 11.4 项目评审 .....171

### 11.5 项目终止 .....172

### 11.6 项目控制 .....180

### 11.7 项目控制系统的特征 .....183

### 11.8 项目控制系统的组成 .....185

## 第12章 使用挣值分析法控制项目 .....190

### 12.1 项目控制中差异分析或挣值分析的应用 .....191

### 12.2 上述分析的推敲 .....211

12.3 有必要进行三项评估 .....	216
12.4 仅用时间做差异分析 .....	216
<b>第13章 进度付款及挣值分析 .....</b>	<b>219</b>
13.1 关于进度付款的一些背景资料 .....	220
13.2 什么是进度付款 .....	221
13.3 进度付款和挣值 (C/SCSC) 概念 .....	223
13.4 小结 .....	259
<b>第14章 项目变更控制 .....</b>	<b>263</b>
14.1 需要对变更进行控制的原因 .....	264
14.2 变更控制流程 .....	266
 <b>第五部分 导致项目成功和失败的原因</b>	
<b>第15章 项目成功和失败的定义 .....</b>	<b>271</b>
15.1 其他观点 .....	273
15.2 可交付成果、结果和期望 .....	276
15.3 一些研究结果 .....	279
15.4 目标和变化 .....	284
<b>第16章 导致项目失败的原因 .....</b>	<b>288</b>
16.1 项目失败的高昂代价 .....	289
16.2 导致失败的原因和推荐的解决办法 .....	289
<b>第17章 项目风险管理 .....</b>	<b>295</b>



17.1 威胁与风险 .....	299
17.2 风险和威胁的量化 .....	301
17.3 风险概率数 .....	304
17.4 开发应急计划 .....	307
17.5 具有风险功能的项目管理方法 .....	311
17.6 结论 .....	314

## 第六部分 项目管理的其他论题

### 第18章 社会技术系统和项目组织 .....317

18.1 传统的项目组织 .....	318
18.2 什么是社会技术系统 .....	320
18.3 本章使用的假设 .....	321
18.4 项目组织的社会技术系统设计 .....	326
18.5 最终的警告 .....	334

### 第19章 世界级的项目管理组织概要 .....335

19.1 本章概要 .....	336
19.2 什么是世界级的项目管理组织 .....	339
19.3 组织的准备状况 .....	339
19.4 项目分类 .....	344
19.5 项目经理分类 .....	346
19.6 世界级项目经理的能力概要 .....	352
19.7 世界级项目经理的技能概要 .....	359

<b>第20章 提高你的沟通技巧</b>	366
20.1 自我概念	368
20.2 有效聆听	370
20.3 清晰表述	372
20.4 对付发怒情绪	374
20.5 自我表露	375
20.6 内容与关系	376
20.7 元信息传递	378
20.8 沟通中断	378
20.9 有效沟通需要的条件	380
20.10 感官偏好和沟通	380
<b>第21章 成功地管理B2B市场营销和沟通项目</b>	382
21.1 引论：BASE-UP™系统	383
21.2 第1步：摘要	386
21.3 第2步：审查	391
21.4 第3步：战略	394
21.5 第4步：执行	397
21.6 第5步：后续工作	400
21.7 结论	404
<b>第22章 项目管理中需要系统思维</b>	405
22.1 线性与系统思维	406
22.2 管理语言	408

22.3 用系统方法思维 .....	417
<b>第23章 理解系统思维 .....</b>	<b>419</b>
23.1 什么是系统 .....	420
23.2 正反馈 .....	425
23.3 建立复杂系统 .....	426
<b>第24章 怎样将系统思维应用于项目管理 .....</b>	<b>433</b>
24.1 挽救失败 .....	434
24.2 理解的层次 .....	436
24.3 公共的悲剧 .....	437
24.4 成长限制 .....	439
24.5 转移负担 .....	440
<b>第25章 解决项目中的问题 .....</b>	<b>443</b>
25.1 问题解决的基本概念 .....	444
25.2 决策与问题 .....	444
25.3 开环型问题和闭环型问题 .....	446
<b>第26章 解决闭环型问题 .....</b>	<b>448</b>
26.1 用科学方法界定问题 .....	449
26.2 用问题分析法解决闭环型问题 .....	451
<b>第27章 解决开环型问题 .....</b>	<b>459</b>
27.1 通过创造性分析解决问题 .....	460

27.2	定义程序 .....	461
27.3	目标导向技术 .....	461
27.4	连续抽象化技术 .....	462
27.5	比拟和隐喻 .....	463
27.6	愿望型思维 .....	463
27.7	非逻辑刺激 .....	464
27.8	边界检查法 .....	465
27.9	反向思维 .....	466
<b>第28章 项目团队中的决策 .....</b>		<b>472</b>
28.1	困境——个体决策还是团体决策 .....	473
28.2	决策的性质 .....	473
28.3	决策指南 .....	474
28.4	时间对决策方法的影响 .....	477
28.5	什么是合意 .....	477
28.6	避免假合意与集体审议 .....	480
 <b>第七部分 资源和参考资料</b>		
<b>第29章 发展项目经理 .....</b>		<b>485</b>
29.1	发展项目经理的必要性 .....	486
29.2	项目经理需要的技能 .....	486
29.3	什么最为重要 .....	487
29.4	项目经理的个人特征 .....	488

29.5 项目管理中无学分的训练 .....	491
29.6 外语培训 .....	493
29.7 将所有技能应用于工作 .....	494
<b>第30章 项目管理检查表 .....</b>	<b>496</b>
30.1 项目计划编制 .....	497
30.2 项目执行 .....	502
30.3 软件质量 .....	505
30.4 项目变更程序 .....	505
30.5 软件安装和更新 .....	506
30.6 工作条件 .....	506
<b>项目管理词汇表 .....</b>	<b>507</b>
<b>参考资料和推荐读物 .....</b>	<b>512</b>

## 第一部分

---

# 介绍和概述



# 第1章

---

## 项目管理概述



## 1.1 项目管理的概念

如果在一个组织里不是每个人都普遍理解项目和项目管理的含义，那么误解、矛盾和沟通不畅就一定存在。我的一位合伙人为一家政府机构进行培训，发现其主管人员正在用“项目管理”一词来指多数人所说的部门管理。本章将说明一些术语的定义，并且介绍关于项目管理的一般性概念。

## 1.2 什么是项目

近年来，一些作者（如汤姆·彼得斯（Tom Peters）先生）认为，在一般的组织和机构里，多达50%的工作是以项目的形式进行的，<sup>1</sup>因此，项目管理成为一个重要的学科，并且正在引起越来越多的注意。然而，许多项目经理还没有得到在项目管理方面的正式培训，不明白该学科与一般管理之间的区别。多年以来，经济院校没有把项目管理当作专门的学科，现在它们这样做了。我们感受到，每个人都正在迅速赶上。

项目：项目是一次性、多任务的工作，具有明确规定的开始和结束日期、特定的工作范围、预算和要达到的特定性能水平。

方框中对项目做了一个简单的定义，如果你曾经遇到符合该文字定义的活动，请与我联系，我愿意对此作事例分析。许

多项目没有明确的开始起点，可以形容为“泄漏的泥浆”，当然也没有明确的结束终点。它们就像著名电池广告中的小兔子一样，一直在进行、进行、进行。如果你不幸正是这种项目的经理，你就应该开始考虑自己真正从事项目经理职业了。

还要注意，一项工作必须有多个任务，才能成为项目；重复进行一个任务，不能成为项目。我之所以强调该问题，是因为当有人告诉我他们正在执行43个不同项目时，我经常发现他们真正所指的是任务。

下列是一些项目和非项目的例子。

### 1. 项目的例子

- 开发一种新产品或服务。
- 建设桥梁、房屋、公路、高速路或其他建筑。
- 编写软件。
- 安装一套新的生产线、装置或装配线。
- 撰写书籍。
- 制定一个新的营销计划。

### 2. 非项目的例子

- 处理索赔、订单或发票。
- 生产某件东西。
- 在餐馆做菜。
- 每天在同一路线上驾驶送货车。

- 简单地说，任何具有纯粹重复性质的事情。

我喜欢的另一个项目定义，是质量专家J. M. 朱兰（J. M. Juran）在1989年提出的。他指出一个项目就是一个计划

一个项目就是一个计划要解决的问题。

——J. M. 朱兰

要解决的问题。该定义使我们认识到，项目管理是在大的规模上对问题的处理。虽然，“问题”一词总是用来形容不好的事情，当有人告诉你他们有问题了，你就知道坏消息来了。

可是，我在本文中使用的“问题”一词含有更广泛的意义。开发一个新产品或软件程序是一个问题，是一个积极的问题。所以，虽然问题有时具有消极的意思，但并非总意味消极的事情，例如环境治理项目中的问题。

执行项目出现的一个普遍困难是，在项目开始阶段没有花足够的时间确切确定什么是所要解决的问题。这样会导致下列不幸的结果：虽然采用了正确的解决方案，解决的却是一个错误的问题。本书中关于计划的章节将提供避免此类错误的指导。

### 1.3 项目干系人

在进一步讨论之前，考虑项目所涉及的干系人很有益。首先，应该注意项目干系人的

干系人：在项目中有既定利益的任何人员。

定义——在项目中有既定利益的任何人员，包括客户、供货商、贡献者、项目投资方、经理以及在项目涉及公共设施时的当地居民。

客户是项目交付成果的使用者，在一些情况下，客户是订购并支付的人，例如建设建筑物、住宅或公路时；在其他情况下，客户是购买由项目开发

客户：是项目交付成果的使用者。

出来，以及后来由公司生产出来的产品的人。质量改进运动强调把满足客户需要作为业务成功的一个条件，我认为对许多项目而言，这还是个问题——没有真正满足客户需要。在第二部分关于项目计划的章节里将详细讨论该问题。

项目发起人是首先实际命令执行项目的人。他可能是客户，但在许多情况下，是第三

项目发起人：是实际命令执行项目的人。

方，例如一位命令开发新产品的市场主任。项目发起人负责保证项目得到合适的预算款项，其计划可以接受以及团队具有达到要求的结果所需要的资源。

项目经理是对保证按时、按照预算、按照工作范围以及按所要求的性能水平完成项目全面负责的人。在很多情况下，项目经理的职权很弱，不能完全控制这些结果。

项目经理：对保证按时、按照预算、按照工作范围以及按所要求的性能水平完成项目全面负责的人。

## 1.4 项目管理的定义

项目管理涉及以达到项目目标为目的的三大类活动，即计划、进度和控制，每类活动都在本书的一个重要章节进行

项目管理：对那些为达到项目目标必须执行的活动进行计划、进度和控制。

说明。现在，我们说明所有项目都具备的四个主要目标，明确地说，项目工作必须在下列情况下完成：

*P*——达到预期的绩效。

*C*——在费用（成本）和预算约束范围内。

*T*——按时。

*S*——符合指定的工作范围大小。

其中前三项被归类为项目管理中的*P*、*C*和*T*方面，有些人把这三方面称为优良、迅速和便宜（*P* = 优良；*C* = 便宜；*T* = 迅速）。*S*方面，也叫范围，它定义了大小。另外，应该注意项目有几个费用组成部分，即人力、重要设备和物资或材料。如果我们只考虑人力费用，那么这四个变量是相互联系的，可以由下列数学关系表述：

$$C = f(P, T, S)$$

用文字说明，该等式的意思是：“费用是绩效、时间和范围的函数。”（这并不意味着我们可以忽略重要设备和材料，而是它们的费用与其他变量没有直接关系，通常和人力费用分开处理。）在理想情况下，函数关系可以用下列特定数学等式表示：

$$C = 2P + 3T + 4S$$

可是，准确的关系几乎从来都是未知的，四个变量的值都要估算。然而，我们知道它们是相互关联的，如果你改变其中一个，至少其中的另一个将改变。例如，如果保持 $P$ 和 $T$ 不变，增加项目的范围，那么完成工作的费用一定会增加。

图1-1解释了这个概念，绩效、费用和时间是三角形的边，而范围是三角形的面积。从几何学知道，如果给出所有边的长度，那么就得出三角形的面积；另一方面，如果知道两条边的长度和面积，那么就得出第三边的长度。由此可以推导出项目管理中一个十分重要的原理：如果四个变量中任意三个的值能够确定，那么通过它们之间的面积等式关系就可以确定第四个变量的值。

$P$ 、 $C$ 、 $T$ 和 $S$ 之间的关系

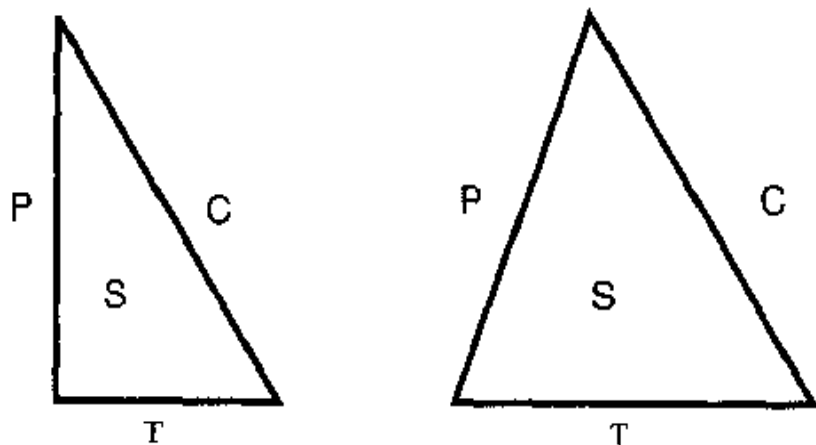


图1-1  $P$ 、 $C$ 、 $T$ 和 $S$ 之间的关系

我敢这样说：无论是谁设计的项目（通常是项目发起人），只要他能给出其中的三个变量，我都会得出第四个变量。例如，

如果项目发起人说工作必须在一个确定日期之前、按照规定的绩效水平、按照指定的范围来完成，我就应该告诉项目发起人我所需要的条件（费用），以便达到目的。如果项目发起人回答说所要求的费用多于他能够提供的，那么就必须对其他变量中的一个进行折衷，通常是范围。如果缩小项目范围，就可以以较低的费用完成项目。只有当项目发起人坚持以少于项目经理要求的费用来进行工作时，我们才可能面临失败，我们当然能努力以较少的费用来执行项目，但这常常是对项目经理的挑战，武断地决定所有四个方面的目标，对参与项目的任何一方都后患无穷。

总的说来，当P、T和S增加时，项目的费用就会增加，但不包括突击执行项目的情况，突击执行项目指努力在尽可能少的时间里完成项目。真正迅速执行项目的通常途径自然是使用更多的资源，例如，增加新的人员，或者当没有更多人员时，现有人员每天工作更长的时间（加班）。这种情况产生了图1-2所示的时间—费用均衡曲线。

应该注意突击执行项目会造成急剧上升的曲线，因为当你向项目增加更多的人员时，很快就会达到降低回报的转折点上，原因是人们相互制约，工作只能分工到某种程度，随着人员增加而需要更多的联络，等等。而且，存在一个时间上的最低界限，无论增加多少人员，都不可能越过该界限，我把它称为“禁区”。

此外，如果你向一个已经滞后的项目增加人员，可能会使

项目更加滞后。因为新的人员必须得到培训，而项目中的人员要提供这种培训，该培训期会使生产率下降，为弥补这种下降需要加班，但加班会造成疲劳，疲劳又使生产率下降，等等。正如你所看到的，这是一个很快就会失控的恶性循环。

### 布鲁克法则

向一个已经滞后的项目增加人员，可能会使项目更加滞后。

——F.P.布鲁克

该原则首先由布鲁克（Brooks）于1975年在论述软件开发的一本书中详细论述，我相信该原则也适用于许多其他项目。

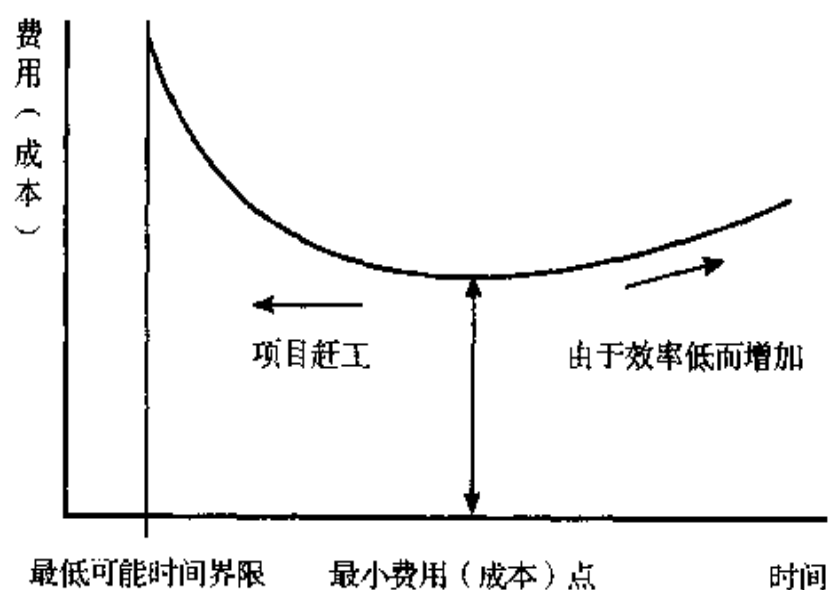


图1-2 时间-费用（成本）均衡曲线

随着时间的推移，项目的范围会增加，这是项目经理面临的普遍问题之一。这是因为人们要考虑原来没有发生的事情，或者是在前期没有投入足够时间来确定将来需要解决的问题。

不幸的是，范围不是以大的幅度而是以小的幅度进行增加，



因而这种变化不易被人察觉。这种增加变化叫作“范围蔓延”。困难的是，许多人受害于项目结束时的“健忘症”，即他们不管范围已经增加的事实，坚持要项目经理对原始目标负责。为了保护所有项目干系人，必须控制范围蔓延，在本书第四部分中将研究有关的一个典型事例。

越来越多的组织正在要求项目经理寻找办法缩短完成工作的时间，同时还要减少成本，又要保持绩效和范围不变。在许多情况下，减少时间可达到或超过50%。举个例子，美国汽车生产厂家不断面临缩短设计汽车所用时间的挑战，有一段时间，他们需要6~8年来设计一种汽车，但日本公司将该周期减少到大约3年，美国公司不得不跟上这种形势。

请记住，当你突击执行项目时，必须为此投入资源，这会大量增加成本。然而，项目经理正面临既要缩短时间又要减低成本的挑战！这是一个不可能实现的要求吗？

不，完全可能。

分析一下原因。考虑一个行为科学中的谚语：“如果你总是按照一贯采用的方法去做，你总是会得到一贯得到的结果。”换句话说，如果你一贯的行动不能得到所要求的结果，那么就改变过程。事实上，这正是正式项目管理所研究的。

毫无疑问，你知道，一些项目经理没有采用正式项目管理资料，在许多年里也成功完成了多个项目。问题是，你不知道如果采用正式的方法，会做得更好。一些项目经理已经估算出，在项目中人力成本的1/3是返工，在这种情况下，工作中每三个

人中的一个，要把全部时间花费在其余两个人开始时做错的工作上！如果你减少返工，就会以相应数量提高生产率。

正式项目管理能够帮助你达到这一结果。

怎样达到？检查多少返工由不良的项目计划造成。如果你能做出一个较好的项目计划，那么就会看到返工降低了。

事实上，这是显示你采用项目管理所取得进步的最快的方法之一。如果你没有以前项目的可靠基准数据，你很难说明目前做得较好。可是，如果你开始计算返工，就应该能观察到返工在不断降低，这是你正在取得进步的一个好的信号。

## 1.5 绩效目标

项目管理中经常被遗忘的目标是绩效目标，该目标不仅仅是技术规范，它把客户的需要变成绩效标准，其中一些是技术规范。如同前面所述，虽然你满足了进度、预算和范围的要求，但不能满足客户的需要，这是导致失败的一个重要原因。

## 1.6 项目生命周期

作为一个规则，项目生命周期通常由4~6个阶段组成。对于6阶段模型，各个阶段分别是概念、定义、设计、开发或施工、应用和后评估。对于4阶段模型，各阶段包括概念、计划、执行和结束。大型项目的特性随生命周期的每个阶段变化，见图1-3。

一个项目的生命周期中有两种陷阱。第一个是，项目的概

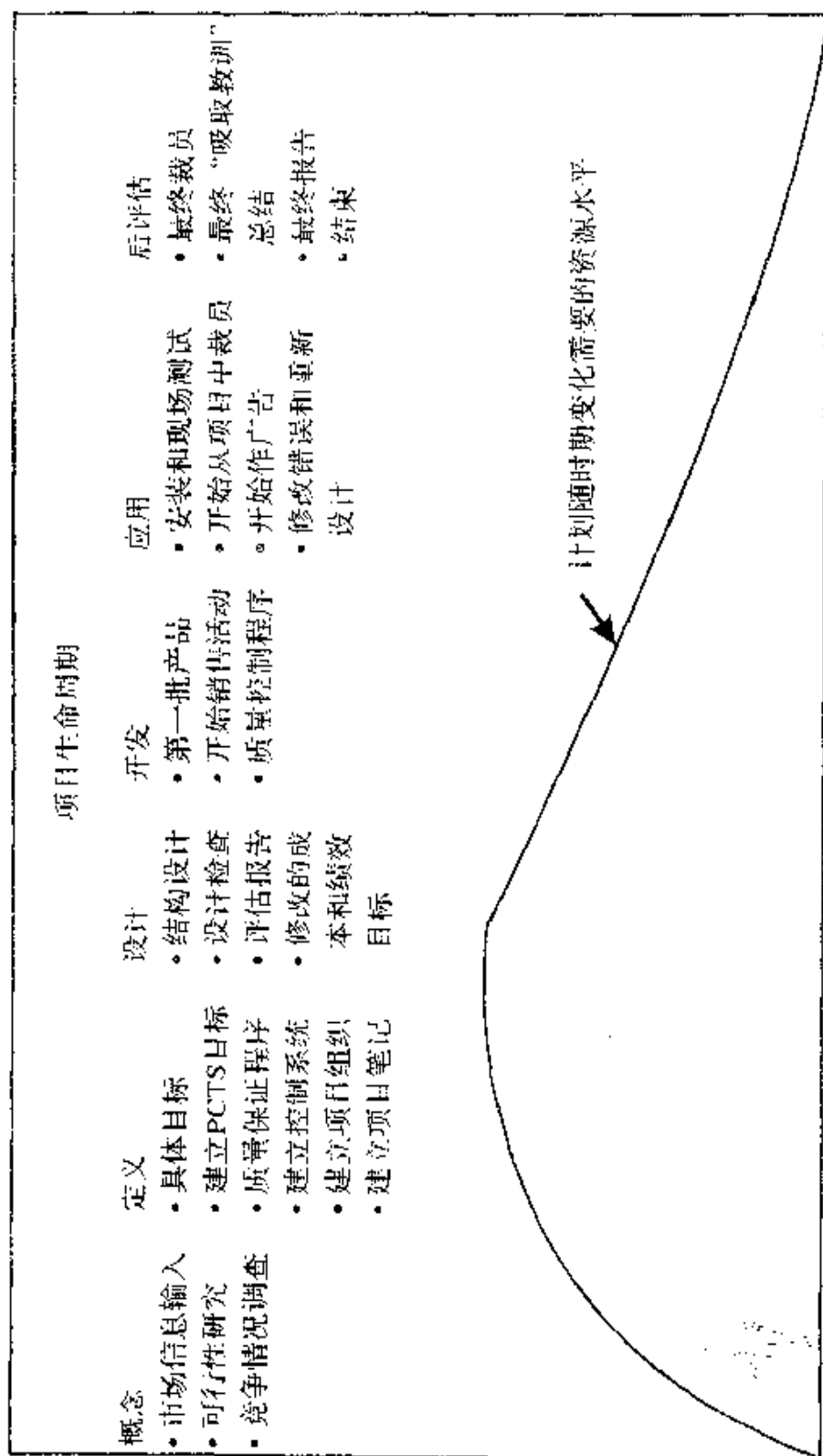


图1-3 项目生命周期

念被作为该项目的定义，导致了前面所说的结果，即针对错误的问题制定出正确的解决方案。

第二个陷阱是在后评估阶段。注意，对项目应当作后评估。后评估的目的在于找出工作中哪些方面做得很好，哪些可能需要改进。可是，该阶段经常半途而废。在1998年关于项目管理的前沿会议上，中心发言人问400名听众：“你们中有多少人接到过命令，在项目结束时必须做吸取教训的检查？”

大约10~12人举起手。

他接着问了一个很尖锐的问题：“你们中有多少人被要求过向管理层说明，在下一个项目中如何避免再犯在上一个项目中犯过的同样错误？”

只有2人举手。

这非常重要。正如一句格言所说：“不知道历史的人注定会再犯同样的错误。”

我认为，人们不进行吸取教训的检查，有几个原因：第一个是，在他们完成项目之前，就急着要做下一项工作（也许他们已经开始做了）；第二个是，他们可能不愿意面对某些方面需要改进的事实。在我们“不惜一切代价取得成功，不留任何俘虏”的文化观念中，承认你需要做得更好，几乎是不可想像的。也可能，不想难为任何人的想法使我们不能面对这种事情。然而，不论一项工作做得怎样好，总有需要改进的地方，吸取教训的检查应该按照这种精神来进行。当然，责备或惩处的氛围只会造成无人对项目进行“诚实的”评价。

## 1.7 项目管理体系

项目管理体系由7个组成部分构成，如图1-4所示，其中的任何一个部分受到损害，项目的管理就会受到损害。

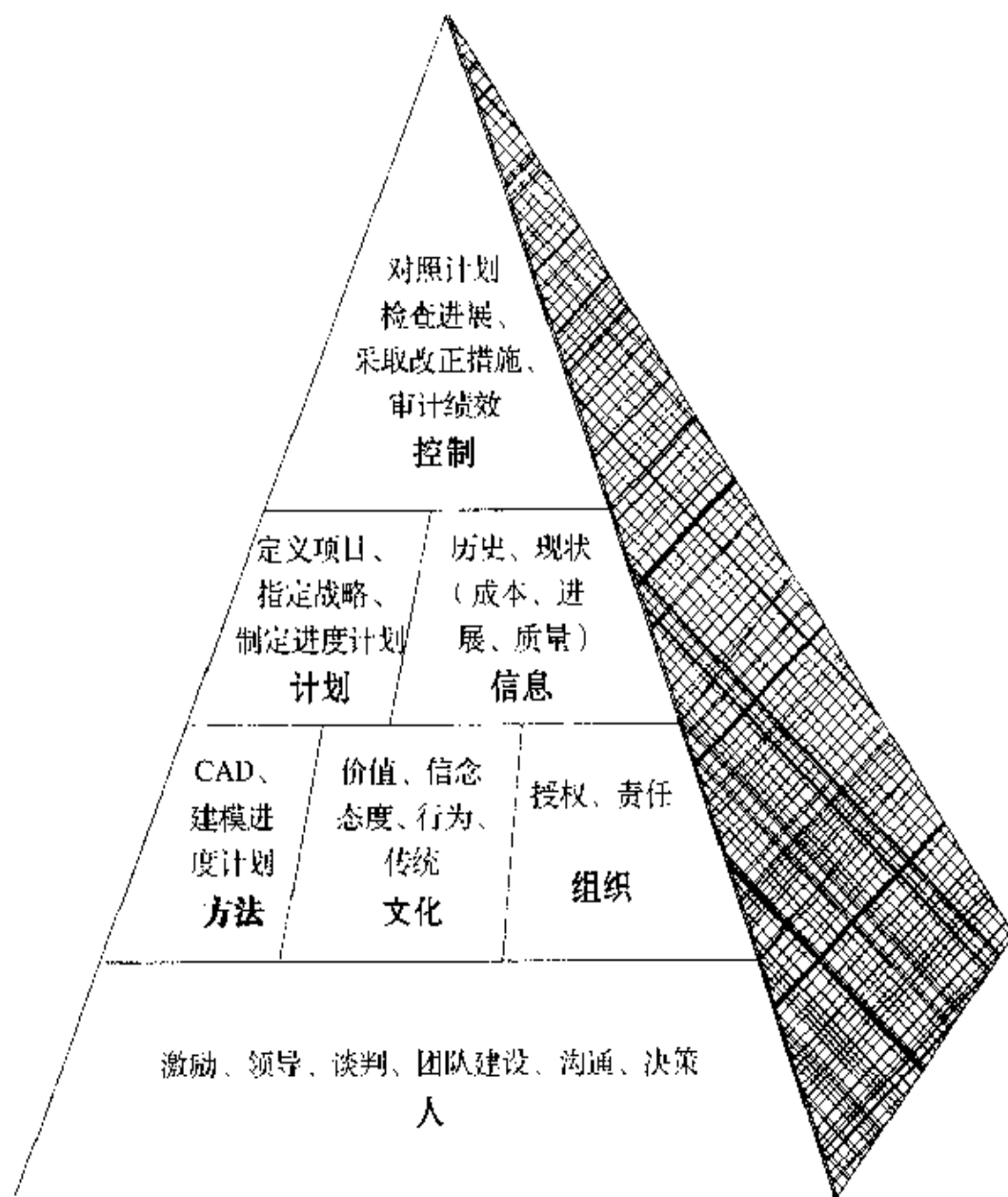


图1-4 项目管理系统

### 1.7.1 人员体系

人员体系被放在金字塔的底部，因为它形成了其他每件事情的基础。项目经理必须处理所有“人员问题”。这些问题包括沟通、团队建设、冲突管理与解决、激励和“肮脏的”政治问题！这里所列举的只是必须处理的问题中的一小部分。

与人交往是项目经理必须执行的一个大任务，这在部分程度上是因为项目经理往往有很多责任却（经常）仅有很少的权力（或者一点儿都没有）。这在项目管理中几乎是既定的。所以，做每件事情的惟一办法是，使用人际交往技能。这些技能包括劝说、影响、协商，有时是乞求。

现在，我总会听到来自技术人员的痛苦声音。作为一名前工程师，我知道人际交往一般不是我们的强项。实际上，一些技术人员强烈抱怨，他们憎恶自己所必须处理的人际问题。对于他们，我建议他们重新考虑职业。他们不想做项目经理，或与此有关的其他职务。你不可能擅长你所憎恶的事情，以我的观点，人生短暂，你不能用自己短暂的人生做憎恶的事情，而且，你也做不好它。

所以，如果你憎恶与人交往，那么与老板进行一次真心实意的谈话，直接表明你不想做一名项目经理，你宁愿在有生之年做一名技术人员。如果不起作用，就换工作。我是严肃的。可是，那是你的生活、你的职业，你必须做出自己的选择。

如果你是那种实际上并不憎恶与人交往的人，只是感到需要提高技能，那么就坚持住。图1-4中所列的每件事情你都可以

学会，甚至是管理技能。也就是说，如果你真想学，就都能学会。所以，给你自己制定一个职业目标，以便发展这些技能。阅读第19章，了解怎样在这方面做好。

## 1.7.2 文化

文化与人员问题有关系。每个组织都有一种文化，它是价值、信念、态度、行为和传统的总和。事实上，当人们说起文化时，你可以用这种方式说：他们说“在这里我们不那样做”。

广泛地说，文化没有对和错、好和坏。但是，当来自不同文化的人相互作用时，经常会造成误解、冲突和直接的争斗。有几个例子可能有助于说明这一点。

在10个月长的一段时间里，我和妻子接待来自几个不同国家的交流学生，在部分程度上是因为我们对各种文化都感兴趣。我们的第一位客人是名叫幸子的日本学生，当她到来时，我问她怎样用日语说一些事情。“‘是的’是‘hai’，‘不是’是‘e-a’。”她告诉我说，“但是，我们很不喜欢说‘不是’。”

那时，我没有十分感谢她告诉我这个事情，后来，我了解到日本人认为说“不是”是相当粗鲁的。例如，一天晚上我在一家日本餐馆吃饭，一位后到的顾客点名要一种啤酒。服务小姐是日本人，她说：“也许我们没有那种啤酒，也许您可以选另一种。”其实，她十分清楚自己没有顾客所要的那种啤酒，可是她不能直接这样说，她必须委婉一些。

习惯于直截了当的美国人对“迂回委婉地说不”十分不解，

所以，我们有时在与日本人的业务处理中陷入麻烦。一位美国谈判员在发现对方一个明显违反“协议”的行为后会说：“我原以为我们就这一点达成了一致。”她的日本同行会说：“我们同意这一点”。如此之类的误解可能是冲突的重要来源。

我在马来西亚经历的一次文化冲击很有意思。当我在派特罗那斯（PETRONAS）石油公司讲完一天课之后，一名公司司机用面包车拉我去机场，我移向后面的座位，那儿在美国是舒适的位置。司机向后看我并说：“先生，你是胖人，在前面这里会更舒服一些。”

我只能忍住笑。所幸，我已经看了入门资料并知道，对于来自亚洲文化的许多人来说，肥胖不像在构成复杂的美国社会中一样是一种侮辱。它实际上是一种富裕的象征，因为几千年来，只有富足才能提供使人们发胖的饮食。

我发现很有趣的是，想像这位司机在一家美国出租车公司工作并对乘客说了类似对我说的那些话。那位乘客向出租车公司投诉，结果这位司机会因对乘客无礼而被解雇。他将对此大惑不解。“怎么回事儿？”他说，“我只不过想帮助他。”

### 1.7.3 组织

每个组织必须定义出赋予其中每位成员的权力、义务和责任。正如我以前提到的，项目经理总是有很多的责任和很少的权力。现在，几乎也总是那样，很可能还会继续那样。





但是，有两种权力。一种是，让人们做某事并希望他们做它，项目经理从来没有这种权力。这并不在主导上起很大作用。问任何一位公司首席执行官：“你有很多权力，不是吗？”回答都是肯定的。接着问：“你的权力能保证人们做你要求他们做的事吗？”回答就变成否定了。那么，什么能说服人们做首席执行官所要求的事情？我问到的每一位首席执行官都说：“在最终分析中，人们不得不想做它，我的工作就是使他们想做。”

我把这种情形叫作影响。

如果一位首席执行官通过影响使事情做了，我和你就不会

希望做得更好了。这就是你需要列在金字塔底部的那些技能的原因。

第二种权力是做出决定的权力，我把它看成许多项目经理都会遇到的一个主要问题，尤其是在做出花钱决定的时候。虽然一些项目经理有上百万美元预算的项目，但未经批准不能花费多于100美元的钱。

他们从公司得到了混乱的信息。第一个信息告诉他们：“我们相信你，因为我们把你放在将花费很多钱的一个项目的负责位置上。”可是，第二个信息是：“你想花费项目的任何钱，都必须首先得到批准。”我认为，这种说法表示“我们不相信你”。那么，当两个信息不同时，消极的信息会优先于积极的，换句话说，这些项目经理正被告知公司不相信他们。

如果你遵照我介绍的管理项目的过程进行，你会发现实施计划必须经过批准，该计划包括项目的预算。此后，只要项目经理是根据已经批准的计划进行花费，为什么还需要另外的批准？这样做完全是浪费每个人的时间。

#### 1.7.4 方法

方法就是工作的工具。对于项目经理，在这里经常出现的惟一问题是进度软件。我完全理解在组织里对某些方面标准化的需要，因为信息系统部门只能支持一定数量的软件程序。可是，对于衣服也好，或者软件也好，一种东西不能适合所有情况，坚持每个人都用低端软件，会给大型施工项目的经理造成

很大问题；反之，如果由于几位管理大型项目的人用高端软件就要求每个人都用高端软件，就是每个人只需要槌棒而给了他们大锤。

对于这个问题，一些公司采取的一种解决方案是，让一个人为一组项目经理编制进度。这样，进度员会十分熟悉高端软件，而项目经理所需知道的只是高端软件的能力。这种方法做得很好，节约了许多钱。而且，这样做可以把项目经理从长时间在计算机上调进度的劳苦中解放出来，使其将精力集中在应该做的重要事情上，诸如行政事宜。

### 1.7.5 控制

现在，我们跳到金字塔的顶部，然后向下追踪。当你认真考虑控制时，管理的原因总是为了维持控制。你将控制稀少资源的使用以达到要求的目标。问题是，该如何实施控制呢？

控制的定义部分回答了该问题。控制是通过对比你做到

控制：控制是通过对比你做到了哪里和你要做到哪里，并且对发现的偏差采取改正措施，从而得以实现的。

了哪里和你要做到哪里，并且对发现的偏差采取改正措施，从而得以实现的。很清楚，这是控制的一个反馈系统定义，与授权的定义不同。

这就意味着，图1-4中“控制”下面的两个组成部分，对于项目经理在一个项目上实现控制，担当了重要角色。

### 1.7.6 计划

正是计划首先告诉你要做到哪里。没有计划，你不知道自己做得好不好。因此，如果没有计划，你就不可能进行控制。我把这点看做项目管理最重要的原则之一，因为它清楚地解释了为什么计划不是一种选择而是一种必需。

原则：根据控制的定义，如果没有计划，你就不可能进行控制！

### 1.7.7 信息

如果你不知道自己做到哪里，当然不能实现控制，这对许多组织都是一个问题。它们有优良的库存控制、订单跟踪信息系统等等，却没有项目跟踪系统。原因很简单，它们不知道自己需要一个项目跟踪系统。目前，你可能不得不人工跟踪每个项目，这对多数项目经理来说不是一个太大的问题。

你也需要估算一项任务要用多长时间。组织没有历史数据库，如果你想估算一项任务要用多长时间，最好从它以前用了多长时间开始考虑。这种信息只在个人的记忆中存在，而这些凭脑子记忆的信息有很多错误，这种情况太常见了。我几乎不能记住昨天做的事情，三个月之前做的事情能记住的会更少。所以，历史数据真的需要收集和记录。在本书的控制章节中，我们将更多地讨论该问题。

## 第2章

---

# 一个项目管理模型

## 2.1 一种模型能适用所有情况吗

一种管理项目的方法能否对所有工作（无论其内容是什么）都有效？提出这样的问题是可以理解的。同一方法能用于施工、研究开发、营销和产品开发吗？我相信，回答是十分肯定的。项目管理是专业性地分析一项工作的方法，任何项目，无论其内容、大小和复杂性如何，都应遵循这种分析过程。

项目管理是一种专业性地分析一项工作的方法，任何项目，无论其内容、大小和复杂性，都应遵循这种分析过程。

在过去的20年中，通过研究各种类型的项目，我提出一种项目管理方法，称之为刘易斯方法<sup>SM</sup>，如图2-1的流程图所示。

在讨论该流程图之前，区别该方法和项目管理具体方法很有必要。我的方法表示用于管理项目的总体过程，规定并包含了在实践中指导项目经理的原则，是比较简略的。具体方法，是详细解释完成总体过程所遵循的详细步骤，要说明填什么表格、什么人必须批准、什么会议必须举行，等等。这就意味着，具体方法会随组织不同而不同，而总体过程则保持不变。

许多项目在项目中又包括项目，人们对这种情况感到困惑。将其中的小工作称为子项目，是消除这种困惑的一种方法。另外，你可以把整个工作看成一个大型项目，其中的组成部分作为子项目，该术语在第6章工作分解结构部分进行解释。

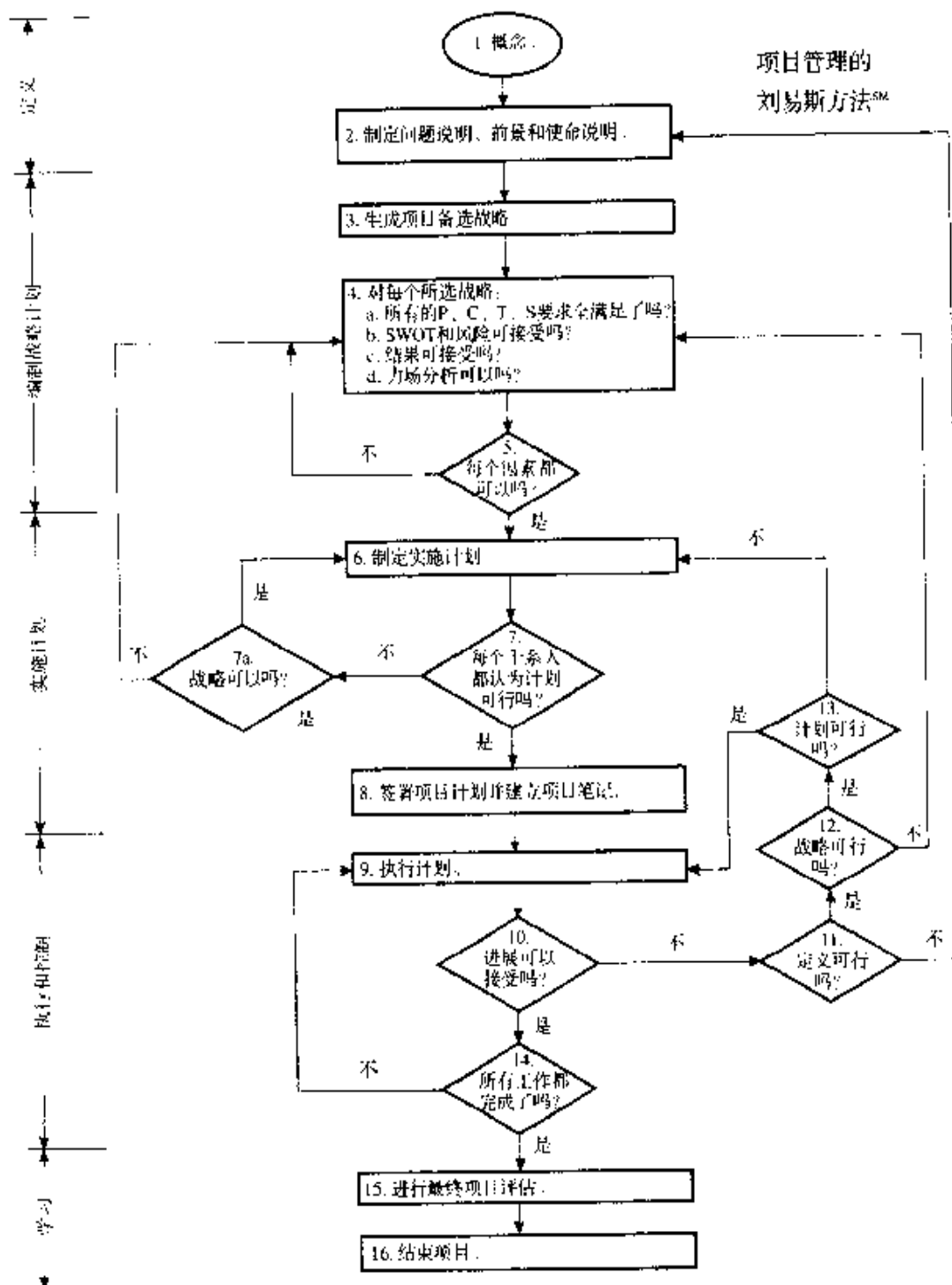


图2-1 项目管理的刘易斯方法

考虑一个研究开发项目，你实际可以把它作为两个项目处理：第一个是研究项目，有独自的目标、可交付成果、项目团队等等；第二个是开发项目，有不同的目标、可交付成果，甚至可能有不同的团队。

你会注意到，一个项目团队进行的第一个实际行动是，制定所需解决问题的定义（见图2-1中第二步），这项行动本身也可以是一个项目，它的任务是定义问题。在类似情况下，问题可以描述为“我们不清楚目前正在处理的问题”，任务可以是“制定所要解决问题的定义”，可交付成果就是“每个人都同意的对问题的简洁定义”。

## 2.2 模型概述

图2-1中的模型代表管理一个项目的全部过程，详细解释每一步骤需要用本书的每一独立章节。所以，本章提供对所有步骤的一个总体概述，随后章节再详细展开。

步骤1~8构成计划过程，包括项目进度；步骤9~16规定了监督和控制所涉及的步骤。提出该模型，是为了避免在项目中可能发生的普遍问题。

### 2.2.1 步骤1：确定概念

如第1章中项目生命周期所示，项目是从概念开始的。有人已确定了对某物的一种需求，问题是，概念十分粗略，没有



对所确定的需求进行彻底分析，所以概念阶段的下一步是定义阶段。

## 2.2.2 步骤2：制定问题、前景和使命说明

下一步是制定出一个良好的对问题的定义，以便通过执行项目来解决该问题。在整个过程中，这可能是最大的一个困难。坚持写问题说明经常会受到怀疑，引起的反应是：“我们都知道问题是什么，让我们去解决它。这（指写问题说明）是浪费时间。”

但文献中记载的许多事例表明，通常不是这么一回事儿。我只举一个事例。纳德和黑彼

☞ 一个项目就是一个计划要解决的问题。

诺在1990年出版的《思维突破》一书中介绍说，一家公司的销售商抱怨公司送给他们受损的货物，公司聘请一名效率专家进行调查，她接受了所提供的问题定义——减少对货物的损伤。为了解决问题，这位专家设计了一种计算机控制的传送带，用以给载货汽车装货。她估算在每个仓库地点安装这种传送带的费用是60 000美元，8个月之后可得到节约回报。因为公司有24个仓库，总投资就是144万美元。

公司副总裁倾向于采纳该专家的建议，但要求公司内部的设计组做出第二种备选方案（可能因为行政上的原因）。任务交给了一位刚从大学毕业的设计人员。他研究了事情的情况后，没有接受已给出的问题定义，而是提出一个新问题：“我们真正

试图达到什么目的？”他的回答是：“我们正试图找到把我们的产品销售到市场的最好方法。”根据这个问题说明，他完成了研究并准备了向管理层说明的报告。

到了作说明报告的时候，副总裁问道：“我们需要做下去并花费144万美元吗？”这位年轻的工程师回答：“不，先生。我认为你应该卖掉所有仓库。”

这很明白，他的意思不是卖掉所有而是大部分的仓库。公司最终采纳了他的建议，卖掉了大部分仓库，只保留了几个直接从公司工厂空运货物的地区仓库。取消地方仓库简化了货物转运，每批货物只有较少的外观处理，随之就只有较小的损坏货物的可能性。该解决方案每年为公司节约上亿美元，最终迫使其竞争对手都重新调整并采取同样的途径。

该事例说到了关于解决问题的最重要的一点，定义问题的方式决定了解决方案的可能性，正是这一事实使在作任何计划之前正确定义问题变得特别重要。

定义问题的方式决定了  
解决方案的可能性。

第25~27章介绍了更多的完整方法，这些解决问题的方法都是在本步骤所要使用的。

### 2.2.3 步骤3：生成项目备选战略

正如谚语所说：“惩罚猫的方法不只一种。”对于许多项目，可以采用不只一种途径以达到所要求的结果。例如，在地面上

建起一所房子，可以通过在现场构筑每一部件，也可以通过预制件组装完成；或者，可以完全由一个承包商来建设，也可以分包建设（例如水管、电线、屋顶等）。

在技术性项目中，应用成熟技术可以降低风险，应用尖端技术尽管会使风险增加，但可以得到竞争优势。

通过群策群力而制定一些可行战略，从中选择一个，这是普遍使用的方法。可以应用提高创造性的方法来增加制定一个较好战略的可能性。爱德华·德·波诺被许多人公认为在创造行为方面世界领先的专家，他在1992年出版的《严肃的创造性》一书中，详细提出了他的方法，有兴趣的读者可以参考该书。

## 2.2.4 步骤4：选择并评估战略

在制定出一些可行战略后，必须从中选择一个。一个战略只有通过下面提问所归纳的四个测试，才能被认为是适合的。这些提问不可能总有定量答案，但是，为了在浪费时间制定详细计划之前确定潜在的有问题的地方，进行分析非常重要。

### 1. 步骤4A：绩效、费用、时间和范围的要求能满足吗？

该项测试决定所用方法是否满足所有绩效、费用、时间和范围的要求，换句话说，能否做好这项工作？

很自然，这是一个判断问题，经验通常可以作为回答这种问题的指导。但是，在能够明确回答该问题之前，可能需要做

一些准备性的实施计划工作。出于这个原因，如果在步骤7中实施计划不行，就必须检查战略是否可以接受，如果不是，就必须做出一个新战略并重复这一过程。

## 2. 步骤4B：识别的风险可接受吗？

这一步是为了识别可能造成方法失败的风险。一些项目经理因为风险分析会引起人们消极思维而反对它，他们害怕它会引起士气问题。如果没有正确地作风险分析，就可能出现这种情况。简单地问“可能做错什么”，就搁置下来，极有可能使人们认为方法是不可行的。我不用那种方式进行风险分析。对于那些被认为很严重的风险，我问：“如果它发生了，我们能做些什么？”换句话说，在一切可能的条件下，我们必须识别每种风险的可能情况。通过这种方式，风险不只是得到了识别，而且得到了管理。在第17章中有具体方法。

## 3. 步骤4C：结果可接受吗？

当采取行动解决一个问题时，附带的效果就可能出现，这是所采取行动的非意想结果，这种非意想结果会引起新的问题。问题是，我们是否能够允许那些结果存在。如果不能，我们必须对该项目考虑一个不同的方法。

作为非意想结果的一个例子，考虑一下几年前为使有关使街道对美国残疾人更方便的一项立法生效。法律要求在街角设立斜面，以便坐轮椅的人不用费劲儿困难地经过马路石阶，就

能穿越街道。这样解决了坐轮椅人的问题，却造成了盲人的问题，盲人在交叉路口用手杖感觉马路石阶，现在却移掉了。这也使便道对视力不好的人更加危险，他们不能总注意到平整路面中突然出现的斜坡。

非意想结果的另一个例子，是为了减少库存而进行的促销。当促销结束时，一些顾客认为促销产品比促销前产品的价值低。

在一个项目情况中，我们知道项目可能有一些不期望的环境影响。或者，在产品开发的情况中，遵循“安全的”技术可以快速进入市场，但结果却造成了竞争劣势，另外，也使公司在技术能力发展方面落后。

正如前面提到的，如果这样的结果不可接受，那么就应该为项目考虑一种不同的方式（战略）。



#### 4. 步骤4D：战略通过力场分析了吗？

在战略必须通过的四个测试中，力场分析很可能是最难量化的，然而，它很值得做。如图2-2所示，力场分析看起来有点儿像风险分析，但却与之很不同。图的右边是环境中预计有助于项目实施的力量，左边是可能妨碍或阻碍实施的力量。

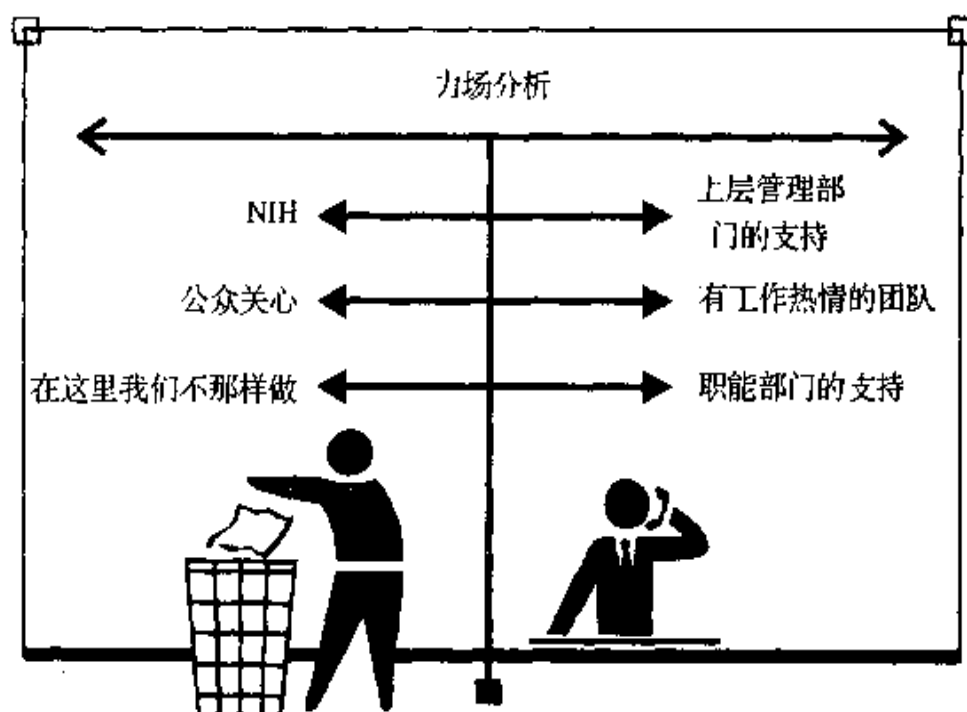


图2-2 力场分析

我们可以注意到，这些多数是社会力量，它们来自于人们对某种方式的态度。例如，有时我们在公司听到人们说：“在这里我们不那样做事情。”如果一位项目经理试图用一种方法执行项目，而一位管理层的权威人物认为该方法不符合“在这里事情要怎样做”的观念，那么，这位管理者的阻碍会使该项目执行方法失败。

记为NIH的因素的意思，是“这里没有发明”。有时人们阻碍一种特殊方式，仅仅是因为他们不考虑它。这种阻碍可能是微小的，但可以毁坏一个项目，因此不应该忽视。

一旦积极和消极力量都确定了，力场分析就需要估算所有力量的大小并进行统计，并且要明白积极力量的总和必须大于消极力量的总和，否则就不能采用该方法。测量力量的通常做法是，按10分制打分，再乘以一个权重系数（假定它们不是同等重要），并加在一起。

以我的观点，这是一种无效的做法，就像测量一种我通常认为不可测量的东西。出于这个原因，我不鼓励这种做法，我只建议努力去处理消极力量。

对于在力场分析中确定的各种力量，可以用三种方法来处理，它们是：

- (1) 加强积极力量，使之一定大于消极力量；
- (2) 找到避开消极力量的方法；
- (3) 找到某种消弱或消除消极力量（叫作“中和”）的方法。

人们在一个个事例中所做的是选择第一种方式。他们努力用较强的积极力量克服消极力量，而不顾从无数经验中吸取的教训：你越努力去克服一种消极力量，它就越强！系统理论学家已经理解这个原理许多年了，然而其他人好像弄不懂它。“推力—抗力”相互作用是所有冲突和对立情形的典型特征，一边推得越强，另一边对抗得越强，你得到的结果只能是步步递增。

处理力量对抗的最有用方法是努力去中和它们，找到某种

方法使其消除。例如，有人认为所选的战略不好，就问他：“我要做什么才能使你相信这是一种好的方式？”

有两种可能的反应。那人可能告诉你：“算了吧，那方法根本不行！”你永远不能使他相信那种方式是有效的。如果是这样，你不得不放弃说服他，只决定是继续该方法还是选择另一种方法。

可是，我会一直问那人：“你能确认我什么也不能做吗？那很重要。”通常这会得到第二种反应，即那人会说：“好吧，如果你能做这个（解释怎样进行），我就能相信。”这种方法的好处在于，你现在知道了做什么才能“把你的主意卖出去”，你不再需要到处推销了。如果你能够做那人所建议的事情，你就可以“轻松了”。

### 2.2.5 步骤5：以上各因素都可以吗

如果你所选的战略通过了所有四个测试，你可以认为该战略暂时是可以接受的。作实施计划时仍有可能产生问题，从而使你不得不放弃该方法，但这种可能性不大。有一点要小心：有些非常善于分析的人，在作项目计划这一步骤时，有时会陷入“分析瘫痪”。这些步骤的目的不是要识别可能存在的风险及其后果，而是要评估那些最可能出现的风险。项目经理也许要向那些持怀疑和消极态度的项目团队成员多次说明这种分析的范围。

### 2.2.6 步骤6：制定实施计划

至此，制定计划过程回答了一个广泛问题：将采用什么战



略来管理该项目。现在，必须把这一战略转化成完成项目所需采取的具体步骤。这些步骤将确定做什么、谁来做、多长时间、费用多少，等等。最重要的是，决定如何将客户需求转化为解决方案。在这一阶段，将做出工作分解结构，用CPM和PERT制定进度，分配资源，指派责任，制定控制系统，等等。第3~10章将讨论如何做这些。

### 2.2.7 步骤7：每个干系人都认为计划可行吗

项目干系人是在项目中有既定利益的任何人，包括供货商、贡献者、客户、高级管理层、项目投资方、社团成员等等。对于贡献者，我们要确保在需要的时候，他们能够按期望的质量水平做出贡献。对于客户，我们要确保所做的工作能满足他们的需求。如果不能满足，我们必须重新审查我们的战略（步骤7a）。如果在这里该战略被认为是不可接受的，本模型向我们指出要返回步骤4，选择并测试新的战略，并修改计划。

如果只是制定实施计划出错，则返回到步骤6，意思是我们必须修改计划以便让所有干系人都满意。

### 2.2.8 步骤8：签署项目计划并建立项目笔记

干系人签署计划，从而表明他们同意这一计划。这表明他

们同意开始执行阶段。我推荐用活页夹保存所有项目文件。

### 2.2.9 步骤9：执行计划

至此，工作开始了。详细的实施计划是项目执行阶段各个步骤的指南。经常出现的情况是，在项目执行中计划没有得到贯彻，特别是遇到问题时更是如此。人们很容易忘掉计划而去想法纠正问题。可是，请注意，步骤10~13就是为避免这一陷阱而设计的。

### 2.2.10 步骤10：进展可以吗

随着工作的进行，对执行情况要进行监控。监控的主要工具之一是挣值分析，这将在第13章讨论。可是，只有当绩效目标达到了，才能真正使用挣值分析，也就是说，只有达到客户要求时，才能认为达到了目标，记住这一点非常重要。我们所做的工作按照技术规范可以运行正常，这并不意味着该项目达到了目标。Edsel牌汽车可能按照其技术标准功能正常，但并没有被市场所接受。如果在该步骤的回答是否定的，本模型将指向控制的各个步骤。

### 2.2.11 步骤11：定义可行吗

这个检查点可确保我们在努力去解决正确的问题，而不是错误的问题。如果回答是否定的，在模型中要全部返回到步骤2，

意味着必须重新作项目计划。这不会经常发生，但必须认识到有这种可能。

### **2.2.12 步骤12：战略可行吗**

正如在步骤7中一样，提问一种实施困难是否是由有缺陷的战略引起非常重要。如果是，在模型中返回到步骤4，以便能够选择另一种战略。

### **2.2.13 步骤13：计划可行吗**

如果对该问题的回答是否定的，我们就不得不改变实施计划。可是，如果回答是肯定的，我们还在问这个问题，就说明现在计划没有被遵循。在许多情况下，其原因是没有提供充足的资源，如果是这样，就必须增加新的资源，否则，就要重新作项目计划。注意，可以通过补充人员或加班来增加资源。

### **2.2.14 步骤14：所有工作都完成了吗**

这只是在执行步骤中保持返回循环，意思是，在执行过程中，我们监控进度，必要时采取改正措施等等。一旦回答是肯定的，我们就可以到步骤15了。

### **2.2.15 步骤15：进行最终的总结经验检查**

在认为项目实际结束之前，应该进行最终的总结经验检查。

检查的目的是，掌握什么做得好，什么可以改进，以便在以后的项目中取得进步。在第11章，对这项内容将有更多的说明。

### **2.2.16 步骤16：结束项目**

写好最终报告，将包括所有文件的项目笔记放在中心文档，这样就可以认为项目完成了。



## 第二部分

---

# 项目计划



## 第3章

---

# 项目计划概述



本章介绍项目计划，以及建立正式项目计划所包括内容的指南。

### 3.1 项目计划和客户需求

正如质量运动所强调的，当今社会经济活动之首要是必须满足客户需求。在项目管理中，必须确定客户及其需求。

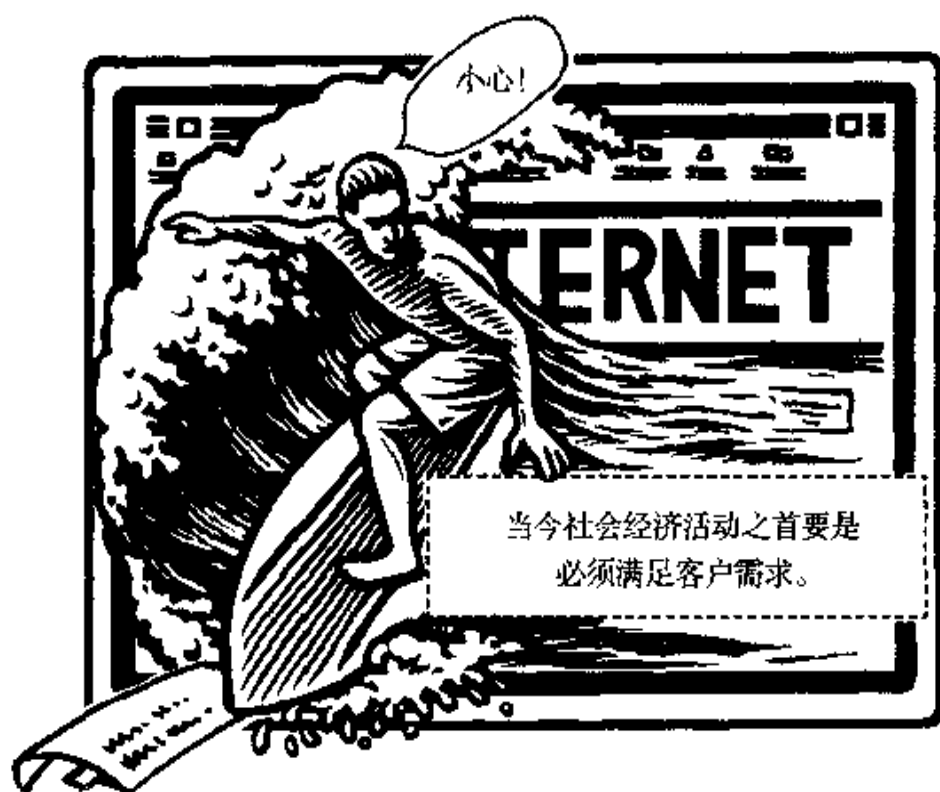
这方面说起来容易，而做起来难。首先，要确定谁是客户。对于客户出资的项目，答案是明确的，对于产品开发项目，答案就不太明确了。例如，对于软件系统开发项目，组长通常被当作客户，而认为他们的直接报告人是真正的客户，可能更合适一些，因为，这些人将要最终使用这个系统。不只一个项目出现这样的情况，用户抱怨所交付的系统不能满足其需求。

信息系统人员困惑不解，他说：“我们已经与你们的老板谈过，她告诉我们这就是你们需要的。”

用户回答说：“为什么你们与她谈？她不知道我们做什么。”

这通常是真实的情况。组长可能会太忙，不能真正知道手下人的责任，所以，实在需要与那些用户交谈，明确了解他们的需求。

重要的一点是，我们想比满足客户需求的最低限度多做一些，我们想真正取悦于客户。这样就要求我们做得要超过客户的期望。如果我们能做到，就能建立起客户信誉，在竞争的情况下就能战胜竞争对手。



质量功能展开 (QFD) 是一种用于把客户需求转化成产品或服务特性的方法。深入讨论QFD超出了本书的范围, 这里只进行简短的概述, 有兴趣多了解一些的读者, 可以参考《QFD》一书 (Guinta & Praizler, 1993年)。

图3-1表示一个说明最基本内容的QFD矩阵, 左边是一些客户要求, 上边是一些产品特性 (在本例中, 是饭店的特性)。在交叉方块中, “+” 号表示在特性与要求之间有积极的关联关系, “\*” 表示有很强的积极关联关系, “0” 表示没有关联关系。另外, 也有消极的关联关系, 在本例中没有出现。右边是客户要求的排序, 是最重要的, 该排序通过客户调查、面谈等得到。

这种想法是为了向客户提供与较重要要求有积极关联的特性，避免提供没有关联或仅与重要性较低的要求有关联的特性。如你所见，最初制作该饭店矩阵的人漏掉了一个很重要的客户要求，即安全性。他们应当回过头来修改表格。

	房间 温度 分别 可控	照 明	家 具	有 线 电 视	房 间 服 务 手 册	礼 貌 的 服 务 人 员	机 场 免 费 车 接 送	等 级
舒 适 性	*	+	*	0	*	0	+	2
服 务	0	0	0	0	*	*	*	3
价 格	*	*	*	*	*	*	*	5
安 全 性	0	0	0	0	0	0	0	1
可以舒适地阅读和工作	0	*	*	0	0	0	0	4
便于打电话和使用计算机	0	0	+	0	0	0	0	6
方 便 性	0	0	0	0	*	0	*	7
饭店内的娱乐	0	0	0	*	+	0	0	8

图3-1 一家饭店的QFD矩阵

## 3.2 项目笔记

项目管理模型步骤1~8，编制并最终签署了一份计划，该计划通常装订在活页笔记中（在大型项目中，装订成多册笔记）。

随后，随着项目实施，进度报告、修改等都放在该笔记中。这样，当工作最终结束时，该笔记就提供了项目从开始到结束的一个完整跟踪记录。把该笔记存入中心文档，其他人在为随后项目编制计划时，可以从中参考并获得帮助。

下面是每个计划都应该包括的事项，也是当项目笔记开始形成时应该有的事项：

- 问题说明。
- 项目使命说明——对大项目是正式的，对小项目是非正式的。（在第4章见制定正式使命说明）。
- 项目策略，并有支持性的SWOT分析（强势、弱势、机会和威胁）。
- 项目目标。
- QFD分析的文档，或者把客户需求转化成解决方案的其他措施办法。
- 项目范围的说明。
- 契约要求：所有可交付成果的清单——报告、硬件、软件等等。
- 所要满足的终端事项规范——建设标准、政府规定等等。
- 工作分解结构。
- 进度计划：应该制定出里程碑和工作进度计划。
- 所需资源——人员、设备、材料和设施，这些必须与进度计划一起规定，可以采用用量负荷图。
- 控制系统。

- 主要贡献者：使用线性责任表。
  - 风险分析与可行的应急措施。
- 工作说明（SOW）是可选的。

### 3.3 签署计划

- 一旦计划制定出来，应该送交项目干系人签署。
- 如果干系人是贡献者，其签字可说明她对贡献的承诺、对工作范围的同意、接受规范是有效的等等。可是，承诺不能视为一种保证，因为没人有20/20的预见或在时间上的完全控制。承诺是一种为满足项目目标而合理地做每一件事情的许诺。
  - 如果干系人是客户，其签字可说明她同意项目所要完成的内容，该内容可满足她的需要。
  - 如果干系人是财务人员，说明她同意按时间和规定的比率为项目提供资金。

计划应该在一个计划检查会议上签署，而不是通过邮递。在会上，应该鼓励人们发现计划中的漏洞，而不要等到问题在以后出现。


每个人都要签署计划吗？没有必要。我建议，只要求对项目某些内容负责的干系人进行签署，不要求不负任何责任的人员进行签署。这样就消除了为做一件事情而必须得到27个签字的情况，这种情况会造成一种庞大的公司惰性。

### 3.4 改变计划

一个计划一旦制定出来，就永远不要改变，这样想是很好的，但是不现实。不能预见

的问题几乎一定会出现。重要的是，遵循一个标准的变更控制程序，按照有序的方式来做出变化。

如果不实行变更控制，项目就不能得到及时警告，从而以预算超支、工期延期和无奈的不足而告终。

 按标准变更程序，井井有条地进行变更。

原则：计划编制的第一条原则是做好准备重新计划！

- 只有在发生重大偏差时，才应该做出变更。重大变更通常用关于原始目标的百分比容限来规定。
- 变更控制对保护每个人不受范围蔓延的影响很有必要。
- 变更的原因应该做成文档，以便计划以后的项目时参考。

### 3.5 计划编制的定义

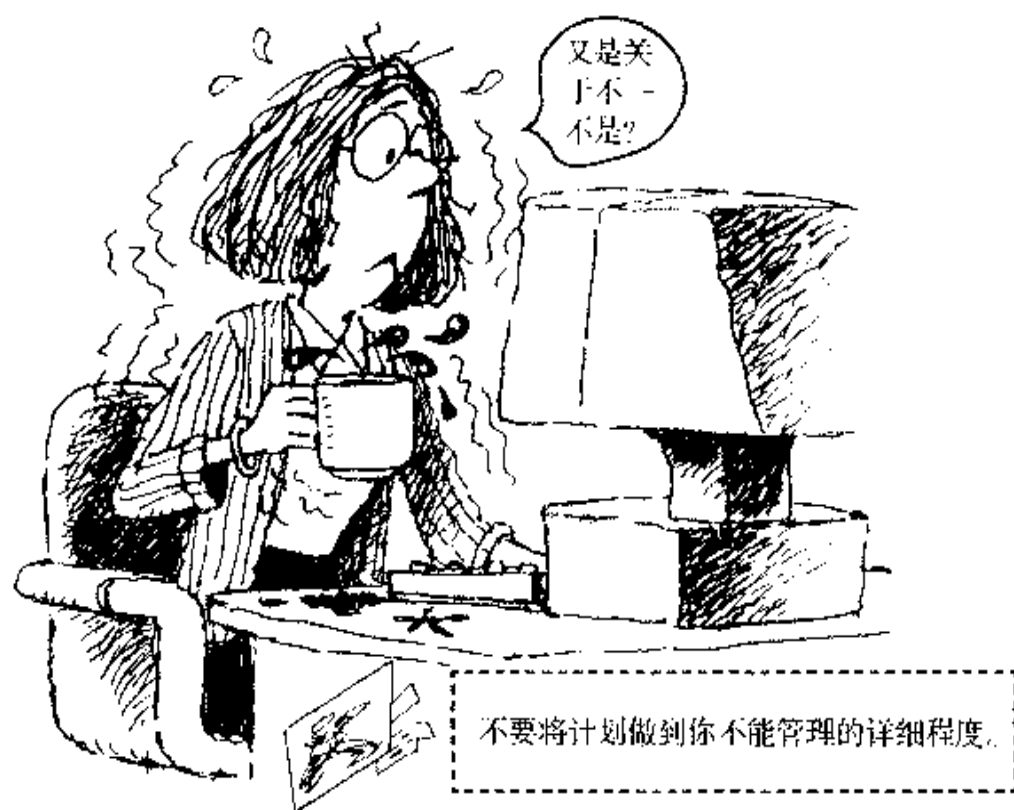
计划是对下列问题的回答：

- 必须做什么？
- 应该怎样做？
- 将由谁来做？
- 什么时候必须做完？

- 它要花费多少费用?
- 它需要做得有多好?

### 3.6 有效进行计划编制的建议

(1) 对计划进行计划。让人们在一起制定一个计划总是困难的。计划会议应该计划好, 否则, 它会变成一个完全没有组织的会议, 这种会议使许多组织疲惫不堪。



(2) 确保实施计划的人员参与准备计划。

(3) 有重新计划的准备。没有预计到的障碍毫无疑问地会出现。

(4) 进行风险分析，更多地预测会发生的可能障碍。制定出B计划，当A计划不行时备用。为什么不首先使用B计划？因为A计划较好，只是有几个弱点。B计划也有弱点，但一定要与A计划的弱点不同，否则，把它作为备份就没有用途了。

(5) 无论做什么都要制定出目的的定义，从这一点开始工作。制定出问题说明。一个组织的所有行为都应该都是为了获得一个结果，换句话说，是为了解决一个问题。如果跳过这一步，你可能发现自己正在为一个错误的问题制定正确的解决方案。

(6) 用工作分解结构把工作分成较小的块。接着对工时、费用和资源要求制定出准确估算。

### 3.7 分阶段计划编制

当一个项目经历一个很长的时间周期，或者就所要采用方法存在很大不确定性（如对于研究项目）时，不可能对长期事项计划得很详细。可采用的方式是，对短期事项详细计划，随着每个阶段完成，再详细计划下一个阶段。

虽然这是一种有效的方式，但是，你公司的行政管理层可能会禁止使用它。



## 第4章

---

计划：制定项目使命、  
前景、目标和目的

## 4.1 决定必须做什么：定义你的使命、前景、目标和目的

我已经指出，项目不是在结束时失败，而是在开始时失败。我们来到刘易斯模型的步骤2（见图4-1），正是在这里事情可能出错了。有两种后患无穷的情况十分普遍：第一种情况是，人们相信自己知道要做什么，所以认为没有任何理由要花费时间去搞清问题、使命和前景；第二种情况是沟通不畅，项目经理把使命告诉团队并认为大家理解了，实际上他们并不理解。

对于第二种情况，出现了人们认为理解而实际上并不理解的情况，有许多可能的原因。有时，他们不善于定义问题，误解事故的征兆，或者没有质询是否有效就接受某人提供的定义。例如，我说“我头疼”，我只表达了一种症状，而不知道问题是什么，问题可能是紧张、吃了某些东西，或者是头部肿瘤。很清楚的是，如果我吃止痛药，头痛会消除，但是，如果问题继续存在，头痛会重新出现。靠吃止痛药，我只是处理了症状，而没有处理头痛的根本原因。

或者假设我汽车上的电动车窗滑不下来，销售商说马达烧坏了并给我更换了，几星期后，电动车窗又滑不下来，销售商又说是马达烧坏了。这就值得怀疑了，不是吗？两个马达烧坏了。我督促销售商去找马达烧坏的原因，发现电压调节器出问题了，调节器的电压升得很高。如果调节器问题不解决，马达会继续烧坏。确定调节器是问题的原因，这就叫识别根本原因。

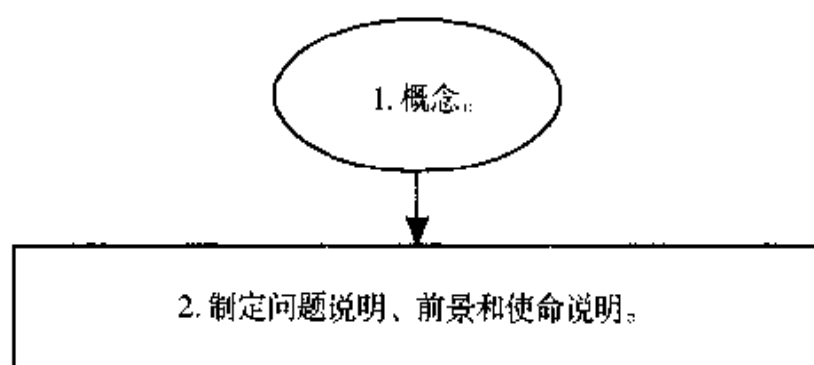


图4-1 刘易斯方法步骤2

沟通问题通常是“艾比利尼悖论”（Abilene Paradox）的结果，它是杰瑞·哈维在1998年发明的名称，用来描述虚假合意现象。杰瑞·哈维用一个农舍故事阐述虚假合意。简单地说，在一个星期一的上午，华氏100度高温下，几个人围坐在德克萨斯的一所农舍旁，他们无事可做。一个人问：“你们今天想做什么？”另一个人建议他们开车去艾比利尼，去自助餐厅吃午餐。

很快，他们上路了，开着一辆没有空调的旧车，到艾比利尼大约有90英里路程。由于天气热，他们到达那里时已经十分疲惫。他们在那里吃了午餐，午餐变得乏味，接着他们在艾比利尼转悠了一会儿。在艾比利尼无事可做，他们又烦躁了。他们回到车里，掉头回家。

“伙计，这是浪费时间。”有人说。帕有些惊讶，回答道：“我以为你想去呢！”

“不，是因为你们去，我才去的。”不高兴的索尼说。

所以，他们做了一次投票表决。奇怪的是，没有人真想去艾比利尼，即使建议去的人也不想，那只是一个空洞的主意。

虚假合意现象的基础是，沉默意味着同意。但是，最重要的一点是：正如哈维所说，这看来好像是一种管理同意的失败。

其实不是！

它是一种管理不同意的失败！

## 4.2 使命和前景的区别

在过去15年里我为大约18 000人教授了项目管理，其中许多人对使命说明没有清晰的理解，对前景理解得更少。毫无疑问，这是因为该术语被按照许多不同方法进行使用，没有人能确定它们的意思。

“使命说明”一词在许多人中引起厌烦。在一次研讨会上，一位同事说：“你不会讨论使命说明，是吧？那些东西已经彻底令人失信了。”

我同意他的观点。我们所看到的，尤其是站在组成美国的墙上所看到的多数情况是陈腐的。它的内容可能都是翻版，并如下所述：“某公司的使命是为我们的干系人挣很多钱。”

现在，我不知道你们对此有何反应，我对这种话没有什么反应。你们中有多少人是这样的，在早上醒来的第一个想法是“我去工作，以便为干系人挣很多钱”？我想没有人这样。

进一步说，你能想像人们不知道目的地是哪儿就带领一支队伍去吗？好吧，如果它们是一群牛，领头牛专横地领走，其他牛盲目地跟随，这也许可能。但是，我不认为我的项目团队像一个牛群，我想它是一支真正的队伍，其中每个成员都帮助

着我们走向那个目的地。

几年前，我接到一家业主公司的项目经理的电话，他说：“我刚开完一个团队关键人员的电话会议，发现我们并非一起面对同一个文件。”

“我不惊讶。”我说。

“我惊讶！”他大声说，“我们进行该项目已经两个月了，发现他们并不明白我们正努力去做的事情，对我来说是一个震惊！”

一星期后，我们把全部19个人召集在会议室，我主持这个会议。我告诉他们，我们要从写一份问题说明开始。“项目正在解决的问题是什么？”我开始说，“如果我们不知道这个问题的答案，就不能写出一份适当的使命说明。”

其中有人反对。“我们没有必要写，”他说，“我们都知道问题是什么。”

我很平静地说：“如果真是那样，只用5分钟就可以把问题写出来，当团队中的初级人员不清楚时，我们应该用书面把它表达出来。所以，我们写吧。”

3小时后，我们写完了问题说明。

项目经理是对的，他们对该问题意见不一致，所以他们对使命的意见也不一致。这是重要的一点：没有一个对问题、前景和使命的共同理解，一个团队不可能成功。

我们从来不投票表决看是否有人不同意，所以，我们陷入了认为沉默意味着同意的误区。



### 4.3 定义问题

多数团队没有得到一个问题说明，它们得到了使命说明。“你的任务，”项目发起人说，“是前进并完成。”情况是，发起人已经确定了问题并决定通过团队前进并完成就可以解决它。但是，如果发起人错误地定义了问题，完成使命就一点儿也不能解决它。

因为这个原因，一个团队必须从获得对所要解决问题的清晰理解开始。之后，才能开始完善使命说明。而且，获得对问题的共同理解的惟一好办法是，参与制定一个正式说明。

是的，我知道这听起来好像有些过分。作为项目经理，你不应该非通过这样费力的过程不可，你应该把人们召集在一起，

解释那个问题，让他们做下去并完成。

不幸的是，这种方式行不通。

项目经理与世界上其他人相比，更经常是艾比利尼悖论的受害者。

尽管哈维多年前就提出该问题并请我们注意，但这个问题仍一直很普遍。原因是，人们适应社会而保持沉默。如果你承认自己不懂某件事情，就会被视为愚蠢。如果你提出反对，你就不是一个好的团队成员。所以，为了不被视为愚蠢或被当成别人攻击的对象，你保持沉默，希望问题早晚会得到解决。

解决该问题的惟一方法是，以这样一种方式与人们一起工作，使每位成员都有机会测验其对正在进行事情的理解。在本章后面将描述该过程。

## 4.4 使命说明的重要性

没有一个对使命的清晰理解，项目就像一架没有舵的飞机。风吹向哪里，它就飞向哪里，但不一定是它要去的方向。

原则：一个使命说明为设立目标和目的、制定决策、采取行动、雇用人员等等奠定了基础。

真的，一个组织作为一个整体，其使命说明可给项目一种目的与方向感。它是一种比较泛泛的说明，在此基础上，才可以进行所有后面的计划编制工作。使命说明的形成可以借助于

非常正式的过程（本章后面部分所示），也可以借助于不太正式的说明。

使命说明可用来确定目标和目的，据此做出决定，并确定项目组织或总体组织应该采用什么物资和服务。

## 4.5 使命确定的过程

进行一个项目总是为了达到一个目的、解决一个问题或者满足组织的一种需要。如果不能清晰理解问题、需要或者目的，使命本身就不会清晰。一种达到项目真正目的的办法是提问五次“为什么”。

假设某人建议举行一次会议，通过问“为什么”，我们得到下列信息：

“为什么应该举行这次会议？”

“因为项目中的人员需要关于我们正在进行的变更的信息。”

“他们为什么需要这些信息？”

“因为不知道这些信息，他们可能做错他们的工作。”

“那么，会议的目的是，向他们提供为避免其做错工作而需要的信息。”

“对！”

在这个事例中，我们只提问两次“为什么”就得到了举行这次会议的真正目的。在其他事例中，可能有必要对全部过程进行提问，但是，我们很少有必要提问五次以上。



为确定项目的目的，也要注意“使命”一词的真正意思，在我看来，这是核心。如果你不能说明一个项目的目的，那么某件事情就会出错。事实上，你可能正在做一个不应当做的项目。

考虑下面的例子。我刚在一个很远的城市找到工作，我计划搬到那里，我意识到的第一件事情是我没有地方住。这是一个需要解决的问题或者是要满足的需要。那么，我可能说，我的使命是找到一个住的地方。

这是事实，但是，是任何地方都可以住吗？我可以住在桥下，或者住在基督教青年会，有人住在那里。但是，当我考虑住的地方时，这两个地方都不行。我的头脑中有一些特定的对我想住的地方的要求。所以，我列出一个需要特征或要求的清单：

必须有	想有	最好有
3间卧室	空地上有大树	房后有平台
2个卫生间	距离工作地点不超过5英里	
2间车库		
3/4英亩空地		

那个地方大体应该看起来怎样，我在头脑中毫无疑问也有一个想法。我可能愿意要现代的设计、比较传统的结构或比较古老的某些东西。我可能想要一层或两层的房子。集中起来，必须有的、想有的、最好有的以及对房子外观的想像构成了我正在找的地方的前景。我可能没有找到完全符合我的要求，或与原始概念相比我更喜欢的房子，但是，那个原始概念是出发点，没有它，我只会毫无希望地胡乱寻找。

另外，如果我正在寻找一个地方与家人或其他重要人员一起住，我就有了一个与我单独住时完全不同的问题。当我与合住人对比列有必须有、想有和最好有的清单时，发现他们所列的不一样。我必须有的特性甚至不在其清单上，反之也一样。自然，直到这两个清单在大多数细节上都一致，我和合住人才能在选择上一致，这就叫达到了一个一致的前景。项目经理必须在项目团队中灌输这种前景，否则，混乱就要发生。

另外，我想建议，对于项目，你要砍掉“最好有”的清单。80/20原则表明，你80%的时间将花费在20%的项目要求上。这意味着，你当然应该把80%的时间花费在必须的部分。所以，稳妥的做法是，在扔掉“最好有”的清单上要绝对无情。

科克在1998年建议，要想这样做，就给你的团队一个几乎不可能的最后期限。这样，人们就没有时间在“最好有”的事情上浪费了。无论什么时候，当团队发现自己面临一个不可能的最后期限又要满足它，我可以向你保证，它们不会在产品中包括任何“最好有”的特性！对于我来说，科克的建议有点儿严重了，不必照搬来实践，但是，该建议的内容中是有优点的。

现在，如果把需求说明和前景结合起来，我们就得到了使命：我的使命是找到一个符合我前景的住的地方，如图4-2所示。注意，如果我找到了一个符合我前景的住的地方，我将满足我的要求或者解决我的问题，否则，就不能满足我的要求或者解决我的问题。

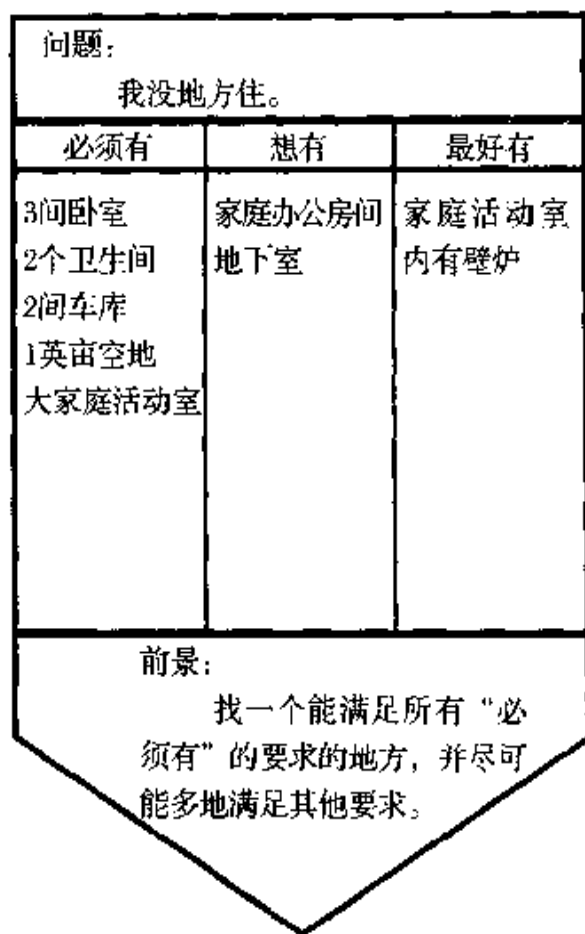


图4-2 问题、前景和使命

同时也要注意，许多人会说：“我的问题是找一个住的地方。”我们在太多的场合使用“问题”一词，以致混淆了该词的意思。很简单，如果你

自己把它限定在下面的意思，会有助于搞清使命和前景：一个问题是你达到的与你想达到的目标之间的差距，其间会遇到阻止顺利移动以缩小差距的障碍。

问题：是你达到的与你想达到的目标之间的差距，其间会遇到阻止顺利移动以缩小差距的障碍。

正是这些障碍实际上制造了问题。如果你没有障碍，你就没有问题。举个例子，如果我站在一个长走廊的一端并想到另一端，那么，我要做的是行走。我没有问题，只有一个目标。另一方面，如果我不能行走或者有人在走廊里放了一条饥饿的鳄鱼，假如我试图走过去，它会咬断我的腿，那么，我就有了一个。解决问题总是涉及克服障碍。

## 4.6 正式的使命说明

一个使命说明应该回答两个问题：

- (1) 我们将要做什么？
- (2) 我们将要为谁做？

一些人建议提问第三个问题：我们应该怎样做？对于我来说，这是要求团队在制定使命时制定战略。明智的做法是，把该问题留在项目管理的刘易斯方法中的步骤3。

在寻找住处的事例中，甚至不必回答第二个问题，因为我就是“谁”。但是，在大多数情况下，确认客户是谁非常重要。

图4-3中概括的过程可以帮助团队回答这样的提问。

通过该过程中的工作，团队积极参与起草使命说明，这样，就避免了艾比利尼悖论。

遵循该方式的另一个原因是，团队很少被告知有一个需要解决的问题，它们通常只得到一个要完成的使命。困难在于，给它们使命的经理或发起人可能没有全面考虑所有要涉及的事

宜，或者已经错误地定义了问题。（是的，我知道这是不服从或异端行为，但事情就是这样。）通过让团队对形势进行新的观察，你可以避免解决错误问题的错误步骤。

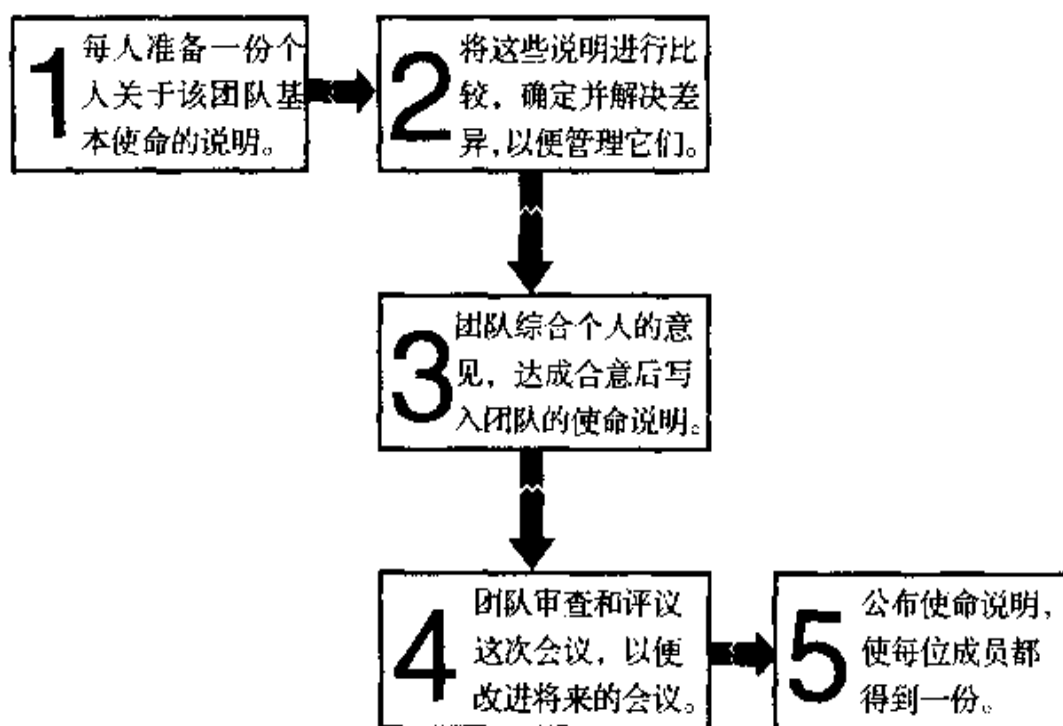


图4-3 写使命说明的步骤

如果你正在一个很重要的、长周期的项目上工作，你可能也想带领你的团队进行表4-1中的步骤。通过这样做，你能集中提出在长期过程中团队必须处理的一些事宜，同时，与用其他办法相比，你更可能达到一种对团队形势的共同理解。

一旦你写完使命说明，就确保要发给每个人，并且使用它！该怎么做呢？每次需要采取一个步骤时，你应该问怎样做这一步才能使它支持完成使命，行动包括解决问题、做出决定、

招募团队人员等等。通过这种程序，你使使命说明具有可操作性。否则，你会使使命说明束之高阁：一份说明写好了，整齐地放在某人的抽屉里，接着被忘记了。这样，随后步骤就失去了意义，因为有了清晰的目标。

表4-1 制定一个使命说明

步 骤	评 论
1. 列出该项目团队的所有干系人	干系人是在进行的项目中有既定利益关系的任何人——客户、供应商、管理层，等等
2. 从所列的干系人中指明项目的客户	客户是项目团队交付成果的使用者
3. 找出三个最重要的干系人——至少其中之一是主要客户	该步骤将有很多讨论和争论。不要过早终止它
4. 列出三个最重要的干系人想从该团队得到什么	目标是确保你满足客户的需求！不要猜测，要找到它
5. 当团队完成其工作之后，它们如何知道自己是成功的？列出用于判断该团队执行结果的成功标准	标准可以是硬的，也可以是软的。预算、进度和质量通常是硬标准，学习、满意度和其他一些标准是软标准。软标准和硬标准一样重要
6. 确定可能发生的，并会对团队成功有正或负的影响的关键事件	例子有兼并、敌意吞并、衰退、技术突破和人口变化
7. 写出使命和目的说明	按照图4-1中模型的步骤

## 4.7 制定良好目标的指南

在进行详细计划之前，必须建立起特定目标，至少有三个理由要求那些目标应该写出来。

第一，写出目标的制度会迫使你在自己的头脑中澄清它们。我发现，有时当我开始写目标时，自己对它们并不太清楚。

第二，如果目标是书面的，团队中每个人都能得到并定期参考它们。

第三，参考书面的目标有助于团队成员解决要做什么的观点分歧。

目标可以是：

- 开发某方面的技术。
- 变得更有竞争力。
- 提高生产力。
- 提高质量。
- 降低成本。
- 修正现有设施。
- 制定一项新的销售战略。
- 开发一种新产品。

清晰定义目标需满足下面的条件：

- 它们具体的，即不是含混模糊的说明，诸如“我想成为最好的”，那能意味什么？
- 它们是能达到的，即它们是为了团队的总目的。
- 它们在可能的范围内是可评估的。这很难达到，例如，你怎样评估工人知识水平的提高？关于用单位来量化目标的做法，见下面的部分。
- 它们适合上级组织的目标。
- 当可能的时候，用可交付成果的形式来说明。可交付成果包括评估报告、书面建议等等。
- 它们是可理解的，即能被理解。目标必须用这样的方式来说明，即让其他人能够知道你正努力去达到什么。你是否

曾经离开一个会议而不明白每个人要做什么？可能是，没有清楚地，或用能理解的语言说明目标。



- 它们是现实的，是你应该做的事情。如果目标不符合总体的项目使命，那么该目标就值得探讨了。
- 它们在可能的程度上有时间限制。当制定员工表现改进目标时要记住该规则，如果目标没有时间限制，就永远也不会达到。
- 它们是可得到的。意思是它们既是现实的又是可达到的。如果合适，应该给目标分配一个风险系数，以便使组织中的其他人能意识到该风险。



- 它们规定了单一的最终结果。如果把多个目标合在一份说明中，则很难列出正在说什么。

## 4.8 关于定义的一个要点

人们容易混淆任务与目标。目标是一种想要的结果状态：你目前在A点并想到B点。任务是你为达到最终目的所进行的行动。

决定必须进行什么任务或行动以达到一个目标，是解决问题或计划的一部分内容。注意，说明不应当规定怎样达到一个目标，因为这会把你固定在可能不是最好的方法上。要把解决问题的过程与制定目标分开。

## 4.9 建立优先级

在一个项目中，许多目标会按逻辑思维严格排序。但是，一些目标可以有优先级，它是其他重要性因素的函数。这些

做正确的事情比正确地  
做事情更重要。

——彼得·德鲁克

重要性可能由需求、经济或社会要求决定。必须谨慎从事，较小重要性目标不应把较大重要性目标撇在一边。

在其他目标达到之前必须完成的目标，叫作输入目标。

为排出目标的优先级，可以很简单地将其按组分成A、B和C类，A类为最重要的。另一方面，你可能需要准确地排出次序。如果你要给多于10个的目标排序，做起来是很困难的。用组对

比较，能使工作容易一些。

假设我有四个目标要排序，如下所示：

- (1) 换房子的顶棚。
- (2) 在一所当地大学读MBA课程。
- (3) 学打高尔夫球。
- (4) 去欧洲旅游。

并非用“蛮劲儿”给它们排序，我比较所有可能的组对，在每组中对于我比较重要的事项旁打勾。组对的情况如下：

1√	2
1√	3
1√	4
2√	3
2	4√
3	4√

可以看到，目标1有3个勾，是最重要的，其次是目标4、目标2，最后是目标3。

## 4.10 优先级矩阵

因为对大量目标需要很多次比较，用优先级矩阵可以极大地简化组对比较方法，如图4-4所示。考虑有6个备选方案必须要排序：

- (1) 安装新的磨床。

- (2) 为X产品制定标准的试验程序。
- (3) 为Y职位招聘人员。
- (4) 对查理的工作水平进行评价。
- (5) 为Z部件寻找第二个货源。
- (6) 检查质量部门的标准文件。

	1	2	3	4	5	6	合计	级别
1		1	0	0	1	1	3	3
2	0		0	0	0	0	0	6
3	1	1		0	1	1	4	2
4	1	1	1		1	1	5	1
5	0	1	0	0		1	2	4
6	0	1	0	0	0		1	5

竖轴比横轴更重要。

图4-4 优先级矩阵

矩阵使得这种比较变得直截了当。如果有两行或多于两行接近（加到相同的总和），你只需看矩阵中有关行的情况，看哪行排序最高。例如，如果第3行和第4行接近，你就看第3行，看第3行是否比第4行重要。如果是，那么第3行就比第4行高1级。

矩阵对于不能量化事物的排序最有用。当事物有评估值时，可以用评估值本身进行排序。

## 第5章

---

5.1 制定项目战略

### 制定项目战略

## 5.1 制定项目战略与战略计划

战略计划是一个组织定义在未来几年里将要发展到哪里的一种努力。制定项目战略，是努力制定出完成一个项目使命的最好方法。战略计划是高级经理的责任，而制定项目战略是项目经理和关键团队成员的工作。

## 5.2 我们需要好的竞赛计划

战略一词最初来源于军事，被视为权威定义来源的《牛津英语词典》，提出下面的解释：

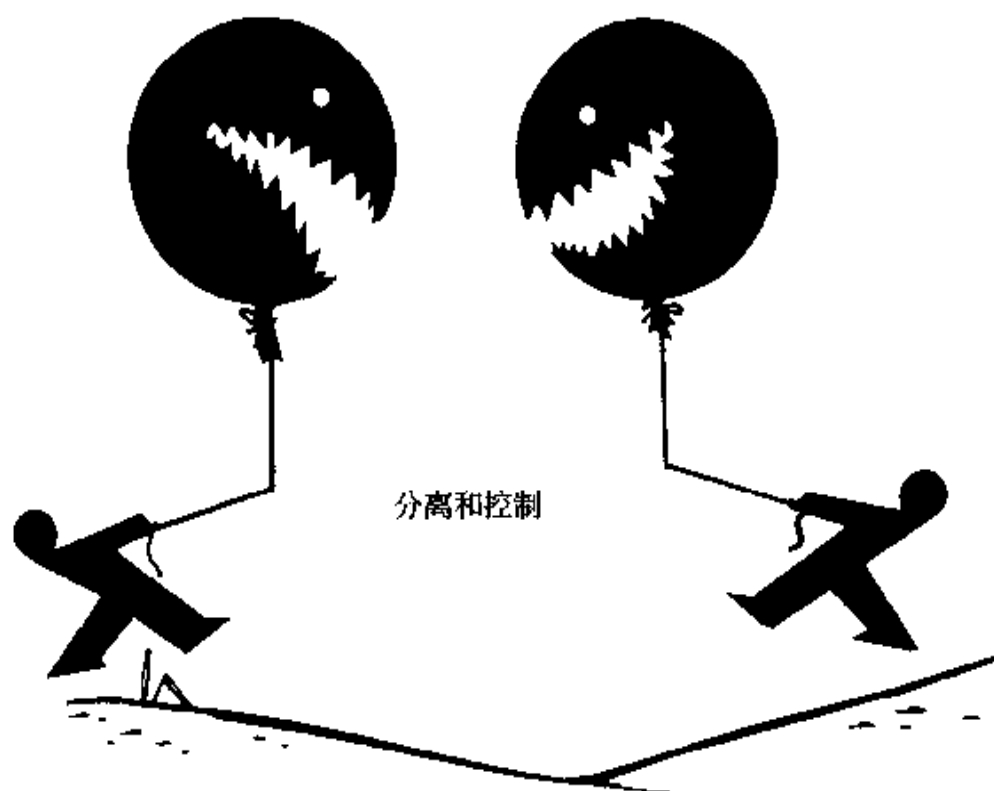
战术：在战斗中或近距离面对敌人时安排力量的艺术。

战略：安排和指挥大规模军事活动和战役执行，是执行战术的模式。

第二次世界大战期间，加速制造舰船和飞机至关重要，所以制造商发明了许多方法来加快制造过程。阿万德勒（Avondale）造船厂就是其中之一，它们发明了一种新的造船方式。几个世纪以来，造船厂一直遵循按照船最终在水里的位置来制造这一“符合逻辑”的方法，即在地面上造好龙骨，然后建造上面的甲板。

阿万德勒造船厂决定把船颠倒过来造。原因是，把船颠倒过来，焊接钢结构要容易得多。当船正放时，工人得倒着焊接船的龙骨；而把船翻过来，工人可以站直作业。自然，阿万德

勒造船厂必须设计一种方法，一旦装配到了甲板就把船翻过来，它们也的确这样做了。这种造船方法比传统方法的效率高出很多，因此阿万德勒造船厂与其他采用传统方法的造船厂相比，具有很大的竞争优势。



这些建造战略有多么重要呢？在战争高潮时，每10~12天就能造好一艘自由轮，它们下水时油漆工人在船上，在大西洋的航程中刷油漆。每55分钟就能造好一架B-24轰炸机，飞行员等着飞机一下线就进行试飞。

用口头语来说，战略就是一个“竞赛计划”，一个达到我们主要目标的总体方法。这里重要的一点是，只有在一个组织的使命和目标确定之后，才能确定战略。所有计划都是为了满足

目标，战略只是计划的粗略概要。

举个组织战略的例子，为实现业务目标，我们有零库存（JIT）、协同设计和自我指导的工作组等方法。随着许多组织裁减雇员，我们也缩小规模并把原来由自己员工做的工作分包出去。这样，可以避免在季节性经济衰退时裁减多余雇员的问题，只是在经济回升时再雇他们回来。

在制定一个战略时，项目团队必须回答两个基本问题：

- 我们将要做什么？
- 我们将要怎样做？

正如我们在第2章中看到的，项目管理模型中的第一个主要步骤是定义所要解决的问题，即，我们必须理解项目要为组织或最终用户做的事情。因为在那一章中已经强调了清晰定义问题的必要性，这里就不再重复了。

一旦我们明白了项目所要实现的事情（问题、使命和前景），就可以进入怎样做（战略）阶段了。战略计划必须是过程中清晰的一部分，没有制定出一个清晰的战略，实施计划必定会受到损害。时间因素也很重要：如果战略计划制定得太早，可能会粗略而无用（因为缺乏充分信息）；如果制定得太晚，则决定已经做出而限制了可能的选择。

制定战略计划阶段，在总体项目管理模型中被定义为步骤3和4（图2-1）。实际上它由一些分步骤构成，这些活动如图5-1所示。

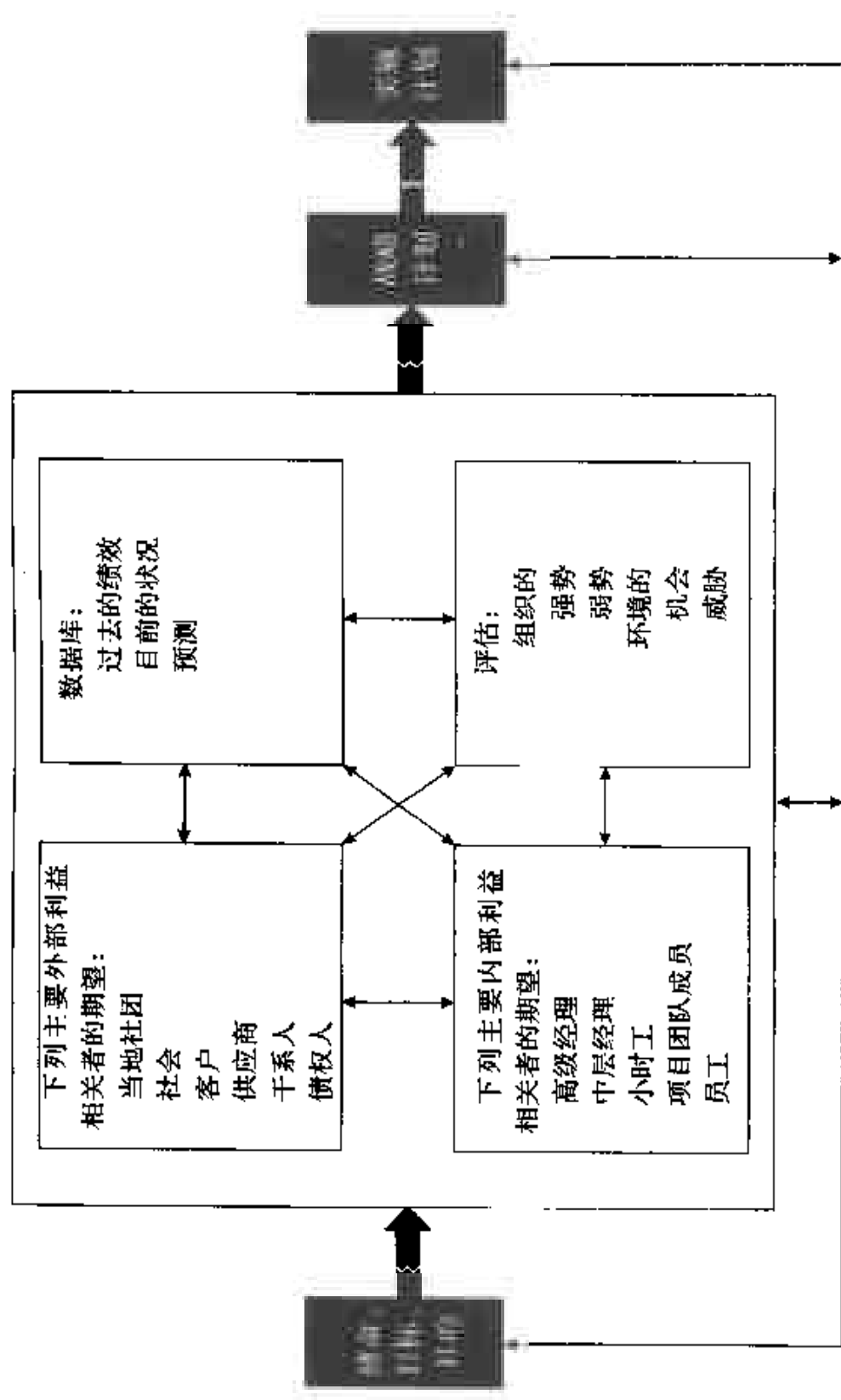


图5-1 战略计划中包括的活动



## 5.3 战略计划模型

战略计划模型中的活动没有特定顺序。实际上，它们存在一些相互作用，因为，一种分析得出的信息可能需要转到另一步骤以挖掘更多信息。注意，在战略计划模型中有两个部分也包含在制定使命说明的模型中，见第4章。它们是对主要内部方面和外部方面期望的确认，在制定使命说明的模型中，主要内部方面和外部方面叫作干系人（图4-1）。这意味着，如果根据模型制定出一个使命说明，那么干系人的期望就已经得到了确认。而且，对于一个项目团队，在战略计划模型中列出的干系人中，一些是有关的，一些是无关的。但是，团队应该谨慎，不要不考虑所做结论是否正确就把一个团体作为无关者去掉。通过项目是否会以某种方式影响它们和它们是否会对项目有影响，可以确认它们是不是干系人。上述两种情况存在任何一种，就应该认为它们对于分析是重要的。

在一些单位中，由于缺乏良好的历史数据，进行数据库分析受到了限制。在这种情况下，分析依赖个人的记忆，这样就会受到人们固有的偏差和不准确的影响。在使用记忆数据时，应该注意这些局限性。

如果项目团队成员可以掌握业务、竞争对手等重要信息，对当前状况的分析应该容易一些。

预测基于分析环境因素，包括技术检查部门、经济趋势、酝酿出台的政府规定和社会趋势等等。当然，预测很难，并受

所能得到的关于其对手和其他关键机构信息的限制。

最后，我们对环境 and 公司进行一些特定变量的评估。这种评估概括起来叫作SWOT分析。它规定团队要检查公司的强势（Strengths）和弱势（Weaknesses），以及环境带来的机会（Opportunities）和威胁（Threats）。

这些因素显然不是相互孤立的。例如，预测要基于对外部环境的评估和对干系人期望的理解，当前状况也受环境和干系人期望的影响。出于这个原因，在模型中说明了这种相互依赖关系。

## 5.4 进行分析

### 5.4.1 环境因素

影响项目的主要环境因素是经济、技术、政府或法律、地理（包括天气和地形）和社会等方面。经济变化会在许多方面影响项目。在萧条时期，项目所需资源更缺乏和存在矛盾的情况几乎不可避免，公司趋向于与繁荣时期相比较紧缩的经营方式。当项目跨越几个国家时，货币的汇率波动就成为一个重要因素。另外，还要考虑主要国家和本国的情况。对于长周期的项目，通货膨胀会成为一个因素：通货膨胀会影响项目吗，如果会，会影响哪些部分？

技术变化最难预测和处理。例如，我自己的一个项目，是

要全部使用固体材料（不用真空管）设计一种新型的1000瓦线性放大器。可是，可行性研究表明，当前材料不能满足所有技术要求，所以，必须采用一种常规真空管的设计。

项目越来越多地受到政府规定和法律事宜的影响。在美国，产品责任诉讼案件不断增多，以致公司在对待新的产品和服务方面已经非常谨慎。例如，没有一家公司想生产运动头盔，因为存在这种可能，即因运动员受伤而受到起诉。环境方面的规定已经迫使许多企业改变执行项目的方式。一位来自新墨西哥州拉斯克鲁塞斯城附近（美国）国家航空和宇宙航行局（NASA）基地的试验工程师讲到，原来试验一种火箭部件，很少关心产生的排放物质。可是，因为试验基地附近人口的增长，为使附近居民不受到危害，NASA必须采取措施防止有毒气体排放。

地理因素在项目的执行方式上一定也会起一些作用。现在，许多公司是全球化的，参加项目的人员住在同一地点是不可能的。幸运的是，凭借现代通信技术，他们能够实现“虚拟住在同一地点”，团队成员可以根据需要通过电话会议经常见面。当然，地理条件也在地形、可用材料资源等方面影响施工项目的战略。在人力资源的可用情况中也起一定作用。我最近看到在滨土陆一家大型壳牌炼油厂的施工项目。10年以前，滨土陆只是马来西亚沙撈越州一个大约有6000人的小渔村，现在，那里住着大约60 000人，当然，其中大多数人是外来的。

当然，也许项目团队中一些关键成员不想长期呆在一个十

分荒凉的地方，所以，在工作期间可能必须招募并培训当地人员。

社会因素有时会被忽视，尤其是被技术人员在制定项目战略计划时忽略。社会尺度包括对价值、信仰和传统的评价以及人们的态度，简短地说，是项目干系人的文化情况。在制定项目进度计划时必须考虑宗教节日和其他重要节日。在远东，1月份中国的春节比西方的新年要隆重得多，当人们欢度这一重要节日时，一切事情都可能要停顿几天。

同样，忽略一种文化上的社会禁忌会造成窘困甚至是项目失败。例如，一位来自德国的工程师正在参观美国一家公司。他去男士洗手间，在门口看见一个标志写着正在清扫。在里面，他发现一名妇女在清洗设施。在德国，即使妇女进洗手间清洗设施，男人也继续方便。所以，他就方便了。

正在清洗的妇女感到很可怕，在美国绝对不会有这种事情。她写了书面抗议，指出他故意那么做来骚扰她。德国公司的总裁不得不向那家美国公司写了一份正式道歉信来解决这件事情。

了解这些环境因素的内容后，我们会疑惑，它们对于项目成功是一种机会还是一种威胁。例如，技术开发就要依靠一些环境条件。如果一个设计固定依靠某一项技术，一种新开发不能与该设计合成在一起，那么，这一变化对于项目成功就构成了一种威胁，因为，被客户接受的情况可能会很差。立体声录音机厂家一定已经收到CD录放机开发的警告，传统录音机只有有限的市场了。如果它们真想前进，就要采取行动进入CD录放

机市场。否则，它们可能与汽车取代马车需求时的马车厂家一样，经历同样的衰落。

### 5.4.2 组织方面的因素

评价组织的强势和弱势在制定战略计划时是一个关键内容。不幸的是，偏差经常使这种分析失信。经理们倾向于对企业的强势乐观而对弱势有点儿盲目，然而，这种分析是必须做的。



要检查的因素包括人员专业水平、人力关系、物质资源、对所进行计划项目的经验、公司状况、高级管理层的态度、雇员的

素质、企业的市场位置、多出设计或不能达到目标日期的趋势和组织按照保证向项目提供资源的承诺。当然，你想强调强势并把弱势的影响减到最小。而且，所确认的环境的威胁必须能被团队的强势抵消，并应该有意识地努力利用环境提供的机会。

### 5.4.3 干系人的期望

干系人的期望对项目的成功或失败有很大影响，如果对项目实施的期望不现实，影响几乎一定是消极的。一种很普遍的期望是，要满足所有目标日期，这样的期望会导致矛盾。

其他干系人的期望也能帮助或破坏一个项目。举个例子，某社团成员听说了一个项目，并期望它会为其创造就业机会。项目经理认为当地社团缺乏项目成功所需的技能，并从外面招募人员。公众不满出现了，不愉快的事情随之发生，高级管理层迫于压力而终止了项目。有许多这样的例子，一些危险废物、核电站和其他项目被认为是威胁到安全的施工项目，迫于公众压力，这些项目不得不终止。

另一方面，在田纳西州建炼金厂毫无疑问会受到公众积极反应的帮助。

## 5.5 制定项目战略

一旦确认并检查了所有这些因素，项目团队就可以制定几种项目实施的备选方法，这些方法必须能应付外部威胁和利用机会。战略通常由几个要素组合而成，诸如分包部分工作、制

定有创意的资金计划以及与另外的组织合伙等。

考可森于1983年列出了12种可能的项目战略：

(1) 面向施工。阿万德勒造船厂的造船方式就是一个例子。

(2) 基于资金。通过资金的使用，可以发现一些有创意的方法来投资项目，特别注意现金流量和资金费用。

(3) 政府。总考虑到政府的要求，并与适当部门密切合作以确保不要出现阻碍进度的陷阱。

(4) 设计。当某设计方法优于其他方法时，该战略会执行得很好。

(5) 客户/承包商。在客户与承包商之间可以形成伙伴关系。

(6) 技术。采用可能有某些风险的新兴技术，会提供很大的竞争优势。正如前面提到的，在发展中国家选择正确的技术水平非常重要。

(7) 委托。如果项目的委托方面被认为非常困难和复杂，该战略可能状况良好。

(8) 费用、质量和时间。这些因素相互联系，强调一方会减弱另一方。例如，当速度最为重要而同时又必须保持质量标准时，费用一定会增加。然而，通过提高速度可以获得一个很大的市场优势，费用可以用所创造的利润抵消。

(9) 资源。当某一特定资源有限或丰富时，需要资源战略。例如，在印度尼西亚、泰国和其他东方国家，劳动力成本很低，以至于按照西方标准来说，许多施工项目都是劳动力密集型的。

(10) 规模。对于某些类型的项目，只有在工作规模超过一定水平时才能得到经济效益。

(11) 应急。只有对如果某些事情发生该做什么进行了计划，战略才可行。

(12) 被动的。这时候，项目经理决定（有意识或无意识）不采用任何战略（一种自相矛盾的方法，因为这本身就是一种战略）。当相信未来很稳定的时候，这可能是合适的；相反，当未来看起来很混乱时，制定战略实际上不可能。这也称为“凭着感觉走”。

## 5.6 进行SWOT分析

在进行SWOT分析时，需要回答下列问题。附带的表格应该有助于简化该过程。必须回答的问题是：

- 我们有什么强势？我们该怎样利用它们？
- 我们有什么弱势？我们该怎样将其影响减到最小？
- 我们有什么机会？该怎样重视它们？
- 存在什么威胁可能会阻止我们达到目标？（考虑技术障碍、竞争反应和企业内部的人员价值等，注意，威胁不一定与风险一样。）
- 我们能做什么以克服或避开所确认的障碍？（这可帮助你制定应急计划。）

见下一页的SWOT分析表。



SWOT分析表				
项目：	制作人：			
日期：	正在考虑的战略、目标和目的：			
列出你团队的强势	你如何最好地发挥强势	列出你团队的弱势	你如何将其影响减到最小	
该项目/战略/目标提供了什么机会	你如何充分利用这些机会	列出所有可能影响项目成功的威胁	你如何处理所识别的每个威胁	

## 第6章

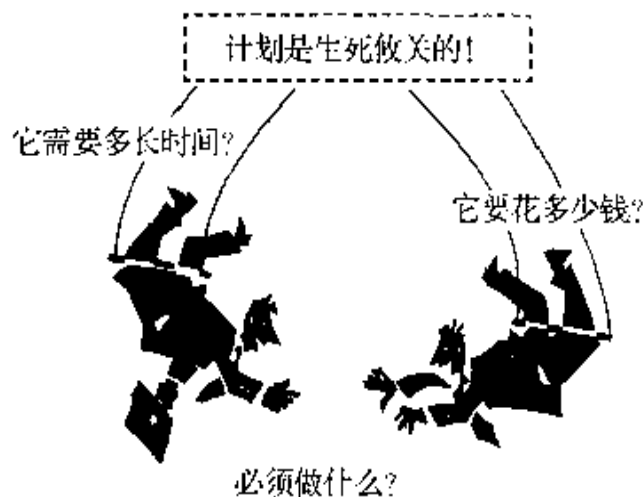
---

### 制定 实施 计划

一旦为项目选定了一个适合的战略，就必须开始制定执行战略的详细方法。战略要回答“我们怎样对这项工作展开活动”这样的广泛问题，而制定实施计划则要求一丝不苟，换句话说，制定实施计划有关怎样做这项工作的详细事宜。

在真正制定出一个固定战略之前就开始制定实施计划，是人们在制定项目计划时常犯的一个错误。当然，战略是由实施计划来体现的，但是，如果你的头脑中没有清晰地存在一个战略，你的详细执行计划几乎一定会出现一些漏洞。

在任何情况下，一旦开始制定实施计划的工作，工作分解结构（WBS）就成为项目管理中最重要的工具。工作分解结构列出了为达到所要求的结果，在项目中必须做的所有任务。在本章第一部分，概括了如何建立和使用工作分解结构。



## 6.1 编制和使用工作分解结构

在前一章中，我说过制定计划涉及回答的问题包括：做什么、

谁来做、何时、何地、多长时间和怎样做。对必须做什么、谁将要做、用多长时间和花费多少费用来说，工作分解结构是确定这些事项的一个工具。这样一来，工作分解结构就把整个项目结合在一起。可以说，可能因为工作比较小，一些项目不需要关键路径和甘特图计划，但是，每个项目都能从工作分解结构中获益。其理由是，忘记做某件关键事情是项目失败的主要原因之一。使用工作分解结构可以确定所有任务，并且可以在制定其他计划之前，使所有项目干系人能够审查分解结构内容的完整性。

项目失败的另一个主要原因是，粗略估算成为目标。粗略估算是这样做出的，开始时采用一个在类型上类似的以前项目的数据，再根据差异加上一点儿，然后加上为不可知项准备的应变备用金。为非美国读者说明一下，我所用“粗略”一词的意思是，数字是基本正确的。这些粗略估算通常不太准确，会成百倍地变化。然而，高级经理却接受它们，然后希望项目经理能达到它们，所以它们就成为了目标。

如果把一个复杂的项目分解成一些小的工作单元，就可以做出比粗略估算更准确的估算，在本章中，随后我们将继续考虑怎样做出准确的估算。

## 工作分解结构的形式

工作分解结构（WBS）有两种通用的形式：一种类似于组织机构图（图6-1），只不过方框表示工作活动而不是表示结构，也可以认为就是组织机构图；第二种工作分解结构形式是直线

缩排的（图6-2），是直接明了的项目活动清单，新的每一层排

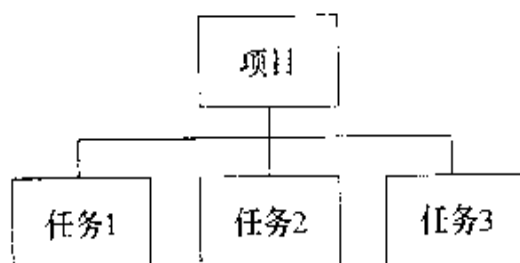


图6-1 标准工作分解结构

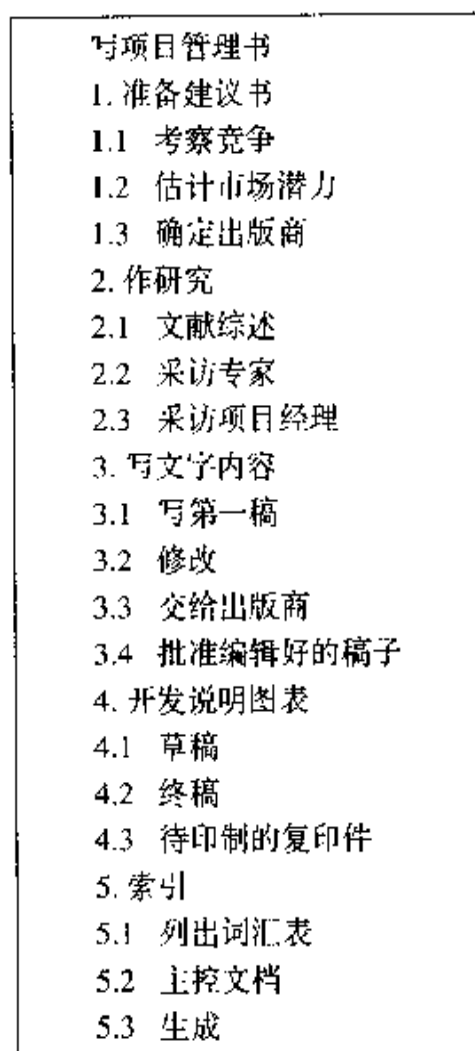


图6-2 直线缩排式工作分解结构

列是更低的详细内容（所要进行的更小工作单元）。这种形式易于使用，在计算机上可以完全以文本形式做出，并且标有行号。可是，它不能像图形那样显示项目的范围。

典型的工作分解结构有6级，如图6-3所示命名。多于6级也是完全可以接受的，但是，你将发现几乎很难给更低层次的内容起名称，多数人用“任务”或“活动”来指定第6层以下的工作。

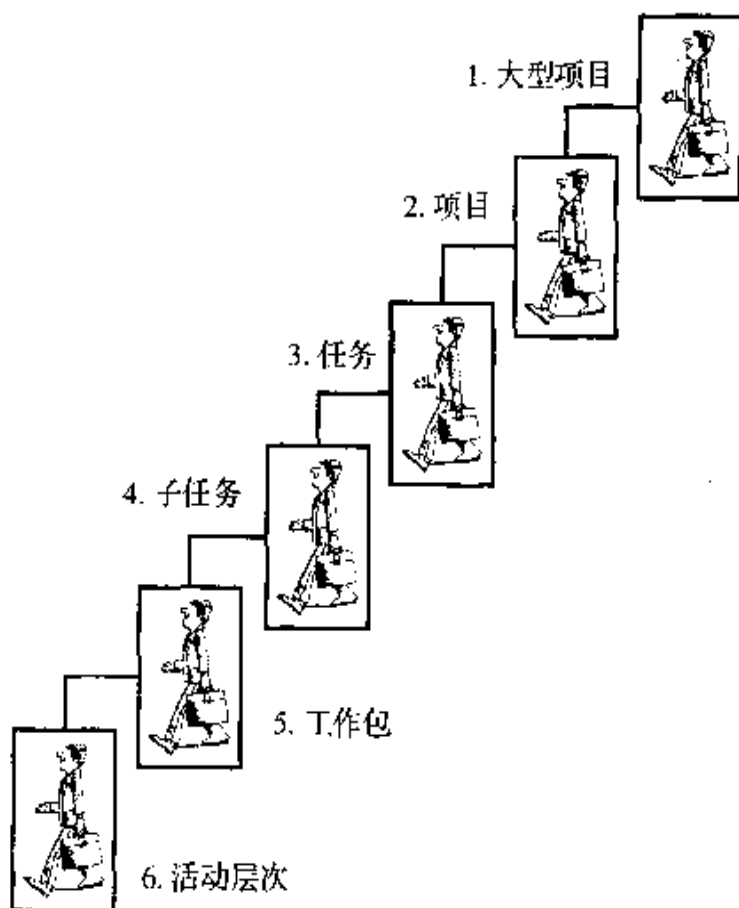


图6-3 WBS各层名称

使用名称的主要目的是为了交流，如果每个人都使用共同的术语，那么当你询问工作包时，每个人都知道你指的是结构的

中的第5层。

请注意，第一层叫大型项目，第二层叫项目，这就明确了大型项目和项目管理之间的区别。一项大型项目是一项很大的工作，由一些项目组成。举个例子，如设计一种飞机（图6-4），设计发动机、航空电子系统和机身的工作都够规模，都可以作为项目。实际上，发动机和航空电子系统设计通常由其他公司来完成，而不由飞机制造商来完成，这就意味着该大型项目的经理要负责管理那些分包商。

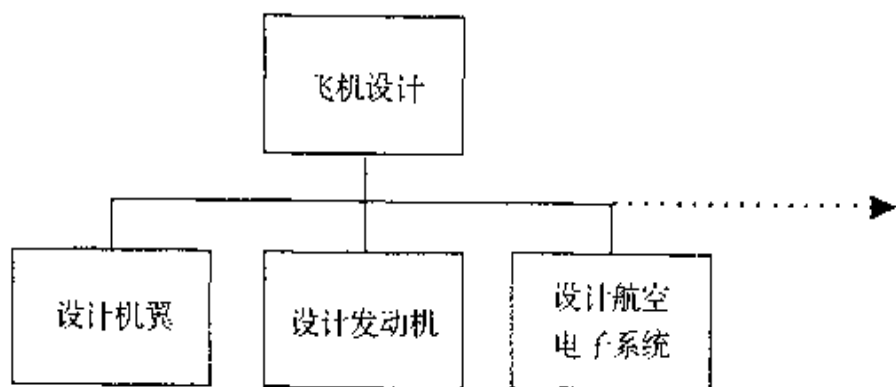


图6-4 飞机设计工作分解结构的一小部分

把工作分解结构变成一个物品清单，这是人们在学着编制工作分解结构时会陷入的一个误区。例如，假设我用一星期时间在我家周围进行一些项目，例如美化院落、修理屋顶和购买食品。我做出了一个工作分解结构，如图6-5所示。

你会注意到，在标明购买食品的任务中，我列出了买鸡蛋、买面包等，实际上我把自己的食品清单放在工作分解结构中，这是不应该列出的。我应该列出的是为购买食品所必须进行的

活动，这些活动包括开车到商店、装货、付款、开车回家等等，如图6-6所示。

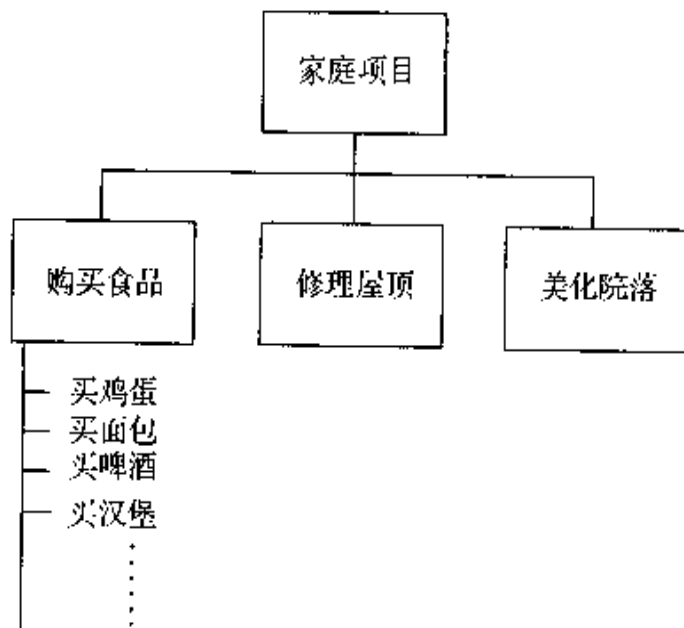


图6-5 一个家庭项目的工作分解结构

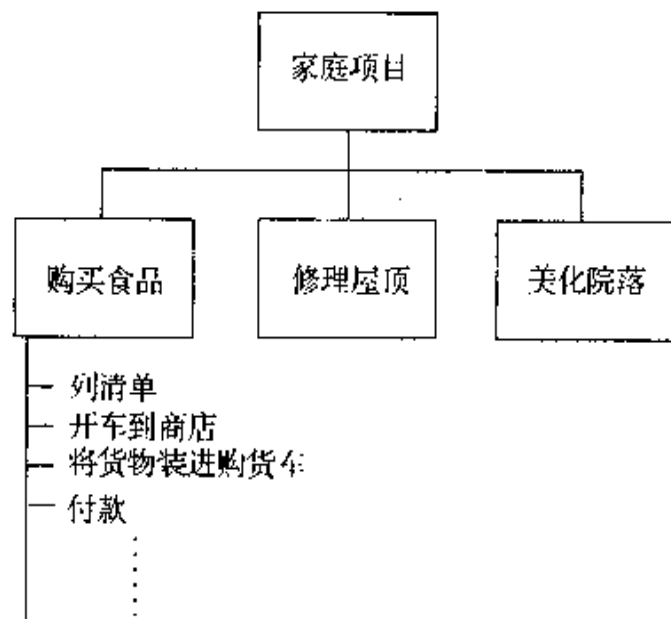


图6-6 一个家庭项目正确的工作分解结构



现在，你这样测验它。当图6-6中的所有活动都完成了，购买食品的任务也就完成了。可是，在前一个工作分解结构中，当我买完面包、鸡蛋后，我仍然站在商店里，不知道该怎么做，而且购买食品的任务也没有完成。

做WBS的另一个误区是，试图按顺序思考，准备好方框下面的东西，做方框中的工作之前必须先做好这件东西。这是一种前续排列，在实际中把工作分解结构与关键路径计划混淆了。进一步测验一下，在做下面任务的过程中，上面方框中的活动是否已经完成。当前续项放在另一个任务下面时，完成该前续项不会使得上面的任务完成。

在编制工作分解结构时，很难不按顺序思考。我不知道，我们是与生俱来就有这种天性，还是后来在生活中学会的。但是，好像几乎我们所有人都有这种特征。在这一步，你必须一直提醒自己，不要考虑做事情的顺序。

## 6.2 工作分解结构概述

下面是一些你需要记住的关于工作分解结构的总体方面：

- 最多使用20个层次，多于20层是过度的。对于一些较小项目，4~6层一般就足够了。
- 工作分解结构中的支路没有必要全都分解到同一层次，即你不必把结构强制做成对称的。在任意支路，当你达到一个层次时，可以做出所要求准确性的估算，就可以停止了。

- 一个子任务下所有第5层的工作包都完成后，该子任务才完成，除了这种意思之外，工作分解结构不显示工作顺序。该子任务下的工作包可以依次或并行来做。在制定计划时才决定顺序。
- 制定工作分解结构应该在对任务制定计划和分配资源之前做，目的是，首先确认所有要做的工作，然后考虑由谁来做、用多少时间和花多少费用。
- 工作分解结构应该由对工作了解的人员编制，该规则适用于涉及多个专业的项目，例如我们在图6-4中所看到的设计飞机。典型说来，发动机和航空电子系统设计由分包商实施，它们要对各自的项目编制工作分解结构。分包的工作与其他部分合成在一起，形成总体的结构。

☞ 工作分解结构不显示工作顺序。在制定计划时才决定顺序。

分解一个项目，分解到能够做出所要求准确程度的估算这样的层次就可以了，这需要精心计划。由于有把粗略估算作为目标的威胁，所以需要制定工作分解结构，以便能够做出是否进行一个项目的决定。在这些情况下，把工作分解成几种层次会有帮助。问题是，对于制定详细估算，分解到哪种程度可以停止？

☞ 计划到你能够管理的详细程度为止，不用比这更详细。

分解到你可以确认能够管理工作的程度，就可以停止，这

是一个基本指导方针。例如，如果一项任务涉及维修工作，例如检修一个大发电厂，由于历史数据详细，可以计划到最近的小时时间，这样详细的层次对多数活动来说都是过分细

☞ 任务的工时不应超过4~6星期。

☞ 对于设计或软件编程的情况，工时不应超过1~3星期。

致了。在多数情况下，你可以控制工作到最近的一天时间或者最近的一星期时间，你不可能比这控制得更好了，所以当你达到任务具有一天工时的层次，就可以停止了。

与这种情况相反的是，编制计划太不详细了。总的来说，任务的工时不应超过4~6星期。对于设计或软件编程的情况，工时不应超过1~3星期。换句话说，必须在太详细和太不详细之间平衡。

## 6.3 估算时间、费用和资源需求

每位项目经理都会面临同样的问题：怎样估算做某事需要什么东西？在你做完某事之后，估算做下一件事所需要的东西会容易一些，但这并不意味着，能估算出时间、费用和资源的准确情况，它只是一种估算，而估算是不准确的。

估算从来就不是简单的事，冒险程度越高，工作越让人焦急。可是，如果管理好

原则：一项准确的估算  
是一种矛盾修饰法。

估算问题，项目就永远不能按时和在预算内完成。

问题是，即使你知道有多少人可以做一项工作，你怎么知道将用多长时间？回答是：根据经验！这是每个人都会给出的标准回答，可是，它的确切含义却一点儿都不清楚。让我们检查一下我们所谓的经验指的是什么，以及它与估算活动工时的关系。举个例子，几年来你一直开车从同一个住所到同一个工作地点，每次都走同一条路，你知道上班会用多长时间。在繁华市区里，人们会如下说明时间：

市区开车所需时间

一般	45分钟
最好	39分钟
最坏	90分钟

当问到“明天你上班所用时间的最好估算是多长时间”，人们通常会回答“45分钟”，即他们给的是通常时间。当开车时间符合正态分布曲线时，通常时间是均值，达到或少于该时间的可能性是50%。如果分布曲线是陡峭的，这种可能性可以大于或小于50%。这里就假设是正态分布情况，如图6-7所示。如果你不熟悉统计学，可以查阅有关基础课本，弄明白为什么这种情况是真实的。

人们一般并不关心开车上班所用的通常时间具有50/50的实现可能，但当针对一个项目活动问同样的问题时，他们不喜欢给出可能性这样低的数字，因为，如果你所用的时间比所说的长了，就会受到惩处。（如果没有别的理由，你会遭到大声斥责）。

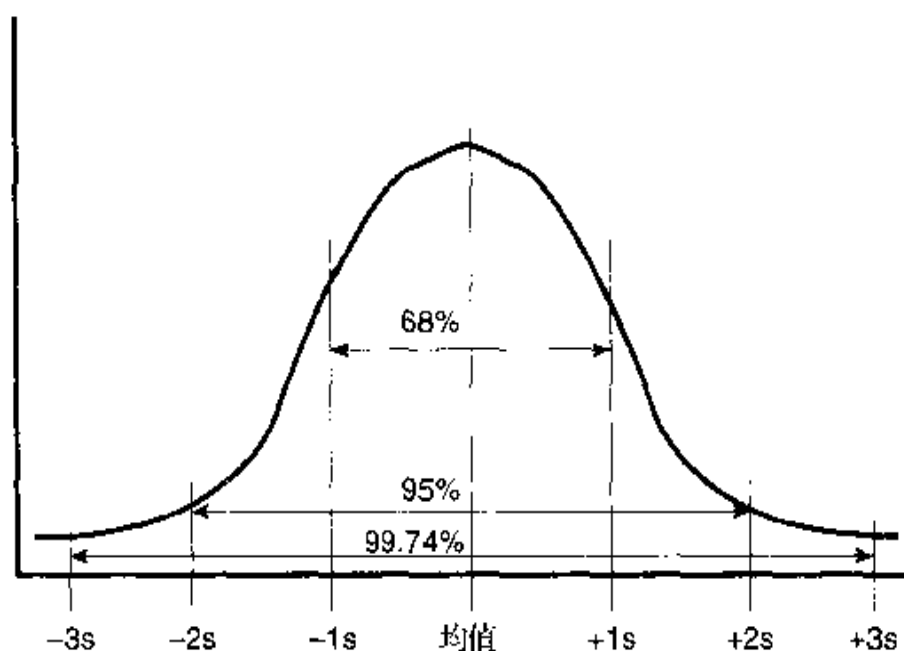


图6-7 正态分布曲线

请注意，即使对于开车上班的事情，人们也喜欢提高实现的可能性。只要问“在你要见公司总裁，迟到会自毁前途的情况下，你允许自己所用的上班时间是多长”，回答将是“1小时”。也就是说，人们在面临大事或需要用最大限度时间的情况下，会允许自己用最大限度时间。这样，他们就可以确保按时上班，除非情形非常特殊而使时间超过了1小时的最大限度。他们的做法，自然把实现的可能性从50%提高到99.9%。

在一个项目中，会出现十分类似的过程，如果一个任务被重复进行了许多次，就会知道平均工时，在拥有一定资源做该项工作的前提下，该平均值可以作为估算的基础。但是，如果所用时间多于所说时间时会受到处罚，人们就不会给出平均工时。对于开车上班时间，他们会要求更多的时间，这叫估算增补。这是一

种努力，是为了增加实现的可能性以保证不受到处罚。

不幸的是，安全是有代价的。虽然，增补所需时间会提高计划顺利完成的可能性，但也增加了项目的预算费用，而且，这种增加会使项目的总估算费用提高到无法得到资金的地步。

原则：随着成功的概率越来越接近100%，该项目得到资金的概率越来越接近0。

出于这个原因，项目估算的一个假定就是：没有特殊规定，就要使用平均工时。意思是，对于一个包括许多活动的项目，一些工作将耗用多于平均估算工时的时间，而其他任务将耗用少于平均估算工时的时间，这样，总项目完成工期将趋向关键路径的平均预计时间。实际出现在关键路径上的活动除外。在这种情况下，如果任意任务所用时间多于估算，项目的结束日期就会向后推移，所以，在关键路径上，必须调整工作量以确保满足估算工时。

一些公司向人们施加压力，让他们提前完成工作。结果，即使你预计一些任务会早些完成，也不会完成。这有一个普遍的理由，如果你提早完成一项任务，别人会希望你下次同样提前完成。这很愚蠢，如同一个人开车上班平均用的时间是45分钟，有一天他用了30分钟，就认为他应该总是用30分钟。一个“一次样本”确定了一个期望。

这真是荒谬。当这种情况发生时，它意味着人们不是对统计偏差无知就是忽略了它。所有的过程都会变动，这是一个自

然法则，不能被放在一旁。你可以减少变化，这正是一直进行技术改进的目的，但是，你永远不能把变化减少到零。在没有懂得这个道理之前，人们会一直

遵循帕金森法则，尽量用所要求的或更多的时间完成其工作，这意味着一些项目结束时的费用要高于必要费用。

那么，这是否意味着永远不应该增补估算？绝对不是。在有些情况下，不考虑不可控制事件，是不好的项目管理行为。施工就是一个例子。因为我们有很好的历史数据，知道各种活动需要多长时间。可是，当天气不好时我们不能工作，日历时间是与这种坏天气的天数有关的一个函数。通过咨询某地天气的历史数据，我们可估算可能遇到多少天的坏天气，并相应地增补计划，这叫风险管理。在第17章中，我们将详细讨论该课题。

为减少风险而进行增补当然是正常的，但我认为，必须以一个个任务为基础，明确地算出增补，否则，项目经理会假设每位团队成员提供的都是平均工时估算，接着在项目的顶层加上一些增补。这样，在个人已经加上余量的情况下又加了增补余量，项目的耗费一定会过高。

这也是在组织中不能很好执行计划的一个原因。有时，高层经理得到一份估算后，会砍掉10%或15%，并相信估算中含有那么多的余量。请注意，达到低于均值一个标准偏差的时间的

#### 帕金森法则

工作会一直延伸到所允许的时间。

——C·诺思科特·帕金森  
(C. Northcote Parkinson)

概率只有16%，所以，减少一个根据平均预计时间做出的估算，会严重降低达到估算时间的可能性。

如果一位项目经理做出的是平均估算却被砍减，他就受到了伤害。下一次，让他做估算时他一定会增补估算，因为他预计估算会被砍减。可是，这次高层经理砍掉了20%，所以，再下次项目经理会增补25%……。这样的计划几乎就没有生产效率了。

所有项目计划的编制目的都应该是制定出现实可行的计划，这样，经理们才能决定是否做某项工作。目的不应该是，项目经理不能达到不现实的日期，却试图让他达到。

## 6.4 估算中的其他因素

对一项活动算出平均预计工时，是基于这样的假定：工作与以前做过的几乎相同，所配备的执行任务的人员具有确定的技能水平。

技能水平低一些的人完成一项任务会用长一些的时间，相反，技能水平高一些的人很可能完成得快一些。这样，就必须对分配到某项任务的人员的经验和技能进行调整。

但是，我们也知道，经验与完成工作的速度并没有直接联系，实际上并不能确定经验丰富的人与经验较少的人相比做工作更快。对个人施加压力，其作用只能达到某一限度。在某个项目中，我曾经不断要求一位团队成员做工作更快一些，他承受压力到了极限。最后，他说：“两个骑师骑一匹马，不会使马



跑得更快。”他是对的。



一位项目经理告诉我，他的老板不喜欢对一项任务要用多长时间进行估算，只是说要用更有效率的人员（图6-8）。这就是老板对所有计划问题的解答。

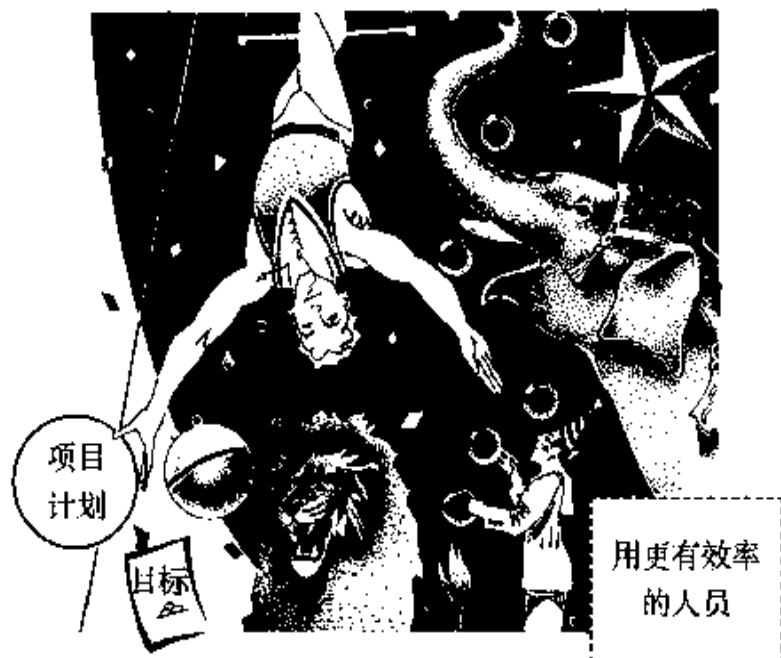


图6-8 更有效率的人员

另一个因素是，人们每天用在工作上的有效时间是多少。在一个组织里，人们每天把25%的时间花在会议、电话、等待和诸如此类的活动上，这些都会减少用于项目工作的可用时间，这种情况相当普遍。对于这种非项目时间，必须做出余量。

另外，如果对一项任务的经验很少，可用最近完成任务的经验做比较，并把预计工时向上调整。如果实在没有经验能作为估算基础，那么，用PERT方法可能比较合适（见第10章）。另一种可能采用德尔菲（Delphi）方法或者其他方法，例如合意估算法。

### 6.4.1 合意估算法

合意估算法，是由几个了解所要做工作的人独立估算任务的工时，然后，让他们在一起说出各自的估算。当这些估算汇集在一起十分接近时，该小组的人会同意用一个平均值。可是，如果存在很大差别，他们就会讨论这些差别，尝试确定每个人所考虑的哪些事情造成了这种差距。这种差距的例子如图6-9所示。

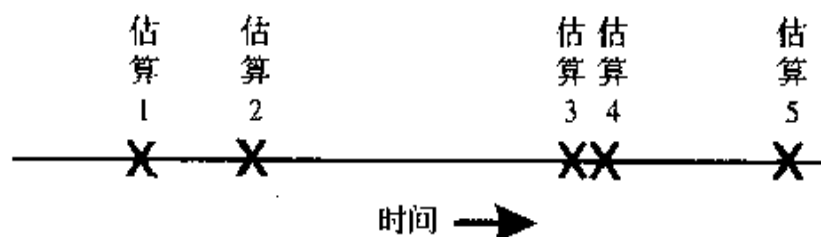


图6-9 各种显著不一致的估算

在这个讨论中，小组要决定是同意一个人做出的差别很大的数值，还是让他修改估算以符合其他人的估算。这不是一种

粗暴的争论，而是一种对不同观点相互尊重的讨论，目的是就数值应该是多少达成一致。

在这种情况下，合意的意思是：“虽然我不能完全同意其他人，但我十分愿意支持大多数。”请注意，该方法不仅仅依靠投票的大多数，投票多数只能得到顺从，却得不到对大多数立场的必要支持。如果小组的任意成员对大多数强烈反对，小组应该继续讨论直到达成一致。作为最后手段，小组能够控制少数派成员。

该方法有几个优点：首先，各种不同观点都得到讨论，所以减少了忽略某件事情的可能性；第二，任何人都不在估算的责任陷阱里，所以如果实际需要的时间偏离了目标，没有人会受到责备；最后，每个人通过这一过程都学到了更多关于估算的东西。

### 6.4.2 平均表

有一些书籍，针对施工项目介绍了平均表，表中列出了一般施工活动的平均预计工时，以及“补偿因素”，主要用于时间调整，以补偿地理位置、天气等因素对项目可能造成的影响。

对于其他类型的项目，却没有可用的平均表，所以必须通过保留以前的项目记录，形成历史数据，这也许是制定标准化项目管理详细方法的最重要好处。一个组织，通过用规定的方法做工作，并保留实际工作时间的记录，可以建立数据库，用来极大改进未来项目的估算。

## 6.5 用科目表为工作分解结构编码

最终，需要把实际进度与计划进行比较。尤其是要将人力费用摊销到项目中，将所完成的工作与计划比较。跟踪费用的工具就是科目表，如图6-10所示。

科目号	活动描述	科目号	活动描述
000*		022	保留
001	概念开发	023	保留
002	初步设计	024	计算机数据准备
003	计算机分析	025	计算机分析
004	环境测试	026	计算机打孔
005	方案选择	027	保留
006	德尔菲技术	028	施工图检查
007	系统分析	029	保留
008	保留	030*	
009	现场调查	031	准备直观教具
010*		032	摄影
011	最终设计	033	办公室布局图
012	指标草案	034	保留
013	画图	035	保留
014	检查图纸	036	合同管理
015	检查指标	037	承包商工资单证明
016	维护工作	038	保留
017	技术写作	039	保留
018	成本估算	070*	
019	投标准备	071	项目管理
020*		072	项目计划和进度计划编制
021	质量控制检查	073	项目协调

图6-10 科目表

科目号	活动描述	科目号	活动描述
074	保留	083	编辑
075	客户会议	084	打字
076	公共集会和听证	085	复制/印刷
077	保留	086	培训
078	保留	087	销售
079	项目检查会议	088	保留
080*		089	保留
081	行政服务	090*	
082	办公人员支持		

图6-10 科目表(续)

项目中每个计划任务，都被分配了一个科目表号码，当人们执行某项任务时，会填写一份时间报告，说明他们用了多少小时和完成了多少工作。这种报告可使项目有良好的控制，随着时间推移还可建立历史数据库。

## 6.6 线性责任表

做完工作分解结构之后，填写线性责任表来说明谁对某项任务负责。标准的组织结构图是金字塔形，描述一个组织在某一段时间的存在状态。可是，仅有组织结构图对于项目来说是不够的，因为它不能说明团队成员之间的非垂直关系。虽然通常不定义一个工作环境中人们之间的相互作用，但这种相互作用会影响到工作努力的成功与否，是不能被忽视的。

项目中相互作用的一个共性困难是，某人做出的单方面决

定会影响一个或更多的其他团队成员。例如，如果没有咨询其他用户并确定他们的需求，就购买一件关键设备，所买的关键设备就可能功能不足。或者，项目的一项内容涉及两位设计人员，一位设计人员可能没有咨询另一位，就做了工作。

线性责任表（LRC）通过指出“必须咨询或通知”这样的要求，从而有助于解决上述问题。下面给出了一个线性责任表的例子，你可以复制空表并用于自己的项目。

关于线性责任表，参见图6-11和图6-12。









## 第三部分

---

# 项目进度计划



## 第7章

---

# 项目进度计划编制

项目进度计划编制既是一门科学，又是一门艺术。它科学的一面表现在，确定网络的关键路径和非关键路径中的浮动时间，并涉及通过剔除非工作时间（如周末和个人休假）来确定日历日期。在实践中，还涉及到资源的平衡，以避免发生大的峰值和谷值。最后，通过诸如@Risk™这样的程序对整个项目的各条路径进行马尔可夫分析，以决定最差的情况，以便经理们对无法控制的可能导致项目失败的事件进行计划。

关于进度计划，真正的重点是为在最短的时间内完成项目，找出并行尽可能多的活动的方法。

艺术的一面表现在编制可操作的进度计划中。虽然我们谈论关键路径法（CPM）以及计划评估和检查技术（PERT）（PERT是通过统计方法，确定完成时间概率的技术，它是CPM的一种变异），但关于进度计划，真正的重点是为在最短的时间内完成项目，找出并行尽可能多的活动的方法。

根据我的经验，进度计划真正的挑战是艺术而不是科学。对于大多数项目而言，有许多种进度计划网络可以完成工作。当然，某些网络可能比其他的好一些（取决于定义“最好”的标准），但对于你的项目你永远也不能确定自己已经找到了一种最好的网络。

上面提到，项目管理科学的一面涉及到资源的平衡，它通过计算机运算完成，并存在许多算法。但是，同首次进行项目人力资源分配应用的技术相比，其结果差不多。例如，一个初

学进度计划编制的新手按100%的工作时间分配人员，是注定要失败的。没有一个人能把100%的时间用到工作上。我们知道，通常情况下最多为80%左右，因为人们需要休息（人的因素（a personal factor）），他们会因疲劳而导致生产率降低（称为“疲劳”（fatigue）），并且他们会因等待其他人而停工（延误（delays））。这些称为PF&D因素，这种因素会降低工人的利用率。

没有一个人能把100%的时间用到工作上！

在大多数情况下，80%都是较高的，尤其是对于知识人员。他们不得不参加一些非直接用于完成工作的会议，他们必须与客户交流，做一些非项目工作等等。对于这些人员，利用率很少能超过50%。

除非项目经理掌握实际的人员利用率，否则进度计划很可能会过于乐观。例如核电站的加料工作，工人必须进入常规储存燃料的洞中。那里一直很热，他们不得不穿防热衣。外面可能是85~90度，并且防热衣内也很热。由于高温和空间狭窄，他们每次只能工作几分钟，因此使完成工作的时间拖长。

该行业深深受益于进度计划。就在几年前，一项加料工作要6个月才能完成。通过熟练的进度计划，加料时间减少到了大约90天。

又例如，圣地亚哥建筑行业在1983年发起了一项比赛，比赛2000平方英尺单层房子的

除非项目经理掌握实际的人员利用率，否则进度计划很可能会过于乐观。

最短完工时间。像这样一项工作,正常情况需要几个月时间。最后,获胜者用了几个月时间计划(编制进度计划)这项工作,但仅用2小时45分钟就完成了这栋房子的建造!他们投

1983年,在2小时45分钟内建成了一栋2000平方英尺的房子,创造了世界记录!只有利用真正的进度计划才能做到!

入了350个工人。他们在浇筑混凝土时,利用化学药剂使其保养时间仅为45分钟,并在保养的同时,进行墙结构、房顶及房子其他部分的施工。一旦基础凝固,便进行墙结构就位固定,然后用吊车将房顶吊装到墙体上。最后,完成内部和外部工作:铺设草坪、安装管道和电线,使房子达到入住条件。所有这些都发生在2小时45分钟之内!圣地亚哥建筑协会可以提供该影片(电话为619-450-1221)。

## 怎样完成项目进度计划

假设你已经编制了一周的工作清单。在本周结束之前,需要完成10项相当大的任务。可能它们可以任何顺序完成,

前序任务完成后,才能进行后序任务,这时就发生了逻辑关系。

也可能某项任务完成之后才能进行其他任务。这样就建立了一种逻辑依赖关系,即第一项任务完成之后才能进行第二项任务。

有可能老板要求你在周一下午之前完成某项工作,你就必

须在做其他工作之前先进行这项工作。这样就在老板要求的任务和你工作清单上的其他任务之间，建立了一种优先关系。

如果有关任务之间没有优先或逻辑顺序，它们或许可以同时进行——可惜你只有两只手，而且不比别人更加灵巧，因此在同一时间你只能进行一

当一个人需要完成某项任务才能进行下一项任务时的情形下，便存在资源依赖关系。

项任务。这些任务之间存在资源依赖关系。好在资源依赖关系可以通过寻求别人的帮助来解决。但它不适用于逻辑依赖关系——第一项任务完成之后，才能开始下一项任务。当然，就像前面建造房子一样，可以通过提供帮助加速第一项任务，从而加速整个项目。

如果你想确定一个项目的绝对最少时间，你可以并行所有能并行的任务并对其他任务进行逻辑排序。假设你的任务清单中包括10项任务，仅2项具有逻辑顺序关系。你估算一项任务需要2天，另一项需要1天。在顺序关系中，它们一共需要3天。

如果剩余的任务没有需要3天以上的，并且它们可以与其他2项任务并行，则网络关系如图7-1所示。按照这种安排，10项任务可在第3天结束时全部完成。

惟一的问题是你需要9个人来进行这10项任务！当然这是最快的方法。这些任务如图按照并行的方式完成，不考虑资源，你所建立的是基于无限资源假定基础上的进度计划。然而，没有一个组织拥有无限资源，建立这样一个不可操作的计划又有



何意义呢？它只不过告诉你完成项目的最短时间罢了。

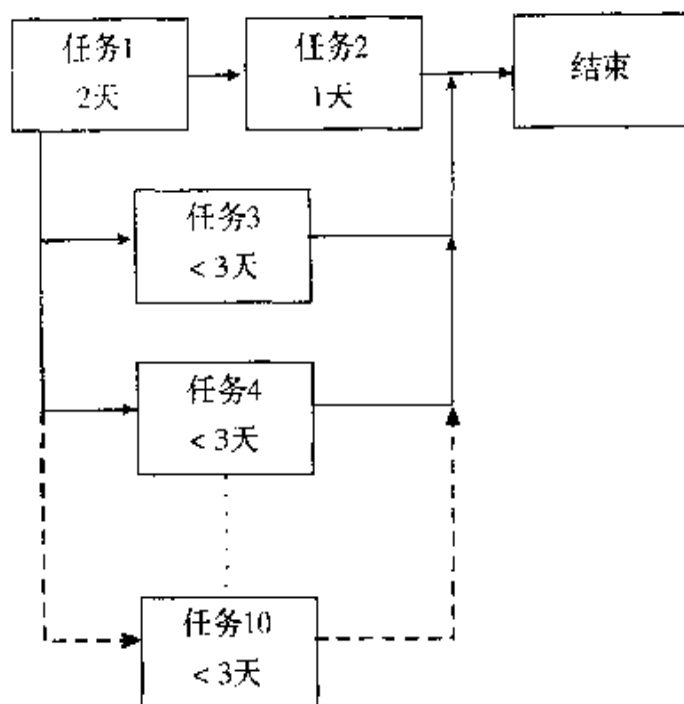


图7-1 任务的顺序清单

如果没有别人帮助，你需要多长时间才能完成清单中的任务呢？这些任务需要一项一项地去做，这样你的工作将如图7-2所示。从中可以看到，如果资源无限，你需要3天，但是如果所有任务只有一个人做，则需要5天。

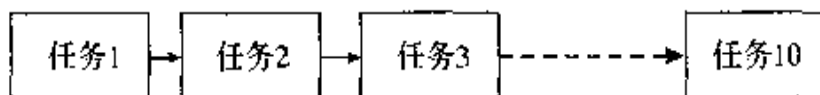


图7-2 任务的串序清单

任何人都可能问到的惟一问题是每项任务完成时间的估算。关于估算的问题，你要知道一项估算是否“正确”，惟一方法是进行这项任务并记下时间。而且，你本周进行这项任务需要4

小时，下周可能需要4小时15分钟。如第6章指出的，所有任务的历时将因时、因人而异。这个正常的差异是自然规律，必须接受。这意味着，为了在指定的日历日期内完成每项任务，你需要改变你投入的努力。项目进度计划是概率性的，不是确定性的。

## 重叠工作

有一种特殊情况有时是必须管理的。你没有必要总在完成某项任务之后再开始下一项任务。你可以先完成一部分而不是全部。铺设一条几英里的管线就是一个很好的例子。如图7-3所示，先进行管沟开挖，当完成足够数量后，就可以布管。

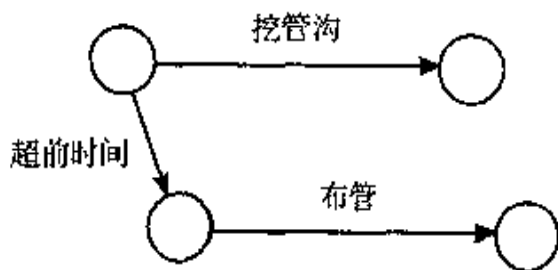


图7-3 管线建设

同样，你没必要等所有管子都下沟以后再进行回填，但是应保证一定量的管子已铺设完毕。当进行回填作业时，管子铺设需要一段超前时间，如图7-4所示。

现在考虑挖沟作业。设想挖掘机操作手任务即将完成，他回头看到远处的布管人员。布管人员完成这些工作还需要一段时间，他可以离开现场进行另一项工作。在这种情况下，挖沟

完成和布管完成之间存在一个滞后延时，布管和回填作业之间也是一样，这种关系称作阶梯网络，如图7-5所示。

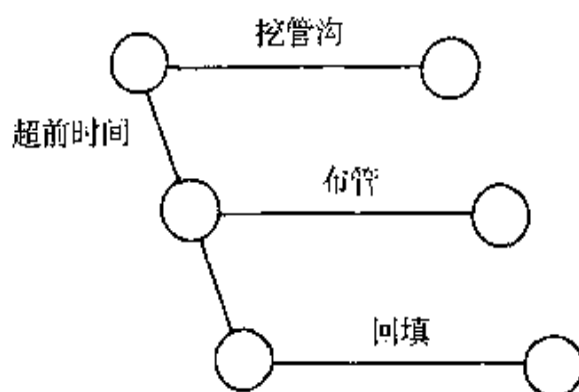


图7-4 包括回填作业的管线建设

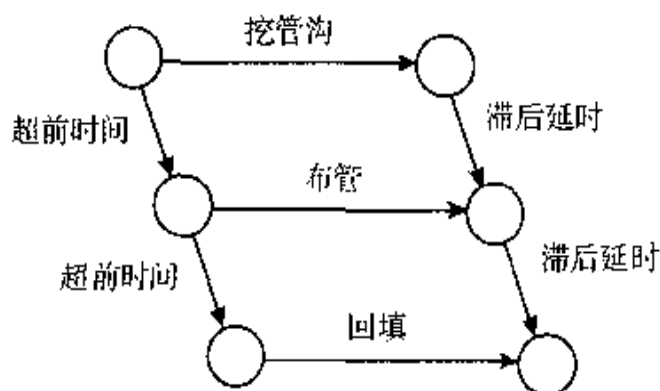


图7-5 布管工作的滞后延时示意图

一些进度计划软件不允许存在阶梯网络。注意挖沟开始和布管开始时间之间是一个超前时间为X天的开始到开始关系，两项作业结束时间之间是一个滞后延时为Y天的完成到完成关系。Microsoft Project 98™允许开始到开始关系或完成到完成关系，但不允许两者同时存在。在特殊情况下，你可以通过变通手段达到你的目的。

## 实用的建议

创建进度计划最简单的方法是使用一张大白书写板和一些留言帖。这些帖可以移动，直到实现你所要的逻辑关系，然后将其用线连接起来。一旦每个人都满意你的逻辑关系，并且关系没有错连，你便建立了一个可输入进度计划软件的逻辑图。

直接“从零做起”可能使进度计划无法操作，并且要达到最好的要求可能需要多次打印检查。坦白地讲，一些

创建进度计划最好的方法是使用一张大白书写板和一些留言贴。

进度计划软件不能很好地打印PERT逻辑图，这样检查工作将相当繁重。

还有一件事情：如果一项任务没有前序，它将是一个开始任务；如果没有后续，则是一个结束任务。在完成网络的过程中，你可能偶然忘记连接某些任务，即使它既非开始任务也非结束任务。它被称为“悬荡儿”——可以说是悬在“空中”的任务。很多软件对“悬荡儿”没有警告，它不能显示在图上，除非打印出任务间的连接。再重复一下，首先创建留言帖进度计划是个很好的主意，因为这种方法很容易发现“悬荡儿”。

## 第8章

# 进度计划计算

作为一名项目经理，你需要知道进度计划怎样计算，因为你需要知道进度计划软件在告诉你什么。如果你需要更进一步理解怎样计算关键路径、浮动时间等，我极力推荐莫德尔（Moder）、菲利普（Phillips）和戴维斯（Davis）（1983）的著作。因为当今进度计划绝大多数采用节点图（AON）格式，所以我这里仅介绍AON网络的计算。其做法同箭线图（AOA）完全一样，仅仅是符号不同。如果你感兴趣，我再次建议你参考以上莫德尔等人的著作。

## 8.1 例子

下面用图8-1所示的网络来说明AON的计算程序。这是一个准备宴会的小项目。它不是通常意义上的家庭宴会，也不是一个晚会，我们计划在下午5：00开始项目，以便在晚上7：00就餐。这样我们就有充裕的时间悠闲地享受美餐，然后驱车去戏院（5分钟路程），欣赏晚上8：15开演的戏剧。

根据我的经验，绝大多数项目设定一个结束时间。而且，由于融资、规范，或资源尚未确定，时常设定一个强制开始时间。这就意味着要把工作安排在两个固定时间之间，不可避免地导致把10磅重的垃圾装进一个5磅容量袋子里的问题。简单地说，进度计划不会正巧满足这两个时间。项目太长了，我们必须设法压缩它。这是进度计划工作估算大多数时间的方法，也是为什么把它放在本章阐述的原因。

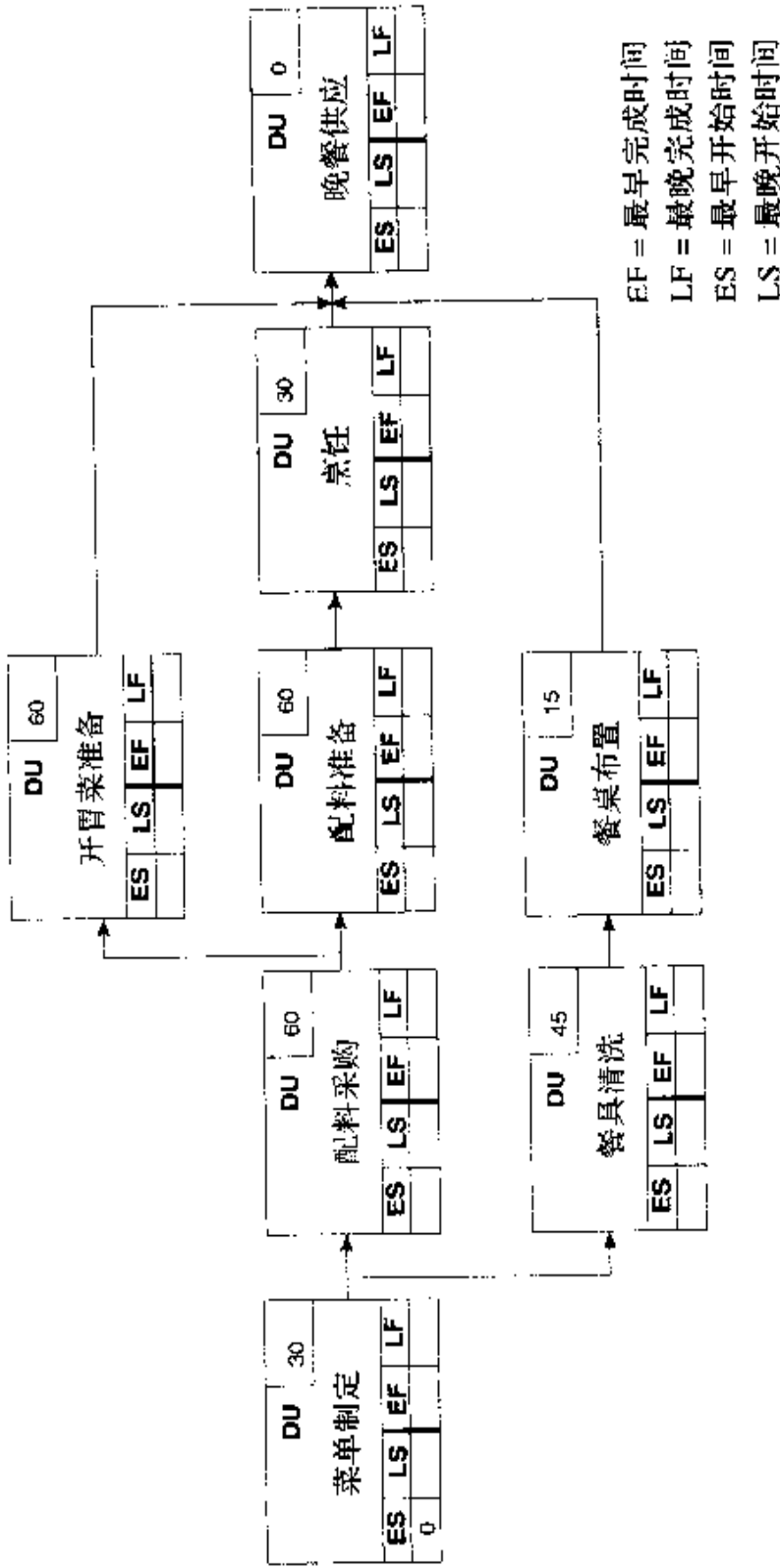


图8-1 一个晚宴项目的逻辑图

如果仔细研究，对宴会项目网络你可能有几个明显的异议。第一，为什么清洗餐具要等到菜单完成？这是因为菜单决定所用的盘子。第二，为什么同时提供开胃菜和主菜？这只不过是避免网络过于复杂。事实上，我们先上开胃菜，等每个人用完，再上主菜。

你可能要问为什么不提前一天准备菜单。这也许可行。但是，我是在项目具有一个强制开始时间的基本条件的前提下，讲述如何压缩网络的。我们假设一些外国客人大约中午到达，我们会问他们喜欢什么样的晚餐，这就是我们不能提前一天制定菜单的原因。

### 8.1.1 网络的假设和约定

按照常规的网络定律，一旦菜单制定完成，配料采购和餐具清洗就可以开始。我们假设不考虑转接时间，那么菜单制定的最早完成时间（EF）就成为后序两项任务的最早开始时间（ES）。同样，我们假设估算历时是固定值，即所有任务需要的历时同显示的历时一样长，这将超出项目时间上限。如果有某件事情需用的时间比所显示的短，那么项目就可能提前完成。在关键路径上（我们还没有确定），如果某件事情用时超过所显示的时间，那么项目将会延误。

### 8.1.2 正推算法

第一步是对网络进行正推计算，确定每项任务的ES和EF时间。应注意到，进度计划软件与我们所要做的完全相同，但是



进度计划软件能从进度计划中剔除非工作时间并显示日历时间的结果。软件能带来极大好处，因为日历计算非常麻烦。

因为菜单制定的历时是30分钟，如果我们假定它在某个时间=0（随后我们再转换成时钟时间）开始，那么它在项目中需要30分钟。这就意味着餐具清洗和配料采购的最早开始时间是第30分钟。

餐具清洗需要45分钟，因此其EF为第75分钟；同样配料采购需要60分钟，因此其EF为第90分钟。按这种方式继续下去，直到晚餐供应任务，其ES不是第90或150分钟，而是第180分钟。因为只有所有前序任务完成，晚餐供应才能开始，所以它将在第180分钟开始。下面的定律是当几项任务汇聚一点时，后序任务的ES应是前序任务中最长的EF值。（就时间来说，最早开始时间应是前序任务中最早完成时间的最大值。）

现在我们有一种特殊情况，晚餐供应的历时是0，意思是它不是一项任务，仅是一个事件或里程碑。在项目的关键点上设置一些里程碑非常有用，让软件打印出这些日期。我本想在项目开始设置一个里程碑，但只有一项任务在0时间开始，因此我没有这样做。如果有几项任务在0点开始，设置开始里程碑非常有用。在项目关键点上设置里程碑的另一个原因是，时常需要在这些点上进行审查。它们很可能代表项目一些重要阶段的完成点。

对于最终的里程碑，EF等于ES，因为历时是0。现在可以得到问题的答案：如果项目下午5：00开始，晚上7：00能提供晚餐吗？不能。我们将延误1小时，并且我们现在知道自己应该做什么。关于这一点的结果见图8-2。

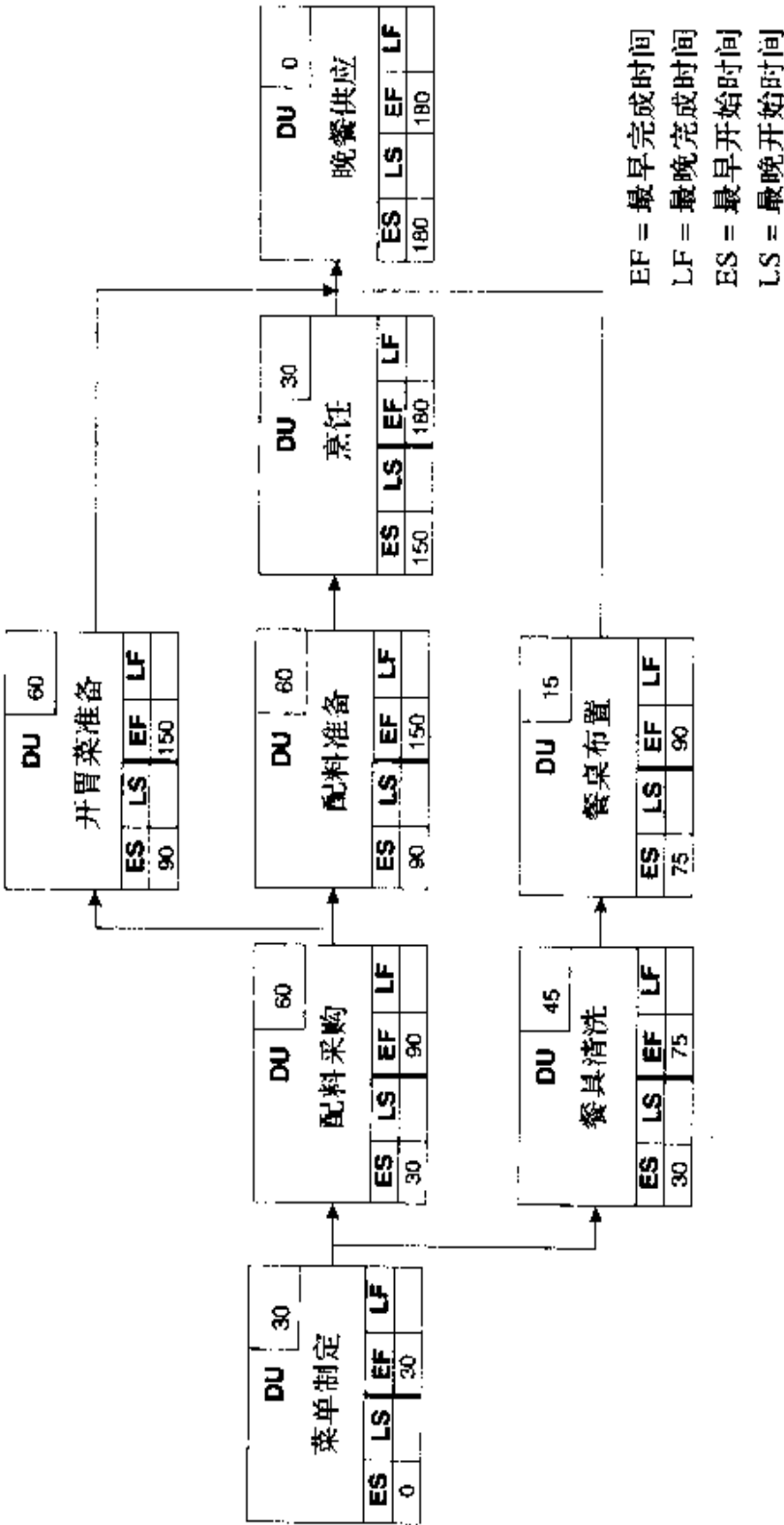


图8-2 正推算法完成的网络图

我们知道如果要在2小时内完成项目，就要压缩网络。但这是惟一选择吗？在这种情况下，我们可以说是，因为无论谁给我们的项目，已经给出了这些时间（从现实世界来讲）。项目经理的工作是努力调整这些时间，除非对满足这些时间我们已经尽了力。那么我们可以做什么呢？

我们认识到的第一件事情是还不知道造成项目延误的关键路径是哪一条。为找到这条路径，我们必须对网络进行逆推计算。下面将进行讲解。

### 8.1.3 逆推算法

逆推计算有两种方式。一种方式是对项目强加一个第120分钟的最晚完成时间（LF），在该时间之前项目必须完成。如果这样，项目中的最长路径就会有负浮动时间。浮动时间的计算如下：

$$\text{浮动时间} = \text{LF} - \text{EF}$$

或

$$\text{浮动时间} = \text{LS} - \text{ES}$$

如果我们给该项目设定第120分钟的最晚完成时间，那么将有60分钟的负浮动时间（ $120 - 180 = -60$ ）。按照上面的定义，如果一条路径或一项活动具有0浮动，我们称其为关键路径。当浮动时间为负值时，该路径可以认为是超临界的，并且为满足项目设定的完成时间，负浮动时间的量就是我们需要压缩的量。

现在我们知道这个问题，仅仅得到一条超临界路径是不够的，其他路径浮动时间也可能出现负值，并且同样也需要压缩。我将在后面讲解其解决方法。

另外一种方法是让最晚完成时间等于最早完成时间，即第120分钟。这是大多数软件的默认设置。项目不可能在最早完成时间之前完成，除非某些事情变更。当然我们不需要对工作做没必要的延伸，最晚完成时间应该等于最早完成时间。如果这样，就会有一条路径其浮动时间为0，既关键路径。一旦确定了关键路径，我们就能集中精力压缩该路径上任务的历时，并且这是首先要讲的程序。

因为晚餐供应的历时为0，如果最晚完成时间（LF）是第180分钟，那么其开始时间不应晚于第180分钟。开胃菜准备、烹饪和餐桌布置的LF也应当是第180分钟。这是因为它们必须在晚餐供应的最晚开始时间（LS）完成，才能保证晚餐供应按时开始。

开胃菜准备的历时是60分钟。如果该任务的完成时间不晚于第180分钟，它必须不晚于第120分钟开始。烹饪任务历时是30分钟，那么其最晚开始时间（LS）是第150分钟。配料准备的最晚完成时间（LF）等于这个最晚开始时间（LS）第150分钟，并且由于该任务的历时是60分钟，所以其最晚开始时间（LS）应是第90分钟。如图8-3所示。

那么配料采购的最晚完成时间（LF）是多少呢？它必定是配料准备的最晚开始时间（LS）第90分钟，或者是开胃菜准备

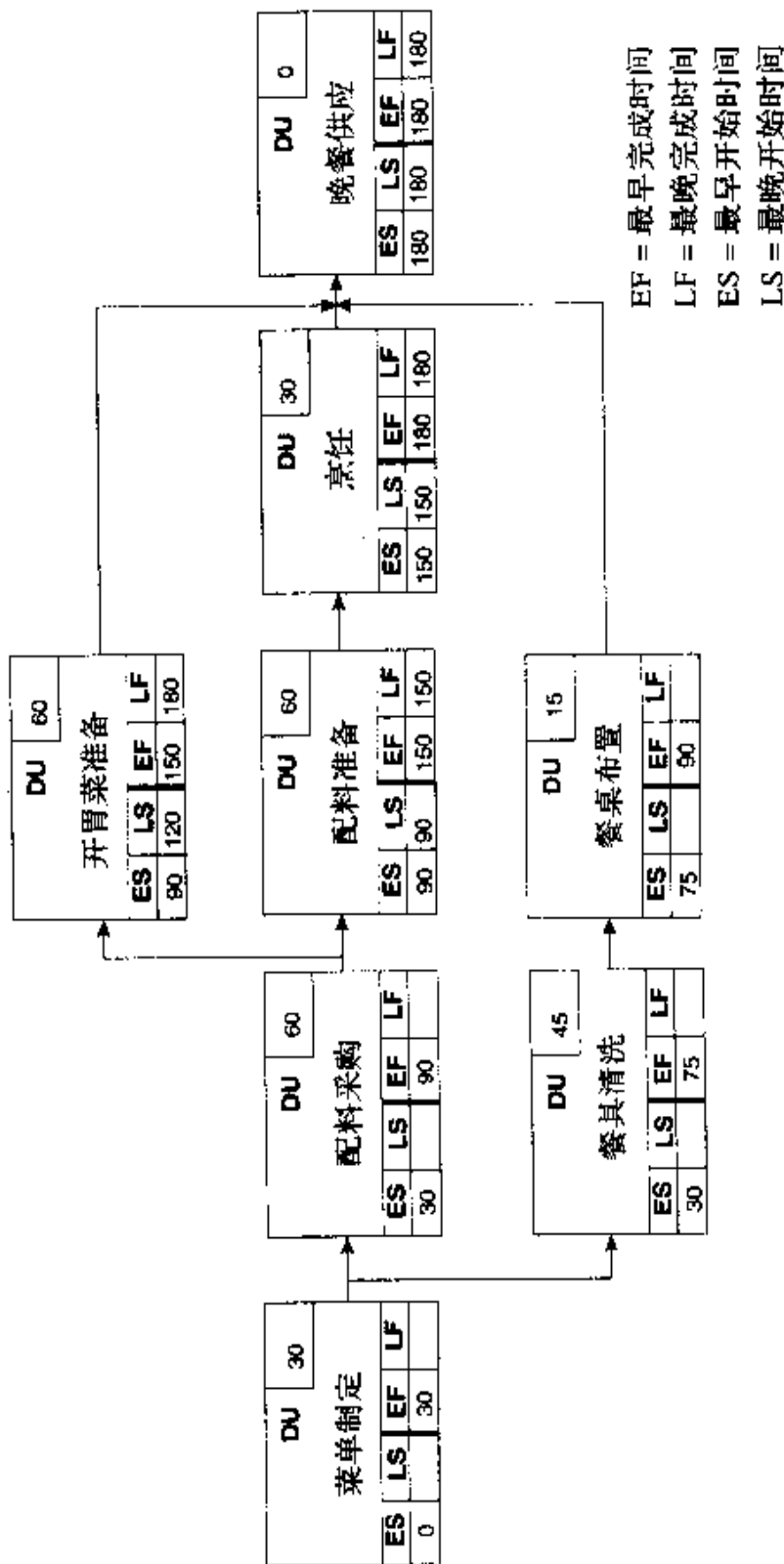


图8-3 逆推算法部分完成的网络图

的最晚开始时间 (LS) 第120分钟。如果我们研究该网络, 就会发现它应该数值更小。假如我们允许配料采购在第120分钟而不是第90分钟完成, 就会延长关键路径并且项目完成时间会比已经设定的完成时间更晚。因此逆推法的规律是, 我们要让前序任务的最晚完成时间 (LF) 小于后续任务的最晚开始时间 (LS)。(就时间来说, 最晚完成时间 (LF) 应早于后序任务的最晚开始时间 (LS) )

继续进行逆推法计算, 我们最后得到图8-4所示的结果。中间的那条路径是关键路径, 开胃菜准备和餐具清洗所在的路径具有浮动时间。如果要在120分钟内完成项目, 现在我们知道了需要压缩60分钟的路径。

### 1. 减少活动历时

如果你想减少关键路径上活动的历时, 可以采取下列措施之一:

(1) 增加资源。可以增加人员或让工作人员每天多工作几小时 (称为加班)。当然, 在这个晚宴项目上不能采取加班。

(2) 减小任务范围。在晚宴项目这个例子中, 你可以购买半成品 (如速冻菜)。

(3) 降低工作质量。这是不希望出现的, 如果按时完成, 工作人员的压力很大, 他们可能会这样做。

(4) 改变工作工艺。对于晚餐这个例子, 可能用微波炉代替传统的炉子进行烹饪。

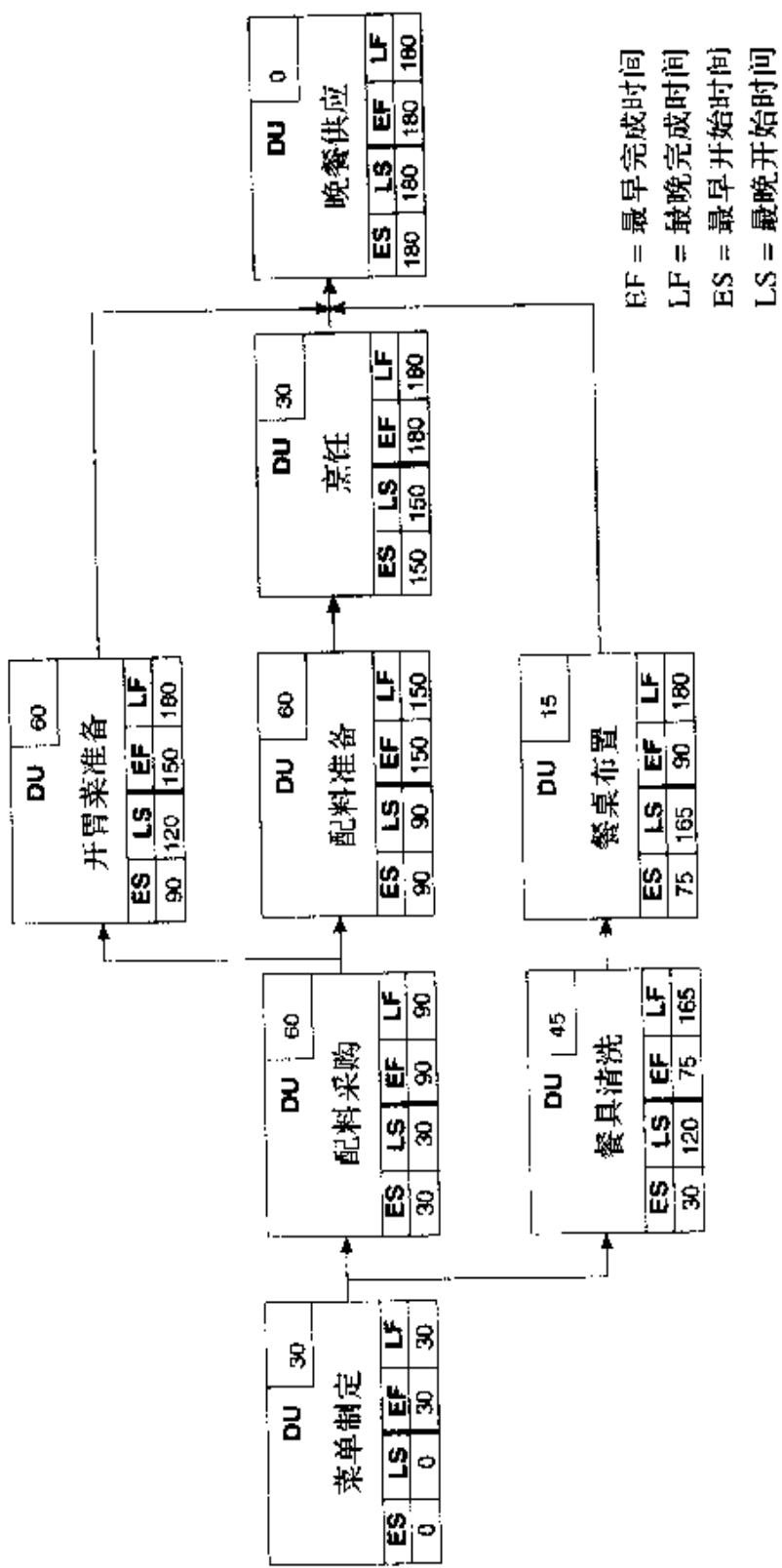


图8-4 逆推算法完成的网络图

如果这些方法都不行，你可以改变网络图以便更多的事情可以并行或重叠。

应注意一点，作为项目经理，为了满足项目完成时间，你很可能要求人员加班。这是一个非常坏的习惯。如果你遇到延误问题，加班不仅不能使项目“摆脱”延误，还可能增加延误的可能性。

## 2. 强制完成计算法

当我们的晚宴项目最晚完成时间（LF）的时间约束为第120分钟时，我们可得到如图8-5所示的数据。你可以看到中间的路径（就像上面看到的一样，是标准的关键路径）具有负60分钟的浮动时间。在开胃菜准备的路径上有负30分钟的浮动时间。这就意味着我们必须从开胃菜路径上减少30分钟及从关键路径上减少60分钟，除非我们某些事做得更聪明。很显然，如果我们把配料准备时间减少到30分钟，把配料采购时间减少到30分钟，我们将减少所需要减少的关键路径上的60分钟，并且避免了减少开胃菜所需要的时间，如图8-6所示。

## 3. 工作重叠

另一种方法是应用上章讲的阶梯网络的概念。如果晚宴包括番茄和椰菜，例如，我们知道烹饪番茄的时间比椰菜长。因此，如果先烹饪番茄，我们就可以继续准备椰菜和其他配料。例如我们开始烹饪番茄30分钟后，再进行配料准备。这样做的结果如图8-7所示。



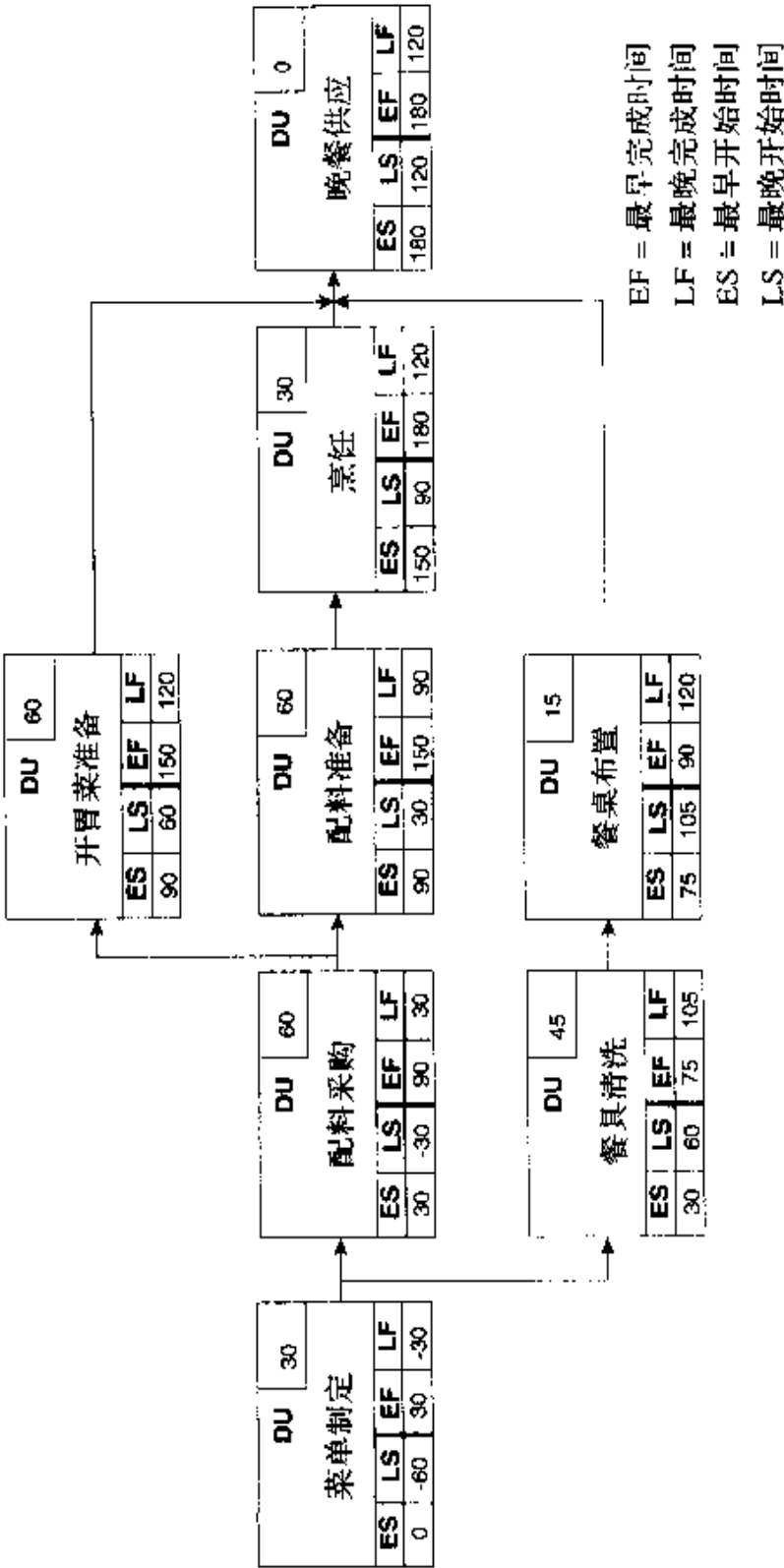


图8-5 到第120分钟强制制完成

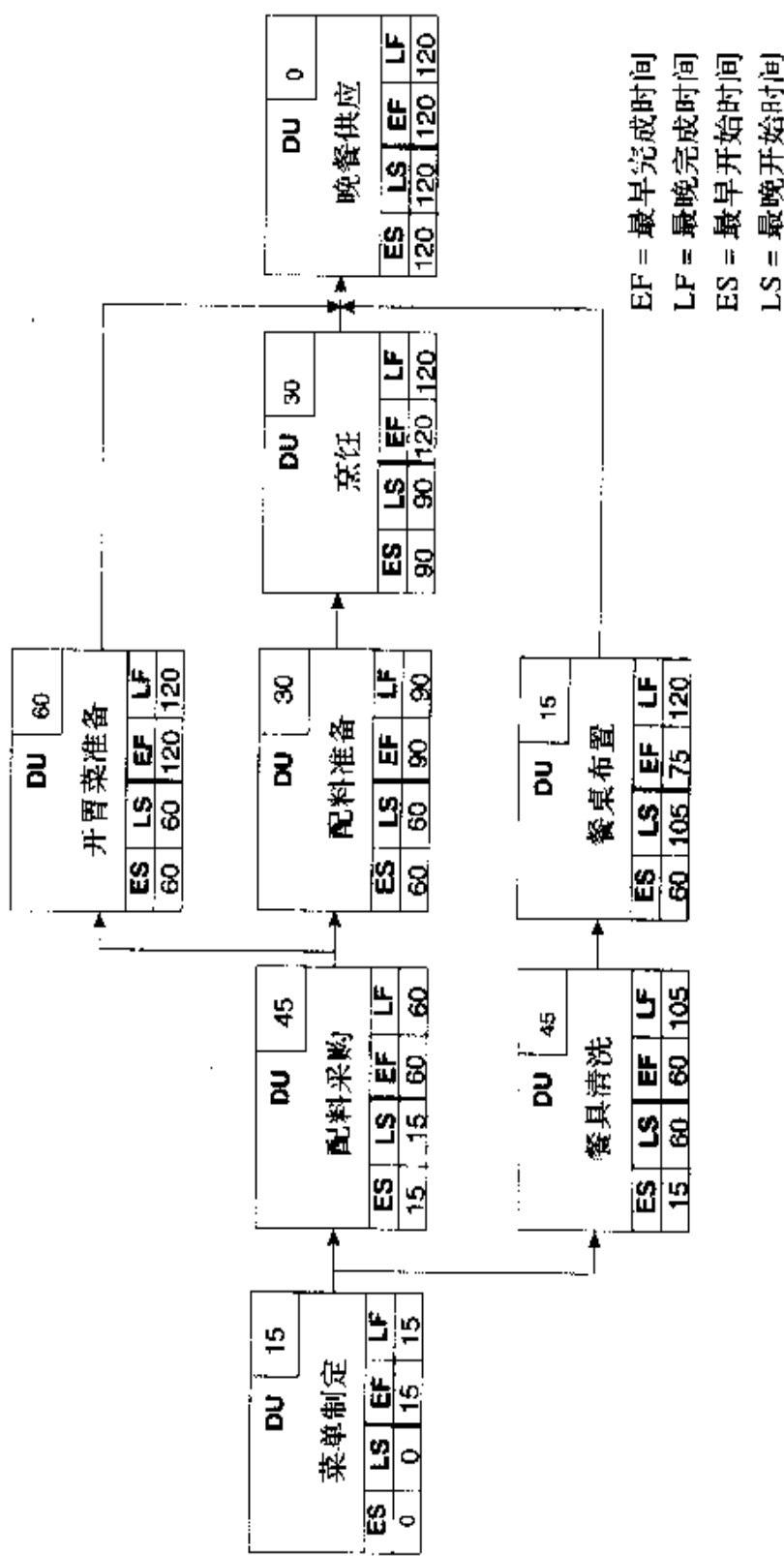


图8-6 减少采购和配料时间的网络图

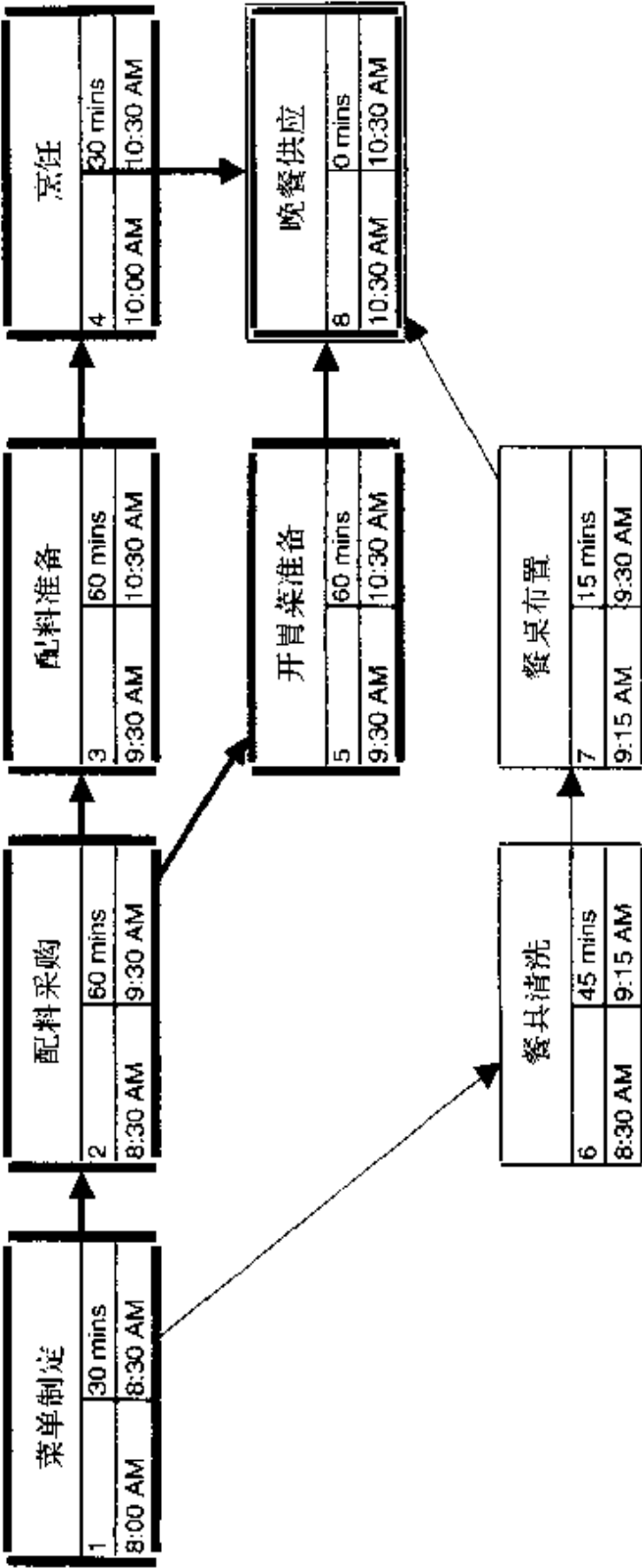


图8-7 配料准备重叠的网络图

现在项目提前30分钟完成。如果我们再减少采购时间30分钟，我们将在要求的120分钟之内完成整个项目。

## 8.2 非工作时间对进度计划的影响

只有当项目每天运行24小时、每周7天时，日历时间和工作时间才是一样的。在宴会项目的情况下，二者相同，因为我们实质上是遵照了这个条件。当周末、节日休息或雇员休假时，日历时间总是大于工作时间。

在大多数进度计划软件中，你可以把无人工作的节日和其他时间输入到总日历中。软件将绕过这些日期，告诉你项目实际将要完成的时间。你也可以把休假时间输入给每个资源，软件也能绕过它们。这是现代软件提供的—个非常有用的功能。

## 网络逻辑图和条形图

条形进度计划图由亨利·甘特首先在项目进度计划中开发使用，因此也称为“甘特图”。条形图的漂亮之处是简单、易看，正是由于这个原因，总是把这种图提供给项目团队使用。然而，为了找出关键路径和浮动时间，应用网络逻辑图建立进度计划是绝对必要的。大多数软件可以通过对每项任务指定其前序或后序任务（你可以指定其中一种，但不能两者都指定）来完成这种工作。

你也能够告诉软件，一项任务在某个日期必须开始，或在

某个日期必须结束。但是，如果你指定太多，软件将简单地把指定的信息反馈，并且丧失在给定任务历时后告诉你任务将要完成的日期的功能。最后，如果工作没有超出可接受的目标日期，你可以在目标日期内调整活动历时、修订网络或处理变更。

## 第9章

---

# 资源强制进度计划

## 9.1 无限资源假定

在上一章中，所有进度计划计算都基于假定满足活动历时的基础。但是，完成一项活动的时间取决于分配给它的资源，并且如果没有相应数量的资源，工作就不能按计划完成。此外，如果两项任务需要并行完成，即使会导致无限资源的假设，也必须依此编排。当然，即使是最大的组织，资源也不可能是无限的。

如果项目经理不能解决资源分配问题，项目进度计划就不会成功。任何一个组织都有共享于各个项目的固定资源。当然，即使对于较大的网络，其基础进度计划计算也可以通过手工完成，但对于资源分配问题，项目稍大一些就得借助计算机才能完成。因此，本章将通过Microsoft Project 98™阐述考虑资源利用的进度计划如何编制。其他PC软件可能对该问题有不同的处理方法，但这里演示的方法提供了代表当今绝大多数软件的一个总概括。



## 9.2 有限资源对进度计划浮动时间的影响

当存在资源限制时，通过常规关键路径分析所确定的浮动时间可能不得不用来避免资源过载。我们将通过图9-1所示的网络说明资源分配的方法，其中已经对每项活动分配了资源。如果一些人能做同一种工作，他们就被当成资源库。在此描述的初步分析是指使用资源库资源。该分析之后，将为每项活动分配具体人员。

如第6章所述，首先从确定应用的资源开始，估算活动历时。例如，10岁的男孩推割草机割草不可能比16岁小孩的速度快。因此如果我们要估算割草所用的时间，首先要决定由谁去做，然后才知道用多长时间。

当应用这种方法时，还会涉及另一种假设，即假设任务历时是固定的。这是处理活动历时最常用的方式，所以我们首先阐述这种体系。但是，如果一个任务历时基于所应用的资源，通过资源调配，活动历时调整，我们就可能得到一个较好的进度计划。这是可变历时法，Microsoft Project 98的默认设置就是可变历时。如果你要求活动任务是固定历时，你可以相应地去改变系统设置。

考虑可变历时任务的另一种方法是考虑其需要多少工作小时数，然后询问工作人员能有百分之多少的时间可用于该项工作，并从中计算出日历时间。例如，如果完成一项任务需要10个工作



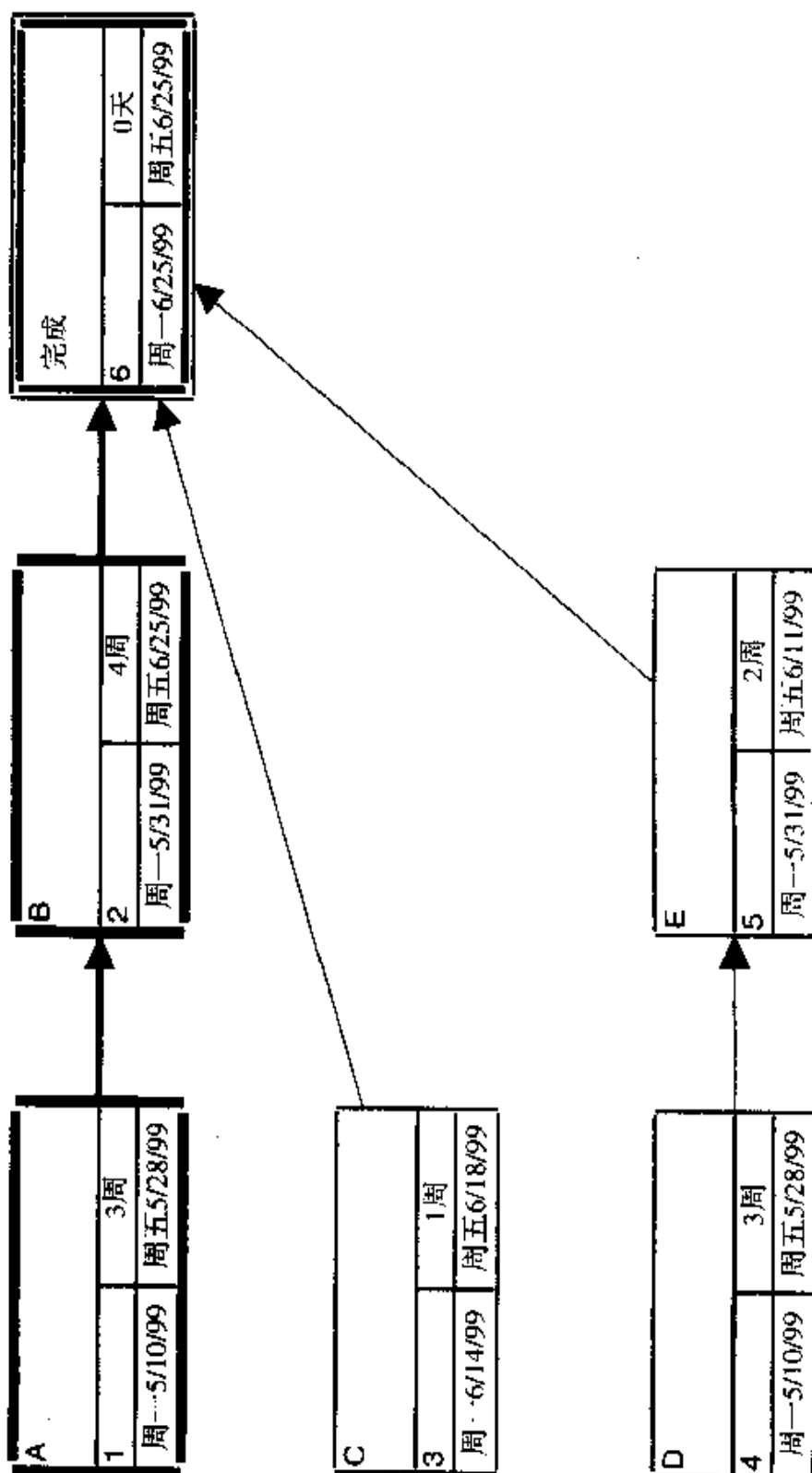


图9-1 资源分配PERT逻辑图示例

小时，但计划用于该工作的工作人员仅能将其25%的工作时间用于该项工作。这样完成该任务需要的时间应为40个日历小时（或1个工作周）。这是Microsoft的默认设置。该软件应用的进一步细节超出了本书的范围，在本章中，默认任务历时是固定的。

为了分配资源，必须明确项目可用资源以及每项活动所需资源的数量。然后软件进行计划工作，防止资源过载。

可用资源量测量通过用人数乘以每人用于工作的总时间，所得乘积即为可用资源。如果有2个人，每人每周工作40小时，则每周可获得80个人工时。如果时间以天为单位，每周2个人每人工作5天，每周则可获得10个人工日。在Project 98中，如果有3个人，在程序中设定“工种1”出工300%，它和3个人效果是一样的。

应注意到节假日和加班在其出现期间将影响人工量，因此，进度计划将能反映出总的流逝的时间，它和可用资源保持恒定时得到的量是不同的。在下面的分析中，没有考虑节假日。

初始的项目甘特图如图9-2所示。分配了2个工人给任务A和E（工人1@200%），分配了1个工人给任务B、C和D。应注意，如果要按计划完成工作，项目在第一个周中需要4个工人，但总共只有3个工人。这个过载分配可通过图9-3所示的资源分配逻辑图得到确认。

### 9.3 时间关键和资源关键的平衡

一旦你编制了一个满足完成日期的进度计划，显然不希望

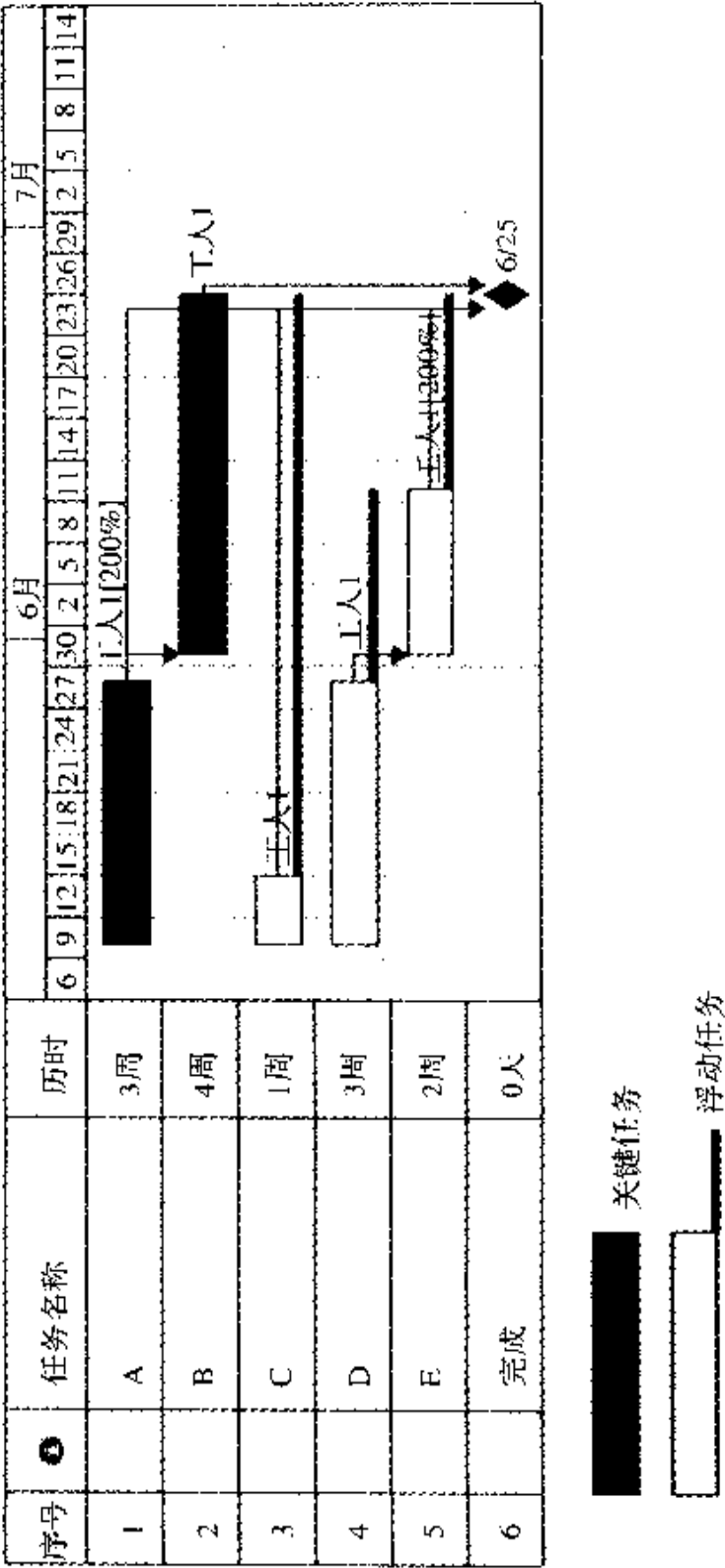


图9-2 通用资源项目的甘特图

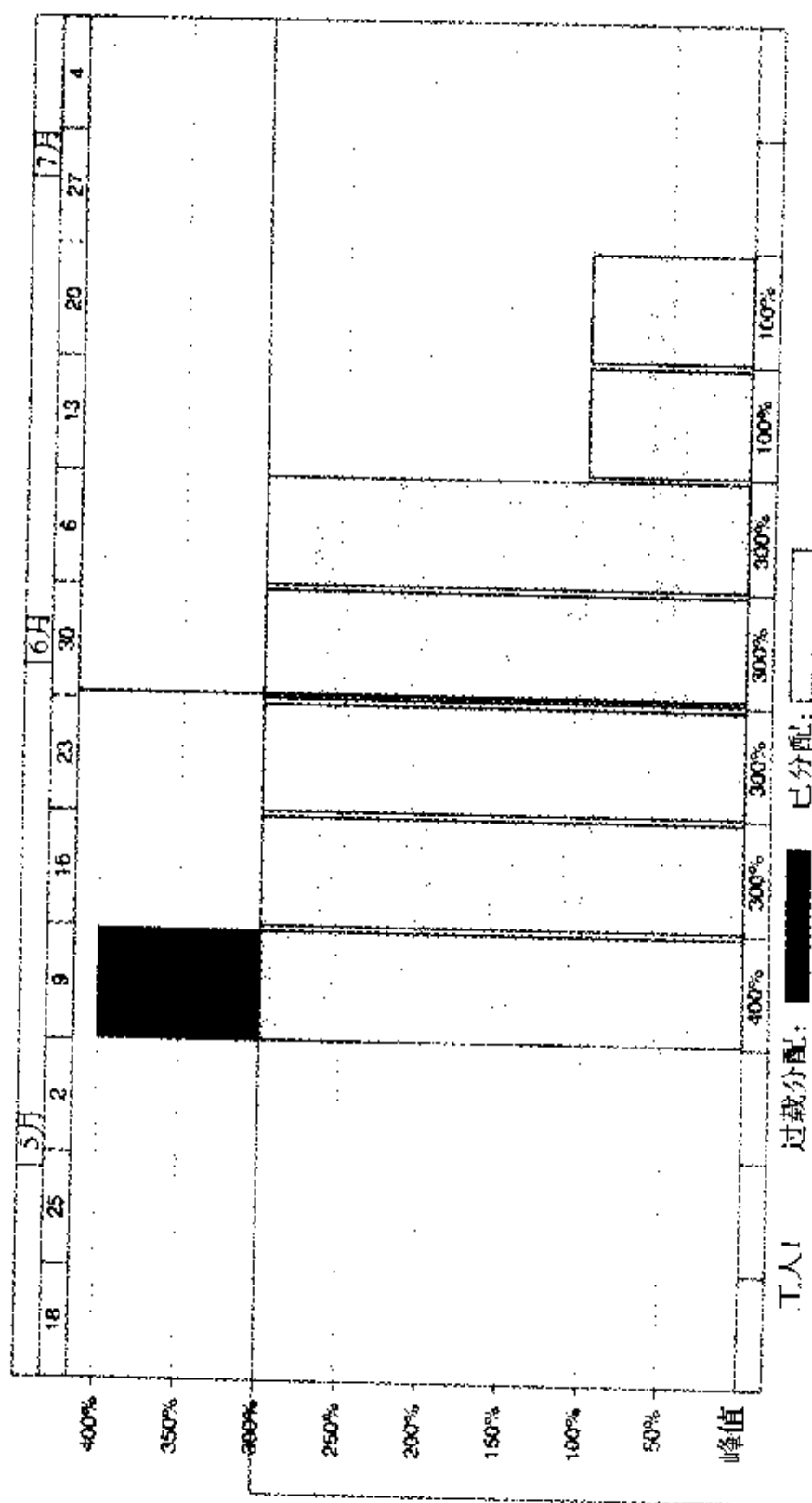


图9-3 项目初始的资源分配逻辑图

由于资源限制而延误。所以当资源过载时，你要求软件进行平衡，以便仍然满足完成日期，这称为时间关键平衡。Project 98对话框会问你是否要求在浮动时间内进行平衡。如果你选择该对话框，则选择了时间关键平衡。

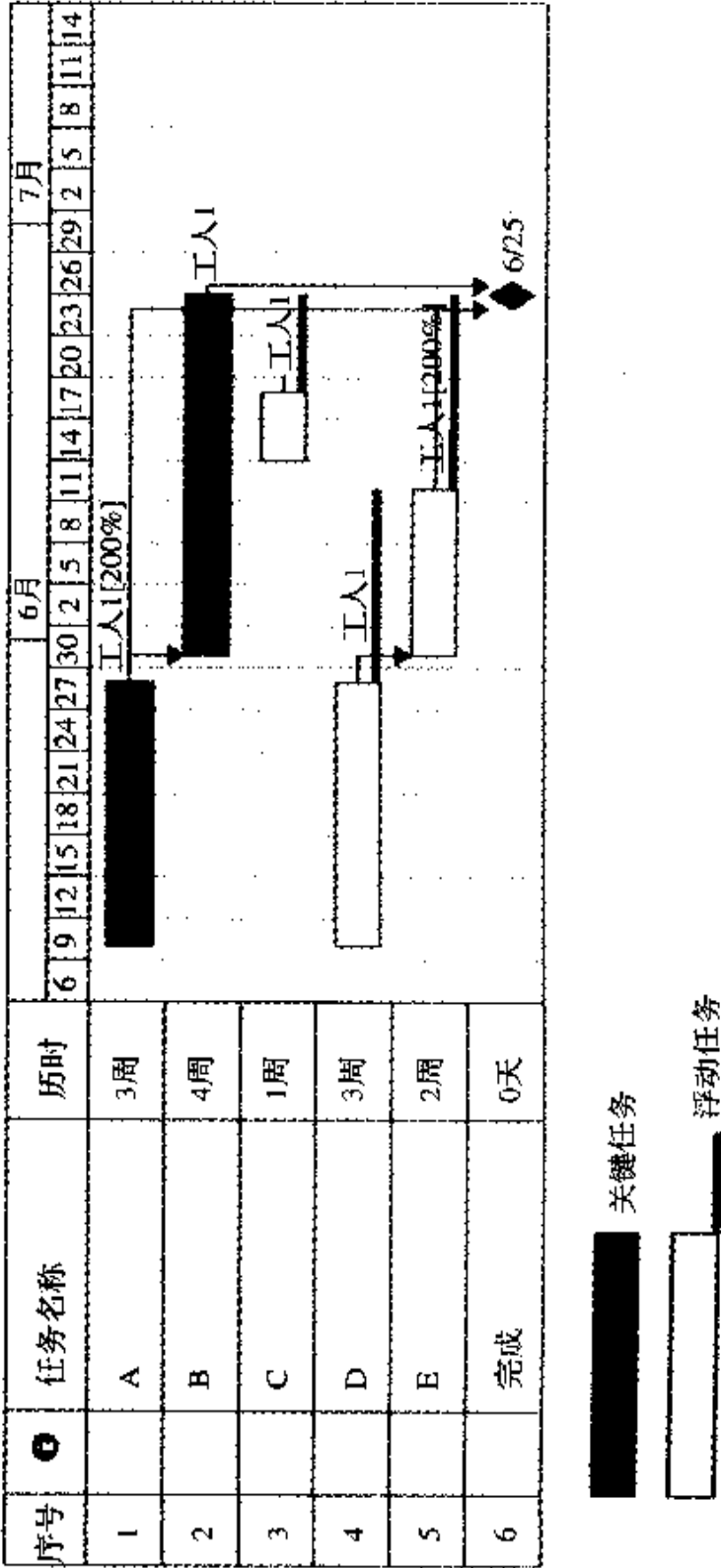
假如你发现资源过载不能通过时间关键平衡来解决，这也是经常的事。你必须选择寻求额外资源、进行加班、减小范围、降低质量或延长期限。在很多情况下，惟一的选择是进行加班或推迟完成日期。问题是：要延期多长时间？答案可以通过资源关键平衡找到。在应用Project 98解决该问题时，一定不要选中利用浮动时间平衡的对话框。

## 时间关键平衡的例子

如果你让Project 98进行资源平衡，可以得到如图9-4所示的结果。你很容易看到，在项目中没有一个点超过3个工人。它可以通过图9-5所示的资源平衡逻辑图得到确认。因此过载可以通过时间关键平衡来解决，但对该项目你没必要进行资源关键平衡。

## 9.4 专用人员的进度计划

在前面的例子中，这些工人被看做是一个资源库，意思是他们都能做同样的工作。当这种假设不适用时，也就是说，这些工人是专用的时，你必须按姓名进行分配。图9-6所示的项目讲述了这种情况。



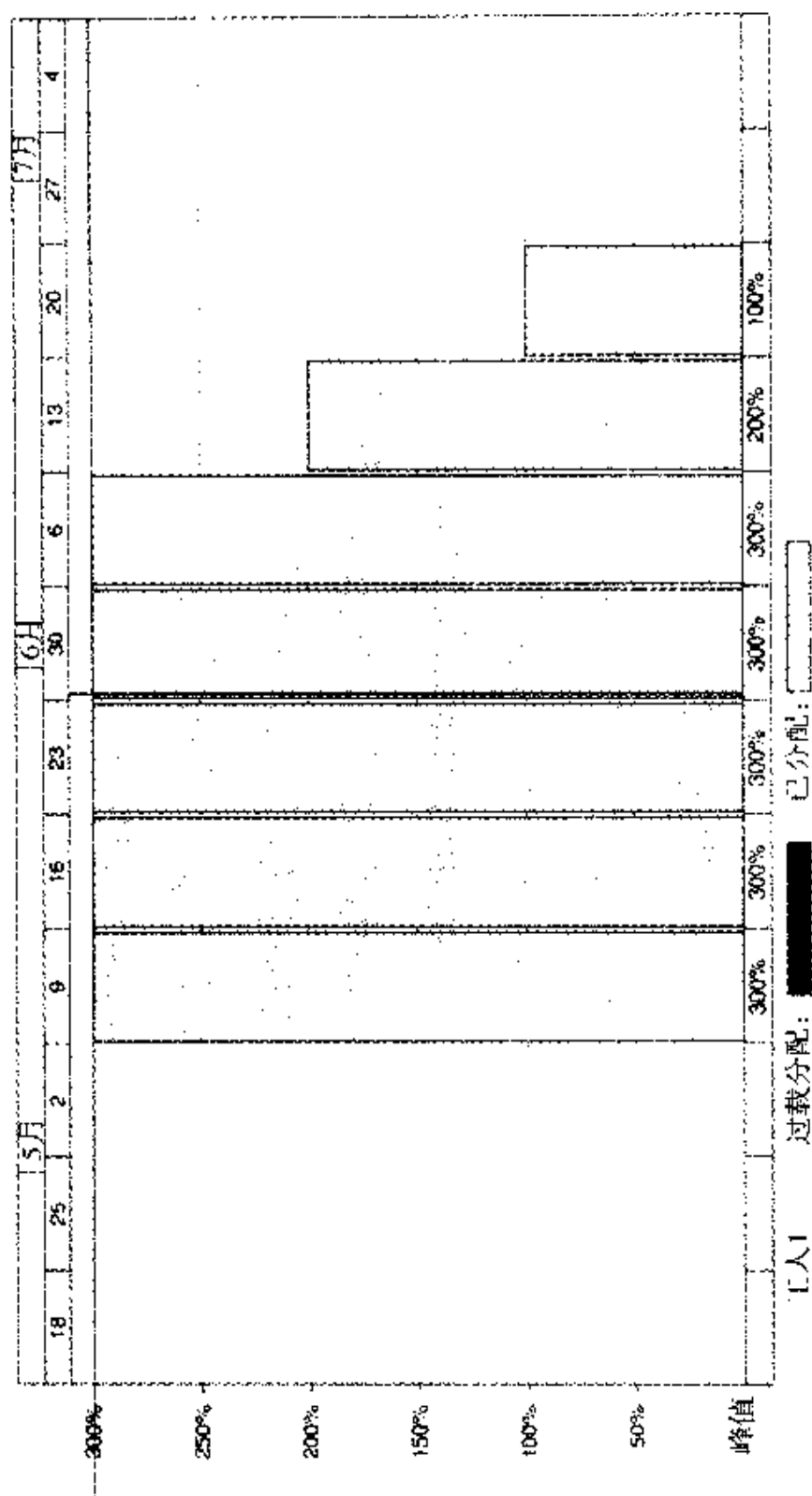


图9-5 资源平衡后的资源分配逻辑图

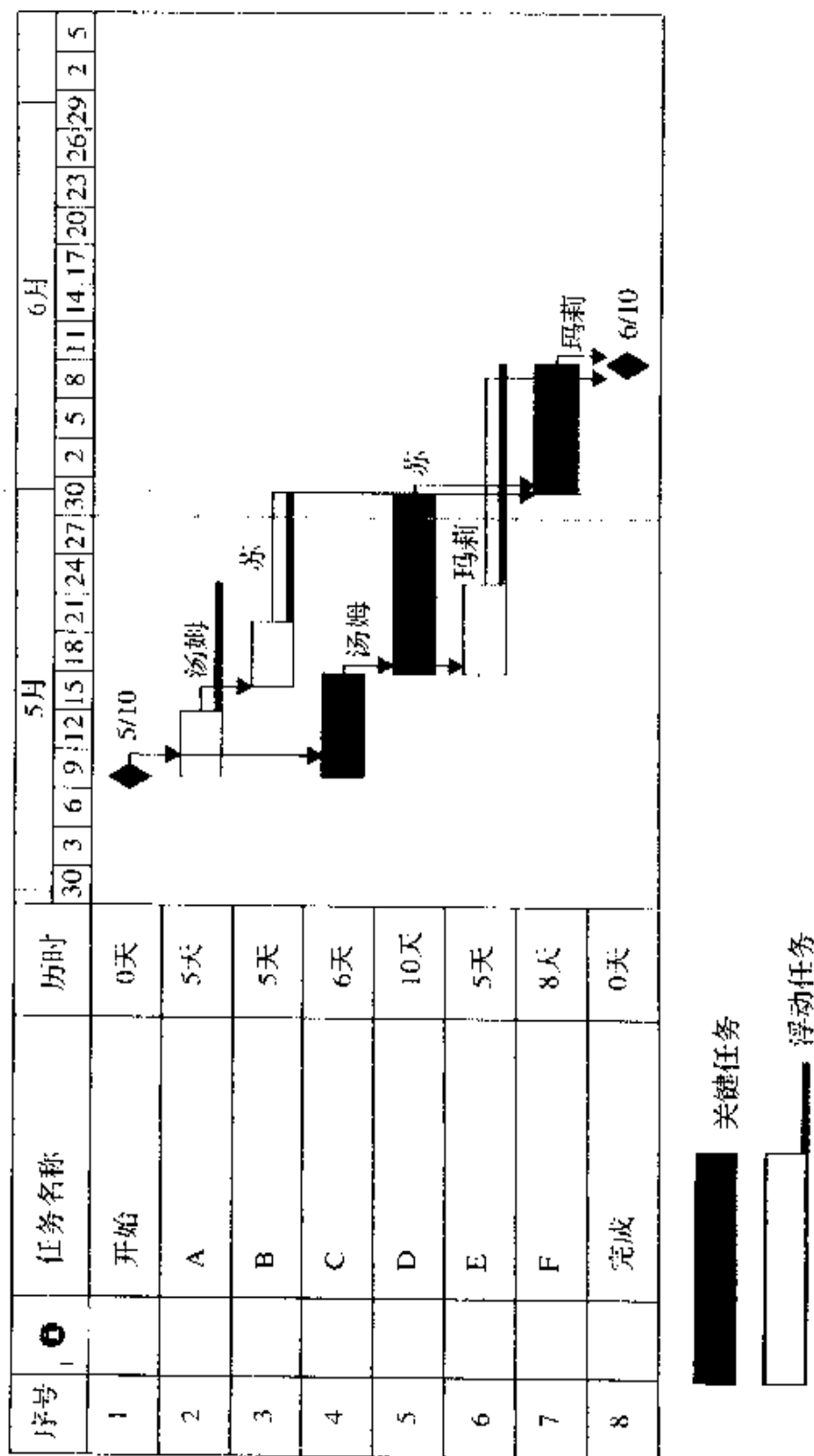


图9-6 专用资源分配后的条形图



在该项目中你可以看到，汤姆和苏分别被分配到了并行任务上。玛莉的任务是串行的，因此玛莉没有问题。如果你通过Project 98进行时间关键资源平衡，可以解决汤姆的资源过载问题，但不能解决苏的资源过载问题。结果如图9-7所示。

除非有另一个人接受苏的一项任务，这是解决问题的最好办法。如果没有，项目就要延误。为了找出可能发生的情况，你可以在资源关键条件下进行资源平衡。结果如图9-8所示。

你可以看到，完成日期推迟了。然而，如果你需要满足最早日期，该计划的好处是什么呢？

简单。

它给你一个谈判的筹码。现在，你可以向项目发起人展示如果不做平衡将会发生的情况。你可能减小工作范围、降低质量、加班或延误完成日期。这些就是选择。当然可以要求你加班或使用效率更高的人员，但如果还没有找到一种可行的方法，你先不要同发起人商谈。该方法为你提供了一种分析项目的工具。如果你没有计算机计算的结果，只是简单地感觉你需要更多的帮助，你绝对不可能得到发起人的信任。请记住：在每个项目中，你要不断进行变量P、C、T和S之间的平衡，并且不能同时指定所有4个的值。其中3个可以指定，但第4个必须允许浮动。

本章对资源分配问题仅仅有一个接触。全面掌握该问题需要整本书。如果对资源分配的具体细节需要帮助，你必须研究软件手册，找出软件处理这些具体问题的方法。

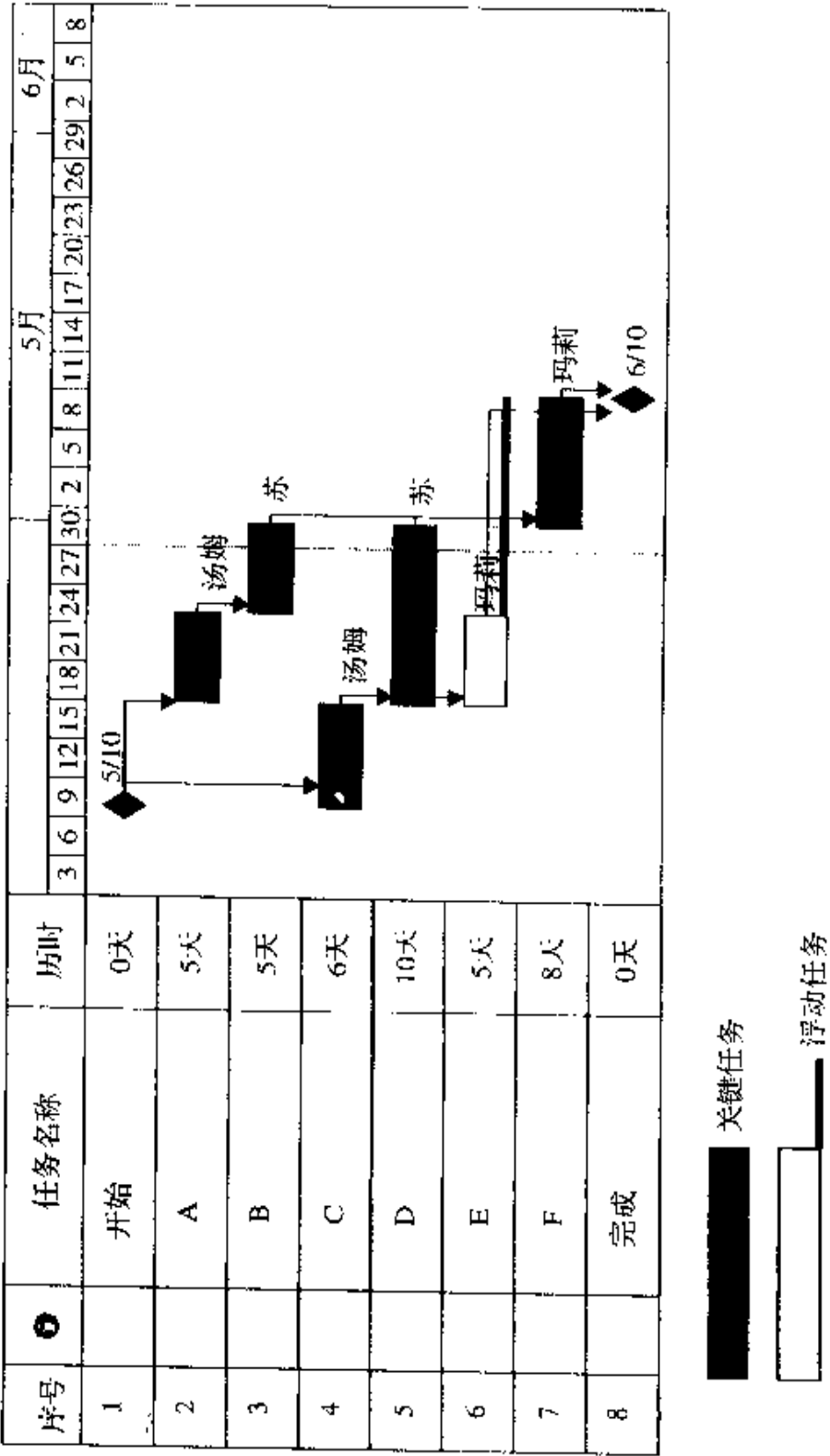


图9-7 汤姆资源过载问题解决后的进度计划

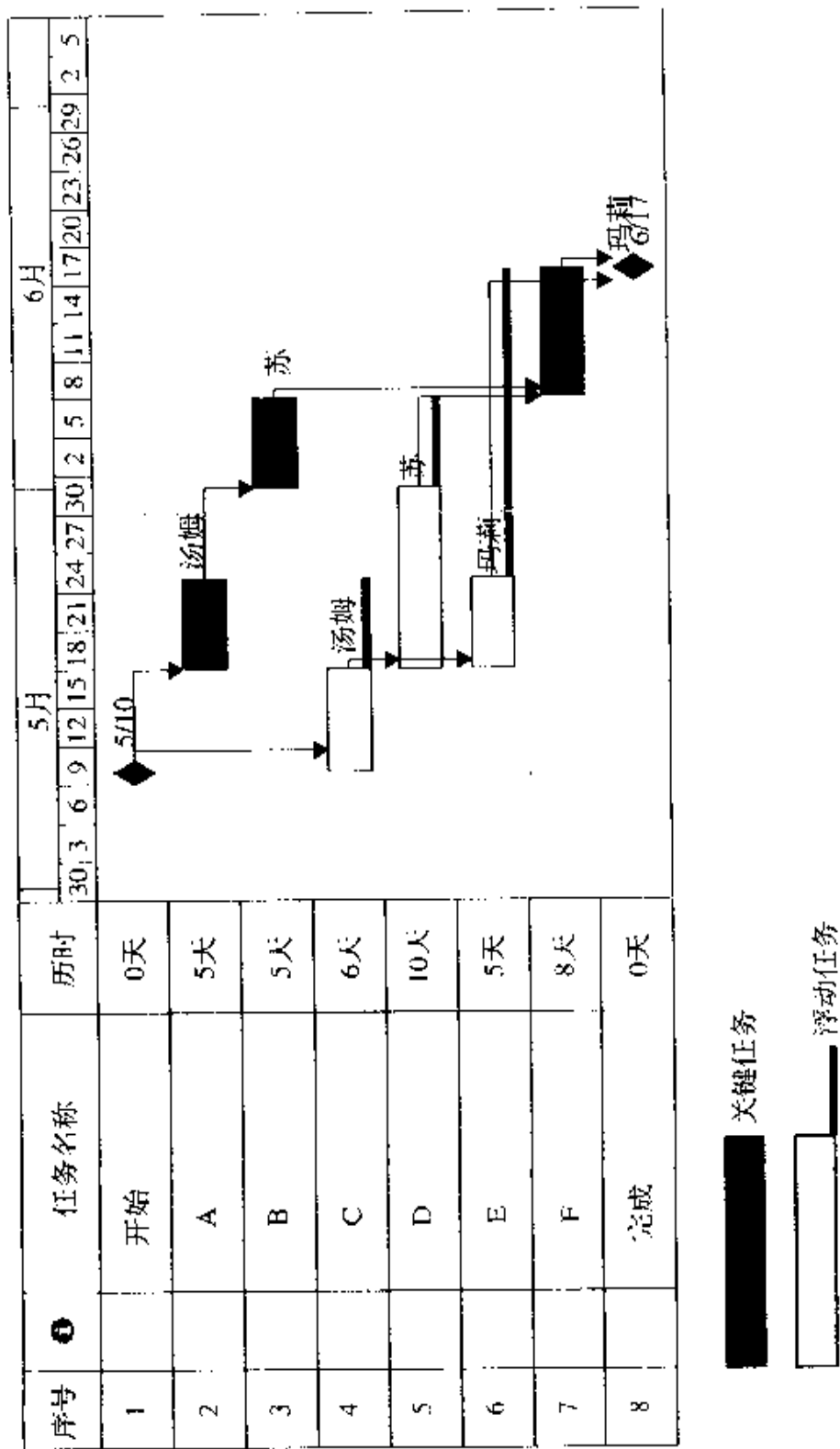


图9-8 资源关键条件下的进度计划平衡

例如，有些程序允许活动分割，但有些却不能。通过活动分割，一个10天任务中的1个人可以先工作2天，然后转移到其他事情上去，再回来完成原来的工作。这样，能够按时完成高优先级的作业。活动分割惟一需要注意的是，通常假定分割后的活动与未分割时的活动需要同样的完成时间。这几乎是不可能的。一旦你把一项活动搁几天，你就需要回忆原来干到什么地方了，并且这种启动时间应加到完成该工作总的时间中去。如果不考虑启动时间，你的进度计划可能会不正确。如果启动时间微不足道，自然可以忽略不计。

## 第10章

---

# 应用PERT编制进度计划

## 10.1 PERT和CPM的比较

当一个项目中的大多数活动同以往执行过很多次的其他活动类似时，通常采用关键路径法（CPM）进行计划编制。CPM的活动历时估算通常以历史数据为基础，并且采用以往项目活动历时的平均值。

但是，如果一个项目包括的绝大多数活动没有经验数据，即没有历史数据，估算的困难将非常大。在没有经验作为指导的情况下，唯一的解决办法是做出最好的可能猜测，这种猜测可以利用任何可获得的相关经验。

很显然，一项活动的惟一性越强，其历时估算越不确定，由此在控制中项目的风险也越大。许多项目（如研究开发项目）都属于这一类，因此哪些方法能够降低估算风险的问题也就自然出现了。

正是为了解决该问题，在1957年左右出现了由美国海军部和Booz, Allen & Hamilton咨询公司共同开发的PERT技术。这个概念首先应用在北极星潜艇项目上。

虽然用于CPM项目的活动估算是基于历史数据的平均值，一旦应用，它们被认为或多或少是固定的，或者，以一种通俗的解释来说，它们是“雕刻在岩石上的”。而PERT系统的基础是假设估算是不确定的，因此谈到的是活动历时的范围和活动历时在该范围的概率，而不是假定该活动将在固定的时间内完成。

## 10.2 经验频率分布

为了理解PERT所涉及的概率和统计，考虑在基本相同的条件下，一项活动以往已执行了许多次。在这个问题中活动的历时范围从7天~17天。现在假设统计次数需要7天、8天等，并通过如图10-1所示的经验频率分布图或直方图方式显示信息结果。

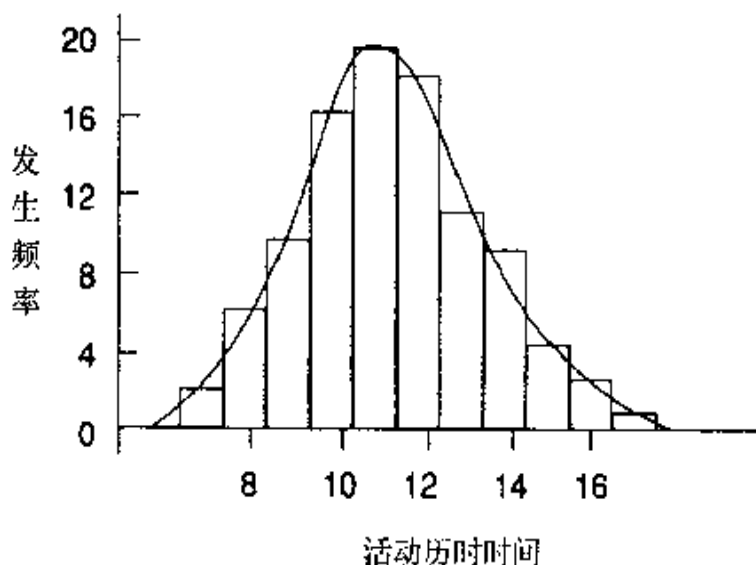


图10-1 经验频率分布图

从统计学中我们知道，当观察无限次时，本图中的间隔宽度将会趋于0，并且此分布形成某条平滑的曲线。这种曲线是一种随机变量的理论概率分布。曲线以下的面积趋近于1，因此曲线以下的任何时间间隔 $t$ 之间的总面积就是随机变量 $t$ 在此时间间隔中的概率。该曲线称为正态分布曲线，也经常被称为钟形曲线。精通统计学的读者应注意在开发PERT系统中没有采用正态曲线，但使用正态曲线有助于理解该系统的意图。涉及严格的

统计学，请参考莫德尔、菲利普和戴维斯（1983）的著作。

一旦活动存在正态分布曲线，就能从该曲线中很简单地获得平均期望历时，并把该时间作为完成工作历时的估算。如果没有该曲线，又不能通过一遍遍重复执行这项工作得出这样的正态曲线，我们如何能说可能达到了平均期望历时的最好近似值。这个问题的答案就是PERT系统的核心。

### 10.3 三种时间估算的PERT系统

一个项目可能包括只有很少经验或没有经验的活动，但大多数计划工程师可能拥有一些相关的经验，因此在大多数情况下，得出这项工作最可能时间的有根据的预测是可能的。另外，也可以估算在事情比预期好的情况下，需要多长时间；在事情比预期差的情况下，需要多长时间。分别称其为乐观和悲观条件。但是，不能将其定义为最好或最差条件。其确切定义见表10-1。

表10-1 PERT进度计划编制中的术语

术语	定义
$a$	乐观时间：如果活动在实质相同条件下重复执行，20次中仅可能出现一次比这一时间更短的时间
$m$	最可能时间：分布中最常见的时间值，或比其他值更可能出现的值
$b$	悲观时间：如果活动在实质相同条件下重复执行，20次中仅可能出现一次比这一时间更长的时间



如果工作被执行了足够的次数并绘制出了正态分布曲线，就可认为此乐观、悲观和最可能时间代表了该正态分布曲线的特性。考虑它们的另一种方式是，可以说它们代表所讨论工作的信息或数据。总之，用它们可以计算出分布均值。

虽然这只是一个简单介绍，但这是PERT系统的本质。正如上面提到的，感兴趣的读者如果想做更进一步的研究，请参考莫德尔、菲利普和戴维斯（1983）的著作，都是有关这种方法应用的。

## 10.4 PERT计算

为了结合这三种估算，计算出活动的期望平均历时，PERT开发者根据统计学原理导出了一个公式。下面的表达式给出了执行一项活动的平均期望时间的估算。

$$t_e = (a + 4m + b)/6$$

其中  $t_e$ ——期望时间；  
 $a$ ——乐观时间估算；  
 $m$ ——最可能时间；  
 $b$ ——悲观时间。

在PERT网络中， $t_e$ 的值被用作活动的历时。给定了这些历时的估算，其网络计算就与CPM网络的计算相同了。正推计算可得到事件最早完成时间，而逆推计算得到最晚开始时间。

## 10.5 估算计划完成的概率

与CPM相比，到目前为止PERT能够计算每项活动或关键路径（一旦确定的话）的置信区间，这样，就会知道每项活动的标准偏差分布。这种计算是通过PERT软件自动完成的。但是，如果用CPM软件编制进度计划，这种计算可以在外部进行，可以考虑用电子表格（它非常容易建立）。

估算标准偏差的表达式如下：

$$\hat{s} = (b - a) / 6$$

其中， $\hat{s}$ 是期望时间 $t_e$ 的标准偏差。

一旦确定了网络的关键路径，整个关键路径的标准偏差就可通过计算关键路径上活动的方差和的平方根得到。因此，标准偏差的计算公式如下：

$$\hat{s}_{cp} = \sqrt{s_1^2 + s_2^2 + \dots + s_n^2}$$

按照统计学，我们知道在正负1个平均标准偏差内，完成项目的概率是68%，在2个标准偏差之内是95%，3个标准偏差之内是99.74%。请参考图10-2所示的正态曲线。

### 例子

为了讲述PERT的工作原理，我们假设两位计划工程师对单个活动进行估算。估算的结果以及计算的 $t_e$ 和 $t_s$ 见表10-2。

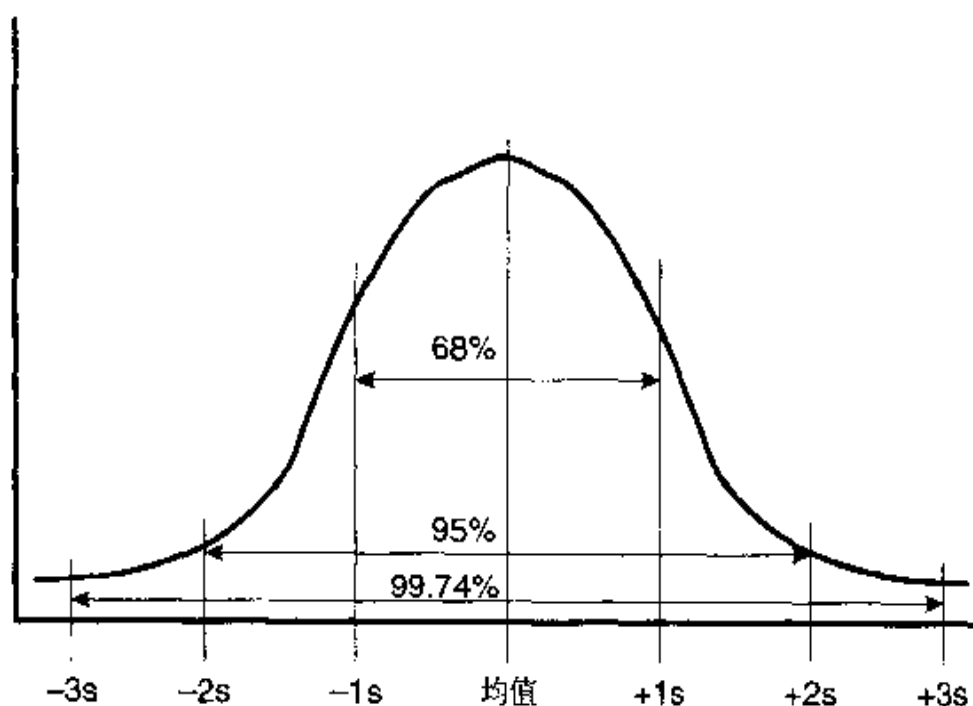


图10-2 正态分布曲线。

表10-2 两位计划工程师所做的一项活动的估算

描述	计划工程师1	计划工程师2
$m$ = 最可能时间	10天	10天
$a$ = 乐观时间	9天	9天
$b$ = 悲观时间	12天	20天
PERT 时间	10.166天	11.5天
标准偏差	0.5天	1.8天

可以看到，计划工程师1估算的标准偏差仅是0.5天，意味着在正态分布曲线上覆盖范围非常小。对于计划工程师2，标准偏差是1.8天，为了方便我们称为2天。这两组不同数据的正态分布曲线如图10-3所示。

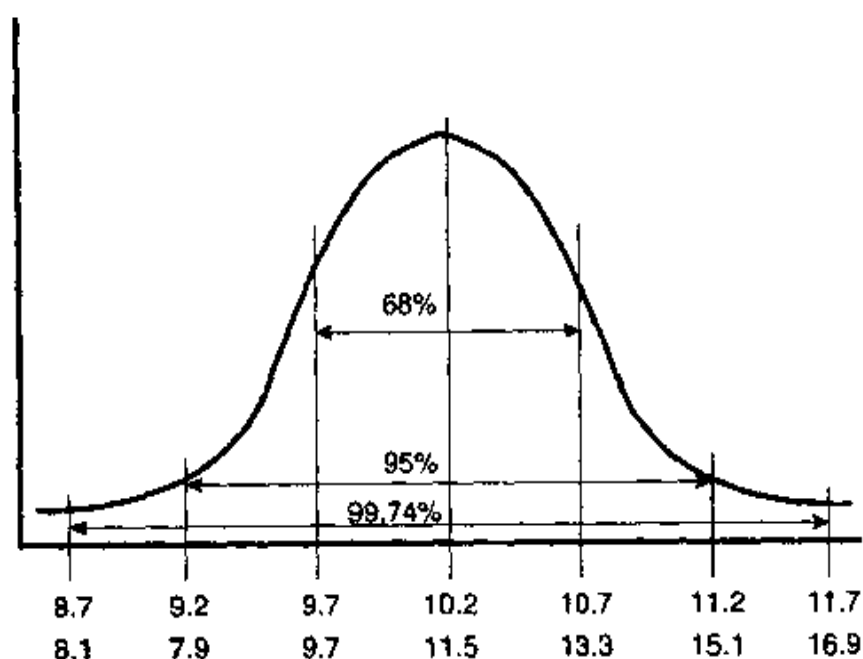


图10-3 表明了置信区间的分布图

对活动估算的影响是，对于完成这项任务的一个给定概率，计划工程师2的置信区间比计划工程师1的宽4倍。为了说明这一点，如果使用计划工程师1的估算，在9.7天到11.7天之间活动完成的概率是68%。然而，使用计划工程师2的估算，在9.5天到13.5天之间活动完成的概率是68%。

这些统计的意思就是，与计划工程师2相比，计划工程师1的估算具有更高的可信度或较少的不确定。这是不是意味着计划工程1更正确呢？不是，这只是简单反映了这两人的不同经验。

也可能因为计划工程师2对于这项特定活动比计划工程师1的经验少，他不能确定需要多长时间。因此，PERT系统会告诉他使用11.5天活动历时作为他最好的平均历时估算，即使计划工程师1仅用10.2天。可以把它认为是对那些对自己的估算信心

不足的人自动提供的“补充”。

## 10.6 PERT应用

正如我们所看到的，PERT对于每个项目活动需要三种时间估算，并通过公式计算出一个时间估算和标准偏差。与CPM相比，正是由于PERT需要这些额外工作，很多计划工程师认为PERT不值得做。

事实上，有些人怀疑整个过程的有效性。他们争论的是，三个预测加权合成的值与首先使用的最可能值相比有何好处？的确，这是一个很有意义的争论。我认为PERT的主要优点是它使每个人认识到确定的工作完成历时并不是严格准确的，仅提供可能性。

如果你选择使用PERT估算，所用软件又不支持，你可以从我的站点下载一种电子数据表。地址是[www.lewisinstitute.com](http://www.lewisinstitute.com)。

## 第四部分

---

# 项目控制和评审



## 第11章

---

# 项目控制和评审原理



## 11.1 控制和评审原理

要达到项目目标，有必要采取适合的项目控制和评审。与实施合适的评审方法一样，项目控制系统的设计非常重要。在设计这种系统之前，首先必须理解项目控制和评审的基本概念和原理。

## 11.2 项目检查

项目检查有三种类型：即状况、设计和工作过程检查。每一种检查都有不同的目的。状况检查主要检查是否达到P、C、T和S目标：在进度计划和预算之内吗？范围正确吗？绩效的要求没有问题吗？



设计检查仅仅适用于包括设计工作的项目，例如产品、服务或软件。检查中经常要问的问题是：达到规范了吗？用户界

面友好吗？我们有能力制造吗？市场需要我们开发的产品吗？  
投资回报及其他的产品开发理由仍然适合吗？

工作过程检查重点在于检查我们如何进行工作。有两个问题  
需要考虑：我们现在做得好吗？我们还有哪些问题需要改进？

在状况和设计检查期间，还可能需要对项目进行评审。这种  
评审主要用于软件或硬件开发项目，并试图确定要求的最终  
结果是否能完成。它涉及以下问题：能满足投资回报（ROI）目  
标吗？有能力制造这种产品吗？有销路吗？这些问题的答案将  
决定是让项目继续进行下去，还是取消它。表11-1对这三种项  
目检查进行了总结。

表11-1 三种项目检查

检查类型	目 的
状况	P、C、T和S没问题吗
设计	设计可行吗？我们能制造吗
过程	到目前為止我們做得好嗎？將來哪些需要做得更好

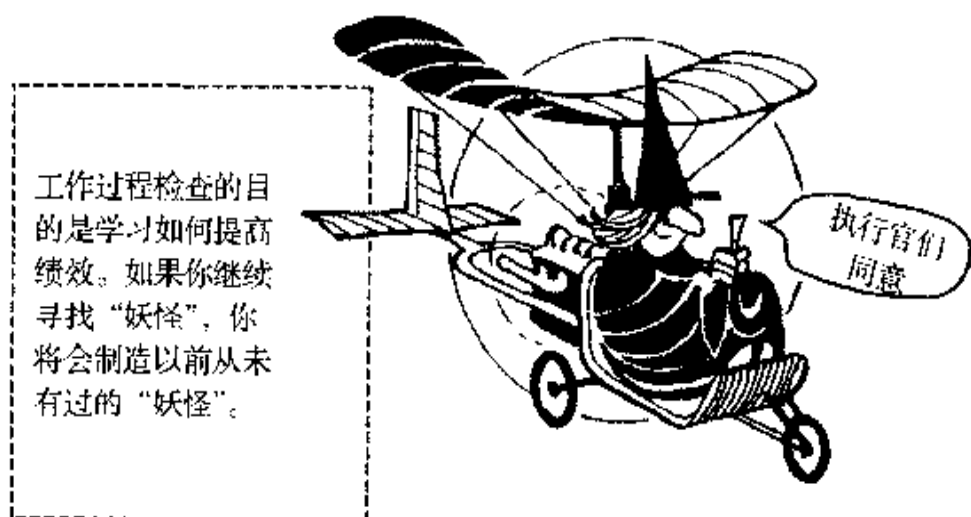
下面是项目需要定期检查的一些理由：

- 随着项目管理水平的提高，同时提高项目绩效。
- 确保项目工作质量不居于进度和成本问题之后。
- 尽早找出开发问题，以便提前采取措施。
- 识别应采取不同管理方式的其他项目（当前或未来的）领域。
- 确保业主获知项目状况。这有助于保证完成的项目满足业主需求。

- 再次确认组织对项目的承诺有利于项目团队。

## 工作过程检查

工作过程检查的目标或目的是为了<sup>①</sup>提高团队的绩效。注意在检查绩效的时候不要问：“我们哪里做错了？”简单地问这样的问题会引起团队成员的抵触。人们会设法隐藏所有他们认为错误的事情，因为他们认为失误将使其失去自身的价值。工作过程检查的目的是为了从经验中学习，以便避免出现那些没有做好的事情，并且把做好的事情继续做好。它不是用来“寻找妖怪”并对其发难的。如果你以“责备和惩罚”对待他们，人们就会隐藏其错误。



不要问“我们哪里做错了”的另一个原因是，对该问题的回答可能是“什么也没有做错”，并且大家可能认为检查是没必要的。什么也没有做错是不可能的。绩效最好的团队必须尽力做得更好，因为竞争者不会闲坐着维持现状。他们迫切需要提

高，如果你长期坐视，他们势必要超过你。

一个团队最危险的地方是成功，这也是事实。这听起来好像是错误的逻辑，甚至可能过于压抑，但确实如此。成功的团队很容易自满，运动队教练深知这一点。当你赢得本赛季每一场比赛胜利的时候，紧接着的下一场比赛将是危险的，因为你可能骄傲和粗心。

过程总是影响任务成果，认识到这一点非常重要！也就是说，你做某事的方式总是影响你得到的结果。俗话说：“如果你总重复以前所做的，你就只能得到以前所得到的。”其推论是：“总是重复以前所做的，还想得到不同的结果非常愚蠢。”对于过程，这些话的意思是：“如果你得不到想要的结果，就要改变你的过程！”

过程总是影响任务。  
——马文·威斯伯德

在许多项目团队中，我们关心的过程包括框中所示的那些过程。这些过程中最重要的是会议。没有定期例会，项目就不会成功。但是，众所周知，绝大多数会议运行得非常糟，让参加者耗尽精力，心灰意冷，并且再也不想参加。约翰·克利塞（John Cleese）在其《会议，该死的会议》录像中做了深刻的论述。他说：“管理的根本在于如何运作会议。”

#### 团队过程

- 领导
- 决策
- 解决问题
- 沟通
- 会议
- 计划
- 给团队成员反馈
- 冲突管理

如果现在还没使你沮丧，你就是还没理解其含义。典型的情况是会议跑题，开始就没有明确的方向，最后令人厌烦，并且没有解决任何事情。如果你不能管理一个会议，又如何管理一家公司呢？

我见到的最好的会议管理模式之一，是由汤姆·恺撒（Tom Kaiser）在其《挖掘团队金子》一书中讲述的模式，它是由施乐公司开发的。该过程还拍成了同名影片，由CRM影视公司发行。该模式的基础是编制会议议程，每项议程都要限定时间。会议开始时，要检查议程以确保其有效性。团队的一位成员扮演记录员角色（汤姆·恺撒称他为抄写员）。记录应记在活页纸上，以便小组的每位成员在会议过程中都能够看到。记录在标准纸上不利于经常查阅。

团队的另一位成员担任计时员，确保会议按计划进行。最后，有一名主持人，负责主持会议。然而，所有成员都应该成为共同的主持人，如果会议偏离主题且主持人没能及时纠正，团队的任何一位成员都可以对其进行纠正。

模式的另一个方面是事前必须对人们的感受进行处理。如果人们对某事感到烦恼，应该暂停会议并要求其反映烦恼的原因，这时可以公开讨论其感受。正如恺撒所说，在人们感到烦恼的时候去处理事情，那纯粹是浪费时间。

同告诉人们不要把情绪带入会议中相比，这是一种更合理的方法。那种要求根本不现实。人不会没有感觉，因此我们必须允许这些情绪存在，并且学会更有效地对待它们。

### 11.3 工作过程检查报告

当检查一个项目时，团队成员应同其他团队共享取得的经验。这样可以避免再犯过去的错误并吸取以前的经验。经验报告应至少包括以下内容：

(1) **当前项目状况。**项目状况最好通过挣值分析显示，在第12章将介绍。但是，当不用挣值分析的时候，状况报告也应尽可能准确。

(2) **未来状况。**报告应对项目预期发生的事情进行预测。预计的进度、成本、绩效或范围存在重大偏差吗？如果存在，应指出这种偏差的性质。

(3) **关键任务状况。**应对关键任务，特别是在关键路径上的那些任务进行报告。对具有高技术风险的任务应予以特别注意，对那些项目经理仅能进行有限控制的外部厂商、分包商等进行的任务也应予以特别注意。

(4) **风险评估。**是否识别出了那些造成经济损失、项目失败或其他责任的潜在风险？

(5) **与其他项目有关的信息。**在检查中获得的，能够或应该应用于其他项目（不管是当前进行的，还是将要开始的）的经验有哪些？

(6) **检查的局限。**哪些因素可能限制检查的有效性？哪些假设不可靠？有数据丢失或混淆吗？在提供检查信息的工作中有人不合作吗？

项目检查报告的原则是越简洁越好。应组织好数据信息，以便于比较计划结果和实际结果。对重大偏差应突出显示并做出解释。图11-1的格式被设计用于里程碑工作程序检查。如果用于项目结束检查，该格式太小，不能包含产生的所有数据，但可用做问题指南。补充方法见第30章中的项目检查表。

项目工作过程检查	
项目：	
制表人：	日期：
报告时间自	到：
评审目标：	
绩效满足目标 <input type="checkbox"/> ，低于目标 <input type="checkbox"/> ，高于目标 <input type="checkbox"/> 预算满足目标 <input type="checkbox"/> ，超支 <input type="checkbox"/> ，剩余 <input type="checkbox"/> 进度计划满足目标 <input type="checkbox"/> ，滞后 <input type="checkbox"/> ，超前 <input type="checkbox"/>	
总的来说，项目成功吗？是 <input type="checkbox"/> 不是 <input type="checkbox"/>	
如不是，由哪些因素造成？	
哪些工作确实做得很好？	
哪些工作本应做得更好？	
对项目的未来有何建议？	
如果你再做一次，会有哪些不同？	
你学到了哪些经验可以用于未来的项目？	

图11-1 工作过程检查表格

## 11.4 项目评审

按照词典定义的意思，工作完成后，依据业主的预期价值，评审项目就是确定总的工作状况是否可以接受。项目评审将对比原始计划评价一项工作的进度和绩效。项目评审为如何继续项目提供管理基础。项目评审在受影响的每一个人眼中必须是可靠的，否则，基于此评审基础上的决定将无效。项目评审的首要工具是项目评审或审计，通常在项目生命周期的主要里程碑上执行。

评审：确定或判断  
其价值  
——《蓝登书屋词典》

审计实际上是状况和设计检查的特殊结合。如前所述，它着重于P、C、T和S，以及项目的结果是否满足目标。

我担心的是“审计”一词。如果你曾经接受过审计，你就知道那可不是一个愉快的经历。审计你的人似乎总是在找你麻烦。而“评审”则是一个友好、温和的词语。即使其结果可能终止项目，在我们评审的时候也不会出去叫项目经理来。另一方面，因为涉及沉没成本，没人愿意终止项目，因此大多数项目评审确实是为了证实项目有效，而不是终止它。在整个这一章中，我将用“评审”一词，而不是“审计”。

要使一项评审有效，你必须拥有有效的项目控制系统，因为除非先采用了适当的控制方法，否则评审不会成功。



## 11.5 项目终止

你能做的最具伤害力的事情之一是终止项目。可能没人相信这是一个“纯商业”的决定。人们变得沮丧，特别是项目团队成员。“这是一个好项目，”他们抗议道，“你们怎么能终止它呢？”

经理们也同样苦恼：“我不愿意终止项目而损失我们已经花费的一切。”但是沉没成本已经沉没了，在很多情况下不能再收回。

惠普公司负责产品开发的前副总裁马文·帕特森（Marvin Patterson）写了一本名为《加速革新》的著作，书中讨论了产品开发项目的终止。他说，如果你从来没有终止过产品开发项目，那么你肯定给市场带入了某些本来不应进入市场的产品，因为不可能有100%成功的团队。反之，如果你终止了过多的开发项目，那么项目选择、产品开发或项目管理过程肯定存在某些错误。多少才算过多呢？没有办法给出确切答案，但是按照正态分布曲线，你可预计曲线尾部外的那部分比较合适，大概是几个百分点。

帕特森提供了一种非常简单的方法阐述项目终止问题，下面我借用了他的这些材料。既然别人已经发明了一种完美的方法，就没有必要再去重复研究。

在开发项目中，这种分析方法的基础是如图11-2所示的现金流量。当现金流量是负值时，说明你正投资于产品（或软件）

的开发。当现金流量是正值时，说明你正从销售中获得回报。当收到的现金（面积B）等于总投资（面积A）时，达到收支平衡，并且面积B右边的收益表示利润。

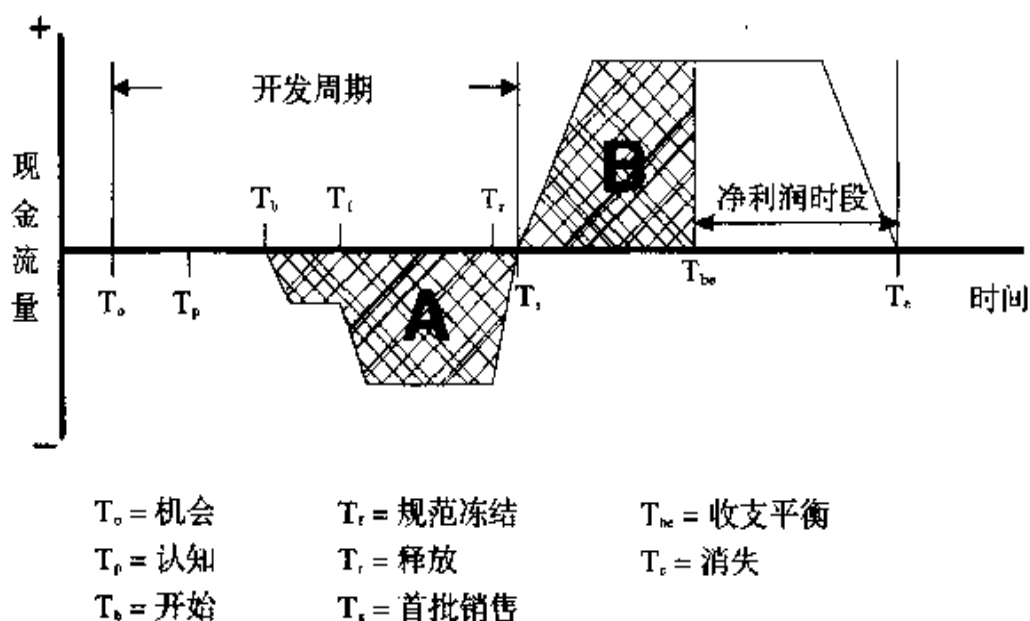


图11-2 产品开发项目现金流量

现在注意水平时间轴上的点。最左边标示 $T_o$ 的点表示在这个时间产品机会出现。这时，如果我们提供这种产品而消费者又负担得起，产品就有销路。问题是，我们这时并不知道机会存在。我们的市场部人员负责发现这些机会，可惜他们不可能拥有完美的环境“雷达”，这样就在 $T_o$ 和机会最后被认知的时间 $T_p$ 之间存在一个滞后。

现在我可以肯定，你会理解当市场人员发现一个销售机会时是多么兴奋。（他们应该为其工作感到高兴。）而且，他们会尽力想知道能否验证这个产品开发。为此，他们考虑是否存在

一个可接受的投资回报（产品销售生命周期产生的总收益除以面积A）。有意思的是，市场人员时常在未与其他任何人交流的情况下进行预测。他们估算销量和开发成本，如果ROI可以接受，便尽力争取项目得到批准。

奇怪的是，市场部在没有开发人员的情况下是如何进行开发估算的，但我已经找到了答案。他们应用了我称之为“塔特变换”（Tater's Transform）的数学公式，该公式用南卡罗来纳州的马克·塔特（Mark Tate）的名字命名，是他让我理解了其工作原理。塔特变换定义的等式如下：

$$x \gg y$$

读这个等式的方法是“x成为y”。它的意思是无论你放入左手的是什麼，它都会成为你想要放入右手的东西。而且，公式是双向的，因此也可以写为：

$$y \gg x$$

人类诞生初期我们就知道了如何应用塔特变换，我相信这是与生俱来的。例如，设想一个人想买一张猎弓，妻子想知道花这么多钱买个玩意儿他是怎么想的。他向妻子保证在这几年内他打的猎物能保证数千元的杂货开支。他应用了塔特变换。

这就是市场人员要做的。但是注意，尽管他们已经提出建议书，在该产品的工作开始以前，也会有一个延误。为什么会这样呢？如果这是一个很好的建议，我们为什么不马上就开始呢？

一般来说,这种延误可称为组织的惰性,并且有几种可能的原因。首先是其本身的审批过程。某些组织,在项目获得融资之前,可能需要分散在世界各地的27个人的签字,并且这27人凭直觉都知道,市场人员是应用塔特变换来验证其想法的。因此需要一些时间使每个人都相信该想法是有根据的。第二个原因是预算。没有现成的资金做这个项目,并且如果市场部人员碰巧在下一年预算批准周期之后提出该想法,这项工作可能不得不等一年时间才能得到融资。在那个时候,别人可能已经开始做这个产品并将在市场中击败你。

第三个原因是紧缩,这在今天的美国很普遍。没有额外资源去做一些事情,即使那是一个很好的想法,并且我们也能融到资金,也没人去干。

在任何情况下,项目都要最终获得批准后,工作才能开始。现在我们在 $T_0$ 点上,即工作开始点。在这一点上,现金流量进入负值,因为公司正在花自己的钱——对新产品投资。开始,所做的工作是尽量明确产品规范,因此标为 $T_0$ 的点就是冻结规范的时间点。当然这一点是虚构的。在生命周期中,没有任何产品规范会这么早冻结。事实上,真正冻结的点是 $T_1$ ,即产品在市场上消失的时间点。那时规范冻结了。因此我们应视 $T_0$ 为暂时性的规范冻结点。

一旦规范暂时性冻结,开发工作就真正开始了,并且时间周期进行到 $T_1$ ,在这一点才开始产品制造。紧跟着是点 $T_2$ ,应该在这个时间点开始首批销售,但是人们都知道销售部绝不会等

到现在才开始营销。是的，销售人员从 $T_p$ 点就开始营销活动，发订单，承诺交货，至于是否能按时交货也没有咨询产品开发组。销售同样采用塔特变换计算交货时间。确切地说，这一点应称为交货点。

现在现金流量进入正值，因为产品开始产生收益，并且一直到 $T_c$ 点。那时产品在市场已经消失。点 $T_c$ 是产生的收益等于总投资的时间点，即收支平衡点，同时右边的所有收益就是产品的净利润（近似值）。

如果 $T_c$ 是稳定的，这种分析会相当直接，但实际不是这样。消失点可以左右移动。竞争者引入了更好、更快和更廉价的新产品时，你的 $T_c$ 就会左移。当发现新的市场机会时， $T_c$ 就会被推向右边。无论是市场饱和——人们已经拥有了所要的产品，还是有新的规则通过，使得产品不再满足要求，这时销售必须停止。很多这样的因素会导致消失点来回移动。使 $T_c$ 右移的最好方法是最初就要开发世界级产品。

试想一家公司已经开始一项产品开发工作。市场人员满脸犹豫和阴沉地走了进来，当被问及有什么不妥，他们说：“我们刚发现一个在市场中将要打败我们的竞争者，因此我们的产品投入就会被枪毙。”如图11-3所示，这意味着投资将永远得不到回收，因此若计划进行下去，公司只会白白扔钱。一个没脑子的人会终止该项目并开始一个新项目。也许可以重新定义产品并接着进行，或跳入下一代。在任何情况下，你都不能简单地按事先的定义把产品继续下去，除非你想浪费金钱。

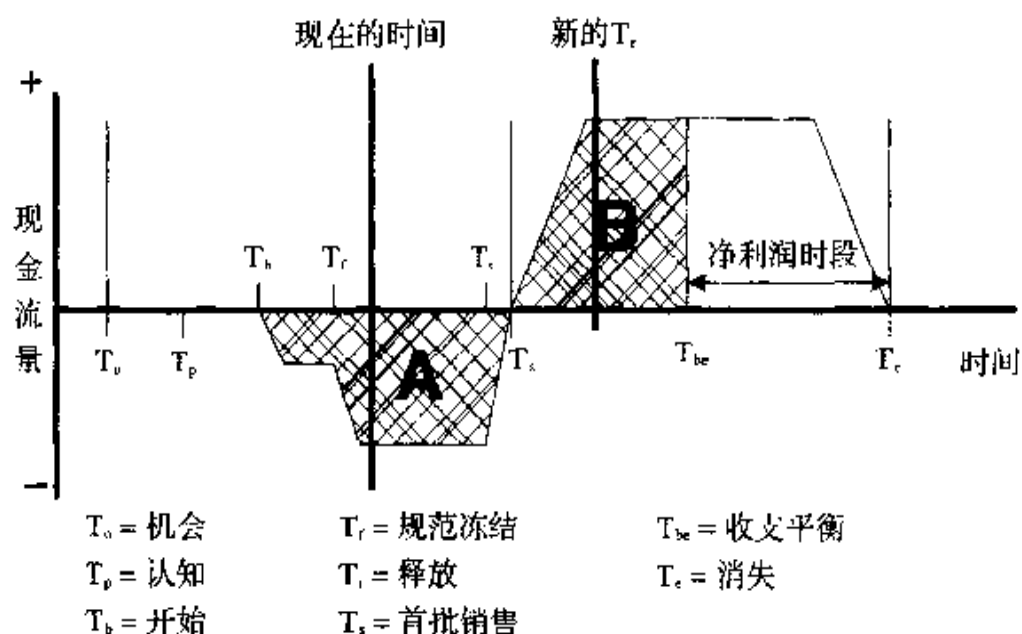


图11-3 消失时间点前移

听起来似乎很合乎逻辑，但这是一件很痛苦的事情，一些组织会拒绝这种“显然的事情”，它们不能忍受白白扔掉所有花费的钱（沉没成本）。同时工程师们会变得很激动，并抱怨：他们有这样好的项目，扔掉太可惜了。两方的争论都是错误的。沉没成本就是沉没成本，并且你应允许它不能挽回，除非奇迹出现。可惜在商业领域不能指望那么多奇迹出现。它可能确实是一种好产品，但如果永远不会在市场中成功，它又有什么价值呢，尽管工程师非常倾心。因此，聪明的做法是把该项目枪毙，并开始进行预示着有投资收益的项目。

问题是，如果在这种动态的市场中你很容易受到损害，你怎样来保护自己呢？第一，你需要缩短设计周期，如图11-4所示。有两种方法可以缩短设计时间：一是采用当今发展水平

的设计惯例，例如速成原型法；二是采用确实好的项目管理。最终的目标是缩短设计周期并同时降低周期的成本。如图11-5所示。如果你能够降低总投资（面积A），那么，我们就不必销售这么多产品来达到平衡点，开始获利。好的项目管理能够帮助达到该目标。

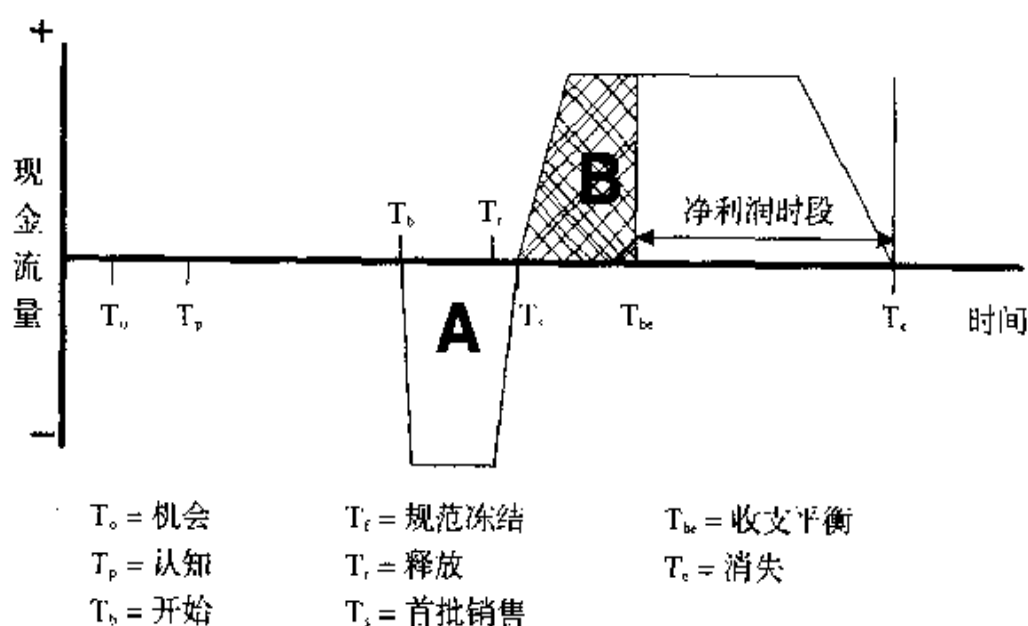


图11-4 缩短开发周期

那么如何达到呢？一种方法是通过好的计划减少返工。估计返工量占整个项目开发成本的30%，这意味着每三个工程师或程序员中就有一个用其全部时间重新去做其他两个人做错的工作。避免返工，会提高相当数量的生产率。

顺便说一句，这是显示你正在提高项目管理水平的一种很好方式。当你对正式的项目管理不熟悉时，很难说你正在提高，因为在以往项目上你缺少足够的好的历史记录。但是，如果你

开始对项目中的返工进行测量，你就会看到测量结果提高了，并且这可以证明项目管理正在获得可观的红利。

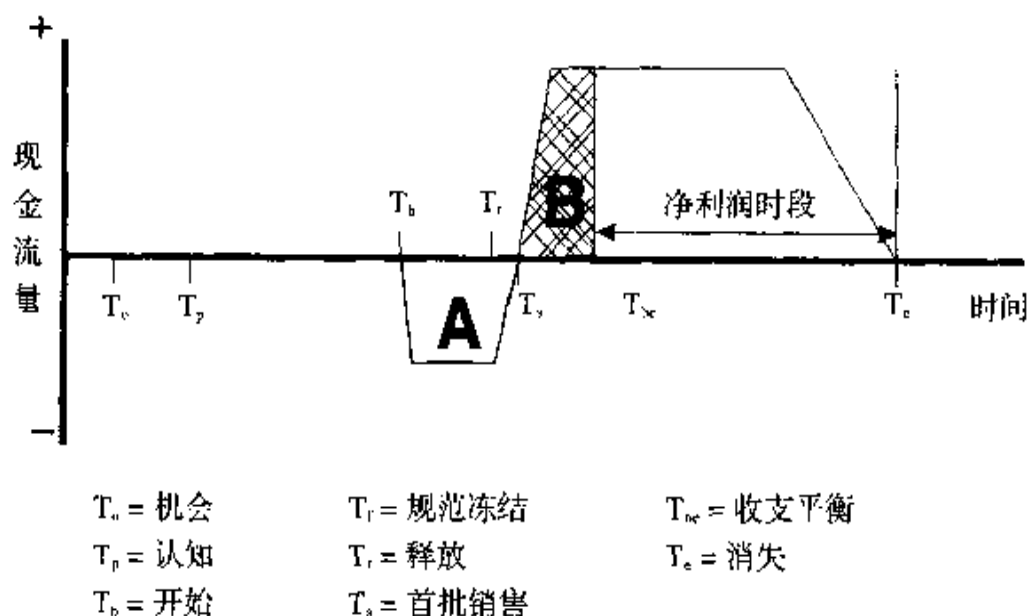


图11-5 降低总投资

在竞争中保护自己的另一种方法是向 $T_1$ 方向左移 $T_0$ 。这样就减少了组织的惰性，要留有一定余地，缩短审批周期。你还可以向 $T_0$ 方向移动 $T_1$ 。你需要最好的市场监控。你要紧密联系客户，关注竞争者并预测市场趋势。

最后，你把 $T_0$ 移到 $T_1$ 的左边。它意味着在机会出现之前开发你的产品。你是市场的领导者，而不是跟随者。这样的例子包括汽车、电话、留言帖、索尼随身听、个人电脑以及其他一些产品。正如杰克·特罗特（Jack Trout）所说，你不能对市场没有的东西做市场研究，这是众所周知的事实（特罗特和李伍金（Rivkin），1999），因此，市场领导者必须对其开发的产品最终



能够卖出去保持信心。

## 11.6 项目控制

状态检查用于帮助控制项目。控制是日常的努力，使项目工作在正常的轨道上运转。它包括已完成工作的状态测量，与到目前为止计划完成的工作进行对比，如果发现偏差，需要采取纠正措施以使其回到目标上来。一个能够与进度进行比较的、好的计划是必要的，这一点第3章已做了强调。本章将着重于评估或测量实际进度，正如我们将要看到的，这不是一项简单的任务。

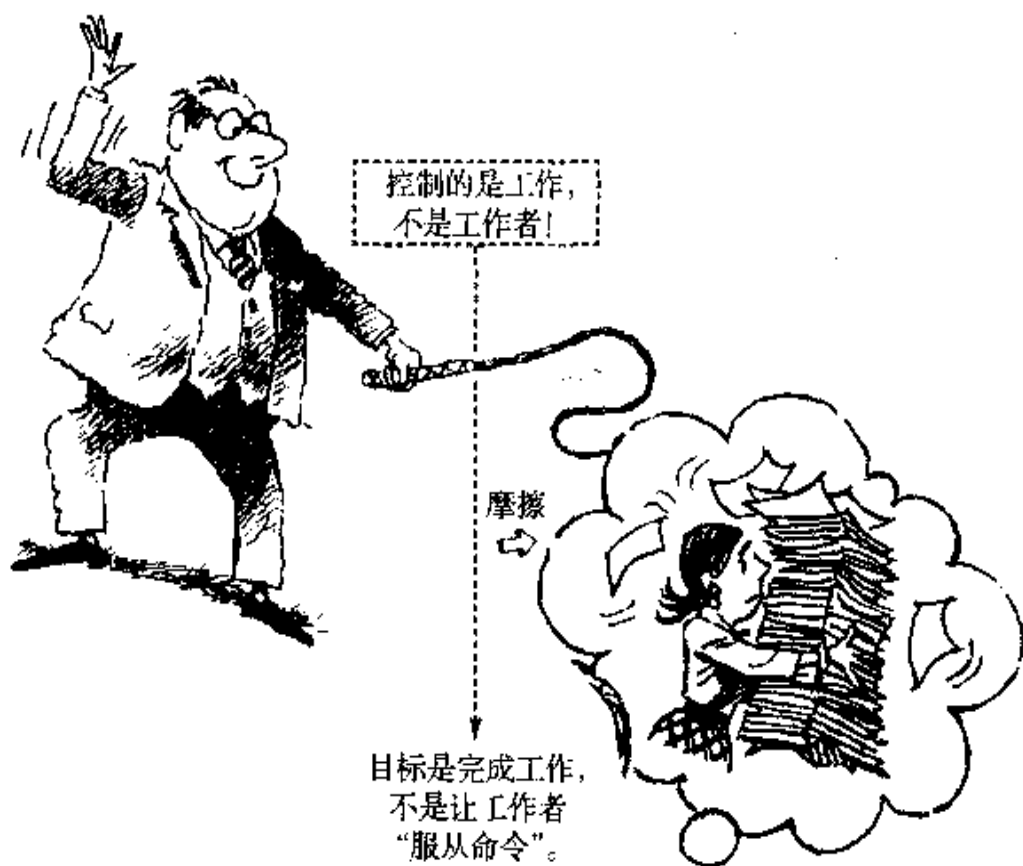
控制：进度同计划相比较，以便当偏差发生时采取纠正措施。

这里应该注意一个重要的区别。“控制”一词通常指的是权利、权威、命令或统治。但是它的另一种意思是指导行为的过程，以达到预定目标。这是应该用于项目控制系统的“控制”的含义。持此观点，让我们看一些管理控制系统的前提条件。

- 受到控制的是工作，不是工作者。目标是完成工作，不是让工作者“服从命令”。独裁管理通常导致一种不满和抑制创造的气氛——与所需要的正相反。控制应被视为是工作者用于提高效率和效益的工具。
- 复杂项目的控制应基于激励和自我控制。如果控制不是由工作的人实施，它一定是由其他人实施。当这种情况发生

时，会产生许多问题。控制的可能是工作者，而不是工作。可能不存在工作者和控制者之间适当的沟通。最后，控制者可能既不了解工作也不了解工作者，并且不能建立合理的检查点。建立行为过程并监控自己的进度，工作者处在最好的位置。

自我控制是知识工作者工作的一部分。该事实应该清楚地让他们知道。即使是最好的程序也不会自己运行，除非有关人员主动使它运行。



- 控制基于完成的工作。目标进度应通过检验产品进行测量。对于复杂的任务，工作应细分（如工作包一级）并且监控

较小的单元。每个任务应具有一个定义好的输出（或可交付成果），并且应有一个工作完成的评审标准。

- 获得控制数据的方法必须内建于工作过程之中。即在任何给定时间，必须知道正在进行的工作所处的状态。驾车时，我们通过路标得知自己所在的位置，并通过与地图比较，检查是否在正确的路线上。如果是砌一段砖墙，很容易数清实际完成的砖数（或测量墙的高度），因此很容易同计划进行比较。然而，正如前面指出的，知识工作很难测量，通常是大概估算进度。

进一步考虑，我们只需要收集控制实际需要的数据。控制过程不应是一种负担。

- 控制数据必须流向做这项工作的人。假设你是一个飞行员，你报告老板飞机位置的信息了吗？当然没有。然而在组织中，控制数据时常出现偏差，因此经理们会得到比他们能用的更多的信息。
- 控制系统用于常规工作。恒温器通过开关炉子控制温度，它不能补充一个空燃料罐。控制系统是用来处理常规工作的，例外情况必须做出特殊处理。因此，必须确定哪些是常规工作，哪些不是。
- 复杂过程的控制通过控制的级别实现。一个级别上的例外情况，在更高一个级别上可能是常规问题。控制的最高级别只处理最紧急的问题。

## 11.7 项目控制系统的特征

### 11.7.1 活动

一个满意的控制系统具有4项必须执行的基本活动：

- (1) 计划执行情况。
- (2) 观察实际执行情况。
- (3) 比较实际和计划执行情况。
- (4) 进行必要的调整。

当工作能够量化时，与计划的量差称为偏差。当工作不能量化时，执行情况与计划的比较就变得十分困难。这种情况下，每个工作者的执行情况必须主观地判断。通常这种判断是二元的——工作满意或不满意。对于所有项目，综合执行情况应标准化。应以有效的方式提供数据，提供数据在过多或过少之间应有一个平衡。

### 11.7.2 目标

控制系统必须集中在目标上。控制系统的设计者应回答如下问题：

- 对于组织，什么是重要的？
- 我们试图要做什么？
- 工作的哪些方面的跟踪和控制是最重要的？
- 在过程中应控制的关键点是什么？

应控制重点。控制的东西会趋于成为重点。这样，如果仅

仅侧重于控制预算和进度而不考虑质量，在以质量降低为代价的前提下，可以按时并在合理预算内完成项目。

### 11.7.3 反应

一个控制系统应注重反应：如果控制数据没有导致行动，那么该系统是无效的。即一个控制系统必须应用偏差数据制定纠正措施，否则，它就不是一个真正的控制系统，而只是一个监控系统。

### 11.7.4 及时

对控制数据的反应必须及时。如果措施太迟，它就无效了。

### 11.7.5 人的因素

这个系统应非常易于使用。特别是，系统的设计应考虑人的方便，而不是机器。

### 11.7.6 灵活性

一个系统不可能适用于所有项目。它可能需要按比例缩小以适用于小项目，也可能需要扩充以适用于大型项目。

### 11.7.7 简易

要以最少的付出达到满意的结果。任何不必要的控制数据

应予以删除。然而，通常犯的错误是用过于简单的系统去控制一个复杂的项目！

## 11.8 项目控制系统的组成

一个项目控制系统最简单的形式是如图11-6所示的一阶反馈系统。该系统具有输入、输出和传输这些输入和输出的过程，以及为确保按照其设计继续处理输入的反馈回路。输出被监控，并与预先设定的标准进行比较。如果输出结束，反馈回来的那些信息又作为系统的输入，用以纠正偏差。

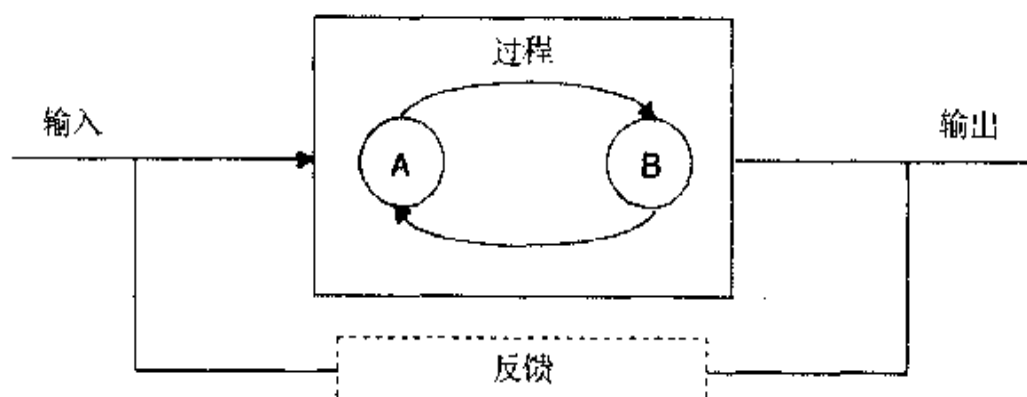


图11-6 一阶反馈系统

一阶反馈系统是非常简单的项目控制系统。它不是很精致，作为项目管理的模型存在严重缺陷。对那些不熟悉反馈系统的读者，一阶系统就好比家中的恒温器。在冬季该系统提供热量，并通过调节恒温器的档位，预先设定室内理想的温度。

应当清楚，设计的每一个系统仅仅是在确定条件下才能正常工作。例如，在室外温度不低于零下30华氏度条件下，设计

一个室内供暖系统，要求室内保持在70华氏度。当室外低于零下30华氏度时，加热器将会不停地运转，尽管这样，室内温度也会开始下降到预设的70华氏度以下。为保持理想的室内温度，系统不得不提高其加热能力，但是又做不到。因此，它不停地运转，也不能很好地对房子供暖。

类似情况，一个项目也可能碰到不曾预计的，在项目控制系统设计界限之外的障碍。人们严格按照计划进行，但他们还是不能获得满意的结果。你需要改变方法。然而，一阶控制系统没有这个能力。这就需要某种更灵活的方法。图11-7所示的三阶系统就是答案。

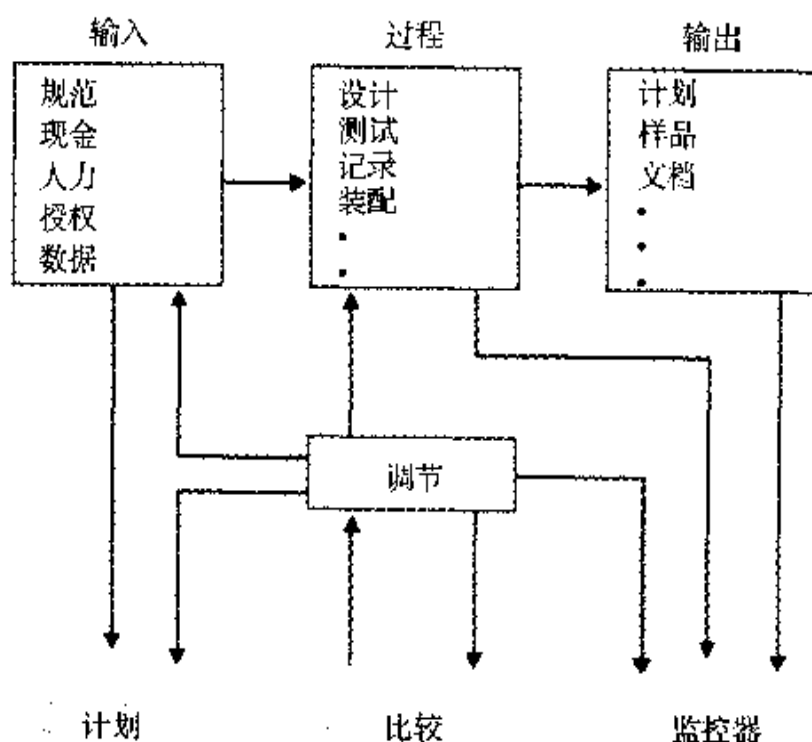


图11-7 三阶反馈系统

图11-7所示的系统具有同图11-6所示的一阶控制系统相同的基本元素，它们是输入、过程、输出和反馈。然而三阶系统把系统输出的信息提供给了一个比较器，这个比较器把这些信息同原始计划进行比较，如果发现差异，就传递给调节单元，它判定这种差异是否是由过程、输入或计划本身的某些错误引起。

一旦做出决定，调节单元就要求对计划、输入或过程本身进行变更。还要注意调节单元有一个箭线回头指向了监控器。如果检测到了偏差，监控频率也要增加，直到偏差被纠正过来，然后监控减低到原来的频率水平。

现实世界中类似的现象有，如果你对一个项目进度进行周监控并且发现了一个问题，你可以开始进行日监控。如果这个问题足够严重，监控频率可以增加到每天几次。一旦问题解决，你就可以回到周监控。

当工作不能量化时，执行情况同计划进行比较很困难。例如，你如何知道设计完成了百分之几呢？或者如果你绘制一个部件的机械图，当图纸画满了75%的时候，是不是就可以说完成了75%的绘图工作呢？可能不是吧。用彼得·德鲁克的话来说，知识工作的进度测量非常困难。

这经常导致奇怪的结果。假设项目团队成员设计一个新的高尔夫俱乐部，并承诺在10周之内完成。第1周结束时，报告设计工作完成了10%；第2周结束时，工作完成了25%；在第3周设计人员遇到了一点小障碍，稍稍落后了一点，但是到第5周又提前了。图11-8说明项目的进度。



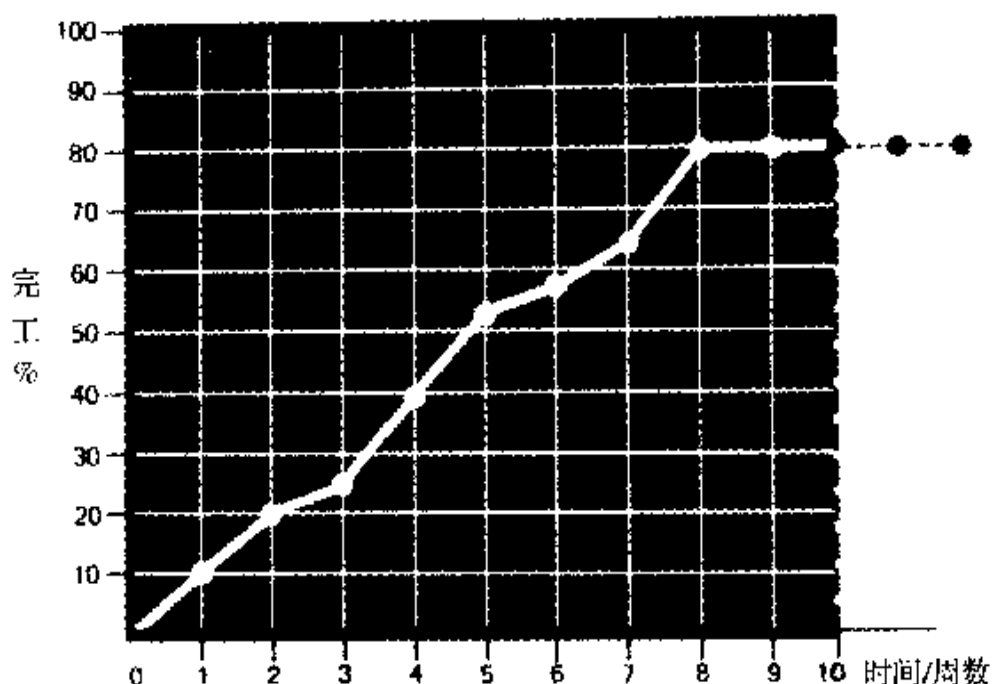


图11-8 完工百分比图

直到第8周设计人员遇到另一个障碍之前，一切都相当好。从那时开始，工作就基本上没有任何进度。后来、再后来情况还是一样。

这是怎么回事呢？这就是80/20规则。在知识工作的情况下，80%的工作将会消耗在碰到的20%的问题上，并且这些问题总是发生在工作将近结束的时候。现实的问题是起初如何进行进度测量。情况是，在第1周结束时，有点儿像滑稽剧中的凯茜，设计人员推论道：“我的工作需要10周，现在是第1周结束的时候，我一定完成了10%的工作。”有很多人都像她一样估算

我还有支票——我在银行里肯定还有钱！

——凯茜

知识工作的进度。

注意“估算”一词！当工作不容易量化时评估进度就是估算，并且将会碰到在第6章中讨论的所有困难。这就显示出我们在管理中控制能力的局限。

出于这个原因，下面两个惯例是非常明智的。第一，工作应分成“小块”以允许在合适的频率下监控进度，可能时间间隔不超过两周；第二，应用有形的可交付成果作为路标来显示进度。在设计中，图纸就是有形的进度证据。在软件开发中，打印出的代码或写完的功能规范就是工作完成的证明。当它还在头脑中时，是不可能被验证的。

## 第12章

---

### 项目 使用挣值分析法控制

## 12.1 项目控制中差异分析或挣值分析的应用

尽管要准确评价某一项目已完成了多少工作存在一些限制条件，但是不做这些评价就无法控制项目。评价项目进度最成熟的方法是差异分析或挣值（earned-value）分析。这些方法最初开发用于评估制造业的绩效，后来被用做成本及计划控制系统标准（英文缩写C/SCSC）中各类项目的进度评估的标准。如果你拥有制造业中有关标准成本系统方面的知识，就会很熟悉挣值分析。

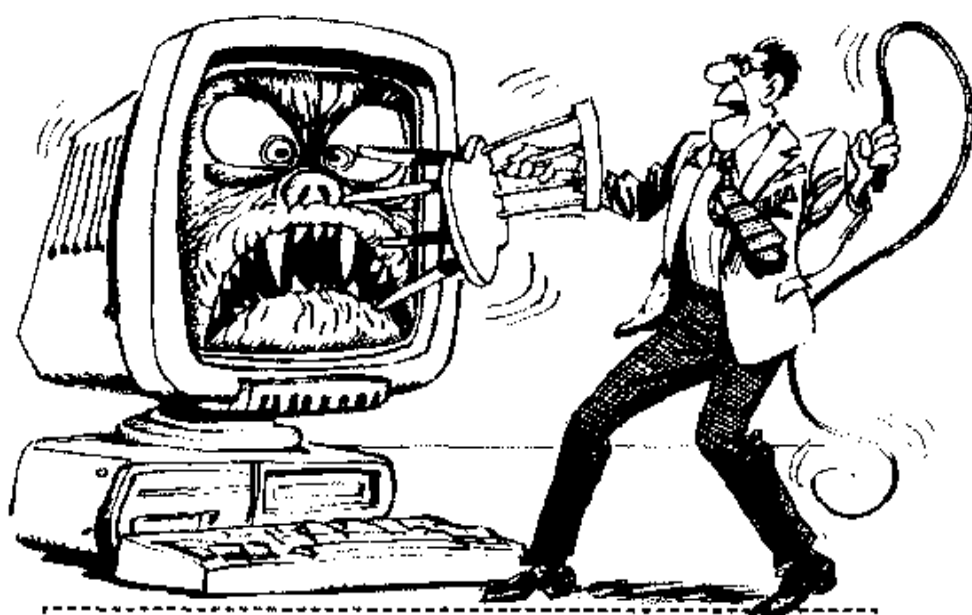
关于C/SCSC系统的更全面的解释，参见第13章。本章以下内容简述了适用于多数项目，而不仅仅局限于大型政府项目的方法。

首先，我们定义差异为与计划的任何偏差。差异分析能够让项目经理确定项目出现的“麻烦点”并采取纠正措施。如前所述，项目经理要控制项目的四个领域，它们是绩效目标、成本目标、时间目标，及范围目标。

差异：与计划的任何偏差。

在这四个不同的目标中，成本是指人工费。虽然材料和主要设备费也被跟踪，但由于它们与范围、时间和绩效没有直接关系，因此不包括在上述成本中。另外，在谈及人工费时不论是采用货币还是简单的人头表示，项目都会有成本存在。在某些情况下，

当人工费未知时，就跟踪工作所用的时间。成本差异是四项差异中最易评估的一个，而其他差异的评估则困难得多。



差异分析能够让项目经理确定项目出现的  
“麻烦点”并采取纠正措施。

例如，你正在建一堵砖墙，计划建10英尺高1英尺厚。你可以检查，看墙是否垂直，灰浆表面是否干净，这反映了所完成工作的成果或质量。你还可以测量墙的高度和厚度。如果你量得墙只有8英尺高，你就知道筑墙工作晚于计划，只完成了计划的80%。虽然测量数据不一定完美，但所得到的信息要比仅凭经验干项目所获得的信息好得多。

又比如，一位程序员正在编写程序，他估计在该模块中共有10 000条，他已完成了8 000条。那么任务是否就完成了80%呢？也许不是。因为你无法保证剩余未完部分在完成时能正常运行，因此你就无法知道其质量，也就无法用已完成的条目数

与估计总条目数的比率准确测量完成百分数。因此，如果你不知道工作的范围和质量，就无法知道工作的进度。在该例子中只有成本可准确评估。因为你可得到程序员所使用的工作时间，这正是成本评估所需的。

上述例子使一些人认为对于编程工作可以不评估进度，因为该工作太不确定。我认识的一位程序员声称因为未完成的程序毫无用处，所以如果你不再继续完成它，就不会有什么残值，而在制造东西时却不是这样。而我并不同意上述观点。未完成的砖墙也没有多少残值。虽然你可以拆掉砖墙回收砖头，但评估进度并不是为决定砖的残品价值，只是用于确定工作是否按计划进行。

设计和编程工作通常应细分为多个小工作单元，每个单元工作周期在1~3周，并设有衡量该工作单元是否完成的里程碑。这就意味着在跟踪进度的每个工作单元期末，如果工作完成则从事该项工作的人员即可获得回报，否则则不能。我们不估算百分数，因为那样可能会带来如第11章所提到的那些问题。

如果我们从评估范围和绩效入手，就可以确定是否存在进度和成本差异。两种差异定义如下：

- 成本差异：是指与预算成本对比而得出的偏差，而不对比已完成的工作和计划完成的工作。
- 进度差异：是对比实际已完成的工作和计划完成的工作而得出的偏差。因该差异可转换为这些工作的货币价值，因此所有这类差异都可用货币形式表示。

在某些组织中，项目经理更愿意使用工时形式，而不愿使用货币形式。实际上货币形式的标准差异分析一旦提出，处理工时的方法也就可以提出了。

#### 进度监测的常用方法

在监测项目进度时，通常会问以下3个问题：

1. 项目的实际进展状况如何？
2. 如发生偏差，其原因是什么？
3. 对上述偏差应做些什么？

对于上述第3个问题，可以有以下3种答案：

1. 不理睬偏差。
2. 采取纠正措施使项目回到目标计划上。
3. 修改计划。

如果偏差并不显著，那么就可以不理睬它，但应注意显著一词在此的含义。如前面章节中所指出的那样，显著一词的含义应在项目的计划阶段确定。由于多数项目控制系统都无法容忍5%以上的偏差，因此通常将超出5%的偏差视为显著。

评价成本差异和进度差异，可使用3项测量值。以下是这3项测量值的定义及计算的例子。

- 计划工作的预算成本（BCWS）：是指在给定时间内计划所要完成工作的预算成本，或是指在给定时间内预计的努力水平。该值正是项目要达到的目标。BCWC也可说是应遵

照执行的计划。通常BCWS值由给定时间内工时数与支付的投入人员的单价计算得到，时间以天或周为单位。投入人员的单价是指直接支付个人部分的成本与分摊管理费之和，分摊管理费包括取暖、用水、照明、租赁等。投入人员属于项目实际开支的一部分，将用于计算项目的总成本。

例如，假设有2人将以单价每小时30美元在某项目工作1周（40小时）。另外，第3个人在同一时间内以每小时50美元为该项目工作30小时。则计划工作的预算成本为以下两项之和：

$$40\text{小时} \times 30\text{美元/小时} \times 2 = 2400\text{美元}$$

$$30\text{小时} \times 50\text{美元/小时} \times 1 = 1500\text{美元}$$

$$\text{BCWS合计} = 2400\text{美元} + 1500\text{美元} = 3900\text{美元}$$

- 完成工作的预算成本（BCWP）：是指在给定时间内实际完成工作的预算成本。BCWP也称为挣值，用于测量完成多少工作。

BCWP的计算仍以上个例子为例，假设被派到项目工作的前2个人干满了40小时工作，而其中只有一人完成了工作，另一人只完成计划的80%。第3个人按计划用30小时完成了工作。则BCWP计算如下：

$$40\text{小时} \times 30\text{美元/小时} = 1200\text{美元}$$

$$0.8 \times 40\text{小时} \times 30\text{美元/小时} = 960\text{美元}$$

$$30\text{小时} \times 50\text{美元/小时} = 1500\text{美元}$$

$$\text{BCWP合计} = 1200\text{美元} + 960\text{美元} + 1500\text{美元} = 3660\text{美元}$$



- 完成工作的实际成本 (ACWP): 是指在给定时间内完成工作的实际支出成本。该值反映的是在给定时间内完成上述工作实际支付给员工的成本 (仅指工资, 不包括材料费)。

继续使用上述例子, 假设为完成上述工作组织已支出了3900美元。将该数字与BCWS相比, 我们可能认为项目进展不错, 因为计划花费是3900美元, 实际支付给员工的也是3900美元。然而, 我们知道有一名员工没有完成他应该完成的工作, 他实际只完成了价值960美元的工作, 而不是应该完成的1200美元。为了说明这对项目意味着什么, 我们引入如下公式:

$$\text{成本差异} = \text{BCWP} - \text{ACWP}$$

$$\text{进度差异} = \text{BCWP} - \text{BCWS} \text{ (货币价值)}$$

给上述公式代入数字, 我们得到如下结果:

$$\text{成本差异} = 3660 \text{ 美元} - 3900 \text{ 美元} = -240 \text{ 美元}$$

成本负差异说明项目实际支出超出计划支出, 因此负差异对项目是不利的。

$$\text{进度差异} = 3660 \text{ 美元} - 3900 \text{ 美元} = -240 \text{ 美元}$$

进度负差异说明项目的实际进度滞后于计划进度, 这也是对项目不利的。

将上述两个数据合并起来看, 不仅告诉我们项目拖延了价值240美元的工作, 而且因为成本差异与进度差异相同, 我们知道成本差异仅仅是由进度差异造成的, 即所完成的工作花费了

估计要花费的成本。如果人员单价上涨，则成本差异将大于进度差异。

### 12.1.1 使用支出曲线做差异分析

差异通常绘成曲线。图12-1是一项目的BCWS曲线，它反映了该项目计划的累计支出值，有时也被称为基准计划。该曲线可以通过将进度计划中的支出数据（该数据是用每天或每周所耗用的工时数乘以人工单价而得出的每天或每周的人工费）以DIF文件或其他文件格式传输到绘图软件而自动生成。

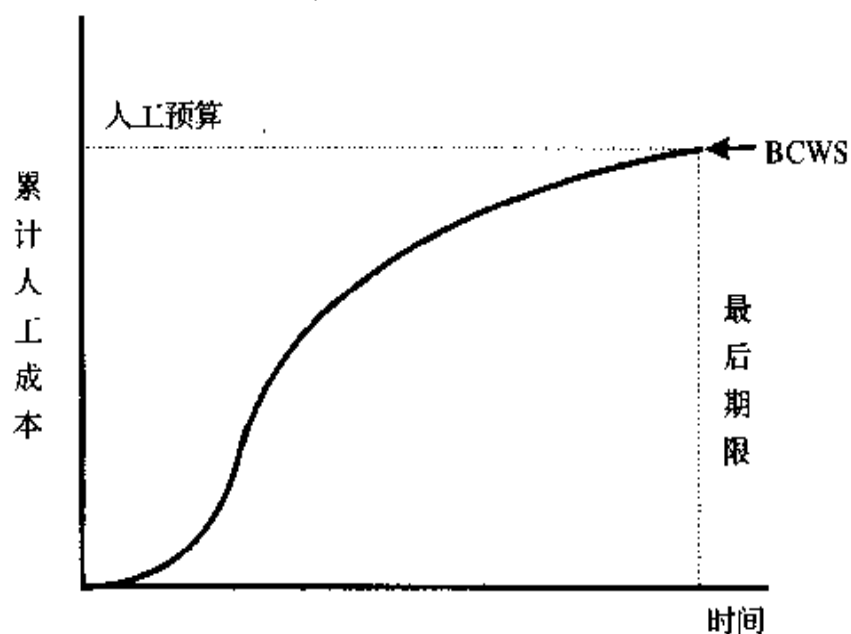


图12-1 BCWS曲线

如果没有软件提供所需数据，则图12-2说明了如何生成这些数据。以一幅简单的条形图为例。该计划包括3项任务：任务1每周使用40小时，单价为20美元/小时，因此该任务每周花费

800美元；任务2每周使用100小时，单价为30美元/小时，即每周花费3000美元；最后任务3基于每周使用单价40美元/小时的人员60小时，花费2400美元。

		(40小时/周) (20美元/小时) = 800美元/周							
任务A									
		(100小时/周) (30美元/小时) = 3 000美元/周							
任务B									
		(60小时/周) (40美元/小时) = 2 400美元/周							
任务C									
每周支出	800	3 800	6 200	5 400	5 400	2 400	2 400	2 400	
累计支出	800	4 600	10 800	16 200	21 600	24 000	26 400	28 800	

图12-2 进度计划的累计支出

在图12-2下部我们可看到项目第1周人员的支出为800美元；第2周由于任务1和任务2均在执行，因此人员支出为3800美元；第3周3项任务都在执行，则人员支出为6200美元。这些就是每周的支出。

累计支出就是将后一周的支出加到前一周的累计总和。对于图12-2就是第1周末累计支出800美元，第2周末为4600美元，第3周末为10 800美元，依此类推。

上述累计数绘成图12-3，这就是该项目的支出曲线，并且

是另一条BCWS曲线。由于该曲线直接从进度计划得出，它所代表的是计划执行情况，因此是基准计划。另外，由于项目控制是对比计划进度和实际进度，因此该曲线可用做对比的基础，使项目经理能够说出项目的进展状况。以下是如何做这些评价的例子。

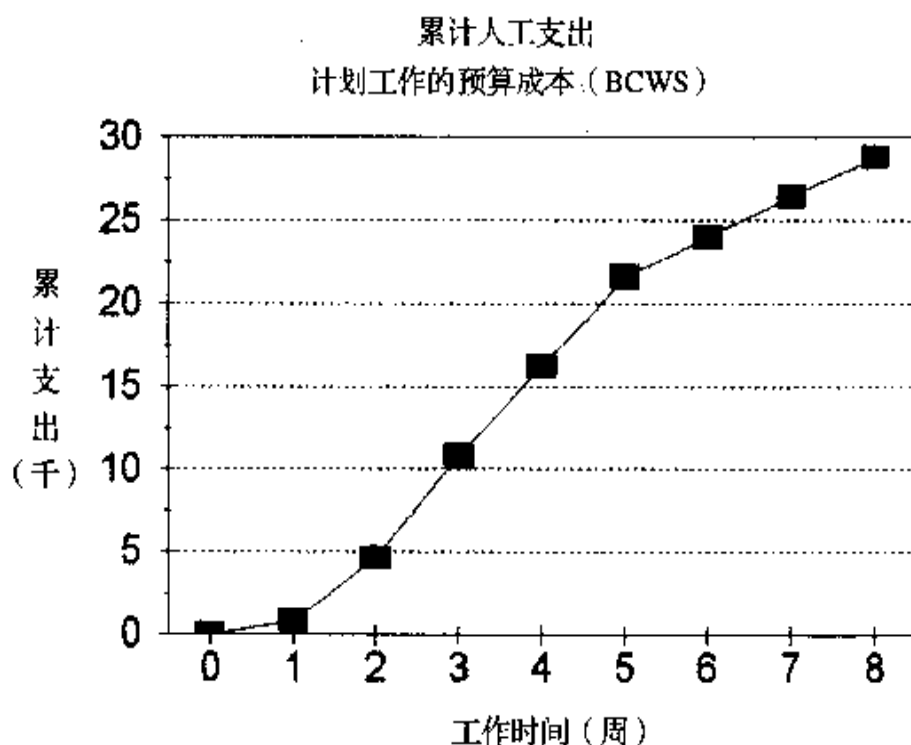


图12-3 累计支出曲线

### 12.1.2 使用支出曲线跟踪进度

如图12-4所示。项目计划完成50 000美元人工成本（即BCWS）。为该项目工作的人员计划以50美元/小时的单价干1000小时。当项目经理检查进度时，发现实际只完成了计划的80%。对于该组织所完成工作的价值就是计划工作预算成本（BCWS）

的80%，即40 000美元。如图12-4所示。

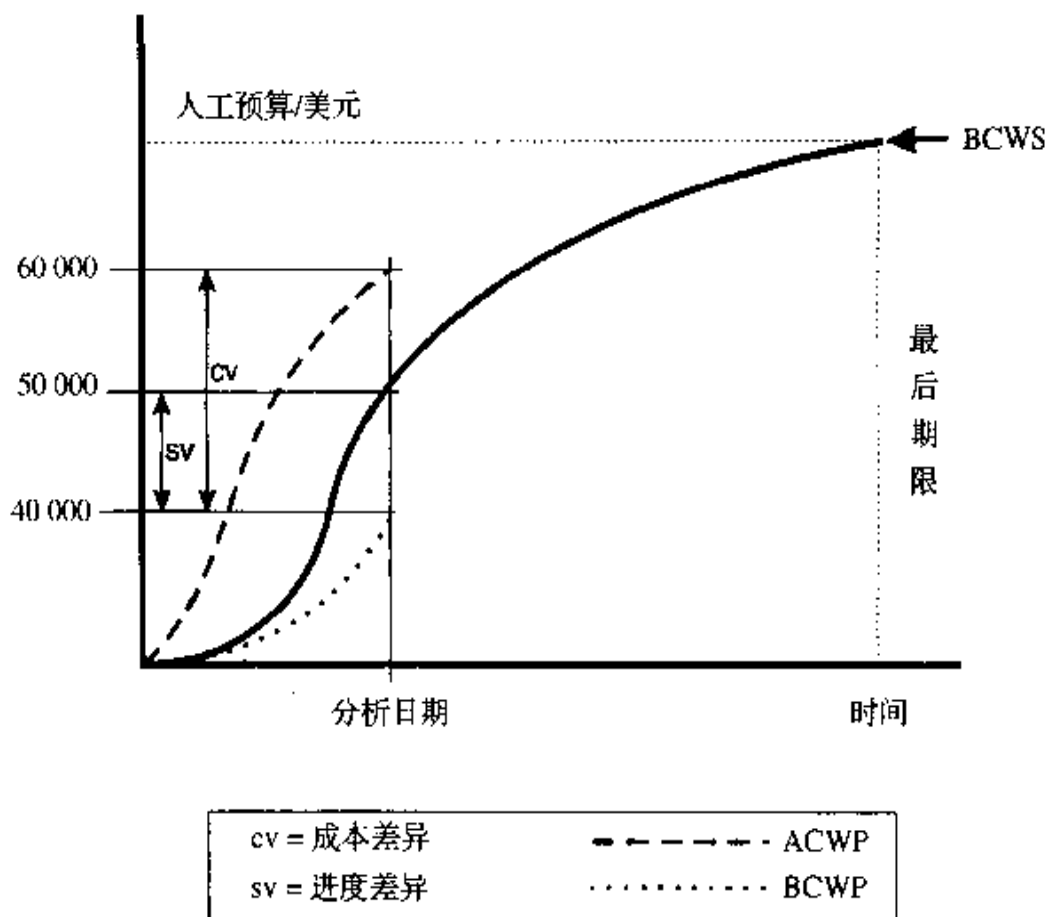


图12-4 滞后和超支的项目

完成工作的实际成本为60 000美元。这可能是因为项目人员以50美元/小时的单价干了1200小时，或是以上涨的单价60美元/小时干了1000小时。因此实际成本差异是一综合差异。不论该差异是以何种方式发生，都意味着人员的实际花费超出了计划成本。这些数字通常取自会计记录和用于报告投入项目人员情况的时间卡。请注意，材料和主要设备成本未包括在这些数字中，它们在单独的记录中。

我们要问的第一个问题是：“项目的进展状况如何？”通常从进度差异，也就是BCWP减BCWS入手，在该例中即40 000美元减50 000美元得负10 000美元。也就是说，项目有价值10 000美元的工作滞后于计划。请注意，在图12-4中该差异可以货币单位或时间单位表示。按项目基准计划，该项目应该提前达到40 000美元点，因此如果将该点垂直落到时间轴上，你会发现项目延误了x单元的时间。

成本差异等于BCWP减ACWP。BCWP通常被认为是你付出努力的获得。这样我们就是在寻求获得与实际支出的差别。对于该例即40 000美元减60 000美元，即负20 000美元。用一句话表示就是：“我们花费60 000美元完成了价值40 000美元的工作，即我们的获得不足以抵偿付出。”因为费用超出预算10 000美元且有10 000美元的工作滞后于计划，因此成本差异（或支出差异）是这两项之和。

由上可得出项目延期且超支了，这是一个项目最糟糕的情况。仅仅延期或超支就已经够糟糕了，如果两者同时发生，则真成问题了。不幸的是，这种情况时有发生。

我们要回答的第二个问题是：“是什么引起了偏差？”我们一般不知道确切原因。可能是估算错误；或是工作变得比预期的要困难；或是存在一些不可预见的问题使得工作的时间和费用支出多于原估算；或是项目人员怠工。在大多数情况下我们都不知道。

第三个必须回答的问题是：“对于差异应做些什么？”有许

多可能的答案。图12-5绘出了BCWP和ACWP的发展趋势。如果不做任何改变，这两条曲线的发展显然就是这样。注意BCWP曲线总会达到 $x$ 的总预算人工数，如果如图所示再继续，则项目将延期 $x$ 。

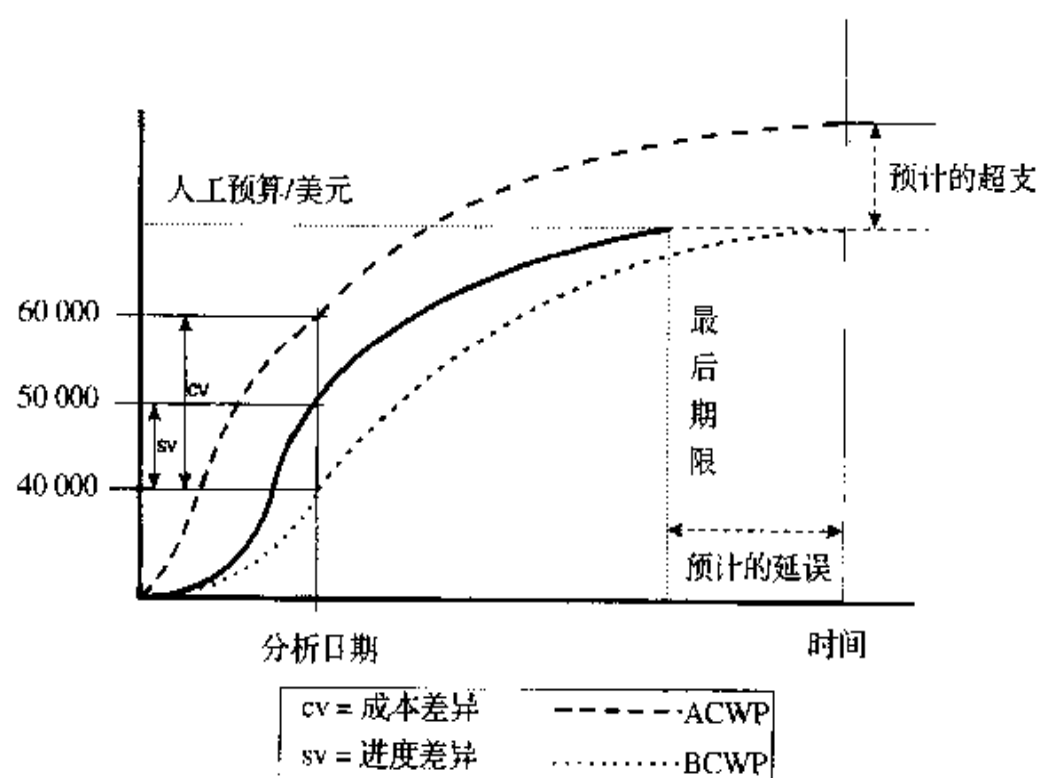


图12-5 没有任何变化情况下项目的趋势

ACWP曲线肯定会与完成日期相交，因此以目前的单价，ACWP将上升至 $x$ 美元，也就是说项目将推迟结束并超支 $x$ 美元。但如果不能推迟完工日期呢？项目还能按期完成吗？

对于上述问题，有两种可能的答案。在图12-5中，如项目范围缩小到 $x$ 美元，则项目就能够按期完成，即使超支 $x$ 美元。如果该解决方案能被所有干系人所接受，那么我们就可以继续

执行该项目并按该方式完成。

然而，如果既不接受推迟，也不能缩小项目范围，我们就必须加快工作进度，使BCWP曲线变陡，以便在要求的日期达到完成点。如图所示，这样做将花费我们更多的钱，因此项目将以付出 $x$ 美元的代价结束。

你可能会问，是否有某种可能不付出如此大的代价而能按时完成项目。答案是这种可能性很小。已经发现，如果一个项目在水平时间轴上有15%的滞后，则这种状况将维持下去。一项对800多个国防合同项目的研究显示，如进度滞后或成本超支达到15%，没有人能够把它纠正过来。这是什么原因呢？想想BCWS曲线是从哪儿来的。它的基础是我们估算的工作时间。估算一词换个说法就是预测。

对于所有的天气预报员，我们知道如果他们不能告诉大家明天的天气情况，就没有理由相信他们的长期预报是准确的。这一道理同样适用于项目。如果你不能准确预计项目的短期工作情况，怎么相信你对项目完成时的估计是正确的呢？

这种情况既有其好的一面，又有其不好的一面。好的一面是你以及早预言该项目可能是个糟糕项目，并使你能尽早采取措施取消或修改计划；坏的一面是如果项目能在15%的差异下执行顺利，就没有必要继续那样做下去。

图12-6反映的是另一种情形。BCWP曲线和ACWP曲线在60 000美元点重合。从第一个问题开始，即“项目的进展状况如何”，我们可看到项目比计划提前了，却只支出完成工作应花



费的钱。用一句话表示就是，我们花费了60 000美元的钱，完成了价值60 000美元的工作。而计划是要完成50 000美元的工作，因此进度差异（ $BCWP - BCWS$ ）为价值10 000美元的工作，即工作提前了。

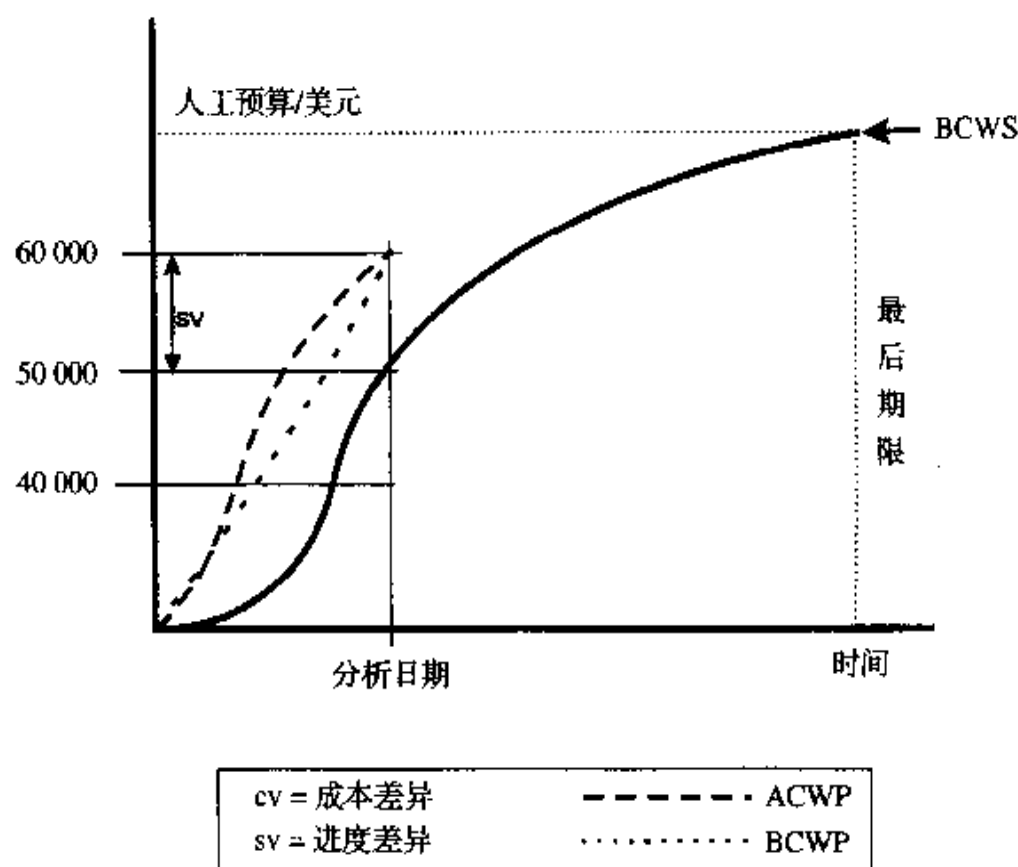


图12-6 项目进度超前于计划，而费用不超预算

第二个问题“是什么引起了偏差”，最常见的原因是投入了更多的人力，而原预算单价不变（因为没有费用差异）。那么，项目经理从哪儿获得这些额外的人力？在资源共享环境下，对此有两种可能：要么是其他人遇到麻烦，无法使用一定数量的人员，而把这部分人员给了该项目经理；或是上级经理将人员

转到该项目，费用由其他项目经理承担。在施工项目中，由于在计划中已经考虑了气候的影响天数，如果一直有好天气，人们就可以在原预计不能工作的时间继续工作，而费用并不改变，因此上述情况经常发生。

下一个问题是：“对于差异我们应做些什么？”大多数人的第一个想法是：“这是什么意思？项目已提前且没有多花钱，不对差异采取任何行动。”我理解，那些认为项目需要慢下来的想法听起来简直像是疯了，但也许项目就应该慢下来。

为什么要慢下来？反问一下，提前会不会给项目带来一些问题，你会发现有这种可能。比如制造某样东西，如你提前造出来，而用户却无法使用它，那么你就要付费储存它。又如当你到达项目的某完成点后，项目人员将无事可做，这样你只是推迟了不可避免的问题。

另一个要慢下来的原因是现金流。尽管项目进度超前计划，但现金能否以支出的速度注入项目？如不能，那么项目就会被减速。这种情况已在一些施工项目中获得证实，在这些项目中，承包商想获得其已完成工作的进度款，而你的控制者却因资金回收赶不上支出，而无法支付。

上述例子可能有点令人沮丧，尤其是当你想到自己正在出色地完成一项工作，即在你一生中首次提前，却有人让你慢下来。自然这里存在一个度的问题，如果项目只略有提前，则不会有人注意。当然，图中所示的偏差是相当大的，在此情况下需要减慢进度。

下一组曲线说明了另外一种情况。如图12-7所示，BCWP和ACWP曲线都在40 000美元点上，这说明项目进度晚于计划且费用开支低于预算。造成这种状况最可能的原因是什么？可能是项目面临人员短缺（也许他们在另一个项目中由于进度超前而受害）；也可能是人工花费按预算的费用花了，却没有足够的工作以保持按计划进行。在问及对此你要做些什么时，你多半会想赶上计划。由此带来的问题是，由于赶工很可能需要奖励员工，因此项目成本可能会超出预算。

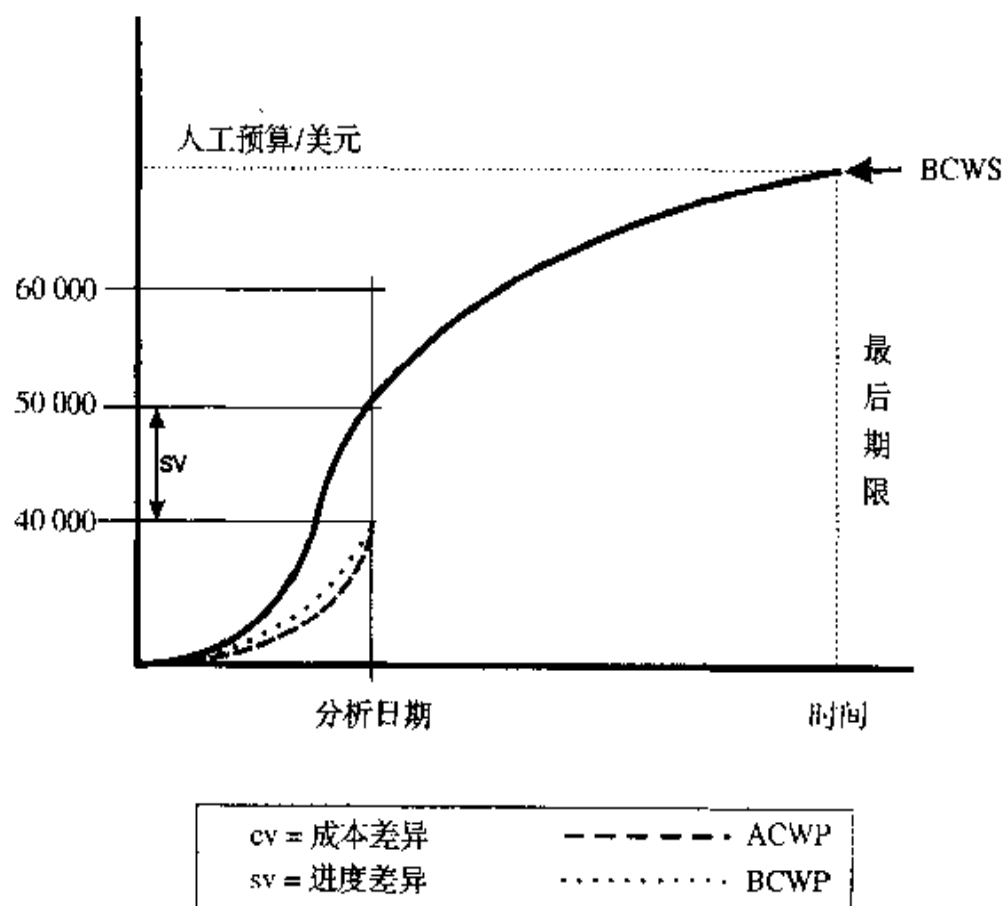


图12-7 项目进度晚于计划，但费用不超预算

最后一个例子如图12-8，该图与图12-4看起来相像，只是ACWP和BCWP曲线对换了位置，即项目进度超前于计划，而花费低于预算。即累计完成工作的挣值为60 000美元，而实际人员成本为40 000美元。这一结果给人的第一印象是项目进展太好了，但是应自问差异是怎样发生的。

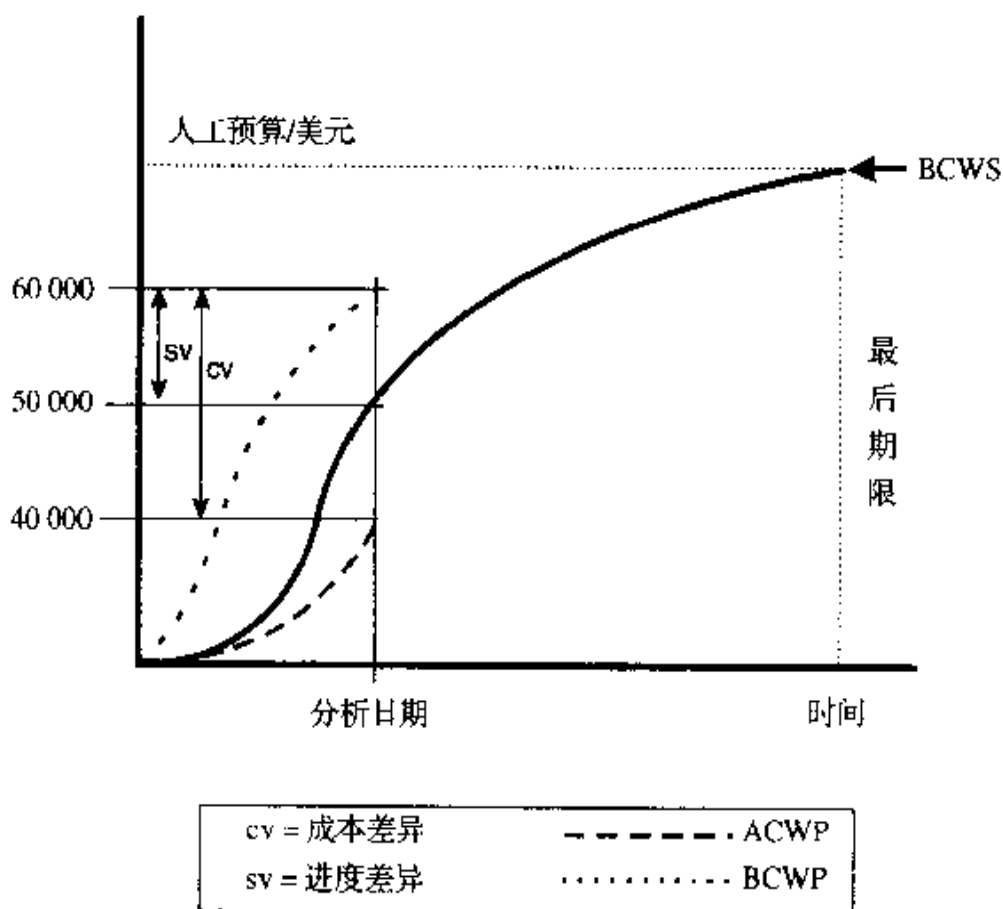


图12-8 项目进度超前于计划，且费用低于预算

对于项目经理如何取得上述结果可能有三种解释：

- (1) 实际人员单价比预期的要低得多，并且/或者人员效率比预期高得多。

(2) 项目团队遇到了“幸运点”，即项目团队原来预计解决起来非常困难的问题，实际变得非常容易解决。

(3) 项目经理在其估算中加入较大的余量，以使其保险。

如果你相信第1种解释，那么你会相信所有的事情，这两种情况同时发生的可能性极小。第2种解释的情况偶尔发生。

第3种是比较可能的解释。因为项目经理会把估算做得保守，然后告诉你项目没有问题。如果他能按此估算执行项目，则项目肯定会比计划提前完成且支出低于预算，也就是说项目经理还将向公司上缴一些钱。

但真会如此吗？首先，我敢保证项目经理在此情况下不会向公司上缴任何钱。他会想办法花掉富余的钱，如为项目多买些铃和哨子，买些未列入计划的设备或用品，或是举办一个大型聚会！之所以项目经理没有上缴钱的想法，是因为他知道如果上缴钱，下个项目的预算将被缩减。

然而，假如项目经理上缴了钱，那就好了吗？答案是不，因为组织已失去了资助其他项目的时机。事实上，我们所看的第1种情形就是一个进度滞后和费用超支的项目。预测显示，该项目将发生很大的延误和巨额超支。由于该项目不再满足认可的投资回报率要求，或简单地说就是我们已没有钱资助该项目了，因此最好取消它。

但是如果与花费少于预算的项目联系起来考虑，重新编制该项目的进度计划和预算成本，在保证投资回报仍合理的前提下，应该可以获得一些资金以保证其他项目继续执行下去。

自然这里的问题是：“什么是合理？”我们肯定不能期望在一个项目中没有差异，这已被事实所证明。差异的多少完全取决于我们业务的性质。范围明确的施工项目能够保持正负3%~5%的较低偏差，而研究和开发项目则较可能在15%~25%的较高偏差下运行。每个组织会根据其经验得出各种可接受的偏差范围。

### 12.1.3 交叉负担

这是处理超支和节余项目的另一种方法。你告诉为超支项目工作的人员：“不要再在该项目上计入工时费用，而将该费用计入节余项目。”这样一来，两项目都能按目标完成，并且每个人都会认为你正在做一项高明的管理工作。

这就是所谓的交叉负担。但如果你正在执行的是国防合同，这样做一旦被发现，你将坐牢。为什么？因为你在实际完成的工作上撒了谎。进度付款（见第13章）的基础是你所报告的BCWP。如果你采取交叉负担的方式，则你在一个项目上报告完成的工作要多于实际完成的，而在另一项目上则相反。

但不论你是否在执行国防合同，这样做都使项目数据库混淆，并且在项目完成时你无法知道两个项目的实际成本。这有什么影响吗？回答是肯定有影响。如果你执行的是一个新产品开发项目，定价中的一部分就是产品开发成本。那么这样做将使得某一产品的价格低于其应定的价格，而另一产品则偏高。

这样两种产品的定价都错了。再者，如果一个竞争者进入了市场，你的销售商们就无法确信它们是否能够降低售价并仍获得利润。而且它们也不知道什么时候能达到盈亏平衡点。

更糟糕的是，项目的状态信息用于决定是否取消陷入困境的项目，如果你将该项目所耗用的工时费加到其他项目中，就无法做上述决定。处理这种情况的恰当方式是成本的公开转移。你可以缩减进展顺利项目的预算成本，而增加另一项目。这样项目数据库就不会混淆了。

项目经理们都害怕一旦上缴节余部分的资金，如果发生不可预见的问题，又要不回上述资金，那么项目就要超支。但如果持有这些资金，这种情况就不会发生。

这是一道让人左右为难的问题，并不容易回答。问题在于你是否想继续保持已取得的成绩。如果是，那么上缴部分资金；如果不，则保留这部分资金。然而，过去表现是将来表现的最佳预测基础，除非知道将来存在潜在风险，否则一般不会预测一个进展顺利的项目会突然陷入困境。

注意，我说的是上缴部分资金。这是项目风险管理的实践经验，在项目中要留有一笔小额的不可预见费以弥补项目出现的正常差异。因为所有的目标均是估计的，且无法确信各种差异为零。如前所述，如果你能容许5%的差异，则留5%的余量，如项目差异较大，则留较大的余量。但无论你怎么做，所留余量都应是公开的，并征得所有相关人员同意。

## 12.2 上述分析的推敲

上述分析存在的惟一问题是只给出了累计数，而该数据却不能用于确定项目存在问题的领域。基于这个原因，项目的差异分析需要在单项任务的基础上进行。一般是在编制进度计划所使用的工作分解结构的各层次上进行分析。

有一位客户让我认识到了这样做的重要性，该客户已经有一段时间使用综合分析来评价项目状况。这位客户发现，在项目某领域超支的100 000美元已被另一领域节余的100 000美元抵消了，该项目看起来还不错，但巨大的差异说明项目缺乏控制，应予以解决。

图12-9表示的是如何跟踪单项任务。表中所填的数据用来说明各数字组合及其含义。

这个项目状态报告<sup>①</sup>反映了在项目工作包层上（或者在你希望用于报告进度的某一层上）某时刻的成本水平和完成情况。该报告设计成一个QuattroPro<sup>®</sup>（电子表格。各列包括如下信息：

- 第1列：工作包编号
- 第2列：BCWS（到截止日计划工作的预算成本）。见图12-2，对于任务1，第1个周末该值为800美元，第2个周末为1600美元。注意第2周周末以前，任务2在该列没有值。
- 第3列：BCWP（到截止日完成工作的预算成本）。即前面定义的挣值。

---

① 这一报告可以从下列网站免费下载：[www.lewisinstitute.com](http://www.lewisinstitute.com)。



挣值报告												
项目编号:		日期:		1999年6月6日		文件编号:		项目2				
描述:		页数:										
制表人:		签字:										
WBS编码 或名称	至当日的累计			ACWP	进度	差异		预算 (BAC)	完成时 最新估算 (EAC)	差异	临界指数	需要采取 的行动
	BCWS	BCWP	成本									
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
						0	0			0	NA	NA
合计:		0	0	0	0	0	0	0	0	0	NA	NA

注: 负偏差是不利的。如果临界指数 $<0.6$ , 请通知管理层! ( ) = 负值

图12-9 挣值跟踪报表

- 第4列：ACWP（到截止日完成工作的实际成本）。即前面定义的人员的实际成本。
- 第5列：进度差异。即由电子表格算得的BCWS与BCWP的差值。
- 第6列：成本差异。即由电子表格算得的ACWP与BCWP的差值。
- 第7列：工作完成时的目标成本。对于任务1，完成时的人员成本为2400美元（以每周800美元持续工作3周）。对于任务3，完成时的成本为14 400美元（以每周2400美元持续工作6周）。一般人员的费用支出不总是均匀的，该例子为简化采取了均匀支出。
- 第8列：工作完成时的最新成本估算。如果对于任务1，我们实际是以22美元/小时的单价支付人员费，而不是原预算的20美元/小时，但预计所用的时间与原预算相同，则完成时预算（BAC）为 $22 \times 40 \times 3$ ，即2640美元，而不是原预算的2400美元，超支240美元。BAC与原预算不同也可能是因为所需要的工时数多于或少于原预算，而工时单价不变。BAC值在决定是继续还是终止项目时至关重要。
- 第9列：完工时成本差异。即表格中第7列与第8列的差值。
- 第10列：临界指数，其计算如下所述。
- 第11列：需要采取的行动。这由电子表格使用“条件（IF）公式”来决定。规则在以下解释。

## 临界指数

C/SCSC系统的一部分涉及计算两个反映项目进展的指数。一个被称为成本执行指数（CPI），另一个被称为进度执行指数（SPI）。CPI是BCWP与ACWP的比值，SPI是BCWP与BCWS的比值。梅雷迪思（Meredith）和曼特尔（Mantel）（1985）提出了一种可用于分析项目进度的图解控制方法。他们使用以下公式计算临界指数：

$$\text{临界指数} = \text{SPI} \times \text{CPI}$$

或

$$\text{临界指数} = \frac{\text{BCWP}}{\text{BCWS}} \times \frac{\text{BCWP}}{\text{ACWP}}$$

由于在制造业过程监督中图解控制法获得验证，因此能针对临界指数制定一些规则。梅雷迪思和曼特尔（1985）建议的临界值和措施如图12-10所示。这些临界值仅仅是建议，项目经理应制定适用于他们各自项目的临界值。

使用电子表格可实现解释过程自动完成。图12-9中的进度报告已在最后一列中建立了条件（IF）公式。该公式视前一列算得的临界指数为条件，并据此做测试。根据不同的测试结果，该公式将返回“OK（可以）”，“检查”，“小红旗”，或“NA”（没有）一类的词。“NA”一词的意思是被测试单元的临界值没有计算。这些测试比较简单，用文字表示就是：

如果临界指数（CR）在0.9～1.2之间，打印“可以”。

如果CR在0.8～0.9或1.2～1.3之间，打印“检查”。

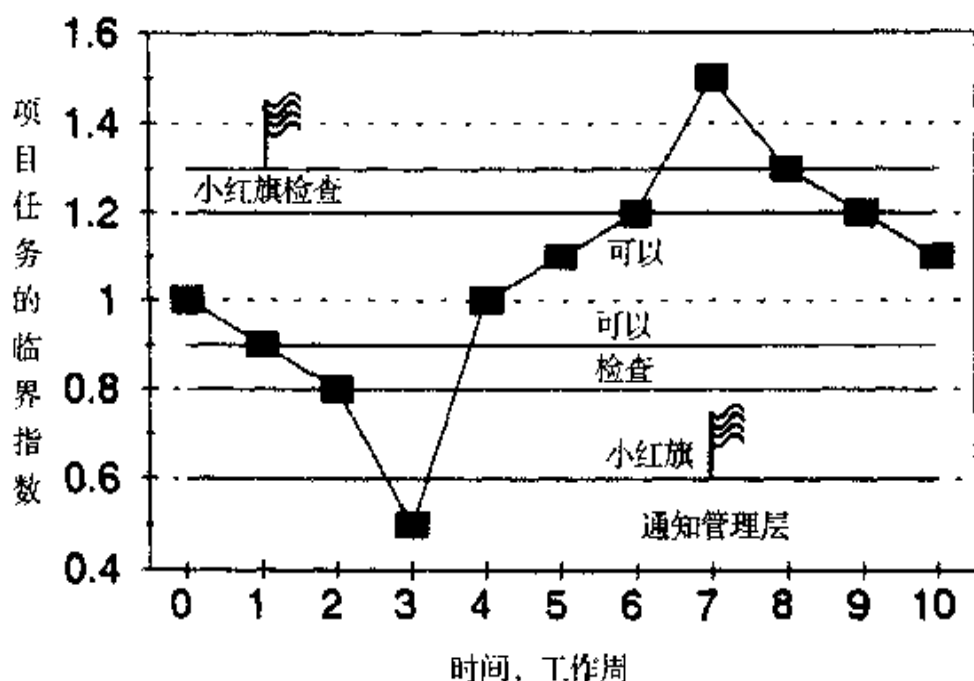


图12-10 用于跟踪临界指数的控制图

如果CR在1.3以上或0.8以下，打印“小红旗”。

另外，如果指数降到0.6以下，则应通知公司管理层。因为项目进度要比预期好得多，应对项目计划做些修改。

以下是电子表格K10单元和L10单元的条件公式：

@IF(K10>1.3#OR#K10<0.8, “RED FLAG” ,

@IF(K10>1.2#AND#K10<1.3#OR#K10>0.8#AND#K10<0.9, “CHECK” , “O.K.” ) )

注意该项目只是为举例，因此项目的底线汇总看起来非常好，整个项目的临界指数为0.96，这表示项目的一切都很好。然而，有3个工作包是“小红旗”，2个是“检查”，这表示项目的某些部分有问题。如果是我负责该项目，我将予以重视。

然而使用该报告还不能对项目做完整的评价。我们还需要确切知道这些工作包属于项目的什么领域。它们中是否有在关键路径上的？如果有，我们知道自己存在比分析汇总中所反映的严重得多的问题。即使它们都不在关键路径上，它们中的任何一个是否延误得太多，已用完了浮动时间？如果是，则它们很快将落在关键路径上。

### 12.3 有必要进行三项评估

项目经理有时会落入一个陷阱，即仅使用BCWS和ACWP跟踪其项目。他们只要看到自己计划花费的与实际花费的没有差别，就认为项目运行正常。然而，从上述例子中，我们已经看到项目进展正常可能是一种假象，这使得项目经理在问题变得严重前不能发现它。

事实上，一位公司负责人告诉我，在他的公司里这种情况时常发生。在很长一段时间里，项目一直是低于预算或按照预算目标执行，但后来项目经理发现工作并没有按要求完成，为此要付出巨大的努力赶工，结果支出超出了计划目标。如图12-11所示。

### 12.4 仅用时间做差异分析

在一些组织中，项目经理所要承担的责任不是费用，而是完成项目工作使用的时间，要保证按时完成。这种工作方式的

借口是项目经理无法控制人员单价。之所以如此，是因为人员是由职能部门经理派到项目上的，且该人员是惟一能做这项工作的人选，但是其单价却比原先的估算高25%。

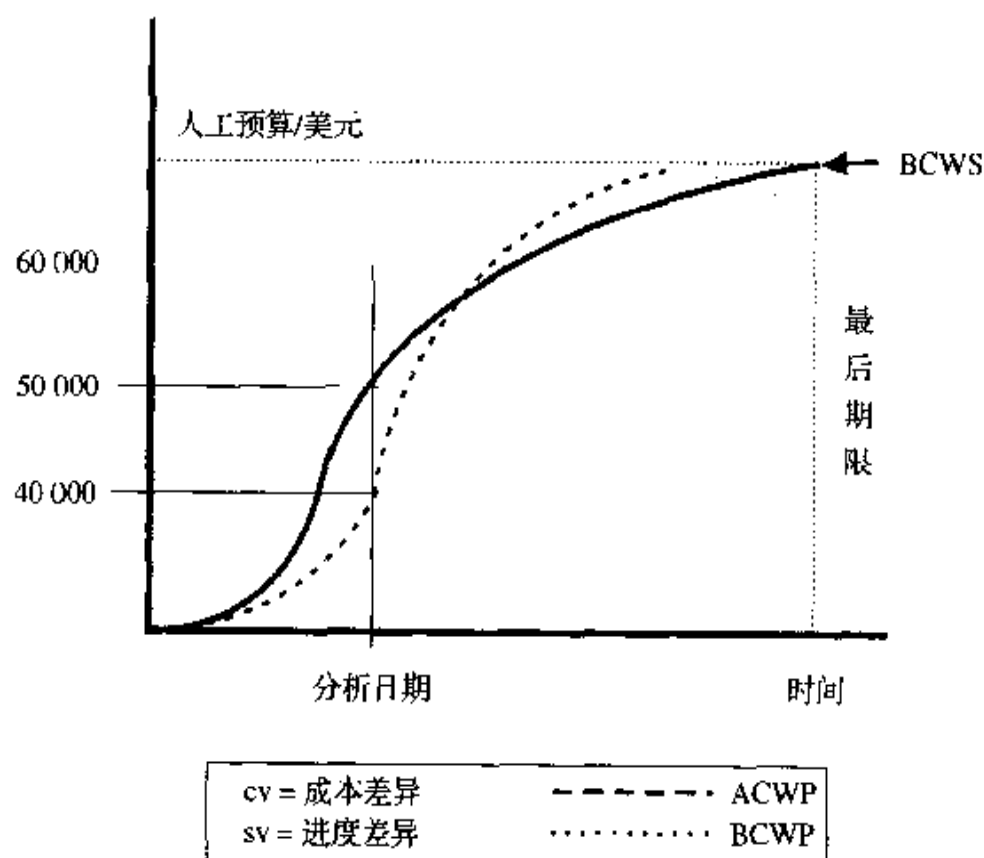


图12-11 超支曲线

另一原因是会计部门可能改变了上级管理费的分配比率（因某些合理的原因），由此造成人员总成本高于原估算。这自然会带来成本差异，但该差异项目经理却无法控制，因此就有借口不承担责任。

在这种情况下，只要从上述公式中去掉钱数就能够做同样的分析。其结果如下：

BCWS变为计划小时数。

BCWP变为赢得的小时数（计划小时数×工作完成百分数）。

ACWP变为实际工作小时数。

有了这些数据，就可以计算如下差异：

进度差异 =  $BCWP - BCWS$  = 赢得的小时数 - 计划小时数

人员差异 =  $BCWP - ACWP$  = 赢得的小时数 - 实际工作小时数

## 第13章

---

### 进度付款及挣值分析



### 13.1 关于进度付款的一些背景资料

所有总包商面临的主要挑战之一是管理合同执行的风险：风险包括成本风险、进度风险和技术风险。随着合同额由总包商转移到其分包商的逐步增加，许多总包商都着眼于让其分包商分担部分合同执行风险。

有许多方法可以降低总包商执行合同的风险。显而易见的方法之一是对大型项目提出高质量的说明书，提出诸如系统、性能、工艺、过程和采购等的详细说明。风险管理的另一个关键因素是定义滴水不漏的工作说明的能力，该定义既要针对内部的预算执行，更要针对分包的执行。

然而，很多时候既不可能精确制定一份严格的说明书，又不能制定一份完善的工作说明。在这种情况下，总包商会通过采用适合该情况的合同类型将风险转移给分包商，有两类被广泛使用的合同类型可供选用，分别是固定价合同和成本加酬金合同。

为一个分包合同选择适用的合同类型，其重要性等同于为所有采购选择合同类型。合同类型的选择要基于很多因素。对于合同双方而言，最为重要的因素也许是买方（总包商）希望转移多少成本风险给卖方（分包商），而卖方又愿意承担多少风险。

如果总包商愿意承担无论何种原因造成的成本增加的风险，那么总包商会选择成本加酬金合同。然而，如果总包商想将潜在的成本风险最大限度地转移给分包商，就会选用某种形式的固定价合同，如固定总价合同（FFP）。

在一个FFP分包合同下，分包商有义务承担会造成成本增加和损失的所有风险。这是正常的义务安排，但要了解的是该安排有一非常重要的前提条件，甚至是一个例外，就是如分包合同中包括“进度付款”的条款，那么成本风险因素就可能留在总包商一方，而没有转移给分包商。尽管这没有引起广泛注意，但在企业中确实发生过一些由于进度付款管理不善而造成的“不幸的成本经历”（称为损失）。例如，总包商损失钱的一个明显方式就是支付进度款早于分包商完成工作，而且分包商还不会吱声。

正确管理进度付款始于分包合同签订前，并且要贯穿于分包合同始终。如果在分包合同授予之前和之后买主均未明白正确处理进度付款的重要性，那么使用进度付款的总包商会显得特别脆弱。

目前，进度付款在政府的承包合同中已司空见惯，并且政府也鼓励总包商将这种资金安排方式下放到其各分包商。因此，为了最好地保护总包商及政府的利益，必须清楚地理解进度付款的含义和有关风险。

## 13.2 什么是进度付款

以最简单的方式，进度付款可以看成是买方（总包商）给卖方（分包商）的一笔临时无息贷款。根据美国联邦采购条例的规定，该贷款的基础是分包商为执行某一约定而发生的费用，并按事先明确并同意的发生总费用的百分数直接支付。分包商

承诺通过以下方式归还临时进度付款：(1) 实现合同可交付成果或完成合同项目；(2) 根据制定的已交付货品和服务的分包合同单价，分配已交付货品或已完成项目的部分值来偿付进度付款。

注意“贷款”值（进度付款的速度）与贷款归还值（进度付款的偿还速度）有一个重要的区别。进度付款是按分包商发生费用的百分数支付的，比如按发生费用的80%支付。而进度付款的偿还却是按照所交付货品或服务的单价的百分数，该单价包括分包商的费用。这样，进度付款的偿付额既包括了分包商的花费，也包括了分包商的利润（即交付货品的完全分包单价）。

因此，合同货品一旦开始交付，合同项目一旦开始完成，将导致剩余进度付款大大减少。然而，合同可交付成果必须首先实现，并且分包商必须完成实物进度，才能偿付或归还进度付款。这有时就是进度付款困难的核心所在。



以最简单的方式，进度付款可以看成是买方（总包商）给卖方（分包商）的一笔临时无息贷款。

进度付款是固定价合同管理合同资金的一种形式。支付期涵盖了从供应方开始为一核准约定发生费用，到供应方实现可交付成果或完成合同任务。供应方获得的支付根据事先已确定的货品或各项任务的价格来实现。进度付款的目的是使执行政府合同的企业供应方免受流动资金的损失。

掌握了本节内容，我们转向如何使用挣值分析方法控制进度付款。

### 13.3 进度付款和挣值（C/SCSC） 概念<sup>2</sup>

1991年1月7日，美国国防部长里查德·B·切尼（Richard B. Cheney）取消了“A-12复仇者计划”。据报道，由于这是国防部取消的最大的合同，使得9000多人失业。

撇开切尼决定正确与否的争论不说，我们来考虑搞清进度付款与挣值概念联系的价值。对于那些对政府项目，特别是一些主要项目的管理控制系统感兴趣的人来说，“A-12复仇者计划”的取消提供了一个能讨论多年的研究案例，也给那些对“进度付款”和“挣值”管理具体细节特别感兴趣的人提供了一个重要的学习机会。

关于A-12计划取消的确切情况，在数年内不会对外公开。因为该计划是需要特别许可（SAR）的秘密计划，它不在国防部的主监督程序内，当然也不在公共监督的范围内。虽然如此，

已公布的资料足以让我们得出一些明确的结论。

该计划的主合同于1988年1月13日签订，合同形式为固定价附加奖励条件，目标总价为43.79亿美元，目标成本为39.81亿美元，封顶价为47.77亿美元。<sup>3</sup> 要求两家总包商圣路易斯的McDonnell Douglas和沃思堡的General Dynamics<sup>4</sup> 遵守成本/进度控制系统标准（C/SCSC）和定期成本执行报告（CPRs）的要求。固定价合同规定中包括了进度付款。

据得到的国防部的可靠消息，两总包商正确执行了C/SCSC管理控制系统，并且运行良好。<sup>5</sup> 但是在1991年4月10日（大约合同取消后90天），据报道政府要求返还多付给总包商的13.5亿美元。<sup>6</sup> 而在1991年6月8日（合同取消后五个月），两总包商提出了一份78页的诉讼控告政府，争辩它们有权利拥有这部分有争议的多付款项。<sup>7</sup> 双方仍在协商，该故事将继续。

这宗美国政府与两家最大承包商的争议很可能要在法庭上花数年才能最终解决。然而，如果情况如知道的那样，即：（1）两承包商的C/SCSC管理控制系统运转良好；（2）合同期只过去了一部分，却多付了占目标成本1/3的款项。那么可得出这样的结论，C/SCSC管理者与进度付款的管理者交流不好！因此，承包商的进度付款显然没有与C/SCSC的绩效评估联系起来。要知道结果可能还要等些时间。

本章不着重讨论A-12计划的取消，而仅提供一个案例研究，一个告诉大家什么错了的真实范例，和一些将来在各种可能的情况下，我们自己想做的不同于该范例的例子。

本章着重讨论4个基本主题的通用含义，意图在于将进度付款工作与挣值绩效评估概念联系起来：

(1) 挣值绩效评估概念概述。

(2) 当完整的C/SCSC强加给分包商时，进度付款数据与挣值绩效评估数据的关系。

(3) 当完整的C/SCSC没有强加给分包商，进度付款数据与固定价（FFP）分包合同执行数据的关系。

(4) 基于分包商实际成本和进度执行情况，挣值（C/SCSC）使用者独立预测完成时成本估算（EAC）所采用的方法（公式）。

### 13.3.1 挣值（C/SCSC）概念概述

尽管本节标题是概述，但挣值绩效评估概念是一个复杂的题目，很难“简单地概述”。以下是该概念最好的解释之一，它摘自该概念的创立者之一从政府部门退休后所写的一篇文章：

自1967年引入成本/进度控制系统标准C/SCSC以来，美国国防部（DOD）一直将它作为一种管理手段，以确保主要承包商的内部管理可靠，并且能够为政府项目的经理们提供可靠、客观的成本状况信息用于决策。这种“标准方法”允许承包商们采用能满足这些标准的自己的系统和控制。至于符合标准与否，则由政府人员在合同签订后，审查所使用的系统来决定。

C/SCSC要求承包商建立一个包括综合成本和进度在内的基准计划，以便合同的实际绩效能与之对比。合同的实际绩效必须根据实际完成的实物量进行尽可能客观的评估，而不是根据主观的估计或所支出钱的数量。而

赋予工作各部分的预算值将构成绩效评估的基准（PMB）。

为了评估合同的绩效，合同内所有工作的预算必须汇总到项目的合同目标成本（CTC），以便赋予各项工作的价值（预算）与合同额相关联。当工作的某单项完成时，就赢得了其价值，因此使用挣值一词。通过保持与合同目标成本的这种预算联系，与预算基准的差异就反映了正在执行的合同成本绩效。<sup>8</sup>

为了确定挣值评估概念的历史发展过程，我们必须回到30年前，从C/SCSC的两个前身PERT/时间和PERT/成本跟踪其演变过程。

PERT在1957年由美国海军提出，用于支持其北极星导弹计划。PERT想通过生成相关顺序工作的网络图模拟北极星导弹开发工作。该做法有三重目的：计划所需要的投入、计划工作进度和预测在给定时间内完成项目目标的可能性。PERT最初的重点放在时间管理和预测项目成功的可能性上。

PERT项目管理概念刚出现就引起了较大反响。不幸的是，该技术远没有达到其倡导者的期望。应用困难的部分原因（也许是最主要的原因）不是概念本身，而是由于那时的计算机。在20世纪50年代后期，无论是计算机硬件还是软件都达不到PERT的要求水平。同时，计算机稀少，造成PERT网络处理不得不与公司的员工工资管理争抢计算机，而工资管理往往占先。另外，最初根据简单的线性网络概念编制的软件无法提供支持当时项目管理的各种要求所需要的灵活性。

虽然PERT计划、进度计划及可能性预测的概念保留至今，

但PERT用做计划管理工具在其提出的最初几年遇到了阻力。由于该技术对当时计算机软硬件的实际应用要求太高，加之政府过于热情地强制要求使用该方法，因此企业管理层对在其合同管理中被告知使用该工具肯定会抱怨。

后来，在PERT被企业中的项目管理部门接受前，美国空军提出了扩展PERT，把资源估算加入到逻辑网络中。由此PERT/成本的概念于1962年诞生，而原来的PERT一词后来被看做是PERT/时间。但如果PERT/时间作为管理工具对于那个时代已太苛刻，更不用说增加了资源项的PERT/成本，其使用变得更加困难。PERT/成本作为管理控制工具只维持了大约两年的寿命。

然而，PERT/成本的意义不在于该技术本身，而在于由其演变的技术。1963年3月，美国政府发布了《对DOD和NASA指南补充件一：PERT/成本结果报告》，把挣值评估概念介绍给了企业界，并向企业界提供了挣值概念的简单定义：

▶ 价值（迄今完成工作）：在汇总项下完成工作的总计划成本。<sup>9</sup>

这样，PERT/成本就把实际完成工作的价值与实际成本相比较，以确定支出资金的使用和盈余情况，而不像过去习惯地把计划成本与实际成本比较。虽然，实际付出就应有实物的实现是一个简单道理，但它对于项目管理来说却是一个极其重要的新概念。因此，虽然挣值概念于1963年引入，但实际对美国企业产生全面和持续影响却是在C/SCSC正式颁布之后。

由于各种原因，美国空军于20世纪60年代中期放弃了



PERT/成本技术，但正确地保留了挣值的概念。1967年国防部正式颁布C/SCSC，挣值概念理所当然地被收录其中。随着美国能源部于1975年采用C/SCSC和美国国防部在其1991年国防政策说明纲要中的再次确认，成本和计划管理中的挣值概念在美国政府的采购过程中稳定地建立起来。<sup>10</sup>

对于C/SCSC中35条专项标准的详细论述没有包括在本书内，这些由各种教科书、短期培训以及使用者和咨询专家们去讨论。在此仅概述能将挣值概念与我们的主题——固定价分包商的进度付款相联系的一些要点。<sup>11</sup>

C/SCSC按逻辑分为5组，包括35项标准：

(1) 组织（5项标准）：用工作分解结构（WBS）定义所需要的合同工作，为组织内各单元分配执行这些工作的责任（例如组织分解结构（OBS）），并使用一个单一的“综合的”承包商管理控制系统来管理这些工作。

(2) 计划和预算（11项标准）：建立和保持一个绩效评估基准（PMB），用于计划和控制被授权的合同工作。

(3) 记账（7项标准）：以能与实际完成工作的预算成本（BCWP）相对比的方式记录实际完成工作的实际成本（ACWP）和消耗的材料。

(4) 分析（6项标准）：确定挣值，分析成本差异（CV）和进度差异（SV），并编制可靠的完工时成本估算（EAC）。

(5) 资料的更新和获取（6项标准）：根据需要将一些变化编入所控制的绩效评估基准（PMB）中，并让合适的政府代表能

够获得合同资料用于确定是否满足C/SCSC的要求。

以下，我们将简单讨论这5组标准的一些要点，以提供挣值概念的一个简明概貌。以上所用的所有缩写词将在以下讨论中定义。

### 1. 第1组标准

组织各部分所要求的这5项标准可用图13-1的图表做最好的说明。第1项标准（1a）需要用工作分解结构（WBS）定义所要求的努力，这一努力可以是一个总包合同、分包合同、公司投资的内部项目，或者是其他任务。该方式能够全面明确项目管理工作，然后在公司的组织内执行一给定项目。使用WBS定义项目的例子如图13-1最左边所示。

第2项标准（1b）要求把定义的WBS工作任务赋予组织分解结构（OBS）中以便执行。这一概念如图13-1的上半部分所示。内部的各职能部门将执行WBS所定义的任务。

第3项标准（1c）要求把承包商的管理控制职能综合在一起，并与那些已确定的WBS及OBS的要素综合。该要求通过建立“管理控制单元”来实现，管理控制单元在C/SCSC中被称为成本账目，如图13-1所示。凡是需要“做的工作项”（承包商内部执行的工作）的任务对于WBS和OBS必须是可识别的。分包合同与此类似。因此，在C/SCSC中就有几百项（或更多的）完整的管理控制单元（成本账目），必须通过满足准确说明总包工作的WBS，或是通过能达到某一给定公司内部职能管理要求的OBS联系起来。

每一个管理控制单元（成本账目）必须具有4项要素才能保持其完整性，并进行其所包括内容的结果评估。这4项要素是：（1）工作说明；（2）时间框架或进度表；（3）资金预算；（4）负责经理，典型地是指成本会计经理（CAM）。成本账目或管理控制单元的概念是C/SCSC的基础，如图13-1右下角所示。

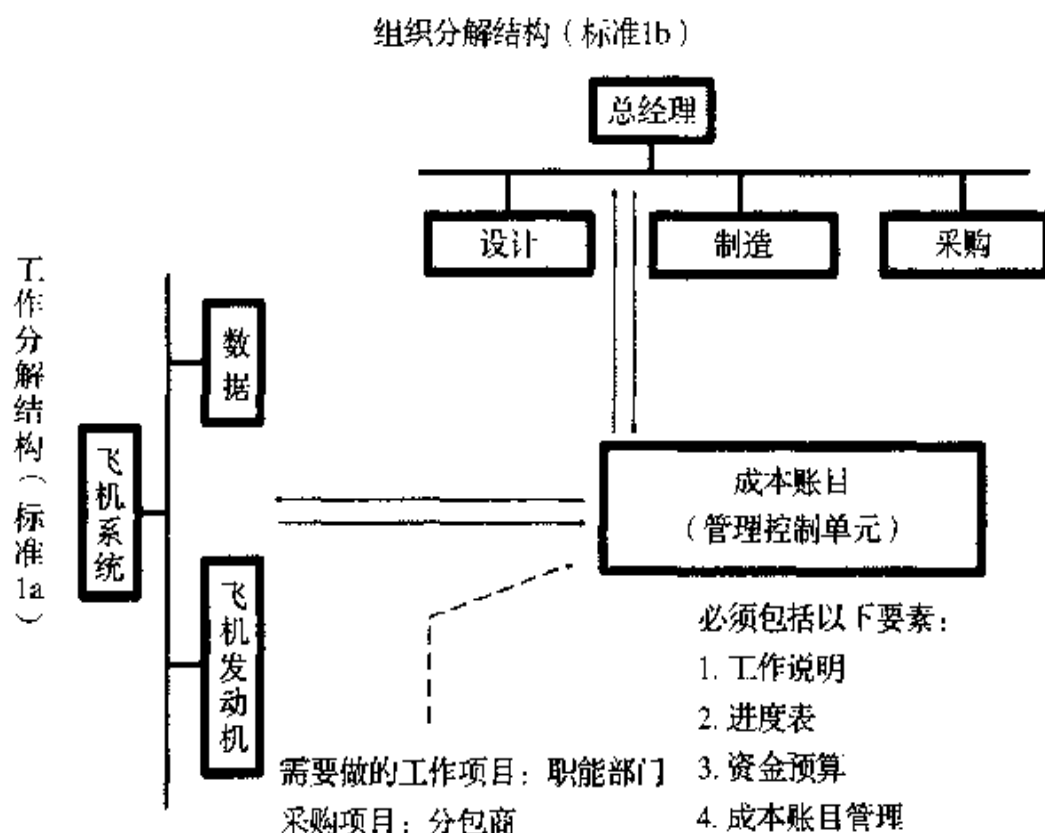


图13-1 工作分解结构和组织分解结构

## 2. 第2组标准

计划和预算一组内所包括的11项标准要求建立用于评估供应方绩效的一个基准。该要求以图13-2为例说明。有12项被称

为C/SCSC绩效评估基准（PMB）的要素。为了以下的讨论，我们需要了解上述每个要素的含义，以下是对12项要素（PMB）的定义，编号与图中的相对应。

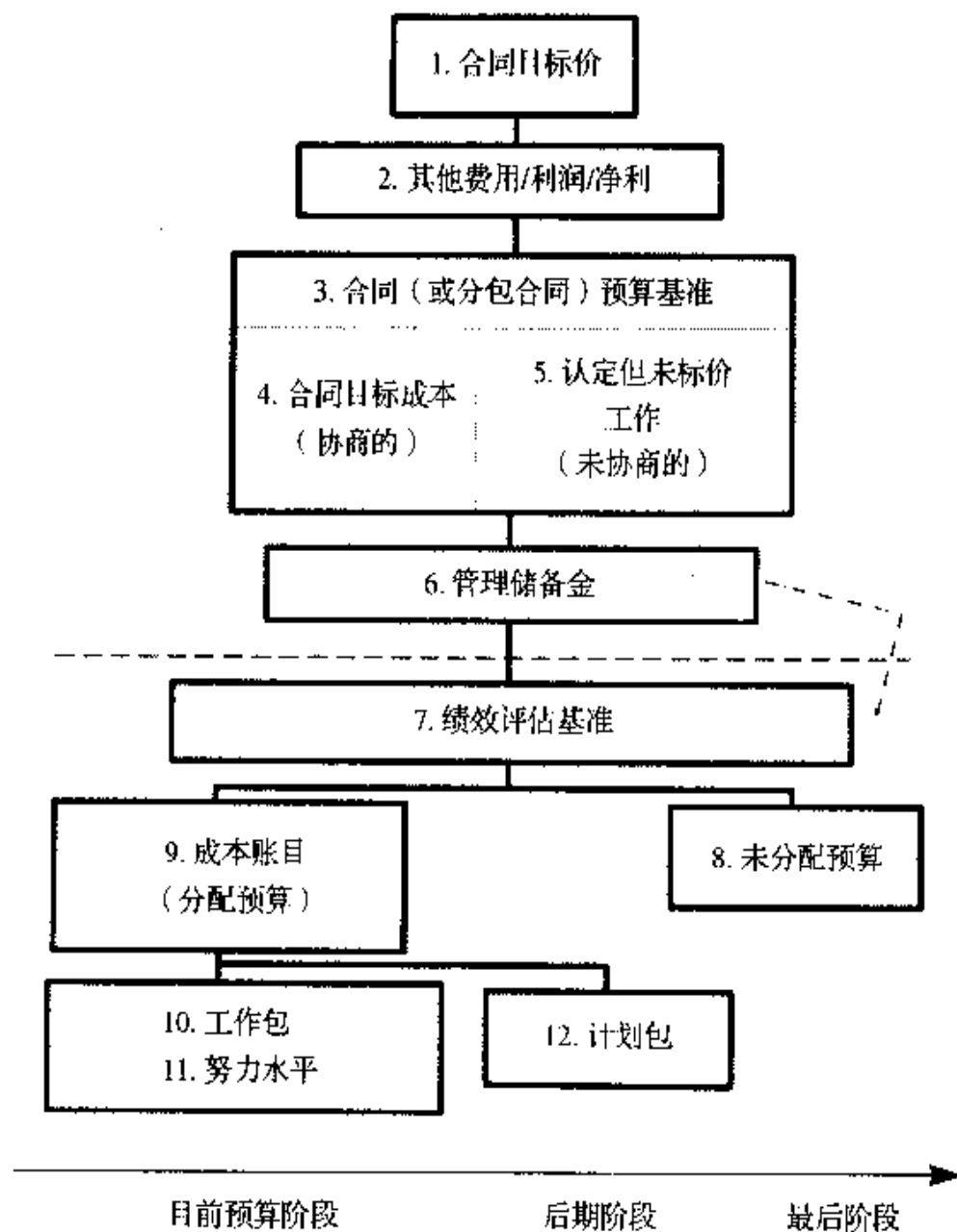


图13-2 绩效评估基准

(1) 合同（或分包合同）目标价（CTP）：合同或分包合同商定的估算成本加上利润或其他费用。

(2) 其他费用/利润/净利：售出商品实现的金额减去商品成本的差额。

(3) 合同（或分包合同）预算基准（CBB）：商定的合同成本加上承包商（或分包商）对未标价但已确认工作的估算成本。

(4) 合同（或分包合同）目标成本（CTC）：针对原已确定的合同范围和所有已确定的合同变更而商定的成本，但不包括虽已承认，却未标价的变更的估算成本。

(5) 认定但未标价工作：还未就确定该工作的合同成本达成一致，但承包商或分包商已收到书面对该工作的确认。

(6) 管理储备金（MR）：是由承包商的管理层掌握的合同预算基准（CBB）的一部分，用于涵盖未“预计到的”项目所需要的费用。MR最初不是绩效评估基准（PMB）的一部分，但在项目结束前，它预期将以PMB的形式花掉。任何在完工时没有花掉的MR都将成为净利润（以上第2条），或在有奖励条款的合同中MR的一部分将返还给买方用户。

(7) 绩效评估基准（PMB）：用于评估项目绩效的各时间段的预算计划。它由赋予各计划成本账目的预算及其可用的间接预算费用之和组成。对于那些没有计划到成本账目一级的工作，其绩效评估基准也已包括了那些已赋予较高级的WBS单元的预算。PMB通常等于合同预算基准减去管理层预留。

(8) 未分配预算（UB）：对应于那些在报告给政府或是总包

商的WBS最低级或之下还无法标识出的合同工作的预算。

(9) 成本账目 (CA): 工作分解结构 (WBS) 和组织分解结构 (OBS) 的每一个自然交叉点, 在该点上, 为每项工作分配了职能管理的责任, 并且实际直接人工成本、材料成本和其他直接成本可与挣值对比, 用于管理层控制。成本账目是成本和计划控制的焦点。

(10) 工作包 (WP): 承包商为完成合同范围内工作而确定的短期任务或材料项。

(11) 努力水平 (LOE): 是这样一类工作, 它即不能形成最终产品 (即联络、协调、跟踪和其他辅助工作), 又不能与一个明确的最终产品过程结果有效联系。它只能通过在给定时间内实际耗用的资源数来衡量。

(12) 计划包: 在一个成本账目中能够标识并做预算, 但还没有定义到工作包中的最短周期工作的逻辑集合。计划包在开始编制基准计划时就被标识, 用于制定一个成本账目内各主要活动的周期和执行它们所需要的资源数量。在某项工作执行前, 各计划包按与“叠浪” (rolling wave) 进度计划编制概念一致的方式放入到工作包中。

一些人对于C/SCSC绩效评估基准 (PMB) 所表示的值低于合同值或分包合同值感到吃惊。然而, 只有最初的PMB是这样。利润或其他费用一般不用于合同的执行, 否则, 承包商或分包商将没有利润。与此相反的是, 管理储备金却要在合同执行期间花掉, 并且如果需要, MR要转入PMB。在合同结束时剩余的

管理储备金，或是用于弥补不良差异，或是作为合同的盈余和/或利润。

### 3. 第3组标准

在记账一组的7项标准要求实际成本和进度执行情况与同一时间段的挣值的完成相关联，挣值的完成在PERT/成本中又被简单称为“价值”。重要的一点是：根据在C/SCSC中的定义，一项成本差异（CV）应是同一阶段内完成的挣值与实际成本的偏差。而一项进度差异（SV）则是一个阶段内完成的挣值与同一阶段计划工作价值的偏差。在此我们以图13-3和13-4所示的数据为例来讨论这一简单但又基本的概念。

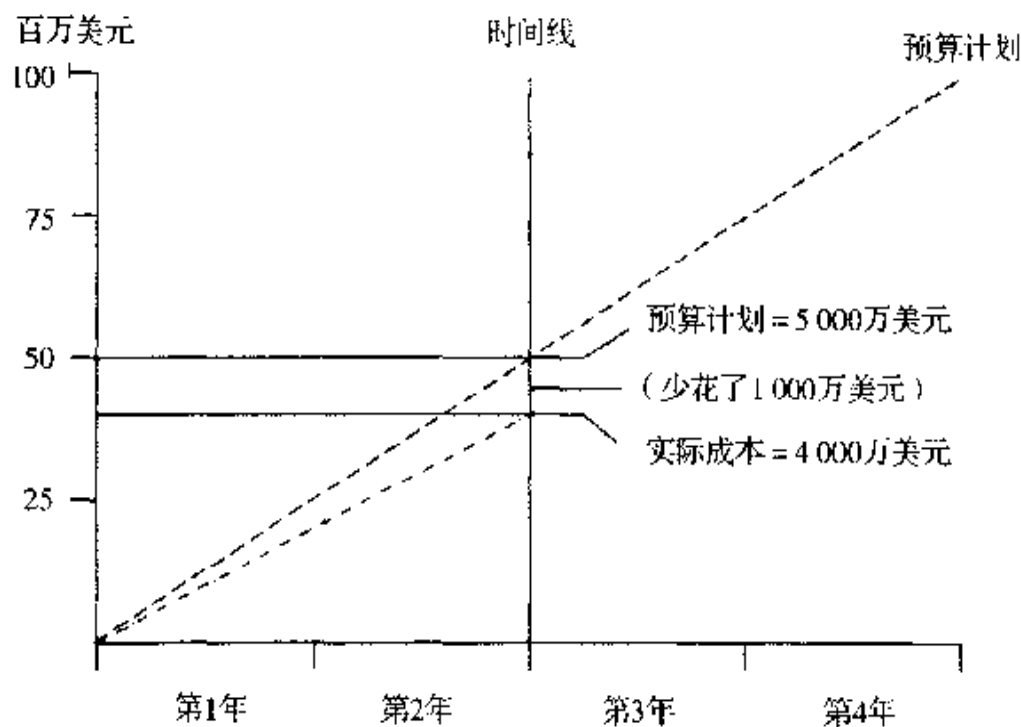


图13-3 传统的成本控制

图13-3呈现的是一个虚构的合同，该合同期限为4年，合同额1亿美元，采用“传统”的成本控制方法。计划4年合同期每年花费2500万美元。而在合同执行的第2年末，我们发现支出了4000万美元，而计划却是5000万美元。这时，我们该怎么办？使用“传统”的计划成本与实际成本对比的方法，对于该问题的回答只能是：我们真的不知道。

乐观者在看到图13-3的数据时会说，我们花4000万美元完成了5000万美元的工作，因此，我们有大约1000万美元的盈余。同时，要记住，大多数项目管理经理、高层管理人员和首席执行官按其性格都是乐观者。

而悲观者看到同样的图时，却会得出这样的结论：我们只完成了4000万美元的计划工作，并且确实花了4000万美元，因此，我们有1000万美元的工作没有按计划完成。换句话说就是，仅仅成本绩效还可以。

在现实中，我们无法说清使用计划成本支出与实际支出对比的传统成本控制方法的对与错。但我们这样做得到的结论却很可能具有欺骗性。在传统的成本管理方法下，我们说不出成本是超支还是盈余，计划是提前完成还是拖后。并且，不论是乐观者、悲观者还是现实者都无法改善上述状况。因此，我们需要知道在给定时间内，我们已支出的美元所完成的实物工作与我们计划应完成的实物工作的对比情况。我们需要挣值绩效评估对计划的完成做客观评价。

图13-4加入了关键的第3条挣值绩效评估曲线。结果令人震



惊。我们仅完成了2500万美元的实物工作。因此，因为我们已花了4000万美元，事实上我们已超支1500万美元。更令我们难受的是，我们计划在最初两年完成5000万美元的工作，而实际仅完成2500万美元。因此我们有相当于2500万美元的工作落后于计划，也就是说，我们落后于计划一年！

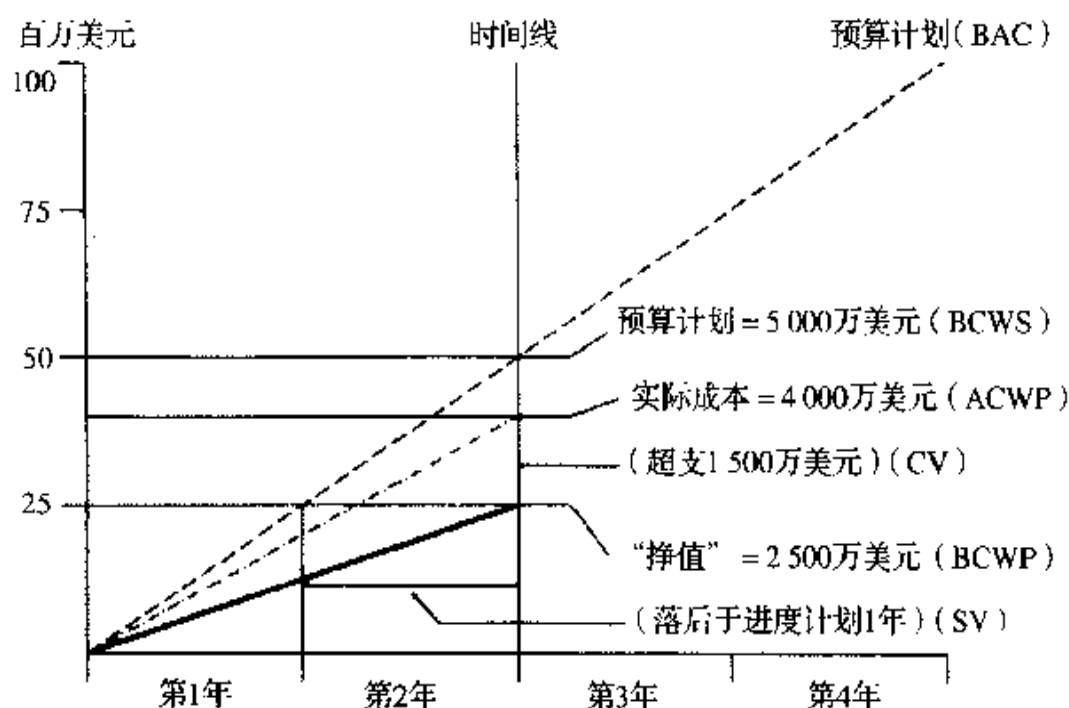


图13-4 挣值绩效评估

把我们的实际成本支出与挣值放在一个等式中看，我们会确切地了解（有时是比较痛苦的）在成本执行中自己做得是好还是坏。把计划进度和挣值放在一个等式中，我们会知道（有时是比较难受的）与计划相比完成了多少合同内的工作。挣值绩效评估是一种“客观的”评估，它去除了总包合同和分包合同的成本和进度管理中的猜想部分。也许最为重要的是，还可

以用总包商和分包商的实际成本和进度绩效来预测：(1) 完成任务的最终成本估算；(2) 完成任务需要的时间。

为了便于理解本章最后一节有关使用C/SCSC绩效数据预测最终结果的内容，我们需要掌握一些C/SCSC的术语。如果将这些非常专业的术语与图13-4中的数据联系起来看，也许会减少很多理解上的困难。需要了解的有以下9项C/SCSC术语定义：

- 计划工作的预算成本（BCWS）：在一给定时间内计划完成的所有工作包（包括正在进行的工作包）的预算值总和加上计划完成的其他工作的价值。

BCWS就是一个“计划”，承包商使用该计划评估其绩效。在图13-4中，该计划或BCWS就是2年为5000万美元。

- 完成工作的预算成本（BCWP）：已完成工作包和已开始工作包的完成部分的预算总和加上其他工作预算的相应部分。也被称为“挣值”。

BCWP就是“挣值”，即在给定时点完成工作的自然值。在图13-4中，BCWP或挣值在2年时是2500万美元。

- 完成工作的实际成本（ACWP）：在给定时间内完成工作实际花费和记录的成本。

ACWP是给定时间内的“实际成本”。图13-4中2年的ACWP为4000万美元。

- 成本差异（CV）：挣值（BCWP）与实际成本（ACWP）的差值。

CV等于挣值（BCWP）减去实际成本（ACWP）。在图13-4

中，BCWP是2500万美元，减去ACWP的4000万美元，得到CV是-1500万美元。注意在C/SCSC绩效评估中的重要不同之处：没有像“传统成本”方法那样做BCWS与ACWP的对比。

- 进度差异（SV）：挣值（BCWP）与预算计划（BCWS）的差值。

SV是计划完成工作（BCWS）与实际完成工作或挣值（BCWP）的差别。在图13-4中，BCWP为2500万美元，减去5000万美元的BCWS，得SV为-2500万美元。

- 完成时的预算（BAC）：分配给某合同的所有预算值之和。它是绩效评估基准（PMB）的同义词。

BAC是项目执行期间所提出的完成时的成本估算的重要对比标准。在图13-4中，BAC在第4年期末为1亿美元，在该例中与BCWS同义。

- 完成时的成本估算（EAC）：定期提出的一个数值，用以表示完成某项成果的最终成本的一个实际评估。它是截止到某一时刻直接成本与间接成本的总和，加上所有确认的剩余工作的估算成本。

$$EAC = ACWP + \text{到完成时的估算}$$

因此，不论何时应用成熟的业务经验到自己的工作、进度付款管理，或C/SCSC绩效评估中，我们都要定期对完成某给定工作做一估算。图13-4中没有预测EAC。然而，根据合同期过去一半的-1500万美元的CV和-2500万美元的SV，一个现实的EAC已很明确。

- 成本执行指数 (CPI): 通过对比挣值 (BCWP) 绩效和实际支出成本 (ACWP) 得到的成本效率系数。

在挣值技术当中, CPI是一个项目绩效的关键指标。在图13-4中, CPI可用挣值 ( $BCWP = 2500$  万美元) 绩效除以实际支付费用 ( $ACWP = 4000$  万美元) 求得, CPI表明, 经过两年, 完成工作的成本效率是62.5%。换句话说就是, 迄今, 每花掉1美元, 只能获得0.625美元的收益!

- 进度执行指数 (SPI): 通过对比挣值 (BCWP) 和计划工作 (BCWS) 得到的进度效率系数。

SPI与CPI属同一类重要指标, 并常常在一起使用以预测最终结果。在图13-4中, SPI可用挣值 ( $BCWP = 2500$  万美元) 绩效除以计划完成工作值 ( $BCWS = 5000$  万美元) 求得, SPI表明, 经过两年, 完成工作的进度效率是50%。换句话说就是, 迄今, 计划1美元等值的工作, 该合同完成的只有其一半。

因此, 我们必然得出这样的结论, 最初计划在第1年和第2年做的工作现在要推到合同的延长期第5年和第6年执行。并且我们都知道一个简单道理, 就是越到后期工作, 由于通胀, 完成它所花的费用越高。

有了这9条定义, 以及联系到图13-4的数据, 我们就可以很好地理解本章最后EAC一节中的预测技术了。

#### 4. 第4组标准

分析一组所包括的6项标准要求承包商或分包商对其迄今已

发生的成本和进度绩效做一分析。然而，最重要的是该组标准要求总包商或分包商通过分析迄今已发生的成本和进度绩效，测算完成总包合同或分包合同所需要的费用和时间，进而预测EAC，EAC将在本章后面做全面介绍。

## 5. 第5组标准

资料的更新和获取一组包括的6项标准要求供应方按时将所有的新工作加入到绩效评估基准（PMB）中，以便在整个合同期内保持一个绩效评估基准。显然，基准的保持对于任何绩效评估系统的完整性至关重要。该组标准还要求承包商让用户代表能够获得绩效的资料，以便使其能够确认满足标准要求。

自1967年美国国防部颁布C/SCSC以来，这一概念的应用被有意地限制在那些由用户（买方）承担成本增加风险的合同上（如成本或有奖励条款类型的总包合同和分包合同）。正式执行C/SCSC的合同额的限额随时间阶段的不同而不同，并由买方用户来确定。目前，对于开发项目的总包合同一般为5000万美元（分包合同为2500万美元），对生产类项目总包合同是1.6亿美元（分包是6000万美元）。任何C/SCSC的全面应用都要求一个定期报告（典型的是月报），该报告被称为“成本执行报告”（CPR）。

对于较小的合同，使用内容较少的成本/进度状况报告（C/SSR）或没有标准的成本执行报告（CPR/NC），目前把标准设在合同值500万美元，合同期至少为12个月的合同上。然而，

计划及分包合同管理部门应对完成给定任务所涉及的风险因素予以考虑，并视情况决定挣值的使用。

这一概述已超出对一个非常大的题目做非常有限的讨论的要求。但这里需要提到的最后一个问题是：C/SCSC是真的有用，还是只是政府的另外一个要求？要寻找该问题的最佳答案，我们应该看一下一项令人印象深刻的国防部研究成果。

该研究包括了1977~1990年期间，400多项正式使用C/SCSC的国防部合同。分析的结果令人印象深刻，对所研究的400多项合同得出的结果都是一致的，无一例外。

一旦确立C/SCSC绩效评估基准，并且计划工作已至少完成了15%，对于某给定项目的将来绩效就能够得出以下结论：

- 完成时的超支不会少于目前的超支。
- 完成时的超支百分比要高于目前。
- 结论：你无法修正。
- 出处：自1977年以来400多项国防部的合同。
- 原因：如果你低估了短期计划，就没有希望做好长期计划。

在结束本节有关挣值概念的基本知识之前，我们还应考虑使用绩效评估概念监督和管理承包商和分包商要达到的目标。让我们再次提及该概念的创立者之一罗伯特·肯普斯（Robert Kemps），他曾在国防部，后来在能源部为推行该技术做了许多工作。他把在计划中使用挣值（C/SCSC）绩效评估概念所能达到的目标归纳为4项：

- 可靠的承包商系统。

- 可靠、明确的数据。
- 客观的绩效评估。
- 没有令人吃惊的意外。<sup>13</sup>

这些虽是简单的纲领性目标，却往往不容易达到。

### 13.3.2 对比进度付款数据和C/SCSC成本执行报告（CPR）数据

当我们对比来自承包商或分包商的进度付款发票中的成本数据和正式的C/SCSC成本执行报告（CPR），或内容较少的C/SSR或CPR/NC中的成本数据时，两者出现差异很可能是正常的，并不是意外。在存在差异时，有两项结果需要取得一致：

（1）截止到目前，进度付款发票中报告的实际成本（ACWP）与CPR中的对比结果；

（2）进度付款发票中完成时的估算（EAC）与CPR中的对比结果。

为了讨论的目的，我们认为三项明确的C/SCSC成本及进度执行报告（CPR、C/SSR和CPR/NC）对于审查在此所包括的数据是相同的。一般性差别只涉及其他方面，不涉及报告中所包括的实际成本（ACWP）或完成时的估算（EAC）。

我们期望在承包商或分包商的各种报告之间存在或应该存在某些直接联系，因为成本实际值定位于进度付款发票，并且它所报告的也反映在其他成本汇总中（即一份CPR）。总之，成本数据要来自同一承包商，并使用来自单一记账系统的数据报

告成本状况。

然而，在实践中，对于同一报告期内来自某一承包商的几份成本报告反映出不同财务实际的现象也很常见。任何时候这种情况发生，用户都有义务要求承包商取得一致，并要求解释报告中出现的任何差别。

有许多因素使得这些成本报告中的数据不相同。这些因素是：

(1) 各报告有不同的截止日期，或报告中所包括的数据，或所报告的数据截止日期不同。有些时候，报告的日期是指定的记账截止日期，但另外一些时候则是报告提交日期。进度付款的截止日与总账截止日有差别并不少见。

(2) 仅有成本数据（该数据不包括辅助费用或利润）和“价格”数据，该费用包括了一些从下级分包合同赢得的辅助费用和利润的估算。对于一给定承包商在某一给定时刻赢得了多少利润或辅助费用，通常在用户与承包商之间会有一些明显的专业意见分歧。

(3) 给下级供应方的进度付款。这些付款可能包括在，或没有包括在实际报告的成本中。

(4) 商定的工作内容和未商定的工作内容，后者就是变更。未商定工作通常分为几类，如：1) 已认定，已标价，并已提出；2) 已认定，未标价，并未提出；3) 未认定，并仍在讨论。对于仍在协商工作的合适价值，在用户与承包商之间存在一些合理的不同意见，这种现象并不少见。



(5) 在有奖励条款的合同中因成本分担会影响供货商的利润，绝对超支或盈余的词可反映出估算的完成时承包商的成本。

(6) 在一给定时点终止责任额的推算，它要么包括供应方已开出的承诺，要么仅是其实际花费。记住，一些业务可能把记账利息作为索要进度付款的成本。而业务必须实际支付账单，以便使支付符合作为实际支出的要求。

(7) 已购买的材料（即原始库存、螺母、螺栓、化学品），收到并直接放入仓库，还未记入在建工作的费用中。这些材料的成本可能已纳入或没有纳入实际报告的成本数据中。

毫无疑问还有很多影响因素，以及其他引起进度付款申请（SF1443）中报告数据与C/SCSC成本执行报告（CPR）中数据不同的合理理由。这7项因素并不全面。

所有这些对于用户和供应方，都意味着应坚持要求准备成本报告的人员在报告中给出一些文字说明，以解释在提交数据时所做的假设。这一要求在对于多份成本报告中使用时，显得更加必要。然而，任何时候只要报告了不同的数据，用户在确认进度付款发票金额前都有了解造成这些偏差原因的责任。

### **13.3.3 对比未正式执行C/SCSC固定价（FFP）分包合同的进度付款数据**

对没有强制执行正式C/SCSC要求的分包合同，如何进行挣

值绩效评估呢？一种方法是，对所有美国政府投资的总包合同和分包合同均强制执行C/SCSC的全部要求。一位政府官员威廉·黑尔（William Hill）恰巧在其一篇有关管理承包商进度付款的文章中建议了上述方法。注意在以下引文中，“可通融的合同”是指成本或奖励类型的合同，而“不可通融合同”是指固定价（FFP）合同。

建议国防部对大额合同坚持执行有效的成本和进度程序，这些合同是指需要政府审查付款的“可通融合同”、“不可通融合同”、总包合同和分包合同。有效的成本/进度汇报将确保合理的计划控制，并为政府审查付款提供实用并高效的方法。<sup>14</sup>

黑尔指出，正是因为上百个承包商已完全确认了C/SCSC系统，并且将进度付款的批准与承包商的实物绩效联系起来非常重要，那么为什么不能将C/SCSC扩展到所有政府投资的项目？这肯定是一个正确的观点，但由于种种原因却没有被采纳。

首先，尽管在美国目前有200多项正在使用的有效的C/SCSC管理控制系统，但这只占有政府进度付款的总包合同和分包合同很小的一部分。多数固定价总包合同和分包合同没有受到该管理系统的影响，因为多数承包商都没有一个有效的C/SCSC管理控制系统。在数千家承包商中，只有200项批准的管理系统是一个很小的百分数。

将完整的C/SCSC扩展到所有的有进度付款的项目中，它的一个更重要的含义是增加政府采购主要系统的成本。正式的

C/SCSC及35项专门的标准有太多“无增值”要求，以至于不能普遍地和毫无差别地应用于所有有进度付款的计划中。完整的C/SCSC的应用仅限于有内在成本风险的成本或奖励类的合同，这样该合同能受益于拥有一个早期的警报监督系统。

C/SCSC在1967年引入时，对于哪一类的总包合同和分包合同应受该标准的指导有一些混乱。正是在那时，决定了将C/SCSC的正式应用限制在成本增加的风险在买方的合同（即成本或奖励类合同）。该原则目前仍然有效。还有一些较好且较经济的方法也能达到将进度付款批准与供应方要求支付的实物绩效联系起来的目標。

当供应方要求进度付款，而购买方又足够谨慎地要求生成并按月提交一份甘特图，总包商（购买方）就拥有了所有使用挣值概念，至少也是一个修改版挣值概念的条件。即使是一个修改版的挣值方法，对于固定价的供应方也是有意义的，因为这类供应方通常拒绝总包商监督其任何绩效。

让分包商为一项目编制一份甘特图很重要。分包商应列出执行一订单的所有活动。所列的每项活动都有一加权值，所有活动的加权值总和必须是100%的订单价。带有加权值的甘特图提供了一份简单的挣值计划表，挣值计划在C/SCSC中的术语为计划工作的预算成本（BCWS）。使用供应方自己的计划，我们就能够把每项活动量化到一个时间坐标内，从而形成一条累计百分数曲线。图13-5说明了如何使用一个分包商提供的數據，量化该分包商每月和累计的绩效计划和BCWS。

项号	任务	%	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J												
1	设计模型	5	1	2	2																											
3	质量测试	5			5																											
5	购买材料	20			4	4	4	4																								
7	零件	10				2	2	2	2	2																						
9	组装	12				1	2	1	2	1	2																					
11	#1	4							2	2																						
12	#2	4							2	2																						
13	#3	4							2	2																						
14	#4	4							2	2																						
15	#5	4							2	2																						
16	#6	4							2	2																						
17	#7	4							2	2																						
18	#8	4							2	2																						
19	#9	4							2	2																						
20	#10	4							2	2																						
21	#11	4							2	2																						
22	#12	4							2	2																						
BCWS	月%	100	1	2	2	9	4	4	4	6	2	3	4	3	2	1	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4						
BCWS	累计%		1	3	5	14	18	22	26	32	34	37	41	44	46	47	49	50	52	54	58	62	66	70	74	78	82	86	90	94	96	100

图13-5 建立BCWS

每个月，在供应方对应其甘特计划图报告其实际绩效时，它必然会相对于计划，报告完成百分数。假设供应方报告截止1991年10月完成28%，截止1992年1月完成34%。这样的分析数据不利于与图13-5中的数据对比。我们设计了如表13-1所示的数据来最好地说明该分包商报告给我们的有关进度的绩效。

表13-1 供应方绩效计划一览表

	1991年10月	1992年1月
BCWS计划（从图13-5）	37%	46%
BCWP绩效（来自先前的报告）	28%	34%
进度差异位置	-9%	-12%
SPI（SCWP除以BCWS）	76%	74%

图13-5反映了分包商原计划做什么。随着时间流逝，我们会立即看到该分包商的进度已逐渐落后于原计划。并且通过使用挣值执行指数来衡量进度状况，我们能精确地量化供应方做得是好还是坏。它的进度执行指数（SPI）从1991年10月完成计划工作的76%降到了90天以后的74%。

该完成百分数所提供的是一种修改的挣值，用C/SCSC的术语就是BCWP（完成工作的预算成本）。BCWS与BCWP的差提供了分包商的进度绩效状况（SV）。这将及时告诉总包商，分包商是否按其原计划完成了工作。虚拟发动机公司的进展状况并不好，12个月的工作变成了30个月。

现在让我们将挣值（完成百分数）与该分包商正在经历的成本情况联系起来看。当分包商每个月提交进度付款申请时，

都必须完成SF1443发票表。该表第12a行包括分包商累计到目前的实际总支出。该值等同于C/SCSC中的实际成本，或称为ACWP（完成工作的实际成本）。当我们将ACWP与挣值（BCWP）联系起来，就可以得到一个分包商的成本差异。使用该数据，我们还能够推得分包商的成本执行效率系数（BCWP除以ACWP），由此确定分包商每花1美元所能赢得的值。如果分包商花1美元而仅完成了0.85美元的挣值，就应密切关注该分包商了。由此会逐步累计为损失，一旦总预测费用突破分包合同值，则对所有支付的进度款都要使用损失系数来弥补上述损失。

因此，在分包合同授予前，通过要求分包商准备好几个基本的成本和进度计划，总包商就能够使用一个简单但有效的挣值绩效评估概念了。使用这种办法，甚至可以对固定总价分包合同在整个合同期的绩效进行监督，以建立起挣值评估与进度付款批准的联系。

### 13.3.4 用C/SCSC执行指数预测EAC

对于一给定的大型项目，完成时的最佳成本估算预测一般被称为自下而上（bottoms-up）EAC。在该预测工作中，每一项任务的执行者都要检查每项要完成的剩余任务，并编制完成所有工作的详细估算。然而，要完成一合理的自下而上EAC需使用大量的项目资源，这些资源还要用于按时完成项目工作。因此，自下而上EAC对于一个大型项目每年只做一次或两次，以

便该工作不妨碍完成合同的主要任务。最极端的做法是，每季度做一个自下而上EAC，但该频率会加重项目的有限资源的负担，并且会对成功完成合同产生负面影响。

然而，好消息是由挣值C/SCSC的工作所生成的成本和进度绩效数据为职能组织完成定期（每年、每半年，或每季度）的自下而上EAC提供了一个有效途径。这样，不分散执行机构中的人力，借助于目前已有的计算机程序，每个月（甚至是每周）都能根据实际的C/SCSC绩效数据提供一份完整的EAC预测。

另外，所有分包商完成的工作都要按月提交，以便做月度EAC分析，该分析独立于分包商所做的正式预测之外。分包商定期的EAC要由负责的成本会计经理独立检查。完成此项任务的最好办法是审查分包商的挣值绩效。由于成本会计经理也审批所有的进度付款发票，因此该分析的另一个收获是能够建立起两个管理过程的联系。

最后，为分包商做一个单独的EAC预测分析也为政府提供了更好的保证，确保政府能及时地引入“损失系数调整”，以避免任何超付政府资金现象的发生。

1991年，美国国防部对C/SCSC的要求文件做了等待已久的修改，并将该修改直接加到了在DODD5000.1和DODI 5000.2中的新采购方针说明中。然而，对C/SCSC没做修改，只对C/SCSC数据分析，特别是涉及提供一给定项目完成时的成本估算，做了两项重要的修改。

第1项修改，要求负责管理某给定采购系统的军事服务项目

经理提供“EAC估算范围”。该项目经理必须从成本/进度绩效数据中：

④ (1)提出完成估算的范围，要能反映最好情况和最坏情况。<sup>15</sup>

国防部对C/SCSC的第2项修改要求，只要完成成本估算预测的最终值低于用累计成本执行指数（CPI）预测的值，上述项目经理就要提供理由。

④ (2) 提供反映成本分析机构的最佳专业判断的完成估算。如果合同至少已完成15%，而完成估算值低于用累计成本执行指数计算的结果，则需提供解释。<sup>16</sup>

“15%”的起点限制与国防部对400多个按照C/SCSC执行项目的承包商的经验研究有关。<sup>17</sup>在完成合同的15%以后，一个承包商所达到的很可能是其到项目完成将达到的低端值（lower-end value）。

随着使用挣值绩效数据预测合同最终的成本和进度结果的力度加大，我们应确信自己完全理解了现有的一些预测估算范围的公式。虽然C/SCSC的使用者已应用了大量EAC公式，在此我们仅重点说明其中基本的三个，因为这三个公式中包括了较多在用的认可的方法。

(1) 低端完成估算（数学推算的EAC）。

(2) 中段（middle-range）完成估算（CPI推算的EAC）：为了可以由CPI得到EAC预测，为达到一项结果所使用的CPI执行



系数被称为完成执行系数 (TCPI)

(3) 高段 (high range) 完成估算 ( $CPI \times SPI$  得出的EAC)

我们将在本章前面部分中C/SCSC各术语定义的基础上,逐一研究这些数学预测方法。为了该讨论的方便,我们需要回顾一下图13-4中的C/SCSC术语,特别是成本执行指数(CPI)和进度执行指数(SPI)。一个完美的CPI是1.0,它指每付出1美元费用,就完成了价值1美元的工作。一个完美的SPI也是1.0,指计划完成1美元工作,实际就完成1美元工作。

如果承包商能够完成其在成本和进度基准计划中设定的目标,就能被接受,在一个绩效评估环境下,甚至会被认为是一完美的效率。这一观点在图13-6做了说明。

如果在建立成本评估基准(PMB)之后,承包商达到了1.0的成本执行系数,这可以被认为是极好的结果。每付出1美元,承包商就有1美元的挣值成果。任何低于1.0的系数都被认为是不利的执行结果,而高于1.0的系数被认为是有利甚至是超常的效率。

承包商怎样达到指数高于1.0的执行结果呢?有时,承包商在合同初期稍微低于1.0,而在后期又高于1.0,这可能是由于计划人员为了鼓励示范的执行结果,而限制了各项后期100%完成的任务,从而使完成绩效基准计划保守造成的。

然而,如果承包商声称完成明显高于1.0,如1.5,那么就有人想访问该分包商,寻究奇迹是如何发生的。时常但不是通常,获得一个远高于1.0的执行系数是由于一个不适当的绩效评估计

划。而有时，超常的绩效只是编制和/或批准成本/进度报告的那些人的“小把戏”。

虚拟发动机公司

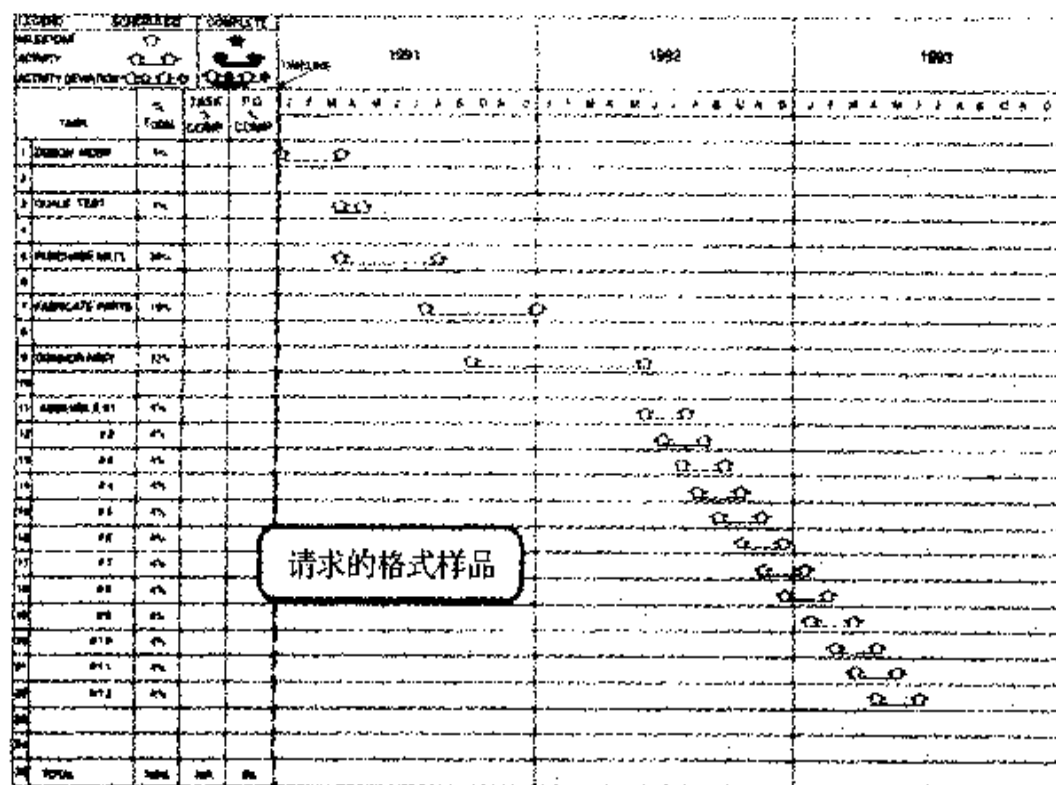
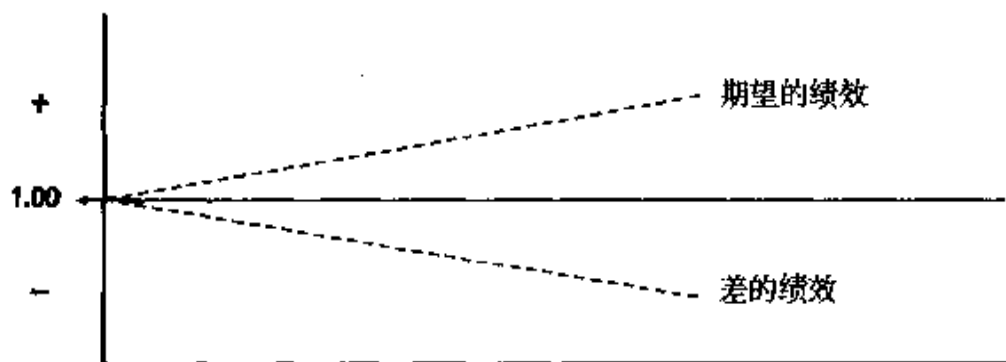


图13-6 支持进度付款评价的甘特图

同样，1.0的进度执行系数在正常情况下被认为是能获得的理想结果。计划完成1美元工作，绩效达到了。

现在，让我们来看一下EAC可能性的范围。低端EAC预测被称为数学的EAC，如图13-7所示。有些人认为数学EAC公式是没有用的，或不现实的，甚至是乐观的。但自1967年C/SCSC颁布以来，有许多企业使用这种EAC公式。数学EAC的公式是完成时预算（BAC）减去累计挣值，再加上截止到目前的累计

实际成本 (ACWP)。该EAC所做的实际上就是买进截止到目前的所有坏的绩效,但假设从此以后,所有的剩余工作将以完美的绩效完成,或者说以1.0的效率系数(平均)完成。



\* 完美的成本绩效: 成本执行指数 (CPI) = 1.0

\$1.00实际成本 = \$1.00挣值

\* 完美的进度绩效: 进度执行指数 (SPI) = 1.0

\$1.00计划的工作 = \$1.00挣值

图13-7 监控挣值绩效

虽然数学EAC不是一种精确预测大型项目在完成时成本的手段,但它提供了一个“基底的”(floor)EAC,该值代表的是该大型项目的绝对最低值。该值有时能给管理层带来一些震动,并提供了EAC可能性的下限范围。

中段范围的EAC预测被称为累计的CPI EAC,如图13-8所示。公式是完成时预算除以累计成本执行指数(CPI)。对于该公式会有很多不同的计算结果,但没有一个值得我们在有限篇幅下讨论。有些人仅使用最后3个月或者6个月的CPI,以反映最近的趋势或沿CPI方向的变化。而我们的目的仅是了解已有的总预算除以累计的执行效率系数。如果效率系数低于1.0,则工作的完

成时估算将由原预算上涨。

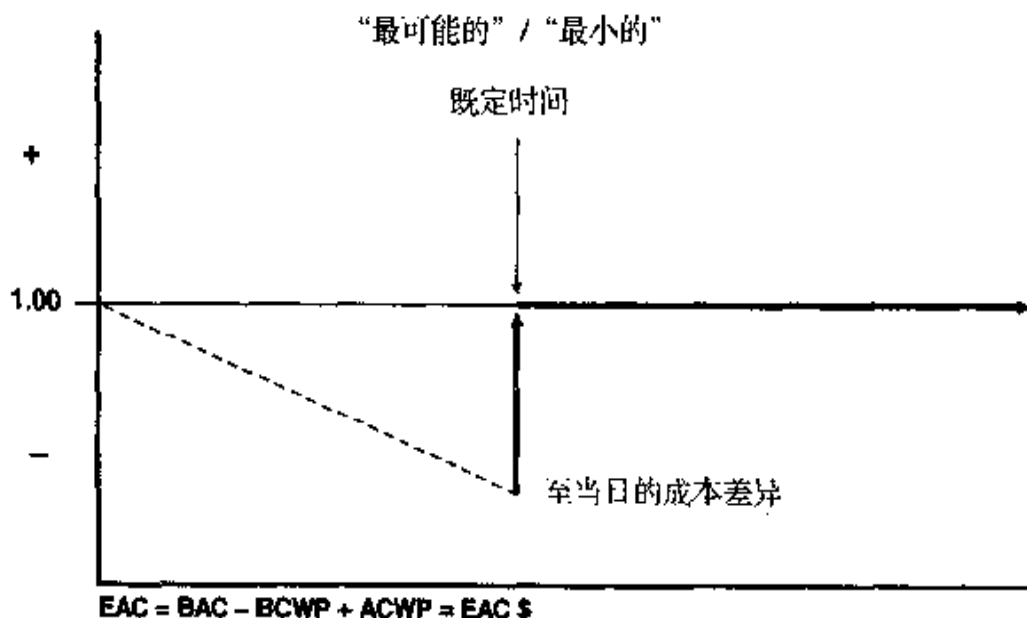


图13-8 “数学的”完成时估算（EAC）

CPI EAC是最普遍且为多数人接受的EAC方法。一些人认为该方法反映了“最可能”的EAC预测，而另外一些人，或者说是比较保守的人则认为它仅反映了最低的EAC。不论怎样，前面提到的最近的采购方针说明DODD5000.2-M中，要求军事服务的大型项目经理，对于所有低于用累计CPI EAC方法得到的最终绩效值的EAC预测值，都要提供解释。

在C/SCSC预测中，最重要的工具之一不涉及完成工作要花多少钱，或要用多长时间。但是，至完成时执行指数（TCPI）有助于确定对于你而言你将去做的那些工作，应采用什么效率系数。简而言之，如果你以0.95的CPI完成了一半的工作，你想在预算内完成剩余工作，就必须达到1.05的CPI。该概念在图

13-9做了说明并给出了计算TCPI的公式。

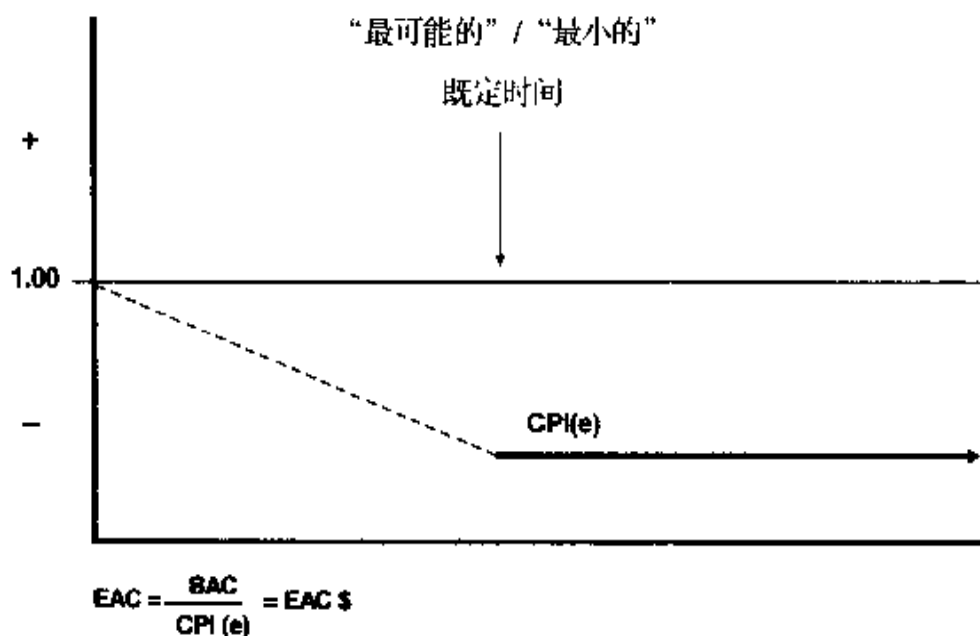


图13-9 “累计CPI”完成时估算

TCPI的价值在于它能够回答很多问题，这些问题都与完成将来的目标有关。比如，对于以下要求应采取什么样的效率系数？(1) 保持在完成时预算（BAC）内；(2) 保持在最新的完成时估算（EAC）内；(3) 保持在最新的超目标完成时预算（OTB）内；(4) 保持在可获奖励的上限固定总价（FPI）内。TCPI可用于打破有时存在于公司的管理者，特别是高层管理者的盲目乐观。

高端EAC预测被称为CPI × SPI EAC预测。它加入了计划但未完成的工作。这一概念在图13-10做了说明。公式是要完成的剩余工作（BAC减去BCWP），除以成本执行指数（CPI）与进度执行指数（SPI）的乘积，再加上ACWP。显然，如果你在

CPI和SPI均低于1.0的状况下执行工作，那么完成成本估算将大大增加。

“要保持在BAC/EAC/OTB/FPI总价之内，应采用什么效率系数”

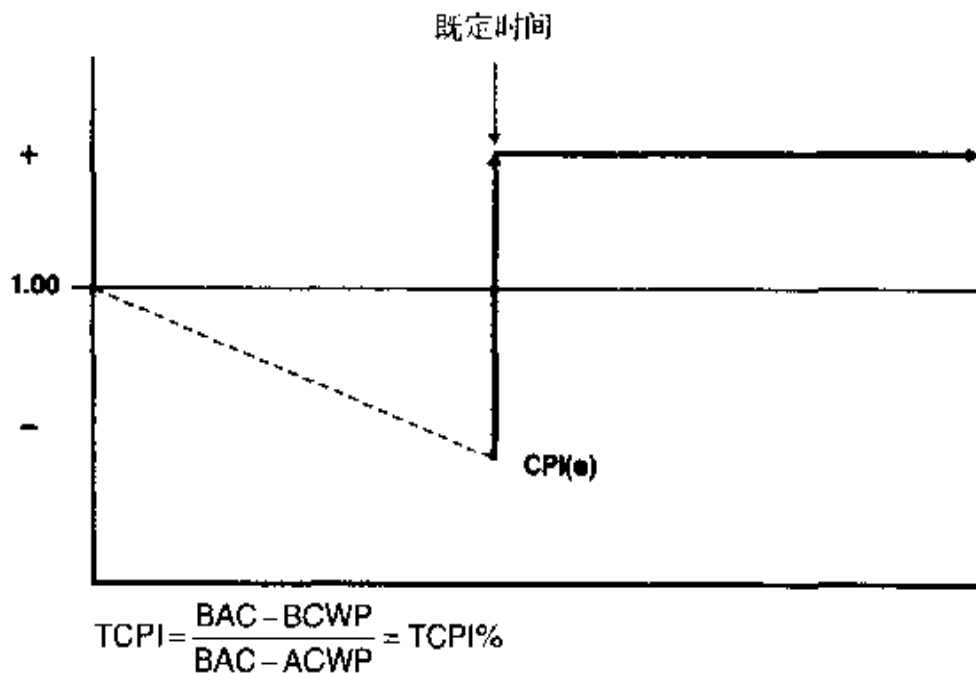


图13-10 执行指数TCPI

这种EAC方法对于介入管理项目的人员来说会变得很情绪化。有些人认为这种方法所表示的是“最可能”的EAC，而其他人则称其为最坏的情形。一些想保持成本处于受控状态的大型项目经理则把该方法讥讽为“自我满足的预言”。

无论怎样，该方法一般被认为是高端EAC方法，并且被美国国防部（DOD）的成本分析家用在A-12项目上预测其总完成估算。它是一种非常有价值的高端EAC预测方法。

当我们想预测某大型项目的最终成本时，所有这些EAC方法能为我们做些什么呢？如果我们取出图13-7～图13-10中的公

式，并将它们与图13-4提供的数据联系起来，也许就会发觉使用这些EAC方法的价值了。

从低端EAC方法开始，我们可以列出一系列的EAC预测值（M = 100万）：

### 1. 数学EAC

$$BAC - BCWP + ACWP = EAC\$$$

$$\$100M - \$25M + \$40M = EAC \$115M$$

### 2. CPI EAC

$$BAC/CPI = EAC\$$$

$$\$100M/0.625\% = EAC \$160M$$

### 3. TCPI

$$(BAC - BCWP)/(BAC - ACWP) = TCPI\%$$

$$(\$100M - \$25M)/(\$100M - \$40M) = \$75M/\$60M = TCPI 1.25\%$$

### 4. CPI × SPI EAC

$$(BAC - BCWP)/CPI \times SPI + ACWP = EAC\$$$

$$(\$100M - \$25M)/(0.625\% \times 0.500\%) + \$40M = EAC \$280M$$

低端EAC方法（数学EAC）告诉我们将要花1.15亿美元，是最低值。中段EAC（CPI EAC）预测总成本为1.6亿美元，如果有人预测一个较低的数额，国防项目经理将调整该数值以满足新的DODD5000.2-M。高端EAC（CPI × SPI EAC）告诉我

们要完成工作需要2.8亿美元，比预算1亿美元增加了很多！用这些公式，我们能提供一个完整系列的EAC估算。

还有一层意义是为了保持1亿美元的预算，对于所有剩余工作我们必须达到1.25的CPI执行效率系数。该系数对于任何人或团队来说都是一个非常高的目标。

当使用挣值方法时，有各种可选用的EAC预测工具，这使得我们在管理合同和分包合同方面最为受益，并且也为有效管理承包商的进度付款提供了一个免费的帮手。

### 13.4 小结

在支付给分包商的进度款和它们正在完成的实际绩效之间应当或必须存在某种联系，这种观点还没有被普遍接受。尽管如此，A-12项目的经验在将来很可能需要这样的联系。这种重要的联系可能会改善进度付款和成本/进度绩效评估这两项管理过程。

通过将实物绩效与进度付款批准联系起来，总包商应避免超额支付分包商的潜在成本风险。有关进度付款的联邦采购条例专门要求监督分包商的绩效，以便了解何时有必要调整还款速度，或中止进一步的付款，或在其他事情上使用损失系数。

通过将进度付款与C/SCSC绩效联系起来，总包商将更好地了解分包商为满足工作要求正在实际完成些什么。不把进度付款数据包括在成本报告（CPR）的实际成本中，只会歪曲想要



的挣值评估。并且，随着分包部分（购买部分）逐渐成为多数总包合同额的主要部分（有些在80%以上），如果在绩效评估中把进度付款数据排除在外，报告的数据将产生重大失真。一个更好的方法是，评估涉及进度付款的所有分包商（包括固定总价的分包商）的实物绩效，并将这些实际的成本数据融入所有CPR中。

我们在上面只是简略谈了几个问题，在此对这些论点再强调一下可能会有些益处。重要的是被授权发出分包合同的总包商的人员，有责任在每一张进度付款发票支付前对其进行审查和批准。这是基本问题。相信下列概念也很重要，即正是同一总包商要负责其分包商的全面管理，包括负责分包商绩效评估的成本会计经理。

如果总包商因此把进度付款（包括所有进度付款发票的批准或不批准）的全面管理和一个分包挣值成本账目的管理责任赋予同一个人，那么总包商就达到了将两项工作联系在一起的目的。这一关键的联合应避免所有超前于实际工作的完成对分包商的超额支付，并能够改善整个分包合同的管理。

我们希望已找到了使用这种方法的理由。

## 注释

1. 本章由Quentin W. Fleming和Quentin J. Fleming（芝加哥：Probus，1992）编著的《分包合同的管理和控制：进度

- 付款》的第1和第5章合并而成。使用得到了作者的许可。
2. 材料取自Quentin W. Fleming和Quentin J. Fleming (芝加哥: Probus, 1991) 编著的《分包合同的管理和控制: 进度付款》的第5章。
  3. 美国调查官员Chester Paul Beach Jr., 1990年11月28日给海军司令的备忘录“A-12管理调查”的第2页。
  4. 同上, 第3、4页。
  5. 美国国防部长办公室, 采购方针及计划综合办公室的Wayne Abba, 于1991年1月16日对设在加利福尼亚州科斯塔梅萨市的国家安全工业协会管理系统分委员会关于A-12项目的公开评论。
  6. 美国国防部长办公室国防采购主管Eleanor Spector于1991年4月9日在众议院的证词。
  7. 1991年6月8日《洛杉矶时报》来自路透社的消息
  8. 由Robert R. Kemps于1990年秋天为执行管理协会的时事通讯撰写的一篇文章, 题目为“解决基准的尴尬”。作者以前曾就职于国防部和能源部, 现在Humphreys & Associates。
  9. 由Russell D. Archibald和Richard L. Villoria编著的《基于网络的管理系统 (PERT/CPM)》(纽约: John Wiley & Sons, 1967), 第475页。
  10. 国防部1991年2月23日所发布的5000.1号令“国防采购”; 同一日期发布的国防部5000.2号令“国防采购管

理方针和程序”。

11. 见Fleming的C/SCSC系统。
12. 主管采购的国防部副部长办公室，成本管理副主管Gary E. Christle于1987年10月26日在加利福尼亚州亚特兰大的一篇题为“承包商绩效评估——预测完成估算”报告。根据Beach 1990年11月28日的报告第6页，数据由原来的200个合同更新为400个合同。
13. 能源部（DOE）项目及设施管理办公室主任Robert R. Kemps于1989年4月在加利福尼亚州圣地亚哥召开的执行管理协会讨论会上提交的一篇题为“用于合同绩效评估的成本/进度控制系统标准（C/SCSC）”的论文。
14. William J. Hill的“更有效地管理和控制承包商的进度付款”，发表在国防系统管理学院的《项目经理》杂志，1991年1-2月，第21页。
15. DOD 5000.2-M，第16-H-6页。
16. DOD 5000.2-M，第16-H-6页。
17. 见注释12。

## 第14章

---

# 项目变更控制

## 14.1 需要对变更进行控制的原因

项目管理中的一个典型谬误，是认为一旦我们制定了项目计划，在执行该计划的过程中，周边世界会保持静止不变。这种想法在以往是错误的，在今天显然也不正确。任何执行时间超过几个月的项目都必然受到某些环境变化的影响，一个项目经理必须对这种影响做出应对。我们的目标是以下述方式来应对变更：让所有干系人都了解项目正在发生的情况，并同意所要采取的应对措施。

项目管理中的一个典型谬误，是认为一旦我们制定了项目计划，在执行该计划的过程中，周边世界会保持静止不变。

让我们来举一个例子。假设某人正在建造一所房子。在项目建设中间，业主忽然对建造者说：“我想把房前的车道铺成硬面，要比原来计划的简单沙石路面好。”

“没问题，”建造者说，“我能办到。”

“但你还能够按时完工吗？”业主说，“我不想再续签租住公寓的合同了，所以，能够按时搬进新家，对我来说非常重要。”

“没问题。”建造者又说。

“很好，”业主继续说，“听上去很不错。但是工程质量怎么样？这个变化不会影响工程质量吧？”

“哦，不会，”建造者很有信心地回答，“质量上不会有问题的。”

“那么，很好，我还剩最后一个问题，”业主问道：“这会花多少钱？”

“哦，不会很多。”建造者随口答道。

当然你清楚，如果业主就这样把事情定下了，以后必然会有后患。建造者知道，在车道项目中，硬面车道算不上昂贵，大概要花1万美元左右。但对车道建造费用一无所知的业主，心里想的却是大概只需2500美元。当他看到1万美元的账单时，必然免不了要发作一番。

在这里，建造者有义务让业主了解工作范围变更会对项目产生怎样的影响，这样业主才能在知情的情况下对如何行动做出决定。他可能会说：“算了吧，我不愿花这么多钱做这件事情。”他也可能说：“哦，这比我想的要多很多，但还是干吧。”不管业主最后说什么，都不会在项目结束时出现令人吃惊的场面。

要知道，如果业主在项目结束时失措于没有预计的高额车道费用，可能会出现多种负面后果。因此，建造者提醒业主的同时，也保护自己免受这些负面后果的影响。你可以说，项目经理（在本例中是建造者）有义务对双方——业主及其本身提供保护。

现在，是否意味着每次有人要求对一个项目进行小的变更时，项目经理都应该说：“你得付钱！”我并不这样认为。如此

举止会给你留下个刁钻刻薄的名声，最好还是能自己消化一些变更。

但是，小变更叠加起来会变成一个大影响。在到达某一限度时，你可能必须说：“我已经尽我所能消化了我能承受的变更，因此，从现在起，我不得不请你支付费用了。”当然，这其实就是工作范围蔓延在起作用——小的变更一再重复出现，直到项目最终比开始时所计划的大出许多。

## 14.2 变更控制流程

每一个组织都应该有一个正式的项目变更控制流程或控制程序。我非常相信KISS<sup>①</sup>原则，因此，控制程序能够做到保护组织免受变更所造成的长期严重影响就应该足够了，不应再为组织带来更多的负担。当提出一个变更申请时，以下一些要点应予以考虑：

- 变更是否会影响工作范围、成本、工作质量和时间进度？
- 是否会对工程设备和工具产生影响？
- 会对零部件和成品库存有何影响？
- 在产品开发项目中，变更是否会影响开发产品的形式、适用性和功能？
- 变更会使产品在市场更受欢迎还是相反？
- 变更是否会影响投资回报率和净现值？如果答案肯定，那

---

① KISS即keep it simple, stupid（保持简单，傻瓜）的开头字母缩写。

么项目在这一投资回报率和净现值水平上是否可行？

- 如何证明变更是合理的？是竞争优势所要求的？是某些规定的强制要求？其商业必要性是什么？
- 变更是不是为使项目回归原来的轨道所需要的？还是项目已偏离原定目标过远，这一变更不过仅用来记录我们目前所处的位置，同时用做一条跟踪未来进展的基准线？

现在我们来查看一些变更控制的指导性原则：

- 只应在于系人的要求下，或者在与原计划有“显著”差异的情况下做出变更。注意，在项目开始时就应对“显著”的层次做出概念上的定义。例如，假如你维持的时间或预算计划只允许正负10%的偏差，而你已经偏离了20%，且没有任何挽回的办法，这样，你的计划就应该做出变更。上述的10%界线，在项目之初便应确立。
- 引起变更的原因应客观地记录在案，以备未来之需。这样做的目的不是为了指责和归罪，而是为了在将来的项目里，为提高工作水准提供可以学习和借鉴的历史资料。

谁应该来批准变更？我发现的一条非常实用的指导原则是：变更，只应由那些受到变更影响的干系人来批准。遵循这条原则，你可以避免因需要过多签字而延缓批准的过程。在图14-1所示的变更审批表中，在可能需要签字的人名前加了一个画勾的方格，以体现上述原则所要求的灵活性。这样，如果某人不受变更的影响，他或她就没必要审核签字。



项目变更审批			
项目名称:		项目编号:	时间: 1999年5月19日
项目经理: 变更申请方:		部门:	变更涉及: <input type="checkbox"/> 工作范围 <input type="checkbox"/> 时间进度 <input type="checkbox"/> 预算 <input type="checkbox"/> 工作绩效
变更差异说明			
申请变更的描述:			
变更原因:			
对进度计划的影响:			
对成本(预算)的影响:			
对绩效(质量)的影响:			
对工作范围的影响:			
变更的正当理由:			
类别	估算成本差异的分配情况	要求的变更是:	
生产性资料		<input type="checkbox"/> 对达到预期结果非常必要	<input type="checkbox"/> 工作范围缩小, 但不影响原计划目标
非生产性资料		<input type="checkbox"/> 便宜措施, 对原计划目标提供额外好处	<input type="checkbox"/> 工作范围缩小, 影响原计划目标
需要的批准			
项目负责人/经理(打印姓名)		签字:	日期:
总经理(打印姓名)		签字:	日期:
有关部门经理(打印姓名)		签字:	日期:
计划控制负责人(打印姓名)		签字:	日期:
主管副总裁(打印姓名)		签字:	日期:
总裁(打印姓名)		签字:	日期:
其他(打印姓名)		签字:	日期:

图14-1 项目变更审批表

## 第五部分

---

# 导致项目成功和 失败的原因



## 第15章

---

### 项目成功和失败的定义

正常情况下，我相信没有人本意就是要去失败地管理一个项目。我们都希望项目能够成功。但是，项目成功和失败的含义并不是很清楚，这两个词需要有一个具有操作性的定义。一个具有操作性的定义，要基于所有参与方都同意的、用于定义结果的评判标准。

最常使用的一个定义是，一个项目失败意味着该项目不能够达到其绩效(P)、成本(C)、时间(T)、范围(S)目标。但是，这个定义有些值得商榷的地方。首先，目标来源于什

如果你未能达到凭空虚构而来的目标，是否也应称为是一种失败？

么？如果是不切实际、凭空虚构而来的目标，未能达到这样的目标，是否也应看做是一种失败？再者，虽然达到了以上所有目标，但本意要该项目去解决的问题，该项目最终能否解决？它是否会得到客户的应用？如果不，那它还是不是真的成功呢？你们可以看出，这些问题并非无足轻重。

舒尔茨(Schultz)、斯莱文(Sleven)、平托(Pinto)(1987)指出了在解决问题时常犯的四种错误。既然项目管理在很大程度上即解决和克服问题，那么这些错误在我们所讨论的问题中，也很有意义。这四种错误是：

- (1) 第1类错误：当应该采取某种行动时，却不采取此种行动；
- (2) 第2类错误：当不该采取某种行动时，却采取此种行动；
- (3) 第3类错误：采取错误的行动（去解决错误的问题）；

(4) 第4类错误：提出了正确的问题，但没有采用正确的解决办法。

根据以上四类错误的定义，我们可以说，一个达到了P、C、T、S目标，但却未被使用的项目，不是属于第3类错误，就是属于第4类错误。实际上，在某些情况下，第3类错误往往是导致项目成为一个第4类错误的根本原因。也就是说，我们所解决的是一个错误的问题，因此没人会使用这种为解决错误问题而开发的产品。在内部软件开发项目上，这种事情经常发生。我们与部门经理们讨论其部门的需求，然后开发实施了他建议的系统。但是经理手下的员工却不愿使用它，因为该系统并不能真正满足他们的需求。

## 15.1 其他观点

福琼（Fortune）和彼得斯（Peters）在其《从失败中学习：系统解决》一书中谈到：“失败的一个简单定义是某事出了问题，或是与预期不符。稍微超越这个简单的论断一点儿，可以发现和区分出许多不同类别或类型的失败。”

他们接着举出了四种类型的失败，与舒尔茨他们的很相似，见表15-1。第1种类型的失败是我们每天都能遇到的那种，例如总是不能正常工作的软件和销售不出去的产品。

类型2是原定目标虽得以实现，但有不希望得到的连带问题和负面效应出现。在第2章，刘易斯项目管理方法的第4步中谈



到，被选方案要接受多种测试，其中之一便是“连带出现的问题是否可以被接受？”设计该问题便是用来帮助项目经理避免类型2错误。

表15-1 失败的类型

类 型	失 败
类型1	未达到目标
类型2	出现不希望得到的负面效应
类型3	设计失败
类型4	目标不合适

今天的大多数环境问题都是我们昔日解决其他问题时所产

生的连带问题。福琼和彼得斯引述镇静剂这种药作为一个例子。这是一种似乎有益的药物，但却导致了許多出生儿肢体畸形。植入隆胸未曾预料到的副作用给我们提供了一个更新的例子，其副作用的结果几乎彻底毁掉了Dow-Corning这一产品。我们被许多的类型2错误所包围。

失败的下一类型是一种目的性的失败，因此并不被认为是很坏。当电流超过某一强度时，保险丝熔断（失败），这原本就是如此设计的。消防喷淋系统在火情出现时，不再阻挡水流从管道喷发。这些都是类型3失败。

类型4失败类似于舒尔茨他们的错误类型3：它们都涉及解决错误的问题。产品运转正常但却不能满足市场需求即属于这一类型。例如，一个设计用来减少成品运送中破损问题的传送设备，不能解决破损问题，但在厂内运送货物却做得很棒。类似地，苹果Ⅲ型电脑，可能技术上超过了同一时期的IBM个人电脑，但是由于IBM超级的品牌，也同时由于没有可用于商业应用的软件，它并不为市场所接受。录像机的BeTa制式也是属于类似的情况。BeTa制式在技术上比VHS高，但由于索尼公司试图保持这一专利，因此大多数生产厂家采用了VWH。最终，BeTa制式在家用娱乐市场中消失了。（大多数专业录像人员仍在使用BeTa制式。）

正如福琼和彼得斯接下来说的那样，几乎所有有关失败的论断都是主观的。它们被个

☞ 在项目开始之前，便制定出各方同意的成功标准，这一点特别重要。



人看法、环境以及各种期望所渲染。因此，与项目班子一同工作的客户项目负责人看来是成功的项目，在该负责人的老板看来，却是个失败的项目。毫无疑问，当项目涉及多个干系人时，这种情况更会经常出现。这也表明在项目开始之前，便制定出各方同意的成功标准多么重要。

## 15.2 可交付成果、结果和期望

我们需要考虑项目所产生的三种产出。这三种产出影响对一个项目是成功还是失败的判断，分别是：可交付成果、获得的结果和是否达到干系人的期望。参考图15-1中的多种组合。

我们可以说产出1是一个完全成功的项目。可交付成果和结果符合承诺，干系人的期望也已达到。产出2则因为受到权利纷争的影响，可交付成果和结果都符合承诺，但干系人的期望却未达到。如果在项目中间干系人结构发生了变化，新来者对项目有不同的期望，这种情况就可能发生。这种结果明示项目经理们，要留意期望的变化，不要认为期望会自始至终，有如刻在花岗岩上，一成不变。

作为一个期望变化的例子，让我们来探讨一下计算机科技。在第一批个人电脑出现的时候，用户几乎无不为电子表格计算行列数据的速度所惊叹。但是仅仅几年以后，用户们便开始抱怨计算机是如此缓慢。原因是什么？原因是人们对计算机性能的期望在不断增长。曾几何时，我们对用一个月投递国内信件的邮递系

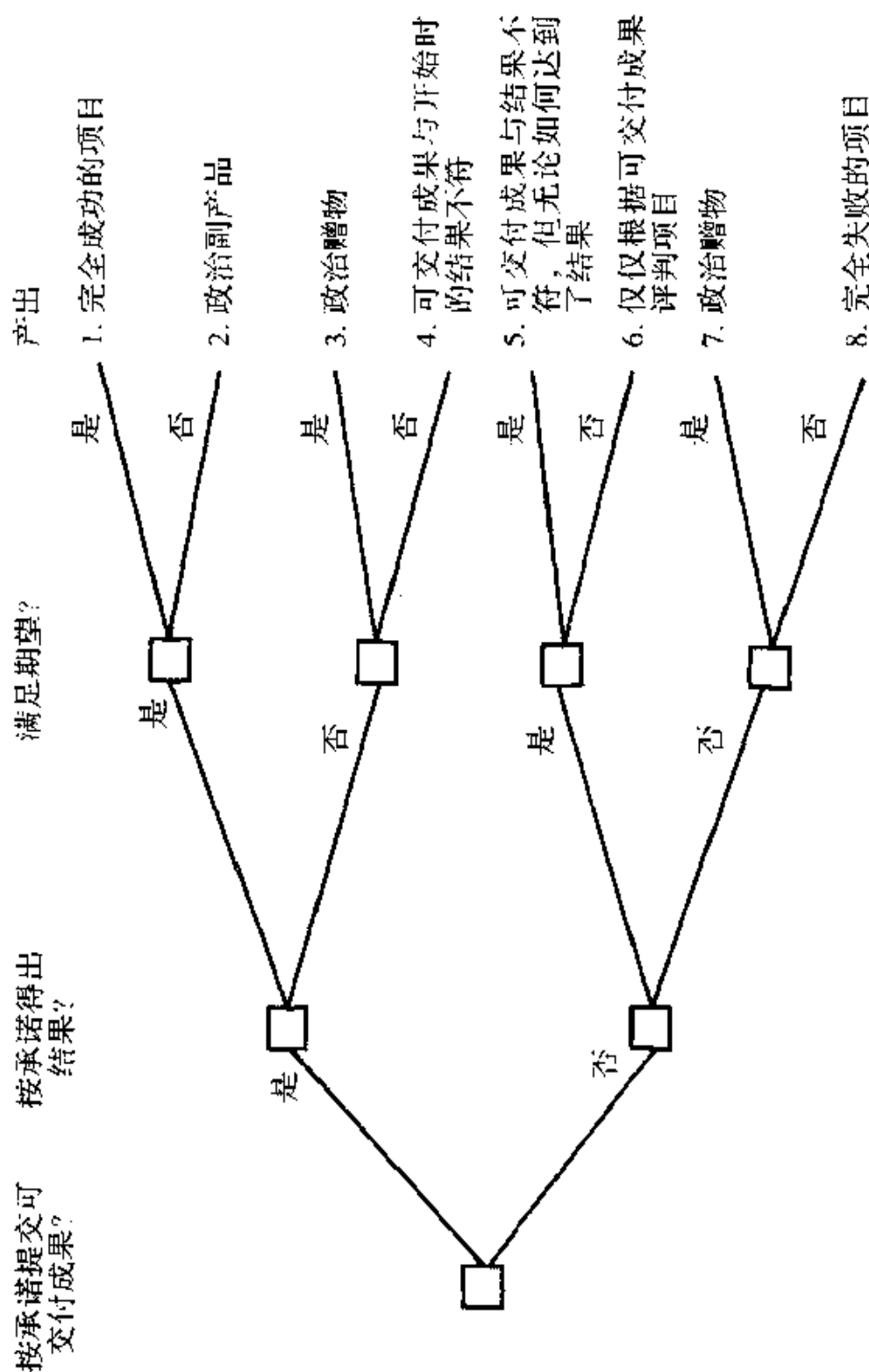


图15-1 可交付成果、结果和期望的各种组合

统并无不满。随后，出现了联邦快递，于是乎，翌日到达的邮递方式出现了。而现在，我们有了传真机和电子邮件，它们几乎使传递的过程变成了瞬间的事情。对我们这些喜欢耽搁拖延的人来说，这是个多么伟大的时代！现在我们可以等到最后期限前的几百万分之一秒，再把答复用电子邮件发送出去！

产出3很有意思。可交付成果符合承诺，却没有得到承诺的结果，但却达到了期望。首先，我们需要考虑可交付成果与承诺不符的情况。这便是，我们认为自己交付的可以得出结果，但是我们错了。如果达到了期望，这不是意味着干系人非常善于体谅，便是所有人都事先已判定结果不可能得到。

产出4和产出3类似，只是在这里，干系人并不准备予以体谅。

产出5很奇特。可交付成果不符合承诺，却获得了承诺的结果和达到了期望。这种现象可能意味着在项目中间，人们意识到了如果想获得承诺的结果，就必须更改原定的可交付成果。

对于产出6来说，情况是可交付成果不符合承诺，然而获得了承诺的结果，但是却没达到期望。在这里，项目经理未能履行承诺的可交付成果，干系人们似乎抓住这个问题不放，但尽管承诺的可交付成果和承诺的结果相背离，期望的结果却已经达到。

在产出7中，我们有一个真正善于体谅的干系人。可交付成果和结果都没有获得，但期望却达到了。这可能是因为该项目是由干系人的某个亲戚做的。

最后，产出8，必须，也只能这样认为，这是一个完全失败的项目。

### 15.3 一些研究结果

为了找出影响项目成功的因素，墨菲（Murphy）、贝克（Baker）、费希尔（Fisher）对650个以上的项目进行了研究，并报告了他们的研究结果。这项研究在《项目管理手册》（*Project Management Handbook*, Cleland and King, 1988）一书中也有概述。研究者提出了两个关键问题：“为什么有些项目，虽然达到了P、C、T、S目标，但还被认为是失败的项目”和“相反，为什么其他有些项目延误了工期和超过了预算，但仍被认为是成功的项目”。从他们的研究中得出的结论是，成功必须应予以如下定义：

如果项目满足技术性能规范的要求，和/或其性能能够满足使用目的，并且如果高层单位的关键人物、业主单位的关键人物、项目班子的关键人物、关键的项目使用者，以及项目所服务的客户，对项目的产出有较高的满意度，项目就可以认为是完全成功的。（贝克等，1988）。

这是个如何“理解”的问题。如果恰当和关键的人物认为这个项目是成功的，那从实际意义上讲

如果恰当和关键的人物认为这个项目是成功的，那从实际意义上讲它就是成功的。

它就是成功的。请注意，定义里面并未加入时间和成本控制工作表现，作为衡量成功的标准。原因之一是：按照贝克等人的做法，研究工作的对象是已经完成的项目。当工作正在进行中时，成本和时间目标对工作是一种持续的压力。但是，一旦项目完成，如果它满足了许多关键人物的需求，那么未能达到的成本和时间目标就变得不甚重要了。研究鉴别出了一些变量。这些变量对于所谓“认为的项目成功”和“认为的项目失败”很重要。一个重要的发现是，在一个被认为是成功的项目中，许多（如果不是全部的话）与成功有关的变量必然会出现。相反，在一个被认为是失败的项目中，许多（如果不是全部的话）与失败有关的变量必然会出现。

研究还确认了一个观点。这种观点与许多项目经理对项目的理解相矛盾。计划并非一切！PERT / CPM确实对项目的成功有很大帮助，但还有很多比计划更为重要的其他因素。这其中包括如何使用被称为系统管理概念的工具。这些工具包括有：工作分解图、周期计划、系统设计、配置管理以及状态报告。事实上，过度使用PERT-CPM会危害项目的成功。原因是项目经理将过多时间花在计划调整更新上，而项目的日常管理因此而受到削弱。

### 15.3.1 对“认为的项目成功”起作用的因素

对调查数据的回归分析结果显示，有七个主要的因素影响

项目的成功。加在一起，这七个因素解释了“认为的项目成功”中91%的差异。这是一个相当引人注目的发现。表15-2给出了每一变量标准的回归系数和累积 $R^2$ 系数。所有七个因素对于小于0.001的概率都具有统计显著性。

表15-2 回归分析

决定因素	回归系数	累积 $R^2$ 系数
协调和关系	+0.347	0.773
充分的项目构架和控制	+0.187	0.830
项目独特性、重要性、公众公开性	+0.145	0.877
成功标准很明确并对此有共识	+0.254	0.886
竞争和预算压力	-0.153	0.897
最初过于乐观，概念的难度	-0.215	0.905
集结的内部能力	+0.084	0.911

注意，如果一个回归系数是负值，那意味着其作用方向是反向的。换句话说，加强协调可使项目成功的可能性增强，而加强竞争压力可使项目成功的可能性减弱。

由于协调和关系一个因素就占到了所谓“认为的项目成功”差异的77%，因此更深入一步，了解其含义，就显得更为有益。下列各条是构成协调和关系变量的分要素：

#### 协调和关系要素

- 项目经理和职能部门经理的团结。
- 项目团队的精神、使命感、献身精神和能力。
- 项目经理和政府官员、业主代表以及上级的团结。

(续)

- 项目经理的人事和行政管理技巧。
- 现实的进度报告。
- 项目成员非正式的相互支持关系。
- 项目经理的权威。
- 变更程序的适当性。
- 项目团队工作的稳定和安全性。
- 项目人员参与决策和参与解决主要问题。
- 公司总部的积极性。
- 支持措施的可获得性。

### 15.3.2 对“认为的项目失败”起作用的因素

有一些因素使人们认为一个项目是失败的项目。你必须做那些能够使人们认为项目成功的事情，避免做那些会使人们认为项目失败的事情。下列因素影响“认为的项目失败”：

#### 影响“认为的项目失败”的要素

- 不充分利用进度和状态报告。
- 使用肤浅的状态报告。
- 项目经理缺乏人事、行政和技术管理技巧。
- 项目经理缺乏影响力和权威。
- 与客户协调不当。

(续)

- 与客户和母公司缺乏融洽关系。
- 客户对预算标准缺乏兴趣。
- 决策和解决问题缺乏项目人员参与。
- 项目团队构架过度。
- 项目团队内部工作不稳定。
- 项目团队缺乏团队精神和使命感。
- 母公司呆滞，缺乏动力和策略变化。
- 与公司总部协调不当。
- 项目是“新类型的”。
- 项目比本公司过去做过的项目复杂。
- 起始资金匮乏。
- 不能尽快完成设计。
- 不能尽早完成工作。
- 不现实的项目计划。
- 不适当的变更程序。

有关这一研究，还有最后一个要注意的问题。项目经理倾向于认为，某一局面的“逆境本质”会阻碍他们取得成功。但贝克等人的报告指出，如果项目经理们适当地关照好以上列举的要素，即使在逆境中，他们实际上也可以取得高水准的“认为的项目成功”。

即使在逆境中，他们实际上也可以取得高水准的“认为的项目成功”。



## 15.4 目标和变化

在本章的开头，我提到失败通常被界定为没有达到P、C、T、S目标。但是，我质疑：没有达到那种一厢情愿和不切实际的目标，算不算真正的失败？除非目标起始就是现实的，否则与项目有关的人都会被骗妥协。如果我，作为一个项目经理，同意去达成自己非常确信是不现实的目标，而只是因为经理给我施压，要求我这样做，那么我和经理就都被骗妥协了。最终，如果我不能达到那个不现实的目标，经理也会同样有麻烦。所以，我有义务去坚持仅对我相信是现实的目标做出承诺。

我们怎么知道一个目标是否现实？我们只能从目标所基于的历史情况来判断。当使用工作结构分解法，进展到那些相对具有重复性的具体工作层面后，我们可以在此基础上进行推算。但是，在此以前，我们能做的只是猜测。即使进展到那一深度，所有的推算也会有偏差。我们应当知道，在计划工作中，所有工作的工作时间是大概的，而不是确定的。然而，我们还是在最佳猜测的基础上，将工时分派给每一项工作，然后把它们连接起来，用确定的计算方法去找出关键路径、浮动时间等等。

如果思考一下以上这种现象，我们就有理由怀疑用按时完成来定义项目成功是否合适。我相信我们成功的惟一方法是通过变化和调整我们的努力来满足时间要求。但是，如果我们跟踪完成时间计划的情况和实际工时与计划估计工时之比，就会发现，为实际工时所支付的费用与原先估计的工时费用之间有



很大差异。研究一下表15-3中给出的导致差异的多种原因。

表15-3 项目工作中差异的来源

来 源	举 例
对某工作工期的估算基于有限的经验（这项工作只做过有限的几次）	工作人员从一个项目上抽调出来到另一个项目，去解救燃眉之急
原计划由某人完成某项工作，但工作来临时，此人却不能来做该项工作	长时间加班加点导致疲倦，疲倦导致错误，错误又导致更多的加班加点，更多的加班加点又进一步导致……
多个项目分享资源导致启动时间增加，以及相应的工作效率降低	由不良计划、沟通错误等问题产生的错误所导致的重复工作
未预期的技术问题导致工作时间超过预期	疾病、严重个人问题、照顾幼年子女以及陪审员工作导致延误

项目工作中，对计划与实际之间差异的大小，也会有不切实际的期望。许多对管理部门预算有经验的经理认为，用于部门预算控制的低差异控制方式，也同样适用于项目的预算控制。

但是，编制项目预算和编制部门预算的方法是不同的。在部门中，你编制预算的方式是点一下明年预计部门的人数，计算一下计划加薪的幅度，再加上橡皮、夹子、计算机和其他必需品支出，编制就完成了。部门预算经常可以控制在几个百分点的偏差之内。

而另一方面，由于一个项目的预算编制是基于有多少需要做的工作，而在开始阶段，工作的确切数量并不明了，因此，无法得出精确的劳动力费用。图15-2形象地显示了一句名言的含义：项目成本的确定性随项目接近尾声而增加。

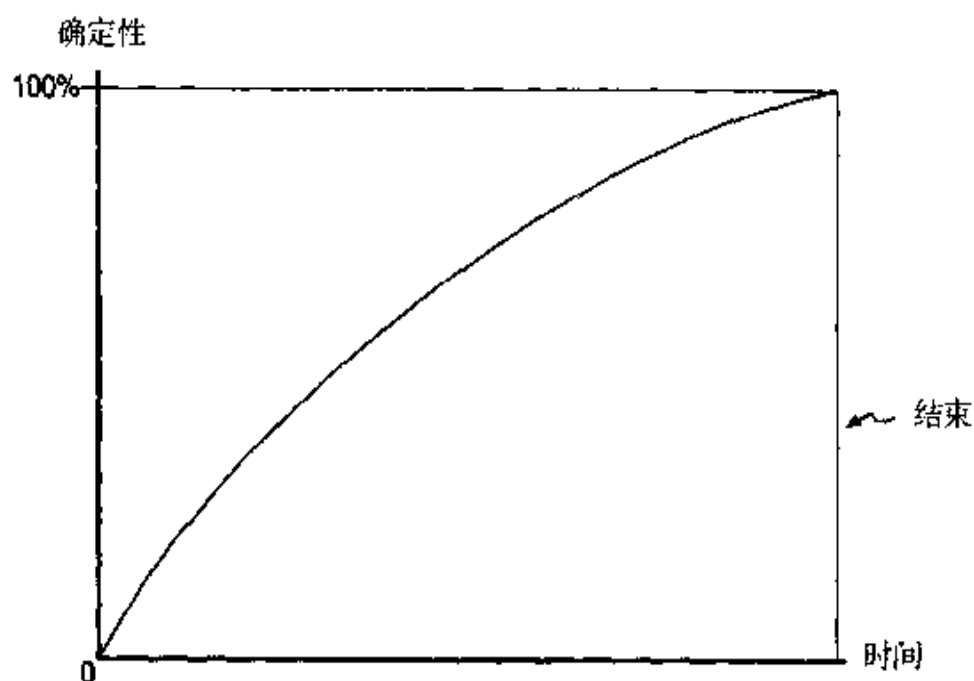


图15-2 项目成本的最终确定性

我们都必须做的一件事是接受差异。它是任何工作过程的一部分。我们可以减少，但是我们从不能消除它。在组织中，

有时可以听到这样一种命令：你既不能超支，也不能花得比预算少。这种命令是让人违背自然的法则。如果有人能办到，也就是说能正好达到目标，那通常只能通过精妙的应变能力或是完全的偶然，而并非他们真能在可控状态下取得这样的结果。

## 第16章

---

### 导致项目失败的原因

## 16.1 项目失败的高昂代价

据估计，在一些组织中，有近一半的工作带有项目的性质。这清楚地意味着，如果许多项目是失败的，那么整个组织都将面临灾难。

然而，项目确实会失败。

根据Standish Group每年对信息系统项目进行的调查：只有17%的项目达到了其既定目标；有50%的项目更改了它们的目标；剩下的33%的项目被撤消。美国公司每年花在这上面的费用大约为800亿美元。

为什么有那么多的项目失败？

有13个很普遍的原因，如果理解了它们，或许就可以采取某些步骤去避免失败。至少这是本章的意图：提醒项目经理那些典型的导致失败的原因，以达到预防的目的。

## 16.2 导致失败的原因和推荐的解决办法

(1) 问题未被清楚地定义。问题定义的重要性在第1章中已被提及。正像朱兰所说的那样，一个项目就是一个计划要解决的问题。如果问题没有被很好地理解，那么我们就可能犯一个非常典型的错误，即为一个错误的问题研发一种正确的解决办法。避免这种错误的办法是：努力去理解做某件工作的真正原因，然后写出一个能反映这一原因的问题说明。

举例来说，一个小组接受了一项任务。任务是将某办公室搬迁到办公楼的另一个区域。这个工作小组可能认为这项工作只是搬移办公家具和打隔断。但是，搬迁办公室的真正意图是什么呢？可能是为了使搬迁的工作人员与新址附近的工作人员能够更好地相互协调工作。是否能有一种最佳的布局方法使这次迁移变得更有成效？只有明白了解了搬迁的真正意图，工作小组才能回答或阐述这一问题。

(2) 计划基于不充分的数据。例如，一个工程项目计划将会使用大量试验设备。但项目团队不了解的是：在所计划的试验开始前，试验设备要搬迁才能非常及时地就位。

或者，像在一些系统开发项目中经常发生的那样，客户有所谓的“小问题”要处理。不幸的是，客户对软件的功能知之甚少，而程序员又不了解用户的业务操作。他们加入项目工作后，才开始学习他们未了解的东西，于是乎项目工作范围随之开始增加。

(3) 单纯由计划人员编制计划。虽然在某些场合这是必要的，但这种做法可能导致灾难。回想那位在工程项目中忘记做现场准备的项目经理的窘境。错误导致的结果是一个预算200万美元的项目超支了60万美元。什么是导致错误的原因呢？原因是工作的计划单纯由项目经理做出，在这其中，他违反了这样一条原则：实际去做某项工作的人必须参与计划该项工作。

(4) 无人负责。某些时候项目经理的角色没有被定义好，或者在组织系统内，其角色没有被所有人所接受。这意味着没有

人真正对项目负责，事情往往因此而落空。当项目经理的角色很弱时，他可能没有对费用的审批权。导致的结果便是给组织内的工作人员开“空头支票”。用委员会的形式来管理项目也可能成为问题，特别是当人们缺乏达成共识、做决策等方面的技巧时。

(5) 项目计划基于最理想的猜测，而未参考历史数据。有时根本就没有什么“历史数据”。在许多公司里，从来就没有已往项目的良好记录，所以没有人能够在计划下一个项目时，借鉴过去的历史经验。或者，由于工作人员不报告其加班情况（因为他们加班得不到报酬），因此工时报告不准确，而当前项目的计划工作仍在沿用书本上的数字。

(6) 资源计划不充分。例如，没人操心某位具备某些专业技术的人，是否能够在项目需要时，为项目提供服务。或者，某一职能部门要为多个项目工作，但没人注意到，各项目工作量之和已经达到了该部门实际可出工时的300%以上。低劣的资源计划可能是导致项目失败的最常见的原因。

(7) 不认同自己为团队中的一员。当一个项目被划分为不同的职能区块时，项目干系人有时会忘记这样一个事实，即最终的成果需要项目各个部分整合在一起，共同努力。人们在自己周围建筑围墙，不与其他部分的人员交流，不能与其他部分的人员协调努力。其结果便是混乱。遇到这种问题的项目经理要做的只能是加强团队建设。

(8) 项目上的人员经常辞职或被撤换，且不考虑其对项目的



影响。职能部门的经理受到“奖赏”，是因他使其部门有效运转，而不是因为他完成了项目的目标。这种问题还是由于组织中的人们看不到项目或项目经理的重要性造成。既然心理学指出“成绩来自于奖赏”，那么组织所给予的奖赏就必须和它所期望的目标保持一致。

(9) 项目计划缺乏细节和深度。当缺乏细节和深度地计划一个项目时，预测潜在问题会很困难。进一步讲，这也使我们很难去管理资源、合理评估时间和成本，以及编制出可操作的时间计划。无例外地，“粗放”的计划方式会导致多种冲突和变更，并且在同期进行的项目之间制造麻烦。但是，要提醒的一点是：截然相反的计划方式也同样令人不敢恭维。一个基本的原则是：项目计划的细节和深度，不应超出有效管理所能达到的层面。很显然，我们需要掌握一种平衡。

(10) 项目未按计划进行。这种事似乎令人无法想像，但它确实会出现。出现这种问题有两个常见的原因。第1个是，计划有可能过于粗略和不明确，以至于不值得去遵从。既然控制只能借助于遵循一个计划来实现，那么在这种情况下，项目团队最终只能丧失控制能力。第2个原因是，即使编制出了一个详尽的计划，但人们在工作中可能会陷入一种恐慌状态，一有问题发生，就把制定好的计划抛之脑后。与第1种原因一样，在这里人们也丧失了他们的控制能力。不能仅仅为了满足计划存在的某个理由而制定计划，一个不被遵从的计划毫无用处。

太多情况是，人们对计划采取这样一种态度：既然计划总

是在不断变化，我们不如放弃它。这其实等同于说，既然我们在穿越美国的途中走了些弯路，不如把地图扔了，干脆去乱撞吧。很明显，这都是些糊涂想法，除非我们真的不随时关心自己的处境。

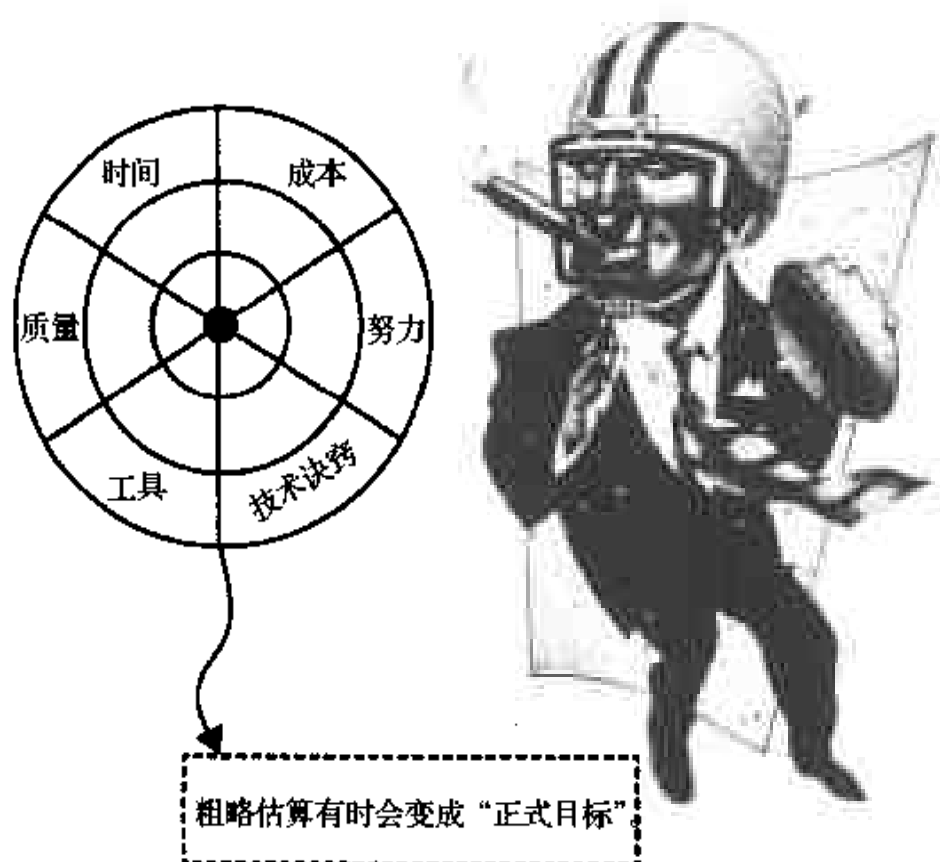
(11) 人们忘记了原始目标。产品研发工程师们有时过于醉心于技术，以至于忘记了他们本应去研发某一个产品。亦或，他们变成了完美主义者，将时间浪费在把产品搞得比技术规范要求的还要好上。项目经理必须不间断地监督项目的工作，并在必要时，提醒人们其工作的目的。

(12) 高层管理者拒绝接受现实。有些时候，高层经理对某一工作的要求是基于其对以往工作的知识或其他一些因素。当项目经理提交的一个估算与高层经理的判断不相符时（当然是项目经理的估算要高些），高层经理通常坚持要求对估算进行缩减。如果项目经理被迫以此种方式接受工作目标，项目很可能会失败。

与此种处理问题的方式相仿的是这样一种工作倾向，即同时强行规定工作质量、成本、时间计划和工作范围目标。这种工作倾向违反了以上四要素中只有三项要素可同时被限定的原则。鉴于四要素之间相互依赖，因此必然要允许剩下的一个要素可以自由浮动。

(13) 粗略的估算变成正式的目标。有时，项目经理被要求做出一个粗略的估算。这种粗略估算用于做进或止的决定。由于当时人们仅处于思考阶段，因此可获取的细节情况很粗略。

估算基于的是不完全的信息。当人们做出了进的决定后，更多的细节情况随之涌现。这时，人们发现粗略的估算过低。但是，此刻，既然经理们原先被告知一个较低的数字，并且他们原已认为那个数字是正确的数字，因此无法回头去找上级报告说，这项工作将需要更多的费用。于是乎粗略的估算变成了工作的目标。要想避免这种问题出现，必须记录和存档所有的推测，用书面告知估算仅是一个正负误差为百分之X的粗略数字。这样从开始便很清楚，估算的数字将会被修订。（当然，粗略的估算仍可能成为工作目标，但至少你已经记录和存档了自己的原始立场。）



## 第17章

---

# 项目风险管理

在所有“定理”中，最著名的恐怕要数墨菲定理。该定理通常表述为：“凡是能出问题的都会出问题！”鉴于该定理反映了大多数人的经验，因此我们有理由询问：我们应该如何应对墨菲定理？

显然，当某件事出现问题时，我们有遭受损害或损失的可能性，这也就是我们所说的风险。因此，我将风险定义为：一个项目中可能出现问题的，且会对项目目标产生影响的任何事情。既然对项目目标的影响令人关注，因此我们需要了解如何管理项目风险。

风险：一个项目中可能出现问题的，且会对项目目标产生影响的任何事情。



按照我的经验，在项目管理中，项目风险管理是一个被忽

视的领域。造成这种现象的原因有时是一种过于狂热的“没问题”的管理方式。许多管理人员赞同这种管理方式。那些对达到目标表示担心的人会马上被贴上牢骚者或更糟糕的标签。这些人会被告知，如果他们办不到，那么管理层会找能办到的人来干。“该死的鱼雷！全速前进！”这句话恰好反映了这种“勇敢气概”。

当然，有时候这种“没问题”管理方式被证明是正确的，但是，它被证明不正确的时候更多。这就是当面对真正的风险时，是采取有勇无谋的方式，还是采取理性的方式的区分。我当然不是在提倡面对项目工作时，人们应当采取一种“太可怕”的态度，以这种态度面对出现的风险只会导致瘫痪。我提倡对识别出的风险进行管理。我还想说忽视项目风险，采用“没问题”管理方式是项目管理不当。

进行风险管理的一个原因是，出乎意料地变糟的情况会使你失去控制，并在你的项目中引发重大危机。试图在问题毫无预兆地突然袭击你之后再亡羊补牢，总是比问题发生前未雨绸缪困难得多。

在项目中，可能出差错的事情常常比可能意想不到地正常运行的事情多，这是现实生活中一个令人遗憾的事实。

——约翰·R·斯凯勒

举一个例子。我曾见过设计工程师们倾注全力去设计一个他们无法完成的工作。他们根本就不曾考虑失败的可能性！这可能仅仅是因为，如果无法完成设计工作，会招致承认自己失

误的耻辱，而这对那些完美主义者来说太过于沉重，以至于他们无法承担。不管是什么原因，这些遇到设计问题的工程师经常会陷入恐慌。由于他们“把鸡蛋都放在了一个篮子里”，很可能不得不从头开始。自然，这种后退会对项目产生严重影响。

另一个例子源自参加过我某次讲座的一位听众。这位女士的丈夫正在管理一个项目，该项目是在一个工厂中安装一条新的生产线。设备是意大利生产制造的，在设备起运日前几天，意大利航空公司（计划使用的承运人）发生了罢工，所有货物不得不转移给其他承运人。为了使货物运出来，他度过了一段很困难的时光。他是否能够预测出这一风险很值得怀疑，但假如他做到了，他会做什么呢？安排另一个承运人做后备？将起运日提前，使货物通过海路运输，而不是空运？两者都可行。

如果你参考第2章（图2-1）中我的项目管理模型，你会看到我们需要在两个地方对项目风险进行管理。第1个地方是项目战略计划，第2个地方是实施计划。

在编制战略计划的过程中，你要尽力开发一种管理项目的方法，它包括技术和执行方案的选择。在第5章中，我称其为项目战略和技术战略。在大多数情况下，两种战略都有风险。当采用已证明的技术时，失败的风险通常比较低。但是，当采用尖端技术时，风险要高得多。而且，一些项目战略的风险可能比其他项目战略的风险高。例如，分包的项目战略可能比内部实施的项目战略风险要高得多。

分析风险的第1步是识别可能出错的事情（包括在图2-1第4

步和第6步中)。当我同一个项目团队工作的时候，我让大家在没有讨论和评论的情况下，采取“头脑风暴”方式提出风险清单并将其记录在活页纸上。为帮助该团队识别出风险，我只是简单地问：“可能出现哪些会影响项目中的时间、费用、绩效或范围的问题？”

## 17.1 威胁与风险

你将注意到，在我提出的项目管理模型的第4步，要求你根据风险和SWOT分析测试一种战略。SWOT代表强势、弱势、机会和威胁。如果你不能管理风险、弥补弱势和抗衡威胁，你的项目战略很可能会失败。问题是：威胁同风险的区别是什么？

在单纯定义中，风险是在没有任何故意意图的情况下，产生伤害的事情。风险的例子有：事故，地震、火灾、洪水和其他自然灾害，团队关键人员损失，人员工资增加或通货膨胀，国际项目的汇率波动，以及政局动荡。威胁是由竞争者或对手采取的，对任何你所做事情冲击措施。例如，如果一家航空公司试图通过低票价占有一条航线，通常是不会成功的，因为竞争者也很容易降低价格，这样没有任何一家能得到更多的市场份额。虽然，威胁同风险在技术上是不同的，但出于管理项目的目的，它们可以采用同样的分析方法。

避免危险总是比管理危险好，这听起来好像很有道理（莱文，1995）。这应该通过好的计划实现，而不能靠损失一个好机





会来避免风险。正像我前面提到的，你应从识别可能出现哪些问题会影响项目中的时间、费用、绩效或范围开始，然后考虑怎么做才可以避免出现这些后果。如果这种后果是不可能避免的，你能减小它的影响吗？

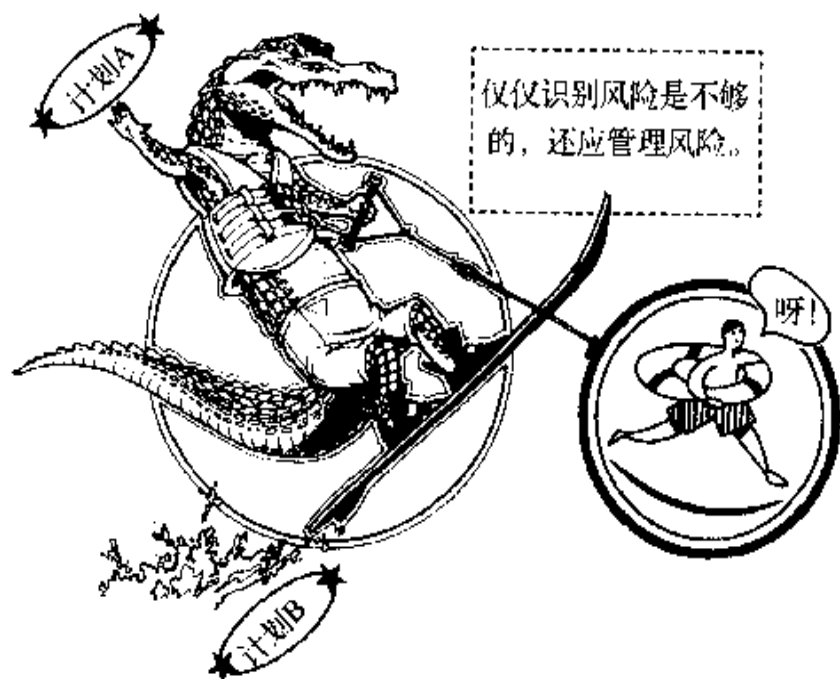
举例来说，坏天气会拖延项目，并且是不可避免的。解决方法是研究所在地区和时间的气象历史，并且在进度计划中考虑合理的延误时间。如果天气情况比通常情况好，你可能会提前完成项目，相反项目可能延误。

从另一方面来讲，对于一个非常重要的项目，我宁愿避免使用一个缺乏经验的项目经理，也不愿在用了一个没经验的项目经理后尽力去管理风险。预防总是比失败合算。

## 17.2 风险和威胁的量化

对一个项目中可能具有的风险和威胁的影响进行一些测量非常有益。自然，对绝大多数风险和威胁不能够以任何客观的方式进行量化，但我们可以应用适合的主观方法。这种方法首先由设计工程师们发明，用来识别产品设计的哪些地方可能失败，并由此称其为故障模式影响分析（FMEA）。对畏惧数学的人来说，该术语听起来很可怕，不过千万不要被其蒙蔽，实际上，该方法非常简单，并不需要比乘法更难的东西。

我称这种方法为项目风险分析与管理，因为我想强调它不仅是简单地识别风险，你还必须对其进行管理。另外，我将把风险和威胁合在一起，这样我们就不用总是说“风险和威胁”。从现在起，你应记住风险一词指的是两者之和。



### 17.2.1 概率评价

一旦我们以“头脑风暴”法得出一份风险清单，就必须估计它们发生的概率。为了做到这一点，我们采用了表17-1。在FMEA术语中，出错的事情是失败，我把它改称为“事件”，因为“失败”一词不总是适用。例如，可能会影响国际项目的一个国家的政治动荡不是一个失败，而是一个事件。你可以注意到概率尺度是对数性的，而其余尺度是线性的。

表17-1 发生的概率

发生的概率	可能发生的比率	等级
极高：发生几乎是肯定的	$\geq 1/2$	10
	1/3	9
高：有重复发生的可能	1/8	8
	1/20	7
中：偶然发生	1/80	6
	1/400	5
	1/2 000	4
低：几乎不会发生	1/15 000	3
	1/150 000	2
极低：不可能发生	$\leq 1/1\ 500\ 000$	1

### 17.2.2 估计严重程度

下一件事情是我们需要考虑事件影响项目的严重程度。对项目具有高概率低影响的事件几乎可以不用关心。在表17-2中，你可以注意到“客户”一词用了好几次。对于这个分析，“客户”

是指项目的实际客户或你公司的管理层，不管哪一个都适用。

表17-2 影响的严重性

不良后果	标准：不良后果的严重程度	等级
危害（没有预兆）	严重影响项目，可能要终止，没有预兆	10
危害（有预兆）	严重影响项目，可能要终止，有预兆	9
极其严重	主要影响项目进度、预算或绩效；可能造成严重延误、超支或绩效降低	8
严重	严重影响进度、预算或绩效；工作可以完成，但客户将非常不满	7
中等	影响某些进度、预算或绩效；客户不满意	6
轻	轻微影响进度、预算或绩效；客户略微不满意	5
极轻	对项目有些影响；客户意识到了影响	4
微小	对项目有小影响；平均客户会意识到影响	3
极微小	影响非常小；只有具备识别能力的客户能注意到影响	2
没有	没有不良后果	1

### 17.2.3 它能否被检测到

在常规的FMEA分析中，检测能力涉及：在一个设计完成之前或一个产品发货之前，错误能否检测出来。利用这个意思来评价项目风险，会导致在大多数时候检测值为1，从而使该检测失去作用。这是因为你几乎总是在问题发生并成为事实以后才觉察。如果你把检测的意思改为在问题发生以前就能检测到，那么你才具有一个比较有用的定义。

例如，你的汽车在行驶中漏油，后果将很严重。如果你有

一个液位表或指示灯指示某个阈值液位，你就能够观察到油压正在降低，并且能够在情况严重以前采取措施。如果你的油表或指示灯坏了，预先就很难检测到问题。

在项目中，类似坏天气这样的事情在某种精确度上可以预测，这样就可以采取补偿措施。然而，事故在即将发生前没有预兆，因此很难处理它们。表17-3可用来评估项目风险的检测能力。应注意该尺度是反向的，即数字越小，越能确定你能检测到危险。

表17-3 检测能力

检 测	等 级
绝对不可能	10
几乎不可能	9
可能性极小	8
非常低	7
低	6
中等	5
中等偏高	4
高	3
非常高	2
几乎可确定	1

### 17.3 风险概率数

对于你检测到的每一种风险，你现在有三种度量方式——概率度（P）、严重程度（S）和检测能力指标（D）。这三个数据相乘就得到风险概率数（RPN）。这个数越大，风险就越严重。为了说明其原理，设想图17-1所示的三种风险。

已识别的风险	P	S	D	RPN
坏天气	3	2	4	24
关键团队成员损失	2	8	8	128
技术不适用	6	10	8	480

图17-1 对一个项目的风险分析

处理高风险概率数的通常方法是寻求能否降低这三个独立成份中的任意一个，即能降低风险或严重程度，和/或能提高检测能力（降低其数值）吗？例如，我们可以通过选择在历史中天气好的时间段内进行项目，来降低天气延误的可能性。我们可以通过补充进度计划，降低天气延误的严重程度，还可以通过密切注意天气预报，提高我们对未来坏天气的检测能力。

对于图17-1所示的例子，坏天气的RPN很小，可以忽略。然而，其他两种风险的RPN非常大，我们必须考虑处理措施。首先，我们检查关键团队成员损失。虽然，它出现的概率仅仅是2，但它具有较高的严重程度和检测能力指标。作为结果，无论什么时候，当严重程度比较大时，不考虑RPN，也应特别注意这个具体的风险。

挑战者号航天飞机灾难沉痛地验证了这个道理。项目团队的某些成员认为，在低发射温度的情况下，密封圈出事的概率极小。但是事故严重等级为10，因为这能造成宇航员死亡。仅仅由于这个事实，就应该格外警惕。根据我的经验，当某事件概率小时，人们就不会注意它。因此，认为交通事故的概率非

常低而冒险驾车的人，很可能造成死亡或严重伤害。

如果我们有一个后备人员，就会降低由关键团队成员损失带来的风险的严重程度。现场戏剧演出就是这么做的，他们备有替角，以备演员因病或事故不能出场。对于这种情况，我们可能无法减小检测能力的值，但仅通过减小严重程度等级就足够了。

图17-1的第3种风险是技术不适用。对于这种情况，有几种可能。首先，失败的概率如图所示的6是中等情况，这可能没给我们过多的注意理由。但是，如果技术失败的概率很大——假定为8或9，我建议在任何试图运用的技术使用之前，进行可行性研究。基本前提是，如果你要控制整个项目的进度计划，就应该把发明和开发分开。

技术失败的概率虽小，但其严重程度可能非常高。处理这件事情的一种方法是准备好一项现成的替代方案。在某些高风险项目中，当不能进行可行性研究时，公司将实施并行开发路径，能够工作的第1种技术是公司继续采用的技术。显然这种方法要花费很多钱，并且仅在时间比资金更重要的情况下才运用。

最后，我们能很容易地检测技术失败吗？大概不会吧。在我们放弃一种方法采用另一种方法之前，应谨慎地建立某种决策准则，来判断多少失败是可以允许的。制定失败范围可能是对专业人员自我的一个打击，但从商业方面来说，我们必须谨慎行事，而不是仅仅满足自我意识。一个可能的例外是尝试研

制诸如爱滋病疫苗。但是，即使在这种情况下，我们也必须清楚，一种具体方法的重复失败并不意味着一定要采用一种替代战略。

## 17.4 开发应急计划

如前所述，仅仅识别和量化风险是不够的，建议去管理它们。这可以通过下面三种方式做到：

- (1) 风险避免。
- (2) 风险减轻（降低，如安全气囊）。
- (3) 风险转移（如通过保险预防损失）。

### 17.4.1 风险避免

通过风险避免，我们想要完全避免风险。在挑战者案例中，如等到预热后再进行发射，这个推迟发射的决定就是风险避免。

许多年来，日本制造业采用“防止错误”作为风险避免战略。这种想法是建立一个装配程序，以防止错误发生。例如，一制造商偶然想要在轿车里安装一个气罐，但发现四个安装支架中的一个还没有焊接到罐上。解决方法是在罐上焊接支架的时候，先安装一个固定装置支撑住气罐，然后通过探测器探测支架的存在。如果四个支架没有全部到位，焊机将不进行任何焊接工作。

在工程建设项目中，我们可以根据地区和季节的气象历史，把雨季的延误补充到进度计划中。通过这种方式，我们就避免



了因坏天气可能造成的对项目延误的风险。在工程设计项目中，正如已经提到的，采取并行设计战略可避免由于一种战略实施困难对截止期限的延误。在任何项目中，风险避免都可能是最适宜的战略。

### 17.4.2 风险减轻或降低

如果在风险发生时，我们能想出应急措施，就能减轻其后果。汽车里安装安全气囊就是试图在事故万一发生的时候，减轻其严重程度。斯塔福·比尔（Stafford Beer，1981）曾经争论，在汽车里安装安全带和安全气囊实际上给了司机一种安全错觉。我们已经把该问题定义为一旦事故发生，保护司机免受伤害。比尔争辩，把该问题定义为首先防止事故发生（风险避免）比较好。他建议，如果在汽车保险杠上排上钉子，则事故的严重后果显而易见，这可能刺激司机更加小心。他的观点不是没有价值的。

在涉及采购的项目中，惟一货源是必须考虑的风险。替代方案是有采购的所有部件和设备的第二货源，也就是说，如果一个供货商不能按时或按规定价格交货，第二个供货商可能能够做到。这种方法可以认为是风险避免或减轻。

临时工作人员可以做关键人员生病或受伤时的后备。加班可以用作在任务时间超过估算时间时的应急措施。这就是为什么不能把加班计划到项目中，以达到原始目标的原因，它更适合作为应急储备。减轻风险的另一种方式是缩小范围，以使项

目团队能达到原始目标日期，然后再回过头来把延误的工作合并到该项工作中去。

### 17.4.3 风险转移或保险

保险是在风险成为事实时免受损失的一种方式。万一发生灾难，备有一个可供人们躲避的备用场地就是一种损失预防战略。在一个建筑物中，拥有火灾撤离计划也可以视为一种损失预防计划。后备人员提供了一种损失保险方式。如果别人可以做这项工作，那么当一个关键人员生病的时候，对项目就不会有损失。当然，寻找一个合适的、高技能的替代人员不是一件容易的事。

保险的另一形式是建立一个费用应急管理储备账户。大多数时候，管理储备被认为是预防较差绩效的，这不正确。管理储备是一种专项储备，它是项目预算的一部分。所有项目应有一个工作预算，包括已识别的工作的费用和管理储备，用于包括未识别的工作。另外，在有客户支付的项目中，工作总成本组成中有一部分被称为盈余，这就是预期的工作利润。差的绩效吃的是盈余，不是管理储备。

如果没有发现新的、未计划的工作，不得动用管理储备账户。当然，这是一个范围变更。按照这个观点，资金是从管理储备账户转移到工作预算，并且绩效将随后根据修正的预算进行跟踪。对所有范围变更，及其对工作预算、管理储备和盈余

的影响（如果变更存在这种影响的话），应保持一个记录。在客户出资的项目中，对于范围变更可能要求客户支付，这时对管理储备账户没有影响。

斯凯勒（1995）开发了减轻或避免风险的可能方法的清单，如表17-4所示。

表17-4 风险减轻或避免的斯凯勒方法

投资结合的风险	增加安全系数
与合作伙伴共担风险	开发和测试事故应对程序
随时间分散风险	操作风险
参加多种风险投资	与承包商签订总包合同
投资组合中的群体互补风险	制定风险共担合同条款
寻求低风险投资	使用安全系数；精心地设计
集中于单个的、熟悉的领域	拥有备用设备
增加公司的资本	增加培训
商品价格	可选操作选项
在未来市场中，保护或稳固价格	进行测试、试验和试用
使用长期或短期销售（价格或者数量）合同	风险分析（减少评审的错误）
通过制定相应合同条款共享风险	使用较好的技术（例如决策分析）
利率和汇率	寻求补充信息
使用互惠信贷、最低价格、最高价格、中间价格和其他限制手段	监控关键和指示性的偏差
调整资产负债表	验证样品
以某种货币进行一定的外汇交易	进行项目评估和后评估
环境危害	利用替代方法和人员，开发备用模型
购买保险	包括多专业及专业之间的沟通
	提供较好的培训和工具

## 17.5 具有风险功能的项目管理方法

正如简·考伊拉德（Jean Couillard）在1995年所述的那样，许多有关管理项目的文献都建议管理各类项目采取一套统一的手段和方法。而由考伊拉德做的一项研究证实了麦克法伦（McFarlan）在1983年的建议，项目的性质决定了应该采取的项目管理手段和方法，特别是项目的风险是确定最佳项目管理方法的一个要素。

考伊拉德发现，如果项目不考虑风险，则标准PERT/CPM技术、项目监测和控制不会对项目的成功产生显著影响。然而，在高风险项目中使用PERT/CPM增加项目监测和控制的频率，可以提高项目成功的可能性。考伊拉德由此得出结论，对高风险项目要做比低风险项目更为紧密的计划、监测和控制。

该研究还发现，对于高风险技术项目，纯项目式组织机构（见第18章）对项目的成功有显著的负面影响。可能因为在矩阵式组织机构中更容易抽调技术专家，因此矩阵式组织机构更适用于此类项目。

当技术风险较高时，矩阵式组织比纯项目式组织更好。

为了衡量成功与否，考伊拉德使用了表17-5所示的指标。因为单用量化评估指标（绩效、成本、时间、范围）并不是总能确定某项目是否成功，因此遵照贝克等人1974年的发现，他使用了一些适用于判断某项目成功的评估标准。如你看到的那样，考伊拉德明确地称这些标准为主观标准。

表17-5 项目成功的评估指标

评估指标	内 容
技术1	涉及初步要求的技术成功的主观评估指标
技术2	与其他项目对比的技术成功的主观评估指标
成本	预算成本超支和盈余的主观评估指标
进度	进度计划超前和滞后的主观评估指标
整体	整体项目成功的主观评估指标

资料来源：经许可，引自Couillard（1995）。

考伊拉德共使用了17项要素来表示项目管理的各个方面。这些要素如图17-6所示。

表17-6 管理要素

项目经理的经验	项目管理方法	项目管理工具和技术
管理过的项目数目 责任指标	了解项目的各个目标	WBS的应用
	项目经理授权和责任级别	PERT/CPM的应用
	项目主任授权和责任级别	C/SCSC的应用
	组织机构	各类定期技术报告
	高层管理的介入	各类定期成本报告
	沟通形式	各类定期进度报告
	问题的处理	项目监测的频率
	项目团队的支持	

资料来源：经许可，引自Couillard（1995）。

用回归分析法，考伊拉德得出结论，沟通形式和对项目目标的理解对项目的所有六项评估指标有显著的影响。该发现也支持了文献中反复强调的观点，即为了项目成功，必须对项目任务有一个清晰并一致的认识。项目团队内部的顺畅沟通也至关重要。

给予项目经理在项目一级决策的权利也是一个要素，因为对项目的支持来自于项目团队，并且问题也是由项目团队解决。这也支持了项目经理对责任太多却没有权利的抱怨。基于这一发现，高层经理应保证给予项目经理直接处理项目问题的必要权利。

在该研究中还要求项目经理在三方面评价项目的风险：技术性能、成本和进度。考伊拉德把风险划分为低、中、高三个级别，并发现经验丰富的项目经理通常被派往高风险项目，并且PERT/CPM、C/SCSC和定期技术报告在这些高风险项目上使用更加频繁。

### 17.5.1 技术风险

在技术风险高时，项目的成功受项目经理的授权、沟通、项目团队的支持和处理问题的影响。如前所述，纯项目式组织机构对该类项目有负面影响。

### 17.5.2 成本风险

在成本风险高时，项目的成功受项目目标的理解、项目经理的授权、项目团队的支持和沟通的影响。

### 17.5.3 进度风险

如果进度风险高，项目经理的经验和检查进度的频率就是

两个重要的因素。

## 17.6 结论

项目的许多成功因素集中于人际关系。因此，不管项目有怎样的风险，项目经理都必须掌握处理人际关系的技巧。高风险项目比低风险项目在进行计划、监测和控制时要更为谨慎。总之，如果你在技术、成本和进度方面面临一方面或多方面的风险，按照以下指南行事似乎是明智的：

- (1) 强调团队支持。
- (2) 给予项目经理相应的权利。
- (3) 改进问题的处理和沟通。
- (4) 避免使用纯项目式组织机构。
- (5) 增加项目监测的频率。
- (6) 使用WBS、PERT/CPM和C/SCSC。
- (7) 为项目团队建立清晰的项目目标。
- (8) 选择有经验的项目经理。

## 第六部分

---

# 项目管理的其他论题





## 第18章

组织<sup>①</sup>

社会技术系统和项目

---

① 我对Michael C. Thomas, Ph. D.在构思写作本章的过程中所做的贡献表示感谢。——作者注

## 18.1 传统的项目组织

这些年来，有多种结构形式试用于组织项目，其中一些如图18-1所示。目前，仅有两种结构被广泛应用：纯层式结构（有时称之为纯项目式结构）和矩阵式结构。实际上，许多作者趋向于认为矩阵式组织与项目式组织一样，尽管实际中并非如此。在产品开发中，当速度是特别关键的要素时，很多项目仍以层式结构进行组织。有些这类的项目被称为“小产品开发”项目。

这两种组织形式的优缺点已在第9章中描述过，在此不再重复。本章根据社会技术系统设计原则研究项目组织，并依据这些原则对组织大型项目提供一些看法和建议。

然而，这里所提供的建议不像菜谱书那样，也就是说，不是给出一种方法教你一步一步如何去做。这里所给出的建议具有更多的试验性质，是试验性质！

那些想要漂亮整洁药方的人对此感到不太舒服，但是，鉴于组织设计仍是一门艺术，这种建议是能够提出的最好的建议。我写本章的基本目的是想让读者思考这些问题，这样至少可以提高他们对该问题复杂程度的认识，这种方法通常被称之为意识提高法。我相信：只要项目经理意识到所涉及的问题，他们将能够避免传统组织结构形式的一些问题，也许还能发明一些新的解决方案。

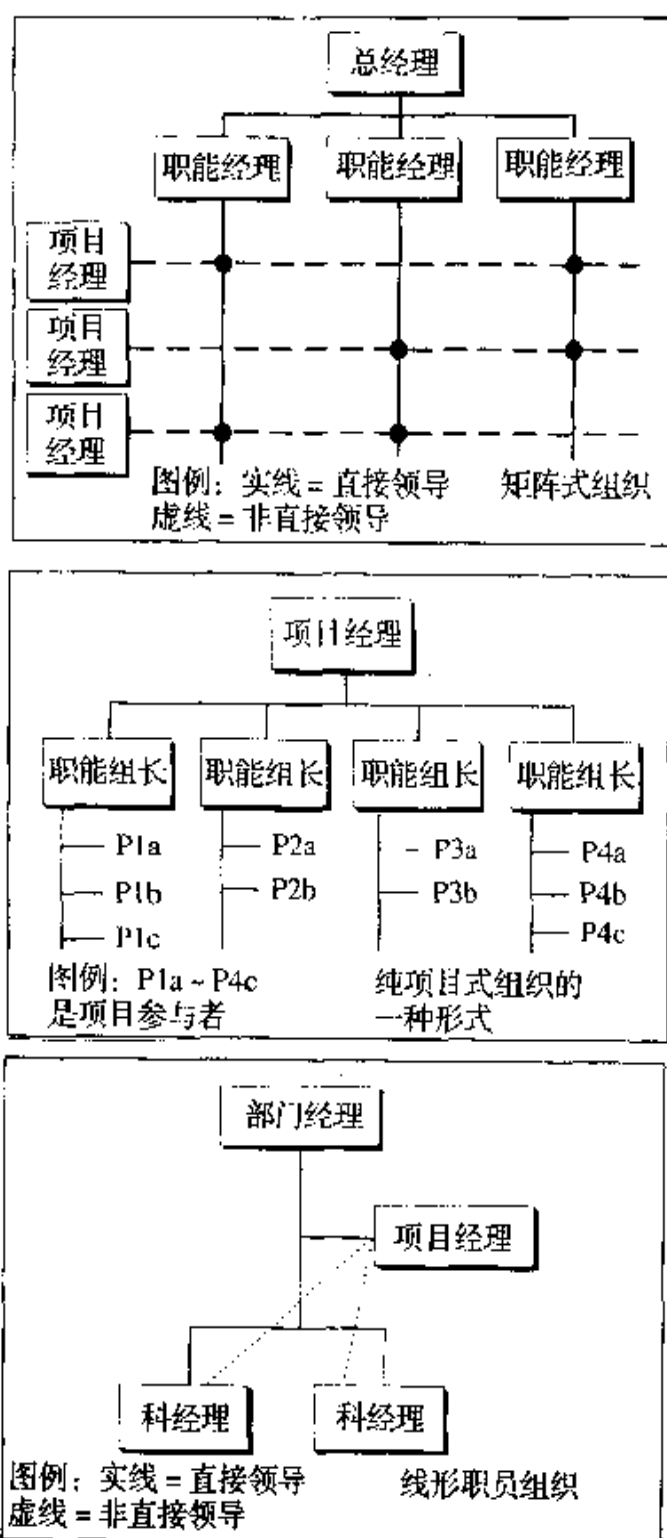


图18-1 项目组织结构

## 18.2 什么是社会技术系统

“社会技术系统”这个词是埃里克·特里斯特（Weisbord, 1987）为了识别人（社会）与技术的组合系统而创造的。如图18-2所示，一个系统的特征是它有四个基本要素：输入、输出、一个将输入转换成输出的过程，和一个调节转换过程的反馈机制。一个系统可以是开放的，或者是封闭的。一个开放的系统与其外部环境相互作用，当然，外部环境将影响系统的性能。另一方面，一个封闭的系统不会产生这种效果。

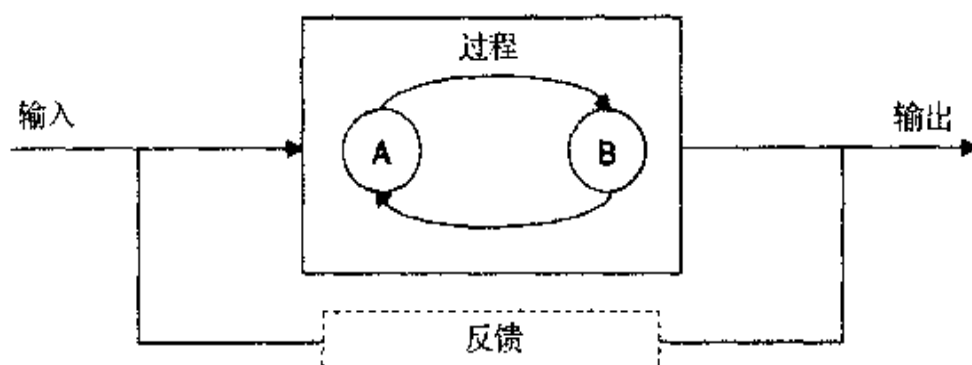


图18-2 反馈系统

在一个社会技术系统中，过程、输入、输出和反馈四个要素都是人和技术“事件”，如计算机、加工设备、电话等的结合。社会技术系统设计的要点是，必须使社会要素和技术要素结合起来达到最优化，以便使该系统在最优化的水平起作用。假如仅仅优化了技术部分，社会部分可能受到损害。

约翰·纳斯贝特（John Naisbett）将我们当今的社会称为一个“高技术、低接触”的系统，这是因为技术起了如此主导的

作用，以至于“接触”水平上的人际交往已经减少。我们通过电话或计算机相互作用，不再经常面对面地交往，由此引起了那些需要传统人际交往的个人的忧伤。

第三个组成部分实际上是社会和技术系统的一部分，每一个组织都含有这一部分，那就是报酬系统。该部分对组织的性能起着主要影响。如图18-3所示，这三部分相互作用，因此一部分的变化会影响其他两部分。例如，技术方面的变化将影响到社会和报酬这两部分。计算机的引入改变了人们相互作用的方式，至少对那些从人们之间的相互作用中获取巨大报酬的人来说，这种相互作用方式的变化影响了社会系统和报酬系统。此外，一些个人将发现，用新兴的计算机进行工作可获得报酬；而另一些人发现计算机令人厌烦，是一种威胁，总之，是没有报酬的。

报酬系统的变化可能影响到社会系统，也会影响到技术系统的使用方式。假如人们由于更好地应用新技术而得到了报酬，这将会影响到新技术的应用。简言之，假如一个组织想最优化地运作，所有三个部分必须结合起来达到最优化，这是社会技术系统设计的推动力。

### 18.3 本章使用的假设

本章基于大量假设，对于这些假设可以有不同的看法，但这些假设都是以各种有关研究和现实组织机构中的例证为基础做出的。



图18-3 报酬、技术和社会系统

### 18.3.1 不断改进的必要性

20世纪80年代的质量运动似乎已让大多数人相信：有必要不断改进组织。正如最受人尊敬的质量管理鼻祖之一爱德华·戴明（Edwards Deming）博士所说，有两种组织，一种是正在改进的，另一种是正在灭亡的。一个停止不前的组织是正在灭亡的组织，只不过现在还没有人知道它正在灭亡。原因很简单，世界是动态的，你的竞争对手毫无疑问地在改进其表现，假如你仍长时间原地不动，你很快就会落后。

有趣的是，很多人没有很好地理解他们正在进行的竞争，因此变得自满。当问一个县卫生部门的几位工人他们是否有竞争时，他们坚定地回答：“没有。”

听众中有人告诉他们：“你们该醒醒了！假如一个私营垃圾收购部门给这个县的价格比你们这帮人的成本低，你们将被赶出该行当。”

我完全同意这个观点。

许多组织看不到危急事件对其自身的冲击，发现时已为时太晚。有些组织仅有一个客户（大多数情况下是军队），当这个客户停止购买时，它们便陷入困境。还有其他组织认识不到新技术的巨大发展对其将产生的影响，当它们认识到时已经太晚了。

由于日本的竞争，美国的汽车工业不得不采取重大改革。过去，美国公司要改变其生产线以便生产一种新型小汽车需要



花费一周或更长时间，而日本则在数小时内即可完成。美国工业界也不得不这样做。

同样，过去开发一种完全新型的汽车设计大约需要6~8年的时间，而日本仅需3年时间。你需6年时间才能完成一种新车型开发，不可能和在3年内就可以完成同样工作的公司进行竞争。

实际上，在当今的时代，速度几乎是“竞争的要点”。汤姆·彼得斯在其纪录片《速度就是生命》中向大家表明，一些公司是如何利用跨职能团队和其他方法，大大缩短其开发时间的。

该系统中的另一个因素是现有劳动力的短缺。在20世纪90年代早期，人口统计学专家预计：到2000年，美国的人口可能增加1200万，而那时可能创造1400万份新工作。该预测说明我们大约短缺56.5万个工程师。后来的实际情况与这些数字非常接近。有一点是肯定的，即工作机会的增长最终将超过人口的增长。因此，每一个组织必须寻找用较少的人做更多的事的方法，这就需要改进过程。

在过去的10年内，改进组织的许多努力都是针对制造方面，只是在近几年人们才开始认识到全面改进组织的重要性。事实上，我们似乎已经达到了这样一点，在这一点上，通过提高人的生产力来降低劳动成本已不是那么有效了。彼得·德鲁克认为，由于现在生产成本的最大部分在于资本，因此我们需要更加关注资本的利用问题。

然而，通过改进管理、支持、工程以及项目团队，我们仍可以获得很多好处。开发新产品的成本已经达到了令人惊愕的

地步，劳动力成本从每小时40美元~100美元。由于成本高，为了收回其投资，公司必须高价出售其产品或者大量销售。这样，一些产品的开发就变得更昂贵了，市场会流向那些每小时开发成本较低的公司。

### 18.3.2 管理对项目的影晌

项目中无论发生什么或不发生什么，都是因为管理层想要它发生或者允许它发生。对于该假设的第一部分，大多数人可以接受；有些人不接受该假设的第二部分，即管理层允许项目中某些（不希望发生的）事情发生。但不管怎样，除了不可抗力之外，管理层的责任就是密切监控项目工作，预防可能给项目带来负面影响的事件发生，做不到这些就等于由于疏忽允许这种负面事件发生。

### 18.3.3 项目组织是一个社会技术系统

本章开头阐述了社会技术系统，显然，所有的项目组织都是社会技术系统。它们使用了技术和人，且有一个报酬组成部分，所有这些组成部分必须结合起来共同达到最优化，整个组织系统才能达到最优功能。因此，社会技术系统设计方法应当用于项目中。

至今，大多数可看到的社会技术系统设计主要应用于自主的工作团队和其他作业设计中。如前所述，这些应用大多数仅

限于制造方面，但我相信，它同样可以用于项目组织。

之后，本章将探讨在项目组织中，尤其是产品开发项目中（尽管这些原则能被应用于任何一种项目团队中），社会技术系统设计原则应提供什么。

## 18.4 项目组织的社会技术系统设计

### 18.4.1 组织中的全员参与

质量运动的信条之一是，与一项工作关系最为密切的人有可能是最有能力改进此项工作的人。不论这一信条是否来自于社会技术系统理论，其正确性很明显。许多组织认为，最接近操作过程的雇员必须参与组织设计过程。不参与的结果是雇员对该工作的责任心降低、工作估计（时间、成本和其他因素）不正确、工作疏忽和其他错误。当设计过程只有技术专家和高级管理人员参与时，就会发生上述情况。在项目中最常见的是，做项目计划的人员并非实际实施该项目的人员（见第4章）。

经理们经常抱怨他们组织中的人阻止变化，我不相信这是事实。以我的观点，人们不是阻止变化，而是阻止正在进行的变化，这有很大差别。假如我们使得人们成为这种变化过程的一部分，那么就不会再有这样的阻力。

在这里还有一点就是，人们对他们自己的资料不会有争议。假如你使人们成为这种变化过程的一部分，那么，他们得到证

明需要变化的第一手资料，这样他们对此就不会提出异议。进一步说，他们开发了这一变化过程，该事实意味着他们不会再阻止这种变化。对经理们来说，在改进组织性能时应记住这些非常重要的事实。

### 18.4.2 评估组织的强势和弱势

在第6章已经提到，推荐的项目计划方法之一就是项目团队要分析其强势、弱势、机会和威胁，在这里威胁或多或少和风险同义。尽可能通过研究客观资料进行SWOT分析。如果这种分析仅仅依靠个人的理解和一般概念，它是不可信的，部分原因是经理们在项目的开始经常太乐观，往往轻视弱势和威胁，对风险不慎重对待。此外，他们的乐观有时使其低估做此项工作所需的资源或时间。

事实上，在一些经理中流行一种男子气的观念，即从不承认任何弱势（无论是组织的还是个人的）。显然，不承认弱势就意味着无法改正这些弱势。一些过程妨碍组织从SWOT分析和以前项目的后评价中学习经验教训，科里丝·阿格里斯（Chris Argyris, 1990）曾讨论过这些过程，其中两种主要过程是防卫性常规和奇特的步法。

防卫性常规是组织的成员为避免任何人感到难堪而进行的一些努力，为此，他们隐瞒事实，也对组织中的其他人隐瞒事实，因此，这一事实无法被用来预示变化的必要性。

奇特的步法通常包括重新解释资料，以便使这种解释对自己

有利。一个经常引用的例子是对劳动部发布的失业统计的“解释”。当失业率稍有下降时，通常是因为一些人放弃寻找工作，他们因此从失业名单上被划去。当然，这意味着情况并未真正改善，不过，总统可能出现在电视上讲话：这种失业率的下降是一个非常重要的信号，特别是这已经是连续第3个月失业率出现下降。

### 18.4.3 组合优化的必要性

如前所述，任何一个组织只有通过社会与技术系统的组合优化才能取得最优性能。在过去，我们看到有些组织开始衰退，因为它们受那些只优化社会部分的经理们的影响。这些人可能受20世纪50及60年代人际关系运动的影响很深，他们有这样的偏见，即组织中重要的是提高工作满意程度、良好的关系、较低的人际之间的矛盾等等。换句话说，他们试图在工作场所创建一个“乡村俱乐部”。不幸的是，使人们快乐并不总是与良好的组织性能（如提高质量、生产率、利润率）有关，这种乡村俱乐部形式的公司不久就发现自己陷入困境。

另一种极端情况就是有些组织仅仅试图优化技术部分，它们投资尖端设备，简化工作过程，使用统计过程控制方法，而仅仅达到最低需要的社会系统，忽略了此外的社会系统。由于缺乏训练和发展，人们开始萎缩，报酬仅仅以金钱的形式进行分配。只有在矛盾到了白热化时，才想办法去解决。即使这时，采取的解决方式也只是警告有冲突的各方，这种冲突是不可容忍的，而不是从根本上找出问题，避免冲突。



可惜，达到组合优化要比描述起来困难得多，部分困难源于系统不是独立的。为方便起见，我们将它们分开，分别进行讨论。但实际上，它们大多数情况下是相互联系的，因此，正如前面所指出的那样，一部分的变化会影响其他部分。事实上，相互作用的效果很可能比一级作用重要得多。

例如，给汤姆一台计算机，这在系统的技术部分中是一级作用，而汤姆早先不得不用手工计算，现在他拥有了新技术，这就使得他有可能以比以前快得多的速度进行计算。

可是，汤姆现在发现他不能像过去那样自由地与查理交谈。在使用计算机以前，汤姆和查理经常在一起研究每周的工作报

告，在计算上互相帮助。而现在，他们每人有一台计算机，公司希望他们独立进行计算。这就是一种相互作用，技术系统的变化引起了社会系统的变化，这种变化所产生的结果也许比一级作用更严重。这是因为，汤姆和查理都失去了他们的社会相互作用，结果他们的品行下降。他们开始向其同事抱怨说他们的组织正变得冷酷和无人情味。他们还“煽动民心”，品行低落不久就蔓延开了。

他们的经理注意到了“煽动民心”的事，并且警告汤姆和查理必须停止。这进一步证实该组织（以他们的老板为代表）已经变得冷酷和不把他们当人待。他们抗议得更厉害。由于老板容忍不了他们的态度，最终把他们开除了。

另一个例子，我的一个客户决定处理掉一套已经过时的设备，说这只是一项计划。不幸的是，操作这台设备多年的雇员看到了墙上写的告示。假如不需要他的机器了，对他将会怎样？

他变得沮丧，并相信他会和这台机器一样被踢出门外。他的表现变差。老板认为他试图从这份工作上退休，于是开始关注他。最终，该雇员被迫离开这家公司，他对公司意图的看法变成了一个本身自然会实现的预言。

可悲的是，他的机器被拆除后，公司打算将他换到另一岗位工作。公司一直认为他是一位有价值的雇员，只是没人花时间去告诉他将要进行什么（由此注意到社会系统部分）。不幸的是，这不是一个孤立的例子。

### 18.4.4 被动管理和主动管理

美国管理趋向集中于短期而不是长期、被动而不是主动，关于这方面已有许多著述。同样的问题也困扰着项目管理。项目经理变得忙于解决今天的问题，因此他们不能预见或解释这些问题，将此看做项目将会遭受更大“病情”的症状。这是可以理解的，因为人们通常对在其经历中最突出的事情做出强烈反应，正在面临的直接问题显然是最突出的问题。明天的问题“不在这里”，而在“想像中的某个地方”，它是摸不着的。

从今天的问题中摆脱出来，研究“大的蓝图”，以期从短期问题中脱身，这需要真正的修炼和能力，也许还需要一位外界评论家的帮助。确实，为防范这种趋势，推荐你进行周期性的项目评审（在第11章介绍）。

### 18.4.5 目标选择与定向

组织倾向于以要么这样/要么那样的方式选择目标。要么我们保证质量，要么我们使工作按时完成，但我们不会同时拥有这两者。这种方式有时会导致我们把客户看成敌人。

有一次，我在奥黑尔机场上了一辆计程车，然后要求司机把我带到芝加哥郊外的一个宾馆。当司机开始启动时，他大声说：“其他计程车去市区，我也得去那种地方。”

我对他说：“假如你不想带我去那儿，让我下车，我将换乘其他车。”



他说：“不，这太晚了。”他的意思是他已经在排队等待的车队中失去位子，如果他又从头开始，他会失去更多。

我得承认当时我很生气。最后我告诉他：“我觉得你忘记了是谁付你薪水。你的客户不是你的敌人，假如你不想带他们到他们想去的地方，应该在车窗上挂一个“仅去市区”的标志。

这位司机没再说什么，但我知道他想的只是利益问题。假如去市区，在宾馆他很可能会带上想到机场来的人。带我去郊外宾馆意味着他可能不得不空车返回机场，这样他就损失了钱。

我理解他的问题，但他拒绝我，即客户，是不合适的。

对任意项目而言，项目团队必须明白其存在的根本原因，即满足客户需求。忘记这一点，肯定会全盘皆输。正如我在前一章讲过的，业务（或项目）的动机是创造利润，但它的使命必须是使客户满意。这并不是要么这样/要么那样的选择，两个目的必须同时达到。

#### 18.4.6 “老的可靠选择”的局限

如前所述，项目组织大多属于两种类型：层式组织和矩阵组织。这些是我们都熟悉的可靠的选择。问题是，当它们被看做惟一选择时，就限制了我们取得更加优化的解决方案的能力。我们工作时经常以约束为导向，即强调不能改变什么，而不是以创新为导向，即寻找什么可以被改变。

我们必须不断寻找新的组织形式，以解决矩阵结构和层式结构的一些问题。最近的趋势是交叉功能管理，它既不是矩阵结构，也不是层式结构。迪曼塞思库（Dimancescu, 1992）阐述了这种组织形式在波音公司的发展。该公司成立了很多设计建造团队来制造波音777飞机。共有差不多215个团队，每一个团队有15名队员。在矩阵结构中，团队成员非常分散，因此沟通常常出现困难，为了避免矩阵结构中遇到的这种典型问题，波音公司让很多项目团队驻扎在一起。

这种组织形式产生了一种独特的情况。矩阵组织结构导致“一个人，两个老板”，对此现象，长期以来人们深受其痛，但认为要完成复杂的工作必须忍受这种折磨。而波音组织创造了“两个老板，一个职位”的形式。

在可预知的将来，交叉功能管理也许会存在下来。多专业组成的团队是处理复杂工程项目的关键，已经证明老的矩阵结构存在许多问题。毫无疑问，交叉功能管理同样也会有许多问题。

#### 18.4.7 认为组织设计已经“完成”

希望组织的设计一旦完成就可以“一劳永逸”，这往往会限制我们去探求新的可能性，还会冻结我们面对使老设计过时的各种变化的应对能力。最好把设计工作看做是常规操作工作的一部分，而不是一个孤立的前期活动。这就要求制定员工的发展目标，以便掌握技能和灵活性，对变化的环境迅速做出反应。

## 18.5 最终的警告

尽管本章建议将来自于社会技术系统设计的原则应用于项目组织，但还是需要提醒一句。社会技术系统的原则至今基本上应用于制造业，制造业的工作一般比较简单、枯燥和无挑战性。在这种情况下，工人的跨学科培训可以扩大和丰富其工作，激发其更大的工作热情。

如将这一观念应用于知识型的工人可能会有风险。例如，一位从业者向我建议，跨学科培训项目团队中的工程师。我的反应是：这好比试图教脑外科医生去做心脏手术，或者是反过来。你最终得到的是两个对哪个专业都不精的外科医生。原因很简单，当今社会要跟上自己本专业的发展几乎都不可能，更别说试图学习另外的技能。

马文·威斯伯德（1987）被其同行看做美国组织开发的先驱之一，他观察到：

▶ 任何一个试图把这一程序克隆，用于项目管理、产品开发或制定计划的人都会很快发现，知识性工作不同于重复性工作（在科学家和成本会计师之间存在永远的不协调源泉）。流程图指向各个方向，项目需要各种人才。人们已经有了需要多种技能的工作，拥有相当的选择能力。

以我的观点，提高项目团队绩效的答案就在于像上面讨论过的那样应用交叉功能管理这个概念。以那种方法，我们可以应用社会技术系统设计原则，并且提出21世纪的项目组织。

## 第19章

---

### 世界级的项目管理组 织概要

### 罗伯特·K·威索基\*

▶ \*罗伯特·K·威索基博士曾经是信息系统经理、系统和管理咨询师、作家、培训课程开发者和培训师，以及信息系统教授。他与他人合作出版了五本项目管理和信息系统管理方面的著作。他经常主持各种会议和专业协会会议，并发表讲话。

他是企业信息洞察公司（EII）的创始人之一和总裁。该公司专门从事信息技术（IT）企业及其经理及专业人员的开发等方面的管理咨询，方法是将项目管理方法和工具，设计和集成到那些驱动当代IT企业发展的各个过程中。以其技术实力，EII完成了项目管理方法设计和集成、项目管理培训课程设计和培训、项目办公室建立和过程质量管理等多个项目。

罗伯特·K·威索基博士还是波士顿大学公司教育中心的课程联络员。在这方面，他作为顾问对项目管理培训计划和20多门课程向其提出建议。他是美国培训和发展学会（ASTD）、美国项目管理学会（PMI）、国际人力资源信息管理学会（IAHRIM）、美国人力资源学会（SHRM）和国际提高执行状况学会（ISPI）等组织的会员。他在达拉斯大学获数学学士并在南麦考密斯特大学获数理统计学硕士和博士学位。

## 19.1 本章概要

首先，我们要明白没有几家世界级的项目管理组织。哈罗德·克芝纳（1999）在调查了200多家组织之后得出结论：能够享此荣誉的组织少之又少。在其著作《在项目管理上追求卓越》

中他指出：“很可惜，只有很少儿家公司真正达到了卓越。”事实上，在所调查的公司中，他得出29家达到卓越和正在向卓越迈进的公司。这29家公司是：

Armstrong世界工业公司	金那提靠饮用水公司 (Kinetico, Inc)
巴塔勒公司 (Battelle)	林肯电器公司 (Lincoln Electric)
贝尔核心公司 (Bellcore)	MCI通讯公司
贝尔南方公司 (BellSouth)	Mason & Hanger集团
BTR Sealing	摩托罗拉公司
杉特利尔 (Centerior) 能源公司	国家城市集团 (National City Corporation)
ChoiceCare	北方电讯公司
爱立信公司	OEC医疗系统公司
通用电气公司	拉第安 (Radian) 国际公司
通用汽车公司	Roadway Express
B. F. Goodrich	斯普林特 (Sprint) 公司
惠普公司	标准产品公司
ISK生物科学公司	联合自动化技术公司
Johnson控制公司	USAA保险公司
关键服务公司	

有许多组织无疑也想达到世界级的项目管理水平,但是还没有做到。这些组织应当问的第一个问题是：“要成为世界级项目管理组织，我们应当怎样做？”进行本章中所讨论的一分钟调查，可以得出这一问题的答案。

如果一分钟调查的结果表明所评定的组织不是世界级的项目管理组织，要问的下一个问题是：“我们的组织是否准备向世

界级的项目管理水平迈进？”想成为世界级的当然是一个必要条件，但只有愿望是不够的。同样重要的问题是：“我们能够成为世界级的吗？”本章给出的组织准备状况评估有助于高级管理层做出评定。

组织对实施项目管理的准备状况评估的另一部分是评估项目经理和行使项目经理职能人员的能力和技能。有些人可能具有作为全职项目经理所应有的经验和技能，而另一些人经过培训和锻炼将成为不定期的临时项目经理，还有一些没有经过培训和准备的人偶然成为项目经理，其余的人可能是受这一职业吸引想成为项目经理。下面将讨论所有这些类别的项目经理需要的能力和技能。

根据我们的需要，我们可以按项目的技术和商业特征对其进行分类。因为所有项目都有本质的不同，我们希望管理它们的人也有不同的技能。事实也是如此，我们将项目经理类型与每个项目类型相联系。项目类型从最简单的到最复杂的有一个自然排序，与之相关联的项目经理类型也有一个自然排序。使用这一构架，我们可以确定项目经理的职业之路。沿此职业之路前进，将使他们获得管理愈来愈复杂的项目所需的技能。

项目经理要成功管理分配给他们的某类项目，需要一定的技能，在本章中，我们将从这一方面描述项目经理的能力概况。以这些能力概况描述为参考点，各个项目经理可以将自己的技能与管理指定类型的项目需要的技能进行比较。他们具有的技能与需要的技能之间的差异定义为他们的“技能差距”。需要具

有的能力和技能与已经具有的能力和技能之间的“差距”越大，该组织所面临的挑战就越大。知道了他们的技能差距，项目经理本人可以努力缩小这种差距，并使自己为管理更复杂的项目做好准备。

## 19.2 什么是世界级的项目管理组织

要评估你的组织与世界级的项目管理组织相比处于什么位置，一个快捷方法就是做一个如图19-1所示的一分钟调查。花一分钟时间回答表中的七个问题，计算出你的组织的得分。你的组织与世界级水平还有多远？你对此结果感到惊讶吗？

## 19.3 组织的准备状况

假设结果表明，世界级项目管理水平仍然是需要追求的目标，下一个问题是：“我们是否对成为世界级的项目管理组织做好了准备？”要回答这个问题，我们可以使用EII公司开发的组织准备状况评估工具。EII公司是一家项目管理咨询公司，总部设在麻萨诸塞州的乌斯特市，其EII评估工具用于评估一个组织对于在全公司范围内采用项目管理过程的准备状况。

该评估工具通过一项由66道问题组成的调查，（见图19-2所示的示例）得出一份报告，从20个方面评估一个企业对实行全企业范围的项目管理方法的准备状况。这份报告还对该组织目



		是	可能是	不是
<input checked="" type="checkbox"/>	我们的组织中70%以上的项目可成功地完成。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	我们的项目业务量总是与业务目标相一致。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	我们的高层经理知道所有项目的业务价值和状况。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	我们的经理们显然支持我们贯穿整个企业的项目管理过程。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	我们的项目经理正在达到他们的职业发展目标。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	我们的经理们先前积极提出对其项目组有必要进行培训。	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

数你打勾的方格的个数，计算你的得分

☒ 是       $\times 5 =$  \_\_\_\_\_

☒ 可能是  $\times 3 =$  \_\_\_\_\_

☒ 不是  $\times 1 =$  \_\_\_\_\_

总分数      \_\_\_\_\_

你过去是如何做的？

分数	意义
31 ~ 35	你的项目管理环境是世界级的。
22 ~ 30	情况可以接受，但有改进余地。
13 ~ 21	需要采取纠正行动。立即派一个工作组开始工作。
7 ~ 12	需要立即采取行动。需要借助外来帮助。

图19-1 一分钟调查

前对项目的管理状况、专业人员在多大程度上认识到和实施了有效的项目管理，以及项目经理和项目团队成员与其客户的关系如何等做出评价。<sup>2</sup> 图19-3给出了准备状况评估概要示例，图19-4给出了这些数据的解释说明，由该报告得出的一些结论列在图19-5。

组织准备状况评估调查问题示例					
	SA (非常同意) A (同意) N (不确定) D (不同意) SD (坚决不同意)				
	如果你对这些问题没有经验或没有观察，就选择N (不确定)。				
回答尽量多的不选择N的问题。					
在每一个问题的选择上画圈。					
1. 我知道项目经理什么时候明白我要求什么。	SA	A	N	D	SD
2. 我的员工感到他们真正是项目组的一部分。	SA	A	N	D	SD
3. 上级领导传达了项目管理的重要性。	SA	A	N	D	SD
4. 我经常参与项目问题的解决。	SA	A	N	D	SD
5. 项目经理们以专业方式处理范围变更。	SA	A	N	D	SD
6. 我们有一套正式的变更管理过程。	SA	A	N	D	SD
7. 项目组的营业额可以和其他部门的营业额相比较。	SA	A	N	D	SD
8. 对于分配到项目的资源我们管理得很好。	SA	A	N	D	SD
9. 项目经理真正关心客户的满意度。	SA	A	N	D	SD
10. 项目经理表现出一种积极的“能够做”的态度。	SA	A	N	D	SD
11. 我明白对某个项目优先做出决策的原因。	SA	A	N	D	SD
12. 项目经理阅读项目管理出版物。	SA	A	N	D	SD
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.					

图19-2 组织准备状况的问题示例

## O'Neill &amp; Preigh Church Equipment Manufacturers

## 项目管理组织准备状况评估

(根据84份有效问卷做出的评估)

## 组织准备状况

管理层支持

沟通

方法认知程度

商务认知程度

项目环境

## 业务准备状况

业务定位

优先的选择

沟通

问题解决

变更管理

## 项目方法

定义

计划

组织

控制

结束

## 客户关系

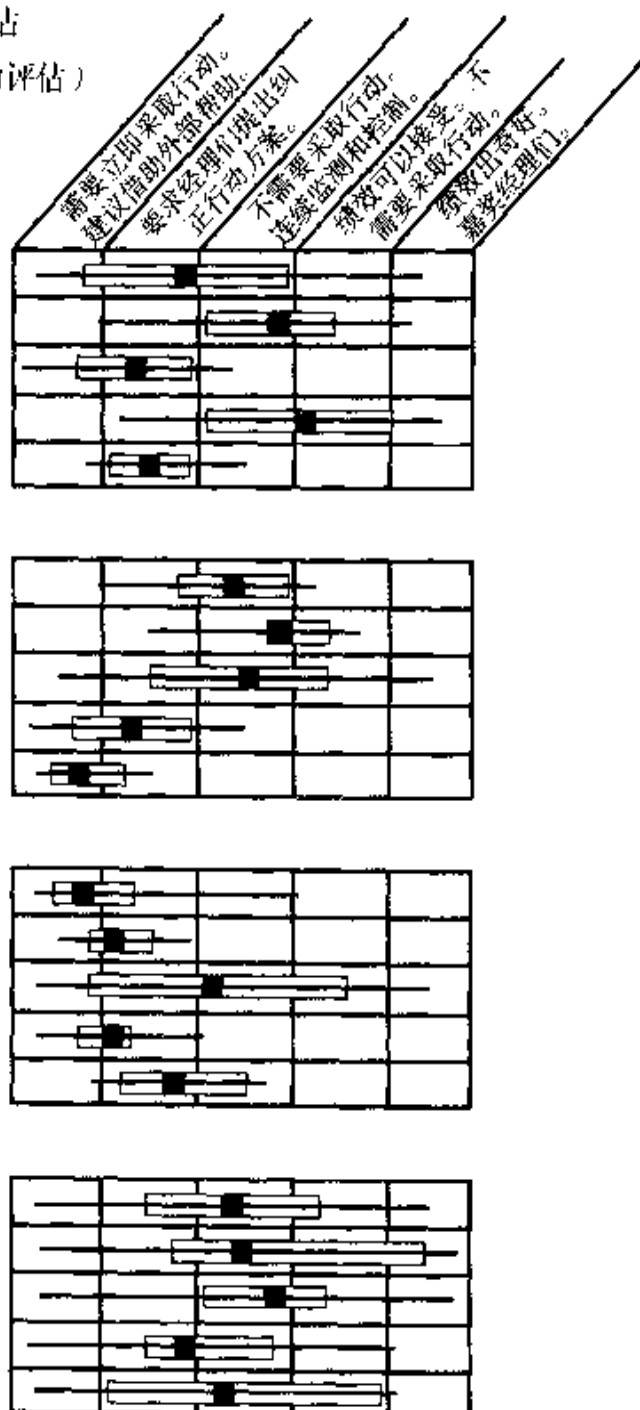
预先行动

人际关系

部门之间的关系

沟通

专业发展



copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-3 典型的项目管理组织准备状况评估

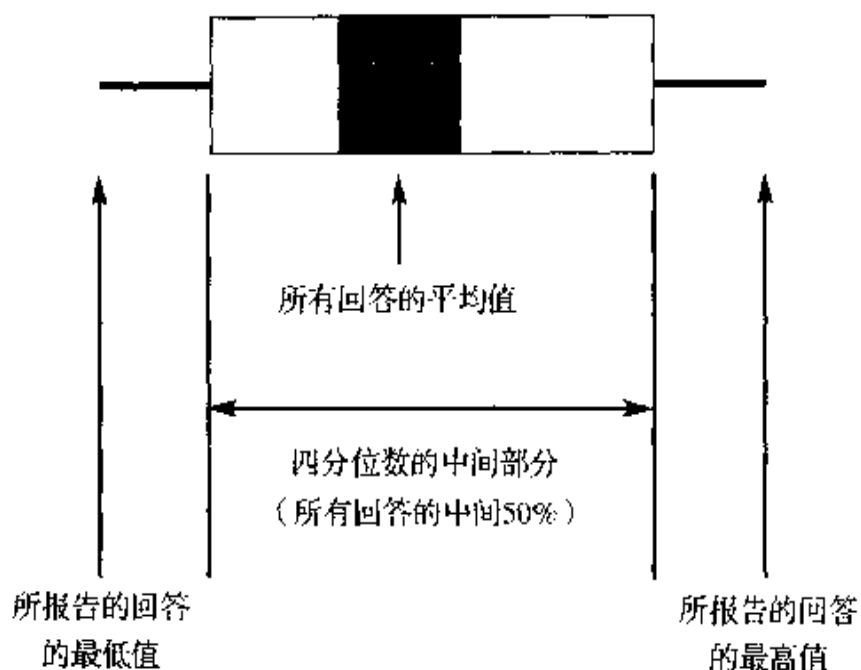


图19-4 如何解释组织准备状况评估

- 管理层对贯穿整个企业的管理方法的支持变化范围很大。
- 现行项目管理方法没有被广泛理解，公司对现行项目管理实践也缺乏一种支持的环境。
- 问题解决和变更管理过程没有达到管理层期望的水平。
- 整体上讲，缺乏对项目管理实践的理解，从而导致实践中效果较差，特别是在项目的定义、计划、控制和收尾阶段。
- 客户关系在各部门之间变化很大，有的部门达到了期望的结果，而有的部门则没有。这表明，各项目经理和项目组成员对业务的认知程度不相同，对于商务认知程度一项的回答变化范围很大也说明了这一点。

图19-5 组织准备状况评估的结论

分析组织的准备状况资料，有助于该组织制定达到世界级项目管理水平的计划。我们假设这些资料支持这样的努力。那么，该组织在委任一个小组设计、开发和执行全企业范围的项

目管理方法之前，应当制定一项战略，说明在哪些领域需要提高。例如，图19-5中给出的结论表明，向世界级项目管理水平进一步迈进的先决条件是，该组织必须采取下列纠正措施：

(1) 确定有些经理不愿意支持全企业的项目管理方法的原因，并针对他们所关心的问题制定一个适当的方案。

(2) 对于现行的项目管理实践缺乏了解，通过文件管理、沟通和培训积极性可以轻易解决该问题。

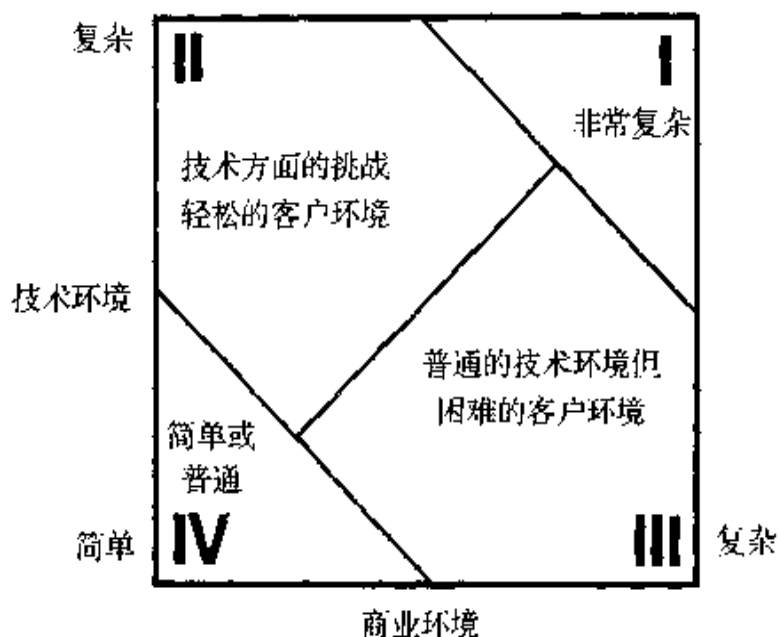
(3) 特别工作组应承担问题解决的规划和实施，还应负责改变管理过程。

(4) 普遍缺乏项目管理知识，从而导致不良的项目管理实践。培训可以解决这一问题。

(5) 普遍缺乏人际沟通技巧，这必须得到解决。此外，这一问题在该组织中的不同部门情况不同，反馈结果的差异很大就是例证。有些部门和领域人际关系可能比较好，而其他一些部门和领域很差。应当对人际沟通状况差别的原因进行调查。

## 19.4 项目分类

我们可以用各种标准对项目进行分类：根据总预算、项目持续时间风险、商业价值、项目组大小或者这几项的某种组合等。为了将项目经理和项目团队成员分配到他们称职的项目，我们将根据项目的技术和商业环境特征对项目进行分类。图19-6以图示表明这一分类方案。



资料来源：摘自项目管理中心开发的项目复杂性评估矩阵。

图19-6 项目复杂性评估矩阵

假设一个项目，由复杂性评估矩阵中总结的过程评估项目多达40个方面的特征，并归纳到两个维度描绘该项目，即商业环境和技术环境。至少在概念上可以将一个典型项目作为一个数据点描绘在复杂性评估矩阵中。该数据点将落到评估矩阵四个区域中的某一个中。从最简单的情况开始，IV类项目具有较低的商业价值和使用成熟的技术。事实上，这些项目可能重复了很多次，已变成日常性的项目。另一方面，II类项目尽管商业价值较低或中等，但可能会使用一些新的或复杂的技术。III类项目可能具有较低的或中等的技术复杂性，但具有较高的事业价值。因此，III类项目与前面两类项目的明显区别在于其较高的商业含量。I类项目具有II类、III类和IV类项目的所有特征，

也就是说，这类项目使用复杂的技术并具有很高的商业价值。I类项目是四类项目中要求最高的，常常对公司使命至关重要。

## 19.5 项目经理分类

正如项目各有不同，项目经理也各色各样。项目经理的经验越丰富，就越有资格管理非常复杂的、对企业使命至关重要的项目（I类项目）。另一方面，初出道的项目经理可能只限于不太复杂和不太关键的项目（IV类项目），再接受培训后最终可以得到提升，并有机会管理比较复杂的项目。

我们可以将项目经理分类与项目分类联系起来，定义四类项目经理：项目团队领导、项目经理、高级项目经理和大型项目经理。它们与复杂性评估矩阵有下列联系。IV类项目可以由四类项目经理中的任何一类来管理，但最为经常的是由那些表现出项目团队领导资格的人进行管理。通过选择适当的IV类项目，项目经理和项目团队成员可以学习和实践新的技能。II类和III类项目可以由任何具有项目经理或以上资格的人管理，但最有可能的是由达到项目经理水平的人管理。根据他们具有的技术和商业技能，可以将其分配到II类或III类项目。I类项目是大型项目经理或高级项目经理的领地。最关键的人的I类项目可能被作为大型项目对待，配备一位大型项目经理和数位高级项目经理或项目经理。

在本章的下面部分，我们将根据每类项目经理有效管理项

目所需的能力和技能，描述各类项目经理。如图19-7所示，对于四类项目中的任一类，我们指派不同类型的项目经理。我们把项目经理的技能作为他们被委派的项目类型的函数进行讨论，将项目经理类型与项目分类做上述匹配，将简化这种讨论。为了对这种讨论做好准备，让我们首先看看四类项目经理需要履行的职能和任务。

项目复杂性	项目团队领导	项目经理	高级项目经理	大型项目经理
I			X	X
II		X	X	X
III		X	X	X
IV	X	X	X	X

图19-7 按项目分类的项目经理类型

### 19.5.1 项目管理的工作职能和任务

项目经理需要履行多种职能和任务，其中大多数似乎与项目的直接管理没有关系。为了对我们关于能力和技能的讨论做好准备，我们提供下面的列表。该列表由波士顿大学公司教育中心与其客户合作开发，我们获得许可在此引用。

#### I. 项目计划（战略的和战术的）

- a. 与项目团队一起进行初步研究，识别商业问题、要求、项目范围和收益。
- b. 确定关键的项目成果和里程碑。



- c. 制定项目计划，做出工作分解结构，并与项目团队及客户沟通。
- d. 确定所需要的资源，包括客户的参与。
- e. 估算时间和阶段。
- f. 对项目团队成员的选择施加影响。
- g. 根据对每位项目成员的技能和发展需要的评估，分配项目职责。
- h. 清楚界定每个人的任务和绩效期望值。
- i. 制定接受标准。
- j. 确定适当的技术方法。

## II. 管理项目

- a. 持续评审项目状况。
- b. 根据关键成果标准，对照检查所做的工作。
- c. 用系统方法记录项目状态，对照进度计划检查项目进展。
- d. 使用变更管理/申请程序。
- e. 用项目会议来评估项目相对于计划的进展，沟通项目的变化和问题。
- f. 对需要技巧的会议、工作、会谈和决策的记录文档管理进行评价。
- g. 对照要求进行测试，由此评估质量。
- h. 进行项目回顾检查和预排（有适当的客户参与）。

## III. 领导项目团队

- a. 让项目团队参与计划。

- b. 用正式和非正式方法跟踪项目进展状态。
- c. 赞赏项目团队及成员取得的成果。
- d. 适时地管理项目执行绩效。
- e. 通过了解项目成员的优缺点，有效地委派任务。
- f. 总是对不同的意见和关心的问题敞开大门。
- g. 对员工设定绩效和发展目标。
- h. 安排并举行定期项目团队会议。

#### IV. 建立客户伙伴关系

- a. 让客户参与并与客户一道确定项目目标和关键成果。
- b. 与客户一道确保项目与整体商业目标一致。
- c. 对客户的需求、变化和要求认真听取、积极反应并归档。
- d. 执行控制和处理变化的程序。
- e. 促进客户对系统的理解并培训客户使用系统。
- f. 定期向客户汇报。
- g. 确定对客户的职责和义务的范围界限。

#### V. 以企业总体为导向

- a. 根据企业的理念和价值观管理项目。
- b. 与整体结构原则联系起来。
- c. 与业务系统和过程有效地衔接。
- d. 计划对相关系统/部门的影响，以达到最高效率。
- e. 理解业务需求以及时间成本压力。
- f. 了解并赶超竞争者的商业和技术发展。
- g. 使项目与集团和业务的重点和方向保持一致。

## 19.5.2 世界级项目经理的能力和技能

如果你知道一种简单的方法，能够识别一位专业人士能否成为胜任的项目经理，那么请你告诉我，我可以教你如何利用它挣大钱。事实上，要识别必须具备的能力非常困难。图19-8说明了

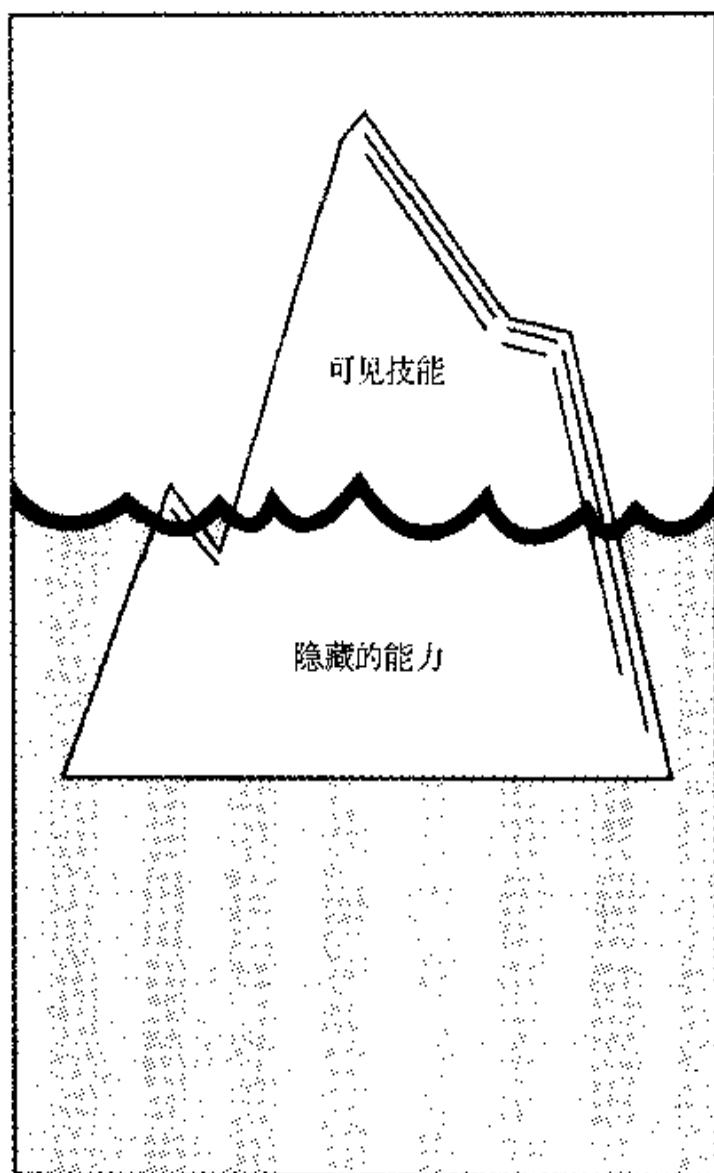


图19-8 项目经理能力与技能

原因。确定一个项目经理的成功或失败有两个层面的特征。在可见层面上是技能，可以用掌握技能的程度来衡量，可以通过培训获得，这是比较容易的一部分。另一部分比较困难，是藏于表面之下的、不可见的那些特征（能力）。在实践中，我们可以确定某人是否具有这些特征，如果具有这些特征，达到的程度如何，从这种意义上讲，在实践中我们可以看到它们。要通过培训发展这些特征也很困难，事实上，其中有些特征是天生的。

EII公司使用一种工具，用一组与这些能力有关的可观察的行为从18个方面来评估能力。为了确定一个人的能力水平，EII建议被测试人做一个自我评估，其同事也提供他们对这位被测试人的评估。这些同事可能是经理、同等的专业人员、下级或客户。然后，可以将个人的自我评估与这些同事的评估进行比较。尽管这种方法看起来过于简单，但它有实用价值，可以针对某人的绩效揭示一些有深刻见解的结论。

有效的项目经理必须具有其所管理的项目系统特有的能力和技能。同时，他们还要具备非项目系统特有的一些能力和技能，这些能力和技能包括在以下五类之中：

(1) 商业：这些能力与一般的商业和商业过程有关，不包括具体的商业功能方面的知识。

(2) 个人：这一类的能力与项目经理本人有关，这类能力的发挥不需要另一方。

(3) 人际关系：这一类的能力与本人有关，发挥这类能力至少要有两个人参与，且这两个人谁都不是谁的经理。

(4) 管理：这类能力与管理的各个方面都有关，无论是人的管理还是工作的管理。还包括与非针对某个体的战略和战术管理状况有关的一些能力。

(5) 项目管理：项目管理技能横跨项目管理的五个阶段，即项目启动、计划、组织、控制和结束。与前面四类能力不同，这类技能是可见和可度量的。

## 19.6 世界级项目经理的能力概要

我们现在讨论所有水平的项目经理的一般能力。这里列出的能力概要，是为使你对一位有效的项目经理所应具备的能力有一个概念。这有助于你将自己目前的能力与世界级项目经理所应具备的能力进行对比，对比的结果就是你目前能力的差距，随着你项目管理级别的不断提高，你需要将这些差距弥补上。这一评估将成为你的个人学习合同的核心。

图19-9 ~ 图19-12简要描述了一位有效的项目经理所应具备的商业、个人、人际关系和管理方面的各种能力。这些表格最初由波士顿大学公司教育中心与其主要客户合作开发，后又经其他一些客户通过经验修正，我们获得许可在此引用。

为了使你能评估自己在多大程度上实施了每一种能力，这些能力以一个调查表的格式表示。作为一个练习，看看这一表格，自我评估一下你的能力符合标准的水平。打分标准是：5=非常同意，4=同意，3=不确定，2=不同意，1=坚决不同意。

然后，将19个能力区的分数相加。最终分数的解释如下：

分数范围	项目经理能力水平
4 ~ 7	没有达到最低能力水平
8 ~ 10	达到项目团队领导者的最低能力水平
11 ~ 15	达到项目经理的最低能力水平
16 ~ 18	达到高级项目经理的最低能力水平
19 ~ 20	达到大型项目经理的最低能力水平

<b>商业能力</b>	
<b>商业认知</b>	
确保该项目与该组织的商业计划相联系，并且该项目通过解决某个商业问题可以满足一个商业目的。	5 4 3 2 1
评估行业和技术发展带来的影响。	5 4 3 2 1
在理想的技术方法和项目范围，与商业期限和优先事件之间进行权衡，以便找到最优的折衷方案。	5 4 3 2 1
迅速适应变化的商业条件。	5 4 3 2 1
商业认知总分数 <input type="text"/>	
<b>商业合作</b>	
在整个项目生命周期内，不断与合作者沟通，以确保完全理解了商业合作者的需求和关心的问题。	5 4 3 2 1
在设计过程中，寻找有意义的商业领域介入。	5 4 3 2 1
进行针对业务的预排普查。	5 4 3 2 1
组织项目团队的活动，使系统员工能够与商业伙伴密切合作。	5 4 3 2 1
商业合作总分数 <input type="text"/>	
<b>对质量的承诺</b>	
推行效率更高的做事方式。	5 4 3 2 1
对自己和别人建立并加强高质量标准。	5 4 3 2 1
根据项目计划制定质量计划。	5 4 3 2 1
对照质量计划 and 目标，监控项目执行绩效。	5 4 3 2 1
对质量的承诺总分数 <input type="text"/>	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc	

图19-9 商业能力

<b>个人能力</b>	
<b>积极性</b>	
当遇到障碍或限制时，发挥创造性方法。	5 4 3 2 1
冒适当的风险。	5 4 3 2 1
采取持久行动克服障碍并解决问题。	5 4 3 2 1
尽一切努力把工作完成。	5 4 3 2 1
积极性总分数 <input type="text"/>	
<b>信息收集</b>	
主动请求来自可能会受该项目影响的所有团体的支持。	5 4 3 2 1
为澄清一个问题，从各种渠道收集信息和资料。	5 4 3 2 1
识别那些可以加速项目活动或提供帮助的个人或团体，并向它们请教。	5 4 3 2 1
获得足够的信息来支持设计和执行决策。	5 4 3 2 1
信息收集总分数 <input type="text"/>	
<b>分析思维</b>	
制定一个总体项目计划，包括资源、预算和时间进度。	5 4 3 2 1
将商业目标转化为项目目标，并进一步将项目目标转化成详细的工作分解结构。	5 4 3 2 1
应用项目管理软件制定计划和跟踪项目进展。	5 4 3 2 1
找到并提出合乎逻辑的合理的备选方案。	5 4 3 2 1
分析思维总分数 <input type="text"/>	
<b>概念思维</b>	
以更宽的视野看今后数年内这一行业和技术将如何变化，在这一背景下考虑这一项目。	5 4 3 2 1
应用对业务和技术目标的理解来有效地优先排序（例如项目任务、试验的案例、要解决的问题）。	5 4 3 2 1
预测和计划本项目对其他系统的影响。	5 4 3 2 1
制定一个有关各种可交付成果的清楚图像或概念模型。	5 4 3 2 1
概念思维总分数 <input type="text"/>	
(续)	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, inc	

图19-10 个人能力

<b>个人能力（续）</b>	
<b>自信心</b>	
表现出自信和积极的态度，为项目团队设定正确的基调。	5 4 3 2 1
快速并直接地处理与他人的问题。	5 4 3 2 1
在紧张情境下控制自己的感情和行为。	5 4 3 2 1
在压力之下有效地工作。	5 4 3 2 1
自信心总分数 <input type="text"/>	
<b>对信誉的关心</b>	
始终如一地交付承诺过的事情，保持信誉。	5 4 3 2 1
站在项目的细节之巅，能够权威地回答问题并保持信誉。	5 4 3 2 1
诚实地回答问题，即使有时这样做显得笨拙。	5 4 3 2 1
遇到困难及时通报管理层和客户。	5 4 3 2 1
对信誉的关心总分数 <input type="text"/>	
<b>灵活性</b>	
对工作环境的变化及时调整。	5 4 3 2 1
根据人员和情况的不同，调整自己的管理方式。	5 4 3 2 1
为了最好地完成组织的目标，使用或分享资源。	5 4 3 2 1
向他人分派任务和活动。	5 4 3 2 1
灵活性总分数 <input type="text"/>	

图19-10 个人能力（续）

<b>人际关系能力</b>	
<b>人际关系认知</b>	
努力了解团队成员，弄明白什么能激励他们。	5 4 3 2 1
了解其他个人和团队所关心的问题。	5 4 3 2 1
注意并解释非语言行为。	5 4 3 2 1
调解队员之间冲突时要有针对性。	5 4 3 2 1
人际关系认知总分数 <input type="text"/>	
（续）	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, inc	

图19-11 人际关系能力



<b>人际关系能力 (续)</b>	
<b>组织认知</b>	
确认关键项目干系人, 并寻求他们的支持。	5 4 3 2 1
主动让团队和个人承担技术和/或财务监督责任。	5 4 3 2 1
花时间弄清和考虑项目中包括的各有关团体的政治关系。	5 4 3 2 1
组织认知总分数 <input type="text"/>	
<b>影响预测</b>	
为取得一种特定的影响效果, 采取一定的方式或方法。	5 4 3 2 1
通过保证能够交付承诺的事情来管理期望。	5 4 3 2 1
安排一位高级项目经理参加初次项目会议, 并解释项目的使命和目标。	5 4 3 2 1
考虑项目决策的短期和长期影响。	5 4 3 2 1
影响预测总分数 <input type="text"/>	
<b>影响力的机智应用</b>	
制定解决他人最关心的问题的战略。	5 4 3 2 1
谋求他/她的领导的支持以便影响其他经理。	5 4 3 2 1
通过征求人们独特的专业意见谋求合作。	5 4 3 2 1
让项目团队成员参与项目的详细计划制定, 以便使其也成为该计划的拥有者。	5 4 3 2 1
影响力的机智应用总分数 <input type="text"/>	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, inc	

图19-11 人际关系能力 (续)

<b>管理能力</b>	
<b>激励他人</b>	
确保项目团队成员理解了项目的目标和目的。	5 4 3 2 1
达到里程碑时对有关人员奖励和赞赏。	5 4 3 2 1
发动非正式活动以促进团队工作。	5 4 3 2 1
采取适当行动, 帮助和指导那些仅勉强够资格的人。	5 4 3 2 1
激励他人总分数 <input type="text"/>	
(续)	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, inc	

图19-12 管理能力

<b>管理能力 (续)</b>	
<b>沟通</b>	
定期组织和召集管理小组开会, 该管理小组由来自受项目影响的各方面的代表组成。	5 4 3 2 1
计划和召集定期和经常的项目团队会议, 讨论项目状况, 解决问题和沟通信息。	5 4 3 2 1
确保讲话材料很好地整理过。	5 4 3 2 1
修改他/她的语言文字, 使得听众容易听懂。	5 4 3 2 1
沟通总分数 <input type="text"/>	
<b>开发他人</b>	
给项目团队成员安排任务或培训, 提供成长和发展的机会。	5 4 3 2 1
针对他人的工作情况, 对他们提供直接的、具体的和有建设性的反馈和指导。	5 4 3 2 1
向项目团队成员授权, 以挑战和施展其能力。	5 4 3 2 1
对没有经验的人进行更严格的管理。	5 4 3 2 1
开发他人总分数 <input type="text"/>	
<b>计划</b>	
制定和保持一个详尽的总计划, 该总计划应表明资源需求、预算、时间进度和要做的工作。	5 4 3 2 1
经常评估项目设计和执行方法, 以保证项目适当地处理了所要解决的问题。	5 4 3 2 1
确保对项目范围和目标, 以及对随后的变更有共同的理解和协议。	5 4 3 2 1
对于接受了的的项目计划变更要保持控制, 并保证任何一个变更都对所有项目团队成员做了沟通。	5 4 3 2 1
计划总分数 <input type="text"/>	
<b>监控和控制</b>	
定期从项目团队成员那里获得有关其任务执行情况的信息, 监控资源使用、进度变化, 使项目按进度计划进行。	5 4 3 2 1
对于要求的和/或下达的范围变更, 要确定它们将会带来的经济后果和进度后果, 并将此与管理层进行沟通。	5 4 3 2 1
(续)	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, inc	

图19-12 管理能力 (续)

<b>管理能力（续）</b>	
接受解决项目问题（特别是范围变更）的责任，应集中于解决问题、提出建议和采取行动。	5 4 3 2 1
进行项目后评估，以确定什么做得好、什么应以不同方式来做以及应当吸取什么教训。	5 4 3 2 1
监控和控制总分数 <input type="text"/>	
copyright © 1999, Enterprise Information Insights, inc	

图19-12 管理能力（续）

知道了每种能力的分数，可以给你一个粗略的方向，指导你应该将你的发展活动集中于某方面。你可以请同事对你的能力进行评估，将他们的评估与自己的评估进行比较。你会发现别人看你与你自己看自己不一样。他们的看法是现实的，不管这种现实与你看到的现实有多大差异。图19-13是一份典型的能力评估报告。<sup>3</sup> 图中涂黑的矩形是个人的自我评估，报告如图19-4所示。

O'Neill & Preigh Church Equipment Manufacturers

为Sy Yonra做的能力评估报告

（根据8份有效问卷做出的评估）

商业能力

商业认知

商业合作

对质量的承诺

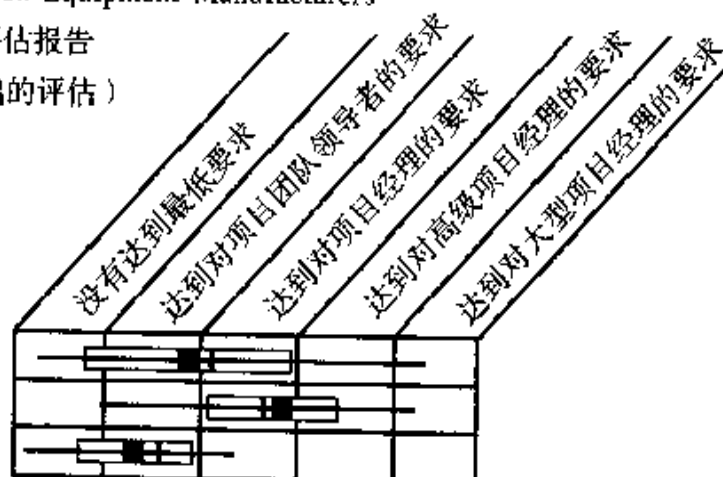


图19-13 能力评估报告

## 个人能力

积极性  
信息收集  
概念思维  
自信心  
对信誉的关心  
灵活性



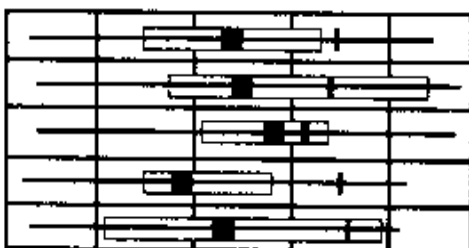
## 人际关系能力

人际关系认知  
组织认知  
影响预测  
影响力的机智应用



## 管理能力

激励他人  
沟通  
开发他人  
计划  
监控和控制



copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-13 能力评估报告（续）

## 19.7 世界级项目经理的技能概要

我们转向讨论项目经理的技能。与能力不同，技能是可见和可以评价的。下面介绍的技能水平评估方法是以教育目标的布隆分类法——认知领域为基础的。这种六层次分类法根据与

每种技能相关的可观察和可证实的事件，评估认知能力。

## 19.7.1 布隆分类法的说明

### 1. 知识（我能定义它）

这里所定义的知识包括对于观念、物质或现象的记忆或回想。为了评估的目的，这里的回想情形要比在脑子中想起的适当材料稍多。也许需要对材料做些变更，但这仍是该任务的较小的一部分。

### 2. 理解（我能解释它如何工作）

理解包括这样一些目的、行为或反应，这些目的、行为或反应表示对沟通中所含字面信息已经了解。要达到这种了解，你可能将自己头脑中的或公开反应中的沟通，转变成对你更有意义的某种类似形式。你也可能还有一些反应，表示沟通本身之外的简单延伸。

### 3. 应用（我具有在简单情况下使用它的有限经验）

应用包括使用抽象方法和具体情况。抽象方法可能是一般概念、程序法则或归纳法，也可能是必须记住和应用的技术法则、观念和理论。例如：

- 已知某情形中没有具体的解决模式，在这种情况下正确应用抽象方法的能力。
- 使用归纳和推断方法解决现实问题的能力。

- 使用科学原理、假定、定理，或其他抽象方法解决新情况和新问题的能力。

#### 4. 分析（我具有在复杂情况下使用它的丰富经验）

分析将一次沟通分解成其组成元素或组成元件，以便弄清楚各概念的相对层次和/或概念之间的关系。这种分析的目的是要指出沟通是如何组织的，阐明沟通以何种方式传递其效果，及其基础和排列是什么。既要分析处理材料的内容，也要分析处理材料的形式。

#### 5. 综合（我可以使它适用于其他情况）

综合是将组成元素和部分元件组合起来形成一个整体。它包括将零件、元件、元素等以某种方式排列和结合，组成一种原来本不太清楚的模式或结构。

#### 6. 评估（我被同级别的同事看做专家）

评估是判断材料和方法对于给定目的的价值，或者定量和定性地判断材料和方法满足标准的程度。可以使用标准评估方法。这种评估可以基于你自己设计的标准，也可以基于别人给你的标准。

### 19.7.2 布隆分类法的应用

图19-14 ~ 19-18给出了每组能力和技能（项目管理、管理、

商业、个人和人际关系)作为项目经理类别函数的成绩水平。这些材料以矩阵形式表示。在每行(能力或技能)和每列(项目经理类别)的相交处有1~6的值,表示该类项目经理应当具备的成绩水平。注意每类项目经理的水平如何变化。项目经理在考虑提高项目管理级别时,可以确定自己需要提高哪些技能。<sup>4</sup>

项目管理能力	IV	III	II	I
项目章程制定	3	4	4	4
复杂性评估	—	3	3	4
成本估算	3	4	4	5
成本管理	3	4	4	5
关键路径管理	3	4	4	4
详细估算	3	4	4	5
项目计划(WBS、网络图、PERT等)	3	4	4	4
项目结束	3	4	4	5
项目管理软件使用技能	4	4	4	4
项目档案建立和维护	3	4	4	4
项目组织	—	3	3	5
项目过程评估	2	3	3	4
资源获得	2	4	4	5
资源平衡	2	4	4	5
资源要求	2	4	4	5
进度制定	3	3	3	4
范围管理	3	4	4	5
规模估计	3	4	4	5

copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-14 项目经理的项目管理能力

管理能力	IV	III	II	I
放权	3	4	4	5
领导能力	-	-	-	4
变更管理	-	4	4	4
多优先管理	3	4	4	5
会议管理	3	4	4	5
绩效管理	-	3	3	4
质量管理	3	3	3	4
人员和职业开发	-	-	-	4
人员配置、雇用和选择	-	4	4	4

copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-15 项目经理的管理能力

商业能力	IV	III	II	I
预算	-	3	3	4
商业评估	-	4	4	4
商业诉讼辩护	-	-	-	4
商业职能	3	3	3	4
商业过程设计	-	3	3	3
公司产品/服务	-	3	3	3
核心应用系统	3	3	3	3
客户服务	-	-	-	3
执行	4	5	5	5
计划：战略的和战术的	-	3	3	3
产品/供应商评估	-	-	-	4
标准、程序、政策	3	4	4	4
系统和技术集成	-	4	4	4
测试	4	4	4	4

copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-16 项目经理的商业能力



人际关系能力	IV	III	II	I
冲突管理	3	4	4	4
灵活性	3	4	4	4
影响力	-	3	3	4
人际关系	3	4	4	4
谈判	-	3	3	4
关系管理	-	4	4	5
团队管理/建设	3	4	4	4

copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-17 项目经理的人际关系能力

个人能力	IV	III	II	I
创造力	3	4	4	5
决策/判断力	-	4	4	5
表达能力	-	4	4	4
解决问题/排除故障的能力	4	4	4	5
口头沟通	3	4	4	4
书面沟通	3	3	3	4

copyright © 1999, Enterprise Information Insights, Inc.

图19-18 项目经理的个人能力

## 注释

1. 对于本章的材料展开讨论，请参阅Robert K. Wysocki和James P. Lewis的著作《达到世界级的项目管理水平：职业发展指南》（Reading, MA: Perseus Publication, forthcoming）。

2. EII公司提供一种基于网络的组织状况评估软件。如须详细资料或你的组织需要评估，请与EII公司联系。电话：508-791-2062。电子邮件：rkw@eiiinc.com
3. EII公司提供一种基于网络的个人能力评估软件。如须详细资料或你的组织需要进行个人评估，请与EII公司联系。电话：508-791-2062。电子邮件：rkw@eiiinc.com
4. EII公司提供一种基于网络的服务，采用自我评估和由用户确定的360项评估方法，评估个人和团队的技术和技能差距。如须详细资料或你需要对员工的技术进行评估，请与EII公司联系。电话：508-791-2062。电子邮件：rkw@eiiinc.com

## 第20章

---

### 提高你的沟通技巧

现实生活中的一个事实是，在你调查组织中的人员时，他们总是提出沟通问题。沟通也许是一个组织中最普遍的问题。尽管人们都在谈论信息过量，但他们都急于获得信息。如果他们得不到所需的信息，就开始编造，因此，谣言常常由此产生。

当然，大多数组织机构中都会发生大量的讲话，但这并不意味着会发生大量的沟通。双方都可能存在问题：讲话者不太有效，而听者又没有很好的聆听技巧。

沟通不仅仅是说，而是说和听。因此，只教人好的讲话技巧而不授其听的技能，仅仅触及沟通问题的一个方面。项目经理（事实上，所有经理）在沟通的两个方面都存在问题：在项



目组成员讲话时，他们没有很好地听；他们讲话时，不以项目组成员易懂的方式讲。此外，项目组成员的沟通也不好，你得出一个错误沟通的标准公式。

问题是：你自己能解决问题吗？如果别人不好好听，你又能奈何？也许你不能完全改变这种状况，但你可以通过提高自己说和听的技巧来提高“命中率”。

有五个因素会影响一个人是好的沟通者还是差的沟通者，它们是：自我概念、聆听、清晰表述、对付发怒情绪和自我表露（Bienvenu, 1969）。

## 20.1 自我概念

影响我们与别人沟通的一个最重要的因素是我们的自我概念。自我概念就是我们如何看待自己。自我概念包括很多部分：我们是谁，我们的立场是什么，我们做什么和不做什么，我们的价值观如何，我们相信什么，等等。对于我们中的大多数人来说，这些部分中的一些是很清楚的，而其他一些部分则模糊不清。如图20-1所示，Johari窗口阐述了这种观点。

Johari窗口表明，有一些关于我们自己的事情不仅自己知道，也为其他人所知，这称为公众型自我。还有一些有关我们自己的事情我们自己知道，但没有其他人知道，这称为隐秘型自我。另外，还有一种未知型自我——我们自己的某些方面自己不知道，其他任何人也不知道。最后，有关我们自己的某些方面自

己并不知道，但其他人却都知道，我们对于自己的这些方面一无所知，即瞎子型自我。

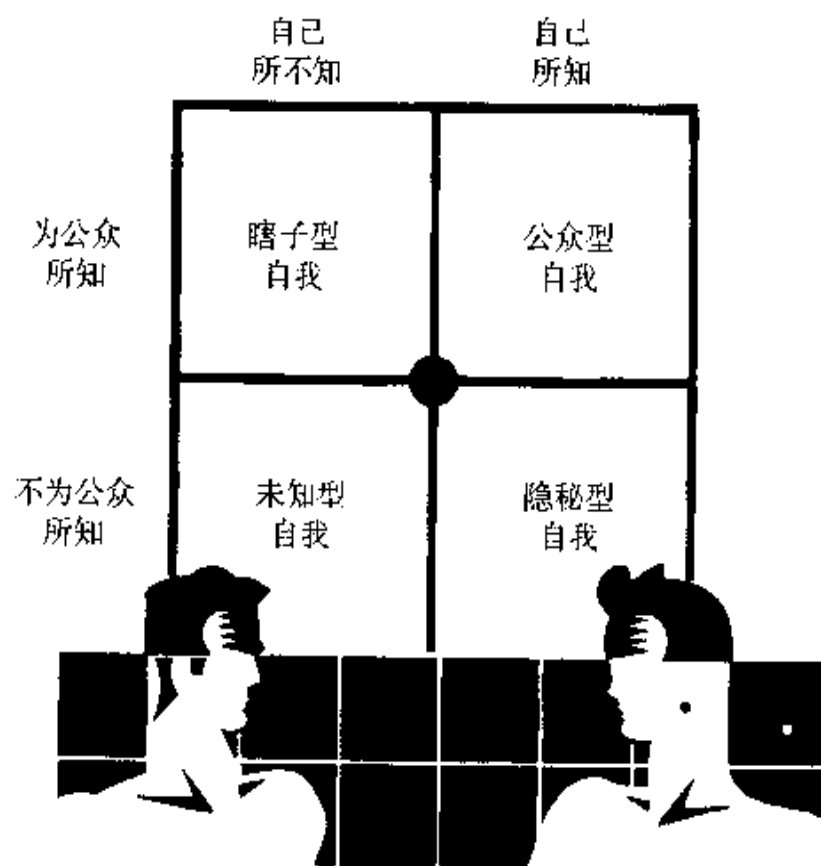


图20-1 Johari窗口

我们的自我概念的核心早在孩童时代就已形成，主要基于家庭成员告诉我们有关我们自己的情况。当然，这种“告诉”不一定非用语言不可。作为一个孩子，我们收到关于我们是谁的信息可以是语言的，也可以是非语言的。事实表明，父母的怀抱、养育和对婴儿说话都会影响我们的自我概念和存活的机会。

如果我们在孩童时接收的信息是我们还可以——我们受家人爱护和关照，我们能够做要做的事情，那么，我们就会发展

一种积极的自我概念。可是，如果我们作为孩子被告知自己不行——我们不被人爱，很多事情我们都不能够做，那么，我们就会向缺乏自尊发展。

尽管自我概念的核心很早就开始形成，但我们的自我形象的发展却贯穿整个人生。自我形象发展的一个途径是通过社会比较。我们把自己与其他人相比，看谁高谁低。如果我们看来与大多数人差不多或比他们好，就会发展一种积极的自我形象；反之则会发展消极的自我形象。自我概念可能会随我们获得新的生活经验而有所变化。因此，那些原来缺乏自尊的人可以通过成功的生活经历而获得信心。

## 20.2 有效聆听

如前所述，许多沟通技巧训练都集中在如何说，而不重视如何聆听，然而，我们的很多沟通问题都出在不好的聆听习惯上。一位有效的听者不仅会听字词，而且会听字词的言外之意。这包括理解讲话者的情绪是什么。不注意讲话者的情绪，可能会使其感到你不欣赏他或误解了他。

正因为如此，我们应当主动地听，而不是被动地听。如果我们对讲话者的反应只是“是啊是啊”、点头称是，或重复地说“我明白”，这就会出现被动地听。讲话者无法知道你

一位有效的听者不仅会听字词，而且会听字词的言外之意。

是真正听懂了，还是只是你自己认为听懂了。

在有效聆听的过程中，我们会向讲话者复述我们所听到的，但这是用自己的话进行复述。如果我们只是鹦鹉学舌般地重复讲话者的词句，那么，即使在我们不懂的时候，也会造成假象，好像我们懂了。例如：

讲话者：“这个进度表有问题。我认为，你不像你所表明的那样有那么多资源来做这项工作。”

听者：“你认为我没有足够多的资源来做这项工作？”

讲话者：“是的。”

这一点似乎微不足道，并且，如果我们对讲话者的每个意见都做如此反应，就会被指责为在装聋作哑或玩游戏。但是，当一个话题很难，特别是很情绪化时，这种方法是我们检查是否听懂的有用工具。

如果人们对我们感到烦躁，那么，他们几乎总是感到我们没有理解他们，对他们在某问题上的立场也不理解。主动聆听就是让他们确信，我们已经听到并理解了他们所说的。

请看下列谈话：

约翰：“我想，你根本没意识到为了按期完成这项工作，我付出了多大努力。你所要求的只是更多，更多，更多！”

简：“约翰，你认为我对你的努力工作视而不见，是这样吗？”

约翰：“当然是！”

至此，约翰仍很烦简，但至少他知道简在听并明白他的观



点。有了这一点，他们就有可能解决他们之间的冲突，否则，他们之间将会陷入僵局。

当讲话者向你提供一些数据和实际资料时，主动地听更是了解实际情况的一种非常有用的方法。解决问题包括理解问题，不仔细地听正确的信息，就会对问题做出不正确的界定。

人们不能有效地听，主要有两个原因：一个是他们对讲话者所说的不关心；另一个是他们正考虑对讲话者所说的话做何反应，因此错过了讲话者正在讲的话。此外还有一些其他原因导致不能有效聆听，如受噪音、周围活动，或尚有问题待解决等因素干扰而注意力不集中。当聆听非常重要时，应当避免这样的注意力不集中。如有可能，远离噪音和周围的活动。如果是由于有急务待处理而使你不能集中精力聆听，那么，向讲话者提出待你处理完急务后再面谈。

## 20.3 清晰表述

有些人似乎没注意到这样一个事实，即别人不理解他们。他们推理，因为他们所讲的对他们自己而言很清晰，因此对他们的听众而言也肯定清晰。一位学生在课堂上提出一个问题，老师用与第一次完全相同的词句又重复讲解了一遍。这位灰心的学生可能想说：“如果用这些词句讲解很清晰的话，我就不会有这个问题了。这一次请你改变一种说法！”

要有效地沟通，应遵循下列法则：

(1) 知道你想要的结果是什么。你是在通知？获取信息？提出忠告？让某人做某事、改变其行为，或阻止他做某事？你是在试图惩罚某人或用言语羞辱某人吗？除非你对所期望的结果很清楚，否则，你不可能有效地沟通。

(2) 决定你需要与谁沟通。是整个小组？一个人？一位团队成员有不好的行为，经理就写一个备忘录（或用其他书面政策），告诉所有团队成员不要像这位违犯者那样做。每当我看到这种做法，总是为此感到不安。首先，也许他们并非有意这样做；其次，如果犯错误的成员决定还犯错误，发给团队的备忘录对其行为可能不会有什么影响。这种备忘录或政策只不过是避免面对面处理违犯者的一种借口。如果一位经理不敢面对行为欠妥的雇员，那他就应该重新考虑其角色。

(3) 确定沟通的最好模式。是书面、口头，还是二者都用？将事情作书面记录可能会导致一些问题，特别是当你发怒和严责记录人时。可是，如果你想确认某人弄清楚了你的指示，你也许想把它们写出来。

(4) 使用非口头线索确定你是否得到了想要的反应。很多学生似乎全然不知班上的人都走光了。我常想，对他们而言教室是空的还是满的没什么两样，他们听课，收拾书包，然后回家。显然，当你讲话时你需要注意听众，努力根据其非口头反应确定他们是同意你还是反对你。

(5) 获得灵活性。在能让其他人了解之前，你要愿意并能够改变你的沟通。如果你使用同样的词语不停地重复自己，那么

你就会陷入僵局。

## 20.4 对付发怒情绪

有时我们对愤怒的情绪处理不当，从而妨碍了与其他人的沟通。当我初次参加工作时，我的经理爱说：“当你工作时把其他情绪放到一边儿去。”然而，他又想激发手下人的激情。他从来就没有想过，激情和情绪同根同源，即情绪和激情都是情感。这位经理想让其员工把怒火留到外边，真正原因是他感到处理怒火时很不舒服。

这条规定的结果是，一些人由于怕别人认为自己行为欠妥而学会了压制其自身的愤怒。问题是，借用交易分析（TA）的术语讲，这是在积蓄“赌牌”，最终你“填满了你的簿本”并“将它们兑现”。当然，你兑现的方式是一次爆发，它可能是感情方面的爆发，也可能是身体方面的爆发，从字面上讲即身体上“爆发”一次严重疾病。这两种结果哪个都不好。

如果我们想与其他人有健康的关系，就必须能够适当地表达感情。宾威努（1969）关于处理情绪提出如下建议：

（1）感知你的感受。当我们惧怕自己的情感时，有时会产生一个盲点，使我们不知道自己在感受什么。如果你这样做了，就需要一段时间恢复你的感知。

（2）承认你有感受，特别是那些被认为是“坏的”或不愿有的感受。所有人在有些时候都会有负面感受。没有感情，或只

有正面感情就不是人类了。我们不是机器人。

(3) 接受由于你的情感带来的责任。如果你在盛怒之下抨击了某人，那你必须接受此行为带来的后果。

(4) 告诉人们你的感受如何。一致沟通要求你正在经历的和正在说的完全匹配。

(5) 从理解你的情感中学习。问问自己是什么引起了你当时那样的感受。即使对于正面的情感，也问问自己这个问题。

## 20.5 自我表露

如果你想与其他人有真正好的关系和好的沟通，你必须愿意把有关自己的事情表露给他们，以便帮助他们了解你。当然，这必须是一个交互的过程。如果对方封闭，那么你很难了解他。你了解其他人越多，你的沟通就越有效。用Johari窗口来讲，你在向对方透露更多关于你私人的自我。

如果一个人除了表面之外不让你知道他的任何事情，你事实上就不可能了解他，也不可能与他有什么关系。遗憾的是，有些公司培育了一种猜疑和恐惧的氛围，员工不愿让你了解他们，任何想了解他们的企图都会遭到不满。这些人把你了解他们的企图看成想占他们的便宜。

一家公司的经理想为他的孩子报一所私立学校。他听说公司装配线上有一位女工的孩子在他感兴趣的那所学校上学，于是就去找她。当他问她她的孩子是否在那所学校上学时，她的

反应让他大吃一惊。她气愤地说：“这不关你的事。”他只得放弃。他知道，后来她到公司人力资源部抱怨这种干涉她私生活的行为。这种情况下，要了解你的项目组成员几乎是不可能的。



## 20.6 内容与关系

每次沟通都带有两个部分：（1）传递你的内容的讯息；（2）与你正说话的人或团队的关系的定义。假如我对某人说：“我们走。”其内容很清楚：我想离开。正表达的关系的定义是我想告诉这个人和我一起离开，并期望她这样做。

对照“我们走好吗”，两句话的内容一样，但其关系的定义不一样。第一种情形下的关系是不平等的，而第二种情形下的关系更为平等。

每次沟通都带有两个部分：（1）传递你的内容的讯息；（2）与你正说话的人或团队的关系的定义。

如果双方都以同样的方式看这种关系（平等或不平等），那么这种关系的定义就可以接受。可是，另一个人看这种关系是平等的，而你将这种关系定义为不平等，那么你的定义很可能被拒绝。

不管我们意识到还是没意识到，我们所有人都经常要和关系的定义打交道。没有关系的定义，就不可能进行沟通。在飞机或公共汽车上，你临座的乘客整个旅程中一直望着窗外，不说一句话，这样的情况你遇到过多少次？他们的沉默传递给你，他们是如何看待这种关系。显然，他们根本不想和你交流。他们将这种关系看做不存在。可见，即使沉默也是沟通。

用技术术语讲，有两类关系：互补关系和对称关系。互补关系是一种不平等关系，而对称关系是一种平等关系。有趣的是，对称关系从长期来看可能是稳定的（我们可以说，平均而言是平等的），但时时刻刻又是不稳定的。例如，我和我妻子的关系平均而言是对称的，可是在某一特定时刻，她可能“定调子”，而另一时刻我可能“定调子”。当我们中的一人定调子时，此时的关系就是一种暂时的互补关系，即不平等关系。

## 20.7 元信息传递

在沟通时我们不仅定义关系，也通过沟通时所使用的方式来传递我们说话的真正意思，这称为元信息传递，它是关于沟通的沟通，例如，假如一个人进入我的办公室，我以一种明显是开玩笑的口吻说：“离开我的办公室。”这个人知道，不必把我的话当真。这就是元信息的一面。我开玩笑地告诉她离开我的办公室，这一事实也定义了我们之间的关系是彼此不用客气，我们喜欢开玩笑。

可是，假如我以一种听起来很严肃的口气说：“离开我的办公室。”其真实意思是这些词表面上看来的意思，这个人就会扭头离开。如果我的真正意思就是让这个人离开，那么这样的沟通和元信息传递是一致的。可是，如果我的真实意思不是让这个人离开，我是开玩笑地讲，而她却认为我是认真的，那么这时沟通和元信息传递就是不一致的，她完全被弄糊涂了。

总是要其他人理解一次沟通的真实含义，而正是由此产生了一些困难。如果她误解了我的意思并很气愤，那么我不得不去修补我们之间关系的损害。有时，要进行这种修补几乎是不可能的，因为她已认定她理解了我的意思，并且认为我是认真的。

## 20.8 沟通中断

考虑下面我和朋友西莉亚之间的交流，她认为我把她赶出了我的办公室。

“西莉亚，我要跟你谈谈。你刚才来到我办公室，我让你离开只不过是开个玩笑。”

“当然你是认真的，你知道你是认真的。我长这么大还从来没受到过如此侮辱！”

“好了，西莉亚。你知道我只是开个玩笑。我怎么也不会把你赶出我的办公室。你在任何时候都是受欢迎的。”

“好吧，当时听起来你对我肯定是认真的，我想你现在只不过是想回避罢了。”

“西莉亚，你又在犯傻了。你很清楚当时我不是认真的。”

“啊，现在你又说我犯傻！我猜你不想在你的办公室里有蠢人！”

“好吧，那是你这么看，我可不是这个意思！”

“那好！”

“那好！”

现在注意发生的事情。问西莉亚为什么她要那样做，她会告诉你，她只不过是对我的行为做出反应。问我为什么要那样做，我会告诉你，我只不过是对她的行为做出反应。最终，我抱怨，是她误解了我的意思，并反应过分。

因此，我把我的行为看成是对西莉亚行为的反应，而西莉亚则把她的行为看成是对我行为的反应。事实上，我认为她的行为引起了我的行为，我认为这种看法有一定道理；她也同样这么说，认为我的行为引起了她的行为。这一问题将在第22章详细讨论。



## 20.9 有效沟通需要的条件

沟通依靠下列条件：

- 共同的文化背景。当技术人员和非技术人员交流时，就没有共同的文化背景。使用专业术语和解释不清技术观点都将导致沟通失败。工程技术经理在技术人员和非技术人员之间起翻译的作用。
- 共同的期望。期望相左，则沟通受损害。
- 有沟通动机。如果人们决定了不想听你讲的话，那么你将很难使其理解。

## 20.10 感官偏好和沟通

我们通过五种感觉来认知我们所处的世界。事实上，我们中的大多数偏好五种感官中的一种，并且我们发现，通过这种感官很容易获取和理解知识。在我们的社会中，沟通的基本系统是视觉的，其次是听觉的，然后是动觉（触觉）的。

我们的语言中也反映出这些感官系统的应用，例如：

- (1) 视觉：我看不懂你怎么对事情有这样一幅扭曲图像。
- (2) 听觉：我听见了你在说什么，但听起来仍然不正确。
- (3) 动觉：我感觉那不对。我还是摸不着头脑。
- (4) 嗅觉：我嗅到这个建议书有腥味，不可靠。
- (5) 味觉：整件事给我留下了很坏的味道。

注意，尽管嗅觉和味觉很少用在基本表征系统，但它们是

帮助锻炼记忆的有力工具。当你闻到某种香味时，可能会想起以前的一位情人。表20-1列出几种在视觉、听觉和动觉形式下常见的表达方式。

表20-1 基本表征系统

意义	动觉的	视觉的	听觉的
我（不）明白 你的意思	我感觉到（没 感觉到）你说的	我看明白了 （没看明白）你	我听到了（没 听到）你在说
我想沟通某 件事	话是对的 我想让你接触	的意思 我想让你看某	什么 我想告诉你某
你的意思是 什么	某件事 我摸不着头脑	件事 我看不明白你	件事 你在说什么
你明白我的意 思吗	你感到那样可 以吗	在说什么 你看明白我的 意思了吗	你听到我在说 什么吗

人们在处理信息时，当信息以其选择的感官系统表达时其处理效率最高。因此，你会发现，注意到他们使用和沟通的系统很有用。例如，听觉型的人对长报告感到厌烦，简要的口头总结较合适。另一方面，视觉型的人喜欢照片、图形等，以便高效地处理信息。动觉型的人想亲自体验它，他们喜欢预排和其他处理信息的实验方法，即他们更喜欢亲自动手的方法。

## 第21章

---

# 成功地管理B2B市场 营销和沟通项目

### 朱利安·斯塔布斯\*

■ \* 朱利安·斯塔布斯 (Julian Stubbs) 整个职业生涯都在从事广告和市场营销工作,要么作为咨询师,要么作为客户。现在,他是战略工作室咨询公司 (The Strategy Works) 的首席执行官。战略工作室咨询公司是一家专门从事市场营销和沟通咨询的公司,在英国伦敦和瑞典斯德哥尔摩设有办公室。BASE-UP是战略工作室咨询公司的商标。

## 21.1 引论: BASE-UP™系统

本章介绍如何从客户的角度成功地管理B2B市场营销和沟通项目。本章是为使那些初涉推销活动计划的人员拓宽对该领域的全面理解而写。典型的项目包括广告、文字创作、直接邮寄、公共关系和图形设计等活动的创意。本章也将探讨第三方供应商,如广告代理、公共关系咨询顾问和设计员等,从作为客户的你这方希望得到什么。

关于建立项目流程图的实际机制,本书第3章已有详细论述,本章将不再进行讨论。本章将着重讨论运作这类项目时遇到和用到的主要课题和阶段,并探讨项目团队的组成和管理。

在战略工作室咨询公司,为成功地管理客户委托的项目,我们开发了一个结构化的5步管理程序,即BASE-UP™。这个名字是摘要 (Brief)、审查 (Audit)、战略 (Strategy)、执行 (Execution) 和后续工作 (follow-UP) 首字母的缩略词。该

模型非常适合本书第2章中讨论的刘易斯方法。实践证明，该模型是市场营销管理的有效工具，可以帮助你识别任何市场营销项目的主要步骤，并指出在这些步骤逼近时所考虑的每一项任务。

很多年以前,当为一家伦敦的大广告代理商工作时，我注意到无论是从客户方面还是从代理商自身方面，大多数营销沟通项目组织混乱。无组织似乎又产生无组织。并不是事情没做，他们做了，并且非常有创造力，但浪费、随之而来的成本和在这个过程中引起的混乱却很大，更不用说该业务中固有的紧张压力。从那时起我就暗自发誓，如果我所处的情形允许我用更有组织的方法进行工作，我一定要那样做。

很多年以后我搬到了瑞典，结构和次序井然、整洁在此是大多数瑞典人与生俱来、视为当然的事。这是一个完全

**BASE-UP：一种处理营销和沟通项目的结构化的方法**

按计划行事的社会。事实上，瑞典的社会系统是作为一个大型项目来管理的，令人震惊的是，大多数人通常坚持所制定的目标和规则。

在与很多大的瑞典客户一起工作的过程中，我很快认识到，在以一种有组织的方式去做的时候，我还需要交付有创造性的漂亮活儿。结果，我开发出BASE-UP 程序，一种有效管理创造性营销沟通的结构化的方法。BASE-UP系统中的步骤如图21-1所示。

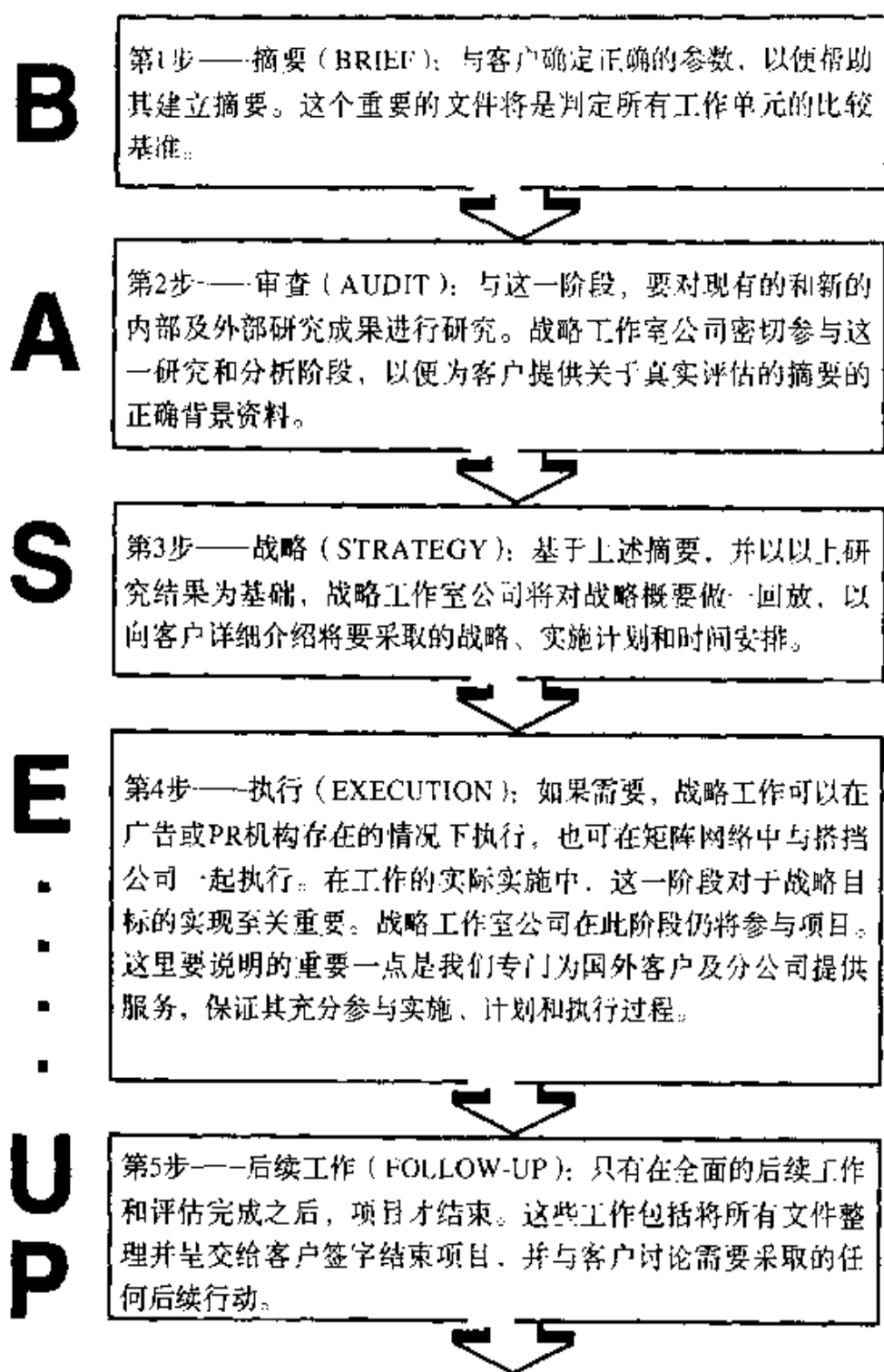


图21-1 Base-Up系统

## 21.2 第1步：摘要

成功地管理任何营销沟通项目的起点一定是摘要。这是一种详细说明与你正在承担的营销任务相关的信息的方法。它将给外部供应商提供其所需的信息，以便使其为你创造正确的结果。摘要无疑是任何营销和沟通项目中最最重要的一步。简单地说，如果摘要是正确的，创造性的工作方法将十之八九是正确的。（注意，摘要相当于第2章介绍的刘易斯方法步骤2。如第2章指出的那样，这一步是项目经常失败的地方）。

然而，人们花在摘要的时间很少，对摘要的管理很差，并且到其有趣部分（制定有创造性的执行方案）时，人们所表现的热情往往使之对摘要的定义欠明了。

缩短了摘要阶段，代理商和外部供应商可能会为之感到愧疚，于是，它们就希望富有创造性的工作会生产出“令人震惊的”主意，以弥补摘要的不足。

更为糟糕的是，有些情况下，客户其实对其目标或目的——他们需要生产什么并没有一个清楚的想法。结果，他们等待，直到看到了有创造性的或草率而就的工作结果之后，才决定真正想要说什么。“这位客户喜欢这些广告，但认为有些地方不对劲儿”这是所有广告代理公司里的人常听到的一句话，但没有将其看做成功的衡量尺度。因此，这不仅多少挫伤了这些富有创造性的家伙们的积极性，也是对时间和金钱的巨大浪费。

### 21.2.1 摘要的功能

摘要的主要功能是为该项目工作指明方向，最重要的是，回答：“我们想要完成什么？”摘要为你提供了一个机会，将所有相关的事实预先排练一次。任何现有的研究数据都应同时呈交，以便为做出摘要提供帮助和支持。为了帮助证实整个行动，很可能需要进行附加的研究，在审查阶段（见下面的讨论）将进行这些研究。下一节给出MMC国际公司所用的摘要表格，MMC国际公司是欧洲最重要的B2B广告和沟通公司之一，在伦敦和斯德哥尔摩设有办公室。当你通读表格的主要标题之后，你将明白摘要的主要功能，也将了解代理商或咨询顾问从你这里想得到什么，以及拿什么来产生正确的有创造性的答案。尽管表格格式可能有所变化，但大多数好的代理摘要所包括的基本内容都一样。

### 21.2.2 摘要中获得的信息

下面对摘要中所要求的信息做一解释。

#### 1. 背景资料

第一项任务是向代理商或咨询顾问提供所有有价值的相关背景资料。对于那些你计划晚些时候更详细论述的信息做一个总的概述或提要，这是一个好主意。确认工作的主要目标并且提供产品信息、定价详细说明、其他相关的促销活动、销售团



队等等信息，只要这些信息与项目有关，并且有助于对该工作即营销项目目标的理解。如果该摘要是针对某一具体产品，应解释该产品将如何使用，陈述其他可供选择的方案以及用户由此可得到什么特别利益。

## 2. 市场信息

在这里要给出基础的市场信息。描述你所处的和将要竞争的市场条件。这个市场正在增长，在衰退，还是在细分？如果有意义，概述该市场的历史以及其中的主要势力。该市场的主要驱动器是什么？是技术、价格，还是送货系统？尽可能明确、直截了当和少用专业术语，以便你的商业范围之外的人也能理解。

## 3. 竞争者资料

你的竞争者处于什么地位？他们在该竞争领域有什么产品？他们的产品与你的产品相比处于什么地位？在此，你要尽量切合实际。关于消费者为什么要买竞争者的产品的原因，要诚实。你的客户在某些方面一定是对的，你理解他们有助于找出一种成功对付他们的方法。

## 4. 目标听众

你发起的这项活动想要影响到谁？仅仅是该产品的用户吗？是两个以上的群体？高级经理和采购代理商是否对决策也很重要？应对它们做尽量详细和准确的描述，对于你要面向的人做出切合实际的描述。

## 5. 活动的目标

简而言之，你想从目标听众那里得到什么结果？你想让人们拿起电话给你打电话吗？你希望他们买一种产品或服务吗？你是否想改变他们对你的产品的看法，使他们以另一种方式看你的产品？你想使人们把你的公司看得更年轻和富有活力吗？应详细而准确。记住，那些要改变人们态度和观点的目标通常需要很长时间才能达到，因此，不要期望一个广告会产生奇迹。要通过一段时间的效果积累，才能达到期望的结果。

## 6. 关键信息

现在，我们到了摘要的核心部分。对于从事营销沟通项目的富于创造性的人来说，关键信息是摘要中最为重要的一部分。关键信息应非常现实，越短越好，不要空话连篇。认识关键信息的一种方法是，假装你面前有重要客户，你要用15个词向他们解释你的产品或服务，说服他们买你的产品而不是竞争者的产品。

## 7. 支持证据

如果说关键信息是摘要中最重要的一部分，那么，支持证据是紧随其后的一部分。在此，你要为关键信息中所声称的事情提供无可动摇的证据，证明那件事是事实而非虚构。市场研究数据、客户研究资料和独立机构的评估都可以帮助支持关键信息中所列举的事项。

委托人有关其产品的说辞常常没有证据，这样做的最大问题是他们在自欺欺人，他们的说辞很可能不会产生有效的促销效果。

举个例子，如果一个竞争者真的以最快的速度在市场上推出“小发明”，不要声称你的小发明也同样快。如果这一声称没有被证实，客户将会知道事实真相。你也许应当表明（如果有事实说明），你的产品用起来更加容易，从而谋求将该竞争者取而代之。事实上，在很多项目中使用会大大提高使用的总体速度。

这里要说明的是：不要试图模仿，要谋求取代。

## 8. 委托细节

用这一部分提供所有细节和委托事项，包括商标名称的使用说明、企业识别的解释、字样规范、整体复制长度、使用的图片等等。

## 9. 时间选择

最后，所有这些何时发生？什么时候发生什么？对广告而言，最终期限通常是非常“死的”，这是因为你预订了媒体空间，其出版要等你的稿件，否则，你就得为该媒体上的一片空白空间付费。如果是一次全面促销活动的摘要，要决定各组成部分在促销活动中何时出现。

同样要注意，时间选择也要切合实际。在非正常的时间约束条件下可以非常快地做完事情，但这绝不是组织一个扎扎实实促

销活动的方法。时间紧迫带来的压力和失误会使你花费更多，支付给分包商的费用也会高得多，因为每件事都是按急件收费。

## 21.3 第2步：审查

审查阶段确实是验证上述摘要中所含大量信息的一次机会。如果摘要本身就包括了支持信息或分析，当然更好，但并非总是如此。如前所述，很多摘要的常见误区是未被证实的说辞。委托人只是简单声称其产品比竞争者的产品更快、更经济、更被公众所接受，或更先进。委托人还权威地告诉你，消费者喜欢其产品并乐意支付更高的价格！

审查阶段就是提供尚欠缺的证据。很多摘要用委托人最初分析中疏漏的一些研究“事实”，得以补充完善。最后，审查阶段可以提供极好的基准比较机会，以判断任何一项营销活动的成败。

### 21.3.1 二手研究和一手研究

你已经有的信息称为二手研究资料。二手研究以收集并消化已有研究成果为基础。一手研究就是开始一项新的研究，常常是为了得到新信息，从而了解某委托人的状况。

#### 1. 二手研究：内部资源

很多关键信息都可以从现有记录中找到。公司自己的运作记录常常对了解某市场状况很有帮助。记录可能表明消费群和

消费者细分、地域销售、广告成本和回报、分销成本、消费者抱怨和销售模式等。

## 2. 二手研究：外部资源

从外部获得的二手资料可能涉及非常广泛的研究领域。国家和联邦政府发表大量有关各市场状况的“官方”数据。此外，银行、股票经纪组织、贸易和专业协会以及新闻媒体也发表大量信息。

二手资料也可以通过一些研究公司购买，这些研究公司多数从事各种专业领域。最后，公司自己也许有一些过去从外部购买的外部研究报告可供参考。

## 3. 一手研究

进行一手研究可能包括很多不同领域。在消费方面，高度专业化和有针对性的研究对于确定正确的营销和广告活动常常至关重要。经过数年，开发出来的先进而被证明行之有效的技术，可以提供极有价值的信息。

在B2B或工业市场中，很少使用研究，还要注意研究的复杂性。例如，谁做出购买决策？在工业市场中，往往是很多人对购买决策有影响，所有这些观点在审查阶段都要考虑进去。

### 21.3.2 定性和定量研究

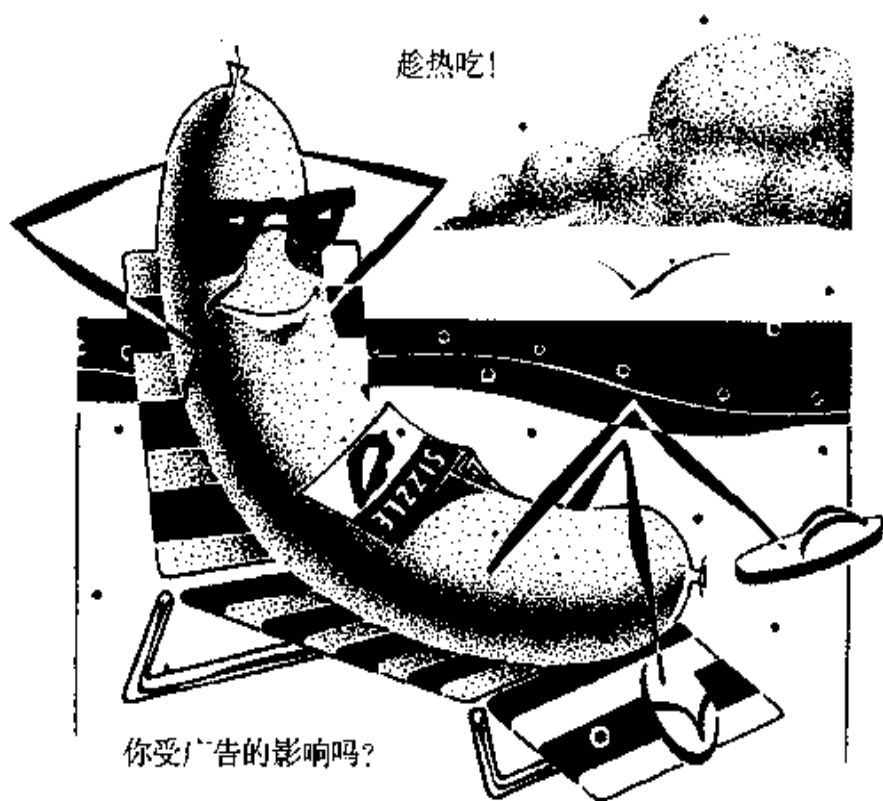
一般而言，研究可分为定性研究和定量研究。

定性研究可以使我们对某主题有深层看法，通常是通过中心小组、个人意见和电话采访等方法。这种采访方式常常意味着定性研究的相对费用可能较高。

研究中包括许许多多变量，在此，我们真正寻求的是针对研究主题的高质量的深层信息，这无疑是最为需要的研究领域。询问方式、负责人的能力和数据分析是非常重要的因素，对结果会产生重大影响。

进行好的定量分析的艺术性在于诱出你所需要的信息，而不是直接要求得到。

很多工业市场营销经理认为，他们遇到的所有营销问题的解决方法就是进行研究，简单地问消费者他们想要什么。“你在



一个广告中想看到什么？”“我们的产品应当是什么颜色的？”  
“你何时希望我们直接给你发信？”

这种方法不仅极其天真，也是营销经理在推脱所有责任。如果你的消费者比你更清楚答案，就应当是他们做你这份工作！

如果说定性研究使我们得到深层看法，那么定量研究可以为我们提供一些数据和尺度。

定量研究主要是得出可靠的统计数据，以支持某一命题。样本数要足够大，以便我们得出结论，有多少人和什么类型的消费者以所给定的方式看待我们的产品和服务。

常用的典型方法包括公众电话采访、邮寄调查问卷、基于国际互联网的研究和简短的一对一问卷调查等，这些方法都是在具有统计显著性和代表性的样本规模下进行的。

最后，当定性和定量两种方法同时使用时，是很有洞察力的。首先，使用定性研究获得深层观点和态度，然后使用定量研究补充一些度量和支持数据。

## 21.4 第3步：战略

摘要有了，也经过检查了。审查进一步在摘要中增加了一些相关事实，启发我们思考，添加了一些内容和基准对比。现在，我们开始讨论战略阶段，在此阶段，所有考虑和评估都结合到一个行动计划中，以达到我们的目标。

切不可使战略陷入战术轨道之中。

### 21.4.1 使战略真正发挥作用

在战略工作室公司，设计真正起作用的战略被看做是一种艺术和科学的结合。在商业战略和军事战略之间做过很多对比，这种对比是值得的。同样的原则适用于战场或交易场。

首先，战略必须是有响应的。很多战略像以石头、钢筋和混凝土制作，不能以任何理由调整：“我们的战略必须按原计划执行！”这种方法将导致错过真正的可能性和机会，这些机会通常在通向大多数战略目标的途中产生。最终要以达到目标为目的，而不是仅仅为完成战略。

在军事中，当对垒的两军在战场相遇时，两军将领指望其战略计划取得胜利。可是，在战斗打响之日，原来预计的“好天气”突然转变为倾盆大雨，坚实的战场变成了泥潭，结果会怎样呢？取胜的将领一定是那位根据当时实际“战术”情况，及时对其战略进行修正的将军。商业战略也是同样。发生的事情并不是总能预计到。一个竞争者采用一条新的生产线，另一个竞争者大大降低其产品售价。从积极的一面讲，一个竞争者撤出了你们双方曾竞争的细分市场。应当引以为戒的是：“切不可使战略陷入战术轨道之中。”

第二点切记的是，无论是军事战略还是商业战略，都必须以“基于现实的思维”为方针。必须考虑执行行动计划所处的组织中的现实情况。

一位在战壕中提出宏伟计划和完善的主意和战略的将军，



如果他的战上不能与其思维保持一致，也没有能力实施该行动计划，那么他不会成功。特别是，他手下的直接指挥官必须是其计划的支持者，才能将这一计划付诸实施。他们也必须向战略注入切合实际的好的成分。

计划可能会由于大的组织机构的惯性而陷入困境，甚至出轨。一个市场营销和沟通计划可能会在这关键的一步夭折。简单的要点是：

- 采用灵活的战略。
- 彻底检查战略是否符合实际，并找到一些你的支持者。

## 21.4.2 项目计划和战略阶段

在这一关键的战略阶段，我们应如何用这些知识管理一个项目呢？我们应当记住以下几条准则：

(1) 让项目组的每位成员从一开始就都知道，我们的目的是要达到项目目标，不只是僵硬地执行战略。

(2) 根据战术考虑和机会需要，应当允许改变战略。尽可能快地确保项目组中的每个人都知道这一变化，以及做此变化的原因。

(3) 记住，战略改变肯定会影响关键的最初目的和标准，例如时间、成本和执行。确保所有步骤都做了补充修正，所有受影响方都了解这一变化对该项目的含义。

(4) 在任何市场营销和沟通项目中，项目团队本身通常就是解决你所面临的组织问题的关键因素。项目团队必须成为项目

的坚定支持者，否则，惯性作用会乘机而入。如果组织中的某一部门受一个项目的影 响最大并极力反对该项目，明智的做法是邀请这一部门的关键人物成为该项目的成员。即使你不能赢得他们对该项目的全部支持，让其在项目内部总比将其拒之项目之外更为安全。

## 21.5 第4步：执行

有一个简单的法则适用于执行阶段：魔鬼隐藏于细微处。在一个营销项目中，这种细微处之巅峰即为每件事。我曾遇到过很多营销项目，其概念和主意都非常好，结果却很一般，原因是对细节注意不够。

魔鬼隐藏于细微处。

如战略一节提到的，在执行一个营销项目时，我们千万不能不注意战术和机会。这样的机会如果出现，一旦充分抓住，常常能产生巨大的价值。

### 21.5.1 营销项目的项目团队

在项目开始时，一定要正确组建项目队伍，这一点很关键。有关项目队伍，值得指出以下几点：

(1) 项目发起人。应当指定一个人做项目发起人。发起人是这样的人，他能够对项目的成败负责，当需要做出重大决策时他能做出决策。裁决者的角色也归到项目发起人。

(2) 项目经理。应当有一位项目经理对项目进行管理。这个人负责项目运作，确保时间进度和预算达到要求，随着项目的进展，让所有项目组成员充分了解项目情况。

(3) 项目组成员。我总是认为，能够很好地代表来自各有关方面的意见对任何营销项目都很关键。它不仅可以为项目提供广泛的经验，也可以合理地代表各有关方。也许有人根本不同意总的项目目标，即使这些人参与到项目中也比将其完全排除在外要好。在项目中与其一起工作，可以说服他们，至少，他们不能说自己不知道正在进行的项目。

(4) 咨询顾问。你的营销项目可能需要雇用咨询顾问。事实上，对于典型的营销项目，你最终可能用了几个不同的咨询顾问。这里，协调是关键，而项目经理应当完成这一任务。无论何时咨询顾问参与一项活动或参加一次会议，他们都应以一份书面接触报告确认所发生的情况。在战略工作室公司，我们在与客户的每一次重要接触之后，都要提交一份接触报告，确认我们说了什么或发生了什么。所有营销项目都应采用该方式。

### 21.5.2 视觉形象和草图

在市场营销项目中，你通常要和咨询顾问、代理商一起工作，在早期阶段，他们要向你提供一些视觉的概念，这些视觉概念常常称为“视觉形象”或“草图”，有时也称为“草案”。<sup>2</sup>这种视觉形象最终样子的艺术表现，常常带有很多虚设的文字说明，说明将在最终稿中放置何处以及将做何种程度的临摹。

记住，视觉形象仅仅是草拟的，不要被咨询顾问或代理商暗示为“艺术品”！它只不

雇佣一位你能支付得起的最好的摄影师。

过是一个工作文件，需要进一步提高和修改。如果项目摘要写得很好，这一视觉形象应当是向你反映最终设计产品将会是什么样子的一个很好的出发点。

### 21.5.3 摄影

在你的市场营销项目中，你也许很需要委托摄影。这里有一条简单实用的法则：雇佣一位你能支付得起的最好的摄影师。一张好照片胜过千言万语。过去，每当我想省钱省事雇佣一位便宜摄影师时，总是后悔。雇佣一位你能支付得起的最好的摄影师。

### 21.5.4 同意结束

随着一个项目的进行，图文必须得到同意，视觉形象必须补充完善，图片要精雕细作。如果你是客户，应协调结束过程，尽量使得咨询顾问的工作更易进行。如果你是一项市场营销项目的项目经理，让咨询公司只将需要签字同意的工作成果提交给你。写下你的意见和改动，然后交给其他有关的项目组成员，征求其最终同意或修改意见。这样，咨询顾问只需要处理一“组”变动或修改，这会使得工作很顺利，也很省钱。

### 21.5.5 富于创造性的工作

我很少见到被公司中所有人都认同的好的促销活动。我们对采用的方法、书写风格等等都有自己的观点。因此，请记住，如果一项促销活动中富于创造性的工作很突出，你不可能随每个人的意，总会惹怒某些人。如果你雇佣一家代理商或一家咨询公司做这项工作，请记住你不是在出钱雇人来设计壁纸。促销作品的首要法则是作品要鹤立鸡群。（第二条法则是，必须针对你产品的独特性制作一句相关的说明。）

因此，要有胆略，不要使极有创造性的工作打折扣。

## 21.6 第5步：后续工作

在营销的所有被忽视的领域中，我将后续工作列为被所有人忘记的最重要的领域。在刘易斯模型中，这是步骤15：总结经验。不管营销人员对此多么敏感，在这一阶段也可以学到很多，并可以用于将来的计划、营销活动和促销活动。即使从失败中，也可以学到有价值的东西：学到是什么出了问题，可以在今后的营销活动计划中应用。

但是许多人没有完成这最后一步。

### 21.6.1 营销项目记分卡

在战略工作室公司，我们喜欢进行一个正式的项目结束工作，要求客户填写一份评估项目成功程度的记分卡。这是回顾

和记录项目事实的一种方法。普通的项目记分卡如图21-2所示。可以以此为指导，你可以很容易地根据自己的具体营销项目的要求，做一个更详细的记分卡。

<p>打分时，5分表示项目完全达到了预期目标，1分表示结果远远没有达到预期目标。将最能反映实际情况的数字圈上。</p> <p>1. 该项目达到最初目标的程度如何？</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>请做出一些评论。</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>2. 如果项目目标中途改变，项目达到新目标的程度如何？</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>请做出一些评论。</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>
<p>3. 项目的最初时间计划目标是否达到？</p> <p>1 2 3 4 5</p> <p>请做出一些评论。</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>

图21-2 营销项目记分卡

4. 项目的预算和财务成本是否达到?
1 2 3 4 5
请做出一些评论。
_____
_____
_____
5. 预算和财务销售/收入目标是否达到?
1 2 3 4 5
请做出一些评论。
_____
_____
_____
6. 如果该项目的目标不是短期销售或财务盈利, 其他可度量的目标是否达到?
1 2 3 4 5
请做出一些评论。
_____
_____
_____
7. 综述项目团队工作如何。
_____
_____
_____
_____

图21-2 营销项目记分卡(续)

8. 该项目的哪一项工作做得最好?
_____
_____
_____
9. 该项目的哪一项工作做得不好? 下一次你如何改变做法?
_____
_____
_____
10. 任何有关下一次做得更好的想法。
_____
_____
_____
_____

图21-2 营销项目记分卡(续)

### 21.6.2 后续工作的重要性

纽约的一家公共关系顾问公司——Makovsky公司确实在客户质量控制和后续工作方面制定了标准。《公司》杂志和《公关战略家》都载文介绍它们的方法。该公司要求其客户完成一份项目记分卡,与图21-2所示的营销项目记分卡类似。客户们对该咨询公司执行其项目的表现打分。他们的评估相当深入,甚至扩展到咨询公司对客户公司的文化如何敏感这样的细节。

很少有公共关系公司和广告代理机构在后续工作上花足够的时间。我认为,这一任务至关重要。



## 21.7 结论

我们以所有问题中最难的一个问题结束本章：对于那些你进行沟通的头脑顽固的人，你如何说服、劝说或影响他们呢？

请记住，告诉人们一件事与帮助他们理解一件事不一样。高喊“我们是最好的”，

因此，不要高喊，要大声耳语。

这样的广告只能引起下列反应：“他们一定会这样说，不是吗？”秘诀是，一项很好执行的广告活动是鼓励人们自己思考。一旦他们自己明白了一个聪明的主张，就会对是否相信你做出判断。

因此，不要高喊，要大声耳语。

### 注释

1. “草案”是指代理商或咨询顾问所提交的视觉概念的提纲。

## 第22章

---

### 思维 项目管理中需要系统

## 22.1 线性与系统思维

除非你还太年轻或者有些例外，否则几乎不用怀疑你已经学会了用线性因果的方法进行思维。我之所以这样说，是因为在该领域先驱之一杰伊·福雷斯特（Jay Forrester）教授的极力主张下，已经有一些学校开始教授系统思维。

然而，对我们中的大多数人而言，因果关系可以被描述为“A引起B”，这一命题似乎是合理和无可辩驳的。我们的这种经验在现实中是如此常见，以至于我们很少停下来想一想，事物并不总是以这种方式运作。当发生事故时，我们问：“是什么引起的？”假如两个孩子打架，我们问：“谁先动手的？”毫无疑问，孩子们会坚定地指着对方申辩：“是他。”

成年人对这样的反应感到失望。当我和姐姐在孩提时代打架时，父亲会问：“谁先动手的？”我们俩都会指责对方。他会对这种回避很生气，并威吓说假如有错的一方不坦白，他会惩罚我们俩个。在他的脑子中，是A引起B，不可能是A引起B导致A，但这刚好是系统思维的方式。

你也许说，在微秒水平上，某一方首先开始运动。然而，在语言方面和非语言方面都存在

在人们的相互作用之中，A引起B导致A。

相互交流，非语言通道总是在不断地双方向运作。由于人们之间的某些（假如不是大多数）影响是非语言通道的函数，所以人们之间的这种相互影响在同时进行。因此，这一过程是循

环的，不是线性的。

在系统思维中，你必须放弃线性的因果关系，而应根据循环的因果关系考虑问题。这是因为系统包含反馈，而反馈引入循环。此概念如图22-1所示。你在冬天加热你的房间，当室温低于预先设定的温度时，恒温器测得你的室温并传送给炉子，炉子开始工作。加热使得房子暖和起来，恒温器给加热炉另一信号，告诉它关闭。

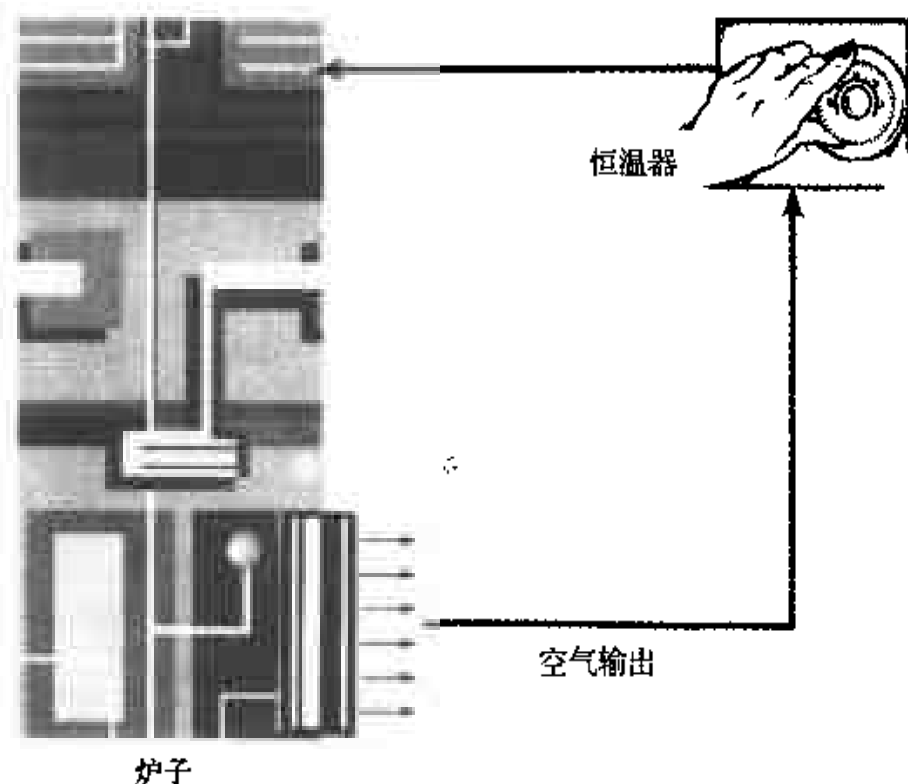


图22-1 加热系统

当然，我们可以说，当室温下降时，炉子开始工作引起温度上升，温度上升引起炉子停止工作，炉子停止工作又引起温度下降——如此反复进行着无数次循环。注意，当我们试图描

述该循环时，我们的语言变得多么令人费解。我们的语言本身在本质上是线性的。例如：

约翰尼打球。

约翰尼是主语，打是动作，球是宾语。在“A引起B”这个方程中，约翰尼是A，球是B，“打”是因果的联系。注意：动词“打”能用各种描述动作的动词所代替，如偷、投、拿、看、接、喜欢等等。

也许这样说更准确，即当球棒以弧形飞过来时，球打了约翰尼的球棒，并以几乎和球击球棒相同的速度反弹。这样说可能更准确，但也许需要很长时间。

来看这句话：“直到妈妈给了约翰尼一块蛋糕，他才停止哭，转而笑起来。”这是一个线性的流程，但它的确包括彼此的相互作用。动作从A到B然后又回到A。约翰尼哭喊，其哭喊导致妈妈给了他一块蛋糕，这又引起他笑。A引起B导致A。

## 22.2 管理语言

相同的线性因果思维延伸应用到管理中。人们常常认为是经理们“让事情发生”。管理的一个常见定义是：“经理通过其他人完成工作。”这就是说经理是一个因果代理商，她本身并不工作。A引起B。

现在，假设雇员不做经理已经分派给他应该完成的工作，情形将会怎样？经理会做出反应，她可能会以比较严厉的言辞

再次给以指令。假如还没有反应，她有可能采取惩罚性行动。我们怎样以系统的方式理解这种交流？经理是A，雇员是B，A引起B导致A引起B导致A。雇员对经理第一次指令所做的反应导致经理发出另一条指令，而这样又引起雇员的其他反应，这一反应导致经理的又一指令（或惩罚），这样如此反复进行。

人们之间的这种因果关系是循环的，如图22-2所示。

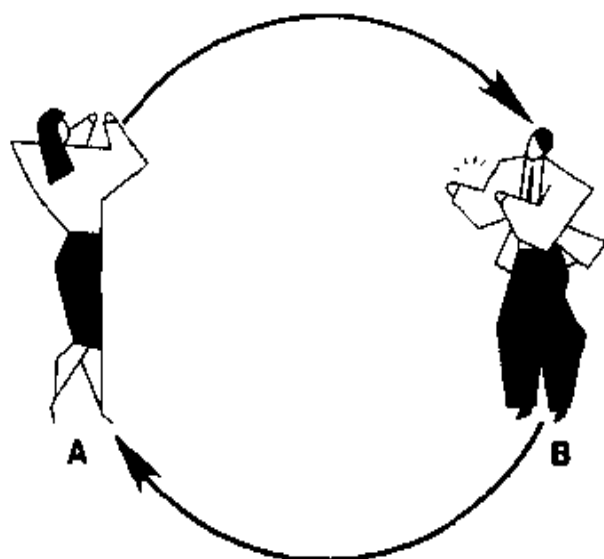


图22-2 人际关系中的循环

有时，一个人的行为导致另一个人去做更多的他正在做的事情；但也有一些时候，这个人的行为使得另一个人做的工作减少。例如，行为强化理论建议，给出色完成某项工作的人嘉奖通常会使他在今后的工作中做得更好。因此，正的强化（有时称为“刺激”）可提高所期望的效果。图22-3画出了这种关系。

相反，负的强化会引起行为效果减弱。如果正在表现的行为是不被期望的，那么这种负的强化会消灭它。不幸的是，有

时由于负强化作用的影响，使得所希望的结果也消失了。图22-4表示这一结果。

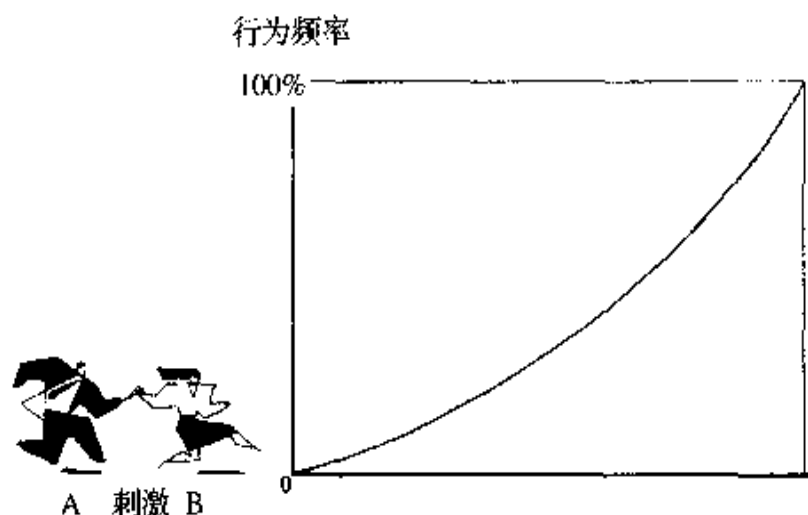


图22-3 正的强化可提高所期望的行为效果

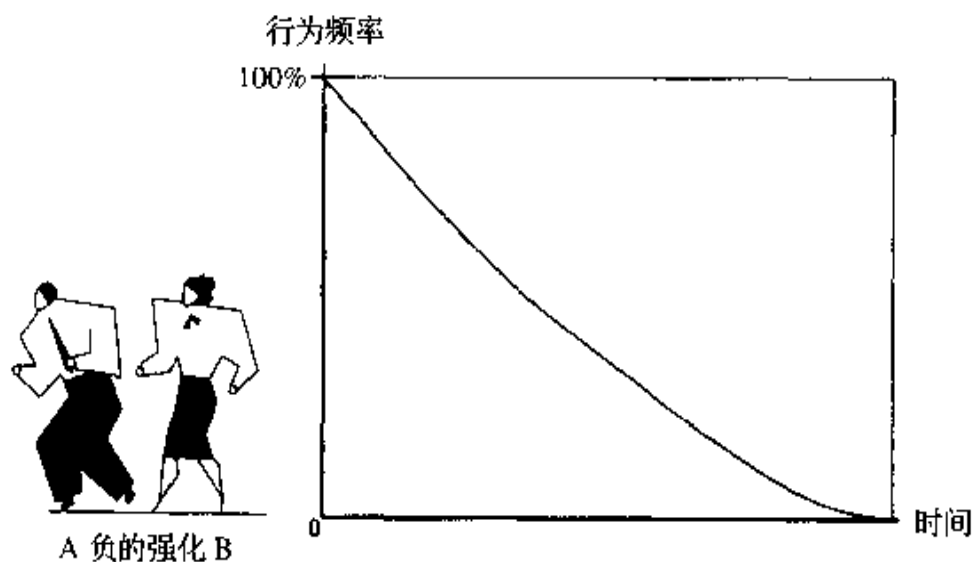


图22-4 负的强化会削弱行为

根据行为强化理论来研究经理与雇员之间的相互作用非常有意思。假如经理奖励一位表现良好的雇员，这位雇员在将来

表现得更好，这对这位经理来说又有什么效果？由于激励了雇员，她也被嘉奖。她又做了什么？她更加鼓励雇员，雇员会进一步改进自己的工作，她又被嘉奖，继而再一次奖励雇员，如此反复下去。（谁在控制谁？）这被称为正反馈回路。在正反馈回路中，每一个作用的后面都随之有一个强度更高的反应。它能永远这样下去吗？不能。

最终，雇员对于激励厌烦了，或者经理由于过多的激励而变得疲惫不堪。任何系统都存在成长上限。注意，当一个人对激励厌烦时，每再进行一次激励就会失去部分价值。因此，该系统中存在非线性，如图22-5所示。

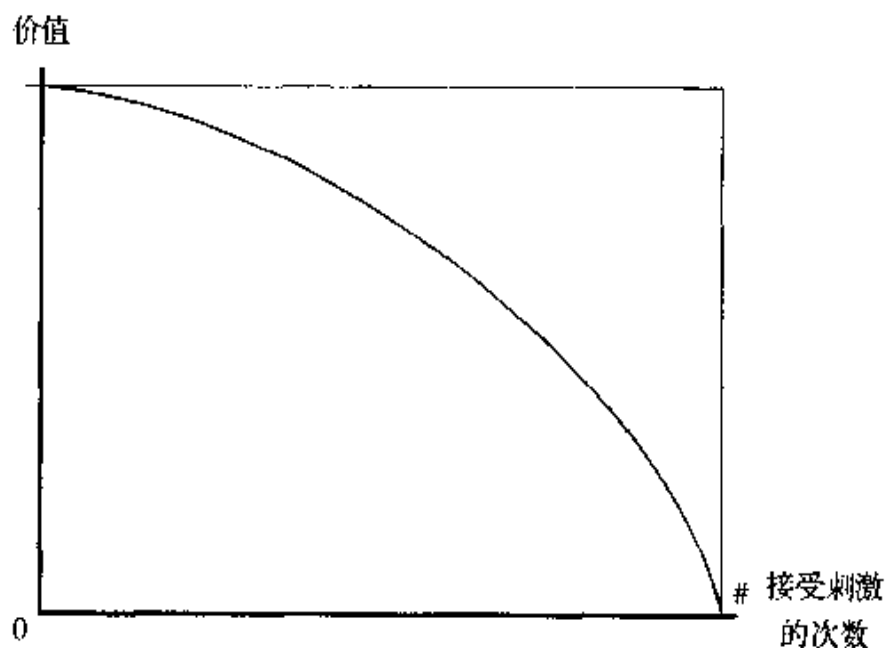


图22-5 随着激励数量的增加，激励的价值逐渐消失

也可能发生相反的作用。与刺激过量的人相比，一位饱受刺激缺乏无序的雇员看刺激的价值要高得多。刺激缺乏无序这



个术语是我从组织开发专家李·克莱塞（Lee Kleese, 1996）那里借用的。在图22-5所示曲线左端的人易患刺激缺乏无序症，曲线右端的人易患刺激过量症。

### 22.2.1 关系中的控制

在所有人类的相互作用中，人们在不断地确定相互关系。按相互地位来定义，基本上存在两种关系：基于相等地位的对称关系和基于不平等地位的互补关系。两个人之间的每一次沟通都带有这两种关系中的某一种。注意，这种沟通可以是语言的，也可以是非语言的。沟通的非语言方面包括体态和/或姿态、音调、措辞等等。语言沟通严格限于词汇本身。

考虑下面的问题：

“你能解决这个问题吗？”

当重读“解决”这个词时，意思是：“这个问题有可能被完全解决吗？或者是否有可能它将重新成为问题？”

现在假设重读的词变为：

“你能解决这个问题吗？”意思就完全不同了，这似乎在怀疑这个特定的人能否解决这个问题。也许其他人能解决这个问题，而这个人不能。仅仅因为重读改变了，词语的意义也改变了。

假如一位主管对其雇员说：

“明天3点钟你把报告交给我。”

这种沟通暗示这位主管看待自己与该雇员之间的关系是非

常互补的（处于不平等地位）。将此句与下列句子相比：

“请你于明天3点把报告给我好吗？”在这两种情形下，信息是相同的，即主管想在明天3点钟要报告。然而，在第二种情形下，这种主管所定义的其与雇员之间的关系在地位上更加平等，即更对称。

这有关系吗？

有时有。在美国文化中，我们承认主管和雇员之间存在地位的差别，但我们不太喜欢过分强调它们。假如雇员感到主管太强硬，他可能会很生气。一场冲突会导致他们确定一种双方都可以接受的关系。

如果人们不得不以沟通中的非语言成分来解释他们之间关系的定义，就太不好了。如果他们中的一个人提出的定义与其真正想的相反，就更糟了。

### 22.2.2 让我们共进晚餐

我前面引用过李·克莱塞的术语，他有一个精彩的例子。你下班回到家，非常疲劳。家人说：“亲爱的，我这一天非常辛苦，看得出来你也是，为什么我们不到外面吃晚饭？”

你于是说：“这主意太好啦，你想吃点儿什么？”

“随便，你想吃什么？”

现在你说：“什么都行。”但你在想：“假如你像我爱你一样爱我的话，也许会说想吃牛排。”

“好，假如确实没关系的话，我想试试那家新开的中国餐馆，人们都说那儿确实很好。”

也许你的脸上闪现一丝失望的表情，但这一表情很快变为勉强的微笑，然后说：“好，那我们走吧。”

你在想：“中国餐馆，与牛排毫无关系。我跟你去，但你应感激我。”

过了一段时间，你工作之后回到家，并且非常疲劳，家人说：“亲爱的，我非常累，你好像也是，我们为什么不出去吃晚饭呢？”

你说：“好主意，你想吃点儿什么？”

“随便。”

“我也是。”但你内心有一个小声音在说，“假如你像我爱你一样爱我的话，你会说想吃牛排。”

“好，假如你真的不介意的话，我想去葡萄树大街的一家意大利餐馆。玛吉说那儿确实很好。”

“意大利餐馆！”那个小声音在叫喊，“那儿没有牛排。”

这一次，这个小声音赢了。你说：“我不想吃意大利菜，我想吃牛排。”

家人有礼貌地说：“好，那你为什么不早说呢？让我们走吧。”

于是，你们去吃牛排。

你认为你将真的会喜欢这顿晚餐吗？

不会！

这里的问题是，你提出的你与家人的关系是对称的。当然，你真正想做的是发号施令并选择牛排。当家人选择其他时，你感到不安。假如你说：“噢，我想吃牛排。也许我们这一次吃牛排，下一次吃中国菜（或者反过来）。”这样说就清楚多了。当你同意一个人选择这一次，另一个人选择下一次，那么，这就是说在长时间内这种关系是对称的，而在某一次选择中，这种关系是互补的。当两方都同意这样做时，不存在任何问题。

注意，用系统的术语讲，系统试图调节其自身使之趋于稳定。可是，事实上最不稳定的系统是对称系统，一个微小的变化就会导致它变为互补系统。然而，一个本质上就是互补的系统，可能会在两种方向变化，但仍保持稳定。这就是为什么那些对别人平等对待自己这点非常关心的人，总是感到受挫。他们总是看到关系不平等的现象，并努力使其恢复平衡。而这种努力可能会遇到保持该系统不平衡的反作用，由此产生冲突。

### 22.2.3 管理中的冲突

在人际关系中不可避免地存在冲突。当一个人损害了另一个人所关心的事时，就产生冲突。这些所关心的事包括目的、价值、自我利益、地位以及控制。在这一方面，我们要理解和处理冲突，系统思维很关键。

还记得两个孩子争吵的例子吗？当问及谁先开始时，他们便互相指责。这是因为，他们中的任何一个人都认为自己的行为是对另一个孩子行为所做的反应。这种方式如图22-6所示。

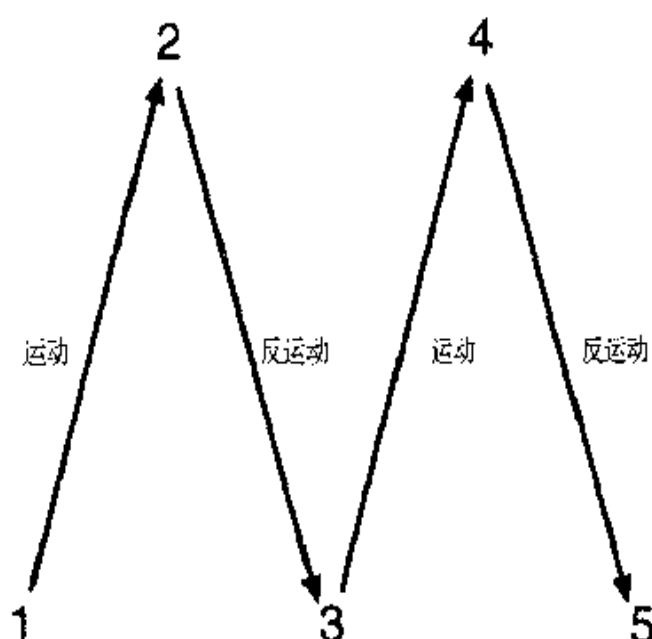


图22-6 人际关系中的标点

人A的行为用箭头1-2表示，人B的反应用箭头2-3表示，人A对这种行为做出的反应用箭头3-4表示，这种相互作用持续很长，我们称之为运动-反运动，运动-反运动。如前所述，假如你问其中一个人为什么她要那样做，她会告诉你她仅仅是对另一个人的行为做出反应。人A把这种相互作用看成是箭头2-3-4，而人B将此看成是箭头1-2-3，这被称之为沟通中的标点 (Watzlawick, Beavin Jackson, 1967)。

有些情况下，这种相互作用一旦开始，几乎不可能停止。每一方都把自己的行为看成是对另一方行为做出的反应。正如第20章中指出的那样，这种序列被称为没有结尾的游戏，实际上它是非常残酷的。中东冲突和北爱尔兰长期进行的宗教冲突等便是这种毫无结尾的游戏的例子。为解决这些争端曾进行过

许多努力，但都仅仅是暂时的成功。一方稍有动静，另一方就将其视为与以前类似的行动，这种冲突便再一次爆发。

只有一种方式能结束这种没有结尾的游戏，那就是打破这种形式。对于项目经理而言，这是重要的一课。当项目团队中产生冲突时，试图找到原因往往图劳无益，冲突一方只是指责另一方。当这些发生时，找到某种方法来打破该模式常常更为有效。这就意味着，你必须至少让冲突的一方放弃通常的行为反应，而按与其过去和现在做的相反的去。假如你正在调解你项目团队中两个成员之间的冲突，我建议你这样做。假如冲突是作为项目经理的你与其他人之间发生的，而你又想解决它，那么你应通过改变自己的行为方式来打破这个模式。

这里有一个简单的例子。一天，我在课上提出一个观点，听众中一位女士惊叫：“那是一个愚蠢的错误！”我得承认这使我大吃一惊。通常的反应可能是反击。然而我说：“告诉我，你为什么这么说？”

你几乎可以看出她满脸洋溢着安慰。她希望我反击她，当我没那么做时，她说：“好，那是因为……”这样，我们能够解决分歧，并避免产生进一步冲突。甚至在冲突开始之前，我就打破了这个模式。

## 22.3 用系统方法思维

本章列举的例子表明，如果我们要理解一般情况下，特别

是项目团队中人们行为的动力学，必须放弃线性思维。在接下来的一章中，我们将扩展对系统思维的理解，并引入一些工具，这些工具将向我们表明，我们的某些行动如何使得项目更好地进行，而另一些行动实际上又如何使得项目更糟糕。

## 第23章

---

### 理解系统思维



几百年来，科学家试图通过归纳思维的方法了解这个世界。起初，他们相信可以通过

一所房子不同于一堆建筑材料。

将事物分解并单独研究其各个组分来理解一个“事物”。最终，他们推理，一部机器是其各部件的总和，牛顿物理学使其相信自然界是一个巨大的时钟机构。

初看起来，这似乎合理。当你开始认识到一所房子不同于一堆建筑材料时，就会发现这种理论的问题。此外，通过分析组成房子的单独一块砖或木板，你无法了解整个房子的质量。当你试图分析部件更复杂的组合，如生物有机组织和复杂的机器时，困难会变得更加复杂。

## 23.1 什么是系统

常常会这样，尽管你将某一事物的所有部件组合到一起，你仍旧没有一个系统。对所房子来讲没有活性的质量，它只是坐落在那儿。居住在里面也许它是温暖、舒适、宽敞的，但它不能做任何事情。另一方面，系统应当是具有活性的，它能做某件事情。事实上，系统被定义为：由相互作用的部件组成的能够作为一个整体发挥作用的集合体。

单独分开的系统的部件经常是无用的。要具有价值，它们必须正确排列。假如这些部件的排列和相互作用无关紧要，那么你就不是在处理一个系统，而是一个“堆积”。此外，系统的

这一定义得出一个有趣的结论：一个系统实际上比组成它的所有部件的总和大。这种称为协合作用的原则是区别系统与非系统的重要标志之一。

许多系统实际上只是一个更大结构的子系统。地球只是太阳系的一部分，太阳系是银河系的一部分，而银河系又是称为宇宙的星系组合的一部分。人体是一个大的系统，它又含有大量的子系统。神经系统是人体的一个子系统，循环系统也是如此。

注意，每一个人就他本人而言是一个复杂系统。为达到一定的结果，将这个人置于许多人之中，使他们一起工作，你就拥有一个被称为团队的大系统。确实，你可以单独研究团队中的不同成员，可以描述他们的个性、行为动机、神经以及其他特征。然而，这些研究不能告诉你大量的关于个人在团队中如何发挥作用的信息，也不能告诉你作为一个系统的团队的大量信息。注意，我不是说你将对团队一无所知，我只是说那样的了解将很有限。

部分原因是，人们在不同的情形下，表现是不同的。当你把一个齿轮安装在一个钟表中，该齿轮的特征是不会改变的。然而，人类的特征不是如此稳定。我和家人在一起时和我在讲课时相比，是不同的。实际上，有些特征是不变的，但不同情形下的差别使得通过观察个体行为来预测团队行为变得十分困难。我在不同团队中也是不一样的，个体的特征对于周围的环境非常敏感。

作为一名项目经理，如果仅研究单独团队成员的特性，就对你的项目团队做出预测，这样做你必须小心。举个简单的例

子，你喜欢和简小姐一起工作，你发现她可靠、工作努力、聪明、愉快且开朗。你也喜欢和鲍勃共事，他在你要采用的某一技术方面有渊博的知识，而且他有非常好的工作习惯。你肯定，假如你把他们俩放在团队中，这个组合一定很杰出。

惟一的问题是，简和鲍勃不能在一起。他们之间存在强烈的嫉妒心，表现为傲慢、竞争和其他故意破坏的活动。单个人他们都很强，甚至和你合作也很强，可他们两个无法一起工作。

再说一次，理解系统的关键在于相互作用这个词。简和鲍勃之间以机能失调的方式相

理解系统的关键在于相互作用这个词。

互作用。实际上，一个团队要成为一个好团队，队员之间必须以协调、合作的方式相互作用。因此，对你的团队来讲，简和鲍勃的组合不好。

现在，考虑一下我们中的大多数人每天都会经历的一种简单的相互作用。你正在开车，这形成了一个简单的人-机器系统。当你驱车前进，接近一个必须爬的山包时，汽车开始慢下来，因此你踩加速器，车速增加。当你恢复到原来的速度时，你松一点加速的压力，汽车重新回到一恒定速度。当达到山顶时，你甚至不得不松开加速器，否则汽车将加速。你和车之间的这种相互作用就叫负反馈。<sup>1</sup>之所以是负的，是因为这种反馈抵消系统行为的变化。当汽车慢下来时，你踩加速器抵消了速度的变化；当速度上升时，你松开加速器抵消速度的上升。图23-1给出了此系统的图示。

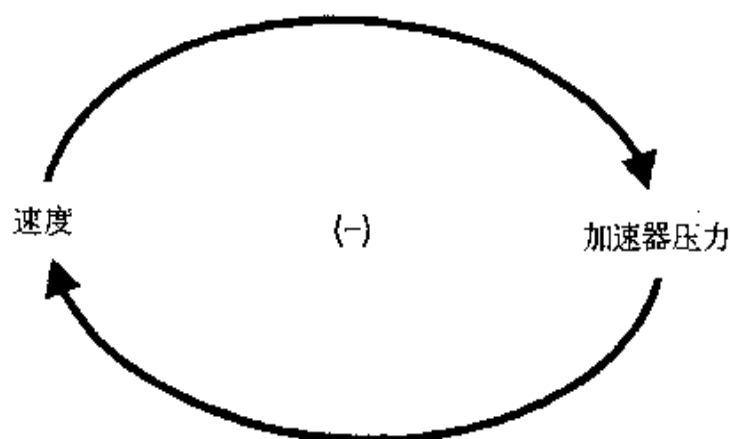


图23-1 开车的简单反馈系统

一些司机在上山和下山时能保持非常好的速度。其他一些司机似乎没注意到告知其速度在变化的这一反馈信息，因此他们的速度忽高忽低（甚至在地平线时也是如此）。当一个系统中有大量变化时，我们称这一系统为松散系统。注意，一个自我稳定的系统并不阻止变化，它只是对变化做出反应使其作用于系统的效应最小。开关你炉子的恒温器有一定的松散度，室温可能在上下几度内变化。这种典型的室内恒温器仅需花几美元，一个保持温度在一度内变化的系统可能贵出很多倍，对大多数人来说它可能不值得。重要的是，要知道一个系统的限度。

系统的另一个特征是反应时间，这个时间就是信号环绕回路所需的时间。假如它太慢，该系统可能被损坏。一个例子是触摸一个热的表面，假如你没立即感到热，你有可能被严重烧伤。实际上，被太阳晒黑也是这个问题。你发现被太阳晒黑需要很长时间，但当你发现时已为时太晚，损伤已经发生。类似的情况，把一只青蛙放在一壶水中并慢慢加热，这只青蛙没有

反应，它只感到更暖和，直到温度太热，它已经被煮伤了。反之，假如你把这只青蛙放入非常热的水中，它会立即跳出来。

## 预测

如果即使是快速反应系统的拖延你也承担不起怎么办？例如，最初就不被烧着而不是烧着之后才做出反应，这当然是最好的。系统通过对预兆做出反应来处理这个问题。躲开一只怒吼的狗总比冒险被狗咬要好。一直等到被攻击才武装军队的国家是绝不会有机会的。更明智的做法是注意那些表明正来临危险的情报报告，事先做好准备。图23-2说明了避免危险和仅仅对危险做出反应二者之间的区别。



图23-2 避免危险与仅仅对危险做出反应

如果一个系统仅仅是对问题做出反应而不是预测它们，就可能会太晚以至于无法处理这些问题，该系统被损坏。经理们

应当预测问题并提前处理它们，而不是仅仅对其做出反应。这就是被动管理和主动管理之间的区别。这也称为风险管理，在第17章已讨论。

## 23.2 正反馈

到现在为止，我们已经讨论了含有负反馈回路的系统。负反馈回路可保持系统稳定，它们阻止变化。当我们试图改变组织机构时，经常会遇到这样的反馈系统。法国有一句谚语可以用于这样的系统：“事情变化得越多，它们处于相同的状况就越多。”事实上，似乎大多数系统都使用负反馈来保护自己免受外部因素的影响。那么，系统是怎样变化、发展或成长的呢？

它们含有一些正反馈回路，正的意义是给该系统一个小的干扰会导致一个大的系统效应。正反馈的例子有复利增长、兔子种群数量、知识、个人权力、大音量的音响系统等。

这种音响系统如图23-3所示。当你对着麦克风讲话时，你的声音被放大继而传输给扬声器。麦克风从扬声器接收到声音而后放大，产生一个正回路系统。你也许要问该系统的声音为什么不越来越大。增长总有一些限制。在一个电子系统中，扬声器仅能产生如此大的功率，因此当声音达到这一水平时，就不能再大了。兔子种群数量仅能增长到一定程度，当其数量达到某个点时，食物不足以养活它们全部，它们要么转移到新地区，要么开始挨饿。即使复利也会达到一种极限。只有当银行

能够以更高的利息把储户的钱借贷出去时，银行才能支付储户的储蓄利息。如果贷款利率达到这样一点，在这一点上没有人再想借钱，那么银行就无能力支付储户利息。当然，要应付这种情况发生你确实得成为一个非常大的储户。

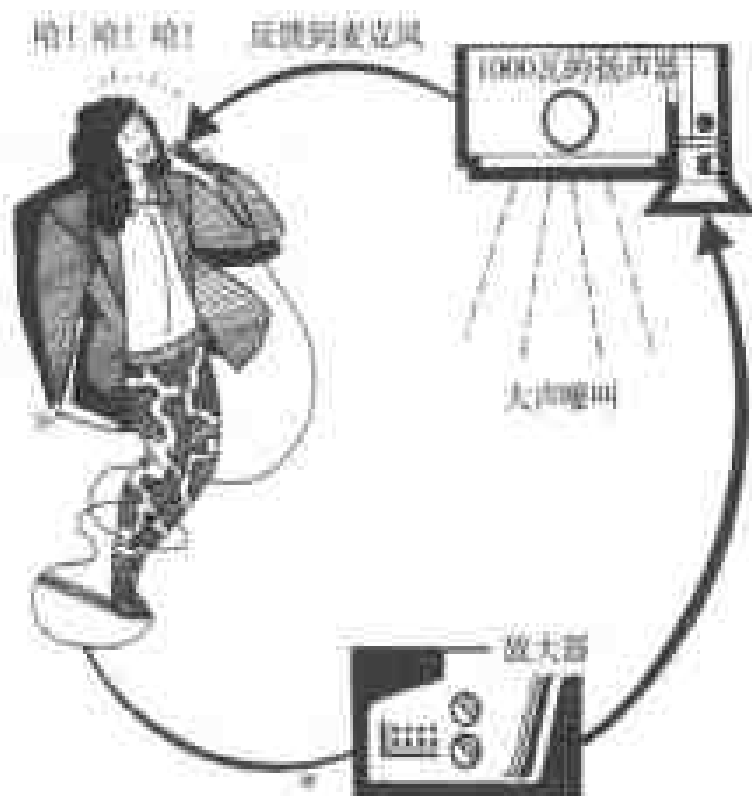


图23-3 大音量音响系统

## 23.3 建立复杂系统

你将来遇到的每一个复杂系统都由两个基本元素组成——正反馈回路和负反馈回路。由于这个事实，当你看到两个具有相同回路结构的系统时，你可以预测它们会以非常相似的方式运行。其优点在于，你可以将你学到的某一领域中一个系统如

何运行的知识，应用到其他领域具有相同结构的系统中。

正如我在前面部分所解释过的那样，如果不是受一些条件限制，正反馈回路会无限增长。在兔子种群数量这个例子中，限制条件就是食物供给。考虑由细菌组成的一个类似系统。这些单细胞组织以分裂的方式成倍增长。在适当的环境下，在半个小时内一个细胞将分裂，在另一个半小时内，这两个细胞本身再分裂，这时就有了四个细胞。这个过程继续下去，就得到8、16、32、64、128等等个细胞。似乎难以置信，仅仅过10个小时后，将会有百万个以上的细胞。

当然，这里假设细菌没有死亡。然而，所有的生物都会死亡，因此，要想知道过了一定时间后将有多少细菌，你必须乘一个死亡速率。整个系统如图23-4所示。

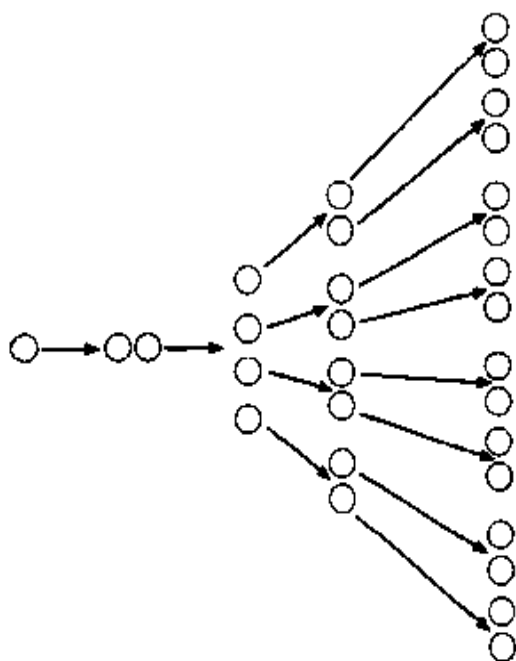


图23-4 细菌繁殖增长系统



正如你所看到的，这两个回路相互制约地工作。假如有10个细菌“出生”，有4个细菌死亡，则数量的净增长是4。可是，如果每出生10个细菌有12个死亡，那么总数量将逐渐减少。整个系统的行为取决于哪个回路更强或以哪个回路为主。

这个基本的模型可以应用于其他种群数量。一个城市以和细菌相同的方式增长或衰败。然而，除了生与死以外，人还会进入和离开城市，因此情况更复杂些。在这种情况下，你可能有四个回路，如图23-5。

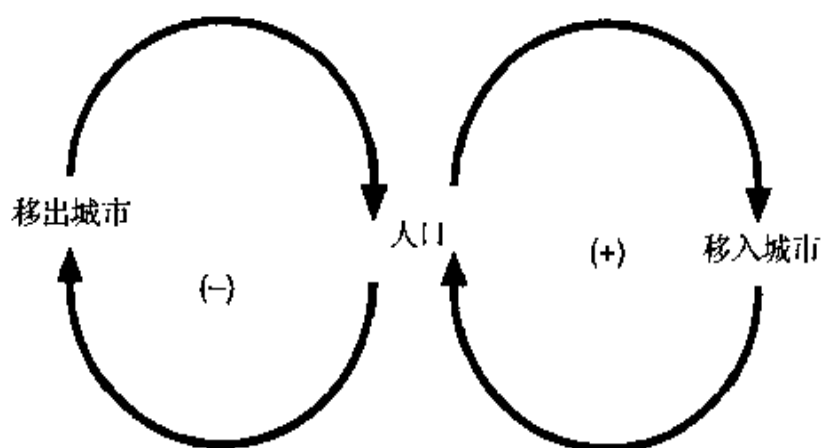


图23-5 一个城市的增长

我们也许要问是什么控制了这些回路运行的速率。例如，在人口增长这个例子中，我们要问是什么影响了出生速率与死亡速率。如果这是一种动物的种群数量，那么，食物供给、侵略者和疾病会影响死亡。为简化起见，开始我们仅增加食物供给的影响，得到图23-6。

以同样的方式，我们增加食肉动物和疾病的影响，得到图23-7所示系统。

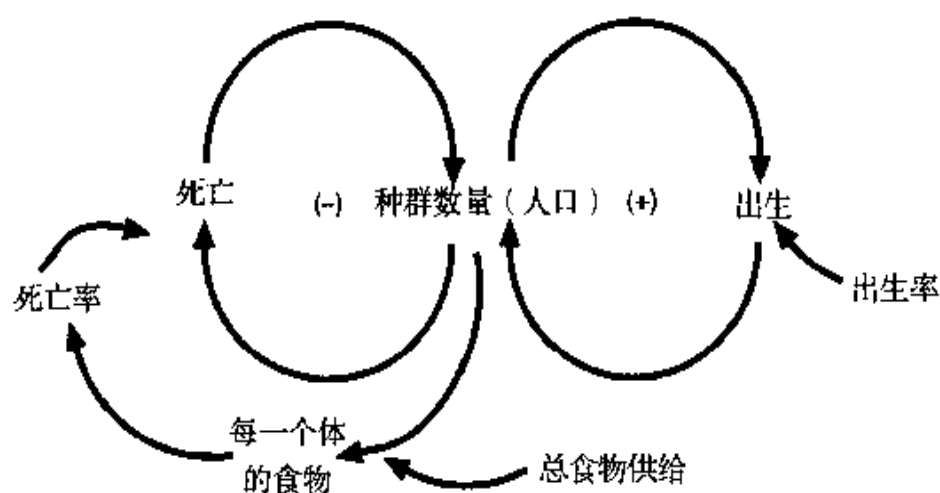


图23-6 食物供应对死亡率的影响

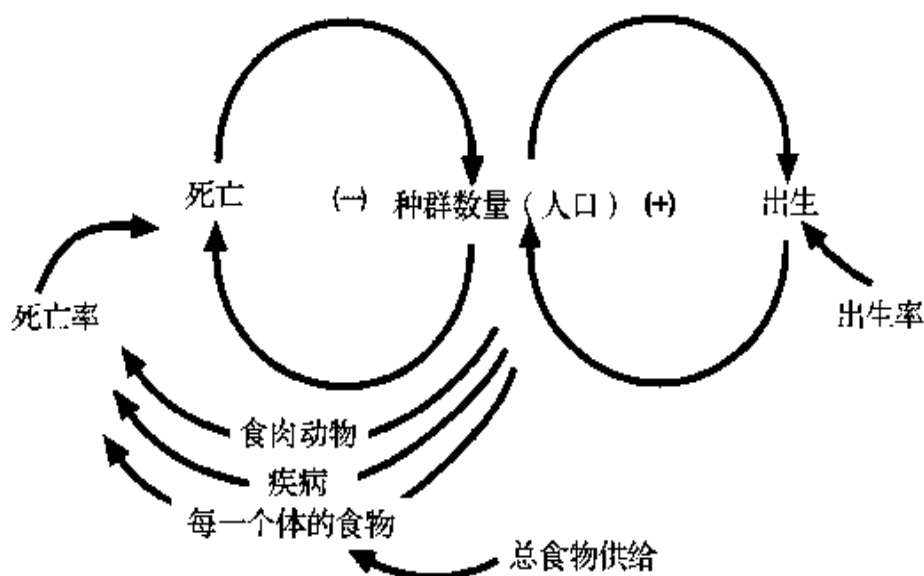


图23-7 食物、食肉动物、疾病对死亡率的影响

所有的事情都是这样吗？不。对动物数量来讲，过量是一个重要的因子（对于人口可能也是如此）。例如，当兔子繁殖过量时，它们在最轻的刺激（如噪音、看到敌人，甚至看到另外一只友好的兔子）下都有可能休克和死亡。严格地讲，它们死

于惊吓或兴奋。这就意味着，假如其他负反馈回路无法控制该数量，过量回路就会起作用。

此外，一些动物利用食物或空间的数量适当调节实际出生率，从而控制群体数量。考虑到所有这些因素，我们能勾画出如图23-8所示的示意图。在该系统中，最终阻止群体数量增长的回路取决于具体情况。在一些情况下，为了控制正回路，所有回路一起工作。而有时，少数回路发挥主要作用，其他回路作为后备，以便在主要回路失去作用时使用。

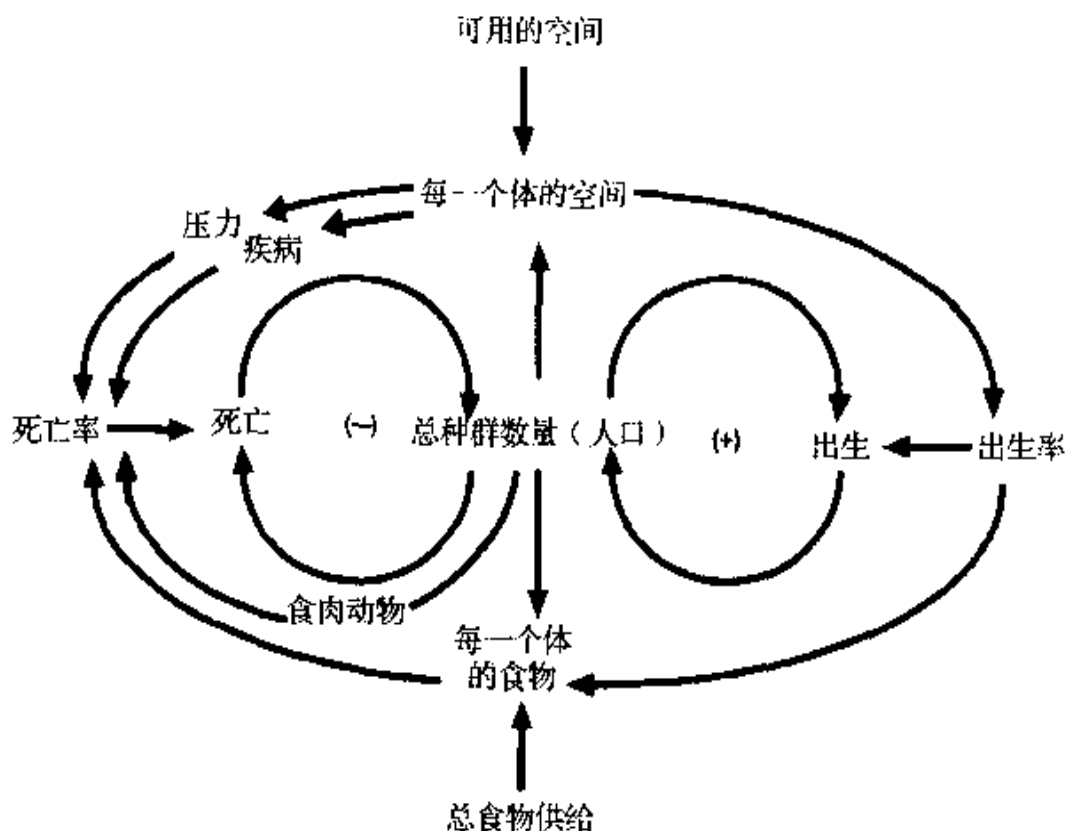


图23-8 影响动物群体数量的主要因素

一个问题就是，在一个系统中，人们为了消除其不喜欢的

负反馈回路，有时人为干预。接下来发生的事情是更坏的情况取而代之。例如，假如医学消除了疾病，却不采取任何措施限制出生率，人口可能增长到没有足够食物供应的程度。结果会造成饥荒，使更多的人死亡。即使食物供给不是一个影响因素，也会有其他后果。通过改善保健，人类的寿命延长，我们已经能看到由此带来的影响。不断增多的老年人使得养老院变得紧张，并可能患早老性痴呆症，而如果他们在较年轻的时候死去就会免遭此病症折磨。

大多数系统在不受干扰的情况下会自己平衡，即使受到干扰也仍能回到其平衡点上。重要的是，在一个复杂系统中找到平衡点。理解了正反馈及负反馈回路的性质，你还可以区分哪些事件仅仅暂时影响系统，哪些事件对系统有永久性影响。不能改变系统重要的正负反馈回路的任何变化，不管它有多大，也仅仅是暂时的。相反，能影响系统正负反馈回路之间关系的任何变化，不管它有多小，都将改变该系统的长期行为。

**影响系统正负反馈回路之间关系的任何变化，都将改变该系统的长期行为。**

从实践的观点来看，这就是说，如果我们想改变一个复杂系统，必须找到一种途径，以改变保持该系统平衡的各回路之间的关系。否则，我们试图做的任何变化，都将以受系统“阻止”而结束，系统将回到最初的状态。

本章是系统思维的简要介绍。在下一章，我们将研究把这些概念应用于项目的方法。

## 注释

1. 这里所讲的反馈没有与组织反馈有关的含义。在组织中，人们经常谈论相互给予正反馈（称赞）和负反馈（批评）。正的系统反馈不一定有利，负系统反馈也不一定不好。

## 第24章

---

# 怎样将系统思维应用于项目管理

在前几章，我讲了系统思维怎样帮助我们理解人们相互作用的动力学。由于项目工作通常由人来完成，这就有可能将系统思维的概念应用于理解和管理项目。

## 24.1 挽救失败

让我们先考虑一个在项目中非常普遍的问题，再依次开始本章讨论。你的工作正落后于计划进度，惟一能做的似乎就是要求团队的一位关键成员雪莉增加其每天的工作时间，也就是说，为追回失去的时间，她必须每天加班工作几小时。她同意这样做。在第一周，雪莉每天工作12个小时，并且取得了成效。正在完成的工作量肯定大于她以前所完成的工作量。然而，几周过后，你发现雪莉出现了许多错误，而这些错误必须改正。此外，第一周之后，她的产出不断下降。事实上，你发现她完成的工作量几乎和以前正常一周40个小时所做的工作量相等。由于雪莉现在不得不花费时间去修改她产生的错误，她的产出下降得更多，实际上是损失的。

必须采取一些措施。

你决定，假如增加工作时间不是解决问题的答案，那么必须获得额外资源。你说服上司，让他指派一位新人来帮助你。令你惊奇的是，这两个人所完成的工作几乎和一个人单独工作一样，甚至错误更多。这是怎么回事？

你带着这个问题问雪莉，她解释说：“非常简单，你给我的

这个人对正在做的事情一无所知，我花了周一大部分时间给他讲解，让他入门。后来，我发现他出现了很多错误，因此不得不帮助他改正，我还不得不加班工作以培训他并帮助他改正所有错误，没有这些帮助我会更好！”

这是一个挽救失败的例子。让雪莉加班工作一开始有作用，但长期效果是疲劳起作用。之后，她开始产生更多的不得不改正的错误，这使得她更加落后于计划进度，这又要求她更努力工作，使她更加疲劳并错误更多，如此反复进行下去。这时，给项目派来一位助手，雪莉还得培训这位助手，这进一步降低了她的生产力，由此引起她更努力工作，使她更加疲劳。加之那位助手也出现不得不改正的错误，使得雪莉更加疲劳，如此等等。

另一个例子：ABC电子公司生产零件，为其他公司的产品配套。偶尔地，一位客户有个与其中一个零件有关的问题，ABC设计工程师被派到现场，去看看能否解决该问题。由于他们现在正设计新零件，因此目前这项工作要停下来。他们设法为客户解决问题，然后返回来工作。

不幸的是，完成这些零件设计的期限没改变，但他们已经落后于计划。惟一的解决办法就是努力工作，试图赶上进度。结果，他们的工作质量很差，但没有被发现。新零件出厂，客户对这些新零件又有问题。工程师又被派到现场去解决问题，眼下的工作又停下来。他们努力工作以便赶上进度，结果又产生劣质设计，这种循环周而复始。



描述这种情形常用的词是救火。这些工程师救火工作做得还可以，但对于预防未来的火灾却没做什么。

## 24.2 理解的层次

理解我们周围的世界有许多种不同的层次。系统思维者研究其中的四种，如图24-1所示。在事件层次上，是根据天天发生的事情为基础的。意外发生，人们去工作、吃午饭、完成一个工作任务或写一份备忘录。在工程师的例子中，他们解决了一个零件的问题——他们扑灭了一场火。该层次被称为反应，这是因为我们总是对一个事件做出反应，而不是试图控制它的发生。

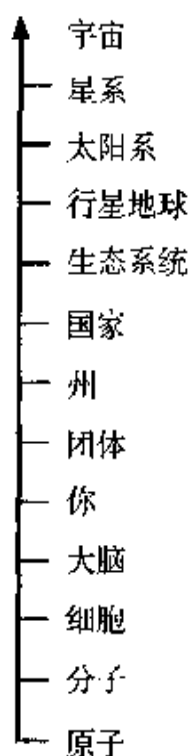


图24-1 理解的层次

下一个层次是事件的模式。在工程师这个案例中，我们开始注意到相同的模式不断出现。注意，只有过了一段时间后，模式才变得明显起来。该层次被称为适应，因为我们试图调整以适应我们看到的改进模式。我们培训工程师如何“救火”，因此，当有火情时，他们能快速扑灭它。但这对预防火灾无济于事。

在系统结构层次上，我们开始问是什么引起这样的事件模式。该层次称为创造性，因为如果我们能理解该模式我们就能预防火灾。这个层次是面向未来的。通过预防火灾，我们可以创造一个与正常发生的不同的未来。在这个层次上，我们决定建立一支与设计工程师相独立的灭火队。这使得工程师与任何“救火”无关，因此他们能真正集中精力把设计工作做好，这样从长远上能减少发生火灾的数量。

接下来的等级被称为共同视野层次。在这个层次上，我们会探求形成模式的结构。这一层次称为可生，是真正面向未来的。在这个层次上，我们问这样一些问题，如：“设计工程师真正的作用是什么？”“应当如何处理救火？”“在致力于设计的资源和致力于救火的资源之间，我们愿意做出怎样的权衡？”

### 24.3 公共的悲剧

复杂系统有许多优势，但要以很高的代价才能得到，你不可能免费得到任何事物。复杂系统有其本身的一套问题，其中一个问题称为公共的悲剧。在中世纪的英国和后来殖民时代的

美国都有一些公共的东西，比如共同的牧区，在那里社团的所有成员都允许放牧其牲畜。在这里，公共意味着其使用对公众开放。个体的牲畜拥有者很快开始想：“我拥有的奶牛越多，就越富裕，由于放牧是免费的，我将尽快增加我的牧群。”这便产生了一个正反馈回路。

它也产生了这样一种每个个体都无力避免的情形，即每一个人都趋于以同样的方式思考，因此牧群开始增长。不久达到一个点，在这个点上，牛吃草的速度大于草生长的速度。这些牲畜在无草可吃的情况下，开始吃草根，并把草杀死，直到毫无东西可吃。所有的牧群开始挨饿，整个村子面临灾难。

注意，个体村民自愿地减少其牲畜数量不是件好事，这样只是给其他人留下更多的牧地，那些人就会有更大的积极性增加更多的牲口。因此，这种无私的行动不能预防灾难，同时这个人将变得越来越穷，而他的邻居正富起来。在这种情况下，重要的事情是，假如每个人都从自己的观点出发做出最好的决策，那么每个人都将以情况更遭而结束。

开明的自我利益要求每一个村民都做对这个村子最好的事，而不是只对他本身有利。这样，村民知道从长远看他将获利。当然，要启蒙整个村子都开明非常困难。人们倾向于追求第一，但从未认识到他们的行动最终将毁灭自己。我们今天面临的许多环境问题所造成的困境就是如此。

这与项目管理有什么关系？项目管理非常重要的方面之一就是，为完成工作，我们总是在竞争稀缺的资源。假如我们能

认识到真正的自我利益在于合作而非竞争，我们的项目团队会更好运行。然而，我们有时受困于争夺资源的赢输冲突之中，我们中的每一个人都想优化自己的项目“牧群”，而不考虑对其他团队的影响。从系统的观点来看，我所做的在某一方面对组织有所帮助的任何事情都会对整个系统有所帮助，相反，我所做的损害某一方面的任何事情会损害每一个人。

在第20章中我曾阐明，我们有时是如何陷入没有结尾的游戏之中，因为我们建立了运动-反运动这种相互作用。现在，你理解了负反馈回路，你能明白这样一个负反馈系统不仅阻止变化，而且在受到干扰时还趋于回到原来的平衡点。你试图减少冲突，可过一会儿它就又返回。除非你能中断这个模式，也就是说，干扰这个负反馈回路，否则，相互作用将继续，毫不衰减，直到永远！（或者直到两方都厌倦了这样做。）

## 24.4 成长限制

彼得·森格（Peter Senge，1990）在其《第五项修炼》一书中给出了发生在组织、团队，甚至个人行为中的一些系统原始模型，其中之一就是限制增长模型。这个原始模型几乎总在“增长骤升冲撞限制”的情况中发现（森格，1990，96页）。组织增长一段时间，然后停止增长；团队变好一段时间，然后停止变好；对个人也同样。通过改组来改善组织机构的努力可能成功一段时间，然后达到一个限度。

该模型当然适用于项目团队。当我们试图改进项目团队中的过程时，经常会遇到限制，限制了我们所能达到的改进。我们试图利用延长工作时间来解决最后期限问题，然而，正像本章开头所述，压力和疲劳开始降低我们的工作速度，并且影响质量，因此减少了延长工作时间的效益。

限制增长系统的结构如图24-2所示。

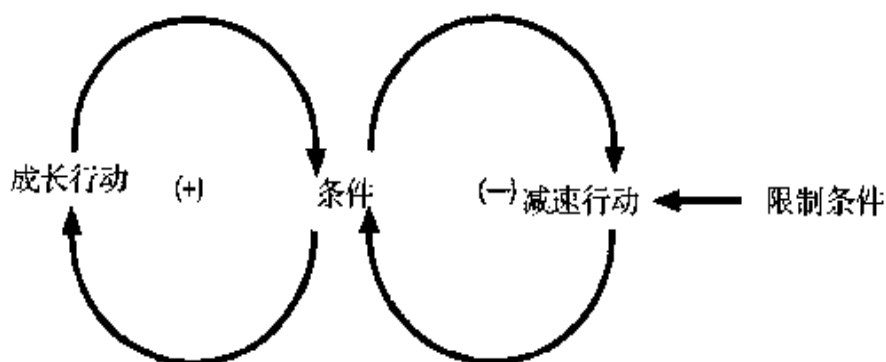


图24-2 成长限制系统结构

## 24.5 转移负担

“转移负担”的形式在政府以及社团组织中很盛行。一个问题引起一些症状，从而引起注意，但潜在的问题人们难以着手解决，因为它隐晦不明或者需要付出代价去克服。因此，人们转移负担，采用其他解决办法。这些明显的问题得到特别关注，容易地得到解决，似乎效率很高。然而，这种“解决”只是改善了表面症状，潜在问题并未解决。

在个人方面的例子是过量工作的“转移负担”。由于部门人员短缺，雇员的工作量可能超负荷。她试图在工作、家庭及其

正接受的教育之间来回奔波，总是从一件事奔向另一件事。当工作负荷超过她的能力时，惟一真正的解决办法就是限制她的工作量。这可能意味着拒绝一次提升或排列出轻重缓急并做出选择。然而，这位雇员决定更快地工作以兼顾所有事情，并试图用酒精或深思来缓解压力，但这些都不是真正的解决办法。问题依然存在，仍需要喝酒。

在解决团队成员问题上我们也会转移负担。我们不是直接处理有问题的雇员，而是试图提高我们的人际关系技能。也许，我们直接求助于人力资源部门的人，由他们找这个人谈话，指导、劝告他甚至给他写“书面意见”。然而，这位雇员依然坚持其成问题的行为。真正的解决方案是把他从这个团队中（也许从公司中）开除出去，但是没有人想采取这一强硬方法，因此问题仍未解决。

转移负担的系统模型如图24-3所示。

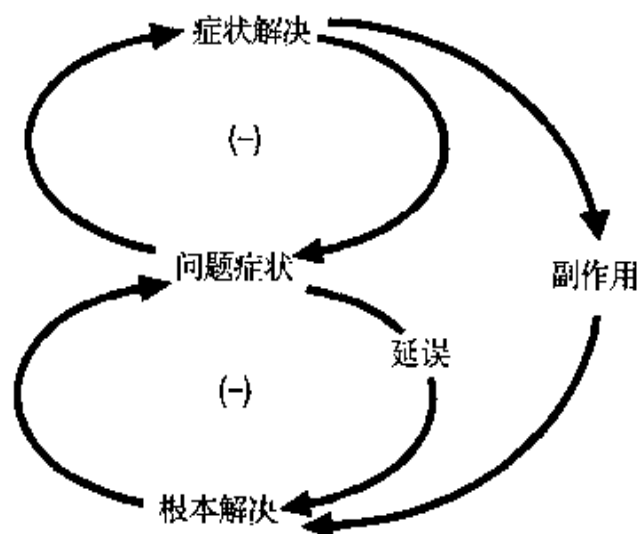


图24-3 转移负担的系统结构

我希望这些例子能说明系统思维对项目经理很有用。想更深了解组织中的系统处理，我知道的最好的参考资料就是森格的《第五项修炼》及其姐妹篇《第五项修炼野外工作记录》（森格等，1994）。

## 第25章

---

### 解决项目中的问题



## 25.1 问题解决的基本概念

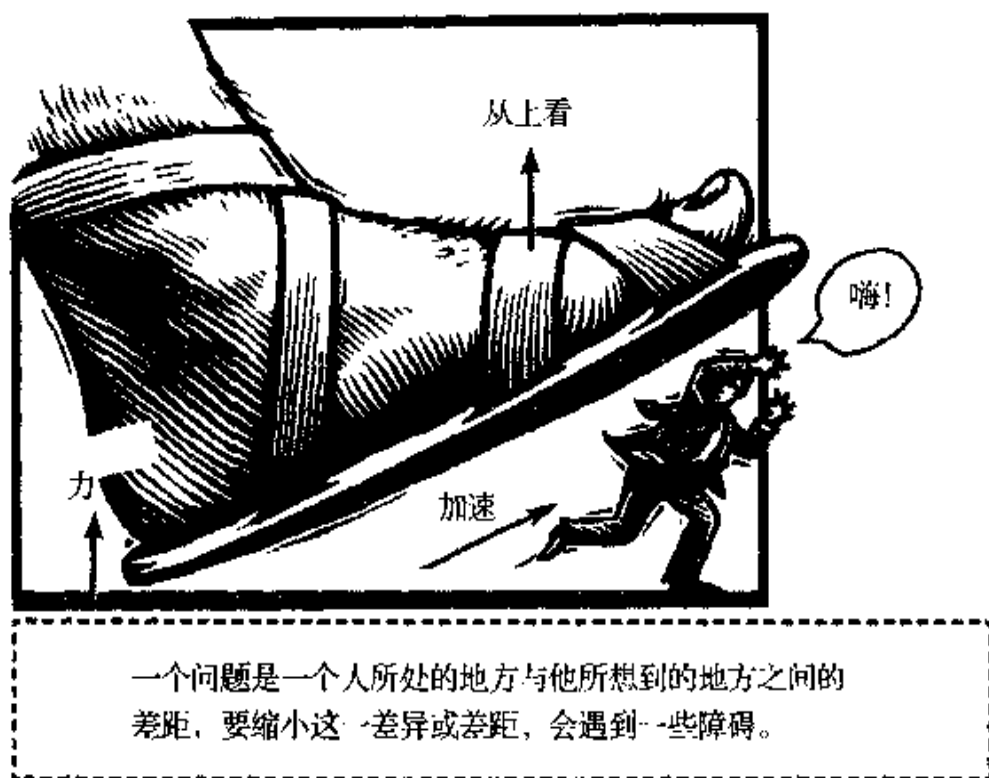
J·M·朱兰(1989)将项目定义为预先计划的有待解决的问题。进一步阐述这样的定义,我们可以将项目看做要按计划解决一个较大规模问题的一项工作。而且,一个问题被定义的方法会影响到怎么解决这个问题,因此,在针对某问题做任何事情之前,对问题做一个合适的定义很重要。此外,任何大型项目中都有很多小问题要解决,因此,把解决问题与项目管理分开是不可能的。

另外一个相关问题是,在整个项目生命周期内,要做出很多决策,怎么处理这些决策,可决定一个项目的成败。为此,如果我们想成功地管理项目,就要提高自己解决问题和进行决策的技能。

## 25.2 决策与问题

做出决策意味着在一个清单中尽量选出最好的选择方案,该清单可能较大,也可能很小。有些情况下仅有一项选择,而这项选择似乎又不太理想,我们常常为此感到伤脑筋。

一项决策可能是解决一个问题的一步,或者仅是我们必须做出的一项选择。一个例子是照餐馆的菜单点菜。有人会说,做出点菜的选择是解决一个问题的一部分,这个问题是我们要生存就必须吃东西。然而,我们通常并不把吃看做一个问题,因此可以说我们的选择只是纯决策。



另一方面，当决策是解决一个问题的一部分时，决策是解决问题的若干步中的一步。第一步是定义该问题，下一步是找出解决问题的可能行动方案。一旦列出了可选方案的清单，就可以从中做出选择。这就是决策步骤。换言之，问题解决总是包括决策，反之则不然。

问题经常被表述为一个期望的目标。缺乏预期目标就不能成为一个问题。要达到预期目标遇到的一个障碍组成一个问题。寻找避开该障碍的途径构成问题解决。一个问题的合适说明是刺激寻找行为的事物。

创造性在于我们将思维从一个障碍转移到另外一个较易克服的障碍，而非停留在集中寻找克服单个障碍的途径上。

## 25.3 开环型问题和闭环型问题

结果产生两类问题，称为开环型问题和闭环型问题（从英文语法上讲，我们应该说“封闭的环型的”问题，但在文献中常用“闭环型”问题）。开环型问题是没有惟一正确答案的问题，并且其边界可能会受到质疑。而另一方面，闭环型问题有惟一正确答案。大多数闭环型问题是数学问题，或过去曾经正常运行而现在已经停止的一些情况。

我们的教育体系教育我们要找到所给问题的一个正确答案，这也许意味着很多问题都是闭环型问题。事实上，我们生活中遇到的实际问题可能绝大多数是开环型问题，然而，教育的偏见使我们不愿意对现实世界中问题的边界提出质疑。走出这一困境的途径是，总是坚持找出第二种答案。

闭环型问题是有惟一答案的问题。

开环型问题是有数个答案的问题。

项目中遇到的问题可能是开环型问题，也可能是闭环型问题。例如，如果某过程曾经正常运行，但现已变得功能失常，那么我们正在处理的就是一个闭环型问题，这是因为找到功能失常的原因并修理好，其中包含一个解决方案。另一方面，如果一个过程功能正常，但要改进，那么我们处理的就是一个开环型问题。

图25-1有助于你确定在处理的问题是开环型问题还是闭环型问题。表25-1详述了开环型问题和闭环型问题之间的差别。

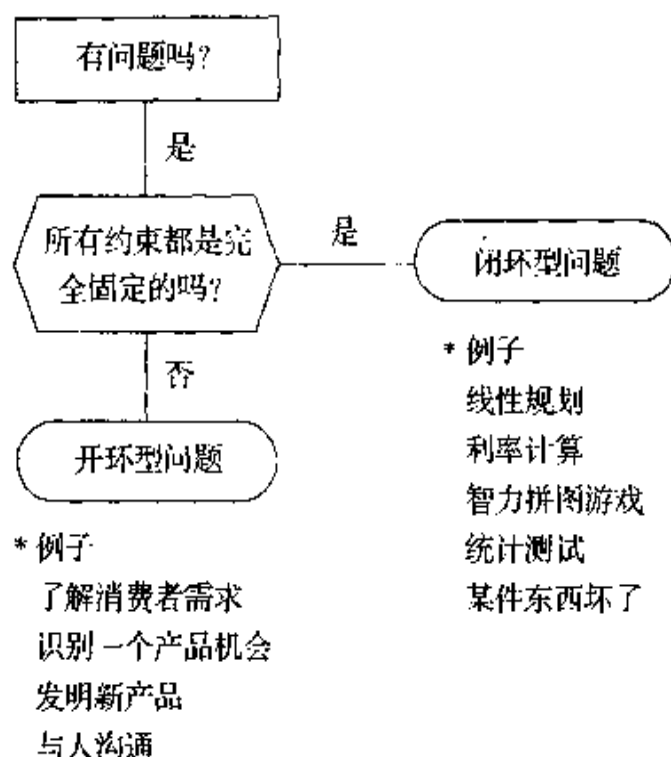


图25-1 是开环型问题还是闭环型问题

表25-1 开环型问题和闭环型问题之间的差别

开环型问题	闭环型问题
问题解决过程中边界可能会发生变化	边界是固定的
问题解决通常包括产生新奇和意外的主意	过程有可预计的最终解决方案
过程可能包括不可预见的一类创造性思维	过程通常是有意识、可控制和可按逻辑推理的
解决方案常常在逻辑范围之外，它们可能既没有被证明也没有被反证明	解决方案通常可被证明、可被表明逻辑上正确
要激发创造性过程，直接和有意识的努力也许很困难	直接有助于问题解决的程序是已知的

## 第26章

---

# 解决闭环型问题

## 26.1 用科学方法界定问题

在解决问题之前，必须先界定问题。这一点似乎很清楚，但美国的教育制度却无意中培养出以解决方案，而不是以发现问题为思维方式的学生。在学校学习的整个期间，老师给我们出很多问题去解答，并且老师只接受一种正确答案。

离开学校后，我们发现没有人界定问题，并且在很多情况下问题的正确答案不只一个。因此，美国人常常在界定问题时有困难，有时会出现这样的错误，即找到了正确答案，却是错误问题的答案。

如第3章所述，管理一个项目，重要的第1步就是定义该项目所要解决的问题。由于许多项目都涉及解决开放型问题，因此本章内容在问题定义阶段的应用价值有限。可是，在项目执行阶段，常常会用到解决闭环型问题的方法。

界定问题的方式决定了  
问题解决的可能性。

下面的故事说明了定义问题的重要性。一天早晨，我正在一家饭店用早餐，无意中听到临桌的两人在交谈。过了一会儿，我明白了其中一人是公司的区域销售经理，另一位是他手下的销售员。销售经理显然对这位销售员不太满意，正在给他训话。销售经理说：“公司花了大量资金开发产品X，而你们销售员没人销售它。如果你们这些人不立马开始销售这种产品，我就会招一些能够卖这种产品的销售员！”



至此,是不是可以很清楚地看出这位销售经理如何定义问题?他手下有一帮不怎么样的销售员,如果他们不立即开始销售,他就会炒他们鱿鱼,雇用能销售的人员。

我至今仍不知道他们销售团队中的其他人怎么样,但我认为这位经理的问题不在他手下的销售员。要知道,怎么所有的差销售员都摊到了他头上?他哪怕是雇了至少一个好销售员,即使是偶然碰上了一个,听起来是不是也更合理一些?

但是,这位销售经理却声称他赶上了所有差的销售员。

我们暂且不对此提出质疑,假设他雇的所有销售员的确都很差。假如他把这些销售员都解雇,而雇用新的,试想他将会雇到一些什么人员呢?

你可以确信,他最终招的还会都是差的。

但事实是,我怀疑这种产品有什么问题,要么是市场变化了,要么是价位定得不合适。如果他的所有销售员都不能销售

这一产品，则该产品很可能有问题。然而，这位经理却把问题界定为人，因此，他所能找到的解决方案只能是处理人员。

这种情况比我们想像的要普遍得多。人们只是简单判断问题是什么，然后就去解决它，而不对问题作适当分析，看一看问题的界定是否正确。对于闭环型问题而言，界定问题的最好方法是通常所谓的科学方法，包括以下几步：

- 提问题。
- 制定调查计划。
- 做出假设。
- 收集资料以检验这些假设。
- 由假设检验得出结论
- 检验结论。

好的问题说明所具有的特征：

好的问题说明应当：

- 反映共同的价值和一个明确的目的。
- 既不提原因也不提纠正。
- 界定可管理的问题和过程。
- 如有可能，列出可测量的特性。
- 随着知识的积累，作进一步完善（如果适当的话）。

## 26.2 用问题分析法解决闭环型问题

如前所述，闭环型问题的解决方案是惟一的。一些事情原



来运行挺好，现在无法工作。补救方法是确定什么出了问题，然后对其进行修正——一个惟一的解决方案。为解决闭环型问题，我们使用一种一般性方法，称为问题分析法。分析闭环型问题的步骤如图26-1所示。

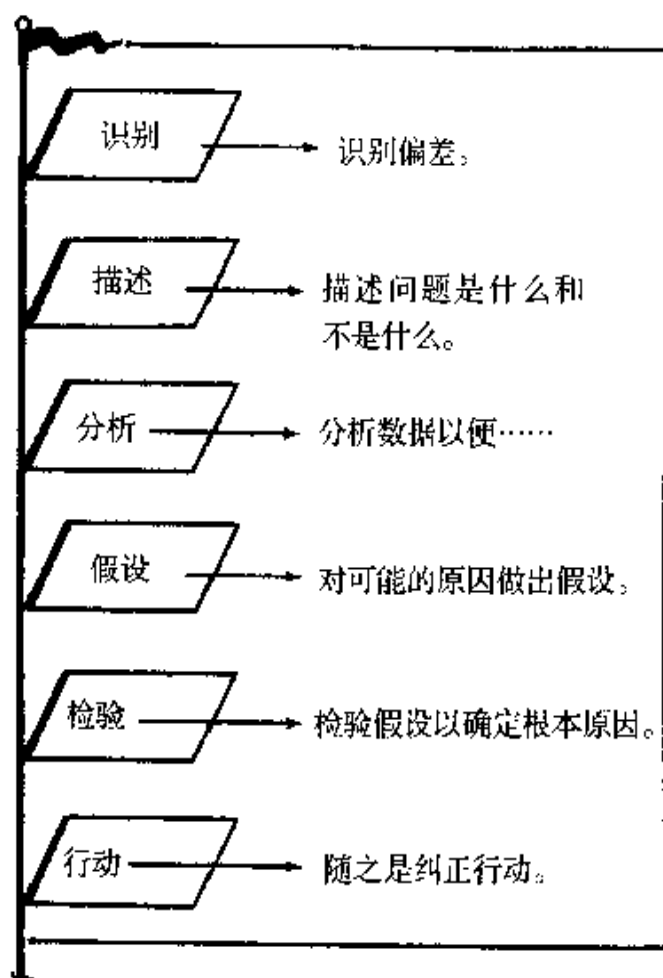


图26-1 问题分析法步骤

### 26.2.1 识别

问题分析过程的第1步是识别。“我怎么知道我有了问题？”

如前所述，期望状态和目前状态之间存在差距，而消除这种差距并非轻而易举，会遇到某种障碍，这种差距就是问题。像一个项目中的监控过程一样，如果是一个过程，上述差距可能是一种相对于标准执行情况的偏差。当关键比率超出了可接受界限，这就是一个信号，即所关注的那项任务可能存在问题。问题分析法即以此开始。

处理偏差，我们首先要知道规范。你要求这一过程是怎样的？有些项目工作的可变性比其他项目工作大得多，因此，有些项目任务的关键比率界限比其他的设定得更严格。一旦知道了规范的可变性，我们就能确定偏差是否很大，是有正面影响（绩效比规范好）还是有负面影响（绩效比规范差）。

从更一般的意义上讲，问题可以被识别是因为实际产生的效果不同于该过程中期望的标准结果。这些效果可能是废料水平发生变化、生产量变大或变小或客户购买发生变化。

### 制造玻璃

制造玻璃是一个很妙的过程。你将沙子融化，将其转化为玻璃。遗憾的是，这一过程似乎有点儿不太可靠，成功率常常很低。一位质量咨询师来到一家玻璃厂，这家玻璃厂此时刚刚达到85%的成功率。该厂人员欣喜若狂！

咨询师问道：“你们是如何做到的？”

“我们不知道。”

他又问：“那么，你们以后如何重复这一过程呢？”

为了纠正偏差，我们需要找出其原因。如果偏差是所期望的，我们也必须知道其原因，以便可以重复这种偏差。如果偏差是不希望出现的，对引起该偏差的原因必须进行补救。

为了确定偏差的原因，我们要接着进行下一步：问题的描述。

### 26.2.2 用是/不是分析法和分层法描述

分层法和是/不是分析法通过揭示根本模式来找出问题。这一分析在收集资料之前进行（由此，项目组可以知道要找什么类型的差别），也在之后进行（由此，项目组可以确定什么因素是根本原因）。

将数据资料分层，要检查过程，看一看什么特性可能导致这些数据资料出现偏差。例如，不同的换班会不会导致结果的差异？新员工出的错与熟练员工出的错是否差别很大？某一台机器产出的次品是否比另一台机器少？

首先，用头脑风暴法列出可能导致结果差异的那些特性。将这些因素综合考虑，制作数据资料收集表格，并收集数据资料。然后，找出与时间或次序有关的模式。之后，找出一周中的天数、班数、操作者等等之间的系统差别。

如图26-2所示，是/不是矩阵是一个分层的表格，它以

层次：一层

查尔斯·凯普纳和本杰明·特戈的概念为基础（1965）。

	是 此情形在何地、何时、何种程度，或有关何人发生？	不是 此情形在什么情况下虽然有可能发生却没有发生？	因此 如何解释发生与不发生之间的关系？
何地 一个事件或一种情形的物理或地理位置，它发生在何地，或在何处被发现。			
何时 该事件或情形发生的小时/某天的某时/某周、月的某天/某年的某时。与其他事件的关系（其他事件之前、期间或之后）。			
何种类型或程度 事件或情形的类型或类别。发生的范围、程度、尺度或持续时间。			
何人 不同的个体或组织与该情形/事件有何关系？它的发生针对谁、由谁引起、在谁附近等？（不要用这些问题来责备某人。）			

说明：识别要分析的问题。使用这一矩阵对你的知识和信息进行整理。其答案可以帮助你精确找到问题的发生，并验证结论或疑点。

图26-2 是/不是矩阵

### 26.2.3 分析

一旦收集到了分层次的数据，我们需要分析差别，以便做出有关问题原因的假设。下列问题是为帮助确定差别而设计的：

- 问题是什么和不是什么，二者之间的差别、区别和独特性是什么？
- 问题在哪里和不在哪里，二者之间的差别、区别和独特性是什么？
- 看得到问题的时候和看不到问题的时候，二者之间的差别、区别和独特性是什么？

这些问题用来帮助我们确定过程发生了什么变化。如果什么变化都没有发生，就不会出现问题。我们寻找问题，应限于上述差别中的各种变化。下列问题有助于我们目标集中：

- 这些差别中的每一个都发生了什么变化？

记下每个变化的日期有助于我们将问题的开始与过程的某个具体变化联系起来。

### 26.2.4 做出假设

在收集、分析数据资料的基础上做出假设，这种科学方法的核心是检验这些假设。假设是对问题原因的一种猜测和猜想。此时，所有合理的假设都应该列出。

做假设的一个最常用的工具是Ishikawa法，即因果图法（图26-3）。可以单独用因果图法，也可以结合是/不是分析法来帮助

做出假设，采用的团体方法常常是头脑风暴法。

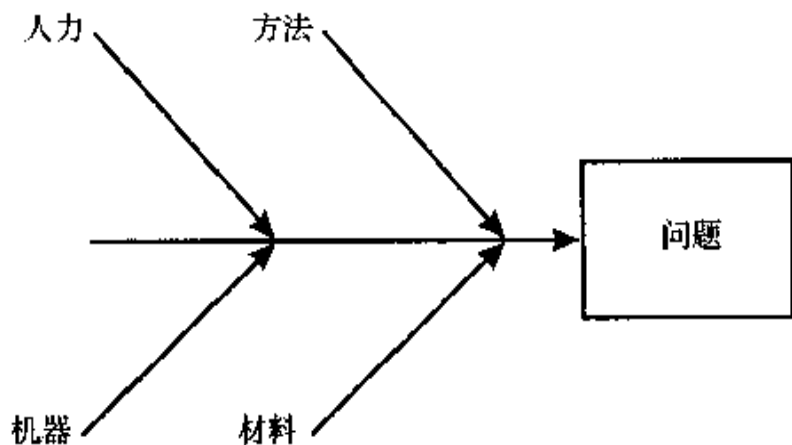


图26-3 Ishikawa图

### 26.2.5 检验假设

为了检验假设，首先我们要问有疑问的原因是否可以解释该问题的两方面。也就是说，该原因是否既能说明是这一效果的原因，也能说明不是这一效果的原因？如果它不能解释这两个方面，它就不大可能是真正的原因。

检验方法如下：

- 检验整个问题描述中，特别是有明显对照的地方的每一个可能原因。
- 记录所有“只有在……情况下”的假设。

那些能够最好解释问题描述，或者假设最少的原因就是最有可能的原因。在此，你一定要快速而费用低廉地对假设进行验证。一种检验方法是，对于你所推测的引起偏差的因素，你是否可以通过操纵该因素而使该问题引起的效果产生和消除。

如果能，你就可能已经找到了问题的根本原因。

### 26.2.6 行动

此时可以采取下列三种可能的行动：

- 暂时行动：在寻找问题的根本原因时，你花钱买时间。这种暂时行动仅仅是消除表面症状。
- 适应性行动：你决定与问题共处，或者使你自己适应问题。
- 纠正行动：你对引起问题的实际原因进行纠正。这是真正能解决问题的惟一一种行动。

## 第27章

---

### 解决开环型问题



## 27.1 通过创造性分析解决问题

解决项目问题，可能需要采用创造性方法进行定义、计划等。尤其是项目本身要解决的问题可能是开环的，需要采用的方法与第26章介绍的界定和解决闭环问题的方法不同。对于闭环问题，可以采用科学分析法分析数据资料。而对于开环问题，我们需要不同的方法。本章介绍的方法是为了帮助问题解决者对开环问题进行很好界定，应用一些开拓思路的辅助方法解决这些问题。

在此我要指出，很多人认为爱德华·德波诺（1992）是创造性解决问题的最主要的专家，在其著作《严肃的创造性》中详细阐述了这一论题，而本章则不可能详细论述。我真诚向有兴趣的读者推荐德波诺博士的著作。



## 27.2 定义程序

表27-1中所列的步骤大纲旨在帮助你对于开环问题做好的界定。这只是一种方法，其他方法在下面介绍。

表27-1 练习开发好的问题界定

- 
1. 写下—一个对你来说重要的开环问题，并写下你为什么要找到能导致行动的答案。你愿意用多长时间就用多长时间
  2. 完成下列有关你所选问题的说明。和上面一样，你愿意用多长时间就用多长时间。如果你对某项说明再也想不起有什么要写了，就移到下一个说明
    - 看待问题的方法通常有不只一种。我也可以这样定义该问题……但是该问题的重点是……
    - 我真正想做的是……
    - 如果我能冲破现实中的所有法规（物资的、社会的等等），我就会通过……解决该问题。
    - 用另一种方法表达，这一问题可比作……
    - 看待这一问题的另一种方法尽管很奇怪，但它可能……
  3. 现在回到你最初的定义（第1步）。记录下再定义是否有助于你从一个不同方面看待这一问题
- 

## 27.3 目标导向技术

目标导向首先是一种态度，其次是鼓励这种态度的一种技术方法。开环问题所处情形的界限不明确，但也许有相当明确地定义的需求和妨碍进展的障碍。

目标导向型的人力图识别出所期望的最终状态（“我想要什么”）和障碍（“是什么妨碍我不能得到想要的结果”）。为了说

明目标导向技术，让我们考虑一下表27-2中所列的问题。注意，每个重新定义的目标都有一个不同的目标听众：成年人、孩子、父母、学校学生。每个目标可能解决该问题的不同方面。还要注意，对于原因很多的问题而言，可能需要多种解决方案。

表27-2 目标导向技术

原始的问题说明	
成人文盲已经到了惊人的比例。福特汽车公司报道，它们不得不花费大量资金对其近25%的员工进行基本阅读、书写和算术培训	
重新定义	
1. (如何) 高效率且有效地教成人阅读	
2. (如何) 让孩子们不至于上完了学还不能阅读	
3. (如何) 使父母对其孩子感兴趣，以便使他们在学校学会阅读	
4. (如何) 消除那些造成孩子们没兴趣上学的影响	

## 27.4 连续抽象化技术

假设一家生产割草机的公司寻求新的业务。该问题的第一个定义是“开发新的割草机”，进一步抽象化可以将该问题定义为“开发新型割草机具”，再进一步抽象化得出“除掉不需要的草”。这一连续抽象化方法如表27-3所示。

表27-3 连续抽象技术

水 平	例 子
高	除掉不需要的草
中	开发新型割草机具
低	开发新的割草机

当然，上述问题的另一个定义可能是“开发一种只能长出地面 $x$ 英寸高的草”。但是，这一定义可能导致不再需要割草机，从而使该公司从事一项不同的业务。

## 27.5 比拟和隐喻

描述问题的一种真正有趣的方法是通过比拟和隐喻。这样的定义可以增加看问题的方法，从而提高找到解决方案的机会。在头脑风暴法以及其他团体方法中，实际上比较喜欢用文字说明，因为这样可以极有效地激发创造性思维。例如：

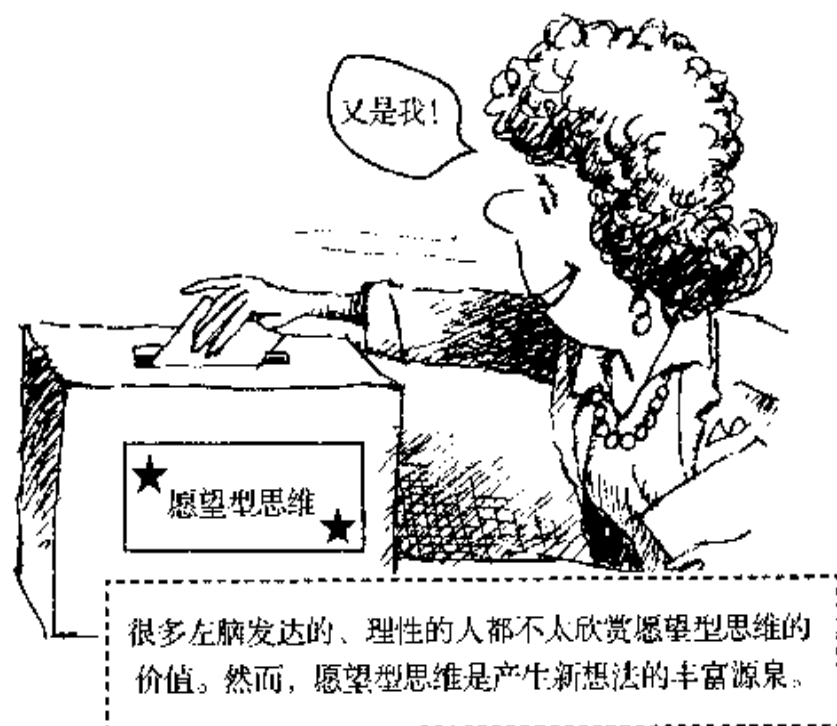
- “如何提高一家工厂的效率？”这是一个很实在的说明。
- “如何使一家工厂像一台润滑良好的机器一样顺利运行？”这是一个比拟的再定义。
- “如何减少组织中的磨擦或粘度？”这是一个隐喻的定义。

## 27.6 愿望型思维

很多左脑发达的、理性的人都不太欣赏愿望型思维的价值。然而，愿望型思维是产生新想法的丰富源泉。爱德华·德波诺在其有关横向思维的著作（1971）中谈到过一个“中间不可能”概念，这一概念可以用做常规思维和现实的新洞察之间的过渡。愿望型思维是产生这种“中间不可能”事件的很好工具。

里卡德斯（1975）引用了一位研究制作人工蛋白的食品工艺师的例子。作为一种幻想，这位女食品工艺师将这一问题当

作“如何生产一头人工奶牛”。尽管这种比喻是出自愿望，但这种想法指出她可以仔细研究生物学系统，也许能找到一种将植物纤维物质转化为蛋白的方法，而这种转化实际上总是在进行。



请记住表27-1中的话：“我真正想做的是……”“如果我能冲破现实中的所有法规，我就会……”。这是要想法“摆脱思想桎梏”。

## 27.7 非逻辑刺激

产生想法的一种好方法是通过强制比较。这种比较称为非逻辑刺激，可以用于寻找解决问题的途径，也可以用于帮助进行再定义。这种方法常常用字典做工具。表27-4指出这种方法的程序。

表27-4 非逻辑刺激练习

---

做这项练习需要纸、铅笔和字典

1. 记下你能想到的一根粉笔的尽量多的用途
  2. 当你再也想不起其他用途时，环顾四周，看你视野以内的某物体，这与一根粉笔并无直接联系
  3. 受这一物体刺激，努力产生一些新想法
  4. 现在，重复第2和第3步，随机选择第二个物体
  5. 翻开字典，记下你看到的头三个名词或动词
  6. 依次受这些词刺激，努力产生一些新想法
  7. 检查你不受刺激的想法和受刺激的想法在种类（可变性）和总数（流畅性）方面的差别
- 

## 27.8 边界检查法

当一个问题已被定义时，该问题的说明就界定了人们看这一问题的边界。如果我们允许这些边界可以修改，那么问题的定义仅仅是一个起点。可惜，很多问题解决者倾向于把边界当作不可改变的。说明边界可以改变的一种方法是，逐词逐句检查问题说明，找出隐含的假设。下面是一个例子：

如何提高我们目前工程技术人员管理项目的水平。

检查所有带下划线的词。我们是否应该提高人员的水平或者是否应该从工程技术人员之外任命项目经理？是我们的人员（由于某种天赋问题）不工作，还是系统引起的困难？难道应该是工程技术人员管理项目吗？是项目的管理出了问题，还是我们从一开始就一直在进行错误的项目？

## 27.9 反向思维

有时候，做某件事的最好途径就是不做它。将一个问题颠倒过来，看看由此产生的反论，这样我们就会发现一些新方法。例如，如果一种产品有某种缺陷，那么努力使之变成一个优点。很多治疗感冒的药存在这样的问题，即病人服药后会感到困乏。为什么不将此劣势变为优势呢？因此，NyQuil™感冒药也就应运而生。这种药作为一种夜间治疗的药进行销售，对感冒患者实际上兼有帮助睡眠的作用。

一种营养价值低的食品变成一种节食食品。一种不能永久性粘接的胶水却成了Post-it™便笺纸的卖点。（起初，这一主意没被采纳，谁会需要这种东西？3-M公司在数年之后才将其推向市场。现在很难想像没有Post-it™便笺纸世界将会怎样。事实上，Post-it™便笺纸与白书写板一起使用，已经成为项目计划的一个很好工具。）

### 27.9.1 矩阵分析

矩阵分析是产生新产品想法的理想工具。假如你想调查市场营销培训课程的所有可能性，你可能会列出如图27-1那样的表格（矩阵）。

矩阵中的每一栏（称为一个交叉点）表示在这一点上寻求某些创新。因此，在“退休人员 在家自学”这一交叉点上，你可能会考虑通过在家自学而受益的那些退休活动。在培训师和

计算机的交叉点上，你可能会开发一种基于计算机的培训课程。

	客户群			
授课方式	经理	工程师	培训师	退休人员
研讨会				
磁带				
录像带				
电影				
在家自学				
专题讨论会				
计算机				

图27-1 矩阵分析

## 27.9.2 形态分析

如果你要考虑的变量不只一两个，矩阵分析就不是一种很有效的方法，形态分析可能更好。如米勒（1986）所说，形态分析是解决那些有很多变量的问题的一种简单方法，而这种方法却冠以一个很有想像力的名字。还以上面的培训课程为例，我们也许要考虑：

- 授课方式
- 课程内容
- 听众
- 地点

将适合这几类的一些细目列于表27-5。



表27-5 产品开发的形态

授课方式	课程内容	听众	地点
录像带	技术	大学生	当地
录音带	行为	工厂工人	国外
辅助练习册	阅读	经理	不同州
电影	书写	农民	巡回
研讨会	职业	家庭主妇	本州
卫星	农业	小学生	船上
计算机	计算机科学	专业人员	全国
邮寄	医学	护理人员	

一旦列好了表，将表中每一列的各个变量圈上，考虑所有的可能性。例如，假如我们圈上了研讨会、职业、工厂工人和全国，我们会立刻想到这是为帮助那些在经济萧条中正面对下岗的工人而设计的研讨会。他们在处理与这类情况相伴的受挫感和自我怀疑方面需要帮助，在准备个人简历、接受面试和找工作等方面需要培训。

### 1. 特征列举

如果你想改进一个程序、产品或过程，你可能列出其所有特征或组成部分，然后找出改进其中之一或全部的途径。

比如你要改进项目管理过程本身。项目管理过程有下列特征：

- 进度
- 整体计划
- 项目组

- 组织形式
- 控制系统
- 项目经理

如果你检查上述每一个特征，就会问如何改进它们。例如，你如何改进进度计划方法？我们的组织形式是最优的吗？我们的控制系统是否能使我们的项目正常运行？

## 2. 备选情景

探讨未来的可能性有两种基本方法，即情形假设和备选情景。在情形假设中，你虚构某些事情，然后制定解决方案。例如：“如果存在这些条件，我将怎么办？在哪一种条件下，我最脆弱？关于这些脆弱性我能做什么？”

备选情景比情形假设更为综合。这两种方法对似乎可能出现的未来所做的描述有质的不同。如果长期计划仅仅以一项趋势预测为基础，那么，把赌注都压在那个预测上存在很大风险。考虑几种备选方案会使风险小一些，也可以给解决问题的人更多的采取创造性行动的空间。

情景是针对某一特定问题制定的。你的第一项任务是写出必须要做的具体决策。然后，识别那些可能影响这项决策的主要环境力：技术、社会价值、经济增长等等。下一步是围绕这些主要环境力设计一种情景。使用你可利用的信息，针对每一种力，识别那些似乎有道理和有质的不同的可能性。将每种力的各种可供选择的情况组合起来，编成内部一致的一些“故事”，

并附关于这些环境力和情景的描述和图表。

### 3. 强制和直接联想

这种方法类似本章前面讨论的非逻辑刺激法。把看起来似乎没有任何共同之处的两个概念放在一起，可以产生新的想法。例如，如果我们正试图弄清如何改进一个工作小组的工作，我们会问：“这个工作小组怎么会像一个滑行铁道？”可能得到下列结果：

- 滑道：我们在滑道上，但滑道上下起伏、绕来绕去。我们做的一切就好像在自找苦吃。
- 滑车：滑车设计是防止我们掉下来。也许我们承担的风险不够大，体验到的惊险不足。
- 速度：我们不是要去所有地方，但要相当快地到达。
- 控制：控制滑道的人刚一开动，接着就是一个刹车。到底是谁在这儿控制？

根据这些想法，我们也许会找到对这种情形做出反应的方法。

### 4. 设计树

设计树的另一种说法叫“思维地图”。这种方法已经使用了很多年，用于说明各种方案的联系。例如，一位作家利用思维地图写一本书。首先，你写一个词来代表想处理的问题，然后圈上。接着，列出所想到的所有想法，用线将它们与第一个词

连起来，然后检查每一个新词，以激发新的想法。图27-2用“交通”一词说明了这种方法。

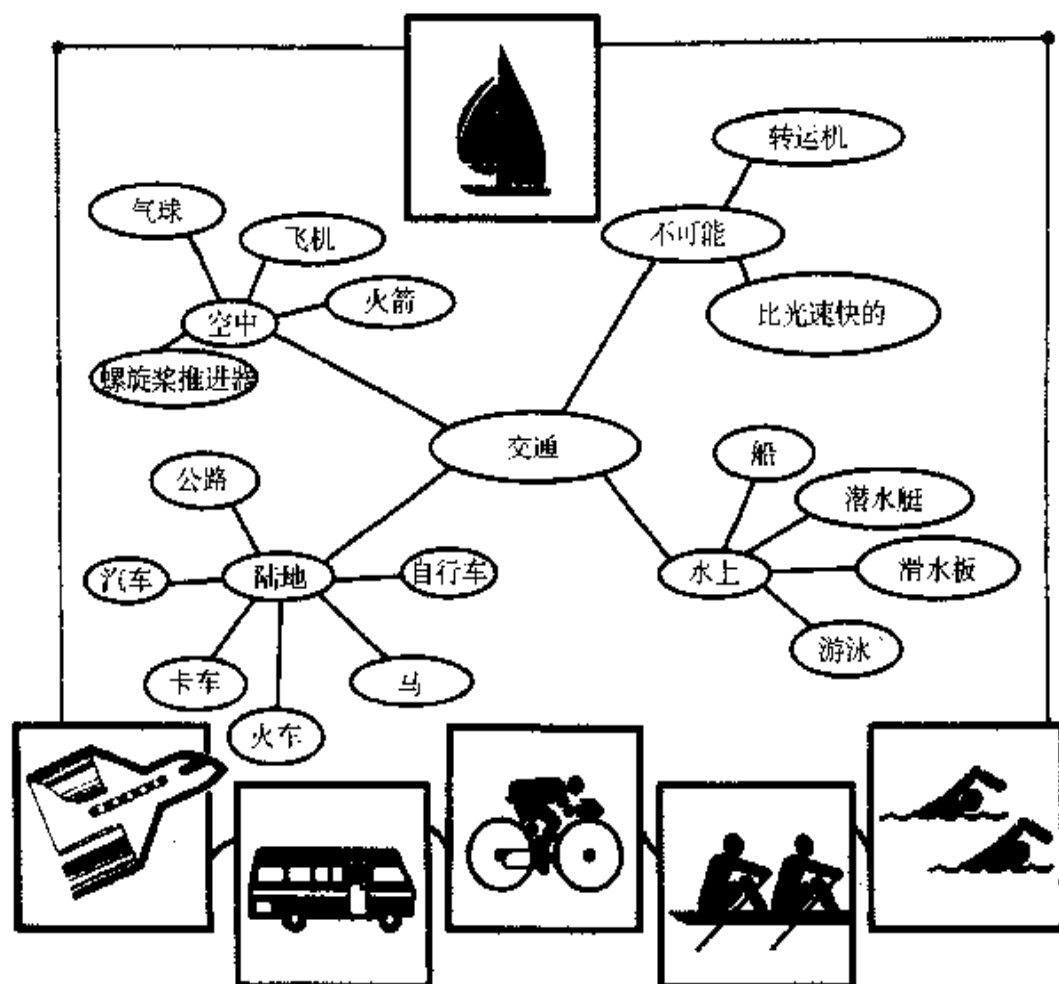


图27-2 交通的设计树

## 第28章

---

### 项目团队中的决策

## 28.1 困境——个体决策还是团体决策

每个项目经理都不时要处理这样的问题：“什么时候需要团体决策，什么时候需要个体决策？”如果所有决策都要一致同意才能做出，那么你会把全部时间都花在作决策上而做不了什么工作。另一方面，如果需要团体参与而你却自作决策，你将花费时间，并后悔自作主张。针对何时应自主决策，何时应合意决策即团体决策，本章将提出一些指导性原则。

## 28.2 决策的性质

诚然，有些时候合意决策有效，而有些时候自主决策可取。问题是：什么时候采用哪一种决策方式？要回答该问题，需要理解决策的性质。每个决策都潜在有两个部分或两维：一个是是否有某种定量方法判断一种选择比另一种更好，我们称之为价值维；另一个是决策影响到的人是否接受它，即接受维。

当然，如果你正在做的决策只影响到自己而没有影响其他人，那么接受维就自动包括了，因为假若你做了决策，你就接受了该决策。但如果有其他人参与，情况显然就不同了。

一项决策有可能包括价值维和/或接受维。例如，你在选择一支要投资的股票，这可能很难有接受问题。这一决策几乎完全是价值问题。

决策：在几个可供选择的方案中做出选择。

可是，情况变化了，假若你选择的不是股票，而是饭店。

假如你设想几家饭店的菜（价值）一样好，一家是泰国风味，一家是中国风味，第三家是美国风味。如果你带了一伙人出去吃午餐，很可能就要处理接受问题。

现实中，这两方面的问题都会影响大多数决策。某人不仅喜欢泰国菜，也喜欢中国菜，那么她很可能说这两家饭店的质量其实并不一样，通常她会告诉你那家泰国风味的饭店更好。因为泰国菜和中国菜她都喜欢，所以对她而言接受不是问题，但价值却是问题。

一项有效的决策是在适当的时候既考虑价值维又考虑接受维。这可具体表达为：

$$ED = f(M, A)$$

意思是“一项有效的决策是价值维和接受维的函数”。

影响如何决策的另一个因素是时间。如果一项决策需要很快做出，一般你没有时间使全体达成一致同意，但你又不能忽视接受问题。你将怎么做？在选择饭店的例子中，你也许要问问谁反对哪一家饭店，反对最少的那个就是你要去的饭店。这一决策并非十全十美，但在这种情况下也许这是最令人满意的方法。

## 28.3 决策指南

### 28.3.1 当价值最重要时

此时，有一点应当很清楚，即应当由那些有资格做出判断

的人处理价值问题。如果我对选择好股票一无所知，我最好请教专家，这正是财务咨询师的业务。类似地，让我们假设我正在管理一个设计核反应器抑制容器的项目，有一大批结构钢可供选择，问题是：哪一种最好？

这个问题（一个价值问题）使我很困扰，因为选择错误会导致灾难。应当如何作决策？是应当让整个项目组达成一致共识，还是应当由我自己做决策（因为如果有问题，我就会坐蜡），或是应当把这一选择授权给项目组中的一位结构材料特性专家？

答案很显然，不是吗？专家应当做此决策。当项目组中大多数人对材料一无所知时，为何要让整个项目组都参与呢？他们对决策会有何帮助？

其中是否存在接受问题呢？项目组成员可能关心该决策是否有效，只是从这种意义上讲存在接受问题。如果他们知道该决策是由一位专家做出的（可能还由另一位专家审查过），他们很可能对其满意。

### 28.3.2 当接受最重要时

现在看看这样一个案例：我和朋友正要决定到哪儿举行晚餐聚会。该案例中尽管也有价值问题，但大部分是接受问题。要使每个人都接受最终决定的可能性最大化，惟一办法就是使每个人都在决策中有输入，就是说要合意。



### 28.3.3 当价值和接受都重要时

最后，考虑价值和接受都重要的情况，这也许是最典型的情况。我们是否让对专业一无所知的小组参与这些专业问题的决策？当然不要。这种情况下，我们需要一位专家处理这个价值问题。这位专家应当帮助其他人理解这些问题，使他们将自己所关心的问题体现到其对决策的输入中。这种方法称为协商法。

考虑这样一个例子：某家庭想买一辆新汽车，妻子是一位汽车工程师，丈夫是一位艺术家，有两个男孩，分别为15岁和17岁。两个孩子像父亲，倾向艺术性气质，对他们来说，重要的是新车要漂亮上档次。而他们的母亲想买一辆技术完善、经济性好且耐用的汽车，并且，她不像他们那样那么关心新车的外观。

使用协商法，妈妈选择了几种新车，按照她的技术价值标准，她判断这几种车几乎一样好。然后，爸爸和两个儿子按照他们的艺术外观标准从中选择一辆他们最喜欢的。当然，如果他们讨厌妈妈的所有选择，那么就需要进一步磋商。

总之，处理团体决策的准则总结如下：

当问题是	决策应当是
M/A价值/接受（主要是价值）	由专家做出
A/M接受/价值（主要是接受）	通过合意做出
A&M 接受和价值（价值和接受相结合）	通过协商做出

## 28.4 时间对决策方法的影响

如果一项决策必须在很短时间内做出，一般你没有时间进行过长的讨论。在M/A（价值/接受）情况下，因为是个人自主决定，没有问题。而在A/M（接受/价值）和A&M（接受和价值）情况下，这就成了问题。对于那些通常由合意做出的决策（A/M），小组就要采用一些缩短时间的战略。也许人们都同意采用抛硬币、抓阄或多数接受原则的投票。这同样适用于协商决策（A&M），即专家做出决策，然后向小组通报做这一选择的理由。

## 28.5 什么是合意

我查的一本字典这样定义合意：“一致同意或大多数人的意愿。”我不喜欢“大多数人的意愿”这个涵义，因为当你需要小组的一致支持时多数投票会导致麻烦。另一方面，“一致同意”可能会被理解为整个小组都同意该问题，当问题很棘手时，这实际上是不可能的。那么，为什么不采用多数裁定原则的投票呢？这种方法不是民主方法吗？

它也许是，但它有缺点。在项目组中，你想要所有成员都支持那些影响他们的决策（除非没有接受问题），但投票通常不能达到这一结果。事实上，它可能有恰恰相反的效果。一位学校主管曾对我说：“现在我明白了为什么我们总是有问题。我们通常就重大问题投票。后来我发现，在后半学年，有些负责人

不支持这些决定。当我提及他们曾经投票时，他们说：‘是投票了，但你应记得我并没有投赞成票。’”

的确如此，如果他们对某事没有投赞成票，他们会感到自己没有责任支持这件事。更糟的是，他们可能会继续反对此事，或找机会说：“我告诉过你，这主意不灵。”这两种反应都无益于团队成员间的关系，也无益于项目的执行效果。

因此，如果多数裁定原则不适用，并且不可能达成所有人都同意，那我们就完了。果真如此吗？那可不一定。你只需不同地界定合意。你想让所有项目组成员都能够说：“尽管我不完全同意大多数意见，但我听取你的意见并理解你的立场。并且，我认为你已经公平地听取了我的意见，因此我会全力支持大多数意见。”这里有一个关键的词——支持。如果此人能支持多数人的意见，通常你能做的也就如此了。

可是，假如你遇到一位项目组成员说：“我不仅不同意你的意见，也肯定不愿意支持你。我认为这是一个蠢主意。”你要得到这个人的支持，肯定会遇到问题，你该怎么做呢？

有四种可能性：一种是说服他，让他认识到大多数人的意见是正确的；第二种是选择另外一种所有人都能支持的行动路线；第三种是采取这位持异议者认为最好的方法；第四种是将此人从项目组中开除。每一种可能性都有其不利的一面。说服持异议者。让他认识到大多数人的意见是正确的，结果可能是他表面上顺从，内心却不信服。或者他可能真正被说服，同意大多数人的意见是正确的，但大多数人的意见却是错误的。多

数人的意见是错误的，这在历史上不乏其例。“暴民统治”并非一个受欢迎的褒义词。

第二种方案通常是一个好方案。项目组处理的大多数问题都有多种可能的解决方案，如果能选择一种所有人都能相安无事的方案，那么即使大多数人不首选这种方案，也可以得到所有项目组成员的支持，解决问题。我知道有人会辩驳说，多数裁决解决方案是最优方案，那么，为什么仅仅因为一个人反对就屈服，并实施一种不太有效的方案。我的回答是：一个能真正解决问题的次优解决方案比一个可能永远无法实施的最优方案更好。显然，不能说这种方案总是最好的。每种情形各不相同，必须根据具体情况进行处理。

第三种方案是采取持异议者的方法，如果持异议者所建议的方法可能是一种范例型的权宜之计，那么该方案比较有价值。任何一种新的范例在大多数人看来可能都会有些奇怪。因此，如果持异议者提出的是一种不同的范例，那么值得虚心考虑。

最后一种方案是将持异议者排除在项目组之外，这种方案应作为最后一着。如果太多的成员因为反对大多数人的意见而被换掉，就不会有人想加入项目组。可是，有时会有一些并不合适的人被分配到项目组，在这种情况下，特别是当这些人的全力支持和贡献对于整个项目的成功至关重要时，你别无选择，只能将其清除出项目组。这种行动是触动心灵的一步，万不可轻易采取。正如斯波克所说，你必须总是“从多种选择中挑选出好的，而不是从一种选择中选出好的”。

## 28.6 避免假合意与集体审议

### 28.6.1 假合意

还记得第4章中的艾比利尼悖论吗？那个故事是乔治华盛顿大学教授杰瑞·哈维很多年前讲的，用来说明假合意的影响（哈维，1998）。

那个故事讲的是一家人开车到往返180英里远的艾比利尼去吃一顿普普通通的午餐，但没有一个人真正愿意去。他们掉入了“沉默即同意”的陷阱。

重要的一点是，哈维教授说人们容易把这种情况看成是管理相同意见的失败，但其实这是管理不同意见的失败。如

假合意中，每个人都同意，因为没有一个人说出不同意见。

果针对每个人是否真正想去而进行投票，并假设投票的环境使人们可以感到无拘束地说“不”，那么结果就不会是去艾比利尼午餐了。

然而，要注意到当人们组成集体时，并非总是能感到可无拘无束地表达其不同意见。在有些团队中，持异议者被指责为没有团队协作精神，并被警告“不要捣乱”。在这种环境中，人们学会将自己的观点表达得很模糊，在摸清集体意见之后才愿意说出自己的真实想法。如果每个人都是如此，要知道每个人的真实想法就变得十分困难。

## 28.6.2 集体审议

与假合意类似的一种现象是被欧文·简尼斯称为集体审议的现象(Janis & Mann, 1977)。

一位团队领导表达了他倾向于某行动方案,该团队不管此建议的价值如何就接受了他的建议,在这种情况下就会发生集体

集体审议:领导提出的一项决策或一个行动方针,未询问其价值就被整个团队接受。

审议现象。英国亨利二世国王说:“谁去给我收拾这个爱管闲事的牧师?”他说这话之后,坎特布里大主教托马斯·贝可特于1170年12月29日在坎特布里教堂被暗杀。据说,亨利后来称他当时只不过是抱怨了一句,表示自己很伤脑筋,但听了他的话的人却以为他想付诸实施。领导人审慎地“出声地深思熟虑”,有时并没注意到其权力会制造出合意。

当代也有很多关于集体审议引起事故的记载。一个重要的例子是二战时,美国海军上将金迈尔对其手下表示有关日本计划轰炸珍珠港的情报不过是一个烟幕,而到炸弹落下时,已经为时太晚。

有一种标准做法可以减少一个项目组中发生假合意或集体审议的可能性。这种程序最初由欧文·简尼斯和里昂·曼推荐(Janis & Mann, 1977)。

(1) 在团队讨论的最初阶段,领导应注意避免表示出自己倾向的行动方案。

(2) 应要求团队成员以头脑风暴法的方式说出其意见，也就是说，在出主意阶段，不对任何意见进行评估。

(3) 一旦开始评估，应鼓励所有成员起到具有批评精神的评估员的作用——对某一具体方案，审查其潜在的风险和后果，而不管是谁提出了这一方案。这种批评是针对问题的，而不是针对人的。也就是说，千万不要把一个主意冠以“愚蠢”或其他贬义词，因为那样有抨击提出此主意的人的倾向。应当说“因为下列原因，我对该方案有点儿担心”，然后说明原因。

(4) 应当尽量达成合意决策。使用上述原则，每人都会愿意支持大多数人的意见，即使他们并不完全同意这种意见。

(5) 如果时间允许，一天之后再做最后审查，以便人们有时间“把问题留到第二天解决”。如果一夜间他们又对所讨论的意见有顾虑，则应当将这些顾虑带到团队讨论。

显然，这一程序很耗时间，因此只在关键问题决策时才采用，日常决策不使用。

## 第七部分

---

# 资源和参考资料





## 第29章

---

# 发展项目经理

## 29.1 发展项目经理的必要性

在美国似乎有一种流行的看法，即如果你擅长做什么事，那么你就可以管理其他人做同样的事。自从1981年我进入培训咨询行业以来，曾与数千名被任命到管理工作岗位而未接受过任何管理培训的人交谈过。事实上，我也曾遇到同样的问题，因此我从根本上知道这其中所隐含的假设的谬误。

我个人认为，技能的缺乏是项目失败的主要原因之一。因此，本章目的是告诉项目经理他们需要什么样的技能，以及如何获得这些技能。

## 29.2 项目经理需要的技能

以下是项目经理需要的基本知识领域和/或技能。也许还有其他一些特别针对项目经理工作的技能，但这些技能涉及面很宽。例如，如果你负责承包，你应该知道在当地如何承包工程和管理工程的细节。

计划编制	决策
解决问题	冲突管理
设定目标	数据分析
谈判技巧	领导技巧
口头沟通	书面沟通
面谈	指导/建议
团体动力	团队建设

质量功能展开	聆听技巧
全面质量管理	进度计划方法
协同设计	挣值分析
时间管理	

### 29.3 什么最为重要

常常有人问我，什么技能最重要，我总是毫不犹豫地回答：“对人的技巧。”一位不能与人打交道的项目经理将遇到很多麻烦。一个大建筑集团的总裁告诉我，他不得不把他的一位项目经理调到一个不必与人打交道的岗位。这位项目经理懂建筑，也知道如何计划，但他常常使人感到愤怒，因此这位总裁要花费很多时间去平息这些怒火。

正如我在第1章中所说，在表示项目管理系统的金字塔中，对人的技巧放在最底部，这是因为它们是所有其他事情的基础。可是，大多数组织对这些技巧的价值认识不足。每年，有关计划、进度和控制的三天课程我要教大约40次，而有关领导、管理和促进项目组的课程只有大约4次。看来，许多公司仍然认为这些“软技巧”没有底线，因此它们不会花钱让自己的员工参加这类培训课程。

我想我还没有遇到过哪个项目因为项目经理不会制作PERT进度图而导致失败，我倒是看到很多项目由于人际问题而陷入严重危机。也许在某一天遇到这种情况时，项目经理们会醒来并认识到人们需要在这一领域的培训，因为这些技能不在学校教授。

## 29.4 项目经理的个人特征

过去数年中，我问了许多项目组成员他们对其项目经理期望什么。下面是我收到的反应：

是好的聆听者	相互所有
能提供支持	是稳定组织的缓冲器
有组织性	有领导能力
扫清路障	有技术知识
相互尊敬	公正
是团队建设者	有灵活性
知道自己的局限	虚心
有幽默感	放权
有反馈	诚实/可靠
是好的决策者	理解他人
提供后援	能调动项目组把工作做好
分享经验	知道项目组成员的优点/缺点

显然，任何一个人要满足所列的要求都不容易。我的建议是利用库存资源。要认识到，在你感到比别人弱的方面需要你的项目组成员支持你。

## 思维方式

毫无疑问，谁都听说过思维中的左脑取向和右脑取向。左脑取向的人在思维时比右脑取向的人更有分析性、逻辑性和连

续性，这些人的思维更趋向类比、直觉和全面。

内德·赫尔曼（1995）在研究人类如何思维时，发现左右脑两分法不足以解释思维的差别，他假设了另外一个基于脑边沿思维的坐标轴。增加这一维度后，出现四个象限，产生四种不同的思维方式。

测量这些思维方式的仪器是赫尔曼大脑优势仪（HBDI）。回答者会收到一个如图29-1所示的轮廓图。在轮廓图中，有1（最先选择的）~3（最后选择的）的不同打分。没有0分，因为每个人都会在某程度上使用所有四种思维方式。还应注意，该仪器测量偏好，而不是技巧或能力。赫尔曼相信，对于某种思维方式的偏好是基于大脑化学或遗传的。无论这种观点是否正确，偏好的确存在。迄今为止，超过100万人做过HBDI测试，大多数人认为测试结果较好地代表了他们的思维方式。很少有人说：“那才不是我呢！”



图29-1 思维方式的HBDI图

有很强A象限偏好的人，趋向于较强的逻辑性、分析能力、技术性、数学能力和解决问题的能力。他们常常被那些能够以此方式思维的任务和工作所吸引。工程师、金融分析家等趋于聚集在该象限。

B 象限包含的人一般以组织、行政、保守、克制和计划的方式思维。有这种思维偏好的人经常是经理、行政助理等等。

C 象限的思维者倾向于人际关系、感情、音乐、精神和健谈。他们中的很多人成为教师、法律顾问和其他人类服务工作者。

最后，D象限的人比较喜欢艺术的、整体的、富于想像力的、综合的和概念化的方式。显然，这一象限的人属于创造性的类型：艺术家，雕刻家等等。趋于AB偏好的人认为D象限的思维者有点“古怪”，不脚踏实地。

有最好的思维轮廓图吗？没有。

有适合某项特定工作的最好的思维轮廓图吗？也许有。

HBDI是为个人选择职业提供咨询的很好仪器，但它只能在认证的专业人员指导下使用。<sup>1</sup>之后，写出所得结果的意思，思维轮廓图即告完成，但最后要经过专业人员电话或亲自审核。然而，赫尔曼小组特别强调HBDI不是作为一台选择仪器设计的，也反对用于此目的，除非该详细记录通过了熟练的心理测量专家的验证。

现在有完善文档记录的有关HBDI的应用是在团队中。一个团队应集体表现为一个“整脑”，这意味着假如你将该团队所有成员的轮廓图叠加起来，将形成一个在四个象限都存在偏好的

复合轮廓图。假如一个团队“失去平衡”——假如整个团队对四个象限的某个象限强烈厌恶，那么，需要用那一象限进行思考的问题也许就得不到很好解决。

## 29.5 项目管理中无学分的训练

一些个体、大学和其他组织举办一些项目管理研讨会和研修班，为期一天到一周不等。一天的课程只能介绍项目管理的轮廓，大多数参加者在课程结束后只是有一些概念性了解。要讲解计划制定、进度安排和控制的基本内容，使学生能够应用其学到的知识，至少需要三天时间。如果能安排一些小组和个人练习，允许学生通过解决教室中的问题来测试其对原理的理解，这种课程安排当然是最好的。除此之外，案例研究能帮助小组讨论，并有助于测试在假设状态下这些原理的应用情况。

很多项目管理培训课程颁发项目管理证书。下面是刘易斯研究所提供的课程，它是大多数学校所提供的课程的代表。

### 1. 项目管理：工具、原理、实践

该课程讲授各类项目的计划、进度和控制所需的技能。所讲授的工具包括工作分解结构、关键路径/PERT进度计划、挣值分析等等。

### 2. 怎样领导、管理和协调项目团队

“人的问题”导致很多项目失败，许多项目经理也缺乏这方



面的知识，该培训课程刚好弥补了这一不足，传授处理“人的问题”的实际技能。

### 3. 如何管理风险和合同

对项目经理来说，在所有种类的项目中，风险管理和合同管理是很多困难的主要根源。在如何处理这两个领域的各个方面上，该课程提供了指导。

### 4. 如何有效地沟通、影响和谈判

项目经理普遍面对的一个基本问题是，他们担负重要的责任而没有什么权利。本培训课程可使项目经理们即使在没有权利时，也能将事情完成。

### 5. 项目模拟研修班

三天的项目模拟研修班使新的和有经验的项目经理在安全环境下练习其技能。研修班被分为四个小组，每个小组都要制定计划、进度安排和组成模拟练习的一部分。指导老师利用微软的项目管理软件帮助每个小组制定子项目的进度表，然后让每组进行项目跟踪和项目进展报告，这样就可以将实际和估计相比较。这是“在实践中学习”的理想方法。

对于那些通过国际互联网学习这些课程的人，可利用一个综合的项目案例来取代这种模拟研修班。在这个项目案例中，学生可以管理一个真实的项目，并将其研究报告交给指导老师批阅。当然，这也是一种基本的“在实践中学习”的方法。

## 29.6 外语培训

对涉及到国际工作的项目经理来说，可能有必要学习一种外语。基本上有两种方法：到学校学习和自学。学校教程通常包括强化培训，为期可能为1个月时间。虽然这种方法非常有效，但比较昂贵，通常要花数千美元。

自学课程依靠语言磁带和录音机。有许多供应商提供这种磁带和录音机，假如你有自制能力，这种方法很有效。然而，大多数课程需要所谓的“过量学习”，死记硬背，这就意味着你要重复、重复、重复，令人厌烦。

保罗·皮姆斯勒（Paul Pimsleur）博士开发了一种更为有效的方法，这种方法基于学习理论中的一个原理，即以不相等的间隔，而非相等的间隔给学习者一个刺激，学习会更为有效。皮姆斯勒博士利用这种方法开发了一些教程，他称之为渐变间隔回忆法（graduated interval recall）。结果表明，最有效的方法是以2、4、8、16、256个时间单位为间隔给出刺激。例如，假如你正在学习用德语说“马铃薯”，你被告知德语的马铃薯是“Kartoffel”。大约2分钟以后，老师就会问：“你还记得德语的‘马铃薯’怎样说吗？”。不管你说的是否正确，总之是给了你一个反应机会，德国人也许会说出“Kartoffel”，这也许验证你的反应是正确的，或对你来说提供了一个记忆线索。大约4分钟以后，重复相同的步骤，8分钟后又重复一次，然后是16分钟，后来是一盘磁带以后。这样，以逐渐拉长的时间间隔给你至少5

倍的刺激重复后，短期记忆就会变成长期记忆。换句话说，你现在知道德语马铃薯该如何说了。

这意味着这种方法使得学习无痛苦。你可以在汽车上、飞机上等地方学习这种语言，因为是以你的母语进行指导的，所以也没有必要再用书了。（实际上，不需要用书学语言，语言是听觉的，不是视觉的、通过耳朵听来学习语言比通过眼睛看要有效得多。一旦你能说这种语言，读和写就非常容易掌握了。）

## 29.7 将所有技能应用于工作

开发人的技能和能力是一个终生过程，如果是自主和主动的，该过程最为有效。对成年人来说，只是像海绵吸水那样进行学习不是最为有效的方式，最有效的是积极的和寻找的方式。

学习新的行为技能有一个障碍：你雇员的反应。假如你开始以不同的方式管理他们，他们会感到不舒服，这是因为他们不能再预计你的行为。为了对付这种不舒服，他们将试图把你拉回到原来的老模式上来。

为了减少你的下级对你新行为的影响，和他们一起讨论你想达到的变化很有帮助，这将使他们在面对你行为中的变化时不至于感到特别突然。请他们给予支持，并建议他们在注意到你的新行为时，和你一起讨论他们的感受。消除这种阻力的最好方式之一就是谈论它。

作为提高你的项目管理技能的一种方法，下列程序将有助

于你目前的自我发展。

- 确定你希望提高或得到的技能。
- 利用下面的等级评价你现在的水平——在代表你现在能力水平的数字上画圈：

缺乏	低	中	高	非常高
0	1	2	3	4

- 决定你想要达到的水平，并在上面画一个方框。
- 在已经确认的方面，列出一些可帮助你提高技能的可利用资源。
- 针对上述你选定的方面，进行学习。
- 重新评价你的技能，确定是否达到了学习目标。

## 注释

1. 在刘易斯研究所的网址[www.lewisinstitute.com](http://www.lewisinstitute.com) 上，可以找到HBDI。在刘易斯研究所，我们正在研究各种不同的轮廓图如何影响项目管理。要获得定期的最新更新结果，请访问我们的网站。假如你的组织有兴趣参与这一研究，可以在该网址上与我们联系。

## 第30章

# 项目管理检查表

## 30.1 项目计划编制

- (1) 已经撰写了项目的问题报告。
- (2) 项目使命已经通知到了所有参与者。
- (3) 已经识别风险，并在可能的情况下编制了应急措施。
- (4) 核实P、C、T、S可行性的项目战略。
- (5) 满意的力场分析。
- (6) 已对后果进行了分析并且是可接受的。
- (7) 所有项目人员都理解了项目的最终目标。
- (8) 至少对变量P、C、T、S其中之一进行了估算，而不是指定所有四个变量。
- (9) 有项目绩效需求的明确定义。
- (10) 有评估绩效目标的合适标准。
- (11) 编制出的项目分解结构的级数足以使成本、时间和资源需求的估算达到满意的准确度。
- (12) WBS已接受如下审查：
  - 客户
  - 贡献者
  - 高级管理层
- (13) 按照计划进行审查的进度里程碑已经确立。
- (14) 遵照WBS，已经完成了网络形式的任务级进度计划。
- (15) 已经识别出关键路径。
- (16) 关键路径可以满足要求的结束时间。

- (17) 为确定关键路径是否现实，对其进行了检查。
- (18) 作为工作工具，编制出了甘特图。
- (19) 为确保资源没有过载，检查了资源分配。
- (20) 不要以高于80%的生产率进行资源分配。
- (21) 消除和解决了与其他项目的资源冲突。
- (22) 已经设计出控制系统。
- (23) 已经建立了项目评估方法。
- (24) 执行项目计划的人员应参与计划编制。
- (25) 计划应在合适的级别（既不能太大，也不能太小）。
- (26) 如果可能，估算应基于类似项目的记录。
- (27) 估算扩充已公开完成。
- (28) 对于管理层来说，扩充应可接受。
- (29) 项目计划已经在最终确认会上审查通过。
- (30) 项目笔记已由项目干系人签署。
- (31) 最终确认会上提出的所关心的问题已得到令每个人都满意的解决。
- (32) 计划包括如下内容：
  - 问题说明
  - 使命说明
  - 项目战略
  - 项目目标
  - QFD分析或识别客户需求的其他方法
  - SWOT分析

- 项目范围说明
- 可交付成果清单或其他合同要求
- 需达到的成品规范
- 工作分解结构
- 里程碑和任务级进度计划
- 资源需求
- 控制系统，包括变更控制程序
- 以线性责任图形式表示的主要贡献者
- 风险分析和应急措施
- 要求的工作说明

(33) 除去休假、节日、病假等时间的资源分配。

(34) 包括出差费用的成本估算。

(35) 如果合适，成本包括项目担保。

(36) 计划中包括审查时间、会议和审批等。

(37) 预期提供的所有物质设施。

(38) 合适的检验设备。

(39) 按照需要，采取的确保新资源获得的措施。

(40) 所有项目团队成员应具有其工作资质。

(41) 团队成员所需的全部培训已经列入预算并得到落实。

(42) 已经识别出并能够处理可能影响项目的政治问题。

(43) 在所有成员中，已经建立了能够激发自由和公开交流的方法。

(44) 为使沟通便利，已经对成员进行了集中布置。当客观



集中不可能时，已经采取了虚拟集中。

(45) 已经要求供货商提交其项目计划，以确保所有可交付成果都能满足计划。

(46) 变更控制的限度已被事先确立。

(47) 系统能够将项目的修正分发给所有适合的个人/部门/各方。

(48) 对于所有项目工作已建立起成本编码。

(49) 进度计划和成本编码可追溯到工作分解结构。

(50) 未在预算之内的项目费用必须经过项目经理批准。

(51) 职能部门经理在将项目人员重新分配到其他工作之前必须报告项目经理。

(52) 为帮助项目监控，已经建立起关键比率。

(53) 有一个现成的系统，用于修订项目预算，根据情况采用自上而下法和自下而上法。

(54) 所有团队成员都对自己承担的那部分项目工作制定了相应计划。

(55) 对所有贡献者，已经建立了差异限度。

(56) 根据需要，奖励/惩罚措施也适用于供货商。

(57) 遵照供货商认证程序，以确保承包商的能力。

(58) 未来关键事件对项目的影响已经被评估。

(59) 对资源消耗已尽可能进行了均衡。

(60) 为满足原始进度计划日期，原始计划中不需要过多地加班。

(61) 每个里程碑的所有可交付成果（进度、报告等）已经确定。

(62) 绩效指标已经确立并得到所有干系人的同意。

(63) 已经确定所适用的政府法规（和其他有关规章），并引用在项目计划中。

(64) 对于产品设计项目，制造方面代表已经包括在团队中。

(65) 为了明确产品需求，已与真实的客户进行了磋商。

(66) SWOT分析应基于数据，而不是纯粹的个人偏见或其他主观因素。

(67) 项目团队成员已经选定，通过参加项目他们能满足个人需求。

(68) 已经编制出项目终止程序。

(69) 项目成员充分认识到项目目标的价值。

(70) 控制不能过于严格，以至于抑制创新。

(71) 基于类似项目记录，已经对项目进行了审查。

(72) 惟一物质资源（如测试设备）已经考虑在计划中以显示瓶颈。

(73) 对于还未找到的所需资源，已经作为项目的风险识别出来。

(74) 已经明确定义了每位项目成员的责任和义务。

(75) 用于工作的程序已由参加者编制出来，并得到了经理们的批准。

(76) 已不再有高于所要求的绩效指标的请求。

- (77) 对大于4~6周的任务进行了细分，以避免后端加载。
- (78) 在可能的情况下，已消除并行关键路径。
- (79) 已对网络图进行了针对逻辑冲突的检查。
- (80) 矩阵型组织中的职能经理们拥有资源加载逻辑图，以帮助 them 配备项目成员。
- (81) 对于长周期项目的预算已经考虑了通货膨胀。
- (82) 为定义每个项目阶段的结束，已建立了出口标准。

## 30.2 项目执行

- (1) 安排定期例会，审查进度。
- (2) 对所有审计工作，任命了一位审计员。
- (3) 由独立的一方对不可量化的工作进度进行估计。
- (4) 剩余工作估算不仅仅是线性预测，除非那样做是有道理的。
- (5) 延误的原因和其他问题已经在进度报告中做了说明，并记录在项目笔记中。
- (6) 已经对项目干系人解释了范围变更的影响，并得到批准。
- (7) 意外资源短缺的影响。
- (8) 对所有团队成员进行了挣值分析培训。
- (9) 已经安排了项目团队检查改进其工作过程的会议。
- (10) 调任或终止的项目成员已经同其替代者进行了交接。
- (11) 当不可能进行交接时，前任应给其后任留下书面说明。

(12) 对于那些预计对项目绩效有严重影响的情况，进度报告用“小红旗”表示出来。

(13) 定期监控外部供货商。

(14) 对供货商的进度付款应基于挣值分析。

(15) 应由独立方进行小组评审。

(16) 描述团队评审会议的结果，应有现成的实施计划。

(17) 按照团队会议，指定了各任务的执行人。

(18) 由项目贡献者对工作的时间进行日记录。

(19) 所有工作在项目上的小时数都能回头追溯到该项目，包括免费加班的小时数。

(20) 在项目团队中要保持最低的竞争。

(21) 当应用协同设计或协同项目管理时，应举行经常性的协调会议以保证通知到每个人。

(22) 对偏离目标的任务已经编制出纠正措施并获得了批准。

(23) 进度报告应以合适的增加量进行分发。

(24) 不断挑战“没有破就不用修”的说法。

(25) 对于比计划好的执行情况，不能进行惩罚。

(26) 在项目团队中应有一种公开讨论和调查的气氛。

(27) 鼓励团队成员提供有关潜在问题的“预警”。

(28) 项目经理应使所有团队成员尽可能全面地得到通知。

(29) 决策应尽可能在项目最低级制定。

(30) 适当的时候需要集体决策，但不是任何时候都需要。

- (31) 应采用结构化的问题解决方法。
- (32) 在设计项目中应用Taguchi方法。
- (33) 对于可能影响职能部门经理的变更，应通知他们。
- (34) 当项目成为一个灾难时，项目经理应准备好自己的简历。
- (35) 当对一个风险任务未留应急储备时，应采取预防措施减小风险。
- (36) 管理关键路径的活动以便按时完成，同时应尽可能提前完成。
- (37) 具有浮动时间的任务应尽可能在最早时间完成。浮动将保留用于处理无法预料的问题。
- (38) 给团队成员的备忘录需要带有“请回复 (RSVP)”字样，以保证他们收到。
- (39) 可交付成果用于里程碑评估。
- (40) 实际项目成本应能很好地同计划成本进行对比。
- (41) 以积极的方式处理个人问题（矿工、人员调整等），不应忽视。
- (42) 项目经理的决定应无条件接受。
- (43) 团队的士气看起来很好。
- (44) 应遵循变更程序。
- (45) 客户应涉及和获知项目状况。
- (46) 上层管理者应获知项目状况。

### 30.3 软件质量

- (1) 在项目计划中依次涉及了所有各方，以确保满足其需求。
- (2) 在设计中已经适当考虑了保密、安全和审计事宜。
- (3) 编制了合适的计划以确保系统结构的正确。
- (4) 为保证结果的客观性，把测试工作委派给一个独立的测试小组。
- (5) 遵守技术标准（设计、编码等）。
- (6) 如独立审计员认证的那样，文件应是完全的、可理解的和准确的。
- (7) 主要的可交付成果要达到满意的质量。
- (8) 如客户认证的那样，可交付成果应满足客户需求。

### 30.4 项目变更程序

- (1) 项目应有变更程序文件。
- (2) 应编制一些条款，以处理对现有文件的解释和澄清的要求。
- (3) 变更请求应由适当方审批，并应完全在项目经理的可视范围之内。
- (4) 在变更批准之前，对于所有的变更应评审其对项目的影响，并且把该影响通知干系人。
- (5) 分配到项目中的资源应根据项目变更的需要进行调整。
- (6) 所有的变更应记录保存在项目笔记中。

## 30.5 软件安装和更新

- (1) 通过独立方对更新进行审计以确保质量。
- (2) 应有合适的恢复系统，以防在更新时数据丢失。
- (3) 应有新系统的维护计划。
- (4) 已事先计划好了安装，以尽可能降低对用户的影响。
- (5) 已经确定并订购了更新所需的新设备和用品。
- (6) 已经编制了新系统的安装计划。
- (7) 已经开发了培训计划，以保障用户使用新系统的能力。
- (8) 事先备有返回计划，以防更新出现问题。
- (9) 与外界服务提供商已经做了安排，以确保及时更新。

## 30.6 工作条件

- (1) 已经为所有团队成员提供了合适的工作场所。
- (2) 已经说明了照明、温度控制、噪声等级、保密和安全事宜。
- (3) 备有合适的储存空间。
- (4) 拥有项目团队的会议设施。
- (5) 提供了合适的办公支持。
- (6) 准备了储存条件以供储存适当的消耗品。

# 项目管理词汇表

---

**Activity (活动)** 达到某一结果所需要的工作或努力。它消耗时间，通常也消耗资源。

**Activity description (活动描述)** 一种说明，具体说明为达到某一期望的结果所必须做的事情。

**Activity -on - arrow (箭线图)** 表示活动顺序的一种网络图，用箭线代表每项活动，在箭线的每一端用圆圈代表事件。

**Activity -on -node (节点图)** 表示活动顺序的一种网络图，用方框或圆圈（即节点）代表每项活动，以箭线连接方框或圆圈来表示工作的优先次序。

**Authority (授权)** 在一个机构中给予某人使用资源和行使奖惩的权力，以达到某个目标。

**Backward pass calculation (逆推算法)** 在网络图中从最晚事件到开始事件，逆向计算事件的最晚时间（参考正推算法）。

**Calendars (日历表)** 对正常工作日、非工作日（节日、休假等）和特殊工作日（加班期间）的排列，用于决定项目工作完成的日期。

**Change order (变更单)** 批准项目某项内容变更的一种文件。



**Control (控制)** 根据计划监督进度的行动,以便与计划发生偏差时能采取改正措施。

**CPM (关键路径法)** 一种网络图方法,表示项目中最长的活动系列,因而决定项目最早完成时间。

**Crashing (赶工)** 一种缩短活动持续时间或整个项目时间的努力,通常通过增加资源来实现。

**Critical path (关键路径)** 对于项目完成至关重要的活动的最长活动路线。

**Dependency (依赖关系)** 是这样一种关系,即直到前续工作完成才能开始下一个或下一组任务。

**Deviation (偏差)** 任何与所计划的执行情况出现的偏离。它可以是进度、费用、绩效或工作范围方面的。偏差分析是进行项目控制的核心。

**Dummy activity (虚拟活动)** 逻辑网络图中工时为零的活动。虚拟活动不消耗时间,也不消耗资源,仅仅表示优先次序。

**Duration (工时)** 完成活动所用的时间。

**Earliest finish (最早完成时间)** 活动能够完成的最早时间。

**Earliest start (最早开始时间)** 活动能够开始的最早时间。

**Estimate (估算)** 对活动要用多长时间、需要多少资源或消耗多少费用的预测或猜测。

**Event (事件)** 时间上的一个点(参考活动)。事件是二元的,即要么达到了,要么没有达到;而活动可以部分完成。事件可以是一项活动的开始或结束。

**Feedback (反馈)** 从观察项目活动中得到的信息,用于

分析工作的状况并在必要时采取改正措施。

**Float (浮动时间)** 在不影响项目结束日期的前提下, 一项活动可以延迟多长时间数值。

**Forward pass calculation (正推算法)** 确定网络图中每项活动的最早开始时间(参考逆推算法)。

**Free float (自由浮动时间)** 在不影响后续活动的前提下, 一项活动可以延迟时间的数值。

**Gantt chart (甘特图)** 表示项目中完成每项活动所需要的时间的条形图。它以亨利·L·甘特先生的名字来命名, 他制定了一个完整的用条形图表示进度的标志系统。

**Hammock activity (集合活动)** 一个实际上代表一组活动的单一活动。它位于两个事件之间, 用来报告它所代表组合的进度(参考活动、事件)。

**Histogram (直方图)** 一种竖直的条形图, 常用来表示在项目中按照时间进行的资源分配。

**I-j notation (i-j标志法)** 一种在箭线图中为每个节点编号的系统。i节点总是活动的开始, j节点总是活动的结束。

**Inexcusable delay (不可原谅延误)** 由承包商方的疏忽造成的项目延误, 可以引起罚款。

**Latest finish (最晚完成时间)** 在不推迟项目结束日期的前提下, 活动可以完成的最晚时间。

**Latest start (最晚开始时间)** 在不推迟项目结束日期的前提下, 活动可以开始的最晚时间。

**Learning curve (学习曲线)** 人们对一项活动的理解达到

可以优化绩效的程度所需要的时间。在活动工时估算中必须计算学习曲线，以便达到计划的完成日期。

**Leveling (平衡)** 一种平稳使用人员、材料或设备等资源的尝试，以避免在其使用中出现大的高峰和低谷。

**Life cycle (生命周期)** 一个项目从概念到完成所经过的各个阶段。项目的性质在每个阶段都会发生变化。

**Matrix organization (矩阵组织)** 在一个机构中从职能部门召集人员组成项目团队，但不让他们离开各自工作地点的一种组织方法。在这种结构中，项目经理对团队成员有虚线权力。

**Milestone (里程碑)** 一个具有特定重要性的事件，通常代表项目工作中一个重要阶段的完成。在里程碑处，通常要计划进行检查。

**Most likely time (最可能时间)** 对正常情况下完成一项活动的最现实的时间估算。

**Negative float or slack (负浮动时间)** 网络图中的一种情况，项目的最早时间实际上晚于最晚时间。这种情况出现在，项目有强制结束日期，并且比实际可能达到的情况早，或者一项活动用完了浮动时间还落后。

**Node (节点)** 网络图中的一个事件。

**PERT (PERT图)** 计划评估和检查技术的缩写。它像关键路径法一样使用网络图，还对活动进行统计以估算项目完成的可能性。

**Pessimistic time (悲观时间)** 简单地说，完成一项活动

的最差情况下所用的时间，在PERT的有关文献中定义有更准确的意思。

**Phase ( 阶段 )** 项目的一个主要组成部分。

**Precedence diagram ( 优先图 )** 参考节点图。

**Queue ( 排队 )** 等待时间。

**Resource allocation ( 资源分配 )** 为项目分派人员、设备、设施和材料。如果不能提供足够资源，项目工作就不能按计划完成。资源分配是项目计划中一个重要的组成部分。

**Resource pool ( 资源库 )** 一组大体上能做同样工作的人员，可以随意从中选择并分派到一个项目。

**Risk ( 风险 )** 某件事情会出错并影响项目工作完成的可能性。

**Scope ( 范围 )** 完成一个项目所必须做的工作的数量。

**Statement of work ( 工作说明 )** 对所执行工作的描述。

**Subproject ( 子项目 )** 大型项目中的较小项目。

**Time now ( 既定时间 )** 进行网络分析、报告和更新的当前日历日期。

**Time standard ( 时间标准 )** 一项任务完成的允许时间。

**Variance ( 差异 )** 项目工作与计划的任何偏差，它可以发生在成本、时间、绩效和项目范围等诸方面。

**Work breakdown structure ( 工作分解结构 )** 把工作逐渐分解成较小组成部分的一种方法，以便能对工时、资源需求和成本进行准确估算。

## 参考资料和推荐读物

- Argyris, Chris. *Overcoming Organizational Defenses: Facilitating Organizational Learning*. Boston: Allyn and Bacon, 1990.
- Baker, Bruce, David Murphy, and Dalmar Fisher. *Factors Affecting Project Success*. In *Project Management Handbook*, Second Edition, Edited by David I. Cleland and William R. King, eds. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.
- Baker, Bud, and Raj Menon. "Politics and Project Performance: The Fourth Dimension of Project Management." *PM Network*, November 1995, pp. 16–21.
- Beer, Stafford. *Brain of the Firm*, Second Edition. Chichester, England: Wiley, 1981.
- Bienvenu, M. J., Sr. An Interpersonal Communications Inventory. *The Journal of Communication*, 21, no. 4 (1971), pp. 381–388.
- Brooks, F. P. *The Mythical Man-Month: Essays on Software Engineering*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1975.
- Buzan, Tony. *The Mind Map Book*. New York: NAL/Button, 1996.
- Cartwright, Dorwin, and Alvin Zander. *Group Dynamics*. New York: Harper & Row, 1968.
- Cialdini, Robert B. *Influence: The Power of Persuasion*, Revised Edition. New York: Quill, 1993.

- Cleland, David. "Prudent and Reasonable Project Management." *Project Management Journal*, December 1985, pp. 90-97.
- Cleland, David, and William King (Editors). *Project Management Handbook*, Second Edition. New York: Van Nostrand, 1988.
- Couillard, Jean. "The Role of Project Risk in Determining Project Management Approach." *Project Management Journal*, December 1995, pp. 3-15.
- Coxon, R. "How Strategy Can Make Major Projects Prosper." *Management Today*. April 1983.
- de Bono, Edward. *New Think*. New York: Avon Books, 1971.
- de Bono, Edward. *Serious Creativity*. New York: Harper, 1992.
- Dimancescu, Dan. *The Seamless Enterprise: Making Cross-Functional Management Work*. New York: Harper, 1992.
- El-Najdawi, Mohammad, and Matthew Liberatore. "Matrix Management Effectiveness: An Update for Research and Engineering Organizations." *Project Management Journal*, 28,1 (March 1997), pp. 25-31.
- Farson, Richard. *Management of the Absurd: Paradoxes in Leadership*. New York: Simon & Schuster, 1996.
- Fleming, Q. W. *Cost/Schedule Control Systems Criteria*. Chicago: Probus, 1988.
- Fleming, Q. W., & Q. J. Fleming. *Subcontract Project Management: Progress Payments*. Chicago: Probus, 1992.
- Fleming, Quentin, and Joel Koppelman. *Earned Value Project Management*. Upper Darby, PA: Project Management Institute, 1996.

- Fortune, Joyce, and Geoff Peters. *Learning from Failure: The Systems Approach*. Chichester, England: John Wiley & Sons, 1995.
- Gitlow, Howard, Shelly Gitlow, Alan Oppenheim, and Rosa Oppenheim. *Tools and Methods for the Improvement of Quality*. Burr Ridge, IL: Irwin, 1989.
- Guinta, Lawrence R., and Nancy C. Praizler. *The QFD Book*. New York: AMACOM, 1993.
- Hammond III, John S. "Better Decisions with Preference Theory." In *Harvard Business Review on Management*. New York: Harper & Row, 1975.
- Harvey, Jerry. *The Abilene Paradox: And Other Meditations on Management*. San Diego: University Associates, 1988.
- Herrmann, Ned. *The Creative Brain*. Lake Lure, NC: Brain Books, 1995.
- Herrmann, Ned. *The Whole Brain Business Book*. New York: McGraw-Hill, 1996.
- Janis, Irving, and Leon Mann. *Decision Making*. New York: The Free Press, 1977.
- Juran, J. M. *Leadership for Quality*. New York: Free Press, 1989.
- Juran, J. M., and Frank Gryna. *Quality Planning and Analysis*. New York: McGraw-Hill, 1980.
- Kayser, Tom. *Mining Group Gold*. New York: McGraw-Hill, 1995.
- Kelley, Robert, and Janet Caplan. "How Bell Labs Creates Star Performers." *Harvard Business Review*, July-August 1993, pp. 128-139.

- Kepner, Charles H., and Benjamin B. Tregoe. *The Rational Manager*. Princeton, NJ: Kepner-Tregoe, Inc., 1965.
- Kerzner, Harold. *In Search of Excellence in Project Management*. New York: Van Nostrand, 1998.
- Kleese, Lee. *Lee Kleese Live* (Video). Chapel Hill, NC: Kleese Productions, 1996.
- Koch, Richard. *The 80/20 Principle*. New York: Doubleday, 1998.
- Levine, Harvey. "Risk Management for Dummies: Managing Schedule, Cost, and Technical Risk and Contingency." *PM Network*, October 1995, pp. 30-32.
- Lewis, James. *Fundamentals of Project Management*. New York: AMACOM, 1993.
- Lewis, James. *Mastering Project Management*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- Lewis, James. *Project Planning, Scheduling, and Control*, Revised Edition. New York: McGraw-Hill, 1995.
- Lewis, James. *Team-Based Project Management*. New York: AMACOM, 1997.
- Lock, Dennis, ed. *Gower Handbook of Project Management*, Second Edition. Hampshire, England: Gower, 1994.
- McFarlan, Warren, and James McKenney. *Corporate Information Systems Management*. Homewood, IL: Irwin, 1983.
- Meredith, Jack, and Samuel Mantel, Jr. *Project Management: A Managerial Approach*. New York: Wiley, 1985.



- Might, R. J., and W.A. Fisher. "The Role of Structural Factors in Determining Project Management Success." *IEEE Transactions on Engineering Management*, EM-32: 2 (May 1985), pp. 71-77.
- Miller, William C. *The Creative Edge: Fostering Innovation Where You Work*. Reading, MA: Addison-Wesley, 1986.
- Mintzberg, Henry. *Mintzberg on Management*. New York: The Free Press, 1989.
- Moder, Joseph J., Cecil R. Phillips, and Edward W. Davis. *Project Management with CPM, PERT, and Precedence Diagramming*. Third Edition. New York: Van Nostrand, 1983.
- Murphy, David, Bruce Baker, and Dalmar Fisher. *Determinants of Project Success*. Springfield, VA: National Technical Information Services, Accession number: N-74-30392, September 15, 1974.
- Nadler, Gerald, and Shozo Hibino. *Breakthrough Thinking*. Rocklin, CA: Prima Publishing & Communications, 1990.
- Patterson, Marvin. *Accelerating Innovation: Improving the Processes of Product Development*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1993.
- Pinto, Jeffrey K. "Power and Politics: Managerial Implications." *PM Network*, August 1996, pp. 36-39.
- Pinto, Jeffrey K. *Power and Politics in Project Management*. Upper Darby, PA: Project Management Institute, 1996.
- Rickards, Tudor. *Problem Solving Through Creative Analysis*. Epping, Essex, England: Gower Press, 1975.

- Saaty, Thomas L. *Decision Making for Leaders*. Pittsburgh, PA: RWS Publications, 1995.
- Schmidt, Stephen, Mark Kiemele, and Ronald Berdine. *Knowledge Based Management*. Colorado Springs, CO: Air Academy Press, 1996.
- Schultz, R. L., Dennis Slevin, and Jeffrey Pinto. "Strategy and Tactics in a Process Model of Project Implementation," *Interfaces*, May-June 1987, pp. 34-46.
- Schuyler, John R. "Decision Analysis in Projects: Summary and Recommendations." *PM Network*, October 1995, pp. 23-28.
- Senge, Peter. *The Fifth Discipline*. New York: Doubleday Currency, 1990.
- Senge, Peter, Charlotte Roberts, Richard Ross, Bryan Smith, and Art Kleiner. *The Fifth Discipline Fieldbook*. New York: Doubleday Currency, 1994.
- Smith, Preston, and Donald Reinertsen. *Developing Products in Half the Time*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1995.
- Thoms, Peg. "Creating a Shared Vision with a Project Team." *PM Network*, January 1997, pp. 33-35.
- Trout, Jack, and Steve Rivkin. *The Power of Simplicity*. New York: McGraw-Hill, 1998.
- Walpole, Ronald E. *Introduction to Statistics*, Second Edition. New York: Macmillan, 1974.
- Watzlawick, Paul; Janet Beavin, and Don Jackson. *Pragmatics of Human Communication*. New York: Norton, 1967.
- Weisbord, Marvin, and Sandra Janoff. *Future Search*. San Francisco: Berrett-Koehler, 1995.

Wheatley, Margaret. *Leadership and the New Science*. San Francisco: Berrett-Koehler, 1994.

Wheelwright, Steven, and Kim Clark. *Revolutionizing Product Development*. New York: The Free Press, 1992.