



高等院校规划教材

阳王东 曾强聪 吴宏斌 编 著

软件项目管理方法与实践



注重学科体系的完整性，兼顾考研学生需要
强调理论与实践相结合，注重培养专业技能



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

21 世纪高等院校规划教材

软件项目管理方法与实践

阳王东 曾强聪 吴宏斌 编 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书以适应软件项目管理课程教学与软件项目管理实践为宗旨,以从项目立项、项目策划、项目执行到项目验收的软件项目生命周期所构成的内容为主线,在项目的执行过程中讲述了并行进行的进度、成本、质量、风险、配置和沟通管理等内容。

全书共 10 章,包括概论、立项、项目策划、进度管理、成本管理、质量管理、风险管理、配置管理、沟通管理、项目验收等。每一章大致分为三个部分讲述,首先是理论知识的介绍,然后是实际操作和实践指导,最后是案例分析。本书体系完善、内容丰富、实例较多、实用性强,且每章均包含对实践技能和方法的归纳和总结,在软件项目管理实践中为读者提供可操作性的指导意见。

本书可作为高等院校软件工程专业、项目管理类专业、信息管理与信息系统专业等相关专业的项目管理课程教材或教学参考书,也可作为从事软件开发、信息管理、项目管理等广大实际工作者的参考书或培训用书。

本书配有免费电子教案,读者可以从中国水利水电出版社网站下载,网址为:[http://www. waterpub. com. cn/softdown/](http://www.waterpub.com.cn/softdown/)。

图书在版编目(CIP)数据

软件项目管理方法与实践/阳王东等编著. —北京:中国水利水电出版社,2009

21 世纪高等院校规划教材

ISBN 978-7-5084-6093-2

I. 软… II. 阳… III. 软件开发—项目管理—高等学校—教材 IV. TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 187619 号

书 名	21 世纪高等院校规划教材
作 者	软件项目管理方法与实践
出版 发行	阳王东 曾强聪 吴宏斌 编 著 中国水利水电出版社(北京市三里河路 6 号 100044) 网址:www. waterpub. com. cn E-mail:mchannel@ 263. net(万水) sales@ waterpub. com. cn 电话:(010)63202266(总机)、68367658(营销中心)、82562819(万水)
经 售	全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	北京万水电子信息有限公司
印 刷	北京蓝空印刷厂
规 格	184mm×260mm 16 开本 15.25 印张 367 千字
版 次	2009 年 1 月第 1 版 2009 年 1 月第 1 次印刷
印 数	0001—4000 册
定 价	24.00 元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

项目管理是针对项目开展一系列的管理活动,以实现项目所要求的目标。它运用各种知识、技能、方法和工具,以满足或超越项目相关各方对项目的要求与期望所开展的计划、组织、评审、监控、跟踪等管理活动。项目管理有三个基本要素,即质量、进度和成本。三者相辅相成,是一个辩证统一体,所有的项目管理知识体系及方法都是寻求三者的最佳平衡点。

软件项目管理是项目管理在软件工程项目中的应用,它符合项目管理的基本理论和知识体系,因此 ISO 质量体系和 PMI 项目管理知识体系仍然是软件项目管理的理论指导和知识基础,但是软件项目有其别于传统工程和制造项目的特殊之处,因为其交付成果不明确、进度难以界定、变更难以控制以及对开发人员的强依赖性,造成软件项目难以明确掌控和规范操作。SEI 的 CMM 的知识体系从规范软件开发活动的角度来提高软件项目的可管理性;软件工程理论也是从工程实施步骤上来规范软件开发过程,从而提高软件开发的可控性。因此软件项目管理需要把项目管理的知识和方法与软件开发过程相结合,来达到质量、进度和成本的最佳平衡。

第一章是概论。讲述了项目管理的基本概念和发展,以及软件项目管理的一些特征。

第二章是项目立项。讲述了项目合同的签订、项目范围的确定等项目前期工作。

第三章是项目策划。软件项目管理虽然带有很多技术色彩,但仍然属于管理科学范畴。一个软件项目需要经过立项来正式成立一个软件项目组,从而组建项目团队,确定项目范围和目标,然后进行项目策划,为了完成软件项目任务而制定合理的计划及规章与规范,并根据计划落实开展项目所需要的各种资源。策划内容包括对工作产品和任务的估算、资源需求、谈判约定等内容,最终产生计划文档、时间表及相关其他文档。项目立项和项目策划是项目的筹划阶段,之所谓谋定而后动。

第四章是项目进度管理。在软件项目的进行过程中,由于其工作产品属于人脑中的思维产品,其中间结果难以度量,因此在软件项目的进度管理当中,需要界定软件产品的完成状态,从而构成软件项目过程中的一个个里程碑,通过对里程碑的跟踪来监控项目的进度。

第五章是成本管理。成本管理是项目管理的一个主要任务,它将直接影响项目的收益,而软件项目很大一部分成本是非原材料的无形成本,例如人力资源成本、培训成本、服务成本、变更成本等。无形成本在项目的执行过程中较为难以控制,因此造成大多数软件项目的成本管理失控,预算超支。另外由于较多的软件项目经理是从软件开发技术出身,其成本控制意识较为淡薄。本书在成本预算和成本控制方面,介绍了一些基础财务知识,并结合具体操作方法和管理办法讲述了软件项目成本管理的实际经验和管理理念。

第六章是质量管理。软件质量是软件产品的生命,没有质量的软件项目中所有管理都是无源之水,而软件的质量与项目组所有成员的工作都是息息相关,本书从整个软件过程的角度来讲述质量保证的原则和方法,最后进行了软件的质量成本分析。

第七章是风险管理。任何项目都可能出现风险,软件项目也不例外。识别风险是软件

项目管理的基础,控制主要风险是风险管理的关键。本书介绍了软件项目中存在的主要风险以及控制方法,并总结了风险管理的原则和策略。

第八章是配置管理。配置管理是软件的一项重要工作,因为软件工作产品不像具体的硬件物品有其物理规格和标识,软件项目的工作产品大多是无形的,其形式多样,有各种各样的代码及程序模块和文档,如果缺乏有效的标识和管理,软件项目将是一团乱麻。本书重点介绍了软件项目中配置项的标识方法,以及配置项的管理和变更控制的原则和方法,并对软件项目的配置管理提供一些实际的建议。

第九章是沟通管理。任何好的项目管理方法,如果缺乏有效的沟通机制,都是难以实施,也无法取得好的效果。沟通不但是人生活的需要,也是工作的需要。本书在分析项目中沟通方式和特点的基础上,根据软件开发人员的不同特点,针对如何进行有效的项目沟通,提供了一些沟通的方法和原则。

第十章是项目验收。软件项目的验收好比球门前的射门,如果射偏了将前功尽弃,因此项目的验收至关重要。本书从软件产品的发布方式,软件系统交付给客户,以及项目验收的方法和步骤等方面讲述了软件项目验收的整个过程。这个过程也是整个项目过程的一个结果。当一个项目验收完毕,项目就基本上完成了它的历史使命。如何进行有效地项目总结将是提高项目管理水平的关键,本书在最后讲述了项目总结的内容和方法。

本书从项目立项、项目策划、项目执行到项目验收的生命周期来构成内容的主线,在项目的执行过程中讲述了并行进行的进度、成本、质量、风险、配置和沟通管理。本书第一章大致分为三个部分讲述,首先是基础知识的介绍;然后是实际操作和实践指导,在实际操作和实践指导部分有较多作者的经验教训和感想心得;最后是案例分析,本书的案例大多是笔者亲身经历过的软件项目。本书力求从软件项目管理实际工作角度上来探讨软件项目管理的方法和理念,本书中一些方法和观点与笔者的经历相关,并不一定对所有软件项目来说是适合的,希望对读者有所启发,能够在理解本书中的一些方法和原则基础上,根据具体情况和实际环境进行运用。

本书由阳王东高级工程师执笔,其丰富的项目管理经验是成功完成本书创作的最重要因素。曾强聪教授承担了全书审稿定稿工作,并从书名、编排结构、文字、问题表述等方面提出了许多建设性修改意见。吴宏斌教授承担了部分后期改稿工作,并有一些新观点融入。另外,为使本书在语言上更加流畅,还特邀请艾红同志对全书在文字上进行了修订。

本书创作与审稿过程中还邀请万小军、习胜丰、祝青、吴湘华、周勇、刘超群、向旭宇、胡奇光、莫照、廖枝平、王涛等老师就相关问题进行了讨论,使本书观点的正确性得到了较好的验证。

本书是根据作者多年来讲授“软件项目管理”课程的教学讲义整理而成,作者在教授该门课程时,采用了一种项目型教学模式,为配合课堂教学,把学生分成若干项目小组,学生在项目小组中承担不同管理角色,在完成项目工作的驱动下主动去学习和思考问题,并且在课程讲授完成后,组织两个星期的项目实训,让学生在项目管理的实践体验中来近距离接触软件项目管理过程,使得空洞的理论变为可操作的工作任务。有关软件项目管理课程的实践资料与课后习题答案,可以通过邮件与作者联系,作者邮箱:yangwangdong@163.com。

由于作者知识有限,并且教材创作经验也有许多不足,书中有些方面可能描述得不尽全面,有些观点则难免片面,希望能够起到抛砖引玉的作用。

目 录

前言

第 1 章 概论	(1)
1.1 项目的概念	(1)
1.1.1 项目	(1)
1.1.2 项目管理	(1)
1.2 项目管理的相关理论体系	(3)
1.2.1 ISO 9000 质量体系	(3)
1.2.2 SW - CMM 软件过程改进	(4)
1.2.3 PMI 的项目管理知识体系	(5)
1.2.4 项目管理学科发展的特点和趋势	(7)
1.3 我国项目管理历史回顾和发展展望	(9)
1.4 我国软件项目管理的现状	(10)
1.4.1 软件项目管理的特点	(11)
1.4.2 项目核算的方式	(12)
1.4.3 巧妙的借口	(13)
习题一	(14)
第 2 章 立项	(16)
2.1 立项的概念	(16)
2.2 项目的来源	(16)
2.2.1 合同项目	(16)
2.2.2 研发项目	(18)
2.3 项目的范围	(19)
2.3.1 项目范围的主要内容	(19)
2.3.2 项目范围的依据	(20)
2.3.3 确定项目范围的作用	(20)
2.4 个人和组织的收益	(21)
2.4.1 项目成本预算	(21)
2.4.2 收益分析	(21)
2.4.3 风险评估	(22)
2.5 项目合同	(24)
2.5.1 项目合同的基本构成要素	(24)
2.5.2 项目合同的类型	(24)
2.5.3 项目组与公司的契约关系	(25)
2.6 案例分析	(31)

习题二	(33)
第3章 项目策划	(36)
3.1 项目策划	(36)
3.2 项目组的需要	(37)
3.2.1 人	(37)
3.2.2 财	(39)
3.2.3 物	(40)
3.3 计划与安排	(41)
3.3.1 我们心里有底吗	(41)
3.3.2 哪些该做计划	(47)
3.3.3 可以开始了	(54)
3.4 软件项目策划存在主要问题的分析	(55)
3.5 案例分析	(56)
3.5.1 一个软件开发计划书的样例	(56)
3.5.2 一个客户服务中心项目的策划	(67)
习题三	(69)
第4章 进度管理	(73)
4.1 项目进度管理	(73)
4.1.1 进度管理的概念	(73)
4.1.2 影响项目进度管理的因素	(73)
4.1.3 描述项目进度的方法	(74)
4.2 里程碑	(77)
4.2.1 事情总要有进展	(78)
4.2.2 实实在在的里程碑	(79)
4.3 项目进度的度量	(81)
4.3.1 项目进度度量的好处	(81)
4.3.2 项目进度度量的主要方面	(81)
4.3.3 项目进度度量的主要方式	(82)
4.4 抓紧每一小时	(83)
4.4.1 项目经理的苦恼	(83)
4.4.2 个人计划	(85)
4.4.3 日清日结	(86)
4.5 如何应对发生的延迟	(87)
4.5.1 认清形势	(87)
4.5.2 明确任务	(88)
4.5.3 亡羊补牢	(89)
4.6 案例分析	(90)
4.6.1 采用合适的里程碑进行进度管理	(90)
4.6.2 控制进度的实时性原则	(92)

习题四	(93)
第5章 成本管理	(96)
5.1 成本管理	(96)
5.1.1 项目成本管理的概念	(96)
5.1.2 恶性的价格竞争	(96)
5.1.3 项目成本预算	(97)
5.1.4 利益的平衡	(100)
5.2 项目成本控制	(101)
5.2.1 项目成本控制	(101)
5.2.2 项目成本变动控制	(102)
5.2.3 项目成本绩效度量	(102)
5.2.4 项目成本管理的附加计划	(103)
5.3 精打细算	(104)
5.3.1 确保项目能够继续	(104)
5.3.2 项目的收成	(105)
5.3.3 个人的利益	(106)
5.3.4 砍掉成本	(106)
5.4 血本无归	(108)
5.4.1 经费总是不够	(108)
5.4.2 无尽头的维护	(108)
5.4.3 什么是该结算的时候	(109)
5.5 案例分析	(109)
习题五	(111)
第6章 质量管理	(115)
6.1 质量保证	(115)
6.1.1 质量管理的概念	(115)
6.1.2 谁来保证	(116)
6.1.3 质量是条例	(117)
6.2 评审	(118)
6.2.1 评审概述	(118)
6.2.2 管理评审	(118)
6.2.3 技术评审	(119)
6.2.4 走查	(119)
6.2.5 审查	(120)
6.2.6 审核	(120)
6.3 软件质量保证过程	(121)
6.3.1 需求分析质量保证	(121)
6.3.2 软件架构设计的质量保证	(122)
6.3.3 软件编码的质量保证	(123)

6.4 软件测试	(123)
6.4.1 软件测试过程简述	(123)
6.4.2 测试中人的因素	(124)
6.4.3 软件评价	(125)
6.5 质量成本	(126)
6.5.1 软件的质量成本	(126)
6.5.2 质量成本分析	(127)
6.5.3 于细微之处见功夫	(128)
6.6 案例分析	(130)
6.6.1 一个印度软件公司的质量管理体系剖析	(130)
6.6.2 总结	(135)
习题六	(135)
第7章 风险管理	(140)
7.1 风险识别	(140)
7.1.1 什么是风险	(140)
7.1.2 风险识别的方法	(140)
7.1.3 软件项目中常见的风险	(142)
7.2 风险控制	(145)
7.2.1 风险管理模型	(145)
7.2.2 风险控制计划	(145)
7.2.3 十大风险清单	(147)
7.2.4 风险控制方法	(148)
7.3 面对风险	(152)
7.3.1 关注风险,但不为此焦虑	(152)
7.3.2 发现苗头,及时处理	(153)
7.3.3 当风险变成现实时,不要回避	(155)
7.4 案例分析	(156)
7.4.1 高风险数据分析项目的风险管理	(156)
7.4.2 一个未重视风险管理的项目的失败分析	(158)
习题七	(159)
第8章 配置管理	(163)
8.1 配置管理规划	(163)
8.1.1 软件配置管理的概念	(163)
8.1.2 配置管理计划	(164)
8.1.3 接口和子合同方/供应商的控制	(172)
8.2 配置管理过程	(173)
8.2.1 配置项的标识	(173)
8.2.2 版本的编号	(178)
8.2.3 变更控制	(180)

8.2.4	配置状态报告	(184)
8.3	配置管理的一些建议	(185)
8.3.1	配置管理的三大误区	(185)
8.3.2	配置管理员的要求	(186)
8.3.3	配置管理员的设置	(187)
8.4	案例分析	(188)
	习题八	(190)
第9章	沟通管理	(193)
9.1	项目沟通管理	(193)
9.1.1	项目经理的管理素质	(193)
9.1.2	项目沟通的结构	(194)
9.1.3	沟通的方式	(197)
9.2	如何与不同类型的开发人员进行沟通	(199)
9.2.1	Myers - Briggs 人格类型理论	(199)
9.2.2	和 INTP 类型开发人员进行沟通	(200)
9.2.3	和 INTJ 类型开发人员进行沟通	(201)
9.2.4	和 ISFJ 类型开发人员进行沟通	(201)
9.2.5	和 ENTP 类型开发人员进行沟通	(202)
9.3	如何进行有效的沟通	(202)
9.3.1	做人和做事的原则	(202)
9.3.2	独立的工作和融洽的沟通	(204)
9.4	案例分析	(205)
	习题九	(209)
第10章	项目验收	(213)
10.1	产品的发布	(213)
10.1.1	产品的发布方式	(213)
10.1.2	产品发布形式	(213)
10.2	交付客户	(216)
10.2.1	用户培训	(216)
10.2.2	系统上线	(217)
10.2.3	后期维护	(218)
10.3	项目验收	(220)
10.3.1	项目验收	(220)
10.3.2	项目总结	(222)
10.4	案例分析	(224)
10.4.1	一个 OA 项目艰辛的验收之路	(224)
10.4.2	项目总结的必要性	(226)
	习题十	(228)
	参考文献	(231)

第 1 章 概 论

1.1 项目管理的概念

1.1.1 项目

项目是一个有计划的事情或任务序列,它相对于日常事务性工作,具有下列一些特性。

1. 一次生命周期

一个项目具有产生、发展和终止的明确过程,一旦一个项目终止了,就不可能重新来过,如果要重新做,那又将是另外一个项目的开始。所以说,项目与日常处理的事务是有一定区别的。

2. 以成败论结果

项目的结果只有两种:成功和失败,不像有些工作用计量或计时来考核,工作的成果也可以通过合格率或满意度来评价。当项目终止,项目的结果无论是成功还是失败,都已成定局,不可改变。因此,项目要想取得成功,就得有精心的设计、精心的制作和精心的控制。

3. 创造性

每个项目都有一个明确的目标,要完成一个产品或服务,而且是项目组以前所没有实施过的产品或服务,即使与之前的项目类似,但它们的地点和时间、内部和外部环境、自然和社会条件也会有所差别。任何一个项目都要去创造新的东西,对于项目组成员来说,项目是一项富有创造性和挑战性的任务,有时具有某种创业的性质。

4. 组织的临时性和开放性

项目开始时要组建项目班子,在项目执行过程中,班子的人数、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过来的,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几个、几十个,甚至几百个,它们通过合同、协议及其他的社会联系组合在一起。项目组织没有严格的边界,或者说边界是弹性的、模糊的和开放性的。这一点和一般的企事业单位组织不一样。

综上所述,项目的定义可以这样简单描述:项目是在特定条件下,具有特定目标的、一次性的、具有某种创造性的任务。

1.1.2 项目管理

项目管理是针对项目开展的一系列管理活动,以实现项目所要求的目标,这是一种狭义的说法。通常在项目管理理论中是这样定义的:项目管理是运用各种知识、技能、方法和工具,为满足或超越项目有关各方对项目的要求与期望所开展的各种管理活动。其实,一个项目就像一个焦点,它吸引着很多方面的目光,也牵涉很多方面的利益关系。因此,在项目管理的开始阶段应该识别哪些是与项目相关的人和组织,在以后的项目管理活动中要对与项目相关的人和组织的需求进行分析,及时协调他们之间的关系。在项目的管理当中,一个项

目主要的相关利益主体通常包括下述几个方面。

1. 项目的业主

项目的业主是项目的投资人和所有者。项目业主是一个项目的最终决策者,他拥有对于项目的工期、成本、质量和综合管理方面的决策权利。项目的业主有时还是项目的直接用户,甚至还是项目的直接实施者。例如,一个企业实施 ERP 项目,该项目的业主就是该企业;另外,对于微软开发 Word 项目,项目的业主就是微软本身。一般来说,对于合同项目,合同的甲方通常是项目的业主。对于任何一个项目的管理,首先要确定谁是项目的业主,也就是明白到底为谁做事,因为这些业主将对项目的管理产生决定性的影响。

2. 项目客户

项目的客户是使用项目成果的个人或组织。任何一个项目都是为项目的客户服务,其开发的产品都是提供给项目客户使用,所以在项目管理中必须认真考虑项目客户的需求、期望和要求,尽管有时候项目客户不一定是项目直接的出资者。一个项目的客户可能是单一的,也可能是非常广泛的。例如,一个企业管理信息系统开发的项目客户可能只有一个,即向软件开发公司提出委托的企业,而开发一个游戏软件的项目客户则很多,即广大游戏玩家。一个项目的客户有时可能会是多层次的,例如开发数据库管理系统的项目客户,既有利利用数据库管理数据的企事业单位,也有基于数据库开发信息管理系统的广大开发人员,还有负责数据库管理的 DBA(Database Administrator,数据库管理员)等。一个项目的成功管理需要识别和确定项目客户,对于涉及面广而且层次多的客户的项目,更需要很好地定位项目的各种客户。

3. 项目经理

项目经理是负责管理整个项目的个人,项目经理既是一个项目的领导者、组织者、管理者和项目决策的制定者,也是项目重大决策的执行人。一个项目经理需要领导和组织好自己的项目团队,需要制定项目计划并控制实施过程,另外还需要作出相应的各种决策,但是在有关项目工期、质量和成本等方面的重大决策还需要由项目业主或项目最主要的相关利益者作出。项目经理对于一个项目的成败而言是非常重要的,同样,一个项目的成败对于项目经理来说也是十分重要的,所以项目经理必须具有很高的概念性技能、人际关系技能和专业技能,他必须具有较高的素质,能够积极与他人合作,能够自我激励和努力工作,并能够激励他人和影响他人的行为,使各种因素向有利于项目目标的方向发展,为实现项目目标服务。

4. 项目实施组织

项目的实施组织是指完成一个项目主要工作的企业或组织。一个项目可能会涉及多个项目实施组织,也可能只有一个实施组织。例如,开发一个网上书店的项目,项目的实施组织可能有软件开发商、硬件提供商、系统集成商、网络提供商等,这些实施组织可能是多个公司,也可能打包给一个公司来组织实施。一个项目的实施组织可能是项目业委托的业务项目组织,也可能是项目业主自己内部的单位和组织。例如,一个企业信息系统开发项目的实施组织,可以是外部的某个软件开发公司,也可以是企业内部的信息部或计算机中心等部门。项目实施组织是项目产出物的生产者,它们的工作效率和工作质量对一个项目的成败是至关重要的。

5. 项目团队或项目组

项目团队是从事项目全部或部分工作的组织或群体。项目团队是由一组个体或几组个体作为成员,为实现项目的一个或多个目标而协同工作的群体。一个项目可能会有为完成不同项目任务的多个项目团队,也可能只有一个统一的项目团队。例如,企事业单位在建设信息化系统时,一般存在两个项目团队:一个软件开发团队,一个系统集成团队。这两个团队有时统一于一个项目经理进行管理,有时分别由不同的项目经理进行管理。在项目的组织管理中,项目团队的管理和建设也是十分重要的。

6. 项目的其他相关利益主体

除了上述各种项目的相关利益主体之外,一个项目还会有其他参与单位和部门,如项目用品供应商、项目的贷款银行、项目的政府主管部门等。这些不同的项目相关利益主体或相关利益者的需要、期望、要求及行为都会对项目的成败产生影响,都需要在项目管理中给予足够的重视。例如,在国内大多数的软件系统中操作系统、数据库管理系统、中间件、开发工具等系统软件和工具软件都采用国外的产品,这些软件产品在国内的代理商对产品供应的版本、时间、价格将对项目组工作的开展产生影响。另外,政府主管部门对有些软件安全性的规定也会对项目组的工作产生影响。

总之,项目相关利益主体之间的利益关系既有相互一致的一面,也有相互冲突的一面。项目相关利益主体的要求和期望有时是不统一的,这就造成了项目相关利益主体会有一些完全不同的目标。现代项目管理的实践证明,不同项目相关利益主体之间的利益冲突和目标差异,若采取对各方负责的态度,通过良好的项目管理是可以得到圆满解决的。

建议和忠告

- 项目经理要列出一个表格来反映项目相关利益主体所关心的问题,以及项目组的实际情况和采取的应对措施,这样可以及时警惕可能导致项目失败的因素出现。
- 有些项目失败的原因是没有识别某些相关利益主体,而相应的利益冲突发生了,从而打乱了整个项目的部署。
- 有一些项目的失败原因是掩盖利益关系,没有正视利益冲突问题,只要利益的双方本着负责任的态度,利益冲突是可以协调的。

1.2 项目管理的相关理论体系

1.2.1 ISO 9000 质量体系

为了适应国际经济合作和贸易往来的需要,国际标准化组织(ISO)在1987年发布了ISO 9000《质量管理和质量保证》系列标准。许多国家有效地采用了这套标准。我国技术监督局于1988年颁布了相应的GB/T 10300《质量管理和质量保证》系列标准,这对我国进一步完善企业的质量保证体系,巩固和深化全面的质量管理,以及促进质量管理规范化、国际化,提高质量管理水平,消除贸易技术壁垒,开展国际技术交流,开拓国际市场,已产生了积极的作用。

ISO 9000 系列标准,是在总结工业发达国家质量管理经验的基础上,为发展国际贸易的

需要,于1987年3月正式发布的一整套国际性质量标准系列,具有较强的指导性和实用性。国际标准化组织的总部设在日内瓦,在它的推动下,已有50多个国家和地区全部采用了这套标准,并制定了相当于ISO 9000系列标准的国家标准,如欧洲共同体的EN 2900标准、美国的ANSI/ASQOQ 90标准、英国的BS 5750标准、我国的GB/T 19000系列标准。当前,国际市场的竞争日益尖锐和复杂,不仅要对产品质量进行检查,而且还要对企业的质量管理和生产进行严格评审。

ISO 9000系列标准是通用的,得到世界各国普遍承认的一种较完备的规范。它是一种综合的、符合逻辑又注重实际,并被评估者唯一承认的质量保证体系。ISO 9000系列标准共分5个组成部分,即ISO 9000、ISO 9001、ISO 9002、ISO 9003、ISO 9004。

ISO 9000是该系列标准的选用指南,并为ISO 9001、ISO 9002、ISO 9003、ISO 9004的应用建立了准则。它主要阐述了几个质量术语基本概念之间的关系、质量体系环境的特点、质量体系国际标准的分类,以及在质量管理与合同环境中质量体系国际标准的应用。

ISO 9001是开发、设计、生产、安装和服务的质量保证模式标准,它包括了企业全部活动总的标准。

ISO 9002是生产和安装的质量保证模式标准。

ISO 9003是最终检验和试验的质量保证模式标准。

ISO 9004是质量管理和质量体系要素的指南,是非合同环境中用于指导企业管理的标准。对于企业内部质量管理来说,ISO 9004是ISO 9000系列中最适用的一个标准。

1.2.2 SW - CMM 软件过程改进

SW - CMM(Software Capability Maturity Model,软件能力成熟度模型)是美国软件工程研究所SEI(Software Engineering Institution)从1986年开始研究并完成的,它侧重于对软件开发过程和开发方法论的考察。SW - CMM包括5级:初级(Initial);2级——可重复级(Repeatable);3级——已定义级(Defined);4级——已管理级(Managed);5级——优化级(Optimizing)。CMM提供了一整套较为完善的软件项目管理方法。

1. 等级1——初始级

软件过程是无序的,有时甚至是混乱的,对过程几乎没有定义,成功取决于个人努力。

等级1组织的过程能力是不可预测的。因为随着工作进展,软件过程经常被改变和修订(即过程是无次序的)。进度、预算、功能和产品质量一般是不可预测的。性能依赖于个人的能力,且随个人固有的技能、知识和动机的不同而变化。等级1组织几乎没有明显稳定的软件过程,只能通过个人的能力而不是组织的能力去预测性能。

2. 等级2——可重复级

建立了基本的项目管理过程来跟踪费用、进度和功能特性。制定了必要的过程纪律,能重复早先类似应用项目取得的成功。

等级2组织的过程能力被概括为是有纪律的,因为软件项目的策划和跟踪是稳定的,能重复以前的成功。由于遵循基于以前项目性能所制定的切实可行的计划,项目过程处在项目管理系统的有效控制之下。

3. 等级3——已定义级

已将软件管理的工程活动方面的过程文档化、标准化,并综合成该组织的标准软件过

程。所有项目均使用经批准、剪裁的标准软件过程来开发和维护软件。

项目通过剪裁组织的标准软件过程来建立自己定义的软件过程,这是项目独有的特征。在 SW - CMM 中,这种剪裁后的过程称作项目定义软件过程。一个已定义软件过程包含一组协调的、集成的、妥善定义的软件工程过程和管理过程。妥善定义的过程可特征化为具有准备就绪判据、输入、标准、进行工作的规程、验证机制(例如同行评审)、输出及完成判据。因为一旦软件过程已经妥善定义,管理者就能洞查所有项目的技术进展。

等级3组织的过程能力是标准的、一致的,因为无论是软件工程活动还是管理活动,过程都是稳定的和可重复的。在所建立的产品线内,成本、进度和功能均受控制,对软件资料质量也进行跟踪。这种过程能力建立在整个组织范围内对已定义过程中的活动、角色和职责的共同理解之上。

4. 等级4——已管理级

收集对软件过程和产品质量的详细度量,对软件过程和产品都有定量的理解与控制。

等级4组织的过程能力概括为可预测的,因为过程是已度量的,并在可度量的范围内运行。该等级的过程能力使得组织能在定量限制的范围内预测过程 and 产品质量方面的趋势,当超过限制范围时,则采取措施予以纠正。软件产品具有可预测的高质量。

5. 等级5——优化级

过程量化反馈和先进思想、新技术促使过程不断改进。

等级5组织的过程能力可特征化为不断改进,因为这些组织为扩大其过程能力的范围进行着不懈的努力,因而不断改善其项目的过程性能。既通过现有过程中增量式前进的方法,也通过采用新技术、新方法的革新办法,使改进不断出现。

1.2.3 PMI 的项目管理知识体系

成立于1969年的美国项目管理协会 PMI(Project Management Institute)是全球最大的由研究人员、学者、咨询和管理人员组成的项目管理专业组织。现在已经有4 000多个会员。它卓有成效的贡献是编写了《项目管理知识体系》。

在项目管理知识体系(PMBOK)中,把项目管理划分为9个知识领域,即范围管理、时间管理、成本管理、质量管理、人力资源管理、沟通管理、采购管理、风险管理和整体管理,以下是PMBOK项目管理九大领域的简要内容。

1. 项目范围管理

项目范围管理是项目管理的一个部分,就是确保项目完成全部规定要做的,而且仅仅完成规定要做的,最终成功地达到项目的目的。基本内容是定义和控制列入或未列入项目事项。项目范围管理包括以下主要内容:

- (1) 启动。让组织投身于项目的下一阶段。
- (2) 范围规划。编写一份书面范围说明书,作为将来项目决策的基础。
- (3) 范围定义。将主要的项目可交付成果划分为较小、更易管理的不同组成部分。
- (4) 范围核实。正式认可项目的范围。
- (5) 范围的变更控制。控制项目范围的变更。

2. 项目时间管理

项目时间管理是项目管理的一部分,是为了确保项目按时完成的过程。项目时间管理

包括以下主要内容:

- (1) 活动定义。找出为创造各种项目可交付成果必须进行的诸项具体活动。
- (2) 活动排序。找出活动间的依赖关系,并形成文件。
- (3) 时间估算。对完成各个活动所需时间单位的数目进行估算。
- (4) 制定时间进度表。分析活动顺序、活动时间和资源要求,制定项目时间进度表。
- (5) 时间控制。控制项目进度的变化。

3. 项目成本管理

项目成本管理是项目管理的一部分,是为了保证在批准的预算内完成项目所必需的诸过程的全体,主要包括以下内容:

- (1) 资源规划。确定为完成项目诸活动,要用何种资源(人、设备、材料)及每种资源的数量。
- (2) 费用估算。估算完成项目各活动所需资源的费用。
- (3) 费用预算。将费用估算分摊到各工作细目上。
- (4) 费用控制。控制项目预算的变更。

4. 项目质量管理

项目质量管理是项目管理的一部分,是为了保证项目能够满足原来设定的各种要求。其中主要的过程如下:

- (1) 质量规划。确定哪些质量标准适用于本项目,同时确定应如何达到这些质量标准。
- (2) 质量控制。对项目各种结果进行监督,确定这些结果是否符合相关的质量标准,进而找出办法,消除那些造成不良后果的原因。
- (3) 质量保证。对项目进展情况定期进行全面的评价,以便有把握使项目成果达到有关的质量标准。

5. 项目人力资源管理

项目人力资源管理是项目管理的一部分,是为了保证最有效地使用参加项目者的个人能力。主要内容如下:

- (1) 组织规划。确定、记录并分派项目角色、责任和互相通报的关系。
- (2) 招聘人员。招收项目需要的人力,并将其分派到需要的工作岗位上。
- (3) 班子建设。培养个人和集体的工作能力,提高项目管理水平。

6. 项目沟通管理

项目沟通管理是项目管理的一部分,在人、思想和信息之间建立联系,这些联系对于取得成功是必不可少的。参与项目的每一个人都必须准备用项目的语言进行沟通,并且要明白,个人所参与的沟通将会如何影响到项目的整体。项目沟通管理是保证项目信息及时、正确地提取、收集、传播、存储及最终进行处置,其主要内容如下:

- (1) 沟通规划。确定利害关系者对于交流和沟通的要求:谁需要什么样的信息,何时需要及怎样将其交到他们手中。
- (2) 信息发布。将所需的信息及时地提供给项目的所有利害关系者。
- (3) 进度报告。收集、分发并传播项目的进度信息,其中包括状态报告(目前情况)、实施情况测算(任务完成得如何)及预测(完成之后我们将会达到的状态)。
- (4) 收尾善后工作。提取、收集并分发传播表示项目完成的资料。

7. 项目采购管理

项目采购管理是项目管理的一个组成部分。需要进行的过程都是为了从项目组织外部获取货物或服务(为了简单起见,货物和服务,不管是一种还是多种,一般都简称为产品)。主要内容如下:

- (1) 采购规划。确定要采购何物及何时采购。
- (2) 询价规划。编制产品要求文件并找出潜在的来源。
- (3) 询价。根据具体情况,取得报价、标价或建议。
- (4) 选择来源。从可能的卖方中选择。
- (5) 合同管理。管理同卖方之间的关系。
- (6) 合同收尾。完成并结算合同,包括解决任何未解决的事项。

8. 项目风险管理

项目风险管理是项目管理的一部分,需要的过程有识别、分析不确定因素,并对这些因素采取应对措施。项目风险管理要把有利事件的积极结果尽量扩大,而把不利事件的后果降低到最低程度。主要过程如下:

- (1) 风险识别。确定有哪些风险会影响到本项目,并将每一项风险的特征都记录在案。
- (2) 风险量化。估计可能发生的范围及其发生的可能性大小。
- (3) 提出应对措施。确定对机会采取的加强步骤和对威胁采取的减缓步骤。
- (4) 应对措施控制。对项目进展过程中风险出现的变化采取应对措施。

9. 项目整体管理

项目整体管理是项目管理的一个组成部分,是为了正确协调项目所有各组成部分而进行的各个过程的集成,是一个综合性过程。其核心就是在多个互相冲突的目标和方案之间作出权衡,以便满足项目利害关系者的要求。项目整体管理由三个关键性的子过程组成:第一个规划子过程,叫作制定项目计划;第二个是执行子过程,叫作项目计划执行;第三个是控制子过程,叫作整体变更控制。虽然所有的项目管理都在某种程度上贯穿项目全过程,但这三个过程却是完全贯穿于项目始终的。

(1) 制定项目计划:利用其他规划子过程的结果,将其综合成一个首尾一致的、连贯的文件。

(2) 项目计划执行:执行项目计划,实际开展列入项目计划中的各项活动,完成其中的工序,执行其中的任务等。

(3) 整体变更控制:协调贯穿、涉及或影响整个项目的变更。

1.2.4 项目管理学科发展的特点和趋势

尽管人类的项目实践可以追溯到几千年前,但是将项目管理作为一门科学来进行分析研究,其历史并不长。世界第一个专业性国际组织 IPMA 自 1965 年成立至今不过 30 多年的时间。经过这 30 多年的努力,目前国际专业人士对项目管理重要性及基本概念已有了初步共识。分析当前国际项目管理的发展,有三个特点:全球化的发展、多元化的发展和专业化的发展。

1. 项目管理的全球化发展

知识经济时代的一个重要特点是知识与经济发展的全球化,因为竞争的需要和信息技