

## 前 言

本标准等同采用 ISO/IEC 9506-1:1990/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》。

此件是对 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》的补充件之一。补充内容为“数据交换”。补充件中增加了第20章“数据交换管理服务”,并对有关章节做了相应的修改补充。本标准正文内容与 ISO/IEC 9506-1:1990/Amd. 1 相同,不同之处是,ISO 文本中有些部分内容在 GB/T 16720.1—1996 中已补充了,在本标准中就删去;ISO 文本中无目次,考虑会给使用带来不便,所以在本标准中增加了“目次”。目次中列出了本件对应“GB/T 16720.1—1996”的补充章条和新增章节,并将编排格式稍变动,将补充章条排列在前面,新增章节放后,以方便这两个标准对照查阅使用。

按照 GB/T 1.1—1993 规定增加了“前言”,并将原有国际标准前言改为 ISO/IEC 前言。本标准在名词术语等方面与已制定的 MMS 系列标准协调统一。

本标准是首次制定。它是贯彻使用“MMS-1:服务定义”所不可缺少的内容之一。本标准发布后,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》应与本标准合并使用。

本标准推荐性国家标准。

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。

本标准由机械工业部北京自动化研究所负责起草。

本标准主要起草人:郝淑芬、梁新国。

## ISO/IEC 前言

ISO(国际标准化组织)是各国标准化机构(ISO 成员单位)的世界性联合会。国际标准的制定,通常是由 ISO 技术委员会来进行。对某一专题感兴趣且该专题已成立了技术委员会的每个成员单位,均有权出席该委员会的会议。同 ISO 有联系的国际组织、政府及非官方机构,也参加这项工作。有关电气标准的一切事务,ISO 鼓励同国际电工技术委员会(IEC)密切合作。

经技术委员会采用的国际标准草案,交由各成员单位循环表决。作为国际标准发表,需征得 75%的成员单位投票表决通过。

对 ISO/IEC 9506-1:1990 国际标准的补充件之一,是由 ISO/TC 184 工业自动化系统委员会的 SC5 系统集成与通信分委员会制定的。

在总标题《工业自动化系统 制造报文规范》下,ISO/IEC 9506 包括以下部分:

- 第 1 部分:服务定义;
- 第 2 部分:协议规范。

# 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 1 部分:服务定义 补充件 1:数据交换

GB/T 16979.1—1997  
idt ISO/IEC 9506-1 Amd. 1:1993

### Industrial automation systems— Manufacturing message specification— Part 1:Service definition AMENDMENT 1:Data exchange

#### 1 对 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》修补章节

(第 21 页)

##### 第 8.1.2.4 条

将第一句中的“8 到 16”改为“8 到 16 及 20”。

(第 200 页)

##### 第 A5 条

将 8.13 改为 8.14,插入“8.13 数据交换对象”。

(第 205 页)

##### 第 A5.10.1 条

将标题“变量及类型……”改为“变量、类型和数据交换对象……”

在第 1 句中将“每个有名变量对象和有名类型对象”改为“有名变量对象、有名类型对象及数据交换对象”

在第 2 句中,将“有名变量或有名类型”改为“有名变量对象、有名类型对象及数据交换对象。”

(第 207 页)

##### 第 B1.1 条

将表 95 改编号为表 97,并修改正文中的引用编号。

(第 210 页至 216 页)

##### 附录 C

将表 96 至 102 改编号为表 98 至 104,并修改正文中对这些表的引用编号。

#### 2 对 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》新增章节

##### 20 数据交换管理服务

数据交换管理服务使 MMS 客户可以在 VMD 上调用一个程序。这种远程程序呼叫被模拟为两个 MMS 用户间的数据交换。20.1 节描述了数据交换的 MMS 模型,交换数据服务在第 20.2 节描述,获取数据交换属性服务在第 20.3 节描述。这些服务用来提供使用其他 MMS 服务无法提供的功能,而不是用来抑制其他服务。

##### 20.1 数据交换管理模型

本节定义了数据交换对象及其相关的交换功能的 **MMS** 模型。数据交换对象是一种 **VMD** 抽象元素,它(被请求时)能够调用一个实际程序。该程序可能需要输入数据并产生输出数据。

注:在实际设备上实施数据交换,可采用不同的形式。一种形式是认为它是一种远程程序呼叫,另一种形式是可编程装置上的报文功能块。它们因具有执行停滞逻辑来等待接收数据交换报文而可用于处理过程的同步化。

### 20.1.1 数据交换函数

数据交换函数表示 **VMD** 上的数据交换服务的处理过程。数据交换函数的参数为 **VMD** 的状态及输入参数值。实际过程与调用该过程的数据交换对象之间的关系,由 **D**-交换函数来模拟。如果处理成功,函数结果即是一组输出参数值。

### 20.1.2 数据交换对象

#### 20.1.2.1 数据交换对象模型

对象:数据交换

关键属性:数据交换名

属性:使用中(真、假)

属性:**MMS** 可删除(假)

属性:请求类型规范表

属性:响应类型规范表

属性:已链接(真、假)

约束条件:链接=真

属性:程序调用引用

#### 数据交换名

数据交换名是数据交换对象的首要标识符,按 7.4 及 7.3.2 描述的对象名称规范规则形成。

#### 使用中

此属性表明特定的数据交换对象是(真)否(假)正在执行数据交换函数。

#### **MMS** 可删除

此属性表明特定的数据交换对象不能用一个 **MMS** 服务加以删除。

#### 请求类型规范表

请求类型规范表属性规定表列过程的输入数据类型。若不需输入数据,则该表为空。

#### 响应类型规范表

响应类型规范表属性规定对表列过程的输出数据类型,若不输出数据,则该表为空。

#### 已链接

此属性表明数据交换对象是(真)否(假)已链接到程序调用。

#### 程序调用引用

只有当数据交换对象的链接属性为真时此属性才存在,它引用被数据交换对象引用的程序调用。

### 20.1.2.2 数据交换对象的操作

操作数据交换对象的服务叙述如下:

#### 交换数据

客户可用此服务调用 **VMD** 上的数据交换对象定义的处理过程。此服务在 20.2 中叙述。

#### 获取数据交换属性

客户可用此服务确定数据交换对象的属性。此服务在 20.3 中叙述。

## 20.2 交换数据服务

交换数据服务允许 **MMS** 客户调用预定义的、由数据交换对象引用的过程。

### 20.2.1 结构

服务原语构成的结构如表 95 所示。

表 95 交换数据服务

参 数 名 称	请 求	指 示	应 答 Rsp	确 认 Cnf	CBB
自变量(COMP)	<b>M</b>	<b>M(=)</b>			
数据交换名	<b>M</b>	<b>M(=)</b>			
请求数据表	<b>M</b>	<b>M(=)</b>			
结果(+)(COMP)			<b>S</b>	<b>S(=)</b>	
响应数据表			<b>M</b>	<b>M(=)</b>	
结果(-)			<b>S</b>	<b>S(=)</b>	
错误类型			<b>M</b>	<b>M(=)</b>	

### 20.2.1.1 自变量

此参数包含数据交换服务请求的各项参数。

#### 20.2.1.1.1 数据交换名

此对象名类型参数,指明要调用的数据交换对象名。

#### 20.2.1.1.2 请求数据表

此数据表类型参数指明需要传递给数据交换对象的数据表值。数据值的类型和数值,与由数据交换名参数给定的数据交换对象的请求类型规范表属性所给定的类型和数值对应。若请求数据表参数没有给定数据值,则发送一个空表。

#### 20.2.1.2 结果(+)

结果(+)参数表明服务请求成立,当表明成立时,将包括下述参数。

##### 20.2.1.2.1 响应数据表

此数据表类型参数给定返回**MMS**客户的数据表值。这些数据值的类型和数值,与由数据交换名参数给定的数据交换对象的响应类型规范表所给定的类型和数值对应。若响应数据表参数没有给定数据值,则发送一个空表。

##### 20.2.1.3 结果(-)

结果(-)参数表明服务请求失败,第17章中详细定义的错误类型参数说明失败的原因。

### 20.2.2 服务步骤

**MMS**服务器核实所引用的数据交换对象的存在,并核对服务请求中的请求数据表同数据交换对象的请求类型规范表属性中确定的数据类型的一致性。如果数据交换对象已同程序调用链接,**MMS**服务器将核实有关的程序调用是否存在且处于运行状态。此服务对程序调用的作用应是本地事务。如果不满足这些条件中任何一个,**MMS**服务器返回结果(-)。

**MMS**服务器将数据交换对象的使用中属性值设定为真,并执行一次数据交换(参见20.1.1)。在数据交换功能完成后,**MMS**服务器把使用中属性值变为假,并发出结果(+)服务应答,它传送响应数据表中的数据交换函数的输出值。在响应数据表参数中传递的数据值表的类型和数值,与数据交换对象的响应类型规范表属性中的一致。

如果数据交换对象同程序调用链接,而在数据交换功能正在执行时,程序调用过渡到脱离运行状态,则服务为成功或失败由本地决定。

执行数据交换功能的方法是本地事务。当数据交换功能允许有多个当前程序执行事例时,若任一事例是在运行中,则使用中属性的值为真。

服务的成败不以过程的结果为条件,过程如有结果,则将作为响应数据表的一部分返回。

### 20.3 获取数据交换属性服务

获取数据交换属性服务可用于请求一个 **MMS** 服务器返回它同给定的数据交换对象相关的属性。

### 20.3.1 结构

服务原语构成的结构如表 96 所示。

表 96 获取数据交换属性服务

参 数 名	请 求	指 示	应 答	确 认	CBB
自变量( <b>COMP</b> )	<b>M</b>	<b>M(=)</b>			
数据交换名	<b>M</b>	<b>M(=)</b>			
结果(+)( <b>COMP</b> )			<b>S</b>	<b>S(=)</b>	
使用中			<b>M</b>	<b>M(=)</b>	
请求类型规范表			<b>M</b>	<b>M(=)</b>	
响应类型规范表			<b>M</b>	<b>M(=)</b>	
程序调用			<b>C</b>	<b>C(=)</b>	
结果(-)			<b>S</b>	<b>S(=)</b>	
错误类型			<b>M</b>	<b>M(=)</b>	

#### 20.3.1.1 自变量

此参数包含获取数据交换属性服务请求的参数。

##### 20.3.1.1.1 数据交换名

此对象名类型参数为其属性被请求的数据交换对象的名称。

#### 20.3.1.2 结果(+)

结果(+)参数表明服务请求成功。当服务成功时,将包括下列参数。

##### 20.3.1.2.1 请求类型规范表

此规范表类型参数,表示请求类型规范表的属性值。若请求类型规范表不给定类型,则发送一个空表。

##### 20.3.1.2.2 响应类型规范表

此规范表类型参数,表示响应类型规范表的属性值。若响应类型规范表不给定类型,则发送一个空表。

##### 20.3.1.2.3 使用中

此参数为布尔型,它表明使用中属性的值。

##### 20.3.1.2.4 程序调用

此标识符类型任选参数如存在,则表示程序调用引用属性值。若已链接的属性值为真,则此参数存在。反之则省略。

#### 20.3.1.3 结果(-)

结果(-)参数表示服务请求失败。第 17 章中详细定义的错误类型参数,将说明失败的原因。

### 20.3.2 服务过程

**MMS** 服务器核实给定的数据交换对象的存在。若数据交换对象不存在,则返回结果(-)。反之,则返回数据交换对象的属性。