

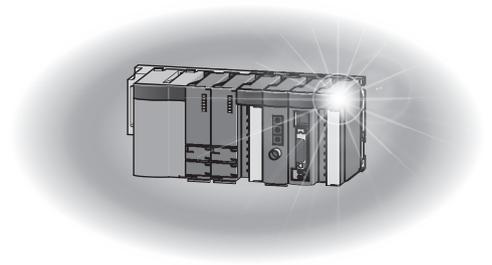


三菱电机 **通用** 可编程控制器

MELSEC **Q** series

数模转换模块 用户手册 (详细篇)

- Q62DAN
- Q62DA
- Q64DAN
- Q64DA
- Q68DAVN
- Q68DAV
- Q68DAIN
- Q68DAI
- GX Configurator-DA (SW2D5C-QDAU-E)



● 安全注意事项 ●

(使用之前务必阅读)

使用本产品前，请仔细阅读本手册及本手册所介绍的相关手册，同时在充分注意安全的前提下正确地操作。

本手册中给出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，请阅读所使用的 CPU 模块的用户手册。

在本手册中，“安全注意事项”被分为“△警告”和“△注意”二个等级。



警告

表示错误操作可能造成灾难性后果，引起死亡或重伤事故。



注意

表示错误操作可能造成危险后果，引起人员中等伤害或轻伤，或使设备损坏。

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

请妥善保管本手册，以便需要时能够取阅，并将其交给最终用户。

[设计注意事项]

△警告

- 不要将数据写入智能功能模块缓冲存储器的“系统区”。同时也不要把“禁用”信号当作输出信号从可编程控制器 CPU 发送给智能功能模块。
将数据写入“系统区”或输出“禁用”信号可能导致可编程控制器系统发生故障。

△注意

- 不要将控制线或通讯电缆捆扎到主回路或电源线上，安装时也不要将其靠的太近。
安装时互相应间隔 100mm 或更远。
否则可能会产生噪声，导致故障发生。
- 接通或断开电源时，模块的输出端子可能会有瞬时电压或电流输出。
此种情况下，要等到模拟输出稳定之后再启动外部设备控制。

[安装注意事项]

⚠注意

- 在符合所用 CPU 模块的用户手册中规定的一般操作环境规格下使用可编程控制器。
在一般规格范围之外的环境下使用可编程控制器时，可能会引起电击、火灾、故障，并会使模块损坏或性能退化。
- 安装模块时，按住模块底部的安装杆，将模块的锁紧扣插进基板安装孔中扣牢，然后以安装孔作为支点进行正确安装。
如果模块安装得不正确，可能导致故障、损坏或使模块松动、脱落。
如果用在易受振动的环境中，要用螺栓紧固模块。
- 在规定的扭矩范围内拧紧螺栓。
如果螺栓拧的太松，可能导致模块脱落、短路或故障。
如果螺栓拧的过紧，可能损坏螺栓或模块，导致脱落、短路或故障。
- 在安装或拆卸模块时一定要切断系统用外部电源的所有相。
否则可能导致模块损坏。
在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 站中，可以进行在线（通电中）模块更换。
但是，对于可在线更换的模块是有限制的，并且每个模块都有预先确定的更换顺序。
详细内容请参考本手册中的在线模块更换一章。
- 不要直接接触模块的导电区或电器部件。
这样做可能引起模块故障或误动作。

[布线注意事项]

⚠注意

- 必须将可编程控制器的 FG 端子接地。
否则会有触电或故障的危险。
- 使用合适的压装端子，在规定的扭矩范围内拧紧。如果使用了 Y 型端子，端子螺栓松动时可能会断开连接，导致误动作。
- 在布线完成后接通电源和操作模块时，要将产品的端子盖盖上。
否则会有触电的危险。
- 在规定的扭矩范围内拧紧端子螺栓。
如果端子螺栓拧的太松，可能导致短路或故障。
如果端子螺栓拧的过紧，可能损坏螺栓或模块，导致短路或故障。
- 注意不要让切屑或布线碎片等异物进入模块。
异物进入模块可能导致火灾、误动作或故障。
- 为了防止布线时线头等异物进入模块，在模块顶部粘有一层防护膜。
布线完成之前不要取下该防护膜。
但在系统投运之前一定要取下防护膜，以提供充分的通风散热。

[启动和维护注意事项]

⚠注意

- 不要拆卸或改造模块。
这样做可能导致误动作、故障、人身伤害或火灾。
- 在安装或拆卸模块之前要确保断开系统用外部电源的所有相。
否则可能导致误动作或模块故障。
在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，可以进行在线(通电中)模块更换。
但是，对于可在线更换的模块是有限制的，并且每个模块都有预先确定的更换顺序。
详细内容请参考本手册中在线模块更换一章。
- 首次使用本产品后，在基板上对模块的拆装，以及在模块上对端子排的拆装次数不要超过 50 次(遵守 IEC 61131-2)。
否则可能会导致故障。
- 通电时不要接触连接器。
这样做可能导致故障。
- 在清洁模块或加固端子和模块安装螺栓时，必须切断系统用外部电源的所有相。
否则可能导致误动作或模块故障。
如果螺栓拧得太松，可能导致模块脱落、短路或故障。
如果螺栓拧得过紧，可能损坏螺栓或模块，导致模块脱落、短路或故障。
- 接触模块之前，确保先接触接地金属来释放体内电荷。
否则可能导致误动作或模块故障。

[报废处理注意事项]

⚠注意

- 产品报废时，将其作为工业废料处理。

修订记录

*本手册号在封底的左下角。

印刷日期	*手册编号	修订内容
2002 年 07 月	SH(NA)-080327C-A	第一版
2008 年 11 月	SH(NA)-080327C-B	第二版 全面改版
2020 年 9 月	SH(NA)-080327C-C	第三版 全面改版

英文手册原稿：SH-080054-V

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产权的任何问题不承担责任。

© 2002 三菱电机

前言

感谢您购买可编程控制器 MELSEC-Q 系列产品。

使用之前请认真阅读本手册，在充分理解您所购买的 Q 系列可编程控制器的功能和性能的基础上，正确地使用本产品。

请将本手册的副本交给最终用户。

目录

安全注意事项	A - 1
修订记录	A - 4
前言	A - 5
目录	A - 5
关于手册	A - 9
符合 EMC 指令和低电压指令	A - 9
关于总称和简称	A - 10
产品结构	A - 11

1 概述	1 - 1 到 1 - 4
-------------	----------------------

1.1 特性	1 - 1
1.2 功能版本 B 及以上版本中的新增功能	1 - 3

2 系统配置	2 - 1 到 2 - 6
---------------	----------------------

2.1 适用系统	2 - 1
2.2 系统配置注意事项	2 - 3
2.3 功能版本和软件版本的确认方法	2 - 4

3 规格	3 - 1 到 3 - 32
-------------	-----------------------

3.1 性能规格	3 - 1
3.1.1 性能规格列表	3 - 1
3.1.2 I/O 转换特性	3 - 3
3.1.3 精度	3 - 10
3.1.4 转换速度	3 - 10
3.2 数模转换模块功能	3 - 11
3.2.1 同步输出功能	3 - 11
3.2.2 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能	3 - 12
3.2.3 可编程控制器 CPU STOP 期间的模拟输出测试	3 - 13
3.3 可编程控制器 CPU 的 I/O 信号	3 - 14
3.3.1 I/O 信号列表	3 - 14
3.3.2 I/O 信号详细内容	3 - 15
3.4 缓冲存储器	3 - 19
3.4.1 缓冲存储器分配 (Q62DAN/Q62DA)	3 - 19
3.4.2 缓冲存储器分配 (Q64DAN/Q64DA)	3 - 21
3.4.3 缓冲存储器分配 (Q68DAVN/Q68DAV)	3 - 23
3.4.4 缓冲存储器分配 (Q68DAIN/Q68DAI)	3 - 25

3.4.5 数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)	3 - 27
3.4.6 CH□数字值(缓冲存储器地址 1 至 8: Un\G1 至 Un\G8)	3 - 27
3.4.7 CH□设置值校验代码(缓冲存储器地址 11 至 18: Un\G11 至 Un\G18)	3 - 28
3.4.8 出错代码(缓冲存储器地址 19: Un\G19)	3 - 28
3.4.9 设置范围(缓冲存储器地址 20 和 21:Un\G20 和 Un\G21)	3 - 29
3.4.10 偏置/增益设置模式和偏置/增益指定(缓冲存储器地址 22、23:Un\G22、Un\G23)	3 - 29
3.4.11 设置值指定(缓冲存储器地址 24:Un\G24)	3 - 30
3.4.12 模式切换设置(缓冲存储器地址 158、159:Un\G158、Un\G159)	3 - 30
3.4.13 保存数据的类型设置(缓冲存储器地址 200: Un\G200) (仅用于 Q62DAN、Q64DAN、Q62DA、Q64DA)	3 - 30
3.4.14 工厂设置和用户范围设置偏置/增益值 (缓冲存储器地址 202 至 233:Un\G202 至 Un\G233)	3 - 31

4 投运前的设置和步骤	4 - 1 到 4 - 16
--------------------	-----------------------

4.1 使用注意事项	4 - 1
4.2 投运前的设置和步骤	4 - 2
4.3 各部位的名称	4 - 3
4.4 布线	4 - 5
4.4.1 布线注意事项	4 - 5
4.4.2 外部布线	4 - 6
4.5 智能功能模块的开关设置	4 - 8
4.6 偏置/增益设置	4 - 12

5 应用软件包(GX Configurator-DA)	5 - 1 到 5 - 32
------------------------------------	-----------------------

5.1 应用软件包功能	5 - 1
5.2 安装和卸载应用软件包	5 - 2
5.2.1 操作注意事项	5 - 2
5.2.2 运行环境	5 - 4
5.3 应用软件包操作	5 - 6
5.3.1 应用软件包的通用操作	5 - 6
5.3.2 操作概述	5 - 8
5.3.3 启动智能功能模块应用软件	5 - 10
5.4 初始化设置	5 - 13
5.5 自动刷新设置	5 - 14
5.6 监视/测试	5 - 16
5.6.1 监视/测试画面	5 - 16
5.6.2 偏置/增益设置操作(功能版本 C 或以上版本)	5 - 19
5.6.3 偏置/增益设置操作(功能版本 B 或以下版本)	5 - 21
5.6.4 转换特性的确认	5 - 23
5.6.5 保存数据(Q62DAN/Q64DAN/Q62DA/Q64DA)	5 - 25
5.6.6 保存数据(Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI)	5 - 27
5.7 初始化设置/自动刷新设置的 FB 转换	5 - 28
5.8 FB 的使用	5 - 29
5.8.1 概述	5 - 29
5.8.2 将 FB 粘贴到顺控程序	5 - 31
5.8.3 转换(编译)顺控程序	5 - 32

6 编程	6 - 1 到 6 - 12
------	----------------

6.1 用于正常的系统配置	6 - 1
6.1.1 使用应用软件包的编程示例	6 - 2
6.1.2 不使用应用软件包的编程示例	6 - 4
6.2 用于远程 I/O 网络	6 - 6
6.2.1 使用应用软件包的编程示例	6 - 7
6.2.2 不使用应用软件包的编程示例	6 - 10

7 在线模块更换	7 - 1 到 7 - 36
----------	----------------

7.1 在线模块更换条件	7 - 2
7.2 在线模块更换时的动作	7 - 3
7.3 在线模块更换步骤	7 - 4
7.3.1 使用工厂设置并通过 GX Configurator-DA 进行初始化设置时	7 - 4
7.3.2 使用工厂设置并通过顺控程序进行初始化设置	7 - 9
7.3.3 使用用户范围设置并通过 GX Configurator-DA 进行初始化设置时 (有其它系统可供使用时)	7 - 14
7.3.4 当使用用户范围设置并使用 GX Configurator-DA 进行初始化设置时 (无其它系统可供使用时)	7 - 19
7.3.5 当使用用户范围设置并使用顺控程序进行初始化设置时 (有其它系统可供使用时)	7 - 25
7.3.6 当使用用户范围设置并使用顺控程序进行初始化设置时 (无其它系统可用时)	7 - 30
7.4 范围参考表	7 - 35
7.5 在线模块更换的注意事项	7 - 36

8 故障排除	8 - 1 到 8 - 6
--------	---------------

8.1 出错代码列表	8 - 1
8.2 故障排除	8 - 2
8.2.1 当“RUN”LED 闪烁或熄灭时	8 - 2
8.2.2 “ERROR”LED 亮灯或闪烁时	8 - 2
8.2.3 不能输出模拟输出值时	8 - 3
8.2.4 当模拟输出值不能保持时	8 - 4
8.2.5 使用 GX Developer 系统监视确认数模转换模块状态	8 - 4

附录	附录 - 1 到附录 - 22
----	-----------------

附录 1 数模转换模块的功能升级	附录 - 1
附录 1.1 数模转换模块的功能比较	附录 - 1
附录 1.2 数模转换模块功能和 GX Configurator-DA 软件版本的组合	附录 - 2
附录 1.3 用功能版本 B 或以上版本更换功能版本 A 的模块时的注意事项	附录 - 3
附录 1.4 使用 Q62DAN/Q64DAN/Q68DAVN/Q68DAIN 替换 Q62DA/Q64DA/Q68DAV/Q68DAI 的注意事项	附录 - 4
附录 2 专用指令列表和可用软元件	附录 - 5
附录 2.1 G(P).OFFGAN	附录 - 5
附录 2.2 G(P).OGLOAD	附录 - 8

附录 2.3 G(P).OGSTOR..... 附录 - 13
附录 3 外观尺寸图..... 附录 - 19

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

关于手册

与本产品有关的手册如下表所示。
请根据需要参考下表进行订购。

相关手册

手册名称	手册编号
GX Developer 版本 8 操作手册 介绍使用 GX Developer 进行编程、打印输出、监视和调试的方法。 (另售)	SH-080311CHN
GX Developer 版本 8 操作手册 (FB 篇) 介绍使用 GX Developer 对功能块进行创建和打印输出的方法。 (另售)	SH-080639CHN

备注

备有印刷品可以另售，如果您需要单独购买手册，请根据上表所示的手册编号进行订购。

符合 EMC 指令和低电压指令

- (1) 对于可编程控制器系统
关于将三菱可编程控制器 (符合 EMC 指令和低电压指令) 安装到其它机械或设备中，使之符合 EMC 指令和低电压指令时的详细内容，请参考以下任一手册。
 - QCPU 用户手册 (硬件设计/维护点检篇)
 - Safety Guidelines
(CPU 模块或基板附带的手册)凡是符合 EMC 指令和低电压指令的可编程控制器，在其额定铭牌上均印有 CE 标识。
- (2) 关于本产品
无需对本产品另外采取使之符合 EMC 指令和低电压指令的措施。

关于总称和简称

除非另作说明，本手册使用以下总称和简称。

简称/总称	简称/总称的说明
数模转换模块	Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN、Q68DAIN、Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI 的总称。
DOS/V 个人计算机	IBM PC/AT [®] 或带 DOS/V 的兼容机。
GX Developer	MELSEC 可编程控制器软件包的产品名。
GX Works2	
GX Configurator-DA	数模转换模块设置和监视工具 GX Configurator-DA (SW2D5C-QDAU-E) 的总称。
QCPU(Q 模式)	Q00JCPU、Q00CPU、Q01CPU、Q02CPU、Q02HCPU、Q06HCPU、Q12HCPU、Q25HCPU、Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU、Q25PHCPU、Q12PRHCPU、Q25PRHCPU、Q02UCPU、Q03UDCPU、Q04UDHCPU、Q06UDHCPU、Q13UDHCPU、Q26UDHCPU、Q03UDECPU、Q04UDEHCPU、Q06UDEHCPU、Q13UDEHCPU 和 26UDEHCPU 的总称。
过程 CPU	Q02PHCPU、Q06PHCPU、Q12PHCPU 和 Q25PHCPU 的总称。
个人计算机	DOS/V 个人计算机的总称。
工厂设置	模拟输入范围 1 至 5V、0 至 5V、-10 至 10V、4 至 20mA 和 0 至 20mA 的总称。
FB	功能块的简称。

产品结构

本产品的产品结构如下表所示。

型号代码	产品名称	数量
Q62DAN	Q62DAN 型数模转换模块	1
Q64DAN	Q64DAN 型数模转换模块	1
Q68DAVN	Q68DAVN 型数模转换模块	1
	FG 端子 L 型金属固定物	1
Q68DAIN	Q68DAIN 型数模转换模块	1
	FG 端子 L 型金属固定物	1
Q62DA	Q62DA 型数模转换模块	1
Q64DA	Q64DA 型数模转换模块	1
Q68DAV	Q68DAV 型数模转换模块	1
	FG 端子 L 型金属固定物	1
Q68DAI	Q68DAI 型数模转换模块	1
	FG 端子 L 型金属固定物	1
SW2D5C-QDAU-E	GX Configurator-DA 版本 2 (1 个许可产品) (CD-ROM)	1
SW2D5C-QDAU-EA	GX Configurator-DA 版本 2 (多个许可产品) (CD-ROM)	1

1 概述

本用户手册提供了与 MELSEC-Q 系列 CPU 模块(以下简称为可编程控制器 CPU)组合使用的以下数模转换模块的规格、使用说明和编程方法。

- Q62DAN 型数模转换模块(以下称为 Q62DAN)
- Q64DAN 型数模转换模块(以下称为 Q64DAN)
- Q68DAVN 型数模转换模块(以下称为 Q68DAVN)
- Q68DAIN 型数模转换模块(以下称为 Q68DAIN)
- Q62DA 型数模转换模块(以下称为 Q62DA)
- Q64DA 型数模转换模块(以下称为 Q64DA)
- Q68DAV 型数模转换模块(以下称为 Q68DAV)
- Q68DAI 型数模转换模块(以下称为 Q68DAI)

本手册中, Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN、Q68DAIN、Q62DA、Q64DA、Q68DAV 和 Q68DAI 统称为数模(数字-模拟)转换模块。

1.1 特性

(1) 适用型号

- Q62DAN、Q62DA..... 2 个通道:可以为每个通道选择电压或电流输出。
- Q64DAN、Q64DA..... 4 个通道:可以为每个通道选择电压或电流输出。
- Q68DAVN、Q68DAV..... 8 个通道:全部为电压输出。
- Q68DAIN、Q68DAI..... 8 个通道:全部为电流输出。

(2) 安全性和抗噪性能的改进(只用于 Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN、Q68DAIN)

由于在外部电源和模拟输出通道之间是隔离的,安全性和抗噪性能大大提高。

(3) 高速转换处理

在 $80\mu\text{s}$ /通道的速度下进行转换处理。

(4) 高精度

转换精度是 $\pm 0.1\%$ (当环境温度是 $25\pm 5^\circ\text{C}$)。

(5) 切换分辨率模式

分辨率模式可以根据应用进行切换,可以选择数字值分辨率设置 1/4000、1/12000 或 1/16000。

(6) 更改输出范围

通过 GX Developer 可以很容易地改变输出范围*1。

*1 输出范围与偏置/增益设置的类型相关。最常用的范围设置成默认值,但用户也可以自行指定偏置/增益。

(7) 同步输出功能

该功能把从可编程控制器 CPU 写入数字值后直到输出模拟值的时间设置成恒定时间($120\mu\text{s}$)。该功能与可编程控制器 CPU 的恒定周期执行型程序或恒定扫描功能*2 组合使用可以实现高精度模拟控制。

*2 恒定扫描功能在固定的时间间隔内执行顺控程序。

(8) 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能

该功能用于设置在 CPU 模块处于 STOP 状态或停止出错时对模拟输出值进行保持或清除。

(9) 通过应用软件包可方便地进行设置

备有另售的应用软件包(GX Configurator-DA)。

应用软件包不是必需的。然而，通过应用软件包可以在画面上进行智能功能模块参数(初始化设置/自动刷新设置)设置。另外，可以通过已设置的智能功能模块参数自动生成 FB*1，用于顺控程序。

*1 FB 是将在顺控程序中重复使用的电路块进行部件化(FB)后用于顺控程序的功能。

该功能可以提高程序开发的效率，减少程序错误以提高程序质量。

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

1.2 功能版本 B 及以上版本中的新增功能

(1) 功能版本 B 数模转换模块的新增功能

功能版本 B 数模转换模块的新增功能如下表所示。

项目	功能概述	参考章节
多 CPU 系统兼容性	与多 CPU 系统兼容。 需要功能版本 B 及以上版本的可编程控制器 CPU。	2.1 节
可编程控制器 CPU 停止期间的模拟输出测试	可编程控制器 CPU 停止期间当 CH□输出允许/禁止标志强制置 ON 时，输出数模转换的值。	3.2.3 项
分辨率模式	分辨率模式可以根据用途进行切换，可以从 1/4000、1/12000 或 1/16000 中选择分辨率设置。	3.2 节
高分辨率模式状态标志 (X8)	高分辨率模式下，该标志变为 ON。	3.3 节

要点

- | |
|---|
| <p>(1) 关于功能版本的功能比较，参见附录 1.1。</p> <p>(2) 关于功能版本的检查方法，参见 2.3 节。</p> |
|---|

(2) 功能版本 C 数模转换模块的新增功能

功能版本 C 数模转换模块的新增功能如下表所示。

项目	功能概述	参考章节
在线模块更换	可以在不停止系统运行的状况下更换模块。 需要功能版本 C 或以上版本的可编程控制器 CPU。	第 7 章
不需要复位可编程控制器 CPU 的模式切换	使用模式切换设置(缓冲存储器地址 158、159: Un\G158、Un\G159)和运行条件设置请求(Y9)，无需复位可编程控制器 CPU，就可以在普通模式和偏置/增益设置模式之间进行切换。	3.4.12 项
	使用专用指令(G(P).OFFGAN)，无需复位可编程控制器 CPU，就可以在普通模式和偏置/增益设置模式之间进行切换。	附录 3.1
	使用 GX Configurator-DA，无需复位可编程控制器 CPU，就可以在普通模式和偏置/增益设置模式之间进行切换。	5.6.2 项

2 系统配置

本章介绍数模转换模块的系统配置。

2.1 适用系统

本节介绍适用的系统。

(1) 适用的模块、基板和模块数目

(a) 安装到 CPU 模块时

关于可安装的模块、可安装数目及可安装的基板，请参考所使用的 CPU 模块的用户手册。

在安装 CPU 模块时应注意以下几点。

- 根据与其它可安装模块的组合情况及安装模块的数目，有可能会发生电源容量不足。在安装模块之前必须考虑电源容量因素，电源容量不足时，更改模块组合。
- 应在 CPU 模块的输入输出点数范围内安装模块。只要不超出可使用的插槽数范围，就可安装于任意的插槽中。

备注

使用 C 语言控制器模块时，请参考 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

关于可安装的 MELSECNET/H 远程 I/O 站、可安装数目及可安装的基板，请参考 Q Corresponding MELSECNET/H Network System Reference Manual (Remote I/O network)。

(2) 支持多 CPU 系统

在多 CPU 系统中使用数模转换模块时，首先参考下列手册。

- QCPU 用户手册(多 CPU 系统篇)

(3) 在线模块更换的兼容性

若要进行在线模块更换，应使用功能版本 C 或以上版本。

要点

功能版本 C 的产品包括功能版本 A 和 B 产品的功能。

须注意 Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN 和 Q68DAIN 没有功能版本 A 和 B。

(4) 支持的软件包

使用数模转换模块的系统和软件包之间的关系如下表所示。

使用数模转换模块时，需要 GX Developer 或 GX Works2。

		软件版本		
		GX Developer	GX Configurator-DA*4、*55	GX Works2
Q00J/Q00/Q01CPU	单 CPU 系统	版本 7 或以上版本	版本 1.10L 或以上版本 (不能用于 SW0D5C-QDAU-E 60G 或以下版本)	请参考 GX Works2 Version 1 操作手册(公共篇)。
	多 CPU 系统	版本 8 或以上版本		
Q02/Q02H/Q06H/ Q12H/Q25HCPU	单 CPU 系统	版本 4 或以上版本	SW0D5C-QDAU-E 00A 或以上版本	
	多 CPU 系统	版本 6 或以上版本	SW0D5C-QDAU-E 20C 或以上版本	
Q02PH/Q06PHCPU	单 CPU 系统	版本 8.68W 或以上版本	版本 1.13P 或以上版本 (不能用于 SW0D5C-QDAU-E 60G 或以下版本)	
	多 CPU 系统			
Q12PH/Q25PHCPU	单 CPU 系统	版本 7.10L 或以上版本		
	多 CPU 系统			
Q12PRH/ Q25PRHCPU	冗余 CPU 系统	版本 8.45X 或以上版本	版本 1.15R 或以上版本	
Q02U/Q03UD/ Q04UDH/ Q06UDHCPU	单 CPU 系统	版本 8.48A 或以上版本	版本 2.06G 或以上版本	
	多 CPU 系统			
Q13UDH/ Q26UDHCPU	单 CPU 系统	版本 8.62Q 或以上版本		
	多 CPU 系统			
Q03UDE/Q04UDEH/ Q06UDEH/Q13UDEH/ Q26UDEHCPU	单 CPU 系统	版本 8.68W 或以上版本		
	多 CPU 系统			
如果安装到 MELSECNET/H 远程 I/O 站		版本 6 或以上版本	SW0D5C-QDAU-E 50F 或以上版本	

*4 关于数模转换模块功能和 GX Configurator-DA 软件版本的组合情况，参考附录 1.2。

使用 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV 或 Q68DAI 时，使用 SW0D5C-QDAU-E 60G 或以上版本。

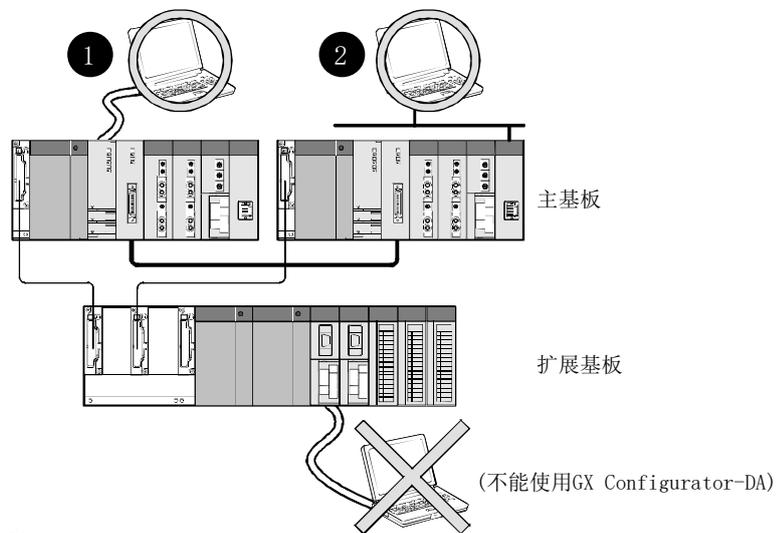
*5 在 GX Configurator-DA 版本 2.03D 或以上版本中，可选择 Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN 和 Q68DAIN 的型号。

使用早些版本的软件包时，选择不带有“N”的型号时，也可以使用。

2.2 系统配置注意事项

(1) 用于 Q12PRH/Q25PRHCPU

- (a) 专用指令
不能使用专用指令。
- (b) GX Configurator-DA 连接
通过 GX Developer 扩展基板上的智能功能模块访问 Q12PRH/Q25PRHCPU 时，不能使用 GX Configurator-DA。
使用下图所示的通讯路径连接个人计算机。



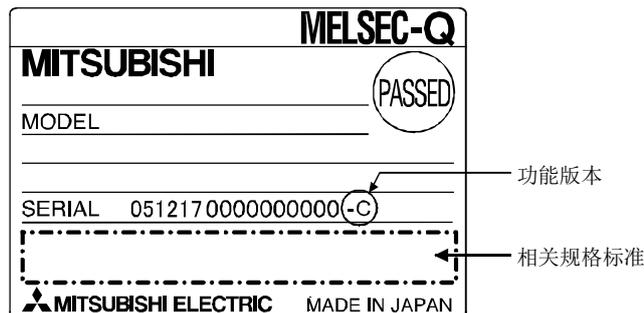
- 1 直接连接到CPU
- 2 通过主基板上的智能功能模块进行连接
(通过以太网模块、MELSECNET/H模块或CC-Link模块)

2.3 功能版本和软件版本的确认方法

本节对数模转换模块的功能版本和 GX Configuration-DA 软件版本的确认方法进行介绍。

(1) 数模转换模块的功能版本的确认

(a) 通过模块侧面的“额定铭牌的序列号”进行确认。



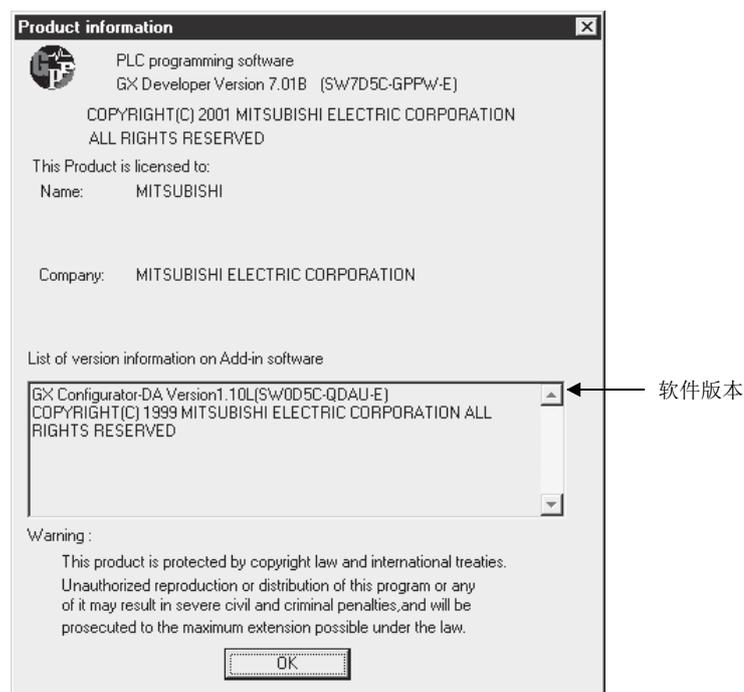
(b) 使用 GX Developer 进行确认
参考本手册的第 8.2.5 项。

(2) GX Configurator-DA 的软件版本的确认

在 GX Developer 的“Product information(产品信息)”画面上对 GX Configuration-DA 的软件版本进行确认。

[操作步骤]

GX Developer → [Help(帮助)] → [Product information(产品信息)]



(使用GX Developer版本7时)

备注

从 SW0D5C-QDAU-E 60G 的版本升级产品开始，GX Configurator-DA 的表示方式变化如下。

先前产品		版本升级产品
SW0D5C-QDAU-E 60G	→	GX Configurator-DA 版本 1.10L

3 规格

3.1 性能规格

3.1.1 性能规格列表

(1) Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN、Q68DAIN

表 3.1 性能规格列表

项目		型号	Q62DAN	Q64DAN	Q68DAVN	Q68DAIN		
模拟输出点数			2点(2个通道)	4点(4个通道)	8点(8个通道)			
数字输入			16-位带符号的二进制(正常分辨率模式: -4096至4095, 高分辨率模式: -12288至12287, -16384至16383)					
模拟输出	电压		-10至10V DC(外部负载电阻值: 1kΩ至1MΩ)			—		
	电流		0至20mA DC (外部负载电阻值: 0Ω至600Ω)		—	0至20mA DC (外部负载电阻值: 0Ω至600Ω)		
I/O 特性, 最大分辨率		模拟输出范围	正常分辨率模式		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至5V	0至4000	1.25mV		0至12000	0.416mV
			1至5V		1.0mV			0.333mV
			-10至10V	-4000至4000	2.5mV		-16000至16000	0.625mV
			用户范围设置		0.75mV			-12000至12000	0.333mV
		电流	0至20mA	0至4000	5μA		0至12000	1.66μA
			4至20mA		4μA			1.33μA
用户范围设置	-4000至4000		1.5μA		-12000至12000	0.83μA		
精度(与最大模拟输出值对应的精度)*1	环境温度 25±5℃	在±0.1%以内(电压: ±10mV, 电流: ±20μA)						
	环境温度 0至55℃	在±0.3%以内(电压: ±30mV, 电流: ±60μA)						
转换速度			80μs/通道					
绝对最大输出	电压		±12V			—		
	电流		21mA	—	—	21mA		
E ² PROM 写次数			最多10万次					
输出短路保护			有					
隔离方法			I/O 端子和可编程控制器电源之间: 光电耦合器隔离 输出通道之间: 无隔离 外部电源和模拟输出之间: 变压器隔离					
介电耐压电压			I/O 端子和可编程控制器电源之间: 500VAC 1分钟 外部电源和模拟输出之间: 500VAC 1分钟					
绝缘电阻			I/O 端子和可编程控制器电源之间: 500VDC 20MΩ或更大 外部电源和模拟输出之间: 500VDC 20MΩ或更大					
I/O 占用的点数			16点(I/O 分配: 智能16点)					
连接端子			18-点端子排					
适用线径			0.3至0.75 mm ²					
适用压装端子			R 1.25-3 (不能使用带套管的压装端子)		FG 端子: R1.25-3、1.25-YS3、RAV1.25-3、V1.25-YS3A 除FG之外的端子: R1.25-3 (不能使用带套管的压装端子)			
外部电源			24V DC + 20%, -15%					
			波动、峰值 500mV P-P 或更小					
		冲击电流: 4.7A, 在 280μs 以内	冲击电流: 4.7A, 在 280μs 以内	冲击电流: 4.7A, 在 280μs 以内	冲击电流: 4.7A, 在 280μs 以内	冲击电流: 4.7A, 在 280μs 以内		
内部电流消耗(5V DC)			0.15A	0.24A	0.20A	0.27A		
重量			0.33A	0.34A	0.38A	0.38A		
			0.19kg	0.20kg	0.20kg	0.20kg		

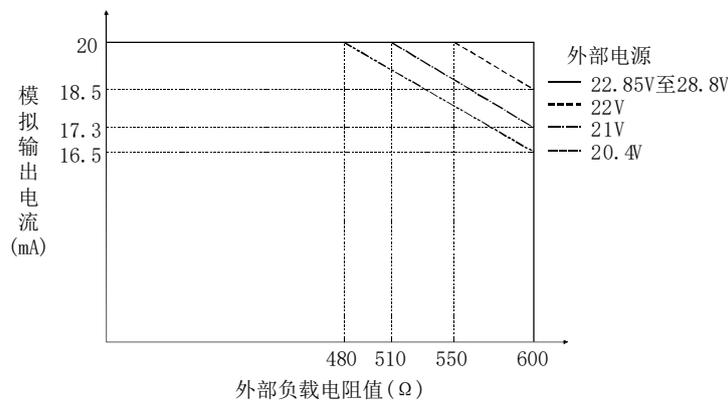
*1: 若要满足精度, 则需要进行 30 分钟的预热(通电)。

(2) Q62DA、Q64DA、Q68DAV、Q68DAI

表 3.2 性能规格列表

项目		型号名称		Q62DA	Q64DA	Q68DAV	Q68DAI	
模拟输出点数				2点(2个通道)	4点(4个通道)	8点(8个通道)		
数字输入				16-位带符号二进制(正常分辨率模式: -4096至4095, 高分辨率模式: -12288至12287, -16384至16383)				
模拟输出	电压			-10至10V DC (外部负载电阻值: 1k Ω 至1M Ω)			—	
	电流			0至20mA DC (外部负载电阻值: *)		—	0至20mA DC (外部负载电阻值: *)	
I/O 特性, 最大分辨率		模拟输出范围		正常分辨率模式		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至5V		0至4000	1.25mV	0至12000	0.416mV
			1至5V			1.0mV		0.333mV
			-10至10V		-4000至4000	2.5mV	-16000至16000	0.625mV
			用户范围设置			0.75mV	-12000至12000	0.333mV
		电流	0至20mA		0至4000	5 μ A	0至12000	1.66 μ A
			4至20mA			4 μ A		1.33 μ A
			用户范围设置		-4000至4000	1.5 μ A	-12000至12000	0.83 μ A
精度(与最大模拟输出值对应的精度)	环境温度 25 \pm 5 $^{\circ}$ C		在 \pm 0.1%以内(电压: \pm 10mV, 电流: \pm 20 μ A)					
	环境温度 0至55 $^{\circ}$ C		在 \pm 0.3%以内(电压: \pm 30mV, 电流: \pm 60 μ A)					
转换速度				80 μ s/通道				
绝对最大输出	电压			\pm 12V			—	
	电流			21mA	—	21mA		
E ² PROM 写次数				最多10万次				
输出短路保护				有				
隔离方法				I/O端子和可编程控制器电源之间: 光电耦合隔离 输出通道之间: 无隔离 外部电源和模拟输出之间: 无隔离				
介电耐压电压				I/O端子和可编程控制器电源之间: 500VAC, 1分钟				
绝缘电阻				I/O端子和可编程控制器电源之间: 500VDC 20M Ω 或更大				
I/O 占用点数				16点(I/O分配: 智能16点)				
连接端子				18-点端子排				
适用线径				0.3至0.75mm ²				
适用压装端子		R 1.25-3 (不能使用带套管的压装端子)		FG端子: R1.25-3、1.25-YS3、RAV1.25-3、V1.25-YS3A 除FG之外的端子: R1.25-3(不能使用带套管的压装端子)				
外部电源				24V DC + 20%, -15%				
				波动、峰值500mV P-P或更小				
		启动电流: 1.9 A, 在300 μ s以内	启动电流: 3.1 A, 在300 μ s以内	启动电流: 3.3 A, 在70 μ s以内	启动电流: 3.1 A, 在75 μ s以内			
内部电流消耗(5V DC)		0.33A	0.34A	0.39A	0.38A			
重量		0.19kg		0.18kg				

* 如果外部电源电压小于 22.85V DC, 模拟输出电流和外部负载电阻值如下所示。



备注

关于数模转换模块的一般规格，参见所使用的 CPU 模块的用户手册。

3.1.2 I/O 转换特性

I/O 转换特性用于把从可编程控制器 CPU 写入的数字值转换成模拟输出值 (电压或电流输出)，并用包括偏置和增益值的斜线表示。

偏置值

偏置值是当从可编程控制器 CPU 设置的数字输入值是 0 时的模拟输出值 (电压或电流)。

增益值

增益值是当从可编程控制器 CPU 设置的数字输入值是以下数值时的模拟输出值 (电压或电流)：

4000 (正常分辨率模式下)，

12000 (高分辨率模式下选择 1 至 5V、0 至 5V、4 至 20 mA、0 至 20 mA 或用户范围设置时)，

16000 (高分辨率模下选择-10 至 10V 时)。

(1) 电压输出特性

(a) 正常分辨率模式下的电压输出特性

图 3.1 表示正常分辨率模式下的电压输出特性曲线。

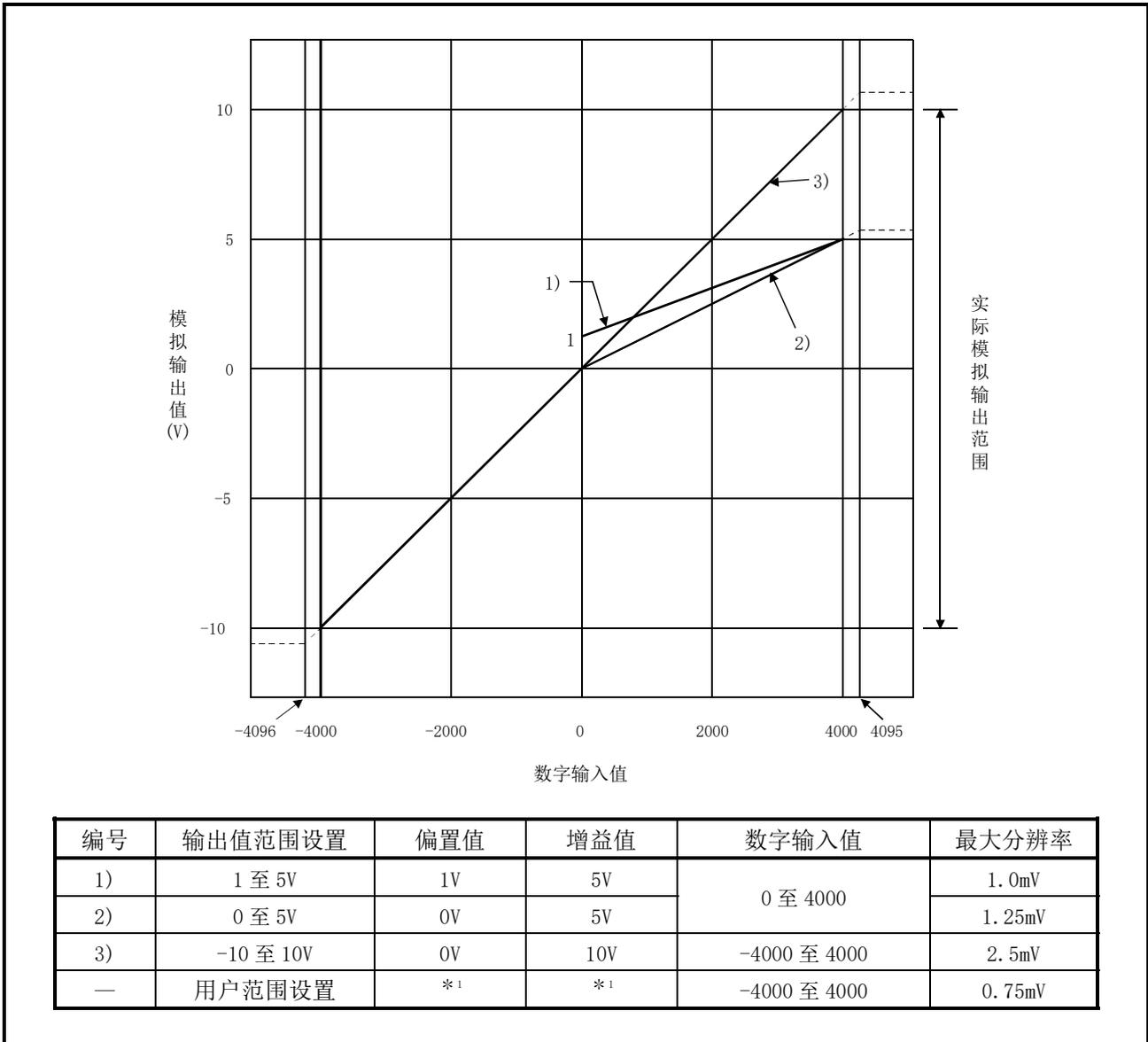


图 3.1 正常分辨率模式下的电压输出特性

(b) 高分辨率模式下的电压输出特性

图 3.2 表示高分辨率模式下的电压输出特性曲线。

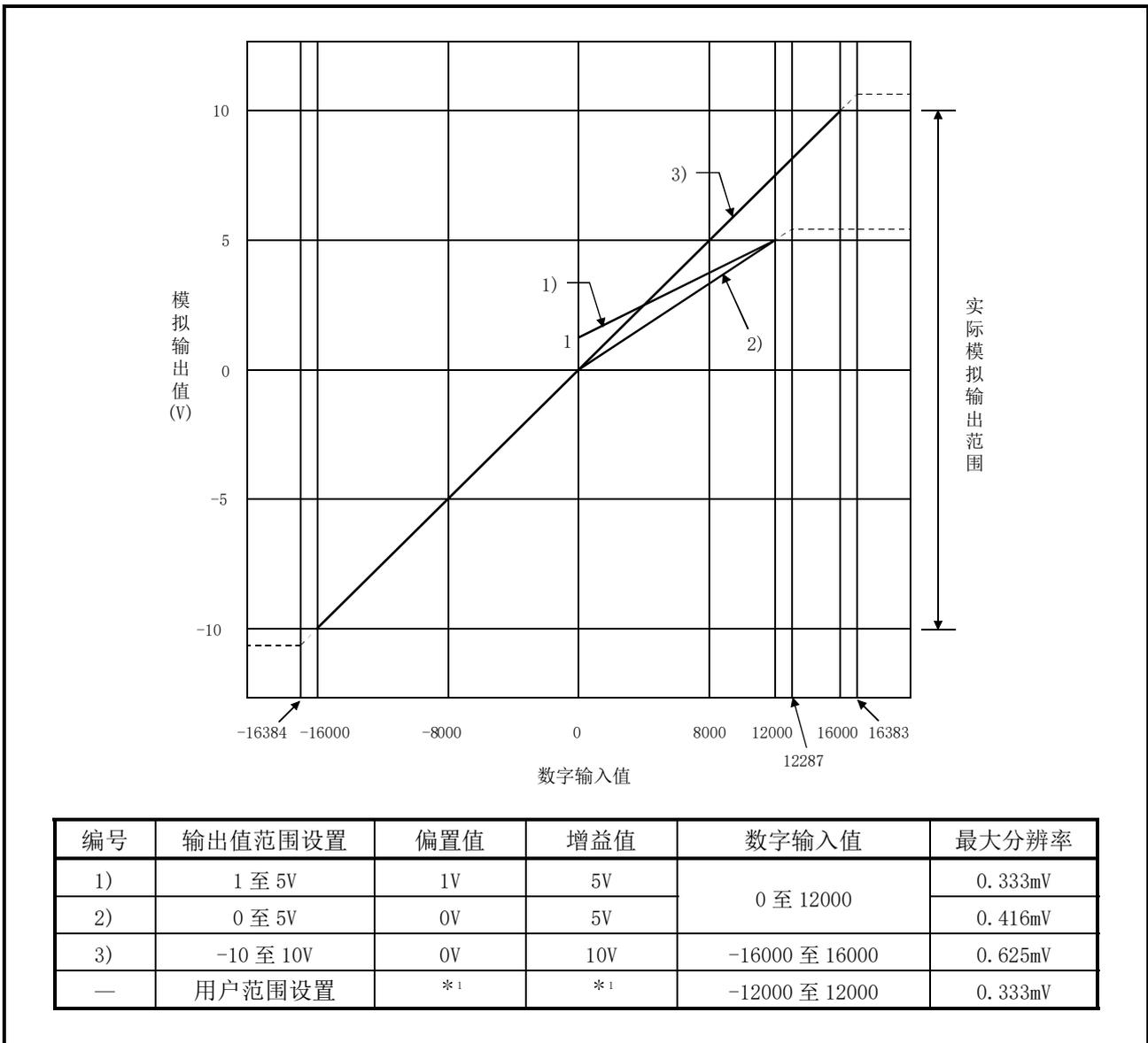


图 3.2 高分辨率模式下的电压输出特性

要点
<p>(1) 把各个输出范围设置在数字输入范围和模拟输出范围之内。 如果超出这些范围，最大分辨率和精度可能不会符合性能规格。(不要使用图 3.1 和图 3.2 中所示的虚线区。)</p> <p>(2) 将*1 的用户设置范围的偏置/增益值设置在满足下列条件的范围内。</p> <p>(a) 设置范围为-10 至 0V。</p> <p>(b) 未使用应用软件包时 设置正常分辨率模式时： $\{(\text{增益值}) - (\text{偏置值})\} > 3.0V$ 设置高分辨率模式时： $\{(\text{增益值}) - (\text{偏置值})\} \geq 4.0V$</p> <p>(b) 使用了应用软件包时 设置正常分辨率模式时： $\{(\text{增益值}) - (\text{偏置值})\} > 3.0V$ 设置高分辨率模式时： $\{(\text{增益值}) - (\text{偏置值})\} > 4.0V$</p>

(2) 电流输出特性

(a) 正常分辨率模式下的电流输出特性

图 3.3 表示正常分辨率模式下的电流输出特性曲线。

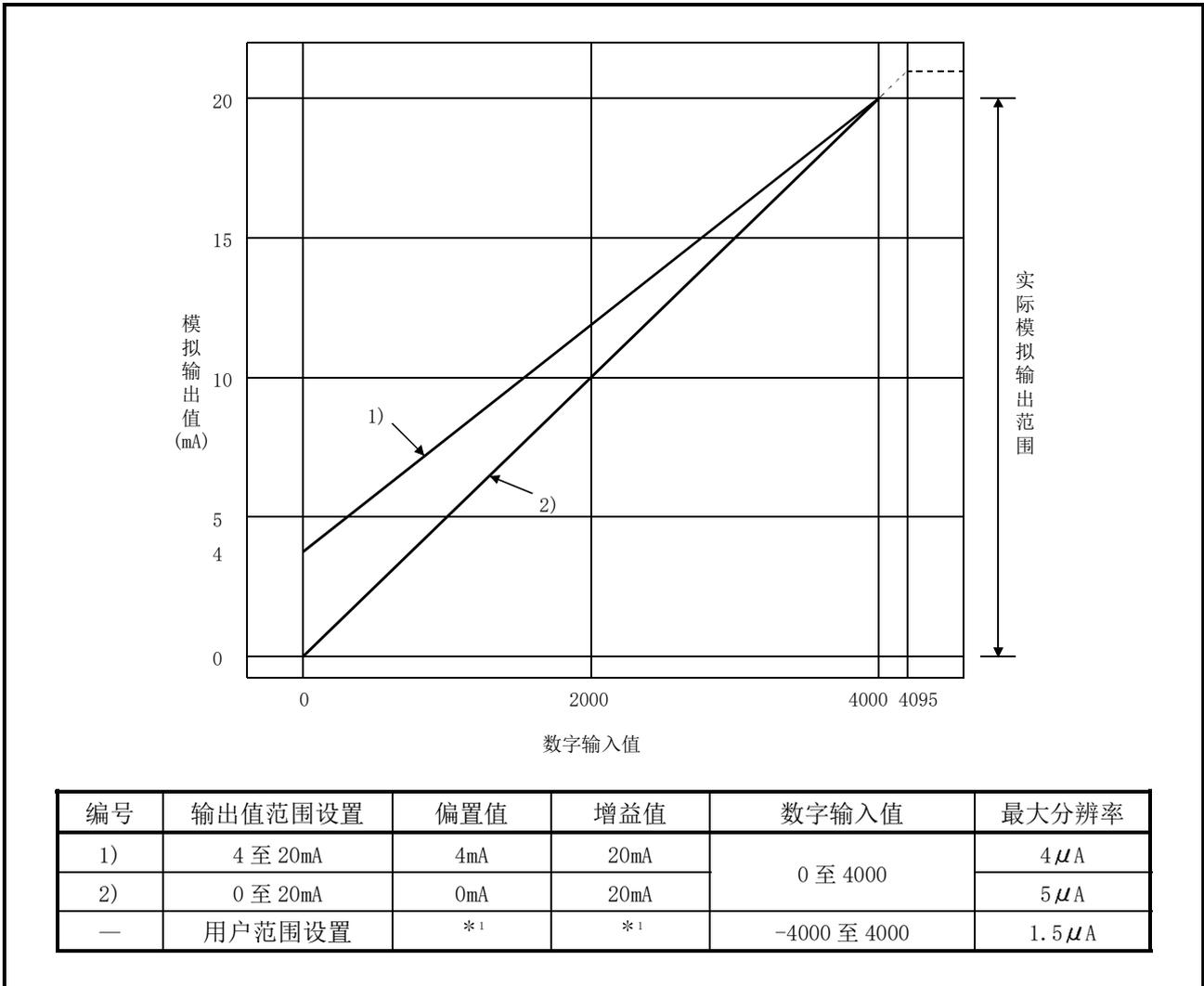


图 3.3 正常分辨率模式下的电流输出特性

(b) 高分辨率模式下的电流输出特性

图 3.4 表示高分辨率模式下的电流输出特性曲线。

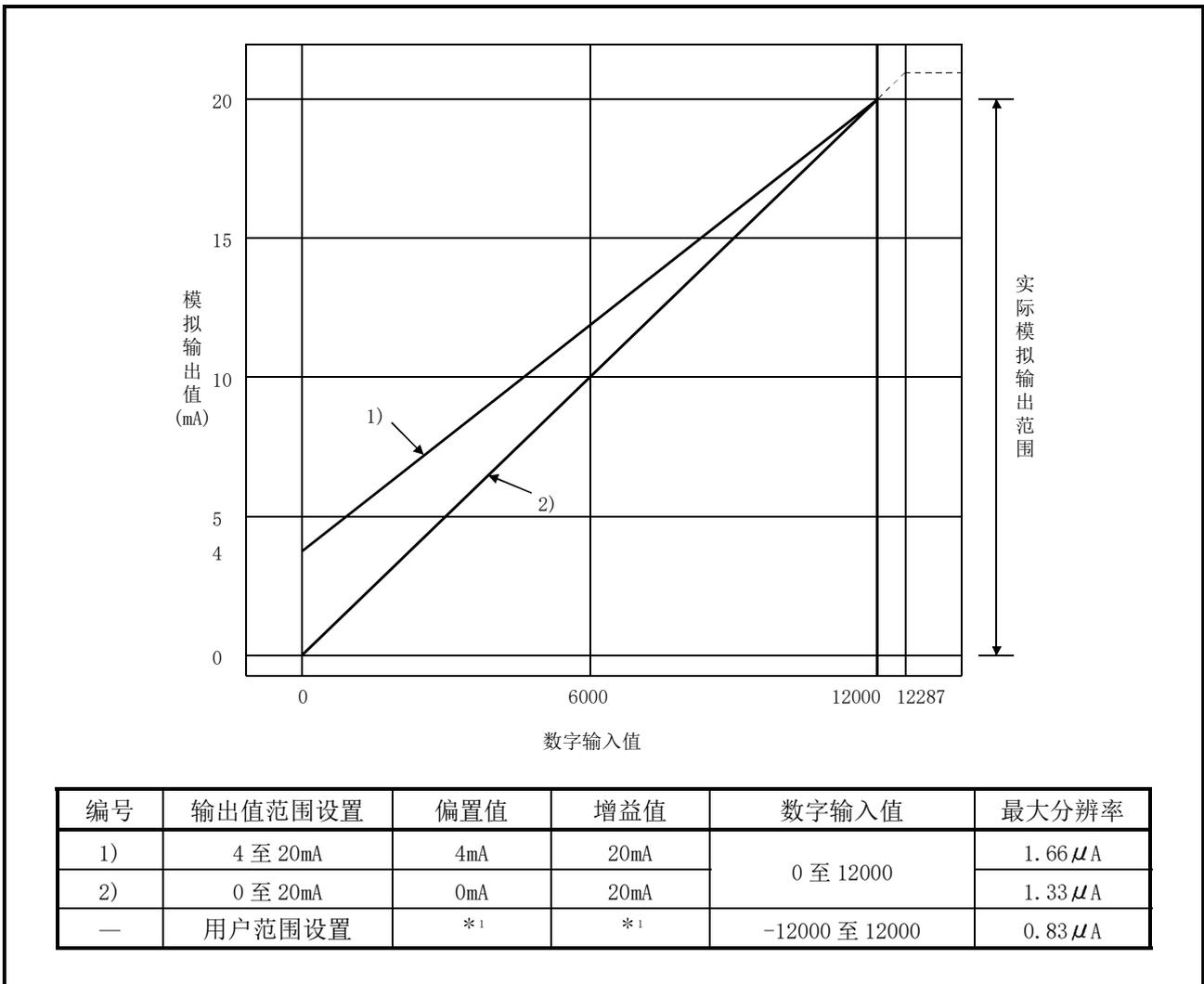


图 3.4 高分辨率模式下的电流输出特性

要点
<p>(1) 把各个输出范围设置在数字输入范围和模拟输出范围之内。 如果超出这些范围，最大分辨率和精度可能不会符合性能规格。(不要使用图 3.3 和图 3.4 中所示的虚线区。)</p> <p>(2) 将*1 的用户设置范围的偏置/增益值设置在满足下列条件的范围内。</p> <p>(a) 设置范围为 0 至 20mA</p> <p>(b) 正常分辨率模式时: $\{(\text{增益值}) - (\text{偏置值})\} > 6.0\text{mA}$ 高分辨率模式时: $\{(\text{增益值}) - (\text{偏置值})\} > 10.0\text{mA}$</p>

3.1.3 精度

精度是相对于模拟输出值的最大值的精度。

即使通过更改偏置/增益设置、输出范围和分辨率模式更改了输出特性，精度也不会变化，仍保持在性能规格所示的范围以内。

当环境温度是 $25 \pm 5^\circ\text{C}$ 时，模拟输出的精度是 $\pm 0.1\%$ ($\pm 10\text{mV}$)；

当环境温度是 0 至 55°C 时，模拟输出的精度是 0.3% ($\pm 30\text{mV}$)。

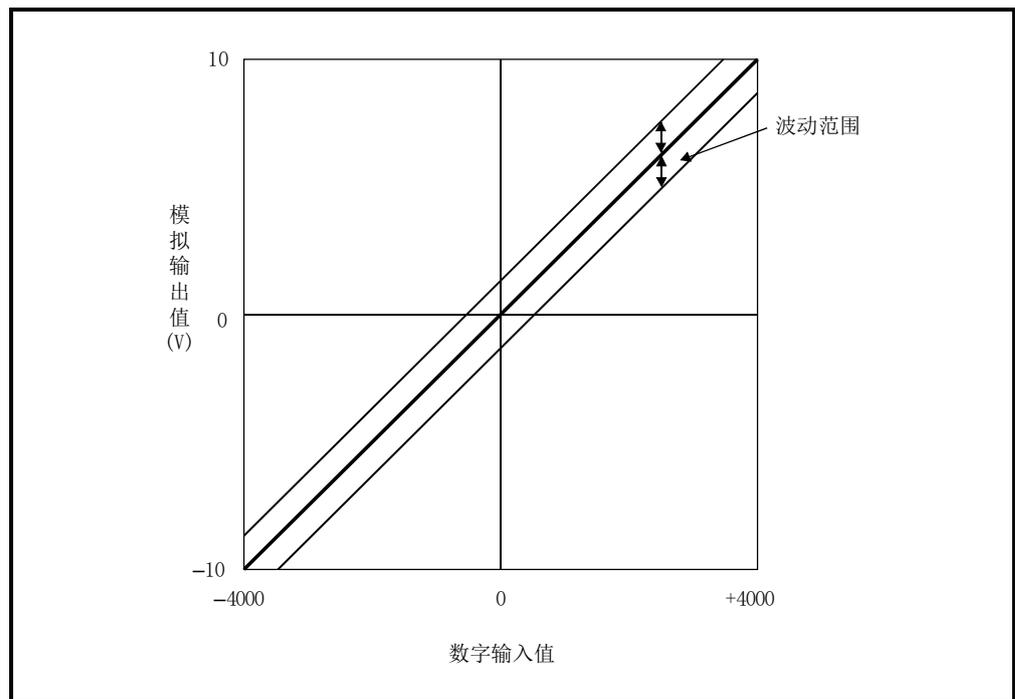


图 3.5 精度

3.1.4 转换速度

数模转换模块的转换速度是“ $80\mu\text{s} \times$ 允许转换的通道数”。

通过在缓冲存储器地址 0 (Un\G0) 中把未使用的通道设置为数模转换禁止，可以提高转换速度。

3.2 数模转换模块功能

表 3.3 介绍数模转换模块的功能。

表 3.3 功能列表

项目	功能	参考章节
数模转换允许/禁止功能	(1) 指定是允许或禁止各通道的数模转换。 (2) 通过禁止未使用通道的数模转换, 可以提高转换速度。	3.4.4 项
数模输出允许/禁止功能	(1) 指定是输出各通道的数模转换值或偏置值。 (2) 不管是允许或禁止数模输出, 转换速度都保持恒定。	3.3.1 项
同步输出功能	(1) 可以获得与可编程控制器 CPU 同步的模拟输出。	3.2.1 项
模拟输出 HOLD/CLEAR 功能	(1) 当可编程控制器 CPU 模块处于 STOP 状态或当出错时可以保持输出模拟值。	3.2.2 项
可编程控制器 CPU STOP 期间的模拟输出测试	(1) 可编程控制器 CPU STOP 期间 CH□输出允许/禁止标志强制为 ON 时, 输出数模转换的模拟值。	3.2.3 项
分辨率模式	(1) 根据应用可以对分辨率模式进行切换, 分辨率设置可以从 1/4000、1/12000 和 1/16000 中选择。 (2) 分辨率模式设置适用于所有通道。 (3) 关于正常分辨率模式和高分辨率模式下的数字输入值和最大分辨率, 参见 3.1.1 项。	3.1.1 项 4.5 节
在线模块更换	(1) 可以在不停止系统运行的状况下对模块进行更换。	第 7 章

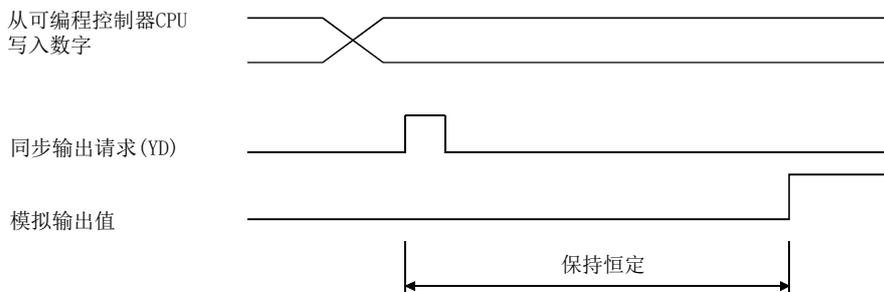
3.2.1 同步输出功能

可以获得与可编程控制器 CPU 同步的模拟输出。

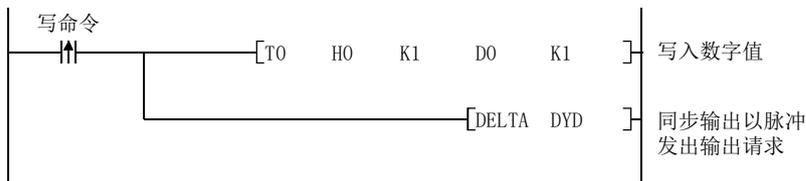
如果将同步输出请求(YD)置于 ON, 在经过“可编程控制器 CPU 处理时间 + 120μs”后模拟输出将被更新。

但是, 模拟输出将固定为 CH1, 不能使用其它通道(CH2 至 CH8)。

当模块安装到远程 I/O 站时, 如果指定了同步输出功能, 模拟输出将会因为链接扫描延迟而不能同步。



<程序示例>



3.2.2 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能

- (1) 可以将可编程控制器 CPU 处于 STOP 或停止出错时的模拟输出值设置为保持 (HOLD) 或清除 (CLEAR)。
- (2) 在智能功能模块开关设置的开关 3 (HOLD/CLEAR 功能的设置) 中设置 HOLD、CLEAR。(参考 4.5 节(1))
- (3) 根据 HOLD/CLEAR 设置、数模转换允许/禁止设置以及 CH□输出允许/禁止标志的设置组合情况，模拟输出状态如表 3.4 所示。

表 3.4 模拟输出状态组合列表

设置组合 执行状态	数模转换允许/禁止设置 (缓冲存储器地址 0: Un\G0)	允许		禁止
	CH□输出允许/禁止标志 (Y1 至 Y8)	允许		禁止
	HOLD/CLEAR 设置	HOLD	CLEAR	HOLD 或 CLEAR
可编程控制器 CPU 为 RUN 时的模拟输出状态		输出对数字值进行了数模转换后的模拟值。		偏置
可编程控制器 CPU 为 STOP 时的模拟输出状态		保持	偏置	偏置
可编程控制器 CPU 停止出错时的模拟输出状态		保持	偏置	偏置
数模转换模块中的看门狗定时器出错*1 时的模拟输出状态		0V/0mA	0V/0mA	0V/0mA

*1 由于数模转换模块的硬件故障等而未在预定时间内完成程序运算时发生此出错。看门狗定时器出错时，模块 READY(X0)变为 OFF，数模转换模块的 RUN LED 熄灭。

要点

当模拟输出 HOLD/CLEAR 功能用于 MELSECNET/H 远程 I/O 站时须满足以下条件。

- 需要功能版本 D 或以上版本的主站模块和远程 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。
- 链接出错时数模转换模块输出的保持设置是在“I/O 分配设置出错时的输出模式”中进行(参考 4.5 节(2))。

通过智能功能模块开关进行的 HOLD/CLEAR 设置是无效的。此设置是以模块为单位进行设置，而不是基于各通道。因此，为了使停止出错或可编程控制器 CPU STOP 时的输出状态与链接出错时的输出状态保持一致，应将所有通道的 HOLD/CLEAR 功能设置为相同(参考以下表格)。

	出错时输出模式	HOLD/CLEAR 设置 (对所有通道进行相同设置)
模拟输出的保持	保持	HOLD
模拟输出的清除 (偏置值的输出)	清除	CLEAR

关于循环数据的站单位块保护，请参考 Q 系列的 MELSECNET/H 网络系统参考手册(远程 I/O 网络篇)。

3.2.3 可编程控制器 CPU STOP 期间的模拟输出测试

- (1) 可编程控制器 CPU STOP 时，可以进行表 3.5 所示的模拟输出测试。
- (2) 在 GX Developer 软元件测试或 5.6.1 项中所述的 GX configurator-DA 选择测试中，对模拟输出测试执行以下操作。
 - (a) 将要测试的通道的数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0: Un\G0)设置为允许。
 - (b) 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 切换为 ON。(参考 3.3.2 项)
 - (c) 确认运行条件设置完成标志(X9)变为 OFF 后，将运行条件设置要求(Y9)从 ON 切换为 OFF。
 - (d) 将要测试的通道的输出允许/禁止标志(Y1 至 Y8)设置为允许(OFF → ON)。
 - (e) 将与要输出的模拟值相应的数字值写入到缓冲存储器的 CH□数字值区中(参见 3.4.1 项中的表 3.7)。
只有功能版本 B 或以上版本的数模转换模块才可以执行此功能。

表 3.5 模拟输出测试列表

设置组合	数模转换允许/禁止设置(Un\G0)	允许		禁止	
	CH□输出允许/禁止标志(Y1 至 Y8)	允许	禁止	允许	禁止
模拟输出测试		允许	不允许	不允许* ¹	

*1 希望进行模拟输出测试时，应将数模转换允许/禁止设置(缓冲存储器地址 0: Un\G0)设置为允许后再进行测试。

要点
当在 GX Configurator-DA 的自动刷新设置中设置了数字值存储软元件时，由于即使在可编程控制器 CPU 处于 STOP 状态时也进行自动刷新，因此缓冲存储器将被改写。 这种情况下，应将数字值写入到存储软元件中，而不是写入到缓冲存储器中。

3.3 可编程控制器 CPU 的 I/O 信号

3.3.1 I/O 信号列表

表 3.6 为数模转换模块的 I/O 信号列表。

以下的说明是以带 8 通道模拟输出 (CH1 至 CH8) 的 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV 和 Q68DAI 为基准记述的。

注意本章以及后面章节中所示的 I/O 地址 (X/Y) 是在数模转换模块的起始 I/O 地址设置为 0 时的数值。

表 3.6 I/O 信号列表

信号方向 软元件地址	数模转换模块 → CPU 模块 信号名称	信号方向 软元件地址	CPU 模块 → 数模转换模块 信号名称
X0	模块 READY	Y0	禁用* ¹
X1	禁用* ¹	Y1	CH1 输出允许/禁止标志
X2		Y2	CH2 输出允许/禁止标志
X3		Y3 * ²	CH3 输出允许/禁止标志
X4		Y4 * ²	CH4 输出允许/禁止标志
X5		Y5 * ²	CH5 输出允许/禁止标志
X6		Y6 * ²	CH6 输出允许/禁止标志
X7		Y7 * ²	CH7 输出允许/禁止标志
X8	高分辨率模式状态标志	Y8 * ²	CH8 输出允许/禁止标志
X9	运行条件设置完成标志	Y9	运行条件设置请求
XA	偏置/增益设置模式标志	YA	用户范围写请求
XB	通道更换完成标志	YB	通道更换请求
XC	设置值更改完成标志	YC	设置值更改请求
XD	同步输出模式标志	YD	同步输出请求
XE	禁用* ¹	YE	禁用* ¹
XF	出错标志	YF	出错清除请求

要点

- *1 这些信号为系统专用，用户不能使用。如果通过顺控程序将信号变为 ON/OFF，则不能保证数模转换模块的功能正常。
- *2 对于 Q62DAN、Q62DA，Y3 至 Y8 禁止使用。
对于 Q64DAN、Q64DA，Y5 至 Y8 禁止使用。

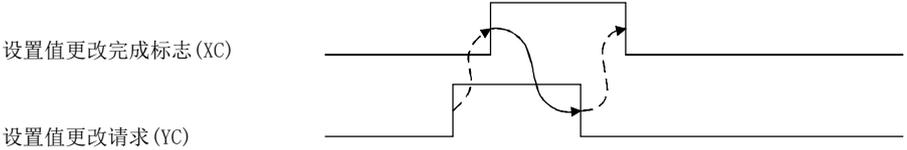
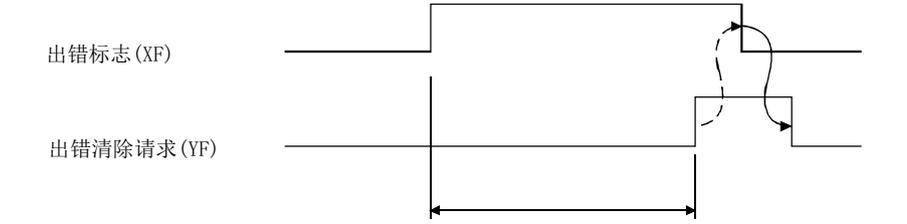
3.3.2 I/O 信号详细内容

以下对数模转换模块的 I/O 信号进行详细介绍。

(1) 输入信号

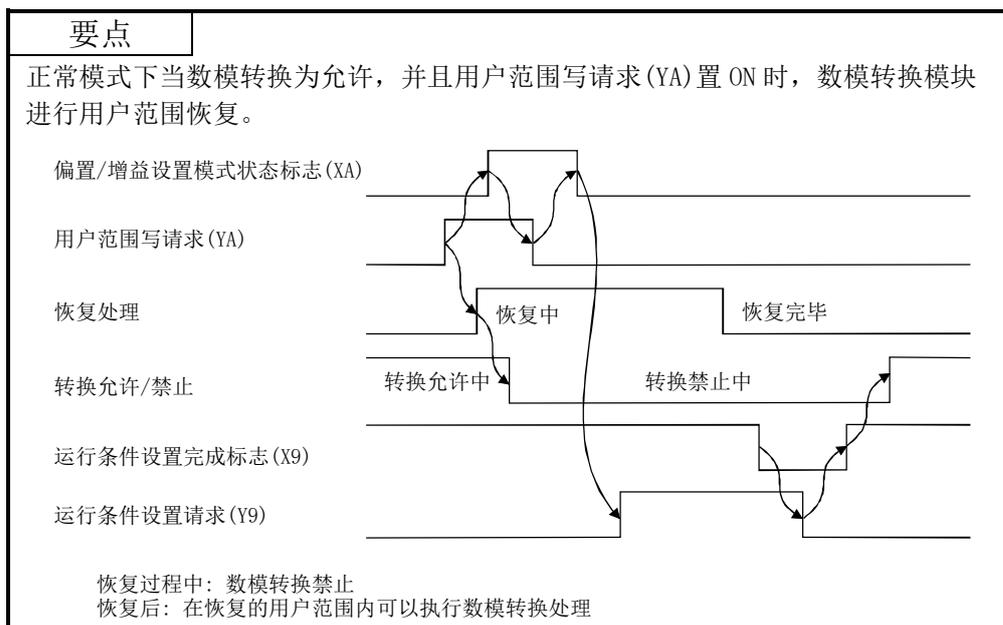
软元件地址	信号名称	说明
X0	模块 READY	(1) 可编程控制器 CPU 通电或复位时，数模转换的准备工作一旦完成，该信号即变为 ON，数模转换处理开始进行。 (2) 当模块 READY (X0) 信号为 OFF 时，不进行数模转换处理。在以下情况下模块 READY (X0) 变为 OFF： • 偏置/增益设置模式期间 • 当数模转换模块的看门狗定时器出错时
X8	高分辨率模式状态标志	(1) 高分辨率模式下变为 ON。
X9	运行条件设置完成标志	(1) 在更改了数模转换允许/禁止的设置时(缓冲存储器地址 0: Un\G0)，用作运行条件设置请求 (Y9) 变为 ON/OFF 的互锁条件。 (2) 在下列情况下，运行条件设置完成标志 (X9) 变为 OFF。 • 当模块 READY (X0) 为 OFF 时 • 当运行条件设置请求 (Y9) 为 ON 时

软元件地址	信号名称	说明
XA	偏置/增益设置模式标志	<p>[在偏置/增益设置模式下]</p> <p>(1) 在完成偏置/增益设置的调节后进行数值登录时，用作用户范围写请求(YA)变为 ON/OFF 时的互锁条件。</p> <p>(2) 关于偏置/增益设置，参见 4.6 节。</p> <p style="text-align: right;"> -----> 由数模转换模块执行 —————> 由顺控程序执行 </p> <p>模块READY (X0) OFF</p> <p>偏置/增益设置模式标志 (XA)</p> <p>用户范围写请求 (YA)</p>
		<p>[在正常模式下]</p> <p>(1) 当恢复用户范围时，用作用户范围写请求(YA)变为 ON/OFF 的互锁条件。</p> <p>(2) 关于用户范围的恢复，参见第 7 章。</p> <p style="text-align: right;"> -----> 由数模转换模块执行 —————> 由顺控程序执行 </p> <p>模块READY (X0) ON</p> <p>偏置/增益设置模式标志 (XA)</p> <p>用户范围写请求 (YA)</p>
XB	通道更换完成标志	<p>(1) 当更换要进行偏置/增益设置的通道时，用作通道更换请求(YB)变为 ON/OFF 的互锁条件。</p> <p>(2) 关于偏置/增益设置，参见第 4.6 节。</p> <p style="text-align: right;"> -----> 由数模转换模块执行 —————> 由顺控程序执行 </p> <p>偏置/增益设置模式 偏置/增益指定 (缓冲存储器地址22和23: Un\G22和Un\G23)</p> <p>通道更换完成标志 (XB)</p> <p>通道更换请求 (YB)</p>

软元件地址	信号名称	说明
XC	设置值更改完成标志	<p>(1) 当调节偏置/增益设置时，用作设置值更改请求(YC)变为 ON/OFF 的互锁条件。</p> <p>(2) 关于偏置/增益设置，参见第 4.6 节。</p> <p>-----> 由数模转换模块执行 ———> 由顺控程序执行</p>  <p>设置值更改完成标志 (XC)</p> <p>设置值更改请求 (YC)</p>
XD	同步输出模式标志	当系统设置为同步输出模式时该标志变为 ON。
XF	出错标志	<p>(1) 当写出错时，出错标志变为 ON。</p> <p>(2) 将出错标志 (XF) 变为 OFF 时，排除出错原因并将出错清除请求 (YF) 置 ON。 出错代码(缓冲存储器地址 19: Un\G19)变为 0 并且 ERROR LED 熄灭。</p> <p>-----> 由数模转换模块执行 ———> 由顺控程序执行</p>  <p>出错标志 (XF)</p> <p>出错清除请求 (YF)</p> <p>在该间隔内读取出错代码</p>

(2) 输出信号

软元件地址	信号名称	说明
Y1 至 Y8	CH□输出允许/禁止标志	(1) 指定是输出各通道的数模转换值还是偏置值。 ON: 数模转换值 OFF: 偏置值 (2) 不管输出允许/禁止标志是 ON 或 OFF, 数模转换速度都保持恒定。
Y9	运行条件设置请求	(1) 希望将数模转换允许/禁止设置的内容生效时, 将其置于 ON。 (2) 关于 ON/OFF 时机, 参见 X9 一栏。
YA	用户范围写请求	[偏置/增益设置模式下] (1) 将调节后的偏置/增益设置的值登录到数模转换模块中时, 将其置于 ON。 (2) 关于 ON/OFF 时机, 参见 XA 一栏。关于偏置/增益设置, 参见 4.6 节。
		[正常模式下] (1) 恢复用户范围时, 将其置于 ON。 (2) 关于 ON/OFF 时机, 参见 XA 一栏。关于用户范围恢复, 参见第 7 章。
YB	通道更换请求	(1) 当更换要进行偏置/增益设置的通道时, 将其置于 ON。 (2) 关于 ON/OFF 时机, 参见 XB 一栏。
YC	设置值更改请求	(1) 在对偏置/增益设置进行调节期间, 增加或减少模拟输出值时, 将其置于 ON/OFF。 (2) 根据缓冲存储器地址 24 (Un\G24) 中设置的值对模拟输出进行增减。
YD	同步输出请求	(1) 在同步输出模式下, 在同步输出请求 (YD) 置 ON 时执行数模转换, 并输出模拟值。
YF	出错清除请求	(1) 清除写出错时, 将其置于 ON。 (2) 关于 ON/OFF 时机, 参见 XF 一栏。



3.4 缓冲存储器

第 3.4.5 项及以后章节将基于带 8 通道模拟输出 (CH1 至 CH8) 的 Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI 进行介绍。

3.4.1 缓冲存储器分配 (Q62DAN/Q62DA)

本节介绍 Q62DAN/Q62DA 缓冲存储器的分配。

要点

在缓冲存储器中，不要对系统区或禁止通过顺控程序进行数据写入的区域进行数据写入。这样可能引起故障。

表 3.7 缓冲存储器分配 (Q62DAN/Q62DA) (1/2)

地址		说明	默认 *1	读/写 *2
十六进制	十进制			
0h	0	数模转换允许/禁止	3h	R/W
1h	1	CH1 数字值	0	R/W
2h	2	CH2 数字值	0	R/W
3h	3	系统区	—	—
~	~			
Ah	10			
Bh	11			
Bh	11	CH1 设置值代码	0	R
Ch	12	CH2 设置值代码	0	R
Dh	13	系统区	—	—
~	~			
12h	18			
13h	19			
13h	19	出错代码	0	R/W
14h	20	设置范围 (CH1 至 CH4)	0h	R
15h	21	系统区	—	—
16h	22	偏置/增益设置模式偏置指定	0	R/W
17h	23	偏置/增益设置模式增益指定	0	R/W
18h	24	偏置/增益调节值指定	0	R/W
19h	25	系统区	—	—
~	~			
9Dh	157			
9Eh	158			
9Eh	158	模式切换设置	0	R/W
9Fh	159		0	R/W
A0h	160	系统区	—	—
~	~			
C7h	199			

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

表 3.7 缓冲存储器分配(Q62DAN/Q62DA) (2/2)

地址		说明	默认 * ¹	读/写 * ²
十六进制	十进制			
C8 _H	200	保存数据类型设置 * ³	0	R/W
C9 _H	201	系统区	—	—
CA _H	202	CH1 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
CB _H	203	CH1 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
CC _H	204	CH2 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
CD _H	205	CH2 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
CE _H	206	CH1 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
CF _H	207	CH1 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
D0 _H	208	CH2 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
D1 _H	209	CH2 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

*3 在线模块更换时用于恢复用户范围设置偏置/增益值的区域。
关于在线模块更换的详细内容，请参考第 7 章。

3.4.2 缓冲存储器分配(Q64DAN/Q64DA)

本节介绍 Q64DAN/Q64DA 缓冲存储器的分配。

要点

在缓冲存储器中，不要对系统区或禁止通过顺控程序进行数据写入的区域进行数据写入。这样做可能会引起故障。
--

表 3.8 缓冲存储器分配(Q64DAN/Q64DA) (1/2)

地址		说明	默认 *1	读/写 *2
十六进制	十进制			
0H	0	数模转换允许/禁止	FH	R/W
1H	1	CH1 数字值	0	R/W
2H	2	CH2 数字值	0	R/W
3H	3	CH3 数字值	0	R/W
4H	4	CH4 数字值	0	R/W
5H	5	系统区	—	—
~	~			
AH	10			
BH	11			
BH	11	CH1 设置值校验代码	0	R
CH	12	CH2 设置值校验代码	0	R
DH	13	CH3 设置值校验代码	0	R
EH	14	CH4 设置值校验代码	0	R
FH	15	系统区	—	—
~	~			
12H	18			
13H	19			
13H	19	出错代码	0	R/W
14H	20	设置范围(CH1 至 CH4)	0H	R
15H	21	系统区	—	—
16H	22	偏置/增益设置模式偏置指定	0	R/W
17H	23	偏置/增益设置模式增益指定	0	R/W
18H	24	偏置/增益调节值指定	0	R/W
19H	25	系统区	—	—
~	~			
9DH	157			
9EH	158			
9EH	158	模式切换设置	0	R/W
9FH	159		0	R/W
A0H	160	系统区	—	—
~	~			
C7H	199			

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

表 3.8 缓冲存储器分配(Q64DAN/Q64DA) (2/2)

地址		说明	默认 *1	读/写 *2
十六进制	十进制			
C8H	200	保存数据类型设置 *3	0	R/W
C9H	201	系统区	—	—
CAH	202	CH1 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
CBH	203	CH1 工厂设置增益值 *3	0	R/W
CCH	204	CH2 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
CDH	205	CH2 工厂设置增益值 *3	0	R/W
CEH	206	CH3 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
CFH	207	CH3 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D0H	208	CH4 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
D1H	209	CH4 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D2H	210	CH1 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
D3H	211	CH1 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
D4H	212	CH2 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
D5H	213	CH2 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
D6H	214	CH3 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
D7H	215	CH3 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
D8H	216	CH4 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
D9H	217	CH4 用户范围设置增益值 *3	0	R/W

- *1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。
 *2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。
 R: 允许读取 W: 允许写入
 *3 在线模块更换时用于恢复用户范围设置偏置/增益值的区域。
 关于在线模块更换的详细内容, 请参考第 7 章。

3.4.3 缓冲存储器分配(Q68DAVN/Q68DAV)

本节介绍 Q68DAVN/Q68DAV 缓冲存储器的分配。

要点
在缓冲存储器中，不要对系统区或禁止通过顺控程序进行数据写入的区域进行数据写入。这样做可能会引起故障。

表 3.9 缓冲存储器分配(Q68DAVN/Q68DAV) (1/2)

地址		说明	默认 * ¹	读/写 * ²
十六进制	十进制			
0 _H	0	数模转换允许/禁止	FF _H	R/W
1 _H	1	CH1 数字值	0	R/W
2 _H	2	CH2 数字值	0	R/W
3 _H	3	CH3 数字值	0	R/W
4 _H	4	CH4 数字值	0	R/W
5 _H	5	CH5 数字值	0	R/W
6 _H	6	CH6 数字值	0	R/W
7 _H	7	CH7 数字值	0	R/W
8 _H	8	CH8 数字值	0	R/W
9 _H	9	系统区	—	—
A _H	10		—	—
B _H	11	CH1 设置值校验代码	0	R
C _H	12	CH2 设置值校验代码	0	R
D _H	13	CH3 设置值校验代码	0	R
E _H	14	CH4 设置值校验代码	0	R
F _H	15	CH5 设置值校验代码	0	R
10 _H	16	CH6 设置值校验代码	0	R
11 _H	17	CH7 设置值校验代码	0	R
12 _H	18	CH8 设置值校验代码	0	R
13 _H	19	出错代码	0	R/W
14 _H	20	设置范围(CH1 至 CH4)	2222 _H	R
15 _H	21	设置范围(CH5 至 CH8)	2222 _H	R
16 _H	22	偏置/增益设置模式偏置指定	0	R/W
17 _H	23	偏置/增益设置模式增益指定	0	R/W
18 _H	24	偏置/增益调节值指定	0	R/W

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

表 3.9 缓冲存储器分配(Q68DAVN/Q68DAV) (2/2)

地址		说明	默认 *1	读/写 *2
十六进制	十进制			
19H	25	系统区	—	—
~	~			
9DH	157			
9EH	158	模式切换设置	0	R/W
9FH	159		0	R/W
A0H	160	系统区	—	—
~	~			
C9H	201			
CAH	202	CH1 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
CBH	203	CH1 工厂设置增益值 *3	0	R/W
CH	204	CH2 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
CDH	205	CH2 工厂设置增益值 *3	0	R/W
CEH	206	CH3 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
CFH	207	CH3 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D0H	208	CH4 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
D1H	209	CH4 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D2H	210	CH5 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
D3H	211	CH5 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D4H	212	CH6 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
D5H	213	CH6 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D6H	214	CH7 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
D7H	215	CH7 工厂设置增益值 *3	0	R/W
D8H	216	CH8 工厂设置偏置值 *3	0	R/W
D9H	217	CH8 工厂设置增益值 *3	0	R/W
DAH	218	CH1 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
DBH	219	CH1 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
DCH	220	CH2 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
DDH	221	CH2 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
DEH	222	CH3 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
DFH	223	CH3 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
E0H	224	CH4 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
E1H	225	CH4 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
E2H	226	CH5 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
E3H	227	CH5 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
E4H	228	CH6 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
E5H	229	CH6 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
E6H	230	CH7 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
E7H	231	CH7 用户范围设置增益值 *3	0	R/W
E8H	232	CH8 用户范围设置偏置值 *3	0	R/W
E9H	233	CH8 用户范围设置增益值 *3	0	R/W

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

*3 在线模块更换时用于恢复用户范围设置偏置/增益值的区域。
关于在线模块更换的详细内容, 请参考第 7 章。

3.4.4 缓冲存储器分配(Q68DAIN/Q68DAI)

以下基于带 8 通道模拟输出 (CH1 至 CH8) 的 Q68DAIN/Q68DAI 进行介绍。

要点
在缓冲存储器中，不要对系统区或禁止通过顺控程序进行数据写入的区域进行数据写入。这样做可能会引起故障。

表 3.10 缓冲存储器分配(Q68DAIN/Q68DAI) (1/2)

地址		说明	默认 * ¹	读/写 * ²
十六进制	十进制			
0 _H	0	数模转换允许/禁止	FF _H	R/W
1 _H	1	CH1 数字值	0	R/W
2 _H	2	CH2 数字值	0	R/W
3 _H	3	CH3 数字值	0	R/W
4 _H	4	CH4 数字值	0	R/W
5 _H	5	CH5 数字值	0	R/W
6 _H	6	CH6 数字值	0	R/W
7 _H	7	CH7 数字值	0	R/W
8 _H	8	CH8 数字值	0	R/W
9 _H	9	系统区	—	—
A _H	10		—	—
B _H	11	CH1 设置值校验代码	0	R
C _H	12	CH2 设置值校验代码	0	R
D _H	13	CH3 设置值校验代码	0	R
E _H	14	CH4 设置值校验代码	0	R
F _H	15	CH5 设置值校验代码	0	R
10 _H	16	CH6 设置值校验代码	0	R
11 _H	17	CH7 设置值校验代码	0	R
12 _H	18	CH8 设置值校验代码	0	R
13 _H	19	出错代码	0	R/W
14 _H	20	设置范围 (CH1 至 CH4)	0000 _H	R
15 _H	21	设置范围 (CH5 至 CH8)	0000 _H	R
16 _H	22	偏置/增益设置模式偏置指定	0	R/W
17 _H	23	偏置/增益设置模式增益指定	0	R/W
18 _H	24	偏置/增益调节值指定	0	R/W

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

表 3.10 缓冲存储器分配(Q68DAIN/Q68DAI) (2/2)

地址		说明	默认 * ¹	读/写 * ²
十六进制	十进制			
19 _H	25	系统区	—	—
~	~			
9D _H	157			
9E _H	158	模式切换设置	0	R/W
9F _H	159		0	R/W
A0 _H	160	系统区	—	—
~	~			
C9 _H	201			
CA _H	202	CH1 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
CB _H	203	CH1 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
CC _H	204	CH2 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
CD _H	205	CH2 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
CE _H	206	CH3 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
CF _H	207	CH3 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
D0 _H	208	CH4 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
D1 _H	209	CH4 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
D2 _H	210	CH5 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
D3 _H	211	CH5 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
D4 _H	212	CH6 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
D5 _H	213	CH6 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
D6 _H	214	CH7 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
D7 _H	215	CH7 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
D8 _H	216	CH8 工厂设置偏置值 * ³	0	R/W
D9 _H	217	CH8 工厂设置增益值 * ³	0	R/W
DA _H	218	CH1 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
DB _H	219	CH1 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
DC _H	220	CH2 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
DD _H	221	CH2 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
DE _H	222	CH3 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
DF _H	223	CH3 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
E0 _H	224	CH4 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
E1 _H	225	CH4 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
E2 _H	226	CH5 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
E3 _H	227	CH5 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
E4 _H	228	CH6 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
E5 _H	229	CH6 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
E6 _H	230	CH7 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
E7 _H	231	CH7 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W
E8 _H	232	CH8 用户范围设置偏置值 * ³	0	R/W
E9 _H	233	CH8 用户范围设置增益值 * ³	0	R/W

*1 这是在接通电源或复位可编程控制器 CPU 后设置的初始值。

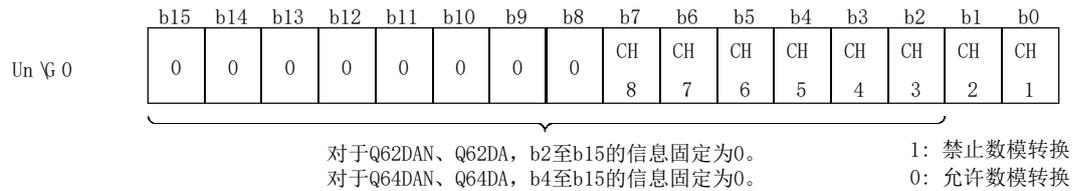
*2 表示是否允许通过顺控程序进行读写操作。

R: 允许读取 W: 允许写入

*3 在线模块更换时用于恢复用户范围设置偏置/增益值的区域。
关于在线模块更换的详细内容, 请参考第 7 章。

3.4.5 数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)

- (1) 对各通道的数模转换设置允许或禁止。
- (2) 需要对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换以使数模转换允许/禁止有效。(参见 3.3.2 项)
- (3) 默认值为所有通道均被设置数模转换禁止。
- (4) 使用 Q62DAN、Q62DA 时, b2 至 b7(CH3 至 CH8)变为无效。
使用 Q64DAN、Q64DA 时, b4 至 b7(CH5 至 CH8)变为无效。



要点	对系统进行设计, 使供给外部电源(参见 4.3 节)后数模转换允许/禁止设置(缓冲存储器地址 0: Un\G0)处于“允许”状态。 如果外部电源不是指定电压, 模拟输出可能不会正常运行。
-----------	--

3.4.6 CH□数字值(缓冲存储器地址 1 至 8: Un\G1 至 Un\G8)

- (1) 该区域用于从可编程控制器 CPU 以 16 位带符号二进制代码写入进行数模转换的数字值。
- (2) 如果写入了设置范围以外的值, 上下限值将用于数模转换(参考表 3.11)。
另外, 在此种情况下, 校验代码和出错代码将分别存储在设置值校验代码(Un\G11 至 Un\G18)和出错代码(Un\G19)中。
- (3) 对于 Q62DAN、Q62DA, Un\G3 至 Un\G8 (CH3 至 CH8)变为无效。
对于 Q64DAN、Q64DA, Un\G5 至 Un\G8 (CH5 至 CH8)变为无效。

表 3.11 输出范围设置和有效范围

输出范围设置	正常分辨率模式		高分辨率模式	
	有效范围 (实际范围)	当写入有效范围以外的值 时数字值的处理	有效范围 (实际范围)	当写入有效范围以外的值时 数字值的处理
0: 4 至 20mA	0 至 4095 (实际范围: 0 至 4000)	4096 或更大: 4095 -1 或更小: 0	0 至 12287 (实际范围: 0 至 12000)	12288 或更大: 12287 -1 或更小: 0
1: 0 至 20mA				
2: 1 至 5V				
3: 0 至 5V				
4: -10 至 10V	-4096 至 4095 (实际范围: -4000 至 4000)	4096 或更大: 4095 -4097 或更小: -4096	-16384 至 16383 (实际范围: -16000 至 16000)	16384 或更大: 16383 -16385 或更小: 16384
F: 用户范围设置			-12288 至 12287 (实际范围: -12000 至 12000)	12288 或更大: 12287 -12289 或更小: -12288

3.4.7 CH□设置值校验代码(缓冲存储器地址 11 至 18: Un\G11 至 Un\G18)

- (1) 该区域用来存储对设置的数字值在有效范围之内或之外进行检查的结果。
- (2) 当写入有效范围(参见表 3.11)之外的数字值时, 将存储表 3.12 中的校验代码。

表 3.12 校验代码列表

校验代码	说明
000F _H	写入了超出有效范围的数字值。
00F0 _H	写入了低于有效范围的数字值。
00FF _H	写入了低于或超出有效范围的数字值。 例如, 如果写入了超出有效范围的数字值后, 在未进行校验代码复位的情况下又写入了低于有效范围的数字值时, 将存储 00FF _H 的校验代码。

- (3) 一旦存储了校验代码, 即使数字值回到有效范围之内, 也不会被复位。
- (4) 复位 CH□设置值校验代码时, 在改写数字值使其在有效范围之内后将出错清除请求(YF)置 ON。
- (5) 对于 Q62DAN、Q62DA, Un\G13 至 Un\G18 (CH3 至 CH8)变为无效。
对于 Q64DAN、Q64DA, Un\G15 至 Un\G18 (CH5 至 CH8)变为无效。

3.4.8 出错代码(缓冲存储器地址 19: Un\G19)

- (1) 存储通过数模转换模块检测到的出错代码。
- (2) 关于出错代码更多的详细内容, 参见 8.1 节。

3.4.9 设置范围(缓冲存储器地址 20 和 21:Un\G20 和 Un\G21)

- (1) 该区域用于确认数模转换模块的设置范围。
通道 1 至 4 的设置存储在 Un\G20 中。
通道 5 至 8 的设置存储在 Un\G21 中。
- (2) 对于 Q62DAN、Q62DA, Un\G20 的 b8 至 b15 (CH3 和 CH4 的信息)以及 Un\G21 (CH5 至 CH8 的信息)无效。
对于 Q64DAN、Q64DA, Un\G21 (CH5 至 CH8 的信息)无效。

	b15	至	b12	b11	至	b8	b7	至	b4	b3	至	b0
Un\G20 (设置范围CH1至CH4)	CH4			CH3			CH2			CH1		
Un\G21 (设置范围CH5至CH8)	CH8			CH7			CH6			CH5		

输出范围	设置值
4 至 20 (mA)	0 _H
0 至 20 (mA)	1 _H
1 至 5 (V)	2 _H
0 至 5 (V)	3 _H
-10 至 10 (V)	4 _H
用户范围设置	F _H

- (3) 默认值为 0_H。即使把输出范围设置成 0_H(默认), Q68DAVN、Q68DAV 也会以 2_H(1 至 5V)的设置执行动作, 因此将存储 2_H。

要点
在设置范围(缓冲存储器地址 20 和 21:Un\G20 和 Un\G21)内无法进行范围更改。 应通过智能功能模块开关设置进行设置范围的更改。(参考 4.5 节)

3.4.10 偏置/增益设置模式和偏置/增益指定(缓冲存储器地址 22、23:Un\G22、Un\G23)

- (1) 指定对偏置/增益设置进行调节的通道。
- (2) 只可以指定 1 个通道。
如果同时指定一个以上的通道, 则偏置/增益设置模式出错(出错代码 500)。
- (3) 对于 Q62DAN、Q62DA, b2 至 b7 (CH3 至 CH8)无效。
对于 Q64DAN、Q64DA, b4 至 b7 (CH5 至 CH8)无效。
- (4) 关于偏置/增益设置的详细内容, 参见 4.6 节。

	b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
Un\G22 (偏置指定)	0	0	0	0	0	0	0	0	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1
Un\G23 (增益指定)	0	0	0	0	0	0	0	0	CH8	CH7	CH6	CH5	CH4	CH3	CH2	CH1

对于 Q62DAN、Q62DA, b2 至 b15 的信息固定为 0。
对于 Q64DAN、Q64DA, b4 至 b15 的信息固定为 0。

1: 要设置的通道
0: 无效

3.4.11 设置值指定(缓冲存储器地址 24:Un\G24)

- (1) 该区域用于对偏置/增益设置模式下的模拟输出值的调节量进行设置。
- (2) 有效输入范围为-3000 至 3000。
当输入值为 1000 时, 电压输出的模拟输出值可以调节约 0.33V, 电流输出的模拟输出值可以调节约 0.65mA。
- (3) 关于偏置/增益设置的详细内容, 参见第 4.6 节。

3.4.12 模式切换设置(缓冲存储器地址 158、159:Un\G158、Un\G159)

- (1) 对切换目标模式的值进行设置。
- (2) 对设置值进行了设置后, 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 变为 ON, 即可切换到相应模式。
- (3) 进行模式切换时, 该区域将被清零, 且运行条件设置完成标志(X9)变为 OFF。
确认运行条件设置完成标志(X9)已变为 OFF 后, 将运行条件设置请求(Y9)置于 OFF。

要切换到的模式	设置值	
	缓冲存储器地址 158	缓冲存储器地址 159
正常模式	0964 _h	4144 _h
偏置/增益设置模式	4144 _h	0964 _h

要点
如果写入了除上述设置值以外的值, 则不进行模式切换, 只有运行条件发生变化。

3.4.13 保存数据的类型设置(缓冲存储器地址 200: Un\G200)
(仅用于 Q62DAN、Q64DAN、Q62DA、Q64DA)

- (1) 该区域用于在线模块更换时, 恢复用户范围设置的偏置/增益值。
关于在线模块更换的详细内容, 参考第 7 章。
- (2) 在保存/恢复用户范围设置的偏置/增益值时, 指定要保存/恢复的偏置/增益值是电压或是电流。

b15	b14	b13	b12	b11	b10	b9	b8	b7	b6	b5	b4	b3	b2	b1	b0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	CH4	CH3	CH2	CH1

Q62DAN、Q62DA: b2至b15的信息固定为0。
Q64DAN、Q64DA: b4至b15的信息固定为0。

1: 指定电流
0: 指定电压

要点
关于偏置/增益值的设置方法, 请参考 4.6 节。

3.4.14 工厂设置和用户范围设置偏置/增益值 (缓冲存储器地址 202 至 233:Un\G202 至 Un\G233)

- (1) 该区域用于在线模块更换时，恢复用户范围设置的偏置/增益值。
关于在线模块更换的详细内容，参考第 7 章。
- (2) 当恢复用户范围设置的偏置/增益值时，对使用的数据进行存储。
在以下情况下对数据进行存储(保存):
 - 通过应用软件写入初始化设置;
 - 设置运行条件(Y9 从 OFF 变为 ON*1);或者
 - 在偏置/增益设置模式下写入偏置/增益值(YA 从 OFF 变为 ON)。

*1 当模式切换设置区域(缓冲存储器地址 158、159: Un\G158、Un\G159)中已写入了设置值时对数据不进行保存。
- (3) 当恢复用户范围设置的偏置/增益值时，将保存在本区域中的数据设置为与恢复目标模块的相应区中的数据相同。
- (4) 在线模块更换时缓冲存储器的保存步骤
 - 1) 对保存数据类型设置*(缓冲存储器地址 200:Un\G200)进行设置。
 - 2) 对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。
 - 3) 将工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值(缓冲存储器地址 202 至 233: Un\G202 至 Un\G233)与范围参考值进行比较。关于范围参考值，参考 7.4 节。
 - 4) 如果数值合适，将对保存数据类型设置*、工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值进行记录。

* 对于 Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI，不需要进行保存数据类型设置的设置和记录。

要点	关于偏置/增益值设置方法，参考 4.6 节。
-----------	------------------------

4 投运前的设置和步骤

4.1 使用注意事项

- (1) 不要让模块外壳摔落或经受剧烈冲击。
- (2) 不要将模块的印刷电路板从其外壳中拆下来，这样做可能导致模块失效。
- (3) 注意不要让切屑或布线碎片等异物进入模块，这些异物可能导致火灾、机器损坏或故障。
- (4) 为了防止布线时布线碎片等异物进入模块内部，在模块表面粘有一层防护膜。布线完成之前不要取下该防护膜。但是在投运系统之前一定要取下防护膜，以便于充分散热。
- (5) 在以下扭矩范围内拧紧模块固定螺栓等螺栓。
螺栓松动可能引起短路、误动作或故障。

螺栓位置	紧固扭矩范围
模块固定螺栓 (M3 螺栓) * ¹	0.36 至 0.48 N·m
端子排螺栓 (M3 螺栓)	0.42 至 0.58 N·m
端子排安装螺栓 (M3.5 螺栓)	0.66 至 0.89 N·m
FG 端子螺栓 (M3 螺栓) * ²	0.42 至 0.58 N·m

*1: 使用模块顶部的挂钩可以很容易地将模块固定在基板上。

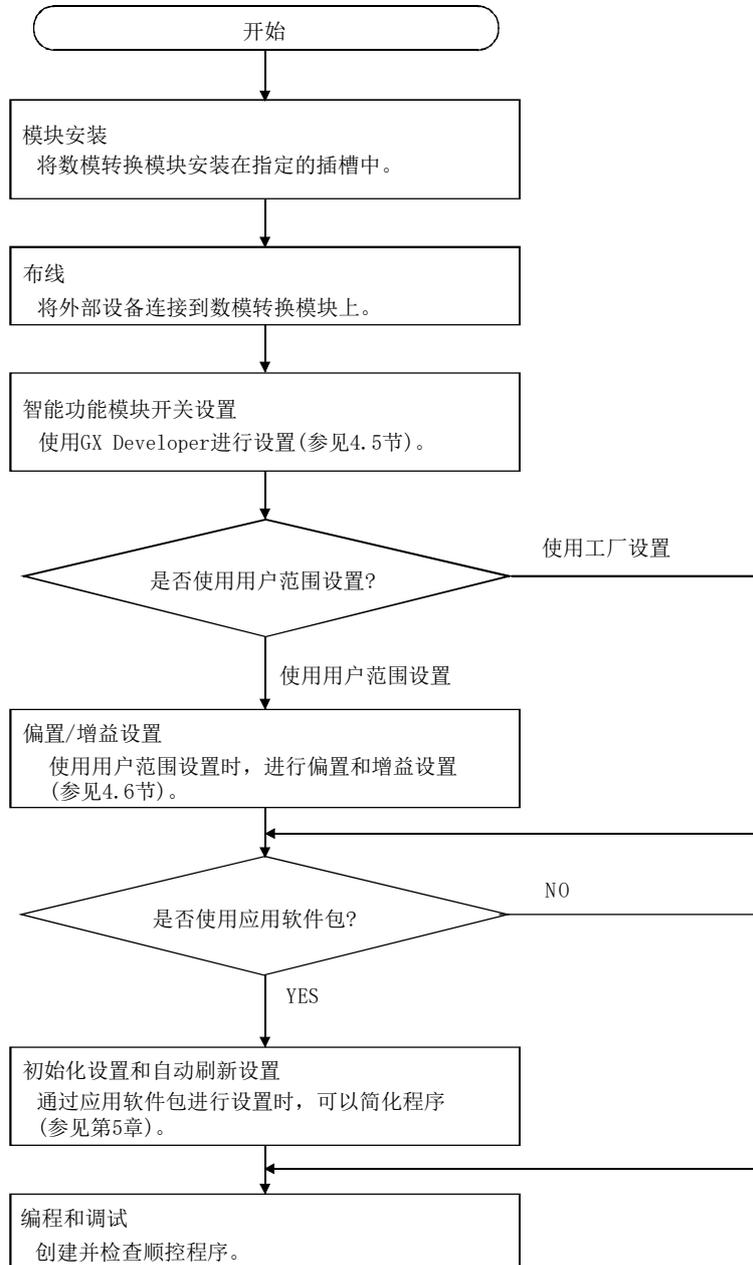
但是，如果模块易受到剧烈震动，推荐使用模块固定螺栓使模块紧固。

*2: 只适用于 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV、Q68DAI。

- (6) 按住模块底部的安装杆，把模块安装锁扣紧紧地插进基板安装孔中，再以安装孔为支点进行安装。
错误安装可能导致模块故障，或引起模块脱落。

4.2 投运前的设置和步骤

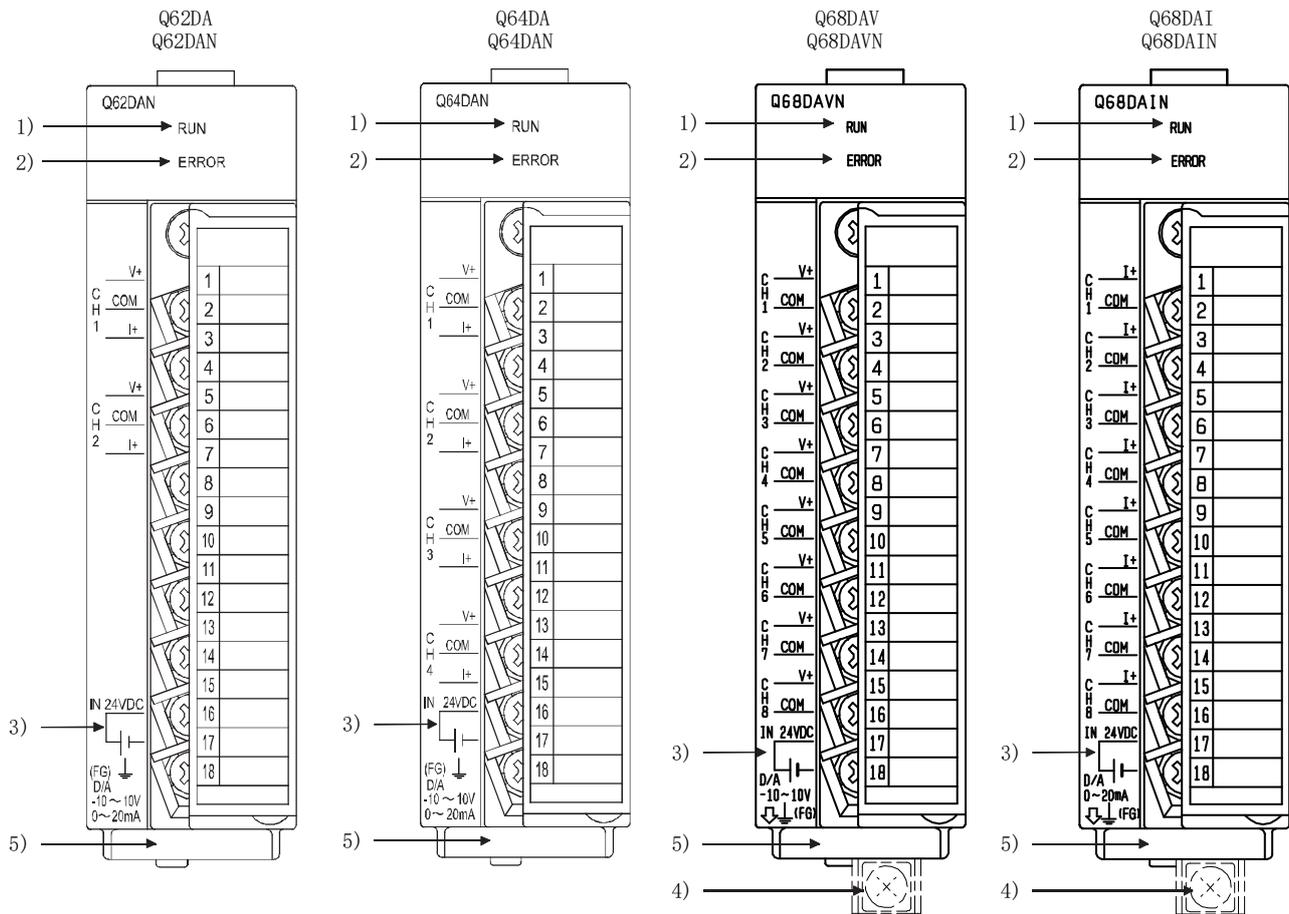
4



4.3 各部位的名称

本节以 Q62DAN、Q64DAN、Q68DAVN 和 Q68DAIN 为例，对数模转换模块的各部位的名称进行介绍。

Q62DAN/Q64DAN/Q68DAVN/Q68DAIN 和 Q62DA/Q64DA/Q68DAV/Q68DAI 之间只有型号标识和外部尺寸、序列 No. 标识板不同。详细内容，请参考附录 3 外部尺寸图。



编号	名称和外观	说明
1)	RUN LED	显示数模转换模块的运行状态。 On : 正常运行 闪烁 : 偏置/增益设置模式期间 Off : 5V 电源断开、看门狗定时器出错，或处于允许在线模块更换状态时。
2)	ERROR LED	显示数模转换模块的出错状态。 On : 出错* Off : 正常运行 闪烁 : 开关设置出错 智能功能模块的 5 号开关被设置为除“0”以外的值。
3)	外部电源端子	用于连接 24V DC 外部电源的端子。
4)	FG 端子	框架接地端子

* 详细内容请确认出错代码。

端子编号	信号名称							
	Q62DAN、Q62DA		Q64DAN、Q64DA		Q68DAVN、Q68DAV		Q68DAIN、Q68DAI	
1	CH1	V +	CH1	V +	CH1	V +	CH1	I +
2		COM		COM		COM		COM
3		I +		I +		CH2		V +	CH2	I +
4	空	空	COM	COM				
5	CH2	V +	CH2	V +	CH3	V +	CH3	I +
6		COM		COM		COM		COM
7		I +		I +		CH4		V +	CH4	I +
8	空	空	COM	COM				
9	空	CH3	V +	CH5	V +	CH5	I +	
10	空		COM		COM		COM	
11	空		I +		CH6		V +	CH6	I +
12	空	空	COM	COM				
13	空	CH4	V +	CH7	V +	CH7	I +	
14	空		COM		COM		COM	
15	空		I +		CH8		V +	CH8	I +
16	24V		COM	COM				
17	24G				24V			
18	FG				24G			

4.4 布线

以下对布线注意事项和模块连接示例进行介绍。

4.4.1 布线注意事项

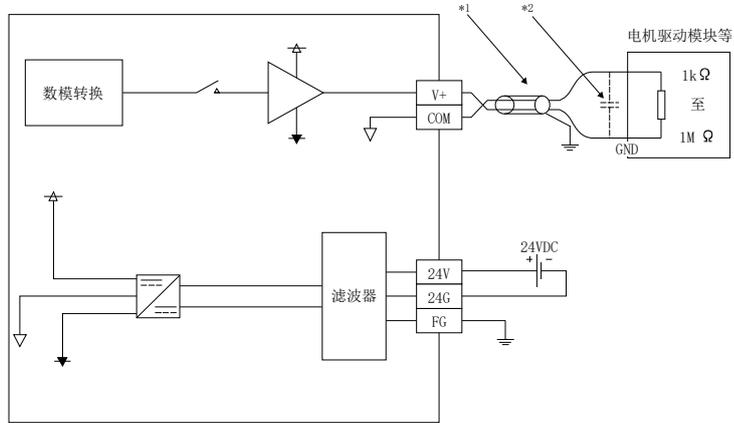
为了充分发挥数模转换模块的功能并确保系统可靠性，外部布线必须能防止噪音。请遵守以下外部布线的注意事项。

- (1) AC 控制电路与数模转换模块的外部输入信号应分别使用各自的电缆，以避免受到 AC 侧电涌和感应的影响。
- (2) 安装电缆不要与主电路线、高压电缆或除可编程控制器以外的负荷电缆靠近或与其捆扎在一起。
这样可能会受到噪声、电涌和感应的影响。
- (3) 对屏蔽线和屏蔽电缆的屏蔽层应进行单点接地。
- (4) 端子排不能使用带绝缘套管的压装端子。推荐使用标记管或绝缘管盖住压装端子的电缆接头部分。

要点
使用 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV 或 Q68DAI 时，如果由于安装空间有限使 FG 端子布线困难，应使用 FG 端子专用 L 型金属固定物。

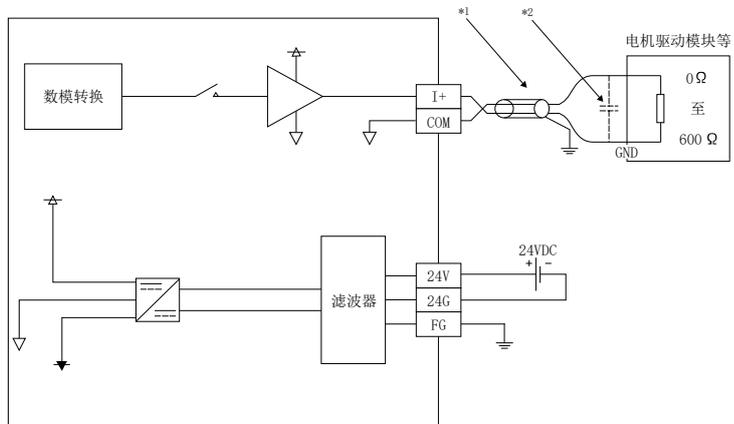
4.4.2 外部布线

(1) 关于 Q62DAN、Q64DAN 的电压输出及 Q68DAVN



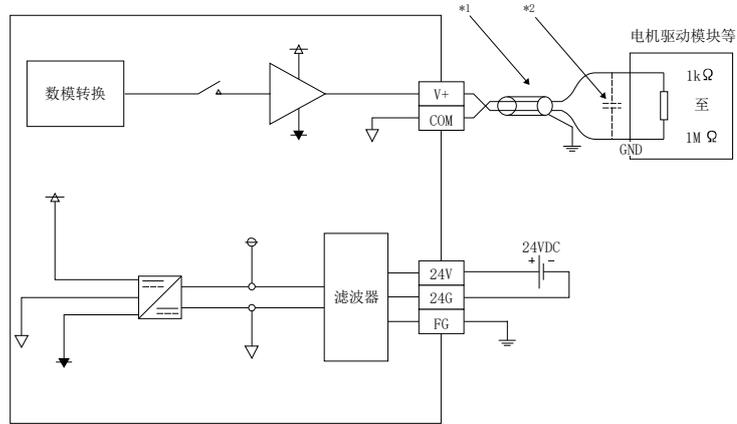
- *1 电源线应采用两芯双绞屏蔽线。
- *2 如果在外部布线中有噪声或脉动，则应在 V+端子和 COM 之间连接 0.1 至 0.47 μ F 25V 的电容器。

(2) 关于 Q62DAN、Q64DAN 的电流输出及 Q68DAIN



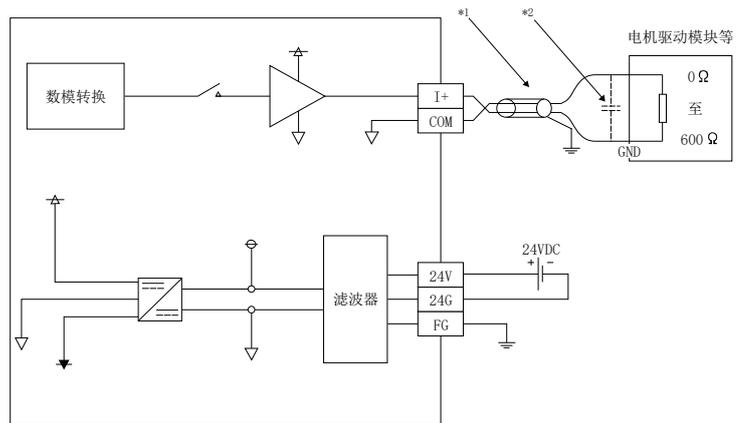
- *1 电源线应采用两芯双绞屏蔽线。
- *2 如果在外部布线中有噪声或脉动，则应在 I+端子和 COM 之间连接 0.1 至 0.47 μ F 25V 的电容器。

(3) 关于 Q62DA、Q64DA 的电压输出及 Q68DAV



- *1 电源线应采用两芯双绞屏蔽线。
- *2 如果在外部布线中有噪声或脉动，则应在 V+端子和 COM 之间连接 0.1 至 0.47 μ F 25V 的电容器。

(4) 关于 Q62DA、Q64DA 的电流输出及 Q68DAI



- *1 电源线应采用两芯双绞屏蔽线。
- *2 如果在外部布线中有噪声或脉动，则在 I+端子和 COM 之间连接 0.1 至 0.47 μ F 25V 的电容器。

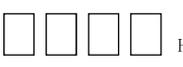
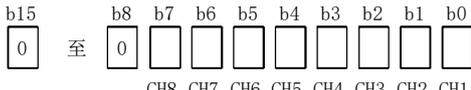
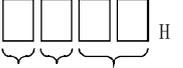
4.5 智能功能模块的开关设置

使用 GX Developer 的 I/O 分配设置对智能功能模块进行设置。

(1) 设置项目

智能功能模块开关由开关 1 至 5 组成，使用 16 位数据进行设置。未设置智能功能模块开关时，开关 1 至 5 的默认值为 0。

表 4.1 智能功能模块的开关设置项目

设置项目															
开关 1 输出范围设置 (CH1 至 CH4)  CH4 CH3 CH2 CH1	<table border="1"> <thead> <tr> <th>模拟输出范围</th> <th>输出范围设置值</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 至 20mA</td> <td>0H *¹</td> </tr> <tr> <td>0 至 20mA</td> <td>1H</td> </tr> <tr> <td>1 至 5V</td> <td>2H</td> </tr> <tr> <td>0 至 5V</td> <td>3H</td> </tr> <tr> <td>-10 至 10V</td> <td>4H</td> </tr> <tr> <td>用户范围设置</td> <td>FH</td> </tr> </tbody> </table>	模拟输出范围	输出范围设置值	4 至 20mA	0H * ¹	0 至 20mA	1H	1 至 5V	2H	0 至 5V	3H	-10 至 10V	4H	用户范围设置	FH
模拟输出范围	输出范围设置值														
4 至 20mA	0H * ¹														
0 至 20mA	1H														
1 至 5V	2H														
0 至 5V	3H														
-10 至 10V	4H														
用户范围设置	FH														
开关 2 输出范围设置 (CH5 至 CH8)  CH8 CH7 CH6 CH5															
开关 3 对于 Q62DAN、Q64DAN、Q62DA 和 Q64DA  CH4 CH3 CH2 CH1 对于 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV 和 Q68DAI b15 至 b0  CH8 CH7 CH6 CH5 CH4 CH3 CH2 CH1	HOLD/CLEAR 功能设置 0H : CLEAR 1H 至 FH (0H 以外的数值) * ² : HOLD														
开关 4  CH4 CH3 CH2 CH1	00H : 正常模式 (非同步) 01 至 FH (00H 以外的数值) * ² : 同步输出模式 0H : 正常分辨率模式 1 至 FH (0H 以外的数值) * ² : 高分辨率模式 0H : 正常模式 (数模转换处理) 1 至 FH (0H 以外的数值) * ² : 偏置/增益设置模式														
开关 5	0 : 固定														

*1: 详细内容，请参考下一页的要点 (1)。

*2: 在设置范围以内设置任意值都将进行相同动作。

例如，设置范围为 1H 至 FH 时，可以设置为 1H。

要点

- (1) 根据使用的模块类型，可对数模转换模块输出范围进行如下设置。
- Q62DAN、Q64DAN、Q62DA、Q64DA 0H 至 4H、FH
 - Q68DAVN、Q68DAV 0H、2H 至 4H、FH
*1 当设置为 0H 时，输出动作范围将为 1 至 5 V。
 - Q68DAIN、Q68DAI 0H、1H、FH
- (2) 对于 Q62DAN、Q64DAN、Q62DA 和 Q64DA，应将开关 2 设置为空闲。
- (3) 对于 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV 和 Q68DAI，以二进制数设置开关 3。
如果将输入格式改为二进制数，设置将更容易进行。
例) 将 CH3、CH5 和 CH8 设置为 HOLD。

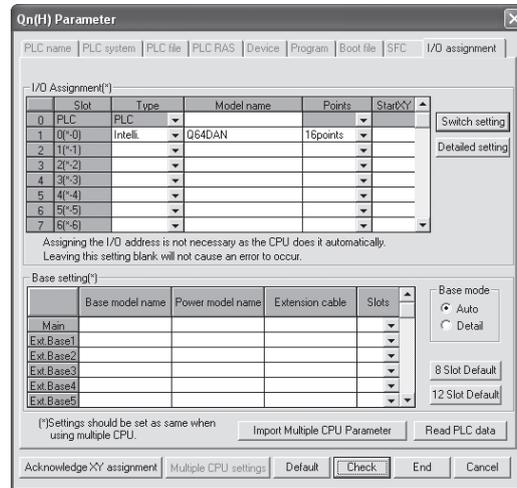
输入格式	二进制	十六进制
设置值	10010100	94H

- (4) 如果在智能功能模块开关 4 的设置中设置为偏置/增益设置模式，开关 4 的其它设置(分辨率模式和同步输出模式的设置)将被视为无效。
- (5) 关于偏置/增益设置模式的设置，功能版本 A 和功能版本 B 有所不同。
在偏置/增益设置模式下应确认 RUN LED 闪烁后再进行偏置/增益设置。如果 RUN LED 不闪烁，应确认开关 4 的设置是否正确(参考附录 1.3)。
- (6) 根据分辨率模式设置，模拟输出值会明显不同，所以在进行模拟输出处理之前应充分确认智能功能模块开关的设置。
例) 设置范围为-10 至 10V 并且数字输入值设置为 4000 时的模拟输出值。

	高分辨率模式	正常分辨率模式
模拟输出值	约 2.5V	约 10.0V

(2) 操作步骤

使用 GX Developer 的 I/O 分配设置画面开始进行设置。



(a) I/O 分配设置画面

对安装了数模转换模块的插槽进行以下设置。

必须进行类型设置；按需要设置其它项目。

Type(类型) : 选择“intelli(智能)”

Model name(型号名称) : 输入模块型号。

Points(点数) : 选择 16 点。

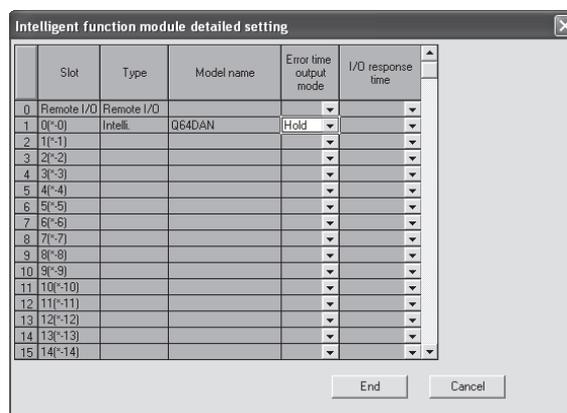
Start XY(起始 XY) : 输入数模转换模块的起始 I/O 地址号。

Detailed setting(详细设置) :

- 1) 在标准系统配置(在主基板或扩展基板上)中使用时，指定数模转换模块的控制 CPU。

数模转换模块中发生出错时的模拟输出状态，取决于智能功能模块开关设置的“HOLD/CLEAR 功能”的设置。因此，“出错时输出模式”的设置内容无效。

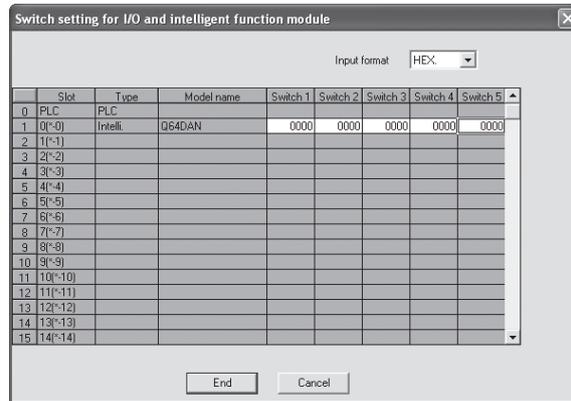
- 2) 在远程 I/O 站上使用时，如果在链接出错的情况下仍保持模拟输出，“出错时输出模式”必须设置为“Hold”。



(b) 智能功能模块开关设置画面

单击 I/O 分配设置画面上的 [Switch setting (开关设置)] 显示以下画面，然后对开关 1 至 5 进行设置。

十六进制输入数值可以很容易地对开关进行设置。将输入格式改为十六进制后，进行输入。



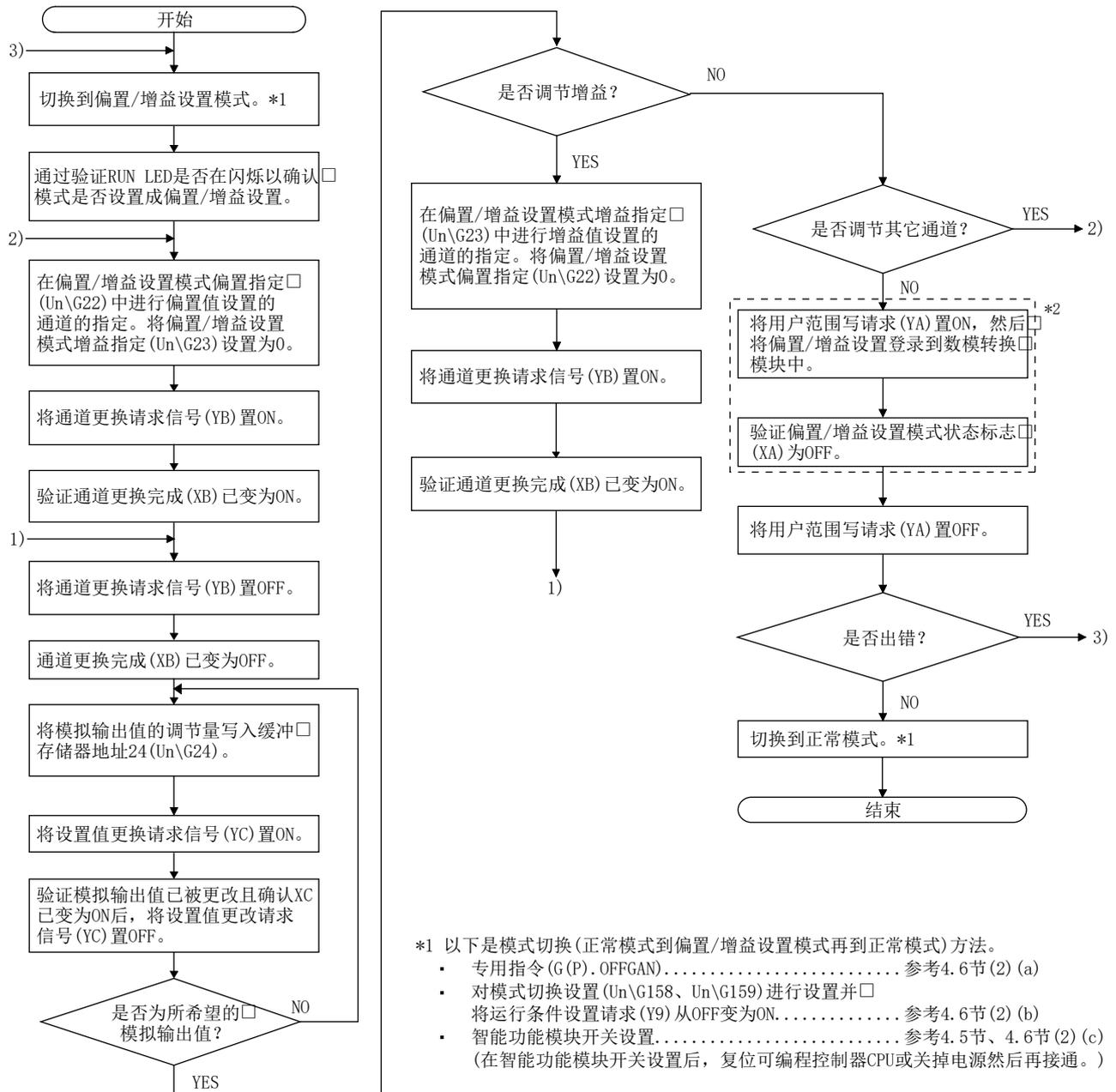
4.6 偏置/增益设置

使用用户范围设置时，按照以下步骤进行偏置/增益设置。

使用工厂设置时，则不需要偏置/增益设置。

安装了应用软件包时，则按照 5.6.2 项中所述的步骤进行偏置/增益设置。

(1) 偏置/增益设置步骤



*1 以下是模式切换(正常模式到偏置/增益设置模式再到正常模式)方法。

- 专用指令(G(P). OFFGAN)..... 参考4.6节(2)(a)
- 对模式切换设置(Un\G158、Un\G159)进行设置并□
将运行条件设置请求(Y9)从OFF变为ON..... 参考4.6节(2)(b)
- 智能功能模块开关设置..... 参考4.5节、4.6节(2)(c)
(在智能功能模块开关设置后，复位可编程控制器CPU或关掉电源后再接通。)

*2 *2操作中请勿进行以下操作。进行了以下操作时，可能导致缓冲存储器异常或□数模转换模块无法正常运行。

- 关掉可编程控制器CPU的电源
- 复位可编程控制器CPU

- *1 以下是模式切换(正常模式到偏置/增益设置模式再到正常模式)方法。
- 专用指令(G(P).OFFGAN) 参考 4.6 节(2)(a)
 - 对模式切换设置(缓冲存储器 158、159: Un\G158、Un\G159)进行设置并将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 变为 ON 参考 4.6 节(2)(b)
 - 智能功能模块开关设置 参考 4.5 节、4.6 节(2)(c)
(在智能功能模块开关设置后,复位可编程控制器 CPU 或关掉电源然后再接通。)

要点
<p>(1) 应在满足 3.1.2 项(1)和(2)中指定条件的范围内进行偏置/增益设置。设置超出该范围时,最大分辨率或总精度可能不在性能规格表示的范围内。</p> <p>(2) 对各通道应分别进行偏置/增益设置。如果在缓冲存储器地址 22(Un\G22)和 23(Un\G23)中同时进行了多个通道设置,将出错并且 ERROR LED 会亮灯。</p> <p>(3) 完成偏置和增益设置后,应通过实际使用状态确认偏置和增益值的设置是否正确。</p> <p>(4) 偏置和增益值存储进 E²PROM 中并且在断电时不会被擦除。</p> <p>(5) 在偏置/增益设置时,将用户范围写入请求(YA)置 ON,将数值写入 E²PROM。数据最多可以写入 E²PROM 10 万次。 为了防止意外写入 E²PROM,如果已经连续写入 26 次,将会出错并存储出错代码(缓冲存储器地址 19: Un\G19)。</p> <p>(6) 偏置/增益设置期间出错(出错代码: 40□^{*1})时,重新设置正确的偏置/增益值。出错通道的偏置/增益值不写入数模转换模块。 (*1: □表示相应的通道编号。)</p> <p>(7) 使用专用指令(G(P).OFFGAN)或模式切换设置(缓冲存储器地址 158、159: Un\G158、Un\G159)的设置将偏置/增益设置模式切换到正常模式时,模块 READY(X0)将从 OFF 变为 ON。 注意如果有当模块 READY(X0)变为 ON 时进行初始化设置的顺控程序,将会执行初始化设置处理。</p> <p>(8) 如果使用专用指令(G(P).OFFGAN)或模式切换设置(缓冲存储器地址 158、159: Un\G158、Un\G159)的设置进行了模式切换(从正常模式切换到偏置/增益设置模式或从偏置/增益设置模式切换到正常模式),数模转换将不再继续。 如果希望重新开始数模转换,应在切换为正常模式后,对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。</p> <p>(9) 缓冲存储器地址 200(Un\G200)、202 至 233(Un\G202 至 Un\G233)是用于进行在线模块更换时,恢复用户范围设置偏置/增益值的区域。 关于在线模块更换的详细内容,请参考第 7 章。</p>

(2) 程序示例

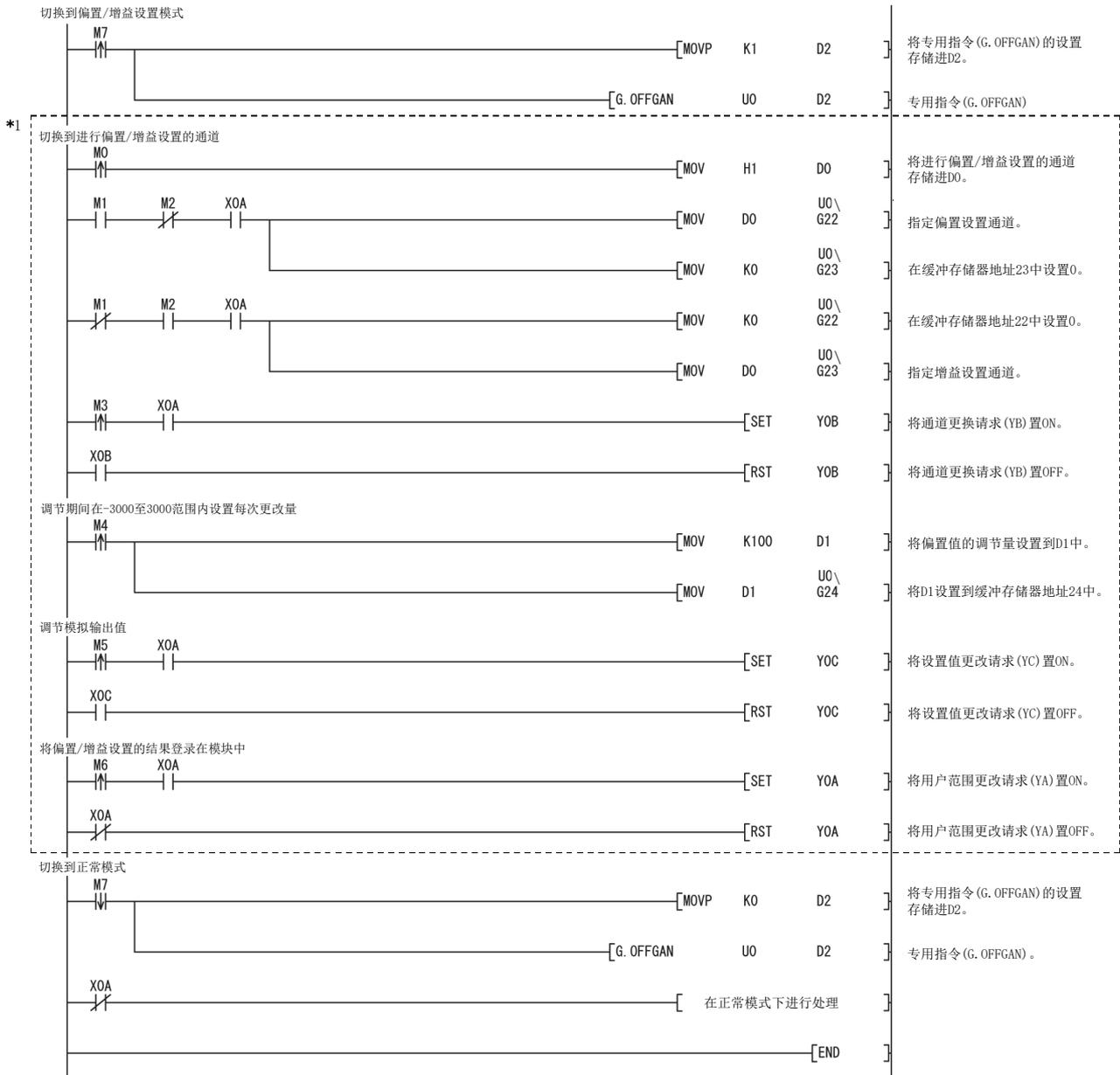
(a)中虚线区的程序对于(a)、(b)和(c)都是共用的。

本例中，数模转换模块的 I/O 地址号是从 X/Y0 至 X/YF。

• 通道选择 .....	.M0
• 偏置设置 .....	.M1
• 增益设置 .....	.M2
• 通道更换命令 .....	.M3
• 写入调节量 .....	.M4
• 模拟输出值调节命令 .....	.M5
• 偏置/增益设置值模块写入命令 .....	.M6
• 模式切换 .....	.M7
• 正常模式确认用信号 .....	.M50
• 通道指定存储软元件 .....	.D0
• 专用指令(G(P).OFFGAN)设置存储软元件 .....	.D2
• 偏置/增益调节存储软元件 .....	.D1

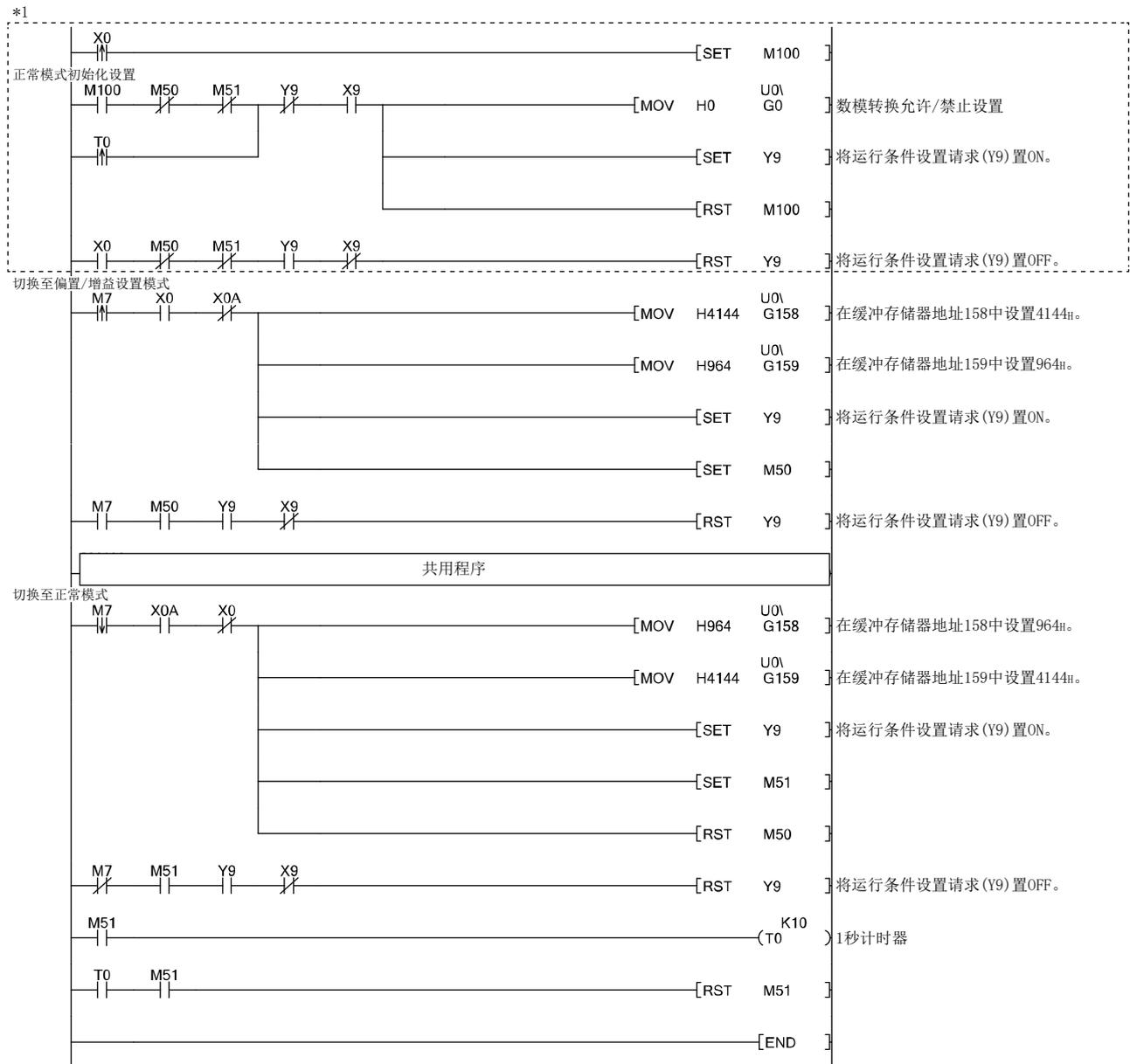
(a) 使用专用指令(G(P).OFFGAN)切换模式时

以下示例程序使用专用指令(G(P).OFFGAN)切换到偏置/增益设置模式，切换至进行偏置/增益设置的通道，调节偏置/增益值，将偏置/增益值写入数模转换模块。



*1 虚线区中的程序是共用程序。

(b) 通过对模式切换设置(缓冲存储器地址 158 和 159: Un\G158 和 Un\G159)的设置以及运行条件设置请求(Y9)来切换模式时



要点
<p>将本程序和正常模式数模转换程序(见 6.1.2 项)一起运行时, 使用本程序的*1 作为初始化设置程序。</p> <p>注) 将本程序加入到正常模式数模转换程序(见 6.1.2 项)中时, 用标有*1 的程序替换现在的初始化设置程序。</p>

(c) 通过智能功能模块开关设置切换模式时只需要共用程序。

5 应用软件包(GX Configurator-DA)

5.1 应用软件包功能

表 5.1 所示为应用软件包功能的概述。

表 5.1 应用软件包(GX Configurator-DA)功能列表

项目	说明	参考章节
初始化设置 * ¹	(1) 设置数模转换允许/禁止。 (2) 已完成初始化设置的数据登录在可编程控制器 CPU 的参数中, 可编程控制器 CPU 变为 RUN 状态时, 将被自动写入到数模转换模块中。	5.4 节
自动刷新设置 * ¹	(1) 对自动刷新的数模转换模块缓冲存储器进行设置。 (2) 设置为自动刷新的数模转换模块的缓冲存储器在执行可编程控制器 CPU 的 END 命令时, 自动读取和写入指定的软元件。	5.5 节
监视/测试	(1) 监视/测试 对数模转换模块的缓冲存储器和 I/O 信号进行监视和测试。 (2) 运行条件设置 运行期间对数模转换允许/禁止进行更改。 (3) 偏置/增益设置 如果将偏置/增益设置为用户选择的值(当模拟输出范围设置为用户范围设置时), 则可在查看画面的同时很容易地进行偏置和增益设置。 (4) 保存数据 可以对保存数据(保存数据类型设置、工厂设置偏置/增益值、用户范围设置偏置/增益值)进行监视和设置。	5.6 节
FB 转换	从智能功能模块参数(初始化设置/自动刷新设置)自动生成 FB。	5.7 节

要点

<p>*1 如果进行初始化设置和自动刷新设置, 智能功能模块参数需要的最大值为 24 字节/模块。</p>

5.2 安装和卸载应用软件包

关于应用软件包的安装和卸载方法，参考应用软件包所附带的“MELSOFT 系列的安装方法”。

5.2.1 操作注意事项

以下是使用 GX Configurator-DA 的注意事项：

(1) 关于安全使用

GX Configurator-DA 是内嵌到 GX Developer 中使用的软件，所以请阅读 GX Developer 操作手册中的“安全注意事项”和基本操作步骤。

(2) 关于安装

GX Configurator-DA 是内嵌在 GX Developer 版本 4 或以上版本中运行的软件。因此，GX Configurator-DA 必须安装在已经安装了 GX Developer 版本 4 或以上版本的个人计算机中。

(3) 关于使用智能功能模块应用软件时的画面异常

由于系统资源不足，在使用智能功能模块应用软件时，可能会引起画面不能正常显示。这种情况下，关闭智能功能模块应用软件，再关闭 GX Developer (程序、注释等) 和其它应用程序。然后再重新启动 GX Developer 和智能功能模块应用软件。

(4) 启动智能功能模块应用软件

(a) 在 GX Developer 中，对可编程控制器系列选择“QCPU(Q 模式)”并指定工程。

如果选择了“QCPU(Q 模式)”以外的可编程控制器系列，或未指定工程的话，将不能启动智能功能模块应用软件。

(b) 可以启动多个智能功能模块应用软件。

但是，只能对一个智能功能模块应用软件进行[智能功能模块参数]的[打开参数]和[保存参数]操作。对其它的应用软件只能进行[监视/测试]操作。

(5) 在两个以上智能功能模块应用软件之间进行切换

如果不能同时并列显示两个以上的智能功能模块应用软件画面，则使用任务栏对显示在最前面的智能功能模块应用软件进行切换。



(6) GX Configurator-DA 中可以设置的参数数目

当安装多个智能功能模块时，参数设置的数目不能超出以下限制。

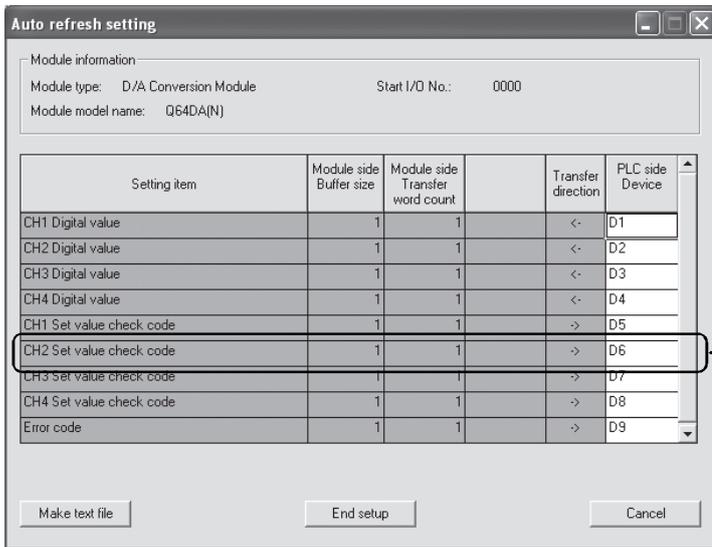
智能功能模块安装对象	参数设置最大数目	
	初始化设置	自动刷新设置
Q00J/Q00/Q01CPU	512	256
Q02/Q02H/Q06H/Q12H/Q25HCPU	512	256
Q02PH/Q06PH/Q12PH/Q25PHCPU	512	256
Q12PRH/Q25PRHCPU	512	256
Q00UJ/Q00U/Q01UCPU	512	256
Q02UCPU	2048	1024
Q03UD/Q04UDH/Q06UDH/Q10UDH/ Q13UDH/Q20UDH/Q26UDH/Q03UDE/ Q04UDEH/Q06UDEH/Q10UDEH/Q13UDEH/ Q20UDEH/Q26UDEHCPU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

例如，如果在 MELSECNET/H 远程 I/O 站中安装了多个智能功能模块，在进行 GX Configurator 设置时，应使所有智能功能模块的参数设置数目不超过 MELSECNET/H 远程 I/O 站的限制。

进行参数设置个数合计时，对初始化设置和自动刷新设置是分别进行计数的。
GX Configurator-DA 中每个模块可设置的参数数目如下所示。

对象模块	初始化设置	自动刷新设置
Q62DAN/Q62DA	1 (固定)	5 (最大设置数目)
Q64DAN/Q64DA	1 (固定)	9 (最大设置数目)
Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI	1 (固定)	17 (最大设置数目)

示例) 计算自动刷新设置中的参数设置数目



本行中的所有设置按一个设置计数。空栏不进行计数。
把该画面中所有的设置项目累加，然后加到其它智能功能模块的设置数目中，最后得到一个总计。

5.2.2 运行环境

本节介绍使用 GX Configurator-DA 的个人计算机的运行环境。

项目	说明
安装(内嵌)目标 * ¹	内嵌在 GX Developer 版本 4(英文版)或以上版本中。 * ²
计算机	基于以下 OS 的个人计算机。
	CPU
	需要内存
	参考下一页的“所使用的 OS 和个人计算机本体的必备性能”。
磁盘空间	安装时
	运行时
	65MB 以上
	20MB 以上
显示	800×600 像素以上分辨率。 * 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-DA 安装在同种语言的 GX Developer 版本 4 或以上版本中。

GX Developer(英文版)和 GX Configurator-DA(日文版)不能一起使用, GX Developer(日文版)和 GX Configurator-DA(英文版)不能一起使用。

*2 GX Configurator-DA 不能内嵌在 GX Developer 版本 3 或以下版本中使用。

另外, 使用 FB 转换功能时需要使用 GX Developer 版本 8 或以上版本。

*3 使用 Windows Vista[®] 或 Windows[®] 7 时, 推荐使用 1024×768 像素以上的分辨率。

*4 使用 Windows[®] 7(32 位版本)时, 将 GX Configurator-DA 版本 2.11M 或以上版本作为插件安装到 GX Developer 版本 8.91V 或以上版本中使用。

使用 Windows[®] 7(64 位版本)时, 将 GX Configurator-DA 版本 2.11M 或以上版本作为插件安装到 GX Developer 版本 8.98C 或以上版本中使用。

所使用的 OS 和个人计算机本体的必备性能

操作系统	个人计算机的必备性能	
	CPU	内存
Windows® 95	Pentium® 133MHz 或更高	32MB 以上
Windows® 98	Pentium® 133MHz 或更高	32MB 以上
Windows® Me	Pentium® 150MHz 或更高	32MB 以上
Windows NT® Workstation 4.0	Pentium® 133MHz 或更高	32MB 以上
Windows® 2000 Professional	Pentium® 133MHz 或更高	64MB 以上
Windows® XP	Pentium® 300MHz 或更高	128MB 以上
Windows Vista®	Pentium® 1GHz 或更高	1GB 以上
Windows® 7	Pentium® 1GHz 或更高	1GB 以上(32 位版本时) 2GB 以上(64 位版本时)

要点

- (1) 以下功能在 Windows® XP、Windows Vista® 以及 Windows® 7 下不能使用。
如果使用以下任一功能，本产品可能不能正常运行。
- Windows® 兼容模式下的应用程序启动
 - 快速用户切换
 - 远程桌面
 - 大字体(显示属性的详细设置)
 - 100%以外的 DPI 设置
- 同时，不支持 Windows® XP(64 位版本)以及 Windows Vista®(64 位版本)。
- (2) 在 Windows Vista® 以及 Windows® 7 下应作为 USER 权限以上的用户使用。
- (3) 以下功能在 Windows® 7 下不能使用。
- Windows XP Mode
 - Windows 触摸

5.3 应用软件包操作

5.3.1 应用软件包的通用操作

(1) 控制键

下表所示是可用于应用软件包操作的特殊键及其用途。

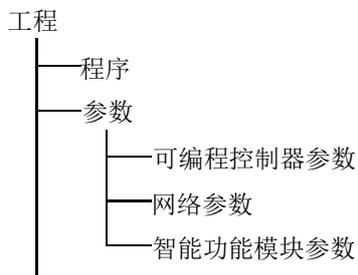
键名	用途
Esc	取消在单元格中新输入的值。 关闭窗口。
Tab	在窗口中各控件之间切换。
Ctrl	测试中选择多个单元格时与鼠标组合使用。
Delete	删除光标所在位置的字符。 选中一个单元格时，清除单元格中所有的设置内容。
Back Space	删除光标所在位置的字符。
↑ ↓ ← →	移动光标。
Page Up	将光标移动至上一页。
Page Down	将光标移动至下一页。
Enter	对单元格中的输入值进行确认。

(2) 通过应用软件包创建的数据

通过应用软件包创建的以下数据或文件也可以在 GX Developer 中进行处理。图 5.1 表示通过各种操作对各个数据或文件进行的处理。

(a) 智能功能模块参数

表示在自动刷新设置中创建的数据，并存储在 GX Developer 所创建工程的智能功能模块参数文件中。



(b) 文本文件

可以通过初始化设置、自动刷新设置或监视/测试画面上的

Make text file 按钮创建文本文件。可以使用该文本文件创建用户文档。

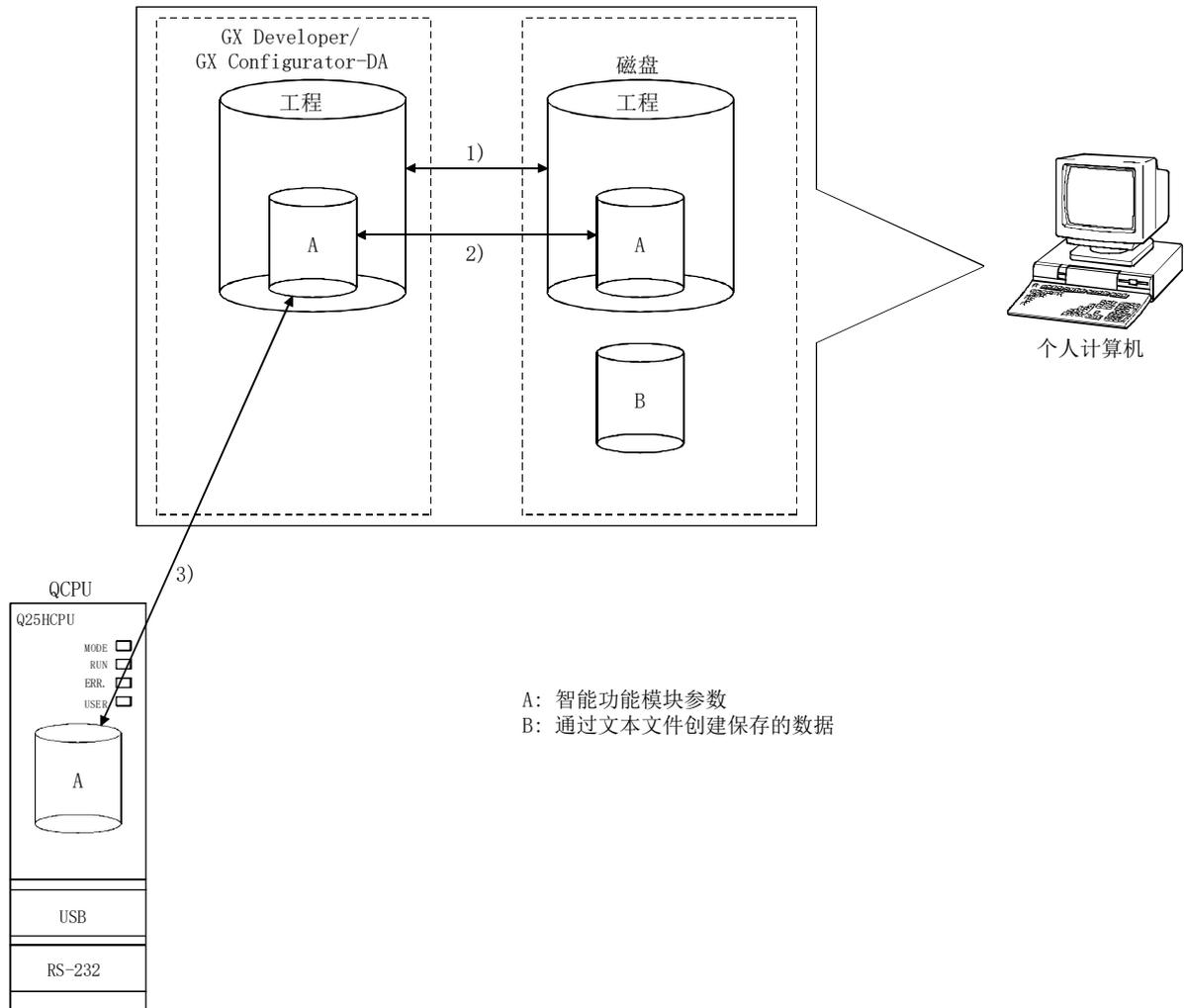


图 5.1 使用应用软件包创建的数据的相互关系图

图 5.1 中所示的步骤 1) 至 3) 通过以下操作执行。

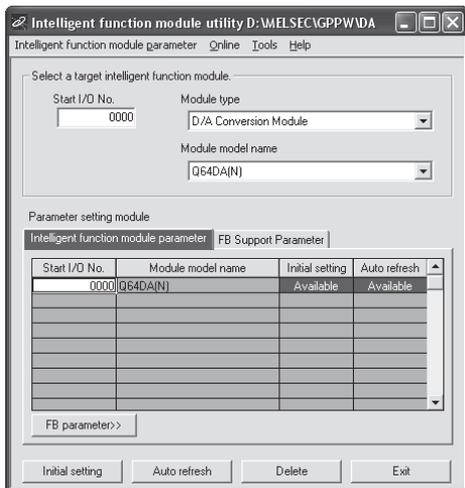
- 1) 在 GX Developer 上选择:
[工程] → [打开工程]/[保存]/[另存为]
- 2) 在应用软件的智能功能模块参数设置模块选择画面上选择:
[智能功能模块参数] → [打开参数]/[保存参数]
- 3) 在 GX Developer 上选择:
[在线] → [可编程控制器读取]/[可编程控制器写入] → “智能功能模块参数”
或者, 在应用软件的智能功能模块参数设置模块选择画面上选择:
[在线]-[可编程控制器读取]/[可编程控制器写入]

5.3.2 操作概述



[Tools(工具)]-[Intelligent function utility(智能功能应用软件)]-[Start(启动)]

选择对象智能功能模块的画面



1)

参考5.3.3项

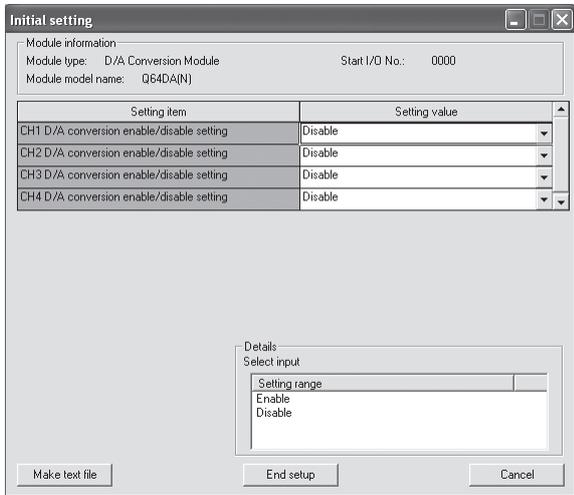
输入“Start I/O No. (起始I/O地址)”，选择“Module type(模块类型)”和“Module model name(模块型号)”

Initial setting (初始化设置)

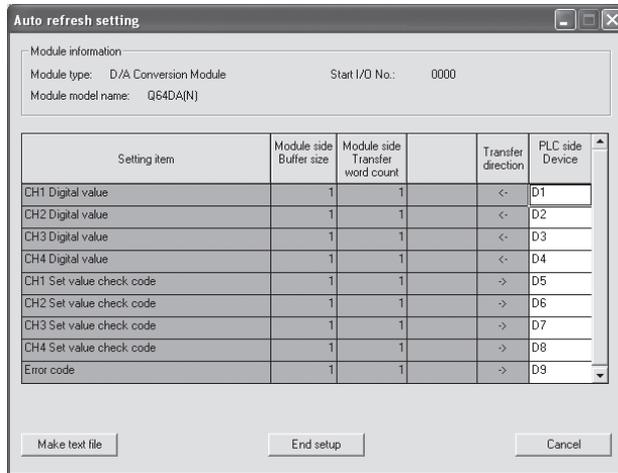
Auto refresh (自动刷新)

初始化设置画面

自动刷新设置画面

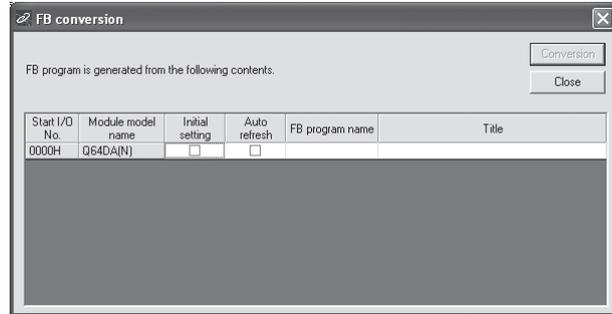
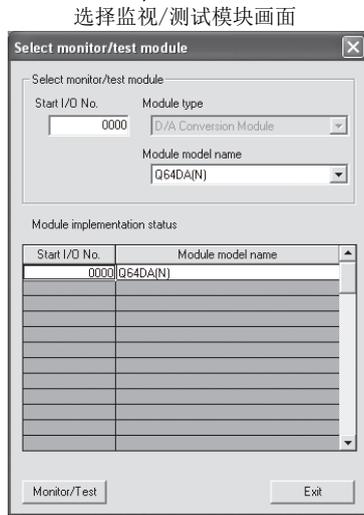


参考5.4节



参考5.5节

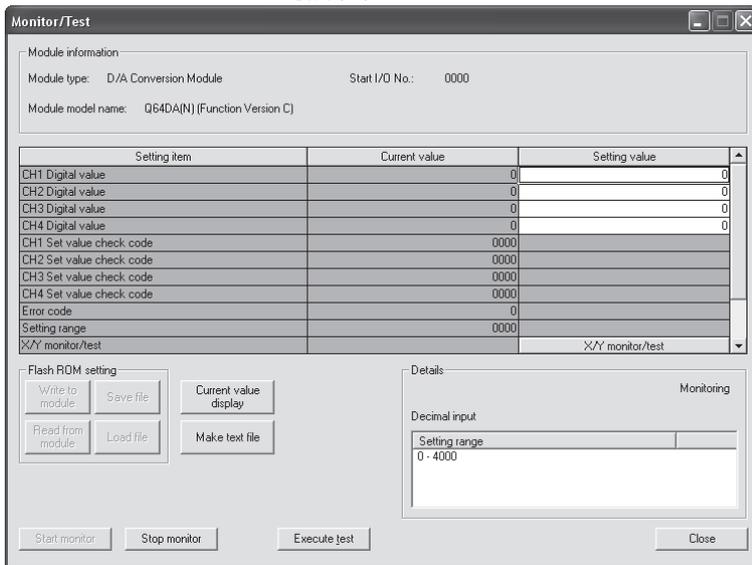
1) [Online (在线)]-[Monitor/Test (监视/测试)] <<FB支持参数>>选项卡 - **FB conversion** (FB转换)



参考5.7节

选择要监视/测试的模块

监视/测试



参考5.6节

5.3.3 启动智能功能模块应用软件

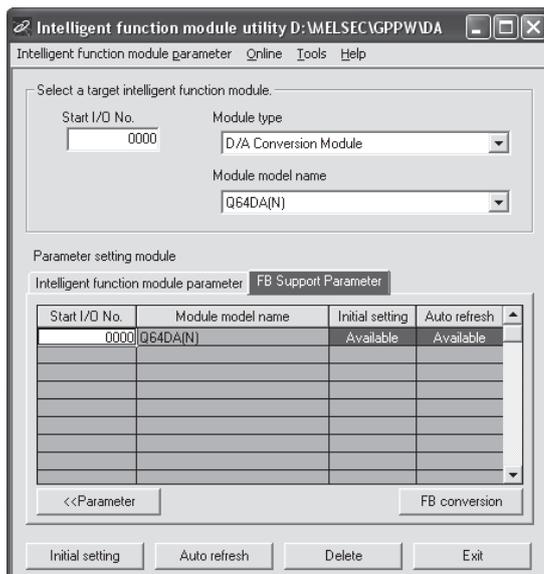
[操作步骤]

从 GX Developer 中启动智能功能模块应用软件。

[Tools(工具)]-[Intelligent function utility(智能功能应用软件)]-[Start(启动)]

[设置画面]

选择<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡时的显示。



[各项目的说明]

(1) 激活其它画面

以下画面可以通过智能功能模块应用软件画面进行显示：

对<<Intelligent function module parameter(智能功能模块参数)>>选项卡和<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡的通用操作：

(a) 初始化设置画面

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

(b) 自动刷新设置画面

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

(c) 选择监视/测试模块画面

[Online(在线)] → [Monitor/Test(监视/测试)]

*1 以十六进制输入起始 I/O 地址。

在<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡上

(a) FB 转换画面

<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡 → **FB conversion(FB 转换)**

关于详细内容，参考 5.7 节。

要点

当正在编辑的工程是标签工程时，显示<<FB 支持参数>>选项卡。

(2) 命令按钮

对<<Intelligent function module parameter(智能功能模块参数)>>选项卡和<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡的通用操作：

Delete (删除)

删除选择模块的初始化设置和自动刷新设置。

但是，如果在已存在有初始化设置和自动刷新设置的状态下，选择进行了这些设置的单元格后点击此按钮，则只删除所选单元格的设置。

Exit (退出)

关闭该画面。

当选择了<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡时

<<Parameter (参数)

将选择行的设置移动至<<Intelligent function module parameter(智能功能模块参数)>>选项卡。

当选择了<<Intelligent function module parameter(智能功能模块参数)>>选项卡时

FB parameter>> (FB 参数)

将选择行的设置移动至<<FB support parameter(FB 支持参数)>>选项卡。

(3) 菜单栏

(a) 文件菜单

对通过 GX Developer 打开的工程智能功能模块参数进行处理。

[Open parameters(打开参数)]： 读取参数文件。

[Close parameters(关闭参数)]： 关闭参数文件。如果修改了数据，将弹出询问是否保存文件的对话框。

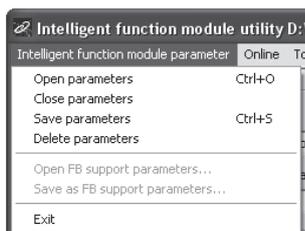
[Save parameters(保存参数)]： 保存参数文件。

[Delete Parameters(删除参数)]： 删除参数文件。

[Open FB support parameters(打开 FB 支持参数)]：
打开 FB 支持参数文件。

[Save as FB support parameters(另存为 FB 支持参数)]：
保存 FB 支持参数文件。

[Exit(退出)]： 关闭该画面。

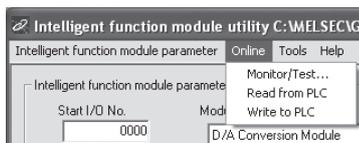


(b) 在线菜单

[Monitor/Test(监视/测试)]： 启动选择的监视/测试模块画面。

[Read from Program Logical Controller(可编程控制器读取)]：
从 CPU 模块读取智能功能模块参数。

[Write to Program Logical Controller(可编程控制器写入)]：
将智能功能模块参数写入 CPU 模块。



要点	
	<p>(1) 智能功能模块参数的文件保存 由于智能功能模块参数不能通过 GX Developer 的工程保存操作进行文件保存，因此应使用上述智能功能模块参数设置的模块选择画面进行文件保存。</p> <p>(2) 使用 GX Developer 对可编程控制器 CPU 进行智能功能模块参数的读写操作</p> <p>(a) 对智能功能模块参数进行了文件保存后，就可以对这些参数进行可编程控制器的读写操作。</p> <p>(b) 在 GX Developer 中设置目标可编程控制器 CPU: [Online(在线)] → [Transfer setup(传输设置)]。</p> <p>(c) 将数模转换模块安装到远程 I/O 站中时，应使用“Read from Program Logical Controller(可编程控制器读取)”和“Write to Program Logical Controller(可编程控制器写入)”。</p> <p>(3) 检查需要的应用软件 在智能功能模块应用软件设置画面中，有时会显示起始 I/O 地址，但型号显示为“*”。 这意味着未安装必要的应用软件或是不能通过 GX Developer 启动的应用软件。 应在 GX Developer 的[Tools(工具)]-[Intelligent function utility(智能功能应用软件)]-[utility list...(应用软件列表...)]中对必要的应用软件进行确认及设置。</p>

5.4 初始化设置

[目的]

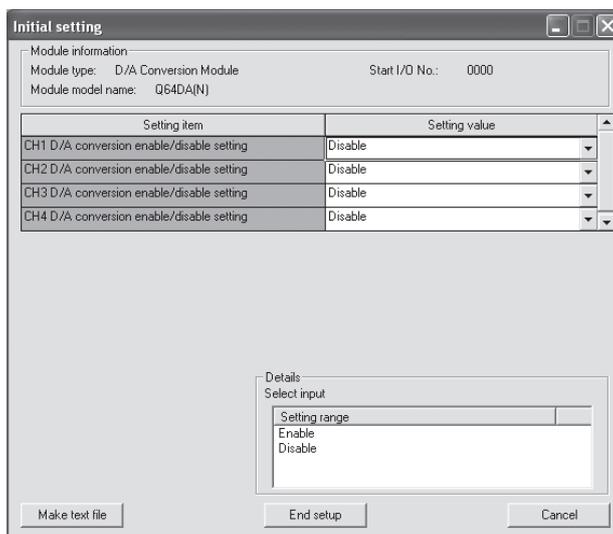
通过初始化设置参数对数模转换允许/禁止进行设置。因此不需要在顺控程序中对数模转换允许/禁止进行设置。

[操作步骤]

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

*以十六进制输入起始 I/O 地址。

[设置画面]



[各项的说明]

(1) 设置内容

对各通道进行数模转换的允许或禁止设置。

(2) 命令按钮

Make text file 以文本文件格式创建一个包含画面数据的文件。
(生成文本文件)

End setup 保存设置的数据并结束操作。
(结束设置)

Cancel (取消) 取消设置并结束操作。

要点

初始化设置存储在智能功能模块参数文件中。

将初始化设置写入 CPU 模块后，通过以下 (1) 或 (2) 操作使设置生效。

(1) CPU 模块的 RUN/STOP 开关的循环操作: STOP → RUN → STOP → RUN。

(2) 将 RUN/STOP 开关置为 RUN, 关掉后再接通电源或复位 CPU 模块。

使用顺控程序写入初始化设置时，如果 CPU 从 STOP 切换到 RUN 状态，将写入初始化设置，因此在编程时要确保通过顺控程序再次执行初始化设置。

5.5 自动刷新设置

[目的]

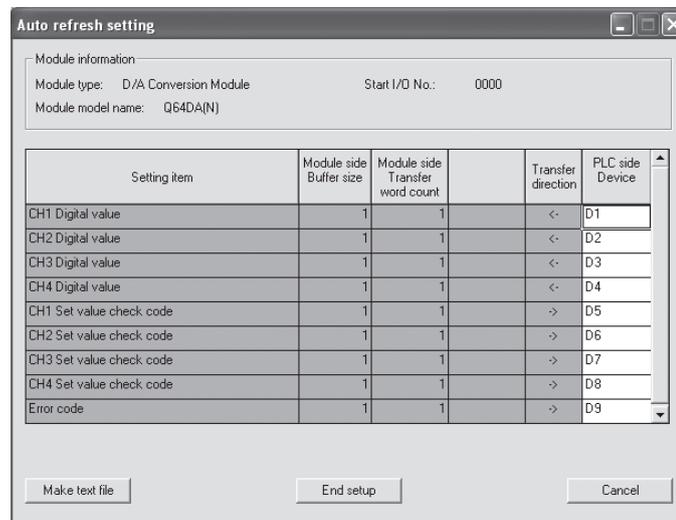
配置用于自动刷新的数模转换模块的缓冲存储器。

[操作步骤]

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

*以十六进制输入起始 I/O 地址。

[设置画面]



[项目]

(1) 画面显示的内容

Module side Buffer size (模块侧缓冲存储器大小) : 显示设置项目的缓冲存储器的大小(固定为一个字)。

Module side Transfer word count (模块侧传送字数) : 显示从指定地址传送到 CPU 软元件的字数(固定为一个字)。

Transfer direction (传送方向) : “←”表示数据从软元件写入缓冲存储器。
“→”表示将数据从缓冲存储器读取到软元件。

PLC side Device (可编程控制器侧软元件) : 输入进行自动刷新的 CPU 模块侧软元件。
可用软元件为 X、Y、M、L、B、T、C、ST、D、W、R 和 ZR。

使用位软元件 X、Y、M、L 或 B 时,应设置可被 16 点整除的编号(例: X10、Y120、M16 等)。

另外,缓冲存储器数据存储在从指定软元件号开始的 16 点区域中。

例如,如果输入 X10,数据将存储在 X10 至 X1F 中。

(2) 命令按钮

以文本文件格式创建包含画面数据的文件。
(生成文本文件)

保存设置数据并结束操作。
(结束设置)

(取消) 取消设置并结束操作。

要点

自动刷新设置存储在智能功能模块参数文件中。

另外，自动刷新设置在写入 CPU 模块后, 通过(1)或(2)的操作变为有效。

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

(2) 将 RUN/STOP 开关置为 RUN 后，将电源从 OFF 切换为 ON 或进行 CPU 模块的复位。

自动刷新设置不能从顺控程序进行更改。

但是，使用顺控程序的 FROM/TO 指令，可以添加类似于自动刷新的处理。

5.6 监视/测试

5.6.1 监视/测试画面

[目的]

从该画面启动缓冲存储器监视/测试、I/O 信号监视/测试、运行条件设置、偏置/增益设置(参考 5.6.2 项、5.6.3 项)和保存数据(参考 5.6.5 项、5.6.6 项)。

[操作步骤]

选择监视/测试模块画面 → “Start I/O No.*(起始 I/O 地址*)” → “Module type(模块类型)” → “Module model name(模块型号)” →

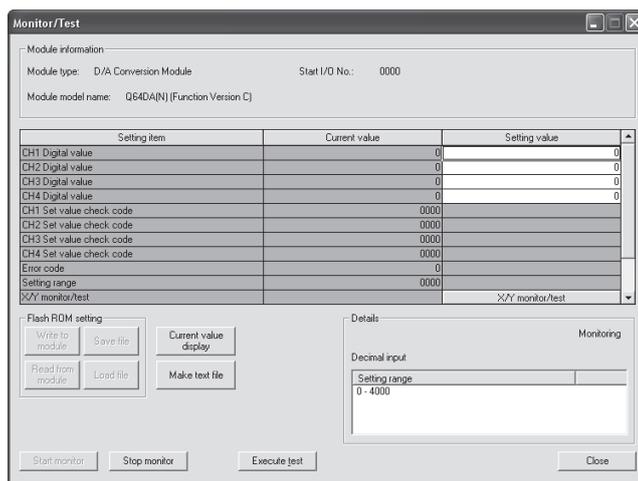
Monitor/test(监视/测试)

* 以十六进制输入起始 I/O 地址。

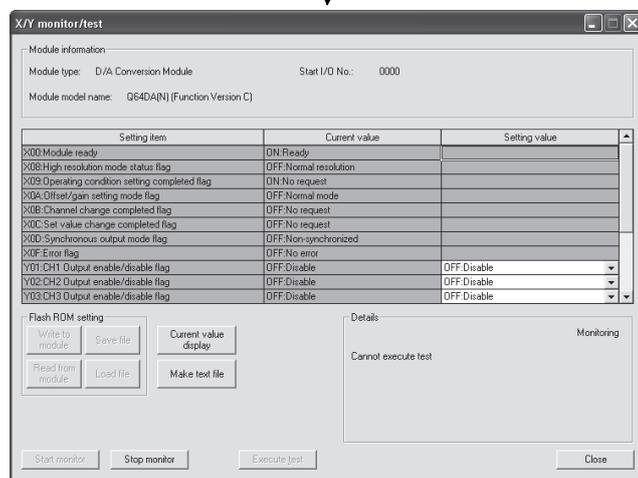
也可以从 GX Developer 版本 6 或以上版本的系统监视器启动该画面。

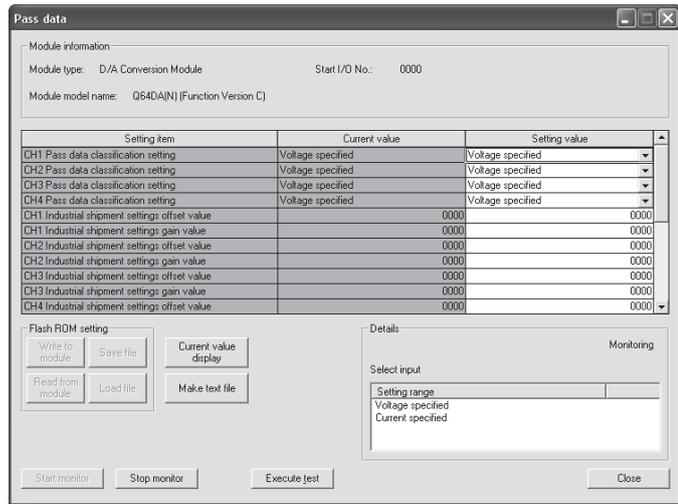
详细内容请参考 GX Developer 操作手册。

[设置画面]



X/Y monitor/test (X/Y 监视/测试)



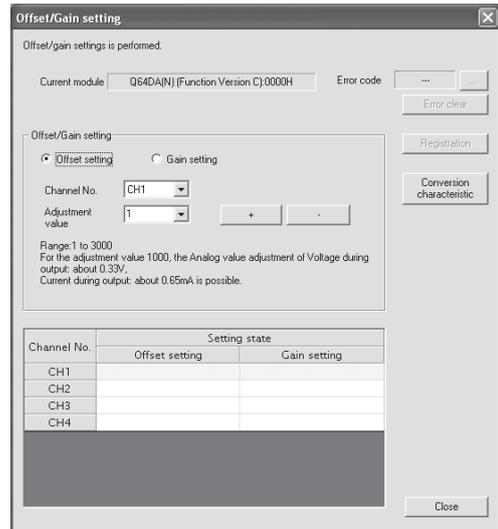
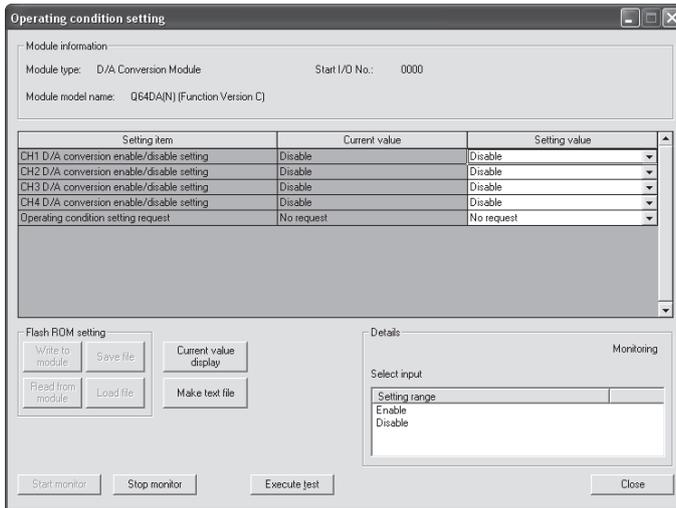


1)

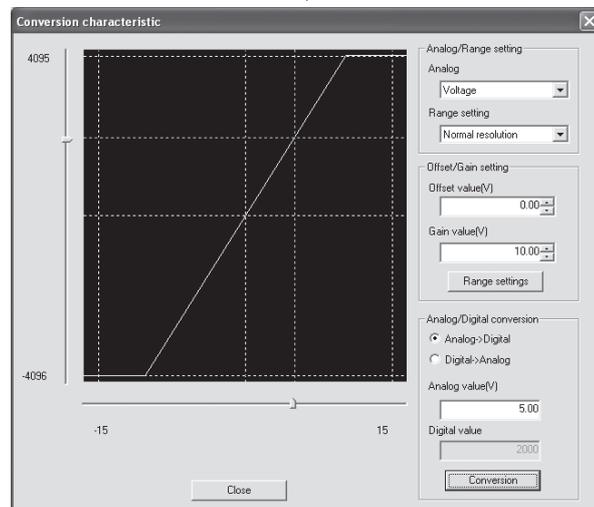
Operating setting (操作设置)

Pass data (保存数据)

Offset/gain setting (偏置/增益设置)



Conversion characteristic (转换特性)



[各项的说明]

(1) 项目

Setting item : 显示缓冲存储器名称。
(设置项目)

Current value : 监视缓冲存储器的当前值。
(当前值)

Setting value : 输入或选择测试操作中要写入缓冲存储器的数值。
(设置值)

(2) 命令按钮

显示选择项目的当前值。(用于检查在当前值字段中不能显示的文本。但是, 在本应用软件包中, 在显示栏中可以显示所有项目。)
(当前值)

以文本文件格式创建包含画面数据的文件。
(生成文本文件)

选择是否对当前值进行监视。

/

(开始监视)/
(停止监视)

进行选择项目的测试。要选择一个以上的项目, 在按下 键的同时选择多项。
(执行测试)

(关闭) 关闭当前打开画面并返回到先前显示的画面。

要点

- (1) 在测试运行期间, 如果将输出允许/禁止标志变为 ON/OFF 或写入了 CH□数字值, 模拟输出将发生变化, 因此要在充分确认安全后进行这些操作。

(3) 选择测试的操作示例

下面对将 CH1 输出允许/禁止标志(Y1)强制 ON 的情况进行说明。

(a) 在监视/测试画面上点击 按钮。

(b) 将“Y01: CH1 输出允许/禁止标志”的设置值栏改为“ON: 允许”。
此时, 设置内容还未被写入数模转换模块中。

(c) 选择(b)的操作中已更改的设置值栏。

(通过(b)的操作更改多个项目时, 应在按下 键的同时选择已更改的设置值栏。通过鼠标拖动操作也可以选择多个项目。)

(d) 单击 (进行测试), 执行写入操作。
一旦完成写入操作, 写入的值将显示在当前值栏中。

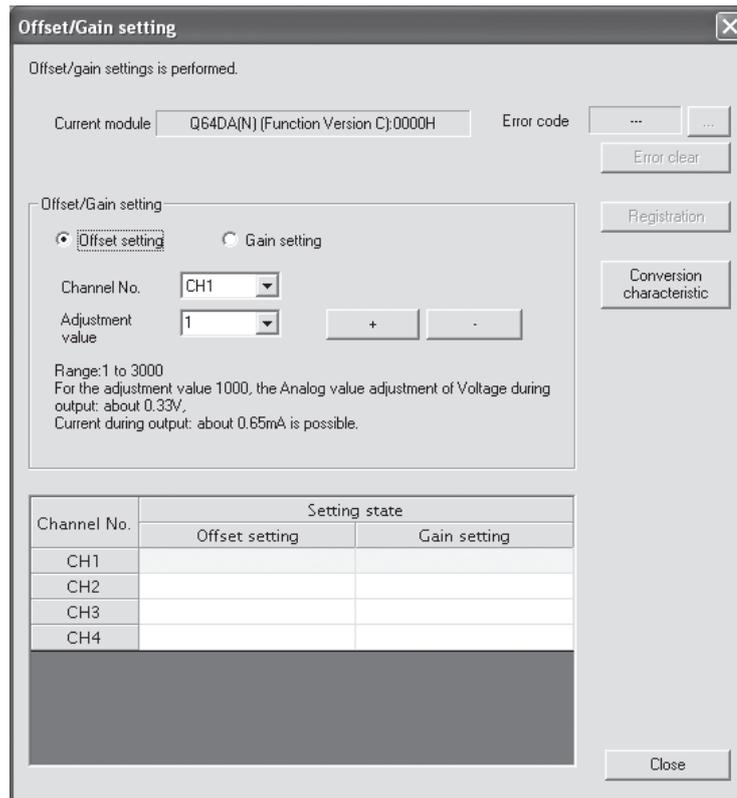
5.6.2 偏置/增益设置操作(功能版本 C 或以上版本)

按以下顺序进行偏置/增益设置操作。

(1) 切换到偏置/增益设置画面

执行 5.6.1 项中的操作以显示偏置/增益设置画面。

这时会弹出对模块动作模式的切换(正常模式→偏置/增益设置模式)进行确认的对话框。点击 **Yes** 按钮切换到偏置/增益设置模式。



(2) 指定通道

在通道编号组合框中指定进行偏置或增益设置的目标通道。

(3) 指定偏置/增益设置

对通过通道编号组合框指定的通道使用单选按钮指定是进行偏置设置还是进行增益设置。

(4) 设置调节值

为偏置值或增益值设置一个调节值。在组合框内选择“1”、“10”、“100”或“1000”，也可以通过输入数值(1至3000)对调节值进行设置。

(5) 电压输出或电流输出的微调

通过点击 或 按钮，可以对预设调节值的电压输出或电流输出值进行精密调节。

(6) 将设置写入模块

通过点击 (登录) 按钮将(2)至(5)操作设置的内容写入到模块。

(a) 注意事项

点击 (登录) 按钮，将(2)至(5)的操作中设置的内容写入模块的过程中请勿进行以下操作。

进行以下操作时，有可能出现 E²PROM 内部的数据异常，数模转换模块无法正常动作的情况。

- ① 可编程控制器 CPU 的电源 OFF
- ② 可编程控制器 CPU 的复位

(7) 切换至正常模式

在完成设置操作后点击 (关闭) 按钮关闭偏置/增益设置画面，模块的动作模式即切换至正常模式。

要点

<p>进行设置操作后如果显示出错代码，通过点击出错代码显示区域右侧的 <input type="button" value="..."/> 按钮可以对出错的详细内容和相应措施进行确认。另外，点击 <input type="button" value="Error clear"/> (出错清除) 按钮可以对出错代码进行清除。</p>
--

5.6.3 偏置/增益设置操作(功能版本 B 或以下版本)

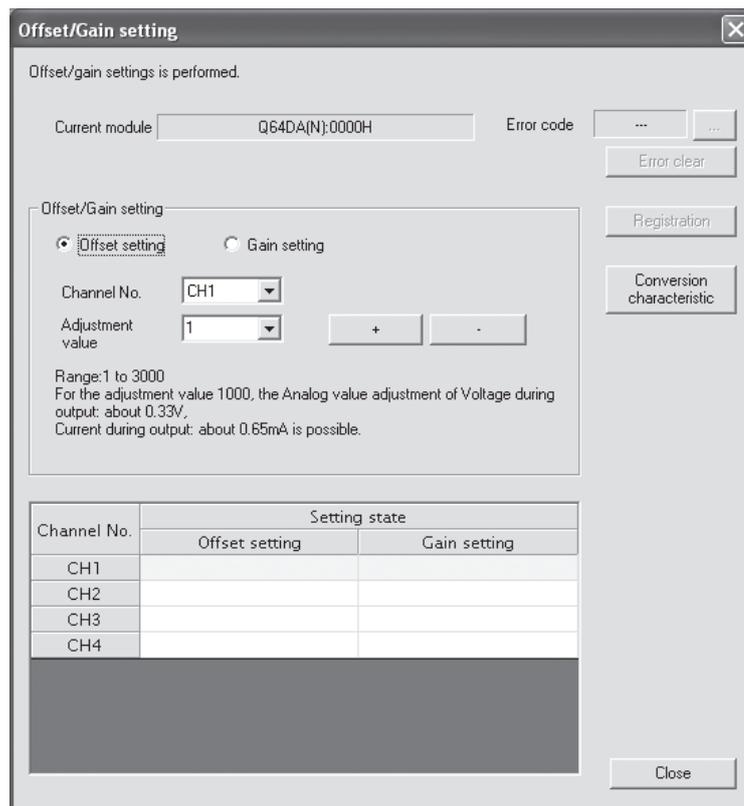
按以下步骤进行偏置/增益设置操作。

(1) 切换至偏置/增益设置模式

将智能功能模块开关设置的开关 4 更改为偏置/增益设置模式(参见 4.5 节)。

(2) 切换至偏置/增益设置画面

通过 5.6.1 项所述操作显示偏置/增益设置画面。



(3) 指定通道

在通道编号组合框中指定进行偏置或增益设置的目标通道。

(4) 指定偏置/增益设置

对通过通道编号组合框指定的通道使用单选按钮指定是进行偏置设置还是增益设置。

(5) 设置调节值

为偏置值或增益值设置一个调节值。在组合框内选择“1”、“10”、“100”、或“1000”，也可以通过输入数值(1至3000)对调节值进行设置。

(6) 电压输出或电流输出的微调

通过点击 或 按钮，可以对预设调节值的电压输出或电流输出值进行精密调节。

(7) 将设置写入模块

通过点击 (登录) 按钮将 (3) 至 (6) 操作设置的内容写入到模块。

(a) 注意事项

点击 (登录) 按钮，将 (3) 至 (6) 的操作中设置的内容写入模块的过程中请勿进行以下操作。

进行以下操作时，有可能出现 E²PROM 内部的数据异常，数模转换模块无法正常动作的情况。

- ① 可编程控制器 CPU 的电源 OFF
- ② 可编程控制器 CPU 的复位

(8) 切换至正常模式

完成设置后点击 (关闭) 按钮关闭偏置/增益设置画面，将智能功能模块开关设置的开关 4 设置为正常模式。(参考 4.5 节)

要点

<p>执行设置操作时如果显示出错代码，通过点击出错代码显示区域右侧的 <input type="button" value="..."/> 按钮对出错的详细内容和相应措施进行确认。另外，点击 <input type="button" value="Error clear"/> (出错清除) 按钮可以对出错代码进行清除。</p>
--

5.6.4 转换特性的确认

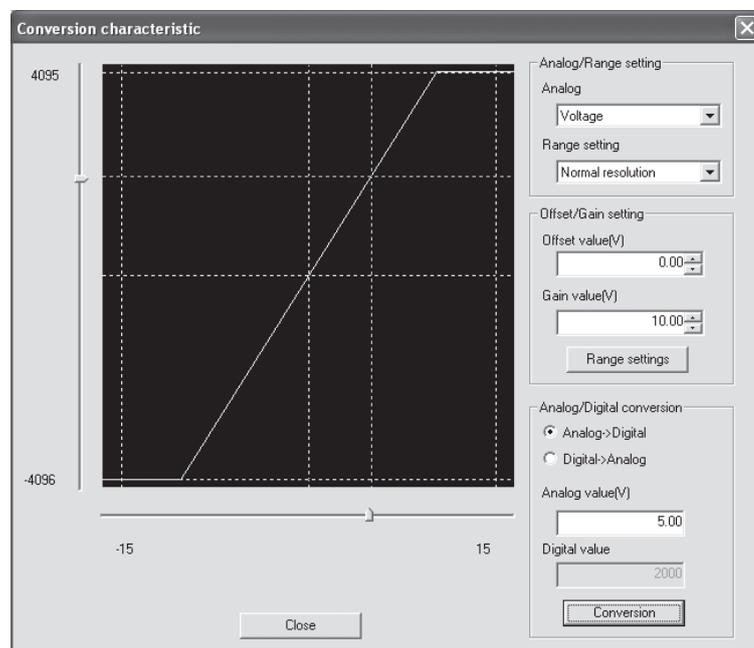
[目的]

根据图中斜线的倾斜度可以对基于偏置/增益设置的数模转换的转换值进行确认。

[操作步骤]

监视/测试画面 → **Offset/gain setting** (偏置/增益设置) →
Conversion characteristic (转换特性)

[各项的说明]



[各项的说明]

(1) 项目

I/O 特性图: 表示预设偏置/增益设置的 I/O 转换特性。

(2) 设置细节

Analog/Range setting (模拟量/范围设置)

Analog (模拟量): 选择将数字值转换为模拟值时的输出 (电压/电流)。

Range setting (范围设置): 从“正常分辨率”或“高分辨率”中选择。
 关于正常分辨率模式和高分辨率模式下的数字输入值和最大分辨率, 参考 3.1.1 项。

Offset/Gain setting (偏置/增益设置)

Offset value (偏置值): 输入表示 I/O 特性图的偏置值。

Gain value (增益值): 输入表示 I/O 特性图的增益值。

Analog/Digital conversion(模拟/数字转换):

根据转换特性对模拟值和数字值之间的对应关系进行确认时, 选择以下的转换类型

- 数字→模拟
- 模拟→数字

Analog value(模拟值):

<转换为数字值时>

输入要转换为数字值的模拟值。

<转换为模拟值时>

显示由数字值转换来的模拟值。

Digital value(数字值):

<转换为数字值时>

显示输入模拟值对应的数字值。

<转换为模拟值时>

输入要转换为模拟值的数字值。

要点
<ul style="list-style-type: none"> • 偏置值是指, 从可编程控制器 CPU 设置的数字输入值为 0 时的模拟输出值(电压或电流)。 • 增益值是指, 从可编程控制器 CPU 设置了以下数字输入值时的为模拟输出值(电压或电流)。 <ul style="list-style-type: none"> 4000(选择正常分辨率时) 12000(选择高分辨率时)

(3) 命令按钮

Range setting (范围设置)

对输入的偏置/增益值进行确定后, I/O 特性图被更新。

Conversion (转换)

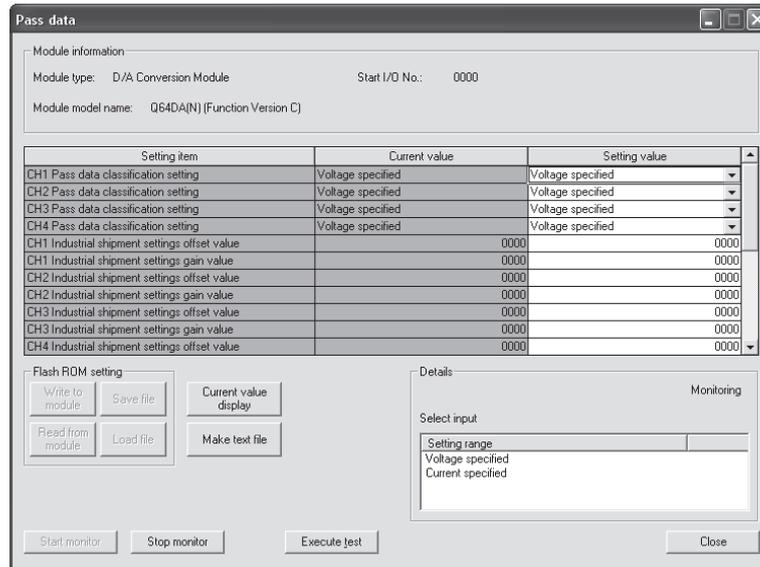
对输入值进行转换。

5.6.5 保存数据 (Q62DAN/Q64DAN/Q62DA/Q64DA)

按以下步骤操作以保存/恢复用户范围。

(1) 切换至保存数据画面

执行 5.6.1 项所述操作以显示保存数据画面。



(2) 用户范围保存

- (a) 在保存数据类型设置的设置值栏中选择“Voltage specified(指定电压)”或“Current specified(指定电流)”，并单击 **Execute test** (执行测试) 按钮。
设置完成后，设置数据显示在 CH□保存数据类型设置的当前值栏中。
- (b) 将保存数据读请求的设置值栏改为“Request(请求)”，然后单击 **Execute test** (执行测试) 按钮。
读取完成后，数值显示在 CH□工厂设置偏置/增益值/CH□用户范围设置偏置/增益值的当前值栏中。
- (c) 将数值与范围参考表中的数值进行对比，如果合适则将其记录下来。
关于范围参考表，请参考 7.4 节。

(3) 用户范围恢复

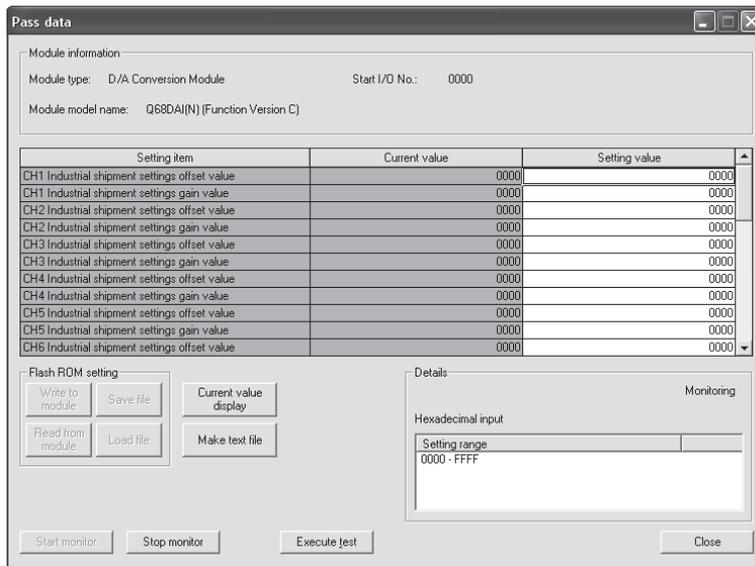
- (a) 在保存数据类型设置的设置值栏中选择“Voltage specified(指定电压)”或“Current specified(指定电流)”，并点击 (执行测试) 按钮。
设置完成后，设置数据显示在 CH□保存数据类型设置的当前值栏中。
- (b) 将记录的值设置到 CH□工厂设置偏置/增益值/用户范围设置偏置/增益值的设置值栏中。
- (c) 选择 CH□工厂设置偏置/增益值/用户范围设置偏置/增益值的所有设置值栏，点击 (执行测试) 按钮。
写入完成后，设置值显示在 CH□工厂设置偏置/增益值/CH□用户范围设置偏置/增益值的当前值栏中。
- (d) 将保存数据写请求的设置值栏改为“Request(请求)”，然后点击 (执行测试) 按钮。
写入完成后，确认保存数据写请求的当前值栏的显示已从“Request(请求)”变为“OFF”。

5.6.6 保存数据 (Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI)

按以下步骤进行操作来保存/恢复用户范围。

(1) 切换至保存数据画面

执行 5.6.1 项所述操作以显示保存数据画面。



(2) 用户范围保存

(a) 将保存数据读请求的设置值栏改为“Request (请求)”，然后点击

(执行测试) 按钮。

读取完成后，数值显示在 CH□工厂设置偏置/增益值/CH□用户范围设置偏置/增益值的当前值栏中。

(b) 将数值与范围参考表中的数值进行对比，如果合适则将其记录下来。
关于范围参考表，请参考 7.4 节。

(3) 用户范围恢复

(a) 将记录的数值设置到 CH□工厂设置偏置/增益值/用户范围设置偏置/增益值的设置值栏中。

(b) 选择 CH□工厂设置偏置/增益值/用户范围设置偏置/增益值的所有设置值栏，点击 (执行测试) 按钮。

写入完成后，设置值显示在 CH□工厂设置偏置/增益值/CH□用户范围设置偏置/增益值的当前值栏中。

(c) 将保存数据写请求的设置值栏改为“Request (请求)”，然后点击

(执行测试) 按钮。

写入完成后，确认保存数据写请求的当前值栏的显示已从“Request (请求)”变为“OFF”。

5.7 初始化设置/自动刷新设置的 FB 转换

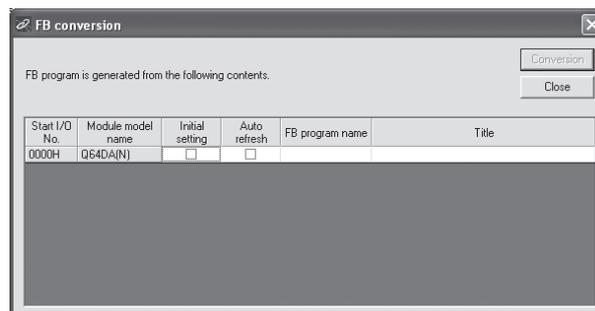
[目的]

通过智能功能模块参数(初始化设置/自动刷新设置)自动生成 FB。

[操作步骤]

智能功能模块参数设置模块选择画面→<<FB Support Parameter (FB 支持参数)>>→**FB conversion** (FB 转换)

[设置画面]



[各项的说明]

(1) 项目

Start I/O No. (起始 I/O 地址):

显示当前打开的智能功能模块参数中设置信息的起始 I/O 地址。

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信息的模块型号。

Initial setting (初始化设置):

设置是否作为 FB 转换的对象参数。

如果希望作为 FB 转换参数, 则进行勾选。

Auto refresh (自动刷新):

设置是否作为 FB 转换的对象参数。

如果希望作为 FB 转换参数, 则进行勾选。

FB program name (FB 程序名称):

设置转换的 FB 程序的名称。

FB 程序名称最多可设置 6 个单字节字符。

但是, 以下所示字符和单词不能设置为 FB 程序名称。

字符: \、/、:、;、*、?、"、<、>、|、,

单词: COM1 至 COM9、LPT1 至 LPT9、AUX、PRN、CON、NUL、CLOCK\$

另外, 执行 FB 转换后, 对于要登录到 GX Developer 的 FB 名称设置, 初始化设置和自动刷新设置时分别添加 I-前缀和 A-前缀。

例如: 如果 FB 程序名称为“ABCDE”, 则初始化设置时为“I-ABCDE”, 自动刷新设置时为“A-ABCDE”。

Title (标题):

给转换的 FB 程序设置标题。最多可设置 32 个单字节字符。

(2) 命令按钮

Conversion (转换)

对初始化设置列和自动刷新设置列中进行了勾选的对象参数进行 FB 转换。

5.8 FB 的使用

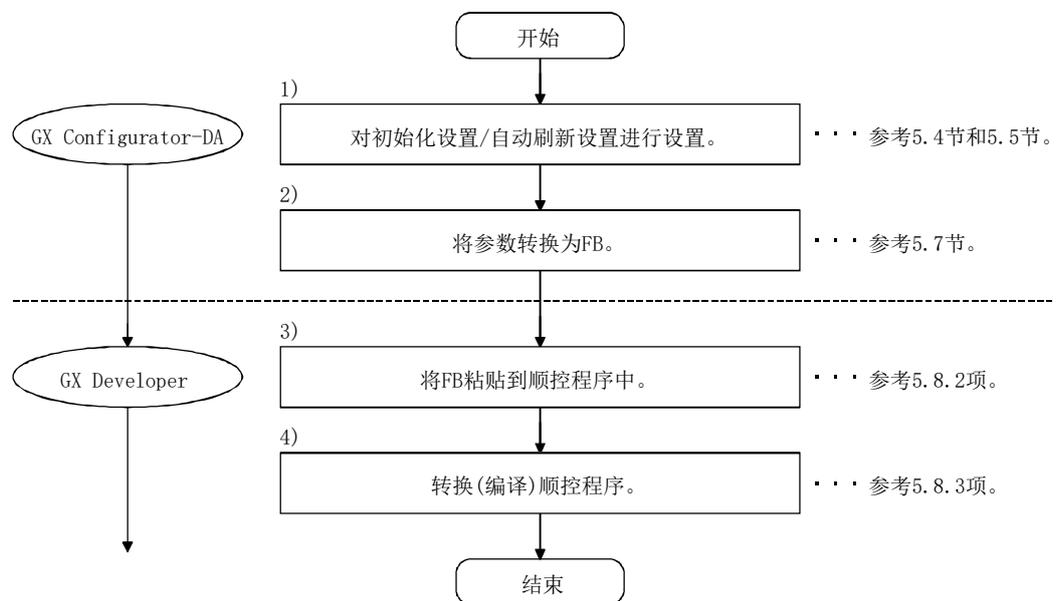
本节介绍在 GX Developer 中使用 FB 的步骤。
详细内容，请参考“GX Developer 版本 8 操作手册(FB 篇)”。

5.8.1 概述

创建 FB 的步骤如下所示：

- (1) 设置智能功能模块参数(初始化设置/自动刷新设置)。
- (2) 将智能功能模块参数转换为 FB。
- (3) 将 FB 粘贴到顺控程序中。
- (4) 转换(编译)顺控程序。

以下是步骤(1)至(4)的流程图。



要点

可以通过以下任一种方法对智能功能模块进行初始化设置/自动刷新设置。

- (1) 设置智能功能参数(初始化设置/自动刷新设置)并将其写入到可编程控制器 CPU。
- (2) 创建智能功能模块参数(初始化设置/自动刷新设置)的 FB，并将其粘贴到顺控程序中。

应根据系统的规格，通过以上某种方法对智能功能模块进行初始化设置/自动刷新设置。^{*1}

*1: 对上述(1)和(2)均进行了设置时情况说明如下。

(a) 初始化设置

(2)中给出的 FB 设置是有效的。

(b) 自动刷新设置

- (1)和(2)的设置都有效。
- 执行 FB 时及执行顺控程序的 END 处理时，进行自动刷新。
因此，在每次自动刷新时输出指定数字值对应的模拟值。

5.8.2 将 FB 粘贴到顺控程序

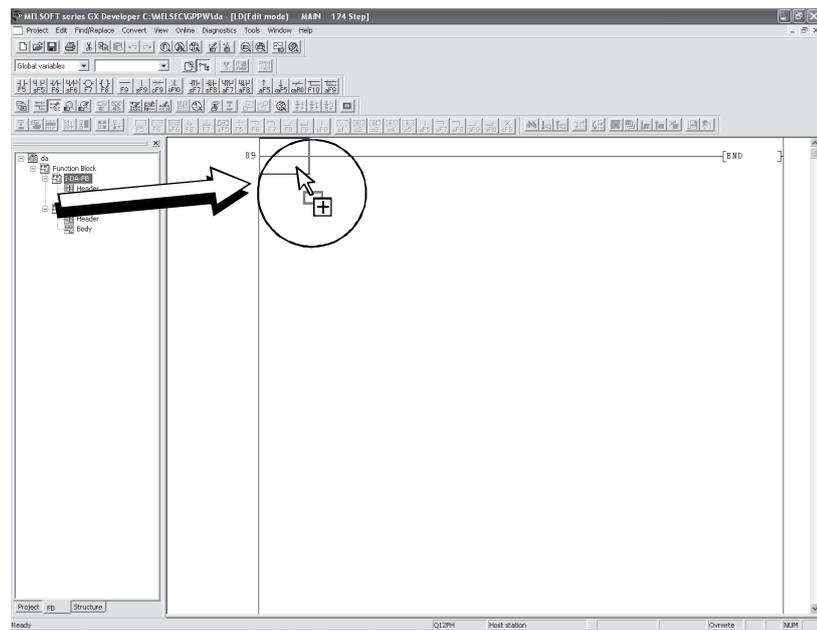
[操作目的]

将 FB 粘贴到顺控程序中使用。

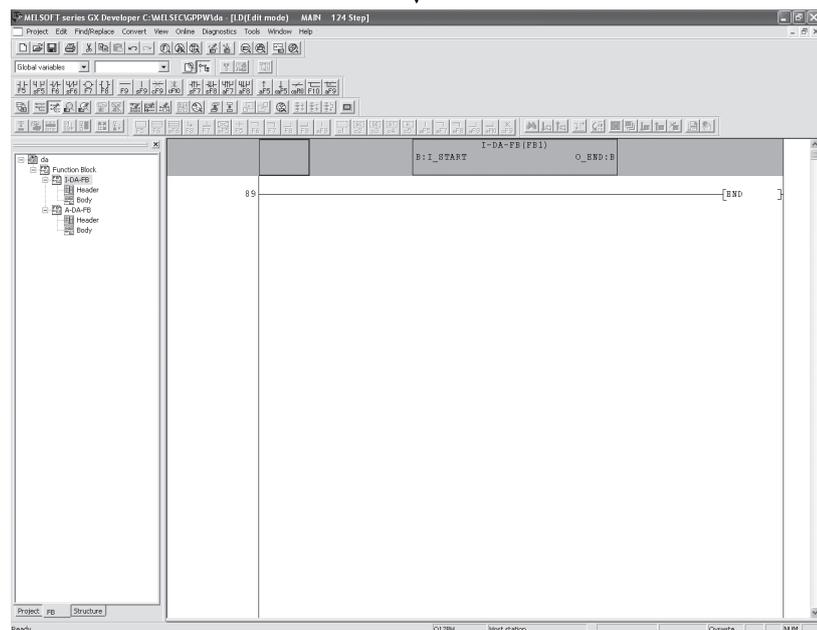
[操作步骤]

在 GX Developer 中从<<Project (工程)>>选项卡切换至<<FB>>选项卡，将要使用的 FB 拖放至顺控程序中。

粘贴前



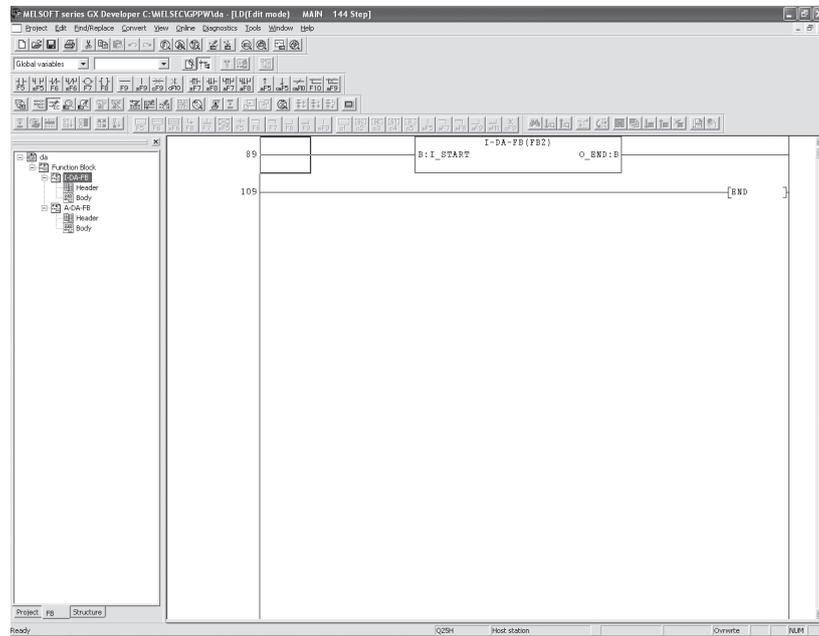
粘贴后



5.8.3 转换(编译)顺控程序

[操作目的]

对粘贴了 FB 的顺控程序进行转换(编译), 以待执行。



[操作步骤]

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

6 编程

本章对数模转换模块的程序进行介绍。

将本章介绍的程序示例应用到实际系统中时，应对其适用性进行确认，并确认系统控制中不会有问题发生。

6.1 用于正常的系统配置

用于程序说明的系统配置

(1) 系统配置

电源模块	QnCPU	Q62DA	QX10	QY10		
			X/Y0 至 X/YF	X/Y10 至 X/Y1F	X/Y20 至 X/Y2F	

预先对智能功能模块开关进行以下设置。

- 开关 1 0030H (CH1: 4 至 20mA, CH2: 0 至 5V)
- 开关 2 空
- 开关 3 0000H (CH1、CH2: 清除)
- 开关 4 0000H (正常模式 (数模转换处理))
- 开关 5 0000H (0: 固定)

(2) 编程条件

如果在数字值写入 Q62DA 的 CH1 或 CH2 数值区时发生数字值写入错误，读取出错代码。

(a) 初始化设置内容

- 模拟输出允许通道 CH1 和 CH2

(b) 用户使用的软元件

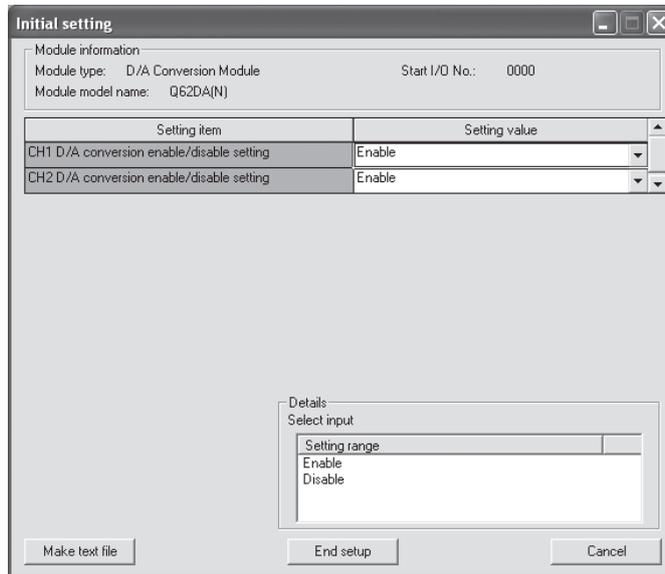
- 输出允许 X10
- 数字值写信号 X11
- 出错代码复位信号 X12
- 出错代码显示 (3 位 BCD 码) Y20 至 Y2B
- CH1 数字值 D11
- CH2 数字值 D12
- 出错代码 D13

6.1.1 使用应用软件包的编程示例

(1) 操作应用软件包

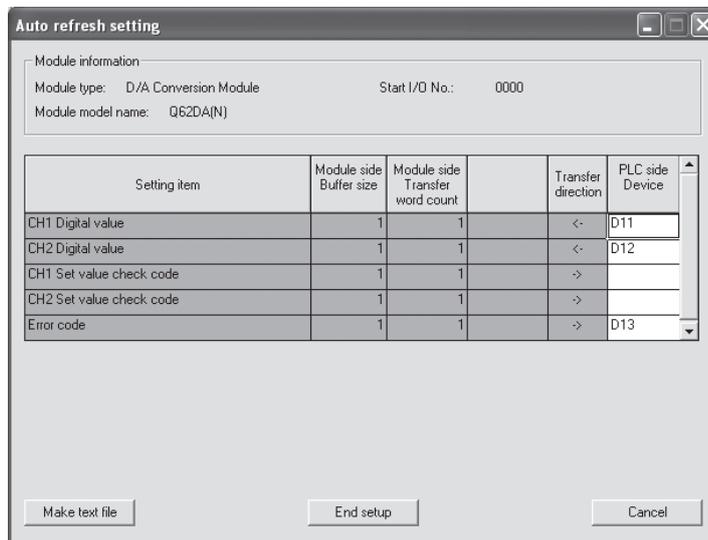
(a) 初始化设置(参见 5.4 节)

CH1、CH2 数模转换允许/禁止设置 “允许”



(b) 自动刷新设置(参见 5.5 节)

CH1、CH2 数字值 “D11、D12”
 出错代码..... “D13”



(c) 写入智能功能模块参数

(参见 5.3.3 项)

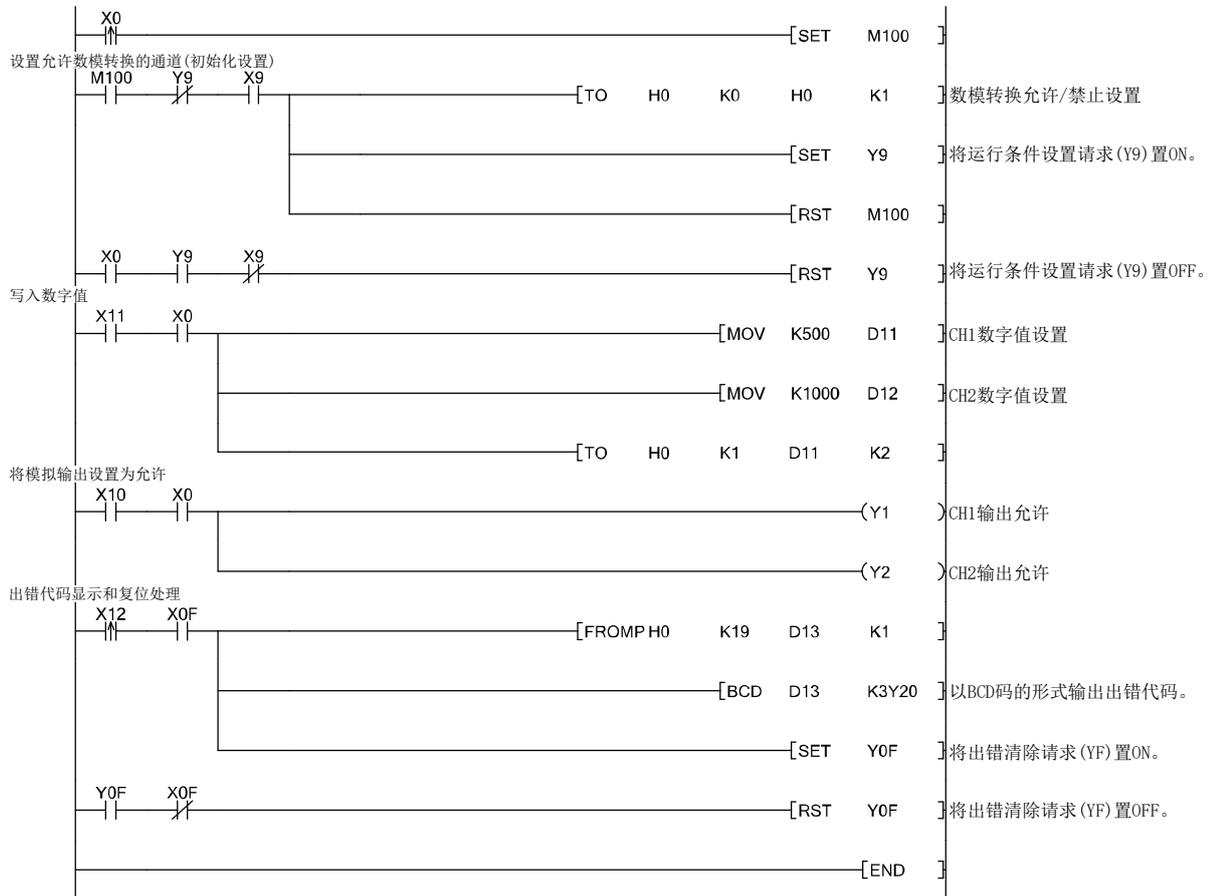
将智能功能模块参数写入 CPU 模块。
 使用参数设置模块选择画面执行该操作。

(2) 编程示例

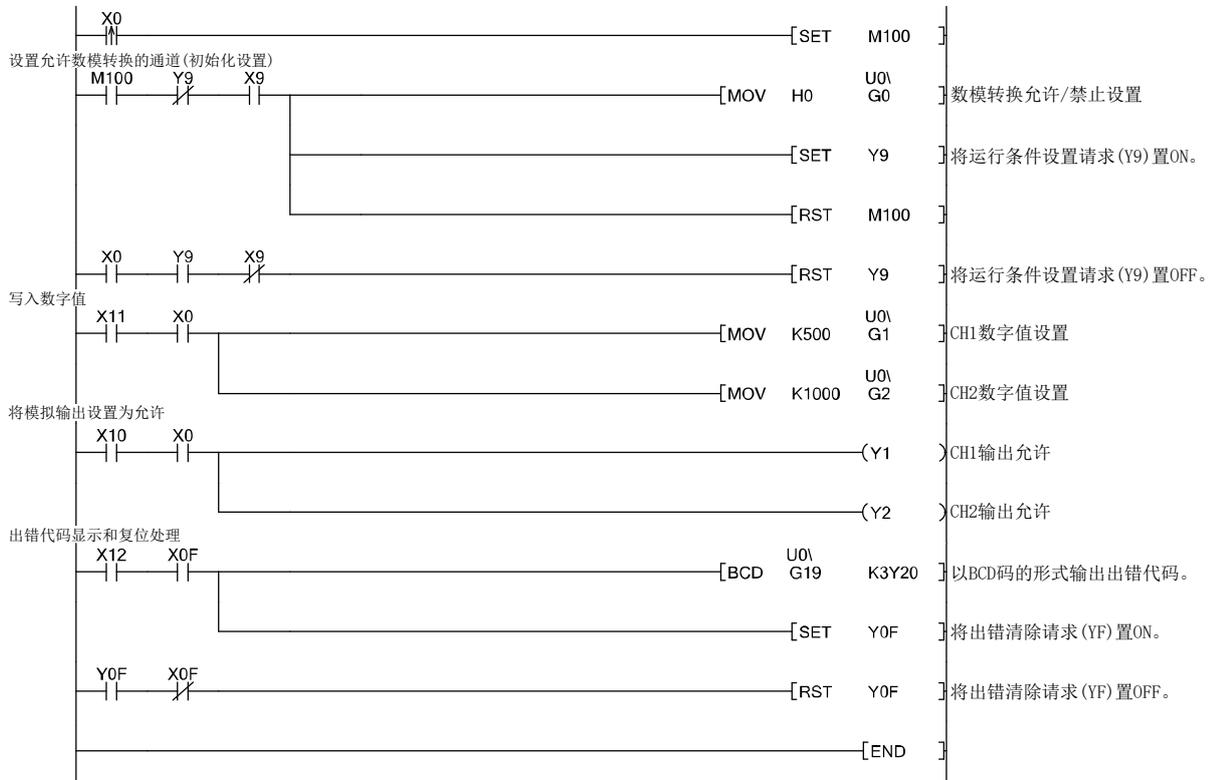


6.1.2 不使用应用软件包的编程示例

(1) 使用 FROM/TO 命令的编程示例



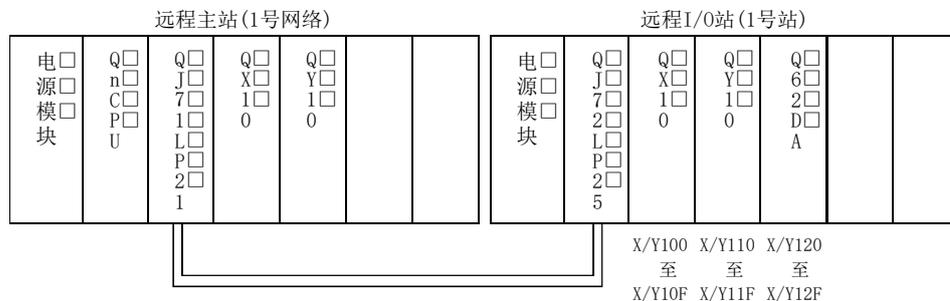
(2) 使用智能功能模块软元件(U□\G□)的编程示例



6.2 用于远程 I/O 网络

用于编程说明的系统配置

(1) 系统配置



预先对智能功能模块开关进行以下设置。

- 开关 1 0030H(CH1:4 至 20mA, CH2:0 至 5V)
- 开关 2 空
- 开关 3 0000H(CH1、CH2:清除)
- 开关 4 0000H(正常模式(数模转换处理))
- 开关 5 0000H(0:固定)

(2) 编程条件

写入 Q62DA 的 CH1 和 CH2 的数字值，如果发生数字值写出错，对应的出错代码以 BCD 码显示。

(a) 初始化设置

- 模拟输出允许通道..... CH1、CH2

(b) 用户使用的软元件

- 初始化设置请求信号..... X20
- 输出允许..... X21
- 数字值写入信号..... X22
- 出错代码复位信号..... X23
- 出错代码显示(3 位 BCD 码)..... Y30 至 Y3B
- CH1 数字值..... D11(W11)
- CH2 数字值..... D12(W12)
- 出错代码..... D13(W113)

要点

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

6.2.1 使用应用软件包的编程示例

(1) 操作 GX Developer

(a) 网络参数设置

- 网络类型 : MNET/H(远程主站)
- I/O 起始地址 : 0000H
- 网络编号 : 1
- 从站的总数目 : 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	0100	01FF	256	0000	00FF	256	0100	01FF	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							256	0000	00FF	256	0100	01FF

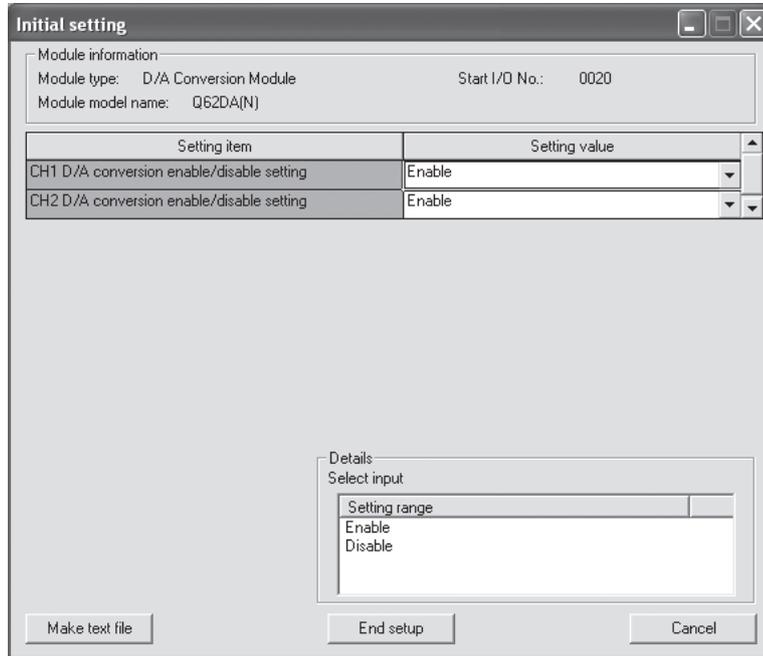
• 刷新参数 :

	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	512	0000	01FF	↔	X	512	0000	01FF		
Transfer4	LY	512	0000	01FF	↔	Y	512	0000	01FF		
Transfer5					↔						
Transfer6					↔						

(2) 操作应用软件包

(a) 初始化设置(参见 5.4 节)

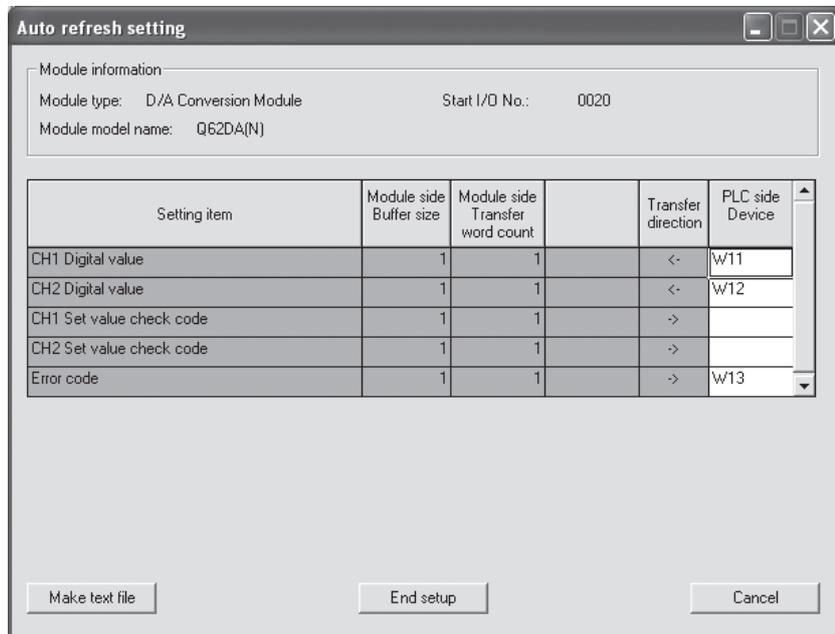
CH1、CH2 数模转换允许/禁止设置 “允许”



(b) 自动刷新设置(参见 5.5 节)

CH1、CH2 数字值 W11、W12

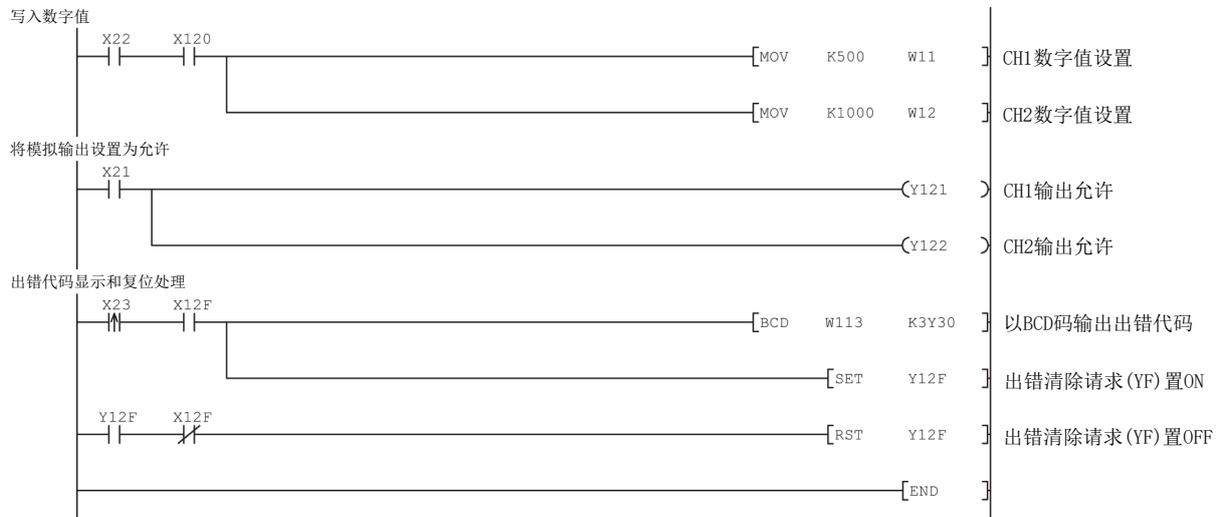
出错代码..... W113



(c) 写入智能功能模块参数(参考 5.3.3 项)

将智能功能模块参数写入远程 I/O 站。
在参数设置模块选择画面上执行此操作。

(3) 编程示例



要点

写入智能功能模块参数时，在 GX Developer 的[Online(在线)]-[Transfer setup(传输设置)]中对目标远程 I/O 站进行设置。

可以通过以下路径进行写入：

- 直接将 GX Developer 连接到远程 I/O 站。
- 将 GX Developer 连接到 CPU 模块等其它设备，然后再通过网络进行连接。

6.2.2 不使用应用软件包的编程示例

(1) 操作 GX Developer(网络参数设置)

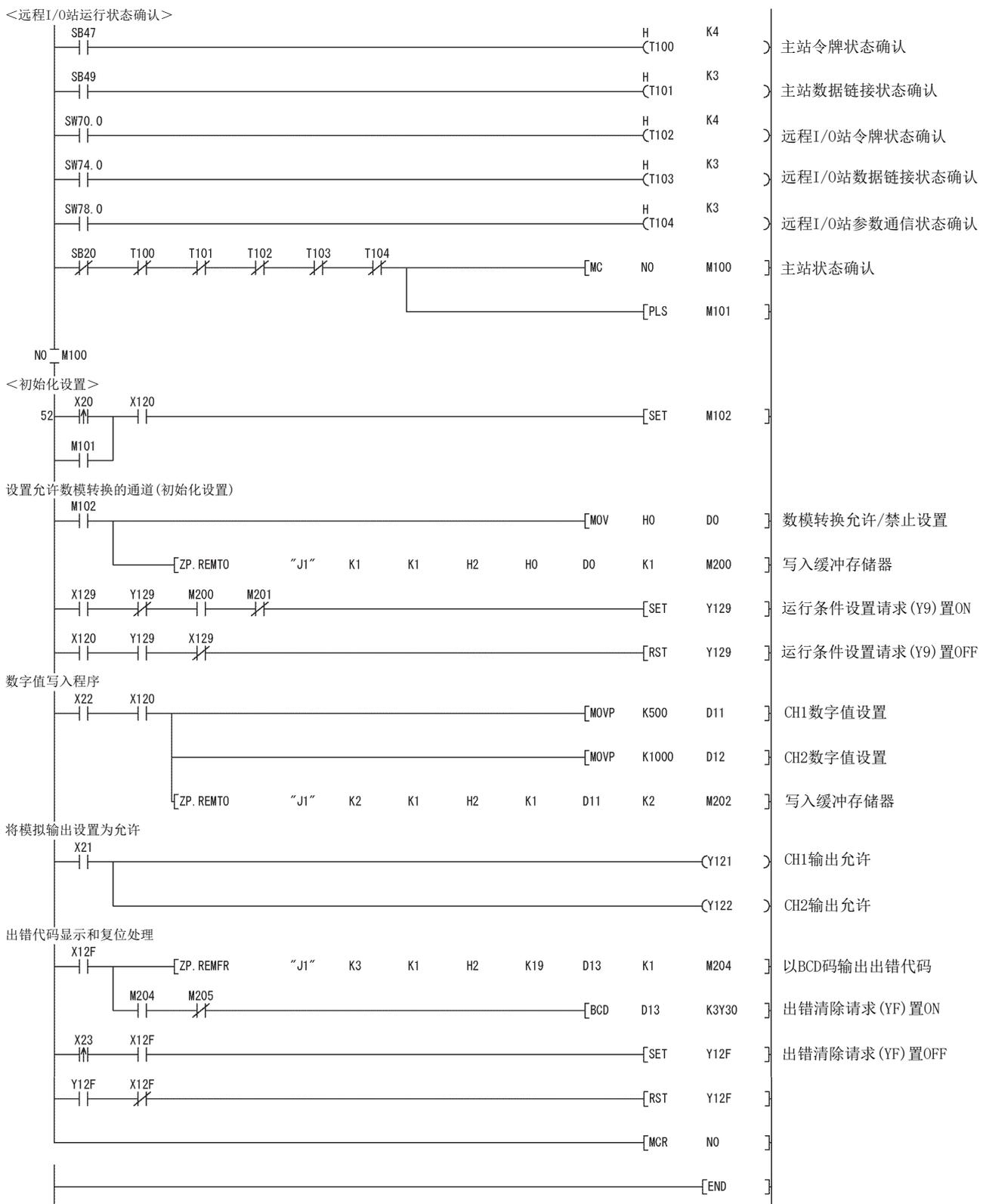
- 网络类型 : MNET/H(远程主站)
- I/O 起始地址 : 0000H
- 网络编号 : 1
- 从站的总数目 : 1
- 模式 : 在线
- 网络范围分配 :

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	0100	01FF	256	0000	00FF	256	0100	01FF	256	0000	00FF

- 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	512	0000	01FF	↔	X	512	0000	01FF		
Transfer4	LY	512	0000	01FF	↔	Y	512	0000	01FF		
Transfer5					↔						
Transfer6					↔						

(2) 编程示例



7 在线模块更换

在线更换模块时，应仔细阅读 QCPU 用户手册(硬件设计/维护点检篇)的 12.4.1 项“在线模块更换”。

本章对在线模块更换的规格进行介绍。

- (1) 通过 GX Developer 操作进行在线模块更换。
- (2) 为保证偏置/增益重新设置的方便，通过执行专用指令或通过缓冲存储器的读写来执行用户范围保存/恢复功能。

要点
<p>(1) 在确认可编程控制器外部系统不会发生故障后进行在线模块更换。</p> <p>(2) 为防止触电和运行中的模块发生故障，应对进行在线模块更换的模块外部电源和外部设备的电源均设置开关等可分别断开的手段。</p> <p>(3) 模块失效后数据将不能正常保存。因此请参考 3.4.15 项，预先对要保存的数据(缓冲存储器中工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值)进行存储。</p> <p>(4) 为了对以下内容进行确认，建议预先在实际系统中进行在线模块更换，以验证不会影响其它模块：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 与外部设备连接的断开手段和配置正确。 • 切换 ON/OFF 不会带来任何不良影响。 <p>(5) 首次使用本产品后，在基板上对模块的拆装，以及在模块上对端子排的拆装次数不要超过 50 次(遵守 IEC 61131-2)。</p> <p>否则可能会引起故障。</p>

(注意)

在线模块更换时不能执行专用指令，因此如果使用专用指令进行保存/恢复时，应通过其它系统*进行。

若无其它系统可用，则应通过对缓冲存储器执行写入操作来进行恢复。

*：即使模块安装在远程 I/O 站，也应通过安装在主基板上的其它系统进行保存/恢复(不能通过安装在远程 I/O 站上的其它系统执行保存/恢复操作。)

7.1 在线模块更换条件

进行在线模块更换时，需要下面给出的 CPU、MELSECNET/H 远程 I/O 模块、数模转换模块、GX Developer 和基板。

(1) CPU

需要过程 CPU 或冗余 CPU。

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

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

(2) MELSECNET/H 远程 I/O 模块

需要功能版本 D 或以上版本的模块。

(3) 数模转换模块

需要功能版本 C 或以上版本的模块。

(4) GX Developer

需要版本 7.10L 或以上版本的 GX Developer。

在远程 I/O 站中进行在线模块更换时，需要版本 8.18U 或以上版本的 GX Developer。

(5) 基板

1) 使用超薄型主基板(Q3□SB)时，不能进行在线模块更换。

2) 使用无电源模块型扩展基板(Q5□B)时，对所有基板上连接的模块都不能进行在线模块更换。

7.2 在线模块更换时的动作

以下是在线模块更换的动作。

CPU 动作 ○:可执行 ×:不能执行						(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	软元件测试	GX Configurator			
				初始化设置参数	监视/测试		
○	○	○	○	×	○	(1) 转换禁止 将通过顺控程序置ON的Y信号□全部置于OFF。*2	模块照常运行。
×	×	×	×	×	×	(2) 模块的拆卸 对GX Developer进行操作, □启动在线模块更换。 点击GX Developer的□[Execution(执行)]按钮, □使模块变为可拆卸状态。 拆卸相应的模块。	模块停止运行。 • RUN LED熄灭。 • 转换禁止。 • 模拟输出为0V/0mA。
○	×	×	×	○	×	(3) 新模块的安装 安装新模块。 安装模块后, 点击□GX Developer的□[Execution(执行)]按钮。	*3 恢复X/Y刷新, 模块启动。 • RUN LED亮灯。 • 默认动作(X0保持OFF)。 如果有初始化设置参数, □根据此时的初始化设置□参数执行动作。
○	×	×	○	×	○	在控制启动之前进行检查。 (4) 动作确认 点击GX Developer的□[Cancel(取消)]按钮以取消□在线模式。 使用GX Developer的“软元件□测试”或GX Configurator的□“监视/测试”对新模块进行□动作测试。 此时通过写入缓冲存储器□进行用户范围恢复处理。 动作确认完毕	模块按照测试动作运行。*4
○	○	○	○	×	○	(5) 恢复控制 对GX Developer进行操作, □重新启动在线模块更换模式, □点击[Execution(执行)]按钮□重新开始控制。	X0(模块READY)变为ON。 X0从OFF变为ON时开始启动。按照初始化设置顺控程序*4□执行动作。

*1: 包括访问智能功能模块软元件(U□\G□)。

*2: 通过智能功能模块开关的动作(*3)来启动模块并恢复 X/Y 刷新。如果有初始化设置参数, 则根据初始化设置参数执行动作。因此, 如果 Y 信号没有置 OFF, 此时将进行模拟输出。所以, 必须将通过顺控程序置 ON 的 Y 信号置于 OFF。

*4: 在标有*4 的动作不存在的情况下, 智能功能模块则执行前一个动作。

7.3 在线模块更换步骤

以下根据是否进行了用户范围设置、是否进行了 GX Configurator-DA 的初始化设置，以及是否存在其它系统对在线模块更换步骤分别进行说明。

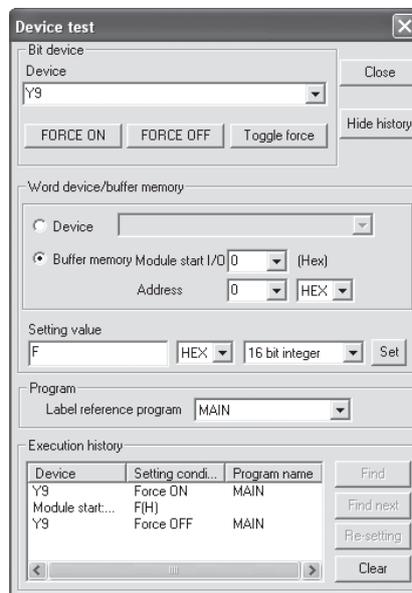
范围设置	初始化设置	其它系统	参考章节
工厂设置	GX Configurator-DA	—	7.3.1 项
工厂设置	顺控程序	—	7.3.2 项
用户范围设置	GX Configurator-DA	存在	7.3.3 项
用户范围设置	GX Configurator-DA	不存在	7.3.4 项
用户范围设置	顺控程序	存在	7.3.5 项
用户范围设置	顺控程序	不存在	7.3.6 项

7.3.1 使用工厂设置并通过 GX Configurator-DA 进行初始化设置时

(1) 转换禁止

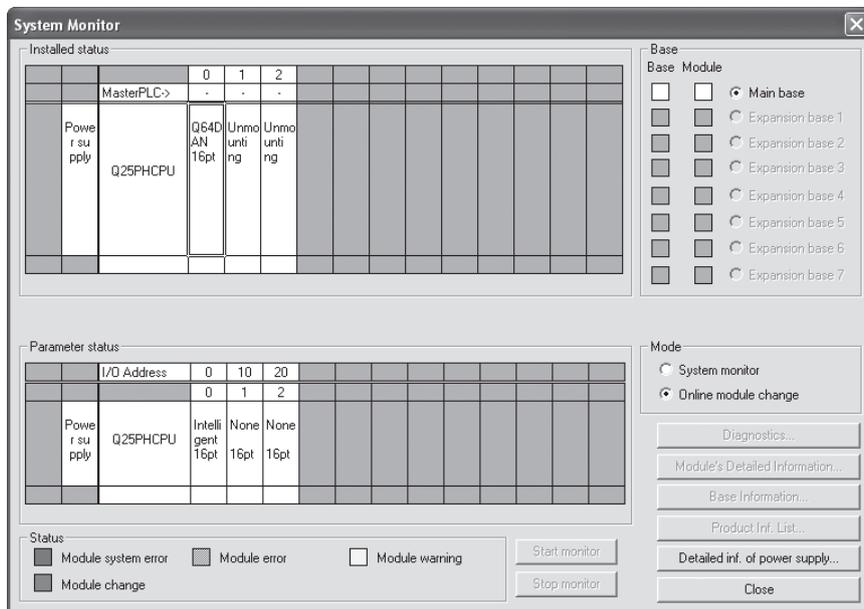
(a) 按以下步骤进行转换禁止。

- ① 将数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0) 设置为所有通道转换禁止(F_H)。
- ② 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 切换为 ON 以停止转换。
- ③ 运行条件设置完成标志(X9)从 ON 切换为 OFF。
- ④ 通过实际模拟输出值确认已停止转换。
- ⑤ 将运行条件设置请求(Y9)从 ON 切换为 OFF。

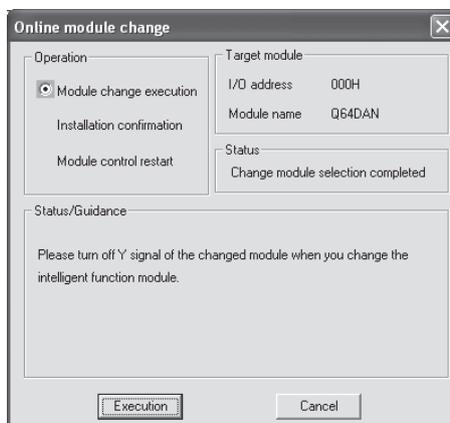


(2) 模块的拆卸

- (a) 在 GX Developer 上选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)] 后进入“在线模块更换”模式，双击要进行在线更换的模块以显示“在线模块更换”画面。



- (b) 点击“Execution(执行)”按钮，允许模块进行更换。



如果弹出以下出错画面，点击 [OK] 按钮后，继续进行模块拆卸，并安装新模块。



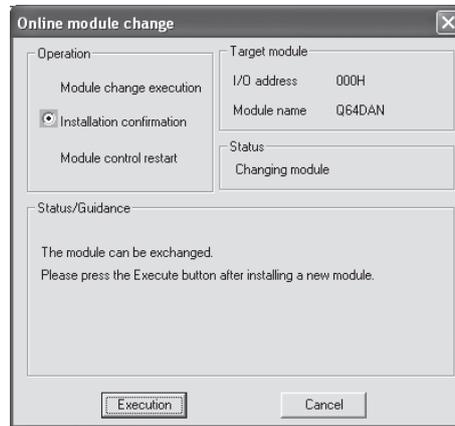
- (c) 在确认模块的“RUN” LED 已经熄灭后，拆卸端子排和模块。

要点

要确保模块已拆卸。如果未拆卸模块就进行安装确认，模块将不能正常启动，“RUN” LED 也不会亮灯。

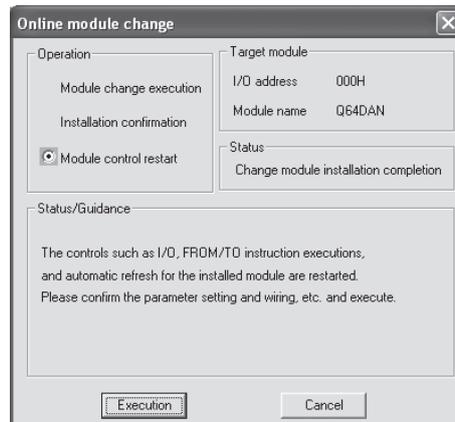
(3) 新模块的安装

- (a) 将新模块安装到同一插槽中，并安装端子排。
- (b) 模块安装后，点击[Execution(执行)]按钮，确认“RUN”LED亮灯。模块READY(X0)保持OFF。



(4) 动作确认

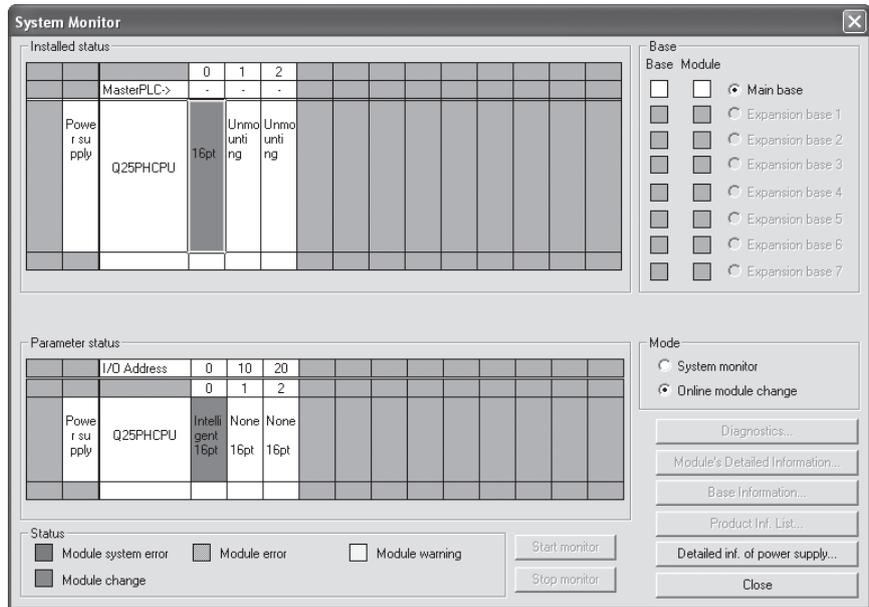
- (a) 进行动作确认时，点击[Cancel(取消)]按钮取消控制恢复。



- (b) 点击[OK]按钮中断“在线模块更换”模式。



- (c) 点击[Close(关闭)]按钮关闭系统监视画面。

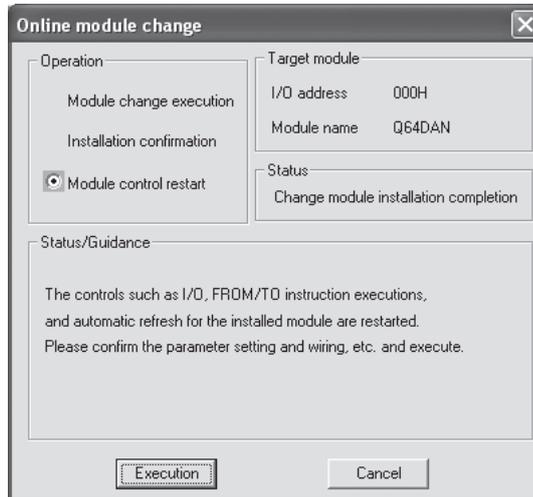


- (d) 将数字值设置到数字值(缓冲存储器地址 1 至 8:Un\G1 至 8)中, 并对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。将所用通道的输出允许/禁止标志(Y1、Y2)置 ON, 确认是否进行了正确转换。
(由于将进行实际模拟输出, 一定要谨慎操作)

(5) 恢复控制

- (a) 在 GX Developer 上选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)], 重新显示“在线模块更换”画面, 点击 [Execution(执行)] 按钮恢复控制。

模块 READY(X0) 将变为 ON。



- (b) 弹出“在线模块更换完成”画面。

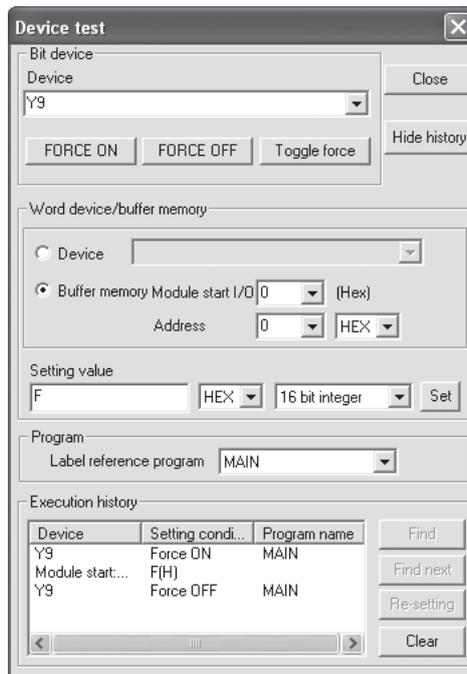


7.3.2 使用工厂设置并通过顺控程序进行初始化设置

(1) 转换禁止

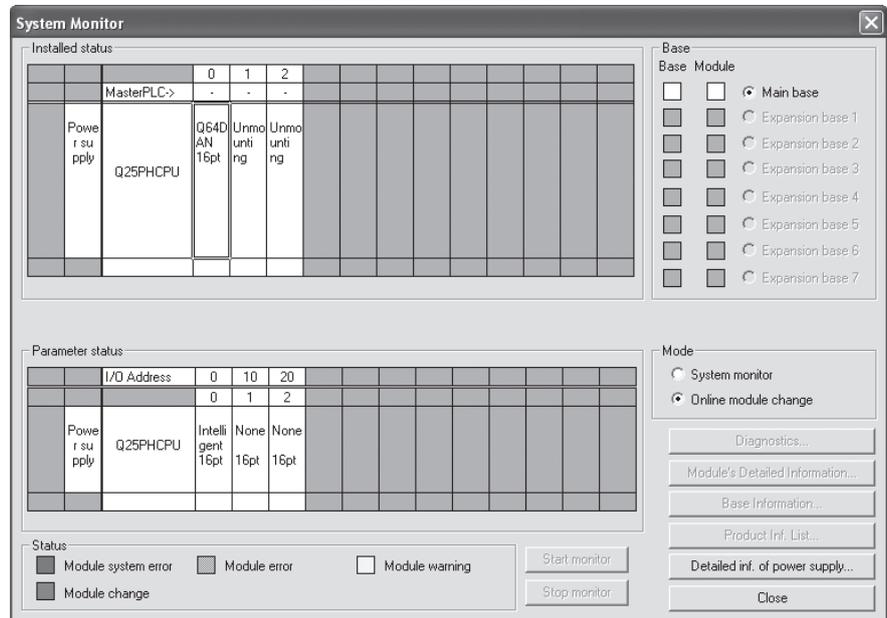
(a) 按以下步骤进行转换禁止。

- ① 将数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)设置为所有通道转换禁止(F_H)。
- ② 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 切换为 ON 以停止转换。
- ③ 运行条件设置完成标志(X9)从 ON 切换为 OFF。
- ④ 通过实际模拟输出值确认已停止转换。
- ⑤ 将运行条件设置请求(Y9)从 ON 切换为 OFF。

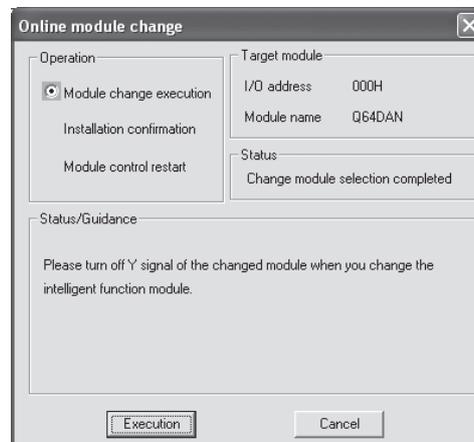


(2) 模块拆卸

- (a) 在 GX Developer 中选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)] 进入“在线模块更换”模式，双击在线更换的模块，将显示“在线模块更换”画面。



- (b) 点击“Execution(执行)”按钮允许模块更换。



如果弹出以下出错画面，点击 [OK] 按钮，继续进行模块拆卸并安装新模块。



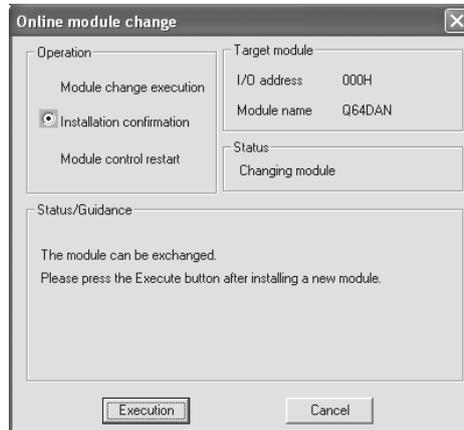
- (c) 在确认模块的“RUN”LED 已熄灭后，拆卸端子排和模块。

要点

要确保模块已拆卸。如果未拆卸模块就进行安装确认，模块将不能正常启动，“RUN”LED 也不会亮灯。

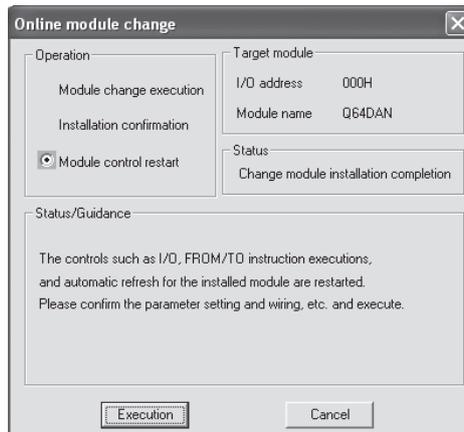
(3) 新模块的安装

- (a) 将新模块安装到同一插槽并安装端子排。
- (b) 安装模块后，点击[Execution(执行)]按钮并确定“RUN”LED亮灯。模块READY(X0)保持OFF。

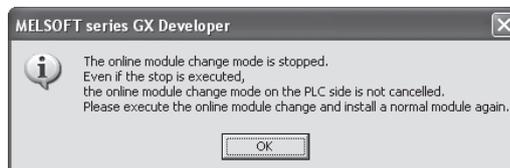


(4) 动作确认

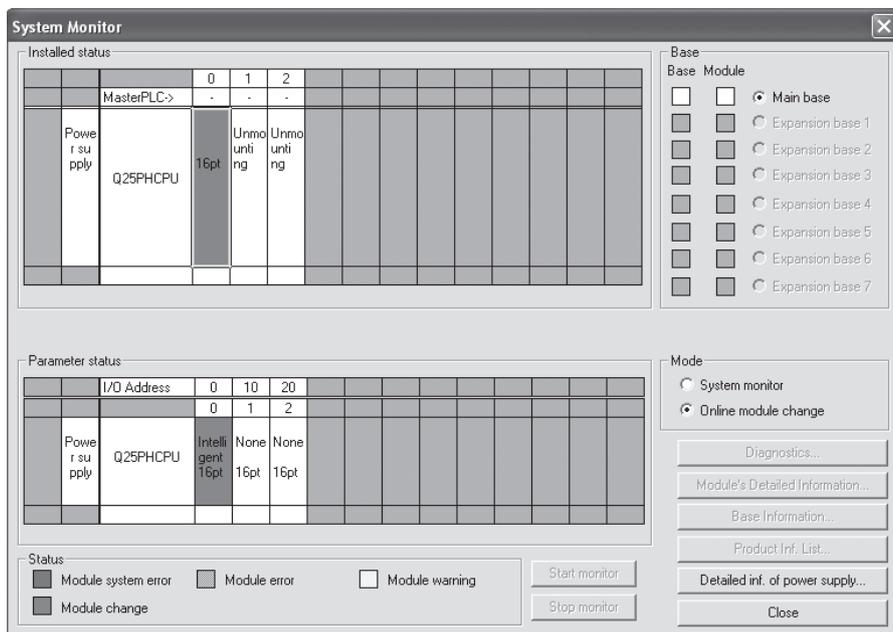
- (a) 进行动作确认时，点击[Cancel(取消)]按钮取消控制恢复。



- (b) 点击[OK]按钮中断“在线模块更换”模式。



- (c) 点击[Close(关闭)]按钮关闭系统监视画面。



- (d) 通过数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)将所使用的通道设置为转换允许后,将数字值设置到数字值(缓冲存储器地址 1 至 8:Un\G1 至 8)中,并对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。将所用通道的输出允许/禁止标志(Y1、Y2)置 ON,确认是否进行了正确转换。(由于进行实际的模拟输出,因此一定要谨慎操作。)
- (e) 因为新模块处于默认状态,恢复控制后必须通过顺控程序进行初始化。进行初始化之前,检查初始化程序的内容是否正确。
- 1) 正常系统配置

应将顺控程序创建为在数模转换模块的模块 READY(X9)的上升沿进行初始化。

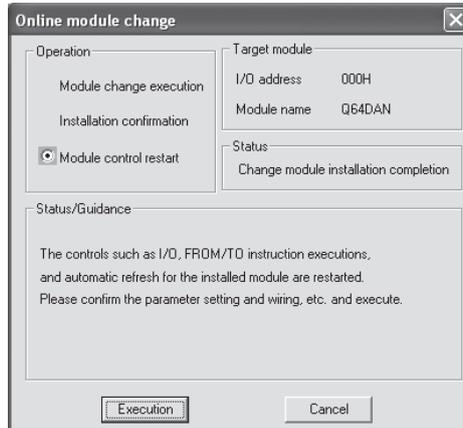
进行控制恢复时,模块 READY(X0)变为 ON,开始执行初始化。(如果顺控程序为只在 RUN 后的一次扫描内执行初始化,初始化将不能进行)
 - 2) 当用于远程 I/O 网络时

将在任何时间都可以执行初始化的用户软元件(初始化请求信号)插入顺控程序。恢复控制后,将初始化请求信号置 ON 以执行初始化。(如果顺控程序只在远程 I/O 网络的数据链接启动后一次扫描内执行初始化,初始化将不能进行。)

(5) 恢复控制

- (a) 在 GX Developer 上选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)], 重新显示“在线模块更换”画面, 点击 [Execution(执行)] 按钮恢复控制。

模块 READY (X0) 将变为 ON。



- (b) 弹出“在线模块更换完成”画面。

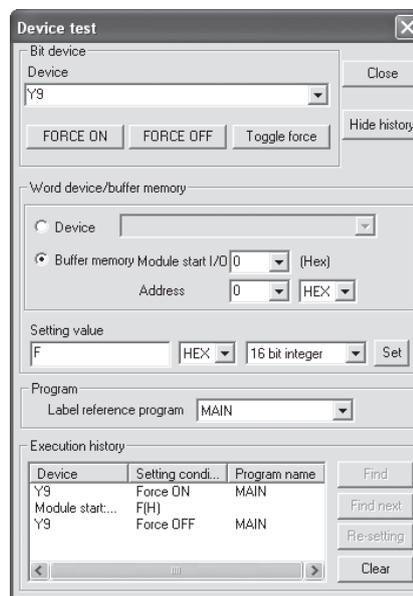


7.3.3 使用用户范围设置并通过 GX Configurator-DA 进行初始化设置时(有其它系统可供使用时)

(1) 转换禁止

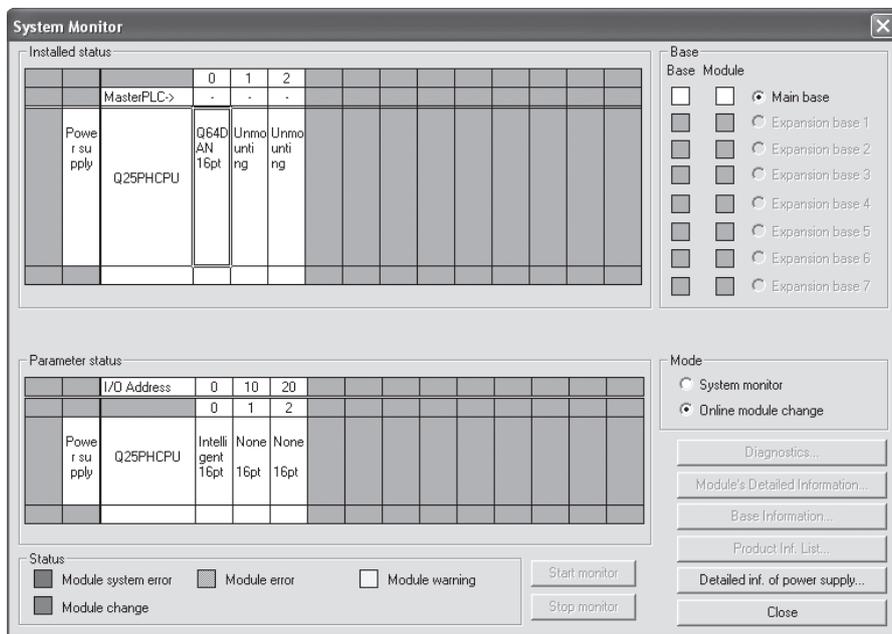
(a) 按以下步骤进行转换禁止。

- ① 将数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)设置为所有通道转换禁止(F_H)。
- ② 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 切换为 ON 以停止转换。
- ③ 运行条件设置完成标志(X9)从 ON 切换为 OFF。
- ④ 通过实际模拟输出值确认已停止转换。
- ⑤ 将运行条件设置请求(Y9)从 ON 切换为 OFF。

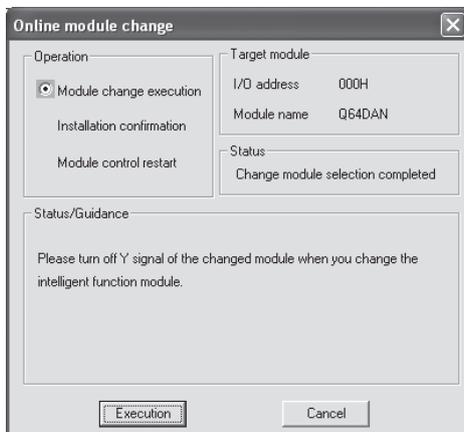


(2) 模块拆卸

- (a) 在 GX Developer 中选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)] 进入“在线模块更换”模式，双击在线更换的模块，将显示“在线模块更换”画面。



- (b) 点击“Execution(执行)”按钮将允许模块更换。



如果弹出以下出错画面，将不能保存用户范围。
点击[OK]按钮，执行 7.3.4(2)(c)项及以后章节的操作。



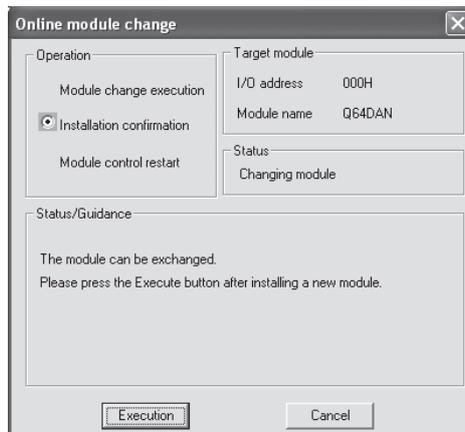
- (c) 在确认模块的“RUN”LED 已熄灭后，拆卸端子排和模块。

要点

<p>必须确认模块已拆卸。如果不拆卸模块即进行安装确认，模块将不能正常启动，“RUN”LED 不会亮灯。</p>
--

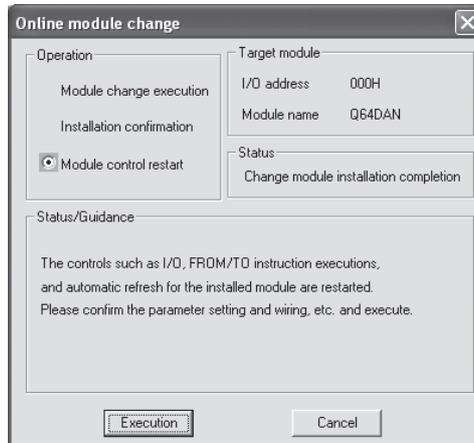
(3) 新模块的安装

- (a) 把卸下的模块和新模块安装到其它系统中。
- (b) 使用 G(P).OGLOAD 指令，将用户设置值保存到 CPU 软元件中。关于 G(P).OGLOAD 指令，请参考附录 2.2。
- (c) 使用 G(P).OGSTOR 指令，将用户设置值恢复到模块中。关于 G(P).OGSTOR 指令请参考附录 2.3。
- (d) 将新模块从其它系统中拆卸，将它安装在原系统中卸下旧模块的插槽中，并安装端子排。
- (e) 安装模块后，点击[Execution(执行)]按钮并确认“RUN”LED 亮灯。模块 READY(X0)保持 OFF。

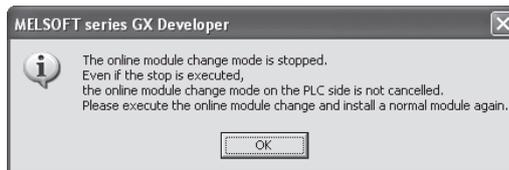


(4) 动作确认

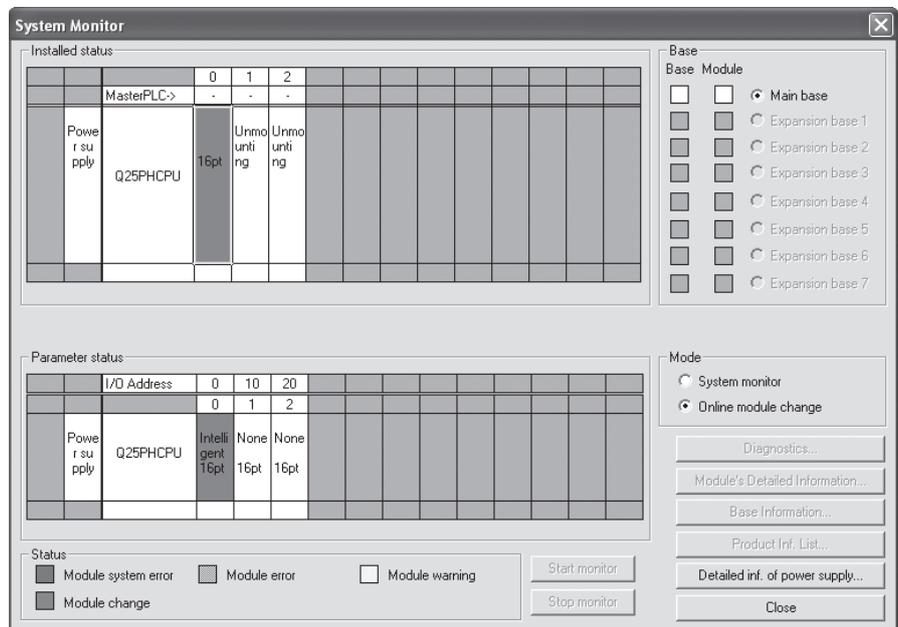
(a) 动作确认时，点击[Cancel(取消)]按钮取消恢复控制。



(b) 点击[OK]按钮中断“在线模块更换”模式。



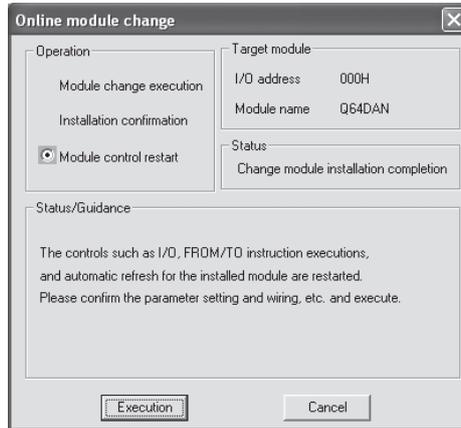
(c) 点击[Close(关闭)]按钮关闭系统监视画面。

(d) 将数字值设置到数字值(缓冲存储器地址 1 至 8:Un\G1 至 8)中，并对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。将所用通道的输出允许/禁止标志(Y1、Y2)置 ON，确认是否进行了正确转换。
(由于进行实际的模拟输出，因此一定要谨慎操作。)

(5) 控制恢复

- (a) 在 GX Developer 上选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)], 重新显示“在线模块更换”画面, 点击 [Execution(执行)] 按钮恢复控制。

模块 READY (X0) 将变为 ON



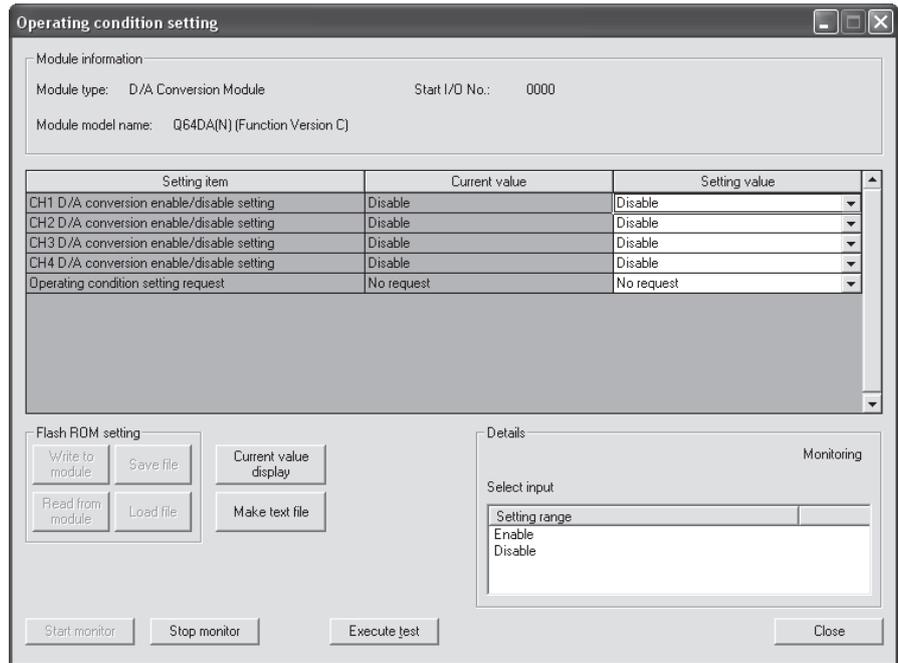
- (b) 弹出“在线模块更换完成”画面。



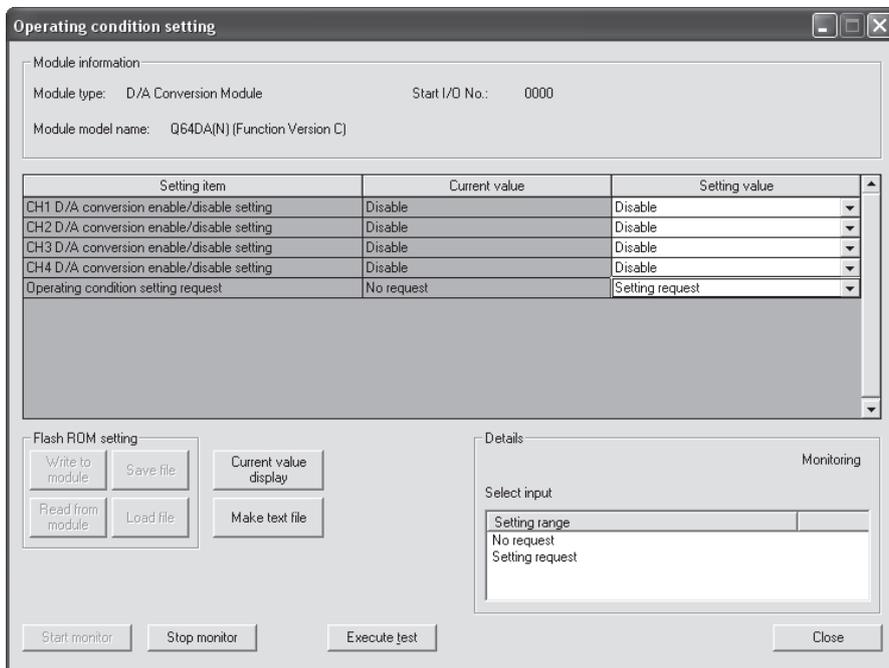
7.3.4 当使用用户范围设置并使用 GX Configurator-DA 进行初始化设置时(无其它系统可供使用时)

(1) 转换禁止

- (a) 在 GX Configurator-DA 的运行条件设置画面上, 在 CH□数模转换允许/禁止设置的设置值栏中设置“禁止”, 点击[Execute test(执行测试)]按钮, 通过实际模拟输出值确认转换已停止。



- (b) 确认 CH□数模转换允许/禁止设置的当前值栏的表示变为“禁止”后，将运行条件设置请求的设置值栏改为“设置请求”，然后点击[Execute test (执行测试)]按钮停止转换。



- (c) 如果还未预先存储要保存的缓冲存储器内容，按以下步骤进行存储。
- 1) 显示 GX Configurator-DA 的保存数据画面。
 - 2) 对保存数据类型设置*进行设置，并执行保存数据读请求。(参考 5.6.5、5.6.6 项。)
 - 3) 将工厂设置和用户范围设置偏置/增益值的当前值与范围参考表进行比较。关于范围参考表，参考 7.4 节。
 - 4) 如果数值合适，则记录保存数据类型设置、工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值。
- * Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI 不需要进行保存数据类型设置的设置和记录。

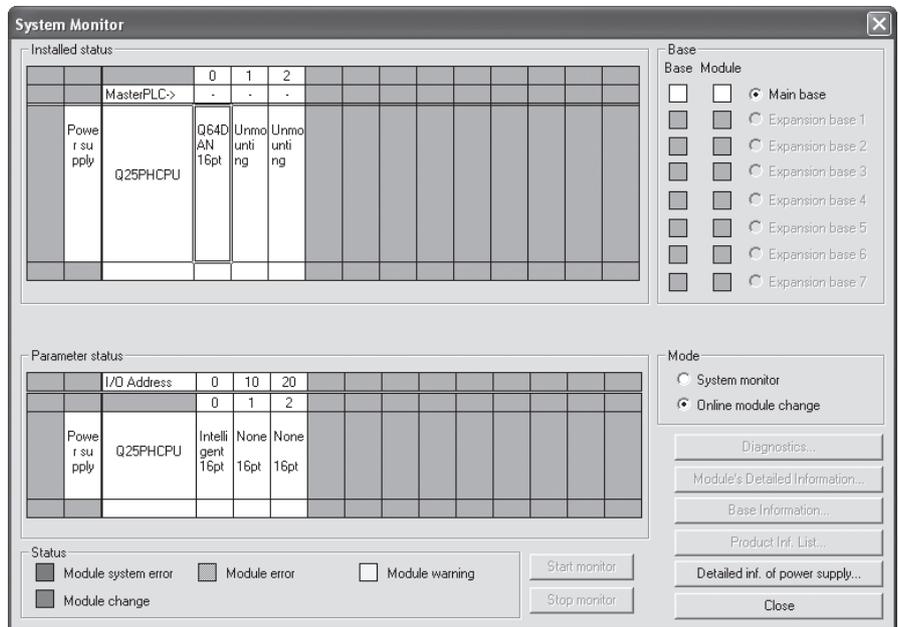
要点

与参考表比较，如果缓冲存储器值不合适，则不能对用户范围进行保存和恢复。在执行模块控制恢复之前，在 GX Configurator-DA 中进行偏置/增益设置。(参见 5.6.2 项)

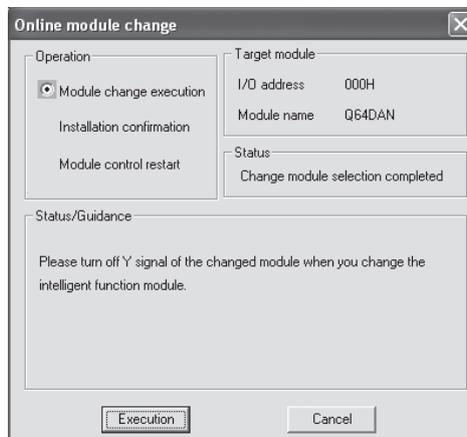
注意如果没有进行偏置/增益设置就恢复模块控制，将使用默认值执行动作。

(2) 模块拆卸

- (a) 在 GX Developer 中选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)] 进入“在线模块更换”模式，双击在线更换的模块，将显示“在线模块更换”画面。



- (b) 点击“Execution(执行)”按钮将允许模块更换。



如果弹出以下出错画面，将不能保存用户范围。点击 [OK] 按钮，执行 (2) (c) 项及以后章节的操作。



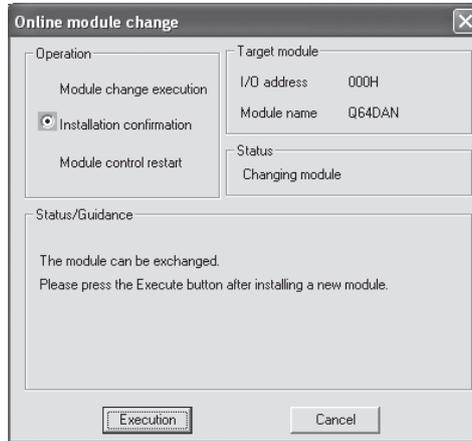
- (c) 在确认模块的“RUN”LED 已熄灭后，拆卸端子排和模块。

要点

应确认模块已经拆卸。如果不拆卸模块即进行安装确认，模块将不能正常启动，“RUN”LED 不会亮灯。

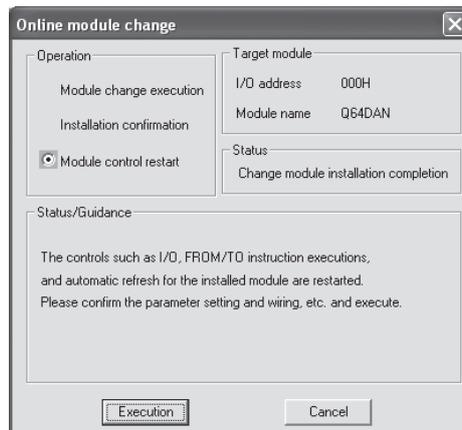
(3) 新模块的安装

- (a) 将新模块安装到同一插槽中，并安装端子排。
- (b) 安装模块后，点击[Execution(执行)]按钮并确认“RUN”LED已亮灯。模块READY(X0)保持OFF。

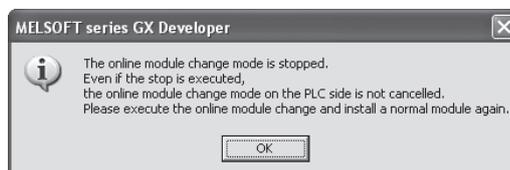


(4) 动作确认

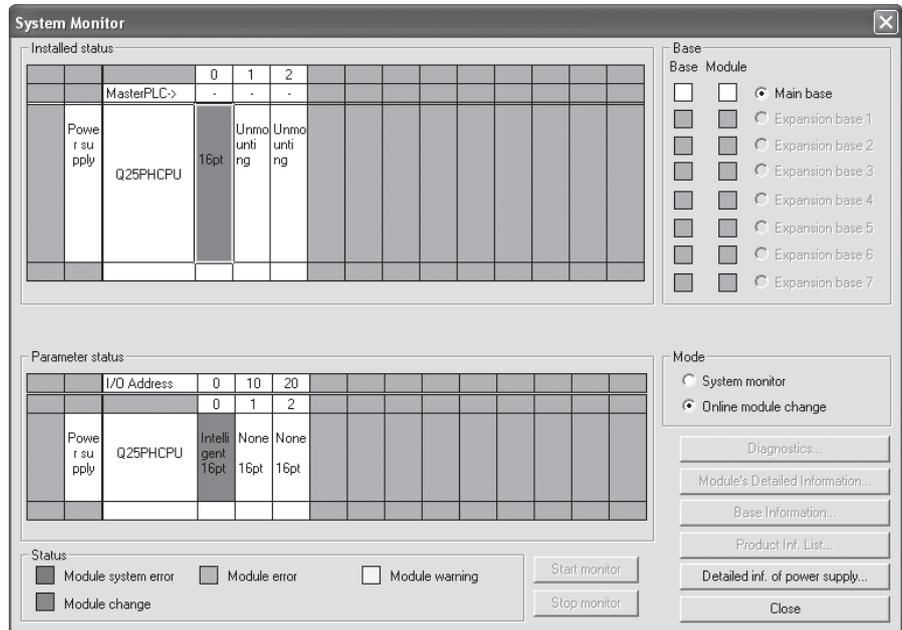
- (a) 动作确认时，点击[Cancel(取消)]按钮取消恢复控制。



- (b) 点击[OK]按钮中断“在线模块更换”模式。



- (c) 点击[Close(关闭)]按钮关闭系统监视画面。

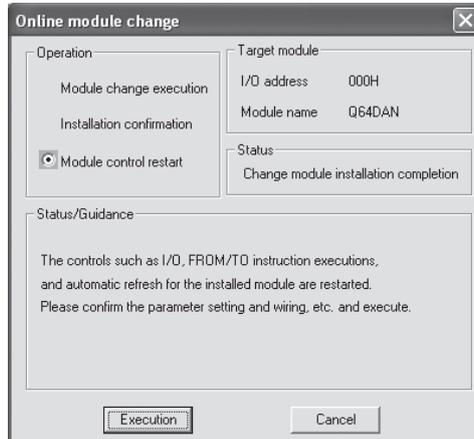


- (d) 在 GX Configurator-DA 的保存数据画面上，设置预先记录的值，并进行保存数据写请求。（参考 5.6.5、5.6.6 项。）
- (e) 将数字值设置到数字值(缓冲存储器地址 1 至 8:Un\G1 至 8)中，并对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。将所用通道的输出允许/禁止标志(Y1、Y2)置 ON，确认是否进行了正确转换。（由于进行实际模拟输出，因此一定要谨慎操作。）

(5) 控制恢复

- (a) 在 GX Developer 上选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)], 重新显示“在线模块更换”画面, 点击 [Execution(执行)] 按钮恢复控制。

模块 READY(X0) 将变为 ON。



- (b) 弹出“在线模块更换完成”画面。

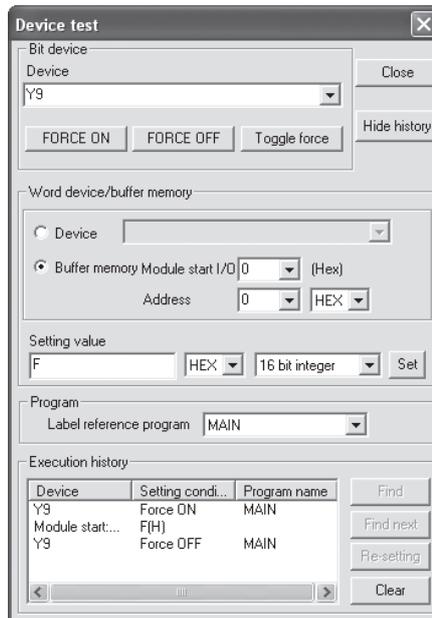


7.3.5 当使用用户范围设置并使用顺控程序进行初始化设置时(有其它系统可供使用时)

(1) 转换禁止

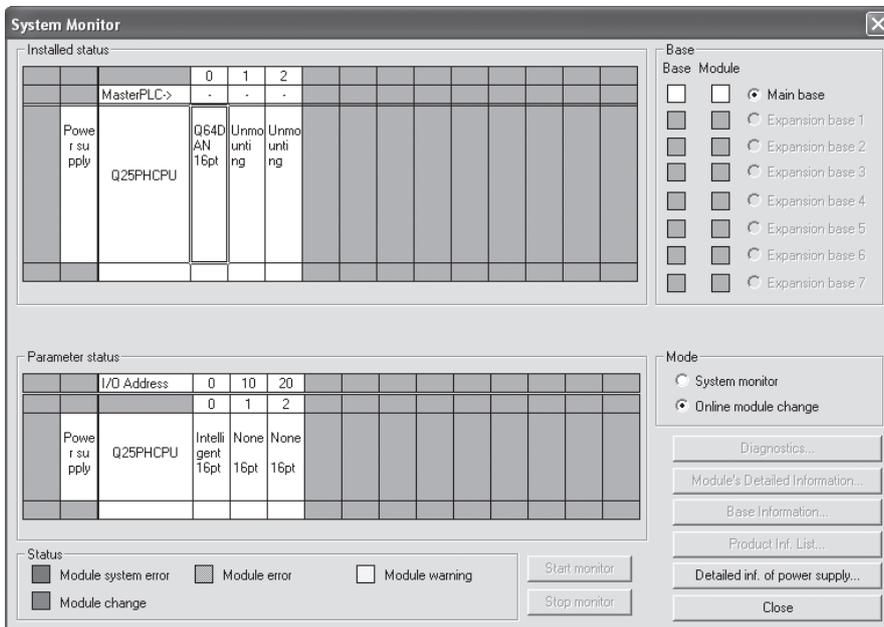
(a) 按以下步骤进行转换禁止。

- ① 将数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)设置为所有通道转换禁止(F_H)。
- ② 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 切换为 ON 以停止转换。
- ③ 运行条件设置完成标志(X9)从 ON 切换为 OFF。
- ④ 通过实际模拟输出值确认已停止转换。
- ⑤ 将运行条件设置请求(Y9)从 ON 切换为 OFF。

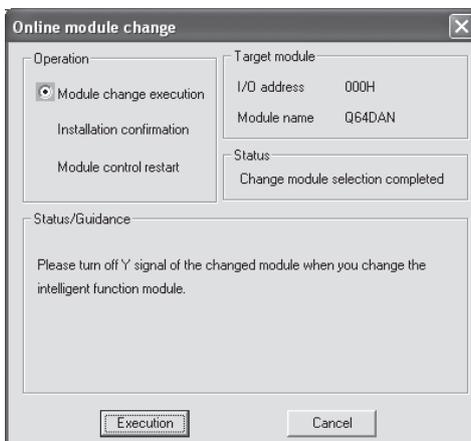


(2) 模块拆卸

- (a) 在 GX Developer 中选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)] 进入“在线模块更换”模式，双击在线更换的模块，显示“在线模块更换”画面。



- (b) 点击“Execution(执行)”按钮允许模块更换。



如果弹出以下出错画面，用户范围将不被保存。点击[OK]按钮，执行 7.3.6 (2) (c) 项及以后章节的操作。



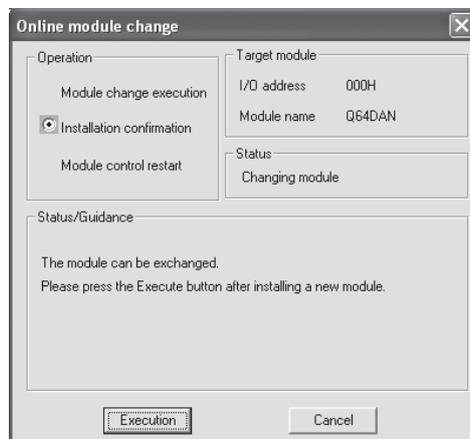
- (c) 在确认模块的“RUN”LED 已熄灭后，拆卸端子排和模块。

要点

要确保模块已拆卸。如果未拆卸模块就进行安装确认，模块将不能正常启动，“RUN”LED 也不会亮灯。

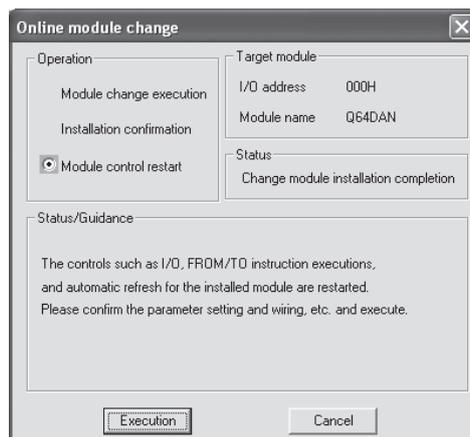
(3) 新模块的安装

- (a) 把卸下的模块和新模块安装到其它系统中。
- (b) 使用 G(P).OGLOAD 指令，将用户设置值保存到 CPU 软元件中。关于 G(P).OGLOAD 指令，请参考附录 2.2。
- (c) 使用 G(P).OGSTOR 指令，将用户设置值恢复到模块中。关于 G(P).OGSTOR 指令请参考附录 2.3。
- (d) 将新模块从其它系统中拆卸，将它安装在原系统中卸下旧模块的插槽中，并安装端子排。
- (e) 安装模块后，点击 [Execution (执行)] 按钮并确保“RUN”LED 亮灯。模块 READY (X0) 保持 OFF。

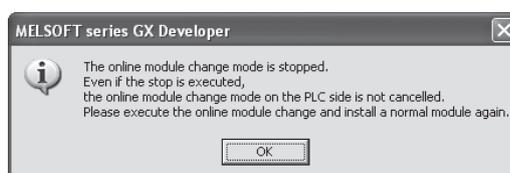


(4) 动作确认

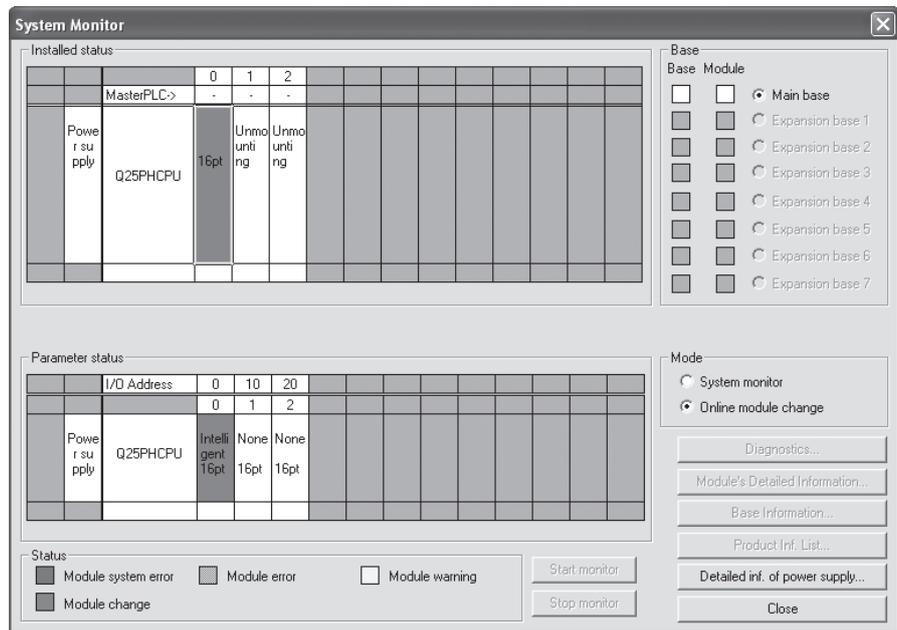
- (a) 进行动作确认时，点击 [Cancel (取消)] 按钮取消控制恢复。



- (b) 点击 [OK] 按钮中断“在线模块更换”模式。



- (c) 点击[Close(关闭)]按钮关闭系统监视画面。



- (d) 通过数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)将所使用的通道设置为转换允许后,将数字值设置到数字值(缓冲存储器地址 1 至 8:Un\G1 至 8)中,并对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。将所用通道的输出允许/禁止标志(Y1、Y2)置 ON,确认是否进行了正确转换。(由于进行实际模拟输出,因此一定要谨慎操作。)
- (e) 因为新模块处于默认状态,恢复控制后必须通过顺控程序进行初始化。进行初始化之前,检查初始化程序的内容是否正确。
- 1) 正常系统配置

应将顺控程序创建为在数模转换模块的模块 READY(X9)的上升沿执行初始化。

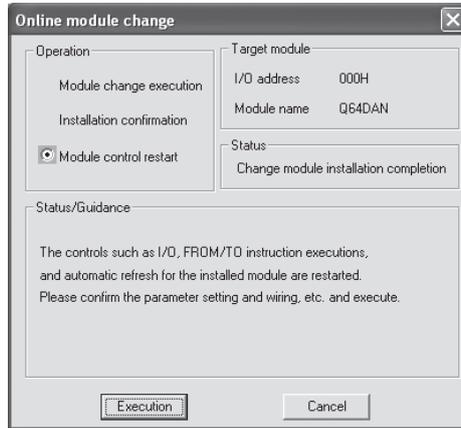
进行控制恢复时,模块 READY(X0)变为 ON 并开始执行初始化。(如果顺控程序只在 RUN 后的一次扫描内执行初始化,初始化将不能进行)
 - 2) 当用于远程 I/O 网络时

将在任何时间都可以执行初始化的用户软元件(初始化请求信号)插入顺控程序。恢复控制后,将初始化请求信号置 ON 以执行初始化。(如果顺控程序为只在远程 I/O 网络的数据链接启动后一次扫描内执行初始化,初始化将不能进行。)

(5) 恢复控制

- (a) 在 GX Developer 上选择 [Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)], 重新显示“在线模块更换”画面, 点击 [Execution(执行)] 按钮恢复控制。

模块 READY(X0) 将变为 ON。



- (b) 弹出“在线模块更换完成”画面。

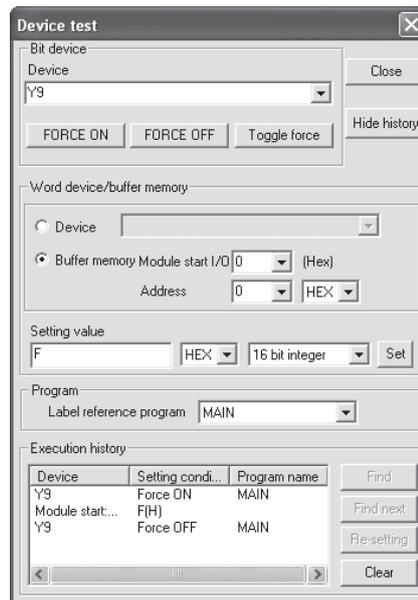


7.3.6 当使用用户范围设置并使用顺控程序进行初始化设置时(无其它系统可用时)

(1) 转换禁止

(a) 按以下步骤进行转换禁止。

- ① 将数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0) 设置为所有通道转换禁止(F_H)。
- ② 将运行条件设置请求(Y9)从 OFF 切换为 ON 以停止转换。
- ③ 运行条件设置完成标志(X9)从 ON 切换为 OFF。
- ④ 通过实际模拟输出值确认已停止转换。
- ⑤ 将运行条件设置请求(Y9)从 ON 切换为 OFF。



- (b) 如果未预先记录要保存的缓冲存储器内容，按以下步骤进行记录。
- 1) 对保存数据类型设置*(缓冲存储器地址 200: Un\G200)进行设置。
 - 2) 对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。
 - 3) 将工厂设置和用户范围设置(缓冲存储器地址 202 至 233: Un\G202 至 Un\G233)的偏置/增益值与范围参考表进行比较。关于范围参考表，参考 7.4 节。
 - 4) 如果数值合适，则记录保存数据类型设置*、工厂设置和用户范围设置的偏置/增益值。
- *: Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI 不需要进行保存数据类型设置的设置和记录。

要点

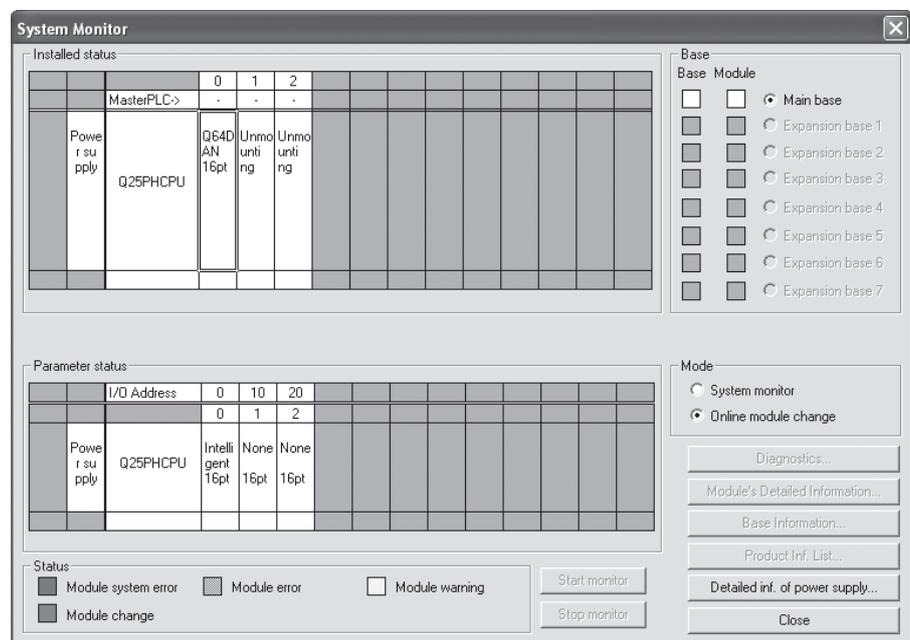
与参考表比较，如果缓冲存储器值不合适，则不能对用户范围进行保存和恢复。在执行模块控制恢复之前，依照 4.6 节中的流程图，在 GX Developer 的软元件测试中进行偏置/增益设置。

应通过对模式切换设置(缓冲存储器地址 158 和 159: Un\G158 和 Un\G159)的设置以及运行条件设置请求(Y9)的 OFF→ON→OFF 进行模式切换。

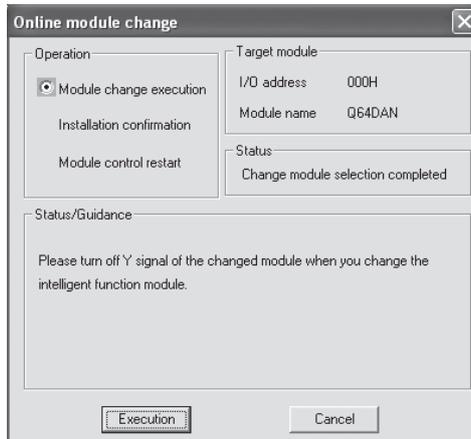
注意如果没有进行偏置/增益设置就恢复模块控制，将以默认值执行动作。

(2) 模块拆卸

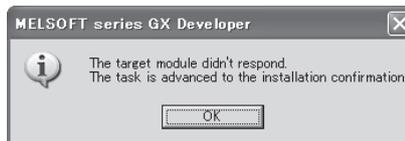
- (a) 在 GX Developer 中选择[Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)]进入“在线模块更换”模式，双击在线更换的模块，将显示“在线模块更换”画面。



- (b) 点击“Execution(执行)”按钮允许模块更换。



如果弹出以下出错画面，用户范围将不被保存。
点击[OK]按钮，执行(2)(c)项及以后章节的操作。



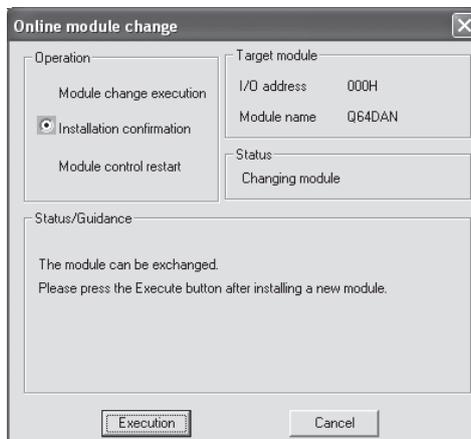
- (c) 在确认模块的“RUN”LED已熄灭后，拆卸端子排和模块。

要点

要确保模块已拆卸。如果未拆卸模块就进行安装确认，模块将不能正常启动，“RUN”LED也不会亮灯。

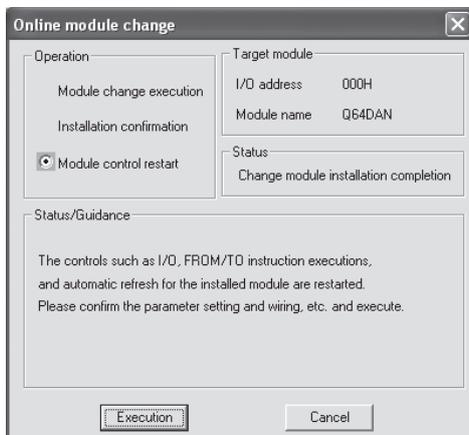
(3) 新模块的安装

- (a) 将新模块安装到同一插槽中，并安装端子排。
(b) 安装模块后，点击[Execution(执行)]按钮并确保“RUN”LED亮灯。模块READY(X0)保持OFF。

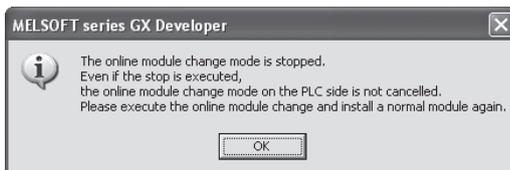


(4) 动作确认

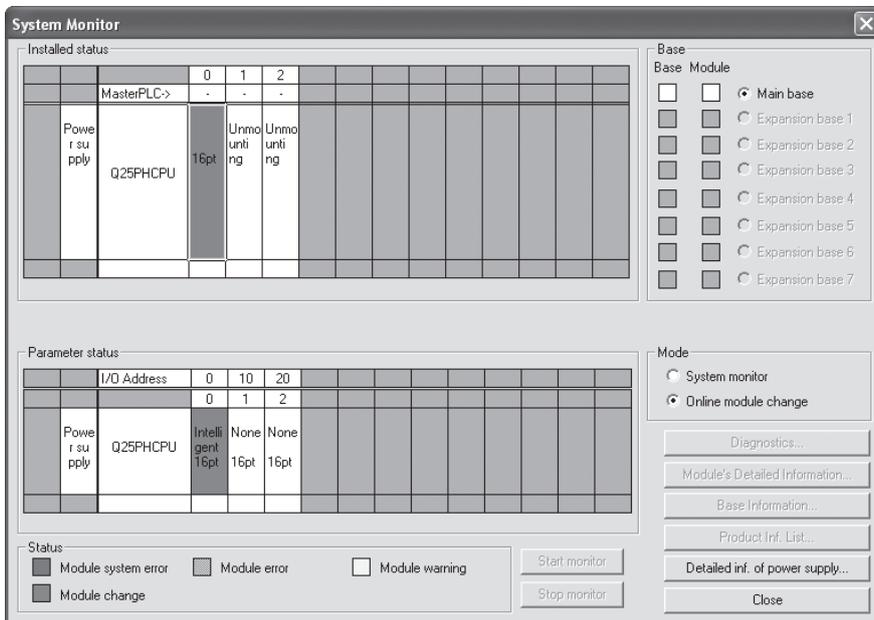
- (a) 进行动作确认时，点击[Cancel(取消)]按钮取消控制恢复。



- (b) 点击[OK]按钮中断“在线模块更换”模式。



- (c) 点击[Close(关闭)]按钮关闭系统监视画面。

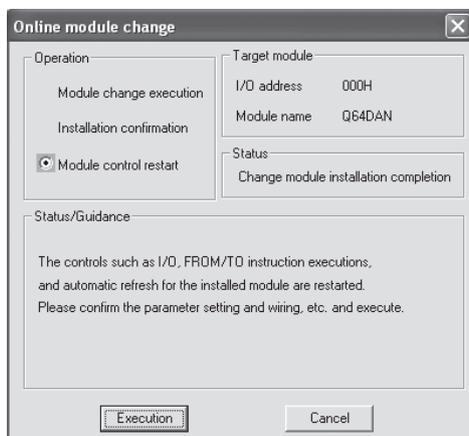


- (d) 在 GX Developer 上选择[Online(在线)]-[Debug(调试)]-[Device test(软元件测试)]并将预先记录的值设置到缓冲存储器中。
- (e) 将用户范围写请求(YA)从 OFF 变为 ON 后，将用户设置值恢复到模块中。确认偏置/增益设置模式状态标志(XA)变为 ON 后，将用户范围写请求(YA)置 OFF。

- (f) 通过数模转换允许/禁止(缓冲存储器地址 0:Un\G0)将所使用的通道设置为转换允许后,将数字值设置到数字值(缓冲存储器地址 1 至 8:Un\G1 至 8)中,并对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。
将所用通道的输出允许/禁止标志(Y1、Y2)置 ON,确认是否进行了正确转换。
(由于进行实际模拟输出,因此一定要谨慎操作。)
- (g) 因为新模块处于默认状态,恢复控制后必须通过顺控程序进行初始化。
进行初始化之前,检查初始化程序的内容是否正确。
- 1) 正常系统配置
应将顺控程序创建为在数模转换模块的模块 READY(X9)的上升沿执行初始化。
进行控制恢复时,模块 READY(X0)变为 ON,开始执行初始化。(如果顺控程序为只在 RUN 后的一次扫描内执行初始化,初始化将不能进行)
 - 2) 当用于远程 I/O 网络时
将在任何时间都可以执行初始化的用户软元件(初始化请求信号)插入顺控程序。恢复控制后,将初始化请求信号置 ON 以执行初始化。(如果顺控程序只在远程 I/O 网络的数据链接启动后一次扫描内执行初始化,初始化将不能进行。)

(5) 恢复控制

- (a) 在 GX Developer 上选择[Diagnosis(诊断)]-[Online module change(在线模块更换)],重新显示“在线模块更换”画面后,点击[Execution(执行)]按钮恢复控制。
模块 READY(X0)将变为 ON。



- (b) 弹出“在线模块更换完成”画面。



7.4 范围参考表

以下给出了范围参考表。

(1) 工厂设置的偏置/增益值的参考表(缓冲存储器地址 202 至 233:
Un\G202 至 233)

(a) Q62DAN、Q62DA

根据保存数据类型设置(缓冲存储器地址 200: Un\G200)的设置其参考值有所不同。

地址(十进制)		说明	保存数据类型设置	参考值(十六进制)
CH1	CH2			
202	204	工厂设置的偏置值	指定电压	约 7FF8 _H
			指定电流	约 7FF8 _H
203	205	工厂设置的增益值	指定电压	约 FF5A _H
			指定电流	约 F92E _H

(b) Q64DAN、Q64DA

根据传送数据类型设置(缓冲存储器地址 200: Un\G200)的设置其参考值有所不同。

地址(十进制)				说明	保存数据类型设置	参考值(十六进制)
CH1	CH2	CH3	CH4			
202	204	206	208	工厂设置的偏置值	指定电压	约 7FF8 _H
					指定电流	约 7FF8 _H
203	205	207	209	工厂设置的增益值	指定电压	约 FF5A _H
					指定电流	约 F92E _H

(c) Q68DAVN、Q68DAV

地址(十进制)								说明	参考值(十六进制)
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8		
202	204	206	208	210	212	214	216	工厂设置的偏置值	约 7FF8 _H
203	205	207	209	211	213	215	217	工厂设置的增益值	约 FF5A _H

(d) Q68DAIN、Q68DAI

地址(十进制)								说明	参考值(十六进制)
CH1	CH2	CH3	CH4	CH5	CH6	CH7	CH8		
202	204	206	208	210	212	214	216	工厂设置的偏置值	约 7FF8 _H
203	205	207	209	211	213	215	217	工厂设置的增益值	约 F92E _H

(2) 用户范围设置偏置/增益值(缓冲存储器地址 218 至 233:Un\G218 至 233)的参考表

示例: 当 Q68DAV 中通道 1 的偏置值和增益值分别为 1V 和 5V 时, CH1 用户范围设置偏置值(缓冲存储器地址 218: Un\G218)的参考值约为 8CB4H, CH1 用户范围设置增益值(缓冲存储器地址 220: Un\G220)的参考值约为 BFAEH。

偏置/增益值		参考值(十六进制)
电压	0V	约 7FF8H
	1V	约 8CB4H
	5V	约 BFAEH
	10V	约 FF5AH
电流	0mA	约 7FF8H
	4mA	约 983AH
	20mA	约 F92EH

7.5 在线模块更换的注意事项

以下是在线模块更换的注意事项。

- (1) 一定要按正确步骤进行在线模块更换。否则可能引起故障或误动作。
- (2) 如果通过用户范围设置进行在线模块更换, 则更换后的精度会降到更换前精度的 3 倍以下。
应根据需要对偏置/增益值进行重新设置。
- (3) 在偏置/增益设置模式下, 切勿进行在线模块更换。(可能出现数模转换模块无法正常动作的情况。)
- (4) 在在线模块更换中, 切勿进行以下(a)、(b)的操作。
(可能出现数模转换模块无法正常动作的情况。)
(a) 可编程控制器 CPU 的电源 OFF
(b) 可编程控制器 CPU 的复位

8 故障排除

本章对使用数模转换模块时可能发生的错误类型以及故障排除方法进行介绍。

8.1 出错代码列表

如果对可编程控制器 CPU 进行数据读写操作时数模转换模块出错，则将适用的出错代码写入缓冲存储器地址 19(Un\G19)。

表 8.1 出错代码列表

出错代码 (十进制)	出错说明	处理
10□	在 GX Developer 的智能功能模块开关设置中设置的值超出了输出范围。 □表示错误指定的通道编号。	使用 GX Developer 参数设置重新设置为正确的参数。(参见 4.5 节)
111	启动时模块出错。	接通电源后再断开。如果再次出错，可能是模块发生故障。 联系最近的经销商或分支机构，并说明问题。
161*1	在偏置/增益设置模式下执行 G. OGSTOR 指令。	不要在偏置/增益设置模式下执行 G. OGSTOR 指令。
162*2	<ul style="list-style-type: none"> 连续执行 G. OGSTOR 指令。 进行偏置/增益设置时，设置值写入 E²PROM 超过 26 次。 	<ul style="list-style-type: none"> 一个模块只执行一次 G. OGSTOR 指令。 进行偏置/增益设置时，一个设置值只写入一次。
163*2	对不同型号分别执行 G. OGLOAD 和 G. OGSTOR 指令。	对同种型号执行 G. OGLOAD 和 G. OGSTOR 指令。
40□*2	对用户范围进行设置或恢复时，偏置值大于或等于增益值。 □表示发生出错的通道编号。	重新设置，使偏置值小于增益值。
500*2	在偏置/增益设置中同时设置了一个以上的通道。	在缓冲存储器地址 22 和 23(Un\G22 和 Un\G23)中设置正确值。
60□*2	指定的数字值在有效范围之外。 □表示出错的通道编号。	设置有效范围内的值。
700*2	偏置/增益设置模式下的模拟调节输出在指定值范围之外。	更改缓冲存储器地址 24(Un\G24)的内容，使其在 -3000 至 3000 范围之内。

要点

- (1) 如果不止一次出错，则对数模转换模块首次检测到的出错代码进行存储。其它代码不进行存储。
- (2) *1 的出错代码 161 不写入到缓冲存储器地址 19(Un\G19)中，而将其写入 G(P). OGSTOR 指令的完成状态区域(S)+1 中。
- (3) 通过将出错清除请求(YF)置 ON，可以清除*2 的出错代码。
- (4) 模式切换后，进行出错清除。

8.2 故障排除

8.2.1 当“RUN”LED 闪烁或熄灭时

(1) 闪烁时

检查项目	纠正措施
是否设置为偏置/增益设置模式？	将 GX Developer 的智能功能模块设置的开关 4 重新设置为正常模式(参见 4.5 节)。

(2) 熄灭时

检查项目	纠正措施
是否供电？	确认电源模块的电压是否在额定范围内。
电源模块的容量是否充足？	计算安装在基板上的 CPU 模块、I/O 模块和智能功能模块的电流消耗，确认电源容量是否充足。
看门狗定时器是否出错？	复位可编程控制器 CPU 并确认是否亮灯。如果复位后 RUN LED 仍未亮，模块可能出现故障。联系最近的经销商或分支机构，并说明问题。
模块是否正确安装在基板上？	检查模块的安装状况。
是否处于在线模块更换期间的允许模块更换状态？	参考第 7 章并采取纠正措施。

8.2.2 “ERROR”LED 亮灯或闪烁时

(1) 亮灯时

检查项目	纠正措施
是否出错？	确认出错代码并采取 8.1 节中所述的纠正措施。

(2) 闪烁时

检查项目	纠正措施
智能功能模块设置开关 5 是否设置为“非 0”？	使用 GX Developer 参数设置将智能功能模块设置开关 5 设置为“0”(参见 4.5 节)。

8.2.3 不能输出模拟输出值时

检查项目	纠正措施
是否供应 24VDC 外部电源?	确认外部电源端子供应 24VDC 电压。 (Q62DAN、Q64DAN、Q62DA、Q64DA:端子编号 16、17。 Q68DAVN、Q68DAIN、Q68DAV、Q68DAI:端子编号 17、18)。
模拟信号线路是否出现脱落或断线的故障?	通过外观检查和导通检查等确认信号线的异常位置。
CPU 模块是否处于 STOP 状态?	将 CPU 模块设置为 RUN 状态。
偏置/增益设置是否正确?	确认偏置/增益设置正确(参见 4.6 节、5.6.2 项和 5.6.3 项)。 如果使用用户范围设置, 切换到不同于默认的输出范围并检查数模转换是否正正确执行。如果正确执行, 则重新进行偏置/增益设置。
输出设置范围是否正确?	在 GX Developer 监视器中验证缓冲存储器地址 20 和 21(Un\G20 和 Un\G21)。如果输出范围设置不正确, 重新进行 GX Developer 智能功能模块开关设置(参见 4.5 节)。
分辨率模式设置是否正确?	在 GX Developer 系统监视器中检查高分辨率模式状态标志(X8)的 ON/OFF 状态。 如果分辨率模式设置不正确, 重新进行 GX Developer 智能功能模块开关设置(参见 4.5 节)。
输出通道的数模转换允许/禁止设置是否设置为禁止?	在 GX Developer 监视中使用缓冲存储器 0(Un\G0)对数模转换允许/禁止设置进行检查, 并使用顺控程序或应用软件包(参见 3.4 节)将其设置为允许。
输出通道的数模输出允许/禁止设置是否设置为禁止?	在 GX Developer 监视中验证输出允许/禁止标志(Y1 至 Y8)的 ON/OFF。 如果输出允许/禁止标志为 OFF, 则检查顺控程序。(参见 3.3 节)另外, 确认 CPU 模块是否为 STOP 状态。
数字值是否写入将进行输出的通道?	在 GX Developer 监视中验证缓冲存储器地址 1 至 8(Un\G1 至 Un\G8)(参见 3.4 节)。
运行条件设置请求(Y9)是否已执行?	通过 GX Developer 对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换, 并确认模拟输出值是否正常。 如果获得正常的模拟输出值, 则检查顺控程序, 看运行条件设置请求(Y9)的相关记述是否正确。(参见 3.3 节)

要点

如果根据以上检查项目采取合适的纠正措施后仍无法输出模拟输出值, 则可能是模块出现故障。请向最近的经销商或分支结构进行咨询。

8.2.4 当模拟输出值不能保持时

检查项目	采取措施
HOLD/CLEAR 设置是否正确?	在 GX Developer 上检查智能功能模块的开关 3 设置。
数模转换模块是否用于 MELSECNET/H 远程 I/O 站?	参考 3.2.2 项要点 (2) 采取措施。

8.2.5 使用 GX Developer 系统监视确认数模转换模块状态

当在 GX Developer 系统监视中选择数模转换模块详细信息时，可以对功能版本、出错代码、LED ON 状态和智能功能模块开关设置状态进行确认。

(1) 操作 GX Developer

[Diagnostics(诊断)] → [System monitor(系统监视器)] → 选择进行状态确认的数模转换模块 → **Module's Detailed Information** (模块详细信息)

(2) 模块详细信息

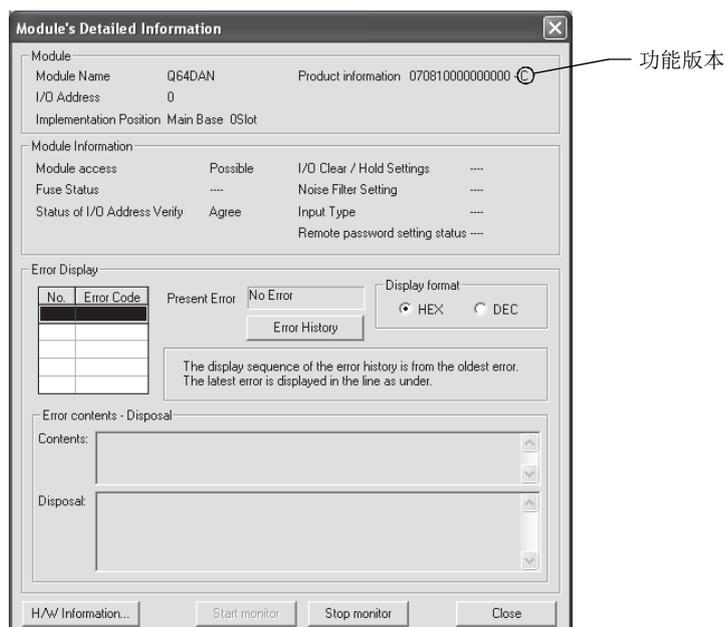
(a) 确认功能版本

数模转换模块的功能版本显示在产品信息栏中。

(b) 确认出错代码

数模转换模块的缓冲存储器地址 19(Un\G19)中存储的出错代码显示在当前出错栏中。

(按下 **Error History** (出错历史)按钮时，当前出错栏的显示内容将显示在 1 号栏中。)



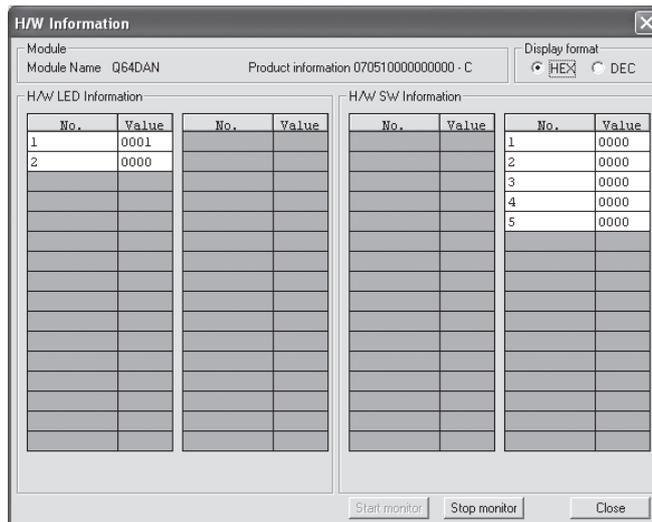
(3) H/W 信息

- (a) H/W LED 信息
显示 LED 状态。

编号	LED 名称	状态
1	RUN LED	0000 _H : 表示 LED 不亮。
2	ERROR LED	0001 _H : 表示 LED 亮灯。

- (b) H/W SW 信息
显示智能功能模块开关设置的状态。

编号	智能功能模块的开关设置
1	开关 1
2	开关 2
3	开关 3
4	开关 4
5	开关 5



附录

附录 1 数模转换模块的功能升级

功能版本 B 和 C 的数模转换模块与以前产品 (功能版本 A) 相比新增了多个功能。本节对新增功能后的数模转换模块的功能比较、与 GX Configurator-DA 软件版本的组合情况以及更换模块时的注意事项进行介绍。

附录 1.1 数模转换模块的功能比较

相应功能版本支持的功能如下表所示。

功能	功能版本 A	功能版本 B	功能版本 C
数模转换允许/禁止功能	○	○	○
数模输出允许/禁止功能	○	○	○
同步输出功能	○	○	○
多 CPU 系统兼容性	×	○	○
可编程控制器 CPU STOP 时的模拟输出测试	×	○	○
分辨率模式	—	—	—
正常分辨率模式	○	○	○
高分辨率模式	×	○	○
高分辨率模式状态标志 (X8)	×	○	○
在线模块更换	×	×	○
正常模式和偏置/增益设置模式之间的切换	—	—	—
专用指令 (G (P). OFFGAN)	×	×	○
缓冲存储器 (模式切换设置) 和运行条件设置请求 (Y9)	×	×	○
GX Configurator-DA	×	×	○
智能功能模块开关设置	○	○	○

○: 支持 ×: 不支持

附录 1.2 数模转换模块功能和 GX Configurator-DA 软件版本的组合

数模转换模块功能和相应的 GX Configurator-DA 软件版本如下表所示。

功能	软件版本			
	SW0D5C-QDAU-E 00A	SW0D5C-QDAU-E 10B	GX Configurator-DA 版本 1.10L 至 1.15R	GX Configurator-DA 版本 1.16S 或以上版本
正常分辨率模式	○	○	○	○
高分辨率模式*1	×	×	○	○
高分辨率模式状态标志 (X8)*1、*2	×	×	○	○
多 CPU 系统兼容性*1	×	×	○	○
可编程控制器 CPU STOP 时的 模拟输出测试*1	○	○	○	○
正常模式和偏置/增益设置 模式之间的切换*3	×	×	×	○

○：兼容 ×：不兼容

*1 功能版本 B 新增的功能。

*2 当数模转换模块为功能版本 A，GX Configurator-DA 软件版本为 SW0D5C-QDAU-E 20C 或以上版本或者 GX Configurator-DA 版本 1.10L 或以上版本时，该标志为 OFF。

*3 功能版本 C 的新增功能。

附录 1.3 用功能版本 B 或以上版本更换功能版本 A 的模块时的注意事项

(1) 合并到现有系统

可以原样不变地使用功能版本 A 的布线对功能版本 B 或以上版本的数模转换模块进行安装。

(2) 程序利用

可以原样不变地将为功能版本 A 创建的程序用于功能版本 B 或以上版本的数模转换模块。

(3) 智能功能模块的开关设置

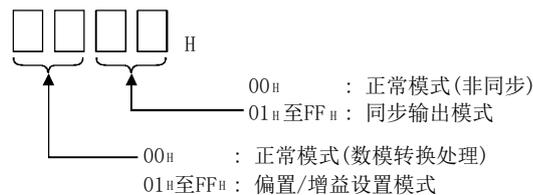
功能版本 A 与 B 及以上版本之间的偏置/增益设置模式有所不同。

在偏置/增益设置模式下确认 RUN LED 在闪烁后进行偏置/增益设置。

如果 RUN LED 不闪烁，检查开关 4 的设置是否正确。

(关于功能版本 B 或以上版本的智能功能模块开关设置，参考 4.5 节。)

<功能版本 A 的开关 4 设置内容>



(4) 可编程控制器 CPU STOP 时的模拟输出

在功能版本 B 数模转换模块中如果将可编程控制器 CPU STOP 时的 CH□输出允许/禁止标志(Y1 至 Y8)强制为 ON(允许)，在某些情况下可以输出数模转换值。

详细内容请参见 3.2.3 项。

附录 1.4 使用 Q62DAN/Q64DAN/Q68DAVN/Q68DAIN 替换 Q62DA/Q64DA/Q68DAV/Q68DAI 的注意事项

(1) 布线注意事项

如果使用 Q62DA/Q64DA/Q68DAV/Q68DAI 现有的布线，在布线时需要为替换模块留出 30mm 长余量。

替换模块时，在实际系统配置中对此进行确认。

(2) Q62DA/Q64DA/Q68DAV/Q68DAI 和 Q62DAN/Q64DAN/Q68DAVN/Q68DAIN 之间的区别

Q62DA/Q64DA/Q68DAV/Q68DAI 和 Q62DAN/Q64DAN/Q68DAVN/Q68DAIN 之间的区别如下所示。

对模块进行替换时，除了布线外，无需注意其它特别事项。

项目		型号							
		Q62DA	Q64DA	Q68DAI	Q68DAV	Q62DAN	Q64DAN	Q68DAIN	Q68DAVN
模拟输出	电压	无区别							
	电流	0 至 20mA DC (外部负载电阻值:参见 3.1.1 项)			—	0 至 20mA DC (外部负载电阻值:0Ω 至 600Ω)			—
隔离方法		在 I/O 端子和可编程控制器电源之间: 光电耦合器隔离 输出通道之间: 无隔离 外部电源和模拟输出之间: 无隔离				在 I/O 端子和可编程控制器电源之间: 光电耦合器隔离 输出通道之间: 无隔离 外部电源和模拟输出之间: 变压器隔离			
介电耐压电压		在 I/O 端子和可编程控制器电源之间: 500VAC 1 分钟				在 I/O 端子和可编程控制器电源之间: 500VAC 1 分钟 外部电源和模拟输出之间: 500VAC 1 分钟			
隔离电阻		在 I/O 端子和可编程控制器电源之间: 500VDC 20MΩ 或更高				在 I/O 端子和可编程控制器电源之间: 500VDC 20MΩ 或更高 外部电源和模拟输出之间: 500VDC 20MΩ 或更高			
外观尺寸		98(H) × 27.4(W) × 90(D) [mm]				98(H) × 27.4(W) × 112(D) [mm]			

附录 2 专用指令列表和可用软元件

(1) 专用指令列表

下表列出了可用于数模转换模块的专用指令。

指令	说明	参考章节
G(P).OFFGAN	切换为偏置/增益设置模式。 切换为正常模式。	附录 2.1
G(P).OGLoad	将用户范围设置的偏置/增益值读入 CPU。	附录 2.2
G(P).OGSTOR	将 CPU 中存储的用户范围设置的偏置/增益值恢复到数模转换模块。	附录 2.3

要点
当模块安装到 MELSECNET/H 远程站中时，不能使用专用指令。

(2) 可用软元件

以下软元件适用于专用指令：

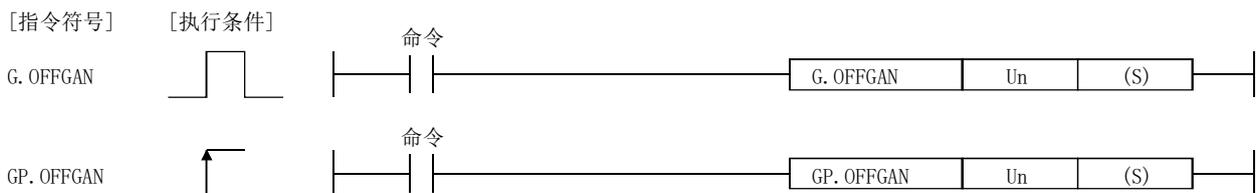
内部软元件		文件寄存器	常数*2
位*1	字		
X、Y、M、L、F、 V、B	T、ST、C、D、W	R、ZR	K、H

- *1 字软元件的位指定可用作位数据。
字软元件的位指定通过 [字软元件].[位号] 来指定。
(位号的指定采用十六进制数)
例如，D0 的位 10 可指定为 [D0.A]。
但是，对定时器(T)、累计定时器(ST)和计数器(C)不能进行位指定。
- *2 可设置的软元件在各常数栏中给出。

附录 2.1 G(P).OFFGAN

对数模转换模块的模式进行切换。(正常模式到偏置/增益设置模式, 偏置/增益设置模式到正常模式)

设置数据	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块 U□\G□	变址寄存器 Z□	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S)	—	○	—		—	—	—	—	—	



设置数据

设置数据	说明	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 地址	0 至 FEH	二进制 16 位
(S)	模式切换 0: 切换到正常模式 1: 切换到偏置/增益设置模式 设置为其它值时将变为“切换到偏置/增益设置模式”。	0、1	二进制 16 位

(1) 功能

对数模转换模块的模式进行切换。

- 正常模式到偏置/增益设置模式(偏置/增益设置模式状态标志(XA)变为 ON)
- 偏置/增益设置模式到正常模式(偏置/增益设置模式状态标志(XA)变为 OFF)

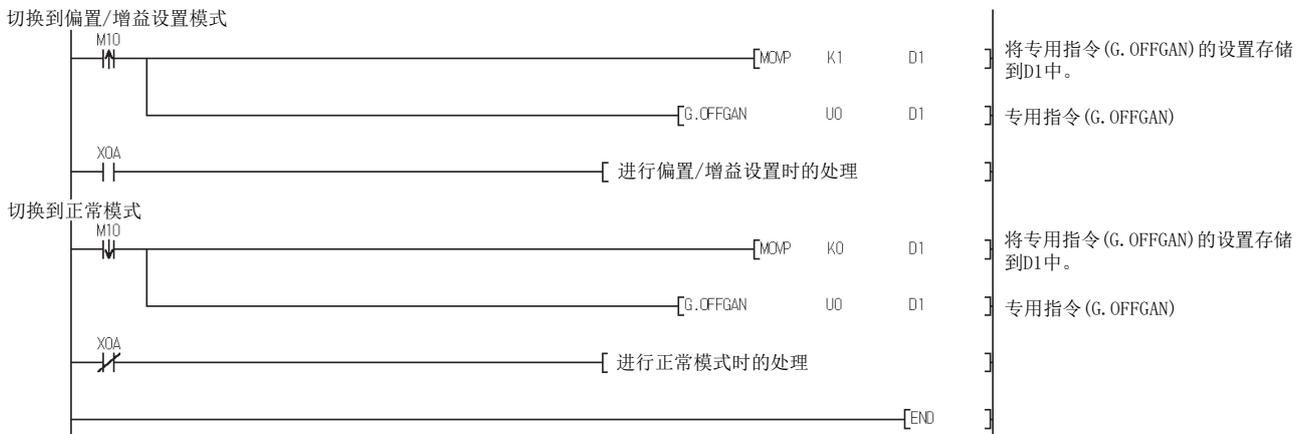
要点
(1) 偏置/增益设置模式切换到正常模式时，模块 READY (X0) 从 OFF 变为 ON。 注意如果存在有通过模块 READY (X0) 的 ON 进行初始化设置的顺控程序，将会进行初始化设置处理。 (2) 如果进行了模式切换(从正常模式切换到偏置/增益设置模式或从偏置/增益设置模式切换到正常模式)，数模转换将会中止。 要恢复数模转换时，切换到正常模式后，对运行条件设置请求(Y9)进行 OFF→ON→OFF 切换。

(2) 运行出错

无出错。

(3) 程序示例

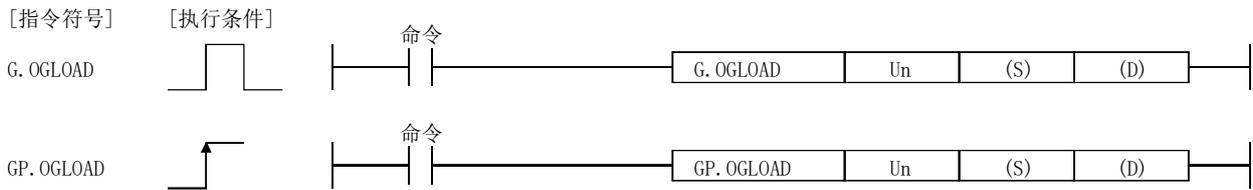
以下程序用于在 M10 变为 ON 时，将安装在 I/O 地址 X/Y0 至 X/YF 位置的数模转换模块切换到偏置/增益设置模式，并在 M10 变为 OFF 时，将其再恢复为正常模式。



附录 2.2 G(P). OLOAD

将数模转换模块的用户范围设置的偏置/增益值读入 CPU。

设置数据	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块 U□\G□	变址寄存器 Z□	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S)	—	○	—		—	—	—	—	—	
(D)	○		—		—	—	—	—	—	



设置数据

设置数据	说明	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 地址。	0 至 FEH	二进制 16 位
(S)	存储控制数据的软元件的起始地址。	在指定的软元件范围内	软元件名称
(D)	专用指令处理完成时在一次扫描中置 ON 的软元件。 异常完成时 (D)+1 也变为 ON。	在指定的软元件范围内	位

Q62DAN、Q62DA 的控制数据*1

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方										
(S)	系统区	—	—	—										
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非 0 : 异常完成	—	系统										
(S) + 2	保存数据类型设置	指定要读取的偏置/增益值的电压/电流。 0: 指定电压 1: 指定电流 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">b2</td> <td style="text-align: center;">b1</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">CH. 2</td> <td style="text-align: center;">CH. 1</td> </tr> </table>	b15	~	b2	b1	b0	0		0	CH. 2	CH. 1	0000H 至 0003H	用户
b15	~	b2	b1	b0										
0		0	CH. 2	CH. 1										
(S) + 3	系统区	—	—	—										
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统										
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统										
(S) + 8	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 9	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统										
(S) + 10	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 11	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统										

*1 只对传送数据类型设置 (S)+2 进行设置。如果有数据写入系统设置的区域，偏置/增益值将不能正确读取。

Q64DAN、Q64DA 的控制数据*2

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方												
(S)	系统区	—	—	—												
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非 0 : 异常完成	—	系统												
(S) + 2	保存数据类型设置	指定要读取的偏置/增益值的电压/电流。 0: 指定电压 1: 指定电流 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">b4</td> <td style="text-align: center;">b3</td> <td style="text-align: center;">b2</td> <td style="text-align: center;">b1</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">CH. 4</td> <td style="text-align: center;">CH. 3</td> <td style="text-align: center;">CH. 2 CH. 1</td> </tr> </table>	b15	b4	b3	b2	b1	b0	0	~	0	CH. 4	CH. 3	CH. 2 CH. 1	0000H 至 000FH	用户
b15	b4	b3	b2	b1	b0											
0	~	0	CH. 4	CH. 3	CH. 2 CH. 1											
(S) + 3	系统区	—	—	—												
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 8	CH3 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 9	CH3 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 10	CH4 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 11	CH4 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 12	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 13	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统												
(S) + 14	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 15	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统												
(S) + 16	CH3 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 17	CH3 用户范围设置增益值	—	—	系统												
(S) + 18	CH4 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 19	CH4 用户范围设置增益值	—	—	系统												

*2 只能对保存数据类型设置(S)+2 进行设置。如果数据写入了系统设置的区域，偏置/增益值将不能正确读取。

Q68DAVN、Q68DAV 的控制数据*3

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S)	系统区	—	—	—
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非0 : 异常完成	—	系统
(S) + 2	系统区	—	—	—
(S) + 3				
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 8	CH3 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 9	CH3 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 10	CH4 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 11	CH4 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 12	CH5 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 13	CH5 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 14	CH6 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 15	CH6 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 16	CH7 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 17	CH7 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 18	CH8 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 19	CH8 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 20	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 21	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 22	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 23	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 24	CH3 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 25	CH3 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 26	CH4 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 27	CH4 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 28	CH5 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 29	CH5 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 30	CH6 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 31	CH6 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 32	CH7 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 33	CH7 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 34	CH8 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 35	CH8 用户范围设置增益值	—	—	系统

*3 不要进行设置。如果进行了设置，偏置/增益值将不能正确读取。

Q68DAIN、Q68DAI 的控制数据*4

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S)	系统区	—	—	—
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常状态 非0 : 异常完成	—	系统
(S) + 2	系统区	—	—	—
(S) + 3				
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 8	CH3 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 9	CH3 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 10	CH4 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 11	CH4 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 12	CH5 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 13	CH5 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 14	CH6 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 15	CH6 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 16	CH7 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 17	CH7 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 18	CH8 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 19	CH8 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 20	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 21	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 22	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 23	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 24	CH3 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 25	CH3 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 26	CH4 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 27	CH4 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 28	CH5 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 29	CH5 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 30	CH6 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 31	CH6 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 32	CH7 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 33	CH7 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 34	CH8 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 35	CH8 用户范围设置增益值	—	—	系统

*4 不要进行设置。如果进行设置，偏置/增益值将不能正确读取。

(1) 功能

(a) 将数模转换模块的用户范围设置的偏置/增益值读入到 CPU。

(b) G(P).OGLOAD 指令的互锁信号有两种类型：完成软元件(D)和完成时的状态显示软元件(D)+1。

1) 完成软元件

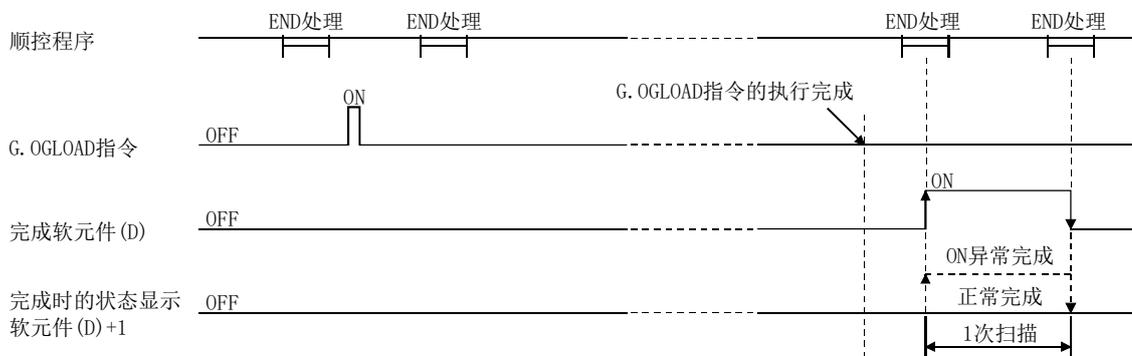
在 G(P).OGLOAD 指令完成的扫描的 END 处理时变为 ON，在下一个 END 处理时变为 OFF。

2) 完成时的状态显示软元件

根据 G(P).OGLOAD 指令的完成状态变为 ON 或 OFF。

正常完成：保持 OFF 不变。

异常完成：在 G(P).OGLOAD 指令完成的扫描的 END 处理时变为 ON，在下一个 END 处理时变为 OFF。

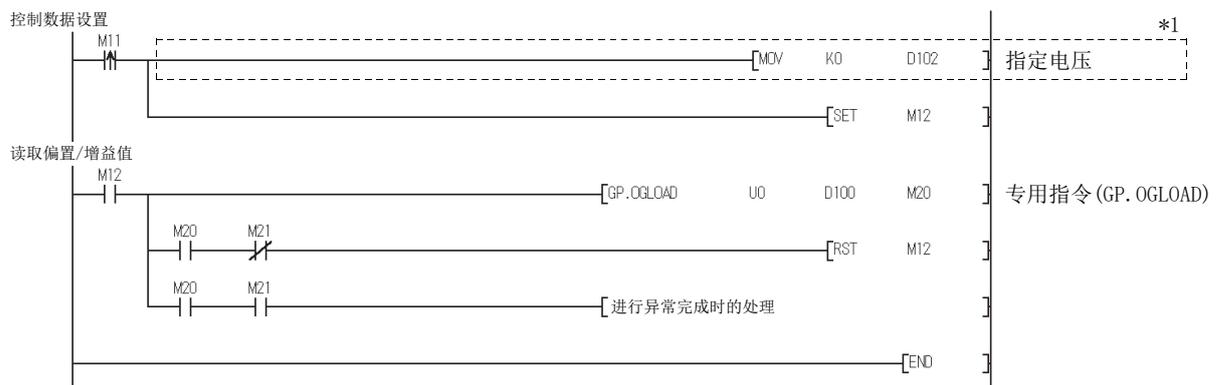


(2) 运行出错

无出错。

(3) 程序示例

以下程序用于在 M11 变为 ON 时，对安装在 I/O 地址 X/Y0 至 X/YF 位置的数模转换模块的偏置/增益值进行读取。

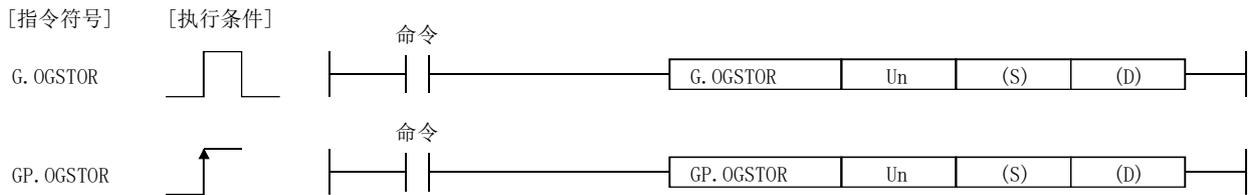


*1: 对于 Q68DAVN/Q68DAIN/Q68DAV/Q68DAI，不需要虚线区域内的程序。

附录 2.3 G(P).OGSTOR

将 CPU 中存储的用户范围设置的偏置/增益值恢复到数模转换模块中。

设置数据	可用软元件									
	内部软元件 (系统、用户)		文件 寄存器	链接直接软元件 J□\□		智能功能模块 U□\G□	变址寄存器 Z□	常数		其它
	位	字		位	字			K、H	\$	
(S)	—	○	—		—	—	—	—	—	
(D)	○		—		—	—	—	—	—	



设置数据

设置数据	说明	设置范围	数据类型
Un	模块的起始 I/O 地址。	0 至 FEH	二进制 16 位
(S) * 1	存储控制数据的软元件的起始地址。	在指定软元件的范围内	软元件名称
(D)	专用指令处理完成时在一次扫描中置 ON 的软元件。 异常完成时 (D)+1 也变为 ON。	在指定软元件的范围内	位

*1 执行 G(P). OGLoad 指令时，指定在 (S) 中指定的软元件。
不能改变 G(P). OGLoad 指令读入的数据。
否则不能保证正常运行。

Q62DAN、Q62DA 的控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方										
(S)	系统区	—	—	—										
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非 0 : 异常完成	—	系统										
(S) + 2	保存数据类型设置	存储使用 G(P). OGLoad 指令设置到保存数据类型设置 (S)+2 中的值。 0 : 指定电压 1 : 指定电流 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>b15</td> <td>~</td> <td>b2</td> <td>b1</td> <td>b0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td></td> <td>0</td> <td>CH. 2</td> <td>CH. 1</td> </tr> </table>	b15	~	b2	b1	b0	0		0	CH. 2	CH. 1	0000h 至 0003h	用户
b15	~	b2	b1	b0										
0		0	CH. 2	CH. 1										
(S) + 3	系统区	—	—	—										
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统										
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统										
(S) + 8	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 9	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统										
(S) + 10	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统										
(S) + 11	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统										

Q64DAN、Q64DA 的控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方												
(S)	系统区	—	—	—												
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非 0 : 异常完成	—	系统												
(S) + 2	保存数据类型设置	存储使用 G(P). OGLoad 指令设置到保存数据类型设置 (S)+2 中的值。 0 : 指定电压 1 : 指定电流 <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">b15</td> <td style="text-align: center;">b4</td> <td style="text-align: center;">b3</td> <td style="text-align: center;">b2</td> <td style="text-align: center;">b1</td> <td style="text-align: center;">b0</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">~</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">CH. 4</td> <td style="text-align: center;">CH. 3</td> <td style="text-align: center;">CH. 2 CH. 1</td> </tr> </table>	b15	b4	b3	b2	b1	b0	0	~	0	CH. 4	CH. 3	CH. 2 CH. 1	0000 _H 至 000F _H	用户
b15	b4	b3	b2	b1	b0											
0	~	0	CH. 4	CH. 3	CH. 2 CH. 1											
(S) + 3	系统区	—	—	—												
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 8	CH3 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 9	CH3 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 10	CH4 工厂设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 11	CH4 工厂设置增益值	—	—	系统												
(S) + 12	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 13	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统												
(S) + 14	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 15	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统												
(S) + 16	CH3 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 17	CH3 用户范围设置增益值	—	—	系统												
(S) + 18	CH4 用户范围设置偏置值	—	—	系统												
(S) + 19	CH4 用户范围设置增益值	—	—	系统												

Q68DAVN、Q68DAV 的控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S)	系统区	—	—	—
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非0 : 异常完成	—	系统
(S) + 2	系统区	—	—	—
(S) + 3				
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 8	CH3 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 9	CH3 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 10	CH4 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 11	CH4 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 12	CH5 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 13	CH5 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 14	CH6 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 15	CH6 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 16	CH7 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 17	CH7 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 18	CH8 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 19	CH8 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 20	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 21	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 22	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 23	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 24	CH3 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 25	CH3 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 26	CH4 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 27	CH4 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 28	CH5 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 29	CH5 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 30	CH6 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 31	CH6 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 32	CH7 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 33	CH7 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 34	CH8 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 35	CH8 用户范围设置增益值	—	—	系统

Q68DAIN、Q68DAI 的控制数据

软元件	项目	设置数据	设置范围	设置方
(S)	系统区	—	—	—
(S) + 1	完成状态	存储指令完成时的状态。 0 : 正常完成 非0 : 异常完成	—	系统
(S) + 2	系统区	—	—	—
(S) + 3				
(S) + 4	CH1 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 5	CH1 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 6	CH2 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 7	CH2 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 8	CH3 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 9	CH3 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 10	CH4 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 11	CH4 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 12	CH5 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 13	CH5 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 14	CH6 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 15	CH6 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 16	CH7 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 17	CH7 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 18	CH8 工厂设置偏置值	—	—	系统
(S) + 19	CH8 工厂设置增益值	—	—	系统
(S) + 20	CH1 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 21	CH1 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 22	CH2 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 23	CH2 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 24	CH3 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 25	CH3 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 26	CH4 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 27	CH4 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 28	CH5 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 29	CH5 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 30	CH6 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 31	CH6 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 32	CH7 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 33	CH7 用户范围设置增益值	—	—	系统
(S) + 34	CH8 用户范围设置偏置值	—	—	系统
(S) + 35	CH8 用户范围设置增益值	—	—	系统

(1) 功能

(a) 将存储在 CPU 中的用户范围设置的偏置/增益值恢复到数据转换模块。

(b) G(P).OGSTOR 指令的互锁信号有两种类型：完成软元件 (D) 和完成时的状态显示软元件 (D)+1。

1) 完成软元件

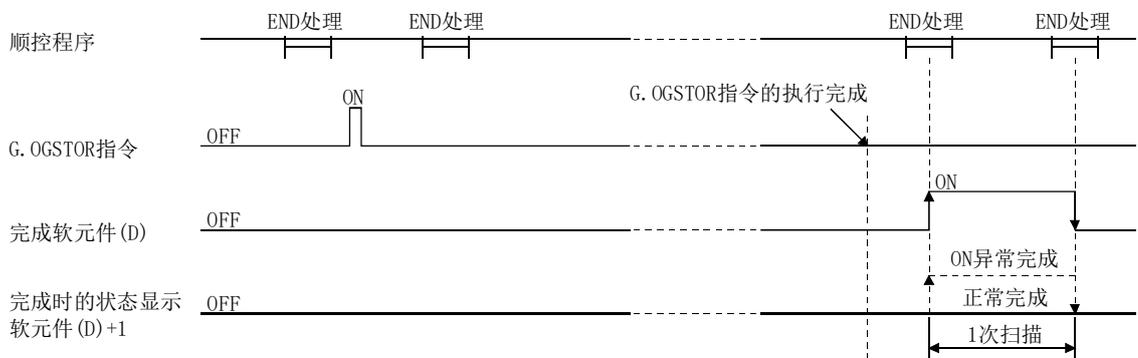
在 G(P).OGSTOR 指令完成的扫描的 END 处理时变为 ON，在下一个 END 处理时变为 OFF。

2) 完成时的状态显示软元件

根据 G(P).OGSTOR 指令的完成状态变为 ON 或 OFF。

正常完成：保持 OFF 不变。

异常完成：在 G(P).OGSTOR 指令完成的扫描的 END 处理时变为 ON，在下一个 END 处理时变为 OFF。



(c) 对偏置/增益值进行恢复时，基准精度会降到恢复前精度的 3 倍以下。

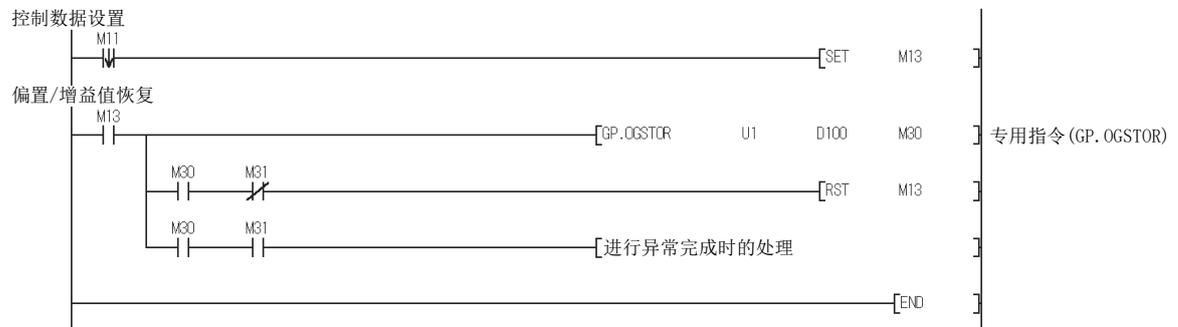
(2) 运行出错

在以下任一种情况下，会有错误发生并且相应的出错代码将存储在完成状态区域 (S)+1 中。

出错代码	导致运算出错的情况
161	在偏置/增益设置模式下执行了 G(P).OGSTOR 指令。
162	连续执行了 G(P).OGSTOR 指令。
163	对不同型号分别执行了 G(P).OGLOAD 指令和 G(P).OGSTOR 指令。

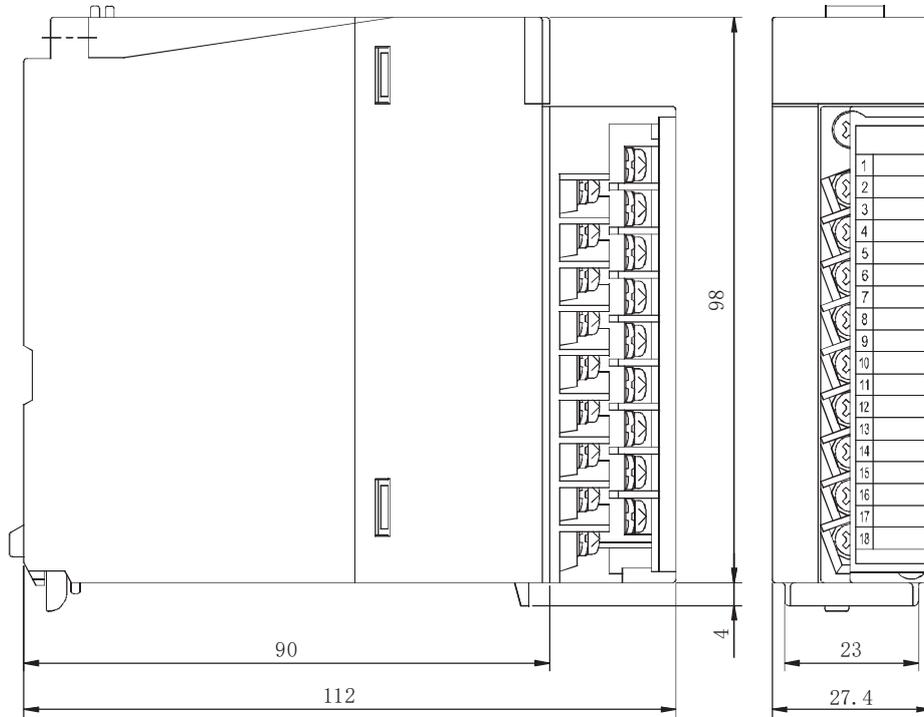
(3) 程序示例

以下程序用于在 M11 变为 ON 时，对安装在 I/O 地址 X/Y0 至 X/YF 位置的数模转换模块的偏置/增益值进行读取。



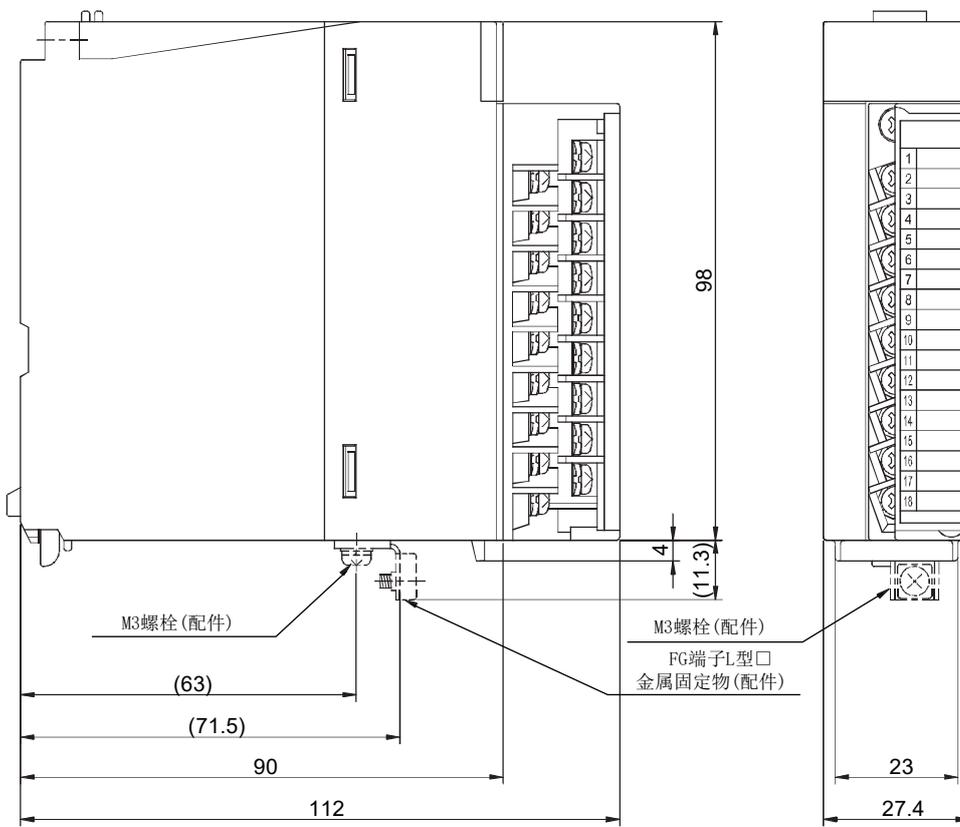
附录 3 外观尺寸图

(1) Q62DAN、Q64DAN



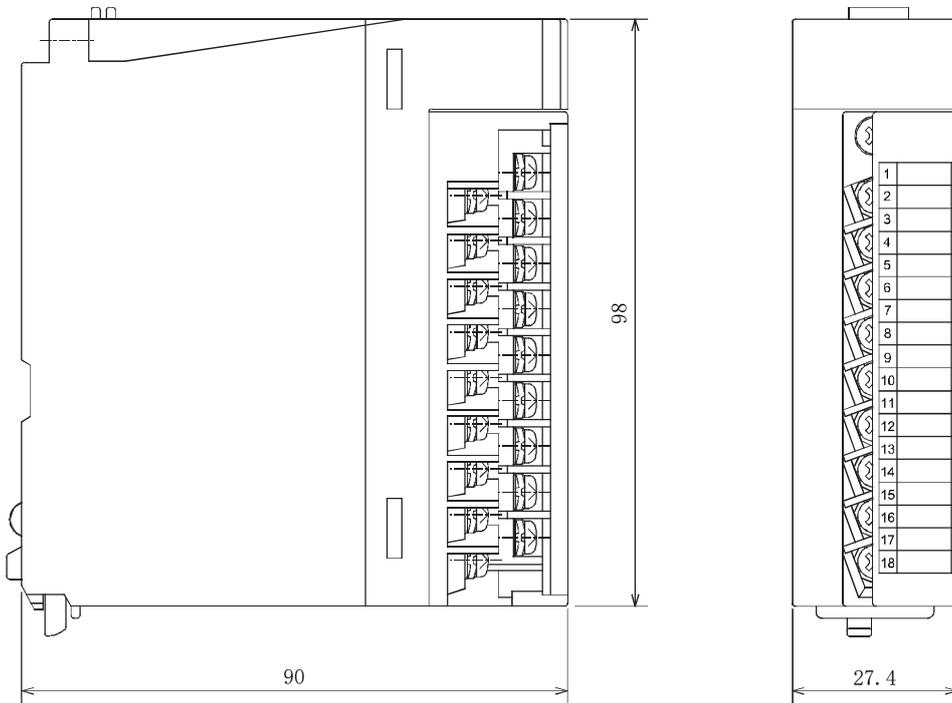
单位:mm

(2) Q68DAVN、Q68DAIN



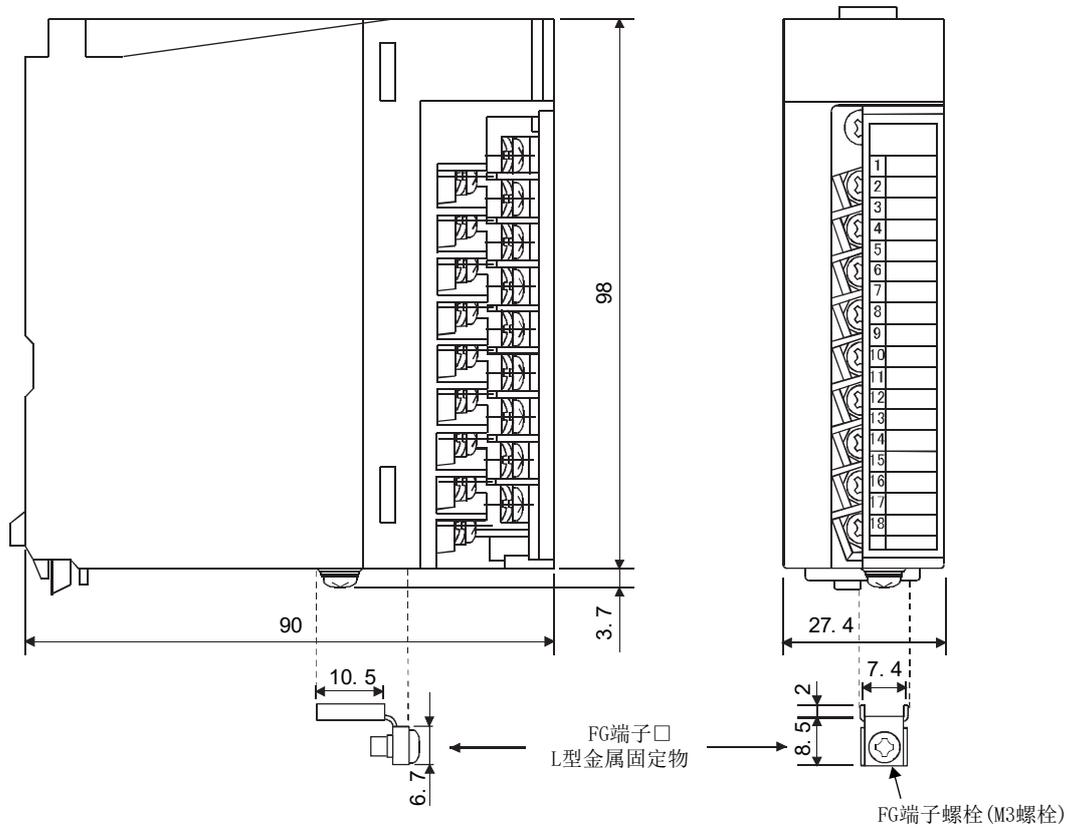
单位:mm

(3) Q62DA、Q64DA



单位:mm

(4) Q68DAV、Q68DAI



单位:mm

索引

- [A]
 安装 5-2
- [B]
 保存参数 5-11
 保存数据 5-25、5-27
 保存数据类型设置 3-30
 编程 6-1
- [C]
 CH□设置值检查代码 3-28
 CH□输出允许/禁止标志 3-18
 CH□数字值 3-27
 操作前的设置和步骤 4-2
 操作注意事项 4-1、5-2
 出错标志 3-17
 出错代码 3-28
 出错代码列表 8-1
 出错清除请求 3-18
 初始化设置 5-13
 传输设置 5-12
- [D]
 打开参数 5-11
 电流输出特性 3-7
 电压输出特性 3-4
 多 CPU 系统 2-2
- [E]
 EMC 指令 A-9
 ERROR LED 4-3
- [F]
 FB 转换 5-28
 FG 端子 L 型金属固定物
 A-11、4-5、附录-20、附录-22
 分辨率模式 3-11
- [G]
 G(P).OFFGAN 附录-5
 G(P).OGLOAD 附录-8
 G(P).OGSTOR 附录-13
 GX Configurator-DA 2-3
 GX Configurator-DA 软件版本 2-4、附录-2
 GX Developer A-10、2-3
 高分辨率模式 3-1、3-2
- 高分辨率模式状态标志 3-15
 隔离方法 3-1、3-2
 各部位的名称 4-3
 工厂设置偏置/增益值 3-31
 功能版本 1-3、2-4、附录-3
 故障排除 8-1
 关闭参数 5-11
- [H]
 缓冲存储器 3-19
- [I]
 I/O 分配设置 4-10
 I/O 特性 3-1、3-2
 I/O 信号列表 3-14
- [J]
 监视/测试 5-16
 精度 3-1、3-2、3-10
 绝对最大输出 3-1、3-2
- [K]
 可编程控制器 CPU STOP 时的模拟输出测试
 3-13
 可编程控制器读取 5-11
 可编程控制器写入 5-11
- [M]
 模块 READY 3-15
 模拟输出 3-1、3-2
 模拟输出 HOLD/CLEAR 功能 3-12、4-8
 模式切换设置 3-30
- [N]
 内部电流消耗 3-1、3-2
- [P]
 偏置/增益设置 4-12、5-17、5-19
 偏置/增益设置模式 3-29
 偏置/增益设置模式标志 3-16
 偏置值 3-3
- [Q]
 QCPU(Q 模式) A-10

- [R]
 RUN LED 4-3
- [S]
 删除参数 5-11
 设置范围 3-29
 设置值更改请求 3-18
 设置值更改完成标志 3-17
 设置值指定 3-30
 输出短路保护 3-1、3-2
 输出范围 3-29
 数模输出允许/禁止功能 3-11
 数模转换模块 A-10
 数模转换允许/禁止 3-27
 数模转换允许/禁止功能 3-11
 数字输入 3-1、3-2
- [T]
 通道更换请求 3-18
 通道更换完成标志 3-16
 同步输出功能 3-11
 同步输出模式标志 3-17
 同步输出请求 3-18
- [W]
 外部电源 3-1、3-2、8-3
 外观尺寸图 附录-19
 文本文件 5-7
- [X]
 X/Y 监视/测试 5-16
 卸载 5-2
 选择对象智能功能模块的画面 5-8
- [Y]
 应用软件包 5-1
 用户范围设置偏置/增益值 3-31
 用户范围写入请求 3-18
 运行环境 5-4
 运行条件设置请求 3-18
 运行条件设置完成标志 3-15
- [Z]
 在线模块更换 7-1
 增益值 3-3
 正常分辨率模式 3-1、3-2
 智能功能模块参数 5-6
- 智能功能模块开关设置 4-8
 重量 3-1、3-2
 专用指令 附录-5
 转换速度 3-1、3-2、3-10
 转换特性的确认 5-23
 最大分辨率 3-1、3-2

质保

使用之前请确认以下产品质保的详细说明。

1. 免费质保期限和免费质保范围

在免费质保期内使用本产品时如果出现任何属于三菱责任的故障或缺陷(以下称“故障”),则经销商或三菱服务公司将负责免费维修。

注意如果需要在国内现场或海外维修时,则要收取派遣工程师的费用。对于涉及到更换故障模块后的任何再试运转、维护或现场测试,三菱将不负任何责任。

[免费质保期限]

免费质保期限为自购买日或货到目的地日的一年内。

注意产品从三菱生产并出货之后,最长分销时间为6个月,生产后最长的免费质保期为18个月。维修零部件的免费质保期不得超过修理前的免费质保期。

[免费质保范围]

(1) 范围局限于按照使用手册、用户手册及产品上的警示标签规定的使用状态、使用方法和使用环境正常使用的情况下。

(2) 以下情况下,即使在免费质保期内,也要收取维修费用。

1. 因不当存储或搬运、用户粗心或疏忽而引起的故障。因用户的硬件或软件设计而导致的故障。
2. 因用户未经批准对产品进行改造而导致的故障等。
3. 对于装有三菱产品的用户设备,如果根据现有的法定安全措施或工业标准要求配备必需的功能或结构后本可以避免的故障。
4. 如果正确维护或更换了使用手册中指定的耗材(电池、背光灯、保险丝等)后本可以避免的故障。
5. 因火灾或异常电压等外部因素以及因地震、雷电、大风和水灾等不可抗力而导致的故障。
6. 根据从三菱出货时的科技标准还无法预知的原因而导致的故障。
7. 任何非三菱或用户责任而导致的故障。

2. 产品停产后的有偿维修期限

(1) 三菱在本产品停产后的7年内受理该产品的有偿维修。

停产的消息将以三菱技术公告等方式予以通告。

(2) 产品停产,将不再提供产品(包括维修零件)。

3. 海外服务

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

4. 意外损失和间接损失不在质保责任范围内

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

5. 产品规格的改变

目录、手册或技术文档中的规格如有改变,恕不另行通知。

6. 产品应用

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

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

另外,可编程控制器的应用不包括航空、医疗应用、焚化和燃烧设备、载人设备、娱乐及休闲设施、安全装置等与人的生命财产密切相关的应用。

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

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 '™' or '®' are not specified in this manual.

SH(NA)-080327C-C(2009)MEACH

MODEL: Q-D/A-U-S-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