



中华人民共和国国家标准

GB/T 16656.49—2003/ISO 10303-49:1998

工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 49 部分：集成通用资源： 工艺过程结构和特性

Industrial automation systems and integration—
Product data representation and exchange—
Part 49: Integrated generic resource:
Process structure and properties

(ISO 10303-49:1998, IDT)

2003-05-06 发布

2003-12-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	V
引言	VI
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 16656.1 定义的术语	2
3.2 GB/T 16656.45 定义的术语	2
3.3 其他术语和定义	2
3.4 缩略语	3
4 方法定义	3
4.1 引言	4
4.2 基本概念和假设	4
4.3 方法定义模式的类型定义	4
4.3.1 带条件的关系	4
4.3.2 工艺过程或工艺过程关系	5
4.4 方法定义模式的实体定义	5
4.4.1 带关联文档的活动方法	5
4.4.2 带约束关联文档的活动方法	5
4.4.3 选择的活动方法数	6
4.4.4 工艺过程或工艺过程关系的有效性	6
4.4.5 串行活动方法	7
4.4.6 顺序方法	7
4.4.7 并行活动方法	8
4.4.8 依赖相关环境的活动方法关系	8
4.4.9 依赖相关环境的活动关系	9
4.4.10 条件关系	11
5 工艺过程特性	11
5.1 引言	12
5.2 基本概念和假设	12
5.3 工艺过程特性模式的类型定义	12
5.3.1 特征化活动定义	12
5.3.2 特征化资源定义	13
5.3.3 特性或形状选择	13
5.4 工艺过程特性模式的实体定义	13
5.4.1 活动特性	13
5.4.2 产品定义工艺过程	14
5.4.3 工艺过程产品联系	14
5.4.4 特性工艺过程	15

5.4.5	工艺过程特性联系	15
5.4.6	替代关系	16
5.4.7	资源特性	16
5.4.8	对活动的资源需求	17
5.4.9	活动特性关系	17
5.4.10	对活动资源的需求	18
5.4.11	资源特性关系	18
5.4.12	活动资源需求关系	19
5.4.13	资源需求类型	19
5.4.14	资源需求类型关系	20
6	工艺过程特性表达	20
6.1	引言	21
6.2	基本概念和假设	21
6.3	工艺过程特性表达模式的实体定义	21
6.3.1	活动特性表达	21
6.3.2	资源特性表达	21
附录 A(规范性附录)	实体短名	23
附录 B(规范性附录)	信息对象的注册标识	24
B.1	文档标识	24
B.2	模式标识	24
B.2.1	method_definition_schema 模式的标识	24
B.2.2	process_property_schema 模式的标识	24
B.2.3	process_property_representation_schema 模式的标识	24
附录 C(资料性附录)	计算机可识别的列表	24
附录 D(资料性附录)	EXPRESS-G 图	25
附录 E(资料性附录)	实例	28
附录 NA(资料性附录)	ISO 10303 各部分的目录	34
索引		38
图 D.1	方法定义模式的 EXPRESS-G 图 1-1	25
图 D.2	工艺过程特性模式的 EXPRESS-G 图 1-1	26
图 D.3	工艺过程特性表达模式的 EXPRESS-G 图 1-1	27
图 E.1	钻孔操作	29
表 A.1	实体短名	23
表 E.1	作为 action_method 的汽车挡位设定	28
表 E.2	作为 serial_action_method 的汽车换挡操作	28
表 E.3	换挡操作的 Serial_action_method 定义	28
表 E.4	钻孔操作全过程 1-2	29
表 E.5	钻孔操作全过程 2-2	29
表 E.6	人生活中的 Action_method	29
表 E.7	作为 serial_action_method 的生理约束	29
表 E.8	醒的 Concurrent_action_method	30

表 E.9	规定的汽车活动	30
表 E.10	汽车的活动	30
表 E.11	汽车的 Action_relationships	30
表 E.12	汽车的 Relationship_condition	31
表 E.13	action_relationship 定义的执行顺序	31
表 E.14	执行顺序的 context_dependent_action_relationship	31
表 E.15	sequential_method 的 Action_method	32
表 E.16	特定顺序的 Sequential_method	32
表 E.17	建筑工人混合水泥的方式	32
表 E.18	具备约束的建筑工人混合水泥的方式	32
表 E.19	建筑工人的 action_method_relationship 集合	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 19 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 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：相关绘图元素。

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 是一项庞大的标准，目前包括 121 个部分，其目录见附录 F。

GB/T 16656 的本部分等同采用国际标准 ISO 10303-49:1998《工业自动化系统与集成 产品数据表达与交换 第 49 部分：通用集成资源：工艺过程结构和特性》，其技术内容和结构与 ISO 10303-49:1998 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。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。

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 E、附录 NA 为资料性附录。

本部分由中国标准研究中心提出。

本部分由全国工业自动化系统与集成标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：中国标准研究中心。

本部分主要起草人：王志强、岳高峰、秦光里。

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 是一个由不同部分组成的标准,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型系列进行分类。本部分属 GB/T 16656 集成资源系列。本部分主要内容包括:

- 方法定义;
- 工艺过程特性;
- 工艺过程特性表达。

本部分规定了实现工艺过程的活动或潜在活动的必要信息。包括工艺过程中的活动之间或潜在活动之间的关系,以及产品实现过程之间的关系。工艺规程规定了实现产品的各种指令。本部分没有规定任何具体工艺过程,但定义了工艺过程信息交换的诸多要素。本部分适用于以离散方式表达的各种工艺过程定义。

工业自动化系统与集成

产品数据表达与交换

第 49 部分：集成通用资源： 工艺过程结构和特性

1 范围

GB/T 16656 的本部分规定了影响工艺过程的活动或潜在活动的资源构造。本部分中集成资源构造定义的特定结构有：工艺过程之间的关系，工艺过程有效性，工艺过程特性，工艺过程所需资源，资源特性，工艺过程表达，资源表达，产品工艺过程关系。应用资源或应用协议使用这些集成资源构造时，这些集成资源构造就能组合成表达工艺规程的结构。

本部分适用于：

- 工艺过程的规范；
- 工艺过程关系的规范；
- 工艺过程有效性的规范；
- 工艺过程和产品之间关系的规范；
- 实现产品的工艺规程的步骤的规范；

注 1：本部分没有区分已执行工艺规程和未执行工艺规程。

注 2：本部分没有规定工艺规程中的管理信息。管理信息可包括组织、日期、开发工艺规程的负责人员。

- 交替工艺规程的定义的规范；
- 实现工艺规程的方法的规范；
- 资源规范；
- 资源的工艺过程需求；
- 工艺过程所用资源的标识；
- 资源特性的规范。

本部分不适用于：

- 特定工艺过程或特定工艺规程的定义；

注 3：本部分没有规定特定的工业过程。

- 连续过程的工艺过程规范；

注 4：本部分能表达连续产品的若干方面。本部分不能表达需中断、报警和其他信息服务的连续过程。

- 计划调度；
- 工艺规程编制；

注 5：工艺规程编制是制定过程计划的活动。本部分不包含创建工艺规程的活动。本部分提供了工艺规程编制的输出表达。

- 点对点通信机制，包含同步；
- 过程控制。

注 6：过程控制和点对点通信的能力在其他 ISO、GB 标准中定义，如 GB/T 16720(工业自动化系统-制造业信息报文规范)。这些标准论述了过程工业所用工业过程控制系统的可编程装置的通信和配合。应用资源和应用协议可规定本部分和 GB/T 16720 的关系。

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