



中华人民共和国国家标准

GB/T 40283.4—2023/ISO 16300-4:2019

自动化系统与集成 制造应用解决方案的能力单元互操作 第4部分：制造应用需求的能力单元评估

Automation systems and integration—
Interoperability of capability units for manufacturing application solutions—
Part 4: Capability unit assessment for the manufacturing application requirements

(ISO 16300-4:2019, IDT)

2023-11-27 发布

2024-06-01 实施

国家市场监督管理总局
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 术语和定义	2
4 能力单元评估概述	3
4.1 软件单元目录简述	3
4.2 能力单元评估总体过程	4
5 软件单元目录检索过程	6
6 功能评估过程	8
7 接口评估过程	9
8 评估报告过程	11
附录 A (资料性) 能力模板示例	15
附录 B (资料性) 所需能力专规示例	23
附录 C (资料性) 评估报告示例	25
参考文献	26

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 40283《自动化系统与集成 制造应用解决方案的能力单元互操作》的第 4 部分。GB/T 40283 已经发布了以下部分：

——第 3 部分：能力单元互操作性的验证和确认；

——第 4 部分：制造应用需求的能力单元评估。

本文件等同采用 ISO 16300-4:2019《自动化系统与集成 制造应用解决方案的能力单元互操作 第 4 部分：制造应用需求的能力单元评估》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国自动化系统与集成标准化技术委员会(SAC/TC 159)归口。

本文件起草单位：北京机械工业自动化研究所有限公司、北京理工大学、广东恒翼能科技股份有限公司、清华大学、广东瀚秋智能装备股份有限公司、浙江大学、深圳市广晟德科技发展有限公司、同济大学、江苏美科太阳能科技股份有限公司、天津大学、包头美科硅能源有限公司、重庆大学、临沂临工智能信息科技有限公司、广州佳帆计算机有限公司、无锡洲翔成套焊接设备有限公司、凯德技术长沙股份有限公司、苏州市朗电机器人有限公司、厦门航天思尔特机器人系统股份公司、深圳市诚亿智能装备集团股份有限公司、邦迪智能科技(上海)有限公司、深圳市锐宝智联信息有限公司、立之力机械(广州)股份有限公司、深圳市九天中创自动化设备有限公司、深圳市海铭德科技有限公司、深圳汇义科技有限公司、广东科伺智能科技有限公司、襄阳美利信科技有限责任公司、润泰救援装备科技河北有限公司、东莞市鼎力自动化科技有限公司、常州铭赛机器人科技股份有限公司、合肥哈工龙延智能装备有限公司、杭州蕙勒智能科技股份有限公司、深圳市德治鑫自动化设备有限公司、东营合瑞石油技术有限责任公司、安德激光智能装备(广东)有限公司、长沙晶优新材料科技有限公司、广东天赐湾实验室装备制造有限公司、光子(深圳)精密科技有限公司、湖南开启时代科技股份有限公司。

本文件主要起草人：聂子临、尹作重、苏宏业、黄双喜、陈彬、柴森春、孙洁香、王海丹、柳先辉、王磊、李孝斌、柴润祺、胡稳、王守模、姜江、杨显涛、单义成、陈建萍、李章健、文德刚、郭栋、余俊生、徐旦、莫桐、陈奇志、周永、王凯、李伟、张天伟、秦修功、王先锋、刘永平、赵一勋、陈果、周国平、蒋组元、易正瑜、陈标发、梁朝坚、乔安营、黄赞扬、李长峰、李新利、易春红、刘政文、万金梅、黄健明、易伟、吴学棉、姚文政、张锴。

引 言

GB/T 40283 解决了制造软件的用户和供应商对工业自动化领域中软件互操作性的需求。

用户互操作性要求包括：

- 通过组合各种来源提供的一组软件组件的能力来集成自动化应用系统；
- 将软件单元的能力从一个资源系统平台集成到另一个平台；
- 验证和确认软件单元满足自动化应用系统需求的能力。

供应商要求包括：

- 表示由软件单元中使用的软件组件提供的能力集；
- 验证软件组件能力是否是所需软件单元能力的一部分；
- 根据软件在自动化应用系统中的互操作性来对软件单元进行编目,以支持广泛的分布。

GB/T 40283 还涉及软件互操作性服务,其中包括：

- 访问软件能力的描述以实现互操作性评估；
- 最好使用搜索引擎自动搜索并定位候选软件单元和组件；
- 表示运行在特定系统平台上的自动化应用的软件组件之间的依赖关系。

首先将软件能力定义为具有一组能力和服务的标准,用于评估能力提供商的性能。然后将其表达和表示为有关软件,能力以及能力的事实。ISO 16100(所有部分)处理制造软件的互操作性能力建规,旨在提供一种标准化的方法来根据制造软件单元(MSU)能力专规来描述制造软件的能力。在 ISO 16100 中,软件组件包含在 MSU 中。ISO 16100 还提供了一种通过能力专规将 MSU 的能力作为信息交换的方式。软件能力建规是提供上述软件互操作性服务的基础。ISO 16100 被用作 GB/T 40283 的基础。

要建立 GB/T 40283,需要执行许多步骤。初始步骤显示了使用软件能力专规启用了哪些互操作性服务。后续步骤开发了提供这些互操作性服务的具体方法和机制。GB/T 40283 的输出结果拟由四个部分构成。

- 第 1 部分:应用需求能力单元互操作准则。目的是根据一组 MSU 提供的能力来描述自动化解决方案。
- 第 2 部分:能力模板和软件单元分类。目的是描述自动化解决方案的软件单元的能力,该能力可以映射到目标制造应用的能力需求。
- 第 3 部分:能力单元互操作性的验证和确认。目的是用验证和确认的框架对第 1 部分中互操作性准则的使用和执行步骤进行描述。
- 第 4 部分:制造应用需求的能力单元评估。目的是表明软件单元目录中的候选项与制造应用需求的对应程度。

自动化系统与集成

制造应用解决方案的能力单元互操作

第4部分：制造应用需求的能力单元评估

1 范围

本文件规定了从软件单元目录中获取满足制造应用需求的候选能力单元的搜索方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 16100-1 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)

注：GB/T 19902.1—2005 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(ISO 16100-1:2002)

ISO 16100-3 工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规 第3部分：接口服务、协议及能力模板(Industrial automation systems and integration—Manufacturing software capability profiling for interoperability—Part 3: Interface services, protocols and capability templates)

注：GB/T 19902.3—2006 工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规 第3部分：接口服务、协议及能力模板(ISO 16100-3:2005, IDT)

ISO 16100-5 工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规 第5部分：基于多能力类结构进行专规匹配的方法学(Industrial automation systems and integration—Manufacturing software capability profiling for interoperability—Part 5: Methodology for profile matching using multiple capability class structures)

注：GB/T 19902.5—2011 工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规 第5部分：基于多能力类结构进行专规匹配的方法学(ISO 16100-5:2009, IDT)

ISO 16100-6 工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规 第6部分：基于多能力类结构进行专规匹配的接口服务和协议(Industrial automation systems and integration—Manufacturing software capability profiling for interoperability—Part 6: Interface services and protocols for matching profiles based on multiple capability class structures)

注：GB/T 19902.6—2012 工业自动化系统与集成 制造软件互操作性能力建规 第6部分：基于多能力类结构进行专规匹配的接口服务和协议(ISO 16100-6:2011, IDT)

ISO 16300-1 自动化系统与集成 制造应用解决方案的能力单元互操作 第1部分：应用需求能力单元互操作准则(Automation systems and integration—Interoperability of capability units for manufacturing application solutions—Part 1: Interoperability criteria of capability units per application requirements)

ISO 16300-2 自动化系统与集成 制造应用解决方案的能力单元互操作 第2部分：能力模板和软件单元编目(Automation systems and integration—Interoperability of capability units for manufac-