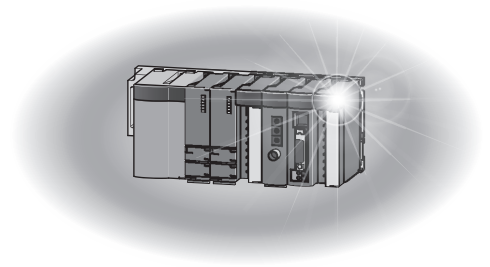


三菱电机 **通用** 可编程控制器

MELSEC **Q** series

模拟输入输出模块 用户手册(详细篇)

-Q64AD2DA
-GX Configurator-AD (SW2D5C-QADU-E)
-GX Configurator-DA (SW2D5C-QDAU-E)





● 安全注意事项 ●

(使用之前请务必阅读)

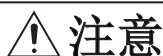
在使用本产品之前，应仔细阅读本手册及本手册中所介绍的关联手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中的注意事项仅记载了与本产品有关的内容。关于可编程控制器系统方面的安全注意事项，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。


在“安全注意事项”中，安全注意事项分为“警告”和“注意”两个等级。



表示错误操作可能造成危险后果，导致死亡或重伤事故。



表示错误操作可能造成危险后果，导致中度伤害、轻伤及设备损失。

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。

[设计注意事项]

警告

- 不要对智能功能模块的缓冲存储器的“系统区”或者“禁止写入区”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”或者“禁止写入区”进行了数据写入，或者对标为“使用禁止”信号进行了输出，有造成可编程控制器系统误动作的危险。

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。
应相距至少 100mm 以上距离。
因为噪声有可能引起误动作。

[网络安全注意事项]



警告

- 为了保证可编程控制器与系统的网络安全（可用性、完整性、机密性），对于来自外部设备通过网络的非法访问、拒绝服务攻击（DoS 攻击）以及计算机病毒等其他网络攻击，应采取设置防火墙与虚拟专用网络（VPN），以及在计算机上安装杀毒软件等对策。

[安装注意事项]



注意

- 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，应在按住模块下部的用于模块安装的固定锁扣的同时，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。
用于振动较多的环境时，应将模块用螺栓进行固定。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧安装螺栓。
如果螺栓拧得过松，将导致脱落、短路及误动作。
如果螺栓拧得过紧，有可能因螺栓及模块破损而导致脱落、短路及误动作。
- 在拆装模块时，必须先将系统用外部供应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。
对于使用了支持在线模块更换的 CPU 模块的系统以及 MELSECNET/H 远程 I/O 站，可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换。
但是，对于可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换的模块是有限制的，各模块均有规定的相应更换步骤。
详细内容请参阅本手册的有关在线模块更换的章节。
- 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。

[配线注意事项]

注意

- 对于 FG 端子必须采用可编程控制器专用的 D 种接地（接地电阻不超过 100 Ω）及以上等级进行接地。否则有可能导致触电及误动作。
- 配线作业后，进行通电、运行时，必须安装产品附带的端子盖。如果未安装端子盖，有可能导致触电。
- 应使用合适的压装端子，并按规定的扭矩拧紧。如果使用 Y 型压装端子，端子螺栓松动时有可能脱落而导致发生故障。
- 应在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。如果端子螺栓拧得过松，有可能导致短路及误动作。如果端子螺栓拧得过紧，有可能造成螺栓及模块损坏从而导致短路及误动作。
- 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。

[配线注意事项]

注意

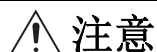
- 为了防止配线作业时线头等异物落入模块内，在模块上部贴有防异物落入用的标签。在配线作业中不要将本贴纸揭下。在系统运行时，为了散热，必须将该标签揭下。

[启动 · 维护时的注意事项]



- 不要拆开及改造模块。
否则有可能导致故障、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应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。
对于使用了支持在线模块更换的 CPU 模块的系统以及 MELSECNET/H 远程 I/O 站，可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换。
但是，对于可以在在线状态（通电状态）下进行模块更换的模块是有限制的，各模块均有规定的相应更换步骤。
详细内容请参阅本手册的有关在线模块更换的章节。
- 产品投入使用后，模块与基板及端子排的拆装次数应不超过 50 次。（根据 IEC 61131-2 规范）
如果超过了 50 次，有可能导致误动作。
- 在通电的状态下不要触碰端子。
否则有可能导致误动作。
- 在清扫、拧紧端子螺栓、模块固定螺栓时，必须将系统使用的外部供应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。
如果螺栓拧得过松，将导致脱落、短路及误动作。
如果螺栓拧得过紧，有可能因螺栓及模块破损而导致脱落、短路及误动作。
- 在接触模块之前，必须先接触已接地的金属，释放掉人体等所携带的静电。
如果未释放掉静电，有可能导致模块故障及误动作。

[废弃时的注意事项]



- 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) 在使用三菱电机可编程控制器时，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) 三菱电机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，三菱电机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，对于三菱电机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），三菱电机将不负责。
 - 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要求的用途。
 - 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）要求的条件下，经过三菱电机的判断也可以使用三菱电机可编程控制器，详细情况请与当地三菱电机代表机构协商。
- (3) 因拒绝服务攻击（DoS 攻击）、非法访问、计算机病毒以及其他网络攻击引发的可编程控制器与系统方面的各种问题，三菱电机不承担责任。

修订记录

* 手册编号在封底的左下角。

印刷日期	* 手册编号	修改内容
2009 年 09 月	SH(NA)-080882CHN-A	第一版
2022 年 02 月	SH(NA)-080882CHN-B	<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px;">第二版</div> 部分修改

日语版手册编号：SH-080792-J

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。

前言

在此感谢贵方购买了三菱电机的通用可编程控制器 MELSEC-Q 系列的产品。
在使用之前应熟读本书，在充分了解产品的功能・性能的基础上正确地使用本产品。

目录

安全注意事项	A - 1
关于产品的应用	A - 5
修订记录	A - 6
前言	A - 7
目录	A - 7
关于手册	A - 11
与 EMC 指令・低电压指令的对应	A - 11
关于总称・简称	A - 12
产品构成	A - 13

第 1 章 概要 1 - 1 到 1 - 2

1.1 特点	1 - 1
--------	-------

第 2 章 系统配置 2 - 1 到 2 - 7

2.1 适用系统	2 - 1
2.2 在冗余 CPU 中使用 Q64AD2DA 时	2 - 4
2.3 功能版本、序列号、软件版本的确认方法	2 - 5

第 3 章 规格 3 - 1 到 3 - 11

3.1 性能规格列表	3 - 1
3.2 输入输出转换特性	3 - 4
3.2.1 A/D 转换的输入输出转换特性	3 - 4
3.2.2 D/A 转换的输入输出转换特性	3 - 9

第 4 章 功能 4 - 1 到 4 - 29

4.1 功能列表	4 - 1
4.2 A/D 转换的功能详细内容	4 - 2
4.2.1 A/D 转换方式	4 - 2
4.2.2 最大值・最小值保持功能	4 - 5
4.2.3 标度功能 (A/D 转换)	4 - 5
4.2.4 移位功能 (A/D 转换)	4 - 7
4.2.5 输入信号异常检测功能	4 - 9
4.2.6 输入范围扩展模式功能	4 - 13
4.2.7 记录功能	4 - 15
4.3 D/A 转换的功能详细	4 - 21
4.3.1 D/A 输出允许 / 禁止功能	4 - 21

4.3.2	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能	4 - 21
4.3.3	CPU 模块 STOP 时的模拟输出测试	4 - 23
4.3.4	标度功能 (D/A 转换)	4 - 24
4.3.5	移位功能 (D/A 转换)	4 - 27
4.4	通用功能详细内容	4 - 29
4.4.1	模拟转换允许 / 禁止设置	4 - 29

第 5 章	与 CPU 模块的输入输出信号	5 - 1 到 5 - 10
--------------	------------------------	-----------------------

5.1	输入输出信号列表	5 - 1
5.2	输入输出信号详细内容	5 - 2
5.2.1	输入信号	5 - 2
5.2.2	输出信号	5 - 9

第 6 章	缓冲存储器	6 - 1 到 6 - 37
--------------	--------------	-----------------------

6.1	缓冲存储器的分配	6 - 1
6.2	CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0)	6 - 10
6.3	CH1 平均处理方法设置 (Un\G1)	6 - 10
6.4	CH1 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (Un\G2)	6 - 11
6.5	CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10)	6 - 11
6.6	CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11)、CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12)	6 - 12
6.7	CH1 转换值移位量 (Un\G13)	6 - 13
6.8	CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20)	6 - 13
6.9	CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21)	6 - 14
6.10	CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30)	6 - 14
6.11	CH1 记录周期设置值 (Un\G31)、CH1 记录周期单位指定 (Un\G32)	6 - 15
6.12	CH1 记录数据设置 (Un\G33)	6 - 16
6.13	CH1 触发后记录点数 (Un\G34)	6 - 16
6.14	CH1 等级触发条件设置 (Un\G35)	6 - 17
6.15	CH1 触发数据 (Un\G36)	6 - 19
6.16	CH1 触发设置值 (Un\G37)	6 - 19
6.17	CH1 数字输出值 (Un\G100、Un\G1700)	6 - 20
6.18	CH1 标度值 (Un\G102、Un\G1710)	6 - 20
6.19	CH1 数字输出最大值 (Un\G104、Un\G1720)、CH1 数字输出最小值 (Un\G106、Un\G1721)	6 - 21
6.20	CH1 标度最大值 (Un\G108、Un\G1740)、CH1 标度最小值 (Un\G110、Un\G1741)	6 - 22
6.21	CH1 设置范围 (Un\G112)	6 - 23
6.22	CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113)	6 - 23
6.23	CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114)	6 - 24
6.24	CH1 最旧指针 (Un\G120)	6 - 25
6.25	CH1 最新指针 (Un\G121)	6 - 26
6.26	CH1 记录数据数 (Un\G122)	6 - 27

6.27	CH1 触发指针 (Un\G123).....	6 - 27
6.28	CH1 最新出错代码 (Un\G190)、CH1 出错发生时间 (Un\G191 ~ Un\G194)、最新出错代码 (Un\G1790)、 出错发生时间 (Un\G1791 ~ Un\G1794)	6 - 28
6.29	CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800).....	6 - 29
6.30	CH5 数字输入值 (Un\G802).....	6 - 30
6.31	CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810).....	6 - 31
6.32	CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811)、CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812)	6 - 32
6.33	CH5 输入值移位量 (Un\G813).....	6 - 32
6.34	CH5 设置值校验代码 (Un\G900、Un\G1764).....	6 - 33
6.35	CH5 实际转换数字值 (Un\G902、Un\G1774).....	6 - 34
6.36	CH5 设置范围 (Un\G912).....	6 - 34
6.37	CH5 HOLD/CLEAR 功能设置 (Un\G913).....	6 - 34
6.38	等级数据 (Un\G1600 ~ Un\G1609)	6 - 35
6.39	出错履历最新地址 (Un\G1800)	6 - 36
6.40	出错履历 (Un\G1810 ~ Un\G1964)	6 - 36
6.41	CH1 记录数据存储区 (Un\G5000 ~ Un\G14999).....	6 - 37

第 7 章	投运前的设置及步骤	7 - 1 到 7 - 19
--------------	------------------	-----------------------

7.1	使用注意事项.....	7 - 1
7.2	投运前的设置及步骤.....	7 - 2
7.3	各部位的名称.....	7 - 3
7.4	配线.....	7 - 5
7.4.1	配线注意事项.....	7 - 5
7.4.2	外部配线.....	7 - 7
7.4.3	外部供应电源连接器的配线.....	7 - 8
7.5	通过 GX Developer 进行的设置.....	7 - 11
7.5.1	智能功能模块详细设置.....	7 - 11
7.5.2	智能功能模块开关设置.....	7 - 13
7.6	偏置 • 增益补偿.....	7 - 15

第 8 章	应用程序包 (GX Configurator-AD/GX Configurator-DA)	8 - 1 到 8 - 28
--------------	--	-----------------------

8.1	应用程序包的功能.....	8 - 1
8.2	应用程序包的安装 • 卸载.....	8 - 2
8.2.1	使用注意事项.....	8 - 2
8.2.2	运行环境.....	8 - 5
8.3	应用程序包的操作说明.....	8 - 7
8.3.1	应用程序的通用操作方法.....	8 - 7
8.3.2	操作概要.....	8 - 11
8.3.3	智能功能模块应用程序的启动.....	8 - 13
8.4	初始设置.....	8 - 16
8.5	自动刷新设置.....	8 - 18

8.6	监视 / 测试	8 - 20
8.6.1	监视 / 测试画面	8 - 20
8.7	初始设置 / 自动刷新设置的 FB 转换	8 - 23
8.8	FB 的使用方法	8 - 25
8.8.1	概要	8 - 25
8.8.2	至顺控程序的 FB 粘贴	8 - 27
8.8.3	顺控程序转换 (编译)	8 - 28

第 9 章	编程	9 - 1 到 9 - 34
--------------	-----------	-----------------------

9.1	编程步骤	9 - 2
9.2	在普通的系统配置中使用	9 - 4
9.2.1	创建程序之前	9 - 6
9.2.2	使用了应用程序包时的程序示例	9 - 9
9.2.3	未使用应用程序包时的程序示例	9 - 15
9.3	在远程 I/O 网中使用	9 - 19
9.3.1	创建程序之前	9 - 21
9.3.2	使用了应用程序包时的程序示例	9 - 22
9.3.3	未使用应用程序包时的程序示例	9 - 27

第 10 章	在线模块更换	10 - 1 到 10 - 14
---------------	---------------	-------------------------

10.1	在线模块更换条件	10 - 2
10.2	在线模块更换时的动作	10 - 3
10.3	在线模块更换的步骤	10 - 4
10.3.1	通过 GX Configurator-AD 或 GX Configurator-DA 进行了初始设置时	10 - 4
10.3.2	通过顺控程序进行了初始设置时	10 - 10

第 11 章	故障排除	11 - 1 到 11 - 12
---------------	-------------	-------------------------

11.1	出错代码列表	11 - 1
11.2	故障排除	11 - 5
11.2.1	“RUN” LED 熄灯时	11 - 5
11.2.2	“ERR.” LED 亮灯或者闪烁时	11 - 5
11.2.3	“ALM” LED 闪烁时	11 - 5
11.2.4	数字输出值无法读取时	11 - 6
11.2.5	普通模式下使用中 A/D 转换结束标志不变为 ON 时	11 - 7
11.2.6	模拟输出值无法输出时	11 - 7
11.2.7	外部供应电源断开标志 (X6) 变为 ON 时	11 - 8
11.2.8	Q64AD2DA 的状态确认	11 - 9

附录	付 - 1 到付 - 2
-----------	---------------------

付 1	外形尺寸图	付 - 1
-----	-------------	-------

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

关于手册

与本产品相关的手册如下所示。
请根据需要参考本表订购。

相关手册

手册名称	手册编号
GX Developer Version 8 操作手册 介绍 GX Developer 的编程方法、打印输出方法、监视方法、调试方法有关内容。	SH-080311CHN
GX Developer Version 8 操作手册 (FB 篇) 介绍 GX Developer 的编程方法、打印输出方法等。	SH-080639CHN
GX Works2 Version 1 操作手册 (公共篇) 介绍 GX Works2 的系统配置、参数设置、在线功能的操作方法等 简单工程与结构化工程中通用的功能。	SH080932CHN

備考

各手册以 PDF 文件刻录在软件包的 CD-ROM 中。

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电机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，请参阅以下任一手册。

- QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）
- Safety Guidelines

（CPU 模块或者基板附赠的手册）

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

关于使本产品符合 EMC 指令 · 低电压指令的措施，请参阅 7.4.1 项 配线注意事项。

关于总称 · 简称

在本手册中，除非特别说明，将使用如下所示的总称 · 简称进行说明。

总称 · 简称	总称 · 简称的内容
Q64AD2DA	Q64AD2DA 型模拟输入输出模块的简称。
GX Developer	MELSEC 可编程控制器软件包的产品名称
GX Works2	
GX Configurator-AD	模拟 - 数字转换模块设置 · 监视工具 GX Configurator-AD(SW2D5C-QADU-E) 的简称。
GX Configurator-DA	数字 - 模拟转换模块设置 · 监视工具 GX Configurator-DA(SW2D5C-QDAU-E) 的简称。
QCPU(Q 模式)	基本型 QCPU，高性能型 QCPU，过程 CPU，冗余 CPU，通用型 QCPU 的总称。
基本型 QCPU	Q00JCPU，Q00CPU，Q01CPU 的总称。
高性能型 QCPU	Q02CPU，Q02HCPU，Q06HCPU，Q12HCPU，Q25HCPU 的总称。
过程 CPU	Q02PHCPU，Q06PHCPU，Q12PHCPU，Q25PHCPU 的总称。
冗余 CPU	Q12PRHCPU，Q25PRHCPU 的总称。
通用型 QCPU	Q00UJCPU，Q00UCPU，Q01UCPU，Q02UCPU，Q03UDCPU，Q03UDVCPU，Q03UDECPU，Q04UDHCPU，Q04UDVCPU，Q04UDPVCPU，Q04UDEHCPU，Q06UDHCPU，Q06UDVCPU，Q06UDPVCPU，Q06UDEHCPU，Q10UDHCPU，Q10UDEHCPU，Q13UDHCPU，Q13UDVCPU，Q13UDPVCPU，Q13UDEHCPU，Q20UDHCPU，Q20UDEHCPU，Q26UDHCPU，Q26UDVCPU，Q26UDPVCPU，Q26UDEHCPU，Q50UDEHCPU，Q100UDEHCPU 的总称。
个人计算机	兼容 IBM-PC/AT [®] 的个人计算机。
出厂设置	模拟输入范围 0 ~ 10V、0 ~ 5V、1 ~ 5V、-10 ~ 10V、0 ~ 20mA、4 ~ 20mA 以及模拟输出范围 0 ~ 5V、1 ~ 5V、-10 ~ 10V、0 ~ 20mA、4 ~ 20mA 的总称。
FB	功能块的简称。
Windows Vista [®]	Microsoft [®] Windows Vista [®] Home Basic Operating System， Microsoft [®] Windows Vista [®] Home Premium Operating System， Microsoft [®] Windows Vista [®] Business Operating System， Microsoft [®] Windows Vista [®] Ultimate Operating System， Microsoft [®] Windows Vista [®] Enterprise Operating System 的总称。
Windows [®] XP	Microsoft [®] Windows [®] XP Professional Operating System， Microsoft [®] Windows [®] XP Home Edition Operating System 的总称。
Windows [®] 7	Microsoft [®] Windows [®] 7 Starter Operating System， Microsoft [®] Windows [®] 7 Home Premium Operating System， Microsoft [®] Windows [®] 7 Professional Operating System， Microsoft [®] Windows [®] 7 Ultimate Operating System， Microsoft [®] Windows [®] 7 Enterprise Operating System 的总称。 但是，仅指 32 位版时记载为“Windows [®] 7(32 位版)”，仅指 64 位版时记载为“Windows [®] 7(64 位版)”。

产品构成

本产品的产品构成如下所示。(GX Configurator-AD 为另售产品。)

型号	产品名称	个数
Q64AD2DA	Q64AD2DA 型模拟输入输出模块	1
	外部供电电源连接器	1

GX Configurator-AD 的产品构成如下所示。

型号	产品名称	个数
SW2D5C-QADU-E	GX Configurator-AD Version2(1 个许可产品)(CD-ROM)	1
SW2D5C-QADU-EA	GX Configurator-AD Version2(多个许可产品)(CD-ROM)	1
SW2D5C-QDAU-E	GX Configurator-DA Version2(1 个许可产品)(CD-ROM)	1
SW2D5C-QDAU-EA	GX Configurator-DA Version2(多个许可产品)(CD-ROM)	1

第 1 章 概要

本手册介绍 MELSEC-Q 系列对应 Q64AD2DA 型模拟输入输出模块（以下简称为 Q64AD2DA）的规格、使用、编程方法等有关内容。

1.1 特点

(1) 可通过 1 个模块进行模拟输入输出

通过 1 个模块可进行 4 通道的 A/D 转换、2 通道的 D/A 转换。

(2) 可对各通道进行范围设置

可对各通道设置不同的电压 / 电流范围执行动作。

此外，范围的切换可通过 GX Developer 简便地进行设置。^{*1}

^{* 1} 在智能功能模块开关设置中进行设置。

(3) 分辨率模式的切换

分辨率可根据用途选择普通分辨率模式 (1/4000)、高分辨率模式 (1/12000 或者 1/16000) 中的一种。^{*2}

^{* 2} 在智能功能模块开关设置中进行设置。

(4) 标度功能

可以将 A/D 转换值转换为设置的比率值后，读取到缓冲存储器中。

此外，可以在 D/A 转换中将数字输入值的范围转换为设置的任意范围后进行模拟输出。

(5) 移位功能

A/D 转换，是将进行了 A/D 转换的数字输出值与任意值进行加法运算的功能。

D/A 转换，是将数字输入值与任意值进行加法运算后模拟输出的功能。

如果对移位量进行变更，将被实时反映到输出值中，因此可以方便地进行系统启动时的微调。

(6) 输入范围扩展模式功能

是将“4 ~ 20mA”范围、“1 ~ 5V”范围的模拟输入范围分别扩展为 0 ~ 22mA、0 ~ 5.5V 的功能。^{*3}

由于传感器而产生了较大误差等情况下，即使低于 4mA 或 1V 时也可进行 A/D 转换。此外，通过与输入信号异常检测功能组合，可以简便地进行断线检测。

^{* 3} 在智能功能模块开关设置中进行设置。

(7) 记录功能

是将进行了 A/D 转换的数字输出值存储到缓冲存储器中的功能。

各通道可存储 10000 点。

此外，最短可进行各采样周期的存储。

由于可以高速地存储大容量的数据，可以提高调试效率。

(8) 在线模块更换

可以在不停运系统的状况下进行模块更换。

(9) 通过 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA 简便地设置

通过使用另外销售的 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA^{*1}，可以在画面上进行 Q64AD2DA 的设置，减少顺控程序。

此外，可以方便地对模块的设置状态及动作状态进行确认。

通过设置的智能功能模块参数自动生成 FB^{*2} 后，可以用于顺控程序中。

* 1 只需通过 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA 的应用程序包之一便可以对 Q64AD2DA 的智能功能模块参数进行设置，并可对设置状态及动作状态进行确认。
即使在安装了 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 这两个应用程序的情况下也可进行确认。

* 2 FB 是指，将顺控程序内重复使用的梯形图块部件化 (FB) 后，应用到顺控程序中的功能。在提高了程序开发的效率的同时，还可减少程序错误、提高程序质量。

关于 FB 的详细内容，请参阅“GX Developer Version 8 操作手册 (FB 篇)”。

第 2 章 系统配置

本章介绍 Q64AD2DA 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) 安装到 CPU 模块中时

关于可安装模块、可安装个数以及可安装基板，请参阅使用的 CPU 模块的用户手册。

安装到 CPU 模块时，应注意以下事项。

- 根据其它安装模块的组合及安装个数，有时会发生电源容量不足现象。安装模块时，必须考虑电源容量。电源容量不足的情况下，应对安装模块的组合进行研究检查。
- 应在 CPU 模块的输入输出点数范围内安装模块。在可使用的插槽数范围内，可以安装到任意插槽中。

備 考

在 C 语言控制器模块中使用时，请参阅 C 语言控制器模块的用户手册。

(b) 安装到 MELSECNET/H 远程 I/O 站中时

关于可安装 MELSECNET/H 远程 I/O 站、可安装个数以及可安装基板，请参阅 Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络篇）。

(2) 与多 CPU 系统的兼容

Q64AD2DA 从初版产品开始在功能版本 C 中可以支持多 CPU 系统。

在多 CPU 系统中使用 Q64AD2DA 时，应首先参阅以下手册。

☞ QCPU 用户手册（多 CPU 系统篇）

(3) 与在线模块更换的兼容

Q64AD2DA 从初版产品开始至功能版本 C 均可以支持在线模块更换。

详细内容请参阅第 10 章。

(4) 兼容软件包

需要安装可与 Q64AD2DA 的运行中使用的 CPU 系统兼容的软件版本的 GX Developer 或者 GX Works2。

GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA*1 并非必须使用，但如果使用，则可以方便地进行智能功能模块参数的设置以及设置状态及动作状态的确认。

GX Developer、GX Configurator-AD、GX Configurator-DA 以及 GX Works2 的兼容软件版本如表 2.1 所示。

表 2.1 兼容软件包及软件版本

项目	软件版本				
	GX Developer*2	GX Configurator-AD	GX Configurator-DA	GX Works2	
Q00J/Q00/Q01CPU	单 CPU 系统	Version 7 以后	Version 2.10L 以后	Version 2.10L 以后	请参阅 GX Works2 Version 1 操作手册 (公共篇)。
	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			
Q02PH/Q06PHCPU	单 CPU 系统	Version 8.68W			
	多 CPU 系统	以后			
Q12PH/Q25PHCPU	单 CPU 系统	Version 7.10L			
	多 CPU 系统	以后			
Q12PRH/Q25PRHCPU	冗余系统	Version 8.45X 以后			
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	单 CPU 系统	Version 8.76E			
	多 CPU 系统	以后			
Q02U/Q03UD/Q04UDH/Q06UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.48A			
	多 CPU 系统	以后			
Q10UDH/Q20UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.76E			
	多 CPU 系统	以后			
Q13UDH/Q26UDHCPU	单 CPU 系统	Version 8.62Q			
	多 CPU 系统	以后			
Q03UDE/Q04UDEH/Q06UDEH/Q13UDEH/Q26UDEHCPU	单 CPU 系统	Version 8.68W			
	多 CPU 系统	以后			
Q10UDEH/Q20UDEHCPU	单 CPU 系统	Version 8.76E			
	多 CPU 系统	以后			
上述以外的 CPU 模块	单 CPU 系统	不能使用	不能使用	不能使用	
	多 CPU 系统	不能使用	不能使用	不能使用	
安装到 MELSECNET/H 远程 I/O 站中时		Version 6 以后	Version 2.10L 以后	Version 2.10L 以后	

* 1 对于 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA，只需安装这两个应用程序中的一个便可方便地进行 A/D 转换以及 D/A 转换的智能功能模块参数设置及设置状态及动作状态的确认。

如果对 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 这两个应用程序均进行了安装也可进行确认。

* 2 为了使用 FB 转换功能，应使用 GX Developer Version 8 以后。

☒ 要点

- (1) 根据 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA 的版本，可支持的系统、CPU 模块以及 Q64AD2DA 的功能也有所不同。
关于 GX Configurator-AD 和 GX Configurator-DA 的最新版本，请向当地三菱电机代理店咨询。
 - (2) 使用 GX Works2 时，请参阅以下手册。
 - GX Works2 Version 1 操作手册（公共篇）
 - GX Works2 Version 1 Operating Manual (Intelligent Function Module)
-

2.2 在冗余 CPU 中使用 Q64AD2DA 时

(1) 关于 GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA

通过 GX Developer 经由扩展基板上的智能功能模块访问冗余 CPU 时，不能使用 GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA。
应按下所示的通信路径连接冗余 CPU。

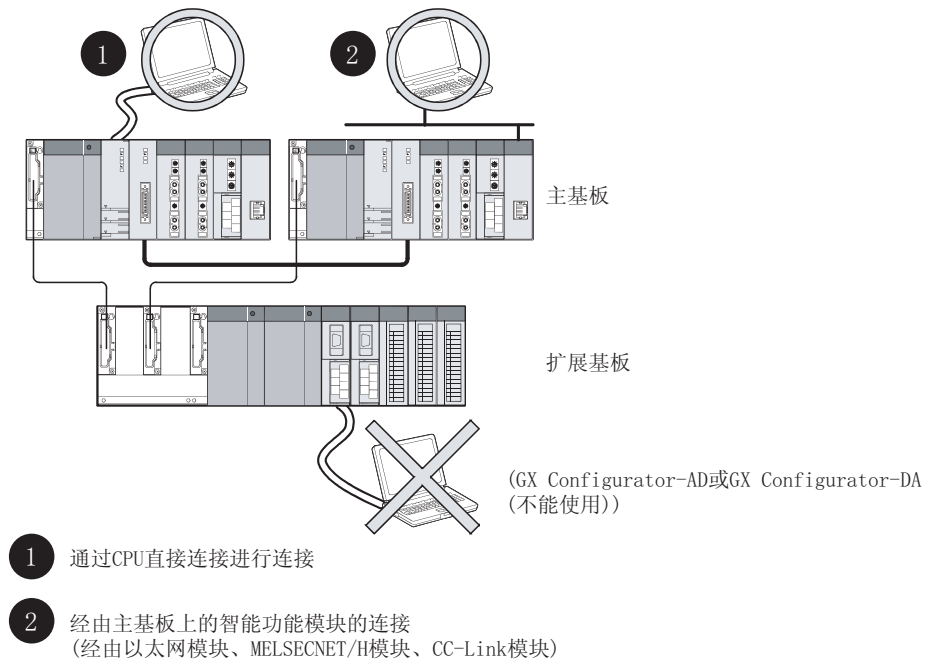


图 2.1 GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA 可使用的通信路径

2.3 功能版本、序列号、软件版本的确认方法

本节介绍 Q64AD2DA 的功能版本以及 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 的软件版本的确认方法。

(1) Q64AD2DA 的功能版本及序列号的确认方法

Q64AD2DA 的序列号及功能版本可以通过额定铭牌、模块前面、GX Developer 的系统监视进行确认。

(a) 额定铭牌位于 Q64AD2DA 的侧面。

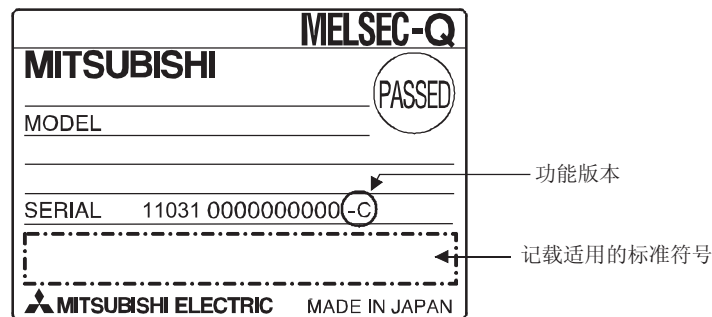


图 2.2 模块侧面的额定铭牌

(b) 通过模块前面进行确认

模块前面（下部）显示有额定铭牌上记载的序列号及功能版本。

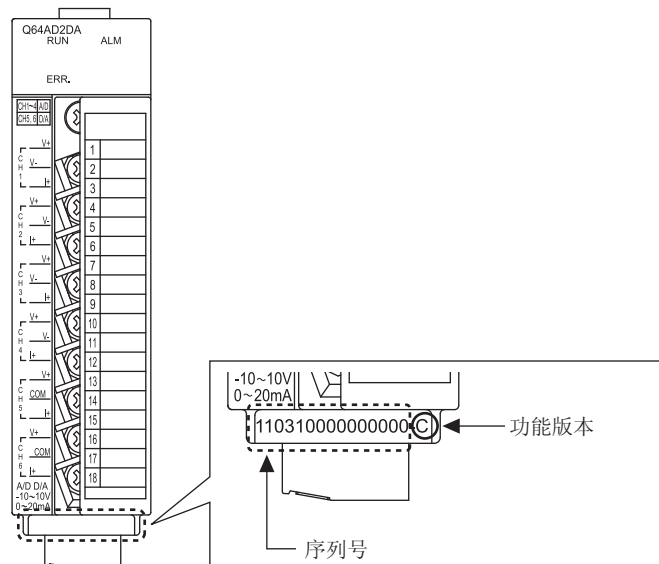


图 2.3 模块前面显示

- (c) 通过系统监视（产品信息列表）进行确认
 系统监视通过点击 GX Developer 的 [Diagnostics(诊断)] → [System Monitor(系统监视)] → **Product Information List** (产品信息列表) 按钮显示。

Slot	Type	Series	Model name	Points	I/O No.	Master PLC	Serial No	Ver.	Product No.
PLC	PLC	Q	Q06UDHCPU	-	-	-	090920000000000	B	091013092955016-B
0-0	Intelli.	Q	Q64AD2DA	16pt	0000	-	110310000000000	C	-
0-1	-	-	None	-	-	-	-	-	-
0-2	-	-	None	-	-	-	-	-	-

图 2.4 序列号及功能版本的确认

1) 制造编号的显示

Q64AD2DA 不支持制造编号显示，因此显示为“-”。

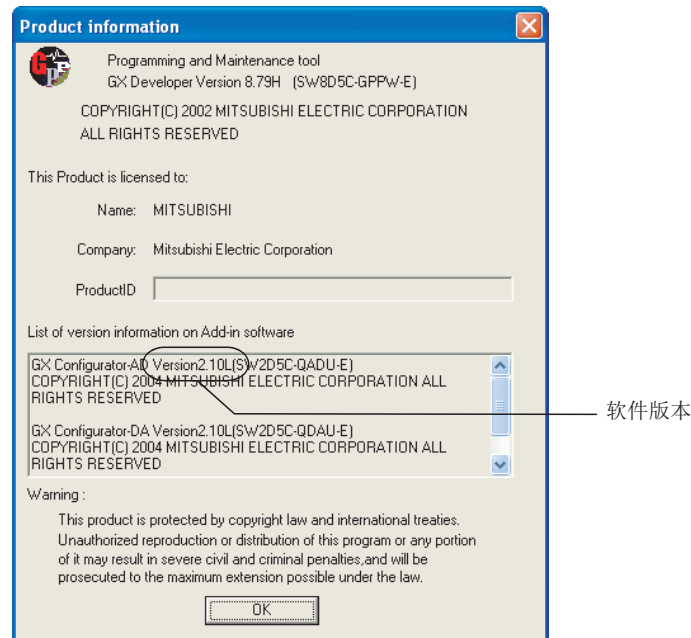
☒ 要点

额定铭牌、模块前面记载的序列号与 GX Developer 的产品信息列表显示的序列号有可能不相同。

- 额定铭牌、模块前面的序列号表示产品的管理信息。
- GX Developer 的产品信息列表中显示的序列号表示产品的功能信息。
产品的功能信息在添加功能时将被更新。

(2) GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA 的软件版本的确认方法

GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA 的软件版本可以通过 GX Developer 的 [Help(帮助)] → [Product Information(产品信息)] 进行确认。



(GX Developer Version 8的情况)

图 2.5 “产品信息”对话框

第 3 章 规格

3.1 性能规格列表

本节介绍 Q64AD2DA 的性能规格。

表 3.1 Q64AD2DA 的性能规格 (1/2)

项目		规格						
模拟输入点数		4 点 (4 通道)						
模拟输入	电压	-10 ~ 10VDC (输入电阻值: 1MΩ)						
	电流	0 ~ 20mADC (输入电阻值: 250Ω)						
数字输出		普通分辨率模式: -96 ~ 4095, -4096 ~ 4095, -1096 ~ 4595 高分辨率模式: -384 ~ 16383, -288 ~ 12287, -16384 ~ 16383, -3288 ~ 13787						
A/D 转换部分	输入输出特性、最大分辨率*1	输入	普通分辨率模式			高分辨率模式		
			模拟输入范围	数字输出值	最大分辨率	数字输出值	最大分辨率	
		电压	0 ~ 10V	0 ~ 4000	2.5mV	0 ~ 16000	0.625mV	
			0 ~ 5V		1.25mV		0 ~ 12000	0.416mV
			1 ~ 5V		1.0mV	0.333mV		
			-10 ~ 10V	-4000 ~ 4000	2.5mV	-16000 ~ 16000	0.625mV	
		电流	0 ~ 20mA	0 ~ 4000	5μA	0 ~ 12000	1.66μA	
			4 ~ 20mA		4μA		1.33μA	
			4 ~ 20mA (扩展模式)	-1000 ~ 4500	4μA	-3000 ~ 13500	1.33μA	
		精度 (相对于数字输出值的最大值的精度)	模拟输入范围		普通分辨率模式		高分辨率模式	
			环境温度		0 ~ 55℃	25±5℃	0 ~ 55℃	25±5℃
			电压	0 ~ 10V	±0.4% (±16digit)	±0.1% (±4digit)	±0.4% (±64digit)	±0.1% (±16digit)
-10 ~ 10V	±0.4% (±48digit)			±0.1% (±12digit)				
0 ~ 5V				1 ~ 5V (扩展模式)			±0.4% (±48digit)	±0.1% (±12digit)
1 ~ 5V								
电流	0 ~ 20mA		±0.4% (±16digit)	±0.1% (±4digit)	±0.4% (±48digit)	±0.1% (±12digit)		
	4 ~ 20mA							
	4 ~ 20mA (扩展模式)							
转换速度			500μs/通道					
绝对最大输入			电压: ±15V 电流: ±30mA*2					

表 3.1 Q64AD2DA 的性能规格 (2/2)

项目		规格					
D/A 转换部分	模拟输出点数	2 点 (2 通道)					
	数字输入	普通分辨率模式: -96 ~ 4095, -4096 ~ 4095 高分辨率模式: -288 ~ 12287, -16384 ~ 16383					
	模拟输出	电压	-10 ~ 10VDC (外部负载电阻值: 1MΩ)				
		电流	0 ~ 20mADC (外部负载电阻值: 600Ω)				
	输入输出特性、最大分辨率	输出	模拟输出范围	普通分辨率模式		高分辨率模式	
				数字输入值	最大分辨率	数字输入值	最大分辨率
		电压	0 ~ 5V	0 ~ 4000	1.25mV	0 ~ 12000	0.416mV
			1 ~ 5V		1.0mV		0.333mV
			-10 ~ 10V		-4000 ~ 4000		2.5mV
		电流	0 ~ 20mA	0 ~ 4000	5 μA	0 ~ 12000	1.66 μA
4 ~ 20mA	4 μA		1.33 μA				
精度 (相对于模拟输出值的最大值的精度)	输出	模拟输出范围	环境温度				
			0 ~ 55 °C	25 ± 5 °C			
	电压	0 ~ 5V	±0.3% (±30mV)	±0.1% (±10mV)			
		1 ~ 5V					
		-10 ~ 10V					
	电流	0 ~ 20mA	±0.3% (±60 μA)	±0.1% (±20 μA)			
4 ~ 20mA							
转换速度	500 μs / 通道						
绝对最大输出	电压: ±12V 电流: 21mA						
输出短絡保护	有						
绝缘	绝缘位置	绝缘方式	绝缘耐压	绝缘电阻			
	输入输出端子与可编程控制器电源之间	光耦合器绝缘	500VACrms, 1 分钟之间	500VDC 20MΩ 及以上			
	输入输出通道之间	---	---	---			
	外部供应电源与模拟输入输出之间	---	---	---			
输入输出占用点数	16 点 (I/O 分配: 智能 16 点)						
外部连接方式	A/D 转换部分、D/A 转换部分: 18 点端子排 外部供应电源 DC24V、FG 连接: 外部供应电源连接器						
适用电线尺寸	A/D 转换部分、D/A 转换部分: 0.3 ~ 0.75mm ² 外部供应电源 DC24V、FG 连接: 参阅表 3.2* ³						
适用压装端子	A/D 转换部分、D/A 转换部分: R1.25-3 (不能使用带套管压装端子) 外部供应电源 DC24V、FG 连接: 无						
外部供应电源	24VDC ±15%						
	脉动、峰值 500mV _{P-P} 以下						
	浪涌电流: 4.1A 180 μs 及以下						
	消耗电流: 0.19A						
内部消耗电流 (DC5V)	0.17A						
重量	0.23kg						

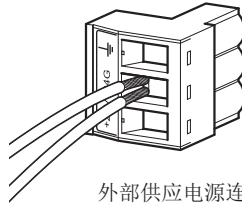
* 1 关于输入输出转换特性的详细内容, 请参阅 3.2.1 项。

* 2 是不引起模块内部电阻损坏的瞬时的输入电流值。通常施加的最大输入电流值为 ±24mA。

* 3 外部供电电源连接器适用电线相关规格如下所示。

表 3.2 外部供电电源连接器适用电线

项目	规格
适用电线尺寸	0.2 ~ 3.3mm ² (AWG24 ~ 12)
将 2 根电线插入一个端子时的尺寸	单线: 0.2 ~ 0.8mm ² × 2 根
	双绞线: 0.2 ~ 0.8mm ² × 2 根
螺栓扭紧力矩	0.5 ~ 0.6N · m



外部供电电源连接器(附带产品)

图 3.1 将 2 根电线插入一个端子时的图

備考

关于 Q64AD2DA 的一般规格，请参阅所使用的 CPU 模块的用户手册。

3.2 输入输出转换特性

3.2.1 A/D 转换的输入输出转换特性

A/D 转换的输入输出转换特性是指，将来自于可编程控制器外部的模拟信号（电压或者电流输入）转换为数字值时的偏置值及增益值以直线连接的斜率。

[偏置值]

数字输出值为 0 时的模拟输入值（电压或者电流）。

[增益值]

数字输出值为以下值时的模拟输入值（电压或者电流）。

- 4000 (普通分辨率模式)
- 16000/12000 (高分辨率模式)

(1) 电压输入特性

电压输入特性图如图 3.2 所示。

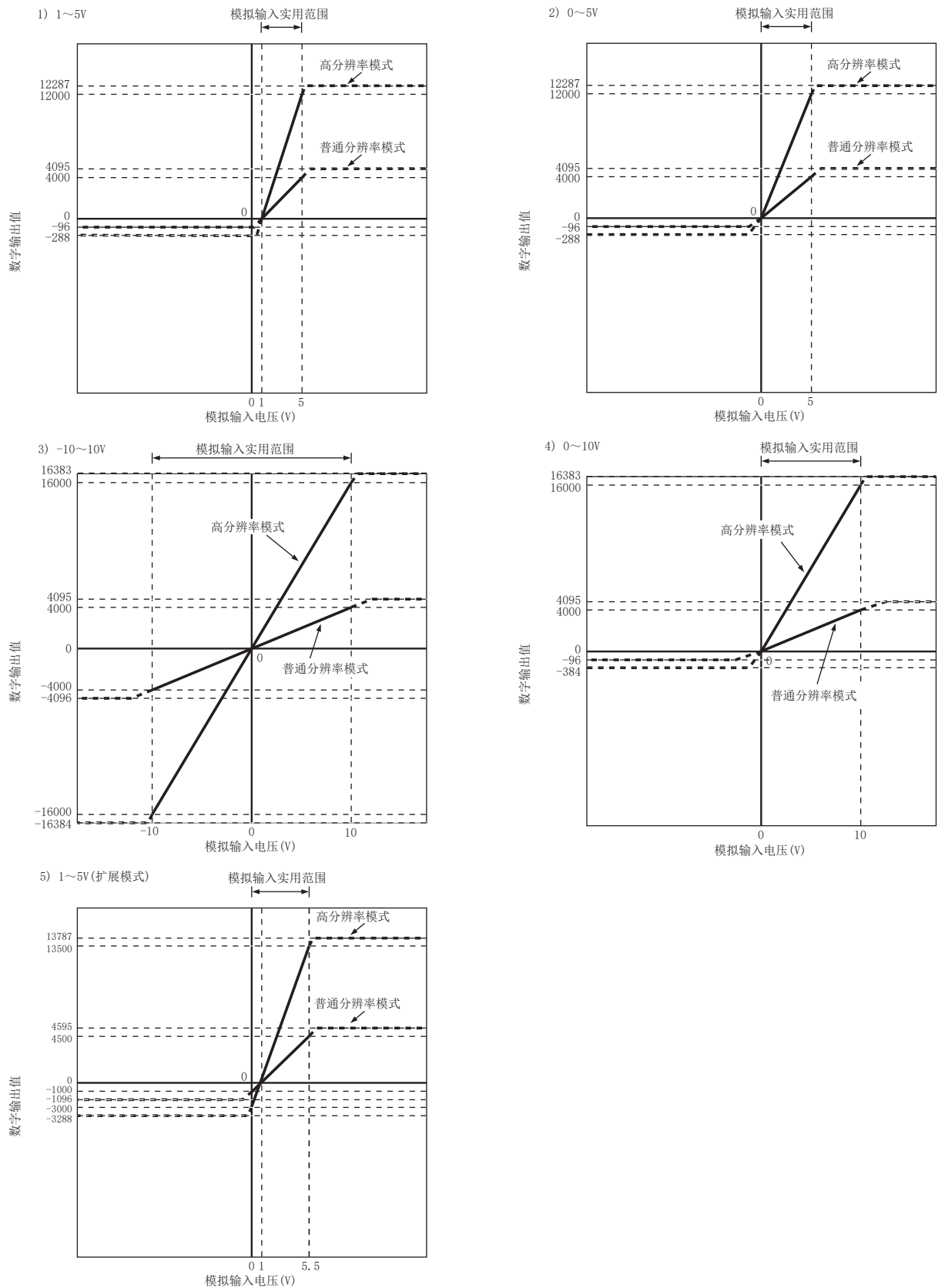


图 3.2 电压输入特性

☒ 要点

- (1) 应在各输入范围的模拟输入实用范围以及数字输出实用范围的范围内使用。如果超过了该范围，最大分辨率、精度有可能无法保证在性能规格范围内。（应避免使用图 3.2 的虚线部分。）
- (2) 如果使用了除 $-15 \sim 15\text{V}$ 以外的范围，有可能导致元件损坏。
- (3) 模拟输入超过数字输出值范围时，数字输出值将被固定为最大值或者最小值。

表 3.3 模拟输入超过数字输出值范围时的数字输出值

模拟输入 范围设置	数字输出值 (普通分辨率模式)		数字输出值 (高分辨率模式)	
	最小	最大	最小	最大
1 ~ 5V	-96	4095	-288	12287
0 ~ 5V				
-10 ~ 10V	-4096		-16384	16383
0 ~ 10V	-96		-384	
1 ~ 5V (扩展模式)	-1096	4595	-3288	13787

(2) 电流输入特性

电流输入特性图如图 3.3 所示。

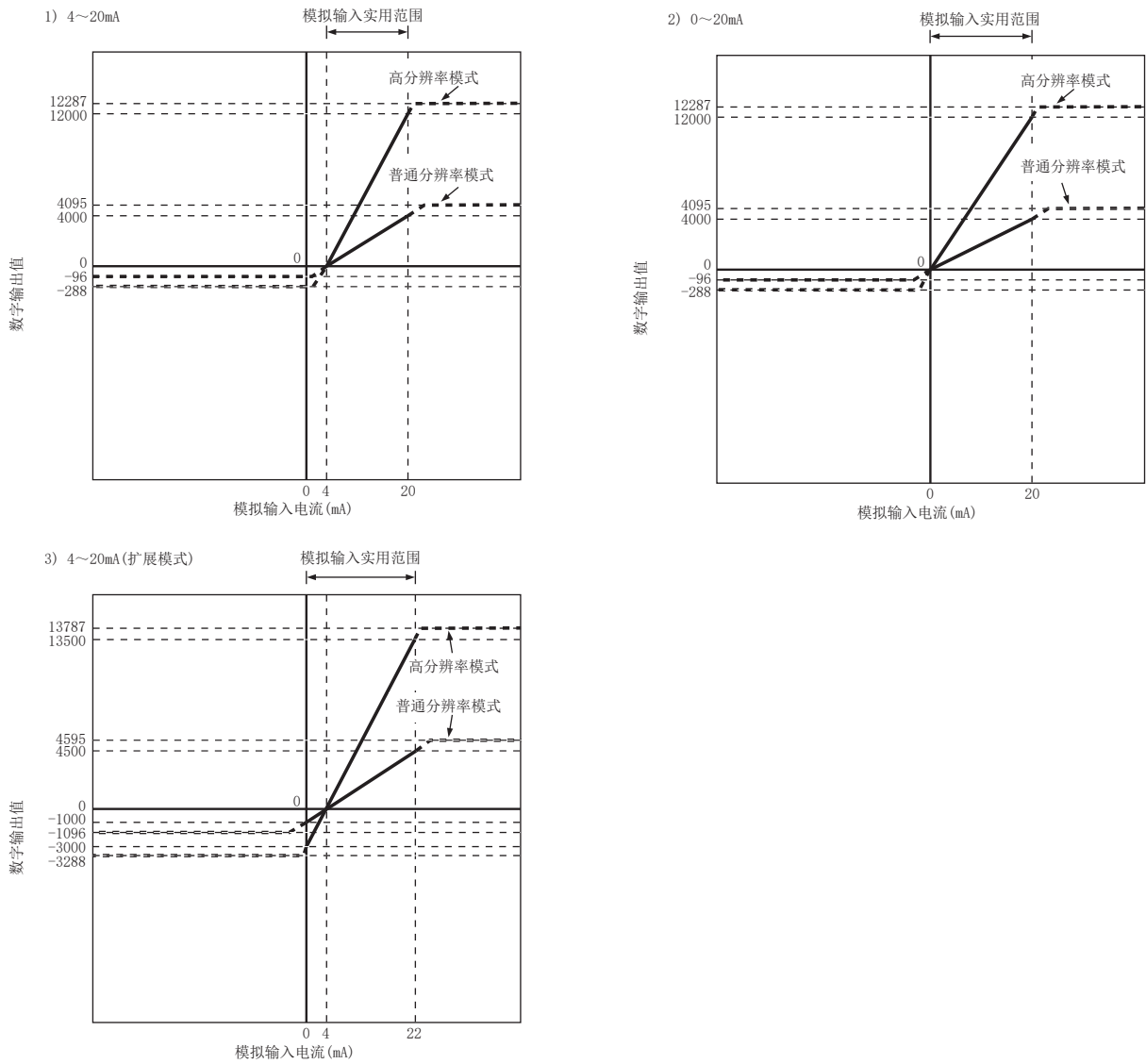


图 3.3 电流输入特性

☒ 要点

- (1) 应在各输入范围的模拟输入实用范围以及数字输出实用范围的范围内使用。如果超过了该范围，最大分辨率、精度有可能无法保证在性能规格范围内。（应避免使用图 3.3 的虚线部分。）
- (2) 如果使用了除 $-30 \sim 30\text{mA}$ 以外的范围，有可能导致元件损坏。
- (3) 模拟输入超过数字输出值范围时，数字输出值将被固定为最大值或者最小值。

表 3.4 模拟输入超过数字输出值范围时的数字输出值

模拟输入 范围设置	数字输出值 (普通分辨率模式)		数字输出值 (高分辨率模式)	
	最小	最大	最小	最大
4 ~ 20mA	-96	4095	-288	12287
0 ~ 20mA				
4 ~ 20mA (扩展模式)	-1096	4595	-3288	13787

3.2.2 D/A 转换的输入输出转换特性

输入输出转换特性是指，将通过 CPU 模块写入的数字输入值转换为模拟输出值（电压或者电流输出）时，偏置值与增益值以直线连接的斜率。

[偏置值]

通过 CPU 模块设置的数字输入值为 0 时的模拟输出值（电压或者电流）。

[增益值]

通过 CPU 模块设置的数字输入值为以下值时的模拟输出值（电压或者电流）。

- 4000 (普通分辨率模式时)
- 12000 (高分辨率模式下选择 1 ~ 5V、0 ~ 5V、4 ~ 20mA、0 ~ 20mA 时)
- 16000 (高分辨率模式下选择 -10 ~ 10V 时)

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

功能

5

与 CPU 模块的输入输出
信号

6

缓冲存储器

7

投运前的设置及步骤

8

应用程序包
(GX Configurator-AD/GX
Configurator-DA)

(1) 电压输出特性

电压输出特性图如图 3.4 所示。

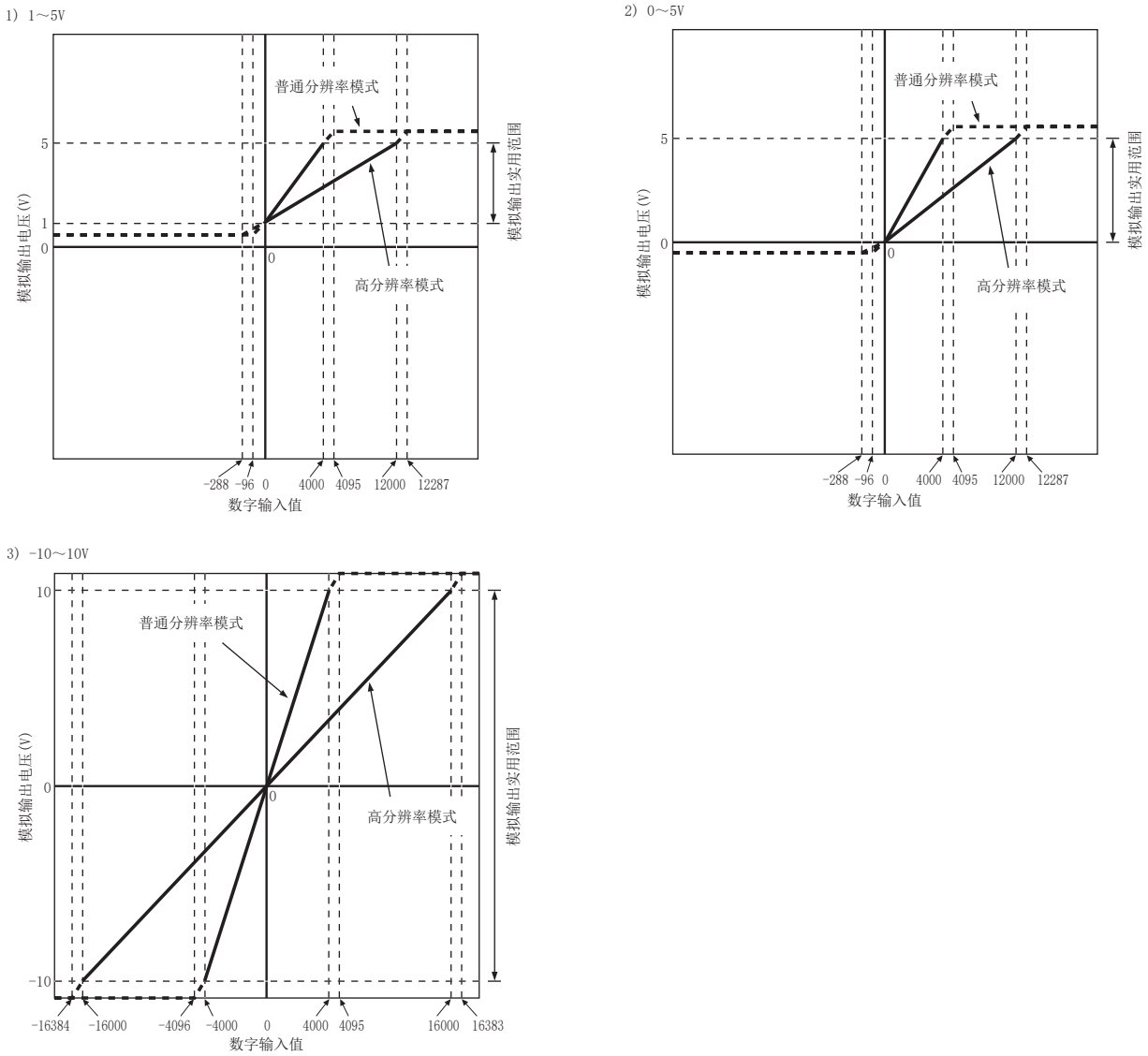


图 3.4 电压输出特性

☒ 要点

应在各输出范围的模拟输出实用范围的范围内使用。如果超过了该范围，最大分辨率、精度有可能无法保证在性能规格范围内。(应避免使用图 3.4 的虚线部分。)

(2) 电流输出特性

电流输出特性图如图 3.5 所示。

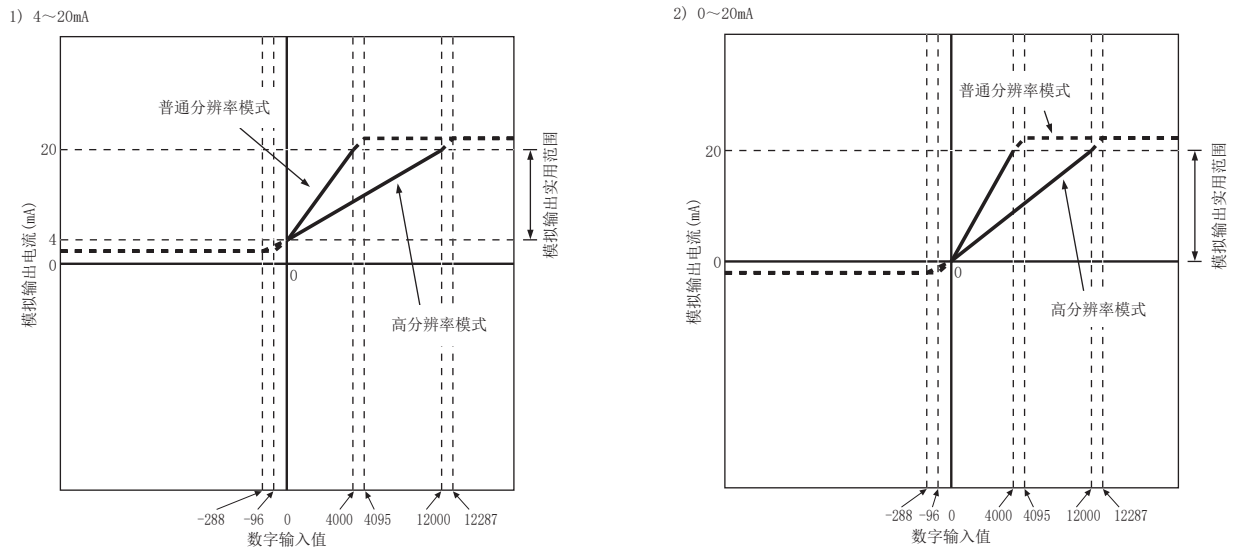


图 3.5 电流输出特性

☒ 要点

应在各输出范围的模拟输出范围的范围内使用。如果超过了该范围，最大分辨率、精度有可能无法保证在性能规格范围内。（应避免使用图 3.5 的虚线部分。）

第 4 章 功能

本章的软元件 No. (X/Y)、缓冲存储器地址记载的是 CH1 (仅 D/A 转换中使用的软元件 No. , 缓冲存储器地址为 CH5) 的情况。

关于其它通道中使用的软元件 No. 及缓冲存储器地址, 请参阅 5.1 节、6.1 节。

4.1 功能列表

Q64AD2DA 的功能列表如表 4.1 所示。

表 4.1 功能列表

项目	内容	参阅章节	
A/D 转换的功能	A/D 转换方式	(1) 采样处理 模拟输入值按每个通道逐次进行 A/D 转换, 输出数字输出值并存储到缓冲存储器。 (2) 平均处理 将每个通道的数字输出值进行平均处理, 并将平均值存储到缓冲存储器。 平均处理有下述 3 种方法。 (a) 时间平均 (b) 次数平均 (c) 移动平均	4.2.1 项
	最大值・最小值保持功能	(1) 保持数字输出值以及标度值的最大值及最小值时使用。 (2) 保持的值可在任意时间复位。	4.2.2 项
	标度功能 (A/D 转换)	将数字输出值转换为设置的比率值, 并存储到缓冲存储器。 可以省去用于创建标度程序的工时。	4.2.3 项
	移位功能 (A/D 转换)	可以使系统启动时的微调易于进行。 将设置的量加到数字输出值中, 并存储到缓冲存储器。	4.2.4 项
	输入信号异常检测功能	对超出了设置范围的电压 / 电流输入进行检测。 对于设置为平均处理的通道, 对各采样处理时间进行检查。	4.2.5 项
	输入范围扩展模式功能	可以对输入范围进行范围扩展。 通过与输入信号异常检测功能组合使用, 可以简便地进行断线检测。	4.2.6 项
	记录功能	对 A/D 转换后的数字值进行记录 (存储) 的功能。 各通道可以记录 10000 点的数据, 可以简便地对 A/D 转换值的时间系列数据进行参阅、保存。	4.2.7 项
D/A 转换的功能	D/A 输出允许 / 禁止功能	(1) 可以对各通道选择是进行 D/A 转换值输出, 还是偏置值输出。 (2) 与输出允许 / 禁止无关, 转换速度为固定值。	4.3.1 项
	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能	CPU 模块处于 STOP 状态时, 或者发生了出错时, 可以对输出的模拟值进行保持。	4.3.2 项
	CPU 模块 STOP 时的模拟输出测试	CPU 模块 STOP 时如果将 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 强制置为 ON, 将对 D/A 转换后的模拟值进行输出。	4.3.3 项
	标度功能 (D/A 转换)	可以将数字输入值的输入范围在 -32000 ~ 32000 之间的任意范围内进行变更。 可以省去用于创建标度程序的工时。	4.3.4 项
	移位功能 (D/A 转换)	可以使系统启动时的微调易于进行。 将设置的量加到数字输入值中, 并存储到缓冲存储器。	4.3.5 项
通用功能	模拟转换允许 / 禁止设置	(1) 可以对各通道设置是允许还是禁止进行 A/D 转换或者 D/A 转换。 (2) 通过将不使用的通道设置为转换禁止, 可以缩短采样周期。 (3) 默认值设置为全部通道转换禁止。	4.4.1 项
	分辨率模式	(1) 可以根据用途将分辨率选择为普通分辨率模式 (1/4000) 或高分辨率模式 (1/12000 或者 1/16000)。 (2) 分辨率模式的设置是对所有通道批量进行。 (3) 关于普通分辨率模式及高分辨率模式的数字输出值、数字输入值、最大分辨率, 请参阅 3.1 节。	3.1 节 7.5 节
	在线模块更换	可以在不停运系统的状况下进行模块更换。	第 10 章

4.2 A/D 转换的功能详细内容

4.2.1 A/D 转换方式

(1) 关于 Q64AD2DA 的采样周期

在 Q64AD2DA 中，将对每个通道以 500 μs 依次进行从 CH1 起至 CH4 为止的 A/D 转换以及从 CH5 起至 CH6 为止的 D/A 转换。

采样周期是指，数字输出值更新的周期。

数字输出值更新的周期根据设置为 A/D 转换允许、D/A 转换允许的通道数的合计值而变化。

(2) 采样处理

将模拟输入值逐次进行 A/D 转换后的数字输出值存储到缓冲存储器。

(3) 平均处理

在平均处理中，需要进行去掉了最大值及最小值后的最少 2 次的转换处理。

初次的平均处理结束后，A/D 转换结束标志 (XE) 将变为 ON。

(a) 时间平均

按设置时间进行 A/D 转换，将去掉了其中的最大值及最小值后的合计值进行平均计算后，将结果存储到缓冲存储器中。

设置时间内的处理次数根据使用通道数（被设置为 A/D 转换允许、D/A 转换允许的通道数的合计）而变化。

设置时间内的处理次数如下所示。

$$\text{处理次数(次)} = \frac{\text{设置时间}}{(\text{使用通道数} \times 0.5)}$$

[例] 进行了以下设置的情况

- 使用通道数 . . . 4CH

A/D 转换: CH1, CH2 和 CH3

D/A 转换: CH5

- 设置时间 . . . 15ms

$$\frac{15}{(4 \times 0.5)} = 7.5(\text{次}) \dots \text{小数点以下舍去}$$

→ 进行7次的测定，输出平均值。
(每隔 $7 \times 4 \times 0.5 = 14(\text{ms})$ 进行平均值输出)

☒要点

时间平均处理时应设置满足以下条件的设置时间。

如果未满足以下条件将变为出错（出错代码：□ 202）状态，数字输出值将变为 0。

- 设置时间 \geq “最低处理次数 4 (次) \times 0.5 (ms) \times 使用通道数 (A/D 转换以及 D/A 转换的合计)”

[例] 使用通道数：6 通道的情况

- 应设置为设置时间 \geq (4 \times 6 \times 0.5) \rightarrow 12ms 及以上。
-

(b) 次数平均

按设置次数进行 A/D 转换，将去掉了其中的最大值及最小值后的合计值进行平均计算后，将结果存储到缓冲存储器中。

次数平均的平均值被存储到缓冲存储器中所需的时间根据使用通道数（设置为 A/D 转换允许以及 D/A 转换允许的通道数的合计）而变化。

处理时间 = 设置次数 \times (使用通道数 \times 0.5) (ms)

[例] 进行了以下设置的情况

- 使用通道数 . . . 4CH
A/D 转换：CH1, CH2 和 CH3
D/A 转换：CH5
- 平均处理次数 . . . 20 次

则每隔 $20 \times 4 \times 0.5 = 40$ (ms) \rightarrow 40 (ms) 进行平均值输出。

☒要点

由于次数平均处理时需要进行去掉最大值及最小值后最少 2 次的合计，进程应将设置次数设置为 4 次及以上。

(c) 移动平均

将每个采样周期中获取的设置次数的数字输出值进行平均值计算后，将结果存储到缓冲存储器。

通过移动每个采样来执行平均处理，可以获得最新的数字输出值。

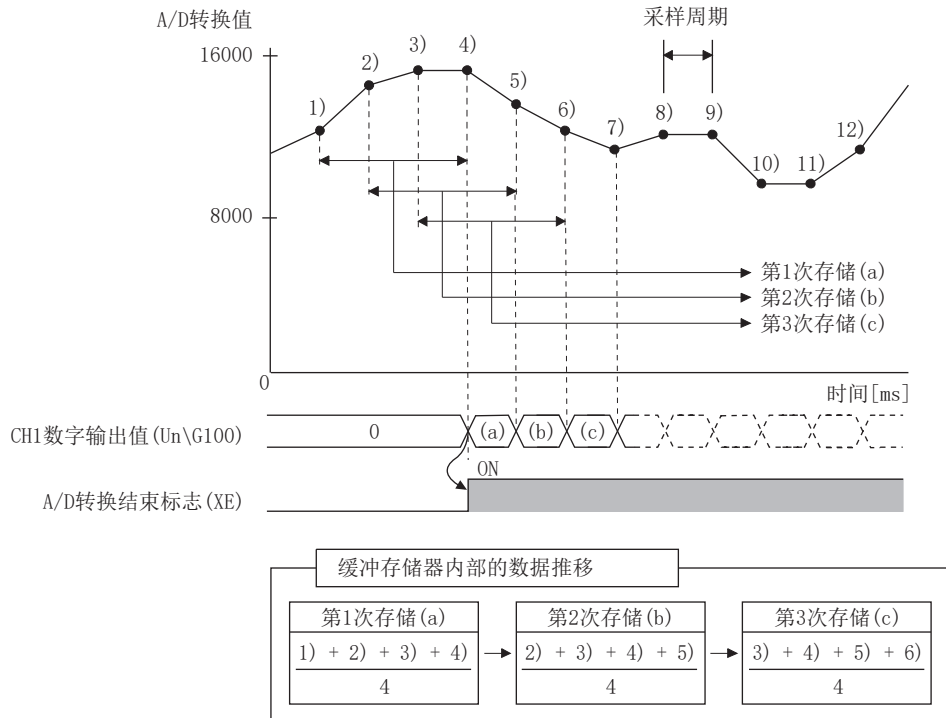


图 4.1 设置次数为 4 次时的移动平均处理

4.2.2 最大值・最小值保持功能

该功能将每个通道的数字输出值以及标度值的最小值及最大值保持到缓冲存储器中。

(1) 设置方法

(a) 转换开始后在以下的缓冲存储器中存储最大值、最小值。

- CH1 数字输出最大值 (Un\G104)
- CH1 数字输出最小值 (Un\G106)
- CH1 标度最大值 (Un\G108)
- CH1 标度最小值 (Un\G110)

(b) 从以下时点开始进行最大值、最小值的存储。

- 最大值・最小值复位请求 (YD) 的 OFF → ON
- 动作条件设置请求 (Y9) 的 OFF → ON → OFF

4.2.3 标度功能 (A/D 转换)

是将数字输出值转换为设置的比率值，并读取到缓冲存储器中的功能。

(1) 概要

(a) 可以在 CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10) 中对各通道设置是否使用标度功能 (A/D 转换)。

(b) 将 CH1 数字输出值 (Un\G100) 根据以下缓冲存储器设置的范围进行标度换算。

- CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11)
- CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12)

(c) 对于标度换算后的输出值，将其小数点以下值四舍五入后，存储到 CH1 标度值 (Un\G102) 中。

(d) 可设置的 A/D 转换标度上限值及下限值的范围为 -32000 ~ 32000。

☒ 要点

可设置的 A/D 转换标度上限值及下限值的范围为 -32000 ~ 32000。但是，即使设置了大于分辨率的 A/D 转换标度上限值以及下限值，分辨率也不发生变化。

(2) 设置方法

1) 对以下的缓冲存储器进行设置。

- 将 CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10) 设置为有效 (0)
- 将 CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12) 设置为希望与数字输出的上限值*1对应的值
- 将 CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11) 设置为希望与数字输出的下限值*2对应的值

* 1 -10 ~ 10V 范围的普通分辨率的情况下，4000

* 2 -10 ~ 10V 范围的普通分辨率的情况下，-4000

2) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

(3) 标度值的计算方法

1) 输入范围: 0 ~ 10V、0 ~ 5V、1 ~ 5V、0 ~ 20mA、4 ~ 20mA 的情况下

$$\text{标度值} = \frac{D_x \times (S_H - S_L)}{D_{\text{Max}}} + S_L$$

2) 输入范围: -10 ~ 10V 的情况下

$$\text{标度值} = \frac{D_x \times (S_H - S_L)}{D_{\text{Max}} - D_{\text{Min}}} + \frac{S_H + S_L}{2}$$

D_x : CH1 数字输出值 (Un\G100)

D_{Max} : 使用的输入范围的数字输出最大值

D_{Min} : 使用的输入范围的数字输出最小值

S_H : CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12)

S_L : CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11)

[设置示例]

通过输入范围 -10 ~ 10V、高分辨率模式 (-16000 ~ 16000) 使用标度功能 (A/D 转换) 时

(a) 设置值

- CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12) S_H : 14000
- CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11) S_L : 2000

(b) 输入值

数字输出值 D_x : 7500

$$\text{标度值} = \frac{7500 \times (14000 - 2000)}{16000 - (-16000)} + \frac{(14000 + 2000)}{2}$$

$$= 10812.5$$

$$= 10813$$

小数点以下四舍五入。

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

功能

5

与 CPU 模块的输入输出
信号

6

缓冲存储器

7

投运前的设置及步骤

8

应用程序包
(GX Configurator-AD/GX
Configurator-DA)

4.2.4 移位功能 (A/D 转换)

是将设置的量加（移位）到数字输出值，并读取到缓冲存储器中的功能。

(1) 概要

- (a) 移位后的输出值将被存储到 CH1 标度值 (Un\G102) 中。
- (b) 可设置的转换值移位量的范围为 -32768 ~ 32767。
- (c) 如果对转换值移位量进行了变更，将被实时反映到标度值中，因此系统启动时的微调可方便地进行。
- (d) 并用标度功能 (A/D 转换) 的情况下，将对标度处理后的值进行移位处理。

(2) 设置方法

- (a) 在 CH1 转换值移位量 (Un\G13) 中设置要移位的量。
- (b) 在每个采样周期中将移位量加到 CH1 数字输出值 (Un\G100)，并存储到 CH1 标度值 (Un\G102) 中。
- (c) 转换值移位量的初始值为 0。
- (d) 如果在转换值移位量中写入了值，与动作条件设置请求 (Y9) 的 ON/OFF 状态无关，转换值移位量将被加到各采样周期中。

(3) 设置示例

在输入范围为 0 ~ 5V，被设置为高分辨率模式 (0 ~ 12000) 的通道中，希望将输入输出特性按以下方式进行调整时的示例如下所示。

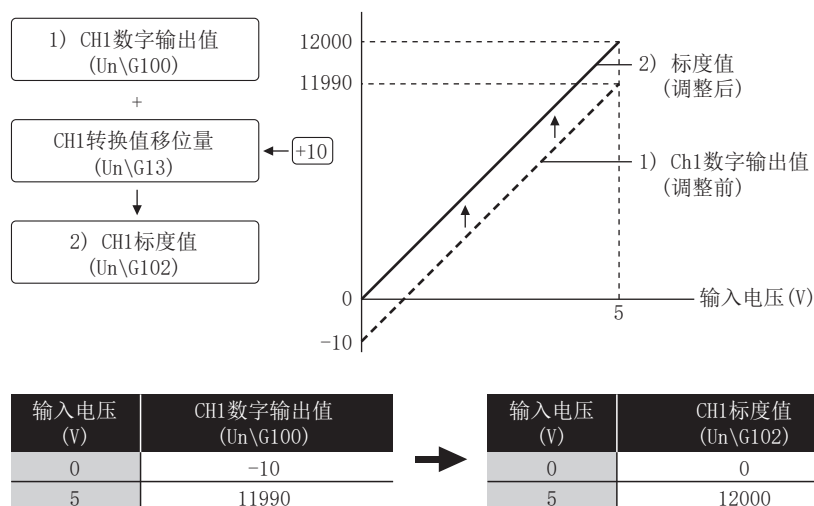


图 4.2 移位处理后的输入输出特性及标度值

在这种情况下，应将 CH1 转换值移位量 (Un\G13) 设置为 10。

☒ 要点

移位处理的结果，标度值超出了 $-32768 \sim 32767$ 的范围的情况下，将通过以下限 (-32768) 或者上限 (32767) 进行固定。

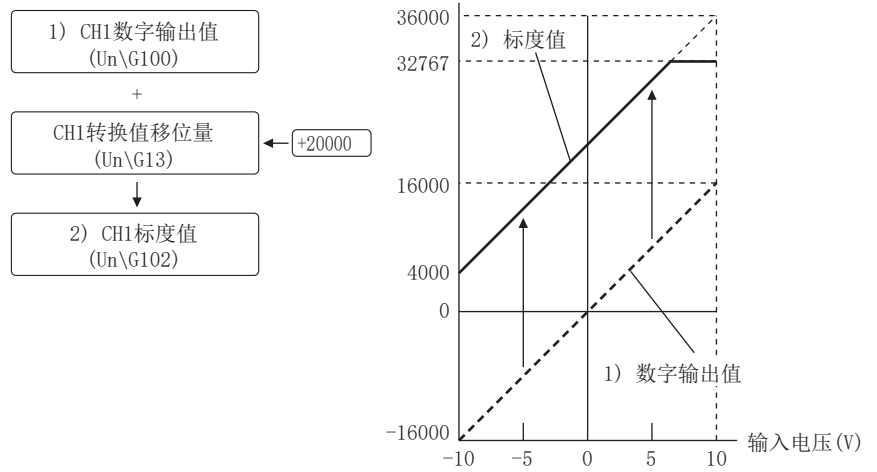


图 4.3 移位处理的结果，标度值超出了 $-32768 \sim 32767$ 的范围的情况

4.2.5 输入信号异常检测功能

是对超出设置范围的电压 / 电流输入进行检测的功能。

(1) 概要

- (a) 当输入的电压 / 电流变为输入信号异常检测上限值以上或者下限值以下的情况下，通过以下动作进行异常通知。
- CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 的 ON(1)
 - 输入信号异常检测信号 (X7) 的 ON
 - ALM LED 的闪烁
- (b) CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 变为 ON(1) 时，相应通道的数字输出值将保持为检测出异常之前的值。
此外，相应通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 将变为 OFF(0)。
- (c) 若要将 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 及输入信号异常检测信号 (X7) 置为 OFF，待模拟输入值返回到设置范围内后，将出错清除请求 (YF) OFF → ON。
在 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 变为 OFF(0) 的同时，ALM LED 也将熄灯。
- (d) 模拟输入值返回到设置范围内时，与 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114)、输入信号异常检测信号 (X7) 的复位与否无关，A/D 转换将重新开始，最初的更新后，相应通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 将再次变为 ON(1)。(ALM LED 保持为闪烁状态不变。)

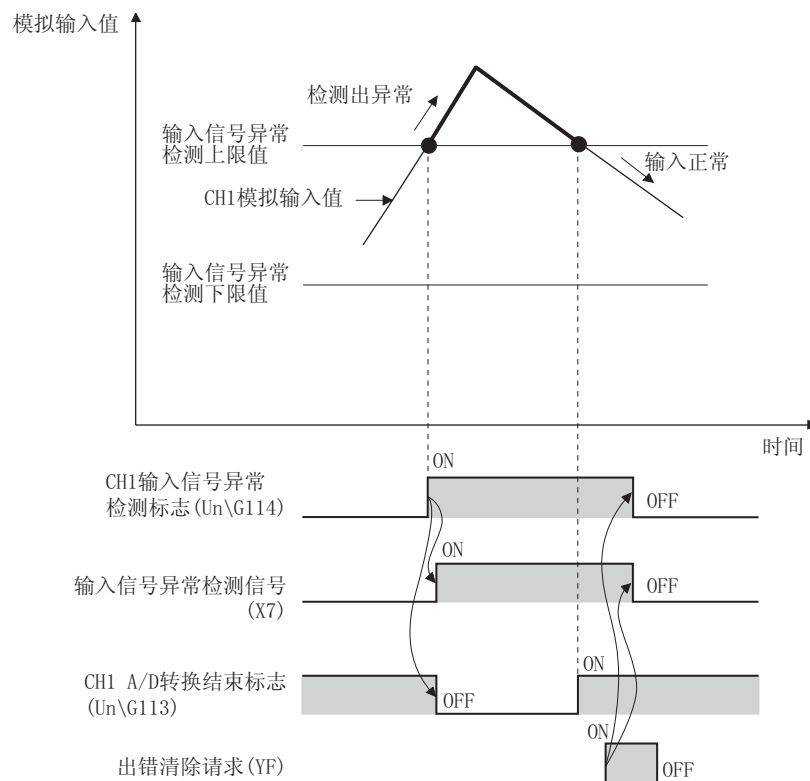


图 4.4 输入信号异常检测

- (e) 输入信号异常检测对各采样周期执行。
- (f) 可以将输入信号异常检测条件通过 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 进行设置。
输入信号异常检测条件可以从以下中选择。

表 4.2 输入信号异常检测条件及动作

CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20)	输入信号异常检测条件	
上下限检测 (1)	模拟输入值变为设置的输入信号异常检测上限值以上, 或者变为输入信号异常检测下限值以下的情况下, 将检测出异常。	
下限检测 (2)	模拟输入值变为设置的输入信号异常检测下限值以下的情况下将检测出异常。 即使变为输入信号异常检测上限值以上时也不检测出异常。	
上限检测 (3)	模拟输入值变为设置的输入信号异常检测上限值以上的情况下将检测出异常。 即使变为输入信号异常检测下限值以下时也不检测出异常。	
断线检测 (4)	进行断线检测。	参阅 4.2.6 项 (3)。

☒ 要点

如果在设置了以下输入范围的通道的 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 中设置了断线检测 (4), 将可以进行断线检测。(参阅 4.2.6 项 (3))

- 4 ~ 20mA (扩展模式)
- 1 ~ 5V (扩展模式)

在设置了除上述以外的输入范围的通道中如果设置了断线检测 (4), 将变为出错 (出错代码: □ 212) 状态。

(2) 设置方法

- 1) 将相应通道的 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 以 0.1% 为单位进行设置。
- 2) 将相应通道的 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\GO) 设置为 A/D 转换允许 (1)。
- 3) 通过相应通道的 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20)，从表 4.2 的 1 ~ 3 中选择希望使用的输入信号异常检测条件。
- 4) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，使设置有效。

(3) 输入信号异常检测上限值及输入信号异常检测下限值的指定方法

输入信号异常检测上限值及下限值根据 CH1 输入信号异常检测设置值（输入信号异常检测上限值、输入信号异常检测下限值）进行设置。（以 1(0.1%) 为单位进行设置。）设置了上下限检测时，CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 将反映到输入信号异常检测上限值及输入信号异常检测下限值中。

(a) 输入信号异常检测上限值

增益值加上“输入范围的幅度（增益值－偏置值）乘以 CH1 输入信号异常检测设定值的值”后的值。

仅可设置增益值及以上的值。

$$\text{输入信号异常检测设置值} = \frac{\text{输入信号异常检测上限值} - \text{使用的输入范围的增益值}}{\text{使用的输入范围的增益值} - \text{使用的输入范围的偏置值}} \times 1000$$

(b) 输入信号异常检测下限值

输入范围的下限值减去“输入范围的宽度（增益值－偏置值）乘以 CH1 输入信号异常检测设定值的值”后的值。

仅可设置输入范围的下限值以下的值。

$$\text{输入信号异常检测设置值} = \frac{\text{使用的输入范围的下限值} - \text{输入信号异常下限值}}{\text{使用的输入范围的增益值} - \text{使用的输入范围的偏置值}} \times 1000$$

对于输入范围的下限值、偏置值以及增益值如下所示。

表 4.3 对于输入范围的下限值、偏置值、以及增益值

输入	模拟输入范围	下限值	偏置值	增益值
电压	0 ~ 10V	0V	0V	10V
	0 ~ 5V	0V	0V	5V
	1 ~ 5V	1V	1V	5V
	-10 ~ 10V	-10V	0V	10V
	1 ~ 5V(扩展模式)	1V	1V	5V
电流	0 ~ 20mA	0mA	0mA	20mA
	4 ~ 20mA	4mA	4mA	20mA
	4 ~ 20mA(扩展模式)	4mA	4mA	20mA

(4) 输入信号异常检测的设置示例

[设置示例]

模拟输入值为 2.4mA 以下时，想对模拟输入范围设置为 4 ~ 20mA 的通道进行输入信号异常检测时

(a) 设置 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21)。

计算设置值，请将以下值代入本项 (3) 的输入信号异常检测下限值的计算公式。

- 输入信号异常检测下限值：2.4mA
- 输入范围的下限值（偏置值）：4.0mA
- 增益值：20.0mA

$$\begin{aligned} \text{输入信号异常检测设置值} &= \frac{4.0 - 2.4}{20.0 - 4.0} \times 1000 \\ &= 100(10.0\%) \end{aligned}$$

因此，将 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 设置为“100(10.0%)”。

(b) 将 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 设置为下限检测 (2)。

此时的 CH1 输入信号异常检测值的动作如下所示。

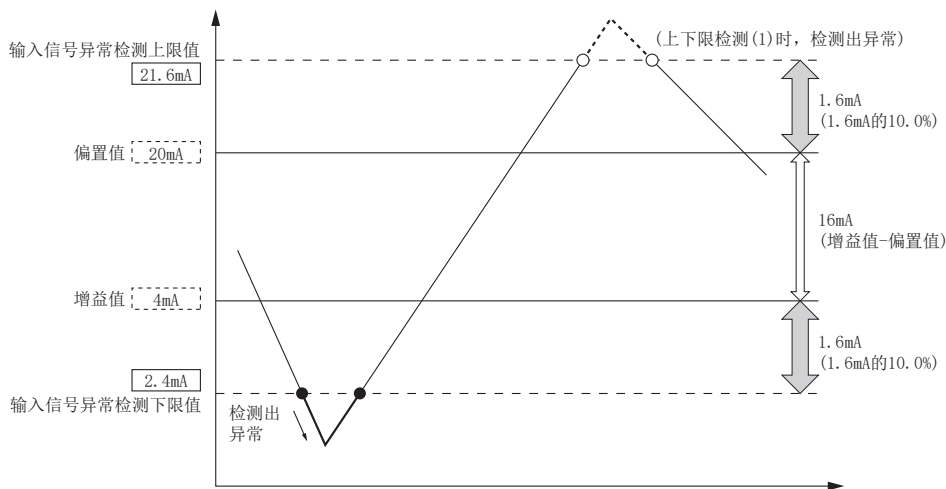


图 4.5 输入信号异常检测功能的设置示例 1

CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 设置为上下限检测 (1) 时，通过设置为“100(10.0%)”，不仅可以检测出 2.4mA 的异常，还可以检测出 21.6mA 的异常。

4.2.6 输入范围扩展模式功能

是对输入范围 4 ~ 20mA 以及 1 ~ 5V 的可输入范围进行扩展的功能。

表 4.4 扩展模式时的输入范围及数字输出值

普通模式			扩展模式		
输入范围	输入范围	CH1 数字输出值 (Un\G100)	输入范围	输入范围	CH1 数字输出值 (Un\G100)
4 ~ 20mA	4 ~ 20mA	-96 ~ 4095 (-288 ~ 12287)*1	4 ~ 20mA (扩展模式)	0.0 ~ 22.0mA	-1096 ~ 4595 (-3288 ~ 13787)*1
1 ~ 5V	1 ~ 5V		1 ~ 5V (扩展模式)	0.0 ~ 5.5V	

* 1 () 的值为高分辨率模式设置时的数字输出允许范围。

(1) 概要

(a) 即使由于传感器导致误差较大，低于 4mA 或者 1V 以下的情况下，也可进行模拟输入值监视。

(b) 扩展模式的输入输出特性与普通模式的斜率相同，但输入范围及 CH1 数字输出值 (Un\G100) 的上限值及下限值被扩展。

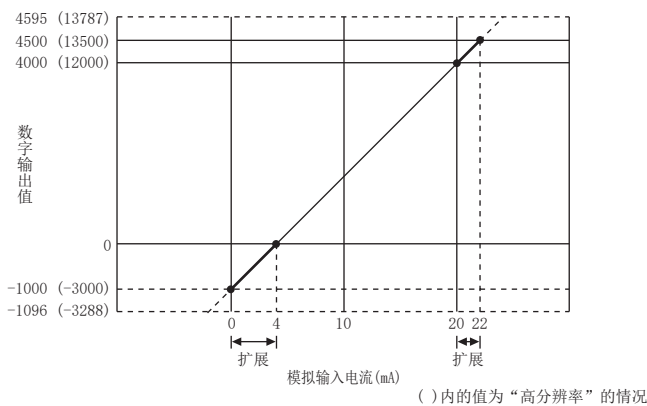


图 4.6 4 ~ 20mA (扩展模式) 的输入输出特性

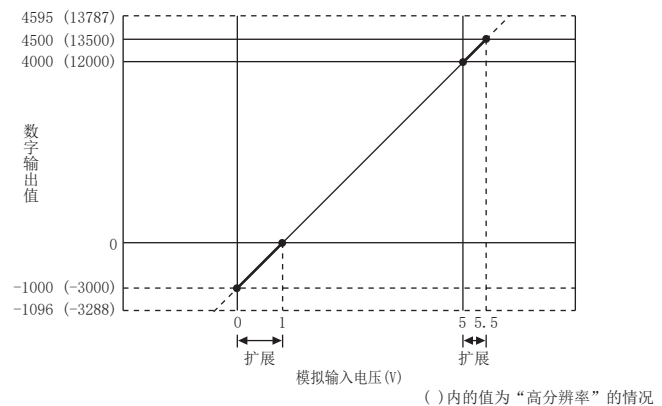


图 4.7 1 ~ 5V (扩展模式) 的输入输出特性

(2) 设置方法

在智能功能模块开关设置的“开关 1” (输入范围设置 (CH1 ~ CH4)) 中进行设置。(参阅 7.5.2 项)

☒ 要点

输入范围扩展模式功能与标度功能 (A/D 转换)、移位功能 (A/D 转换) 同时使用时，标度值有可能会超出 -32768 ~ 32767 的范围。

在这种情况下，将通过上限值 (32767) 或下限值 (-32768) 固定的值置为标度值进行存储。

(3) 断线检测

如果将输入范围扩展模式功能与输入信号异常检测功能组合使用，可以进行断线检测。

输入的模拟值为 2mA 以下或者 0.5V 以下时将变为断线，相应通道的 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 将变为 ON(1)。

(a) 设置方法

- 1) 断线检测只能在输入范围被设置为以下之一时才能。
 - 4 ~ 20mA (扩展模式)
 - 1 ~ 5V (扩展模式)
- 2) 使用断线检测时，在 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 中设置断线检测 (4)，并将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

(b) 检测出断线时的动作

- 1) 如果满足表 4.5 的条件将发生以下的动作。
 - 输入信号异常检测信号 (X7) 变为 ON
 - CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 变为 ON(1)
 - ALM LED 闪烁

对上述动作进行解除时，将输入的模拟值从表 4.5 的断线检测条件中删除后，将出错清除请求 (YF) OFF → ON。

表 4.5 断线检测条件

输入范围	断线检测条件
4 ~ 20mA (扩展模式)	输入的模拟值 ≤ 2mA
1 ~ 5V (扩展模式)	输入的模拟值 ≤ 0.5V

- 2) 检测出断线的通道的 CH1 数字输出值 (Un\G100) 将保持检测出断线前的值，相应通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 将变为 OFF(0)。
- 3) 断线恢复后，A/D 转换将重新开始，最初的更新后，相应通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 再次变为 ON(1)。

☒ 要 点

断线检测与 CH1 平均处理方法设置 (Un\G1) 的设置内容无关，在各采样期中执行。
[例] 转换允许通道数为 3 时，每隔 1.5ms 执行。

$$500 \mu s \times 3CH = 1500 \mu s \rightarrow 1.5ms$$

4.2.7 记录功能

(1) 关于记录功能

记录功能是指，在指定的时机对 A/D 转换后的数字输出值或者标度值进行连续采集的功能。

A/D 转换后的数字输出值或者标度值会设置间隔（记录周期）后存储到进行记录的缓冲存储器中，因此可以定期确认变动。

此外，如果通过使用保持触发设置触发条件，也可以在记录过程中停止记录对模拟输入值的变动进行确认。

(2) 记录的动作

通过顺控程序开始记录时，从缓冲存储器的记录数据存储区的起始开始依次存储记录数据。

记录数据存储区中，每 1 个 CH 最多可存储 10000 点的记录数据。

在 CPU 模块的电源变为 OFF 之前，或者动作条件设置请求 (Y9) OFF → ON 之前存储数据将被保持。

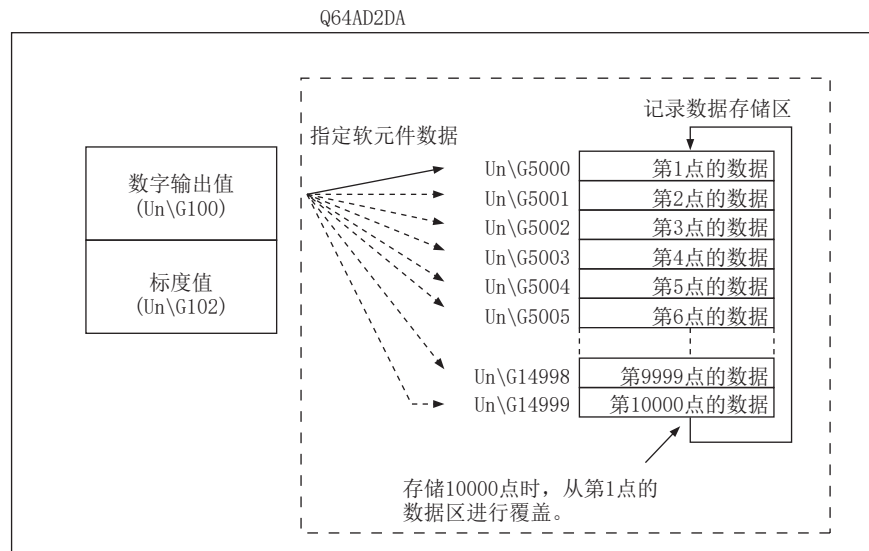


图 4.8 记录的动作

(3) 记录的开始

使用记录功能时，需要在初始设置中进行以下项目的设置。

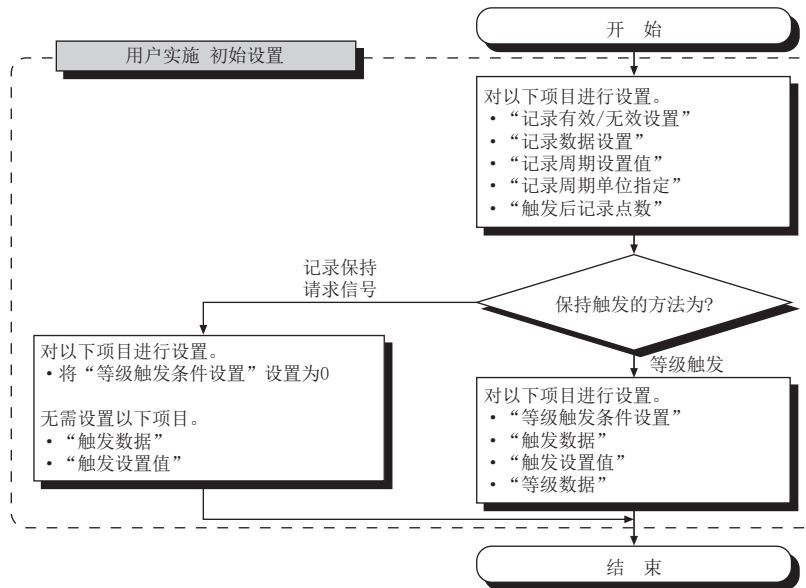


图 4.9 初始设置时的时序图

(a) 通用设置项目

使用记录功能时，应对表 4.6 的项目进行设置。

表 4.6 记录功能必要的初始设置

项目	内容	参阅章节
记录有效 / 无效设置	设置为有效 (0)。	6.10 节
记录数据设置	设置是记录数字输出值还是记录标度值。	6.12 节
记录周期	对记录过程中数据存储周期进行设置。	6.11 节
触发后记录点数	对从检测出保持触发开始至记录保持（停止）为止的记录数据数量进行设置。	6.13 节

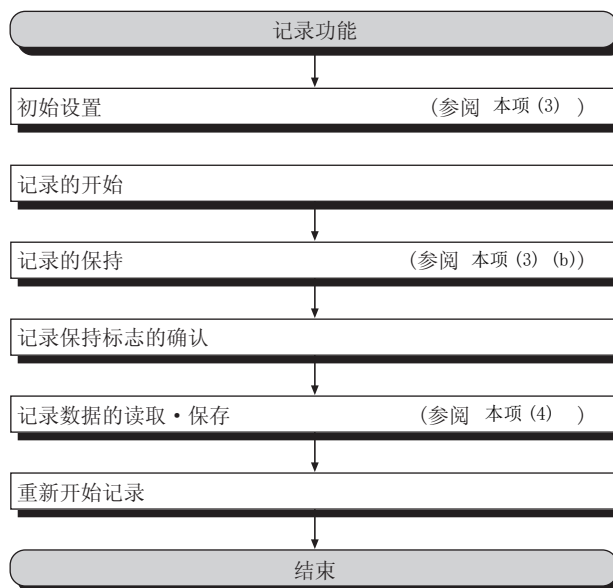


图 4.10 操作步骤的时序图

(b) 保持触发

保持触发是指，使用记录功能时，满足预先设置的触发条件时发生的触发。
Q64AD2DA 检测到保持触发时，进行了预先设置的记录点数的记录后，暂时中断（保持）记录数据采集。

根据使用的保持触发，需要的设置项目有所不同。

保持触发有以下 2 种类型，应选择其中一种。

1) 希望在任意时机保持记录的情况下

通过记录保持请求信号检测保持触发。

将 CH1 记录保持请求 (Y1) OFF → ON 时，对记录进行保持。

表 4.7 通过记录保持请求信号检测保持触发的情况

项目	内容	参阅章节
等级触发条件设置	设置为无效 (0)。	6.14 节

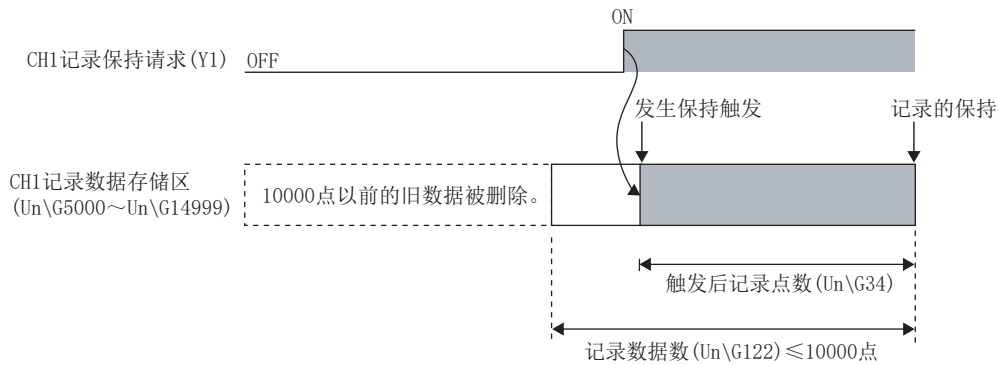


图 4.11 通过记录保持请求信号检测保持触发的情况

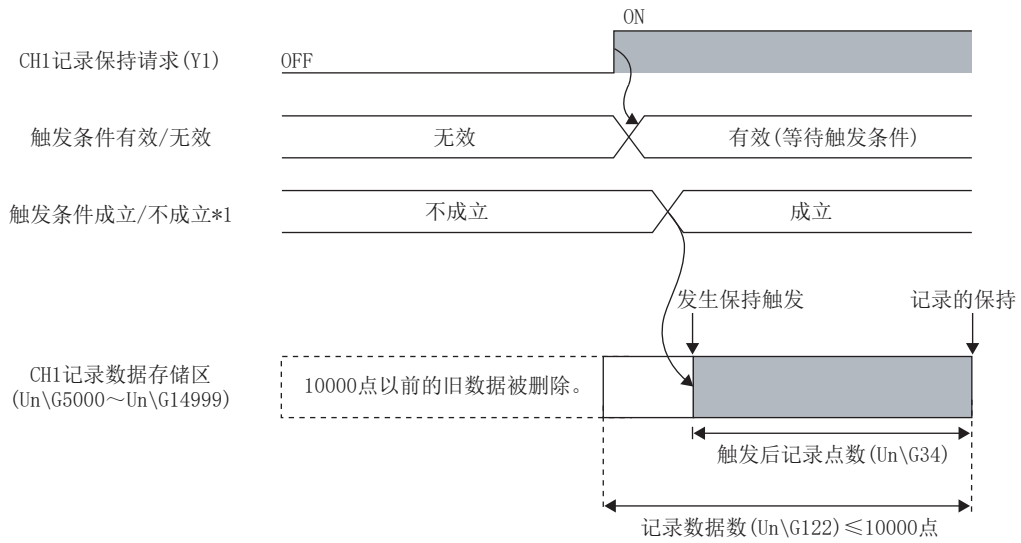
2) 希望任意的缓冲存储器满足设置的条件时保持记录的情况下

通过等级触发检测保持触发。

将 CH1 记录保持请求 (Y1) OFF → ON 时，变为表 4.8 中设置的触发条件等待的状态，触发条件成立时记录将被保持。

表 4.8 通过等级触发检测保持触发时

项目	内容	参阅章节
等级触发条件设置	对使用等级触发的条件进行设置。	6.14 节
触发数据	对用于监视等级触发动作的缓冲存储器地址进行设置。	6.15 节
触发设置值	对用于等级触发动作的等级进行设置。	6.16 节
等级数据	作为用于监视等级触发动作的的数据，对 CPU 模块的软件等 Q64AD2DA 的缓冲存储器区域以外进行监视，在希望发生触发时等进行设置。	6.38 节



* 1 表 4.8 中设置的条件成立时将发生保持触发。

图 4.12 通过等级触发检测保持触发时

☒ 要点

- (1) 不能开始记录的情况下，应对以下项目进行确认。
 - CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30) 是否被设置为无效 (1)。被设置为无效 (1) 时，将其设置为有效 (0)。
 - 初始设置中有无错误。
初始设置中有错误的情况下，出错发生标志 (XF) 将变为 ON，ERR. LED 将亮灯。
应参阅出错代码，对初始设置重新进行设置。(参阅 11.1 节)
- (2) 执行记录过程中如果将动作条件设置请求 (Y9) OFF → ON，则与保持触发的执行还是非执行无关，记录将停止，在动作条件设置请求 (Y9) OFF → ON 之前存储的记录数据将全部被清除。

(4) 记录数据的参阅

CH1 记录保持标志 (X1) 变为 ON 后, 应参阅图 4.13、图 4.14 中所示的缓冲存储器。根据记录数据数, 对记录数据存储区的参阅方法有所不同。

[例] 记录保持时记录数据数为 10000 时

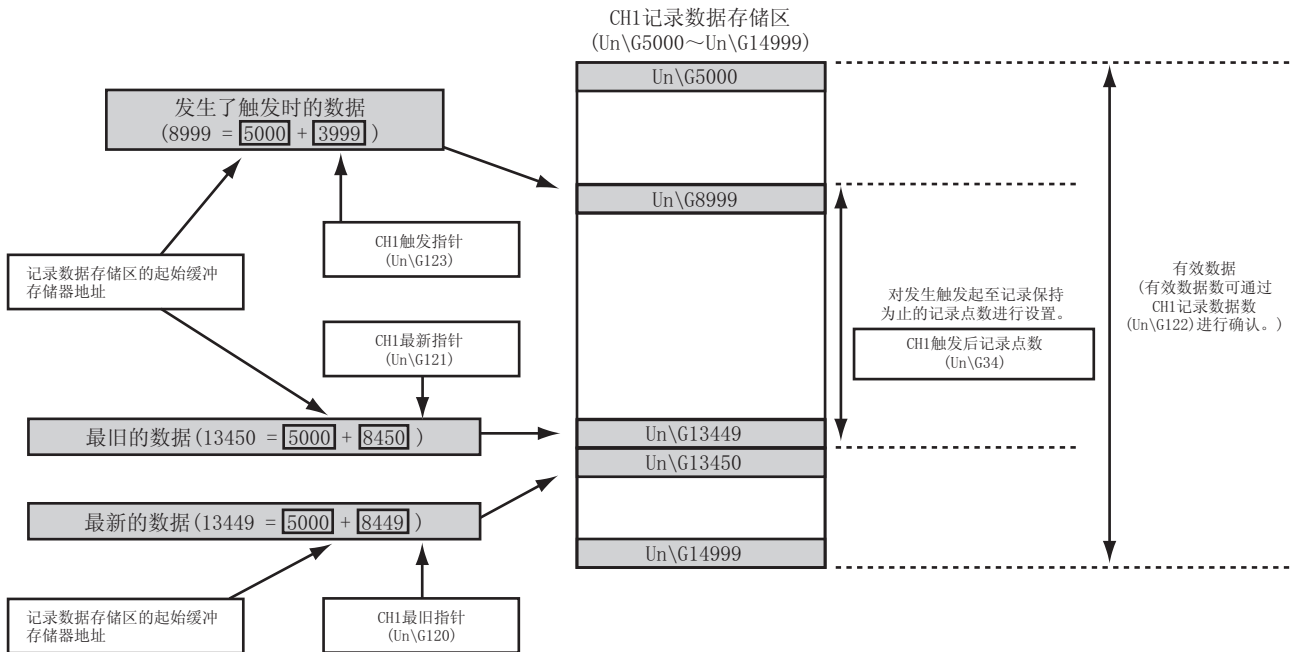


图 4.13 记录保持时的记录数据数为 10000 时

[例] 记录保持时的记录数据数不足 10000 时

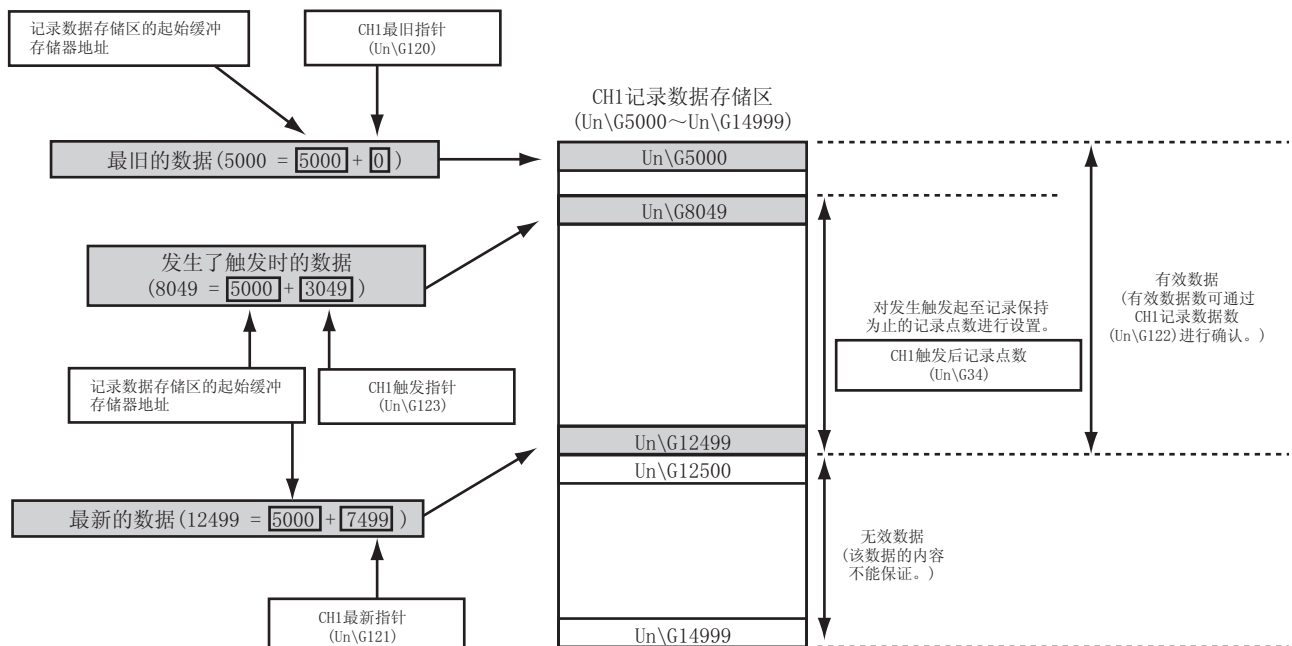


图 4.14 记录保持时的记录数据数不足 10000 时

☒ 要点

- (1) 在 CH1 记录保持标志 (X1) 变为 ON 之前如果将 CH1 记录保持请求 (Y1) ON → OFF, 触发后记录点数中记录了设置的数据后, 不保持, 立即重新开始记录。
- (2) 对 CH1 记录保持请求 (Y1) 进行 OFF → ON 之后, 至 Q64AD2DA 受理保持触发为止, 将发生最大为以下时间的延迟。
 - 触发延迟 = (转换允许 CH 数 × 500 μs) + (CPU 模块的扫描时间)

(5) 不进行记录保持的状况下参阅记录数据时

可以在不保持记录的状况下对记录数据进行参阅。

(a) 使用的缓冲存储器

表 4.9 参阅记录中的数据时需要的缓冲存储器

项目	内容	参阅章节
最旧指针	通过记录数据存储区, 可以对存储最旧数据的缓冲存储器地址进行确认。	6.24 节
最新指针	通过记录数据存储区, 可以对存储最新数据的缓冲存储器地址进行确认。	6.25 节
记录数据数	可以对记录数据存储区中存储的数据的数量进行确认。	6.26 节

(b) 注意事项

对记录过程中的记录数据进行参阅时, 应注意以下事项。

1) 记录周期设置

对在记录数据被更新之前, 数据的参阅、采集确实结束的周期进行设置。

2) 参阅时机

获取了希望参阅的个数的记录数据后, 对最旧指针或者记录数据数的变化进行监视, 如果存储值变化则获取记录数据。

☒ 要点

根据记录周期与 CPU 模块的扫描时间的关系, 数据的更新与参阅不同步的情况下, 应对记录周期进行调整。

如果记录周期过短, 在数据参阅中、采集中有可能记录数据无法更新。

希望不在意记录周期进行数据参阅的情况下, 应进行记录保持。

4.3 D/A 转换的功能详细

4.3.1 D/A 输出允许 / 禁止功能

可以对各通道选择是进行 D/A 转换值输出，还是进行偏置值输出。

(1) 设置方法

通过 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 进行。

表 4.10 D/A 输出允许 / 禁止功能

CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5)	模拟输出
输出允许 (ON)	对 D/A 转换值进行输出。
输出禁止 (OFF)	对偏置值进行输出。

(2) D/A 输出允许 / 禁止功能与转换速度的关系

与输出允许 (ON) / 输出禁止 (OFF) 无关，转换速度固定为 (500s 转换允许通道数)。

4.3.2 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能

可以设置 CPU 模块的动作状态为 STOP 或者停止出错的情况下，对模拟输出值进行保持 (HOLD) 还是清除 (CLEAR)。

(1) 设置方法

HOLD、CLEAR 的设置是在智能功能模块开关设置的“开关 3”（模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置）中进行设置。（参阅 7.5.2 项）

(2) 模拟输出状态的组合

根据模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置、CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 以及 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 的设置组合，变为表 4.11 中所示的模拟输出状态。

表 4.11 模拟输出状态组合列表

执行状态	设置组合				
	CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800)	允许		禁止	
	CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5)	允许		禁止	
	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置	HOLD	CLEAR	HOLD 或者 CLEAR	
			允许或者禁止	允许或者禁止	
CPU 模块 RUN 时的模拟输出状态		将数字输入值通过 D/A 转换为模拟值并输出。		偏置	0V/0mA
CPU 模块 STOP 时的模拟输出状态		保持	偏置	偏置	0V/0mA
CPU 模块停止出错时的模拟输出状态		保持	偏置	偏置	0V/0mA
Q64AD2DA 中发生看门狗定时器出错*1 时的模拟输出状态		0V/0mA	0V/0mA	0V/0mA	0V/0mA

* 1 是指由于 Q64AD2DA 的硬件异常等，发生了程序的运算无法在预定时间内结束的情况。如果发生了看门狗定时器出错，模块 READY (X0) 将变为 OFF，Q64AD2DA 的 RUN LED 将熄灭。

☒ 要点

将模拟输出 HOLD/CLEAR 功能用于 MELSECNET/H 远程 I/O 站时的条件如下所示。

- 应使用功能版本 D 以后的主站模块及功能版本 D 以后的远程 I/O 模块。
- 应将发送侧的循环数据的站单位块保证设置为有效。
- 用于链接异常时保持模拟输出值的设置是在“I/O 分配设置的出错时输出模式”中进行（参阅 7.5.1 项 (2)）。

此时，不能反映智能功能模块开关设置的“开关 3”（模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置）。

该设置是以模块为单位有效，不能对各通道进行设置。

为了使 CPU 模块停止出错或者 STOP 时的输出状态与链接异常时的输出状态一致，应将 HOLD/CLEAR 功能设置设置为全部通道相同的设置。（参阅表 4.12）

表 4.12 MELSECNET/H 远程 I/O 站中的模拟输出 HOLD/CLEAR 功能

模拟输出值的保持 / 清除	出错时输出模式	HOLD/CLEAR 功能设置 (进行全部通道相同的设置)
对模拟输出值进行保持	保持	保持
对模拟输出值进行清除 (对偏置值进行输出)	清除	清除

关于循环数据的站单位块保证，请参阅以下手册。

- Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络篇）

4.3.3 CPU 模块 STOP 时的模拟输出测试

CPU 模块 STOP 时，可以进行模拟输出测试。（参阅表 4.13）

(1) 操作方法

模拟输出测试是通过 GX Developer 的软件测试或者，GX Configurator-AD 或 GX Configurator-DA 的选择测试（参阅 8.6.1 项）进行的。

操作步骤如下所示。

- 1) 将要进行测试的通道的 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 设置为允许 (0)。
- 2) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON。
- 3) 确认动作条件设置结束标志 (X9) 变为 OFF，并将动作条件设置请求 (Y9) 置为 ON → OFF。
- 4) 将要进行测试的通道的 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 设置为允许 (OFF → ON)。
- 5) 在希望输出到 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中的模拟输出值中设置相应的数字输入值。

表 4.13 模拟输出测试列表

设置组合	CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800)	允许		禁止	
	CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5)	允许	禁止	允许	禁止
模拟输出测试		可以	不能	不能*1	

* 1 模拟输出测试应在将 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 设置为允许 (1) 之后再实施。

(2) 动作时机

CPU 模块 STOP 时的 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 与模拟输出值的关系如下所示。

CPU STOP 时也进行 D/A 转换输出。

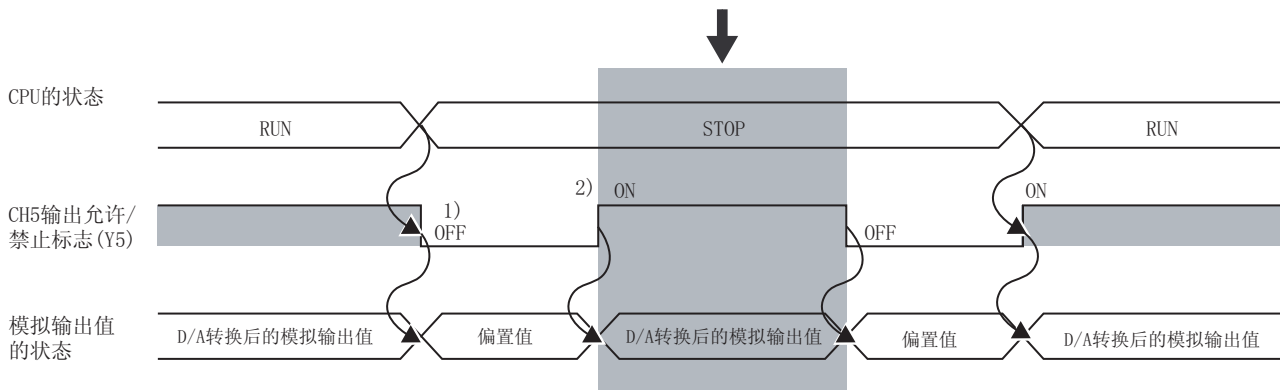


图 4.15 CPU 模块 STOP 时的模拟输出状态

表 4.14 CPU 模块 STOP 时的模拟输出状态的详细内容

编号	内容
1)	在 CPU STOP 中 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 变为 OFF。
2)	如果将 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 强制置为 OFF → ON，模拟输出值也从偏置值输出变为 D/A 转换后的模拟输出值。

4.3.4 标度功能 (D/A 转换)

可以将数字输入值的输入范围在 -32000 ~ 32000 之间的任意范围内进行变更。

(1) 概要

- (a) 在 CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810) 中可以对各通道中是否使用标度功能 (D/A 转换) 进行设置。
- (b) 将 CH5 数字输入值 (Un\G802) 根据以下缓冲存储器设置的范围进行标度换算。
 - CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811)
 - CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812)
- (c) 对于标度换算后的数字输入值, 将其小数点以下的值四舍五入。
在 CH5 实际转换数字值 (Un\G902) 中可以对标度换算以及移位后的数字输入值进行确认。(参阅 4.3.5 项)

(2) 设置方法

- 1) 对以下的缓冲存储器进行设置。
 - 将 CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810) 设置为有效 (0)
 - 在 CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812) 中设置希望与模拟输出的上限值 *1 对应的数字输入值
 - 在 CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811) 中设置希望与模拟输出的下限值 *2 对应的数字输入值

* 1 -10 ~ 10V 范围的普通分辨率的情况下, 4000
* 2 -10 ~ 10V 范围的普通分辨率的情况下, -4000
- 2) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

(3) 标度值的计算方法

在 D/A 转换中, 使用根据以下公式换算后值。
(除不尽的情况下, 将小数点以下四舍五入。)

$$\text{D/A 转换中使用的数字值} = \frac{D_{\text{Max}} - D_{\text{Min}}}{S_{\text{H}} - S_{\text{L}}} \times (D_{\text{X}} - S_{\text{L}}) + D_{\text{Min}}$$

- D_{X} : CH5 数字输入值 (Un\G802)
- D_{Max} : 使用的输出范围的数字输入最大值
- D_{Min} : 使用的输出范围的数字输入最小值
- S_{H} : CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812)
- S_{L} : CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811)

[设置示例]

在输出范围为 -10 ~ 10V、高分辨率模式 (-16000 ~ 16000) 下使用标度功能 (D/A 转换) 的情况

(a) 设置值

- CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812) SH: 14000
- CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811) SL: 2000

(b) 输入值

数字输入值 Dx: 7000

D/A转换中使用的数字值

$$= \frac{16000 - (-16000)}{14000 - 2000} \times (7000 - 2000) + (-16000)$$

$$= -2666.66 \dots$$

$$= -2667$$

小数点以下四舍五入。

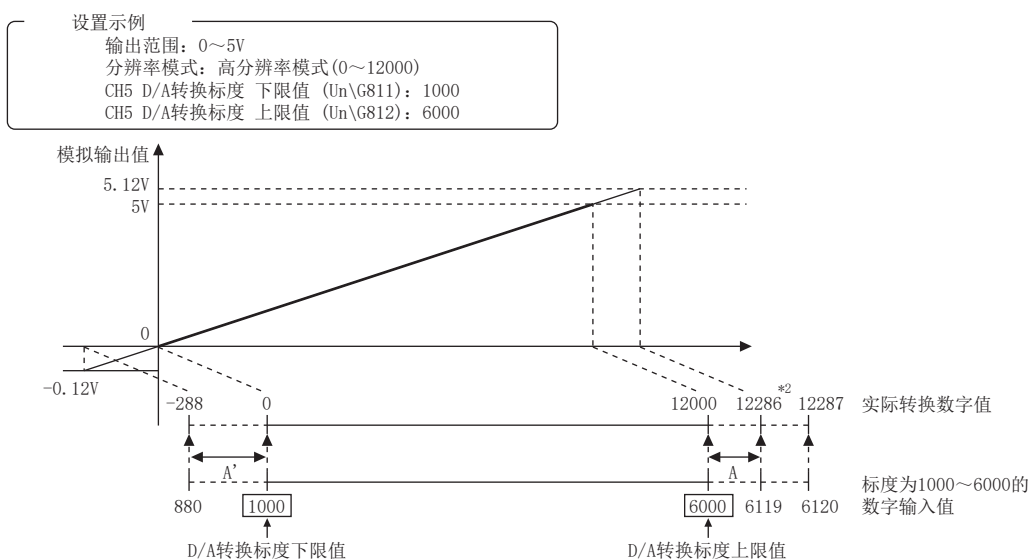
(4) 关于可设置范围

使用了标度功能 (D/A 转换) 时的数字输入值的可设置上限值*1 以及可设置下限值*1 如下所示。

- 可设置上限值 = D/A 转换标度上限值 + A
- 可设置下限值 = D/A 转换标度下限值 - A'

A、A' 根据分辨率模式、输出范围、D/A 转换标度上限值、D/A 转换标度下限值等而有所不同。(参阅图 4.16)

[设置示例]



* 1 未发生超出数字值范围出错 (出错代码: □ 003) 的值

* 2 在该设置示例中, 可设置的上限值为 6119, 此时的实际转换数字值为 12286。因此, 不输出相当于实际转换数字值 12287 的模拟输出值。

如本项 (4) 的数字公式以及图 4.16 所示, 超出 D/A 转换标度上限值及 D/A 转换标度下限值的范围的值也可设置为数字输入值, 但无法保证超出实用范围的模拟输出值。此外, 设置了可设置上限值或者可设置下限值时, 有时会发生实际转换数字值不能达到最大值或者最小值的现象。

(5) 注意事项

(a) 标度功能 (D/A 转换) 的使用与分辨率的关系

即使使用标度功能 (D/A 转换) 将数字输入值的范围扩大, 数字输入值的分辨率也不会大于未使用标度功能 (D/A 转换) 时的分辨率。此外, 如果将数字输入值的范围缩小, 分辨率将变低。

(b) 将数字输入值的范围设置为 1000 ~ 6000 等不包含 0 的范围时

在数字输入值的范围设置为 1000 ~ 6000 等不包含 0 的范围的情况下, 应在 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中设置了输入范围内的值之后, 将 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 置为 ON。

在 CH5 数字输入值 (Un\G802) 为初始值 (0) 的情况下, 将 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 置为 ON 时, 将发生出错 (出错代码: □ 003)。

[设置示例]

进行了以下的设置时, 将发生出错 (出错代码: □ 003)。

设置示例

输出范围: 0~5V
 分辨率模式: 高分辨率模式 (0~12000)
 CH5 D/A转换标度 下限值 (Un\G811): 1000
 CH5 D/A转换标度 上限值 (Un\G812): 6000

CH5数字输入值 (Un\G802) 为初始值 (0) 的状态下将CH5输出允许/禁止标志 (Y5) 置为OFF→ON
 D/A转换中使用的数字值

$$= \frac{12000 - 0}{6000 - 1000} \times (0 - 1000) + 0$$

$$= -2400$$

由于D/A转换中使用的数字值超出了设置的标度范围(1000~6000), 因此发生出错(出错代码: □003)。

图 4.17 设置范围的考虑方法

(c) 可设置范围的检查对象是对 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中设置的数字值进行了标度换算的值。

4.3.5 移位功能 (D/A 转换)

是将设置的量加 (移位) 到数字输入值中的功能。

(1) 概要

- 可设置的输入值移位量的范围为 $-32768 \sim 32767$ 。
- 并用标度功能 (D/A 转换) 的情况下, 移位后执行标度。
- 移位后的值超出了 $-32768 \sim 32767$ 的范围的情况下, 将被固定为上限值 (32767) 或者下限值 (-32768)。
- 在 CH5 实际转换数字值 (Un\G902) 中可以对标度换算以及移位后的数字输入值进行确认。(参阅 4.3.4 项)
- 移位后的值超出了所设置的输出范围中的可设置范围的情况下, 将按表 4.15 进行 D/A 转换。
- 如果对输入值移位量进行变更, 将被实时反映到模拟输出值中, 因此系统启动时可方便地进行微调。

表 4.15 超出输出范围中的可设置范围时及此时的数字值的处理

输出范围设置	普通分辨率模式		高分辨率模式	
	可设置范围 (实用范围)	写入了超出可设置范围的值 时的数字值的处理	可设置范围 (实用范围)	写入了超出可设置范围的值 时的数字值的处理
0H: 4 ~ 20mA	-96 ~ 4095 (实用范围: 0 ~ 4000)	4096 及以上: 4095 -97 以下: -96	-288 ~ 12287 (实用范围: 0 ~ 12000)	12288 及以上: 12287 -289 以下: -288
1H: 0 ~ 20mA				
2H: 1 ~ 5V				
3H: 0 ~ 5V				
4H: -10 ~ 10V	-4096 ~ 4095 (实用范围: -4000 ~ 4000)	4096 及以上: 4095 -4097 以下: -4096	-16384 ~ 16383 (实用范围: -16000 ~ 16000)	16384 及以上: 16383 -16385 以下: -16384

(2) 设置方法

- 在 CH5 输入值移位量 (Un\G813) 中设置希望移位的量。
- 在各转换周期将移位量加到 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中。
- 输入值移位量的初始值为 0。
- 如果在输入值移位量中写入值, 那么与动作条件设置请求 (Y9) 的 ON/OFF 无关, 输入值移位量将被加到数字输入值中。

(3) 设置示例

该示例是在输出范围为 0 ~ 20mA、设置为普通分辨率模式 (0 ~ 4000) 的通道中，希望将输入输出特性进行如下所示的调整时的示例。

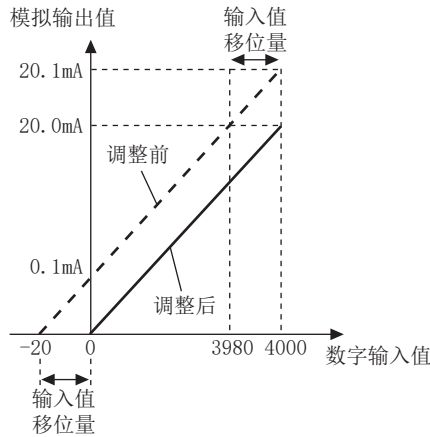


图 4.18 移位处理后的输入输出特性

表 4.16 移位处理后的数字输入值

CH5 数字输入值 (Un\G802)	输出电流 (mA)	CH5 数字输入值 (Un\G802)	输出电流 (mA)
0	0.1	0	0.0
4000	20.1	4000	20.0

在这种情况下，应将 CH5 输入值移位量 (Un\G813) 设置为 “-20”。

调整前、调整后的数字输入值、实际转换数字值、模拟输出值如下所示。

表 4.17 移位处理的动作

CH5 数字输入值 (Un\G802)	CH5 实际转换数字值 (Un\G902)	输出电流 (mA)	CH5 输入值移位量 (Un\G813)
-20	-20	0.0	0
0	0	0.1	
3980	3980	20.0	
4000	4000	20.1	
↓			
CH5 数字输入值 (Un\G802)	CH5 实际转换数字值 (Un\G902)	输出电流 (mA)	CH5 输入值移位量 (Un\G813)
0	-20	0.0	-20
20	0	0.1	
4000	3980	20.0	
4020	4000	20.1	

4.4 通用功能详细内容

4.4.1 模拟转换允许 / 禁止设置

(1) 模拟转换允许 / 禁止设置与转换速度的关系

A/D 转换通道 (CH1 ~ CH4)、D/A 转换通道 (CH5, CH6) 均能以通道为单位进行转换允许 / 禁止设置。

Q64AD2DA 的转换速度为 (500 μs × 转换允许通道数)。

Q64AD2DA 将各通道分为 2 个系统按系统 1、2 的顺序执行转换。

表 4.18 A/D 转换通道 / D/A 转换通道的转换顺序

系统	A/D 转换通道		D/A 转换通道
系统 1	CH1	CH2	CH5
系统 2	CH3	CH4	CH6

(2) 转换顺序

根据设置了转换允许的通道，模拟转换顺序有如下所示的不同。

(a) 全部通道转换允许时的模拟转换顺序

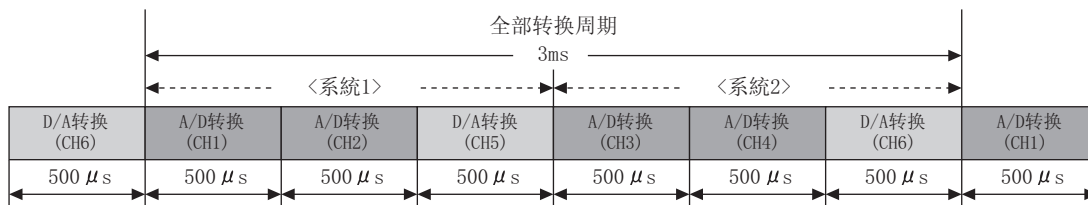


图 4.19 全部通道转换允许时的模拟转换顺序

(b) CH1、CH3、CH5 转换允许时的模拟转换顺序

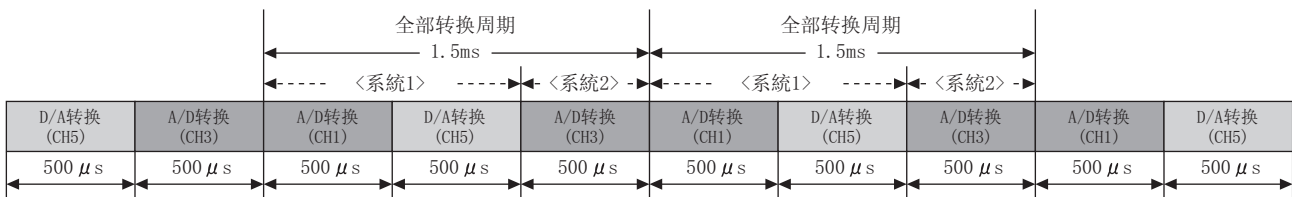


图 4.20 CH1、CH3、CH5 转换允许时的模拟转换顺序

第 5 章 与 CPU 模块的输入输出信号

5.1 输入输出信号列表

Q64AD2DA 的输入输出信号列表如表 5.1 所示。

此外，本章以后所示的软元件 No. (X/Y) 是基于将 Q64AD2DA 的起始输入输出编号设置为 0 时的情况。

表 5.1 输入输出信号列表

信号方向 CPU 模块← Q64AD2DA		信号方向 CPU 模块→ Q64AD2DA	
软元件 No. (输入)	信号名称	软元件 No. (输出)	信号名称
X0	模块 READY	Y0	使用禁止 *1
X1	CH1 记录保持标志	Y1	CH1 记录保持请求
X2	CH2 记录保持标志	Y2	CH2 记录保持请求
X3	CH3 记录保持标志	Y3	CH3 记录保持请求
X4	CH4 记录保持标志	Y4	CH4 记录保持请求
X5	使用禁止 *1	Y5	CH5 输出允许 / 禁止标志
X6	外部供应电源断开标志	Y6	CH6 输出允许 / 禁止标志
X7	输入信号异常检测信号	Y7	使用禁止 *1
X8	高分辨率模式状态标志	Y8	
X9	动作条件设置结束标志	Y9	动作条件设置请求
XA	使用禁止 *1	YA	使用禁止 *1
XB		YB	
XC		YC	
XD	最大值 · 最小值复位结束标志	YD	最大值 · 最小值复位请求
XE	A/D 转换结束标志	YE	使用禁止 *1
XF	出错发生标志	YF	出错清除请求

☒ 要点

*1 使用禁止表示为系统所使用，因此用户不能使用。

如果在顺控程序中进行了 ON/OFF，将无法保证 Q64AD2DA 的功能。

5.2 输入输出信号详细内容

本节介绍 Q64AD2DA 的输入输出信号的详细说明。

本节中记载是 CH1 (仅 D/A 转换中使用的软元件 No.，缓冲存储器地址为 CH5) 的情况下的软元件 No. (X/Y)、缓冲存储器地址。

关于其它通道中使用的软元件 No. 及缓冲存储器地址请参阅 5.1 节、6.1 节。

5.2.1 输入信号

(1) 模块 READY (X0)

- (a) CPU 模块的电源投入时或者复位操作时，该信号在 A/D 转换以及 D/A 转换的准备就绪的时点变为 ON。
- (b) 发生模块的硬件出错 (出错代码: 1) 时，模块 READY (X0) 将变为 OFF，RUN LED 将熄灯。
此时不执行 A/D 转换以及 D/A 转换。

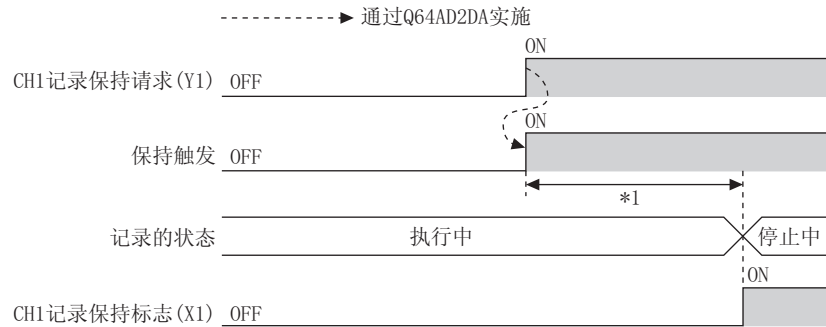
(2) CH1 记录保持标志 (X1)

关于 CH2 以后的输入信号，请参阅 5.1 节。

(a) 记录保持时 CH1 记录保持标志 (X1) 将变为 ON。

记录保持的时机如下所示。

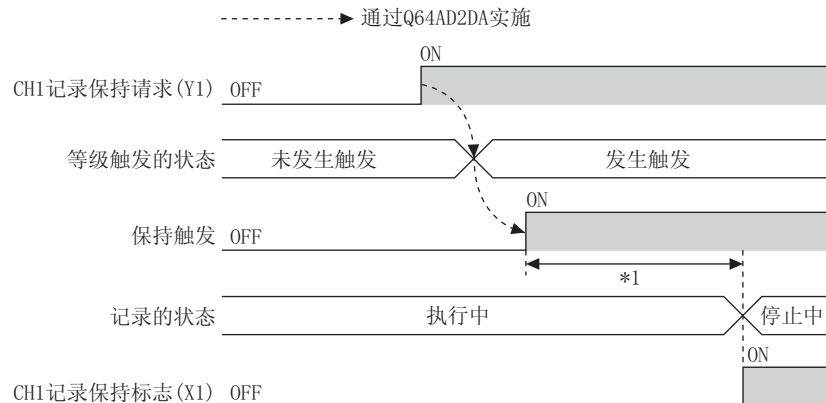
1) 通过记录保持请求信号检测保持触发时



* 1 触发后记录点数的数据

图 5.1 通过记录保持请求信号检测保持触发时

2) 通过等级触发检测保持触发时



* 1 触发后记录点数的数据

图 5.2 通过等级触发检测保持触发时

(b) 如果通过 CH1 记录保持请求 (Y1) 的 ON → OFF 重新开始记录，该信号将变为 OFF。

(3) 外部供应电源断标志 (X6)

- (a) 外部供应电源未供应的情况下外部供应电源断开标志 (X6) 将变为 ON。
- (b) 外部供应电源断开标志 (X6) 处于 ON 状态时, 执行以下的处理。
 - 1) 即使将各通道设置为转换允许并对动作条件设置请求 (Y9) 进行 ON/OFF, 也不执行 A/D 转换以及 D/A 转换处理。
 - 2) 模拟输出值与其它设置无关变为 0mA/0V。
 - 3) 不对超出数字输入值范围的出错 (出错代码: □ 003) 进行检测。
 - 4) 全部通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 变为 0 (未使用或者初次的 A/D 转换中)。
 - 5) 此时, 在外部供应电源断开标志 (X6) 变为 ON 之前进行了转换的数字输出值、标度值将被保持。
- (c) 外部供应电源恢复供应时将执行以下处理。
 - 1) A/D 转换以及 D/A 转换均重新开始。
 - 2) 重新开始后, 再次全部通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 变为 1 (初次的 A/D 转换结束)。
- (d) 将外部供应电源断开标志 (X6) 置为 OFF 时应执行以下的步骤。
 - 1) 将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON。
 - 2) 对外部供应电源断开标志 (X6) 的 ON → OFF 进行确认后, 将出错清除请求 (YF) 置为 ON → OFF。
- (e) 外部供应电源应满足性能规格 (参阅表 3.1) 的要求。
如果未能满足性能规格的要求, 外部供应电源断开标志 (X6) 有可能变为 ON。
- (f) CPU 模块的电源投入后将外部供应电源置为 ON 时的时序图如下所示。

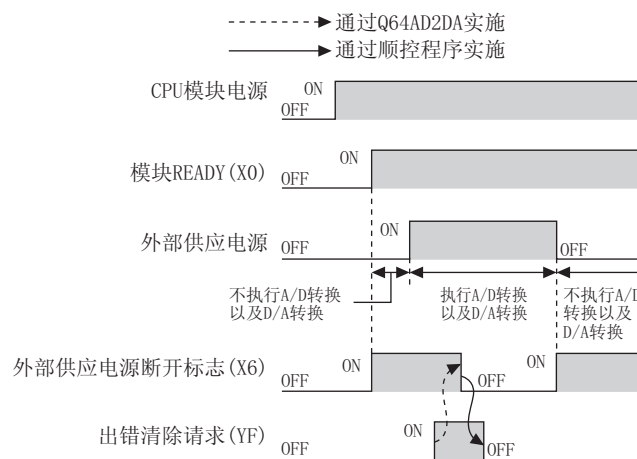


图 5.3 CPU 模块的电源投入后将外部供应电源置为 ON 时的时序图

(g) 执行 D/A 输出时，必须按如下所示在模块 READY (X0) 为 ON、外部供应电源断开标志 (X6) 为 OFF 的状态下进行。

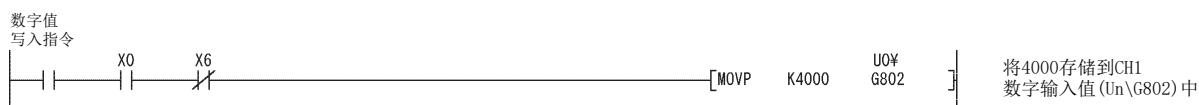


图 5.4 进行 D/A 输出时的程序示例

(4) 输入信号异常检测信号 (X7)

- (a) 将 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 设置为有效 (1 ~ 4 之一) 后，在 A/D 转换允许的某个通道中，模拟输入值超出了 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 中设置的设置范围时该信号将变为 ON。
- (b) 输入信号异常检测信号 (X7) 变为 ON 时将执行以下处理。
 - 1) 相应通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 将变为 0 (未使用或者初次的 A/D 转换中)。
 - 2) 相应通道的数字输出值将保持为检测出异常之前的值。
 - 3) ALM LED 闪烁。
- (c) 将 A/D 转换重新开始时，应将模拟输入值置于设置范围内后，将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON。
输入信号异常检测信号 (X7) 变为 OFF、ALM LED 熄灯后，将 A/D 转换重新开始。即使未将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON，在模拟输入值返回至设置范围内的时点 A/D 转换也将重新开始，但输入信号异常检测信号 (X7) 的 ON 以及 ALM LED 的闪烁将不会被解除。
- (d) 重新开始 A/D 转换后，如果进行了初次的更新，相应通道的 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 将再次变为 1 (初次的 A/D 转换结束)。
重新开始 A/D 转换后，将从初次开始进行平均处理。

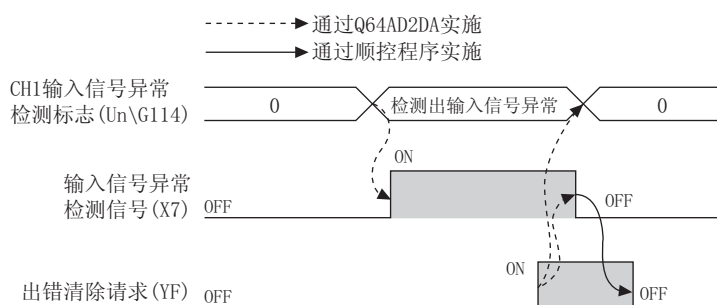


图 5.5 CH1 输入信号异常检测信号 (X7) 的时序图

(5) 高分辨率模式状态标志 (X8)

在智能功能模块开关设置的“开关 4”中设置了高分辨率模式时该信号将变为 ON。(参阅 7.5.2 项)

(6) 动作条件设置结束标志 (X9)

(a) 进行了以下的设置变更时，将动作条件设置请求 (Y9) 作为 ON/OFF 的互锁条件使用。

- CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0)
- CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800)
- CH1 平均处理方法设置 (Un\G1)
- CH1 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (Un\G2)
- CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10)
- CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11)
- CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12)
- CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810)
- CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811)
- CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812)
- CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20)
- CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21)
- CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30)
- CH1 记录周期设置值 (Un\G31)
- CH1 记录周期单位指定 (Un\G32)
- CH1 记录数据设置 (Un\G33)
- CH1 触发后记录点数 (Un\G34)
- CH1 等级触发条件设置 (Un\G35)
- CH1 触发数据 (Un\G36)
- CH1 触发设置值 (Un\G37)

(b) 动作条件设置结束标志 (X9) 为 OFF 时，不执行 A/D 转换处理。

(c) 在以下状态的情况下，动作条件设置结束标志 (X9) 将变为 OFF。

- 动作条件设置请求 (Y9) 变为 ON 时

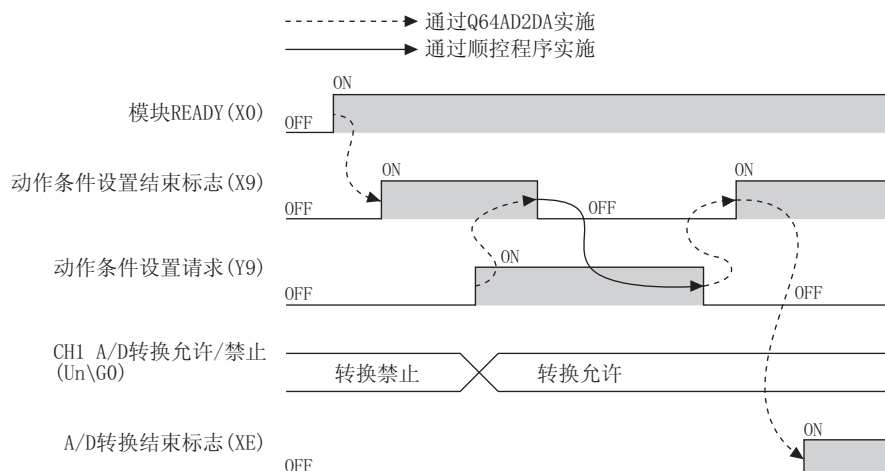


图 5.6 动作条件设置结束标志 (X9) 的时序图

(7) 最大值 · 最小值复位结束标志 (XD)

通过最大值 · 最小值复位请求 (YD) 的 ON 对以下缓冲存储器中存储的最大值 · 最小值进行了复位时该信号将变为 ON。

- CH1 数字输出最大值 (Un\G104)
- CH1 数字输出最小值 (Un\G106)
- CH1 标度最大值 (Un\G108)
- CH1 标度最小值 (Un\G110)

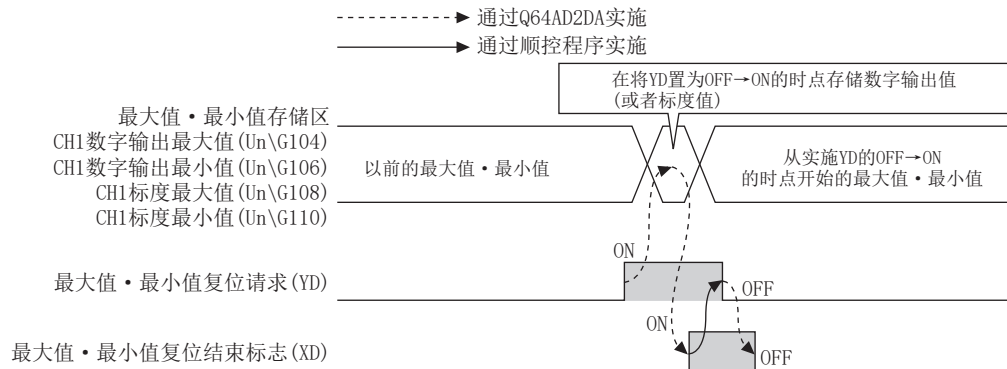


图 5.7 最大值 · 最小值复位结束标志 (XD) 的时序图

(8) A/D 转换结束标志 (XE)

(a) 在 A/D 转换允许通道 *1 初次的 A/D 转换全部结束的时点变为 ON。

* 1 不与 D/A 转换允许通道的动作联动。

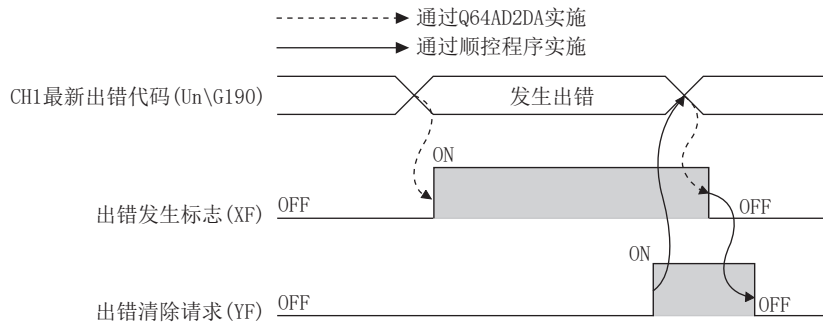
(b) 关于至 Q64AD2DA 的外部供电电源 OFF 时的 A/D 转换结束标志 (XE) 的动作，请参阅外部供电电源断开标志 (X6) 的项目。(参阅 5.2.1 项 (3))

(c) 读取数字输出值时，应将本信号或者 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 设置为互锁。

(9) 出错发生标志 (XF)

(a) 发生了写入出错时，出错发生标志 (XF) 将变为 ON。

(b) 对出错代码进行清除时，应将出错清除请求 (YF) 置为 ON。



(在YF的OFF→ON的时机，出错发生标志(XF)、出错代码将被清除。)

图 5.8 出错发生标志 (XF) 的时序图

5.2.2 输出信号

(1) CH1 记录保持请求 (Y1)

关于 CH2 及以后的输出信号，请参阅 5.1 节。

- (a) 将 CH1 等级触发条件设置 (Un\G35) 设置为无效 (0) 的情况下，在 CH1 记录保持请求 (Y1) 置为 OFF → ON 的时点对记录进行保持。
- (b) 将 CH1 等级触发条件设置 (Un\G35) 设置为有效 (1 ~ 3) 的情况下，也应将 CH1 记录保持请求 (Y1) 置为 OFF → ON。
在从 CH1 记录保持请求 (Y1) 被置为 ON 的时点开始变为等级触发条件等待的状态。
设置的等级触发条件成立时记录将被保持。
- (c) 记录的保持过程中如果将 CH1 记录保持请求 (Y1) 置为 ON → OFF，保持将被解除，记录将重新开始。
- (d) 关于记录功能的详细内容，请参阅 4.2.7 项。
- (e) 关于 CH1 记录保持请求 (Y1) 的 ON/OFF 的时机，请参阅 CH1 记录保持标志 (X1) 的项目。(参阅 5.2.1 项 (2))

(2) CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5)

关于 CH6 的输出信号，请参阅 5.1 节。

- (a) 对各通道设置是进行 D/A 转换值输出，还是进行偏置值输出。
 - ON: D/A 转换值
 - OFF: 偏置值
- (b) D/A 转换速度与 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 的 ON/OFF 无关，为恒定值。(参阅 4.3.1 项、4.4.1 项)

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

功能

5

与 CPU 模块的输入输出信号

6

缓冲存储器

7

投运前的设置及步骤

8

应用程序包
(GX Configurator-AD/GX
Configurator-DA)

(3) 动作条件设置请求 (Y9)

(a) 在将以下的设置内容设置为有效时应将该信号置为 OFF → ON → OFF。

- CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0)
- CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800)
- CH1 平均处理方法设置 (Un\G1)
- CH1 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (Un\G2)
- CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10)
- CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11)
- CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12)
- CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810)
- CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811)
- CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812)
- CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20)
- CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21)
- CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30)
- CH1 记录周期设置值 (Un\G31)
- CH1 记录周期单位指定 (Un\G32)
- CH1 记录数据设置 (Un\G33)
- CH1 触发后记录点数 (Un\G34)
- CH1 等级触发条件设置 (Un\G35)
- CH1 触发数据 (Un\G36)
- CH1 触发设置值 (Un\G37)

(b) 关于动作条件设置请求 (Y9) 的 ON/OFF 时机, 请参阅动作条件设置结束标志 (X9) 的项目。(参阅 5.2.1 项 (6))

(4) 最大值 · 最小值复位请求 (YD)

(a) 清除以下的缓冲存储器时应将该信号置为 ON。

- CH1 数字输出最大值 (Un\G104)
- CH1 数字输出最小值 (Un\G106)
- CH1 标度最大值 (Un\G108)
- CH1 标度最小值 (Un\G110)

(b) 关于最大值 · 最小值复位请求 (YD) 的 ON/OFF 时机, 请参阅最大值 · 最小值复位结束标志 (XD) 的项目。(参阅 5.2.1 项 (7))

(5) 出错清除请求 (YF)

(a) 清除写入出错、输入信号异常时应将出错清除请求 (YF) 置为 ON。

(b) 关于出错清除请求 (YF) 的 ON/OFF 时机, 参阅以下项目。

- 输入信号异常检测信号 (X7) (参阅 5.2.1 项 (4))
- 出错发生标志 (XF) (参阅 5.2.1 项 (9))

第 6 章 缓冲存储器

6.1 缓冲存储器的分配

本节介绍 Q64AD2DA 的缓冲存储器的分配。

6.2 节以后的软元件 No. (X/Y)、缓冲存储器地址记载的是 CH1 (仅 D/A 转换中使用的软元件 No.，缓冲存储器地址为 CH5) 的情况下的软元件 No. (X/Y)、缓冲存储器地址。

关于其它通道中使用的软元件 No. 及缓冲存储器地址请参阅 5.1 节、6.1 节。

☒ 要点

在缓冲存储器中，不要对系统区及禁止通过顺控程序进行数据写入的区域进行数据写入。

如果对这些区域进行了数据写入，有可能导致误动作。

(1) A/D 转换部分 (Un\G0 ~ Un\G799)

表 6.1 A/D 转换部分 (Un\G0 ~ Un\G799)

项目	地址 (10 进制)				数据类型 *1	内容	默认值	读取 / 写入 *2
	CH1	CH2	CH3	CH4				
A/D 转换部分	0	200	400	600	Pr	A/D 转换允许 / 禁止	1	R/W*3
	1	201	401	601		平均处理方法设置	0	R/W*3
	2	202	402	602		平均处理 (时间 / 次数) 设置	4	R/W*3
	3	203	403	603	-	系统区	-	-
	∧	∧	∧	∧				
	9	209	409	609				
	10	210	410	610	Pr	A/D 转换标度有效 / 无效设置	1	R/W*3
	11	211	411	611		A/D 转换标度下限值	0	R/W*3
	12	212	412	612		A/D 转换标度上限值	0	R/W*3
	13	213	413	613		转换值移位置	0	R/W*3
	14	214	414	614	-	系统区	-	-
	∧	∧	∧	∧				
	19	219	419	619				
	20	220	420	620	Pr	输入信号异常检测设置	0	R/W*3
	21	221	421	621		输入信号异常检测设置值	0	R/W*3
	22	222	422	622	-	系统区	-	-
	∧	∧	∧	∧				
	29	229	429	629				
	30	230	430	630	Pr	记录有效 / 无效设置	1	R/W*3
	31	231	431	631		记录周期设置值	3000	R/W*3
32	232	432	632	记录周期单位指定		0	R/W*3	
33	233	433	633	记录数据设置		1	R/W*3	
34	234	434	634	触发后记录点数		5000	R/W*3	
35	235	435	635	等级触发条件设置		0	R/W*3	
36	236	436	636	触发数据		CH1: 102 CH2: 302 CH3: 502 CH4: 702	R/W*3	
37	237	437	637	触发设置值		0	R/W*3	
38	238	438	638	-	系统区	-	-	
∧	∧	∧	∧					
99	299	499	699					

表 6.1 A/D 转换部分 (Un\GO ~ Un\G799)

项目	地址 (10 进制)				数据类型 *1	内容	默认值	读取 / 写入 *2	
	CH1	CH2	CH3	CH4					
A/D 转换部分	100	300	500	700	Md	数字输出值	0	R	
	101	301	501	701	-	系统区	-	-	
	102	302	502	702	Md	标度值	0	R	
	103	303	503	703	-	系统区	-	-	
	104	304	504	704	Md	数字输出最大值	0	R	
	105	305	505	705	-	系统区	-	-	
	106	306	506	706	Md	数字输出最小值	0	R	
	107	307	507	707	-	系统区	-	-	
	108	308	508	708	Md	标度最大值	0	R	
	109	309	509	709	-	系统区	-	-	
	110	310	510	710	Md	标度最小值	0	R	
	111	311	511	711	-	系统区	-	-	
	112	312	512	712	Md	设置范围	0	R	
	113	313	513	713		A/D 转换结束标志	0	R	
	114	314	514	714		输入信号异常检测标志	0	R	
	115	315	515	715	-	系统区	-	-	
	119	319	519	719	-	系统区	-	-	
	120	320	520	720	Md	最旧指针	0	R	
	121	321	521	721		最新指针	0	R	
	122	322	522	722		记录数据数	0	R	
123	323	523	723	触发指针		0	R		
124	324	524	724	-	系统区	-	-		
189	389	589	789	-	系统区	-	-		
190	390	590	790	Md	最新出错代码	0	R		
191	391	591	791		出错发生时间	公历高位	公历低位	0	R
192	392	592	792			月	日	0	R
193	393	593	793			时	分	0	R
194	394	594	794			秒	星期	0	R
195	395	595	795	-	系统区	-	-		
199	399	599	799	-	系统区	-	-		

* 1 Pr 表示设置数据，Md 表示监视数据。

* 2 表示通过顺控程序的读取 / 写入的可否。

R: 可以读取

W: 可以写入

* 3 对缓冲存储器进行写入时，必须通过如下所示的输入输出信号的互锁条件（缓冲存储器写入条件）进行写入。



图 6.1 互锁条件的设置示例

(2) D/A 转换部分 (Un\G800 ~ Un\G1199)

表 6.2 D/A 转换部分 (Un\G800 ~ Un\G1199)

项目	地址 (10 进制)		数据类型 *1	内容	默认值	读取 / 写入 *2	
	CH5	CH6					
D/A 转换部分	800	1000	Pr	D/A 转换允许 / 禁止	1	R/W*3	
	801	1001	-	系统区	-	-	
	802	1002	Pr	数字输入值	0	R/W*3	
	803	1003	-	系统区	-	-	
	809	1009					
	810	1010					
	811	1011	Pr	D/A 转换标度有效 / 无效设置	1	R/W*3	
	812	1012		D/A 转换标度下限值	0	R/W*3	
	813	1013		D/A 转换标度上限值	0	R/W*3	
	814	1014		输入值移位置	0	R/W*3	
	899	1099	-	系统区	-	-	
	900	1100	Md	设置值校验代码	0	R	
	901	1101	-	系统区	-	-	
	902	1102	Md	实际转换数字值	0	R	
	903	1103	-	系统区	-	-	
	911	1111					
	912	1112					
	913	1113	Md	设置范围	0	R	
	914	1114	-	系统区	-	-	
	989	1189					
	990	1190	Md	最新出错代码	0	R	
	991	1191		出错发生时间	公历高位	0	R
	992	1192			月	0	R
	993	1193			日	0	R
994	1194	时			0	R	
995	1195	-	系统区	-	-		
999	1199						

* 1 Pr 表示设置数据, Md 表示监视数据。

* 2 表示通过顺控程序的读取 / 写入的可否。

R: 可以读取

W: 可以写入

* 3 对缓冲存储器进行写入时, 必须通过如下所示的输入输出信号的互锁条件 (缓冲存储器写入条件) 进行写入。

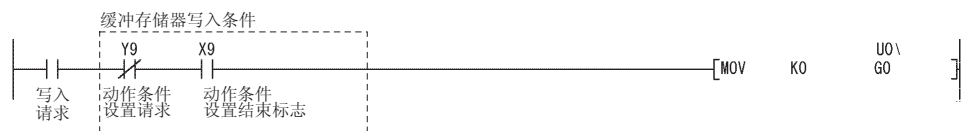


图 6.2 互锁条件的设置示例

(3) 通用部分 (Un\G1200 ~ Un\G1799)

表 6.3 通用部分 (Un\G1200 ~ Un\G1799)

项目	地址 (10 进制)	数据类型*1	内容	默认值	读取 / 写入*2
通用部分	1200 }	-	系统区	-	-
	1599				
	1600	Pr	等级数据 0	0	R/W*3
	1601		等级数据 1	0	R/W*3
	1602		等级数据 2	0	R/W*3
	1603		等级数据 3	0	R/W*3
	1604		等级数据 4	0	R/W*3
	1605		等级数据 5	0	R/W*3
	1606		等级数据 6	0	R/W*3
	1607		等级数据 7	0	R/W*3
	1608		等级数据 8	0	R/W*3
	1609		等级数据 9	0	R/W*3
	1610 }	-	系统区	-	-
	1699				
	1700	Md	CH1 数字输出值	0	R
	1701		CH2 数字输出值	0	R
	1702		CH3 数字输出值	0	R
	1703		CH4 数字输出值	0	R
	1704 }	-	系统区	-	-
	1709				
	1710	Md	CH1 标度值	0	R
	1711		CH2 标度值	0	R
	1712		CH3 标度值	0	R
	1713		CH4 标度值	0	R
	1714 }	-	系统区	-	-
	1719				
	1720	Md	CH1 数字输出最大值	0	R
	1721		CH1 数字输出最小值	0	R
	1722		CH2 数字输出最大值	0	R
	1723		CH2 数字输出最小值	0	R
	1724		CH3 数字输出最大值	0	R
	1725		CH3 数字输出最小值	0	R
	1726		CH4 数字输出最大值	0	R
	1727		CH4 数字输出最小值	0	R
	1728 }	-	系统区	-	-
	1739				
	1740	Md	CH1 标度最大值	0	R
	1741		CH1 标度最小值	0	R
	1742		CH2 标度最大值	0	R
	1743		CH2 标度最小值	0	R
	1744		CH3 标度最大值	0	R
	1745		CH3 标度最小值	0	R
	1746		CH4 标度最大值	0	R
	1747		CH4 标度最小值	0	R

表 6.3 通用部分 (Un\G1200 ~ Un\G1799)

项目	地址 (10 进制)	数据类型 *1	内容	默认值	读取 / 写入 *2		
通用部分	1748 ┆ 1763	-	系统区	-	-		
	1764	Md	CH5 设置值校验代码	0	R		
	1765		CH6 设置值校验代码	0	R		
	1766 ┆ 1773	-	系统区	-	-		
	1774	Md	CH5 实际转换数字值	0	R		
	1775		CH6 实际转换数字值	0	R		
	1776 ┆ 1789	-	系统区	-	-		
	1790	Md	最新出错代码	0	R		
	1791		出错发生时间			公历高位	公历低位
	1792					月	日
	1793					时	分
	1794					秒	星期
	1795 ┆ 1799	-	系统区	-	-		

* 1 Pr 表示设置数据, Md 表示监视数据。

* 2 表示通过顺控程序的读取 / 写入的可否。

R: 可以读取

W: 可以写入

* 3 对缓冲存储器进行写入时, 必须通过如下所示的输入输出信号的互锁条件 (缓冲存储器写入条件) 进行写入。

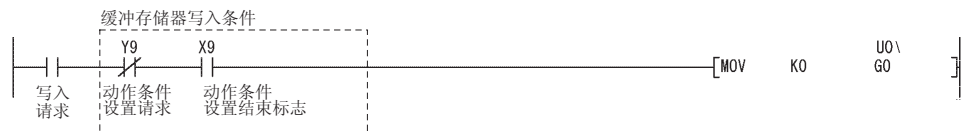


图 6.3 互锁条件的设置示例

(4) 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G1964)

表 6.4 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G1964)

项目	地址 (10 进制)	数据类型 *1	履历 No.	内容			默认值	读取 / 写入 *2
出错履历	1800	Md	出错履历最新地址			0	R	
	1801	}	-	系统区			-	-
	1809							
	1810							
	1811	Md	履历 1	出错代码	出错发生时间		0	R
	1812				公历高位	公历低位		
	1813				月	日		
	1814				时	分		
	1815	}	-	系统区			-	-
	1819							
	1820							
	1821	Md	履历 2	出错代码	出错发生时间		0	R
	1822				公历高位	公历低位		
	1823				月	日		
	1824				时	分		
	1825	}	-	系统区			-	-
	1829							
	1830							
	1831	Md	履历 3	出错代码	出错发生时间		0	R
	1832				公历高位	公历低位		
	1833				月	日		
	1834				时	分		
	1835	}	-	系统区			-	-
	1839							
	1840							
	1841	Md	履历 4	出错代码	出错发生时间		0	R
	1842				公历高位	公历低位		
	1843				月	日		
	1844				时	分		
	1845	}	-	系统区			-	-
	1849							
	1850							
	1851	Md	履历 5	出错代码	出错发生时间		0	R
	1852				公历高位	公历低位		
	1853				月	日		
	1854				时	分		
	1855	}	-	系统区			-	-
	1859							
	1860							
	1861	Md	履历 6	出错代码	出错发生时间		0	R
	1862				公历高位	公历低位		
	1863				月	日		
	1864				时	分		
	1865	}	-	系统区			-	-
	1869							

表 6.4 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G1964)

项目	地址 (10 进制)	数据类型 *1	履历 No.	内容			默认值	读取 / 写入 *2	
出错履历	1870	Md	履历 7	出错代码			0	R	
	1871			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1872				月	日			
	1873				时	分			
	1874				秒	星期			
	1875 ∩ 1879	-	系统区			-	-		
	1880	Md	履历 8	出错代码			0	R	
	1881			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1882				月	日			
	1883				时	分			
	1884				秒	星期			
	1885 ∩ 1889	-	系统区			-	-		
	1890	Md	履历 9	出错代码			0	R	
	1891			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1892				月	日			
	1893				时	分			
	1894				秒	星期			
	1895 ∩ 1899	-	系统区			-	-		
	1900	Md	履历 10	出错代码			0	R	
	1901			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1902				月	日			
	1903				时	分			
	1904				秒	星期			
	1905 ∩ 1909	-	系统区			-	-		
	1910	Md	履历 11	出错代码			0	R	
	1911			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1912				月	日			
	1913				时	分			
	1914				秒	星期			
	1915 ∩ 1919	-	系统区			-	-		
	1920	Md	履历 12	出错代码			0	R	
	1921			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1922				月	日			
	1923				时	分			
	1924				秒	星期			
	1925 ∩ 1929	-	系统区			-	-		
	1930	Md	履历 13	出错代码			0	R	
	1931			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1932				月	日			
	1933				时	分			
1934	秒				星期				
1935 ∩ 1939	-	系统区			-	-			

1 概要
2 系统配置
3 规格
4 功能
5 与 CPU 模块的输入输出信号
6 缓冲存储器
7 投运前的设置及步骤
8 应用程序包 (GX Configurator-AD/GX Configurator-DA)

表 6.4 出错履历 (Un\G1800 ~ Un\G1964)

项目	地址 (10 进制)	数据类型 *1	履历 No.	内容			默认值	读取 / 写入 *2	
出错履历	1940	Md	履历 14	出错代码			0	R	
	1941			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1942				月	日			
	1943				时	分			
	1944				秒	星期			
	1945	-	系统区					-	-
	}								
	1949								
	1950	Md	履历 15	出错代码			0	R	
	1951			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1952				月	日			
	1953				时	分			
	1954				秒	星期			
	1955	-	系统区					-	-
	}								
	1959								
	1960	Md	履历 16	出错代码			0	R	
	1961			出错发生时间	公历高位	公历低位			
	1962				月	日			
	1963				时	分			
1964	秒				星期				

* 1 Pr 表示设置数据, Md 表示监视数据。

* 2 表示通过顺控程序的读取 / 写入的可否。

R: 可以读取

W: 可以写入

(5) 记录部分 (Un\G5000 ~ Un\G49999)

表 6.5 记录部分 (Un\G5000 ~ Un\G49999)

项目	地址 (10 进制)	数据类型 *1	内容	默认值	读取 / 写入 *2
记录部分	5000 ∩ 14999	Md	CH1 记录数据	0	R
	15000 ∩ 24999		CH2 记录数据	0	R
	25000 ∩ 34999		CH3 记录数据	0	R
	35000 ∩ 44999		CH4 记录数据	0	R
	45000 ∩ 49999	-	系统区	-	-

- * 1 Pr 表示设置数据, Md 表示监视数据。
- * 2 表示通过顺控程序的读取 / 写入的可否。
- R: 可以读取
- W: 可以写入

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

功能

5

与 CPU 模块的输入输出信号

6

缓冲存储器

7

投运前的设置及步骤

8

应用程序包 (GX Configurator-AD/GX Configurator-DA)

6.2 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0)

设置是允许 A/D 转换还是禁止 A/D 转换。
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 通过缓冲存储器进行 A/D 转换允许 / 禁止的设置。

表 6.6 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 的设置范围

设置值	设置内容
0	A/D 转换允许
1	A/D 转换禁止

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道 A/D 转换禁止 (1)。

6.3 CH1 平均处理方法设置 (Un\G1)

对平均处理方法进行设置。(参阅 4.2.1 项)
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 通过缓冲存储器对平均处理方法进行设置。

表 6.7 CH1 平均处理方法设置 (Un\G1) 的设置范围

设置值	设置内容	
0	采样处理	
1	平均处理 *1	时间平均
2		次数平均
3		移动平均

* 1 设置平均处理 (1 ~ 3) 时，还应在 CH1 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (Un\G2) 中设置时间或者次数。(参阅 6.4 节)

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道采样处理 (0)。

6.4 CH1 平均处理（时间 / 次数）设置 (Un\G2)

在 CH1 平均处理方法设置 (Un\G1) 中设置平均处理 (1 ~ 3) 时, 对平均时间、平均次数或者移动平均次数进行设置。(参阅 4.2.1 项)

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中进行以下设置。

表 6.8 可设置范围

处理方法	设置范围
时间平均	2 ~ 10000 (ms)*1
次数平均	4 ~ 20000 (次)
移动平均	2 ~ 60 (次)

* 1 对时间平均应设置满足以下条件的值。

• 设置时间 \geq “4 (次) \times 0.5 (ms) \times 使用通道数 (A/D 转换以及 D/A 转换的合计)”

如果设置的值不满足此条件, 将变为出错 (出错代码: □ 201) 状态, 数字输出值中存储 0。

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF \rightarrow ON \rightarrow OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为 4。应根据需要进行改写。

6.5 CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10)

对数字输出值的标度转换的有效还是无效进行设置。(参阅 4.2.3 项)

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对 A/D 转换标度有效 / 无效进行设置。

表 6.9 CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10)

设置值	设置内容
0	A/D 转换标度有效
1	A/D 转换标度无效

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF \rightarrow ON \rightarrow OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道 A/D 转换标度无效 (1)。

6.6 CH1 A/D 转换标度下限值 (Un\G11)、CH1 A/D 转换标度上限值 (Un\G12)

设置数字输出值的标度换算范围。(参阅 4.2.3 项)
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

- (a) 在缓冲存储器中对 A/D 转换标度换算的范围进行设置。
 - 可设置范围: -32000 ~ 32000
- (b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。
使用标度功能 (A/D 转换) 的情况下, 应对设置值进行变更。

☒ 要点

- (1) 设置了超出本节 (1) (a) 的设置范围的值, 或设置了不满足上限值 > 下限值的值的通道将变为出错状态。(参阅 11.1 节)
- (2) 使用标度功能 (A/D 转换) 的情况下, 应确认 CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10) 是否被设置为 A/D 转换标度有效 (0)。
如果被设置为无效 (1), 标度下限值、上限值的值将被忽略。
- (3) 设置了以下模拟输入范围的情况下, 标度 下限值、上限值对应的数字输出值分别如表 6.10 所示。

表 6.10 标度下限值、上限值对应的数字输出值

模拟输入范围	模式设置	数字输出值	
		对应于标度下限值	对应于标度上限值
4 ~ 20mA (扩展模式)	普通分辨率模式	0	4000
1 ~ 5V (扩展模式)	高分辨率模式		12000

6.7 CH1 转换值移位量 (Un\G13)

设置通过移位功能 (A/D 转换) 进行移位的量。(参阅 4.2.4 项)
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

- (a) 在缓冲存储器中设置移位的量。
• 可设置范围: -32768 ~ 32767

- (b) 如果对移位量进行了设置, 那么与动作条件设置请求 (Y9) 的 ON/OFF 无关, 所设置的值将加到 CH1 数字输出值 (Un\G100) 中。

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。

6.8 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20)

对输入信号异常检测的报警是输出还是停止进行设置。(参阅 4.2.5 项)
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

- (a) 在缓冲存储器中对报警的检测方法进行设置。

表 6.11 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 的设置范围

设置值	设置内容	设置内容详细情况
0	无效	使设置无效。
1	上下限检测	对上限、下限均进行检测。
2	下限检测	仅对下限进行检测。
3	上限检测	仅对上限进行检测。
4	断线检测	作为断线检测功能使用。*1(参阅 4.2.6 项 (3))

* 1 断线检测 (4) 只有在设置为以下相应通道的模拟输入范围内的情况下才有效。

- “4 ~ 20mA (扩展模式)”
- “1 ~ 5V (扩展模式)”

在设置为除上述以外的通道中如果进行了断线检测 (4) 的设置时将变为出错 (出错代码: □ 212) 状态。

- (b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道无效 (0)。

6.9 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21)

设置对输入的模拟值的异常进行检测的设置值。(参阅 4.2.5 项)
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

- (a) 在缓冲存储器中对设置值进行设置。
- 可设置范围: 0 ~ 250 (0 ~ 25.0%)
 - 以 0.1% 为单位进行设置。

[设置示例] 将输入信号异常检测设置值设置为 15% 时

在 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 中存储 150。

- (b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。

☒ 要 点

在 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 中设置断线检测 (4) 时, 本区域中设置的值将被忽略。

6.10 CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30)

对记录是有效还是无效进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

- (a) 在缓冲存储器中对记录有效 / 无效进行设置。

表 6.12 CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30) 的设置范围

设置值	设置内容
0	有效
1	无效

- (b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道无效 (1)。

6.11 CH1 记录周期设置值 (Un\G31)、CH1 记录周期单位指定 (Un\G32)

对记录中存储数据的周期进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对存储数据的周期进行设置。

表 6.13 记录周期的设置范围

CH1 记录周期单位指定 (Un\G32)		CH1 记录周期设置值 (Un\G31)
设置值	设置内容	
0	μ s	500 ~ 32767
1	ms	1 ~ 32767
2	s	1 ~ 3600

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF \rightarrow ON \rightarrow OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道的默认设置如下所示。

- CH1 记录周期设置值 (Un\G31): 3000
- CH1 记录周期单位指定 (Un\G32): 0

☒ 要点

- (1) 记录周期的设置应满足以下的条件。
 - 应为更新周期的整数倍
 - 大于更新周期
- (2) 在记录周期不为表 6.14 的更新周期的整数倍的情况下, 在设置的范围内以整数倍的最大周期执行动作。
设置的记录周期低于表 6.14 的更新周期的情况下将变为出错状态, 记录将无法执行。(参阅 11.1 节)

表 6.14 记录对象数据的更新周期

CH1 平均处理方法设置 (Un\G1)	记录对象数据的更新周期
采样处理 (0)	转换允许 CH 数 $\times 500 \mu$ s
时间平均 (1)	平均处理 (时间 / 次数) 设置 $\times 3$ ms
次数平均 (2)	平均处理 (时间 / 次数) 设置 $\times 3 \times$ 转换允许 CH 数 $\times 500 \mu$ s
移动平均 (3) ^{*1}	转换允许 CH 数 $\times 500 \mu$ s

* 1 使用移动平均的情况下, 将以采样周期进行数据更新, 因此于使用采样处理的情况下的动作相同。(参阅 4.2.1 项)

* 2 是 A/D 转换及 D/A 转换合计的转换允许通道数。

* 3 请参阅 CH1 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (Un\G2)。(参阅 6.4 节)

6.12 CH1 记录数据设置 (Un\G33)

对使用记录功能时的记录数据进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对记录数据进行设置。

表 6.15 CH1 记录数据设置 (Un\G33) 的设置范围

设置值	设置内容	设置内容详细情况
0	数字输出值	对 CH1 数字输出值 (Un\G100) 进行记录。
1	标度值	对 CH1 标度值 (Un\G102) 进行记录。

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为标度值 (1)。

6.13 CH1 触发后记录点数 (Un\G34)

对使用记录功能时发生了保持触发后的记录数据数进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对记录的数据数进行设置。

- 可设置范围: 0 ~ 9999

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为 5000。

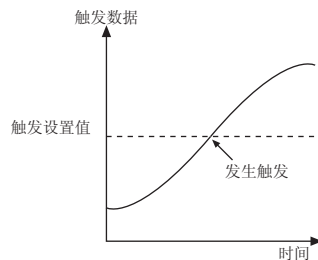
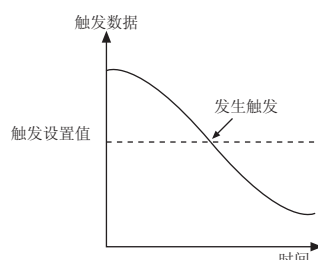
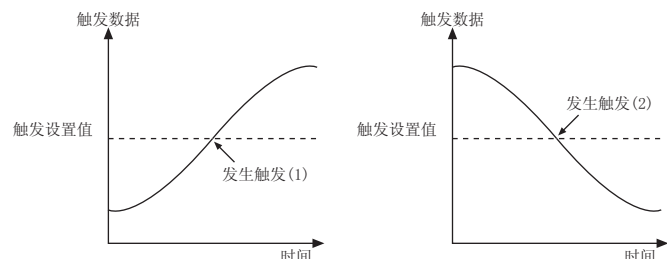
6.14 CH1 等级触发条件设置 (Un\G35)

对使用记录功能时的等级触发的使用条件进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对等级触发的使用条件进行设置。

表 6.16 CH1 等级触发条件设置 (Un\G35) 的设置范围

设置值	设置内容	等级触发的发生时机	
0	无效	仅通过 CH1 记录保持请求 (Y1) 的 OFF → ON 发生保持触发。	
1	上升	触发数据超出触发设置值时发生等级触发。	<p>CH1 触发数据 (Un\G36) > CH1 触发设置值 (Un\G37)</p> 
2	下降	触发数据低于触发设置值时发生等级触发。	<p>CH1 触发数据 (Un\G36) < CH1 触发设置值 (Un\G37)</p> 
3	上升 · 下降	触发数据通过触发设置值时发生等级触发。	<p>以下的 (1)、(2) 中的某个条件成立时发生等级触发。</p> <p>(1) 如果 CH1 触发数据 (Un\G36) 的上次值 ≤ CH1 触发设置值 (Un\G37), 则 CH1 触发数据 (Un\G36) 的当前值 > CH1 触发设置值 (Un\G37) 时</p> <p>(2) 如果 CH1 触发数据 (Un\G36) 的上次值 ≥ CH1 触发设置值 (Un\G37), 则 CH1 触发数据 (Un\G36) 的当前值 < CH1 触发设置值 (Un\G37) 时</p> 

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道无效 (0)。

☒ 要点

- (1) 使用等级触发的情况下，应将 CH1 等级触发条件设置 (Un\G35) 设置为以下之一。
 - 上升 (1)
 - 下降 (2)
 - 上升 · 下降 (3)
 - (2) 将 CH1 等级触发条件设置 (Un\G35) 设置为无效 (0) 时，执行以下处理。
 - CH1 触发数据 (Un\G36)、CH1 触发设置值 (Un\G37) 的设置不被反映。
 - 通过 CH1 记录保持请求 (Y1) 的 OFF → ON 对记录进行保持。
-

6.15 CH1 触发数据 (Un\G36)

对使用记录功能时用于使等级触发动作的监视缓冲存储器地址进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中设置存储希望监视的数据的缓冲存储器地址。

- 可设置范围: 0 ~ 1999

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

表 6.17 CH1 触发数据 (Un\G36) 的默认值

通道	设置内容	相应缓冲存储器
CH1	102	标度值
CH2	302	
CH3	502	
CH4	702	

☒ 要点

对触发数据设置数字输出值、标度值、等级数据等合适的监视数据。如果设置了其它数据, 将无法保证 Q64AD2DA 的动作正常。

- [例] • 设置区域 (Pr)
- 系统区等

6.16 CH1 触发设置值 (Un\G37)

对使用记录功能时用于使等级触发动作的等级进行设置。(参阅 4.2.7 项 (3))

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对等级进行设置。

- 可设置范围: -32768 ~ 32767

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。

6.17 CH1 数字输出值 (Un\G100、Un\G1700)

对 A/D 转换后的数字输出值进行存储。
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

(a) 存储格式

以 16 位带符号 2 进制格式存储到缓冲存储器中。

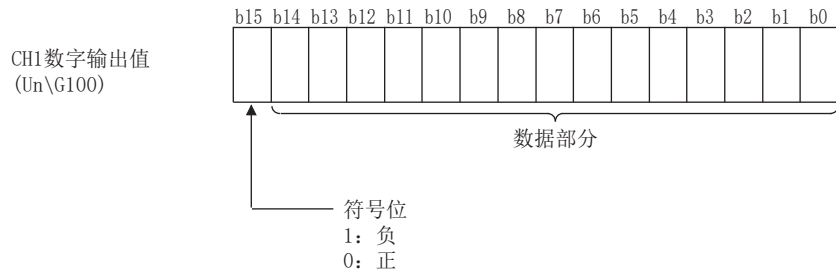


图 6.4 CH1 数字输出值 (Un\G100) 的存储数据

(b) 更新周期 (参阅 4.2.1 项)

- 进行平均处理时 . . . 设置的平均处理周期
- 不进行平均处理时 . . . 采样处理时间 (使用通道数 × 500 μs)

☒ 要点

读取数字输出值时，应将 A/D 转换结束标志 (XE) 或者 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 设置为互锁。

6.18 CH1 标度值 (Un\G102、Un\G1710)

在 CH1 数字输出值 (Un\G100) 中存储进行了标度 (A/D 转换)、移位 (A/D 转换) 等各处理后的值 (标度值)。

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

(a) 存储格式

以 16 位带符号 2 进制格式存储到缓冲存储器中。

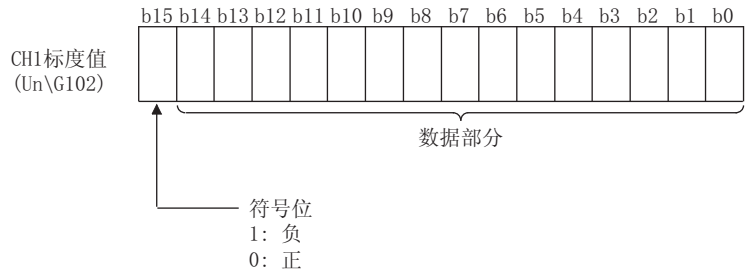


图 6.5 CH1 标度值 (Un\G102) 的存储数据

(b) 更新周期 (参阅 4.2.1 项)

是采样处理时间 (使用通道数 × 500 μs)。

☒ 要点

进行了标度处理或移位处理的结果值超出了 $-32768 \sim 32767$ 的范围的情况下，将被固定为上限值 (32767) 或者下限值 (-32768)。

6.19 CH1 数字输出最大值 (Un\G104、Un\G1720)、CH1 数字输出最小值 (Un\G106、Un\G1721)

对转换后的数字输出值的最大值及最小值进行存储。
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

(a) 存储格式

以 16 位带符号 2 进制格式存储到缓冲存储器中。

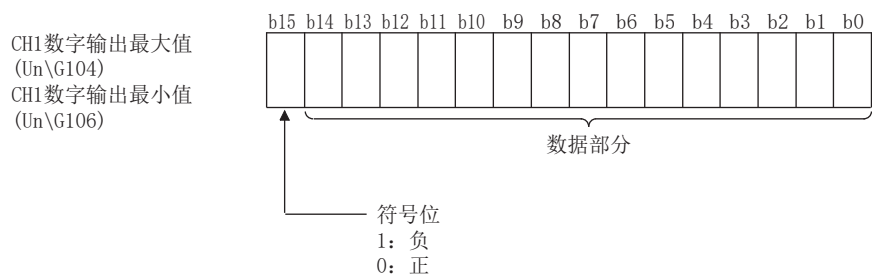


图 6.6 CH1 数字输出最大值 (Un\G104)、CH1 数字输出最小值 (Un\G106) 的存储数据

(b) 更新周期

是采样处理时间 (使用通道数 $\times 500 \mu s$)。

(2) 存储数据的复位方法

对全部通道的存储数据进行复位时，应执行以下某个操作。

- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF \rightarrow ON \rightarrow OFF，对设置进行变更。
- 将最大值 · 最小值复位请求 (YD) 置为 OFF \rightarrow ON。

如果对存储数据进行复位，将对所有通道的复位后算起的最大值及最小值进行存储。

6.20 CH1 标度最大值 (Un\G108、Un\G1740)、CH1 标度最小值 (Un\G110、Un\G1741)

对转换后的标度值的最大值及最小值进行存储。

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

(a) 存储格式

以 16 位带符号 2 进制格式存储到缓冲存储器中。

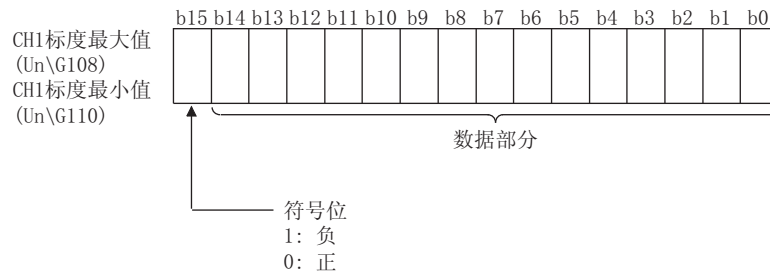


图 6.7 CH1 标度最大值 (Un\G108)、CH1 标度最小值 (Un\G110) 的存储数据

(b) 更新周期

是采样处理时间 (使用通道数 \times 500 μ s)。

(2) 存储数据的复位方法

对全部通道的存储数据进行复位时，应执行以下某个操作。

- 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF \rightarrow ON \rightarrow OFF，对设置进行变更。
- 将最大值 · 最小值复位请求 (YD) 置为 OFF \rightarrow ON。

如果对存储数据进行复位，将对所有通道的复位后算起的最大值及最小值进行存储。

6.21 CH1 设置范围 (Un\G112)

可以对各模拟输入通道的输入范围的设置内容（智能功能模块开关设置的“开关1”）进行确认。

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节（1）。

(1) 数据存储内容

表 6.18 CH1 设置范围 (Un\G112) 的存储内容

存储值	模拟输入范围
0H	4 ~ 20mA
1H	0 ~ 20mA
2H	1 ~ 5V
3H	0 ~ 5V
4H	-10 ~ 10V
5H	0 ~ 10V
AH	4 ~ 20mA (扩展模式)
BH	1 ~ 5V (扩展模式)

☒ 要点

在 CH1 设置范围 (Un\G112) 中不能对设置范围进行变更。

设置范围的变更应在智能功能模块开关设置中进行。（参阅 7.5.2 项）

6.22 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113)

通过该标志可以对 A/D 转换状态进行确认。

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节（1）。

(1) 数据存储内容

- (a) 在允许 A/D 转换的通道中如果 A/D 转换初次结束，缓冲存储器中将存储初次的 A/D 转换结束 (1)。

表 6.19 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 的存储内容

存储值	A/D 转换状态
0	未使用或者初次的 A/D 转换中
1	初次的 A/D 转换结束

- (b) 在设置为 A/D 转换允许的所有通道的转换结束时 A/D 转换结束标志 (XE) 也变为 ON。（参阅 6.2 节）

(2) 存储数据的 0 清除方法

对全部通道的存储数据进行 0 清除时，应将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON。

☒ 要点

读取数字输出值时，应将本区域或者 A/D 转换结束标志 (XE) 设置为互锁。

6.23 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114)

通过该标志可以对输入信号的状态进行确认。

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 数据存储内容

表 6.20 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 的存储内容

存储值	输入信号的状态
0	正常
1	输入信号异常

(a) 在以下情况下，相应通道的 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 将变为输入信号异常 (1)。

- Q64AD2DA 检测出超出了 CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 中设置的范围的模拟输入值

(b) 在对以下设置 1)、2) 均进行了设置的通道中，只要检测出 1 个通道异常，输入信号异常检测信号 (X7) 将变为 ON。

- 1) 将 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 设置为允许 (1 ~ 4 之一)
- 2) 将 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 设置为 A/D 转换允许 (0)

(2) 存储数据的 0 清除方法

将全部通道的存储数据进行 0 清除时，应执行以下操作。

- 1) 将模拟输入值设置在可设置范围内。
- 2) 将出错清除请求 (YF) 或者动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON。

6.24 CH1 最旧指针 (Un\G120)

通过记录数据存储区，可对存储了最旧数据的缓冲存储器地址进行确认。（参阅 4.2.7 项 (4)）

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 数据存储内容

缓冲存储器中存储了最旧数据的地址与记录数据存储区的起始地址的差进行存储。

[存储示例] CH2 最旧指针 (Un\G320) 的值为 8551 时

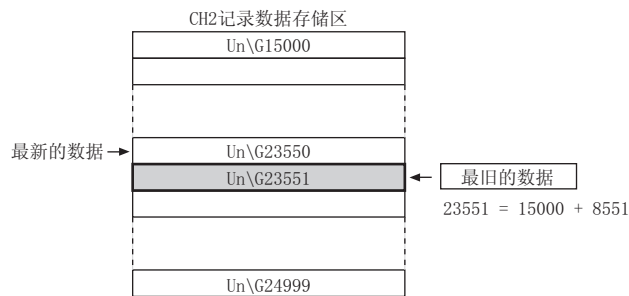


图 6.8 CH2 记录数据存储区 (Un\G15000 ~ Un\G24999) 的状态

☒ 要点

- (1) 从开始记录起与记录最初 10000 点的数据之间，由于在记录数据存储区的起始处存储最旧数据，因此最旧指针的值被固定为 0。
- (2) 从第 10001 个以后，每次数据被存储时，CH1 最旧指针 (Un\G120) 便相应移动 1。（值相应增加 1。）

6.25 CH1 最新指针 (Un\G121)

通过记录数据存储区，可对存储最新数据的缓冲存储器地址进行确认。（参阅 4.2.7 项 (4)）

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 数据存储内容

对缓冲存储器中存储最新数据的地址与记录数据存储区的起始地址的差进行存储。

[存储示例] CH2 最新指针 (Un\G321) 的值为 8550 时

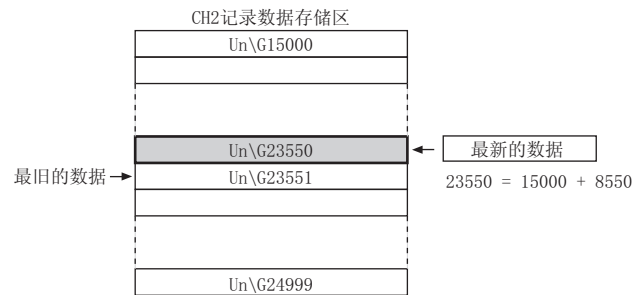


图 6.9 CH2 记录数据存储区 (Un\G15000 ~ Un\G24999) 的状态

☒ 要点

开始记录之后每次存储数据时，CH1 最新指针 (Un\G121) 相应移动 1。（值相应增加 1。）

6.26 CH1 记录数据数 (Un\G122)

使用记录功能时可以对记录数据存储区中存储的数据的数量进行确认。(参阅 4.2.7 项 (4))

关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 数据存储内容

(a) 开始记录后, 每次 CH1 记录数据存储区 (Un\G5000 ~ Un\G14999) 中存储 1 个数据时缓冲存储器的存储值相应增加 1。

(b) CH1 记录数据存储区 (Un\G5000 ~ Un\G14999) 每个通道可存储 10000 点。

CH1 记录数据存储区 (Un\G5000 ~ Un\G14999) 已存满时, 将从相应通道的记录数据存储区的起始开始被覆盖, 因此 CH1 记录数据数 (Un\G122) 被固定为 10000。

6.27 CH1 触发指针 (Un\G123)

通过数据存储区, 可对保持触发被触发时的数据存储地址进行确认。(参阅 4.2.7 项 (4))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)。

(1) 数据存储内容

在缓冲存储器中对保持触发被触发时的数据存储地址与记录数据存储区的起始地址的差进行存储。

[存储示例] CH2 触发指针 (Un\G323) 的值为 8550 时

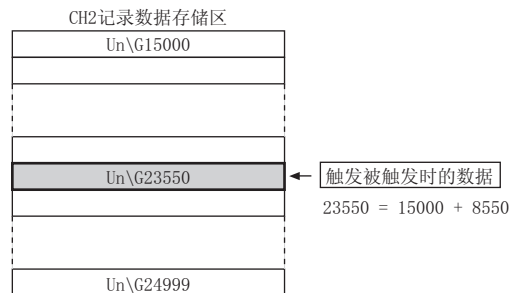


图 6.10 CH2 记录数据存储区 (Un\G15000 ~ Un\G24999) 的状态

☒ 要点

保持触发被触发 (将 CH1 记录保持标志 (X1) OFF → ON) 时, 对表示该时点的最新数据存储地址的值进行存储。

6.28 CH1 最新出错代码 (Un\G190)、CH1 出错发生时间 (Un\G191 ~ Un\G194)、最新出错代码 (Un\G1790)、出错发生时间 (Un\G1791 ~ Un\G1794)

可以对 Q64AD2DA 中检测的最新出错代码以及出错发生时间进行确认。(参阅 11.1 节)
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (1)、6.1 节 (2)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

(a) CH1 最新出错代码 (Un\G190)、最新出错代码 (Un\G1790)

存储最新的出错代码。

关于出错代码列表, 请参阅 11.1 节。

(b) CH1 出错发生时间 (Un\G191 ~ Un\G194)、出错发生时间 (Un\G1791 ~ Un\G1794)

以 BCD 码存储最新出错的发生时间。

表 6.21 CH1 出错发生时间 (Un\G191 ~ Un\G194) 的存储内容

缓冲存储器地址	存储内容																
Un\G191	<p>年</p>																
Un\G192	<p>月 日</p>																
Un\G193	<p>时 分</p>																
Un\G194	<p>秒 0h: 固定</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>星期</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>日</td></tr> <tr><td>1</td><td>一</td></tr> <tr><td>2</td><td>二</td></tr> <tr><td>3</td><td>三</td></tr> <tr><td>4</td><td>四</td></tr> <tr><td>5</td><td>五</td></tr> <tr><td>6</td><td>六</td></tr> </tbody> </table>	星期		0	日	1	一	2	二	3	三	4	四	5	五	6	六
星期																	
0	日																
1	一																
2	二																
3	三																
4	四																
5	五																
6	六																

☒ 要点

- (1) CH1 出错发生时间 (Un\G191 ~ Un\G194)、出错发生时间 (Un\G1791 ~ Un\G1794) 是以 CPU 模块的时间信息为基准进行存储的。出错发生时间不正常的情况下，应对 CPU 模块的时钟设置进行确认。
- (2) 以下对经由网络系统模块时的出错发生时间进行补充说明。
将 Q64AD2DA 用于 MELSECNET/H 远程 I/O 网络中时，时间信息是按以下方式传送，因此根据系统电源投入顺序及出错发生时机，有时会发生无法正确存储出错发生时间的现象。
 - CPU 模块 → MELSECNET/H 主站模块 → MELSECNET/H 远程模块 → Q64AD2DA

[例] 在先对远程侧的系统进行电源投入，后对 CPU 模块侧的系统进行电源投入的构成中，远程侧的电源投入之后发生了出错等情况下

6.29 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800)

对 D/A 转换的允许还是禁止进行设置。
关于 CH6 的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 设置方法

- (a) 在缓冲存储器中对 D/A 转换允许 / 禁止进行设置。

表 6.22 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 的设置范围

设置值	设置内容
0	D/A 转换允许
1	D/A 转换禁止

- (b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF，使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道 D/A 转换禁止 (1)。

☒ 要点

在进行系统设计时，应设计为在供应了外部供应电源 (参阅 7.3 节) 之后，再将 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 置为允许 (0)。如果外部供应电源与规定电压不符，有可能导致模拟输出不正确。

6.30 CH5 数字输入值 (Un\G802)

将用于通过 CPU 模块进行 D/A 转换的数字输入值以 16 位带符号 2 进制进行设置。
关于 CH6 的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 设置方法

在缓冲存储器中对希望进行 D/A 转换的数字输入值进行设置。

可设置范围根据输出范围设置以及分辨率设置而有所不同。(参阅表 6.23 的可设置范围栏)

表 6.23 超出输出范围中的可设置范围时及此时的数字值的处理

输出范围设置 *1	普通分辨率模式 *2		高分辨率模式 *2	
	可设置范围 (实用范围)	写入了超出可设置范围的值 时的数字输入值的处理	可设置范围 (实用范围)	写入了超出可设置范围的值 时的数字输入值的处理
0H: 4 ~ 20mA	-96 ~ 4095 (实用范围: 0 ~ 4000)	4096 及以上: 4095 -97 以下: -96	-288 ~ 12287 (实用范围: 0 ~ 12000)	12288 及以上: 12287 -289 以下: -288
1H: 0 ~ 20mA				
2H: 1 ~ 5V				
3H: 0 ~ 5V				
4H: -10 ~ 10V	-4096 ~ 4095 (实用范围: -4000 ~ 4000)	4096 及以上: 4095 -4097 以下: -4096	-16384 ~ 16383 (实用范围: -16000 ~ 16000)	16384 及以上: 16383 -16385 以下: -16384

* 1 在智能功能模块开关设置的“开关 2”中进行设置。(参阅 7.5.2 项)

* 2 在智能功能模块开关设置的“开关 4”中进行设置。(参阅 7.5.2 项)

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。

进行 D/A 转换时，应对设置值进行变更。

☒ 要点

下述情况下全部通道的数字输入值将变为 0。

- 电源投入后，模块 READY(X0) 变为 ON 时
- CPU 模块复位后，模块 READY(X0) 变为 ON 时

6.31 CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810)

对数字输入值的标度转换是有效还是无效进行设置。(参阅 4.3.4 项)
关于 CH6 的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对标度的有效 / 无效进行设置。

表 6.24 CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810)

设置值	设置内容
0	D/A 转换标度有效
1	D/A 转换标度无效

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

被设置为全部通道 D/A 转换标度无效 (1)。

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

功能

5

与 CPU 模块的输入输出
信号

6

缓冲存储器

7

投运前的设置及步骤

8

应用程序包
(GX Configurator-AD/GX
Configurator-DA)

6.32 CH5 D/A 转换标度下限值 (Un\G811)、CH5 D/A 转换标度上限值 (Un\G812)

设置数字输入值的标度换算范围。(参阅 4.3.4 项)
关于 CH6 的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中对标度换算范围进行设置。

- 可设置范围: -32000 ~ 32000

(b) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF, 使设置内容有效。(参阅 5.2.2 项 (3))

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。

使用标度功能 (D/A 转换) 的情况下, 应对设置值进行变更。

☒ 要点

使用标度功能 (D/A 转换) 的情况下, 对 CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810) 是否为 D/A 转换标度有效 (0) 状态进行确认。

如果被设置为无效 (1), 标度 下限值、上限值的值将被忽略。

6.33 CH5 输入值移位量 (Un\G813)

对通过移位功能 (D/A 转换) 进行移位的量进行设置。(参阅 4.3.5 项)
关于 CH6 的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 设置方法

(a) 在缓冲存储器中设置移位的量。

- 可设置范围: -32768 ~ 32767

(b) 如果对移位量进行了设置, 那么与动作条件设置请求 (Y9) 的 ON/OFF 无关, 所设置的值将被加到 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中。

(2) 默认值

全部通道均被设置为 0。

6.34 CH5 设置值校验代码 (Un\G900、Un\G1764)

通过该代码可确认 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中是否设置了超出可设置范围的值。
关于 CH6 的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (2)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

- (a) 如果在 CH5 数字输入值 (Un\G802) 中设置了超出可设置范围 (参阅 6.30 节) 的数字输入值，缓冲存储器中将存储表 6.25 的校验代码。

表 6.25 校验代码列表

校验代码	内容
000FH	设置了超出可设置范围的数字输入值。
00F0H	设置了低于可设置范围的数字输入值。
00FFH	设置了低于可设置范围的数字输入值，或设置了超出可设置范围的数字输入值。 例如，设置了超出可设置范围的数字输入值后，在不复位校验代码的状况下设置了低于可设置范围的数字输入值时，将存储校验代码 00FFH。

- (b) 与 (a) 同时在 CH5 最新出错代码 (Un\G990) 中存储出错代码 (□ 003)。

(2) 存储数据的 0 清除方法

- (a) 将全部通道的存储数据进行 0 清除时，应执行以下操作。
- 1) 将 CH5 数字输入值 (Un\G802) 改写为可设置范围内的值。
 - 2) 将出错清除请求 (YF) 置为 OFF → ON。
- (b) 即使 CH5 数字输入值 (Un\G802) 变为可设置范围内，以前被存储的校验代码也不会被进行 0 清除，直至执行 (a) 的操作为止。

☒ 要点

在使用了标度功能 (D/A 转换) 的情况下，将检查对 CH5 数字输入值 (Un\G802) 进行了标度换算后的值。(参阅 4.3.4 项)

6.35 CH5 实际转换数字值 (Un\G902、Un\G1774)

可以对相当于输出的模拟值的数字值进行确认。
关于 CH6 的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (2)、6.1 节 (3)。

(1) 数据存储内容

在 CH5 数字输入值 (Un\G802) 的设置值中，实施了移位、标度的各处理的值以 16 位带符号 2 进制被存储到缓冲存储器中。

6.36 CH5 设置范围 (Un\G912)

可以对各模拟输出通道的输出范围的设置内容（智能功能模块开关设置的“开关 2”）进行确认。
关于 CH6 的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 数据存储内容

表 6.26 CH5 设置范围 (Un\G912) 的存储内容

存储值	模拟输出范围
0H	4 ~ 20mA
1H	0 ~ 20mA
2H	1 ~ 5V
3H	0 ~ 5V
4H	-10 ~ 10V

☒ 要点

在 CH5 设置范围 (Un\G912) 中不能进行设置范围变更。
设置范围的变更应在智能功能模块开关设置中进行。（参阅 7.5.2 项）

6.37 CH5 HOLD/CLEAR 功能设置 (Un\G913)

可以对模拟输出通道的模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置内容（智能功能模块开关设置的“开关 3”）进行确认。
关于 CH6 的缓冲存储器地址，请参阅 6.1 节 (2)。

(1) 数据存储内容

表 6.27 CH5 HOLD/CLEAR 功能设置 (Un\G913) 的存储内容

存储值	模拟输出范围
0H	CLEAR
1H	HOLD

☒ 要点

在 CH5 HOLD/CLEAR 功能设置 (Un\G913) 中不能对模拟输出 HOLD/CLEAR 功能设置进行变更。
HOLD/CLEAR 功能设置的变更应在智能功能模块开关设置中进行。（参阅 7.5.2 项）

6.38 等级数据 (Un\G1600 ~ Un\G1609)

使用记录功能的等级触发时，作为用于使等级触发动作的监视数据，对 CPU 模块的软元件等 Q64AD2DA 的缓冲存储器区域以外进行监视，在希望发生触发等情况下使用。（参阅 6.15 节）

表 6.28 等级数据存储目标缓冲存储器地址

等级数据	缓冲存储器地址
等级数据 0	Un\G1600
等级数据 1	Un\G1601
等级数据 2	Un\G1602
等级数据 3	Un\G1603
等级数据 4	Un\G1604
等级数据 5	Un\G1605
等级数据 6	Un\G1606
等级数据 7	Un\G1607
等级数据 8	Un\G1608
等级数据 9	Un\G1609

(1) 使用示例

将合适的必要等级数据的缓冲存储器地址设置到 CH1 触发数据 (Un\G36) 中。

[例] 等级数据的使用方法

希望对 CPU 模块的数据寄存器 D100 进行监视，使 CH1 的等级触发动作的情况下，应按以下方式创建顺控程序。

(a) 在 CH1 触发数据 (Un\G36) 中设置 1600 (等级数据 0)。(使用等级数据 0 的情况下)

(b) 通过顺控程序，将 D100 的存储数据随时传送至等级数据 0 (Un\G1600) 中。



* 1 是将起始输入输出编号设置为 0 时的示例。

图 6.11 等级数据的使用方法

6.39 出错履历最新地址 (Un\G1800)

表示在出错履历中，存储的最新履历的缓冲存储器地址。

(1) 数据存储内容

表 6.29 出错履历最新地址 (Un\G1800) 的存储内容

存储值	最新的出错履历
0	未发生出错。
1810	出错履历 1 (Un\G1810 ~ Un\G1814)
1820	出错履历 2 (Un\G1820 ~ Un\G1824)
⋮	⋮
1960	出错履历 16 (Un\G1960 ~ Un\G1964)

6.40 出错履历 (Un\G1810 ~ Un\G1964)

最多存储 16 个 Q64AD2DA 中发生的出错履历。(参阅 11.1 节)
每 1 个出错履历按表 6.30 中所示被存储到 10 个字的缓冲存储器区中。

表 6.30 出错履历 (Un\G1810 ~ Un\G1964)

存储区		存储内容
出错履历 1	Un\G1810	出错代码
	Un\G1811 ~ Un\G1814	出错发生时间
	~	~
出错履历 2	Un\G1820	出错代码
	Un\G1821 ~ Un\G1824	出错发生时间
	~	~
⋮	⋮	⋮
出错履历 16	Un\G1960	出错代码
	Un\G1961 ~ Un\G1964	出错发生时间
	~	~

发生新的出错时，将被存储到存储迄今为止最新出错的区域的下一个区域中，出错履历最新地址将被更新。

已发生的出错达到 16 个及以上时，新发生的出错将覆盖到迄今为止的履历中最旧的出错履历的区域中。

☒ 要 点

与最新出错代码不同，即使将出错清除请求 (YF) 或者动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON 也不能将出错履历清除。

出错履历将被保持到执行电源 OFF 或者 CPU 复位为止。

6.41 CH1 记录数据存储区 (Un\G5000 ~ Un\G14999)

可以通过记录功能对记录的数据进行确认。(参阅 4.2.7 项 (4))
关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节 (5)。

- (a) CH1 记录数据存储区 (Un\G5000 ~ Un\G14999) 已存满时, 将从区域的起始开始在覆盖数据的同时继续进行记录。
- (b) 如果在 CH1 记录保持标志 (X1) 为 ON 的状态下将 CH1 记录保持请求 (Y1) 置为 ON → OFF, 则重新开始进行记录。
此时, 已记录的数据不会被清除。

☒ 要 点

如果将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON, 则全部通道的记录数据都将被清除。

第 7 章 投运前的设置及步骤

7.1 使用注意事项

- (1) 不要让模块的外壳掉落或受到强烈的冲击。
- (2) 不要将模块的印刷电路板从外壳中卸下。
否则有可能导致发生故障。
- (3) 应注意防止模块内落入切屑或配线头等异物。
否则有可能导致火灾、故障、误动作。
- (4) 模块配线时为了防止模块内混入配线头等的异物，在模块上部贴有防止混入的贴纸。
在配线作业中不要将本贴纸揭下。
在系统运行时，为了散热，必须将本贴纸揭下。
- (5) 模块固定螺栓等的拧紧应在以下范围内进行。
如果拧得过松，则可能导致短路、故障、误动作。

表 7.1 扭紧力矩

螺栓位置	扭紧力矩范围
模块固定螺栓 (M3 螺栓)* ¹	0.36 ~ 0.48N·m
端子排端子螺栓 (M3 螺栓)	0.42 ~ 0.58N·m
端子排安装螺栓 (M3.5 螺栓)	0.66 ~ 0.89N·m
外部供应电源连接器螺栓 (M3 螺栓)	0.5 ~ 0.6N·m

* 1 模块可通过模块上部的挂钩简便地固定到基板上。但是，在振动较多的场所，建议通过模块固定螺栓进行固定。

- (6) 安装模块时，应在按住模块下部的模块安装用推杆的同时，将模块固定用突起切实地插入到基板的固定孔中，以模块固定孔为支点进行安装。
如果模块未正确安装，将有可能导致误动作、故障、摔落。
- (7) 在接触模块前，必须先触摸已接地的金属等，释放掉人体等所携带的静电。
如果未释放掉静电，有可能导致模块故障及误动作。

7.2 投运前的设置及步骤

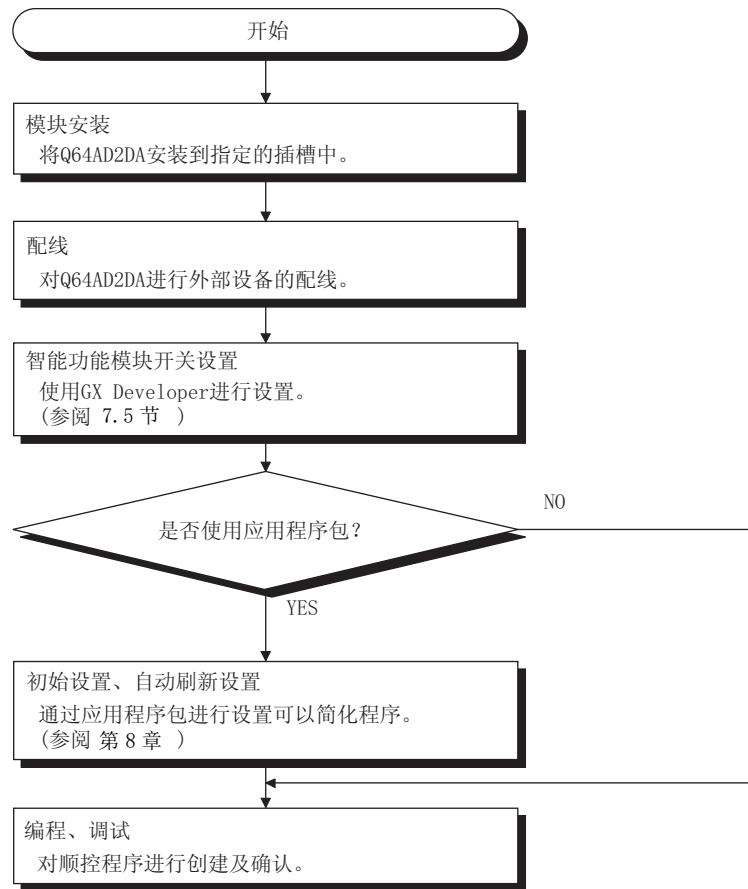


图 7.1 投运前的步骤

1

概要

2

系统配置

3

规格

4

功能

5
与 CPU 模块的输入输出
信号

6

缓冲存储器

7

投运前的设置及步骤

8

应用程序包
(GX Configurator-AD/GX
Configurator-DA)

7.3 各部位的名称

本节介绍 Q64AD2DA 各部位的名称有关内容。

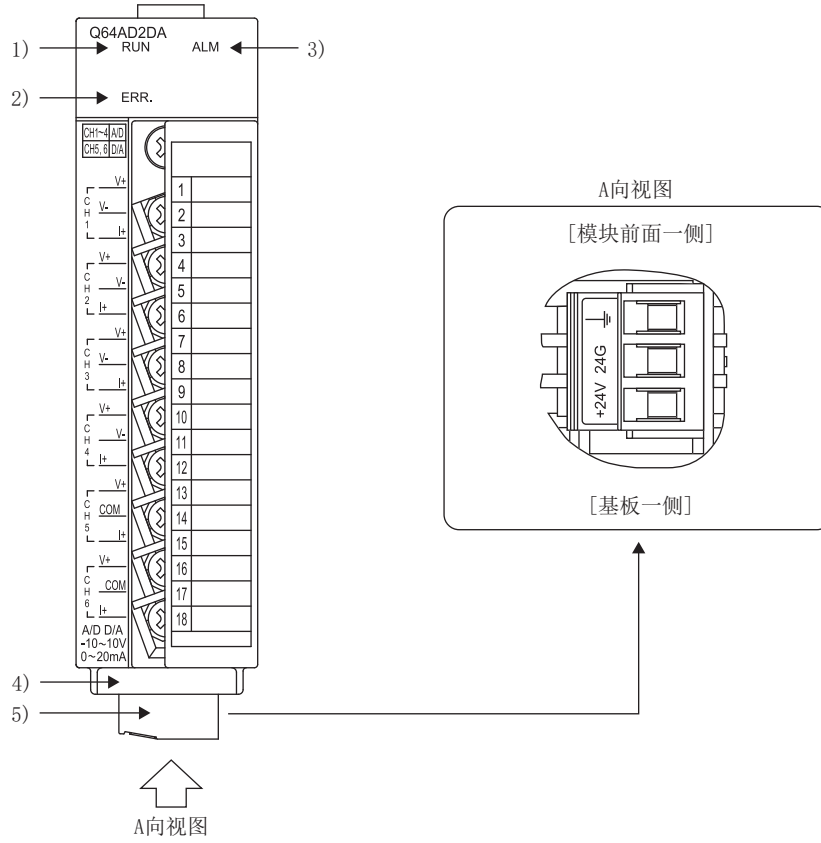


图 7.2 模块外观

(1) 各部位的名称

各部位的名称如下所示。

表 7.2 各部位的名称

编号	名称	内容
1)	RUN LED	显示 Q64AD2DA 的运行状态。 亮灯：正常动作中 熄灯：5V 电源断开、发生看门狗定时器出错时、在线模块更换中的允许模块更换状态时
2)	ERR. LED	显示 Q64AD2DA 的出错以及状态。 亮灯：出错发生中 *1 闪烁：开关设置出错时 智能功能模块开关设置的开关 5 设置了除 0H 以外时。 熄灯：正常动作中
3)	ALM LED	显示 Q64AD2DA 的报警状态。 闪烁：输入信号异常发生中 熄灯：正常动作中
4)	序列号显示板	显示 Q64AD2DA 的序列号。
5)	外部供电电源连接器	是连接外部供电电源 DC24V 以及 FG 的端子连接器。

* 1 详细内容请通过出错代码进行确认。(参阅 11.1 节)

(2) 端子排的信号名称

端子排的信号名称如下所示。

表 7.3 端子排 信号名称

端子编号	转换类型	通道	信号名称
1	A/D	CH1	V+
2			V-/I-
3			I+
4		CH2	V+
5			V-/I-
6			I+
7		CH3	V+
8			V-/I-
9			I+
10		CH4	V+
11			V-/I-
12			I+
13	D/A	CH5	V+
14			COM
15			I+
16		CH6	V+
17			COM
18			I+

7.4 配线

本节介绍配线注意事项及模块连接示例。

7.4.1 配线注意事项

为了充分发挥 Q64AD2DA 的功能，作为高可靠性系统的条件之一，需要进行不易受噪声影响的外部配线。

外部配线的注意事项如下所示。

- (1) 交流控制电路与 Q64AD2DA 的外部输入信号所使用的电缆应分开布置，防止受到交流侧的电涌及感应的影响。
- (2) 不要与主电路线及高电压线、可编程控制器以外的负载线靠得过近或捆扎在一起。
否则易于受到噪声及电涌、感应的影响。
- (3) 屏蔽线或者屏蔽电缆的屏蔽层应采用一点接地。
- (4) 端子排不能使用带绝缘套管的压装端子。压装端子的电线连接部分建议用带符号软管或者绝缘软管罩上。

(5) 为了符合 EMC 指令・低电压指令，应采取以下措施。

- (a) 必须使用带屏蔽双绞电缆及 AD75CK 型电缆夹（三菱电机生产）并进行控制盘接地。

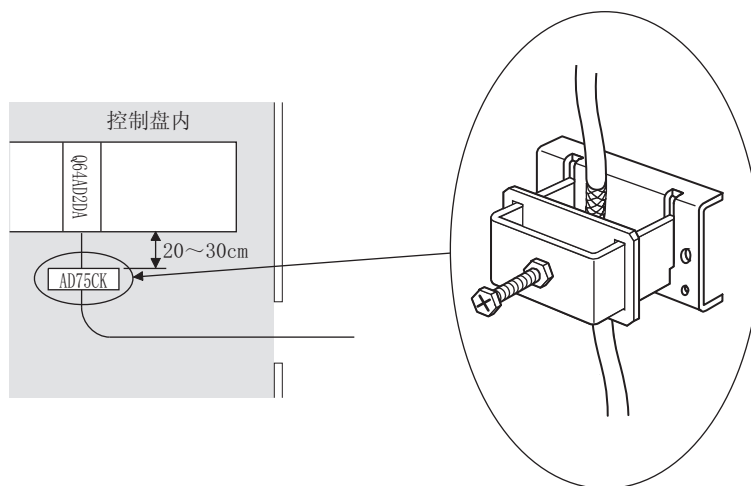


图 7.3 AD75CK 型电缆夹

关于 AD75CK 的详细内容，请参阅以下手册。

📖 AD75CK-type Cable Clamping Instruction Manual

- (b) 外部供应电源连接用电缆上应在距模块 4cm 处安装铁氧体磁芯。
铁氧体磁芯：TDK 产 ZCAT3035-1330

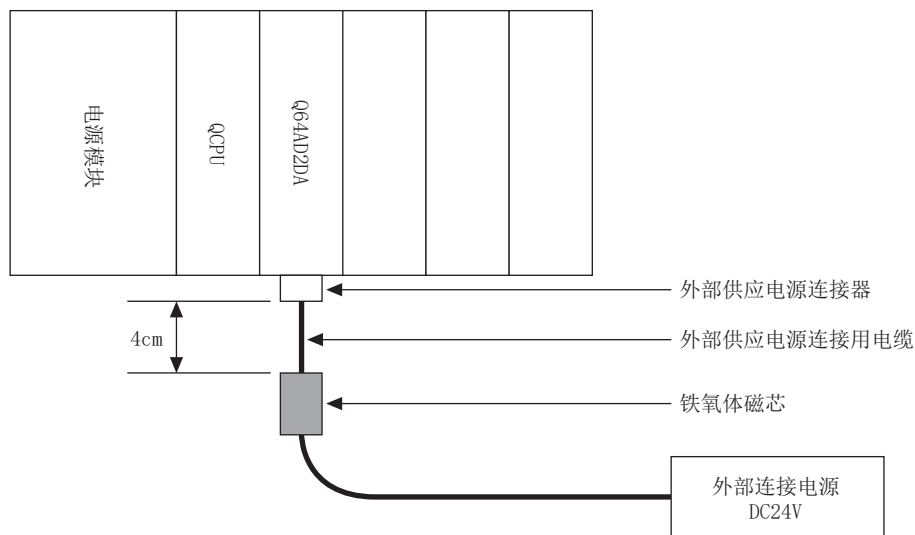


图 7.4 外部供应电源连接用电缆的铁氧体磁芯安装方法

7.4.2 外部配线

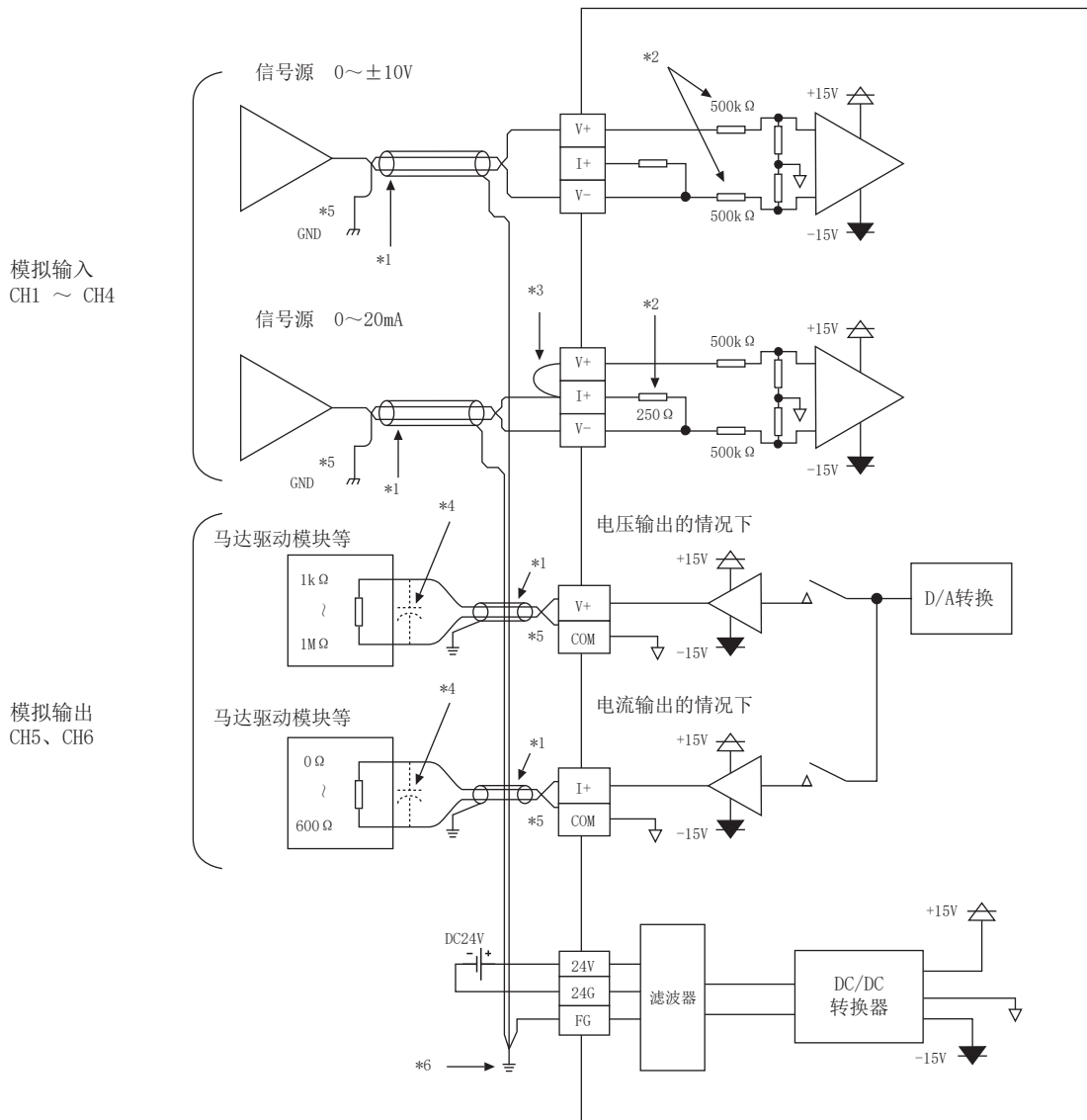


图 7.5 外部配线示例

- * 1 电线应使用 2 芯双绞屏蔽线。
- * 2 表示 Q64AD2DA 的输入电阻。
- * 3 电流输入的情况下，必须连接 (V+) 及 (I+) 端子。
- * 4 外部配线中产生噪声或者脉动的情况下应在端子 V+ 与 COM 之间连接 0.1 ~ 0.47F25V 左右的电容器。
- * 5 “COM” 及 “外部设备的 GND” 之间存在电位差时应将外部设备的 GND 与 “COM” 端子相连接。
- * 6 各通道的电线的屏蔽层必须接地。
此外，电源模块的 FG 也应进行接地。
- * 7 1 个输出通道中电压输出与电流输出不能并用。
- * 8 模拟输出通道 (CH5、CH6) 在可编程控制器以及模块的外部供应电源 ON/OFF 时有可能会输出信号。
应构建在输出正常模拟信号之后才开始进行控制的系统。

7.4.3 外部电源连接器的配线

Q64AD2DA 需要使用使模拟电路动作的电源 (24VDC ± 15%)。
应按照本项 (2)、本项 (3) 中所述进行外部电源连接器的配线。

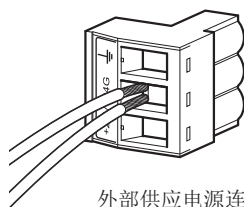
(1) 连接线

连接线应使用合适尺寸的电线 (参阅表 7.4)。



表 7.4 适用电线尺寸

项目		规格
适用电线尺寸		0.2 ~ 3.3mm ² (AWG24 ~ 12)
将 2 根电线插入一个端子时的尺寸	单线	0.2 ~ 0.8mm ² × 2
	绞线	0.2 ~ 0.8mm ² × 2
外部电源连接器螺栓 (M3 螺栓)		0.5 ~ 0.6N · m



外部电源连接器 (附带产品)

图 7.6 将 2 根电线插入一个端子时的图

外部电源连接器端子排列如表 7.5 所示。

表 7.5 外部电源连接器端子排列

端子	信号名称
+24V	外部 24V 电源 +
24G	外部 24V 电源 -
	接地 D 种接地 (接地电阻不超过 100Ω) 及以上

(2) 配线方法

- 首先将连接线插入到外部电源连接器的端子中。
应在确认端子排列的基础上正确地进行配线。
然后拧紧外部电源连接器螺栓, 固定连接线。

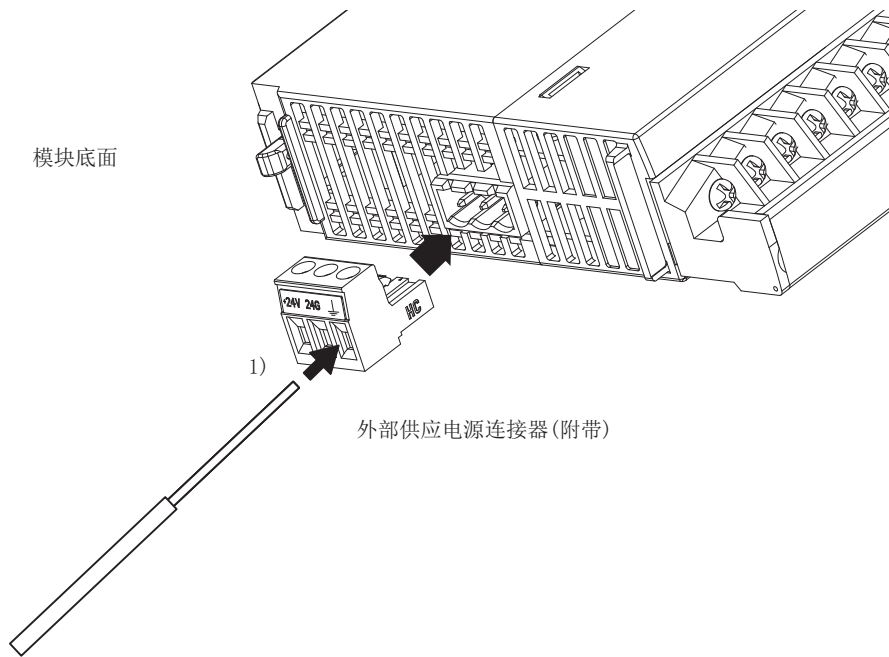


图 7.7 模块底视图

2) 将外部供应电源连接器切实插入直至固定爪勾住。

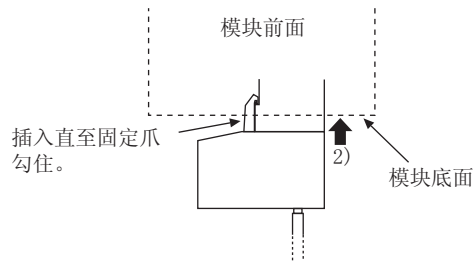


图 7.8 模块侧视图

(3) 配线示例

带屏蔽双绞电缆的配线示例如下所示。
(是 CH1 模拟电压输入时的示例图。)

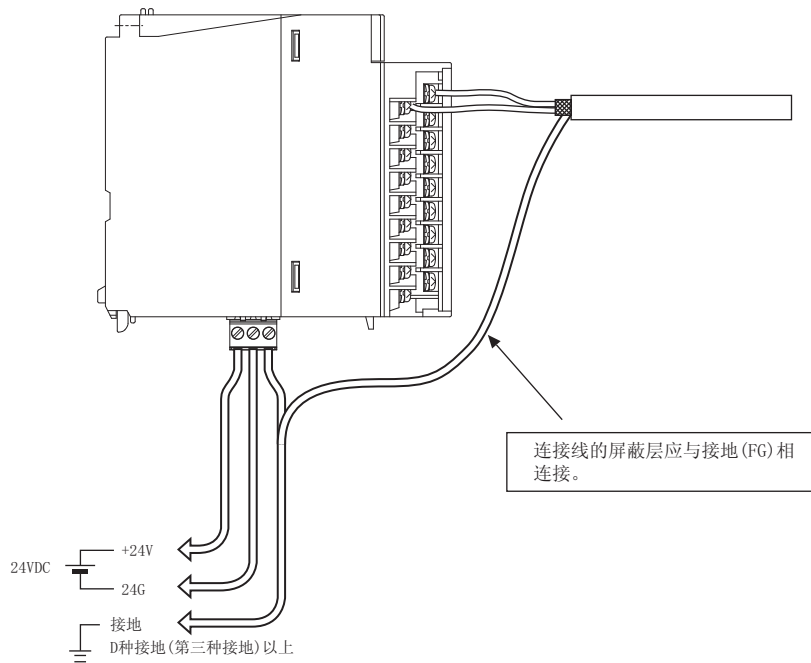


图 7.9 带屏蔽双绞电缆的配线示例

☒ 要点

卸下外部供应电源连接器时，应用手握住连接的部分进行拆卸。
如果拉拽电缆部分进行外部供应电源连接器的拆卸，将有可能导致误动作或者造成模块或电缆破损。

1 概要

2 系统配置

3 规格

4 功能

5 与 CPU 模块的输入输出信号

6 缓冲存储器

7 投运前的设置及步骤

8 应用程序包 (GX Configurator-AD/GX Configurator-DA)

7.5 通过 GX Developer 进行的设置

本节介绍使用 Q64AD2DA 时通过 GX Developer 进行设置的有关内容。

7.5.1 智能功能模块详细设置

(1) 设置目的

在普通的系统配置（主基板或者扩展基板上）中使用的情况下，应进行 Q64AD2DA 的管理 CPU 的指定。

Q64AD2DA 发生出错时的模拟输出状态遵循智能功能模块开关设置的“HOLD/CLEAR Function(HOLD/CLEAR 功能)”的设置。因此，“Error Time Output Mode(错误时输出模式)”的设置内容无效。

(2) 操作步骤

- 1) 在 GX Developer 的工程窗口内，用鼠标双击“PLC Parameter(PLC 参数)”。
- 2) 点击“I/O assignment(I/O 分配设置)”选项卡。
- 3) 对安装了 Q64AD2DA 的插槽*1 进行下述项目设置后，点击 Detailed setting（详细设置）按钮。

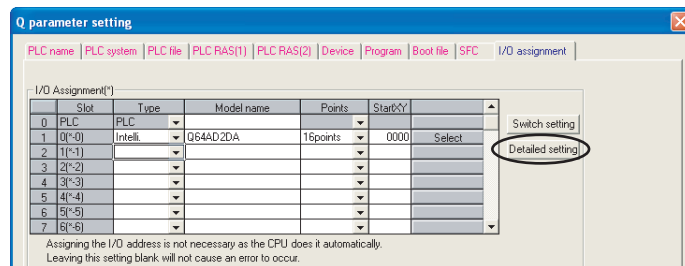


图 7.10 “I/O 分配设置”选项卡的对话框

表 7.6 “I/O 分配设置”选项卡的设置项目

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)	输入 Q64AD2DA 的起始 I/O No.。

* 1 该画面是 Q64AD2DA 安装在插槽 0 中情况下的示例。

- 4) 点击 **Detailed setting** (详细设置) 按钮后, 将显示 “Intelligent Function Module Detailed Setting(I/O 模块、智能功能模块详细设置)” 对话框。
请参阅下述说明进行设置。

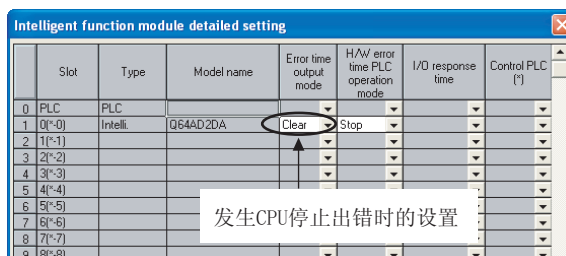


图 7.11 “I/O 模块、智能功能模块详细设置”

表 7.7 “I/O 模块、智能功能模块详细设置” 的设置内容

项目	内容
Error time output mode(出错时输出模式)	对 CPU 模块停止出错时的模拟输出状态的清除 / 保持进行设置。 清除: 链接异常时对模拟输出进行清除。(默认) 保持: 链接异常时对模拟输出进行保持。

7.5.2 智能功能模块开关设置

在智能功能模块开关设置中，进行输入范围设置、输出范围设置、模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置、分辨率模式的模式设置。

智能功能模块开关设置中有开关 1 ~ 5 是以 16 位数据进行设置。
未进行智能功能模块开关设置的情况下，开关 1 ~ 5 默认为 0。

- 1) 在 GX Developer 的“I/O 分配设置”中进行设置。（参阅 7.5.1 项）

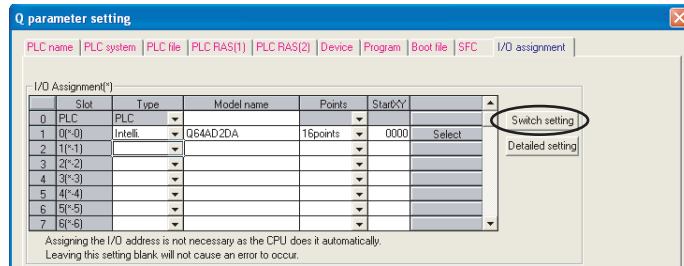
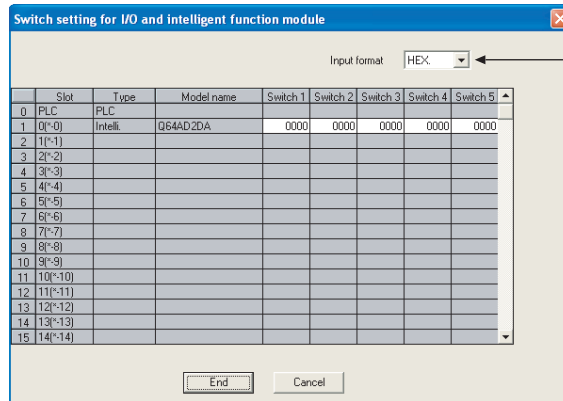


图 7.12 “I/O 分配设置”选项卡的对话框

- 2) 点击 **Switch setting** (开关设置) 按钮后, 将显示 “Switch Setting for I/O and Intelligent Function Module(I/O 模块、智能功能模块开关设置)” 对话框。
请参阅表 7.8 的说明进行设置。



选择“16进制数”。

图 7.13 智能功能模块开关设置对话框

表 7.8 智能功能模块开关设置

项目	设置项目	内容	参阅章节
开关 1	输入范围设置 (CH1 ~ CH4) 	输入范围设置 (CH1 ~ CH4) 0H: 4 ~ 20mA 1H: 0 ~ 20mA 2H: 1 ~ 5V 3H: 0 ~ 5V 4H: -10 ~ 10V 5H: 0 ~ 10V AH: 4 ~ 20mA(扩展模式) BH: 1 ~ 5V(扩展模式)	以通道为单位进行输入范围设置。 3.1 节 3.2.1 项
开关 2	输出范围设置 (CH5、CH6) 	输出范围设置 (CH5、CH6) 0H: 4 ~ 20mA 1H: 0 ~ 20mA 2H: 1 ~ 5V 3H: 0 ~ 5V 4H: -10 ~ 10V	以通道为单位进行输出范围设置。 3.1 节 3.2.2 项
开关 3	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置 (CH5、CH6) 	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置 (CH5、CH6) 0H: CLEAR 1H ~ FH(0H 以外的数字)*1: HOLD	以通道为单位进行模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置。 4.3.2 项
开关 4	模式设置*2 	0H: 固定 1H ~ FH(0H 以外的数值)*1 : 普通分辨率模式 : 高分辨率模式 0H: 固定	进行模式设置。 3.1 节 3.2 节
开关 5		0H: 固定	-

* 1 无论设置了设置范围内的哪个数值均变为相同的动作。例如设置范围为 1H ~ FH 的情况下, 应设置 1H。

* 2 模式设置将被反映到全部通道 (A/D 转换、D/A 转换通用) 中。

- 3) 设置结束后, 点击 **End** (设置结束) 按钮。

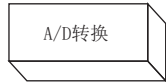
7.6 偏置・增益补偿

偏置・增益补偿可以通过使用标度功能及移位功能执行。
以下介绍偏置・增益补偿示例。

(1) A/D 转换的情况下

例) 以下述条件进行偏置・增益补偿时

补偿前的 A/D 转换示例	模拟 输入值	标度值	补偿后的 A/D 转换示例	模拟 输入值	标度值
	0mA	+3		0mA	0
20mA	+4008	20mA	+4000		



[选择范围: 0~20mA]
< -4000 ~ 4000 >

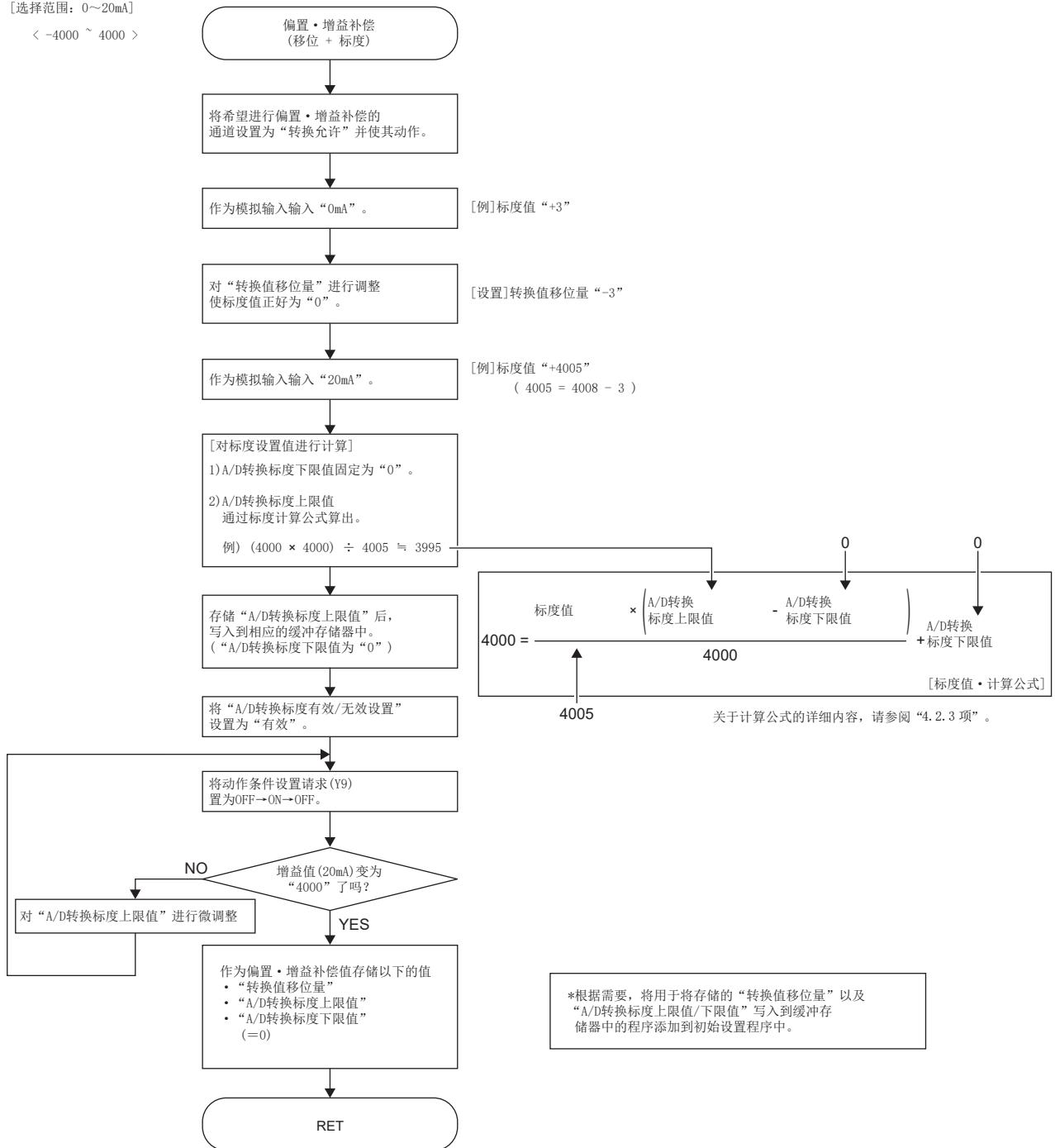


图 7.14 偏置・增益补偿示例 (A/D 转换)

☒ 要 点

- (1) 使用标度功能、移位功能进行偏置・增益补偿时，有时会发生分辨率变低的现象。在图 7.14 的示例中，约低 0.125% 左右。
 - (2) 使用标度功能、移位功能进行偏置・增益补偿时，标度功能、移位功能不能用于其它用途。
 - (3) 实施在线模块更换时，本偏置・增益补偿的内容不会被继承。在实施了在线模块更换后，应再次按照图 7.14 的步骤进行补偿。
-

(2) D/A 转换的情况下

例) 以下述条件进行偏置·增益补偿时

补偿前的 D/A 转换示例	数字 输入值	模拟 输出值	补偿后的 D/A 转换示例	数字 输入值	模拟 输出值
	0	0.2mA		0	0
4000	20.3mA	4000	4000	20.0mA	

D/A转换

[选择范围: 0~20mA]
< -4000 ~ 4000 >

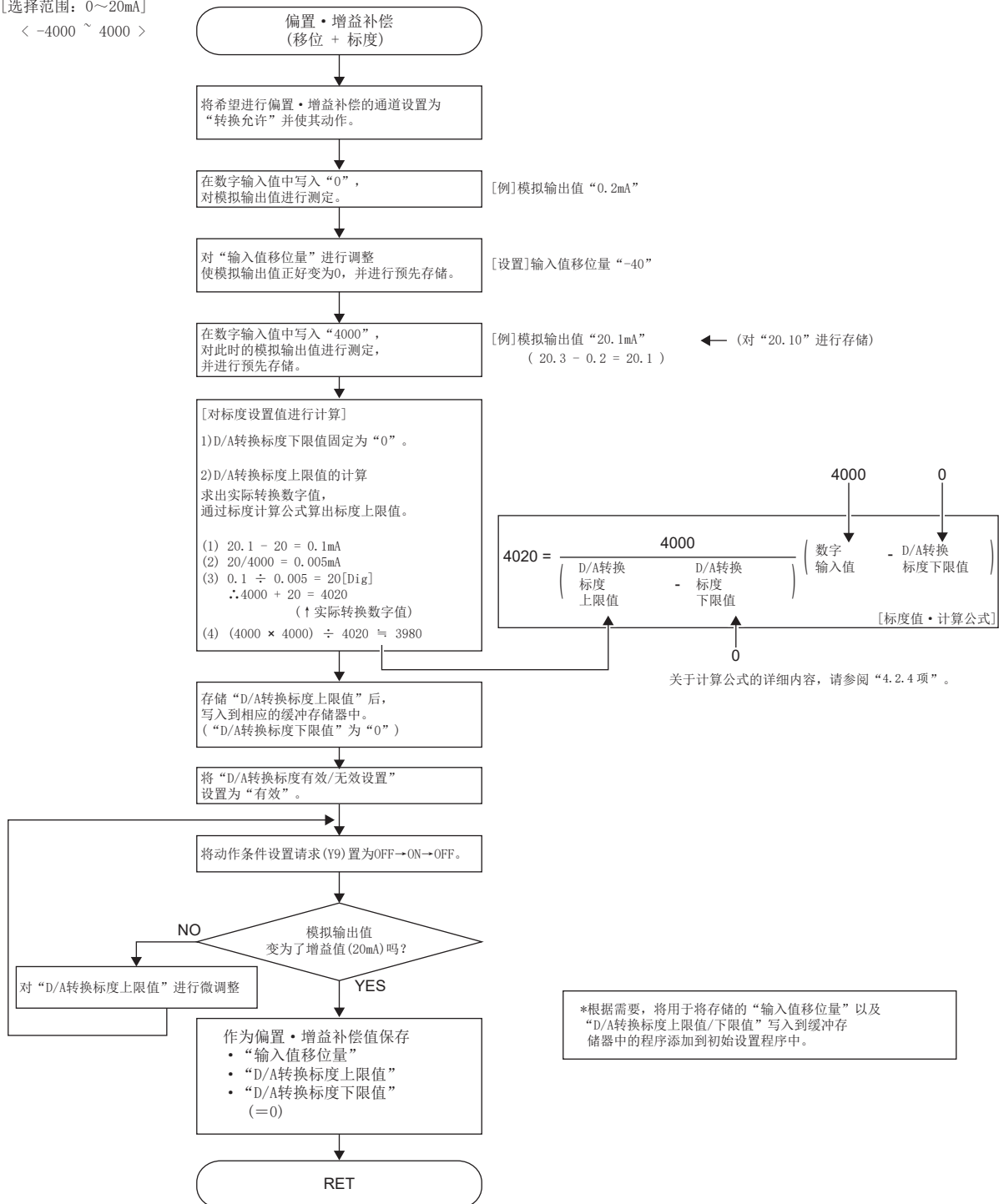


图 7.15 偏置·增益补偿示例 (D/A 转换)

☒ 要 点

- (1) 使用标度功能、移位功能进行偏置・增益补偿时，有时会发生分辨率变低的现象。在图 7.15 的示例中，约低 0.5% 左右。
 - (2) 使用标度功能、移位功能进行偏置・增益补偿时，标度功能、移位功能不能用于其它用途。
 - (3) 实施在线模块更换时，本偏置・增益补偿的内容不会被继承。在实施了在线模块更换后，应再次按照图 7.15 的步骤进行补偿。
-

第 8 章 应用程序包 (GX Configurator-AD/GX Configurator-DA)

8.1 应用程序包的功能

应用程序包的功能列表如表 8.1 所示。

表 8.1 功能列表

项目	内容	参阅章节
初始设置	(1) 对各通道的以下必要初始设置项目进行设置。 (a) A/D 转换部分 <ul style="list-style-type: none"> • A/D 转换允许 / 禁止 • 平均处理方法设置 • 平均处理 (时间 / 次数) 设置 • A/D 转换标度有效 / 无效设置 • A/D 转换标度下限值 • A/D 转换标度上限值 • 转换值移位置 • 输入信号异常检测设置 (b) D/A 转换部分 <ul style="list-style-type: none"> • D/A 转换允许 / 禁止 • D/A 转换标度有效 / 无效设置 (2) 初始设置的数据被登录到 CPU 模块的参数中, CPU 模块变为 RUN 状态时, 被自动地写入到 Q64AD2DA 中。 <ul style="list-style-type: none"> • 输入信号异常检测设置值 • 记录有效 / 无效设置 • 记录周期单位指定 • 记录周期设置值 • 记录数据设置 • 触发后记录点数 • 等级触发条件设置 • 触发数据 • 触发设置值 • D/A 转换标度下限值 • D/A 转换标度上限值 • 输入值移位置 	8.4 节
自动刷新设置	(1) 对自动刷新的 Q64AD2DA 的缓冲存储器进行设置。 (2) 对于进行了自动刷新设置的 Q64AD2DA 的缓冲存储器, 在 CPU 模块的 END 指令执行时将被自动地读取 • 写入到指定的软件中。	8.5 节
监视 / 测试	(1) 监视 / 测试 对 Q64AD2DA 的缓冲存储器及输入输出信号进行监视 / 测试。 (2) 最大值 • 最小值信息 对数字输出最大值 • 最小值、标度最大值 • 最小值进行监视以及复位。 (3) 动作条件设置 在运行过程中进行初始设置项目的变更, 对输入信号异常检测状态进行监视。	8.6 节
FB 转换	(1) 通过智能功能模块参数 (初始设置 / 自动刷新设置) 自动生成 FB。	8.7 节

8.2 应用程序包的安装 · 卸载

关于应用程序包的安装以及卸载操作，请参阅随应用软件包附赠的“关于 MELSOFT 系列的安装方法”。

8.2.1 使用注意事项

以下对使用 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA^{*1} 时的注意事项进行说明。

* 1 在 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA 中，只需安装其中之一，便可进行 A/D 转换以及 D/A 转换的智能功能模块参数设置以及设置状态及动作状态的确认。
在对 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 这两个应用程序均进行了安装的情况下也可进行上述确认。

(1) 为了安全使用

GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 均是内嵌到 GX Developer 中使用的软件，因此应事先仔细阅读所使用的 GX Developer 的操作手册中的“安全注意事项”以及基本操作有关内容。

(2) 关于安装

GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 均是内嵌到 GX Developer Version 4 以后的产品中进行启动。

因此应将 GX Configurator-AD 或 GX Configurator-DA 安装到已安装了 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

由于系统资源的不足，有时会发生使用智能功能模块应用程序时画面不能正常显示的现象。

在这种情况下，应关闭智能功能模块应用程序后关闭

GX Developer (程序、注释等) 的其它应用程序，然后重新启动 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时

(a) 在 GX Developer 中将可编程控制器系列选择为“QCPU(Q 模式)”后，对工程进行设置。

如果将可编程控制器系列选择为“QCPU(Q 模式)”以外，或未进行工程设置，智能功能模块应用程序将无法启动。

(b) 可以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 [Open parameters (打开)]/[Save parameters (保存)] 操作。对其它智能功能模块应用程序只能进行 [Monitor/test (监视 / 测试)] 操作。

(5) 启动了 2 个及以上智能功能模块应用程序时的画面切换方法

并排显示 2 个及以上的智能功能模块应用程序的画面无法的情况下，应通过状态栏对显示在最前面的智能功能模块应用程序进行切换。



图 8.1 通过状态栏进行显示的示例

(6) 关于 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 中可设置的参数设置个数

安装多个智能功能模块时，在进行参数设置时不应超过以下的设置个数。

表 8.2 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 中可设置的参数设置个数

智能功能模块的 安装对象	最大参数设置个数	
	初始设置	自动刷新设置
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	512	256
Q02PH/Q06PH/Q12PH/Q25PHCPU	512	256
Q12PRH/Q25PRHCPU	512	256
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	512	256
Q02UCPU	2048	1024
Q03UD/Q04UDH/Q06UDH/Q10UDH/Q13UDH/ Q20UDH/Q26UDH/Q03UDE/Q04UDEH/ Q06UDEH/Q10UDEH/Q13UDEH/Q20UDEH/ Q26UDEHCPU	4096	2048
上述以外的 CPU 模块	不能使用	不能使用
MELSECNET/H 远程 I/O 站	512	256

例如，MELSECNET/H 远程 I/O 站中安装了多个智能功能模块时，应在 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 中进行设置，

避免全部智能功能模块的参数设置个数的合计超出 MELSECNET/H 远程 I/O 站的最大参数设置个数。

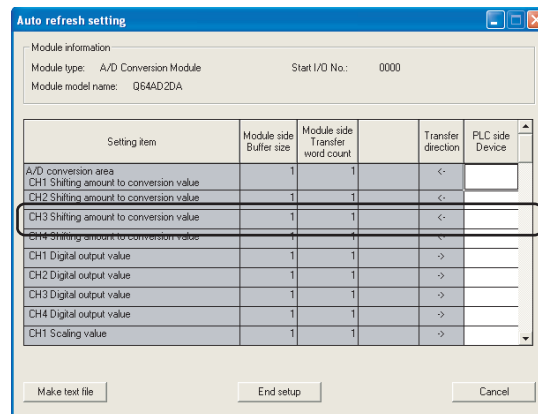
参数设置个数的合计在初始设置与自动刷新设置中是分别机械能计算的。

在 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 中每个模块的可设置参数设置个数如下所示。

表 8.3 每个模块可设置的参数设置个数

对象模块	初始设置	自动刷新设置
Q64AD2DA	GX Configurator-AD	61 (最大设置数)
	GX Configurator-DA	

例) 自动刷新设置的参数设置个数的计数方法



← 在该行中设置个数被计数为1个。空栏不计个数。
将该设置画面的全部设置项目相加后，与其它智能功能模块的个数进行总和。

图 8.2 自动刷新设置的参数设置画面

8.2.2 运行环境

以下介绍使用 GX Configurator-AD 及 GX Configurator-DA 的个人计算机的运行环境。

表 8.4 个人计算机的运行环境

项目		外围设备
安装 (内嵌) 目标 *1		内嵌到 GX Developer Version 4 (英文版) 以后产品中。*2
计算机主机		基于 Windows® 操作系统的个人计算机。
		CPU 必要存储器
硬盘 空余容量	安装时	65MB 及以上。
	运行时	20MB 及以上。
显示器		分辨率 800×600 像素及以上。*3
OS		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) Microsoft® Windows Vista® Home Basic Operating System (英文版) Microsoft® Windows Vista® Home Premium Operating System (英文版) Microsoft® Windows Vista® Business Operating System (英文版) Microsoft® Windows Vista® Ultimate Operating System (英文版) Microsoft® Windows Vista® Enterprise Operating System (英文版) Microsoft® Windows® 7 Starter Operating System (英文版)*4 Microsoft® Windows® 7 Home Premium Operating System (英文版)*4 Microsoft® Windows® 7 Professional Operating System (英文版)*4 Microsoft® Windows® 7 Ultimate Operating System (英文版)*4 Microsoft® Windows® 7 Enterprise Operating System (英文版)*4

- * 1 应将 GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA 安装到相同语言环境下的 GX Developer Version 4 以后的产品中。
在以下的组合中不能使用。(GX Configurator-AD 的情况)
•GX Developer (中文版) 及 GX Configurator-AD (英文版)
•GX Developer (英文版) 及 GX Configurator-AD (中文版)
在 GX Configurator-DA 的情况下也相同。
- * 2 GX Configurator-AD 以及 GX Configurator-DA 不能被内嵌到 GX Developer Version 3 以前的产品中。
- * 3 使用 Windows Vista® 或者 Windows® 7 时, 建议分辨率为 1024×768 像素及以上。
- * 4 使用 Windows® 7 (32 位版) 时, 将 GX Configurator-AD Version 2.11M 以后内嵌到 GX Developer Version 8.91V 以后中使用。
使用 Windows® 7 (64 位版) 时, 将 GX Configurator-AD Version 2.12N 以后内嵌到 GX Developer Version 8.98C 以后中使用。

表 8.5 使用的操作系统及个人计算机主机的必备性能

操作系统	个人计算机主机的必备性能	
	CPU	必要存储器
Windows® 95	Pentium® 133MHz 及以上	32MB 及以上
Windows® 98	Pentium® 133MHz 及以上	32MB 及以上
Windows® Me	Pentium® 150MHz 及以上	32MB 及以上
Windows NT® Workstation 4.0	Pentium® 133MHz 及以上	32MB 及以上
Windows® 2000 Professional	Pentium® 133MHz 及以上	64MB 及以上
Windows® XP	Pentium® 300MHz 及以上	128MB 及以上
Windows Vista®	Pentium® 1GHz 及以上	1GB 及以上
Windows® 7	Pentium® 1GHz 及以上	1GB 及以上 (32 位版时) 2GB 及以上 (64 位版时)

☒ 要 点

(1) 使用 Windows® XP、Windows Vista® 以及 Windows® 7 时，不能使用以下功能。
使用如下所示的功能时，有可能导致本产品无法正常动作。

- Windows® 兼容模式下的应用程序启动
- 用户简易切换
- 远程桌面
- 大字体（画面属性的详细设置）
- 100% 以外的 DPI 设置

此外，不兼容 Windows® XP (64 位版)、Windows Vista® (64 位版)。

(2) 在 Windows Vista® 以及 Windows® 7 中，应作为具有 USER 权限以上的用户使用。

(3) 使用 Windows® 7 时，不能使用以下功能。

- Windows XP Mode
- Windows Touch

8.3 应用程序包的操作说明

8.3.1 应用程序的通用操作方法

(1) 可使用的控制键

在应用软件操作的过程中可以使用的特殊键及其用途如下表所示。

表 8.6 可使用的控制键

键名称	用途
Esc	在单元格内输入数据时，取消新输入的值。 关闭窗口。
Tab	在窗口内的各控制项目之间移动。
Ctrl	在选择测试中选择多个单元格时，与鼠标组合使用。
Delete	删除光标所在位置的字符。 选择单元格时，删除全部设置内容。
Back Space	删除光标所在位置的字符。
↑ ↓ ← →	移动光标。
Page Up	把光标向上移动一页。
Page Down	把光标向下移动一页。
Enter	确定单元格中输入的值。

(2) 通过应用软件包创建的数据

对于使用应用软件包创建的下述数据 / 文件，通过 GX Developer 的操作也可处理。对各个数据 / 文件等采用何种操作进行处理的情况如图 8.4 所示。

(a) 智能功能模块参数

该数据是通过自动刷新设置创建的，并存储在通过 GX Developer 创建的工程内的智能功能模块参数文件中。

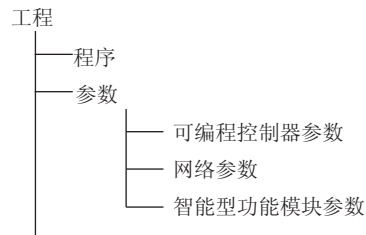


图 8.3 工程的分级

(b) 文本文件

该文件是通过“Initial setting(初始设置)”、“Auto refresh setting(自动刷新设置)”、“Monitor/test(监视/测试)”画面中的 **Make test file** (创建文本文件) 按钮的操作所创建的文本文件。可以利用该文件来创建用户文档。

图 8.4 表示 GX Configurator-AD 的情况。

GX Configurator-DA 的情况与 GX Configurator-DA 的相同。

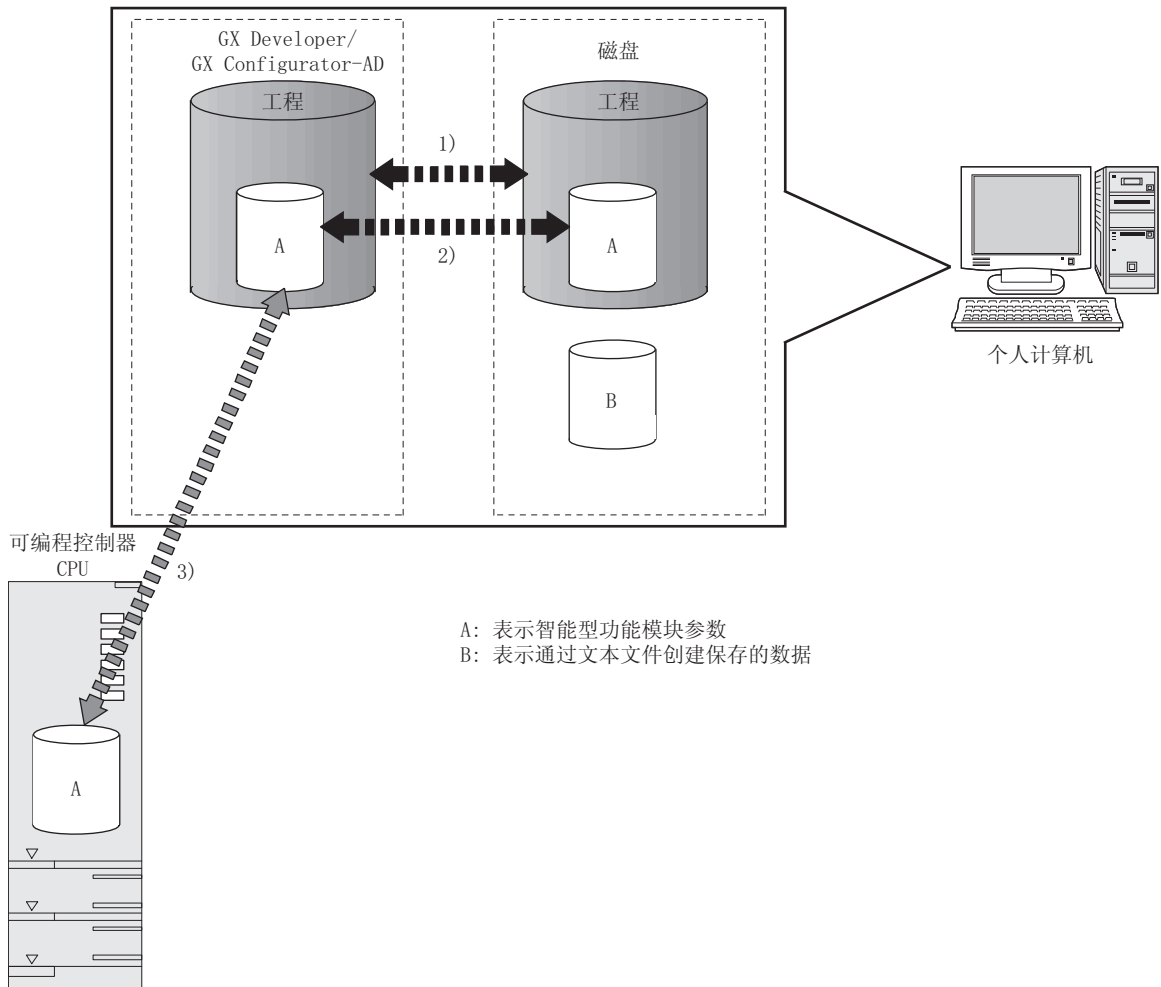


图 8.4 通过应用程序包创建的数据的相关图

图 8.4 中所示的 1) ~ 3) 执行以下操作。

- 1) 通过 GX Developer 进行操作。
[Project(工程)] → [Open project(打开工程)]/[Save(保存工程)]/[Save as(工程另存为)]
- 2) 通过应用程序的智能功能模块参数设置模块选择画面进行操作。
[Intelligent function module parameter(智能功能模块参数)] → [Open parameters(打开)]/[Save parameters(保存)]

3) 通过 GX Developer 进行操作。

[Online(在线)] → [Read from PLC(可编程控制器读取)]/[Write to PLC(可编程控制器写入)]

→ “智能功能模块参数”

或者，可以通过应用程序的智能功能模块参数设置模块选择画面进行操作。

[Online(在线)] → [Read from PLC(可编程控制器读取)]/[Write to PLC(可编程控制器写入)]

8.3.2 操作概要

图 8.5 中显示的画面是使用 GX Configurator-AD 时显示的画面。

使用 GX Configurator-DA 时也与 GX Configurator-AD 进行相同的操作。

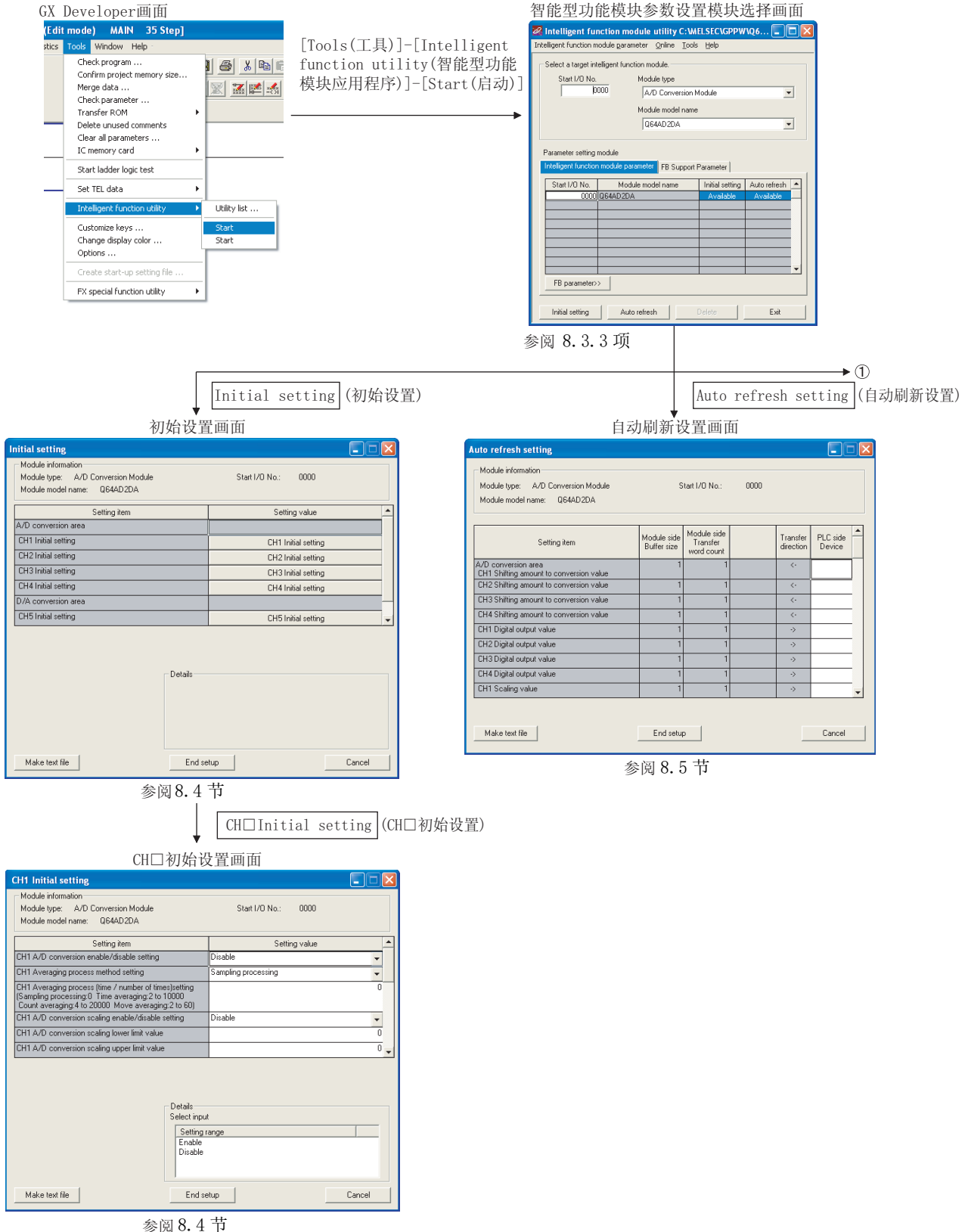


图 8.5 操作概要

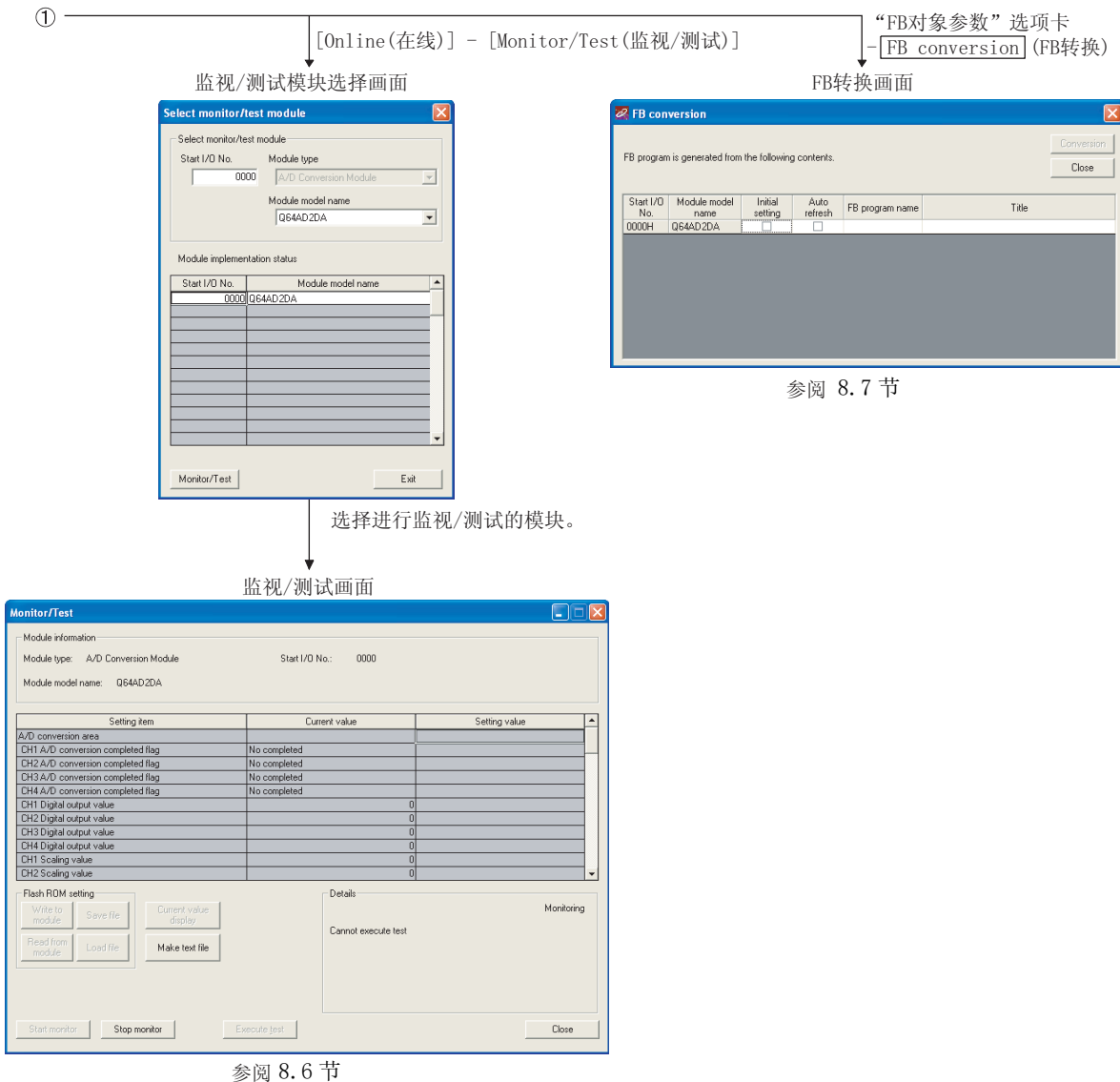


图 8.5 操作概要 (续)

8.3.3 智能功能模块应用程序的启动

[启动步骤]

智能功能模块应用程序可以通过 GX Developer 进行启动。

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

[设置画面]

选择了“FB 对象参数”选项卡时的显示

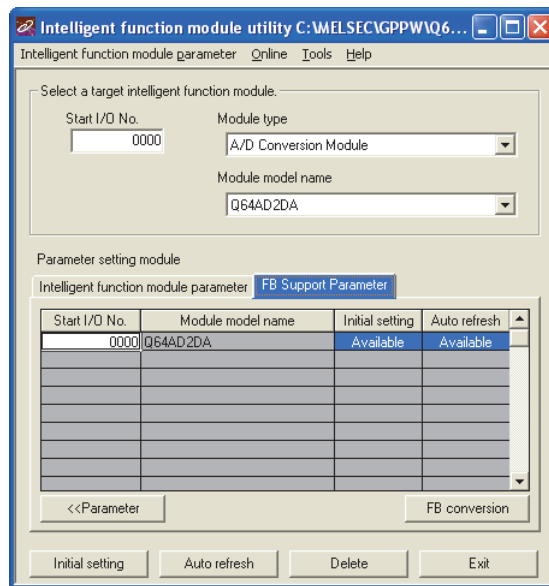


图 8.6 智能功能模块参数设置模块选择画面

[项目说明]

(1) 各画面的启动操作

通过智能功能模块应用程序，显示以下画面。

“智能功能模块参数”选项卡、“FB 对象参数”选项卡通用

(a) 初始设置画面

“Start I/O No. (起始 I/O No.)*1” → “Module type(模块类型)” → Module model name(模块型号)” → **Initial setting** (初始设置)

(b) 自动刷新设置画面

“Start I/O No. (起始 I/O No.)*1” → “Module type(模块类型)” → “Module model name(模块型号)” → **Auto refresh** (自动刷新)

(c) 监视 / 测试模块选择画面

[Online(在线)] → [Monitor/test(监视 / 测试)]

* 1 应以 16 进制数输入起始 I/O No.。

“FB 对象参数” 选项卡时

(d) FB 转换画面的启动

“FB 对象参数” 选项卡 → **FB conversion** (FB 转换)

详细内容请参阅 8.7 节。

☒ 要 点

“FB 对象参数” 选项卡在编辑中的工程为标签工程的情况下才会显示。

(2) 画面指令按钮说明

“智能功能模块参数” 选项卡、“FB 对象参数” 选项卡通用

Delete

(删除)

删除选择的模块的初始设置和自动刷新设置。

但是，在有初始设置以及自动刷新设置的状态下，选择“初期设置”或“自动刷新”的单元格执行时，仅删除所选择的单元格的设置。

Exit

(结束)

结束智能功能模块应用程序。

“FB 对象参数” 选项卡时

<<Parameter

(<< 参数)

将所选择的行的设置信息向“智能功能模块参数”选项卡侧移动。

“智能功能模块参数” 选项卡时

FB parameter>>

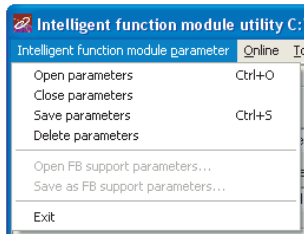
(FB 参数 >>)

将所选择的行的设置信息向“FB 对象参数”选项卡侧移动。

(3) 菜单栏

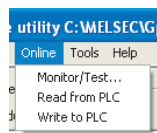
(a) 文件项目

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。



- | | |
|--|-----------------------------------|
| [Open parameters] (打开参数) | : 读取参数文件。 |
| [Close parameters] (关闭参数) | : 关闭参数文件。如果进行了修改则会出现询问是否保存文件的对话框。 |
| [Save parameters] (保存参数) | : 保存参数文件。 |
| [Delete parameters] (删除参数) | : 删除参数文件。 |
| [Open FB support parameters] (打开 FB 对象参数) | : 打开 FB 对象参数文件。 |
| [Save as FB support parameters] (保存 FB 对象参数) | : 保存 FB 对象参数文件。 |
| [Exit] (结束) | : 结束智能功能模块应用程序。 |

(b) 在线项目



- | | |
|----------------------------|-------------------------|
| [Monitor/Test] (监视 / 测试) | : 启动监视 / 测试模块选择画面。 |
| [Read from PLC] (可编程控制器读取) | : 从 CPU 模块中读取智能功能模块参数。 |
| [Write to PLC] (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，所以应通过上述智能功能模块参数设置模块选择画面来保存文件。
- (2) 通过 GX Developer 对智能功能模块参数进行可编程控制器读取和可编程控制器写入操作
 - 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和可编程控制器写入操作。
 - 应通过 GX Developer 的 [Online(在线)] → [Transfer setup(传输设置)] 设置对象可编程控制器 CPU。
 - 将 Q64AD2DA 安装到远程 I/O 站中时，应通过 GX Developer 进行可编程控制器读取和可编程控制器写入。
- (3) 必要应用程序的确认
在智能功能模块应用程序的设置画面中虽然显示了起始 I/O，但是有时型号被显示为“*”。
这意味着未安装必要的应用程序或是不能通过 GX Developer 启动的应用程序。应在 GX Developer 的 [Tools(工具)] → [Intelligent function utility(智能功能应用程序)] → [Utility list...(应用程序列表...)] 中确认必要的应用程序后，进行设置。

8.4 初始设置

[设置目的]

对各通道进行用于使 Q64AD2DA 动作的初始设置。

关于初始设置参数的类型，请参阅 8.1 节。

通过在初始设置画面中对参数进行设置，就不需要通过顺控程序进行参数设置了。

[启动步骤]

“Start I/O No. (起始 I/O No.)” *1 → “Module type (模块类型)” → “Module model name (模块型号)” → **Initial setting** (初始设置)

* 1 应以 16 进制数输入起始 I/O No.。

[设置画面]

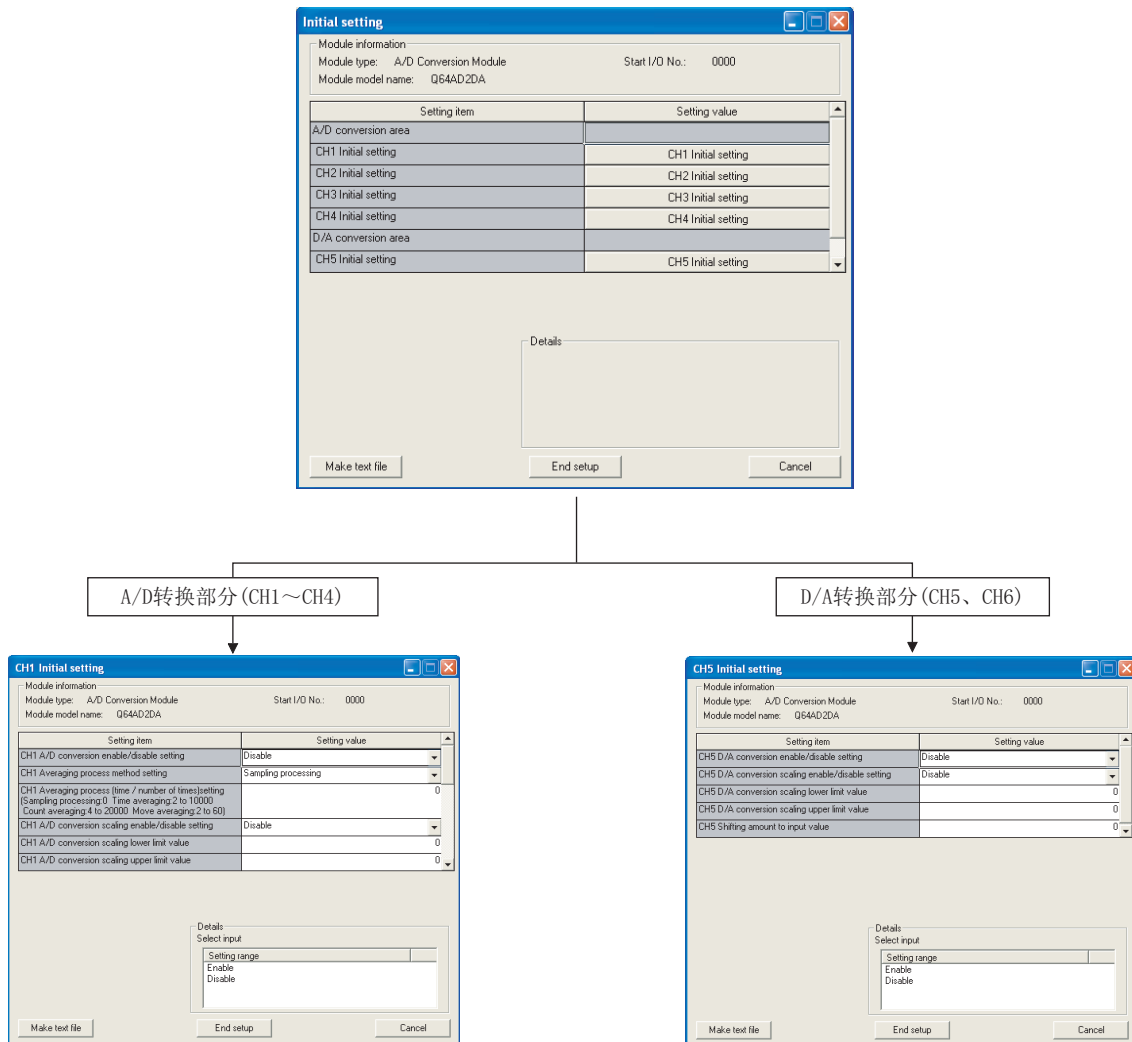


图 8.7 “初始设置”画面

[项目说明]

(1) 设置的内容

对各通道进行 A/D 转换以及 D/A 转换的允许 / 禁止、平均处理方法等的设置。

(2) 指令按钮的说明

(创建文本文件)

将画面的内容创建为文本文件格式的文件。

(结束设置)

确定设置内容，结束设置操作。

(取消)

取消设置内容，结束设置操作。

☒ 要 点

初始设置被存储到智能功能模块参数中。

此外，将初始设置写入 CPU 模块后，可通过 (1) 或者 (2) 的操作使之生效。

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

(2) 将 RUN/STOP 开关置为 RUN 后，进行电源的 OFF → ON 或者 CPU 模块的复位。

通过顺控程序写入初始设置内容的情况下，在 CPU 模块从 STOP 状态变为 RUN 状态时初始设置参数的值将被写入，因此在编程时应确保通过顺控程序再次执行初始设置。

8.5 自动刷新设置

[设置目的]

对进行自动刷新的 Q64AD2DA 的缓冲存储器进行设置。

[启动步骤]

“Start I/O No. (起始 I/O No.)” *1 → “Module type (模块类型)” → “Module model name (模块型号)” → **Auto refresh** (自动刷新)

* 1 应以 16 进制数输入起始 I/O No.。

[设置画面]

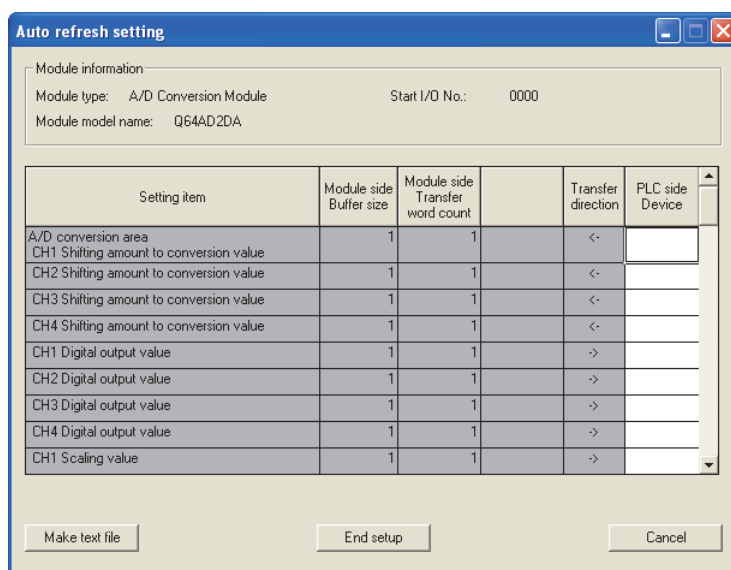


图 8.8 “自动刷新设置”画面

[项目说明]

(1) 画面的显示内容

Module side Buffer size : 显示可传送的设置项目的缓冲存储器的容量。

(模块侧缓冲容量) (固定为一个字)

Module size Transfer word count : 显示将 CPU 侧软元件传送至起始软元件的字数。

(固定为一个字)

(模块侧传送字数)

Transfer direction : “ ← ” 表示将软元件的数据写入到缓冲存储器中。

(传送方向) “ → ” 表示将数据从缓冲存储器读取到软元件中。

PLC side Device : 输入自动刷新的 CPU 模块侧的软元件。

(CPU 侧软元件)

可以使用的软元件为 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R、ZR。当使用位软元件的 X、Y、M、L、B 时，应设置为可以用 16 点整除的编号（例：X10、Y120、M16 等）。

此外，从设置的软元件 No. 以 16 点为单位存储缓冲存储器的数据。例如，如果设置为 X10，则数据将被存储到 X10 ~ X1F 中。

(2) 指令按钮的说明

Make test file

(创建文本文件)

将画面的内容创建为文本文件格式的文件。

End setup (结束设置)

确定设置内容, 结束设置操作。

Cancel (取消)

取消设置内容, 结束设置操作。

☒ 要点

自动刷新设置被存储到智能功能模块参数中。

此外, 将自动刷新设置写入到 CPU 模块中后, 可通过 (1) 或者 (2) 的操作使之生效。

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

(2) 将 RUN/STOP 开关置为 RUN 后, 进行电源的 OFF → ON 或者 CPU 模块的复位。

自动刷新设置不能通过顺控程序进行变更。

但是, 可以通过顺控程序的 FROM/TO 指令添加相当于自动刷新的处理。

8.6 监视 / 测试

8.6.1 监视 / 测试画面

[设置目的]

通过该画面启动缓冲存储器的监视 / 测试、输入输出信号的监视 / 测试，进行动作条件设置。

[启动步骤]

监视 / 测试模块选择画面 → “Start I/O No. (起始 I/O No.)” *1 → “Module type (模块类型)” →

“Module model name (模块型号)” → **Monitor/test** (监视 / 测试)

* 1 应以 16 进制数输入起始 I/O No.。

通过 GX Developer 版本 6 或以后的系统监视也可以启动。

详细内容请参阅 GX Developer 操作手册。

[设置画面]

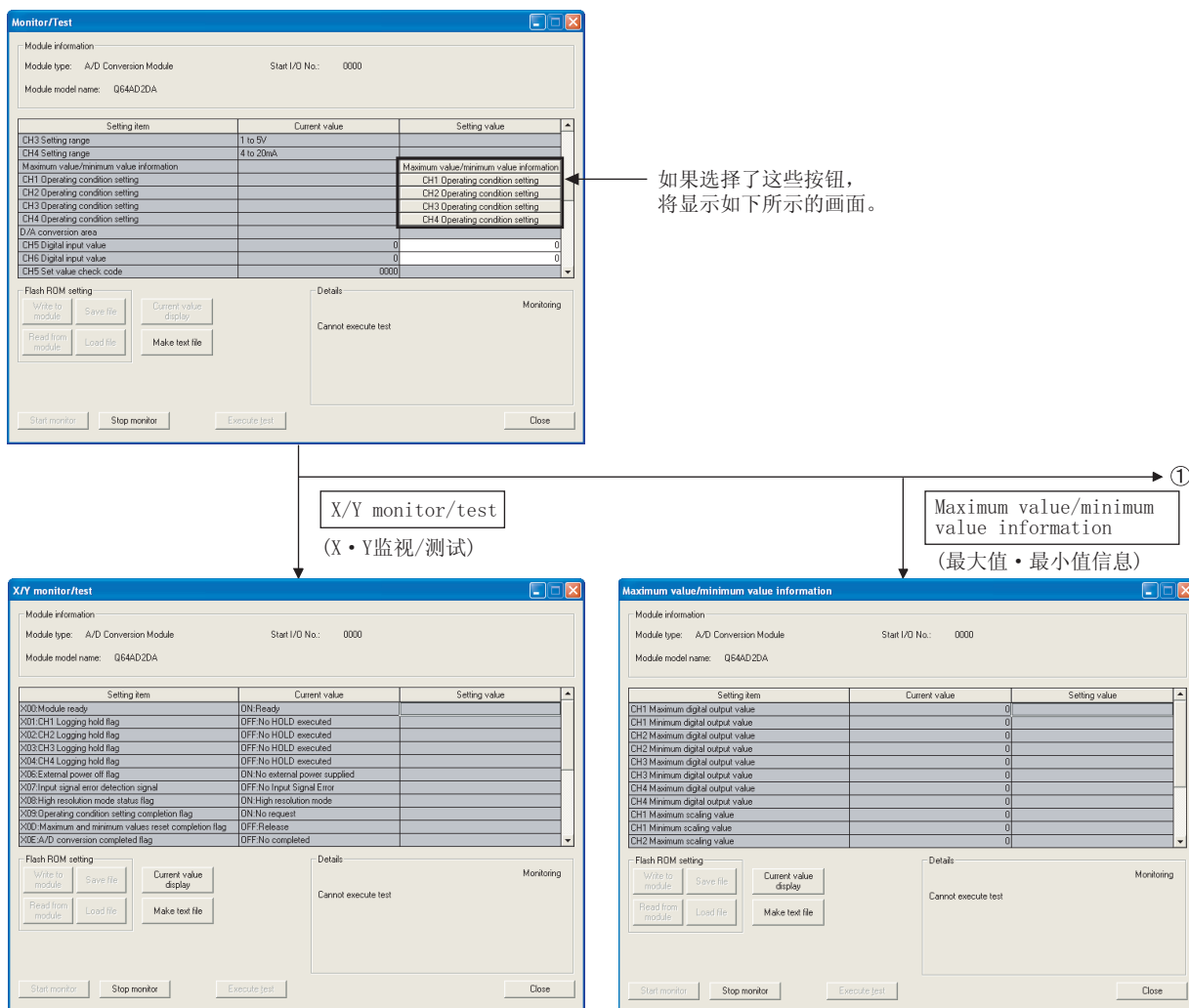


图 8.9 “监视 / 测试”画面

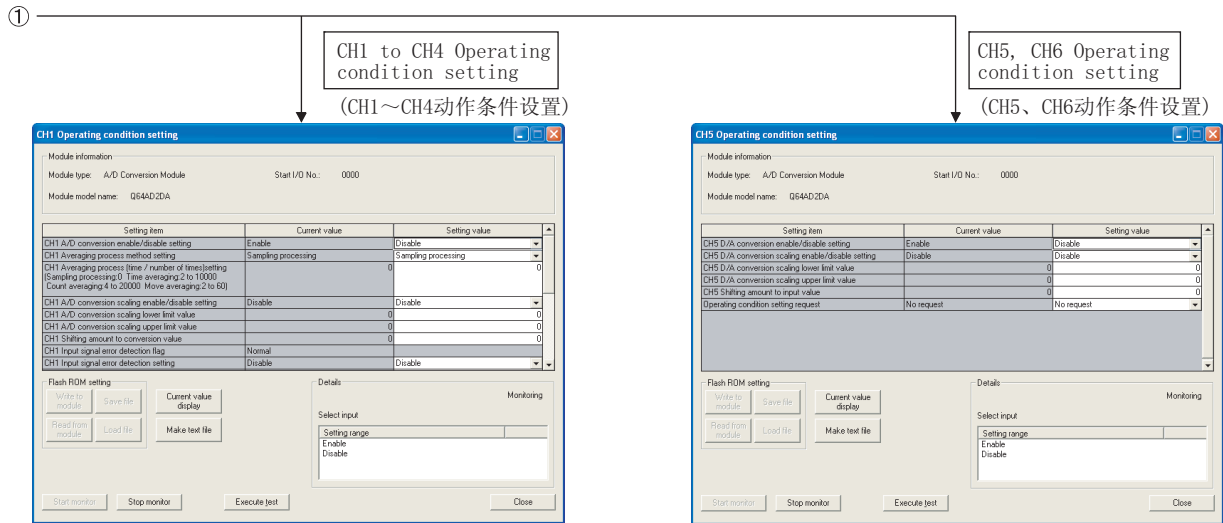


图 8.9 “监视 / 测试”画面 (续)

[项目说明]

(1) 画面表示内容

- Setting item(设置项目) : 显示输入输出信号及缓冲存储器名称。
 Current value(当前值) : 监视输入输出信号的状态及缓冲存储器的当前值。
 Setting value(设置(值)) : 输入或者选择通过测试操作写入的数据。

(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。(用于确认不能在“当前值”栏中显示的字符,但在本应用软件包中没有不能在显示栏中显示的项目。)

Make test file
 (创建文本文件)

将画面内容创建为文本文件格式的文件。

Start monitor
 (监视开始)/

选择对“当前值”栏进行监视/不监视。

Stop monitor
 (监视停止)

Execute test
 (执行测试)

对所选项目进行测试。在按下 **Ctrl** 键的状态下可以选择多个项目。

Close (关闭)

关闭当前打开的画面,返回到上一个画面。

備 考

以下说明将选择测试的操作由 CH1 的采样处理变更为 10 次的次数平均处理,并使设置内容生效时的示例。

- (1) 从“监视/测试”画面点击 **CH1 Operating condition setting** (CH1 动作条件设置) 按钮。
- (2) 将“CH1 平均处理方法设置”的“设置(值)”栏设置为“次数平均”。
- (3) 点击“CH1 平均处理(时间/次数)设置”的“设置(值)”栏。
- (4) 输入平均次数“10”后,输入 **Enter** 键。
 此时设置内容尚未被写入到 Q64AD2DA 中。
- (5) 将通过(2)~(4)的操作输入的“设置(值)”栏在按下 **Ctrl** 键的状态下进行选择。通过鼠标的拖放操作也可以选择多个项目。
- (6) 点击 **Execute test** (执行测试) 按钮,执行写入。
 写入完毕后,“当前值”栏中将显示所写入的值。此时,以通过(2)~(4)进行变更之前的设置执行动作。
- (7) 将“动作条件设置请求”的“设置(值)”栏设置未“有设置请求”。
- (8) 在“动作条件设置请求”的“设置(值)”栏被选中的状态下,点击 **Execute test** (执行测试) 按钮,使设置内容生效。

8.7 初始设置 / 自动刷新设置的 FB 转换

[设置目的]

通过智能功能模块参数 (初始设置 / 自动刷新设置) 自动生成 FB。

[启动步骤]

智能功能模块参数设置模块选择画面 → “FB Support Parameter (FB 对象参数)” 选项卡 → **FB conversion** (FB 转换)

[设置画面]

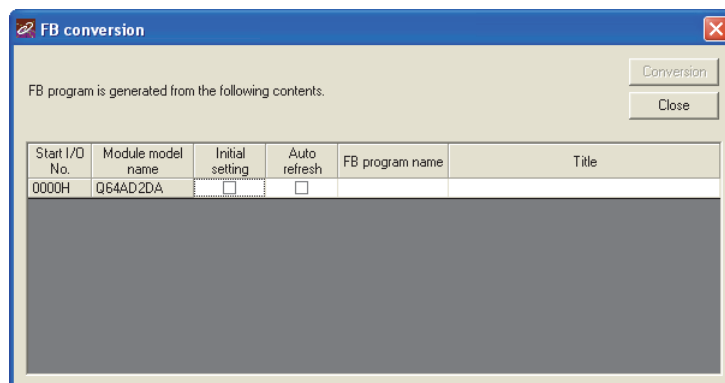


图 8.10 “FB 转换” 画面

[项目说明]

(1) 画面的显示内容

- | | |
|-------------------------------|--|
| Start I/O No.
(起始 I/O No.) | : 显示当前打开的智能功能模块参数中设置的信息的起始 I/O No.。 |
| Module model name
(模块型号) | : 显示当前打开的智能功能模块参数中设置的信息的模块型号。 |
| Initial setting
(初始设置) | : 设置是否作为 FB 转换的对象。
设置为 FB 转换的对象的情况下, 应进行勾选。 |
| Auto refresh
(自动刷新) | : 设置是否作为 FB 转换的对象。
设置为 FB 转换的对象的情况下, 应进行勾选。 |
| FB program name
(FB 程序名称) | : 设置转换后的 FB 程序名称。
可设置为 FB 程序名称的字符数最多为半角 6 个字符。
但是, 如下所示的字符 / 单词不能设置为 FB 程序名称。
字符: \、/、:、;、*、?、”、<、>、 、,、.。
单词: COM1 ~ COM9、LPT1 ~ LPT9、AUX、PRN、CON、NUL、CLOCK\$
此外, 在 FB 转换后 GX Developer 中登录的 FB 名称中, 在初始设置的情况下在已设置的名称的起始处附加 I-, 在自动刷新的情况下在已设置的名称的起始处附加 A-。 |
| Title (标题) | : 对转换后的 FB 程序的标题进行设置。
可作为标题设置的字符数最多为半角 32 个字符。 |

(2) 指令按钮的说明

Conversion
(转换)

在初始设置列以及自动刷新列中进行了勾选的将被作为对象执行 FB 转换。

8.8 FB 的使用方法

在此介绍将 FB 用于 GX Developer 中的步骤有关内容。
 详细内容请参阅“GX Developer Version 8 操作手册 (FB 篇)”。

8.8.1 概要

创建 FB 的步骤如下所示。

- 1) 对智能功能模块参数（初始设置 / 自动刷新）进行设置。
- 2) 对智能功能模块参数进行 FB 转换。
- 3) 将 FB 粘贴到顺控程序中。
- 4) 对顺控程序进行转换（编译）。

1) ~ 4) 的步骤的流程图如下所示。

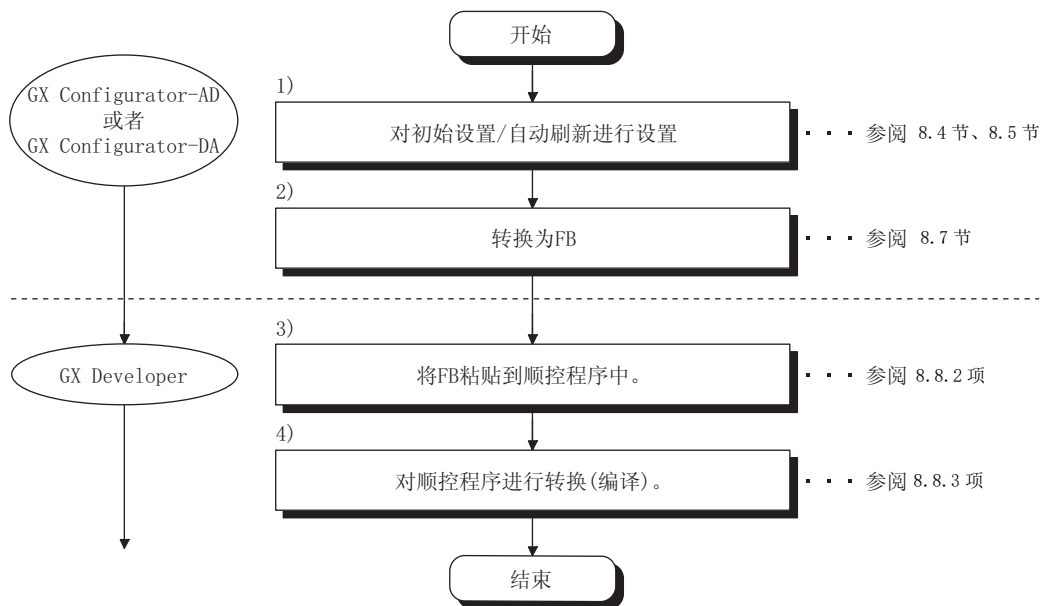


图 8.11 FB 创建步骤

☒ 要点

智能功能模块的初始设置 / 自动刷新设置可以通过以下任一方法进行。

- (1) 对智能功能模块参数 (初始设置 / 自动刷新设置) 进行设置后, 写入到 CPU 模块中。
- (2) 对智能功能模块参数 (初始设置 / 自动刷新设置) 的 FB 进行创建后, 粘贴到顺控程序中。

应根据系统的规格, 通过上述任一方法进行智能功能模块的初期设置 / 自动刷新设置。*1

* 1 以下对将 (1) 及 (2) 均进行了设置的情况进行说明。

- (a) 初始设置
通过 (2) 的 FB 进行的设置将变为有效。
 - (b) 自动刷新设置
 - (1) 及 (2) 的设置均变为有效。
 - 执行 FB 时以及顺控程序的 END 处理时, 进行自动刷新。
-

8.8.2 至顺控程序的 FB 粘贴

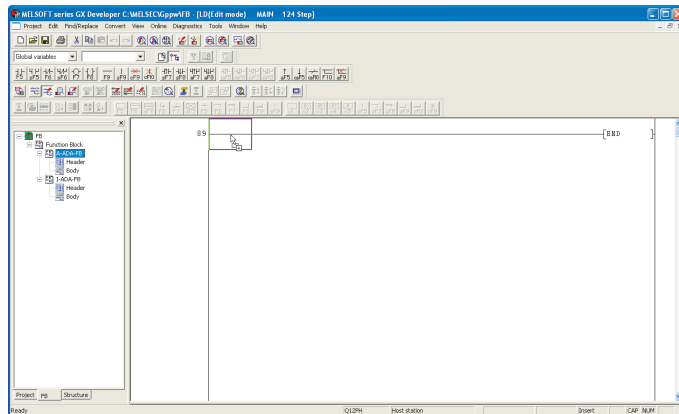
[操作目的]

为了将 FB 用于顺控程序中而进行粘贴。

[操作步骤]

从 GX Developer 的“工程”选项卡切换为“FB”选项卡，将使用的 FB 通过鼠标拖放到顺控程序上。

粘贴前



粘贴后

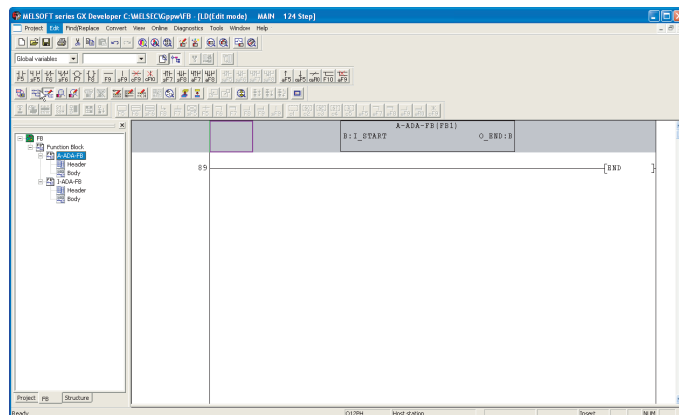


图 8.12 FB 粘贴步骤

8.8.3 顺控程序转换（编译）

[操作目的]

为了使进行了 FB 粘贴的顺控程序可以执行而进行转换（编译）。

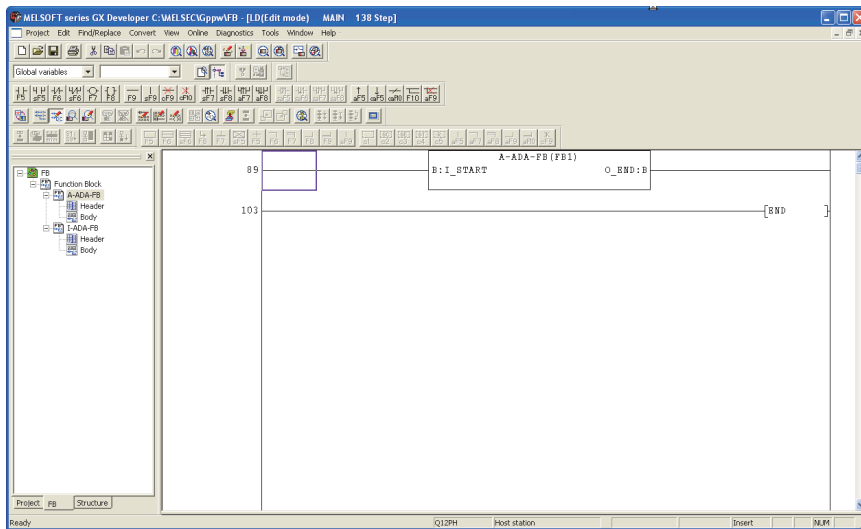


图 8.13 转换（编译）

[操作步骤]

点击 GX Developer 的 [Convert (转换)] → [Convert/Compile (转换 / 编译)] 菜单。

第 9 章 编程

本章介绍 Q64AD2DA 的程序有关内容。

此外，将本章中介绍的程序示例应用到实际系统中时，应充分验证对象系统不会存在控制方面的问题。

应按照图 9.1 中所示的步骤创建用于执行 A/D 转换以及 D/A 转换的程序。

通过应用程序包、顺控程序中任意一个均可进行初始设置，但如果使用应用程序包可以减少初始设置部分的程序，因此可以缩短扫描时间。

本章中说明的程序示例是使用 GX Configurator-AD 时的情况，使用 GX Configurator-DA 时也可通过相同的操作进行初始设置、自动刷新设置、监视 / 测试。

9.1 编程步骤

用于执行 Q64AD2DA 的 A/D 转换以及 D/A 转换的程序应按以下步骤进行创建。

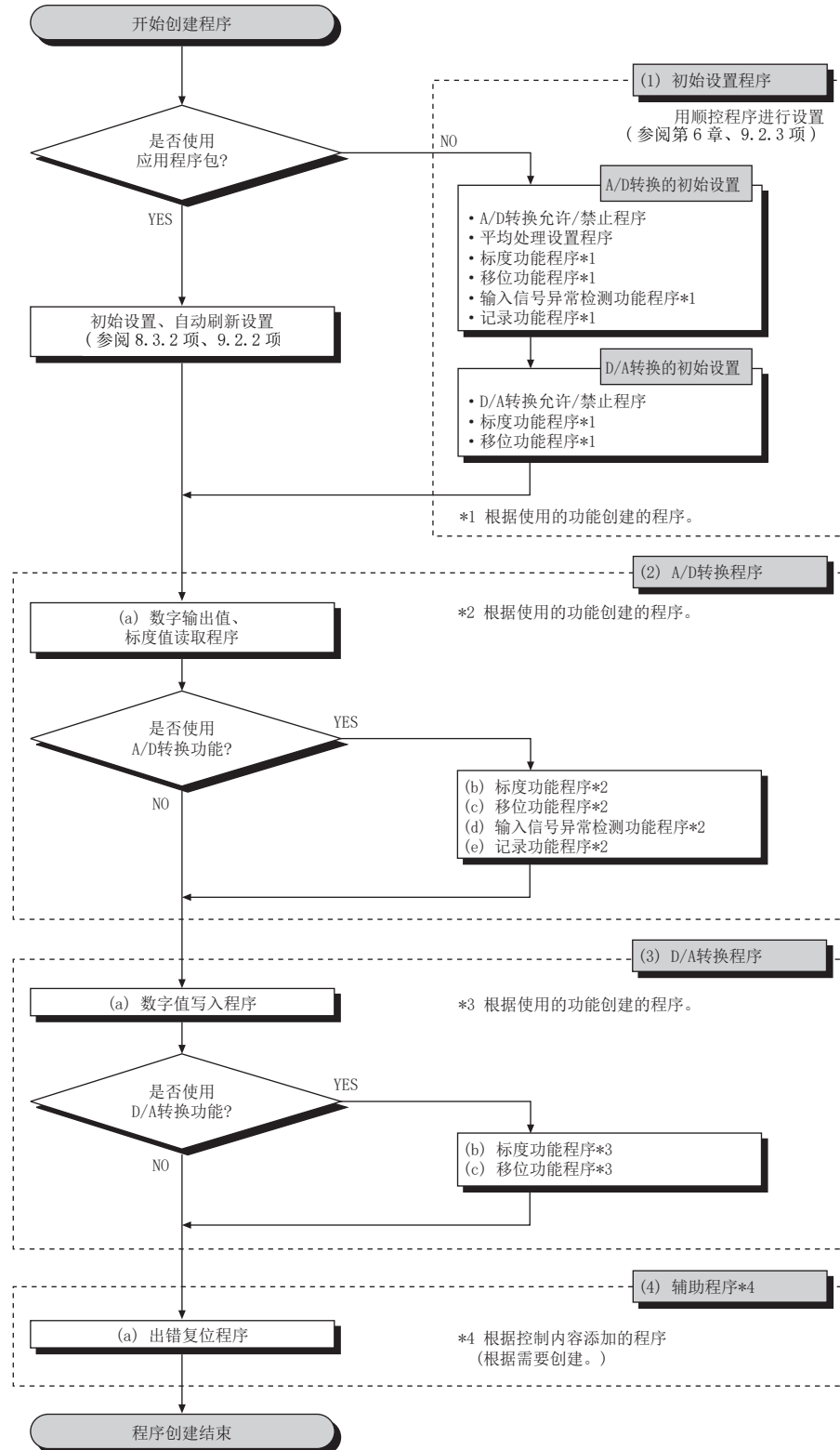


图 9.1 编程流程图

(1) 程序示例的概要

在程序示例中，按以下处理进行分类说明。

- (a) Q64AD2DA 的初始设置程序
- (b) A/D 转换的程序
 - 1) CH1 ~ CH3 标度值的读取
 - 2) CH3 输入信号异常检测时的处理
- (c) D/A 转换的程序
 - 1) CH5、CH6 数字输入值的初始值设置
 - 2) CH5、CH6 数字输入值的写入
 - 3) CH5、CH6 模拟输出允许
- (d) 将出错代码以 BCD 输出到输出模块中

9.2 在普通的系统配置中使用

本节介绍以下的系统配置及使用条件下的程序示例。

(1) 系统配置

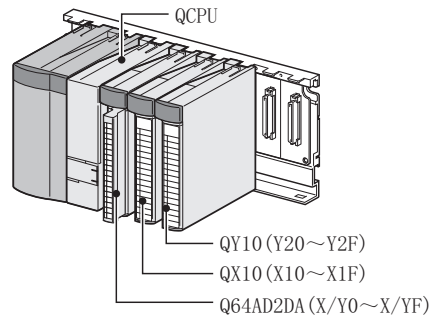


图 9.2 系统配置示例

(2) 智能功能模块开关设置的设置条件

(a) A/D 转换

表 9.1 智能功能模块开关设置的设置条件

通道	输入范围设置	分辨率设置
CH1	4 ~ 20mA	高分辨率模式
CH2	4 ~ 20mA (扩展模式)	
CH3	1 ~ 5V	
CH4	不使用	-

(b) D/A 转换

表 9.2 智能功能模块开关设置的设置条件

通道	输出范围设置	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置	分辨率设置
CH5	4 ~ 20mA	CLEAR	高分辨率模式
CH6	1 ~ 5V	HOLD	

(3) 编程条件

(a) 使用通道

A/D 转换: CH1 ~ CH3

D/A 转换: CH5、CH6

(在本程序示例中不使用 CH4。)

(b) 各通道的 A/D 转换方式使用以下方式。

- CH1: 采样处理
- CH2: 次数平均 (50 次)
- CH3: 移动平均 (10 次)

(c) 在各通道中使用以下的功能。

- CH2: 标度功能 (A/D 转换)
 - CH2 A/D 转换标度下限值: 1000
 - CH2 A/D 转换标度上限值: 5000
- CH3: 输入信号异常检测功能
 - CH3 输入信号异常检测设置: 上下限检测
 - CH3 输入信号异常检测设置值: 100(10%)
- CH6: 标度功能 (D/A 转换)
 - CH6 D/A 转换标度下限值: 1000
 - CH6 D/A 转换标度上限值: 5000

(d) 发生写入出错时, 将出错代码以 BCD 输出到输出模块中。

9.2.1 创建程序之前

创建程序之前，进行以下操作。

(1) 外部设备的配线（参阅 7.4.2 项）

将 Q64AD2DA 安装到基板后，在以下的通道中进行与外部设备的配线。

表 9.3 与外部设备进行配线的通道

外部设备		进行配线的通道
输入用	电流	CH1、CH2
	电压	CH3
输出用	电流	CH5
	电压	CH6

[配线图]

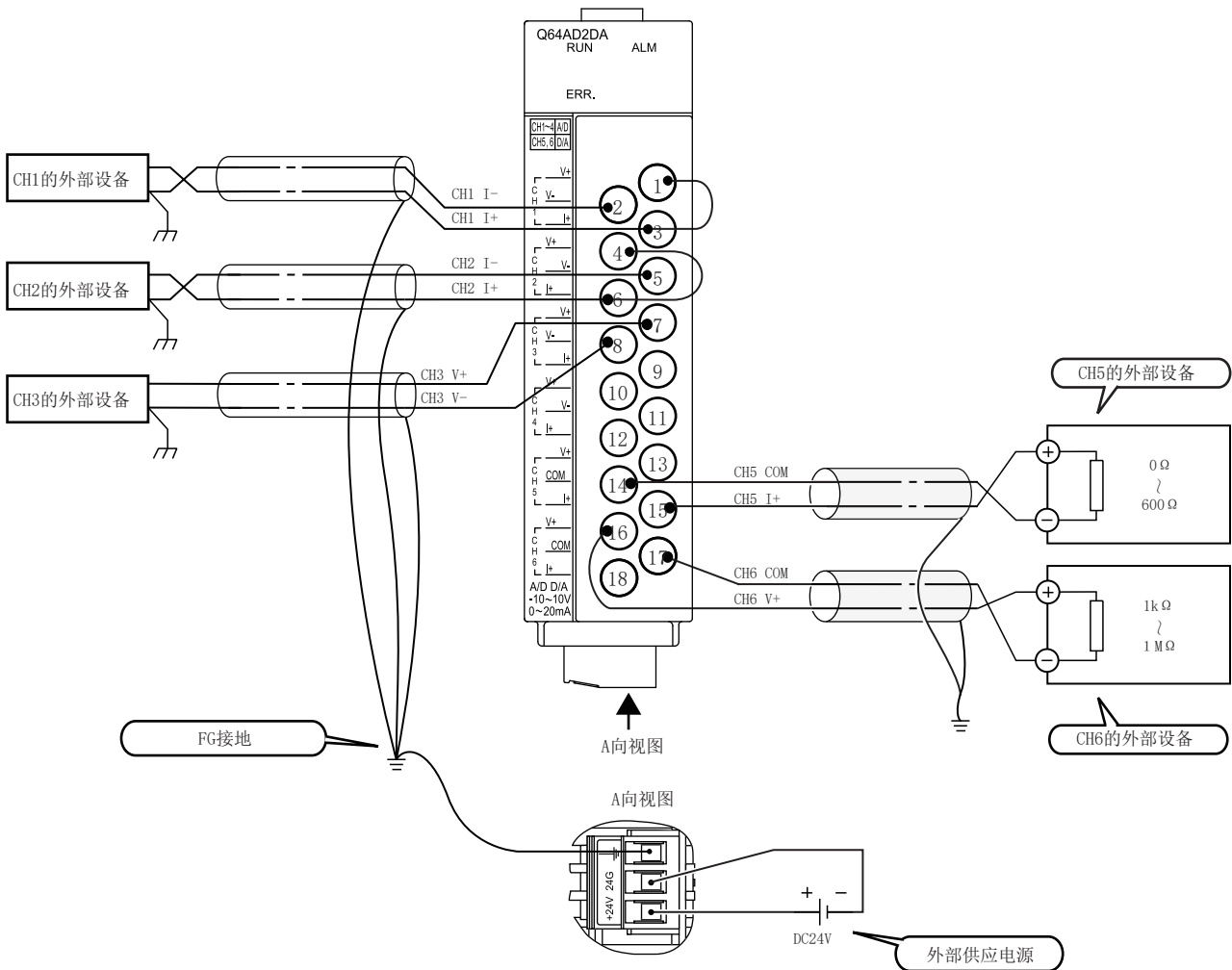


图 9.3 样本程序中的配线示例

(2) 智能功能模块开关设置 (参阅 7.5.2 项)

以 9.2 节 (2) 的设置条件为基础, 进行智能功能模块开关设置。

(a) 各开关的设置内容

1) “开关 1”：输入范围设置 (CH1 ~ CH4)

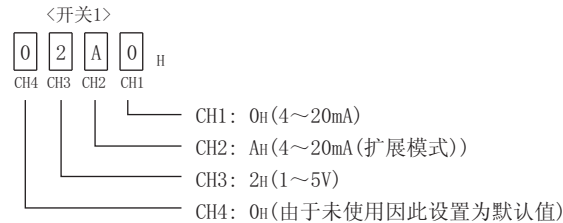


图 9.4 智能功能模块开关设置：输入范围设置 (CH1 ~ CH4)

2) “开关 2”：输出范围设置 (CH5、CH6)

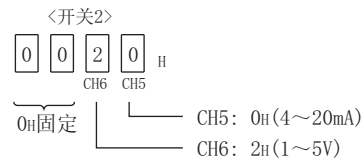


图 9.5 智能功能模块开关设置：输出范围设置 (CH5、CH6)

3) “开关 3”：模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置 (CH5、CH6)

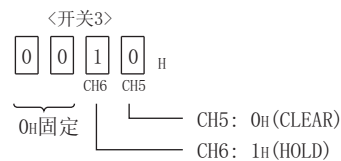


图 9.6 智能功能模块开关设置：模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置 (CH5、CH6)

4) “开关 4”：分辨率设置



图 9.7 智能功能模块开关设置：分辨率设置

5) “开关 5”：禁止使用 (0H 固定)

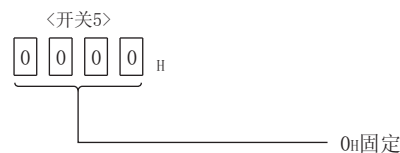


图 9.8 智能功能模块开关设置：禁止使用

(b) 智能功能模块开关设置

通过在 GX Developer 的“参数设置”对话框的“I/O 分配设置”选项卡中点击 **Switch setting** (开关设置) 按钮显示以下画面, 进行“开关 1”~“开关 5”的设置。

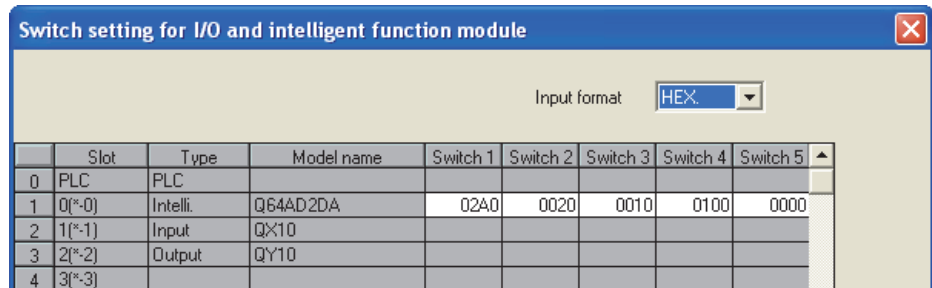


图 9.9 通过 GX Developer 进行智能功能模块开关设置

9.2.2 使用了应用程序包时的程序示例

(1) 软元件列表

表 9.4 软元件列表

软元件	功能	
D1	通过自动刷新写入 CH1 标度值的软元件	
D2	通过自动刷新写入 CH2 标度值的软元件	
D3	通过自动刷新写入 CH3 标度值的软元件	
D4	通过自动刷新写入 CH1 A/D 转换结束标志的软元件	
D5	通过自动刷新写入 CH2 A/D 转换结束标志的软元件	
D6	通过自动刷新写入 CH3 A/D 转换结束标志的软元件	
D7	通过自动刷新写入 CH3 输入信号异常检测标志的软元件	
D11	通过自动刷新写入 CH5 数字输入值的软元件	
D12	通过自动刷新写入 CH6 数字输入值的软元件	
D13	通过自动刷新写入 CH1 出错代码的软元件	
D14	通过自动刷新写入 CH2 出错代码的软元件	
D15	通过自动刷新写入 CH3 出错代码的软元件	
D16	通过自动刷新写入 CH4 出错代码的软元件	
D17	通过自动刷新写入 CH5 出错代码的软元件	
D18	通过自动刷新写入 CH6 出错代码的软元件	
D19	通过自动刷新写入通用出错代码的软元件	
D20	表示出错代码	
D21	CH1 标度读取值	
D22	CH2 标度读取值	
D23	CH3 标度读取值	
D31	CH5 数字输入初始值	
D32	CH6 数字输入初始值	
X0	模块 READY	Q64AD2DA (X/Y0 ~ X/YF)
X7	输入信号异常检测信号	
XF	出错发生标志	
Y5	CH5 输出允许 / 禁止标志	
Y6	CH6 输出允许 / 禁止标志	
Y9	动作条件设置请求	
YF	出错清除请求	
X10	标度值读取开始时用户置为 ON 的软元件	
X11	进行数字输入值的初始值设置时用户置为 ON 的软元件	
X12	数字输入值写入时用户置为 ON 的软元件	
X13	全部通道批量模拟输出允许时用户置为 ON 的软元件	
X14	对输入信号异常检测进行复位时用户置为 ON 的软元件	
X15	对发生中的出错进行复位时用户置为 ON 的软元件	QY10 (Y20 ~ Y2F)
Y20 ~ Y2F	出错代码显示 (BCD 4 位)	

(2) 应用程序包的操作

(a) 初始设置 (参阅 8.4 节)

应通过 CH1 ~ CH3、CH5、CH6 的初始设置, 对网格线部分的项目进行设置。

对于标为“-”的项目, 在选择了“无效”时不需要设置。

(默认设置显示在“设置(值)”栏中, 无需进行变更。)

表 9.5 初始设置列表 (A/D 转换部分)

设置项目	默认	CH1	CH2	CH3
A/D 转换允许 / 禁止	禁止	允许	允许	允许
平均处理方法设置	采样处理	采样处理	次数平均	移动平均
平均处理 (时间 / 次数) 设置	0 (平均处理方法设置为时间平均、移动平均、次数平均时: 4)	0	50	10
A/D 转换标度有效 / 无效设置	无效	无效	有效	无效
A/D 转换标度下限值	0	-	1000	-
A/D 转换标度上限值	0	无效, 因此无需设置 (默认显示)	5000	无效, 因此无需设置 (默认显示)
转换值移位置	0	- 不使用, 因此无需设置 (默认显示)	- 不使用, 因此无需设置 (默认显示)	- 不使用, 因此无需设置 (默认显示)
输入信号异常检测设置	无效	无效	无效	上下限检测
输入信号异常检测设置值	0	- 无效, 因此无需设置 (默认显示)	- 无效, 因此无需设置 (默认显示)	100
记录有效 / 无效设置	无效	无效	无效	无效
记录周期单位指定	μs			
记录周期设置值	3000			
记录数据设置	标度值			
触发后记录点数	5000			
等级触发条件设置	无效	-	-	-
触发数据	CH1: 102 CH2: 302 CH3: 502 CH4: 702	无效, 因此无需设置 (默认显示)	无效, 因此无需设置 (默认显示)	无效, 因此无需设置 (默认显示)
触发设置值	0			

表 9.6 初始设置列表 (D/A 转换部分)

设置项目	默认	CH5	CH6
D/A 转换允许 / 禁止	禁止	允许	允许
D/A 转换标度有效 / 无效设置	无效	无效	有效
D/A 转换标度下限值	0	-	1000
D/A 转换标度上限值	0	无效, 因此无需设置 (默认显示)	5000
输入值移位置	0	- 不使用, 因此无需设置 (默认显示)	- 不使用, 因此无需设置 (默认显示)

- 1) 点击进行初始设置的通道的初始设置按钮。
在本程序示例中对 CH1 ~ CH3、CH5、CH6 进行设置。
CH4 由于不使用，因此无需设置。

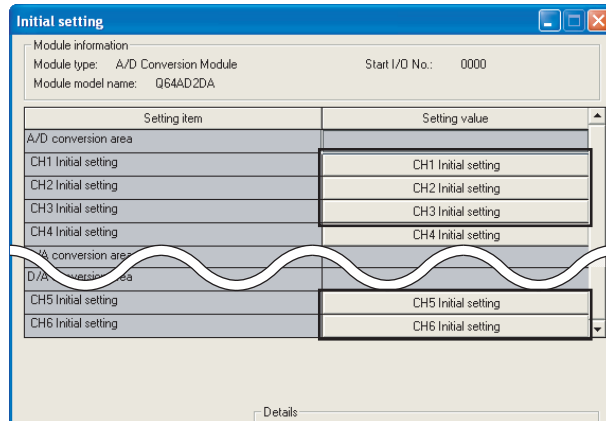


图 9.10 “初始设置”对话框

- 2) 点击各通道的初始设置按钮后将显示以下画面。
通过初始设置画面，对表 9.5、表 9.6 中记载的初始设置项目进行设置。
以下为“CH1 初始设置”、“CH5 初始设置”画面的示例。

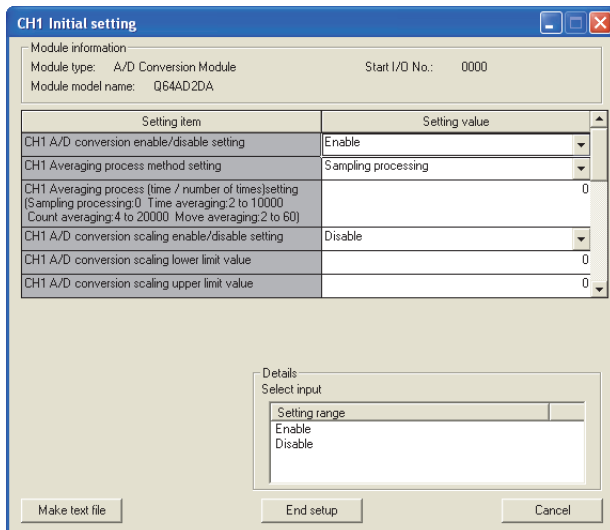


图 9.11 “CH1 初始设置” (A/D 转换部分) 对话框

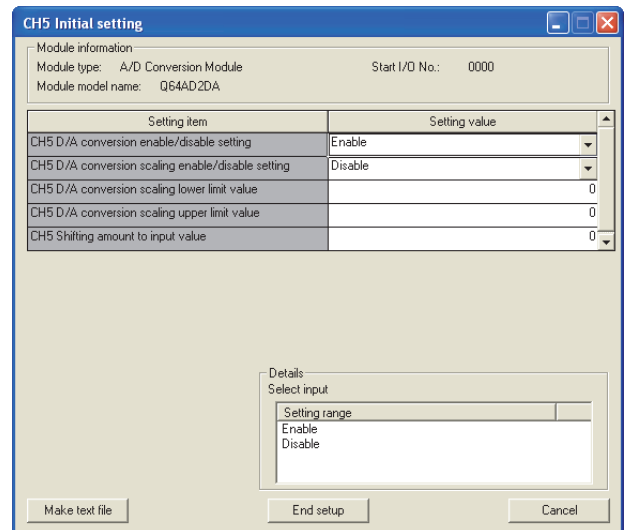


图 9.12 “CH5 初始设置” (D/A 转换部分) 对话框

(b) 自动刷新设置

以下对存储缓冲存储器的软元件进行设置。

1) A/D 转换部分

- 转换值移位量
- 数字输出值
- 标度值
- 数字输出最大值 · 最小值
- 标度最大值 · 最小值
- A/D 转换结束标志
- 输入信号异常检测标志

2) D/A 转换部分

- 数字输入值
- 输入值移位量
- 设置值校验代码
- 实际转换数字值

3) 通用部分

- 出错代码
- 通用出错代码
- 等级数据 0 ~ 9

关于应用程序包的操作方法，请参阅 8.5 节。

关于“自动刷新设置”对话框的“CPU 侧软元件”，请参阅本项 (1) 软元件列表的分配。

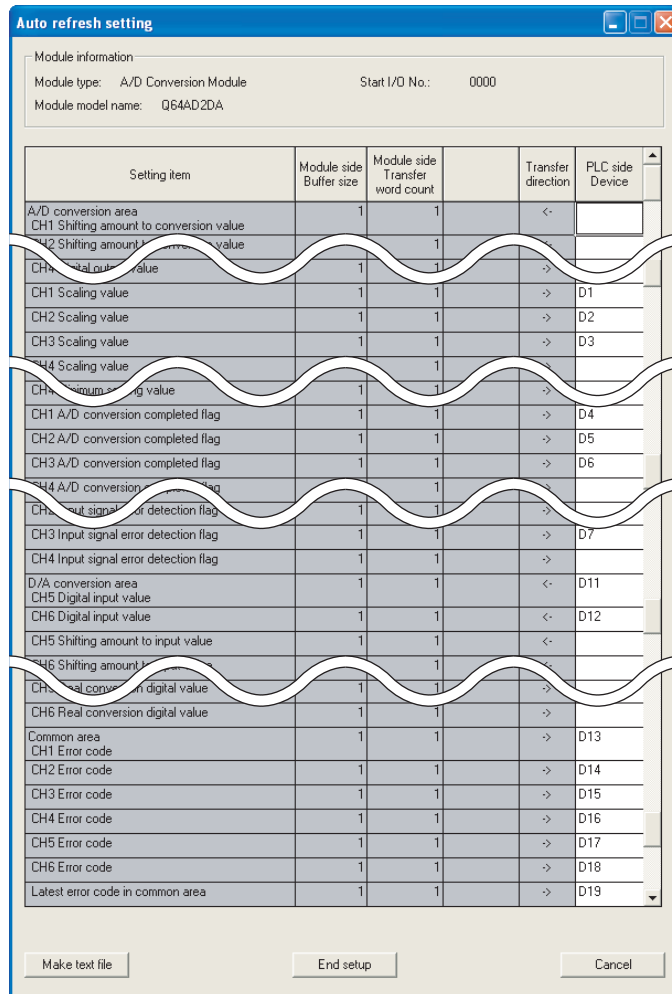


图 9.13 “自动刷新设置”画面

- (c) 智能功能模块参数的写入（参阅 8.3.3 项）
将智能功能模块的参数写入到 CPU 模块中。
该操作是在“智能功能模块参数设置模块选择”对话框中进行。

(3) 程序示例

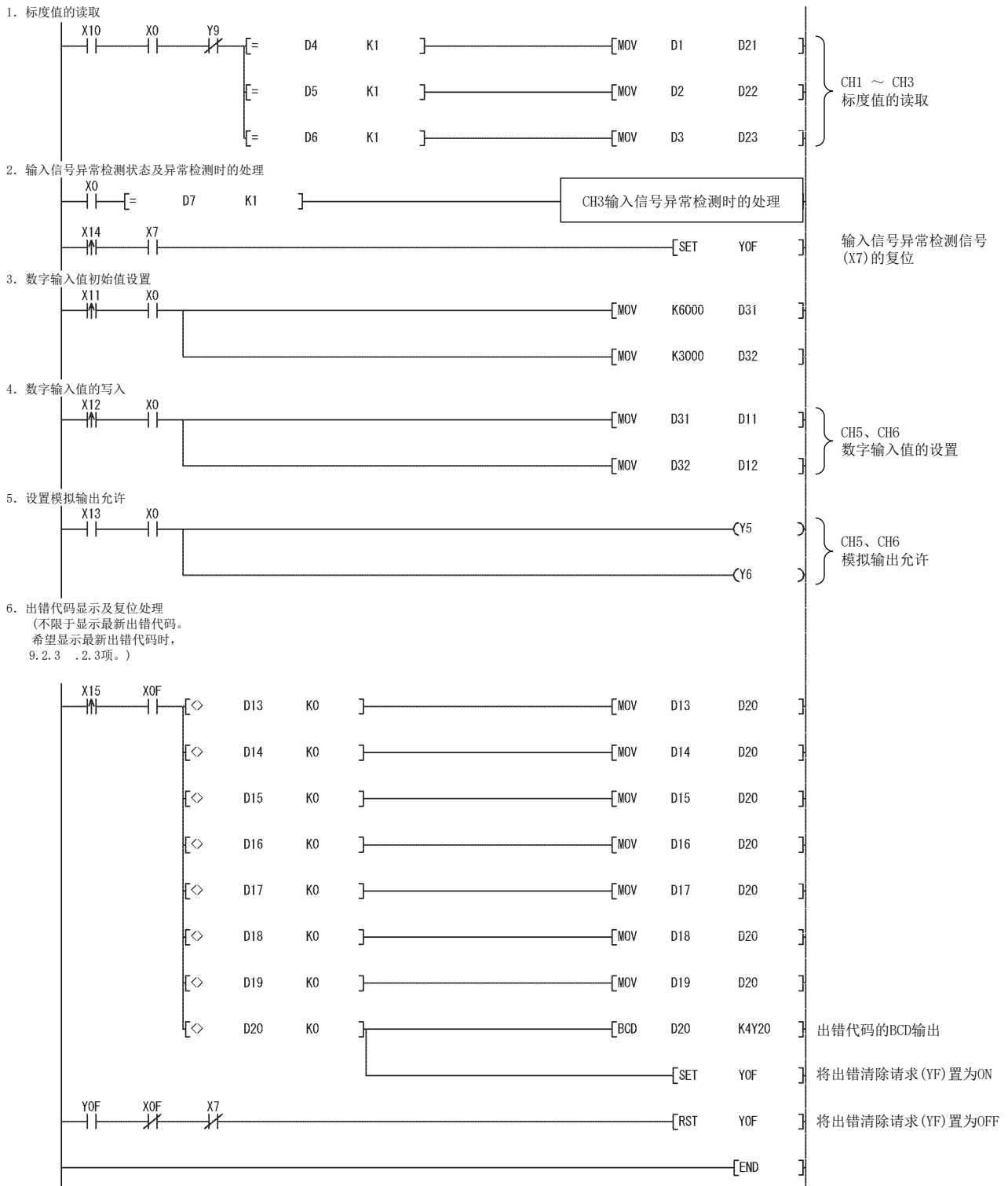


图 9.14 使用 GX Configurator-AD 时的程序示例

9.2.3 未使用应用程序包时的程序示例

(1) 软元件列表

表 9.7 软元件列表

软元件	功能	
D21	CH1 标度读取值	
D22	CH2 标度读取值	
D23	CH3 标度读取值	
D31	CH5 数字输入初始值	
D32	CH6 数字输入初始值	
Z0	获取出错履历最新地址时使用的软元件	
M100	模块 READY 确认标志	
X0	模块 READY	Q64AD2DA (X/Y0 ~ X/YF)
X7	输入信号异常检测信号	
X9	动作条件设置结束标志	
XF	出错发生标志	
Y5	CH5 输出允许 / 禁止标志	
Y6	CH6 输出允许 / 禁止标志	
Y9	动作条件设置请求	
YF	出错清除请求	
X10	标度值的读取开始时用户置为 ON 的软元件	
X11	进行数字输入值的初始值设置时用户置为 ON 的软元件	
X12	数字输入值写入时用户置为 ON 的软元件	
X13	全部通道批量模拟输出允许时用户置为 ON 的软元件	
X14	对输入信号异常检测进行复位时用户置为 ON 的软元件	
X15	对发生中的出错进行复位时用户置为 ON 的软元件	
Y20 ~ Y2F	出错代码显示 (BCD 4 位)	QY10 (Y20 ~ Y2F)

(2) 使用的缓冲存储器列表

表 9.8 使用的缓冲存储器列表

地址	内容	设置值	备注
Un\G0	CH1 A/D 转换允许 / 禁止	0	将 CH1 置为允许
Un\G102	CH1 标度值	-	对测定的 CH1 标度值进行存储
Un\G113	CH1 A/D 转换结束标志	-	对 CH1 的初次 A/D 转换结束状态进行存储
Un\G200	CH2 A/D 转换允许 / 禁止	0	将 CH2 置为允许
Un\G201	CH2 平均处理方法设置	2	对处理方法进行设置 CH2: 次数平均
Un\G202	CH2 平均处理 (时间 / 次数) 设置	50	次数平均设置时, 对平均次数 (次) 进行设置
Un\G210	CH2 A/D 转换标度有效 / 无效设置	0	用于使用 CH2 标度功能的设置
Un\G211	CH2 A/D 转换标度下限值	1000	
Un\G212	CH2 A/D 转换标度上限值	5000	
Un\G302	CH2 标度值	-	对测定的 CH2 标度值进行存储
Un\G313	CH2 A/D 转换结束标志	-	对 CH2 的初次 A/D 转换结束状态进行存储
Un\G400	CH3 A/D 转换允许 / 禁止	0	将 CH3 置为允许
Un\G401	CH3 平均处理方法设置	3	对处理方法进行设置 CH3: 移动平均
Un\G402	CH3 平均处理 (时间 / 次数) 设置	10	移动平均设置时, 对移动平均次数 (次) 进行设置
Un\G420	CH3 输入信号异常检测设置	1	用于使用 CH3 异常检测的设置 异常检测方法: 上下限检测 异常检测设置范围: 10%
Un\G421	CH3 输入信号异常检测设置值	100	
Un\G502	CH3 标度值	-	对测定的 CH3 标度值进行存储
Un\G513	CH3 A/D 转换结束标志	-	对 CH3 的初次 A/D 转换结束状态进行存储
Un\G514	CH3 输入信号异常检测标志	-	对 CH3 异常检测状态进行存储
Un\G800	CH5 D/A 转换允许 / 禁止	0	将 CH5 置为允许
Un\G802	CH5 数字输入值	-	对测定的 CH5 数字输入值进行存储
Un\G1000	CH6 D/A 转换允许 / 禁止	0	将 CH6 置为允许
Un\G1002	CH6 数字输入值	-	对测定的 CH6 数字输入值进行存储
Un\G1010	CH6 D/A 转换标度有效 / 无效设置	0	用于使用 CH6 标度功能的设置
Un\G1011	CH6 D/A 转换标度下限值	1000	
Un\G1012	CH6 D/A 转换标度上限值	5000	
Un\G1800	出错履历最新地址	-	对存储最新出错代码的缓冲存储器地址进行存储
Un\G1810	出错履历 1	}	对发生的出错代码进行存储
Un\G1960	出错履历 16		

(3) 程序示例

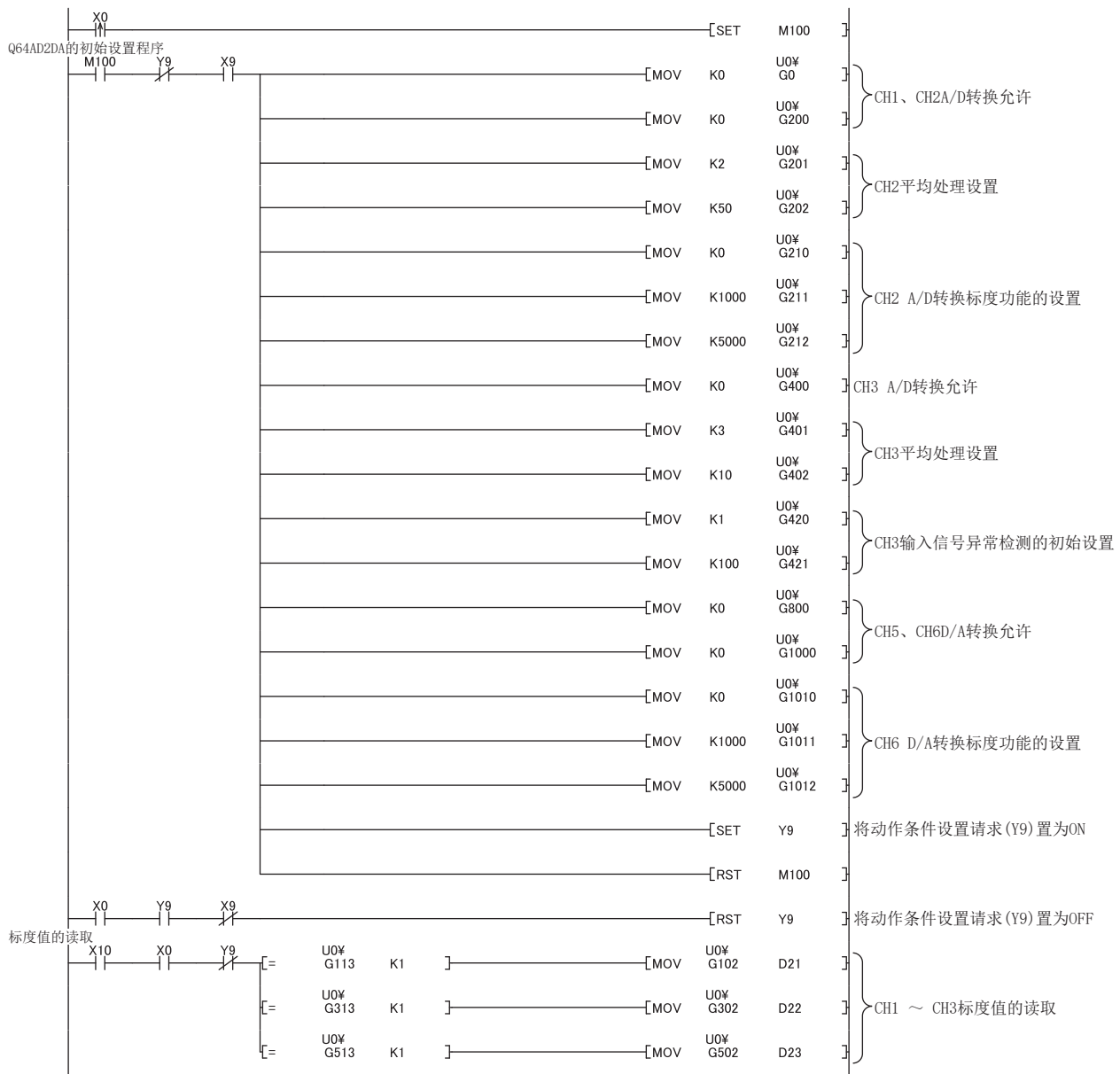


图 9.15 未使用 GX Configurator-AD 时的程序示例

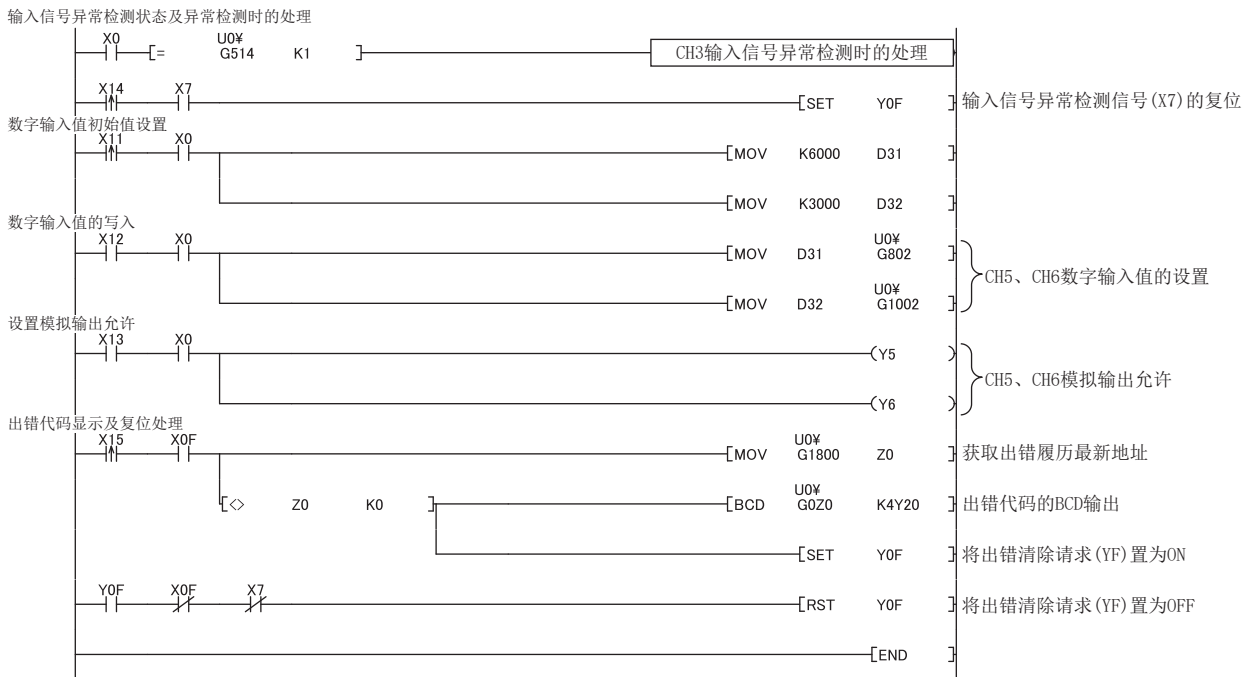


图 9.15 未使用 GX Configurator-AD 时的程序示例 (续)

9.3 在远程 I/O 网中使用

本节介绍以下系统配置及使用条件下的程序示例。

(1) 系统配置

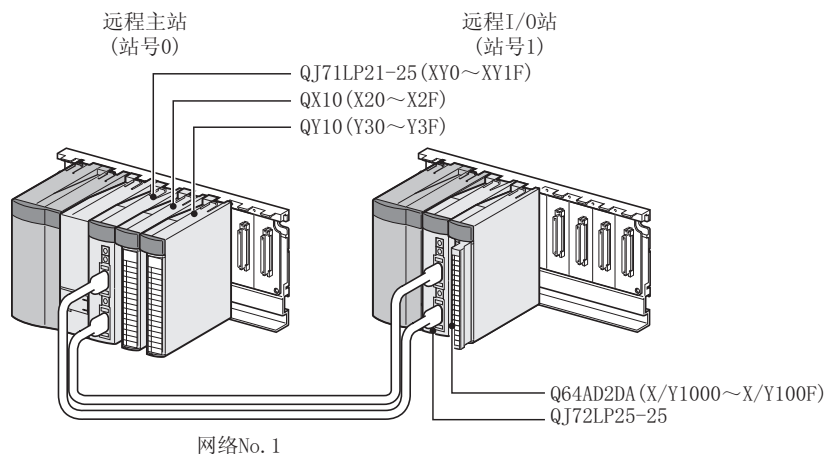


图 9.16 系统配置示例

(2) 智能功能模块开关设置的设置条件

(a) A/D 转换

表 9.9 智能功能模块开关设置的设置条件

通道	输入范围设置	分辨率设置
CH1	4 ~ 20mA	高分辨率模式
CH2	4 ~ 20mA (扩展模式)	
CH3	1 ~ 5V	-
CH4	不使用	

(b) D/A 转换

表 9.10 智能功能模块开关设置的设置条件

通道	输出范围设置	模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置	分辨率设置
CH5	4 ~ 20mA	CLEAR	高分辨率模式
CH6	1 ~ 5V	HOLD	

(3) 编程条件

(a) 使用通道

A/D 转换: CH1 ~ CH3

D/A 转换: CH5、CH6

(在本程序示例中不使用 CH4。)

(b) 各通道的 A/D 转换方式使用以下方式。

- CH1: 采样处理
- CH2: 次数平均 (50 次)
- CH3: 移动平均 (10 次)

(c) 在各通道中使用以下的功能。

- CH2: 标度功能 (A/D 转换)
 - CH2 A/D 转换标度下限值: 1000
 - CH2 A/D 转换标度上限值: 5000
- CH3: 输入信号异常检测功能
 - CH3 输入信号异常检测设置: 上下限检测
 - CH3 输入信号异常检测设置值: 100 (10%)
- CH6: 标度功能 (D/A 转换)
 - CH6 D/A 转换标度下限值: 1000
 - CH6 D/A 转换标度上限值: 5000

(d) 发生写入出错时, 将出错代码以 BCD 输出到输出模块中。

9.3.1 创建程序之前

创建程序之前，进行以下操作。

(1) 外部设备的配线

将 Q64AD2DA 安装到基板上后，对 CH1 ~ CH3、CH5、CH6 进行与外部设备的配线。
关于配线方法请参阅 9.2.1 项 (1)。

(2) 智能功能模块开关设置

以 9.3 节 (2) 的设置条件为基础，进行智能功能模块开关设置。
关于各开关的设置内容请参阅 9.2.1 项 (2)。

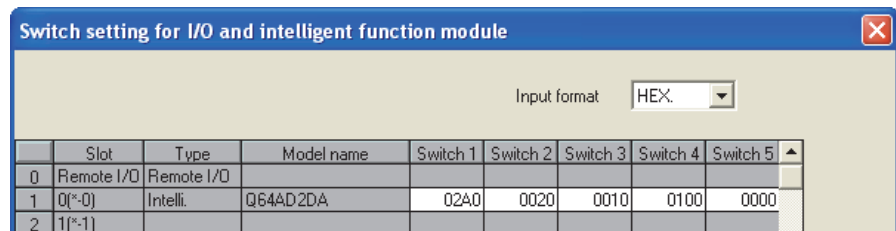


图 9.17 通过 GX Developer 进行智能功能模块开关设置

将智能功能模块的参数写入到远程 I/O 站中。

☒ 要点

关于 MELSECNET/H 的远程 I/O 网的详细内容，请参阅 Q 系列 MELSECNET/H 网络系统参考手册（远程 I/O 网络篇）。

9.3.2 使用了应用程序包时的程序示例

(1) 软元件列表

表 9.11 软元件列表

软元件	功能	
W1	通过自动刷新写入 CH1 标度值的软元件	
W2	通过自动刷新写入 CH2 标度值的软元件	
W3	通过自动刷新写入 CH3 标度值的软元件	
W4	通过自动刷新写入 CH1 A/D 转换结束标志的软元件	
W5	通过自动刷新写入 CH2 A/D 转换结束标志的软元件	
W6	通过自动刷新写入 CH3 A/D 转换结束标志的软元件	
W7	通过自动刷新写入 CH3 输入信号异常检测标志的软元件	
W8	通过自动刷新写入 CH1 出错代码的软元件	
W9	通过自动刷新写入 CH2 出错代码的软元件	
WA	通过自动刷新写入 CH3 出错代码的软元件	
WB	通过自动刷新写入 CH4 出错代码的软元件	
WC	通过自动刷新写入 CH5 出错代码的软元件	
WD	通过自动刷新写入 CH6 出错代码的软元件	
WE	通过自动刷新写入通用出错代码的软元件	
W80	通过自动刷新写入 CH5 数字输入值的软元件	
W81	通过自动刷新写入 CH6 数字输入值的软元件	
D20	表示出错代码	
D21	CH1 标度读取值	
D22	CH2 标度读取值	
D23	CH3 标度读取值	
D31	CH5 数字输入初始值	
D32	CH6 数字输入初始值	
X20	标度值的读取开始时用户置为 ON 的软元件	QX10 (X20 ~ X2F)
X21	进行数字输入值的初始值设置时用户置为 ON 的软元件	
X22	数字输入值写入时用户置为 ON 的软元件	
X23	全部通道批量模拟输出允许时用户置为 ON 的软元件	
X24	对输入信号异常检测进行复位时用户置为 ON 的软元件	
X25	对发生中的出错进行复位时用户置为 ON 的软元件	
Y30 ~ Y3F	出错代码显示 (BCD 4 位)	QY10 (Y30 ~ Y3F)
X1000	模块 READY	Q64AD2DA (X/Y1000 ~ X/Y100F)
X1007	输入信号异常检测信号	
X100F	出错发生标志	
Y1005	CH5 输出允许 / 禁止标志	
Y1006	CH6 输出允许 / 禁止标志	
Y1009	动作条件设置请求	
Y100F	出错清除请求	

(2) GX Developer 的操作 (“网络参数” 的设置)

- 网络类型 : MNET/H (远程主站)
- 起始 I/O No. : 0000H
- 网络 No. : 1
- 总 (从) 站数 : 1
- 模式 : 在线
- 网络范围分配 :

StationNo.	M station > R station						M station < R station					
	Y			Y			X			X		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1	256	1000	10FF	256	0000	00FF	256	1000	10FF	256	0000	00FF
StationNo.	M station > R station			M station < R station			M station > R station			M station < R station		
	B			B			W			W		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1							128	0080	00FF	128	0000	007F

图 9.18 “网络范围分配” 画面

- 刷新参数:

	Link side						PLC side				
	Dev. name	Points	Start	End	Dev. name		Points	Start	End		
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF		
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF		
Random cyclic	LB				↔						
Random cyclic	LW				↔						
Transfer1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192	0000	1FFF		
Transfer2	LW	8192	0000	1FFF	↔	W	8192	0000	1FFF		
Transfer3	LX	256	1000	10FF	↔	X	256	1000	10FF		
Transfer4	LY	256	1000	10FF	↔	Y	256	1000	10FF		
Transfer5					↔						
Transfer6					↔						

图 9.19 “刷新参数” 画面

(3) 应用程序包的操作

在远程 I/O 站侧进行操作。

(a) 初始设置（关于应用程序包的操作方法请参阅 8.4 节。）

进行 CH1 ~ CH3、CH5、CH6 的初始设置。

关于设置内容，请参阅 9.2.2 项 (2)。

(b) 自动刷新设置（关于应用程序包的操作方法请参阅 8.5 节。）

对存储以下缓冲存储器的软元件进行设置。

1) A/D 转换部分

- 转换值移位量
- 数字输出值
- 标度值
- 数字输出最大值 · 最小值
- 标度最大值 · 最小值
- A/D 转换结束标志
- 输入信号异常检测标志

2) D/A 转换部分

- 数字输入值
- 输入值移位量
- 设置值校验代码
- 实际转换数字值

3) 通用部分

- 出错代码
- 通用出错代码
- 等级数据 0 ~ 9

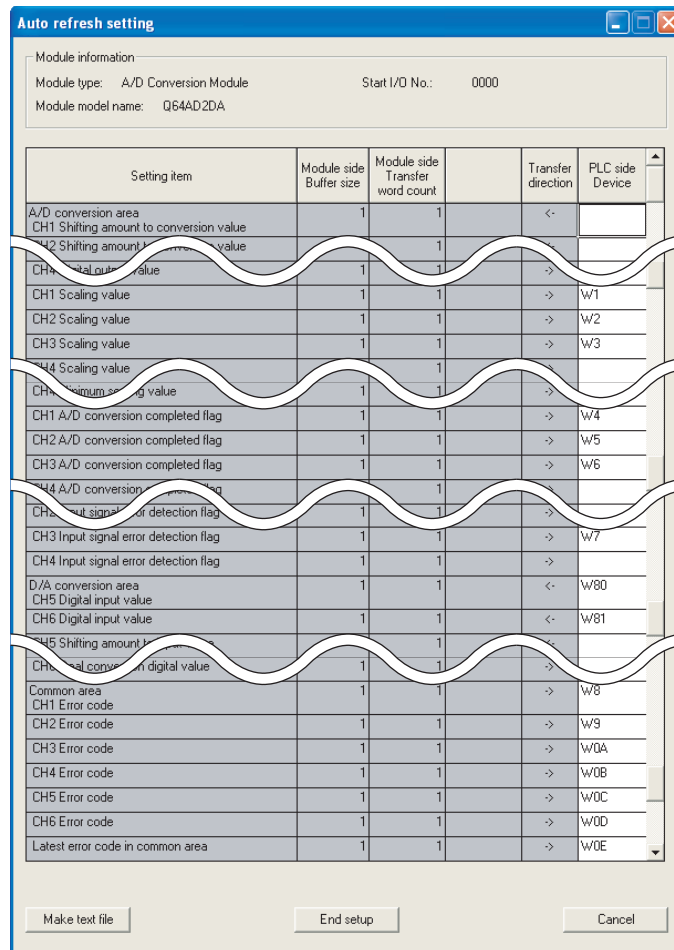


图 9.20 “自动刷新设置”对话框

- (c) 智能功能模块参数的写入（参阅 8.3.3 项）
 将智能功能模块的参数写入到远程 I/O 站中。
 该操作是在智能功能模块参数设置模块选择画面中进行。

☒ 要点

写入智能功能模块参数时，应在 GX Developer 的 [Online(在线)] → 请在 [Online(在线)] → [Transfer setup(传输设置)] 中，对写入目标远程 I/O 站进行设置。

可以通过如下所示的路径进行写入。

- 将 GX Developer 与远程 I/O 站直接连接进行写入。
- 将 GX Developer 与 CPU 模块等相连接，经由网络写入到远程 I/O 站中。

(4) 程序示例

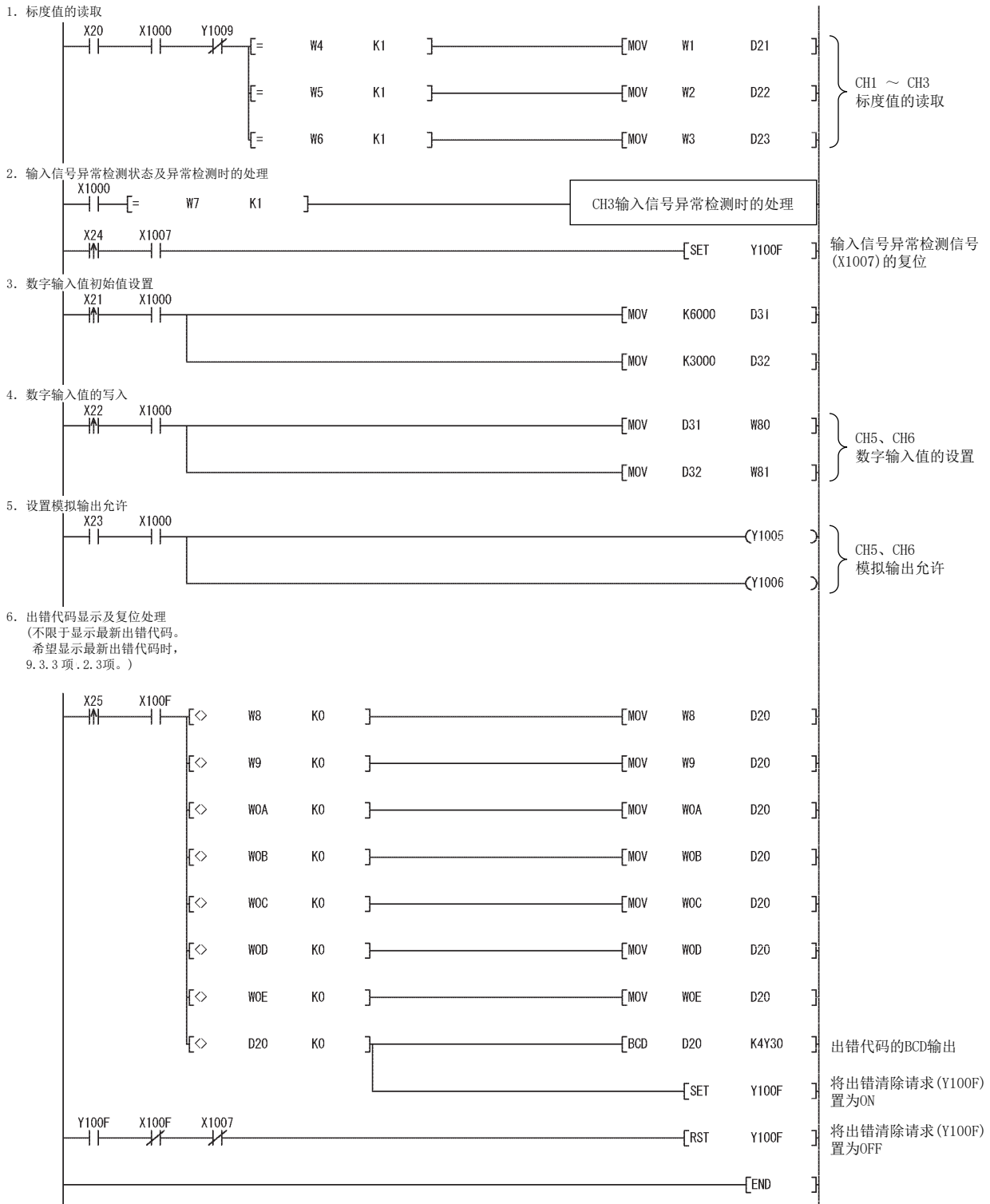


图 9.21 使用 GX Configurator-AD 时的程序示例

9.3.3 未使用应用程序包时的程序示例

(1) 软元件列表

表 9.12 软元件列表

软元件	功能	
D21	CH1 标度读取值	
D22	CH2 标度读取值	
D23	CH3 标度读取值	
D31	CH5 数字输入初始值	
D32	CH6 数字输入初始值	
Z0	获取出错履历最新地址时使用的软元件	
X20	标度值的读取开始时用户置为 ON 的软元件	QX10 (X20 ~ X2F)
X21	进行数字输入值的初始值设置时用户置为 ON 的软元件	
X22	数字输入值写入时用户置为 ON 的软元件	
X23	全部通道批量模拟输出允许时用户置为 ON 的软元件	
X24	对输入信号异常检测进行复位时用户置为 ON 的软元件	
X25	对发生中的出错进行复位时用户置为 ON 的软元件	
Y30 ~ Y3F	出错代码显示 (BCD 4 位)	QY10 (Y30 ~ Y3F)
X1000	模块 READY	Q64AD2DA (X/Y1000 ~ X/Y100F)
X1007	输入信号异常检测信号	
X1009	动作条件设置结束标志	
X100F	出错发生标志	
Y1005	CH5 输出允许 / 禁止标志	
Y1006	CH6 输出允许 / 禁止标志	
Y1009	动作条件设置请求	
Y100F	出错清除请求	
D1000	缓冲存储器 A/D 转换 CH 区域写入用软元件	
D1010 ~ D1015		
D1020 ~ D1022		
D1030, D1031		
D1040	缓冲存储器 D/A 转换 CH 区域写入用软元件	
D1050		
D1060 ~ D1062		
D2000 ~ D2599	缓冲存储器 A/D 转换 CH 区域读取用软元件	
D3000 ~ D3199	缓冲存储器出错代码区域读取用软元件	
SB20	网络模块状态	主站状态确认用
SB47	自站令牌传递状态	
SB49	自站数据链接状态	
SW70	各站令牌传递状态	
SW74	各站循环传送状态	
SW78	各站参数通信状态	
T100	主站令牌传递状态确认用定时器	
T101	主站数据链接状态确认用定时器	
T102	远程 I/O 站令牌传递状态确认用定时器	
T103	远程 I/O 站数据链接状态确认用定时器	
T104	远程 I/O 站参数更新状态确认用定时器	
M100	主站状态确认用标志	

表 9.12 软元件列表

软元件	功能		
M101	初始设置开始触发	Q64AD2DA 初始设置写入操作作用软元件	
M102	CH1 初始设置开始标志		
M103	初始设置中标志		
M104	初始设置结束标志		
M200, M201	CH1 初始设置传送确认标志		
M202	CH1 初始设置结束标志		
M210, M211	CH2 初始设置 #1 传送确认标志		
M212	CH2 初始设置 #1 结束标志		
M220, M221	CH2 初始设置 #2 传送确认标志		
M222	CH2 初始设置 #2 结束标志		
M230, M231	CH3 初始设置 #1 传送确认标志		
M232	CH3 初始设置 #1 结束标志		
M240, M241	CH3 初始设置 #2 传送确认标志		
M242	CH3 初始设置 #2 结束标志		
M250, M251	CH5 初始设置传送确认标志		
M252	CH5 初始设置结束标志		
M260, M261	CH6 初始设置 #1 传送确认标志		
M262	CH6 初始设置 #1 结束标志		
M270, M271	CH6 初始设置 #2 传送确认标志		
M272	CH6 初始设置 #2 结束标志		
M280, M281	缓冲存储器 A/D 转换 CH 区域传送确认标志		Q64AD2DA 缓冲存储器写入 / 读取操作作用软元件
M282	缓冲存储器 A/D 转换 CH 区域读取结束标志		
M290, M291	CH5 数字输入值传送确认标志		
M292	CH5 数字输入值写入结束标志		
M300, M301	CH6 数字输入值传送确认标志		
M302	CH6 数字输入值写入结束标志		
M310, M311	缓冲存储器出错代码区域传送确认标志		
M312	缓冲存储器出错代码区域读取结束标志		

(2) 使用的缓冲存储器列表

对于 Q64AD2DA 的缓冲存储器，使用 Z(P).REMF/R(Z(P)).REMT 指令进行访问。

关于用于访问的软元件，请通过表 9.13 的“地址（软元件）”一栏进行确认。

表 9.13 使用的缓冲存储器列表

地址（软元件）	内容	设置值	备注
Un\G0 (D1000)	CH1 A/D 转换允许 / 禁止	0	将 CH1 置为允许
Un\G102 (D2102)	CH1 标度值	-	对测定的 CH1 标度值进行存储
Un\G113 (D2113)	CH1 A/D 转换结束标志	-	对 CH1 的初次 A/D 转换结束状态进行存储
Un\G200 (D1010)	CH2 A/D 转换允许 / 禁止	0	将 CH2 置为允许
Un\G201 (D1011)	CH2 平均处理方法设置	2	对处理方法进行设置 CH2: 次数平均
Un\G202 (D1012)	CH2 平均处理（时间 / 次数）设置	50	次数平均设置时，对平均次数（次）进行设置
Un\G210 (D1013)	CH2 A/D 转换标度有效 / 无效设置	0	用于使用 CH2 标度功能的设置
Un\G211 (D1014)	CH2 A/D 转换标度下限值	1000	
Un\G212 (D1015)	CH2 A/D 转换标度上限值	5000	
Un\G302 (D2302)	CH2 标度值	-	对测定的 CH2 标度值进行存储
Un\G313 (D2313)	CH2 A/D 转换结束标志	-	对 CH2 的初次 A/D 转换结束状态进行存储
Un\G400 (D1020)	CH3 A/D 转换允许 / 禁止	0	将 CH3 置为允许
Un\G401 (D1021)	CH3 平均处理方法设置	3	对处理方法进行设置 CH3: 移动平均
Un\G402 (D1022)	CH3 平均处理（时间 / 次数）设置	10	移动平均设置时，对移动平均次数（次）进行设置
Un\G420 (D1030)	CH3 输入信号异常检测设置	1	用于使用 CH3 异常检测的设置 异常检测方法：上下限检测 异常检测设置范围：10%
Un\G421 (D1031)	CH3 输入信号异常检测设置值	100	
Un\G502 (D2502)	CH3 标度值	-	对测定的 CH3 标度值进行存储
Un\G513 (D2513)	CH3 A/D 转换结束标志	-	对 CH3 的初次 A/D 转换结束状态进行存储
Un\G514 (D2514)	CH3 输入信号异常检测标志	-	对 CH3 异常检测状态进行存储
Un\G800 (D1040)	CH5 D/A 转换允许 / 禁止	0	将 CH5 置为允许
Un\G802 (D31)	CH5 数字输入值	-	对测定的 CH5 数字输入值进行存储
Un\G1000 (D1050)	CH6 D/A 转换允许 / 禁止	0	将 CH6 置为允许
Un\G1002 (D32)	CH6 数字输入值	-	对测定的 CH6 数字输入值进行存储
Un\G1010 (D1060)	CH6 D/A 转换标度有效 / 无效设置	0	用于使用 CH6 标度功能的设置
Un\G1011 (D1061)	CH6 D/A 转换标度下限值	1000	
Un\G1012 (D1062)	CH6 D/A 转换标度上限值	5000	
Un\G1800 (D3000)	出错履历最新地址	-	对存储最新出错代码的缓冲存储器地址进行存储
Un\G1810 (D3010)	出错履历 1	}	对发生的出错代码进行存储
Un\G1820 (D3020)	出错履历 2		
Un\G1830 (D3030)	出错履历 3		
Un\G1840 (D3040)	出错履历 4	}	对发生的出错代码进行存储
Un\G1850 (D3050)	出错履历 5		
Un\G1860 (D3060)	出错履历 6		
Un\G1870 (D3070)	出错履历 7	}	对发生的出错代码进行存储
Un\G1880 (D3080)	出错履历 8		
Un\G1890 (D3090)	出错履历 9		
Un\G1900 (D3100)	出错履历 10	}	对发生的出错代码进行存储
Un\G1910 (D3110)	出错履历 11		
Un\G1920 (D3120)	出错履历 12		
Un\G1930 (D3130)	出错履历 13	}	对发生的出错代码进行存储
Un\G1940 (D3140)	出错履历 14		
Un\G1950 (D3150)	出错履历 15		
Un\G1960 (D3160)	出错履历 16		

(3) GX Developer 的操作 (“网络参数” 的设置)

- 网络类型 : MNET/H(远程主站)
- 起始 I/O No. : 0000H
- 网络 No. : 1
- 总 (从) 站数 : 1
- 模式 : 在线
- 网络范围分配 :

StationNo.	M station -> R station						M station <- R station					
	Y			Y			X			X		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1	256	1000	10FF	256	0000	00FF	256	1000	10FF	256	0000	00FF
StationNo.	M station -> R station			M station <- R station			M station -> R station			M station <- R station		
	B			B			W			W		
	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End	Points	Start	End
1										160	0000	009F

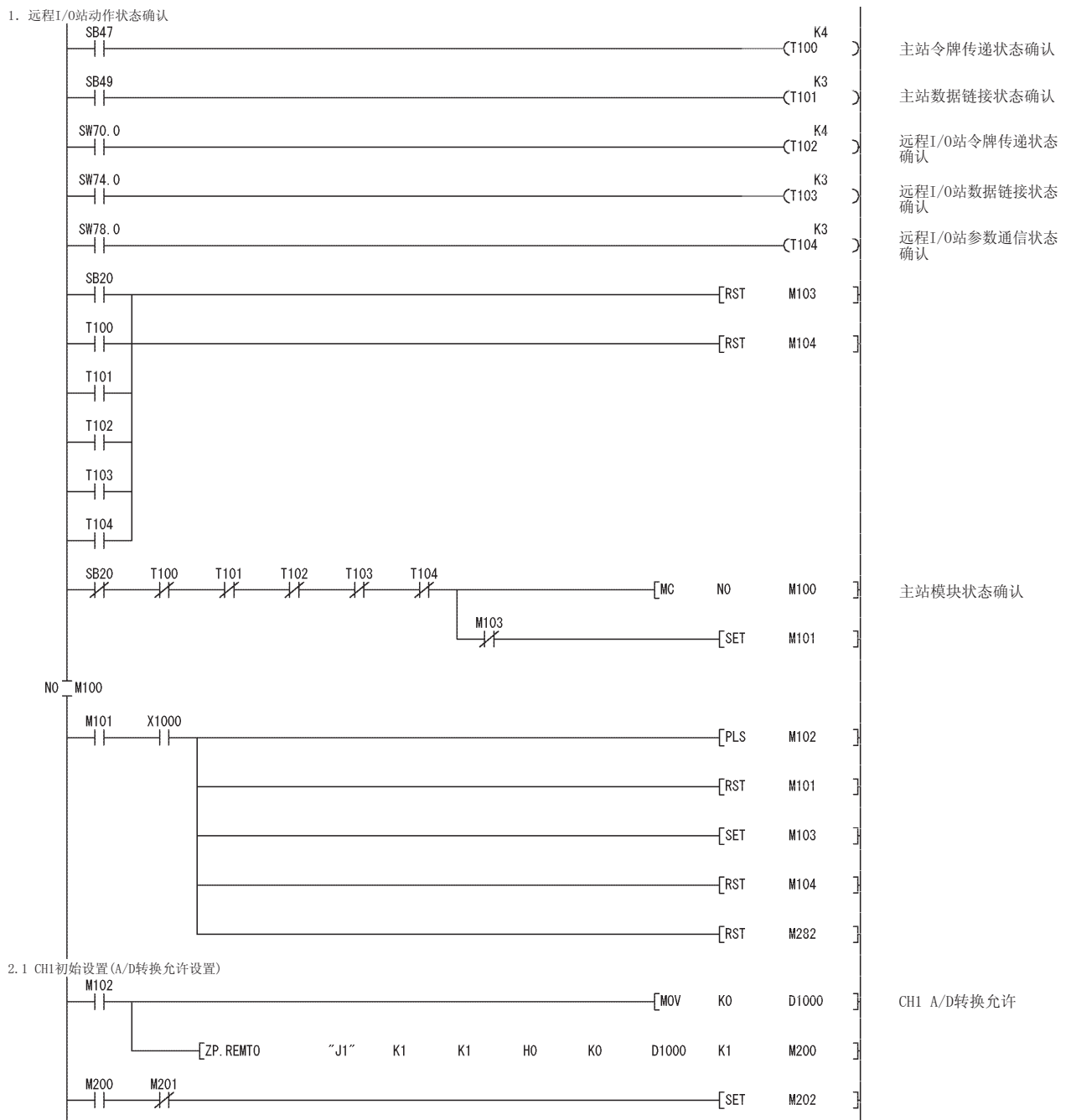
图 9.22 “网络范围分配” 画面

- 刷新参数:

	Link side					PLC side			
	Dev. name	Points	Start	End		Dev. name	Points	Start	End
Transfer SB	SB	512	0000	01FF	↔	SB	512	0000	01FF
Transfer SW	SW	512	0000	01FF	↔	SW	512	0000	01FF
Random cyclic	LB				↔				
Random cyclic	LW				↔				
Transfer1	LB	8192	0000	1FFF	↔	B	8192	0000	1FFF
Transfer2	LW	8192	0000	1FFF	↔	W	8192	0000	1FFF
Transfer3	LX	256	1000	10FF	↔	X	256	1000	10FF
Transfer4	LY	256	1000	10FF	↔	Y	256	1000	10FF
Transfer5					↔				
Transfer6					↔				

图 9.23 “刷新参数” 画面

(4) 程序示例



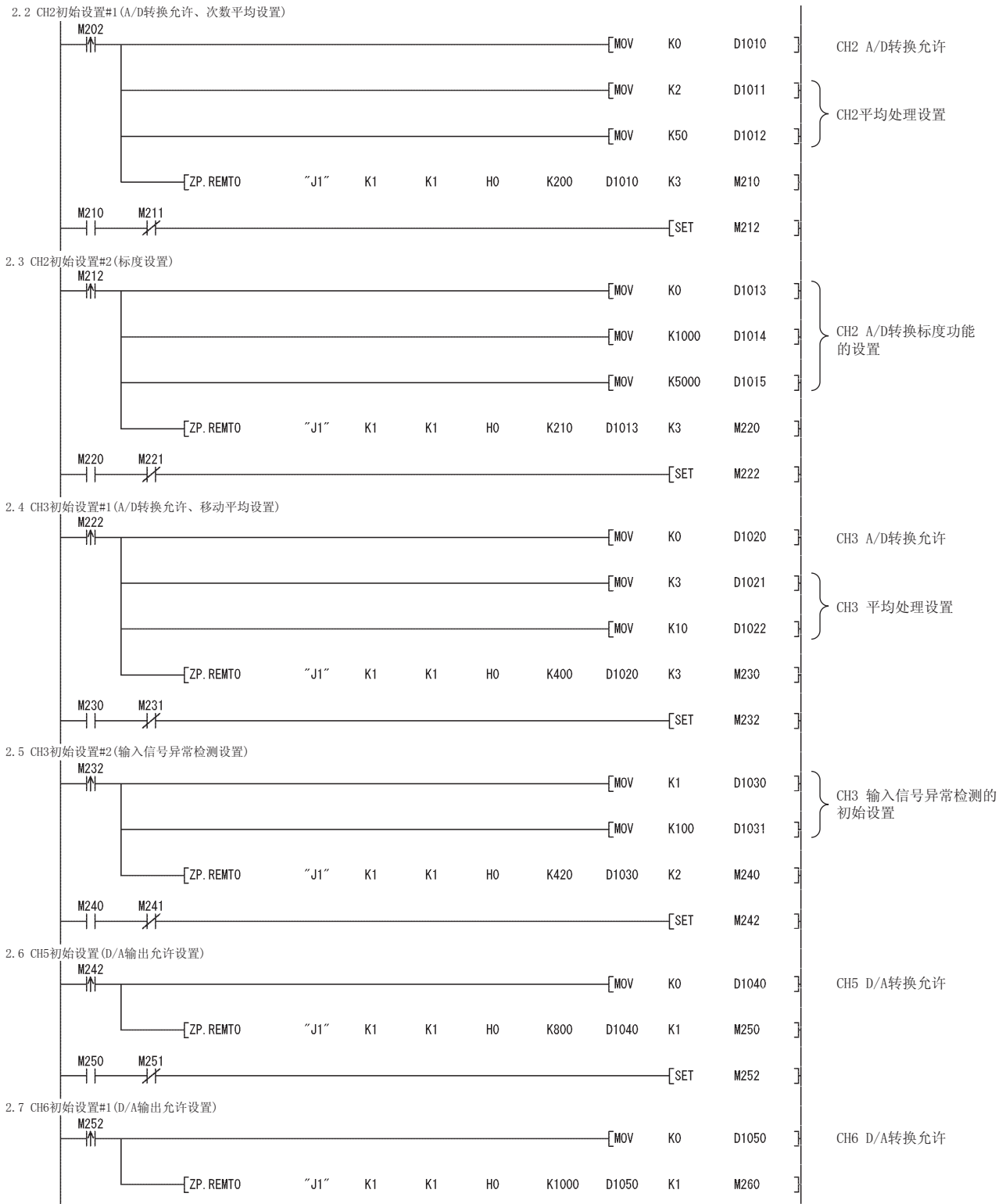


图 9.24 未使用 GX Configurator-AD 时的程序示例 (续)

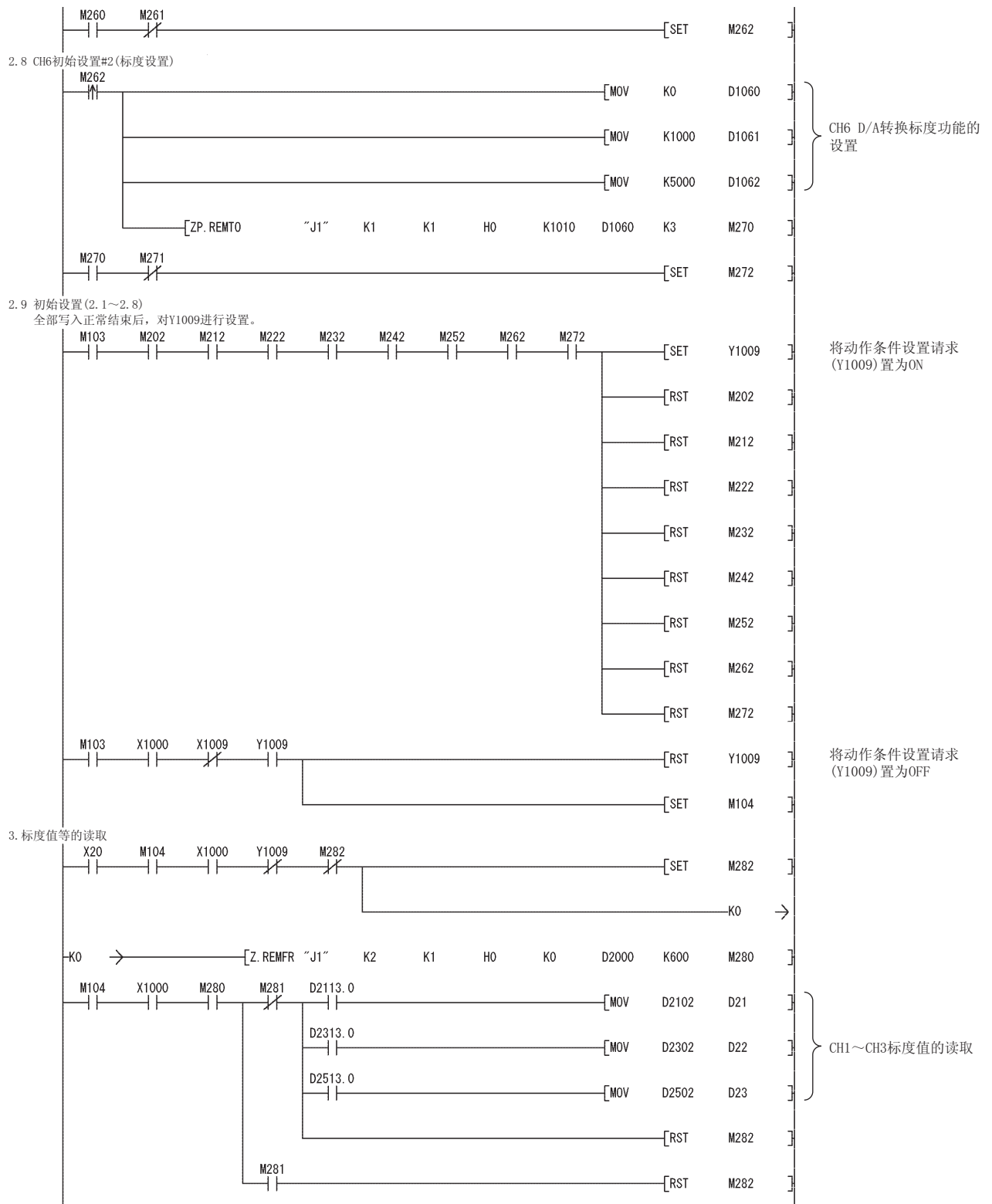
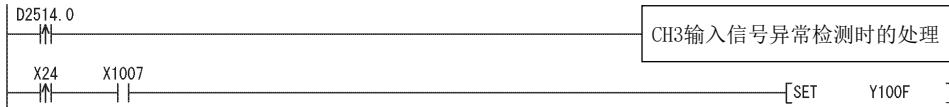


图 9.24 未使用 GX Configurator-AD 时的程序示例 (续)

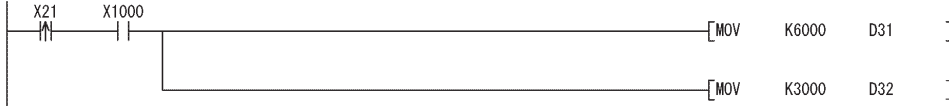
4. 输入信号异常检测状态及异常检测时的处理



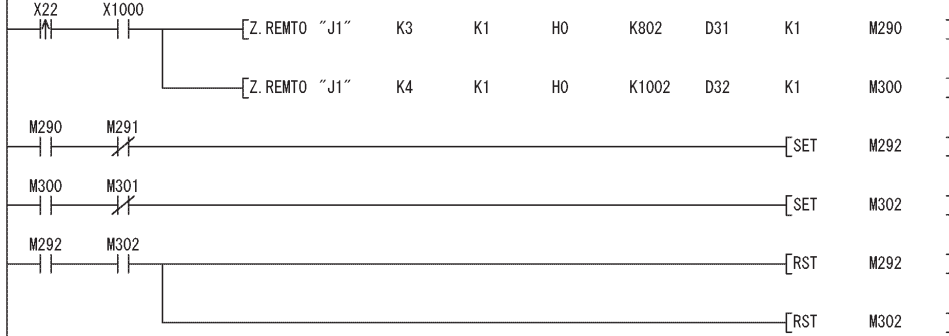
CH3输入信号异常检测时的处理

输入信号异常检测信号 (X1007) 的复位

5. 数字输入值初始值设置

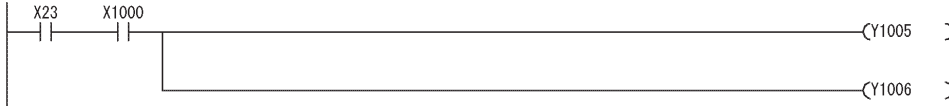


6. 数字输入值的写入



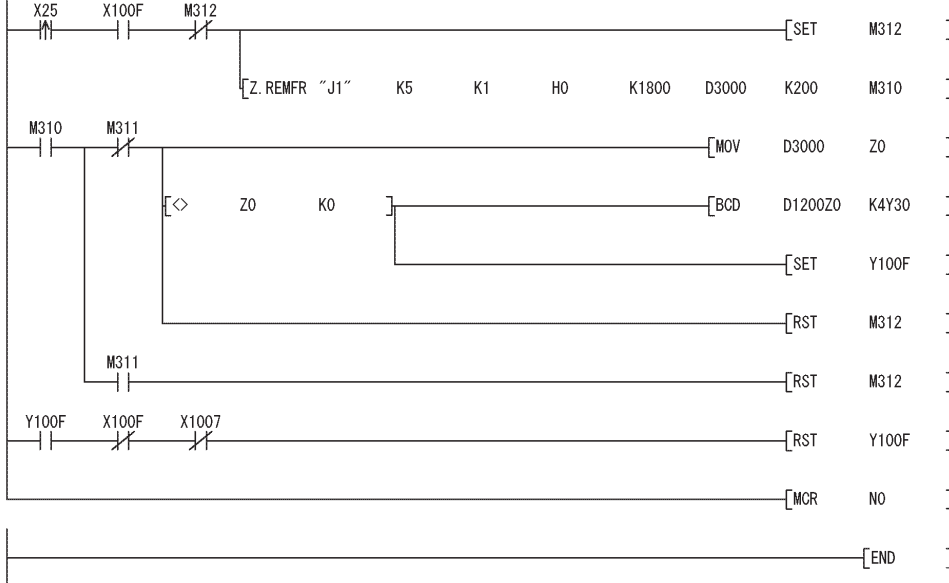
CH5、CH6
数字输入值的设置

7. 设置模拟输出允许



CH5、CH6
模拟输出允许

8. 出错代码显示及复位处理



获取出错履历最新地址

出错代码的BCD输出

将出错清除请求 (Y100F) 置为ON

将出错清除请求 (Y100F) 置为OFF

图 9.24 未使用 GX Configurator-AD 时的程序示例 (续)

第 10 章 在线模块更换

进行在线模块更换时，必须熟读 QCPU 用户手册（硬件设计 / 维护点检篇）的在线模块更换的项目。

本章介绍在线模块更换规格有关内容。

[注意事项]

本章的软元件 No. (X/Y)、缓冲存储器地址记载的是 CH1 以及 CH5 时的情况，进行在线模块更换时，其它通道也须进行同样的操作。

关于其它通道中使用的软元件 No. 及缓冲存储器地址，请参阅 5.1 节、6.1 节。

在线模块更换是通过 GX Developer 进行操作。

☒ 要 点

- (1) 应在确定可编程控制器外部的系统不会发生误动作后再进行在线模块更换。
- (2) 为了防止触电及运行中的模块的误动作，对于将要进行在线更换的模块的外部电源及外部设备的电源，应采取设置开关等可分别断开的措施。
- (3) 为了确认如下所示的内容，建议在实际的系统中事先进行在线模块更换，以验证对非更换对象模块的运行是否有影响。
 - 断开与外部设备的连接的措施及构成是否有误。
 - 开关等的 ON/OFF 是否有影响。
- (4) 在产品投入使用后，将模块从基板上拆装的次数不应超过 50 次。（根据 IEC 61131-2- 标准）
如果超过了 50 次，有可能导致误动作。

10.1 在线模块更换条件

进行在线模块更换时，需要使用如下所示的 CPU 模块、MELSECNET/H 远程 I/O 模块、Q64AD2DA、GX Developer、基板。

(1) CPU 模块

需要使用过程 CPU 或者冗余 CPU。

关于多 CPU 系统配置时的注意事项，请参阅 QCPU 用户手册（多 CPU 系统篇）。

关于冗余系统配置时的注意事项，请参阅 QnPRHCPU 用户手册（冗余系统篇）。

(2) MELSECNET/H 远程 I/O 模块

需要使用功能版本 D 以后的模块。

(3) GX Developer

需要使用 Version 7.10L 以后的 GX Developer。

在远程 I/O 站中进行在线模块更换时，需要使用 Version 8.18U 以后的 GX Developer。

(4) 基板

(a) 使用小型主基板 (Q3SB) 时，不能进行在线模块更换。

(b) 使用不需要电源模块的类型的扩展基板 (Q5B) 时，对连接在基板上的所有模块均不能进行在线模块更换。

備

考

.....
从 Q64AD2DA 的初版至功能版本 C 均可支持在线模块更换。
.....

10.2 在线模块更换时的动作

在线模块更换时的动作如下所示。

表 10.1 在线模块更换时的动作

CPU 动作 ○：执行 ×：不执行						GX Configurator	(用户操作)	(智能功能模块的动作)
X/Y 刷新	FROM/TO 指令 *1	专用指令	软件元件测试	初始设置参数	监视/测试			
○	○	○	○	×	○	<p>(1) 禁止转换</p> <p>将通过顺控程序置为ON的Y信号全部置为OFF</p> <p>↓</p> <p>(2) 模块的卸下</p> <p>通过操作GX Developer开始进行在线模块更换</p> <p>↓</p> <p>点击GX Developer的 [Execution (执行)] 按钮, 进入允许卸下模块状态</p> <p>↓</p> <p>卸下相应模块</p> <p>↓</p> <p>(3) 新模块的安装</p> <p>安装新模块</p> <p>↓</p> <p>模块安装完毕后, 点击GX Developer的 [Execution (执行)] 按钮</p> <p>↓</p> <p>控制开始前的动作确认</p> <p>(4) 动作确认</p> <p>点击GX Developer的 [Cancel (取消)] 按钮, 退出在线模式</p> <p>↓</p> <p>通过GX Developer的 [Device test (软件元件测试)] 或者GX Configurator的 [Monitor/test (监视/测试)] 对更换后的新模块进行动作测试</p> <p>↓</p> <p>动作确认完毕</p> <p>(5) 控制的重新开始</p> <p>通过GX Developer再次开启在线模块更换模式, 点击 [Execution (执行)] 按钮 重新开始控制</p>	<p>模块正常运行中</p> <p>↓</p> <p>模块停止运行</p> <ul style="list-style-type: none"> • RUN LED熄灭 • 禁止转换 <p>↓</p> <p>重新进行X/Y刷新后, 启动模块</p> <ul style="list-style-type: none"> • RUN LED亮灯 • 默认动作 (X0保持OFF不变) <p>↓</p> <p>存在初始设置参数时, 在该时点根据初始设置参数执行动作</p> <p>↓</p> <p>模块按照测试运行执行动作*2</p> <p>↓</p> <p>X0 (模块READY) 变为ON</p> <p>↓</p> <p>通过X0的上升沿启动按照初始设置顺控程序执行动作*2</p>	
×	×	×	×	×	×			
○	×	×	×	○	×			
○	×	×	○	×	○			
○	○	○	○	×	○			

* 1 包括访问智能功能模块软元件 (U □ \G □)。

* 2 标有 *2 的动作不存在的情况下, 智能功能模块的动作变为在此之前动作。

10.3 在线模块更换的步骤

本节按 GX Configurator-AD 或 GX Configurator-DA 的初始设置的有无分别对在线模块更换的步骤进行说明。

表 10.2 在线模块更换的步骤

初始设置	参阅章节
GX Configurator-AD 或者 GX Configurator-DA	10.3.1 项
顺控程序	10.3.2 项

10.3.1 通过 GX Configurator-AD 或 GX Configurator-DA 进行了初始设置时

(1) 转换禁止

(a) 按照以下步骤进行转换禁止。

- 1) 将 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 以及 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 设置为禁止 (1)。
- 2) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON，停止转换。
- 3) 动作条件设置结束标志 (X9) 变为 ON → OFF。
- 4) 确认 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 变为转换停止 (0)，以及实际的模拟输出值也变为转换停止。
- 5) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 ON → OFF。

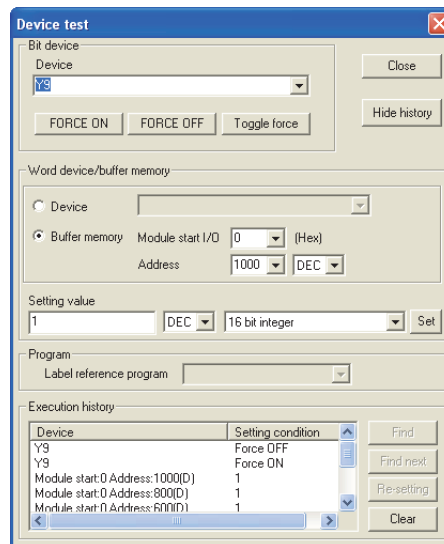


图 10.1 “软件测试”画面

(2) 模块的卸下

- (a) 通过 GX Developer 的 [Diagnosis(诊断)] → [Online module change(在线模块更换)] 选择“Online module change(在线模块更换)”模式后，双击要进行在线更换的模块，显示“Online module change(在线模块更换)”画面。

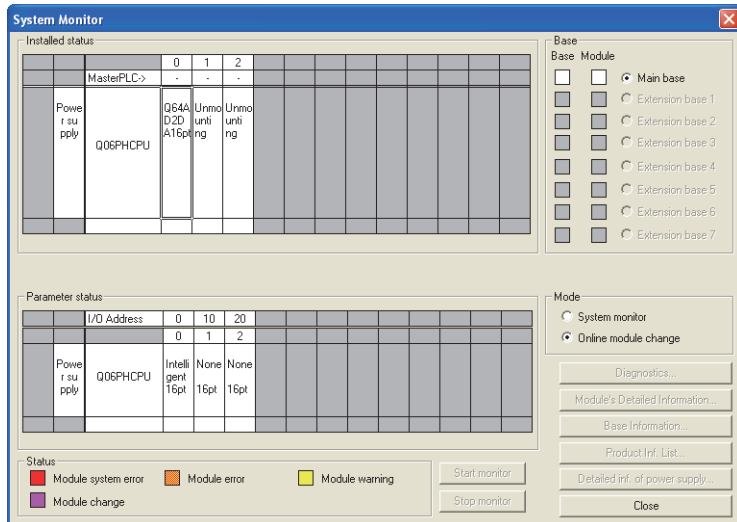


图 10.2 “系统监视”画面

- (b) 点击 **Execution** (执行) 按钮，进入允许进行模块更换状态。

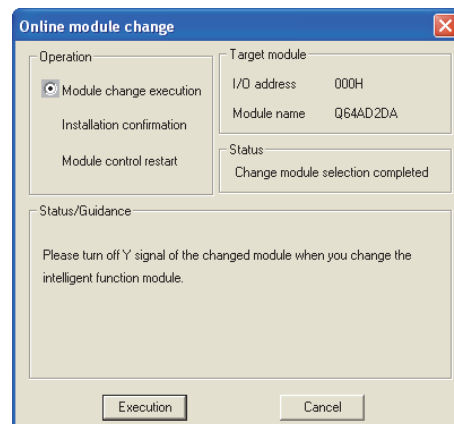


图 10.3 “在线模块更换”(执行模块更换)画面

显示以下出错画面时，点击 **OK** 按钮后，拔下欲更换的模块，安装新模块。

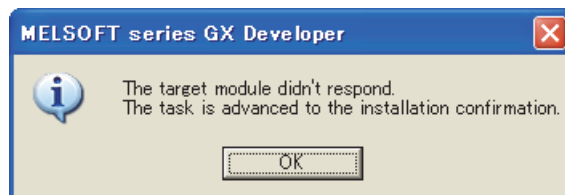


图 10.4 出错画面

(c) 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排、外部供应电源连接器，拔下模块。

☒ 要点

必须拔出模块。如果不拔出模块就执行安装确认，模块将无法启动，RUN LED 将不会亮灯。

(3) 新模块的安装

(a) 将新模块安装到同一个插槽中后，连接端子排、外部供应电源连接器。

(b) 模块安装后，点击 **Execution** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块的 READY (X0) 保持 OFF 状态不变。

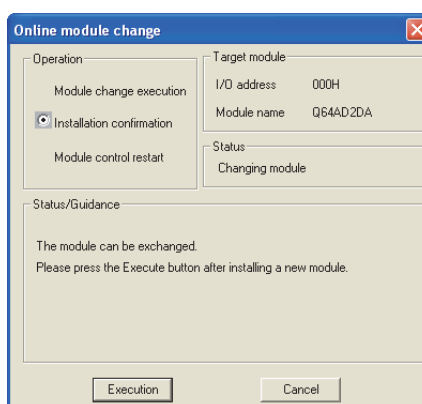


图 10.5 “在线模块更换” (安装确认) 画面

(4) 动作确认

(a) 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制重启。

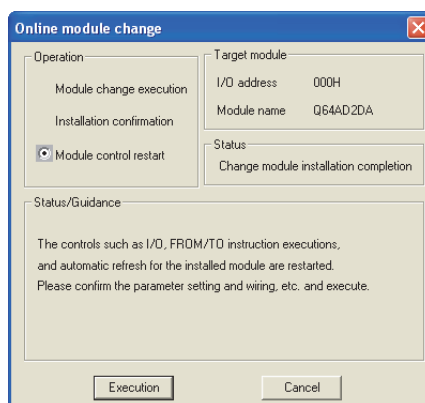


图 10.6 “在线模块更换” (模块控制重启) 画面

(b) 点击 **OK** 按钮，中断在线模块更换模式。

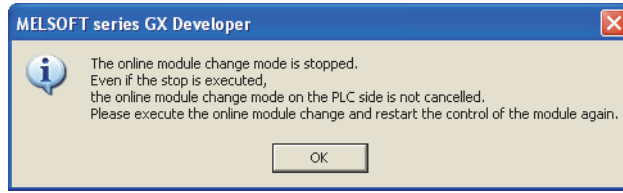


图 10.7 在线模块更换模式中中断的信息画面

(c) 点击 **Close** (关闭) 按钮，关闭 “System Monitor (系统监视)” 画面。

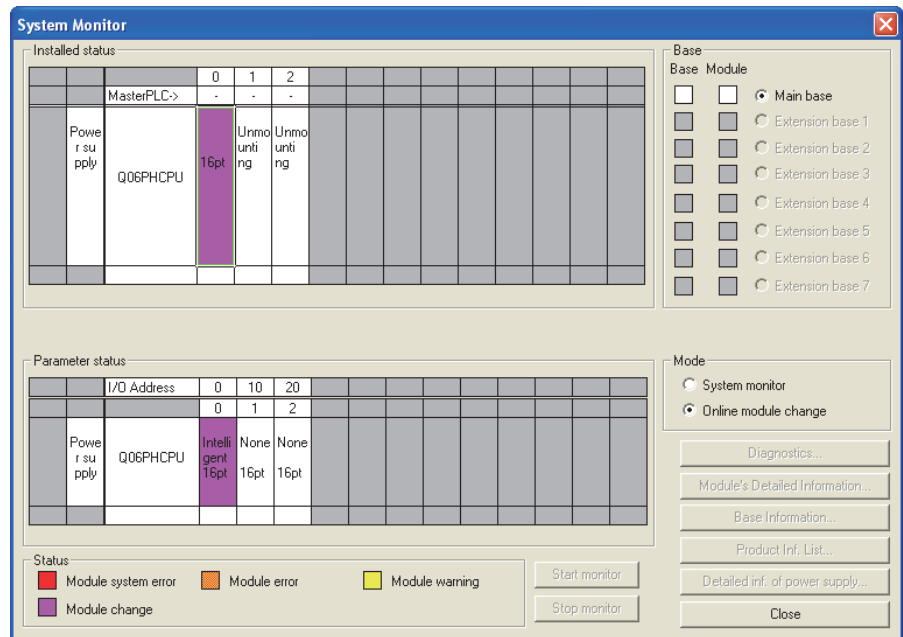


图 10.8 “系统监视”画面

(d) 将 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 以及 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 设置为允许 (0) 后, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

1) A/D 转换 (CH1 ~ CH4)

对 CH1 数字输出值 (Un\G100) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

2) D/A 转换 (CH5、CH6)

对 CH5 数字输入值 (Un\G802) 进行设置后, 将 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 置为 OFF → ON, 确认 D/A 转换是否正常进行。

(由于是实际的模拟输出, 应加以注意。)

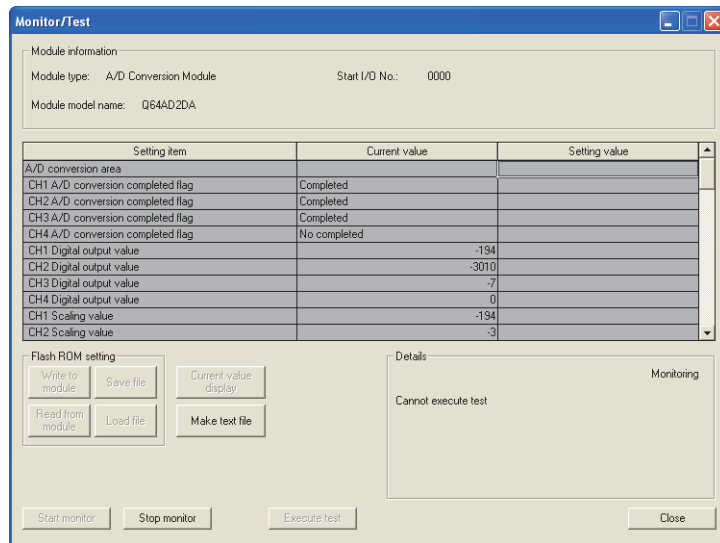


图 10.9 “监视 / 测试”画面

(5) 控制的重启

(a) 通过选择 GX Developer 的 [Diagnosis (诊断)] → [Online module change (在线模块更换)] 再次显示 “在线模块更换” 画面后, 如果点击 **Execution** (执行) 按钮, 对模块的输入输出、FROM/TO 指令的执行、自动刷新等的控制将重新开始。

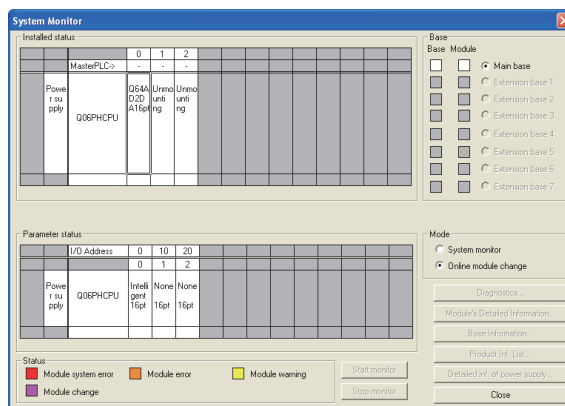


图 10.10 “在线模块更换” (模块控制重启) 画面

(b) 将显示在线模块更换结束信息画面。



图 10.11 在线模块更换结束信息画面

10.3.2 通过顺控程序进行了初始设置时

(1) 转换禁止

(a) 按照以下步骤进行转换禁止。

- 1) 将 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 以及 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 设置为禁止 (1)。
- 2) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON，停止转换。
- 3) 动作条件设置结束标志 (X9) 变为 ON → OFF。
- 4) 确认 CH1 A/D 转换结束标志 (Un\G113) 变为转换停止 (0)，以及实际的模拟输出值也变为转换停止。
- 5) 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 ON → OFF。

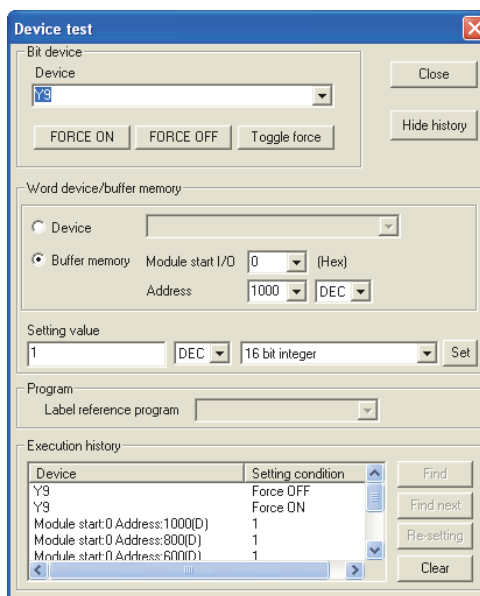


图 10.12 “软元件测试”画面

(2) 模块的卸下

- (a) 通过 GX Developer 的 [Diagnosis(诊断)] → [Online module change(在线模块更换)] 选择“Online module change(在线模块更换)”模式后，双击要进行在线更换的模块，显示“Online module change(在线模块更换)”画面。

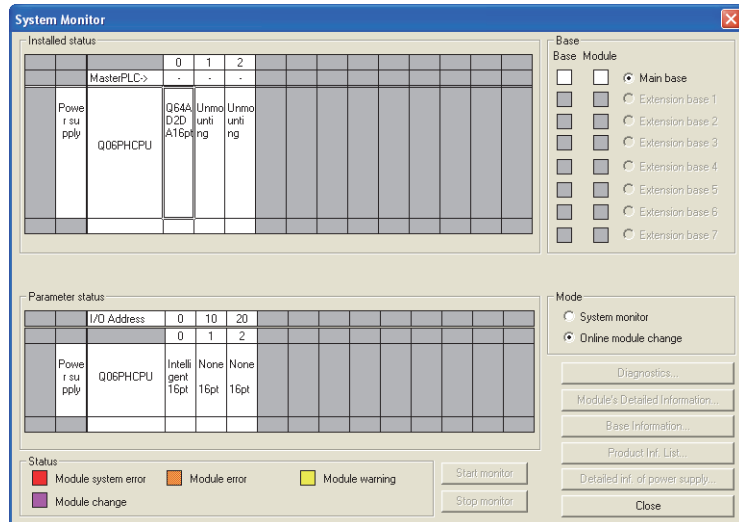


图 10.13 “系统监视”画面

- (b) 点击 Execution (执行) 按钮，进入允许进行模块更换状态。

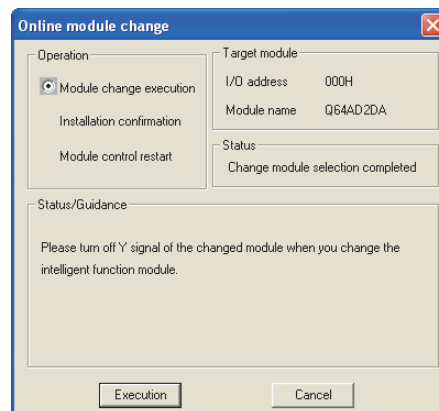


图 10.14 “在线模块更换”(执行模块更换)画面

显示以下的出错画面时，点击 OK 按钮后，拔下欲更换的模块，安装新模块。

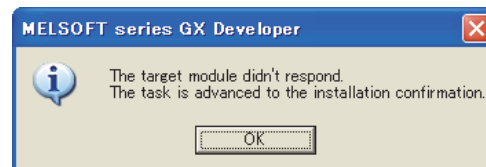


图 10.15 出错画面

- (c) 确认模块的 RUN LED 已熄灯后，卸下端子排、外部供应电源连接器，拔下模块。

☒ 要点

必须拔出模块。如果不拔出模块就执行安装确认，模块将无法正常工作，RUN LED 将不会亮灯。

(3) 新模块的安装

- (a) 将新模块安装到同一个插槽中后，连接端子排、外部供应电源连接器。
- (b) 模块安装后，点击 **Execution** (执行) 按钮，确认 RUN LED 已亮灯。模块的 READY (X0) 保持 OFF 状态不变。

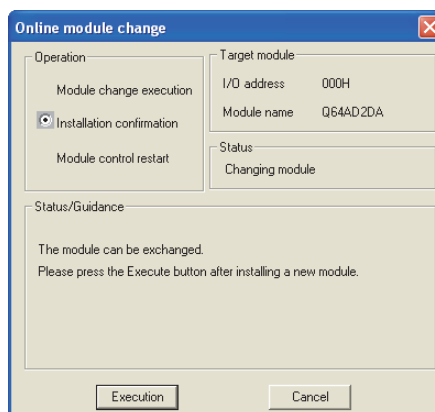


图 10.16 “在线模块更换”（安装确认）画面

(4) 动作确认

- (a) 为了进行动作确认，点击 **Cancel** (取消) 按钮，取消控制重启。

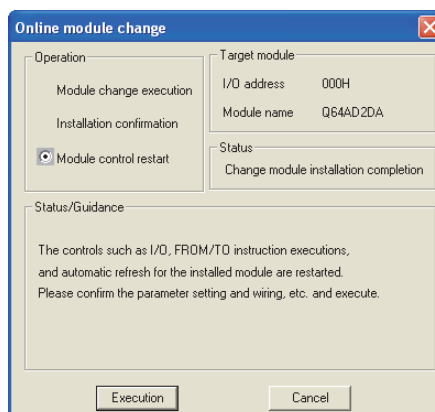


图 10.17 “在线模块更换”（模块控制重启）画面

- (b) 点击 **OK** 按钮，中断在线模块更换模式。

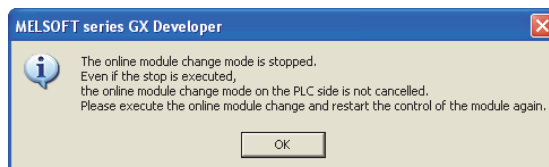


图 10.18 在线模块更换模式中中断的信息画面

(c) 点击 **Close** (关闭) 按钮, 关闭 “系统监视” 画面。

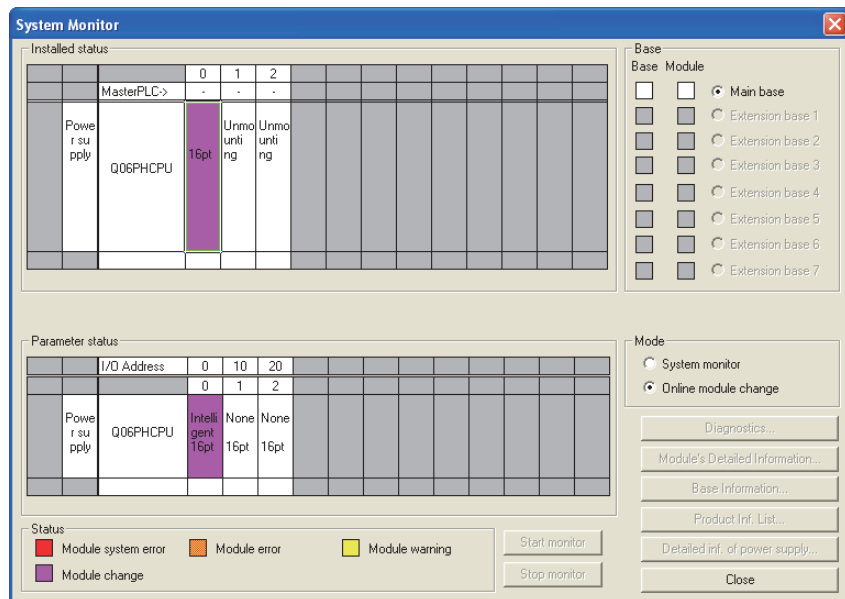


图 10.19 “系统监视” 画面

(d) 将 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 以及 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 设置为允许 (0) 后, 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF。

1) A/D 转换 (CH1 ~ CH4)

对 CH1 数字输出值 (Un\G100) 进行监视, 确认 A/D 转换是否正常进行。

2) D/A 转换 (CH5、CH6)

对 CH5 数字输入值 (Un\G802) 进行设置后, 将 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 置为 OFF → ON, 确认 D/A 转换是否正常进行。

(由于是实际的模拟输出, 应加以注意。)

(e) 由于新模块处于默认设置状态, 因此重启控制后, 需要通过顺控程序进行初始设置。

在进行初始设置之前, 应确认初始设置程序的内容是否正确。

1) 普通的系统配置时

应将顺控程序设置为通过 Q64AD2DA 的模块 READY (X0) 的上升沿进行初始设置。进行控制重启时, 模块 READY (X0) 变为 ON 后, 进行初始设置。(如果是仅 RUN 后 1 个扫描进行初始设置的顺控程序, 将不能进行初始设置。)

2) 在远程 I/O 网络中使用

应在任意时机进行初始设置的用户软元件 (初始设置请求信号) 装入顺控程序, 进行控制重启后, 将初始设置请求信号置为 ON 后, 进行初始设置。(如果是仅在远程 I/O 网络的数据链接开始后 1 个扫描进行初始设置的顺控程序, 则不能进行初始设置。)

(5) 控制的重启

- (a) 通过选择 GX Developer 的 [Diagnosis(诊断)] → [Online module change(在线模块更换)] 再次显示“在线模块更换”画面后，如果点击 **Execution** (执行) 按钮，对模块的输入输出、FROM/TO 指令的执行、自动刷新等的控制将重新开始。

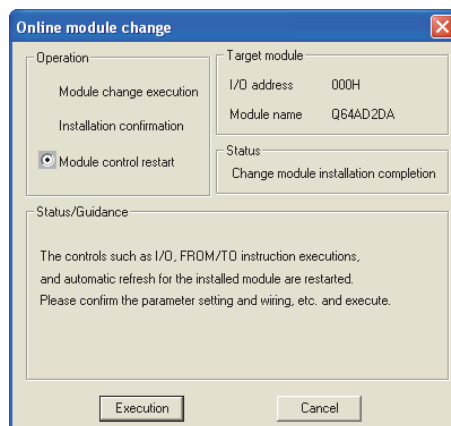


图 10.20 “在线模块更换”（模块控制重启）画面

- (b) 将显示在线模块更换结束信息画面。



图 10.21 在线模块更换结束信息画面

第 11 章 故障排除

本章介绍使用 Q64AD2DA 时发生的出错内容以及故障排除。

本章的软元件 No. (X/Y)、缓冲存储器地址记载的是 CH1 (仅 D/A 转换中使用的软元件 No. , 缓冲存储器地址为 CH5) 时的情况。

关于其它通道中使用的软元件 No. 及缓冲存储器地址, 请参阅 5.1 节、6.1 节。

11.1 出错代码列表

在从 Q64AD2DA 向 CPU 模块进行数据写入时, 或者读取时如果发生了出错, 出错代码将被存储到以下的缓冲存储器中。

(1) 最新出错代码、出错发生时间存储目标

表 11.1 最新出错代码、出错发生时间存储目标缓冲存储器地址

与通道的对应	最新出错代码	出错发生时间	参阅章节
CH1	Un\G190	Un\G191 ~ Un\G194	本项 (3) (b)
CH2	Un\G390	Un\G391 ~ Un\G394	
CH3	Un\G590	Un\G591 ~ Un\G594	
CH4	Un\G790	Un\G791 ~ Un\G794	
CH5	Un\G990	Un\G991 ~ Un\G994	
CH6	Un\G1190	Un\G1191 ~ Un\G1194	
-	Un\G1790	Un\G1791 ~ Un\G1794	本项 (3) (a)

(2) 出错履历存储目标

出错履历 (Un\G1810 ~ Un\G1964) 中最多可以存储 16 件已发生的出错。

☒ 要点

(1) CH1 出错发生时间 (Un\G191 ~ Un\G194)、出错发生时间 (Un\G1791 ~ Un\G1794) 是基于 CPU 模块的时间信息被存储的。

如果出错发生时间不正常, 应对 CPU 模块的时钟设置进行确认。

(2) 以下对经由网络系统模块时的出错发生时间进行补充说明。

将 Q64AD2DA 用于 MELSECNET/H 远程 I/O 网络中时, 由于时间信息是按以下方式传送, 因此根据系统的电源投入顺序及出错发生时机, 有时会发生不能存储正确的出错发生时间信息的现象。

- CPU 模块 → MELSECNET/H 主站模块 → MELSECNET/H 远程模块 → Q64AD2DA

[例] 在远程侧的系统先进行电源投入, CPU 模块侧的系统后进行电源投入的构成中, 远程侧的电源投入之后发生了出错等情况

(3) 出错代码列表

在出错等级中，有中度（模块出错）及轻度（模块报警）出错。
 发生了中度出错时，不进行转换处理。
 发生了轻度出错时，按上一次正常动作的设置进行转换处理。

(a) 与通道无关的出错

表 11.2 的出错为与通道无直接关系的出错的出错代码。
 发生了这些出错时，出错代码将被写入到最新出错代码 (Un\G1790) 中。

表 11.2 与通道无关的出错

出错代码 (10 进制数)	对应通道	出错等级	内容	处理	参阅章节
1*1	-	中度	模块的硬件出错。	再次进行电源的 ON/OFF。 如果再次发生出错，有可能是模块故障。请向当地三菱电机代理店咨询。	-
2*1	-	中度	智能功能模块开关设置的“开关 5”中设置了除 0H 以外。	通过 GX Developer 的参数设置在智能功能模块开关设置的“开关 5”中设置 0H。	7.5.2 项

* 1 即使出错清除请求 (YF) 的 ON 也无法进行出错清除。

(b) 与通道相关的出错

表 11.3 的出错为与通道相关的出错的出错代码。
 发生了这些出错时，根据发生的通道将出错代码写入到 CH □最新出错代码 (Un\G190、Un\G390、Un\G590、Un\G790、Un\G990、Un\G1190) 中。

表 11.3 与通道相关的出错

出错代码 (10 进制数)*1	对应通道	出错等级	内容	处理	参阅章节
□ 000*2	1 ~ 6	中度	在 GX Developer 的智能功能模块开关设置中设置了超出设置范围的值。	在 GX Developer 的参数设置中重新设置为正确的参数。	7.5.2 项
□ 002		轻度	CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 或者 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 被设置为除 0、1 以外。	将转换允许 / 禁止重新设置为 0、1 中的任意一个。	6.2 节 6.29 节
□ 003	5、6	轻度	D/A 转换通道中设置的 CH5 数字输入值 (Un\G802) 超出了设置范围。	在确认 CH5 设置值校验代码 (Un\G900) 的基础上，将数字输入值重新设置在允许范围内。	6.30 节 6.34 节
□ 200	1 ~ 4	轻度	CH1 平均处理方法设置 (Un\G1) 被设置为除 0、1、2、3 以外。	将平均处理方法重新设置为 0、1、2、3 中的任意一个。	6.3 节
□ 201			CH1 平均时间设置值 (Un\G2) 的设置超出了 2 ~ 10000ms 的范围。	将平均时间设置值重新设置为 2 ~ 10000ms 以内。 此外，设置值必须设置为“4(次) × 0.5(ms) × 使用通道数 (A/D 转换与 D/A 转换的合计)”及以上。	6.4 节
□ 202			CH1 平均次数设置值 (Un\G2) 的设置超出了 4 ~ 20000 次的范围。	将平均次数设置值重新设置在 4 ~ 20000 次以内。	6.4 节
□ 203			CH1 移动平均次数设置值 (Un\G2) 的设置超出了 2 ~ 60 次的范围。	将移动平均次数设置值重新设置在 2 ~ 60 次以内。	6.4 节
□ 210			CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 被设置为除 0、1、2、3、4 以外。	将输入信号异常检测设置重新设置为 0、1、2、3、4 中的任意一个。	6.8 节
□ 211			CH1 输入信号异常检测设置值 (Un\G21) 的设置超出了 0 ~ 250 的范围。	将输入信号异常检测设置值重新设置在 0 ~ 250 以内。	6.9 节

表 11.3 与通道相关的出错

出错代码 (10 进制数)*1	对应通道	出错等级	内容	处理	参阅章节
□ 212	1 ~ 4	轻度	对于未设置以下输入范围的通道, 其 CH1 输入信号异常检测设置 (Un\G20) 被设置为断线检测 (4)。 • “4 ~ 20mA (扩展模式)” • “1 ~ 5V (扩展模式)”	[使用断线检测功能时] • 将输入范围重新设置为 “4 ~ 20mA (扩展模式)”、 “1 ~ 5V (扩展模式)” 中的任意一个。 [不使用断线检测功能时] • 将输入信号异常检测设置重新设置为 0、1、2、3 中的任意一个。	6.8 节 7.5.2 项
□ 250			CH1 记录有效 / 无效设置 (Un\G30) 被设置为除 0、1 以外。	将记录有效 / 无效设置重新设置为 0、1 中的任意一个。	6.10 节
□ 251			以下的某个设置超出允许范围, 或者两个设置都超出了允许范围。 •CH1 记录周期设置值 (Un\G31) •CH1 记录周期单位指定 (Un\G32)	将记录周期设置值、记录周期单位指定中的某一个或者两个重新设置在允许范围内。 (关于记录周期, 请参阅 6.11 节的要点)	6.11 节
			记录周期小于记录对象数据的更新周期。	将记录周期重新设置使其大于记录对象数据的更新周期。 (关于记录周期, 请参阅 6.11 节)	
□ 252			CH1 记录数据设置 (Un\G33) 被设置为除 0、1 以外。	将记录数据设置重新设置为 0、1 中的任意一个。	6.12 节
□ 253			CH1 触发后记录点数 (Un\G34) 的设置超出了 0 ~ 9999 的范围。	将触发后记录点数重新设置在 0 ~ 9999 以内。	6.13 节
□ 254			CH1 等级触发条件设置 (Un\G35) 被设置为除 0、1、2、3 以外。	将等级触发条件设置重新设置为 0、1、2、3 中的任意一个。	6.14 节
□ 255			CH1 触发数据 (Un\G36) 的设置超出了 0 ~ 1999 的范围。	将触发数据重新设置使其在 0 ~ 1999 的范围内。	6.15 节
□ 400			1 ~ 6	轻度	CH1 A/D 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G10) 或者 CH5 D/A 转换标度有效 / 无效设置 (Un\G810) 被设置为除 0、1 以外。
□ 401	1 ~ 6	轻度	•CH1 A/D 转换标度 下限值 (Un\G11) 或者 CH5 D/A 转换标度 下限值 (Un\G811) 的设置值小于 -32000。 •CH1 A/D 转换标度 上限值 (Un\G12) 或者 CH5 D/A 转换标度 上限值 (Un\G812) 的设置值大于 32000。	将标度上 • 下限值重新设置使其在 -32000 ~ 32000 以内。	6.6 节 6.32 节
□ 402			•CH1 A/D 转换标度 下限值 (Un\G11) 以及 CH1 A/D 转换标度 上限值 (Un\G12) 的设置处于下限值 ≥ 上限值状态。 •CH5 D/A 转换标度 下限值 (Un\G811) 以及 CH5 D/A 转换标度 上限值 (Un\G812) 的设置处于下限值 ≥ 上限值状态。	对标度上 • 下限值重新进行设置, 使设置值处于 (下限值 < 上限值) 状态。	6.31 节 6.32 节

* 1 出错代码的起始的□表示发生了出错的通道 (1 ~ 6)。关于 CH2 以后的缓冲存储器地址, 请参阅 6.1 节。

* 2 即使将出错清除请求 (YF) 置为 ON 也不能进行出错清除。

☒ 要点

- (1) 对于发生中的出错代码，通过将出错清除请求 (YF) 置为 ON 可以进行清除。或者，将设置值修改为设置范围之内之后，将动作条件设置请求 (Y9) 置为 ON 也可进行清除。但是，对于表 11.2 以及表 11.3*2 中所示的出错代码，不能通过出错清除请求 (YF) 或动作条件设置请求 (Y9) 进行清除。
 - (2) 发生了多个出错时的动作如下所示。
 - 发生了与通道无关的多个出错时，在最新出错代码 (Un\G1790) 中将存储最后发生的出错的出错代码。
 - 发生了多个 CH1 出错时，CH1 最新出错代码 (Un\G190) 中将存储最后发生的出错的出错代码。
CH2 ~ CH6 中也相同。
 - 发生的所有出错将按其发生的顺序被存储到出错履历 (Un\G1810 ~ Un\G1964) 中，无论其是否与通道相关。
-

11.2 故障排除

11.2.1 “RUN” LED 熄灯时

表 11.4 “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内。	3.1 节
电源模块的容量是否不足。	对安装在基板上的 CPU 模块、输入输出模块、智能功能模块等的消耗电流进行计算，确认电源容量是否不足。	-
是否发生了看门狗定时器出错。	对 CPU 模块进行复位，确认是否亮灯。 如果 RUN LED 仍然不亮灯，有可能是模块故障。请向当地三菱电机代理店咨询。	-
模块是否正常地安装在基板上。	对模块的安装状态进行确认。	-
是否处于在线模块更换过程中的允许模块更换状态。	参阅第 10 章进行处理。	第 10 章
在 GX Developer 的 PLC 参数的 I/O 分配设置中，安装插槽的类型是否被设置为“空余”。	将安装插槽的类型重新设置为“智能”。	7.5.1 项

11.2.2 “ERR.” LED 亮灯或者闪烁时

(1) 亮灯时

表 11.5 “ERR.” LED 亮灯时

检查项目	处理	参阅章节
是否发生了出错。	对 CH1 最新出错代码 (Un\G190)、最新出错代码 (Un\G1790) 进行确认，执行 11.1 节中记载的处理。	11.1 节

(2) 闪烁时

表 11.6 “ERR.” LED 闪烁时

检查项目	处理	参阅章节
智能功能模块开关设置的“开关 5”中是否设置为除 0n 以外。	在 GX Developer 的参数设置中，将智能功能模块开关设置的“开关 5”设置为 0n。	7.5.2 项

11.2.3 “ALM” LED 闪烁时

表 11.7 “ALM” LED 闪烁时

检查项目	处理	参阅章节
是否发生了输入信号异常。	对 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 进行确认。	6.23 节

11.2.4 数字输出值无法读取时

表 11.8 数字输出值无法读取时

检查项目	处理	参阅章节
是否供应了 DC24V 外部供应电源。	确认外部供应电源断开标志 (X6) 是否处于 ON 状态, 如果处于 ON 状态则向外部供应电源连接器端子供应 DC24V 外部供应电源。	5.2.1 项 7.4.3 项
模拟信号线有无脱落、断线等异常。	通过进行信号线的目视检查、导通检查等确认异常位置。	第 7 章
CPU 模块是否处于 STOP 状态。	将 CPU 模块置为 RUN 状态。	-
输入范围设置是否正确。	在 GX Developer 的监视中对 CH1 设置范围 (Un\G112) 进行确认。 输入范围设置有错误时, 应对 GX Developer 的智能功能模块开关设置的“开关 1”重新进行设置。	6.21 节 7.5.2 项
要进行 A/D 转换的通道 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 是否被设置为 A/D 转换禁止 (1)。	在 GX Developer 的监视中对 CH1 A/D 转换允许 / 禁止 (Un\G0) 进行确认, 在顺控程序或者应用程序包的“初始设置”中设置为 A/D 转换允许 (0)。	6.2 节
是否执行了动作条件设置请求 (Y9)。	通过 GX Developer 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 后, 确认 CH1 数字输出值 (Un\G100) 中是否存储了值。 已存储值的情况下, 确认顺控程序中动作条件设置请求 (Y9) 相关的描述是否合适。	5.2.2 项 6.17 节
平均处理设置时的设置值是否正确。	在 CH1 平均处理方法设置 (Un\G1) 中设置了时间平均 (1) 的情况下, 确认设置是否满足以下条件。 •CH1 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (Un\G2) \geq “4 (次) \times 0.5 (ms) \times 使用通道数 (A/D 转换和 D/A 转换的合计)” 如果不满足上述条件, CH1 数字输出值 (Un\G100) 中将存储 0。	6.3 节 6.4 节
电流输入的情况下, (V+) 与 (I+) 的端子是否相连接。	进行电流输入的情况下, 必须将 (V+) 与 (I+) 的端子相连接。	7.4.2 项

☒ 要点

在根据上述检查项目进行了处理后数字输出值仍然无法读取的情况下, 可能是模块故障。

请向当地三菱电机代理店咨询。

11.2.5 普通模式下使用中 A/D 转换结束标志不变为 ON 时

表 11.9 普通模式下使用中 A/D 转换结束标志不变为 ON 时

检查项目	处理	参阅章节
是否发生了输入信号异常。	对 CH1 输入信号异常检测标志 (Un\G114) 进行确认。	6.23 节

11.2.6 模拟输出值无法输出时

表 11.10 模拟输出值无法输出时

检查项目	处理	参阅章节
是否供应了 DC24V 外部供应电源。	确认外部供应电源断开标志 (X6) 是否处于 ON 状态, 如果处于 ON 状态则向外部供应电源连接器端子供应 DC24V 外部供应电源。	5.2.1 项 7.4.3 项
模拟信号线有无脱落、断线等异常。	通过对信号线进行目视检查、导通检查等确认异常位置。	第 7 章
CPU 模块是否处于 STOP 状态。	将 CPU 模块置为 RUN 状态。	-
输出范围设置是否正确。	通过 GX Developer 的监视对 CH5 设置范围 (Un\G912) 进行确认。 输出范围设置有错误的情况下, 则在 GX Developer 的智能功能模块开关的“开关 2”中重新进行设置。	6.36 节 7.5.2 项
分辨率模式的设置是否正确。	通过 GX Developer 的监视对高分辨率模式状态标志 (X8) 的 ON/OFF 状态进行确认。 分辨率模式设置有错误的情况下, 则在 GX Developer 的智能功能模块开关设置的“开关 4”中重新进行设置。	5.2.1 项 7.5.2 项
要进行 D/A 转换的通道 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 是否处于 D/A 转换禁止 (1) 状态。	通过 GX Developer 的监视对 CH5 D/A 转换允许 / 禁止 (Un\G800) 进行确认, 在顺控程序或者应用程序包中设置为 D/A 转换允许 (0)。	6.29 节
要进行 D/A 转换的通道 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 是否处于 OFF 状态。	通过 GX Developer 的监视对 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 的 ON/OFF 状态进行确认。 CH5 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 处于 OFF 状态的情况下, 应对顺控程序进行确认。此外, 确认 CPU 模块是否处于 STOP 状态。	5.2.2 项
要使用的通道中是否写入了数字值。	通过 GX Developer 的监视对 CH5 数字输入值 (Un\G802) 进行确认。	6.30 节
是否执行了动作条件设置请求 (Y9)。	通过 GX Developer 将动作条件设置请求 (Y9) 置为 OFF → ON → OFF 后, 确认是否进行了正常的模拟输出。 已进行正常的模拟输出的情况下, 应确认顺控程序中动作条件设置请求 (Y9) 相关的描述是否合适。	5.2.2 项 8.4 节 第 9 章

11.2.7 外部供应电源断开标志 (X6) 变为 ON 时

表 11.11 外部供应电源断开标志 (X6) 变为 ON 时

检查项目	处理	参阅章节
是否供应了 DC24V 外部供应电源。 (1) 是否正确配线。 (2) 是否在规定范围内供应了 DC24V 外部供应电源。	(1) 参考外部配线示例进行配线。 (2) 在性能规格范围内供应 DC24V。	3.1 节 7.4.2 项
上述以外的情况。	有可能是 Q64AD2DA 故障。请向当地三菱电机代理店咨询。	-

11.2.8 Q64AD2DA 的状态确认

(1) 通过 GX Developer 进行出错确认的方法

通过 GX Developer 可以对出错代码、LED 的亮灯状态以及智能功能模块开关设置的设置状态进行确认。

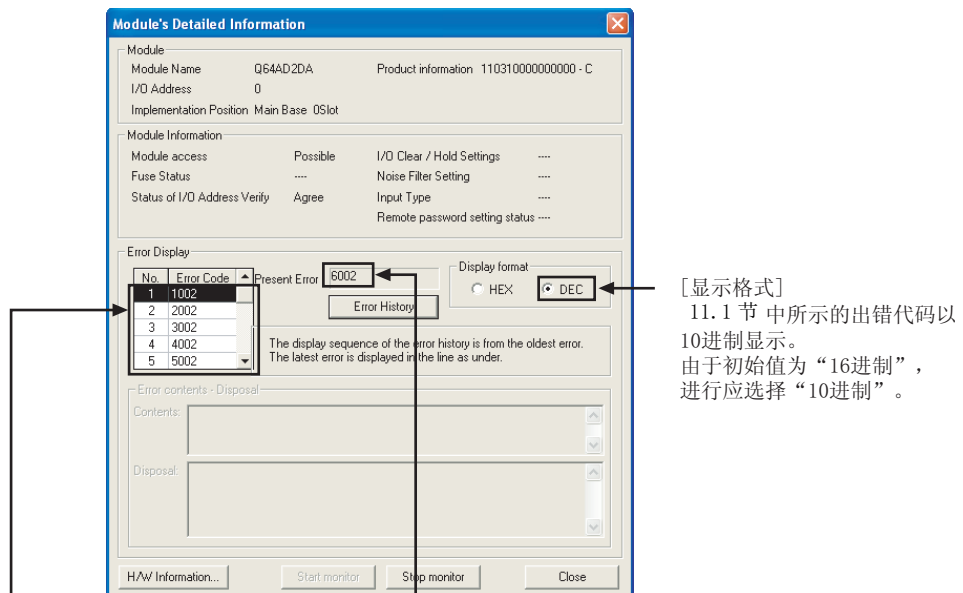
(a) 模块详细信息

在 GX Developer 中 [Diagnostics(诊断)] → [System monitor(系统监视)] → 选择“Q64AD2DA” → 点击 **Module's Detailed Information** 按钮。

最新的出错代码栏中将显示最新的出错代码。*1

点击 **Error History** 按钮后，将显示 8 个最新的出错代码。

第 9 个及其以上的最新出错履历应通过缓冲存储器进行确认。*2



[显示格式]
11.1 节 中所示的出错代码以 10 进制显示。由于初始值为“16 进制”，进行应选择“10 进制”。

[出错显示内容]
将显示最新的 8 个出错代码。
本内容只有在点击了 **Error History(出错履历)** 按钮之后才会显示。

[最新的出错代码]
显示最新的出错代码。
 • 1 位的情况下(与通道无关的出错)

 出错代码
 • 4 位的情况下(与通道相关的出错)

 相应通道的出错代码
 发生了出错的通道编号
 “6002”表示 CH6 中发生了出错代码 002。

图 11.1 “模块详细信息”画面

- * 1 “最新的出错代码”栏中将显示 11.1 节 (3) (a)、11.1 节 (3) (b) 所示的出错代码列表中的最新出错代码。
- * 2 通过缓冲存储器也可对出错履历进行确认。(参阅 11.1 节)

(b) H/W 信息

在“模块详细信息”画面中点击 **H/W Information** (H/W 信息) 按钮。

1) H/W LED 信息 (“H/W 信息”画面左侧)

LED 亮灯状态如 1) ~ 3) 所示。4) 的显示无意义。

表 11.12 LED 亮灯状态

No.	LED 名称	亮灯状态
1)	RUN LED	0000H: LED 显示熄灯。
2)	ERR. LED	0001H: LED 显示亮灯。
3)	ALM LED	0000H 与 0001H 交替显示: LED 显示闪烁。

2) H/W 开关信息 (“H/W 信息”画面右侧)

显示智能功能模块开关设置的设置状态。

表 11.13 智能功能模块开关设置的设置状态

No.	智能功能模块开关设置	参阅章节
1	开关 1: 输入范围设置 (CH1 ~ CH4)	7.5.2 项
2	开关 2: 输出范围设置 (CH5、CH6)	
3	开关 3: 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置 (CH5、CH6)	
4	开关 4: 模式设置	
5	开关 5: -	

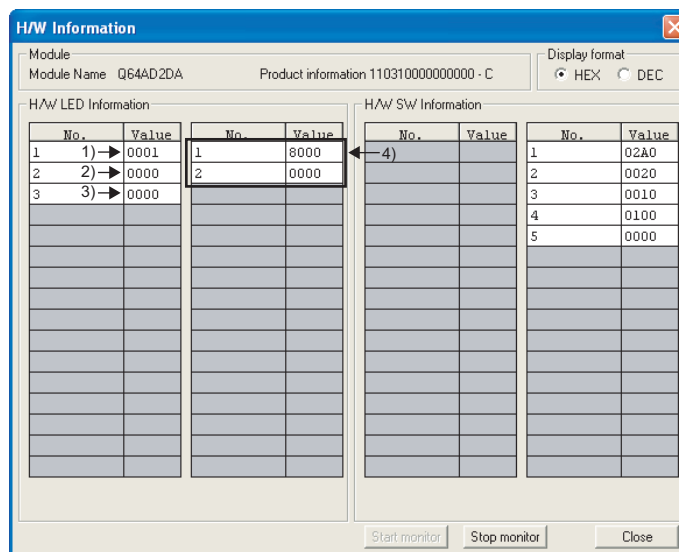


图 11.2 “H/W 信息”画面

(2) 通过缓冲存储器进行出错确认的方法

- (a) 对发生中的出错可以通过缓冲存储器进行确认。(参阅 11.1 节)
- (b) 以前发生的出错可以通过缓冲存储器进行确认。(参阅 11.1 节)

[例]

按以下出错代码顺序发生了出错时，各个出错信息将按图 11.3 所示被存储到缓冲存储器中。

- 出错代码 1002 → 2201 → 2402 → 5003

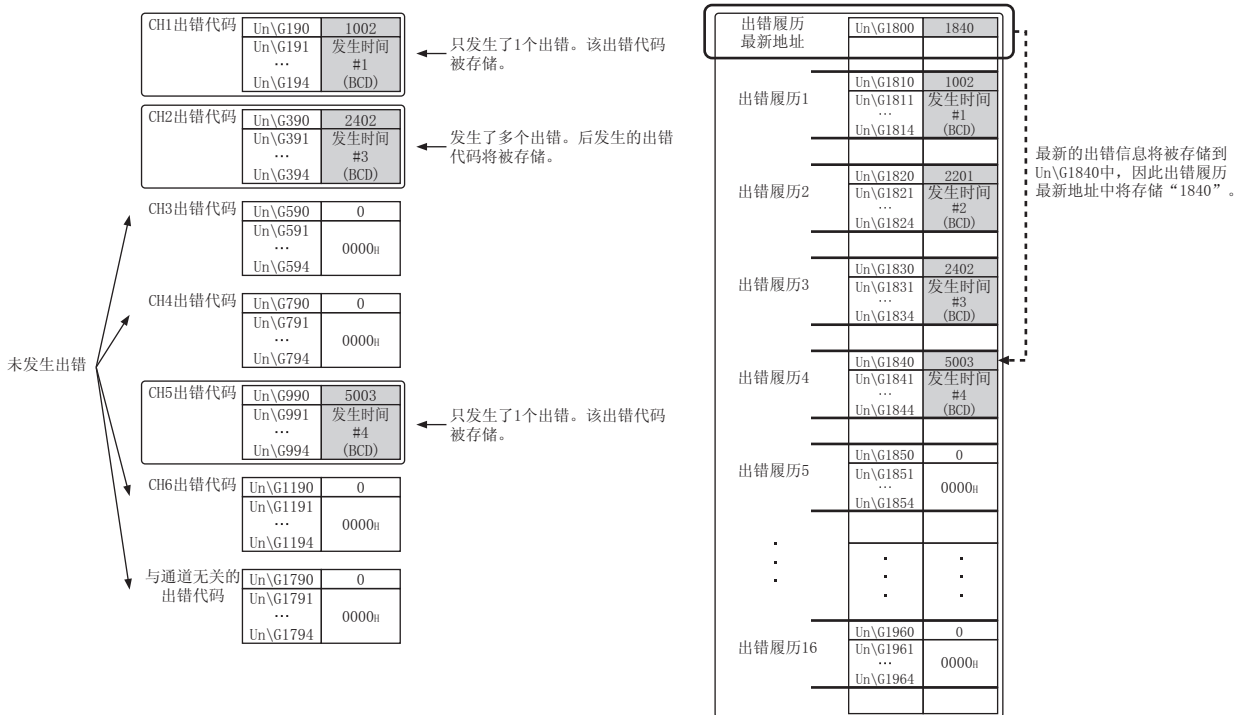


图 11.3 出错多个发生时的缓冲存储器的内容

此时，在 GX Developer 的“模块详细信息”对话框显示的出错履历如下图所示。在“模块详细信息”对话框中，可以对以前的 8 个出错履历进行确认，显示在新发生的出错代码的出错履历的下段。

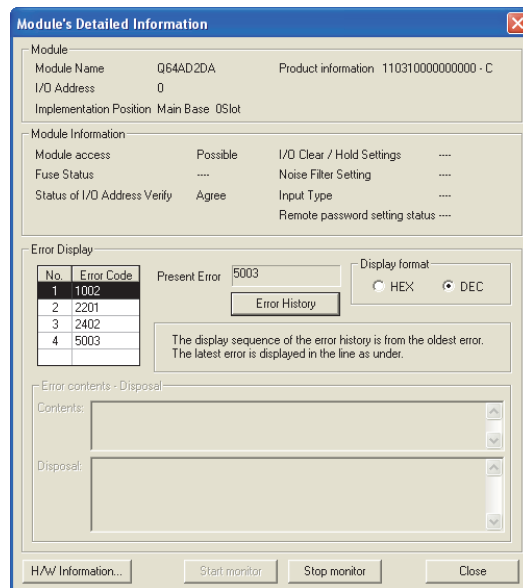
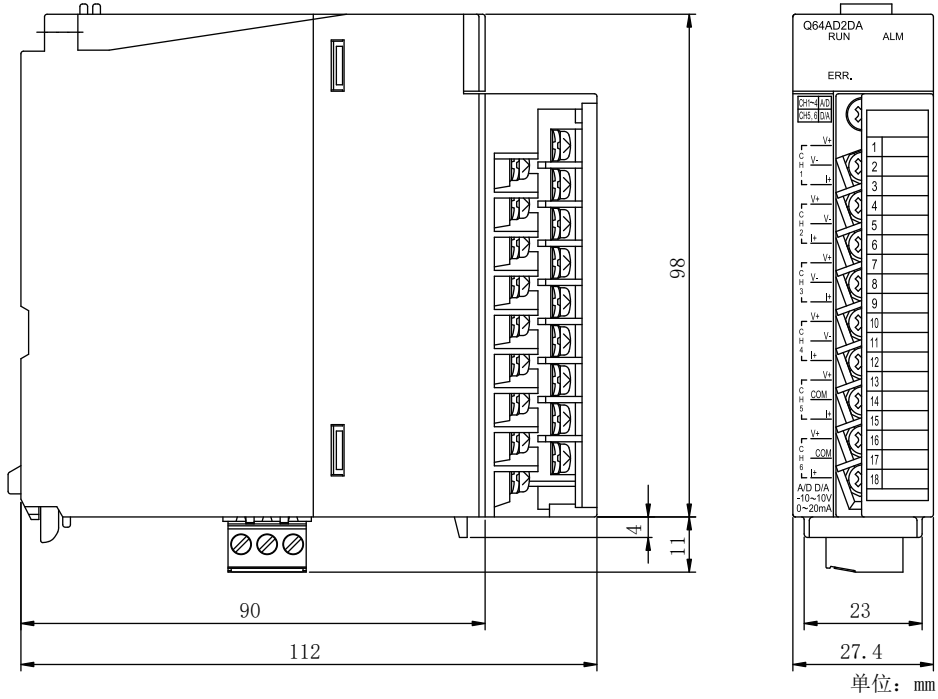


图 11.4 发生了多个出错时的系统监视出错履历

附录

附录 1 外形尺寸图



索引

[A]

- ALM LED..... 7-4
- A/D 转换标度上限值 (UnG12) 6-12
- A/D 转换标度下限值 (UnG11) 6-12
- A/D 转换标度有效 / 无效设置 (UnG10) 6-11
- A/D 转换方式..... 4-2
- A/D 转换结束标志 (UnG113) 6-23
- A/D 转换结束标志 (XE)..... 5-7
- A/D 转换允许 / 禁止 (UnG0) 6-10

[B]

- 保持触发..... 4-17
- 编程..... 9-1
- 标度功能 (A/D 转换) 4-5
- 标度功能 (D/A 转换) 4-24
- 标度值 (UnG102、UnG1710) 6-20
- 标度最大值 (UnG108、UnG1740) 6-22
- 标度最小值 (UnG110、UnG1741) 6-22

[C]

- 采样处理..... 4-2
- 采样周期..... 4-2
- 出错代码列表 11-1
- 出错发生标志 (XF)..... 5-8
- 出错发生时间 (UnG191 ~ UnG194) 6-28
- 出错履历最新地址 (UnG1800) 6-36
- 出错清除请求 (YF)..... 5-10
- 初始设置..... 8-16
- 触发后记录点数 (UnG34) 6-16
- 触发设置值 (UnG37) 6-19
- 触发数据 (UnG36) 6-19
- 触发指针 (UnG123)..... 6-27
- 次数平均..... 4-3
- CPU 模块 STOP 时的模拟输出测试..... 4-23

[D]

- 等级触发条件设置 (UnG35) 6-17
- 等级数据 (UnG1600 ~ UnG1609) 6-35
- 动作条件设置结束标志 (X9) 5-6
- 动作条件设置请求 (Y9) 5-10
- 断线检测..... 4-14
- D/A 输出允许 / 禁止功能 4-21
- D/A 转换标度 下限值 (UnG811) 6-32
- D/A 转换标度上限值 (UnG812) 6-32
- D/A 转换标度有效 / 无效设置 (UnG810) 6-31
- D/A 转换允许 / 禁止 (UnG800) 6-29

[E]

- EMC 指令 · 低电压指令 A-11, 7-6
- ERR. LED..... 7-4

[F]

- FB 1-2, 8-25
- FB 转换 8-23

[G]

- 高分辨率模式状态标志 (X8) 5-6
- 功能版本 2-5

[H]

- HOLD/CLEAR 功能设置 (UnG913) 6-34

[J]

- 记录保持标志 (X1) 5-3
- 记录保持请求 (Y1) 5-9
- 记录功能 4-15
- 记录数据存储区 (UnG5000 ~ UnG14999) 6-37
- 记录数据设置 (UnG33) 6-16
- 记录数据数 (UnG122) 6-27
- 记录有效 / 无效设置 (UnG30) 6-14
- 记录周期单位指定 (UnG32) 6-15
- 记录周期设置值 (UnG31) 6-15
- 监视 / 测试画面 8-20

[M]

- 模块 READY (X0) 5-2
- 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能..... 4-21
- 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能的设置..... 7-14
- 模拟转换允许 / 禁止设置 4-29
- 模式设置 7-14

[P]

- 偏置值..... 3-4, 3-9
- 偏置 · 增益补偿 7-15
- 平均处理 4-2
- 平均处理方法设置 (UnG1) 6-10
- 平均处理 (时间 / 次数) 设置 (UnG2) 6-11

[R]

- 软件版本 2-2, 2-7
- RUN LED..... 7-4

[S]

- 设置范围 (UnG112) 6-23
- 设置范围 (UnG912) 6-34
- 设置值校验代码 (UnG900、UnG1764) 6-33
- 时间平均 4-2
- 实际转换数字值 (UnG902、UnG1774) 6-34
- 输出范围设置..... 7-14
- 输出范围中的可设置范围 4-27
- 输出允许 / 禁止标志 (Y5) 5-9
- 输入范围扩展模式功能 4-13
- 输入范围设置..... 7-14

输入输出信号列表	5-1
输入输出转换特性	3-4
输入信号异常检测标志 (UnG114)	6-24
输入信号异常检测功能	4-9
输入信号异常检测设置值 (UnG21)	6-14
输入信号异常检测设置 (UnG20)	6-13
输入信号异常检测信号 (X7)	5-5
输入值移位量 (UnG813)	6-32
数字输出值 (UnG100、UnG1700)	6-20
数字输出最大值 (UnG104、UnG1720)	6-21
数字输出最小值 (UnG106、UnG1721)	6-21
数字输入值 (UnG802)	6-30

[W]

外部供应电源断标志 (X6)	5-4
外部供应电源连接器	7-4
外部供应电源连接器的配线	7-8
外部配线	7-7
外形尺寸图	付-1

[X]

序列号	2-5
-----------	-----

[Y]

移动平均	4-4
移位功能 (A/D 转换)	4-7
移位功能 (D/A 转换)	4-27

[Z]

在线模块更换	10-1
增益值	3-4, 3-9
智能功能模块开关设置	7-13
智能功能模块详细设置	7-11
转换值移位量 (UnG13)	6-13
状态确认	11-9
自动刷新设置	8-18
最大值 · 最小值保持功能	4-5
最大值 · 最小值复位结束标志 (XD)	5-7
最大值 · 最小值复位请求 (YD)	5-10
最旧指针 (UnG120)	6-25
最新出错代码 (UnG190)	6-28
最新指针 (UnG121)	6-26

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电机责任的故障或缺陷（以下称“故障”），则经销商或三菱电机服务公司将负责免费维修。

但是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，三菱电机将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或交货的一年内。

注意产品从三菱电机生产并出货之后，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 因不当存储或搬运、用户过失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 对于装有三菱电机产品的用户设备，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、大风或水灾等不可抗力而导致的故障。
- ⑥ 根据从三菱电机出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
- ⑦ 任何非三菱电机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) 三菱电机在本产品停产后的 7 年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱电机技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产，将不再提供产品（包括维修零件）。

3. 海外服务

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

4. 机会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，凡以下事由三菱电机将不承担责任。

- (1) 任何非三菱电机责任原因而导致的损失。
- (2) 因三菱电机产品故障而引起的用户机会损失、利润损失。
- (3) 无论三菱电机能否预测，由特殊原因而导致的损失和间接损失、事故赔偿、以及三菱电机产品以外的损伤。
- (4) 对于用户更换设备、现场机械设备的再调试、运行测试及其它作业等的补偿。

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。

商标

Celeron, Intel, and Pentium are either registered trademarks or trademarks of Intel Corporation in the United States and/or other countries.

Microsoft, Microsoft Access, ActiveX, Excel, SQL Server, Visual Basic, Visual C++, Visual Studio, Windows, Windows NT, Windows Server, Windows Vista, and Windows XP are either registered trademarks or trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

The company names, system names and product names mentioned in this manual are either registered trademarks or trademarks of their respective companies.

In some cases, trademark symbols such as [™], [®] are not specified in this manual.

SH (NA) -080882CHN-B (2202) MEACH

MODEL: Q64AD2DA-U-SY-C

 **三菱电机自动化(中国)有限公司**

地址：上海市虹桥路1386号三菱电机自动化中心

邮编：200336

电话：021-23223030 传真：021-23223000

网址：<http://cn.MitsubishiElectric.com/fa/zh/>

技术支持热线 **400-821-3030**



扫描二维码,关注官方微博



扫描二维码,关注官方微信

内容如有更改 恕不另行通知