



中华人民共和国国家标准

GB/T 17645.102—2008/ISO 13584-102:2006

工业自动化系统与集成 零件库 第 102 部分:符合 GB/T 16656 一致性规范的视图交换协议

Industrial automation systems and integration—Parts library—
Part 102: View exchange protocol by GB/T 16656
conforming specification

(ISO 13584-102:2006, IDT)

2008-10-07 发布

2009-04-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 ISO 10303_rep 表达类别的标识	5
4.1 概念	5
4.2 标准字典条目	6
4.3 ISO 10303_rep 表达类别的规则	7
5 交换格式	9
5.1 综述	9
5.2 外部引用指定	9
5.3 每个文件单一表达	9
6 一致性要求	10
6.1 综述	10
6.2 实现资源	10
6.3 实现方法	11
6.4 引用本视图交换协议的库交付文件的约束	11
附录 A (规范性附录) 信息对象注册	17
附录 NA (资料性附录) 本部分英文黑体词的含义	18
参考文献	19

前 言

GB/T 17645《工业自动化系统与集成 零件库》是一个由多个部分组成的标准,各部分单独出版。GB/T 17645 的所属各部分按功能分为多个子系列:概念描述、逻辑资源、实现资源、描述方法、一致性测试、视图交换协议、有关字典的标准化内容,其中:

- 第 10~19 部分规定了概念描述;
- 第 20~29 部分规定了逻辑资源;
- 第 30~39 部分规定了实现资源;
- 第 40~49 部分规定了描述方法;
- 第 50~59 部分规定了一致性测试;
- 第 100~199 部分规定了视图交换协议;
- 第 500~599 部分规定了有关字典的标准化内容。

GB/T 17645《工业自动化系统与集成 零件库》现已发布了以下 9 个部分:

- 第 1 部分:综述与基本原理;
- 第 20 部分:逻辑资源:表达式的逻辑模型;
- 第 24 部分:逻辑资源:供应商库的逻辑模型;
- 第 25 部分:逻辑资源:带聚合值和显式内容的供应商库逻辑模型;
- 第 26 部分:逻辑资源:信息供应商标识;
- 第 31 部分:实现资源:几何编程接口;
- 第 42 部分:描述方法:零件族构造方法学;
- 第 101 部分:参数化程序的几何视图交换协议;
- 第 102 部分:符合 GB/T 16656 一致性规定的视图交换协议。

本部分是 GB/T 17645 的第 102 部分。本部分等同采用 ISO 13584-102:2006《工业自动化系统与集成 零件库 第 102 部分:符合 ISO 10303 一致性规范的视图交换协议》,在技术内容和编写格式上与 ISO 13584-102:2006 保持一致,只是根据我国国家标准的编写要求,作了一些编辑性修改,主要是:

- 对带下划线的用于 EXPRESS 语言描述的各黑体英文实体名,为了既维护其英文原意又便于了解其名称代表的含义,在本部分中,以英文为主。增加资料性附录 NA,收集黑体英文实体名,并给出中文译名。
- ISO 13584、ISO 10303 和 IEC 61360 各标准中已有若干部分被等同或等效转化为我国的国家标准,对应的国家标准编号分别是 GB/T 17645、GB/T 16656 和 GB/T 17564 中的各部分;二者在技术和使用上对等。但是考虑到与 ISO 13584、ISO 10303 和 IEC 61360 相配套的 EXPRESS 描述,以及应用软件中各模式、实体、特性、属性、函数等的表达,为使配套应用软件在实际应用时不发生因更换国际标准名称而带来的种种问题,对在本部分中所有的 EXPRESS 描述以及由 STEP 开发工具自动生成的文件和 EXPRESS-G 图中的国际标准代号保持不变,仅在本部分的标题和论述正文中,用国家标准号替换原国际标准号。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 NA 为资料性附录。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本部分起草单位:中国标准化研究院。

本部分主要起草人:王志强、李文武、詹俊峰、刘守华。

工业自动化系统与集成 零件库

第 102 部分:符合 GB/T 16656

一致性规范的视图交换协议

1 范围

GB/T 17645 的本部分规定了 ISO 10303_rep 这一表达类别。该表达类别记录的通用概念可用于描述 GB/T 16656 应用协议中的产品表达。该表达类别可与零件库定义的任意项关联。本部分还定义了:在库交换环境中,属于该表达类别的表达如何使用符合 GB/T 16656 的数据仓库进行交换。

本部分适用于:

- ISO 10303_rep 表达类别的定义,及其引用机制;
- 描述 ISO 10303_rep 表达类别中特定表达的特性;
- 符合本部分的任何实现所支持的实现资源;
- 符合本部分的任何实现所支持的字典条目;
- 符合本部分的任何实现所识别的标准数据。

本部分不适用于:

- 库传输文件的结构和交换格式;
- 符合 GB/T 16656 应用协议的库外部文件和结构和交换格式。

注 1: GB/T 17645 逻辑资源部分规定的库集成信息模型定义了库传输文件的结构。

注 2: GB/T 17645.24 定义的 ISO 13584_fm_iim_schema 是库集成信息模型,它定义了库传输文件的结构。这种库传输文件还包含了若干实例值,这些实例值则引用了本部分定义的表达类别和(或)库外部文件。

附录 A 给出了文档标识的信息,组成了本部分的完整标识。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 17645 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 16262.1 信息技术 抽象语语法记法一(ASN.1)第 1 部分:基本记法规则(GB/T 16262.1—2006,ISO/IEC 8824-1:2002,IDT)

GB/T 16656.11 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第 11 部分:描述方法:EXPRESS 语言参考手册

GB/T 16656.21 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第 21 部分:实现方法:交换文件结构的纯正文编码(GB/T 16656.21—2008,ISO 10303-21:1994,IDT)

GB/T 16656.41 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)

GB/T 16656.43 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(GB/T 16656.43—2008,ISO 10303-43:2000,IDT)

GB/T 17645.24 工业自动化系统与集成 零件库 第 24 部分:逻辑资源:供应商库的逻辑模型(GB/T 17645.24—2003,ISO 13584-24:2002,IDT)

GB/T 17645.42 工业自动化系统与集成 零件库 第42部分:描述方法:构造零件族的方法学
(GB/T 17645.42—2001, idt ISO 13584-42:1998)

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 17645 的本部分。为了方便,本部分重复了一些术语和定义,它们来自:

- GB/T 16656.1;
- GB/T 16656.11;
- GB/T 16656.31;
- GB/T 17645.1;
- GB/T 17645.24;
- GB/T 17645.42。

3.1

AP 一致性类 AP conformance class

可规定一致性的一个应用协议的子集。

3.2

应用 application

产生或使用产品数据的一个或多个过程组。

[GB/T 16656.1]

3.3

应用相关环境 application context

在一个特定的应用中,为支持产品数据的使用而解释集成资源的环境。

[GB/T 16656.1]

3.4

应用编程接口 application programming interface; API

可由某个程序触发的一组函数集合。

[GB/T 17645.24]

3.5

应用协议 application protocol; AP

它是 GB/T 16656 的一部分;其为一个特定的应用规定满足范围和信息要求的应用解释模型。

[GB/T 16656.1]

3.6

基本语义单元 basic semantic unit; BSU

一种实体,它为应用领域(例如:类、数据元素类型)的特定对象提供了一个绝对的和唯一的标识。

[GB/T 17645.42]

3.7

一致性类 conformance class

可规定一致性的一个应用协议的子集。

[GB/T 17645.24]

3.8

一致性要求 conformance requirement

在一致性实现中,对所必需呈现的特征的精确文本定义。

[GB/T 16656.1]

3.9

一致性实现 conforming implementation

满足一致性要求的一种实现,该一致性要求由某标准的一个或一系列一致性类进行定义。

[GB/T 17645.24]

3.10

一致性 conformity; conformance

实现对全部规定要求。

[GB/T 16656.31]

3.11

实体(数据类型)实例 entity (data type) instance

由实体定义的该类内部,表达某信息单元的一种数据命名单元。它是实体数据类型确定的该域的一个成员。

[GB/T 16656.11]

3.12

零件的功能模型 functional model of a part

在集成库中描述零件表达分类的库数据。

[GB/T 17645.1]

3.13

功能视图 functional view

在产品数据中描述零件表达分类的数据。

[GB/T 17645.1]

注:功能视图的结构不取决于它表达的零件。

3.14

实现方法 implementation method

计算机采用的,用 EXPRESS 数据规范语言描述的数据交换技术。

[GB/T 17645.24]

3.15

实现资源 implementation resources

软件系统的能力,可用它断定一个视图交换协议或既有视图交换协议又有库集成信息模型的特殊一致性等级的一致性。

[GB/T 17645.24]

3.16

信息模型 information model

满足特定要求的事实、概念或指令的有界集合的形式化模型。

[GB/T 16656.1]

3.17

集成库 integrated library

由库管理系统及用户库组成的运行系统。

[GB/T 17645.1]

3.18

库 library

见零件库(3.25),供应商库(3.31),用户库(3.32)。

3.19

库数据供应商 library data supplier

提供 GB/T 17645 中定义的标准格式库,并负责其内容的机构。

[GB/T 17645.1]

3.20

库交付文件 library delivery file

符合库集成信息模型的,且根据 GB/T 16656 中所规定的一种实现方法所表达的 EXPRESS 实体实例的全体。

注:一个库交付文件规定了一个供应商库的结构和内容。它可以引用库外部文件。

3.21

库最终用户 library end-user

集成库的用户。

[GB/T 17645.1]

注:库最终用户:

- 查阅库中数据;
- 选择给定的零件;
- 请求传送从库系统中选定的零件视图。

3.22

库交换相关环境 library exchange context

一个库传输文件与零个、一个或若干个库外部文件的集合,它们在一起表达一个供应商库。

[GB/T 17645.24]

3.23

库外部文件 library external file

由某库传输文件引用的一个文件,它有助于供应商库的定义。

[GB/T 17645.24]

注:一个库外部文件的结构和格式在引用它的库传输文件中规定。

3.24

库集成信息模型 library integrated information model;LIIM

为表达以交换为目的的各供应商库,从不同的 EXPRESS 模式中集成了各资源构造的,且与一致性要求相关的一种 EXPRESS 模式。

[GB/T 17645.24]

注:为了表达不同类型的供应商库,本部分定义了三种库集成信息模型。

3.25

零件库 parts library

被标识的数据集和程序,它可生成零件集的信息。

[GB/T 17645.1]

3.26

产品 product

由天然或人造而成的事物。

[GB/T 16656.1]

3.27

参考坐标系 reference coordinate system

所有的几何图形都要参照的全局直角坐标系。

3.28

表达类别 representation category

一种抽象的概念,它用于区分关于某一零件描述的各种可能的用户需求。

[GB/T 17645.1]

注:在本标准的模型定义中,这种区分用视图逻辑名和视图控制变量形式化表示。

3.29

标准数据 standard data

通过 EXPRESS 实体(数据类型)实例化手段所定义的、关于软件系统的一种要求,假定该 EXPRESS 实体实例可被这个软件系统识别。

[GB/T 17645.24]

3.30

产品模型数据交换标准 standard for the exchange of product model data;STEP

GB/T 16656(即 ISO 10303)的简称。

3.31

供应商库 supplier library

数据或程序的集合,据此可以标识供应商,并以 GB/T 17645 零件集和/或零件表达集中定义的标准格式进行描述。

[GB/T 17645.1]

3.32

用户库 user library

库管理系统从一个或多个供应商库的集成中生成的,也可能是用户从随后做的修订本中得到的信息。

[GB/T 17645.1]

3.33

视图控制变量 view control variable

一个枚举类型的变量,它可以与视图逻辑名相联,以便进一步规定用户所采用的零件视图。

[GB/T 17645.1]

例:关于几何的视图控制变量的例子有:二维、线框和实体。

3.34

视图交换协议 view exchange protocol;VEP

GB/T 17645 的一部分:它描述了资源构造和表达传输接口的用法,表达传输接口满足对零件的一种表达类别交换的信息需求。

3.35

视图逻辑名 view logical name

与用户采用的零件视图相对应的表达类别标识符。

[GB/T 17645.1]

例:几何、惯量、运动学等。

4 ISO 10303_rep 表达类别的标识**4.1 概念**

选择某个库项时,访问该项的形状通常是有用的。这种形状是一个通用概念,它可根据完整性和细致性的各种级别获取。这些级别可以独立于库项定义,以满足各级别的需求。

为满足这种需求,本部分定义了:

ISO 10303_rep 表达类别,它能按 GB/T 16656 定义的产品表达表示一个库项。

— 五个视图控制变量,通过它们可引用 GB/T 16656 的 representation 实体。

4.2 标准字典条目

4.2.1 综述

ISO 10303_rep 表达类别的信息模型可由标准数据定义,标准数据则由视图类实体数据类型的实例组成。实体数据类型 functional_view_class 的实例描述了这种功能视图类。

注 1: GB/T 17645.1 定义了零件的功能视图。GB 17645.24 定义了 functional_view_class 的 EXPRESS 实体数据类型。

注 2: GB/T 16656.11 规定了用于定义实体数据类型的 EXPRESS 建模语言。

示例: ISO 10303_rep 表达类别的信息模型可用 EXPRESS 通过类似规定了应用协议的 step_ap 以及 GB/T 16656.43 中 representation 的 content 这样的属性定义。描述如下:

```
ENTITY basic_geometry;  
    step_ap: step_application_protocol_type;  
    ...  
    content: representation;  
END_ENTITY;
```

使用 GB/T 17645.24 定义的 EXPRESS 资源构造,相同的信息模型可用 GB/T 16656.21 定义的 STEP 文件格式,以 functional_view_class 实体数据类型的实例进行定义和交换。

```
#1 = FUNCTIONAL_VIEW_CLASS(..., 'ISO 10303_rep', (#10, ...), (#11));  
#10 = PROPERTY_BSU('step_ap',...);/* a view control variable */  
#11 = PROPERTY_BSU('content',...);/* a view property */
```

以下的描述均由本部分使用,相应的实例则可在一致性实现的字典中找到。

4.2.2 按基本语义单元定义了该实例的一般性标识。4.2.3 定义了该实例的视图控制变量的一般性标识,同时也给出了这些视图控制变量的值域。ISO 10303_rep 的 functional_view_class 实例不能包含任何视图特性(view_properties)。该实例的 its_superclass 属性不存在,即相应的功能视图类没有超类。

注 3: functional_view_class 在 GB/T 17645.24 中定义,view_properties 是它的一个属性。class 在 GB/T 17645.42 中定义,its_superclass 是它的一个属性。

4.2.2 视图逻辑名

功能视图类描述了本部分定义的表达类别,基本语义单元则标识这些功能视图类。基本语义单元包括的属性如表 1 所示:

表 1 视图逻辑名描述

类代码	类版本	供应商代码
'ISO 10303_rep'	'001'	'0 1 1 2/1 ///1 3584_102_1'

这一组信息给出了 ISO 10303_rep 表达类别的一般性标识,并构成了它的视图逻辑名。

4.2.3 视图逻辑变量

视图逻辑变量用于描述功能视图类,表 2 和图 1 说明了它的一般性标识和特定数据类型。

表 2 功能视图类的视图控制变量

代码	版本	值	一致性标识(采用英语)
'step_ap'	'001'	201	'AP 201'
			,
		299	'AP 299'

表 2 (续)

代码	版本	值	一致性标识(采用英语)
'step_cc'	'001'	0	'null'
		1	'Conformance Class One'
		2	'Conformance Class Two'
		3	'Conformance Class Three'
		4	'Conformance Class Four'
		...	...
		99	'Conformance Class Ninety-nine'
'detail_level'	'001'	0	'null'
		1	'simplified'
		2	'standard'
		3	'extended'
'side'	'001'	0	'null'
		1	'front'
		2	'rear'
		3	'right'
		4	'left'
		5	'top'
		6	'bottom'
'variant'	'001'	0	'null'
		1	'external_shape'
		2	'section'
		3	library data supplier dependent
		...	
		n	

4.3 ISO 10303_rep 表达类别的规则

4.3.1 综述

以下各条定义了概念需求,每个与库项相关的 ISO 10303_rep 表达都需要满足这些需求。

4.3.2 Step_ap

Setp_ap 的值是一个整数,它表示 GB/T 16656 应用协议部分的编号,使用它可以和库外部文件保持一致。

示例: 如果与 ISO 10303-214 一致的数据仓库中表达了制动踏板的几何结构,那么 Setp_ap 的值就是“214”。

4.3.3 Step_cc

Step_cc 的值是一个数字,它表示 GB/T 16656 应用协议的一致性类,使用它可以和库外部文件保持一致。Step_cc 的值为 0(null)表示相应的 GB/T 16656 应用协议不提供任何方法来决定一致性类的词典顺序,或者表示库外部文件的一致性类未知。

示例: 如果与 ISO 10303-214 一致的数据仓库中表达了制动踏板的几何结构,并且该表达的数据仓库与“用三维造型表达设计部件的一致性类(CCI)”保持一致,那么 step_cc 的值就是“01”。

4.3.4 detail_level

detail_level 能表示几何细节上的差异程度。如果 STEP 一致性表达是非几何的,那么detail_level 的值为 0(null)。

示例: 螺杆几何细致度因用户的需要而不同。螺杆的生产商有时需要非常精细的表达来表现螺纹和精确尺寸。进行简单装配的机械设计师有时则需要标准的表达来表现外观轮廓。用上百个螺杆进行复杂装配的机械设计师有时则需要非常简单的表达来表现最少几何细节。库存管理人员有时则需要一个螺杆的非图形视图,就像 GB/T 16656.203^[3] 一致性类 1 中的配置控制设计信息。

detail_level 的值为 0: 表达中不包含几何信息;

detail_level 的值为 1: 表达中应至少包含: 库项的参考坐标系的标识;

detail_level 的值为 2: 表达中应至少包含: 用于建立库项和库项要嵌入环境间的特殊关系的全部几何表达项;

detail_level 的值为 3: 表达中应至少包含: 可提供重叠(在二维设计中)或干涉检测(在三维设计中)的全部几何表达项,以及相应项的详细设计中所用的表达。

4.3.5 side

视图控制变量side 的定义及其与库项的 geometric_representation_context 之间的关系如图 1 所示。

该图说明了如何按照库项参考坐标系的定义规定side。如果是三维几何表达和非几何表达,side 的值为 0(null)。

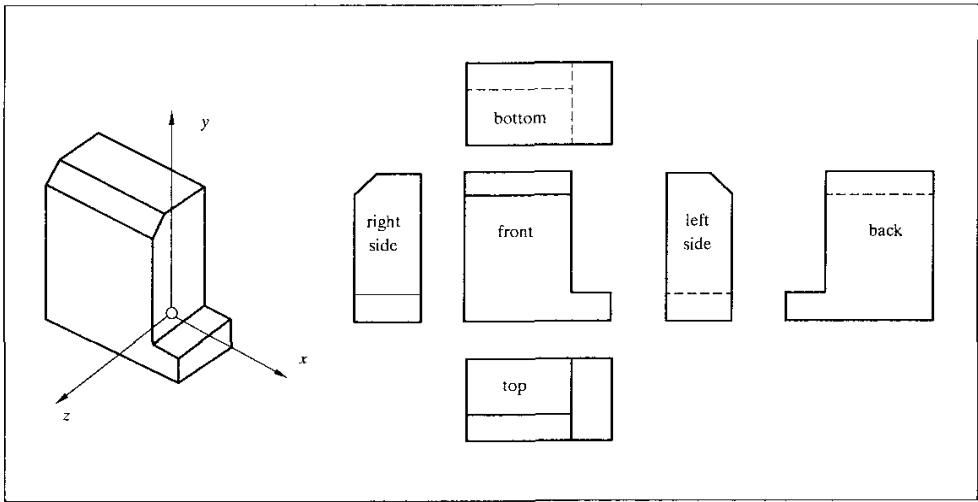


图 1 视图控制变量 side 的含义

4.3.6 variant

variant 能区分使用了不同表达方式的表达。

示例 1: 复杂零件的两个二维表达,如汽车配电器,可能使用相同的step_ap, step_cc, detail_level, 和side。第一个表达说明配电器的前视图,而第二个表达则说明配电器的局部前视图。前一种情况下,视图控制变量的值如下:step_ap = 214 ('AP 214'), step_cc = 001 ('一致性类 1'), detail_level = 3 ('extended'), variant = 1 ('external_shape');第二种情况下,视图控制变量的值则为:step_ap = 214 ('AP 214'), step_cc = 001 ('一致性类 1'), detail_level = 3 ('extended'), variant = 2 ('section');二者仅仅是variant 的值不同。

示例 2: 复杂零件的两个三维表达,如球形阀,可能使用相同的step_ap, step_cc, detail_level 和side。第一个表达说明球形阀的实际尺寸,而第二个表达说明装在该阀手轮上的清洁套。第一个表达的variant 为 1('external_shape'),或者由供应商定义该值;第二个表达的variant 值则由供应商定义。由供应商定义variant 值必须大于 2。

variant 的值为 0: 该级别variant 表明视图不具备几何特性;

variant 的值为1 :该级别variant 表明表达出来的形状是库项的外部形状;
variant 的值为2 :如果该级别variant 存在,则表明表达出来的形状包括横截面;
variant 的值为3..n :这些variant 只能由库数据供应商提供。

5 交换格式

5.1 综述

本章定义符合本部分的库外部文件的需求。只有两种经认可的方法可以从符合 GB/T 16656 数据仓库之外引用 STEP 表达。这两种方法都支持 GB/T 16656.43 中 representation_schema 定义的单一 representation 实体。

注：GB/T 16656 应用协议的格式由 GB/T 16656 的 200 系列定义。本章仅增加了一些必要的限制,以确保能明确引用 GB/T 16656 数据仓库中的零件表达。

5.2 外部引用指定

通过外部引用指定这种方法,应用协议可使用属性 assigned_name 引用实体 representation,这些应用协议定义了来自 GB/T 16656.41 的 management_resources_schema 中实体 external_referent_assignment 的实体子类型。该方法的好处是:通过它,库交换相关环境可在一个单独的 GB/T 16656 一致性数据仓库中引用多个 representation 实体。在整个交换协议中,我们称这种引用方法为方法 1。

图 2 表明了采用外部引用指定的机制,库管理系统(LMS)某些内部部件的 GB/T 17645 定义,及其他同库交换相关环境中的一些文件的关系。这仅仅是规定了 LMS 必备功能一个逻辑视图。不同的配置可实现独立的库管理系统。

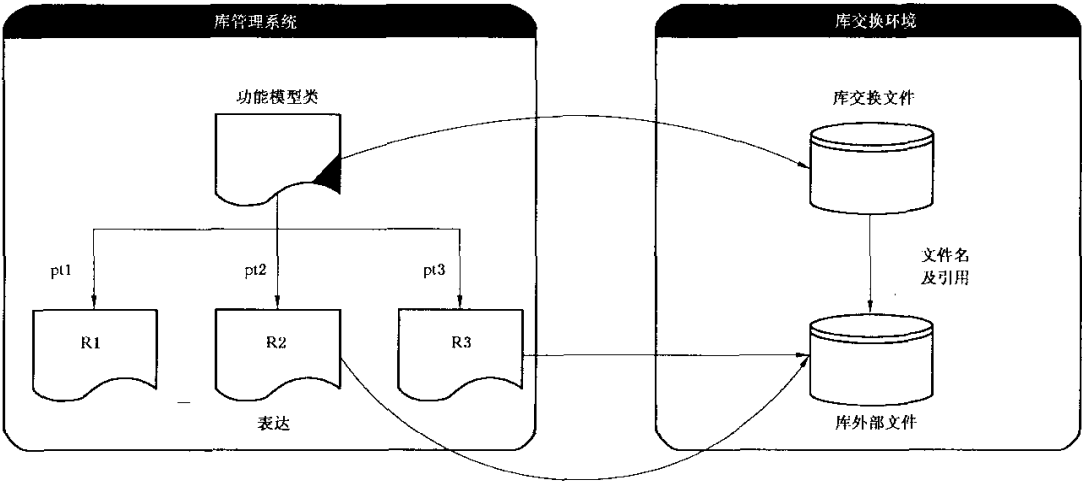


图 2 方法 1:外部引用指定

5.3 每个文件单一表达

这种方法要求 GB/T 16656 一致性数据仓库只能有一个 representation 实体。这使得对 GB/T 16656 一致性数据仓库的引用和对表达的引用具有相同的意义。在整个交换协议中,我们称这种引用方法为方法 2。

图 3 表明,采用每个文件单一表达方式,库管理系统(LMS)某些内部部件的 GB/T 17645 定义,以及它同库交换相关环境中的一些文件的关系。这仅仅是规定了 LMS 必备功能一个逻辑视图。库管理系统可通过不同的配置独立实现。

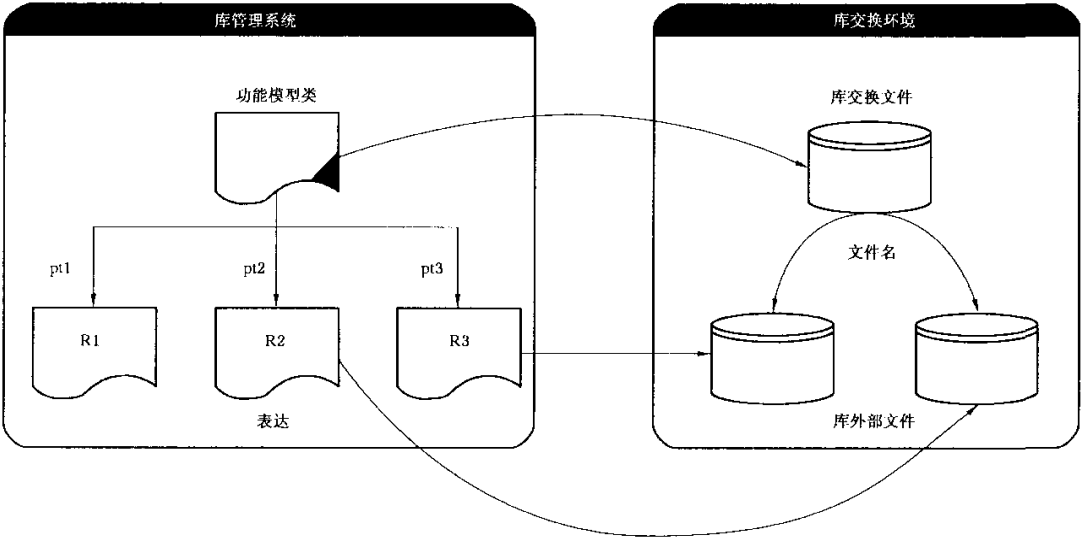


图 3 方法 2: 每个文件单一表达

6 一致性要求

6.1 综述

本部分隐式定义了视图交换协议组的一致性类,它们可由实现进行选取。本部分规定的视图交换协议的一致性类基于 GB/T 16656 的应用协议 (APs) 和这些应用协议定义的一致性类。因为 GB/T 16656 应用协议不是静态的,故不能显式定义本视图交换协议的一致性类。

本部分为每个 GB/T 16656 的应用协议以及 representation 的两种标识方法,分别定义了视图交换协议的一致性类。representation 的标识方法 1 在 5.2 中定义,标识方法 2 在 5.3 中定义。本部分的一致性类由三种特定信息定义:GB/T 16656 应用协议编号、representation 的引用方法和应用协议用到的一致性类的词序。

示例: 如果库外部文件包含与 GB/T 16656.203^[3](配置控制设计)的一致性类 3(带拓扑线框模型表达的 shape)一致的数据,该库外部文件被引用了本视图交换协议的库集成信息模型所引用,那么,一致性类 ISO_10303_203-2-3 的所有需求都必须满足,这样才能说视图交换协议与之一致。视图交换协议类名按 ISO_10303_(AP)-<method>-<AP Conformance Class>命名。因为 GB/T 16656.203 并不支持实体 external_referent_assignment,所以只能采用方法 2,同时 GB/T 16656 数据仓库中能且只能含有一个 edge_based_wireframe_representation 实体或 shell_based_wireframe_representation 实体。

符合本部分一致性声明的实现应包含第 4 章定义的字典条目,应能处理与第 5 章一致的库外部文件,应包括 6.2 定义的实现资源,并且应能识别符合 6.4 所定义约束的任何库交付环境。

6.2 实现资源

本部分支持的实现至少应支持一个 GB/T 16656 一致性解释器,一致性解释器具有的应用编程接口(API)至少应支持第 5 章定义的 representation 实体标识方法的一种。

如图 2 和图 3 所示,由库管理系统管理的每个功能模型类都可与零件的一个或多个类表达关联。本部分定义了与 GB/T 16656 一致的库外部文件如何捕获图 2 和图 3 中的表达 R1、R2 和 R3。为了维持功能模型类及其表达(图 2 和图 3 所示的 pt1 到 pt3)间的联系,PLIB 解释器必须能通过某个 API 与 STEP 解释器交互。

与 GB/T 16656 一致的零件表达可使用 5.2 定义的方法 1,为对这种情况进行前处理,API 应该允许 GB/T 17645 后置处理器提交一个零件表达,以保证该表达包含在 STEP 数据仓库中。此外,这个

API 还必须返回生成式 GB/T 16656 一致性数据仓库名,以及 `external_referent_assignment` 实体的 `assigned_name` 属性的值,该 `external_referent_assignment` 实体引用了 GB/T 16656 一致性数据仓库中的特定 `representation`。

与 GB/T 16656 一致的零件表达可使用 5.3 定义的方法 2,为对这种情况进行前处理,API 应该允许 GB/T 17645 后置处理器提交一个零件表达,以保证该表达包含在 STEP 数据仓库中。此外,这个 API 还必须返回生成式 GB/T 16656 一致性数据仓库名。

与 GB/T 16656 一致的零件表达可使用 5.2 定义的方法 1,为对这种情况进行后处理,API 应该允许 GB/T 17645 后置处理器提交 GB/T 16656 一致性数据仓库名,以及 `external_referent_assignment` 实体的 `assigned_name` 属性的值,该 `external_referent_assignment` 实体引用了 GB/T 16656 一致性数据仓库中的特定 `representation` 实体。此外,API 必须返回一个对 STEP 后置处理器生成的局部表达的引用。

与 GB/T 16656 一致的零件表达可使用 5.3 定义的方法 2,为对这种情况进行后处理,API 应该允许 GB/T 17645 后置处理器提交 GB/T 16656 一致性数据仓库名。此外,API 应该返回一个对 STEP 后置处理器生成的局部表达的引用。

注:在接收系统中,包含零件表达 GB/T 16656 一致性数据仓库的处理过程可能会延迟到局部 LMS 请求某个零件表达之后,即在 GB/T 16656 一致性数据仓库中存储数据会优于接收系统中对零件的请求解释。

6.3 实现方法

库交付文件引用了与本部分一致的库外部文件,它的实现方法由引用了该库交付文件的库集成信息模型定义。

注 1:库外部文件的标识以及存储库交付文件和引用该库交付文件的库外部文件的媒质,由发送方和接收方之间的独立协议定义,这超出了本部分的范围。

`external_item` 的 `external_content` 由库外部文件构成,并且通过 `external_file_protocol` 协议,还引用了 GB/T 16656 某个应用协议,按照本部分定义的机制,这些库外部文件的实现方法由与之相应的 GB/T 16656 应用协议规定。一旦 GB/T 16656 应用协议允许了若干实现方法,那么库外部文件的实现方法应该由发送方和接收方之间的私有协议定义。

注 2:GB/T 17645.24 定义了 `external_context`、`external_item` 和 `external_file_protocol`。

6.4 引用本视图交换协议的库交付文件的约束

6.4.1 综述

本条定义 `view_exchange_protocol_identification` 的实例值,引用了本部分视图交换协议的库交付文件都可以使用它们。

注 1:GB/T 17645.24 定义了 `view_exchange_protocol_identification`。

6.4.2 用文本形式定义了一组允许值,还为每个应用协议规定了 `view_exchange_protocol_identification.name`、`view_exchange_protocol_identification.application`、`view_exchange_protocol_identification.level` 和 `view_exchange_protocol_identification.external_file_protocols[1].level` 的允许值。规定这些值采用了包含全局规则的 ISO 13584_102_cc_schema 这一 EXPRESS 模式。`view_exchange_protocol_identification` 和 `external_file_protocol` 这两个实体引用了本部分定义的视图交换协议,制定这个规则是为了规定这两个实体的属性值。

当库外部文件引用本部分定义的视图交换协议时,应该把这些规则加入 EXPRESS 模式,来规定库集成信息模型引用本部分视图交换协议的需求。

假定库交付文件引用了库集成信息模型“L”,那么它的需求存在于称为 `L_library_implicit_schema` 的无外部引用的单一模式和本部分的视图交换协议中。

注 2:长形态模式是一种规定了无外部引用需求的 EXPRESS 模式。

示例 1:ISO 13584_fm_liim_library_implicit_schema 就是一个通过无外部引用单一模式,规定了 LIIM 24-2 需求的 EXPRESS 模式。

注 3: GB/T 17645.24—2003 的附录 G 定义了 ISO 13584_f_m_iim_library_implicit_schema。

这个库交付文件应该实现以下定义的模式的需求:

——检查 ISO 13584_102_cc_schema 所引用的全部实体,是否存在于 L_library_implicit_schema 中,或者检查它们是否引用了库集成信息模型“L”和本部分定义的视图交换协议。

注 4: 库集成信息模型规定了库交付文件及其包含实体的信息模型。视图交换协议仅仅加入一些约束。

示例 2: 本部分定义的视图交换协议引用了 abstract_functional_model_class 实体。因此,规定了 LIIM 24-1 需求的 ISO 13584_g_m_iim_library_implicit_schema 就不能使用该视图交换协议。

注 5: GB/T 17645.24—2003 的附录 C 定义了 ISO 13584_g_m_iim_library_implicit_schema。

用字符串“L_library_implicit_schema”以各字母大写的方式替换 ISO 13584_102_cc_schema 模式中的字符串“ISO 13584_EXTENDED_DICTIONARY_SCHEMA”。

示例 3: 如果库集成信息模型“L”是 GB/T 17645.24 定义的 LIIM24-2,则用“ISO 13584_F_M_IIM_LIBRARY_IMPLICIT_SCHEMA”替换“ISO 13584_EXTENDED_DICTIONARY_SCHEMA”。

——将 ISO 13584_102_cc_schema 定义的全部函数和规则都加到 L_library_implicit_schema 中。

注 6: 以上处理的结果是:将规则 ISO 13584_102_allowed_refrence_to_conformance_class_rule 加到 L_library_implicit_schema 以及确保此规则所有函数中去。

注 7: 为了避免相同库传输文件引用多于一个视图交换协议时引起的重名,用字符串“ISO 13584_102”为前缀来标识本部分定义的函数名和规则名。

注 8: 库交付文件引用了库集成信息模型“L”,该模型的需求在称为 L_library_implicit_schema 的无外部引用的单一模式中声明,本部分定义的视图交换协议也能使用本部分定义的 L_library_implicit_schema 进行交换,其中 L_library_implicit_schema 规定的库集成信息模型“L”无需进一步修改。在这种情况下,本部分规定的需求不包含在交换模式中。它们应在库交付文件交换的前后进行检查。

ISO 13584_102_cc_schema 模式是计算机可解释的,以下 URL 给出了其列表:

<http://www.tcl84-sc4.org/EXPRESS/>

注 9: 如果访问该站点有困难,可通过 sc4sec@cme.nist.gov 联系 ISO 秘书处或者 ISO 184/SC4 秘书处。

注 10: 以上 URL 提供的计算机可解释的信息都是规范性的。

注 11: 如果投票阶段 EXPRESS 代码有误,那么这些错误的描述和 PLIB 实现的相应部分编者的修改建议由以下 URL 给出:http://www.lisi.ensma.fr/ftp/pub/PLIB_release_notes/Part102/PART102-IS/。

6.4.2 一致性类规范

为了引用本部分定义的视图交换协议,库交换文件应使用 view_exchange_protocol_identification 实体的实例,该实体的 name 属性应为“ISO_13584_102”。

本部分标识的一致性类由以下三个值标识:

- view_exchange_protocol_identification.application 的值,它是一个 13 个字符组成的字符串,表示被引用的 GB/T 16656 应用协议对应的标准编号,其格式为:‘ISO_10303_2# #’;
- view_exchange_protocol_identification.level 的值,如果采用了 5.2 定义的方法 1,那么它的值为“1”;如果采用了 5.3 定义的方法 2,那么它的值为“2”;
- view_exchange_protocol_identification.external_file_protocols[1].level 的值,它是一个 2 位数字组成的字符串,表示应用协议 view_exchange_protocol_identification.application 所用 AP 一致性类的词法序数。

6.4.3 引用 ISO 10303_rep 的库传输文件的约束

6.4.3.1 综述

view_exchange_protocol_identification 的实例值,可在库传输文件中引用本部分定义的视图交换协议,不管采用何种一致性类,它们必须遵循以下 EXPRESS 模式定义的约束。

EXPRESS 描述:

*)

SCHEMA ISO 13584_102_cc_schema;

```

REFERENCE FROM ISO 13584_IEC61360_dictionary_schema( item_names);
REFERENCE FROM ISO 13584_extended_dictionary_schema(
    data_exchange_specification_identification, view_exchange_protocol_identification);
REFERENCE FROM ISO 13584_external_file_schema( external_file_protocol, standard_data_
protocol);
REFERENCE FROM person_organization_schema( organization);
* (
    以上所用模式可在以下文档中找到:
    ISO 13584_IEC61360_dictionary_schema      GB/T 17645.42—2001 的附录 D 和 IEC 61360-2 的
                                                附录 X;
    ISO 13584_extended_dictionary_schema      GB/T 17645.24;
    ISO 13584_external_file_schema            GB/T 17645.24;
    person_organization_schema                 GB/T 16656.41。

```

6.4.3.2 ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc 函数

ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc 函数检查 external_file_protocol 是否可以被 view_exchange_protocol_identification 的实例引用,该实例可合法表达出符合本部分的一致性类。如果符合以下条件,那么可合法表达出符合本部分一致性类的 view_exchange_protocol_identification 的实例就引用了 external_file_protocol。

- external_file_protocol 是 standard_data_protocol;
- external_file_protocol 的 organization 属性引用了 id 属性为“ISO”,name 属性为“International Organization for Standardization”的 organization;
- external_file_protocol 的 country 属性不存在;
- external_file_protocol 的 protocol_name 属性形如“ISO_10303_2 # #”;
- external_file_protocol 的 level 属性如果存在,那么其值为“00”、“01”、“02”、…、“99”。

如果给出的 external_file_protocol 可被引用,那么 ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc 函数返回 TRUE,反之则返回 FALSE。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc(
    p: external_file_protocol): BOOLEAN;
    IF ((('ISO 13584_EXTENDED_DICTIONARY_SCHEMA.STANDARD_DATA_PROTOCOL' IN TYPEOF(p))
        AND (ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc(
            p. organisation))
        AND (p. protocol_name LIKE 'ISO_10303_2 # #')
        AND (p. level LIKE '# #')
        AND ((0 < VALUE(p. level)) AND (VALUE(p. level) <= 99)))
    THEN
        RETURN(TRUE);
    ELSE

```



```

    RETURN(FALSE);
END_IF;
END_FUNCTION; --ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc
( *

```

6.4.3.3 ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc 函数

ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc 函数检查 organization 实体是否可被 view_exchange_protocol_identification 引用,该view_exchange_protocol_identification 可合法表达出符合本部分的一致性类。如果符合以下条件,那么可合法表达出符合本部分一致性类的view_exchange_protocol_identification就引用了 organization 实体。

——Organization 的 id 属性为“ISO”;

——Organization 的 name 属性为“International Organization for Standardization”。

如果给定的 organization 实体满足以下约束,ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc 函数返回 TRUE,否则返回 FALSE。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc(org: organization): BOOLEAN;
    IF ((org.id = 'ISO') AND
        (org.name = 'International Organization for Standardization'))
    THEN
        RETURN(TRUE);
    ELSE
        RETURN(FALSE);
    END_IF;
END_FUNCTION; --ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc
( *

```

6.4.3.4 ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name 函数

ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name 函数检查vep_id_view_exchange_protocol_identification 的属性application 和external_file_protocol 的属性protocol_name 是否相等,该external_file_protocol 被vep_id_view_exchange_protocol_identification 的属性external_file_protocol 定义的external_file_protocols 集的第一项引用。

如果满足了这个条件,并且vep_id_view_exchange_protocol_identification 的external_file_protocols 属性为空,ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name 函数返回 TRUE,如果不满足上述条件,ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name 函数返回 FALSE。

EXPRESS 描述:

```

* )
FUNCTION ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name(
    vep_id: view_exchange_protocol_identification): BOOLEAN;
    IF (vep_id\data_exchange_specification_identification. external_file_protocols = [])
    THEN
        RETURN(TRUE);
    ELSE

```

```

RETURN((vep_id\data_exchange_specification_identification . application =
vep_id\data_exchange_specification_identification . external_file_protocols[1]. protocol_
name)); END_IF;
END_FUNCTION; --ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name
( *

```

6.4.3.5 ISO 13584_102_allowed_reference_to_conformance_class_rule 规则

ISO 13584_102_allowed_reference_to_conformance_class_rule 规则定义了对允许使用本部分定义的视图交换协议的view_exchange_protocol_identification 的约束。如果满足以下条件,view_exchange_protocol_identification 就能被本部分定义的视图交换协议所引用。

- view_exchange_protocol_identification 的 name 属性为“ISO_13584_102”;
- view_exchange_protocol_identification 的 external_file_protocols 属性仅引用了一个external_file_protocol ;
- 被引用的external_file_protocol 的 protocol_name 属性应该等于 view_exchange_protocol_identification 的 application 属性;
- view_exchange_protocol_identification 的 level 属性为 1 或者 2;
- view_exchange_protocol_identification 的 status 属性为‘WD’、‘CD’、‘DIS’、‘FDIS’或者‘IS’;
- view_exchange_protocol_identification 的 external_file_protocols 属性所引用的external_file_protocol 应该满足 6.4.3.2 定义的ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc 函数的约束。
external_file_protocol 的用于 level 属性的值应受到约束,这样该值就限定为 GB/T 16656 应用协议的 AP 一致性类词法序数或者为 0 (“null”),其中external_file_protocol 被view_exchange_protocol_identification 的 external_file_protocols 属性引用,GB/T 16656 应用协议被view_exchange_protocol_identification 的 application 属性标识。

最后一个条件以非形式限制方式规定。

EXPRESS 描述:

```

* )
RULE ISO 13584_102_allowed_reference_to_conformance_class_rule FOR (
view_exchange_protocol_identification);
WHERE
WR1: QUERY(vep_id < * view_exchange_protocol_identification |
(vep_id\data_exchange_specification_identification.name
= 'ISO_13584_102')
AND
(SIZEOF(vep_id\data_exchange_specification_identification
.external_file_protocols) <> 1)) = [];
WR2: QUERY(vep_id < * view_exchange_protocol_identification |
(vep_id\data_exchange_specification_identification.name =
'ISO_13584_102')
AND
((vep_id\data_exchange_specification_identification.status
= 'WD')
OR (vep_id\data_exchange_specification_identification.status

```

```

    = 'CD')
OR (vep_id\data_exchange_specification_identification.status
    = 'DIS')
OR (vep_id\data_exchange_specification_identification.status
    = 'FDIS')
OR (vep_id\data_exchange_specification_identification.status
    = 'IS'))
AND
    ISO_13584_102_vep_application_is_the_protocol_name(vep_id)
AND
    ((vep_id\data_exchange_specification_identification.level
    = '1')
OR (vep_id\data_exchange_specification_identification.level
    = '2'))
AND
    (QUERY(cfp < * vep_id\
    data_exchange_specification_identification
    .external_file_protocols | NOT(
    ISO_13584_102_protocol_compliant_to_cc(cfp))) = [])
= QUERY(vep_id < * view_exchange_protocol_identification |
(vep_id\data_exchange_specification_identification.name =
'ISO_13584_102'));
END_RULE; --ISO_13584_102_allowed_reference_to_conformance_class_rule
( *

```

6.4.3.6 形式限制

WR1:在引用本部分视图交换协议的view_exchange_protocol_identification 中,只能有一个external_file_protocol 可被引用;

WR2:view_exchange_protocol_identification 实体实例引用本部分定义的视图交换协议时,view_exchange_protocol_identification.name 应该等于'ISO_13584_102',view_exchange_protocol_identification.status 应该等于'WD'、'CD'、'DIS'、'FDIS'或者'IS',view_exchange_protocol_identification.level 应该等于1 或者2,view_exchange_protocol_identification.application 应该具备view_exchange_protocol_identification.external_file_protocols[1] external_file_protocol 的protocol_name 属性,view_exchange_protocol_identification.external_file_protocols 应该满足6.4.3.2 定义的ISO_13584_102_protocol_compliant_to_cc 函数的约束。

6.4.3.7 非形式限制

external_file_protocol 的用于level 属性的值应受到约束,这样该值就限定为GB/T 16656 应用协议的AP 一致性类词法序数或者为0("null"),其中external_file_protocol 被view_exchange_protocol_identification 的external_file_protocols 属性引用,GB/T 16656 应用协议被view_exchange_protocol_identification 的application 属性标识。

```

* )
END_SCHEMA; --ISO_13584_102_cc_schema
( *

```

附 录 A
(规范性附录)
信息对象注册

A.1 文档标识

为了在开放系统中给信息提供明确的标识,将对象标识符:

{iso standard 13584 part (102) version (1)}

分配给本部分。该值的含义在 GB/T 16262.1 中定义。

附 录 NA

(资料性附录)

本部分英文黑体词的含义

本部分英文黑体词的含义如表 NA.1 所示。

表 NA.1 英文黑体词的含义

英文黑体词	中文含义
abstract_functional_model_class	抽象功能模型类
Detail_level	细节程度
external_file_protocol	外部文件协议
ISO 13584_102_allowed_reference_to_conformance_class_rule	ISO 13584_102 允许引用一致性类的规则
ISO 13584_102_cc_schema	ISO 13584_102 一致性类模式
ISO 13584_102_organization_compliant_to_cc	ISO 13584_102 组织与一致性类兼容函数
ISO 13584_102_protocol_compliant_to_cc	ISO 13584_102 协议与一致性类兼容函数
ISO 13584_102_vep_application_is_the_protocol_name	ISO 13584_102vep 应用是协议名函数
Side	边
standard_data_protocol	标准数据协议
Step_ap	STEP 协议号
Step_cc	STEP 一致性类号
Variant	变体
view_control_variable	视图控制变量
view_exchange_protocol	视图交换协议
view_exchange_protocol_identification	视图交换协议标识符
view_properties	视图特性

参 考 文 献

- [1] 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
 - [2] GB/T 16656.31—1997 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第31部分:一致性测试方法论与框架:基本概念
 - [3] GB/T 16656.203—1997 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第203部分:应用协议:用于机械零件和装配件的配置控制三维设计
 - [4] ISO 10303-214 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第214部分:应用协议:汽车设计过程的核心数据
 - [5] GB/T 17645.1 2001 工业自动化系统与集成 零件库 第1部分:综述与基本原理
 - [6] GB/T 17645.26—2000 工业自动化系统与集成 零件库 第26部分:信息供应商标识
 - [7] ISO 13584-101:2003 工业自动化系统与集成 零件库 第101部分:视图交换协议 参数化程序的几何视图交换协议
 - [8] IEC 61360-2:2004 电气元器件标准数据元素类型和相关分类模式.第2部分:EXPRESS词典模式
-