

经营技术基础之一 ——质量管理

〔日〕金田数正著



中国社会科学出版社

现代管理科学丛书

经营技术基础之一 ——质量管理

〔日〕金田数正 著

王义斌译 尹守山校

中国社会科学出版社

经营技术基础之一——质量管理

王义斌译 尹守山校

*

中国社会科学出版社出版

新华书店北京发行所发行

中国铁道出版社印刷厂印刷

787×1092毫米 32开本 4折表 5.75印张 133千字

1983年6月第1版 1983年6月第1次印刷

印数1—38,000册

统一书号：4190·139 定价：0.62元

经营技术の基础I

(QC 编)

著者 金田数正

株式会社内田老鶴圃新社昭和54年9月1日初版发行

根据东京内田老鶴圃出版社1979年版译出

《现代管理科学丛书》出版说明

管理的知识是随着人类生产的发展而发展起来的。但是，管理作为一门科学，却是在大工业出现以后产生的。

工业革命把手工业生产转变为机器生产，扩大了生产的规模，推动了生产过程内部分工的发展，对管理提出了新的要求。早在十八世纪七十年代和十九世纪初，古典经济学的始祖亚当·斯密和以后的巴·贝奇首先讨论了使用机器和分工所产生的问题。到了本世纪初，由于大机器工业生产获得了普遍的发展，泰罗才真正开始把管理变成一门科学。但是，被泰罗称之为“科学管理”的范围还是很狭窄的。他只限于对生产过程进行科学管理，对劳动动作作出测定，求出生产动作的模式化和生产工具的标准化，从而为大幅度提高工效创造条件。

第二次世界大战以后，科学技术的迅速发展和大规模应用于生产，急速地改变了现代生产力的面貌，同时也迅速地推动了管理科学的发展。管理科学在以下两个方面得到了进展。

首先是人的行为开始成为管理工作者的研究对象。行为学派的理论得到了十分广泛的应用，如何发挥人的积极作用成为资本主义管理在理论和实践上所要追求的重要目标。工人参加管理和决策，以至参加利润分红也已成为七十年代资本主义管理的时尚。

其次，为了适应复杂的生产技术和日益发展大规模的经营，运筹学、控制论、系统科学、信息科学和电子计算机技术、连同组织的科学化等新学科、新技术，都得到了广泛的研究和应用。

生产力的巨大发展使得生产社会化的程度达到了前所未有的高度，马克思所说的“生产、分配、交换、消费”，“构成一个总体的各个环节”的情况，从来没有像今天这样突出。生产的高度社会化已成为制约资本主义生产的背后起作用的力量，它要求把整个社会生产组织起来，成为相互联系的整体，否则，生产就不能进行。为了适应这种需要，各种各样的组织生产的形式就成为必需的了。从此，大规模生产的大公司以及专业化和协作等等组织形式出现了。不但由企业中发展起来各种预测和决策方法，使生产计划化，使企业的生产尽可能反映社会再生产的要求，而且从全社会来说，也在生产无政府状态的一旁，逐渐出现了某种程度的计划性。资本主义国家的政府越来越多地采取各种经济政策和经济手段对企业的经营实行有计划的干预。运用系统理论的方法来研究管理问题也已成为七十年代西方管理科学中占统治地位的思潮。

在资本主义制度下，管理科学的发展是以取得利润作为动力的，因而必然要带来资本主义剥削制度所特有的糟粕。但是，为了取得最大限度的利润，资产阶级必然要使管理适应于生产力的发展，这就使得管理科学不但吸收了社会科学的许多成果，而且吸收了自然科学的许多成果，成了一门综合性的学科，它是人类社会的共同财富，我们应当有批判地加以继承。

社会主义是一种比资本主义制度优越得多的社会制度，

它实现了生产资料的公有制，消灭了剥削。这就有可能使劳动人民成为国家和企业的主人，激发出劳动人民办好自己国家的经济事业和企业的无比热情。这是我们能够建设起比资本主义更加优越的管理制度的社会基础。但是，社会主义制度，包括社会主义的人民民主制度、社会主义的法制在内，和其它一切新生事物一样，有一个产生和发展的过程，而且只能是随着封建残余和资本主义的剥削影响的消灭而逐步实现的。坚持马克思列宁主义、毛泽东思想的民主原则，批判地吸取外国管理科学的长处，建立起具有我国自己的特点的社会主义民主和科学的现代管理制度，是我国经济工作者和管理工作者的任务。

《现代管理科学丛书》的出版，就是为实现上述任务服务的。我们将有计划地组织翻译国外有关管理的重要著作，包括它的主要学派和各种专著。同时还准备出版国内管理研究工作者和实际工作者撰著的有价值的著作，以便群策群力，把这门科学推向前进。

译 者 的 话

质量管理是企业经营管理科学中一门新兴的技术经济领域。它的发展历史并不太长。日本正式进行质量管理也不过是二、三十年的时间。但是工业产品质量问题的解决，绝不是一个部门内部、一个企业、一个工厂、一个车间的事情，它关系到各个部门。只有各个工业部门互相促进，互相保证，形成一个统一的质量管理体系，才能够用最少的人力、物力和最经济的工艺方法生产出符合买方要求的高质量产品。因此，质量管理是各个工业部门、各个经营管理者、生产管理者、技术工作者和生产工人都必须掌握和了解的一种知识。

金田数正先生是明治大学教授，经营学博士，著书颇多。在经营技术基础方面的著作有：QC（质量管理）篇，IE（经营工程学）篇和PM（生产管理）篇。本书是其中的一篇。

本书共分四章。第一章，质量保证；第二章，数据；第三章，检查；第四章，管理图。为了更好地掌握QC的基础知识，各章之后，均有习题，书后并附有答案。

本书不使用高深的数学理论，而以现场使用方法为中心内容进行讲解，通俗易懂，深入浅出，容易为初学经营技术的人所理解。它适合于生产现场的工段长、班组长开展QC活动的学习材料；也可供理工学院学生作为学习经营技术理

论的教材。

本书在翻译过程中，金田数正教授特意给我们送来了习题答案，使本书的译文内容更臻完善，在此特表示感谢。

由于我们的业务水平不高，译文中难免有错误之处，望读者批评指正。

作 者 的 话

从事工业的人，或者将来要从事工业的人，除了各种操作技术外，要想提高生产技术，稳定和改进行质量，必须具备各种管理技术，如工程管理、质量管理和工厂安全等经营技术的知识。

正如大家所知道的，日本高速经济增长的时期已经过去，正在慢慢地向稳定现状的时期过渡。不能期望未来还会有过去那种景气。

已经到了对过去制造的产品进行反省的时候了。

质量管理是企业各部门工作人员不能不具备的一门知识。

所以，在就职、晋级和升级考试中，这一领域的题目也有大大增加的倾向。

本书共分四章，另加一个附录，各个章节都是从易学易懂、能够学到基础知识这种考虑而编写的。也就是说，不采用数学理论，而以生产现场的方法为中心，采用下述资料为基础写成的：

(1) 生产现场工长、班组长质量活动小组的教材；

(2) 大学工程技术学部和经营学部的经营管理工程学和经营技术论的有关教材。

为了精通本书的内容，扎实地掌握质量管理基础知识，希望在全休人员的合作和参加下，充分讨论，结合解决本厂

或车间的实际问题进行学习。

作为经营技术丛书，还准备继续发行《经营工程学》和《生产管理》两书。

编写本书时，参考了日本标准协会出版的管理图（第一版第九次印刷本）和抽样检查法（改订版第七次印刷本）。

本书是由创业已达一百多年的“内田老鹤圃出版社”组织出版的。

在这漫长的年月里，该出版社出版了大量优秀的自然科学书籍，为国家和社会的发展做出了贡献。通过学习这些书籍，其中许多人已经成长为有名的学者、教育工作者和经营学者。

正值该出版社创业一百周年纪念之际，出版发行了本书，作为一个作者，对此感到十分高兴。

最后，向编辑部始终不辞辛苦的中村俊邦氏道谢。

金田数正

1979年夏

致中华人民共和国读者

事隔三十三年，我再次有可能踏上中国大陆，感到十分高兴。看到中国迈着巨大的步伐，高歌猛进地向着二十一世纪，和平地发展着，使我非常感动。这本书是我在访问中国以前，为了给工厂班组长讲解质量管理，作为讲义，催促出版社的编辑人员印刷出来的。

在北京、哈尔滨和上海，到处都看到听讲者表示出来的热情，提出很多很好的问题。听讲者意气风发，充满朝气，使我很感动。在旅居中国期间，每日六小时的讲课，并没有使我感觉到半点疲劳。对愉快渡过的旅游日程，在这里衷心表示感谢。

对中国的工业企业现代化提几点意见：

（一）如果不对三十几个现有的国营企业一个一个地进行改造，就没有整体的现代化。

对于企业来说，要稳定工艺——→消灭不良品——→加强在庫管理——→确立生产计划的自主权。企业实行自主权，是把工业搞活的有效手段，也可使各国营企业增加利润。

（二）实行物质鼓励，以提高劳动积极性，引进先进的生产管理方法，即使不进口高昂的外国设备，利用现有的工厂设备也可以成倍地生产出更好的产品。

（三）无论怎么小的企业，零部件都自己生产，设备修理也都自己搞，这种企业经营方式是不好的。有必要建立适

当的分工、协作和专业化的生产体制。

(四) 如果不进行上面第一项和第三项的改革，再增加二十万个中小企业（街道工厂），那末，以北京为中心实行统一的灵活的控制、管理和运营是不可能的。增加街道工厂，反过来，只有增加国家的赤字。

(五) 关于数百万人失业的对策问题。

1. 现有企业实行二班制和三班制；
2. 集中力量兴办旅游业，吸收外国资本，增设旅店，雇佣中国服务人员；
3. 允许开设私人企业（露天商、行商等小商店）。

(六) 不能不合理的增加工资。

人工费包括在成本中，工资提高，相应地成本也会提高，如果物质鼓励已被承认，那末也就提高了工资。

在提高国民生活的问题上，日本的做法是失败的。日本虽然已经普及了家用电器、小汽车，工资也高，但每天的日常生活却不稳定，苦于追随通货膨胀。

沿着所谓先进国家的路线和轨道，仿效这些国家的做法，象日本那样，虽然迅速实现了高速增长，但日本还是原封不动地重演了美国的失败教训。照搬外国失败的经验教训，结果必然会造成“整天看电视”，“大学数目多”，但却“学历长，学问少”的状态。

按每人国民收入来衡量，中国是亚洲最贫穷的国家之一，可是按国民经济绝对产值来衡量，中国占世界第六位。中国的国民收入分配是世界上最平等的。衣、食、住、行都有保障，医疗保健也已经普及。

对十亿人民来说，一下子就要求达到更好的经济状态，那是不合适的。中国是一个又重又大的巨轮，一旦开始运转

就不会停下来，有时会有小的曲折，也不要发慌，潜在的威力会慢慢地发挥出来的。何必那么着急，任何时候，中国也是世界的第三军事大国。

中国可以采取中国的经营方式，但如何达到这种要求呢？要互相学习，要消灭生产上的一切不合理、不讲质量和各种浪费现象，要在现有设备的基础上想办法，以提高生产。

这本书是为现场生产者易于理解质量管理而写的，是一本入门书。

今后，我将与各位先生苦乐与共，为中国的四个现代化做出贡献，请多关照。

我热爱中国，听到从中国来的好消息，就感到高兴，一听到阴暗的流传，就感到忧虑。诸位先生，加油干吧！

金田数正

1979年晚秋

目 录

第一章 保证质量	1
第一节 质量管理的目的是保证质量.....	1
第二节 必须遵守作业标准.....	6
第三节 质量的保证和改进工程技术.....	8
第二章 数据	31
第一节 有目的的取数据.....	31
第二节 用图表示数据.....	33
第三节 用代表值表示数据.....	48
第四节 数据常常具有不一致性.....	55
第三章 检查	65
第一节 为什么要进行检查.....	65
第二节 OC曲线	68
第三节 实行抽样检查的主要事项.....	81
第四节 标准型一次抽样检查法.....	85
第四章 管理图	98
第一节 什么是管理图.....	98
第二节 制作管理图的方法	100
第三节 管理图的制作步骤	113
第四节 有异常发生的管理图	122
第五节 根据管理图的工序管理与改善	127
附录 二项概率纸介绍	136

第一节	二项概率纸	136
第二节	希望缩小区间	138
第三节	二项概率纸在计数值的推断 与检定上的应用例	140
习题解答		151

第一章 保证质量

第一节 质量管理的目的是保证质量

一、质量管理与保证质量

要想做出优质产品,必须实行质量管理。质量管理是既经济又节约地制造符合用户质量要求的产品的综合手段。

所谓“用户”,不仅是指产品最终的消费者。例如,从制造零部件的外包工厂角度看,使用零部件组装成整机的装配厂也是消费者。又如,在同一个工厂内,下道工序也应看作是消费者。

此外,所谓符合用户质量要求的产品应是:

- (1) 购到的物品应按所期望的那样发挥作用;
- (2) 购到的物品应当是满意的;
- (3) 购到的物品应长期可以使用;
- (4) 购到的物品应得到周到的技术服务;
- (5) 购到的物品应有合适的价格。

既经济又节约地制造产品,对企业来说是理所当然的,为了制造优质产品,不顾成本的做法是不正确的。

所谓“综合手段”,是指企业各部门充分履行和协调自己职能的一切活动。

单凭经验和感觉是不能提高产品质量的,只有把统计学应用于生产技术,才有可能提高产品的质量,应用统计数