

电子工业质量管理
技术咨询实用手册



内 容 提 要

本书是指导电子工业企业开展全面质量管理的工具书。全书分五篇,共二十六章,除介绍了质量管理技术咨询的基本理论和方法以外,重点阐述了产品质量形成过程的各环节、质量管理手段以及质量管理成效评价等技术咨询。本书立足电子行业特点、内容取自国内十几年来管理实践,并吸取发达国家质量管理的先进思想和方法,去粗取精融会贯通而成。本手册对企业深入推行全面质量管理和创优夺牌等工作具有很强的指导作用。

读者对象:质量管理技术咨询的专业人员和教学人员电子工业管理人员及各级领导干部。

电子工业质量管理技术咨询实用手册

中国电子质量管理协会
咨询服务工作部 编

责任编辑:王京波

电子工业出版社出版(北京海淀区万寿路)

电子工业出版社发行 各地新华书店经销

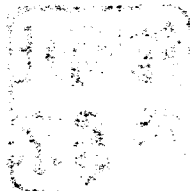
北京昌平星城印刷厂印刷

开本: 787×1092毫米1/32印张: 12.125 字数: 285 千字

1989年8月第一版 1989年8月第一次印刷

印数: 1—7500册 定价: 5.90元

ISBN 7-5053-0619-7/F·29



《电子工业质量管理技术咨询实用手册》

编辑委员会

主 任 吴本毅

副主任 高书豫

委 员 (以姓氏笔划为序)

叶瑶芬	沙正环	李柏生	李唯清	吴锡涛
何康候	张礼文	张清福	范钟诚	周 健
周天民	周海元	顾楚才	姚俊海	高玉麟
唐耀新	陶龙弟	诸元旦	喻燕华	戴 钰
魏祥顺				

主 编 诸元旦

副主编 张清福 吴锡涛

修 订 顾楚才 刘树德 沙家祥 金问俊 余祥荪
赵易英 程祖德 裴余鸿 束长春 齐天红

校 对 周 健

序 言

改革开放的大潮，冲开了长久封闭的国门，使我们能够获得人类社会经济格局调整与变化的信息，可以更广泛地看到经济发达国家和地区的产品质量与企业经营管理，也促使更好地自知：我们的企业技术落后，管理更加落后。

1978年以来，我国电子工业的质量管理，注意从实际出发，认真学习国内外先进经验，总结自己的多年来的经验，实事求是地创造具有中国电子工业特点的全面质量管理。在上级及有关方面支持下，经过广大职工的努力，取得了很大成绩。技术咨询工作起了重要的作用：帮助基础较好的企业进入了全国先进行列；带动帮助其它企业认真加强全面质量管理，提高经营管理水平，深受很多企业的欢迎。为了进一步地推动它发展，出版《电子工业质量管理技术咨询实用手册》，我很赞成，并愿和大家一起进行探讨。

产品质量是企业的生命，也是电子行业的生命。我国转入计划商品经济的轨道，汇入了世界经济的洪流，除少数企业外，多数企业的质量管理水平低，发展慢，跟不上形势，随着内外环境的急剧变动，经营管理规模不断扩大，产品质量要求迅猛提高等，更迫切地需要深入推行全面质量管理。为此，除继续强调增强质量意识、坚持质量第一，还必须解决如何深入的问题。实用手册编入的手段和方法较丰富，又具有电子行业特点，是来自实践总结提高的、对企业深入推行全面质量管理和创优夺牌等工作有很强的指导作用。企业如能结合实际加以运用，可获得事半功倍的效果。

电子行业和其它行业，关系密切，相依为命，荣辱与共，在质量管理方面更是这样，我以为这个手册也可供兄弟行业参考，希望他们多提意见。

我和广大职工一样，正拭目以待地等着新书到手。对编写出版有关单位和同志们的辛勤劳动表示感谢！

中国电子质量管理协会理事长 蒋崇璟

一九八九年四月

编写说明

电子工业推行全面质量管理已十年了。这十年也是我国对外开放,对内搞活,经济改革蓬勃发展的十年。十年来,电子工业通过“六五”和“七五”期间的技术改造,结合国情,消化、吸收国外先进生产技术和管理工作,积累了许多适合于自身经济发展的经验,使我国电子产品在品种、质量水平以及生产规模上都有了较大的发展和提高。由于有了这样一个条件,全面质量管理作为现代化大生产的一种科学管理体系、思想和方法,在电子工业企业、事业范围内,得到了普遍的推广,并涌现了一批推行全面质量管理的先进企业,培养了一批从事全面质量管理的骨干力量,取得了可喜的成果。

为了总结十年来电子工业推行全面质量管理的经验,结合电子工业自身的特点,我们编写了这本《电子工业质量管理技术咨询实用手册》。

在原电子部领导和中国电子质协领导的关怀下,在广大电子工业质量管理工作者的大力支持下,由编委会成员的共同努力,于1987年写成初稿。同年三月,在北京召开了《手册》第一稿修定讨论会,对《手册》的整体结构作了较大的更改,突出了质量职能及其有效性的分析评价和改进方案。

7月下旬,在苏州市组织对《手册》第二稿的修订统稿,增加了可靠性的咨询,质量认证和质量改进的咨询内容。从加强工序管理为重点的制造过程的质量管理,延伸到以提高可靠性为重点的设计过程的质量管理,力图使《手册》更具有

电子工业的特点，并注重于实效。

《手册》第二稿打印后，于1987年9月，由诸元旦、李唯清、何康候三位同志在兰州举办的电子质协第三次“质量管理技术咨询培训班”上试用，征求意见。大家基本上是满意的，希望能再充实一些内容，能比较系统地反映出十年来电子工业推行全面质量管理的经验。并尽快定稿出版。为此，中国电子质协于1988年1月至6月委托上海仪电质协，以上海无线电十八厂为主，由顾楚才同志主持修订工作。修订中着重名词术语的标准化和整体思路的条理性，扩大了篇幅，增加了案例和图表。又结合企业上等级的工作，充实了质量管理成效的咨询内容。尽量使《手册》对企业实际质量管理工作的帮助和指导，从而能更好、更有效地推动电子行业质量管理咨询服务活动的开展。

1988年11月，在北京东风电视机厂的大力协助下，中国电子质协秘书长吴本毅同志、副秘书长高书豫同志，常务理事李学智同志和十多位编委，对《手册》审定定稿。

《手册》共五篇二十六章。第一篇为质量管理咨询概论，共四章。第二篇是产品质量形成过程的咨询。以产品质量形成的八个环节立章，共八章，分别就其职能、主要内容、程序、有效性标志及改进方案等方面加以阐述。第三篇为质量管理手段的咨询，共十二章。主要阐述质量管理各种手段的内容和作用、程序、有效性标志和改进方案。以达到正确运用质量管理的各种手段，促进质量管理的发展。第四篇为质量管理成效评价的咨询，共两章。主要阐述了电子产品质量的综合评价和经济效益的正确观点。第五篇为案例和附录。案例收集了元件和电真空器件的质量管理综合咨询的

实例，附录中收录了目前质量管理咨询的常用图表。

本《手册》适用于电子工业企业事业单位各级领导干部、质量管理技术人员，是电子工业企业开展质量管理技术咨询必不可少的工具书。同时，也可作为电子工业质量管理技术咨询培训教材和大专院校经济管理、质量与可靠性专业师生的参考书。对从事经济管理的研究人员，也有一定的参考价值。

使用《手册》注意事项：

1.使用时应根据企业的规模，产品结构，人员素质，环境资源等方面，有重点有选择地灵活运用，切忌一刀切。如质量职能的划分和分配，大中型企业和小型企业差别较大，不能用一个模式。又如综合质量管理机构的设置，形式较多，有一点应引起企业领导的关注，即质量管理机构设置应有利于质量职能的发挥；有利于“预防为主、防检结合”方针的贯彻；有利于产品质量的稳定和提高。

2.《手册》中收集的图表、公式，应根据企业的具体情况使用，有的可直接应用，有的要改进，有的还要自行设计，灵活应用，切勿生搬硬套。

编 者

一九八九年四月

目 录

第一篇 质量管理咨询概论

第一章 质量概念与名词术语	(3)
第一节 质量的基本概念.....	(3)
第二节 名词术语.....	(9)
第二章 质量管理咨询概述	(15)
第一节 咨询概述.....	(15)
第二节 质量管理咨询基本知识.....	(18)
第三章 质量管理咨询程序和方法	(24)
第一节 质量管理咨询的工作程序.....	(24)
第二节 质量管理咨询的调查分析方法.....	(28)
第四章 咨询报告的编写与发表	(38)
第一节 咨询报告的编写.....	(38)
第二节 咨询报告会.....	(42)
第三节 综合咨询报告举例.....	(45)

第二篇 产品质量形成过程的咨询

第五章 市场调研的咨询	(54)
第一节 市场调研的质量职能和主要内容.....	(54)
第二节 市场调研的咨询提纲和咨询方法.....	(57)
第三节 市场调研质量职能有效性和改进方案.....	(59)
第六章 产品设计的咨询	(61)
第一节 产品设计的质量职能和主要内容.....	(61)
第二节 产品设计的咨询提纲和程序.....	(68)
第三节 产品设计质量职能有效性和改进方案.....	(71)
第七章 生产技术准备的咨询	(74)
第一节 生产技术准备的质量职能和主要内容.....	(74)

第二节	生产技术准备的咨询提纲和程序.....	(79)
第三节	生产技术准备的有效性和改进方案.....	(83)
第八章	采购的咨询	(86)
第一节	采购的质量职能和主要内容.....	(86)
第二节	采购的咨询提纲和程序.....	(91)
第三节	采购质量职能的有效性和改进方案.....	(97)
第九章	制造的咨询	(100)
第一节	制造的质量职能和主要内容.....	(100)
第二节	制造的咨询提纲和程序.....	(112)
第三节	制造质量职能有效性和改进方案.....	(117)
第十章	检验的咨询	(123)
第一节	检验的质量职能和主要内容.....	(123)
第二节	检验的咨询提纲和程序.....	(131)
第三节	检验质量职能的有效性和改进方案.....	(133)
第十一章	销售的咨询	(137)
第一节	销售的质量职能及主要内容.....	(137)
第二节	销售的咨询提纲和咨询程序.....	(142)
第三节	销售质量职能有效性和改进方案.....	(144)
第十二章	服务的咨询	(147)
第一节	服务的质量职能及主要内容.....	(147)
第二节	服务的咨询提纲和咨询程序.....	(152)
第三节	服务质量职能有效性和改进方案.....	(154)
第三篇 质量管理手段的咨询		
第十三章	可靠性管理的咨询	(159)
第一节	产品可靠性及可靠性管理.....	(159)
第二节	可靠性管理的组织实施.....	(164)
第三节	可靠性管理的咨询要点和有效性.....	(176)
第十四章	质量认证的咨询	(182)
第一节	质量认证的定义和作用.....	(182)

第二节	质量认证的咨询内容·····	(184)
第三节	质量认证有效性的主要标志与改进方案·····	(193)
第十五章	质量意识的咨询·····	(196)
第一节	质量意识的作用和表现·····	(196)
第二节	质量意识的咨询提纲和程序·····	(198)
第三节	质量意识的有效性和改进方案·····	(200)
第十六章	质量管理教育的咨询·····	(206)
第一节	质量管理教育的主要工作内容·····	(206)
第二节	质量管理教育咨询程序和方法·····	(213)
第三节	质量管理教育的有效性和改进方案·····	(215)
第十七章	方针目标管理的咨询·····	(219)
第一节	方针目标管理的定义和作用·····	(219)
第二节	方针目标管理的咨询内容·····	(221)
第三节	方针目标管理咨询提纲和程序·····	(233)
第四节	方针目标管理的有效性和改进方案·····	(238)
第十八章	质量体制的咨询·····	(241)
第一节	质量体制的基本结构·····	(241)
第二节	质量计划与组织·····	(249)
第三节	质量体制的咨询提纲和程序·····	(252)
第四节	质量体制的有效性和改进方案·····	(253)
第十九章	质量信息管理的咨询·····	(255)
第一节	质量信息及质量信息管理·····	(255)
第二节	质量信息管理的咨询提纲和程序·····	(260)
第三节	质量信息管理有效性和改进方案·····	(263)
第二十章	质量成本管理的咨询·····	(267)
第一节	质量成本的定义和作用·····	(267)
第二节	质量成本的咨询内容·····	(268)
第三节	质量成本管理的咨询提纲·····	(270)
第四节	质量成本管理咨询的程序和有效性·····	(275)

第二十一章	质量审核的咨询	(279)
第一节	质量审核概述.....	(279)
第二节	产品质量审核的咨询.....	(280)
第三节	工序质量审核的咨询.....	(283)
第四节	质量管理体系审核的咨询.....	(285)
第二十二章	质量改进的咨询	(289)
第一节	质量改进的基本概念.....	(289)
第二节	质量改进的咨询提纲和程序.....	(291)
第三节	质量改进的有效性和改进方案.....	(293)
第二十三章	群众性质量管理活动的咨询	(295)
第一节	群众性质量管理活动的内容.....	(295)
第二节	群众性质量管理活动的咨询程序.....	(302)
第三节	群众性质量管理活动的有效性和改进方案.....	(303)
第二十四章	质量奖惩的咨询	(309)
第一节	质量奖惩的咨询提纲和程序.....	(310)
第二节	质量奖惩的有效性及改进方案.....	(312)
	第四篇 质量管理成效评价的咨询	
第二十五章	电子产品质量的咨询	(319)
第一节	产品质量指标的分析评价.....	(319)
第二节	实物质量的分析评价.....	(323)
第三节	电子产品质量的综合评价.....	(328)
第二十六章	经济效益的咨询	(334)
第一节	经济效益的概念.....	(334)
第二节	经济效益的分析评价.....	(335)
	第五篇 案 例	
案例一	某电子元件生产企业质量管理的咨询过程.....	(343)
案例二	某电真空器件生产企业的质量管理咨询过程.....	(351)
附录一	参考文件、资料目录.....	(358)
附录二	质量管理咨询常用图表.....	(360)

第一篇 质量管理咨询概论

任何工业企业，都必须认真贯彻“质量第一”的方针。加强质量管理，为保证和提高产品质量，增加企业和社会的经济效益，为满足人民群众日益增长的物质和精神文化生活的需要而努力。

根据我国电子工业质量管理几十年的经验教训，特别是近十年推行全面质量管理的实践，一个企业，要想搞好质量管理，必须注意以下四个方面：

1.质量意识方面应该是开放型的。是面向用户，面向消费者，面向市场，努力做到让用户信任和放心。

2.在组织上是全员型的。人人关心质量，能自主地纠正随机产生的失误行为，这样，才能从根本上防止不良品病毒的侵染，提高整体的免疫能力。

3.在质量管理方法上应该是进取型的。主动寻找关键的少数，借助现代科学技术和科学管理，使攻关取得预期的成效。

4.质量管理必须有预见性。要有以质量信息管理系统为核心的质量管理体系，能通过一系列质量信息的收集整理、分析处理、反馈协调、归档贮存等，掌握质量动向，在出现质量问题时能及时报警，并督促有关部门，采取纠正措施。

党的十三大把“注重效益，提高质量，协调发展，稳步

增长”作为现阶段社会主义经济建设的战略。并且认为：一个国家产品质量的好坏，从一个侧面反映了全民族的素质。各部门，各企业和全体社会成员，都要为不断提高我国产品质量而努力。随着改革开放政策的深入发展，每个工业企业将越来越重视全面质量管理。然而，全面质量管理是一门现代管理学科，有一套科学的理论和管理方法。一个企业要从传统的管理顺利地全面质量管理发展，就需要在质量管理方面得到咨询服务机构的帮助，树立质量的新概念，充分发挥质量职能，学会应用各种质量管理的手段和方法。所以，质量管理咨询有着广阔的发展前景。

第一章 质量概念与名词术语

第一节 质量的基本概念

(一) 质量的一般定义

质量指产品、过程或服务满足规定要求（或需要）的特征和特性总和。在质量管理工作中通常把质量分为产品质量、工序质量和工作质量。

1. 产品质量。产品质量一般从适用性和符合性两个方面加以评价：

(1) 适用性。指产品在使用过程中满足用户要求的程度。适用性是主观方面的定义。产品适用性受时间、地点、使用对象、社会环境、市场竞争等因素的影响，所以，产品适用性是一个动态的、发展的、变化的、相对的概念。

满足用户要求的程度表现为：①内在特性的满足，包括性能、寿命、可靠性、安全性等；②外观特性的满足，包括外观形状、色泽、包装等；③经济特性的满足，包括成本、价格、使用维修费用等；④服务质量的满足，包括服务态度、服务方式、服务方法等；⑤交货期限的满足，按销售供货合同规定准时提供产品。

(2) 符合性。产品特性符合有关图纸、标准的要求。符合性是客观方面的定义。即符合国家有关的法规、质量标准以及合同规定的对产品适用、安全和其它特性的要求。

(3) 产品质量的适用性和符合性的关系。从政治经济学的定义说,产品能使用才有价值,具备了使用价值,就具有交换价值。因此,产品质量的适用性和符合性有密切关系,它表现在

低层次方面:符合性 $\rightarrow$ 代用特性 $\rightarrow$ 适用性,

高层次方面:符合性 $\rightarrow$ 使用价值 $\rightarrow$ 适用性。

2. 工序质量。表示人员、机器、材料、方法、环境、检测对产品质量的影响程度。在制造过程中,这六个方面对工序同时在起作用。工序质量的好坏称工序能力。定量表示工序能力满足标准和规格要求的程度,称工序能力指数,用符号 C_p 表示。电子工业整机生产过程中的工序能力又常用直通率(一次成功率)表示。

3. 工作质量。指与产品有关的工作,对产品质量的保证程度。工作质量表现为企业的管理工作和技术工作对稳定和提高产品质量,提高经济效益的保证程度。工作质量是提高产品质量,增加企业效益和社会效益的基础和保证;而产品质量是工作质量的反映和结果。产品合格率、废品率、返修率、差错率、漏检率、决策失误率等都是衡量工作质量的指标。

(二) 产品质量特性和参数

产品质量特性是产品固有的属性。主要有性能、寿命、可靠性、安全性、经济性、维修性等六个方面。

产品质量特性,又可分为两类:一类是与时间无关的质量特性,主要表现为符合性要求;另一类是与时间有关的特性,主要是可靠性。它们可用图1-1表示。

产品质量参数是将体现产品适用性的质量特性,尽可

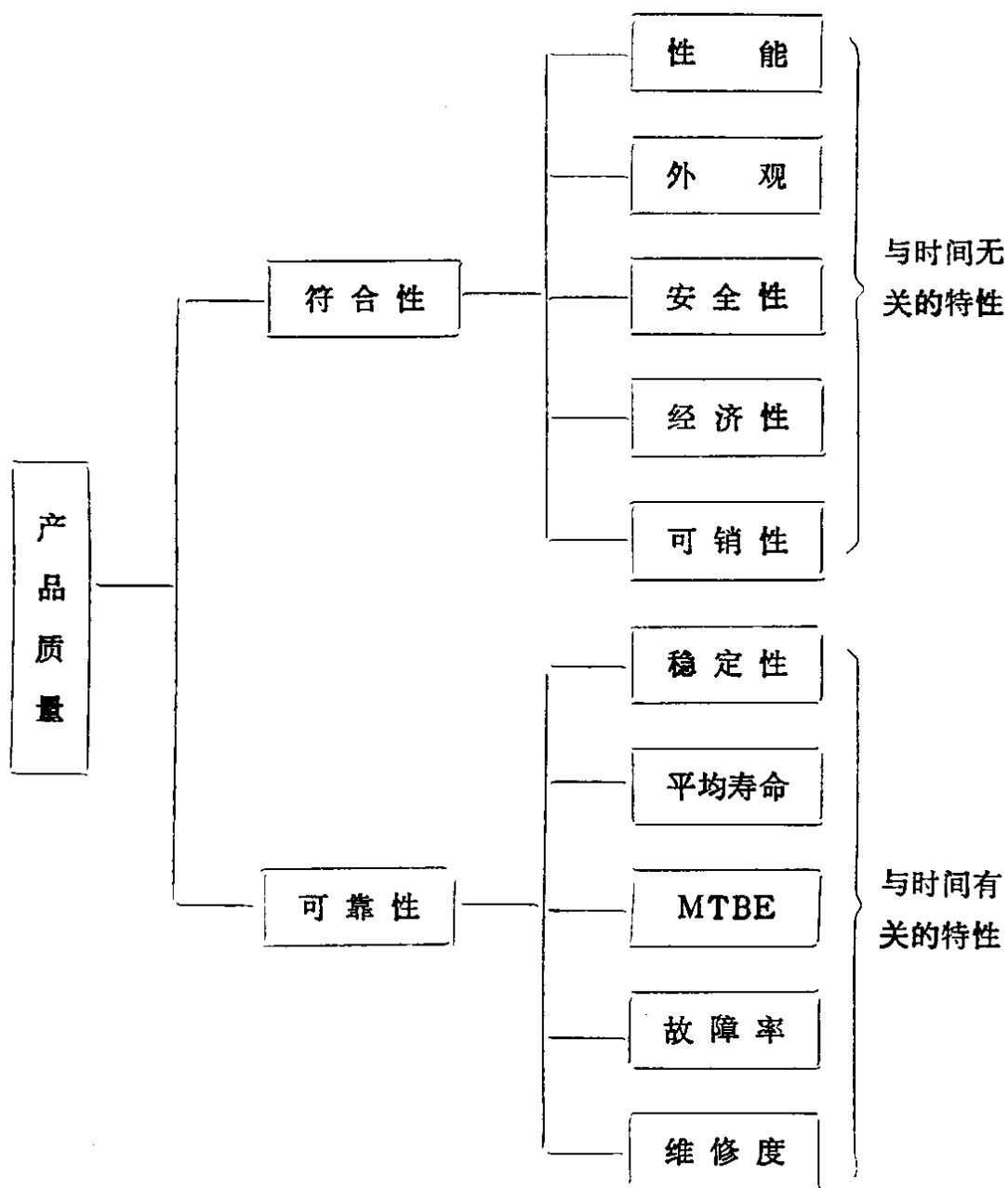


图1-1 产品质量特性分类

能量化的表达。见图1-2。

（三）适用性、质量特性和质量参数的转化

质量从形成过程看，还有设计质量、制造质量、使用质量、服务质量之分，由这四个方面的质量来保证产品的适用性，以满足用户的使用要求。