

多通道高速计数器模块

用户手册

(详细篇)

MITSUBISHI



三菱可编程控制器

MELSEC-Q

QD63P6-U-SY-C
GX Configurator-CT
(SW0D5C-QCTU)

● 安全注意事项 ●

(在使用之前请务必阅读本说明)

使用本产品之前，应仔细阅读本手册，同时在充分注意安全的前提下，进行正确的操作。
本手册中，安全注意事项被分为“危险”和“注意”这二个等级。



表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



表示错误操作可能造成危险后果，引起人员中等伤害或轻伤还可能使设备损坏。

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。

妥善保管本手册，放置于操作人员易于取阅的地方，并应将本手册交给最终用户。

[设计方面的注意事项]



在智能功能模块的缓冲存储器中，不要将数据写入到“只读区”或者“空位区”。此外，在对可编程控制器 CPU 的 I/O 信号中不要对“空位”信号进行 ON/OFF。

如果对“只读区”或者“位区”进行数据写入、对“空位”信号进行 ON/OFF，有导致顺控程序误动作的危险性。



不要将控制线及脉冲输入布线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 150mm 以上距离。

因为噪声有可能引起误动作。

[安装时的注意事项]



应在所使用的 CPU 模块的用户手册中记载的一般规格环境下使用可编程控制器。

如果在一般规格范围以外的环境中使用可编程控制器，将可能导致触电、火灾、误动作、设备损坏或性能劣化。

[安装时的注意事项]

注意

安装时，应在按住模块下部的用于模块安装的固定爪的同时，将模块固定用凸起牢固地插入基板的固定孔中，以模块固定孔作为支点进行安装。

如果未能正确地安装模块，将可能导致发生误动作、故障及脱落。

在用于振动较多的环境时，应将模块用螺栓固定安装。

应在规定的扭矩范围内拧紧安装螺栓。

如果安装螺栓的拧得过松，有可能导致脱落、短路及误动作。

如果安装螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及模块损坏从而导致脱落、短路及误动作。

在拆装模块时，必须先将系统用外部供给电源全相断开后再进行操作。

如果未全相断开，有可能导致设备损坏。

不要直接触碰模块的带电部位及电子部件。

否则可能导致模块误动作或故障。

[布线时的注意事项]

注意

进行连接器的布线连接时，应使用生产厂商指定的工具正确地进行压装、压接或焊接，将连接器牢固地安装在模块上。

应注意防止切屑及线头等异物落入模块内。

否则有可能导致火灾、故障及误动作。

为了防止配线作业时线头等异物落入模块内，在模块上部贴有防杂物落入用的标签。

在配线作业时不要揭下该标签。

在系统运行时，为了散热，必须将该标签揭下。

对于连接模块的电缆，必须将其放入套管中或通过夹具进行固定处理。

如果不将电缆放入套管，也不用夹子进行固定处理，由于电缆的晃动及移动、不注意的拉拽等有可能导致模块及电缆破损、电缆接触不良及误动作。

在拆卸连接在模块上的通讯电缆时，不要用手拉拽电缆部分。

对于带连接器的电缆，应用手握住与模块相连接连接器进行拆卸。

如果在与模块相连接的状态下拖拽电缆，有可能导致误动作或模块及电缆损坏。

[布线时的注意事项]

注意

对于屏蔽线，必须在编码器侧（中继箱）接地（D种接地（第三种接地）以上）。
否则将可能导致误动作。

模块的布线必须在确认产品的额定电压以及端子排列之后正确地进行操作。
如果输入了额定电压相异的电源或者布线错误会导致火灾以及故障的发生。

[启动、维护时的注意事项]

注意

不要对模块进行分解及改造。
否则可能导致故障、误动作、人员伤害及火灾。

在拆装模块时，必须先将系统用外部供给电源全相断开后再进行操作。
如果未全相断开，有可能导致模块故障及误动作。

产品投入使用后，将模块从基板上进行拆装的次数应不超过 50 次。（根据 IEC61131-2 规范）
在超过了 50 次时，有可能导致误动作。

在通电状态下不要接触端子。
否则会有触电的危险。

在进行清扫或对螺栓、模块固定螺栓进行紧固作业之前必须先将系统中使用的外部电源全部切断。
不全部切断电源会有触电的危险。
如果螺栓过松则会引起脱落、短路以及误动作。
如果螺栓过紧则可能由于螺栓和模块的破损而引起脱落、短路以及误动作。

在接触模块之前，必须要先触摸已接地的金属，以放掉人体上所带的静电。
如果不放掉静电则会引起模块发生故障以及产生误动作。

[废弃时的注意事项]

注意

产品废弃的时候，应作为工业废品来处理。

修订记录

* 手册编号在封底的左下角。

印刷日期	手册编号	修订记录
2007 年 08 月	SH(NA) -080709CHN-A	初版

日文手册原稿：SH-080693-B

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。

© 2007 三菱电机

序言

此次，非常感谢贵方购买了三菱通用可编程控制器 MELSEC-QS 系列。
在使用前请熟读本手册，并在充分理解 Q 系列可编程控制器的功能及性能的基础上正确地使用。

目录

安全注意事项	A - 1
修订记录	A - 4
序言	A - 5
目录	A - 5
与 EMC 指令 - 低电压指令的对应	A - 8
本手册所使用的总称与略称	A - 9
产品结构	A - 9
<hr/>	
第 1 章 概要	1 - 1 到 1 - 2
1.1 特点	1 - 2
<hr/>	
第 2 章 系统配置	2 - 1 到 2 - 8
2.1 适用系统	2 - 1
2.2 软件版本的确认方法	2 - 5
2.3 在 Q00J/Q00/Q01CPU 中使用 QD63P6 时	2 - 7
2.4 在 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 中使用 QD63P6 时	2 - 7
2.5 在 MELSECNET/H 远程 I/O 站使用 QD63P6 时	2 - 7
<hr/>	
第 3 章 规格	3 - 1 到 3 - 18
3.1 性能规格	3 - 1
3.2 功能一览	3 - 2
3.3 与可编程控制器 CPU 之间的 I/O 信号	3 - 3
3.3.1 I/O 信号一览	3 - 3
3.3.2 I/O 信号的功能	3 - 4
3.4 缓冲存储器的分配	3 - 8
3.4.1 缓冲存储器分配一览	3 - 8
3.4.2 缓冲存储器的详细情况	3 - 10
3.5 与外部设备的接口	3 - 16
3.6 可连接的编码器	3 - 17
<hr/>	
第 4 章 投运前的设置及步骤	4 - 1 到 4 - 16
4.1 使用时的注意事项	4 - 1
4.2 投运前的步骤	4 - 2
4.3 各部分的名称	4 - 3
4.4 布线	4 - 5

4.4.1	布线时的注意事项	4 - 5
4.4.2	模块与编码器间的接线示例	4 - 8
4.5	智能功能模块开关设置	4 - 13

第 5 章 功能说明	5 - 1 到 5 - 22
-------------------	-----------------------

5.1	脉冲输入和计数方法	5 - 1
5.1.1	脉冲输入方式的种类	5 - 1
5.2	选择计数器形式	5 - 3
5.2.1	选择线性计数器	5 - 4
5.2.2	选择链接计数器	5 - 5
5.3	使用一致检测功能	5 - 12
5.4	使用预置功能	5 - 16
5.5	使用周期脉冲计数器功能	5 - 17
5.6	计数响应延迟时间	5 - 21

第 6 章 应用程序包 (GX Configurator-CT)	6 - 1 到 6 - 20
---	-----------------------

6.1	应用程序包的功能	6 - 1
6.2	应用程序包的安装、卸载	6 - 2
6.2.1	使用时的注意事项	6 - 2
6.2.2	运行环境	6 - 4
6.3	应用程序包的操作说明	6 - 6
6.3.1	应用程序的通用操作方法	6 - 6
6.3.2	操作概要	6 - 8
6.3.3	启动智能功能模块应用程序	6 - 10
6.4	初始化设置	6 - 13
6.5	自动刷新	6 - 15
6.6	监视 / 测试	6 - 17
6.6.1	监视 / 测试	6 - 17

第 7 章 编程	7 - 1 到 7 - 14
-----------------	-----------------------

7.1	使用 GX Configurator-CT 时的程序示例	7 - 3
7.1.1	GX Configurator-CT 的操作	7 - 3
7.1.2	程序示例	7 - 5
7.2	未使用 GX Configurator-CT 时的程序示例	7 - 7
7.2.1	使用专用指令时的程序示例	7 - 7
7.2.2	未使用专用指令时的程序示例	7 - 10
7.3	使用一致检测中断功能时的程序示例	7 - 13

第 8 章 故障排除	8 - 1 到 8 - 8
-------------------	----------------------

8.1	异常处理及恢复方法	8 - 1
8.1.1	通过 GX Developer 的系统监视确认出错内容	8 - 1
8.1.2	RUN LED 熄灯时	8 - 4
8.1.3	RUN LED 及 ERR. LED 均亮灯时	8 - 4

8.2 QD63P6 不开始计数	8 - 5
8.3 无法正常计数	8 - 5
8.4 未发生一致检测中断时	8 - 6
8.5 出错代码一览	8 - 7

附录	附录 - 1 到附录 - 6
----	----------------

附录 1 专用指令	附录 - 1
附录 1.1 专用指令一览	附录 - 1
附录 1.2 PPCVRD	附录 - 2
附录 2 外形尺寸图	附录 - 5

索引	索引 - 1 到索引 - 2
----	----------------

与 EMC 指令 - 低电压指令的对应

将与 EMC 指令 - 低电压指令对应的三菱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，请参阅所使用的 CPU 模块或基板附带的可编程控制器 CPU 用户手册（硬件篇）的第 3 章“EMC 指令 - 低电压指令”。

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。

此外，关于使本产品符合 EMC 指令 - 低电压指令的有关内容，请参阅“第 4 章 投运前的设置及步骤”的“4.4.1 项 布线时的注意事项”。

本手册所使用的总称与略称

本手册中，除了特别说明的情况以外，使用如下所示的总称与略称来阐述关于 QD63P6 型多通道高速计数器模块的有关内容。

总称 / 略称	总称 / 略称的内容
QD63P6	QD63P6 型多通道高速计数器模块的略称。
DOS/V 个人计算机	IBM PC/AT [®] 以及兼容机的对应于 DOS/V 的个人计算机的略称。(包括 PC98-NX [®])
PC-9800 [®]	PC-9800 [®] 系列的略称。(除 PC98-NX [®] 以外)
个人计算机	DOS/V 个人计算机以及 PC-9800 [®] 的总称。
GX Developer	产品型号 SWnD5C-GPPW、SWnD5C-GPPW-A、SWnD5C-GPPW-V、SWnD5C-GPPW-VA 的总称产品名。(型号中的 n 为 4 以上。)
QCPU(Q 模式)	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q06CCPU-V-H01 的总称。
GX Configurator-CT	计数器模块设置 / 监视工具 GX Configurator-CT(SW0D5C-QCTU) 的略称。

产品结构

本产品的产品结构如下所示：

型号	产品名称	个数
QD63P6	QD63P6 型多通道高速计数器模块的略称。	1
SW0D5C-QCTU	GX Configurator-CT Version 1(1 个许可产品)(CD-ROM)	1
SW0D5C-QCTU-A	GX Configurator-CT Version 1(多个许可产品)(CD-ROM)	1

第 1 章 概要

本手册介绍与 MELSEC-Q 系列的 CPU 模块组合使用的 QD63P6 型多通道高速计数器模块 (QD63P6) 的规格、操作及编程方法等。

QD63P6 对于单相 / 两相脉冲输入有如下输入方式。

- 单相脉冲输入 1 倍增
 - 单相脉冲输入 2 倍增
 - 两相脉冲输入 1 倍增
 - 两相脉冲输入 2 倍增
 - CW/CCW
 - 两相脉冲输入 4 倍增
- 输入方式的详情请参阅 5.1 节。

QD63P6 的动作概要如图 1.1 所示。

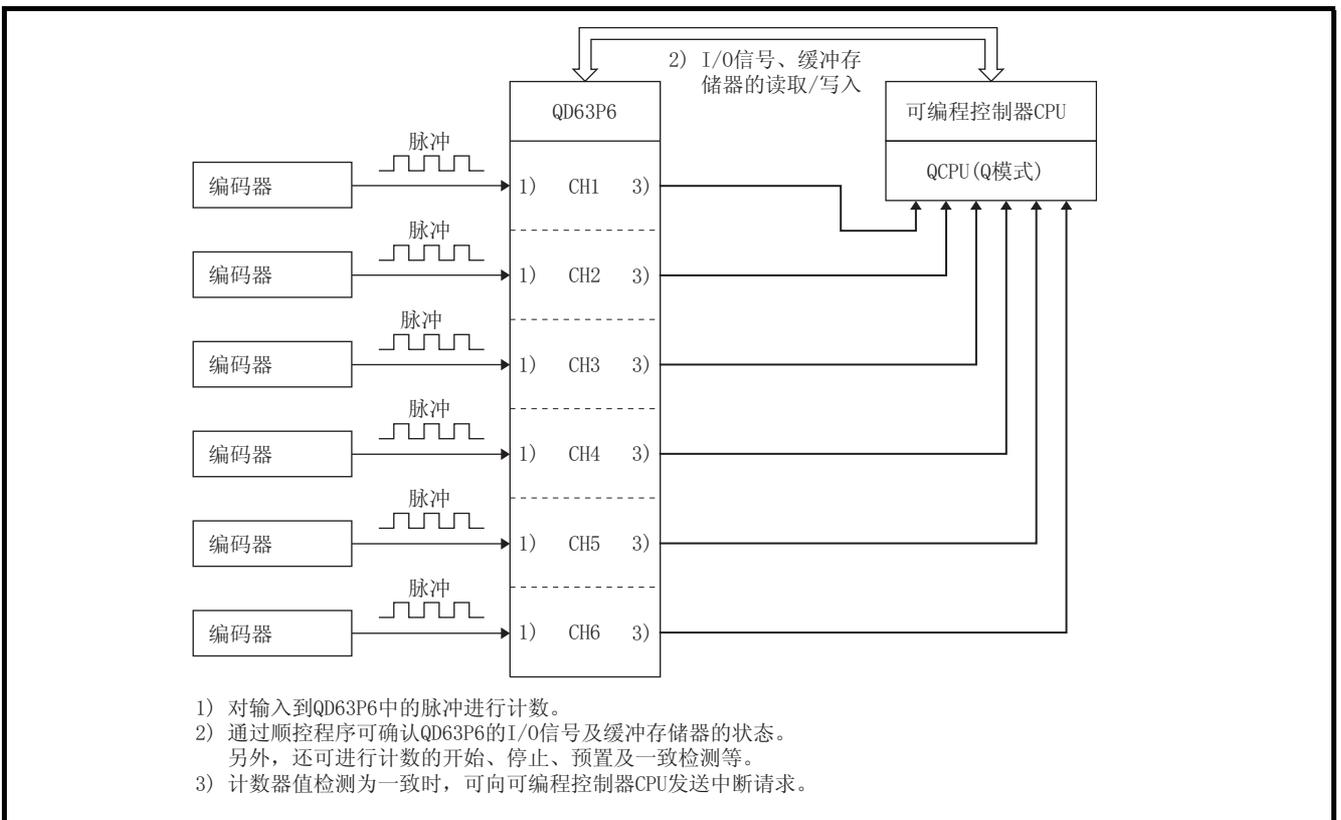


图 1.1 QD63P6 的动作概要

1.1 特点

下面介绍 QD63P6 的特点。

- (1) 可显示 -2147483648 ~ 2147483647 大范围的计数
计数值以 6 通道带符号的 32 位二进制数存储。
- (2) 可切换最高计数速度
在 QD63P6 中，由于可进行 200K/100K/10K 的切换，因此对缓慢的上升沿 / 下降沿脉冲也可进行准确计数。
- (3) 可选择脉冲的输入
脉冲输入可在单相 1 倍增 / 单相 2 倍增 / 两相 1 倍增 / 两相 2 倍增 / 两相 4 倍增 / CW / CCW 中进行选择。
- (4) 可选择计数器形式
可在如下计数器形式中任意选择。
 - (a) 线性计数器形式
可在 -2147483648 ~ 2147483647 间计数，若超过计数范围则检测为溢出。
 - (b) 链接计数器形式
在链接计数器上限值与下限值之间反复进行计数。
- (5) 可进行一致检测
可预先设置任意通道的一致检测点，与计数器当前值比较之后输出 ON/OFF 信号或者启动中断程序。
- (6) 可使用周期脉冲计数器功能
周期脉冲计数器功能是指，在信号输入期间，在预先设置的时间存储计数器的当前值及上一次的值的功能。
- (7) 通过应用程序包的简单设置
准备有另售的应用程序包 (GX Configurator-CT)。
虽然并非一定要使用应用程序包，但是通过应用程序包，可在画面上进行初始化设置及自动刷新设置，可在简化顺控程序的同时，使设置状态、动作状态的确认更加方便。

第 2 章 系统配置

本章介绍 QD63P6 的系统配置有关内容。

2.1 适用系统

本节介绍适用系统有关内容。

(1) 可安装模块、可安装个数、可安装基板

(a) 安装在 CPU 模块上时

下面介绍可安装 QD63P6 模块的 CPU 模块、可安装个数以及可安装基板。

QD63P6 模块可安装在可安装基板的任意 I/O 插槽^{*1}中。

但是，根据与其它安装模块的组合、安装个数等，有可能导致电源容量不足。安装模块时，必须考虑电源容量。

^{*1} 限于 CPU 模块的 I/O 点数范围内。

表 2.1 适用模块及可安装个数

可安装 CPU 模块		可安装个数	可安装基板		
CPU 类型	CPU 型号		主基板	扩展基板	
可编程控制器 CPU	基本模式 QCPU ^{*1}	Q00JCPU	最多 8 个		
		Q00CPU	最多 24 个	○	○
		Q01CPU			
	高性能模式 QCPU	Q02CPU	最多 64 个	○	○
		Q02HCPU			
		Q06HCPU			
		Q12HCPU			
	过程 CPU	Q25HCPU	最多 64 个	○	○
		Q12PHCPU			
	通用型 QCPU	Q02UCPU	最多 36 个	○	○
		Q03UDCPU	最多 64 个		
		Q04UDHCPU			
	冗余 CPU	Q06UDHCPU	最多 64 个	○	○
		Q12PRHCPU			
冗余 CPU	Q25PRHCPU	最多 63 个	×	○	
	Q06CPU-V-H01				
C 语言控制模块 ^{*2}		Q06CPU-V-H01	最多 64 个	○	○

○：可安装 ×：不可安装

^{*1} 使用一致检测中断功能时，应使用功能版本 B 以后的 CPU 模块。

^{*2} 应使用产品信息为“09042000000000-B”以后的 C 语言控制器。

(b) 安装到 MELSECNET/H 的远程 I/O 站上时

下面介绍可安装 QD63P6 模块的网络模块、可安装个数以及可安装基板。

QD63P6 模块可安装在可安装基板的任意 I/O 插槽^{*1}中。

但是，根据与其它安装模块的组合、安装个数等，有可能导致电源容量不足。

安装模块时，必须考虑电源容量。

*1 限于网络模块的 I/O 点数范围内。

1) 主站的 CPU 模块为高性能模式 QCPU 或过程 CPU 时

表 2.2 主站的 CPU 模块为高性能模式 QCPU 或过程 CPU 时

可安装的网络模块 *1*2	可安装个数	可安装基板	
		远程 I/O 站的主基板	远程 I/O 站的 扩展基板
QJ72LP25-25	最多 64 个	○	○
QJ72LP25G			
QJ72BR15			

○：可安装 ×：不可安装

*1 无法使用一致检测中断功能。

*2 无法使用专用指令。

2) 主站的 CPU 模块为冗余 CPU 时

表 2.3 主站的 CPU 模块为冗余 CPU 时

可安装的网络模块 *1*2	可安装个数	可安装基板	
		远程 I/O 站的主基板	远程 I/O 站的 扩展基板
QJ72LP25-25	最多 64 个	○	○
QJ72LP25G			
QJ72BR15			

○：可安装 ×：不可安装

*1 无法使用一致检测中断功能。

*2 无法使用专用指令。

备注

基本模式 QCPU 及 C 语言控制器无法构筑 MELSECNET/H 远程 I/O 网。

(2) 对应多 CPU 系统

QD63P6 从第一款产品起至功能版本 B 均可对应多 CPU 系统。

在多 CPU 系统中使用 QD63P6 时，请先参阅以下手册。

- QCPU 手册（多 CPU 系统篇）

(a) 智能功能模块参数

智能功能模块参数的可编程控制器写入只能对 QD63P6 的管理 CPU 进行。

(3) 对应软件包

用以使用 QD63P6 的系统及软件包的对应如下所示。

使用 QD63P6 时必备 GX Developer。

表 2.4 对应软件包版本

项目		软件版本	
		GX Developer	GX Configurator-CT
Q00J/Q00/Q01CPU	单 CPU 系统	Version 7 以后	Version 1.25AB 以后下
	多 CPU 系统	Version 8 以后	
Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU	单 CPU 系统	Version 4 以后	
	多 CPU 系统	Version 6 以后	
Q12PH/Q25PHCPU	单 CPU 系统	Version 7.10L 以后	
	多 CPU 系统		
Q12PRH/Q25PRHCPU	冗余 CPU 系统	Version 8.45X 以后	
Q02U/Q03UD/ Q04UDH/Q06UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.48A 以后	
	多 CPU 系统		
安装在 MELSECNET/H 远程 I/O 站时		Version 6 以后	

☒ 要 点

GX Configurator-CT 的版本不同，对应的系统、CPU 模块以及 QD63P6 的功能也不同。最新版本请从 MELFANSweb 网页上下载。

<http://www.MitsubishiElectric.co.jp/melfansweb>

(4) 关于连接器

QD63P6 的连接器是另外销售的。

请参阅 4.3 节另行准备。

2.2 软件版本的确认方法

下面介绍 QD63P6 的功能版本及 GX Configurator-CT 的软件版本的确认方法。

(1) QD63P6 的功能版本的确认方法

- (a) 通过模块侧面的额定铭牌确认的方法
通过“SERIAL”的后面数字确认。

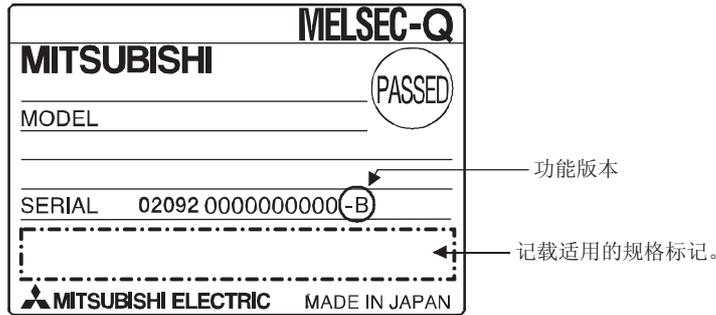


图 2.1 序列号与功能版本的确认（额定铭牌）

(b) 通过 GX Developer 确认的方法

通过 GX Developer 的模块详细信息对话框中显示的“产品信息”的后面数字确认。

[GX Developer 的操作]

点击 [诊断] [系统监视] 菜单，再点击显示出的窗口中的

“ **Module's Detailed Information...** (模块详细信息) ”按钮。

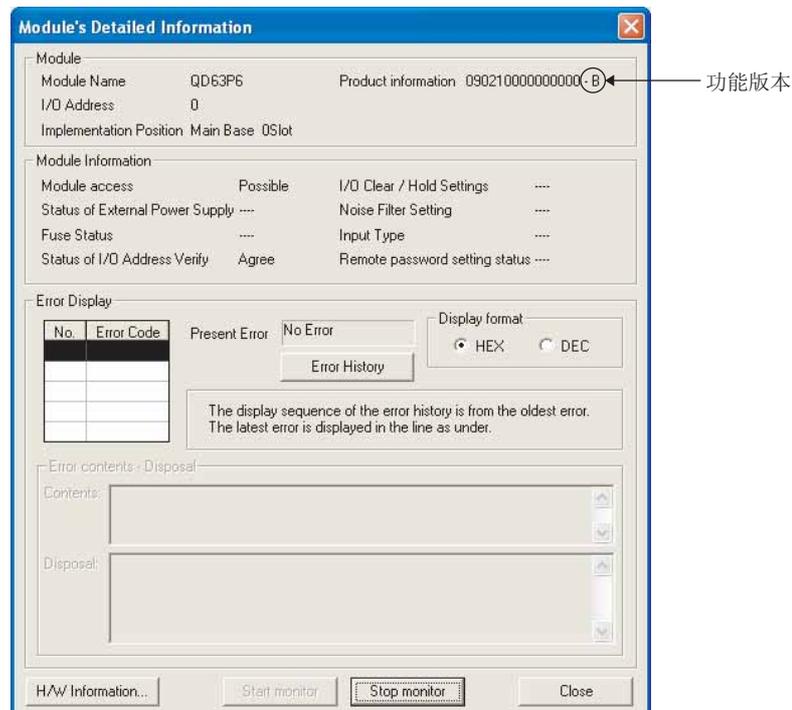


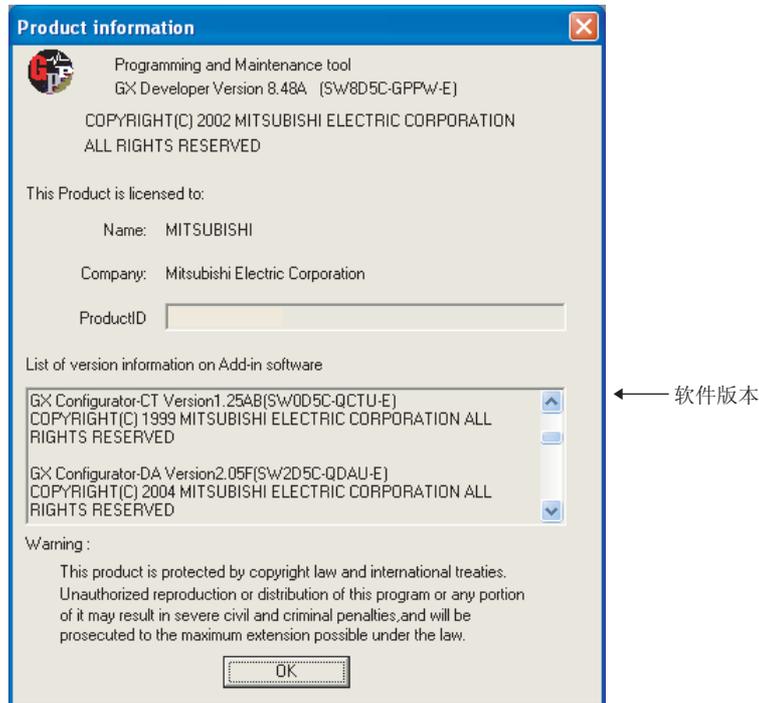
图 2.2 GX Developer 的模块详细信息对话框

(2) GX Configurator-CT 的软件版本的确认方法

GX Configurator-CT 的软件版本可在 GX Developer 的“产品信息”画面中确认。

[起动步骤]

GX Developer [帮助] [产品信息]



(GX Developer Version 8的情况下)

图 2.3 GX Developer 的产品信息画面

备注

对于 GX Configurator-CT，从 SW0D5C-QCTU 40E 的版本升级品开始产品的版本表示方法的更改情况如下所示。

以前的产品
SW0D5C-QCTU 40E

版本升级品以后
GX Configurator-CT Version 1.10L

☒ 要点

额定铭牌上记载的序列号与 GX Developer 的产品信息中显示的序列号可能不同。

- 额定铭牌上的序列号表示产品的管理信息。
- GX Developer 的产品信息中显示的序列号表示产品的功能信息。产品的功能信息在功能追加时更新。

2.3 在 Q00J/Q00/Q01CPU 中使用 QD63P6 时

本节介绍在 Q00J/Q00/Q01CPU 中使用 QD63P6 时的情况。

- (1) 使用 Q00J/Q00/Q01CPU 时 QD63P6 的可安装个数
关于使用 Q00J/Q00/Q01CPU 时 QD63P6 的可安装个数请参阅 2.1 节。
- (2) 使用 Q00J/Q00/Q01CPU 时的限制事项
使用一致检测中断功能时，请使用功能版本 B 以后的 Q00J/Q00/Q01CPU。

2.4 在 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 中使用 QD63P6 时

本节介绍在 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 中使用 QD63P6 时的情况。

- (1) 使用 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 时 QD63P6 的可安装个数
关于使用 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 时 QD63P6 的可安装个数，请参阅 2.1 节。
- (2) 使用 Q12PRHCPU、Q25PRHCPU 时的限制事项
 - (a) 无法使用一致检测中断功能。
 - (b) 无法使用专用指令。

2.5 在 MELSECNET/H 远程 I/O 站使用 QD63P6 时

本节介绍在 MELSECNET/H 远程 I/O 站使用 QD63P6 时的情况。

- (1) 使用 MELSECNET/H 远程 I/O 站时 QD63P6 的可安装个数
关于使用 MELSECNET/H 远程 I/O 站时 QD63P6 的可安装个数，请参阅 2.1 节。
- (2) 使用 MELSECNET/H 远程 I/O 站时的限制事项
 - (a) 无法使用一致检测中断功能。
 - (b) 在 MELSECNET/H 远程 I/O 站使用 QD63P6 时，由于链接扫描时间可能会导致时间延迟，因此应仔细检查对象系统中有无控制性问题。
例) 在通过顺控程序处理输入的计数值时，会发生由于链接扫描时间产生的延迟而造成的偏差。
 - (c) 无法使用专用指令。

第 3 章 规格

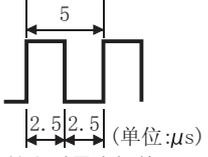
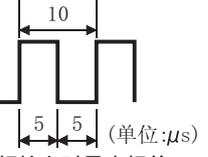
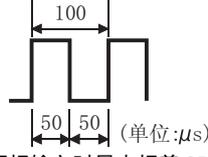
本章介绍 QD63P6 的性能规格、与可编程控制器 CPU 之间的 I/O 信号、缓冲存储器的规格有关内容。

关于 QD63P6 的一般规格，请参阅所使用的 CPU 模块的手册。

3.1 性能规格

QD63P6 的性能规格如下所示。

表 3.1 QD63P6 的性能规格

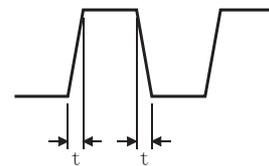
项目		型号 QD63P6		
计数速度切换设置 *1		200k(100k ~ 200kPPS)	100k(10k ~ 100kPPS)	10k(10kPPS 以下)
I/O 占用点数		32 点 (I/O 分配: 智能 32 点)		
通道数		6 通道		
计数输入信号	相	单相输入、两相输入		
	信号级别 ($\phi A, \phi B$)	DC5V6.4 ~ 11.5mA		
计数器	计数速度 (最高)*2	200kPPS	100kPPS	10kPPS
	计数范围	32 位带符号的二进制数 (-2147483648 ~ 2147483647)		
	形式	UP/DOWN 预置计数器 + 链接计数器功能		
	最小计数脉冲幅度 (任务比 50%)	 (两相输入时最小相差 1.25µs)	 (两相输入时最小相差 2.5µs)	 (两相输入时最小相差 25µs)
一致检测	比较范围	32 位带符号的二进制数		
	比较结果	设置值 < 计数值 设置值 = 计数值 设置值 > 计数值		
	中断	具有一致检测中断功能		
DC5V 内部电流消耗		0.59A		
重量		0.15kg		

*1: 计数速度切换设置是通过智能功能模块开关进行的。

*2: 计数速度受脉冲的上升沿、下降沿时间影响。计数速度如表 3.2 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。

表 3.2 上升沿 / 下降沿时间与计数速度的关系

计数速度切换设置	200k	100k	10k
上升沿 / 下降沿时间	单相、两相输入共用		
t=1.25µs 以下	200kPPS	100kPPS	10kPPS
t=2.5µs 以下	100kPPS	100kPPS	10kPPS
t=25µs 以下	-	10kPPS	10kPPS
t=500µs	-	-	500PPS



3.2 功能一览

QD63P6 的功能一览如下所示。

内容栏中的 I/O 地址号 (X/Y) 及缓冲存储器地址只记载了通道 1 的有关内容。

关于通道 2 ~ 6 的 I/O 地址号 (X/Y) 及缓冲存储器地址，请参阅 3.3.1 项。

表 3.3 QD63P6 的功能一览

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	5.2.1 项
链接计数器功能	该功能在链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 与下限值 (Un\G0 ~ 1) 之间反复进行计数	5.2.2 项
一致检测功能	该功能可预先设置任意通道的一致检测点，与计数器当前值比较之后输出计数器值一致 (X02)	5.3 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 通过顺控程序进行预置的功能	5.4 节
周期脉冲计数器功能	该功能在输入周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 时，在预先设置的周期时间将当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 存储在缓冲存储器中	5.5 节

* 各功能可组合使用。
但是，对线性计数器功能和链接计数器功能只能选择其中之一使用。

3.3 与可编程控制器 CPU 之间的 I/O 信号

3.3.1 I/O 信号一览

QD63P6 与可编程控制器 CPU 之间的 I/O 信号如下所示。

另外，从本章开始后面章节中出现的 I/O 地址号 (X/Y) 及 I/O 地址均为已将 QD63P6 安装到主基板的 I/O 插槽 0 中的情况下。

表 3.4 I/O 信号一览

输入信号 (信号方向 QD63P6 可编程控制器 CPU)		输出信号 (信号方向 可编程控制器 CPU QD63P6)		
软元件编号	信号名称	软元件编号	信号名称	
X00	模块 READY	Y00	空位	
X01	CH1 计数值大	Y01	CH1 一致信号复位指令	
X02		Y02		预置指令
X03		Y03		减法计数指令
X04		Y04		计数起动指令
X05		Y05		周期脉冲计数器开始指令
X06	CH2 计数值大	Y06	CH2 一致信号复位指令	
X07		Y07		预置指令
X08		Y08		减法计数指令
X09		Y09		计数起动指令
X0A		Y0A		周期脉冲计数器开始指令
X0B	CH3 计数值大	Y0B	CH3 一致信号复位指令	
X0C		Y0C		预置指令
X0D		Y0D		减法计数指令
X0E		Y0E		计数起动指令
X0F		Y0F		周期脉冲计数器开始指令
X10	CH4 计数值大	Y10	CH4 一致信号复位指令	
X11		Y11		预置指令
X12		Y12		减法计数指令
X13		Y13		计数起动指令
X14		Y14		周期脉冲计数器开始指令
X15	CH5 计数值大	Y15	CH5 一致信号复位指令	
X16		Y16		预置指令
X17		Y17		减法计数指令
X18		Y18		计数起动指令
X19		Y19		周期脉冲计数器开始指令
X1A	CH6 计数值大	Y1A	CH6 一致信号复位指令	
X1B		Y1B		预置指令
X1C		Y1C		减法计数指令
X1D		Y1D		计数起动指令
X1E		Y1E		周期脉冲计数器开始指令
X1F	发生错误	Y1F	空位	

☒ 要点

上述空位的软元件是为系统所用因此用户不能使用。如果用户使用 (ON/OFF)，将无法保证 QD63P6 的功能正常运行。

3.3.2 I/O 信号的功能

QD63P6 的 I/O 信号的详细情况如下所示。

内容栏中的 I/O 地址号 (X/Y) 及缓冲存储器地址只记载了通道 1 的有关内容。

关于通道 2 ~ 6 的 I/O 地址号 (X/Y) 及缓冲存储器地址, 请参阅 3.3.1 项及 3.4.1 项。

(1) 输入信号

表 3.5 输入信号

软元件编号	信号名称	内容
QD63P6	可编程控制器 CPU	
X00	模块 READY	<ul style="list-style-type: none"> 进行了可编程控制器 CPU 的上电或复位操作时, 在 QD63P6 的计数准备完毕的时点变为 ON 后, 进行计数处理。 发生了看门狗时钟出错或对系统有影响的出错 (出错代码 : 810 ~ 850) 时, 模块 READY (X00) 将 OFF。 模块 READY (X00) OFF 时, 无法进行计数处理。 用于顺控程序的互锁等。
X01	CH1	<ul style="list-style-type: none"> 在当前值A(Un\G10 ~ 11) / 当前值B(Un\G200 ~ 201) > 一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 时 ON。 在当前值A(Un\G10 ~ 11) / 当前值B(Un\G200 ~ 201) 一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 时 OFF。 动作概要的详细情况请参阅 5.3 节。
X06	CH2	
X0B	CH3	
X10	CH4	
X15	CH5	
X1A	CH6	

表 3.5 输入信号 (续)

软元件编号	信号名称 QD63P6 可编程控制器 CPU	内容
X02	CH1	<p>计数器值一致</p> <ul style="list-style-type: none"> 在当前值A(Un\G10 ~ 11)/当前值B(Un\G200 ~ 201) = 一致检测点设置(Un\G6 ~ 7) 时 ON 并锁存。 通过一致信号复位指令 (Y01)OFF。 进行了可编程控制器 CPU 的上电或复位后, 当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)、一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 均变为 0, 计数器值一致 (X02) 将 ON。 动作概要请参阅计数器值大 (X01) 或 5.3 节。
X07	CH2	
X0C	CH3	
X11	CH4	
X16	CH5	
X1B	CH6	
X03	CH1	<p>计数器值小</p> <ul style="list-style-type: none"> 在当前值A(Un\G10 ~ 11)/当前值B(Un\G200 ~ 201) < 一致检测点设置(Un\G6 ~ 7) 时 ON。 在当前值A(Un\G10 ~ 11)/当前值B(Un\G200 ~ 201) 一致检测点设置(Un\G6 ~ 7) 时 OFF。 动作概要请参阅计数器值大 (X01) 或 5.3 节。
X08	CH2	
X0D	CH3	
X12	CH4	
X17	CH5	
X1C	CH6	
X1F	出错发生	<ul style="list-style-type: none"> 任意 CH(通道) 中的任意一个发生错误时, 出错发生 (X1F) 将 ON。 若想确定发生错误的 CH, 需要确认缓冲存储器的出错代码 (Un\G20)。 CH 全部为正常时将 OFF。 <p style="text-align: center;">* : 已通过各CH的出错复位指令进行了复位。</p>

(2) 输出信号

表 3.6 输出信号

软元件编号	信号名称		动作时机	内容
	可编程序控制器 CPU	QD63P6		
Y01	CH1	一致信号 复位指令		<ul style="list-style-type: none"> 对计数值一致 (X02) 进行复位时将 ON。 应将 ON 时间及 OFF 时间设置为 2ms 以上。*1 对计数器值一致 (X02) 进行复位后, 应将一致信号复位指令 (Y01)OFF。 动作概要请参阅计数器值大 (X01) 或者 5.3 节。
Y06	CH2			
Y0B	CH3			
Y10	CH4			
Y15	CH5			
Y1A	CH6			
Y02	CH1	预置指令		<ul style="list-style-type: none"> 执行预置功能时将 ON。 应将 ON 时间及 OFF 时间设置为 2ms 以上。*1 预定值设置 (Un\G4 ~ 5) 被存储至当前值A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中后, 应将预置指令 (Y02)OFF。 动作概要请参阅 5.4 节。
Y07	CH2			
Y0C	CH3			
Y11	CH4			
Y16	CH5			
Y1B	CH6			
Y03	CH1	减法计数指令		<ul style="list-style-type: none"> 在单相脉冲输入模式下, 进行减法计数时将 ON。 在 B 相脉冲输入或减法计数指令 (Y03) 为 ON 时进行减法计数。 应确认在进行加法计数时 B 相脉冲输入及减法计数指令 (Y03) 为 OFF 状态。 脉冲输入模式为单相 1 倍增时动作如下。
Y08	CH2			
Y0D	CH3			
Y12	CH4			
Y17	CH5			
Y1C	CH6			

*1: 请用以下方法将一致信号复位指令 (Y01) 等的 ON/OFF 时间设置为 2ms 以上。
 · 使用定时器 (T) 软元件
 · 将恒定扫描设置为 2ms 以上

表 3.6 输出信号 (续)

软元件编号	信号名称 可编程控制器 CPU QD63P6	动作时机	内容
Y04	CH1		<ul style="list-style-type: none"> • 进行计数动作时将 ON。 • 脉冲输入模式为单相 1 倍增时动作如下。
Y09	CH2		
Y0E	CH3		
Y13	CH4		
Y18	CH5		
Y1D	CH6		
Y05	CH1		<p>执行周期脉冲计数功能时将 ON</p> <p>-----> 通过QD63P6实施</p> <p>*: 周期脉冲计数开始指令 (Y05) 从 OFF 到 ON 时的周期时间设置 (Un\G9) 有效。</p>
Y0A	CH2		
Y0F	CH3		
Y14	CH4		
Y19	CH5		
Y1E	CH6		

备注

动作时机中的符号的含义如下。

- 信号的 ON 状态下有效。
- 信号的上升沿 (OFF → ON) 时有效。

3.4 缓冲存储器的分配

3.4.1 缓冲存储器分配一览

QD63P6 的缓冲存储器的分配如下所示。

表 3.7 缓冲存储器分配一览

地址 (10 进制)						设置内容	初始值 *1	读取 / 写入
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6			
0	30	60	90	120	150	链接计数器下限值 *2	(L)	可读取 / 写入
1	31	61	91	121	151		(H)	
2	32	62	92	122	152	链接计数器上限值 *2	(L)	
3	33	63	93	123	153		(H)	
4	34	64	94	124	154	预定值设置 *2	(L)	
5	35	65	95	125	155		(H)	
6	36	66	96	126	156	一致检测点设置 *2	(L)	
7	37	67	97	127	157		(H)	
8	38	68	98	128	158	一致检测点变更请求		
9	39	69	99	129	159	周期时间设置		
10	40	70	100	130	160	当前值 A *2	(L)	只读
11	41	71	101	131	161		(H)	
12	42	72	102	132	162	溢出检测标志		
13	43	73	103	133	163	周期计数器标志		
14	44	74	104	134	164	周期脉冲计数上一次的值 *2	(L)	
15	45	75	105	135	165		(H)	
16	46	76	106	136	166	周期脉冲计数本次的值 *2	(L)	
17	47	77	107	137	167		(H)	
18	48	78	108	138	168	周期脉冲计数值更新完毕判断值 *2	(L)	
19	49	79	109	139	169		(H)	
20	50	80	110	140	170	出错代码		
21	51	81	111	141	171	出错复位指令		
22	52	82	112	142	172	空位		--
?	?	?	?	?	?			
29	59	89	119	149	179			
200	202	204	206	208	210	当前值 B *2	(L)	只读
201	203	205	207	209	211		(H)	

*1: 在电源 ON 时或进行可编程控制器 CPU 复位时设置的初始值。

☒ 要点

- 对于上述的空位以及一览中未记载的区域，由于系统正在使用因此用户不能使用。如果用户进行了写入，将无法保证 QD63P6 的功能正常运行。
- 对于 QD63P6 的缓冲存储器，在电源 ON 时或进行可编程控制器 CPU 复位时所有的数据均将被初始化。因此，需要保存必要的数据时，应通过顺控程序的 FROM/DFR0/T0/DT0 指令或者通过应用程序包进行设置，对缓冲存储器的内容进行读取 / 写入。

☒ 要点

- 表3.7中的*2的项目分别以32位带符号的二进制数被存储在缓冲存储器中，因此在读取各个值时必须以2字单位进行读取。
- 缓冲存储器的内容通过计数动作自动进行更新，因此可以从缓冲存储器中读取到最新的计数值。

3.4.2 缓冲存储器的详细情况

以下介绍 QD63P6 的缓冲存储器的详细情况。

各项目的缓冲存储器地址及 I/O 地址号 (X/Y) 只记载了通道 1 的有关内容。另外, 关于通道 1 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 3.4.1 项, 关于通道 1 以后的 I/O 地址号 (X/Y), 请参阅 3.3.1 项。

(1) 链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)

链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)

- 计数器形式为链接计数器时, 设置计数范围的区域。(参阅 5.2.2 项)
- 计数起动指令 (Y04) 从 OFF 变为 ON 时的设置值为有效。
- 设置范围为 -2147483648 ~ 2147483647 (带符号的二进制 32 位)。

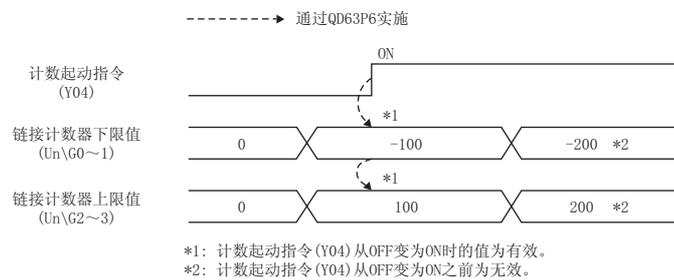


图 3.1 链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)、链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 的时序图

(2) 预置值设置 (Un\G4 ~ 5)

- 计数器中设置预置值的区域。(参阅 5.4 节)
- 预置指令 (Y02) 从 OFF 变为 ON 时的设置值为有效。
- 设置范围为 -2147483648 ~ 2147483647 (带符号的二进制 32 位)。

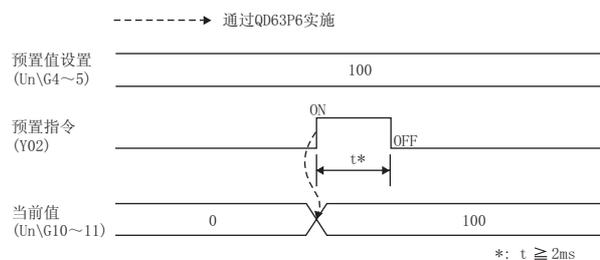


图 3.2 预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 的时序图

- 关于动作概要的详细情况请参阅 5.4 节。

(3) 一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7)

一致检测点变更请求 (Un\G8)

- 写入与计数器的当前值A(Un\G10 ~ 11)/当前值B(Un\G200 ~ 201)进行比较的一致检测点的设置值。
- 在一致检测点变更请求 (Un\G8) 中写入 1(有变更请求) 时, 在一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 中写入的值为有效。
QD63P6 在一致检测点变更请求 (Un\G8) 中写入 0(无变更请求), 一致检测点设置开始。
- 一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 的设置范围为 -2147483648 ~ 2147483647(带符号的二进制 32 位)。
- 如果未在一致检测点变更请求 (Un\G8) 中写入 1(有变更请求), 一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 的设置值为无效。
- 如果未写入 1(有变更请求), 设置内容不会被存储。

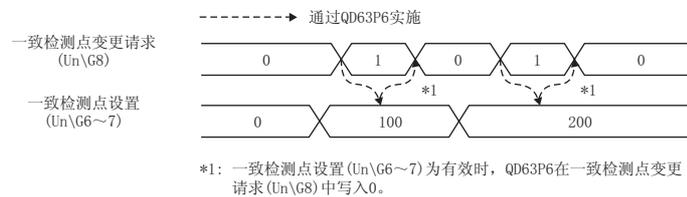


图 3.3 一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7)、一致检测点变更请求 (Un\G8) 的时序图

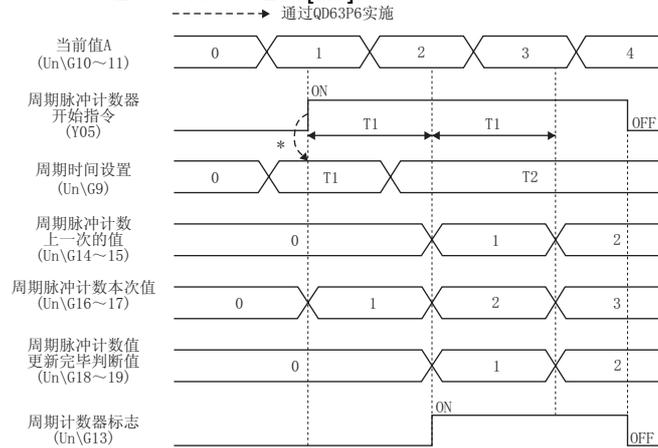
- 关于动作概要的详细情况请参阅 5.3 节。

(4) 周期时间设置 (Un\G9)

- 写入周期脉冲计数器功能 (参阅 5.5 节) 的周期时间的区域。
- 周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 从 OFF 变为 ON 时的设置值为有效。
- 设置范围为 1 ~ 65535 (二进制 16 位), 时间单位为 10[ms]。

例) 在周期时间设置 (Un\G9) 中写入 420 时

$$420 \times 10 = 4200[\text{ms}]$$



*: 周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 从 OFF 变为 ON 时的周期时间设置 (Un\G9) 为有效。

图 3.4 周期时间设置 (Un\G9) 的时序图

☒ 要点

- 在周期时间设置 (Un\G9) (参阅本项 (4)) 中写入 32768 ~ 65535 (8000H ~ FFFFH) 时, 应用 16 进制数设置。
- 将周期时间设置设置为 0 时, 周期时间设置出错 (出错代码 : 600) 被存储在出错代码 (Un\G20) 中, 周期脉冲计数器功能无法执行。
若想执行周期脉冲计数器功能, 应在周期时间设置 (Un\G9) 中写入范围内 (1 ~ 65535) 的值, 对周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 进行 ON OFF ON 操作。
此时, OFF 时间应为 2ms 以上。

(5) 当前值 A(Un\G10 ~ 11)、当前值 B(Un\G200 ~ 201)

- 存储计数器当前值的区域。
- 以通道为单位读取当前值及溢出检测标志 (Un\G12) 等时应选择当前值 A(Un\G10 ~ 11)，成批读取多个通道的当前值时应选择当前值 B(Un\G200 ~ 201)。在智能功能模块开关中设置将当前值存储在当前值 A 中还是当前值 B 中。(参阅 4.5 节)
- 读取值的范围为 -2147483648 ~ 2147483647(带符号的二进制 32 位)。

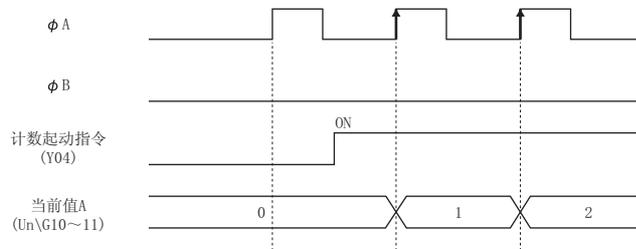


图 3.5 当前值 A(Un\G10 ~ 11) 的时序图

(6) 溢出检测标志 (Un\G12)

- 计数器形式为线性计数器 (参阅 5.2.2 项) 时, 存储计数器的溢出状态的区域。
- 根据溢出的发生状态, 在溢出检测标志 (Un\G12) 中存储 0(无溢出) 或 1(发生溢出)。
- 溢出检测标志 (Un\G12) 的动作如下。(脉冲输入模式为单相 1 倍增时)

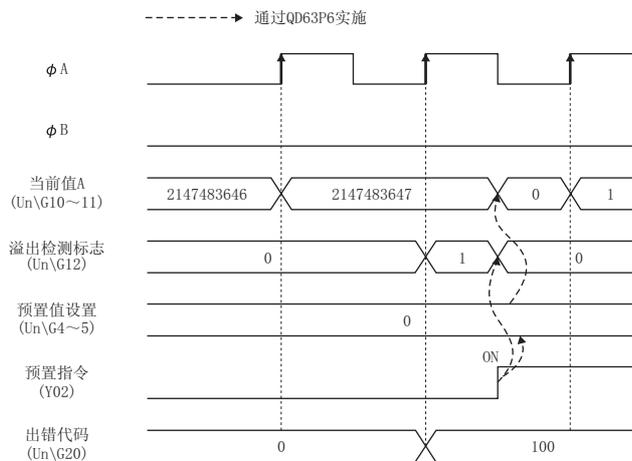


图 3.6 溢出检测标志 (Un\G12) 的时序图

(7) 周期计数器标志 (Un\G13)

- 执行周期脉冲计数器功能 (参阅 5.5 节) 时存储功能的动作状态的区域。
- 周期脉冲计数器功能停止时在周期计数器标志 (Un\G13) 中存储 0, 在执行功能时存储 1。

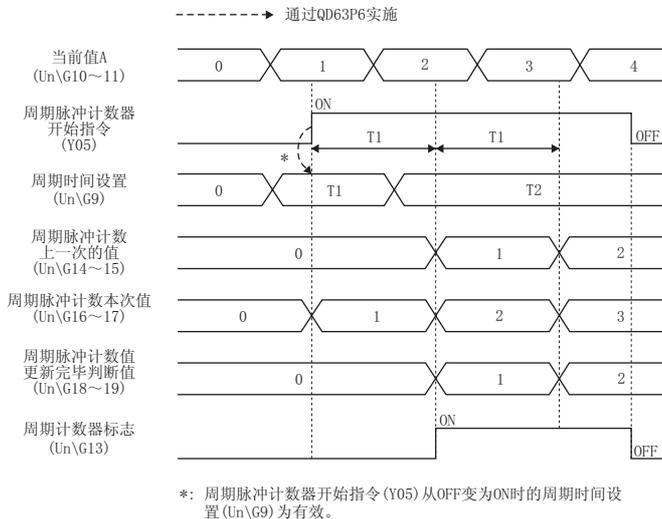


图 3.7 周期计数器标志 (Un\G13) 的时序图

(8) 周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15)

周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17)

周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19)

- 执行周期脉冲计数器功能 (参阅 5.5 节) 时使用的区域。
- 关于动作概要请参阅周期脉冲计数器功能 (5.5 节)。
- 周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 和周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 的更新完毕后, 周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 将被存储在周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 中。
- 周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 与周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 不相等时, 会发生失配, 因此应再次读取周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15)、周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 以及周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19)。
- 读取值的范围为 -2147483648 ~ 2147483647 (带符号的二进制 32 位)。

(9) 出错代码 (Un\G20)

- 存储检测出的错误的出错代码 (参阅 8.5 节) 的区域。
- 同时发生多个错误时的动作请参阅 8.5 节的要点。

(10) 出错复位指令 (Un\G21)

- 将存储在缓冲存储器中的出错代码 (Un\G20) 清空的区域。
- 通过在出错复位指令 (Un\G21) 中写入 1(有指令)，出错代码将被复位。
- 对出错代码进行复位后，QD63P6 在出错复位指令 (Un\G21) 中写入 0(无指令)。
- 消除了出错原因后，必须通过出错复位指令 (Un\G21) 对出错代码进行复位。
在出错代码被存储在缓冲存储器的出错代码 (Un\G20) 中的状态下发生新的出错 (出错代码 :100 ~ 600) 时，由于保存有以前存储的出错代码，因此不存储最新的出错代码。(参阅 8.5 节)
- 在未解除出错原因的情况下，即使通过出错复位指令 (Un\G21) 复位了出错代码，在再次检测出出错原因时，出错代码将再次被存储到缓冲存储器的出错代码 (Un\G20) 中。(参阅 8.5 节)
- 在出错复位指令 (Un\G21) 中写入 1(有指令) 以外的值时，无法执行出错复位。

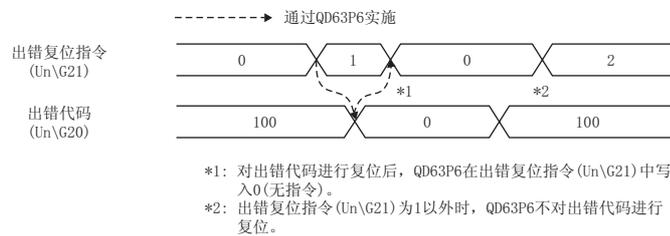


图 3.8 出错复位指令 (Un\G21) 的时序图

3.5 与外部设备的接口

QD63P6 的外部设备接口一览如下所示。

表 3.8 QD63P6 的外部设备接口一览

I/O 分类	内部电路	端子号	信号名称	动作	输入电压 (保证值)	动作电流 (保证值)
输入		参照表 3.9	A 相脉冲输入 +	ON 时	4.5 ~ 5.5V	6.4 ~ 11.5mA
			A 相脉冲输入 -	OFF 时	2V 以下	0.1mA 以下
			B 相脉冲输入 +	ON 时	4.5 ~ 5.5V	6.4 ~ 11.5mA
			B 相脉冲输入 -	OFF 时	2V 以下	0.1mA 以下

表 3.9 各通道的端子排列

信号名称	端子号		信号名称
空位	B20	A20	空位
CH1 A 相脉冲 -	B19	A19	CH1 A 相脉冲 +
CH1 B 相脉冲 -	B18	A18	CH1 B 相脉冲 +
空位	B17	A17	空位
CH2 A 相脉冲 -	B16	A16	CH2 A 相脉冲 +
CH2 B 相脉冲 -	B15	A15	CH2 B 相脉冲 +
空位	B14	A14	空位
CH3 A 相脉冲 -	B13	A13	CH3 A 相脉冲 +
CH3 B 相脉冲 -	B12	A12	CH3 B 相脉冲 +
空位	B11	A11	空位
CH4 A 相脉冲 -	B10	A10	CH4 A 相脉冲 +
CH4 B 相脉冲 -	B09	A09	CH4 B 相脉冲 +
空位	B08	A08	空位
CH5 A 相脉冲 -	B07	A07	CH5 A 相脉冲 +
CH5 B 相脉冲 -	B06	A06	CH5 B 相脉冲 +
空位	B05	A05	空位
CH6 A 相脉冲 -	B04	A04	CH6 A 相脉冲 +
CH6 B 相脉冲 -	B03	A03	CH6 B 相脉冲 +
空位	B02	A02	空位
空位	B01	A01	空位

3.6 可连接的编码器

可与 QD63P6 连接的编码器如下所示。

- 集电极开路输出方式的编码器
 - CMOS 水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 QD63P6 的规格。)

☒ 要 点

下列编码器无法用于 QD63P6。

- TTL 水平电压输出方式的编码器

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
CX Configurator-CT

7

编程

8

故障排除

第 4 章 投运前的设置及步骤

本章介绍 QD63P6 投运前的操作步骤及 QD63P6 各部分的名称及设置、布线方法有关内容。

4.1 使用时的注意事项

本节介绍使用 QD63P6 时的注意事项有关内容。

- (1) 不要让机壳、连接器摔落到地上，也不要让它们受到强烈的碰撞。
- (2) 不要把模块的印刷线路板从机壳内拔出。
否则会造成故障
- (3) 不要让线头等异物落入模块内。
否则会造成火灾、故障、误动作。
- (4) 为了防止布线时线头等异物混入模块内，在模块上部贴有防止异物混入的标签。
在布线作业时，不要将此标签撕下。
系统运行时，为了散热必须将此标签撕下。
- (5) 在下述的规定的力矩范围内将模块安装螺栓拧紧。
如果螺栓未拧紧，会造成摔落、短路、误动作。
如果螺栓拧得过紧，会因螺栓或模块的破损造成摔落、短路、误动作。

表 4.1 模块安装螺栓的扭紧力矩范围

螺栓的位置	扭紧力矩范围
模块安装螺栓 (M3 螺栓)	0.36 ~ 0.48N · m

- (6) 将模块安装到基板上时，必须把模块固定用突起物准确插入基板的固定孔中，以模块固定孔为支点安装。
若模块没有正确安装，会造成误动作、故障、摔落。

4.2 投运前的步骤

本节介绍 QD63P6 投运前的步骤。

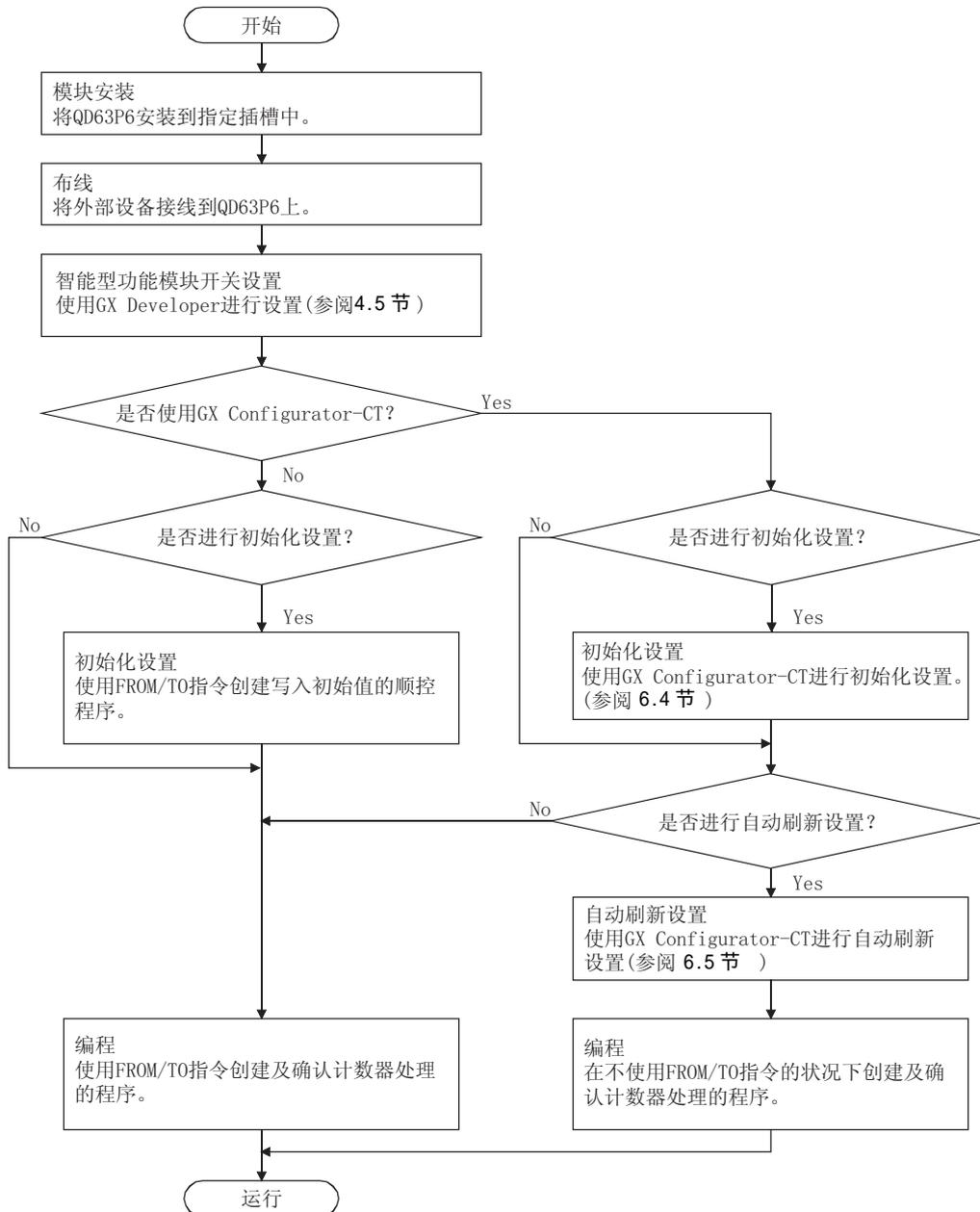


图 4.1 投运前的步骤

4.3 各部分的名称

下面介绍 QD63P6 各部分的名称。

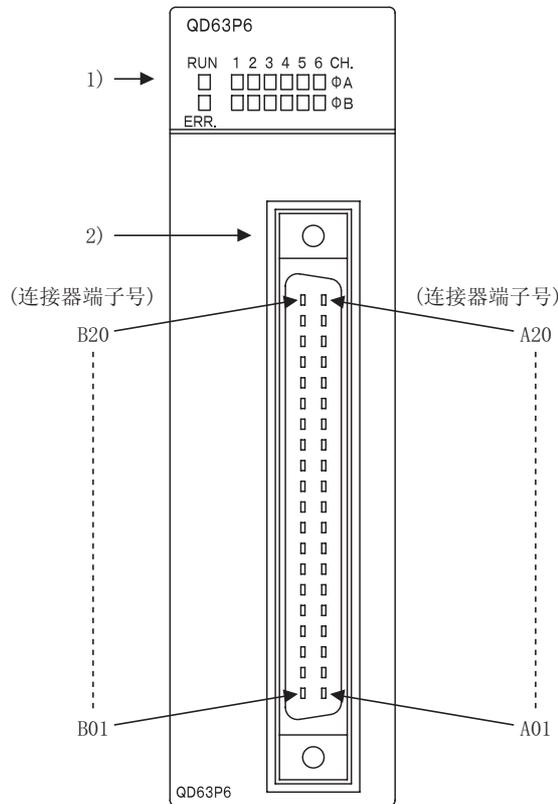


图 4.2 QD63P6 的外观

表 4.2 各部分的名称

名称		内容
1)	显示 LED	RUN 亮灯：正常运行中 熄灯：看门狗时钟出错
		ERR. 亮灯：1CH 以上出错中 熄灯：所有 CH 正常运行中
		A_CH1 ~ CH6 亮灯：脉冲 ON 熄灯：脉冲 OFF
		B_CH1 ~ CH6 亮灯：脉冲 ON 熄灯：脉冲 OFF
2)	连接外部设备用连接器 (40 针)	与编码器连接用的连接器。 关于端子排列，请参阅 3.5 节。

(1) 关于外部连线用连接器

用于 QD63P6 的连接器是由用户自备。

连接器种类、压装工具的推荐产品如下所示。

(a) 连接器的种类

表 4.3 连接器的种类

种类	型号
焊接型、直出	A6CON1
压装型、直出	A6CON2
焊接型、直出 / 斜出兼用	A6CON4

*: A6CON3(压接型、直出) 连接器无法用于 QD63P6。

(b) 连接器压装工具

表 4.4 连接器压装工具

种类	型号	适用电线尺寸	咨询窗口
压装工具	FCN-363T-T005/H	AWG#24 ~ 28	富士通组件株式会社 • 第一销售部 81(03)5449-7015 • 第二销售部 81(03)5449-7017 • 第三销售部 81(03)5449-7019 • 东海销售部 81(052)201-2866 • 大阪销售部 81(06)6396-0331 • 长野营业所 81(026)248-1545 • 九州营业所 81(092)481-0231

4.4 布线

本节介绍将编码器及控制器接线到 QD63P6 上的方法。

4.4.1 布线时的注意事项

使 QD63P6 的功能充分发挥且使之成为具有高可靠性的系统的条件之一就是具备不易受噪声影响的外部布线。

外部布线的注意事项如下所示。

- (1) 要注意输入不同的电压信号时会造成误动作或机器故障。
- (2) 单相输入时必须在 A 相一侧进行脉冲输入的布线。
- (3) 在 QD63P6 中输入了脉冲状态的噪声时可能导致错误计数。
- (4) 对于高速脉冲的输入应执行以下的噪声解决方案。
 - (a) 必须使用双绞屏蔽电缆，进行 D 种接地（第三种接地）。
 - (b) 双绞屏蔽电缆不可与噪声大的电源线和 I/O 连线等相距过近，应保持 150mm 以上距离，并应尽可能在最短距离内布线。

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
(GX Configurator-CT)

7

编程

8

故障排除

(5) 关于噪声解决方案的布线示例如下所示。

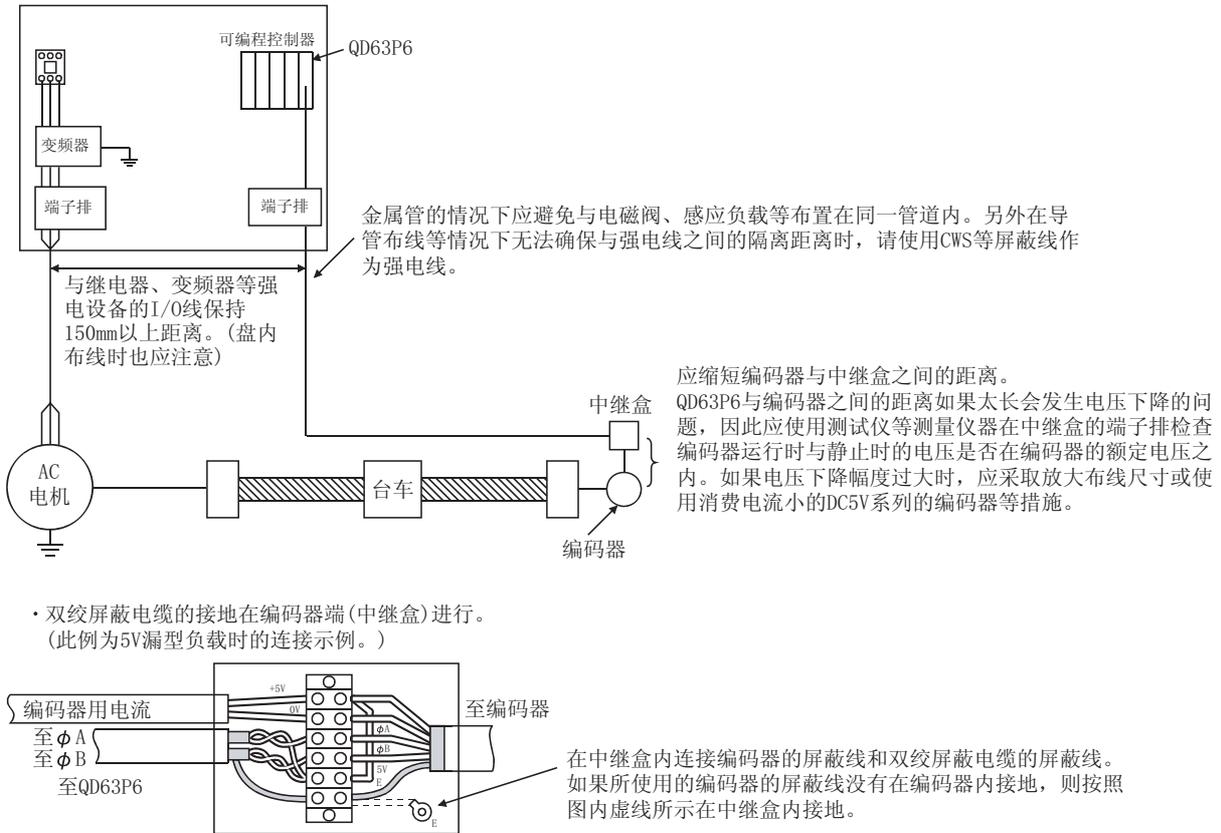


图 4.3 噪声解决方案接线示例

(6) 对于 QD63P6 和编码器等的布线，应将供电电缆和信号线分开布线。
(参阅 4.4.2 项的要点)

(7) 为了符合 EMC 指令 - 低电压指令，必须使用双绞屏蔽电缆和 AD75CK 型电缆夹（三菱电机制）在控制盘内接地。

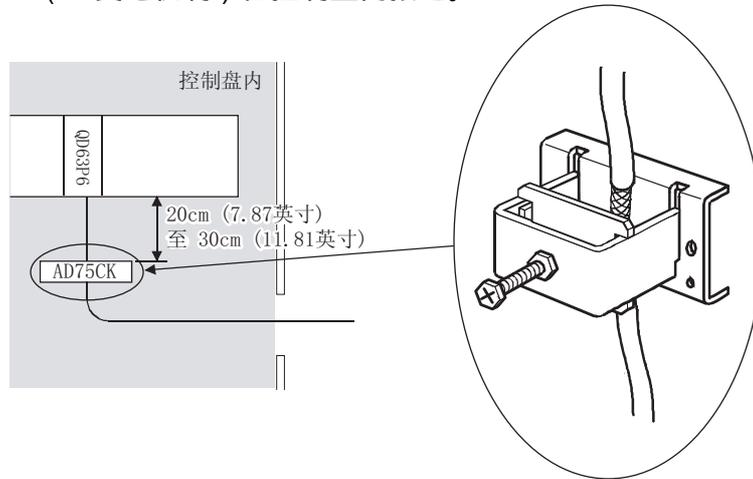


图 4.4 AD75CK 型电缆夹

[通过 AD75CK 进行的双绞屏蔽电缆的接地方法]

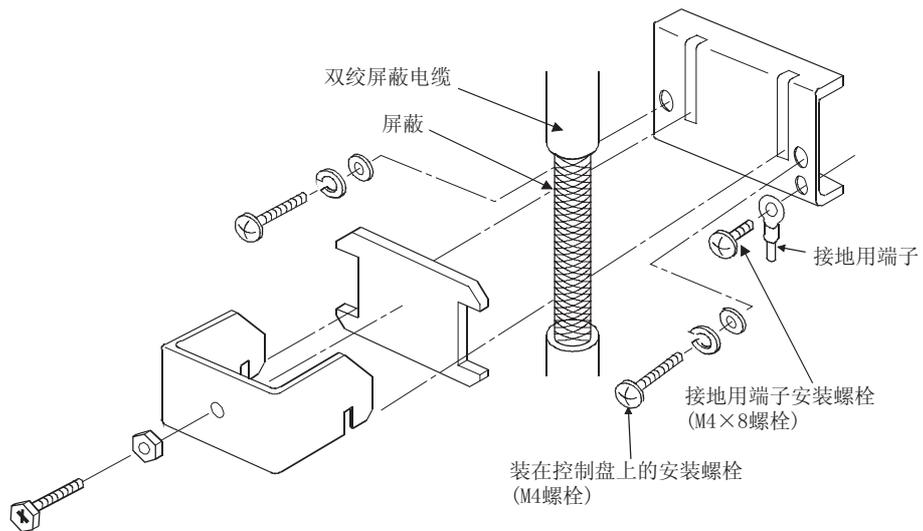


图 4.5 通过 AD75CK 进行的双绞屏蔽电缆的接地方法

双绞屏蔽电缆的直径为 7mm 时，AD75CK 最多可以接地 4 根。
(详细情况请参阅 AD75CK 型电缆夹操作说明书 <IB-68682>。)

4.4.2 模块与编码器间的接线示例

(1) 与集电极开路输出型的编码器 (DC5V 的情况下) 的接线示例

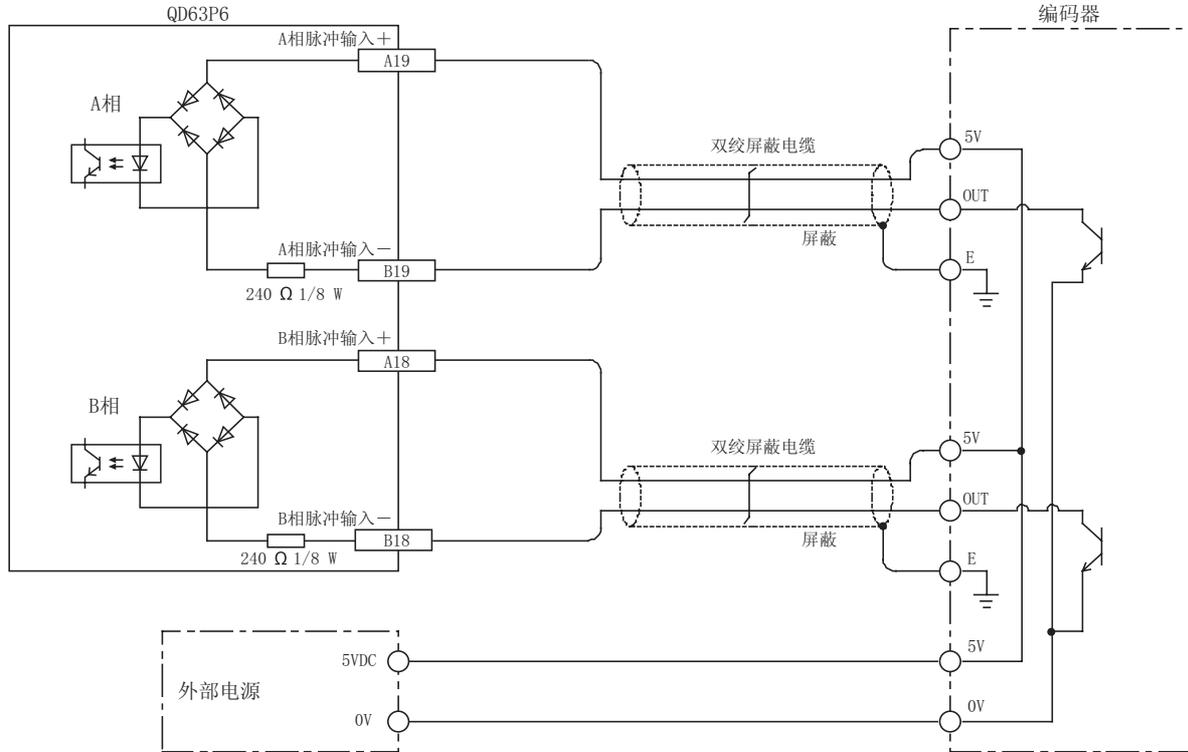


图 4.6 与编码器间 (DC5V 的情况下) 的接线示例

☒ 要点

将 QD63P6 与编码器接线时，应将供电电缆与信号线分开布线。

下图所示为与 A 相的接线示例。(B 相也应同样接线。)

[接线示例]

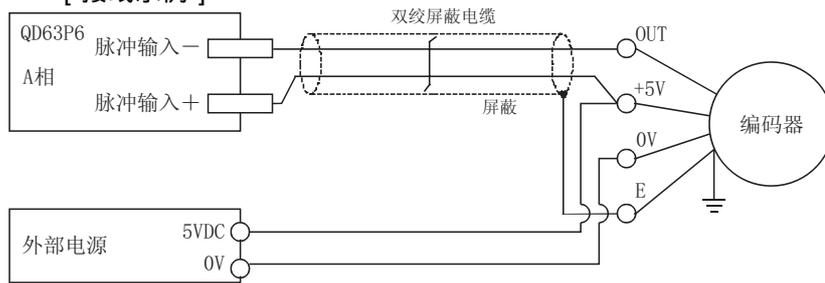
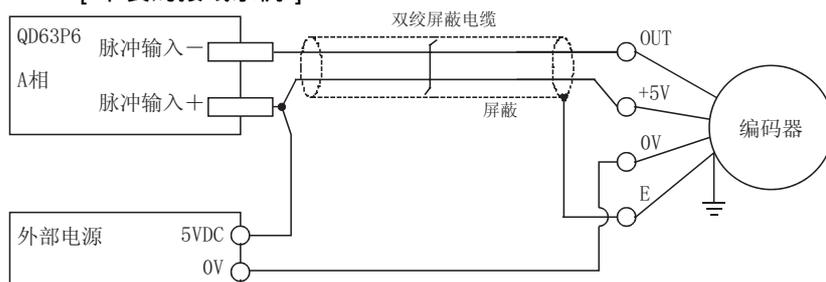


图 4.7 接线示例

[不良的接线示例]



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

图 4.8 不良的接线示例

(2) 与集电极开路输出型的编码器 (DC12/24V 的情况下) 的接线示例

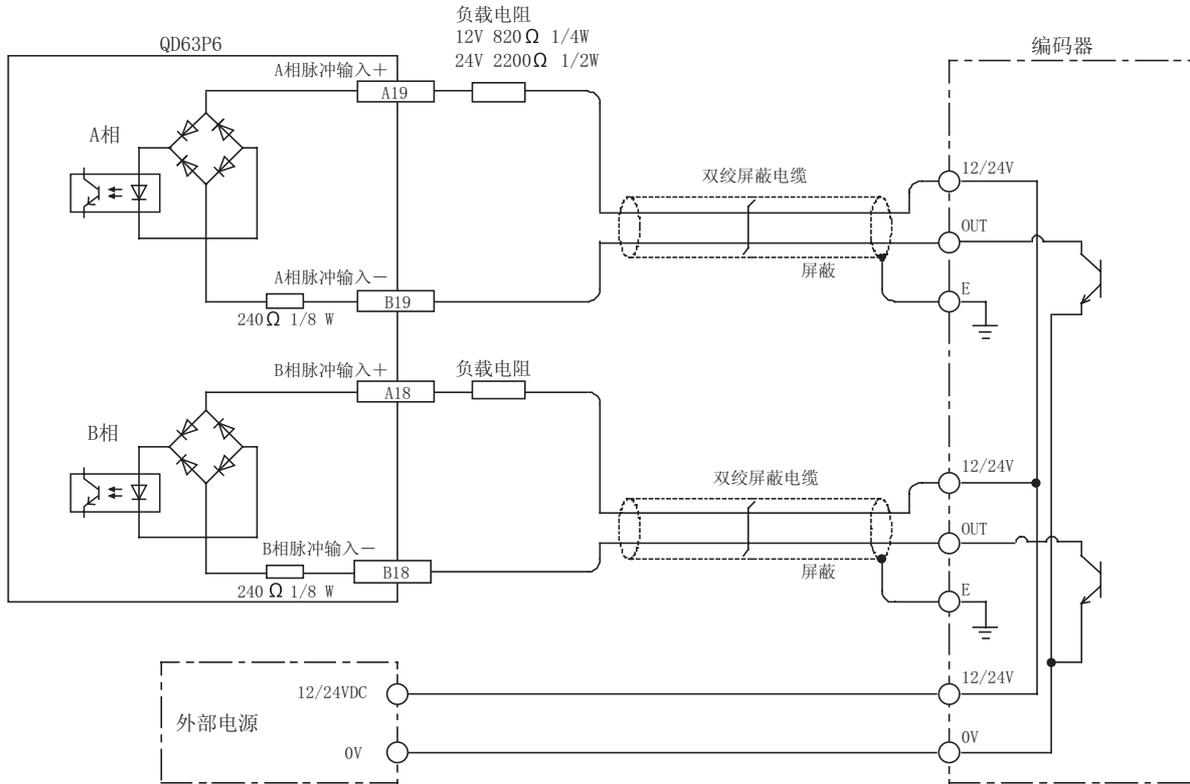


图 4.9 与编码器 (DC12/24V 的情况下) 的接线示例

根据外部电源电压将负载电阻插入到 QD63P6 的各脉冲输入端子与双绞屏蔽电缆之间。负载电阻的条件如下所示。

表 4.5 负载电阻的条件

外部电压 [V]	负载电阻 [Ω]	容量 [W]	误差 [%]
12	820	1/4	± 5
24	2200	1/2	± 5

☒ 要点

将 QD63P6 与编码器接线时，应将供电电缆与信号线分开布线。
 下图所示为与 A 相的接线示例。(B 相也应同样接线。)

[接线示例]

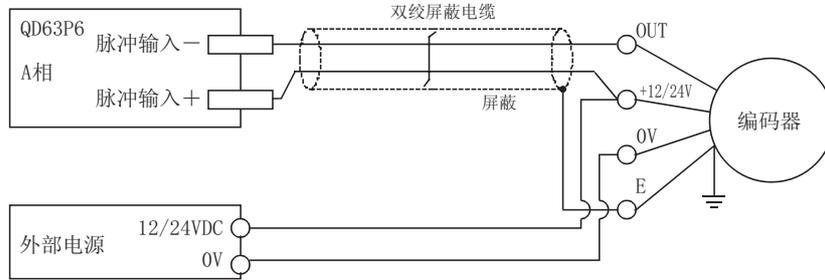
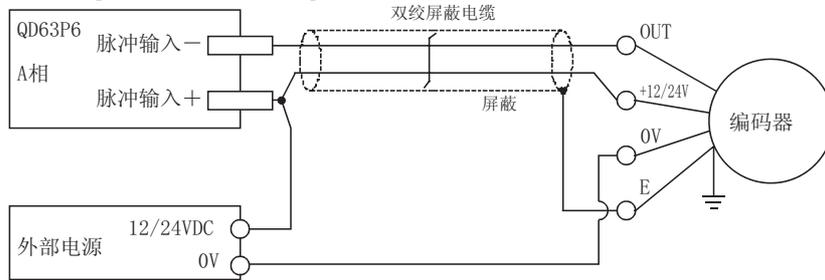


图 4.10 接线示例

[不良的接线示例]



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

图 4.11 不良的接线示例

(3) 与电压输出型的编码器 (DC5V 的情况下) 的接线示例

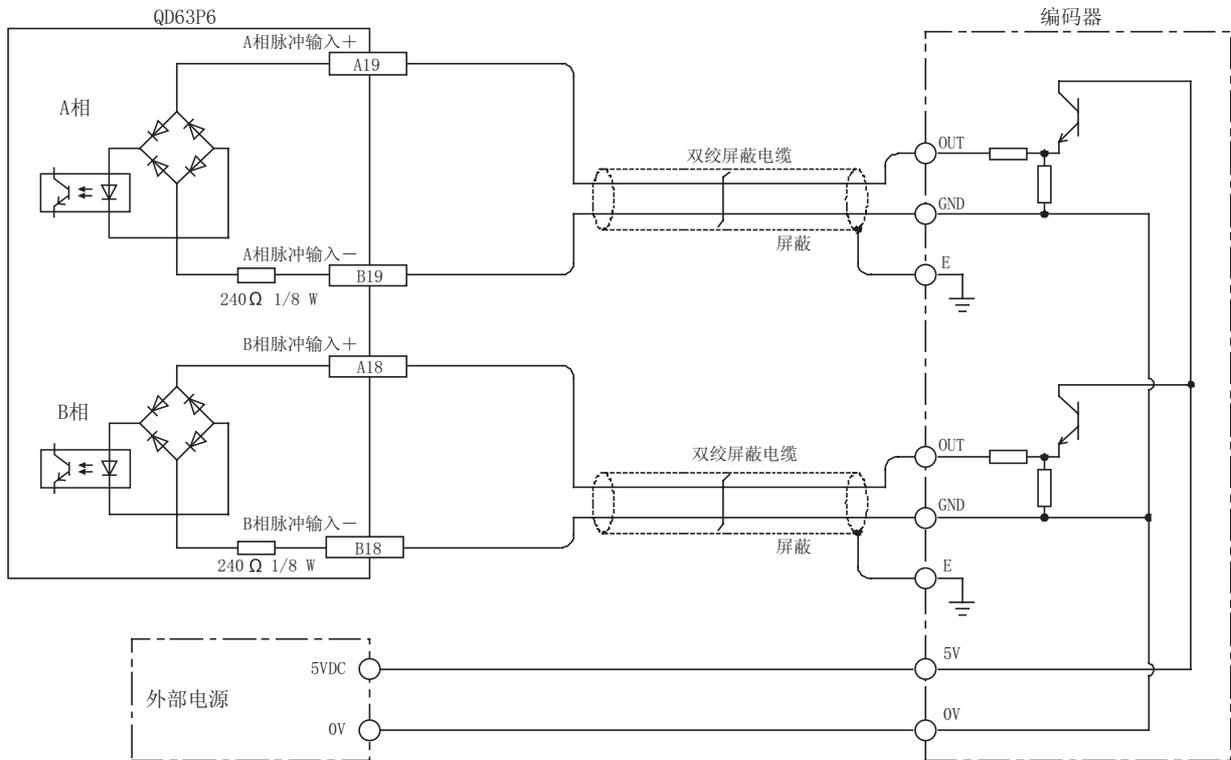


图 4.12 与编码器 (DC5V 的情况下) 的接线示例

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
(GX Configurator-CT)

7

编程

8

故障排除

(4) 与电压输出型的编码器 (DC12/24V 的情况下) 的接线示例

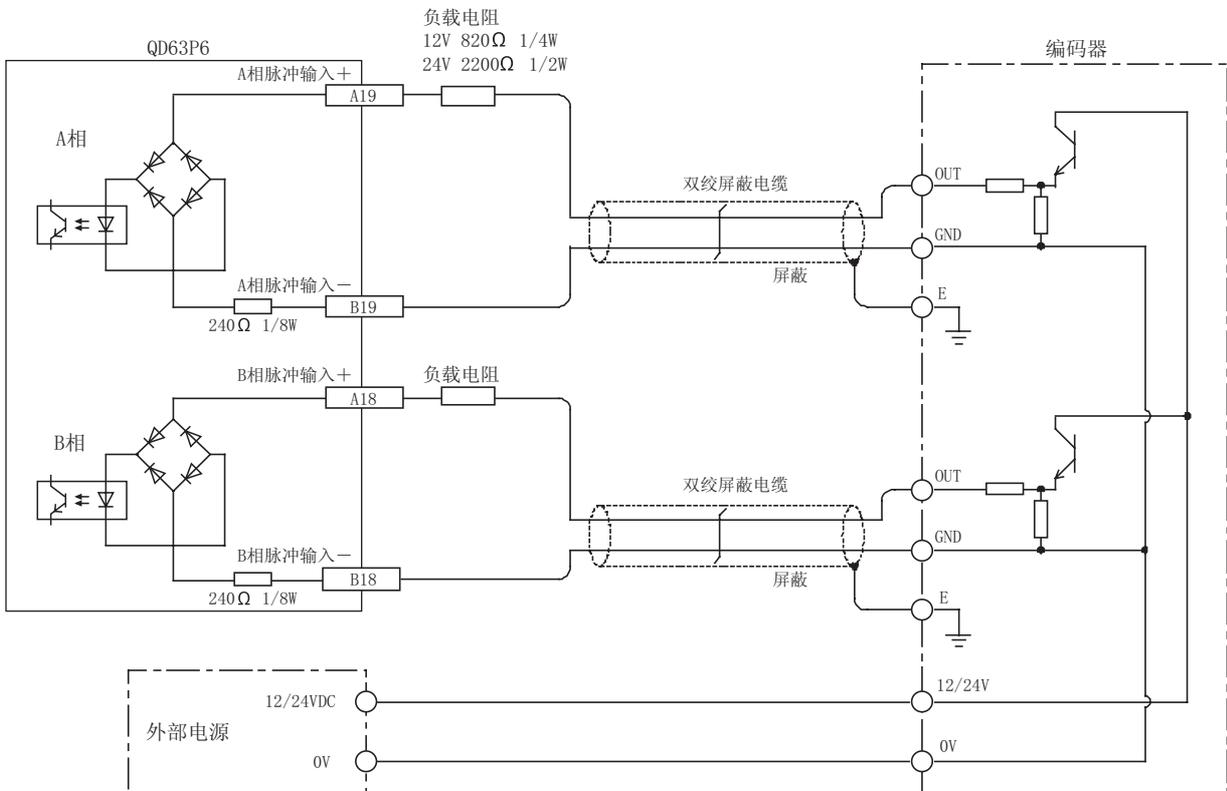


图 4.13 与编码器 (DC12/24V 的情况下) 的接线示例

根据外部电源电压将负载电阻插入到 QD63P6 的各脉冲输入端子与双绞屏蔽电缆之间。负载电阻的条件如下所示。

表 4.6 负载电阻的条件

外部电压 [V]	负载电阻 [Ω]	容量 [W]	误差 [%]
12	820	1/4	± 5
24	2200	1/2	± 5

4.5 智能功能模块开关设置

本节介绍智能功能模块开关设置有关内容。

智能功能模块开关设置是在 GX Developer 的 I/O 分配设置中进行设置。

(1) 智能功能模块开关设置

在智能功能模块开关设置中对开关 1 ~ 5 用 16 位的数据进行设置。

如果不进行智能型功能模块开关设置，开关 1 ~ 5 的缺省值为 0。

表 4.7 智能型功能开关

设置项目	设置值	缺省值																					
开关 1 脉冲输入模式 	脉冲输入模式 (参阅 5.1.1 项) 0H: 单相 1 倍增 1H: 单相 2 倍增 2H: CW/CCW 3H: 两相 1 倍增 4H: 两相 2 倍增 5H: 两相 4 倍增	0000 _H																					
开关 2 脉冲输入模式 	脉冲输入模式 空位:0 (固定) CH6 CH5	0000 _H																					
开关 3 计数速度设置 	计数速度设置 (参阅 3.1 节) 在如下的位模式中以 16 进制数进行设置。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: none;">b11</td> <td style="border: none;">b8</td> <td style="border: none;">b7</td> <td colspan="3" style="border: none;">b0</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">CH6</td> <td style="border: none;">CH5</td> <td style="border: none;">CH4</td> <td style="border: none;">CH3</td> <td style="border: none;">CH2</td> <td style="border: none;">CH1</td> </tr> </table> 00:10kPPS 01:100kPPS 10:200kPPS 例) CH1 ~ 2:200kPPS , CH3:100kPPS CH4 ~ 6:10kPPS 时 00 00 00 01 10 10 001A _H	b11	b8	b7	b0			CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1	0000 _H									
b11	b8	b7	b0																				
CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1																		
开关 4 计数器形式、当前值选择设置 	计数器形式 (参阅 5.2.1 项、5.2.2 项) 在如下的位模式中以 16 进制数进行设置。 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td style="border: none;">b7</td> <td colspan="6" style="border: none;">b0</td> </tr> <tr> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;">0</td> <td style="border: none;">CH</td> </tr> <tr> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;"></td> <td style="border: none;">6</td> <td style="border: none;">5</td> <td style="border: none;">4</td> <td style="border: none;">3</td> <td style="border: none;">2</td> </tr> </table> 0: 线性计数器 1: 链接计数器 例) 线性计数器 : CH1、CH2、CH5 链接计数器 : CH3、CH4、CH6 时 00101100 2C _H 当前值选择设置 (参阅 3.4.2 项 (5)) 0: 当前值 A(Un\G10 ~ 11) 1: 当前值 B(Un\G200 ~ 201)	b7	b0						0	0	CH	CH	CH	CH	CH			6	5	4	3	2	0000 _H
b7	b0																						
0	0	CH	CH	CH	CH	CH																	
		6	5	4	3	2																	
开关 5	空位 : 0 (固定)																						

(例) 对象通道：通道 1、脉冲输入模式设置：两相 1 倍增
 计数速度设置：200KPPS 计数器形式：链接计数器
 当前值选择设置：设置值 B

开关 1 = 设置为 0003H

开关 3 = 设置为 0002H

开关 4 = 设置为 0101H

☒ 要点

表 4.6 中的空位由于正在被系统所用，因此用户无法使用。应将其固定设置为常时 0。如果用户使用了 (0 1) 该位，将无法保证 QD63P6 功能的正常运行。

(2) 智能功能开关设置的详细情况

表 4.8 智能功能开关设置的详细情况

设置项目	内容	参阅项
脉冲输入模式	以通道为单位设置脉冲输入模式。 设置为 6H ~ FH 时，将发生开关设置出错 (出错代码 :810)。 (参阅 8.5 节)	5.1.1 项
计数速度设置	以通道为单位设置计数速度。 设置为 11(3H) 时，将发生开关设置出错 (出错代码 :810)。 (参阅 8.5 节)	3.1 节
计数器形式	以通道为单位设置计数器形式。	5.2.1 项 5.2.2 项
当前值选择设置	对全部通道设置计数器的当前值的存储目标 (当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201))。	3.4.2 项 (5)

(3) 操作步骤

在 GX Developer 的 I/O 分配设置的画面中设置。

(a) I/O 分配设置的画面

对安装了 QD63P6 的插槽进行以下设置。

类型：选择“智能”。

型号：输入模块的型号。

点数：选择 32 点。

起始 XY：输入 QD63P6 的起始 I/O 地址号。

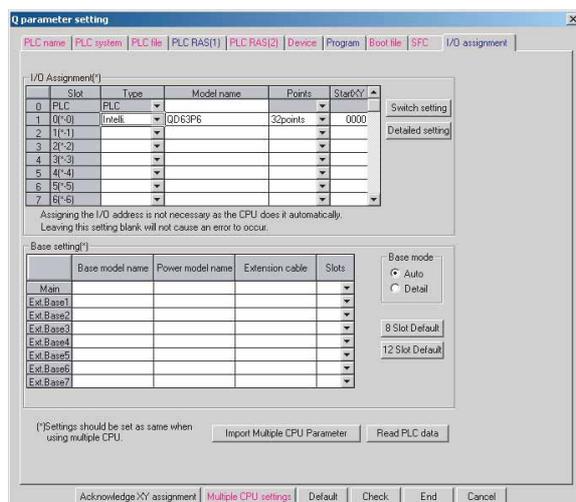


图 4.14 I/O 分配设置示例

(b) I/O 模块、智能功能模块开关设置画面

点击 I/O 分配设置画面上的 **Switch setting** (开关设置)，显示以下画面，进行开关 1 ~ 5 的设置。

用 16 进制数输入可以方便地设置。

将输入形式更改为 16 进制数后再输入。

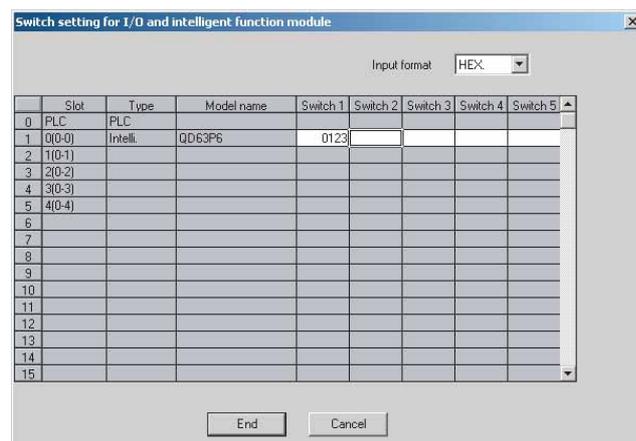


图 4.15 I/O 模块、智能功能模块开关设置画面

☒ 要点

I/O 模块、智能功能模块详细设置的“出错时输出模式”及“H/W 出错时 CPU 动作模式”对 QD63P6 无效，因此没有必要设置。

第 5 章 功能说明

本章介绍 QD63P6 的功能说明有关内容。

5.1 脉冲输入和计数方法

5.1.1 脉冲输入方式的种类

脉冲输入方式有单相脉冲输入 (1、2 倍增)、CW/CCW 脉冲输入、两相脉冲输入 (1、2、4 倍增) 6 种。关于脉冲输入方式和计数时机如表 5.1 所示。

本章中 I/O 地址号 (X/Y) 只记载了通道 1 的内容。

关于通道 2 ~ 6 的 I/O 地址号 (X/Y) 请参阅 3.3.1 项。

计数方法的设置是在 GX Developer 的智能功能模块开关设置中进行。(参阅 4.5 节)

表 5.1 脉冲输入方式的种类

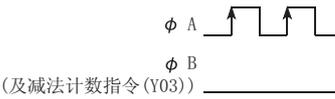
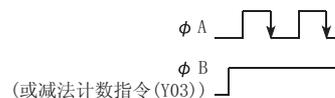
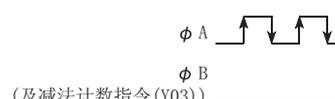
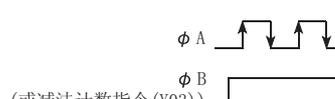
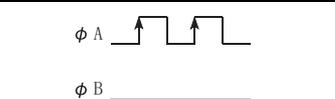
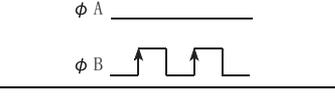
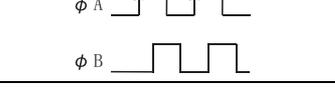
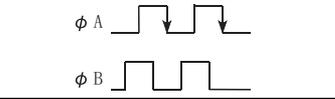
脉冲输入方式	计数时机	
单相 1 倍增	加法计数时	 <p>在 ϕA 的上升沿 () 计数 ϕB 及减法计数指令 (Y03)OFF</p>
	减法计数时	 <p>在 ϕA 的下降沿 () 计数 ϕB 或减法计数指令 (Y03)ON</p>
单相 2 倍增	加法计数时	 <p>在 ϕA 的上升沿 () 和下降沿 () 计数 ϕB 及减法计数指令 (Y03)OFF</p>
	减法计数时	 <p>在 ϕ 的上升沿 () 和下降沿 () 计数 ϕB 或减法计数指令 (Y03)ON</p>
CW/CCW	加法计数时	 <p>在 ϕA 的上升沿 () 计数 ϕB 为 OFF</p>
	减法计数时	 <p>ϕA 为 OFF 在 ϕB 的上升沿 () 计数</p>
两相 1 倍增	加法计数时	 <p>ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿 () 计数</p>
	减法计数时	 <p>ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿 () 计数</p>

表 5.1 脉冲输入方式的种类 (续)

脉冲输入方式		计数时机	
两相 2 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿 () 计数 ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的下降沿 () 计数
	减法计数时		ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的上升沿 () 计数 ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿 () 计数
两相 4 倍增	加法计数时		ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的上升沿 () 计数 ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的下降沿 () 计数 ϕA 为 ON 时, 在 ϕB 的上升沿 () 计数 ϕA 为 OFF 时, 在 ϕB 的下降沿 () 计数
	减法计数时		ϕB 为 ON 时, 在 ϕA 的上升沿 () 计数 ϕB 为 OFF 时, 在 ϕA 的下降沿 () 计数 ϕA 为 OFF 时, 在 ϕB 的上升沿 () 计数 ϕA 为 ON 时, 在 ϕB 的下降沿 () 计数

☒ 要点

单相脉冲输入的情况下, 应先确认加法计数时 B 相脉冲输入及减法计数指令 (Y03) 处于 OFF 状态后再进行 A 相脉冲输入。

如果 B 相脉冲输入和减法计数指令 (Y03) 中任意一个处于 ON 状态, 则 A 相脉冲输入时进行减法计数。

5.2 选择计数器形式

通过选择计数器形式，可以进行以下计数器动作。

(1) 线性计数器

若超过 QD63P6 的计数范围，会发生溢出出错。

(2) 链接计数器

(a) 在任意设置的链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 及链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 的范围内反复执行计数动作。

(b) 将链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 及链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 设置为相同时，在 QD63P6 的全范围内反复执行计数动作。

线性计数器及链接计数器的选择是在 GX Developer 的智能功能模块开关设置中进行。设置方法的详细情况请参阅 4.5 节。

5.2.1 选择线性计数器

(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) 之间进行计数动作。

可将预置功能和一致检测功能配合使用。

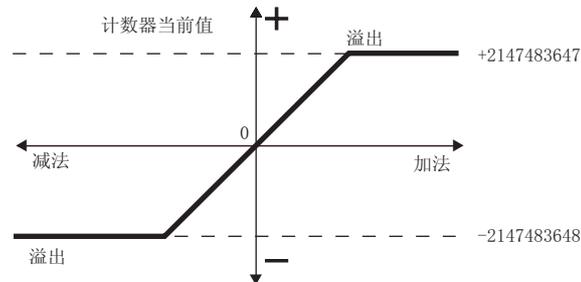


图 5.1 线性计数器的动作图

(2) 溢出出错

- (a) 计数器形式为线性计数器的情况下，若计数器当前值 (Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 在进行减法计算时超出 -2147483648(下限值)，或在进行加法计算时超出 2147483647(上限值)，会发生溢出出错 (出错代码 :100)。
- (b) 发生溢出出错时，缓冲存储器的溢出检测标志 (Un\G12) 中存储 1，出错代码 (Un\G20) 中存储溢出出错 (出错代码 :100)，且计数被停止。在这种状态下即使输入脉冲，当前值也不会发生变化，保持为 -2147483647 或 2147483648 不变。
- (c) 通过预置解除溢出出错。
进行预置后，缓冲存储器的溢出检测标志 (Un\G12) 中存储 0，可重新开始计数。但是，由于在进行出错复位之前出错代码 (Un\G20) 将保持，因此应通过将出错复位指令 (Un\G21) 置于 1(有指令) 进行复位。
- (d) 发生溢出出错时，如果在 GX Developer 中点击“诊断” - “系统监视”菜单进行系统监视，则会发生模块出错。

5.2.2 选择链接计数器

(1) 链接计数器的动作

选择链接计数器时，在缓冲存储器中任意设置的链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 与链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 之间反复执行计数动作。

选择链接计数器时，不会发生溢出出错。

可将预置功能和一致检测功能配合使用。

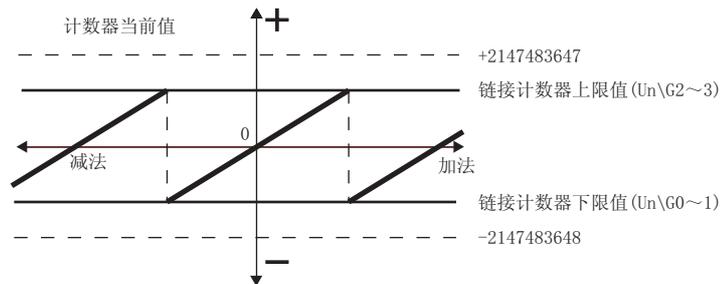


图 5.2 链接计数器的动作图

(2) 链接计数器的计数范围

根据进行以下某个动作时的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)、链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)、上限值 (Un\G2 ~ 3) 的大小关系，计数范围不同。

- 计数起动指令 (Y04) 由 OFF 变为 ON 时
- 进行预置时

☒ 要 点

- 设置链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)/ 上限值 (Un\G2 ~ 3) 时应满足以下条件。

“链接计数器下限值 链接计数器上限值”
(Un\G0 ~ 1) (Un\G2 ~ 3)

如果在未满足该条件的情况下将计数起动指令 (Y04) 由 OFF 变为 ON，则链接计数器上下限值设置出错 (出错代码 :500) 被存储在出错代码 (Un\G20) 中，计数动作无法开始。

- 发生了链接计数器上下限值设置出错 (出错代码 :500) 时，若想开始计数，则应使链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)/ 上限值 (Un\G2 ~ 3) 的设置满足以下条件后，对计数起动指令 (Y04) 进行 ON OFF ON 的操作。

“链接计数器下限值 链接计数器上限值”
(Un\G0 ~ 1) (Un\G2 ~ 3)

此时，应将 OFF 时间设置为 2ms 以上。

(a) 在指定范围内使用时

1) 通常情况下在以下范围内使用。

“ 链接计数器下限值 ”	当前值 A/ 当前值 B	链接计数器上限值 ”
(Un\G0 ~ 1)	(Un\G10 ~ 11)/ (Un\G200 ~ 201)	(Un\G2 ~ 3)

a) 大致动作

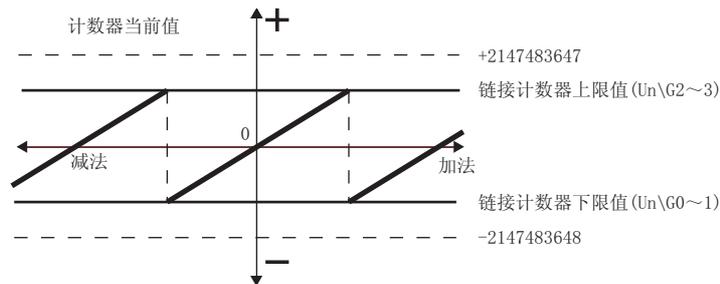


图 5.3 链接计数器的动作图 1

b) 设置方法

- 将链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)、链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)、预置值 (Un\G4 ~ 5) 在以下范围内进行设置后，使预置指令 (Y02)ON。
- 若预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 有效，则使预置指令 (Y02)OFF 后，使计数起动指令 (Y04)ON。

“ 链接计数器下限值 ”		链接计数器上限值 ”
(Un\G0 ~ 1)	(Un\G4 ~ 5)	(Un\G2 ~ 3)

c) 计数动作

- 加法计数的情况下
若当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 达到链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)，则链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 将被自动地存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。
- 减法计数的情况下
即使当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 达到链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)，也仍然保持为链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 不变，通过下一次减法脉冲，“链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)-1” 被存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。

不管是加法计数时还是减法计数时，链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 都不会被存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。

但是，计数起动指令 (Y04) 由 OFF 变为 ON 时，或者执行预置指令 (Y02) 时，在“当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)= 链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)”的状态下进行了加法 / 减法计数的情况下，其动作与从链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 开始计数时的动作相同。

d) 设置示例

在链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 为 0、链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 为 2000、当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 为 500 的状态下启动计数时

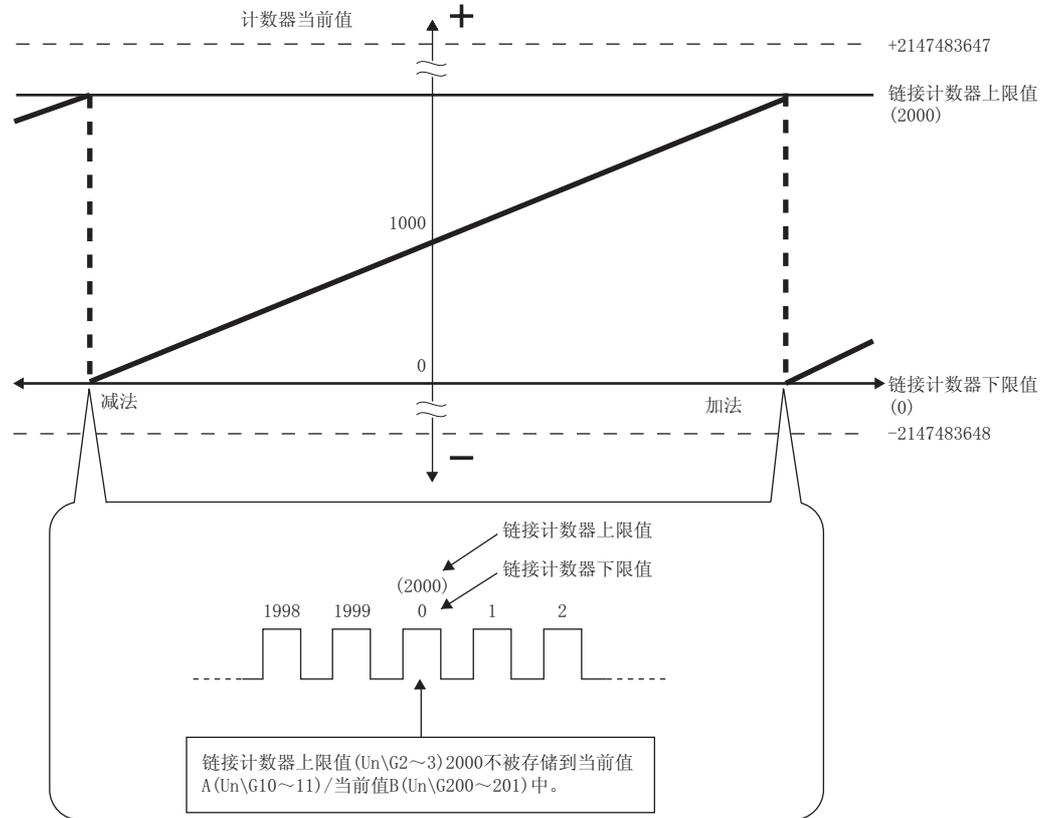


图 5.4 链接计数器的动作示例 1

2) 在以下范围内时，执行如图 5.5 所示的动作。

“当前值 A/ 当前值 B (Un\G10 ~ 11)/ (Un\G200 ~ 201)	链接计数器下限值” (Un\G0 ~ 1)
或者	
“链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)	< 当前值 A/ 当前值 B” (Un\G10 ~ 11)/ (Un\G200 ~ 201)

a) 大致动作

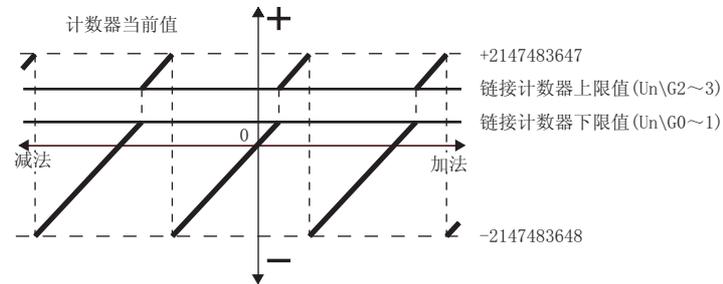


图 5.5 链接计数器的动作图 2

b) 设置方法

- 将链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)、链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)、预置值 (Un\G4 ~ 5) 在以下范围内进行设置后，使预置指令 (Y02)ON。
- 若预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 有效，则使预置指令 (Y02)OFF 后，使计数起动指令 (Y04)ON。

“预置值设置 (Un\G4 ~ 5)	链接计数器下限值” (Un\G0 ~ 1)
或者	
“链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)	< 预置值设置” (Un\G4 ~ 5)

c) 计数动作

- 加法计数的情况下

即使当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 达到链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1), 也仍然保持为链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 不变, 通过下一次加法脉冲, (链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)+1) 将被存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。

- 减法计数的情况下

若当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 达到链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3), 则链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 将被自动地存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。

不管是加法计数时还是减法计数时, 链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 都不会被存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。

d) 设置示例

在链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 为 0、链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 为 2000、当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 为 3000 的状态下启动计数时

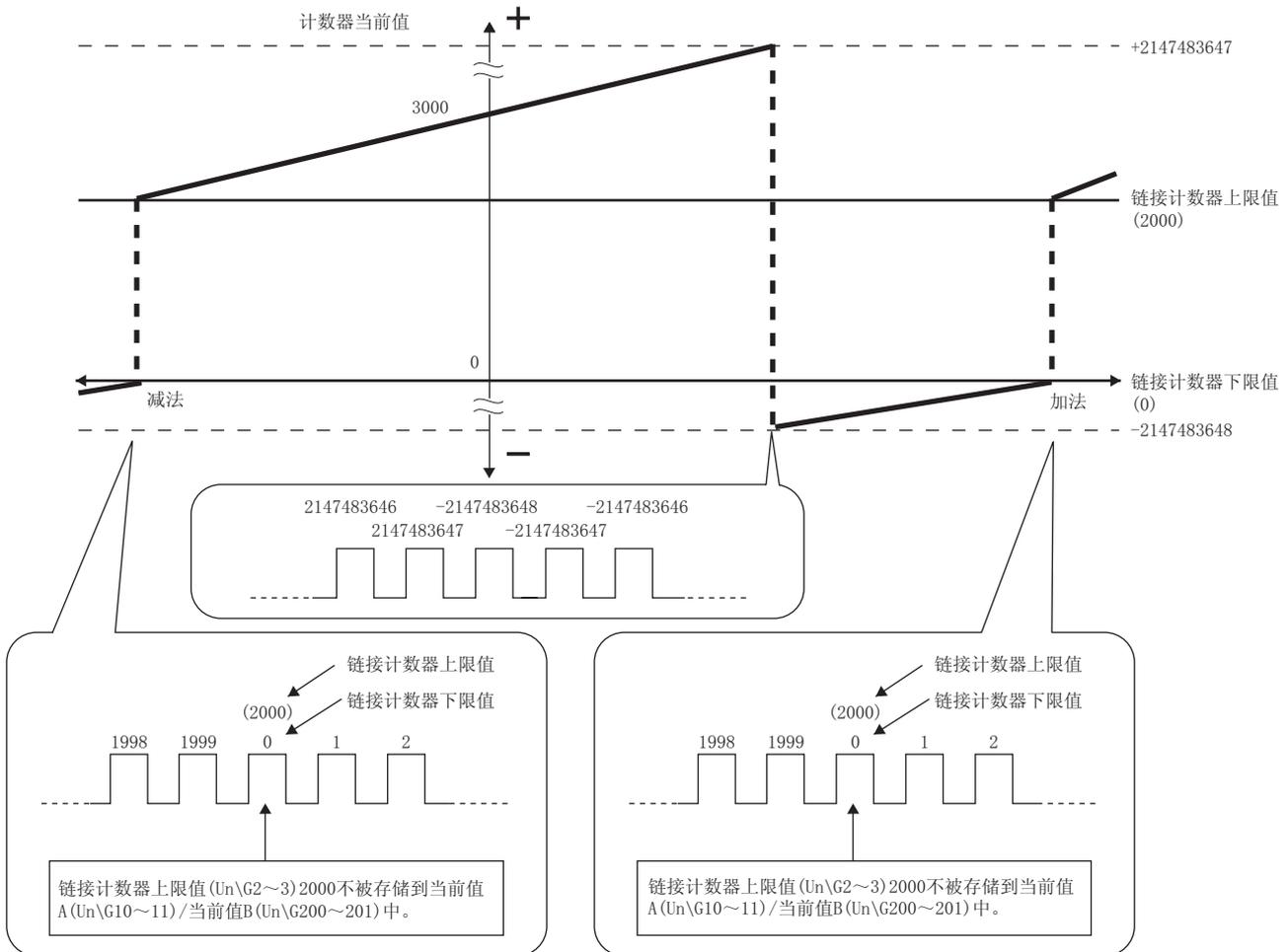


图 5.6 链接计数器的动作示例 2

(b) 在全部范围内使用时

a) 动作概要

通过将链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 与链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 设置为相同, 在 QD63P6 的全部范围 (-2147483648(下限值) ~ 2147483647(上限值)) 内反复执行计数动作。

与线性计数器的动作相同, 但是即使当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 达到 QD63P6 的计数范围也不会发生溢出出错。

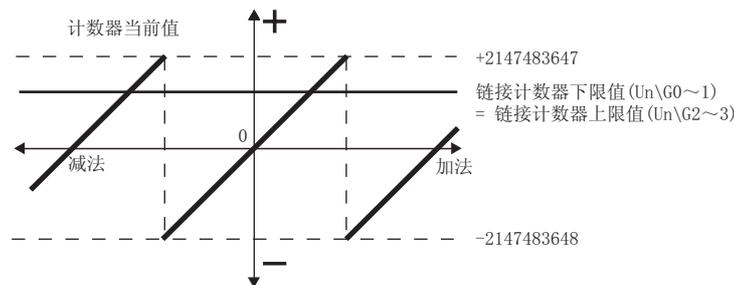


图 5.7 链接计数器的动作图 3

b) 设置方法

- 将预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 设置为任意值, 将链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)、链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 按如下设置后, 使预置指令 (Y02)ON。
- 若预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 有效, 则使预置指令 (Y02)OFF 后, 使计数起动指令 (Y04)ON。

“ 链接计数器下限值 链接计数器上限值 ”
(Un\G0 ~ 1) (Un\G2 ~ 3)

c) 计数动作

若进行了如下设置, 则与当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 无关, 计数范围变为以带符号的 32 位二进制数显示的全部范围 (-2147483648 ~ 2147483647)。

“ 链接计数器下限值 链接计数器上限值 ”
(Un\G0 ~ 1) (Un\G2 ~ 3)

d) 设置示例

在链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 为 1000、链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 为 1000、当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 为 3000 的状态下启动计数时

在 QD63P6 的全部范围 (-2147483648(下限值) ~ 2147483647(上限值)) 内进行计数。

☒ 要点

- (1) 变更链接计数器上下限值时，应进行以下操作。
- 将计数起动指令 (Y04)OFF 2ms 以上。
 - 变更链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3) 和链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 的设置。
 - 再次使计数起动指令 (Y04)ON。

计数起动指令 (Y04) 为 ON 时，即使对缓冲存储器的链接计数器上下限值 (Un\G0 ~ 3) 进行写入，虽然设置值被存储到缓冲存储器中，但是不会被反映到 QD63P6 中，仍以写入前的设置值动作。

在计数起动指令 (Y04) 为 ON 的状态下对缓冲存储器的链接计数器上下限值 (Un\G0 ~ 3) 进行了写入时，若将计数起动指令 (Y04)OFF 2ms 以上后再次 ON，则设置值将被反映到 QD63P6 中。

- (2) 通过预置变更计数范围时，为了防止错误计数，务必在将计数起动指令 (Y04)OFF 后再进行更改操作。

5.3 使用一致检测功能

所谓一致检测功能是指，预先设置任意计数值，再与计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 进行比较，若数值一致，则输出计数器值一致 (X02)。

可在各通道分别设置一个一致检测点。

图 5.8 内的 I/O 地址号 (X/Y)、缓冲存储器地址只记载了通道 1 的内容。通道 2 ~ 6 请参阅 3.3.1 项、3.4.1 项。

(1) 一致检测的动作

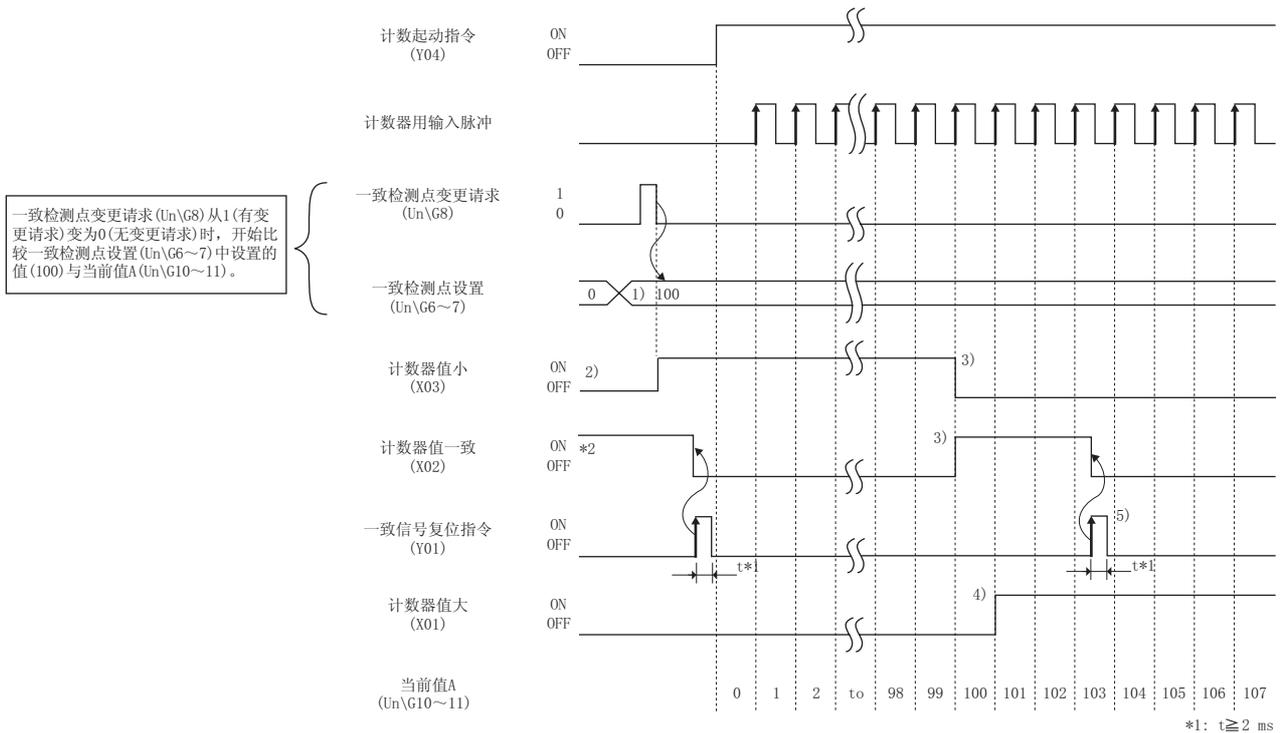


图 5.8 一致检测功能的动作示例

☒ 要点

由于电源 ON 或者可编程控制器 CPU 复位后，一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 变为 0，计数器值一致 (X02) 将 ON。

因此，应进行以下动作。

(1) 在一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 中写入 0 以外的值，在一致检测点变更请求 (Un\G8) 中写入 1。

(2) 对一致信号复位指令 (Y01) 进行 OFF ON OFF 的操作。

此时，应使 ON 时间为 2ms 以上。

表 5.2 一致检测功能动作示例的详细情况

号码	内容
1)*	按以下步骤, 开始以一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 中设置的值进行一致检测。 (1) 预先将一致检测的值 (100) 写入到一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 中。 (2) 在一致检测点变更请求 (Un\G8) 中写入 1(有变更请求)。 (3) 在一致检测点变更请求 (Un\G8) 从 1(有变更请求) 变为 0(无变更请求) 时, 可以使用一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 中设置的值进行一致检测。
2)	当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 比一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 小时, 计数器值小 (X03) 将 ON。
3)	当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 与一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 一致时, 计数器值小 (X03) 将 OFF, 计数器值一致 (X02) 将 ON。
4)	当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 比一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 大时, 计数器值大 (X01) 将 ON。
5)	一致信号复位指令 (Y01)ON 后, 对计数器值一致 (X02) 进行复位。在计数器值一致 (X02) 为 ON 的状态下, 无法输出下次的计数器值一致 (X02)。

*: 若不进行 1) 的操作, 将无法以一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 中存储的值进行一致检测。

☒ 要点

- 顺控程序的扫描时间不满 2ms 时, 必须使用定时器等将一致信号复位指令 (Y01) 的 ON 时间设置为 2ms 以上。
- 当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 与一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7) 一致时将一致信号复位指令 (Y01) 从 ON 变为 OFF 的情况下, 计数器值一致 (X02) 将再次 ON。
- 根据 QD63P6 内部的一致检测处理, 计数器值一致 (X02) 从 OFF 变为 ON 时, 有时候会发生计数器值大 (X01) 或计数器值小 (X03) 小为 ON 的情况。

(2) 一致检测中断功能

一致检测中断功能是在进行一致检测时向可编程控制器 CPU 发送中断请求并启动中断程序的功能。

(根据使用的可编程控制器 CPU，有时候会发生一致检测中断功能无法使用的情况。详细情况请参阅第 2 章。)

(a) 在 MELSEC-Q 系列的智能功能模块中，一个模块可携带多达 16 点的中断因子 (SI)。在 QD63P6 中，具有如表 5.3 所示的与一致检测对应的 6 点中断因子。

表 5.3 中断因子一览

SI 号	中断因子
0	通道 1: 一致检测点的一致检测
1	通道 2: 一致检测点的一致检测
2	通道 3: 一致检测点的一致检测
3	通道 4: 一致检测点的一致检测
4	通道 5: 一致检测点的一致检测
5	通道 6: 一致检测点的一致检测
6 ~ 15	空位

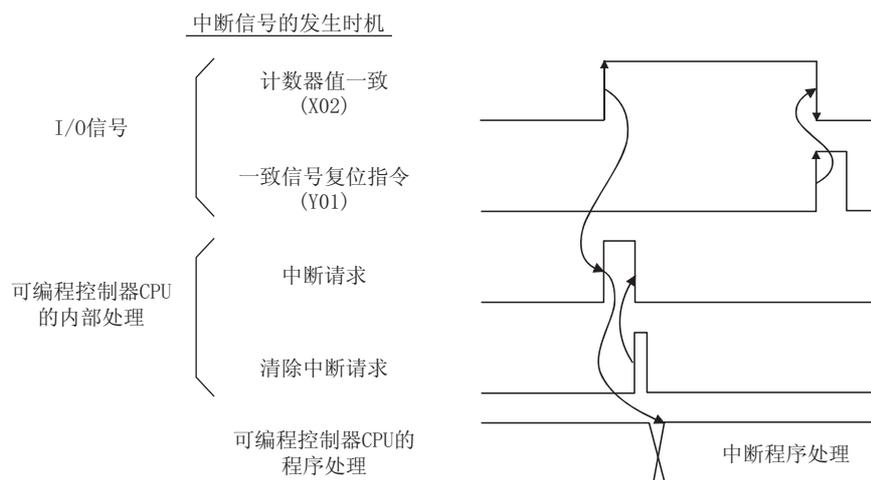


图 5.9 中断信号发生的时机

(b) 从 QD63P6 检测出一致开始到向可编程控制器 CPU 发送中断请求为止的时间大约为 $150\mu\text{s}$ 。

(c) QD63P6 的中断因子 (SI) 和可编程控制器 CPU 的中断指针的分配是通过 “可编程控制器参数” - “可编程控制器系统设置” - “智能功能模块设置” - “中断指针设置” 进行设置。

1) CPU 端 “中断指针起始号”

设置可编程控制器 CPU 的中断指针起始号。

设置范围 : 50 ~ 255

2) CPU 端 “中断指针个数”

设置中断因子 (SI) 的个数。

设置范围 : 1 ~ 6 (个)

- 3) 智能模块端“起始 I/O 地址号”
设置 QD63P6 的起始 I/O 地址号。
设置范围：0000 ~ 0FE0(H)
- 4) 智能模块端“起始 SI 号”
设置 QD63P6 的中断因子 (SI) 的起始号。
设置范围：0 ~ 5

以下显示的是将安装在起始 I/O 地址号为 20 的插槽中的 QD63P6 的 SI0 ~ 5 分配为中断指针 150 ~ 155 的设置示例。

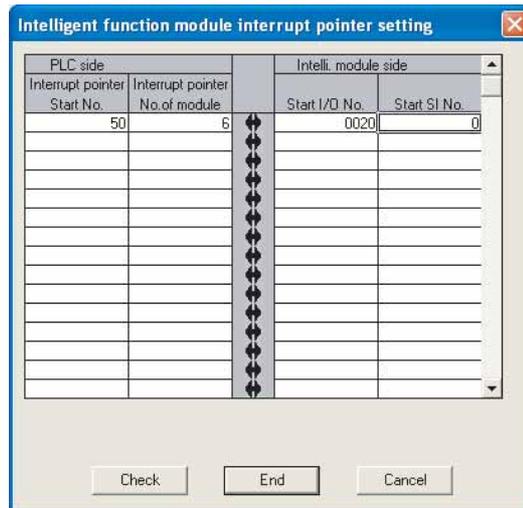


图 5.10 中断指针分配设置示例 (GX Developer 画面)

(d) 只使用特定的 SI 号时，有以下 2 种方法

- 1) 通过参数的中断指针设置进行的方法
从通过“智能功能模块中断指针设置”对话框指定的起始 SI 号中只能使用与指针数相同个数的中断因子。
例如：若将起始 SI 号设置为 1、指针个数设置为 2，则只能使用 SI 1、2。
另外，若不进行参数的中断指针设置，则无法使用中断功能。
- 2) 从顺控程序通过 IMASK 指令进行的方法
使用 IMASK 指令时，可对每个中断指针号进行中断程序的允许执行 / 禁止执行（中断任务）的设置。
IMASK 指令的详细情况，请参阅 Q(Q 模式)/QnA 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 (X02) 的上升沿 (OFF → ON) 时发生。因此，如果不进行一致信号复位并使计数值一致 (X02)OFF，则不会发生下次的中断请求。
- 虽然电源 ON 或者可编程控制器 CPU 复位后计数器值一致 (X02) 将 ON，但是不会发生一致检测中断。
计数器值一致 (X02) 的复位方法请参阅 5.3 节的图 5.8。

5.4 使用预置功能

预置功能是指，将计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 改写为任意数值 (预置值)，并从该值开始进行脉冲计数。

(1) 预置功能的动作

通过在顺控程序中使预置指令 (Y02)ON 进行预置。

图 5.11 中只记载了通道 1 的 I/O 地址号 (X/Y) 及缓冲存储器地址。通道 2 ~ 6 的有关内容请参阅 3.3.1 项及 3.4.1 项。

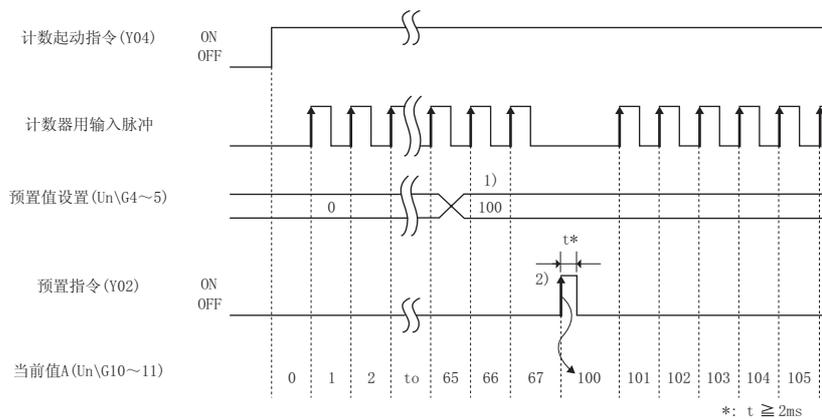


图 5.11 预置功能的动作示例

表 5.4 预置功能的动作示例的详细情况

序号	内容
1)	以 32 位二进制形式向 QD63P6 的预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 写入任意数值。
2)	通过预置指令 (Y02) 的上升沿 (OFF → ON)，将预置值设置 (Un\G4 ~ 5) 存储到当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 中。 进行预置时与计数起动脉令 (Y04) 的 ON/OFF 无关。

5.5 使用周期脉冲计数器功能

本功能在周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 为 ON 时, 在预先设置的周期时间 (Un\G9) 将当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 及上一次的值分别存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 及周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中。

(1) 周期脉冲计数器的动作

周期脉冲计数器功能中各 I/O 信号、缓冲存储器等的关系如下所示。

将周期脉冲计数器上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 与周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 进行比较, 若相等的值被存储, 则当前值被存储在周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。

图 5.12 中的 I/O 地址号 (X/Y) 及缓冲存储器地址只记载了通道 1 的内容。通道 2 ~ 6 的有关内容请参阅 3.3.1 项及 3.4.1 项。

周期时间设置 (Un\G9) 请参阅 3.4.2 项 (4)。

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
(GX Configurator-CT)

7

编程

8

故障排除

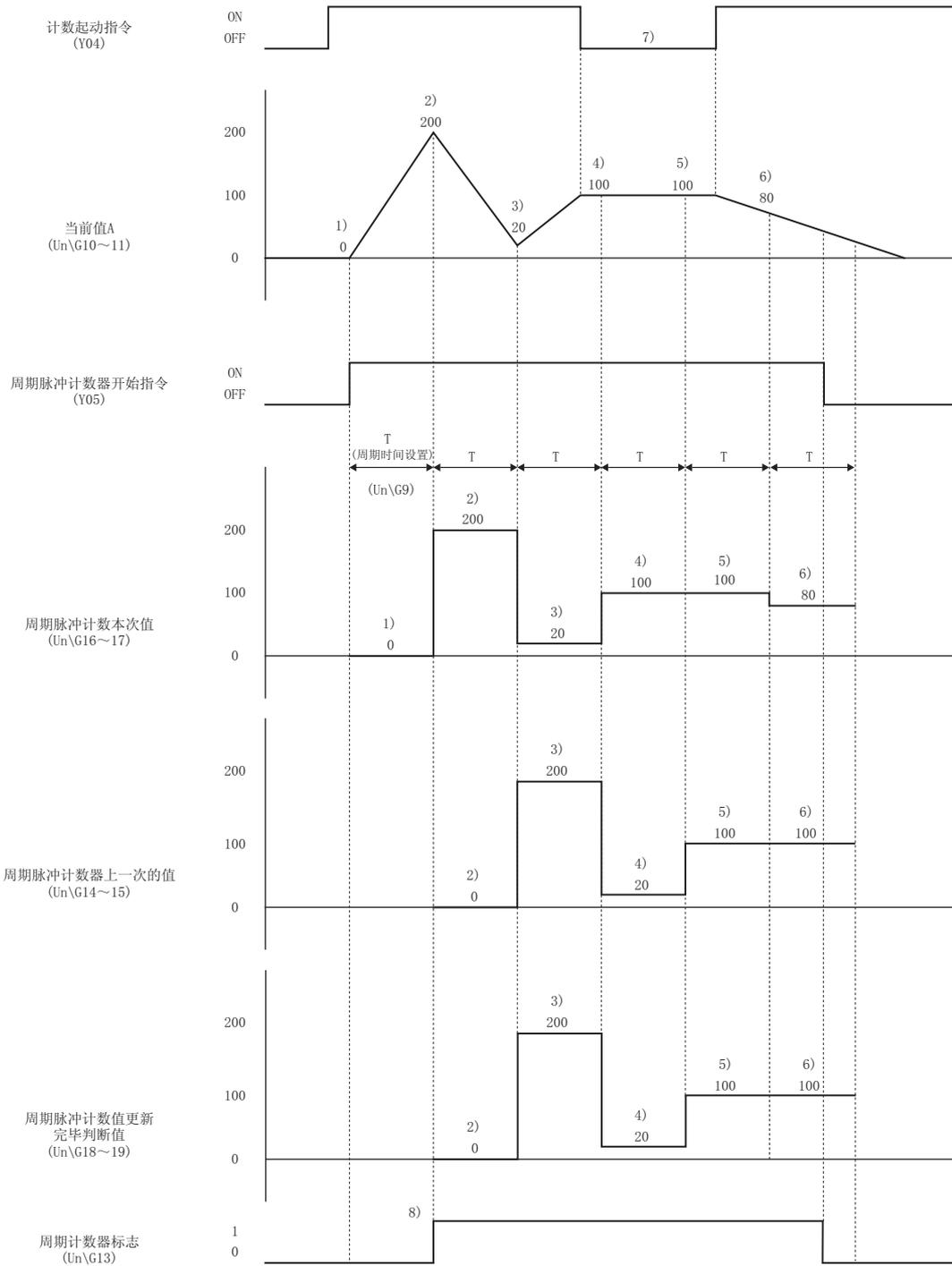


图 5.12 周期脉冲计数器功能的动作示例

表 5.5 周期脉冲计数器功能的动作示例的详细情况

序号	内容
1)	计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)0 被存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。
2)	计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)200 被存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。此前在周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中存储的 0 被存储到周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中。 更新周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 及周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 后, 周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 存储为 0。
3)	计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)20 被存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。此前在周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中存储的 200 被存储到周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中。 更新周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 及周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 后, 周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 存储为 200。
4)	计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)100 被存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。此前在周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中存储的 20 被存储到周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中。 更新周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 及周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 后, 周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 存储为 20。
5)	计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)100 被存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。此前在周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中存储的 100 被存储到周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中。 更新周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 及周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 后, 周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 存储为 100。
6)	计数器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201)80 被存储到周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中。此前在周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 中存储的 100 被存储在周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中。 更新周期脉冲计数本次值 (Un\G16 ~ 17) 及周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 后, 周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 存储为 100。
7)	执行周期脉冲计数器功能时与计数启动指令 (Y04) 的 ON/OFF 无关。
8)	执行周期脉冲计数器功能时, 周期计数器标志 (Un\G13) 中存储为 1 (功能动作中)。

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
(GX Configurator-CT)

7

编程

8

故障排除

☒ 要点

在顺控程序中读取周期脉冲计数值时，应通过以下某种方法读取。

- (1) 使用 DFR0 指令等从周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 中成批读取 6 字，确认周期脉冲计数上一次的值 (Un\G14 ~ 15) 与周期脉冲计数值更新完毕判断值 (Un\G18 ~ 19) 是否相等。若不相等，再次读取。
若使 M0 为 ON，读取安装在 I/O 地址号 X/Y00 ~ X/Y1F 位置上的 QD63P6 的通道 1 的周期脉冲计数值的程序如下所示。

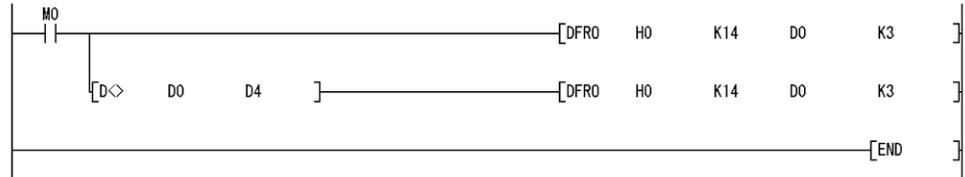


图 5.13 : 周期脉冲计数值读取程序示例

- (2) 使用专用指令 PPCVRD 。（参阅附录 1.2。）
使用专用指令 PPCVRD 读取周期脉冲计数值时，无需在顺控程序中判断匹配性。

若不按照以上方法读取周期脉冲计数值，根据模块中的周期脉冲计数值的更新时机和顺控程序中的读取时机的关系，会出现上一次的值和本次值为相同值、且周期脉冲计数值不匹配的情况。

5.6 计数响应延迟时间

在 QD63P6 中，因以下原因计数值会发生延迟。

- (1) 通过计数起动指令 (Y04) 开始计数处理时，由于顺控程序的扫描时间导致发生延迟。
- (2) 执行以下操作时，由于控制周期 (1ms) 导致发生延迟。
 - (a) 从计数起动指令 (Y04) 的 ON/OFF 开始到缓冲存储器的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 的更新为止，会发生最长 2ms(1 个控制周期 × 2) 的延迟。
 - (b) 预置指令 (Y02) 从 OFF 变为 ON 时也会发生同样的延迟。

最长延迟时间的计算方法如下所示。

最长延迟时间 [ms] = (1 个扫描时间 + 2) [ms]

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
(GX Configurator-CT)

7

编程

8

故障排除

第 6 章 应用程序包 (GX Configurator-CT)

6.1 应用程序包的功能

应用程序包的功能一览如表 6.1 所示。

表 6.1 应用程序包 (GX Configurator-CT) 功能一览

功能	内容	参阅
初始化设置	(1) 对各个通道进行用于 QD63P6 动作的初始化设置。 对需要进行初始化设置的项目的值进行设置。 <ul style="list-style-type: none"> · CH 预置值设置 · CH 一致检测点变更请求 · CH 一致检测点设置 · CH 链接计数器下限值 · CH 链接计数器上限值 · CH 周期时间设置 (2) 进行了初始化设置的数据被登录到可编程控制器 CPU 的参数中，在可编程控制器 CPU 变为 RUN 状态时，自动地被写入到 QD63P6 中。	6.4 节
自动刷新	(1) 对各个通道设置自动刷新的 QD63P6 的缓冲存储器。 <ul style="list-style-type: none"> · CH 当前值 A · CH 当前值 B · CH 溢出检测标志 · CH 周期计数器标志 · CH 周期脉冲计数上一次的值 · CH 周期脉冲计数本次值 · CH 周期脉冲计数值更新完毕判断值 · CH 出错代码 (2) 进行了自动刷新设置的 QD63P6 的缓冲存储器的存储值在可编程控制器 CPU 的 END 指令执行时被自动读取。	6.5 节
监视 / 测试	(1) 对 QD63P6 的以下缓冲存储器及 I/O 信号进行监视 / 测试。 <ul style="list-style-type: none"> · Y 软元件 · CH 链接计数器下限值 · CH 链接计数器上限值 · CH 预置值设置 · CH 一致检测点设置 · CH 一致检测点变更请求 · CH 周期时间设置 · CH 出错复位指令 (2) 对 QD63P6 的以下缓冲存储器进行监视。 <ul style="list-style-type: none"> · X 软元件 · CH 当前值 A · CH 当前值 B · CH 溢出检测标志 · CH 出错代码 · CH 周期计数器标志 · CH 周期脉冲计数器上一次的值 · CH 周期脉冲计数本次值 · CH 周期脉冲计数值更新完毕判断值 	6.6 节

6.2 应用程序包的安装、卸载

应用程序包的安装及卸载操作请参阅应用程序包中附带的“关于 MELSOFT 系列的安装方法”。

6.2.1 使用时的注意事项

以下介绍使用应用程序包时的注意事项有关内容。

(1) 安全使用

由于应用程序是内嵌在 GX Developer 里使用的软件，因此请阅读所使用的 GX Developer 的操作手册中的“安全注意事项”及基本操作。

(2) 关于安装

GX Configurator-CT 是内嵌在 GX Developer Version 4 以后的产品中进行启动的。因此应将 GX Configurator-CT 安装在已安装了 GX Developer Version 4 以后产品的个人计算机中。

(3) 关于使用智能功能模块应用程序时的显示画面异常

使用智能功能模块应用程序时会发生由于系统资源不足导致画面无法正常显示的情况。

此时，应先关闭智能功能模块应用程序，再关闭 GX Developer(程序、注释等)及其它应用程序，然后再次启动 GX Developer、智能功能模块应用程序。

(4) 启动智能功能模块应用程序

(a) 在 GX Developer 中，将可编程控制器系列选择为“QCPU(Q 模式)”后，设置工程。若将可编程控制器系列选择为“QCPU(Q 模式)”以外，或未设置工程，则智能功能模块应用程序无法启动。

(b) 可启动多个智能功能模块应用程序。

但是，只能对 1 个智能功能模块应用程序进行智能功能模块参数的 [打开文件] / [保存文件] 操作。对其它的智能功能模块应用程序只能进行 [监视 / 测试] 操作。

(5) 启动 2 个以上的智能功能模块应用程序时的画面切换方法

在无法并列显示 2 个以上的智能功能模块应用程序时，应通过任务栏切换显示在最前面的智能功能模块应用程序。



(6) 关于可在 GX Configurator-CT 中设置的参数设置个数

对于 CPU 模块及 MELSECNET/H 网络系统的远程 I/O 站，安装的智能功能模块使用的 GX Configurator 中可设置的参数设置个数是有限制的。

表 6.2 可在 GX Configurator-CT 中设置的最多参数设置个数

智能型功能模块的安装对象	最多参数设置个数	
	初始化设置	自动刷新设置
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	512	256
Q12PH/Q25PHCPU	512	256
MELSECNET/H 远程 I/O 站	512	256

例如，远程 I/O 站上安装了多个智能功能模块时，在进行 GX Configurator-CT 设置时应使所有智能型功能模块的合计参数设置个数不超过远程 I/O 站的最多参数设置个数。

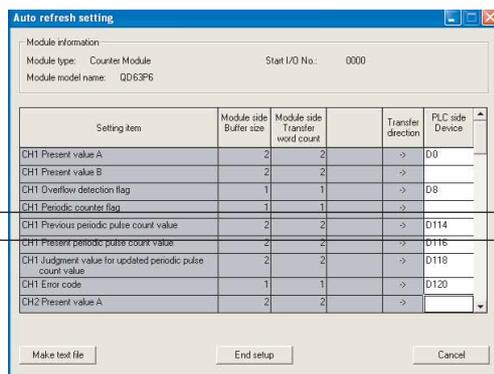
合计参数设置个数在初始化设置及自动刷新设置中分别计算。

在 GX Configurator-CT 中 1 个模块可设置的参数设置个数如下所示。

表 6.3 1 个模块可设置的参数设置个数

对象模块	初始化设置	自动刷新设置
QD63P6	6(固定)	48(最大设置数)

例) 自动刷新设置的参数设置个数的计数方法



该行的设置个数计为 1 个。
空栏不计个数。
将该设置画面的所有设置项目相加后，再与其它智能功能模块的个数相加。

图 6.1 自动刷新设置的参数设置个数的计数方法

6.2.2 运行环境

以下介绍使用 GX Configurator-CT 的个人计算机的运行环境有关内容。

表 6.4 个人计算机的运行环境

项目	外围设备	
安装 (内嵌) 目标 *1	内嵌在 GX Developer Version4(英文版) 以后的版本中。*2	
个人计算机主机	可运行 PC-9800® 系列 *3 或者 Windows® 的个人计算机。	
	CPU	参阅表 6.5 的“使用的基本软件及个人计算机主机的必备性能”。
必要存储器		
硬盘空余容量	安装时	65MB 以上
	运行时	10MB 以上
显示器	分辨率 800 × 600 像素以上。	
基本软件	Microsoft® Windows® 95 Operating System(英文版)	
	Microsoft® Windows® 98 Operating System(英文版)	
	Microsoft® Windows® Millennium Edition Operating System(英文版)	
	Microsoft® Windows NT® Workstation Operating System Version 4.0(英文版)	
	Microsoft® Windows® 2000 Professional Operating System(英文版)	
	Microsoft® Windows® XP Professional Operating System(英文版)	
	Microsoft® Windows® XP Home Edition Operating System(英文版)	

*1: 将 GX Configurator-CT 安装在同种语言的 GX Developer Version4 以后的版本中。

不可将 GX Developer(日文版) 与 GX Configurator-CT(英语版), 或者 GX Developer(英语版) 与 GX Configurator-CT(日文版) 组合使用。

*2: 不可将 GX Configurator-CT 安装在 GX Developer Version3 以前的版本中使用。

*3: PC-9800® 系列 (除 PC98-NX® 以外) 不兼容 Windows® Me、Windows® 2000 Professional、Windows® XP Professional 及 Windows XP Home Edition。

表 6.5 使用的基本软件及个人计算机主机的必备性能

基本软件	个人计算机主机的必备性能	
	CPU	必备存储器
Windows® 95	Pentium® 133MHz 以上	32MB 以上
Windows® 98	Pentium® 133MHz 以上	32MB 以上
Windows® Me	Pentium® 150MHz 以上	32MB 以上
Windows NT® Workstation 4.0	Pentium® 133MHz 以上	32MB 以上
Windows® 2000 Professional	Pentium® 133MHz 以上	64MB 以上
Windows® XP Professional(Service Pack1 以上)	Pentium® 300MHz 以上	128MB 以上
Windows® XP Home Edition(Service Pack1 以上)	Pentium® 300MHz 以上	128MB 以上

☒ 要点

- 关于 Windows® XP 的新功能

使用 Microsoft® Windows® XP Professional Operating System、Microsoft® Windows® XP Home Edition Operating System 时，不能使用如下所示的新功能。

使用如下所示的新功能时，本产品可能无法正常运行。

在 Windows® 兼容模式下启动应用程序

用户简易切换

远程桌面

大字体 (画面属性的详细设置)

6.3 应用程序包的操作说明

6.3.1 应用程序的通用操作方法

(1) 可使用的控制键

应用程序操作中可使用的特殊键及用途如表 6.6 所示。

表 6.6 可使用的控制键

键名称		用途
DOS/V	PC-9800®	
Esc	ESC	将数据输入到单元格内时，取消新输入的值。 关闭窗口。
Tab	TAB	在窗口内的控制之间移动。
Ctrl	CNTL	在选择测试中选择多个单元格时，配合鼠标使用。
Delete	DEL	删除光标所在位置的字符。 选择单元格时，将设置内容全部清除。
Back Space	BS	删除光标所在位置的字符。
↑ ↓ ← →		移动光标。
Page Up	ROOL DOWN	将光标移至上一页。
Page Down	ROOL UP	将光标移至下一页。
Enter	↵	确定单元格内输入的值。

(2) 通过应用程序包创建的数据

通过应用程序包创建的以下数据 / 文件在 GX Developer 中也可以操作。各个数据 / 文件的操作使用方法如图 6.1 所示。

(3) 智能功能模块参数

(a) 将自动刷新设置中创建的数据保存到GX Developer中创建的工程内的智能功能模块参数文件中。

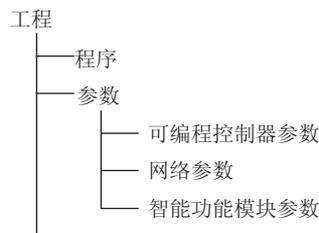


图 6.2 工程构成

(b) 图 6.3 所示的 1) ~ 3) 的操作如下所示。

- 1) 通过 GX Developer 操作。
[工程] [打开现有工程]/[保存工程]/[工程另存为]
- 2) 通过应用程序参数设置模块选择画面操作。
[智能功能模块参数] [打开]/[保存]
- 3) 通过 GX Developer 操作。
[在线] [可编程控制器读取]/[可编程控制器写入] “智能功能模块参数”
或者，也可以从应用程序的参数设置模块选择画面操作。
[在线] [可编程控制器读取]/[可编程控制器写入]

(4) 文本文件

- (a) 通过初始化设置、自动刷新设置、监视 / 测试画面中的 **Make text file** (创建文本文件) 按钮的操作创建的文本文件。
该文件可以用作用户的文档。
- (b) 文本文件可保存在任意目录中。
但是，由于在进行 **Make text file** (创建文本文件) 操作时不能创建路径 (文件保存目标文件夹)，因此应预先通过资源管理等创建保存目标文件夹。

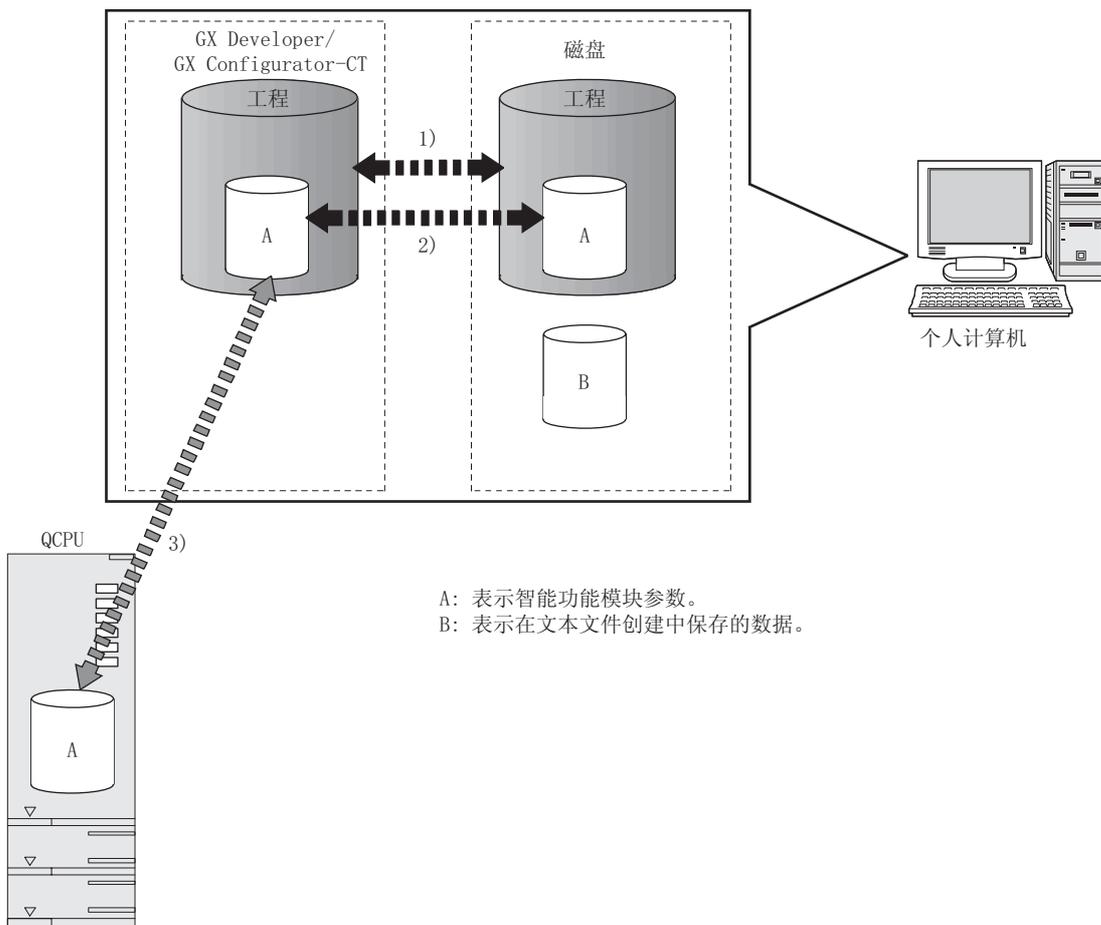
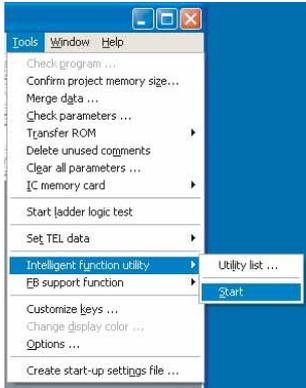


图 6.3 通过应用程序包创建的数据的相关图

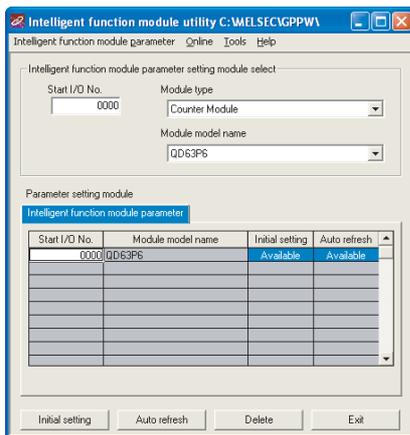
6.3.2 操作概要

GX Developer画面



[工具] - [智能功能模块应用程序] - [启动]

智能功能模块参数设置模块选择画面



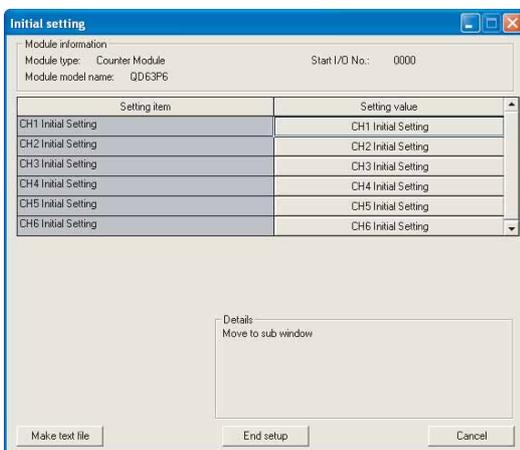
参阅 6.3.3 项

输入“起始I/O地址号”，
选择“模块类型”及“模块型号”。

初始化设置

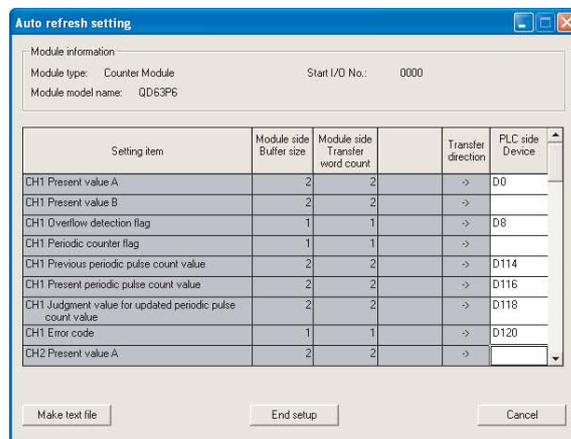
自动刷新设置

初始化设置画面



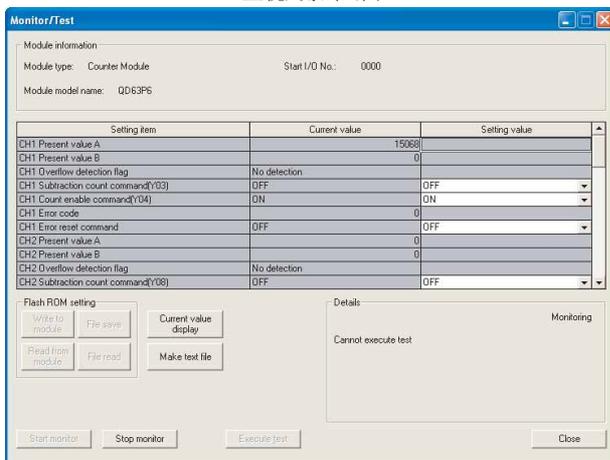
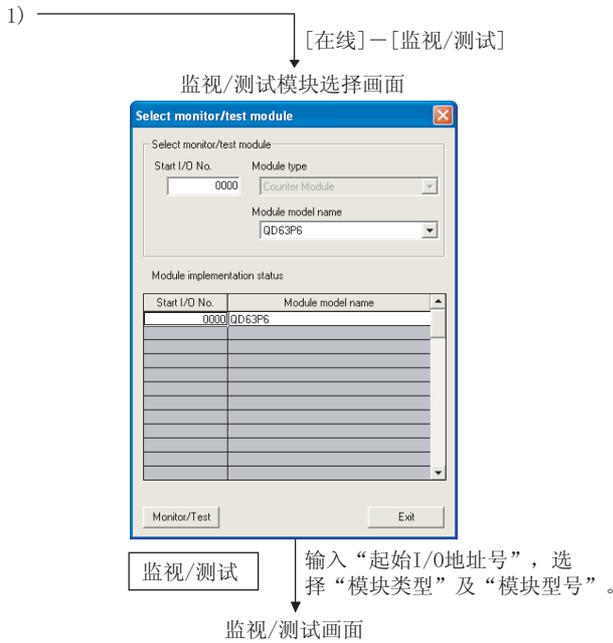
参阅 6.4 节

自动刷新设置画面



参阅 6.5 节

图 6.4 动作概要



参阅 6.6 节

图 6.4 动作概要 (续)

6.3.3 启动智能功能模块应用程序

[设置目的]

通过 GX Developer 启动应用程序，显示参数设置模块选择画面。

从该画面可以启动进行 QD63P6 的初始化设置、自动刷新、监视 / 测试模块选择 (选择进行监视 / 测试的模块) 的画面。

[启动步骤]

[工具] [智能功能模块应用程序] [启动]

[设置画面]

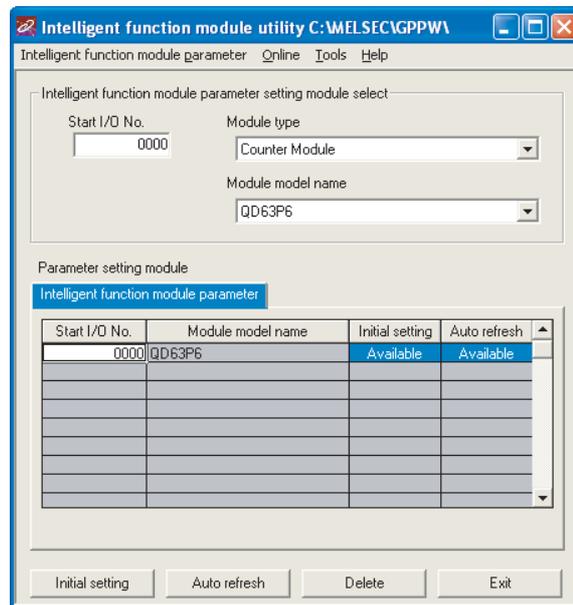


图 6.5 参数设置模块选择画面

[项目说明]

(1) 各画面的启动操作

(a) 初始化设置的启动

“ 起始 I/O 地址号 * ” “ 模块种类 ” “ 模块型号 ” (初始化设置)

(b) 自动刷新设置的启动

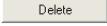
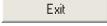
“ 起始 I/O 地址号 * ” “ 模块种类 ” “ 模块型号 ” (自动刷新)

(c) 监视 / 测试选择画面

[在线] [监视 / 测试]

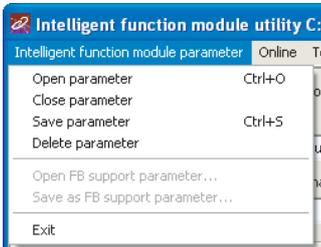
* 应以 16 进制数输入起始 I/O 地址号。

(2) 画面指令按钮说明

	删除所选择的模块的初始化设置以及自动刷新设置。
	关闭参数设置模块选择画面。

(3) 菜单栏

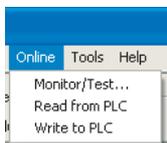
(a) 文件项目



文件操作是以通过 GX Developer 打开的工程的智能功能模块参数为对象。

- [打开] : 读取参数文件。
- [关闭] : 关闭参数文件。如果进行了修改, 将显示询问是否保存文件的对话框。
- [保存] : 保存参数文件。
- [删除] : 删除参数文件。
- [打开 FB 对象参数] : 打开 FB 对象参数文件。
- [保存 FB 对象参数] : 保存 FB 对象参数文件。
- [结束] : 结束智能功能模块应用程序。

(b) 在线项目



- [监视 / 测试] : 启动监视 / 测试模块选择画面。
- [可编程控制器读取] : 从 CPU 模块读取智能功能模块参数。
- [可编程控制器写入] : 将智能功能模块参数写入到 CPU 模块中。

☒ 要 点

(1) 智能功能模块参数的文件保存

由于不能通过 GX Developer 的工程保存操作进行文件保存, 因此应通过上述参数设置模块选择画面进行文件保存。

(2) GX Developer 的智能功能模块参数的可编程控制器读取、可编程控制器写入的操作

- 对智能功能模块参数进行了文件保存后, 可以进行可编程控制器读取、可编程控制器写入的操作。
- 应通过 GX Developer 的 [在线] [连接目标指定] 设置对象可编程控制器 CPU。
- 将 QD63P6 安装到远程 I/O 站时, 应使用 GX Developer 的可编程控制器读取、可编程控制器写入。

(3) 必备应用程序的确认

在智能功能模块应用程序的设置画面中, 有时会发生显示有起始 I/O 地址号, 但型号显示为 “*” 的现象。

这是因为未安装必备的应用程序, 或者是不能通过 GX Developer 启动的应用程序之故。

应通过 GX Developer 的 [工具] - [智能功能模块应用程序] - [必备应用程序一览] 确认必备的应用程序后进行设置。

6.4 初始化设置

[设置目的]

对各通道进行用于 QD63P6 动作的初始化设置。初始化设置的参数的设置项目如下所示。

- 预置值
- 一致检测点变更请求
- 一致检测点设置
- 链接计数器下限值
- 链接计数器上限值
- 周期时间设置

进行了上述初始化设置后，无需进行顺控程序设置。

[启动步骤]

“起始 I/O 地址号 *” “模块种类” “模块型号” Initial setting (初始化设置)

* 应以 16 进制数输入起始 I/O 地址号。

[设置画面]

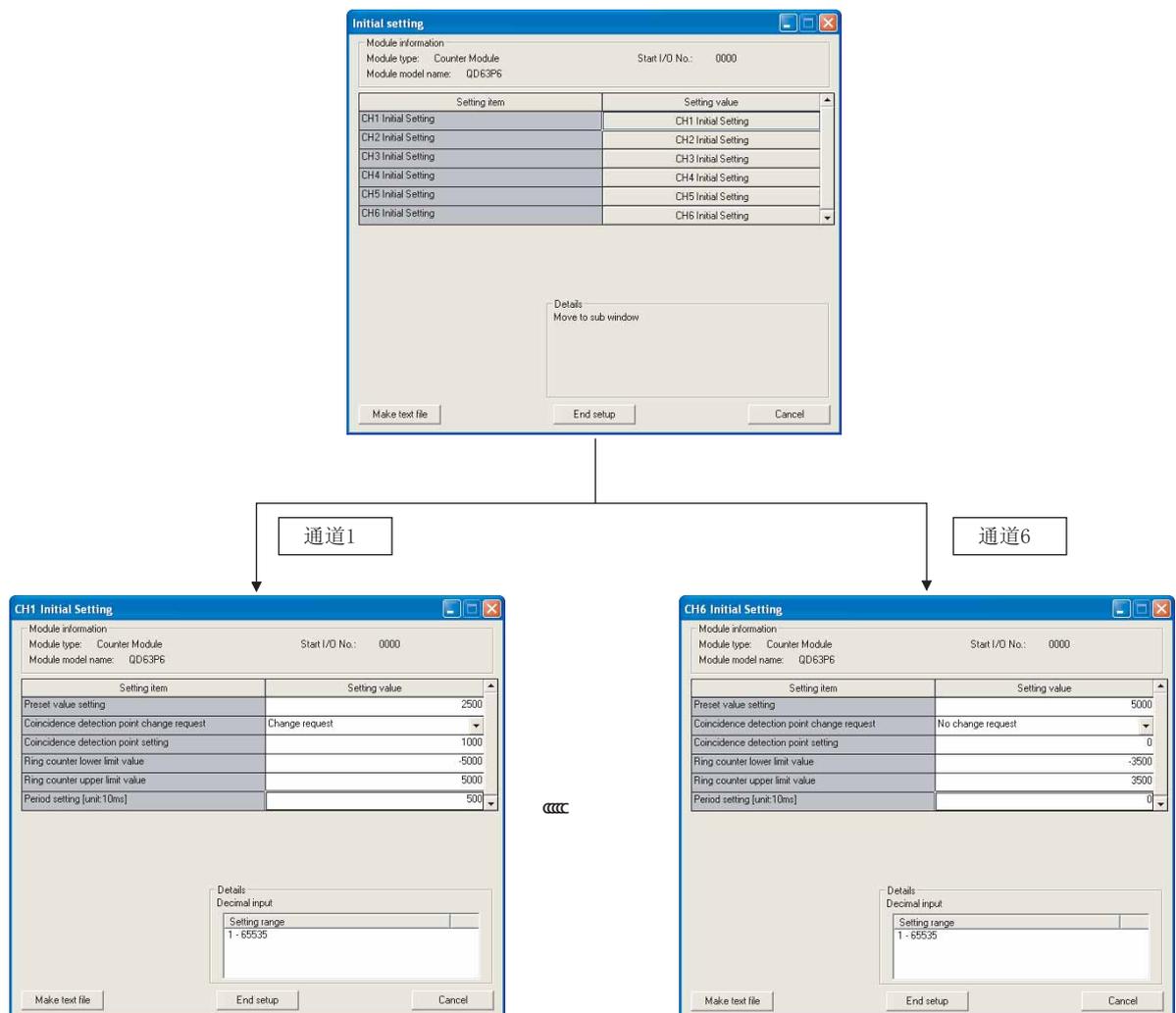
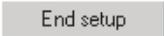


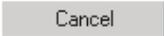
图 6.6 初始化设置画面

[项目说明]

(1) 指令按钮的说明

 (文本文件创建) 将画面的内容以文本文件格式进行文件输出。

 (设置结束) 确定设置的内容后结束设置。

 (取消) 删除设置的内容后结束设置。

☒ 要 点

初始化设置被存储到智能功能模块参数中。

此外，初始化设置被写入到 CPU 模块中后，通过 (1) 或者 (2) 的操作生效。

(1) 应对 CPU 模块的 RUN/STOP 开关进行 STOP RUN STOP RUN 的操作。

(2) 应将 RUN/STOP 开关置于 RUN 后，进行电源的 OFF ON 或者 CPU 模块的复位操作。

将初始化设置的内容通过顺控程序写入时，通过 CPU 模块的 STOP RUN 执行初始化设置后，初始化设置的值将被写入。

对 CPU 模块进行了 STOP RUN 时，应通过顺控程序再次执行初始化设置。

6.5 自动刷新

[设置目的]

对各通道进行自动刷新的 QD63P6 的缓冲存储器的设置。

自动刷新设置参数的设置项目如下所示。

- 当前值 A
- 当前值 B
- 溢出检测标志
- 周期计数标志
- 周期脉冲计数上一次的值
- 周期脉冲计数本次值
- 周期脉冲计数值更新完毕判断值
- 出错代码

进行了该自动刷新设置之后，无需通过顺控程序进行读取。

[启动步骤]

“起始 I/O 地址号 * ” “模块种类” “模块型号” Auto refresh (自动刷新)

* 应以 16 进制数输入起始 I/O 地址号。

[设置画面]

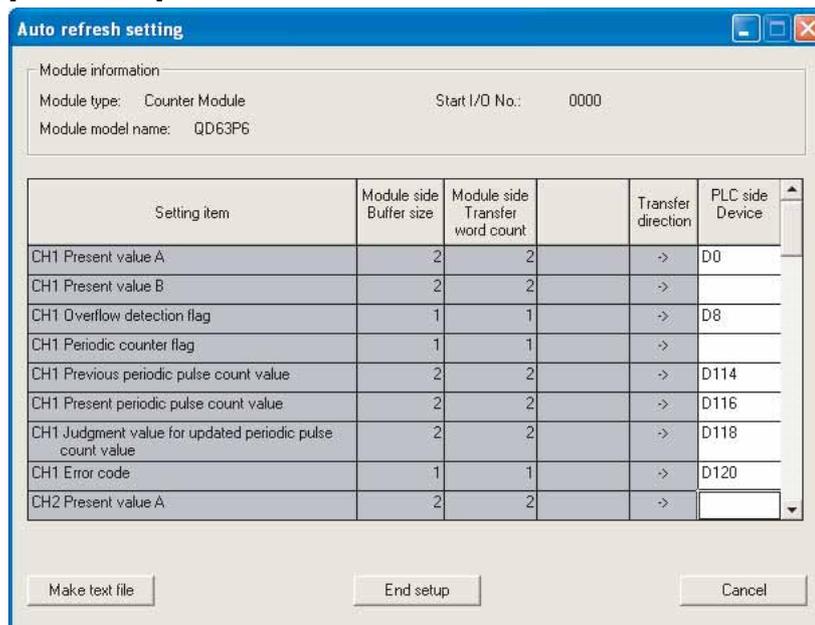


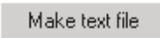
图 6.7 自动刷新设置画面

[项目说明]

(1) 画面的显示内容

模块端缓冲容量	: 显示设置项目的缓冲存储器的容量。
模块端传送字数	: 显示传送的字数。
传送方向	: “ ” 表示将可编程控制器端的数据写入到缓冲存储器中。 “ ” 表示从缓冲存储器读取可编程控制器 CPU。
CPU 端软元件	: 输入自动刷新的 CPU 模块端的软元件。可使用的软元件为 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R、ZR。使用位软元件的 X、Y、M、L、B 时，应设置为可被 16 点整除的编号 (例 :X10、Y120、M16 等)。 此外，从所设置的软元件编号起以 16 点为单位存储缓冲存储器的数据。例如，设置为 X10 时，数据将被存储到 X10 ~ X1F 中。

(2) 指令按钮的说明

	(文本文件创建) 将画面的内容创建为文本文件格式的文件。
	(设置结束) 确定设置的内容后结束设置。
	(取消) 删除设置的内容后结束设置。

☒ 要 点

- 自动刷新设置被存储到智能功能模块参数中。
将智能功能模块参数写入到 CPU 模块中后，通过电源的 OFF ON 或者 CPU 模块的复位使自动刷新设置生效。
- 自动刷新设置不能通过顺控程序更改。
但是，通过顺控程序的 FROM/TO 指令，可以追加相当于自动刷新的处理。

6.6 监视 / 测试

6.6.1 监视 / 测试

[设置目的]

通过该画面启动缓冲存储器监视 / 测试、I/O 信号的监视 / 测试。

[启动步骤]

监视 / 测试模块选择画面 “起始 I/O 地址号 * ” “模块种类” “模块型号”

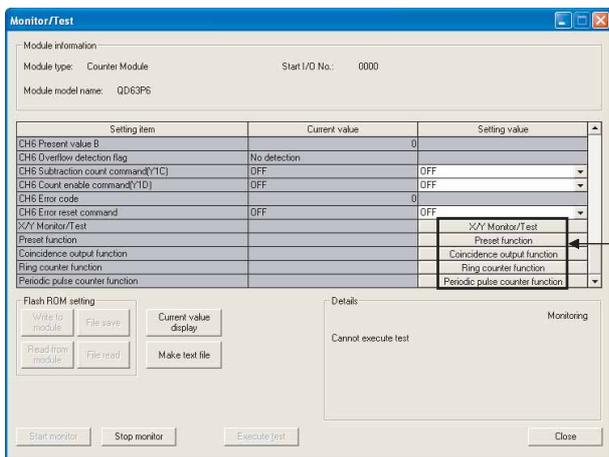
Monitor/Test (监视测试)

* 应以 16 进制数输入起始 I/O 地址号。

也可以通过 GX Developer Version 6 以后的系统监视启动。

详细内容请参阅 GX Developer 操作手册。

[设置画面]



选择这些按钮后将显示如下所示的画面。

X-Y 监视/测试子画面

预置功能

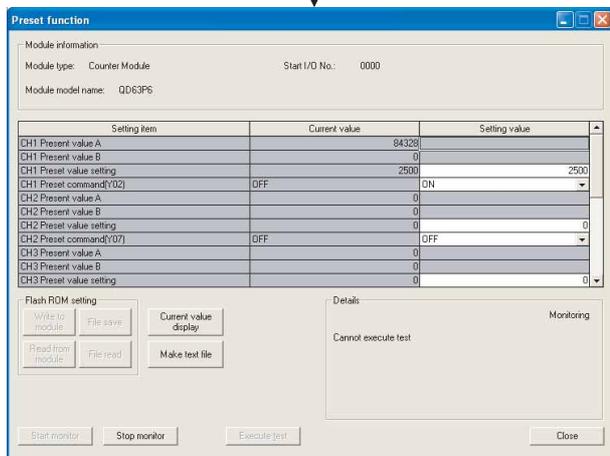
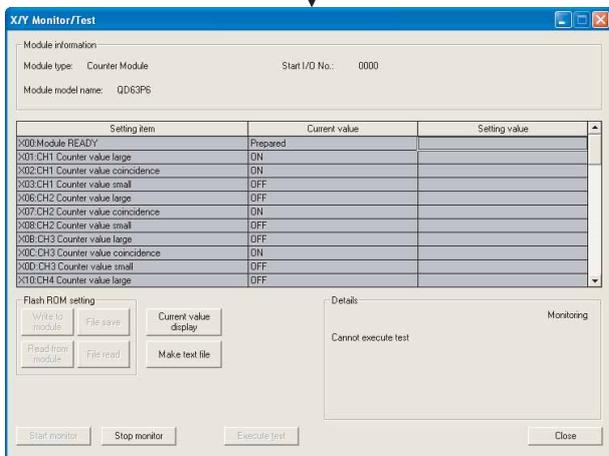


图 6.8 监视 / 测试画面

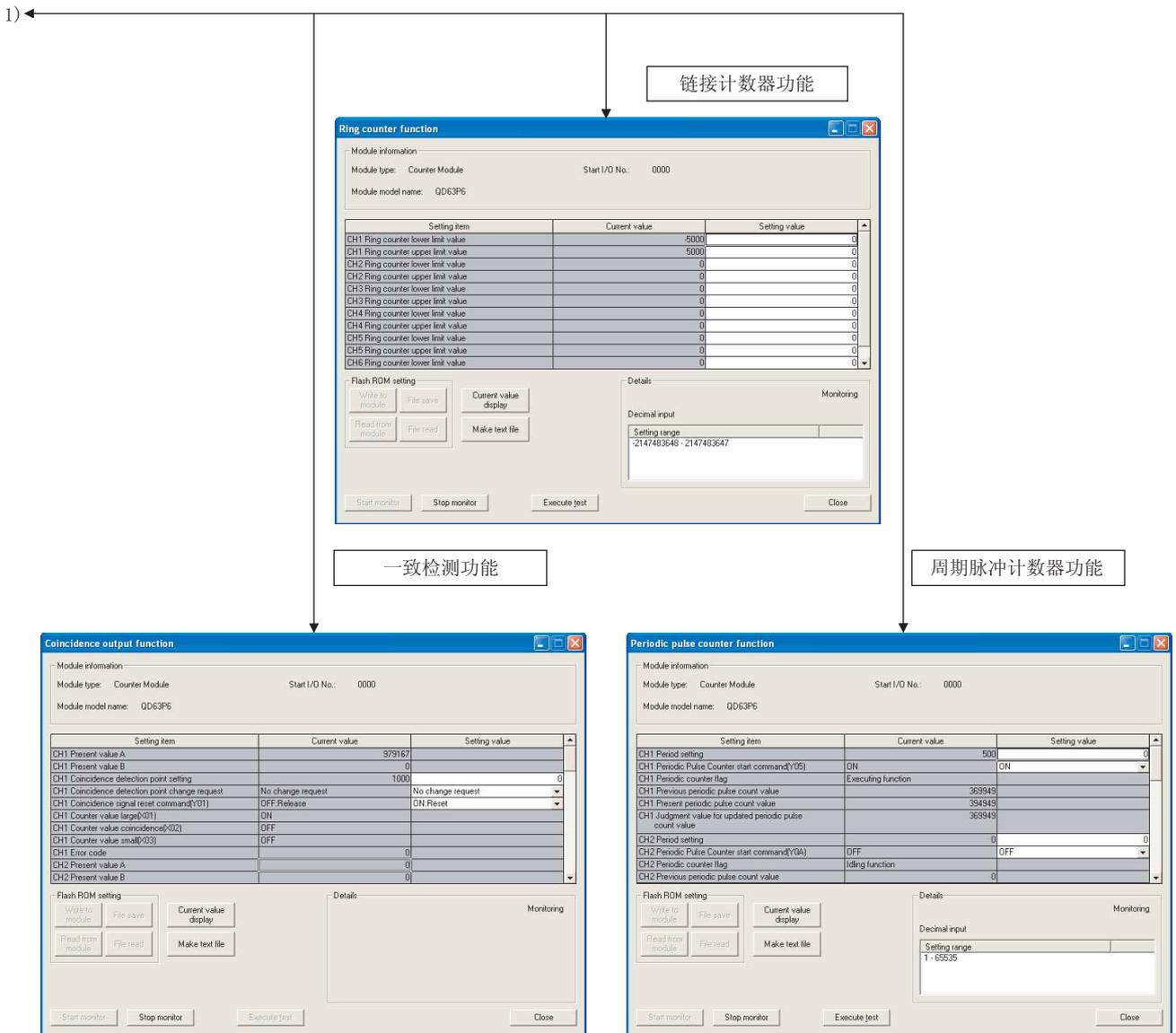


图 6.8 监视 / 测试画面 (续)

[项目说明]

(1) 画面显示内容

- 设置项目 : 显示 I/O 信号及缓冲存储器名称。
- 当前值 : 监视 I/O 信号的状态及缓冲存储器的当前值。
- 设置 (值) : 通过测试操作对写入到缓冲存储器中的值进行输入或者选择。

(2) 指令按钮的说明

Current value display	(当前值显示)	显示所选项目的当前值。(用于确认在当前值栏中无法显示的字符, 但本软件包中不存在在当前值栏中无法显示的项目。)
Make text file	(文本文件创建)	将画面内容写入到文本文件的格式的文件中。
Start monitor / Stop monitor	(开始监视 / 停止监视)	选择是否进行当前值的监视。
Execute test	(选择测试 (T))	进行所选项目的测试。 选择多个项目时, 应在按下 Ctrl 健的同时进行选择。
Close	(关闭)	关闭当前打开的画面, 返回至前一个画面。

备注

以下介绍将选择测试操作更改为如下设置状态时的示例 :

- 周期时间设置 : 3000ms
- 周期脉冲计数器开始指令 (Y05) : ON

- (1) 点选 CH 周期时间设置的设置 (值) 栏。
- (2) 输入周期时间 [单位 : 10ms] (上述示例时为 300) 后, 输入 Enter 健。
此时不能被写入到 QD63P6 中。
- (3) 使 CH 周期脉冲计数器开关指令 (Y05) 的设置 (值) 栏为 “ ON ”。
- (4) 在 (1) ~ (3) 的操作中在按下 Ctrl 健的同时选择输入的设置 (值) 栏。通过鼠标的拖放操作也可进行多个项目的选择。
- (5) 点击 Execute test (选择测试 (T)) 后, 执行写入。
写入结束后, 所写入的值将显示在当前值栏中。

第 7 章 编程

对 QD63P6 的通道 1 使用的程序分为以下

- 使用 GX Configurator-CT 时的程序
- 未使用 GX Configurator-CT 时的程序

这两种情况以下述系统配置为例进行说明。

此外，将本章中介绍的程序示例应用到实际的系统中时，应充分确认对象系统中不会发生控制方面的问题。

用于说明程序的系统配置

(1) 系统配置

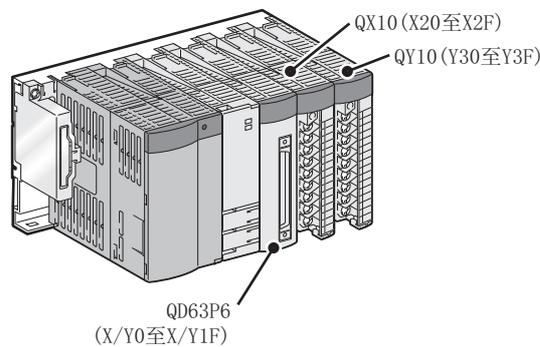


图 7.1 系统配置

(2) 智能功能模块开关设置的设置条件

应通过 GX Developer 的智能功能模块开关对脉冲输入模式、计数速度设置、计数器形式、当前值选择设置进行设置。(参阅 4.5 节。)

表 7.1 智能功能模块开关设置的设置条件

	脉冲输入模式	计数速度设置	当前值选择设置
CH1	两相 1 倍增	200kPPS	当前值 A

(3) 程序条件

是使用 QD63P6 以下述条件进行计数的程序。

表 7.2 初始化设置内容

内容	设置值
预置值设置	2500
一致检测点变更请求	有变更请求
一致检测点设置	1000
链接计数器下限值 *1	-5000
链接计数器上限值 *1	5000
周期时间设置 *2	500(5000ms)

*1 仅在使用链接计数器功能时进行设置。

*2 仅在使用周期脉冲计数器功能时进行设置。

表 7.3 自动刷新设置

内容		设置值
CH1 当前值 A		D0
CH1 溢出检测标志	*1	D8
CH1 周期脉冲计数上一次的值	*2	D114
CH1 周期脉冲计数本次值	*2	D116
CH1 周期脉冲计数值更新完毕判断值	*2	D118
CH1 出错代码		D120

*1 仅在使用线性计数器功能时进行设置。

*2 仅在使用周期脉冲计数器功能时进行设置。

表 7.4 用户使用的软元件

内容		软元件
计数动作开始信号		X20
当前值读取信号		X21
预设指令信号		X22
计数动作停止信号		X23
一致 LED 清除信号		X24
周期脉冲计数数据读取信号	*1	X25
周期脉冲计数开始信号	*1	X26
出错复位指令		X27
一致确认用 LED 信号		Y30
溢出发生确认用 LED 信号	*2	Y31
出错确认用 LED 信号		Y32
当前值存储		D0 ~ D1
周期脉冲计数上一次的值存储	*1	D2 ~ D3
周期脉冲计数本次值存储	*1	D4 ~ D5
溢出状态存储	*2	D8
出错代码存储	*3	D9

*1 仅在使用周期脉冲计数器功能时进行设置。

*2 仅在使用线性计数器功能时进行设置。

*3 存储最后发生的出错，在出错复位后也将保持。

7.1 使用 GX Configurator-CT 时的程序示例

7.1.1 GX Configurator-CT 的操作

(1) 初始化设置 (参阅 6.4 节)

按图 7.2 所示的画面进行设置。

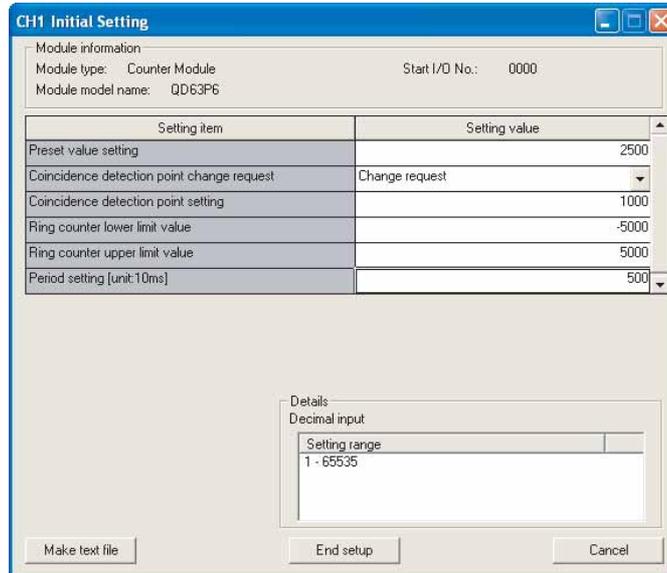


图 7.2 初始化设置画面

表 7.5 初始化设置项目

设置项目	内容	设置
预置值设置	对预置值进行设置。	2500
一致检测点变更请求	使一致检测点变更请求有效时进行设置。	有变更请求
一致检测点设置	设置一致检测点的值。	1000
链接计数器下限值	仅在使用链接计数器功能时进行设置。	-5000
链接计数器上限值	仅在使用链接计数器功能时进行设置。	5000
周期时间设置 [单位:10ms]	仅在使用周期脉冲计数器功能时进行设置。	500

(2) 自动刷新设置 (参阅 6.5 节)

按图 7.3 所示的画面进行设置。(使用通道 1)

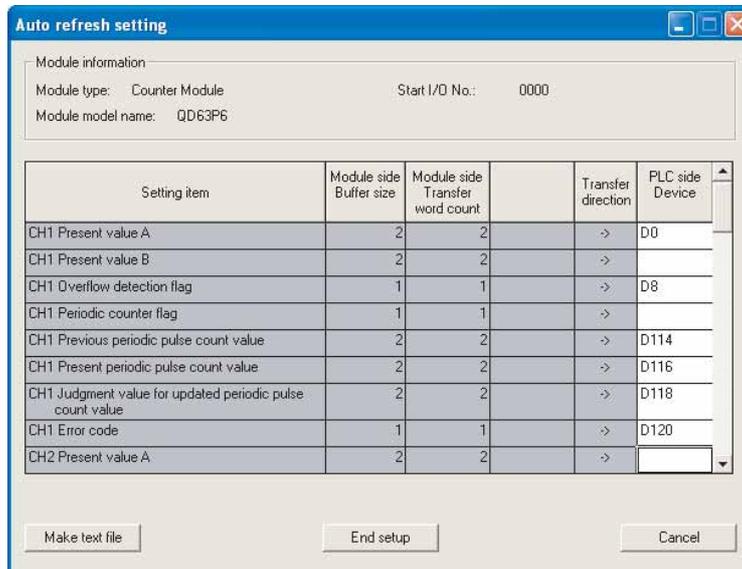


图 7.3 自动刷新设置画面

表 7.6 自动刷新设置项目

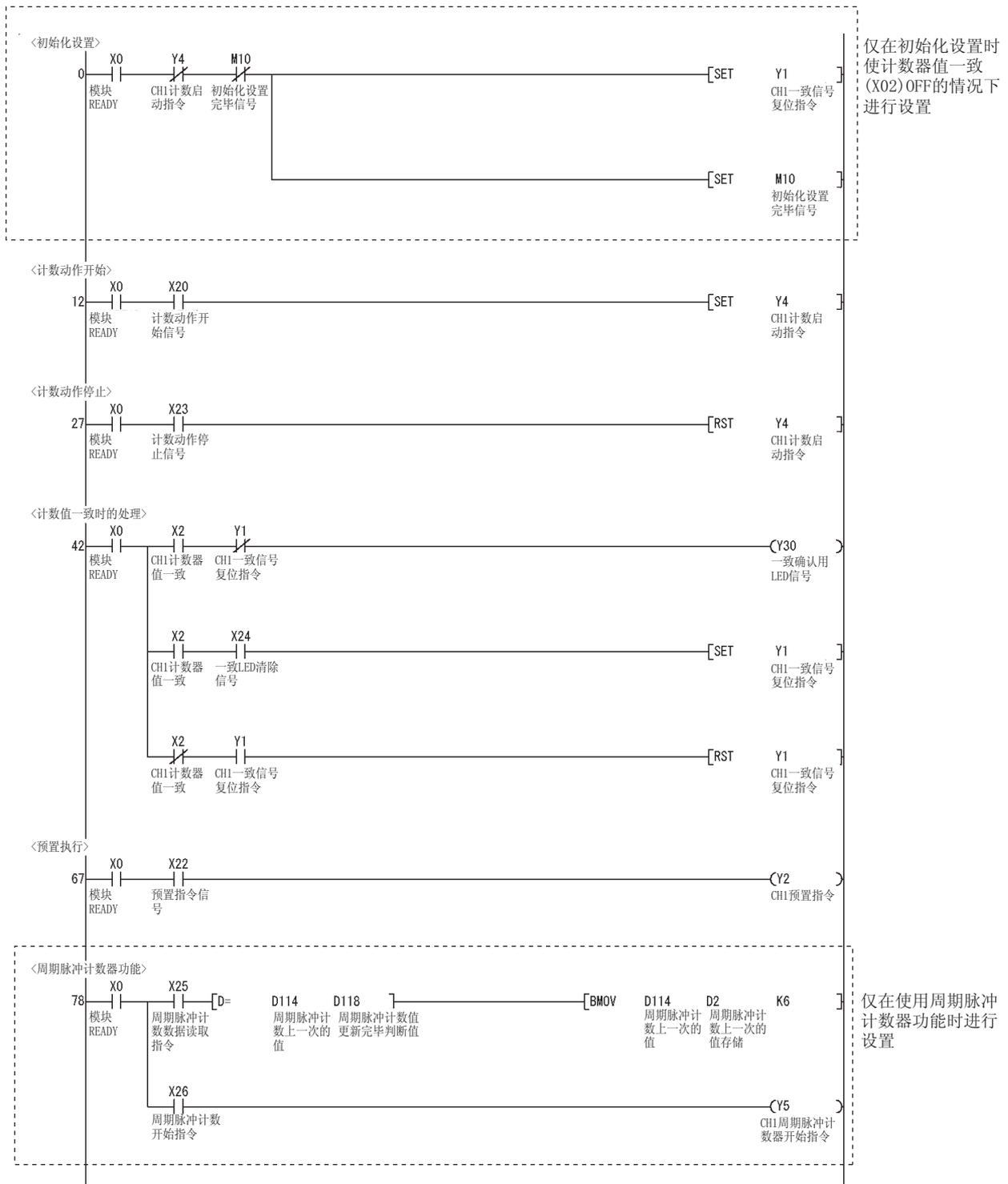
设置项目	内容	设置
CH1 当前值 A	设置存储当前值的软元件。	D0
CH1 当前值 B	不使用。	---
CH1 周期脉冲计数上一次的值	设置使用周期脉冲计数器功能时存储周期脉冲计数上一次的值软元件。	D114
CH1 周期脉冲计数本次值	设置使用周期脉冲计数器功能时存储周期脉冲计数本次值的软元件。	D116
CH1 周期脉冲计数值更新完毕判断值	设置使用周期脉冲计数器功能时存储周期计数值更新完毕判断值的软元件。	D118
CH1 周期计数器标志	不使用。	---
CH1 溢出检测标志	设置使用线性计数器功能时存储溢出检测结果的软元件。	D8
CH1 出错代码	设置存储出错代码的软元件。	D120

(3) 智能功能模块参数的写入 (参阅 6.3.3 项)

将智能功能模块的参数写入到可编程控制器 CPU 中。

此操作是在参数设置模块选择画面中进行。

7.1.2 程序示例



1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投运前的设置及步骤

5

功能说明

6

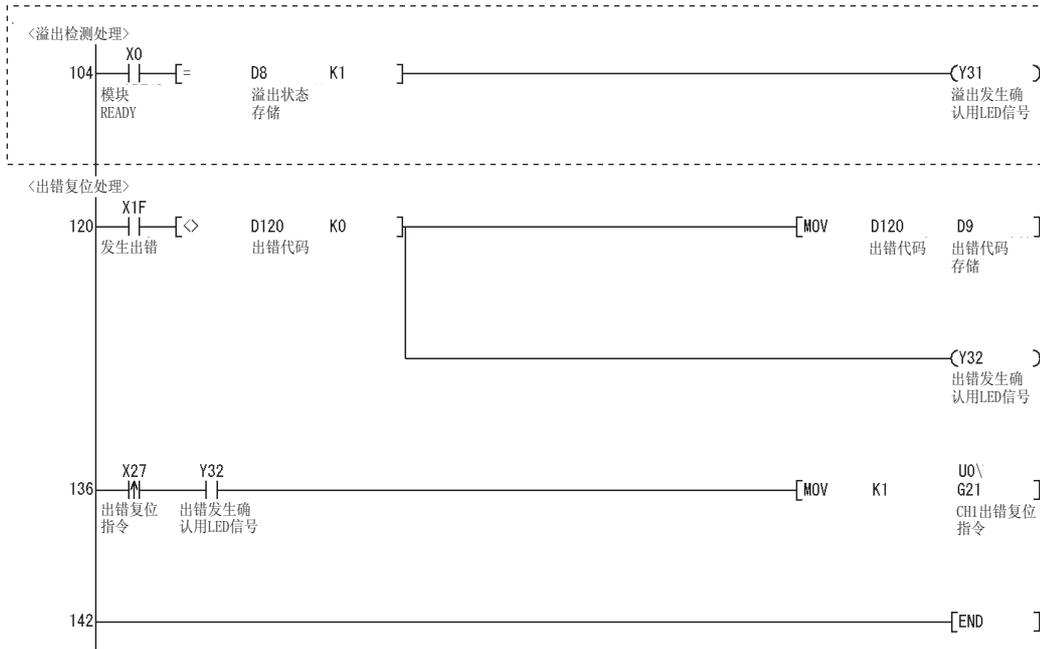
应用程序包 (GX Configurator-CT)

7

编程

8

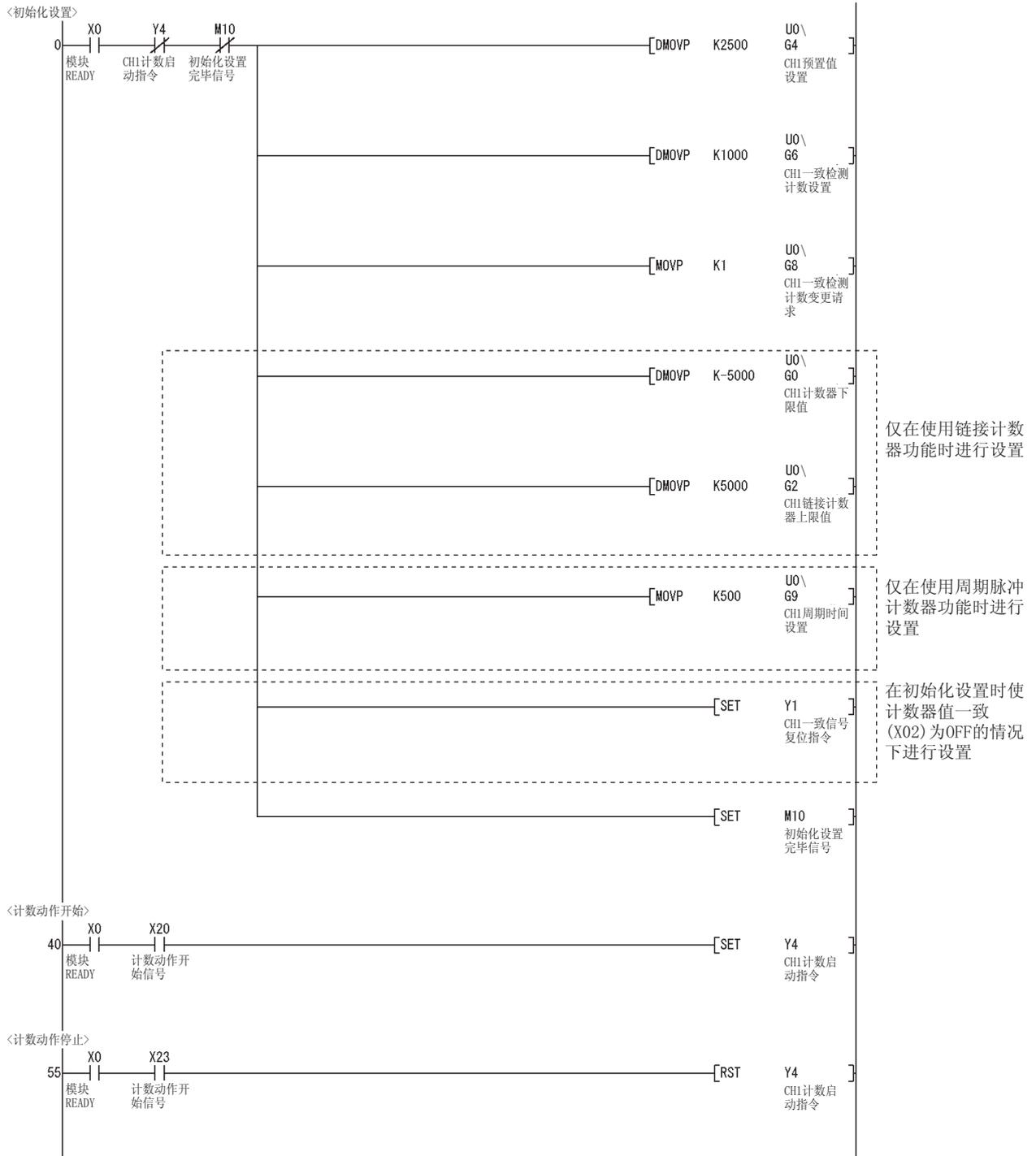
故障排除

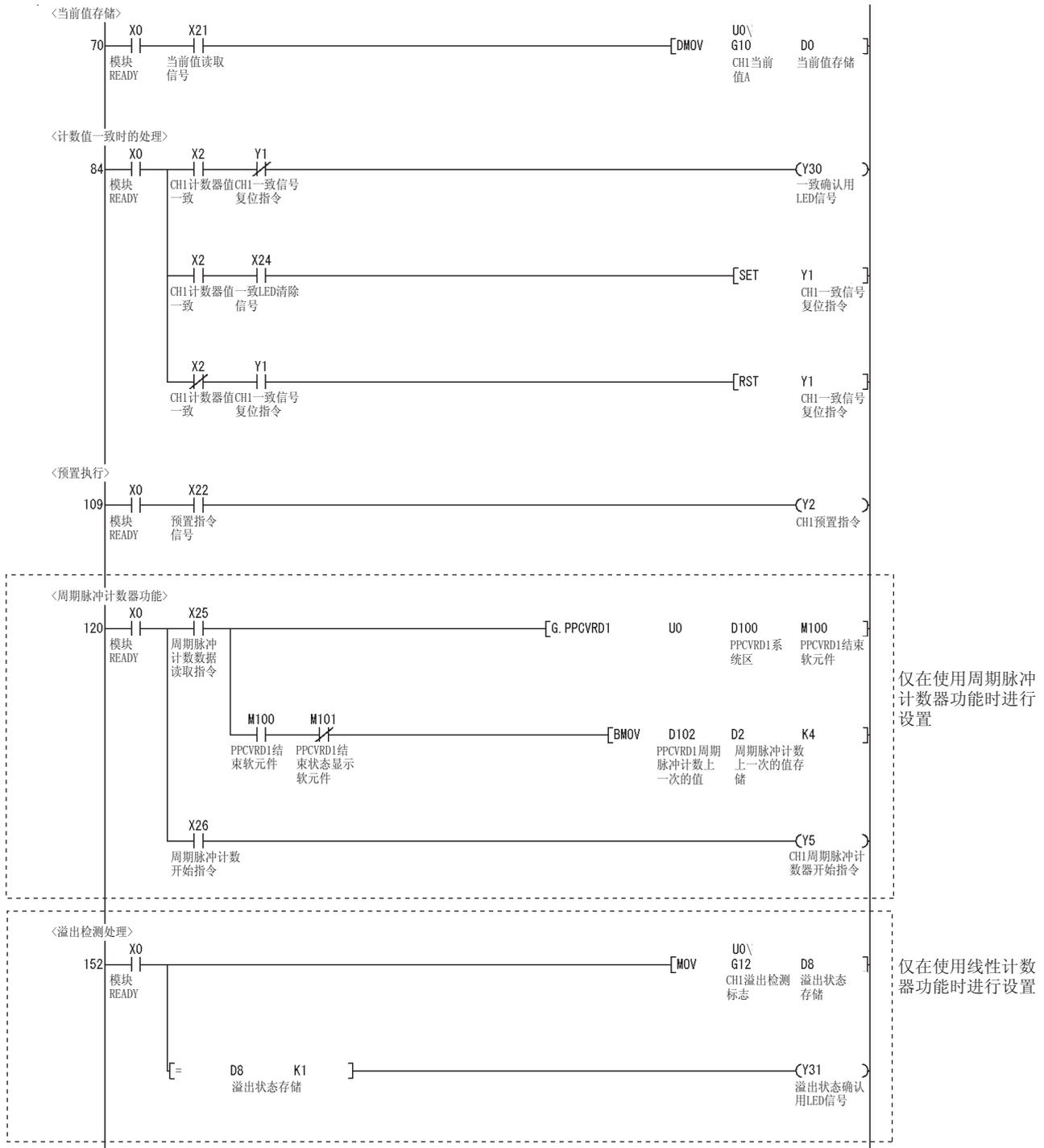


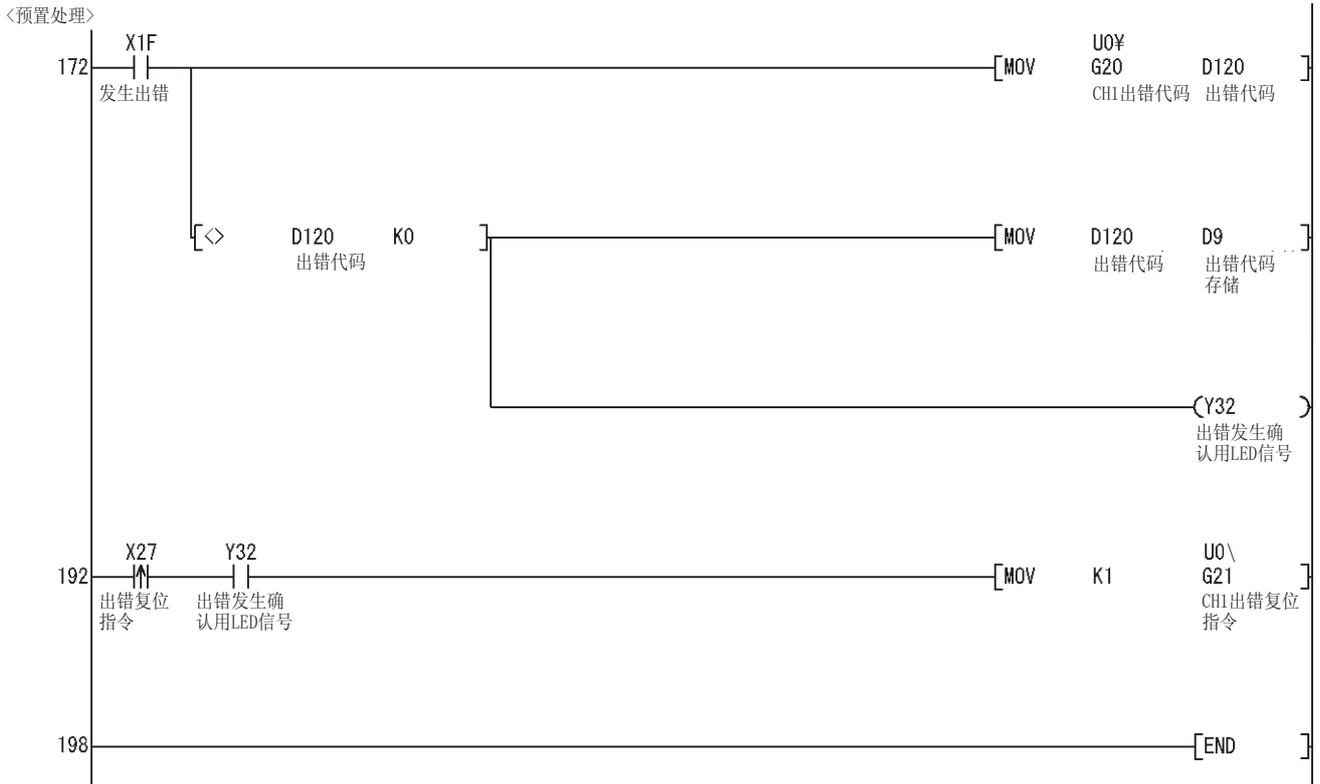
仅在使用线性计数器功能时进行设置

7.2 未使用 GX Configurator-CT 时的程序示例

7.2.1 使用专用指令时的程序示例







1

概要

2

系统配置

3

规格

4

投入前的设置及步骤

5

功能说明

6

应用程序包
(GX Configurator-CT)

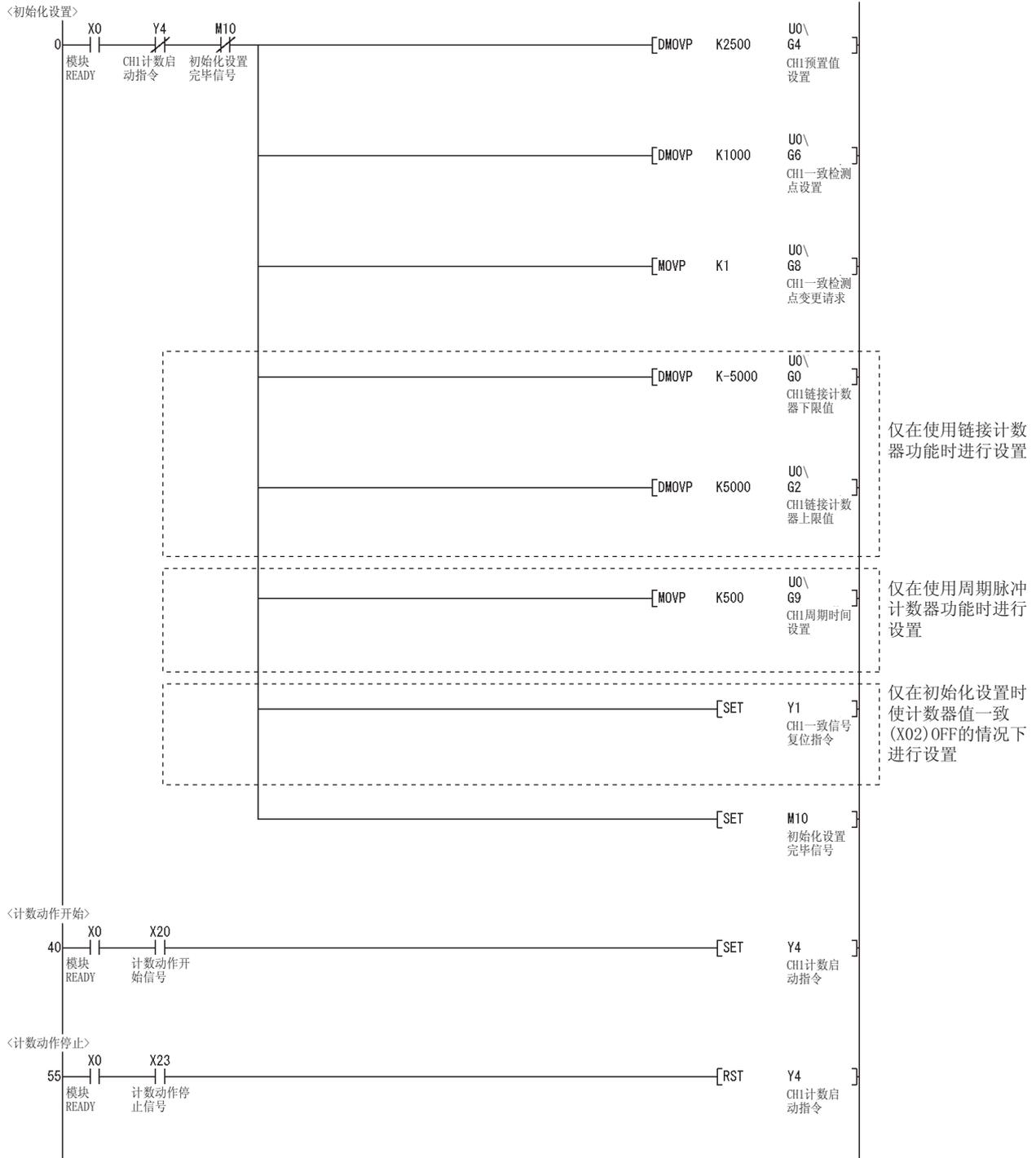
7

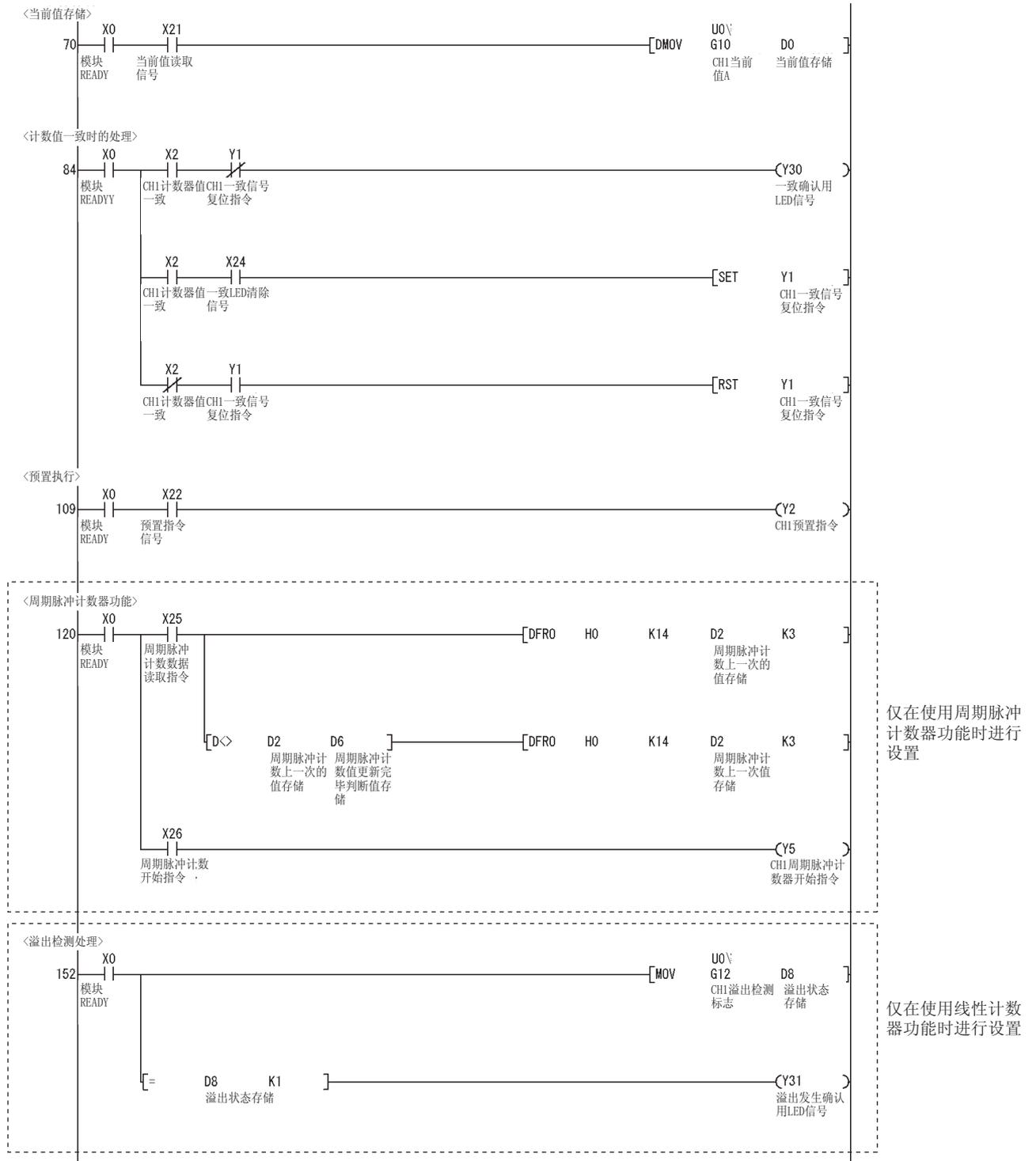
编程

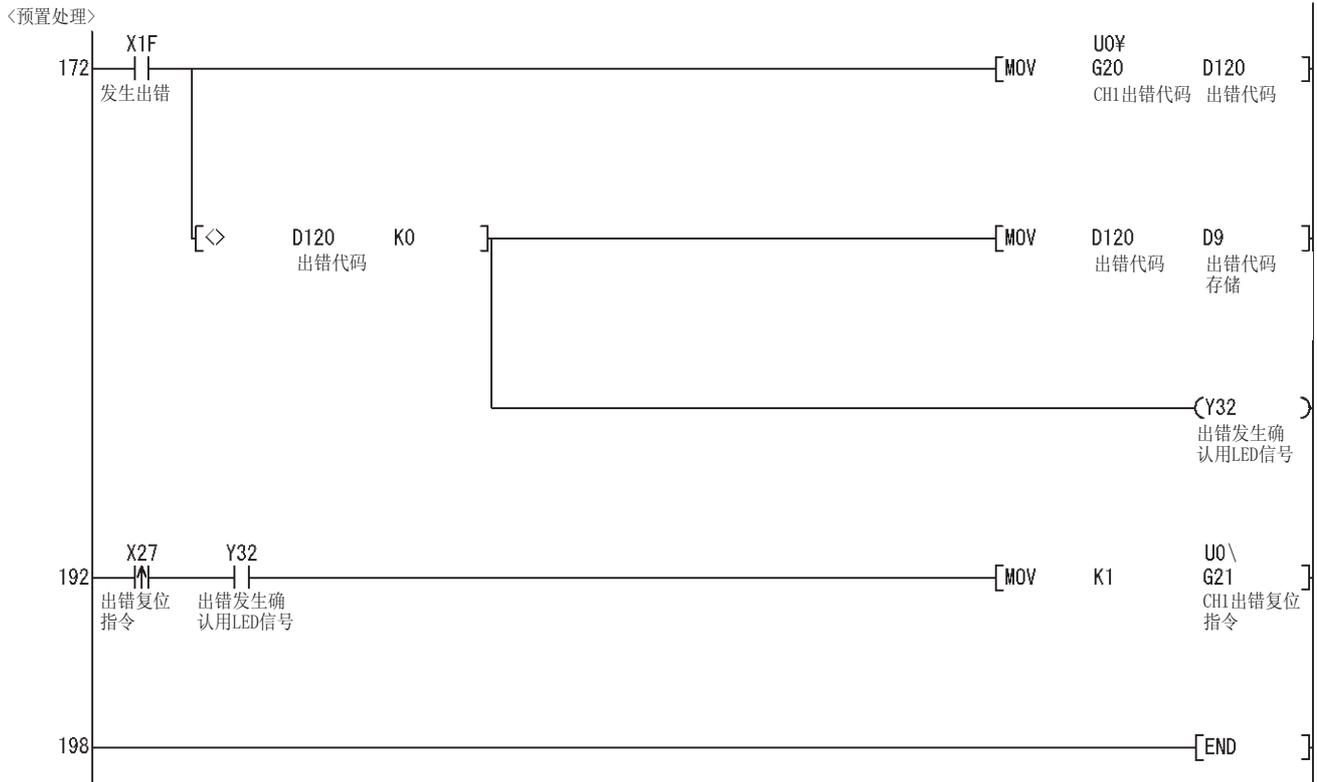
8

故障排除

7.2.2 未使用专用指令时的程序示例







7.3 使用一致检测中断功能时的程序示例

根据通道 1 的一致检测点的一致检测启动中断程序的程序示例如下所示。

用于说明程序的系统配置

(1) 系统配置

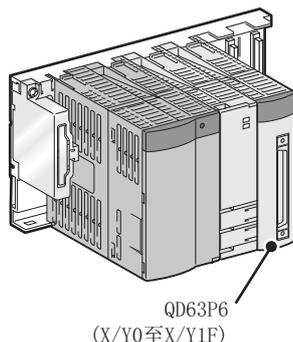


图 7.4 使用一致检测中断功能时的系统配置

(2) 程序条件

(a) 中断指针的设置

在 GX Developer 的工程数据一览的“可编程控制器参数”-“可编程控制器系统设置”-“智能功能模块设置”-“中断指针设置”中进行设置。
在本程序中进行如下所示的设置。

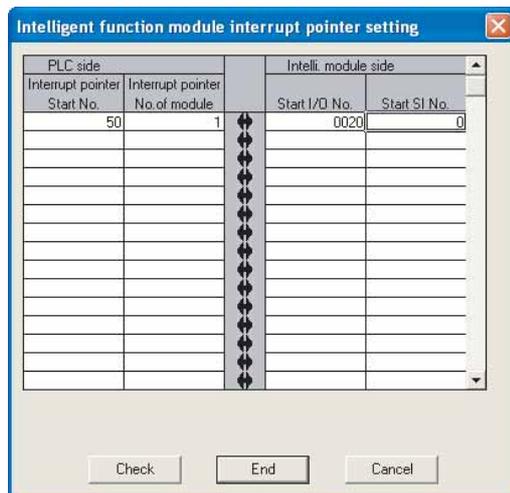


图 7.5 智能功能模块中断指针设置

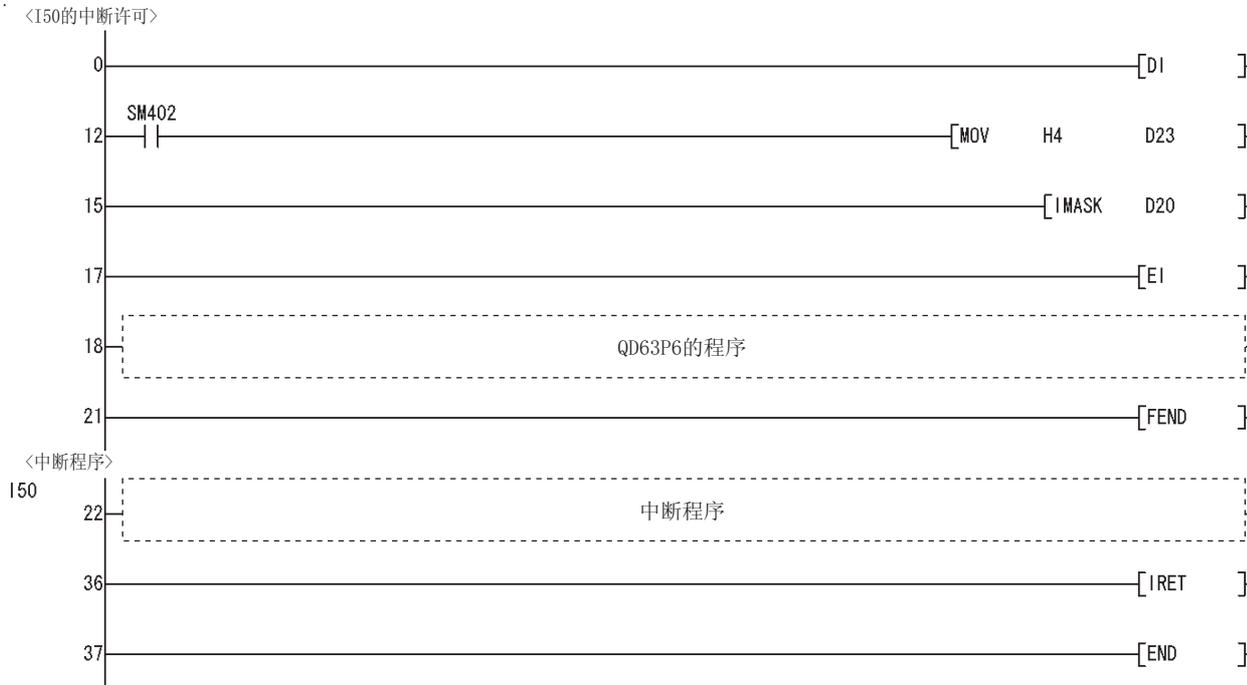
(b) 用户使用的软元件

表 7.7 用户使用的软元件

内容	设置值
IMASK 指令用中断许可标志存储	D20 ~ D35

(3) 程序示例

在使用中断指针之前，需要通过 IMASK 指令进行中断许可。



☒ 要 点

- 执行了上述程序时，将 I50 的中断程序置于可执行状态，将除此以外的中断程序置于中断禁止状态。
执行除 I50 以外的中断程序时，应将执行的中断指针的对应位也置于 1 (可执行状态)。
- 关于 IMASK 指令的详细内容，请参阅 QCPU(Q 模式) / QnACPU 编程手册 (公共指令篇)。

第 8 章 故障排除

本章介绍使用 QD63P6 时发生的出错的内容以及故障排除有关内容。

8.1 异常处理及恢复方法

8.1.1 通过 GX Developer 的系统监视确认出错内容

在 GX Developer 的系统监视中选择了详细信息时，可以确认出错代码。

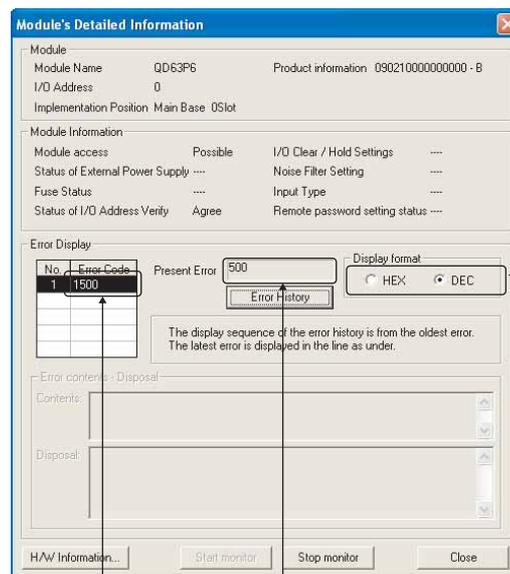
(1) GX Developer 的操作

择 [诊断] [系统监视] “ QD63P6 ” **Module's Detailed Information...** (模块详细信息...)

(2) 出错代码的确认

最新的出错代码栏中显示有出错代码。

按下 **Error History** (出错历史记录) 按钮时，最新的出错代码中表示的内容将显示在 No. 1 中。



[显示格式]
选择“10进制数”。
(“8.5节 出错一览”中显示的出错代码将以10进制数显示。)

[出错显示内容]
[最新的出错代码]
出错代码500表示“链接计数器上下限值设置出错”。

CHn 出错代码
CHn (1 ≤ n ≤ 6)

图 8.1 模块详细信息画面

(3) 模块详细信息的确认

通过 GX Developer (Version 7.17T 以后产品) 的系统监视中可显示的模块详细信息的“H/W 信息”，对模块信息、LED 状态、智能功能模块开关设置的状态进行确认。

[设置步骤]

选择 [诊断] [系统监视] “ QD63P6 模块 ” 后，选择 “ 模块详细信息 ”

H/W Information... (H/W 信息...)

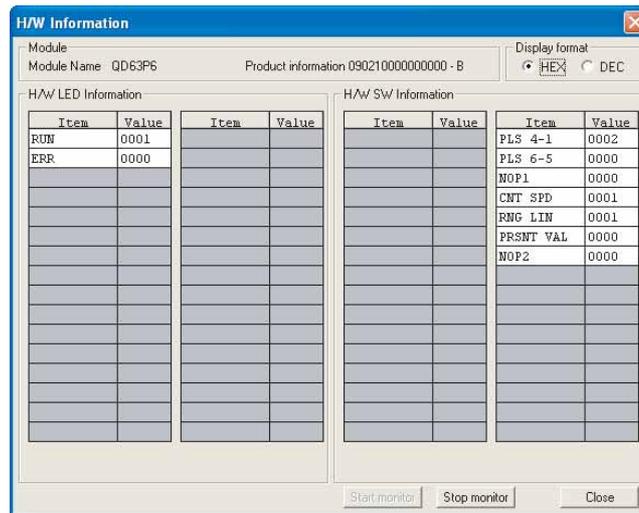


图 8.2 H/W 信息画面

[H/W LED 信息]

H/W LED 信息中显示的信息如下所示。

表 8.1 H/W LED 信息

项目	信号名	值
RUN	QD63P6 的 LED[RUN]	0:LED 熄灯
ERR	QD63P6 的 LED[ERR]	1:LED 亮灯

[H/W 开关信息]

显示智能功能模块开关的设置状态。

表 8.2 H/W 开关信息

项目	信号名	对应开关	值	
PLS 4-1	脉冲输入模式 (CH4 ~ 1)	开关 1	有关详细内容请参阅“4.5 节 智能功能模块开关设置”。	
PLS 6-5	脉冲输入模式 (CH6 ~ 5)	开关 2		低位 8bit
NOP1	-			高位 8bit
CNT SPD	计数速度设置	开关 3		
RNG LIN	计数器形式	开关 4		低位 8bit
PRSNT VAL	当前值选择设置			高位 8bit
NOP2	-	开关 5		

根据 QD63P6 的动作状况，LED 的显示如下所示。

表 8.3 LED 显示一览

显示内容	注视位置	动作状态	处理
RUN 1 2 3 4 5 6 CH. □ □ □ □ □ □ □ ΦA □ □ □ □ □ □ □ ΦB ERR.	• RUN 熄灯	H/W 异常	即使电源 ON 时 RUN LED 也不亮灯的情况下，可能是模块故障，应更换为其它的模块。
RUN 1 2 3 4 5 6 CH. ■ □ □ □ □ □ □ ΦA □ □ □ □ □ □ □ ΦB ERR.	• RUN 亮灯 • ERR. 熄灯	模块正常	-
RUN 1 2 3 4 5 6 CH. ■ □ □ □ □ □ □ ΦA ■ □ □ □ □ □ □ ΦB ERR.	ERR. 亮灯	发生出错	应确认出错代码（参阅 8.5 节）后消除出错原因。
RUN 1 2 3 4 5 6 CH. ■ ■ □ □ □ □ □ ΦA □ □ □ □ □ □ □ ΦB ERR.	• φA_CH1 亮灯 （其它 CH 的 LED 亮灯时也同样）	A 相脉冲输入中	-
RUN 1 2 3 4 5 6 CH. ■ □ □ □ □ □ □ ΦA □ ■ □ □ □ □ □ ΦB ERR.	• φB_CH1 亮灯 （其它 CH 的 LED 亮灯时也同样）	B 相脉冲输入中	-

显示内容的符号表示以下状态。

□：熄灯；■：亮灯

8.1.2 RUN LED 熄灯时

表 8.4 RUN LED 熄灯时

检查项目	处理	参阅章节
是否供应了电源？	确认电源模块的供应电压是否处于额定范围。	-
电源模块的容量是否不足？	计算安装在基板上的 CPU 模块、I/O 模块、智能功能模块等的消耗电流，确认电流容量是否不足。	-
看门狗时钟是否出错？	对可编程控制器 CPU 进行复位，确认 RUN LED 是否亮灯。RUN LED 仍然不亮灯时，可能是 QD63P6 故障。请向附近的代理店或者分公司说明故障情况，进行协商。	4.3 节
模块是否正常安装在基板上？	确认模块的安装状态。	4.1 节

8.1.3 RUN LED 及 ERR. LED 均亮灯时

表 8.5 RUN LED 及 ERR. LED 均亮灯时

检查项目	处理	参阅章节
是否发生出错？	确认所使用的通道的出错代码 (Un\G20)，进行出错代码一览中记载的处理。	8.5 节

8.2 QD63P6 不开始计数

表 8.6 QD63P6 不开始计数时

检查项目	处理	参阅章节
可编程控制器 CPU 是否显示异常？	可编程控制器 CPU 显示异常时，应参阅所使用的可编程控制器 CPU 手册的故障排除使其恢复正常运行。	-
通过在 ϕA 、 ϕB 的脉冲输入端子上连接稳定电压等直接施加电压， ϕA 、 ϕB 的 LED 是否亮灯？	亮灯时，检查外部布线及编码器端，进行修正。 不亮灯时，可能是 H/W 异常，请向附近的代理店或者分公司说明故障情况，进行协商。	4.3 节 4.4 节
ϕA 、 ϕB 的外部布线是否正常？	检查外部布线后进行修正。	
计数启动指令 (Y04) 是否为 ON？	通过顺控程序使计数启动指令 (Y04) 为 ON。	3.3.2 项
通过顺控程序读取的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 是否与智能功能模块开关设置中设置的当前值选择设置相同？	使通过顺控程序读取的当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 与智能功能模块开关设置的当前值选择设置相同。	3.4 节 4.5 节
脉冲输入方式是否与智能功能模块开关设置中设置的脉冲输入模式相同？	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。	4.5 节 5.1 节

8.3 无法正常计数

表 8.7 无法正常计数时

检查项目	处理	参阅章节
输入脉冲的波形是否符合性能规格？	通过同步示波器观测确认脉冲波形，如果输入脉冲不符合性能规格，则输入满足性能规格的脉冲。	3.1 节
输入脉冲的最高速度是否处于智能功能模块开关设置中设置的计数速度范围内？	修改智能功能模块开关设置的计数速度设置，使其符合输入脉冲的最高速度。	4.5 节
与其它通道进行相同的计数输入时计数值是否相同？	计数值不相同，可能是 H/W 异常。请向附近的代理店或者分公司说明故障情况，进行协商。	-
噪声解决方案	脉冲的输入布线是否使用的屏蔽双绞电缆？	脉冲输入的布线应使用屏蔽双绞电缆。
	对盘内、相邻设备是否采取了噪声解决方案？	对电磁开关等采取 CR 噪声抑制器等噪声解决方案。
	强电设备与脉冲输入线的距离是否充分？	脉冲输入线应进行单独导管布线，盘内布线也应与电力线相距 150mm 以上距离。
	噪声是否从 QD63P6 的接地部分进入？	将 QD63P6 的接地线断开。 QD63P6 的外壳与接地部分有接触时，将其断开。
是否通过顺控程序以 BIN32 位格式处理计数值数据？	将顺控程序修改为可以以 BIN32 位格式处理计数值数据。	3.4 节 第 7 章

8.4 未发生一致检测中断时

表 8.8 未发生一致检测中断时

检查项目	处理	参阅章节
所使用的 CPU 是否兼容一致检测中断功能？	改换为可兼容智能功能模块事件中断的 CPU。	2.1 节 (1)
可编程控制器参数的智能功能模块中断指针设置是否有误？	重新审核智能功能模块中断指针设置。	5.3 节 (2)
IMASK 等的程序执行控制指令的使用方法是否有误？	重新审核顺控程序。	5.3 节 (2) 第 7 章
计数器值一致信号 (X02) 是否保持 ON 状态不变？	通过一致信号复位指令 (Y01) 使计数器值一致信号 (X02) 复位 (OFF)。	3.3.2 项

8.5 出错代码一览

QD63P6 检测的出错内容以及处理方法如下所示。

表 8.9 出错代码一览

出错代码	出错名称	内容	发生出错时的动作		处理	参阅章节
			发生出错的通道	其它通道		
0	(正常)	---	---	---	---	---
100	溢出出错	选择线性计数器功能时, 当前值 A(Un\G10 ~ 11)/ 当前值 B(Un\G200 ~ 201) 超出了以下范围时: - 2147483648 ~ 2147483647	线性计数器功能停止计数。	如果未发生出错, 则正常运行。	执行预置指令 (Y02)。	3.3 节
500	链接计数器上下限值设置出错	选择链接计数器功能时, 在设置值为“链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) > 链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)”的状况下对计数启动指令 (Y04) 进行了 ON 操作。	链接计数器功能不开始计数。		将设置改为满足“链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1) 链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)”的条件后, 对计数启动指令 (Y04) 进行 OFF ON 的操作。	3.3 节 3.4 节 5.2.2 项
600	周期时间设置出错	将周期时间设置 (Un\G9) 设置为 0 时对周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 进行了 ON 操作。	周期脉冲计数器功能不开始计数。		将周期时间设置 (Un\G9) 在 (1 ~ 65535) 的范围内进行设置后, 对周期脉冲计数器开始指令 (Y05) 进行 OFF ON 的操作。	3.3 节 3.4 节
810	开关设置出错	通过 GX Developer 设置的智能功能模块开关设置的设置值中有错误。	<ul style="list-style-type: none"> 线性计数器功能、链接计数器功能以及周期脉冲计数器功能停止计数。 模块 READY(X00) 为 OFF。 		通过 GX Developer 设置正确的设置值, 进行可编程控制器写入后, 进行电源 OFF ON 或者可编程控制器 CPU 的复位操作。	4.5 节
820	可编程控制器 CPU 出错	可编程控制器 CPU 发生了出错。			进行电源 OFF ON 或者可编程控制器 CPU 的复位操作。	---
830	可编程控制器 CPU 看门狗时钟出错	可编程控制器 CPU 发生了看门狗时钟出错。			进行电源 OFF ON 或者可编程控制器 CPU 的复位操作。如果再次发生出错, 应更换模块。	
840	模块出错	模块发生了异常。			更换模块。	
850	硬件出错	发生了硬件异常。			更换模块。	

☒ 要点

- 在发生出错的过程中又发生了其它的出错时，执行以下动作。
 - (1) 发生了出错代码为 100 ~ 600 的出错时，最新的出错代码将被忽略，保持以前存储的出错代码。
 - (2) 发生了出错代码为 810 ~ 850 的出错时，将被最新的出错代码所覆盖。
(发生了出错代码为 810 的出错时，相应通道的出错代码区 (Un\G20) 中将存储出错代码 810。发生了出错代码为 820 ~ 850 的出错时，所有通道的出错代码区 (Un\G20) 中将存储出错代码 820 ~ 850 中的某一个出错代码。)
 - 可以通过出错复位指令 (Un\G21) 对出错代码进行出错复位。应在消除了出错原因后，进行出错复位。如果未消除出错原因，在再次检测出出错原因时出错代码将再次被存储到缓冲存储器的出错代码区 (Un\G20) 中。
-

附录

附录 1 专用指令

附录 1.1 专用指令一览

QD63P6 可使用的专用指令一览如下所示。

附表 1 QD63P6 可使用的专用指令一览

序号	分类	专用指令	内容	参阅章节
1	周期脉冲 计数器功能	PPCVRD1	读取 CH1 的周期脉冲计数值。	附录 1.2
2		PPCVRD2	读取 CH2 的周期脉冲计数值。	
3		PPCVRD3	读取 CH3 的周期脉冲计数值。	
4		PPCVRD4	读取 CH4 的周期脉冲计数值。	
5		PPCVRD5	读取 CH5 的周期脉冲计数值。	
6		PPCVRD6	读取 CH6 的周期脉冲计数值。	

☒ 要点

安装了 MELSECNET/H 远程 I/O 站、Q12PRHCPU 以及 Q25PRHCPU 时，不能使用专用指令。

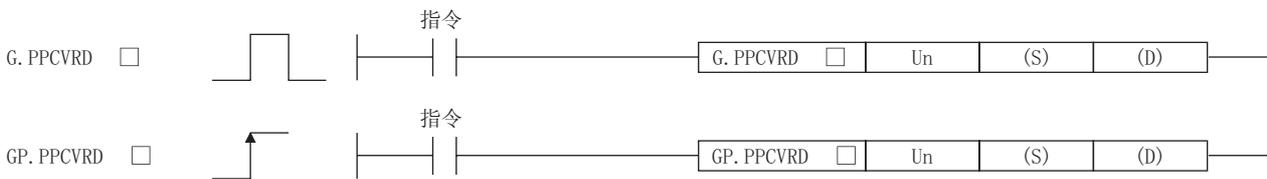
附录 1.2 PPCVRD

附表 2 可使用的软元件一览

设置数据	可使用的软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件寄存器	MELSECNET/10(H) 直接 J \G		特殊模块 U \G	变址寄存器 Z	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	S	
(S)	-					-		-	-	-
(D)						-		-	-	-

[指令符号]

[执行条件]



附图 1 指令记述格式

附表 3 设置数据

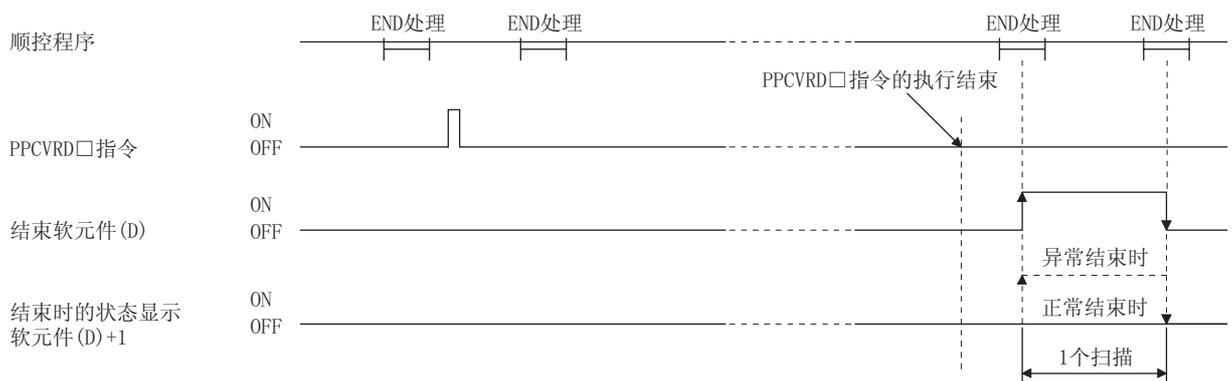
软元件	设置内容	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 地址号	0000H ~ 00FEH	BIN16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始编号。	指定的软元件的范围内	软元件名
(D)	通过专用指令处理结束使其 ON 1 个扫描周期。 软元件异常结束时 (D)+1 也将 ON。	指定的软元件的范围内	位

附表 4 控制数据

软元件	项目	设置内容	设置范围	数据类型
(S)	系统区	-	-	-
(S)+1	结束状态	存储指令结束时的状态。 0: 正常结束 0 以外: 异常结束	-	系统
(S)+2	周期脉冲计数上一次的值	存储周期脉冲计数上一次的值	-2147483648 ~ 2147483647	系统
(S)+3				
(S)+4	周期脉冲计数本次值	存储周期脉冲计数本次值	-2147483648 ~ 2147483647	系统
(S)+5				

(1) 功能

- (a) 读取周期脉冲计数值。
- (b) 使用 PPCVRD 指令读取周期脉冲计数值时，保持周期脉冲计数上一次的值与周期脉冲计数本次值的匹配性。（参阅 5.5 节）
- (c) PPCVRD 指令的互锁信号中，包含有结束软元件 (D)、结束时的状态显示软元件 (D)+1。
- 1) 结束软元件
通过 PPCVRD 指令结束的扫描的 END 处理变为 ON，通过下一次的 END 处理变为 OFF。
 - 2) 结束时的状态显示软元件
根据 PPCVRD 指令结束时的状态进行 ON/OFF。
正常结束时：保持 OFF 状态不变。
异常结束时：通过 PPCVRD 指令结束的扫描的 END 处理变为 ON，通过下一次的 END 处理变为 OFF。



附图 2 PPCVRD 指令的时序图

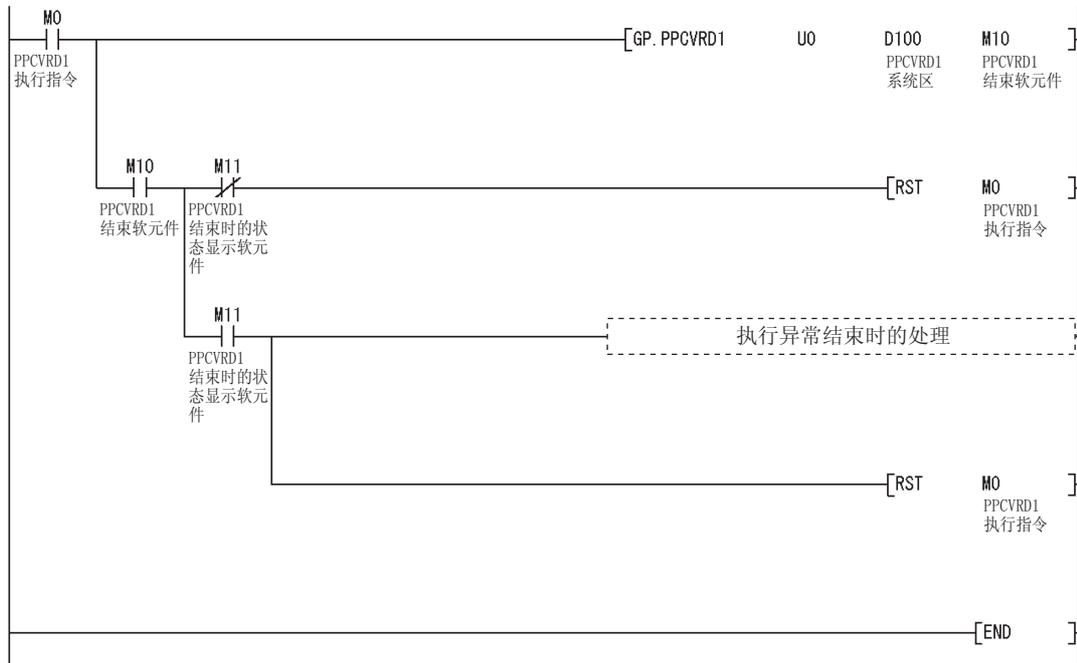
- (d) PPCVRD 指令可在不同的通道中同时执行。例如，PPCVRD 1 指令与 PPCVRD 2 指令 2 可以同时执行。
- (e) PPCVRD 指令可以在模块 READY 信号为 ON 时执行。在模块 READY 信号为 OFF 时如果执行 PPCVRD 指令，指令将被忽略。

(2) 出错

无出错。

(3) 程序示例

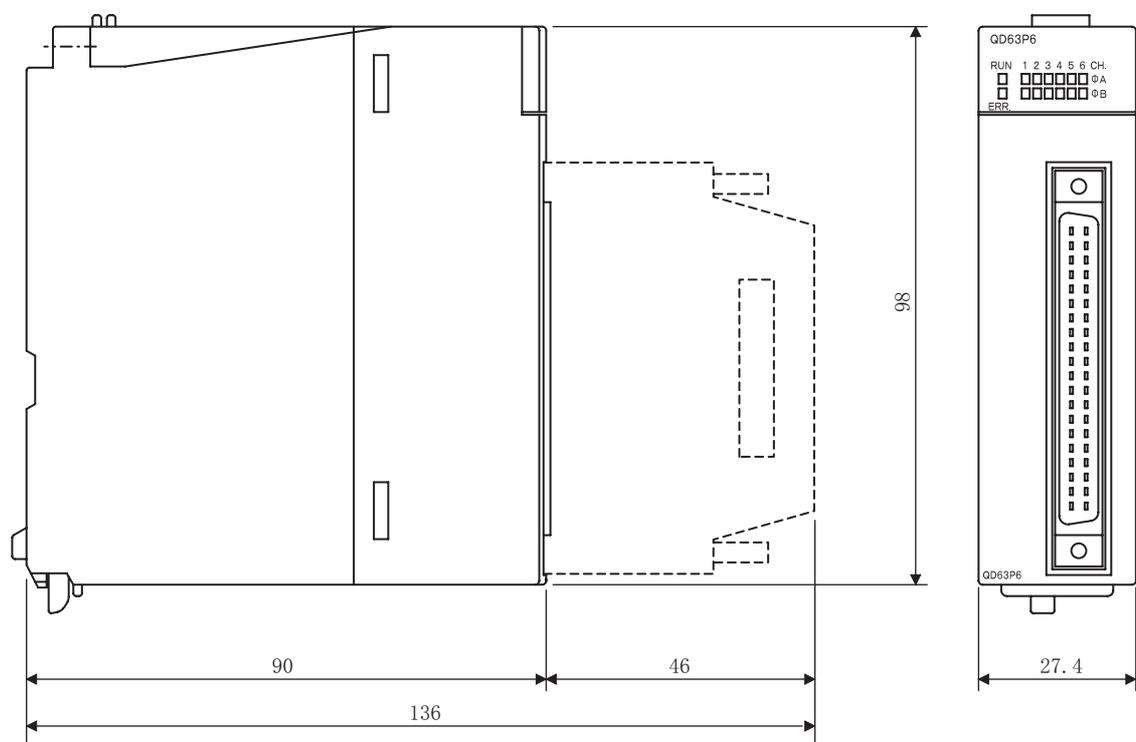
当读取指令 M0 为 ON 时，读取安装在 I/O 地址号 X/Y00 ~ X/Y1F 的位置上的 QD63P6 的 CH1 的周期脉冲计数值的程序示例如下所示。



☒ 要点

使用 PPCVRD 指令读取周期脉冲计数值时，不需要在顺控程序中进行匹配性判断。

附录 2 外形尺寸图



单位: mm

索引

[A]

A6CON1	4-4
A6CON2	4-4
A6CON3	4-4
A6CON4	4-4
安装 / 卸载	6-2

[B]

版本	2-3、2-5
编程	7-1
布线	4-5
布线时的注意事项	4-5
步骤	4-2

[C]

CW/CCW	5-1
操作概要	6-8
程序示例	7-5
出错代码 (Un\G20)	3-14
出错代码一览	8-7
出错复位指令 (Un\G21)	3-15
出错内容的确认	8-1
初始化设置	6-13

[D]

单相 1 倍增	5-1
单相 2 倍增	5-1
当前值 A (Un\G10 ~ 11)	3-13
当前值 B (Un\G200 ~ 201)	3-13
当前值选择设置	4-13、4-14
低电压指令	A-8、4-7

[E]

EMC 指令	A-8、4-7
ERR. LED	4-3、8-3

[G]

概要	1-1
各部分的名称	4-3
功能版本	2-3、2-5
功能一览	3-2
故障排除	8-1

[H]

H/W LED 信息	8-2
H/W 开关信息	8-2
缓冲存储器的读取 / 写入	3-8
缓冲存储器的分配	3-8
缓冲存储器的详细情况	3-10

[I]

I/O 插槽	2-1
I/O 信号的功能	3-4
I/O 信号一览	3-3
IMASK 指令	5-15、7-14

[J]

计数不开始	8-5
计数范围	5-5
计数方法	5-1
计数启动指令 (Y04)	3-7
计数器形式	4-13、4-14、5-3
计数器值大 (X01)	3-4
计数器值小 (X03)	3-5
计数器值一致 (X02)	3-5
计数时机	5-1
计数速度	3-1
计数速度设置	4-13、4-14
计数响应延迟时间	5-21
监视 / 测试	6-17
减法计数指令 (Y03)	3-6

[K]

可安装个数	2-1
可连接的编码器	3-17

[L]

LED	4-3、8-3
连接器	4-4
链接计数器功能	3-2、5-5
链接计数器上限值 (Un\G2 ~ 3)	3-10
链接计数器下限值 (Un\G0 ~ 1)	3-10
两相 1 倍增	5-1
两相 2 倍增	5-1
两相 4 倍增	5-1

[M]

脉冲输入方式	5-1
脉冲输入模式	4-13、4-14
模块 READY (X00)	3-4
模块详细信息	8-2
模块与编码器的连线示例	4-8

[N]

扭紧力矩范围	4-1
--------	-----

[P]

PPCVRD	附录 -2
--------	-------

[R]		周期计数器标志 (Un\G13)	3-14
RUN LED	4-3、8-3	周期脉冲计数本次值	
RUN LED 及 ERR. LED 均亮灯时	8-4	(Un\G16 ~ 17)	3-14
RUN LED 熄灯时	8-4	周期脉冲计数器功能	3-2、5-17
软件版本	2-3、2-5	周期脉冲计数器开始指令 (Y05)	3-7
软件包	2-3	周期脉冲计数上一次的值	
		(Un\G14 ~ 15)	3-14
[S]		周期脉冲计数值更新完毕判断值	
SI	5-14	(Un\G18 ~ 19)	3-14
使用 GX Configurator-CT 时的程序示例	7-3	周期时间设置 (Un\G9)	3-12
使用时的注意事项	6-2	专用指令	附录 -1
使用一致检测中断功能时的程序示例	7-13	自动刷新	6-15
使用专用指令时的程序示例	7-7		
适用系统	2-1		
[T]			
特点	1-2		
通用操作	6-6		
[W]			
外部连线用连接器	4-4		
外形尺寸图	附录 -5		
未发生一致检测中断时	8-6		
未使用 GX Configurator-CT 时的程序示例	7-7		
未使用专用指令时的程序示例	7-10		
文本文件	6-7		
无法正常计数	8-5		
[X]			
系统监视	8-1		
线形计数器功能	3-2、5-4		
[Y]			
压装工具	4-4		
一致检测点变更请求 (Un\G8)	3-11		
一致检测点设置 (Un\G6 ~ 7)	3-11		
一致检测功能	3-2、5-12		
一致检测中断功能	3-2、5-14		
一致信号复位指令 (Y01)	3-17		
异常处理及恢复方法	8-1		
溢出	5-4		
溢出检测标志 (Un\G12)	3-13		
应用程序包的功能一览	6-1		
与外部设备的接口	3-16		
预置功能	3-2、5-16		
预置值设置 (Un\G4 ~ 5)	3-10		
预置指令 (Y02)	3-6		
运行环境	6-4		
[Z]			
噪声解决方案	4-6		
智能功能模块开关设置	4-13		
智能功能模块应用程序的启动	6-10		
智能功能模块中断指针设置	5-15、7-13		
中断指针设置	7-13		

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) 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。

6. 产品应用

(1) 在使用三菱 MELSEC 通用可编程控制器时，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保险功能。

(2) 三菱通用可编程控制器是以一般工业用途等为对象设计和制造的。因此，可编程控制器的应用不包括那些会影响公共利益的应用，如核电厂和其它由独立供电公司经营的电厂以及需要特殊质量保证的应用如铁路公司或用于公用设施目的的应用。

另外，可编程控制器的应用不包括航空、医疗应用、焚化和燃烧设备、载人设备、娱乐及休闲设施、安全装置等与人的生命财产密切相关以及在安全和控制系统方面需要特别高的可靠性时的应用。

然而，对于这些应用，假如用户咨询当地三菱代表机构，提供有特殊要求方案的大纲并提供满足特殊环境的所有细节及用户自主要求，则可以进行一些应用。

Microsoft、Windows、Windows NT 是美国 Microsoft Corporation 在美国及其它国家的注册商标。

Adobe、Acrobat 是 Adobe Systems Incorporated 公司的注册商标。

Pentium 和 Celeron 是 Intel Corporation 在美国及其它国家的商标和注册商标。

Ethernet 是美国 Xerox.co.ltd 公司的注册商标。

PC-9800、PC98-NX 是日本电气株式会社の注册商标。

本手册中使用的其它公司名称和产品名称是各自公司的商标或注册商标。

多通道高速计数器模块

用户手册(详细篇)

技术服务热线:

800-828-9910

服务时间: **9:00~12:00**

13:00~17:00 (节假日除外)

三菱电机自动化(上海)有限公司

地址: 上海市黄浦区新昌路80号智富广场4楼

邮编: 200003

电话: 021-61200808 传真: 021-61212444

网址: www.mitsubishielectric-automation.cn

书号	SH(NA)-080709CHN-A(0708)STC
印号	STC-MCHSCM-UM(0708)

内容如有更改
恕不另行通知