



中华人民共和国国家标准

GB/T 16721—1996
eqv ISO/IEC TR 13345:1994

工业自动化系统 制造报文规范 协议子集规范

Industrial automation systems—
Specification of subsets of the protocol for
the manufacturing message specification

1996-12-26 发布

1997-07-01 实施

国家技术监督局 发布

目 次

| | |
|----------------------|-----|
| 前言 | VII |
| ISO/IEC 前言 | IX |
| 1 范围 | 1 |
| 2 引用标准 | 1 |
| 3 协议子集规范 | 2 |
| 3.1 表示法 | 2 |
| 3.2 有效协议的确定 | 2 |
| 3.3 伴同标准协议 | 2 |
| 4 协议模块 | 6 |
| 4.1 MMS pdu | 6 |
| 4.2 确认请求 PDU | 7 |
| 4.3 非确认 PDU | 7 |
| 4.4 确认应答 PDU | 7 |
| 4.5 确认错误 PDU | 7 |
| 4.6 修饰符 | 8 |
| 4.7 确认服务请求 | 8 |
| 4.8 附加服务请求 | 14 |
| 4.9 伴同标准请求细目 | 16 |
| 4.10 非确认服务 | 17 |
| 4.11 伴同标准未确认细目 | 17 |
| 4.12 确认服务应答 | 18 |
| 4.13 附加服务应答 | 24 |
| 4.14 伴同标准应答细目 | 26 |
| 4.15 服务错误 | 26 |
| 4.16 附加服务错误 | 30 |
| 4.17 当日时间 | 31 |
| 4.18 标识符 | 31 |
| 4.19 整数 | 31 |
| 4.20 对象名称 | 31 |
| 4.21 申请引用 | 31 |
| 4.22 文件名称 | 31 |
| 4.23 优先权 | 32 |
| 4.24 严密性 | 32 |
| 4.25 初始 PDU | 32 |
| 4.26 初始细目 | 32 |
| 4.27 服务支持选择 | 33 |

| | |
|-----------------------|----|
| 4.28. 参数支持选择 | 36 |
| 4.29 结束 PDU | 36 |
| 4.30 取消 PDU | 36 |
| 4.31 拒绝 PDU | 37 |
| 4.32 状态 | 38 |
| 4.33 机器人状态 | 39 |
| 4.34 非征求状态 | 39 |
| 4.35 获取名称表 | 40 |
| 4.36 伴同标准附加对象种类 | 41 |
| 4.37 标识 | 41 |
| 4.38 更名 | 41 |
| 4.39 获取能力表 | 42 |
| 4.40 初始下装序列 | 42 |
| 4.41 下装段 | 42 |
| 4.42 终止下装序列 | 42 |
| 4.43 初始上装序列 | 42 |
| 4.44 上装段 | 43 |
| 4.45 终止上装序列 | 43 |
| 4.46 请求域下装 | 43 |
| 4.47 请求域上装 | 43 |
| 4.48 装载域内容 | 43 |
| 4.49 存储域内容 | 44 |
| 4.50 删除域 | 44 |
| 4.51 获取域属性 | 44 |
| 4.52 域状态 | 44 |
| 4.53 建立程序调用 | 45 |
| 4.54 删除程序调用 | 45 |
| 4.55 开始 | 45 |
| 4.56 程序调用状态 | 46 |
| 4.57 停止 | 46 |
| 4.58 恢复 | 46 |
| 4.59 复位 | 47 |
| 4.60 截杀 | 47 |
| 4.61 获取程序调用属性 | 47 |
| 4.62 类型说明 | 48 |
| 4.63 替代存取 | 49 |
| 4.64 存取结果 | 50 |
| 4.65 数据 | 50 |
| 4.66 数据存取错误 | 50 |
| 4.67 变量存取说明 | 51 |

| | | |
|-------|-----------------|----|
| 4.68 | 变量说明 | 51 |
| 4.69 | 分散存取描述 | 51 |
| 4.70 | 地址 | 52 |
| 4.71 | 读 | 52 |
| 4.72 | 写 | 52 |
| 4.73 | 信息报告 | 52 |
| 4.74 | 获取变量存取属性 | 52 |
| 4.75 | 定义有名变量 | 53 |
| 4.76 | 定义分散存取 | 53 |
| 4.77 | 获取分散存取属性 | 53 |
| 4.78 | 删除变量存取 | 53 |
| 4.79 | 定义有名变量表 | 54 |
| 4.80 | 获取有名变量表属性 | 54 |
| 4.81 | 删除有名变量表 | 54 |
| 4.82 | 定义有名类型 | 55 |
| 4.83 | 获取有名类型属性 | 55 |
| 4.84 | 删除有名类型 | 55 |
| 4.85 | 取得控制 | 55 |
| 4.86 | 放弃控制 | 56 |
| 4.87 | 定义信志 | 56 |
| 4.88 | 删除信志 | 56 |
| 4.89 | 报告信志状态 | 56 |
| 4.90 | 报告储存信志状态 | 57 |
| 4.91 | 报告信志项状态 | 57 |
| 4.92 | 附加信志 | 57 |
| 4.93 | 信志项 | 57 |
| 4.94 | 输入 | 58 |
| 4.95 | 输出 | 58 |
| 4.96 | 定义事件条件 | 58 |
| 4.97 | 删除事件条件 | 59 |
| 4.98 | 获取事件条件属性 | 59 |
| 4.99 | 报告事件条件状态 | 59 |
| 4.100 | 变更事件条件监控 | 60 |
| 4.101 | 触发事件 | 60 |
| 4.102 | 定义事件活动 | 60 |
| 4.103 | 删除事件活动 | 61 |
| 4.104 | 获取事件活动属性 | 61 |
| 4.105 | 报告事件活动状态 | 61 |
| 4.106 | 定义事件登录 | 61 |

| | | |
|-------|---------------|----|
| 4.107 | 删除事件登录 | 62 |
| 4.108 | 获取事件登录属性 | 62 |
| 4.109 | 事件登录 | 63 |
| 4.110 | 报告事件登录状态 | 63 |
| 4.111 | 变更事件登录 | 64 |
| 4.112 | 事件通告 | 64 |
| 4.113 | 确认事件通告 | 65 |
| 4.114 | 获取报警摘录 | 65 |
| 4.115 | 获取报警登录摘录 | 66 |
| 4.116 | 附加事件条件 | 67 |
| 4.117 | EC(事件条件)种类 | 67 |
| 4.118 | EC 状态 | 67 |
| 4.119 | EE(事件登录)状态 | 67 |
| 4.120 | 转换 | 68 |
| 4.121 | 报警确认规则 | 68 |
| 4.122 | EE-种类 | 68 |
| 4.123 | EE-持续时间 | 68 |
| 4.124 | EN-(事件通告)附加细目 | 68 |
| 4.125 | 事件时间 | 68 |
| 4.126 | 读日志 | 69 |
| 4.127 | 写日志 | 69 |
| 4.128 | 初始化日志 | 69 |
| 4.129 | 报告日志状态 | 70 |
| 4.130 | 建立日志 | 70 |
| 4.131 | 删除日志 | 70 |
| 4.132 | 项目内容 | 70 |
| 4.133 | 交换数据 | 70 |
| 4.134 | 获取数据交换属性 | 71 |
| 4.135 | 存取条件 | 71 |
| 4.136 | 定义存取控制表 | 71 |
| 4.137 | 获取存取控制表属性 | 71 |
| 4.138 | 报告存取控制对象 | 73 |
| 4.139 | 删除存取控制表 | 73 |
| 4.140 | 改变存取控制 | 73 |
| 4.141 | 获得文件 | 74 |
| 4.142 | VMD 停止 | 75 |
| 4.143 | VMD 复位 | 75 |
| 4.144 | 选择 | 75 |
| 4.145 | 变更程序调用属性 | 75 |
| 4.146 | 控制元素 | 75 |

| | | |
|--------------------|-----------|----|
| 4.147 | 初始单元控制装载 | 76 |
| 4.148 | 单元控制装载段 | 76 |
| 4.149 | 单元控制上装 | 76 |
| 4.150 | 开始单元控制 | 76 |
| 4.151 | 停止单元控制 | 77 |
| 4.152 | 建立单元控制 | 77 |
| 4.153 | 增加单元控制 | 77 |
| 4.154 | 退出单元控制 | 77 |
| 4.155 | 获取单元控制属性 | 78 |
| 4.156 | 文件装载单元控制 | 78 |
| 4.157 | 单元控制存入文件 | 78 |
| 4.158 | 删除单元控制 | 78 |
| 4.159 | 定义事件条件表 | 79 |
| 4.160 | 删除事件条件表 | 79 |
| 4.161 | 增加事件条件表引用 | 79 |
| 4.162 | 清除事件条件表引用 | 79 |
| 4.163 | 获取事件条件表属性 | 80 |
| 4.164 | 报告事件条件表状态 | 80 |
| 4.165 | 事件条件状态 | 80 |
| 4.166 | 变更事件条件表监控 | 80 |
| 附录 A(标准的附录) 文件管理协议 | | 82 |
| A1 | 文件开 | 82 |
| A2 | 文件读 | 82 |
| A3 | 文件关 | 82 |
| A4 | 文件更名 | 82 |
| A5 | 文件删除 | 82 |
| A6 | 文件目录 | 83 |

前 言

本标准是根据国际标准化组织和国际电工委员会技术报告 ISO/IEC TR 13345:1994《工业自动化系统—ISO/IEC 9506 协议子集规范》制定的。在技术上与该技术报告等效,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:标准的起草与表述规则 第1部分:标准编写的基本规定》。

本标准“目次”保留了 ISO/IEC TR 13345 的细目,便于使用。第1章“范围”按 GB/T 1.1—1993 的要求重新进行了内容和条款的组织,因原文“范围”带有说明性,所以将原文“范围”说明性内容放在本前言中了。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,并按序编排。

ISO/IEC TR 13345 是对 ISO/IEC 9506《制造报文规范》系列标准的重要补充,是为了解决 ISO/IEC 9506 系列标准在使用中遇到的问题而制定的标准。ISO/IEC 9506-1《制造报文规范 第1部分:服务定义》、ISO/IEC 9506-2《制造报文规范 第2部分:协议规范》、ISO/IEC 9506-3《制造报文规范 第3部分:机器人伴同标准》已分别等效转化为 GB/T 16720.1~16720.3—1996。因此本标准与之配套使用。ISO/IEC TR 13345 中“范围”的内容如下:

ISO/IEC 9506-1 及 ISO/IEC 9506-2 发布于 1990。发布后,从使用者所发现的缺陷不足中获得了重要的经验。ISO/IEC 9506-2 的一个重要不足是它虽然允许按照建立关联时设定的参数设定协议子集,但未明确描述所给出子集的代表法。甚而,在子集规范中对某些参数组合,存在歧义。

MMS 提供一个步骤,在建立关联时进行参数集的交流,以识别在该关联中可实行的服务。确认这些参数的作用是在该关联中需用的协议限定为 ISO/IEC 9506-2 规定的全部协议的一个适当的子集。被交换的参数有两种类型:

- a) 服务 CBB,由交换参数的两个 MMS 用户申明;
- b) 参数 CBB,由交换参数的两个 MMS 用户商定;即这些 CBB 由关联的发起户提议,由关联的应答户接受或拒绝。协商是减少而不是增加原提议的参数集。

申明支持某一个“服务 CBB”,需指出该关联所用协议集中与该服务有关的协议。而申明支持某个“参数 CBB”,则通常指明在某服务请求协议或服务应答协议中的某些可任选字段。但是在某些情况下,支持一个“参数 CBB”就隐含了支持一个或多个“服务 CBB”,而不论这些“服务 CBB”是否被申明支持过。这时,就出现了歧义。本技术报告规定了一种统一的技术以解决此种歧义。

它引入一个规范化表示法,以无歧义的形式描述子集,并使用此新的表示法引入一个完整的 MMS 协议规范。这种表示法也支持各种伴同标准的协议。工业机器人伴同标准协议(ISO/IEC 9506-3)、数控伴同标准协议(ISO/IEC 9506-4)、以及流程工业伴同标准协议(正在起草的国际标准 ISO/IEC 9506-6)均包含在内。

根据原有“范围”的说明,可知本标准是使用 ISO/IEC 9506《制造报文规范(MMS)》第1、2、3、4、6 等部分时不可缺少的具体规范。无此规范,在使用《制造报文规范》标准各部分时,将遇到无所适从或互相冲突的困难。

按照国际标准化组织与国际电工委员会的联合委员会 ISO/IEC JTC 1 的规定,ISO/IEC TR 13345 的性质相当于暂行标准(详见 ISO/IEC 前言)。由于其内容为使用 ISO/IEC 9506《制造报文规范》及其伴同标准所必需使用的规范,而这些标准都已经或正在转化为我国的国家标准,故将此技术报告同时转化为国家标准。

GB/T 16721—1996

本标准的附录 A 是标准附录。

本标准从 1997 年 7 月 1 日起实施。

本标准由中华人民共和国机械工业部提出。

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：郝淑芬、梁新国、曾庆宏。

ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)和 IEC(国际电工委员会)共同组成了全世界标准化专业体系。各国家或地区的 ISO 或 IEC 成员团体通过各自技术专业活动的技术委员会参与国际标准的制定工作。ISO 和 IEC 技术委员会在共同感兴趣的领域共同合作。其他与 ISO 和 IEC 有联系的政府间的和民间的国际性机构也参加此项工作。

在信息技术领域,ISO 和 IEC 已建立了一个联合技术委员会 ISO/IEC JTC1。

该技术委员会的主要任务是准备国际标准。但特殊情况下该技术委员会可建议发布下列类型的技术报告。

——第 1 类,当虽经反复努力,仍未得到作为国际标准发布所需的赞成票时;

——第 2 类,当该项专题仍处于技术发展阶段或该项国际标准由于某种其他原因,可能在将来而又不是现在立即同意通过时;

——第 3 类,当技术委员会已收集到与正常作为国际标准发布的不同种类的信息时(例如,“当前工艺状态”)。

第 1、2 类技术报告发布三年内要复查,以确定其能否转为国际标准。第 3 类技术报告所提供信息被认为不再有效时复查。

ISO/IEC TR13345 是一个第 2 类技术报告。由 ISO/TC 184“工业自动化系统与集成”的 SC5 分技术委员会“体系结构和通信”起草。

此文件被处理为第 2 类技术报告,(按照 ISO/IEC 导则,1992,第一部分的 G. 4. 2. 2 小节)是一个工业自动化领域的“暂行标准”,因为对指导该领域的各类标准如何按既定要求使用存在迫切的需要。

此文件未作为国际标准而建议暂行,是为了满足暂时应用,以便可以在实践中收集其使用的信息与经验。对此文件的内容的修改补充意见应送交 ISO 中央秘书处。

对此第 2 类技术报告将在发布后两年内进行复查抉择;再延长两年,转为国际标准;或撤消。

附录 A 为本技术报告的正式组成部分。

中华人民共和国国家标准

工业自动化系统 制造报文规范 协议子集规范

GB/T 16721—1996
eqv ISO/IEC TR 13345:1994

Industrial automation systems—
Specification of subsets of the protocol for
the manufacturing message specification

1 范围

本标准是《制造报文规范(MMS)》系列标准之一,它是 MMS 协议及其伴同标准不可缺少的一个子集规范。

本标准给出了一个完整的 MMS 协议的规范化表示法,规定了:

a) 使用 MMS 服务时两个 MMS 用户所申明的一致性构造块(服务 CBB)表示法及由发起和应答用户在交换参数时双方商定交换参数(参数 CBB)的表示法。

b) 使用该表示法在特定应用实例中产生有效 MMS 协议模块的步骤方法。

本标准列举了 MMS 协议规范和伴同标准协议及在工业机器人、数控、过程控制伴同标准中所包括的全部服务 CBB 及参数 CBB 的名称清单以及可以使用的模块子集规范的程序清单。

本标准适用于工业自动化系统,计算机集成系统间的报文通信,是 OSI 应用层的一个重要标准。

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。所有的标准都会被修订,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 16720.1—1996 工业自动化系统 制造报文规范 第 1 部分:服务定义(eqv ISO/IEC 9506-1:1990)

GB/T 16720.2—1996 工业自动化系统 制造报文规范 第 2 部分:协议规范(eqv ISO/IEC 9506-2:1990)

GB/T 16720.3—1996 工业自动化系统 制造报文规范 第 3 部分:工业机器人伴同标准(eqv ISO/IEC 9506-3:1991)

ISO/IEC 9506-1/Amd.1:1993 工业自动化系统 制造报文规范 第 1 部分:服务定义补充件 1:数据交换

ISO/IEC 9506-2/Amd.1:1993 工业自动化系统 制造报文规范 第 2 部分:协议规范补充件 1:数据交换

ISO/IEC 9506-1/Amd.2:1995 工业自动化系统 制造报文规范 第 1 部分:服务定义补充件 2:条件服务应答

ISO/IEC 9506-2/Amd.2:1995 工业自动化系统 制造报文规范 第 2 部分:协议规范补充件 2:条件服务应答

ISO/IEC 9506-4:1992 工业自动化系统 制造报文规范 第 4 部分:数控伴同标准

国家技术监督局 1996-12-26 批准

1997-07-01 实施