

21 世纪项目管理系列规划教材

QUALITY

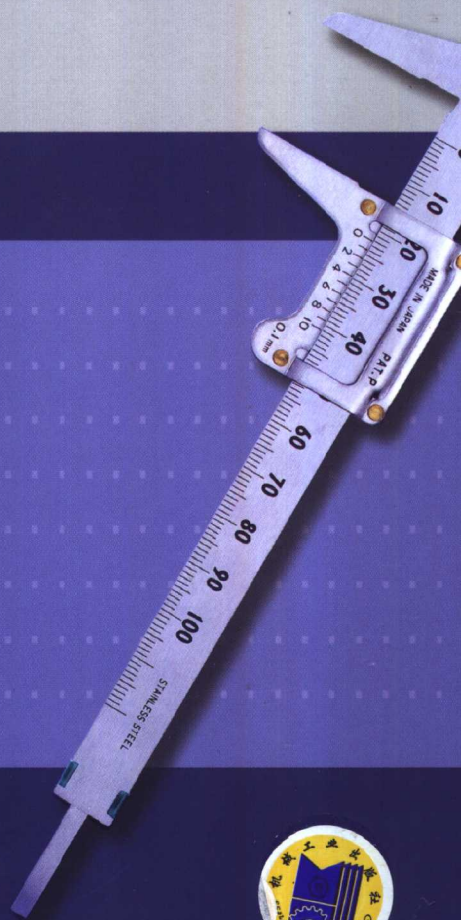
项目质量管理

主编 王祖和

主审 郭 波

Project Quality Management

 机械工业出版社
China Machine Press



21 世纪项目管理系列规划教材

项目质量管理

主 编 山东科技大学 王祖和
参 编 天津城建学院 刘卫华
 山东科技大学 谢希凡 杨 彬
主 审 国防科技大学 郭 波



机械工业出版社

项目与一般产品相比,具有共性,但也存在差异。所以,项目质量管理与一般产品的质量管理相比,具有共同点,但也有不同点。本书根据项目的特点,全面、系统地阐述了下述重要内容:项目质量管理的概念、原理、特点;项目质量策划的方法与技术;项目质量数据的采集及统计处理方法;项目质量控制的概念及控制方法;项目不同阶段的质量管理;项目质量保证的概念及实现;项目质量持续改进的概念及实施项目质量持续改进的要点;项目质量经济的概念及项目质量经济分析方法;项目质量管理的基础工作,包括质量教育、计量、质量信息、质量文化等。

本书具有较强的系统性、理论性和适用性。适用于工程管理本科专业,也可作为其他相近本科、工程硕士、硕士研究生、高级人才培养或项目经理培训教材,同时可供从事项目管理工作的有关人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

项目质量管理/王祖和主编. —北京:机械工业出版社, 2004.1

(21世纪项目管理系列规划教材)

ISBN 7-111-13660-8

I. 项… II. 王… III. 项目管理:质量管理—教材 IV. F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第117088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:常淑茶 版式设计:霍永明 责任校对:李汝庚

封面设计:清水 责任印制:施红

北京铭成印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004年2月第1版·第1次印刷

1000mm×1400mm B5·10.625印张·2插页·312千字

0 001—4 000册

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

本社购书热线电话(010)68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

21 世纪项目管理系列规划教材

编审委员会

编委会主任：钱福培 中国项目管理研究委员会常务副主任委员
西北工业大学教授

编委会副主任：（按姓氏拼音排序）

白思俊	西北工业大学教授	卢向南	浙江大学教授
成 虎	东南大学教授	欧立雄	西北工业大学副教授
戴大双	大连理工大学教授	戚安邦	南开大学教授
丁荣贵	山东大学教授	邱菀华	北京航空航天大学教授
刘荔娟	上海财经大学教授	朱 嫵	清华大学教授

编委会委员：（按姓氏拼音排序）

毕 星	天津大学副教授	王瑶琪	中央财经大学副教授
陈立文	河北工业大学教授	王祖和	山东科技大学教授
陈 劲	浙江大学教授	吴守荣	山东科技大学教授
陈起俊	山东建筑工程学院教授	武心莹	江西财经大学教授
董肇君	天津城建学院教授	向 刚	昆明理工大学教授
高丽峰	沈阳工业大学副教授	肖田元	清华大学教授
郭 波	国防科技大学教授	薛四新	清华大学高级工程师
郭 平	青岛建筑工程学院副教授	闫植林	北京民航管理干部学院副教授
雷书华	石家庄铁道学院副教授		
李孟军	国防科技大学副教授	杨爱华	北京航空航天大学教授
刘长滨	北京建筑工程学院教授	易 涛	华北电力大学副教授
刘 冷	北京机械工业学院副教授	张铁山	北方工业大学副教授
沈建明	空军装备部参谋	赵道致	天津大学教授
史本山	西南交通大学教授	郑东良	空军工程大学副教授
孙 慧	天津大学副教授	郑润梅	山西财经大学教授
谭术魁	湖北大学教授	朱 彬	哈尔滨工业大学副教授
王汉功	第二炮兵工程学院教授		

序

近年来，项目与项目管理已经成为我国各行各业的一个热门话题，这并不是因为项目和项目管理是什么新生事物，项目和项目管理几乎是与人类共同发展成长的实践性活动，只不过人们从来没有像今天这样更深切地关注它，将它作为一门学科来研究。当今世界项目管理的发展有三大特点，即全球化的发展、多元化的发展和专业化的发展。正是由于这三大特点，使项目管理受到了今天世界各国和各行各业的广泛关注。

在我国，目前已有 170 多所院校建立了工程管理专业，该专业的英文名称就是项目管理 (Project Management)，它分布在许多不同类型的院校中。按照当代广义的概念，项目管理已不仅仅局限于工程领域了。因此，我们在编写这套丛书前，曾经广泛地征求了各方面的意见，得到了积极的响应。这次参加编写的同志们来自不同的院校和各个不同的学科领域，我们希望该教材的适应领域能尽量广泛些。本套教材是以共性的知识体系为主，同时也初步选择了少量的应用领域，我们也希望以后在应用领域方面能够逐步扩充，以适应各方面的需求。

近几年来，项目管理领域的出版物增长极快，一年的出版物超过过去十几年的总量。这些出版物多以翻译书籍为多，而具有广泛适用性的教材还很少。特别是像这类系列教材还是第一次，对我们





来说这是一次尝试。

项目管理是一门发展很快的学科，因此面世的系列教材肯定会有不尽人意和错误的地方，我们衷心希望专家和读者提出宝贵的意见。

钱波培

2003年10月

前 言

项目质量与项目费用和时间构成项目的三大目标，从而成为判断项目成功与否的关键因素之一。所以，项目质量管理是项目管理的重要内容之一。优质的项目或服务无论是对项目相关方组织，还是对国家、对社会都具有战略性的重要意义。

项目的质量管理是指围绕项目质量所进行的指挥、协调和控制等活动。进行项目质量管理的目的是确保项目按规定的要求圆满地实现，它包括使项目所有的功能活动能够按照预期的质量及目标要求得以实施。项目的质量管理是一个系统过程，在实施过程中，应创造必要的资源条件，使之与项目质量要求相适应。项目各参与方都必须保证其工作质量，做到工作流程程序化、标准化和规范化，围绕一个共同的目标——实现项目质量的最佳化，开展质量管理工作。项目质量管理是由优化的质量方针、质量计划、组织结构、项目过程中的活动以及相应的资源所组成，包括为确保项目能够满足质量需求所展开的过程和整体管理职能的所有活动，这些活动包括确定质量政策、目标 and 责任。在项目生命周期内，需要持续使用质量计划、质量控制、质量保证和改进措施，最大限度地满足顾客的需求和期望，并争取最大的顾客满意度。

项目不同于一般产品，项目质量管理不同于一般产品质量管理。项目的质量管理与一般产品质量管理相比，具有共同点也存在不同



点。项目质量管理不同点是由项目的复杂性、动态性、一次性、系统性、生命周期性、单件性等特点所决定的。

本书根据质量管理的一般原理，针对项目的特点，全面、系统地阐述了项目质量管理的理论与方法，具有较强的针对性、系统性、理论性和适用性。

本书的第1、2、3、4、6章及第5章的5.1节和第8章的8.6节由王祖和撰写，第5章的5.2节、5.3节、第7章及第8章的8.1~8.5节由刘卫华撰写，谢希凡、杨彬参加了部分章节的编写工作。全书由王祖和统稿，由国防科技大学郭波教授主审。

在此，对为本书付出辛勤劳动的所有人员深表感谢！

王祖和

目 录

序 前言

第 1 章 项目质量管理导论	1
1.1 项目与项目质量	2
1.2 项目质量管理概念	10
1.3 项目质量管理的原则	17
1.4 项目质量管理的基本原理	23
复习思考题	35
第 2 章 项目质量策划	37
2.1 项目质量策划的概念	38
2.2 项目质量目标策划	41
2.3 运行过程策划	45
2.4 开发项目特征	48
2.5 项目质量策划的方法和技术	54
2.6 质量计划与技术文件	65
复习思考题	71
第 3 章 项目质量数据	73
3.1 概述	74
3.2 质量数据采集方法	75
3.3 质量数据统计处理方法	81





3.4 质量数据变异的数字特征及其度量	93
3.5 质量数据的统计规律	99
复习思考题	113
第4章 项目质量控制	115
4.1 项目质量控制概述	116
4.2 项目质量控制方法	121
复习思考题	213
第5章 项目不同阶段的质量管理与项目质量保证	215
5.1 项目不同阶段的质量管理	216
5.2 项目质量保证	232
5.3 项目质量的监督与监理	243
复习思考题	249
第6章 项目质量持续改进	251
6.1 项目质量持续改进的概念	252
6.2 项目质量持续改进与传统项目质量管理	257
6.3 项目质量持续改进与质量管理过程模式	258
6.4 项目质量持续改进需要的环境条件	260
6.5 项目质量持续改进的压力与观念的转变	265
6.6 项目质量持续改进的主要过程概略	268
6.7 项目质量持续改进的概念模式	276
复习思考题	276
第7章 项目质量经济	277
7.1 质量与成本、利润	278
7.2 项目成本与项目质量成本	279
7.3 项目质量经济分析	284
7.4 项目质量成本的管理	286
复习思考题	298
第8章 项目质量管理的基础工作	299
8.1 质量教育工作	300
8.2 标准化工作	308
8.3 计量工作	317



项目质量管理

8.4 质量信息工作	320
8.5 质量责任制	323
8.6 质量文化	326
复习思考题	328
附录 正态分布表	329
参考文献	330



第 1 章

项目质量管理导论

主要内容

- 项目与项目质量；
- 项目质量管理概念；
- 项目质量管理的原则；
- 项目质量管理的基本原理。



项目质量与项目费用和时间构成项目的三大目标，从而成为判断项目成功与否的关键因素之一。所以，项目质量管理是项目管理的重要内容之一。项目不同于一般产品，项目质量管理不同于一般产品质量管理。本章将从介绍项目及项目质量的概念和特点开始，叙述项目质量管理的概念与基本原理。

1.1 项目与项目质量

1.1.1 项目

简单地说，项目就是具有特定目标的一次性任务。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。项目与一般产品不同，与连续不断、周而复始的活动（人们往往称之为“运作”）也不同，其特点主要体现在以下几方面：

1. 一次性

项目是一次性任务，这是识别项目与运作、项目与一般性产品的关键特征。所谓一次性，是指项目无完全程序化的过程可以对照执行，以后也不可能完全按该项任务的过程去完成另一项任务。项目从开始到完成需要经历若干环节与过程，而这些环节与过程是不可逆的。

2. 单件性

项目的单件性又称为惟一性。任何一个项目都具有自身的特点，不可能找到两个完全相同的项目，这就是项目的单件性，它是项目一次性属性的基础。

3. 多目标属性

项目的目标可分为成果性目标和约束性目标。在项目实施过程中，成果性目标是由一系列技术指标来定义的，同时又受到多种条件的约束，这种约束性条件往往是多方面的，这就形成了多种约束性目标。因此，项目具有多目标属性。

4. 生命周期属性

项目是一次性任务，所以项目具有明确的起点和终点。无论任何



项目都需要经历概念、开发、实施、收尾等一系列过程，这种过程就称之为生命周期。这种生命周期属性充分体现了项目实施的动态性。

5. 对立统一性

项目目标之间、项目组织之间、项目的各个环节及各要素之间既相互统一又相互矛盾，这种对立统一的关系体现在项目的整个生命周期中。

1.1.2 项目质量

1. 质量的定义

ISO9000:2000《质量管理体系 基础和术语》和 GB/T19000—2000 标准关于质量的定义是：所谓质量，是指一组固有特性满足要求的程度。这一定义可以从以下几方面加以理解：

(1) 固有特性是指在某事或某物中本来就有的，是产品、过程或体系的一部分，尤其是那种永久的特性；特性是指可区分的特征，特性可以是固有的或赋予的，可以是定性的或定量的，可以是各种各样的特性，如物理的、感官的、行为的、时间的、人体工效的、功能的等。

(2) 要求是指明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望。“明示”是指合同、规范、标准、技术、文件、图纸中明确规定的；“通常隐含”是指组织、顾客和其他相关方的惯例或一般做法，所考虑的需求或期望是不言而喻的；“必须履行”的是指法律、法规等所规定的。对质量的要求除考虑满足顾客的需要外，还应考虑组织自身利益、提供原材料和零部件等供方的利益和社会的利益等多种需求，例如需要考虑安全性、环境保护、节约能源等外部的强制性要求。

(3) 质量不仅是指产品质量，也可以是某项活动或过程的工作质量，还可以是质量管理体系运行的质量。质量可以用形容词加以修饰，如差、好或优秀等。

(4) 质量所反映的是“满足要求的程度”，而不是反映为“特性总和”，因为特性是固有的，与要求相比，满足要求的程度才能反映质量的好坏。

(5) 质量具有动态性，即质量要求并不是固定不变的，随着技术



的发展、生活水平的提高，人们对产品、过程或体系会提出新的质量要求。

(6) 质量具有相对性，不同国家、不同地区因自然环境条件的不同、技术发达的程度不同、消费水平不同和风俗习惯等的不同，会对产品提出不同的要求，产品应具有这种环境的适应性，对不同地区应提供不同性能的产品，以满足不同地区用户的明示或隐含的需求。

2. 与质量有关的术语

(1) 产品。产品是指过程的结果。产品通常有四种通用的类别：服务、软件、硬件和流程性材料。服务通常是一种无形产品，例如，为顾客提供的有形产品或无形产品所完成的活动；为顾客创造氛围等。软件由信息组成，通常是无形产品并可以方法、记录或程序的形式存在。硬件通常是有形产品，其量具有记数的特性，例如建造一项工程，开发一个产品。流程性材料通常是有形产品，其量具有连续的特性。上述关于产品的定义说明，产品是广义的概念，既可以是交付给顾客的最终产品，也可以是生产过程中的半成品和外购件。产品可能是上述四种类型中的某一种，也可能是由不同类别的产品所构成。项目同样也是一种产品，不过这种产品通常是由不同类别的产品所构成。例如，房地产开发项目既包括有形产品也包括无形产品。

(2) 不合格。不合格就是未满足要求。产品合格与否不是以是否满足“规定的要求”作为判断的依据，而直接以“要求”——“明示的、习惯上隐含的或必须履行的要求或期望”作为判断的依据，这反映出对质量提出了更高的要求。一切以市场为导向，组织所提供的产品质量不仅应满足顾客明示的需要，也应满足其隐含的需要，这才是合格产品的质量要求，否则，产品就不合格，从而将质量的概念由原来的符合性质量提升到适用性质量。产品质量从“满足标准规定”发展到“让顾客满意”，到现在的“超越顾客的期望”的新阶段。

(3) 缺陷。未满足与预期或规定用途有关的要求就是缺陷。缺陷与不合格是两个不同的概念。不合格是指未满足要求，该要求包含多方面的内容，也包括“与预期或规定的用途有关的要求”。缺陷是指未满足其中特定的（与预期或规定用途有关的）要求，例如与安全性有关的要求。所以，缺陷是一种特定范围内的“不合格”。



(4) 纠正措施。纠正措施是为消除已发现的不合格或其他不期望情况的原因所采取的措施。它是以举一反三的态度，分析造成不合格的原因，针对原因采取防止同类问题再次发生的措施。

(5) 返修。返修是指为使不合格产品满足预期使用要求而对其所采取的措施。是指不合格产品经再次加工后，不合格的程度有所减轻，能够使用，但仍未达到规定的要求，属于不合格品。返修与返工不同，返工是指不合格品经再次加工后，重新达到了规定的要求而成为合格品。

(6) 顾客满意。顾客满意是指顾客对其要求已被满足的程度的感受。顾客抱怨是一种满意程度低的最常见的表达方式，但没有抱怨并不一定表明顾客很满意。即使规定的顾客要求符合顾客的愿望并得到满足，也不一定确保顾客很满意。

3. 项目质量概念

项目的交付物是一种产品。当然，不同的项目其交付物是不同的，例如工程项目的交付物是工程产品，产品研发项目的交付物是设备、仪器，软件开发项目的交付物是软件。所以，从这个意义上来说，项目质量与一般质量的概念并无本质的区别。项目质量就是项目的固有特性满足项目相关方要求的程度。满足要求就是应满足明示的、通常隐含的或必须履行的需要和期望。对项目质量的要求来源于项目的各相关方，满足各方要求的程度反映出项目质量的好坏。

项目作为一种特殊的产品，除具有一般产品所共有的质量特性，如性能、寿命、可靠性、安全性、经济性等满足社会需要的价值及其属性外，还应具有其特定的内涵。例如，建设工程项目质量的特性主要表现为：

(1) 适用性。适用性即为项目功能，是指工程项目满足使用目的的各种性能。包括：理化性能，如规格尺寸、保温、隔热、隔音等物理性能，耐酸、耐碱、耐腐蚀、防火、防风化、防尘等化学性能；结构性能，如地基基础的牢固程度，结构的强度、刚度和稳定性；使用性能，如民用住宅工程应使居住者安居，工业厂房应能满足生产活动的需要，道路、桥梁、铁路、航道等应能通达便捷等；建设项目的组成部件、配件、水、暖、电、卫器具，设备应能满足其使用功能；外



观性能,如建筑物的造型、布置、室内装饰效果、色彩等美观大方、协调等。

(2) 耐久性。耐久性即寿命,是指工程项目在规定的条件下,满足规定功能要求使用的年限,即工程竣工后的合理使用寿命周期。

(3) 安全性。工程项目建成后在使用过程中保证结构安全、保证人身和环境免受危害的程度就是工程项目的安全性。建设工程项目的结构安全度、抗震、耐火及防火能力、抗辐射、抗爆炸波等能力,是否达到特定的要求等都是安全性的重要标志。工程项目交付使用后,必须保证人身财产、工程整体都具有免遭工程结构破坏及外来危害的能力。

(4) 可靠性。工程项目在规定的的时间和规定的条件下完成规定功能的能力即为可靠性。工程项目不仅在交付使用时应达到规定的指标,而且在一定的使用时期内应保持应有的正常功能。如工程项目的防洪与抗震能力,工业生产用的管道防“跑、冒、滴、漏”等,均属于可靠性的质量范畴。

(5) 经济性。工程项目从规划、勘察、设计、施工到整个项目使用的全寿命周期内的成本和消耗的费用反映了项目的经济性。工程项目的经济性具体表现为设计成本、施工成本、使用成本三者之和。所以,判断工程项目的经济性必须从项目的全寿命周期考虑,而不能仅考虑项目的某一阶段所需要的费用。

(6) 与环境的协调性。工程项目应与其周围的生态环境相协调,与所在地区经济环境相协调,与周围已建工程相协调,以适应可持续发展的需要。

工程项目的这些质量特性是相辅相成的,就总体而言,任何工程项目都必须达到这些要求。但对于不同类型的工程,则有不同的侧面。

4. 项目质量形成过程及影响因素分析

(1) 项目形成各阶段对质量形成的作用及影响。项目形成的各阶段对项目质量的形成都会产生影响,但不同的阶段对项目质量影响的程度不相同。

1) 项目概念阶段。项目的概念阶段主要是进行项目的可行性研