



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.1—2008
代替 GB/T 16656.1—1998

工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 1 部分：概述与基本原理

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 1: Overview and fundamental principles

(ISO 10303-1:1994, MOD)

2008-08-06 发布

2009-03-01 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	I
引言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
4 GB/T 16656 概述	5
4.1 目的	5
4.2 基本原理	5
4.3 信息对象注册	6
5 GB/T 16656 的结构	6
6 描述方法	7
6.1 EXPRESS 语言	7
6.2 模型的图形表示	7
7 集成资源	7
8 应用协议	8
8.1 应用要求的定义	8
8.2 信息表达	8
8.3 实现方法	8
8.4 一致性要求	8
9 一致性测试方法和框架	8
9.1 一致性测试的目的	8
9.2 一致性测试的步骤	9
9.3 抽象测试方法	9
10 抽象测试套件	9
11 实现方法	9
11.1 目的	9
11.2 形式语言的使用	9
11.3 从 EXPRESS 语言到实现方法的映射	9
11.4 交换结构的实现	9
12 应用解释构造	9
13 应用模块	10
附录 A (规范性附录) 信息对象注册	11
附录 B (资料性附录) ISO 10303 各部分的目录	12
参考文献	25

前 言

GB/T 16656(ISO 10303)《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 部分~第 19 部分规定了描述方法;
- 第 20 部分~第 29 部分规定了实现方法;
- 第 30 部分~第 39 部分规定了一致性测试方法与框架;
- 第 40 部分~第 59 部分规定了集成通用资源;
- 第 100 部分~第 199 部分规定了集成应用资源;
- 第 200 部分~第 299 部分规定了应用协议;
- 第 300 部分~第 399 部分规定了抽象测试套件;
- 第 400 部分~第 499 部分规定了应用模块;
- 第 500 部分~第 599 部分规定了应用解释构造;
- 第 1000 部分~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 测试实验室与客户的要求;
- 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 产品描述和支持原理;
- 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 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 几何边界的二维线框;
- 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。

本部分为 GB/T 16656 的第 1 部分。

本部分修改采用国际标准 ISO 10303-1:1994《工业自动化和集成 产品数据表达与交换 第 1 部分:概述与基本原理》。

本部分(修订版)与 ISO 10303-1:1994 相比,存在如下的技术性差异:

——增加了前言;

——将 ISO 前言改为资料性附录 B,且其内容进行了较大的更新;

——修改原引言,对个别地方进行了补充和完善;

——术语中的“产品”采用了新的定义,还增加了“应用解释构造”、“应用模块”和“模块解释模型”3 个术语;

——增加了第 12 章和第 13 章;

——将原附录 B 改为资料性附录 C。

根据 GB/T 1. 1—2000 的规则,作如下编辑性改动:

——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,仅在本标准的标题和论述正文中,用国家标准号替换原国际标准号。

本部分代替 GB/T 16656. 1—1998《工业自动化和集成 产品数据表达与交换 第 1 部分:概述与基本原理》。

本部分与 GB/T 16656. 1—1998 相比主要变化如下:

——重新编写了前言;

——去掉 ISO 前言;

——修改原引言,对个别地方进行了补充和完善;

——规范性引用文件中的引用标准进行了调整;

——术语中的“产品”采用了新的定义,还增加了“应用解释构造”、“应用模块”和“模块解释模型”3 个术语;

——增加第 12 章和第 13 章;

——对原标准的一些翻译与本标准的其他部分冲突的地方,措辞不准、漏字之处进行了修改与补充;

——增加一个资料性附录 B,且其内容进行了较大的更新。

本部分的附录 A 为规范性附录,附录 B 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:刘守华、徐成华、王平、洪岩、李文武、王志强、詹俊峰、秦光里。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 16656. 1—1998。

引 言

GB/T 16656(ISO 10303)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。

GB/T 16656 的本部分是对 GB/T 16656 的概述。在本部分中对 GB/T 16656 的各子系列进行了描述,并阐明了 GB/T 16656 的各子系列的功能及其之间的关系。

工业自动化系统与集成

产品数据表达与交换

第1部分:概述与基本原理

1 范围

GB/T 16656 的本部分提供了 GB/T 16656 的概述和基本原理。

GB/T 16656 提供了产品信息的表达以及可使产品数据进行交换的必要机制和定义。这种产品数据交换出现在不同计算机系统之间,以及与产品全生命周期(包括产品设计、制造、使用、维护和报废处置)相关环境中。

下述内容在 GB/T 16656 的范围之内:

- 产品信息的表达,包括零部件和装配件;
- 产品数据交换,包括存储、访问、传输和归档。

本部分定义了用于 GB/T 16656 的产品信息表达与交换的基本原理,规定了 GB/T 16656 的各系列的特征以及它们之间的关系。

本部分给出了下述内容:

- GB/T 16656 的概述;
- GB/T 16656 的结构;
- GB/T 16656 使用的术语及其定义;
- 用于 GB/T 16656 的数据描述方法的综述,包括 EXPRESS 数据描述语言与产品信息模型的图形表达;
- 集成资源的介绍;
- 应用协议的介绍,各应用协议规定了各自的应用范围、相关环境、信息要求和应用信息表达等内容;
- 为评价一个实现是否符合 GB/T 16656 而提供的一致性测试方法和框架的介绍;
- 作为一致性测试基础的抽象测试套件的介绍;
- 可用于 GB/T 16656 的实现方法的介绍。

GB/T 16656 其他部分的范围由各部分自行定义。

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:基本记法规范(GB/T 16262.1—2006, ISO/IEC 8824-1:2002, IDT)

GB/T 16656.31 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第31部分:一致性测试方法论与框架:基本概念(GB/T 16656.31—1997, idt ISO 10303-31:1994)

3 术语、定义和缩略语

3.1 GB/T 16656.31 中定义的术语

GB/T 16656.31 中定义的下列术语适用于本部分: