

中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.41—1999
idt ISO 10303-41:1994

工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 41 部分：集成通用资源： 产品描述与支持原理

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 41: Integrated generic resources:
Fundamentals of product description and support

1999-10-10 发布

2000-05-01 实施

目 次

前言	III
ISO 前言	IV
引言	VII
1 通则	1
1.1 范围	1
1.2 引用标准	2
1.3 定义与缩写词	2
2 通用产品描述资源	3
2.1 引言	3
2.2 应用环境模式	3
2.3 产品定义模式	7
2.4 产品特性定义模式	18
2.5 产品特性表达模式	24
3 管理资源	29
3.1 引言	29
3.2 管理资源模式	29
4 支持资源	36
4.1 引言	36
4.2 文件模式	37
4.3 活动模式	41
4.4 鉴定模式	50
4.5 批准模式	51
4.6 合同模式	55
4.7 保密级别模式	56
4.8 人—机构模式	57
4.9 日期—时间模式	63
4.10 组模式	72
4.11 有效性模式	74
4.12 外部引用模式	76
4.13 支持资源模式	80
4.14 度量模式	81
附录 A(标准的附录) 实体简名	109
附录 B(标准的附录) 信息对象注册	113
附录 C(提示的附录) 计算机可识的清单	114
附录 D(提示的附录) 技术的讨论	114

附录 E(提示的附录)	例	117
附录 F(提示的附录)	EXPRESS-G 图	118
附录 G(提示的附录)	参考文献	118
附录 H(提示的附录)	中英文索引	127

工业
自动
化系
统与
集成
产品
数据
表达
与交
换

中国
标准
出版
社

第41
部分
：集
成通
用资
源
：产
品描
述与
支持
原理

前 言

本标准等同采用 ISO 10303-41:1994《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》系列标准的第 41 部分：集成通用资源：产品描述与支持原理。

本标准的主要内容包括三个部分：

- 通用产品描述资源；
- 通用管理资源；
- 支持资源。

本标准的附录 A、附录 B 为标准的附录；附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 为提示的附录。

本标准首次发布。从 2000 年 5 月 1 日起实施。

本标准由国家机械工业局提出。

本标准由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人：郝淑芬、徐颖、梁云、林钧永。

ISO 前言

国际标准化组织(ISO)是一个世界性的国家标准团体(ISO 成员团体)的联合机构。国际标准的制定工作通常由 ISO 的技术委员会完成。对关心已建立的技术委员会项目的每个成员团体都有权派代表参加该委员会项目的工作。与 ISO 有协作关系的官方和非官方的国际组织也可以参加工作。ISO 在电气技术标准化的各个方面都与国际电气技术委员会(IEC)密切合作。

各技术委员会所采纳的国际标准草案为了投票表决要散发给各成员团体。作为国际标准发布至少需要 75% 参加投票的成员团体的赞同。

国际标准 ISO 10303-41 已由技术委员会 ISO/TC 184(工业自动化系统与集成)的第 4 分技术委员会 SC4(工业数据)制定。

ISO 10303 在《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》的总标题下,由下述各部分组成:

- 第 1 部分,概述与基本原理;
- 第 11 部分,描述方法:EXPRESS 语言参考手册;
- 第 21 部分,实现方法:交换结构的纯正文编码;
- 第 22 部分,实现方法:标准数据存取接口规范;
- 第 31 部分,一致性测试方法与框架:基本概念;
- 第 32 部分,一致性测试方法与框架:测试实验室与顾客的要求;
- 第 41 部分,集成通用资源:产品描述与支持原理;
- 第 42 部分,集成通用资源:几何与拓扑表达;
- 第 43 部分,集成通用资源:表达结构;
- 第 44 部分,集成通用资源:产品结构配置;
- 第 45 部分,集成通用资源:物料;
- 第 46 部分,集成通用资源:可视化显示;
- 第 47 部分,集成通用资源:形变公差;
- 第 49 部分,集成通用资源:工艺结构与特性;
- 第 101 部分,集成应用资源:绘图;
- 第 104 部分,集成应用资源:有限元分析;
- 第 105 部分,集成应用资源:运动学;
- 第 201 部分,应用协议:显式绘图;
- 第 202 部分,应用协议:相关绘图;
- 第 203 部分,应用协议:配置控制设计;
- 第 207 部分,应用协议:钣金模具的规划与设计;
- 第 210 部分,应用协议:印刷电路部件产品的设计数据;
- 第 213 部分,应用协议:加工零件的数控工艺计划。

在 ISO 10303-1 中描述了这个国际标准的结构,其各部分的编号反映了它的结构:

- 第 11 部分规定了描述方法;
- 第 21~第 22 部分规定了实现方法;
- 第 31~第 32 部分规定了一致性测试方法与框架;
- 第 41~第 49 部分规定了集成通用资源;

- 第 101～第 105 部分规定了集成应用资源；
- 第 201～第 213 部分规定了应用协议。

如果再发布更多的部分,它们的编号也将遵循这个模式。

附录 A 和附录 B 是本标准的一个完整的组成部分;附录 C、附录 D、附录 E、附录 F、附录 G 和附录 H 仅是提示性的。

引 言

GB/T 16656 是一个计算机可识的产品数据表达与交换的国际标准。目的是提供一种与任何特定系统无关的中性机制以描述整个产品生命周期的产品数据。这个描述特点不仅适合于中性文件的交换，而且也是实现和共享产品数据库及存档的基础。

本国家标准由一系列部分组成，每个部分单独发布。GB/T 16656 的各部分都分属下述系列之一，即描述方法、集成资源、应用协议、抽象测试套件、实现方法及一致性测试。在 GB/T 16656.1 中描述了这些系列。本部分是集成资源系列中的一个标准。

本标准的主要子部分是：

- 通用产品描述资源；
- 管理资源；
- 支持资源。

图 1 展示了这三个子部分的资源模式。

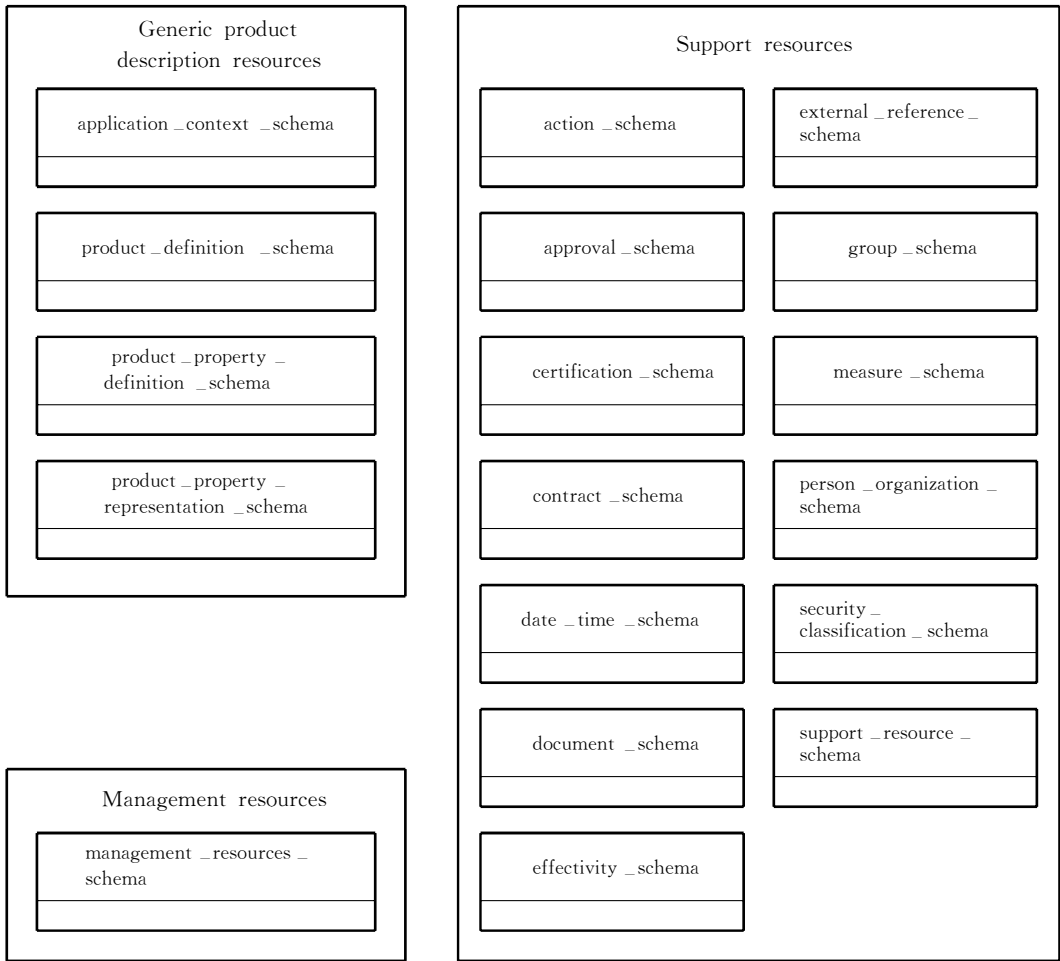


图 1 三个子部分的资源模式

通用产品描述资源为在 GB/T 16656 的其他部分中所给出的集成资源提供一个总体的组织。它们支持为所有产品通用的、与应用无关的事实的描述。在本标准中，通用产品描述资源与在 GB/T 16656

其他部分中定义的、属于集成资源类的那些集成资源的组合称为“集成产品描述资源”。

通用管理资源支持用于管理和控制产品数据的信息的描述。同时,集成产品描述资源和通用管理资源是建立应用协议标准概念模型的应用解释模型的基础。应用解释模型应用为集成产品描述资源元素所选择的通用管理资源去满足在适当的应用参考模型中所规定的要求。

支持资源是一组由 GB/T 16656 集成资源使用的共享资源构造。它为 GB/T 16656 的交叉资源引用提供基本的一致性。

中华人民共和国国家标准

工业自动化系统与集成
产品数据表达与交换
第 41 部分：集成通用资源：
产品描述与支持原理

GB/T 16656.41—1999
idt ISO 10303-41:1994

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 41: Integrated generic resources:
Fundamentals of product description and support

1 通则

1.1 范围

本标准规定如下：

- 通用产品描述资源(第 2 章)；
- 通用管理资源(第 3 章)；
- 支持资源(第 4 章)。

本标准中所规定的模式就是按这几章组织的。

1.1.1 通用产品描述资源

第 2 章规定表达产品及其特性的高层结构的资源构造，还规定用于描述产品应用的通用方面，产品分类及产品之间联系的 GB/T 16656 的集成资源。

下述内容在本章的范围之内：

- 产品的标识；
- 产品的分类；
- 产品允许的替代品及其之间关系定义的规范；
- 产品形状表示规范；
- 产品特性表示规范；
- 用于定义产品数据的应用环境的描述。

1.1.2 通用管理资源

第 3 章规定用于与产品数据相关联的管理数据结构的资源构造。

下述内容在本章的范围之内：

- 在应用环境中连接产品数据与相关的管理数据的结构。

1.1.3 支持资源

第 4 章规定管理数据，物理量及其单位，以及基本数据类型的资源构造。

下述内容在本章的范围之内：

- 引用文件的描述；

- 活动、活动请求及活动状态的描述；
- 鉴定、批准、安全类别及有效性的描述；
- 合同标识；
- 人与机构的标识；
- 日期与时间的标识；
- 在一个交换之外定义的组项与引用信息的机制的规定；
- 物理量及其单位的定义。

1.2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效,所有标准都会被修订,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 3100—1993 国际单位制及其应用(eqv ISO 1000:1992)

GB 3101—1993 有关量、单位和符号的一般规则(eqv ISO 31-0:1992)

GB/T 7408—1994 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法(eqv ISO 8601:1988)

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 8824:1990)

GB/T 16656.1—1998 工业自动化系统和集成 产品数据表达与交换 第1部分:概述与基本原理(idt ISO 10303-1:1994)

GB/T 16656.11—1998 工业自动化系统与集成 产品数据表达和交换 第11部分:描述方法:EXPRESS语言参考手册(idt ISO 10303-11:1993)

GB/T 16656.43—1999 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第43部分:集成通用资源:表达结构(idt ISO 10303-43:1994)

GB/T 16656.44—1999 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第44部分:集成通用资源:产品结构配置(idt ISO 10303-44:1994)

1.3 定义与缩写词

本标准采用下列定义。

1.3.1 在 GB/T 16656.1 中定义的术语

本标准使用了在 GB/T 16656.1 中定义的下述术语:

- 应用(application);
- 应用(相关)环境(application context);
- 应用解释模型(application interpreted model);
- 应用协议(application protocol);
- 应用参考模型(application reference model);
- 解释(interpretation);
- 产品(product)。

1.3.2 在 GB/T 7408 中定义的术语

本标准使用了在 GB/T 7408 中定义的下述术语:

- 日历日期(calendar date);
- 按序日期(ordinal date);
- 秒(second);
- 分(minute);
- 时(hour);
- 日(day);
- 周(week);

- (日)历周(calendar week);
- 月(month);
- 年(year);
- (日)历年(calendar year);
- 平年(common year);
- 润年(leap year);
- 地方时(local time);
- 协调的世界时(Coordinated Universal Time);
- 西(阳)历(Gregorian Calendar)。

1.3.3 在 GB 3100 中定义的缩略语

- 本标准使用了在 GB 3100 中定义的下述缩略语：
- 公制单位(SI International System of Units)。

2 通用产品描述资源

2.1 引言

本章规定用于产品高层描述的 GB/T 16656 的集成资源,包括下面几个模式:

- application _ context _ schema(应用环境模式);
- product _ definition _ schema(产品定义模式);
- product _ property _ definition _ schema(产品特性定义模式);
- product _ property _ representation _ schema(产品特性表示模式)。

应用环境模式支持适合于产品数据应用的描述。
产品定义模式支持产品标识、产品分类、以及产品定义间关系的描述。
产品特性定义模式支持产品特征的描述。
产品特性表示模式描述表示产品形状特征的结构。

- 注
- 1 本标准不限制特定应用环境的领域。读者不应被所讨论的有限范围的例子而有误解。
 - 2 附录 E 描述了支持资源与通用产品描述资源联系的方法。

2.2 应用环境模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 application _ context _ schema 并标识了必要的外部引用。
EXPRESS 描述:

```
(* )
SCHEMA application _ context _ schema;
REFERENCE FROM support _ resource _ schema
    (label,
    text);
REFERENCE FROM date _ time _ schema
    (year _ number);
```

- (*
- 注
- 1 上面引用的模式可在 GB/T 16656 的下述标准中找到:
support _ resource _ schema 见 4.13;
date _ time _ schema 见 4.9。
 - 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F1。
 - 3 本模式是通用产品描述资源的模式之一,通用产品描述资源各模式之间的关系在附录 D 中给出。

2.2.1 引言

本节定义 application_context_schema 的要求。本模式确定应用协议的一个机制,以便定义适用于产品数据的一些特定集合的引用或相关环境的结构。一个综合的应用环境有若干个环境要素,产品数据的不同方面可引用每一个环境要素。

为产品数据的用户提供了一个识别借以用来定义产品数据的应用解释模型的方法。

2.2.2 基本概念与设定

产品数据的有意义的交换需要标识定义产品数据的应用环境。应用环境的一个要素是要使用的应用解释模型。每一个应用解释模型属于一个且仅属于一个应用协议。因为在 GB/T 16656 中的所有应用解释模型都具有唯一的名字,所以,应用解释模型模式名字的标识也唯一地标明一个应用协议。使用产品数据的应用需要标识定义产品数据内容与逻辑结构的应用解释模型的信息。

2.2.3 应用环境模式的实体定义

2.2.3.1 应用相关环境

application_context(应用相关环境)是在其中定义产品数据的环境。application_context 可以表达与产品数据相关的各种信息,且可影响产品数据的意义和使用。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY application_context;

application:text;

INVERSE

context_elements;SET[1:?] OF application_context_element
FOR frame_of_reference;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

application(应用):产品数据应用的描述。

context_elements(环境要素):至少应有一个与该 application_context 相关联的 application_context_element。

2.2.3.2 应用协议定义

application_protocol_definition(应用协议定义)是一个应用协议的定义。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY application_protocol_definition;

status:label;

application_interpreted_model_schema_name:label;

application_protocol_year:year_number;

application:application_context;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

status(状态):一个应用协议按某个审定机构对它的验收情况的分类。

注

1 该属性的合法值在使用该实体的应用解释模型中规定。

2 应用解释模型模式的名字唯一地标识一个应用协议的基本设定仅对 GB/T 16656 的应用协议有效。

application _ interpreted _ model _ schema _ name(应用解释模型模式名):该应用解释模型的 EXPRESS 模式名。

application _ protocol _ year(应用协议年):由状态属性给出的状态所得到的应用协议的年份。

application(应用):应用协议的应用相关环境。

2.2.3.3 应用环境要素

一个 application _ context _ element(应用环境要素)是定义产品数据于其中的应用相关环境的一个方面。application _ context _ element 可以表达一个应用相关环境的若干个不同方面。应用协议可以规定 application _ context _ element 实体子类型使用的数据的相关环境:

- product _ context(产品相关环境);
- product _ definition _ context(产品定义相关环境);
- product _ concept _ context(产品概念的相关环境);
- library _ context(库的相关环境)。

注:在该实体的使用中,它要在这些属性适合于使用的基础上对其值加以适当的约束以对应应用协议负责。

例 1: 一个 product _ definition _ context 可“设计”为它的 product _ life _ cycle _ stage(产品生命周期阶段)且可“详细地设计”为它的 application _ context _ element.name。

EXPRESS 描述:

(*)

```
ENTITY application _ context _ element
    SUPERTYPE OF (ONEOF (product _ context ,
                           product _ definition _ context ,
                           product _ concept _ context ,
                           library _ context));
    name :label;
    frame _ of _ reference :application _ context;
```

END _ ENTITY;

(*)

属性定义:

name(名):产品数据存在于其中的详细的相关环境的标识。

例 2: “详细设计”和“初设计”是 application _ context _ element.name 的例子。

frame _ of _ reference(引用框架):本 application _ context _ element 实体作为其一部分的总的相关环境。

2.2.3.4 产品相关环境

product _ context(产品相关环境)是对一个 product(产品)定义一个相关环境的 application _ context 的一个方面。

注: product 实体在 2.3.4.1 中定义。

product _ context 对可能影响其意义和应用的产品数据按适当比例表达其工程或制造方面的信息。

EXPRESS 描述:

(*)

```
ENTITY product _ context
    SUBTYPE OF (application _ context _ element);
    discipline _ type :label;
```

END_ENTITY;

(*

属性定义:

discipline_type(科目类型):product 属于工程或制造的类别的标识。

例 3:“电气”、“机械”及“建筑”是 discipline_type 的实例。

注: 该属性的合法值在使用该实体的应用解释模型中规定。

2.2.3.5 产品定义相关环境

product_definition_context(产品定义相关环境)是 application_context 的一个方面,其定义 product_definition(产品定义)实体的相关环境。

注 1: product_definition 实体在 2.3.4.8 中定义。

该相关环境表示在产品生命周期中有关属于该环境的产品数据的阶段信息。这种信息可能影响产品数据的意义和应用。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY product_definition_context

SUBTYPE OF (application_context_element);

life_cycle_stage :label;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

life_cycle_stage(生命周期的阶段):在产品的生命周期中,属于该环境的产品数据的总体阶段的标识。

注 2: 该属性的合法值在使用该实体的应用解释模型中规定。

例 4:诸如“设计成的”和“规定了的”等术语都是 life_cycle_stage 的例子。

2.2.3.6 产品概念的相关环境

product_concept_context(产品概念的相关环境)是 application_context 中定义 product_concept 的相关环境的一个方面。

注: product_concept 实体在 GB/T 16656.44 中定义。

product_concept_context 表示与一个产品潜在客户特征有关的信息。这种信息可能影响产品数据的意义和应用。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY product_concept_context

SUBTYPE OF (application_context_element);

market_segment_type :label;

END_ENTITY;

(*

market_segment_type(市场部分的类型):表征产品潜在客户类型的标识。

例 5:“豪华汽车”、“折叠式个人计算机”以及“廉价的个人立体声系统”都是 market_segment_type 的例子。

2.2.3.7 库的相关环境

library_context(库的相关环境)是应用环境的一个方面,其定义用于库元素的相关环境。library_context 表示在库中的、可能影响产品数据意义与应用的信息。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY library _ context
    SUBTYPE OF (application _ context _ element);
    library _ reference : label;
END _ ENTITY;
( *
```

属性定义:

library _ reference(库引用):为库元素提供相关环境的库的标识。

例 6: “Smith’s pens(UK) Standard Pen Tops”(史密斯笔(英国)的标准笔帽)是 library _ reference 的一个例子。

EXPRESS 描述:

```
* )
END _ SCHEMA;—application _ context _ schema
( *
```

2.3 产品定义模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 product _ definition _ schema(产品定义模式)并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
* )
SCHEMA product _ definition _ schema;
REFERENCE FROM application _ context _ schema
    (product _ context,
        product _ definition _ context);
REFERENCE FROM document _ schema
    (document);
REFERENCE FROM effectivity _ schema
    (effectivity);
REFERENCE FROM support _ resource _ schema
    (bag _ to _ set,
        identifier,
        label,
        text);
( *
```

注

- 1 上面所引用的模式可在 GB/T 16656 的下列部分中找到:
application _ context _ schema 见 2.2;
document _ schema 见 4.2;
effectivity _ schema 见 4.11;
support _ resource _ schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F2。
- 3 本模式是通用产品描述资源的模式之一。通用产品描述资源模式间的关系在附录 D 中给出。

2.3.1 引言

本节定义 `product_definition_schema` 的要求。本模式提供产品定义的通用方面。

例 7：产品的标识和产品的定义、根据分类模式的产品分组及产品间各种关系的定义都是产品定义的通用方面。

产品定义的通用方面可以通过使用规定通用产品定义事实的一组资源构造来实现。

例 8：与其他产品定义相关的一个产品定义的这个事实就是通用产品定义事实的一个例子。

产品定义事实与特性无关。可以组合这些事实的方式由本模式中定义的关系来规定。每一个通用事实都可以在任何应用相关的环境中加以解释。解释这些通用事实的方法在应用协议中规定。

注：可用于本模式的方式的一个例子在附录 E 中给出。

2.3.2 基本概念和设定

一个单个的产品可以有多组定义与它相联,在给定的应用相关环境中每个组都是有效的。

例 9：一个应用相关环境可以是圆珠笔的制造。一种特定的圆珠笔可以有多种型号;每一种型号都通过一组产品定义来描述。老的型号有一个硬的笔帽,而较新的型号在笔的前端有一个孔,这就避免了人们在使用完笔后盖上笔帽的需要。这两种型号彼此具有不同的特点。后一种型号在笔的前端有一个孔,而早期的型号没有孔。本模式可以把带有硬笔帽的圆珠笔定义为一种产品,而把前端带孔的圆珠笔定义为另一种产品。另一方面,本模式也可以把这两种笔定义为一种产品的两种型号。这取决于应用相关环境的要求。

一个产品的定义包括表征该产品所需要的特性。

例 10：一个集成电路产品应当有由电路原理图表示的功能定义和由电路布局图表示的物理定义。

一些产品的定义可能以多种方式彼此相关。能够标识产品间的关系且能够描述这些关系是必要的。

例 11：圆珠笔帽与圆珠笔本身在装配关系中是相关的,且在某种环境下,一种笔帽可以替代另一种笔帽。

2.3.3 产品定义模式的类型定义:来源

`source` (来源)类型表示一个 `product_definition_formation` (产品定义的组合)是机构内制成的还是买进来的。其可允许的值仅表示为这两种可能性,或不知道该信息的真相。

EXPRESS 描述:

(*)

TYPE `source` = ENUMERATION OF

(`made`,
`bought`,
`not_known`);

END_TYPE;

(*)

2.3.4 产品定义模式的实体定义

2.3.4.1 产品

一个 `product` (产品)是在一个应用环境中通过加工所产生的在物理上可实现对象的标识和描述。

注

1 物理上可实现的对象可以被物理地实现,但未必被物理地实现。

2 术语“`product`”在 GB/T 16656.1 中定义。

例 12：生产、建造、制造及制作都是加工的例子。

例 13：圆珠笔、圆珠笔笔帽、以及笔帽与圆珠笔的装配都是通过加工可产生的对象。

例 14：一个机构生产并打算销售的最终产品、制造这些产品的原材料、以及用于把原材料转化成最终产品的加工刀具和其他设备都可以是物理上可实现对象的例子。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY product;
 id:identifier;
 name:label;
 description:text;
 frame_of_reference:SET[1: ?]OF product_context;
UNIQUE
 UR1:id;
END_ENTITY;
(*)

属性定义:

- id(标识符):product 的标识符。
- 例 15: 零件号,库存产品号及批号都是 product 标识符的例子。
- name(名):一个词或词组,通过它可引用一个 product。
- 例 16: “圆珠笔”、“笔帽”及“笔尖”都是 product 名的例子。
- description(描述):与 product 特性相关的正文。
- frame_of_reference(引用框架):将 product 定义于其中的相关环境。
- 形式限制:
UR1:每个 product 的标识符应是唯一的。

2.3.4.2 产品类别

- product_category(产品类别)标识产品的类别并且可以属于其他的 product_category。
- 例 17: 在包含所制造零件的相关环境的应用协议中,“机械零件”、“电气零件”、“结构件”、“管件”、“水管”及“热水管”都是 product_category 的例子。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY product_category;
 name:label;
 description:OPTIONAL text;
END_ENTITY;
(*)

属性定义:

- name(名):一个词或词组,通过它可引用这个 product_category。
- description(描述):与该 product_category 的特性相关的正文。

非形式限制:

- IP1:当一个 product_category 参与到一个 product_category_relationship 之中时,其 name 属性的值在其父 product_category 的范围之内应是唯一的。

2.3.4.3 产品相关的产品类别

- 一个 product_related_product_category(产品相关的产品类别)是包含一些 product(产品)的 product_category。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY product_related_product_category
 SUBTYPE OF (product_category);

```

    products:SET[1 : ?] OF product;
END_ENTITY;
( *

```

属性定义:

products(**产品**):属于 product _ related _ product _ category 的那些 product。

2.3.4.4 产品类别关系

product _ category _ relationship(**产品类别关系**)是两个类别之间的联系,一个 product _ category 可标识为在其关系中其他 product _ category 的子类别。

例 18: 称为“管件”的 product _ category 可用来把另两个 product _ category——“冷水管”和“热水管”彼此联系起来。

使用该实体可定义 product _ category 网络。

例 19: 称为“管件”的 product _ category 可以是称为“冷水管”和“热水管”的子类别的父类别。称为“热水管”的 product _ category 可以是另一个称为“锅炉出水管”product _ category 的子类别。这是一个 product _ category 网络的例子,因为“热水管”product _ category 有两个父 product _ category。

如果一个 product 在一个 product _ category 之内,则它也在该 product _ category 的所有父 product _ category 之内。

注: 该实体与 product _ category 实体一起是建立附录 D 中描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

```

* )
ENTITY product _ category _ relationship;
    name:label;
    description:text;
    category:product _ category;
    sub _ category:product _ category;
WHERE
    WR1:acyclic _ product _ category _ relationship
        (SELF,[SELF.sub _ category]);
END_ENTITY;
( *

```

属性定义:

name(**名**):一个词或词组,通过它可引用一个 product _ category _ relationship。

description(**描述**):与 product _ category _ relationship 的特性相关的正文。

category(**类别**):sub _ category 的父类别。

例 20: 在上述的例中“管件”应是“冷水管”和“热水管”的 category。

sub _ category(**子类别**):category 的子类别。

例 21: 在上述的例中,在一种情况下,“冷水管”应是“管件”的 sub _ category;在另一种情况下,“热水管”应是“管件”的 sub _ category。

在仅一个的 category 和 sub _ category 关系层中,一个给定的 product 只能引用一次。

形式限制:

WR1:product _ category 网络不应是循环的。

非形式限制:

IP1:在一个给定的 product _ category _ relationship 结构中,一个给定的 product 只能引用一次。

2.3.4.5 产品定义的组合

product_definition_formation(产品定义的组合)是对一个 product 的一组有标识的 product_definition。在该组中的每一个 product_definition 都有不同的 frame_of_reference(即在 life_cycle_stage)或在特性方面含有某种变化。

注：product_definition_formation 的用途在使用该实体的应用解释模型中定义。

例 22：应用解释模型可使用该实体去支持某一个 product 的不同型号的标识。每一个型号应用唯一的一组 product_definition 来描述，并且，用一个 product_definition_formation 标识的每一个组应与同一个产品相关联。

EXPRESS 描述：

```
* )
ENTITY product_definition_formation;
    Id:identifier;
    description:text;
    of_product:product;
UNIQUE
    UR1:id,of_product;
END_ENTITY;
```

(*

属性定义：

id(标识符)：在该 product 的相关环境中与该 product 相关的 product_definition_formation 的唯一标识。

例 23：零件型号的号码是 product_definition_formation 标识符的一个例子。

description(描述)：与 product_definition_formation 特性相关的正文。

注

- 1 一个产品的不同组合的描述可标识各个组合用途和功能方面的差别。
of_product(产品的型号):product_definition_formation 的 product 是一个型号。
- 2 一个 product 通过该关系的隐含的逆向关系与一个或多个 product_definition_formation 相联系。

形式限制：

UR1：每一个与单一 product 相联的 product_definition_formation(通过它的 of_product 属性)的标识符在与该 product 相关的 product_definition_formation 的集合中应是唯一的。

2.3.4.6 产品定义的组合关系

product_definition_formation_relationship(产品定义的组合关系)是两个 product_definition_formation 间的联系。这个联系可能存在于与不同 product 相关的 product_definition_formation 之间或存在于同一个 product 的不同组合之间。对一个特定的相关环境，该关系的意义按该实体的限定来定义。

注

- 1 用该实体所得到的关系可能是父—子关系。该实体的限定说明了这样一个事实，即当对某个具体的限定它为真。
- 2 该实体与 product_definition_formation 实体一起构成了附录 D 中所描述的关系模板的基础。

EXPRESS 描述：

```
* )
ENTITY product_definition_formation_relationship;
    id:identifier;
    name:label;
    description:text;
```

```
relating_product_definition_formation:product_definition_formation;  
related_product_definition_formation:product_definition_formation;  
  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

id(标识符):product_definition_formation_relationship 的标识。
name(名):一个词或词组,通过它可以引用该 product_definition_formation_relationship。
description(描述):与 product_definition_formation_relationship 特性相关的正文。
relating_product_definition_formation(相关的产品定义组合):product_definition_formation 之一,它是该关系的一部分。

注 3: 该属性的作用在使用或限定该实体的应用协议或 GB/T 16656 的集成资源中定义。
related_product_definition_formation(被相关的产品定义组合):另一个 product_definition_formation,它也是该关系的一部分。如果该关系中的一个元素依赖于另一个元素,那么,本属性应是从属的那一个。

注 4: 该属性的作用在使用或限定该实体的应用协议或 GB/T 16656 的集成资源中定义。

2.3.4.7 带有规定来源的产品定义组合

product_definition_formation_with_specified_source(带有规定来源的产品定义组合)是带有一个特定来源的 product_definition_formation。

EXPRESS 描述:

```
( *  
ENTITY product_definition_formation_with_specified_source  
    SUBTYPE OF(product_definition_formation);  
    make_or_buy:source;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

make_or_buy(制造或购买):该 product_definition_formation 的来源。

2.3.4.8 产品定义

product_definition(产品定义)是在一个具体的应用相关的环境中一个 product 特征的标识。
注: 一个 product_definition 由表示它的特性来表征。
例 24: 一个 product 的物理设计可以是一个 product_definition,而这同一个 product 的功能设计可能是一个不同的 product_definition。这两个 product_definition 与同一个 product_definition_formation 相关,但它们适用于不同的应用相关环境。

EXPRESS 描述:

```
( *  
ENTITY product_definition;  
    id: identifier;  
    description:text;  
    formation:product_definition_formation;  
    frame_of_reference:product_definition_context;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

id(标识符):product_definition 的标识。

description(描述):与 product_definition 特性相关的正文。

formation(组合):与该产品定义相关的 product_definition_formation。

frame_of_reference(引用框架):使用该 product_definition 或 product_definition 数据于其中的 product_definition_context。

2.3.4.9 带有相联文件的产品定义

一个 product_definition_with_associated_documents(带有相联文件的产品定义)是一个 product_definition,它与一个或多个文件相关联。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY product_definition_with_associated_documents

SUBTYPE OF (product_definition);

documentation_ids:SET[1:?]OF document;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

documentation_ids(文件标识符):与该 product_definition 相联的文件的集合。

2.3.4.10 产品定义关系

product_definition_relationship(产品定义关系)是两个 product_definition 间的联系。与不同的 product 相关的 product_definition 之间或同一个 product 的不同定义之间可能存在一种联系。

例 25:物料单结构中的关系是与不同 product 相关的 product_definition_relationship 的例子。草图设计和详细设计间的关系是与单个 product 的不同定义相关 product_definition_relationship 的例子。

一个 product_definition 在一个 product 的描述中可以使用多次。

注 1:在同一个部件中同一个零件可使用多次。该零件的每次使用都规定为 product_definition_relationship 实体的一个实体。

对于一个特定的相关环境来说,该关系的意义按该实体的限制来定义。

注

2 使用该实体所得到的关系可能是父—子关系。该实体的限制说明了这样一个事实,即对于某个特定限制其为真。

3 该实体与 product_definition 实体一起建立了附录 D 中所描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY product_definition_relationship;

id:identifier;

name:label;

description:text;

relating_product_definition:product_definition;

related_product_definition:product_definition;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

id(标识符):product_definition_relationship 的标识。

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 product_definition_relationship。

description(描述:与该 product_definition_relationship)特性相关的正文。

relating_product_definition(相关的产品定义):product_definition 之一,它是该关系的部分。

注 4:该属性的作用在使用或限定该实体的应用协议或 GB/T 16656 的集成资源中定义。

例 26:如果一个 product_definition_relationship 是一个部件—零件关系,那么 relating_product_definition 即是部件。

related_product_definition(被相关的产品定义):另一个 product_definition,它也是该关系的部分。如果该关系中的一个元素从属于另一个元素,则该属性就是从元素。

注 5:该属性的作用在使用或限定该实体的应用协议或 GB/T 16656 的集成资源中定义。

例 27:在一个部件中,related_product_definition 可以是该部件的零件的 product_definition。

2.3.4.11 产品定义的代用定义

product_definition_substitute(产品定义的代用定义)是两个 product_definition 间的一种联系,其中一个 product_definition 在第三个 product_definition 的相关环境中作为另一个 product_definition 的代用定义。

注:如果一个 product_definition_relationship 存在于一个构件和它的部件之间,则 product_definition_substitute 可用于一个可容许的代用定义,即一个可用作一个部件的替代件的一个不同的构件。

例 28:可以制造两圆珠笔,标准型的和上浮型的。根据特定的笔尖类型可把每一种型号的圆珠笔规定为一个单独的 product_definition:分别是标准笔尖和高级笔尖。高级笔尖与标准笔尖可交换的这个事实仅在标准型圆珠笔的环境下用这种构造才可能建立起来。

EXPRESS 描述:

(*)

```
ENTITY product_definition_substitute;
```

```
description:text;
```

```
context_relationship:product_definition_relationship;
```

```
substitute_definition:product_definition;
```

```
WHERE
```

```
WR1:context_relationship.related_product_definition:<>:substitute_definition;
```

```
END_ENTITY;
```

(*)

属性定义:

description(描述):与 product_definition_substitute 特性相关的正文。

context_relationship(环境关系):用 substitute_definition(代用定义)可替代 related_definition(被相关定义)的关系。

substitute_definition(代用定义):该属性的 relating_product_definition 属性规定了构成替代件的相关环境。

例 29:标识为 context_relationship 的一个 product_definition_relationship 的 relating_product_definition 应是标准型圆珠笔而 related_definition 应是标准笔尖。

substitute_definition(代用定义):可作为 context_relationship 的 related_product_definition 替代件的 product_definition。

例 30:在上面例中该属性应是高级笔尖。

形式限制:

WR1:一个 product_definition 不应定义为它自己的代用定义。

2.3.4.12 产品定义的有效性

product_definition_effectivity(产品定义的有效性)是可用于参与给定的 product_definition_relationship 的特定的 product_definition 的 effectivity。

例 31: 利用该实体可定义在一个部件的相关环境内一个具体的 product_definition 的形状这个事实在某一段时间内是有效的。在解释的时候 product_definition_effectivity 和 dated_effectivity(日期的有效性)实体应与 product_definition_shape(产品定义形状)实体联系起来。product_definition_effectivity 实体的应用属性应表示该部件。

EXPRESS 描述:

```
( * )
ENTITY product_definition_effectivity
    SUBTYPE OF (effectivity);
    usage:product_definition_relationship;
UNIQUE
    UR1:usage,SELF\effectivity.id;
END_ENTITY;
```

(*)

属性定义:

usage(应用):开始该 effectivity 时的 product_definition_relationship。

形式限制:

UR1:effectivity 的标识应是唯一的。

2.3.5 产品定义模式的函数定义

2.3.5.1 非循环的产品定义组合关系

acyclic_product_definition_formation_relationship(非循环的产品定义组合关系)函数确定一些已知的 product_definition_formation 是否由特定的 product_definition_formation_relationship 所产生的联系而自定义的。该函数既可用于判定一个 product_definition_formation_relationship,也可以用于判定它的任何子类型。

注 1: 一个给定的 product_definition_formation_relationship 实体类型或者是 product_definition_formation_relationship 或者是它的一个子类型。

当没有任何一个 relatives(相关组合)变量的元素出现在由 specific_relation(特定关系)变量给定类型的 relation(关系)变量中时,该函数返回 TRUE(真)值;否则返回 FALSE(假)值。

注 2: 本模式不使用该函数。在这里定义它是因为使用 product_definition_formation_relationship 实体的其他 GB/T 16656 的集成资源和应用协议包含使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

```
( * )
FUNCTION acyclic_product_definition_formation_relationship
    (relation : product_definition_formation_relationship;
    relatives : SET OF product_definition_formation;
    specific_relation : STRING):LOGICAL;
LOCAL
    x:SET OF product_definition_formation_relationship;
    i:INTEGER;
    local_relatives:SET OF product_definition_formation;
```

```

END _LOCAL;
REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);
IF relation.relatng _product _definition _formation:=:relatives[i] THEN
    RETURN(FALSE);
END _IF;
END _REPEAT;
x:=bag _to _set(USEDIN(relation.relatng _product _definition _formation,
specific _relation));
    local _relatives:=relatives+relation.relatng _product _definition _formation;
IF SIZEOF(x)>0 THEN
    REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);
        IF NOT acyclic _product _definition _formation _relationship
            (x[i],local _relatives,specific _relation) THEN
            RETURN(FALSE);
        END _IF;
    END _REPEAT;
END _IF;
RETURN(TRUE);
END _FUNCTION;

```

(*

变量定义:

relation(**关系**):(**输入**)要检验的候选 product _definition _formation _relationship。

relatives(**相关组合**):(**输入**)对于在 relation 变量的 relating _product _definition _formation 参数中该函数要检索的一组 product definition _formation。

specific _relation(**特定关系**):(**输入**)product _definition _formation _relationship 实体一个子类型的完全限定的名字。

2.3.5.2 非循环产品定义关系

acyclic _product _definition _relationship(**非循环产品定义关系**)函数确定一些已知的 product _definition 是否由特定的 product _definition _relationship 所产生的联系而自定义的,该函数既可用于判定一个 product _definition _relationship,也可用于判定它的任何子类型。

注 1: product _definition _relationship 实体的一个特定类型可以是一个 product _definition _relationship 也可以是它的一个子类型。

当没有任何一个 relatives 变量的元素出现在由 specific _relation 变量所给定的类型的 relation 变量中时,该函数返回 TRUE 值;否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数。在这里定义它是因为使用 product _definition _relationship 实体的其他 GB/T 16656 的集成资源和应用协议含有使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

(*

```

FUNCTION acyclic _product _definition _relationship
    (relation:product _definition _relationship;
    relatives:SET OF product _definition;
    specific _relation:STRING):LOGICAL;
LOCAL

```



```

x:SET OF product_definition_relationship;
i:INTEGER;
local _relatives:SET Of product_definition;
END _LOCAL;
REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);
If relation.relatng_product_definition:=relatives[i]THEN
    RETURN(FALSE);
END _IF;
END _REPEAT;
x:=bag_to_set(USEDIN(reation.relatng_product_definition,specific_relation));
local _relatives:=relatives+relation.relatng_product_definition;
IF SIZEOF (x)>0 THEN
    REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);
    IF NOT acyclic_product_definition_relationship
        (x[i],local _relatives,specific_relation)THEN
    RETURN(FALSE);
END _IF;
END _REPEAT;
END _IF;
RETURN(TRUE);
END _FUNCTION;
( *

```

变量定义:

relation(**关系**):(**输入**)要检验的候选 product_definition_relationship。

relatives(**相关组合**):(**输入**)对于在 relation 变量的 relating_product_definition 参数中该函数要检索的一组 product_definition。

specific_relation(**特定关系**):(**输入**)product_definition_relationship 实体的一个子类型的完全限定的名字。

2.3.5.3 非循环的产品类别关系

acyclic_product_category_relationship(**非循环的产品类别关系**)函数确定一些已知的 product_category 是否由特定的 product_category_relationship 所产生的联系而自定义的。

当没有任何一个 children(**子**)变量的元素出现在 relation 变量中时,该函数返回 TRUE 值;否则返回 FALSE 值。

注:该函数建立在附录 D 中所描述的避免循环性样板的基础上。它通过保证该 children 变量既不是 relation 变量,也不是 relation 在其中起 category 作用的其他 product_category_relationship 的 category 范围来实现的。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION acyclic_product_category_relationship
    (relation:product_category_relationship;
    children:SET of product_category):LOGICAL;
LOCAL
x:SET OF product_category_relationship;
i:INTEGER;

```

```

local _children:SET OF product _category;
END _LOCAL;
REPEAT i:=1 to HIINDEX(children);
If relation.category:=:children[i]THEN
RETURN(FALSE);
    END _IF;
END _REPEAT;
x:=bag _to _set(USEDIN(relation.category,
                        'PRODUCT _ DEFINITION _ SCHEMA.'+
                        'PRODUCT _ CATEGORY _ RELATIONSHIP. SUB _ CATEGO-
                        RY'));

```

```

local _children:=children+relation.category;
IF SIZEOF(x)>0 THEN
REPEAT i:=1 to HIINDEX(x);
IF NOT acyclic _product _category _relationship(x[i],local _children)THEN
    RETURN(FALSE);
    END _IF;
    END _REPEAT;
END _IF;
RETURN(TRUE);
END _FUNCTION;

```

(*

属性定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 product _category _relationship。

children(子):是该函数在 relation 变量的 category 范围中要检索的一组 product _category。

EXPRESS 描述:

(*

END _SCHEMA;——product _definition _schema

*)

2.4 产品特性定义模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 product _property _definition _schema(产品特性定义模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

*)

SCHEMA product _property _definition _schema;

REFERENCE FROM product _definition _schema

(product _definition,

product _definition _relationship);

REFERENCE FROM support _resource _schema

(bag _to _set,

label,

text);

(*

注

1 上面所引用的模式可在本标准的下列部分中找到：

product_definition_schema 见 2.3；

support_resource_schema 见 4.13。

2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F3。

3 本模式是通用产品描述资源模式之一。通用产品描述资源模式间的关系在附录 D 中给出。

2.4.1 引言

本节定义了 product_property_definition_schema 的要求。本模式把特性汇集成一些组。这些特性可以与一个单独的 product_definition 相关联,或者与另一个产品定义的相关环境中的一个 product_definition 相关联。每个特性都与该特性表示的个数或类型无关。这些特性也可以与产品的形状、产品形状的元素、或者有时与产品形状元素间的关系相关联。

2.4.2 基本概念与设定

产品是由它们的特性表征的。本模式允许获取这些特性并可将它们与 product_definition、product_definition_relationship 或 shape_definition(形状定义)的标识相联结。这些特性是与如何表示它们或已采用表示它们的方法无关的可标识的概念。

例 32: 一个形状的表面粗糙度的定义与表示该形状或表面粗糙度的方法无关。

注: 在上面的例子中,所定义的表面粗糙度和形状都可能有多种表示法。它是专门用来规定传送作为与其表示方法无关的概念的特性思想的实体的。

2.4.3 产品特性定义模式的类型定义**2.4.3.1 表征定义**

characterized_definition(表征定义)类型是一些工具,通过这些工具可以聚集与 characterized_object(表征对象)、product_definition 或 shape_definition 有关的各种特性。该类型用于提供特性与这样一些实体的联系。

EXPRESS 描述:

```
(* )
TYPE characterized_definition = SELECT
    (characterized_object,
     charatcterized_product_definition,
     shape_definition);
END TYPE;
(* )
```

2.4.3.2 表征产品定义

characterized_product_definition(表征产品定义)类型是一些工具,通过这些工具可以聚集与一个特定 product_definition 有关的各种特性。这个类型用于提供特性与这样一些实体的联系。

在 product_definition_relationship 的选择中有一个特殊的含义,即一个与 product_definition_relationship 有关的特性,在它的 relating_product_definition 属性的相关环境中也适用于 related_product_definition 属性。

注 1: 当一个产品是要表示关系的一部分时,它支持改变产品的特性。

例 33: 垫圈的形状取决于它是否是一个部件的一部分,如果它是一个部件的一个零件,则它的形状就取决于它参与的这个部件。

注 2: characterized_product_definition 或者直接适用于一个 product_definition 或者通过一个 product_definition_relation 适用于在另一个 product_definition 相关环境中的一个 product_definition。

EXPRESS 描述:

```
(* )
```

TYPE characterized _product _definition=SELECT
 (product _definition,
 product _definition _relationship);
END _TYPE;
(*

2.4.3.3 形状定义

shape _definition 类型提供一个机制,通过它可以引用一个 product 的整个形状、一个 product 形状的一个有限部分,或者一些 product 形状的部分间的联系。
注:不同于 characterized _product _definition 类型,引用 shape _aspect _relationship(形状特性关系)是引用它自身的联系而不是引用相关的各 shape _aspect(形状特性)之一。

EXPRESS 描述:
*)
TYPE shape _definition=SELECT
 (product _definition _shape,
 shape _aspect,
 shape _aspect _relationship);
END _TYPE;
(*

2.4.4 产品特性定义模式的实体定义

2.4.4.1 表征对象

characterized _object 是已联结特性信息的项的标识。
注
1 characterized _object 是由表示它的特性表征的。
2 characterized _object 的特性可用作一个环境条件,在此条件下可测量产品的特性。

例 34: 如果一个产品有一组在室内或空气中测量的特性,那么,房间或空气的特性(如温度等)就是通过引用该实体的属性来给出的。房间或气体的名称和描述通过 characterized _object 实体获得。

EXPRESS 描述:
*)
ENTITY characterized _object;
 name:label;
 description:text;
END _ENTITY;
(*

属性定义:
name(名):一个词或词组,通过它可引用 characterized _object。
description(描述):与 characterized _object 特性有关的正文。

2.4.4.2 特性定义

property _definition(特性定义)是表征一个产品的特性。它适用于一个产品、在另一个产品相关环境中的一个产品、一个产品的形状、一个产品形状的元素、或者在一个产品形状的另一元素的相关环境中的形状元素。
EXPRESS 描述:

*)
ENTITY property _definition;

```

name;label;
description;text;
definition;characterized _ definition;

```

END _ ENTITY;

(*

属性定义:

name(名): 一个词或词组, 通过它可引用 property _ definition。

description(描述): 与 property _ definition 特性有关的正文。

definition(定义): 标识某特性是 product _ definition 的 shape _ aspect 的, 还是 shape _ aspect _ relationship 的。

注: 如果一个 property _ definition 不与一个 product _ definition 或一个 shape _ definition 相关联, 那它就不可能存在。该属性建立了这个关系。

2.4.4.3 产品定义形状

product _ definition _ shape(产品定义形状)是一个 property _ definition 类型。它是一个产品的形状。这个形状可以是不需要特定几何表示的概念形状。

注: 在一个 product 设计的初期阶段可能没有有关该 product 形状的特定概念, 但却可能会有要获得该形状的某种外观。使用该实体的 product 形状可以获得这些 product 形状的外观。

例 35: 要评价诸如“必须嵌入 5 cm 的立方体内的形状”就不需要该形状的几何表示。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY product _ definition _ shape

SUBTYPE OF (definition);

UNIQUE

WR1:SELF\property _ definition, definition;

WHERE

UR1:'PRODUCT _ PROPERTY _ DEFINITION _ SCHEMA.

CHARACTERIZED _ PRODUCT _ DEFINITION'

IN TYPEOF (SELF\property _ definition, definition);

END _ ENTITY;

(*

形式限制:

UR1: 每一个 characterized _ product _ definition 应与零个或一个 product _ definition _ shape 相关联。

WR1:definition 属性应是一个 characterized _ product _ definition。

2.4.4.4 形状方面

shape _ aspect(形状方面)是一个 product 形状的可标识元素。

例 36: 考虑一个螺栓的 product _ definition _ shape。作为该形状的一个元素, 即一个可能的特性是该螺栓的有螺纹部分的概念, 这个形状的该部分可以使用一个 shape _ aspect 实体来给出, 致使其他特性(如表面粗糙度等)可与它联结。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY shape _ aspect;

name;label;

```
description;text;  
of_shape:product_definition_shape;  
product_definitional:LOGICAL;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可引用该 shape_aspect。
description(描述): 与 shape_aspect 特性相关的正文。
of_shape(形状的一个方面): 某个 product_definition_shape,该实体是其一个方面。
例 37: 如果所标识的方面是一个螺栓体的有螺纹部分,则本属性应是螺栓的 product_definition_shape。

product_definitional(产品定界): shape_aspect 正是 product_definition_shape 的物理边界的指示。如果该属性的值为 TRUE,则认定它所标识的 shape_aspect 是这样的边界;如果该属性的值为 FALSE,则认定它所标识的 shape_aspect 不是这样的边界;如果该属性值为 UNKNOWN,则认定不知道所标识的 shape_aspect 是否是这样的边界。

例 38: 如果所标识的 shape_aspect 是一个螺栓体的有螺纹部分,则该属性的值应为 TRUE;如果它为中心线,则该值应为 FALSE。

2.4.4.5 形状方面的关系

shape_aspect_relationship(形状方面的关系)是两个 shape_aspect 间的关系。
例 39: 如果一个 shape_aspect 是另一个 shape_aspect 的一部分,则该实体可用来联系这两个 shape_aspect。

- 注
- 1 其目的是要根据存在于它们自身的权利和它们参与的关系来得到这些形状的不同特性。shape_aspect_relationship 实体不是一个表示定义的实体。如果一个 shape_aspect_relationship 必须要显示表示的话,那么,它就是一个单独的概念,其要使用超出本模式范围的资源构造来描述。
 - 2 每个 shape_aspect 实体都可能有不同的特性。
 - 3 在两个相关的 shape_aspect 实体间不建立几何关系。

例 40: 一个 shape_aspect_relationship 可以关联两个 shape_aspect,它们表示的是一个模具与一个模压产品的相同表面。但该模具的形状在所占有的空间方面与所模压的产品没有关系。

- 注
- 4 使用该实体所得到的关系可以是父—子关系。这个实体限制说明了这个事实,即对这个具体的限制其为真。
 - 5 该实体与 shape_aspect 实体一起构成了在附录 D 中所描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

```
( *  
ENTITY shape_aspect_relationship;  
name:label;  
description:text;  
relating_shape_aspect:shape_aspect;  
related_shape:shape_aspect;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可引用这个 shape_aspect_relationship。
description(描述): 与 shape_aspect_relationship 特性相关的正文。

relating_shape_aspect(相关的形状方面);shape_aspect 实体之一,它是该关系的一部分。

例 41: 具有 5 个方面的容器的一个 shape_aspect 在 5 个 shape_aspect_relationship 实体中应起 relating_shape_aspect 的作用:每个面一个。

related_shape_aspect(被相关的形状方面);另一个 shape_aspect 实体,它也是该关系的一部分。
在这个关系中,如果一个元素依从于另一个元素,则本属性应是从属元素。

例 42: 在上面的例中,5 个 shape_aspect_relationship 实体的每一个都应有一个在 relating_shape_aspect 范围内的不同的 shape_aspect 实体:该容器的每个侧面一个,底面一个。

2.4.5 产品特性定义模式的函数定义:非循环形状方面关系

acyclic_shape_aspect_relationship(非循环形状方面关系)函数确定给定的一些 shape_aspect 是否是通过在特定的 shape_aspect_relationship 中所建立的联系进行自定义的。该函数可以用于判定一 shape_aspect_relationship 或它的任何子类型。

注 1: 一个特定的 shape_aspect_relationship 实体类型或者是一个 shape_aspect_relationship,或者是它的一个子类型。

当 relatives(相关)变量的诸元素没有任何一个出现在按 specific_relation(特定关系)变量给定类型的 relation(关系)变量中时,该函数返回 TRUE 值,否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数,这里定义它是因为使用 shape_aspect_relationship 实体的 GB/T 16656 的其他集成资源和应用协议包含使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

*)

FUNCTION acyclic_shape_aspect_relationship

(relation:shape_aspect_relationship;

relatives:SET OF shape_aspect;

specific_relation:STRING):LOGICAL;

LOCAL

x :SET OF shape_aspect_relationship;

i :INTEGER;

local_relatives:SET OF shape_definition;

END_LOCAL;

REPEAT i :=1 TO HIINDEX(relatives);

IF relation.relying_shape_aspect:=relatives[i]THEN

RETURN(FALSE);

END_IF;

END_REPEAT;

x :=bag_to_set(USEDIN(relation.relying_shape_aspect,specific_relation));

local_relatives:=relatives=relation.relying_shape_aspect;

IF SIZEOF(x)>0 THEN

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);

IF NOT acyclic_shape_aspect_relationship

(x[i],local_relatives,specific_relation) THEN

RETURN(FALSE);

END_IF;

END_REPEAT;

END_IF;

RETURN(TRUE);
END_FUNCTION;
(*

属性定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 shape _ aspect _ relationship。
Relatives(相关):(输入)该函数根据 relation 变量的 relating _ shape _ aspect 参数要进行检索的一组 shape _ aspect。
specific _ relation(特定关系):(输入)一个 shape _ aspect _ relationship 实体的子类型的完全限定的名字。

EXPRESS 描述:

(*)
END_SCHEMA;——product _ property _ defintion _ schema
(*

2.5 产品特性表达模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 product _ property _ representation _ schema(产品特性表示模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

(*)
SCHEMA product _ property _ representation _ schema;
REFERENCE FROM product _ property _ definition _ schema
 (shape _ definition,
 property _ definition,
 product _ definition _ shape);
REFERENCE FROM representation _ schema
 (representation,
 representation _ relationship);
REFERENCE FROM product _ definition _ schema
 (product _ definition,
 product _ definition _ relationship);
REFERENCE FROM support _ resource _ schema
(bag _ to _ set);
(*

注

- 1 上面所引用的模式可在 GB/T 16656 的下列部分中找到:
product _ property _ definition _ schema 见 2.4;
representation _ schema GB/T 16656.43;
product _ definition _ schema 见 2.3;
support _ resource _ schema 见 4.13。
- 2 本模式的图示表示见附录 F 的图 F4。
- 3 本模式是通用产品描述资源模式之一。通用产品描述资源模式间的关系在附录 D 中给出。

2.5.1 引言

本节定义 product _ property _ representation _ schema 的要求。本模式可供产品的特性表示使用。
注 1: 本模式仅用于表示一个产品的形状特性。
在本模式中所讨论的要求是:

——根据表示的 `shape_definition`, 标识多种表示方法, 找出各种 `geometric_representation_item` (几何表示项) 类型的能力;

注 2: 动词“to found”(找出)及 `geometric_representation_item` 实体在 GB/T 1665.43 中定义。

——表示 0 个、1 个或多个 `product_definition_shape` 的形状的能力;

——标识在表示 0 个、1 个或多个 `shape_aspects` 形状的情况下各种表示方法的能力;

——标识形状表示间关系的能力及说明所标识的关系是 0 个、1 个或多个 `product_definition` 实体的表示。

2.5.2 基本概念与设定

在制定本模式时, 给出下列假设:

a) GB/T 16656 包括各种类型的表示方法, 从简单的几何集合一直到较复杂的不同种类特性的表示集合。

b) 对单个的特性可能有多于一种的表示法。

c) 一个单个的表示法可用于表示与 0 个、1 个或多个 `product_definition` 相关的一个特性。

d) 一个 `product_definition` 的任何特性都是独立于如何表示它或已经表示它的可标识的概念。

注: 在 GB/T 16656 的其他部分中定义了不同的表示模式。本模式提供一种结构, 在其中不同的资源可组合到一起以表示一个 `product` 的特性。

2.5.3 产品特性表示法模式的实体定义

2.5.3.1 形状表示法

`shape_representation`(形状表示法)是表示一个形状的特定类型的表示方法。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY `shape_representation`

SUBTYPE OF(`representation`);

END_ENTITY;

(*)

2.5.3.2 特性定义表示法

`property_definition_representation`(特性定义表示法)是一个产品的一个特性与其表示法间的一种联系。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY `property_definition_representation`;

definition: `property_definition`;

used_representation: `representation`;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

definition(定义): 要表示的特性的标识。

used_representation(所使用的表示法): 由 `definition` 属性所定义的特性的表示法。

2.5.3.3 形状表示法的关系

`shape_representation_relationship`(形状表示法的关系)是两个 `representation` 间的联系, 这两个 `representation` 中至少有一个是 `shape_representation`。

例 43: 当一个螺栓是一个部件的组成部分时, 则该螺栓的形状 `representation` 可与一个位置 `representation` 相关。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY shape _ representation _ relationship

SUBTYPE OF (representation _ relationship);

WHERE

WR1: 'PRODUCT _ PROPERTY _ REPRESENTATION _ SCHEMA.SHAPE _ REPRESENTATION'

IN (TYPEOF (SELF \ representation _ relationship.rep _ 1) +

TYPEOF (SELF \ representation _ relationship.rep _ 2));

END _ ENTITY;

(*

形式限制:

WR1: 在 shape _ representation _ relationship 中的两个表示法之一应是 shape _ representation。

2.5.3.4 环境相关的形状表示法

context _ dependent _ shape _ representation (环境相关的形状表示法) 是其在一个 product _ definition _ relationship 中扮演一个角色的环境下的 product _ definition 的形状表示法。

例 44: 一个垫圈的形状取决于该垫圈是参与一个部件关系, 并作为一个部件一部分的产品, 还是用它去装配各种产品。

例 45: 一个螺栓形状的位置取决于在已知部件中定位它的方式。

在这些情况下, 产品形状的表达法必须在影响它的表示环境中规定。该实体建立了 shape _ representation 和 product _ definition 之间的关系, 因为它在 product _ definition _ relationship 中扮演 related _ product _ definition 的角色。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY context _ dependent _ shape _ representation;

representation _ relation: shape _ representation _ relationship;

represented _ product _ relation: product _ definition _ shape;

WHERE

WR1: 'PRODUCT _ DEFINITION _ SCHEMA.PRODUCT _ DEFINITION _ RELATIONSHIP'

IN TYPEOF (SELF.represented _ product _ relation.definition);

END _ ENTITY;

(*

属性定义:

representation _ relation (表示关系): representation _ product _ relation 的 related _ product _ definition 和 relating _ product _ definition 的形状表示法之间的关系。

represented _ product _ relation (表示的产品关系): 在一个 product _ definition _ relationship 中, 扮演 related _ product _ definition 角色的 product _ definition 的形状定义的 product _ definition _ shape。

形式限制:

WR1: context _ dependent _ shape _ representation 应表示在 product _ definition _ relationship 实体中的 related _ product _ definition。

2.5.3.5 形状定义表示法

shape _ definition _ representation (形状定义表示法) 是一个 shape _ definition 的表示法。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY shape _ definition _ representation

SUBTYPE OF (property _ defintion _ representation);

WHERE

WR1:('PRODUCT _ PROPERTY _ DEFINITION _ SCHEMA.SHAPE _ DEFINITION' IN
TYPEOF (SELF.definition.definition))

OR

('PRODUCT _ PROPERTY _ DEFINITION _ SCHEMA.PRODUCT _ DEFINITION
_ SHAPE' IN TYPE OF (SELF.definition));

WR2:'PRODUCT _ PROPERTY _ REPRESENTATION _ SCHEMA.SHAPE _ REPRESENTATION'
IN TYPEOF (SELF.used _ representation);

IN TYPEOF (SELF.used _ representation);

END _ ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:继承属性的 representation _ of 应是一个 shape _ definition。

WR2:继承的 representation _ model 属性应是一个 shape _ representation。

2.5.4 产品特性表示模式的函数定义

2.5.4.1 产品定义间的关系

relatives _ of _ product _ definition(产品定义间的关系)函数找出与 definition _ set 变量一个或多个元素相关的全部 product _ definition。该函数仅考虑在 relation _ subtype 变量中给定的,由 product _ definition _ relationship 实体的子类型所建立的那些关系。

EXPRESS 描述:

*)

FUNCTION relatives _ of _ product _ definitions

(definition _ set :SET OF product _ definition;

relation _ subtype:STRING):SET OF product _ definition;

FUNCTION local _ relatives _ of _ product _ definitions

(definition _ set:SET OF product _ definition;

total _ definitions:SET OF product _ definition;

relation _ subtype:SET OF product _ definition;

LOCAL

i :INTEGER;

local _ def:SET OF product _ definition:=[];

local _ pdr:SET OF product _ definition _ relationship:=[];

local _ total:SET OF product _ definition:=[];

END _ LOCAL;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(definition _ set);

local _ pdr:=local _ pdr+

bag _ to _ set(USEDIN

(definition _ set[i],

relation _ subtype+'.RELATING _ PRODUCT _ DEFINITION'));

END _ REPEAT;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(local _ pdr);

local _ def:=local _ def+local _ pdr[i].related _ product _ definition;

END _ REPEAT;

IF(SIZEOF(local _ def)_SIZEOF(total _ definitions))=0 THEN

RETURN(local _ def);

ELSE local _ total:=total _ definitions+local _ def;

RETURN(local _ def+

(local _ relatives _ of _ product _ definitions

(local _ def _ total _ definitions,local _ total,relation _ subtype)));

END _ IF;

END _ FUNCTION;

RETURN clocal _ relatives _ of _ product _ definitions

(definition _ set,definition _ set,relation _ subtype));

END _ FUNCTION;

(*

变量定义:

definition _ set(**定义集**):(**输入**)要处理的 product _ definition 的集合。

relation _ subtype(**关系的子类型**):一个实体的完全限定的名字,它是 product _ definition _ relationship **实体的一个子类型**。

2.5.4.2 形状表示法的关系

relatives _ of _ shape _ representation(**形状表示法的关系**)函数找出与 shape _ rep _ set 变量的一个或多个元素相关的全部 shape _ representation。

EXPRESS **描述:**

(*

FUNCTION relatives _ of _ shape _ representations

(shape _ representation _ set:SET OF shape _ representation):

SET OF shape _ representation;

FUNCTION local _ relatives _ of _ shape _ representations

(shape _ representation _ set_:SET OF shape representation;

total _ reps:SET OF shape _ representation):SET OF shape _ representation;

LOCAL

i :INTEGER;

local _ shape _ rep:SET OF shape _ representation:=[]

local _ srr :SET OF shape _ representation _ relationship:=[]

local _ total :SET OF shape _ representation:=[]

END _ LOCAL;

REPEAT i :=1 TO HIINDEX(shape _ representation _ set);

local _ srr:=local _ srr+bag _ to _ set(USEDIN(shape _ representation _ set[i],

'PRODUCT_PROPERTY_REPRESENTATION_SCHEMA.' +

'SHAPE_REPRESENTATION_RELATIONSHIP.REP_1'));

END_REPEAT;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(local_srr);

local_shape_rep:=local_shape_rep+local_srr[i].rep_2;

END_REPEAT;

IF SIZEOF (local_shape_rep_total_reps)=0 THEN

RETURN (shape_representation_set);

ELSE

local_total:=total_reps+local_shape_rep;

RETURN(local_shape_rep+(local_relatives_of_shape_representations
(local_shape_rep_total_reps,local_total)));

END_IF;

END_FUNCTION;

RETURN(local_relatives_of_shape_representations

shape_representation_set,shape_representation_set)),

END_FUNCTION;

(*

变量定义:

shape_representation_set(**形状表示法集**):(**输入**)要处理的 shape_representation 的集合。

EXPRESS **描述:**

*)

END_SCHEMA;——product_property_representation_schema

(*

3 管理资源

3.1 引言

本章规定在特定的应用环境中使管理数据与产品数据相联系的结构。本章包括的模式为:

——management_resources_schema。

management_resources_schema(**管理资源模式**)包含在特定的应用环境中使管理数据与产品数据相联系的结构。

3.2 管理资源模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 management_resources_schema,并标识了必要的外部引用。

EXPRESS **描述:**

*)

SCHEMA management_resources_schema;

REFERENCE FROM support_resource_schema(label);

REFERENCE FROM application_context_schema

(library_context);

REFERENCE FROM document _ schema ;

REFERENCE FROM action _ schema ;

REFERENCE FROM certification _ schema ;

REFERENCE FROM approval _ schema ;

REFERENCE FROM contract _ schema ;

REFERENCE FROM security _ classification _ schema

REFERENCE FROM person _ organization _ schema ;

REFERENCE FROM date _ time _ schema ;

REFERENCE FROM group _ schema ;

REFERENCE FROM effectivity _ schema ;

(*

注

- 1 上面引用的模式可在本标准的下列部分中找到：
- | | |
|------------------------------------|---------|
| support _ resource _ schema | 见 4.13； |
| application _ context _ schema | 见 2.2； |
| document _ schema | 见 4.2； |
| action _ schema | 见 4.3； |
| certification _ schema | 见 4.4； |
| approval _ schema | 见 4.5； |
| contract _ schema | 见 4.6； |
| security _ classification _ schema | 见 4.7； |
| person _ organization _ schema | 见 4.8； |
| date _ time _ schema | 见 4.9； |
| group _ schema | 见 4.10； |
| effectivity _ schema | 见 4.11。 |
- 2 本模式的图形表示法见附录 F 的图 F5。
- 3 本模式包含与附录 E 中样板相一致的通用管理资源。其中使用通用管理资源的方法也在附录 E 中描述。

3.2.1 引言

本节定义了 management _ resources _ schema 的要求。本模式中的 EXPRESS 构造提供了管理型数据在特定应用环境中与产品数据其他方面的联系。

3.2.2 基本概念与设定

管理型数据与产品数据的其他方面之间的关系是具体的应用。为此,它必须能够把管理型数据与在特定应用环境中的产品数据的其他方面联系起来。

3.2.3 管理资源模式的实体定义

3.2.3.1 名字的分配

name _ assignment(名字的赋值)是 name 与产品数据的联系。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY name _ assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned _ name:label;
END _ ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _ name(赋予的名字):一个词或词组,它与该产品数据相关联。

3.2.3.2 外部引用的赋值

external _ referent _ assignment(外部引用的分配)是一个应用环境中一个实体的标识,该实体可能引用于外部资源。

为了简化引用,给该实体赋予一个唯一的名字。GB/T 16656 的集成资源可以规定该名字的基本特性,而引用协议可以规定具体的应用特征或该名字的合法值。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY external _ referent _ assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned _ name:label;
UNIQUE
UR1:assigned _ name;
END _ ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _ name(赋予的名字):一个唯一的标记,通过它可引用该实体。

形式限制:

UR1:assigned _ name 应是唯一的。

3.2.3.3 库的赋值

library _ assignment(库的赋值)是一个 external _ referent _ assignment,它是 library _ context(库环境)的一部分。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY library _ assignmet
ABSTRACT SUPERTYPE
SUBTYPE OF (external _ referent _ assignment);
frame _ of _ reference:library _ context;
UNIQUE
UR1:frame _ of _ reference;
END _ ENTITY;

(*

属性定义:

frame _ of _ reference(引用框架):是 library _ assignment 在其中定义的环境。

形式限制：

WR1:frame _ of _ reference 应是唯一的。

3.2.3.4 文件的引用

document _ reference(文件的引用)是 document 与产品数据的联结。

注：document 的概念在 4.2 中描述。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY document _ reference

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned _ document;document;

source;label;

END _ ENTITY;

(*

属性定义：

assigned _ document(赋予的文件):要与产品数据联结的 document。

source(源):assigned _ document 来源的标识。

例 46：“工程”或“库”都是源的例子。

3.2.3.5 活动请求的赋值

action _ request _ assignment(活动请求的赋值):是 versioned _ action _ request(改版活动请示)与产品数据的联结。

注：versioned _ action _ request 的概念在 4.3 中描述。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY action _ request _ assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned _ action _ request;versioned _ action _ request;

END _ ENTITY

(*

属性定义：

assigned _ action _ request(赋予的活动请求):要与产品数据联结的 versioned _ action _ request。

3.2.3.6 活动的赋值

action _ assignment(活动的赋值)是一个 action 与产品数据的联结。

注：action 的概念在 4.3 中描述。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY action _ assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned _ action;action;

END _ ENTITY;

(*

属性定义：

assigned _ action(赋予的活动):要与产品数据联结的 action。

3.2.3.7 鉴定的赋值

certification_assignment(鉴定的赋值)是一个 certification 与产品数据的联结。

注: certification 的概念在 4.4 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY certification_assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned_certification:certification;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

assigned_certification(赋予的鉴定):要与产品数据联结的 certification。

3.2.3.8 批准的赋值

approval_assignment(批准的赋值)是一个 approval 与产品数据的联结。

注: approval 的概念在 4.5 中描述。

EXPRESS 描述:

ENTITY approval_assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned_approval:approval;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

assigned_approval(赋予的批准):要与产品数据结合的 approval。

3.2.3.9 合同的赋值

contract_assignment(合同的赋值)是一个 contract 与产品数据的联结。

注: contract 的概念在 4.6 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY contract_assignment

ABSTRACT SUPERTYPE

assigned_contract:contract;

END_ENTITY;

(*)

属性定义:

assigned_contract(赋予的合同):要与产品数据联结的 contract。

3.2.3.10 保密级别的赋值

security_classification_assignment(保密级别的赋值)是一个 security_classification 与产品数据的联结。

注: security_classification 的概念在 4.7 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY security_classification_assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned_security_classification:security_classification;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

assigned_security_classification(赋予的保密级别):要与产品数据联结的 security_classification。

3.2.3.11 人的赋值

person_assignment(人的赋值)是人与产品数据的联结。

注: person 的概念在 4.8 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY person_assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned_person:person;
role :person_role;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

assigned_person(赋予的人):要与产品数据联结的人。
role(作用):assigned_person 所完成的功能。

3.2.3.12 机构的赋值

organization_assignment(机构的赋值)是一个 organization 与产品数据的联结。

注: organization 的概念在 4.8 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY orangization_assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned_organization:organization;
role :organization_role;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

assigned_organization(赋予的机构):要与产品数据联结的 organization。
role(作用):assigned_organization 所完成的功能。

3.2.3.13 人与机构的赋值

person_and_organization_assignment(人与机构的赋值)是一个 person_and_organization 与产品数据的联结。

注: person_and_organization 的概念在 4.8 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY person_and_organization_assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned_person_and_organization:person_and_organization;
role :person_and_organization_role;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _person _and _organization(赋予的人与机构):要与产品数据联结的 person _and _organization。

role(作用):assigned _person _and _organization 所完成的功能。

3.2.3.14 日期的赋值

date _assignment(日期的赋值)是日期与产品数据的联结。

注: date 的概念在 4.9 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY date _assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned _date:date;

role :date _role;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _date(赋予的日期):要与产品数据联结的 date。

role(作用):assigned _date 所完成的功能。

3.2.3.15 时间的赋值

time _assignment(时间的赋值)是 time 与产品数据的联结。

注: time 的概念在 4.9 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY time _assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned _time:local _time;

role :time _role;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _time(赋予的时间):要与产品数据联结的 time。

role(作用):assigned _time 所完成的功能。

3.2.3.16 日期与时间的赋值

date _and _time _assignment(日期与时间的赋值)是 date _and _time 与产品数据的联结。

注: date _and _time 的概念在 4.9 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY date _and _time _assignment

ABSTRACT SUPERTYPE;

assigned _date _and _time:date _and _time;

role :date _and _time _role;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _date _and _time(赋予的日期与时间):要与产品数据联结的 date _and _time。
role(作用):assigned _date _and _time 所完成的功能。

3.2.3.17 组的赋值

group _assignment(组的赋值)是 group 与产品数据的联结。

注: group 的概念在 4.10 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY group _assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned _group:group;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _group(赋予的组):要与产品数据联结的 group。

3.2.3.18 有效性的赋值

effectivity _assignment(有效性的赋值)是 effectivity 与产品数据的联结。

注: effectivity 的概念在 4.11 中描述。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY effectivity _assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned _effectivity:effectivity;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

assigned _effectivity(赋予的有效性):要与产品数据联结的 effectivity。

EXPRESS 描述:

*)

END _SCHEMA;——management _resources _schema

(*

4 支持资源

4.1 引言

本章规定了 GB/T 16656 的一些集成资源,这些集成资源供 GB/T 16656 的若干其他的集成资源模式使用。本章包括下列的模式。

- document _schema;
- action _schema;
- certification _schema;
- approval _schema;
- contract _schema;

- security_classification_schema;
- person_organization_schema;
- date_time_schema;
- group_schema;
- effectivity_schema;
- external_reference_schema;
- support_resource_schema;
- measure_schema。

document_schema 提供在 GB/T 16656 之外的待定义文件的引用。

action_schema 提供待定义的活动,活动的请求,以及活动的状态。

certification_schema 提供待引用事实的证实文件。

approval_schema 提供待描述的核准数据。

contract_schema 提供待引用的契约。

security_classification_schema 提供待规定的安全等级。

person_organization_schema 提供待定义的标识人和机构的信息。

date_time_schema 提供待规定的日期和时间。

group_schema 提供待定义的事物组。

effectivity_schema 提供待定义的产品数据使用的有效性。

external_reference_schema 提供对给定应用协议领域之外的信息的引用。

support_resource_schema 提供基本的数据类型。

measure_schema 提供待定义的物理量。

注:在附录 E 中,按照这样的方式将支持资源与通用产品描述资源联结起来。

4.2 文件模式

下述 EXPRESS 描述开始了 document_schema(文件模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
( * )
SCHEMA document_schema;
REFERENCE FROM support_resource_schema
    (bag_to_set,
     identifier,
     label,
     text);
```

(*

注

- 1 上面所引用的模式可在本标准的下述部分中找到:
support_resource_schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F6。
- 3 本模式包含支持资源。

4.2.1 引言

本节定义 document_schema 的要求。本模式的资源构造能够描述在 GB/T 16656 范围之外的正式标准或文件的引用。这些资源构造应适用于引用与产品描述有关的附加信息而不是产品数据本身。

例 47: 国际标准、国家标准与机构标准及产品目录、工程数据表是正式标准或文件的例子。

注:本模式中的资源构造的应用应是无二义性的,并且应包含为用户(人或软件)提供存取有关信息的足够信息。

4.2.2 基本概念和设定

产品数据可包括对其他信息源的引用。

例 48：用集成产品描述资源不可能定义热处理过程，但可使用本模式中定义的资源构造规定它们。

4.2.3 文件模式的实体定义

4.2.3.1 文件类型

document _ type(文件类型)是描述在一个具体的应用环境中所使用的正式标准或文件的数据类别。

例 49：“材料”、“表面粗糙度”及“热处理过程”都是可通过引用其他文件(如 DIN 文件等)隐式描述的数据部分，而不是每次使用它们时都要显式描述它们。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY DOCUMENT _ TYPE;

product _ data _ type:label;

END _ ENTITY;

(*)

属性定义：

product _ data _ type(产品数据类型):用于描述该文件的数据类别的名字。

例 50：AISI 303 是一个材料描述文件。

4.2.3.2 文件

document(文件)是对在 GB/T 16656 范围之外定义的正式标准文件的无二义性引用。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY document;

id :identifier;

name :label;

description;text;

kind :document _ type;

UNIQUE

UR1:id;

END _ ENTITY;

(*)

属性定义：

id(标识符):document 的标识。

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 document。

注: name 可能包括 document 源,诸如 ISO 或 DIN 等。

description(描述):与 document 特性相关的正文。

kind(种类):该 document 描述的数据的类别。

形式限制：

UR1:id 应是唯一的。

4.2.3.3 带有级别的文件

document _ with _ class(带有级别的文件)是一个 document,其对它所描述的数据标识了不同的级别。

例 51：用不同级别标识的表面粗糙度文件,例如 A 级、B 级和 C 级。每一级表面粗糙度在表面粗糙

度方面都规定了缺陷的不同的容许值。例如 A 级可能要求没有肉眼可见的缺陷,B 级可能要求在任意给定表面区域的一平方英寸的范围内直径大于 0.06 英寸的缺陷不超过两个,而 C 级要求在放大 10 倍的情况下没有缺陷。

EXPRESS 描述:

*)

```
ENTITY document _ with _ class
    SUBTYPE OF(document);
    class      :identifier;
END _ ENTITY;
```

(*

属性定义:

class(级别):要引用的数据级别的标识。

注: 在上面的例子中该属性的值应为“A”、“B”或“C”。

4.2.3.4 文件的应用约束

document _ usage _ constraint 标识来自一个 document 内的特定的从属区域或方面并给出应用它们的相关信息或正文。引用的语义可能在该 document 本身找到。

例 52: 该实体可能用于定义一个 document 的相关的条款。

EXPRESS 描述:

*)

```
ENTITY document _ usage _ constraint;
    source      :document;
    subject _ element :label;
    subject _ element _ value;text;
END _ ENTITY;
```

(*

属性定义:

source(源):本 document 来源的标识。

注: 这个关系的逆向关系常用于定义一个 document 的多个元素。

subject _ element(从属元素):该 source 的一个元素的名字。

subject _ element _ value(从属元素的值):来自该 source 的一个特定值。

例 53: 对于“表面粗糙度”文件的引用来说,这个 subject _ element 可以是“表面缺陷”,而与其相关的 subject _ element _ value 可是“肉眼不可见的缺陷”、“在任意给定表面区域的一平方英寸的范围内直径大于 0.06 英寸的缺陷不超过两个”或“在放大 10 倍的情况下没有缺陷”。

4.2.3.5 文件关系

document _ relationship(文件关系)是两个 document 间的联结。

注

- 1 用该实体所得到的关系可能是父子关系。这个实体限制说明了这个事实,即对这个具体限制其为真。
- 2 该实体与 document 实体一起构成了附录 D 中所描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

*)

```
ENTITY document _ relationship;
    name      :label;
    description :text;
```

```
relating _document : document ;
related _document   : document ;
```

END _ENTITY ;

(*

属性定义：

name(名)：一个词或词组，通过它可引用该 document _ relationship。

description(描述)：与该 document _ relationship 特性相关的正文。

relating _document(相关文件)：document 之一，它是该关系的一部分。

related _document(被相关文件)：另一个 document 实体，其也是该关系的一部分。如果该关系中的一个元素依赖于另一个元素，则该属性应是从属的一个元素。

4.2.4 文件模式的函数定义：非循环的文件关系

acyclic _document _relationship(非循环的文件关系)函数确定给定的 document 是否是通过在特定的 document _ relationship 中所生成的联结已经自定义了。该函数既可用于判定一个 document _ relationship，也可用于判定它的任何子类型。

注 1：一个特定类型的 document _ relationship 实体可以是一个 document _ relationship，也可以是它的一个子类型。

当没有在 specific _ relation 变量中给定的类型的 relation 变量中出现任何 relatives 变量的元素时，该函数返回 TRUE 值，否则其返回 FALSE 值。

注 2：在本模式中不使用该函数，在这里定义它是因为使用 document _ relationship 实体 GB/T 16656 的其他集成资源和应用协议含有应用本函数的规则。

EXPRESS 描述：

(*

```
FUNCTION acyclic _document _relationship
(relation      : document _relationship ;
relatives      : SET OF document ;
specific _relation : STRING) : LOGICAL ;
```

LOCAL

```
x      : SET OF document _relationship ;
i      : INTEGER ;
local _relatives : SET OF document ;
```

END _LOCAL ;

REPEAT i := 1 TO HIINDEX(relatives) ;

```
IF relation.relying _document := :relatives[i] THEN
RETURN(FALSE) ;
END _IF ;
```

END _REPEAT ;

x := bag _to _set(USEDIN(relation.relying _document , specific _relation)) ;

local _relatives := relatives + relation.relying _document ;

IF SIZEOF(x) > 0 THEN

```
REPEAT i := 1 TO HIINDEX(x) ;
IF NOT acyclic _document _relationship
(x[i] , local _relatives , specific _relation) THEN
RETURN(FALSE) ;
END _IF ;
```


END_REPEAT;
END_IF;
RETURN(TRUE);
END_FUNCTION;
(*

变量定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 document_relationship。
relatives(相关集合):(输入)对于在 relation 变量的 relating_document 参数中本函数正要检索的 document 的集合。
specific_relation(特定关系):(输入)document_relationship 实体子类型的完全限定的名字。

EXPRESS 描述:

*)
END_SCHEMA;——document_schema
(*

4.3 活动模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 action_schema(活动模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

*)
SCHEMA action_schema;
REFERENCE FROM support_resource_schema
(bag_to_set,
identifier,
label,
text);
(*

注

- 1 上面引用的模式可在本标准的下述部分中找到:
support_resource_schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F7。
- 3 本模式含有支持资源。

4.3.1 引言

本节定义了 action_schema 的要求。一个特定的产品数据的集合通常是以前的产品数据版本改变的结果。这些变化可能由很多原因引起。

例 54: 应用一个 action 的理由包括用户需求的演变、制造的问题以及产品在使用时提出的异议。
本模式供已引起变化的活动使用,并描述应用这些活动的理由。

4.3.2 基本概念与设定

活动的信息可以附加在产品数据的任一方面。

注: 在本标准的当前版本中不支持改变的历史。

4.3.3 活动模式的类型定义:支持项

supported_item(支持项)表示可以使用哪一种 action_resource(活动资源)。
EXPRESS 描述:
*)
TYPE supported_item=SELECT

(action _ directive,
action,
action _ method);
END _ TYPE;
(*

4.3.4 活动模式的实体定义

4.3.4.1 活动

一项 action(活动)是要实现一个特定的结果所要做的工作。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY action;
name :label;
description;text;
chosen _ method;action _ method;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该项 action。
description(描述):与该 action 特性相关的正文。
chosen _ method(选择的方法):用于完成该 action 的过程。

4.3.4.2 已执行的活动

executed _ action(已执行的活动)是已完成的一项 action。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY excecuted _ action
SUBTYPE OF (action);
END _ ENTITY;
(*

4.3.4.3 受命活动

directed _ action(受命活动)是按照一项命令的结果已完成的 executed _ action。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY directed _ action
SUBTYPE OF (executed _ action);
directive;action _ directive;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

directive(命令):是对照 directed _ action 所做出的 action _ directive。

4.3.4.4 活动状态

action _ status(活动状态)是指明 executed _ action 状态的排列。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY action _ status;
 status :label;
 assigned _ action;executed _ action;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

status(状态):是排列的描述。
assigned _ action(赋予的活动):status 应用的 action。

4.3.4.5 活动要求状态

action _ request _ status(活动要求状态)是对 action 给出一个要求状态指示的排列。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY action _ request _ status;
 status :label;
 assigned _ request;versioned _ action _ request;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

status(状态):排列的描序。
assigned _ request(赋予的要求):状态应用的 versioned _ action _ request。

4.3.4.6 活动关系

action _ relationship(活动关系)是两个 action 之间的联系。
注: 该实体与 action 实体一起构成了附录 D 所描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY action _ relationship;
 name :label;
 description;text;
 relating _ action;action;
 related _ action;action;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 action _ relationship。
description(描述):与该 action _ relationship 特性相关的正文。
relating _ action(相关的活动):相关的 action 之一。
related _ action(被相关的活动):另一个相关的 action。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则本属性应是从属的元素。

4.3.4.7 活动方法

action _ method(活动方法)是满足在 versioned _ action _ request 中所强调的要求的可能方法。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY action _ method;

```
name      :label;
description:text;
consequence:text;
purpose   :text;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 action_method。
description(描述):与该 action_method 特性相关的正文。
consequence(结果):action_method 效果的非形式化描述。
purpose(效果):在 action_method 之后的基本原理的非形式化描述。

4.3.4.8 活动要求的解决方法

action_request_solution(活动要求的解决方法)标识要满足在 versioned_action_request 中强调的要求的方法。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY action_request_solution;
    method      :action_method;
    request:versioned_action_request;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

method(方法):满足在该 request 中所强调的要求的方法。
request(要求):用该 method 满足的要求。

4.3.4.9 活动方法的关系

action_method_relationship(活动方法的关系)是两个 action_method 之间的联系。

注:本实体与 action_method 实体一起构成了在附录 D 中描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY action_method_relationship;
    name      :label;
    description :text;
    relating_method:action_method;
    related_method :action_method;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 action_method_relationship。
description(描述):与 action_method_relationship 特性相关的正文。
relating_method(相关的方法):相关的 action_method 之一。
related_method(被相关的方法):另一个相关的 action_method。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则本属性应是从属的一个元素。

4.3.4.10 改版活动要求

versioned _action _request(改版活动要求)是对要采取活动的要求的正式通告。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY versioned _action _request;
    id          :identifier;
    version     :label;
    purpose     :text;
    description :text;
END _ENTITY;
( *
```

属性定义:

id(标识符):versioned _action _request 的标识工具。
version(版本):versioned _action _request 的版本标识。
purpose(目的):用 versioned _action _request 理由的非形式描述。
description(描述):versioned _action _request 的非形式定义。

4.3.4.11 活动命令

action _directive(活动命令)是管理机构为执行一个 action 而发出的正式通知。
注: versioned _action _request 和 action _directive 之间的区别是与之关联的管理机构的层次。任何人都可以提出 versioned _action _request,相反,只有授权的人或机构才可以提出要遵照执行的 action _directive。一个 request 请求一项活动,而一个 directive 指挥一项活动。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY action _directive;
    name       :label;
    description :text;
    analysis   :text;
    comment    :text;
    requests   :SET [1 : ?]OF versioned _action _request;
END _ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可以引用该 action _directive。
description(描述):与该 action _directive 特性相关的正文。
analysis(分析):对 request 集合元素进行分析的结果的非形式描述。
例 55: 本属性可记录请求同样效果的两个不同 request 的事实。
comment(注释):任何其他有关信息的非形式描述。
requests(要求):与 action _directive 相关的诸 versioned _action _request。

4.3.4.12 活动资源

action _resource(活动资源)是用于执行 action _directive 的工具。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY action _resource;
    name       :label;
```

```

description;text;
usage      :SET [1 : ?]OF supported _ item;
kind       :action _ resource _ type;
END _ ENTITY;
( *

```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可引用该 action _ resource。

description(描述): 与该 action _ resource 特性相关的正文。

usage(应用): 使用 action _ resource 方式。

kind(类型): 要使用的 action _ resource 的种类。

4.3.4.13 活动资源关系

action _ resource _ relationship(活动资源关系)是两个 action _ resource 之间的联系。

注: 该实体与 action _ resource 实体一起构成了附录 D 中所描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

```

* )
ENTITY action _ resource _ relationship;
    name      :label;
    description;text;
    relating _ resource:action _ resource;
    related _ resource:action _ resource;
END _ ENTITY;
( *

```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可以引用该 action _ resource _ relationship。

description(描述): 与该 action _ resource _ relationship 特性相关的正文。

relating _ resource(相关的资源): 相关的 action _ resource 之一。

related _ resource(被相关的资源): 另一个相关的 action _ resource。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则该属性应是从属的元素。

4.3.4.14 活动资源类型

action _ resource _ type(活动资源类型)是用于执行 action _ directive 的工具的类型。

EXPRESS 描述:

```

* )
ENTITY action _ resource _ type;
    name      :label;
END _ ENTITY;
( *

```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可以引用该 action _ resource _ type。

4.3.5 活动模式的函数定义

4.3.5.1 非循环活动关系

acyclic _ action _ relationship(非循环活动关系)函数确定给定的诸 action 是否是通过在某个特定的 action _ relationship 中所产生的联系而自定义的。该函数既可用于判定一个 action _ relationship,也可以用来判定其任何子类型。

注 1: 一个 action _ relationship 的特定类型既可以是一个 action _ relationship,也可以是它的一个子类型。

如果 relatives 变量的元素没有一个出现在由 specific _ relation 变量所给定的类型的 relation 变量中时,该函数返回 TRUE 值,否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数,这里定义它是因为使用 action _ relationship 实体的其他的 GB/T 16656 集成资源和应用协议含有使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

*)

FUNCTION acyclic _ action _ relationship

(relation :action _ relationship;

relatives :SET [1 : ?]OF action;

specific _ relation;STRING):LOGICAL;

LOCAL

x :SET [1 : ?]OF action _ relationship;

i :INTEGER;

local _ relatives;SET [1 : ?]OF action;

END _ LOCAL;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);

IF relation.relying _ action:=relatives [i] THEN

RETURN(FALSE);

END _ IF;

END _ REPEAT;

x:=bag _ to _ set(USEDIN(relation.relying _ action,specific _ relation));

local _ relatives:=relatives+relation.relying _ action;

IF SIZEOF (x)>0 THEN

REPEAT i:=1 TO HIINDEX (x);

IF NOT acyclic _ action _ relationship

(x[i],local _ relatives,specific _ relation) THEN

RETURN(FALSE);

END _ IF;

END _ REPEAT;

END _ IF;

RETURN(TRUE);

END _ FUNCTION;

(*)

变量定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 action _ relationship。

relatives(相关集合):(输入)对在 relation 变量的 relying _ action 参数中该函数要检索的 action 的集合。

specific _ relation(特定关系):(输入)action _ relationship 实体子类型的完全限定的名字。

4.3.5.2 非循环活动资源关系

acyclic _ action _ resource _ relationship(非循环活动资源关系)函数确定给定的诸 action _ resource 是否是通过在特定的 action _ resource _ relationship 中所产生联系而自定义的。该函数既可以用于判定一个 action _ resource _ relationship,也可以用于判定它的任何子类型。

注 1: action_resource_relationship 实体的特定类型既可以是一个 action_resource_relationship,也可以是它的一个子类型。

如果该 relatives 变量没有一个元素出现在由 specific_relation 变量所给出的类型的 relation 变量中,则该函数返回 TRUE 值,否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数。这里定义它是因为使用 action_resource_relationship 实体的其他的 GB/T 16656 集成资源和应用协议含有使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

*)

FUNCTION acyclic_action_resource_relationship

(relation :action_resource_relationship;

relatives :SET [1 : ?]OF action_resource;

specific_relation;STRING);LOGICAL;

LOCAL

x :SET [1 : ?]OF action_resource_relationship;

i :INTEGER;

local_relatives;SET [1 : ?] OF action_resource;

END_LOCAL;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);

IF relation.relatng_resource:=relatives [i] THEN

RETURN(FALSE);

END_IF;

END_REPEAT;

x:=bag_to_set(USEDIN(relation.relatng_resource,specific_relation));

local_relatives:=relatives+relation.relatng_resource;

IF SIZEOF (x)>0 THEN

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);

IF NOT acyclic_action_resource_relationship

(x[i],local_relatives,specific_relation)THEN

RETURN(FALSE);

END_IF;

END_REPEAT;

END_IF;

RETURN(TRUE);

END_FUNCTION;

(*)

变量定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 action_resource_relationship。

relatives(相关集合):(输入)对在 relation 变量的 relating_action_resource 参数中该函数要检索的 action_resource 的集合。

specific_relation(特定关系):(输入)action_resource_relationship 实体的子类型的完全限定的名字。

4.3.5.3 非循环活动方法关系

acyclic_action_method_relationship(非循环活动方法关系)函数确定所给出的诸 action_

method 是否是通过在特定的 action_method_relationship 中所产生的联系而自定义的。该函数既可以用于判定一个 action_method_relationship,也可以用于判定它的任何子类型。

注 1: action_method_relationship 实体的特定类型既可以是一个 action_method_relationship,也可以是它的一个子类型。

如果该 relatives 变量的元素没有一个出现在由 specific_relation 变量所给定的类型的 relation 变量中,则该函数返回 TRUE 值,否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数。这里定义它是因为使用 action_method_relationship 实体的其他 GB/T 16656 集成资源和应用协议含有使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

(*)

```
FUNCTION acyclic_action_method_relationship
    (relation          :action_method_relationship;
    relatives          :SET [1 : ?] OF action_method;
    specific_relation  :STRING):LOGICAL;
```

LOCAL

```
    x          :SET [1 : ?] OF action_method_relationship;
    i          :INTEGER;
    local_relatives:SET [1 : ?] OF action_method;
```

END_LOCAL;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);

```
    IF relation.relying_method:=:relatives[i] THEN
        RETURN(FALSE);
```

```
    END_IF;
```

END_REPEAT;

```
x:=bag_to_set(USEDIN (relation.relying_method,specific_relation));
```

```
local_relatives:=relatives+relation.relying_method;
```

```
IF SIZEOF (x)>0 THEN
```

```
    REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);
```

```
        IF NOT acyclic_action_method_relationship
            (x[i],local_relatives,specific_relation) THEN
            RETURN(FALSE);
```

```
        END_IF;
```

END_REPEAT;

END_IF;

```
RETURN(TRUE);
```

```
END_FUNCTION;
```

(*)

变量定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 action_method_relationship。

relatives(相关集合):(输入)对在 relation 变量的 relying_action_method 参数中该函数要检索的 action_method 的集合。

specific_relation(特定关系):(输入)该 action_method_relationship 实体子类型的完全限定的名字。

EXPRESS 描述:

```
* )
END _ SCHEMA;——action _ schema
( *
```

4.4 鉴定模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 certification _ schema(鉴定模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
* )
SCHEMA certification _ schema;
REFERENCE FROM support _ resource _ schema
    (label,
    text);
```

(*

注

- 1 上面所引用的模式可在本标准的下列部分中找到:
support _ resource _ schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F8。
- 3 本模式包含支持资源。

4.4.1 引言

本节定义了 certification _ schema 的要求。certification 用来保证和确认产品数据。
例 56: 一种材料(例如,要购买的原材料)的鉴定证书说明了该材料的一个或多个物理部分的化学合成。材料鉴定证书的存在消除了测试该材料化成分的需要;除非要做进一步的研究,它所提供的特定的材料成分可作为事实而被接受。

例 57: 鉴定的提供者可以给出无需检验的商品。

4.4.2 基本概念与设定

鉴定信息可连接到产品数据的任何方面。

4.4.3 鉴定模式的实体定义

4.4.3.1 鉴定类型

certification _ type(鉴定类型)是要鉴定事物的类型。

例 58: 可以鉴定供应商或制造商。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY certification _ type;
    description:label;
END _ ENTITY;
( *
```

属性定义:

description(描述):要鉴定事物的描述

例 59: 该属性的值可以是“供应商”或“制造商”。

4.4.3.2 鉴定

certification(鉴定)是认定事实的文件。

使用该资源构造的应用协议应规定鉴定的范围。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY certification;
 name:label;
 purpose:text;
 kind:certification_type;
END_ENTITY;
(*

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可以引用该 certification。
purpose(目的):应用 certification 理由的非形式描述。
例 60: 材料鉴定的目的可能是某些客户需要对提供给他们产品的材料进行鉴定。
kind(类型):应用 certification 的类型。

EXPRESS 描述:

*)
END_SCHEMA;——certification_schema
(*

4.5 批准模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 approval_schema(批准模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

*)
SCHEMA approval_schema;
REFERENCE FROM support_resource_schema
 (bag_to_set,
 label,
 test);
REFERENCE FROM date_time_schema
 (date_time_select);
REFERENCE FROM person_organization_schema
 (person_organization_select);
(*

注

- 1 上面引用的模式可在本标准的下列部分中找到:
 support_resource_schema 见 4.13;
 date_time_schema 见 4.9;
 person_organization_schema 见 4.8。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F9。
- 3 本模式含有支持资源。

4.5.1 引言

本节定义 approval_schema 的要求。批准信息对产品数据的承认有重要影响。
例 61: 某个产品的一种型号可能已批准进行制造,而另一种型号可能尚处于设计中。

4.5.2 基本概念与设定

批准信息可以连接到产品数据的任何方面。
注: GB/T 16656 系列标准不支持批准的过程。

4.5.3 批准模式的实体定义

4.5.3.1 批准状态

approval_status(批准状态)是给出 approval 状态指示的等级。

例 62: “已批准的”和“不批准的”都是 approval_status 的例子。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY approval_status;
    name:label;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):approval 的等级名。

4.5.3.2 批准

approval(批准)是对与产品数据相关质量的确认。

使用该资源构造的应用协议应规定批准的范围。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY approval;
status:approval_status;
level:label;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

status(状态):通过是否已给予 approval 指出 approval 的状态。

level(级别):就 approval 的应用来论,它指明 approval 的类型或级别。这个应用可能是隐含的而不是显式的。

例 63: approval 的一种可能的级别是“交付生产”,这显式地标识了批准的用途;另一种可能的级别是“初步设计完成”,这仅隐含着该批准的用途,这将取决于公司特定的过程。

4.5.3.3 批准的日期、时间

approval_date_time(批准的日期、时间)是一个 approval 与一个日期和/或时间的联结。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY approval_date_time;
    date_time:date_time_select;
    dated_approval:approval;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

date_time(日期、时间):给出 dated_approval 时的时刻。

dated_approval(注明日期的批准):把一个 approval 与其日期和/或时间联结起来。

4.5.3.4 批准的人、机构

approval_person_organization(批准的人、机构)是一个 approval 和一个给定的人和/或给定作用的机构间的联结。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY approval _ person _ organization;
 person _ organization:person _ organization _ select;
 authorized _ approval:approval;
 role :approval _ role;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:
 person _ organization(**人、机构**):起给定作用的人和/或机构。
 authorized _ approval(**授权批准**):由 person _ organization 完成的 approval。
 role(**作用**):由 person _ organization 执行的功能。

4.5.3.5 批准的作用
 approval _ role(**批准的作用**)是关于一个 approval 所实现的功能。

EXPRESS 描述:
*)
ENTITY approval _ role;
 role:label;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:
 role(**作用**):所实现的功能名。

4.5.3.6 批准的关系
 approval _ relationship(**批准的关系**)是两个 approval 间的联系。
 注:该实体与 approval 实体一起构成了附录 D 中所描述的关系模板的基础。

EXPRESS 描述:
*)
ENTITY approval _ relationship;
 name :label;
 description:text;
 relating _ approval:approval;
 related _ approval:approval;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:
 name(**名**):一个词或词组,通过它可以引用该 approval _ relationship。
 description(**描述**):与 approval _ relationship 特性相关的正文。
 relating _ approval(**相关的批准**):是该联系一部分的 approval 之一。
 related _ approval(**被相关的批准**):是该联系一部分的另一个 approval。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则本属性应是一个从属的元素。

4.5.4 批准模式的函数定义:非循环的批准关系
 acyclic _ approval _ relationship(**非循环的批准关系**)函数确定给定的诸 approval 是否是通过在特定的 approval _ relationship 中产生的联系而自定义的。该函数既可用于判定一个 approval _ relationship,也可用于判定它的任何子类型。

注 1: 一个特定的 approval _ relationship 实体的类型可以是一个 approval _ relationship, 也可以是它的一个子类型。

如果 relatives 变量的元素没有一个出现在由 specific _ relation 变量给出的类型的 relation 变量中, 则该函数返回 TRUE 值, 否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数。在这里定义它是因为使用 approval _ relationship 实体的其他的 GB/T 16656 的集成资源和应用协议包含使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

(*)

```
FUNCTION acyclic _ approval _ relationship
    (relation      :approval _ relationship;
     relatives     :SET OF approval;
     specific _ relation:STRING):LOGICAL;
```

LOCAL

```
    x      :SET OF approval _ relationship;
```

```
    i      :INTEGER;
```

```
    local _ relatives:SET OF approval;
```

END _ LOCAL;

```
REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);
```

```
    IF relation.relation _ approval:=:relatives [1] THEN
```

```
        RETURN(FALSE);
```

```
    END _ IF;
```

END _ REPEAT;

```
x :=bag _ to _ set(USEDIN(relation.relation _ approval,specific _ relation));
```

```
local _ relatives :=relatives+relation.relation _ approval;
```

```
IF SIZEOF (x)>0 THEN
```

```
    REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x)
```

```
        IF NOT acyclic _ approval _ relationship
```

```
            (x[i],local _ relatives,specific _ relation) THEN
```

```
                RETURN(FALSE);
```

```
        END _ IF;
```

```
    END _ REPEAT;
```

```
END _ IF;
```

```
RETURN(TRUE);
```

END _ FUNCTION;

(*)

变量定义:

relation(关系):(输入)要检验的候选 approval _ relationship。

relatives(相关集合):(输入)对在 relation 变量的 relating _ approval 参数中该函数要检索的 approval 的集合。

specific _ relation(特定关系):(输入)approval _ relationship 实体的子类型的完全限定的名字。

EXPRESS 描述:

(*)

```
END _ SCHEMA;——approval _ schema
```

(*)

4.6 合同模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 contract _ schema(合同模式),并标识了必要的外部引用。
EXPRESS 描述:

```
* )  
SCHEMA contract _ schema;  
REFERENCE FROM support _ resource _ schema  
    (label,  
    text);  
( *
```

- 注
- 1 上面引用的模式可在本标准的下列部分中找到;
support _ resource _ schema 见 4.13。
 - 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F10。
 - 3 本模式含有支持资源。

4.6.1 引言

本节定义 contract _ schema 的要求。合同是有约束力的契约。

4.6.2 基本概念与设定

合同信息可以连接到产品数据的任何方面。

4.6.3 合同模式的实体定义

4.6.3.1 合同类型

contract _ type(合同类型)是合同的种类。
例 64: 为另一机构供货的机构的合同可能是“固定型的”或“按成本加收型的”。

```
EXPRESS 描述:  
* )  
ENTITY contract _ type;  
    description:label;  
END _ ENTITY;  
( *
```

属性定义:
description(描述): 合同种类的描述。

4.6.3.2 合同

contract(合同)是有约束力的契约。
注: contract 可以是由法律强制实施的。

```
EXPRESS 描述:  
* )  
ENTITY contract;  
    name :label;  
    purpose:text;  
    kind :contract _ type;  
END _ ENTITY;  
( *
```

属性定义:
name(名): 一个词或词组,通过它可以引用该 contract。

purpose(目的):用该合同理由的非形式化描述。
kind(类别):该 contract 的类型。

EXPRESS 描述:

```
* )  
END _ SCHEMA;——contract _ schema  
( *
```

4.7 保密级别模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 security_classification_schema(保密级别模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
* )  
SCHEMA security_classification_schema;  
REFERENCE FROM support_resource_schema  
  (label,  
   text);  
( *
```

注

- 1 上面引用的模式可在本标准的下列部分中找到:
support_resource_schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F11。
- 3 本模式含有支持资源。

4.7.1 引用

本节定义 security_classification_schema 的要求。一个保密级别是为了产品数据保护所需要的保密级别。保密级别由某个权威机构给定。

4.7.2 基本概念与设定

保密级别信息可以连接到产品数据的任何方面。

4.7.3 保密级别模式的实体定义

4.7.3.1 保密级别的级

security_classification_level(保密级别的级)是一个保密的等级。
例 65:“机密”、“秘密”及“绝密”都是 security_classification_level 的例子。

EXPRESS 描述:

```
* )  
ENTITY security_classification_level;  
  name:label;  
END _ ENTITY;  
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可以引用该 security_classification_level。

4.7.3.2 保密级别

security_classification 是为了产品数据保护所需要的保密级别。
使用该资源构造的应用协议应规定保密级别的范围。

EXPRESS 描述:

```
* )
```


ENTITY security_classification;
 name :label;
 purpose:text;
 security_level;security_classification_level;
END_ENTITY;
(*

属性定义:

- name(名):一个词或词组,通过它可以引用该 security_classification。
- purpose(目的):用 security_classification 的目的的非形式描述。
- security_level(保密级);security_classification 的等级。

EXPRESS 描述:

*)
END_SCHEMA;—— security_classification_schema
(*

4.8 人—机构模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 person_organization_schema(人—机构模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

*)
SCHEMA person_organization_schema;
REFERENCE FROM suppout_resource_schema
 (bag_to_set,
 identifier,
 label,
 text);
(*

注

- 1 上面所引用的模式可在本标准的下列部分中找到:
 support_resource_schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F12。
- 3 本模式含有支持资源。

4.8.1 引言

本节定义 person_organization_schema 的要求。人与机构和产品数据的联结以提供关于管理结构及在这些结构中作为联系点或负有具体责任的个人的数据。

4.8.2 基本概念与设定

人和机构可以与产品数据的任何方面联结。

4.8.3 人—机构模式的类型定义:人—机构的选择

person_organization_select(人—机构的选择)类型提供要引用的 person(人)和/或 organization(机构)。

EXPRESS 描述:

*)
TYPE person_organization_select=SELECT
 (person,

organization,
person _ and _ organization);
END _ TYPE;
(*

4.8.4 人—机构模式的实体定义

4.8.4.1 地址

address(地址)是人与机构的所在地。
EXPRESS 描述:

(*)
ENTITY address;
internal _ location :OPTIONAL label;
street _ number :OPTIONAL label;
street :OPTIONAL label;
postal _ box :OPTIONAL label;
town :OPTIONAL label;
region :OPTIONAL label;
postal _ code :OPTIONAL label;
country :OPTIONAL label;
facsimile _ number :OPTIONAL label;
telephone _ number :OPTIONAL label;
electronic _ mail _ address :OPTIONAL label;
telex _ number :OPTIONAL label;

WHERE

WR1:EXISTS(internal _ location)	OR
EXISTS(street _ number)	OR
EXISTS(street)	OR
EXISTS(postal _ box)	OR
EXISTS(town)	OR
EXISTS(region)	OR
EXISTS(postal _ code)	OR
EXISTS(country)	OR
EXISTS(facsimile _ number)	OR
EXISTS(telephone _ number)	OR
EXISTS(electronic _ mail _ address)	OR
EXISTS(telex _ number)	

END _ ENTITY;
(*

属性定义:

- internal _ location(内部地址):由机构定义的用于内部邮件投送的地址。
- street _ number(街号):在一条街中的建筑物号。
- street(街):街名。
- postal _ box(邮箱):邮箱号。
- town(城市):城市名。

region(区): 区名。

例 66: 大不列颠的各区和美国的各州都是区的例子。

postal_code(邮政编码): 由国家邮政部门使用的代码。

country(国家): 国名。

facsimile_number(传真号): 传真通讯可收到的号码。

telephone_number(电话号): 打电话可以收到的号码。

electronic_mail_address(电子邮件地址): 可以接收电子邮件的电子地址。

telex_number(电报挂号): 可以接收电报信息的号码。

形式限制:

WR1: 这些属性中至少有一个是有意义的。

4.8.4.2 人的地址

personal_address(人的地址)是人的住址。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY personal_address

SUBTYPE OF (address);

people :SET [1 : ?]OF person;

description;text;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

people(人): 住在该地址的人。

description(描述): 与该 personal_address 特性相关的正文。

4.8.4.3 机构地址

organizational_address(机构地址)是机构的所在地的地址。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY organizational_address

SUBTYPE OF (address);

organizations:SET [1 : ?]OF organization;

description;text;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

organizations(机构): 位于该地址的机构。

description(描述): 与该 organizational_address 特性相关的正文。

4.8.4.4 人

person(人)是单个的人。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY person;

id :identifier;

last_name :OPTIONAL label;

first _ name :OPTIONAL label;
middle _ names :OPTIONAL LIST [1 : ?] OF label;
prefix _ titles :OPTIONAL LIST [1 : ?] OF label;
suffix _ titles :OPTIONAL LIST [1 : ?] OF label;
UNIQUE
UR1:id
WHERE
WR1:EXISTS (last _ name) OR EXISTS (first _ name);
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

id(标识符):可通过它标识该 person 的方式。
例 67: 在美国 person 的 id 是他或她的社会安全号,而在英国 id 是他或她的国家保险号。
last _ name(姓):该 person 的姓。
first _ name(名):该 person 的名字排列中的第一个元素。
middle _ names(别名):该 person 的其他名字(如果有的话)。
prefix _ title(前缀尊称):一个词或词组,其给出该 person 的社会地位和/或专业职称,并出现在他或她的名字之前。
suffix _ title(后缀尊称):一个词或词组,其给出该 person 的社会地位和/或专业职称,并出现在他或她的名字之后。

形式限制:

UR1:person 的 id 应是唯一的。
WR1:应定义 last _ name 或 first _ name。

4.8.4.5 机构

organization(机构)是一个管理组织。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY organization;
id :OPTIONAL identifier;
name :label;
description;text;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

id(标识符):通过它可导出该 organization 个性的方式。
name(名):一个词或词组,通过它可引用该 organization。
description(描述):与该 organization 特性相关的正文。

4.8.4.6 机构项目

organizational _ project(机构项目)是由一个或多个 organization 负责的项目。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY organizational _ project;
name :label;

```
description;text;
responsible_organizations:SET [1 : ?] OF organization;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 organizational _ project。

description(描述):与该 organizational _ project 特性相关的正文。

responsible_organizations(负责的机构):对该项目负责的 organization。

4.8.4.7 人与机构

person _ and _ organization 是在一机构中的人。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY person _ and _ organization;
the _ person:person;
the _ organization:organization;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

the _ person(人):与该 organization 相关的 person。

the _ organization(机构):与该 person 相关的 organization。

4.8.4.8 机构关系

organization _ relationship(机构关系)建立了两个 organization 之间的联系。

例 68: 一个企业的每个部门及这个企业本身都可以作为单独的机构。各部门都是该企业的一部分的这个事实即可用该实体获得。

在一个具体的应用环境中,这个关系的意义按该实体的限定范围来定义。

注

- 1 使用该实体所得到的关系可以是父子关系。该实体的限制说明了对于一个具体的限制它为 TRUE 的事实。
- 2 本实体与 organization 实体一起构成了附录 D 中所描述的关系模板的基础。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY organization _ relationship;
name :label;
description :text;
relating _ organization :organization;
related _ organization :organization;
END_ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 organization _ relationship。

description(描述):与该 organization _ relationship 特性相关的正文。

relating _ organization(相关的机构):机构之一,它是该联系的一部分。

related _ organization(被相关的机构):作为该联系一部分的另一个机构。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则本属性应是从属的元素。

4.8.4.9 人与机构的作用

person_and_organization_role(人与机构的作用)是在一个机构的环境中一个 person 的作用。
例 69: 在他或她工作的 organization 的环境中,该 person 的作用可以是一个“采购员”,而对他或她购买商品的 organization 的环境来说,该 person 可能是“客户”。

EXPRESS 描述:

```
* )  
ENTITY person_and_organization_role;  
    name:label;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可引用正在执行的功能。

4.8.4.10 人的作用

person_role(人的作用)是由该 person 所执行的功能。

EXPRESS 描述:

```
* )  
ENTITY person_role;  
    name:label;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可以引用正在执行的功能。

4.8.4.11 机构的作用

organization_role(机构的作用)是由一个 organization 所执行的功能。

EXPRESS 描述:

```
* )  
ENTITY organization_role;  
    name:label;  
END_ENTITY;  
( *
```

属性定义:

name(名): 一个词或词组,通过它可以引用正在执行的功能。

4.8.5 人—机构模式的函数定义:非循环的机构关系

acyclic_organization_relationship(非循环的机构关系)函数确定给定的诸 organization 是否是由在特定的 organization_relationship 中所建立的联系而自定义的。该函数可用于判定一个 organization_relationship 或它的任何子类型。

注 1: 一个特定的 organization_relationship 实体的类型既可以是一个 organization_relationship,也可以是它的一个子类型。

如果 relatives 变量的元素没有一个出现在由 specific_relation 变量给出的类型的 relation 变量中,则该函数返回 TRUE 值,否则返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数,在这里定义它是因为使用 organization_relationship 实体的 GB/T 16656 的其他集成资源和应用协议包含使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

```
* )  
FUNCTION acyclic _organization _relationship  
    (relation                                :organization _relationship;  
    relatives                                :SET OF organization;  
    specific _relation                        :STRING):LOGICAL;  
  
LOCAL  
x                                :SET OF organization _relationship;  
i                                :INTEGER;  
local _relatives                 :SET OF organization;  
END _LOCAL;  
REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);  
    IF relation.relation _organization:=:relatives [i] THEN  
        RETURN(FALSE);  
    END _IF;  
END _REPEAT;  
x:=bag _to _set(USEDIN(relation.relatng _organization,specific _relation));  
local _relatives:=relatives+relation.relatng _organization;  
IF SIZEOF (x)>0 THEN  
    REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);  
        IF NOT acyclic _organization _relationship  
            (x [i],local _relatives,specific _relation) THEN  
            RETURN(FALSE);  
        END _IF;  
    END _REPEAT;  
END _IF;  
RETURN(TRUE);  
END _FUNCTION;  
( *
```

变量定义:
relation(关系):(输入)要检验的候选 organization _relationship。
relatives(相关集合):(输入)对在 relation 变量的 relating _organization 参数中函数要检索的 or-
ganization 的集合。
specific _relation(特定关系):(输入)organization _relationship 实体的一个子类型的完全限定的
名字。

EXPRESS 描述:

```
* )  
END _SCHEMA;——person _organization _schema  
( *
```

4.9 日期—时间模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 date _time _schema(日期—时间模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
* )
```

SCHEMA date _time _schema;
REFERENCE FROM support _resource _schema
 (label);
(*

- 注
- 1 上面引用的模式可在本标准的下列部分中找到：
 support _resource _schema 见 4.13。
 - 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F13。
 - 3 本模式含有支持资源。

4.9.1 引言

本节定义 date _time _schema 的要求。本模式提供日期、月序日期和年序日期、一天的时间、一天的日期和时间的组合、以及要定义的时间周期的表示。

4.9.2 基本概念与设定

任何类型的产品数据都可能与有其相关联的日期和/或时间。

4.9.3 日期—时间模式的类型定义

4.9.3.1 日期—时间的选择

date _time _select(日期—时间的选择)类型提供要引用的日期和/或地方时间。
EXPRESS 描述：
(*

TYPE date _time _select=SELECT
 (date,
 local _time,
 date _and _time);
END _TYPE;
(*

4.9.3.2 年序数

year _number(年序数)是按西历定义的年。
注：GB/T 7408 中定义了西历。

EXPRESS 描述：
(*

TYPE year _number=INTEGER;
END _TYPE;
(*

4.9.3.3 年中月的序数

month _in _year _number(年中月的序数)是按 GB/T 7408—1994 的 5.2.1 中定义的一年中特定月份排序。
注：一月的月序数为 1,二月的月序数为 2,
 三月的月序数为 3,四月的月序数为 4,
 五月的月序数为 5,六月的月序数为 6,
 七月的月序数为 7,八月的月序数为 8,
 九月的月序数为 9,十月的月序数为 10,
 十一月的月序数为 11,十二月的月序数为 12。

EXPRESS 描述：
(*

TYPE month _ in _ year _ number=INTEGER;
WHERE
 WR1: {1<=SELF<=12};
END _ TYPE;
(*

形式限制:

WR1:这个整数值应在 1 和 12 之间。

4.9.3.4 年中周的序数

week _ in _ year _ number(年中周的序数)是按 GB/T 7408—1994 的 3.1.7 中定义的日历周。

注: 序数为 1 的周是包含该年第一个星期四的周,这等于说序数为 1 的周包含一月四日,由于设定一月一日、星期六和星期日不是工作日,这等于说一年的第一个工作日出现在第一周中。

EXPRESS 描述:
(*

TYPE week _ in _ year _ number=INTEGER;
WHERE
 WR1:{1<=SELF<=53};
END _ TYPE;
(*

形式限制:

WR1:这个整数值应在 1 和 53 之间。

4.9.3.5 周中日的序数

day _ in _ week _ number(周中日的序数)是按 GB/T 7408—1994 的 5.2.3 中定义的日的值。

注: 星期一的日序数 1,星期二的日序数 2,
 星期三的日序数 3,星期四的日序数 4,
 星期五的日序数 5,星期六的日序数 6,
 星期日的日序数 7。

EXPRESS 描述:
(*

TYPE day _ in _ week _ number=INTEGER;
WHERE
 WR1:1<=SELF<=7;
END _ TYPE;
(*

形式限制:

WR1:这个整数值应在 1 和 7 之间。

4.9.3.6 月中日的序数

day _ in _ month _ number(月中日的序数)是在一个月中特定日的排序。

EXPRESS 描述:
(*

TYPE day _ in _ month _ number=INTEGER;
END _ TYPE;
(*

4.9.3.7 年中日的序数

day_in_year_number(年中日的序数)是一年中特定日的排序。

例 70: 三月 27 日是平年的第 86 日,是闰年的第 87 日。

EXPRESS 描述:

```
* )
TYPE day_in_year_number=INTEGER;
END _TYPE;
( *
```

4.9.3.8 前或后

ahead_or_behind(前或后)用于规定一个已知时间是在等同的世界时之前还是之后。

EXPRESS 描述:

```
* )
TYPE ahead_or_behind=ENUMERATION OF
    (ahead,
      behind);
END _TYPE;
( *
```

4.9.3.9 日中的时

hour_in_day(日中的时)是按 24 小时时钟规定时间的时元素。

例 71: 下午 3 点钟的日时数计为 15 点钟。

注: 虽然 GB/T 7408 中给出了午夜 0000 和 2400 的两种表示法,但本标准仅限于 0000 值的表示法。

EXPRESS 描述:

```
* )
TYPE hour_in_day=INTEGER;
WHERE
    WR1:0<=SELF<24;
END _TYPE;
( *
```

形式限制:

WR1:这个整数值应在 0 和 23 之间。

4.9.3.10 时中的分

minute_in_hour(时中的分)是规定时间的分元素。

EXPRESS 描述:

```
* )
TYPE minute_in_hour=INTEGER;
WHERE
    WR1:0<=SELF<=59;
END _TYPE;
( *
```

形式限制:

WR1:这个整数值应在 0 和 59 之间。

4.9.3.11 分中的秒

second_in_minute(分中的秒)是规定时间的秒元素。

EXPRESS 描述:

*)
TYPE second_in_minute=REAL;
WHERE
 WR1: {0<=SELF<60};
END_TYPE;
(*)

形式限制:

WR1: 这个实数值应是 0 到 59。

4.9.4 日期—时间模式的实体定义

4.9.4.1 日期

date(日期)是一年中日或周的标识。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY date
 SUPERTYPE OF (ONE OF (calendar_date,
 ordinal_date,
 week_of_year_and_day_date));
 year_component:year_number;
END_ENTITY;
(*)

属性定义:

year_component(年份): 日期出现的年份。

4.9.4.2 日历日期

calendar_date(日历日期)是由一年的一个月中的一天所标识的日期。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY calendar_date
 SUBTYPE OF (date);
 day_component :day_in_month_number;
 month_component:month_in_year_number;
WHERE
 WR1:valid_calendar_date(SELF);
END_ENTITY;
(*)

属性定义:

day_component(日份): 日期的日元素。

month_component(月份): 日期的月元素。

形式限制:

WR1: 当 month_component 是“四月”、“六月”、“九月”或“十一月”时, day_component 应在 1 和 30 之间; 当 month_component 是“二月”且 year_component 是闰年时, day_component 应在 1 和 29 之间; 当 month_component 是“二月”, 且 yeat_component 是平时时, day_component 应在 1 和 28 之间; 其他月份的 day_component 应在 1 和 31 之间。

4.9.4.3 顺序日期

ordinal _date(顺序日期)是由一年中的一天标识的日期。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY ordinal _date

SUBTYPE OF (date);

day _component; day _in _year _unmber;

WHERE

WR1:(NOT leap _year(SELF. year _component)AND
{1<=day _component<=365})OR
(leap _year(SELF. year _component)AND
{1<=day _component<=366});

END _ENTITY;

(*

属性定义:

day _component(日份):日期的日元素。

形式限制:

WR1:如果 year _component 是平年,则 day _component 应在 1 和 365 之间,否则 day _component 应在 1 和 366 之间。

4.9.4.4 年周日的日期

week _of _year _and _day _date(年周日的日期)是由在一年的一周中的一日所标识的日期。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY week _of _year _and _day _date

SUBTYPE OF (date);

week _component; week _in _year _unmber;

day _component; OPTIONAL day _in _week _number;

END _ENTITY;

(*

属性定义:

week _component(周份):日期的周元素。

day _component(日份):日期的日元素。

非形式限制:

valid _year _and _day(有效的年和日):如果 year _component 是平年,则 day _component 和 week _component 的组合应在 1 和 365 之间;否则它们的组合应在 1 和 366 之间。

4.9.4.5 等同的世界时的时差

coordinated _universal _time _offset(调整世界时的时差)通常通过时差(按小时和分规定的)和方向把一个时间与等同的世界时关联起来。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY coordinated _universal _time _offset;

hour _offset :hour _in _day;

minute _offset; OPTIONAL minute _in _hour;

sense :ahead _or _behind;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

- hour_offset(小时差): 一个时间与等同的世界时的偏差的小时数。
- minute_offset(分差): 一个时间与等同的世界时的偏差的分钟数。
- sense(方向): 时差的方向。

4.9.4.6 地方时间

local_time(地方时间)是用时、分、秒计量的一个具体的瞬间。它按 24 小时时钟来表示时间的一瞬间。

注: 本构造用于表示时间的瞬间, 而时间的计量(见 4.14)却表示时间的总和。

例 72: 第 1500 小时是在该时刻的一瞬间, 而 15 个小时是时间的总和。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY local_time;

- hour_component :hour_in_day;
- minute_component;OPTIONAL minute_in_hour;
- second_component;OPTIONAL second_in_minute;
- zone :coordinated_universal_time_offset;

WHERE

WR1:valid_time(SELF);

END_ENTITY;

(*

属性定义:

- hour_component(时份): 小时数。
- minute_component(分部分): 分钟数。
- second_component(秒部分): 秒数。
- zone(时界): 地方时间与等同的世界时的关系。

形式限制:

WR1: 仅当 minute 属性存在时, second 属性才可能存在。

4.9.4.7 日期与时间

date_and_time(日期与时间)是在具体的一天中的某时间的瞬间。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY date_and_time;

- date_component:date;
- time_component:local_time;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

- date_component(日期部分): 日期与时间组合的日期元素。
- time_component(时间部分): 日期与时间组合的时间元素。

4.9.4.8 日期与时间的作用

date_time_role(日期与时间的作用)是要标明日期和时间的事件。日期与时间和产品数据相结合

指示一个具体事件发生的时间。

例 73：日期和时间的作用可以是“按……完成”或“按预定……”。

EXPRESS 描述：

```
* )
ENTITY date _ time _ role ;
    name : label ;
END _ ENTITY ;
( *
```

属性定义：

name(名)：一个词或词组，通过它的引用可得到该日期与时间组合的事件。

4.9.4.9 日期的作用

date _ role(日期的作用)是要标明日期的事件。日期与产品数据相结合指示一个具体事件发生的时间。

EXPRESS 描述：

```
* )
ENTITY date _ role ;
    name : label ;
END _ ENTITY ;
( *
```

属性定义：

name(名)：一个词或词组，通过它可引用可得到该日期的事件。

4.9.4.10 时间的作用

time _ role(时间的作用)是要标明时间的事件时间与产品数据的结合指示一个具体事件发生的时间。

EXPRESS 描述：

```
* )
ENTITY time _ role ;
    name : label ;
END _ ENTITY ;
( *
```

属性定义：

name(名)：一个词或词组，通过它的引用可得到该时间的事件。

4.9.5 时期时间模式的函数定义

4.9.5.1 闰年

leap _ year(闰年)函数确定给出的某年是否是闰年，根据西历算法。如果是闰年则返回 TRUE，否则返回 FALSE。

EXPRESS 描述：

```
* )
FUNCTION leap _ year ( year : year _ number ) : BOOLEAN ;
    IF ((( ( year MOD 4 ) = 0 ) AND (( year MOD 100 ) <> 0 ))
        OR (( year MOD 400 ) = 0 )) THEN
        RETURN ( TRUE ) ;
    ELSE
```

```

    RETURN(FALSE);
END _IF;
END _FUNCTION;
( *

```

变量定义:

year(**年**):(输入)要检验的候选 year _ number。

4.9.5.2 有效的日历日期

valid _ calendar _ date(**有效的日历日期**)函数确定一个 calendar _ date 部分是否指示的是有效 date。如果该 calendar _ date 是有效的,则该函数返回 TRUE,否则其返回 FALSE。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION valid _ calendar _ date (date:calendar _ date):LOGICAL;
    IF NOT ({1<=date.day _ component<=31}) THEN
        RETURN(FALSE);
    END _IF;
    CASE date.month _ component OF
        4      :RETURN ({1<=date.day _ component<=30});
        6      :RETURN ({1<=date.day _ component<=30});
        9      :RETURN ({1<=date.day _ component<=30});
        11     :RETURN ({1<=date.day _ component<=30});
        2      :
    BEGIN
        IF (leap _ year(date.year _ component)) THEN
            RETURN ({1<=date.day _ component<=29});
        ELSE
            RETURN ({1<=date.day _ component<=28});
        END _IF;
    END;
    OTHERWISE:RETURN(TRUE);
END _CASE;
END _FUNCTION;
( *

```

变量定义:

date(**日期**):(输入)要检验的候选 calendar _ date。

4.9.5.3 有效时间

valid _ time(**有效时间**)函数确定一个候选的 local _ time 当它有 second _ component 时是否有 minute _ component。如果该条件不满足则返回 FALSE,否则返回 TRUE。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION valid _ time(time:local _ time):BOOLEAN;
    IF EXISTS (time.Second _ component) THEN
        RETURN(EXISTS(time.minute _ component));
    ELSE

```

```
    RETURN(TRUE);  
END_IF;  
END_FUNCTION;  
( *
```

变量定义：

```
    time(时间):(输入)要检验的候选 local_time。  
EXPRESS 描述：  
* )  
END_SCHEMA;——date_time_schema  
( *
```

4.10 组模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 group_schema(组模式),并标识了必要的外部引用。
EXPRESS 描述：
*)

```
SCHEMA group_schema;  
REFERENCE FROM support_resource_schema  
    (label,  
        bag_to_set,  
        text);  
( *
```

- 注**
- 1 上面引用的模式可在 GB/T 16656 的下列部分中找到：
support_resource_schema 见 4.13。
 - 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F14。
 - 3 本模式含有支持资源。

4.10.1 引言

本节定义了 group_schema 的要求。组是在人们建立产品数据时由人定义的具有共同个性的产品数据的集合,本模式规定的结构允许获得这种共同个性;它不规定或提供这种共同个性的意义或对共同个性判别。仅有的语义是名字,没有其他的语义存在。

注：这一点已得到公认,即共同的工业实践含有其他语义的意思。本模式中的资源构造不支持这些含义。

例 74：组可以含有一艘船、一些汽车及一些自行车的描述。这种分组的理由可能因为它们全都是运载工具,也可能因为这些汽车的和自行车要用这艘船来运输。这种分组存在的事实可以用模式定义的资源构造来规定,但却不能规定这种分组的意义。

4.10.2 基本概念与设定

任何类型的产品数据都能够一起分组。

4.10.3 组模式的实体定义

4.10.3.1 组关系

group(组)是一个元素集合的标识。
注：该实体与 group_relationship 实体一起构成了附录 D 中描述的关系样板的基础。

```
EXPRESS 描述：  
* )  
ENTITY group;  
    name      ;label;
```


description :text;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该组。

description(描述):与该 group 特性相关的正文。

4.10.3.2 组关系

group _ relationship(组关系)是两个 group 间的联系。

注

1 用该实体所得到的可能是父子关系,该实体的限制说明了对于一个具体的限制其为真的事实。

2 该实体与 group 实体一起构成了附录 D 中描述的关系模板的基础。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY group _ relationship;

name :label;

description :text;

relating _ group:group;

related _ group:group;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 group _ relationship。

descripion(描述):与 group _ relation 特性相关的正文。

relating _ group(相关的组):group 实体之一,其是该关系的一部分。

注 3: 该属性的作用在使用或限定该实体的应用协议或 GB/T 16656 的集成资源中定义。

related _ group(被相关的组):另一个 group 实体,其也是该关系的一部分。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则该属性应是从属的元素。

注 4: 该属性的作用在使用或限定该实体的应用协议或 GB/T 16656 的集成资源中定义。

4.10.4 组模式的函数定义:非循环的组关系

acyclic _ group _ relationship(非循环的组关系)函数确定诸给定的 group 是否是通过由特定的 group _ relationship 产生联系而自定义的。该函数可以用来判定一个 group _ relationship,也可用来判定它的任何子类型。

注 1: 一个特定类型 group _ relationship 可以是一个 group _ relationship,也可以是它的子类型之一。

如果没有一个 relatives 变量元素出现在由 specific _ relation 变量给出的类型的 relation 变量中,则该函数返回 TRUE 值。否则其返回 FALSE 值。

注 2: 本模式不使用该函数,这里定义它是因为使用 group _ relationship 实体的其他 GB/T 16656 的集成资源和应用协议包含使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

(*

FUNCTION acyclic _ group _ relationship

(relation :group _ relationship;

relatives :SET OF group;

specific _ relation :STRING):LOGICAL;

LOCAL

```
x          :SET OF group _ relationship;
i          :INTEGER;
local _ relatives    :SET OF group;
END _ LOCAL;
REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);
  IF relation.relying _ group:=:relatives [i] THEN RETURN(FALSE);
  END _ IF;
END _ REPEAT;
X:=bag _ to _ set(USEDIN(relation.relying _ group,specific _ relation));
local _ relatives:=:relatives+relation.relying _ group;
IF SIZEOF (x)>0 then
  REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);
    IF NOT acyclic _ group _ relationship
      (x[i],local _ relatives,specific _ relation)THEN
      RETURN(FALSE);
    END _ IF;
  END _ REPEAT;
END _ IF
RETURN(TRUE);
END _ FUNCTION;
```

(*

变量定义:

- relation(**关系**):(**输入**)要检验的候选 group _ relationship。
- relatives(**相关集合**):(**输入**)对在 relation 变量的 relying _ group 中该函数要检索的 group 集合。
- specific _ relation(**特定关系**):(**输入**)一个 group _ relationship 实体的子类型的完全限定的名字。

EXPRESS 描述:

```
* )
END _ SCHEMA;——GROUP _ SCHEMA
( *
```

4.11 有效性模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 effectivity _ schema(有效性模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```
* )
SCHEMA effectivity _ schema;
REFERENCE FROM measure _ schema (measure _ with _ unit);
REFERENCE FROM support _ resource _ schema(identifier);
REFERENCE FROM date _ time _ schema(date _ and _ time);
( *
```

注

1 上面引用的模式可在 GB/T 16656 的下列部分中找到:

- measure _ schema 见 4.14;
- support _ resource _ schema 见 4.13;
- dete _ time _ schema 见 4.9。

2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F15。

3 本模式含有支持资源。

4.11.1 引言

本节定义 `effectivity_schema` 的要求。`effectivity_schema` 讨论的问题是产品数据诸特性与跟踪额外地维护这些产品数据特性的生命周期管理之间的关系。

本模式支持根据下列准则的有效性表示：

- 根据给定的一批产品数据特性的标识；
- 根据由序号给定的一个产品数据特性的标识；
- 根据给定的日期实现的产品数据诸特性。

4.11.2 基本概念与设定

有效性信息可连接到产品数据的任何特性上。

一个机构要确定在其配置控制下的是哪些产品数据特性,这些产品数据的特性就变成了该机构的配置项。这些产品数据特性是作为相关的其他项的有效性管理的集中点的高层功能元素。

本标准的第 1 版本仅需要基于日期、序号及批号的有效性。

4.11.3 有效性模式的实体定义

4.11.3.1 有效性

`effectivity`(有效性)是有效使用产品数据特性的标识。`effectivity` 可通过日期、序号或批号进行跟踪。

使用这些资源构造的应用协议应当规定需要有效性概念及跟踪其有效性方法的产品数据特性。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY `effectivity`

SUPERTYPE OF (ONE OF(`serial_numbered_effectivity`,`dated_effectivity`,

`lot_effectivity`));

`id`:`identifier`;

END_ENTITY;

(*)

属性定义：

`id`(标识符):有效性的标识。

4.11.3.2 序号的有效性

`serial_numbered_effectivity`(序号的有效性)是应用于给定序号的 `effectivity`。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY `serial_numbered_effectivity`

SUBTYPE OF (`effectivity`);

`effectivity_start_id`:`identifier`;

`effectivity_end_id`:OPTIONAL `identifier`;

END_ENTITY;

(*)

属性定义：

`effectivity_start_id`(有效性开始标识符):`effectivity` 应用于产品数据的第一个特性的序号。

`effectivity_end_id`(有效性结束标识符):`effectivity` 应用于产品数据的最后一个特性的序号。

如果没定义该属性的值,则没定义该 `effectivity` 结束。如果一个 `effectivity` 应用于产品数据的单一

特性,则这两个属性的值应当相等。

4.11.3.3 日期的有效性

dated _effectivity(日期的有效性)是应用于给定日期和/或时间的 effectivity。

EXPRESS 描述:

```

* )
ENTITY dated _effectivity
    SUBTYPE OF (effectivity);
    effectivity _start _date:date _and _time;
    effectivity _end _date:OPTIONAL date _and _time;
END _ENTITY;
( *
```

属性定义:

effectivity _start _date(有效性开始日期):该 effectivity 开始时的日期和/时间。

effectivity _end _date(有效性结束日期):该 effectivity 结束时的日期和/时间。如果没定义该属性的值,则没定义该 effectivity 结束。

4.11.3.4 批的有效性

lot _effectivity(批的有效性)是应用于给定的一批产品数据特性的 effectivity。

EXPRESS 描述:

```

* )
ENTITY lot _effectivity
    SUBTYPE OF (effectivity);
    effectivity _lot _id:identifier;
    effectivity _lot _size:measure _with _unit;
END _ENTITY;
( *
```

属性定义:

effectivity _lot _id(有效性批标识符):effectivity 应用于该批产品数据特性的标识。

effectivity _lot _size(有效性批量):effectivity 应用于该批产品数据特性的数量。

EXPRESS 描述:

```

* )
END _SCHEMA;——effectivity _SCHEMA
( *
```

4.12 外部引用模式

下面的 EXPRESS 描述开始 externac _reference _schema(外部引用模式),并标识了必要的外部引用。

EXPRESS 描述:

```

* )
SCHEMA external _reference _schema;
REFERENCE FROM support _resource _schema.
    (label,
    text,
    identifier,
    bag _to _set);
```

(*

注

- 1 上面引用的模式可在 GB/T 16656 的下列部分中找到：
support_resource_schema 见 4.13。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F16。
- 3 本模式含有支持资源。

4.12.1 引言

本节定义 external_reference_schema 的要求。本模式提供在给定的交换中不显示表达标识信息的方法。所标识的信息或者在该交换相适应的应用协议中定义,或者在所标识的外部资源中定义。该信息可提供给一个外部系统,以供在给定的交换中不显示表达的信息的生成之用。

4.12.2 基本概念与设定

对在给定的交换中可称为不显示表达的信息有一个要求,即该信息或者是在该交换相适应的应用协议中预定义的,或者是在别处已定义的。当该信息是在该交换相适应的应用协议中定义时,这个要求由该应用协议中标识相关信息的一个引用来满足;否则,这个要求由标识相关信息及其源的一个引用来满足。

4.12.3 外部引用模式的类型定义

4.12.3.1 报文

message(报文)是为起动某项活动而向某个系统发出具有人名地址的通讯。这种活动的结果是一个 externally_defined_item(外部定义项)。

注:报文的合法值在应用解释模型中规定。

EXPRESS 描述:

*)

TYPE message=STRING;

END_TYPE;

(*

4.12.3.2 引用

reference(引用)是标识和取回一个 externally_defined_item 的方法。

EXPRESS 描述:

*)

TYPE source_item=SELECT(identifer,message);

END_TYPE;

(*

4.12.4 外部引用模式的实体定义

4.12.4.1 外部源

external_source(外部源)是对非该交换相适应的应用协议的产品数据源的标识。

注:该产品数据可能与 GB/T 16656 的某个其他部分相一致。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY external_source;

source_id;source_item;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

source_id(源标识符):external_source 的标识。

4.12.4.2 外部源的关系

external_source_relationship(外部源关系)是两个 external_source 间的联结。

注

- 1 一个 external_source 可以是另一个 external_source 的子集。如果对一个特定的限制它为真,该实体的限制即说明了这个事实。
- 2 该实体与 external_source 实体一起构成附录 D 中描述的关系样板的基础。

EXPRESS 描述:

```
(* )
ENTITY external_source_relationship;
    name      :label;
    description:text;
    relating_source:external_source;
    related_source:external_source;
END_ENTITY;
```

(*

属性定义:

- name(名):一个词或词组,通过它可引用该 external_source_relationship。
- description(描述):与该 external_source_relationship 特性相关的正文。
- relating_source(相关的源):external_source 之一,它是该关系的一部分。
- related_source(被相关的源):另一个 external_source,它也是该关系的一部分。如果该关系的一个元素依赖于另一个元素,则这个属性应是从属的元素。

4.12.4.3 预定义项

pre_defined_item(预定义项)是在给定的交换中不显示表达的信息的标识,这个信息是在与该交换相适应的应用协议中定义的。

例 75: 如果“红”颜色的红—绿—兰值是在一个相关的应用协议中规定的,则在没有任何相联的红—绿—兰值定义的情况下,对这个“红”颜色的引用应是 pre_defined_item。

EXPRESS 描述:

```
(* )
ENTITY pre_defined_item;
    name:label;
END_ENTITY;
```

(*

属性定义:

- name(名):一个词或词组,通用它可引用该 pre_defined_item。

4.12.4.4 外部定义项

externally_defined_item(外部定义项)是在给定的交换中不显示表达的信息的标识,并且不在与该交换相适应的应用协议中定义。

- 注: 与 pre_defined_item 不同,对 externally_defined_item 完整定义的支持不是支持使用该实体应用协议实现的一致性要求。

EXPRESS 描述:

```
(* )
ENTITY externally_defined_item;
```

```

item_id:source_item;
source:external_source;

```

END_ENTITY;

(*

属性定义:

item_id(项标识符):所涉及项的标识。
source(源):包含所涉及项的 external_source。

4.12.5 外部引用模式的函数定义:非循环的外部源关系

acyclic_external_source_relationship(非循环的外部源关系)函数确定给定的 external_source 是否是通过由特定 external_source_relationship 产生的联结而自定义的。该函数可用于判定一个 external_source_relationship,也可用于判定它的任何子类型。

注1:一个特定类型的 external_source_relationship 实体既可以是一个 external_source_relationship,也可以是它的一个子类型。

如果没有 relatives 变量的任何元素出现在由 specific_relation 变量给定类型的 relation 变量中,则该函数返回 TRUE 值,否则其返回 FALSE 值。

注2:本模式不使用该函数。在这里定义它是因为使用 external_source_relationship 实体的 GB/T 16656 的其他集成资源和应用协议包含使用该函数的规则。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION acyclic_external_source_relationship
(relation      :external_source_relationship;
 relatives     :SET OF external_source;
 specific_relation :STRING)LOGICAL;
LOCAL
x      :SET OF external_source_relationship;
i      :INTEGER;
local_relatives :SET OF external_source;
END_LOCAL;

```

```

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(relatives);
  IF relation.relativing_source:=relatives[i] THEN
    RETURN (FALSE);
  END_IF;
END_REPEAT;
x:=bag_to_set(USEDIN (relation.relativing_source,specific_relation));
local_relatives:=relatives+relation.relativing_source;
IF SIZEOF (x)>0 THEN
  REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);
    IF NOT acyclic_external_source_relationship
      (x[i],local_relatives,specific_relation) THEN
      RETURN(FALSE);
    END_IF;
  END_REPEAT;

```

END_IF;
RETURN(TRUE);
END_FUNCTION;
(*

变量定义：

relation(关系):(输入)要检验的候选 external_source_relationship。
relatives(相关集合):(输入)对在 relation 变量的 relating_external_source 参数中该函数要检索的 external_source 的集合。
specific_relation(特定关系):(输入)external_source_relationship 实体的一个子类型的完全限定的名字。

4.12.6 模式描述的结束

*)
END_schema;——external_reference_schema
(*

4.13 支持资源模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 support_resource_schema(支持资源模式)
EXPRESS 描述：

*)
SCHEMA support_resource_schema;
(*

注
1 本模式的图形表示见附录 F 的图 F17。
2 本模式含有支持资源。

4.13.1 引言

本节定义 support_resource_schema 的要求。本模式含有由多于一个 GB/T 16656 集成资源模式所共享的 EXPRESS 构造。

注：与也可能被多于一个的 GB/T 16656 集成资源模式所引用的通用产品描述资源模式的元素相比较,如果没有引用它们的实体,则本模式的元素就不可能存在(即是存在依赖的)。

4.13.2 基本概念与设定

GB/T 16656 各集成资源模式彼此相一致是人们所希望的。使用公用的可共享资源的集合是一致性的一个方面。共享的资源构造只规定一次。

4.13.3 支持资源模式的类型定义

4.13.3.1 标识符

identifier(标识符)是一个字母数字串,它给出要标识的单个的事物。它可以不给出自然语言的意义。

例 76：一个零件号应是一个 identifier。

EXPRESS 描述：
*)
TYPE identifier=STRING;
END_TYPE;
(*

4.13.3.2 标记

label(标记)是通过它可以引用某事物的专门用语。它是一个字符串,其表示人可解释的某事物的

名称,并应具有自然语言的意义。

例 77:“Smith”“Widget 公司”及“材料测试实验室”都是 label 的例子。

必要时,对这个类型可规定允许值,这是应用协议的任务。

EXPRESS 描述:

```

* )
TYPE label=STRING;
END _TYPE;
( *
```

4.13.3.3 正文

text(正文)是由字符构成的字母数字串,其意图在于供人阅读并理解。

它仅用于信息的场合。

EXPRESS 描述:

```

* )
TYPE text=STRING;
END _TYPE;
( *
```

4.13.4 支持资源模式的函数定义:袋转换成集合

本函数把 BAG(袋)转换成 SET(集合)。

例 78: 这可用于把由 USEDIN 函数返回的 BAG 转换成能够正确赋给 SET 变量的 SET。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION bag _to _set (the _bag:BAG OF GENERIC:intype):SET OF GENERIC:intype;
LOCAL
    the _set:SET OF GENERIC:intype:=[];
    i :INTEGER;
END _LOCAL;
IF SIZEOF (the _bag)>0 THEN
REPEAT i:=1 to HIINDEX (the _bag);
the _set:=the _set+the _bag[i];
    END _REPEAT;
END _IF;
RETURN (the _set);
END _FUNCTION;
( *
```

变量定义:

the _bag(袋):要转换成 SET 的 BAG。

EXPRESS 描述:

```

* )
END _SCHEMA;—suppot _resource _schema。
( *
```

4.14 度量模式

下面的 EXPRESS 描述开始了 measure _schema(度量模式),并标识了必要的外部资源。

EXPRESS 描述:

*)
SCHEMA measure _ schema;
REFEREN CE FROM support _ resource _ schema(label);

REFERENCE FROM representation _ schema (representation _ context);
(*

注

- 1 上面所引用的模式可在 GB/T 16656 的下列部分中找到：
support _ resource _ schema 见 4.13。
representation _ schema 见 GB/T 16656.43。
- 2 本模式的图形表示见附录 F 的图 F18、F19 和 F20。
- 3 本模式含有支持资源。
- 4 可用于本模式资源构造方法的一些例子在附录 E 中给出。

4.14.1 引言

本节定义 measure _ schema 的要求。本模式含有便于物理量描述的资源构造。

例 79：密度、长度、力及时间是不同类型的物理量。

本模式中定义的资源构造建立在 GB 3101 和 GB 3100 中材料的基础上。

4.14.2 基本概念与设定：

本模式支持下列要求：

a) 在规定一个模式的同时一个物理量的某种类型是已知的,则在 GB/T 16656 的集成资源模式中规定某些特定类型的物理量应是可能的。

例 80：一个笛卡儿点的 x 、 y 和 z 分量是距离这个事实是公认的,则在规定笛卡儿点实体的任何模式中都可以标明这个事实。

b) 在规定一个模式的同时一个物理量的某种类型是未知的,则 GB/T 16656 的集成资源模式中规定非特定类型的物理量应是可能的。

例 81：材料特性表的元素应是一些物理量。每个元素都可能是不同类型的物理量。每个元素的类型都仅取决于例示时的说明。

4.14.3 度量模式的类型定义

4.14.3.1 度量值

measure _ value(度量值)是 GB 3101—1993 的 2.3 中定义的值。

EXPRESS 描述：

*)
TYPE measure _ value=SELECT
 (length _ measure,
 mass _ measure,
 time _ measure,
 electric _ current _ measure,
 thermodynamic _ temperature _ measure,
 amount _ of _ substance _ measure,
 luminous _ intensity _ measure,
 plane _ angle _ measure,
 solid _ angle _ measure,
 area _ measure,

```
volume _measure,  
ratio _measure,  
parameter _value,  
numeric _measure,  
context _dependent _measure,  
descriptive _measure,  
positive _length _measure,  
positive _plane _angle _measure,  
positive _ratio _measure,  
count _measure,  
END _TYPE;  
( *
```

4.14.3.2 长度度量

length _measure(**长度度量**)是一段距离的值。
EXPRESS 描述:
*)
TYPE length _measure=REAL;
END _TYPE;
(*

4.14.3.3 质量度量

mass _measure(**质量度量**)是一个物体包含的物质总量的值。
EXPRESS 描述:
*)
TYPE mass _measure=REAL;
END _TYPE;
(*

4.14.3.4 时间度量

time _measure(**时间度量**)是持续时间间隔的值。
EXPRESS 描述:
*)
TYPE time _measure=REAL
END _TYPE;
(*

4.14.3.5 电流度量

electric _current _measure(**电流度量**)是电学上的带电粒子运动的值。
EXPRESS 描述:
*)
TYPE electric _current _measure=REAL;
END _TYPE;
(*

4.14.3.6 热力学的温度度量

thermodynamic _temperature _measure(**热力学的温度度量**)是一个物体的热度的值。
EXPRESS 描述:
*)

TYPE thermodynamic _ temperature _ measure=REAL;
END _ TYPE;
(*

4.14.3.7 物质质量的度量

amount _ of _ substance _ measure(物质质量的度量)是与 0.012 kg 的碳 ¹²(C¹²)中的原子个数相比较时,一种物质的量值。

EXPRESS 描述:
*)

TYPE amount _ of _ substance _ measure=REAL;
END _ TYPE;
(*

4.14.3.8 光强度量

luminous _ intensity _ measure(光强度量)是一个物体亮度的值。

EXPRESS 描述:
*)

TYPE luminous _ intensity _ measure=REAL;
END _ TYPE;
(*

4.14.3.9 平面角度量

plane _ angle _ measure(平面角度量)是在一个平面内的角的值。

EXPRESS 描述:
*)

TYPE plane _ angle _ measure=REAL;
END _ TYPE;
(*

4.14.3.10 立体角的度量

solid _ angle _ measure(立体角的度量)是一个立体角的值。

EXPRESS 描述:
*)

TYPE solid _ angle _ measure=REAL;
END _ TYPE;
(*

4.14.3.11 面积度量

area _ measure(面积度量)是在一个面的范围内的值。

EXPRESS 描述:
*)

TYPE area _ measure=ERAL;
END _ TYPE;
(*

4.14.3.12 体积度量

volume _ measure(体积度量)是一个物体容量的值。

EXPRESS 描述:
*)

TYPE volume _measure=REAL;
END _TYPE;
(*

4.14.3.13 比例度量

ratio _measure(**比例度量**)是同类的两个物理量间关系的值。
EXPRESS **描述**:
*)

TYPE ratio _measure=REAL;
END _TYPE;
(*

4.14.3.14 参数值

parameter _value(**参数值**)在某个参数空间中规定参数数量的值。
EXPRESS **描述**:
*)

TYPE parameter _value=REAL;
END _TYPE;
(*

4.14.3.15 数值度量

numeric _measre(**数值度量**)是一个物理量的数字值。
EXPRESS **描述**:
*)

TYPE numeric _measre=NUMBER;
END _TYPE;
(*

4.14.3.16 正长度度量

positive _length _measure(**正长度度量**)是其值大于 0 的 length _measure。
EXPRESS **描述**:
*)

TYPE positive _length _measure=length _measure;
WHERE
WR1:SELF>0;
END _TYPE;
(*

形式限制:

WR1:该值应为正值。

4.14.3.17 正平面角度量

positive _plane _angle _meaure(**正平面角度量**)是其值大于 0 的 plane _angle _measure。
EXPRESS **描述**:
*)

TYPE positive _plane _angle _measure=plane _angle _measure;
WHERE
WR1:SELF>0;
END _TYPE;

(*

形式限制：

WR1:该值应为正值。

4.14.3.18 正比例度量

positive_ratio_measure(正比例度量)是其值大于 0 的 ratio_measure。

EXPRESS 描述：

*)

TYPE positive_ratio_measre=ratio_measure;

WHERE

WR1:SELF>0;

END_TYPE;

(*

形式限制：

WR1:该值应为正值。

4.14.3.19 环境相关的度量

context_dependent_measure(环境相关的度量)是在由应用环境定义的情况下,一个物理量的值。

EXPRESS 描述：

*)

TYPE context_dependent_measure=REAL;

END_TYPE;

(*

4.14.3.20 描述度量

descriptive_measure(描述度量)是可解释的一个限定值的定义。

EXPRESS 描述：

*)

TYPE descriptive_measure=STRING;

END_TYPE;

(*

4.14.3.21 计数度量

count_measure(计数度量)是一个计数的值。

EXPRESS 描述：

*)

TYPE count_measure=NUMBER;

END_TYPE;

(*

4.14.3.22 单位

unit(单位)是其值为 1 的一个物理量,其用作表示其他量的一个标准。

EXPRESS 描述：

*)

TYPE unit=SELECT

(named_unit,

derived_unit);

END_TYPE;

(*

4.14.3.23 国际单位制的单位名

si_unit_name(国际单位制的单位名)是一个国际单位制(SI)的单位名称。SI 单位名称的定义在 GB 3100—1993 的第 4 章中给出。

EXPRESS 描述:

```
*)
TYPE si_unit_nane=ENUMERATION OF
    (metre,
    gram,
    second,
    ampere,
    kelvin,
    mole,
    candela,
    radian,
    steradian,
    hertz,
    newton,
    pascal,
    joule,
    watt,
    coulomb,
    volt,
    farad,
    ohm,
    siemens,
    weber,
    tesla,
    henry,
    degree_Celsius,
    lumen,
    lux,
    becquerel,
    gray,
    sievert);
```

END _TYPE;

(*

枚举项定义:

metre(米):见 GB 3100—1993 的 3.1;

gram(克):见 GB 3100—1993 的 3.1;

注: GB 3100—1993 的 3.1;把“千克”作为 SI 单位名称。

本标准用“克”作为 SI 单位名称,以避免在本模式的结构中不必要的重复。

second(秒):见 GB 3100—1993 的 3.1;

ampere(安培):见 GB 3100—1993 的 3.1;
kelvin(开尔文)见 GB 3100—1993 的 3.1;
mole(摩尔):见 GB 3100—1993 的 3.1;
candele(坎德拉):见 GB 3100—1993 的 3.1;
radian(弧度):见 GB 3100—1993 的 3.2;
steradian(立体弧度):见 GB 3100—1993 的 3.2;
hertz(赫兹):见 GB 3100—1993 的 3.2;
newton(牛顿):见 GB 3100—1993 的 3.2;
pascal(帕斯卡):见 GB 3100—1993 的 3.2;
joule(焦耳):见 GB 3100—1993 的 3.2;
watt(瓦特):见 GB 3100—1993 的 3.2;
coulomb(库仑):见 GB 3100—1993 的 3.2;
vot(伏特):见 GB 3100—1993 的 3.2;
farad(法):见 GB 3100—1993 的 3.2;
ohm(欧姆):见 GB 3100—1993 的 3.2;
siemens(西门子):见 GB 3100—1993 的 3.2;
weber(韦伯):见 GB 3100—1993 的 3.2;
tesla(特斯拉):见 GB 3100—1993 的 3.2;
henry(亨利):见 GB 3100—1993 的 3.2;
degree _ Celsius(摄氏度):见 GB 3100—1993 的 3.2;
lumen(流明):见 GB 3100—1993 的 3.2;
lux(勒克司):见 GB 3100—1993 的 3.2;
gray(戈瑞):见 GB 3100—1993 的 3.2;
becguere(贝可勒尔):见 GB 3100—1993 的 3.2;
sievert(希沃特):见 GB 3100—1993 的 3.2。

4.14.3.24 SI 前缀

si_prefix(SI 前缀)是与一个 SI 单位相联结的前缀名称。SI 前缀的定义在 GB 3100—1993 的 3.3 中给出。

EXPRESS 描述:

*)

TYPE si_prefix=ENUMERATION OF

- (exa,
- peta,
- tera,
- giga,
- mega,
- kilo,
- hecto,
- deca,
- deci,
- centi,
- milli,
- micro,

nano,
pico,
femto,
atto);
END _TYPE;
(*

枚举项定义:

exa(艾克,10¹⁸):见 GB 3100—1993 的 3.3;
peta(拍它,10¹⁵):见 GB 3100—1993 的 3.3;
tera(太拉,10¹²):见 GB 3100—1993 的 3.3;
giga(千兆,十亿,吉,10⁹):见 GB 3100—1993 的 3.3;
mega(兆,百万,10⁶):见 GB 3100—1993 的 3.3;
kilo(千,10³):见 GB 3100—1993 的 3.3;
hecto(百,10²):见 GB 3100—1993 的 3.3;
deca(十,10¹):见 GB 3100—1993 的 3.3;
deci(十分之一,分,10⁻¹):见 GB 3100—1993 的 3.3;
centi(百分之一,厘,10⁻²):见 GB 3100—1993 的 3.3;
milli(千分之一,毫,10⁻³):见 GB 3100—1993 的 3.3;
micro(百万分之一,微,10⁻⁶):见 GB 3100—1993 的 3.3;
nano(十亿分之一,纳诺,10⁻⁹):见 GB 3100—1993 的 3.3;
pico(万亿分之一,皮可,10⁻¹²):见 GB 3100—1993 的 3.3;
femto(飞母托,10⁻¹⁵):见 GB 3100—1993 的 3.3;
atto(阿托,10⁻¹⁸):见 GB 3100—1993 的 3.3。

4.14.4 度量模式的实体定义

4.14.4.1 命名单位

named _unit(命名单位)是与一个词或词组相联结的单位量,通过它可标识该单位。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY named _unit
SUPERTYPE OF (ONE OF (si _unit, conversion _based _unit _context _dependent _unit)
ANDOR
ONE OF

(length _unit,
mass _unit,
time _unit,
electric _current _unit,
thermodynamic _temperature _unit,
amount _of _substance _unit,
luminous _intensity _unit,
plane _angle _unit,
solid _angle _unit,
area _unit,
volume _unit,

```
ratio _ unit));
dimensions;dimensional _ exponents;
END _ ENTITY;
( *
```

属性定义:

dimensions(量纲),基本特性的指数,通过它可定义该 named _ unit。

4.14.4.2 国际单位制的单位

si _ unit(国际单位制的单位)是用作标准的一种固定的量值。通过它,按照 GB 3100—1993 的第 4 章的定义可测量各种项。

EXPRESS 描述:

```
( *
ENTITY si _ unit
    SUBTYPE OF (named _ unit);
    prefix;OPTIONAL si _ prefix;
    name;si _ unit _ name;
DERIVE
    SELF\named _ unit.dimensions :dimensional _ exponents
                                :=dimensions _ for _ si _ unit(SELF.name);
END _ ENTITY;
( *
```

属性定义:

prefix(前缀):SI 前缀。

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 si _ unit。

4.14.4.3 基于转换的单位

conversion _ based _ unit(基于转换的单位)是在带有单位的度量基础上定义的单位。

例 82: 英寸是一个转换单位,它来自于英制,其名称为“英寸”,它可与 si _ unit 的毫米(mm)相关,即通过 measure _ with _ unit 其值为 25.4 mm。英尺也是一个转换单位,它也来自英制,其名称为“英尺”,它可与 si _ unit 的毫米(mm)相关,即或直接相关,或通过所谓“英寸”相关。

EXPRESS 描述:

```
( *
ENTITY conversion _ based _ unit
    SUBTYPE OF (named _ unit);
    name;label;
conversion _ factor;measure _ with _ unit;
END _ ENTITY;
( *
```

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 conversion _ based _ unit。

conversion _ factor(转换因子):导出转换单位的物理量。

4.14.4.4 环境相关的单位

context _ dependent _ unit(环境相关的单位)是与 SI 制无关的单位。

例 83: 在一个部件中零件的个数是按称为“零件”的单位度量的一个物理量,但其与 SI 单位不能相关。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY context _ dependent _ unit
 SUBTYPE OF (named _ unit);
 name:label;
END _ ENTITY;
(*

属性定义:

name(名):一个词或词组,通过它可引用该 context _ dependent _ unit。

4.14.4.5 长度单位

length _ unit(长度单位)是度量距离的单位。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY length _ unit
 SUBTYPE OF (named _ unit);
WHERE
 WR1:(SELF\named _ unit.dimensions.length _ exponent=1.0) AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.mass _ exponent=0.0) AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.time _ exponent=0.0) AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.electric _ current _ exponent=0.0) AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.thermodynamic _ temperature _ exponent=0.0) AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.amount _ of _ substance _ exponent=0.0) AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.luminous _ intensity _ exponent=0.0);
END _ ENTITY;
(*

形式限制:

WR1:长度的量纲指数应等于 1,而所有其他的量纲指数应等于 0。

4.14.4.6 质量单位

mass _ unit(质量单位)是要度量物体包含的物质总量的单位。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY mass _ unit
 SUBTYPE OF (named _ unit);
WHERE
 WR1 (SELF\named _ unit.dimensions.length _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.mass _ exponent =1.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.time _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.electric _ current _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.thermodynamic _ temperature _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.amount _ of _ substance _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.luminous _ intensity _ exponent=0.0);
END _ ENTITY;
(*

形式限制:

WR1:质量的量纲指数应等于 1,而所有其他的量纲指数应等于 0。

4.14.4.7 时间单位

time _ unit(**时间单位**)是要度量的时间间隔的单位。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY time _ unit

SUBTYPE OF (named _ unit);

WHERE

WR1:(SELF\named _ unit.dimensions.length _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.mass _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.time _ exponent =1.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.electric _ current _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.thermodynamic _ temperature _ exponent=0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.amount _ of _ substance _ exponent=0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.luminous _ intensity _ exponent =0.0);

END _ ENTITY;

(*)

形式限制:

WR1:时间的量纲指数应等于 1,而所有其他的量纲指数应等于 0。

4.14.4.8 电流单位

electric _ current _ unit(**电流单位**)是电学上要度量的带电粒子运动的单位。

EXPRESS 描述:

(*)

ENTITY electric _ current _ unit

SUBTYPE OF (named _ unit);

WHERE

WR1:(SELF\named _ unit.dimensions.length _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.mass _ exponent =0.0)AND
 (SELF\named _ unit.dimensions.time _ exponent =0.0)AND
 (SLF\named _ unit.dimensions.electric _ current _ expopnent =1.0)AND
 (SLF\named _ unit.dimensions.thermodynamic _ temperature _ exponent
 =0.0)AND
 (SLF\named _ unit.dimensions.amount _ of _ substance _ exponent =0.0)AND
 (SLF\named _ unit.dimensions.iuminous _ intensity _ exponent =0.0);

END _ ENTITY;

(*)

形式限制:

WR1:电流的量纲指数应等于 1,而所有其他的量纲指数应等于 0。

4.14.4.9 热力学的温度单位

thermodynamic _ temperature _ unit(**热力学的温度单位**)是要度量的物体的热度单位。

EXPRESS 的描述:

(*)

ENTITY thermodynamic temperature _unit
SUBTYPE OF(named _unit);
WHERE
WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent =1.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent =0.0);
END _ENTITY;
(*

形式限制：
WR1:热力学温度的量纲指数等于 1,而所有其他的量纲指数应等于 0。

4.14.4.10 质量的单位

amount _of _substance _unit(质量的单位)是与 0.012 kg 的 12 碳(C₁₂)的原子数相比较来度量一种质量的单位。

EXPRESS 描述：
*)
ENTITY amount _of _substance _unit
SUBTYPE OF(named _unit);
WHERE
WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent =1.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent =0.0);
END _ENTITY;
(*

形式限制：
WR1:质量的量纲指数应等于 1,而其他量纲指数应为 0。

4.14.4.11 光强单位

luminous _intensity _unit(光强单位)是度量物体亮度的单位。

EXPRESS 描述：
*)
ENTITY (cuminous _intensity _unit)
SUBTYPE OF(named _unit);
WHERE
WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent =0.0)AND

(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent =1.0);
END _ENTITY;
(*

形式限制:

WR1:光强的量纲指数应等于 1,而其他量纲指数应为 0。

4.14.4.12 平面角的单位:

plane _angle _unit(平面角的单位)是度量在平面中的角的单位。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY plane _angle _unit
SUBTYPE OF(named _unit);
WHERE
WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent =0.0);
END _ENTITY;
(*

形式限制:

WR1:全部量纲指数都应等于 0。

4.14.4.13 立体角的单位

solid _angle _unit(立体角的单位)是度量立体角的单位。

EXPRESS 描述:

*)
ENTITY plane _angle _unit
SUBTYPE OF(named _unil);
WHERE
WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent =0.0)AND

(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent =0.0)AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent =0.0);
END _ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:全部量纲指数都应等于 0。

4.14.4.14 面积单位

area _unit(面积单位)是度量一个曲面范围大小的单位。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY arem _unit

SUBTYPE OF(named _unit);

WHERE

WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent=2.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent=0.0)
AND
(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent=0.0);

END _ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:长度量纲的指数应等于 2,而其他量纲指数应等于 0。

4.14.4.15 体积单位

volume _unit(体积单位)是度量物体立体容量的单位。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY Volume _unit

SUBTYPE OF(named _unit);

WHERE

WR1:(SELF\named _unit.dimensions.length _exponent=3.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.mass _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.time _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.electric _current _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent=0.0)
AND
(SELF\named _unit.dimensions.amount _of _substance _exponent=0.0) AND
(SELF\named _unit.dimensions.luminous _intensity _exponent=0.0);

END _ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:长度的量纲指数应等于 3,而其他的量纲指数应等于 0。

4.14.4.16 比例单位

ratio_unit(比例单位)是度量两个同类型物理量间关系的单位。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY ratio_unit

SUBTYPE OF(named_unit);

WHERE

WR1:(SELF\named_unit.dimensions.length_exponent=0.0) AND
(SELF\named_unit.dimensions.mass_exponent=0.0) AND
(SELF\named_unit.dimensions.time_exponent=0.0) AND
(SELF\named_unit.dimensions.electric_current_exponent=0.0) AND
(SELF\named_unit.dimensions.thermodynamic_temperature_exponent=0.0) AND
(SELF\named_unit.dimensions.amount_of_substance_exponent=0.0) AND
(SELF\named_unit.dimensions.luminous_intensity_exponent=0.0);

END_ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:全部量纲指数都应等于 0。

4.14.4.17 量纲指数

任何量的量纲都可以表达为基本量的量纲之幂的乘积。dimensional_exponents(量纲指数)实体定义基本量的量纲之幂。所有的物理量都以七个基本量为基础(GB 3101—1993 的(2.3 条))。

注:长度、质量、时间、电流、热力学的温度、物质质量及光强就是这七个基本量。

例 84: 2 mm 长的长度指数为 1,其余的指数为 0。

例 85: 每秒 2 mm 速度的长度指数为 1,时间指数为 1,其余的指数皆等于 0。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY dimensional_exponents;

length_exponent :REAL;
mass_exponent :REAL;
time_exponent :REAL;
electric_current_exponent :REAL;
thermodynamic_temperature_exponent :REAL;
amount_of_substance_exponent :REAL;
luminous_intensity_exponent :REAL;

END_ENTITY;

(*

属性定义:

length_exponent(长度指数):长度基本量的幂。
mass_exponent(质量指数):质量基本量的幂。
time_exponent(时间指数):时间基本量的幂。
electric_current_exponent(电流指数):电流基本量的幂。

thermodynamic _ temperature _ exponent(动力学温度指数):动力学温度基本量的幂。

amount _ of _ substance _ exponent(物质质量的指数):物质质量基本量的幂。

luminous _ intensity _ exponent(光强指数):光照强度基本量的幂。

4.14.4.18 导出单位的要素

derived _ unit _ element(导出单位的要素)是构成 derived _ unit(导出单位)的单位量之一。

例 86: 牛顿每平方米是一个导出单位,它有两个要素,即牛顿——其指数值为 1,毫米——其指数值为-2。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY derived _ unit _ element;
    unit;named _ unit;
    exponent:REAL;
END _ ENTITY;
```

(*

属性定义:

unit(单位):是一个固定的,用作数学因子的量。

exponent(指数):用于 unit 属性的幂。

4.14.4.19 导出单位

derived _ unit 是一个单位的表达式。

例 87: 牛顿每平方米即是一个 derived _ unit。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY derived _ unit;
    elements:SET [1 : ?]OF derived _ unit _ element;
WHERE
    WR1:[SIZE OF (elements)>1] OR
    ((SIZEOF(elements)=1) AND (elements[1]. exponent<>1.0))
END _ ENTITY;
```

(*

属性定义:

elements(要素组):定义 derived _ unit 的单位组及它们的指数。

形式限制:

WR1:elements 集合应有多于一种要素或者为单一要素而其指数不应为 1。

4.14.4.20 综合单位赋予的环境

global _ unit _ assigned _ context(综合单位赋予的环境)是一个表示环境,其中诸单位适用于所有正确类型的 measure _ values(度量值)。

注: measure _ value 的类型可有它的名字推导出来。

EXPRESS 描述:

```
* )
ENTITY global _ unit _ assigned _ context
    SUBTYPE OF (representation _ context);
    units:SET [1 : ?]OF unit;
END _ ENTITY;
```

(*

属性定义：

units(单位):适用于该 representation _ context 的诸单位。

非形式限制：

unique _ units(唯一单位):每个单位应是不同类型的单位。

4.14.4.21 带有单位的度量

measure _ with _ unit(带有单位的度量)是如同 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的一个物理量的规范。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY measure _ with _ unit

SUPERTYPE OF (ONEOF (length _ measure _ with _ unit,
 mass _ measure _ with _ unit,
 time _ measure _ with _ unit,
 electric _ current _ measure _ with _ unit,
 thermodynamic _ temperature _ with _ unit,
 amount _ of _ substance _ measure _ with _ unit,
 luminous _ intensity _ measure _ with _ unit,
 plane _ angle _ measure _ with _ unit,
 solid _ angle _ measure _ with _ unit,
 area _ measure _ with _ unit,
 volume _ measure _ with _ unit,
 ratio _ measure _ with _ unit));
 value _ component:measure _ value;
 unit _ component:unit;

WHERE

WR1 : valid _ units(SELF);

END _ ENTITY;

(*

属性定义：

value _ component(值部分):在规定的单位下表示一个物理量的值。

unit _ component(单位部分):表示一个物理量的单位。

形式限制：

WR1:该单位应是对某度量类型的有效单位。

4.14.4.22 带有单位的长度度量

length _ measure _ with _ unit(带有单位的长度度量)是一种 measure _ with _ unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中定义的长度。

EXPRESS 描述：

*)

ENTITY length _ measure _ with _ unit

SUBTYPE OF (measure _ with _ unit);
 WHERE WR1 : 'MEASURE _ SCHEMA.LENGTH _ UNIT' IN
 TYPEOF (SELF\measure _ with _ unit.unit _ component);

END _ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:该单位应是长度单位。

4.14.4.23 带有单位的质量度量

mass _measure _with _unit(带有单位的质量度量)是一种 measure _with _unit。其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的质量。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY mass _measure _with _unit

SUBTYPE OF(measure _with _unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _SCHEMA.MASS _UNIT' IN TYPEOF(SELF\measure _with _unit.unit _component);

END _ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:该单位应是质量单位。

4.14.4.24 带有单位的时间度量

time _measure _with _unit(带有单位的时间度量)是一种 meaaure _with _unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的时间。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY time _measure _with _unit

SUBTYPE OF(measure _with _unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _SCHEMA.TIME _UNIT' IN TYPEOF(SELF\measure _with _unit.unit _component);

(*

形式限制:

WR1:该单位应是时间单位。

4.14.4.25 带有单位的电流度量

electric _current _measure _with _unit(带有单位的电流度量)是一种 measure _with _unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的电流。

EXPRESS 描述:

(*

ENTITY eletric _current _measure _with _unit

SUBTYPE OF(measure _with _unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _SCHEMA.ELECTRIC _CURRENT _UNIT' IN TYPEOF SELF\measure _with _unit.unit _component);

END _ENTITY;

(*

形式限制：

WR1:该单位应是电流单位。

4.14.4.26 带有单位的热力学温度度量

thermodynamic _ temperature _ measure _ with _ unit(带有单位的热力学温度度量)是一种 measure _ with _ unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的热力学温度。

EXPRESS 描述：

(*)

ENTITY thermodynamic _ temperature _ measure _ with _ unit

SUBTYPE OF (measure _ with _ unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _ SCHEMA • THERMODYNAMIC _ TEMPERATURE _ UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure _ with _ unit.unit _ component);

END _ ENTITY;

(*)

形式限制：

WR1:该单位应是热力学温度单位。

4.14.4.27 带有单位的物质质量的度量

amount _ of _ substance _ measure _ with _ unit(带有单位的物质质量的度量)是一种 measure _ with _ unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中定义的物质质量。

EXPRESS 描述：

(*)

ENTITY amount _ of _ substance _ measure _ with _ unit

SUBTYPE OF (measure _ with _ unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _ SCHEMA. AMOUNT _ OF _ SUBSTANCE _ UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure _ with _ unit.unit _ component)

END _ ENTITY;

(*)

形式限制：

WR1:该单位应是物质质量的单位。

4.14.4.28 带有单位的光强度量

luminous _ intensity _ measure _ with _ unit(带有单位的光强度量)是一种 measure _ with _ unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的光照强度。

EXPRESS 描述：

(*)

ENTITY luminous _ intensity _ measure _ with _ unit

SUBTYPE OF (measure _ with _ unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _ SCHEMA. LUMINOUS _ INTENSITY _ UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure _ with _ unit.unit _ component);

END _ ENTITY;

(*)

形式限制：

WR1:该单位应是光强单位。

4.14.4.29 带有单位的平面角度量

plane_angle_measure_with_unit(带有单位的平面角度量)是一种 measure_with_unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的平面角。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY plane_angle_measure_with_unit

SUBTYPE OF (measure_with_unit);

WHERE

WR1:'MEASURE_SCHEMA.PLANE_ANGLE_UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure_with_unit.unit_component);

END_ENTITY;

(*)

形式限制:

WR1:该单位应是平面角的单位。

4.14.4.30 带有单位的立体角度量

solid_angle_measure_with_unit(带有单位的立体角度量)是一种 measure_with_unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的立体角。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY solid_angle_measure_with_unit

SUBTYPE OF (measure_with_unit);

WHERE

WR1:'MEASURE_SCHEMA.SOLID_ANGLE_UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure_with_unit.unit_component);

END_ENTITY;

(*)

形式限制:

WR1:该单位应是立体角的单位。

4.14.4.31 带有单位的面积度量

area_measure_with_unit(带有单位的面积度量)是一种 measure_with_unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的面积。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY area_measure_with_unit

SUBTYPE OF (measure_with_unit);

WHERE

WR1:'MEASURE_SCHEMA.AREA_UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure_with_unit.unit_component);

END_ENTITY;

(*)

形式限制:

WR1:该单位应是面积单位。

4.14.4.32 带有单位的体积度量

volume _ measure _ with _ unit(带有单位的体积度量)是一种 measure _ with _ unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的体积。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY volume _ measure _ with _ unit

SUBTYPE OF (measure _ with _ unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _ SCHEMA.VOLUME _ UNIT' IN TYPEOF (SELF\measure _ with _ unit.unit _ component);

END _ ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:该单位应是体积单位。

4.14.4.33 带有单位的比例度量

ratio _ measure _ with _ unit(带有单位的比例度量)是一种 measure _ with _ unit,其中物理量是如 GB 3101—1993 的 2.3 中所定义的比例。

EXPRESS 描述:

*)

ENTITY ratio _ measure _ with _ unit

SUBTYPE OF (measure _ with _ unit);

WHERE

WR1:'MEASURE _ SCHEMA.RATIO _ UNIT' IN TYPEOF (SELF\(measure _ with _ unit.unit _ component);

END _ ENTITY;

(*

形式限制:

WR1:该单位应是比例单位。

4.14.5 度量模式的函数定义

4.14.5.1 国际标准单位制的单位量纲

dimensions _ for _ si _ unit(国际标准单位的单位量纲)函数返回给定 si _ unit 的量纲指数。

EXPRESS 描述:

*)

FUNCTION dimensions _ for _ si _ unit(n;si _ unit _ name):dimensional _ exponents;

CASE n OF

metre :RETURN(dimensional _ exponents

(1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0));

gram :RETURN(dimensional _ exponents

(0.0,1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0));

second :RETURN(dimensional _ exponents

(0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0));

ampere	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,0.0));
kelvin	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0));
mole	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0));
candela	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0));
radian	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
steradian	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
hertz	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,-1.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
newton	:RETURN(dimensional_exponents (1.0,1.0,-2.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
pascal	:RETURN(dimensional_exponents (-1.0,1.0,-2.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
joule	:RETURN(dimensional_exponents (2.0,1.0,-2.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
watt	:RETURN(dimensional_exponents (2.0,1.0,-3.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
coulomb	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,1.0,1.0,0.0,0.0,0.0));
volt	:RETURN(dimensional_exponents (2.0,1.0,-3.0,-1.0,0.0,0.0,0.0));
fared	:RETURN(dimensional_exponents (-2.0,-1.0,4.0,1.0,0.0,0.0,0.0));
ohm	:RETURN(dimensional_exponents (2.0,1.0,-3.0,-2.0,0.0,0.0,0.0));
siemens	:RETURN(dimensional_exponents (-2.0,-1.0,3.0,2.0,0.0,0.0,0.0));
weber	:RETURN(dimensional_exponents (1.0,1.0,-2.0,-1.0,0.0,0.0,0.0));
tesla	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,1.0,-2.0,-1.0,0.0,0.0,0.0));
henry	:RETURN(dimensional_exponents (2.0,1.0,-2.0,-2.0,0.0,0.0,0.0));
degree_Celsius	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0));
lumen	:RETURN(dimensional_exponents (0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0));

```
lux                :RETURN(dimensional_exponents
                           (−2.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0));
becquerel          :RETURN(dimensional_exponents
                           (0.0,0.0,−1.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
gray               :RETURN(dimensional_exponents
                           (2.0,0.0,−2.0,0.0,0.0,0.0,0.0));
sievert            :RETURN(dimensional_exponents
                           (1.0,0.0,−2.0,0.0,0.0,0.0,0.0));

END_CASE;
END_FUNCTION;

( *
```

变量定义：
n:(输入)要返回量纲指数的单位名称。

4.14.5.2 导出的量纲指数

本函数确定一个单位的量纲指数。对于命名的单位,返回量纲属性;对于导出的单位由它的要素计算量纲指数。

EXPRESS 描述:

```
* )
FUNCTION derive_dimensional_exponents(x:unit):dimensional_exponents;
LOCAL
    i      :INTEGER;
    result :dimensional_exponents:=
        :dimensional_exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0);
END_LOCAL;
```

IF 'MEASURE_SCHEMA.DERIVED_UNIT' IN TYPEOF(x) THEN——x is a derived unit
REPEAT i:=LOINDEX (x.elements) TO HIINDEX (x.elements);

```
result.length_exponent :=
result.length_exponent+
(x.elements[i].exponent *
 x.elements[i].unit.dimensions.length_exponent);
```

```
result.mass_exponent :=
result.mass_exponent+
(x.elements[i].exponent *
 x.elements[i].unit.dimensions.mass_exponent);
```

```
result.time_exponent :=
result.time_exponent+
(x.elements[i].exponent *
 x.elements[i].unit.dimensions.time_exponent);
```



```
result.electric _current _exponent :=
    result.electric _current _exponent +
    (x.elements[i].exponent *
     x.elments[i].unit.dimensions.electric _current _exponent);

result.thermodynamic _temperature _exponent :=
    result.thermodynamic _temperature _exponent +
    (x.elements[i].exponent *
     x.elments[i].unit.dimensions.thermodynamic _temperature _exponent);

result.amount _of _substance _exponent :=
    result.amount _of _substance _exponent +
    (x.elements[i].exponent *
     x.elments[i].unit.dimensions.amount _of _substance _exponent);

result.luminous _intensity _exponent :=
    result.luminous _intensity _exponent +
    (x.elements[i].exponent *
     x.elments[i].unit.dimensions.luminous _intensity _exponent);
END _REPEAT;
ELSE——x is a unitless or a named unit
result :=x.dimensions;
END _IF;
RETURN (result);
END _FUNCTION;
( *
```

变量定义：
x: (输入)是一个单位,要从该单位导出量纲指数。

4.14.5.3 有效单位

valid _units(有效单位)函数确定一个 measure _with _unit。如果该 measure _with _unit 的单位是有效的,则该函数返回 TRUE,否则返回 FALSE。

EXPRESS 描述：

```
* )
FUNCTION valid _units(m:measure _with _unit):BOOLEAN;

IF 'MEASURE _SCHENMA.LENGTH _MEASURE' IN TYPEOF(m.value _component)THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component)
dimensional _exponents(1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0)THEN
RETURN (FALSE);
END _IF;
END _IF;
```

```

IF 'MEASURE _ SCHEMA.MASS _ MEASURE' IN TYPEOF(m.value _ component)THEN
IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
dimensional _ exponents(0.0,1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0)THEN
RETURN (FALSE)
END _ IF;
END _ IF;

IF 'MEASURE _ SCHEMA.TIME _ MEASURE' IN TYPEOF(m.value _ component)THEN
IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
dimensional _ exponents(0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0)THEN
RETURN(FALSE)
END _ IF;
END _ IF;

IF 'MEASURE _ SCHEMA.ELECTRIC _ MEASURE' IN TYPEOF(m.value _ component)THEN
IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
dimensional _ exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0)THEN
RETURN(FALSE)
END _ IF;
END _ IF;

IF 'MEASURE _ SCHEMA.THERMODYNAMIC _ TEMPERATURE _ MEASURE'
IN TYPEOF (m.value _ component)THEN
IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
dimensional _ exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0,0.0)THEN
RETURN(FALSE)
END _ IF;
END _ IF;

IF 'MEASURE _ SCHEMA.AMOUNT. _ OF _ SUBSTANCE _ MEASURE' IN
TYPEOF (m.value _ component)THEN

IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
dimensional _ exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0,0.0)THEN
RETURN(FALSE)
END _ IF;
END _ IF;

IF 'MEASURE _ SCHEMA.LUMINOUS _ INTENSITY _ MEASURE' IN
TYPEOF(m.value _ component)THEN
IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
dimensional _ exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,1.0,0.0)THEN
RETURN(FALSE);

```

```

    END _IF;
END _IF;

IF 'MEASURE _SCHEMA.PLANE _ANGLE _MEASURE' IN
IN TYPEOF (m.value _component) THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component) <>
    dimensional _exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0) THEN
RETURN(FALSE)
    END _IF;
END _IF;

IF 'MEASURE _SCHEMA.SOLID _ANGLE _MEASURE' IN TYPEOF (m.value _component)
THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component) <>
    dimensional _exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0) THEN
RETURN(FALSE);
    END _IF;
END _IF;

IF 'MEASURE _SCHEMA.AREA _MEASURE' IN TYPEOF (m.value _component) THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component) <>
    dimensional _exponents(2.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0) THEN
RETURN(FALSE)
    END _IF;
END _IF;

IF 'MEASURE _SCHEMA.VOLUME _MEASURE' IN TYPEOF (m.value _component) THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component) <>
    dimensional _exponents(3.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0) THEN
RETURN(FALSE)
    END _IF;
END _IF;

IF 'MEASURE _SCHEMA.RATIO _MEASURE' IN TYPEOF (m.value _component) THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component) <>
    dimensional _exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0) THEN
RETURN(FALSE)
    END _IF;
END _IF;

IF 'MEASURE _SCHEMA.POSITIVE _LENGTH _MEASURE' IN
TYPEOF (m.value _component) THEN
IF derive _dimensional _exponents(m.unit _component) <>
    dimensional _exponents(1.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0) THEN

```

```
RETURN(FALSE);
    END _ IF;
END _ IF;

IF 'MEASURE _ SCHEMA.POSITIVE _ PLANE _ ANGLE _ MEASURE' IN
TYPEOF (m.value _ component)THEN
IF derive _ dimensional _ exponents(m.unit _ component)<>
    dimensional _ exponents(0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0,0.0)THEN
RETURN(FALSE)
    END _ IF;
END _ IF;
    RETURN(TRUE);
END _ FUNCTION
( *
```

变量定义：
m:(输入)要检验的候选 measure _ with _ unit。
EXPRESS 描述：
*)
END _ SCHEMA;——measure _ schema
(*

附 录 A

(标准的附录)

实 体 简 名

表 A1 给出了本标准中规定的实体的简名,使用简名的要求可在 GB/T 16656 中所包含的实现方法中找到。

表 A1 实体简名

实 体 名	简 名
ACTION	ACTIOA
ACTION _ ASSIGNMENT	ACTASS
ACTION _ DIRECTIVE	ACTDRC
ACTION _ METHOD	ACMTRL
ACTION _ METHOD _ RELATIONSHIP	ACMTRL
ACTION _ RELATIONSHIP	ACTRLT
ACTION _ REQUEST _ ASSIGNMENT	ACRQAS
ACTION _ REQUEST _ SOLUTION	ACRQSL
ACTION _ REQUEST _ STATUS	ACRQSL
ACTION _ RESOVRCE	ACTRSR
ACTION _ RESOURCE _ RELATIONSHIP	ACRSRL
ACTION _ RESOURCE _ TYPE	ACRSTY
ACTION _ STATUS	ACTSTY
ADDRESS	ADDRSS
AMOUNT _ OF _ SUBSTANCE _ MEASURE _ WITH _ UNIT	AOSMWU
AMOUNT _ OF _ SUBSTANCE _ UNIT	AOSU
APPLICATION _ CONTEXT	APPCNT
APPLICATION _ CONTEXT _ ELEMENT	APCNEL
APPLICATION _ PROTOCOL _ DEFINITION	APPDF
APPROVAL	APPRVL
APPROVAL _ ASSIGNMENT	APPASS
APPROVAL _ DATE _ TIME	APDTTM
APPROVAL _ PERSON _ ORGANIZATION	APPROR
APPROVAL _ RELATIONSHIP	APPRLT
APPROVAL _ ROLE	APPRL
APPROVAL _ STATUS	APPSTT
AREA _ MEASURE _ WITH _ UNIT	AMWU
AREA _ UNIT	ARUNT
CALENDAR _ DATE	CLNDT
CERTIFICATION	CRTFCT
CERTIFICATION _ ASSIGNMENT	CRTASS

表 A1(续)

实 体 名	简 名
CERTIFICATION _ TYPE	CRTTYP
CHARACTERIZED _ OBJECT	CHROBJ
CONTEXT _ DEPENDENT _ SHAPE _ REPRESENTATION	CDSR
CONTEXT _ DEPENDENT	CNDPUNT
CONTRACT	CNTRCT
CONTRACT _ ASSIGNMENT	CNTASS
CONTRACT _ TYPE	CNTTYP
CONVERSION _ BASED _ UNIT	CNBSUN
COORDINATED _ UNIVERSAL _ TIME _ OFFSET	CUTO
DATE	DATE
DATED _ EFFECTIVITY	DTDEFF
DATE _ AND _ TIME	DTANTM
DATE _ AND _ TIME _ ASSIGNMENT	DATA
DATE _ ASSIGNMENT	DTASS
DATE _ ROLE	DTRL
DATE _ TIME _ ROLE	DTTMRL
DERIVED _ UNIT	DRVUNT
DERIVED _ UNIT _ ELEMENT	DEUNEL
DIMENSIONAL _ EXPONENTS	DMNEXP
DIRECTED _ ATION	DRCACT
DOCUMENT	DCMNT
DOCUMENT _ REFERENCE	DCMRFR
DOCUMENT _ RELATIONSHIP	DCNRTT
DOCUMENT _ TYPE	DCMTYP
DOCUMENT _ USAGE _ CONSTRAIN	DCUSCN
DOCUMENT _ WITH _ CLASS	DCWTCL
EFFECTIVITY	EFFCTV
EFFECTIVITY _ ASSIGNMENT	EFFASS
ELECTRIC _ CURRENT _ MEASURE _ WITH _ UNIT	ECMWU
ELECTRIC _ CURRENT _ UNIT	ELCRUN
EXECUTED _ ACTION	EXCACTE
EXTERNALLY _ DEFINED _ ITEM	EXDFIT
EXTERNAL _ REFERENT _ ASSIGNMENT	EXRFAS
EXTERNAL _ SOURCE	EXTSRC
EXTERNAL _ SOURCE _ RELATIONSHIP	EXSRRL
GLOBAL _ UNIT _ ASSIGNED _ CONTEXT	GUAC
GROUP	GROUP

表 A1(续)	
实 体 名	简 名
GROUP _ ASSIGNMENT	GRPASS
GROUP _ RELATIONSHIP	GRPRLT
LENGTH _ EMASURE _ WITH _ UNIT	LMWU
LENGTH _ UNIT	LMGUNT
LIBRARY _ ASSIGNMENT	LBRASS
LIBRARY _ CONTEXT	LBRCNT
LOCAL _ TIME	LCLTM
LOT _ EFFECTIVITY	LTEFF
LUMINOUS _ INTENSITY _ MEASURE _ WITH _ UNIT	LMWU
LUMINOUS _ INTENSITY _ UNIT	LMINUN
MASS _ MEASURE _ WITH _ UNIT	MMWU
MASS _ UNIT	MSSUNT
MEASURE _ WITH _ UNIT	MSWTUN
NAMED _ UNIT	NMDUNT
NAME _ ASSIGNMNT	NMASS
ORDINAL _ DATE	ORDDT
ORGANIZATION	ORGNZT
ORGANIZATIONAL _ ADDRESS	ORGADD
ORGANIZATIONAL _ PROJECT	ORGPRJ
ORGANIZATIONAL _ ASSIGNMENT	ORGASS
ORGANIZATION _ RELATIONSHIP	ORGRLT
ORGANIZATION _ ROLE	ORGRL
PERSON	PERSON
PERSONAL _ ADDRESS	PRSADD
PERSON _ AND _ ORGANIZATION	PRANOR
PERSON _ AND _ ORGANIZATIGN _ ASSICNMENT	PAOA
PERSON _ AND _ ORGANIZATION _ ROLE	PAOR
PERSON _ ASSIGNMENT	PRSASS
PERSON _ ROLE	PRSRL
PLANE _ ANGLE _ MEASURE _ WITH _ UNIT	PAMWU
PLANE _ ANGLE _ UNIT	PLANUN
PRE _ DEFINED _ ITEM	PRDFIT
PRODUCT	PRDCT
PRODUCT _ CATEGORY	PRDCTG
PRODUCT _ CATEGORY _ RELATIONSHIP	PRCTRL
PRODUCT _ CONCEPT _ CONTEXT	PRCNCN
PRODUCT _ CONTEXT	PRDCNT

表 A1(完)	
实 体 名	简 名
PRODUCT _ DEFINITION	PRDDFN
PRODUCT _ DEFINITION _ CONTEXT	PRDFCN
PRODUCT _ DEFINITION _ EFFECTIVITY	PRDFEF
PRODUCT _ DEFINITION _ FORMATION	PRDFFR
PRODUCT _ DEFINITION _ FORMATION _ RELATIONSHIP	PDFR
PRODUCT _ DEFINITION _ FORMATION _ WITH _ SPECIFIED _ SOURCE	PDFWSS
PRODUCT _ DEFINITION _ RELATIONSHIP	PRDFRL
PRODUCT _ DEFINITION _ SHAPE	PRDFSH
PRODUCT _ DEFINITION _ SUBSTITUTE	PRDFSB
PRODUCT _ DEFINITION _ WITH _ ASSOCIATED _ DOCUMENTS	PDWAD
PRODUCT _ RELATED _ PRODUCT _ CATEGORY	PRPC
PROPERTY _ DEFINITION	PRPDFN
PROPERTY _ DEFINITION _ REPRESENTATION	PRDFRP
RATIO _ MEASURE _ WITH _ UNIT	RMWU
RATIO _ UNIT	RTUNT
SECURITY _ CLASSIFICATION	SCRCLS
SECURITY _ CLASSIFICATION _ ASSIGNMENT	SCCLAS
SECURITY _ CLASSIFICATION _ LEVEL	SCLLV
SERIAL _ NUMBERED _ EFFECTIVITY	SRNMEF
SHAPE _ ASPECT	SHPASP
SHAPE _ ASPECT _ RELATIONSHIP	SHASRL
SHAPE _ DEFINITION _ REPRESENTATION	SHDFRP
SHAPE _ REPRESENTATION	SHPRPR
SHAPE _ REPRESENTATION _ RELATIONSHIP	SHRPRL
SI _ UNIT	SUNT
SOLID _ ANGLE _ MEASURE _ WITH _ UNIT	SAMWU
SOLID _ ANGLE _ UNIT	SLANEU
THERMODYNAMIC _ TEMPERATURE _ MEASURE _ WITH _ UNIT	TTMWU
THERMODYNAMIC _ TEMPERATURE _ UNIT	THTMUN
TIME _ ASSIGNMENT	TMASS
TIME _ MEASURE _ WITH _ UNIT	TMWU
TIME _ ROLE	TMRL
TIME _ UNIT	TMUNT
VERSIONED _ ACTION _ REQUEST	VRACRQ
VOLUME _ MEASURE _ WITH _ UNIT	VMWU
VOLUME _ UNIT	VLMUNT
WEEK _ YEAR _ AND _ DATE	WOYADD

附 录 B
(标准的附录)
信息对象注册

B1 文件标识

为了在开放系统中提供信息对象的无二义性标识。赋予本标准的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1)}
这个值的意义在 GB/T 16262 中定义,且在 GB/T 16656.1 中有描述。

B2 模式标识

GB/T 16656.1 进一步描述了 GB/T 16262 如何能够用来标识各个模式。本标准含有 18 个这样的模式,且在开放的信息系统中为模式提供了无二义性标识的唯一对象标识符。

B2.1 应用环境模式的标识

赋予 application _ context _ schema(见 2.2)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1)object(1)application-context-schema(1)}

B2.2 产品定义模式的标识

赋予 product _ definition _ schema(见 2.3)对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1)object(1)product-definition-schema(2)}

B2.3 产品特性定义模式的标识

赋予 product _ property _ definition _ schema(见 2.4)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1)product-property-definition-schema(3)}

B2.4 产品特性表示模式的标识

赋予 product _ property _ representation _ schema(见 2.5)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1)object(1) product-property-representation-schema(4)}

B2.5 管理资源模式的标识

赋予 mangement _ resources _ schema(见 3.2)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1)object(1)management-resources-schema(5)}

B2.6 文件模式的标识

赋予 document _ schema(见 4.2)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41) version(1) object(1)document-schema(6)}

B2.7 活动模式的标识

赋予 action _ schema(见 4.3)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1)object(1)action-schema(7)}

B2.8 鉴定模式的标识

赋予 cartification _ schema(见 4.4)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) certification-schema(8)}

B2.9 批准模式的标识

赋予 approval _ schema(见 4.5)的对象标识符为：
{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) approval-schema(9)}

B2.10 合同模式的标识

赋予 contract _ schema(见 4.6)的对象标识符为：

- {iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) contract-schema(10)}

B2.11 保密级别模式的标识

赋予 security _ classification _ schema(见 4. 7)的对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) security-classification-schema(11)}
- B2.12 人—机构模式的标识：

赋予 person _ organization _ schema(见 4. 8)的对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) person-organization-schema(12)}
- B2.13 日期—时间模式的标识。

赋予 date _ time _ schema(见 4. 9)的对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41) version(1) object(1) date-time-schema(13)}
- B2.14 组模式的标识

赋予 group _ schema(见 4. 10)是对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) group-schema(14)}
- B2.15 有效性模式的标识

赋予 effectivity _ schema(见 4. 11)的对象表示符为：

{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) effectivity-schema(15)}
- B2.16 外部引用模式的标识

赋予 external _ reference _ schema(见 4. 12)的对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41)version(1) object(1) external-reference-schema(16)}
- B2.17 支持资源模式的标识

赋予 support _ resource _ schema(见 4. 13)的对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41) version(1) object(1) support-resource-schema(17)}
- B2.18 度量模式的标识

赋予 measure _ schema(见 4. 14)的对象标识符为：

{iso standard 10303 part(41) version(1) object(1) measure-schema(18)}

附 录 C

(提示的附录)

计算机可识的清单

本附录提供本标准规定的一个简名及其对应的实体名的清单及一个 EXPRESS 清单。不包括文字或注释。本附录仅以计算机可识的形式提供。

注：以计算机可识的形式提供的信息是提示性的；而标准的文字包含在本标准的正文中。

附 录 D

(提示的附录)

技术的讨论

D1 通用产品描述资源的结构

通用产品描述资源是由可以与一个产品相联结的、反映不同类型数据的模式结构组成的。application _ context _ schema 可供条件描述之用，在这些条件下，可定义通用产品描述资源的一个给定的实例。product _ definition _ schema 支持与一个具体产品相关的数据的描述。product _ property _ defini-

tion _ schema 支持这个产品的特性的描述,例如它的形状及材料。product _ property _ representation _ schema 规定一些方法,按照这些方法可表示一个产品的特性。这些模式间的关系示于图 D1 中。

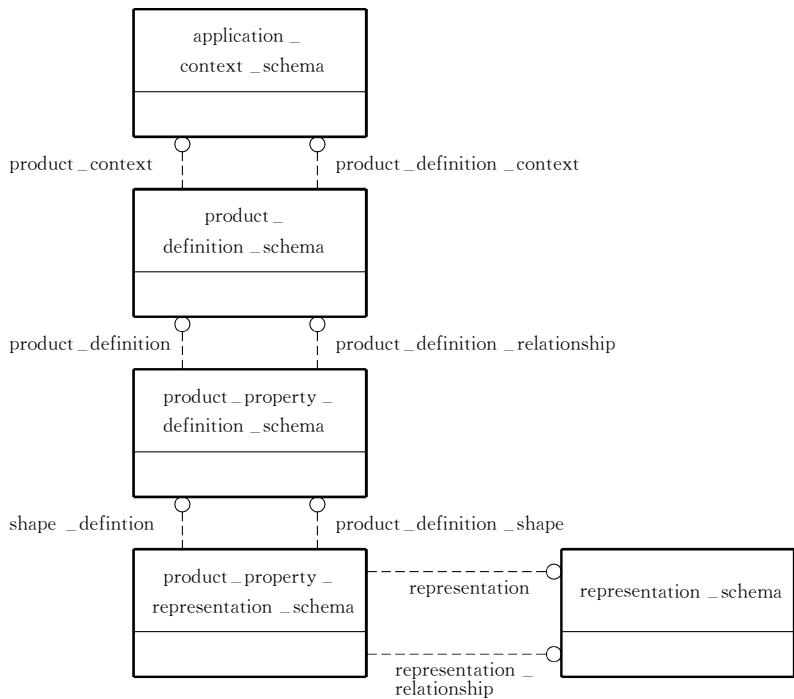


图 D1 通用产品描述资源的结构

- a) 应用环境:一个 product _ definition 在一个且仅在一个应用环境中定义,但一个应用环境可用来定义 0 个、1 个或多个 product _ definition。
- b) 产品特性定义:product _ definition 可以有一个或多个与之相联的特性定义,而每个特性定义至少属于一个 product _ definition 且可以属于多于一个的 product _ definition。
- c) 特性表示:每个特性定义可接一种或多种方法表示:本标准的本版本展开的特性仅为形状表示。

D2 循环排除函数的样板

本节中所描述的样板适用于 GB/T 16656 的各集成资源。它是检验循环定义的一个函数。

D2.1 非循环对象关系

acyclic _ object _ relationship 函数确定给定的对象是否是通过某个 object _ relationship 所构成的联系而自定义的。该函数可用于评估一个 object _ relationship 或它的任何子类型。

注 1: 一个特定类型的 object _ relationship 实体或者是一个 object _ relationship,或者是它的一个子类型。
如果没有任何 relatives 变量的元素出现在由 specific _ relation 变量所给出的 relation 变量中,则该函数返回 TRUE 值,否则其返回 FALSE 值。

- 注
- 2 本模式不使用该函数。这里定义它是因为使用 object _ relationship 实体的其他 GB/T 16656 集成资源和应用协议包含有使用该函数的规则。
 - 3 在调用基于该样板的函数时,用户应如下地说明它,以供给该函数的第二个参数 SET 之用。

(WR1:acyclic _ object _ relation(SELF,[SELF.relying _ object],‘……’);

EXPRESS 描述:

```
FUNCTION acyclic _ object _ relationship
    (relation      :object _ relationship;
     relatives     ;SET [1 : ?] OF object;
```

```
specific _relation;STRING);LOGICAL;

LOCAL      :SET [1 : ?] OF object;
  x      :INTEGER;
  i      :SET [1 : ?] OF object _relationship;
END _LOCAL;

REPEAT i:=1 TO HIINDEX(RELATIVES);
  IF relation.relying _object:=;relatives [i] THEN
    END _IF;
END _REPEAT;
x:=bag _to _set(USEDIN (relation.relying _object,specific _relation));

local _relatives:=relatives+relation.relying _object;
IF SIZEOF(x)>0 THEN
  REPEAT i:=1 TO HIINDEX(x);
  IF NOT acyclic _object _relationship
    (x[i],local _relatives,specific _relying)THEN
    RETURN(FALSE);

  END _IF;
END _REPEAT;
END _IF;
RETURN(TRUE);
END _FUNCTION;
```

变量定义：

relation(**关系**):(**输入**)要检验的候选 object _relationship。

relatives(**关联集**):(**输入**)对于在 relation 变量的 relying _object 参数中该函数要检索的 object 集合。

specific _relation(**特定关系**):(**输入**)该 object _relationship 实体子类型的完全限定的名字。

D3 关系样板

本节中所描述的样板适用于 GB/T 16656 各集成资源。它支持同类型 object 图的描述。

D3.1 对象关系

object _relationship 是两个 object 间的联系。

EXPRESS 描述：

```
ENTITY object _relationship;
  name;label;
  description;text;
  relying _object;object;
  related _object;object;
END _ENTITY;
```

属性定义:

name(名): 一个词或词组, 通过它可引用该 object _ relationship。

description(描述): 是与该 object _ relationship 特性相关的正文。

relating _ object(相关对象): object 之一, 它是该联系的一部分。

related _ object(被相关对象): 另一个 object, 它也是该联系的一部分。如果该联系的一个元素依赖于另一个元素, 则该属性应是从属的元素。

附 录 E

(提示的附录)

例

E1 产品定义模式的应用

例 88: 本例对产品生命同期的三个阶段: “按照说明”、“按照设计”以及“按照制造工艺设计”给出了 product _ definition _ schema 的应用。

任何一个 product _ definition _ formation 都有三个与它相联的 product _ definition: 每个生命周期阶段一个。每个 product _ definition 的 frame _ of _ reference 属性都用于获取与它相关的生命周期阶段。

每一个 product _ definition _ formation 都应有一个单独的 product 实体相联, 因为在该构造中, 每一个 product _ definition 都与一个单个产品生命周期的单独的阶段相关。每一个 product _ definition _ formation 都有唯一的一组 product _ definition 构成, 但是一个单独的 product _ definition 可以出现在多于一个的构造中。例如, 同一个“按照说明”的 product _ definition 可以与不同的“按照设计”的 product _ definition 相组合。另一方面, 同一对的“按照说明”和“按照设计”的 product _ definition 可以与不同的“按照制造工艺设计”product _ definition 相联结; 例如, 使用注射模加工可制造大量的产品, 而使用材料切削加工可制造少量的产品。

E2 通用管理资源构造的应用

在 management _ resource _ schema 中规定的 EXPRESS 构造适用于把管理类型的数据与特定应用解释模型中的产品数据连接起来。本节描述了适用于构造这些连接的 EXPRESS 机制。

EXPRESS 语言的 ABSTRACT SUPERTYPE 语句适用于 management _ resource _ schema 去定义把管理类型的数据与应用解释模型中的产品数据联结起来的样板结构。

例 89: management _ resource _ schema 中 approval _ assignment 实体定义用于联结 approval 与产品数据的样板结构。

```
ENTITY approval _ assignment
ABSTRACT SUPERTYPE;
assigned _ approval: approval;
END ENTITY;
```

在管理类型的数据要与产品数据联结的应用解释模型中, 按下述方法使用这些样板结构:

a) 定义 EXPRESS 机构的一个 SELECT 类型, 以及必要 EXPRESS USE 和 REFERENCE 语句, 该 EXPRESS 构造需要有一个有规定与它们相联结的具体类型的管理类型的数据。

例 90: 如果 approval 要与图纸的修改版和图样的修改版相联系, 则应定义下列的 SELECT 类型:

```
TYPE approved _ item = SELECT
(drawing _ sheet _ revision,
```

drawing _ revision);

END _ TYPE;

b) 一个实体,及必要的 EXPRESS USE 和 REFERENCE 语句,其是所需要的样板结构的一个 SUBTYPE 且有一个规定 SELECT 类型的类型属性。

例 91: 下列的 drawing _ approval 实体可用于 approval 与图纸修改版和图样修改版的联系:

ENTITY drawing _ approval

SUBTYPE OF (approval _ assignment);

item;approved _ item;

END _ ENTITY;

附 录 F (提示的附录) EXPRESS-G 图

图 F1~图 F20 对应于附录 B 中所给出的 EXPRESS。这些图使用了 EXPRESS 语言的 EXPRESS-G 的图形表示法。EXPRESS-G 在 GB/T 16656.11 的附录 A 中定义。

附 录 G (提示的附录) 参 考 文 献

- 1 DANNER, W. F. and YANG, Y., STEP Generic Product Data Resources, National Institute of Standards and Technology, ISO TC184/SC4/WG5 N3, January 1991, DRAFT.
- 2 DANNER, W. F., SHAW, K. K., and YANG, Y., STEP Generic Product _ Data Managment Resources, National Institute of Standards and Technology, ISO TC184/SC4N4, January 1991, DRAFT.
- 3 DANNER, W. F., A Proposed Integration Framework for STEP, NISTIR 90 _ 4295, National Institute of Standards and Technology, ISO TC184/SC4/WG1 N440, April 1990.
- 4 KIRKLEY, J. R. and SEITZ, B. K., STEP Framework-Concepts and principles, National Institute of Standards and Technology, ISO TC184/SC4/WG5, January 1996, DRAFT.
- 5 DARNNER, W. F., SANFORD, D. and YANG, Y., STEP Resource Integration; Semantic and Syntactic Rules, NISTIR 4528, National Institiute of Standards and Technology, ISO TC184/SC4/WG5 N10, March 1991.
- 6 PALMER, M. E., ANDERSEN, J. and GILBERT, M., Guidelines for the Development and Approval of STEP Application Protocols, National Institute of Standards and Technology, ISO TC184/SC4/WG4 N66, JANUARY 1993.
- 7 "First CD ballot part 41 Issues Log," National Instiute of Standards and Technology, ISO/TC184/SC4/WG5 N13.
- 8 "Second cd ballot part 41 Issues Log," National Institute of Standards and Technology, ISO/TC184/SC4/WG4 N73.

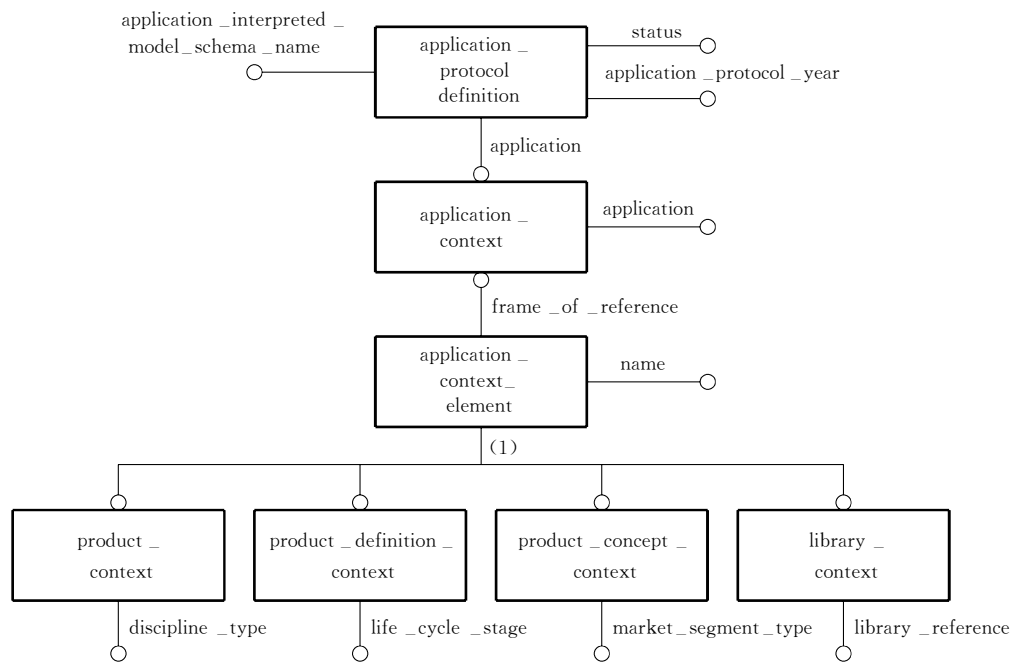


图 F1 应用环境模式 EXPRESS-G 图 1-1

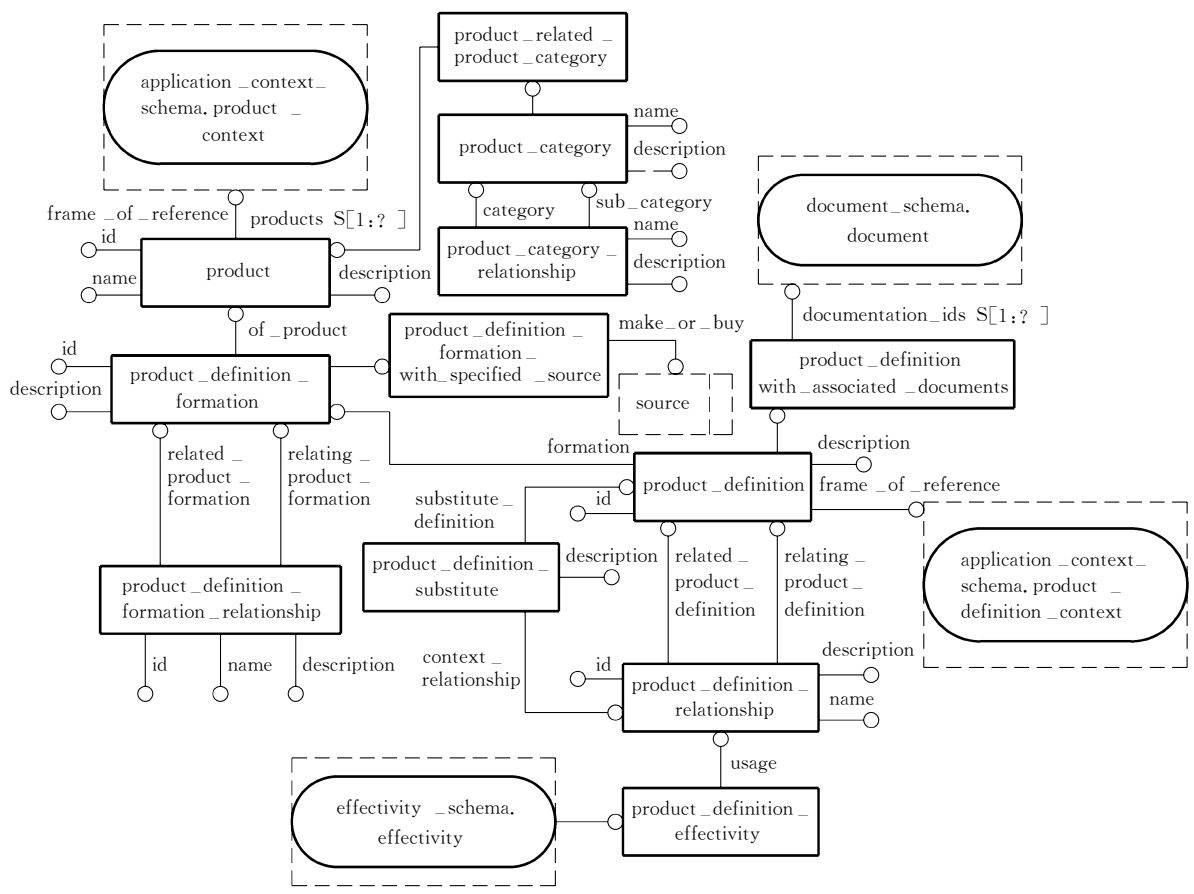


图 F2 产品定义模式 EXPRESS-G 图 1-1

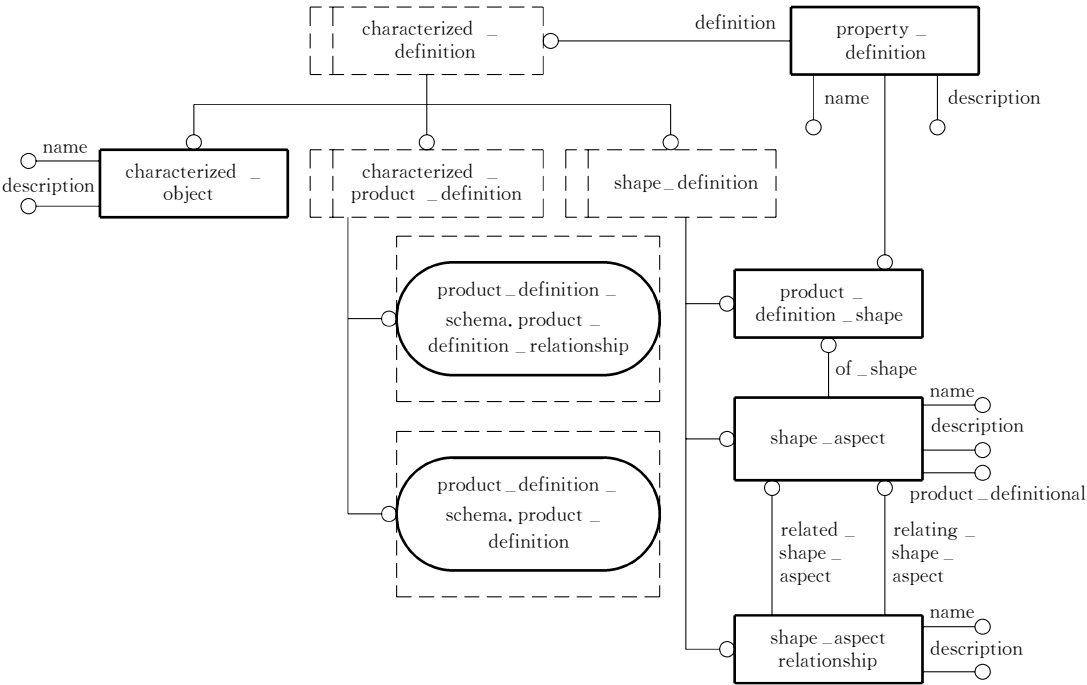


图 F3 产品特性定义模式 EXPRESS-G 图 1-1

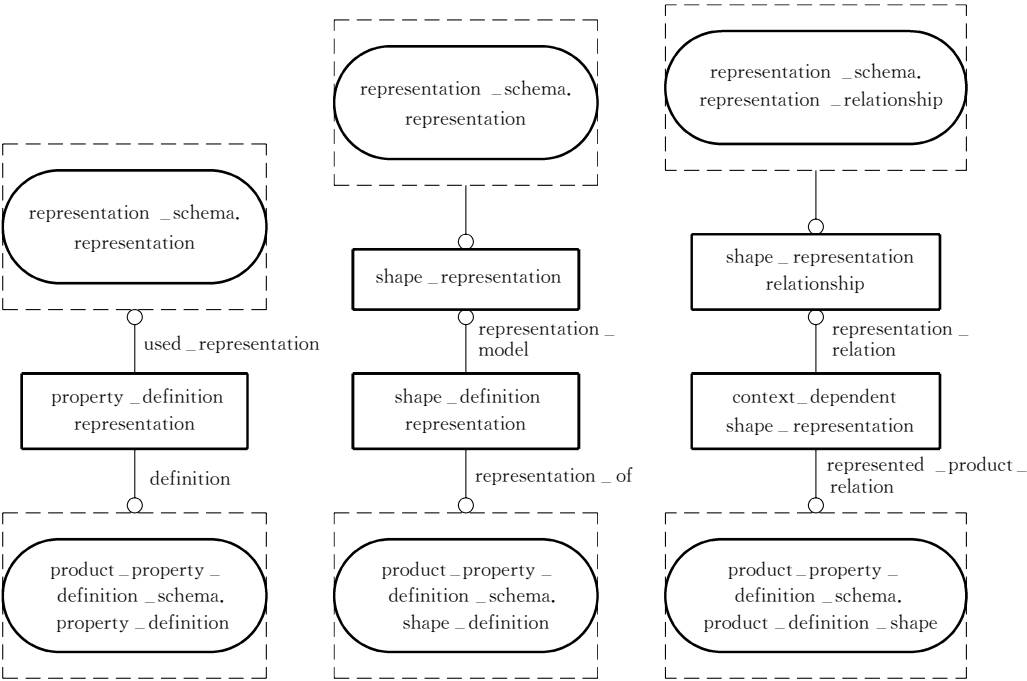


图 F4 产品特性表示模式 EXPRESS-G 图 1-1

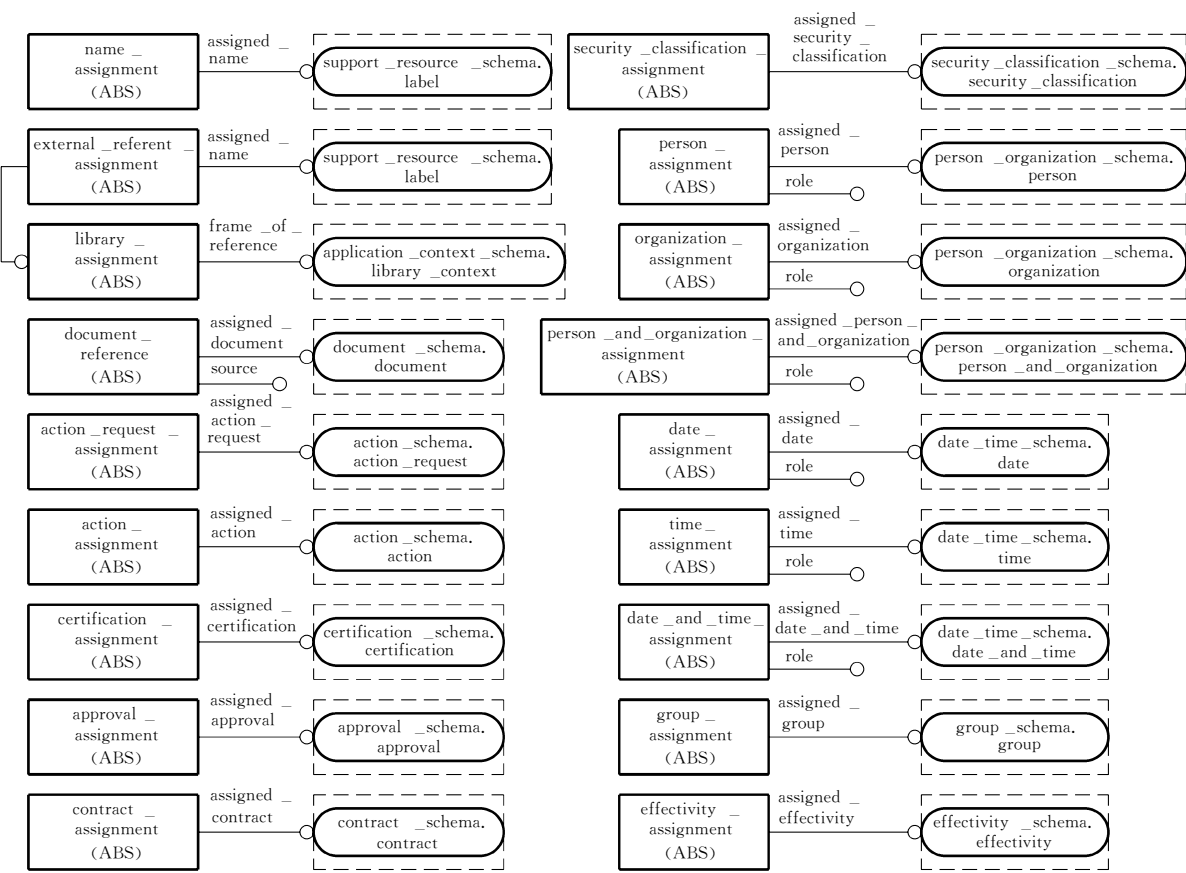


图 F5 管理资源模式 EXPRESS-G 图 1-1

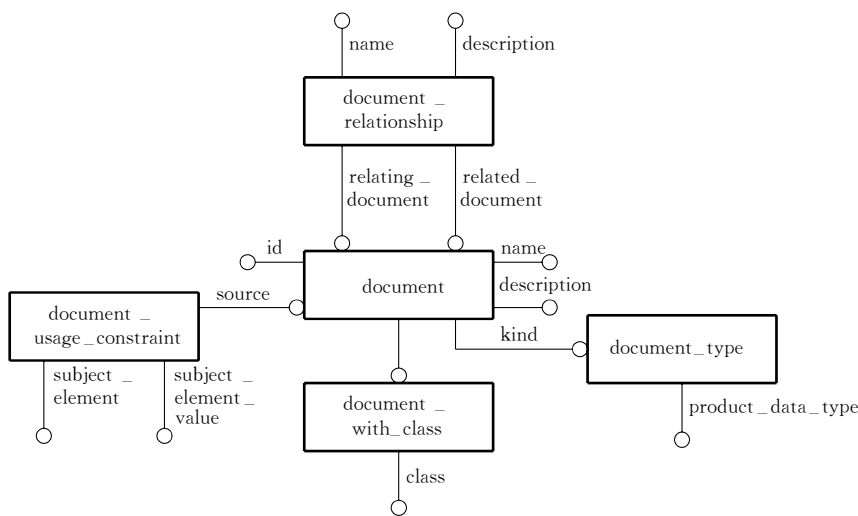


图 F6 文件模式 EXPRESS-G 图 1-1

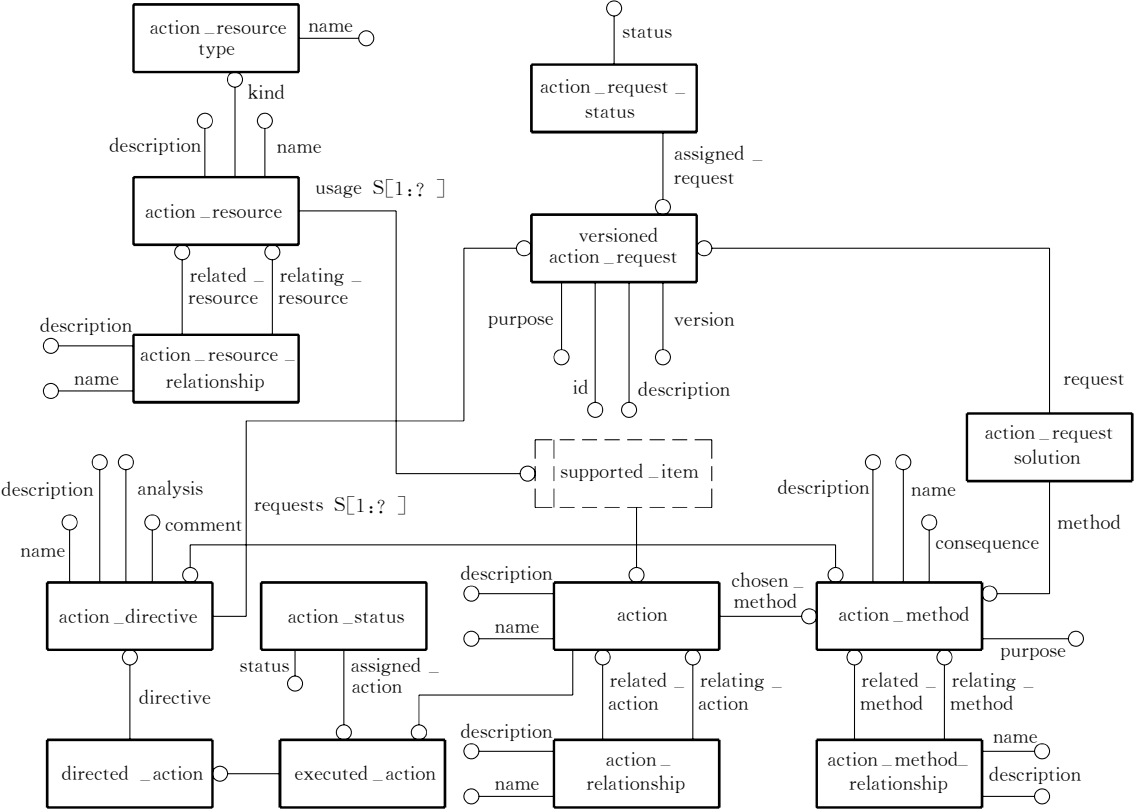


图 F7 活动模式 EXPRESS-G 图 1-1

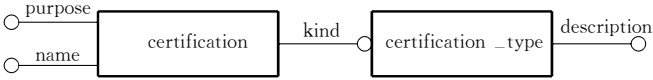


图 F8 鉴定模式 EXPRESS-G 图 1-1

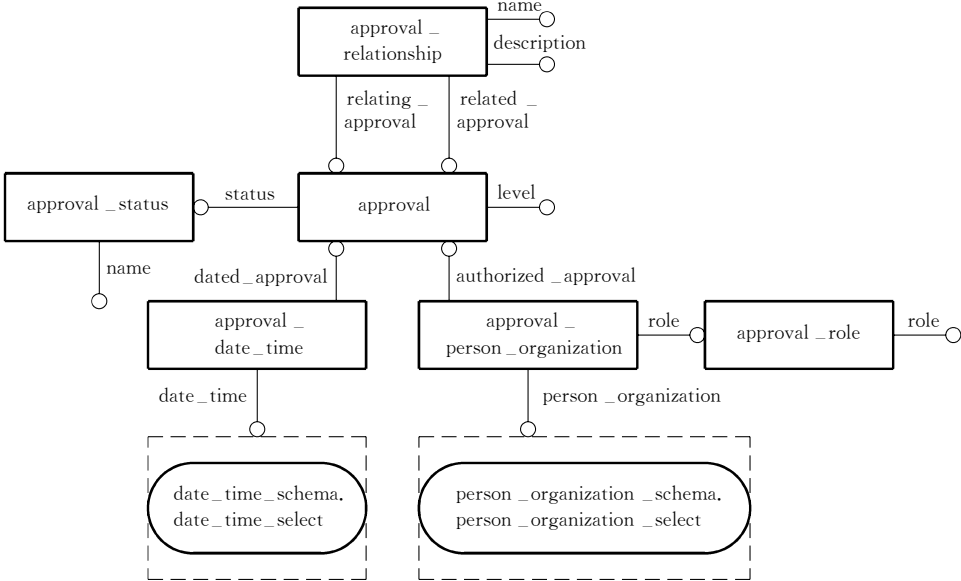


图 F9 批准模式 EXPRESS-G 图 1-1

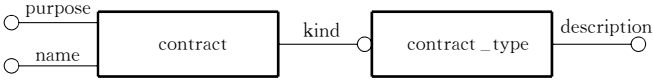


图 F10 合同模式 EXPRESS-G 图 1-1

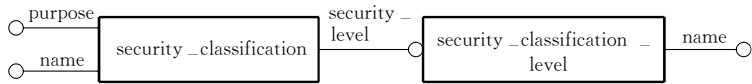


图 F11 保密级别模式 EXPRESS-G 图 1-1

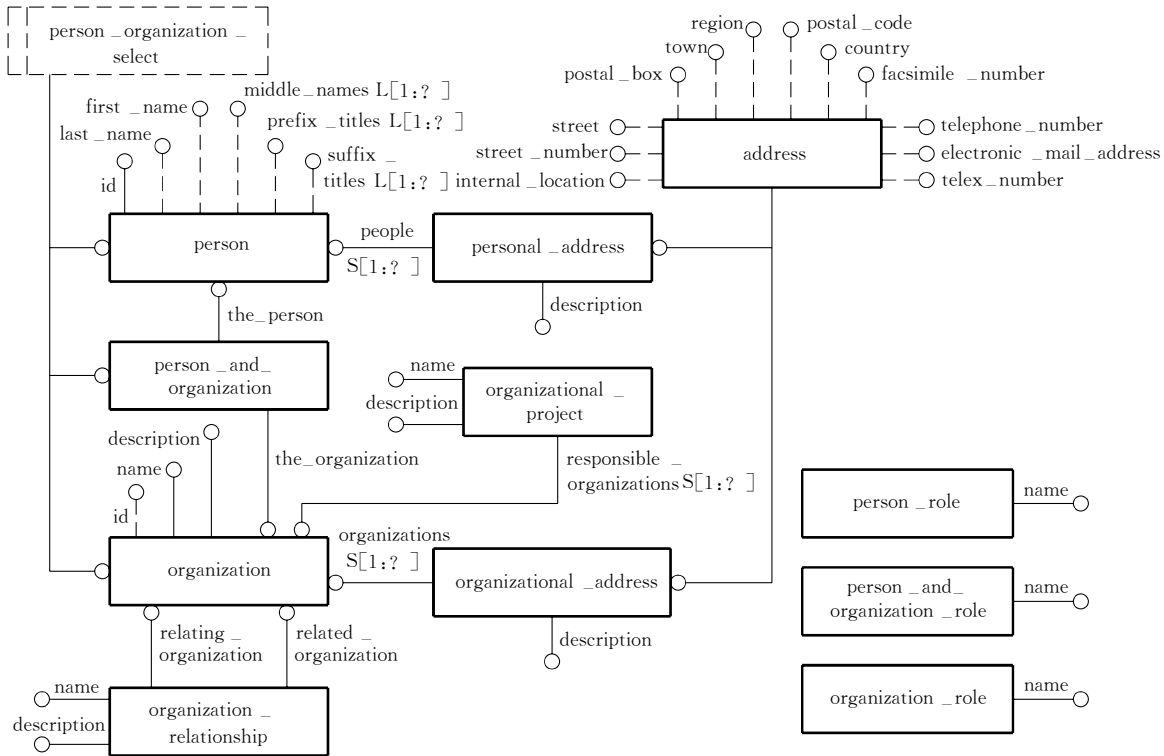


图 F12 人—机构模式 EXPRESS-G 图 1-1

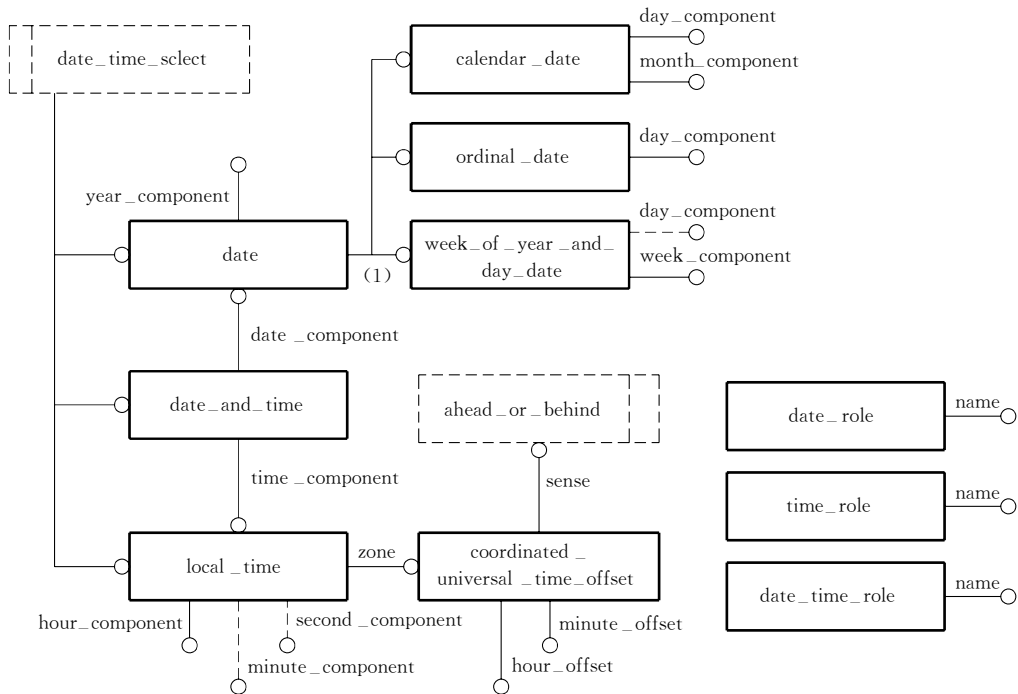


图 F13 日期—时间模式 EXPRESS-G 图 1-1

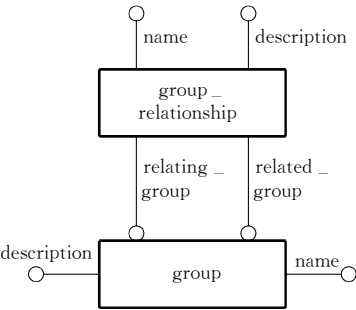


图 F14 组模式 EXPRESS-G 图 1-1

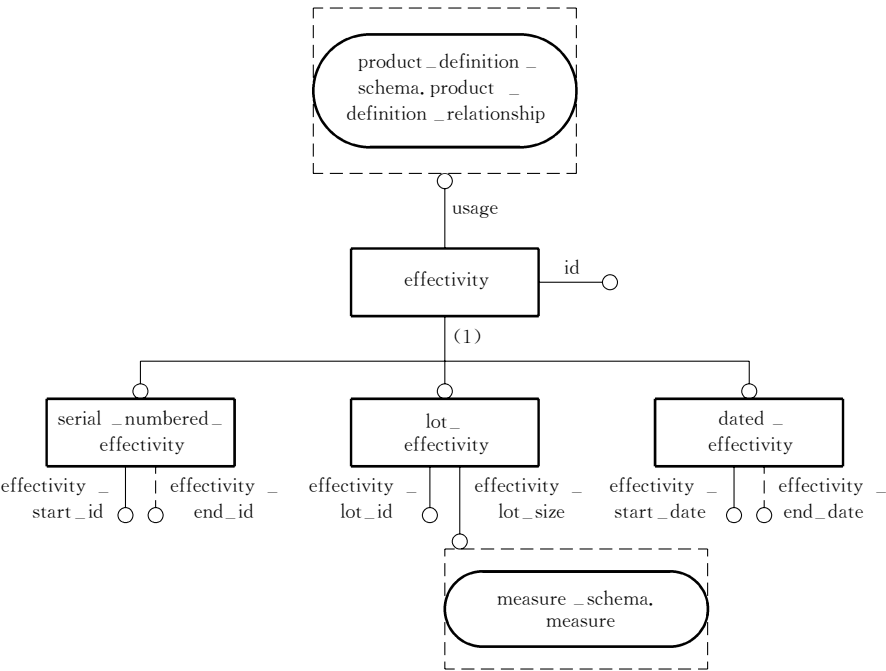


图 F15 有效性模式 EXPRESS-G 图 1-1

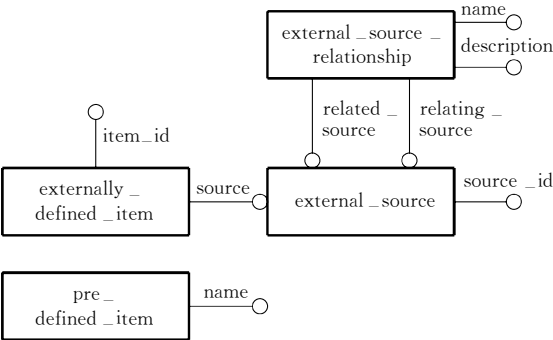


图 F16 外部引用模式 EXPRESS-G 图 1-1

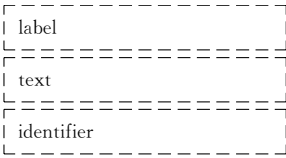


图 F17 支持资源模式 EXPRESS-G 图 1-1

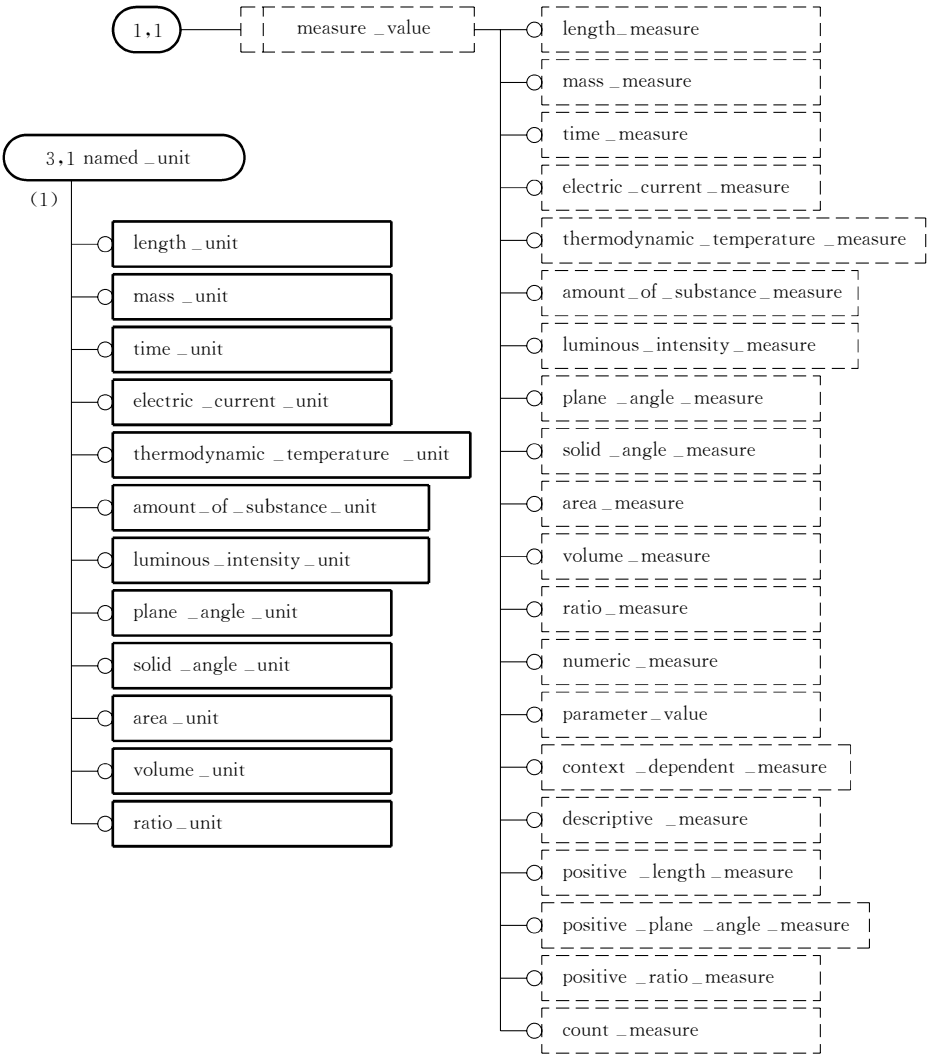


图 F18 度量模式 EXPRESS-G 图 3-1

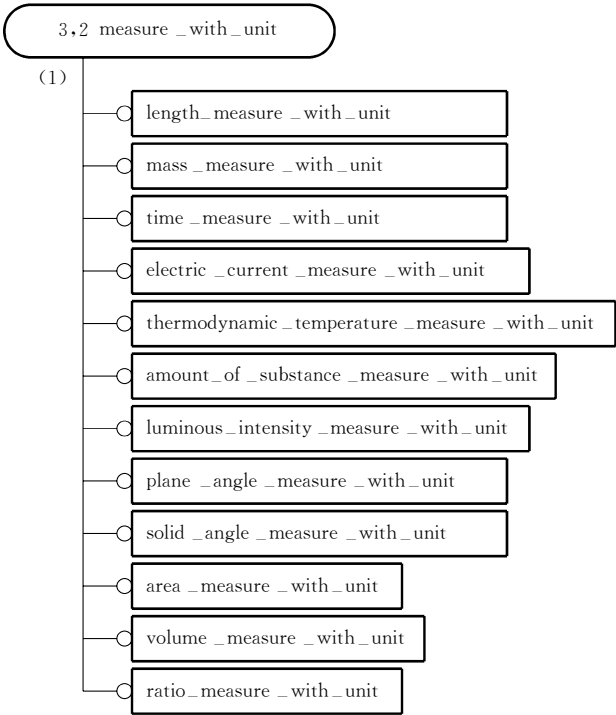


图 F19 度量模式 EXPRESS-G 图 3-2

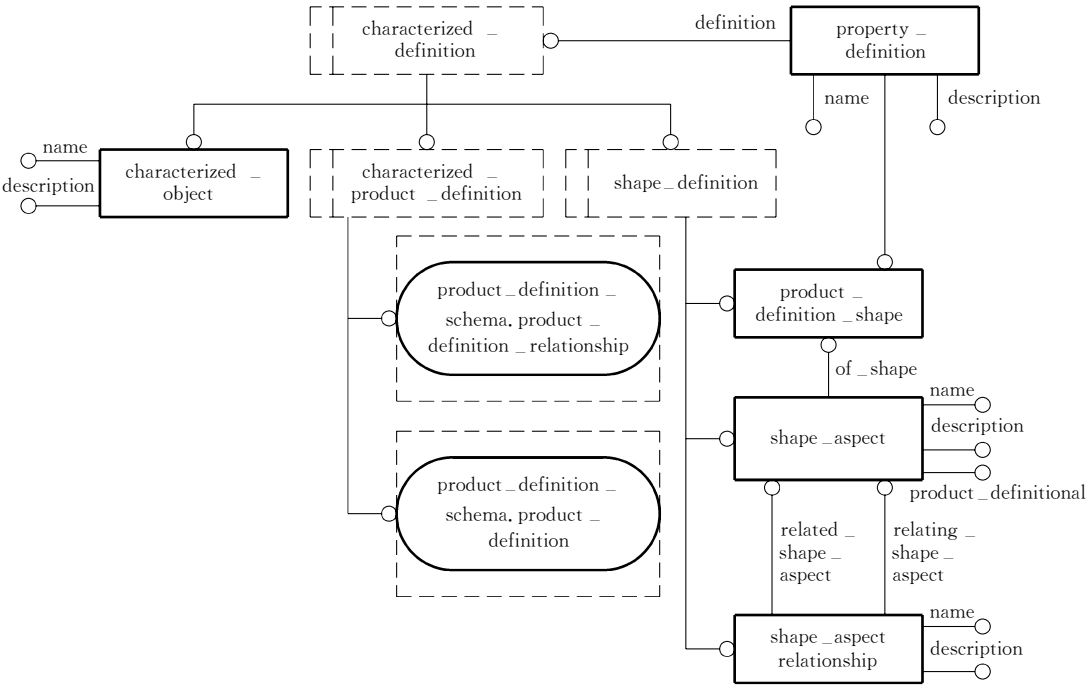


图 F20 度量模式 EXPRESS-G 图 3-3

附 录 H

(提示的附录)

中英文索引

活动	action	42
活动的赋值	action_assignment	32
活动命令	action_directive	45
活动方法	action_method	43
活动方法的关系	action_method_relationship	44
活动关系	action_relationship	43
活动请求的赋值	action_request_assignment	32
活动要求的解决方法	action_request_solution	44
活动要求状态	action_request_status	43
活动资源	action_resource	45
活动资源关系	action_resource_relationship	46
活动资源类型	action_resource_type	46
活动状态	action_status	42
非循环活动方法关系	acyclic_action_method_relationship	48
非循环活动关系	acyclic_action_relationship	46
非循环活动资源关系	acyclic_action_resource_relationship	47
非循环的批准关系	acyclic_approval_relationship	53
非循环的文件关系	acyclic_document_relationship	40
非循环的外部源关系	acyclic_external_source_relationship	79
非循环的组关系	acyclic_group_relationship	73
非循环对象关系	acyclic_object_relationship	115
非循环的机构关系	acyclic_organization_relationship	62
非循环的产品类别关系	acyclic_product_category_relationship	17
非循环的产品定义组合关系	acyclic_product_definition_formation_relationship	15
非循环产品定义关系	acyclic_product_definition_relationship	16
非循环形状方面关系	acyclic_shape_aspect_relationship	23
地址	address	58
前或后	ahead_or_behind	66
带有单位的物质质量的度量	amount_of_substance_measure_with_unit	100
物质质量的度量	amount_of_substance_measure	84
物质质量的单位	amount_of_substance_unit	93
应用相关环境	application_context	4
应用环境要素	application_context_element	5
应用协议定义	application_protocol_definition	4
批准	approval	52
批准的赋值	approval_assignment	33
批准的日期、时间	approval_date_time	52
批准的人、机构	approval_person_organization	52
批准的关系	approval_relationship	53

批准的作用	approval_role	53
批准状态	approval_status	51
面积度量	area_measure	84
面积单位	area_unit	85
带有单位的面积度量	area_measure_with_unit	101
袋转换成集合	bag_to_set	81
日历日期	calendar_date	67
鉴定	certification	50
鉴定的赋值	certification_assignment	32
鉴定类型	certification_type	50
表征定义	characterized_definition	19
表征对象	characterized_object	20
表征产品定义	characterized_product_definition	19
环境相关的度量	context_dependent_measure	86
环境相关的形状表示法	context_dependent_shape_representation	26
环境相关的单位	context_dependent_unit	90
合同	contract	55
合同的赋值	contract_assignment	33
合同类别	contract_type	55
基于转换的单位	conversion_based_unit	90
等同的世界时的时差	coordinated_universal_time_offset	68
计数度量	count_measure	86
日期	date	67
日期与时间	date_and_time	69
日期与时间的赋值	date_and_assignment	35
日期的赋值	date_assignment	35
日期的作用	date_role	70
日期与时间的作用	date_time_role	69
日期—时间的选择	date_time_select	64
日期的有效性	dated_effectivity	75
月中日的序数	day_in_month_number	65
周中日的序数	day_in_week_number	65
年中日的序数	day_in_year_number	65
导出的量纲指数	derive_dimensional_exponents	104
导出单位	derived_unit	97
导出单位的要素	derived_unit_element	97
描述度量	descriptive_measure	86
量纲指数	dimensional_exponents	96
国际标准单位制的单位量纲	dimensions_for_si_unit	102
受命活动	directed_action	42
文件	document	38
文件的引用	document_reference	32
文件关系	document_relationship	39
文件类型	document_type	38

文件的应用约束	document_usage_constraint	39
带有级别的文件	document_with_class	38
带有单位的电流度量	electric_current_measure_with_unit	99
有效性	effectivity	75
有效性的赋值	effectivity_assignment	36
电流度量	electric_current_measure	83
电流单位	electric_current_unit	92
已执行的活动	executed_action	42
外部引用的赋值	external_referent_assignment	31
外部源	external_source	77
外部源的关系	external_source_relationship	77
外部定义项	externally_defined_item	78
综合单位赋予的环境	global_unit_assigned_context	97
组	group	72
组的赋值	group_assigned	36
组关系	group_relationship	72
日中的时	hour_in_dya	66
标识符	identifier	80
标记	label	80
闰年	leap_year	70
长度度量	length_measure	83
带有单位的长度度量	length_measure_with_unit	98
长度单位	length_unit	91
库的赋值	library_assignment	31
库的相关环境	library_context	6
地方时间	local_time	69
批的有效性	lot_effectivity	76
光强单位	luminous_intensity_unit	93
光强度量	luminous_intensity_measure	84
带有单位的光强度量	luminous_intensity_measure_with_unit	100
带有单位的质量度量	mass_measure_with_unit	99
带有单位的度量	measure_with_unit	98
质量度量	mass_measure	83
质量单位	mass_unit	91
度量值	measure_value	82
报文	message	77
时中的分	minute_in_hour	66
年中月的序数	month_in_year_number	64
名字的分配	name_assignment	30
命名字单位	name_assignment_name_unit	89
数值度量	numeric_measure	85
对象关系	object_relationship	116
顺序日期	ordinal_date	67
机构	organization	60

机构的赋值	organization_assignment	34
机构关系	organization_relationship	61
机构的作用	organization_role	62
机构地址	organization_address	59
机构项目	organization_project	60
参数值	parameter_value	85
人	person	59
人与机构	person_and_organization	61
人与机构的赋值	person_and_organization_assignment	34
人与机构的作用	person_and_organization_role	61
人的赋值	person_assignment	34
人—机构的选择	person_organization_select	57
人的作用	person_role	62
人的地址	personal_address	59
平面角度量	plane_angle_measure	84
带有单位的平面角度量	plane_angle_measure_with_unit	100
平面角的单位	plane_angle_unit	94
正长度度量	positive_length_measure	85
正平面角度量	positive_plane_angle_measure	85
正比例度量	positive_ratio_measure	86
预定义项	pre_defined_item	78
产品	product	8
产品类别	product_category	9
产品类别关系	product_category_relationship	10
产品概念的相关环境	product_concept_context	6
产品相关环境	product_context	5
产品定义	product_definition	12
产品定义相关环境	product_definition_context	6
产品定义的有效性	product_definition_effectivity	14
产品定义的组合	product_definition_formation	10
产品定义的组合关系	product_definition_formation_relationship	11
带有规定来源的产品定义组合	product_definition_formation_with_specified_source	12
产品定义关系	product_definition_relationship	13
产品定义形状	product_definition_shape	21
产品定义的代用定义	product_definition_substitute	14
带有相联文件的产品定义	product_definition_with_associated_documents	13
产品相关的产品类别	product_related_product_category	9
特性定义	property_definition	20
特性定义表示法	property_definition_representation	25
比例度量	ratio_measure	85
比例单位	ratio_unit	95
平面角的单位	plane_angle_unit	94
带有单位的比例度量	ratio_measure_with_unit	102
引用	reference	77

产品定义间的关系	relatives_of_product_definitions	27
形状表示法的关系	relatives_of_shape_representations	25
分中的秒	second_in_minute	66
保密级别	security_classification	56
保密级别的赋值	security_classification_assignment	33
保密级别的级	security_classification_level	56
序号的有效性	serial_numbered_effectivity	73
形状方面	shape_aspect	21
形状方面的关系	shape_aspect_relationship	22
形状定义	shape_definition	20
形状定义表示法	shape_definition_representation	26
形状表示法	shape_representation	25
形状表示法的关系	shape_representation_relationship	25
SI 前缀	si_prefix	88
国际单位制的单位	si_unit	90
国际单位制的单位名	si_unit_name	86
立体角的度量	solid_angle_measure	84
带有单位的立体角度量	solid_angle_measure_with_unit	101
立体角的单位	solid_angle_unit	94
来源	source	8
支持项	supported_item	41
正文	text	81
热力学的温度度量	thermodynamic_temperature_measure	83
带有单位的热力学温度度量	thermodynamic_temperature_measure_with_unit	99
热力学的温度单位	thermodynamic_temperature_unit	92
时间的赋值	time_assignment	35
时间度量	time_measure	83
带有单位的时间度量	time_measure_with_unit	99
时间的作用	time_role	70
时间单位	time_unit	91
单位	unit	86
有效的日历日期	valid_calendar_date	71
有效时间	valid_time	71
有效单位	valid_units	105
改版活动要求	versioned_action_request	44
体积度量	volume_measure	84
带有单位的体积度量	volume_measure_with_unit	101
体积单位	volume_unit	95
年中周的序数	week_in_year_number	65
年周日的日期	week_of_year_and_day_date	68
年序数	year_number	64

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
工业自动化系统与集成
产品数据表达与交换
第 41 部分：集成通用资源：
产品描述与支持原理

GB/T 16656.41—1999

*

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：68522112

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 880×1230 1/16 印张 $8\frac{3}{4}$ 字数 272 千字

2000 年 7 月第一版 2000 年 7 月第一次印刷

印数 1—1 500

*

书号：155066·1-16672 定价 56.00 元

*

标 目 408—24



GB/T 16656.41—1999