



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.21—2008/ISO 10303-21:2001
代替 GB/T 16656.21—1997

工业自动化系统与集成 产品数据 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

Industrial automation systems and integration—Product data
representation and exchange—Part 21: Implementation methods—
Clear text encoding of the exchange structure

(ISO 10303-21:2001, IDT)

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	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	2
3.1 GB/T 15273.1 定义的术语	2
3.2 GB 13000 定义的术语	2
3.3 GB/T 16656.1 定义的术语	2
3.4 GB/T 16656.11 定义的术语	2
3.5 其他定义	2
3.6 缩略语	3
4 交换文件结构基本概念和假设	3
4.1 概述	3
4.2 符号表示法和印刷排版的约定	3
4.3 一致性	3
5 形式化定义	3
5.1 形式化表示	3
5.2 基本字母表定义	4
5.3 交换文件结构	4
5.4 标记的定义	4
5.5 文件结构的沃思语法表示法 (WSN)	5
5.6 标记分隔符	6
6 标记	6
6.1 专用标记	6
6.2 关键字	6
6.3 简单数据类型编码	6
7 构造数据类型	10
8 头段	10
8.1 头段实体	10
8.2 头段模式	11
8.3 用户定义头段实体	16
9 数据段	16
9.1 数据段实体实例	16
9.2 数据段用户定义实体实例	16
10 从 EXPRESS 到交换文件结构的映射	17
10.1 EXPRESS 数据类型的映射	18
10.2 EXPRESS 实体数据类型的映射	25
10.3 模式 EXPRESS 元素的映射	36
10.4 常数型 EXPRESS 元素的映射	36

10.5	规则 EXPRESS 元素的映射	36
10.6	注释	36
11	交换文件结构的打印排版表达	36
附录 A (规范性附录)	存贮介质上的文件表达	37
附录 B (规范性附录)	WSN 表示法的约定	39
附录 C (规范性附录)	信息对象注册	40
附录 D (规范性附录)	基本字母表和图形字符集	41
附录 E (规范性附录)	协议实现一致性声明(PICS)形式	42
附录 F (规范性附录)	交换文件结构中的多重 EXPRESS 模式	44
附录 G (资料性附录)	交换文件结构打印准则	49
附录 H (资料性附录)	完整交换文件结构示例	50
附录 NA (资料性附录)	ISO 10303 各部分的目录	54

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;

GB/T 16656.21—2008/ISO 10303-21:2001

——第 1006 部分：应用模块 基础表达。

本部分是 GB/T 16656 的第 21 部分。本部分等同采用了 ISO 10303-21:2001《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 21 部分：实现方法 交换结构的纯正文编码》(英文版)，技术内容和编写格式上与 ISO 10303-21:2001 保持一致。

本部分代替 GB/T 16656.21—1997《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 21 部分：实现方法 交换结构的纯正文编码》。

与 GB/T 16656.21—1998 相比主要变化如下：

——交换结构目前可以包含多个数据段；

——交换结构的头段目前可以为在数据段中编码的实体实例字符串属性标识缺省语言；

——交换结构的头段目前可以标识用于描述语义环境的信息，数据段中编码的实体实例可以在该语义环境中应用；

——如果短名可用，目前可以使用短名编码枚举值。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E 和附录 F 为规范性附录。

本部分的附录 G、附录 H 和附录 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：李文武、刘守华、詹俊峰。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 16656.21—1997。

工业自动化系统与集成 产品数据 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

1 范围

GB/T 16656 的本部分规定了产品数据[用 EXPRESS 语言 (GB/T 16656.11) 为其规定了概念模型]的纯正文编码交换文件结构的格式。该文件格式适用于计算机系统间产品数据的传输。

本部分规定了从 EXPRESS 语言到交换结构语言语法的映射。任何 EXPRESS 图解都能映射到交换结构系统。

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 4880.2 语种名称代码 第2部分:3字母代码(GB/T 4880.2—2000,eqv ISO 639-2:1998)

GB/T 7408 数据元和交换格式 信息交换 日期和时间表示法 (GB/T 7408—2005,ISO 8601:2000,IDT)

GB 13000.1 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS) 第一部分:体系结构与基本多文种平面 (GB 13000.1—1993,idt ISO/IEC 10646-1:1993)

GB/T 15273.1 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第一部分:拉丁字母一 (GB/T 15273.1—1994,idt ISO 8859-1:1987)

GB/T 15273.2 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第二部分:拉丁字母二 (GB/T 15273.2—1995,idt ISO 8859-2:1987)

GB/T 15273.3 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第三部分:拉丁字母三 (GB/T 15273.3—1995,idt ISO 8859-3:1988)

GB/T 15273.4 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第四部分:拉丁字母四 (GB/T 15273.4—1995,idt ISO 8859-4:1988)

GB/T 15273.7 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第七部分:拉丁/希腊字母 (GB/T 15273.7—1996,idt ISO 8859-7:1987)

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 16656.1 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第1部分:综述和基本原理 (GB/T 16656.1—2008,ISO 10303-1:1994,MOD)

ISO 3788:1990 信息处理 9磁道、12.7 mm(0.5英寸)宽 126 ftpmm(3200 ftpi) 63 cpmm (1600 cpi) 相位编码信息交换磁带

ISO 8859-5:1987 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第5部分:拉丁/西里尔字母

ISO 8859-6:1987 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第6部分:拉丁/阿拉伯字母

ISO 8859-8:1987 信息处理 八位单字节编码图形字符集 第8部分:拉丁/希伯来字母