



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.503—2004/ISO 10303-503:2000

---

## 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 503 部分：应用解释构造： 几何有界二维线框

Industrial automation systems and integration—  
Product data representation and exchange—  
Part 503 :Application interpreted construct:  
Geometrically bounded 2D wireframe

(ISO 10303-503:2000 ,IDT )

2004-04-09 发布

2004-12-01 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 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和缩略语 .....	1
3.1 GB/T 16656.1 定义的术语 .....	1
3.2 GB/T 16656.202 定义的术语 .....	2
3.3 缩略语 .....	2
4 EXPRESS 简表 .....	2
4.1 引言 .....	3
4.2 基本概念和假设 .....	3
4.3 应用解释构造中几何有界二维线框的实体定义:几何有界二维线框的表达 .....	3
4.4 应用解释构造中几何有界二维线框的函数定义:二维线框中基本曲线的有效性 .....	6
附录 A (规范性附录) 实体短名 .....	8
附录 B (规范性附录) 信息对象的注册标识 .....	8
B.1 文档标识 .....	8
B.2 模式标识 .....	8
附录 C (资料性附录) EXPRESS-G 图 .....	9
附录 D (资料性附录) 计算机可识别的列表 .....	14
附录 NA (资料性附录) ISO 10303 各部分目录 .....	15
索引 .....	19

## 前 言

GB/T 16656《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换》现已批准和发布的有以下 20 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：一致性测试的方法论与框架：基本概念；
- 第 32 部分：一致性测试的方法论与框架：对测试实验室与客户的要求；
- 第 34 部分：一致性测试的方法论与框架：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：可视化表示；
- 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 520 部分：应用解释构造：相关绘图。

GB/T 16656 对应 ISO 10303。GB/T 16656 各部分的编号与 ISO 10303 各部分的编号相同。ISO 10303 是一个庞大的标准，目前包括 121 个部分，其目录见附录 NA。为了让标准使用者了解 ISO 10303 的总体结构，将 ISO 网站上给出的 ISO 10303 各部分的目录收入了本部分的附录 NA。

GB/T 16656 的本部分等同采用国际标准 ISO 10303-503:2000《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 503 部分：应用解释构造：几何有界二维线框》，其技术内容和结构与 ISO 10303-503:2000 保持一致，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：

对于带下画线的用于 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义，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。

本部分的附录 A、附录 B 为规范性附录。

本部分的附录 C、附录 D、附录 NA 为资料性附录。

本部分由中国标准化研究院提出。

本部分由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会工业数据分技术委员会归口。

本部分主要起草单位：中国标准化研究院。

本部分主要起草人：李文武、王志强。

## 引 言

GB/T 16656 是一项计算机可解释的产品数据表达与交换标准,其目标是提供贯穿产品整个生命周期的、独立于任何特定系统的、描述产品数据的中性机制。这种描述的本质使得它不仅适合中性文件的交换,也是实现和共享产品数据库及文件存档的基础。

GB/T 16656 是一个由多个部分组成的标准,每个部分单独发布并出版。它们按描述方法、集成资源、应用解释构造、应用协议、抽象测试套件、实现方法、一致性测试和应用模块系列进行分类。本部分属 GB/T 16656 的应用解释构造系列。

应用解释构造(AIC)规定了解释构造的逻辑组合,为了能使用跨越多个应用环境的产品数据,这些解释构造支持其特定功能。解释构造是集成资源的一般性解释,并支持不同应用协议中的共享信息的需求。

本部分规定了用二维几何有界线框模型描述几何形状的应用解释构造。

# 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换

## 第 503 部分:应用解释构造:几何有界二维线框

### 1 范围

为了满足用二维几何有界线框模型表达产品形状的需求, GB/T 16656 的本部分规定了与此相关的集成资源的解释构造。

本部分适用于:

- 二维坐标空间中定义的点;
- 二维坐标空间中定义的、用点和曲线裁剪得到的曲线;
- 二维坐标空间中定义的自相交曲线;
- 单线框模型或多线框模型组合的表达。

本部分不适用于:

- 三维坐标空间定义的几何形状;
- 非裁剪或非自相交的曲线。

### 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—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法—(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 10303:1994)

GB/T 16656.11—1996 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(eqv ISO/DIS 10303-11:1993)

GB/T 16656.41—1999 工业自动化系统与集成 产品数据表达和交换 第 41 部分:集成通用资源:产品描述与支持原理(idt ISO 10303-41:1994)

GB/T 16656.42—1998 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 42 部分:集成通用资源:几何与拓扑表达(idt ISO 10303-42:1994)

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

GB/T 16656.202—2000 工业自动化系统与集成 产品数据的表达与交换 第 202 部分:应用协议:相关绘图(idt ISO 10303-202:1996)

### 3 术语、定义和缩略语

#### 3.1 GB/T 16656.1 定义的术语

GB/T 16656.1 中定义的下列术语适用于本部分: