



现代工商管理丛书之二

ZHI LIANG GUAN LI GAI LUN

湛东菱 著

质量管理概论

(第二版)

XianDai GongShang GuanLi CongShu

吴照云 主编

经·济·管·理·出·版·社

现代工商管理丛书之二

质量管理概论

(第二版)

谌东菱 著



经济管理出版社

责任编辑 凌 霄
版式设计 蒋 方
责任校对 郭缸生

图书在版编目(CIP)数据

质量管理概论/湛东菱著. - 2版. - 北京:经济管理出版社,
2001.1

ISBN 7-80162-073-9

I. 现… II. 诺… III. 质量管理-概论 IV. B273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 55197 号

质量管理概论

(第二版)

湛东菱 著

出版:经济管理出版社

(北京市新街口六条红园胡同 8 号 邮编:100035)

发行:经济管理出版社总发行 全国各地新华书店经销

印刷:中央党校印刷厂

880×1230 毫米 1/32 9 印张 219 千字

2001 年 1 月第 2 版 2001 年 1 月北京第 2 次印刷

印数:6000 册

ISBN 7-80162-073-9/F·70

定价:18.00 元

·版权所有 翻印必究·

凡购本社图书,如有印装错误,由本社发行部负责调换。

通讯地址:北京阜外月坛北小街 2 号 邮编:100836

联系电话:(010)68022974

导 言

有限资源的有效利用和全球环境的保护,是20世纪末人类最为关切的两大问题。前者的核心是商品的质量;后者是人类生存环境的质量。无怪乎,质量专家朱兰博士预言:“21世纪是质量的世纪”。

环顾全球,特别是中国,质量问题严峻,有数据为证,每年中国仅因产品质量问题而造成的直接经济损失,约等于唐山大地震的60倍。试问,如此下去还能承受多久?!这还远未涉及国家、民族的形象。而中国的工业污染和掠夺性砍伐林木的双重恶果,已造成全国环境质量的极度破坏,严重地危及子孙后代的生存,1998年长江、嫩江、松花江特大洪灾,仅仅是无数佐证之一。

全球质量问题,比之中国也并不轻松多少,总的形势日趋恶化。解决如此宏大而急切的问题,绝非易事。小而论之,仅商品一项,或更小一点,仅解决中国的商品质量问题,也是一项复杂的系统工程,绝非一本拙著所能为。不是吗?!久治不愈的伪劣商品,尽管已是过街老鼠,但照旧招摇过市,似无终日。盖因,其牢系于社会之腐败;根系于国家之民主与法制。本书不敢涉及其万一,亦非作者专业所能及。

作者久久思索,不甘就此罢休。此后常梦想,敝等能否在一“理想王国”操持一点毫末之术,为企业的质量管理贡献绵力。不敢过高奢望所谓“理想王国”,也只不过是有一个市场经济的大环境。尽管眼下咱们已称为社会主义市场经济,然秩序紊乱,亟待完善,

但,有总比没有强。如此,作者的梦也就有了圆的希望,于是命笔,方有这拙著现世。

读历史使人聪明,故本书开篇一章是系统回顾和评论质量管理发展史。但是,今人要做的,毕竟是现在的事,所以第二章是关于现代质量管理的内容。这并不难懂,因为,有世人皆知的“全面质量管理”,更有与之相融的“ISO9000”,它是一部放之四海而皆准的国际“质量管理和质量保证标准”。若能按此行事,办企业不无成功之理。然,深究之,也有难点,难在国际标准因“直译”而通篇虽为中国文字却多为英国文法和国际术语,之所以“直译”,是因为,可表中国与国际接轨之诚心、之决心。为解此困,在本章中,特撰写“导读”两节。作者有过质量管理实践经历,于是萌发念头,认为:就质量管理这门学问来说,即使在那动乱的年代里,中国人的聪明才智,仍然创造出了值得世界称颂的好经验,中国的质量管理经验对当代国际质量管理做出了贡献,本书当尽力总结,以示国粹,奉献世界。故而欣然命笔,总结我国的质管经验,糅入书中。我国质量管理的贡献绝不局限于过去,改革开放极大地解放了生产力,全国百业兴旺,我国造船业一马当先,在全球造船业低迷的不利形势下,反而异军突起,始于20世纪70年代末至今长盛不衰。他们早于国际标准化组织(ISO)十年,就提出了“质量保证体系”的理论框架和实务操作,以其优异的质量管理,一举大板块地夺得国际造船市场,并已获取21世纪初的国外订单。这是我国的现代质量管理成功之举,是继历史贡献的又一杰作,故本章由此切入,撰写了第一节,作为第二章的开篇。和操作任何工作一样,质量管理也有最基础的事情要做,犹如万丈高楼的地基,非坚实不可。所以,第三章讲的是如何在企业打好质量管理的基础。

质量管理的作业技术活动,尽是一群大小“过程”的质量控制。这就需要方法、需要工具。第四章为此而立,汇集了“ISO9000”所规范的数理统计工具群。与其它书籍、资料所不同的是,本章特精

选案例,将工具群合理匹配,组成两组常用操作程序,让读者易学、易懂、好用。工具与数学(微积分和概率论与数理统计学)关联甚密,为实用计,读者完全可不理会各公式的来由,只要按本章指导,很快就能掌握和应用。为适应高校教学、科研,有关数学推导,特编入附录。质管在发展,方法得跟进,工具要创新,故本章最后一节,着重展望未来。

搞质量,自然是为了创优质、树品牌,出海闯荡国际大市场。但,谈何容易,当今随着关税壁垒的日益削弱,技术壁垒又筑起来,这就需要有新的破垒之术,此乃“质量认证”也。故此撰写第五章给予激励和指南。要通过“认证”,还得靠企业内部有坚实的质管基础和健全的质量体系。作者深知,前四章对其指导多侧重于理论,而实务操作不可能到位,故特在诸多成功案件中精选典型范例,并从其“质量体系文件”中,将其纲领性文件——“质量手册”,全面展示予读者,使仿效有蓝本。“质量手册”之重要,为行家共识,企业操持质管,首先得编制“质量手册”。但作者在质管咨询中常发现,编制手册,困难重重。仅靠阅读“ISO9000”、学习质管书籍,仍感无从下手。实践证明,根据样本,依样划葫芦,确为捷径。但是在市场剧烈竞争的情况下,不少先行一步的企业,视自己那份“质量手册”为秘密武器。此次作者通过各种途径,虽借阅了不少手册,但真正可称之为秘密武器者,真是凤毛麟角。在历经多方寻觅之后,终于获得较完美的范本,本书予以全部展示,以馈读者,以助企业。

中国正要闯出去,别人早已打进来。在 960 万平方公里的祖国大地上,看到的是,到处都充斥着外国品牌,而听到的却是,难得的“以产业报国、以民族昌盛为己任”的怒吼。作者的心,被强烈地震撼着,愤然命笔,以激愤之情,写出第六章。



作者简介

湛东菱，教授，男，1934年8月生，江西南昌人。中共党员。1952年毕业于南昌二中，1952~1956年就读于华东航院（现西北工大）发动机工艺专业，嗣后选拔赴北京航院（现北京航空航天大学）进修发动机设计专业（于1958年毕业）。现任江西财大工商学院教授、硕士研究生导师，系全国经济院校工业技术学研究会常务理事、华东机械设备成套工程学会理事。

湛东菱教授长期从事航空发动机技术和质量管理工作, 嗣后从事高等教育, 为新都工学院创始人之一。主持的科研课题“理顺江西省产品结构和产业结构”和“‘八五’期间江西省工业技术改造项目投资评估和排序”(属领导小组成员), 均鉴定通过。多次获得优秀教师、科研先进分子称号, 他所撰写的教材也多次获得优秀教材奖。出版论著 60 余万字, 获奖 15 次, 其中全国性学术奖 6 次, 全国一等奖 2 次。专著有《质量管理理论与实务》, 主编有《现代科技》和《农副产品机械设备及维修》。在《机械工业技术学》和《现代管理技术经济大辞典》中任编委。论文代表作有“论哥氏加速度与陀螺力矩的数学关系”、“叶片机转子叶片排配探讨”、“论熵定律的大跨度拓展”、“关于灰关联分析正确运用的探讨”、“工序质量监控软件若干问题的探讨”、“论江西机械、钢铁两大产业发展方位”、“质量管理价值论”、“论质量管理三权分立运作法则”、“关于‘企业科技创新’的再思考”等。1988 ~ 1999 年, 先后应邀赴北京航空航天大学第七届科学报告会、郑州' 97 质量管理与经济发展国际学术会议、浙江财院等学术会议和高校作有关“交叉科学”、“质量管理”、“现代科技与科技创新”等专题学术报告。

目 录

第一章 现代质量管理的诞生	(1)
第一节 商品最本质的呼唤:“质量检验管理”	(1)
第二节 “质量检验管理”典型案例	(2)
第三节 “统计质量管理”在市场经济的发展中产生	(3)
第四节 现代质量管理——“TQC”脱颖而出	(8)
第五节 质量管理三阶段发展评论	(10)
第二章 现代质量管理纵横	(13)
第一节 中国造船质量的崛起	(13)
第二节 “GB/T19000 idt ISO9000”系列标准导读	(14)
第三节 国际“质量术语”导读	(27)
第四节 “质量体系”的组建和运作	(49)
[附录] 关于 2000 版国际标准草案的说明	(62)
第三章 现代质量管理基础群	(65)
第一节 坚持基本观点	(65)
第二节 常用基本程序——“PDCA”循环	(71)
第三节 夯实基础工作	(76)
第四节 控制基本过程	(93)
第四章 质量控制工具群	(107)
第一节 工具群匹配组合第一程序(简称第一程序)	(107)
第二节 工具群匹配组合第二程序(简称第二程序)	(119)
[附录] 数学论证	(135)
第三节 “工序质量”监控工具群	(139)
[附录] 数学论证	(170)

第四节 质量因素回归分析·····	(172)
[附录] 数学论证·····	(186)
第五节 “分层法”位居诸法之首·····	(193)
第六节 新 QC 工具概论·····	(195)
第五章 “质量认证”指南和典型“质量手册”范例·····	(199)
第一节 “质量认证”十一问·····	(199)
第二节 “质量手册”典型范例·····	(218)
第三节 赞“海尔”首家向海外颁发专营证书·····	(258)
第六章 质量管理目标、价值论 ·····	(261)
第一节 质量管理目标定位·····	(261)
第二节 质量管理价值论·····	(266)
[附录] 质量成本科目表·····	(271)
参考文献·····	(273)
后记·····	(275)

第一章 现代质量管理的诞生

第一节 商品最本质的呼唤： “质量检验管理”

民谣：“张打铁、李打铁，打把剪刀送姐姐”，反映出人们初临市场经济，告别自然经济，绵缠怀旧之情。夕阳无限好，毕竟已黄昏。打把“剪刀”终归还是要去市场赚钱的，所以改为“张打铁、李打铁，打好‘剪刀’要检验”才能在市场上扎稳脚跟。

还在市场经济萌芽阶段，充斥市场的，主要是像剪刀这样的手工作坊式生产的商品。作坊式生产，分工十分粗糙。产品的加工和质量检验，只能聚一人之身。尽管当时也曾有过出类拔萃的手工产品，但还远远谈不上质量的科学管理，因为质量检验由加工者自己完成，只能称为“质量自检”。硬要说这是“质量管理”的话，勉强可称“自检式质量管理”。

至20世纪初，资本主义社会生产力迅猛发展，机械化生产方式的工厂出现了，生产过程日益庞杂，生产组织管理日臻完善，导致在生产中，专业分工日益细致。凡此等等都是一场针对“手工作坊式生产方式”的革命，其本质是由于科技革命引发的管理革命。旧时的纯“自检式质量管理”当属革除之列。是时，管理科学化已成时尚。当时，著名美国管理科学家泰勒首创“计划、标准化、统一管理”三条基本原则，提出“计划”与“执行”分工、“检验”与“生产”分工，进而指出，在企业单独设立专职检验机构的必要性，并主张

在生产的终端对产品进行检测、分类、剔出废品,即建立“终端检验制”,以保证出厂产品合格率。那时,美国多数企业根据泰勒管理模式,设立了独立的质量检验机构,建立总检验师质量负责制,效果极佳。

设立独立的检验机构,并在技术上实施“终端检验制”,在行政上实行“总检验师质量负责制”。这是一套以“技术标准符合性”为目标的科学质量管理,正式称之为“质量检验管理”。

这套质量管理虽产生于市场经济的初期、久远的西方,但它是现代质量管理最根本、最基础的组成部分,为现代质量管理的发展奠定了坚实的根基。同时又由于它以质量中最本质的成分,即商品自身的“技术标准符合性”为目标,所以说,“质量检验管理”顺应了商品最本质的呼唤而出台。

第二节 “质量检验管理”典型案例

作者曾任职于某航空企业的检验部门。该部门全套质量管理沿袭前苏联的经验,其基本运作模式属“质量检验管理”,在长达十多年的实践中,确认其管理业务井然有序。

计划经济年代我国航空企业按泰勒的分工原则,从企业组织机构中,特分立出独立的质量“检验处”,由一名总检验师和若干副总检验师组成“质量检验管理”的决策层,他们分别担任正副处长。以下设管辖各分厂质量的“检验科”。最基层设各车间“检验室”。

由于“质量检验管理”是以“技术标准符合性”为目标,所以在技术上,还必须设立全厂的技术标准鉴定最高权威机构——中心计量站,同理,在各分厂设立技术标准鉴定次级权威机构——分厂计量站(主要承担分厂工具技术标准的检测),这两级检测技术机构均隶属检验处。

显然,“质量检验管理”组织机构的最基层是车间检验室,它面对生产现场。检验室工作十分具体和繁杂,但重中之重莫过于最终入库前的把关检验,即生产流程中最后一道工序——“终检工序”。在总检验师任何一次质量演说、质量报告中,都要振振有词地强调“严把质量关”。其所指,就是要严把“终检工序”这道“关”。组织措施当然是把最优秀的检验员集中于“终端把关”。把关内容十分明确,即在检测过程中,严格依据正式图纸、技术文件上的技术定量标准(无法量化者,依据正式批准的标准样件)判断质量优劣,符合者为合格品,否则为不合格品。除合格品允许入库外,不合格品的处理,视具体情况之不同,或报废,或返工,或返修,或特许(让步)处理^①。质检队伍在长年累月的检验工作中,有可能发生错漏检,由此也可能引发重大质量事故。因此,防止重大质量事故的责任,是总检验师的管理职责。

达到“技术标准”是“质量检验管理”的目标。该标准来自设计部门(制订产品技术标准)、工艺部门(制订机械加工工艺标准)和冶金部门(制订材料性能标准和热加工工艺标准)。而生产部门(即车间)遵此加工。检验部门则按此监督和验收。

上述方方面面构成一典型“质量检验管理”的总体框架。

第三节 “统计质量管理”在市场经济的发展中产生

市场正日益膨胀,千军万马入市竞争,熙攘人群,聚首闹市,“货比三家”,百般挑剔,讨价还价之声喧嚣终日。昔日“以质取胜”,悄然让位“价廉物美”,物美当然首先是质量,但价廉已成为竞争的焦点。欲廉价得降成本、降成本得减耗损。但“质量检验管

^① “返工”、“返修”和“特许(让步)”的定义,请参看第二章第三节二中的第四部分。

理”只知把关保优为己任,不识减低耗损为何物。检验人员在质检把关中,以剔除废品为天职,视废品若死尸,故曾有人把“质量检验管理”比作“死后验尸”。在这种管理制度熏陶下的检验人员,往往会因检不出废品而提心吊胆,生怕与“错、漏检”沾边。试想,废品多多益善,耗损必然大增,耗损进入成本,廉价免开尊口,厂商只好打道回府,退出竞争。

尤如当今鼓吹私有化理论为他人发财操心的文人,当时也确实有一群并不市侩的学者,操心此事胜过爱财如命的资本家。他们潜心书斋、钻研数学,居然在摆弄 10 个阿拉伯数码的游戏中,找到了金钥匙。这件事发生在 20 世纪 20 年代。他们“下厂实习”、聚首讨论;耍弄骰子论概率、求教“数理统计”推公式。一时间,论文连篇累牍、论著接踵发表。其中值得大树特树的莫过于美国贝尔电话研究室工程师休哈特首创的“控制与预防缺陷”理论,该理论的突出贡献是“六倍‘标准差’原则”。

其实,在“质量检验管理”中的生产现场,仅靠终匪检验把关,必然导致流水线上的质量无人问津,因此报废的产品仍然往下一道接一道工序地加工着。朽木不可雕也,但诸多“朽木”却源源不断还在费工费时、耗能耗工具地“雕凿”着。等到终端“算总账”,方知彼彼皆“朽木”。如此巨大的耗损,就这样一拨一拨地进入了成本,是可惜孰不可惜!

休哈特指出,仅有终端检验把关,必然损耗巨大,应让质量管理的任务,从终端逆生产流程前移至加工的始端,把生产全过程置于质量管理之下,对加工流水线实行“质量控制”。这就像医院从病人入院至出院的全过程,都要进行治疗和护理那样简单得人人明白。其实世上如此简单的道理千千万万,若非有心人,再简单的道理也会与聪明人擦肩而过,失之交臂。

有人草草领略后,即献“良策”,称道:“道道工序设关卡,勤检勤测剔废品”。岂不料,按下葫芦起来瓢。废品损耗的下降,必然

是检验费用的上升,仅就频繁检验造成生产率的下降,也就足以使人却步了。

对此,休哈特进一步指出:应在不大量增加检验费用的条件下,在生产过程中还尚未发生不合格品时,就应该做到及时发现质量事故的苗头,以便立即采取组织措施和作业技术,消除事故苗头于萌芽。惟如此,才能最大限度地消除生产中的质量隐患,使废品损耗降至最低点。同时,还能使“终端检验把关”更为可靠。

休哈特不仅提出了如此卓识、深邃的指导思想,更可贵的是拿出了实现这一思想的办法。他以坚实的数学功底,研究出“六倍‘标准差’原则”,并创立了“控制图法”。几十年来传遍全球,功效卓著,具有永恒的学术和实用价值。其全部内容,容后详述(全部内容载于第四章)。

1931年,休哈特出版了《工业产品质量的经济控制》一书。这不仅是一部学术论著,更具广泛的实践应用价值。与此同时,他与G·D·爱德华兹、D·A·柯勒斯、H·E·道奇、H·G·罗米格以及戴明等质量管理专家组成了“检验工程小组”。除“控制图法”外,还有当今使用的“抽样检验”等都是该小组的成果。他们的研究,硕果累累,是最早把概率论与数理统计用于质量控制的先驱。对质量管理理论与实践,做出了不可磨灭的贡献。

可惜,由于20世纪30年代的资本主义经济危机,使先驱们的成果一一束之高阁。切实地说,全美国仅十余家公司尝试性地采用了他们的理论与方法,但都因经济危机影响,成效甚微。

普遍而论,学者的研究行为,并非个人之好恶,实乃环境之驱使,当年休哈特等人研究“质量控制”,尽属经济繁荣使然。反之,在经济萧条厄运中,质量控制理论也该当无用了。

环境之巨大影响,不仅表现为负面抑制,而且也可能正面促进。

第二次世界大战的爆发,促使美国经济复苏,特别是军需品需

求势头更旺。那时美国已成为全球反法西斯战争的总后方,军需物资的“总后勤部”。显然,美国军工企业也因此成为同盟国军需品的最大供应商。但是,支前物资供应,问题层出不穷,交货期一误再误,特别是因废品失控造成巨大的资源浪费和每况愈下的产品质量。这一切弊端,其主要原因就是旧的“质量检验管理”的“终端检验制”。它造成大量废品统统堆积于生产流程的终端,终端是质量与产量的双重“瓶颈”,势态的恶化,迫使美国迅速启用休哈特等人的研究成果。美国国防部门立即组织统计专家、质量管理专家,遵照先驱的理论和方法,制定战时“质量控制标准”。即:

Z1.1《质量控制指南》

Z1.2《数据分析用控制图法》

Z1.3《工序控制用控制图法》

这三项标准是质量管理中最早的正式的“质量控制标准”。

为了坚决和迅速贯彻标准(简称:“贯标”),美国政府和军方采取强硬措施:强行要求军工企业派送以总检验师为首的主要检验人员参加为期8天的“质量控制方法学习班”;制定并强行实施三项标准的细则;军方采购署要求所有订货合同中都要有详细的、可行的质量管理条文,否则取消订货审批。这三条强制性措施,不仅保证了军需品的数量和质量,而且使接受订单的公司获得巨额利润。第二次世界大战后,美国民用工业也相继采用这三项标准,至50年代初在美国工业部门全面铺开,形成高潮。紧接着在联合国教科文组织的赞助下,通过国际统计学会等一些国际性专业机构的合作,促使许多国家(比如日本、墨西哥、印度、挪威、瑞典、丹麦、原联邦德国、芬兰、比利时、法国、意大利、英国)积极开展统计质量控制活动,并相继产生更好的经济效益。这一历史事实充分证明,良好的经济发展环境对科学管理的正面促进性影响。

就全球主流而言,质量管理已上升到了一个新的阶段。由于“质量检验管理”的基础内容仍沿用而继承下来,所以,这一新的阶

段,其实质是“质量检验管理”的升级,称之为“统计质量管理”。

简要地说,“统计质量管理”是采用质量控制的一整套方法和制度,将质量管理的范围由生产流水线的“终端”,展延至生产过程中的诸工序,将全数检验改为抽样检测,根据样本,检测质量数据,经统计分析制作“控制图”,再用“控制图法”对“工序的加工质量”进行监督控制。发现异常信息(即前述“质量事故的苗头”)则认为工序的加工质量已失控,并立即停机检查进行调整,使之恢复正常,从而杜绝了大批量不合格品的发生,保证了加工过程的质量,大大地降低了废品损耗和生产成本。显然,终端把关式的“质量检验管理”的重心只是“管结果”,而“统计质量管理”的重心是“管因素”,由于影响质量的“因素”管住了,那么,其“结果”也就当然被管住了。因此,后者对于前者,不仅仅是方法上,更重要的是管理观念上的一次重大革命。

顺便提及,在同一历史时期的新中国,正热火朝天地开展工业化运动,那时的质量管理是由前苏联引进的,基本是属于“质量检验管理”模式,但管理指导思想与西方不同的是,特别强调唯物辩证法的“对立与统一”法则中的“对立”观点,并以此统帅质量管理。泰勒的管理思想认为,生产与检验的关系,是一种由于生产力的提高、机械化生产的出现,而引起的生产规模扩大,生产组织的革新所导致的分工合作。当偏执地强调“对立”观点后,就公然提倡,检验就是生产的对立面,检验部门就是生产部门的对立机构,就是要找生产的矛盾,要从豆腐里挑出骨头来。所谓“无事生非,方保优质”,致使和谐的分工作,恶化为对立斗争。作者历经那个年代,且长期任职检验部门,曾深为工检关系之紧张而困惑。“终端检验”的陈旧观念和制度,已经阻碍了生产力的发展,加之大搞“对立斗争”更是雪上加霜。所幸者,虽经几十年的折腾,国门终于打开。形势急迫,只能越过“统计质量管理”阶段,直接推行现代质量管理——“TQC”。