



中华人民共和国国家标准

GB/T 19902.1—2005/ISO 16100-1:2002

工业自动化系统与集成 制造软件互 操作性能力建规 第1部分:框架

Industrial automation systems and integration—Manufacturing software
capability profiling for interoperability—Part 1: Framework

(ISO 16100-1:2002, IDT)

2005-09-12 发布

2006-04-01 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 缩写	3
5 制造业应用	3
6 制造软件互操作性框架	6
7 一致性	8
附录 A (资料性附录) 制造应用参考模型	9
附录 B (资料性附录) 制造活动参考模型样例	12
附录 C (资料性附录) 使用情况	37
附录 D (资料性附录) 其他术语和定义	40

前 言

GB/T 19902《工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规》由以下部分组成：

- 第 1 部分：框架；
- 第 2 部分：建规方法论；
- 第 3 部分：接口协议及模板；
- 第 4 部分：一致性测试方法、标准及报告。

本部分为 GB/T 19902 的第 1 部分。

本部分等同采用 ISO 16100-1:2002《工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力专规 第 1 部分：框架》，其技术内容和结构与 ISO 16100-1:2002 一致。

本部分的附录 A、附录 B、附录 C、附录 D 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标准化技术委员会归口。

本部分主要起草单位：北京机械工业自动化研究所。

本部分参加起草单位：东南大学。

本部分主要起草人：黎晓东、王茜。

引 言

编制 GB/T 19902(ISO 16100, IDT)的动机来自于国际标准化组织工业自动化系统与集成技术委员会/体系结构、通信和集成框架分技术委员会(ISO/TC 184/SC5)提出的工业和经济环境。尤其是在工业界中已经广泛认可了应用软件和软件应用的专门技术是企业资产的一部分。工业界的反馈信息表明了需要改进并继续发展当前设计以及制造业标准使得软件具有互操作性。

GB/T 19902 详细说明了一个制造信息模型,它描述了软件接口的需求。有了接口要求的清晰说明,标准接口就能更容易、快速地用接口定义语言(IDL)或适当的编程语言(如 Java 和 C 语言)进行开发。这些标准接口有望实现制造软件工具中(程序块或系统)的互操作性。

GB/T 19902 中用统一建模语言(UML)对这些接口进行建模。同时,使用像可扩展标记语言(XML)这样的语言,制造信息模型也可以用来开发通用可共享的数据库模式。

制造工业的各个行业——如汽车、航空、机床制造、计算机外围设备制造和铸模及冲模制造,这些大量运用计算机辅助设计(CAD)、计算机辅助制造(CAM)、数控(NC)、计算机辅助工程(CAE)、产品数据管理(PDM)和制造执行系统(MES)的行业将直接受益于本标准。本标准中的软件接口要求将会促进以下发展:

- a) 可互操作的设计和制造软件工具,这些工具可缩短产品的开发时间;
- b) 易与现有技术集成的新型软件工具,这些工具使市场的选择多样化;
- c) 新的应用软件,这种软件可降低取代原有系统所花的资金(即重用原有系统从而降低费用);
- d) 通用的程序接口和数据库模式,因为不必开发专门的点对点软件集成接口从而节约了资金。

最终的结果将是减少了生产和制造信息管理费用并降低了产品成本。

该标准通过提供以下几个方面使制造软件能够集成:

- a) 标准接口规范,使得不同厂商开发的工业自动化系统软件单元间能够进行信息交换;
- b) 软件能力专规,就是用一个标准的方法使用户能够选择满足他们功能需求的软件单元;
- c) 保证软件集成完整性的一致性测试。

GB/T 19902 由 4 部分组成。第 1 部分描述了制造软件产品互操作性的框架,这些软件产品用于制造领域并集成于制造应用中。第 2 部分说明了建立制造软件能力的专规的方法学,其中既包括了建规方法学又包括了在开发制造应用阶段如何使用这些专规。第 3 部分阐述了用于各种制造应用的接口协议和模板。第 4 部分叙述了对 1~3 部分进行一致性评价的概念和规则。

工业自动化系统与集成 制造软件互 操作性能力建规 第1部分:框架

1 范围

GB/T 19902 的本部分详述了一个应用于制造领域软件产品互操作性的框架,该框架促进软件产品与制造应用的集成(参见附录 A 中有关制造应用的讨论)。这个框架着重介绍信息交换模型、软件对象模型、接口、服务、能力专规和一致性测试方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 19902 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 18757—2002 工业自动化系统 企业参考体系结构与方法论的需要(idt ISO 15704:2000)
 ISO 15745-1:2003 工业自动化系统和集成 开放系统应用集成框架 第1部分:一般的/通用参考描述
 ISO/IEC 19501-1 信息技术 统一建模语言(UML) 第1部分:规范
 ISO/IEC 62264-1:2003 企业控制系统集成 第1部分:模型和术语
 IEEE 1320.1-1998 美国电气及电子工程师学会(IEEE)功能建模语言的标准 IDEF0 的语法和语义

3 术语和定义

下列术语和定义适用于 GB/T 19902 的本部分。

3.1

先进的计划 **advanced planning**

用处理物料和能力的约束模型所做的月或年时间段的生产计划。

注:在某些情况下,计划系统包括主生产计划、物料需求计划或能力计划。

3.2

计算机辅助设计/产品数据管理(CAD/ PDM) **computer aided design/product data management**

用于产品设计和建模、工程设计、产品数据管理和过程数据管理的计算机系统。

3.3

能力 **capability**

〈软件〉能力提供者所能提供的功能和服务以及一组对性能评价的标准。

注:该定义与 ISO 15531-1:2004 和 ISO/DIS 19439 中的定义不同。在 ISO 15531-1:2004 和 ISO/DIS 19439 中,能力被定义为能够执行给定活动的品质。参见 IEC 62264-1。

3.4

能力建规 **capability profiling**

在软件互操作性框架中选择一组由指定接口定义的已提供的服务。