



工业企业 全面质量 管 理

山西人民出版社

工业企业全面质量管理

肇鸿 焕余 韵池 庆玲 编著

*

山西人民出版社出版 (太原并州北路十一号)

山西省新华书店发行 山西省七二五厂印刷

*

开本: 787×1092 1/32 印张: 12.625 字数: 290千字

1985年9月第1版 1985年9月第1次印刷

印数: 1—6,500册

*

书号: 4088·84 定价: 2.45元

序 言

质量是企业的生命，以质量求生存，以品种求发展，讲实际效益，使用户满意，乃工业企业生产之大势所趋。各个工业部门都注意提高产品质量，经济效益的提高就会大有希望。而提高产品质量，必须靠政策、靠技术、靠管理。在当前的经济工作中，我们需要花大力气继续推行全面质量管理。

全面质量管理是现代工业生产中一种科学的质量管理方法，党和政府十分重视它的推广和应用。企业的领导干部、管理人员和生产工人都需要下一番苦功夫，努力学习并积极参加全面质量管理。

为了普及宣传全面质量管理的思想、内容和方法，山西人民出版社组织编写了《工业企业全面质量管理》，此书主要阐述工业企业全面质量管理的基本理论、基本知识和基本技能，是一本质量管理的普及性通俗读物。

该书几位作者长期从事管理工作和技术工作，他们在轻工、冶金、机械、煤炭、化工、石油等部门工作过，根据从事管理工作的实践，结合学习的体会，撰成此书。本书在内容的编排上，注意深入浅出、循序渐进，首先阐明全面质量管理的基本概念，接着分别介绍全过程的质量管理、全面质量管理的基础工作和数理统计方法的运用，最后着重说明要结合我国的国情，推行全面质量管理。全书内容较为系统完整，文字通俗易懂，并配有插图，便于理解和掌握；对于一些基本内容和某些

适用范围较广的方法介绍得比较详细，并多举各方面的实例，便于在实际工作中应用。可供实际工作参考，也可作领导干部、管理干部、生产工人培训班的教材。值此出版之际，特略致数语介绍。

江苏省化学石油工业厅副厅长兼总工程师 陈 东

目 录

序言	(1)
第一章 全面质量管理概论	(1)
第一节 质量和质量管理的基本概念	(1)
第二节 国内外质量管理的发展概况	(12)
第三节 全面质量管理的任务和特点	(27)
第四节 全面质量管理在企业管理中的地位	(29)
第二章 全面质量管理的全过程	(34)
第一节 产品质量的计划工作	(34)
第二节 设计试制过程的质量管理	(39)
第三节 生产制造过程的质量管理	(56)
第四节 辅助生产过程的质量管理	(69)
第五节 使用过程的质量管理	(75)
第六节 PDCA 循环	(81)
第三章 全面质量管理的基础工作	(102)
第一节 建立质量管理部门	(102)
第二节 建立严格的质量管理责任制	(107)
第三节 标准化工作	(121)
第四节 计量理化工作	(130)
第五节 质量情报工作	(137)
第六节 质量教育工作	(142)
第七节 开展群众性的质量管理活动	(147)
第八节 制定奖惩制度和办法	(158)

第四章	质量管理中的数理统计方法.....	(161)
第一节	数理统计的一些基本概念.....	(162)
第二节	常用的数理统计方法.....	(194)
第三节	管理图法.....	(233)
第四节	相关分析.....	(272)
第五节	抽样检查.....	(287)
第六节	优选法.....	(296)
第七节	正交试验法.....	(304)
第八节	管理、技术与统计方法相结合.....	(325)
附 录	新全面质量管理工具.....	(329)
第五章	从我国国情出发认真学习国外先进 经验.....	(341)
第一节	主要工业发达国家质量管理简况.....	(341)
第二节	国外的质量管理经验.....	(355)
第三节	借鉴国外成功经验推行全面质量 管理.....	(391)
后 记		(398)

第一章 全面质量管理概论

社会主义的生产目的是满足人民不断增长的物质和文化的需要，这是社会主义基本经济规律的要求，也是社会主义制度优越性的表现。为了满足社会对工业品日益增长的需要，不仅要求产品品种数量日益增多，而且要求产品质量不断提高。

提高产品质量是经济工作中一件紧迫的大事，它是社会主义现代化建设成败的一个关键。从某种意义上说，没有质量，就没有现代化。它不仅是人民生活、国家信誉和根本利益所在，而且是社会主义物质文明和精神文明的重要体现。实践告诉人们，从提高质量中求增产、求节约、求速度，乃是实现工业和整个国民经济现代化的必由之路。

国内外的经验证明，推行全面质量管理，是工业企业生产物美价廉、性能可靠、用户满意、在国内外市场上有竞争能力的产品的可靠保证，是稳定生产优质产品的可靠保证，是提高经济效益的有力手段。

本章首先介绍全面质量管理的基本概念、基本观点和基本思想。

第一节 质量和质量管理的基本概念

一、质量的概念

质量这一概念，包括狭义和广义两方面：狭义的质量，就是指产品质量；广义的质量，包括产品质量和工作质量。

产品质量是指那些能够满足生产消费和生活消费的产品所

具备的特性。这些特性区别不同产品的不同用途，满足人们的不同需要。我们衡量产品质量的优劣好坏是看这些特性满足人们需要的程度。产品质量是表现产品使用价值如何的最重要标志。

反映产品质量的特性，概括地说有以下六项：

1. 性能：指对产品的使用目的所提出的各项要求，包括机械的、化学的、物理的性能等。

2. 寿命：指产品除了技术保养的必要间歇时间外，最大限度的工作能力。其指标有第一次大修理之前的使用期，技术文件中规定的最大限度的工作时间等。

3. 可靠性：指在规定的范围和要求的使用期内，在保持正常的使用条件下，履行其职能的能力。包括精度的保持性、性能的持久性、零件的耐用性等。

4. 安全性：指产品使用时对人身及周围环境确保安全的程度。

5. 经济性：指产品使用时动力、燃料的消耗及保养、维修时费力的程度。

6. 外观：指产品的光洁度、色泽、造型等。

其中前五个特性反映产品的内在质量，第六个特性则反映产品的外观质量。

从某一具体产品来说，理论上应同时具备上述六个方面的质量特性，要从这六个方面来满足人们的需要。实际上这些特性反映在不同产品上的重要程度不尽相同，因此人们对产品质量特性的要求，常常偏重于某一个或几个关键的、主要的质量特性，并以此来衡量产品质量的好坏。如轮胎的紧固程度、转向器的灵敏度等，都属于关键的、主安全可靠性的质量特性。而喷漆、玻璃等的质量特性则是一般的、次要的。这就需要从

实际使用出发，具体分析，区别对待。

衡量产品质量的好坏，主要看它满足人们需要的程度。一般来说，产品的使用寿命是主要的质量特性，然而它并非一成不变。以手表为例，当手表价格昂贵，一般消费者不宜购置时，人们希望买一只经久耐用的手表。到了手表价格便宜，消费者购买力提高之时，手表不仅是计时工具，而且成为一种装饰品，人们就希望不断更新手表款式。这时手表的主要质量特性除了计时准确外，就是经济、美观，不必过分耐用。可见评价产品的质量，还必须考虑人们的需要及其变化。

产品质量的含义，既然是满足需要的程度，那么提高产品的质量，也就不限于对原有产品质量标准的改善或提高，还应该包括老产品的升级换代和新产品的研制发展。仍以手表为例，最初的手表是机械表，提高它的计时准确性、耐用性，以及缩小体积、造型美观，等等，是原有产品质量的提高。尔后，机械手表发展为半自动、全自动、带日历等等，这是机械表品种的发展。到了电子表的出现，就不是原机械手表的改进，而是创造出另一个系列的新产品。不论是原有产品性能的改进、花色品种的发展，还是新产品的更新换代，都是为了更好地满足人们一种特定的使用需要，这些内容都属于产品质量的范畴。

从另外一个角度看，产品质量又有设计质量、制造质量、检验质量和使用质量之分。设计质量指产品的等级和品种满足用户需要的程度，就是制造的目标质量，也就是通常所说的图纸要求；制造质量又叫符合性质量，指具体产品与设计或标准一致的程度；检验质量是产品通过检验的手段所能发现的质量；使用质量是产品在实际使用过程中所表现的质量。当然，我们希望设计质量是把性能、寿命、可靠性、安全性、经济

性和外观六个方面的要求都考虑进来的产品质量；而制造质量是把这样的设计质量在产品的制造过程中实现出来的产品质量；检验质量又是能够通过检验的手段把制造质量真正反映出来的产品质量；最后，产品在使用过程中能够把当初的设计质量完全表现出来，从而使用户满意。不过产品质量的几个特性之间有时是有矛盾的。如偏重了性能，可能照顾不到经济等，这种矛盾是产品质量中所固有的矛盾，必须根据每种产品的使用目的、地点和时间等条件，确定一个最适宜的产品质量。

产品质量的特性，有一些是可以直接测定的，如化工原料的纯度、熔点、化学成分等，但是在不少情况下则很难测量，比如好的自行车容易驾驶，便于操纵，乘骑舒适，轻便灵活，安全可靠，这就需要对产品和零件进行试验研究，确定某些技术参数，来间接地反映它的质量特性。无论是直接衡量的还是间接衡量的质量特性都应当力求体现对产品的质量特性的客观要求（从某种意义上说，也是用户的要求），能不能达到这一客观要求，还要考虑生产上的主观条件，即技术上的可能性（包括设备能力、工人和技术人员的技术水平、组织与管理水平等）和经济上的合理性（包括价格、成本、劳动生产率等），然后在技术经济分析的基础上，把主观条件和客观要求统一起来，将质量特性定量化。为了衡量和考核产品质量，国家、工业部门和企业把反映产品质量特性的一系列技术参数和指标明确规定下来，形成技术文件，就是通常讲的产品质量标准，又称为技术标准。

产品质量标准，就是产品主要质量特性的定量表现，它是衡量产品质量是否合格及品级如何的依据。凡符合质量标准的就是合格品，在合格品当中，一般可以分为优等品、一级品（一等品）、二级品（二等品）等；不符合质量标准的通常称

之为不合格品。

不合格品包括不可修复的和可修复的两部分。不可修复的不合格品，就是通常所说的废品，它直接造成工时、原材料的损失，是现实的、明显的。可修复的不合格品包括返修品、代用品、回用品等，实际上也带来工时、设备等方面的浪费，而且对产品的性能、内在质量可能造成隐患，或产生外观或其它质量上的缺陷，常称之为“潜在的废品”。在生产现场上，不合格品中，废品只有很小一部分，大约占10%，而潜在的废品占绝大部分，大约占90%（有时甚至更多）。因此，我们不仅要求降低明显的废品数量，而且应该把注意力集中在降低整个不合格品的数量上，努力消灭这些“潜在的废品”，才能真正地把产品质量搞上去。

经济现象是复杂的，由于种种原因（包括技术、经济、气候、环境条件、甚至心理因素等），某些产品同一个质量标准对这一用户是“适宜”的，对另一个用户则不一定完全“适宜”，这就要求生产企业在严格遵守全国统一的产品质量标准的前提下，千方百计满足用户不同的要求。

广义的产品质量，既包括产品本身的质量，也包括对产品的价格、成本、交货期、使用服务等方面的要求。产品是要给用户使用的，产品的使用价值要在用户手中实现，所以企业不仅要在产品本身的质量上，而且要在上述各种指标上，全面地满足用户的要求，做到价廉物美，经久耐用。

以上讲的是产品质量，和它有关的还有工作质量。所谓工作质量，指的是企（事）业或部门、个人的经营管理工作、技术工作、组织工作以致思想政治等各项工作，对达到产品的质量标准、对提高产品质量所具备的质量保证能力和工作水平。

工作质量客观地存在于企业的各项工作之中，并通过企业

的工作效率、工作成果，最终通过产品质量以及经济效益集中表现出来。一般来说，工作质量难以定量，考核比较困难。近年来，我国一些企业在推行全面质量管理的实践中，通过建立考核标准，采用综合评分等定量方法，也使得一部分管理、业务、技术等组织工作得以直接间接定量，有了具体衡量标准。同时，企业里有些质量指标，比如不合格品率、废品率、返修率、一次交检合格率等，就是反映工作质量的，它们都是工作质量指标。

产品质量与工作质量是两个既不相同，又有密切联系的概念。产品质量取决于工作质量，它是企业各方面、各环节工作质量的综合反映，工作质量是产品质量的保证。没有与产品质量相联系的各部门的工作质量，就没有产品质量。它们相互之间的关系参见图1—1。

可见离开工作质量的改善，提高产品质量是不可能的。我们应当通过提高工作质量来保证和提高产品质量。我们提高质量，不仅要做到预防和减少不合格品，保证和提高产品质量，而且要做到降低成本、价格便宜、供货及时、服务周到，满足用户各方面的要求。产品质量、工作质量结合在一起，叫做全面质量。

二、提高产品质量的意义

陈云同志在1959年5月就提出：“要强调改进质量。钢铁要强调改进质量，设备制造、日用工业品生产、基本建设等等，都要强调提高质量”。（《陈云同志文稿选编》第104页，人民出版社，1981年版）这是我们进行经济建设的一条重要的指导原则。

我们社会主义企业，必须为满足社会需要而生产，人们需要的生活资料和生产资料都要求高质量。生活资料的质量，

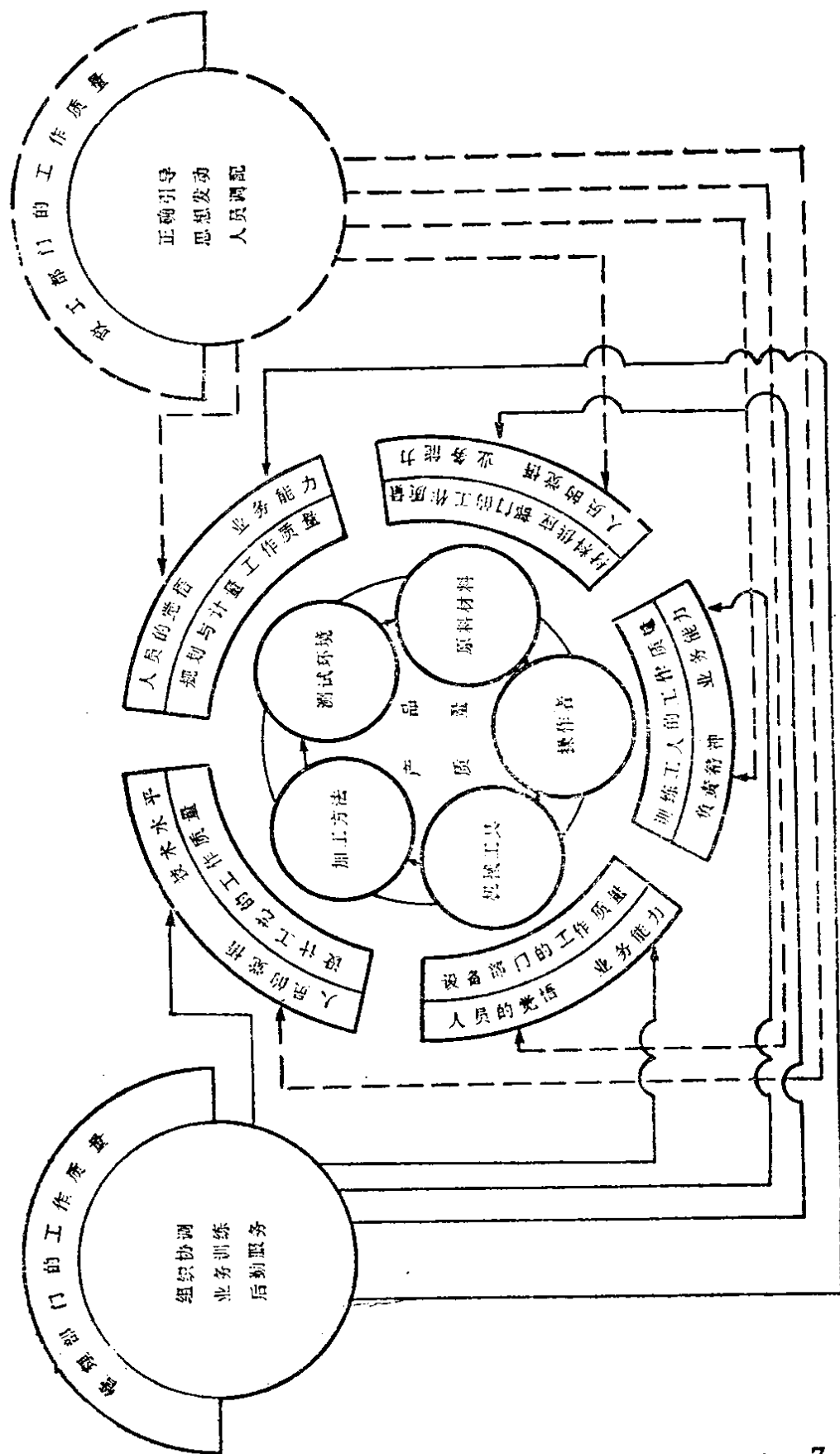


图 1-1 产品质量与工作质量的关系

同亿万人民群众的生活有直接关系；生产资料的质量直接影响到国家建设的发展，最终也同人民生活息息相关。企业只有生产出符合社会需要的优质产品才能适应社会主义基本经济规律的要求，否则就要受到惩罚。

企业提高了产品质量，就是提高产品的使用价值，真正地增加社会的物质财富。产品的数量与质量是辩证统一的关系。数量是重要的，但没有质量，数量就等于零。因此，追求数量，必须以一定的质量为前提。只有在优质中求高产，这样的高产才是扎实的。例如生产10万只灯泡，假设每只灯泡原来平均使用1500小时，现在由于提高了灯泡的质量，每只灯泡能使用1800小时，这样10万只灯泡就顶上原来12万只灯泡的使用寿命，从而也就增加了企业和用户的财富。相反，如果产品质量不高，几个不顶一个用，就要损害企业本身和用户的利益。马克思说：“物的有用性使物成为使用价值。……不论财富的社会形式如何，使用价值总是构成财富的物质内容”。“如果物没有用，那末其中包含的劳动也就没有用，不能算作劳动，因此不形成价值”。（马克思：《资本论》，《马克思恩格斯全集》第23卷，第48、54页），这就白白消耗了活劳动和物化劳动，数量越多，浪费也就越大，越有损于社会的利益。

提高产品质量，对于迅速实现我国社会主义现代化，把我国建成强大的社会主义国家具有重大的意义。工业现代化要求高质量的原材料、燃料和先进技术装备来装备工业；农业现代化需要先进的农业机械、高质量的化肥、高效低毒的农药和各种机械化、自动化程度很高的农产品加工和运输设备；国防现代化需要有现代化的新式武器和先进通讯运输设备；科学技术现代化需要各种现代化的科学研究设备，实验、测试的仪器等。如果原材料质量不好，机器设备效能低，农业机械故障频繁，试

验仪器精确度差，武器装备不合要求，这样社会主义现代化是根本“化”不起来的。同时，整个国民经济象一架有节奏运转的大机器，各个生产部门、各个生产环节是环环相扣的。生产愈现代化，分工协作愈发展，对产品质量的要求就愈严格。一个部件质量不好就会影响机器的正常运转，一个部门产品质量不好更会引起一系列“连锁反应”。比如焦炭质量影响钢锭的质量，钢锭的质量影响了钢材的质量，钢材的质量影响了机械制造的质量，机械的质量进而影响了用这种机械所生产的产品的质量，如此等等。如果某种产品质量低劣，使用价值打了折扣，与其相关的各种产品之间的关系就会遭到破坏，使国民经济的发展失去平衡。

在国际经济交往中，要想多引进新技术、新设备，就必须用出口商品来抵偿。在国际市场上，产品质量是决定竞争能力的重要因素，必须以质量求生存。要使我们的商品能够扩大出口，并在国际市场上有竞争能力，很重要的一条就是提高质量。我国目前出口的工业产品当然有不少是优质畅销货，但也有的质量差，售价只有国外同类先进产品的三分之二、二分之一甚至更低。如果把质量搞上去，就可以成倍地增加外汇收入。出口商品质量不好，还会影响到国家的信誉。

提高产品质量是提高人民实际生活水平的一条重要途径。群众的日常生活中，衣、食、住、行，样样都离不开工业产品。在货币工资和商品价格既定的条件下，产品质量提高就是增加使用价值，节省群众开支，提高实际生活水平；质量降低就是减少使用价值，增加群众的负担，降低实际生活水平。对一个企业来说质量不好的产品只有1%或1%，然而对用户来说则是100%，那种认为“质量虽不好，不愁没人要”的态度，那种粗制滥造的做法，是对国家、对人民不负责任的表现，必须

坚决反对。

提高质量是增加生产和厉行节约的有效途径。工业产品质量的提高,意味着生产过程中废品的减少,也就是原材料、动力消耗的降低,工时消耗的减少,这样劳动生产率就能提高,成本就会降低,从而就能用比较少的劳动和比较少的物质消耗,生产出更多更好的产品。某拖拉机厂过去每台拖拉机亏损100元,经过成本分析,发现每台平均摊废品损失1000元,减少废品就扭亏为盈了。可见,提高质量既是最好的增产,又是有效的节约。

随着我国经济管理体制改革的逐步深入。企业的生存和发展愈来愈和产品质量密切联系在一起,谁家的质量高、品种对路,谁家的竞争能力就强;反之就会失去市场,产品没有出路,就必然影响到企业的生存和发展,影响到职工的切身利益。质量是企业的生命,以质量求生存,以品种求发展是大势所趋,势在必行。因此,只有确立“质量第一”的思想,坚决把质量搞上去,才有发展前途。

三、提高产品质量的主要途径

提高产品质量的途径是很多的,归纳起来主要是:一靠政策,二靠技术,三靠管理。

靠政策。就是用政策来调动广大企业、广大职工提高产品质量的积极性。例如,自1979年以来,国家对优质产品颁发质量奖,就是一项重要的鼓励政策。按国家关于优质产品的标准,上下结合,让广大用户参加评选、鉴定,由国家发给金质奖、银质奖,促使许多地区和部门的主要负责同志抓产品质量,获奖单位增强了荣誉感、责任心,没有得奖的单位找差距、订措施,争取来年榜上有名,收到了奖励一个、带动一批的效果。再如,保护竞争的政策,在经济体制改革逐步深入的形势下,在生产同类产品的企业之间,必然要产生竞争,这就会

推动他们进一步提高质量，提高劳动生产率，促进技术的进步。国家保护正当的竞争，促进优质产品的发展，促使劣质产品的改进以至淘汰。此外，实行按质论价的价格政策，择优供应原料、燃料和动力等政策，这些政策的实施，大大调动了各个企业和广大职工提高产品质量的积极性。

靠技术。我国工业产品结构陈旧、技术性能落后，是一个突出的问题。要使产品质量有很大提高，从根本上讲，还要靠采取先进技术。只有这样才能使产品质量有个大的突破。我们要采取以下一些措施：设计高质量的产品，提高生产技术装备水平，采用合格的原材料，提高配套产品的质量，不断完善生产技术装备和生产工艺，发展标准化，及时更新标准，改造陈旧设备，采用最新工艺等。总之，从长远看，必须使提高产品质量的工作重点，逐步向采用新技术、发展新产品上转移。

靠管理。质量管理始终是决定产品质量的一个重要因素。固然生产技术条件是影响现代工业产品质量的重要前提条件，需要重视和加强。但是，并不是有了先进技术装备就能够生产出高质量的产品，如果组织管理不好，生产过程中各个环节配合不好，生产秩序紊乱，不按工艺规程操作，就是有先进技术装备也不能保证产品质量。反之，也不是一般技术装备就不可能生产出高质量的产品，工业的生产实践证明，加强质量管理，用一般的技术装备，也能够生产出高质量的产品。我国大多数企业的管理水平低，各方面还有很大的潜力没有被利用。因此，加强管理，采用科学的管理方法乃是现阶段提高产品质量的一个重要方面。

四、质量管理

产品质量的优劣是许多工作和许多环节的综合反映，把这些工作和环节有机地组织起来，控制起来，协调起来，就有个