

标准化管理

刘承浩主编

中央广播电视大学出版社

标 准 化 管 理

刘承浩 主编

中央广播电视大学出版社

标准化管理

刘承浩 主编

*

中央广播电视大学出版社出版
新华书店北京发行所发行
湖北省新华印刷厂印装

*

开本 787×1092 1/32 印张 11.5 千字 260
1984 年 8 月第 1 版 1985 年 5 月第 1 次印刷
印数 1—100,000
书号: 4300·73 定价: 1.55 元

前 言

标准化是一门新的学科，它的形成和发展是和标准化事业的发展密切相关的。本世纪以来，尤其是五十年代以来，由于现代化生产及其它领域的迫切需要，使标准化从默默无闻逐渐为人们所了解、熟知，并且日益扮演着更为重要的角色。在今天，标准化活动早已超越了技术范围而渗入经济管理的各个方面。它不仅在生产领域里发挥了重要作用，而且在流通、分配和消费等各领域中也显示出不容忽视的效果。它既是技术工作的基础，又是管理工作的基础。为了适应培养现代化管理人材的需要，目前不少经济管理院校已开设标准化课程，中央广播电视大学也在工业企业经营管理专业，安排了“标准化管理”的讲授。特委托国家标准局组织并主持教材编写工作。参加编写的人员有：

黄惟俭 (第一、二、三、十章)

叶柏林 (第四章)

金 光 (第五、六章)

余庭和 (第七章)

李春田 (第八章)

兆惠恩 (第九章)

张国华 (第十一章)

由刘承浩担任主编。

本书除作为工业企业经营管理专业的教材外，其它经济

管理专业学生以及从事企业管理和标准化管理工作的同志也可作为参考。

在本书编写过程中得到各方面大力支持。郎志正同志积极参加了审稿会议，提出许多宝贵意见并为第十章增添了信息标准化一节，特此表示感谢。

由于水平有限，经验不足，错误或不当之处在所难免，热切希望广大读者提出宝贵意见和建议。

编 者

一九八四年八月

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 标准化的发展过程	(1)
第二节 标准化的基本概念	(14)
第三节 标准化对发展国民经济的重要作用	(22)
第二章 标准的种类、级别和标准体系	(33)
第一节 标准的种类	(35)
第二节 标准的分级	(47)
第三节 标准体系	(54)
第三章 标准化的主要形式和数值分级制度	(62)
第一节 标准化的形式和方法	(62)
第二节 数值分级制度	(74)
第四章 标准化的经济效果	(85)
第一节 标准化与提高经济效益	(86)
第二节 标准化经济效果的定量计算	(97)
第五章 标准化的规划、计划	(118)
第一节 标准化规划、计划的主要内容	(118)
第二节 编制标准化规划、计划的原则	(124)
第三节 编制标准化规划、计划的工作程序	(130)
第四节 标准体系表的编制	(136)
第六章 标准的制订和修订	(142)
第一节 制订标准的对象	(142)

第二节	制订、修订标准的原则	(145)
第三节	制订、修订标准中的几个主要环节	(154)
第四节	制订、修订标准的组织形式	(165)
第五节	标准的编写方法	(171)
第七章	标准的贯彻执行	(175)
第一节	贯彻标准的重要性	(175)
第二节	贯彻标准的一般程序	(177)
第三节	各种不同类型标准的贯彻工作	(182)
第四节	贯彻标准要加强领导、分工协作、互相配合	(188)
第八章	工业企业标准化	(195)
第一节	标准化在企业管理系统中的地位和作用	(195)
第二节	企业标准的种类及其体系	(203)
第三节	企业标准化的过程	(207)
第四节	企业标准化的主要对象	(213)
第五节	企业标准化的管理工作	(226)
第九章	产品质量监督检验与产品认证	(234)
第一节	产品质量监督检验的概念	(234)
第二节	产品质量监督检验的性质和特点	(243)
第三节	监督检验管理机构的设置和管理职能	(249)
第四节	优质产品奖励和标志制度	(257)
第五节	产品认证和试验室认证	(261)
第十章	几个重要领域的标准化	(273)
第一节	能源标准化	(273)
第二节	环境保护标准化	(281)
第三节	安全标准化	(286)
第四节	对外贸易中的标准化工作	(294)
第五节	技术引进中的标准化工作	(301)

第六节 信息标准化	(307)
第十一章 国际标准化.....	(315)
第一节 国际标准化的作用 and 意义	(315)
第二节 国际标准化机构	(318)
第三节 区域性标准化机构	(334)
第四节 国家标准化机构	(340)
第五节 国际标准化的发展趋势	(347)

第一章 绪 论

第一节 标准化的发展过程

近代标准化开始于产业革命，但原始的标准化思想却可追溯到上古时期。

一、古代标准化概况

标准化的产生和发展，源远流长。在远古时代，人类为了防御野兽侵袭和从事狩猎等各种劳动，开始制造和使用石斧、骨针、各种刮削器，以至稍晚一些的弓、箭、矛等武器和工具。为了便于重复制造和使用这些武器和工具，人们在总结经验的基础上，逐步制成各种具有固定形式和尺寸的武器、工具并加以推广使用。这些工具和武器实际上形成了一定的规格和系列。从亚洲和非洲各地挖掘出来的原始工具，其外形和尺寸系列基本接近，表明这种标准化的趋势是世界性的。

随着原始社会的解体和商品生产的形成，要求对商品进行计量，于是开始建立计量标准。原始的计量标准是用人的手足作为基准，在我国古代就有“布指知寸、布手知尺”的说法，而英文中的“呎”和“足”是同一个词，都表明了这一点。传说中的黄帝“设五量”（衡、量、度、亩、数），实际上就是

原始计量标准的萌芽。在印度出土的莫恒卓达多长度刻度尺与巴比伦西南部发现的刻度尺，具有十分相似的刻度。这反映了古代选定计量标准的依据是大致相同的。

在我国古代标准化发展史上，秦始皇是一个有杰出贡献的人物。他采取了一系列统一全国政治和经济的措施，包括统一文字、统一货币、统一道路、统一计量器具、统一兵器，并对一些重要的手工业品规定了质量要求。凡计量器具的误差超过秦律的规定，或产品质量不符合秦律的有关规定，要受惩罚。

我国是一个文明古国，古代的生产技术水平较高，相应的标准化水平也较高。在不少书籍中都有有关标准的记载，最早的如《周礼·考工记》，以后几乎每个朝代都有这类著作，其中较著名的如宋代的《军器法式》、《营造法式》，明代的《本草纲目》，清代的《工部工程做法则例》等。从现代留存下来的器物、建筑，以及从地下挖掘出的器物，都表明古代不仅有标准，而且是被认真贯彻的。我国古代在冶金、车辆、兵器、建筑、药物、乐器制作、印刷、造纸、纺织等方面的标准化水平都很高。《考工记》中记载了用于制造武器和各种工具的青铜合金中铜和锡的比例，从秦始皇兵马俑坑中出土的兵器及其它出土的秦汉时期青铜器的成份分析证明基本和《考工记》中所规定的相同，这反映了我国古代冶炼技术和冶炼标准化的水平。《考工记》还规定了各种车辆的轮子直径、材质和工艺要求。《军器法式》不仅规定了各种武器及盔甲的标准，也规定了其材质标准；宋代还规定了火药的标准；对于提高当时的战斗力有很大作用。李时珍著的《本草纲目》，是一本

内容丰富、水平很高的药典，对中医中药事业的发展，有很大影响。宋代的《营造法式》是我国较早的一部由政府颁布的建筑标准，它不仅包括了各种建筑材料（木材、砖、瓦等）的标准，而且还包括了斗拱的技术结构规范，它规定的木材截面系列基本上符合优先数系。我国官定的建筑标准，从隋唐以后历代都有，清代的《工部工程做法则例》则是集古代建筑技术和建筑艺术之大成。由于宋以后建筑标准化水平很高，促进了我国古代建筑事业的发展。我国古代乐器制作水平也很高，最近出土的战国时代的编钟，其音调完全符合现代乐器的标准。

此外，我国古代标准化的水平，还表现在很久以前就已应用了现代标准化中所用的一些原则和做法。秦俑坑中出土的青铜箭镞，在高倍电子显微镜下观察时，发现各个箭镞的加工痕迹都相同，说明当时加工青铜箭镞已经采用了标准的工具和标准的加工方法。秦俑坑中的陶俑、陶马的四肢、躯干、耳等各个部分，都是分别制作，然后组装而成的，这是零件标准化和专业化生产的雏型。宋代毕昇创造的活字印刷术，不仅促进了印刷术和文化的发展，也反映当时已能成功地运用标准件、互换性、分解组合、重复利用等现代标准化所广泛采用的方法和原则，来发展印刷事业。

清代中叶以后，由于帝国主义的侵略和清代统治者的腐败，阻碍了我国经济、技术的发展，因此我国的标准化也停滞而无发展。

二、近代标准化的发展概况

近代标准化是产业革命以后，和大机器工业一起产生和

发展的。

近代大机器工业的出现，使生产技术发生了巨大的变革和进步，生产规模迅速扩大，社会分工愈来愈细，因此企业间的相互依赖也增加了，一个企业所需要的原材料、零配件、动力、设备、工具必须由其他企业供应，而本企业生产的产品又必须能为其他企业或消费者所接受，因此要求企业之间以及企业和社会之间必须在技术要求上互相协调。同时，企业内部的分工愈来愈细，也要求企业内部各个生产环节在技术上能互相协调和互相衔接。商品生产愈发展，竞争愈剧烈，提高产品质量和降低生产成本对企业来说显得更为重要。以上是促进近代标准化发展的基本因素。

1797年，英国人布拉马克 (Joseph Bra-march) 和莫兹利 (Henry Maudslay) 发明了车床滑台刀架。用这种刀架可以成批地加工出尺寸一致的“标准螺纹”，改变了过去用原始车床加工出的螺纹不一致的现象。由此就产生了制订螺纹标准的要求。就一般而言，螺纹标准和紧固件标准是工业发达国家最早出现的标准。

1798年，美国人埃里·惠特尼 (Eli Whitney) 用零件互换的方法制造步枪。在此以前，生产步枪是采取由熟练工人选配零件，一支支组装的方法进行的。生产率低，步枪零件不能互换。惠特尼运用了零件互换这种标准化的形式，并创造了样板、钻孔模板、夹具等辅助工具，利用这些辅助工具制造出外形相同、能互换的步枪零件并组装出步枪。惠特尼生产的步枪，由于可以由不熟练的工人来分工序生产，因而生产率高，生产批量大，步枪修配也很方便。惠特尼的生产方法，

使机器工业进入了大批量生产，也提出了按“精确的”尺寸生产零部件和制订公差标准的问题。因此公差标准也出现较早。由于解决了公差标准问题，为实现零部件的互换创造了条件，促进了机械工业实现大批量生产。

近代国际标准化活动的一个重要开端就是建立国际通用的计量制度。十八世纪末，由于经济技术发展的需要，要求建立国际上统一的计量制度。1799年法国科学院把地球子午线长度的四千万分之一定为长度的单位——米，在一定条件下一立方分米的水的重量定为质量单位——公斤，并且制成了米和公斤的基准器。1875年正式签订了国际米制公约，使米制成为国际通用的计量制度。

十九世纪后期，由于工厂规模的扩大，技术的进步以及分工的发展，过去以个人经验为基础的传统管理方式，已不能适应企业发展的要求。1911年美国人泰勒(F·W·Taylor)总结了多年的管理经验，出版了《科学管理原理》一书，提出了以标准化为基础的科学管理方法。泰勒从“动作研究”入手，对生产中每个工序的操作进行科学分析，使其合理化，确定出标准作业法，并制订出操作标准。然后按照标准作业法，精确地测定出并记录下工人进行作业所需要的时间，根据记录分析，规定完成该作业的“标准时间”，并根据“标准时间”确定生产定额。同时，又根据标准作业法和标准时间，把生产所需用的机械和工具规定为“标准条件”。因此泰勒的科学管理方法(也称“泰勒制”)的主要内容就是：工人利用标准条件，根据操作标准进行标准作业，应该完成按标准时间计算出来的生产定额，超额者有奖，完不成定额者要受罚。从以

上内容来看，它实际上是在生产的一系列环节中实行了标准化，从零件的标准化发展到生产工艺的标准化，从技术工作的标准化发展到管理工作也实现标准化。泰勒制是残酷地剥削无产阶级的制度，但其中也蕴藏着科学的管理理论。泰勒制的推行极大地提高了企业的劳动生产率。美国由于广泛推行泰勒制，极大地提高了美国的企业管理水平。

本世纪初，美国汽车工业竞争十分激烈，福特汽车公司由于竞争失利，一度濒于破产状态。当时的公司负责人亨利·福特(Henry Ford)采取整顿生产的措施，加强了标准化，采用专业化生产，组成了生产流水线，因而提高了汽车的质量，降低了生产成本，使福特汽车很快地一跃而为当时销售量最大的汽车。福特所采取的措施首先是简化车型，把繁多的车型简化为一种“T”型汽车(即大众车)及少量的变型车。使“T”型车集中了过去的各种车型的优点，并使“T”型车所用的零部件品种简化，提高零部件的通用化程度，扩大零部件的生产批量。与此同时，实现工厂、车间的生产专业化，并采用了先进的专业设备和工具，组成生产流水线，并在此基础上加强生产工艺的标准化，保证提高零部件的质量和生产率。福特公司组织生产的方式，实际上就是用简化产品品种、提高零部件的通用化程度和实行生产工艺标准化，来促进专业化生产。这种方式在二十年代到四十年代在美国机械工业中被大量推广使用，这是美国机械工业技术水平和生产率长期在世界上处于领先地位的一个重要原因。

日本在第二次世界大战以后，经济受到严重的破坏。五十年代日本开始采取恢复和发展经济的措施，该年代中期日

本颁布了“机械工业振兴法”，用法律作为杠杆强制推行标准化和专业化生产，这是日本机械工业以及整个日本经济迅速发展的原因之一。在造船工业中，日本采用了组合化的方法制造“标准船”，以适应多品种、小批量的要求。因为船舶生产一般都是按照订货者根据船舶的用途、航线和港口的情况提出的要求进行设计和建造的。因此品种繁多，生产批量小，除了舾装和轮机可以实行标准化以外，船体结构难以实行标准化。日本的造船界经过对整个船体分段进行简化和选优，确定了66种标准船型，大大减少了设计工作量，缩短了船台周期，降低了造价，为日本船舶扩大出口创造了条件。

日本是个缺乏资源的国家，为了生存，必须加强出口。为了提高产品在国际市场上的竞争能力，日本从美国引进了质量管理。并在六十年代和七十年代初，以标准化为基础，将统计质量管理发展为全面质量管理。这对于提高工业产品的质量、降低成本，增加国际销售量有很大促进作用，成为应用标准化来管理企业生产的一个十分成功的典型例子。

从各国标准化发展的历史来看，近代标准化大体上可以分为：第一次世界大战前，从第一次世界大战开始到第二次世界大战前，第二次世界大战开始后三个阶段。

第一阶段标准化活动的特点是，一般以公司或专业学会（协会）为基础。以美国而言，十九世纪中期一般都由各个公司分别制订标准；十九世纪后期，各个公司联合组成了各行业的学会（协会），负责统一本行业的标准。如美国机械工程师学会成立于1881年，美国电机工程师学会成立于1884年，美国材料与试验学会成立于1898年。德国和法国的情况也大

致相同。只有英国的电气行业例外。英国由于是产业革命的发源地，当时的工业基础较好，所以在1901年就建立了全国性标准机构(当时的名称为“技术标准委员会”)。电气行业由于要求技术条件统一的迫切性强，以及必须保证产品安全，因而在1906年就成立了国际电工委员会(IEC)。

第二阶段为第一次世界大战开始到第二次世界大战开始这一段时期。第一次世界大战的爆发，不仅没有影响标准化工作的发展，相反，由于战争期间急需发展军事工业，而资源条件又受到限制，不得不加速发展标准化；另外由于军事装备和工业产品不注意标准化而造成的危害，在战争中也充分暴露出来，因而更进一步促使人们重视标准化。第一次世界大战以后，美国、德国、法国等国家为了恢复和发展经济，又开展了以品种简化为主要内容的合理化活动，也促进了标准化事业的发展。这个阶段标准化活动的特点是，由局限在行业范围内活动，转而为在全国范围内开展标准化活动，纷纷成立国家标准化机构。例如德国于1917年，法国和美国于1918年，日本于1919年先后成立了国家标准化机构。从1917年到1932年内，共有24个国家，基本上包括所有工业发达的国家，成立了国家标准化机构。

为了协调各国的标准，于1926年成立了国家标准化协会国际联合会(ISA)。从成立到第二次世界大战爆发停止活动为止，曾以公报形式发布过32项标准。但由于参加ISA的成员国不多，在推动国际标准化活动方面虽起了一定的作用，但影响不大。

第二次世界大战到现在为止，可以看成是近代标准化发

展中的第三阶段。第二次世界大战以前，标准化领域主要是机械、冶金、电气、建筑、交通运输等方面。战争期间，军事工业发展很快，为了使军用品统一规格、提高质量、降低成本，加强了军事工业领域的标准化。与此同时还将统计质量管理、价值分析等先进的管理方法与标准化结合，不仅提高了生产及管理水平，也提高了标准化工作的水平，并促进了标准化学科的形成和发展。第二次世界大战后，标准化领域进一步扩大以适应工业部门不断增加的需要。如在环境保护、食品卫生、新能源开发及管理、企业管理等方面，都取得显著的进展。

六十年代以来，由于科学技术和经济的迅速发展，大大促进了各国标准数量的增加。美国从1969年到1979年的十年中，共制订了7000多个标准，平均每年700多个。罗马尼亚自1971年到1978年间，平均每年制、修订标准1000个左右。

在国际标准化方面，为了加强反法西斯同盟国之间的标准协调，并有利于战后的国际交往，于1944年成立了联合国标准协调委员会(UNSCC)。战争结束后，该协调委员会便酝酿成立一个永久性的国际标准化机构。1946年10月在伦敦召开了有25个国家参加的会议，决定成立国际标准化组织(ISO)。1947年2月，经过半数以上参与国批准而正式成立。它和国际电工委员会(IEC)共同合作，从事国际标准化活动。此外，联合国有关机构也参与相关领域内的标准化活动。六十年代以后，国际标准化发展很快，如果说ISO成立之初主要是协调各国标准，这时则开始大量制订国际标准。五十年代平均每年制订20个标准，六十年代平均每年制订120个