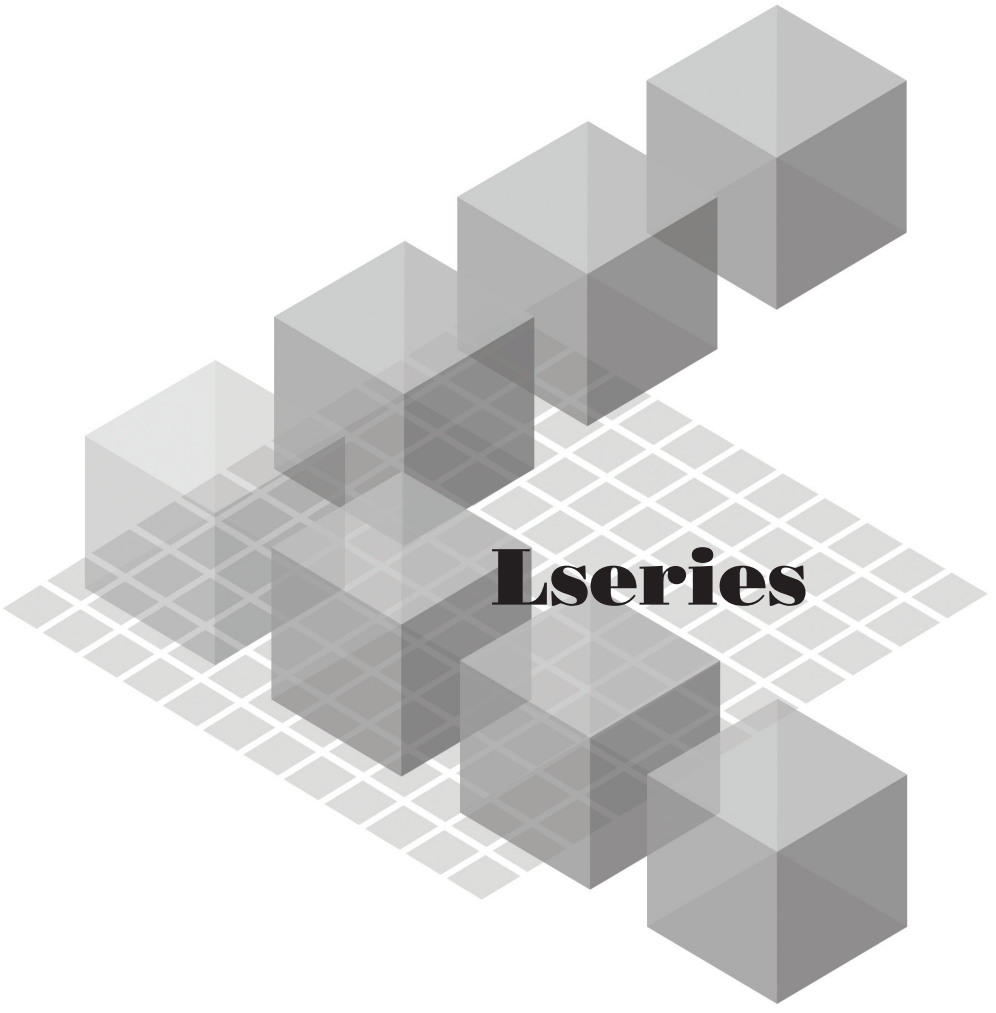
MITSUBISHI

三菱可编程控制器

MELSEC L 系列

# MELSEC-L高速计数模块 用户手册




产品型号

*-LD62*
*-LD62D*

# ●安全注意事项●

（使用之前请务必阅读）

在使用本产品之前，应仔细阅读本手册以及本手册中介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

在・安全注意事项・中，安全注意事项被分为“⚠警告”和“⚠注意”这二个等级。

| | |
|---|---|
| ⚠ 警　告 | 表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。 |
| ⚠ 注　意 | 表示错误操作可能造成危险的后果，引起人员中等伤害或轻伤<br>还可能使设备损坏。 |

注意根据情况不同，即使 ⚠注意 这一级别的事项也有可能引发严重后果。
对两级注意事项都须遵照执行，因为它们对于操作人员安全是至关重要的。

请妥善保管本指南以备需要时阅读，并应将本手册交给最终用户。

## [ 设计注意事项 ]

**⚠警告**

- 不要对智能型功能模块的缓冲存储器的“系统区域”进行数据写入。
  此外，在从可编程控制器 CPU 至智能功能模块的输出信号中，不要对被标为“使用禁止”的信号进行输出 (ON) 操作。
  如果对“系统区域”进行了数据写入，或者对标为“使用禁止”的信号进行了输出，有造成可编程控制器系统误动作的危险。
- 由于外部输出用的晶体管的故障，输出可能保持为 ON 或 OFF 状态不变。应构建一个外部监控电路，监控所有可能导致严重事故的输出信号。
- 如果输出电路中由于超过额定负载的电流或者负载短路等导致长时间过电流时，则模块可能冒烟或着火，应在外部设置保险丝等安全电路。

## [ 设计注意事项 ]

**⚠注意**

- 不要将控制线及通讯电缆与主电路及动力线等捆扎在一起，也不要相互靠的太近。
  应相距大约 100mm 以上距离。因为噪声有可能引起误动作。

## [ 安装注意事项 ]

| ⚠警告 |
| --- |
| ● 在进行模块的拆装时，必须将系统使用的外部供应电源全部断开之后再执行操作。如果未全部断开电源，有可能导致触电或模块故障及误动作。 |

## [ 安装注意事项 ]

| ⚠注意 |
| --- |
| ● 应在符合随 CPU 模块或者起始模块附带的手册 “安全使用”中的 “一般规格”中记载的环境下使用可编程控制器。 在不符合手册中规定的环境下使用可编程控制器时，可能会引起触电、火灾、误动作、产品损坏或性能变差。<br>● 安装模块时，应使其与各自的连接器紧密连接，将模块连接挂钩牢固锁定。如果模块安装不当，有可能导致误动作、故障及脱落。<br>● 不要直接触摸模块的带电部位及电子部件。否则有可能导致误动作、故障。 |

## [ 配线注意事项 ]

| ⚠警告 |
| --- |
| ● 在开始配线作业之前应完全断开系统使用的外部供应电源。如果未完全断开电源，可能导致触电或模块故障及误动作。<br>● 在安装、配线作业结束后接通电源或投运之前，必须盖上产品附带的端子盖。 如果未安装端子盖，可能导致触电。 |

## [ 配线注意事项 ]

| ⚠注意 |
| --- |
| ● 必须对 FG 端子及 LG 端子采用可编程控制器专用的 D 种接地（第三种接地）。<br>● 应在规定的扭矩范围内紧固连接器安装螺栓。<br>螺栓未拧紧可能导致脱落、短路或误动作。<br>螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。<br>● 对于外部设备连接用连接器，应使用生产厂商指定的工具正确地进行压装或焊接。如果连接不良，有可能导致短路、火灾或误动作。<br>● 注意不要让切屑或配线头等异物进入模块。 否则可能导致火灾、故障或误动作。<br>● 模块顶部贴有防止异物进入的标签，防止配线期间配线头等异物进入模块。配线作业期间不要撕下该标签。 在开始系统运行之前，一定要撕下该标签以利散热。<br>● 连接模块的电线或电缆应放入导管中，或者通过夹具进行固定处理。如果未将电缆放入导管，或未通过夹具进行固定，有可能由于电缆的晃动或移动、不经意的拉拽等导致模块或电缆破损、电缆接触不良而引发误动作。 |

## [ 配线注意事项 ]

**⚠注意**

- 卸下模块上连接的电缆时，不要用手握住电缆部分拉拽。
  对于带有连接器的电缆，应用手抓住与模块相连接的连接器进行拆卸。如果在与模块相连接的状态下拉拽电缆，有可能造成误动作或模块及电缆破损。
- 必须在编码器侧（中继盒）对屏蔽线进行接地（D 种接地（第三种接地）以上）。否则有可能导致误动作。
- 在对模块进行配线之前，应确认产品的额定电压和端子排列正确。连接与额定值不同的电压或配线错误将会导致火灾或故障。
- 应将三菱公司的可编程控制器安装在控制盘内使用。在安装在控制盘内的可编程控制器电源模块与主电源线之间应通过中继端子排连接。 此外，进行电源模块的更换及布线作业时，应由在触电保护方面受到过良好培训的维护人员进行操作。关于配线方法，请参阅 MELSEC-L CPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）。

## [ 启动・维护注意事项 ]

**⚠警告**

- 在通电状态下不要触摸端子。 否则可能导致触电或误动作。
- 在清洁模块或重新紧固连接器安装螺栓时，必须完全断开系统使用的外部供应电源。否则可能导致触电。

## [ 启动・维护注意事项 ]

**⚠注意**

- 不要拆开或改造模块。否则可能导致故障、误动作、人身伤害或火灾。
- 当安装或卸下模块时必须切断系统使用的所有外部供应电源。否则可能导致模块故障或误动作。
- 产品投入使用后，模块（包括显示模块）的拆装的次数应不超过 50 次（根据 IEC61131-2 规范）。如果超过了 50 次，有可能导致误动作。
- 应在规定的扭矩范围内紧固连接器安装螺栓。 螺栓未拧紧可能导致部件及配线脱落、短路或误动作。螺栓拧的过紧可能损坏螺栓及模块，导致脱落、短路或误动作。
- 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属等导电物体，释放掉人体等所携带的静电。 如果不释放掉静电，有可能导致模块故障或误动作。

## [ 废弃时的注意事项 ]

**⚠注意**

- 在废弃产品时，应将其作为工业废弃物处理。

# ●关于产品的应用●

(1) 在使用三菱可编程控制器时，应该符合以下条件：即使在可编程控制器设备出现问题或故障时也不会导致重大事故，并且应在设备外部系统地配备能应付任何问题或故障的备用设备及失效安全功能。

(2) 三菱可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的通用产品。
因此，三菱可编程控制器不应用于以下设备・系统等特殊用途。
如果用于以下特殊用途，对于三菱可编程控制器的质量、性能、安全等所有相关责任（包括但不限于债务未履行责任、瑕疵担保责任、质量保证责任、违法行为责任、制造物责任），三菱将不负责。
- 面向各电力公司的核电站以及其它发电厂等对公众有较大影响的用途。
- 用于各铁路公司或公用设施目的等有特殊质量保证体系请求的用途。
- 航空航天、医疗、铁路、焚烧・燃料装置、载人移动设备、载人运输装置、娱乐设备、安全设备等预计对人身财产有较大影响的用途。

然而，对于上述应用，如果在限定于具体用途，无需特殊质量（超出一般规格的质量等）请求的条件下，经过三菱的判断也可以使用三菱可编程控制器，详细情况请与当地三菱代表机构协商。

# 前言

在此感谢贵方购买了三菱可编程控制器 MELSEC-L 系列的产品。
本手册是用于让用户了解使用高速计数模块时必要的功能、编程等有关内容的手册。

在使用之前应熟读本手册及关联手册，在充分了解 MELSEC-L 系列可编程控制器的功能・性能的基础上正确地使用本产品。
将本手册中介绍的程序示例引用到实际系统中时，应充分验证对象系统中是否存在有控制方面问题。

■对应模块： LD62、LD62D

**备 注**

对于本手册中介绍的程序示例，除特别标明的情况以外，是以将高速计数模块分配到输入输出编号 X/Y00 ～ X/Y0F 中为例进行记述的。
关于输入输出编号的分配，请参阅下述手册。
MELSEC-L CPU 用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

本手册介绍的是使用 GX Works2 时的操作说明。使用 GX Developer 及 GX Configurator-CT 的情况下，请参阅下述内容。
・使用 GX Developer 及 GX Configurator-CT 的情况下 (☞ 115 页的附录 5)

# 与 EMC 指令・低电压指令的对应

## (1) 关于可编程控制器系统

将与 EMC 指令・低电压指令对应的三菱公司可编程控制器安装到用户的设备中，使之符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅随 CPU 模块或起始模块附带的手册 “安全使用”。

与可编程控制器的 EMC 指令・低电压指令对应的产品在设备的额定铭牌上印刷有 CE 的标志。

## (2) 关于本产品

使本产品符合 EMC 指令・低电压指令时，请参阅 34 页的 6.2.1 项 (4)。

# 关联手册

## (1) CPU 模块的用户手册

| 手册名称<br>< 手册编号 > | 内容 |
|---|---|
| MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）<br><SH-080943CHN> | 记载 CPU 模块、电源模块、显示模块、SD 存储卡、电池等的规格及构筑系统所必需的知识、维护点检、故障排除等有关内容。 |
| MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）<br><SH-080942CHN> | 记载 CPU 模块的功能及编程、软元件等的说明。 |

## (2) 起始模块的用户手册

| 手册名称<br>< 手册编号 > | 内容 |
|---|---|
| MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册<br><SH-080954CHN> | 记载起始模块的规格、投运前的步骤、系统配置、安装及配线、设置、故障排除等有关内容。 |

## (3) 操作手册

| 手册名称<br>< 手册编号 > | 内容 |
|---|---|
| GX Works2 Version 1 操作手册（公共篇）<br><SH-080932CHN> | 记载 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法、简单工程及结构化工程的通用功能等有关内容。 |
| GX Developer 版本 8 操作手册<br><SH-080311CHN> | 记载 GX Developer 中的程序创建方法、打印输出方法、监视方法、调试方法等有关内容。 |

# 目录


安全注意事项 . . . . . 1
关于产品的应用 . . . . . 4
前言 . . . . . 5
与 EMC 指令・低电压指令的对应 . . . . . 6
关联手册 . . . . . 7
手册的阅读方法 . . . . . 11
术语 . . . . . 12
产品构成 . . . . . 12

第 1 章 高速计数模块的作用 13

1.1 用途 . . . . . 13
1.2 特点 . . . . . 14

第 2 章 各部位的名称 16

第 3 章 规格 18

3.1 一般规格 . . . . . 18
3.2 性能规格 . . . . . 19
3.2.1 关于参数的设置个数 . . . . . 21
3.3 功能一览 . . . . . 22
3.4 输入输出信号一览 . . . . . 23
3.5 缓冲存储器一览 . . . . . 24

第 4 章 投运前的步骤 26

第 5 章 系统配置 28

5.1 总体配置 . . . . . 28
5.2 适用系统 . . . . . 30
5.2.1 安装在起始模块上使用时的限制事项 . . . . . 30

第 6 章 安装及配线 31

6.1 模块的安装环境及安装位置 . . . . . 31
6.2 配线 . . . . . 32
6.2.1 配线时的注意事项 . . . . . 32
6.2.2 外部设备连接用连接器 . . . . . 36
6.2.3 与外部设备的接口 . . . . . 38
6.2.4 可连接的编码器 . . . . . 43
6.3 高速计数模块与编码器的配线示例 . . . . . 44
6.4 控制器与外部输入端子的配线示例 . . . . . 46
6.5 与外部输出端子的配线示例 . . . . . 49

第 7 章 各种设置 50

7.1 模块的添加 . . . . . 50
7.2 开关设置 . . . . . 51

7.3 智能功能模块详细设置 . . . . . 52
7.4 参数设置 . . . . . 53
7.5 自动刷新 . . . . . 54

第 8 章 功能 55

8.1 脉冲输入模式及计数方法 . . . . . 56
8.1.1 脉冲输入模式的类型 . . . . . 56
8.1.2 计数方法的设置 . . . . . 59
8.1.3 当前值的读取 . . . . . 59
8.2 计数器形式的选择 . . . . . 60
8.2.1 线性计数器功能 . . . . . 61
8.2.2 环形计数器功能 . . . . . 62
8.3 一致输出功能 . . . . . 64
8.4 预置功能 . . . . . 69
8.5 计数器功能选择 . . . . . 71
8.5.1 计数器功能选择计数值的读取 . . . . . 72
8.5.2 计数误差 . . . . . 73
8.6 计数禁用功能 . . . . . 74
8.7 锁存计数器功能 . . . . . 75
8.8 采样计数器功能 . . . . . 76
8.9 周期脉冲计数器功能 . . . . . 77

第 9 章 显示模块 79

9.1 显示模块的作用 . . . . . 79
9.2 菜单切换 . . . . . 79
9.3 设置值更改画面一览 . . . . . 81

第 10 章 编程 84

10.1 在普通的系统配置中使用的情况下 . . . . . 84
10.2 安装在起始模块上使用的情况下 . . . . . 92
10.3 使用一致检测中断功能的程序示例 . . . . . 102

第 11 章 故障排除 104

11.1 出错信息 . . . . . 104
11.2 不开始计数动作 . . . . . 105
11.3 不能正常计数 . . . . . 105
11.4 一致输出功能动作不正常 . . . . . 106
11.5 不发生一致检测中断 . . . . . 106
11.6 不能预置 . . . . . 106
11.7 关于脉冲波形的整形方法 . . . . . 107

附录 108

附录 1 输入输出信号详细内容 . . . . . 108

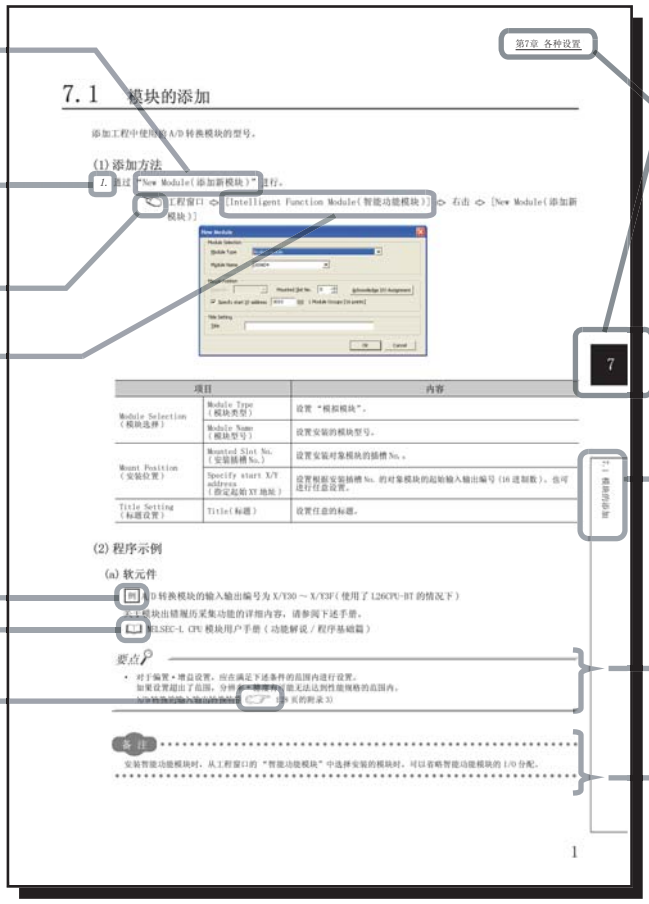
附录 1.1　输入信号 . . . . . 108
附录 1.2　输出信号 . . . . . 110
附录 2　缓冲存储器详细 . . . . . 112
附录 3　序列号及功能版本的确认方法 . . . . . 114
附录 4　与 Q 系列的不同点 . . . . . 114
附录 5　使用 GX Developer 及 GX Configurator-CT 的情况下 . . . . . 115
附录 5.1　GX Developer 的操作 . . . . . 115
附录 5.2　GX Configurator-CT 的操作 . . . . . 118
附录 6　外形尺寸图 . . . . . 121

术语索引 123

修订记录 . . . . . 125
质保 . . . . . 126

# 手册的阅读方法

以下对本手册的页面构成及符号有关内容进行说明。
以下为手册阅读方法的相关说明，因此与实际的记载内容有所不同。




“ ”表示画面名称及画面项目。

1. 的格式表示操作的顺序。

表示鼠标操作。*1

[ ]表示菜单及窗口中显示的项目。

表示打开页面所在的章。

表示打开页面所在的节及项。

例 表示设置示例及操作示例。

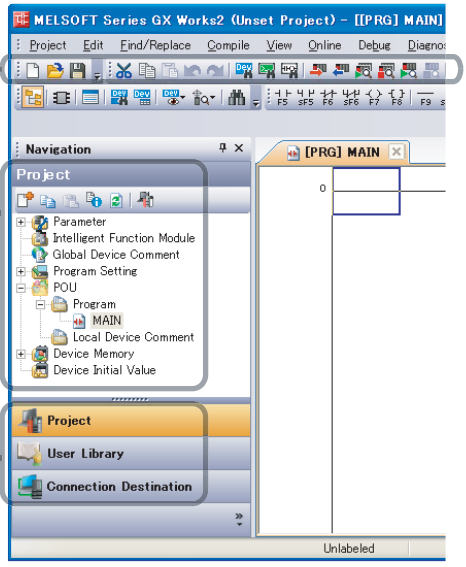
表示参阅手册。

表示参阅页面。

要点 表示应特别注意的内容。

备注 表示预先了解可带来方便的内容。

*1 鼠标操作说明如下所示。(GX Works2 的情况)




菜单栏

例 [Online(在线)] ⇨ [Write to PLC...(可编程控制器写入)]
从菜单栏的[Online(在线)]选择[Write to PLC...(可编程控制器写入)]。

视窗选择区中将显示所选择的窗口。

例 工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)]
从视窗选择区域中选择[Project(工程)]，打开工程窗口。
然后，打开工程窗口中的[Parameter(参数)]，选择[PLC Parameter(可编程控制器参数)]。

视窗选择区域

# 术语

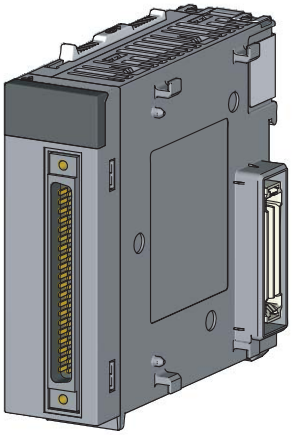
在本手册中，除非特别标明，将使用下述术语进行说明。

| 术语 | 内容 |
|---|---|
| 高速计数模块 | MELSEC-L 系列高速计数模块的别称。 |
| 起始模块 | LJ72GF15-T2 型 CC-Link IE 现场网络起始模块的略称。 |
| 显示模块 | 安装在 CPU 模块中使用的液晶显示。 |
| 编程工具 | GX Works2、GX Developer 的总称。 |
| GX Works2 | 是 MELSEC 可编程控制器软件包的产品名。 |
| GX Developer | |
| GX Configurator-CT | 是内嵌在 GX Developer 中使用的高速计数模块用的设置・监视工具。 |
| 缓冲存储器 | 是用于存储与 CPU 模块收发的数据（设置值、监视值等）的智能功能模块的存储器。 |

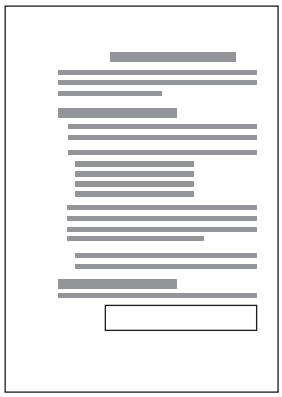
# 产品构成

在本产品的包装中，包含有以下物品。在使用本产品之前请对所有物品是否齐全进行确认。

**高速计数模块**



模块本体



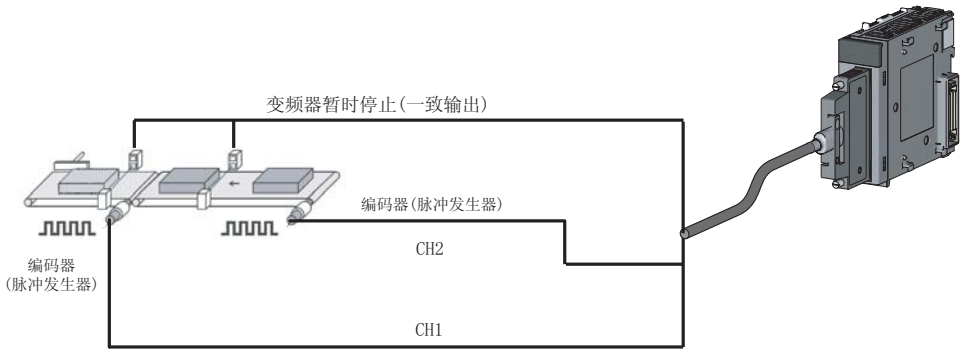
请在使用之前阅读

# 第 1 章 高速计数模块的作用

本章对高速计数模块的用途以及特点进行说明。

## 1.1 用途

高速计数模块可以对通用输入模块的顺控程序无法测量的高速脉冲的输入数进行计数。



# 1.2 特点

## (1) 可以在 -2147483648 ～ 2147483647 的宽范围内进行计数

- 将计数值以 32 位带符号二进制进行存储。
- 通道数为 2 通道。

## (2) 可以进行最高计数速度的切换

在 LD62D 中，速度可在 500k/200k/100k/10k 之间进行切换，在 LD62 中，速度可在 200k/100k/10k 之间进行切换，因此即使对于平缓的上升沿 / 下降沿脉冲也不会发生计数错误。

## (3) 可以进行脉冲输入选择

脉冲输入可以从单相 1 倍增 / 单相 2 倍增 /2 相 1 倍增 /2 相 2 倍增 /2 相 4 倍增 /CW/CCW 中选择。

## (4) 可以选择计数器形式

下述两种计数器可选用。

### (a) 线性计数器形式

线性计数器可在 -2147483648 至 2147483647 的范围内进行计数，当超出计数范围时将会检测出溢出。

### (b) 环形计数器形式

环型计数器在环形计数器上限值与下限值之间对脉冲进行反复计数。

## (5) 可以进行一致输出

可以通过预先设置任意的一致输出点，将其与当前值进行比较，如果一致则输出 ON/OFF 信号，启动中断程序。

## (6) 可以从 4 种计数器功能中选择

可以从以下功能中选择 1 种使用。

### (a) 计数禁用功能

在 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 为 ON 的状态下如果输入该功能信号脉冲计数将停止。

### (b) 锁存计数器功能

当输入该功能的信号时对计数器的当前值进行锁存。

### (c) 采样计数器功能

从该功能的信号输入开始，对预先设置时间内输入的脉冲进行计数。

### (d) 周期脉冲计数器功能

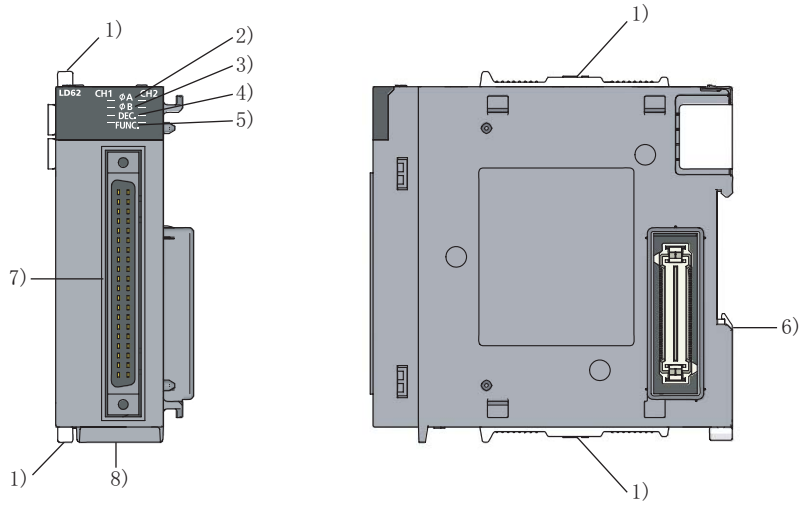
在输入该功能的信号期间，在预先设置的各个时间对计数器的当前值以及上一次值进行存储。

### (7) 通过外部控制信号可以进行预置功能 / 计数器功能的选择

- 通过对预置输入端子施加电压，可以执行预置功能。
- 通过对功能・启动输入端子施加电压，可以执行计数器功能选择。

# 第 2 章 各部位的名称

高速计数模块的各部位的名称如下所示。




| 编号 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| 1) | 模块連結用挂钩 | 是用于固定模块连接的挂钩。 |
| 2) | φ A LED | 亮灯 : A 相脉冲输入端子上施加有电压。 |
| 3) | φ B LED | 亮灯 : B 相脉冲输入端子上施加有电压。 |
| 4) | DEC. LED | 亮灯 : 计数器正在进行减法运算。 |
| 5) | FUNC. LED | 亮灯 : 功能・启动输入端子上施加有电压。 |
| 6) | DIN 导轨安装用挂钩 | 是用于安装到 DIN 导轨上的挂钩。 |
| 7) | 外部设备连接用连接器 (40 针 ) | 是用于连接外部设备等的输入输出信号线的连接器。(☞ 38 页的 6.2.3 项 ) |
| 8) | 序列号显示部 | 显示额定銘板的序列号。 |

# 备忘录

# 第 3 章 规格

在本章中，对一般规格、性能规格、功能一览、输入输出信号一览以及缓冲存储器一览进行说明。

## 3.1 一般规格

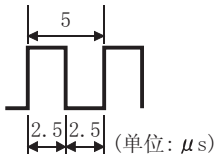
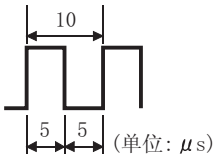
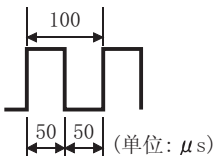
关于高速计数模块的一般规格，请参阅下述手册。

随 CPU 模块或起始模块附带的手册 “安全指南”

# 3.2 性能规格

高速计数模块的性能规格如下所示。

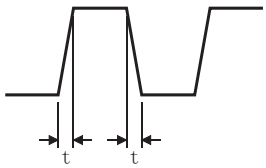
### (1) LD62(DC 输入漏型输出型)

| 项目 | | 规格 | | |
|---|---|---|---|---|
| 计数速度切换设置 *1 | | 200k (100k ～ 200kPPS) | 100k (10k ～ 100kPPS) | 10k (10kPPS 以下) |
| I/O 占用点数 | | 16 点 (I/O 分配 : 智能 16 点) | | |
| 通道数 | | 2 通道 | | |
| 计数输入信号 | 相 | 单相输入 (1 倍增 /2 倍增)、2 相输入 (1 倍增 /2 倍增 /4 倍增)、CW/CCW 输入 | | |
| | 信号电平 ( φ A、φ B) | 5/12/24VDC 2 ～ 5mA | | |
| 计数器 | 计数速度 ( 最高 )*2 | 200kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| | 计数范围 | 32 位带符号二进制 (-2147483648 ～ 2147483647) | | |
| | 形式 | UP/DOWN 预置计数器 + 环型计数器功能 | | |
| | 最小计数脉冲宽度 ( 占空比 50%) |  (2 相输入时最小相位差 1.25 μs) |  (2 相输入时最小相位差 2.5 μs) |  (2 相输入时最小相位差 25 μs) |
| 一致输出 | 比较范围 | 32 位带符号二进制 | | |
| | 比较结果 | 设置值＜计数值<br>设置值 = 计数值<br>设置值＞计数值 | | |
| 外部输入 | 预置 | 5/12/24VDC<br>2 ～ 5mA | | |
| | 功能・启动 | | | |
| 外部输出 | 一致输出 | 晶体管 ( 漏型 ) 输出 2 点 / 通道 12/24VDC<br>0.5A/1 点 2A/1 公共端 | | |
| 5VDC 内部消耗电流 | | 0.31A | | |
| 重量 | | 0.13kg | | |

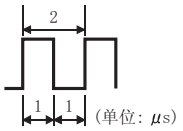
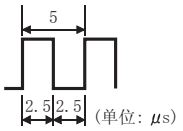
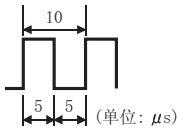
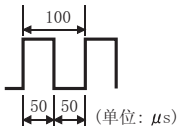
*1 计数速度切换设置是在智能功能模块的开关设置中进行。

*2 计数速度受脉冲的上升沿、下降沿的时间影响。
可计数的计数速度如下所示。应注意在对上升沿、下降沿时间较长的脉冲进行计数时可能会出现错误计数。

| 计数速度切换设置 | 200k | 100k | 10k |
|---|---|---|---|
| 上升沿 / 下降沿时间 | 1、2 相输入共用 | | |
| t=1.25 μs 以下 | 200kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| t=2.5 μs 以下 | 100kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| t=25 μs 以下 | - | 10kPPS | 10kPPS |
| t=500 μs | - | - | 500PPS |



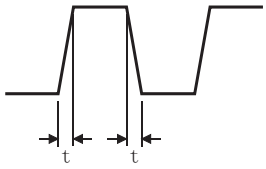
## (2) LD62D（差动输入漏型输出型）

| 项目 | | 规格 | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 计数速度切换设置*1 | | 500k（200k ～ 500kPPS） | 200k（100k ～ 200kPPS） | 100k（10k ～ 100kPPS） | 10k（10kPPS 以下） |
| I/O 占用点数 | | 16 点（I/O 分配：智能 16 点） | | | |
| 通道数 | | 2 通道 | | | |
| 计数输入信号 | 相 | 单相输入（1 倍增 /2 倍增）、2 相输入（1 倍增 /2 倍增 4 倍增）、CW/CCW 输入 | | | |
| | 信号电平（φ A、φ B） | ELA 标准 RS-422-A 差动型线路驱动电平<br>（AM26LS31（德州仪器公司制造）或等同） | | | |
| 计数器 | 计数速度（最高）*2 | 500kPPS | 200kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| | 计数范围 | 32 位带符号二进制（-2147483648 ～ 2147483647） | | | |
| | 形式 | UP/DOWN 预置计数器 + 环型计数器功能 | | | |
| | 最小计数脉冲宽度（占空比 50%） |  <br>（2 相输入时最小相位差 0.5 μs） |  <br>（2 相输入时最小相位差 1.25 μs） |  <br>（2 相输入时最小相位差 2.5 μs） |  <br>（2 相输入时最小相位差 25 μs） |
| 一致输出 | 比较范围 | 32 位带符号二进制 | | | |
| | 比较结果 | 设置值＜计数值<br>设置值 = 计数值<br>设置值＞计数值 | | | |
| 外部输入 | 预置 | 5/12/24VDC 2 ～ 5MA<br>EIA 标准 RS-422-A 可连接差动型的线路驱动 | | | |
| | 功能・启动 | | | | |
| 外部输出 | 一致输出 | 晶体管（源型）输出 2 点 / 通道<br>DC12/24V 0.5A/1 点 2A/1 公共端 | | | |
| DC5V 内部消耗电流 | | 0.36A | | | |
| 重量 | | 0.13kg | | | |

*1 计数速度切换设置是在智能功能模块的开关设置中进行。

*2 计数速度受脉冲的上升沿、下降沿的时间影响。
计数速度如下表所示。应注意在对上升沿、下降沿时间长的脉冲进行计数时可能会出现错误计数。

| 计数速度切换设置 | 500k | 200k | 100k | 10k |
|---|---|---|---|---|
| 上升沿 / 下降沿时间 | 单相、2 相输入共用 | | | |
| t=0.5 μs 以下 | 500kPPS | 200kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| t=1.25 μs 以下 | 200kPPS | 200kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| t=2.5 μs 以下 | - | 100kPPS | 100kPPS | 10kPPS |
| t=25 μs 以下 | - | - | 10kPPS | 10kPPS |
| t=500 μs | - | - | - | 500PPS |



# 3.2.1 关于参数的设置个数

对于高速计数模块的初始设置及自动刷新设置的参数设置，包括其它智能功能模块的参数个数在内，不要超过 CPU 模块中可设置的参数个数的上限。

关于 CPU 模块可设置的参数个数的上限（最大参数设置个数），请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

## (1) 高速计数模块的参数个数

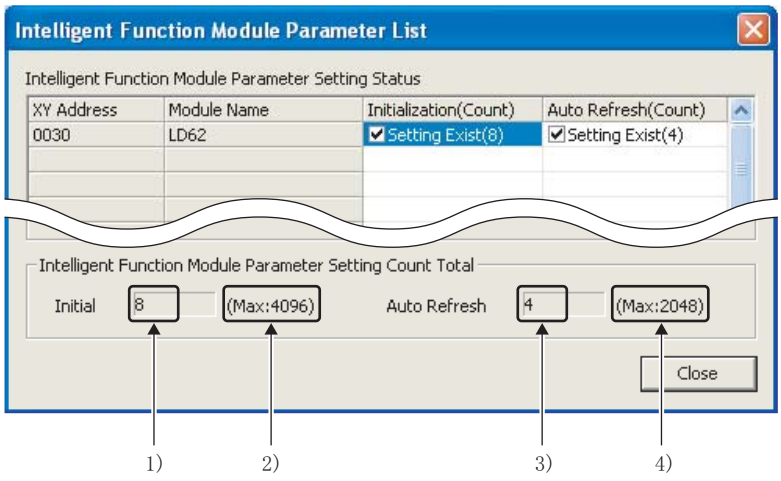
在高速计数模块中，每个模块可设置的参数个数如下所示。

| 对象模块 | 初始设置 | 自动刷新设置 |
|---|---|---|
| LD62 | 8 | 14（最大设置数） |
| LD62D | 8 | 14（最大设置数） |

## (2) 确认方法

对于智能功能模块中设置的参数设置个数及最大参数设置个数可通过下述操作进行确认。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module（智能功能模块）] ⇨鼠标右击⇨[Intelligent Function Module Parameter List（智能功能模块参数一览）]




| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 在画面上进行了勾选的初始设置的参数个数的合计。 |
| 2) | 初始设置的最大参数设置个数。 |
| 3) | 在画面上进行了勾选的自动刷新设置的参数个数的合计。 |
| 4) | 自动刷新设置的最大参数设置个数。 |

# 3.3 功能一览

高速计数模块的功能一览如下所示。

| 名称 | | 内容 | 参阅章节 |
|---|---|---|---|
| 线性计数器功能 | | 该功能可在 -2147483648 ～ 2147483647 间计数，若超过计数范围则检测为溢出。 | 61 页的 8.2.1 项 |
| 环型计数器功能 | | 该功能在环型计数器上限值、下限值之间反复进行计数。 | 62 页的 8.2.2 项 |
| 一致输出功能 | | 该功能可预先设置任意通道的一致检测点，与计数器的当前值进行比较后进行 ON/OFF 信号的输出。 | 64 页的 8.3 节 |
| | 一致检测中断功能 | 检测为一致时，向可编程控制器 CPU 发送中断信号并启动中断程序的功能。 | |
| 预置功能 | | 将计数器的当前值改写为任意值的功能。<br>通过程序或者外部信号（预置输入）进行预置的功能。 | 69 页的 8.4 节 |
| 计数器选择功能 | 计数禁用功能 | 在 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 为 ON 的状态下使计数停止的功能。 | 74 页的 8.6 节 |
| | 锁存计数器功能 | 该功能在计数器功能选择开始指令信号被输入时将计数器的当前值存储到缓冲存储器中。该功能通过程序或外部信号（功能输入）执行。 | 75 页的 8.7 节 |
| | 采样计数器功能 | 该功能从计数器功能选择开始指令的输入开始，在预先设置的的采样时间 (T)，对输入脉冲进行计数并存储到缓冲存储器中。<br>该功能通过程序或外部信号（功能输入）执行。 | 76 页的 8.8 节 |
| | 周期脉冲计数器功能 | 该功能在计数器功能选择开始指令信号被输入期间，在预先设置的的各个周期时间 (T) 将当前值存储到缓冲存储器中。 | 77 页的 8.9 节 |

*要点*

- 各功能可以组合使用。
  但是，在线性计数器功能、环型计数器功能中只能选择其一与 4 个计数器功能中的 1 个进行组合使用。
- 对于预置功能及计数器功能选择，除程序以外，也可通过下述外部输入执行。
  - 使用预置功能时，应对预置输入端子施加电压。
  - 使用计数器功能选择时，应对功能・启动输入端子施加电压。

# 3.4 输入输出信号一览

高速计数模块的输入输出信号一览如下所示。

关于输入输出信号的详细内容，请参阅下述章节。

• 输入输出信号详细内容 (☞ 108 页的附录 1)

| 输入信号 | | 输出信号 | |
|---|---|---|---|
| 软元件 No. | 信号名称 | 软元件 No. | 信号名称 |
| X0 | 模块 READY | Y0 | CH1 一致信号 No.1 复位指令 |
| X1 | CH1 计数器值大 ( 点 No.1) | Y1 | CH1 预置指令 |
| X2 | CH1 计数器值一致 ( 点 No.1) | Y2 | CH1 一致信号允许指令 |
| X3 | CH1 计数器值小 ( 点 No.1) | Y3 | CH1 减法计数指令 |
| X4 | CH1 外部预置请求检测 | Y4 | CH1 计数允许指令 |
| X5 | CH1 计数器值大 ( 点 No.2) | Y5 | CH1 外部预置检测复位指令 |
| X6 | CH1 计数器值一致 ( 点 No.2) | Y6 | CH1 计数器功能选择开始指令 |
| X7 | CH1 计数器值小 ( 点 No.2) | Y7 | CH1 一致信号 No.2 复位指令 |
| X8 | CH2 计数器值大 ( 点 No.1) | Y8 | CH2 一致信号 No.1 复位指令 |
| X9 | CH2 计数器值一致 ( 点 No.1) | Y9 | CH2 预置指令 |
| XA | CH2 计数器值小 ( 点 No.1) | YA | CH2 一致信号允许指令 |
| XB | CH2 外部预置请求检测 | YB | CH2 减法计数指令 |
| XC | CH2 计数器值大 ( 点 No.2) | YC | CH2 计数允许指令 |
| XD | CH2 计数器值一致 ( 点 No.2) | YD | CH2 外部预置检测复位指令 |
| XE | CH2 计数器值小 ( 点 No.2) | YE | CH2 计数器功能选择开始指令 |
| XF | 使用禁止 | YF | CH2 一致信号 No.2 复位指令 |

*要点*

- 以上 I/O 编号 (X/Y) 是基于将高速计数模块的起始 I/O 编号设置为 “0” 的情况下的编号。
- 上述的使用禁止信号是为系统所用，用户不能使用。如果用户使用 (OFF → ON)，将无法保证高速计数模块功能正常。

# 3.5 缓冲存储器一览

高速计数模块的缓冲存储器一览如下所示。

关于缓冲存储器的详细内容，请参阅下述章节。

• 缓冲存储器详细内容 (☞ 112 页的附录 2)

| 地址（十进制） | 地址（十六进制） | 名称 | 初始值 *1 | 读取 / 写入 *2 |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0H | CH1 预置值 (L)*3 | 0 | R/W |
| 1 | 1H | CH1 预置值 (H)*3 | 0 | R/W |
| 2 | 2H | CH1 当前值 (L)*3 | 0 | R |
| 3 | 3H | CH1 当前值 (H)*3 | 0 | R |
| 4 | 4H | CH1 一致输出点 No.1 设置 (L)*3 | 0 | R/W |
| 5 | 5H | CH1 一致输出点 No.1 设置 (H)*3 | 0 | R/W |
| 6 | 6H | CH1 一致输出点 No.2 设置 (L)*3 | 0 | R/W |
| 7 | 7H | CH1 一致输出点 No.2 设置 (H)*3 | 0 | R/W |
| 8 | 8H | CH1 溢出检测 | 0 | R |
| 9 | 9H | CH1 计数器功能选择设置 | 0 | R/W |
| 10 | AH | CH1 采样 / 周期时间设置 | 0 | R/W |
| 11 | BH | CH1 采样 / 周期计数器标志 | 0 | R |
| 12 | CH | CH1 锁存计数值 (L)*3 | 0 | R |
| 13 | DH | CH1 锁存计数值 (H)*3 | 0 | R |
| 14 | EH | CH1 采样计数值 (L)*3 | 0 | R |
| 15 | FH | CH1 采样计数值 (H)*3 | 0 | R |
| 16 | 10H | CH1 周期脉冲计数上次值 (L)*3 | 0 | R |
| 17 | 11H | CH1 周期脉冲计数上次值 (H)*3 | 0 | R |
| 18 | 12H | CH1 周期脉冲计数本次值 (L)*3 | 0 | R |
| 19 | 13H | CH1 周期脉冲计数本次值 (H)*3 | 0 | R |
| 20 | 14H | CH1 环形计数器下限 (L)*3 | 0 | R/W |
| 21 | 15H | CH1 环形计数器下限 (H)*3 | 0 | R/W |
| 22 | 16H | CH1 环形计数器上限 (L)*3 | 0 | R/W |
| 23 | 17H | CH1 环形计数器上限 (H)*3 | 0 | R/W |
| 24 ～ 31 | 18H ～ 1FH | 系统区 | - | - |
| 32 | 20H | CH2 预置值 (L)*3 | 0 | R/W |
| 33 | 21H | CH2 预置值 (H)*3 | 0 | R/W |
| 34 | 22H | CH2 当前值 (L)*3 | 0 | R |
| 35 | 23H | CH2 当前值 (H)*3 | 0 | R |
| 36 | 24H | CH2 一致输出点 No.1 设置 (L)*3 | 0 | R/W |
| 37 | 25H | CH2 一致输出点 No.1 设置 (H)*3 | 0 | R/W |
| 38 | 26H | CH2 一致输出点 No.2 设置 (L)*3 | 0 | R/W |
| 39 | 27H | CH2 一致输出点 No.2 设置 (H)*3 | 0 | R/W |
| 40 | 28H | CH2 溢出检测 | 0 | R |

| 地址（十进制） | 地址（十六进制） | 名称 | 初始值 *1 | 读取 / 写入 *2 |
|---|---|---|---|---|
| 41 | 29H | CH2 计数器功能选择设置 | 0 | R/W |
| 42 | 2AH | CH2 采样 / 周期时间设置 | 0 | R/W |
| 43 | 2BH | CH2 采样 / 周期计数器标志 | 0 | R |
| 44 | 2CH | CH2 锁存计数值 (L)*3 | 0 | R |
| 45 | 2DH | CH2 锁存计数值 (H)*3 | 0 | R |
| 46 | 2EH | CH2 采样计数值 (L)*3 | 0 | R |
| 47 | 2FH | CH2 采样计数值 (H)*3 | 0 | R |
| 48 | 30H | CH2 周期脉冲计数上次值 (L)*3 | 0 | R |
| 49 | 31H | CH2 周期脉冲计数上次值 (H)*3 | 0 | R |
| 50 | 32H | CH2 周期脉冲计数本次值 (L)*3 | 0 | R |
| 51 | 33H | CH2 周期脉冲计数本次值 (H)*3 | 0 | R |
| 52 | 34H | CH2 环形计数器下限 (L)*3 | 0 | R/W |
| 53 | 35H | CH2 环形计数器下限 (H)*3 | 0 | R/W |
| 54 | 36H | CH2 环形计数器上限 (L)*3 | 0 | R/W |
| 55 | 37H | CH2 环形计数器上限 (H)*3 | 0 | R/W |
| 56 ～ 63 | 38H ～ 3FH | 系统区 | - | - |

*1 是电源 ON 时以及可编程控制器 CPU 的复位时设置的初始值。

*2 表示能否从程序进行读取或写入。
R: 可以读取
W: 可以写入

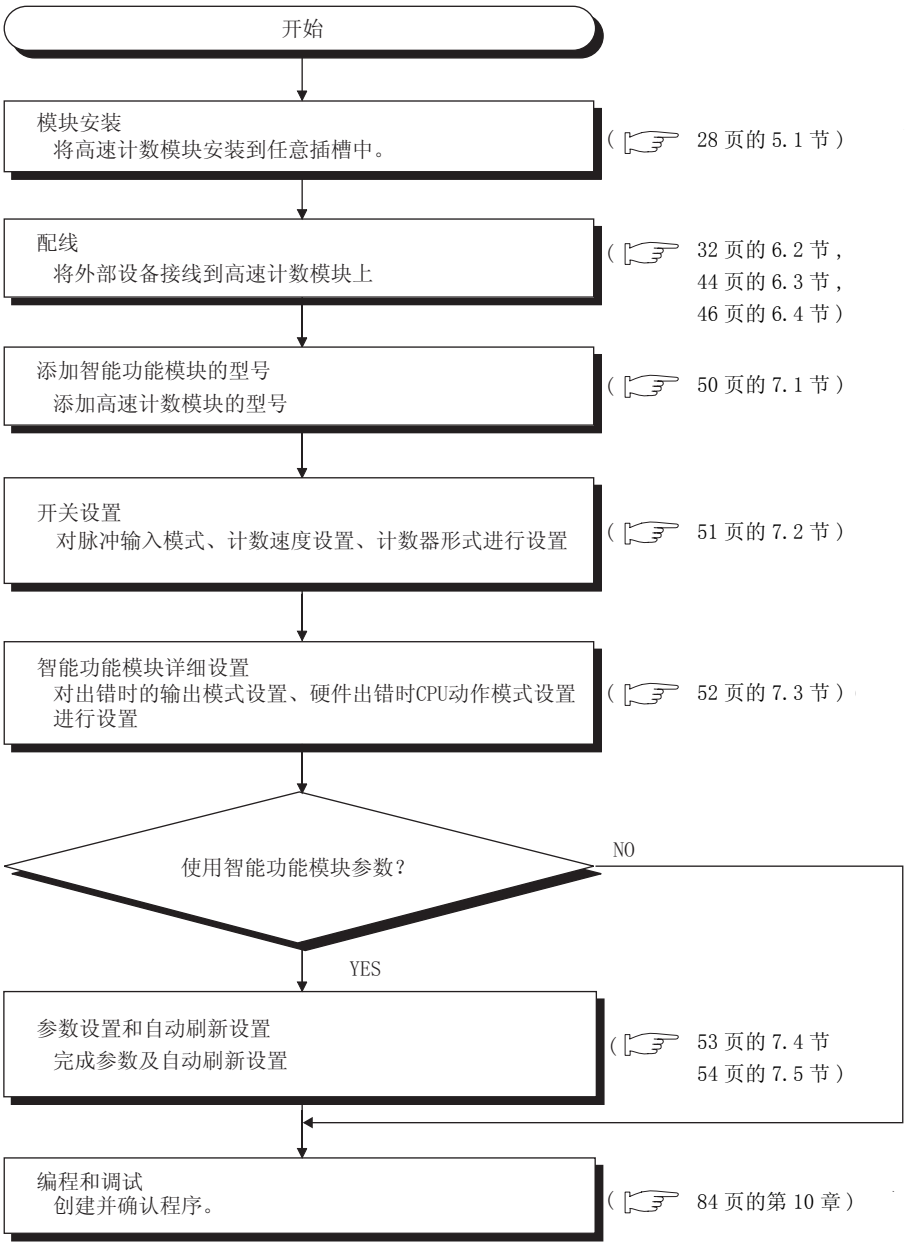
*3 值的读取、写入应以 32 位带符号二进制格式进行。（必须以 2 字为单位使用。）

*要点*

- 对于上述系统区及一览中未记载的区域，是为系统所用，用户不能使用，如果用户使用（数据写入），将无法保证高速计数模块功能正常。
- 当可编程控制器接通电源或 CPU 模块复位时高速计数模块的缓冲存储器内的所有数据将被初始化。因此，对必要数据进行保存时，应执行 FROM/DFRO/TO/DTO 指令，或者进行至软元件数据的自动刷新，对缓冲存储器的内容进行读取及写入。

# 第 4 章 投运前的步骤

本章介绍投运前的操作步骤。



# 备忘录

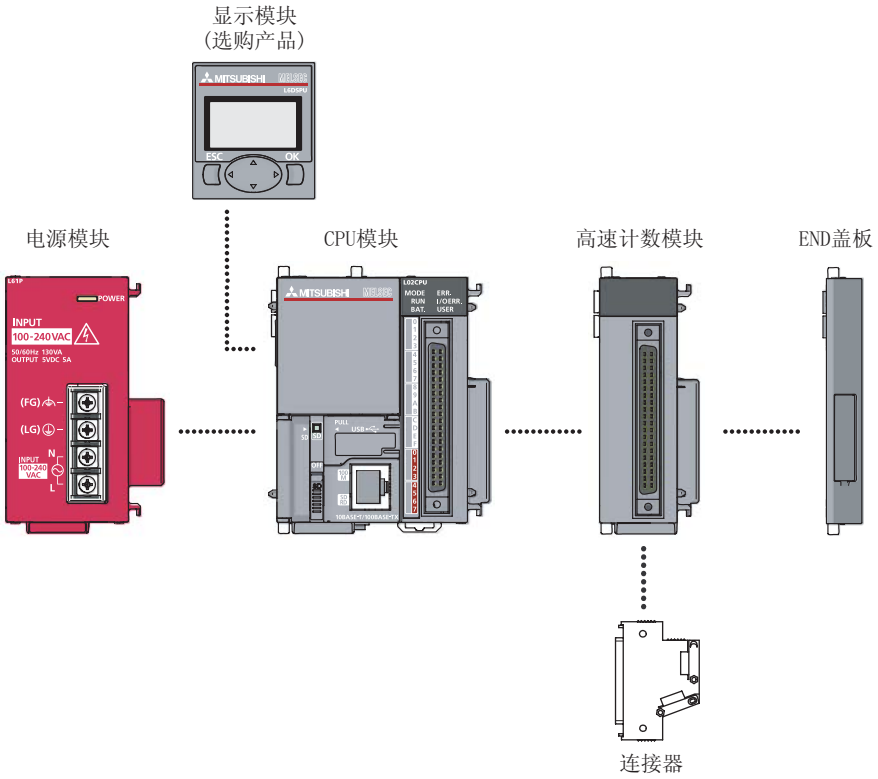
# 第 5 章　系统配置

本章对整个高速计数模块的配置，模块数及兼容的软件版本进行介绍。

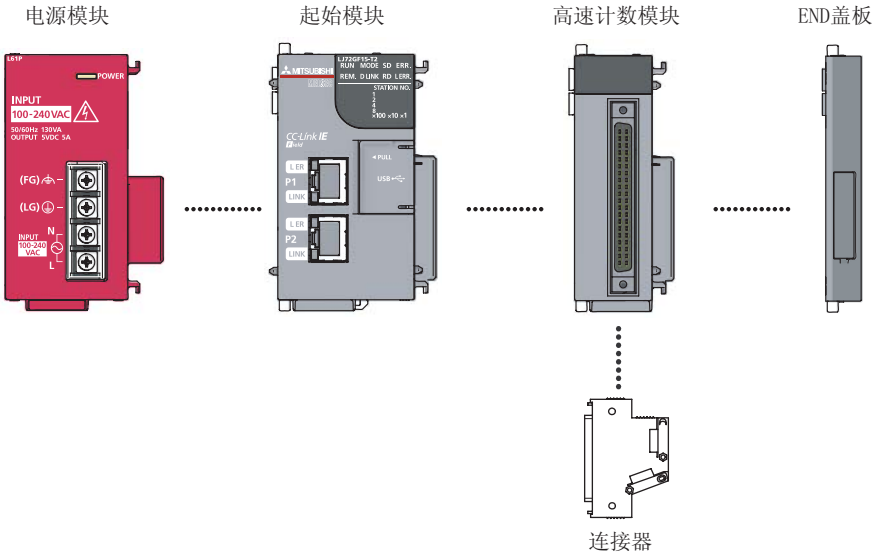
## 5.1　总体配置

使用高速计数模块时的系统配置例如下所示。

### (1) 安装到 CPU 模块上时



## (2) 安装到起始模块是时


电源模块
起始模块
高速计数模块
END盖板
POWER
INPUT
100-240VAC
(FG)
(LG)
INPUT
100-240
VAC
N
L
MITSUBISHI
RUN MODE SD ERR.
REM. D.LINK RD L ERR.
STATION NO.
CC-Link IE
L ER
P1
LINK
L ER
P2
LINK
PULL
USB
连接器

# 5.2 适用系统

### (1) 可安装个数

关于可安装个数，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

### (2) 对应软件版本

关于对应软件版本，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

## 5.2.1 安装在起始模块上使用时的限制事项

安装在起始模块上使用时的限制事项如下所示。

- 不能使用一致检测中断功能。
- 由于链接扫描时间将发生延迟时间。以通过程序输入的计数器值进行处理时，将发生由于链接扫描时间产生的延迟时间。应在对象系统中充分验证不会存在控制方面的问题。

# 第 6 章 安装及配线

在本章中，对高速计数模块的安装及配线有关内容进行说明。

## 6.1 模块的安装环境及安装位置

关于模块的安装环境及安装位置的有关注意事项，请参阅下述手册。

- MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）
- MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

# 6.2 配线

以下对高速计数模块上编码器及控制器进行配线的法进行说明。

## 6.2.1 配线时的注意事项

使高速计数模块的功能充分发挥，建立高可靠性的系统的条件之一就是进行不易受噪声影响的外部配线。
对编码器及控制设备进行配线时的注意事项如下所示。

### (1) 配线

- 根据所输入信号的电压，准备了相应的连接端子。如果连接了不合适的电压规格的端子，有可能导致误动作及设备故障，应加以注意。
- 单相输入时必须在 A 相上进行脉冲输入的配线。
- 对每个外部端子安装保险丝来防止外部设备或模块在输出电路发生负荷短路时引起烧坏和损坏。
  由三菱公司进行了动作确认的保险丝如下所示。

| 保险丝型号 | 额定电流 | 联系方式 |
|---|---|---|
| 312.750 | 0.75A | Littlefuse KK<br>http://www.littelfuse.co.jp/ |
| 216.800 | 0.8A | |

### (2) 外部设备连接用连接器

- 与外部设备连接用连接器必须正确焊接或压装，不完全焊接或压装可能会引起模块误动作。
- 应将外部设备连接用连接器牢固安装到高速计数模块的连接器上，切实拧紧 2 处的螺栓。
- 卸下高速计数模块上连接的电缆时，不要用手握住电缆部分进行拉扯。应用手握住高速计数模块上连接的连接器进行拆卸。如果在与高速计数器模块相连接的状态下拉扯电缆，有可能导致误动作。此外，有可能导致高速计数模块或电缆破损。

## (3) 降噪声措施

- 对于高速计数模块，如果输入了脉冲状态的噪声，将可能发生误计数。
- 对于高速脉冲的输入，应采取下述降噪声措施。

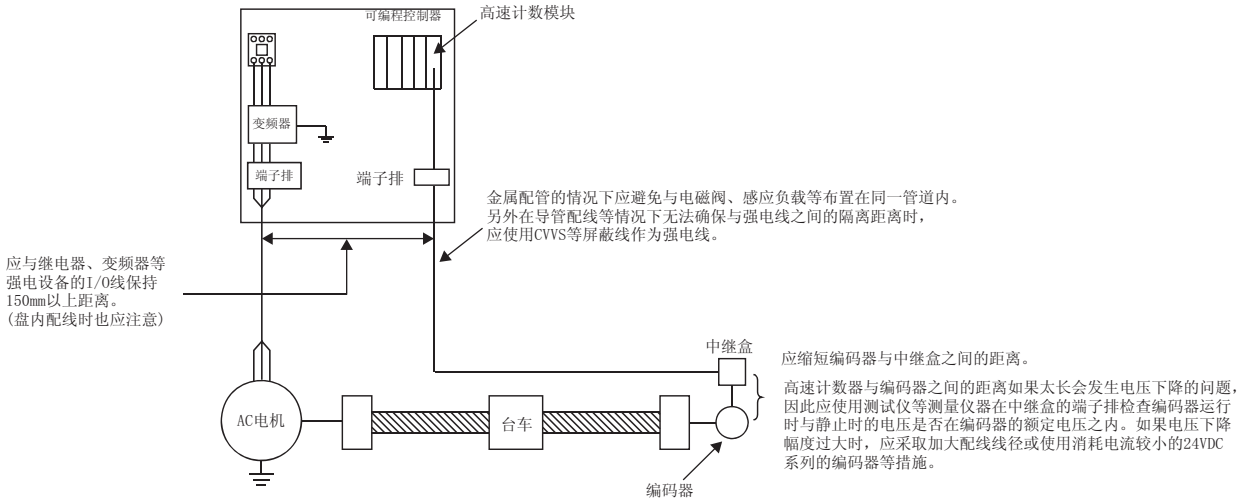
措施1

必须使用双绞线屏蔽电缆，并应将接地端子连接至保护接地装置。

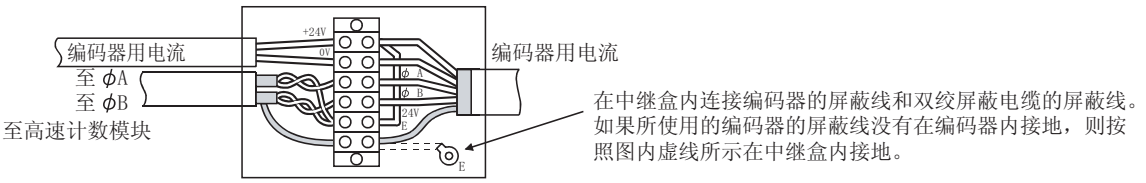
措施2

双绞屏蔽电缆不可与噪声较多的动力线和I/O线等近距离并排配线，应保持150mm以上距离，并应尽可能缩短配线距离。

- 采取了降噪声措施的配线示例如下所示。



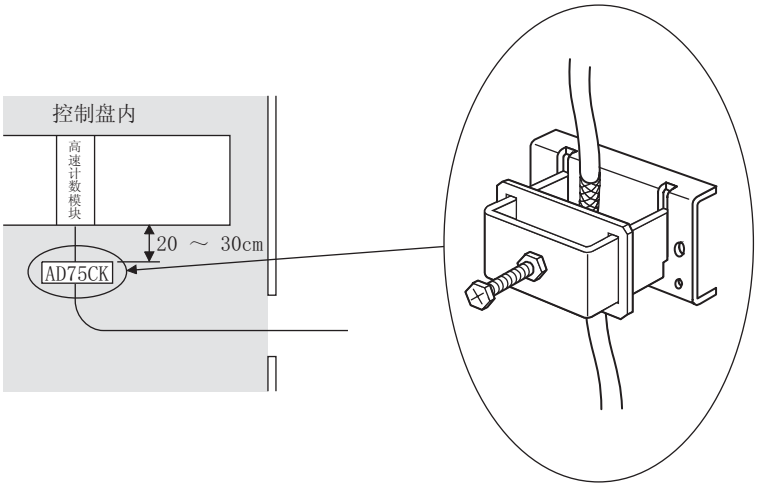

- 双绞屏蔽电缆的的接地在编码器侧（中继盒）进行。（此例为 24V 漏型负载时的连接示例。）



## (4) 符合 EMC 指令・低电压指令

为了符合 EMC 指令・低电压指令，应采取下述措施。

- 应将 DC 电源与模块安装在同一个控制盘内。
- DC 电源电缆延伸至控制盘外的情况下，应使用屏蔽电缆。
- 高速计数模块与外部设备之间的连接电缆长度应控制在 30 m以内。
- 必须使用双绞屏蔽电缆并将电缆的屏蔽部分使用 AD75CK 型电缆夹（三菱电机制）连接到控制盘上进行接地。



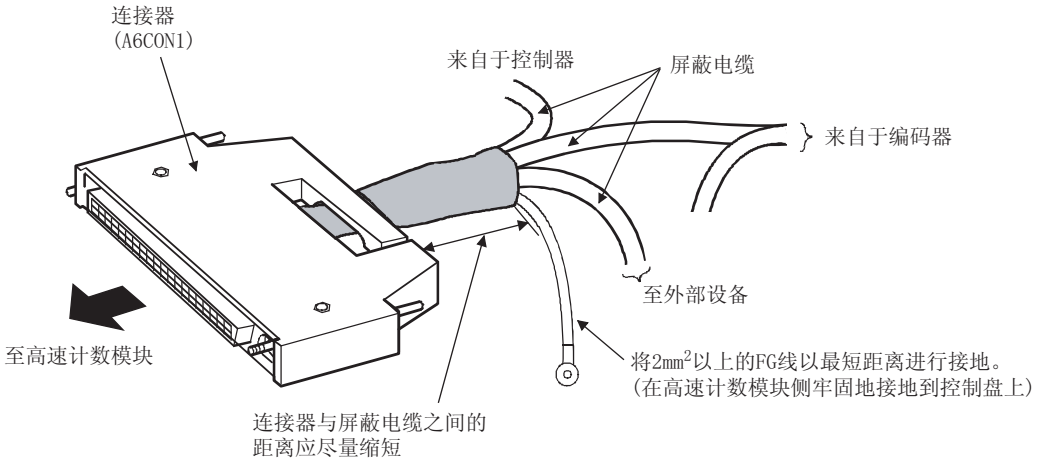

关于 AD75CK 的详细内容，请参阅以下手册。

AD75CK- 型电缆夹使用说明书

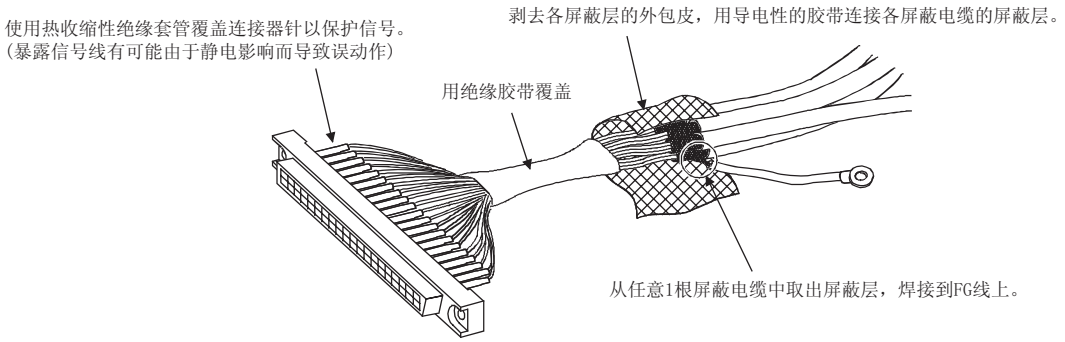
• 对于外部设备连接用连接器的配线，必须采取下述降噪声措施。

［使用屏蔽电缆时的配线示例］

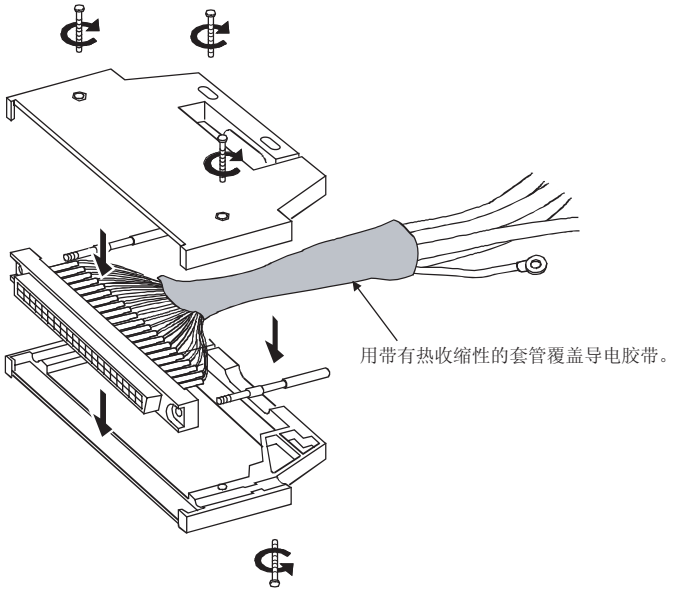
使用了 A6CON1 时降噪声措施用的配线示例如下所示。




［屏蔽电缆的降噪声措施示例］




装配 A6CON1



## 6.2.2 外部设备连接用连接器

### (1) 注意事项

• 应在下述扭紧力矩范围内拧紧连接器安装螺栓。

| 螺栓位置 | 扭紧力矩范围 |
|---|---|
| 连接器安装螺栓 (M2.6) | 0.20 ～ 0.29N • m |

• 连接器的连接电线应使用额定温度 75 ℃以上的铜线。

• 需要符合 UL 的情况下，应使用 UL 认证产品的连接器。

### (2) 可使用的连接器

高速计数模块使用的外部设备连接用连接器需由用户自备。

连接器类型及压装工具的推荐产品如下所示。

#### (a) 40 针连接器

| 类型 | 型号 | 适用电线尺寸 |
|---|---|---|
| 焊接型连接器（直出型） | A6CON1 | 0.3 $mm^2$ (AWG22)（绞线） |
| 压装型连接器（直出型） | A6CON2 | 0.088 ～ 0.24 $mm^2$ (AWG28 ～ 24)（绞线） |
| 焊接型连接器（直出 / 斜出兼用） | A6CON4 | 0.3 $mm^2$ (AWG22)（绞线） |

*要点*

不能使用 A6CON3（压接型连接器（直出型））

#### (b) 40 针连接器压装工具

| 类型 | 型号 | 联系方式 |
|---|---|---|
| 压装工具 | FCN-363T-T005/H | 富士通构件公司<br>http://www.fcl.fujitsu.com/en/ |

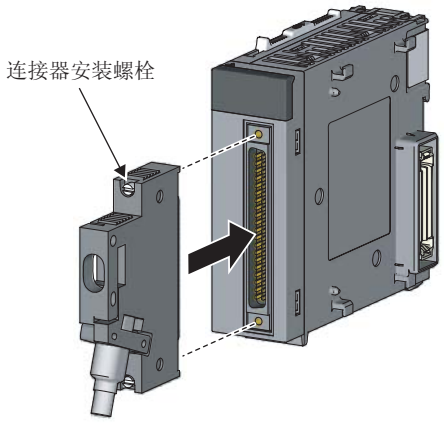
关于连接器配线方法及压装工具的使用方法，请咨询富士通构件公司。

## (3) 连接器的配线方法

关于配线方法，请参阅下述手册。

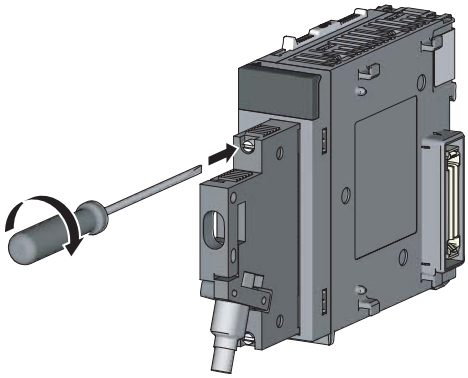
MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

## (4) 连接器的安装步骤




*1.* **连接器的连接**

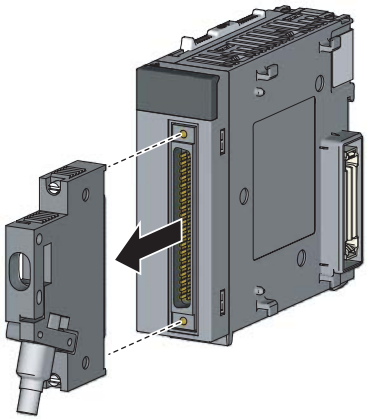
将配线后的连接器连接到高速计数模块上。



*2.* **连接器安装螺栓的拧紧**

将 2 个连接器安装螺栓（M2.6 螺栓）拧紧。

## (5) 连接器的拆卸步骤



*1.* **连接器的拆卸**

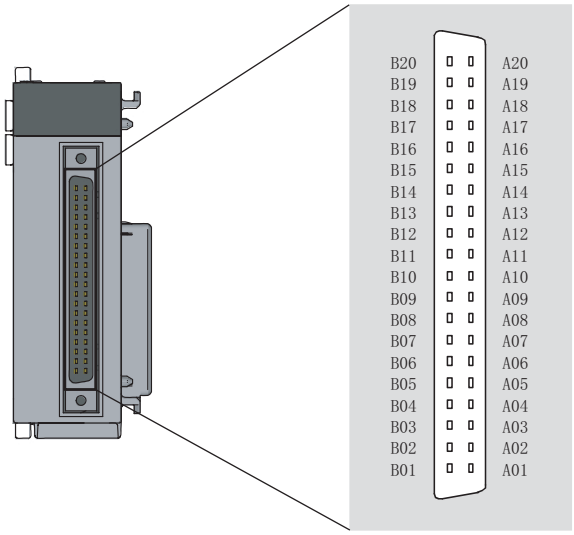
松开 2 个连接器安装螺栓，将连接器以与模块呈水平的方向拔出。

## 6.2.3 与外部设备的接口

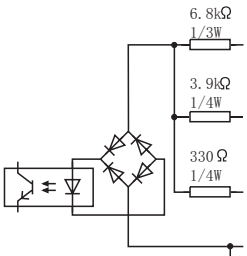
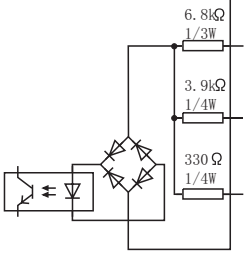
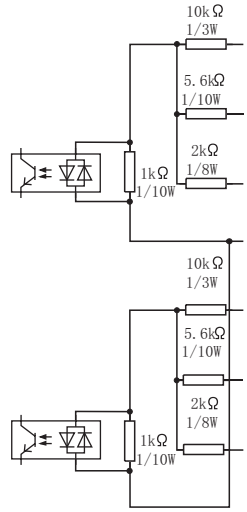
高速计数模块的外部设备接口一览如下所示。

### (1) 外部设备连接用连接器的端子排列、端子编号

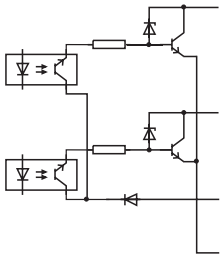
外部设备连接用连接器的端子排列、端子编号如下所示。



## (2) LD62(DC 输入漏型输出型)

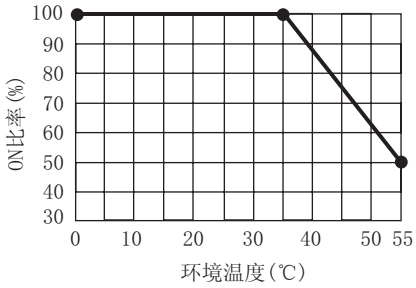
| I/O 分类 | 内部电路 | 端子编号 *1 | | 信号名称 | 动作 | 输入电压<br>(保证值) | 动作电流<br>(保证值) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CH1 | CH2 | | | | |
| 输入 |  | A20 | A13 | A 相脉冲输入 24V | On | 21.6 ～ 26.4V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 5V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B20 | B13 | A 相脉冲输入 12V | On | 10.8 ～ 13.2V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 4V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A19 | A12 | A 相脉冲输入 5V | On | 4.5 ～ 5.5V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 2V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B19 | B12 | ABCOM | - | | |
| |  | A18 | A11 | B 相脉冲输入 24V | On | 21.6 ～ 26.4V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 5V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B18 | B11 | B 相脉冲输入 12V | On | 10.8 ～ 13.2V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 4V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A17 | A10 | B 相脉冲输入 5V | On | 4.5 ～ 5.5V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 2V 以下 | 0.1mA 以下 |
| |  | B17 | B10 | 预置输入 24V | On | 21.6 ～ 26.4V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 5V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A16 | A09 | 预置输入 12V | On | 10.8 ～ 13.2V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 4V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B16 | B09 | 预置输入 5V | On | 4.5 ～ 5.5V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 2V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A15 | A08 | CTRLCOM | 响应时间 | Off → on<br>0.5ms 以下 | On → off<br>1ms 以下 |
| | | B15 | B08 | 功能・启动输入 24V | On | 21.6 ～ 26.4V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 5V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A14 | A07 | 功能・启动输入 12V | On | 10.8 ～ 13.2V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 4V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B14 | B07 | 功能・启动输入 5V | On | 4.5 ～ 5.5V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 2V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | - | - | - | 响应时间 | Off → on<br>0.5ms 以下 | On → off<br>1ms 以下 |

*1 端子编号 A03、A04、B03、B04 未被使用。

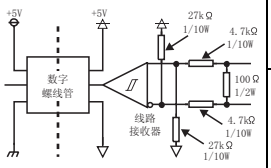
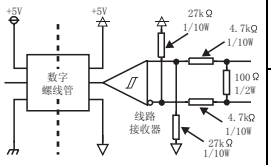
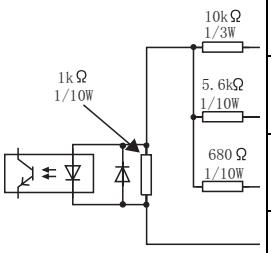
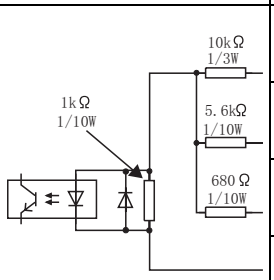
| I/O 分类 | 内部电路 | 端子编号 *1 | | 信号名称 | 动作 | 输入电压（保证值） | 动作电流（保证值） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CH1 | CH2 | | | | |
| 输出 |  | A06 | A05 | EQU1（一致输出点 No.1） | • 使用电压： 10.2 ～ 30V<br>• 最大负载电流： 0.5A/ 点、2A/1 公共端 *2<br>• ON 时最大电压降： 1.5V<br>• 响应时间<br>off → on: 0.1ms 以下<br>on → off: 0.1ms 以下（额定负载、电阻负载） | | |
| | | B06 | B05 | EQU2（一致输出点 No.2） | | | |
| | | B02, B01 | | 12/24V | • 输入电压： 10.2 ～ 30V<br>• 日常消耗电流： 43mA<br>（TYP 24VDC 全部点 ON/1 个公共端）<br>• 所有通道通用 | | |
| | | A02, A01 | | 0V | | | |

*1　端子编号 A03、A04、B03、B04 未使用。

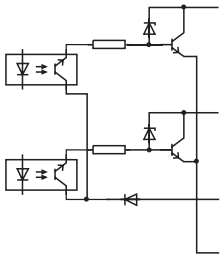
*2　一致输出的降额（ON 比率）如下所示。



## (3) LD62D（差动输入漏型输出型）

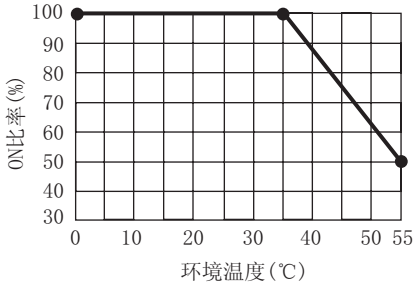
| I/O 分类 | 内部电路 | 端子编号 *1 CH1 | 端子编号 *1 CH2 | 信号名称 | 动作 | 输入电压（保证值） | 动作电流（保证值） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 输入 |  | A20 | A14 | A 相脉冲输入 | EIA 标准 RS-422-A 线路接收器<br>{AM26C32（日本德州仪器公司制造）或同等产品）<br><br>线路接收器规格如下。<br>• VIT+ 差动输入 ON 电压 (H 电平阈值电压 )0.2V<br>• VIT-(L 电平阈值电压 ) - 0.2V<br>• Vhys 滞后电压 (VIT+-VIT-)60mA<br>（电流型的线路驱动器不能使用） | | |
| | | B20 | B14 | $\overline{A}$ 相脉冲输入 | | | |
| |  | A19 | A13 | $\overline{B}$ 相脉冲输入 | | | |
| | | B19 | B13 | $\overline{B}$ 相脉冲输入 | | | |
| |  | A18 | A12 | 预置输入 24V | On | 21.6 ～ 26.4V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 5V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B18 | B12 | 预置输入 12V | On | 10.8 ～ 13.2V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 4V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A17 | A11 | 预置输入 5V | On | 2.5 ～ 5.5V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 1V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B17 | B11 | PRSTCOM | 响应时间 | Off ～ on 0.5ms 以下 | On ～ off 1ms 以下 |
| |  | A16 | A10 | 功能・启动输入 24V | On | 21.6 ～ 26.4V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 5V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B16 | B10 | 功能・启动输入 12V | On | 10.8 ～ 13.2V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 4V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | A15 | A09 | 功能・启动输入 5V | On | 2.5 ～ 5.5V | 2 ～ 5mA |
| | | | | | Off | 1V 以下 | 0.1mA 以下 |
| | | B15 | B09 | FUNCCOM | 响应时间 | Off ～ on 0.5ms 以下 | On ～ off 1ms 以下 |

*1　端子编号 A03、A04、A07、A08、B03、B04、B07、B08 未被使用。

| I/O 分类 | 内部电路 | 端子编号 *1 | | 信号名称 | 动作 | 输入电压（保证值） | 动作电流（保证值） |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | CH1 | CH2 | | | | |
| 输出 |  | A06 | A05 | EQU1<br>（一致输出点 No.1） | • 工作电压： 10.2 ～ 30V<br>• 最大负载电流： 0.5A/ 点、2A/1 公共端 *2<br>• ON 时最大电压降： 1.5V<br>• 响应时间<br>off → on: 0.1ms 以下<br>on → off: 0.1ms 以下（额定负载，电阻负载） | | |
| | | B06 | B05 | EQU2<br>（一致输出点 No.2） | | | |
| | | B02, B01 | | 12/24V | • 输入电压： 10.2 ～ 30V<br>• 消耗电流： 43mA<br>（TYP DC24V 全部点 ON 时 /1 个公共端）<br>• 所有通道通用 | | |
| | | A02, A01 | | 0V | | | |

*1　端子编号 A03、A04、A07、A08、B03、B04、B07、B08 未被使用。

*2　一致输出的降额（ON 比率）如下所示。



# 6.2.4 可连接的编码器

可连接在高速计数模块上的编码器如下所示。

## (1) 可与 LD62 连接的编码器

- 集电极开路输出方式的编码器
- CMOS 电平电压输出方式的编码器
  （应确认编码器的输出电压是否符合 LD62 的规格。）

## (2) 可与 LD62D 连接的编码器

- 线路驱动器输出方式的编码器
  （应确认编码器的输出电压是否符合 LD62D 的规格。）

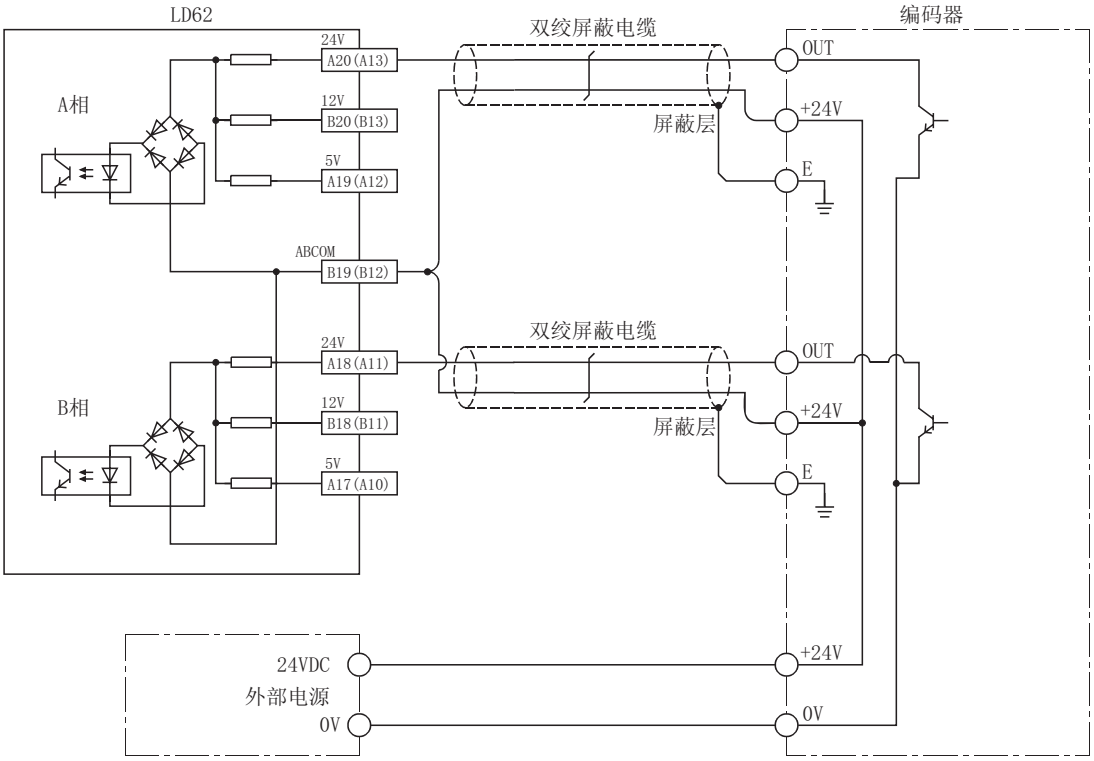
*要点*

以下编码器不能用于高速计数模块。

- TTL 电平电压输出方式的编码器

# 6.3 高速计数模块与编码器的配线示例

## (1) 与集电极开路输出型编码器 (DC24V 时 ) 的配线示例

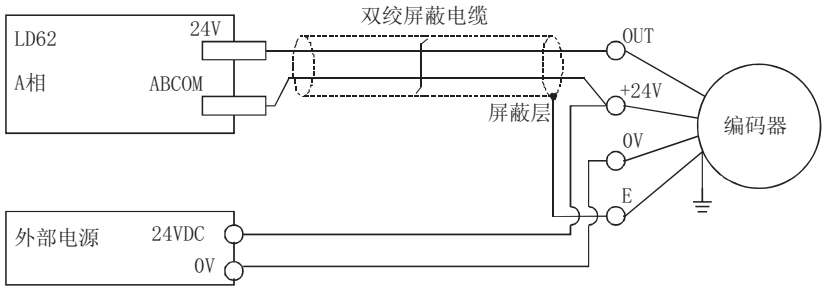



( )内表示通道2的端子编号。

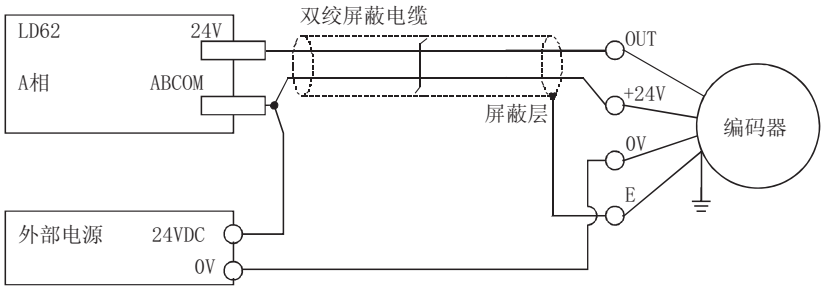
*要点*

将 LD62 与编码器进行配线时，应将电源供应线与信号线分开配线。示例如下所示。

- 配线示例

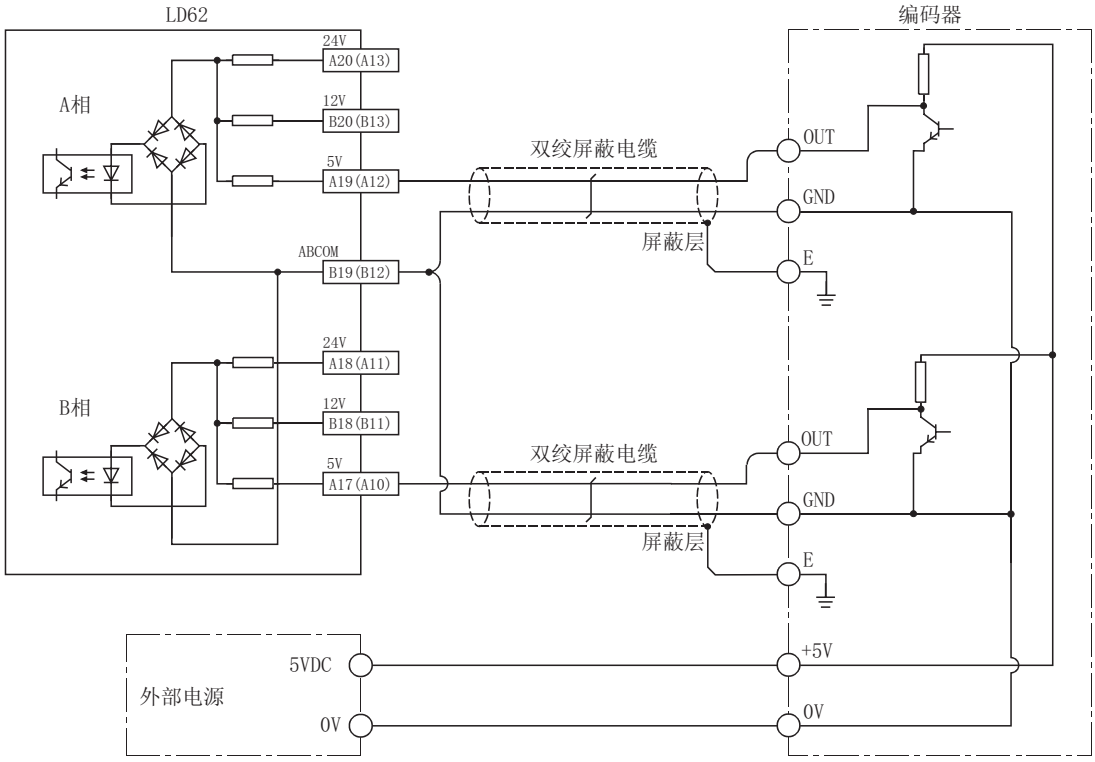



- 不正确的配线示例



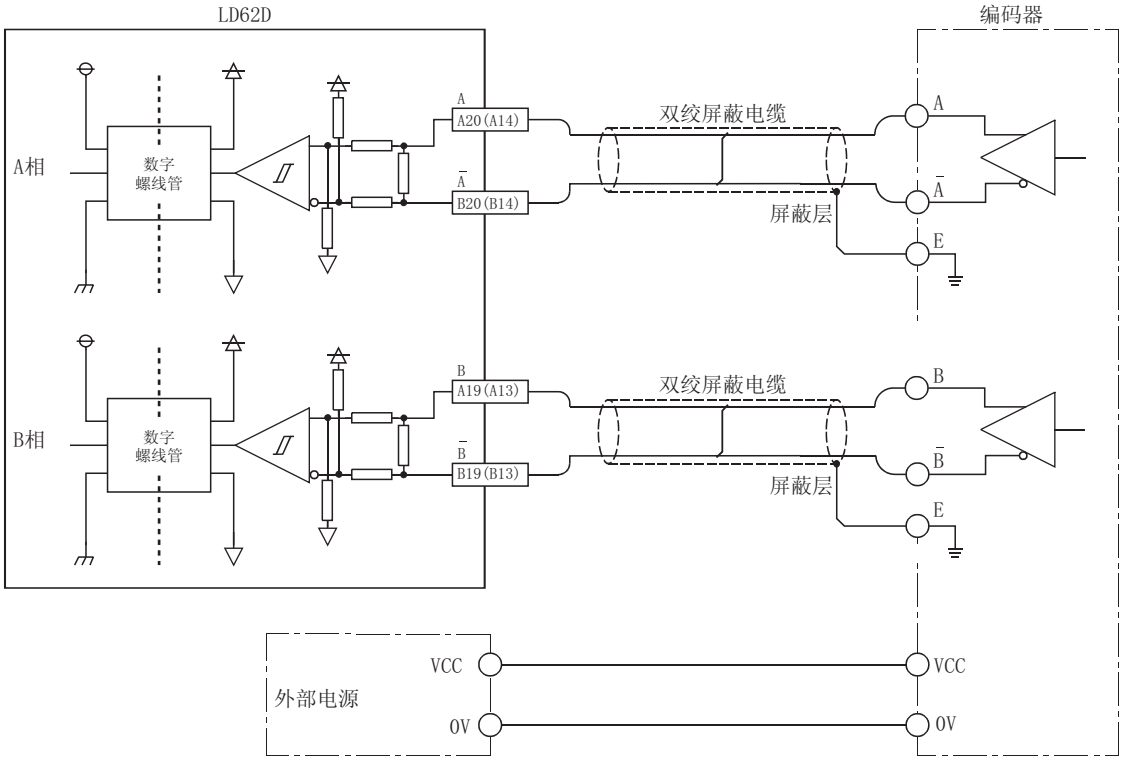

由于与双绞屏蔽电缆内的电流方向相同，因此失去“抵消效应”，易于受到电磁干扰。

## (2) 与电压输出型的编码器 (DC5V 时 ) 的配线示例




( )内表示通道2的端子编号。

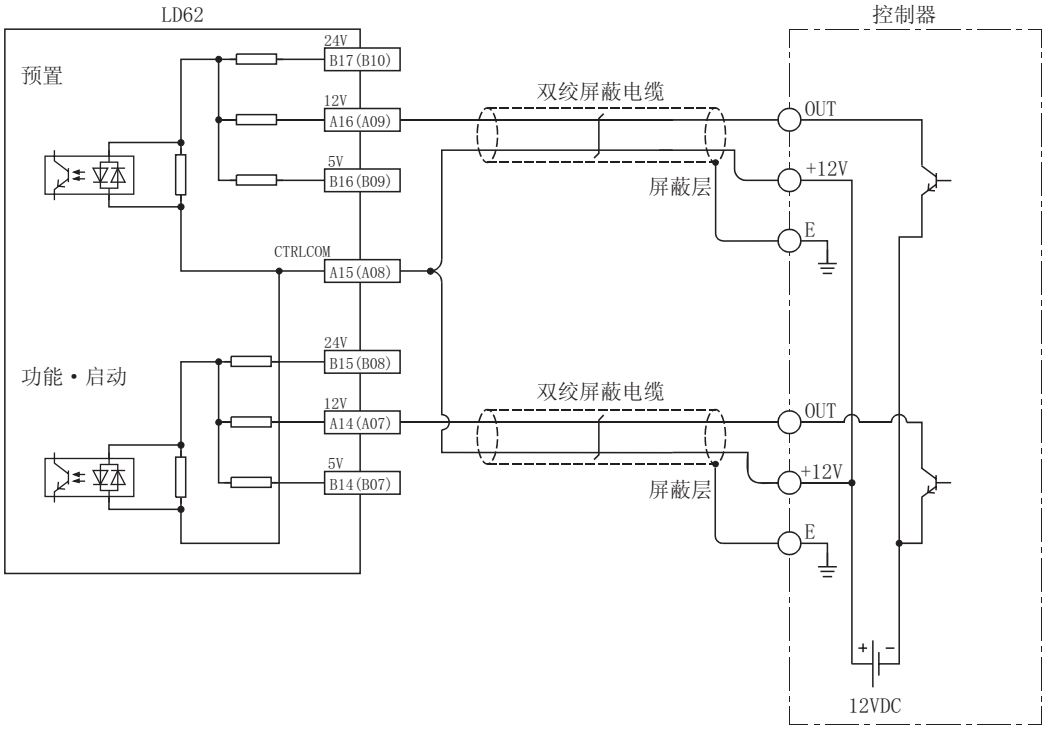
## (3) 与线路驱动器 ( 相当于 AM26LS31) 的编码器的配线示例



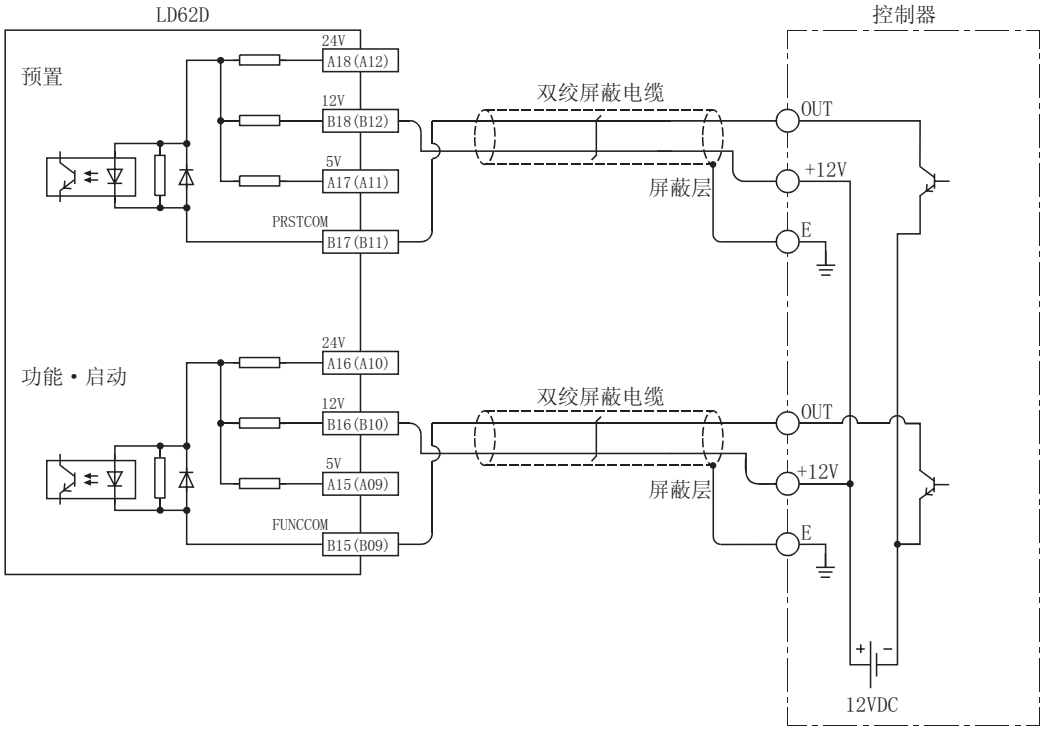

( )内表示通道2的端子编号。

# 6.4 控制器与外部输入端子的配线示例

## (1) 控制器（漏型负载型）为 DC12V 时

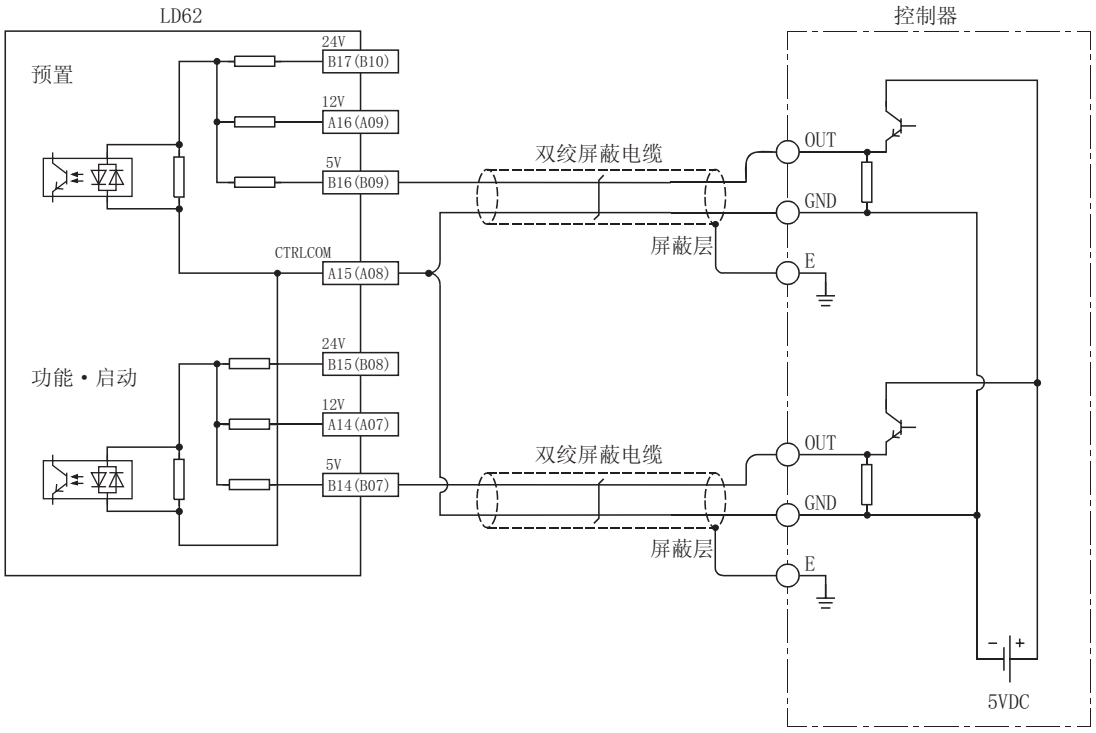



( )内表示通道2的端子编号。

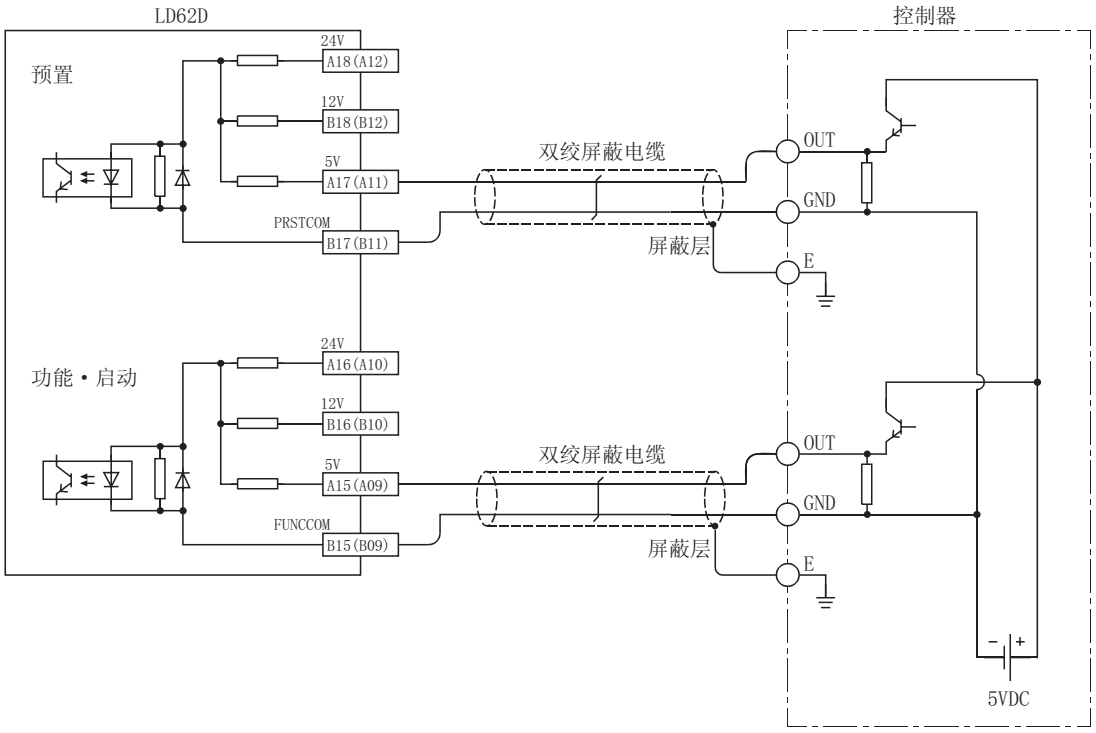



( )内表示通道2的端子编号。

## (2) 控制器（源型负载型）为 DC5V 时

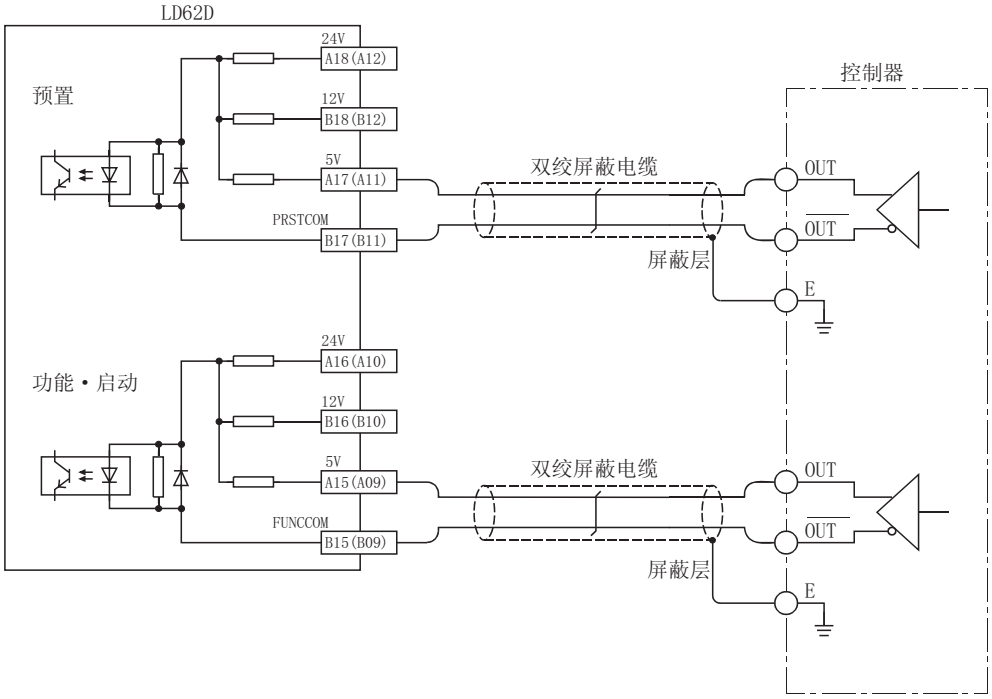



（ ）内表示通道2的端子编号。




（ ）内表示通道2的端子编号。

## (3) 控制器为线路驱动器时

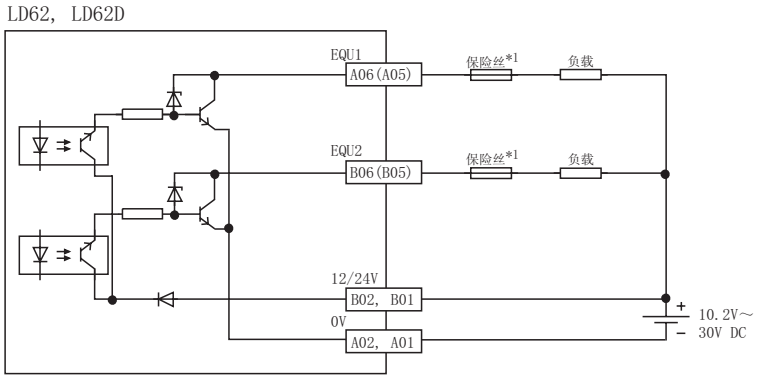



( )内表示通道2的端子编号。

# 6.5 与外部输出端子的配线示例

使用一致输出（EQU 端子）时，为了使内部的光耦合器运行，需要配备 DC10.2 ～ 30V 的外部电源。其配线示例如下所示。

## (1) 高速计数模块（漏型输出型）的情况下




（ ）内表示通道2的端子编号。

*1 为了防止输出电路中负载短路时外部设备及模块被烧毁或破损，应对每个外部端子安装保险丝。

# 第 7 章 各种设置

在本章中，对高速计数模块的各种设置方法有关内容进行说明。

*要点*

将新添加模块、开关设置、参数设置以及自动刷新的设置内容写入 CPU 模块后，通过 CPU 模块的复位、STOP → RUN → STOP → RUN 或电源的 OFF → ON 使设置内容有效。

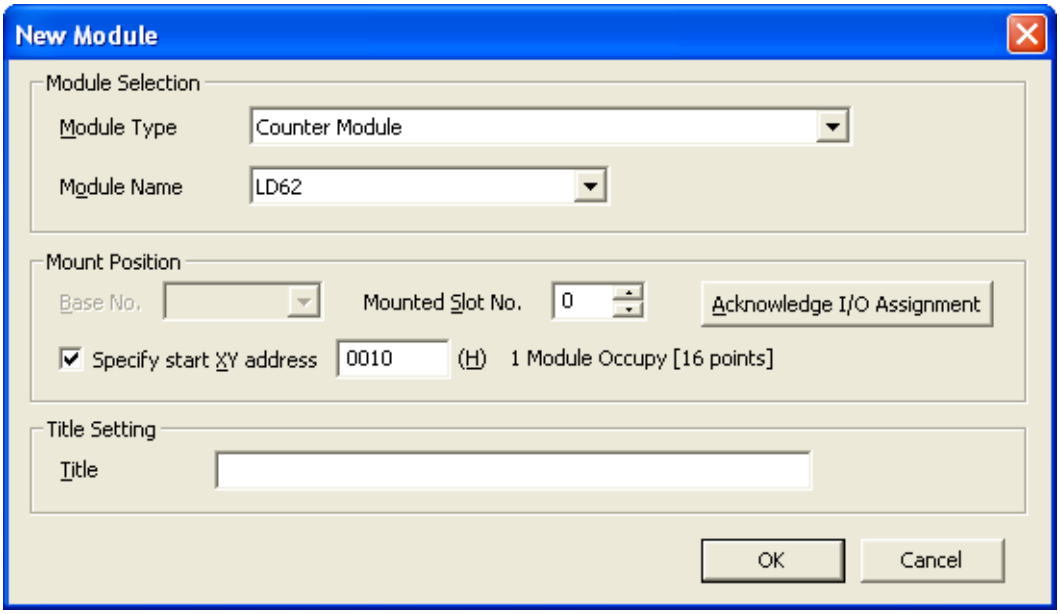
## 7.1 模块的添加

将所使用的高速计数模块的型号添加到工程中。

### (1) 添加方法

通过 “New Module（添加新模块）”进行。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module（智能功能模块）] ⇨ 右击 ⇨ [New Module（添加新模块）]




| 项目 | | 内容 |
|---|---|---|
| Module Selection（模块选择） | Module Type（模块类型） | 设置 “Counter Module（计数模块）”。 |
| | Module Name（模块型号） | 选择被连接的模块的模块型号。 |
| Mount Position（安装位置） | Mounted Slot No.（安装插槽号） | 选择安装对象模块的插槽号。 |
| | Specify start XY address（指定起始 XY 地址） | 根据安装插槽号，对象模块的起始 I/O 号（16 进制）将被设置。也可进行任意设置。 |
| Title Setting（标题设置） | Title（标题） | 设置任意标题。 |

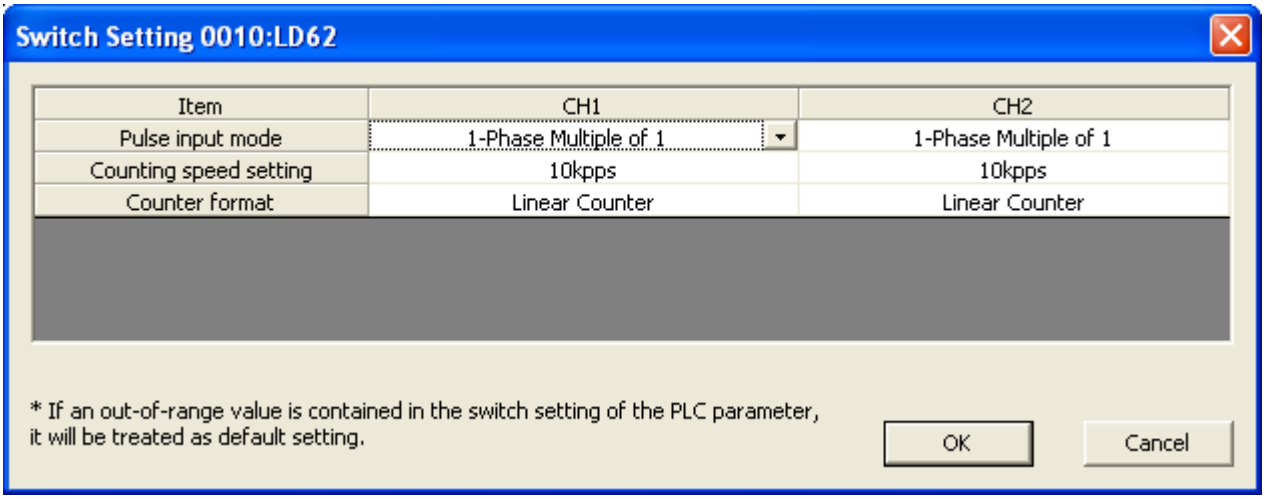
# 7.2 开关设置

以通道为单位对脉冲输入模式，计数速度和计数器形式进行设置。

## (1) 设置方法

通过 “Switch Setting(开关设置)”进行。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Switch Setting(开关设置)]



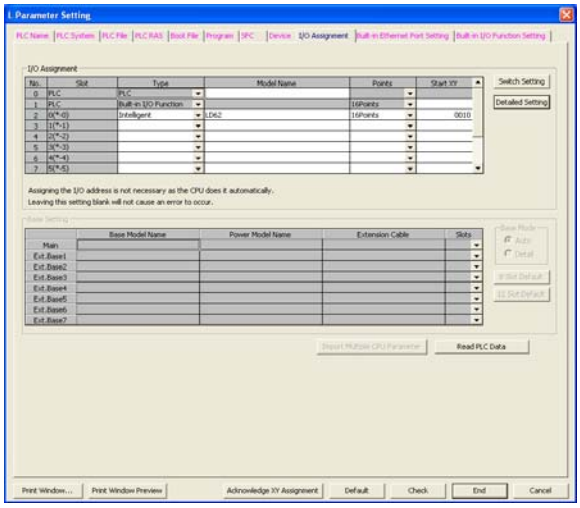

| 项目 | 内容 | 设定值 |
|---|---|---|
| Pulse input mode<br>(脉冲输入模式) | 以通道为单位进行脉冲输入模式设置。 | • 单相 1 倍增 (默认值)<br>• 单相 2 倍增<br>• CW/CCW<br>• 2 相 1 倍增<br>• 2 相 2 倍增<br>• 2 相 4 倍增 |
| Counting speed setting<br>(计数速度设置) | 以通道为单位进行计数速度设置。 | • 10kpps(默认值)<br>• 100kpps<br>• 200kpps<br>• 500kpps |
| Counter format(计数器形式) | 以通道为单位进行计数器形式设置。 | • 线性计数器 (默认值)<br>• 环型计数器 |

# 7.3 智能功能模块详细设置

进行出错时的输出模式设置以及硬件出错时的 CPU 动作模式的设置。

## (1) 设置方法

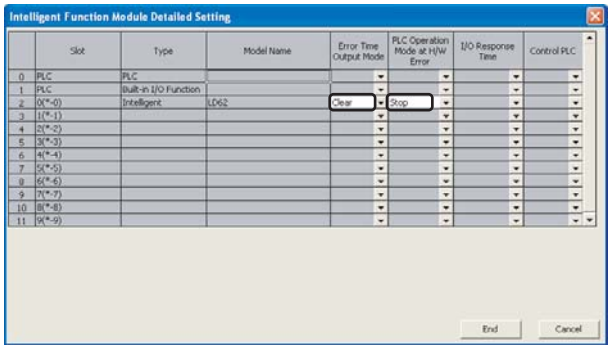
通过 “I/O Assignment(I/O 分配设置)”进行。



1. **打开可编程控制器参数的 “I/O Assignment(I/O 分配设置)”。**

   工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O Assignment(I/O 分配设置)]

2. **点击 Detailed Setting (详细设置)按钮。**



3. **在 “Error Time Output Mode(出错时输出模式)”中选择 “Clear(清除)”或 “Hold(保持)”。**
4. **在 “PLC Operation Mode at H/W Error(H/W 出错时 CPU 动作模式)”中选择 “Stop(停止)”或 “Continue(继续运行)”。**
5. **通过 End (设置结束)按钮，完成出错时输出模式设置及硬件出错时 CPU 动作模式设置。**

| 项目 | 内容 | 设定值 | 备注 |
|---|---|---|---|
| Error Time Output Mode<br>(出错时输出模式) | 选择发生 CPU 停止型出错时是清除还是保持模块输出状态。 | • 清除(默认值)<br>• 保持 | • 清除：发生 CPU 停止型出错时，使一致信号的外部输出全部变为 OFF。<br>• 保持：发生 CPU 停止型出错时，一致信号的外部输出保持为 CPU 停止前的 ON 或 OFF 状态。 |
| PLC Operation Mode at H/W Error<br>(H/W 出错时 CPU 动作模式) | • 选择检测出高速计数模块出错时(SP.UNIT DOWN)CPU 模块的动作是停止还是继续运行。<br>• 当模块的硬件故障导致模块 READY 标志未处于 READY 状态时，将检测出高速计数模块出错(SP.UNIT DOWN)。 | • 停止(默认值)<br>• 继续运行 | • 停止：当检测出高速计数模块出错时，CPU 模块停止运行。<br>• 继续运行：当检测出高速计数模块出错时，可编程控制器 CPU 将对未检测出异常的模块继续执行程序。 |

# 7.4 参数设置

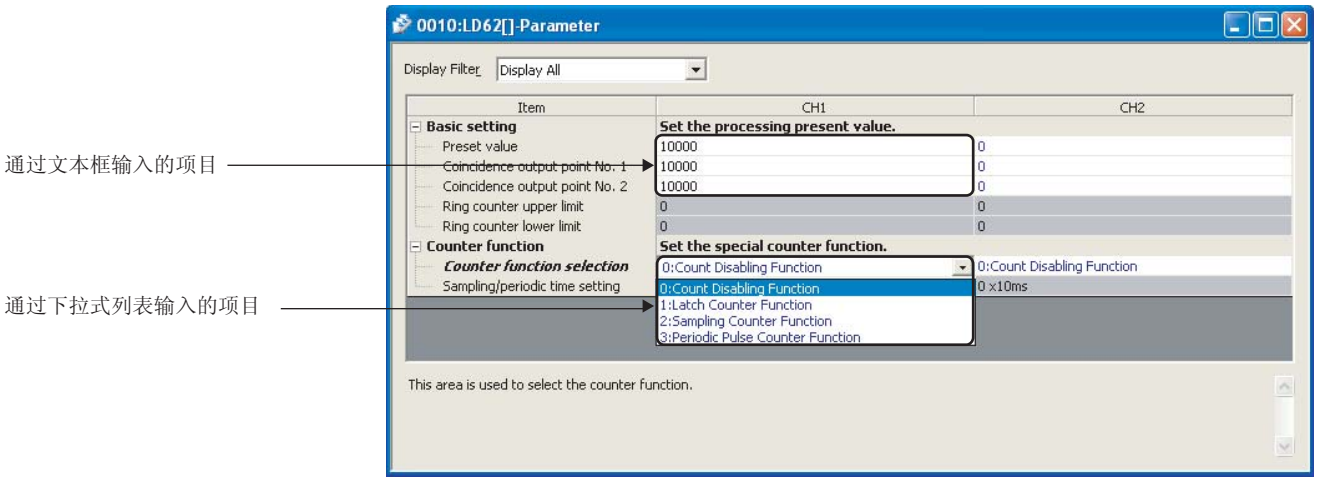
对各通道的参数进行设置。

## (1) 设置方法

通过 “Parameter( 参数 )” 进行设置。

*1.* **启动工程窗口的 “Parameter( 参数 )”。**

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module( 智能功能模块 )] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter( 参数 )]




*2.* **双击要进行设置的项目，输入设置值。**

- 通过下拉式列表输入的项目
  双击设置的项目时将显示下拉式列表，对项目进行选择。
- 通过文本框输入的项目
  双击设置的项目后，输入数值。

*3.* **使用 CH2 的情况下，应通过步骤 2 的操作进行。**

| 项目 | | 设定值 | 参照项 |
|---|---|---|---|
| Basic setting ( 基本设置 ) | Preset value( 预置值 ) | - 2147483648 ～ 2147483647( 默认值 : 0) | 69 页的 8.4 节 |
| | Coincidence output point No.1( 一致输出点 No.1) | - 2147483648 ～ 2147483647( 默认值 : 0) | 64 页的 8.3 节 |
| | Coincidence output point No.2( 一致输出点 No.2) | - 2147483648 ～ 2147483647( 默认值 : 0) | |
| | Ring counter upper limit ( 环形计数上限 ) | - 2147483648 ～ 2147483647( 默认值 : 0) | 62 页的 8.2.2 项 |
| | Ring counter lower limit ( 环形计数下限 ) | - 2147483648 ～ 2147483647( 默认值 : 0) | |
| Counter function ( 计数功能 ) | Counter function selection ( 计数功能选择 ) | 0: 计数禁用功能 ( 默认值 )<br>1: 锁存功能<br>2: 采样计数器功能<br>3: 周期脉冲计数器功能 | 71 页的 8.5 节 |
| | Sampling/periodic time setting ( 采样 / 周期时间设置 ) | 1 ～ 65535( 单位 : 10ms)( 默认值 : 0) | |

# 7.5 自动刷新

将缓冲存储器的数据传送至指定的软元件中。

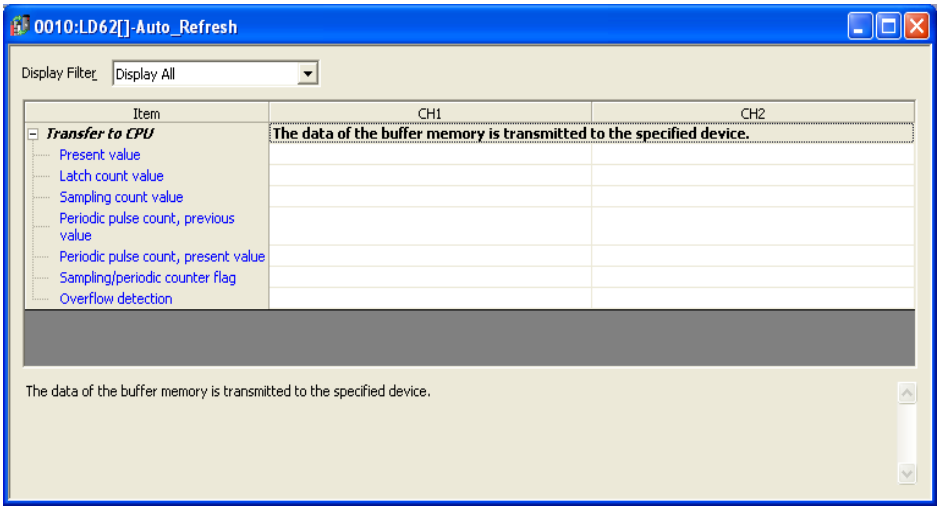
## (1) 设置方法

通过 “Auto_Refresh(自动刷新)”进行设置。

1. **启动工程窗口的 “Auto_Refresh(自动刷新)”。**

   工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ [Auto_Refresh(自动刷新)]

2. **点击要设置的项目，输入自动刷新目标软元件。**



# 第 8 章 功能

在本章中，对高速计数模块中可使用的功能详细内容以及设置方法有关内容进行说明。
关于输入输出信号的详细情况以及缓冲存储器的详细情况，请参阅下述内容。

- 输入输出信号详细内容（☞ 108 页的附录 1）
- 缓冲存储器详细内容（☞ 112 页的附录 2）

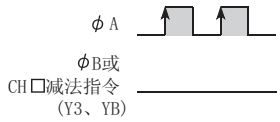
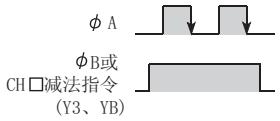
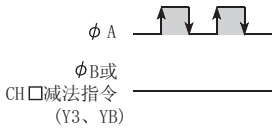
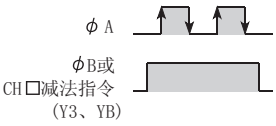
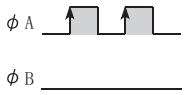
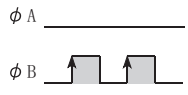
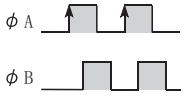
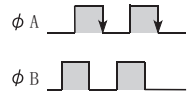
# 8.1 脉冲输入模式及计数方法

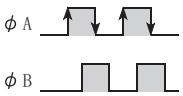
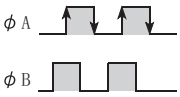
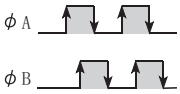
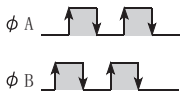
以下对脉冲输入模式及计数方法进行说明。

## 8.1.1 脉冲输入模式的类型

脉冲输入模式中，有单相脉冲输入（1、2 倍增）、CW/CCW 脉冲输入、2 相脉冲输入（1、2、4 倍增）6 种类型。

### (1) 脉冲输入模式及计数时机

| 脉冲输入模式 | 计数时机 | | |
|---|---|---|---|
| 单相 1 倍增 | 加法计数时 |  | 在ϕ A 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ B 或 CH □减法指令（Y3、YB）为 OFF。 |
| | 减法计数时 |  | 在ϕ A 的下降沿（↓）时计数。<br>ϕ B 或者 CH □减法指令（Y3、YB）为 ON。 |
| 单相 2 倍增 | 加法计数时 |  | 在ϕ A 的上升沿（↑）及下降沿（↓）时计数。<br>ϕ B 或者 CH □减法指令（Y3、YB）为 OFF。 |
| | 减法计数时 |  | 在ϕ A 的上升沿（↑）及下降沿（↓）时计数。<br>ϕ B 或者 CH □减法指令（Y3、YB）为 ON。 |
| CW/CCW | 加法计数时 |  | 在ϕ A 的上升沿（↑）时计数。<br>ϕ B 为 OFF。 |
| | 减法计数时 |  | ϕ A 为 OFF。<br>在ϕ B 的上升沿（↑）时计数。 |
| 2 相 1 倍增 | 加法计数时 |  | Φ B 为 OFF 时，在ϕ A 的上升沿（↑）时计数。 |
| | 减法计数时 |  | Φ B 为 OFF 时，ϕ A 的下降沿（↓）时计数。 |

| 脉冲输入模式 | 计数时机 | | |
|---|---|---|---|
| 2 相 2 倍增 | 加法计数时 |  | Φ B 为 OFF 时，在Φ A 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ B 为 ON 时，在Φ A 的下降沿（↓）时计数。 |
| | 减法计数时 |  | Φ B 为 ON 时，在Φ A 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ B 为 OFF 时，在Φ A 的下降沿（↓）时计数。 |
| 2 相 4 倍增 | 加法计数时 |  | Φ B 为 OFF 时，在Φ A 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ B 为 ON 时，在Φ A 的下降沿（↓）时计数。<br>Φ A 为 ON 时，在Φ B 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ A 为 OFF 时，在Φ B 的下降沿（↓）时计数。 |
| | 减法计数时 |  | Φ B 为 ON 时，在Φ A 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ B 为 OFF 时，在Φ A 的下降沿（↓）时计数。<br>Φ A 为 OFF 时，在Φ B 的上升沿（↑）时计数。<br>Φ A 为 ON 时，在Φ B 的下降沿（↓）时计数。 |

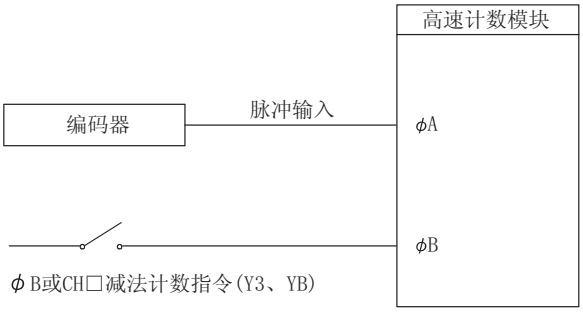
*要点*

在单相脉冲输入的情况下进行加法计数时，应在确认 B 相脉冲输入以及 CH □减法计数指令（Y3、YB）为 OFF 状态后，再进行 A 相脉冲输入。
如果在 B 相脉冲输入或 CH □减法计数指令（Y3、YB）中某一个为 ON，则将在 A 相脉冲输入时执行减法计数。

### (a) 单相脉冲输入

在进行单相脉冲输入时，可以对 1 倍增、2 倍增的计数方法进行选择。

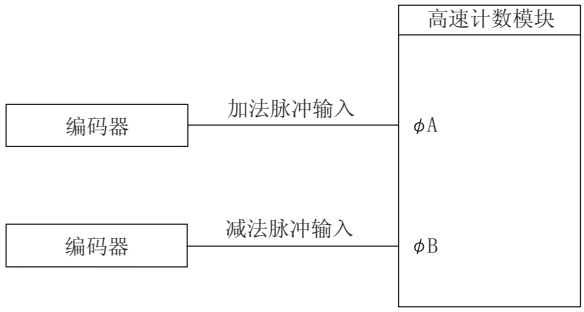
A 相脉冲输入与 B 相脉冲输入或 CH □减法计数指令 (Y3、YB) 的关系如下所示。




### (b) CW/CCW 脉冲输入

进行 CW/CCW 脉冲输入时，在 A 相的脉冲输入时进行加法计数，在 B 相的脉冲输入时进行减法计数。

A 相脉冲输入与 B 相脉冲输入的关系如下所示。

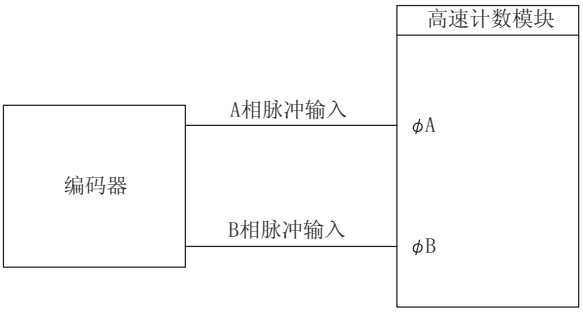



### (c) 2 相脉冲输入

进行 2 相脉冲输入时，可以对 1 倍增、2 倍增、4 倍增的计数方法进行选择。

是进行加法计数还是进行减法计数取决于 A 相脉冲与 B 相脉冲的相位差。

A 相脉冲输入与 B 相脉冲输入的关系如下所示。



## 8.1.2 计数方法的设置

计数方法的设置是在开关设置中进行。

关于设置方法的详细内容请参阅以下章节。

• 开关设置 (☞51 页的 7.2 节 )

## 8.1.3 当前值的读取

以下介绍缓冲存储器中存储的当前值及执行计数器功能选择时的计数值的内容、读取方法。

### (1) 计数值的存储目标

无论使用哪个功能时当前值均将被存储到 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 中。

执行锁存计数器、采样计数器、周期脉冲计数器的各功能时，计数值除被存储到 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 中以外，还将被存储到下表所示的地址中。

| 内容 | | 当前值 | 计数器功能选择计数值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 锁存计数值 | 采样计数值 | 周期脉冲计数上次值 | 周期脉冲计数本次值 |
| 缓冲存储器地址 | CH1 | Un\G2,<br>Un\G3 | Un\G12,<br>Un\G13 | Un\G14,<br>Un\G15 | Un\G16,<br>Un\G17 | Un\G18,<br>Un\G19 |
| | CH2 | Un\G34,<br>Un\G35 | Un\G44,<br>Un\G45 | Un\G46,<br>Un\G47 | Un\G48,<br>Un\G49 | Un\G50,<br>Un\G51 |

### (2) 计数值的存储内容

当前值以及计数器功能选择计数值分别以 32 位带符号二进制被存储到缓冲存储器中。

此外，由于缓冲存储器的内容通过计数动作被自动更新，因此可以从缓冲存储器中读取最新的计数值。

*要点*

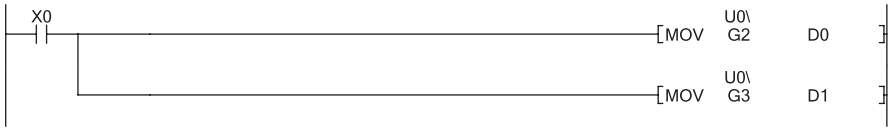
对当前值以及计数器功能选择计数值进行读取时，必须以 2 字为单位进行读取。

以 1 字为单位进行读取的情况下，如果在读取过程中计数值被更新，则可能发生低位字与高位字的数据内容不一致，导致计数值读取出错的现象。

- 程序示例

- 不正确的程序示例

在以下情况下，在 CH1 当前值 (L)(Un\G2) 及 CH1 当前值 (H)(Un\G3) 被读取期间当前值有可能发生变化。



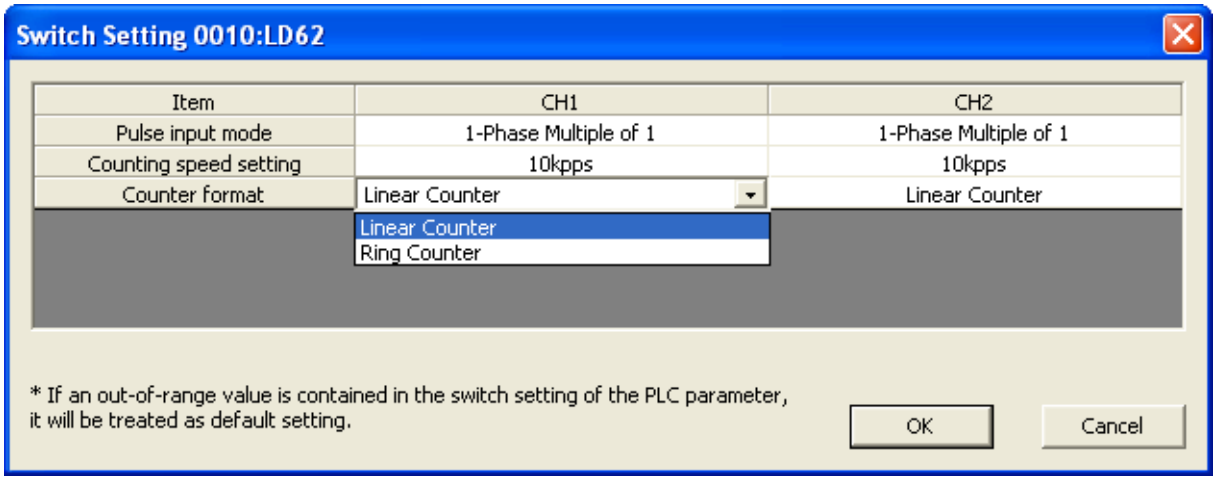
# 8.2 计数器形式的选择

计数器形式的选择是在开关设置中进行。

## (1) 设置方法

1. **将“Counter format(计数器形式)”设置为“Linear Counter(线性计数器)”或“Ring Counter(环形计数器)”。**

   工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 模块型号 ⇨ “Switch Setting(开关设置)”

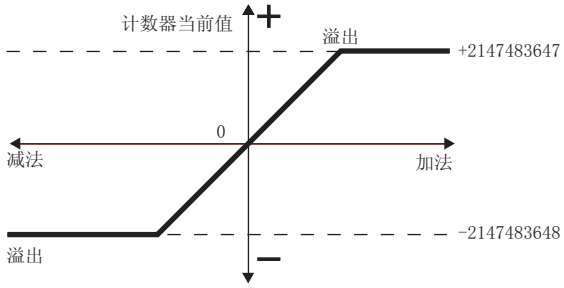



| 项目 | 内容 | 参照项 |
|---|---|---|
| Linear Counter(线性计数器) | 选择了线性计数器时，将在 -2147483648(下限值)与 2147483647(上限值)之间执行计数动作。 | 61 页的 8.2.1 项 |
| Ring Counter(环形计数器) | 选择了环形计数器时，将在缓冲存储器中任意设置的 CH □环形计数器下限值 (Un\G20、Un\G21、Un\G52、Un\G53) 与 CH □环形计数器上限值 (Un\G22、Un\G23、Un\G54、Un\G55) 之间反复执行计数动作。 | 62 页的 8.2.2 项 |

# 8.2.1 线性计数器功能

## (1) 线性计数器的动作

- 选择线性计数器时，在 -2147483648（下限值）与 2147483647（上限值）之间执行计数动作。
- 可以与预置功能及一致输出功能组合使用。




## (2) 溢出出错

- 在计数器形式为线性计数器的情况下，如果在进行减法计数时计数器当前值低于 -2147483648（下限值），或者在进行加法计数时超出了 2147483647（上限值），将发生溢出出错。
- 发生溢出出错时，CH □溢出检测 (Un\G8、Un\G40) 中将存储 1 且计数停止，即使有脉冲输入当前值也将保持为 - 2147483648 或 2147483647 不变。
- 通过预置可以解除溢出出错。
- 进行预置时，CH □溢出检测 (Un\G8、Un\G40) 中将存储 0，计数可重新开始。
- 溢出出错的发生可通过系统监视画面进行确认。(☞104 页的 11.1 节 (1))

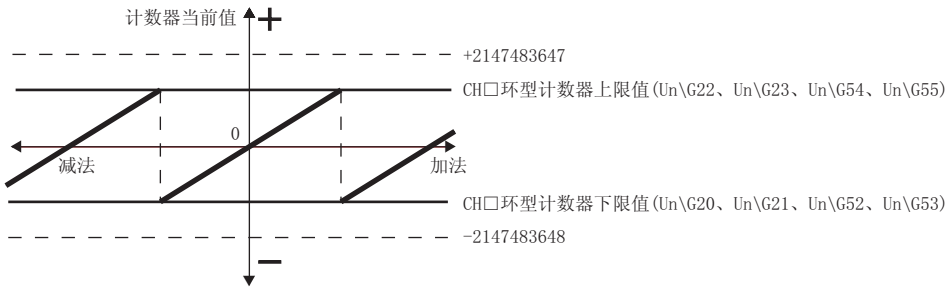
# 8.2.2 环形计数器功能

## (1) 环形计数器的动作

选择了环形计数器时，将在缓冲存储器中任意设置的 CH □环形计数器下限值 (Un\G20、Un\G21、Un\G52、Un\G53) 与 CH □环形计数器上限值 (Un\G22、Un\G23、Un\G54、Un\G55) 之间反复执行计数动作。

选择了环形计数器时，不会发生溢出出错。

可以与预置功能及一致输出功能组合使用。




## (2) 环形计数器的计数范围

环形计数器的计数范围取决于 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 为 ON 时或执行预置时的缓冲存储器的 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 与环形计数器下限值 / 上限值的关系。

通常是在 “环形计数器下限值≦当前值≦环形计数器上限值”的范围内使用。

### (a) 环形计数器下限值≦当前值≦环形计数器上限值的情况下（通常使用）

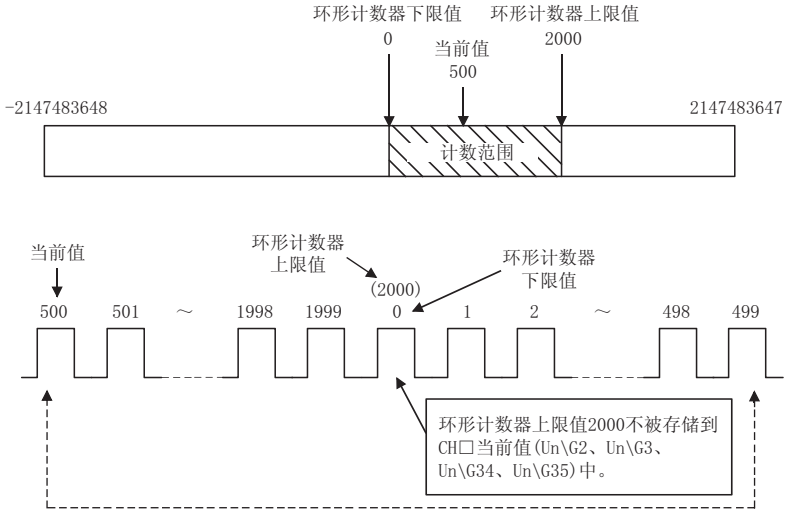
- 加法计数的情况下

  当前值达到环形计数器上限值时，环形计数器下限值将自动被存储为当前值。
- 减法计数的情况下

  即使当前值达到环形计数器下限值，也仍将保持为环形计数器下限值不变，通过下一次的减法脉冲（环形计数器上限值 - 1）将被存储为当前值。

无论是在加法计数时还是减法计数时，环形计数器上限值均不被存储到 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 中。

例如，在环形计数器下限值为 0，环形计数器上限值为 2000，当前值为 500 的状态下启动计数时，计数范围及当前值的变化如下所示。

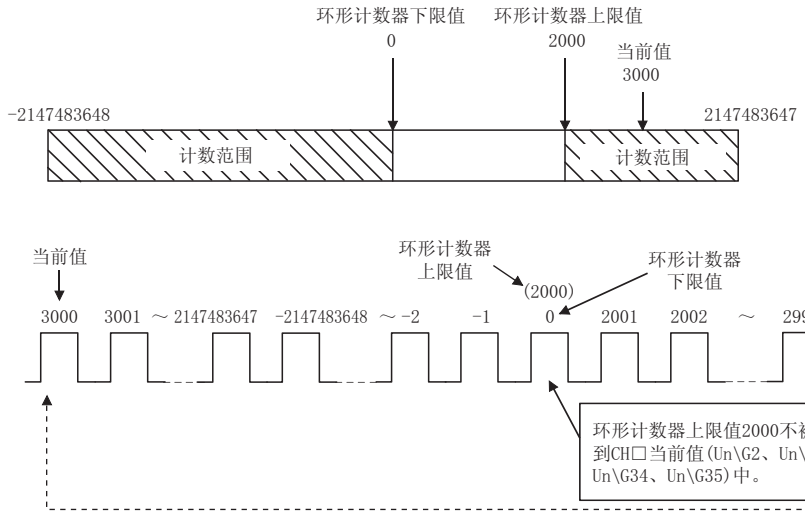


### (b) 当前值＜环形计数器下限值或环形计数器上限值＜当前值的情况下

- 加法计数的情况下
  即使当前值达到环形计数器下限值，也将保持环形计数器下限值不变，通过下一次的加法脉冲（环形计数器上限值 +1）将被存储为当前值。
- 减法计数的情况下
  当前值达到环形计数器上限值时，环形计数器下限值将自动被存储为当前值。

无论是在加法计数时还是减法计数时，环形计数器上限值均不被存储到 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 中。

例如，在环形计数器下限值为 0，环形计数器上限值为 2000，当前值为 3000 的状态下启动计数时，计数范围及当前值的变化如下所示。




### (c) 环形计数器下限值 = 环形计数器上限值的情况下

设置为 “环形计数器下限值 = 环形计数器上限值” 的情况下，与当前值无关，以 32 位带符号二进制表示的全部范围 (-2147483648 ～ 2147483647) 均变为计数范围。

*要点*

- CH □计数允许指令 (Y4、YC) 变为 ON 时，即使对 CH □环形计数器下限值 (Un\G20、Un\G21、Un\G52、Un\G53) 及 CH □环形计数器上限值 (Un\G22、Un\G23、Un\G54、Un\G55) 进行写入，缓冲存储器的设置值也不发生变化。
  对环形计数器上限值 / 下限值的设置进行更改时，应将 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 置为 OFF 之后再进行操作。
- 通过预置对计数范围进行更改时，必须将 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 置为 OFF 之后再进行操作。

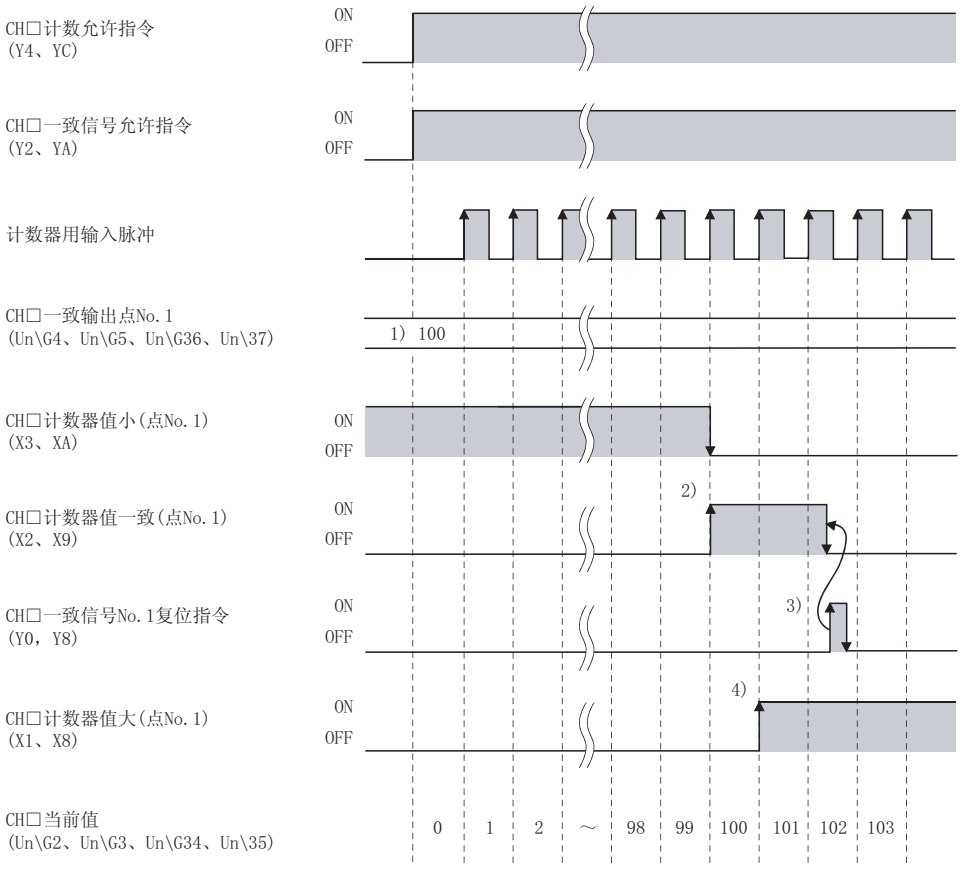
# 8.3 一致输出功能

一致输出功能是指，预先设置任意的计数值，将其与计数器的当前值进行比较，一致时则输出信号。
每个通道可设置 2 点的一致输出。
使用一致信号的外部输出时，应将 CH □一致信号允许指令 (Y2、YA) 预先置为 ON。

## (1) 一致输出的动作

在 (1) 中的输入输出编号 (X/Y)、缓冲存储器地址记载的是通道 1、一致输出 No.1 时的情况。
关于通道 2 及一致输出 No.2 中使用的输入输出编号及缓冲存储器地址，请参阅下述章节。

- 输入输出信号一览 (23 页的 3.4 节 )
- 缓冲存储器一览 (24 页的 3.5 节 )




| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 预先将一致输出点设置值以 32 位带符号二进制写入到高速计数模块的 CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 中。 |
| 2) | 计数值达到一致输出点设置值时，CH □计数器值小 ( 点 No.1)(X3、XA) 将变为 OFF，CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2，X9) 将变为 ON。 |
| 3) | 将 CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8) 置为 ON 后，对 CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9) 进行复位。<br>在 CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9) 为 ON 的状态下，不能输出下一次的一致信号。 |
| 4) | 计数器值大于一致输出点设置值时，CH □计数器值大 ( 点 No.1)(X1、X8) 将变为 ON。 |

要点

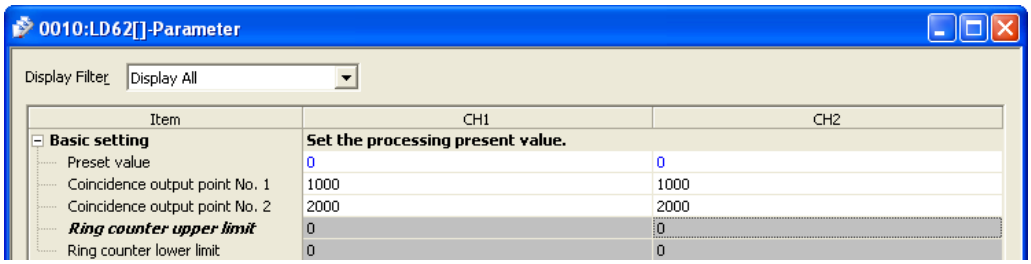
将 CH □一致信号允许指令 (Y2、YA) 置为 ON 之前，应执行下述操作。

- 应通过下述某个方法将一致输出点设置为与当前值不相同的值。
  - 对一致输出点设置进行更改。
  - 通过预置，对当前值进行更改。
  - 输出脉冲，对当前值进行更改。
- 应对 CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8) 进行 OFF → ON → OFF 的操作。
  如果在计数开始之前及一致输出点设置与当前值一致的状态下将 CH □一致信号允许指令 (Y2、YA) 置为 ON，将进行一致输出。
- CPU 模块的电源投入或复位之后，CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35)、CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 均将变为 0，因此 CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9) 将变为 ON。

## (2) 设置方法

在 “Coincidence output point No.1( 一致输出点 No.1)” 及 “Coincidence output point No.2( 一致输出点 No.2)” 中对值进行设置。

工程窗口 ➪ [Intelligent Function Module( 智能功能模块 )] ➪ 模块型号 ➪ [Parameter ( 参数 )]




| 项目 | 设置范围 |
|---|---|
| Coincidence output point No.1( 一致输出点 No.1) | -2147483648 ～ 2147483647 |
| Coincidence output point No.2( 一致输出点 No.2) | |

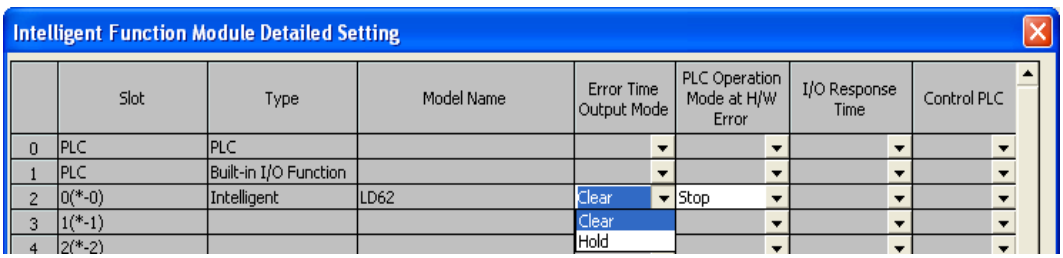
## (3) CPU 停止出错时的输出状态设置

可以对发生了 CPU 停止型出错时，外部输出信号的输出状态 ( 清除 / 保持 ) 进行设置。
输出状态设置是在智能功能模块详细设置中进行设置。

### (a) 设置方法

在 “Error Time Output Mode( 出错时输出模式 )” 中设置 “Clear( 清除 )” 或 “Hold( 保持 )”。

工程窗口 ➪[Parameter( 参数 )]➪[PLC Parameter( 可编程控制器参数 )]➪[I/O Assignment(I/O 分配设置 )]➪ Detailed Setting ( 详细设置 ) 按钮



## (4) 一致检测中断功能

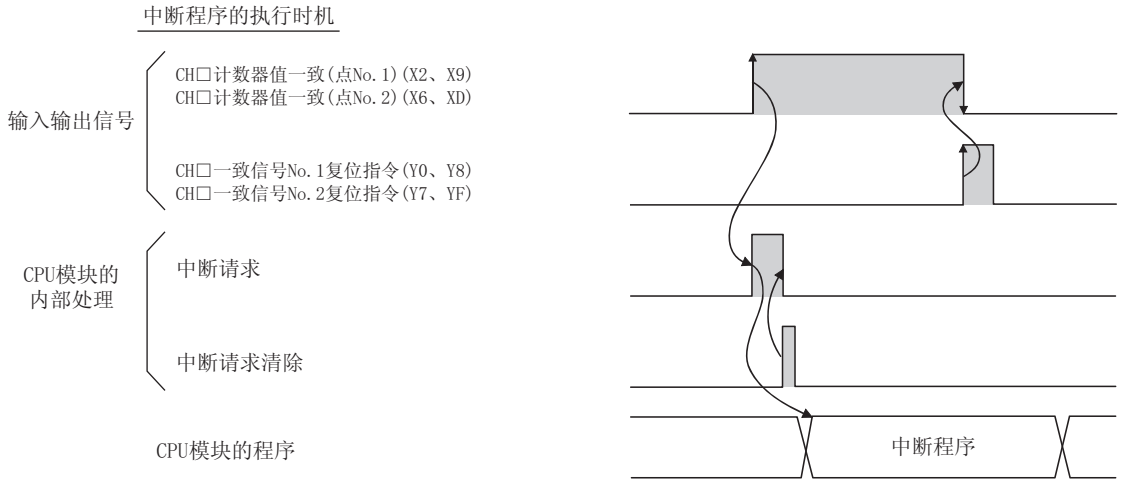
一致检测中断功能是指，在进行一致检测时对 CPU 模块发出中断请求，使中断程序启动的功能。

### (a) 中断原因 (SI)

对于智能功能模块，每个模块最多可以具有 16 点的中断原因 (SI)。

高速计数模块具有如下所示的与一致输出对应的 4 点的中断原因。

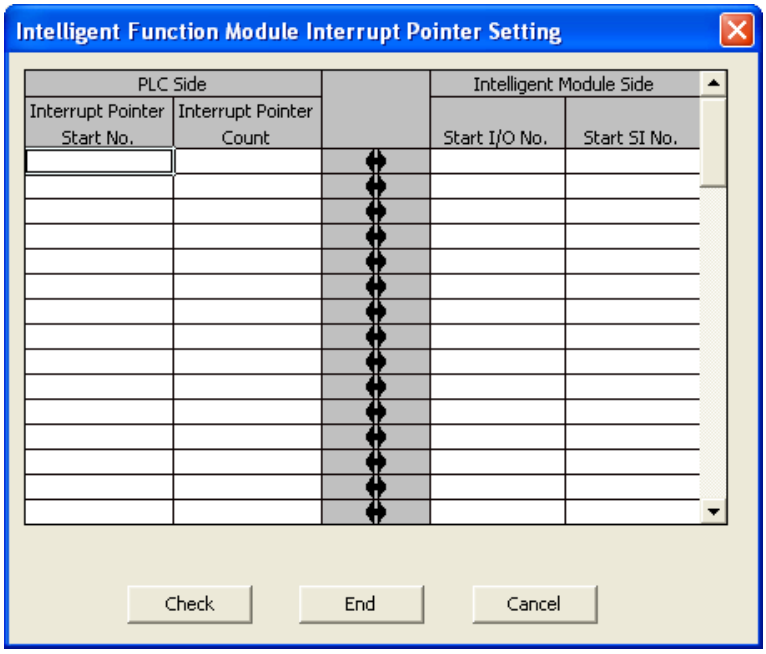
| SI No. | 中断原因 |
|---|---|
| 0 | 通道 1：一致输出点 No.1 的一致检测 |
| 1 | 通道 1：一致输出点 No.2 的一致检测 |
| 2 | 通道 2：一致输出点 No.1 的一致检测 |
| 3 | 通道 2：一致输出点 No.2 的一致检测 |
| 4 ～ 15 | 空余 |



### (b) 中断指针设置方法

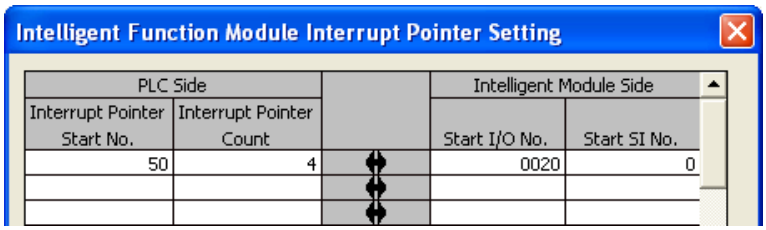
中断原因 (SI) 及 CPU 模块的中断指针的分配是通过可编程控制器参数的 “Intelligent Function Module Interrupt Pointer Setting(中断指针设置)” 进行设置。

工程窗口 ➪[Parameter(参数)]➪[PLC Parameter(可编程控制器参数)]➪[PLC System(可编程控制器系统设置)]➪[Intelligent Function Module Setting(智能功能模块设置)]
➪ Interrupt Pointer Setting (中断指针设置) 按钮




| 项目 | | 内容 | 设置范围 |
|---|---|---|---|
| PLC Side(CPU 侧) | Interrupt Pointer Start No.(中断指针起始 No.) | 对 CPU 模块的中断指针的起始编号进行设置。 | 50 ～ 255 |
| | Interrupt Pointer Count (中断指针个数) | 对中断原因 (SI) 的个数进行设置。 | 1 ～ 4 |
| Intelligent Module Side (智能模块侧) | Start I/O No. (起始 I/O No.) | 对高速计数模块的起始输入输出编号进行设置。 | 0000H ～ 0FF0H |
| | Start SI No. (起始 SI No.) | 对高速计数模块的中断原因 (SI) 的起始编号进行设置。 | 0 ～ 3 |

例 将起始输入输出编号被设置为 20 的高速计数模块的 SI0 ～ SI3，分配到中断指针 I50 ～ I53 中的情况下



### (c) 希望仅使用特定的 SI No. 的情况下

- 通过参数的中断指针设置进行的方法

  从 “智能功能模块中断指针设置”对话框中指定的起始 SI No. 开始只能使用与指针数相同个数的中断原因。

  例如，将起始 SI No. 设置为 1，指针个数设置为 2 时，则只能使用 SI 1、2。

  此外，在未进行参数的中断指针设置的情况下，不能使用中断功能。

- 通过在程序中使用 IMASK 指令进行的方法

  使用 IMASK 指令时，可以对每个中断指针编号设置中断程序的执行允许 / 执行禁止（中断掩码）。

  关于 IMASK 指令的详细内容，请参阅下述手册。

  MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

*要点*

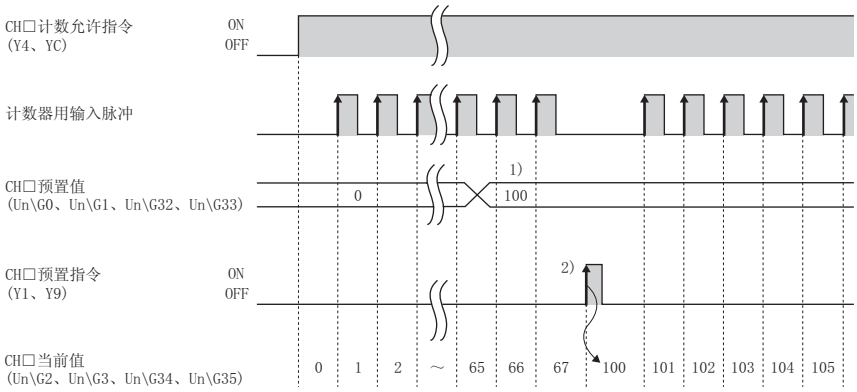
一致检测中断是在计数器值一致信号的上升沿时 (OFF → ON) 发生。
因此，如果不进行一致信号复位并将计数器值一致信号置为 OFF，将不会发生下一次的中断请求。

# 8.4 预置功能

预置功能是指，将计数器的当前值改写为任意数值的功能。
该改写的任意数值称为预置值。
预置功能可以用于通过预置值开始进行脉冲计数。
预置功能中，有通过程序进行的预置及通过外部控制信号进行的预置这 2 种方法。

## (1) 通过程序进行的预置

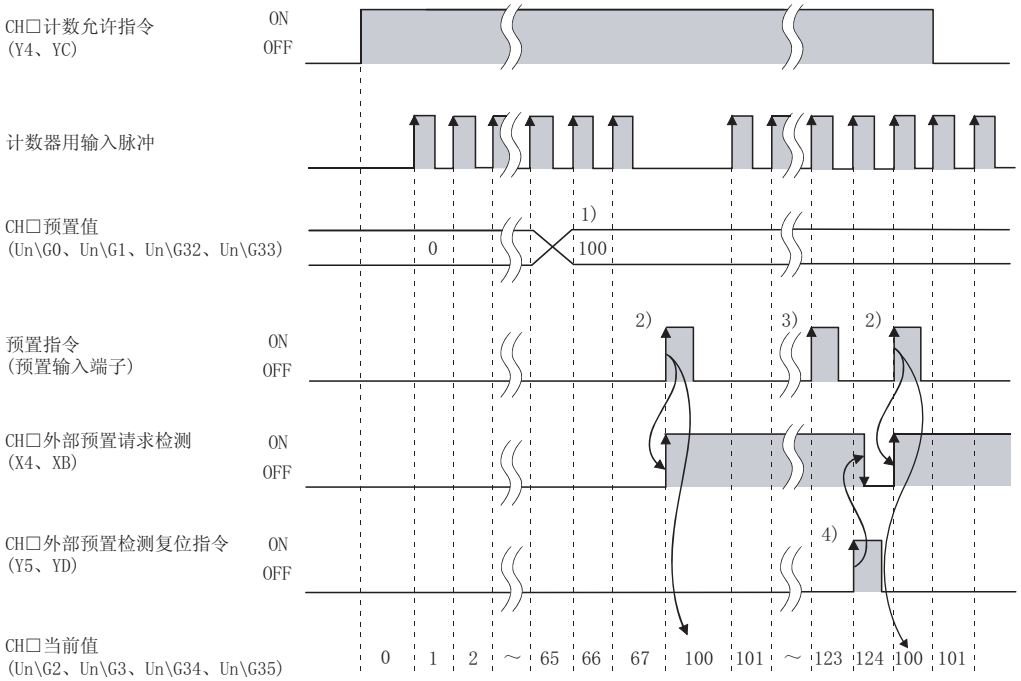
通过程序将 CH □预置指令 (Y1、Y9) 置为 ON 进行预置。




| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 将任意数值以 32 位带符号二进制写入到 CH □预置值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) 中。 |
| 2) | 在 CH □预置指令 (Y1、Y9) 的上升沿 (OFF → ON) 时，CH □预置值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) 的预置值将被预置到 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 中。<br>预置的执行与 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 的 ON 或 OFF 无关。 |

## (2) 通过外部控制信号进行的预置

通过对外部输入的预置输入端子施加 ON 电压进行预置。




| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 将任意数值以 32 位带符号二进制写入到 CH □预置值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) 中。 |
| 2) | 在预置指令 ( 对预置输入端子施加电压 ) 的上升沿 (OFF → ON) 时，CH □预置值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) 的预置值将被存储到 CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) 中。<br>预置的执行与 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 的 ON 或 OFF 无关。 |

*要点*

在 CH □外部预置请求检测 (X4、XB) 为 ON 的状态下 (3))，即使对预置输入端子施加电压并将 CH □预置指令 (Y1、Y9) 置为 ON，也无法执行预置。
将 CH □外部预置检测复位指令 (Y5、YD) 置为 ON(4))，将 CH □外部预置请求检测 (X4、XB) 置为 OFF 时可以执行预置。

# 8.5 计数器功能选择

通过在计数器功能选择设置中对计数器功能进行选择，可以使用计数禁用功能、锁存计数器功能、采样计数器功能、周期脉冲计数器功能。

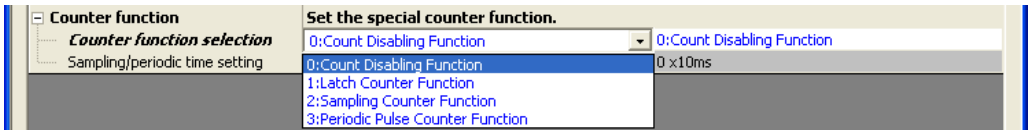
通过计数器功能选择开始指令（对功能・启动输入端子施加电压，或通过程序使 CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）为 ON）执行此功能。

此外，进行计数器功能选择时，只能使用 4 种功能中的 1 种。

## (1) 设置方法

在“Counter function selection（计数器功能选择设置）”中对使用的功能进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module（智能功能模块）] ⇨ 模块型号 ⇨ [Parameter（参数）]




| 项目 | 内容 | 参照项 |
|---|---|---|
| Count Disabling Function（计数禁用功能） | 计数禁用功能是指，在计数允许指令的 ON 状态下停止计数动作的功能。 | 74 页的 8.6 节 |
| Latch Counter Function（锁存计数器功能） | 锁存计数器功能是指，对输入了信号时的计数器的当前值进行预先锁存的功能。 | 75 页的 8.7 节 |
| Sampling Counter Function（采样计数器功能） | 采样计数器功能是指，在设置的采样时间（T）对输入的脉冲进行计数的功能。 | 76 页的 8.8 节 |
| Periodic Pulse Counter Function（周期脉冲计数器功能） | 周期脉冲计数器功能是指，在设置的各周期时间（T）将计数器的当前值及上次值分别存储为本次值及上次值的功能。 | 77 页的 8.9 节 |

*要点*

- 对计数器功能进行更改时，应在 CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）为 OFF 的状态下进行。
- 通过将 CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）置为 ON、或对功能・启动输入端子施加电压均可执行计数器功能选择。此外，上述信号中先输入的一方将优先。
- 通过将 1 ～ 65535 范围的数据写入到 CH □采样 / 周期时间设置（Un\G10、Un\G42）中，对采样计数器功能、周期脉冲计数器功能的时间进行设置。时间的单位为 10ms。

  例 将 420 设置到 CH □采样 / 周期时间设置（Un\G10、Un\G42）中时

  420 × 10 = 4200(ms)

# 8.5.1 计数器功能选择计数值的读取

计数器功能选择计数值是指，执行了计数器功能选择时所存储的计数值。

执行锁存计数器、采样计数器、周期脉冲计数器功能时的计数值将被存储到下述地址中。

| 内容 | | 当前值 | 计数器功能选择计数值 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 锁存计数值 | 采样计数值 | 周期脉冲计数上次值 | 周期脉冲计数本次值 |
| 缓冲存储器地址 | CH1 | Un\G2,<br>Un\G3 | Un\G12,<br>Un\G13 | Un\G14,<br>Un\G15 | Un\G16,<br>Un\G17 | Un\G18,<br>Un\G19 |
| | CH2 | Un\G34,<br>Un\G35 | Un\G44,<br>Un\G45 | Un\G46,<br>Un\G47 | Un\G48,<br>Un\G49 | Un\G50,<br>Un\G51 |

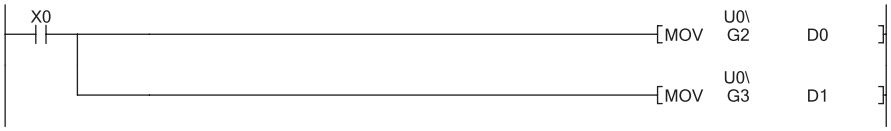
当前值以及计数器功能选择计数值分别以 32 位带符号二进制被存储到缓冲存储器中。

此外，由于缓冲存储器的内容通过计数动作被自动更新，因此可以从缓冲存储器中读取最新的计数值。

*要点*

- 对当前值以及计数器功能选择计数值进行读取时，必须以 2 字为单位进行读取。
  以 1 字为单位进行读取的情况下，如果在读取过程中计数值被更新，则可能发生低位字与高位字的数据内容不一致，导致计数值读取出错的现象。
  - 程序示例

  - 不正确的程序示例
    在以下情况下，在 CH1 当前值 (L)(Un\G2) 及 CH1 当前值 (H)(Un\G3) 被读取期间当前值有可能发生变化。




- 对于锁存计数值及周期脉冲计数本次值，虽然存储地址不相同，但存储的值总是相同（同时更新）。因此，执行了锁存计数器功能或周期脉冲计数器功能的情况下，锁存计数值、周期脉冲计数本次值不保持以前的值。

# 8.5.2 计数误差

在计数器功能选择中，通过外部输入（对功能・启动输入端子施加电压）或程序（CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）的 ON）执行时，将会产生计数误差。
计数误差的计算方法如下所示。

## (1) 外部输入的情况下的输入响应延迟引起的计数误差（最大）

$$\left(\frac{1[ms]}{1000}\right)[s] \times 脉冲输入速度[PPS] \times 倍增数[计数]$$

## (2) 通过程序执行计数器功能选择的情况下的计数误差（最大）

$$\left(\frac{1个扫描时间[ms]}{1000}\right)[s] \times 脉冲输入速度[PPS] \times 倍增数[计数]$$

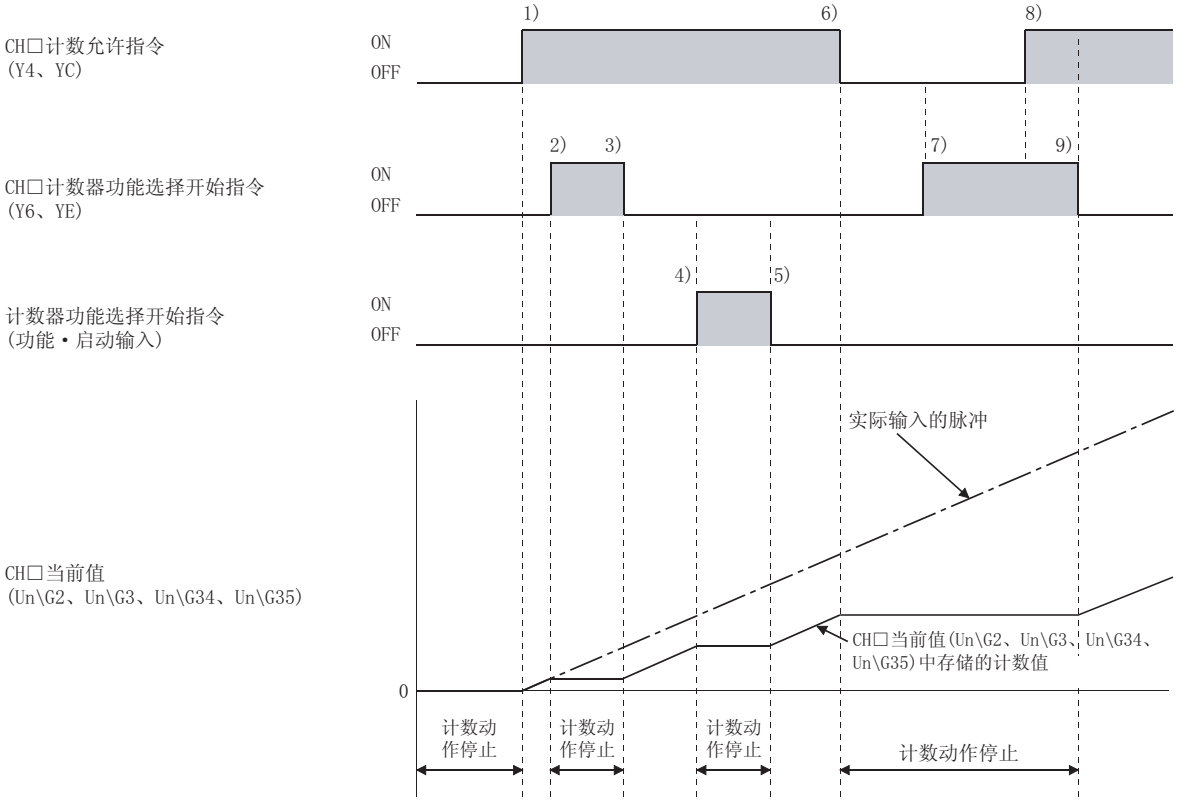
## (3) 执行采样计数器功能及周期脉冲计数器功能时，内部时钟引起的计数误差（最大）

$$\left(\frac{采样/周期时间设置值 \times 10\ [ms]}{1000}\right)[s] \times \frac{部件的误差100[ppm]}{1000000} \times 脉冲输入速度[PPS] \times 倍增数[计数]$$

$$= \frac{(采样/周期时间设置值(单位：10ms)) \times 脉冲输入速度[PPS] \times 倍增数[计数]}{1000000}$$

# 8.6 计数禁用功能

计数禁用功能是指，在计数允许指令为 ON 的状态下使计数动作停止的功能。
计数允许指令与计数器功能选择开始指令以及计数器的当前值的关系如下所示。

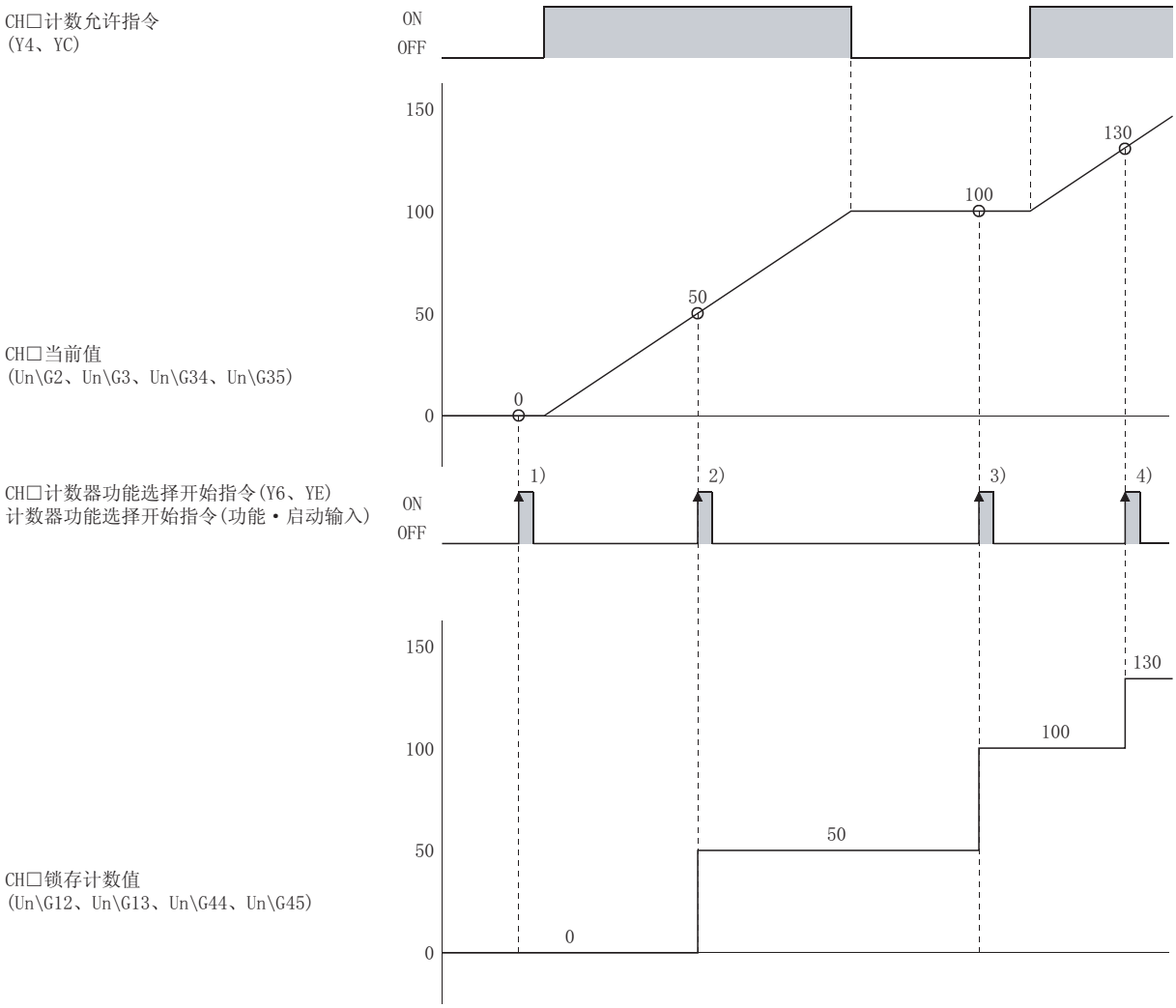



| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 在 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 为 ON 时开始执行计数动作。 |
| 2) | 在 CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE) 为 ON 时停止执行计数动作。 |
| 3) | 在 CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE) 为 OFF 时再次启动计数动作。 |
| 4) | 在计数器功能选择开始指令 ( 功能・启动输入 ) 为 ON 时停止执行计数动作。 |
| 5) | 在计数器功能选择开始指令 ( 功能・启动输入 ) 为 OFF 时再次启动计数动作。 |
| 6) | 在 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 为 OFF 时停止执行计数动作。 |
| 7) | 由于 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 为 OFF，因此与 CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE) 无关，停止执行计数动作。 |
| 8) | 即使将 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 置为 ON，由于 CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE) 处于 ON 状态，因此保持计数动作停止状态不变。 |
| 9) | CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE) 为 OFF 时再次启动计数动作。 |

# 8.7 锁存计数器功能

锁存计数器功能是指，对信号输入时的计数器的当前值进行锁存的功能。

在锁存计数器功能中，计数器的当前值与计数器功能选择开始指令以及 CH □锁存计数值 (Un\G12、Un\G13、Un\G44、Un\G45) 的关系如下所示。

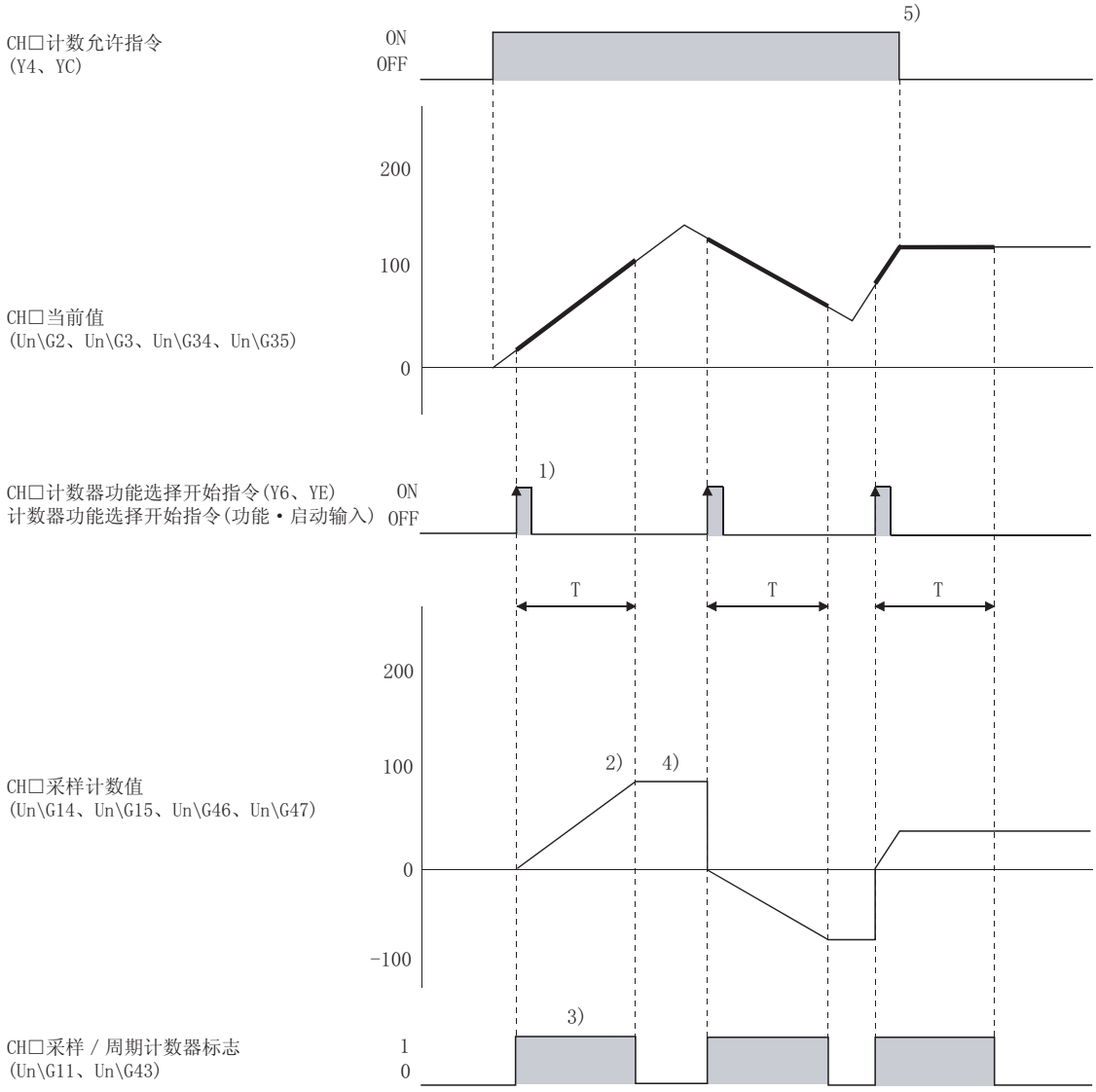



在 CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE) 或计数器功能选择开始指令 ( 功能・启动输入 ) 的上升沿 1) ～ 4) 时，计数器的当前值将被存储到 CH □锁存计数值 (Un\12、Un\G13、Un\G44、Un\G45) 中。

与 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 的 ON 或 OFF 无关，执行锁存计数器功能。

# 8.8 采样计数器功能

采样计数器功能是指，对在设置的采样时间（T）输入的脉冲进行计数的功能。
采样计数器功能中的各信号、缓冲存储器等的关系如下所示。

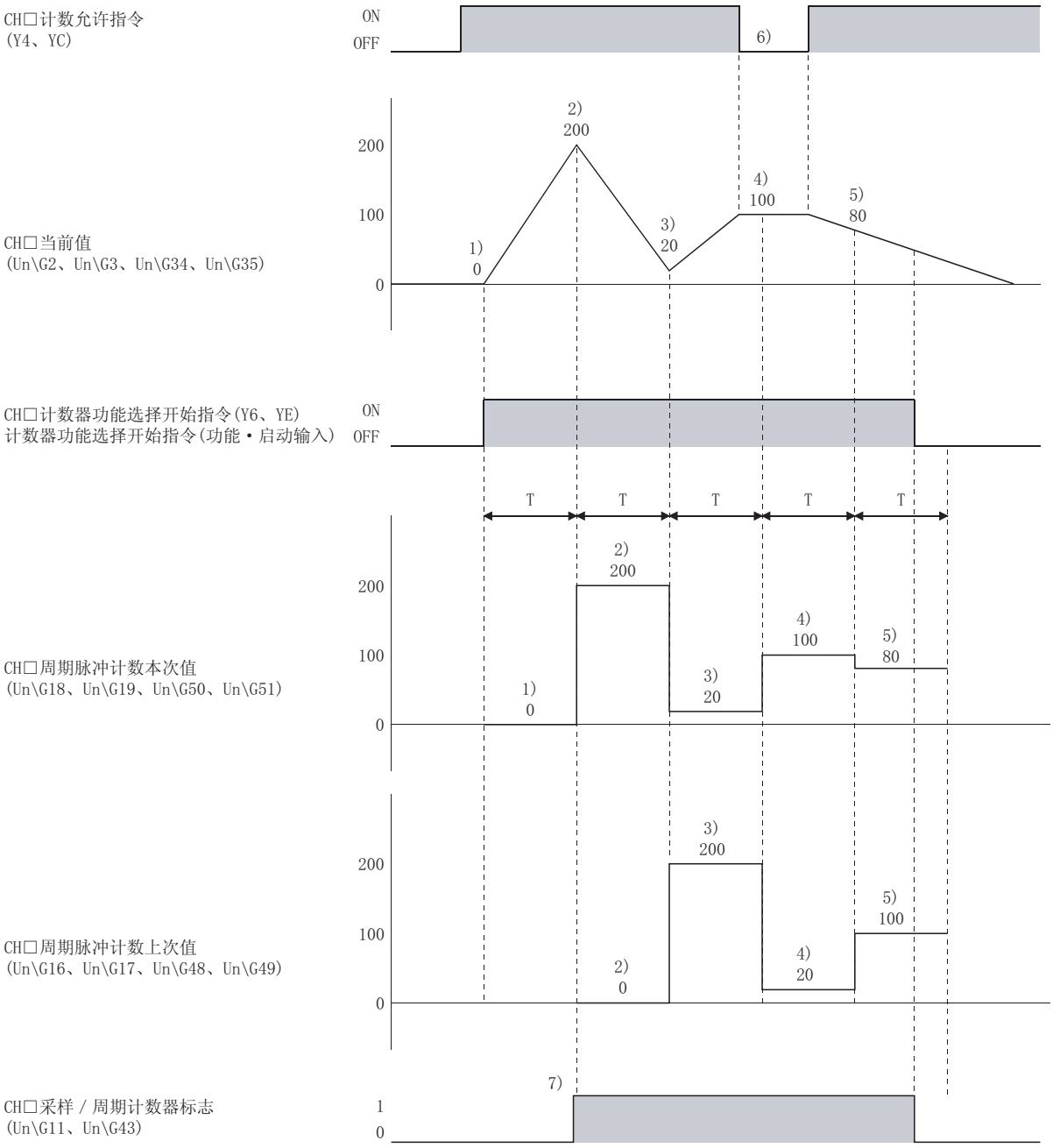



| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 从 CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）或计数器功能选择开始指令（功能・启动输入）的上升沿开始，将输入的脉冲从 0 开始进行计数。 |
| 2) | 经过了设置的采样时间时停止计数。 |
| 3) | 在采样计数器功能执行过程中，在 CH □采样 / 周期计数器标志（Un\G11、Un\G43）中存储 1。 |
| 4) | 即使采样计数器功能结束，CH □采样计数值（Un\G14、Un\G15、Un\G46、Un\G47）的值也将被保持。 |
| 5) | 与 CH □计数允许指令（Y4、YC）的 ON 或 OFF 无关，执行采样计数器功能。 |

# 8.9 周期脉冲计数器功能

周期脉冲计数器功能是指，在设置的各个周期时间 (T) 将计数器的当前值以及上次值分别存储到 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 及 CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) 中的功能。

周期脉冲计数器功能中的各信号、缓冲存储器等的关系如下所示。

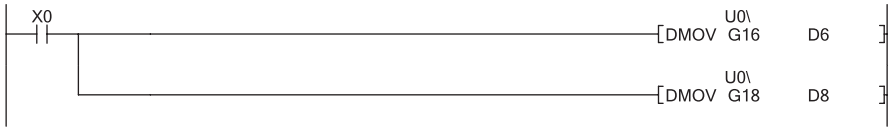


| 编号 | 内容 |
|---|---|
| 1) | 计数器的当前值 0 被存储到 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中。 |
| 2) | 计数器的当前值 200 被存储到 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中。<br>已存储在 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中的 0 被存储到 CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) 中。 |
| 3) | 计数器的当前值 20 被存储到 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中。<br>已存储在 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中的 200 被存储到 CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) 中。 |
| 4) | 计数器的当前值 100 被存储到 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中。<br>已存储在 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中的 20 被存储到 CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) 中。 |
| 5) | 计数器的当前值 80 被存储到 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中。<br>已存储在 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 中的 100 被存储到 CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) 中。 |
| 6) | 与 CH □计数允许指令 (Y4、YC) 的 ON 或 OFF 无关，执行周期脉冲计数器功能。 |
| 7) | 在周期脉冲计数器功能执行过程中，在 CH □采样 / 周期计数器标志 (Un\G11、Un\G43) 中存储 1。 |

*要点*

对 CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) 及 CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) 进行读取时，必须以 2 字为单位进行读取。

例 程序示例




此外，根据模块内部的上次值、本次值的更新时机与程序中的读取时机的关系，有时会发生上次值与本次值为相同的值的现象。

在上次值与本次值为相同的值的情况下，应再次执行读取。(91 页的 10.1 节 (7)(b))

# 第 9 章 显示模块



在本章中，对高速计数模块中可使用的显示模块的功能有关内容进行说明。
关于显示模块的操作方法、功能以及菜单结构的详细内容，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（功能解说 / 程序基础篇）

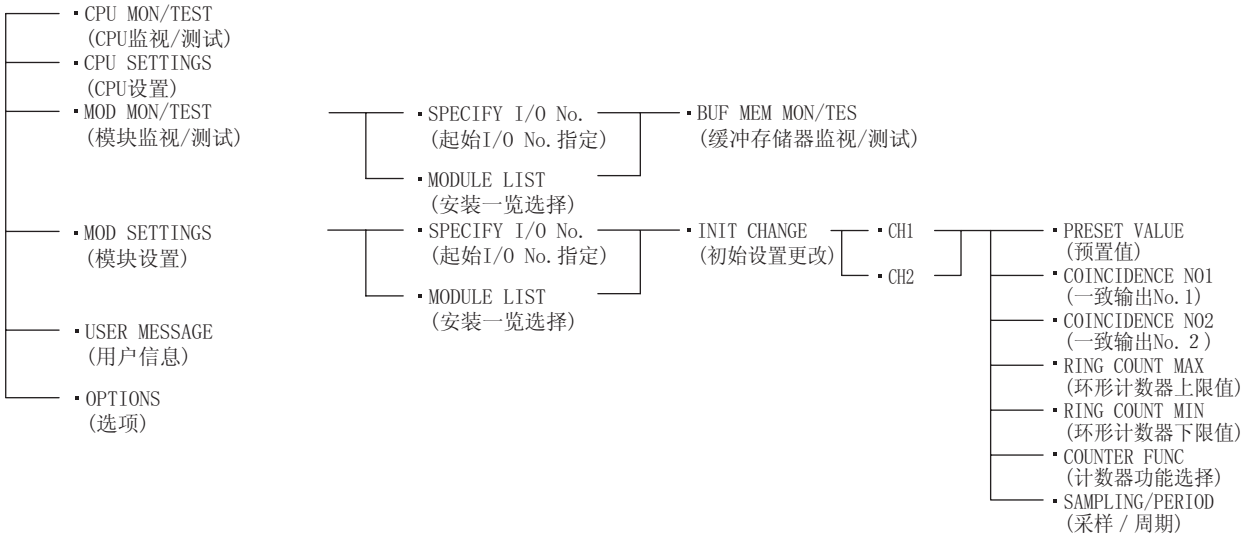
## 9.1 显示模块的作用

显示模块是指，可安装在 CPU 模块中的液晶显示。通过安装到 CPU 模块中，即使不使用软件包，也可进行系统状态的确认及系统设置值的更改。

## 9.2 菜单切换

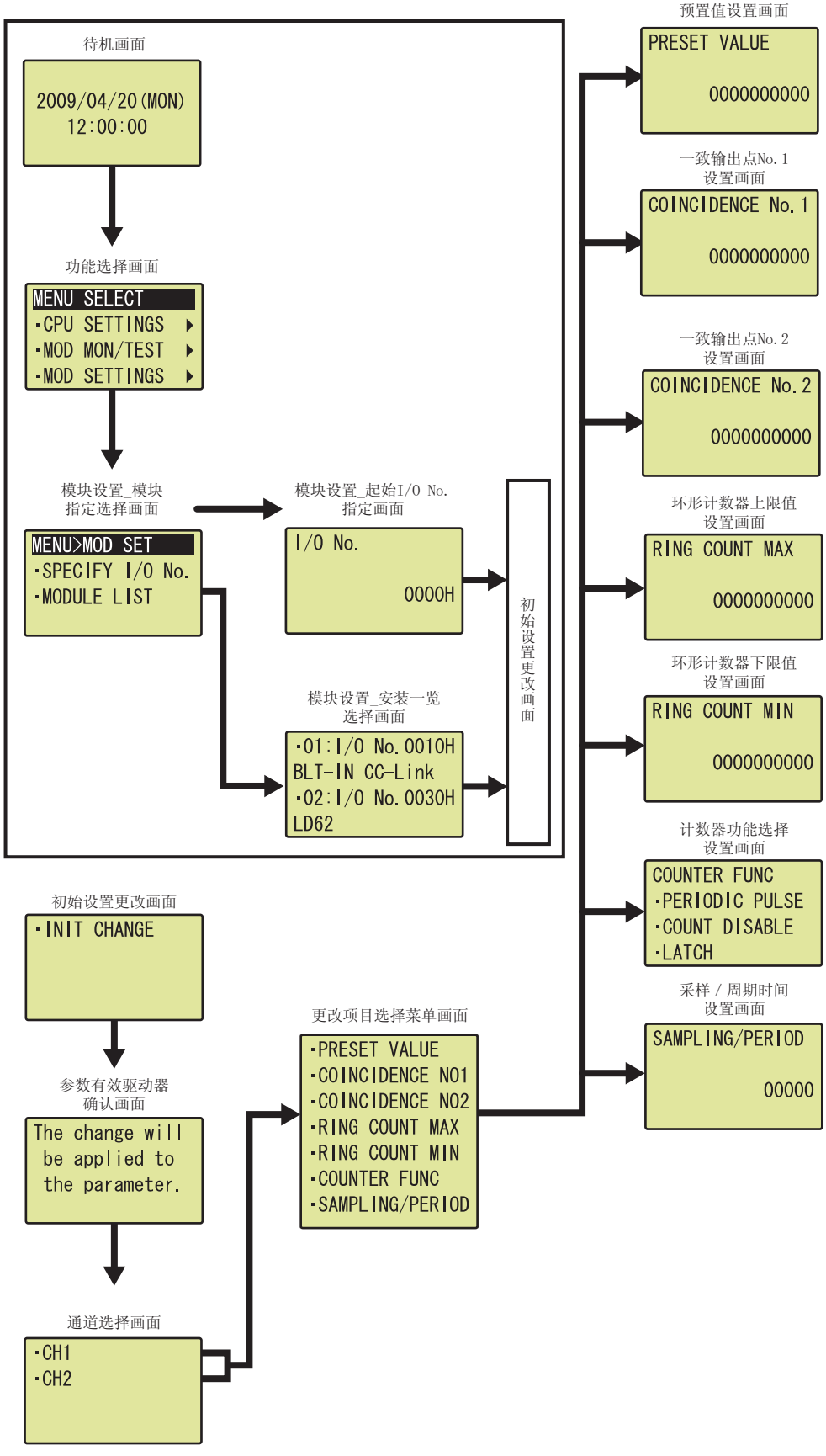
### (1) 结构一览

“模块监视 / 测试”菜单以及“模块设置”菜单的结构一览如下所示。



## (2) 至初始设置更改画面的画面切换

至初始设置更改画面的画面切换如下所示。



# 9.3 设置值更改画面一览

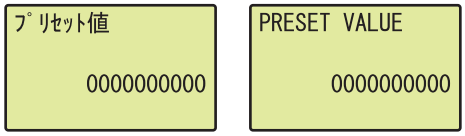
设置值更改画面一览如下所示。

## (1) 英文显示的情况下

| 名称 | | 画面 | 输入规定 | |
|---|---|---|---|---|
| 设置项目 | 画面显示 | 形式 | 上限值 | 下限值 |
| Preset value | PRESET VALUE | 数值 | 2147483647 | - 2147483648 |
| Coincidence output point No.1 | COINCIDENCE NO1 | 数值 | 2147483647 | - 2147483648 |
| Coincidence output point No.2 | COINCIDENCE NO2 | 数值 | 2147483647 | - 2147483648 |
| Ring counter upper limit value | RING COUNT MAX | 数值 | 2147483647 | - 2147483648 |
| Ring counter lower limit value | RING COUNT MIN | 数值 | 2147483647 | - 2147483648 |
| Counter function selection | COUNTER FUNC | 选择 | - | - |
| Sampling/periodic time setting | SAMPLING/PERIOD | 数值 | 65535 | 1 |

## (2) 预置值

“PRESET VALUE(预置值)”画面



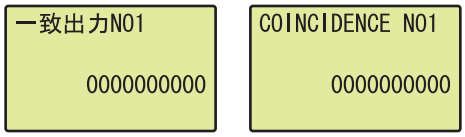

1. 通过 ◀ 、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过 OK 按钮进行确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入规定 | |
|---|---|---|
| | 上限值 | 下限值 |
| PRESET VALUE(预置值) | 2147483647 | - 2147483648 |

## (3) 一致输出 No.1

“COINCIDENCE NO1(一致输出 No.1”画面)



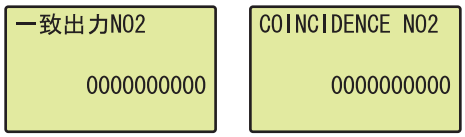

1. 通过 ◀ 、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过 OK 按钮进行确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入规定 | |
|---|---|---|
| | 上限值 | 下限值 |
| COINCIDENCE NO1(一致输出 No.1) | 2147483647 | - 2147483648 |

## (4) 一致输出 No.2

“COINCIDENCE NO2(一致输出 No.2)”画面



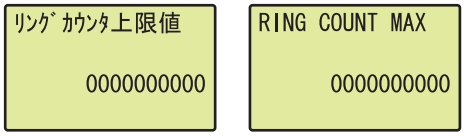

1. 通过 ◀ 、▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过 OK 按钮进行确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入规定 | |
|---|---|---|
| | 上限值 | 下限值 |
| COINCIDENCE NO2(一致输出 No.2) | 2147483647 | - 2147483648 |

## (5) 环形计数器上限值

“RING COUNT MAX(环形计数器上限值)”画面



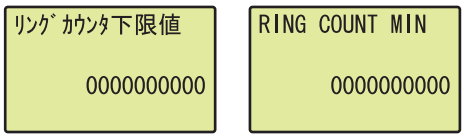

1. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过 OK 按钮进行确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入规定 | |
|---|---|---|
| | 上限值 | 下限值 |
| RING COUNT MAX(环形计数器上限值) | 2147483647 | - 2147483648 |

## (6) 环形计数器下限值

“RING COUNT MIN(环形计数器下限值)”画面



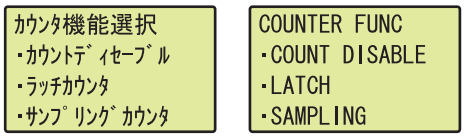

1. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过 OK 按钮进行确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入规定 | |
|---|---|---|
| | 上限值 | 下限值 |
| RING COUNT MIN(环形计数器下限值) | 2147483647 | - 2147483648 |

## (7) 计数器功能选择

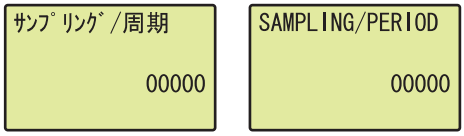
“COUNTER FUNC(计数器功能选择)”画面




1. 通过 ▲ 、 ▼ 按钮对 “Count disable(计数无效)”、“Latch counter(锁存计数器)”、“Sampling counter(采样计数器)”或 “Periodic pulse counter(周期脉冲计数器)”进行选择后通过 OK 按钮确定。

## (8) 采样 / 周期

“SAMPLING/PERIOD(采样 / 周期)”画面




1. 通过 ◀ 、 ▶ 按钮移动光标位置，通过 ▲ 、 ▼ 按钮将光标的位置值逐 1 进行增减后，通过 OK 按钮进行确定。

输入项目一览

| 输入项目 | 输入规定 | |
|---|---|---|
| | 上限值 | 下限值 |
| SAMPLING/PERIOD(采样 / 周期) | 65535 | 1 |

# 第 10 章 编程

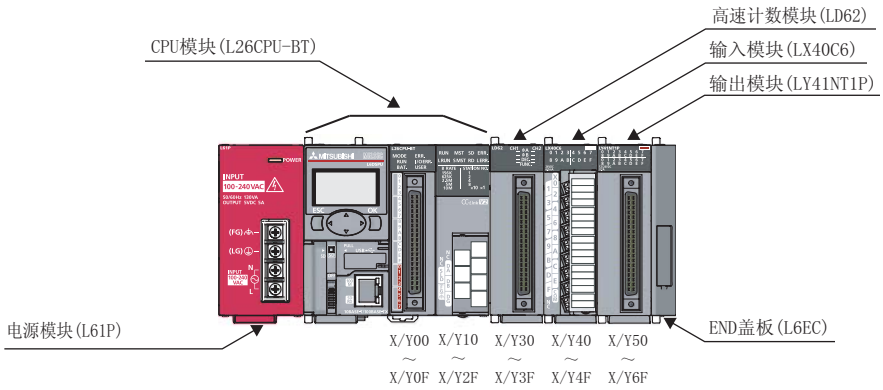
在本章中，对高速计数模块的基本程序有关内容进行说明。

## 10.1 在普通的系统配置中使用的情况下

以下对高速计数模块的系统配置及使用条件中的程序示例进行说明。

### (1) 系统配置

在普通的系统配置中使用时的系统配置例如下所示。




*要点*

使用 L02CPU 的情况下，为了设置为与上述系统的 I/O 分配相同，因此应将高速计数模块的 I/O 分配设置为 X/Y30 ～ X/Y3F。此外，应将 LX40C6 的 I/O 分配设置为 X/Y40 ～ X/Y4F，将 LY41NT1P 的设置为 X/Y50 ～ X/Y6F。

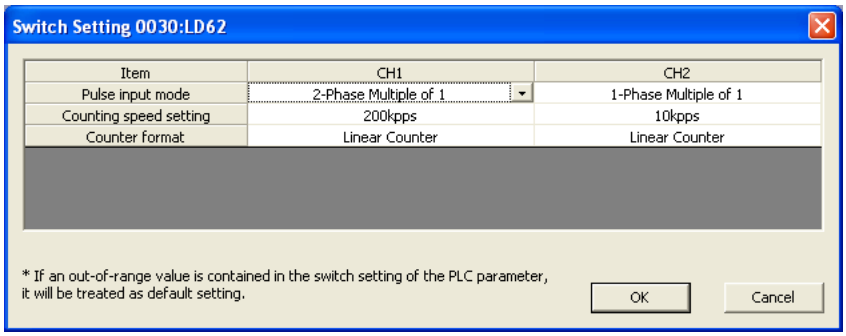
### (2) 编程条件

是对高速计数模块的 CH1 中输入的脉冲进行计数的程序。

## (3) 开关设置

对脉冲输入模式、计数速度设置以及计数器形式按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [LD62] ⇨ [Switch Setting(开关设置)]




| 项目 | 内容 | |
|---|---|---|
| | CH1 | CH2*1 |
| Pulse input mode(脉冲输入模式) | 2 相 1 倍增 | 单相 1 倍增 |
| Counting speed setting (计数速度设置) | 200kpps | 10kpps |
| Counter format(计数器形式) | 用户任意 | 线性计数器 |

*1 对于不使用的通道，以默认值进行设置。

## (4) 初始设置内容

| 项目 | 内容 | |
|---|---|---|
| | CH1 | CH2*1 |
| Preset value(预置值) | 2500 | 0 |
| Coincidence output point No.1 (一致输出点 No.1) | 1000 | 0 |
| Coincidence output point No.2 (一致输出点 No.2) | 0 | 0 |
| Ring counter upper limit (环形计数器上限值)*2 | 5000 | 0 |
| Ring counter lower limit (环形计数器下限值)*2 | - 5000 | 0 |
| Counter function selection (计数器功能选择设置) | 用户任意 | 计数禁用功能 |
| Sampling time setting (采样时间设置)*3 | 10000ms | 0 |
| Periodic pulse time setting (周期脉冲时间设置)*4 | 5000ms | 0 |

*1 对于不使用的通道，以默认值进行设置。
*2 仅在使用环形计数器功能时进行此设置。
*3 仅在使用采样计数器功能时进行此设置。
*4 仅在使用周期脉冲计数器功能时进行此设置。

## (5) 用户使用的软元件

| 软元件 | 内容 | |
|---|---|---|
| D0 ～ D1 | 当前值 | |
| D2 ～ D3 | 锁存计数值 | |
| D4 ～ D5 | 采样计数值 | |
| D6 ～ D7 | 周期脉冲计数上次值 | |
| D8 ～ D9 | 周期脉冲计数本次值 | |
| D10 | 溢出状态存储 | |
| M10 | 初始设置完成信号 | |
| X40 | 计数动作开始信号 | LX40C6 (X40 ～ X4F) |
| X41 | 当前值读取信号 | |
| X42 | 一致输出数据设置信号 | |
| X43 | 预置指令信号 | |
| X44 | 计数动作停止信号 | |
| X45 | 一致 LED 清除信号 | |
| X46 | 计数器功能执行开始信号 | |
| X47 | 计数器功能执行停止信号 | |
| X48 | 锁存计数数据读取信号 | |
| X49 | 锁存执行信号 | |
| X4A | 采样计数数据读取信号 | |
| X4B | 采样计数开始信号 | |
| X4C | 周期脉冲计数数据读取信号 | |
| X4D | 周期脉冲计数开始信号 | |
| Y50 | 一致确认用 LED 信号 | LY41NT1P (Y50 ～ Y6F) |
| Y51 | 溢出发生确认用 LED 信号 | |
| X30 | 模块 READY | LD62 (X/Y30 ～ X/Y3F) |
| X31 | CH1 计数器值大 ( 点 No.1) | |
| X32 | CH1 计数器值一致 ( 点 No.1) | |
| X33 | CH1 计数器值小 ( 点 No.1) | |
| X34 | CH1 外部预置请求检测 | |
| X35 | CH1 计数器值大 ( 点 No.2) | |
| X36 | CH1 计数器值一致 ( 点 No.2) | |
| X37 | CH1 计数器值小 ( 点 No.2) | |
| Y30 | CH1 一致信号 No.1 复位指令 | |
| Y31 | CH1 预置指令 | |
| Y32 | CH1 一致信号允许指令 | |
| Y33 | CH1 减法计数指令 | |
| Y34 | CH1 计数允许指令 | |
| Y35 | CH1 外部预置检测复位指令 | |
| Y36 | CH1 计数器功能选择开始指令 | |
| Y37 | CH1 一致信号 No.2 复位指令 | |

*要点*

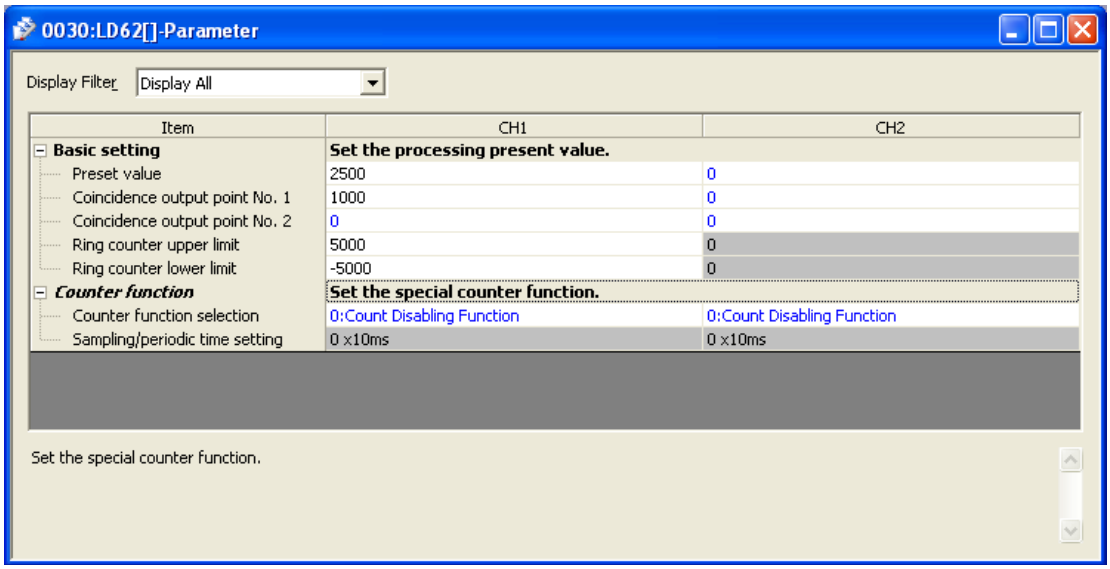
输入信号 X3F 为系统所使用，因此用户不能使用。用户使用 (OFF → ON) 的情况下，将无法保证高速计数模块功能正常。

## (6) 使用了智能功能模块参数时的程序示例

### (a) 参数设置

将初始设置内容设置到参数中。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [LD62] ⇨ [Parameter(参数)]

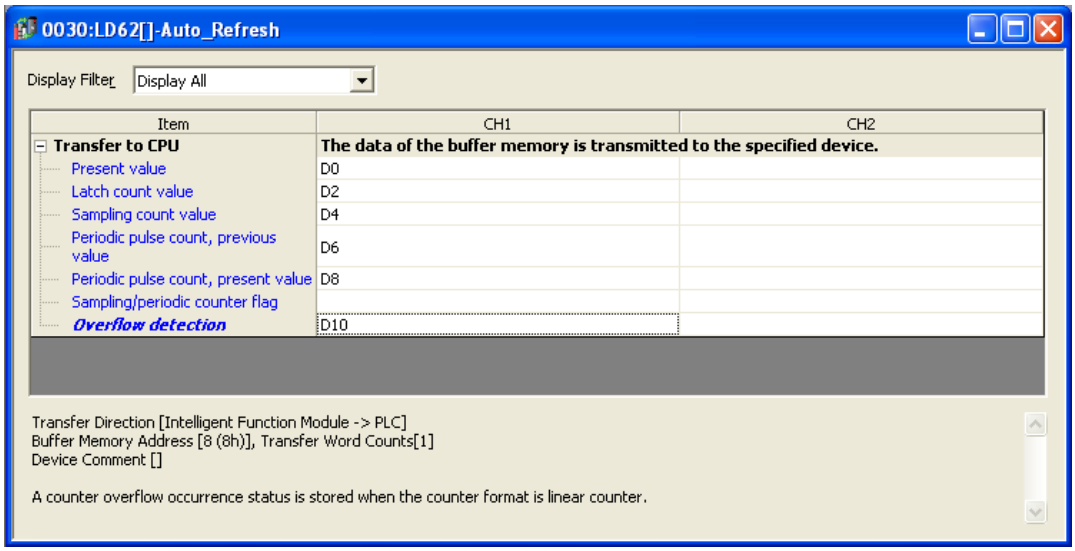



| 项目 | 内容 | 设置值 |
|---|---|---|
| Preset value(预置值) | 对预置值进行设置。 | 2500 |
| Coincidence output point No.1(一致输出点 No.1) | 对一致输出点 No.1 的值进行设置。 | 1000 |
| Coincidence output point No.2(一致输出点 No.2) | 不使用。 | - |
| Ring counter upper limit(环形计数器上限值) | 仅在使用环形计数器功能时进行设置。 | 5000 |
| Ring counter lower limit(环形计数器下限值) | | - 5000 |
| Counter function selection(计数器功能选择设置) | 对使用的计数器功能进行设置。<br>不使用的情况下对任意的功能进行设置。 | 根据使用功能进行设置 |
| Sampling/periodic time setting(Unit: 10ms)(采样 / 周期时间设置(单位 : 10ms)) | 使用采样计数器功能时进行此设置。 | 1000 |
| | 使用周期脉冲计数器功能时进行此设置。 | 500 |

### (b) 自动刷新设置

对进行自动刷新的软元件进行设置。

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [LD62] ⇨ [Auto_Refresh(自动刷新)]

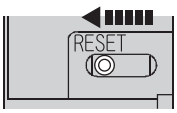



| 项目 | 内容 | 设置值 |
|---|---|---|
| Present value(当前值) | 对存储当前值的软元件进行设置。 | D0 |
| Latch count value<br>(锁存计数值) | 对存储锁存计数值的软元件进行设置。 | D2 |
| Sampling count value<br>(采样计数值) | 使用采样计数器功能时对存储采样计数值的软元件进行设置。 | D4 |
| Periodic pulse count, previous value<br>(周期脉冲计数上次值) | 使用周期脉冲计数器功能时对存储周期脉冲计数上次值的软元件进行设置。 | D6 |
| Periodic pulse count, present value<br>(周期脉冲计数本次值) | 使用周期脉冲计数器功能时对存储周期脉冲计数本次值的软元件进行设置。 | D8 |
| Sampling/periodic counter flag<br>(采样/周期计数器标志) | 不使用。 | - |
| Overflow detection<br>(溢出检测) | 使用线性计数器功能时对存储溢出检测结果的软元件进行设置。 | D10 |

### (c) 智能功能模块参数的写入

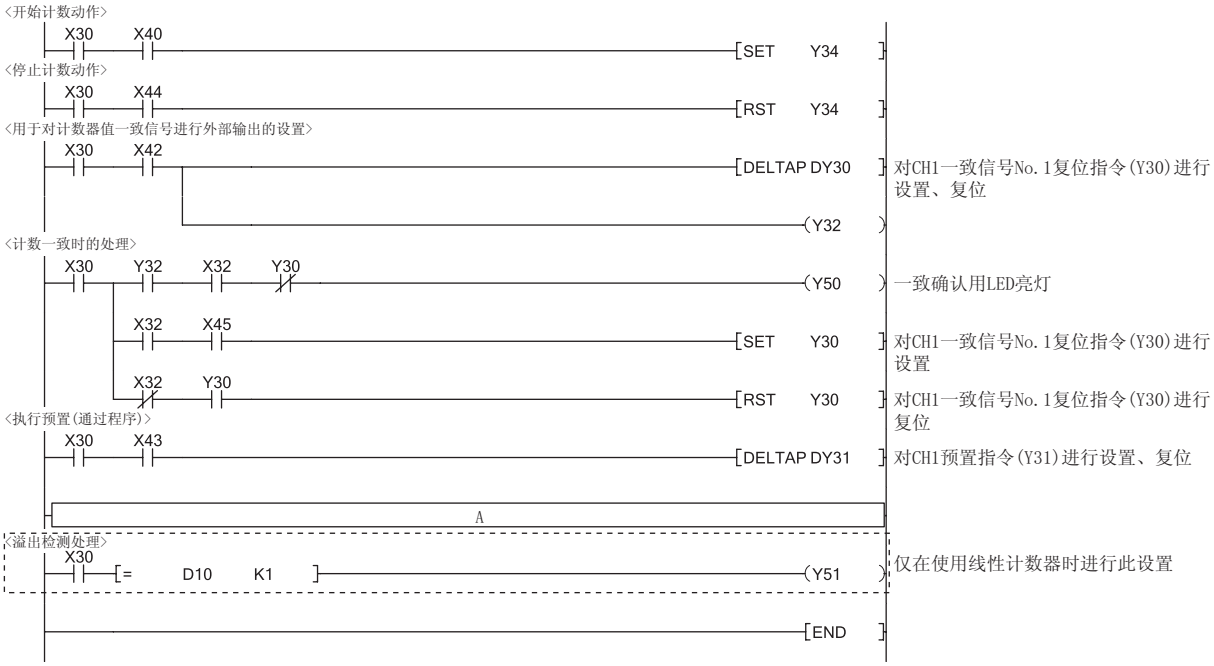
将设置的参数写入到 CPU 模块中，对 CPU 模块进行复位，或对可编程控制器电源进行 OFF → ON 操作。

[Online(在线)] ⇨ [Write to PLC(可编程控制器写入)]



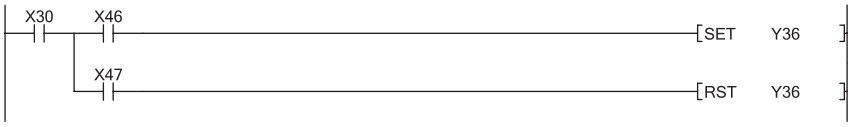

或电源OFF→ON

## (d) 程序示例

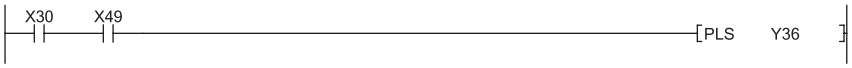



使用各功能的情况下，应在 (d) 中记载的程序 (A 部分 ) 中添加下述程序。

• 使用计数禁用功能时



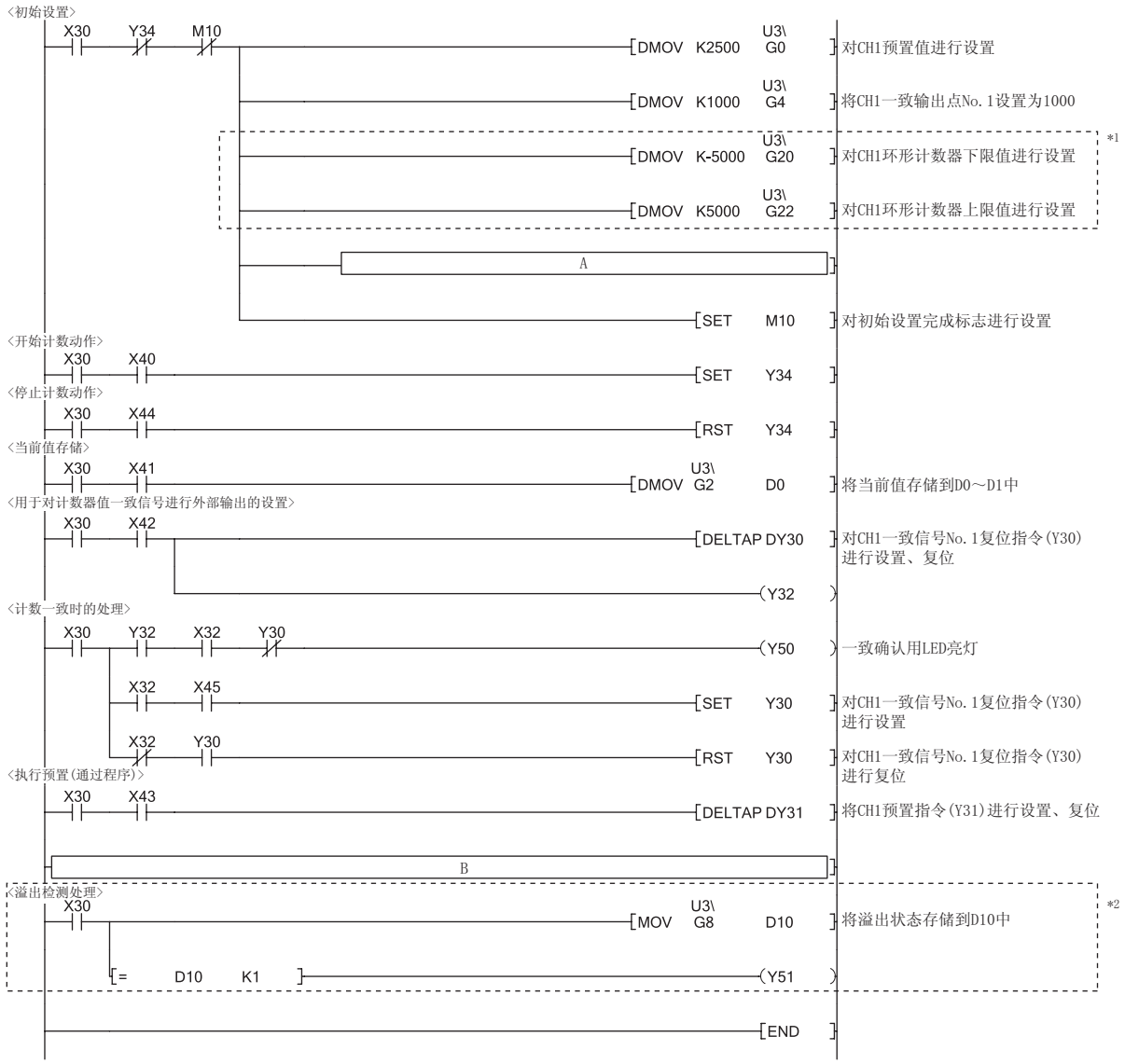

• 使用锁存计数器功能时




• 使用采样计数器功能时

• 使用周期脉冲计数器功能时

## (7) 不使用智能功能模块参数时的程序示例




*1　使用环形计数器时，进行此设置。
*2　使用线性计数器时，进行此设置。

### (a) 使用采样计数器功能、周期脉冲计数器功能的情况下

使用采样计数器功能、周期脉冲计数器功能的情况下，应在 (7) 中记载的程序 (A 部分 ) 中添加下述程序。

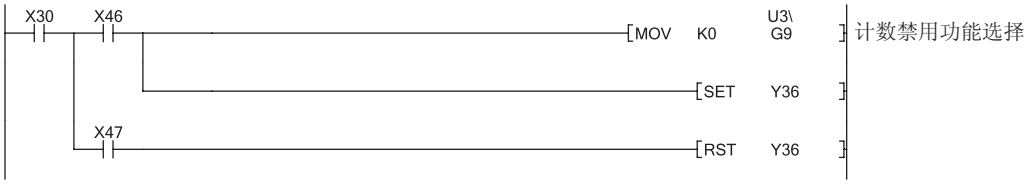
• 使用采样计数器功能时

• 使用周期脉冲计数器功能时

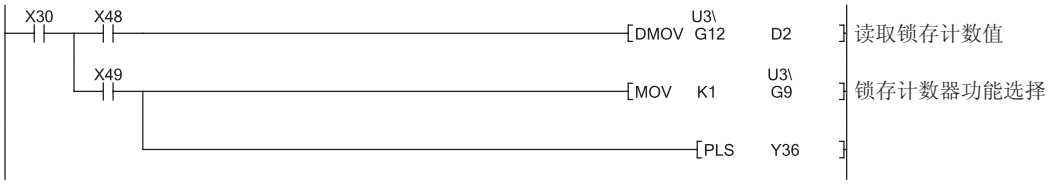
### (b) 使用各功能的情况下

使用各功能的情况下，应在 (7) 中记载的程序 (B 部分 ) 添加下述程序。

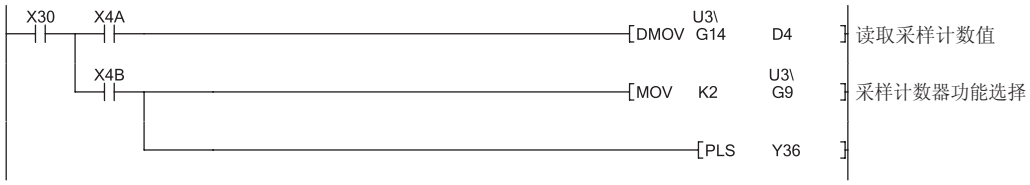
• 使用计数禁用功能时



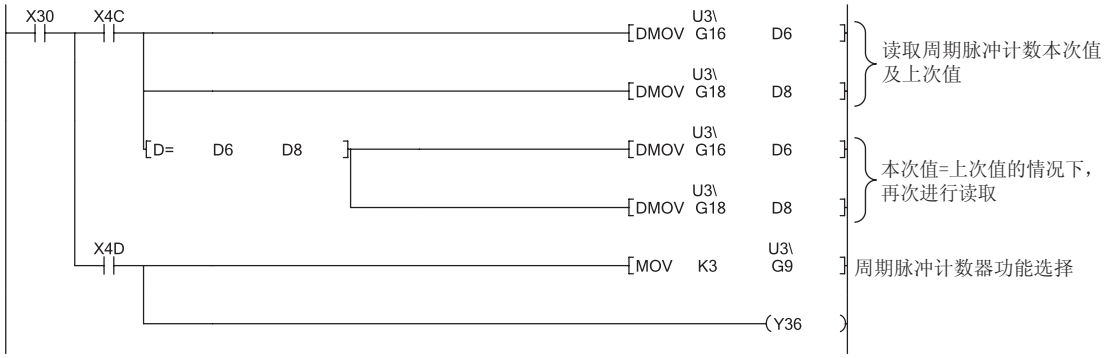

• 使用锁存计数器功能时




• 使用采样计数器功能时




• 使用周期脉冲计数器功能时



# 10.2 安装在起始模块上使用的情况下

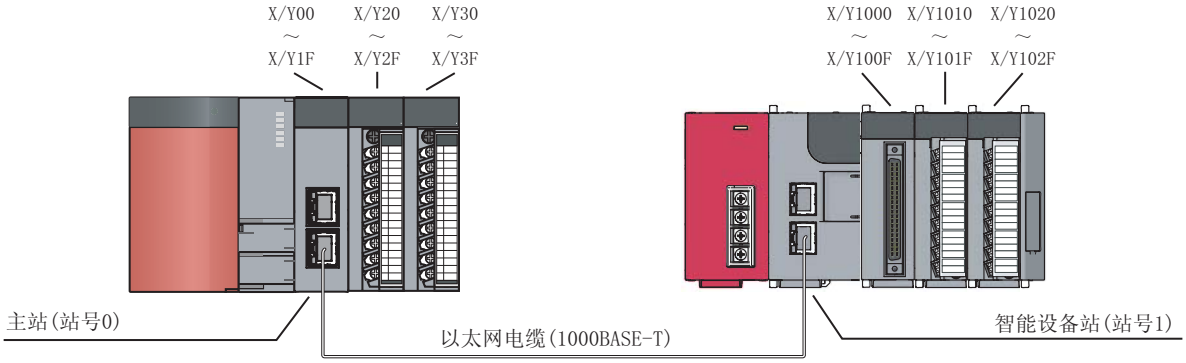
以下对高速计数模块的系统配置及使用条件下的程序示例进行说明。

## (1) 系统配置

安装在起始模块上使用时的系统配置例如下所示。

电源模块(Q62P)
CPU模块(Q10UDHCPU)
主站・本地站模块(QJ71GF11-T2)
输入模块(QX10)
输出模块(QY10)

电源模块(L61P)
起始模块(LJ72GF15-T2)
高速计数模块(LD62)
输入模块(LX40C6)
输出模块(LY10R2)
END盖板(L6EC)




网络No.1

## (2) 编程条件

是对起始模块上安装的高速计数模块的 CH1 中输入的脉冲进行计数的程序。

## (3) 初始设置内容

| 项目 | 内容 | |
|---|---|---|
| | CH1 | CH2*1 |
| 预置值 | 2500 | 0 |
| 一致输出点 No.1 | 1000 | 0 |
| 一致输出点 No.2 | 0 | 0 |
| 环形计数器上限值 *2 | 5000 | 0 |
| 环形计数器下限值 *2 | - 5000 | 0 |
| 计数器功能选择设置 | 用户任意 | 计数禁用功能 |
| 采样时间设置 *3 | 10000ms | 0 |
| 周期脉冲时间设置 *4 | 5000ms | 0 |

*1 对于不使用的通道，以默认值进行设置。
*2 仅在使用环形计数器功能时进行此设置。
*3 仅在使用采样计数器功能时进行此设置。
*4 仅在使用周期脉冲计数器功能时进行此设置。

## (4) 用户使用的软元件

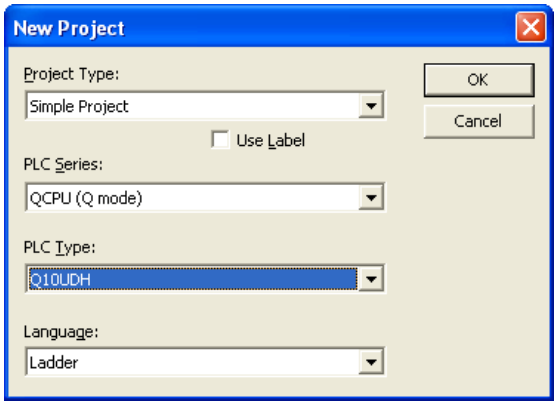
| 软元件 | 内容 | |
|---|---|---|
| W1000 ～ W1001 | 通过自动刷新写入当前值的软元件 | |
| W1002 ～ W1003 | 通过自动刷新写入锁存计数值的软元件 | |
| W1004 ～ W1005 | 通过自动刷新写入采样计数值的软元件 | |
| W1006 ～ W1007 | 通过自动刷新写入周期脉冲计数上次值的软元件 | |
| W1008 ～ W1009 | 通过自动刷新写入周期脉冲计数本次值的软元件 | |
| W1010 | 通过自动刷新写入溢出状态存储的软元件 | |
| X20 | 计数动作开始信号 | QX10 (X20 ～ X2F) |
| X22 | 一致输出数据设置信号 | |
| X23 | 预置指令信号 | |
| X24 | 计数动作停止信号 | |
| X25 | 一致 LED 清除信号 | |
| X26 | 计数器功能执行开始信号 | |
| X27 | 计数器功能执行停止信号 | |
| X29 | 锁存执行信号 | |
| X2B | 采样计数开始信号 | |
| X2D | 周期脉冲计数开始信号 | |
| Y30 | 一致确认用 LED 信号 | QY10 (Y30 ～ Y3F) |
| Y31 | 溢出发生确认用 LED 信号 | |
| X1000 | 模块 READY | LD62 (X/Y1000 ～ X/Y100F) |
| X1002 | CH1 计数器值一致 ( 点 No.1) | |
| Y1000 | CH1 一致信号 No.1 复位指令 | |
| Y1001 | CH1 预置指令 | |
| Y1002 | CH1 一致信号允许指令 | |
| Y1004 | CH1 计数允许指令 | |
| Y1006 | CH1 计数器功能选择开始指令 | |
| SB49 | 本站的数据链接状态 | |
| SWB0.0 | 各站的数据链接状态 ( 站号 1) | |
| N0 | 嵌套 ( 站号 1) | |
| M0 | 通信条件的成立标志 ( 站号 1) | |
| T1 ～ T5 | 用于本站与其它站的互锁 | |

## (5) 主站侧的设置

**1. 创建 GX Works2 的工程。**

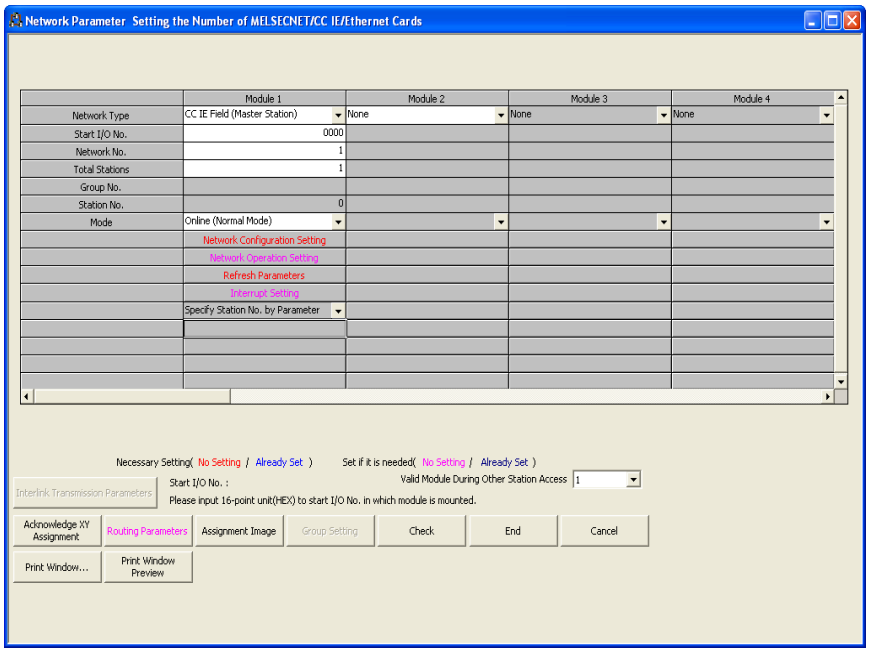
在 “PLC Series(可编程控制器系列)” 中选择 “QCPU(Q mode)(QCPU(Q 模式))”，在 “PLC Type(可编程控制器类型)” 中选择 “Q10UDH”。

[Project(工程)] ⇨ [New(新建工程)]




**2. 显示网络参数的设置画面后，按下述方式进行设置。**

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)] ⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网/CC IE/MELSECNET)]



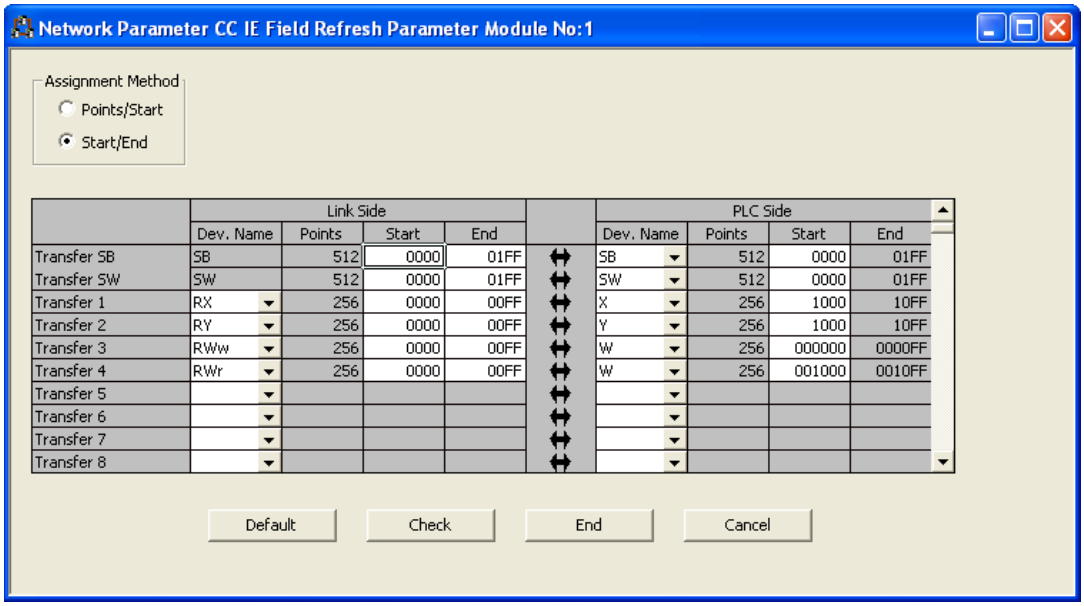

**3. 显示网络配置设置的设置画面后，按下述方式进行设置。**

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)] ⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网/CC IE/MELSECNET)] ⇨ Network Configuration Setting (网络配置设置) 按钮

| Number of PLCs | Station No. | Station Type | RX/RY Setting | | | RWw/RWr Setting | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Points | Start | End | Points | Start | End |
| 1 | 1 | Intelligent Device Station | 256 | 0000 | 00FF | 256 | 0000 | 00FF |

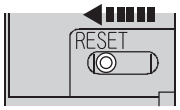
**4.** **显示刷新参数的设置画面后，按下述方式进行设置。**

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [Network Parameter(网络参数)] ⇨ [Ethernet/CC IE/MELSECNET(以太网/CC IE/MELSECNET)] ⇨ Refresh Parameters (刷新参数)按钮




**5.** **将设置的参数写入到主站的 CPU 模块中，对 CPU 模块进行复位，或对可编程控制器的电源进行 OFF → ON 操作。**

[Online(在线)] ⇨ [Write to PLC(可编程控制器写入)]



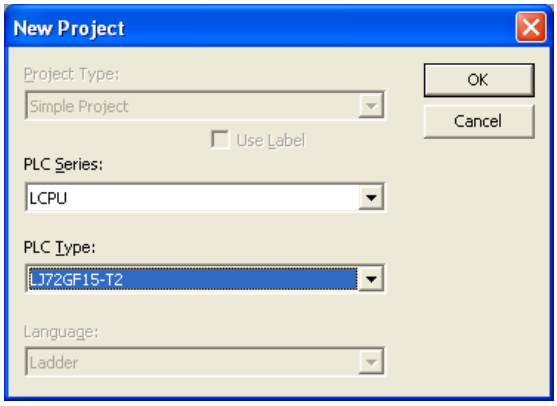

或电源OFF→ON

## (6) 智能设备站侧的设置

### 1. 创建 GX Works2 的工程。

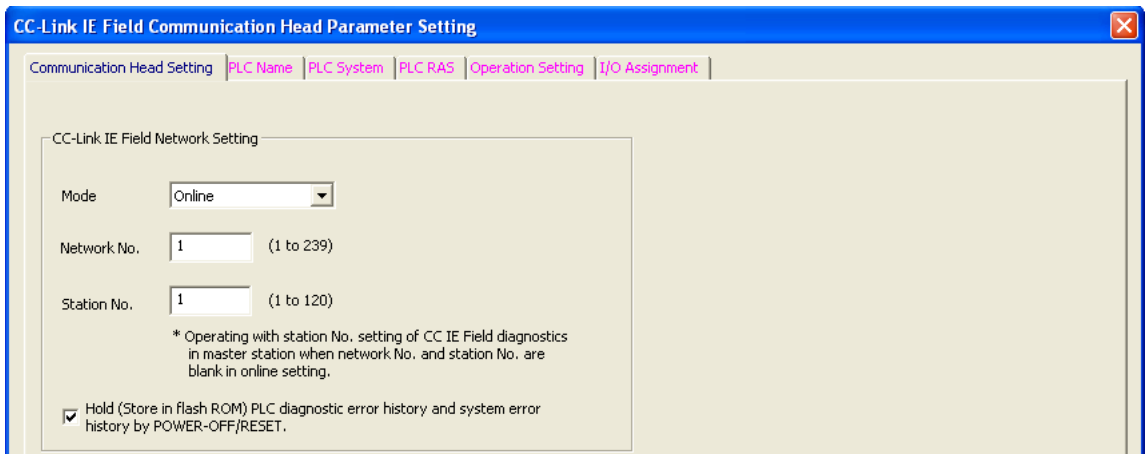
在“PLC Series(可编程控制器系列)”中选择“LCPU”，在“PLC Typ(可编程控制器类型)”中选择“LJ72GF15-T2”。

[Project] ⇨ [New(新建工程)]



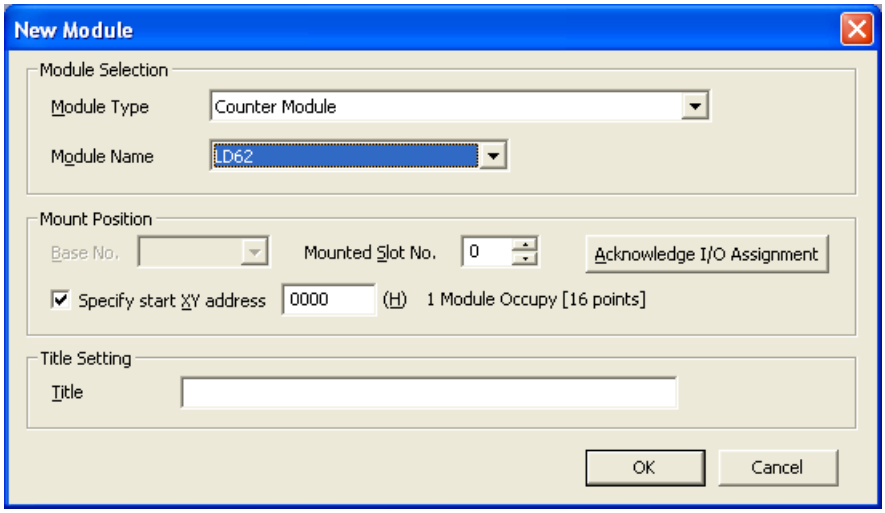

### 2. 显示可编程控制器参数的设置画面后，按下述方式进行设置。

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ “Communication Head Setting(通信头设置)”



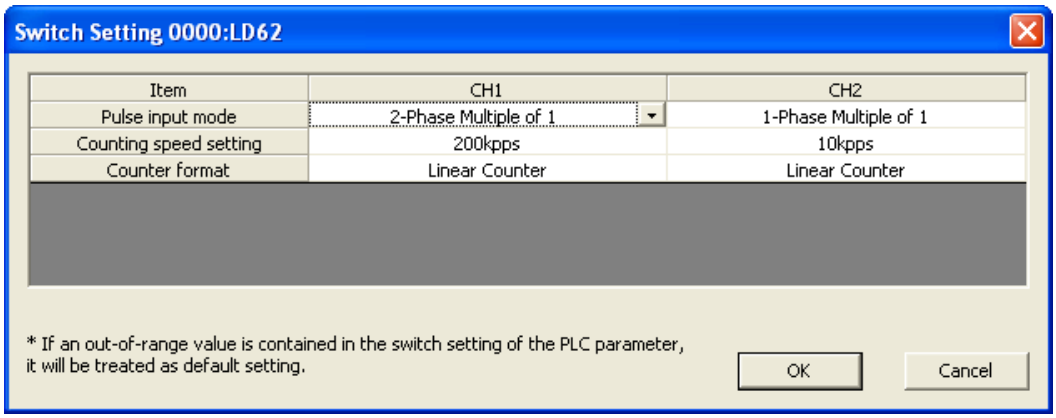
**3. 在 GX Works2 的工程中添加高速计数模块 (LD62)。**

工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ 右击 ⇨ [New Module(添加新模块)]




**4. 显示高速计数模块的开关设置的设置画面后，按下述方式进行设置。**

工程窗口⇨[Intelligent Function Module(智能功能模块)]⇨[LD62]⇨[Switch Setting(开关设置)]

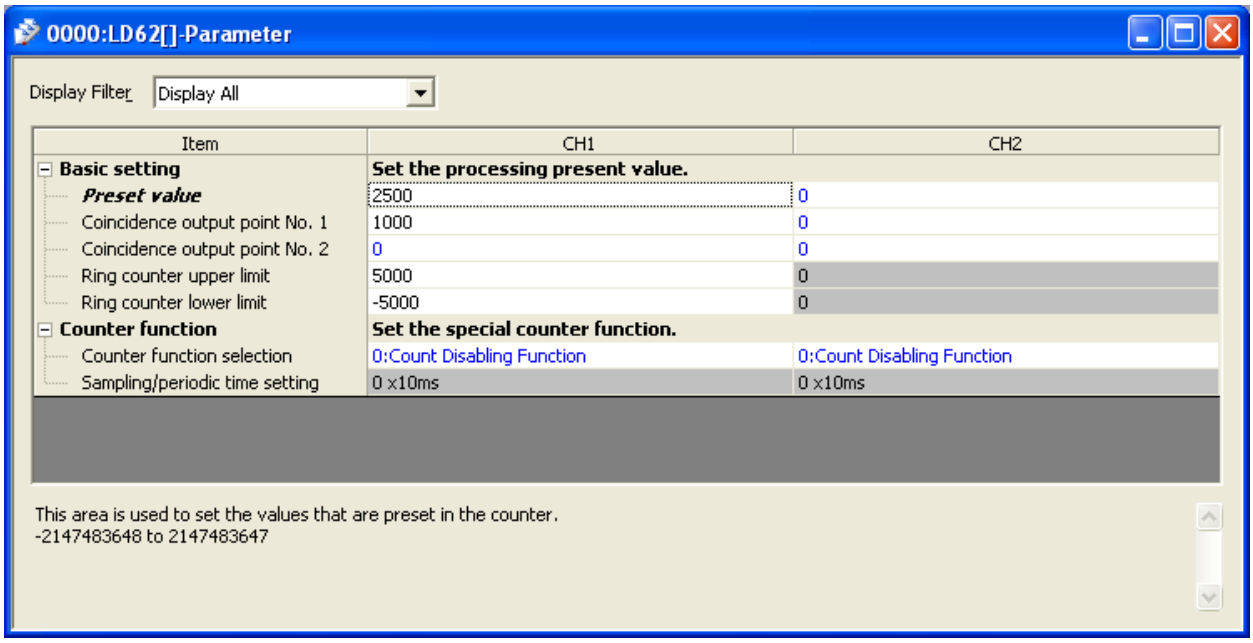



| 项目 | 内容 | |
|---|---|---|
| | CH1 | CH2*1 |
| Pulse input mode(脉冲输入模式) | 2 相 1 倍增 | 单相 1 倍增 |
| Counting speed setting (计数速度设置) | 200kpps | 10kpps |
| Counter format(计数器形式) | 用户任意 | 线性计数器 |

*1 对不使用的通道以默认值进行设置。

5. **显示高速计数模块的初始设置的设置画面后，按下述方式进行设置。**

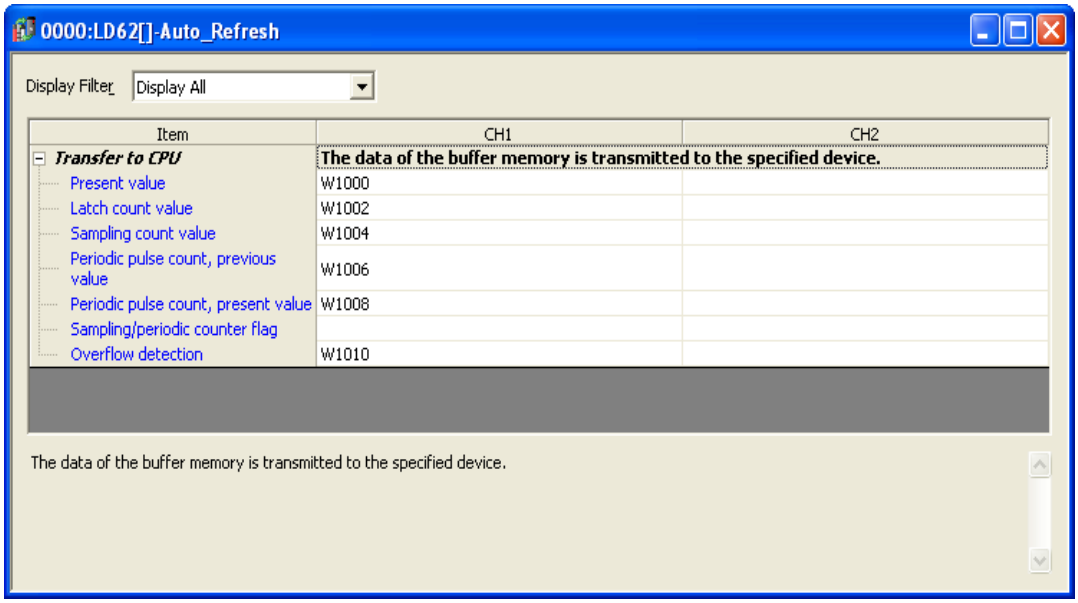
工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [LD62] ⇨ [Parameter(参数)]




| 项目 | 内容 | 设置值 |
|---|---|---|
| Preset value setting<br>(预置值) | 对预置值进行设置。 | 2500 |
| Coincidence output point No.1(一致输出点 No.1) | 对一致输出点 No.1 的值进行设置。 | 1000 |
| Coincidence output point No.2(一致输出点 No.2) | 不使用。 | - |
| Ring counter upper limit<br>(环形计数器上限值) | 仅在使用环形计数器功能时进行此设置。 | 5000 |
| Ring counter lower limit<br>(环形计数器下限值) | | -5000 |
| Counter function selection<br>(计数器功能选择设置) | 对使用的计数器功能进行设置。<br>不使用的情况下对任意功能进行设置。 | 根据使用功能进行设置 |
| Sampling/periodic time setting(Unit: 10ms)<br>(采样 / 周期时间设置<br>(单位 : 10ms)) | 使用采样计数器功能时进行此设置。 | 1000 |
| | 使用周期脉冲计数器功能时进行此设置。 | 500 |

**6. 显示高速计数模块的自动刷新设置的设置画面后，按下述方式进行设置。**

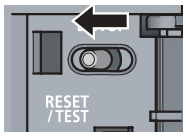
工程窗口 ⇨ [Intelligent Function Module(智能功能模块)] ⇨ [LD62] ⇨ [Auto_Refresh(自动刷新)]




| 项目 | 内容 | 设置值 |
|---|---|---|
| Present value(当前值) | 对存储当前值的软元件进行设置。 | W1000 |
| Latch count value (锁存计数值) | 对存储锁存计数值的软元件进行设置。 | W1002 |
| Sampling count value (采样计数值) | 使用采样计数器功能时对存储采样计数值的软元件进行设置。 | W1004 |
| Periodic pulse count, previous value (周期脉冲计数上次值) | 使用周期脉冲计数器功能时对存储周期脉冲计数上次值的软元件进行设置。 | W1006 |
| Periodic pulse count, present value (周期脉冲计数本次值) | 使用周期脉冲计数器功能时对存储周期脉冲计数本次值的软元件进行设置。 | W1008 |
| Sampling/periodic counter flag (采样 / 周期计数器标志) | 不使用。 | - |
| Overflow detection (溢出检测) | 使用线性计数器功能时对存储溢出检测结果的软元件进行设置。 | W1010 |

**7. 将设置的参数写入到起始模块中，对起始模块进行复位，或对可编程控制器的电源进行 OFF → ON 操作。**

[Online(在线)] ⇨ [Write to PLC(可编程控制器写入)]

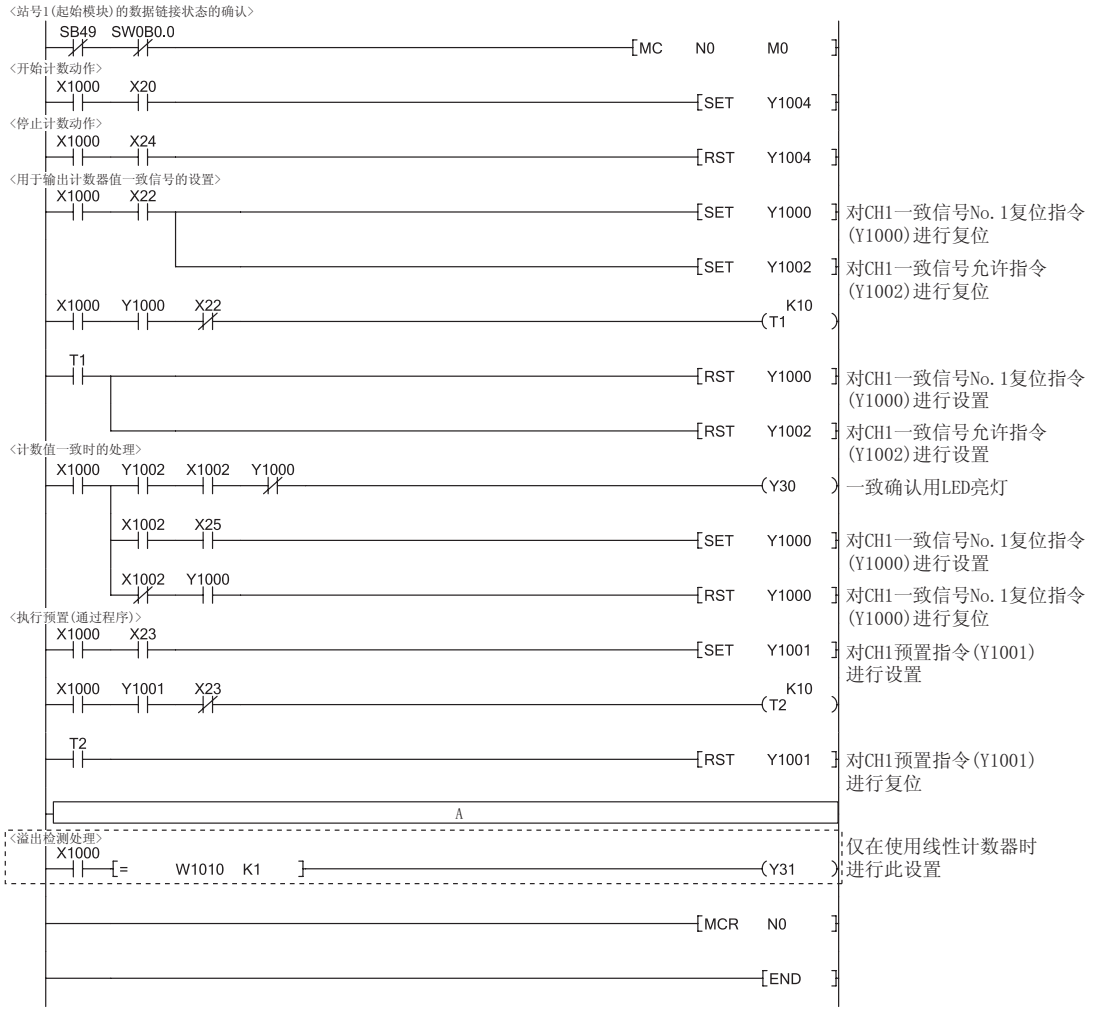



或电源OFF→ON

## (7) 程序示例

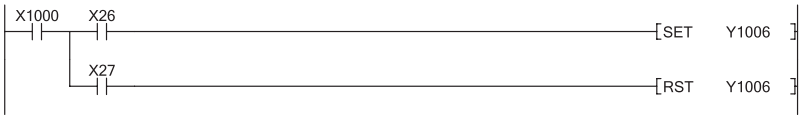
程序示例如下所示。将程序写入到主站的 CPU 模块中。

此外，本站与其它站的互锁用的定时器 (T1 ～ T5) 的设置值被设置为 100ms。

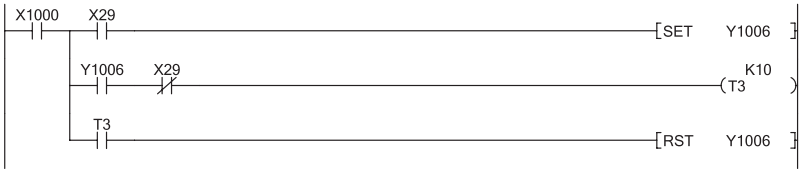



使用各功能的情况下 ，应在 (7) 中记载的程序 (A 部分 ) 中添加下述程序。

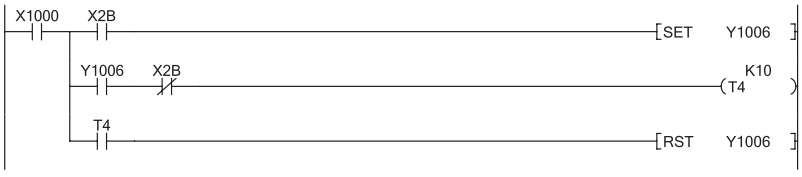
• 使用计数禁用功能时



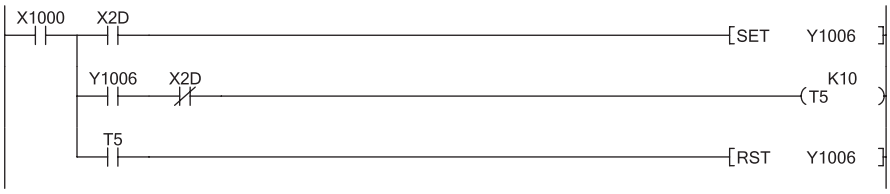

• 使用锁存计数器功能时




• 使用采样计数器功能时



• 使用周期脉冲计数器功能时



# 10.3 使用一致检测中断功能的程序示例

以下对通过 CH1 的一致检测点 No.1 的一致检测启动中断程序的程序示例进行说明。

## (1) 系统配置

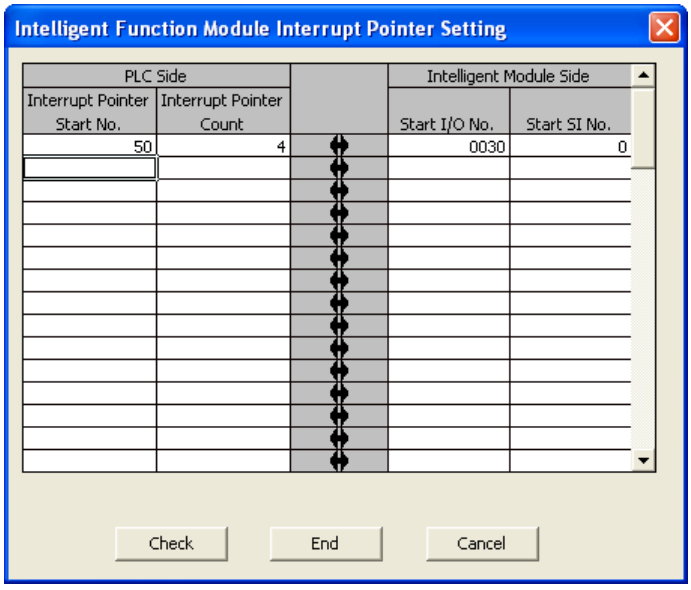
系统配置与下述章节中的相同。

• 系统配置 (84 页的 10.1 节 (1))

## (2) 程序条件

### (a) 中断指针的设置

工程窗口 ⇨ [Parameter(参数)] ⇨ [PLC Parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [PLC System(可编程控制器系统设置)] ⇨ “Intelligent Function Module Setting(智能功能模块设置)” ⇨ Interrupt Pointer Setting (中断指针设置) 按钮




### (b) 用户使用的软元件

| 软元件 | 内容 |
|---|---|
| D20 ～ D35 | IMASK 指令用中断允许标志存储 |

### (3) 程序示例

使用中断指针之前，需要通过 IMASK 指令将中断设置为允许。

*要点*

- 执行了上述程序的情况下，将 I50 的中断程序设置为执行允许状态，将除此以外的中断程序置为中断禁止状态。
  执行 I50 以外的中断程序的情况下，应将与执行的中断指针对应的位也设置为 1（执行允许状态）。
- 关于 IMASK 指令的详细内容，请参阅下述手册。
  MELSEC-Q/L 编程手册（公共指令篇）

# 第 11 章 故障排除

本章对使用高速计数模块时发生的出错内容以及故障排除等进行说明。

*要点*

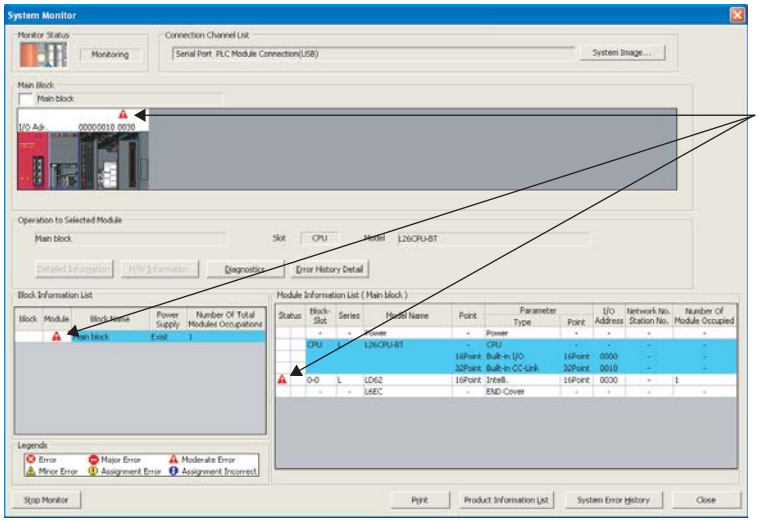
高速计数模块不支持系统监视的下述操作。

- 模块 H/W 信息画面的显示
- 模块详细信息画面中的出错内容及处理的显示
- 模块出错履历采集功能

## 11.1 出错信息

### (1) 通过系统监视进行的出错确认

[Diagnostics(诊断)] ⇨ [System Monitor(系统监视)]




### (2) 高速计数模块检测的出错信息

| 内容 / 原因 | 出错信息显示位置 | 处理 |
|---|---|---|
| 溢出出错<br>• 线性计数器时，从当前值 2147483647 开始又输入了加法脉冲。<br>• 线性计数器时，从当前值 -2147483648 开始又输入了减法脉冲。 | 系统监视画面的模块状态显示<br>• 无状态显示：无溢出（无出错）<br>• 模块出错：溢出发生中 | 执行预置对溢出出错进行解除。 |
| | 溢出检测标志<br>在 CH □溢出检测 (Un\G8、Un\G40) 中存储以下值。<br>• 0：无溢出<br>• 1：溢出发生中 | |
| | 通过 UNIRD 指令读取的模块信息的“Module error status bit(模块出错状态位)”<br>• 00：无溢出（无出错）<br>• 10：溢出发生中（中度出错） | |

# 11.2 不开始计数动作

| 检查项目 | 处理 |
|---|---|
| CPU 模块是否显示异常。 | CPU 模块显示异常的情况下，应通过所使用的 CPU 模块手册的故障排除使其正常运行。 |
| 对Φ A、φ B 的脉冲输入端子施加直接电压后φ A、φ B 的 LED 是否亮灯。 | 亮灯的情况下，应对外部配线及编码器侧进行检查、修改。不亮灯的情况下，则可能是硬件故障。请向分公司或代理商说明故障症状，进行商谈。 |
| Φ A、φ B 的外部配线是否正常。 | 对外部配线进行检查、修改。 |
| CH □计数允许指令（Y4、YC）是否处于 ON 状态。 | 通过程序将 CH □计数允许指令（Y4、YC）置为 ON。 |
| 脉冲的输入方式与智能功能模块开关设置中设置的脉冲输入模式设置是否相同。 | 使脉冲的输入方式与智能功能模块开关设置中设置的脉冲输入模式相同。 |
| CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）的是否为 ON 或者是否对功能・启动输入端子施加了电压。 | 如果在计数器功能选择中设置了计数禁用功能，应将 CH □计数器功能选择开始指令（Y6、YE）置为 OFF 并将功能・启动输入端子置为 OFF。 |
| 是否发生了溢出出错。 | 执行预置对溢出出错进行解除。 |

# 11.3 不能正常计数

| 检查项目 | 处理 |
|---|---|
| φ A、φ B 的外部配线是否正常。 | 对外部配线进行检查、修改。 |
| | 即使是单相输入，如果将 ABCOM 端子与脉冲信号相连接，有可能导致误计数。将 ABCOM 端子改为与外部电源（5V/12V/24V）或者 GND 端子相连接。<br>（☞ 44 页的 6.3 节、46 页的 6.4 节） |
| 输入脉冲的最高速度是否在智能功能模块开关设置中设置的计数速度范围内。 | 根据输入脉冲的最高速度对智能功能模块开关设置的计数速度设置进行修改。 |
| 输入的脉冲的波形是否符合性能规格。 | 通过同步示波器观察脉冲波形，如果输入脉冲不符合性能规格，则输入符合性能规格的脉冲。 |
| 在程序中是否将计数值数据以 32 位带符号二进制进行处理。 | 修改程序，使用 32 位带符号二进制处理计数值数据。 |
| 脉冲的输入配线是否使用屏蔽双绞电缆。 | 使用屏蔽双绞电缆进行脉冲输入的配线。 |
| 是否从高速计数模块的接地部分进入了噪声。 | ・将高速计数模块的接地线断开。<br>・高速计数模块的外壳与接地部分相接触的情况下将其断开。 |
| 控制盘内、相邻设备是否采取了降噪声措施。 | 采取在磁性开关等上安装 CR 电涌抑制器等降噪声措施。 |
| 强电设备与脉冲输入线的距离是否充分。 | 将脉冲输入线单独配管，在控制盘内配线时也应距电力线 150mm 以上。 |
| 对 CH1、CH2 均输入相同的计数输入时其计数值是否相同。 | 计数值不相同的情况下，属于硬件故障，请向附近的分公司或者代理商说明故障症状，进行商谈。 |
| 预置是否超出了环形计数器的计数范围。（仅对应于环形计数器功能） | 应在环形计数器的计数范围内进行预置。 |

## 11.4 一致输出功能动作不正常

| 检查项目 | 处理 |
| --- | --- |
| CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8)、CH □一致信号 No.2 复位指令 (Y7、YF) 是否处于 ON 状态。 | 将 CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8)、CH □一致信号 No.2 复位指令 (Y7、YF) 置为 OFF。 |
| CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37)、CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 的设置是否超出了环形计数器的计数范围。(仅对应于环形计数器功能) | 将 CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37)、CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 在环形计数器的计数范围内进行设置。 |
| CH □一致信号允许指令 (Y2、YA) 是否处于 ON 状态。 | 将 CH □一致信号允许指令 (Y2、YA) 置为 ON。 |
| 是否对外部一致输出用供应电源端子施加了电压。 | 对外部一致输出用供应电源端子施加电压。 |
| 一致输出点 No.1 端子 (EQU1)、一致输出点 No.2 端子 (EQU2) 的外部配线是否正常。 | 对外部配线进行检查、修改。 |

## 11.5 不发生一致检测中断

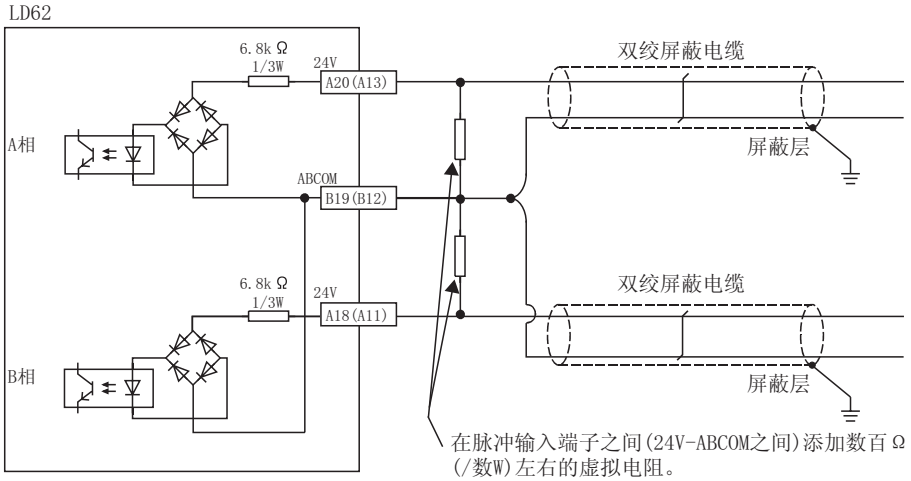
| 检查项目 | 处理 |
| --- | --- |
| 可编程控制器参数的智能功能模块中断指针设置是否设置错误。 | 对智能功能模块中断指针设置进行重新审核。 |
| IMASK 等的程序执行控制指令的使用方法是否有错误。 | 对程序进行重新审核。 |
| CH □计数器值一致 (点 No.1)(X2、X9)\CH □计数器值一致 (点 No.2)(X6、XD) 是否保持为 ON 状态不变。 | CH □计数器值一致 (点 No.1)(X2、X9)\CH □计数器值一致 (点 No.2)(X6、XD) 是否保持为 ON 状态不变。 |

## 11.6 不能预置

| 检查项目 | 处理 |
| --- | --- |
| CH □外部预置请求检测 (X4、XB) 是否处于 ON 状态。 | 应通过 CH □外部预置检测复位指令 (Y5、YD)，对 CH □外部预置请求检测 (X4、XB) 进行复位 (OFF)。 |
| 预置输入端子的外部配线是否正常。 | 对外部配线进行检查、修改。 |

# 11.7 关于脉冲波形的整形方法

通过在连接了脉冲发生器的脉冲输入端子之间插入数百 Ω（/ 数 W）左右的虚拟电阻，使电缆内的负载电流增加，可以作为对脉冲波形进行整形的有效方法。对于该整形方法，负载电流值越大效果越好。
信号电平为 DC24V 时的虚拟电阻的连接示例如下所示。
[DC24V 时虚拟电阻的连接示例 ]




对于脉冲波形的整形措施，在下述 2 种情况下有较好效果。

## (1) 脉冲发生器与 LD62 的配线距离较长的情况下

波形失真被改善，脉冲波形稳定。

## (2) 在噪声等环境下波形紊乱时

通过波形整形稳定脉冲波形，对外来噪声的影响有抑制效果。

*要点*

虚拟电阻的电阻常数及额定电量的选定方法示例如下所示。
例如，设置约 30mA 的负载电流的情况下，此时的虚拟电阻的电阻常数如下式所示。
R = V ÷ I = 24V ÷ 30mA = 800 Ω
此外，对虚拟电阻施加的电量如下式所示。
P = V × I = 24V × 30mA = 0.72W
考虑到设计余量方面，将虚拟电阻的额定电量选定为 2W。

# 附录

## 附录 1　输入输出信号详细内容

以下对高速计数模块与 CPU 模块的输入输出信号的详细内容进行说明。

*要点*

附录 1 中所示的输入输出编号 (X/Y) 是基于将高速计数模块的起始输入输出编号设置为 0 的情况下。

## 附录 1.1　输入信号

### (1) 模块 READY(X0)

- 投入 CPU 模块的电源时或复位操作时，在高速计数模块的计数准备完毕时置为 ON，进行计数处理。
- 模块 READY(X0) 为 OFF 时，不进行计数处理。

### (2) CH □计数器值大 ( 点 No.1)(X1、X8)

- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ＞ CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 时置为 ON。
- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ≦ CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 时置为 OFF。

### (3) CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9)

- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33)=CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 时置为 ON，进行锁存。
- 通过 CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8) 置为 OFF。
- 投入 CPU 模块的电源或复位之后，CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33)、CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 均为 0，因此 CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9) 将 ON。

### (4) CH □计数器值小 ( 点 No.1)(X3、XA)

- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ＜ CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 时置为 ON。
- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ≧ CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 时置为 OFF。

### (5) CH □外部预置请求检测 (X4、XB)

- 通过来自于外部输入端子的预置指令置为 ON，进行锁存。
- 通过 CH □外部预置检测复位指令 (Y5、YD) 置为 OFF。

### (6) CH □计数器值大（点 No.2）(X5、XC)

- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ＞ CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 时置为 ON。
- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ≦ CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 时置为 OFF。

### (7) CH □计数器值一致（点 No.2）(X6、XD)

- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) = CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 时置为 ON，进行锁存。
- 通过 CH □一致信号 No.2 复位指令 (Y7、YF) 置为 OFF。
- 投入 CPU 模块的电源或复位之后，CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33)、CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 均变为 0，因此 CH □计数器值一致（点 No.2）(X6、XD) 将 ON。

### (8) CH □计数器值小（点 No.2）(X7、XE)

- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ＜ CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 时置为 ON。
- CH □当前值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) ≧ CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 时置为 OFF。

# 附录 1.2　输出信号

### (1) CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8)

对 CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9) 进行复位时置为 ON。

#### (a) 动作时机

在信号为 ON 的状态下有效。

### (2) CH □预置指令 (Y1、Y9)

执行预置功能时置为 ON。

#### (a) 动作时机

在信号的上升沿 (OFF → ON) 时有效。

### (3) CH □一致信号允许指令 (Y2、YA)

将 CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9)、CH □计数器值一致 ( 点 No.2)(X6、XD) 输出到外部端子时置为 ON。

#### (a) 动作时机

信号为 ON 状态下有效。

### (4) CH □减法计数指令 (Y3、YB)

- 单相脉冲输入模式的情况下，执行减法计数时置为 ON。
- B 相脉冲输入或 CH □减法计数指令 (Y3、YB) 变为 ON 时执行减法计数。
- 加法运算时，应确认 B 相脉冲输入及 CH □减法计数指令 (Y3、YB) 处于 OFF 状态。

#### (a) 动作时机

信号为 ON 的状态下有效。

### (5) CH □计数允许指令 (Y4、YC)

执行计数动作时置为 ON。

#### (a) 动作时机

信号为 ON 的状态下有效。

### (6) CH □外部预置检测复位指令 (Y5、YD)

对 CH □外部预置请求检测 (X4、XB) 进行复位时置为 ON。

#### (a) 动作时机

信号为 ON 的状态下有效。

### (7) CH □计数器功能选择开始指令 (Y6、YE)

执行计数器功能选择时置为 ON。

#### (a) 动作时机

- 在信号的上升沿 (OFF → ON) 时有效。( 锁存计数器功能、采样计数器功能 )
- 信号为 ON 的状态下有效。( 计数禁用功能、周期脉冲计数器功能 )

## (8) CH □一致信号 No.2 复位指令 (Y7、YF)

对 CH □计数器值一致 ( 点 No.2)(X6、XD) 进行复位时置为 ON。

### (a) 动作时机

信号为 ON 的状态下有效。

# 附录 2　缓冲存储器详细

## (1) CH □预置值 (Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33)

- 是将预置值设置到计数器中的区域。
- 设置范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

## (2) CH □当前值 (Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35)

- 存储计数器的当前值。
- 读取值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

## (3) CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37)、CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39)

- 是对与计数器的当前值进行比较的一致输出点的设置值进行写入的区域。
- 对于一致输出点，在各通道中可以设置 CH □一致输出点 No.1(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) 及 CH □一致输出点 No.2(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) 这 2 点。
- 设置范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

## (4) CH □溢出检测 (Un\G8、Un\G40)

- 计数器形式为线性计数器时，存储计数器的溢出发生状态。
- 根据溢出的发生状态下述值将被存储到本区域中。

| 状态 | 缓冲存储器内容 |
|---|---|
| 无溢出 | 0 |
| 溢出发生中 | 1 |

## (5) CH □计数器功能选择设置 (Un\G9、Un\G41)

- 是对进行计数器功能选择的数据进行设置的区域。
- 选择的计数器功能与设置值的关系如下所示。

| 计数器功能选择 | 设置值 |
|---|---|
| 计数禁用功能 | 0 |
| 锁存计数器功能 | 1 |
| 采样计数器功能 | 2 |
| 周期脉冲计数器功能 | 3 |

## (6) CH □采样 / 周期时间设置 (Un\G10、Un\G42)

- 是对计数器功能选择的采样计数器功能以及周期脉冲计数器功能的时间设置值进行写入的区域。
- 设置范围为 1 ～ 65535(16 位带符号二进制 )*1，时间单位为 10(ms)。

*1　在程序中设置 32768 ～ 65535 时，应以 16 进制数进行设置。
例如设置 62500 时，应设置为 F424H。

例　CH □采样 / 周期时间设置 (Un\G10、Un\G42) 中设置了 420 的情况下

420 × 10 = 4200(ms)

### (7) CH □采样 / 周期计数器标志 (Un\G11、Un\G43)

- 是在计数器功能选择的采样计数器功能以及周期脉冲计数器功能的执行过程中，存储功能的动作状态的区域。
- 根据功能的动作状态下述值将被存储到本区域中。

| 动作状态 | 缓冲存储器内容 |
|---|---|
| 功能停止中 | 0 |
| 功能执行中 | 1 |

### (8) CH □锁存计数值 (Un\G12、Un\G13、Un\G44、Un\G45)

- 是执行锁存计数器功能时存储锁存计数值的区域。
- 读取值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

### (9) CH □采样计数值 (Un\G14、Un\G15、Un\G46、Un\G47)

- 是执行采样计数器功能时存储采样计数值的区域。
- 读取值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

### (10) CH □周期脉冲计数上次值 (Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49)、CH □周期脉冲计数本次值 (Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51)

- 是执行周期脉冲计数器功能时存储周期脉冲计数上次值及本次值的区域。
- 读取值的范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

### (11) CH □环形计数器下限值 (Un\G20、Un\G21、Un\G52、Un\G53)、CH □环形计数器上限值 (Un\G22、Un\G23、Un\G54、Un\G55)

- 是计数器形式为环形计数器功能时，对计数范围进行设置的区域。
- 设置范围为 -2147483648 ～ 2147483647(32 位带符号二进制 )。

# 附录 3　序列号及功能版本的确认方法

关于序列号及功能版本的确认方法，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

MELSEC-L CC-Link IE 现场网络起始模块用户手册

# 附录 4　与 Q 系列的不同点

以下对 L 系列与 Q 系列的不同点有关内容进行说明。

| 项目 | LD62 | LD62D | QD62 | QD62D |
|---|---|---|---|---|
| 一致输出的降额（ON 率） | 有限制 *1 | | 无限制 | |
| 一致输出的外部辅助电源、消耗电流 | 43mA(TYP DC24V 全部 ON 时 /1 公共端） | | 8mA(TYP DC24V/1 点） | |
| 保险丝熔断检测 | 无此功能 *2<br>无 FUSE LED 显示<br>XF：使用禁止 | | 有此功能<br>有 FUSE LED 显示<br>XF：保险丝熔断检测标志 | |

*1　对于高速计数模块，设置有一致输出的降额（ON 率）。（☞ 38 页的 6.2.3 项）

*2　对于高速计数模块，未内置用于保险丝熔断检测的保险丝。因此，为了防止负载短路时的外部设备及模块的烧毁、破损应对每个外部端子安装保险丝。（☞ 32 页的 6.2.1 项）

# 附录 5　使用 GX Developer 及 GX Configurator-CT 的情况下

以下对使用 GX Developer 及 GX Configurator-CT 时的操作方法有关内容进行说明。

### (1) 对应软件版本

关于对应软件版本，请参阅下述手册。

MELSEC-L CPU 模块用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）

# 附录 5.1　GX Developer 的操作

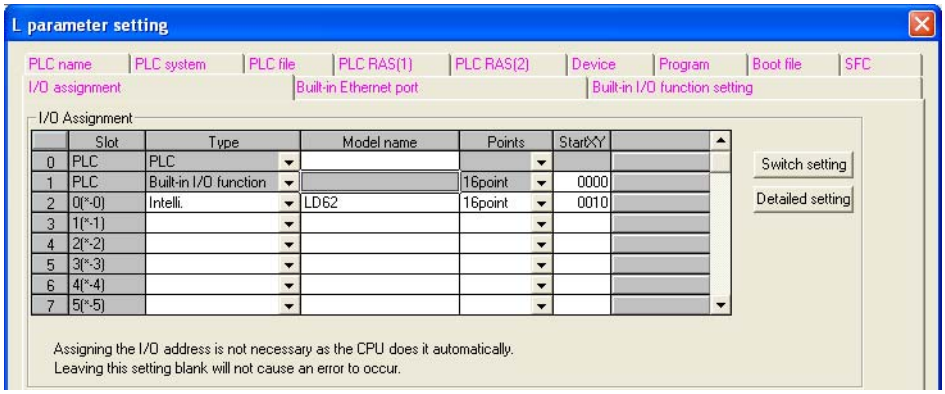
使用 GX Developer 的情况下，在下述画面中进行设置。

| 画面名 | 用途 | 参照项 |
|---|---|---|
| I/O assignment (I/O 分配设置) | 对安装的模块类型、输入输出信号范围进行设置。 | 115 页的附录 5.1(1) |
| Intelligent function module detailed setting(智能功能模块详细设置) | 对发生 CPU 模块停止型出错时的外部输出方法及检测出高速计数器模块异常时的 CPU 模块动作方法进行设置。 | 116 页的附录 5.1(2) |
| Switch setting (开关设置) | 对脉冲输入模式、计数速度设置、计数器形式进行设置。 | 117 页的附录 5.1(3) |

### (1) I/O 分配设置

通过 “I/O assignment(I/O 分配设置)” 进行设置。

参数 ⇨ [PLC parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O assignment(I/O 分配设置)]

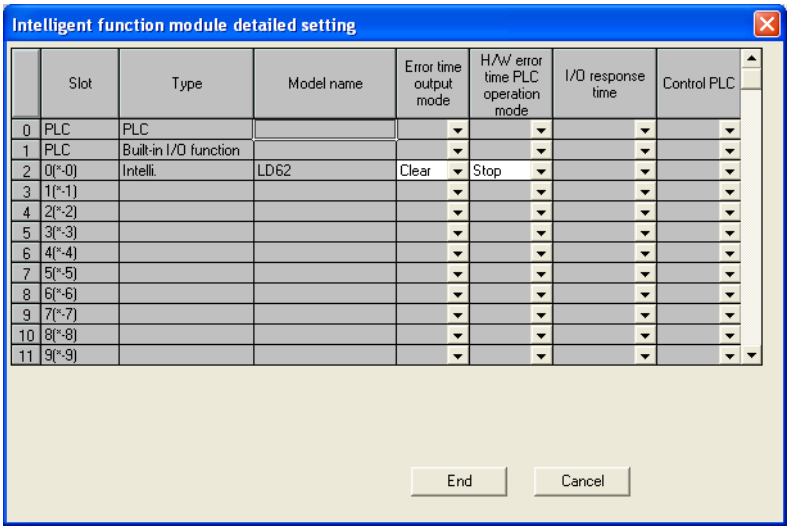



| 项目 | 内容 |
|---|---|
| Type(类型) | 选择 “Intelli(智能)”。 |
| Model name(型号) | 输入模块的型号。 |
| Points(点数) | 选择 16 点。 |
| Start XY(起始 XY) | 将高速计数模块的起始输入输出编号进行任意输入。 |

## (2) 智能功能模块详细设置

通过 “I/O assignment(I/O 分配设置)”进行设置。

参数 ⇨ [PLC parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O assignment(I/O 分配设置)] ⇨ Detailed Setting (详细设置)按钮

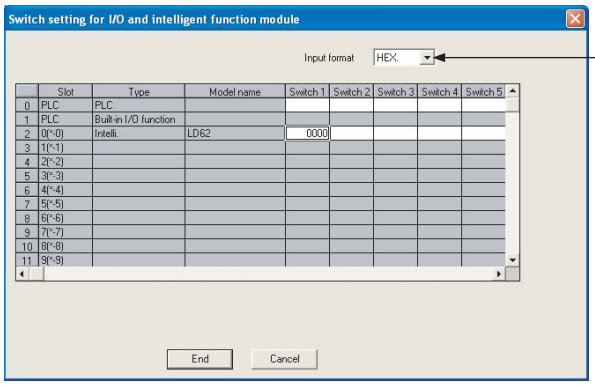



| 项目 | 内容 | 设置值 | 备注 |
|---|---|---|---|
| Error time output mode<br>(出错时输出模式) | 对发生 CPU 停止型出错时的模块输出状态的清除或保持进行设置。 | • 清除(默认值)<br>• 保持 | • 清除: 发生 CPU 停止型出错时,一致信号的外部输出将全部变为 OFF。<br>• 保持: 发生 CPU 停止型出错时,一致信号的外部输出将保持为 CPU 停止前的 ON 或 OFF 状态。 |
| H/W error time PLC operation mode<br>(H/W 出错时 CPU 动作模) | • 对检测出高速计数模块的异常 (SP.UNIT DOWN) 时的 CPU 模块的停止或继续运行进行设置。<br>• 由于模块的硬件故障,模块 READY 标志不处于 READY 状态的情况下,将检测出高速计数模块的异常 (SP.UNIT DOWN)。 | • 停止(默认值)<br>• 继续运行 | • 停止: 检测出高速计数模块的异常时,CPU 模块停止动作。<br>• 继续运行: 检测出高速计数模块的异常时,CPU 模块将对未检测出异常的模块继续运行程序。 |

## (3) 开关设置

通过 “I/O assignment(I/O 分配设置)” 进行设置。

参数 ⇨ [PLC parameter(可编程控制器参数)] ⇨ [I/O assignment(I/O 分配设置)] ⇨ Switch setting (开关设置) 按钮




选择 “HEX.(16进制数)” 。

| 项目 | 设置项目 | | 内容 |
|---|---|---|---|
| Switch1 (for CH1)<br>(开关 1(CH1 用)) | 0 □ □ □ H | 脉冲输入模式<br>0: 单相 1 倍增<br>1: 单相 2 倍增<br>2: CW/CCW<br>3: 2 相 1 倍增<br>4: 2 相 2 倍增<br>5: 2 相 4 倍增 | 对脉冲输入模式进行设置。 |
| | | 计数速度设置<br>0: 10kPPS<br>1: 100kPPS<br>2: 200kPPS<br>3: 500kPPS(仅对应于 LD62D) | 对计数速度进行设置。 |
| | | 计数器形式<br>0: 线性计数器<br>1: 环形计数器 | 对计数器形式进行设置。 |
| Switch2 (for CH2)<br>(开关 2(CH2 用)) | 设置项目与开关 1(CH1 用) 相同。 | | |
| Switch3(开关 3) | 无设置(空栏)<br>存在有设置的情况下，应设置为空栏。 | | |
| Switch4(开关 4) | | | |
| Switch5(开关 5) | | | |

### 要点

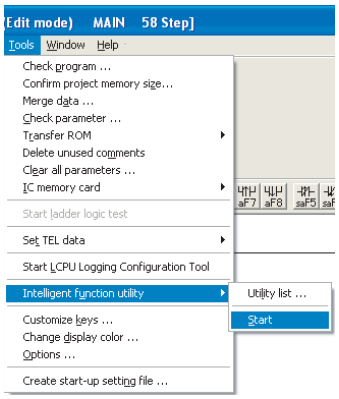
- 计数速度设置 500kPPS 只能在 LD62D 中才可以使用。在 LD62 中，将计数速度设置设置为 500kPPS 时，有可能会导致误计数，因此不要使用。
- 智能功能模块开关设置的设置项目内的开关 3 ～开关 5 为系统所使用，因此用户不能使用。应一直设置为空栏。如果进行了值的设置，将无法保证高速计数模块的功能正常。

# 附录 5.2　GX Configurator-CT 的操作

使用 GX Configurator-CT 对高速计数模块进行参数设置的情况下，设置画面等的显示与 GX Works2 的有所不同。
在附录 5.2 中，对 GX Configurator-CT 的画面显示方法进行说明。
此外，关于设置内容，与 GX Works2 的相同。(☞ 50 页的第 7 章)

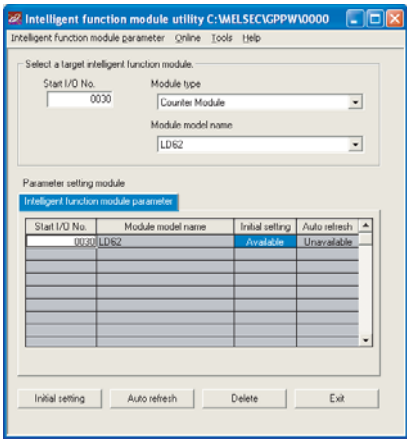
| 画面名 | 用途 |
|---|---|
| Initial setting(初始设置) | 对预置值等进行设置。 |
| Auto refresh(自动刷新设置) | 将缓冲存储器的数据传送至指定的软元件中。 |
| Monitor/Test(监视 / 测试) | 进行缓冲存储器的监视 / 测试、输入输出信号的监视 / 测试。 |

GX Developer画面




[Tools(工具)] - [Intelligent function utility(智能功能模块应用程序)] - [Start(启动)]

智能功能模块参数设置模块选择画面

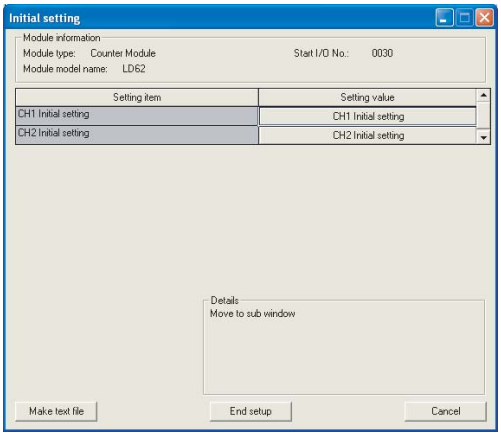



输入“Start I/O No.(起始I/O No.)”，选择“Module type(模块类型)”以及“Module model name)模块型号)”。

1)

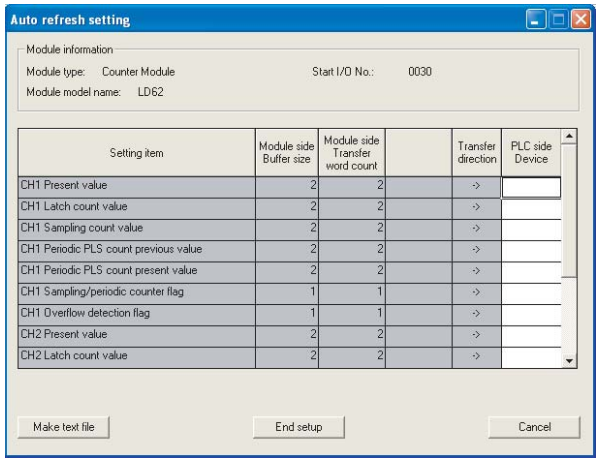
Initial setting (初始设置)

初始设置画面




Auto refresh (自动刷新)

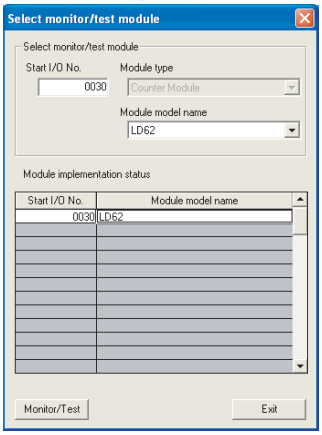
自动刷新设置画面



1)

[Online(在线)] - [Monitor/Test(监视/测试)]

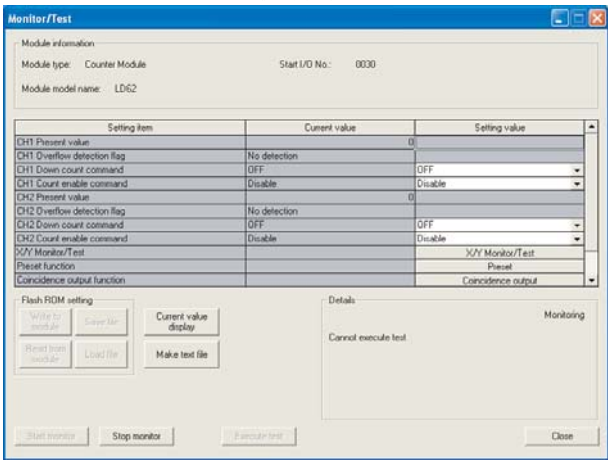
监视/测试模块选择画面




Monitor/Test
(监视/测试)

选择进行监视/测试的模块。

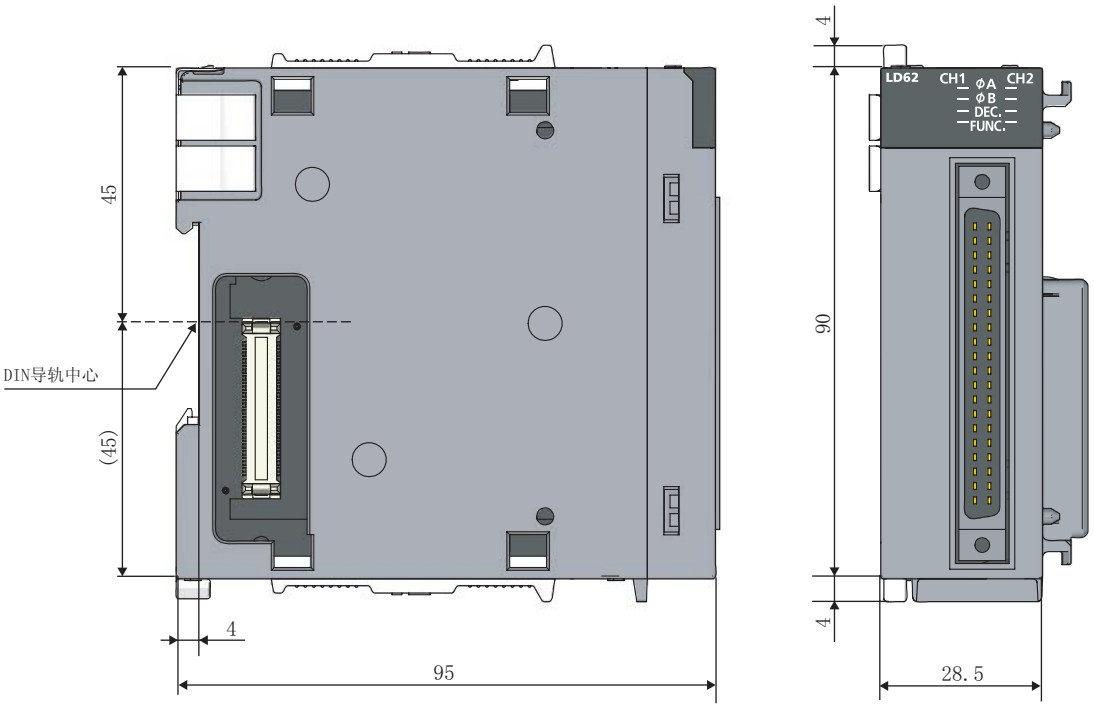
监视/测试画面



# 附录 6　外形尺寸图

高速计数模块的外形尺寸图如下所示。

## (1) LD62、LD62D




（单位：mm）

# 备忘录

# 术语索引


## 0 ～ 9

2 相 1 倍增 . . . . . 56
2 相 2 倍增 . . . . . 57
2 相 4 倍增 . . . . . 57

## B

保险丝. . . . . 32

## C

CH □采样 / 周期计数器标志
(Un\G11、Un\G43) . . . . . 113
CH □采样 / 周期时间设置
(Un\G10、Un\G42) . . . . . 112
CH □采样计数值
(Un\G14、Un\G15，Un\G46、Un\G47) . . . . . 113
CH □当前值
(Un\G2、Un\G3、Un\G34、Un\G35) . . . . . 112
CH □环形计数器上限值
(Un\G22、Un\G23、Un\G54、Un\G55) . . . . . 113
CH □环形计数器下限值
(Un\G20、Un\G21、Un\G52、Un\G53) . . . . . 113
CH □计数器功能选择开始指令
(Y6、YE) . . . . . 110
CH □计数器功能选择设置
(Un\G9、Un\G41) . . . . . 112
CH □计数器值大 ( 点 No.1)(X1、X8) . . . . . 108
CH □计数器值大 ( 点 No.2)(X5、XC) . . . . . 109
CH □计数器值小 ( 点 No.1)(X3、XA) . . . . . 109
CH □计数器值小 ( 点 No.2)(X7、XE) . . . . . 109
CH □计数器值一致 ( 点 No.1)(X2、X9) . . . . . .108
CH □计数器值一致 ( 点 No.2)(X6、XD) . . . . . 109
CH □计数允许指令 (Y4、YC) . . . . . 110
CH □减法计数指令 (Y3、YB) . . . . . 110
CH □锁存计数值
(Un\G12、Un\G13、Un\G44、Un\G45) . . . . . 113
CH □外部预置检测复位指令 (Y5、YD) . . . . . 110
CH □外部预置请求检测 (X4、XB) . . . . . 108
CH □一致输出点 No.1
(Un\G4、Un\G5、Un\G36、Un\G37) . . . . . 112
CH □一致输出点 No.2
(Un\G6、Un\G7、Un\G38、Un\G39) . . . . . 112
CH □一致信号 No.1 复位指令 (Y0、Y8). . . . . 110
CH □一致信号 No.2 复位指令 (Y7、YF). . . . . 111
CH □一致信号允许指令 (Y2、YA) . . . . . 110
CH □溢出检测 (Un\G8、Un\G40) . . . . . 112
CH □预置值
(Un\G0、Un\G1、Un\G32、Un\G33) . . . . . 112
CH □预置指令 (Y1、Y9) . . . . . 110
CH □周期脉冲计数本次值
(Un\G18、Un\G19、Un\G50、Un\G51) . . . . . 113
CH □周期脉冲计数上次值
(Un\G16、Un\G17、Un\G48、Un\G49) . . . . . 113
CPU 停止出错时的输出状态设置 . . . . . 65
CW/CCW . . . . . 56
采样计数器功能 . . . . . 76
参数设置 . . . . . 53

## D

单相 1 倍增. . . . . 56
单相 2 倍增. . . . . .56
当前值的读取. . . . . .59

## H

环形计数器功能 . . . . . .62

## I

I/O 分配设置 . . . . . 115

## J

计数禁用功能. . . . . .74
计数器功能选择. . . . . .71
计数器功能选择计数值的读取. . . . . .72
计数器形式的选择. . . . . .60
计数误差. . . . . .73

## K

开关设置. . . . . 51、117

## M

脉冲输入模式. . . . . .56
模块 READY(X0) . . . . . 108
模块的添加. . . . . .50

## S

锁存计数器功能. . . . . .75

## T

通过程序进行的预置. . . . . .69
通过外部控制信号进行的预置. . . . . .70

## W

外部设备连接用连接器. . . . . .38
外形尺寸图. . . . . 121

## X

线性计数器功能. . . . . .61

## Y

一致检测中断功能. . . . . .66
一致输出功能. . . . . 64
溢出出错. . . . . .61
预置功能. . . . . .69

## Z

智能功能模块详细设置 . . . . . .52、116
中断原因(SI) . . . . . 66
周期脉冲计数器功能 . . . . . 77
自动刷新 . . . . . 54

# 修订记录

＊本手册号在封底的左下角。

| 印刷日期 | ＊手册编号 | 修改内容 |
|---|---|---|
| 2010 年 10 月 | SH(NA)-080953CHN-A | 第一版 |
| | | |

日文手册原稿： SH-080912-A

本手册不授予任何工业产权或任何其它类型的产权，也不授予任何专利许可。三菱电机对由于使用了本手册中的内容而引起的涉及工业知识产权的任何问题不承担责任。

© 2010 三菱电机

# 质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

## 1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱责任的故障或缺陷（以下称 “故障”），则经销商或三菱服务公司将负责免费维修。
注意如果需要在国内现场或海外维修时，则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试，三菱将不负任何责任。
[ 免费质保期限 ]
免费质保期限为自购买日或货到目的地日的一年内。
注意产品从三菱生产并出货之后，最长分销时间为 6 个月，生产后最长的免费质保期为 18 个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。
[ 免费质保范围 ]
(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。
(2) 以下情况下，即使在免费质保期内，也要收取维修费用。
1. 因不适当存储或搬运、用户粗心或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
3. 对于装有三菱产品的用户设备，如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材（电池、背光灯、保险丝等）后本可以避免的故障。
5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
7. 任何非三菱或用户责任而导致的故障。

## 2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。
停产的消息将以三菱技术公告等方式予以通告。
(2) 产品停产后，将不再提供产品（包括维修零件）。

## 3. 海外服务

在海外，维修由三菱在当地的海外 FA 中心受理。注意各个 FA 中心的维修条件可能会不同。

## 4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

无论是否在免费质保期内，对于任何非三菱责任的原因而导致的损失、机会损失、因三菱产品故障而引起的用户利润损失、无论能否预测的特殊损失和间接损失、事故赔偿、除三菱以外产品的损失赔偿、用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等，三菱将不承担责任。

## 5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变，恕不另行通知。

Microsoft、Windows、Windows NT、Windows Vista 是 Microsoft Corporation 公司在美国及其它国家的注册商标。
Pentium 是 Intel Corporation 公司在美国及其它国家的商标。
Ethernet 是美国 Xerox Corporation 公司的商标。
本手册中使用的其它公司名和产品名是相应公司的商标或注册商标。

# MELSEC-L高速计数模块
# 用户手册

三菱电机自动化
400-821-3030
CALL CENTER 技术支持热线
周一至周五 9:00~17:00(法定节假日除外)

三菱电机自动化(中国)有限公司
地址：上海市黄浦区南京西路288号创兴金融中心17楼
邮编：200003
电话：021-23223030 传真：021-23223000
网址：www.meas.cn


| | |
|---|---|
| 书号 | SH(NA)-080953CHN-A(1010)STC |
| 印号 | STC-MELSEC-L-HSCM-UM(1010) |


内容如有更改
恕不另行通知