



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.101—2010/ISO 10303-101:1994  
代替 GB/T 16656.101—1998

---

## 工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 101 部分： 集成应用资源：绘图

Industrial automation systems and integration—Product data representation and  
exchange—Part 101: Integrated application resources: Draughting

(ISO 10303-101:1994, IDT)

2010-12-01 发布

2011-05-01 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
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 图样定义 .....	2
5 绘图元素 .....	8
6 绘图尺寸 .....	16
附录 A (规范性附录) 实体短名 .....	21
附录 B (规范性附录) 信息目标注册 .....	22
附录 C (资料性附录) EXPRESS 列表 .....	23
附录 D (资料性附录) EXPRESS-G 图 .....	24
附录 NA (资料性附录) ISO 10303 各部分的目录 .....	27
附录 NB (资料性附录) 本部分英文黑体词的含义 .....	31
参考文献 .....	32
索引 .....	33

## 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 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：一致性测试方法论与框架：基本概念；
- 第 32 部分：一致性测试方法论与框架：对测试实验室与客户的要求；
- 第 34 部分：一致性测试方法论与框架：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 1002 部分：应用模块：基础表达。

本部分为 GB/T 16656 的第 101 部分。

本部分是根据 ISO 10303-101:1994《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 101 部分：集成应用资源：绘图》(英文版)及其技术勘误 1(ISO 10303-101:1994/Cor. 1:1999)采用等同翻译法制定的。本部分在技术上与 ISO 10303-101:1994 等同，并纳入了其技术勘误 1 的内容，同时在勘误的页边空白处以垂直双线标出。

本部分结构上与 ISO 10303-101:1994 等同，在编写格式上符合 GB/T 1.1—2000 的基本规定。本部分与 ISO 10303-101:1994 相比，仅做了以下编辑性修改：

- 本部分删除了 ISO 10303-101 的前言，按照我国国家标准编写规定重新起草了前言；
- 将“ISO 10303-101:1994”改为“本部分”或“GB/T 16656 的本部分”；
- 将 ISO 10303-101:1994 第 2 章“规范性引用文件”中的引导语改为 GB/T 1.1—2000 中的

6.2.3规定的引导语;

——删除了 ISO 10303-101 的资料性附录 E 文献目录,并按照我国国家标准编写要求增设了参考文献;

——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 各部分的目录收入在本部分的附录 NA;

——为了使读者便于理解本部分黑体词的含义,增加了附录 NB。

本部分代替 GB/T 16656.101—1998《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 101 部分:集成应用资源:绘图》。

本部分与 GB/T 16656.101—1998 相比,主要变化包括修正 EXPRESS 定义中的错误,修正非形式限制和形式限制中的错误,在附录中将计算机可识 EXPRESS 的引用方式替换为 URL 引用,并替换文档和模式的对象标识符,主要涉及以下章条:

——4.4.6 drawing\_sheet\_revision\_usage

——5.4.1 dimension\_curve

——5.4.2 leader\_curve

——附录 B 对本部分的对象标识符、模式标识符等进行了替换

——附录 C EXPRESS 列表引用方式更改

本部分的附录 A 和附录 B 为规范性附录,附录 C、附录 D、附录 NA 和附录 NB 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。

本部分主要起草单位:北京机械工业自动化研究所、北京航空航天大学。

本部分主要起草人:刘颖、席平、宁涛。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 16656.101—1998。

## 引 言

GB/T 16656 是一个计算机可编译的产品数据表达与交换的国家标准,其目的是提供一种独立于任何特定系统的、能描述产品整个生命周期数据的中性机制,这种描述方法的性质使得它不仅适合于中性文件的交换,而且可作为实现和共享产品数据库及文档的基础。

GB/T 16656 由一系列标准组成,每一部分单独出版。GB/T 16656. 101 属于下述系列标准之一:描述方法、集成资源、应用协议、抽象测试集、实现方法及一致性测试,这些系列都在 GB/T 16656. 1 中进行了阐述。本部分属于集成资源系列,其主要内容如下:

- 图样定义,规定了图样和图纸版本的标识、描述、组织及管理所需要的资源。
- 绘图元素,规定了表示基本绘图元素(如尺寸线、延伸线、指引线)的资源,及把这些资源同其他注释线、符号、文本等结合起来描述图纸上相关信息的方法。
- 制图尺寸,规定了使用的基本绘图元素,同其他注释线、符号、文本等相结合,描述图纸上尺寸、公差及尺寸相关信息所需的资源。

本部分的目的是从产品定义数据图样描述的绘图实践应用中得到与系统无关的数字化 CAD 数据表达方法。它是为绘图信息表达制定的标准,而不是为 GB/T 16656 中其他集成资源制定的,但是如果需要,可将其绘图语义扩展到其他标准所描述的信息中。

有关特定绘图应用、外部表征及曲线、符号、文本特定组合的需求和实践都是在有关技术图样的绘图实践标准中规定的。

# 工业自动化系统与集成

## 产品数据表达与交换 第 101 部分： 集成应用资源：绘图

### 1 范围

GB/T 16656 的本部分规定了表达绘图信息的资源构成,其范围如下:

- 关于图样和图纸的定义、描述及管理信息;
- 关于产品和图样注释的基本绘图注释以及它们与描述事实及需求的更一般注释的组合;
- 用于描述尺寸、公差及有关测量尺寸信息的绘图注释。

以下内容不属于本部分的范围:

- 诸如生成图样版本、审批、绘图工作的合同、保密等级、负责人员及他们可承担的责任等信息,这些在 GB/T 16656.41—1999 中提供;
- 视图及形状描述的视图机制,这些在 GB/T 16656.46 中规定;
- 一般性的注释(如曲线、符号、文本及剖面线),这些在 GB/T 16656.46 中提供;
- 用于确定注释位置及它们间相互关系的坐标系,这些在 GB/T 16656.42 和 GB/T 16656.43 中规定。

### 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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

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:概述与基本原理(GB/T 16656.1—2008,ISO 10303-1:1994,MOD)

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 10303-11:1994)

GB/T 16656.41—1999 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(ISO 10303-41:1994,IDT)

GB/T 16656.46 工业自动化系统和集成 产品数据表达与交换 第 46 部分:集成通用资源:可视化显示(GB/T 16656.46—2010,ISO 10303-46:1994,IDT)

ISO 10209-1:1992 技术产品文件 词汇 第 1 部分:与技术制图相关的术语 总则和制图种类

### 3 术语和定义

#### 3.1 GB/T 16656.1 定义的术语

本部分中应用了 GB/T 16656.1 中定义的下列术语:

- 应用 application;
- 应用协议 application protocol;