



软件项目管理

实用教程

主 编 周贺来 连卫民
副主编 来社安 刘彦楠 王雪莲



免费提供电子教案

<http://www.cmpedu.com>



ISBN 978-7-111-28097-2

◎封面设计 旭洲企划 刘吉维

21世纪高职高专规划教材系列

+ 计算机基础

+ 程序设计

+ 数据库

- 图形图像与多媒体

- 计算机图形图像处理应用教程
- Photoshop CS 平面设计教程
- Photoshop CS3 平面设计教程
- Authorware 7 多媒体应用教程
- Flash 8 动画设计与制作教程
- Flash CS3 动画设计案例教程
- 多媒体技术基础
- 多媒体技术

- 网络技术

- 计算机网络技术
- 网络工程设计与实施
- 网络操作系统
 - Windows 2000 Server 管理与应用
- 网络操作系统教程
 - Windows Server 2003 管理与配置
- 局域网组建与管理 (第2版)

- 网页设计与制作

- 网页设计与制作教程
- Dreamweaver CS3 网页设计与制作教程 (第2版)
- ASP.NET 程序设计教程

- 信息管理

- 管理信息系统
- 企业资源计划(ERP)原理与实施
- 电子商务概论

计算机基础

- ◆ 计算机文化基础 ISBN 978-7-111-13043-7
- ◆ 计算机文化基础习题与上机指导 (第2版) ISBN 978-7-111-17475-2
- ◆ 计算机应用基础 (第2版) ISBN 978-7-111-17213-0
- ◆ 计算机应用基础实践指导 (第2版) ISBN 978-7-111-17086-0
- ◆ 计算机应用基础 ISBN 978-7-111-23988-8
- ◆ 办公自动化实例教程 ISBN 978-7-111-28096-5
- ◆ 计算机英语 ISBN 978-7-111-16057-1
- ◆ 计算机专业英语 ISBN 978-7-111-16550-7
- ◆ 计算机数学基础 (第2版) ISBN 978-7-111-13724-5
- ◆ 计算机数学基础习题解答 ISBN 978-7-111-15437-2
- ◆ 软件工程 ISBN 978-7-111-17601-5
- ◆ 软件项目管理实用教程 ISBN 978-7-111-28097-2

程序设计

- ◆ C 语言程序设计 ISBN 978-7-111-12419-7
- ◆ C 语言程序设计 (第2版) ISBN 978-7-111-20742-9
- ◆ C 语言程序设计实用教程 ISBN 978-7-111-22092-3
- ◆ Visual Basic.NET 案例教程 ISBN 978-7-111-21761-9
- ◆ Java 语言程序设计 ISBN 978-7-111-14009-2
- ◆ Delphi 程序设计实例教程 ISBN 978-7-111-20730-6

数据库

- ◆ SQL Server 数据库应用系统开发技术 ISBN 978-7-111-13711-5
- ◆ SQL Server 数据库应用系统开发技术实验指导及习题解答 ISBN 978-7-111-13753-5
- ◆ SQL Server 2005 数据库应用系统开发技术 ISBN 978-7-111-19293-0
- ◆ SQL Server 2005 数据库应用系统开发技术实验指导及习题解答 ISBN 978-7-111-19387-6
- ◆ Access 2003 数据库案例教程 ISBN 978-7-111-18886-5
- ◆ Access 2003 数据库实用教程 ISBN 978-7-111-23306-0

封底图例说明: 网上提供电子教案 网上提供练习素材 附赠光盘 “十一五” 国家级规划教材

编辑热线: (010)88379753 88379739

地址: 北京市百万庄大街22号 邮政编码: 100037
联系电话: (010) 68326294 网址: <http://www.cmpedu.com> (机工教材网)
(010) 68993821 E-mail: cmp@cmpedu.com
网址: <http://www.cmpbook.com> (机工门户网)
E-mail: cmp@cmpbook.com

ISBN 978-7-111-28097-2



9 787111 280972 >

定价: 28.00 元

21 世纪高职高专规划教材系列

软件项目管理实用教程

主 编 周贺来 连卫民
副主编 来社安 刘彦楠 王雪莲



机械工业出版社

本书是针对计算机软件类专业编写的一本软件项目管理的实用性教材。本书从9个方面(启动管理、招投标与合同管理、需求管理、进度管理、成本管理、质量管理、风险管理、人力资源管理、收尾管理)介绍了软件项目管理的相关知识。书中还讲解了一个综合实例,以及项目管理软件 Project 2007 的操作方法与应用流程。

本书第1~10章均以引例开头,据此引出本章的主题内容,然后给出本章的学习目标;在“本章小结”前,都给出2、3个与本章内容相关的案例;每章最后一节为“思考与实践”。

本书可作为高职高专院校中计算机软件、软件工程、计算机信息管理相关专业的教材,还可作为软件项目管理培训班的入门培训教材,以及软件开发企业中项目经理的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

软件项目管理实用教程/周贺来,连卫民主编. —北京:机械工业出版社,2009.8

(21世纪高职高专规划教材系列)

ISBN 978-7-111-28097-2

I. 软… II. ①周… ②连… III. 软件开发-项目管理-高等学校:技术学校-教材 IV. TP311.52

中国版本图书馆CIP数据核字(2009)第146077号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

责任编辑:董欣 罗子超

责任印制:杨曦

北京鑫海金澳胶印有限公司印刷

2009年9月第1版·第1次印刷

184mm×260mm·17.25印张·427千字

0001—3000册

标准书号:ISBN 978-7-111-28097-2

定价:28.00元

凡购本书,如有缺页,倒页,脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话:(010)68326294 68993821

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

编辑热线电话:(010)88379753 88379739

封面无防伪标均为盗版

前 言

随着 IT 技术的广泛应用，软件项目的规模越来越大，复杂程度越来越高，投资金额也在不断增长，外包服务、快捷开发、开源代码等新型软件开发模式在不断涌现。为了管理好规模和复杂度都在不断增长的软件项目，使软件项目的运作从“作坊式”向“软件工厂式”的模式发展，许多软件企业都在积极将软件项目管理引入到开发活动中，对软件项目实行有效的管理。所谓软件项目管理，就是为了使软件项目能够按照预定的成本、进度、质量顺利完成，而进行分析和管理的活动。

良好的软件项目管理，具有以下重要作用：第一，它能很好地将个人的开发能力转化成企业的开发能力，而企业的软件开发能力越高，就表明该企业的软件生产越趋向于成熟；第二，如果软件企业都建立了良好的软件项目管理体系，人员得到了良好的培训，那么，软件质量将会得到保证。也就是说，可以通过提高项目管理水平，来提高软件产品的质量。第三，在目前的买方市场情况下，软件项目经理经常要面临客户的强势、需求的多变、资源的匮乏等情况，有时还要面对技术难度过高、销售人员夸大承诺，以及难以协调的外包方等不可控因素。在这种复杂多变的情况下，为了提高盈利能力，使软件项目能够在有限的资源条件下，按预定的成本、进度、质量顺利地执行并完成，就需要对软件项目实行全面的、系统的、规范化的管理，并充分实现软件技术与项目管理的完美结合。

鉴于以上情况，目前各类软件企业、软件培训机构、IT 咨询公司以及高等院校中的计算机学院、软件学院、信息管理学院的相关专业人员，都对软件项目管理的重要性给予了高度的关注。他们纷纷开设了软件项目管理课程，进行相关知识的教学与培训。

为了适应该课程授课的需要，我们总结了近几年来在软件项目管理方面的一些教学研究和实践经验，组织编写了本书，并在编写过程中，遵循和实现了“体系结构合理，编排条理清晰，文字通俗易懂，内容详略得当，案例丰富实用，版面设计新颖”的原则。为提高教师授课和学生学习的方便性，本书每章均以“引例”开头，据此引出该章的主题内容，然后给出“学习目标”；对于一些注意事项和需要强调的内容，以及一些相关阅读材料，均采用特殊的字体和格式；每章都给出 2、3 个与本章内容相关的案例，供读者利用本章所学的理论知识去分析相关的实际问题；另外，每章最后还给出了“本章小结”、“思考与实践”等内容，便于学生及时复习巩固所学的知识。

本书共 12 章，可分为 4 个部分：第 1 章为基本概念部分，概括地介绍了项目、项目管理以及软件项目管理的基本知识；第 2~10 章为管理流程部分，按照项目管理的知识体系结构，并根据软件项目的实际情况，分别从启动管理、招投标与合同管理、需求管理、进度管理、成本管理、质量管理、风险管理、人力资源管理、收尾管理 9 个方面，全面地介绍了软件项目管理的相关知识；第 11 章为综合案例部分，以某公司为一所高校开发的“综合考务管理系统”为项目实例，全面介绍了项目管理全过程中相关知识的具体应用；第 12 章为管理软件应用部分，简要地介绍了项目管理软件 Project 2007 的操作方法与应用流程。

本书由周贺来、连卫民任主编，来社安、刘彦楠、王雪莲任副主编，其中周贺来负责本书的整体策划和体例设计；连卫民参与了本书最后的统稿、定稿和终审工作；来社安、刘彦楠、王雪莲参与了初稿的审阅工作。本书的具体编写情况如下：连卫民编写第1章，严贝妮编写第2章，关延虹编写第3章，周贺来编写第4、5章，张建编写第6章，王雪莲和王永政编写第7章，李会玲编写第8章，赵超编写第9章，贾琳琳编写第10章，刘彦楠编写第11章，来社安编写第12章。

在编写过程中，我们参考了大量文献资料，在此向这些作品的作者表示衷心的感谢！

由于编者水平有限，书中难免有错误或不当之处，敬请读者批评指正。

本书配有电子教案，需要者可从机械工业出版社网站 www.cmpedu.com 下载。

编 者

目 录

前言	
第1章 软件项目管理	1
引例——方正技术研究院软件项目 管理实践	1
1.1 项目的含义与特点	4
1.1.1 项目的起源与发展	4
1.1.2 项目的含义	4
1.1.3 项目的特点	5
1.2 项目管理的基本知识	6
1.2.1 项目管理的含义	6
1.2.2 项目管理的特征	6
1.2.3 项目管理的内容	7
1.2.4 项目管理的知识体系	7
1.2.5 项目管理的三重约束	8
1.3 项目管理的实施环境	9
1.3.1 项目干系人及其作用	9
1.3.2 项目经理的责任、权力与能力	10
1.3.3 项目的组织结构及其影响	12
1.4 软件项目管理及其作用分析	14
1.4.1 软件项目及其特征分析	14
1.4.2 软件项目中的常见问题	15
1.4.3 软件项目管理的作用	16
1.4.4 软件项目的组织结构	17
1.5 案例与讨论	18
1.5.1 微软公司的软件项目管理揭秘	18
1.5.2 新任项目经理与新聘技术骨干 之间的矛盾	19
1.6 本章小结	20
1.7 思考与实践	20
第2章 软件项目启动管理	22
引例——L公司CRM软件项目启动 大会备忘录	22
2.1 软件项目需求的获得	23
2.1.1 项目的来源	24
2.1.2 开发项目的选择	24
2.1.3 项目需求的识别	25
2.1.4 需求建议书的提出	25
2.2 软件项目的背景分析	26
2.2.1 客户背景的分析	26
2.2.2 项目环境信息的分析	26
2.2.3 项目干系人的分析	26
2.3 项目的可行性分析	27
2.3.1 可行性分析的作用	27
2.3.2 可行性分析的内容	28
2.3.3 可行性分析的步骤	29
2.4 软件项目的启动	35
2.4.1 项目核准与立项	35
2.4.2 项目启动的准备	35
2.4.3 召开项目启动会议	35
2.4.4 成立项目组织机构	36
2.4.5 制订项目管理章程	36
2.5 案例与讨论	37
2.5.1 缺乏正式项目启动给项目经理 造成的难题	37
2.5.2 陈某应如何启动一个新版本的 软件项目	38
2.6 本章小结	38
2.7 思考与实践	39
第3章 项目招投标与合同管理	40
引例——某企业与软件商签订ERP合同 前获取的“经书”	40
3.1 项目招投标的含义与流程	41
3.1.1 项目招投标的含义	41
3.1.2 项目招投标的流程	42
3.2 项目招标书的设计	44
3.2.1 编制招标书的原则	44

3.2.2 招标书的主要内容	45	4.5 案例与讨论	82
3.3 项目投标书的编写	46	4.5.1 W 公司 CRM 软件需求分析不当 的后果	82
3.3.1 投标成功的决策因素	46	4.5.2 项目经理对待需求变更的两种 不同的态度	82
3.3.2 投标书编写的注意事项	47	4.6 本章小结	83
3.4 项目合同管理	48	4.7 思考与实践	83
3.4.1 签订合同时的注意事项	48	第 5 章 软件项目进度管理	85
3.4.2 软件项目合同条款分析	51	引例——B 公司因“急于求成”而造成 的工期拖延	85
3.4.3 合同执行过程的管理	55	5.1 软件项目进度管理概述	86
3.4.4 项目收尾阶段的合同管理	56	5.1.1 加强项目进度管理的重要性	86
3.5 案例与讨论	57	5.1.2 项目进度管理的相关术语	87
3.5.1 A 公司合同签订中的典型 实例	57	5.1.3 软件项目进度管理的特点	88
3.5.2 相关合同条款缺乏, 使用户陷入 “两难”	58	5.1.4 软件项目进度管理的内容	89
3.6 本章小结	58	5.2 项目进度的描述工具	90
3.7 思考与实践	58	5.2.1 甘特图	90
第 4 章 软件项目需求管理	60	5.2.2 网络图	93
引例——B 仪表 ERP 项目需求获取 的方法	60	5.2.3 里程碑图	97
4.1 软件需求概述	61	5.2.4 资源图	97
4.1.1 软件需求的层次划分	62	5.3 编制项目进度计划	98
4.1.2 用户需求与特点分析	62	5.3.1 软件项目进度计划简介	98
4.1.3 系统需求与类型划分	63	5.3.2 制订软件项目进度计划的 依据	99
4.1.4 软件需求规格说明书	64	5.3.3 进度计划的编制过程	100
4.2 需求管理方法与内容	66	5.3.4 网络计划技术在项目进度计划 中的应用	103
4.2.1 需求管理的含义	66	5.4 软件项目的进度控制	105
4.2.2 需求管理的复杂性	66	5.4.1 项目进度控制的概念	105
4.2.3 需求管理的方法	67	5.4.2 项目进度变更的原因	106
4.2.4 需求管理的过程	69	5.4.3 分析进度偏差的影响	106
4.3 软件项目的任务分解	72	5.4.4 项目进度计划的调整	106
4.3.1 工作分解结构	72	5.5 编制进度计划的创新方法	107
4.3.2 工作分解的操作步骤	73	5.5.1 “帕肯森定律”与 “学生综合症”	108
4.3.3 工作分解结构的表示形式	74	5.5.2 项目延期的心理因素	108
4.3.4 任务分解的注意事项	76	5.5.3 关键链法的创新应用	108
4.4 软件需求的变更控制	77	5.6 案例与讨论	109
4.4.1 不可避免的需求变更	77	5.6.1 新任项目经理面对进度拖延	
4.4.2 需求变更的原因分析	78		
4.4.3 管理需求变更的请求	79		
4.4.4 需求变更的控制流程	80		

应该怎么办	109	管理	134
5.6.2 如何在保证成本和质量的同 时做好进度管理	110	6.7 本章小结	135
5.7 本章小结	110	6.8 思考与实践	135
5.8 思考与实践	111	第7章 软件项目质量管理	137
第6章 软件项目成本管理	112	引例——某省 A 工程中的软件项目质量 管理实践	137
引例——成本估算不准而造成的 项目预算超支	112	7.1 软件质量的基本概念	138
6.1 软件项目成本管理概述	113	7.1.1 质量的含义与属性	138
6.1.1 项目成本相关术语	113	7.1.2 软件质量的含义	139
6.1.2 软件项目成本的构成	114	7.1.3 影响软件质量的因素	139
6.1.3 软件项目成本的影响因素	115	7.2 软件质量管理过程及其实施	141
6.1.4 软件项目成本管理的复杂性	116	7.2.1 软件质量管理的过程	141
6.1.5 软件项目成本管理的内容	117	7.2.2 软件质量管理的实施	141
6.2 软件项目资源计划	119	7.2.3 软件质量管理的原则	141
6.2.1 项目资源计划的含义	119	7.3 软件质量管理的内容	142
6.2.2 资源计划的主要依据	119	7.3.1 软件项目的质量计划	142
6.2.3 资源计划的编制步骤	120	7.3.2 软件项目的质量保证	145
6.2.4 编制资源计划的方法	121	7.3.3 软件项目的质量控制	146
6.3 项目成本估算	123	7.4 案例与讨论	150
6.3.1 项目成本估算的含义	123	7.4.1 某药品信息管理系统“质量问题” 的解决	150
6.3.2 项目成本估算的流程	124	7.4.2 IBM 公司的软件质量管理 过程	151
6.3.3 项目成本估算的依据	124	7.5 本章小结	152
6.3.4 软件项目成本估算方法	125	7.6 思考与实践	153
6.3.5 项目成本估算的结果	125	第8章 软件项目风险管理	154
6.4 项目成本预算	126	引例——某网络工程软件项目管理的 风险应对策略	154
6.4.1 项目成本预算的含义	126	8.1 软件项目风险管理概述	156
6.4.2 项目成本预算的原则	126	8.1.1 项目风险的基本概念	156
6.4.3 项目成本预算的编制	127	8.1.2 软件项目风险及其类型	157
6.5 项目成本控制	128	8.1.3 软件项目风险管理的含义	159
6.5.1 项目成本控制的含义与内容	128	8.1.4 软件项目风险管理的内容	159
6.5.2 项目成本控制的原则	129	8.1.5 软件项目的风险管理组织	159
6.5.3 项目成本控制的工作流程	130	8.2 软件项目的风险识别	160
6.5.4 项目成本控制的常用工具	130	8.2.1 风险识别的意义	160
6.5.5 项目成本控制的挣值分析法	132	8.2.2 风险识别的方法	160
6.5.6 项目成本控制的结果	134	8.2.3 风险识别的过程	162
6.6 案例与讨论	134	8.2.4 风险识别的注意事项	162
6.6.1 A 公司项目成本失控的案例	134		
6.6.2 C 公司的软件项目成本			

8.2.5 风险识别的输出结果	162	9.4.3 项目团队激励的成功实例	184
8.3 软件项目的风险分析	163	9.5 项目团队的沟通管理	185
8.3.1 项目风险的度量	163	9.5.1 项目沟通管理简介	185
8.3.2 风险的估计方法	164	9.5.2 项目信息传递的方式	186
8.3.3 项目风险的评估	167	9.5.3 项目信息传递的渠道	188
8.4 项目风险的应对与监控	168	9.5.4 项目管理中的沟通障碍	189
8.4.1 项目风险的应对原则	168	9.5.5 有效沟通的方法和途径	190
8.4.2 项目风险的应对策略	168	9.5.6 项目沟通计划的编制	192
8.4.3 项目风险的监控方法	169	9.6 项目团队的冲突管理	194
8.5 案例与讨论	170	9.6.1 项目团队冲突的根源	194
8.5.1 联想集团的软件项目风险管理 流程	170	9.6.2 冲突处理的原则与方式	194
8.5.2 一个因忽视风险造成的软件项目 失败案例	171	9.6.3 团队冲突的管理工作	196
8.6 本章小结	172	9.7 案例与讨论	197
8.7 思考与实践	172	9.7.1 谁该为失败的软件项目 负责	197
第9章 软件项目人力资源管理	173	9.7.2 软件项目人力资源管理问题 分析	198
引例——一个失败的软件项目团队 案例	173	9.7.3 项目部经理与技术骨干一次 失败的沟通	198
9.1 软件项目人力资源管理概述	173	9.8 本章小结	199
9.1.1 软件项目人力资源管理 的含义	174	9.9 思考与实践	199
9.1.2 软件项目人力资源管理 的流程	174	第10章 软件项目收尾管理	201
9.1.3 软件项目人力资源管理 的内容	174	引例——软件项目管理中的放弃 艺术	201
9.2 软件项目人力资源的获取 与平衡	175	10.1 软件项目的收尾	202
9.2.1 软件项目中的人力资源投入	175	10.1.1 软件项目结束的两种情形	202
9.2.2 软件项目人力资源的筹集	176	10.1.2 软件项目收尾管理的内容	202
9.2.3 软件项目中的人力资源平衡	178	10.1.3 软件项目成功收尾的特征	203
9.3 软件项目团队的建设	179	10.2 软件项目的验收	203
9.3.1 软件项目团队的特点	179	10.2.1 项目验收的含义	203
9.3.2 团队精神及其主要表现	180	10.2.2 项目范围的确认	204
9.3.3 软件项目团队的成长过程	181	10.2.3 项目质量的验收	204
9.3.4 项目团队成员培训与交流	182	10.2.4 文档资料的交接	204
9.4 项目团队成员的激励	183	10.3 软件项目的移交与清算	205
9.4.1 团队激励的基本含义	183	10.3.1 软件项目的移交	205
9.4.2 团队激励的主要因素	183	10.3.2 软件项目的清算	206
		10.4 软件项目的后评价	207
		10.4.1 软件项目后评价的含义	207
		10.4.2 项目后评价的内容	208

10.4.3 项目后评价的实施	210	11.5.3 项目的交接过程	233
10.5 项目总结	211	11.5.4 项目的外部评审	233
10.6 案例与讨论	212	11.5.5 经验与教训总结	233
10.6.1 不可轻视的项目交接验收	212	11.6 本章小结	234
10.6.2 BFB 网站项目失败的原因		11.7 实践与实训	234
总结	213	第 12 章 项目管理软件 Project 2007	
10.7 本章小结	213	简介	236
10.8 思考与实践	214	12.1 Project 2007 界面组成与视图	
第 11 章 软件项目管理综合实例	215	方式	236
11.1 项目的启动准备	215	12.1.1 Project 2007 的启动方法	236
11.1.1 获得项目来源	215	12.1.2 Project 2007 的主界面	237
11.1.2 项目背景分析	215	12.1.3 Project 2007 的视图方式	237
11.1.3 参与项目投标	216	12.2 项目的建立	240
11.1.4 签订项目合同	217	12.2.1 创建新项目	240
11.1.5 成立项目组织	220	12.2.2 输入项目属性	241
11.1.6 进行项目动员	220	12.2.3 设置项目日历	241
11.1.7 制订项目章程	221	12.3 组织任务列表	242
11.2 项目的计划管理	221	12.3.1 输入任务及其工期	242
11.2.1 用户需求分析	221	12.3.2 创建里程碑	243
11.2.2 制订进度计划	223	12.3.3 创建周期性任务	243
11.2.3 开发成本估算	225	12.3.4 组织任务大纲	244
11.2.4 人力资源获取	226	12.3.5 编辑任务列表	245
11.2.5 沟通计划制订	227	12.4 输入任务计划	245
11.2.6 质量计划制订	227	12.4.1 建立任务间的关系	245
11.2.7 风险计划制订	228	12.4.2 重叠或推迟前置任务	246
11.2.8 采购计划制订	229	12.4.3 设定开始或完成日期	246
11.2.9 外包计划制订	229	12.4.4 设定任务期限	247
11.3 项目的实施管理	229	12.4.5 拆分任务	248
11.3.1 项目范围的核实	229	12.5 分配项目资源	248
11.3.2 项目质量的保证	229	12.5.1 创建资源列表	248
11.3.3 采购资源的催交	230	12.5.2 更改资源的工作日历	249
11.3.4 外包部分的监督	230	12.5.3 为任务分配资源	250
11.4 项目的过程控制	231	12.5.4 关闭“投入比导向”日程排定	251
11.4.1 项目的进度控制	231	12.5.5 检查和编辑资源分配	252
11.4.2 需求变更的控制	231	12.6 管理项目成本	253
11.4.3 项目的质量控制	232	12.6.1 Project 2007 中提供的成本	
11.5 项目收尾与验收	232	类型	253
11.5.1 项目的收尾工作	232	12.6.2 基于费率的成本定义与计算	253
11.5.2 项目的质量验收	233	12.6.3 设置固定任务成本	254

12.6.4	成本资源的定义及其计算方法	255	12.7.6	使用“跟踪”工具栏	260
12.6.5	查看任务或资源成本	255	12.7.7	输入实际成本	260
12.6.6	查看整个项目的成本	256	12.7.8	查看任务成本是否符合预算	261
12.7	跟踪项目进度	256	12.7.9	输入资源完成的实际工时	262
12.7.1	设置基准计划	256	12.7.10	查看资源计划工时和实际工时的差异	262
12.7.2	保存中期计划	256	12.8	本章小结	263
12.7.3	输入任务的实际工期	257	12.9	思考与实践	263
12.7.4	显示项目的进度线	259	参考文献	265	
12.7.5	查看任务差异	260			

第1章 软件项目管理

引例——方正技术研究院软件项目管理实践

方正技术研究院作为方正集团的一个核心部门，依托文字信息处理技术国家重点实验室和电子出版新技术国家工程研究中心，在多个软件领域，特别是图文排版、报业管理、数字媒体、地理信息、出版社管理等方面，占据重要地位。下面简单介绍方正技术研究院软件开发项目管理方式的实践情况。

两人开发出报纸排版软件

方正最早的报纸排版软件 NPM，开发者只有两个人，主持开发的是方正技术研究院现任首席技术官肖建国。NPM 在 1988 年一经推出，即被全国半数以上的报业单位所采用。时至今日，《北京日报》、《人民日报》的部分版面还在使用 NPM 软件排版。1988 年，能在 DOS 平台上写出“所见即所得”的图文混排系统，足以证明肖建国的编程水平是大师级的。1993 年，他又主持开发完成了方正彩色出版系统。在方正黑白排版市场萎缩之际，为方正培养出新的利润增长点，使方正公司牢牢地占领了彩色报纸出版市场。这次成功之后，肖建国清楚地认识到：一个长久发展的、有规模的软件公司，仅靠发挥一两个“天才”程序员的能动性在未来竞争中必将落败。

“软件作坊”模式为什么不行

面对大规模的程序开发，仅靠一两个人无论如何都是行不通的。为了说明 30 万行代码和 300 万行代码的不一样，肖建国打了一个比方：“从理论上讲，一个人也能盖起一座大楼，只要这个人每天起早贪黑地干，一年不行干两年，两年不行干三年，总有砌下最后一块砖的时候。可现实中的大楼没有这样盖的，因为每座大楼都有最后交工的期限。软件更是这样，规定时间内不能上市，用户就会选择竞争对手的产品。”

“师傅带徒弟”式的作坊作业，让方正技术研究院数字媒体研究所当时的所长助理郭宗明忧虑的是公司风险难以控制。“作坊式作业将希望全寄托在一两个‘天才’程序员身上，如果一两个‘天才’程序员发挥得好，做得可能比想象的还要好，但万一做不出来怎么办？万一这个人跳槽了怎么办？把‘宝’全压在‘天才’程序员身上，太不安全。”大公司要讲可操作性，什么时候把软件写出来了，什么时候上市，都要有时间要求。

程序员之间的协作难在何处

深知软件协作困难的肖建国认为，直到现在我国还做不了像 Windows 这样大型的软件。“给再多的钱也做不出来！软件机构越大越难管理，大到一定的程度，甚至会出现失控的局面。”

为什么会有这么难？程序员数量的增加，自然就要有分工。但分工的时候，人员心态就很难调整好。原先作坊式作业的时候，软件是由一两名程序员编写完成的。虽然在知识产权上这个软件或许不是自己的，但程序员会重视这个软件的一切成败荣辱。在这种心态下，程序员会不分白天黑夜地投入工作。而软件“工厂”模式的直接结果是一个软件由几十，甚至上百名程序员来编写，有时有些程序员的不良心态反而会阻碍工作的进行。

在肖建国看来，要调动程序员的积极性问题，首先要在分工上作适当的考虑。方正技术研究院提倡软件设计部分大家参与，都有表达创造力的机会；同时，领导者很乐意为年青人创造机会，尽量将年青人推荐到项目经理、测试经理和支持经理岗位上，让他们管理和控制软件的发展。

解决会议沟通与人员沟通的弊端

分工协作遇到的另外一个大难题是沟通问题，解决这个问题最直接的方法是开会。组内的人要经常

交流，组和组之间、课题和课题之间、研究所和研究所之间要考虑接口问题、配合问题，所以会议室经常被占用。开会容易的，通过会议解决问题却是困难的，有时候会上会产生很大的分歧。对于分歧，必须通过仲裁的方式快速解决，而不是通过进一步的研究分出到底谁对谁错。对此，肖建国把话说得很明白：“软件不是算 $1+1$ ， $1+1$ 你要说等于3，我非和你争不可，但软件很多时候是这样也行，那样也行，这个时候再一直争论就没意思了。”

造成沟通困难也有程序员性格方面的原因。技术程序员很容易把自己做成的事情看得很简单，觉得没什么好讲。“很显然的事，你怎么就不明白呢？这还用解释吗？”是程序员面对请教时的常态反应。对这样的程序员，肖建国认为要教育他们愿意把自己的想法主动告诉别人，愿意去倾听别人是怎么想的。

为了从体制上保持充分的沟通，方正技术研究院将一个组的人数控制在10人左右，以控制交流的难度，避免花费在交流上的时间太多。肖建国认为，合理的协作方式应该是先做和他人接口的部分，后做自己能独立完成的部分，原因是“自己的任务可以通过自己的努力来完成，而控制别人往往是不方便的。更重要的是，如果自己的那份工作任务做完以后，发现和别人完成的工作配合不起来，不仅要返工，还会因为到底是谁的问题和自己的协作者发生分歧和矛盾。”

软件开发管理首先要管理好文档

方正技术研究院对软件开发的管理，首先从文档开始抓起。在方正技术研究院，如果不写文档，就被领导认为不是一个好的程序员。以“飞腾3.1”的需求分析为例，就要有3份重要文档。

第1份是一张Excel表。该表中规定了飞腾3.1的各个功能；各功能的来源（是报社的需求，还是出版社的需求，或者是旧版本的遗留问题）；每个需求的描述和优先级别，以及这些功能计划由哪些人负责。

第2份是功能式样书。它对应上面制作的Excel表上的每一项功能，详细阐明其功能的设计方法和实现方法。如果有1000个功能，就会有1000份这样的式样书。功能式样书很详细，有的会长达几十页。

第3份是用Project编写的进度表，用于规定什么时间做设计，什么时间编写代码，什么时间提交单元测试。

为什么要写这么详尽的文档？肖建国的经验是“写软件不能仅凭嘴说，说完了容易忘，而且，讲话有二义性，软件不能有二义性，所以，该写的东西都要明确写下来。”肖建国另外一个经验是：“想清楚、说清楚和写清楚三者之间有很大的差异性，能写清楚才算把事情彻底搞透了。”

写这么多文档会不会耽误了写代码的时间？郭宗明认为写文档的时间，必须舍得花。“从国外软件开发的经验来看，做文档，写注释的时间，就是要比真正编码的时间长。”

只有饱受教训的程序员才会自觉遵守规范

为统一规范，方正技术研究院公布了一套代码编写规范，而真正严格执行的都是那些饱经教训的程序员，因为只有他们才清楚为什么按照规范编写程序日后才不会出现麻烦。在方正技术研究院，如果发现不写注释或者不按规范写注释的程序员，项目经理会坚持要求他补写。因为他们担心：一旦这个程序员改做的项目或者跳槽了，留下一堆像天书一样的源程序，谁也看不懂，谁也无法接手，整个项目就会受到影响。

软件编译应当说是相对容易的环节，但就是在这个环节上，研究院下属的文字研究所也出现过好几次失误。最后，研究院还是下决心制订了一个非常详细的编译规范，并按规定执行。从这之后，软件公司所做的每一件具体的事情都有了规范。这样不仅可以避免发生错误，而且节约了时间。

关键性算法要说出来

规范是协同工作的基础，真正实现协同工作还需要制度来保证。方正技术研究院规定项目组的成员要把关键性算法说出来，让大家提建议，这可能会使算法更加优化，同时，也增进了协作的气氛。

越早发现错误损失越小

方正技术研究院不会将一名模块交给一名程序员，几个月以后再检查，而是在每一个关键点上检查他的工作，不停地对他的工作做需求评审、设计评审、代码检查、单元测试等检查工作。需求评审，

发现问题并纠正了，后续工作就不会错下去。如果等到3个月以后，程序员交上来一个不合格的文档或一个不能用的程序，那时后悔就来不及了。

方正技术研究院有非常自觉、非常优秀的程序员，但肖建国还是坚持在每个关键点上检查工作，“否则，BUG就没有办法控制，时间进度也没办法控制。”

平衡技术骨干和项目经理之间的利益关系

方正技术研究院过去提拔干部的标准是让技术最强的人担任项目经理，这种做法大家比较容易接受，但技术最强的人不一定具备良好的管理能力和项目调控能力，而软件项目经理最需要的就是通过有效管理，调动员工的积极性，发挥团队的力量。

后来，研究院开始选拔管理型人才担任项目经理。但是，如何平衡技术骨干和做管理的项目经理之间的关系？方正技术研究院解决的这个问题的办法是提高技术骨干的待遇，让技术骨干和做管理的项目经理拿一样多工资，甚至更多，而且，在技术问题上充分尊重技术骨干提出的意见，负责项目管理的项目经理的主要工作是管理软件开发进度和软件质量。肖建国同时强调，“技术骨干所具有的本事是技术上的，行为上还要受管理者的约束。”

做好程序员和项目组的准确定位

作为方正技术研究院软件开发管理者的李征认为，软件公司最忌讳的是，一会儿让这个程序员做这个项目，一会儿让他做那个项目，而应当让他在一个方向上长期发展。“如果一名程序员在图像方面已经有了一些基础，今后凡是图像方面的工作都应该交给他做，目的是培养他在图像方面的兴趣。他接触多了，经验自然就多了，反映出来的就是能力的提升，逐渐成为这方面的专家。别人遇到这方面的问题都向他请教，他就得到了一种荣誉感和满足感。这样他们就会觉得自己有责任，有义务要把自己擅长的工作做好。”

不但开发人员应该有一个明确的定位，在李征看来，一个部门也应该有明确的定位。例如，“文字研究所曾经做过一个MIS，事后我想过，从我们这个部门的定位来讲，不该做这个项目，那并非文字研究所的专长。为了这个项目，我们培养了一批数据库的人才，做MIS的人才。这个项目是日本的项目，做得非常成功，为此我们调用了最优秀的人员。如果把这些人员都用到‘飞腾’项目上，成效未必会比做这个系统小，而且，这个项目如果让其他部门做，有可能做得更好。文字研究所的主要任务是做‘飞腾’项目。”

合理处理部门经理与项目经理之间的关系

部门经理和项目经理的冲突，从部门经理方面来讲，表现为部门经理把持不住自己，总经不住越级去管理本应该由项目经理负责的项目，直接对程序员指手划脚，吩咐他们做这做那，这种工作的模式容易产生一系列的问题，项目经理会因此产生“那么，还要项目经理干嘛”的强烈抵触情绪。

在方正技术研究院，合理的做法是部门经理发现问题后，先和项目经理沟通，由项目经理去解决。如果认为项目经理解决不了或者解决不好，应该把他换掉，但不要越俎代庖地越级管理。

对于软件公司来说，最多的冲突是发生在开发人员和市场人员之间。市场人员身处第一线，受用户抱怨最多，最希望问题能及时得到解决。但他们通常不太懂技术，经常提一些不是那么合适的问题，这样的问题在开发人员看来是如此的愚蠢，并经常很不耐烦地说：“这种问题也来问我？”一来二去，开发部门和销售部门就产生了隔阂，销售部门不了解开发部门为什么这么迟钝，开发人员觉得市场人员不学无术。

点评：随着软件规模的增大，各类软件企业会越来越重视软件开发的项目管理。作为本章引例，也是全书的开篇，介绍了方正技术研究院在项目管理中的一些具体做法，特别是各种以调动员工积极性为出发点的人性化管理方法，相信读者能从中受益。

学习目标

通过本章的学习，读者应该能够：

- 了解项目的起源、含义及其特点
- 掌握项目管理的特征与主要内容
- 熟悉项目管理中的三重约束条件
- 了解项目干系人的类型及其作用
- 掌握项目经理的责任、权利与能力
- 熟悉软件项目的含义、特征与作用
- 掌握软件项目管理的常见组织结构

1.1 项目的含义与特点

1.1.1 项目的起源与发展

“项目”的概念，早在 2000 多年前就已存在了。我国的长城、都江堰工程，以及埃及的金字塔等都是古代的典型项目；美国的“曼哈顿计划”、“阿波罗登月计划”等都是近代的成功项目；我国的三峡工程、英法海底隧道、香港新机场建设、2008 年美国总统大选、2008 年北京奥运会的胜利召开等，则是现代项目管理的范例。

项目的兴起，起源于人类组织活动的分化。随着生产力的发展和社会分工的细化，人类有组织的活动逐步分为两类：一类是连续不断、周而复始的活动，被称为“作业”（Operation）；另一类是临时性、一次性的活动，被称为“项目”（Project）。二者的区别在于：作业中存在着大量的常规性、重复性工作，而项目中主要是创新性、一次性工作；作业的工作环境相对封闭和稳定，而项目的环境相对开放和变动；作业的组织是相对持久的、组织形式基本是分部门成体系的，而项目的组织是临时的、组织形式多是团队性的。

项目管理的突破性发展出现在 20 世纪 40~50 年代，第二次世界大战的爆发，使得军事科技快速发展，对航空、雷达、新式武器的需求带来一系列从未做过的项目。这些项目不仅技术复杂、参与人员多，而且时间紧迫。为了有效地进行管理，人们开始关注如何有效管理，从而完成项目的既定目标，“项目管理”这个词也逐步被人们所认识。

在当今社会，项目无处不在，比如，建筑桥梁、修建铁路等是建筑项目；开发企业管理系统、进行企业网络规划等是 IT 项目；而各类学科竞赛、专业课程规划等则是教育项目；一家商店的节日促销活动、一家银行的刷卡反馈积分活动、一家酒店的 VIP 打折优惠活动则是商业项目。太多的活动可以按照项目的方式来运作，正如美国项目管理专业人员资格认证委员会主席 Paul Grace 所讲：“在当今社会中，一切都是项目，一切都将成为项目。”

1.1.2 项目的含义

关于项目的概念，目前没有一个统一的定义。下面列举一些专家和机构的不同定义。

- 质量专家 J. M. 朱兰 1989 年提出：一个项目就是一个计划要解决的问题。
- 联合国工业发展组织认为：项目是对一项投资的一个提案，用来创建、扩建或发展某

些工厂企业，以便在一定周期时间内增加货物的生产或社会的服务。

- 中国项目管理研究委员会对项目的定义是：项目是一个特殊的将被完成的有限任务。它是在一定时间内，满足一系列特定目标的多项相关工作的总称。
- 美国项目管理协会对项目的定义是：项目是为完成某一独特的产品、服务或任务所作的一次性努力。

以上定义的描述各异，但内涵一致。项目的含义可以描述为：项目是一个特殊的、即将被完成的、在一定期限内，依托一定的资源，以实现一定目标而进行的一系列活动的总称。

1.1.3 项目的特点

目前，项目已经覆盖了建筑业、IT业以及设计、制造等不同领域。虽然不同的行业，其内容有所不同，但在本质上，项目具有一些共同的特点。归纳起来，主要有如下几个：

(1) 目的性。项目有明确的目标。这里的目标包括任务的内容，也包含应达到的质量。当然，这里的目标是在一定的进度和成本等约束之下的。例如，一个软件项目的目标可能是在15个月之内，以60万元的经费预算，把一种基于Web方式、B/S架构的在线销售管理软件，按照事先约定的功能，及时交付客户。

(2) 周期性。项目具有一定的周期性，有具体的时间计划或有限的寿命。也就是说，它必须有一个明确的开始时间和目标实现的到期日。例如，学校需要开发一个教务管理系统，必须要在7月10日~8月25日的暑假期间完成，以便开学之后能够马上投入使用。

虽然不同的项目可划分为不同的阶段，但是，大多数项目的寿命周期都可以归纳为启动（识别需求）、规划（提出解决方案）、实施（执行项目）和结尾（结束项目）4个阶段。

(3) 独特性。每个项目都有一些独特的成分，没有两个项目是完全相同的。项目的这种特征意味着项目不能完全用常规方法完成，而要求项目经理创造性地解决项目所遇到的问题。例如，开发一种新产品或建一幢房，虽然从结果来看基本上一样，但是，因为一些特定的需求，它们都可能成为独一无二的。再如，同样是为企业用户开发一套财务管理与分析软件，尽管财务管理的标准还是比较规范的，但是各个企业因为管理模式和分析角度的不同，对应财务软件的需求可能也有差异，不能盲目地套用以前的方法。

(4) 临时性。项目开始时要组建项目团队，项目执行过程中团队的人数、成员和职能在不断地变化，甚至某些项目班子的成员是借调来的。项目结束时，项目班子要解散，人员要转移。参与项目的组织往往有多个、几十个，甚至几百个。他们通过合同、协议以及其他的社会联系组合在一起。项目组织没有严格界定，或者说边界是弹性的、模糊的和开放的。

(5) 冲突性。项目经理比一般的部门经理更多地生活在冲突的世界里。项目客户的利益和项目团队本身的利益经常发生冲突。项目团队的成员为了项目资源和解决项目问题时的主导地位也总是处在冲突之中；项目与项目之间为争夺企业的有限资源也会产生冲突。

(6) 风险性。项目发展过程具有一定程度的不确定性，这些不确定性将为项目的实现带来一定的风险，包括财务风险、技术风险、质量风险和进度风险，甚至还会存在项目失败的一些潜在风险。优秀的项目经理和科学的项目管理是化解风险的关键。

另外，每个项目都必须要有客户，项目团队与客户的良好沟通是项目成功的基本要求。