



中华人民共和国国家标准

GB/T 16964.1—1997
eqv ISO/IEC 9541-1:1991

信息技术 字型信息交换 第1部分：体系结构

Information technology—Font information
interchange—Part 1: Architecture

1997-09-02 发布

1998-04-01 实施

国家技术监督局 发布

前 言

本标准等效采用国际标准 ISO/IEC 9541-1:1991《信息技术 字型信息交换 第1部分:体系结构》及 ISO/IEC 9541-1:1991/Cor. 1:1992《技术改正 1》。

本标准规定了字型信息交换的体系结构,它适合于我国汉字和其他各民族文字的字型信息交换,等效采用相应的国际标准,有利于采用国际先进技术,也便于国内外的交往。

本标准中引用的国家标准与有关国际标准的对应关系如下:

——GB 1988 对应于 ISO 646

——GB 2569 对应于 ISO 3166

——GB/T 16262 对应于 ISO/IEC 8824

本标准与 ISO/IEC 9541-1 的差别如下:

——在采用时将 8.7.1.13.1.1 等章条中的“日文”一词去掉,以便适合我国使用。8.7.1.1 和 8.7.1.12 等条中的“日文汉字”改为“汉字”以便世界通用;

——附录 A 中的图 A11、图 A43、图 A48、图 A65、图 A66、图 A67、图 A72、图 A85、图 A93、图 A96、图 A114、图 A118、图 A119、图 A120、图 A122、图 A125、图 A129、图 A134、图 A136、图 A139、图 A141、图 A148 等 22 种字体式样,在采用时,用中国、日本、韩国都兼容的汉字式样进行了替换;

——在附录 A 中增加了 9.0.0 类,即增加我国汉字中的篆体、隶体和魏体等式样;

——未采用字母索引。

GB/T 16964《信息技术 字型信息交换》的总标题下,由以下几部分组成:

——第1部分:体系结构

——第2部分:交换格式

——第3部分:字形形状表示

——第4部分:应用的特定要求

本标准的附录 A 是标准的附录,附录 B 是提示的附录。

本标准由中华人民共和国电子工业部提出。

本标准由电子工业部电子标准研究所归口。

本标准起草单位:电子工业部标准化研究所、第二炮兵第二研究所。

本标准主要起草人:鲁元魁、向维良、陈昆荣、王有志。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)形成了世界范围内的标准化专门系统。ISO 或 IEC 的成员国,通过由处理特殊技术活动领域的各个组织所建立的技术委员会来参与国际标准的开发。ISO 和 IEC 的技术委员会在共同感兴趣的领域内合作,其他与 ISO 和 IEC 联络的官方和非官方组织,也参与这项工作。

在信息技术领域中,ISO 和 IEC 已建立了一个联合技术委员会 ISO/IEC JTC1。被联合技术委员会接受的国际标准草案传送给各成员国表决。一个国际标准的发布,需要至少 75% 的成员国投赞成票。

国际标准 ISO/IEC 9541-1 是由 ISO/IEC JT1“信息技术”联合技术委员会制定的。

ISO/IEC 9541 在“信息技术 字型信息交换”的总标题下,由以下几部分组成:

- 第 1 部分:体系结构
- 第 2 部分:交换格式
- 第 3 部分:字形形状表示
- 第 4 部分:应用的特定要求

ISO/IEC 9541 的第 1 部分规定字型资源的体系结构,即字型描述、字型度量、字形描述和字形度量特性,是字形参考和字型资源交换所要求的。

ISO/IEC 9541 的第 2 部分规定字型信息交换格式和交换所要求的最小信息子集。

ISO/IEC 9541 的第 3 部分规定字形形状表示的体系结构和交换格式。

ISO/IEC 9541 的第 4 部分规定对应用的特定(如数字排字)要求的体系结构和交换格式的扩展。

附录 A 是标准的附录,附录 B 是提示的附录。

引 言

在办公和出版环境中,利用开放式的网络进行文件交换,已明显需要有一种能进行字型信息交换的机制。

显而易见的是出版和办公技术将合并,并且这种技术的开发将由一个标准字型资源的体系结构和一个有限数量的标准字型资源交换格式的定义来简化。

目次



C9811728

前言	Ⅲ
ISO/IEC 前言	Ⅳ
引言	Ⅳ
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 记法	3
5 数据类型	3
5.1 概述	3
5.2 特性和特性表	3
5.3 值和值表	4
5.4 结构名称	5
5.5 形式记法	5
6 字形标识	6
6.1 概述	6
6.2 ISO/IEC 10036 字形名称	7
6.3 ISO/IEC 10036 字形登记机构	7
7 字形集标识	7
7.1 概述	7
7.2 ISO/IEC 10036 字形集名称	7
7.3 ISO/IEC 10036 字形集登记机构	7
8 字型资源	7
8.1 概述	7
8.2 字形坐标系统	9
8.3 线性比例缩放模型	10
8.4 扩展性	10
8.5 字型资源名称规范(FONTNAME)	11
8.6 字型资源描述特性的描述(FONTDESCRIPTION)	11
8.7 字型资源模态特性规范(WRMODES)	18
8.8 字型资源字形度量特性规范(GLYPHMETRICS)	33
附录 A(标准的附录) 字体设计分组	41
附录 B(提示的附录) 字型概念	62

中华人民共和国国家标准

信息技术 字型信息交换 第1部分:体系结构

GB/T 16964.1—1997
eqv ISO/IEC 9541-1:1991

Information technology—Font information
interchange—Part 1:Architecture

1 范围

GB/T 16964 定义了一种不依赖任何文件编码技术而命名字形和字形集的方法;它假设文本处理系统将会提供一种或多种方法,把文件编码技术与所用字型资源的字形标识符联系起来。

本标准规定了字型资源体系结构,即字型描述、字型度量、字形描述和字形度量特性,这些特性是字型参考和字型资源交换所必需的。

2 引用标准

下列标准所包括的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修定,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 1988—89 信息处理 信息交换用七位编码字符集(eqv ISO 646:1983)

GB/T 2659—94 世界各国和地区名称代码(eqv ISO 3166:1988)

GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)规范(idt ISO/IEC 8824:1990)

ISO 6523:1984 数据交换 组织的标识结构

ISO/IEC 9070:1991 信息技术 SGML 支持设施 公开的文本所有者标识符登记规程

ISO/IEC 9541-2:1991 信息技术 字型信息交换 第2部分:交换格式

ISO/IEC 10036:1993 信息技术 字形和字形集标识符的登记规程

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 对齐线 alignment line

假设的线,字型的大多数字形的图像都与它对齐。

3.2 现行位置 current position

在显示面上的一个点,从这点开始,显现下一个字形。

3.3 设计大小 design size

用于设计一个字型的绝对尺寸。

3.4 转移 escapement

一个字形显现后,在显示面上现行位置的移动。

3.5 转移点 escapement point

字形度量之一,字形坐标系中的一个点,上一个字符显现后,下一个字符显现位置的起点。

国家技术监督局 1997-09-02 批准

1998-04-01 实施

3.6 字型 font

具有同一的基本设计的字形图像集合,如:黑斜体。

3.7 字型族 font family

一个有共同设计规范的字型图像的集合,如宋体族等。

3.8 字型度量 font metrics

一组字型资源中的尺寸和位置信息,它对包含在这个字型资源中的所有字形表示的约束都是一样的。

3.9 字型参考 font reference

一个电子文件表示中有关字型资源的信息,也可能是该信息的进程和操作,用于表示和描述所需的字型。

3.10 字型资源 font resource

带有描述和字型度量信息的字形表示的集合,它作为一个整体表示字形集合是有重要作用的。

3.11 字型大小 font size

标量参考大小,以此规定大多数字型度量、字形形状和字形度量。

3.12 字形 glyph

一个可辨认的抽象的图形符号,它不依赖于任何特定的设计。

3.13 字形集 glyph collection

一组被标识字形集合。

3.14 字形坐标系统 glyph coordinate system

一个二维笛卡尔坐标系,字符形状、字形度量和字型度量均被定义在这个坐标系统之中。

3.15 字形图像 glyph image

字形的图像,它从字形表示中获得,并显示在显示面上。

3.16 字形度量 glyph metrics

字形表示中的一组信息,用于定义字形形状的尺寸和位置。

3.17 字形表示 glyph representation

字形形状和度量,与字型资源中特定的字形有关。

3.18 字形形状 glyph shape

字形表示的一组信息,用于定义所代表字形的形状。

3.19 出界 kern

超出其定位点或转移点的字符部分。

3.20 定位点 position point

字形的度量信息之一;字形坐标系中的一个点,字形形状在显示呈像以前通常转移到的现行位置上的点。

3.21 姿态 posture

表示一个字形或一组字形形状出现的倾斜程度,包括后续的任何设计和形式的改变。

3.22 显现面 presentation surface

显现媒体的实际表示(页面,图形显示等),由显现过程进行保存,所有的字形形状都可成像于上。

3.23 比例宽度 proportion width

一个字形或一组字形集的转移对字形高度的比率。

3.24 主干 stem

字形形状的主要笔画。

3.25 权 weight

一个字形或一组字形集的主干宽度对字形高的比率。

3.26 书写方式 writing mode

一种被安置在正文书写系统中的模式,在这种模式下,通常对应于一个正常的字形转移方向,即左到右,右到左或上到下。

4 记法

一个扩展的巴科斯-诺尔范式(BNF)版本的记法,用于形式上定义本标准的数据类型,它用于字型交换格式,与实际的抽象数据语法不相干。照例,基本的数据类型以大写字母表示。

扩展的 BNF 的成分如下:

aaa 规则句法元素

::= 规则定义

| 元素选择(或)

' 元素分隔符

[...] 可选元素¹⁾

(...) 元素组

(...)* 在组中的元素 0~n 次重复

(...)+ 在组中的元素 1~n 次重复

“...” 文字元素

—... 注释

例子:

a) $a ::= b, c$: 元素 a 被定义为元素 b 和后续的元素 c 组成的序列(顺序列表);

b) $a ::= b | c$: 元素 a 被定义为元素 b、c;

c) $a ::= (b | c), [d]$: 元素 a 被定义为元素 b, 或元素 c, 有选择地跟随序列 d;

d) $a ::= (b | c)^*$: 元素 a 被定义为元素 b 或元素 c, 0 次或多次重复的序列;

e) $a ::= (b, c \text{“foo”})^+$: 元素 a 被定义为一个元素 b 和 c 及文字“foo”组成的序列的一次或多次重复的序列。

这种正规的数据类型定义在第 8 章中标识的信息集给出,这组信息必须用本标准的所有字型信息交换格式来表示。但不要求交换格式必须精确地遵循第 8 章的数据结构,而只是要求不违反扩展性,向前和向后的兼容性等一般结构原则,每种一致交换格式不采用适用于抽象语法的最有效的编码机制。

特别是,在 GB/T 16964 中的特性和特性表的实际名称是不必被直接作为交换格式中的数据进行编码,而只是要保持这些名称和值之间的联系。

完全合格的特性和特性表的名称,对于在第 8 章所定义的每种特性由结构特性名称的 BNF 定义给出,扩展这些特定编码名称为完全合格的名称,以便由独立于编码的接口使用。

5 数据类型

5.1 概述

一个数据类型定义为一个字型资源中所表示的基本信息单元,它在本标准中不能被进一步细分。一个复合的数据类型是若干元素数据类型组,把它们作为基本的积木块使用。

本章中所定义的元素和复合的数据类型用于本标准的始终。

这些数据类型的编码方法和形式句法,被定义在 ISO/IEC 9541-2 所规定的字型信息交换格式中。

5.2 特性和特性表

采用说明:

1) 根据 ISO/IEC 9541-1:1991/Cor. 1:1992《技术改正 1》将原花括号改为方括号。

用于表示字型资源信息的主要数据类型是一种特性。从概念上说,一个特性被定义为一个名称类型值的头,这里的名称是一个不会混淆的特性名,类型是特性值的数据类型,而值是这个特性的值,其意义和解释是由这个特性名称和利用特性的上下文加以规定的。

第8章中规定的字型资源特性包括数据类型的严格定义,因此特性名称亦是一个数据类型相对应的特性值的意义的说明。而非ISO特性的数据类型,将明确地用本章中所定义的元素和复杂的数据类型来定义。

例如一个用于标识字型资源的字型族名称的特性可以有一个特性名:“字型族”它们的值被定义为数据类型名称,例如这个特性值可以是“宋体”。特性可以按照对象类别而被分为组,它们通过特性表联系在一起。一个特性表是某对象的零个或多个特性的集合,它们都具有相同类别的特性名。为命名某些对象,常以一个特殊的特性表形式创建一个特性名类别,例如某特性名称“权”和“姿态”可属于字形源特性名称的某个类别,它是专门为命名描述字型资源特性而建立的。

特性的值可以是特性表本身(即数据类型是特性表),因此,一个特性表能被有效地嵌套在其他特性表之中,通常这种嵌套可以无限的重复,以便允许建立任意的复杂层次的数据结构。但是实际上嵌套的深度通常被定义于各个特性的上下文中。

有序或无序的专用特性表对ISO和非ISO字型资源数据的一般扩展性和定义都是允许使用的,一个非ISO特性是未被GB/T 16964定义的任何字型资源特性。

5.3 值和值表

每一个特性有一个与之相联系的值,一个值可以是一个简单的数据类型,如整数;它也可以是若干简单数据类型值的表;或者它本身是一个特性表。

与特性表相反,凡是特性内容预先确定时,都可使用值表。凡一个严格次序的值表被预先确定时,则有序值表都可使用。

一个字型资源中的各特性值的数据类型由下列条文之一规定:

5.3.1 特性:一个名称类型值的数据结构。

5.3.2 特性表:零或多个相关特性的表,也可能是某些其他更高级的特性值,可以按特殊顺序加以排序规定。

5.3.3 值表:零或多个特性类型值对的表,通常每个值对都有相同的数据类型,它们可以按特殊顺序加以规定。

5.3.4 专用数据:一个包含有二进制信息的数据结构,它是不能由本标准中定义的数据类型来表示的,这种信息通常是专用的,并且常由法律契约保护的,它可以被交换,但将不必要被这个字型资源的所有用户懂得,专用数据包括:

- 可任选的消息(通常给出一个数据版权通告);
- 可任选的加密密钥;
- n 个字节的任意二进制数据,任选地按照加密密钥加密。

5.3.5 匹配串:图符字形和可能的字符集的控制代码有序的序列,这是一个被标识的字符串通用类别的有序序列,按GB/T 16262加以确定,这个串是匹配用的。

5.3.6 消息:一个有序的图形字形和可能的字符集控制代码的序列,这是一个被标识的字符串通用类别的有序序列,按GB/T 16262加以规定,它构成一个人们可理解的消息,适合于对某一个用户显示。

5.3.7 八位字节串:一个有序的八位字节序列。

5.3.8 八进位:一个八位字节。

5.3.9 整数:范围为 -2^{31} 到 $2^{31}-1$ 的一个有符号的整数。

5.3.10 基数:范围为 $0 \sim 2^{32}-1$ 的一个没有符号的整数。

5.3.11 代码:范围为 $0 \sim 2^8-1$ 的一个基数。

5.3.12 有理数:一个有符号的有理数被表示为两个整数的之比,即分子/分母。分母的范围为 $1 \sim 2^{31}-$

1。

5.3.13 相对有理数:一个有理数的表示和字型坐标系的单元因子有关。

5.3.14 角(度):一个有理数在 0 ± 360 之间(含 0, 不包含 360)的度数,围绕字形坐标系原点,按逆时针方向旋转,从正 X 轴开始测量。

5.3.15 结构名称:结构名称见 5.4。

5.3.16 布尔:一个布尔值,是“真”或是“假”。

5.4 结构名称

GB/T 16964 中命名时所用的主要工具是结构名称,按 GB/T 16964.2 附录 B 中加以定义的。对某些对象结构名称是一个明确的标识符,适合表示于那些非集中的、分布式的计算机系统对象,它们是超越时空而不变的。

本章的其余部分把 ISO/IEC 9541-2 附录 B 的应用,定义为在 GB/T 16964 中使用的结构名称。为了 GB/T 16964 中记法的方便,结构名称按 ISO/IEC 9070 中规定的典型方式记录。

5.4.1 GB/T 16964 和 ISO/IEC 10036 名称

GB/T 16964 名称是一些结构名,它们有权按 GB/T 16964.1 中的典型形式命名。所有 GB/T 16964 名称可被保存于本标准的定义中,例子包括在第 8 章中的字型资源特性。部分结构名称特性可以从 GB/T 16964 名称中省略,那里的上下文建立了完全合格的名称,因而剩下的只是按被交换特性名称。

注 1: ASN.1 命名权的形式是 {1 0 9541 1}。

ISO/IEC 10036 名称是如下的结构名称,它们有权按“ISO/IEC/RA”典型形式命名,所有 ISO/IEC 10036 名称被保存,ISO/IEC 10036 登记处特批的定义。例子包括定义在第 6 章中的字形名称和注册登记。部分结构名称可以由构成 ISO/IEC 10036 名称中省略,那里上下文中已建立了完全合格的名称,因而剩下的仅是进行交换的字形或字形集名称。

注 2: ASN.1 命名授权形式为 {1 1 10036}。

GB/T 16964.1 的名称和 ISO/IEC 10036 名称文本内容包含在一致的字型资源中,将被按照 GB 1988 中的国际基准版本编码字符集编码。

注

3 GB/T 16964 和 ISO/IEC 10036 名称的字符清单定义在 ISO/IEC 9541-2 的附录 B 中。

4 保留 GB/T 16964 和 ISO/IEC 10036 的名称以提供结构名称集,这套结构名称被最广泛地承认和支持,同时允许那些希望使用它的人有一个分布式命名的能力。与字型有关对象的特殊类别和名称被定义在本标准中的相应的章条中,并且与 ISO 登记规程一致。

5 结构特性名称,结构字形集名称和结构字形名称,除了那些 GB/T 16964 或 ISO/IEC 10036 登记的名称外,通常分别由这里定义的体系结构支持,而它们的意义并没有被 GB/T 16964 定义。

5.4.2 ICD 0010 名称

ICD 0010 名称是具有“ICD 0010”命名权的登记机构的建立的结构名称,这些组织的代码将仅由数字组成,所有 ICD 0010 名称留作定义用,这些命名授权是由某类工作在 ISO 6523 下和在它的 OSI 中有 ICD 值 0010 的典型工业业务组织专门授权下登记的。

注 6: ASN.1 这个命名权的形式是 {1 3 10}。

虽然不要求,但推荐 ICD 0010 命名权用于登记创建了字型信息交换用的字型资源信息的登记处的组织。例如:对组织 XYZ 创建字型资源名称“ICD 0010/1234//字型名称::Garamond-Bold-italic-Condensed”,这个客体名称命名为 1234,必须由命名权的 ICD 0010 发布给组织 XYZ。

5.5 形式记法

GB/T 16964 数据类型的正规定义由下列 BNF 记法给出:

特性::=特性名称,[特性类型,]特性值

特性名称::=STRUCTURED-NAME

特性类型::=--编码的 GB/T 16964 数据类型标识符,是下列之一:

特性表,有序特性表,

值表,有序值表,BOOLEAN,STRUCTURED-NAME,MATCH-STRING,MES-
SAGE,OCTET-STRING OCTET,INTEGER,CARDINAL,ODE,RATIONAL,
REL-RATIONAL,ANGLE,PROPRIETARY-DATA

特性值::=值|复合值

复合值::=值表|有序值表|特性表|有序特性表

值表::=(值)*--无序

有序值表::=(值)*--有序

特性表::=(特性)*--无序

有序特性表::=(特性)*--有序

值::=BOOLEAN|STRUCTURED-NAME|MATCH-STRING|MESSAGE|OCTET-STRING|
OCTET|INTEGER|CARDINAL|CODE|RATIONAL|REL-RATIONAL|ANGLE|
PROPRIETARY-DATA

BOOLEAN::=布尔值“真”或“假”

STRUCTURED-NAME::=--见 5.4

MATCH-STRING::=--有序的图形字形和可能有的字型集控制代码序列,属于标识的字符串通
用类别,它由 ISO 8824 所确定,用于匹配

MESSAGE::=--有序的字形字符和可能的字型集控制代码序列,属被标识的字符串通用类别,它
由 ISO 8824 确定,它用于向用户显现

OCTET-STRING::=--(八位字节)*

OCTET::=8 位字节

INTEGER::=--带符号的整数 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$

CARDINAL::=--不带符号的整数 $0 \sim 2^{32}-1$

ODE::=--编码不带符号的整数 $0 \sim 2^8-1$

RATIONAL::=分子,[分母]--分母的缺省值为 1

REL-RATIONAL::=分子,[分母]--分母的缺省于字形坐标系中单位除数值或 1(若这个除数没
有被定义)

ANGLE::=分子,[分母]--角度以度数表示 $0 \sim \pm 360$ 围绕字形坐标系原点逆时针方向旋转,从 X
轴正向开始测量

PROPRIETARY-DATA::=[专用数据消息],[专用数据密钥]专用数据块

分子::=--带符号的整数 $-2^{31} \sim 2^{31}-1$

分母::=--带符号的整数 $1 \sim 2^{31}-1$

专用数据消息::=MESSAGE

专用数据密钥::=OCTET-STRING

专用数据块::=OCTET STRING

6 字形标识

6.1 概述

字形是由它们独立设计的形状和描述来区分的(如“||”--双括号,开引号,片扩充符;“|”--中心,框
条,双竖线),在一般情况下,字形由一个结构字形名称标识,它按第 5 章中结构名定义,例如“ICD 0010/
1234/A”或“ICD 0010/1234/789”可以是一个大写拉丁字母“A”的字形名称,这要根据命名机构 XYZ
的决定。

这种命名方法不建立任何字形名称串的特殊编码,特别不是这样的一个编码,在那里包含有登记过

命名机构客体标识符的完整的结构字形名称必须对每个字形编码。

当引用具有交叉描述字形时,用户使用一个最为适当的可用字形以保持字形标识的唯一性。例如,连字符不能用减号代替。

6.2 ISO/IEC 10036 字形名称

ISO/IEC 10036 字形是指那些用结构名称命名的字形,对于它们所有者名称应与国际标准 ISO/IEC 10036 机构授权的登记保持一致,每一字形有一个明确的字形标识被定义并被世界上应用,这种字形标识对每种字形形状和描述的组合是不同的,它与每个设计变体将是相同的。这为标识 ISO/IEC 10036 字形建立起一个机构和登记处记录。

ISO/IEC 10036 字形由结构名称标识,其等效的规范字符串形式为:“ISO/IEC 10036/RA/GLYPH::nnnn”。这里“nnnn”是一个十进制数字序列,开头是一个非零数字,它代表一个整数范围为 $1 \sim 2^{32} - 1$ 。

6.3 ISO/IEC 10036 字形登记机构

根据 GB/T 16964 和 ISO/IEC JTC1 导则中登记机构的指定和操作规程,ISO/IEC 委员会将指定一个组织作为 ISO/IEC 10036 字形登记机构进行活动,这个登记机构的名称、地址和登记规程可在 ISO/IEC 10036 中找到。

7 字形集标识

7.1 概述

一个字形集是字形标识的一个集合,它由处于该集合的字形的结构名称细目定义,在一般情况下,字形集由一个结构字形集名称标识,它按照 5.4 中所述结构名定义。例如“ICD 0010/1234//Westen European”或“ICD 0010/1234//6789”可以是一个 Westen European 字形集的名称,这是由命名机构 XYZ 决定的。

一个字形集中的字形,可以全部是或不是 ISO/IEC 10036 的字形。然而,实际应用中建议用户采用 ISO/IEC 10036 的字形。用来定义和构成字形集的名称可以是或不是 ISO/IEC 10036 的登记名称。然而,实际应用中推荐采用 ISO/IEC 10036 的字形登记名称。

7.2 ISO/IEC 10036 字形集名称

ISO/IEC 10036 字形集名称是由结构名称命名的字形集,而其所有者名标识了由 ISO/IEC 10036 授权的登记机构。ISO/IEC 10036 字形集将只由 ISO/IEC 10036 字形组成,ISO/IEC 10036 字形集的定义有一个目标,那就是只建立几个广泛的得到承认的集,这些集将作为基础用来有效地产生和使用字型。本章其他部分为标识 ISO/IEC 10036 字形集而建立起一个结构和登记机构。

ISO/IEC 10036 字形集由结构名称标识,其等效的规范的字符串形式为“ISO/IEC 10036/RA//Collections::nnnn”,这里“nnnn”是一个十进制数字序列,第一位是非零的数字字符,它在 $1 \sim 2^{32} - 1$ 范围内表示一个整数。

7.3 ISO/IEC 10036 字形集登记机构

根据 GB/T 16964 和 ISO/IEC JTC1 导则中登记机构的指定和操作规程,ISO 和 IEC 委员会将指定一个组织 ISO/IEC 10036 字形集登记机构进行活动,这个登记机构的名称、地址和登记规程可在 ISO/IEC 10036 中找到。

8 字型资源

8.1 概述

一个字型资源是由任意数目的 ISO 和非 ISO 字型特性组成。并且它不依赖设备明确地标识字型源名称,字型资源的这些特性是由一个特性表定义,而它们的特性名称是由字型资源特性名构成,例如 CAPHEIGHT 可以是一个字型资源特性名称,它相应值是一个字形坐标系统中的距离。

字型资源数据结构分组书写方式依赖特性为几个值集,它以每种书写模式为基础,称模态特性,大多数字形和字形度量被作为模态特性规定,字形源也可以包括一组称之为描述特性的描述特性集,它整体描述资源的字型表示,而不依赖于特殊的书写方式。字形形状的特定信息包含为一组形状特性集,它称为字形形状表示特性(见 ISO/IEC 9541-3)。

字型资源的结构表示如下(这里,缩进指示结构嵌套):

字型资源名称特性

描述特性表

模态特性表

书写方式特性表

字形度量特性表

字形形状表示特性表

在特殊情况下,字型资源例子可以包含上述所有的特性表,但它并不是要求都要这样做,字形提供者、处理系统或应用者都可以要求一个字型资源因实际合同要求等原因划分开为几个子集,但是,为了 GB/T 16964 目的,一个字型资源在概念上看成包含上述的所有特性表。

GB/T 16964 字型资源特性是指那些具有结构字型资源特性名称的字型资源特性。而这些名称“GB/T 16964”命名机构已有,在一个字型资源中,字型资源定义者通常应当供给实际需要的许多字型资源特性,从而使用户能充分地利用资源。

本章最后定义了字型资源的描述和模态特性,它给出了相应特性值的类型和含义,除非有其他规定,所有的在字形坐标系中的尺度和位置都给出,而且它们和成像设备形状表示技术无关。

注 7: 虽然没有通告,可能是一个有效的字型资源,它包含一些字型资源特性值是和其他字型源特性值不一致的。例如,对一个字型资源它包含一个“姿态”特性,其值为“斜体”,显然,在这个字型资源中某些或所有的字形事实上,不属于斜体字设计。

8.1.1 字型资源名称

字型资源名称特性规定了明确的标识用来称呼某个字型资源中包含的所有信息。

字型资源名称特性在 8.5 中规定。

8.1.2 字型资源描述特性

描述特性表包含有那些字型资源特性。它表示这个字型资源不依赖于书写方式的整体特性,它包括如字形族、权、姿态字形补充等特性。

描述特性表在 8.6 中规定,并通常关注字型选择、置换和文件合成的过程。

8.1.3 字型资源模态特性

在这里描述的字型资源结构支持的多种书写方式,但只有一个值集用来描述说明特性和字形形状。大量字型度量信息是依赖于书写方式的,因此字型资源结构须从那些可能不是的信息中区分出什么特性是与书写方式有关的,而且提供出它们的特性值的标识。因此这些值又是与它们的书写方式相关的。

字型资源的描述和模态特性表合在一起被共同的称为字形源的度量,它通常关注于文件资料合成过程,模态特性也由显现过程,用于定位显现面上字形形状表示的定位中。

8.1.3.1 书写方式特性

书写方式特性描述了依据给定的书写方式所受的限制和度量。

书写方式特性在 8.7 中规定。

8.1.3.2 字形度量特性

字形度量特性表包括字形描述和度量信息,它在每种书写方式基础上对各个字形给出了范围、转移和其他度量。

字形度量特性表在 8.8 中规定。

8.1.4 字形形状表示特性

字形形状表示特性表包括字型资源的字形形状表示和技术特征信息的集合,与书写方式无关。

字形形状表示特性表被在 ISO/IEC 9541-3 中规定,它用于显现过程。

8.1.5 字型资源的形式数据类型定义

用 BNF 记法的字型资源的形式数据类型定义给出如下:

```

字型资源 ::= [字型资源名称特性]
              [字型描述特性表]
              [书写方式特性表]
              [形状态特性表]
              [特性表]
  
```

虽然不要求,但建议非 ISO 特性和特性表应被嵌套在一个定义在 GB/T 16964 的特性表中任何可能的地方。

贯穿第 8 章的余下部分内容,是在本章中定义的以 BNF 记法给出每个特性和特性和特性表的形式数据类型定义。

8.2 字形坐标系统

字形形状和度量被定义为相对于一个单一的二维笛卡尔坐标系统,这个坐标系统被称为字形坐标系统,它的 X 轴正方向指向右,而 Y 轴的正方向指向上,在这里被给出的所有方向(即水平或垂直)都是相对于字形坐标系统的而不是显现面或文件坐标系统,特定技术形状描述可以被定义为相对于一个特定技术形状坐标系统,上述字形坐标系的描述也适合于说明专门技术形态坐标和参考字形坐标系之间的关系。

字型资源定义多遵守这样的约定:在字形坐标系中,字形是向上的,即字形的顶是沿着 Y 轴正方向的。

在一个字形坐标系中,尺寸被作为一个对字形主体大小的比率来规定,主体大小是一个标量的基准大小,它常用一个整数单元来表示,各部分等效于 X, Y 的刻度,从而用来数字化这个字型资源。相对于它,一个字型资源和它的字形形状的大多数度量信息就可以被定义出来。因此字形坐标系可以是连续的或离散的,当被相对比率的单元因子特性指示时,它规定了相对比率单元的数字等效于主体大小(见 RELUNITS 特性, 8.6.7)。

距离被规定为一个无符号的相对于主体大小的比率。位置规定为有符号的 X 和 Y 坐标,每个坐标对主体大小一个比率,通常是规定对于字形坐标系原点(见图 1)。

注 8: 印刷字形大小按常规规定,用于打印的点数或毫米来测量高度,因此,尺度可以规定相关的主体大小,对于字形的某些大小,一般不规定在主体大小的条文中,如办公字形,它们的大小通常在水平间距的条文中给出。字型资源定义必须赋予某些合理的主体大小,相对于它的大小时可在这个字形坐标系中规定。例如字型“信使报体”10 节距,通常是 1in 打印 6 行,为此目的,可以指定主体大小等于 1/6in。

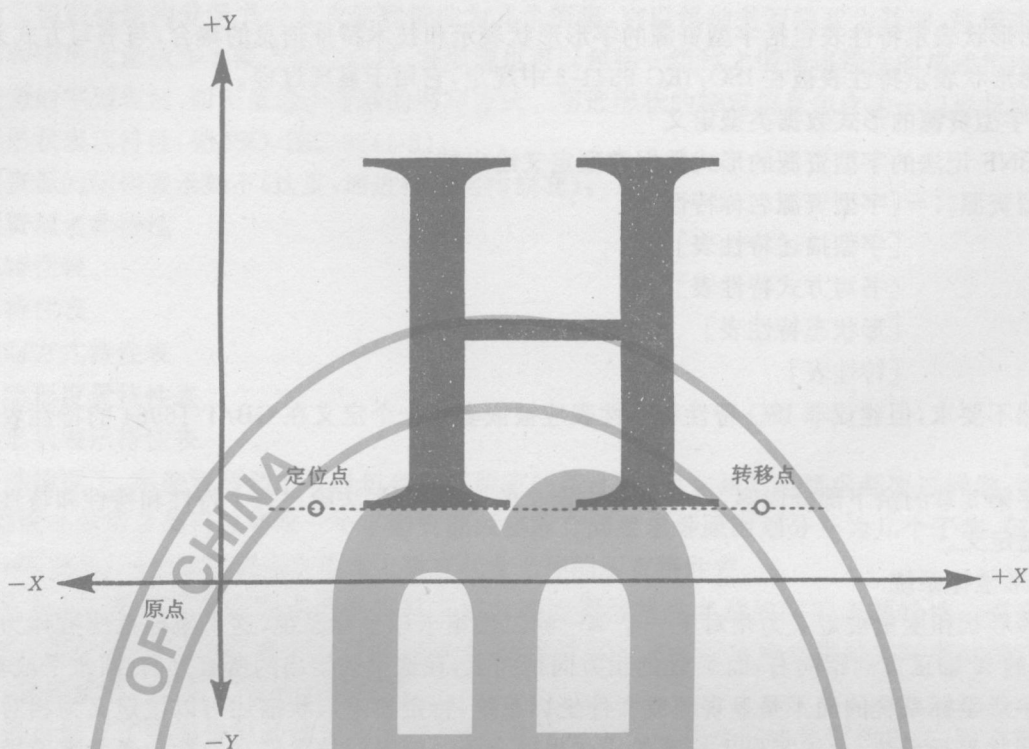


图 1 示出一个典型的拉丁字形,以左到右书写方式的字形坐标系

8.3 线性比例缩放模型

在 GB/T 16964 中描述的字型模式的一个主要方面是对一个字型资源中包含的度和形状态表示信息采用线性几何变换的字形坐标系中的位置和距离(例如字形位置和转移点,平均转移等)标量与字型资源的主体大小成比例。例如一个定义为主体大小的一半距离,在字形大小为 10 mm,则此距离为 5 mm;而这大小为 100 mm,则此距离为 50 mm。所以比例缩放相对于字形坐标系的原点。

变形标量的在 x 和 y 中的有些不均匀的标量因子可能会在某些字型资源中出现,但它们是按照最小和最大标量因子模式的特性被加以限定的(见最小和最大比例因子,8.7.1.15),在这种情况下,位置和距离的 X 和 Y 被 x, y 分量比例缩放因子标度。让 $S_{x,y}$ 作为 x 和 y 的因子, $P_{x,y}$ 和 $D_{x,y}$ 作为在字形坐标系中的由 x, y 组成的一个点和一个距离,则这个被标度的点和距离可以表示为:

$$P'_{x,y} = S_{x,y} \times P_{x,y}$$

$$D'_{x,y} = S_{x,y} \times D_{x,y}$$

在保证的情况下,字形设计的多字型资源原版可以由一个字形提供者规定,为了更可靠地复制非大小依赖性的形状和可能的度量变化,这种变化在某些字样设计中是固有的,通过采用最小、最大和设计字形大小描述特性来解决(见设计大小、最小大小、最大大小,8.6.17)。每个那样的字型源应继续遵循被表示在这里的线性比例模型,并且覆盖从最小到最大大小规定的主体大小的连续范围。

通常非线性比例的派生字将会从一个字形介绍给另一个,这种字型资源的作者是特别地被鼓励在他的字型资源名称中编入一些供预期使用原版指示,例如显示等等。这通过保持一个单独的字形源名称空间的办法来使用(见字型名称特性,8.5),这样的字型资源的合成过程每个原版将作为一个逻辑不同的字型资源看待,它们虽然属于同一字型族,但,又有各自独立的度和形状态表达信息。

8.4 扩展性

当涉及字型资源交换和过程时,新的特点将要求在 GB/T 16964 中有新的表示。作为 GB/T 16964 将由现在的和将来的多个标准和用这些标准开发的产品支持,定义在这里的字型资源体系结构设计成支持合理的扩展 ISO 和非 ISO 字型资源信息,这种扩展将按照已建立的 ISO 规程作为一种修正案。

GB/T 16964 扩展应以现行 GB/T 16964 版本向前和向后兼容的方法来实现,扩展向后兼容表示遵

循 GB/T 16964 老版本的健全功能不须修改字型资源,而遵循 GB/T 16964 新版本的扩展向前兼容表示任何将来遵循 GB/T 16964 新版本的增强的功能将有能力在不修正字型资源的情况下遵循现行的 GB/T 16964 版本进行处理。

为了保证向后兼容,将来对 GB/T 16964 的修改,将被限于宁可增加新的或部分地减小特性,而不作语言学上的修改现有特性,在这种情况下标准版信息源特性值将被修改以反映出这种修正(见标准版信息特性(标准版本),8.6.2)。向前兼容由在这里描述的特性表结构来保证。

用户不必考虑非 ISO 特性,因这种特性的数据类型没被人了解或不是局部支持的。然而,建议使用已经确定的数据特性。

8.5 字型资源名称规范(FONTNAME)

字型名称是一个结构名称,它是作为数据源赋予字型资源的不依赖于设备名称。

字型名称-特性::=字型名称-名称和字型名称值

字型名称-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//FONTNAME

字型名称-值::=STRUCTURED-NAME

注 9: 字型特性提供一个明确的方法来标识某给定字型资源不受时空限制,在一个可能的范围内,分散在世界范围内的字型资源大范围的数据库。

8.6 字型资源描述特性的描述(FONTDESCRIPTION)

FONTDESCRIPTION 是一个特性表,它规定了全世界描述字型资源所有特性,而不依赖于特殊的书写方式或字形形状表示。

字型资源-特性表::=字型资源描述特性描述-名称,字型资源描述特性描述-值-特性表

字型资源描述特性描述-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//FONTDESCRIPTION

字型资源描述特性描述-值-特性表::=(数据版本特性|标准版本-特性|数据源-特性|数据版权-特性|设计来源-特性|设计版权-特性|相关有理单元-特性|显示面-特性|字形族特性|姿态-特性|姿态角-特性|加权-特性|比例宽度-特性|结构-特性|设计组-特性|字形部件-特性表|设计大小-特性|最小大小-特性|最大大小-特性|大写字母度-特性|小写字母度-特性|最小特征大小-特性|标称的大写主体宽度-特性|标称的小写主体宽度-特性|标称的书写方式-特性|特性表|*

本章其余部分定义了 GB/T 16964 字型资源描述特性。被表示在这里的描述特性的次序仅仅是习惯,它没有一定的次序要求。

8.6.1 数据版本(DATAVERSION)

DATAVERSION 是一个三值的有排序值表,这些值给出了字型资源数据的版本信息,它由二个基数组成,分别是较大的和较小的数据版本号及一个 GB/T 16262 通用时间表,它标明最后一次修改数据的时间。

数据版本-特性::=数据版本-名称,数据版本-值-表

数据版本-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//DATAVERSION

数据版本-值-值-表::=数据版本-较大,数据版本-较小,数据版本-时标

数据版本号-较大::=CARDINAL

数据版本号-较小::=CARDINAL

数据版本号-时标::=GB/T 16262 通用时间串

8.6.2 标准版本(STANDARDVERSION)

STANDARDVERSION 是一个基数,它给出 GB/T 16964 的版本信息,当它被 ISO/IEC 9541-2 赋值时,结构必须遵从字型资源,如果这个值被定义为年,这表示该标准或该标准的修订在某年被发布,如:1991。

标准版本-特性::=标准版本-名称,标准版本-值

标准版本-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//STANDARDVERSION

标准版本-值::=CARDINAL

8.6.3 数据源(DATASOURCE)

DATASOURCE 是一个结构名称,是字型资源数据提供者的名称,或者是包含在该字型资源中修改的信息的组织的名称。

数据源-特性::=数据源-名称,数据源-值

数据源-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//DATASOURCE

数据源-值::=STRUCTURED-NAME

8.6.4 数据版权(DATACOPYRIGHT)

DATACOPYRIGHT 是一个消息,作为被表示在字型资源中的数字字型数据的合法所有者的版权信息。

数据版权-特性::=数据版权-名称,数据版权-值

数据版权-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//DATACOPYRIGHT

数据版权-值::=MESSAGE

注 10: 版权信息可以是要求按法则或合同的字型资源成分,用于表示这个信息不依赖于特殊的编码和可能的存储格式。

8.6.5 设计源(DSNSOURCE)

DSNSOURCE 是一个结构名称,它是字体设计源的组织名称。

设计源-特性::=设计源-名称,设计源-值

设计源-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//DSNSOURCE

设计源-值::=STRUCTURED-NAME

8.6.6 设计版权(DSNCOPYRIGHT)

DSNCOPYRIGHT 设计版权是一个消息,作为被表示在字型资源中的字体样设计的合法人的版权消息。

设计版权-特性::=设计版权-名称,设计版权-值

设计版权-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//DSNCOPYRIGHT

设计版权-值::=MESSAGE

注 11: 字体设计和商标保护法在国与国之间是不同的,当具有数据版权时,设计版权信息可以按法则或合同要求一个字型资源所需成分,表示这个信息不依赖于特殊编码或可能的存储格式。

8.6.7 相对有理单元(RELUNITS)

RELUNITS 一个基数,等于字形源的主体大小相对单元数,当测量时,沿字形坐标系的 Y 轴方向进行。

相关有理单元-特性::=相关有理单元-名称,相对有理单元-值

相对有理单元-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//RELUNITS

相关有理单元-值::=CARDINAL

注 12: 如果它在字型资源中被提供,RELUNITS 特性给出了描述字形坐标系等于主体大小单元数,它构成了字型资源的那些特性的分母,并具有相对有理数的数据类型。如果不提供这个隐含的一个连续单元坐标间距,在那里所有的度量被表示为有理数,在这种情况下,大多数特性将同时支持分子和分母都使用相对有理数的数据类型。为了字型资源实现的一致和字型参考比较效率,所有字型资源规定的相对有理单元被推荐,而且对于所有相对有理值作为分母规定的值使用。为了与现有的工业实际一致,相对有理单元所使用的值 1 000 被推荐^{1]}。

8.6.8 字体名称(TYPEFACE)

TYPEFACE 是一个消息,名称是字型资源的字体设计的全名。

字体名称-特性::=字体名称-名称,字体名称-值

字体名称-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//TYPEFACE

字体名称-值::=MESSAGE

注 13: TYPEFACE 值正常地用于印刷工业时,通常是字体的工业名称,并且一般隐含字形族名称、权、姿态、比例宽度等的特殊值,这个名称可以是也可能不是明确的,但应当适合于人们标识字体的表示习惯。

8.6.9 字型族名称(FONTFAMILY)

FONTFAMILY 是一个匹配串,它是字型资源的字型族的名称。

字型族名称-特性::=字型族名称-名称,字型族名称-值

字型族名称-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//FONTFAMILY

字型族名称-值::=MATCH-STRING

8.6.10 姿态(POSTURE)

POSTURE 是一个代码,它指示字型资源的字体编码的姿态,它是下述代码之一:

0→不用;

1→直立的(如罗马字母);

2→歪体的,偏向正常转移方向,但不改变设计和形式;

3→反歪体,偏向正常转移方向相反的方向,但不改变设计和形式;

4→斜体,偏向正常转移方向,改变设计和形式;

5→反斜体,斜体设计,偏向正常转移方向相反的方向;

6→其他。

所有其他姿态代码保留给将来的标准化使用。

姿态-特性::=姿态名称,姿态值

姿态-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//POSTURE

姿态-值::=CODE

8.6.11 姿态角(POSTUREANGLE)

POSTUREANGLE 是一个角,是字体设计姿态的标称角。

姿态角-特性::=姿态角-名称,姿态角值

姿态角-名称::=STRUCTURED-NAME

--GB/T 16964.1//POSTUREANGLE

采用说明:

1] 根据 ISO/IEC 9541-1:1991/Cor. 1:1992《技术改正 1》,增补了注 12 中的最后两句。