

# 铁路旅客运输 全面质量管理

马桂贞 刘彦邦 周振庆 编



中国铁道出版社

# 铁路旅客运输全面质量管理

马桂贞 刘彦邦 周振庆 编

中 国 铁 道 出 版 社

1993年·北京

(京)新登字063号

### 内 容 简 介

本书结合铁路旅客运输工作的特点,比较系统地介绍了全面质量管理的基本原则和工作方法、数理统计知识、常用的图表工具、方针目标管理和质量保证体系等。本书可作为客运主任和客运值班员培训的教材,亦可供客运部门广大职工学习参考。

### 铁路旅客运输全面质量管理

马桂贞 刘彦邦 周振庆 编

\*

中国铁道出版社出版、发行

(北京市东单三条14号)

责任编辑 黄 燕 封面设计 陈东山

各地新华书店经售

中国铁道出版社印刷厂印

---

开本: 787×1092毫米1/32 印张: 10 字数209 千

1993年7月 第1版 第1次印刷

印数: 1—7000册

---

ISBN7-113-01353-8/U·419 定价: 5.90元

## 前 言

全面质量管理是现代管理的重要组成部分，它是加强企业管理和提高产品质量的重要保证。铁道部自1980年推行全面质量管理以来，各部门都取得了可喜的成绩。1991年上海站和广州站荣获国家级质量管理奖。这两个站在推行全面质量管理中，不断刷新安全记录，超额完成运输任务，职工素质和社会效益显著提高，成为客运部门全面质量管理的标兵。实践表明，铁路运输业与工农业生产虽然有所不同，但全面质量管理的理论和方法同样适用。

铁路客运部门的主要任务是服务工作，在服务工作领域内推行全面质量管理，这是当前世界性的新课题。因为服务工作是要使被服务者感到满意的工作，职业道德、精神文明显得特别重要，工作难度比较大。但是只要我们发动广大客运职工，积极参加质量管理小组活动，认真抓好两个文明建设，学创结合，总结经验，客运服务工作的全面质量管理一定可以不断提高和完善。

本书是根据铁道部运输局的要求，为客运主任和客运值班员培训编写的教材。全书共有十五章，主要内容包括：铁路旅客运输的特点、旅客运输全面质量管理的方针原则、基本工作方法、数理统计知识、全面质量管理的常用工具、方针目标管理和质量保证体系等。本书除作为教材外，还可供客运部门广大职工学习参考。

全书由马桂贞担任主编，各章执笔人如下：第一章至第五章由刘彦邦执笔，第六章至第十一章由马桂贞执笔，第十

二章至第十五章由周振庆执笔。

由于我们水平有限，书中错误和不足之处在所难免，欢迎读者批评指正。

编 者

1992年12月

# 目 录

|                            |    |
|----------------------------|----|
| 第一章 全面质量管理概述               | 1  |
| 第一节 现代管理学与质量管理科学的发展        | 1  |
| 第二节 全面质量管理在企业管理中的地位<br>和作用 | 11 |
| 第二章 铁路旅客运输全面质量管理的概念        | 14 |
| 第一节 旅客运输的性质及特点             | 14 |
| 第二节 旅客运输的产品与质量特性           | 17 |
| 第三节 旅客运输产品的质量指标            | 21 |
| 第四节 客运服务工作的质量意识            | 24 |
| 第五节 客运服务工作全面质量管理概述         | 28 |
| 第三章 铁路旅客运输全面质量管理的方针和原则     | 34 |
| 第一节 客运服务工作的方针              | 34 |
| 第二节 客运服务工作的基本原则            | 36 |
| 第四章 铁路运输全面质量管理的工作方法        | 42 |
| 第一节 PDCA循环的概念              | 42 |
| 第二节 PDCA循环的具体步骤            | 45 |
| 第三节 PDCA循环的基本要求            | 52 |
| 第四节 PDCA循环的应用              | 55 |
| 第五章 数理统计知识                 | 64 |
| 第一节 概率论的基本知识               | 64 |
| 第二节 数据的收集与整理               | 75 |
| 第三节 随机变量及其分布               | 89 |
| 第六章 全面质量管理中使用的简易图表         | 98 |
| 第一节 折线图                    | 98 |

|      |                                      |     |
|------|--------------------------------------|-----|
| 第二节  | 柱型图 .....                            | 106 |
| 第三节  | 圆形图 .....                            | 110 |
| 第四节  | 甘特图 .....                            | 114 |
| 第七章  | 排列图和分层图 .....                        | 117 |
| 第一节  | 排列图 .....                            | 117 |
| 第二节  | 分层图 .....                            | 125 |
| 第八章  | 因果分析图和对策表 .....                      | 130 |
| 第一节  | 因果分析图 .....                          | 130 |
| 第二节  | 对策表 .....                            | 137 |
| 第九章  | 系统图、关系图和KJ法 .....                    | 144 |
| 第一节  | 系统图 .....                            | 144 |
| 第二节  | 关系图 .....                            | 162 |
| 第三节  | KJ法 .....                            | 172 |
| 第十章  | 矩阵图、过程决策程序图(PDPC法)、矩阵<br>数据分析法 ..... | 181 |
| 第一节  | 矩阵图 .....                            | 181 |
| 第二节  | 过程决策程序图(PDPC法) .....                 | 189 |
| 第三节  | 矩阵数据分析法 .....                        | 195 |
| 第十一章 | 相关图和控制图 .....                        | 198 |
| 第一节  | 相关图 .....                            | 198 |
| 第二节  | 控制图 .....                            | 201 |
| 第十二章 | 方针目标管理 .....                         | 208 |
| 第一节  | 概 述 .....                            | 208 |
| 第二节  | 方针目标的制定 .....                        | 213 |
| 第三节  | 方针目标的展开 .....                        | 218 |
| 第四节  | 方针目标的实施 .....                        | 227 |
| 第十三章 | 铁路客运服务标准化 .....                      | 243 |
| 第一节  | 标准和标准化 .....                         | 243 |

|             |                           |            |
|-------------|---------------------------|------------|
| 第二节         | 标准的分类和编制原则 .....          | 247        |
| 第三节         | 客运服务标准 .....              | 252        |
| 第四节         | 实施服务标准化应注意的事项 .....       | 267        |
| <b>第十四章</b> | <b>铁路客运服务质量管理小组 .....</b> | <b>269</b> |
| 第一节         | 质量管理小组的由来和作用 .....        | 269        |
| 第二节         | 质量管理小组的类型与活动 .....        | 273        |
| 第三节         | 质量管理小组的管理 .....           | 280        |
| 第四节         | 质量管理小组成果实例 .....          | 283        |
| <b>第十五章</b> | <b>铁路客运服务质量保证体系 .....</b> | <b>294</b> |
| 第一节         | 质量保证与质量保证体系的概念 .....      | 294        |
| 第二节         | 客运服务的质量保证体系 .....         | 297        |

## 第一章 全面质量管理概述

### 第一节 现代管理学与质量管理科学的发展

#### 一、现代管理学的发展过程

管理的产生可以追溯到远古时代，象埃及的金字塔建于公元前2800年，中国的万里长城建于公元前200多年。这些伟大建筑的完成，都是卓越管理的见证。但是管理形成一门较为完整的科学则是随着近代工业的发展而逐步形成的。管理是生产的需要，生产社会化的程度越高，共同劳动的规模越大，劳动分工越细，管理工作就越复杂越重要。

西方工企管理的发展，经历了一个长期的过程，大体可分为三个阶段。

#### （一）传统管理阶段（18世纪末～19世纪末）

资本主义现在的生产管理，产生于18世纪80年代英国工业革命。由于蒸汽机的发明，现代大工业生产代替了手工业生产。工厂成为资本主义的主要生产方式，从而引起了管理工厂的需要。这种管理主要由资本家直接担当管理者，完全凭个人经验进行管理，没有统一的管理办法。工人凭个人经验操作，没有统一的操作规程。培训员工也是靠师傅带徒弟的方式，传授个人经验，没有统一的标准和要求。当时各方面都没有摆脱小生产的传统做法，还是处于积累实践经验的阶段。因此，人们称之为“传统管理”或“经验管理”。这一阶段发展比较缓慢，大约经历了100多年。

## (二) 科学管理阶段 (19世纪末~20世纪40年代)

19世纪后期,美国连续发生三次资本主义经济危机(1873年、1882年、1893年),大大加速了生产的集中和垄断,石油、钢铁等大型企业陆续出现,再加上铁路的不断增建、市场的不断扩大和工厂机械化程度的不断提高,企业管理日益复杂。原来那种只凭经验进行管理的作法,已不能适应生产发展的需要。开始出现了资本家同经营管理人员的分离,由雇用的专职人员——经理、厂长等按照资本家的意志来管理企业。管理工作成了一种专门职业。

在传统管理所积累的经验基础上,经过进一步系统化、标准化,便导致“科学管理”的产生。科学管理最突出的代表人物是美国的工程师泰罗(F.W.Taylor)。他早年当过工人和工头,从19世纪80年代起就致力于工厂生产管理的研究。他曾在伯利恒钢铁公司进行搬运生铁块和使用铁锹的研究。由于对搬运工作进行了科学研究,用改进的操作方法训练工人,结果一名工人每天搬运生铁块由12.5t提高到45.7t,平均日工资由1.15美元增至1.85美元。根据对铁锹操作活动的系统研究,设计出铲各种材料时使用不同规格的铁锹,使每锹的重量都是21磅重,并且训练工人使用新的操作方法。结果劳动力从400~600人减为140人,平均每人每天的操作量从16t提高到59t,每吨操作成本从7.2美分降为3.3美分。工人日工资从1.15美元增至1.88美元。他还进行了3万次以上的金属切削试验,发现了能大大提高金属切削加工产量的高速钢,并取得了各种车床的适当转速和进刀量的资料。1911年,泰罗写出了“科学管理原理”一书,这是资本主义企业管理学最早的代表作。

泰罗科学管理理论的主要内容有:

1. 劳动方法的标准化。通过分析研究工人的操作,选

用最合适的劳动工具，集中先进合理的操作动作，省去多余的不合理的操作，制定出各种工作的标准操作法。也叫动作研究。

2. 劳动工时的科学利用。通过对工人劳动工时的研究，规定完成合理操作的标准时间，制定出劳动的时间定额。也叫时间研究。

3. 实行有差别的计件工资制。对于按照标准操作法在规定的时间内完成工作任务的工人，以较高的工资率计发工资。未完成者，则以较低的工资率计发工资。

4. 按标准操作方法对工人进行培训。

5. 明确划分计划职能与作业职能，训练职能人员负责研究、计划、调查、控制及指导，逐步形成管理人员专业化。工人负责具体作业，管理者与工人分工合作，各负其责。

这些主张在当时极为新奇，引起了工厂管理的一场革命，使企业管理从凭经验走上了科学化的道路。泰罗被奉为“科学管理之父”，他所推行的一套制度和称为“泰罗制”。

泰罗的科学管理原则和方法以及其他人的管理方法，使得美国的劳动生产率在当时大大超过了欧洲各工业发达国家。据统计，美、英两国工人使用的机器基本一样，而美国工人的平均产值比英国工人高3倍以上。泰罗的这一理论对美国和其它资本主义国家企业管理理论和管理方法的影响是深远的，它为现代美国企业管理理论和管理方法奠定了基础。它的一些基本原则至今仍被应用于企业管理中。在美国现在还有许多工厂继续致力于时间研究和动作研究，借以提高劳动生产率。

这一阶段大约经历了半个世纪。

### (三) 现代管理阶段 (20世纪40年代至现在)

自第二次世界大战结束以来,资本主义的经济发展出现了许多新的变化。如科学技术日新月异,生产过程自动化、连续化程度空前提高,技术更新的周期大大缩短(20世纪初为30年,近50年来为15年,现在为5~10年);生产社会化程度越来越高,企业规模急剧扩大,出现了许多庞大的跨国公司,企业之间的竞争日益激烈,市场变化多端。企业如何在这种新形势下生存和发展,不能不在管理上进行新的变革,从而推动了现代化管理的大发展。

二次世界大战期间美、英两国发展起来的军事运筹学,战后在企业管理中得到应用和推广。由于计算机的出现,提供了先进的计算技术,更广泛地推动了运筹学的蓬勃发展,使企业管理科学化进入一个新的阶段,从而形成了以运筹学为理论基础,运用电子计算机新技术进行合理决策的“管理科学”。管理科学可以说是泰罗的科学管理的继续和发展,从时间研究、动作研究发展到作业组织和资源利用的研究,其目的是为了寻求在一定限制条件下,合理利用人力、物力、财力,有效完成企业目标的最优方案。

战后与管理科学平行发展的“行为科学”,也得到了广泛重视和应用。30年代美国的梅约(G.E.Mayo)提出了“人群关系”理论,开辟了心理学应用于企业管理的新领域。50年代以来,美、日等国十分重视人的行为对管理工作的影响,提出了一系列理论和方法,强调人的作用,注重激发人的主动性和创造力。管理科学着眼于生产力的组织管理,行为科学着眼于生产关系的调节处理,两者各有侧重互相补充,组成了现代管理理论的两大分支。

现代管理理论不断发展,有力地推动着现代化大生产的进行。

## 二、质量管理科学的发展阶段

质量管理科学是现代管理学的重要组成部分，其产生和发展大体可分为三个不同的历史阶段。

### （一）质量检验阶段

19世纪末到20世纪初，资本主义企业的生产规模不断扩大，资本主义的企业管理也由传统管理向科学管理方向发展。在此以前，工业生产中产品的质量检验没有专职人员负责，工人既是作业者又是检验者。泰罗的“科学管理”提出了在作业人员进行科学分工的主张，将计划职能与执行职能分开，并增加一个检验环节，以便监督和检查对计划、设计、产品标准等项目的贯彻执行。从而产生了一支专职检查队伍，形成了一个专职的检查部门。这在质量管理的发展史上，确实是一个重要的步骤。但是从质量管理的角度来看，虽然设置了专职的检验人员，只不过是事后把关。这种事后把关，是对作业者已经完成的产品，按照设计人员原先规定的规格标准进行检查对比，凡符合规定标准的就认为是合格品，不符合规定标准的就是不合格品，并予以剔除，以免不合格品出厂。这样的质量管理应该说还是处于初级阶段，因为它存在着两个很大的缺点：

1. 这种事后把关对于废品、次品来说，虽然可以不让出厂，但是有关原材料、设备、能源、工时以及其它各项费用的损失已经造成，无法挽回，不仅如此，对于生产废品、次品的作业者来说，尽管他已经生产了废品、次品，但是由于他本人不能及时了解情况，仍然继续生产废品和次品。因此，这种事后把关式的质量检验，没有起到预防废品、次品产生的作用。特别是在生产规模扩大、产量大幅度增长的情况下，如果不能防止生产废品、次品的损失，不仅会造成经

济上的巨大损失，而且还可能引起其它严重后果。

2. 单纯依靠事后检验，而没有科学的检验方法，必然要进行全数检查。即将全部产品逐个进行检验，将废品和次品剔除。但是当产品的数量达到一定程度时，这种全数检查往往要花费大量的人力、物力、财力，因而是很不经济的，而且在当时科学技术水平的条件下，有时甚至是办不到的。即使能办到，也很难保证检查的结果完全正确。同时，对于某些产品的质量，必须依靠破坏性检验才能了解。例如军事工业中炸弹、炮弹的杀伤力，日用工业品中日光灯管、电池的使用寿命，能源产品中煤、汽油的发热量等，根本不可能进行全数检查，因而也就难以了解并保证产品的质量。

由此可以看出，在生产飞速发展的情况下，要搞好质量管理，就必须探索新的科学方法，这就为统计质量管理的产生创造了必要的条件。

## （二）统计质量管理阶段

随着资本主义工业生产的发展，数理统计学被引入到产品质量管理中来。数理统计学和质量管理的结合，使质量管理形成了一门新的独立的学科。

最先将数理统计方法引入质量管理的是美国人休哈特（Walter A. Shewhart）。1924年，休哈特第一次创造了质量管理的控制图。他认为质量管理不仅要进行事后检查，而且在发现有废品产生的先兆时就要进行分析改进，从而预防废品的产生。控制图就是运用数理统计原理进行这种预防的方法。控制图的出现，是质量管理从单纯事先检验转入检验加预防的标志，也是形成一门独立学科的开始。在休哈特创造控制图以后，他的同事在1929年发表了《抽样检查方法》。他们最早将数理统计学引入质量管理，为质量管理科学作出了贡献。

在第二次世界大战期间，统计质量管理得到了广泛应用。这是由于战争的需要，美国军工生产急剧发展，尽管大量增加检验人员，产品积压待检的情况仍然日趋严重，结果不仅废品损失惊人，而且在战场上经常发生武器弹药的质量事故。例如手榴弹不响、炮弹炸膛事件等等。在这种情况下，美国军政部门组织了一批专家和工程技术人员，于1941~1942年先后制订并公布了美国战时标准Z<sub>1.1</sub>《质量管理指南》、Z<sub>1.2</sub>《数据分析用控制图法》和Z<sub>1.3</sub>《生产过程中质量管理用控制图法》，强制生产武器弹药的厂商推行，收到了显著效果。从此，统计质量管理方法得到了很多厂商的应用，统计质量管理的效果也得到了广泛的承认。

第二次世界大战后，除美国外许多国家如英国、加拿大、法国、德国、意大利、墨西哥、日本等，也都陆续推行了统计质量管理，并取得了成效。

但是，统计质量管理也存在着不少缺点，其中主要的有以下两点：

1. 统计质量管理主要局限于制造和检验部门，忽视了其它部门的工作对产品质量的影响，使质量管理工作具有很大的局限性。

2. 推行统计质量管理过分强调了数理统计方法，忽视了人在质量管理中的重要作用。因此，往往引起许多误解，认为质量管理就是数理统计方法，数理统计方法理论深奥，使多数人感到高不可攀。以至认为质量管理只是少数专家的事，与己无关，使它的推广应用受到影响，不能发挥人在保证产品质量方面的巨大作用。

### （三）全面质量管理阶段

20世纪50年代以后，科学技术的发展更加迅速，对工业产品的质量要求越来越高。运筹学、系统工程在电子计算机

的配合下，使管理科学取得了飞速发展，系统的概念日益深入人心。另一方面，行为科学的兴起，资本主义各国对如何发挥企业中人的作用进行了广泛的研究和实验。所有这些，巨大地推动了质量管理科学的发展，促使质量管理科学向全面质量管理阶段发展。

1961年，美国人费根堡（A.V. Feigenbaum）出版了《全面质量管理》一书，第一次提出了全面质量管理的名称和概念。他认为全面质量管理是一个企业的各个部门对质量开发、质量保持和质量提高共同努力的总和，使企业能以最经济的费用进行生产和服务，使用户达到最大程度的满意。他强调质量管理必须与成本结合起来综合考虑，要讲求质量的经济性。因而在管理范围方面，从生产制造扩展到产品质量的产生和形成的全过程，这就必须强调企业中各个部门的共同努力；同时在管理方法方面，不能单纯依靠统计手段，而必须加强组织管理工作。所以费根堡当时所说的全面质量管理，虽然有别于我们现在所理解的全面质量管理，但它已经在统计质量管理的基础上向前发展了一步。

我们现在所理解的全面质量管理，是在日本发展起来的。日本从第二次世界大战后开始引进美国的统计质量管理，以后又引进了经营质量管理。在开始引进统计质量管理时，生搬硬套美国的方法，走了不少弯路。随着质量管理知识的普及和深入，日本的一些质量管理专家和学者，一方面学习国外质量管理的理论和方法，同时又根据本国的民族习惯、工人的文化水平以及包括市场情况在内的企业具体条件，学创结合，逐步发展和造创了具有自己特色的全面质量管理。日本不仅重视统计方法，在使统计方法大众化、普及化方面做了大量工作，而且重视组织管理，注意发挥人的作用，发挥系统的作用，发挥整个企业的作用。他们把产品质

量问题放在第一位，提出了“工业产品质量是日本民族的生命线”，“质量关系到国家、企业的生死存亡”等口号。日本把全面质量管理当作改进企业素质，增强市场竞争能力的一种经营管理手段。正是由于日本全面质量管理具有自己的特色，才使他们取得了巨大的成功，受到世界各国的重视。

从费根堡提出全面质量管理以来，到现在已有三十多年，经过许多国家的实践和认识，特别是日本推行全面质量管理的经验，使全面质量管理在理论和观点、原则和基础、方法和工具等各个方面都得到了丰富和发展，形成了一门新的完整的科学。

### 三、质量管理科学的发展前景

从质量管理科学的发展简史中可以看出，随着科学技术的不断发展和生产规模的日益扩大，对产品质量的要求越来越高，质量管理科学必将不断取得新的进展。

#### （一）质量管理的领域将进一步扩大

质量管理是从制造业首先开始的，特别是电气工业、机械工业等采用最早，以后逐步扩展到其他工业和其他行业。现在不少国家除了在工业系统中推行以外，已经扩展到交通运输、银行、保险、商业和服务行业。这些非工业部门和非生产制造部门的质量管理，必将根据各自行业和部门的特点，在实践和理论方面不断扩大质量管理的适用范围，推动质量管理科学的发展。

就铁路运输业而言，它和工农业生产虽然有所不同，但同属于物质生产部门，同样是社会化的大生产。因此，全面质量管理对铁路运输业也应当是完全适用的。早在20世纪60年代，美国铁路系统与管理协会就出版了《铁路运输中的质量管理》，对铁路运输中开展质量管理的问题进行了分析研