



中华人民共和国国家标准

GB/T 16679—2009/IEC 61175:2005
代替 GB/T 16679—1996

工业系统、装置与设备 以及工业产品 信号代号

Industrial systems, installations and equipment
and industrial products—Designation of signals

(IEC 61175:2005, IDT)

2009-03-13 发布

2009-11-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言 III

引言 IV

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规则 3

4.1 信号代号的构成 3

4.2 推荐字符 5

5 信号分类 5

5.1 总则 5

5.2 信号分类规则 5

5.3 通告(告示)性信号 6

5.4 控制性信号 9

6 信号传输标识的规则 11

6.1 总则 11

6.2 变量 11

6.3 二进制逻辑表示法 12

6.4 数字数据通信与软件运行 13

7 信号表示 13

7.1 人机界面(HSI) 13

7.2 文件编制 14

8 应用 14

8.1 电压测量,通告(告示)性信号(M) 14

8.2 高压开关控制,控制性信号(C) 15

9 一致性分类 16

9.1 1类一致性 16

9.2 2类一致性 16

附录 A (资料性附录) 供信号名用的字母代码与助记符 18

附录 B (资料性附录) 信号 30

参考文献 37

前 言

本标准等同采用 IEC 61175:2005《工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号》(英文版)。为便于使用,本标准仅对 IEC 61175 做了下列少量编辑性修改:

- 删除了 IEC 61175 的前言,增加了我国标准前言;
- 将已转化为相应国标的国际标准号改为国家标准号;
- 修改了少部分明显的标注错误。
- 按照汉语习惯,对一些编排格式作了修改。如“注”后的连字符“—”改为冒号“:”等。

本标准代替 GB/T 16679—1996《信号与连接线的代号》。与 GB/T 16679—1996 相比,本标准对信号代号的构成进行了引申,描述更加详细,具体差异为:

- 1996 版标准名称为《信号与连接线的代号》,本版标准等同采用 IEC 61175:2005,名称为《工业系统、装置与设备以及工业产品 信号代号》;
- 增加了 16 条术语和定义;
- “项目代号”由“参照代号”代替,本标准中的参照代号含义与上版标准中项目代号含义类似;
- 对“基本信号名”进行了引申,由“信号名”代替,由“分类”、“短名”和“基本信号名”组成,这里的“基本信号名”的含义与以前相同;
- 为了便于理解“信号名”,引进了分类码,例如信号类型,因此“信号流向”可以由代码识别;
- 引进了“信号名称域”的概念;
- “形态标识符”改为“变量”,含义相同;
- “信号电平”扩展为“附加信息”,用来补充有关“形态”、“时间标志”、“电平”和其他系统相关参数的信息。附加信息属于信号变量(并不属于普遍意义上的信号代号)。

本标准的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本标准由全国电气信息结构、文件编制和图形符号标准化技术委员会(SAC/TC 27)提出并归口。

本标准起草单位:航天科工集团二院 23 所、机械科学研究总院中机生产力促进中心、中国航空工业综合技术研究所、航天科工集团二院 706 所、航天科工集团二院、国电华北电力工程有限公司、中国电子工业标准化研究所。

本标准主要起草人:李萍、郑海静、郭汀、高永梅、沈兵、白璐玲、周鹏、高惠民、徐云驰。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 16679—1996。

引 言

本标准的目的是为信号代号制定规则和要求。

通常,信号代号在信号的整个生命周期内都与其密切相关,生命周期从设计阶段开始,到信号不再使用为止。

依据本标准,信号代号标识的是信号的源和目的地,以及信号从一个系统/一种介质传输到另一个系统/另一种介质的传输过程,但标识本身与信号传输的介质并无关系。

为了遵守在不同系统和介质中传输信号的规则和程序,本标准中描述了在必要的时候把系统内和/或系统之间的特殊信息作为“附加信息”来处理的方法。

如果信号的含义不变,由于装置的物理改造导致的信号传输介质改变不会引起信号标识的变化。信号的物理传输种类对它的标识没有影响,除非这种物理传输是信号用途的一部分。

装置的改造可能导致同一物理介质中传输多个信号。所有这些额外的信号可以根据它们的用途和本标准的规定进行标识。

因为信号的标识与它的物理传输无关,本标准图例中的连线为“信号”而不是“连接线”。

工业系统、装置与设备 以及工业产品 信号代号

1 范围

本标准规定了用于标识信号和信号连接线的代号和名称的构成规则,其中包括了供电电路的代号。

本标准适用于工业系统、装置和设备中的各种类型的信号。

本标准不适用于配线、终端和其他连接硬件的标识。

本标准并没有制订信号在设备上的绘制/物理表示法和信号在文件中的绘制表示法的规则。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,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标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 1988—1998 信息技术 信息交换用七位编码字符集(eqv ISO/IEC 646:1991)

GB/T 4026 人机界面标志标识的基本方法和安全规则 设备端子和特定导体终端标识及字母数字系统的应用通则(GB/T 4026—2007,IEC 60445:1999,IDT)

GB/T 4205 人机界面(MMI) 操作规则(GB/T 4205—2003,IEC 60447:1993,IDT)

GB/T 5094(所有部分) 工业系统、装置与设备以及工业产品 结构原则与参照代号(IEC 61346(所有部分),IDT)

GB/T 5465 电气设备用图形符号(GB/T 5465.2—2008,IEC 60417DB:2007,IDT)

GB/T 6988.1 电气技术用文件的编制 第1部分:规则(GB/T 6988.1—2008,IEC 61082-1:2006,IDT)

IEC 60747 半导体器件 分立器件

ISO/IEC 8859-1:1998 信息技术 8位单字节编码图形字符集 第1部分:拉丁字母表 No.1

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

信号 signal

由一个项目传输到另一个项目的信息单元。

注:信息(信号的集合)可以电文的形式在通信网络中发送,这些信息可表示一个或几个信号。

3.2

信号代号 signal designation

系统内信号的唯一标识符。

3.3

信号连接线 signal connection

信号在界面的点之间传输时的路径。

注:连接线可以是逻辑的或物理的,可以在不同连接介质中实现。一条完整的信号连接链可以包含不同的介质。

3.4

信号连接链 **signal connection chain**

同一信号的连贯的信号连接线集合。

注：信号连接链描述了信号传输过程中完整的连接线。

3.5

信号连接介质 **signal connection medium**

信号由一点传输到另一点的介质。

注：介质可以是逻辑的或物理的，一条完整的信号连接链可以包含不同的介质。

例如：

- 物理介质：电线，光纤。
- 逻辑介质：信号数据传输，通信总线或网络。

3.6

信号名称域 **signal name domain**

在其中无需使用参照代号便可唯一确定信号名称的选定项目。

3.7

信号表示 **signal presentation**

通告(告示)性信号的表达方式。

注1：示例：数字显示，模拟表示，灯信号，旗语。

注2：在信号表示中不必使用完整的信号代号(完整的信号代号是可以使用的)。

3.8

信号种类 **signal kind**

定义信号连接链中信息方向与信号分类的上一层分类。

注：信号种类有两种：

- 通告(告示)性信号；
- 控制性信号。

3.9

信号分类 **signal class**

依据信号用途分类表定义的信号集。

注：信号分类在信号代号中用一个代码表示。

3.10

信号变量 **signal variant**

信号连接链的标识段。

注：在一条信号连接链中至少有一个变量。

3.11

项目 **object**

在设计、工艺、建造、运营、维修和报废过程中所面对的实体。

3.12

项目代号 **object designation**

特定项目的标识符。

3.13

参照代号 **reference designation**

作为系统组成部分的特定项目按该系统的一方面或多方面相对于系统的标识符。

3. 14

数据点 data point

信号连接链上可以检测信息和获取信号当前值的物理点。

3. 15

数据项目 data object

由一个或多个数据项(信号)组成的信号组。

注：数据项目用来表示装置的功能性元素。

3. 16

形态 version

信息的特定版本或状态的标识。

注：示例

——形态 1 是 0 时的信息；

——形态 2 是 0+1 s 时的信息。

4 基本规则

4. 1 信号代号的构成

信号代号在系统(见 GB/T 5094. 1)中应唯一地标识其一组点(例如端子、节点,数据点)的信号,并可以表明信号类别。

信号代号的各组成部分可以根据不同的用途在人机界面以文本的形式表示,或者根据一定的规则用代码表示。

信号代号的构成见图 1。

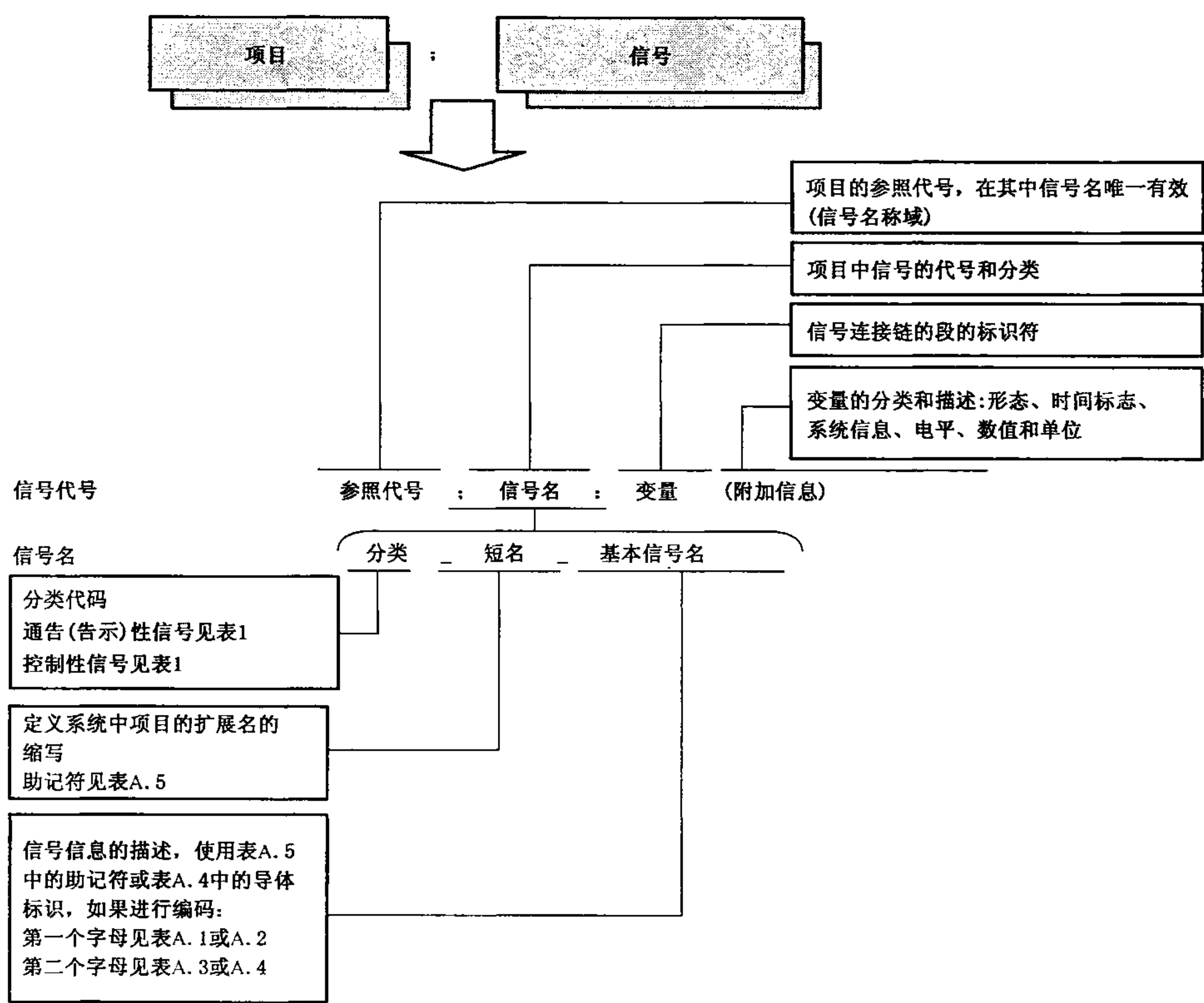


图 1 信号代号的构成

信号代号的构成为：

参照代号；**信号名**：**变量**（**附加信息**）

如图 1 所示，其中：

- 参照代号** 是项目（信号名称域）的代号，在这其中信号名是唯一有效的（见 4.1.1）；
- ； 是信号名的前缀；
- 信号名** 是信号的唯一代号，在指定项目（信号名称域）中有效（见 4.1.2）；
- ： 是信号名和变量或附加信息（如果没有变量）之间的分隔符；
- 变量** 是信号变量的代号（见 4.1.3）；
- （） 表示附加信息；
- 附加信息** 是信号变量的描述及其可能的子集（见 4.1.4）。

4.1.1 参照代号

信号名称域应用一个参照代号来表示。应与 GB/T 5094.1 一致（也可见附录 B）。参照代号不是信号名称域中使用的信号名的组成部分。

4.1.2 信号名

一般来说，信号名应标明信号并可以对信号进行分类和描述。信号名应包含一个基本信号名，也可以包含短名和分类。信号名前应加上前缀（；）。前缀应在文档中给出来，如果文档中信号名是明确标识的（比如在信号列表中），前缀可以省略。

信号名的构成为：

分类—**短名**—**基本信号名**

其中：

- 分类** 是信号分类的代码（见第 5 章）；

注：细分类放在附加信息中。

- 短名** 是对通告（告示）项目或受控项目的简短的文本描述。

- 基本信号名** 是对信号的特定功能的简短描述。（推荐使用的基本信号名缩写词见附录 A）

注：为了提高易读性，建议信号名的各部分之间用下划线分开。

4.1.3 变量

信号代号的变量部分用来在必要的位置标识从源到目的地的路径上的信号段。如果只有一个段，不需要使用变量编号或代码。如果信号名中有附加信息，应在变量前加分隔符，详见 6.2 和 B.3。

适用于不同变量中的分隔符示例有：

- 从一种功能表示法到另一种功能表示法；
- 从一个电网到另一个电网；
- 从一个组成部分到另一个组成部分；
- 从一种信号连接介质到另一种信号连接介质。

4.1.4 附加信息

信号代号的附加信息描述的是信号变量的特征。见图 7 和 B.2.1.3。

注：附加信息只在必要时使用。

信号变量的附加信息可以包含如下内容：

- 形态、时间标志或电平等；
- 系统信息，例如参数协议；

——其他的系统信息。

附加信息中的形态序号或时间标志可以用来创建指定形态下的唯一标识符。

4.2 推荐字符

信号代号应由标准字符集组成。

为了提高易读性,信号名中不同的助记符、缩写、标识符和后缀等可以用空格或下划线“_”隔开。为了和计算机处理兼容,字符集应仅限于 GB/T 1988—1998 中规定的基本代码表,不包括控制字符。

如果所用的计算机和通信系统只能处理八位字符集,推荐使用 ISO 8859-1:1998 规定的字符。

推荐字符包括如下几种:

- 大写字母 A~Z;
- 小写字母 a~z;
- 数字 0~9;
- 否定字符:见 6.3.2;
- 分隔符:下划线“_”或空格;
- 名称前缀:分号“;”;
- 变量分隔符:冒号“:”;
- 附加信息表示符:括号“()”;
- 布尔运算符:上圆点“°”;
- 特种字符:! “ % & ‘ * , . / < = > - + ?。

5 信号分类

5.1 总则

推荐使用基于信号种类和用途的信号分类。

5.2 信号分类规则

在信号名(见 4.1.2)中使用信号分类时,应用字母代码表示。代码应根据本章中的规定来选用。

注:分类代码的使用在本标准第一版中并未出现。

信号可以分为两种:通告(告示)性信号和控制性信号。这两种信号是根据控制项目和被控制项目之间信号的信息方向来区分的。

信号分类的字母代码见表 1。

表 1 信号分类的字母代码

代码	分类	种类	备注
A	报警信号	通告(告示)性信号	见 5.3.2
C	命令信号	控制性信号	见 5.4.1
E	事件信号	通告(告示)性信号	见 5.3.2
I	指示信号	通告(告示)性信号	见 5.3.1
L	恒定电平信号	通告(告示)性信号	见 5.3.4
M	测量信号	通告(告示)性信号	见 5.3.3
S	赋值	控制性信号	见 5.4.2
X(n)	附加分类	通告(告示)性信号	
Y(n)	附加分类	控制性信号	
注:“附加分类”是为了特殊用处而设的,如果需要多个附加分类,可以用数字编号。			

信号分类,包括附加分类,与信号特定的变量没有关系,而是与信号本身有关,如果要对信号变量的表示法进行分类,可以在“附加信息”中用一个代码(子类)来标识(见 4.1)。

5.3 通告(告示)性信号

通告(告示)性信号是从通告(告示)项目(源)向一个或多个目的地(信息接收器)传送信息。通告(告示)性信号是由通告(告示)项目所在的信号名称域中的参照代号来标记。

通告(告示)性信号通常是发送给人,但也可以是机械系统或计算机系统等。

图 2 中:a)从一个源到多个目的地的不同通告(告示)性信号;b)到两个目的地的同一通告(告示)性信号的几个变量。

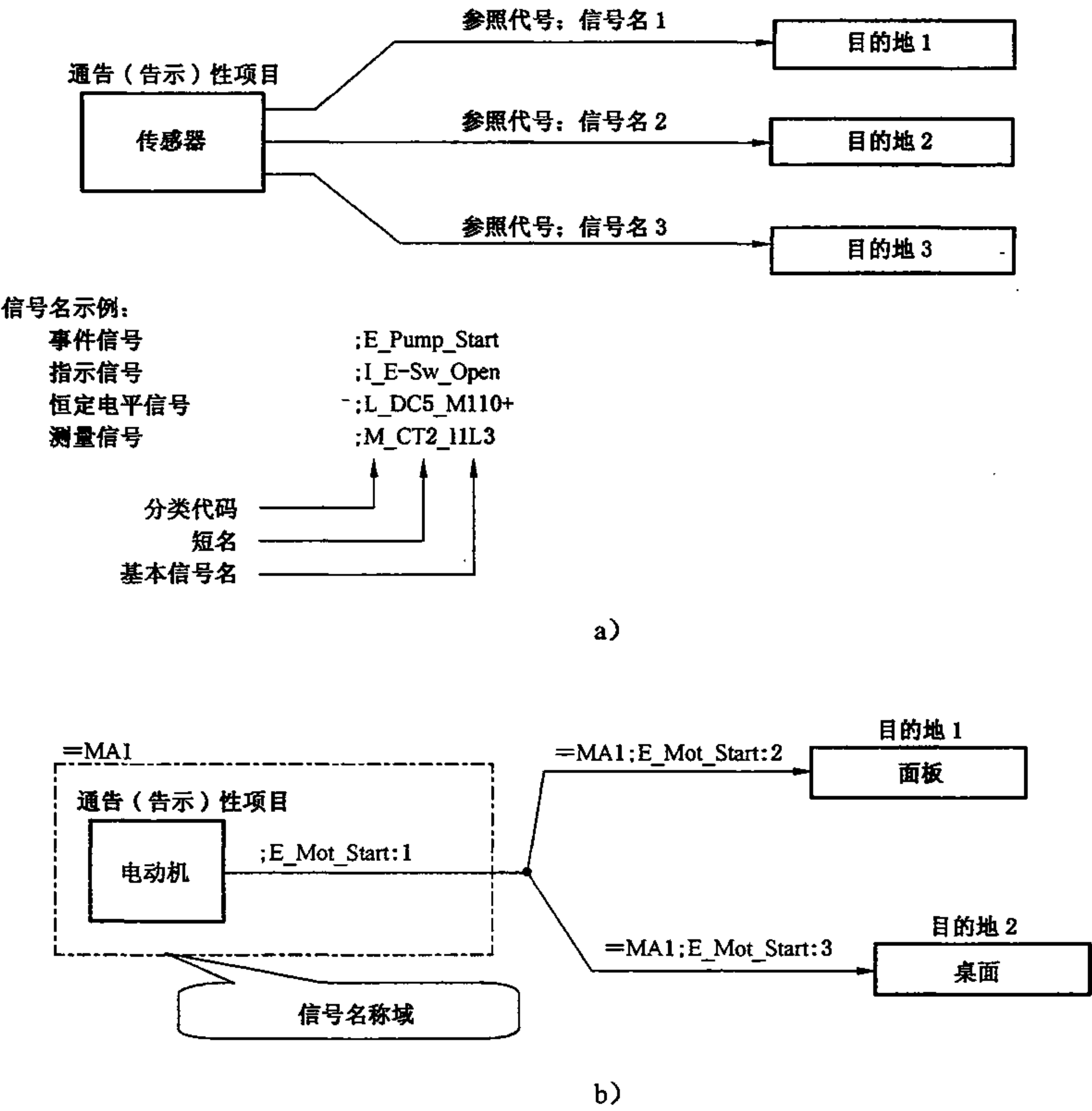


图 2 典型的通告(告示)性信号示例

5.3.1 指示信号(I)

指示信号是有“动作”和“不动作”两种状态的通告(告示)性信号。基本信号名与动作状态有关。如果需要两个位置的信息,就要定义两个信号。

注:两种状态可以由一个器件指示,并由一根电线传输,其中,导线通电表示一个极性,不通电表示另一个相反的极性。但是,并不推荐使用这种传输指示信号的方法,因为导线不通电既可以指示某一极性,也可以表示连接线断路。指示信号示例见图 3。

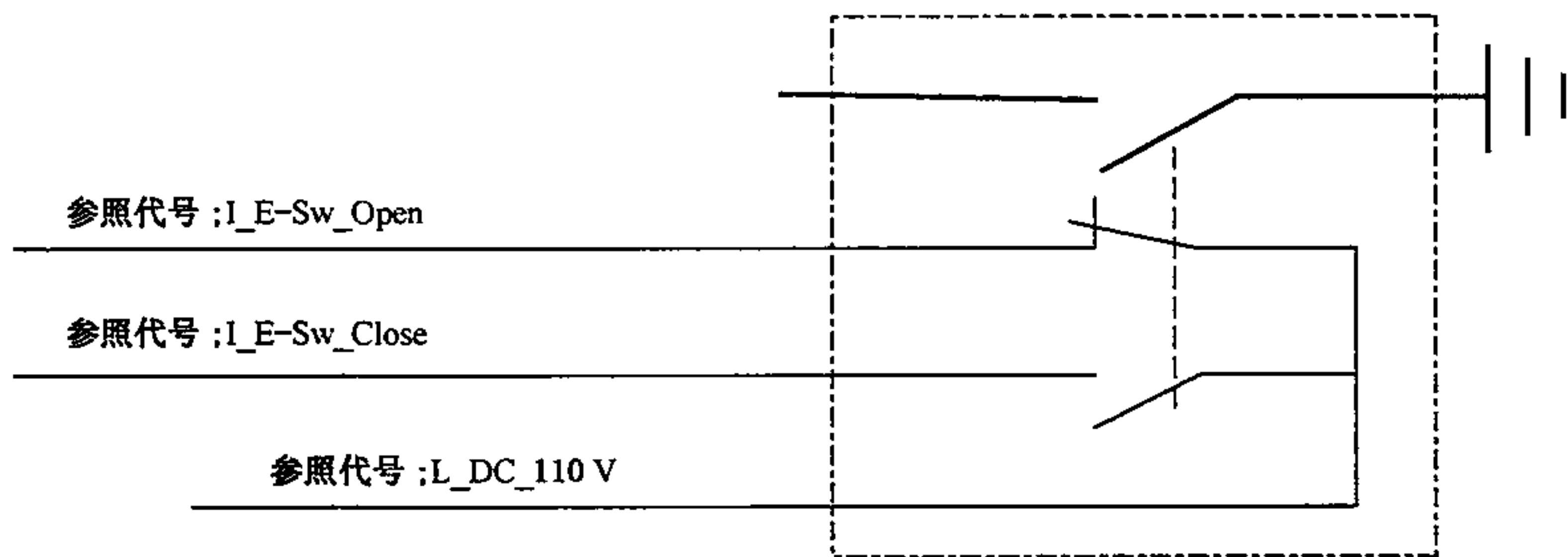


图 3 指示信号示例

5.3.2 报警信号和事件信号(A 和 E)

报警和事件信号属于通告(告示)性信号,和指示信号一样有两个状态,用于通知接收器发生了某种特定事件(在事件发生的时候),或发生了什么事和/或发生的时间(通过信号附属的数据表示)。

注:这两类信号通常是在状态改变时由信号源发出。

报警信号可以用来指示在被监督系统中异常情况的事件,也可以在接收系统中指定(由接收器)用于处理特定事件。

其他情况的事件由事件信号来表示。事件信号示例见图 4。

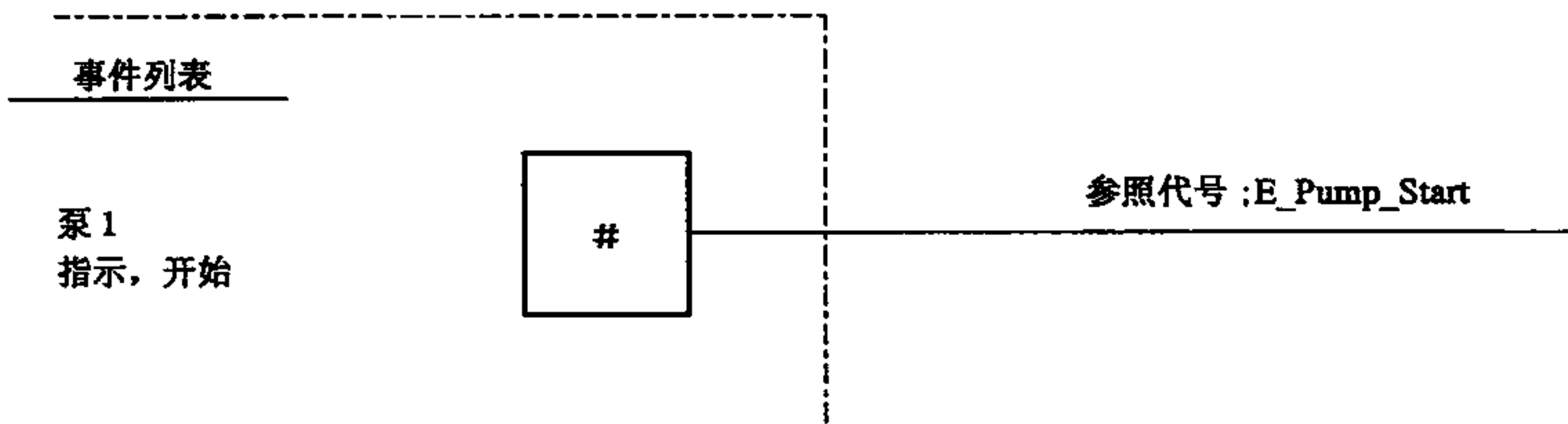


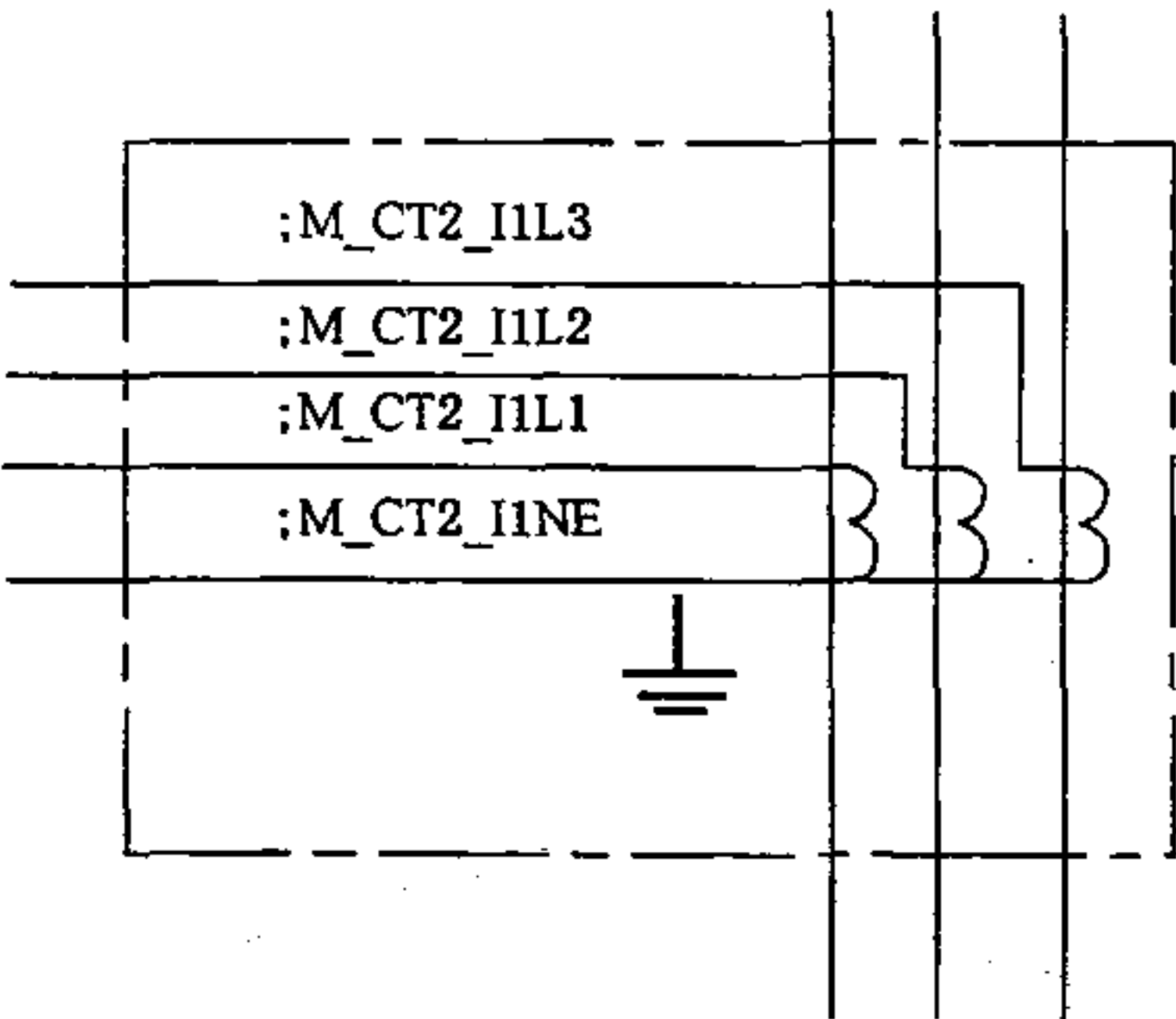
图 4 事件信号示例

从信号源的位置来看,指示信号、告警信号和事件信号的分类区别并不明显。在信号用途不明确的情况下,也可以归为 I 类。

5.3.3 测量信号(M)

测量信号是用来表示连续变化的数值的通告(告示)性信号。物理信号本身可以是模拟量,或是由一些电平和/或取决于时间的离散指示组成。

如果基本信号名需要编码,应使用表 A.1 或表 A.2 中的字母代码作第一个字符,用表 A.3 中的字母代码作第二个字符(示例见图 5)。



;M_CT2_I1L3

其中：

M——测量信号；

CT2——电流互感器 2 的名称缩写；

I——电流；

1——铁心 1；

L3——L3 相。

图 5 测量信号示例

模拟信号在其可能的物理数值范围内是连续的。模拟信号的名称应描述信号所代表的变量或功能。

模拟信号的基本信号名可以用通用语言或者代码(见附录 A)。模拟信号示例见图 6。

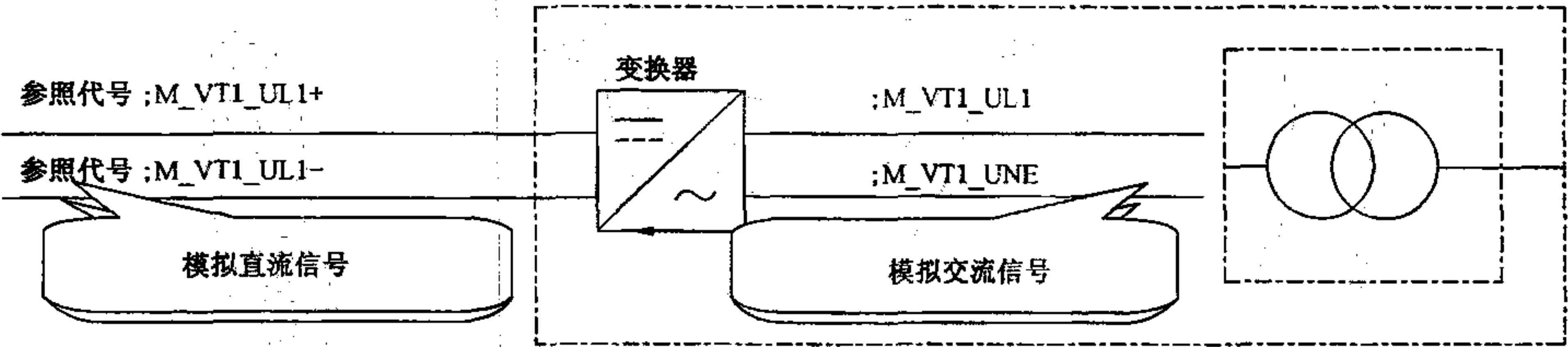


图 6 模拟信号示例

产生测量信号的测量器件、传输介质和显示可以用不同形式表示信号(见图 7 所示的示例)。但是，若所有情况下的信息是相同的，则可以使用相同的信号名，不同的形式可以定义为信号的变量。

信号变量的标识可以包括关于表示形式的附加信息，与表示形式相关的属性，如模拟数值的数字信息的时间标志，可以加在变量中。

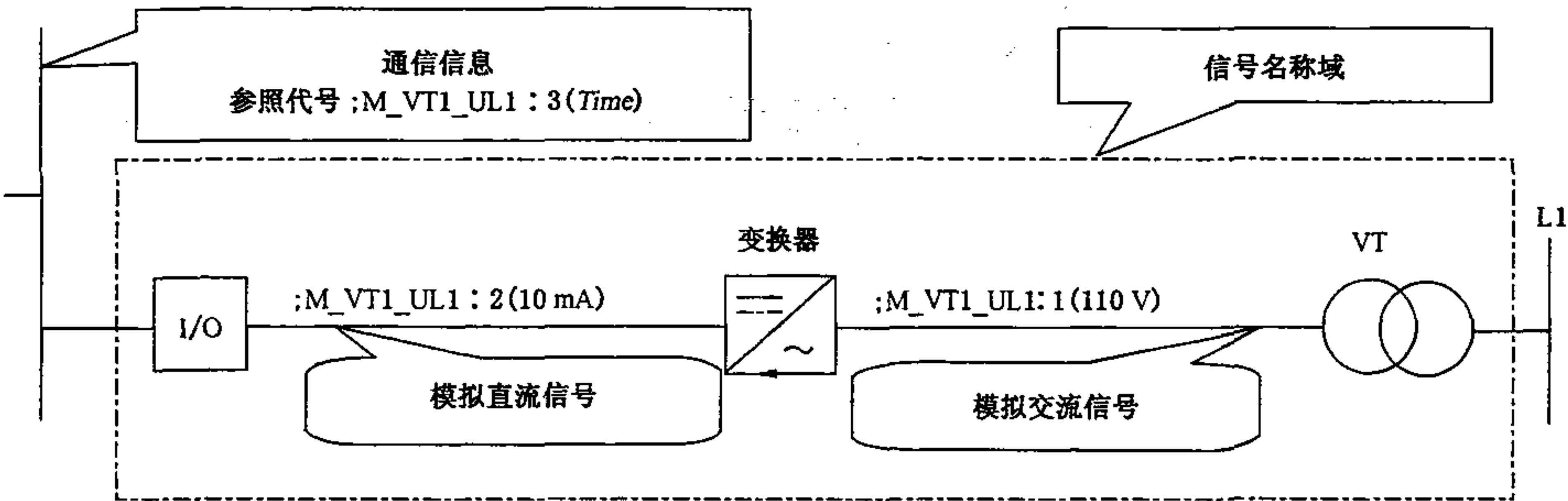


图 7 附加信息示例

信号的所有表示法,包括在显示屏上的表示法,都是与信号的变量有关。如果测量信号的接收器只需要曲线(模拟值)的一部分或某个特定点(数值),这将被作为一个单独的信号来处理,用原信号的名称加上变量代号,必要时也可加上附加信息。见图 8。

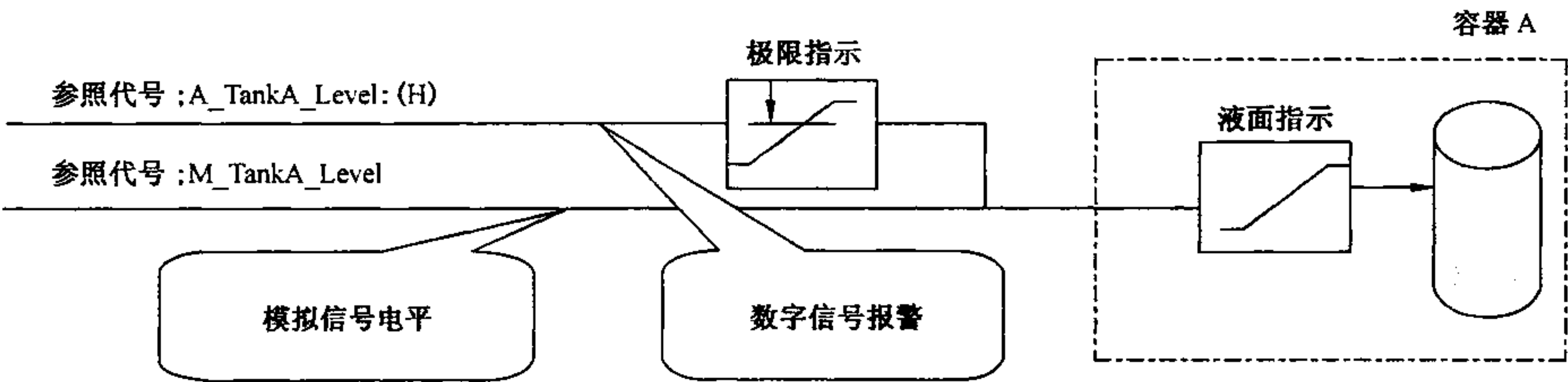


图 8 模拟信号的各组成部分示例

注: 附加信息属于信号变量。因此,即使没有变量,也必须在附加信息前使用变量分隔符。

5.3.4 恒定电平信号(L)

恒定电平连接是一种适用于供电回路的特殊类型的通告(告示)性信号,尽管它并不向目的项目提供任何信息,但其命名原则和其他通告(告示)性信号是相同的。

恒定电平连接线可以由它们携带的恒定电平物理量值来命名,可以是数值和计量单位,或者是表示数值、公差或其他附加特性的通用缩写词,例如:

- 功能地连接线可以命名为“0V”或“FE”;
- 保护地连接线可以命名为“PE”;
- TTL 电源电压连接线可以命名为“+5 V”或“V+”或“VC”;
- 电源主连接线可以命名为 50 Hz 230 V L1。

如需使用,助记符和缩写词应从 IEC 60747 或 GB/T 4026 给出的字母符号中选取。为了方便起见,GB/T 4026 中的导体标记都列在表 A.4 中了。

恒定电平信号示例见图 9。

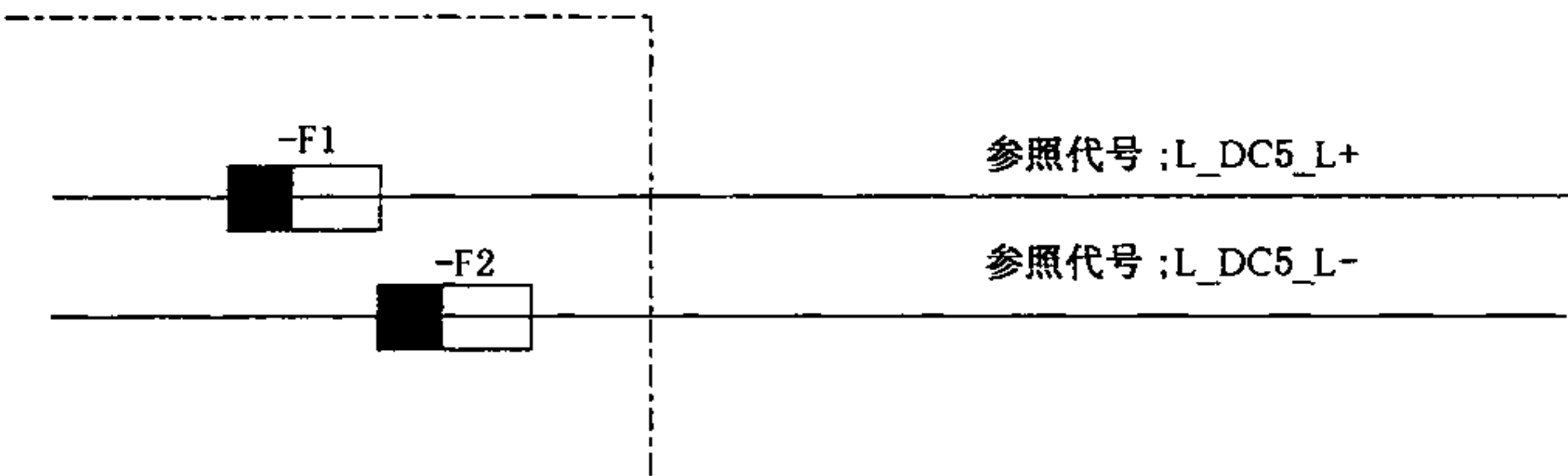


图 9 恒定电平信号示例

注: 信号名分别表示的是由供电单元 DC5 的正极和负极产生的恒定电平信号。

5.4 控制性信号

控制性信号是将信息从一个或多个源传送到一个被控制项目(目的地)来进行操作或其他动作。控制性信号应用被控制项目的参照代号来标识。

图 10 中,a)示意的是从几个源到同一目的地的不同控制性信号;b)是来自两个源的相同控制性信号的不同变量。

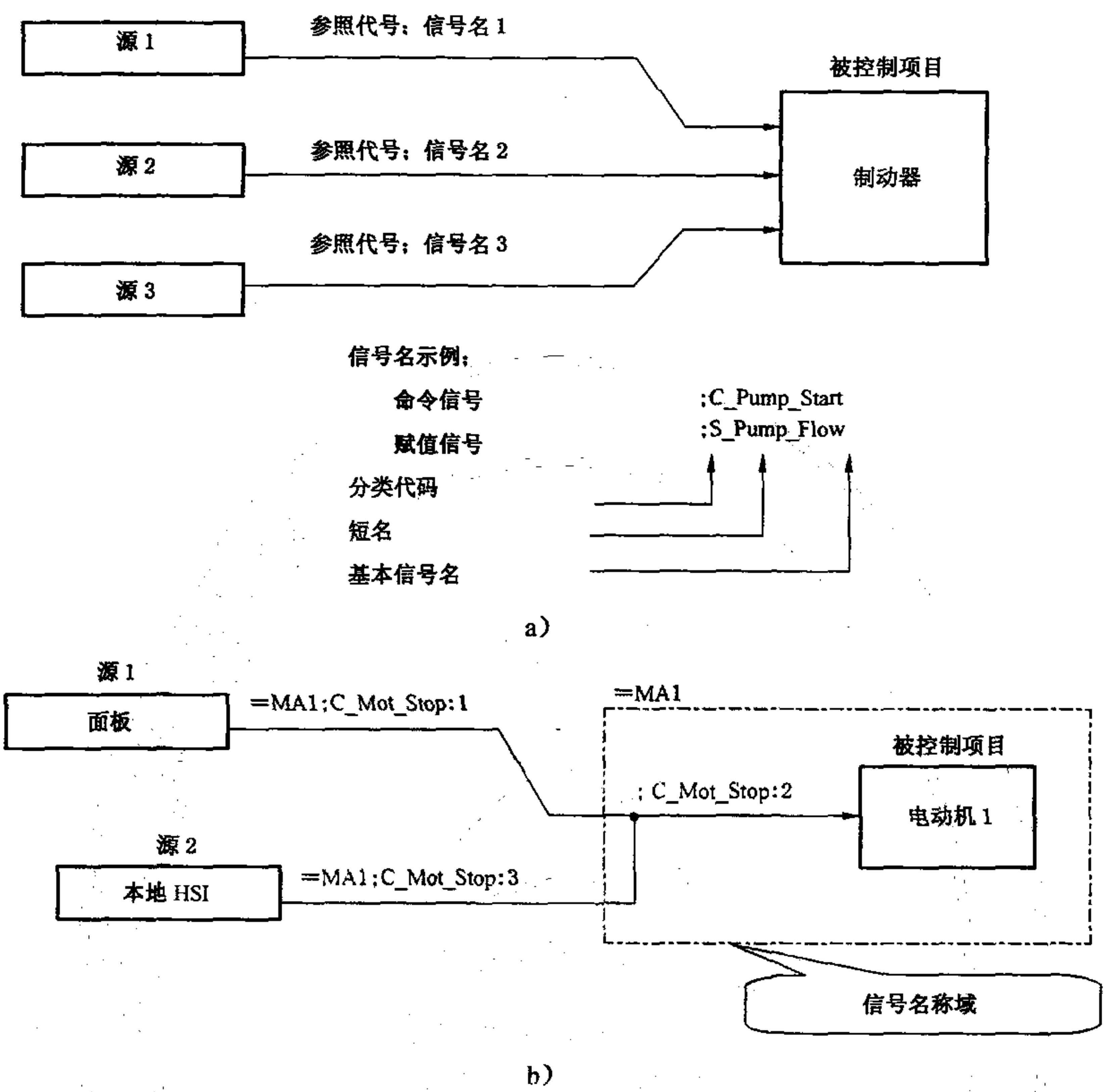


图 10 典型的控制性信号示例

5.4.1 命令信号(C)

命令信号是用于控制“开始”或“停止”或类似动作的控制性信号。

命令信号只表示两种状态:动作的或不动作的。命令的任务由动作的信号来激励。如果信号是不动作的,则意味着“不动作”。

命令信号示例见图 11。

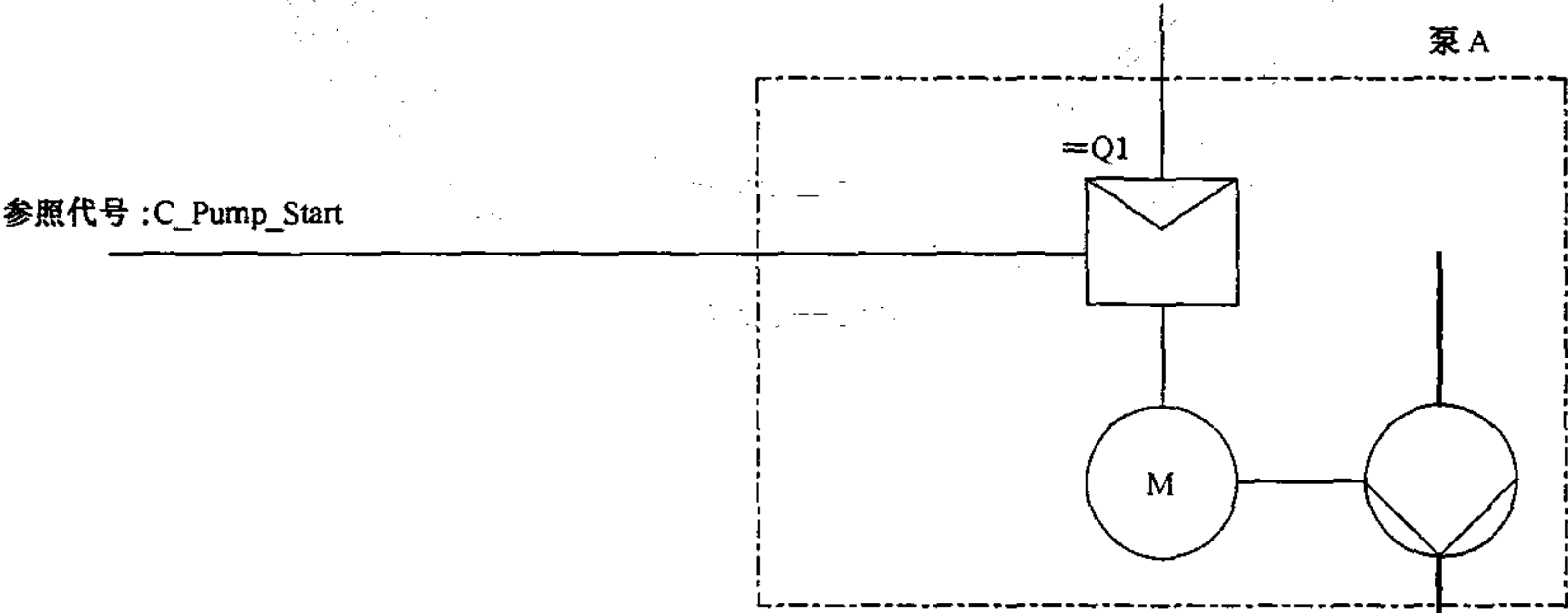


图 11 命令信号示例

5.4.2 赋值信号(S)

赋值信号是在需要包含一个影响受控过程操作的数值时使用的一种控制性信号,这个数值可以是一个模拟量,或是某一范围内的数字量。

赋值信号示例见图 12。

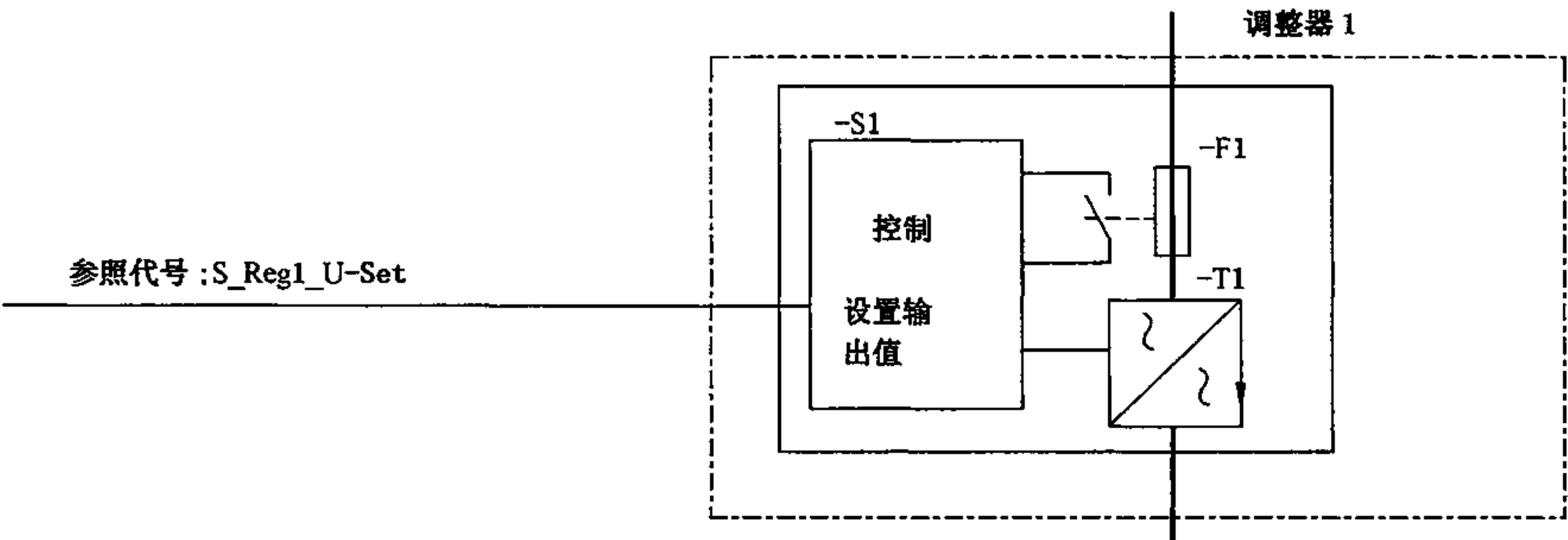


图 12 赋值信号示例

6 信号传输标识的规则

6.1 总则

信号通过信号连接链从信号源传送到信号目的地(见图 B.1 和图 B.2)。在信号链中可能会涉及到信号的某些特定信息,如有需要,这些信息应放在信号代号中信号名的变量部分。

6.2 变量

从信号源到信号目的地的完整的信号连接链可以被分为不同的信号变量,即由数据点分段。如有需要,变量应进行标识。

使用信号变量标识的原因在于:

- 信号连接链中用到不同的介质或显示形式;
- 信号链的各个部分必须明确标识并说明。

信号变量标识符,如一系列数字,应放在信号名的后面,并用冒号使之与信号名分开。图 13 和图 14示意的是信号变量的使用。

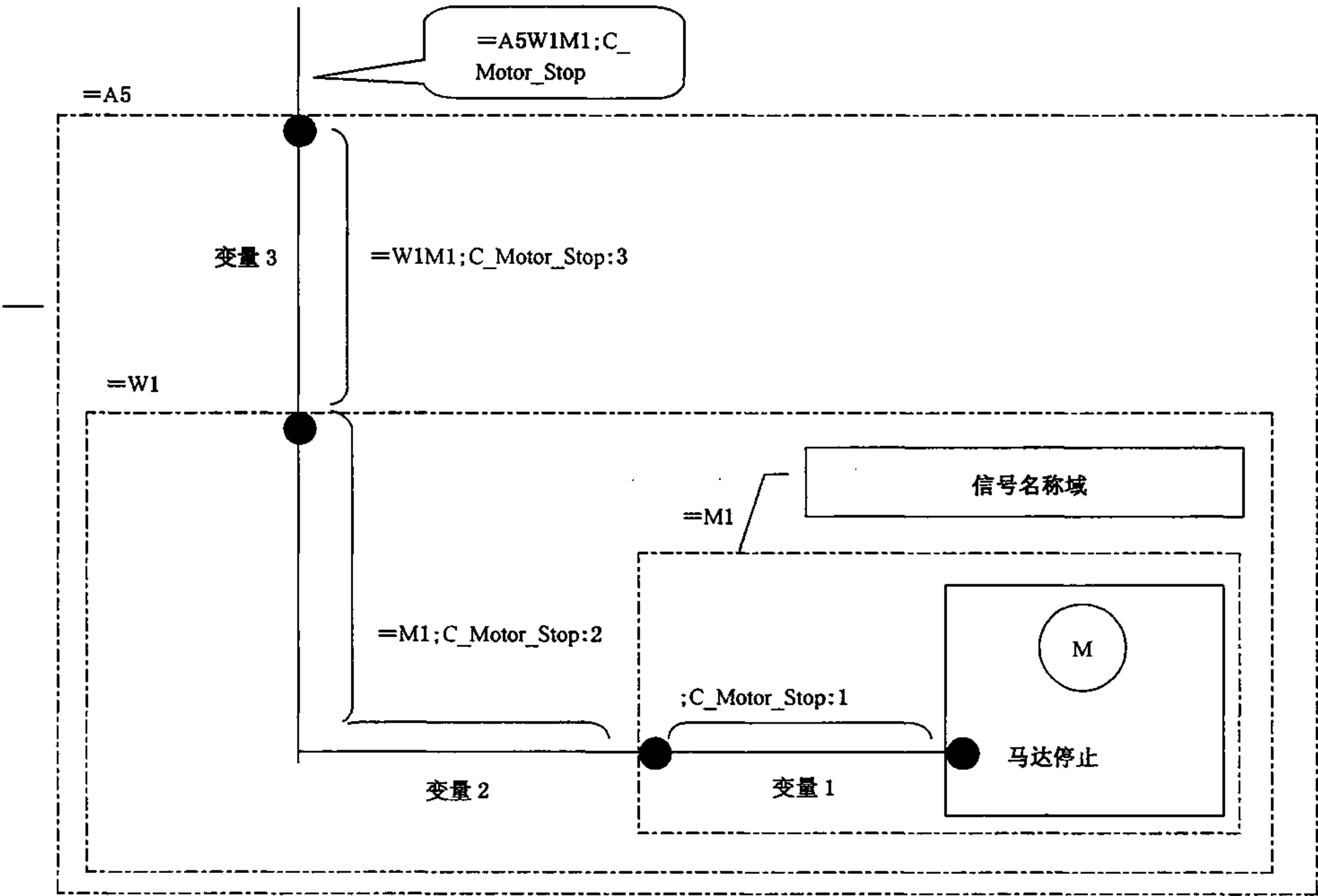
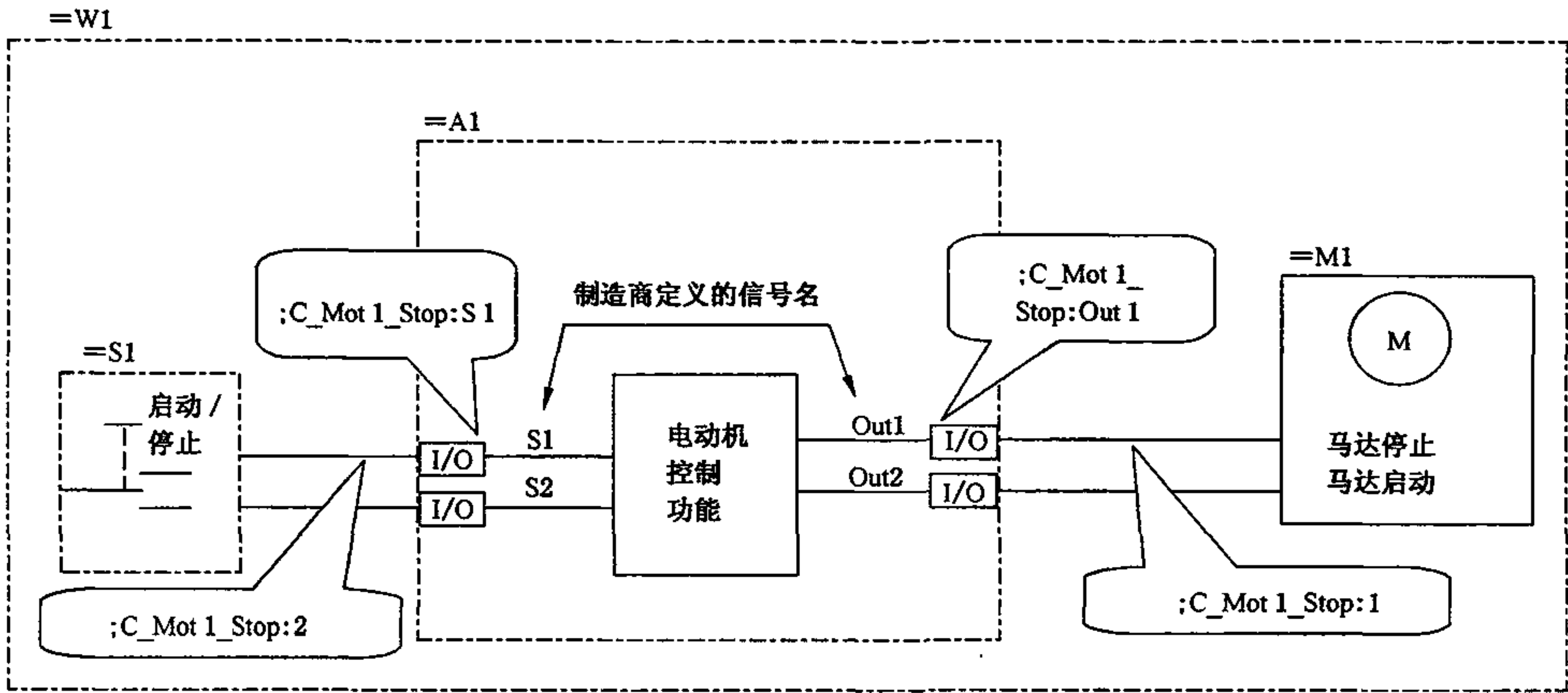


图 13 信号连接链中的信号变量

在信号连接链通过由制造商定义了内部信号名的单元的地方,那些名称可以用作信号变量名(见图 14)。



注：通用参照代号“=W1”在项目“=W1”(信号名称域)里面并不适用。

图 14 使用制造商定义信号名的信号变量

6.3 二进制逻辑表示法

6.3.1 总则

信号变量可以用二进制逻辑形式表示信号信息。在二进制表示法中,信号只有两种“状态”,这两种状态由两个不重叠的物理量表示,即电平。

在信号的二进制表示法中,基本信号名可以是能判别“真”或“假”(“1”或“0”)的某个语句或表达式的缩写。例如,ALARM 是“alarm is active”(告警)的缩写。由基本信号名所表示的语句或表达式的真值叫做“信号状态”,即信号变量的逻辑状态。

由基本信号名代表的语句为“真”,对应于信号变量的“1”状态;由基本信号名代表的语句为“假”,对应于信号变量的“0”状态。例如,ALARM 在信号变量为“1”状态时“告警”为“真”,信号变量为“0”状态时,“告警”信号为“假”。见图 15。

				由逻辑非符号的 有无所确定的关系	
序号	输入 (或输出)	系统状态	信号状态 (真值)	外部逻辑状态	内部逻辑状态
1		告警	真=1	1	1
		无告警	假=0	0	0
2		告警	真=1	1	0
		无告警	假=0	0	1
3		告警	假=0	0	0
		无告警	真=1	1	1
4		告警	假=0	0	1
		无告警	真=1	1	0

注 1：信号状态为真对应于外部逻辑状态为 1。

注 2：信号状态为假对应于外部逻辑状态为 0。

图 15 二进制信号的信号状态

6.3.2 否定信号

信号变量可以表示前面信号的否定形式。否定只对信号的二进制表示法有效。但是,有时某个动作会在条件不为“真”的时候发生。

推荐在名称中表示否定的方法如下:

——在名称的适当部分前加上表示逻辑否定的算术符号,如¬ RUN;

注 1: 这种方法是首选的;

注 2: 如果计算机系统的字符集中没有“¬”,可以用代字符“~”代替。

——在名称的适当部分后面加“_N”,如“RUN_N”;

——在名称中表示否定的表达式上加一条上横线,如 $\overline{RUN}$;

注 1: 这种方法并不推荐在由程序产生的文本文档或绘图文档中使用,因为文本发生移动时,否定线不能随之一起移动。

注 2: 这种方法通常是在布尔运算表达式中使用。

——使用其他的在文件或引用文件中说明的符号。

否定信号示例见图 16。

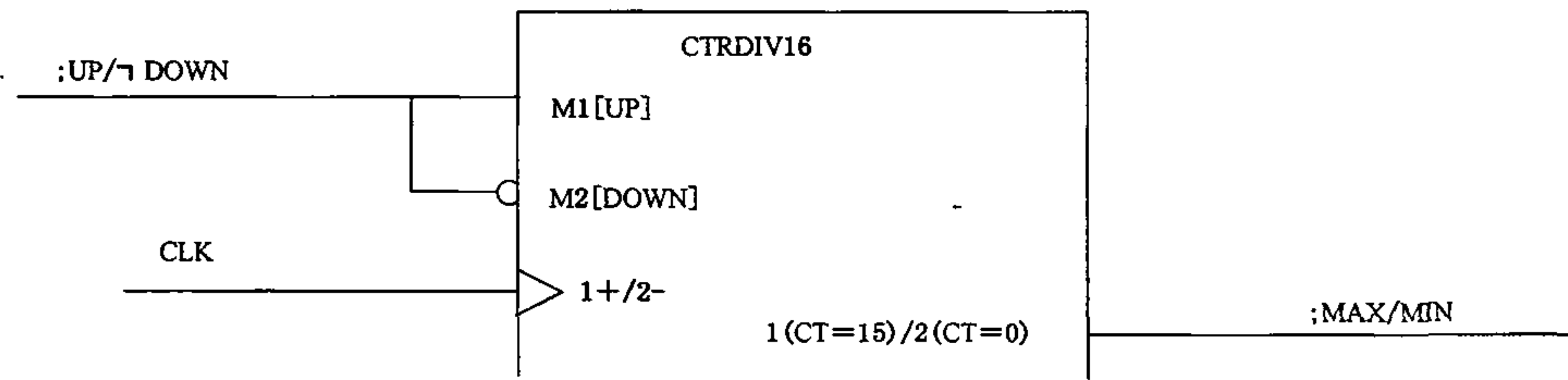


图 16 否定信号示例

6.4 数字数据通信与软件运行

通信总线中传输的信号通常是打包成按通信协议定义的信息或电文,协议中包含了详细的信号标识符列表和规则。

软件运行中也包含了许多关于文件中变量的表示形式的约束规则。即使这些规则超出了本标准规定的范围,信号命名的基本规则仍然适用。

有时候,本标准中使用的前缀符号在通信协议或软件文件中表示其他的意思。在这种情况下,本标准中规定的信号代号前缀可以根据上下文的关系由下划线“_”或其他符号代替。

在通信协议或其他软件处理中,信号代号可以用不同方式来定义和说明。信号的名称和其他相关数据可以定义为数据点或端子的变量。在管理过程中,信号数据也可以打包成数据项目,表示供特定项目通告(告示)或控制使用的一组信息。这类信号数据应作为项目通信实体的参量。本标准中给出的基本定义在这些情况下也适用,但是,信号代号的各部分都写在信号数据实体的不同属性中。

7 信号表示

7.1 人机界面(HSI)

信号可以以多种不同的形式在人机界面中表示,如图形符号、事件列表、条形图等。当信号以文本形式表示时,信号的标识对阅读者来说应该是明确的。信号代号在图表中并不适用,可以由缩写词代替。只有在文件中说明并能够被用户理解,才可以使用缩写词,缩写词与信号代号的关系应该很明显。

信号在人机界面中的表示通常是把信号划分成单独的几块,例如:

——项目参照代号用红字标题表示;

——项目名称和基本信号名以文本形式表示;

- 附加信息用于显示参量；
- 不显示分类或变量。

本标准对人机界面中的信号表示法没有做进一步的要求或推荐,可参见 GB/T 4205—2003 和 GB/T 5465。

7.2 文件编制

编制本标准的主要目的是将绘图和其他技术文件中的信号代号标准化。
适用于文件编制的信号表示规则见 GB/T 6988.1。

8 应用

信号特性表中的信号表示要求一般为：
完整的信号代号包含了不同的表示信号特性的数据。这些数据和其他的特性可以在一张信号特性表中表达出来。
为了便于信号数据交换,特性表可以以标准格式传送,如 XML。见图 17。

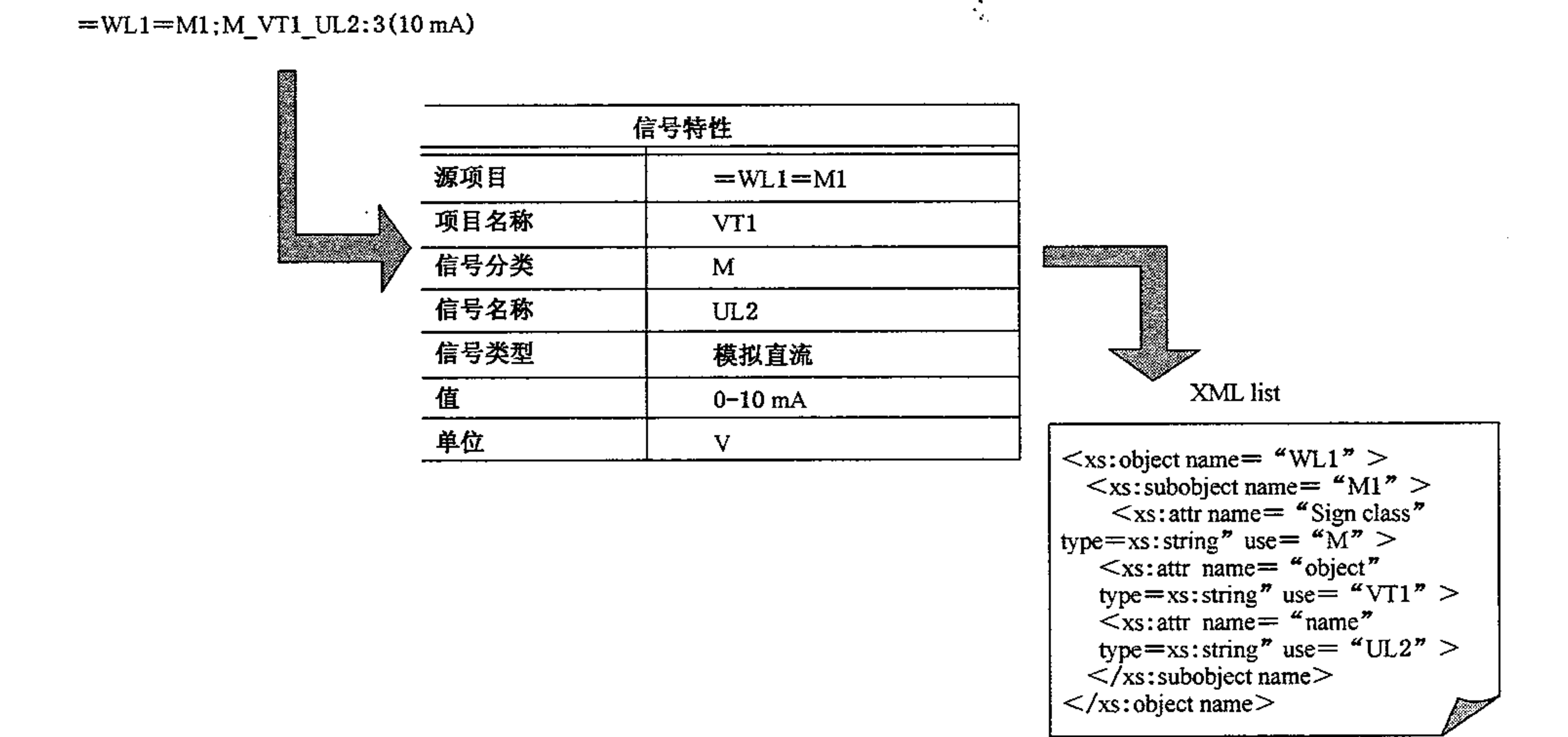


图 17 信号特性显示表和相应的 XML 文件

以下章条给出了在信号特性列表中说明的信号的示例,但并不局限于本标准。这些示例表示的是特定用途的变量的相关必要信息。

8.1 电压测量,通告(告示)性信号(M)

示例: =PP1.E1.Q1;M_VT1_U1L1:3(10 mA)
这个示例表示的是一个电压测量信号中变量 3 的信号。图 18 表示了完整的信号连接链,包括 5 个变量。
公共部分表示所有变量的信号代号中都相同的部分。变量 1 是处理过程中的测量值,变量 2~4 表示的是信号连接链中的路径。变量 5 是在信号目的地中的表示。

名称/定义	代码	说明
公共		
参照代号	=PP1. E1. Q1	信号名称域定义为： 电厂 1;110 kV 系统;间隔 1
分类	M	测量信号
缩写名	VT1	电压互感器 1
基本信号名	U1L1	电压;组 1,L1 相
变量 1:		1 号间隔的一次系统
附加信息	(110 kV)	额定一次电压
范围 标称值	110/√3	用在文档中的信息
测量值	110/√3×1,2	
耐受值	110/√3×1,9,1 min	
单位	kV	kV
变量 2:		电压互感器输出
附加信息	(100 V)	额定二次电压
范围 标称值	100/√3	用在文档中的信息
测量值	100/√3×1,2	
单位	V	V
变量 3:		变送器输出电压
附加信息	(10 mA)	模拟电量
范围 标称值	0...4...10 mA	用在文档中的信息
最大值	10 mA	
测量值	0...64...100%	
单位	mA	mA
变量 4:		遥控系统中的通信
附加信息	(digital)	数字化的数值
范围 标称值	0...20=0...32768	用在文档中的信息
最大值	32768	
测量值	25%	
单位		无
变量 5		遥控系统中的表示
附加信息	(HSI)	计算机系统中的应用电压
范围 标称值	32768=528	用在文档中的信息
最大值	528×25%=132	
测量值	(0...64...100%)×25%	
单位	kV	kV

图 18 电压测量,通告(告示)性信号(M)

8.2 高压开关控制,控制性信号(C)

示例：=PP1. E1. Q1. QB1;C_Disc_Open;3(48V)

该示例表示的是一个命令信号中变量 3 的信号代号。如图 19 所示,对信号代号的所有组成部分做了解释,其中包含了三个变量。

公共部分表示所有变量的信号代号中都相同的部分。变量 1 是在制动装置中命令的实现。变量 2 表示本地操作,变量 3 表示设备级操作控制开关。

名称/定义	代码	说明
公共:		
参照代号	=E1. Q1. QB1	信号名称域, 定义为: 10 kV 系统, 间隔 1, 隔离开关 1
分类	C	命令信号
缩写名	Disc	隔离器
基本信号名	Open	打开
变量 1:		隔离开关操作机构
附加信息	(110 V)	电信号值 110 V
电平 标称值	110	用在文档中的信息
类型	d. c.	直流
单位	V	V
变量 2:		间隔层操作开关
附加信息	(L-110 V)	本地命令, 值 110 V
电平 标称值	110	用在文档中的信息
类型	d. c.	直流
单位	V	V
变量 3:		站级操作开关
附加信息	(R-48 V)	远端命令, 值 48 V
电平 标称值	48	用在文档中的信息
类型	d. c.	直流
单位	V	V

图 19 隔离器的命令信号, 控制性信号(C)

9 一致性分类

本标准的一致性分类有两种。

9.1 1 类一致性

1 类一致性(不完全一致)定义为“使用信号代号的构成”。

文档中信号的代号应由以下部分组成：

- 项目代号, 宜使用与 GB/T 5094 一致的参照代号;
- 名称, 如果需要, 也可包括本标准 4.1 中定义的变量和附加信息;
- 宜使用前缀、分隔符和标识, 但对于 1 类一致性并不强制使用。

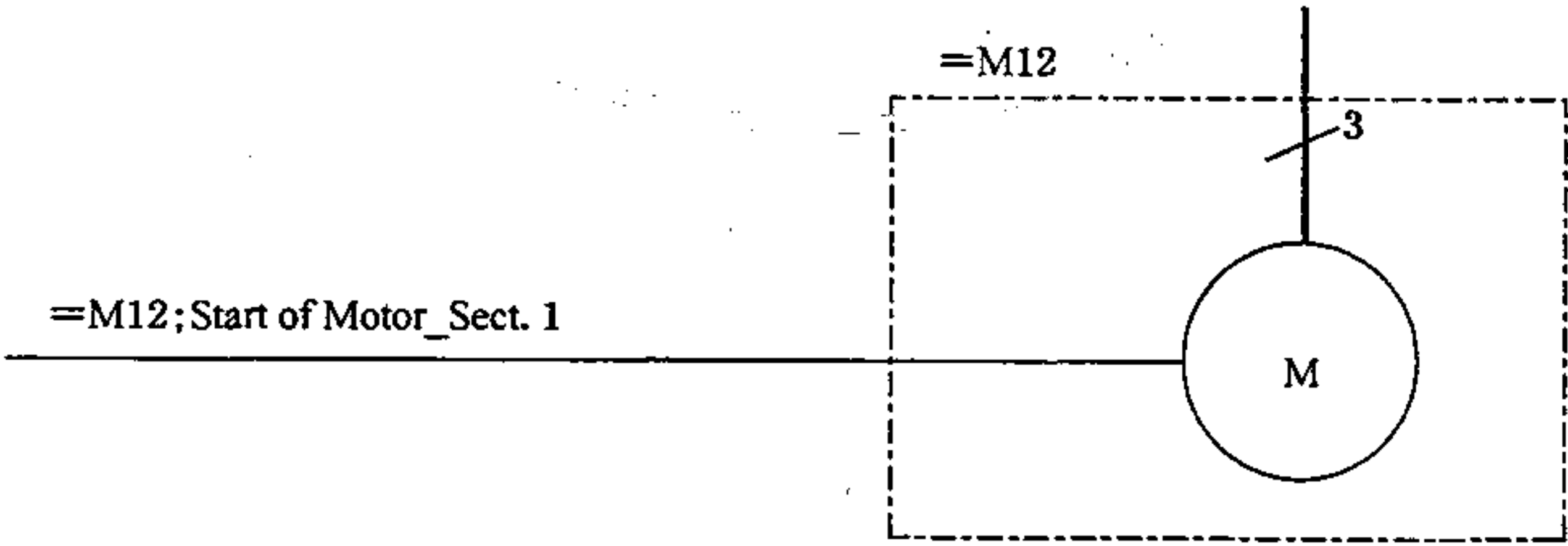


图 20 1 类一致性的信号代号示例

注：图 20 表示的是一个根据本标准命名的不完全一致信号代号示例, 只适用于 1 类一致性。

9.2 2 类一致性

2 类一致性定义为“完全依据本标准及附录”：

- 使用本标准 4.1 中定义的信号代号的各个部分；
- 使用前缀分隔符,指示符和推荐字符；
- 参照代号应与 GB/T 5094.1 一致；
- GB/T 5094.2 的项目分类代码是推荐性的,而不是强制性的；
- 信号的分类与本标准第 5 章一致(附加分类也可使用)；
- 宜使用缩写词和附录中列出的其他推荐词。

与推荐词不同之处应加以说明,并向用户很好地描述,图 21 表示的是 2 类一致性的信号代号示例。

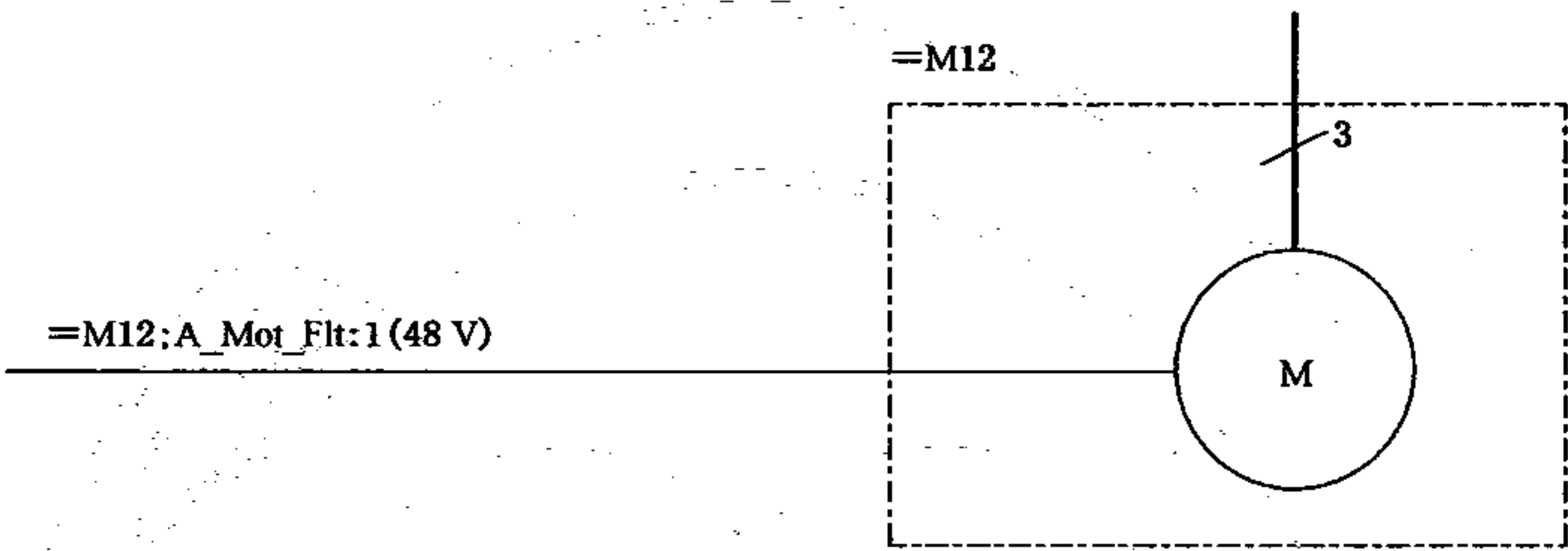


图 21 2 类一致性的信号代号示例

附录 A
(资料性附录)
供信号名用的字母代码与助记符

A.1 变量的字母代码

表 A.1 中列出的是 ISO 3511-1 和/或 GB/T 20063.6 中规定用于过程检测的字母代码,也可以用作测量信号的代码名称的第一个字母。

表 A.1 变量的字母代码

第一个字母	变量	第一个字母	变量
D	密度	P	压力或真空
E(注 1)	电变量	Q(注 2)	质量,浓度或导电性
F	流速	R	核辐射
G	流量,位置或长度	S	速度或频率
K	时间或时序	T	温度
L	位	V	黏度
M	湿度	W	重量或力
N(注 2)	用户选用	X(注 2)	未分类的变量
O(注 2)	用户选用	Y(注 2)	用户选用
注 1: 在信号名中,应以表 A.2 中的字母代替。 注 2: 需加注释说明。			

A.2 电变量的专用字母代码

表 A.2 中列出的是 GB 3102.5 和 IEC 60027 中规定的电学和磁学的量和单位的字母代码。也可用作电变量的测量传感器输出信号代码名称的第一个字母。

表 A.2 电变量专用的字母代码

第一个字母	变量	第一个字母	变量
F	频率	R	电阻
I	电流	U(或 V)	电压
P	功率	Z	阻抗
Q	无功功率		

A.3 用作修饰词的字母代码

表 A.3 中列出的是 GB/T 20063.6 中规定用于过程检测的字母代码,也可用作测量传感器输出信号代码名称的第二个字母。

注: 这种情况指的是,信号变量表示某些数量,而不是由编码名称的第一个字母标识的变量的绝对值。

表 A.3 用作修饰词的字母代码

第二个字母	修饰词	第二个字母	修饰词
D	差	Q	综合或合计
F	比率	R	剩余

A.4 特定导体端子的标识

表 A.4 中列出的是 GB/T 4026 中用于部分特定导体端子的标识。也可以用作与该导线相关信号的信号代号的一部分。

表 A.4 部分特定导体的标识

标识	导体	标识	导体
L1	交流电源第 1 相	E	接地导体
L2	交流电源第 2 相	PE	保护导体
L3	交流电源第 3 相	PEN	保护接地中性导体(见 GB/T 2900.73)
N	中性线	PEM	保护接地中间导体(见 GB/T 2900.73)
L+	直流电源正极	PEL	保护接地线导体(见 GB/T 2900.73)
L-	直流电源负极	FE	功能接地线
M	直流电源中线	FB	功能等电位连接线

A.5 基本信号名中使用的助记符

表 A.5 是为了促进信号名的统一而给出的用于编写信号名的一些通用术语的助记符。这些助记符可以组合起来表示复合名词或短语。如有需要,在不引起混淆的情况下,表中的助记符可以赋予其他的含义,也可以定义其他的助记符来表示某种含义。此外,在一套文件中,应以同一含义赋予特定的助记符,相同的助记符只能用于一种特定的含义。

表 A.5 中给出的示例为英语中的典型用法。

表 A.5 用于描述信号信息的助记符

助记符	含义	英文名
A	报警信号(信号分类代码)	Alarm signal(Signal class code)
A(uto)	自动的	Automatic
Abn	异常	Abnormal
Acc	接受;累加器	Accept; Accumulator
Ack	肯定;确认	Acknowledge
Acs	存取	Access
Act	激活;使有效	Activate
Acu	声学的	Acoustic
Add	加法器	Adder
Adr	地址	Address
Alm	告警	Alarm
Ali	告警禁止	Alarm inhibit

表 A.5 (续)

助记符	含义	英文名
Alu	算术逻辑单元	Arithmetic logic unit
An	模拟	Analogue
AR	地址寄存器	Address register
Async	异步	Asynchronous
Attn	注意	Attention
Auth	授权;认可	Authorization
Aux	辅助的	Auxiliary
Bat	电池	Battery
BCD	二-十进制编码	Binary coded decimal
BCtr	位计数器	Bit counter
Beh	行为	Behaviour
BG	借位产生	Borrow generate
BI	借位输入	Borrow input
BIM	二进制输入模块	Binary input module
Bin	二进制	Binary
Bit	位	Bit
Blk	块;封锁	Block
Blnk	空白	Blank
BOM	二进制输出模块	Binary output module
BP	借位传送	Borrow propagate
B-P	旁路;支路	By-pass
Buf	缓冲级;缓冲	Buffer
Bus	总线	Bus
Busy	忙;占线	Busy
Byt	字节	Byte
C	命令(信号分类代码)	Command(Signal class code)
Can	取消	Cancel
Cap	容量	Capability
Car	载波	carrier
CB	断路器	Circuit breaker
Cd	代码	Code
CD	光盘	Compact disc
Cdsel	代码选择	Code select
CE	片使能	Chip enable
Cfg	配置;结构	Configure;configuration

表 A. 5 (续)

助记符	含义	英文名
CG	进位产生	Carry generate
Ch	频道	Channel
Cha	充电器	Charger
Chg	变化	Change
Chk	校验	Check
CI	进位输入	Carry input
Cl(ose)	关闭	Close
CLA	超前进位	Carry look-ahead
Clk	时钟	Clock
Clr	清除	Clear
Cmd	命令	Command
Cnt	计数	Count, counter
Cntl	控制	Control
CO	进位输出	Carry output
Col	列	Column
Comp	比较	compare
Cor(r)	已修正;校正	Corrected, Correction
CP	进位传送	Carry propagate
CPU	中央处理单元	Central processing unit
CRC	循环冗余检查	Cyclic redundancy check
Cry	进位	Carry
CS	片选	Chip select
CT	电流互感器	Current transformer
Ctr	中心	Center
CTS	清除发送	Clear to send
C(urr)	电流	Current
Cyc	循环	Cycle
D	数据	Data
Dcd	译码	decode
Dec	十进制	Decimal
Decr	减;减量	Decrease; Decrement
Dest	目的	Destination
Det	检测	Detect
Dev	设备;器件	Device
Diff	差	Difference

表 A.5 (续)

助记符	含义	英文名
Dir	指示	Direction
Dis	禁止	disable
Disc	隔离器;绝缘子	Disconnecter; Isolator
Disk	盘	Disk; Disc
Dist	远距离(保护)	Distance(protection)
Dlt	删除	Delete
Dly	延迟;迟延	Delay
DMA	直接存储器存取	Direct memory access
Dmd	命令	Demand
DO	数据项目	Data object
DRAM	动态随机存储器	Dynamic RAM
Drv	驱动,驱动器	Drive, Driver
Dsch	放电	Discharge
Dscr	差异	Discrepancy
DSRDY	数据装置准备好	Data set ready
DTRDY	数据终端准备好	Data terminal ready
Dur	持续时间	Duration
Dwn	下	Down
E	事件信号(信号分类代码)	Event signal(Signal class code)
El	电的	Electrical
Emg	紧急情况	Emergency
En(a)	使能	Enable
Encd	编码	Encode
End	结束;终止	End
EOF	文件结束	End of file
EOL	行结束	End of line
EOT	带结束	End of tape
EOT	发送结束	End of transmission
Eq	同等的;同等	Equal; Equalization
Eqpt	设备;装置	Equipment
Err	出错(误差)	Error
Ers	擦除	Erase
Ety	空;无效的	Empty
Evt	事件	Event
EXOR	异或	Exclusive OR

表 A.5 (续)

助记符	含义	英文名
Exc	过度的	Exceeded
Excl	排除;排除器	Exclusion;excluded
Ext	外部	External
F(ail)	故障;失败	Failure;Fail
Fact	因素	Factor
FF	触发器	Flip-flop
FIFO	先进,先出	First in,first out
Fl	闪光	Flashing
Fld	场	Field
Flg	标记;特征位	Flag
Flt	错误;故障	Fault
Flw	流程	Flow
Fnc	功能	Function
Fwd	向前的	Forward
G	门	Gate
Gen	产生	Generat
Gen	概括的;总体的	General
Gnd	地,接地	Ground;earth
Gr	组	Group
Grd	防护装置	Guard
H(and)	手册;指南	Hand;Manual
H(igh)	高	High
Halt	暂停	Halt
Heal	健壮的	Healthy
Hex	十六进制	Hexadecimal
Hld	保持	Hold(ing)
Horz	水平	Horizontal
I	指示信号(信号分类代码)	Indication Signal(signal class code)
I/O	输入/输出	Input/output
Id	标识	Identification
IF,(Indf)	指示故障	Indication fault/fail
I-F,(Intfc)	接口	Interface
Imp	阻抗	Impedance
In	入;输入	In;Input
Incr	增加	Increase,Increment

表 A. 5 (续)

助记符	含义	英文名
Ind	指示	Indication
Inh	禁止	Inhibit
Init	初始化	Initialisation
Ins	绝缘	Insulation
Int	整数	Integer
Intl	内部的	Internal
Intrp	中断	Interrupt
Irq	中断请求	Interrupt request
Kybd	键盘	Keyboard
L	恒定电平信号(信号分类代码)	Constant level signal(Signal class code)
L(ow)	低	Low, Lower
L(oc)	本地	Local
LAN	局域网	Local area network
Lch	门闩;锁存	Latch; Latched
Ld	负载	Load
LED	发光二极管	Light emitting diode
Lft	左	Left
LO	锁定	Lock-out
Loc	位置	Location
LRC	纵向冗余检测	Longitudinal Redundancy check
LSB	最低有效位	Least significant bit
LSByt	最低有效字节	Least significant byte
Lst	列表	List
Lt	光	Light
LT(est)	指示灯测试	Lamp test
M	测量信号(信号分类代码)	Measuring signal(Signal class code)
Max	最大	Maximum
Mem	存储器	Memory
Min	最小	Minimum
Mod	模式	Mode
Mot	电动机	Motor
MRD	存储器读	Memory read
MSB	最高有效位	Most significant bit
MSByt	最高有效字节	Most significant byte
Msk	屏蔽;掩码	Mask

表 A.5 (续)

助记符	含义	英文名
Mstr	主	Master
Mtr	电动机	Motor
Mux	多路复用;多路复用器	Multiplex; Multiplexer
N	中性的	Neutral
N(orm)	正常	Normal
N-O	正常打开	Normal open
N-C	正常关闭	Normal closed
NAck	否定确认	Negative acknowledge
Nam	名称	Name
Neg	负的;否定的	Negative
No	不;非;无	No
Nom	名词性的	Nominal
Num	数字	Number
O(pen)	开	Open
O(ver)	超过	Over
Oct	八进制	Octal
Off	关断	Off
On	接通	On
Out	出;输出	Out; Output
Op	操作	Operate; Operation
ovfl	溢出	overflow
P(wr)	功率	Power
Par	奇偶位	Parity; Parallel
PC	程序计数器	Programme counter
PC	个人电脑	Personal computer
PCI	程序控制终端	Programme-controlled interrupt
Pct	百分比	Percent
PE	奇偶出错	Parity error
Per	定期的	Periodic
PF	功率因数	Power Factor
Pls	脉冲	Pulse
Pos	正的;位置	Positive; Position
Prcs	过程;处理器	Process; Processor
Pres	电压	Pressure
Prg	过程	Progress

表 A. 5 (续)

助记符	含义	英文名
Prgm	程序	Program
Pri	初级的	Primary
Proc	过程;处理器	Process;Processor
Pro	保护	Protection
PU	上拉存储器	Pull-up-access memory
Qty	量;数量	Quantity
R	提高	Raise
R(em)	远端	Remote
Rcd	记录	Record;Recording
Rch	达到	Reach
Rcirc	再循环	Recirculate
Rcl	改正	Reclaim
Rcvr	接收机(接收器)	Receiver
Rd	读	Read
Rdy, Ready	准备好	Ready
Re	重试;恢复	Retry;Reactivate
React	电抗;电抗性的	Reactance;Reactive
Rec	重新接通	Reclose
Red	编写	Redaction
Ref	参考;基准	Reference
Reg	寄存器	Register
Reg	调节的;调整器	Regulated;Regulator
Rej	拒绝	Reject
Rel	释放	Release
Req	请求	Request
Res	复位	Reset;Residual
Rest	有限的	Restricted
Rev	相反的	Reverse
RFD	准备好等待数据	Ready for data
Rfsh	刷新	Refresh
Rl	关联	Relation
Rms	均方根	Root mean square
Rng	范围	Range
ROM	只读存储器	Read-only memory
Rot	旋转;转子	Rotation;Rotor

表 A. 5 (续)

助记符	含义	英文名
Row	行	Row
RQTS	请求发送(数据)	Request to send(data)
Rs	重置	Reset
Rst	重启	Restart; Restraint
Rsv	备用的	Reserve
Rt	右	Right
Rte	比率	Rate
RTL	返回本地	Return to local
Rtn	返回	Return
RTZ	返回零	Return to zero
Run	运行	Run
Rx	接收	Receive
S	赋值信号(信号分类代码)	Setting value signal(Signal class code)
Sec	二级的;安全	Secondary; Security
Sel	选择	Select
Seq	序列;连续的	Sequence; Sequential
Set	设置;置位	Set; Setting
SEV	偶数和	Sum even
Sft	平移	Shift
Slv	从动	Slave
SODD	奇数和	Sum odd
Spd	速度	Speed
Sply	供给;电源	Supply
SRQ	服务请求	Service request
Str; (Start)	起动;起始	Start
St	状态	Status
Stat	状态	Status, Statistic
STDBY	等待;备用的	Stand-by
Stk	堆栈	Stack
Stop	停	Stop
Stor	存储	Store
Strb	选通	Strobe
Sup	监管	Supervisory
Supl	供给;电源	Supply
Svc	服务	Service

表 A. 5 (续)

助记符	含义	英文名
Sw	开关	Switch
Sync	同步	Synchronisation
Sys	系统	System
T(est)	测试	Test
Term	终止;终端	Terminate; Terminal
Tg	反复开关	Toggle
To	顶端	To; Top
Tot	总数;合计	Total; Totally
Trg	触发;触发器	Trig, Trigger
Trig	触发器	Trigger
Tr(ip)	启动装置	Trip
Trf	变压器	Transformer
Tst	测试	test
Tx	传输	Transmit; Transmitted
Typ	类型	Type
U(nder)	低于	Under
Un(it)	单位	Unit
Up	上	Up
Util	实用	Utility
Vac	真空	Vacuum
Val	数值	Value
Vert	垂直	Vertical
Vid(eo)	视频	Video
Virt	虚拟	Virtual
Vld	有效	Valid
Vlv	有阀门的	Valv
VT	变压器	Voltage transformer
WAN	广域网	Wide area network
Wpl	车间	Workplace
Wr	写	Write
Wrd	字	Word
Wrm	导热的	Warm
Xcvr	发送接收器	Transceiver
Xmit	传输;发送	Transmission; Transmit
Xmt	传送;发送	Transmission; Transmit

表 A.5 (续)

助记符	含义	英文名
Xmtr	发送机(发送器)	Transmitter
XOR	异或	Exclusive OR
Y(ES)	是	Yes
Zer	零	Zero
Zn	区间	Zone

附录 B
(资料性附录)
信号

B.1 信号的说明

本标准中,“信号”代表的是包括信息的标识和信息从一个项目到另一个项目的传输在内的完整概念。信号是由表达信号含义的信号名来表示。

需要牢记的重要规则(见标准正文):

- 信号表示的是传给信号接收器的信息;
- 信息可以用信号名来描述;
- 每个信号都应由信号代号明确标识。

因此,关键是要理解发射器(信号源)和接收器之间的信号。

信号代号表征的是信息的含义而不是信息的传输。因此,信号名涉及的是“思想”,而不是物理结构。但是,用于传输信息的逻辑(或物理)连接线需要用名称来标识,所以,也可以使用信号的名称(标识信号变量)。

信号是包含各类信息及其表示在内的广义概念。

在通信总线中,“多信号”传输只是特例,但在一条物理连接线中,可以传输许多不同的信号,例如:

- “加电”表示一个信号,“断电”表示另一个信号;
- 针对模拟信号(也就是模拟数值的连续表达),可取一门限值,作为离散的数字信号来表示。模拟信号和数字信号——其信息描述的都是通告(告示)性信号——具有相同的信号源,可用同一线路发送至设备,设备可对门限值进行标识并将信号分离。

这些示例都与信号信息的传输介质有关,对信号名并没有影响。

B.2 信号信息模型

信号的信息由信号源传送到信息接收器。典型的信号及其名称与项目或使用信号的仪器、设备的功能有关。用户通过信号分类了解信号标识与作用项目的关系。信号可以包含来自作用项目的信息(通告(告示)性信号)或对作用项目产生某种动作(控制性信号)。这两类信号的示例见图 B.1 和图 B.2。

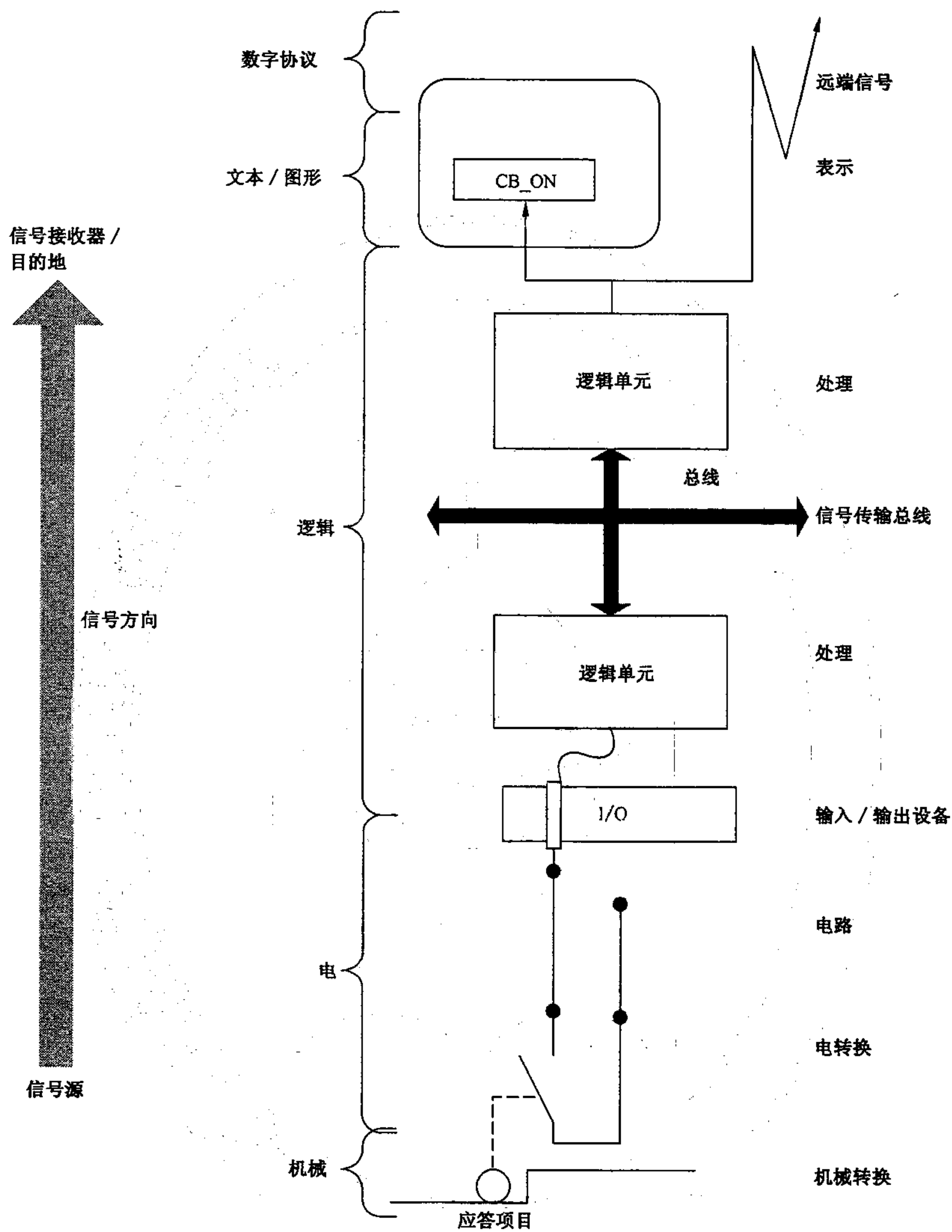


图 B.1 通告(告示)性信号

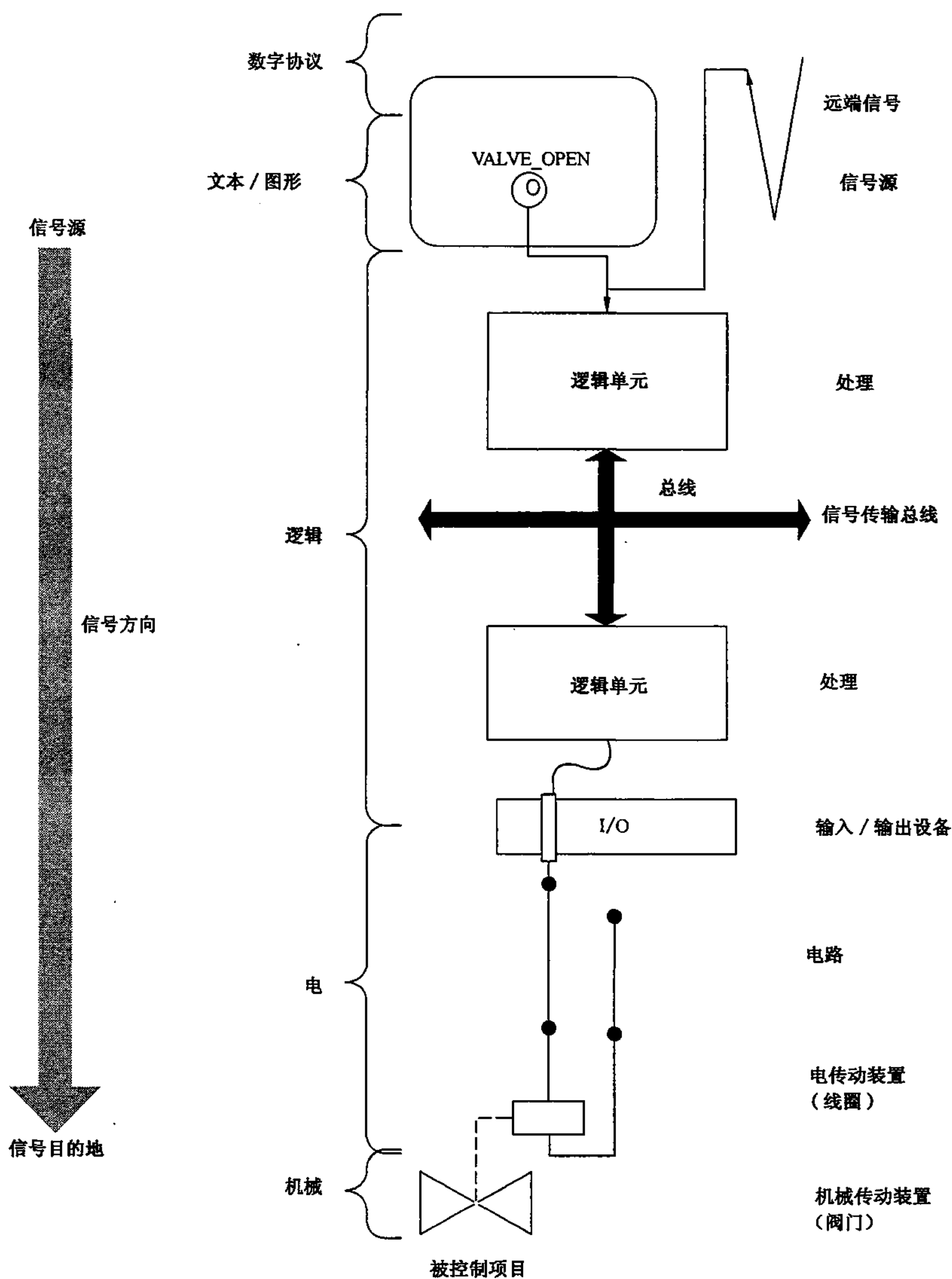


图 B.2 控制性信号

B.2.1 标识属性

信号代号是信号信息的标识。信号代号包括：项目标识符、信号名、变量和附加信息（见第 4 章）。信号名的用处是简要地让用户明白信号的实际信息。

在诸如工厂设备这样的大系统中，很少单独使用信号名作为信号的唯一标识符，因此，信号名应与工厂设备中的某个项目（信号名称域）链接，通过把信号名称域的项目代号（参照代号更合适）应用到“信号名”中来创建唯一标识符。（见 4.1）

信号名称域并不需要覆盖完整的信号链（也就是信号所有的数据点），但对通告（告示）性信号而言应包含信号源项目，或目的项目（对控制性信号而言）。

只要信号名称在其中是唯一确定的，选作信号名称域的项目在分级结构中的层次并不相关。在项目内部信号代号的应用见图 B.3。

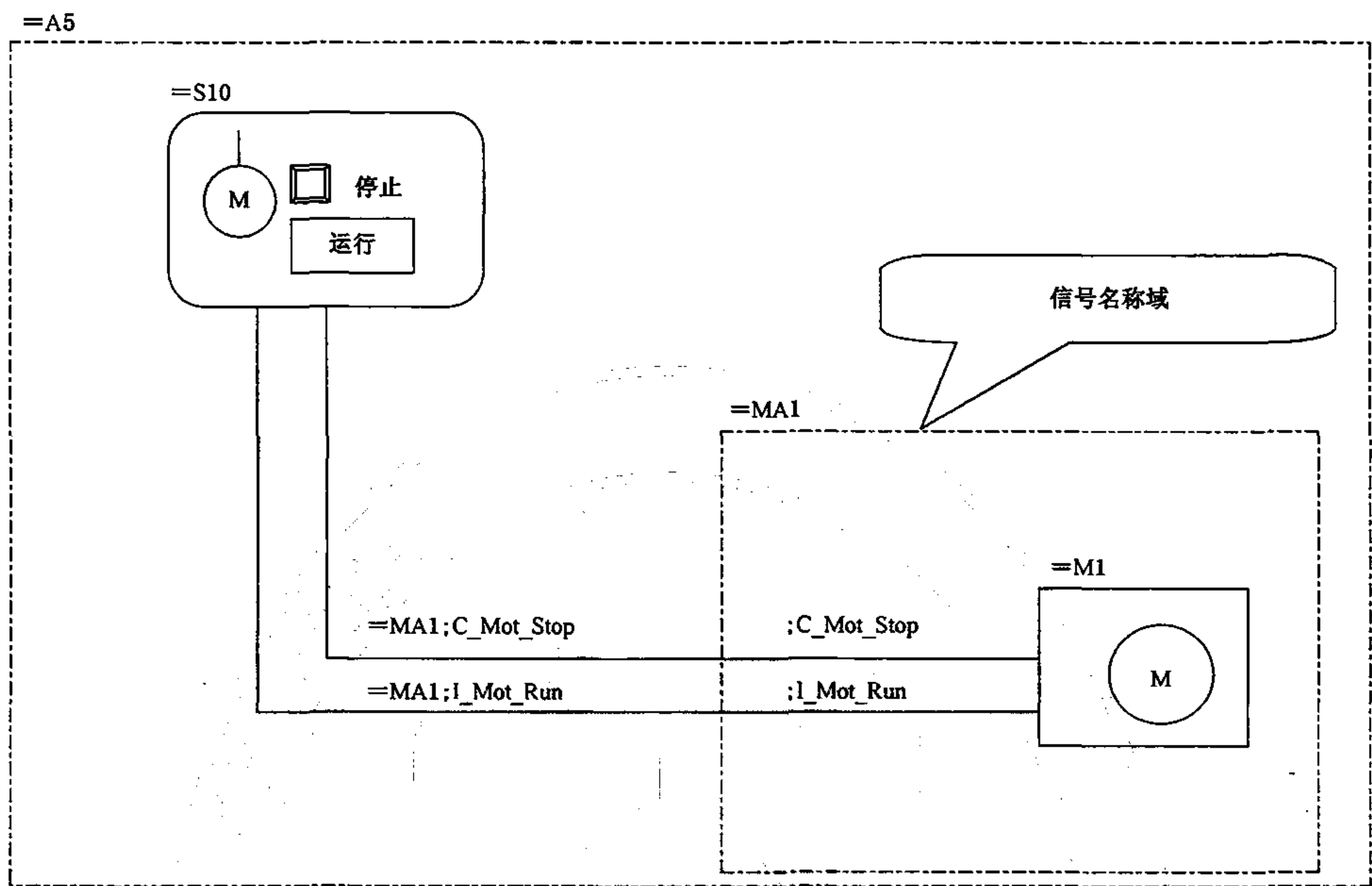


图 B.3 在项目内部信号代号的应用

注：在项目内部可以只写信号名称，不必加上项目代号。当需要完整的信号标识时，信号名称域的项目代号可以看作是“内部”信号名称。

B.2.1.1 项目标识符

为了唯一地标识信号，应将项目标识符加在信号的名称上，项目标识符可以是项目代号，最好是与 GB/T 5094 一致的参照代号，参照代号是一组标识项目关系的代码。

B.2.1.2 信号分类代码

为了进一步解释信号或将附加信息带给用户，可以在名称中加上编码信息，推荐使用信号分类的代码，例如测量(M)，指示(I)和命令(C)(见 5.2)。

也可以使用其他的代码来对信号进一步分类；在这种情况下，需要对这些代码详细说明。

B.2.1.3 时间或形态

因为一个信号会由同一信号源激发数次，需要对每一个信号进行单独标识。为了使信号的标识唯一，可以在信号名中加上信号产生的时间，也可以为同一信号名称的每个新信号加一个新的形态序号。

信号的时间标志或形态序号应写在相关变量的“附加信息”中。因此，测量信号是与传输方式无关的一个信号。但实际的信号变量是依赖于信号传输的，如果用户只需要模拟曲线中某特定的部分/点，它便是拥有自己名称(在第一个信号名中加上形态/时间所形成的信号名)的新信号。

带时间标记的信号代号示例见图 B.4。

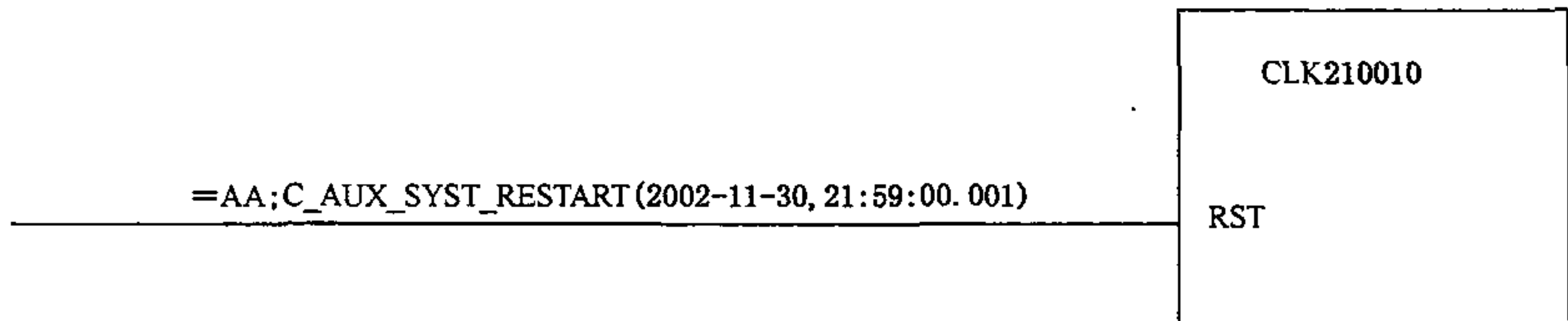


图 B.4 带时间标记的信号代号示例

注：时间或形态序号对模拟信号或连续的电平信号不适用。

信号是否动作是由信号的动态特性来描述的。信号可以有目的地或频繁地自然激发,这些信号可以通过预置的信号连接链或是几条连接线之一发送至信号接收器(见 B. 3)。

B. 2. 2 特定信号类型的属性

B. 2. 2. 1 单位

测量信号的信息一般是用一个数值来表示。在这种情况下,信号表示的测量值的单位。单位可以是信号名的一部分,或在信号的特性表中列出。首选 SI 制的单位。

注:表示数值的各类信号都需要单位,如连续的电平信号,数字的测量信号或模拟的测量信号。

B. 2. 2. 2 数值

模拟信号以数值的形式连续地表示实时信息。信号的名称应包含关于数值的含义和源的信息,但不应包含数值本身。数值的类型、单位和电平可以在名称中给出,或列在信号的属性表中。

模拟数值可以采样并以数字形式表示,比如将每个样本作为一个形态,在这种情况下,信号按照与“真正的”模拟信号相同的方式进行标识。

B. 3 信号传输(连接线)

信号连接链描述的是设备中信号信息的传播,信号信息在信号连接链中以不同形式和表示法的信号变量出现。(见图 B. 5)。

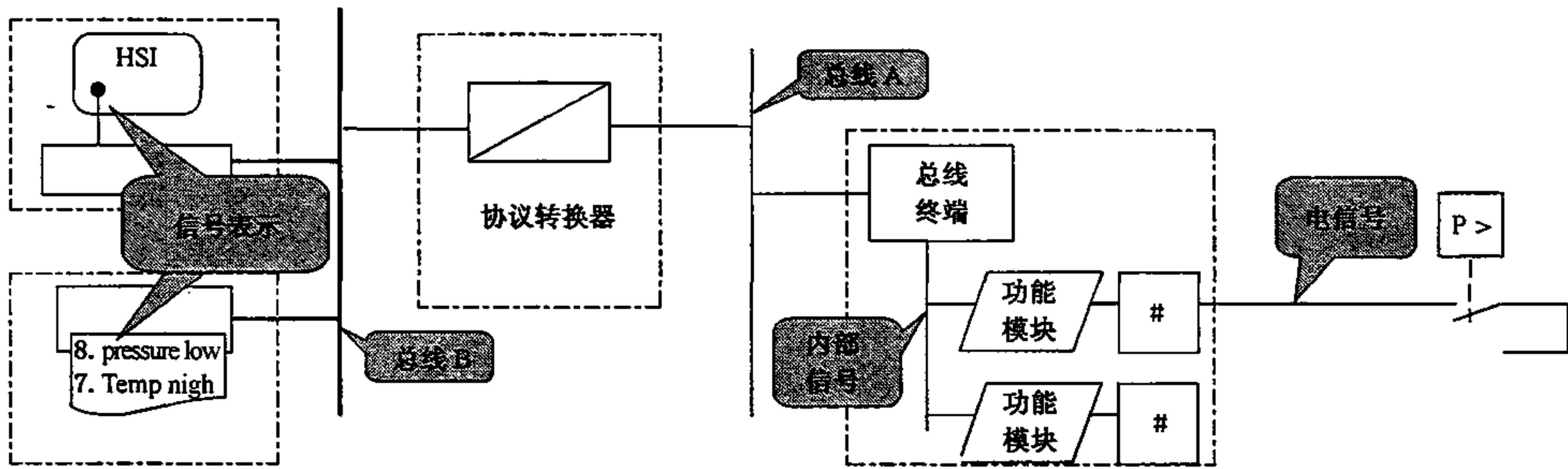


图 B. 5 典型的信号连接链

信号连接链是信号从源传输到目的地的物理的、静态的表示法,见图 B. 6 和图 B. 7。它描述的是预先确定用于传输信号的路径。信号传输也可能是动态的,即通过信号连接链发送信号形态(通信的信息段),见图 B. 8。

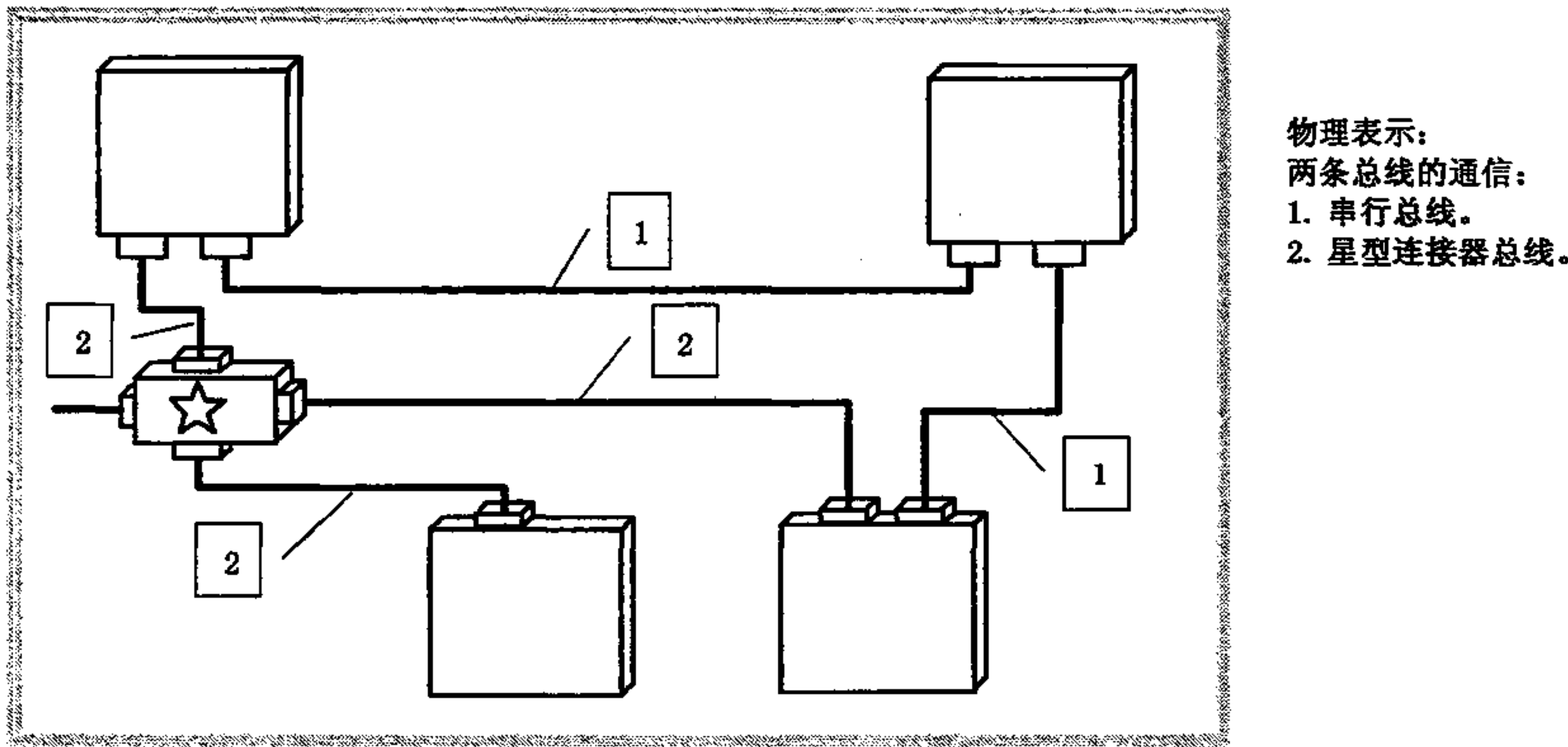


图 B. 6 信号传输的物理表示

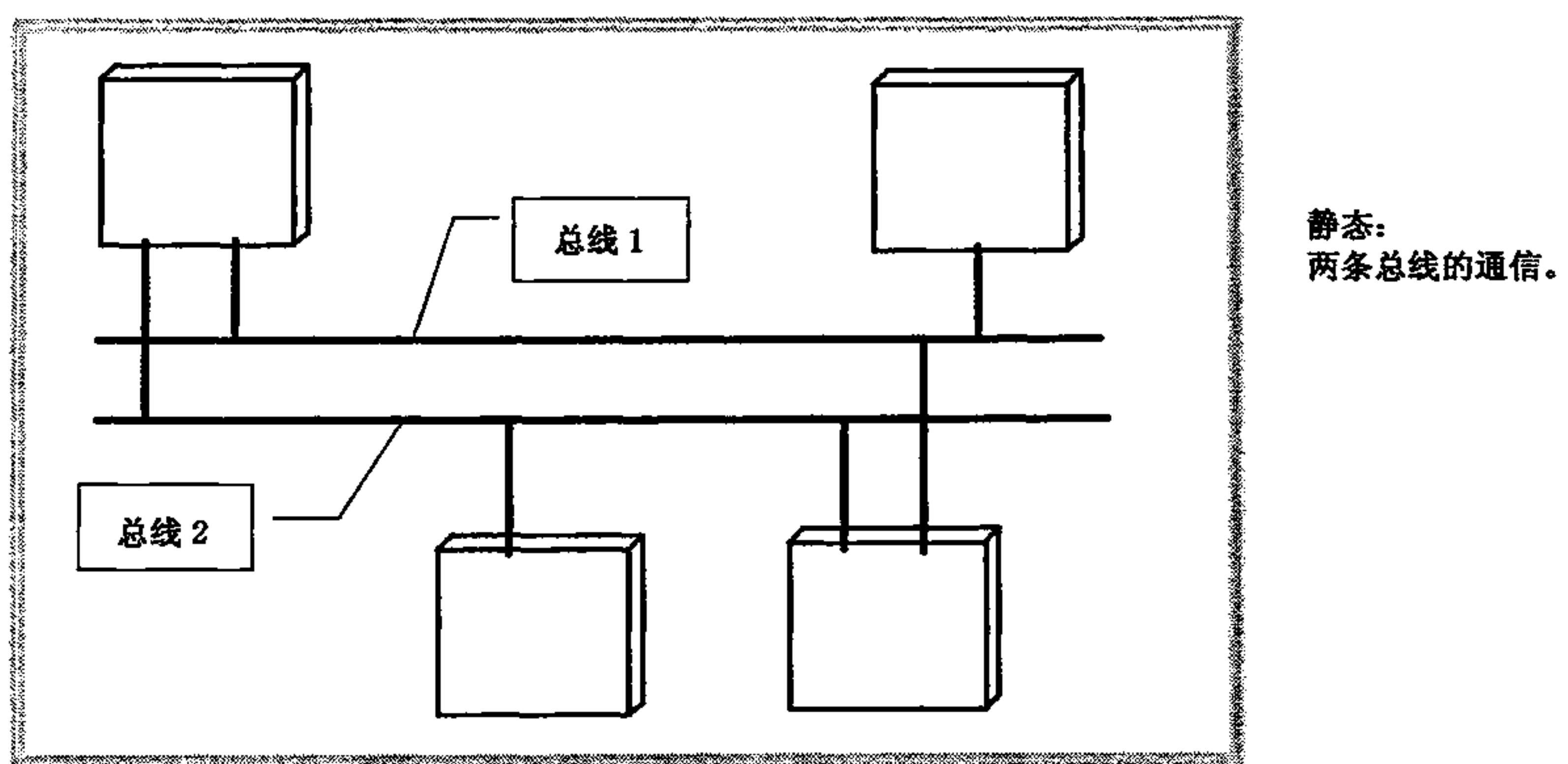


图 B.7 信号传输的静态表示法

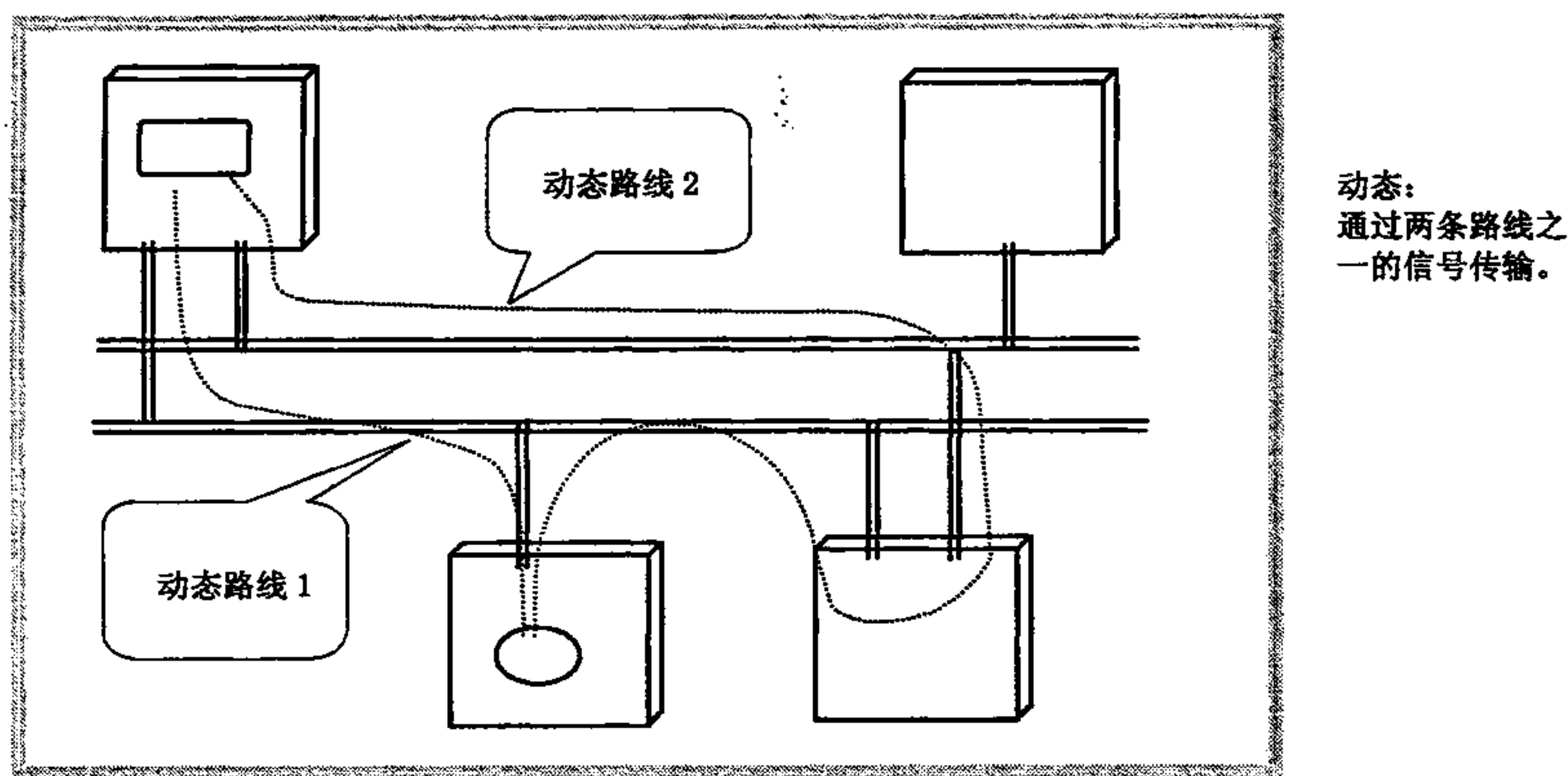


图 B.8 信号传输的动态表示法

物理连接线是定义信号静态传输的先决条件。物理连接线用于连接两个或多个物理设备，且包含了信号连接链中的数据点。

有时候，信号可以通过几条不同的连接线传输，在这种情况下，静态传输路径可以定义为动态传输路径的诸多选项。

对于大网络中的信号传输而言，静态传输路径的描述是没有意义的。在这种情况下，定义连接线到网络的数据点即可。这种方法对没有定义传输路径的无线电或微波信号也有效。

B.3.1 信号项目

信号，表示传输信号，通常在功能结构中示意信号项目，根据 GB/T 5094.1 的规则建立的项目模型中的项目来表示。

根据设备的用途和项目定义，来划分功能图结构的方式，分为“信号定向结构”和“功能块定向结构”。

B.3.1.1 信号定向结构

这种结构用来描述项目模型的功能视图，在项目模型中，结构的最低层次中包含了“信号项目”。这些信号项目通常是为信号建立起来的完整的信号连接链。由于信号的信号信息(信号点)可以在设备内或设备外的任意地方，并不容易定义产品示意图或项目的布局视图。

可以定义为有不同视图的项目(转换项目)的是信号项目，而不是信号变量。

B.3.1.2 功能块定向结构

这种结构通常用来描述项目模型的功能图。在这种结构中,模型被划分为用来表示接收、发射和处理一个或多个信号的功能模块或设备的项目,可以根据 GB/T 5094.1 中描述的项目模型建立功能块定向结构。

这种结构中的信号项目用信号变量或产品涉及到的变量组表示。此原则适用于模型中各个级别的转换项目。

参 考 文 献

- [1] GB/T 2900.73 电工术语 接地与电击防护(GB/T 2900.73—2008,IEC 60050-195:1998,MOD)
 - [2] GB 3102.5 电学和磁学的量和单位(GB 3102.5—1993,eqv ISO 31-5:1992)
 - [3] GB/T 4728 电气简图用图形符号(IEC 60617DB,IDT)
 - [4] GB/T 20063.6 简图用图形符号 第6部分:测量与控制功能(GB/T 20063.6—2006,ISO 14617-6,IDT)
 - [5] IEC 60027 电气技术用文字符号
 - [6] IEC 61355 工厂、系统和设备文件的分类和代号
 - [7] IEC 61850-4 变电站中的通信网和系统 第4部分:系统和工程管理
 - [8] ISO 3511-1:1997 过程检测和控制流程图用图形符号和文字代号 第1部分:基本要求
-