



中华人民共和国国家标准

GB/T 16720.2—1996
eqv ISO/IEC 9506-2:1990

工业自动化系统 制造报文规范 第2部分:协议规范

Industrial automation systems—
Manufacturing Message Specification (MMS)—
Part 2: Protocol specification

1996-12-26 发布

1997-07-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

前言	VI
ISO/IEC 前言	VII
引言	IX
1 范围	1
2 引用标准	1
3 定义	2
4 缩略语	5
5 约定	6
5.1 服务约定	6
5.2 基本数制	6
5.3 表示法	6
5.4 支持产生式	6
5.5 穿越参数	6
5.6 否定确认	7
5.7 服务请求的修正标志	7
5.8 错误表示	7
5.9 使用伴同标准领域	7
5.10 MMS 呼叫户和 MMS 受叫户	7
5.11 MMS 发送户和 MMS 接收户	7
5.12 MMS 请求户和 MMS 应答户	8
5.13 服务的客户和服务服务器	8
5.14 ASN.1 定义	8
6 协议规程元素	8
6.1 描述约定	8
6.2 进入和退出 MMS 环境	8
6.3 在 MMS 环境中操作	8
6.4 错误条件的处理	12
6.5 拒绝服务和拒绝 PDU	12
7 MMS PDU	13
7.1 确认—请求 PDU	13
7.2 非确认—PDU	14
7.3 确认—应答 PDU	14
7.4 确认—错误 PDU	14
7.5 支持产生式	15
7.6 通用 MMS 类型	27
8 环境和通用管理协议	29

8.1	引言	29
8.2	初始	29
8.3	结束	32
8.4	异常终止	33
8.5	取消	33
8.6	拒绝	33
9	VMD 支持协议	35
9.1	引言	35
9.2	状态	35
9.3	非请求状态	36
9.4	获取有名表	36
9.5	标识	37
9.6	更名	38
9.7	获取能力表	38
10	域管理协议	39
10.1	引言	39
10.2	初始下装序列	39
10.3	下装段	39
10.4	终止下装序列	40
10.5	初始上装序列	40
10.6	上装段	41
10.7	终止上装序列	41
10.8	请求域下装	41
10.9	请求域上装	42
10.10	装载域内容	42
10.11	存储域内容	42
10.12	删除域	43
10.13	获取域属性	43
11	程序调用管理协议	44
11.1	引言	44
11.2	建立程序调用	44
11.3	删除程序调用	45
11.4	开始	45
11.5	停止	46
11.6	恢复	46
11.7	复位	47
11.8	截杀	47
11.9	获取程序调用属性	48
12	变量存取协议	48
12.1	约定	49
12.2	说明类型的协议	49

GB/T 16720.2—1996

12.3	说明替代存取协议	50
12.4	说明数据值的协议	51
12.5	说明变量存取的协议	54
12.6	读	55
12.7	写	55
12.8	信息报告	55
12.9	获取变量存取属性	56
12.10	定义有名变量	56
12.11	定义分散存取	56
12.12	获取分散存取属性	57
12.13	删除变量存取	57
12.14	定义有名变量表	57
12.15	获取有名变量表属性	58
12.16	删除有名变量表	58
12.17	定义有名类型	59
12.18	获取有名类型属性	59
12.19	删除有名类型	59
13	信志管理协议	60
13.1	引言	60
13.2	取得控制	60
13.3	放弃控制	61
13.4	定义信志	61
13.5	删除信志	61
13.6	报告信志状态	61
13.7	报告存储信志状态	62
13.8	报告信志项状态	62
13.9	信志附加修正标志	63
13.10	支持产生式的信志和资源管理	63
14	操作员通信协议	63
14.1	引言	63
14.2	输入	64
14.3	输出	64
15	事件管理协议	64
15.1	引言	64
15.2	定义事件条件	65
15.3	删除事件条件	65
15.4	获取事件条件属性	66
15.5	报告事件条件状态	67
15.6	变更事件条件监控	67
15.7	触发事件	67
15.8	定义事件活动	68

15.9	删除事件活动	68
15.10	获取事件活动属性	69
15.11	报告事件活动状态	69
15.12	定义事件登录	69
15.13	删除事件登录	70
15.14	获取事件登录属性	70
15.15	报告事件登录状态	72
15.16	变更事件登录	72
15.17	事件通告	73
15.18	确认事件通告	74
15.19	获取报警择录	74
15.20	获取报警登录择录	75
15.21	附加事件条件	77
15.22	支持产生式	77
16	日志管理协议	78
16.1	引言	78
16.2	读日志	79
16.3	写日志	79
16.4	初始日志	80
16.5	报告日志状态	80
16.6	建立日志	80
16.7	删除日志	81
16.8	支持产生式	81
17	对 ACSE 和表示层服务的映射	82
17.1	PDU 映射	82
17.2	直接映射的异常终止服务	82
17.3	MMS PDU 结构	83
17.4	对 MMS 用户的服务原语交付	83
17.5	全程发送数据	83
17.6	可靠的底层服务	83
17.7	流控制	83
17.8	表示层上下文的使用	83
17.9	MMS 抽象语法的议定	84
17.10	应用关联的终止	85
17.11	抽象语法的定义	85
17.12	应用上下文名称	86
18	一致性	86
18.1	引言	86
18.2	PICS 第一部分: 执行程序信息	86
18.3	PICS 第二部分: 服务 CBB	86
18.4	PICS 第三部分: 参数 CBB	88

GB/T 16720.2—1996

18.5 PICS 第四部分:本地执行程序值	88
19 MMS 抽象语法	90
附录 A (标准的附录)对于伴同标准的要求	94
附录 B (标准的附录)文件存取协议	97
附录 C (提示的附录)文件管理协议	98
附录 D (提示的附录)中英文对照	102

前 言

本标准是根据国际标准化组织和国际电工委员会制定的 ISO/IEC 9506-2:1990《工业自动化系统制造报文规范 第2部分 协议规范》制定的。在技术内容上与该国际标准等效,在编写格式上符合我国国家标准 GB/T 1.1—1993《标准化工作导则 第1单元 第1部分标准编写的基本规定》。本标准目录按章条列出。第1章按 GB/T 1.1—1993 的要求重新进行了内容和条款的组织。第2章“引用标准”按 GB/T 1.22—1993 的规定进行编写,先列出国家标准,后列出国际标准。在附录的最后原国际标准为“索引”,在本标准中改为附录 D“中英文对照”。本标准按本国的习惯将原国际标准叙述部分的语法格式作了部分修改。其余章节基本无变动。

通过对该国际标准的等效采用,促使用户全面了解该标准的内容,更好地贯彻和实施本标准,从而促使各伴同标准对该标准的应用,以促进制造业的系统集成。

根据 GB/T 1.1 的规定,保留了原国际标准的前言及引言,同时增加了本国制定该标准的“前言”。

本标准是《工业自动化系统 制造报文规范》的第2部分,第1部分及第3部分已转化为我国国家标准 GB/T 16720.1—1996 及 GB/T 16720.3—1996,其余部分正在转化中。它包括:

- 第1部分:服务定义;
- 第2部分:协议规范;
- 第3部分:机器人伴同标准;
- 第4部分:数控伴同标准;
- 第5部分:可编程控制器伴同标准;
- 第6部分:过程控制伴同标准;

.....

本标准自 1997 年 7 月 1 日起实施。

本标准的附录 A、附录 B 是标准的附录;附录 C、附录 D 是提示的附录。

本标准由全国工业自动化系统标准化技术委员会提出。

本标准由机械部北京机械工业自动化研究所归口。

本标准起草单位:机械部北京机械工业自动化研究所。

本标准主要起草人:魏青松。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)是各个国家标准局(ISO 的成员国)的全球联邦。国际标准通常是通过 ISO 技术委员会进行制定工作。每个参与技术委员会建立项目的成员必须对委员会正式表态。与 ISO 协作的国际组织(政府的或民间的)也参与了此项工作。在所有电子技术标准化的题材方面 ISO 与国际电工委员会(IEC)紧密合作。

由技术委员会采用的国际标准草案是由各成员国循环投票通过。作为国际标准出版时,要求至少有 75%的成员国投赞成票。

ISO/IEC 9506-2 是由 ISO/IEC TC184 技术委员会(工业自动化系统)第 5 分技术委员会(系统集成和通信)制定的。

ISO/IEC 9506 是在总标题“工业自动化系统 制造报文规范”下由下列几部分组成:

第 1 部分:服务定义;

第 2 部分:协议规范。

引 言

本标准提供了用于对各种制造业和过程控制设备的广阔范围服务。本标准被编制为由自身及与之相关的伴同标准所使用。伴同标准描述这些服务子集对各种特殊类型设备的应用。

制造报文规范(MMS)提供从简单到高复杂程度的服务,但并不期望所有的这些服务被所有的设备所支持。在某些情况下,由伴同标准限制被支持的子集,并在所有情况下均可由执行者进行约束。在选择所支持的服务子集中重要的因素包括:

- a) 服务对设备的适用性;
- b) 服务的复杂性和要求;
- c) 经由网络所提供的特定服务类别的复杂性依各种设备的复杂性而定。

安全性考虑

当在安全或保密很重要的应用中执行 MMS 时,可以要求执行 OSI 安全体系结构的特性,可以从包含安全体系结构和特性的 ISO 7498-2 中选择合适的结构。这些特别感兴趣的包括下列部分(在 OSI 中):

- a) 存取控制;
- b) 密码辨认;
- c) 不拒收。

特定的执行方法由执行程序员决定。

服务的复杂性和要求

某些 MMS 服务是十分复杂的,并被认为是某些先进功能。在很简单应用中所使用的设备通常不要求这些先进功能,因此不支持这样的 MMS 服务。

关键词

应用互连(application interworking)
应用层协议(application layer protocol)
信息处理系统(information processing system)
制造通信网络(manufacturing communication network)
数字控制系统(numerical control system)
制造报文规范(manufacturing message specification)
开放系统互连(open system interconnection)
OSI 参考模型(OSI reference model)
过程控制系统(process control system)
可编程控制器(programmable controller)
可编程设备(programmable device)
机器人控制系统(robotics control system)
虚拟制造设备(virtual manufacturing device)

概述

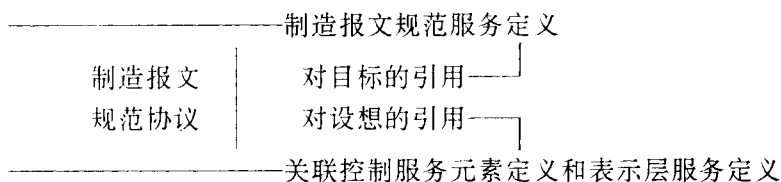
本标准是为促进信息处理系统互连而提出的成套国际标准之一。相对于开放系统互连基本参考模型(ISO 7498)的其他相关标准,它作为应用服务元素(ASE)位于开放系统互连环境的应用层中。

开放系统互连的目标是在互连标准以外用最低限度技术协定允许各种信息处理系统互连,如:

- a) 来自不同的制造厂;
- b) 在不同的管理方式之下;
- c) 不同程度的复杂性;
- d) 不同的设备制造年代。

目的

本标准的目的是定义制造报文规范协议。本标准与制造报文规范服务定义(“MMS 服务定义”)的应用领域最紧密相关,并位于其中。它还使用并引用关联控制服务元素定义(ISO 8649)及表示层服务定义(ISO 8822),以达到完成制造报文规范协议的目的。这些国际标准的相互关系(“制造报文规范协议与相邻服务之间相互关系”)如下所示:



构成 MMS 协议便于定义协议子集。有效的使用在本标准中的变量及任选量对制造报文规范提供广阔的应用范围是必不可少的。这样,最低限度适应执行程序将不适用于所有可能的环境中。因此,重要的是用使用的或具有条款预定用途的语句所要求的或所提供的任选语句来限定所有对本标准的引用。

注: 本标准的服务是通用的,并由伴同标准所引用,这些伴同标准的每一种都面向更多特定的应用类别。本标准的服务也可以单独使用(无伴同标准使用时)。

值得注意的是,当有效协议的序列数很大时,用当前的技术在各种情况下验证执行程序是否准确运行本标准所定义的协议是不可能的。但可藉助于测试来证实在一个代表性实例的情况中执行程序是否准确运行协议。然而,期望本标准能用于下列的情况下,即两次执行程序的通信失败时,为了准确的确定运行该协议是一次失败还是两次都已失败。

预期的用户

本标准的主要目的是提供一系列的通信准则,该通信准则是在通信瞬间由等同的 MMS 实体按照执行过程所表示的。这些通信准则将为开发各种用途的服务目的而提供一个坚实基础,其用途为:

- a) 作为执行者和设计者的指南;
- b) 用于设备的测试和采购;
- c) 作为许可系统进入开放系统环境的协议部分;
- d) 作为对了解 OSI 的明确表达。

特别是本标准涉及到车间可编程设备的通信和联网。通常本标准 and OSI 参考模型中的其他标准一起使用,否则,不兼容系统就可能在任意联合装置中一起工作。

中华人民共和国国家标准

工业自动化系统

制造报文规范

第2部分:协议规范

GB/T 16720.2—1996
eqv ISO/IEC 9506-2:1990

Industrial automation systems

Manufacturing Message Specification (MMS)

Part 2: Protocol specification

1 范围

本标准是“制造报文规范”系列标准之一。本标准对各种制造业和过程控制提供广阔范围的有效服务及其在服务过程中所需的各种服务协议。

本标准适用于系统之间的通信,它是 OSI 引用模型应用层中的一种标准,它支持计算机集成制造(CIM)环境中的可编程设备之间的双向报文通信。

2 引用标准

本标准引用了下列标准的一些技术规定。

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 1988—89 信息处理 信息交换用的七位编码字符集(idt ISO 646:1983)

GB 9387—88 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型(idt ISO 7498:1984)

GB/T 9387.2—1995 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第2部分:安全体系结构(idt ISO/IEC 7498-2:1989)

GB/T 9387.3—1995 信息处理系统 开放系统互连 基本参考模型 第三部分:命名与编址(idt ISO/IEC 7498-3:1989)

GB/T 15128—1994 信息处理系统 开放系统互连 面向连接的基本会话服务定义(idt ISO 8326:1987)

GB/T 15129—1994 信息处理系统 开放系统互连 服务约定(idt ISO/TR 8509:1987)

GB/T 15695—1995 信息处理系统 开放系统互连 面向连接的表示服务定义(idt ISO/IEC 8822:1988)

GB/T 16262—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)规范(idt ISO/IEC 8824:1990)

GB/T 16263—1996 信息处理系统 开放系统互连 抽象语法记法一(ASN.1)基本编码规则规范(idt ISO/IEC 8825:1990)

GB/T 16264—1996 信息处理系统 开放系统互连 目录(idt ISO/IEC 9594:1990)

GB/T 16720.1—1996 工业自动化系统 制造报文规范 第1部分:服务定义(eq. ISO/IEC 9506-1:1990)

ISO 8649:1988 信息处理系统 开放系统互连 联系控制服务元素的服务定义