



中华人民共和国国家标准

GB/T 18755.2—2003/ISO 13281-2:2000

工业自动化系统与集成 制造自动化编程环境(MAPLE) 第2部分:服务与接口

Industrial automation systems and integration—
Manufacturing Automation Programming Environment(MAPLE)—
Part 2: Services and interfaces

(ISO 13281-2:2000, IDT)

2003-05-26 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	III
引言	IV
1 范围	1
2 一致性	1
3 规范性引用文件	1
4 术语和定义	1
5 MAPLE 与制造软件程序间接口的企业观点	3
6 符号和缩略语	3
7 字典定义模式	4
7.1 总则	4
7.2 目录	4
7.3 制造数据字典	4
7.4 制造软件字典	4
8 MAPLE 服务	4
8.1 总则	4
8.2 必需的服务	4
8.3 状态返回	5
8.4 输入、输出的类型定义	5
8.5 规划任务	6
8.6 数据和软件字典维护	6
8.7 制造数据的访问	8
8.8 转换数据	9
8.9 传递中间数据	10
8.10 调用软件程序能力	10
8.11 程序执行的管理	10
8.12 MAPLE 系统服务	11
8.13 访问 MAPLE	12
9 与 MAPLE 的接口	12
9.1 总则	12
9.2 接口摘要	12
9.3 与制造软件程序或其他 MAPLE 的接口	12
9.4 与制造数据库的接口	20
9.5 与数据转换器的接口	20
附录 A(规范性附录) 接口描述	21
参考资料	45

前 言

《工业自动化系统与集成 制造自动化编程环境(MAPLE)》标准分为两部分：

——第1部分：功能体系结构；

——第2部分：服务与接口。

第1部分已制定为国家标准 GB/T 18755.1—2002。本部分为 MAPLE 标准的第2部分。

本部分等同采用 ISO 13281-2:2000《工业自动化系统与集成 制造自动化编程环境(MAPLE)第2部分：服务与接口》，本部分等同翻译 ISO 13281-2:2000，其技术内容和组成结构与 ISO 13281-2 相一致。

MAPLE 是 ISO/TC184/SC5——工业自动化系统与集成标准化技术委员会第5分技术委员会近年新开发研究提出的标准。MAPLE 能提供一个满足工业需求的先进制造技术用的集成环境；能方便灵活地把对象与所需用户工具连接起来，从而使制造软件程序便捷地开发和更新，使制造数据库的访问和管理统一，使制造数据源与软件工具可无缝地集成。

随着信息技术的发展，结合我国的实际需求，积极采用国际标准和国外先进标准已成为我国一项重大技术经济政策。本部分等同采用国际标准 ISO 13281-2，在技术上与国际标准等同，在编写格式上符合我国国家标准 GB/T 1.1—2000《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和与编写规则》。

本部分的附录 A 是规范性附录。

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。

本部分主要起草人：郝淑芬、黎晓东、魏文娟、许莹。

引 言

近几年来,制造系统已变得相当灵活,并具有丰富的功能。制造系统的构成设备(例如 NC 机床、机器人、自动定位运货小车、可编程控制器和制造单元)的数量和种类也增加了。这样,就要求制造工程师们不仅要为许多单个设备,而且要为这些设备的组合开发和更新程序。因而,增加了集成控制制造操作和对它们进行编程的困难。

制造程序需要各种各样的制造数据,包括面向产品的数据、面向处理的数据、面向操作的数据和面向管理的数据。这种多样性意味着制造数据的模式比其他系统(例如商务系统)中的处理数据更复杂和多变。因此,制造数据库的使用和管理需要面向制造的方法。MAPLE 的设计意图就是为满足这一需求提供支持。

MAPLE 对制造自动化环境中的程序开发者、规划者和操作者提供支持,以辅助他们创建程序,并为执行做准备。

MAPLE 对下列活动提供支持:

- a) 编制程序,以使用人工方式或用计算机辅助工具对设备、单元、车间层和工厂进行控制;
- b) 规划制造和处理;
- c) 检查和准备资源;
- d) 为执行准备制造数据集(例如后处理)。

这些活动的结果是建立:

- a) 制造数据集(例如几何结构、工具、工艺、操作顺序、配置、测量、测试、控制);
- b) 单元、车间层和工厂的监控和控制程序。

MAPLE 服务和接口标准的制定遵循 GB/T 18755.1—2002 规定的功能体系结构。该功能体系结构提供一个制造数据字典和一个制造软件字典,以便于识别来自执行制造任务的、任意格式的基础数据源和 I/O 需求。因此,MAPLE 提供一种机制,通过它,不同的数据源和软件工具可以无缝地集成。

GB/T 18755.1—2002 和本部分(GB/T 18755.2—2003)是用来指导 MAPLE 环境的开发人员,以及系统集成人员和工具开发人员的。MAPLE 服务和接口标准的依据是 ISO/IEC DIS 14750—1999 的接口描述语言和 ISO/IEC 10746—1996 的开放分布处理(ODP)观点。

另一些相关的工作,例如 STEP(GB/T 16656,产品数据表达与交换)数据的特性和 NC 加工环境中所使用数据文件的内容,将作为 MAPLE 数据字典和软件程序字典中的一个新的潜在工作项。

GB/T 18755.1 提供 MAPLE 功能体系结构概述,以便帮助了解如何通过 MAPLE 内的一些功能组件来提供 MAPLE 服务,以及它们的内部和外部接口。MAPLE 是组合模块式的,它可用于制造企业的任一层。可以配置单独执行的 MAPLE,当需要时,在一个企业内也可将它们连接起来。

工业自动化系统与集成

制造自动化编程环境(MAPLE)

第2部分:服务与接口

1 范围

本部分规定了建立 MAPLE 需提供的服务和接口需求的最低要求。本部分的规定特别适用于 MAPLE 环境中的软件开发人员、系统集成人员和软件工具开发人员。而制造自动化环境中的程序开发人员、规划人员和操作人员所需的规定不在本标准范围之内。

本部分仅规定 MAPLE 和软件程序之间应用层的接口。

制造数据库的建立或删除,以及超出字典定义模式的 MAPLE 数据字典和 MAPLE 软件字典的规范都不在此标准范围之内。

2 一致性

为了与此标准一致,其执行应该利用本标准的概念和规则。

3 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 18755 本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注明日期的引用文件,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。凡是不注明日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB 13000.1—1993 信息技术 通用多八位编码字符集(UCS) 第一部分:体系结构与基本多文种平面(idt ISO/IEC 10646-1:1993)

GB/T 17533.1—1998 信息技术 开放系统互连 远程数据库访问 第1部分:类属模型、服务和协议(idt ISO/IEC 9579-1:1993)

GB/T 17533.2—1998 信息技术 开放系统互连 远程数据库访问 第2部分:SQL 专门化(idt ISO/IEC 9579-2:1993)

GB/T 18755.1—2002 工业自动化系统 制造自动化编程环境(MAPLE) 功能体系结构(idt ISO 13281-1:1997)

ISO/IEC 10746-3:1996 信息技术 开放分布式处理 参考模型:体系结构

ISO/IEC 14750:1999 信息技术 开放分布式处理 接口定义语言

4 术语和定义

本部分使用下列术语和定义。定义中用斜体词标明出现在该条目之外的术语。MAPLE 体系结构的成分用大写字母开头。

4.1

活动 *action*

对外部制造软件程序或对其他 MAPLE 的一个工作请求的基本描述。

4.2

数据分类 *data classification*