

Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.rw.2025.05.002

欢迎按以下格式引用:李俊杰. 抗战胜利前后中国工业化运动 and 参与创建国际标准化组织[J]. 重庆大学学报(社会科学版), 2025(4):162-174. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.rw.2025.05.002.



**Citation Format:** LI Junjie. China's industrial standardization movement before and after the victory of the War Against Japanese Aggression and participation in the creation of the International Organization for Standardization[J]. Journal of Chongqing University (Social Science Edition), 2025(4):162-174. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.rw.2025.05.002.

# 抗战胜利前后中国工业化运动 和参与创建国际标准化组织

李俊杰

(中央民族大学 历史文化学院, 北京 100081)

**摘要:** 工业化是工业化的重要内容,是规模化生产和科学管理的结果。全面抗战前,受西方列强向中国出口的影响,中国工业材料来自多国,因此工业标准不一。全面抗战时期,国人意识到工业标准在工业发展中发挥着重要作用,其可以节省人力物力财力,提高工作效率,便于分工合作大量生产和工业动员,促进工业普及化,从而提高工业化水平。战时国民政府从促进战后工业建设的角度考量工业标准化问题,其目的是便于统一进口国外机器设备的标准;按照一定标准向国外出口农矿产品,提高出口商品的国际信用;使国防工业与民生工业打成一片。抗战胜利前后,国民政府积极参与国际标准化事务,其中最为重要的事件是参与创建联合国标准协调委员会和国际标准化组织(ISO),其策略是要求保留各国在工业标准制定上的自主权,以便工业落后国家保护本国幼稚工业,避免中国战后成为美国经济的附庸。鉴于中国是农业国家,国民政府主张ISO应多设农产品技术委员会,试图争取在中国设置五个分委会秘书处,并且建议设立茶叶分委会。总体而言,抗战胜利前后,国民政府和工业界、科学界人士不遗余力地促进中国工业化,一方面是在民族主义刺激下,希望利用工业化直接借鉴工业先进国家的经验,使用最新式技术进行大量生产,以最短时间“迎头赶上”工业先进国家;另一方面中国工业化运动与1940年代计划经济思潮相契合,通过制定工业标准能够实现各部门的配合,有助于战后有计划地进行工业建设。但是,由于战后国民党发动内战,通货膨胀严重,政治经济局势动荡不安,加之国际贸易恢复缓慢,中国工业未能得到迅速发展,工业化亦难以顺利推行。

**关键词:** 抗日战争;工业化;工业标准委员会;国际标准化组织

**中图分类号:** K26;F424 **文献标志码:** A **文章编号:** 1008-5831(2025)04-0162-13

**作者简介:** 李俊杰,历史学博士,中央民族大学历史文化学院讲师。

孙中山曾在《实业计划》中言:“各国自推行工业统一与国有后,其生产力大增,与前此易手用机器之工业革命相较,其影响更深。吾人欲命以第二工业革命之名,似甚正确。”<sup>[1]</sup>《实业计划》完成于一战结束初期,正值欧洲推行工业标准,孙中山所说的“工业统一”即为工业标准化。工业标准化是工业革命深入发展的结果,同时对促进工业化具有重要意义和价值,也是工业后发国家实现工业化和现代化的必由之路。正如留德的兵器专家周芳世所言,工业标准化为工业建设之基础,工业愈标准化,工业建设愈收事半功倍之效<sup>[2]</sup>。

近代以来,中国在统一度量衡和推进工业标准化方面用力颇深。抗日战争时期,国民政府和科学家为战后国家实现工业化计,积极摹画工业标准化事宜,并且参与创建国际标准化组织(ISO)。目前学界对近代中国工业标准化的研究相对较少,主要涉及近代中国工业标准化的起源及其在中国被接受的过程、近代中国学者关于标准化的论述和抗战时期国民政府对工业标准化的推动等<sup>①</sup>。

本文利用档案资料和民国报刊,回顾世界范围内工业标准化的兴起与抗战前的中国工业标准化,探究抗战胜利前后国民政府和工业界对工业标准化的认识和对中国如何实现工业标准化的考量,以及国民政府如何参与创建国际标准化组织(ISO)。

## 一、工业标准化的全球兴起与抗战前中国工业标准化

工业标准化是现代工业化和工业合理化运动的要求。第二次工业革命以后,英国率先实行工业标准化,1901年成立了英国工程标准协进会,并于1929年改组为完全现代化的机构。不过,影响最为深远的工业标准化是从德国勃兴的,是德国工业合理化运动的重要组成部分。工业标准化最初用于统一军用品,后来逐渐普及于各种工业。尤其是第一次世界大战之后,德国战败,经济凋敝,国势衰落,时任德国重建部长的拉特瑙采用法国圣西门“组织全法国为整个工厂”的设想,并且参照美国泰勒的科学管理方法,倡导合理化运动,以实现战后德国的复兴。于是,德国于1917年设立德国工业标准委员会。

即便采用自由主义经济政策的美国,对于工商业亦加以管理,美国于1917年开始工业标准化工作,自1921年胡佛任商务部长之后,工业标准化工作渐趋积极。苏联则于1926年开始采用工业标准。从数量上看,到1940年代初,苏联公布的标准共有8900多种,其数量之多,冠绝世界;德国约有6700多种;波兰有3500多种,美国有2900多种<sup>②</sup>。

工业标准化范围甚广,包括矿物、植物、动物所供给的原料,加工制成的各种工业品和农林产品。就其性质而言,大体可分为三种:一是工业标准,如各种产品的定义、品质、尺度、制造方法、试验规程、安全法规等;二是商业标准,如商品的简称、品质、尺度、采样规则、验收条件等;三是简单化标准,如民生日用品的归类划一,由纷繁划为简单。就其原则而言,工业标准化一般遵循合理化、科学化、技术化和简单化原则,同时兼顾习惯。就工业标准的规范而言,可分为四类:(1)工程标准以工程技术为主体;(2)检验标准以检验方法为主体;(3)商业标准以物品质量为主体;(4)简单实施以减少种类为主体。但是,由于众多国家皆致力于工业标准化,成立工业标准化机构,也制定了不同

① 参见:杜俊华《试析重庆时期国民政府的标准化事业》(《重庆社会科学》2007年第8期,第75-78页);钟少华《近代中国的“标准与标准化”与中国现代化》(《中国标准化》2012年第1期,第85-91页);吴森《中国现代工业标准化探源》(《科技管理研究》2014年第3期,第117-120页)。

② 《推行工业标准方案及工业标准化提要》(1943年)，“中研院”近史所档案馆藏，经济部档案，18-22-02-02。

的工业标准,就世界范围而言,尚未存在统一的工业标准。

对于工业标准化的核心内涵,不同国家认识不尽相同。例如,苏联认为“标准化工作在社会主义建设时期内,应具有最大意义,可加速社会主义建设之过程,展开新法之生产,明瞭新型之技术,增加企业资本之周转速率,使各项工作能趋于经济合理”<sup>③</sup>。德国则认为,不标准化即不合作,不标准化即不安全。美国以为标准化为动态的而非静态的,为进步的而非保守的,其意义在于促进产业协力前进<sup>④</sup>。

为推进国际标准化,美国、英国、法国、德国等主要资本主义国家的标准化机构曾于1921—1926年间分别在伦敦、苏黎世和纽约召开三次会议,共同研讨国际标准化合作问题,并且于1926年纽约会议上达成设立国际标准化协会(ISA)的共识。国际标准化协会的宗旨是:(1)通过提供简单系统的手段交换不同国家标准化工作和活动的信息,为国际标准协议奠定基础;(2)协助各国家标准化机构制定一般指导原则;(3)促进各国标准之间的统一。该协会的宏大目标是在该组织拥有大量经验后能够提出国际标准。此后,该协会成立了数十个技术委员会。但是,该协会的主要成员是使用公制的欧洲大陆国家,尽管它诞生在纽约,可是使用英制的主要国家美国和英国从未充分参与,而且英制与公制国家在很多问题上存在分歧。另外,该协会的工作更多是协调不同国家间的标准而不是制定国际标准,因此,这个以“国际”为名的机构从未真正实现过国际化,对国际工业和贸易产生的直接影响也相对较小<sup>[3]</sup>。第二次世界大战期间,国际标准化工作无法进行,该协会会务也暂告休止<sup>[4]</sup>。

中国近代工业标准化工作亦源于第一次世界大战。当时鉴于中国铁路多是借款建筑,各债权国所用标准并不一致,不利于运输,北京政府内部就出现了统一铁路标准的提议。于是,1917年,北京政府交通部成立了铁路技术委员会,由詹天佑为会长,同时聘请英、美、日、法工程师为顾问,制定铁道技术标准。1922年,该委员会公布了一系列与铁路工程、机械建筑等有关的技术标准,均采用万国度量衡为设计标准<sup>[5]</sup>。

南京国民政府成立以后,于1928年颁布了《权度标准方案》,规定以万国公制(即米制)为标准制,此后又于1930年实施《度量衡法》。但是,国内工业仍然存在诸多标准不一的情况,如工业原料及制成品漫无标准,同一物品的式样庞杂不齐,同一式样的物品品质不一,以致造成物力和财力之虚耗和欺伪行为丛生,甚至出现消费者因辨别困难而弃之不用的情况,加剧了工业品推销的困难<sup>[6]</sup>。

于是,1931年实业部设立工业标准委员会,该委员会的宗旨是“以讨论适合国情之各项工业标准使国内工业趋向合理化为宗旨”,下设土木工业、机械工业、电器工业、染织工业、化学工业、矿冶工业等六组<sup>[7]</sup>。但是该委员会的委员均有本职工作,而且大多散处各地,不易召集开会,因此自成立以后,该委员会收效甚微。1933年,实业部曾向行政院提请设立全国标准局,但未获立法院审查批准,以致搁置。1934年,实业部决定由全国度量衡局兼办未成立的全国标准局的业务。全国度量衡局和工业标准委员会的主要工作是征集各国标准和刊物,并且择要译述。1935年至1937年间,该局共征集各国标准6 640种,译述标准3 194种<sup>[8]</sup>。

③《推行工业标准方案及工业标准化提要》(1943年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-02。

④《中国工程标准协进会推行工业标准化旨趣》(1942年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-01-061-03。

## 二、全面抗战时期中国工业化运动

全面抗战时期,国民政府和工业界人士咸认为中国工业化迫在眉睫:一是中国本无雄厚的工业基础,各种机械材料来自各国,标准庞杂,无法实行;二是中国工业虽然尚属萌芽时代,但是各机关团体出于需要自行编订工业标准,然而多处同时编订一种标准,不仅造成了工作上的不经济,而且造成标准上的分歧。1943年9月,经济部曾举行工业标准筹备会,与会人员一致认为中国工业标准的拟定刻不容缓。

国人对工业化优点的认识主要集中在以下几方面。

一是工业化可以节省人力、物力、财力,减少浪费。1943年,兵器工业专家庄权在一份提案中就提到,自从采用一定格式和尺寸后,德国政府机关每年在文具用品的支出上,只纸张一项就节省了200万马克。自德国窗格门户实行标准化以后,以全国每年平均新建住宅25 000所计,每年节省费用6 000万马克。庄权感叹:“于此可以概见工业标准制对于经济之效用矣。”<sup>⑤</sup>

二是工业化可以提高工作效率。以纸张尺度为例,经济部工业标准委员会曾指出,纸张制品的尺度如果漫无标准,则书籍、杂志、公私事务用纸等的保管和整理都不方便,这会降低处理事务的效率。为了提高工作效能和减少无谓的损失,迫切需要制定纸张尺度标准<sup>[9]</sup>。

三是工业化有利于分工合作,大量生产。向贤德指出,工业化可以增加生产数量<sup>⑥</sup>。时任经济部次长的谭伯羽亦言,如果制造方法合理,加之工具、材料、安全法规、精确程度均有一定的标准,则设计与配合均极简便,每件制成品的精修工作亦可减省,有利于增加生产<sup>[10]</sup>。

四是工业化有助于工业动员。周芳世指出,战时械弹的补充、给养的接济、器材的供应和交通的维持,都需要大量补给,而要这些补给源源不断地接济前线,必须大批制造,这就必须动员整个工业于最短时间内达到生产的最高峰,则非平日彻底实施标准化不可<sup>[2]</sup>。

五是工业化可以促进工业普及化。1943年,庄智焕、包可永在一份关于战后工业建设的提案中建议,“切实推行工业标准,使各种产品,除既定之程式外不再制造,亦即工业合理化之推行”,他们认为此举“对于国家经济,既多裨益,亦收便利平时工业之转入战时工业”,而且“利用人民之闲暇,给以简单机械及标准原料,使其制造,予以工资,收回其工业半制品,然后由工厂配合,而为成品,在瑞士、日本均以此法使生产成品低廉。我国农民占绝大多数,以工业半制品为其副业,对改善农民生活亦有补助”<sup>⑦</sup>。

六是工业化可以提升工业化水平。国人认为苏联两次五年计划之所以能迅速完成,与工业化有莫大的关系。谭伯羽也以为,苏联由工业落后国家而跻身强国之林,并且在对德战争中取得战果,“实亦工业化致之”<sup>⑧</sup>。

抗战后期,国民政府开始谋划战后工业建设,1943年全国工业建设计划会议制定了《战后工业建设纲领》,其中要求“工业产品应力求标准化”<sup>[11]</sup>。大体而言,国民政府积极推动工业化更多是着眼于战后经济建设,以实现至少以下四个目标。

⑤ 《战后中国工业建设方针之商榷》(1943年4月),中国国民党党史馆藏,一般档案,一般503/268.19。

⑥ 《推行工业标准方案及工业化提要》(1943年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-02。

⑦ 《确定我国战后工业建设之方针》(1943年4月),中国国民党党史馆藏,一般档案,一般503/268.18。

⑧ 《中央设计局收经济部工业标准通讯案》(1944年10月),中国第二历史档案馆藏,中央设计局档案,171/4637。



一是方便大规模购买国外机器与材料。谭伯羽认为,中国在工业建设的初期,对于所需的机器与材料,势必仰赖舶来。战后利用外资与外交关系输入的器材并不限于一国,而各国工业各有其标准,倘若中国工业无一定的标准,则采购的机器与材料势必参差零乱,不能相互配合。谭伯羽进一步主张,中国先要厘定工业标准,然后按照预定计划与标准,向外国订购所需的器材,方可免除标准不一致和所购机器陈旧的弊端<sup>[10]</sup>。

二是加强对外贸易,输出产品。向贤德以为,中国战后经济建设必将输出中国农矿产品以换取外汇,为奖励产品外销,必须确定适合国际标准的标准,以坚固中国在国际市场上的信用,扩大销售范围。

三是使国防工业与民生工业打成一片。向贤德和谭伯羽都认为,抗战的教训表明,国防建设须以国民经济为基础,唯有使国防工业与民生工业融为一体,方可使平时的民生工业在战时立即转变为国防工业,而工业标准化可以达到这一效果。

四是迎头赶上工业先进国家。国民参政会参政员王亚明等在一份提案中乐观地设想,工业先进国家均是先有工业而后有工业标准,中国仿行其成规,先确立工业标准,而后从事工业建设,则必能不蹈其耗时费事之覆辙,并且可以立即采用最新式的工业标准,奠定最完善的工业根基,从而迅速达成工业建设的使命,成为最进步的工业国家。如此,中国工业建设完成之日,不特可望方驾欧美,并可望超越其上<sup>⑨</sup>。

抗战时期,国民政府已经意识到工业标准化运动本身含有国际化的倾向<sup>[9][19]</sup>。工业化最重要的含义在于消除产业界分歧,以谋整齐划一。就工业先进国家而言,各私人厂家和团体的工业标准统一于国家标准之下;就国际局势而言,各国工业标准渐求统一而产生国际工业标准。国民政府对制定中国工业标准原则的讨论离不开对欧美国家工业标准的关注,具体体现在一方面积极借鉴欧美工业标准,另一方面对工业先进国家的工业标准保持警惕以保护中国幼稚工业。

1941年4月,在经济部全国度量衡局化学工业标准起草委员会成立大会上,关于中国工业标准化原则,吴承洛主张标准是相对的而不是绝对的。胶体工业专家马杰以为中国工业幼稚,工业标准的编订应以简单适用为原则<sup>⑩</sup>。1942年6月,在机械工业标准起草委员会成立大会上,张传琦主张编订标准须注重事实与适用,不可偏重理论,更不可为其地理上接近国家所左右,应以本国立场为依归。工业标准采用的尺度,不以国家法定的度量衡为限制,应视环境的需要为转移。他还举例说,德国是采用公制度量衡国家,但是其造船标准仍用英制螺纹。李允成也主张编订标准应参酌欧美成规,并且酌核中国国情<sup>⑪</sup>。

1943年,经济部决定设立工业标准委员会,“以促进各项工业合理化”。该会设委员50至80人,由经济部长从各有关机关团体之专门人员、各厂矿之专门人员和不属前两项的专门人员三类人员中聘任或派充。该会设立7个专门审查组审查各种标准草案,分别是土木组、机械组、电工组、染织组、化工组、矿冶组和其他组<sup>⑫</sup>。

工业标准委员会筹备会制定了《草拟及推动工业标准方案》,该方案吸收了上述专家的观点,明

⑨ 《国民参政会第3届第2次大会建议厉行工业标准化》(1943年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-01-011-02。

⑩ 《医药器材、化学工业标准起草委员会》(1941年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-026-02。

⑪ 《中国工程标准协进会推行工业标准化旨趣》(1942年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-01-061-03。

⑫ 《推行工业标准方案及工业标准化提要》(1943年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-02。

确规定了工业标准化的参考对象、原则以及制定程序:(1)中国工业标准化的参考对象是国际标准、德国标准和英美标准。该方案甲项“工业标准之草拟”第一条就规定,“各种工业标准之规定应依照国际标准(ISA)为原则,从其规定,至国际标准尚无规定者,以德国之(DIN)为主,并参考英美标准之规定,酌为拟定”。(2)中国工业标准的制定原则采用简单化原则和永久适用原则。甲项第二条规定:“工业标准之规定,应以简明易行为原则,在推行初期不宜过于繁复,国际标准过于繁杂及国内暂不急需者,得予酌为删减。”甲项第七条规定:“工业标准以永久适用为原则,在抗战期间或技术上一时不能达到永久标准程度者,得略为降低作为临时标准,将来逐渐提高,以达到永久适用之标准。”(3)评估中国工业标准制定程序的轻重缓急,循序渐进。甲项第三条规定:“工业标准之程序,应先规定各种工业‘基本’标准,次则规定‘一般’标准。”此外,“特殊工业,如土纸、植物油、汽油等目前所急需要之标准,亦应赶速办理”<sup>[12]</sup>。

关于中国工业标准与工业先进国家标准的关系以及中国工业标准高低与否,全国度量衡局长郑礼明从战后工业发展出发,进行了透彻的分析。1942年6月,经济部全国度量衡局机械工业标准起草委员会成立大会上,郑礼明从消耗和制造两方面剖析了工业标准制定的不同之处:从消耗方面而言,工业标准就是购买标准。除非中国有极大批的定货能够使卖方照中国所定的特种制品标准特为制造外,否则中国所定的标准就必须适合国际市场的情况,若和国际市场所有的物品没有联系,在国际市场上找不到适合标准的物品,那就变成标准是标准,市场是市场的情况,厘定标准的工作就变得徒劳无功了。从制造方面而言,必定先有了工业,才有工业标准。在工业落后国家,厘定各种工业标准是异常困难的,若是标准定得太高,新兴的国内工业制造不出符合标准的产品,无形中国内工业大受影响,反替先进的国家开辟市场;若是标准定得太低,国内工业固然能够制造,但是,先进国家工厂更可以把劣品和不合其国标准的货物用最廉价格向工业新兴国家推销,新兴国家的国内工业更受影响了。

郑礼明指出,中国工业相当落后,所以厘定标准有相当的困难。就当下抗战时期而言,因为不易进口外国货,国内工业品即便有种种问题,都不怕没有销路,尚未出现困难情形。但是,他从战后世界工业发展的角度出发,认为战时的这种情况很难保持到战后。他提醒到,抗战时期,中国若不厘定标准,使国内的商品向统一的标准制造或改进,抗战胜利以后,中国的工业制品赶不上外国价廉物美的工业品,并且短期内难以补救,其结果是外国货大量输入中国,中国国内工业势必大量停顿,影响异常重大。总之,按照郑礼明的观点和主张,从国家立场而言,厘定工业标准对制造者比对消耗者更为重要<sup>⑬</sup>。这提醒中国要想战后进行工业建设,成为真正的工业制造大国就不能忽视工业标准之制定。同时,他的分析也警示中国工业标准的制定对工业先进国家的工业标准不能简单地亦步亦趋。

### 三、中国政府参与创建国际标准化组织

抗战胜利前后,中国积极参与国际标准化事务,其中最为重要的事件是参与创建联合国标准协调委员会和国际标准化组织(ISO),并且在创建过程中努力争取标准制定的话语权,试图避免自身和其他工业落后国家沦为英美的附庸。

<sup>⑬</sup> 《中国工程标准协进会推行工业标准化旨趣》(1942年)，“中研院”近史所档案馆藏，经济部档案，18-22-01-061-03。

二战期间,为了应对国际标准协会停止工作后同盟国物资尤其是军用物资互通中的标准问题,英国提议成立联合国国际标准协调委员会以代替国际标准协会的工作,并且邀请中国政府参加。

1943年,美国、英国和加拿大的国家标准机构在纽约召开联合会议,与会人员充分认识到,战后国家之间需要在经济领域进行充分的合作,发展出新的国际贸易和商业机制是不可避免的,这种机制必须协调该领域的各项标准,以及制定与原材料和部分或全部成品跨境转移有关的使用标准,这些标准包括尺寸、表达方法、测试材料、器具、符号、术语等<sup>⑭</sup>。因此,有与会人员建议成立一个联合国标准协调委员会,以协调战时和战后的标准化工作<sup>⑮</sup>。该委员会将不仅为确保战争工作的协调提供一个宝贵的平台,而且还为发展出一个有效的战后国际标准化组织提供核心架构。

一份关于拟议的联合国标准协调组织的初步说明文件里提到,美国标准协会和英国标准协会均对原先的ISA程序感到不满意,考虑采取行动对其做出一些改变。该文件指出,标准化与原材料、成品零件和物品供应等直接相关,是最大程度进行联合生产的关键,因此有必要建立一个中心组织,审议和协调标准化问题。该文件建议,英国、美国和加拿大的标准协会联合邀请其他标准机构,考虑成立临时的盟国标准委员会,妥善处理盟国间的问题,该临时标准委员会将一直发挥作用,直至成立可被接受的新的国际标准机构投入运营为止。该文件进而建议,将这一临时机构称为联合国标准委员会,并且不应附属于任何一个国家标准机构。其中,英国标准协会认为新成立的机构迫切需要一个中央办公室,可以将适当的盟国间标准化问题转交给该办公室,以便尽快解决<sup>⑯</sup>。

一份附录解释了拟议中的联合国标准委员会的工作。在重建和战后发展方面,该委员会应当致力于机械安全措施的标准化,航空器设备各项指标的标准化,在相互关联的基础上尽早启动空运辅助设备(照明和无线电)的标准化和农业机械的标准化等。该文件认为,生产国为照顾不时出现的供应状况而制定的标准可以通过联合国标准委员会在广泛的领域得到考虑,这些标准的有效颁布可以引起人们对现有最佳知识的关注并且避免大量重复工作。该文件进而指出,一般来说,通过正确理解材料的特性以及统一这些特性的表达方法,可以促进原材料以及部分或全部成品的跨境交换。联合国标准委员会可以通过与每个国家的标准组织保持密切联系,并就某些主题提供帮助和建议,战时在鼓励战争援助方面也将发挥很大作用。

根据联合国标准协调委员会章程草案,该委员会要确保战时和战后所需要的标准得到最大限度的协调,但是协调的结果将由各个国家标准机构分别颁布,而不是出版任何联合国标准。该委员会存在期限是两年,其是否继续存在将在两年期结束时进行审查。该委员会的管理机构是理事会,理事会由每个国家标准机构成员的一名代表组成。其中,理事会可将其认为适当的权力委托给执行委员会,第一执行委员会应由加拿大、英国、苏联和美国的国家标准机构的代表组成,执行委员会的代表不必一定是理事会成员。中央办公室在美国和英国各保留一名高级参谋,并将提供充足的二级工作人员。该委员会的资金由各国家标准机构在商定的基础上提供,任何需要大量支出的项目都需要单独资助。

英国标准协会在成立联合国标准协调委员会过程中用力颇多,其将该章程草案提交给澳大利亚、新西兰、加拿大、南非、中国、苏联、美国等国的国家标准机构,鉴于与战争生产有关的一些事项

⑭《出席国际标准制度协进委员会》(1944年2月3日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。

⑮《出席国际标准制度协进委员会》(1943年12月28日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。

⑯《出席国际标准制度协进委员会》(1943年12月2日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。



的紧迫性,其建议,一旦三个国家同意提供必要的财政支持,新成立委员会的中央办公室将立即在美国和英国设立办事处。任何国家标准机构成员、成员国政府或中央办公室都可以建议立即或未来采取行动的主题,并可以收集其认为有用的信息,以帮助各国家标准机构决定是否做好准备参与提议的工作。如果任何两个国家标准机构同意参与,工作即可继续进行。所有成员机构均有权获得有关审议中的主题信息。中央办公室将致力于对所审议的任何主题制定最可行的协调措施,并根据两个成员国的要求安排执行委员会或者理事会会议<sup>①</sup>。

资源委员会驻美代表陈良辅曾受邀参加成立该委员会的一些讨论会,他在给经济部长翁文灏的电文中明确表示,该委员会成立的目的是作为未来国际标准组织的开端,以取代之前的国际标准协会<sup>②</sup>。

关于中国是否参加该委员会以及如何应对国际标准问题,1944年4月,经济部工业标准委员会副主任谭伯羽给经济部的意见中建议中国参加该委员会。同时,谭伯羽注意到,被邀请的八个国家中,关于度量衡制度,除中苏两国采用公制外,英国、美国、加拿大、澳大利亚、新西兰、南非都采用英制,该委员会成立的目的,在于增加战时生产,势必不能将其原有制度遽予变更。当时各国既行的工业标准大体可分为大陆制度和英美制两种,客观上说,大陆制兼顾科学、经济及全国互换性三种优点,推行迄今,基础早具,英美制较之有所逊色,并且已有逐渐改变的趋势,而该委员会由英美主导,估计一时断难改用大陆制度。但是,谭伯羽指出,中国自1928年明令公布推行公制度量衡已有十余年,规模已备,兵工制造以及一部分工厂多已采用公制,即使国内工业界因市场关系一时未能普遍实施,亦正在设法推进中。谭伯羽认为,十进制的公制比英制更为合理适用,之前ISA经多年的努力已将全世界工业导于公制制度之下,中国将来工业似不宜再改弦更张,多生周折,而且中国工业尚在萌芽时期,自应择其善者而从之。鉴于此,谭伯羽建议,中国参加该委员会时应该特别提出下列条文:“联合国标准协进会决议之工业标准,得由各会员国政府酌核其本国法定度量衡制度及国情作颁布之最后决定。”

英美战时生产倍增,战后势必发生生产过剩现象,为预防此弊,工业先进国家正在力谋多辟市场,以推销其过剩产品。谭伯羽敏锐地观察到,英美此次在ISA之外另行发起以英美为主的联合国标准协调委员会,含有发动战后经济战的嫌疑。因此,他建议,如果中国参加该委员会,条文规定应当具有伸缩余地,否则中国新发达的工业将永远成为工业先进国家的附庸<sup>③</sup>。

1944年10月,联合国标准协调委员会(United Nations Standards Coordinating Committee)纽约办事处成立,经济部派次长谭伯羽代表中国出席。但是这个机构成立不够早,对战争的作用没有多大帮助。

1945年,随着二战的结束,关于国际标准的讨论开始转向创建一个继任组织来接管联合国标准协调委员会。联合国标准协调委员会纽约办事处计划于1945年10月8日召集全体会员国大会,讨论当下是否建立永久性国际标准组织,研究如何协调不同国家的标准以简化国际贸易<sup>[13]</sup>,并且邀请中国派代表参加。

经济部认为,工业进步有赖于工业标准者甚大,抗战胜利之后,中国各项工业建设齐头并进,若

① 《出席国际标准制度协进委员会》(1943年12月15日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。

② 《出席国际标准制度协进委员会》(1943年12月28日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。

③ 《出席国际标准制度协进委员会》(1944年5月24日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。



不确立工业标准则难以达到大量生产的目的,并且根据战后工业建设纲领及其实施原则对推进工业标准的指示,中国需要参酌各国成规,以资借镜。此次大会在美国举行,美国为高度工业化国家,办理工业标准成绩卓著,因此在二战爆发后各项民营工厂能于短期内大量改造以提供军需。同时,各国出席代表均属工业标准专家,其意见可供采择者尤多。因此,经济部建议中国应派员参加。最终,国民政府派经济部工业标准委员会主任秘书向贤德参加<sup>⑩</sup>。

在参加该会议之前,向贤德先与工业、农业、交通等各有关部门洽商,确定中国出席会议应当表达的立场。在此基础上,向贤德建议,组织方面,联合国标准协调委员会是在中国未加入以前就已成形,而且其执行委员会由英、美、加三国代表组成,不适合战后国际政治情形,需要重新调整。中国应在会上建议组织国际标准协会,将现有各国标准机构悉数纳于此机构之下,依照ISA组织办法,在各国分设秘书处,在纽约设置执行委员会。标准方面,中国如果尚无此项标准或不能制造某项产品,则不发表意见;如果已编有标准,则不便变更;如果某项标准尚在拟定中,若新的国际标准机构所制定的标准能适合中国国情,应尽量采用;对于标准名词,倘若国际达成一致,中国自应翻译采用。另外,各国对于本国的特产均提出意见,要求编制国际标准,中国亦应对大量外销的特产,如茶、丝、桐油、猪鬃、肠衣、钨、锡等厘定标准以供各会员国参考,这将有助于中国获得广大的国际市场。度量衡方面,各会员国的度量衡制度各有不同,而各项标准涉及尺度者至多,因此新的国际标准机构在制定关于尺度方面的标准时应当公制与英制并重,以使各项标准能适合各会员国国情且不违背其本国法令,以收国际合作之效<sup>⑪</sup>。

在正式会议上,关于ISA的存废问题是最为重要的议题,英美赞成取消,欧洲大陆各国主张保留,结果英美意见获胜。大会决定起草新国际标准机构的组织章程,向贤德被选为起草委员。此次大会主要议题还有:(1)关于新机构的工作范围问题。英国坚持工作范围不应太大,并主张非经全体会员国同意不得为国际标准,大会决定此点须俟成立大会时解决。(2)关于各种国际标准集中于新组织一处办理问题。英美主张将现有各种国际标准统统纳于新组织之下,至于如何处理,则俟成立大会时邀请各团体代表到会商讨。(3)关于新机构的语言问题。经过激烈辩论之后,中文、英语、法语、俄语、西班牙语、葡萄牙语并列为同等有效的语言,但该机构各项刊物只用英文,而法国代表坚持英文、法文并用,最终未得结论,俟成立大会时决定。(4)关于国际标准机构的领导权问题。英美双方主要在票权、主席人选、永久会址、秘书处职权等方面争执至烈。(5)关于各种尺度标准应如何解决英制和公制度量衡问题。使用公制度量衡国家,如中国、法国、比利时、丹麦、挪威、巴西、墨西哥、苏联等主张发展英制和公制两种标准并行,可能时制订英制、公制俱能使用之标准,美国同意,英国反对。(6)经费问题。小国不愿交纳巨额经费,须各代表请示政府后提交成立大会决定。(7)票权问题。美国主张以生产额为根据,其他各国主张一国一票,结果后者获得通过<sup>⑫</sup>。

1946年7月,联合国标准协调委员会在巴黎召开执行委员会会议,初步与ISA和国际电工协会(IEC)负责人员以及各会员国交换意见,决定各项原则。1946年10月14日至16日,联合国标准协调委员会在伦敦召开会员大会以及国际标准化组织(ISO)成立大会,共有包括中国在内的25个国家参加,决定ISO的会址设在瑞士日内瓦。成立大会通过了ISO章程。1947年6月,ISO第一次行政会

⑩《出席联合国国际标准制度协进委员会大会及会费》(1945年8月11日),台北“国史馆”藏,行政院档案,014-020300-0032。

⑪《出席国际标准制度协进委员会》(1945年9月4日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。

⑫《出席国际标准制度协进委员会》(1946年2月26日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-030-01。

议在瑞士苏黎世举行,ISO正式宣告成立。ISO设有全体会员大会作为最高权力机构,并设置行政会和若干技术委员会及技术小组,其中,行政会负责推行会务。1947年4月,ISO在巴黎召开工作委员会,会议决定技术委员会先行研究办理下列事项:对国际贸易及运输有重大关系者;对受战事影响之国家有特殊利益者;对标准化工作具有基本关系者;对ISA之工作已有良好进展者。经过ISO第一次行政会议的讨论,ISO决定先暂时设立57个技术委员会。ISO的第一任会长和行政会主任秘书均由美国人担任,其中会长是美国标准协会常务委员会主席<sup>[14]</sup>。这表明美国在战后新国际标准机构中占据领导地位。

中国是农业大国,农产品亦是中国输出大宗,但是却常常因产品不合乎国外标准而在国际市场上失去竞争力。战后国民政府意识到,中国欲实现工业化,必须从国外输入机器和工业品,而购买这些产品需要大量的资金,因此需要提倡对外输出尤其是农产品输出以平衡外汇。李维庆指出,中国农产品欲在国际市场获得良好信誉,必须有划一的标准,只有实施农产标准,才能判定产品优劣,从而提高品质,亦可提高价格<sup>[15]</sup>。经济部工业标准委员会也主张,中国为农业国家,ISO应多设各种农产标准技术委员会<sup>②</sup>。国民政府试图通过参加ISO农产品技术委员会来影响农产品国际标准的制定,提高中国在相应标准制定上的话语权。

1948年,经苏联提议,ISO拟将农产品技术委员会分为20个分委会。中国新成立的中央标准局与农林部洽商认为,为维护国家经济利益,应争取将第1(谷类与豆类)、3(茶和咖啡)、7(产油植物)、17(家禽饲育及其产品)和19(养蚕)等五个分委会的秘书处设立在中国,并且应当参加第4(烟草及其制品)、6(糖)、8(纤维与橡胶等特种产品)、12(医药原料)、13(家畜饲养及其产品)和20(渔业产品)等分委会的工作<sup>[16]</sup>。

农林部给出了在中国设立以上五个分委会秘书处的理由:一是中国谷类和豆类的年产量巨大。中国平均每年生产大米5000多万吨,除大米外的其他粮食年均产量超过8800万吨。战前中国各种豆类的年总产量超过2500万吨,而且中国是大豆的主要生产国,大豆平均年产量超过960万吨,其中一半出口到国外,大豆在中国的出口中占有重要地位。二是中国的油料植物种类繁多,在国民经济中占有重要地位。例如,世界桐油年产量约为19万吨,其中近95%产于中国,换言之,中国的桐油产量是其他国家的18倍。1947年,桐油的出口量在中国出口总量中所占比例最大,并且与世界上30多个国家有贸易往来。中国早在战前就颁布了桐油标准和检验检测规程,取得了良好的出口效果。三是鸡蛋和羽毛出口量较大。战前中国家禽出栏量超过3.14亿只,鸡蛋出口创汇1.3亿美元以上,羽毛出口创汇1.75亿美元以上。四是中国拥有悠久的养蚕制丝历史。战前中国平均每年生产约1.5亿公斤丝绸,其中约9500万公斤出口到国外。农林部还保证中国正在努力恢复农产品生产以达到甚至超过战前数字。同时,农林部基于中国茶叶的特殊地位,指出茶叶的内容太多,希望ISO农产品技术委员会可以将茶叶和咖啡分为两个相互独立的小组委员会<sup>③</sup>。由于战后中国政治局势的动荡,国民政府争取设立分委会秘书处的想法没有实现,不过ISO最终将茶叶独立出来,设立了茶叶分委会。

正如谭伯羽所担心的那样,第二次世界大战后期英美推动新的国际标准机构成立,背后有为战后争取世界经济地位和推销本国工业品的深层次目的。抗战胜利前后,中国一方面积极参与新国

②《工业标准委员会人事、移交、会议纪录及其相关规程》(1946年12月30日)，“中研院”近史所档案馆藏，经济部档案，18-22-02-024-01。

③《对国际标准协会农产技术委员会分组办法之意见》(1948年5月3日)，“中研院”近史所档案馆藏，农林部档案，20-21-008-10。

际标准机构的创建,取法工业先进国家的工业标准,取得各种标准资料,同时以五强资格被选为ISO理事会常务理事,从而在一定程度上获得国际标准制定上的话语权;另一方面以工业落后国家的身份时刻警惕工业先进国家利用国际标准倾轧中国市场,努力保持中国在工业标准制定上的自主权,保护国内幼稚工业,试图避免在战后经济战中落败。

## 余论

抗战胜利以后,根据国民政府战后工业建设纲领的要求,国民政府应制定标准法和成立中央标准局。1946年9月,国民政府公布了《标准法》,该法涉及的范围主要包括五项:(1)各种单位名称、定义、符号及常数;(2)各种质量及尺度标准;(3)各种试验法标准;(4)各种关系互换性能之标准;(5)各种安全标准。该法采用国家标准,所谓国家标准是指必须为全国公认组成的团体或国家设立的机关所编订或认可的标准,此种标准,全国均应遵守。该法还规定,“凡自行制造或输入输出之货物及所使用试验方法,应合规定标准”<sup>[17-18]</sup>。

1947年2月,经济部中央标准局成立,接管全国度量衡局的业务,并由经济部次长萧铮兼任局长,原工业标准委员会主任秘书向贤德出任副局长<sup>[19]</sup>。中央标准局的职能包括:国家标准的公布、推行以及合乎标准产品的审定检查;标准法规的草拟、资料的收集、刊物的编行,以及国内外标准团体的联系;度量衡的推行、度量衡营业的管理,以及各省市度量衡检定所的监督指导事项;标准的研究、拟定,指导标准的实施,以及协助各起草委员会处理有关技术事项等<sup>[20]</sup>。中央标准局成立后,设立了十多个标准起草委员会以及几十个小组<sup>[21]</sup>,积极推动产业标准化,1948年就已经拟定了包括机械、电器、自动车及航空、铁、非铁金属、化学等工业门类的新标准,希望各方尽量采用并提供改进意见<sup>[22]</sup>。中央标准局的成立也适应了世界范围内标准化工作专业化和繁重化的趋势。

总之,工业标准化是工业化的重要内容,是规模化生产和科学管理的结果。各国工业标准因国而异,与工业水平有关。全面抗战之前,受西方列强向中国出口的影响,中国工业材料来自多国,工业标准不一。抗战时期,国人意识到工业标准在节省资金、提高效率、大量生产、普及工业化上具有举足轻重的地位。实现工业标准化一方面可以在战时更好地进行工业动员,于国防甚为重要;另一方面有助于提高战后工业化水平。战后工业标准化的目的是便于统一进口国外机器设备之标准,以免重蹈战前老路,以及按照一定标准向国外出口产品,提高出口品的信用。中国还参与了国际标准化组织(ISO)的创建,其策略是要求保留各国在工业标准制定上的自主权,以便工业落后国家保护本国幼稚工业,避免战后成为美国经济的附庸。

抗日战争胜利前后,国民政府和工业界、科学界人士不遗余力地促进中国工业标准化,背后有两个强烈的理念在支撑:一是工业后进国家在民族主义刺激下希望通过各种努力“迎头赶上”工业先进国家,而中国工业标准化运动则寄托了这一愿景。以至于有人提出所谓工业落后国家的“优势”,即利用工业标准化直接借鉴工业先进国家的经验,使用最新式技术大量生产,以最短时间迅速赶上先进国家。二是中国工业标准化运动与1940年代计划经济思潮相契合。向贤德就认为,厉行工业标准化是实施计划经济的必然要求,“必须确立工业标准,以为生产之准则,务使货品质量之等级分明,则管制方易进行”<sup>⑤</sup>。战后担任行政院院长宋子文的美国顾问Trone也指出,“中国要工业

⑤《推行工业标准方案及工业标准化提要》(1943年),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-02。



化,须有计划地实行”,“消费、生产材料、交通、原料、动力均须依照计划制定标准,使之完全配合,产生一整个计划,如是,必有利于中国工业化之达成”<sup>②</sup>。但是,由于战后国民党发动内战,通货膨胀严重,国内政治经济局势动荡不安,加之国际贸易恢复缓慢,中国工业未能得到迅速发展,工业标准化亦难以顺利推行。

#### 参考文献:

- [1] 孙中山. 建国方略[M]. 北京:生活·读书·新知三联书店,2014:139.
- [2] 周芳世. 工业标准化之效益[J]. 工业标准通讯,1944(1):37-38.
- [3] YATES J A, MURPHY C N. From setting national standards to coordinating international standards: The formation of the ISO [J]. Business and Economic History, 2006(4):5.
- [4] 国际标准协会(ISA)[J]. 工业标准通讯,1944(1):19.
- [5] 杨勇刚. 中国近代铁路史[M]. 上海:上海书店出版社,1997:97.
- [6] 工业标准委员会组织成立经过之文件及简章[J]. 工业标准与度量衡,1934(1):77-79.
- [7] 工业标准委员会简章[J]. 河北实业公报,1931(8):61-63.
- [8] 我国办理工业标准之经过及现状[J]. 工业标准与度量衡,1939,6(7-12):23-25.
- [9] 经济部工业标准委员会. 纸张尺度标准[S]. 重庆:经济部工业标准委员会印行,1945.
- [10] 谭伯羽. 工业与工业标准化[J]. 新中华,1944(8):5-7.
- [11] 重庆市档案馆,重庆师范大学. 中国战时首都档案文献·战时工业[M]. 重庆:重庆出版社,2014:51.
- [12] 附录:草拟及推行工业标准方案[J]. 工业标准通讯,1944(1):43.
- [13] The Coordinating Committee of the United Nations Standards[J]. Science, 1945, 102(2648):322.
- [14] 邹德伟. 国际标准机构沿革及现况[J]. 标准,1948(10):11-13.
- [15] 李维庆. 农产标准化[J]. 工业标准通讯,1946(4):22-24.
- [16] 国际标准协会(ISO):工作委员会举行会议[J]. 标准,1948(10):18-19.
- [17] 标准法[J]. 工业标准通讯,1946(5):3.
- [18] 附标准法说明[J]. 工业标准通讯,1946(5):3-5.
- [19] 中央标准局成立志盛[J]. 标准,1947(6):1.
- [20] 经济部中央标准局组织条例[N]. 国民政府公报,1947-02-14(01).
- [21] 中央标准局. 中央标准局概况目录[M]. 南京:中央标准局,1947:3.
- [22] 中央标准局积极推进产业标准化[J]. 现代经济通讯,1948(104):4.

## China's industrial standardization movement before and after the victory of the War Against Japanese Aggression and participation in the creation of the International Organization for Standardization

LI Junjie

(School of History and Culture, Minzu University of China, Beijing 100081, P. R. China)

**Abstract:** Industrial standardization is an important part of industrialization and the result of large-scale production and scientific management. Before the War Against Japanese Aggression, influenced by the export of Western powers to China, China's industrial materials came from many countries, so industrial standards

<sup>②</sup>《工业标准委员会人事、移交、会议纪录及其相关规程》(1946年12月30日),“中研院”近史所档案馆藏,经济部档案,18-22-02-024-01。

were different. During the War Against Japanese Aggression, the Chinese people realized that industrial standards played an important role in industrial development. They could save manpower, material and financial resources, improve work efficiency, facilitate division of labor and cooperation in mass production and industrial mobilization, and promote industrial popularization, thereby improving the level of industrialization. The National Government considered the issue of industrial standardization from the perspective of promoting post-war industrial construction. Its purpose was to facilitate the unification of standards for importing foreign machinery and equipment; export agricultural and mineral products to foreign countries according to certain standards, improve the international credit of export commodities; and integrate the national defense industry with the people's livelihood industry. Before and after the victory of the War Against Japanese Aggression, the National Government actively participated in international standardization affairs. The most important event was its participation in the establishment of the United Nations Standards Coordinating Committee and the International Organization for Standardization (ISO). Its strategy was to require countries to retain their autonomy in the formulation of industrial standards so that industrially backward countries could protect their own immature industries and avoid China becoming a vassal of the US economy after the war. Given that China is an agricultural country, the National Government advocated that ISO should set up more technical committees for agricultural product standards, tried to set up five subcommittee secretariats in China, and suggested the establishment of a tea subcommittee. In general, before and after the victory of the War Against Japanese Aggression, the National Government and people in the industrial and scientific communities spared no effort to promote China's industrial standardization. On the one hand, stimulated by nationalism, they hoped to use industrial standardization to directly learn from the experience of industrially advanced countries, use the latest technology for mass production, and catch up with industrially advanced countries in the shortest time. On the other hand, China's industrial standardization movement was in line with the planned economic thought of the 1940s. By formulating industrial standards, it was possible to achieve cooperation among various departments, which would help to carry out planned industrial construction after the war. However, due to the civil war launched by the Kuomintang after the war, severe inflation, unstable political and economic situation, and slow recovery of international trade, China's industry failed to develop rapidly and industrial standardization was difficult to implement smoothly.

**Key words:** the War Against Japanese Aggression; industrial standardization; industrial standards committee; International Organization for Standardization (ISO)

(责任编辑 周 沫)