

品质管制大全(上)

STATISTICS
QUALITY CONTROL

编著 钟朝嵩(台湾)

世界需要中国制造

中国制造需要中国品质

厦门大学出版社



福友现代实用企管书系 ①

FOR YOU! MODERN PRACTICAL
ENTERPRISE MANAGEMENT BOOK SERIES

品质管制大全（上）

编著：钟朝嵩（台湾）

厦门大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

品质管制大全 / 钟朝嵩编著. — 厦门: 厦门大学出版社, 2005.6

(福友现代实用企管书系 / 林荣瑞主编)

ISBN 7-5615-2345-9

I. 品… II. 钟… III. 企业管理: 质量管理 IV. F273

中国版本图书馆CIP数据核字(2005)第017329号

品质管制大全

福友现代实用企管书系 ②

编著 / 钟朝嵩 (台湾)

企划 / 厦门福友企业管理顾问有限公司

电话: 0592-2395581(总机)

传真: 0592-2396530 2395580

<http://www.foryou.tw.cn>

E-mail: foryou@public.xm.fj.cn

出版社 / 厦门大学出版社

地址: 厦门大学

邮编: 361005

<http://www.xmupress.com>

E-mail: xmup@public.xm.fj.cn

责任编辑 / 许红兵

封面设计 / 王璐

内页插图 / 八路

福友现代实用企管书系

执行策划: 叶香

内页排版: 映雪

印刷 / 厦门翰林彩印有限公司

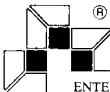
2005年6月第1版 2005年6月第1次印刷

开本: 787 × 1092 1/16 印张: 42

字数: 1075千字 插页: 2

定价: 上下两册80元(本册40元)

*
*
*
*
*
*
*
*
*
*

 福友现代实用企管书系 ②
FORYOU MODERN PRACTICAL
ENTERPRISE MANAGEMENT BOOK SERIES

版权所有 · 翻版必究
法律顾问 / 天衡联合律师事务所 郑水园律师

钟朝嵩

台湾品质管理大师

台湾桃园人

◎学历

毕业于日本国立东京大学石川馨研究所

◎现任

中原大学、成功大学工管研究所教授

中央大学统计研究所教授

先锋品质管理研究发展中心主持人

◎专长

深入研究及推广TQM、QCC在企业经营管理中的应用，常年深入企业讲授与辅导工作。讲演能够深入浅出、实务与理论并举，热情洋溢并不乏妙语连珠，显现出深厚的造诣与不凡功力。

◎贡献

将日本品质管理引进台湾地区及东南亚国家，引领台湾及东南亚品质管理之路

经常受邀前往韩国、泰国、新加坡、菲律宾、印尼、马来西亚甚至日本，进行全国性的品管圈诊断及讲座

召集并主持台、港、日、韩、新加坡、泰国、菲律宾、印尼、马来西亚等地区的联合品管代表组织
(ICQCC COORDINATING COMMITTEE)

◎荣誉

获得了日本科学技术联盟（JUSE）感谢状

泰国和菲律宾品管圈总部颁奖

获得印尼前总统苏哈托先生亲自颁赠奖状

◎著作

《品质管制大全》 《实用品质管理》

《全面品质管理》 《如何推行品管圈活动》

《日本式品质管理》等几十本书籍

致管理者的一封信

经常有人问我，整顿企业从何着手，我的答案很简单——人。

也有人问我，如何才是一个出色的主管，我的回答是：“假如你能把你的下属训练成和你一样的具有才干及工作态度，你就是一个出色的主管。”

的确，一个“高明”的企业主管善于“用时间”的秘诀在于善于“用人”并施于训练，为企业打天下。

日本松下电器以“生产人才”的企业文化扬名于世，成为全世界众多优秀企业效仿的对象。我们发现，不论是国内还是国外，成功的企业均有一个共同的特点，即对“人”的重视及培养。

企业体质的好坏关系着企业的竞争力与成长力，而“人”则是企业体质的决定因素。也可以说，谁拥有更多更好的干将，谁就有机会脱颖而出。

在国内，重视管理，已是大家均有的共识，但总觉得过多地停留在理论研究或口号空谈上，对于实务的应用技法则是明显的不足。这是国内企业管理最感薄弱的一个环节。

《福友现代实用企管书系》、《福友现代实用商战系列》、教学VCD、精美海报标语等均是本着“简单、直接、有效”的服务宗旨编著制作而成的，因易学、易懂、易用，对企业管理者的日常工作及培训下属均具有较好的指导作用。

我们的用心与努力已逐步使福友成为广大企业“成功管理路上的好帮手”。

制造业管理经典用书尽在福友！

成功管理路上，福友与您同行！

林素瑜

出版序



献给每一位站着的睡觉的人

福友企业管理顾问有限公司于1994年成立，是全中国最早成立的管理顾问公司之一。恭逢盛世，商机无限，10年来福友获得长足的进步与发展，企划出版了30余本被誉为“制造业管理经典用书”的“福友现代实用企业管理书系”、举办了500余场被誉为“制造业经典管理课程”的讲座、辅导各类型企业2500家，成效显著，被业界评价为“全中国最好的制造业管理顾问公司之一”。

尽管已小有成就，但肩负着重大的责任感与使命感的厦门福友企业管理顾问有限公司深深的感觉到要改善国内的管理现状，还有很长的路要走，尤其是在“品质”方面更需要有所作为——

众所周知，全球范围内都可以买到“Made in China”（中国制造）的民生用品。然而在欣喜的同时，必须清醒的认识到“中国制造”在很多时候只能是廉价品的代名词，除去成本、贸易、人文因素以外，福友顾问师这几年来深入祖国大江南北指导各类大中小型企业，凭心而论，看到不少企业在实际执行过程中离国际品质水平确实还有一定的距离。安徽阜阳劣质奶粉案、西班牙烧鞋案等个案上客观折射出这一现状。

从长远国际竞争力而言，更必须正视品质问题，近年来全民义务教育的推广，民众文化素质普遍提高，劳动力成本节节攀升，去年以来，华南华东的部分地区还出现了“民工荒”，以往企业仰赖的低劳动成本赢取竞争的途径必须转化，除创新之外，推动全面品质管理，制造出既“价廉”又“物美”的产品，已成为赢得经济全球化趋势下的最佳竞争利器。

我自创办厦门福友企管顾问公司之始，便将“提升人的品质”作为本企业经营的宗旨，福友策划的第一本企管专著便是1996年本人编写的《品质管理》，被国内企业誉为“管理宝典”；后续又陆续策划了《如何推行5S》、《SPC统计制程品管》等品管专著，将“基础却能治企业百病的品管良药5S”、“品质工作的成效在于制程中的统计控制——SPC”引进中国大陆，大大提升了受指导企业的生产力。



献给每一位站着睡觉的人

出版序

尽管福友目前的工作已有所成效，越来越多的企业管理者对品管的重要性有所体认，但不少国内企业对品质管理还停留在一时的观念追捧上，而没有真正的落实到实务工作中去，究其原因在于国内品管知识经验缺乏，不少人误将质检、认证等环节、片断当作“品管”，以至于品管效果无法彰显，从而令企业管理者产生质疑，最终导致品质管理工作无法善终。

综合上述，可谓“路漫漫其修远兮，吾将上下而求索！”，因而我们将 2005 年定义为“福友品质元年”；我们更清楚的认识到了，要尽快改善国内品质现状，单单靠一己之力是不够的，还需要整合各方面的力量来共襄胜举：2005 年始，将陆续引进日本、台湾更多的品质管理经典书籍，并配合训练课程推广到大陆，以尽快普及正确的品质理念、做法，迅速提升国内品质水准。

福友有信心，假于时日，“中国制造”定将成为“高品质”的代名词，国人也定将以此为荣，大陆企业将以此赢得世界市场。

本期同时推出的《品质管制大全》、《实用品质管理》两书的作者钟朝嵩先生系国际品管大师石川馨先生的爱徒，现任中原大学、成功大学、中央大学教授、先锋品质管理研究发展中心主持人。

钟朝嵩教授深入研究及推广 TQM、QCC 在企业经营管理中的应用已近 50 年，常年深入企业讲授与辅导工作，并经常受邀前往日本、韩国、泰国、新加坡、菲律宾、印尼、马来西亚等，进行全国性的品管圈诊断及讲座，召集并主持这些国家间的联合品管代表组织（ICQCC COORDINATING COMMITTEE）。因成绩卓著、业绩斐然，获得过日本科学技术联盟（JUSE）感谢状、泰国和菲律宾品管圈总部颁奖等，还获得过时任印尼前总理的苏哈托先生亲自颁奖之殊荣。

出版序



献给每一位 站 着睡觉的人

如此一位台湾品质管理泰斗所整理出来的品质管理专著，定将对我们的品质管理水平提升产生积极有效乃至深远的作用。后续我们将陆续引进钟朝嵩教授的其他品质专著，敬请期待。

钟朝嵩

2005年5月于厦门

福友承诺：

与您分享的绝对是好东西！

厦门总公司

地址：厦门禾祥西路4号鸿升大厦15层
电话：0592-2395581(总机)

E-mail: foryou@public.xm.fj.cn
传真：0592-2396530 2395580

苏州分公司

地址：苏州市三香路1298号光大银行大厦10F
电话：0512-68294860(总机)

E-mail: foryou@pub.sz.jsinfo.net
传真：0512-68294859

杭州分公司

地址：杭州市郭东园路8号中闽大厦16楼1604室
电话：0571-87707551(总机)

传真：0571-87707552

☎ <http://www.foryou.tw.cn>



献给每一位 站 着睡觉的人

目 录

第一篇 基本统计方法	1
一、品质管理的概念	3
二、统计方法的基础	17
三、各种分配	46
四、计量值的检定	80
五、计量值的推定	119
六、计数值的检定	132
七、计数值的推定	144
八、相关与回归	152
九、实验计划法	169
 第二篇 管制图	213
一、管制图的概念	215
二、管制图的作法	225
三、管制图的数学理论	268
四、管制图的看法	279
五、点的变动与制程分配的关系	288
六、管制图的性能	300
七、管制图的应用	308
八、制程的解析	337
九、管制项目展开方式	354



献给每一位 **站** 着睡觉的人

目 录

第三篇 抽样检验	363
一、抽样检验的概要	365
二、计数值的抽样检验	376
三、计量值抽样检验	434
四、抽样检验实施	502
五、实施厂内检验应注意事项	516
第四篇 品管实施方法	519
一、品质管理活动	521
二、品质管理的导入和教育	531
三、品质管理的标准化	543
四、品质管理组织与运营	551
五、品质设计	566
六、原料管制	593
七、设备管制	612
八、制程管制	632
九、品质保证	651

第一篇 基本统计方法

- 一、品质管理的概念
- 二、统计方法的基础
- 三、各种分配
- 四、计量值的检定
- 五、计量值的推定
- 六、计数值的检定
- 七、计数值的推定
- 八、相关与回归
- 九、实验计划法



品质管理既不是单纯的体系认证、也不是高深的统计技术学问，而是企业中人人皆可掌握并应该参与进来的实务活动！

一、品质管理的概念

(一) 品质管理的演进

人类生活水准随着科学技术的进步而日益提高，工业产品也随着人类的要求，由简单走向复杂，由粗糙走向精密，工业生产的方式也就日新月异地变化着。当然，品质管理为了适应工业生产方式的要求，也就不得不自求进步了。

品质管理就是这一个多世纪来的进化结果，进化过程大略分为下列七个阶段：

1. 第一阶段为操作人员的品质管制

因为18世纪的生产方式大都由操作人员个人负责整个制品，而当时大部分的操作人员本身也是老板，由原材料至成品销售都由操作员一人负责，消费者反应及品质情报能很快传递，所以每一操作员都能完全自行管制其制品品质。

2. 第二阶段为领班的品质管制

18世纪近代科学管理方法诞生以后，一般的生产方式逐渐转变为多数人集合在一起生产，所以将工作相同的许多人集合在一起，置于一个领班的监督之下，由领班来负责管制每一作业员所生产的制品管制。

3. 第三阶段为检查的品质管制

在第一次世界大战期间，工厂组织更为复杂，每一位领班要管理大量工人，对每一位工人及每一制品就无法全部监督到，为管理制品品质，只好指定一位专责人员负责检验，选择良品与不良品以控制产品品质。

4. 第四阶段为统计品质管制

所谓统计品质管理 SQC (Statistical Quality Control) 是由 1924 年美国人 W.A. Shewart 的管制图开始, 对于制造工程的管理, 根据过去的制程能力, 推算出它的三条管制界限, 由此进行各种管理。

这一时期, 还有道奇 & 罗米格的抽样检验, 戴明到日本指导各企业, 也是以管制图和抽样检验为主要手法, 并设立戴明奖, 颁给统计品管做得很好的公司。1962 年以后, 日本全国亦普遍流行一个口号: 不懂统计方法的工程师, 是二流的工程师。由此亦可看出统计品管在工业生产方式上是最有效、最有用的管理工具。

但在推行统计品管之后发现, 只有工程师懂得应用仍然不够, 因为局限于在制造部门作解析, 以现场制造单位为主体。但品质问题并不是现场本身就可做好的, 而是应对开发、企划、设计试作等每一阶段都要全面加以管制。于是衍生出全面品质管理。

5. 第五阶段为全面品质管制

全面品质管理是把品质管理由过去的技术、制造、检验部门, 扩大到市场调查、研究发展、品质设计、原料管理、品质保证、销售服务等各部门, 建立品质体系以做好品质管理。但此体系的运转和管制, 需以品管部门为主体, 其他部门可以不管, 可以说是一种专家式的品管, 且大多注重理论的研究。这种在美国推动的模式, 称为全面品质管理, 简称 TQC (Total Quality Control)。

就在同时, 日本也推行 TQC, 不过是一种注重实务, 动员全公司全体人员参加的 TQC, 于是日本在 1968 年的 QC 研讨会中, 决定把日本式的 TQC 称为 CWQC。

6. 第六阶段为全公司品质管理

日本式的品质管理为了有别于美国的 TQC, 遂将之称为 CWQC (Company - Wide Quality Control)。目前, CWQC 这个名词在世界各国已相当普及。但最近西方欧美

各国则把 CWQC 称为 TQM (Total Quality Management)。

从企业经营的立场来说,为达成经营的目的必须结合公司内所有部门全体人员协力合作,构成一个能共同认识、易于实施的体系,并使工作标准化,且使所订的各种事项确实实行,使自市场调查、研究、开发、设计、采购、制造、检查、试验、出货、销售、服务为止的每一阶段的品质都能得到有效的管理。这就是全公司品质管理,简称 TQM。

台湾因与日本环境、背景不同,在推行 TQM 时,又发生种种问题,而无法使 TQM 落实。为了使 TQM 更落实,更发挥其功效,于是在 1980 年开始推行品经体管理。

所谓品经体,是企业内能发挥经营活动的现场基本单位的同一部门内主要的干部人员,由部门主管领导,主动进行品质经营活动所组成的单位 (QM Unit, Quality Management Unit System)。这些单位作为全公司品质经营的基本单位,明确本部门的任务职掌,在日常要项管理的原则下,动员全体力量,转动 PDCA 管理循环,活用专题研究及品管圈活动,贯彻上级方针,有效达成质、量、成本的最佳经营效果,这种管理称为品经体管理 (QMU System)。

自己公司的 TQM 做好了之后,还需考虑外围问题,即卫星公司也要导入 TQM,与中心公司配合,才不致使材料、零件等发生问题。如此连结有关公司,共同进行 TQM,这种成一集团的 TQM,就是所谓的 GWQC。

7. 第七阶段为全集团品质管理

推行 TQM 之后发现,只有中心公司推行 TQM,而卫星公司并未导入 TQM,常发生因为卫星公司的原材料或零件出问题,造成中心公司莫大的困扰和损失。为了解决此问题,应当将卫星公司导入 TQM 中,也就是结合中心公司、卫星公司及销售公司连贯而成的品质管制整体体系,此即所谓的全集团品质管理,简称 GWQC (Group - Wide Quality Control)。

GWQC 是把品质好、交期准确、成本低的卫星公司和销售公司纳入自己集团体系

里，不好的则排除在外。这和一般所谓的中卫体系制度的建立，是基于同一理念而产生的。

在现今企业竞争激烈的时代，推行GWQC，才能稳操胜算、运转自如。也可以说，GWQC的管理模式，是目前在企业竞争上欲居于领先地位不可或缺的要件。

（二）何谓品质管理

现代的工业生产，都希望生产价廉物美又有用途并为顾客所喜欢购买的产品。为达成这种工业生产目的，所作的一切努力和活动，就是今日我们所谓的品质管理。

1. 品质管理的定义

(1) 朱兰 (J. M. Juran) 的定义

品质管理是指所制定的品质规格，及为了使产品的品质达到所制定的品质规格所应用的一切方法。

统计品质管理即在品质管理中以统计方法为工具。

(2) 费根堡姆 (A.V.Feigenbaum) 的定义

综合（全面）品质管理是组织机构内（厂内或公司内）各部门对有关品质发展、品质保持、品质改进的各项努力，综合成为一个有效组织，以便使其能在最经济的水准下，生产一种可以使顾客完全满意的产品。

(3) 戴明的定义

统计品质管理是在生产的各阶段里，都应用统计方法，使其能最经济地产出用途最广、销路最好的产品。

(4) 石川馨的定义

新的品质管理是致力于开发、设计、生产、销售及服务，而使产品成为最经济、最有用途又能使顾客十分愿意去购买的东西。为达成这一目的，必须结合公司内的经

营、制造、工场、现场设计、技术、研究、计划、调查、事务、资材、仓库、销售、营业、庶务、人事、管理等部门，也就是公司各部门全体人员协力合作，构成一个能共同认识，易于实施的组织，并使工作标准化，且使所订的各项事项确实实行。

为了使其能顺利推行，应该综合利用新的统计方法，利用物理、化学、电气、机械等固有的技术，并且利用标准化、自动化、设备管理、OR、IE、MR 等手段。

2. 品质的含义

(1) 品质的含义

品质为达成制品的使用目的所必须具备的性质。

使用制品的是消费者，我们希望生产出消费者最满意、最适合的东西，而不是最高级、最优良的东西。

例如现有甲、乙、丙三种钢笔：

甲种是非常高级，性能也非常优良的钢笔，价格是 2 000 元；

乙种是性能还算不错，一般可以使用的普通钢笔，价格是 200 元；

丙种是性能极差，常写不出字的钢笔，价格只 5 元。

如果这三种钢笔要普通学生挑选的话，大部分人一定都愿选购乙种钢笔吧！

所以在品质管理里，我们评论品质的好坏时，绝不能把制品的性能和制品的价格分开考虑，只有在估计制品的实际用途和其价格后才能评定。所以品质管理所谓的优良品质的东西，很多人都误以为是最高级、性能最优良的东西，而实际上是指性能适合顾客要求，而又能使顾客非常满意的東西。

(2) 品质水准

一般品质可分为生产者想要达到的所谓的目标品质（设计品质）及在实际生产时所能达到的实际品质（制造品质）。在实施品质管理时，主要的问题就是如何使实际品质与目标品质一致，如果未达目标品质，应立刻采取某种适当的措施使制造品质与设