

企业标准化

培训教程

徐晓明 编



Enterprise

Standardization

Training

Course

石油工业出版社

企业标准化培训教程

徐晓明 编

石油工业出版社

内 容 提 要

本书概述了标准化的由来与发展,讲述了标准化基础知识和国际标准化,重点讲述石油企业标准化工作的组织、管理、计划、标准制修订与宣贯,并收录了有关标准化方面的法律、规章和制度等。

本书可供从事石油企业标准化管理的人员阅读,也可供有关技术人员及大专院校师生参考。

图书在版编目(CIP)数据

企业标准化培训教程 / 徐晓明编.
北京:石油工业出版社,2014.8
ISBN 978-7-5183-0189-8

I.企…

II.徐…

III.企业管理-标准化管理-技术培训-教材

IV.F270

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第095000号

出版发行:石油工业出版社

(北京安定门外安华里2区1号 100011)

网 址:www.petropub.com.cn

发行部:(010) 64523620

经 销:全国新华书店

印 刷:北京中石油彩色印刷有限责任公司

2014年8月第1版 2014年8月第1次印刷

787×1092毫米 开本:1/16 印张:20.75

字数:528千字

定价:82.00元

(如出现印装质量问题,我社发行部负责调换)

版权所有,翻印必究

前 言

当今世界，新科技革命的发展势头更加迅猛，人类社会步入了一个科技创新不断涌现的重要时期。标准化工作对生产、贸易乃至全球经济发展的作用越来越大，社会各个领域无不渗透着标准和标准化的痕迹。党中央、国务院提出走自主创新道路、建设创新型国家，无疑对标准化工作也提出了更高的要求。

众所周知，标准化是现代企业管理的重要组成部分，是企业组织现代生产的重要手段，是企业实施科学管理、建立健全现代企业制度的重要基础工作。技术专利化、专利标准化、标准全球化是我国提出的标准自主创新的一个重要措施。由于长期受计划经济的影响，我国标准化工作的基础比较薄弱，有的企业还不善于利用标准化手段参与经济竞争。作为市场的主体，企业要凭实力参与竞争，靠优良的质量赢得市场，这需要企业标准化工作加以支撑。企业的发展离不开文化的积累和技术创新，而文化积累和技术创新又离不开标准的积累和创新。

编写本书的目的是希望更多的企业和标准化从业人员了解标准化，研究标准化，掌握标准化的方法并在实际工作中应用之。本书吸收了一些业内专家的成果，也有笔者的实践经验和体会，以供读者在实际工作中参考。

本书系统地介绍了标准化基础知识、国际标准化、企业标准化、标准的起草和编写方法、标准的审查方法等，内容较全面且丰富，对促进我国企业走出去参加国际竞争具有一定的指导意义。希望本书的出版能够有助于企业开展标准化工作，有助于企业研究制定标准化战略和规划，有助于企业促进科技创新和技术进步，实现通过技术创新转化为标准、再由标准促进技术创新的良性循环。

本书内容难免存在不足和错误，恳请读者批评和指正。

徐晓明

2014年4月14日

目 录

概述 标准化的由来与发展	1
第一章 标准化基本知识	4
第一节 基本概念	4
第二节 标准的级别、属性与形式	8
第三节 标准体系与标准体系表	20
第四节 标准化管理体系	27
第五节 综合标准化	37
第六节 标准化经济效果的评价	44
第二章 国际标准化	55
第一节 国际间的标准化活动	55
第二节 国际标准化组织	58
第三节 ISO/IEC 的技术工作机制	77
第四节 美国石油学会	92
第五节 采用国际标准和国外先进标准	95
第三章 企业标准化	102
第一节 企业的组织和产品	102
第二节 企业文化	111
第三节 企业标准化组织	115
第四节 企业标准化的发展战略	120
第五节 企业标准体系	125
第六节 标准化工作计划	134
第七节 标准制修订及程序	140
第八节 标准的复审及程序	153
第九节 标准的宣贯及程序	154
第十节 标准的前期研究	158
第十一节 标准的实施监督及程序	161
第四章 标准的起草和编写方法	166
第一节 概述	166
第二节 标准的内容和层次	169
第三节 资料性要素	178
第四节 规范性要素	184
第五节 一般规则和要素	200
第五章 标准的审查	224
第一节 审查的重要性及主要内容	224

第二节 正确处理审查中的几个问题·····	236
附录 相关法律、法规和规章制度·····	244
一、中华人民共和国标准化法·····	244
二、中华人民共和国标准化法实施条例·····	247
三、中华人民共和国标准化法条文解释·····	253
四、国家标准管理办法·····	261
五、行业标准管理办法·····	280
六、企业标准化管理办法·····	286
七、标准出版管理办法·····	290
八、标准出版发行管理办法·····	293
九、采用国际标准和国外先进标准管理办法·····	295
十、国家标准英文版翻译指南·····	299
十一、参加国际标准化组织(ISO)和国际电工委员会(IEC)技术活动的管理办法·····	310
参考文献·····	325

概述 标准化的由来与发展

标准化是人类在长期生产实践过程中客观形成的财富，是一门行之有效的提升生产力、适应于人类改造自然、推动人类社会发展的应用技术。从人类社会萌芽初期开始，标准化就与人类息息相关，它伴随着人类生产劳动而产生，随着生产力的发展而发展^[1]。它紧贴人类改造自然、改造社会的劳动实践，为生产力的不断提高和正常生活秩序的建立创造条件。人类劳动实践决定了标准化，标准化也是人类进入产品社会的必然产物。标准化使人们的社会、经济、技术活动有了共同遵守的准则，确立了生活和生产活动的正常秩序，使各种纷繁杂乱的工作科学化、规范化、程序化，促进了人类社会的进步和发展。

一、古代标准化

古代标准化活动可以追溯到 18 世纪之前。从原始的自然人开始，人类在与自然的生存搏斗中，运用本能的原始标准化思想萌芽，学会了制造使用木棒、石块、骨针等生活工具以狩猎和防身。同时不断积累经验和技能，进而为着同一用途而制作生产工具，使其形态大小逐渐趋于一致，并把它作为标样，相互模仿，代代相传。旧石器时期，人类在漫长的共同劳动和生活岁月中，通过劳动实践，为了交流感情和传达信息的需要，经过共同摸索、模仿和磋商，逐步形成了约定俗成的声音、行为和意识，创造出大小和样式大致相同的石制工具，并使其从多样走向统一。这些都可以看作古代人类无意识的标准化行为。

随着人类实践范围的不断扩大，语音的交流、物质的交换，成为人们生存的急切需求。通过日常生活的实践，人类最终将各种不同声音演化成一定范围内的，能被大家认同和理解的语言、符号和记号，创造出统一有明确含义的象形文字和数字。进而产生了“结绳记事”、“滴水计时”、“伸掌为尺”、“手捧为升”和“迈步为亩”等原始的朴素行为和规范统一的方法。尤其是新石器时期陶器的发明，可以说是人类文明的重要进程。人类第一次按照自己的意志，利用天然物泥土，烧制出崭新的、规范化的陶制生活器具。凡此种种思想行为实质上就是原始社会人类有意识的标准化，它已包含了标准和标准化思维的萌芽，只不过在当时人类还没有能够创造出足够多的文字来描述和记载它。再如，对世界文明古国——埃及和希腊来说，标准化活动也是在这一时期从物质交换计数开始的，譬如，将腕尺 (cubit)、英尺 (foot) 作为长度标准等。由此推断，尽管“滴水计时”、“伸掌为尺”等计量方式一开始是被用作交换和分配社会产品的衡量准绳的，但它从本质上起着标准的作用。可以认定，从文字、数字、计量产生的时期开始，人类已经从无意识的标准化跃升到有意识的标准化了。人类在与自然的客观斗争中不但创造了自己，也创造了标准化。

然而，人类最早有文字记载的典型标准化活动，应当说是从秦始皇统一中国时算起。公元前 221 年，秦始皇统一中国后，紧接着就统一了全国的度量衡器具标准，接着推出了“书同文、车同轨、统一驰道、统一货币、统一兵器”等律令。秦《工律》中规定：“与器同物者，其大小短长广必等”；《金布律》中规定布匹的标准尺寸为长 8 尺、宽 2.5 尺。到宋代编撰的“军器法式”中，就有 47 卷兵器制造标准规范，《武经总要》中详实记载了火药的硝、硫、炭等成分比例的标准配方。尤其指出的是，北宋时期我国伟大的发明家毕升，

他发明的活字印刷术，成功地运用了标准件、互换性、系列化、组合化、通用化等标准化基本原则和方法，一改原来雕刻书版印刷的落后技术方式，为人类科学技术文化的传播作出了杰出的贡献，堪称我国乃至世界标准化发展史的里程碑。这些都是当时我国典型的有文字记载的标准化活动。

总括分析，古代时期的标准化基本上涵盖了从旧石器时期开始的原始社会，到农业和手工业充分发达的封建社会晚期，人类生产方式处于手工操作的时期。在农业、畜牧业的第一次社会分工中，由于物资交换的需要，要求公平交换、等价交换，于是产生了度、量、衡单位和器具标准的统一，使人类的标准化活动逐步从约定俗成、口授身教、以人体的特定部位或自然的实物标样，发展到规范化的器物器具，这可以说是人类有意识的远古时代的标准化活动了。到农业、手工业社会分工时，人类为了进一步提高生产率、改造自然和调整生产关系，客观需要对当时的生产工具和技术进行规范化、标准化，进而自发地出现了以文字形式发布的各种文本律令和规范。而其中运用的（譬如活字印刷术）统一性、互换性、分解组合与重复利用等，都体现出了标准化的基本原则和方法。这些标准化的原则和方法，确立了古代标准化在人类历史发展的长河中，不可或缺的作用和里程碑的地位。

二、近代标准化

近代标准化是从18世纪70年代后开始的，它是在大机器生产的基础上发展成长起来的。以纺织机和蒸汽机的发明和使用为标志，西方的工业革命从根本上改变了社会产业结构和技术基础。大机器生产代替了手工作坊生产，新的、大工业生产的产生和发展，带动了一系列新工业产业的建立和发展，很快在发达国家形成了分工细致、协作广泛、规模巨大的大机器工业生产方式。与此相应，科学技术也适应大机器工业的发展，为标准化提供了丰富的生产实践经验和系统的标准化实验手段，从而摆脱了凭直观和零散的形式对现象进行表述和总结，使标准化活动进入到定量地以实验数据为依据的科学化阶段。这一时期，为了概括和扩展生产率提高的途径，政府部门以及企业之间，开始通过民主协商的方式，在广阔的领域推行工业标准化体系。至此，人类自觉的、有组织的标准化活动，因近代资本主义的工业革命，大机器工业的产生和发展，而迅速蓬勃地发展起来。

1789年美国艾利·惠特尼在武器工业中运用互换性原理，制定了相应的公差与配合标准。1793年，美国南北战争期间，艾利·惠特尼承包了供应美国政府一万支步枪的任务。若按传统生产方法，即使雇佣拥有高超熟练技能的工人，一支支地生产装配，也很难完成任务。而惠特尼使用他创造的样板、钻孔模板、夹具等辅助工具，首先批量地制造出具有互换性的来福枪零部件，接着运用零部件互换原理，采用分散、简化、规范的作业工作程序，将外型相同能互换的这些步枪零件组装成完整的枪支，从而大大提高了劳动生产率，满足了当时美国独立战争的需要，赢得了“美国现代工业标准化之父”的美誉。这种零件互换法，为大机器工业成批生产奠定了基础，同时也真正开创了工业标准化的新时代。

对近代标准化做出重大贡献的另一人是英国的惠特沃斯。1841年他提出了第一个螺纹牙型尺寸标准，很快“惠氏螺纹”在英国和欧洲广泛采用，并于1904年以英国标准BS84颁布。另外，被称为“现代管理之父”的泰勒，也是对近代标准化做出重大贡献的人。他通过仔细观察每一名工人在工作中的动作，研究工人操作的时间和动作的构成，制定出一套标准的操作方法和时间定额，使其减少在操作中浪费的时间和多余的动作。同时他利用制定的标准操作方法，对工人进行训练，大幅度地提高了劳动生产效率。

近代标准化确实是在大机器生产基础上发展起来的。与此相应，标准化也支撑了大机器产业的发展，为其发展开辟前进的道路。1897年英国钢铁制造商斯开尔顿建议，在钢梁生产中实现生产规格和图纸统一，强烈呼吁人们改变不规则、不科学、非标准化的做法和服务，从而促成建立了世界第一个国家标准化机构“英国工程标准委员会”。之后，1901年英国标准化学会正式成立，1906年国际电工委员会（IEC）成立，1898年美国成立了材料与试验协会（ASTM），到1947年2月23日国际标准组织（ISO）正式成立。这标志着世界标准化进入全面发展阶段。目前全世界近200个国家和地区建有146个国家标准化组织。

可以看出，近代标准化是人类自觉地主动开展标准化活动且取得重大成就的时期。在这一时期，它拥有了自己的标准化机构和专门的标准化队伍；使各个生产环节、独立分散企业和部门相互联系并有机衔接起来，保持了技术上的统一，提高了质量和竞争力，标准化作用得到充分的发挥；它的简化和统一成为近代标准化的主要工具和表现形式，产生了一批标准化成果，即以一定的格式文本出现的“标准”，标准化使企业收到了明显的经济效益。因此，以工业化大生产为标志的近代标准化得到了迅速发展，有力地推动了工业社会文明的进步，日益受到人们的重视和青睐。

三、现代标准化

第二次世界大战之后，随着新技术革命的深入发展，电子计算机的普及应用，给世界经济发展带来一次巨大的飞跃。在世界经济和科技高速发展的进程中，由于企业生产和管理的高度现代化、专业化和综合化，这就使现代产品、工程或服务显现出明确的系统性和社会化特征。一项产品、工程或过程服务往往涉及几十个行业和几个万个组织及许多行业的科学技术。而且现代产品更新换代速度加快，结构更趋复杂，性能要求质量高、可靠性强。大机器工业化生产时代的单项标准，已经完全不能适应高新技术发展的需要，如美国的“阿波罗计划”、“曼哈顿计划”等，涉及多国，乃至世界。标准化适应并推动现代科学技术发展，使之摆脱了传统的陈旧方式，适时进入到现代标准化管理的新阶段。

随着世界经济一体化和国际贸易全球化的发展，高新技术也飞速发展，特别是网络和信息技术高速发展，使得现代标准化不仅摆脱了传统的方式和观念，以系统的理念去处理问题，而且很快地建立起与经济全球化相适应的标准化体系；不仅适应了产品多样化、中间（半成品）简单化（标准化）乃至零部件及其要素标准化的需求，而且随着生产全球化、虚拟化和信息全球化，组合了标准的关键环节，建立并运行了综合标准化和超前标准化；不仅提升了标准化的整体的、系统的评价水平，而且及时地将标准化的对象从静态演变为动态、从局部联系发展成为综合复杂的标准化系统。

综上所述，现代标准化运用方法论、系统论、控制论、信息论和行为科学理论为指导，以标准化参数最优化为目的，以系统最优化为方法，运用数字方法和电子计算技术等手段，开辟建立了与全球经济一体化、技术现代化相适应的标准化体系，标准化已渗透社会生活的各个领域。对此我们要遵循“贸易技术壁垒协定”的要求，加强健康、安全和环境保护等方面标准的制修订，尤其是加强企业的标准化工作，为全球经济的可持续发展提供标准化支撑。

第一章 标准化基本知识

标准化知识是人类在长期生产实践中逐步总结和创建起来的，只有将众多标准化概念有机地连接起来，形成完整系统的标准化知识，才能更好地把握和应用它，发挥它应有的作用。知识就是力量，有了知识才有力量，才能去把握直观。知识是概念之间的联结。它是概念内容的一个方面，概念内容的另一个方面就是与直观之间的联结。我们构造概念归根结底是为了把握直观。因此，概念与概念之间必需彼此联结形成知识。人的本能是求知，而人的睿智是知识的积累。不断地学习知识，广泛深入地掌握知识，认识它的重要性，才能做好工作。为了做好标准化工作，我们就必须学习标准化知识，掌握好标准化的基本概念，加深对标准和标准化的性质和作用的了解，推动标准化事业的发展。

第一节 基本概念

人类将感性认识上升到理性认识，把所感知事物的共同本质特点抽象出来，加以概括，就成为概念。概念是反映对象的本质属性的思维形式。概念也是给出一种描述，抽象地说明某一类事物本质上所具有的共同特点，以便让人们共同认知。因此“概念”是对特征的独特组合而形成的知识单元。若干相关概念的知识单元就构成概念体系，标准和标准化亦是如此。一般来说，概念可以有不同理解。但是，鉴于科学研究的需要，在不同的范围内，人们对科学概念做出了十分严格限制，其显现的特征就是：专义性、系统性、可检验性、稳定性和精确性。本书从标准化工作的角度出发，对标准化范围内一些最基本的概念进行解释。只有弄清这些术语、定义和概念，深刻了解标准化的内容和特征，熟练掌握标准化知识，才能有效地开展标准化工作，推动标准化事业的发展。

一、标准

(一) 标准的定义

什么是标准？简言之，标准就是对一定范围内的重复性事物和概念所做的统一的规定。但标准的定义和解释也经历了一个较长的发展历程，有代表性的定义有以下四种。

1. 盖拉德定义

1934年，J·盖拉德在他所著的《工业标准化原理与应用》一书中对标准所作的、也是世界上最早给出的“标准定义”是：“标准是对计量单位或基准、物体、动作、过程、方式、常用方法、容量、功能、性能、办法、配置、状态、义务、权限、责任、行为、态度、概念或构思的某些特征给出定义，做出规定和详细说明。它是以语言、文件、图样等方式或利用模型、样本及其他具体表现方法所作出的统一规定，并在一定时期内适用”。该定义较为全面且明确地概括了20世纪30年代标准化领域的认识成果，对当时的生产起到了重要引领和支撑作用。

2. 桑德斯定义

桑德斯在1972年发表的《标准化的目的与原理》一书中给出标准的定义：“是经公认

的权威机构批准的一个个标准化工作成果，它可以采用以下形式：(1) 文件形式，内容是记述一系列必须达成的要求；(2) 规定基本单位或物理常数，如安培、米、绝对零度等。”从以上的两种形式内容可以看出，这个定义强调的标准依然是标准化工作的成果，要经权威机构批准，由于该书由国际标准化组织（ISO）出版，因此，也被广泛流传和沿用，具有较大的影响。

3. 国际标准化组织的定义

国际标准化组织（ISO）的标准化原理委员会（STACO）一直致力于标准化基本概念的研究，先后以“指南”的形式对“标准”的定义^①作出统一规定。1996年，国际标准化组织（ISO）与国际电工委员会（IEC）联合发布第2号指南《标准化与相关活动的基本术语及其定义（1996年第七版）》，该指南给出“标准”的定义是：

“标准是由一个公认的机构制定和批准的文件。它对活动或活动的结果规定了规则、导则或特性值，供共同和反复使用，以实现在预定结果领域内最佳秩序的效益”。

注：标准应建立在科学技术和实践经验的综合成果基础上，并以促进最佳社会效益为目的。

上述定义明确指出制定标准的目的、基础、对象、本质和作用。鉴于ISO/IEC本身所具有的国际权威性，该定义得到世界各国普遍认同和遵循。

4. 我国对标准的定义

就词语而言，标准就是衡量事物的依据或准则，亦指榜样、规范。唐杜甫《赠郑十八贲》诗云：“示我百篇文，诗家一标准”，以及毛泽东《实践论》：“真理的标准只能是社会的实践。”都是标准一词的确切使用。

在哲学上标准是客观事物所具有某种意义的一种参照物。作为比较的标本或区分其他事物的中介，它本身的构成应是一分为二、相互对立的两个部分。例如冰水混合物的温度0℃，它是区分正负摄氏度的标准。另外作为标准的客观事物之所以能够作为标准的依据，也在于其自身构成为一分为二的。

技术范畴上的标准就是一种以文件形式发布的统一协定。其中包含可以用来为某一范围内的活动及其结果制定规则、导则或特性定义的技术文件，或者其他精确准则。其目的是确保材料、产品、过程和服务能够符合需要。一般而言，标准往往对其所涉及的具体规范内容（比如健康、安全环境、质量和效率等）有较深远的影响，另外标准文件的制定都要经过协商，并经一个公认机构批准。

国家标准GB 20000.1—2002《标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用词汇》中对我国标准定义如下：为了在一定范围内获得最佳秩序，经协商一致制定并由公认机构批准，共同使用的和重复使用的一种规范性文件。

注：标准宜以科学、技术的综合成果为基础，以促进最佳共同效益为目的。

（二）标准的对象

标准的对象是重复性事物或概念。尽管标准化的发展史源远流长，时间跨度较大，且制定标准的对象早已从生产、技术领域延伸到经济工作和社会活动的各个领域，但是制定标准的对象从来就不是所有事物或概念，而是比较稳定的重复性事物或概念。在人类生产发展的实践中，标准最初体现在社会交往和文化交流的语言、文字和符号等大量可重复的

^① ISO第2号指南的第三版（1981年）、第四版（1983年）和ISO/IEC第2号指南第五版（1986）、第六版（1991）均对“标准”作出定义。

事物和概念中，单一的产品或单一的需求如诗、画、词、曲和名师大作等，不需要标准。具体地说只有重复投入、重复生产、重复加工、重复出现的产品和实物才需要标准，只有事物具备了重复出现的特征时，才有制定标准的必要。

（三）标准内涵的要点

从标准的定义看出，不同范畴对标准定义的文字表述不尽相同，但其内涵相近，都具体说明了以下内容。

1. 制定标准的目的

制定标准的目的是使重复出现的和无限延伸的需求简单化并趋于统一。例如古代铸币出现之前，人们交易用秤称量银两，杂乱无章，非常麻烦，后来发明了铸币，并用法律规定了铸币的大小、形状和重量，中心还设有了方孔，这些作法达到了简化统一的目的。

2. 制定标准的基础

标准产生的客观基础是“科学、技术和实践经验的综合成果”。首先是科学技术成果，第二是实践经验的总结，并且这些成果与经验都要经过分析、比较、选择和综合，以充分反映其先进性和客观规律性。

3. 制定标准的过程

标准在产生的过程中需“经有关方面协商一致”。标准不能凭少数人的主观意志而制定，而应该发扬民主、与各有关方面协商一致，征求意见、送审和报批“三稿定标”。譬如制定产品标准不能仅仅由生产、制造部门一家来决定，而是还要与使用方、研究单位等各家共同协商一致。这样制定出来的标准才能考虑各方面尤其是使用方的利益，才更具有权威性、科学性和实用性，实施起来也较为容易快捷。

4. 制定标准的特征

统一是制定标准的本质特征。“统一”包括：标准“由标准主管机构批准以特定形式发布，作为共同遵守的准则和依据”，不同级别的标准应在不同适用范围内进行统一，不同类型的标准应从不同侧面进行统一；此外，标准的编写格式也应是统一的，各种各类标准都有自己统一的“特定格式”，统一的编写顺序和方法，标准制定过程的这种编写方式、顺序、方法、印刷、幅面格式和编号方法的统一，既可保证标准的编写质量，又便于标准的使用和管理，同时也体现出“标准”的严肃性和权威性。

二、标准化

（一）标准化的定义

什么是标准化？通常说来就是为了所有有关方面的利益，特别是为了求得最佳的全面的经济效果，并适当考虑到产品使用条件和健康、安全、环保等要求，在所有有关方面的协助下，进行的有秩序的特定活动，制定并实施各项规则的过程。它以科学、技术与实验的综合结果为依据，不但奠定了当前的基础，而且还决定了将来的发展，它始终和发展的步伐保持一致。如同标准一样，标准化的定义和解释也经历了一个较长的发展历程，有关国家、标准化专家和国际标准化组织等对标准化提出过各种各样的定义。有代表性的定义也有以下四种。

1. 桑德斯的定义

国际知名的标准化专家桑德斯在 1972 年发表的《标准化目的与原理》一书中，把标准化定义为：“标准化是为了所有有关方面的利益，特别是为了促进最佳的全面经济并适当

考虑产品的使用条件与安全要求，在所有有关方面的协作下，进行有秩序的特定活动所制定并实施各项规定的过程。“标准化以科学技术与实践的综合成果为依据，它不仅奠定了当前的基础，而且还决定了将来的发展，且与发展的步伐始终保持着一致。

2. 日本的定义

日本工业标准 JIS Z8101《品质管理术语》中将标准化定义为：“制定并贯彻标准的有组织的活动”。而“标准”是指“为使有关人们之间能公正地得到利益和方便，出于追求统一和通用化的目的，而对物体性能、能力、配置、状态、动作、程序、方法、手段、责任、义务、权限、想法、概念等所作的规定”。

3. 国际标准化组织的定义

1996年，国际标准化组织（ISO）与国际电工委员会（IEC）联合发布第2号指南《标准化与相关活动的基本术语及其定义（第七版）》中，给出“标准化”的定义是：“针对现实的或潜在的问题，为制定（有关各方）共同重复使用的规定所进行的活动，其目的是在给定范围内达到最佳有序化程度。”

4. 我国的定义

我国国家标准 GB/T 20000.1—2002《标准化工作指南 第1部分：标准化和相关活动的通用词汇》中对标准化的定义是：“为在一定的范围内获得最佳秩序，对实际的或潜在的问题制定共同的和重复使用的规则的活动。活动内容包括制定、发布及实施标准的过程。标准化的主要作用在于为了其预期目的改进产品、过程或服务的适用性，防止贸易壁垒，并促进技术合作。”

需要指出的是上述定义由于时代所限，桑德斯文字较多，只局限在工业标准化范畴。日本的定义将标准化领域扩展到人类的活动，但没有明确标准化的目的和本质。鉴于国际标准化组织给出的定义明确、内容深刻、文字简明、范围清楚，故我国“标准化”修改采用（MOD）了 ISO/IEC 国际标准化组织的定义。

（二）标准化对象

在国民经济的各个领域中，凡具有多次重复使用和需要制定标准的具体产品，以及各种定额、规划、要求、方法、概念等，都可称为标准化对象。标准化对象一般可分为两大类：一类是标准化的具体对象，即需要制定标准的具体事物；另一类是标准化总体对象，即各种具体对象的总和所构成的整体，通过它可以研究各种具体对象的共同属性、本质和普遍规律。

实践证明，标准化的对象和领域都在随着社会生产力的发展和历史进程的推移，而不断地扩展和深化。近代标准化时期制定的是产品标准、技术标准，而目前现代标准化时期，标准化已经扩展延伸到制定工作标准和管理标准。标准化的领域也从工农业生产拓展到现代服务领域和社会管理领域等。这充分说明标准化正在随着社会的客观需要不断地发展和深化，以适应社会多样化的需求。

（三）标准化内涵的要点

上述各种标准化定义的表述尽管有所差异，但都认为标准化是一个活动过程，具有相对性、动态性以及统一的特征，其目的是为了获得最佳秩序和经济效益。具体分析标准化内涵的要点，主要包括以下内容。

1. 标准化是一项有组织的活动过程

标准化是制定、发布和实施标准的系统过程，制定标准是对活动或活动结果规定共同

和重复使用的规则、导则或特性的文件，这些标准文件制定的基础是科学、技术和经验的综合成果。标准化不是孤立的事物，而是相互制约、相互促进的一项有组织的活动过程。标准文件要经相关方协商一致，且应经公认的权威机构批准。作为一门科学就是研究标准化活动过程的原理、客观规律和运行方法；作为一项工作就是制定标准、实施标准和对标准的实施进行监督或检查，并根据客观规律的变化不断促进标准化过程的增值转化，保证标准化循环过程的正常运行，促进国民经济和企业的发展，进而使标准满足策划的要求和期望。

2. 标准化的相对性与动态性

标准化的相对性与动态性概念，不但存在于对新事物和新概念的标准化和非标准化、及其个性和共性的相互不断转化上，而且存在于对任何已经标准化的事物和概念都可能随时代的发展、条件的变化，而突破原来的认知成为非标准。无论是对于一项标准，还是一个标准体系，都是随着时代的步伐向更深层次更广范围变化发展，因此也都包含标准化的相对性与动态性。制定标准、实施标准，进而修订标准，因此周而复始，无限循环。标准化的这些相对性与动态性概念是不以人的意志为转移的客观规律。

3. 标准化的目的和效果

制定标准的目的是为了在一定的范围内获得最佳秩序，因此标准化的本质可以说是为了增加标准化对象的有序化程度，防止无序化发展。使人们从无序状态恢复、理顺到有序状态，进而改进活动的过程和产品的适用性，提高产品质量，方便交流和协作，使企业建立最佳的生产、经营和管理秩序，消除贸易壁垒，使有限的投入获取最大的利润。需要指出，标准是标准化的成果或产物，标准化的效能和目的都是通过制定标准和实施标准来体现的。因此制定标准、组织实施标准和对标准的实施进行监督就构成了标准化的基本任务和主要的活动内容。

4. 标准化的统一特征

标准化的本质特征也是统一，是对重复性的事物和概念做出共同遵守和重复使用的规定与活动的统一。就标准化实践而言，首先要做到概念的统一，进而才能做到事物的统一。没有统一的概念就没有统一的事物。因此在制定标准时，在“范围”或“规范性引用文件”之后，首先要对标准中涉及的关键的名词术语统一给出明确的定义。另外就是标准制定完之后，在规定的范围内都必须按照统一了的标准去做。

第二节 标准的级别、属性与形式

分类是一种认识事物的方法。就是按照事物的种类、等级、性质、特点、用途和表现形式等分别归类，将相同的事物聚类、不同的则分开。通过分类，把杂乱、无规律的事物分为有规律的、具有不同特点的分类事物。而分类法则是指将“类”或“组”按照相互间的关系，按照一定的原则和关系组成系统化的结构，形成体系，以作为分类工作的依据和工具。具体的分类方法有层级分类法、树状分类法和交叉分类法等。

对于标准来说，科学、合理和有序的分类有利于更好地管理和交流标准化信息。为了不同的目的，可以从不同的角度、采用不同依据对标准进行分类，进而将标准划分为不同层次、级别、属性和形式的标准。标准的分类方法很多，如按标准的性质、标准的作用范围或标准的审批权限分类的层级分类法，按标准的约束性分类的属性分类法，按标准的功

能、用途分类的功能分类法，按标准的表现形式分类的形式分类法等。不管是标准的哪种分类方法，只不过是不同角度、对同一个标准集合体所进行的划分而已，他们之间存在着你中有我、我中有你的相互交叉关系。譬如 GB/T 19204—2003《液化天然气的一般特性》是国家标准，也是技术标准；而 GB/T 15180—2010《重交通道路石油沥青》是国家标准、产品标准，也是技术标准。

一、标准的层级分类法

依据标准的性质、有效的作用范围或标准的审批权限等，可以将标准划分为不同层次和级别的标准。

(一) 国际上标准的分级

1. 国际标准

国际标准是指国际标准化组织 (ISO)、国际电工委员会 (IEC) 和国际电信联盟 (ITU) 所制定的标准，以及经国际标准化组织确认并公布的其他国际组织制定的标准 (ISO/IEC 第 2 号指南)。国际标准在世界范围内统一使用。

2. 区域标准

区域标准又称为地区标准，泛指由世界某一区域标准化组织通过并公开发布的标准 (ISO/IEC 第 2 号指南)。

通常提到的有影响的区域标准主要是指欧洲标准化委员会 (CEN)、欧洲电工标准化委员会 (CENELEC)、欧洲电信标准学会 (ETSI)、欧亚跨国标准化计量与认证委员会 (EASC)、亚洲标准咨询委员会 (ASAC)、非洲地区标准化组织 (ARSO)、泛美技术标准委员会 (COPANT)、阿拉伯标准与计量组织 (ASMO) 等地区组织所制定和发布的标准。

3. 国家标准

国家标准是由国家标准化机构通过并发布的标准 (ISO/IEC 第 2 号指南)。如中国国家标准 (GB)、美国国家标准 (ANSI)、英国国家标准 (BS)、法国国家标准 (NF)、德国国家标准 (DIN)、日本国家标准 (JIS) 等。

4. 国外先进标准

国外先进标准是指未经国际标准化组织 (ISO) 确认并公布的其他国际上有权权威的国际组织制定的标准、有权权威的区域性组织制定的标准、世界上主要经济技术发达国家的国家标准、国际公认的行业性团体和知名企业制定的先进企业标准等，主要包括以下国外标准。

(1) 国际上有权权威的国际组织制定的标准。

国际上有权权威的国际组织包括经国际标准化组织确认并公布的其他国际组织，如国际原子能机构 (IAEA)、世界卫生组织 (WHO)、联合国粮农组织 (UNFAO)、国际焊接学会 (IIW)、国际半导体设备和材料组织 (SEMI) 等所制定的被公认具有国际权威和世界先进水平的标准。

(2) 国际上有权权威的区域性组织制定的标准。

国际上有权权威的区域性组织如欧洲标准化委员会 (CEN)、欧洲电工标准化委员会 (CENELEC)、欧洲广播联盟 (EBU)、亚洲大洋洲开放系统互联研讨会 (AOW) 等组织制定的标准。

(3) 世界主要经济发达国家的国家标准。

世界主要经济技术发达国家的国家标准主要有：美国国家标准 (ANSI)、美国军用标

准 (MIL)、德国国家标准 (DIN)、英国国家标准 (BS)、日本工业标准 (JIS)、法国国家标准 (NF)、意大利国家标准 (UNI)、俄罗斯国家标准 (ГОСТ) 等。

(4) 国际公认的有权威的行业性团体。

国际公认的有权威的行业性团体标准，如：美国材料与试验协会标准 (ASTM)、美国石油学会标准 (API)、英国石油学会标准 (IP)、美国保险商实验室安全标准 (UL)、美国电气制造商协会标准 (NEMA)、美国机械工程师协会标准 (ASME)、德国电气工程师协会 (VDE) 标准、英国劳氏船级社《船舶入级规范和条例》(LR) 等。

(5) 国际公认的知名企业制定的先进企业标准。如美国 IBM 公司、美国 HP 公司、德国西门子公司、美国波音公司等制定的标准。

(二) 国内标准的分级

我国标准的分级是遵照《中华人民共和国标准化法》(以下简称标准化法)“第二章 标准的制定”规定，按标准的作用范围及审批权限，分为国家标准、行业标准、地方标准和企业标准四类。

1. 国家标准

对需要在全国范围内统一的技术要求，应当制定国家标准。国家标准由国务院标准化行政主管部门制定。

2. 行业标准

对没有国家标准而又需要在全国某个行业范围内统一的技术要求，可以制定行业标准。行业标准由国务院有关行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门备案，在公布国家标准之后，该项行业标准即行废止。

3. 地方标准

对没有国家标准和行业标准而又需要在省、自治区、直辖市范围内统一的工业产品的安全、卫生要求，可以制定地方标准。地方标准由省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定，并报国务院标准化行政主管部门和国务院有关行政主管部门备案，在公布国家标准或者行业标准之后，该项地方标准即行废止。

4. 企业标准

企业生产的产品没有国家标准和行业标准的，应当制定企业标准，作为组织生产的依据。企业的产品标准须报当地政府标准化行政主管部门和有关行政主管部门备案。已有国家标准或者行业标准的，国家鼓励企业制定严于国家标准或者行业标准的企业标准，在企业内部适用。

二、标准的属性分类法

根据《标准化法》规定，按照标准实施的强制程度，将国家标准和行业标准分为强制性标准和推荐性标准。省、自治区、直辖市标准化行政主管部门制定的工业产品的安全、卫生要求的地方标准，在本行政区域内是强制性标准。强制性标准具有法属性的特点，属于技术法规，而这种法的属性并非强制性标准的自然属性，是人们根据标准的重要性、经济发展情况和需要，通过立法形式所赋予的，同时，也赋予了强制性标准的法制功能（即制定法律、执行法律、遵守法律这三个方面的功能）；而推荐性标准不具有法属性的特点，属于技术文件，不具有强制执行的功能。

(一) 强制性标准

一般保障人体健康，人身、财产安全和环境保护的标准，以及法律、行政法规规定强制执行的标准是强制性标准。

我国关于强制性标准的定义同 WTO/TBT 协定对技术法规的定义是相通的。WTO/TBT 协定对技术法规的定义是：“规定强制执行的产品特性或其相关工艺和生产方法、包括适用的管理规定在内的文件。该文件还可包括或专门关于适用于产品、工艺或生产方法的专门术语、符号、包装、标志或标签要求。”按照 WTO/TBT 协定的定义整合我国的强制性标准，将强制性标准分为全文强制和条文强制两种，其中被强制的内容属于技术法规的范畴。这是我国标准化工作与国际惯例接轨的具体体现。

(二) 推荐性标准

推荐性标准是指生产、交换、使用等方面，通过经济手段或市场调节而自愿采用的一类标准，或者说推荐性标准是强制性标准之外的其他标准。推荐性标准又称为非强制性标准或自愿性标准。

如前所述，推荐性标准不具有强制性，任何单位均有权决定是否采用，违犯这类标准，不构成经济或法律方面的责任。应当指出的是，推荐性标准一经接受并采用，或各方商定同意纳入经济合同中，就成为各方必须共同遵守的技术依据，具有法律上的约束性。

三、标准的性质分类法

依据管理的需要，标准可以按照行业性质和功能予以分类。

(一) 按行业的性质分类

目前中国按行业性质归类的标准共 67 大类（见表 1-1）。标准按行业分类其类别产生的程序是由国务院各有关行政主管部门提出其所管理行业标准范围的申请报告，经国务院标准化行政主管部门（目前是国家标准化委员会）审查确定，同时公布该行业的标准代号。例如：石油行业标准 SY/T 10004—2010《海上平台管节点用碳锰钢板规范》，其标准的类别为“石油天然气”。

表 1-1 中国行业标准出版一览表

序号	标准类别	标准代号	批准发布部门	标准组织制定部门	出版单位
1	安全生产	AQ	国家安全生产管理局		煤炭工业出版社
2	包装	BB	国家发改委	中国包装工业总公司	中国标准出版社
3	船舶	CB	国防科学工业委员会	中国船舶工业总公司	中国船舶集团公司综合研究所
4	测绘	CH	国家测绘局	国家测绘局	中国测绘出版社
5	城镇建设	CJ	住建部	住建部	中国标准出版社
6	新闻出版	CY	国家新闻出版总署	国家新闻出版总署	印刷工业出版社
7	档案	DA	国家档案局	国家档案局	中国标准出版社（部分）
8	地震	DB	中国地震局	中国地震局	地震出版社
9	电力	DL	国家发改委	国家发改委	中国电力出版社
10	地质矿产	DZ	国土资源部	国土资源部	中国标准出版社