



普通高等教育铁道规划教材

铁路信息技术标准化及应用

张 宁 主编 刘卫国 主审



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

普通高等教育铁道规划教材

铁路信息技术标准化及应用

张 宁 主 编

叶年发 马建军 副主编

刘卫国 主 审

中国铁道出版社

2017年·北京

内 容 简 介

本书是普通高等教育铁道规划教材。全书共分八章,内容包括:概述、标准及标准化的基本概念、铁路技术标准制定程序和质量要求、铁路技术标准编写方法、铁路信息编码技术、标准与铁路信息化建设,以及国内、外铁路信息技术标准的发展情况和实例分析。

本书为高等学校铁路相关专业的本科生与研究生教学用书,也可以作为铁路相关专业高等职业院校的教材,并可供相关企事业单位业务与管理人员的学习和参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路信息技术标准化及应用/张宁主编. —北京:中国铁道出版社,2017.3

普通高等教育铁道规划教材

ISBN 978-7-113-22870-5

I. ①铁… II. ①张… III. ①铁路运输—信息化—标准化—教材 IV. ①U29-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 035663 号

书 名: 普通高等教育铁道规划教材
铁路信息技术标准化及应用
作 者: 张 宁 主编

责任编辑:朱敏洁 编辑部电话:010-51873134 电子信箱:zhuminjie_0@163.com
封面设计:崔丽芳
责任校对:焦桂荣
责任印制:陆 宁 高春晓

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:三河市宏盛印务有限公司

版 次:2017年3月第1版 2017年3月第1次印刷

开 本:787 mm×960 mm 1/16 印张:14.5 字数:308千

书 号:ISBN 978-7-113-22870-5

定 价:36.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有印制质量问题,请与本社读者服务部联系调换。电话:(010)51873174(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)51873659,路电(021)73659,传真(010)63549480

前 言

本书是普通高等教育铁道规划教材,由原铁道部教材开发领导小组组织编写,并经相关业务部门审定,适用于高等院校铁路特色专业教学以及铁路专业技术人员使用。本书为铁路信息技术系列教材之一。

铁路信息化是现代化铁路的重要标志之一,信息技术在保障行车安全、提高铁路运输效率和提升客货运输服务质量等方面起着越来越重要的作用。由于铁路系统自身特点决定了铁路信息化系统必须能够支持多专业、多部门、跨地区(国家)协调运行,实现铁路的安全和高效运输。此外信息技术的发展日新月异,新兴技术层出不穷,如何规范铁路信息技术发展,保证可靠、先进的技术能够尽快在铁路运输中发挥作用,保证铁路信息化大系统合理建设、良性运行,并降低建设、使用和维护成本,标准化起到了不可替代的作用。欧、美、日等发达国家都具有自己较为完善的铁路标准体系,并且国际社会也在为铁路标准的全球化做着努力,其目的是为了更好、更快、更经济地建设、运行和管理本国、本地区的铁路运输系统,并且在铁路技术的国际市场上占据有利地位。

目前,我国铁路正迈进高速的时代,信息化建设也全面展开。因此,完善我国铁路信息化的标准化体系,根据我国国情和需求,合理地借鉴国际先进的技术标准,制定我国急需的信息技术标准,为我国铁路信息化服务,已成为非常迫切的工作。这些工作不仅需要各类信息技术人才,还需要对标准敏感和具备标准制定能力的人才。

为适应我国铁路快速发展带来的对信息技术标准化人才的迫切需求,在原铁道部人事司组织下,成立了“铁路信息技术”教材编写组,从事系列丛书的编写工作,本书为其中一本。

本书共分八章。

第一章和第二章对标准的发展史及基本知识进行了介绍。其中第一章从历史和发展的角度,论述了国内外标准、信息技术标准以及铁路信息技术标准的演进过程、目前发展的现状和将来的发展趋势。第二章主要介绍标准的基础知识,



重点对标准、标准化以及标准体系进行了系统地阐述。

第三章至第五章对铁路信息技术标准制定流程和方法以及铁路信息编码方法进行了论述。其中第三章重点对铁路信息技术标准的制定程序以及如何保证标准质量进行了介绍。第四章则介绍了标准的结构、组成部分以及每一部分的具体编写方法。第五章重点介绍了铁路信息编码技术。

第六章探讨了标准在信息技术的发展、知识产权的保护、技术引进以及我国铁路信息化建设中的作用。

第七章和第八章则对国内外先进的铁路信息技术标准体系进行了介绍。其中第七章对欧、美、日铁路相关组织和标准体系进行了描述,并重点以 ERTMS 为例,介绍了欧洲铁路运输管理系统的系列标准。第八章对我国铁路标准管理规定及标准体系进行了介绍,并以我国 CTCS 的相关标准为例,对我国铁路信息技术标准进行了讲解。

本书以铁路信息技术标准为主线,通过理论与实际相结合、国内和国外相结合、抽象知识和具体方法相结合的方式组织丰富的教学内容,其中既有标准本身的相关知识的介绍,也有标准与知识产权以及与信息化建设关系的分析。

本书由张宁主编,叶年发、马建军副主编,刘卫国担任主审。参编人员有北京交通大学宋晓虹、侯亚欣、张宏勋、张宝鹏、杨芳南、张春。其中张宁编写了第一章、第三章和第四章;宋晓虹编写了第二章;侯亚欣、张春编写了第五章,以上三人还合编了第六章;张宝鹏编写了第七章;张宏勋、杨芳南编写了第八章。在本书的编写过程中还得到了中国铁路总公司人事部、运输局信息化部等多位领导的指导和帮助,在此表示由衷的感谢!

书中若有不足之处,敬请读者批评指正!

编者

2016 年 8 月

目 录

第一章 概 述	1
第一节 标准化发展历史沿革	2
第二节 国际信息技术标准化发展	5
第三节 我国标准化的现状	17
第四节 铁路信息技术标准化的发展	21
本章小结	26
复习思考题	26
第二章 标准及标准化的基本概念	27
第一节 标准的基本概念	27
第二节 标准化的基本概念	37
第三节 标准的价值	42
第四节 信息技术标准体系	43
本章小结	46
复习思考题	47
第三章 铁路技术标准制定程序和质量要求	48
第一节 铁路技术标准制定程序	48
第二节 标准质量要求	65
本章小结	80
复习思考题	80
第四章 铁路技术标准编写方法	81
第一节 概 述	81
第二节 标准的结构	86
第三节 标准核心内容的确定	90
第四节 标准的编写	93
第五节 采用国际标准的原则与方法	123
本章小结	129
复习思考题	129



第五章 铁路信息编码技术	130
第一节 概 述	130
第二节 信息编码原则	132
第三节 信息编码原理及方法	133
第四节 我国铁路信息编码实例分析	144
本章小结	151
复习思考题	152
第六章 标准与铁路信息化建设	153
第一节 标准化与信息技术	153
第二节 标准化与知识产权	160
第三节 标准化与铁路信息化建设	169
本章小结	173
复习思考题	173
第七章 国外铁路信息技术主要标准体系及相关标准	174
第一节 国际铁路联盟 UIC	174
第二节 欧洲铁路信息技术主要标准体系与相关标准	176
第三节 美国铁路信息技术主要标准体系与相关标准	185
第四节 日本铁路信息技术主要标准体系与相关标准	189
本章小结	194
复习思考题	194
第八章 我国铁路信息技术标准体系及相关标准	195
第一节 我国铁路行业标准化化管理	195
第二节 我国铁路标准体系	198
第三节 我国铁路信息技术标准化体系	202
第四节 我国铁路信息技术标准化实例介绍	222
本章小结	223
复习思考题	223
参考文献	224

第一章

概述

随着人类社会的进步和科学的发展,各种标准在我们的生活和工作中几乎无所不在。无论你是否意识到,无论你是否愿意,标准都存在,一直被用来组织和控制我们的许多活动。我们身上穿的衣服,大部分都有标准的规格;我们购买的食物都有标准的计量方法;我们居住的房屋必须按规定的标准和规范建造;我们出行乘坐的车辆、行走的道路必须遵守交通规则等等。可以说很难想象没有这些标准和规范,人类社会还会像现在这样有序和顺利的发展。

各种标准的制定与完善一直与人类科学技术的发展有着密切的、相辅相成的关系:科学技术的发展为新标准的产生提供了需求和前提,而相关技术标准的制定又为科学技术的有序和正常发展提供了保障。

标准的制定、生效和废止与人类社会的发展过程有着密切的关系。

与人类社会任何事物的发展规律一样,标准化的发展也有一个渐变到突变的趋同过程。货币体制的建立过程就是一个很好的例证。市场经济遵循等价交换原则。古代集贸市场采用的是以物易物的交换方式,由交易双方根据自己的需要,以及市场上普遍认同的物品价值定位来进行交换物品,实现等价交换。随着物品种类的增加,以物易物的交易方式变得越来越不方便,难以满足经济贸易发展的要求。于是逐渐出现了以贝壳、琥珀、金银等稀有物质为第三方抽象价值的代表,市场上的物品可以通过与这些“代表”进行价值比较,实现与它们的“等价交换”。这样就出现了“货币”。通过这种方式,交易活动可以更方便和顺利地进行。随着交易活动范围的扩大,货币的代表物逐级趋于一些稀有金属,如金、银。古代一些国家为了本国经济的发展,推出了更便于流通的钱币,如:我国古代的青铜币、吕底亚金、银币等。实现了在较大地域内统一货币的飞跃。随着科学文化的发展,不同材质的硬币、纸币相继出现,逐渐取代金、银等稀有金属,成为市场交易活动的主要媒介。人类社会经济的不断发展使得国家间经济贸易活动的需求增加,为保证经贸活动的正常进行,需要一个统一的货币价值计算标准,使不同地区的货币之间可以进行换算。目前,常采用所谓“有保证的国家货币”(如美元),作为交换标准。但经济发展有其自身的规律,所谓“有保证的国家货币”也很难保证自身的长期稳定。人类世界需要在更大范围内统一货币体系,欧元的出现就是一个很好的例证。

铁路的发展同样与标准密切相关。铁路是一个大型、分布式和综合性的工业生产系统,它



的出现不仅标志着人类在技术上所取得的重大成果,也是一座人类社会和文化的重要里程碑。铁路将原本分散的市场距离“缩短”,带给人类极大的便利。铁路是现代运输业标准化的先驱。铁路运输具有运力大、成本低、有利于环保等特点。在铁路行业发展历程中,标准化起到了非常关键的作用。如:铁道轨距的标准化、铁路信号制式和通信技术的标准化等使得跨区(公司)、跨国等远距离运输更加快捷和安全;铁路特殊的机加工零件的标准化使得异地加工和复制成为可能,保障了产品具备互换性,从而使得铁路运营部门可以方便地得到标准产品和服务,提高了可用性,降低了养护、维修成本;铁路严格统一的标准时间是铁路运输系统有序、高效和安全运转的基础。

铁路对标准化以及其他领域的影响十分巨大。19世纪50年代的铁路首次提出需要复杂的行业制度,以组织起各种活动。在《The Visible Hand: The Managerial Revolution in American Business》一书中,Alfred Chandler提出,需要对铁路这一“开放系统”进行分散管理和控制,产生了最现代的管理组织、财会方式、信息处理和管理,也产生了新型的专业管理人员。他为美国铁路是现代化公司的发源地的理论提供了有力的证据。

随着铁路带来了越来越多的工业化,在越来越多的事情上推行了标准化。反过来,工业化也要求更多的标准,这样可以保证工业化自身的发展。如冶金工业标准、信息表达标准、“工作单元”中的标准、安全带标准、专业术语标准、教育方面的标准等,几乎在生活的方方面面都需要标准。

第一节 标准化发展历史沿革

一、人类无意识的标准化行为

在远古时代,人类的祖先就已经会生产一些简单的工具。如石斧、石刀等。从世界各地的博物馆中,我们可以发现无论是旧石器时代还是新石器时代,这些石器的制作方法不一样,但外形都是惊人的相似,比例大小也相差无几。古代的许多兵器,如剑、刀、矛、弓箭等,虽然产于不同的地域,采用不同的材料和工艺生产,但同样具有相似的形状、相近的尺寸和同样的使用方法。从世界各地出土的古代陶器上也可发现,尽管文明发展程度有较大差异,但各地陶器的形状、功能制作手法等等都有惊人的相似之处。在交通、通信手段极为落后的古代,人们是如何形成这些相同的概念和方法的呢?是实践,是人们在求生存、求发展的长期斗争中,逐渐形成某些约定俗成的东西。例如石斧的形状利于砍,石刀的形状利于切削;剑、刀属短兵器,其形状便于单手使用,而矛是便于双手使用的长兵器;而圆形的陶罐更便于提高制作效率,三足陶罐更易于平稳站立。这些工具、兵器和用具不仅要满足人们使用的要求,还必须符合人类自身的自然条件(如:身高、力量、四肢的活动范围等)和习惯。因此,在不断地摸索、总结和模仿,以及不断地去劣存优的发展过程中,趋于相近,形成我们现在所见的各种文物。这一发



展过程完全基于古代人类原始的、朴素的思维和行为方法,其实就是那时期人类无意识标准化行为。

二、古代人类有意识的标准化实践

随着人类社会的发展,逐渐出现了社会分工,出现了农业、畜牧业和手工业的分离。社会分工极大地促进了生产力的发展,同时也带来产品交换的需求。逐渐产生了以交换为目的的产品——商品。在商品的交换过程中,在等价交换原则的作用下,逐渐出现了用于衡量商品的计量方法和器具。人类有意识的标准化的行为就是从计量开始的。从用手指计数到结绳、刻记,直到发明文字以及各种度量衡器具。在所有这些过程中,都需要不断地总结和统一人们的认识,逐渐形成统一规范的概念和规矩。这些概念、规矩就是人类根据自身生产和生活实践的需要,有意识地建立标准和规范。

进入有文字记载的历史后,早期标准是统一货币,随着商品交换的出现,这种货币在更多的地区都得到认同。中国 3000 多年前的铜合金铸成的钱币就是那时标准化的典型产物。大约从公元 700 年开始,出现了吕底亚硬币,由于该硬币的价值得到政府的担保,所以吕底亚硬币流通地区很广,成为整个地中海沿岸国家公认的交流标准单位。从整体交易来说,标准货币可以将无法直接对比其价值的两种东西同第三种东西进行对比,从而就有了一个能为对比和交换提供依据的可量化的共同标准,这就使得商业交易活动更加容易进行。

从标准和标准化的方向上研究中国,历史上我们并不落后。中国是有文字可考的世界四大文明古国之一。秦始皇统一中国后,规定“车同轨,书同文”,颁布了《工律》、《金布律》、《田律》等,统一了度、量、衡。涉及的范围之广,内容之多,堪称古代世界史中推行标准化方面的典范。到了宋代,由官方编写的 110 卷《军器法式》中更有 47 卷是军器制造规范技术标准。北宋时代的毕昇于 1041 年—1048 年发明了活字印刷术,成功地利用了标准件、互换性、分解组合、重复性原理,比欧洲类似的发明早了 400 多年。明朝李时珍所著《本草纲目》,不仅记述了药物的种类、特性,还记述了药物的制备方法、方剂等等,是药剂方面典型的标准化文献。

所有这些在历史上有重大贡献的记载,都表明当时中国的科学技术水平在世界上是遥遥领先的,而标准正是科学技术的基础。对此,西方科学史学家也承认:“在公元 3 世纪到 12 世纪之间(中国)保持一个西方所望尘莫及的科学知识水平……中国的这些发明和发现往往超过同时代的欧洲,特别是 15 世纪之前更是如此。”可见,那时中国的标准化事业在世界上具有相当水平,并不落后。

三、近代标准化

从 17、18 世纪开始,人类从手工业生产逐渐走向大机器工业生产,蒸汽机的应用和各种机械的出现极大地提高了劳动生产率,对近代标准化的发展起到了确定性的推动作用。随着生产力的提高,许多产品具备了大批量生产的能力。为了提高生产效率,标准化应用就成了人们



一个有效的手段。各个部件的外形尺寸、原材料选取、质量要求、管理要求等都需要标准化,以保证这些部件可以组装成满足客户要求的产品。

18 世纪末美国的惠特尼·E 在短期内为美国总统杰斐逊生产 10 000 支来复枪就是一个很好的例子。那时美国刚刚建立不久,出于保卫独立的战争需要,急需制造 10 000 支,惠特尼·E 签下了这份生产合同。但靠当时传统的手工造枪方式是来不及的。于是他选择了一支标准的来复枪作为模型,将所有的部件分解下来,并逐个成批仿造,再用这些可以互换的部件进行组合,结果大大地提高了劳动生产率,顺利地完成了任务。由于他应用标准化与互换性原理在大工业生产中的成功实践,他也赢得了“美国现代工业标准化之父”的美称。

英国机械工程师惠特沃思·J,1833 年独创了精密的量具量规,使自己开办的机床厂制造出高质量的机床部件,提高了劳动生产率。1841 年他又建议在全国采用统一的螺纹尺寸制度,取代当时种类繁杂的螺纹尺寸,并很快被英国和欧洲各国所采用,这就是有名的惠氏螺纹。

泰勒是在现代标准化发展史上另一位有重大贡献的人。他把一生精力倾注于管理革新,获专利 100 多项。他认为:“每项工作都只会有一种最好的方法、一种最好的工具和一段最合理的完成时间。该项工作完成得好与坏,在所有的设备、工具都达到标准化的情况下,取决于劳动者的每一个动作是否标准”。为此他创造了一套测定劳动时间和研究劳动动作相互关系的工作方法。他的这套理论被称之为“科学管理”,他本人也被誉为“现代管理之父”。

现代大工业生产的发展,标准化的需求越来越强烈,并逐渐呼唤出标准化组织。其中,英国的斯开尔顿在此起到了非常重要的作用。1895 年 1 月,他在著名的《泰晤士报》上发表公开信,强烈呼吁设计师们采用科学的作法,用统一的尺寸和重量标准设计桥梁。他的信在英国引起广泛反响。1900 年,他又把一份主张实行标准化的报告提交给英国铁业联合会,引起各方面的进一步重视。他的公开信和报告终于催生了世界上第一个国家标准化机构——英国工程标准委员会。1906 年英国颁布了国家公差标准。之后,在不长的时间内,先后有美国、瑞士、德国、法国、日本等 25 个国家成立了国家标准化组织。

1865 年法、德、俄等 20 个国家在巴黎发起成立了“国际电报联盟”(ITU),1932 年 70 多个国家的代表在马德里决议将其改名为“国际电信联盟”,1947 年联合国同意 ITU 成为其专门机构,总部设在日内瓦。

1906 年成立了国际电工委员会(IEC),成员国有 61 个。1946 年 10 月,中、英、美、法等 25 个国家在伦敦发起成立国际标准化组织(ISO)。目前全世界近 200 个国家和地区中已经有 146 个建立了国家标准化组织。

四、现代标准化

进入 20 世纪以后,标准化工作不仅在许多国家得到普及,在世界上也出现了各种国际性



的标准化组织。目前世界上最大、最有权威的国际标准化专门机构有三个:ISO(International Standard Organization, 国际标准化组织), IEC(International Electrotechnical Committee, 国际电工委员会)和 ITU(International Telecommunication Union, 国际电信联盟)。ISO 制定综合类的国际标准; IEC 专门制定电工方面的国际标准; ITU 专门制定电信方面的国际标准。

现有国际标准中由 ISO 制定的标准占 68%, IEC 占 18.5%, 包括 ITU 在内的其他 22 个国际标准化组织制定的标准占 13.5%。此外还有多个专门化的国际组织。

我国在第二次世界大战,特别是新中国成立以后,标准和标准化事业开始复苏和发展,并逐渐登上世界舞台。

1946 年当国际标准化组织(ISO)成立时,我国成为创始国之一。

1957 年,我国参加了国际电工委员会(IEC)。

1972 年,国际电信联盟恢复了我国的合法权利和席位。

现在中国国家标准化管理局(对内称国家标准化管理委员会,简称国家标准委,英文缩写 SAC),代表我国在 ISO 和 IEC 两个国际标准化组织开展工作,信息产业部代表我国参加 ITU。

第二节 国际信息技术标准化发展

第二次世界大战结束以后,信息技术得到了前所未有的发展,并逐渐由军用市场向民用市场拓展,世界范围内的市场竞争日趋激烈。为满足市场需求并寻求利益最大化,世界上代表不同利益关系的集团不得不坐下来,就各种问题进行协商,以期建立一个良好的国际环境。各种产品和服务的标准也是这些利益集团关注的重点。应运而生的国际性、区域性和国家标准化组织不断出现,并在国际标准化事业的舞台上扮演着越来越重要的角色。

目前,除最具权威性的三大国际标准化组织 ISO、IEC 和 ITU 外,被这三大组织承认的行业性国际标准化组织还有几十个。当前,人类世界的经济全球化发展使标准化环境发生了重大变化,传统的标准体系受到严峻挑战,同时也迎来了标准化发展的重要机遇。抓住发展机遇,积极迎接挑战已成为当今世界、区域和国家标准化发展的战略主题。为此,各级标准化组织纷纷研究制定标准化战略。

一、国际标准化组织的发展

(一) 国际标准化组织(ISO)

1. 国际标准化组织(ISO)概况

国际标准化组织(ISO),是世界上最大的非政府性标准化专门机构,是国际标准化领域中一个十分重要的组织。ISO 是由中、美、英、法等 25 国 64 家代表于 1946 年 10 月 14 日在伦敦



会议上创立的非官方国际标准化团体组织,总部设在瑞士日内瓦。目前,ISO 已有 162 个成员(包括正式成员、通讯成员、联络成员),是世界上最大的和最具权威的标准化机构。

ISO 的任务是承担国际标准的规划、计划制订与修订及参与国际有关标准化活动。它的宗旨是在全世界范围内促进标准化工作的开展,以利于国际物资交流和相互服务,并推动知识、科学、技术和经济方面的国际合作。1969 年,ISO 理事会决议,将 10 月 14 日定为“世界标准日”。ISO 的工作领域很宽,除电工电子以外涉及其他所有学科,其主要任务是制定、出版 ISO 国际标准以及协调世界范围内的各项标准化工作,ISO 的工作语言是英文、法文和俄文。

ISO 的组织结构如图 1-1 所示。

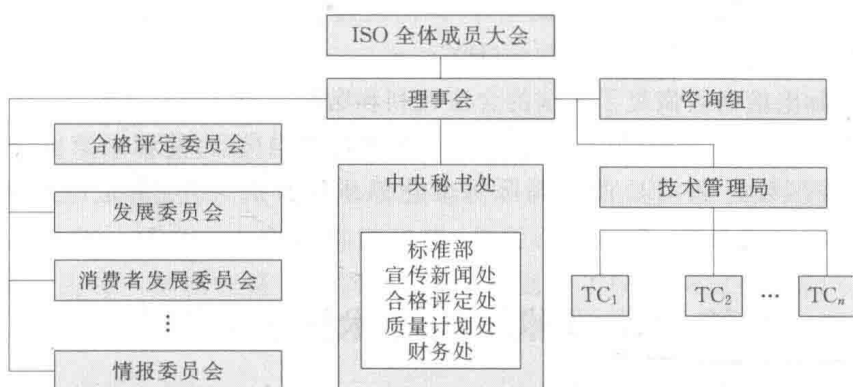


图 1-1 ISO 的组织结构示意图

ISO 的最高权力机关是 ISO 全体成员大会,ISO 全体成员大会由各成员团体决定的代表组成。每年召开一次。

理事会由主席、副主席、秘书长、司库及 18 个理事成员国代表组成,负责 ISO 全体成员大会休会期间的全部工作。

ISO 的日常行政事务由中央秘书处担任。在秘书长的领导下,中央秘书处负责 ISO 日常具体工作的计划、组织、协调、处理,并负责与各成员团体及有关国际组织保持联系。

技术管理局由 12 名成员国代表组成。主要负责技术工作的组织协调、规划技术工作、审查并就建立或解散技术委员会等向理事会提出建议,审查技术工作新领域并修改 ISO 技术工作导则。

合格评定委员会(CASCO)于 1970 年设立。主要负责研究关于产品质量认证方法,制定有关认证的国际指南,促进双边、多边的合格评定体系和相互认可。

消费者政策委员会(COPOLCO)成立于 1978 年,主要负责研究协助消费者获得标准化效益,从而促进其参加标准化活动,为消费者提供标准化信息和培训,同时反映消费者需要,保护消费者利益等。



发展委员会(DEVCO)成立于1961年,主要负责为发展中国家在开展标准化活动及其相关活动中的要求提供协助。

情报委员会(INFCO)于1969年成立,主要负责推动ISO情报网(ISONET)的建设和活动,组织并负责标准、技术法规的分类、收存、检索、应用、传播,并向理事会提出建议。

标准物质委员会(REMCO)成立于1975年,主要任务是就ISO使用的标准物质的定义、分类、形式、结构等作出规定或制定导则。

标准化原理委员会(STACO)成立于1952年,主要任务是开展对标准化理论、方法、概念的研究和交流。

咨询组视工作需要设立,主要针对一些基础性工作、专业协调或跨专业协调及工作领域等问题提供咨询服务。

ISO的技术工作由技术委员会(TC)、技术委员分会(SC)、工作组(WG)承担。

首先按专业性质设立技术委员会(TC),各TC又可根据需要设立若干技术委员分会(SC),各技术组织按任务设立若干工作组(WG)。国际标准化组织的成员国,有权申请参加任何感兴趣的TC、SC的工作,成员分为参加成员(P成员)和观察成员(O成员)。

TC、SC由主席、秘书长和委员组成,均设秘书处。TC主席由该TC的秘书处提名,技术管理局任命,任期不超过6年,经技术管理局批准可连选连任,每次最长3年;SC主席由该SC的秘书处提名,TC任命,任期不超过6年,经TC批准可连选连任,每次最长3年。TC主席主要负责TC的全面工作,包括各SC和WG的工作。

到目前为止,ISO共成立有TC 208个。ISO的主要工作文件有:ISO章程、ISO议事规则、与国际电工委员会(IEC)联合发布的ISO技术工作导则以及ISO指南(即ISO/IEC Guide)。

ISO的主要出版物有:ISO标准(ISO International Standards)、ISO标准手册(ISO Standards Hand-books)、ISO标准目录(ISO Catalogue)、ISO活动报告(Report of ISO activities)、ISO通报(ISO Bulletin)、ISO新闻(ISO Press Service)、ISO年鉴(ISO Annual Review)等。

2. ISO 标准化发展策略

进入20世纪后半叶以后,特别近十几年来,随着经济的全球化及保护环境和天然资源的紧迫性增大,标准化的国际环境发生了重大变化。在消除国际贸易壁垒,支持国际贸易可持续发展中,国际标准具有不可替代的作用。这为ISO成为世界上有力的国际标准化机构提供了机遇。为此,ISO确立了其运作理念,即:价值(value)、合作(partnership)、优化(optimization)。强调对市场需求的了解、应对和预测;在ISO标准化的各个阶段,确保所有相关方都能最大限度地参与和协作;有效利用资源,充分利用信息和通信技术。ISO采取各种措施,努力提高ISO的市场适应性;提高ISO的国际影响力和公共组织的认知度;完善ISO标准体系;优化利用各种资源。并制定了以在标准化中进一步完善协商一致和透明度原则、提高组织机构和办事程序的



效率、加强与利益各方的交流和与其他标准制定组织建立更加密切的合作关系为主要内容的远景目标。在具体工作中,ISO 致力于制定国际标准并积极鼓励其成员自愿采用,帮助全球化工业和贸易最大限度地提高效率,帮助协调技术法规和减少可能产生的贸易技术壁垒;采用民主化的管理方式,协调其成员国因价值观不同而产生的不同见解和愿望,并根据一致性意见做出决策;努力地减少发展中国家和其他国家之间日益扩大的差距;鼓励各成员国尽可能实施 ISO 标准,以推动全球贸易的发展;积极促进全球三大标准化组织——ISO、IEC 和 ITU 的密切合作,以使这三大组织在标准化、合格评定及相关活动方面成为全球关注的焦点。ISO 成为一个能够快速应对变化和需求的机构,满足它所服务的国际社会的各项需求;进一步加强与世界各区域的合作,使区域性标准化活动成为国际标准化的一部分;ISO 提供一套不论是国际性组织还是区域性组织都可采用的制定国际标准的文件处理机制;除了为传统意义上的利益各方提供服务外,ISO 还将努力满足跨国公司的特殊需求。

ISO 对发展中国家的国家标准机构也给予了特别支持。发展中国家和经济转型国家成员在 ISO 中占有非常大的比例。ISO 希望通过实施支持发展中国家标准机构的战略措施,提高发展中国家和经济转型国家参与国际标准化的能力,帮助他们获得信息,参与标准化工作。具体的工作包括:加强发展中国家的标准化基础设施。援助性项目的重点是标准化基础设施(计量、校准、标准信息、测试和认证),处于市场经济转型期的 ISO 成员有相似的需求;通过利用信息技术,促进参与国际标准化,帮助发展中国家和经济转型国家的国家标准机构利用新的工作方法以及标准化和合格评定领域信息交流的途径;利用联合国开发计划署、国家和区域性政府机构等许多组织的赞助,向具备提升自身能力的成员国提供援助项目。

这些措施取得了明显的效果。到目前为止,ISO 已成为一个名副其实的全球性国际标准化组织;与 WTO 合作越来越紧密,进一步发挥了国际标准支持国际贸易发展的基础作用;与众多标准化制定机构进行了有效合作,使得 ISO 标准反映市场需求能力增强;加强了对发展中国家的标准化需求的关注,实施了较多的发展中国家援助项目;标准化运行机制有了大幅度的改善,制定标准的效率有了明显的提高,制定标准的周期由进一步缩短。

(二) 国际电工委员会(IEC)

1. 国际电工委员会(IEC)概况

国际电工委员会(IEC)是由澳大利亚、法国、意大利、英国、美国等 13 个国家的代表于 1906 年 6 月在伦敦会议上成立的电工方面的非官方国际标准化团体组织。

IEC 的工作领域包括电力、电子、电信和原子能方面的电工技术等,其宗旨是促进电气、电子工程领域中标准化及有关方面问题的国际合作,增进国际工作与贸易。

IEC 现有 76(56+20)个成员国,这些国家生产和消费的电能占全世界的 95%以上,制造和使用的电气、电子产品占世界总产量的 90%以上。IEC 为联合国经社理事会(ECOSOC)的甲级咨询机构。

IEC 组织机构如图 1-2 所示。

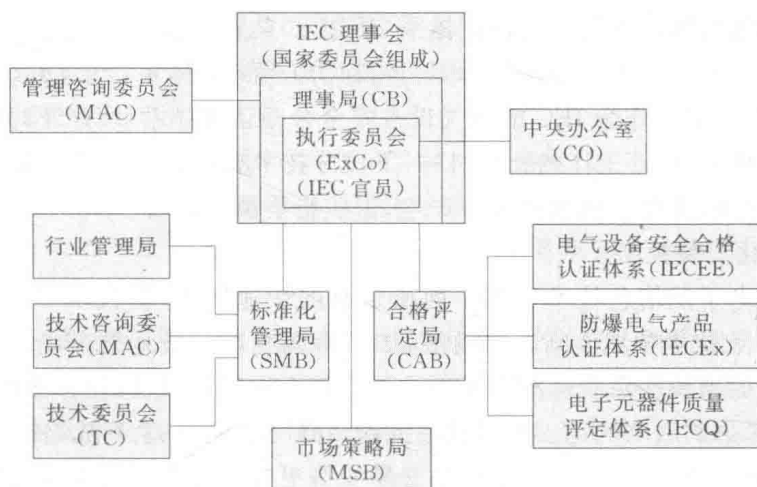


图 1-2 IEC 组织机构示意图

IEC 的最高权力机构是理事会。目前有 67 个成员国,称为 IEC 国家委员会,每个国家只能有一个机构作为其成员。每个成员国都是理事会成员,理事会会议一年一次,称为 IEC 年会,轮流在各个成员国召开。理事会主要官员由现任主席和前任主席、现任副主席、司库、秘书长及各国家委员会代表组成。理事会负责制定 IEC 政策和长期战略目标及财政目标;选举理事局、标准管理局及合格评定局成员和主席;修改 IEC 章程及程序规则等。闭会期间,将所有管理工作委托给理事局,而标准化和合格评定领域的具体管理工作,分别由标准化管理局(SMB)和合格评定委员会(CAB)负责。理事局(CB)是主持 IEC 工作的最高决策机构,负责提出并落实理事会制定的政策,由 IEC 官员和 15 名由理事会选出的投票成员组成。通常情况下,每年至少召开 2 次会议。CB 负责为理事会会议批准日程和准备文件,接收并审议标准化管理局(SMB)和合格评定局(CAB)的报告。根据需要,可设立咨询机构,并指定咨询机构的主要主席及其成员。合格评定局(CAB)是一个决策机构,由理事会选举产生的主席、12 名投票成员、1 名来自 IEC 合格评定计划的代表、IEC 司库和秘书长组成,每年至少召开 1 次会议。CAB 全面管理 IEC 的合格评定活动,包括批准预算,与其他国际组织就合格评定事项保持联系。执行委员会(ExCo)执行理事会和理事局的决定,支持中央办公室的运作;监督 IEC 官员的活动,并负责与 IEC 国家委员会保持联系;为理事局制定工作日程和起草文件。通常每年召开 4 次会议。中央办公室(CO)负责监督 IEC 章程、技术规范、技术工作导则及理事会和理事局决议的贯彻实施。执行理事会、执行委员会决议,协调各 TC 的技术工作,是 IEC 的日常办事机构。CO 与 ISO 中央秘书处使用同一个技术工作导则,共同拥有 1 个信息中心,为各国及各国际组织提供标准化信息服务。技术咨询委员会下设安全顾问委员会(ACOS)、电子和电信顾问委员会(ACET)、电磁兼容性顾问委员会(ACEC),以及各级技术组织,协助执行委员会进行技术管理。合格评定局负责电子元器件质量评定体系(IECQ)、电气设备安全合



格认证体系(IECEE)、防爆电气产品认证体系(IECEX)的认证工作。其中 IECQ 建立于 1972 年,1982 年 1 月正式开展自愿性认证。1983 年,在 IEC 第 48 届年会上,正式接受国际电气设备合格认证委员会(CEE)作为 IEC 的电气设备安全合格认证体系(IECEE)并入 IEC。技术委员会(TC)是承担制定、修订工作的技术机构,下设分技术委员会(SC)和项目组(PT)。TC、SC 由各成员国自愿参加,主席和秘书经选举产生,由执行委员会任命。

2. IEC 标准化发展策略

二战结束后,电子及信息技术得到了前所未有的快速发展,新技术对原有标准的不断突破,使 IEC 在本专业技术领域面临新的挑战,如何协调标准与技术之间的关系是一个重要的战略问题;新技术的出现使原有标准不断面临更新甚至作废的风险,使标准的制定成本和推广也成为一個需要考虑的战略问题。针对这些问题,IEC 拟定了一系列战略措施,努力使其在世界范围内成为本领域的重心,使所有市场的交易变得更为方便。这些措施包括:

(1)积极向企业及国际上有影响的组织机构宣传使用 IEC 标准和合格评定方面的好处,提高 IEC 的市场认知度。

(2)采取更为开放的态度,在标准的制定、执行以及合格评定等多个方面,积极吸取工业部门的介入和参与。

(3)建立全球统一的合格评定和认证机制和方法,在提高 IEC 普遍性和影响力的同时,积极与其他国际、政府和民间组织的评价体系协调,努力提高接受程度。

(4)通过加强与其他标准制定机构的合作,更好地满足工业部门的市场需求,使 IEC 成为全球所有重要的电工技术标准化文件的发布机构和传播机构,支持国际贸易的发展,成为最有成本效益的合格评定工作的提供机构。

(5)努力提高 IEC 的工作效率,如把制定协商一致的国际标准所需的平均时间至少减少 50%。

IEC 通过改善现有管理体制和工作程序,加强同商业、政府、有关国际组织及区域组织中重要机构的合作,公开组织机构和工作过程,不断提高各部门、各层面的代表性以及对电工技术的实际兴趣,进一步强化了 IEC 的作用,确保电工技术产品的安全性和性能,减少它们对环境的潜在影响。经过多年努力,IEC 标准的市场适应性大大提高,很好地反映了市场的需求。IEC 标准和服务在世界范围内的适用程度也得到前所未有的提高,并为制定新标准提供新的制定方法(补充方法),包括产品技术适应性和通用性等。上述努力使得 IEC 成为目前世界上最具影响力的三大标准化组织之一。

(三)国际电信联盟(ITU)

1. 国际电信联盟(ITU)概况

国际电信联盟(ITU, International Telecommunication Union)是世界各国政府的电信主管部门之间协调电信事务方面的国际组织,主要负责确立国际无线电和电信的管理制度和标准。它的前身是 1865 年 5 月 17 日在巴黎创立的国际电报联盟,是世界上最悠久的国际组织。