

基础标准学

穆长和 编

北京市标准化协会学术委员会

一九八四·十二

引 言

基础标准学是论述标准体系中基础标准的一般规律性问题及分析主要综合性基础标准的由来、内容、作用的一本教材。国民经济中的重复性事物由于各自的个性特征千差万别，它们都有各自的特点，因此都有可能或有必要制订各自的个性标准。比如工农业产品可多达几十万种，因此，产品标准的数量是很大的。在人们制订了大量的个性标准以后，发现还有很多共性特征，如名词术语、符号代号、产品系列分级、量与单位、公差等级等，并不是哪一个个性标准所特有，而是几乎所有个性标准所共有。在没有对这些共性特征制订标准之前，各个标准对这些共性问题可说是各行其是，因此，不可避免地会造成重复、矛盾，有碍标准化工作的开展和生产建设的进行。形势迫使人们不得不制订共性标准，用以指导、约束非共性标准的制订，以达到标准间互相制约、互相衔接、互相协调的目的。这种共性标准就是基础标准。按照GB3935.1—83，基础标准的定义是：“在一定范围内做为其他标准的基础并普遍使用，具有广泛指导意义的标准”。

本课程是工业经济系标准化专业的专业基础课，其目的是使学生了解实现国民经济现代化所必须建立的标准体系，了解主要基础标准的由来、主要内容及在国民经济中的作用，为学习标准化管理专业课程以及今后从事标准化管理工作打下必要的基础。本书亦适用于标准化工作者、工程技术人员及工科院校师生参阅。

本教材第八章由何逵同志编写，其余各章由穆长和同志编写。

本教材编写过程中得到国家标准局、国家计量局、城乡建设环境保护部、标准化综合研究所、机械工业部标准化研究所和电子工业部标准化研究所以及电工电子产品环境技术标准技术委员会的大力协助。在编写过程中还得到常捷老师及何逵老师的很多指导和帮助，在这里，仅向各方面给予热情帮助的同志们表示衷心感谢！

此教材尚未把综合性基础标准讲全，论述亦不够深透。

由于本水平有限，教材中一定会存在不少缺点和错误，欢迎读者提出批评意见。

目 录

引言

第一章 技术标准体系及基础标准的作用

- 第一节 技术标准的分类..... (1)
- 第二节 技术标准的分级..... (4)
- 第三节 技术标准体系..... (9)
- 第四节 基础标准的特征及作用..... (13)

第二章 通用技术语言

- 第一节 名词术语标准..... (15)
- 第二节 符号、代号、代码和标志标准..... (16)
- 第三节 制图标准..... (21)

第三章 互换性与精度标准

- 第一节 互换性与精度概述..... (23)
- 第二节 公差与配合..... (25)
- 第三节 形状和位置公差..... (33)
- 第四节 表面粗糙度..... (44)

第四章 实现产品系列化和保证配套关系的标准

- 第一节 优先数和优先数系..... (49)
- 第二节 电阻器和电容器的标称值系列..... (66)
- 第三节 模数制..... (70)

第五章 工业产品的环境技术标准

- 第一节 电工电子产品的环境条件..... (75)
- 第二节 电工电子产品基本环境试验规程总则..... (82)

第六章 环境保护和环境保护标准

- 第一节 环境保护概述..... (87)
- 第二节 环境保护标准..... (91)

第七章 计量和计量标准

- 第一节 计量概述..... (97)
- 第二节 关于国际单位制..... (103)
- 第三节 国际单位制及其应用..... (108)

第八章 抽样检查标准

- 第一节 抽样检查原理..... (118)
- 第二节 逐批检查计数抽样程序及抽样表..... (120)
- 第三节 周期检查计数抽样程序及抽样表..... (131)

第九章 产品图样及设计文件管理标准

- 第一节 产品图样及设计文件格式..... (135)
- 第二节 产品图样及设计文件编号原则..... (139)
- 第三节 产品图样及其主要设计文件的完整性..... (151)

第一章 技术标准体系及 基础标准的作用

第一节 技术标准的分类

技术标准的分类方法很多，也极不统一。这里讲人们常用的四种分类方法，即：按照标准对象的特征分类；按照标准在生产系统中的作用分类；按照标准对象分属不同的专业分类和按照标准的形态分类。

一、按照标准对象的特征分类：可分为基础标准、产品标准、方法标准和安全卫生与环境保护标准。这种分类法是最常用的。

（一）、基础标准

基础标准是“在一定范围内做为其他标准的基础并普遍使用，具有广泛指导意义的标准。”它之所以称为基础，是因为它规定了各种标准制订中最基本的、共同的要求。它是生产与技术活动、标准的制订以及建立标准间相互依存和制约关系的基础。

基础标准按其作用不同有以下几类常用的基础标准（主要指综合性基础标准）：

1.通用技术语言方面的标准：如名词术语，符号代号，机械制图。这类标准是为了使技术语言达到统一、简化、准确，以利于提高工作效率，便于互相交流和正确理解。它可以说是所有标准的基础，因为任何标准也少不了名词术语，符号代号等。

2.精度与互换性方面的标准：如公差与配合、形位公差、表面粗糙度、齿轮转动公差、螺纹等。这类标准是用以保证一定的制造精度，从而保证零部件的互换和配合性，对提高零部件通用化，统一化程度和实现生产专业化具有重大意义。

3.实现产品系列化和保证配套关系方面的标准：如优先数与优先数系、模数制及电子行业应用的E数系等。这类标准对科学地组织社会化大生产具有重大的意义。

4.与产品质量保证及环境条件有关系的标准：如抽样检查方法、产品使用的环境条件、防止污染、保证安全方面的标准等。这类标准对保证用户能安全可靠地、高质量地使用产品有很大意义。

5.管理方面的标准：如图样和技术文件管理制度、标准的编写方法、审批程序和编号制度等。

6.计量标准：如国际单位制等计量单位、计量方法标准。它是单位统一量值准确与否的基础，是正确贯彻各种标准的保证之一。

综合性基础标准是基础标准中具有最大共性的标准。是所有其他基础标准和产品标准等个性标准的基础。各项综合性基础标准之间尽管没有从属关系，但它们之间仍有互相协调、互相补充、互相制约的关系。比如名词术语、符号代号，几乎所有的标准都离不开这个内容，它对所有标准都有制约作用；标准中的参数都是定量的，涉及到物理量和单位。量和单

位标准则为其它标准合理地、统一的选取物理量和单位提供了依据；很多标准都要选取参数或对参数分级，优先数和优先数系标准及模数标准就为其它标准选取参数和参数分级提供合理的选取依据；另外，产品都要工作在一定的环境里，环境对产品性能的影响是普遍的问题；任何机器零件都有互换性和结构要素问题；能源的节约是非常普遍的共性问题；安全、卫生和环境保护对保护人的安全与健康有着重要的、普遍的意义。把它们纳入综合性基础标准，作为制订其他标准的依据是十分必要的。

（二）产品标准

产品标准是以产品及其构成为对象的标准，是对产品的质量规格所作的统一规定，是衡量产品质量的依据。

产品标准是提高和保证产品质量，实现产品标准化，使制造使用达到协调，提高生产经济效益的重要手段。

产品标准一般包括以下几方面内容：

1. 标准的名称和引言；
2. 产品的系列、类型、品种、基本参数、尺寸、结构；
3. 技术要求：对产品质量（性能、指标、外观等）规定的要求；如果是对一组同类产品统一规定的要求，则称通用技术要求；
4. 试验方法：包括试验设备、试验条件、试验步骤和结果；
5. 检验规则：包括检验或试验类别、项目和抽样方法，以保证对产品质量评定的统一性；
6. 标志、包装、运输、保管规则；
7. 操作（使用）说明；
8. 供货方保证。

一般产品标准包括上述八个方面的内容。根据具体产品的性质和制订标准的目的，可以包括以上八个方面全部内容，也可以包括其中几部分的内容。其中主要部分的每一项均可独立形成标准。

技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输保管规则、使用说明、厂方保证等几个方面合起来又可总称为技术条件。对一组同类产品统一规定的技术条件则统称为通用技术条件。

（三）方法标准

以试验、检查、分析、抽样、统计、计算、测定、作业等各种方法为对象制订的标准称为方法标准。

（四）安全卫生与环境保护标准

除基础标准以外的安全、卫生与环境保护标准都归入这一类。如饮用水卫生标准、有尘作业等级标准等。把这类标准独立出来主要是突出它的重要性。这方面的标准我国还不多，今后要加强制订和推行。

二、按照标准对象在生产系统中的作用，可把技术标准分为六类，即：产品标准、零部件标准、原材料及毛坯标准、工艺及工装标准、设备维修改造及自制设备标准和基础标准。

一个企业、一个行业或社会生产过程中都具备以上这些基本要素，因而，都可以按这

种办法进行分类。但是,由于范围有大有小,专业性质也不一样,这种分类只有相对意义。在此一企业为产品的,在彼一企业则可为原料。如零件厂的产品到机床厂则成了零件,而机床厂的产品到了加工厂则成了设备。这种分类大家都比较熟习,因此不再细讲。

三、按照对象所属行业(专业)进行分类:就是根据标准所属行业(专业)的不同对标准进行分类。这种分类法有利于在行业(专业)范围内对标准的制订、审查、平衡、协调和管理。世界各国都把这种方法作为其分类法的一种,只是对专业的分类方法互不统一。我国标准化管理条例已经规定部标准要向专业标准过渡。国家标准局已拟订出我国标准文献分类法,将标准按行业(专业)的不同分为24个大类。即:

A、综合	N、仪器、仪表
B、农业、林业	P、土木、建筑
C、医药、卫生、劳动保护	Q、建材
D、矿业	R、公路与水路运输
E、石油	S、铁路
F、能源、核技术	T、车辆
G、化工	U、船舶
H、冶金	V、航空、航天
J、机械	W、纺织
K、电工	X、食品
L、电子基础、计算机与信息处理	Y、轻工、文化与生活用品
M、电讯、广播	Z、环境保护

由于对标准的分类法尚未最后确定,故这种分类法尚未付诸实施。当前我国实行的仍是以部(局)标准代替专业标准。

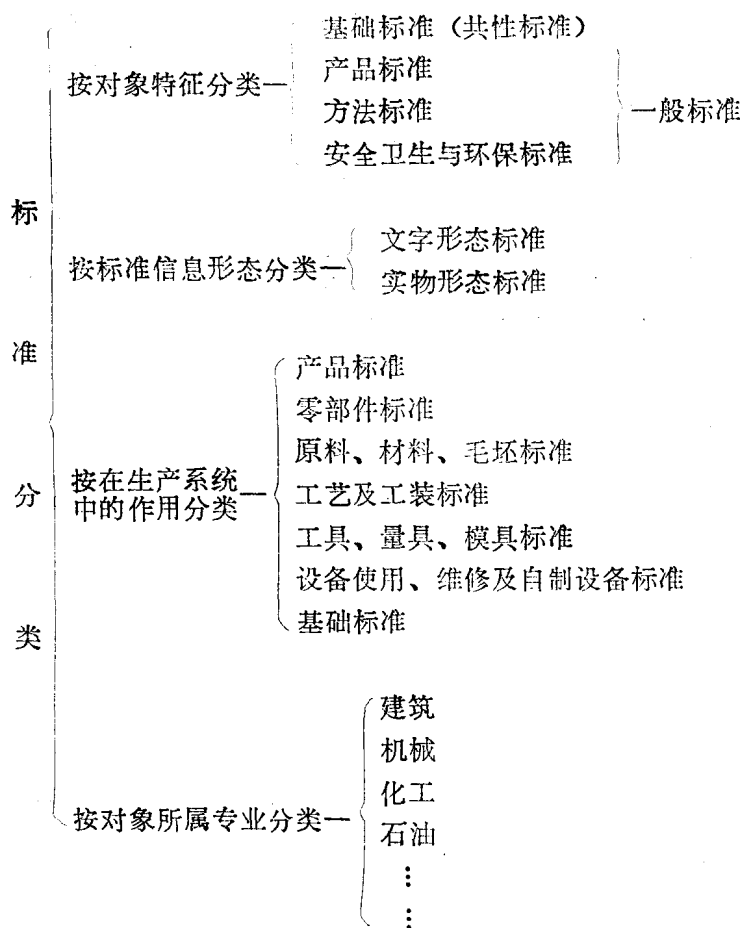
四、按标准的形态分类

按标准的信息形态可分为文字形态标准和实物形态标准。

(一) 文字形态标准:所有用文字或图形表达的标准都叫文字形态标准。绝大多数标准都属于这一类。

(二) 实物形态标准:如:质量原器千克、量块、砝码等。这类标准都难以用文字表达准确,故只好用实物表示。

各种分类可归纳如下表:



第二节 技术标准分级

在我国，根据标准适应领域（作用范围），把标准分为三级。即：国家标准、部标准（专业标准）和企业标准。部标准已开始逐步向专业标准过渡。部标准（专业标准）和企业标准不得与国家标准相抵触，企业标准不得与部标准（专业标准）相抵触。

一、国家标准

国家标准是对于全国经济、技术发展有重大意义而必须在全国范围内统一的标准。主要包括以下这些方面：

- 有关互换、配合、通用技术语言方面的重要基础标准；
- 有关人民健康和环境保护的标准；
- 有关广大人民生活、量大面广、跨部门生产的重要工农业产品标准；
- 基本原料、材料标准；
- 通用的零件、部件、元件、器件、构件、配件和工具、量具的标准；
- 通用的试验方法标准；
- 被采用的国际标准等。

国家标准一经批准发布，就具有法律的作用，各级生产、建设、科研、设计管理部门和

企业、事业单位，都必须严格贯彻执行。

截至1983年底，我国共有国家标准5923个。

二、部（专业）标准：是指由全国性的部门（或专业）的标准化主管机构批准发布的，在本部门（或专业）范围内统一的标准，称为部（专业）标准。有些国家标准不成熟时也往往先制订部（专业）标准。它主要包括了以下几个方面：

专业范围内的主要产品标准；

专业范围内通用的零部件、配件标准；

专业范围内专用的设备、工装、工具和特殊原材料标准；

专业的典型工艺规程；

专业的作业规范（如铁路作业规范）；

专业范围内通用的术语、符号、规则、方法等基础标准；

部标准（专业标准）还可以根据其专业特性和条件规定对国家标准限制使用范围，

部标准（专业标准）对该专业的所有企业和单位，以及生产该专业产品的其它专业的企业和单位都应该执行，

附表1·1列出了1982年人大常委会关于国务院部委机构改革实施方案决议公布以前各部标准代号，

三、企业标准：是指由企业或地方发布的，在该企业或地方统一的标准，它主要包括：

没有制订国家标准和部标准的产品标准；

根据国家和部的通用系列标准而制订的产品标准；

有国家标准或部标准的产品的的主要零部件标准；

企业内部通用的零部件标准；

企业内部技术管理标准等。

企业标准还可以根据本企业的特点和需要，规定对国家标准和专业标准（部标准）的限制使用范围。

企业标准按其执行范围还可以分为以下三种：

1.工厂企业标准

2.行业企业标准

3.地区企业标准

地区性企业标准代号见附表1·2。

以上是我国标准的分级办法。不同的国家可以有不同的分级办法，但一般来说，都是国家、专业（行业）和企业三级，苏联的标准分为四级，即：国家、专业、共和国和企业四级。

四、国际标准：国际标准通常是指由国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）制订颁发的标准，但一些国际性组织发布的标准也具有一定的权威，能在国际上通行，故也将其称为国际标准，如联合国各组织制订的标准等，这些标准对于国际上的贸易往来和科学、技术、文化交流具有重要意义，越来越为世界各国所尊重和采用。有些国家则直接引用国际标准，如丹麦，1972年决定取消国家标准，直接将国际标准译成丹麦文供国内使用，西德则在1972年决定，国际标准内容不作修改，译成德文即作为西德标准使用。英国、荷兰、比利时、瑞士、保加利亚、匈牙利等都程度不同地采用国际标准。西欧一些国家的标准化专家花在国际标准上的时间和精力约在二分之一到三分之二。

除国际标准外，国外先进标准也很受各国重视。国外先进标准是指：①有影响的区域性标准，如欧洲标准化委员会标准；②美、英、法、西德、日、苏等国标准；③国际上有权威的团体标准，如美国军用标准（MIL）、英国劳氏船级社规范等。

我国大多数（约80%）国家标准的水平低于国际标准水平和国外先进标准水平，因此产品质量低，在国际市场上竞争能力差。标准是各种复杂技术的综合，国际标准是国际上比较成熟的技术水平的结晶，里边包含很多先进技术。采用国际标准和国外先进标准是一项重要的、廉价的技术引进，它对提高我国工农业的技术水平，改造旧企业，提高产品质量具有重大意义，并且可以给企业 and 国家带来巨大的经济效益。因此，为了提高产品质量、提高技术水平、促进技术交流、扩大对外贸易和适应我国科学技术和工农业生产发展的需要，我国应积极采用国际标准和国外先进标准。我国已决定积极采用国际标准和国外先进标准，几年来已取得了一定成绩。

国家标准局于1982年颁发了《采用国际标准管理办法（试行）》（以下简称《办法》）。

《办法》指出：“积极采用国际标准和国外先进标准是国家当前的一项重要技术经济政策”。要求本着“认真研究、积极采用、区别对待”的原则，各部门“结合本专业需要和国际上的发展趋势，经认真研究后择优采用”。采用的方法有三种：一是完全等同，即一字不差地完全照抄国际标准的内容；二是等同，即非关键地方可适当作些文字修改或合并；三是参照采用，即根据我国情况，参照国际标准制订新国标。目前，凡有出口任务的单位，除手工艺品（无国际标准）外，都在积极采用国际标准或国外先进标准，以提高产品质量，扩大在国际市场上的竞争能力。在没有出口任务的单位中，为了提高产品质量，扩大在国内市场上的竞争能力，也有不少单位在着手采用国际标准和国外先进标准。

《办法》要求“国际标准中属于通用的基础标准，如术语、符号、公差与配合、机械制图和国际单位制等，一般应等同采用”。本教材各章所介绍的基础标准中，绝大多数均等同采用了国际标准，这就为今后我国各种标准向国际标准靠拢打下了基础。

附表1·1

部(局)标准代号

序 号	部 门	标 准 代 号
1	煤炭工业部	MT
2	石油工业部	SY
3	冶金工业部	YB
4	建筑工业部	JG
5	化学工业部	HG
6	林业部	LY
7	地质部	DZ
8	建筑材料部	JC
9	第一机械工业部	JB
10	第二机械工业部	EJ
11	第三机械工业部	HB
12	第四机械工业部	SJ

序 号	部 门	标 代 号 准
13	第五机械工业部	JW
14	第六机械工业部	CB
15	第七机械工业部	QJ
16	农业机械部	NJ
17	铁道部	TB
18	交通部	JT
19	邮电部	YD
20	水力电力部	SD
21	轻工部	QB
22	纺织工业部	FJ
23	农业部	NY
24	农垦部	NK
25	粮食部	LS
26	商业部	SB
27	对外经济贸易部	WM
28	水产部	SC
29	卫生部	WS
30	国家劳动总局	LD
31	教育部	JY
32	文化部	WH
33	公安部	GN
34	国家测绘总局	CH
35	广播事业局	GY
36	中国民用航空总局	MH
37	国家物资总局	WB
38	全国供销合作总社	GH
39	中国科学院	KY
40	国家基本建设委员会	JC建材方面 JI建工方面
41	国家计量总局	JJ
42	国家海洋局	HY
43	中央手工业管理局	SG
44	中央气象局	QX

附表1·2

地区性企业标准代号

序 号	地 区	企业标准代号的分子 (分母由地方主管部门规定)
1	北京市	京 Q
2	河北省	冀 Q
3	天津市	津 Q
4	内蒙古自治区	蒙 Q
5	山西省	晋 Q
6	辽宁省	辽 Q
7	黑龙江省	黑 Q
8	吉林省	吉 Q
9	上海市	沪 Q
10	江苏省	苏 Q
11	浙江省	浙 Q
12	安徽省	皖 Q
13	江西省	赣 Q
14	福建省	闽 Q
15	山东省	鲁 Q
16	广东省	粤 Q
17	广西壮族自治区	桂 Q
18	湖南省	湘 Q
19	湖北省	鄂 Q
20	河南省	豫 Q
21	四川省	川 Q
22	云南省	滇 Q
23	贵州省	黔 Q
24	陕西省	陕 Q
25	甘肃省	甘 Q
26	青海省	青 Q
27	新疆维吾尔自治区	新 Q
28	宁夏回族自治区	宁 Q
29	西藏自治区	藏 Q
30	台湾省	(暂缺)

第三节 技术标准体系

一、标准体系的概念

一个国家或者一个专业或者一个企业的所有标准之间都存在着客观的内在的联系，它们

之间互相依存、互相衔接、互相补充、互相制约,构成一个有机的整体,这就是标准体系。因此,标准体系是在一定范围内的标准,按其内在联系形成的科学有机整体。由于标准体系内的各个标准之间存在着上述关系,则整个体系可以理解为由很多标准组成的一个立体空间结构。其中每个标准都和其它一些标准互相依存,互相衔接,互相补充,互相制约。例如:以标准体系中的某一产品标准为例子,和它相联系的标准有基础标准、原材料标准,工艺工装标准、动力标准、设备标准、方法标准、包装运输标准、使用规程、管理标准……等等。而这些与某产品相联系的标准中的任何一个,又和另外一些标准相联系。……这样一层一层地分析下去。从此,我们可以想象出标准体系是一个很复杂、很庞大的空间结构。但是标准体系这个空间结构并不是杂乱无章的,它是纵向结构与横向结构的统一体。纵向结构表示标准体系的层次,横向结构表示标准体系的领域。我们所研究的主要是技术标准体系。管理标准在我国还很少,尚未构成一个体系。

二、标准体系表

(一) 标准体系表概述

从字面上看,似乎标准体系用图表形式表示出来就是标准体系表。实际上并不完全是这样,它不仅仅是标准体系现状的描述。它是根据经济、社会发展的需要,在调查研究国内外标准化现状和发展趋势的基础上将现行有效标准、正在制订的标准、今后应该制订的标准及配套协调关系逐项分层地用图表形式表示出来,称为标准体系表。

世界各国都十分重视标准体系表的编制。人们之所以重视标准体系表的编制,是因为体系表在标准管理中起重要作用。建国以来,随着工业和科学技术的发展,我国已编制出一大批国家标准、部标准和企业标准。但以前制订标准的方法往往是根据生产厂的需要,或生产活动中,或有关会议上反映出的问题而确定制订哪些标准。急者先订,不急者后订,零打碎敲,缺乏全盘考虑,系统性差。制订标准时,往往重视产品标准,轻视基础与方法标准。同一种产品分属几个不同部门管理时,由于互不通气,可能会订成几个标准,各标准间又往往出现矛盾,对一些共性的名词术语等难以得到统一。当发现矛盾后再制订基础标准已经晚了。有些产品标准已扩散到工艺标准、互相配套的产品标准及其它有关的标准上去了,再修改已相当困难。总之,形成了轻基础标准,重产品标准,零星制订,互相矛盾的局面。要改变这种局面,必须首先编制标准体系表,有了体系表胸中就有了全局。它可以正确指导我们的标准化管理工作,有益于标准化事业的发展。从标准体系表上可以看出已有哪些标准,还缺哪些标准,哪些标准应先订,哪些标准应后订,各种标准间的比例如何等等,都一目了然。据此,可以科学地安排制订标准的规划、计划,加快标准的制订进度。还可以提高所订标准的质量,使标准的组成达到科学、合理,少出现标准间的矛盾。在现有标准的修订工作中,也能及时发现和处理各标准间的矛盾,使修订后的标准质量更高。

标准体系不是一成不变的,随着客观事物的发展变化,需要定期作必要的修改和补充。

各国标准体系表的结构领域和层次各不相同,我国标准体系表正在研究中,尚未定稿。但国家标准局已有一个初步方案,本书把我国标准体系表的初步方案列于附表1·3和附表1·4。

(二) 标准体系的层次结构(纵向结构)

附表1·3是《国家标准体系结构层次示意图》,该表共分五层,国家标准体系表包括第一层至第五层。第一层是综合性基础标准,即全国性基础标准,全国各行各业都要以这一层基础标准为基础、为依据制订其它标准。如GB1800~1804—79《公差与配合》、GB321

—80《优先数和优先数系》等，目前初步拟定为十五种，见附表1·4。第二层至第五层为行业标准体系表。第二层是行业基础标准，即抛开现在的部标准，按行业不同分为若干大类（目前初步拟定为二十三大大类，详见表1·4），每一大类的标准在这一层，即作用范围为这一大类的标准（含有关国家标准和该大类的标准）。如GB1375—78《渐开线圆柱齿轮模数》，SJ153—77《集成电路制图规则》等。每一大类又将其分为若干个专业（中类），第三层至第五层为专业标准体系表。第三层是专业基础标准，其作用范围为某一专业（含有关国家标准、行业标准和本专业标准）。例如GB755—65《电机基本技术要求》，GB1495—9《机动车辆允许噪声》等。

第四层是产品分类通用标准。它也可以说是基础标准，但作用范围小了，仅限于某类产品的共同标准（也有人将它归于产品标准）。如：HG2—89—75《涂料产品分类、命名》、JB913—72《工业热电偶技术条件》等。第一层至第四层均为作用范围不同的基础标准，亦可统称为共性标准。第五层是以产品标准为代表的非共性标准，亦可统称为一般标准。一般标准要以上边四层共性标准为基础来制订。例如：GB11—76《沉头带榫螺栓》、GB2440—81《尿素》、GB2441—81《尿素含氮量测定方法》、SJ1405—78《3DA型NPN硅高频大功率三极管》等。

共性标准和一般标准的关系是：一般标准受共性标准的制约，以共性标准为依据，它是共性标准的具体化。而共性标准则是众多一般标准的抽象，是众多一般标准的基础。

值得注意的是体系表中的层次关系并不等于标准的等级关系。前面讲过，标准等级是在目前国家管理体制下，标准按行政管理部门制订而不是按专业制订的情况下，按其作用范围分为三级。而体系表中的层次是指标准体系内部客观存在的纵向结构关系。它给标准化工作提供了正确的发展方向。

（三）标准体系表的领域结构（横向结构）

横向结构即体系表中各层内部的结构，各层内部的结构如附表1·4所示，各层内的标准都是属于同一性质的标准，它们之间没共同抽象的关系，但是有互相制约、互相补充、互相衔接的关系。例如《机械制图》标准和《公差与配合》标准、《形状和位置公差》标准等都是同一层标准，它们之间是互相制约、互相衔接、互相补充的。又如产品标准与零件标准、原材料标准、设备标准、工装标准、工具标准（含仪表标准）、包装标准、试验方法标准等都是属于同一层标准，它们之间有着互相制约、互相补充、互相衔接的关系。

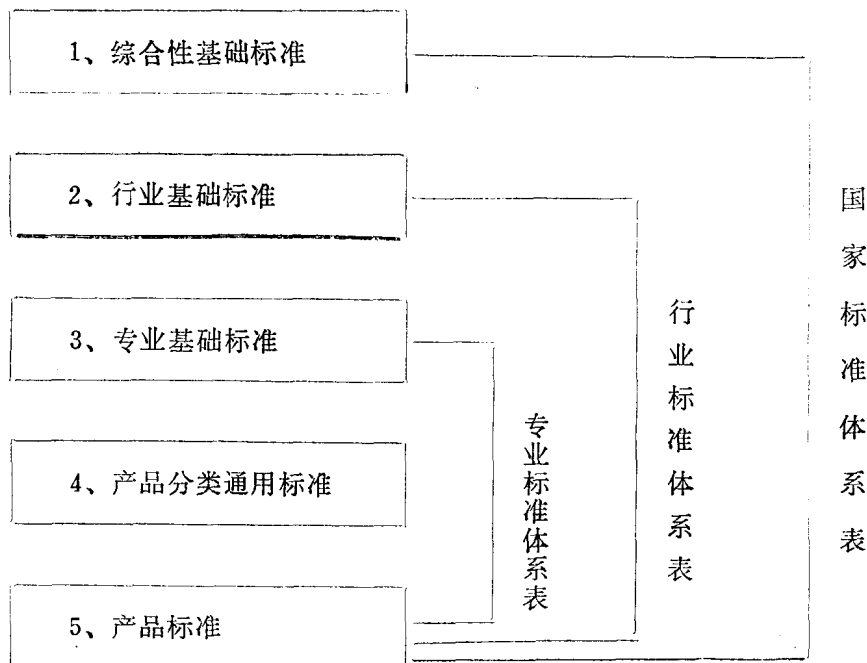
层次与领域的结合就构成了标准体系的空间结构。标准体系的空间结构就象一棵生长着的大树，如附图1·1所示。综合性基础标准为主干，有若干大分枝，小分枝，枝杈及树叶。大分枝相当于行业基础标准，它长于主干之上。主干是它的基础。一个大分枝及其上面大小枝叶构成一个行业标准体系。大分枝上的小分枝相当于专业基础标准，小分枝上的枝杈及树叶构成一个专业标准体系。……以此类推。这棵大树枝叶繁茂，而且随着标准化的发展而不断地成长壮大。

从标准体系树不仅能看出标准体系的层次关系、领域关系，还可以看出标准数量的关系。产品标准等一般标准最多，是大量的。各种基础标准则少于一般标准、而共性越大的标准则数量越少，这正是由于它有共性的缘故。截止到1983年底，我国标准中，除建筑标准外共有基础标准490个，占标准总数的8.3%，而一般标准则是大量的，占标准总数的91.7%。从国外情况看也大体如此。如苏联基础标准占标准总数的10.6%（截止到1979年），美国基

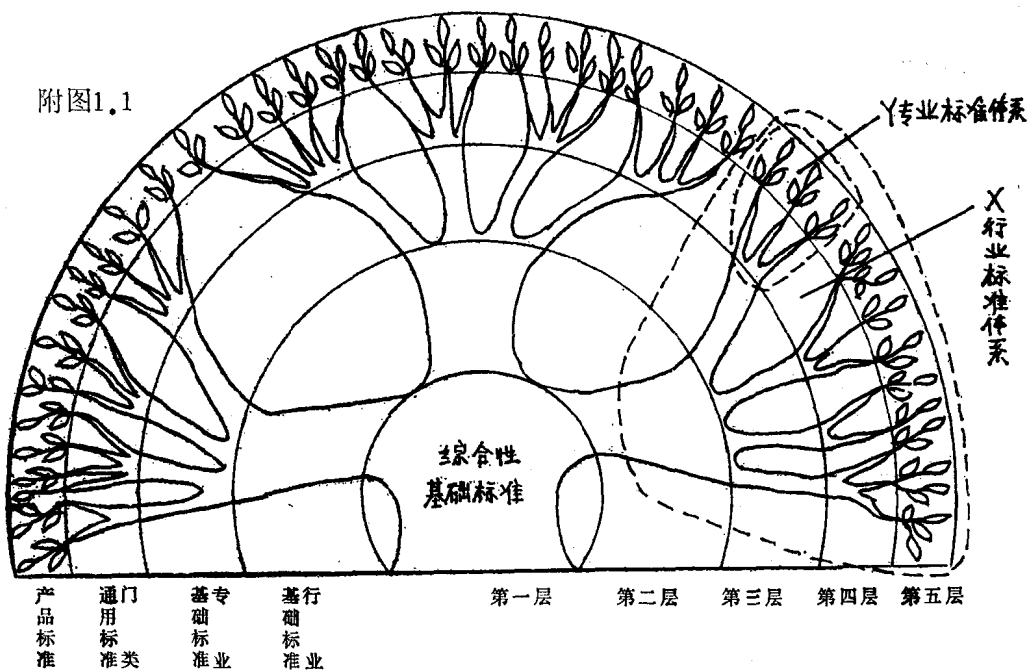
础标准占标准总数的8.5%（截止到1977年），日本基础标准占标准总数的11.4%（截止到1980年），但都比我国高一些。我国的标准总数量还少于工业发达的国家，尤其基础标准更少，这是今后标准化工作的一大任务。

附表1·3

全国标准体系结构层次示意图



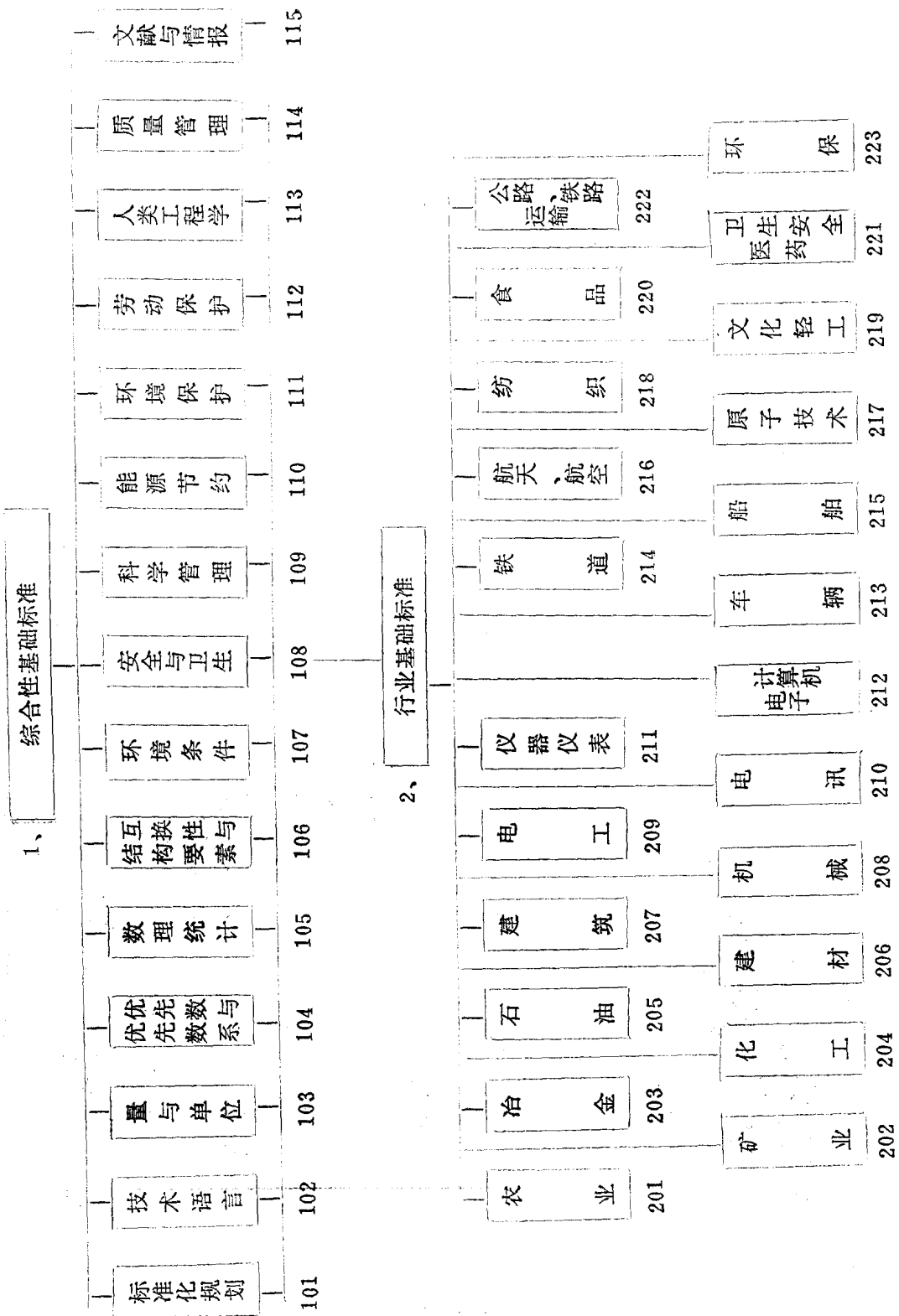
附图1.1



全国标准体系树

附表1.4

全国标准体系结构图



第四节 基础标准的特征及作用

一、基础标准的主要特征：

基础标准的定义前面已经讲过了，从其定义可以看出它们的主要特征：

1、具有重复性事物的共性。这是最主要的特征。如名词、术语，任何标准都要用到，而基础标准则把它抽象出来，制订统一的名词、术语标准，作为所有标准制订、技术交流、书籍出版、文件制订等方面的依据。

2、具有大的复盖面或称通用性。基础标准的数量虽然不多（一般占国标总数的10%左右），但基础标准大多数是由国家发布，在全国范围内通用。有些还是国际标准化组织发布，国际间通用。

3、具有多种标准的基础性。基础标准是一些最基本的标准，其它标准的制订都要以它为依据，在它的基础上制订，其它各种标准都不得与基础标准相矛盾，各基础标准之间也是互相制约，互不矛盾的。

4、横跨国民经济各个行业。由于基础标准是共性标准，它所反映的方面不仅仅是工业技术，还反映技术与经济之间，工业与农业之间，工业与商业之间，各行业与交通之间交叉的关系及它们之间的横向联系。

二、基础标准的作用

由于基础标准具有以上特征，当很好地执行基础标准时，它有以下明显作用：

1、给国民经济管理提供建立秩序的依据。也给工业企业生产管理提供了依据。如优先数系标准、计量标准、环境保护标准、安全卫生标准、通用技术语言标准等，都是国民经济管理和企业管理的基础，它在国民经济管理中起重要作用，也是企业制订各种管理标准、条例的依据。

2、为制订其它标准提供依据。如《优先数和优先数系》标准就是制订多种产品系列与参数的依据，它是通用化、系列化方面标准的基础。又如《标准化工作导则 编写标的一般规定》是编写各种标准必须遵守的具体规定，做到标准本身是标准的。

3、保证产品质量的提高。只有严格执行有关标准，才能保证产品质量的提高。不仅产品标准能保证产品质量，基础标准也同样起重要作用。如有了《公差与配合》标准，执行以后就能使零、部件的尺寸符合装配要求，零、部件的质量提高了，则为产品质量提高打下良好的基础。又如，有了环境技术标准，执行它以后就可以使产品在不同的温度、湿度、压力及其他各种复杂条件下能正常工作。

4、保证产品间的配套与协调，可以使零部件具有互换性。如执行《公差与配合》标准后，即使一个产品分散在几个工厂制造，最后也能保证装配性能，达到产品质量要求。又如市场上卖的各种标准件，谁买回去均可用，就是因为标准件生产中执行了有关标准。

5、可以使设计简化，提高工作效率。如公差等级、配和种类、螺纹精度、优先数的计算等，在基础标准中都已给出，设计人员就不必再进行计算，而从标准中直接选用即可。还有些标记方法、标志、代号等标准，可由设计人员直接引用，这样可以大大减少文字叙述。

6、可以促进技术交流。如机械制图、名词、术语、符号、代号、计量单位、标志等都是工程上的技术语言。设计人员之间，各单位之间，各国之间，都要进行技术交流和贸易往

来,若上述工程技术语言标准都一致,都执行这些标准,在交换图纸资料时,无需再加解释。各方面都能看懂,则交流起来十分方便,不会发生误解或错误。

7、保证能源的合理利用,防止浪费能源。有了节约使用能源的基础标准,则各种耗能产品的设计和在耗能设备使用中能源消耗的计算都有了依据,可以达到全面合理利用能源、节约能源的目的。

8、保证环境良好,保持生态平衡,保证人体的安全与健康。有了环境保护标准就能控制污染,使生态保持平衡,有利于人的健康。有了安全、卫生方面的标准,可使人免受伤害,也可增进人的健康。

总之,在国民经济发展中及工业发展中,无非是做以下几个方面的工作:

第一、思想交流(文字、语言、概念、术语等);

第二、建立保证经济发展的秩序;

第三、调整各行各业发展速度、规模,使国民经济平衡发展;

第四、采取多种措施,保证多种产品的质量、品种、数量,满足人民的需要;

第五、保持生态平衡,不让其被发展生产所破坏;

第六、保证人身和设备安全,保证人体健康,确保国家财产不受损失。

基础标准在这些工作中都起着重要作用,因此,可以说基础标准是在整个标准体系中最重要、最基础的标准。其它标准都是基础标准的具体化,是个性特征的具体规定。

本书并不是把所有基础标准逐一讲述清楚,而是按照标准体系表类别选择有代表性的标准进行讲解、通过讲重点,达到了解一般的目的。

本章复习题

- 1、技术标准有几种分类方法,都是如何分类的?
- 2、我国技术标准分哪几级?
- 3、什么是标准体系表?我国标准体系表共哪几层,它们之间是什么关系?
- 4、基础标准在标准体系中起哪些作用?