



2011—2012

*Report on Advances in
Standardization Science and Technology*

中国科学技术协会 主编
中国标准化协会 编著

标准化科学技术 学科发展报告

中国科学技术出版社





2011-2012

标准化科学技术 学科发展报告

REPORT ON ADVANCES IN STANDARDIZATION SCIENCE AND TECHNOLOGY

中国科学技术协会 主编

中国标准化协会 编著

中国科学技术出版社

· 北京 ·

图书在版编目(CIP)数据

2011—2012 标准化科学技术学科发展报告/中国科学技术协会主编;
中国标准化协会编著. —北京:中国科学技术出版社,2012. 4

(中国科协学科发展研究系列报告)

ISBN 978-7-5046-6021-3

I. ①2… II. ①中… ②中… III. ①科学技术-标准化-技术发展-
研究报告-中国-2011—2012 IV. ①G307-12

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 042193 号

选题策划 许 英
责任编辑 许 英 胡 怡
封面设计 中文天地
责任校对 赵丽英
责任印制 王 沛

出 版 中国科学技术出版社
发 行 科学普及出版社发行部
地 址 北京市海淀区中关村南大街 16 号
邮 编 100081
发行电话 010-62173865
传 真 010-62179148
网 址 <http://www.cspbooks.com.cn>

开 本 787mm×1092mm 1/16
字 数 276 千字
印 张 11.5
印 数 1—2500 册
版 次 2012 年 4 月第 1 版
印 次 2012 年 4 月第 1 次印刷
印 刷 北京凯鑫彩色印刷有限公司

书 号 ISBN 978-7-5046-6021-3/G·574
定 价 35.00 元

(凡购买本社图书,如有缺页、倒页、脱页者,本社发行部负责调换)
本社图书贴有防伪标志,未贴为盗版

2011—2012 标准化科学技术学科发展报告

REPORT ON ADVANCES IN STANDARDIZATION SCIENCE AND TECHNOLOGY

首席科学家 李春田

专 家 组

组 长 马林聪

副组长 王 平 顾孟洁

编 写 组 (按姓氏笔画排序)

丁文兴	于振凡	于善奇	王季云	王益谊
田 欣	叶盛林	付 强	刘 倩	朱翔华
张 平	张 帆	赵文慧	赵伟凯	赵启杉
姚 勇	俞 彪	袁 凤	徐京悦	焦叔斌
董振基				

学 术 秘 书 张明丽

序

科学技术作为人类智慧的结晶,不仅推动经济社会发展,而且不断丰富和发展科学文化,形成了以科学精神为精髓的人类社会的共同信念、价值标准和行为规范。学科的构建、调整和发展,也与其内在的学科文化的形成、整合、体制化过程密切相关。优秀的学科文化是学科成熟的标志,影响着学科发展的趋势和学科前沿的演进,是学科核心竞争力的重要内容。中国科协自2006年以来,坚持持续推进学科建设,力求在总结学科发展成果、研究学科发展规律、预测学科发展趋势的基础上,探究学科发展的文化特征,以此强化推动新兴学科萌芽、促进优势学科发展的内在动力,推进学科交叉、融合与渗透,培育学科新的生长点,提升原始创新能力。

截至2010年,有87个全国学会参与了学科发展系列研究,编写出版了学科发展系列报告131卷,并且每年定期发布。各相关学科的研究成果、趋势分析及其中蕴涵的鲜明学术风格、学科文化,越来越显现出重要的社会影响力和学术价值,受到科技界、学术团体和政府部门的高度重视以及国外主要学术机构和团体的关注,并成为科技政策和规划制定学术研究课题立项、技术创新与应用以及跨学科研究的重要参考资料和国内外知名图书馆的馆藏资料。

2011年,中国科协继续组织中国空间科学学会等23个全国学会分别对空间科学、地理学(人文-经济地理学)、昆虫学、生态学、环境科学技术、资源科学、仪器科学与技术、标准化科学技术、计算机科学与技术、测绘科学与技术、有色金属冶金工程技术、材料腐蚀、水产学、园艺学、作物学、中医学、生物医学工程、针灸学、公共卫生与预防医学、技术经济学、图书馆学、色彩学、国土经济学等学科进行学科发展研究,完成23卷学科发展系列报告以及1卷学科发展综合报告,共计近800万字。

参与本次研究发布的,既有历史长久的基础学科,也有新兴的交叉学科和紧密结合经济社会建设的应用技术学科。学科发展系列报告的内容既有学术理论探索创新的最新总结,也有产学研结合的突出成果;既有基础领域的研究进展,也有应用领域的开发进展,内容丰富,分析透彻,研究深入,成果显著。

参与本次学科发展研究和报告编写的诸多专家学者,在完成繁重的科研项目、教学任务的同时,投入大量精力,汇集资料,潜心研究,群策群力,精雕细琢,体现出高度的使命感、责任感和无私奉献的精神。在本次学科发展报告付梓之际,我衷心地感谢所有为学科发展研究和报告编写奉献智慧的专家学者及工作人员,正是你们辛勤的工作才有呈现给读者的丰硕研究成果。同时我也期待,随着时间的久远,这些研究成果愈来愈能够显露出时代的价值,成为我国科技发展和学科建设中的重要参考依据。

A large, expressive handwritten signature in black ink, likely belonging to Li Rui, positioned above the date.

2012年3月

前 言

在《2009—2010 年度的标准化科学技术学科发展报告》中,已就标准化学科研究领域在标准化原理和方法、标准化教育、模块化、合格评定、标准与知识产权、国防科技标准化等方面取得的进展,以及中国标准和标准化技术组织的发展情况、主要发达国家标准化战略实施动向等作了综合性的介绍,并对中外标准化学科发展进行比较,从宏观意义上描述我国标准化科学技术学科发展的现状以及同国外先进水平的差距和对策。但作为一门独立完整的新学科,有待深化研究和系统介绍的课题内容还有很多。特别是标准化这门学科,如钱学森博士所指明的那样:“它不光是自然科学问题,还有政治问题、经济问题;它介乎自然科学和社会科学之间,社会科学的成分更大一些。……”而对于我们的国家来说,由于整个社会的各项改革正在继续进行中,迄今在人文社会科学领域的研究相对薄弱,相应的学科理论研究成果存在较多的缺失。因此,我国标准化学科领域的研究工作者,不是停留在亦步亦趋地学习、借鉴国外先进经验与成果上,而是比外国的标准化工作者付出更多的心血,并发扬独立思考的精神,针对本国的国情特色,综合运用科学研究和哲学研究的方法来探索标准化这门学问的真谛。这种既与国外和国际标准化的方法、理论具有共性,又富有本地化特色的标准化学科理论,才能更好地适应我国标准化教育、培训的需要,以及对现实的标准化工作的指导。

本报告是上一年度报告内容的延伸和扩展,汇集了近两年来标准化学科理论研究的新进展、新成果,分综合报告和专题报告两部分,主要内容包括:

- ① 标准化的理论研究:将“综合标准化”纳入标准化科学方法论中,把标准化提升到了系统水平,实践了系统论的基本思想。
- ② 标准化的分类研究:提出“公标准”和“私标准”概念,对标准的性质和作用进行新的辩证分析,强调标准的双刃剑作用,重构了按照标准属性的划分结构。
- ③ 标准化哲理研究:提出“三个世界本体论图解模型”及其在标准化中的应用,以及有序化和多样性与标准化之关系的哲理分析。
- ④ 基础理论领域的研究:形成了具有中国特色的新成果,对标准化的概念和内涵进行了重新梳理,推动了标准化教材多元化发展。
- ⑤ 标准化科学技术的多学科属性研究取得新的成果:提出了标准熵与标准负

熵的概念,进一步深化了熵定律在标准化系统中的运用;从网络经济效应入手,分析专利许可政策对标准化进程的影响,描述了在标准制定过程中如何进行专利许可模式选择。

此外,本报告标准化中的标准教育研究、哲理研究、标准化历史研究、标准化国内外对比研究是对《2009—2010 标准化科学技术学科发展报告》的重要补充,是新增加的也是富有特色的篇章;标准化与知识产权、质量管理、抽样检验标准化研究则是从不同学科角度对标准化学科建设的重要贡献,反映了这方面的最新情况和数据资料。

衷心感谢中国科学技术协会为我们再次提供编写、出版学科发展年度报告的机会,以及有关负责同志对我们的工作提供了具体的指导。应邀承担《2011—2012 标准化科学技术学科发展报告》研究和编写任务的有:中国标准化资深专家李春田,中国标准化研究院副总工程师、研究员王平,中国电子技术标准化研究所顾孟洁研究员,中国标准化研究院于振凡研究员、王益谊副研究员、丁文兴副研究员、付强副研究员、朱翔华助理研究员、赵文慧助理研究员和张帆助理研究员等,北京大学张平教授和赵启杉讲师,中南财经政法大学王季云副教授和刘倩硕士,《中国标准化》杂志原主编、编审袁凤,中国标准化协会马林聪秘书长及赵伟凯主任、俞彪副主任、田欣和张明丽,以及中国人民大学焦叔斌副教授和徐京悦副教授,北京工业大学于善奇教授,上海海龙工业标准化事务所董振基研究员,国家海洋标准计量中心姚勇研究员和叶盛林研究员。在此谨向有关单位和个人表示感谢。本报告可为国内从事标准化科学技术研究、教学、管理和企业生产制造和经营的科技工作者提供参考。“理论是实践的眼睛”(邹韬奋语),这一理论来自于对实践经验的总结与提炼,也来自于理论工作者对多方面相关知识的综合运用和创新发挥。而任何理论都必须经得起逻辑的和实践的反复检验,才有其长久的生命力。我们恳切地盼望着得到广大读者对本报告内容的批评、指正的意见。

中国标准化协会
2012年1月

目 录

序	韩启德
前言	中国标准化协会

综合报告

标准化学科发展现状及国内外对比分析	(3)
一、引言	(3)
二、标准化学科领域取得的进展	(3)
三、国内外标准化学科建设发展对比分析	(18)
四、展望、对策与建议	(27)
参考文献	(29)

专题报告

标准化学科基础理论建设新进展	(35)
标准化基本原理研究新进展	(43)
标准化发展史研究新进展	(55)
标准化的哲理研究新进展	(64)
熵理论在标准化学科中的应用研究新进展	(77)
标准分类理论研究新进展	(84)
抽样检验技术及其标准化新进展	(91)
公共标准组织与非公共标准组织的专利政策比较研究新进展	(99)
标准化中专利许可模式研究新进展	(108)
标准化国内外比对研究新进展	(120)
标准化教育建设新进展	(129)
标准化教材建设新进展	(139)

ABSTRACTS IN ENGLISH

Comprehensive Report

The Development Status and Comparative Analysis at Home and Abroad of Standardization Subject	(155)
--	-------

Reports on Special Topics

Advances in Basic Theories Constructon of Standardization Subject	(165)
Advances in Research on Basic Principle of Standardization	(165)
Advances in Research on Standardization Development History	(166)
Advances in Research on the Philosophy of Standardization	(166)
Advances in Application Research of Entropy Theory in Standardization Science	(167)
Advances in the Theoretical Research of the Standards Classification	(168)
Advances in Sampling Inspecting Techniques and Standardization	(169)
Advances in Research on Comparison of Patent Policy between Formal and Consortia Standardization Organizations	(169)
Advances in Research on Patent Licensing Modes in Standardization	(170)
Advances in Comparison Research on Domestic and Overseas Standardization	(171)
Advances in Standardization Education Construction	(172)
Advances in Standardization Textbooks Construction	(172)

综合报告

标准化学科发展现状及国内外对比分析

一、引言

在全球范围内,由于科技的迅速发展,网络经济的兴起,世界经济一体化进程加快,标准在科技、产业乃至经济发展过程中的地位越来越凸显,得到了科技和产业界的极大重视;在我国,科技部开始实施人才、标准化和专利三大战略,设立标准化重大专项,国家标准化管理委员会和各级政府推动实施标准化战略;与此同时,我国标准化的学科建设也在一些标准化工作者和致力于标准化学科建设的教育工作者的共同努力下,开始进入标准化理论和知识体系的积累阶段,标准化人才培养和基础设施建设也有了一定的进展。

近两年来,国内外学者对标准化学科的讨论越来越多,包括论文、论著和会议研讨等不同形式。国内学者倾向于把标准化作为管理学科的一个分支,而国外学者也有把标准化作为工商管理学的一个分支。标准化教育国际合作组织(ICES)每年召开会议探讨标准化的学科建设,并且得到了国际三大标准化组织:国际标准化组织(ISO)、国际电工委员会(IEC)、国际电信联盟(ITU)的大力支持。中国计量学院由于在标准化学科建设中的突出成绩赢得“ISO 标准化高等教育奖”。根据教育部公布的2010年度高等学校获准设置招生的本科专业名单,中国计量学院已经获得教育部正式批准开设“标准化工程”本科专业。我国从早期大专院校工科专业中自觉不自觉地讲授机械、电工、建筑等工程技术标准知识,到现在已经发展到公共管理、工业工程、企业管理、工商管理、经济学、法学等专业领域都在开始研究并讲授标准化的知识。所有这些都显示出我国标准化学科建设取得很大进展。

从《2009—2010 标准化科学技术学科发展报告》的发布到现在又经过了两年时间,标准化学科无论在理论建设、人才及设施建设等方面都发生了变化,特别是理论建设的发展尤为突出;标准化科研以及标准化实践也都有新的进展;《标准化概论》出版第五版。此外,2011年验收的公益性行业科研项目支撑了408项重要国家标准和14项国际标准的制修订工作,经费达8000万元;“关键技术标准化推进工程”进入总结验收阶段,共完成16项课题、150余项任务;专项累计制定国家标准306项、行业标准175项、国际标准44项;其中有84项标准项目获得了中国标准创新贡献奖。

所以,对近两年来标准化学科建设的最新情况进行总结非常必要。本报告以学科基础建设进展为重点,围绕标准化学科理论和知识体系建设做了深入研究并提出发展研究报告。

二、标准化学科领域取得的进展

(一) 标准化基本理论研究

1. 标准化知识体系

标准化基本理论研究历来都是标准化工作者关注的重点。近年来,我国学者围绕标

标准化原理和方法等基本概念进行探讨,推动了“标准学”和“标准化知识体系”的建设工作,对标准化知识体系进行重新认识成为国内标准化界关注的基础理论问题。

白殿一认为:标准学知识体系包括标准化概念及通用知识、基本理论、方法论、应用技术知识、专门领域知识、特定标准知识 6 个模块。他认为这个知识体系中不同层次的知识单元形成具有一定关系的知识结构;标准化专业知识体系则是以标准学学科为基础,在标准学知识体系的基础上构建,按照社会对不同领域和岗位的专门人才需求,从标准学知识体系与其他相关学科知识体系中选取设置。

麦绿波在 2011 年《中国标准化》杂志上针对标准化概念定义、标准化的发展阶段划分、原理构建、标准化数学模型和基本公理创建等内容,发表了系列论文,梳理了中外学者对这些问题的认识。通过文献研究、比较研究等方法,提出了他比较独特的思想,试图将自然科学的方法用于标准化基础理论,建立标准化的概念模型和数学模型,构建标准化公理、原理、定律,从而能够让标准化现象都在科学方法和逻辑(数学)推理的掌控之中。

2011 年 7 月 1 日,中国标准化研究院举办了“标准化知识体系”研讨会,自我国及美国和欧洲等国家和地区的二十余位国内外专家作为发言嘉宾;中外标准化机构、高等院校和跨国公司、兄弟单位的相关人士共 110 人参加了会议,得到广泛的关注和好评。随着相关领域科研环境和学术氛围的影响,建立一个得到广泛认同的标准化知识体系,并建立理论研究和教学实践准确“对接”的机制和知识点,将是该领域今后的发展目标之一。

2. 标准化中的哲学问题

我国的标准化工作者一直对标准化哲理研究有着特殊的偏爱。中国标准化协会先后成立普及工作委员会、学术工作委员会,逐步推动标准化学术研究。中国标准化协会每年一次的年会成为标准化工作者进行学术交流的平台,在探讨标准化概念、内容、地位和作用、对象、基本原理的同时,涉及标准化哲理的论文也不断涌现。标准化与多样化、标准化与有序化,以及标准化引入熵的概念等哲理问题一直是标准化工作者讨论的重要议题。标准化哲理研究在研究、分析问题的角度和方式方法上往往具有更高程度的综合性和抽象性,并在解析标准化活动中的一些复杂或疑难的现象和问题时发挥突出的作用。

标准化哲理研究的典型成果主要包括:三个世界本体论图解模型及其在标准化中的应用、有序化和多样性与标准化之间的关系的哲理分析等。

哲学中的“三个世界”理论(3W 论)是英国科学哲学家 K. 波普尔首先提出来的,但他只是作为一种鲜明的哲学思想在学术界传播,并未在现实的科学研究中得到实际的应用。在“术语学、标准化与技术传播国际学术会议”(TSTT91)上,顾孟洁针对术语标准化工作所面对的概念离散的现实,根据波普尔的理论,首先提出了“三个世界”的本体论图解模型,并且得到国际术语学专家[奥]H. 费尔伯的认同和支持。顾孟洁在后来发表的国际学术论文中进一步加以充实和完善,把图解模型应用于在术语标准化工作中阐明“客体(事物)”、“概念(定义)”和“术语(定名)”这三种“存在(being)”的相互关系,以及在术语标准化工作中如何使此三者相符或一致的工作思路。

顾孟洁将该图解模型具体应用于标准化工作系统中,剖析了产品实物(SW1)、人们头脑中的标准概念(SW2)和标准文本(SW3)三者在本体论上的各自定位和相互关系——这种分析明确地揭示出了标准化工作中可能出现所制定的标准却无法实施的现

象。再进一步,通过对“客体(SW1)”区分为实存客体(实物或实事)和观念客体(想象中的事物,如“以太”),又把“概念(SW2)”区分为主观概念和客观概念,然后强调说明“文本(SW3)”是精神外化的产物,而由于人的“认识的主体性”,决定了“上了书的”(命题、观点、理论等)不一定都正确,故必须经得起严格的逻辑分析和实践验证,才能形成知识。

对波普尔“三个世界”理论通过简明的图解模型来进行通俗化、形象化的诠释,是顾孟洁做出的新的哲学上的突破和创新的尝试,让人们绕过抽象、繁琐而往往令人望而却步的思辨性的说理,形象、直观地搞清物质、精神和“知识文本”这三者的本体论位置及其相互关系。“3W论”及其图解模型在术语标准化中的应用还是很初步的,其真正学术价值还有待于它在以后的应用实践成果来体现和证明。国内已有学者将该图解模型命名为“顾氏模式”。

孟子的名言“不以规矩不能成方圆”称得上是中国古代贤哲对标准化哲理最经典的表述。客观世界的多样性和有序化一直是哲学范畴的重要命题。亚里士多德在《形而上学》一书中指出:世界万物的差异有三点,即形状、秩序、位置。“秩序”已被哲学家提到了认识自然界本质的地位。李春田在专著《新时期标准化十讲——重新认识标准化的作用》中指出,由于秩序的地位如此重要,秩序的外延如此广泛,以至于自然科学和社会科学都无法独占这一概念,“秩序”已经成为一个哲学范畴。面对客观世界的多样性,人类为了自身的需求要征服和改造客观世界,追求有序化是人类历史发展过程中自觉不自觉,不断自我强化的一种能力。ISO在标准化的定义中更强调,标准化就是为了“获得最佳秩序”。

和“多样性和有序化”相对应的是“复杂性和简化”。日本一桥大学创新研究中心教授江腾学在APEC标准化高等教育教材《标准化:基本原理、影响和业务策略》中认为,标准化是一种“选择”活动,或者是一种简化活动的现象,不让事物可以自行其是而变得更加复杂化。对此,他认为标准化的作用与达尔文进化论的自然选择的作用是相同的。

标准化是一个广义的概念,只有在系统(如社会、国家、企业等)的各个子系统(如社会的各个领域、各行业、企业的各个单元乃至每个员工等)普遍地推行标准化,整个系统才能真正获得最佳秩序。标准化与有序化互为表里,系统的有序化必须通过制定和贯彻实施配套的标准和法规来实现。但标准化如果仅仅停留在形式上,缺乏严格的可控性和执行者的自觉性,则这种形式主义的标准化不可能导致有序化。

推行标准化的根本动力源泉在于系统自身结构及其运行机制的先进性与合理性。一个开放型的系统必然永远充满生机和活力;这样的系统必然呈现自上而下、全面推行标准化以实现有序化的局面,从而获得系统本身生存和发展的优势。如何防止标准化的双刃剑效应,避免过度标准化对技术发展的阻碍,也是标准化界讨论的一个重要话题。

但是,近代史上也曾经对多样性和有序性发生认识上的偏差,以至于对标准化有所误解。美国新闻记者出身的未来学家A.托夫勒在他的《第三次浪潮》一书中预言世界的多样化将会让标准化退出历史舞台,认为在第三次浪潮中,“消费和生产一样,也变得多样化了。非标准化的生产,带来了非标准化的消费。……历史的转折点已经来到了,第二次浪潮(意即‘工业社会’)文明的指导原则之一的标准化,正被取而代之。”对托夫勒的预言,我国标准化工作者曾经给予了哲学上的批判。顾孟洁就以“魔方的启示”简要阐明了“多样化寓于标准化”的哲理。在标准化理论中引入“熵”和“负熵”的概念也恰恰是对多样性和

有序化在哲理意义上的有力诠释。

最终,事实证明片面强调多样性是错误的,单向思维误入了歧途。进入 21 世纪之后标准化不但没有退出历史舞台,反而随着信息技术和网络技术的发展而更加蓬勃发展。这有力证明了多样性和有序化始终是事物发展过程中不能分割的两个方面。无论科技创新活动让世界变得多么丰富多彩,标准化总是在多样性和有序化之间维持着平衡,为建立技术秩序和社会秩序发挥着重要作用。

3. 标准化历史研究进展

研究标准化历史对于标准化理论研究和学科建设都有非常重要的意义。通过标准化历史研究可以挖掘出标准和标准化组织产生的社会历史根源及其在人类经济和社会发展中的地位 and 作用。

我国在民国时期有谭熙鸿主编的著作《十年来之中国经济》,其中向贤德撰写了“十年来之标准化事业”一章,其内容中记载了 18 世纪西方工业革命标准化的产生以及之后的发展,对我国 1936—1945 年的标准化作了比较全面的记述和总结。

中华人民共和国成立之后对标准化历史的研究,比较典型的专著包括:技术标准出版社出版了《中国标准化三十年》,按照不同的工业领域总结了我国从 1949 年到 1979 年之间的标准化工作;须浩风主编的《当代中国的标准化》介绍了中华人民共和国成立之后到 20 世纪 80 年代初我国国家层面和行业层面,以及地方和企业标准化的发展;中国电子技术标准化研究所编写的《电子工业标准化发展史》主要对我国电子行业标准化的发展道路和里程进行了详尽的总结。赵全仁、黄儒虎主编的《标准化发展史》,其上篇为“世界标准化发展简况”,下篇为“新中国标准化事业的发展”;赵全仁主编的《标准化科学研究导论——中国标准化科学研究史》主要对我国的不同标准化领域开展的研究进行了比较全面的梳理和总结。这些标准化史的写作一般都要发挥集体的力量,除了主编以外,很多默默无闻的标准化工作者都为此作出了极大贡献。

钟少华的论文《中国的“标准与标准化”与中国的现代化》对民国时期的标准化活动作了全面的梳理和总结,对民国时期的标准化历史研究非常有价值。

此外,还有一些和标准化有关的专著中也包括标准化史的内容。例如李春田主编的《标准化概论》,到 2010 年已经出版第五版,其中第一章的绪论就包括“标准化简史”一节;王征的《标准化基础概论》中用了两章的篇幅叙述了我国标准化的起源与发展以及工业革命与国际标准化的发展;陆敬严、华觉明主编的《中国科学技术史机械卷》中“标准化与质量管理”一节记述了中国古代手工业的标准化和长度基准等内容;叶柏林主编的《质量标准化计量百科全书》中采用百科词条的方式介绍了国内外标准化的重要历史人物、重要历史事件以及历史上有重要影响的著作等,其中顾孟洁撰写的条目“标准化发展史”记述了远古时期、古代、近代以及国际化的主要内容。在中国标准化协会近些年的年会及其标准化期刊中,均能找到有关标准化历史的论述或文章。

同时,我国还出现了一些对标准化历史研究的论文。例如,顾孟洁撰写的《中国标准化发展史新探》和《世界标准化发展史新探》;朱宏斌和曾相戈合作撰写的《近三十年国内外制造业标准化理论研究综述》;王平撰写的《宋朝李诫编修〈营造法式〉对古代建筑标准化的贡献》和《再论标准与标准化组织的地位和作用——探寻标准化近代史》;麦绿波撰写

的论文《标准化的发展阶段划分新论》提出了按照推动力属性划分标准化的发展阶段的方法,等等。在中国标准化协会学术年会的会刊以及标准化期刊上,也均能找到有关标准化历史的论述和文章。

在“十五”期间,科技部支持了《我国标准化发展战略研究》和《中国标准化体系建设研究》课题,对我国以及国外标准化近现代史也做了一定的研究,形成了研究报告。

从国外的情况看专门撰写标准化历史的著作不多,目前见到的专著主要有两部:一部是英国的德·伍德瓦尔德撰写的《英国标准化发展史》,另一部是苏联标准委员会编写的《苏联标准化六十年》。英国标准化协会(BSI)在庆祝其100周年的时候出版了名为《BSI:第一个百年1901—2001》小册子。还有些探讨标准化理论或科技史的著作中包含标准化历史的内容,如印度的魏尔曼撰写的《标准化是一门新学科》,美国的Steven M. Spivak和F. Cecil Brenner撰写的《标准化精要:原理与实践》等。荷兰的Johan Schot和Harry LintsenArie Rip撰写的《荷兰的技术和发展》一书中也用了相当的篇幅叙述了荷兰标准化的产生、公司标准化以及认证制度在荷兰的发展。除此之外,还能见到一些国外的论文包括标准化历史研究的内容,例如美国Andrew L. Russell撰写的《美国体系:标准化的熊彼特学说史》。

(二) 标准化方法学研究

1. 综合标准化

2010年出版的由李春田主编的《标准化概论》第五版新增加了“综合标准化理论”的内容,其实质是以系统理论为指导的标准化科学方法论。在我国标准化权威教材中,增加综合标准化理论的内容使标准化学科建设向钱学森关于建立“标准系统工程”的构想前进了一大步,把标准化提升到了系统水平。

我国国家标准GB/T 12366《综合标准化工作指南》中关于“综合标准化”的定义为:“为了达到确定的目标,运用系统分析方法,建立标准综合体,并贯彻实施的标准化活动。”综合标准化的要点是:有确定的目标、可运用系统分析方法(确定与对象相关的要素)、建立标准综合体并全面实施。所谓“相关的要素”是指“影响综合标准化对象的功能要求或特定目标的因素”;而“标准综合体”是指:“综合标准化对象及其相关要素按其内在联系或功能要求以整体效益最佳为目标形成的相关指标协调优化、相互配合的成套标准”。

传统标准化是以量的积累为特征的过程;综合标准化则是质的飞跃,以大规模地应用标准来处理重大问题或复杂系统为特征的过程。当然,没有量的积累,便不可能有质的飞跃。同样,没有质的飞跃,量的积累也就失去了意义。综合标准化不是对传统标准化的否定,而是标准化方法的新发展,是标准化发展的新阶段。综合标准化是在系统理论指导下发展起来的,也可以说综合标准化就是标准化系统工程,是对系统理论的实践。综合标准化系统具有整体性、敏感性和动态性。

现代企业的标准系统已成为复杂系统且具有静态特征。为使这样的系统具有动态性,通过改变结构、变刚性结构为柔性结构,也就是变“大而全”的“一体化”结构为“模块化”结构。一方面将复杂系统简化,便于管理;另一方面使系统具有灵活的应变能力,即动态特性。在目前看来,这可能是解决企业标准化面临的这一难题的途径之一。