



中华人民共和国国家标准化指导性技术文件

GB/Z 29014.100—2024/ISO/TS 13399-100:2008

代替 GB/Z 29014—2012

切削刀具数据表达与交换 第 100 部分： 参考字典的定义、原则和方法

Cutting tool data representation and exchange—
Part 100: Definitions, principles and methods for referenced dictionaries

(ISO/TS 13399-100:2008, IDT)

2024-03-15发布

2024-10-01实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会

发布

目次

前言 I

引言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 2

4 数据元素类型的规范属性 2

 4.1 概述 2

 4.2 数据元素类型的信息模型 3

 4.3 数据元素类型—标识属性 4

 4.4 数据元素类型—语义属性 7

 4.5 数据元素类型—值属性 8

 4.6 数据元素类型—关系属性 13

5 类规范 13

 5.1 通则 13

 5.2 类的规范属性 14

 5.3 类的信息模型 14

 5.4 类—标识属性 15

 5.5 类—语义属性 17

 5.6 类和特性的外部标识 18

附录 A (规范性) 信息对象注册文档标识 20

附录 B (资料性) 编写 GB/Z 29014参考字典的经验 21

附录 C (资料性) 类和特性的说明 30

附录 D (规范性) 维护程序 33

附录 E (资料性) 连接接口特征的定义 37

参考文献 40

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/Z 29014《切削刀具数据表达与交换》的第100部分。GB/Z 29014已经发布了以下部分：

- 第1部分：概述、基本原则和一般信息模型；
- 第2部分：切削项目参考字典；
- 第3部分：刀具项目参考字典；
- 第4部分：适应项目参考字典；
- 第5部分：装配项目参考字典；
- 第100部分：参考字典的定义、原则和方法。

本文件代替 GB/Z 29014—2012《切削刀具数据表达与交换 参考字典的定义、原则和方法》，与 GB/Z 29014—2012相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标准的适用范围(见第1章，2012年版的第1章)；
- b) 删除了“列表类、集合类、包类和数组类”的相关描述(见2012年版的4.5.2.1)；
- c) 更改了“类的描述”中的部分“项目类”为“类”(见第5章，2012年版的第5章)；
- d) 增加了对“项目类”和“特征类”的概念描述(见5.1，2012年版的5.1)；
- e) 更改了“首选名”的注释(见5.4.7，2012年版的5.4.7)；
- f) 增加了类和特性的外部标识(见5.6)；
- g) 增加了规范性附录“维护程序”(见附录D)。

本文件等同采用 ISO/TS 13399-100:2008《切削刀具数据表达与交换 第100部分：参考字典的定义、原则和方法》，文件类型由 ISO 的技术规范调整为我国的国家标准化指导性技术文件。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 纳入 ISO/TS 13399-100:2008/Cor1:2011的勘误内容，所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)进行了标示。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国刀具标准化技术委员会(SAC/TC91)归口。

本文件起草单位：成都工具研究所有限公司、汇专科技股份有限公司、广东工业大学、上海交通大学、森泰英格(成都)数控刀具股份有限公司、郑州市钻石精密制造有限公司。

本文件主要起草人：许刚、林海生、李伟秋、王成勇、郑李娟、陈明、安庆龙、明伟伟、赵庆军、尹胜、张鹏飞、陈文浪、沈士昌。

本文件2012年首次发布为 GB/Z 29014—2012，本次为第一次修订。

引 言

GB/Z29014通过提供描述切削刀具和切削刀具组件有关的各种数据所需的信息结构,提供了一种实现切削刀具(包括工件和机床之间的所有项目)数据信息化表达的方法。有关刀片(例如:规则和不规则可替换切削项目)、整体刀具(例如:整体钻头和整体立铣刀)、装配刀具(例如:镗杆、可转位钻头和可转位铣刀)、适配器(例如:铣刀杆和卡盘)、部件(例如:垫片、螺钉和夹具)或上述任何组合的信息均能被交换。它旨在促进制造、分配和使用的内部以及相互之间切削刀具数据的使用、处理和交换。

GB/Z29014《切削刀具数据表达与交换》由 6个部分组成:

- 第 1部分:概述、基本原则和一般信息模型。目的在于提供一种切削刀具数据表达和交换的基本原则和一般信息模型,以供 GB/Z 29014其他部分使用。
- 第 2部分:切削项目参考字典。目的在于为切削项目提供一个参考字典,以支持使用 GB/Z29014.1中定义的一般信息模型。
- 第 3部分:刀具项目参考字典。目的在于为刀具项目提供一个参考字典,以支持使用 GB/Z29014.1中定义的一般信息模型。
- 第 4部分:适应项目参考字典。目的在于为适应项目提供一个参考字典,以支持使用 GB/Z29014.1中定义的一般信息模型。
- 第 5部分:装配项目参考字典。目的在于为装配项目提供一个参考字典,以支持使用 GB/Z29014.1中定义的一般信息模型。
- 第 100部分:参考字典的定义、原则和方法。目的在于为创建参考字典提供规范,以支持使用 GB/Z 29014.1 中定义的一般信息模型。

切削刀具组件的可能装配如图 1所示。

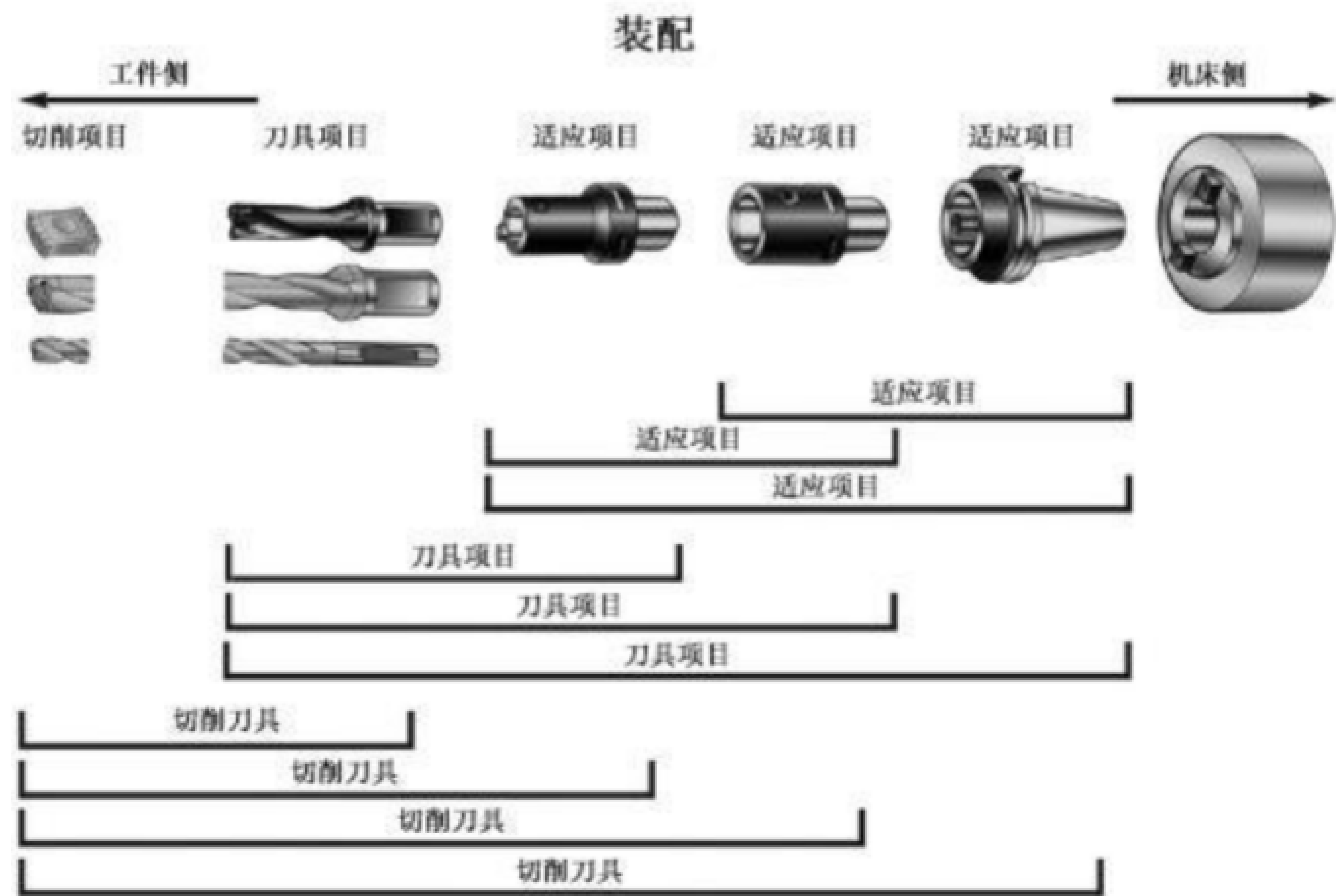


图 1 切削刀具组件的可能装配

本文件定义了用于构造涉及具有切削刃的切削工具的数据的参考字典的原则和方法，目的是为创建参考字典提供规范，以支持使用 GB/Z 29014.1 定义的一般信息模型。本文件的规范基于 IEC 61360-1 的示例。附录 B、附录 C 和附录 E 提供了创建参考字典的非正式建议。

GB/Z 29014 的目标是提供一种方法，以独立于任何特定计算机系统的一种计算机可识别形式表达描述切削刀具的信息。这种表达将有助于在不同的软件系统与计算机平台内部和平台之间切削刀具数据的处理和交换，以便于在刀具的生产计划、切削加工和供应中支持这类数据的应用。这种描述的性质使其不仅适用于中性文件交换，而且还可以作为实现和共享产品数据库及存档的基础。用于这些表达的方法是由 ISO/TC184/SC4 开发的，通过使用标准化信息模型和参考字典表达产品数据。

GB/Z 29014 提供了一种通用的结构，用于交换具有定义的切削刃的切削刀具数据供刀具生产者、供应商、制造商和制造软件开发人员等使用。旨在提供或改进一些制造活动，包括：

- 在生产周期的不同阶段和不同软件应用之间，用于切削刀具和装配件数据的集成和共享；
- 将切削刀具供应商的数据直接导入客户数据库；
- 面向多来源和多应用的切削刀具信息的管理。

由于字典的内容是根据工业创新和切削刀具技术的不断改进而发展起来的，因此 ISO 13399 已经建立了一个维护机构，目的是：

- 更正在现有类和属性的条目中的错误；
- 向现有类增加新属性；
- 增加新类及其属性；
- 管理这些属性和类的状态；
- 将字典迁移到 ISO 13399(所有部分)的后续版本。

维护机构的名称、地址和联系信息可在以下网址获得：https://www.iso.org/maintenance_agency.html。

参考字典以 EXPRESS 文件的形式在维修机构的网站上提供。这些文件被认为是对本文件的补充，它们可以免费下载并用于刀具数据的表示和交换。

切削刀具数据表达与交换 第 100部分：
参考字典的定义、原则和方法

1 范围

本文件规定了建立计算机可识别的包括刀具描述项目及其特性唯一性标识和定义的字典的原则和方法,以供 GB/Z 29014. 1 中定义的信息模型参考。

本文件适用于：

- 数据元素类型及其标识、语义和值属性的规范；
- 项目类及其标识和语义属性的规范；
- 特征类标识和语义属性的规范。

本文件不适用于：

- 切削刀具的信息模型；
- 切削刀具涉及的项目和数据元素类型的分类和定义；
- 分类中项目和特性间的关联。

注 1: 切削刀具的信息模型的定义见 GB/Z 29014. 1。

注 2: 切削刀具的项目分类、项目和数据元素类型的定义以及项目与特性的关联见 GB/Z 29014. 2、GB/Z 29014. 3、GB/Z 29014. 4、ISO/TS 13399-50和 ISO/TS 13399-60。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 6093 信息处理 信息交换以字符串形式表示数值的方法(Information processing—Representation of numerical values in character strings for information interchange)

ISO 9735(所有部分) 行政、商业和运输业电子数据交换(EDIFACT) 应用级语法规则(Electronic data interchange for administration, commerce and transport (EDIFACT)—Application level syntax rules)

注：GB/T 14805(所有部分) 行政、商业和运输业电子数据交换(EDIFACT) 应用级语法规则(语法版本号：4,语法发布号：1)[ISO 9735(所有部分)]

ISO/IEC 10646 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)[Information technology—Universal coded character set(UCS)]

注：GB/T 13000—2010 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS)(ISO/IEC 10646:2003,IDT)

ISO 13584-25 工业自动化系统与集成 零件库 第 25部分：逻辑资源：带聚合值和显式内容的供应商库逻辑模型(Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 25: Logical resources: Logical model of supplier library with aggregate values and explicit content)

注：GB/T 17645.25—2008 工业自动化系统与集成 零件库 第 25部分：逻辑资源：带聚合值和显式内容的供应商库逻辑模型(ISO 13584-25:2003,IDT)

ISO 13584-26 工业自动化系统与集成 零件库 第 26部分：信息供应商标识(Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 26: Logical resources: Information supplier iden-

tification)

注：GB/T 17645.26—2000 工业自动化系统与集成 零件库 第 26 部分：信息供应商标识(eqv ISO 13584-26:1999)

ISO 13584-42 工业自动化系统与集成 零件库 第 42 部分：描述方法学：构造零件族的方法学 (Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 42: Description methodology: Methodology for structuring parts families)

注：GB/T 17645.42—2013 工业自动化系统与集成 零件库 第 42 部分：描述方法学：构造零件族的方法学 (ISO 13584-42:2010,IDT)

ISO 80000(所有部分) 量和单位(Quantities and units)¹⁾

IEC 61360-1 电气项目的标准数据元素类型和相关分类模式 第 1 部分：定义 原则和方法 (Standard data elementtypes with associated classification scheme for electric items—Part1: Defini-tions—Principles and methods)

注：GB/T 17564.1—2011 电气项目的标准数据元素类型和相关分类模式 第 1 部分：定义 原则和方法 (IEC 61360-1:2009,IDT)

3 术语和定义

IEC 61360-1界定的术语和定义适用于本文件。

4 数据元素类型的规范属性

4.1 概述

本条解释并定义了用于表达 GB/Z29014中参考字典特性的数据元素类型的属性,属性列表见表 1。这些属性用于数据元素类型的标识、描述和值,以及数据元素类型间的关系。

表 1 数据元素类型的属性列表

属性名称	英文对应词	章条编号
代码	code	4.3.2
版本号	version number	4.3.3
当前版本日期	date ofcurrentversion	4.3.4
修订号	revision number	4.3.5
当前修订日期	date ofcurrentrevision	4.3.6
首选名	preferred name	4.3.7
同义名	synonymous name	4.3.8
短名	shortname	4.3.9
首选符号	spreferred symbol	4.3.10
同义符号	synonymous symbol	4.3.11
定义	definition	4.4.2
初始定义日期	date oforiginaldefinition	4.4.3

1) 国际标准文件中 ISO 31已经被 ISO 80000替代,本文件使用 ISO 80000替代了 ISO 31,替代后在技术上无差异。

表 1 数据元素类型的属性列表 (续)

属性名称	英文对应词	章条编号
注释	note	4.4.4
备注	remark	4.4.5
公式	formula	4.4.6
附图	figure	4.4.7
数据元素类型定义的源文档	source document of data element type definition	4.4.8
数据类型	data type	4.5.2
值格式	value format	4.5.3
度量单位	unit of measure	4.5.4
值列表	value list	4.5.5
值	value	4.5.5.2
值代码	value code	4.5.5.3
值含义	value meaning	4.5.5.4
值列表的源文档	source document of value list	4.5.5.5
被引用类的标识符	referenced class identifier	4.5.5.6
条件数据元素类型	condition data element type	4.6.2
数据元素类型类	data element type class	4.6.3

4.2 数据元素类型的信息模型

数据元素类型的属性分为以下四个主组：

- 标识属性；
- 语义属性；
- 值属性；
- 关系属性。

在下列各条中，通过使用信息模型规定和阐述这些属性。信息模型的原理见图 2，应按下列方法读取数据元素类型的信息模型(或实体关联图)：

- 从黑体字体的“实体”开始由内向外；
- 相互关联的实体均用椭圆标示；
- 用椭圆之间的直线连接标示实体和关联实体的关联；
- 在直线一侧用语义描述关联；
- 关联和关联实体的组合构成数据元素类型属性；
- 用圆点分开的两个数字指示属性出现的基数：第一个数字表示出现的最小数，第二个数字表示出现的最大数；
- 语义描述和对应的出现指示放置在关联直线的同一侧；
- 在信息模型中，实体英文名应为大写字母，关联信息对象英文名应为小写字母。



图 2 信息模型的原理

如图 2所示：

实体：DATA ELEMENT TYPE(数据元素类型)；

关联：由...得知；

关联实体：preferred name(首选名)；

属性：由首选名得知；

注释：属性由关联和关联实体组成。

基数：1.1(表示有且仅有一个)。

4.3 数据元素类型—标识属性

4.3.1 通则

为了在 GB/Z 29014参考字典中唯一地标识数据元素类型,并用于电子信息交换,应使用与语言无关的字符组合。数据元素类型的标识属性见图 3。

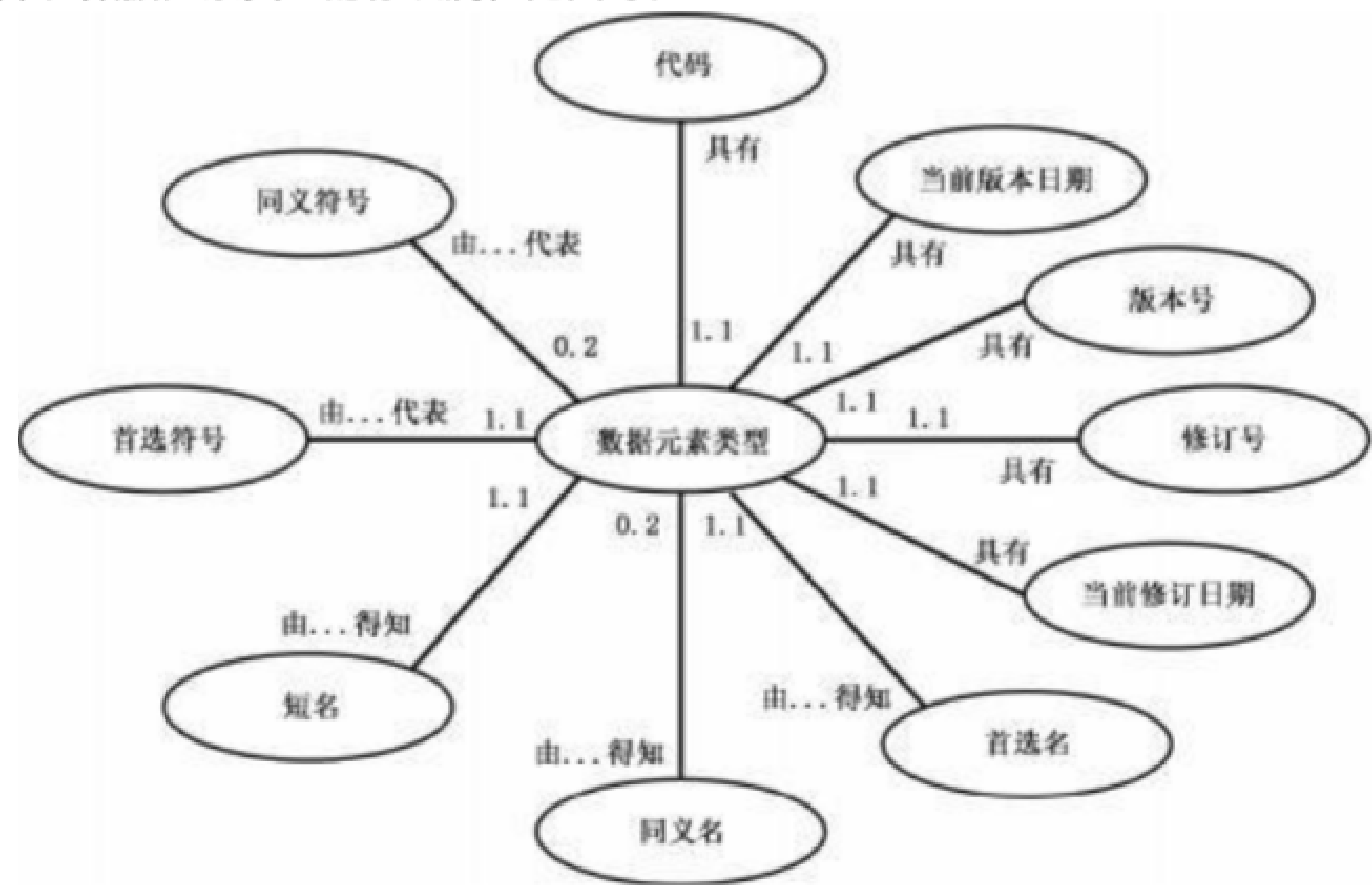


图 3 数据元素类型的标识属性

4.3.2 代码

属性名称：code(代码)。

属性定义：字母和数字字符的唯一字符串。

注释：字符串中的字符应随机生成,不宜与数据元素类型的含义或字典的结构有任何关联。一旦有影响数据元素类型含义和/或信息的至少一个属性发生变动,则应定义具有新代码的新(其他)数据类型。影响含义的属性如下：

- 定义；
- 度量单位；
- 条件数据元素类型；
- 值格式；
- 数据类型。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :大写拉丁字母 A~Z(除 O 和 I) ,数字 0~9。

4.3.3 版本号

属性名称 :version number(版本号)。

属性定义 :用于控制数据元素类型版本的数字。

注释 :一个数据元素类型的版本号应由三位数字组成。连续版本号应按升序排列。如果至少有一个影响数据元素类型使用,但不影响其含义的属性发生改变,则应生成一个新的数据元素类型版本号。这些属性包括:

- 首选名；
- 短名；
- 首选符号；
- 条件数据元素类型的首选名；
- 值含义；
- 项目分类。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :数字 0~9。

4.3.4 当前版本日期

属性名称 :date of current version(当前版本日期)。

属性定义 :建立数据元素类型当前版本的 日历日期。

注释 :对于第一个版本,本日期与初始定义的 日期一致。表达的格式应是“dd-mm-ccyy”,“dd”是某月中某天的标识号,“mm”是某年中月份的标识符,“ccyy”是年份的标识符。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :数字 0~9。

4.3.5 修订号

属性名称 :revision number(修订号)。

属性定义 :用于管理控制数据元素类型的数字。

注释 :数据元素类型产生的修订号应由三位数字组成。连续修订号应按升序排列。无论任何时候,每个数据元素类型的当前修订号只有一个。如果改变数据元素类型的属性既不影响其使用,也不影响其含义,或是执行了编辑性改动和修改拼写错误,应生成一个新的数据元素类型修订号。这些属性包括:

- 同义名；
- 同义符号；
- 定义源文档；
- 备注；
- 定义或注解文本中的拼写错误。

约束性 :强制的。
值的字符类型 :数字 0~9。

4.3.6 当前修订日期

属性名称 :date of current revision(当前修订日期)。
属性定义 :建立数据元素类型当前修订版的 日历日期。
注释 :对于第一个条目 ,本日期与初始定义的 日期一致。表达的格式应是 “dd-mm-ccyy”, “dd” 是某月中某天的标识号, “mm” 是某年中月份的标识符, “ccyy” 是年份的标识符。
约束性 :强制的。
值的字符类型 :数字 0~9。

4.3.7 首选名

属性名称 :preferred name(首选名)。
属性定义 :标识数据元素类型的单个字或多个字的标签。
注释 :首选名应尽可能与国际标准中概念相同的名称一致。
约束性 :强制的。
值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.3.8 同义名

属性名称 :synonymous name(同义名)。
属性定义 :用于标识与首选名不同但概念相同的单个字或多个字的标签 ,被广泛使用并允许选择。
注释 :同义名的数量应不超过两个。
约束性 :可选的。
值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.3.9 短名

属性名称 :shortname(短名)。
属性定义 :用于标识数据元素类型的标签。
注释 :首选短名应与带小写拉丁字符的首选符号一样(见 4.3.10)。
约束性 :强制的。
值的字符类型 :小写拉丁字母 A~Z(除 O 和 I) ,数字 0~9。

4.3.10 首选符号

属性名称 :sreferred symbol(首选符号)。
属性定义 :用于标识概念的标签。
注释 :首选符号应由数字和大写的拉丁字母组合组成。
约束性 :强制的。
值的字符类型 :大写拉丁字母 A~Z(除 O 和 I) ,数字 0~9。

4.3.11 同义符号

属性名称 :synonymous symbol(同义符号)。
属性定义 :用于标识与首选符号不同但概念相同的标签 ,被广泛使用并允许选择。
注释 :同义符号应由大写的拉丁字母和数字组成。同义符号的数量应不超过两个。

约束性 :可选的。
值的字符类型 :大写拉丁字母 A~Z(除 O 和 I) ,数字 0~ 9。

4.4 数据元素类型—语义属性

4.4.1 概述

用于阐述数据元素类型语义的属性见图 4。

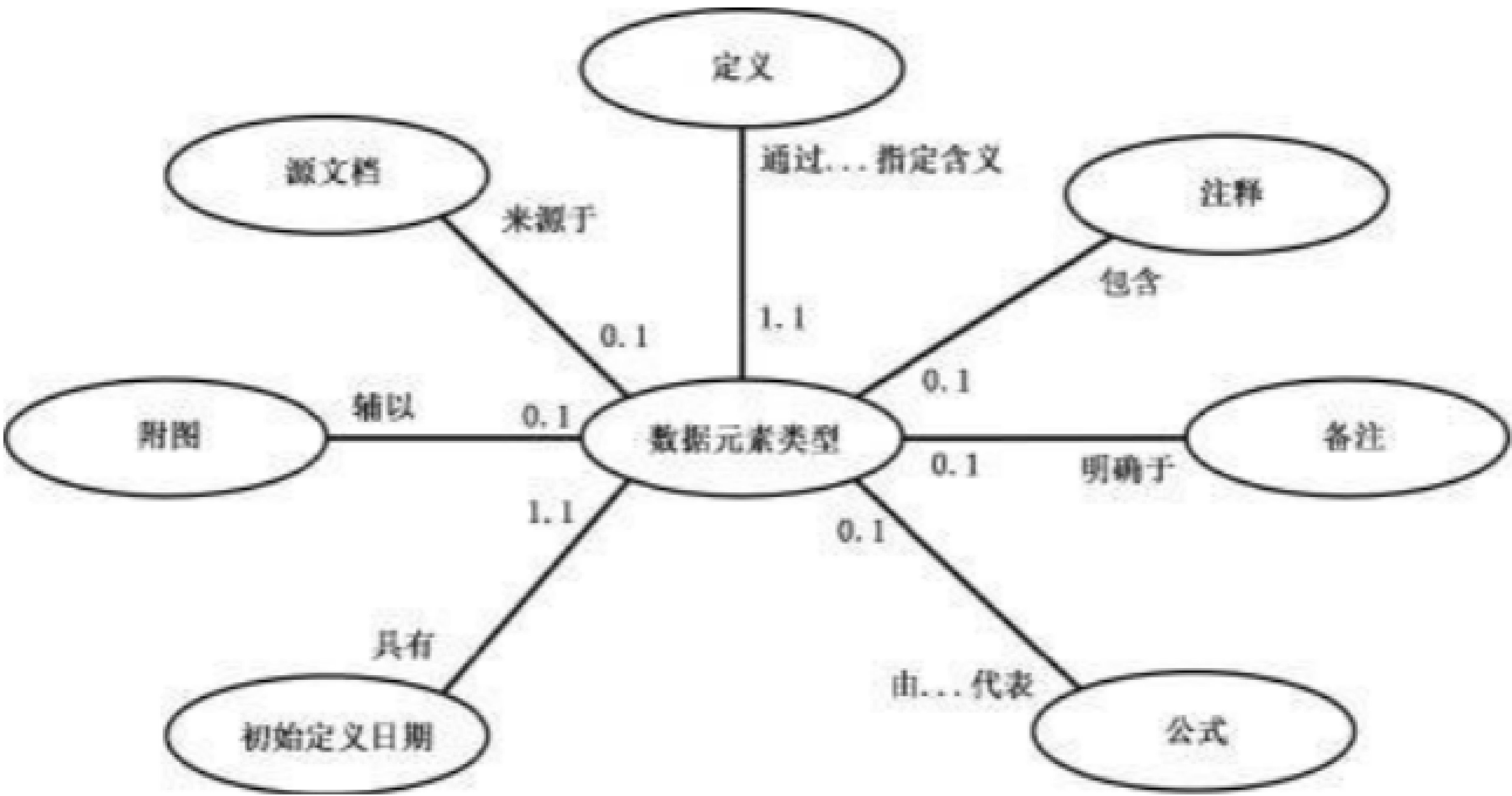


图 4 数据元素类型的语义属性

4.4.2 定义

属性名称 :definition(定义)。
属性定义 :以明确和唯一的方式描述数据元素类型的含义 ,以明显区别于其他的数据元素类型。
注释 :数据元素类型的定义应尽可能来源于 ISO 或 IEC 的定义。
约束性 :强制的。
值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.4.3 初始定义日期

属性名称 :date of original definition(初始定义日期)。
属性定义 :第一次建立数据元素类型定义的 日历日期。
注释 :表达的格式应是 “dd-mm-ccyy” , “dd” 是某月中某天的标识号 , “mm” 是某年中月份的标识符 , “ccyy” 是年份的标识符。
约束性 :强制的。
值的字符类型 :数字 0~ 9。

4.4.4 注释

属性名称 :note(注释)。
属性定义 :提供有关定义的进一步信息的声明 ,其对理解定义至关重要。
约束性 :可选的。
值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.4.5 备注

- 属性名称 :remark(备注)。
- 属性定义 :进一步说明定义含义的解释性文本。
- 注释 :备注不应影响定义的含义。
- 约束性 :可选的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.4.6 公式

- 属性名称 :formula(公式)。
- 属性定义 :以数学形式表达定量数据元素类型含义的规则或声明。
- 注释 :公式不应改变定义含义的任何基本信息。公式的图形表达应以通用格式存储在文件中。ISO 13584-24对引用该方法进行了详细描述。
- 约束性 :可选的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.4.7 附图

- 属性名称 :figure(附图)。
- 属性定义 :阐明数据元素类型定义含义的图例。
- 注释 :附图不应改变定义的任何基本信息。附图的图形表达应以通用格式存储在文件中。ISO 13584-24对引用该方法进行了详细描述。附录 C 提供了有关 GB/Z 29014 中图的构造建议。
- 约束性 :可选的。

4.4.8 数据元素类型定义的源文档

- 属性名称 :source document of data element type definition(数据元素类型定义的源文档)。
- 属性定义 :引用衍生数据元素类型定义的源文档。
- 注释 :文档应是 ISO 和(或) IEC 委员会认可的,被广泛接受和有权威性并被公开提供;如果可能,宜是国际标准。
- 约束性 :可选的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.5 数据元素类型—值属性

4.5.1 通则

数据元素类型值的属性关联见图 5 和图 6。

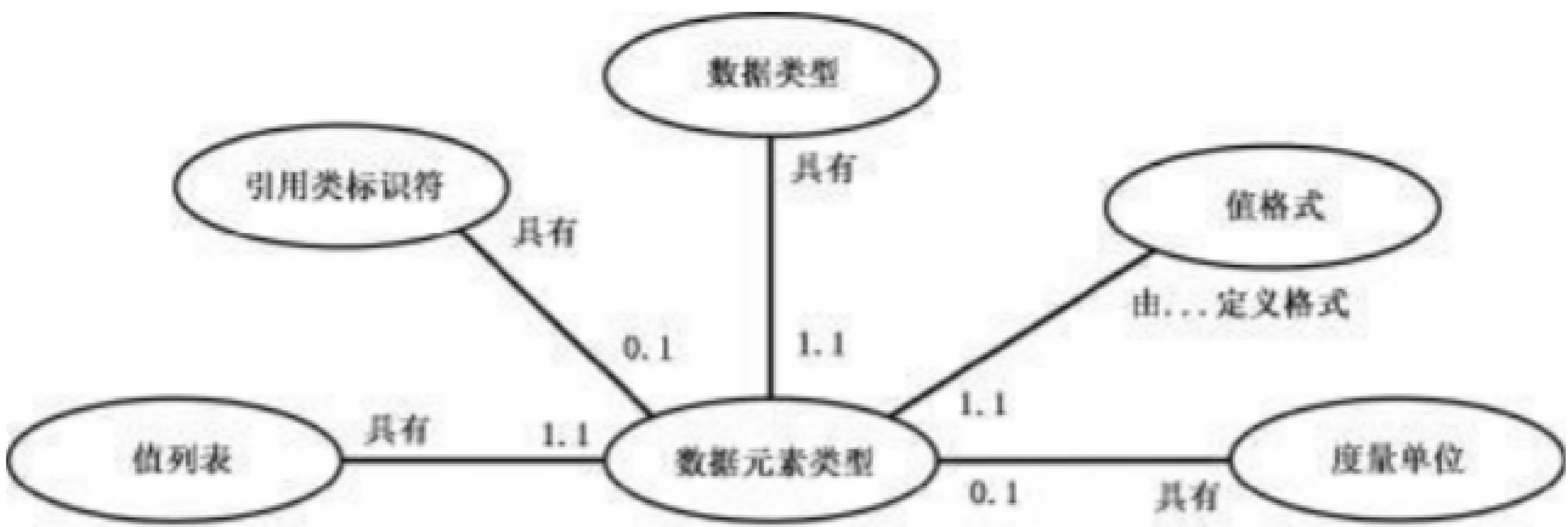


图 5 数据元素类型的值属性

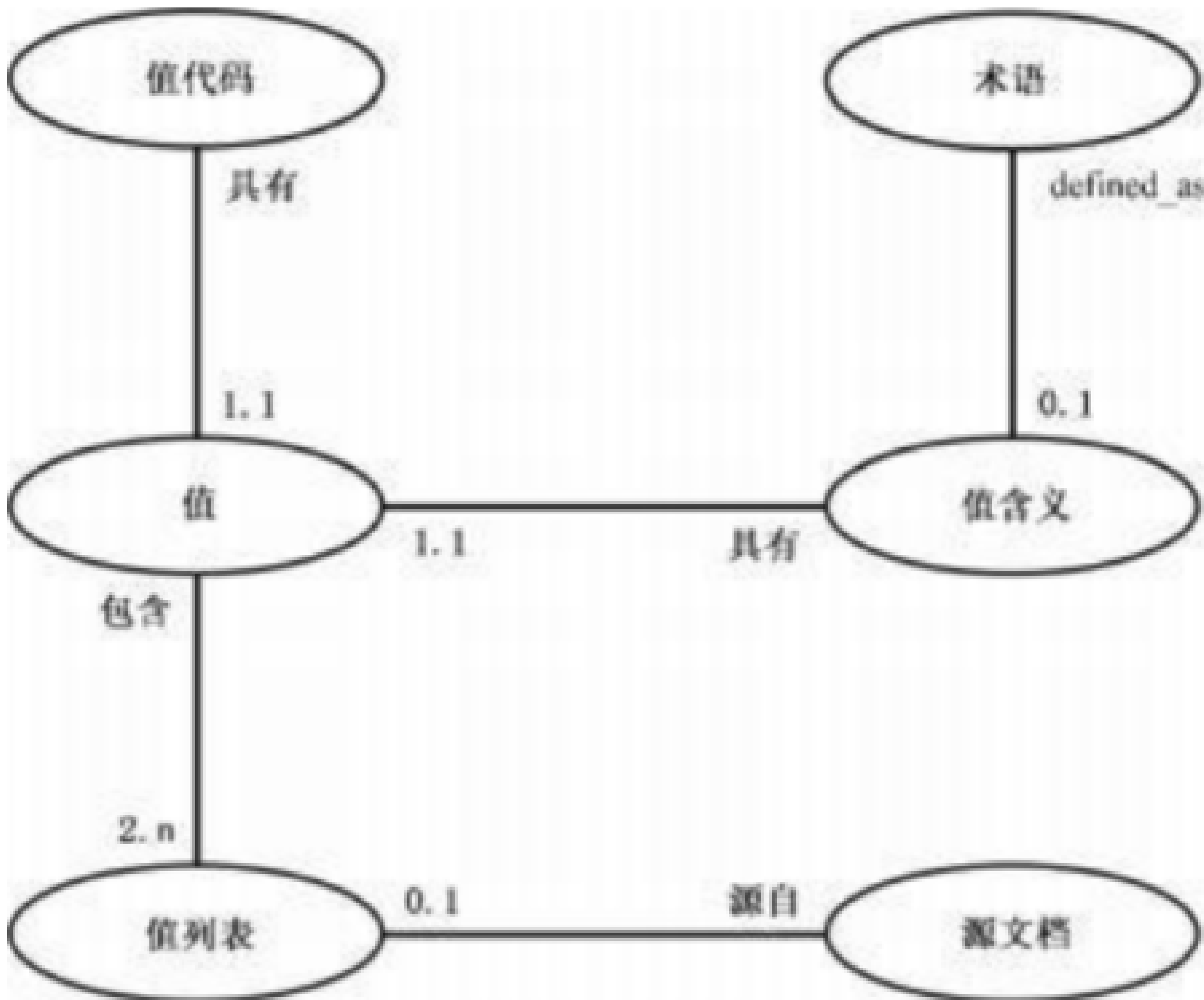


图 6 数据元素类型的值列表的属性

每个数据元素类型都有值域，用于定义允许值的范围，这些允许值由值格式隐式表示，或通过可能值的列表显式表示。对于定量数据元素类型，值域能表示为带极限的值范围（所有值须在本范围内），或表达为离散的可能值的列表。对于非定量数据元素类型，能以文本字符串形式提供允许值的方式表示。

在本文件中，没有给出定义定量数据元素类型值域的方法。对于非定量数据元素类型，定义了用值代码并关联值含义表达值的方法，如 4.5.5 所述。需要注意的是，值域在很多情况中可是未定义的、未知的或无限的。在这种情况下，数据元素类型定义中不规定值的列表。为对数据元素类型进行分类，应规定值的列表。

4.5.2 数据类型

4.5.2.1 概述

属性名称：data type(数据类型)。

属性定义：规定用于表达数据元素类型值的数据的类型。

注释：数据类型分为两个类型。

- a) 简单类型：所有简单类型包括单个值。
- b) 复杂类型：所有复合类型包括多个值。GB/Z 29014中规定的复杂数据类型是：
 - 等级类型；
 - 类实例类型。

约束性：强制的。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.5.2.2 简单类型

简单类型是一个规定数据元素类型的值为单个值的数据类型 ,其值格式应符合 4.5.3 的规定。简单类型允许的数据值是 :

- 字符串类型 ;
- 非量化代码类型 ;
- 整数度量类型 ;
- 实际度量类型 ;
- 布尔类型。

4.5.2.3 复杂类型

4.5.2.3.1 概述

复杂类型是规定数据元素类型的值可由两个或多个关联值组成的数据类型。复杂类型允许的子类为 :

- 等级类型 ;
- 类实例类型。

4.5.2.3.2 等级类型

复杂类型表示数据元素类型值由一个到四个定义项特征的实数测量值或整数测量值组成 ,并规定固定的顺序 :最小值、标称值、典型值、最大值。其值格式应符合 4.5.3 的规定。对于简单数据类型允许的值是 :

- 整数度量类型 ;
- 实际度量类型。

4.5.2.3.3 类实例类型

类实例类型提供连接到类(包括分类层次结构中所有部分的数据元素类型集合)的链接。其值由形成链接的类的类标识符组成。被连接的类的所有属性将成为使用类实例类型的类的属性 ,并被该类的所有子类继承。由于被连接的类的所有属性都有其自己的定义 ,并包括各自的值格式 ,因此类实例类型不应具有关联的值格式。类实例类型只允许有“类引用标识符”数据值。

注 :通过使用类实例类型从而扩展数据元素类型。

4.5.3 值格式

属性名称 :value format(值格式)。

属性定义 :规定表达数据元素类型值的类型和长度。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

注释 :对于类实例类型的复杂类型的数据元素类型 ,通过被引用类中的数据元素类型定义值格式 ,值格式可能不同(见 4.6)。值格式应根据下述规定定义 :

a) 非定量数据值格式类型 :

- A = 字母 ,仅有字母
- M = 混合 ,允许所有字符

- N = 数字, 仅有数字
X = 字母数字
B = 二进制, 0 或 1
- b) 符合 ISO 6093 的定量数据值格式类型:
- NR1 = 整数
NR2 = 带十进制标记的有理数(实数)
NR3 = 带十进制标记和指数标记的有理数(浮点数)
S = 符号(正的或负的)
.= 小数点
E = 指数符号, 以 10 为基数: (A)E(B) 表示值 $A \times 10^B$
- c) 字段长度。

非定量数据值的字段长度应通过数字(例如 17) 指出。可变字段长度应从两个圆点开始。已经定义了下述来自 ISO 9735 和 ISO 6093 的首选标准格式:

A..3	N..3	X..3	M..3	B1
A..8	N..8	X..8	M..8	
A..17	N..17	X..17	M..17	
A..35	N..35	X..35	M..35	
A..(nx35)	N..(nx35)	X..(nx35)	M..(nx35)	

固定字段长度应从一个空格开始(例如: A 3, N 8, 等等)。在这些格式中, 不准许出现特殊字符。

定量数据值的字段长度应由数字和字符的组合(例如: 3.3ES2) 来表示。一个变量字段长度应从两个圆点开始。已经定义了下述来自 ISO 9735 和 ISO 6093 的首选标准格式:

NR1..4	正整数
NR1S..4	正或负整数
NR2..3.3	正实数
NR S..3.3	正或负实数
NR3..3ES2	浮点正数
NR3S..3.3ES2	浮点, 正数或负数

固定字段长度应从一个空格开始(例如: NR1 4、NR1 S 4, 等等)。在这些格式中, 不准许出现特殊字符。

4.5.4 度量单位

属性名称: unitofmeasure(度量单位)。
属性定义: 单位的规定, 应在其中表达定量数据元素类型的值。

注释: 度量单位除以下确定的情况外, 应使用国际标准单位制。如果符合正常情况, 可使用前缀, 例如 “milli”。用于数量的字母符号的含义应符合 ISO 80000(所有部分)。对于数据类型是复杂类型 “class_instance_type(类实例类型)” 的定量数据元素类型, 度量单位由引用类中的数据元素类型来定义, 并且可能是不同的(见 4.6)。角的度量单位应是角度。温度的度量单位应是摄氏度。

约束性: 有条件的。
条件: 应为定量数据元素类型规定的度量单位。
值的字符类型: 按 ISO/IEC 10646 字符集中的字符。

4.5.5 值列表

4.5.5.1 概述

属性名称 :value list(值列表)。

属性定义 :表达数据元素类型允许值的列表。

注释 :无。

约束性 :有条件的。

条件 :对于非分类数据元素类型 ,可规定值列表。

4.5.5.2 值

属性名称 :value(值)。

属性定义 :把数据元素类型的允许实例作为值列表元素的表达。

注释 :非定量数据元素类型的值应由属性(值代码)组成。

约束性 :有条件的。

条件 :对于非分类数据元素类型 ,可规定值。

4.5.5.3 值代码

属性名称 :value code(值代码)。

属性定义 :非定量数据元素类型的允许值的赋码。

注释 :为了提高交流效率 ,可简化非定量数据元素类型的值代码。

约束性 :有条件的。

条件 :如果有值 ,应规定值代码。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.5.5.4 值含义

属性名称 :value meaning(值含义)。

属性定义 :非定量数据元素类型的允许值的描述性部分。

注释 :对于分类数据元素类型 ,应把值含义定义为术语。

约束性 :有条件的。

条件 :如果有值 ,应规定值含义。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.5.5.5 值列表的源文档

属性名称 :source document of value list(值列表的源文档)。

属性定义 :用于标识派生出值列表的源文档的引用。

注释 :源文档通常是国际标准。

约束性 :可选的。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.5.5.6 被引用类的标识符

属性名称 :referenced class identifier(被引用类的标识符)。

属性定义 :5.3定义的类标识符。

注释 :被引用的类将包含相关数据元素类型集。进行引用的数据元素类型不应具有值格式或度量单位,这些属性将由引用类中的数据元素类型定义。

约束性 :有条件的。

条件 :当数据元素类型的数据类型是类实例类型时,应提供被引用类的标识符。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

4.6 数据元素类型—关系属性

4.6.1 通则

通常应把数据元素类型看作对象的特征属性。对象及其数据元素类型都可以根据其类型进行分类(见图 7)。数据元素类型可能相互关联,因为:

- 属于相同的数据元素类;
- 用于相同的对象类(项目类、组件类、材料类或特征类);
- 涉及条件数据元素类型,如果一个数据元素类型以多个条件数据元素类型为条件,则所有条件应同时满足;
- 用于相同的特征类。



图 7 数据元素类型的关系属性

4.6.2 条件数据元素类型

属性名称 :condition data elementtype(条件数据元素类型)。

属性定义 :影响其他数据元素类型的值的数据元素类型。

注释 :该数据元素类型仅在与其它数据元素类型结合使用时才有意义。条件数据元素类型的定义应始终包含短语“作为变量”。当条件数据元素类型的值作为范围给出时,应由两种条件数据元素类型指定,分别表示该范围的上限和下限。

约束性 :可选的。

值的字符类型 :和数据元素类型的标识符一致。

4.6.3 数据元素类型类

GB/Z 29014中未使用的数据元素类型分类,应与 ISO 13584-42保持一致。

5 类规范

5.1 通则

对于对象或项目的分类,应重复应用将整套项目划分为第 2条中定义的部分的原则,从而创建几个类别的层次树。该树将从根类开始,并由其他超类和子类组成。

分类的原则是:

- 有两个或多个子类的类是一个超类;
- 子类应有一个超类;
- 当子类有子类时,其本身成为超类。

根类是一个超类,且只有子类。根类应是一个项目类,且子类应是项目类或是特征类。

在 GB/Z 29014中的项目类是单个对象的一种表示。特征类是对象的一个方面的表示,且不能独立于该对象而存在。

示例：可更换切削刀片能由项目类表示。可更换刀片上的切削刃能由特征类表示。

注：ISO 13584准许使用在本文档中没有被使用的类的其他项目类,例如,部件类和材料类。

分类的目的是以无歧义的和结构化的方式安排布置表达对象或特征的数据元素类型,并使数据元素类型之间的所有关联或关系清楚。表达项属性或特征的每个数据元素类型在根类处被定义为可视的。这意味着可在整个的参考集中使用属性的数据元素类型。在分类结构树中的任何类中属性数据元素类型可定义为有用的。对任何一个类可用的属性数据元素类型对该类所有的子类也是可用的。仅适用于有限数量的子类的数据元素类型属性宜被设置为适用于每个相关子类。

定义分类树的分支的术语有下列特性：

- 重要的:不准许使用含糊的或歧义的术语,如:通用、高速等；
- 具有明确定义的客观含义；
- 术语和其定义符合现行的标准；
- 同义字被普遍使用时,选择一个术语作为首选术语,其他术语引用它；
- 通过上下文的指示解释同音异义词的规定含义。

5.2 类的规范属性

本条解释了规范中类的各种属性。这些属性与标识符以及类和数据元素类型之间的关系相关。类的属性列表见表 2。

表 2 类的属性列表

属性	英文对应词	章条编号
代码	code	5.4.2
版本号	version number	5.4.3
当前版本日期	date ofcurrentversion	5.4.4
修订号	revision number	5.4.5
当前修订日期	date ofcurrentrevision	5.4.6
首选名	preferred name	5.4.7
短名	shortname	5.4.8
定义	definition	5.5.2
初始定义日期	date oforiginaldefinition	5.5.3
注释	note	5.5.4
备注	remark	5.5.5
参考插图	drawing reference	5.5.6
类定义的源文档	source documentofclass definition	5.5.7

5.3 类的信息模型

类是每个成员能通过同组属性描述项目或特征的集合。这些属性可通过继承获得。类的属性可以分成两组:标识属性和语义属性。类的信息模型(实体关联插图)见图 8 和图 9,并宜使用与 4.2 中为数

据元素类型描述的相同规则读取。
注：当应用 4.2 的规则时,用“类”代替“数据元素类型”。

5.4 类—标识属性

5.4.1 通则

在一个参考字典中,应使用独立于语言的特征组合形成唯一的标识类。类的标识符应是一个代码,其形式是包括字母与数字的字符串,代码的字符应随机生成。

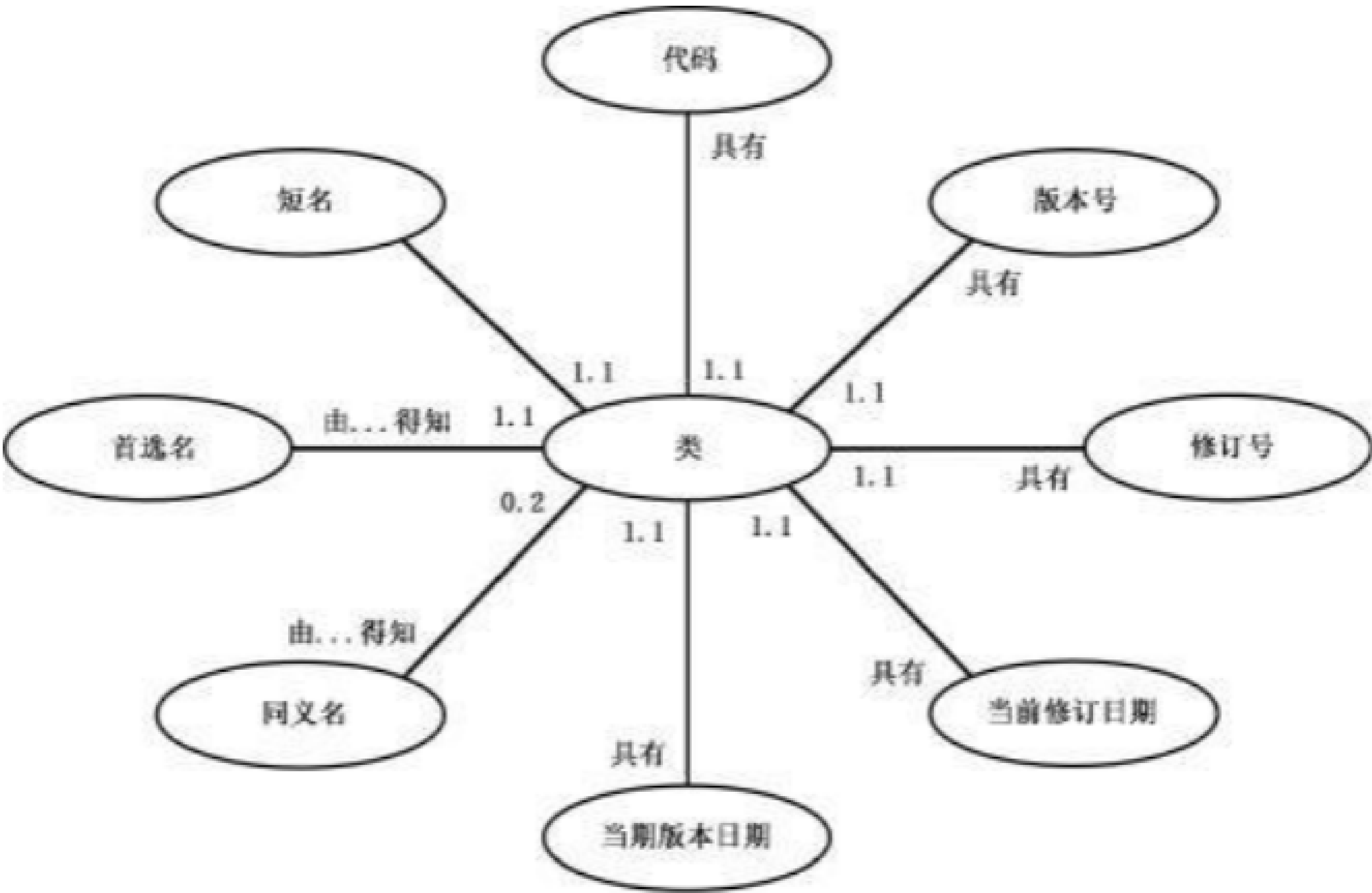


图 8 类的标识属性

5.4.2 代码

属性名称 :code(代码)。
属性定：唯一的字母和数字组合的字符串。
注释：代码不宜与类的含义或字典的结构有任何关系。
约束性：强制的。
值的字符类型：大写拉丁字母 A~Z;数字 0~9。

5.4.3 版本号

属性名称 :version number(版本号)。
属性定义：在其生命周期中,用于显示组件类版本的数字。

注释：类的版本号宜最多由三个数字组成。应按升序的方式使用连续版本号。如果至少有一个影响类使用(用于通信、数据库定义等),但不影响其含义的属性发生改变,则应生成一个新的类版本。这些属性包括：

- 首选名；
 - 短名；
 - 定义。
- 约束性：强制的。

值的字符类型 :数字 0~9。

5.4.4 当前版本日期

属性名称 :date of current version(当前版本日期)。

属性定义 :建立类当前版本的 日历日期。

注释 :对于第一个版本 ,本日期与初始定义的 日期一致。表达的格式应是 “dd-mm-ccyy”, “dd” 是某月中天数的标识符, “mm” 是某年中月份的标识符, “ccyy” 是年份的标识符。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :数字 0~9。

5.4.5 修订号

属性名称 :revision number(修订号)。

属性定义 :用于管理控制类的数。

注释 :类的修订号应最多由三个数字组成。应按升序的方式使用连续修订号。无论任何时候,每个具有唯一标识符的类当前只有一个修订号。如果改变类的属性既不影响其使用,也不影响其含义,或只是执行了编辑性改动和修改拼写错误,则应生成一个新的修订号。这些属性包括:

- 同义名;
- 定义的源文档;
- 备注;
- 定义的文本中的拼写错误。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :数字 0~9。

5.4.6 当前修订日期

属性名称 :date of current revision(当前修订日期)。

属性定 :建立类当前修订的 日历日期。

注释 :对于第一个条目 ,本日期与初始定义的 日期一致。表达的格式应是 “dd-mm-ccyy”, “dd” 是某月中某天的标识号, “mm” 是某年中月份的标识符, “ccyy” 是年份的标识符。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :数字 0~9。

5.4.7 首选名

属性名称 :preferred name(首选名)。

属性定义 :标识类的单个字或多个字的标识符。

注释 :无。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

5.4.8 短名

属性名称 :shortname(短名)。

属性定义 :来源于首选名字符中的单个字标识符。

注释 :第一个字符宜是字母。

约束性 :强制的。

值的字符类型 :小写拉丁字母 A~Z;数字 0~9。

5.5 类—语义属性

5.5.1 概述

定义类语义的属性见图 9。

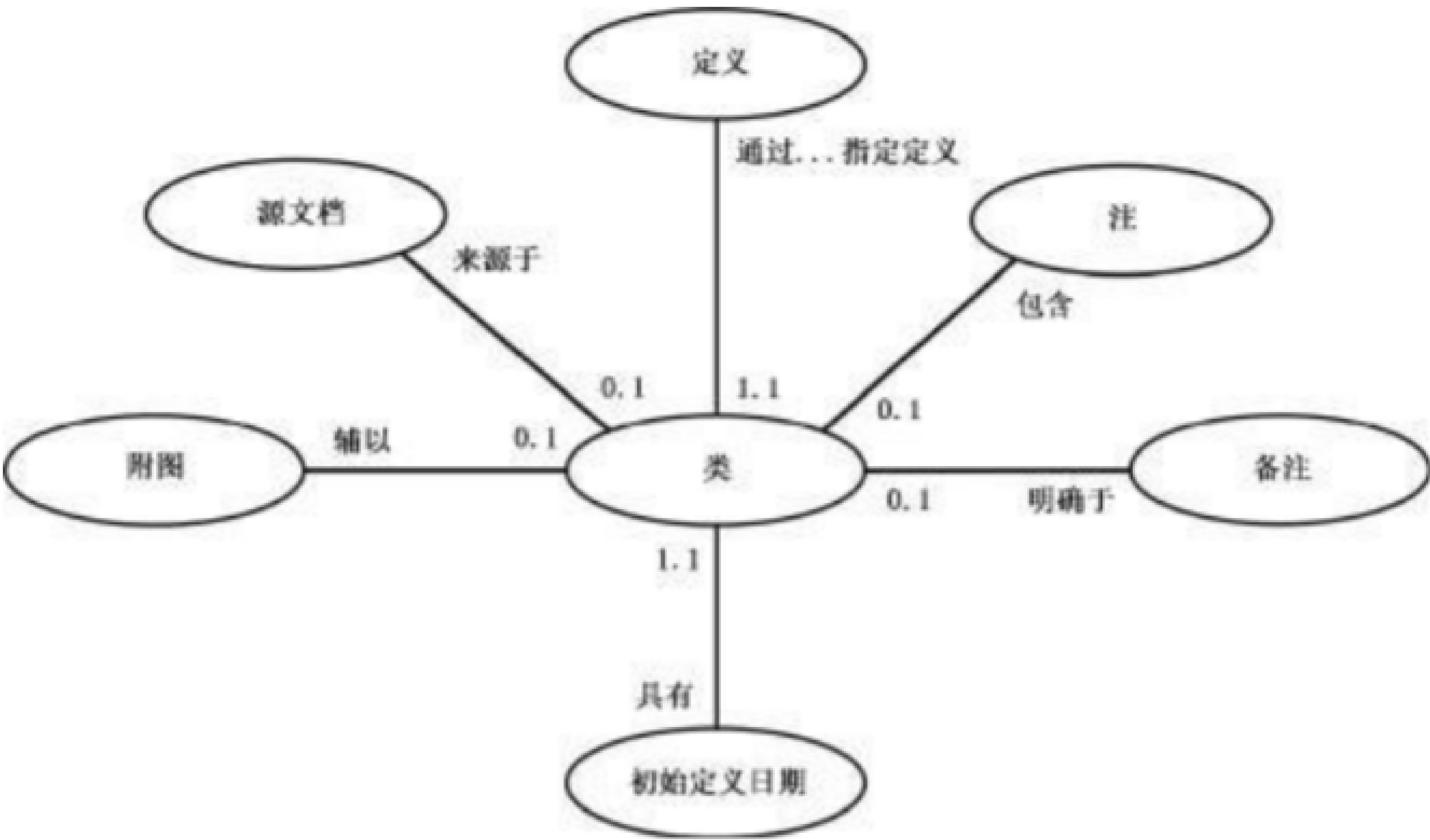


图 9 类的语义属性

5.5.2 定义

- 属性名称 :definition(定义)。
- 属性定义 :描述类的含义的语句 ,且允许其与其他类的区别。
- 注释 :定义宜来源于现行国际标准。
- 约束性 :强制的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

5.5.3 初始定义日期

- 属性名称 :date of original definition of the class(类的初始定义日期)。
- 属性定义 :初始建立类定义的 日历日期。
- 注释 :表达的格式应是 “dd-mm-ccyy” , “dd” 是某月中某天的标识号 , “mm” 是某年中月份的标识符 , “ccyy” 是年份的标识符。
- 约束性 :强制的。
- 值的字符类型 :数字 0~9。

5.5.4 注释

- 属性名称 :note(注释)。
- 属性定义 :在定义的基础上提供更加详细信息的声明 ,对于理解定义是非常重要的。
- 注释 :无。
- 约束性 :可选的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

5.5.5 备注

- 属性名称 :remark(备注)。
- 属性定义 :进一步说明定义含义的解释性文本。
- 注释 :备注不应影响定义的含义。
- 约束性 :可选的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

5.5.6 参考插图

- 属性名称 :drawing reference(参考插图)。
- 属性定义 :提供一个图形引用的标识符 ,是为了解释类(类表达了一个几何概念)的含义。
- 注释 :ISO 13584-26定义了标识符的格式。附录 C 中提供了有关 GB/Z 29014准备图形的建议。
- 约束性 :有条件的。
- 条件 :本引用只适用于那些表达几何概念的类。

5.5.7 类定义的源文档

- 属性名称 :source document of class definition(类定义的源文档)。
- 属性定义 :派生了类定义的文档标识符。
- 注释 :文档应是 ISO 和(或) IEC 委员会认可的 ,被广泛接受和有权威性并被公开提供 ,如果可能 ,宜是国际标准。
- 约束性 :可选的。
- 值的字符类型 :按 ISO/IEC 10646字符集中的字符。

5.6 类和特性的外部标识

5.6.1 通则

为了使标识符代码(见 5.4.1)具有全局唯一性 ,应在标识代码中添加用来识别参考字典内容中信息的供应商代码 ,以及识别定义了字典内容的标准文档的代码。在 ISO 13584-26中定义了供应商代码和用于标识标准文档的代码。

5.6.2 组织标识方案

- 数据元素名称 :International Code Designator(国际代码代号)。
- 符号 :ICD。
- 定义 :标识组织标识方案。
- 注释 :供应商标识的一部分。
- 约束性 :强制的。
- 日期类型 :整数。
- 最大长度 :4。
- GB/Z 29014的值 :112。

5.6.3 组织标识符

- 数据元素名称 :Organisation Identifier(组织标识符)。
- 符号 :OI。

定义 :在标识方案内的组织的标识。
注释 :供应商标识的一部分。
约束性 :强制的。
数据类型 :字符串。
最大长度 :35。
GB/Z 29014的值 :1。

5.6.4 供应商代码

标准文档的供应商代码应包括供应商代码的串联 ,具有 ISO 13584-26 中规定的语法 ,后面接斜杠 (“/”) ,后跟按 ISO 13584-26规定编码的标准编号。
示例 : ISO/TS 13399-2第一版的供应商代码为 :112/1///13399_2_1。

5.6.5 在另一个字典中指定类的标识

在其他字典中指定的类的标识应包括外部字典的供应商代码和该类的标识代码的串联 。
示例 : ISO 13584-511 中定义的外螺纹组件类的标识为 :112/1///13584_511_1.P511AAA004。

5.6.6 在另一个字典中指定类的特性的标识

在其他字典中指定的类的特性的标识应包括外部字典的供应商代码 、 类的标识代码和特性的标识代码的串联。
示例 : ISO 13584-511 中外螺纹组件类的公称直径的标识为 :112/1///13584_511_1.P511AAA004.P511BAA118。

附 录 A
(规范性)
信息对象注册文档标识

在开放系统中 ,为确定信息对象的唯一性标识 ,规定本文件的对象标识符是 :
 {iso technicalspecification 13399part(100)version (2)}
该值的含义在 ISO/IEC 8824-1中定义 ,并在 ISO 13584-1中描述。

附录 B

(资料性)

编写 GB/Z 29014参考字典的经验

B.1 概述

本附录的内容叙述了开发 GB/Z 29014参考字典的经验。它类似于 ISO/IEC JWG1[2]发布在符合 ISO 13584的字典的开发经验的汇编中所包含的叙述。图 B.1 概述整个项目的主要作用。

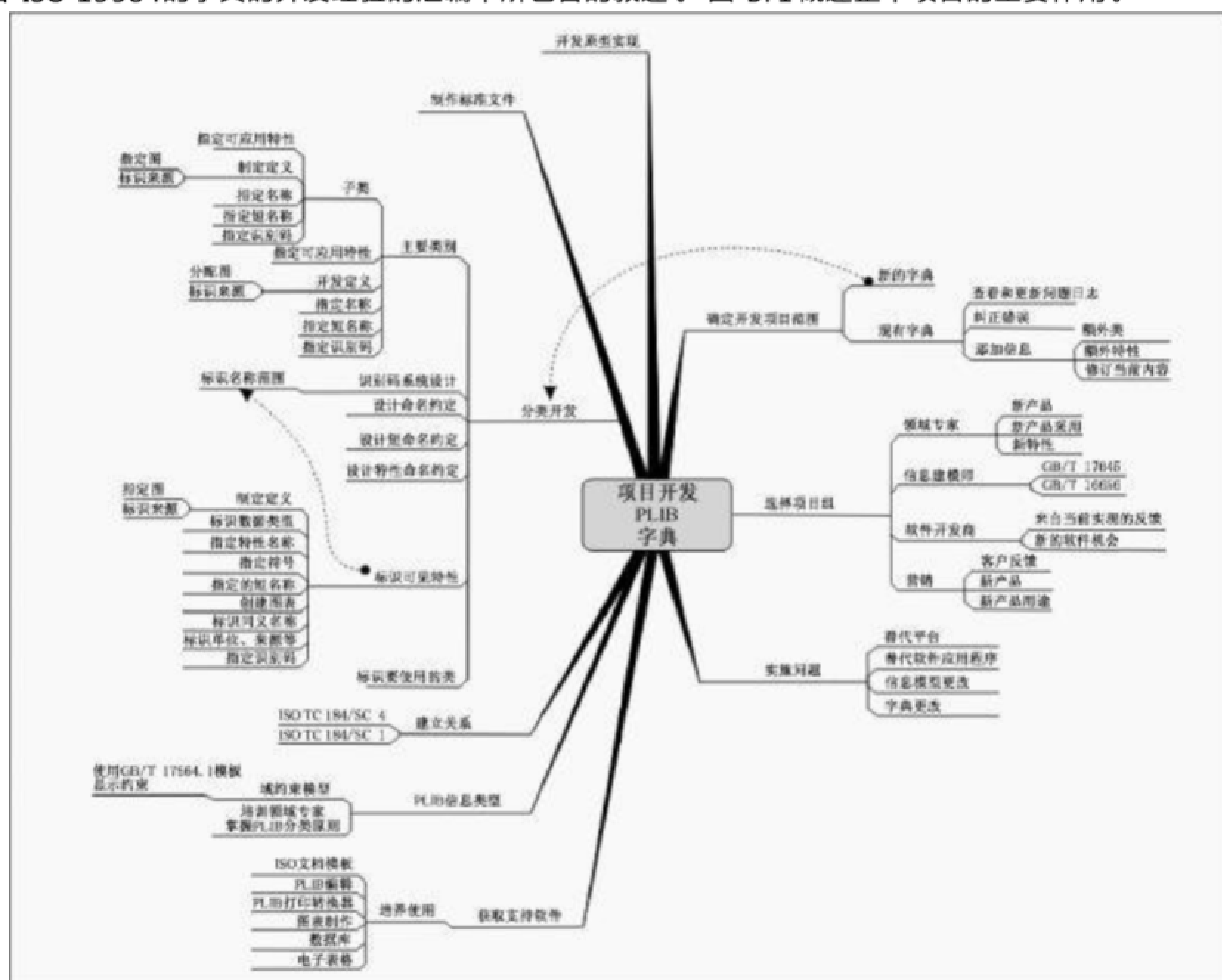


图 B.1 GB/Z 29014参考字典的开发项目

开发的原因是：

- 具有被定义为切削刀的切削刀具趋于复杂,需要使用多个可更换的刀片来执行切削加工;
- 随着机床设计的变化,使切削刀具的使用变得更具适应性,能够使用同一工具进行许多不同的操作;
- ISO 3002国际标准仅定义了具有焊接切削项的用于单次加工的切削刀具;
- ISO 3002中的参考系不足以定义现代切削刀具的所有组件的所有特性(见图 1);
- 客户越来越要求提供宜被计算机处理的切削刀具数据,供应商需要有一种用于提供这种数据的方法,以降低切削刀具的成本和复杂性;
- 对于现代切削刀具的部件和装配组件提供数据的主要方法旨在成为 ISO 13399-1 的信息

模型；

- 因此，将切削刀具类和特性的 PLIB字典作为 GB/Z 29014 的单独部分进行开发，以提供信息模型的数据字典，并使得该字典可以随着将来的新发展和新要求进行更新；
- ISO TC29切削刀具标准中的许多特性名称没有明确的定义；
- 在机床切削刀具领域，ISO TC29标准中的不同的概念使用了相同的特性名称。

B.2 确定开发项目的范围

B.2.1 新字典

开发项目为 GB/Z 29014是根据 GB/Z 29014.1 中指定的实体关系生成新字典。字典的主要作用是支持实体关系信息模型(信息模型)。信息模型提供资源来表示现代切削刀具的零部件和形成完整刀具的部件的装配。信息模型还可以通过字典中的标准化标签来标识部件，或通过特定公司使用的标签的别名来引用部件。

因此，字典开发的主要活动是开发机床切削刀具领域内的项目的分类，并定义类的特性。

域的范围如图 1所示。现代切削刀具主要由四个部分组合：

- 切削项目：通过定义为切削刃的剪切作用从工件移除材料；
- 刀具项目：在切削加工中，支撑切削项目或多个项目；
- 适应项目：为刀具项目和机床之间提供连接；
- 装配项目：为刀具项目提供保持切削的力。

切削项目可以是能够重新定位以使用不同切削刃的可拆卸的刀片，或是通过焊接点永久连接，或是整体式刀具的一部分。这四个部分是用于分类的原始基础。

适用范围的约定是应用于“静止状态下的刀具”类及其特性，而另一种约定是针对“运动状态下的刀具”。“运动状态下的刀具”需要额外的类和特性。这些类和特性将是后续项目的主题。

B.2.2 选择项目团队

项目组的选择是开发的重要要求，取决于项目的范围。项目组宜始终包括领域专家和信息建模者。ISO 13399项目不包括营销专家或软件开发人员。虽然这些遗漏在早期阶段是合理的，但一旦开发达到技术成果明确的程度，将项目团队的范围扩大到包括营销和软件专家将是有价值的。

领域专家的作用是从他们公司的产品中输入他们的知识，但将其概括为中立的表达，适用于刀具行业的所有产品。领域专家还应熟悉该领域先前的 ISO 3002、ISO 5608、ISO 5609等标准，以及由于刀具技术的新发展而需要的标准。

信息建模人员在早期阶段的作用是开发信息模型，以表达由领域专家确定并如图 1 所示的刀具的所有结构能力。当确定需要为术语和特性开发参考字典时，信息建模者的角色是：解释 ISO 13584(所有部分)标准在刀具上的应用，确保本标准的规定能够满足领域专家的要求，并整合信息模型和参考字典的操作。重要的是，信息建模人员需熟悉 ISO 13584(所有部分)和 ISO 10303(所有部分)的开发，并了解已经发生或计划发生的任何更改。这需要与 ISO TC184/SC4的 WG2和 WG3保持积极联系。

如果项目组中包括软件开发人员，那么他们的角色将是预测实施问题可能是什么，并向使用该标准的软件的功能输入新的想法。

如果项目组队中包括营销专家，那么他们的约束性将是在客户和标准开发人员之间提供一个桥梁，并输入关于新产品类型和新应用程序的信息，以扩展标准的范围。

B.2.3 获取支持软件

创建 PLIB程序库字典需要软件来支持开发活动。该软件需要支持 GB/Z 29014字典的开发需求：

- 符合 ISO 13584的编辑器,用于编纂字典;
- ISO STD2模板,用于标准文件的制作;
- 将字典文件转换为可打印版本的软件;
- 使用 CAD软件制作图表,以支持特性的定义;
- 数据库,提供内容的可搜索记录,并检查名称是否重复;
- 电子表格软件,提供类和特性的完整列表及其与插图的关联。

有必要培训项目组成员使用适合其角色的软件。

B.2.4 建立联络

ISO/TC 29是负责 ISO 13399的委员会,并在 ISO/TC 29和 ISO/TC184/SC4之间建立了正式联络。这种关系对于提供访问产品数据表示技术和标准的最新进展至关重要。

B.3 用于参考字典的信息模型

本项目使用的 PLIB程序库信息模型是 ISO 13584-25。该模型进一步受到约束,以限制字典中使用的数据类型的含义:

- 所使用的类仅为项类和特征类;
- 一些数据类型被限制为仅使用有限数量的数据格式。

本文件采用 IEC 61360-1中使用的图解表示方法,描述了模型的范围和约束条件。

通过使用 PLIB编辑器软件,向领域专家提供了使用 ISO 13584 的一些培训。没有必要直接引用字典的信息模型。领域专家很快就了解了开发的原则,并且非常熟悉使用 PLIB编辑器软件编译字典。

B.4 项目和特征分类的开发

B.4.1 主要类

分类的主要部分最初被标识为图 1 中的组件:

- 切削项目-刀具与工件接触的部分;
- 刀具项目-作为切削项目支撑的组件;
- 适应项目-将刀具项目连接到机床的组件;
- 装配项目-将切削项保持到刀具项目的项目以及用于创建装配体的项目。

根类是一个项类,主类是项类或是特征类,其中一个特征是一个项类的一个方面,不能孤立地存在。尽一切努力保持分类尽可能少的附属级别,避免在分类中信息建模。特征类的使用简化了辅助类的层次和复杂性。刀具项目的分类可包括几个视图(功能视图、几何视图等),使用特征类是解决分类问题的关键。

随着字典的发展,需要对最初的划分作一些修改。附件仅限于装配项目,以将切削项目固定在刀具项目上。

进一步确定的主要类别为:

- 提供坐标轴系的参考系,用于定义角度和长度;
- 几个初始部分共用的类;
- 连接系统类。

B.4.2 引用其他字典

当字典即将完成时,发现 GB/Z 29014中的两个类与 ISO 13584-511中的类具有相同的概念:

- 螺纹紧固件作为装配项目类的子类;
- 螺纹作为几个类的共同特征。

从 ISO 13584-511复制了外螺纹项目的类,并在 GB/Z 29014 中将其定义为“item_class_case_of”。

然后 GB/Z 29014 中引用了 ISO 13584-511 中具有相同名称的类。通过利用 PLIB 编辑程序中的“添加字典”功能,可以从 ISO 13584-511 访问在 GB/Z 29014 中这种类的特性。通过这种方式,GB/Z 29014 中的字典可以了解部件在 ISO 13584-511 中的外螺纹项目类别的内容。有些特定的螺纹紧固件专用于切削工具的装配,但在 ISO 13584-511 派生的源中没有标准化。这些特殊项是在 GB/Z 29014 中作为外螺纹项的子类创建的。图 B.4 和图 B.5 中显示了对外螺纹项目的引用说明。

螺纹作为对象的特征,是 GB/Z 29014 的域中多个项的共同特征,因此它被做成除根类之外没有别的超类的特征类。注意:确保螺纹的特性不包括与螺纹的切削相关的任何特性,这些特性是某些类型切削项的特性。在 ISO 13584-511 中的螺纹的特征类不包括对于 GB/Z 29014 认为是必要的所有类型的螺纹和螺纹的所有特性。因此,与 GB/Z 29014 的开发人员建立了合作关系,以扩展 ISO 13584-511 来满足 GB/Z 29014 的要求。完成后可以采用与外螺纹项目相同的方法能从 GB/Z 29014 引用到 ISO 13584-511。

B.4.3 特征类

ISO 13584 允许对对象的特征分类,其中特征能被定义为不能独立存在的一类对象。例如:切削刀是切削项目的一个特征。为避免重复,这一方面的分类是有必要的,例如:避免为每一类切削项目定义切削刀的子类。还需要它能够将特性作为类分配给特征。

在 GB/Z 29014 中,对象与特征之间的关联是通过为项目类分配特性来实现的,该项目类通过其值表示对象是否具有某种特征。对于这种特性的数据类型是布尔值。例如:切削项目可或不可有断屑前面作为其设计的一部分。布尔值特性“chip breaker property”适用于切削项目,且特性的值将表示一个切削项目的实例是否有断屑前面。那么断屑前面自身的特性适用于断屑前面特征类。

但是,ISO 13584 没有提供识别特征类所属项目类的方法,通过上述方法仅能识别正向关联。在字典的软件实现中,实现一个特征与作为其一部分的对象之间的正确关联。

B.4.4 分配类名称

在可能的情况下,类名称由领域专家基于一般行业惯例设计。在参与项目团队的公司中,用于同一概念类名称之间的差异通过以下方法解决,即选择一个备选方案或者选择一个现有的 ISO 名称或者设计新名称以用于 GB/Z 29014。字典中长名称采用的惯例是使用在多个单词之间没有连接字符的小写字母。当一组类与切削刀具的某个方面相关联的情况下,使用共同的元素设计名称以标识该关联。

对于短名采用的惯例是使用以长名称的截断形式的小写字母。数据库中类的汇编用于验证是否有重复的名称或简称。

B.4.5 分配定义

定义尽可能从其他 ISO 标准衍生而来,在这些情况下,可以标识出源。但是,词典的许多内容都是需要原始定义的新材料。只要有可能,就会生成一个图表来支持定义。

B.4.6 分配标识代码

将识别码分配给类别是 PLIB 方法的基本功能。对于 GB/Z 29014,每个标识代码都是由编辑器软件生成的随机数。好处是不给代码赋予任何含义,以便在词典开发时有必要更改分类的情况下,可以更改类的位置。

B.4.7 分配可应用特性

从可见属性列表中选择属性(见 B.4.8),以适用于适当的分类级别。这是领域专家的重要贡献,并且也导致了分类的更改,以反映类及其属性的分组。

B.4.8 分类的示例

图 B.2显示了 GB/Z 29014中分类的高级视图。请注意,ISO 13584-511还有一个附加库。



图 B.2 GB/Z 29014字典中分类的示例

图 B.3显示了定义现代切削刀具参考系的分类部分。

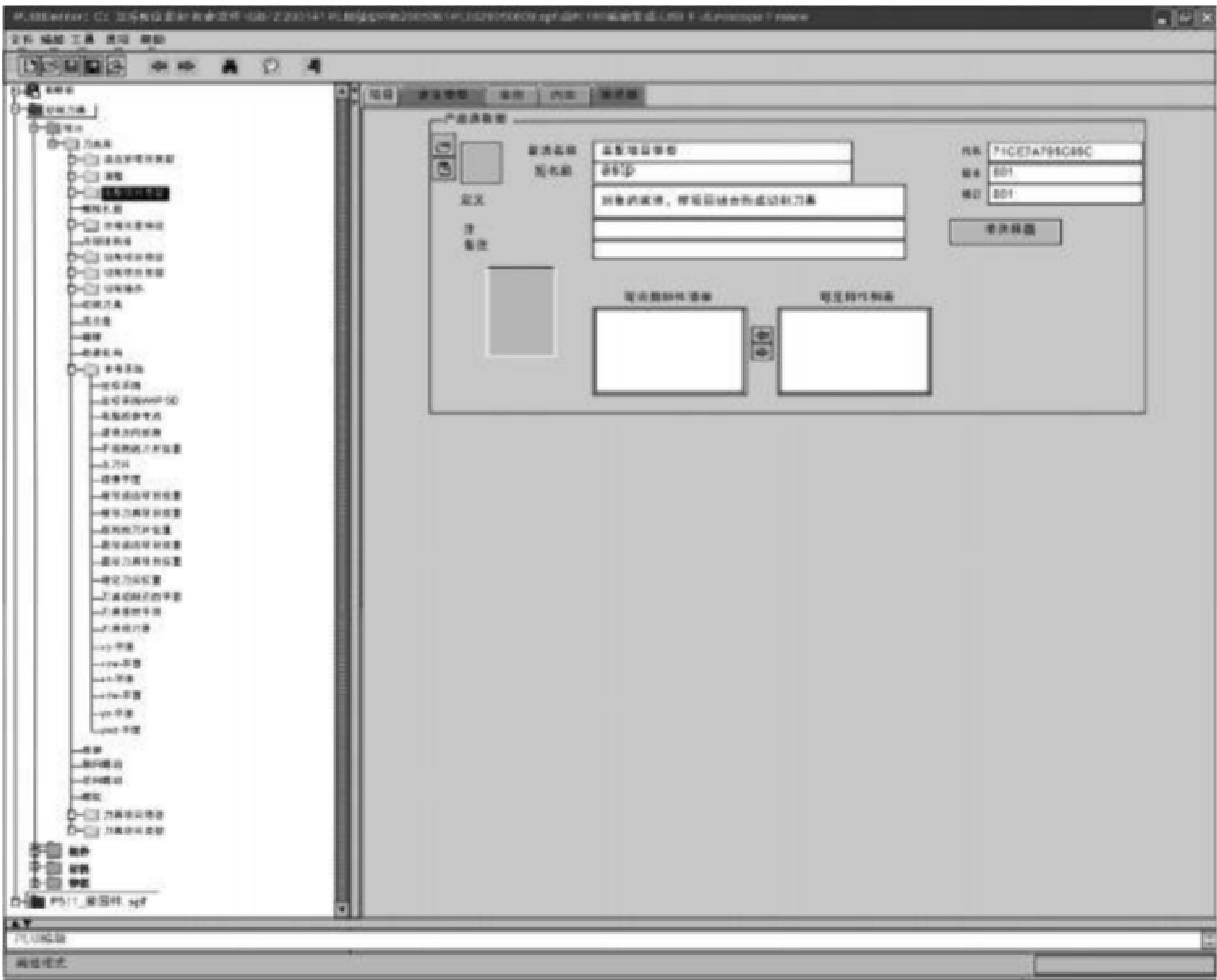


图 B.3 参考系的分类

图 B.4 和图 B.5 中提供了使用其他字典作为参考的示例。图 B.4 显示了 GB/Z 29014 中外螺纹组件的适用特性列表中对 ISO 13584-511 的引用。图 B.5 显示了将 ISO 13584-511 的特性应用于 GB/Z 29014 中外螺纹紧固件部件。请注意 :在屏幕的下部分中突出显示的特性的 “code” 值(代码值)与 GB/Z 29014 中的 “code” 值(代码值)是不同的。

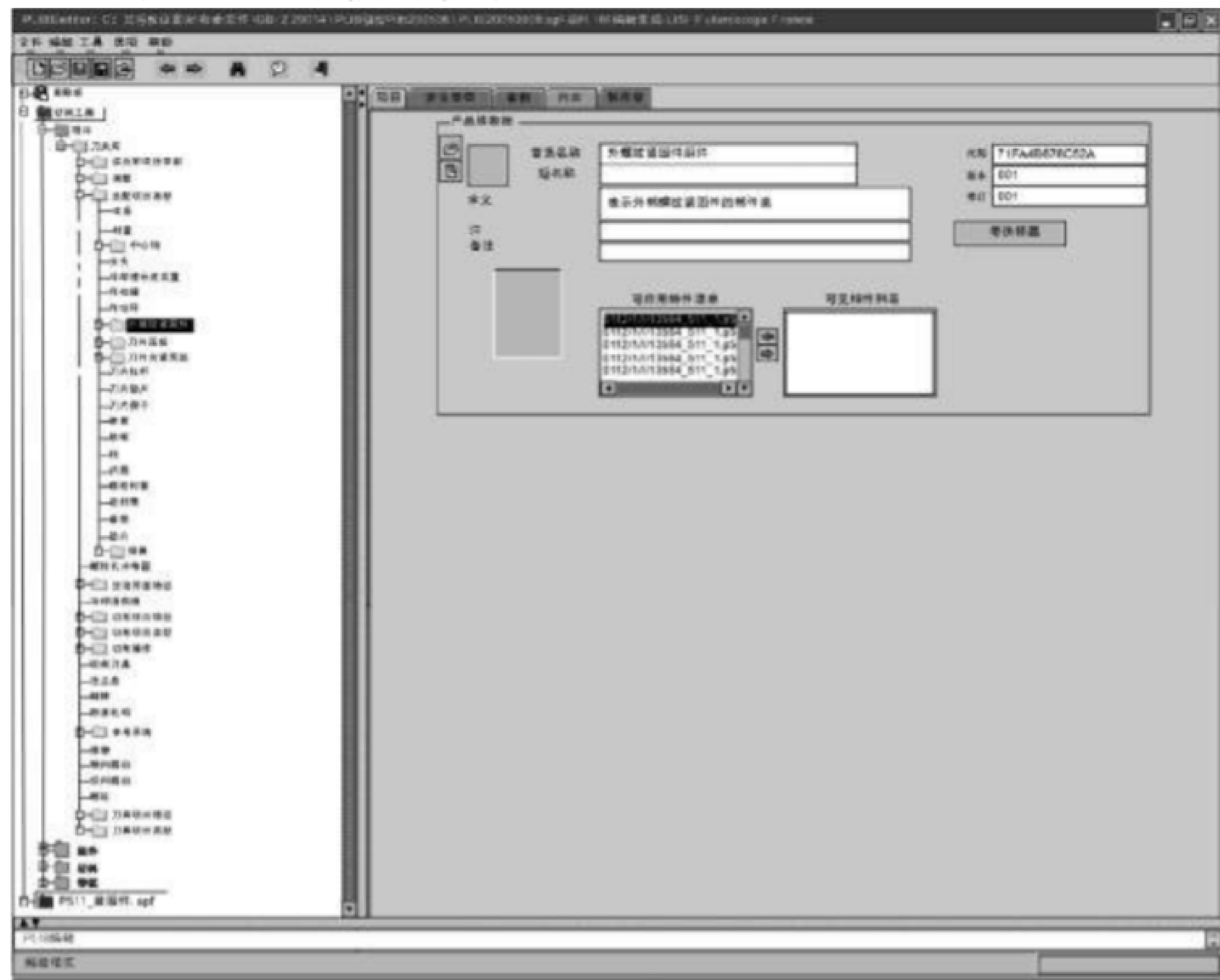


图 B.4 引用 ISO 13584-511 中外螺纹紧固件组件的适用特性的示例

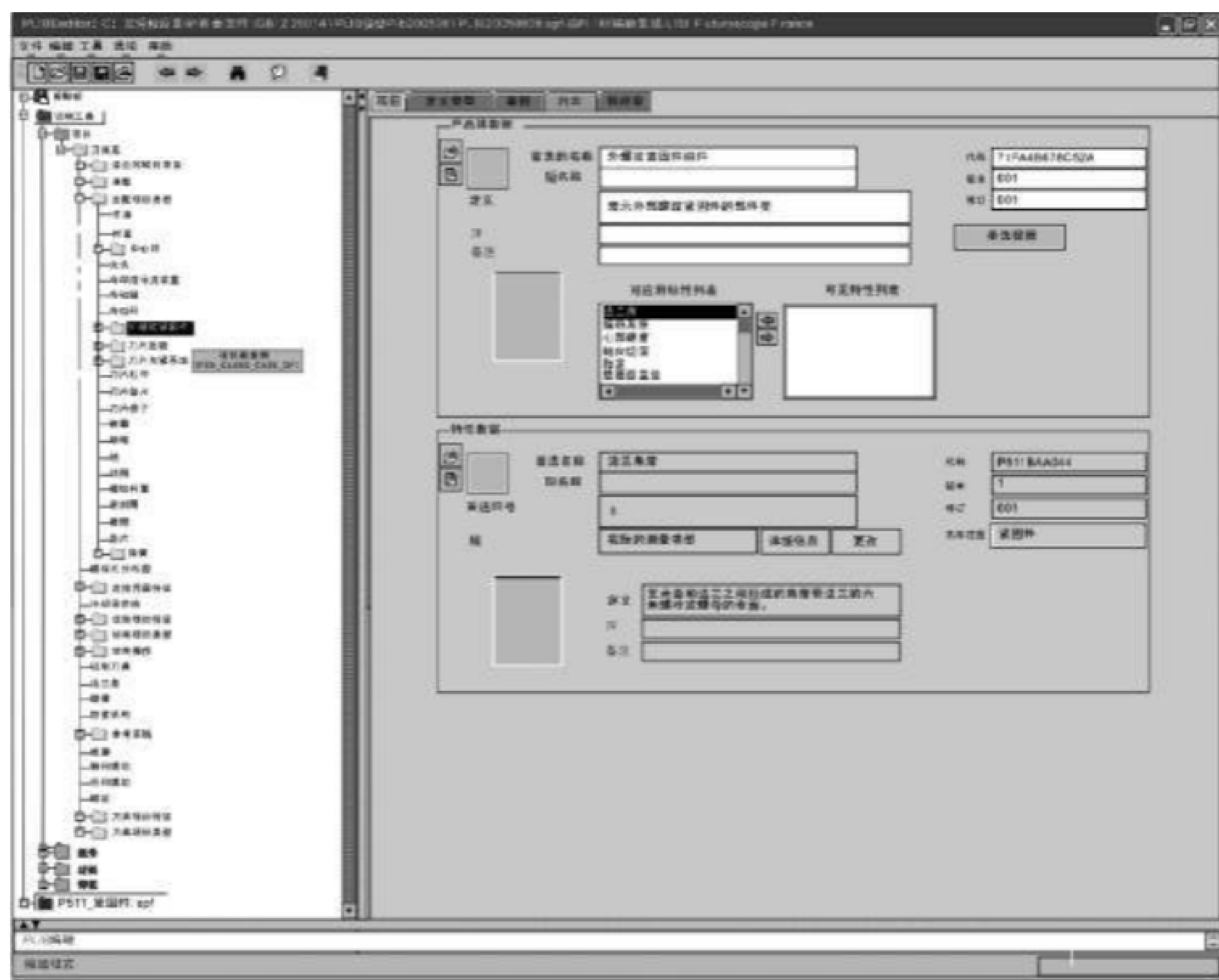


图 B.5 ISO 13584-511 中定义的适用特性用于 GB/Z 29014 中的外螺纹紧固件组件的示例

B.5 可见特性

可见特性列表的开发是开发过程中最大的一部分。开发团队中的公司从他们的公司数据库中提供了特性的列表,并作出了很大的努力来校准名称或创建独立的名称并得出严格的定义。在定义中包含的概念被认为是特性的最重要方面,名称相当于定义的标签。在字典中选择用于表达的特性只限于在刀具公司目录中通常描述的特性。不包括与刀具的设计或制造有关的特性。

B.5.1 标识代码的名称范围

所有可见特性都是在字典的根目录级别创建的,并分配了由编辑器软件随机生成的标识代码。这样做的好处是,可以在分类中的任何级别进行适用特性的分配。

B.5.2 特性名称的赋值

字典中长名称所采用的惯例是使用在多个单词之间没有连接字符的小写字母。如果特性组与切削工具的某个方面相关联,则使用共同的元素来设计名称以标识该关联。

对短名采用的通常惯例是使用长名称的截短形式的小写字母。在某些情况中,短名是从行业里用于特性的符号得出的。数据库中特性名称的汇编用来验证短名没有重复。

B.5.3 特性符号的赋值

特性符号是用大写字母表示的短名的副本。数据库用于确保没有符号的重复。

B.5.4 特性定义的开发

定义的开发需要领域专家和信息建模者的共同努力。所有定义都使用英式英语，因此由母语为英语的人作为开发团队的一员是很有帮助的。定义来源于现有 ISO 标准，但是其中大部分内容是新的，在大多数情况下需衍生原始定义。大量的尺寸特性需在定义尺寸特性之前定义几何参考系(请参阅 ISO/TS13399-50)。

如果所描述的概念特别复杂，或是需要将定义与开发过程中后来出现的其他特性关联起来，有必要对定义进行多次审查和修订。

B.5.5 特性定义图表的赋值

在适当的情况下，GB/Z 29014 中几何特性的定义由图表支持。每个图表可以说明几个特性，但 ISO 13584 的局限性要求每个特性引用都有一个对单独图表的引用。这将使字典中包含的图表数量倍增。这些图表是在行业标准 CAD 系统中开发的，然后转换成 JPEG 格式用在字典中。将主要的图表列表编译为电子表格，以显示它们与适用特性、类和参考系统的关联。

B.5.6 标识数据类型、单位名称和同义名

对于每个特性，如果数据类型为实数值，则将标识数据类型并分配一个单位字符串。在少数情况下，同义名是在工业实践需要的情况下确定的，但同义名的数量应保持在一个较低的水平。

B.6 检查记录

电子表格用来显示字典的全部内容，以便检查每条记录中是否有任何遗漏项。通过使用用于产生可打印版本的软件，将词典的内容转换为可以在电子表格中显示的形式。格式化的印刷版也有助于检查错误、差异和不一致性。

B.7 原型实现

字典的目的是提供 GB/Z 29014.1 中实体关系模型使用的术语。因此，创建了 GB/Z 29014.1 中信息模型的原型实现，以测试其对组件、文档和有效性的混叠、组装和匹配能力，并证明该信息模型可以正确地引用字典中相关切削部分的相关章节。

B.8 制作标准文档

字典是作为包含所有类及其特性的单个数据文件开发的。然而，决定在一系列文档中分章节出版字典，以便于刀具工程师在不需专业软件的情况下以可理解的形式对内容进行可管理的编译。这些部分被认为是技术规范，具有更短的投票过程和更频繁的修订能力。

GB/Z 29014 的标准文档描述了分类的主要部分及其特性，如：

- 第 2 部分：切削项目参考字典；
- 第 3 部分：刀具项目参考字典；
- 第 4 部分：适应项目参考字典；
- 第 5 部分：装配项目参考字典；
- 第 100 部分：参考字典的定义、原则和方法。

所有这些文档都是使用 ISO 模板 STD2 生成的。字典的各个部分与完整的文件分离开来，一个部分的内容被转换成可打印的形式。这些类及其适用特性作为一个附录发布，而特性及其适用类的详细信息作为另一个附录发布。用于说明特性的图表发布在一系列附录中，在相关特性的描述中引用了说明特性的图表。第 100 部分是 ISO 13584 在字典中是如何受到约束的规范。描述 ISO 13584 实现的方

法是基于 IEC 61360-1 中的方法,使用简单的图表描述信息模型,并使用正式文本定义约束。

分阶段出版部分存在风险,因为后期的开发可对已经出发布的信息产生影响。第 2 部分被认为是完整的,第 100 部分独立于其他部分,因此这两部分都首先发布。第 3、4、5 和 60 部分之间存在强烈的相互作用,因此这些部分是一起开发和发布。第 5 部分较少依赖其他部分,因此最后发表。

B.9 工作的付出

为 ISO 13399 创建字典需要付出巨大的努力。该项目涉及两家最大的切削刀具制造商,历时约 5 年。整个项目团队每年大约有 4 次会议,通常是 6 人,每次会议持续两周。此外,在两次会议之间需要花费大量的个人精力,以产生标准文件和用于说明特性定义的图纸。例行会议的工作量约为 5 个工作年,而相关的个人工作量则大约翻了一番,以实现总计约 10 个工作年的努力。

B.10 结论

GB/Z 29014 字典的制作与其说是一个开发项目,不如说是一个研究项目。在项目开始时,几乎没有关于如何继续执行此任务的信息。领域工程师也不了解信息技术,而且只有一本字典可以作为部分指南。因此,这一进展是早期阶段的一项试验,直到获得信心并加快进程。然而,这一结果在机床切削刀具领域是独一无二的,并且某些方面在产品数据技术领域也是独特的。

本字典的主要特点是:

- 适用于从工件到机床的所有刀具部件的单一坐标参考系;
- 能够就这个坐标系定义现代切削刀具的所有部件和刀具目录中常见的所有特性;
- 能够支持 GB/Z 29014.1 的实体关系模型及其术语和定义;
- 可见特性与字典的根类的关联;
- 使用随机数字字符串作为类和特性的标识代码;
- 使用项目类和特征类简化分类;
- 使用对另一个字典的引用来访问两个字典之间共同的概念。

附录 C
(资料性)
类和特性的说明

C.1 概述

本附录提供了有关创建示意图说明 GB/Z 29014中的特性和类的建议。

在可能的情况下,提供插图以补充字典中类和特性的定义。这些插图中细节的数量宜足以显示与项或特征关联的特性,但不宜显示尺寸值和其他能够制造零件的细节。插图要求概要见图 C. 1。

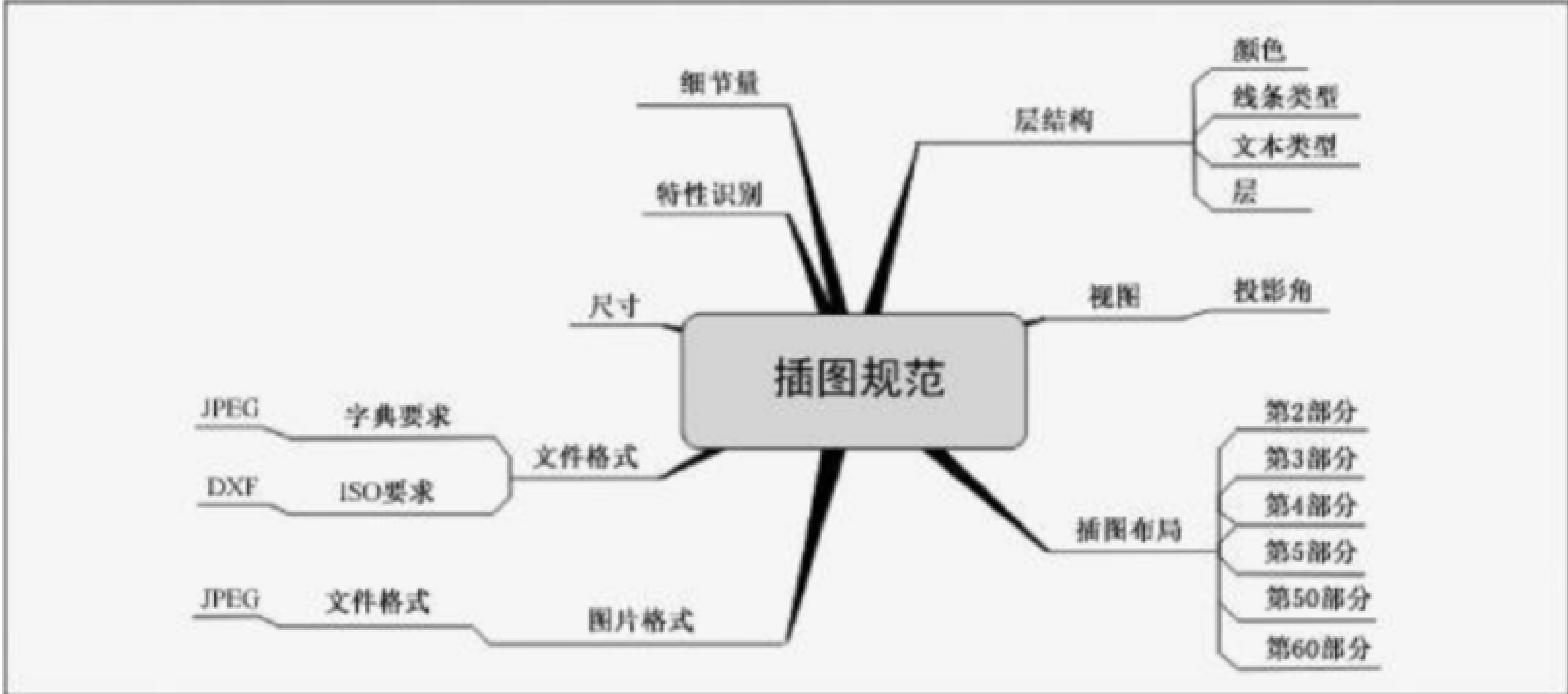


图 C. 1 插图要求概要

C.2 层结构

用于说明 GB/Z 29014中特性和类的图已在 CAD系统中绘制,线的规格如表 C. 1所示。

表 C. 1 用于 GB/Z 29014中图表的线的规范

层标识	颜色	线类型	线的宽度	应用
1	青色	连续的	0.5 mm	可见轮廓
2	白色	连续的	0.25 mm	尺寸、螺纹、断开线
3	红色	虚线	0.35 mm	隐藏轮廓
4	黄色	中心线	0.25 mm	中心线
SK 6	蓝色	虚线	0.25 mm	剖面线

C.3 文字定义

对于不缩小尺寸的插图,文本宜具有以下属性：

- 文本样式:简化型；
- 文本高度:3.5 mm。

对于能缩小尺寸的插图,文本宜具有以下属性:

- 文本样式:简化型;
- 文本高度:5 mm。

C.4 尺寸

尺寸宜水平可读。

由 CAD系统创建的特性的尺寸值宜替换为特性的相关符号。

如果仅显示尺寸的一侧,则宜删除尺寸构造的另一侧。

C.5 视图

视图照 ISO-E(第一角度)投影排列。

C.6 特性标识

宜用字典中指定的特性符号来标识特性。符号文字应为大写。

C.7 插图的布局

C.7.1 GB/Z 29014.2

C.7.1.1 不规则刀片

将不规则刀片定位在 XY-象限中的坐标轴系上,其中:

- 一切削刃在 XY平面中;
- 一切削轮廓指向 Y轴负方向;
- 一切削轮廓的前端在 X轴正方向上;
- 刀片侧面末端在 Y轴正方向上。

C.7.1.2 规则刀片

将规则刀片定位在 XY象限中的坐标轴系上,其中

- 一切削刃在 XY平面上;
- 主切削刃在 X轴正方向上;
- 刀片的理论尖点在 Y轴上。

C.7.2 GB/Z 29014.3

宜在最相关的刀具项目类型的示例中用图解说明特性。显示的刀具项目宜带有刀片和任何夹紧机构。在插图中刀具项目的方向是以切削项末端在插图的左侧。棱柱形工具项目位于坐标系上,刀具项目的基面位于 XY平面上,工具项目的主轴沿负 X轴方向指向工件。

C.7.3 GB/Z 29014.4

宜在连接项目类型最相关的图解中说明属性。插图中连接项目的方向以插图右侧的连接项目的机床侧为准。

C.7.4 GB/Z 29014.5

在 GB/Z 29014.5 中的插图是没有特性的类的示例。这些插图是用于显示项的主要特征的。

C.7.5 ISO/TS 13399-60

ISO/TS 13399-60中的插图旨在显示举例说明能在适应项目、刀具项目和机床之间连接的主要方式类型,以及与示例相关的特性。每个插图显示连接的两个方面,即机床侧连接器和工件侧连接器。工件侧连接体指向机床侧的方向,机床侧连接体指向工件侧的方向。

C.8 文件格式

C.8.1 字典要求

通过引用编入字典的插图文件宜是 JPEG格式。

C.8.2 文档要求

插入文档中的插图文件宜是 JPEG格式。

C.8.3 ISO 要求

以文档版本提交给 ISO 的插图文件,几何图形宜用 DXF格式,其他插图宜用 JPEG格式。

附录 D
(规范性)
维护程序

D.1 概述

GB/Z 29014字典符合 ISO 13584-25 中定义的零件库的通用信息模型。

由于这些字典的内容随着行业创新和切削刀具的不断进步而发展，因此需要维护数据字典。

维护程序的目的是：

- 确保已发布数据字典内容是相关的、有效的和批准的；
- 在特定的时间框架内，以预先定义和商定的方式管理变更请求；

对于 GB/Z 29014字典，维护工作由维护机构提供支持，其秘书处由 ISO/TMB任命。该维护机构应确认符合 ISO/IEC第 1部分附录 G(2004年第 5 版)的指令。

由维护机构处理的参考字典的修改可包括：

- 修改现有类和特性的条目中的错误；
- 向现有类添加新的特性；
- 添加新的类及其特性；
- 管理这些特性和类的状态；
- 将字典转换为 GB/Z 29014的后续版本。

D.2 维护机构的成员

维护机构专家应由其国家标准化团体指定，并向 ISO/TMB提出任命请求。

注 1：由国家委员会决定一名宜被任命为成员的任期。

在维修机构的专家中，执行小组(由 1 名 ~ 5 名专家组成，并命名为“验证小组”)的专家应由其国家委员会任命并代表其验证提议的修改请求。

注 2：每位被任命的专家都要证明其目前或过去参与 ISO/TC 29活动的合理性。

对维护机构成员分配下列任务。

- 评估任务：确定变更请求(CR)是否在数据库范围内，以及对后续工作是否有效。
- 验证任务：对技术内容进行确认，并代表国家委员会进行正式投票。
- 报告任务：向 ISO/TC 29报告已提交和批准的请求。

D.3 维护机构的主机

主机是在能向用户提供一系列服务的计算机环境和网络基础设施中维护更新字典及其草案修订/修改的过程。

a) 用于公开访问的主机。

公开访问 GB/Z 29014字典应遵守 ISO 规则。

公开访问允许用户访问 GB/Z 29014字典的内容，但不更改其任何内容。

b) 用于维护的主机。

为了进行维护操作，字典需要安装在计算机系统中，该计算机系统允许授权人员进行安全访问，并在这种环境中能安全地存储所有与公开访问的版本不同的其他版本。应明确标识各种版本，并区分“公共”(已发布)版本和“草案”(工作)版本。

D.4 程序

D.4.1 原则

本附录中所述的程序是基于使用可访问网络的数据文件和电子通信的使用,并专门用于维护 GB/Z 29014字典。用于维护/验证的规定的通量时间仅能通过电子通信实现。

GB/Z 29014字典的相关部分应以数据库格式提供。

维护程序分为两个步骤:初步阶段和正常数据库程序或扩展数据库程序。

D.4.2 维护的初步阶段

D.4.2.1 发起变更申请(CR)

维护机构(MA)网站的地址应在 GB/Z 29014的印刷版中注明。

变更申请(CR)模板格式应在维护机构(MA)网站上提供。这个格式应包括变更申请,无论是何种变更申请。

该表格应包含“提议者”的身份(姓名,隶属关系,电话,传真和电子邮件)。在提交之前,此标识是必需的。

提案人应以模板为指导,向 MA提供所有必要的技术/编辑信息。

注 1: 只要正确填写身份证明,任何人能成为 CR 的“提议者”。

该表格应清楚地表明具有变更建议的 CR将得到优先处理。

注 2: 开发性的问题也是可以的,但将其作为第二优先级处理。

D.4.2.2 评估准备

秘书处在收到问题后,应:

— 向提议者发送问题的确认回执,并尽可能注明给定答案的预期目标日期;

注: 如果在发送本确认回执时,发现提议者的身份证明是错误的,初步阶段立即结束,CR被取消。

— 在 MA数据库中注册 CR,带有标识号和状态标签;

— 准备 VT专家的咨询。

D.4.3 变更申请的评估

MA秘书处在 VT专家的帮助下,应评估并确定 CR 是否在数据库范围内,是否对以后的工作有效,还是宜予以拒绝,还是仅仅是编辑性的。

如果 CR仅仅是编辑性的(校正打字错误等),秘书处应在不进行进一步协商的情况下实施修改。更新相关字典(可在线访问)并清楚标识版本号,之后该程序完成。

超出维护范围的任何请求应转移至 ISO/TC 29。

如果变更请求不在 GB/Z 29014参考字典的范围内,则应拒绝变更请求。

在 6周之内,评估结果应是:

— 继续正常的数据库维护程序,或

— 继续进行扩展数据库维护程序,或

— 拒绝 CR。

注 1: 如果原始的 CR引用多个项目,并且如果其中某些项目可以继续执行进行正常的数据库程序,而其他项目不能继续,则原始的 CR可以分为两个或多个新的 CR,并分别进行处理。新的 CR从已经实现的状态级别开始。

如果拒绝,应当将拒绝的理由通知提议者。

注 2: 提议者可根据维护机构的建议调整原始变更请求,并使用原始变更申请和分配的标识重新提交。

注 3: 如果新项目的提案是在另一个技术委员会正在进行的项目中生成的,并且需要及时完成该项目时,则需进行良好的同步。这最好通过另一个委员会的直接参与来实现,例如在提交提案进行评估之前成立专案组或咨询小组。

D.4.4 正常的数据维护程序

正常的数据维护程序比扩展程序更快,并且依靠维护机构(MA)专家代表其国家委员会对提案进行最终投票。

正常的数据库程序通常应适用于变更现有的项目的更改,以及数据库现有领域范围内的新项目的更改,或在紧急需要标准化的情况下。

秘书处应编写一份咨询表,包括以下内容:

- 身份号码;
- 变更申请和建议的答案,必要时改写为“是”或“否”和“注解”,以简化答案;
- 向负责该议题的专家团队发出具体的提示;
- 答复/评论的截止日期;

并通过电子邮件发送和/或在 MA 网站的“专用”区域中提交给 MA 专家。

应根据收到的答复作出决定:

- 至少需要 2 个答案才能确认“校正(勘误)/修改/添加”;
- 如果答案是一致的,则立即准备“校正(勘误)/修改/添加”;
- 如果答案不一致,根据收到的意见组织第二轮;
- 如果答案不断出现分歧,则应召开 MA 专家正式会议以解决问题或将 CR 转移到扩展数据库维护程序。应告知提议者提供答复所需延迟的时间。

MA 专家的答复记录应由 MA 秘书处保存。

如果提议的项目被接受,则项目的状态级别将更改为标准。如果不被接受,则记录原因,并将项目的状态级别设置为“拒绝”。

在为项目设置最终状态级别并注明原因后,将设置 CR 的状态级别,并更新相关字典(清晰标识版本号),之后该程序完成。

MA 秘书处在向 TC/SC 全体会议提交的报告中总结按照正常的数据库程序批准的项目集。在 TC/SC 全体会议上,介绍自上次全体会议以来所有标准化的项目。

D.4.5 扩展的数据库维护程序

扩展的数据库过程遵守 ISO/IEC 指令中描述的将标准批准为印刷文档的所有阶段(原始过程)。该程序以传统方式让各国家委员会参与其中,通过正式文件/信息向各国家委员会介绍不同的草案阶段。但是,与正常程序一样,数据库中的信息应被视为原始信息源。

D.5 整个标准或技术规范的定期维护

除了上述描述的标准持续维护,MA 专家还可定期对数据库内容进行全面审查。对于此类审核,在 ISO/IEC 指令其他地方定义的维护周期概念是相关的。

这种审核产生的建议应作为一个或多个变更请求正式输入数据库,然后视情况根据正常的或扩展的数据程序处理每一个变更申请。

D.6 上诉

在项目验收后的任何时候,如果国家委员会对某个项目的验证结果不满意,则宜提出变更申请并提出修改该项目的建议,该修正案将重新考虑按照上述程序进行操作。

D.7 MA 专家会议

MA专家应每年召开一次正式会议,或在有超过 5个变更申请的情况下召开会议。

D.8 有关新版本可用性的信息

字典更新版本的“日志文件”应由 MA秘书处管理。

对于字典的每次更新,MA秘书处应告知所有 ISO/TC 29秘书处、MA专家和所有“提议者”。

附录 E
(资料性)
连接接口特征的定义

E.1 概述

本附录提供关于标识连接特征的类的建议。连接接口特征的分类是基于不同公司生产的产品，因此该方法旨在帮助协调不同来源创建的定義。连接接口特征描述中应包含的信息见图 E.1。

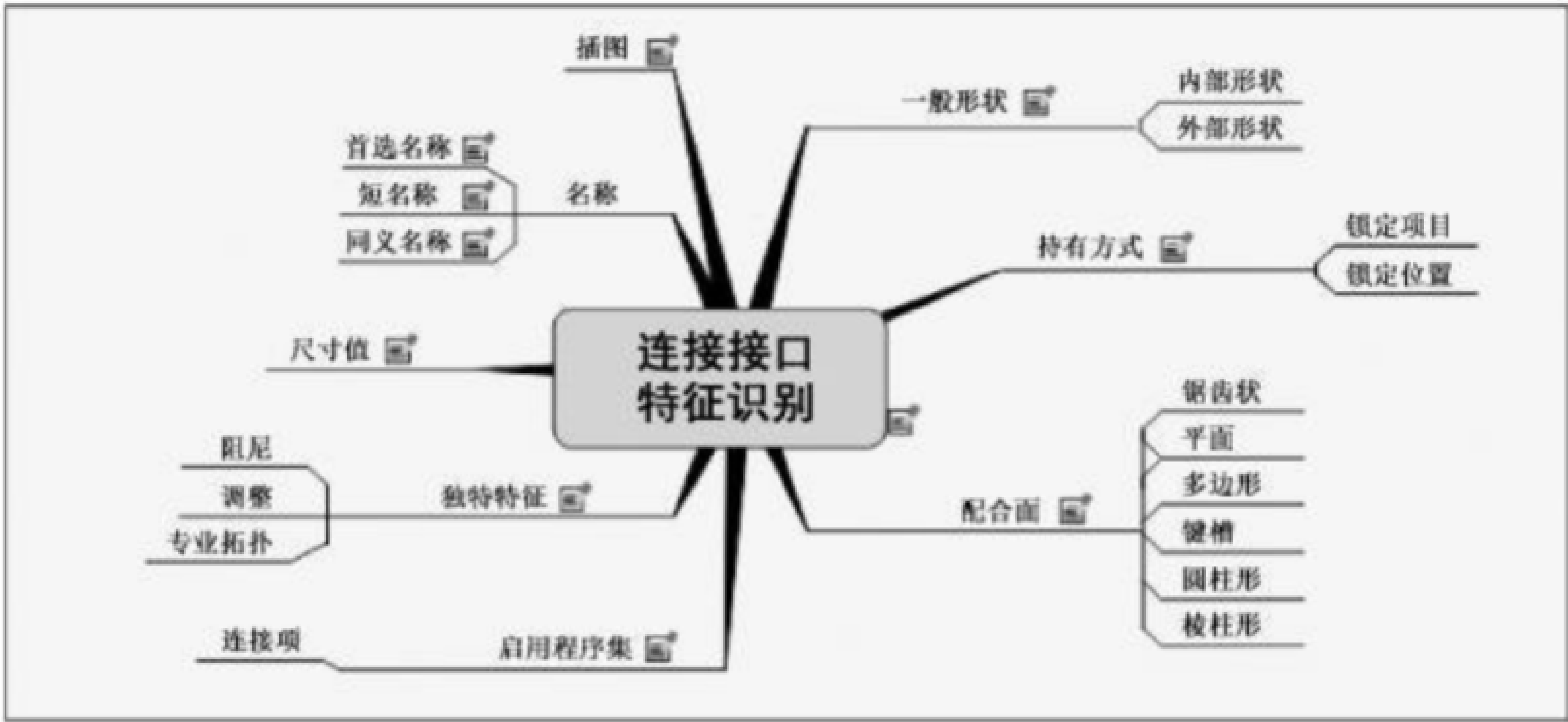


图 E.1 连接接口特征描述中应包含的信息

E.2 通用方法

所需的标识包括首选名、短名称和用描述连接接口特征类型的文本或其他文件。标识的目的是创建一种一致的方法，以获得区分不同连接特征的定义。

描述性文本应以小写字母开头，并至少包括：

- 一般形状；
- 匹配表面；
- 可能的装配组件；
- 尺寸值。

如果需要建立唯一的描述，则应添加保持机制和唯一的特征。

E.2.1 名称

E.2.1.1 首选名

首选名是两个字符串的组合，用空格分隔：

<短名> <标签>(<shortname> <label>)

标签可以是品牌名称或商品名称，也可以是简短的文本说明的字符串。

任何商标名称或其他知识产权的所有权在本文件中均视为注解。

E.2.1.2 短名

短名应采用由三个大写字母组成的字符串的形式,该字符串源自首选名标签部分的首字母。该字符串在字典集合中是唯一的。

示例: CCS。

E.2.1.3 变体名称

连接接口特征的每个类都应该具有至少一个变体的子类。变体名应是以下字符串的组合,并用单个空格分隔:

<首选名标签>的<变体<变体序号>>(<variant<variantordinalnumber>>of<preferred name label>)

在连接接口特征的每个类中,变体序号应为两个字符,从 01 开始。

当一个类只有一个变体时,则应标识为:

<描述类的文本>的标准格式(normal version of the <text that describes the class>)

E.2.2 一般形状

一般形状应通过文本来描述连接器的整体外貌。

示例: 圆柱形的连接。

区分并描述连接的内部和外部形状是很重要的。

E.2.3 配合面

配合面应通过文字描述形成连接的表面的拓扑特征。用于描述配合面类型的术语包括:

- 圆柱形;
- 键槽;
- 平面;
- 多边形;
- 棱柱形;
- 锯齿状。

示例: 多边形配合面。

E.2.4 启用的装配组件

启用的装配组件由描述项连接的文本标识。

示例: 将刀体连接到镗刀杆。

E.2.5 尺寸值

此属性的描述应具有所需的文本: “具有符合<刀片制造商标识符>的尺寸值(with the values of the dimensions conforming to <insert manufacture’s identifier>)”。

E.3 附加信息

可添加其他信息以补充所需的信息,以实现连接特征的唯一标识。

E.3.1 夹持方法

定位连接的方法的特征和用于固定连接的方式的特征可通过文本描述。可包括锁紧项和锁紧位置。

示例：用螺钉固定。

E.3.2 特有特征

连接可用文本描述，以描述连接特征的特有属性。

可用于表示连接特征的术语包括，例如：

- 可调节；
- 减振；
- 特定拓扑结构。

示例：径向可调节。

E.4 插图

宜尽可能用图表说明字典条目。

图表宜是：

- 没有商业标识的线图；
- 图像采用 ISO 指令和 ISO 13584所要求的模板；
- 以视图或横截面显示最具特征的图形；
- 显示连接的机床部分和工件部分，并用适当的标记箭头指示这两部分的方向的图形。

没有用于连接的具体尺寸。用于整个刀具的参考尺寸应标有符号。

参 考 文 献

- [1] GB/Z 29014. 1 切削刀具数据表达与交换 第 1 部分 :概述、基本原则和一般信息模型
- [2] GB/Z 29014. 2 切削刀具数据表达与交换 第 2 部分 :切削项目参考字典
- [3] GB/Z 29014. 3 切削刀具数据表达与交换 第 3 部分 :刀具项目参考字典
- [4] GB/Z 29014. 4 切削刀具数据表达与交换 第 4 部分 :适应项目参考字典
- [5] ISO 3002(allparts) Basic quantities in cutting and grinding
- [6] ISO 5608:2012 Turning and copying tool holders and cartridges for indexable inserts—Designation
- [7] ISO 5609(allparts) Tool holders for internal turning with cylindrical shank for indexable inserts
- [8] ISO/IEC 8824-1 Information technology—AbstractSyntax Notation One (ASN. 1)—Part 1:Specification of basic notation
- [9] ISO 10303 (allparts) Industrialautomation systemsand integration—Productdata representation and exchange
- [10] ISO/TS 13399-2 Cutting tool data representation and exchange—Part2: Reference dictionary for the cutting items
- [11] ISO/TS13399-50 Cutting tooldatarepresentation and exchange—Part50:Referencedictionary for reference systems and common concepts
- [12] ISO/TS13399-60 Cutting tooldatarepresentation and exchange—Part60:Referencedictionary for connection systems
- [13] ISO 13584-1 Industrialautomation systemsand integration—Partslibrary—Part1:Overview and fundamentalprinciples
- [14] ISO 13584-24 Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 24: Logicalresource:Logical modelofsupplier library
- [15] ISO 13584-25 Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 25: Logicalresource:Logical modelofsupplier library with aggregate values and explicitcontent
- [16] ISO 13584-26 Industrial automation systems and integration—Parts library—Part 26: Logicalresource:Information supplier identification
- [17] ISO 13584-42 Industrialautomation systemsand integration—Partslibrary—Part42:Description methodology:Methodology for structuring parts families
- [18] ISO 13584-511 Industrial automation systems and integration—Parts library—Part511: Mechanicalsystems and components for general use—Reference dictionary for fasteners
- [19] SCHENK,D and WILSON,P. Information Modelling the EXPRESSWay,Oxford UniversityPress,New York,1994
