

中央广播电视大学教材

软件项目管理

RUANJIAN XIANGMU GUANLI

周明天 主编



中央广播电视大学出版社

学教材

计算机(III) 项目管理

清华大学出版社

2005年11月

清华大学出版社

ISBN 7-302-11811-1

计算机(III) 项目管理

软件项目管理

软件项目管理

周明天 主编

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

清华大学出版社

ISBN 7-302-11811-1

清华大学出版社



中央广播电视大学出版社

北京

图书在版编目 (CIP) 数据

软件项目管理 / 周明天主编. —北京: 中央广播电视大学出版社, 2012. 12

(中央广播电视大学教材)

ISBN 978 - 7 - 304 - 05823 - 4

I. ①软… II. ①周… III. ①软件开发—项目管理—广播电视大学—教材 IV. ①TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 288064 号

版权所有, 翻印必究。

中央广播电视大学教材

软件项目管理

周明天 主编

出版·发行: 中央广播电视大学出版社

电话: 营销中心 010 - 58840200

总编室 010 - 68182524

网址: <http://www.crtvup.com.cn>

地址: 北京市海淀区西四环中路 45 号

邮编: 100039

经销: 新华书店北京发行所

策划编辑: 李永强

版式设计: 何智杰

责任编辑: 王国华

责任版式: 韩建冬

责任印制: 赵联生

责任校对: 王 亚

印刷: 北京密云胶印厂

印数: 0001-2000

版本: 2012 年 12 月第 1 版

2012 年 12 月第 1 次印刷

开本: 787×1092 1/16

印张: 13 字数: 281 千字

书号: ISBN 978 - 7 - 304 - 05823 - 4

定价: 20.00 元

(如有缺页或倒装, 本社负责退换)

学习方法建议

(1) 在学习过程中可以同步观看与教材配套的教学光盘中相关章节的视频教学资源,其中与“第1章软件项目管理概述”配套的是录像第1讲和第2讲的教学内容,与“第2章软件项目管理过程与组织”配套的是录像第3讲和第4讲的教学内容,与“第4章软件项目需求与变更管理”配套的是录像第5讲和第6讲的教学内容,与“第5章软件项目时间管理”配套的是录像第7讲和第8讲的教学内容,与“第6章软件项目配置管理”配套的是录像第9讲和第10讲的教学内容,与“第7章软件项目风险管理”配套的是录像第11讲、第12讲和第13讲的教学内容,与“第8章软件项目质量管理”配套的是录像第14讲、第15讲和第16讲的教学内容,与“第9章软件项目资源管理”配套的是录像第17讲、第18讲、第19讲和第20讲的教学内容,与“第10章软件项目成本管理”配套的是录像第21讲和第22讲的教学内容。

(2) 进入与该课程配套建设的“软件项目管理”网络课程 <http://www.scopen.net/DeltaCourseRelease//rjxmgl/index.aspx> 进行自主学习,该网站动态地提供了与课程相关的“课程信息”,各章的“教学辅导”、“实验辅导”、“课程讨论”、教学辅助“资料室”等教学内容。可以通过课程讨论区参与主题讨论、实时和非实时教学活动,与教师进行互动,也可以通过该论坛与同学开展网上小组学习。

(3) 注重理论与实践相结合。我们在“软件项目管理”网络课程平台中提供了大量的应用案例分析和软件项目管理的实验与实训的相关内容,在学习过程中你可以结合实际工作和案例分析,充分理解相关教学内容。

随着网络技术、信息技术、计算机应用技术的飞速发展和广泛应用,计算机软件项目开发和应用越来越受到各行各业的重视,软件项目的规模和复杂程度随之增加,投资也越来越高,要想很好地完成一个软件项目已经不单单是只要有过硬的计算机开发技术和能力就可以了,还需要能够有效地对软件开发中可能遇到的风险、需要的资源、实现的任务、经历的里程碑、花费的工作量、进度的安排、质量的控制、成本的核算等各项问题进行管理,实现软件技术与软件项目管理的整合,从而提高软件项目的管理效率,降低软件项目的成本,提高软件项目的成功率,以更好的服务和更高的质量满足客户的需求。

软件开发项目的最终交付物(应用软件)是纯知识产品,所以在软件项目设计过程中会遇到开发进度与质量很难估计和度量、生产效率难以预测和保证、各种风险难以预见和控制等问题。对于软件供应组织来说,加强项目管理是提升软件竞争力的关键,应当把项目管理的理论和方法落实到软件工程的实践中去,真正从根本上全面提高对软件项目计划、质量、成本的控制,提高对市场机遇的捕捉能力。对于软件项目的各类参与人员来说,项目管理理论和方法是软件项目团队协作工作的基础,是实现管理者与被管理者之间相互理解与相互配合的需要,系统地学习软件项目管理知识是全面提高软件供应组织内部人员素质的关键。

本教材结合项目管理的特点及软件工程的理论、技术和方法,按照项目管理的知识范畴,阐述软件项目管理与运作的理论和实践,系统讲授软件项目管理的基本概念、基本原理及基本方法。全书共分为10章。第1章软件项目管理概述,介绍软件项目管理的相关基础概念;第2章软件项目管理过程与组织,从软件项目管理过程的角度介绍软件项目的生命周期和组织结构;第3章软件项目合同管理,介绍招投标的基本程序、如何编写软件项目标书和进行合同管理;第4章软件项目需求与变更管理,从需求工程的角度阐述软件项目中需求管理和变更管理的方法;第5章软件项目时间管理,介绍项目时间管理的过程、方法和计划的编制等内容;第6章软件项目配置管理,介绍如何标识变化、控制变化、保证变化被适当地实现;第7章软件项目风险管理,讨论如何对软件项目中出现的各种风险进行管理;第8章软件项目质量管理,介绍软件质量的概念、质量的度量与管理、质量保证和质量体系等内容;第9章软件项目资源管理,包括人力资源管理和软、硬件资源管理;第10章软件项目成本管理,介绍软件项目成本的基本概念、成本的估算、预算方法等相关内容。

为了适应远程教育教学的特点,我们在进行课程资源建设时进行了一体化设计,多媒体教学资源包括文字教材、录像教材和已在网上发布的网络课程主页。我们在文字教材的

学习方法建议中给出了各章相应录像内容、网络课程的内容，并在每章的开头编写了该章的学习目标，在最后编写了案例分析和思考与练习。

本课程的文字教材由电子科技大学周明天教授主编。四川广播电视大学袁慧副教授编写了第1章、第2章、第9章，四川广播电视大学孙继荣副教授编写了第3章、第4章、第5章、第6章和第10章，四川广播电视大学刘德学副教授编写了第7章，四川广播电视大学刘迪昱工程师编写了第8章。课程录像由袁慧录制了14讲，孙继荣录制了8讲。“软件项目管理”网络课程由袁慧负责开发设计。

本教材在编写的过程中，参考了大量国内外软件项目管理的著作、学术论文以及Internet上传播的一些优秀作品，并在书中部分地方引用了一些本书作者认为非常科学和实用的观点。能找到准确出处的作品在书中已经明确提到，并列入参考文献中；未能找到真实姓名或由于疏忽而未被列入参考文献中的，希望作者及时与本书作者联系。在此对所有的作者表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，时间也比较仓促，书中纰漏之处在所难免，敬请专家、读者和同行们批评指正。

作者

2012年9月30日

第1章 软件项目管理概述	1
1.1 项目与项目管理	1
1.1.1 项目的定义	1
1.1.2 项目的基本特征	2
1.1.3 项目管理的定义	3
1.1.4 项目管理的特征和基本要素	4
1.1.5 项目管理的知识体系	6
1.2 软件项目管理	8
1.2.1 软件项目的特征	8
1.2.2 软件项目失控的原因	9
1.2.3 软件项目管理的定义与成功原则	11
1.2.4 软件项目管理的内容	13
1.3 案例分析	13
第2章 软件项目管理过程与组织	17
2.1 软件项目的生命周期	17
2.1.1 项目的生命周期	17
2.1.2 项目生命周期中的重要概念	19
2.2 软件项目管理过程	20
2.3 软件项目管理的组织结构	22
2.3.1 项目主要相关利益主体	22
2.3.2 项目管理的组织结构	24
2.4 案例分析	28
第3章 软件项目合同管理	30
3.1 招投标的基本程序	30
3.1.1 准备阶段	30
3.1.2 招标阶段	31
3.1.3 投标阶段	31
3.1.4 开标阶段	32

3.1.5	评标阶段	32
3.1.6	定标阶段	32
3.2	编写项目标书	33
3.2.1	编制标书的原则	33
3.2.2	标书的主要内容	33
3.2.3	投标决策	34
3.2.4	编写投标书	35
3.3	项目合同管理	35
3.3.1	签订合同时应注重的问题	35
3.3.2	软件项目合同条款分析	36
3.3.3	合同管理	39
3.3.4	合同收尾	41
3.4	案例分析	42
第4章	软件项目需求与变更管理	46
4.1	软件需求	46
4.1.1	软件需求的概念	46
4.1.2	软件需求在软件项目中的作用	47
4.1.3	软件需求的分类	48
4.1.4	软件需求文档	50
4.2	需求工程	51
4.2.1	产生与发展	51
4.2.2	研究内容	52
4.3	软件项目任务分解	54
4.3.1	工作分解结构	54
4.3.2	任务分解的过程	56
4.4	软件需求的管理过程	58
4.4.1	需求管理的复杂性和必要性	58
4.4.2	需求管理的目标、原则和方法	60
4.4.3	需求管理的主要内容	61
4.5	需求管理质量保证	62
4.5.1	需求评审	62
4.5.2	软件需求的变更控制	63
4.5.3	需求跟踪	66



4.6 案例分析	69
第5章 软件项目时间管理	71
5.1 软件项目时间管理概述	71
5.1.1 基本概念	71
5.1.2 项目时间管理的内容	72
5.1.3 项目时间管理的特点	73
5.2 活动定义	74
5.3 活动排序	75
5.3.1 活动之间关系的依据	75
5.3.2 网络图	76
5.4 活动资源估算	79
5.5 活动工期估算	79
5.6 进度制定	80
5.6.1 甘特图	81
5.6.2 关键路径法	81
5.6.3 计划评审技术	84
5.6.4 估算方法的选择	85
5.7 进度控制	86
5.7.1 进度的现实性检查	86
5.7.2 与人合作的问题	87
5.8 使用软件辅助项目时间管理	88
5.9 案例分析	89
第6章 软件项目配置管理	92
6.1 软件项目配置管理的概念	92
6.1.1 软件项目配置管理概述	92
6.1.2 基本概念	93
6.2 配置管理组织和职责	95
6.2.1 软件能力成熟度模型二级体系	95
6.2.2 软件配置管理的职责	96
6.2.3 软件配置管理过程活动	97
6.3 软件项目配置管理的基本活动	98
6.3.1 制订软件配置计划	98

6.3.2	配置管理环境的建立	99
6.3.3	确定配置标识	101
6.3.4	版本管理	102
6.3.5	变更控制	103
6.3.6	配置状态报告	105
6.3.7	配置审核	105
6.4	案例分析	107
第7章	软件项目风险管理	109
7.1	软件项目风险管理概述	109
7.1.1	风险概述	109
7.1.2	风险管理概述	110
7.1.3	风险管理的意义	112
7.2	风险管理计划	112
7.3	风险识别	113
7.3.1	风险识别的技术	113
7.3.2	风险注册	114
7.4	风险分析	115
7.4.1	风险分析的主要依据	115
7.4.2	风险分析的成果	115
7.4.3	风险分析过程	116
7.4.4	风险分析技巧与工具	117
7.4.5	软件项目的主要风险	117
7.5	风险跟踪、控制和管理	119
7.5.1	风险跟踪	119
7.5.2	风险应对	120
7.5.3	风险管理验证	121
7.6	案例分析	122
第8章	软件项目质量管理	125
8.1	软件项目质量管理概述	125
8.1.1	质量管理的相关概念	125
8.1.2	质量管理发展过程	126
8.1.3	全面质量管理	127

8.1.4	PDCA 循环法	128
8.1.5	软件质量的定义和模型	130
8.2	软件项目质量管理	133
8.2.1	软件项目质量策划	134
8.2.2	软件项目质量保证	136
8.2.3	软件项目质量控制	137
8.3	软件项目评审	139
8.3.1	软件项目评审的方法和技术	139
8.3.2	软件项目评审的实施	142
8.4	软件项目质量体系	144
8.4.1	质量管理体系 ISO 9000	144
8.4.2	软件能力成熟度模型	146
8.4.3	ISO 9000 与软件能力成熟度模型比较	147
8.5	案例分析	149
第 9 章	软件项目资源管理	151
9.1	人力资源管理与团队建设	151
9.1.1	软件项目人力资源管理的概念	151
9.1.2	软件项目的人员组织	153
9.1.3	编制人力资源计划	156
9.1.4	人力资源计划的平衡	158
9.1.5	项目团队建设	159
9.2	软件资源管理	161
9.2.1	软件资源的可复用性	161
9.2.2	可复用软件资源的管理	163
9.3	硬件资源管理	165
9.3.1	硬件设备的经济管理	165
9.3.2	硬件设备的技术管理	166
9.4	案例分析	167
第 10 章	软件项目成本管理	170
10.1	项目成本管理的概念	170
10.1.1	软件项目成本	170
10.1.2	成本管理的内容	171

10.2	项目资源计划	172
10.2.1	资源计划的主要依据	173
10.2.2	编制资源计划的步骤、方法与工具	173
10.3	项目成本估算	176
10.3.1	项目成本估算概述	176
10.3.2	软件项目成本估算方法	178
10.3.3	项目成本估算的结果	182
10.4	项目成本预算	183
10.4.1	成本预算概述	183
10.4.2	项目成本预算的步骤	185
10.4.3	成本预算的结果	186
10.5	项目成本控制	190
10.6	案例分析	192
参考文献		195

第1章 软件项目管理概述



学习目标

掌握：项目与项目管理的定义和基本特征、项目的基本要素、软件项目的特征、软件项目管理的定义。

理解：项目的知识体系、软件项目管理的过程、软件项目管理的内容。

了解：软件项目失控的原因。

1.1 项目与项目管理

项目管理是伴随着社会的进步和项目的复杂化，而逐渐形成的一门管理学科，项目管理的理念目前在实践中起到越来越重要的作用。软件项目管理的主要任务是制订软件开发计划，跟踪、监督和协调工作进度，保证工程如期、按质完成。本章主要介绍软件项目的概念，并重点介绍软件项目的特征、项目管理的基本概念及软件项目管理的重要作用等内容。

1.1.1 项目的定义

在当今社会中，项目是普遍存在的。例如，大型的项目有城市建设项目、电信工程项目、高速公路建设等，企业中的市场调查与研究、新产品开发、人力资源培训、设备技术改造、信息系统建设等都是一个个具体项目。各种层次的组织都可以承担项目工作。这些组织也许只有几个人，也许包含成千上万人；也许只需要不到 100 小时就能完成项目，也许会需要上千万小时。项目有时只涉及一个组织的某一部分，有时则可能需要跨越好几个组织。通常，项目是执行组织商业战略的关键。

1. 项目的概念

所谓项目，就是在既定的资源和要求的限制下，为实现某种目标而相互联系的一次性的工作任务。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。从这个定义中可以发现项目实际包含以下含义：

(1) 项目是一项有待完成的任务，有特定的环境与要求。这一点明确了项目自身的动态概念，即项目是指一个过程，而不是指过程终结后所形成的成果。

(2) 项目必须在一定的组织机构内，利用有限的资源（人力、物力、财力等）在规定的时间内完成任务。任何项目的实施都会受到一定的条件约束，这些条件是来自多方面的，包括环境、资源、理念等，这些约束条件成为项目管理者必须努力促使其实现的项目管理的具体目标。

(3) 项目任务要满足一定性能、质量、数量、技术指标等要求。项目要想实现，能够交付用户，必须达到事先规定的目标要求。功能的实现、质量的可靠、技术指标的稳定，是任何可交付项目必须满足的要求，项目合同对这些均具有严格的要求。

2. 项目与日常工作的区别

如表 1-1 所示，项目与日常工作存在的区别在于：

(1) 日常工作通常具有连续性和重复性，而项目则具有时限性和唯一性。所谓时限性是指每一个项目都具有明确的开端和明确的结束；所谓唯一性是指该项产品或服务与同类产品或服务相比，在某些方面具有显著的不同。

(2) 项目管理是以目标为导向的，而日常管理是通过效率和有效性体现的。

(3) 项目通常是通过项目经理及其项目团队工作完成的，而日常工作大多是职能式的线性管理。

(4) 项目存在大量的变更管理，而日常工作则基本保持持续性和连贯性。

但日常工作与项目也有许多相似的地方，如说受到资源的限制、它们都必须由人来完成等。

表 1-1 项目与日常工作的区别

项 目	日常工作
具有时限性和唯一性	具有连续性和重复性
以目标为导向	通过效率和有效性体现
通过项目经理及其项目团队工作完成	是职能式的线性管理
存在大量的变更管理	基本保持持续性和连贯性

1.1.2 项目的基本特征

项目的规模可大可小，复杂程度和性质差异也可以很大，例如，可以是建造一栋大楼、一座工厂或一座大坝，也可以是解决某个研究课题，研制一种新药，设计开发一个信息系统或制造一种新型计算机；但这些项目都存在一些相同之处，例如，都是一次性的，都要求在一定的期限内完成，不得超过一定的费用，有一定的性能要求，等等。所以，分



析项目的共同特性有助于更好地定义项目。

1. 目标的特定性

每个项目都有特定的目标，可能是一种期望的产品，也可能是一种希望得到的服务。每一个项目最终都有可以交付的产品、服务或成果，这就是项目的目标。而一系列的项目计划和实施活动都是围绕目标进行的。

2. 项目的独特性

项目所涉及的某些内容是以前没有做过的，也就是说这些内容是唯一的。即使一项产品或服务属于某一大类别，它仍然可以被认为是唯一的。例如，开发一个新的办公自动化系统，由于使用的用户不同，必然会有很强的独特性，虽然以前可能开发过类似的系统，但是每一个系统都是唯一的——它们分属于不同的用户，具有特殊的要求，做了不同的设计，使用了不同的开发技术，等等。具有重复的要素并不能够改变其整体根本的唯一性。

3. 项目的时限性

时限性指每个项目都具有明确的开始和结束时间与标志，项目不能重复实施。当项目的目标都已经达到时，该项目就结束了，或者当已经可以确定项目的目标不可能达到时，该项目就会被中止。时限性并不意味着持续的时间短，许多项目会持续好几年。但是，无论如何，一个项目持续的时间是确定的。另外，由项目所创造的产品或服务通常是不受项目的时限性影响的，大多数项目的实施是为了创造一个具有延续性的成果。例如，企业信息系统项目就能够支持企业的长期运作。

4. 项目的不确定性

在项目的具体实施中，外部因素和内部因素总是会发生一些变化，因此项目也会出现不确定性。一个项目开始前，一般在一定的假定和预算的基础上准备一份计划。由于有时很难确切定义项目的目标或准确地估算出所需要的时间和成本，这种假定和预算的组合产生了一定程度的不确定性，影响项目目标的成功实现。

5. 结果的不可逆性

项目存在一个从开始到结束的过程，这称为项目的生命周期。通常将项目的生命周期划分为若干阶段：项目启动阶段、项目计划阶段、项目实施阶段和项目收尾阶段。不论结果如何，项目结束了，结果也就确定了，是不可逆转的。

1.1.3 项目管理的定义

根据美国项目管理学会（Project Management Institute, PMI）对项目管理的定义，项目管理就是“在项目活动中运用一系列的知识、技能、工具和技术，以满足或超过相关利益者对项目要求”。这一概念指出了项目管理涉及的范畴和需要达到的目标。项目管理通过初始过程、计划过程、执行过程、控制过程和关闭过程来完成。通常情况下，项目团队的主要工作是协调并完成项目对范围、时间、成本、风险及质量这些相互矛盾的任务

的要求, 确保不同的需要和预期。

与项目的概念相对应, 项目管理又可定义为: 在一个确定的时间范围内, 为了完成一个既定的目标, 通过特殊形式的临时性组织运行机制, 经有效的计划、组织、领导和控制, 充分利用既定有限资源的一种系统管理方法。

1.1.4 项目管理的特征和基本要素

1. 项目管理的特征

项目管理与传统的业务管理相比, 其最大的特点是注重综合性的管理, 可以跨部门进行, 而且有严格的时间期限, 即项目管理是通过不完全确定的过程, 在确定的期限内提供不完全确定的产品或服务。因此项目管理具有以下一些特征:

(1) 项目管理的对象是项目。项目管理是针对项目的特点而形成的一种管理方法, 特别适用于大型的、复杂的工程项目。项目是由一系列任务组成的整体系统, 不同于企业的一般业务, 因此不能把企业管理的目的当成项目管理的目的, 企业管理的目的是多方面的, 而项目管理的主要目的是实现项目的预定目标。

(2) 系统工程思想贯穿项目管理的全过程。项目管理将项目看成一个完整的、有生命周期的系统, 为了便于实施和管理, 可以将项目分解成更小的任务单元——子项目, 并分别按要求完成, 然后再综合成最终的成果。在项目的生命周期中, 强调部分对整体的重要性, 任何阶段或者部分任务的失败都可能对整个项目造成灾难性的影响。因此, 管理者不能忽视其中的任何部分或阶段。项目管理贯穿整个项目的生命周期, 是对项目的全过程管理。

(3) 项目管理组织具有一定的特殊性。第一, 项目管理将项目本身作为一个组织单元, 围绕项目来组织资源。第二, 项目组是临时性的, 是直接为项目的执行服务的, 项目的结束即意味着项目组的终结。第三, 项目组是柔性的, 打破了传统意义上的部门概念, 可以根据项目的生命期中各个阶段的需要而重组和调配。第四, 项目管理的组织强调协调、控制和沟通的职能, 项目组的设置必须有助于项目各相关部分、人员之间的协调、控制和沟通, 以确保项目目标的实现。第五, 项目管理的体制是一种基于团队管理的个人负责制。由于项目系统管理的要求, 需要集中权力以控制工作正常进行, 因而项目经理是一个关键角色。

(4) 项目管理的方式是目标管理。项目管理是一种多层次的目标管理方式。项目管理的方法、工具和技术手段具有先进性。项目管理采用科学的、先进的管理理论和方法, 例如, 采用网络图编制进度计划, 采用目标管理、挣值管理等方法进行目标及成本控制、绩效管理等。鉴于项目管理的科学性和有效性, 对于一些重复性的业务, 也可以将某些过程剥离出来按项目进行处理, 甚至有些企业实施项目化的企业管理。

(5) 项目管理具有创造性。项目具有一次性的特点, 因而既要承担风险, 又必须发



挥创造性。项目的创造性依赖于科学技术的发展和支撑，而现代科学技术的发展有两个明显的特点：一是继承积累性，体现在人类可以沿用前人的经验，继承前人的知识、经验和成果，在此基础上向前发展；二是综合性，即要解决复杂的项目，往往必须依靠和综合多种学科的成果，将多种技术结合起来，才能实现科学技术的飞跃或更快的发展。因此，在项目管理的前期构思中，要十分重视科学技术情报工作和信息的组织管理，这是产生新构思和解决问题的首要途径。

2. 项目管理的要素

项目管理所涉及的因素很多，但最终影响项目目标实现主要有六个方面的因素，分别为范围、时间、成本、质量、组织及客户满意度，称为项目管理的六要素。

(1) 范围。范围也称为工作范围，指为了实现项目目标必须完成的所有工作。一般通过定义交付物和交付物标准来定义工作范围。工作范围根据项目目标分解得到，它指出了“完成哪些工作就可以达到项目的目标”，或者说“完成哪些工作项目就可以结束了”。后一点非常重要，如果没有工作范围的定义，项目就可能永远做不完。要严格控制工作范围的变化，一旦失控就会出现“出力不讨好”的尴尬局面：一方面做了许多与实现目标无关的额外工作；另一方面却因额外工作影响了原定目标的实现，造成商业和声誉的双重损失。

(2) 时间。项目时间相关的因素用进度计划描述。进度计划不仅说明了完成项目工作范围内所有工作需要的时间，也规定了每个活动的具体开始和结束时间。根据工作范围确定项目中的活动，而确定活动的开始和结束时间时需要考虑它们之间的依赖关系。

(3) 成本。成本指完成项目需要的所有款项，包括人力成本、原材料成本、设备租金、分包费用和咨询费用等。项目的总成本以预算为基础，项目结束时的最终成本应控制在预算内。特别值得注意的是，在软件项目中人力成本比例很大，而工作量又难以估计，因而制定预算难度很大。

(4) 质量。质量是指项目满足明确或隐含需求的程度，一般通过定义工作范围中的交付物标准来明确定义。这些标准包括各种特性及这些特性需要满足的要求，因此交付物在项目管理中有重要的地位。另外，有时还可能对项目的过程有明确要求，比如规定过程应该遵循的规范和标准，并要求提供这些过程得以有效执行的证据。

(5) 组织。项目组织是指为了完成某个特定的项目任务而由不同部门、不同专业的人员所组成的一个特别的工作组织。其性质是综合的，并成为所有影响项目的内部与外部的活动中心。与传统的其他组织相比，项目组织最大的特点是有机灵活的组织形式和用人机制，更强调项目负责人的作用，强调团队的协作精神，组织形式具有更大的灵活性和柔性。项目中常见的组织模式有职能型组织、项目型组织、矩阵型组织等。

(6) 客户满意度。生产产品的目的是为了满足不同客户的需要，因此客户的满意度是衡量产品的根本尺度。对于项目开发组织来说，基本宗旨就是“客户满意、自己获利”。

以上的六个要素中时间 (Time)、质量 (Quality)、成本 (Cost) 这三个要素简称