



中华人民共和国国家标准

GB/T 18755.1—2002
idt ISO 13281-1:1997

工业自动化系统 制造自动化编程环境(MAPLE) 功能体系结构

Industrial automation systems—
Manufacturing automation programming environment(MAPLE)—
Functional architecture

2002-06-13 发布

2003-01-01 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
ISO 前言	Ⅳ
ISO 引言	V
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	1
4 MAPLE 功能体系结构及其组成部分	2
5 接口	7
附录A(提示的附录) MAPLE 如何才能顺利进行	12
附录B(提示的附录) 简单事例	13
附录C(提示的附录) 事例分析	15

前 言

本标准等同采用ISO 13281-1:1997《工业自动化系统 制造自动化编程环境(MAPLE) 功能体系结构》。

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,使制造软件工具高效利用。

随着信息技术的发展和我国的实际需求,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。所以本标准等同采用国际标准ISO 13281 制定我国国家标准,在技术上与国际标准等同,在编写格式上符合GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第1单元:标准的起草与表述规则 第1部分:标准编写的基本规定》。

MAPLE 是个系列标准。本标准是《工业自动化系统 制造自动化编程环境(MAPLE)》标准的第1部分。该系列标准包括:

第1部分:MAPLE 功能体系结构(对应ISO 13281-1:1997)

第2部分:MAPLE 服务与接口(对应ISO 13281-2:2000)

本标准是首次制定,首次发布。

本标准的附录A、附录B、附录C 均为提示的附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准起草单位:北京机械工业自动化研究所。

本标准由全国工业自动化系统标准化技术委员会归口。

本标准主要起草人:曾庆宏、郝淑芬、李春枝。

ISO 前言

ISO(国际标准化组织)是由各国家标准化机构(ISO 成员体)组成的世界性联合体。通常由ISO 技术委员会完成国际标准的制定工作。每个成员体对某项已建成技术委员会的专题感兴趣时,均有权参加该技术委员会。同ISO 有联系的官方和非官方的国际组织亦参加此项工作。同电工技术标准化有关的一切事务,ISO 与国际电工委员会(IEC)密切合作。

技术委员会通过的国际标准草案分送各成员体表决。作为国际标准发布需要至少有75%的投票成员体的赞成票。

国际标准ISO 13281-1 由ISO/TC 184:工业自动化系统与集成技术委员会,SC5 体系结构与通信分委会制定。

本国际标准的附录A 至附录C 仅是参考性的。

ISO 引言

近年来,制造系统明显地变得更灵活和具有更强的功能。组成制造系统的设备数量和类型(如 NC 机床,机器人,自动导向车和可编程序控制器等)大为增加,将这些设备加入到制造单元中已是必然趋势。因此,制造工程师不仅需要为多种单个设备,还需要为设备组合和最终制造单元开发和更新各种程序。这一现实状况使得制造过程的集成和编程的难度大为增加。

制造编程需要种类繁多的制造数据,包括产品数据、工艺数据、操作数据和管理数据。这种数据多样性意味着制造数据比其他系统(如 business systems:业务系统)常见的数据处理具有更复杂多样的模式。因此,制造数据库的使用和管理需要专门的高技术。

MAPLE 处理(或致力于解决)传统上认为是自动化生产的制造应用编程语言领域内的下列问题:

——制造提供了具有广泛多种需求和约束的多样作业。通常,从事这些作业需要编程。由于需求和约束的多样性,必须使用多种不同的制造应用编程语言。

——一般而言,每种制造应用编程语言都具有自己独特的方法论、开发方式、调试和仿真工具和运行服务等环境。由于这些环境都是孤立的,所以难以方便地访问制造数据库。

——后果是,给应用开发和设计人员协调整体项目的各单项作业所用的制造语言的使用造成困难,而这种协调又是一种普遍需要。

——同样,系统工程师和集成者在把使用不同的制造语言开发的程序组合起来时,也遇到很大困难,因为他们使用或需要不同的运行服务。

针对这些问题,一种独立于语言的制造自动化编程环境(MAPLE)正在标准化之中。本项国际标准表达了 MAPLE 的功能体系结构,作为形成这种环境的第一步,MAPLE 是一个能力的结构集,它将对象(如用于先进制造技术的数据)与所需的用户工具连接起来。

该项关于 MAPLE 功能体系结构的国际标准,规定了环境中各部件的功能性和互连。其目的是:供那些受委托制定 MAPLE 服务和接口标准的标准化团体的技术委员会、分技术委员会和工作组使用,同时供 MAPLE 的商业开发者使用。

MAPLE 环境可以取代近十年内系统集成者为解决上述问题所建立的各种内部方案。

主要是为了可编程自动化设备的特定需求,这种编程支持条件需要一个专门针对制造环境的功能集。制造领域以外的其他自动化设备(如无人火车运输系统)编程的支持环境,具有与 MAPLE 相似的体系结构。然而,其他环境所需部件的功能和实现方法与 MAPLE 的大不相同。

MAPLE 将会带来下述好处,以导致显著地减少时间和费用的消耗。

- 制造程序的便捷开发;
- 制造程序的便捷更新;
- 分布式制造数据库的统一存取访问;
- 制造数据库的统一管理;
- 制造软件工具的高效利用;
- 为未来制造软件工具和数据模型提供框架。

中华人民共和国国家标准

工业自动化系统 制造自动化编程环境(MAPLE) 功能体系结构

GB/T 18755.1—2002
idt ISO 13281-1:1997

Industrial automation systems—
Manufacturing automation programming environment (MAPLE)—
Functional architecture

1 范围

本标准规定了MAPLE——制造自动化编程环境的功能体系结构。MAPLE是一种公共的、独立于供应商的、中性的,为多种制造设备与控制器编程的支持设施。因此,MAPLE为多种设备和控制器提供了一个单一编程环境,这些设备和控制器不一定必须由同一家公司提供。而且,MAPLE在编程时不需指明特定的设备和控制。

在涉及制造设备与控制器的编程时,MAPLE支持下列方面:

- 各种制造数据和制造应用程序的连接;
- 各种不同的制造数据库的管理;
- 制造应用程序和制造软件工具的共享。

本标准的范围:适用于MAPLE标准的下列用户:

- 制造应用程序的开发者;
- 编辑制造程序的操作者;
- 需要引用制造数据的工程师;
- 制造应用系统集成商。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 16978—1997 工业自动化 词汇(idt ISO/TR 11065:1992)

3 定义

GB/T 16978给出的定义和下列定义适用于本标准。

3.1 数据转换器 data translator

一种用于转换数据表示的制造软件工具。

3.2 字典管理器 dictionary manager

一种便于操作制造数据字典和制造软件工具字典的制造软件工具。

3.3 执行管理器 execution manager

控制MAPLE内部过程、外部制造应用程序和制造软件工具的执行顺序的制造软件工具。

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 2002-06-13 批准

2003-01-01 实施