

21世纪项目管理系列规划教材

项目质量管理

Project

Quality Management

王祖和 / 编著

- > 吸收了国内外质量管理、项目质量管理的最新成果。
- > 全面叙述了项目质量形成的全过程、影响项目质量的全因素、项目质量管理的全要素。
- > 具有较强的针对性、全面性、前沿性、理论性和适用性。

||| 详解项目管理专业课程 |||



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



本书提供电子教案下载
请登录 <http://www.cmpedu.com>



21 世纪项目管理系列规划教材

项目质量管理

王祖和 编著



机械工业出版社

本书根据质量管理的一般原理,针对项目的特殊性,借鉴目前国内外质量管理、项目质量管理的最新成果,围绕着项目质量管理的原理、方法与技术,就项目质量形成的全过程、影响项目质量的全因素、构成项目质量管理的全要素进行了全面叙述。其主要内容包括:项目质量管理概念、原则及基本原理;项目质量规划;项目质量数据;项目质量保证;项目质量控制;项目质量形成过程管理;项目质量经济;项目质量精益管理,包括项目质量持续改进、六西格玛项目质量管理。

本书具有较强的针对性、全面性、前沿性、理论性和适用性。既可作为项目管理、工程管理类本科生,工程硕士(项目管理)的教材;也可作为其他相近专业的本科生、工程硕士、硕士研究生、高级人才培养或项目经理培训的教材;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/王祖和编著. —北京:机械工业出版社,
2009.2

(21世纪项目管理系列规划教材)

ISBN 978-7-111-25881-0

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(2009)第205674号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:曹雅君 责任编辑:曹雅君 陈瑞侠

责任校对:侯 灵 封面设计:柏拉图 责任印制:洪汉军

北京铭成印刷有限公司印刷

2009年2月第1版第1次印刷

169mm×239mm·20.75印张·337千字

0001—4000册

标准书号:ISBN 978-7-111-25881-0

定价:39.00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

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

编辑热线电话:(010)88379706

封面无防伪标均为盗版

作者简介

王祖和，山东科技大学教授、博士、博士生导师。中国项目管理研究委员会常委；国际项目管理专家，首批国际项目管理专业资质认证(IPMP)评估师；中国建筑业协会工程项目管理专业委员会专家；国家职业技能鉴定项目管理专业委员会资深专家；中国百名优秀国际项目经理。享受国务院政府特殊津贴；国家百千万人才工程部级专业技术拔尖人才。获得山东省优秀青年知识分子、新长征突击手等称号。长期从事项目管理领域的教学、科研、咨询工作。从事20余项科研课题的研究工作，取得科研成果近20项；获得国家科技攻关重大科研成果奖1项、省科技进步一等奖1项、部科技进步二等奖1项、省部科技进步三等奖3项。出版《项目质量控制》、《项目进度控制》、《施工企业体制改革与项目管理》等专著近20部，发表论文60余篇。先后在全国20多个省市自治区的建设、铁道、机械等行业、部门做学术报告或讲授项目管理等课程。

丛书序

“21 世纪项目管理系列规划教材”自 2003 年陆续出版以来，受到了广大师生的好评，有两本书被列入教育部“十一五国家级规划教材”之中。时隔五年，出版社决定修订再版，遵嘱作序。

2003 ~ 2008 年是极不平凡的五年，不管是中国还是世界各国，我们可以列出许许多多极具影响的重大事件。谨以中国为例，历时 18 年(1992 ~ 2009) 有 113 万移民的三峡工程到 2008 年已基本完成；创造世界铁路建设奇迹的青藏铁路克服重重困难于 2006 年 7 月 1 日全线通车；还有 2008 年百年罕见的南方大雪，烈度接近极限的汶川大地震，令世界各国为之震撼的北京奥运会，神七英雄漫游太空……试想这些重大事件，哪一件不是我们所关注的“项目”？哪一件不需要我们极尽全能地去管理？我们说企业是在“运作”和“项目”这两类活动中不断发展的。往深层次地去考虑，我们的社会不也是在“运作”和“项目”这两类活动中不断发展吗？只不过以前项目管理学科还没有发展到像今天这样，人们还没有从“项目”的概念上来认识这些重大事件。经过几十年的发展，项目管理已逐渐为人们所认知，在社会发展中所起的作用也逐渐为人们所认同。特别是近年来在项目管理领域呼声甚高的“项目导向型社会”的出现就是明证。

近几年来，项目管理学科在急速发展，在我国大学本科、硕士教育中都已设置了项目管理专业，就在这三五年之内，我国设置工程硕士的高等院校也已发展到了 100 多所。这不仅说明项目管理学科已逐渐为人们所认知，更说明社会的发展很需要项目管理。再回看我们的“系列教材”，如何更好地为教育、为社会服务就是一个很迫切的问题了。

出版物的修订与再版无非是做两件事：一是补充新的内容，二是修改原版中已发现的问题和错误。这里说的补充新的内容，既包括系列教材各分册需要补充的内容，也包括还没有列入系列教材中的新内容，如项目管理成熟度模型 (Project Management Maturity Model)，大型项目的管理 (Program Management)，项目群管理 (Portfolio Management)，项目导向型社会



(Project-Oriented Socialist), 项目管理(Project Governance)等。我相信系列教材的作者们、出版社的编辑们以及国内项目管理的专家们会共同努力, 跟上时代发展步伐的。这也是2006年IPMA上海大会“项目管理—创新时代发展的关键”(Development by Projects—A Key to The Innovation Age)和2008年IPMA罗马大会“与时俱进的项目管理”(Project Management to Run)的精神所在。愿与系列教材的作者们、出版社的同志们以及广大项目管理领域的专家们共勉。

钱 福 境

前 言

项目质量与项目费用、时间、安全、环境、可持续发展等构成了项目的主要目标，因此，项目质量也就成为了判断项目成败的关键因素之一，而项目质量管理也就理所当然地成为了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，还是对国家、社会都具有战略性的意义。

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完成。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，开展质量管理的工作。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的，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。

本书根据质量管理的一般原理，针对项目的特殊性，借鉴目前国内外质量管理、项目质量管理的最新成果，全面、系统地阐述了项目质量管理的理论、方法与技术。

本书的主要特点是：

1. 针对性

项目不同于一般产品，项目质量管理也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，既存在共同点也存在不同点。项目质量管理的不同点是由项目的复杂性、动态性、一次性、系统性、生命周期属性、单件性等特点所决定的。本书充分考虑了项目的特殊性，针对项目的特

点，全面阐述了项目质量管理的相关理论，严格区分了项目质量管理与一般质量管理的特征。

2. 全面性

围绕着项目质量管理的原理、方法与技术，针对项目质量形成的全过程、影响项目质量的全因素、构成项目质量管理的全要素进行了全面叙述。

3. 前沿性

本书主要参考了美国项目管理知识体系(PMBOK2004)、国际项目管理专业资质认证标准(ICB3.0)、中国项目管理知识体系(C-PMBOK2006)等最新成果，同时结合了项目质量管理研究的最新成果(有些是作者本人的研究成果)，如项目质量持续改进、项目质量精益管理、项目质量文化等，使得该书能够跟上项目质量管理的国际最前沿。

4. 理论性

运用科学原理，采用科学方法与工具，系统论述了项目质量数据、项目质量控制方法、项目质量经济等理论知识，以丰富项目质量管理的理论知识。

5. 适用性

采用理论与实际相结合的方式，结合实际案例对项目质量管理理论进行验证，避免了叙述上的空洞。

王祖和

2009年2月

目 录

丛书序

前言

第1章 现代项目质量管理导论	1
1.1 项目与项目质量	2
1.1.1 项目	2
1.1.2 项目质量	3
1.2 项目质量管理概论	9
1.2.1 质量管理及其发展史概略	10
1.2.2 项目质量管理概述	14
1.2.3 项目质量管理概念模型	16
1.3 项目质量管理原则	19
1.3.1 以顾客为关注焦点	19
1.3.2 领导作用	20
1.3.3 全员参与	20
1.3.4 过程方法	21
1.3.5 管理的系统方法	22
1.3.6 持续改进	22
1.3.7 以事实为决策基础	23
1.3.8 与供应商保持互利的关系	23
1.4 项目质量管理的基本原理	24
1.4.1 系统原理	24
1.4.2 PDCA 循环原理	24
1.4.3 全面质量管理原理	29
1.4.4 质量控制原理	30
1.4.5 质量保证原理	31
1.4.6 合格控制原理	33



1.4.7 监督原理	34
复习思考题	35
第2章 项目质量规划	36
2.1 项目质量规划概述	37
2.1.1 项目质量规划概念	37
2.1.2 项目质量规划依据	37
2.1.3 项目质量规划的工具与技术	38
2.1.4 项目质量规划成果	39
2.2 项目质量策划	40
2.2.1 项目质量目标策划	43
2.2.2 运行过程策划	46
2.2.3 开发项目的特征	50
2.2.4 项目质量策划的方法和技术	55
2.3 质量计划与技术文件	66
2.3.1 项目质量计划的概念	66
2.3.2 项目质量计划编制的依据	67
2.3.3 项目质量计划的内容	68
2.3.4 项目质量管理计划编制的步骤	69
2.3.5 项目质量管理计划的实施、检查与调整	71
2.3.6 总结阶段	71
2.3.7 项目质量技术文件	71
复习思考题	72
第3章 项目质量数据	73
3.1 概述	74
3.2 质量数据采集	75
3.2.1 与质量数据采集有关的几个概念	75
3.2.2 质量数据采集方法	76
3.3 质量数据统计处理方法	78
3.3.1 频数分布表	79
3.3.2 直方图	83
3.3.3 直线图与折线图	88

3.3.4 累计频率及其分布曲线	89
3.4 质量数据变异的数字特征及其度量	91
3.4.1 集中性	91
3.4.2 离散性	93
3.4.3 偏度与峰度	95
3.5 质量数据的统计规律	97
3.5.1 正态分布	97
3.5.2 二项分布	106
3.5.3 泊松分布	111
3.5.4 各种分布之间的关系	112
复习思考题	112
第4章 项目质量保证	114
4.1 项目质量保证工作的基本内容	115
4.2 实施质量保证	118
4.2.1 实施质量保证的依据	119
4.2.2 实施质量保证的工具与技术	119
4.2.3 实施质量保证的成果	120
4.3 组织级质量管理体系	121
4.3.1 组织级质量管理体系的概念	121
4.3.2 组织级质量管理体系的建立与运行	121
复习思考题	128
第5章 项目质量控制	129
5.1 项目质量控制概述	130
5.1.1 项目质量控制概念	130
5.1.2 项目质量控制的基本原理	132
5.2 项目质量控制方法	134
5.2.1 发现异常的方法	134
5.2.2 工序能力分析方法	137
5.2.3 分析原因的方法	147
5.2.4 动态控制方法	153
5.2.5 相关分析与回归分析方法	188

5.2.6 合格控制方法	200
5.2.7 质量决策方法	206
复习思考题	214
第6章 项目质量形成过程管理	216
6.1 项目不同阶段的质量管理	217
6.1.1 项目概念阶段的质量管理	217
6.1.2 项目开发阶段的质量管理	217
6.1.3 项目实施阶段的质量管理	223
6.1.4 项目收尾阶段的质量管理	232
6.2 项目质量管理的基础工作	232
6.2.1 质量教育工作	233
6.2.2 标准化工作	240
6.2.3 计量工作	248
6.2.4 质量信息工作	251
6.3 项目质量管理组织	253
6.3.1 项目质量责任制	253
6.3.2 项目质量的监督与监理	255
6.3.3 质量文化	261
复习思考题	263
第7章 项目质量经济	264
7.1 质量、成本与利润	265
7.2 项目成本与项目质量成本	266
7.2.1 项目成本	266
7.2.2 项目质量成本	268
7.3 项目质量经济分析	271
7.3.1 质量经济性原理	271
7.3.2 质量经济分析	272
7.4 项目质量成本管理	273
7.4.1 质量与成本的关系	273
7.4.2 开展项目质量成本管理的必要性	274
7.4.3 质量成本管理的特点和功能	276

7.4.4 质量成本管理工作要点	277
7.4.5 质量成本数据的收集	278
7.4.6 质量成本核算	280
复习思考题	284
第8章 项目质量精益管理	285
8.1 项目质量持续改进	286
8.1.1 项目质量持续改进概述	286
8.1.2 项目质量持续改进与质量管理过程模式	291
8.1.3 项目质量持续改进需要的环境条件	293
8.1.4 项目质量持续改进的压力与观念的转变	298
8.1.5 项目质量持续改进的主要过程	300
8.1.6 项目质量持续改进概念模式	308
8.2 6 σ 项目质量管理	308
8.2.1 6 σ 质量	308
8.2.2 6 σ 管理概述	310
8.2.3 实施6 σ 项目质量管理	312
复习思考题	317
附录 正态分布表	318
参考文献	319

主要内容

- 项目与项目质量
- 项目质量管理概论
- 项目质量管理原则
- 项目质量管理的基本原理

第1章

现代项目质量管理导论



项目质量、费用、时间、安全、对环境的影响、可持续发展、客户满意度等构成了项目的多元目标，因此，这些目标成为了判断项目成功与否的关键因素。可见，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，项目质量管理也不同于一般产品的质量管理。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。项目的单件性又称唯一性。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，成果性目标都是由一系列技术指标来定义的，同时都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，所以它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。

(6) 可变性。变化是项目的最大特征之一，任何一个项目总是处在复杂多变的环境中，变化是绝对的，不变是相对的，项目质量管理应充分考虑这一特点。

1.1.2 项目质量

1. 质量的定义

ISO 9000: 2000《质量管理体系——基础和术语》和 GB/T 19000—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、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，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，只有满足了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，产品应具有对这种环境的适应性，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，在为顾客提供的有形产品或无形产品上所完成的活动；为顾客创造氛围等；软件由信息组成，通常是无形产品，并能以方法、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，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，它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的。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的。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的，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。这反映出顾客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要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，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。为消除已发现的不合格或其他不期望状态的因素所采取的措施。纠正措施是以举一反三的方式，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使用要求而采取的措施。返修的特点是指不合格品经再次加工后，不合格的程度有所减轻，能够使用，但