



教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
中等职业学校教学用书(数控技术应用专业)

# 质量分析与控制 技术常识

◎ 尤 晨 主编    ◎ 葛金印 王 猛 主审

本书配有电



包

0101001010010100101001  
0101001010101001  
0100101010010010101  
010100101010010101  
010010010010101001  
010010010010101001  
0100100101010010101  
0100100101010101  
010010010101001010101010101

技能型紧缺人才培养



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

教育部职业教育与成人教育司推荐教材  
中等职业学校教学用书（数控技术应用专业）

# 质量分析与控制技术常识

尤 晨 主 编  
葛金印 王 猛 主 审

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

## 内 容 简 介

本书为教育部职业教育与成人教育司推荐教材,是数控技术应用专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一,是根据《中等职业学校数控技术应用专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》中核心教学与训练项目基本要求编写的。本书主要内容包括:质量管理概述、现场质量管理、工序质量管理以及 ISO 9000 质量体系标准与质量管理的最新发展。

本书可作为数控技术应用专业领域技能型紧缺人才培养培训教材,也可作为职业院校机械类专业教材以及机械工人岗位培训和自学用书。

本书还配有电子教学参考资料包(包括教学指南、电子教案及习题答案),详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

## 图书在版编目(CIP)数据

质量分析与控制技术常识 / 尤晨主编. —北京: 电子工业出版社, 2005.6

教育部职业教育与成人教育司推荐教材·中等职业学校教学用书(数控技术应用专业)

ISBN 7-121-00820-3

I. 质… II. 尤… III. 质量管理—专业学校—教材 IV. F2783.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 044639 号

责任编辑: 李 影 刘真平

印 刷: 北京铁成印刷厂

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×1092 1/16 印张: 7 字数: 179.2 千字

印 次: 2005 年 6 月第 1 次印刷

印 数: 5 000 册 定价: 9.60 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。联系电话:(010) 68279077。质量投诉请发邮件至 zlts@phei.com.cn,盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

## 中等职业学校教材工作领导小组

组 长：陈贤忠 安徽省教育厅厅长  
副 组 长：李雅玲 信息产业部人事司技术干部处处长  
尚志平 山东省教学研究室副主任  
陆 平 江苏省教育厅职社处副处长  
苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任  
王传臣 电子工业出版社副社长

组 员：（排名不分先后）

唐国庆 湖南省教科院  
张志强 黑龙江省教育厅职成教处  
李 刚 天津市教委职成教处  
王润槐 内蒙古自治区教育厅职成教处  
常晓宝 山西省教育厅职成教处  
刘 晶 河北省教育厅职成教处  
王学进 河南省职业技术教育教学研究室  
刘宏恩 陕西省教育厅职成教处  
吴 蕊 四川省教育厅职成教处  
左其琨 安徽省教育厅职成教处  
陈观诚 福建省职业技术教育中心  
邓 弘 江西省教育厅职成教处  
姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心  
李栋学 广西自治区教育厅职成教处  
杜德昌 山东省教学研究室职教室  
谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部  
安尼瓦尔·吾斯曼 新疆自治区教育厅职成教处

秘 书 长：李 影 电子工业出版社

副秘书长：蔡 葵 电子工业出版社

# 前 言



质量问题是经济工作的永恒主题，质量管理是企业管理的中心环节。质量与设备及制造技术的关系十分密切，但产品质量并不会因为采用先进的设备与先进的制造技术一蹴而就，还需要企业管理人员与生产操作人员掌握必要的质量管理的基本知识和基本技能。

本书是数控技术应用专业领域技能型紧缺人才培养培训系列教材之一，是根据《中等职业学校数控技术应用专业领域技能型紧缺人才培养培训指导方案》中核心教学与训练项目基本要求编写的。

本书在编写过程中，以企业和社会对职业教育的要求为依据，以培养学生的质量意识和生产现场质量管理的技能为目的，结合中等职业学校学生的特点，本着理论知识以必需、够用、少而精的原则，力求突出针对性、实用性和先进性。

本书在编写过程中以质量管理和现场质量控制为主线，从质量管理和质量控制两大方面展开论述。全书共分四章，第1章介绍质量、质量管理的基本概念；第2章主要论述了生产现场的质量管理；第3章主要介绍了工序质量管理的一些方法；第4章主要介绍了ISO 9000质量体系标准与质量管理的最新发展。

本书在编写过程中，注重培养学生分析问题和解决问题的能力，各章节均附有案例，通过对案例的分析与研读使学生开阔眼界，加强学生对知识的理解。全书内容精简扼要，紧扣质量主题，主次分明，详略得当，体现了中等职业教育的特色。通过本课程的学习，学生能够掌握机械产品制造中的质量管理与控制方法及机械生产现场的质量改进方法。

本教材教学学时为40学时，教学中可根据具体情况删减部分内容。具体学时分配建议如下。

| 章 节 | 内 容                      | 学 时 |
|-----|--------------------------|-----|
| 第1章 | 质量与全面质量管理                | 8   |
| 第2章 | 现场质量管理                   | 12  |
| 第3章 | 工序质量管理                   | 12  |
| 第4章 | ISO 9000 质量体系标准与质量管理的新发展 | 8   |

本书由无锡职业高级中学的尤晨主编，无锡职业高级中学的宋毅编写第2章的内容，全书由尤晨统稿。

本书由无锡机电高等职业技术学校葛金印和常州刘国钧职教中心王猛主审，经过教育部审批，作为教育部职业教育与成人教育司推荐教材。主审以严谨的科学态度和高度负责的精神认真审阅了书稿，并对本书的编写提供了大量的帮助，在此表示衷心的感谢。

因编者水平有限，书中错误和不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

为了方便教师教学，本书还配有教学指南、电子教案及习题答案（电子版），请有此需要的教师登录华信教育资源网（<http://www.hxedu.com.cn>）下载或与电子工业出版社联系。我们将免费提供。（E-mail:ve@phei.com.cn）

编 者  
2005 年 2 月





|                                 |      |
|---------------------------------|------|
| 第1章 质量与全面质量管理 .....             | (1)  |
| 1.1 质量 .....                    | (1)  |
| 1.1.1 质量的概念 .....               | (1)  |
| 1.1.2 产品质量 .....                | (2)  |
| 1.1.3 工作质量 .....                | (3)  |
| 1.1.4 树立正确的质量观念 .....           | (4)  |
| 1.2 质量管理 .....                  | (5)  |
| 1.2.1 质量管理 .....                | (5)  |
| 1.2.2 质量职能 .....                | (6)  |
| 1.2.3 质量管理的发展历史 .....           | (7)  |
| 1.3 全面质量管理 .....                | (8)  |
| 1.3.1 全面质量管理的概念 .....           | (8)  |
| 1.3.2 全面质量管理的特征 .....           | (8)  |
| 1.3.3 全面质量管理的基本观点 .....         | (9)  |
| 1.3.4 全面质量管理的基础工作 .....         | (10) |
| 1.3.5 全面质量管理的基本程序 .....         | (11) |
| 1.3.6 全面质量管理的内容 .....           | (14) |
| 1.4 班组质量工作的内容与要求 .....          | (15) |
| 1.4.1 班组长的工作内容与要求 .....         | (15) |
| 1.4.2 班组操作人员的工作内容与要求 .....      | (15) |
| 1.4.3 班组质量检验人员的工作内容与要求 .....    | (16) |
| 习题1 .....                       | (16) |
| 第2章 现场质量管理 .....                | (21) |
| 2.1 现场质量管理概述 .....              | (21) |
| 2.1.1 现场质量管理的目标和任务 .....        | (21) |
| 2.1.2 现场质量保证体系 .....            | (22) |
| 2.2 现场质量管理工作的具体内容 .....         | (23) |
| 2.2.1 工人在现场质量管理工作中的具体工作内容 ..... | (23) |
| 2.2.2 文明生产 .....                | (26) |
| 2.2.3 “5S”活动 .....              | (29) |
| 2.3 保证现场质量的方法 .....             | (31) |
| 2.3.1 标准化 .....                 | (31) |

|              |                                       |             |
|--------------|---------------------------------------|-------------|
| 2.3.2        | 目视管理 .....                            | (33)        |
| 2.3.3        | 现场质量检验 .....                          | (35)        |
| 2.3.4        | 不合格品管理 .....                          | (37)        |
| 2.4          | 产品抽样检查 .....                          | (39)        |
| 2.4.1        | 抽样检查的一般概念 .....                       | (39)        |
| 2.4.2        | 抽样检查的方式 .....                         | (39)        |
| 2.5          | 质量事故分析的常用方法 .....                     | (42)        |
| 2.5.1        | 排列图法 .....                            | (42)        |
| 2.5.2        | 因果分析图法 .....                          | (43)        |
| 2.5.3        | 对策表法 .....                            | (45)        |
| 2.5.4        | 分层法 .....                             | (45)        |
| 2.5.5        | 相关图法 .....                            | (46)        |
| 2.5.6        | 调查表法 .....                            | (48)        |
| 习题 2         | .....                                 | (49)        |
| <b>第 3 章</b> | <b>工序质量管理 .....</b>                   | <b>(52)</b> |
| 3.1          | 影响质量的主要因素 .....                       | (52)        |
| 3.1.1        | 操作者 .....                             | (52)        |
| 3.1.2        | 机器与机器能力 .....                         | (52)        |
| 3.1.3        | 材料 .....                              | (53)        |
| 3.1.4        | 工艺方法与工艺管理 .....                       | (53)        |
| 3.1.5        | 环境条件 .....                            | (54)        |
| 3.2          | 工序质量 .....                            | (54)        |
| 3.2.1        | 工序质量 .....                            | (54)        |
| 3.2.2        | 工序能力 .....                            | (55)        |
| 3.2.3        | 工序能力指数 .....                          | (56)        |
| 3.2.4        | 工序能力指数的评定及改进 .....                    | (57)        |
| 3.3          | 工序质量控制的常用方法 .....                     | (59)        |
| 3.3.1        | 直方图 .....                             | (59)        |
| 3.3.2        | 控制图 .....                             | (62)        |
| 3.4          | 质量管理点及质量管理小组活动 .....                  | (67)        |
| 3.4.1        | 质量管理点 .....                           | (67)        |
| 3.4.2        | 质量管理小组的特点和组成 .....                    | (68)        |
| 3.4.3        | 质量管理小组的活动 .....                       | (69)        |
| 习题 3         | .....                                 | (71)        |
| <b>第 4 章</b> | <b>ISO 9000 质量体系标准与质量管理的新发展 .....</b> | <b>(79)</b> |
| 4.1          | 质量管理与质量保证系列标准的产生背景 .....              | (79)        |
| 4.1.1        | ISO 9000 族标准的产生与发展 .....              | (79)        |
| 4.1.2        | 全面质量管理与 ISO 9000 族标准的关系 .....         | (80)        |

|       |                                 |      |
|-------|---------------------------------|------|
| 4.2   | ISO 9000: 2000 质量管理体系 .....     | (82) |
| 4.2.1 | ISO 9000 族标准 (2000 年版) 简介 ..... | (82) |
| 4.2.2 | 八项管理原则 .....                    | (84) |
| 4.2.3 | 质量管理体系基础 .....                  | (84) |
| 4.3   | 质量管理的分析发展趋势 .....               | (86) |
| 4.3.1 | 摩托罗拉的 6 $\sigma$ .....          | (86) |
| 4.3.2 | 质量管理的新七种工具 .....                | (89) |
| 4.3.3 | 模糊质量控制 .....                    | (93) |
| 4.3.4 | 现代品质管理 (MQM) .....              | (93) |
|       | 习题 4 .....                      | (95) |
|       | 参考文献 .....                      | (98) |

# 第1章 质量与全面质量管理



我们经常听到人们说：“产品质量是企业的生命。”那么，什么是产品质量？下面就从质量的概念讲起，向大家介绍质量管理的基本常识。

## 1.1 质量

### 1.1.1 质量的概念

#### 1. 质量

质量是一个用得很多的词，它可以用于衡量人类社会的一切事物，以表示事物的好坏程度。对质量的定义，有不同的说法。如美国著名质量专家朱兰（J.M.Juran）对质量的定义是：“质量就是适用性”。ISO 8402：1994《质量管理和质量保证 术语》中对质量的表述是“质量：反映实体满足明确或隐含需要能力的特性的总和。”

综合各种定义，我们认为，质量就是实体满足规定或潜在需要的特性的总和。

① “实体”对企业而言，可以是一件产品、一个过程或一项服务。质量度量的不仅可以是产品，而且可以是活动、过程、组织、体系、人员，以及上述各项的任意组合。

② “需要”是指技术规范中规定的或虽未规定但是实体必须达到的要求。“需要”是一个全面的概念，仅从产品质量而言，就包括内在质量、外在质量、包装质量和服务质量等。

#### 2. 质量内涵

掌握质量的定义，应该从以下几个方面来理解质量的内涵。

##### （1）质量是一种标准

质量以确定的标准为保证，这种标准需要根据顾客满意的原则来制定。质量不是抽象的概念，组成它的是各项可以量化的指标，它需要通过明确的标准和规范表明它的价值。在市场经济条件下，质量标准是根据顾客满意的原则制定出来的，它不是凭借主观愿望所制定的标准。当企业掌握了顾客满意的高标准之后，就可以根据这一标准，让其他厂家生产，然后贴上商标去销售，这就是“贴牌生产”、“虚拟经营”。

##### （2）质量是一种承诺

质量是企业通过产品对消费者的承诺。企业的市场魅力和社会影响力在于它的社会信誉，而这种信誉最直接的来源就是产品质量。消费者从产品质量中体验到企业的经营风格和经营理念，从而产生对企业恒久的信任。

##### （3）质量是一种系统

企业要使生产的产品超过同类产品，并且保持极高的稳定性，就要从系统着手，从多方



面努力。这多方面的努力,首先是指技术含量、产品构造、销售服务、销售网络、促销手段等多种因素。只有这些因素有机地组合在一起,才能在市场上体现出超越同行的质量。其次是指只有每一个环节都能按照质量标准达到要求,最后才能形成过硬的质量。因此,要想有名牌的质量,需要有名牌的工人、名牌的技术、名牌的管理,进而才会有名牌的产品。正因为质量是一种系统,因此,今天高质量产品的受益者不仅是用户和顾客,而且包括业主、员工、分销商、供应商和社会。用户的概念已经延伸到了企业内部,所谓“生产部门是采购部门的用户”,“下道工序是上道工序的用户”等。

### 3. 质量特性

#### (1) 质量特性是质量好坏的具体度量

特性是用于识别与区分一个对象的可描述或可度量的属性。质量特性是指实体所特有的性质,它是实体满足需要的能力度量。因此,质量的好坏实质上反映的是质量特性的差异。

质量特性是在设计、研制、生产制造、销售服务(包括服务前、服务中、服务后)的全过程中实现并得到保证的。这全过程中各项活动的质量决定特性,从而决定产品、服务、软件的质量。

#### (2) 真正质量特性与代用质量特性

质量特性从用户角度可分为真正质量特性和代用质量特性。直接反映用户对产品期望和要求的质量特性是真正质量特性,如汽车轮胎使用寿命的长短是汽车轮胎的真正质量特性。制造企业为满足用户的期望,确定一些数据和参数,来间接反映真正质量特性,这些数据和参数是代用质量特性,如耐磨度、抗压和抗拉强度就是反映汽车轮胎的使用寿命的长短这一真正质量特性的代用质量特性。

可以看出,真正质量特性是用户的期望和要求,代用质量特性是实现真正质量特性的手段或方法。制造企业通过代用质量特性来实现对产品的控制。选择代用质量特性,是制造企业满足用户期望,实现真正质量特性的途径。服务企业的真正质量特性是直接反映顾客对服务质量的期望和要求的方面,如及时、方便、舒适、尊贵等,而服务企业为实现真正质量特性而制定的各种规范,如顾客等待时间、满意度等,则是服务的代用质量特性。

为了提高产品或服务的质量,无论是真正质量特性还是代用质量特性,都应当尽可能定量化,这是实现有效质量控制的客观要求。

### 1.1.2 产品质量

#### 1. 产品

ISO 8402:1994《质量管理和质量保证 术语》标准把产品定义为“活动或过程的结果”。由此可见,产品是一个广义的概念,包括硬件(如机械零件)、软件(如计算机程序、字典)、流程性材料(如润滑油)和服务(如运输)四种通用产品类型或其组合。

产品是使用价值的载体,顾客通过使用产品而获得需求的满足,组织通过产品向顾客提供使用价值。产品对于顾客和组织而言,只是一种手段,而不是目的。

#### 2. 产品质量

产品质量有狭义和广义之分。狭义的产品质量是指产品能否符合规定的规格和技术条件,是否达到了产品质量标准。广义的产品质量,除上述狭义产品质量的含义之外,还要加上从



用户的角度出发, 让用户满意的生产和销售服务全过程的质量。它包括产品和成本、交货期的质量和数量(生产量、库存量和销售量)。广义的产品质量不但要讲制造质量, 而且要讲设计质量和使用质量。

### 3. 产品质量特性

产品质量特性在 ISO 8402: 1994《质量管理和质量保证 术语》标准中是指实体所特有的性质, 它反映了实体满足需要的能力。

由于产品类型不同, 质量特性的内容也各不相同。

- 服务的质量特性: 功能性、经济性、安全性、时间性、舒适性、文明性。
- 软件的质量特性: 功能性、可靠性、易使用性、效率、可维修性、可移植性、保密性和经济性。

一般有形产品的质量特性如下。

① 性能。性能是指产品能适合用户使用目的所应具有的技术特征, 包括产品的功能、操作、外观、结构等, 如手表走时准确, 具有防水、防震性能。

② 寿命。寿命是指产品在规定条件下满足功能要求的工作时间, 如汽车点火线圈的使用次数。

③ 可靠性。可靠性是指产品在规定时间内和规定条件下, 完成规定性能的能力, 如电视机的平均无故障工作时间。

④ 安全性。安全性是指产品在流通和使用过程中保障安全的程度。

⑤ 经济性。经济性是指产品寿命周期费用的大小, 一般包括产品的制造费用、用户的使用费用、维护费用和转让价值等。

#### 1.1.3 工作质量

工作质量就是企业的管理工作、技术工作、组织工作、服务工作和其他工作所能达到的对产品质量的保证程度。工作质量有个特点, 看起来不像产品质量那样直观、具体, 往往不像产品那样可以直接触摸, 好像是无形的, 但它却客观地存在于企业界的各项工作中, 体现在企业的一切生产技术经营活动之中, 并且通过企业的工作效率和工作成果, 最终通过产品质量以及经济效益集中表现出来。一般地说, 工作质量不易加以定量, 考核比较困难。现在, 我国一些企业在推行全面质量管理实践中, 通过建立工作标准体系, 采用综合评分等定量方法, 也使得一部分管理组织、业务技术等项工作得以直接、间接定量, 从而有了具体的衡量标准。而且, 企业里有些质量指标, 如废品率、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。如果废品率高, 则造成原材料浪费大, 工时消耗多, 必将增大产品成本, 影响企业的经济效益。然而, 在实际工作中, 往往将工作质量与产品质量相混淆, 如某铸件车间废品率上年度为 15%, 今年降为 10%, 许多人认为铸件车间产品质量提高了。其实严格地说, 在产品质量标准没有变更的情况下, 铸件车间产品质量并没有提高, 因为通常情况下, 产品是指合乎质量标准的制品, 废品、不合格品是不计算在内的。因此, 准确地说, 铸件车间提高的是工作质量, 通过改善组织管理, 使得该车间的废品率降低了。

可见, 工作质量和产品质量是有区别的两个不同概念。但是, 它们也有着紧密的联系。

产品质量是企业各方面工作的综合反映, 产品质量的好坏取决于企业工作质量水平的高低, 工作质量是产品质量的保证和基础。提高产品质量, 不能孤立地就产品抓产品质量, 而



必须从改进工作入手，在提高工作质量上下工夫。离开了工作质量的改善，提高产品质量是不可能的。

因此，质量管理要求管好产品质量，首先必须管好工作质量，而且要以管好工作质量质量管理的主要内容和工作重点，着重分析、研究、发现工作质量上存在的问题和缺陷，及时采取措施，加以改善。提高工作质量水平，不仅要预防和减少不合格品，保证提高产品质量，而且要做到降低成本，降低价格，及时供货，周到服务，以全面质量的提高来满足用户各方面的使用要求。

### 1.1.4 树立正确的质量观念

树立正确的质量观念，主要应该树立下面这样两个观点。

#### 1. 提高产品质量能带来企业效益和社会效益

企业获得利润一般有两条途径：一是通过增加产量获得利润，即努力增加产量，降低成本，以价廉来占领市场，扩大销售，获得较多的利润。但是无限制地增加产量，往往会受到市场、设备和原料等多方面的制约。即使能够解决这些问题，但如果不注意提高产品质量，则仍然会落后于其他企业，从而必然会影响销售量，甚至会因质量问题而逐步丢失已经取得的市场。因此，以这一条途径来增加利润，往往是暂时的，不可能稳固和持久。另一条稳固而持久的途径就是加强质量管理，提高产品质量，以质量求利润。大力提高产品质量，减少不合格品，创名牌优质产品，建立良好的信誉，逐步占领和扩大市场，扩大产品销路。因为产品质量好，使用效率高，寿命长，能耗降低，安全可靠，维修费用少等，都能为用户带来好处，从而带来良好的社会效益。用户满意了，必然使产品信誉提高，从而产品销路好，销售量增加，这也就达到了以增加销售量求得较多利润的目的。所以，加强质量管理，提高产品质量，以质量求利润，既可为企业带来很好的经济效益，又能为社会产生良好的效益。

#### 2. 质量成本是质量的经济基础

离开成本、效益来谈质量是没有意义的。应该强调的是，在一定质量水平下，质量愈高愈好，而无条件地追求“高质量”是不足取的。所谓质量水平，就是企业在考虑了用户的满意程度和企业经济效益后确定的产品质量状况。质量水平的确定，既要考虑产品销售价格的高低，即用户是否买得起，又要考虑企业的生产成本和收益，其最佳点可用质量水平曲线来确定。

由如图 1.1 所示的质量与收益的关系可知，产品的价格与其收益一般成一定的比例关系。产品的价格在质量水平较低时可随质量水平的提高而提高。当质量达到一定水平之后，价格就不能无限制地提高，否则销售量就会下降。任何一种产品，在一定的需求和生产条件下都有一个适宜的质量水平。在这个质量水平上，对用户及厂家都有利。为了寻求适宜的质量水平，要进行质量经济分析。质量经济分析的渊源是质量成本分析。质量成本的主要构成是运行质量成本，包括预防成本、鉴定成本、内部损失成本和外部损失成本四部分。

##### (1) 预防成本

它是指用于预防出现不合格品或发生故障而产生的各项费用，包括质量工作费、质量培训费、质量改进费、质量评审费、质量管理人员的工资及附加费、质量情报费等。

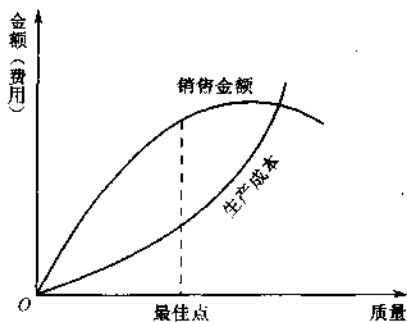


图 1.1 质量与收益的关系

### (2) 鉴定成本

它是指评定产品是否满足质量要求所产生的费用,包括进货检验费、工序检验费、成品检验费、试验设备校准及维护费、检修设备折旧费等。

### (3) 内部损失成本

它是指产品出厂前因不满足规定的质量要求而支付的费用,包括废品损失费、返工损失费、因质量问题发生的停工损失费、质量事故处理费、质量降级损失费等。

### (4) 外部损失成本

它是指产品出厂后因不满足规定的质量要求而支付的有关费用,包括索赔损失费、退货损失费、保修费、因质量问题而发生的诉讼费、降价损失费等。

## 1.2 质量管理

质量管理是 20 世纪以来,管理科学最杰出的成就之一。第二次世界大战后,日本经济迅速崛起,在很大程度上受益于其全面有效地推行质量管理。20 世纪 70 年代,国际市场开始由价格竞争转为质量竞争。目前,世界各个国家都非常重视提高产品质量和加强质量管理,许多公司和企业都在为自己的产品达到一流的质量而采取有效的对策。

### 1.2.1 质量管理

质量管理就是“确定质量方针、目标和责任,并借助质量体系中的质量策划、质量控制、质量保证和质量改进等手段来实施的全部管理职能的所有活动”(ISO 8402)。企业的质量管理是自上而下、分级负责、全员参与的一种系统性的活动。

质量管理是企业管理的中心环节,其职能是负责质量方针的制定与实施。一个企业要以质量求生存,以品种求发展,参与国内外市场的竞争,就必须制定正确的质量方针以及适宜的质量目标。要保证质量方针及目标的实现,就必须建立健全质量体系,并使之有效运行。制定质量体系工作的重点在于质量职能的落实。因此,质量管理应包括企业的质量战略计划、资源分配和其他系统性活动。为满足用户对产品质量越来越严格的要求,企业必须开展一系列的技术活动和管理活动,包括对直接和间接影响产品质量的各种要素的控制,并对这些控制活动进行严格的计划、组织、协调、审核和检查,以实现质量计划目标。所有这些活动统称为质量管理。



## 1.2.2 质量职能

任何产品都要经历设计、制造、使用的过程,相应的,产品质量也有产生、形成和实现的过程。美国著名质量管理专家朱兰率先采用一条螺旋上升的曲线来表达产品质量的产生、形成和实现的过程,反映了产品质量形成(广义)的规律,这一曲线被称为“朱兰螺旋曲线”,如图 1.2 所示。

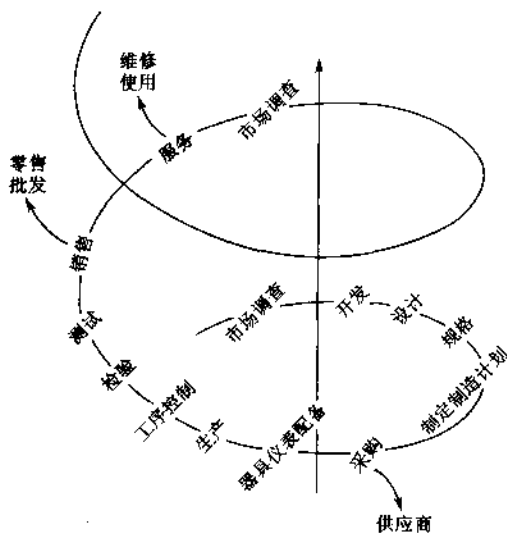


图 1.2 朱兰螺旋曲线

如图 1.2 所示的产品质量的产生、形成和实现过程,包括一系列循序渐进的工作和活动,即包含若干环节,环节之间一环扣一环,互相制约,互相促进,不断循环,周而复始。每经过一个循环,就意味着产品质量的一次提高。这一过程中的各项工作或活动及各个部门必须承担的职能的总和就是质量职能。

企业中各部门的质量职能规定了各自活动的内容、要求、职责范围等,概括起来有如下几点。

- 本部门应承担的任务、责任和应有的权限。
- 本部门在保证产品质量的活动中,制定出工作程序和各类标准。
- 本部门在质量管理活动中的管理方法和管理手段。
- 本部门工作的工作质量考核办法等。

必须指出,质量职能的各项活动并不都是在一个企业的范围内进行的,它还涉及企业外的供应商、零售批发商等。即使是在企业范围内的活动,也并不是都集中在一个部门,而是由企业各个部门进行的。从这个意义上说,企业有关各部门都承担着部分质量职能。但是各部门还要执行其他方面的职能,质量职能只是其中的一种。

与朱兰螺旋曲线相似的一个概念就是质量环。质量环完整地表达了产品质量形成的全过程,指明了企业进行质量管理的对象和范畴,是企业规划、分配、落实质量管理职能的依据,也是企业建立健全质量体系的理论基础和基本依据。质量环(影响质量的主要活动)如图 1.3 所示。

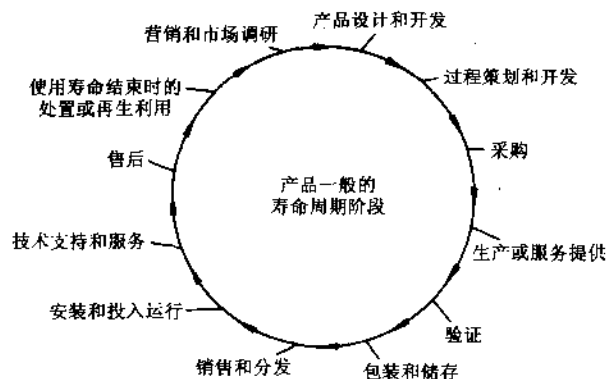


图 1.3 质量环（影响质量的主要活动）

同样，在质量环中，各个环节不是孤立的，而是相互联系、相互依存、相互促进的。因此，企业必须重视各质量环节活动的组织性和协调性，以提高质量管理的有效性。

综上所述，质量职能是指企业为了保证产品或服务满足规定的和潜在的质量要求，所必须发挥的质量管理功能和全部质量活动。企业质量管理的成效取决于质量管理职能的发挥。

### 1.2.3 质量管理的发展历史

质量管理产生于 20 世纪初期，在近百年的时间里，质量管理的发展大致经历了质量检验管理、统计质量管理和全面质量管理三个阶段。

#### 1. 第一阶段：质量检验管理阶段

20 世纪初至 20 世纪 40 年代，随着以“泰勒制”为标志的科学管理的建立和发展，企业开始实行质量管理。这一阶段对质量的管理活动，只限于质量的检验管理，即按技术规格，采用各种检测技术和试验，用严格检验来控制 and 保证转入下一工序和出厂产品的质量。当时的很多企业都设立了这种专职检验部门，负责全厂各部门的检验工作，这种做法实质上是“事后检验”，其管理作用十分狭窄，只不过是剔除废品而已。在此期间，有关学者曾指出质量管理应有预防废品的作用，并提出了运用概率论原理在生产过程中控制产品质量的方法，但由于 20 世纪 30 年代的资本主义经济危机的影响，这种方法未能充分运用和发挥作用，因此，直到 20 世纪 40 年代初，大多数企业仍用事后检验的质量管理方法。

#### 2. 第二阶段：统计质量管理阶段

由于单纯的质量检验方式越来越不能适应生产力发展的要求，加之第二次世界大战中对军用品的特殊需要，美国组织有关专家到军品制造厂帮助其解决质量问题，专家们运用数理统计方法进行生产过程中的工序控制，通过计数抽样检验，取得了明显成效。二战后，这种方法在工业企业生产中得以广泛推广。

统计质量管理阶段的特点是利用数理统计原理在产品生产过程中进行工程质量控制，预防产生不合格品并检验产品质量。管理责任由专职检验人员转移到专职质量控制工程师和技术人员身上。质量管理的重点，由事后把关转变为预测工序异常的发生并加以预防。

#### 3. 第三阶段：全面质量管理阶段

随着科学技术的迅速发展，对很多大型设备和复杂系统的质量要求愈来愈高，特别是安



全、可靠方面的要求，于是在产品质量中引入了可靠性的概念。显然，要达到产品的质量要求，单纯依靠统计方法控制生产过程是不够的，还需要有一系列的科学管理方法。20 世纪 50 年代后期，在统计质量和经营质量管理思想的基础上，美国通用电气公司的质量管理部长费根堡姆（A. V. Feigenbaum）等人提出了“全面质量管理”（即 TQC）的概念，主张企业内的任何部门和一切生产活动，都必须开展质量管理活动。从 20 世纪 60 年代初开始，全面质量管理的理论和方法不断得到完善和发展，大大提高了产品的可靠性和质量，特别是对大型的系统工程项目成效更为突出。

20 世纪 60 年代以来，世界上有许多国家和地区推行了全面质量管理，取得了显著成效，促进了各国经济的复兴和发展。

### 1.3 全面质量管理

全面质量管理（Total Quality Management 或称 Total Quality Control，简称 TQM 或 TQC）起源于美国，20 世纪五六十年代在日本得到成功的尝试和长足的发展。

#### 1.3.1 全面质量管理的概念

关于全面质量管理的定义，费根堡姆认为：“全面质量管理，就是为了达到使用户满意，企业内部各部门进行质量开发、质量保持及质量改进，以便最经济地进行生产和服务的有效体系。”ISO8402—1994 中对全面质量管理的定义是“一个组织以质量为中心，以全员参与为基础，目的在于通过让顾客满意和本组织所有成员及社会受益而达到长期成功的管理途径。”这一定义不仅强调了全面质量管理是以全员参与为基础的全方位的质量管理，而且把全面质量管理和企业经营紧密地联系在一起，明确了全面质量管理在企业各项管理工作和经营中的地位。全面质量管理就是把质量作为企业的核心竞争力，来提高产品在市场上的吸引力。这种市场吸引力来自两个方面：一是具有与其他同类产品不同的特征，而造成强烈的反差；二是具有不可替代性。

全面质量管理是从质量检验逐步发展而来的，但全面质量管理的工作内容与范围大大地丰富和扩展了质量检验的内容。从质量检验到全面质量管理绝不仅仅是名称的变化，而是质量管理向科学化和现代化的深刻变革。这种变革体现在深度和广度两个方面。从质量检验只着眼于“把关”到全面质量管理帮助“过关”，进一步深入到售后服务工作，这是质量管理在深度上的发展。从只着眼于生产制造过程，向前发展到开发设计过程，向后延伸到销售、使用过程，同时要求企业内的辅助过程和服务过程都要保证产品质量和工作质量，形成一个上下左右、内外前后的质量保证工作体系，这就是质量管理在广度上的发展。

综上所述，全面质量管理是企业为了保证和提高产品质量，综合运用一整套质量管理体系、手段和方法所进行的系统管理方法。具体来说，就是组织企业全体职工及有关部门参加，综合运用现代科学和管理技术成果，控制影响产品质量的全过程和各因素，经济地研制、生产和提供用户满意的产品的系统管理活动。

#### 1.3.2 全面质量管理的特征

全面质量管理是全员参加的，采取全面方法对企业经营全过程、全对象的质量管理。