

中等职业教育电工电子技术应用专业项目教学系列教材

质量管理 与控制技术基础

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



丛书主编：葛金印 主编：李晓男

欢迎登录 **免费** 获取本书教学资源



www.huaxin.edu.cn
www.hxedu.com.cn

注：标*表示此教材配有电子教学参考资料包，请登录华信教育资源网下载

中等职业教育电工电子技术应用专业项目教学系列教材

- 电工技术基础 *
- 电子技术基础 *
- 电子产品制作工艺与操作实训 *
- 传感器与PLC应用技术 *
- 电气设备故障处理与维修技术基础 *
- 企业供电系统与安全用电技术 *
- 维修电工（中级）实训与考级 *
- 无线电装接工（中级）实训与考级 *
- 质量管理与控制技术基础 ***
- 电工工艺与操作实训 *
- 电机控制与调速技术 *



策划编辑：蔡 葵
责任编辑：蔡 葵



本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。

ISBN 978-7-121-07279-6



9 787121 072796 >

定价：16.00元

中等职业教育电工电子技术应用专业项目教学系列教材

质量管理与控制技术基础

从书主编 葛金印

主 编 李晓男

副主编 陈爱午

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书立足于现代质量管理与控制技术和最新发展趋势,参考国内外质量管理与控制方面的成功经验和方法,紧扣质量管理基础知识和 ISO 9000 族标准及质量控制等相关理论和方法,全面系统地介绍了质量管理与控制的基础知识、方法和技术。本书由 6 章组成,在内容选择上力求精简和实用,理论方法及技术都源于深厚的实践经验,所涉及的各种技术与方法具有很强的操作性。本书注重学生质量管理基础知识和实际工作能力以及质量意识的培养,可作为中职电子专业教材,也可作为其他相关中职专业参考教材或质量意识培训教材。

本书配有电子教学参考资料包(包括教学指南、电子教案和习题答案),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

质量管理与控制技术基础 / 李晓男主编. —北京: 电子工业出版社, 2008.9
(中等职业教育电工电子技术应用专业项目教学系列教材)
ISBN 978-7-121-07279-6

I. 质… II. 李… III. ①质量管理—专业学校—教材 ②质量控制—专业学校—教材 IV. F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 129190 号

策划编辑: 蔡 葵

责任编辑: 蔡 葵 特约编辑: 李印清

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

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

开 本: 787×1092 1/16 印张: 10.5 字数: 265.6 千字

印 次: 2008 年 9 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册 定价: 16.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系, 联系及邮购电话: (010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线: (010) 88258888。

前 言



国务院颁布的《质量振兴纲要》指出“质量问题是经济发展中的一个战略问题。质量水平的高低是一个国家经济、科技、教育和管理水平的综合反映,已成为影响国民经济和对外贸易发展的重要因素之一。”信息产业部2006年制定的《电子信息产业“十一五”质量发展规划》也明确提出“坚持质量第一的方针既是我国长期战略方针,也是一项重大政策。提高产品质量对于提高经济、增长质量和效益、弘扬民族精神、维护国家形象和人民群众切身利益具有十分重要的战略意义和现实意义。”由此可见,国家对于质量问题多么的关注和重视。

中等职业教育是我国高中阶段教育的重要组成部分,担负着培养数以亿计的高素质劳动者的重要任务,是我国经济社会发展的重要基础。梁启超说过:“少年强则国强;少年进步则国进步。”如果这数以亿计的高素质劳动者能有较强的质量意识,使“中国制造”产品的质量能立于世界之首,则我国必将更为强盛。教育部周济部长多次在职业教育课程改革会议上强调要把产品质量意识培养作为学生必修科目之一,他是从政治和经济的角度、从长远发展的观念来看待这个问题的。如果没有质量意识,职业教育培养出的大量劳动者,根本就谈不上高素质。从职业学校学生的实际来看,开展产品质量意识教育,也是十分必要的。职业学校的学生,在校内开展的是以技能为主的实践,这与企业的实际工作是有区别的。在学校,一个工件有一个尺寸不合格,教师会给其他尺寸的相关得分;而在企业,一个尺寸不合格,这个产品可能就报废了。如果把在学校的质量思想带到企业去,那对学生和企业都是有害的。所以,培养一个高素质劳动者,必须强化质量意识的培养。

本教材的编写正是上述人才培养目标和人才培养思想的一次探索性实践。本书在编写过程中,力图体现以下特色:

首先,在内容的选取上,以必需为标准。即对质量管理的理论,不做全面、系统、深入的展开,对质量知识予以筛选,以质量基础知识为准绳,将相应实际应用时必需的内容编入教材,对质量管理中出现的新的理念和新的方法做适当介绍。

其次,强调实践能力的培养。职业学校的学生培养目标为高技能人才,以技能价值取向,我们在教材编写中,注重案例的分析及职业能力的培养,体现职业教育课程改革的特色。所编案例注重知识性、应用性、趣味性,使学生可以从案例中获得启发,去分析和解决实际问题,为学生后续发展及毕业后与企业接轨打好基础。

再次,编写内容与《质量控制技术人员》职业标准中所要求掌握的知识尽量统一,包括质量管理的规划和策划,质量管理体系的建立、实施和保持,质量控制,质量验证,质量改进和质量评价等,为学生以后从事质量考级工作奠定基础。

本书由李晓男主编,陈爱午副主编,马永祥主审,无锡机电高等学校葛金印审批。编写人员有施文龙(第1、第2章);王向军(第3、第4章);李晓男(第5、第6章)。

本书吸取和参考了许多知名专家和学者的研究成果,为方便读者寻源,将其列入参考文献。有些参考文献可能未能列出,在此谨表歉意。

因特网的快速发展，为社会的进步和发展做出了巨大贡献。那些默默无闻的人，将他们的心得公布于网上，只是为了更多的人受益。本书部分章节的内容受益于此，在此向那些默默无闻的同志们致以深深的谢意。

编写一本案例式的质量管理与控制类教材还是一个尝试，虽然编者做了积极的努力，但是疏漏甚至谬误在所难免，敬请广大读者提出宝贵意见。

为了方便教学，本书配有教学指南、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.huaxin.com.cn>）下载或与电子工业出版社联系，我们将免费提供。
E-mail:hxedu@phei.com.cn。

编者

2008年8月20日





第 1 章 质量管理基础知识	1
1.1 质量的概念及其意义.....	1
1.1.1 质量的基本概念.....	2
1.1.2 质量的基本术语.....	7
1.1.3 质量的重要意义.....	8
1.2 质量管理.....	11
1.2.1 质量管理的基本概念.....	12
1.2.2 质量管理的发展.....	12
1.2.3 质量管理的基本思想.....	15
1.3 产品质量形成规律及全过程管理.....	17
1.3.1 产品质量的形成规律.....	17
1.3.2 朱兰三部曲.....	18
1.3.3 PDCA 循环.....	19
1.4 质量管理新技术.....	22
1.4.1 六西格玛管理法.....	22
1.4.2 零缺陷管理方法.....	24
1.4.3 精益生产法.....	25
1.4.4 QC 小组活动.....	26
本章小结.....	29
习题 1.....	29
第 2 章 质量管理体系与质量认证	30
2.1 ISO 9000 质量系列标准.....	30
2.1.1 ISO 9000 族标准的产生.....	31
2.1.2 ISO 9000 族标准的构成.....	32
2.1.3 ISO 9000 族标准的基本思想.....	33
2.1.4 实施 ISO 9000 族标准的意义.....	34
2.1.5 质量管理八大原则.....	34
2.2 质量体系.....	38
2.2.1 质量体系的定义.....	38
2.2.2 质量体系的作用.....	38
2.2.3 质量体系文件.....	39
2.3 质量体系认证.....	42
2.3.1 质量体系认证的概念.....	42
2.3.2 质量体系认证的目的.....	44
2.3.3 产品常见认证标志.....	45

本章小结	48
习题 2	49
第 3 章 现场质量管理技术	50
3.1 全员参与管理	50
3.1.1 现场管理与全员参与管理	50
3.1.2 全员参与的环境条件	51
3.1.3 全员参与的措施	52
3.2 现场管理对象和目标	54
3.2.1 现场管理的对象	54
3.2.2 现场管理的目标	57
3.2.3 现场管理三大工具	59
3.3 5S 管理知识	62
3.3.1 5S 的含义	63
3.3.2 5S 活动的内容	65
3.3.3 5S 活动的实施方法	68
本章小结	69
习题 3	69
第 4 章 质量控制技术	70
4.1 质量监督	70
4.1.1 质量监督的概念	71
4.1.2 质量评价	74
4.1.3 质量纠正与预防	75
4.1.4 安全预防	76
4.2 不合格产品的控制	77
4.2.1 不合格产品产生的原因	77
4.2.2 防止不合格产品产生的方法	81
4.2.3 质量改进	82
4.3 质量目标管理	84
4.3.1 质量目标管理的作用及意义	85
4.3.2 质量目标管理的设定	88
4.3.3 质量目标管理的实施	89
本章小结	91
习题 4	91
第 5 章 工序质量控制技术	92
5.1 工序质量控制的基本概念	92
5.1.1 工序质量控制	93
5.1.2 质量波动	93
5.1.3 质量分布	95
5.2 工序分析与工序控制	96
5.2.1 工序分析	96

5.2.2	工序控制	97
5.2.3	统计过程控制	98
5.3	工序能力与工序能力指数	102
5.3.1	工序能力	102
5.3.2	工序能力指数	104
5.4	工序质量控制图	106
5.4.1	控制图的基本概念	106
5.4.2	控制图的种类	108
5.4.3	控制图的使用	110
	本章小结	116
	习题 5	116
第 6 章	质量检验	117
6.1	质量检验概述	117
6.1.1	质量检验的方式	118
6.1.2	质量检验的基本类型	121
6.1.3	产品抽样检验的基本术语	124
6.1.4	质量检验的步骤	126
6.2	抽样检验	127
6.2.1	抽样检验的基本知识	127
6.2.2	抽样检验方案与随机抽样	129
6.3	质量管理中的常用工具	132
6.3.1	直方图法简介	133
6.3.2	散布图法简介	137
6.3.3	检查表的使用	140
6.3.4	其他常用工具	141
6.3.5	新七种工具简介	146
	本章小结	148
	习题 6	148
附录 A	《质量控制技术人员》职业标准	149
附录 B	中华人民共和国标准化法	154
参考文献		157

第1章 质量管理基础知识



学习目标

学完本章，你应该能够：

- (1) 了解质量及质量管理的概念；
- (2) 了解质量对于国计民生的重要意义；
- (3) 明确质量管理的对象；
- (4) 了解质量管理的意义；
- (5) 了解质量管理的发展过程。

学习导引

本章主要介绍质量的新形势，质量管理基本术语，质量管理的发展简史，全面质量管理的基本内容，以及质量管理新技术等。本章引导学生以生活实际和社会实际为背景了解质量管理的意义，引导学生思考在新的历史发展时期如何开展质量管理活动，引导学生了解质量在人们生活、企业发展和国力竞争中的重大作用。要求学生理解质量的定义，质量的基本术语，了解质量管理的三个历史发展阶段的主要特征，了解质量管理的新技术。

1.1 质量的概念及其意义

“质量”这个词，对任何企业来说，应该都是一个关键词。制造业，产品质量必须合格；服务业，服务质量必须优良。各行各业，无论企业大小，质量都是管理者所面临的一个课题。



案例 三洋公司的生意经

在世界 500 家最大工业公司中排名第 107 位的日本三洋电机公司认为，要创造出大获成功的商品，必须具备五个要点，而且这五个要点的顺序不能颠倒。

第一，该商品对顾客来说，使用是否方便？

第二，顾客是否买得起？

第三，对经销商来说，是否容易卖出去？

第四，万一出现故障，是否容易修理，即是否容易得到保修？

第五，工厂是否易于生产？

点评：产品必须多方面全过程考虑。不但产品使用性能要好，寿命要长，而且价格要便宜，还要有质量保证，便于维修，制造成本要经济。而这一切要求，体现了“产品质量特征”。



分析与思考

什么是质量？质量对社会和个人有什么影响？

观察一下我们身边的购物活动，越来越多的人不会盲目购买那些价格便宜、设计平庸的商品。他们在购物消费时，会特别慎重地选择制造商和经销商，往往会去光顾那些设计独特、个性化强、服务周到的商品和服务。我们常常可以听到这些话：

“哇噻！好漂亮啊。”

“一分钱一分货。”

“能用多长时间。”

“太大了点儿。”

“外形还不太好看。”

这样的描述充分体现了人们的消费观念已经从相信广告到相信实效，从讲究实体功能到追求体验价值，变得越来越挑剔。这种消费观称为“好吃看得见”，即既要满足核心需求（使用功能），还要满足心理、精神方面的需求（服务需求和体验价值）。面对现代如此精明而又挑剔的消费者，企业应该尽快转变观念，认真地探求消费者的需求，并为他们提供优质的产品和服务，来满足他们实际的需求。

质量是质量管理的对象，是事物的本质特性之一。正确、全面地理解质量的概念，对开展质量管理工作十分重要，并对企业经营决策和提高经济效益，都有极其重要的意义。

1.1.1 质量的基本概念

在质量管理发展的不同历史时期，人们对质量这一概念的理解在不断变化。20世纪60年代，质量管理大师朱兰对质量给出了一个基本的定义，即“质量就是适用性”。目前，朱兰的这个定义在世界上仍然被普遍接受。在国际标准 ISO 9000:2000 中对质量做了比较全面和准确的定义：“一组固有特性满足要求的程度。”按照国家标准 GB/T 6583 中的定义，质量是“产品、过程或服务满足规定或潜在要求（或需要）的特征和特性总和”。质量在某些华语国家和地区也称为品质。人们对质量概念的理解和认识是随着生产力的发展、社会的进步而逐步深化的。人们一般就是在这一意义下，广泛使用“质量”一词的，还往往在质量一词的前面加上限制词，使其指向更为明确、意义表达更为具体。例如，广泛地使用“产品质量”、“工程质量”、“建筑质量”、“教育质量”、“服务质量”等，或更加具体地使用“手机质量”、“电视机质量”、“冰箱质量”、“住宅质量”、“汽车质量”、“电脑质量”、“饮料质量”，乃至“员工质量”、“系统质量”、“运行质量”、“信息质量”等。

将质量的概念按实体的性质细分，可分为产品质量、服务质量、过程质量及工作质量等。

在制造业，涉及较多的是产品质量，根据国际标准化组织制定的国际标准《质量管理和质量保证——术语》（ISO 8402:1994），产品质量是指产品“反映实体满足明确和隐含需要的能力和特性的总和”。任何产品都是为满足用户而制造的，不论是复杂还是简单，昂贵还是低廉，时尚还是古典的产品，都应当具有用户需要的功能和特性。产品质量功能和特性所表现出的参数和指标多种多样，产品质量可分为满足用户的产品性能、寿命、可靠性、安全性、适应性、经济性等。



1. 性能

性能是指产品符合标准,满足一定使用要求所具备的功能。如电冰箱必须要有满足冷冻、冷藏食品的降温性能;电视机必须要有满足收看的图像清晰和有伴音;手表的走时准确、防水、防震、防火等;热水瓶的保温、防爆;机床的转速、加工精度等。尽可能完善的多种功能是产品发展的趋势之一,如电风扇除了要求它能吹风,还希望能改变风速与风向。变速和摇头装置可以克服人体直吹所引起的不适感觉。



案例 被投诉的电动自行车

2006年受理的自行车投诉大多集中在电动自行车上,共10543件。主要问题有:电动自行车电瓶质量差,充电后行驶里程数和充电次数与说明书承诺内容不符;制动性能差,存在安全隐患;部分厂家对电动自行车使用不当容易造成产品本身损坏等问题未做出警示标志或警示说明;售后服务网络未能覆盖全国,电动自行车售后服务跟不上;缺乏相应的规定和标准,消费者遇到问题后鉴定和解决纠纷难。

电动自行车的制动性能是必须的性能,没有制动性能,就没有了安全保障;电瓶质量也是使用性能,谁也不想走到半路电瓶就没有电。



知识窗 如何从空调铭牌上了解空调的性能和参数?

从空调铭牌上可以了解到空调的型号、功能、电源电压、频率、循环风量、制冷量、功率、电流、压缩机型号、压缩机输入功率等。如铭牌上标出KC—17型号,表示冷风型窗式空调,制冷量1700W;标出电源电压220V、频率50Hz,表示使用单相电源供电;标出功率0.7kW,表示空调的压缩机和风机的总功率消耗数;标出循环风量246~288m³/h,表示空调的风机吹出风量调节范围;标出电流3.6A,表示压缩机的额定电流是3.6A;标出压缩机输入功率570W,表示压缩机功率消耗数。

2. 寿命

寿命是指产品能够使用的期限,即产品在规定的使用条件下完成规定功能的时间总和。



案例 电子产品使用寿命周期

一个产品的使用寿命是由其设计寿命决定的,电器也不例外。由于各种家用电器的功能、使用环境和使用率的不同,又决定了它们的寿命各有差异。除设计和工艺因素外,电器产品的使用寿命还要受到实际使用环境的影响。一般来说,恶劣的使用环境和不正确的操作,都会影响电器的局部或整机的使用寿命。如洗衣机、电冰箱长时间受潮会发生故障,甚至提前“寿终正寝”,更加严重的是还有可能因此造成漏电,危及人身安全。如果彩电经常经受骤冷骤热的环境变化,新彩电也会引发彩管爆裂。因此,质量好的家电的使用寿命也要有一定的使用环境来保障。

人们在家电出现故障时,往往首先想到修理,很少考虑它的使用寿命是否到了。实际上,如果一件电器的使用寿命到头了,即使今天的故障修好了,由于其整体的老化,还会不断出现新的故障,其不安全隐患也越来越多,从安全和经济的角度讲应该尽早弃旧更新。

**知识窗 20种家电产品的使用“寿命”标准**

类别	寿命	类别	寿命	类别	寿命
彩色电视机	8~10年	野外烧烤炉	6年	电暖炉	18年
电热水器	12年	洗衣机	12年	电饭煲	10年
电话录音系统	5年	电吹风	4年	录像机	7年
微波炉	11年	电动剃须刀	4年	电热毯	8年
电风扇	16年	电熨斗	9年	电冰箱	13~16年
黑白电视机	10~12年	电子钟	8年	煤气炉	16年

3. 可靠性与可维修性

可靠性是指产品在规定的时间内，在规定的使用条件下完成规定功能的能力，它是从时间的角度对产品质量的衡量。可维修性是指产品出现故障时维修的便利程度。对于耐用品来说，可靠性和可维修性是非常重要的，如汽车的首次故障里程、平均故障里程间隔、车体结构是否易于维修等都是顾客十分重视的质量指标。

**案例 电子产品的维修问题**

国家工商总局日前公布了2006年消费者申诉情况。其中，高端电子产品主要申诉问题是：退换货难、维修费高。电视机、照相机和摄像机全国申诉分别为18 107件、3 096件和1 247件，比上年同期增长了2.03%、51.76%、40.43%。液晶、等离子等平板电视、数码照相机、数码摄像机等高端电子产品成为消费者申诉的热点。其中主要问题之一是：出现质量问题或存在质量缺陷的相机退货和更换难，维修费用过高。

4. 安全性

产品的安全性指产品在存放和使用过程中对使用者的财产和人身不会构成损害的特性。不管产品的使用性能和经济性如何，如果产品存在安全隐患，那不仅是消费者所不能接受的，政府有关部门也会出面干涉或处罚相关生产企业。对于家用电器、汽车、工程机械、机床设备、食品、医药等，安全性是一个特别重要的质量指标。

**案例 小缺陷酿成重大事故**

美国挑战者号航天飞机失事的原因是一块不起眼的塑料泡沫存在质量问题；美国太空3号快到月球却不能登上去，只好无功返回，原因只是一节30元钱的小电池坏了，导致耗资几亿元的航天计划失败。再如我国“飞豹”战机在试飞定型的过程中多次发生险情，主要原因不在于设计，而在于一些小的环节没有予以足够的重视。1991年7月8日，“飞豹”在一次科研试飞中出现油箱漏油，险些造成机毁人亡，事后查明是飞机一个输油软管脱开造成了漏油；1997年6月19日，“飞豹”在超音速试飞中，前座舱盖脱离机体被抛到了九霄云外，又一次险些造成机毁人亡，事后查明原因是工厂的工人在安装座舱盖时将活门螺钉装反了。



知识窗 家用电器产品的安全性能及检测

家用电器产品的安全，涉及千家万户，直接关系到人民的生命财产安全。检测和评判的重要依据是 GB 4706.1《家用和类似用途电器的安全》标准。

(1) 防触电保护：主要避免人与带电部件发生意外接触，用试验来测试。早期的电器产品，如热得快等，工作了一段时期，盖子都掉了，带电部件都裸露出来了，很不安全，后来增加了防触电保护装置，以保证人身财产安全。

(2) 输入功率和电流：电热器具输入功率必须测试。输入功率的稳定，从一定程度上代表产品的质量稳定，特别是 PTC 加热元件，功率更难控制。

(3) 发热测试：在一个特定的温升试验角里测试，看温升测试情况。如电热水瓶绝缘保温材料不好，外壳温度就高。镇流器、电风扇等产品，电机锡钢片少，用铁皮代替温升不高。

(4) 工作温度下的电气绝缘：主要是需耐压试验，如带电部件和金属部件之间的绝缘处理不好，耐压很容易击穿。早期自制的灯具产品，耐压就不过关。

(5) 防水试验：电火锅、电水壶等产品都要进行防水试验。做溢水试验后，再进行耐压试验。

(6) 绝缘电阻测试：带电部件和金属外壳之间的绝缘电阻大于 $2M\Omega$ 。绝缘电阻和耐压之间有共同点，耐压好，基本上绝缘电阻也好。

(7) 非正常工作：电器产品的设计应避免由于非正常操作或误操作而引起损害安全的火灾、机械损伤或触电事故。如液体加热器具要做干烧试验，加热管不得炸裂，绝缘不得破坏；取暖器要做跌倒试验，覆盖试验等。

5. 适应性

适应性是指产品在不同的环境下依然保持其使用性能的能力。如一块手表能否防水、防磁等就是适应性要求。



案例 收割机的适应性要求

在收割机的质量评价要求中，重要的一个方面是产品适应性（表 1-1），这是因为收割机要适应不同环境的使用，比如南方与北方地区的不同、干燥与湿漉环境的不同、寒冷与温暖气候的不同，对收割机适应性提出了各种要求。所以在选择和评价收割机质量时，一定要考虑该产品的适应性要求。

表 1-1 收割机的质量评价要求

产品质量	产品可靠性
	产品适应性
	生产企业规模
	品牌知名度
价格	性能与价格比
	与参与申报的同类产品比
	随机配件价格的高低
企业供货及服务保障能力	—



6. 经济性

质量问题实际上是一个经济问题，中国古老文化在创造“质量”这一词汇时，就为我们现在说文解字提供了佐证。“质”即“質”，上半部两个斤，意味“斤斤计较”，下部“贝”，通解为“钱”。也就是说质量对企业 and 顾客而言都在“钱”，即经济性上“斤斤计较”。

(1) 从利益方面考虑

对顾客，必须考虑减少费用、改进适用性、提高满意度和忠诚度。

对企业，必须考虑安全性、购置费、运行费、保养费、等待损失和修理费以及可能的处置费用。

(2) 在成本方面考虑

对顾客，必须考虑安全性、购置费、运行费、保养费、停机损失和修理费以及可能的处置费用。如空调器是一种需要消耗电能的产品，在达到同样的制冷效果下能耗越低给顾客带来的节约效益就越大；又如洗衣机是一种需要大量耗水的产品，在达到同样洗净比的前提下，用水越少则其经济性越好。

对企业，必须考虑顾客的需要和设计中的缺陷，包括不满意的产品返工、返修、更换、重新加工、生产损失、担保和现场修理等发生的费用，以及承担产品责任和索赔风险等的费用。



案例 经济的赵州桥

有 1400 年历史的赵州石拱桥，经过无数次洪水与多次地震，一直屹立在河北赵县汶河上，并任车马往来。直到 20 世纪末，人们在它的旁边修建了一座钢混拱桥，它才退役，作为文物被保护起来。它是全国重点保护文物，还被美国土木工程师学会立为“国际土木工程历史古迹”。面对这个奇迹，人们无不敬佩隋朝建造师李春的智慧。更多的人惊叹它的奇巧，但忽略了其“节约”带来的巨大效益。

假如一座普通的石拱桥的使用寿命是 100 年，在赵州这个地方要满足同样的交通要求，自隋以来需要建造 14 座桥，所耗资源就是这座赵州桥的 14 倍。



知识窗 古代的商品检验

根据历史文献记载，我国早在 2400 多年以前，就有了以商品的成品检验为主的质量管理方法，有了青铜制刀枪武器的质量检验制度。先秦时期的《礼记》中“月令”篇，有“物勒工名，以考其诚，工有不当，必行其罪，以究其情”的记载，其内容是在生产的产品上刻上工匠或工场名字，并设置了政府中负责质量的官职“大工尹”，目的是为了考察质量，如质量不好就要处罚和治罪。

到公元 1073 年北宋时期，为了加强对兵器的质量管理，专设了军器监，沈括著写的《梦溪笔谈》中就谈到了当时兵器生产的质量管理情况。据古书记载，当时兵器生产批量剧增，质量标准也更具体。如对弓的质量标准就有下列六条。

- ① 弓体轻巧而且强度要高；
- ② 开弓容易并且弹力要大；
- ③ 多次使用后，弓力不减弱；



- ④ 天气变化, 无论冷热, 弓力需保持一致;
- ⑤ 射箭时弦声应清脆、坚实;
- ⑥ 开弓时, 弓体要正、不偏扭。

这些质量标准基本上都是实践经验的总结, 产品质量主要依靠工匠的实际操作技术, 靠手摸、眼看等感官估量和监督的度量衡器测量而定, 靠师傅传授技术经验来达到标准。可是, 质量管理却是严厉的, 历代封建王朝, 对产品都规定了一些成品验收制度和质量不好后的处罚措施。官府监造的产品一般都由生产者自检后, 再由官方派员验收, 而且秦、汉、唐、宋、明、清朝都以法律形式颁布对产品质量不好的处罚措施, 如笞(杖打30, 40, 50次)、没收、罚款和对官吏撤职、降职等处罚规定。

1.1.2 质量的基本术语

1. 质量

质量指一组固有特性满足要求的程度。

术语“质量”可使用形容词如差、好或优秀等来修饰。“固有的”(其反义是“赋予的”)就是指在某事或某物中本来就有的, 尤其是那种永久的特性。

2. 要求

要求指明示的、通常隐含的或必须履行的需求或期望。

“通常隐含”是指组织、顾客和其他相关方的惯例或一般做法。特定要求可使用修饰词表示, 如产品要求、质量管理要求、顾客要求。规定要求是经明示的要求, 如在文件中阐明的要求。

3. 特性

特性指可区分的特征。特性可以是固有的或赋予的; 可以是定性的或定量的特性。

4. 质量特性

质量特性指产品、过程或体系与要求有关的固有特性。

但赋予产品、过程或体系的特性如产品的价格、产品的所有者, 不是它们的质量特性。

5. 质量管理

质量管理指在质量方面指挥和控制组织的协调的活动。

在质量方面的指挥和控制活动, 通常包括制定质量方针和质量目标以及质量策划、质量控制、质量保证和质量改进。

6. 质量控制

质量控制是指为达到质量要求所采取的作业技术和活动。这些“作业技术和活动”的目的在于监视过程, 进行控制、诊断与调整, 使过程处于受控状态。质量控制是质量管理的一部分, 致力于满足质量要求。

7. 组织

国际标准 ISO 8402:1994 对组织的定义是“具有其自身的职能和行政管理的公司、集团

公司、商行、企事业单位或社团或其一部分，不论其是否是股份制、国营或私营”。在本书中的“组织”的定义是适用于质量领域的，在其他范畴有不同的含义。

1.1.3 质量的重要意义

美国著名质量管理专家朱兰有句名言：“生活处于质量堤坝后面（Life behind the quality dikes）。”质量正像黄河大堤一样，可以给人们带来利益和幸福，而一旦质量大堤出现问题，就会给社会带来危害甚至灾难。所以，企业有责任把好质量关，共同维护质量大堤的安全。

1. 质量是企业的生命

物竞天择，适者生存。当今的世界，是开放的世界，发展浪潮波涛汹涌，创业意识势不可挡，一个企业要在竞争中乘风破浪，立于不败之地，靠的是什么呢？靠的是优良的产品质量。如果说水是生命之源，那么质量又何尝不是企业的生命呢？企业以质量谋生存。任何企业，若想在星罗棋布的同行中立足，若不讲求质量，注重信誉，那么后果不堪设想。

当今市场环境的特点之一是对产品质量的要求越来越高。以前，价格被认为是争取更多的市场份额的关键因素，现在情况已有了很大变化。很多用户现在更看重的是产品质量，并且宁愿花更多的钱获得更好的产品质量。在今天，质量稳定的高质量产品会比质量不稳定的低质量产品拥有更多的市场份额，这个道理是显而易见的。较好的质量也会给生产厂商带来较高的利润回报。高质量产品的定价可以比相对来说质量较低产品的定价高一些。另外，高质量也可以降低成本，而成本降低也就意味着公司利润的增加。

质量是企业生存的奠基石，质量是企业发展的“金钥匙”，换句话说质量就是企业的生命。



案例 海尔砸冰箱

在青岛海尔的展览室里，至今保存着一个大铁锤，这个大铁锤有一个故事。

1985年，海尔从德国引进了世界一流的冰箱生产线。一年后，有用户反映海尔冰箱存在质量问题。海尔公司在给用户换货后，对全厂冰箱进行了检查，发现库存中有76台冰箱虽然不影响冰箱的制冷功能，但都有小问题。时任厂长的张瑞敏带头抡起大锤将这些冰箱当众砸毁，并提出“有缺陷的产品就是不合格产品”的观点，在社会上引起极大的震动。

点评：作为一种企业行为，海尔砸冰箱事件不仅改变了海尔员工的质量观念，为企业赢得了美誉，而且引发了中国企业质量竞争的新局面，反映出中国企业质量意识的觉醒，对中国企业及全社会质量意识的提高产生了深远的影响。



案例 火烧温州鞋

1987年8月，5000余双劣质温州鞋在杭城武林广场被付之一炬。随后全国许多城市市场拒售温州鞋。1990年，原轻工业部等六部委联合发出通知，将温州产皮鞋列为重点整治对象。随后的几年时间里，温州鞋成为了假冒伪劣的代名词。

当年的“火烧温州鞋”事件至今还作为失信案例供人们警示。如今，温州已经成为名副其实的名牌之都，但温州企业家为此付出了长达十多年的努力。同样是在杭州武林，1999年，温州奥康鞋业集团董事长王振滔和浙江皮革协会领导以及温州市的领导点燃了一把火，2000多双假冒奥康等名牌产品的劣质鞋，在熊熊大火中化为灰烬。从被别人烧鞋到烧别人的鞋，