

● 现代管理理论与实务系列教材 ●

● 北方工业大学出版社

● 郝廷玺 主编

# 质量保证与质量控制



## 内 容 提 要

本书就当前工业企业的质量管理中一些普遍关心的问题作了介绍。本书共分八章，内容包括质量管理概论、产品开发全过程的质量保证与控制、质量控制统计分析方法、抽样检查、技术状态管理、质量成本管理、质量奖惩、质量审核、质量认证和适航性管理。

该书可作为高等院校以及职大、电大、函大等相应管理专业的教材或参考书；也可供经济管理部门、公司、企业和事业单位的中层以上领导干部和基层各类专业管理人员，作为自学或试行大专《专业证书》教育与岗位职务培训的教材或参考书；对热心于学习现代管理知识的青工、部队战士等也都是较好的读物。

## 质量保证与质量控制

郝廷玺 主编

---

航空工业出版社出版发行  
(北京市和平里小关东里14号)

— 邮政编码：100013 —

全国各地新华书店经售  
香河印刷厂印刷

---

1989年12月第1版

1989年12月第1次印刷

开本：787×1092毫米 1/32 印张：6.8

印数：1-1800

字数：150千字

ISBN 7-80046-192-0/Z·048

定价：1.63元

---

## 《现代管理教育与培训系列教材》编委会

顾问 姜燮生 关敦 唐乾三 杨士玮  
主编 顾昌耀  
副主编 朱云峰 尹家齐 李德英  
委员 (按姓氏笔划为序)  
尹家齐 朱云峰 宁宣熙 孙同咏 陈良猷  
杨绍增 李德英 杨保安 施燕西 顾昌耀  
秘书 张铁钧

## 《现代管理教育与培训系列教材》书目

1. 管理学发展概要
  2. 管理经济学基础
  3. 工业经济管理概论
  4. 企业战略管理\*
  5. 现代企业经营管理
  6. 现代企业生产管理
  7. 质量保证与质量控制
  8. 企业科技管理
  9. 现代企业人事管理
  10. 现代企业劳动管理
  11. 现代企业物资管理
  12. 现代设备综合管理
  13. 现代企业环保管理
  14. 工业统计基础
  15. 外向型经济概论
  16. 国际贸易实务
  17. 国际金融概论
  18. 税收基础
  19. 经济调节原理
  20. 经济法概要
  21. 管理心理学
  22. 线性规划在管理中的应用
  23. 网络计划在管理中的应用
  24. 管理决策分析实用方法
  25. 常用管理数学方法及应用程序
- 注：带•者为再版书

## 前 言

党的十一届三中全会揭开了我国改革与开放的序幕。随着经济体制改革的不断深化，各部门、各行业及其所属企业的经营与管理，在科学化、现代化的道路上迈出了新的步伐。但是“技术落后，管理更落后”的被动局面仍很突出，按照十三大提出的“国家调节市场，市场引导企业”的新经济运行机制进行管理，向管理要效益，已成为促进改革深化和保证现代化建设事业顺利进行的关键性环节。对此，各级政府管理部门、各级领导、管理学者和专家以及广大在职管理人员，都意识到此时此刻自身所肩负的历史责任，并切身体验到，要从根本上全面提高我国的经营管理水平，以适应改革开放和发展商品经济的需要，尽快培养和造就一支水平高，素质好，胸怀大志，远见卓识，乐于献身，富有韬略，开拓进取，勇于创新，既懂商品经济又会经营的管理大军，是刻不容缓的当务之急。

这里我们向读者提供的这套《现代管理教育与培训系列教材》，其目的就是要为各类管理专业的学生、教师、提供紧密结合改革开放实践，具有较强时代气息的教材或参考书；同时，也是为全国各地、各部门、各行业以及企事业单位的成人教育机构正在开办的管理干部岗位职务培训和试行的管理干部大专《专业证书》教育提供专业对口，适用配套的实用教材，以求在普及管理现代化教育方面做一点切切实实的工作。

该套教材的编写要求是：联系实际，面向改革，按需施教，讲究实效，既强调理论的系统性和方法的科学性，更注重教材的针对性和实用性。为了拓宽适用范围，便于更多的专业人员选用，在总体设计上采取了一书一专题的办法，各用书单位和个人可按公共课，必修课和选修课，依据教学计划的要求，灵活选用，组合配套。

该套教材是由航空工业管理教育协作组（包括北京航空航天大学管理学院，郑州航空工业管理学院，南京航空学院和西北工业大学的管理系等）和中国航空学会管理科学专业委员会，会同航空工业出版社共同组织编写出版的。自始至终得到了航空航天工业部领导、教育司、财会司、体改司等司局的大力支持和帮助。在该套教材出版之际，谨向所有支持过我们工作的部门、单位和个人表示诚挚的谢意。

本书是该套教材的第7本。主要是就质量管理中的一些主要而又有趋向性的问题加以介绍。既面向全国，照顾一般，又反映了航空航天工业的特点。本书第一章的第四节和第二章由韩月娥编写，第三章由汪群编写，第五章和第八章由甘立伟编写，第一章的第一、二、三节和第四、第六、第七章由郝廷玺编写。全书由郝廷玺负责主编。本书的第一稿由航空航天工业部质量司的同志进行了审阅，他们从内容到文字提出了许多宝贵意见。在此向他们表示深切谢意。

由于时间较紧，调查研究不够，虽然作了较大努力，但书中难免仍有不妥不当之处，敬希读者指正。

《现代管理教育与培训系列教材》

编委会

1989年元月

# 目 录

<b>第一章 质量管理概论</b> .....	( 1 )
第一节 产品质量.....	( 1 )
第二节 质量管理及其发展过程.....	( 4 )
第三节 全面质量管理主要内容.....	( 7 )
第四节 质量保证与质量保证体系.....	( 12 )
<b>第二章 产品开发全过程的质量保证与控制</b> .....	( 20 )
第一节 产品研制.....	( 21 )
第二节 制造.....	( 28 )
第三节 检验.....	( 43 )
第四节 采购.....	( 50 )
第五节 销售.....	( 51 )
第六节 包装、储运和售后服务.....	( 53 )
<b>第三章 质量控制统计分析方法</b> .....	( 56 )
第一节 质量控制统计方法的特点.....	( 56 )
第二节 数据和直方图.....	( 57 )
第三节 控制图及其原理.....	( 70 )
<b>第四章 抽样检查</b> .....	( 92 )
第一节 抽样检查概述.....	( 92 )
第二节 抽样检查的基本理论.....	( 95 )
第三节 计数标准型抽样检查.....	( 106 )
第四节 计数调整型抽样检查.....	( 110 )
<b>第五章 技术状态管理</b> .....	( 120 )

第一节	基本原理	(120)
第二节	采办的系统工程	(126)
第三节	技术状态标识	(132)
第四节	技术状态审核	(141)
第五节	技术状态控制	(145)
第六节	技术状态记实	(148)
<b>第六章</b>	<b>质量成本管理</b>	<b>(153)</b>
第一节	质量成本的概念与构成项目	(153)
第二节	质量成本的核算	(157)
第三节	质量成本分析	(158)
第四节	质量成本控制	(165)
<b>第七章</b>	<b>关于质量管理的几个问题</b>	<b>(167)</b>
第一节	质量奖惩	(167)
第二节	质量审核	(174)
第三节	质量认证	(178)
<b>第八章</b>	<b>适航性管理</b>	<b>(185)</b>
第一节	适航性管理的意义	(185)
第二节	适航性条例管理	(188)
第三节	合格证管理	(192)
<b>主要参考文献</b>		<b>(200)</b>

# 第一章 质量管理概论

## 第一节 产品质量

### 一、提高产品质量的意义

在我国的国民经济发展中长期存在着一个问题，即产品质量差，物质消耗高，经济效益低。它严重地阻碍着我国生产事业的发展。正因如此，《中华人民共和国国民经济和社会发展第七个五年计划》的绪论中特别提到应“坚持把提高经济效益特别是提高产品质量放到十分突出的位置上来，正确处理好效益和速度、质量和数量的关系”。

提高产品质量是降低材料消耗、增加社会财富的基本手段，也是开拓国际市场，增强创汇能力的关键所在。这一事实已为越来越多的人所承认。对于军工企业，提高军工产品的质量更具有特殊意义。它对增强部队战斗力，巩固国防，促进国防现代化有直接影响。此外，军工企业如能充分发挥自己的技术优势，保证和提高民品的质量，则它在市场竞争中就能处于优势地位。这对提高企业的经济效益、促进企业自身发展和提高职工的物质和文化生活有根本性意义。

为此，“质量第一”的方针不应当作口号日复一日地喊下去，而应真正成为企业经营管理的指导方针，成为每一位职工的工作准则。

要根本解决我国的产品质量问题，必须做到：



1. 要坚持社会主义生产经营方向，反对坑害国家、坑害群众的唯利是图的不良倾向。

2. 深化经济体制的改革，建立竞争机制，实行优胜劣汰。

3. 加强质量法治建设，制订和健全有关质量的法律和法规，广泛实行质量监督。

4. 切实进行严格的、科学的质量管理，迅速改变我国企业管理的落后状态。

令人鼓舞的是，我国上下都已开始认识到提高产品质量带来的好处和质量低劣给国家和消费者个人带来的损失和浪费。人们有理由相信，我国产品质量的低水平状态将会改观。但是我们不要忘记“产品质量，人人有责”这句至理名言。

## 二、产品质量的含义

什么叫产品质量，不同的人有不同的理解。从企业的角度看，往往以为经过严格检验并判定为合格的产品即是质量好的产品。而从用户的角度看，则往往以物美价廉、经久耐用为质量好坏的衡量标准。这种不同认识会导致对产品质量有不同的评价。为此，需要对产品质量的含义给以明确的、统一的规定。美国质量管理专家朱兰博士把产品质量定义为产品的适用性，即产品在使用过程中成功地满足用户要求的程度。这一定义已为我国质量界人士普遍接受。

适用性的好坏要由用户来评价，因而产品质量最终决定于用户的需求，而不决定于企业的自我评价。这是进行质量管理所应建立的一个基本观点。

产品的适用性是通过产品的各种质量属性表现出来的。这些质量属性主要包括：

1. 性能 产品的性能是产品适用性的主要内容，例如飞机的飞行速度、发动机的推力、手表的走时准确性、金属材料的化学成分和机械性能等。

2. 可靠性 通俗地说，可靠性指的是产品经久耐用的能力。经久，是对时间而言；耐用是对环境而言。准确地说，可靠性指的是产品在规定时间内、规定条件下、完成规定功能的能力。例如有100台某型发动机，在规定的试验条件下，工作了400小时，其中有95台完成了规定的试验项目，则说该型发动机工作400小时的可靠度为0.95。

3. 安全性 它指的是产品在制造、贮存和使用过程中保证人身与环境免遭危害的程度。例如汽车要求制动可靠，电器设备要求有防止触电装置，产品本身或“三废”对环境不造成污染等。

4. 经济性 经济性是产品质量的重要属性。用户在购买商品时，不仅要求物美，而且要求价廉。特别是对于生产资料（如机床设备和运输设备等）和耐用消费品（如电冰箱等），不仅要求售价低廉，还要求产品在使用期内节省能源、节省人力和节省维修费用等。也就是说，应该用产品的“寿命周期成本”来衡量产品的经济性。

5. 美学性 就绝大多数日用消费品而言，美学性能是关系到产品质量的一个重要方面。对生产资料而言，除少数例外，一般也有审美要求，主要包括产品造型、色彩、表面处理工艺等。我国产品的美学性能不高是质量不高的一个重要表现，是在国际市场上竞争力不强的原因之一。

上述各项质量属性应该用各种指标定量化，以便作为衡量产品质量的尺度，这就是通常讲的产品质量标准。没有质量标准，就失去了衡量产品是否合格的依据，产品的适用性

也就无所依托。因此，坚持质量标准是保证产品质量的重要手段。但是，用户的需求在不断变化，因而适用性的内容也因人因时因地而异。这就要求企业具有应变能力，应以满足用户需要为经营宗旨。那么，产品适用性的易变性同产品质量标准是否有矛盾？回答是否定的。因为质量标准是根据适用性而制定的。标准是必须执行的，但它又不是一成不变的。随着生产的发展和技术水平的提高，自然会有更高的标准来规范产品的生产，以满足不断增长的社会需求。

## 第二节 质量管理及其发展过程

所谓质量管理，就是为了达到或实现质量目标所进行的全部有组织的活动，它包括宏观管理和微观管理。对企业来说，质量管理属于微观管理的范畴，包括企业质量方针的制定，质量目标及质量计划的确定，以及企业内部或外部有关质量保证和质量控制的组织和措施。

质量管理的内容及其深度和广度，随着生产的发展而发展。在手工业生产时代，生产者自产自销，并依靠自己的手艺和经验对产品质量严格把关，保持并开拓市场销路。这可称之为“操作者的质量管理”。然而这种形式的质量管理还不具备科学管理的性质。科学的质量管理是由手工业生产进入机械化生产以后才开始并逐渐形成的。从历史的角度看，质量管理大体经历了三个发展阶段。

### 一、质量检验阶段

这一阶段质量管理的基本特征是：

1. 制订质量标准。这是因为由手工生产变为机器生产

时，要求加工的零部件有互换性，因而必须建立并服从统一的标准。产品技术标准形成和完善对提高产品质量和推动质量管理的发展起着关键的作用。

2. 建立专职的检验机构。其职能是由专职检验人员按照规定的质量标准，对产品进行检验，发挥专门“把关”作用。

3. 建立和改进适应当时生产需要的检测手段。

由此可见，这一阶段的质量管理已有了明确的分工：一部分人负责制订标准，一部分人专门负责制造，一部分人专门负责产品检验。

## 二、统计质量控制阶段

单纯依靠检查来剔除不合格品，虽然能起到“把关”的作用，但不合格品造成的损失已经发生。因此，这种检查方式是消极的、被动的。对于那些必须进行破坏性试验才能确定其质量的产品，事实上也不允许进行事后全部检查。再者，随着生产规模的扩大，无论工序的检查工作或成品的检查工作，其工作量显著增大。这些问题的产生，促使人们去寻求进一步改善质量管理的新途径。

随着现代应用数学的发展，概率论和数理统计的原理被成功地引进质量管理中来。经过一些学者的努力和实践，创造了一系列建立在数理统计基础上的质量控制方法，使质量管理进入了另一历史发展阶段——统计质量控制阶段。统计质量控制的一项重要成就，是利用控制图对大批量生产条件下的工序质量进行动态控制，能有效地对生产过程进行监控，从而可防止不合格品的产生，体现了质量管理中预防为主的方针。统计质量控制另一重要成就，是广泛推行了抽样检查。

它能在保证产品检验质量的基础上，节约大量人力、物力和时间，可收到很好的经济效益。

### 三、全面质量发展阶段

50年代以来，科学技术突飞猛进，生产力迅速发展，仅仅依靠质量检验和统计质量控制已不能适应新形势下质量管理的要求。第一，产品日益复杂，人们对产品质量的要求日益严格。过去那种单纯控制产品制造过程的质量，已不适应社会不断变化着的对产品适用性的要求。第二，系统工程在管理中的应用，使得人们有可能用系统的观点研究质量问题，把质量管理看成是整个企业管理这个大系统的一个子系统。解决产品质量问题必须动员系统内的所有方面参加管理才行。第三，管理理论的新发展，使企业认识到了重视人的因素和强调民主管理的重要性。

在上述历史背景下，产生了全面质量管理的思想，并逐渐形成了一套新的、系统的管理方法。什么是全面质量管理？中国质量管理协会参照国外实行全面质量管理的理论与实践，概括为：“全面质量管理是企业全体职工及有关部门同心协力，综合运用现代管理技术、专业技术和科学方法，经济地开发、研制、生产和销售用户满意的产品的管理活动”。简言之，它是以产品质量为中心，充分发挥组织管理和专业技术的作用，建立一套严密、完整的质量保证体系，并以统计质量控制方法为手段，保证生产出用户满意的产品的全部活动过程。

需要强调指出的是，实行全面质量管理并不意味着可以忽视质量检验。“预防为主”同严格“把关”并不矛盾。实践证明，任何时候放松了质量检验，产品质量就会下降，全

面质量管理也会流于形式。

### 第三节 全面质量管理主要内容

#### 一、全面质量管理的思想

1. 强调全面的质量管理 这里有两层意思。一层意思是强调“质量”的广义性。大家知道,产品是由人设计、制造出来的。如果企业职工的工作质量不高,就难以保证生产出优质的产品来。因此全面质量管理强调以工作质量来保证产品质量,强调提高工作质量的重要性。另一层意思是强调质量管理对象的广义性。即不但应管好产品质量,而且应同时管好产品产量、成本和交货期。大家知道,产品物美价廉、货源充足、及时交货是企业经营成功的必要条件。孤立地抓产品质量而不顾及其他方面,企业就会失去经营活力,也无法占领市场。所以,全面的质量管理也可以理解为以质量为中心的经营管理。

2. 强调全过程的质量管理 所谓“全过程”是指产品质量的产生、形成和实现的整个过程,包括市场调研、产品开发(包括设计和试制)、制造、检验、包装、贮运、销售和售后服务等诸过程。

设计和试制过程的质量管理是决定产品内在质量的关键环节,一般应抓好下列几方面的工作:制定产品质量标准,设计审查和工艺验证,新品样机鉴定,技术文件的质量保证,标准化审查,产品的技术经济分析等。

制造过程质量管理的重点是,保证足够的工序能力,合理选择加工方法,严格贯彻工艺规范,进行工序质量控制,

进行科学而严格的质量检验，及时掌握质量动态并进行质量分析，对不合格品进行分析和隔离等。

包装、贮运和销售过程中质量管理的重点是，保证产品的各种性能不受损害和霉变。

产品的使用过程是考验产品质量的过程，也是企业质量管理的归宿。所以应对产品的使用效果进行认真调查，分析产品是否适合用户的需求，并认真做好售后技术服务工作。

3. 强调全员的质量管理 产品质量是企业全体职工工作质量的成果，同时也是企业职工素质、技术素质、管理素质和领导素质的综合反映。所以，提高产品质量要靠企业各个岗位上的全体职工的共同努力。全面质量管理的一个重要方面就是要发动每一个职工都参加到质量管理中来，做到质量管理，人人有责。群众性的质量管理也是企业民主管理的主要内容。

## 二、全面质量管理的基本观点

1. 一切为用户服务的观点 生产的根本目的是为用户和消费者服务，满足他们生产或生活的需要。这也是把产品质量定义为适用性的根本出发点。因此，强调为用户服务是全面质量管理思想的精髓。另外，在全面质量管理中，“用户”的概念是广义的，它除了指产品的使用者以外，还包括了道工序就是上道工序的用户的概念。这样，“用户”的概念就延伸到企业内部，有助于协调企业内部各部门之间、上下工序之间关系，使之在共同的质量目标下协力工作。

2. 以预防为主的观点 产品质量是产品形成过程的产物，如能把各过程中影响质量的因素控制起来，排除异常原因，则产品质量的波动就可控制在允许的范围内，从而达到

预防为主的目的。

3. 一切用数据说话的观点 数据是科学管理的基础，也是处理质量问题的根据。如果人们掌握了有关质量的充分数据，并通过统计分析，让数据来说明问题，处理问题就有了一个客观标准，避免人的主观随意性，从而使质量管理从主观的、定性的管理上升为科学的、定量的管理。

4. 系统管理的观点 企业本身是一个有机整体，各个部门、各个环节的工作都互有联系、互有影响。因此，实行全面质量管理必须建立系统管理的观点，按照系统工程的方法，把企业各方面的工作统筹安排，协调进行，求得最佳的管理效果。

### 三、质量管理活动四个环节

质量管理活动应遵循科学的程序进行。这个程序称为PDCA循环。PDCA循环代表计划（Plan）、执行（Do）、检查（Check）、处理（Action）这一办事的逻辑顺序，或说解决管理问题的四个环节。制定计划是进行PDCA循环的首要环节。在制定计划阶段中应做到：（1）找出存在的主要质量问题；（2）找出产生质量问题的主要原因；（3）根据找出的主要原因制定解决对策。在制定计划和对策之后，就应认真执行，及时检查，并认真总结。凡成功的经验应形成标准，以便把成果巩固下来。遗留下来未解决的问题则放到下一循环中去解决。

PDCA循环有两个特点：一是大环套小环，如图1-1a所示。大环表示整个企业的PDCA循环，其中小环则指企业内各部门的PDCA循环。小环是大环的有机组成部分，表示局部同整体的关系，但同时又各自按照PDCA循环的工作程序



独立进行自己的工作。二是PDCA循环周而复始不停运转。每循环一次都要把工作推进到新的高度，不断提出新内容、新目标，使质量管理工作水平不断提高。

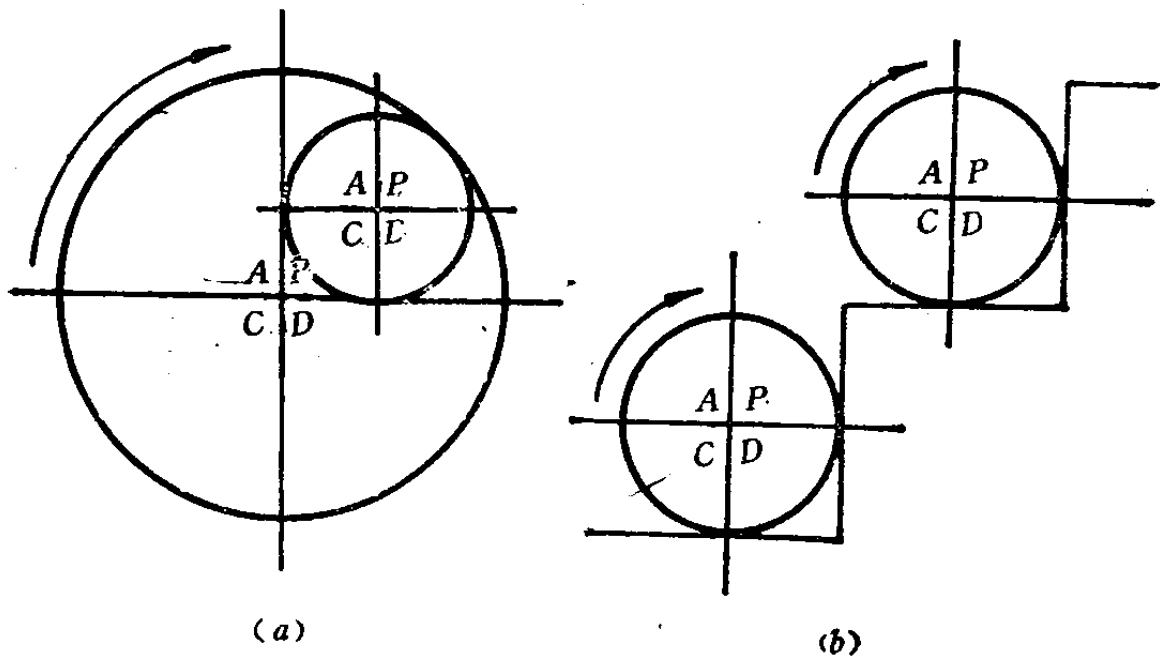


图 1-1 PDCA循环示意图

PDCA循环是企业管理中行之有效的科学方法，它不仅适用于质量管理，同时也适用于各方面的管理工作。

#### 四、开展全面质量管理的基础工作

1. 标准化工作 标准化工作是现代化大生产中各项工作(包括技术工作和管理工作)的基础，同时也是质量管理的基础。标准，是衡量产品质量和各项工作质量的尺度。没有标准，也就失去了管理的根据。

对于质量管理来说，标准化应包括产品技术标准、生产作业标准和管理工作标准三个方面。产品技术标准分为国际标准、国家标准、部门标准、地方标准和企业标准等。根据国家规定，没有质量标准的产品不准生产和销售。生产作业