

信息技术 标准化概论

中国标准出版社

信息技术标准化概论

宫向东 主编

中国标准出版社

(京)新登字 023 号

图书在版编目(CIP)数据

信息技术标准化概论/宫向东主编. —北京:中国标准出版社,1994

ISBN 7-5066-0962-2

I. 信… II. 宫… III. 信息技术-标准化-概论 IV. TP14

中国版本图书馆 CIP 数据核字(94)第 03682 号

中国标准出版社出版

北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码:100045

电 话:8522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 850×1168 1/32 印张 20 $\frac{3}{4}$ 插页 2 字数 560 千字

1995 年 1 月第一版 1995 年 1 月第一次印刷

*

印数 1—1 000 定价 30.00 元

*

标 目 247—22

ISBN 7-5066-0962-2



9 787506 609623 >

编写组成员名单

主 编 宫向东

审 定 赵艳华

撰 写 (以章节顺序排序)

宫向东 (第一章、第二章、第三章、第十三章)

沈国超 (第四章、第十一章)

白殿一 (第五章)

姜开富 (第六章、第十二章、第十四章)

胡嘉璋 (第七章)

刘碧松 (第八章)

董柏玉 (第九章、第十章)

前 言

随着改革开放政策的进一步贯彻实施和社会主义市场经济的不断发展,人们对信息的重要性的理解越来越深刻了,信息被举世公认为最重要、最巨大和最有发展潜力的资源。用不了多长时间,信息业就会成为世界各国国民经济中最重要的产业,无论总产值还是就业人数都将达到空前规模。为了高效率地开发和利用信息资源,以便准确、迅速和有针对性地获取信息,人们从远古时代起,就一直坚持不懈地发展信息技术。如今,信息技术已经发展成为一门最重要的高新技术,是所有高新技术的核心,对所有高新技术的发展都具有最重要的主导作用。

现在,由于科学技术的不断发展和人们物质文化生活水平的不断提高,人类社会正向信息化时代飞速前进,人们对各种信息的需求量急剧增加,对实现国家乃至世界范围内信息资源共享的要求也越来越迫切,由此就不难推断,信息技术将变得越来越重要,在不久的将来,信息技术将进入一个全面大发展的新时期。世界各国的实践证明,要想促进信息技术更快地发展,要想迅速推广普及信息技术,要想使信息技术的科研成果尽快转化为生产力,唯一有效的途径就是大力开展信息技术标准化。

信息技术标准化是指以制定和贯彻实施信息技术标准为主要内容的全部活动过程,这个活动过程不是一次就结束了,而是一个不断循环和螺旋式上升的运动过程,每完成一个循环,信息技术标准化的水平就提高一步。信息技术标准化开展得好,可以促进信息技术更快地发展,反之就会阻碍信息技术的发展。信息技术标准化是标准化和信息技术相结合的产物,也是标准化的一个新领域。

通过开展信息技术标准化,人为地将信息技术中复杂、多样和无序的事物或概念,转变成单纯、少数和有序的事物或概念,以便在一定范围内达到某种统一或一致,这种统一或一致是推广和普及信息技术科

研成果和实现信息资源共享的必不可少的先决条件。比如说,有关术语、代码、图形符号、文件格式、计量单位、试验评价方法等方面的信息技术标准,就是起共同语言作用的,离开这些共同语言,信息技术就不能交流和发展。又比如说,为了确保各种信息技术设备的通用性和互换性,就要制定和实施各种接口和技术条件标准,要想加速信息系统的网络化就离不开通信规程和网络协议等方面的标准。所以信息技术越发展就越是需要加强信息技术标准化,离开标准化,信息技术不但不能发展,还会使现有的各种类型信息系统陷入混乱状态。

为了加强信息技术标准化,我们在总结以往研究成果和参考国内外有关资料的基础上,组织有关专家编写了本书。编写本书的主要目的在于把信息技术标准化的基本原则方法、主要内容和国内外发展概况向读者进行介绍,力求做到深入浅出和通俗易懂。希望本书能够对在信息技术领域内工作的广大读者有所帮助。当然,由于我国开展信息技术标准化较晚,也由于编者水平所限,本书难免有错误和失当之处,恳请读者批评指正。

编 者

1993.12

目 录

第一章 绪论	(1)
第一节 信息技术标准化的意义和任务	(1)
一、信息技术标准化的基本概念	(1)
二、信息技术标准化的重要作用	(7)
三、信息技术标准化的主要任务	(9)
第二节 信息技术标准化的基本原则和主要措施	(12)
一、信息技术标准化的基本原则	(12)
二、信息技术标准化的主要措施	(13)
三、信息技术标准化涉及的范围	(17)
四、信息技术标准化的主要研究内容	(20)
第三节 信息技术标准化的状况和展望	(21)
一、国外信息技术标准化概况	(21)
二、国内信息技术标准化现状	(31)
三、信息技术标准化的发展前景	(33)
参考资料	(34)
第二章 信息技术标准的制定、修订和管理	(35)
第一节 信息技术标准的制定和修订	(35)
一、制定和修订信息技术标准的基本原则	(35)
二、制定和修订信息技术标准的一般要求	(36)
三、制定和修订信息技术标准的主要对象	(37)
四、制定和修订信息技术标准的主要程序	(38)
第二节 信息技术标准的分级和管理	(39)
一、信息技术标准的分级	(39)
二、信息技术标准化的分级管理	(40)
三、信息技术标准的注册	(42)
第三节 信息技术标准体系表编制指南	(43)
一、编制信息技术标准体系表的基本原则	(44)

二、编制信息技术标准体系表的主要步骤	(45)
三、信息技术标准体系表	(47)
第四节 信息技术标准的审查和报批	(48)
一、加强标准审查的基础工作	(48)
二、加强对标准化全过程的审查	(51)
三、信息技术标准的报批	(55)
四、正确处理标准审查中的几个具体问题	(58)
第五节 信息技术标准的推荐性和强制性	(60)
一、什么是强制性标准和推荐性标准	(60)
二、为什么要制定强制性标准和推荐性标准	(62)
三、如何正确划分强制性标准和推荐性标准	(66)
参考资料	(68)
第三章 信息分类编码标准化	(69)
第一节 信息分类编码标准化的重要作用	(69)
一、信息分类编码标准化的基本概念	(69)
二、信息分类编码标准化的由来和发展	(70)
三、对信息进行分类编码的必要性	(71)
四、从几个实例看信息分类编码标准化的重要性	(73)
第二节 信息分类编码标准化的发展概况	(75)
一、国外信息分类编码标准化的发展概况	(75)
二、我国信息分类编码标准化的发展概况	(79)
第三节 信息分类编码的基本原则和方法	(86)
一、信息分类的基本原则	(86)
二、信息分类的基本方法	(86)
三、信息编码的基本原则	(89)
四、信息编码的基本方法	(91)
五、信息代码的基本类型	(98)
六、信息代码的设计	(99)
七、关于代码的校验问题	(100)
八、关于代码兼容问题	(102)
九、信息分类编码标准体系表	(104)
参考资料	(107)
第四章 文件格式标准化	(108)

第一节 概述	(108)
一、文件的定义	(110)
二、通用文件格式的分类	(110)
第二节 国内外文件格式标准化发展概况	(115)
一、国外文件格式标准化概况	(115)
二、我国文件格式标准化实例	(117)
三、开展文件格式标准化的重要意义	(118)
第三节 通用文件格式与通用文件格式系统	(119)
一、通用文件格式	(119)
二、通用文件格式系统	(120)
第四节 通用文件系统的编制	(122)
一、编制通用文件系统的基本原则	(122)
二、通用文件系统应具有的特性	(122)
三、通用文件系统的组成	(123)
四、通用文件格式的组成	(123)
第五节 通用文件格式的制定	(125)
一、文件类型的调查	(125)
二、文件要素的确定	(126)
三、文件格式通用化的方法	(127)
四、制定通用文件系统标准的一般步骤	(129)
第六节 我国发布的重要文件格式国家标准	(130)
一、GB 9704—88《国家机关公文格式》	(130)
二、GB 9705—88《文书档案案卷格式》	(137)
三、GB 826—89《发文稿纸格式》	(141)
第五章 图形符号标准化	(144)
第一节 概述	(144)
一、什么是图形符号	(144)
二、图形符号分类	(145)
三、图形符号的优越性	(148)
四、图形符号标准化的必要性及标准化的内容	(149)
五、图形符号国际标准化	(151)
六、图形符号的国内标准化	(153)
第二节 图形符号的科学设计与测试	(156)

一、设计各类图形符号的总原则	(156)
二、产品技术文件(tpd)用图形符号的设计	(158)
三、设备用图形符号的设计	(160)
四、标志用图形符号的设计	(163)
五、标志用图形符号的测试	(172)
第三节 颜色和形状在图形符号中的作用	(174)
一、颜色	(174)
二、形状	(177)
第四节 标志用图形符号的实际应用	(178)
一、简介	(178)
二、标志牌的设置	(180)
三、标志牌中图形符号的布置与绘制	(187)
四、标志牌的尺寸与材料	(188)
第五节 图形符号的发展前景	(191)
一、图形符号的计算机管理	(191)
二、图形符号标准化的发展	(193)
三、图形符号的发展远景	(193)
参考资料	(194)
第六章 磁媒体信息记录标准化	(195)
第一节 磁带信息记录标准化	(195)
一、概述	(195)
二、记录方式	(196)
三、磁带的结构和特性	(197)
四、磁带记录格式	(200)
五、信息在磁带上的组织	(203)
六、信息在磁带上的记录形式	(207)
七、数据流磁带信息记录	(208)
八、盒式磁带信息记录	(210)
第二节 磁盘信息记录标准化	(211)
一、概述	(211)
二、磁盘记录原理	(211)
三、磁盘记录方式	(212)
四、磁盘结构及特性	(213)

五、标准磁盘文件记录格式	(215)
六、磁盘标号内容	(217)
七、数据在磁盘上的记录形式	(222)
第三节 软盘信息记录标准化	(224)
一、概述	(224)
二、软盘记录格式	(225)
三、软盘标准标号内容	(225)
第四节 光盘信息记录标准化	(227)
一、概述	(227)
二、光盘存储特性	(228)
三、光盘标准化	(229)
第五节 磁媒体文件组织标准化	(229)
一、概述	(229)
二、顺序文件	(231)
三、直接文件	(231)
四、索引文件	(232)
五、分区文件	(233)
六、VSAM 文件(虚拟存取文件)	(234)
第六节 磁媒体文件处理标准化	(235)
一、概述	(235)
二、顺序文件处理	(235)
三、直接文件处理	(236)
四、索引顺序文件处理	(236)
五、分区文件的处理	(236)
六、VSAM 文件的处理	(237)
参考资料	(238)
第七章 条码技术标准化	(240)
第一节 概述	(240)
一、条码技术发展背景	(240)
二、条码技术的优点	(241)
三、条码技术的应用和发展	(242)
第二节 我国发展应用条码技术的必要性	(252)
一、条码技术是发展我国外向型经济的急需	(252)

二、推广应用条码技术促进我国商业自动化	(253)
三、发展应用条码技术提高我国企业管理水平和经济效益	(254)
四、发展应用条码技术带动我国新产业形成	(254)
第三节 条码标准化工作势在必行	(256)
一、我国条码技术发展现状	(256)
二、条码标准化工作迫在眉睫	(258)
三、条码标准化工作的特点	(258)
第四节 条码标准体系表	(259)
第五节 条码标准化管理	(265)
一、中国物品编码中心	(265)
二、中国物品编码中心设立的分支机构	(266)
三、中国条码技术与应用协会	(266)
第六节 我国颁布的重要条码技术国家标准	(267)
一、GB 12905《条码系统通用术语 条码符号术语》.....	(267)
二、GB 12907《库德巴条码》和 GB 12908《三九条码》.....	(273)
三、GB 12904《通用商品条码》.....	(281)
四、GB 12906《中国标准书号(ISBN 部分)条码》.....	(311)
第八章 汉字信息处理技术标准化	(319)
第一节 汉字编码字符集标准化	(320)
一、信息交换用七位编码字符集	(320)
二、八位编码字符集	(324)
三、七位和八位编码字符集的扩充方法	(327)
四、信息交换用汉字编码字符集 基本集	(335)
五、信息交换用汉字编码字符集的辅助集	(338)
六、汉字内部码	(339)
七、控制功能的编码	(342)
八、通用多八位编码字符集	(347)
第二节 汉字输入标准化	(354)
一、汉字键盘输入	(354)
二、汉字识别	(364)
三、汉语语音识别	(367)
第三节 汉字输出标准化	(369)
一、汉字点阵字形输出	(369)

二、汉字点阵字模数据的检测	(374)
三、汉字字形压缩与还原输出	(376)
四、汉语语音输出	(377)
第四节 汉字属性及词语集标准化	(378)
一、汉字属性	(378)
二、汉语词语切分规则	(381)
三、汉字键盘输入通用词语集	(381)
参考资料	(383)
第九章 软件工程标准化	(384)
第一节 概述	(384)
第二节 软件工程标准化的现状	(387)
一、国外软件工程标准化的现状	(387)
二、我国软件工程标准化的现状	(390)
第三节 软件开发标准化	(392)
一、计算机软件开发规范的作用和意义	(392)
二、软件开发规范的主要内容	(392)
第四节 软件产品开发文件规范化	(395)
一、软件产品文件编制规范化的必要性	(395)
二、软件产品文件的主要内容	(398)
第五节 软件测试文件编制规范	(417)
一、软件测试的意义	(417)
二、软件测试文件的主要内容	(418)
第六节 软件维护指南	(429)
一、软件维护指南的重要性	(429)
二、软件维护指南的主要内容	(429)
第七节 软件质量管理和质量保证标准化	(436)
第八节 计算机软件配置管理计划规范	(441)
一、软件配置管理的意义	(441)
二、软件配置管理计划规范的主要内容	(442)
第九节 程序设计语言标准化	(446)
一、程序设计语言标准化的重要性	(446)
二、我国发布的重要程序设计语言国家标准	(448)
参考资料	(460)

第十章 数据库标准化	(462)
第一节 概述	(462)
第二节 数据管理参考模型	(464)
第三节 数据模型标准化	(469)
第四节 数据库语言标准化	(472)
一、网状数据库语言(NDL)	(472)
二、关系数据库语言(RDL)	(474)
第五节 数据库数据字典标准化	(477)
第六节 远程数据库访问 RDA(Remote Database Access)	(479)
第七节 选择数据库管理系统的基本原则	(484)
一、数据库管理系统的主要功能	(484)
二、数据库管理系统的主要类型	(485)
三、选择数据库管理系统的基本原则	(486)
第八节 数据库开发规范	(488)
参考资料	(490)
第十一章 电子数据交换(EDI)标准化	(491)
第一节 概述	(491)
第二节 国外开展 EDI 标准化概况	(494)
第三节 我国发展 EDI 的方针与政策	(497)
一、我国发展 EDI 的紧迫性	(497)
二、中文 EDI 标准的开发	(500)
三、我国开展 EDI 应用工作的对策	(509)
四、EDI 的总体结构	(515)
五、EDI 系统试验与目标	(523)
第四节 关于 EDI 标准化工作的若干设想	(524)
第五节 已经颁布和正在制定过程中的国际、国内 EDI 标准	(527)
一、ISO/TC154 和有关 TC 组织制定的国际标准	(527)
二、ISO/TC154 正在制定的标准和工作项目	(527)
三、联合国推荐的用于行政、商业和运输的 EDI 系统标准	(528)
四、国际电报电话咨询委员会(CCITT)制定的电文作业系统 MHS 标准目录	(528)
五、其他国际标准与资料	(529)
六、EDI 涉及的有关代码国家标准	(529)

七、正在制定的 EDI 国家标准	(529)
参考资料	(530)
第十二章 计算机通信及开放系统互连标准化	(531)
第一节 概述	(531)
第二节 计算机通信网的构成与设计	(532)
一、计算机通信网的构成	(532)
二、计算机通信网的设计	(536)
第三节 数据通信	(538)
一、数据传输信道	(538)
二、信息交换码	(541)
第四节 物理层	(542)
一、物理层特性	(542)
二、传输设备	(544)
三、物理层服务	(546)
第五节 数据链路层	(546)
一、链路控制规程分类	(546)
二、规程选择	(547)
三、数据链路层服务	(547)
四、数据链路层协议	(547)
第六节 网络层	(548)
一、公用数据网	(548)
二、入网方式	(548)
三、公用网编号	(549)
四、网间互连协议	(550)
五、网络层服务	(550)
第七节 局域网	(551)
一、局域网特点	(551)
二、局域网的类型	(551)
三、网络扩展	(553)
第八节 网络互连	(553)
一、互连方法	(553)
二、网络互连协议	(554)
三、公用数据网与综合数字网互连	(554)

第九节 传送层	(556)
一、目的	(556)
二、功能	(556)
三、服务	(556)
四、协议	(557)
第十节 会话层	(557)
一、目的	(557)
二、功能	(557)
三、服务	(557)
四、协议	(558)
第十一节 表示层	(558)
一、目的	(558)
二、功能	(558)
三、服务	(559)
四、协议	(560)
第十二节 应用层	(560)
一、概述	(560)
二、公共应用服务元素(CASE)	(560)
三、特定应用服务元素	(561)
四、OSI 管理	(566)
参考资料	(568)
第十三章 工业计算机辅助技术标准化	(570)
第一节 CIMS(计算机集成化制造系统)标准化	(570)
一、CIMS 标准化的作用和意义	(570)
二、国际上开展 CIMS 标准化的概况	(571)
三、国内开展 CIMS 标准化的现状	(576)
四、CIMS 标准体系表	(578)
第二节 CAD(计算机辅助设计)标准化	(582)
一、国外开展 CAD 标准化的情况	(582)
二、国内开展 CAD 标准化的情况	(586)
三、CAD 标准体系表	(590)
第三节 STEP(产品数据的表达与交换)标准化	(593)
一、使用 STEP 的优越性	(594)

二、STEP 标准化的发展概况	(597)
三、STEP 标准体系表	(601)
参考资料	(604)
第十四章 信息系统的安全与保密标准化	(605)
第一节 概述	(605)
第二节 传输数据的安全与保密	(606)
一、传输数据的加密	(606)
二、加密算法	(608)
三、加密工作方式	(609)
四、加密的互操作性要求	(610)
五、保密设备要求	(611)
六、保密等级要求	(612)
第三节 数据存储和存取的安全保密	(612)
一、数据存储的加密保护	(612)
二、数据存取控制	(613)
第四节 数据完整性鉴别	(616)
一、口令鉴别	(617)
二、密钥鉴别	(617)
三、通信双方身分的预先鉴别	(617)
四、报文鉴别	(617)
第五节 数字签名	(617)
一、非保密的数字签名	(618)
二、保密的数字签名	(618)
第六节 密钥	(619)
一、密钥的产生	(619)
二、密钥的存储	(619)
三、密钥的分配	(619)
四、密钥的注入	(620)
五、密钥的销毁	(620)
第七节 系统的物理安全	(621)
一、目的	(621)
二、信息系统设备的场地要求	(621)
三、信息系统设备的技术要求	(621)