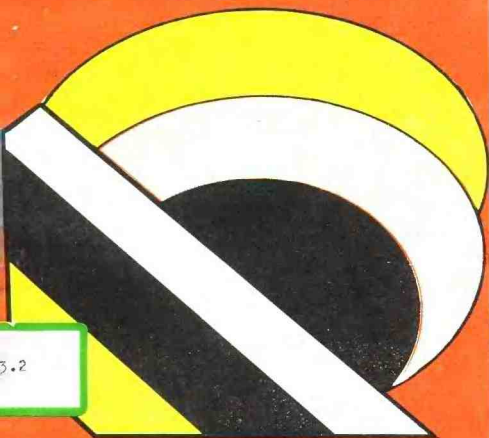


质量管理学 习题与辅导

张公绪 主编 梁雄健 余元冠 副主编



高等教育出版社

京(112)号

内 容 提 要

本书是国家教委管理工程专业教学指导委员会的规划教材《质量管理学》的配套书。为便于学生理论联系实际,本书紧密地结合教材的重点,按照原有体例,在精编教材各章主要内容的基础上,配合以充分的典型案例分析,并列大量的习题与思考题。由于教材成书于我国颁布并实施新的国家标准之前,所以为使读者尽早掌握新的国家标准,本书对有关内容作了相应的说明与修订。

本书可作为高校管理工程专业本科生和研究生的教材参考书,也可供有关部门的实际工作者参考。

图书在版编目(CIP)数据

质量管理学习题与辅导/张么绪主编. —北京:高等教育出版社, 1997

ISBN 7-04-0 05411-6

I. 质… II. 张… III. 质量管理学-高等教育-教学参考资料 IV. F273.2

中国版本图书馆CIP数据核字(95)第09675号

★
高等教育出版社出版

北京沙滩后街55号

邮政编码: 100009 传真: 4014048 电话总机: 4015833

新华书店总店北京发行所发行

河北省香河县印刷厂印装

★
开本 727×1092 1/32 印张 7.5 字数 160 000

1997年7月 第1版 1997年7月第1次印刷

印数0001—1 709

定价 6.20 元

凡购买高等教育出版社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与本社经营办公室联系调换,电话: 4054588。

版权所有, 不得翻印

序 言

《质量管理学习题与辅导》是与张公绪主编、高等教育出版社出版的《质量管理学》教材配套的教学用书。

本书根据国家教委管理工程教学指导委员会管理工程教学指导小组1993年2月在上海讨论通过并修订的“质量管理学习题集”编写大纲进行编写。

理论联系实际是所有学科的指导原则，对于管理学科而言，这点就尤其重要。《质量管理学习题与辅导》是质量管理课程联系实际的手段之一，应在思想上予以高度的重视。

本书各章例题基本上包括下列五个部分，即：

1. 本章内容提要；
2. 案(实)例分析；
3. 习题和思考题；
4. 习题答案和思考题答题要点；
5. 参考文献。

“本章内容提要”抓住本章要点，文字力求精练。它不是本章内容的简单重复，而是教学法上更高度的概括。

“案(实)例分析”从精选的案(实)例出发，在理论上或实践上指出解决问题的关键，并作出完整的分析。

“习题和思考题”重点是让学生思考，避免过多的单纯套公式的习题和过多的单纯解释名词术语的思考题。习题和思考题的数量与本章学时数相适应。

“习题答案和思考题答题要点”对于本书是重要的。为了便于学生自学，习题给出答案，思考题则给出答题要点。

“参考文献”可供学生进一步学习时参考。

这里,需要说明的是:管理学科与社会的政治、经济状况是息息相关的,社会政治、经济的一些大的变革不可能不反映到管理学科中来。例如,1992年5月我国决定将等效采用ISO9000系列标准的国标质量管理和质量保证GB/T10300—88系列标准修订为等同采用ISO9000系列标准的国标GB/T19000—ISO9000系列标准。这样,质量管理学教材中的一些有关的内容就必须进行相应的修改。这要等到教材修订时才能进行。为了使读者尽快掌握这一信息,本书在第一章、第九章的内容提要中即进行了简要的说明和修正,甚至第七章的内容提要基本上按新的要求重写。至于其余各章若有最新的进展也均仿此处理。

本书各章编写人员如下表所示:

章次	内 容	编写者
1	质量管理概论	余元冠
2	数据的取巧、整理与常用统计方法	郑慧英、张公娟
3	回归分析	余元冠
4	统计过程控制与控制图	郑慧英、张公娟
5	抽样检验	郎志正、何国伟
6	实验设计	欧阳明德
7	质量体系	余元冠、郑延玺
8	质量管理诊断	郑记芬
9	质量成本管理	邢文英
10	可靠性概述	欧阳明德

这里,我们感谢北京师范大学管理学院负责人、质量成本专家邢文英教授在百忙之中编写第九章质量成本。我们也感谢北京航空航天大学可靠性工程研究所何国伟教授补充修

改第五章抽样检验。另外，补充说明一下，本书副主编余元冠是北京科技大学管理学院副院长、副教授，郑慧英博士是北京科技大学管理科学研究所副研究员。其余作者在《质量管理学》一书中已有介绍。

编写习题集的难度甚高，在某种意义上说，较之编写教材的难度有过之而无不及。我们诚恳地期待广大读者对这本《质量管理学习题与辅导》提出宝贵意见，以便在今后的再版中加以修改、提高。

1994年10月12日专家审核组对本书初稿进行了审核。有下列质量管理专家参加：

钱仲侯，主审，北方交通大学管理科学研究所教授，中国质量管理协会学术委员会主任。

刘光庭，清华大学经济管理学院教授，中国质量管理学会常务理事。

李少华，北京化工学院管理系教授。

张浩，北京科技大学管理学院教授。

刘新国，北京航空航天大学管理学院副教授。

与会专家指出，本书的编排体系与内容适合于工科高校管理专业质量管理课程教材的需要。与会专家还提出许多宝贵的具体意见，编者都尽量予以采纳并在书稿中进行了修改，在此谨致以衷心的感谢。

编者谨识

1994年10月

目 录

序言

第一章 质量管理概论	1
内容提要	1
§ 1.1 产品质量的国民经济意义	1
§ 1.2 质量管理的基本概念	1
§ 1.3 质量管理发展简史	6
§ 1.4 全面质量管理的基本指导思想与工作原则	7
§ 1.5 全面质量管理的基础工作	8
§ 1.6 质量管理学的研究对象和主要内容	8
案(实)例分析	9
习题和思考题	10
习题答案和思考题答题要点	10
参考文献	13
第二章 数据的取得、整理与常用统计方法	15
内容提要	15
§ 2.1 数据的取得与整理	15
§ 2.2 质量管理中常用的统计分析方法	16
§ 2.3 质量变异的描述与模型	17
§ 2.4 估计过程的参数	20
§ 2.5 过程参数的假设检验	20
案(实)例分析	20
习题和思考题	26
习题答案和思考题答题要点	31
参考文献	36
第三章 回归分析	38

内容提要	38
§ 3.1 回归分析的概念及最小二乘法	38
§ 3.2 一元线性回归	39
§ 3.3 一元非线性回归	40
§ 3.4 多元线性回归	41
案(实)例分析	42
习题和思考题	46
习题答案和思考题答题要点	54
参考文献	57
第四章 统计过程控制和控制图	59
内容提要	59
§ 4.1 统计过程控制	59
§ 4.2 控制图原理	60
§ 4.3 控制图的模式识别与判断准则	62
§ 4.4 休哈特控制图	63
§ 4.5 通用控制图	65
§ 4.6 两种质量的诊断理论	70
案(实)例分析	74
习题和思考题	90
习题答案和思考题答题要点	97
参考文献	103
第五章 抽样检验	104
内容提要	104
§ 5.1 概述	104
§ 5.2 抽样检验的一般理论	105
§ 5.3 抽样检验标准	112
案(实)例分析	116
习题和思考题	119
习题答案和思考题答题要点	120

参考文献	128
第六章 实验设计	129
内容提要	129
§ 6.1 概述	129
§ 6.2 单因子实验设计	130
§ 6.3 二因子实验设计	132
§ 6.4 正交实验设计	134
§ 6.5 三次设计简介	136
案(实)例分析	137
习题和思考题	155
习题答案和思考题答题要点	165
参考文献	172
第七章 质量体系	173
内容提要	173
§ 7.1 质量体系的概述	173
§ 7.2 质量体系的主要内容	175
§ 7.3 质量体系要素	177
§ 7.4 质量体系的建立	179
§ 7.5 质量体系的实施	182
§ 7.6 质量认证与质量体系认证	182
案(实)例分析	186
习题和思考题	191
习题答案和思考题答题要点	191
参考文献	194
第八章 质量管理诊断	195
内容提要	195
§ 8.1 质量管理诊断的必要性	195
§ 8.2 质量管理诊断的组织工作	195
§ 8.3 诊断工作程序和诊断方法	196

§ 8.4 提出改善方案和诊断报告	196
案(实)例分析	196
习题和思考题	199
习题答案和思考题答题要点	199
参考文献	201
第九章 质量成本管理	202
内容提要	202
§ 9.1 质量成本的概念与构成项目	202
§ 9.2 质量成本分析的理论根据	203
§ 9.3 质量成本指标	204
§ 9.4 质量成本核算	204
§ 9.5 质量成本分析与控制	205
§ 9.6 开展质量成本管理应注意的几个问题	205
案(实)例分析	205
习题和思考题	209
习题答案和思考题答题要点	209
参考文献	212
第十章 可靠性工程基础	213
内容提要	213
§ 10.1 可靠性的基本概念	213
§ 10.2 可靠性试验和可靠性数据分析	215
§ 10.3 可靠性技术的应用	216
§ 10.4 可靠性管理	217
案(实)例分析	218
习题和思考题	221
习题答案和思考题答题要点	226
参考文献	229

第一章 质量管理概论

内 容 提 要

本章是对质量管理这一学科全面、概要的介绍,包括质量管理的发展史、质量管理的基本概念、全面质量管理的基础知识、质量管理学的研究对象与主要内容等。

§ 1.1 产品质量的国民经济意义

在科学技术高度发达的现代社会中,工业产品质量的水平已经成为经济和技术发展的决定性因素之一。

我国经济长期以来存在效益太低的问题,原因之一是产品质量较低,每年由于产品质量不高而给社会带来巨大的经济损失。

影响产品质量的基本因素是国家的有关政策、经济环境、科学及生产技术和包括全面质量管理在内的科学的企业管理水平。因此提高产品质量是一项综合性很强的工作。

§ 1.2 质量管理的基本概念

本节介绍了几个最基本的质量管理学科的术语,即质量、质量环(质量螺旋)、质量方针、质量管理、质量体系、质量控制、质量保证。

应该指出的是,在教材中上述术语是按照1988年公布的我国国家标准GB/T10300—88中有关定义论述的。1992年

5月,我国决定将等效采用ISO9000系列标准的GB/T10300—88修订为等同采用ISO9000系列标准的GB/T19000—ISO9000系列标准,包括上述术语在内的有关内容也进行了相应修改。因此,本书借此机会将GB/T19000—ISO9000系列标准中有关上述术语的内容加以引述,在国家未对GB/T19000—ISO9000系列标准作出其他规定之前,可以本书内容为准。

1.2.1 质量(品质)(quality)

反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和。

注:

1. 在合同环境中,需要是规定的,而在其他环境中,隐含需要则应加以识别和确定。

2. 在许多情况下,需要会随时间而改变,这就要求定期修改规范。

3. 需要通常被转化为有规定准则的特征和特性。需要可以包括合用性、安全性、可用性、可靠性、维修性、经济性和环境等方面。

4. “质量”术语既不用来表达在比较意义上的优良程度,也不用于定量意义上的技术评价。在上述情况下应该使用修饰词。例如,可以组成下列术语:

a) “相对质量”,表示产品或服务在“优良程度”或“比较”意义上按有关的基准排序;

b) “质量水平”和“质量度量”,表示在“定量”意义上进行精确的技术评价。

5. 产品或服务的质量受到相互作用的活动所构成的许多阶段的影响,如设计、生产或服务作业以及维修。

6. 经济地取得满意的质量涉及到整个质量环(质量螺旋)的所有

阶段。在质量环(质量螺旋)中不同阶段对质量的作用,有时为了强调才加以区别。例如:“设计对质量的作用”、“实施对质量的作用”。

7. 在某些参考资料中,质量被认为是“适用性”或“适合目的”或“顾客满意”或“符合要求”。由于这些仅仅表示了质量的某些方面,所以通常要求更完整的解释,从而产生了以上定义。

1.2.2 质量环(质量螺旋)(quality loop; quality spiral)

从识别需要到评价这些需要是否得到满足的各个阶段中,影响产品或服务质量的相互作用活动的概念模式。

1.2.3 质量方针(quality policy)

由组织的最高管理者正式颁布的该组织总的质量宗旨和质量方向。

注:

质量方针是公司方针的一个组成部分,由最高管理者批准。

1.2.4 质量管理(quality management)

制定和实施质量方针的全部管理职能。

注:

1. 虽然质量管理职责由最高管理者承担,但是为了获得期望的质量,要求组织的全体人员承担义务并参与。

2. 质量管理包括战略策划、资源分配和其他有系统的活动,如质量策划、运行和评价。

1.2.5 质量保证(quality assurance)

对某一产品或服务能满足规定质量要求,提供适当信任所必需的全部有计划、有系统的活动。

注:

1. 除非规定要求完全反映了顾客的需要,否则质量保证是不完善的。

2. 为了行之有效,质量保证通常对影响预期采用的设计或规范的适合性的诸因素进行连续评价,并对生产、安装和检验工作进行验证和审核。提供信任也可以包括出示证据。

3. 在组织内部,质量保证是一种管理手段。在合同环境中,质量保证还被供方用以提供信任。

1.2.6 质量控制(quality control)

为达到质量要求所采取的作业技术和活动。

注:

1. 为避免混淆,当涉及一项具体的质量控制或一个更广泛的概念时,要注意使用限定词。例如“制造质量控制”、“公司范围的质量控制”。

2. 质量控制包括作业技术和活动,其目的在于监视一个过程并排除在质量环(质量螺旋)的各相关阶段导致不满意的原因,以取得经济效益。

1.2.7 质量体系(quality system)

为实施质量管理的组织结构、职责、程序、过程和资源。

注:

1. 质量体系所包含的内容仅需满足实现质量目标的要求。

2. 为了履行合同、贯彻法规和进行评价,可要求提供体系中已确定的要素实施的证实。

1.2.8 质量管理、质量保证、质量控制与质量体系等基本概念之间的关系

§ 1.2所引用的几个概念定义之间的关系可以用图1-1表示，但此图不应作为一个严密的模式来解释。

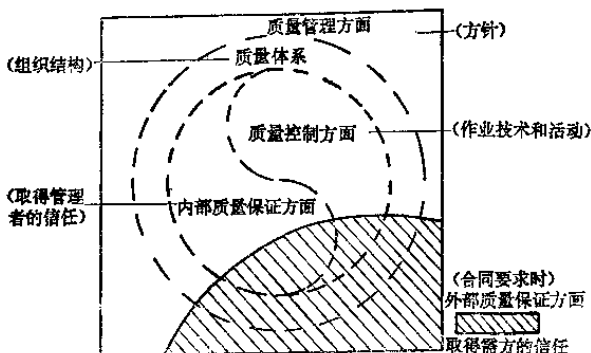


图1-1 质量管理、质量体系、质量保证和质量控制之间的关系

注：

1. 构成质量体系的要素列于附录(本书略——编者)。
2. 使一个组织的管理者相信正在实现所期望的质量而开展的活动往往称为“内部质量保证”。
3. 为使需方相信供方的质量体系所提供的产品或服务能满足需方规定的质量要求而开展的活动，往往称为“外部质量保证”。

以上1.2.1—1.2.8各项内容全部引自 ISO9000-GB/T 19000系列标准。这里引用的每项术语与《质量管理学》教材中相应条款在内容或文字上均有所差别，请读者在学习和引用时注意。

§ 1.3 质量管理发展简史

质量管理作为一门学科，自本世纪初产生以来，其理论和实践的发展经历了三个阶段。

(一) 质量检验阶段

这一阶段的时间从本世纪初至30年代末，是质量管理的初级阶段。其主要特点是以事后检验为主体。其主要内容是在生产过程中设置专职检验人员，由他们根据技术标准，对产品或半成品进行检查，作出合格与不合格的判断，禁止不合格品进入下工序或出厂，起到了把关的作用。专职质量检验制度较之以前的工人自检无疑是一种进步。但是质量检验终究是事后检验，在大量生产的情况下，由于事后检验信息反馈不及时所造成的生产损失仍是很大的，故又萌发出“预防为主”的思想，从而导致质量控制理论与质量检验理论的诞生，质量管理进入统计质量管理阶段。

(二) 统计质量管理阶段

这一阶段的时间从本世纪40年代至50年代末。其主要特点是：从单纯依靠质量检验事后把关，发展到工序管理，突出了质量的预防性控制与事后检验相结合的管理方式。其主要内容是：将20—30年代美国休哈特提出的质量控制理论 and 控制图、道奇与罗米格提出的质量检验理论和所制定的抽样检验表以及其他科学家提出的统计理论和方法用于生产实践，并取得巨大经济和社会效益。

统计质量管理阶段是质量管理史上的一个重要阶段，在此阶段除去定性分析以外，还强调定量分析，这是质量管理学科开始走向成熟的一个标志。应该指出，正是统计质量管理阶段为严格的科学管理和全面质量管理奠定了基础。

在统计质量管理阶段，上述科学理论主要用于生产过程。下一个阶段，合乎逻辑地自然是向质量环的其他各环节，即包括供、产、销的整个系统扩展。

(三) 全面质量管理阶段

这一阶段的时间从本世纪60年代开始至今。其主要特点是“三全”的管理，即

1. 对全面的质量的管理；
2. 对全过程的管理；
3. 由全体人员参加的管理。

全面质量管理实质上是系统科学的理论在质量管理学科中的反映。

应该看到，质量管理发展的三个阶段不是孤立的、互相排斥的，前一个阶段是后一个阶段的基础，后一个阶段是前一阶段的继承和发展。

§ 1.4 全面质量管理的基本指导思想 与工作原则

1.4.1 全面质量管理的基本指导思想

1. 质量第一，以质量求生存、以质量求繁荣；
2. 用户至上；
3. 质量是设计、制造出来的，而不是检验出来的；
4. 强调用数据说话；
5. 突出人的积极因素。

1.4.2 全面质量管理的工作原则

1. 预防原则；
2. 经济原则；

3. 协作原则;
4. 按照PDCA循环组织活动。

§ 1.5 全面质量管理的基础工作

1. 标准化工作;
2. 计量工作;
3. 质量信息工作;
4. 质量教育工作;
5. 质量管理小组活动。

这里,要补充说明的是,根据我国劳动人事部所制订的工程师系列,国家技术监督局在1993年4月决定设质量专业工程师和高级工程师职称(参见人事部、国家技术监督局联名发布的[1994]7号文件《计量、标准化和质量专业中、高级技术资格评审条件(试行)》的通知)。这是质量界的一件大事。今后,在质量教育工作方面需要考虑这一情况。

§ 1.6 质量管理学的研究对象和主要内容

质量管理学研究 and 揭示质量形成和实现过程的客观规律。其研究范围包括从工厂、企业、服务机构角度出发的微观质量管理和着重从国民经济及全社会角度出发的对质量的统筹管理和监督控制的宏观质量管理。

质量管理学包括以下主要内容:质量管理的基本概念、基本指导思想与工作原则;宏观质量管理;质量设计;制造质量与过程控制;质量体系;质量诊断;质量成本;可靠性理论;质量管理小组;常用统计方法;电子计算机在质量管理中的应用等。