



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.43—2008/ISO 10303-43:2000
代替 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

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 43: Integrated generic resource: Representation structures

(ISO 10303-43:2000, 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
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	VI
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 表达模式	2
4.1 概述	3
4.2 基本概念和假设	3
4.3 表达类型定义	6
4.4 表达实体定义	6
4.5 表达函数定义	19
附录 A (规范性附录) 实体短名	25
附录 B (规范性附录) 信息对象注册	26
附录 C (资料性附录) 计算机可解释的清单	27
附录 D (资料性附录) EXPRESS-G 图	28
参考文献	31

前 言

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》是一个由多个部分组成的标准,各部分单独出版。GB/T 16656 的所属各部分又组成多个子系列,即:

- 第 1 至第 19 部分规定了描述方法;
- 第 20 至第 29 部分规定了实现方法;
- 第 30 至第 39 部分规定了一致性测试方法与框架;
- 第 40 至第 59 部分规定了集成通用资源;
- 第 100 至第 199 部分规定了集成应用资源;
- 第 200 至第 299 部分规定了应用协议;
- 第 300 至第 399 部分规定了抽象测试套件;
- 第 400 至第 499 部分规定了应用模块;
- 第 500 至第 599 部分规定了应用解释构造;
- 第 1000 至第 1999 部分规定了应用模块。

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》现已发布了以下 26 个部分:

- 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:交换文件结构的纯正文编码;
- 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:对测试实验室和客户的要求;
- 第 34 部分:一致性测试方法与框架:应用协议实现的抽象测试方法;
- 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:材料;
- 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:形状变化公差;
- 第 49 部分:集成通用资源:工艺过程结构和特性;
- 第 101 部分:集成应用资源:绘图;
- 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 501 部分:应用解释构造:基于边的线框;
- 第 502 部分:应用解释构造:基于壳的线框;
- 第 503 部分:应用解释构造:几何有界的二维线框;
- 第 513 部分:应用解释构造:基本边界表达;
- 第 520 部分:应用解释构造:相关绘图元素;
- 第 1001 部分:应用模块:外观赋值;

——第 1006 部分:应用模块:基础表达。

本部分是 GB/T 16656 的第 43 部分。本部分等同采用 ISO 10303-43:2000,技术内容和编写格式上与 ISO 10303-43:2000 保持一致。仅由于为将其转化为国家标准,根据我国国家标准的制定要求,作了如下编辑性改动:

对于带下划线的用于 EXPRESS 语言描述的各黑体英文实体名、属性名和函数名等,为了既要维护其英文原意又要便于了解其名称代表的意思,在本部分中,当其作为标题出现时,标出了其中文译名;但在正文中,以英文为主,仅在正文中第一次出现或必要时,才将中文译名括起来放在英文原名后。

本部分代替 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》。与 GB/T 16656.43—1999 相比主要变化如下:

1) 修改了以下 EXPRESS 声明:

- acyclic_mapped_representation;
- item_in_context;
- representation;
- uncertainty_measure_with_unit;
- using_representations.

2) 增加了以下 EXPRESS 声明:

- compound_item_definition;
- compound_representation_item;
- founded_item;
- founded_item_select;
- list_representation_item;
- representation_item_relationship;
- set_representation_item;
- uncertainty_assigned_representation;
- using_items;
- valid_measure_value;
- value_representation_item.

3) 修改了以下 EXPRESS 数据类型的定义:

- functionally_defined_transformation;
- global_uncertainty_assigned_context;
- item_defined_transformation;
- mapped_item;
- parametric_representation_context;
- representation_context;
- representation_item;
- representation_map;
- representation_relationship;
- representation_relationship_with_transformation.

4) 删除了 ISO 前言。

5) 修改了附录 B 中 B.1 文件的标识和 B.2 模式的标识。

6) 修改了附录 C 中规定的实体短名和 EXPRESS 模式下载网址。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录,附录 C 和附录 D 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、洪岩、刘守华、秦光里。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 16656.43—1999。

引 言

GB/T 16656 是一个计算机可解释的用于产品信息表达和产品数据交换的技术标准。其目的是对产品全生命周期提供一种独立于任何特定系统、能够描述产品数据的中性机制。其描述功能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。在 GB/T 16656.1 中对这些类别进行了说明。本部分属于集成资源类。

本部分规定了 representation_schema。该模式规定了资源构造,这些资源构造将产品数据的各个元素分组,用于描述产品的各方面,特别是产品的特性。图 1 用 EXPRESS-G 图说明了本部分中的模式和 GB/T 16656 其他部分中定义的集成资源的模式之间的关系。EXPRESS-G 在 GB/T 16656.11 中定义。application_context_schema, product_definition_schema, product_property_definition_schema, 和 product_property_representation_schema 在 GB/T 16656.41 中定义。图 1 所示的模式是集成资源的构成要素。

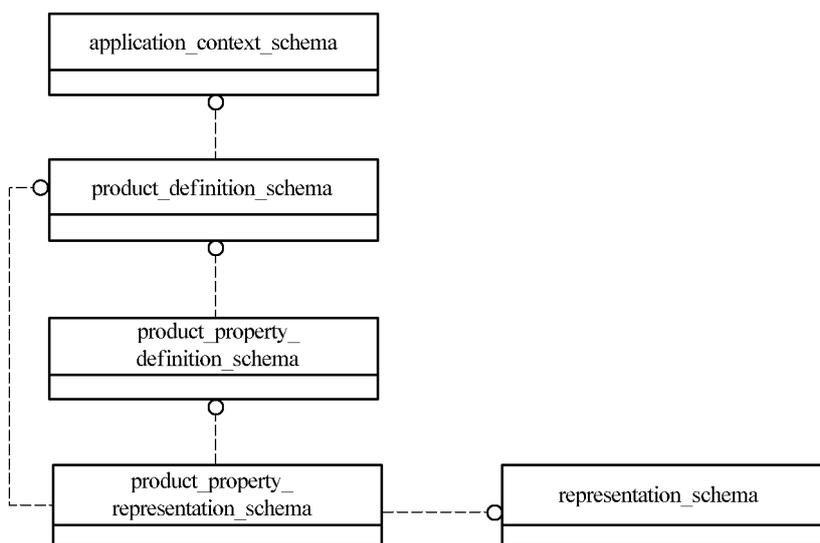


图 1 representation_schema 和 GB/T 16656 集成资源的关系

本次修订版本合并了以前向上兼容版本所做的修改。如果满足下列条件,对 EXPRESS 规范所做的修改是向上兼容的:

- 符合 GB/T 16656.21 编码的实例,且符合基于本部分先前版本的 GB/T 16656 应用协议,也符合基于本版本的应用协议的修订版。
- 符合 ISO 10303-22 的接口,且符合基于本部分先前版本的 GB/T 16656 应用协议,也符合基于本版本的应用协议的修订版。
- 基于本部分先前版本的 GB/T 16656 应用协议的映射表,在基于本版本的应用协议修订版中依旧有效。

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

1 范围

GB/T 16656 的本部分规定了一些资源构造,这些资源构造将产品数据的各元素分组,用于描述产品的各方面,本部分可用于产品特性的描述。

下述内容在本部分的范围之内:

- 表达相关环境的规范;
- 表达元素的规范;
- 在一个或多个相关环境下表达元素的联系,在这些相关环境中,为表达一个概念而把表达元素加以组合;
- 使一个表达元素可定义另一个表达元素的联系;
- 使一个表达参与另一个表达定义的两个相关表达的结构;
- 一个表达不参与另一个表达定义的两个相关表达的结构;
- 防止一个表达元素的各实例递归定义的约束条件;
- 通过规定变换的输入和输出来指定的,把一个表达元素变换成另一个表达元素的规范;
- 通过规定变换函数,把一个表达元素变换成另一个表达元素的规范。

下述内容不在本部分的范围之内:

- 表达的类型、表达元素的类型,以及表达相关环境的类型的完整规范;
- 表达用途的规范;
- 带有任何可能用途的表的联系;
- 两个表达间有向关系所需的约束条件;

注:当 A 到 B 的关系的意义不同于 B 到 A 的关系的意义时,则在项 A 与项 B 间存在一个有向关系。在无向关系中,A 与 B 是对等的。有向关系能用使用或规定该模式的加注的 EXPRESS 模式规定。

- 禁止相关表示的循环结构的约束条件;
- 存在相关表示的相关环境间的有向关系所需的约束条件;
- 禁止表达相关环境间关系的循环结构的约束条件。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 16656 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 16656.1 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第 1 部分:概述与基本原理(GB/T 16656.1—2008,ISO 10303-1:1994,MOD);

GB/T 16656.11 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: