

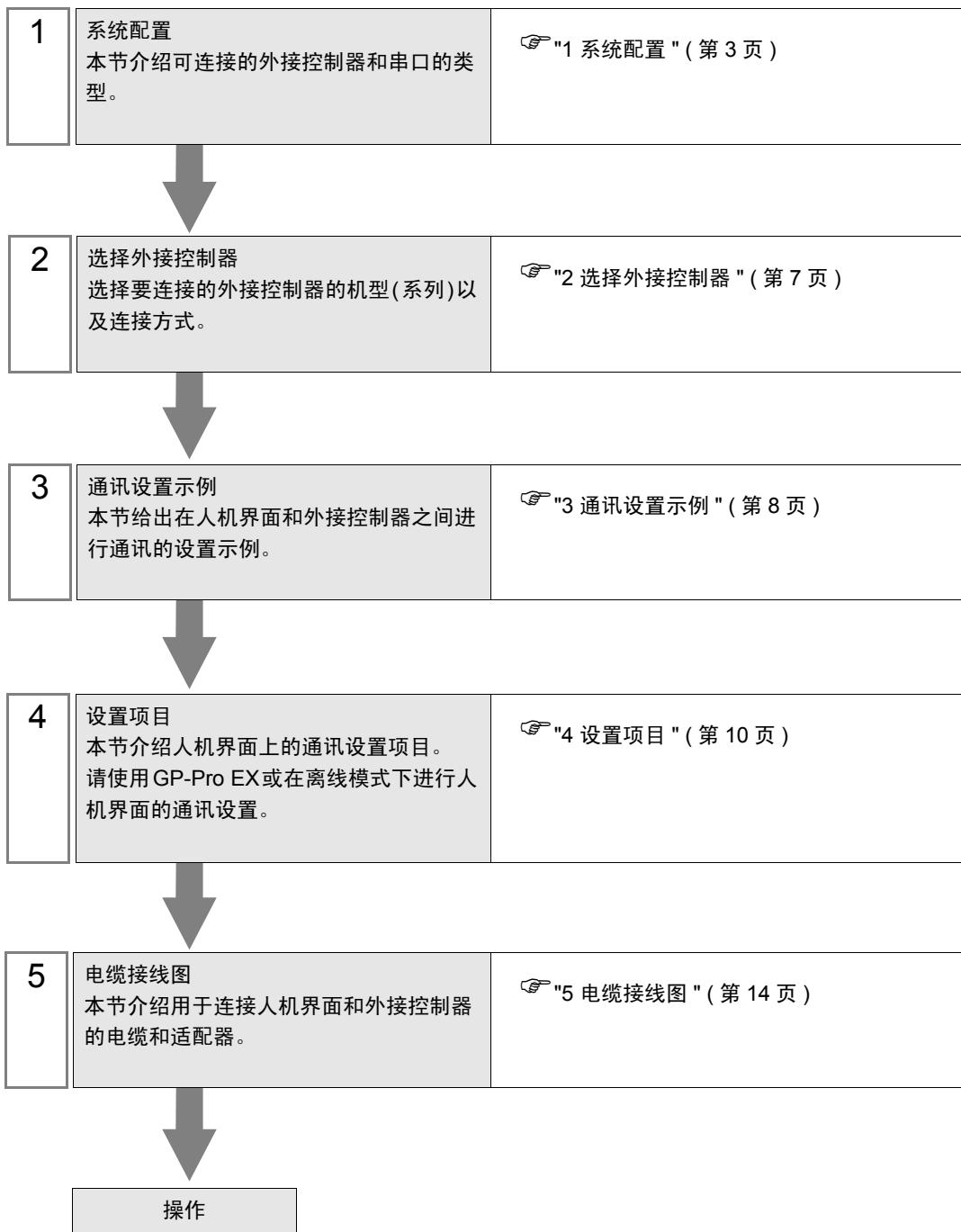
QnA Series CPU Direct 驱动程序

1	系统配置	3
2	选择外接控制器	7
3	通讯设置示例	8
4	设置项目	10
5	电缆接线图	14
6	支持的寄存器	22
7	寄存器和地址代码	24
8	错误消息	25

简介

本手册介绍如何连接人机界面和外接控制器 (目标 PLC)。

在本手册中, 将按以下章节顺序介绍连接步骤:



1 系统配置

给出 Mitsubishi Electric Corporation 的外接控制器和人机界面连接时的系统配置。

系列	CPU	通讯接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
MELSEC QnA 系列	Q4A CPU Q3A CPU Q2A CPU -S1 Q2A CPU Q2ASH CPU -S1 Q2ASH CPU Q2AS CPU -S1 Q2AS CPU Q4AR CPU	CPU 直连	RS-232C	设置示例 1 (第 8 页)	电缆接线图 1 (第 14 页)
			RS-422/ 485(4 线)	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 2 (第 15 页)
	连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2-Port 接头 II (Pro-face 制造) ^{*1} (型号: GP070- MD11)		RS-422/ 485(4 线)	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 3 (第 18 页)

^{*1} 2-Port 适配器 II Rev.B 或以上支持。2-Port 适配器 II 不支持以 38400 的速率通讯, 请使用 19200。

■ IPC 的串口

连接 IPC 与外接控制器时, 可用的串口取决于系列和串口类型。详情请参阅 IPC 的手册。

可用串口

系列	可用接口		
	RS-232C	RS-422/485(4 线)	RS-422/485(2 线)
PS-2000B	COM1 ^{*1} , COM2, COM3 ^{*1} , COM4	-	-
PS-3450A, PS-3451A, PS3000-BA, PS3001-BD	COM1, COM2 ^{*1*2}	COM2 ^{*1*2}	COM2 ^{*1*2}
PS-3650A(T41 机型), PS-3651A(T41 机型)	COM1 ^{*1}	-	-
PS-3650A(T42 机型), PS-3651A(T42 机型)	COM1 ^{*1*2} , COM2	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}
PS-3700A (Pentium®4-M) PS-3710A	COM1 ^{*1} , COM2 ^{*1} , COM3 ^{*2} , COM4	COM3 ^{*2}	COM3 ^{*2}
PS-3711A	COM1 ^{*1} , COM2 ^{*2}	COM2 ^{*2}	COM2 ^{*2}
PS4000 ^{*3}	COM1, COM2	-	-
PL3000	COM1 ^{*1*2} , COM2 ^{*1} , COM3, COM4	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}
PE-4000B Atom N270	COM1, COM2	-	-
PE-4000B Atom N2600	COM1, COM2	COM3 ^{*4} , COM4 ^{*4} , COM5 ^{*4} , COM6 ^{*4}	COM3 ^{*4} , COM4 ^{*4} , COM5 ^{*4} , COM6 ^{*4}

^{*1} 可在 RI/5V 之间切换。如有需要, 请使用 IPC 上的开关进行切换。

^{*2} 用 DIP 开关设置串口类型。请根据拟使用的串口类型进行以下设置。

^{*3} 在外接控制器与扩展槽上的 COM 接口之间进行通讯时, 仅支持 RS-232C。但是, 因 COM 接口规格的缘故, 不能执行 ER(DTR/CTS) 控制。

与外接控制器连接时, 请使用自备电缆, 并禁用 1、4、6 和 9 号针脚。

关于针脚排列的详情, 请参阅 IPC 手册。

^{*4} 用 BIOS 设置串口类型。详情请参阅 BIOS 的手册。

DIP 开关设置: RS-232C

DIP 开关	设置	描述
1	OFF ^{*1}	保留 (保持 OFF)
2	OFF	串口类型: RS-232C
3	OFF	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 保持输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 无
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 无
9	OFF	
10	OFF	RS(RTS) 自动控制模式: 禁用

*1 当使用 PS-3450A、PS-3451A、PS3000-BA 和 PS3001-BD 时, 请将设定值置 ON。

DIP 开关设置: RS-422/485(4 线)

DIP 开关	设置	描述
1	OFF	保留 (保持 OFF)
2	ON	串口类型: RS-422/485
3	ON	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 保持输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 无
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 无
9	OFF	
10	OFF	RS(RTS) 自动控制模式: 禁用

DIP 开关设置: RS-422/485(2 线)

DIP 开关	设置	描述
1	OFF	保留 (保持 OFF)
2	ON	
3	ON	串口类型: RS-422/485
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 保持输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	ON	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 可用
8	ON	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 可用
9	ON	
10	ON	RS(RTS) 自动控制模式: 启用

2 选择外接控制器

选择要连接到人机界面的外接控制器。



设置项目	设置描述
控制器 /PLC 数量	输入 1 到 4 之间的整数表示连接到人机界面的外接控制器的数量。
制造商	选择要连接的外接控制器的制造商。请选择 “Mitsubishi Electric Corporation”。
系列	选择外接控制器的型号 (系列) 和连接方式。选择 “QnA Series CPU Direct” 。 在系统配置中确认 “QnA Series CPU Direct” 是否支持所连接的外接控制器 。 ☞ "1 系统配置 " (第 3 页)
端口	选择连接外接控制器的人机界面接口。
使用系统区	当同步人机界面的系统区数据和外接控制器的存储器数据时请勾选此项。同步后，可以使用外接控制器的梯形图程序来切换人机界面上的显示或在人机界面上显示窗口。 ☞ GP-Pro EX 参考手册 “LS 区 (Direct Access 方式)” 也可使用 GP-Pro EX 或在人机界面的离线模式下设置此功能。 ☞ GP-Pro EX 参考手册 “[系统设置] - [主机] - [系统区] 设置指南 ” ☞ 维护 / 故障排除手册 “主机 - 系统区设置 ”

3 通讯设置示例

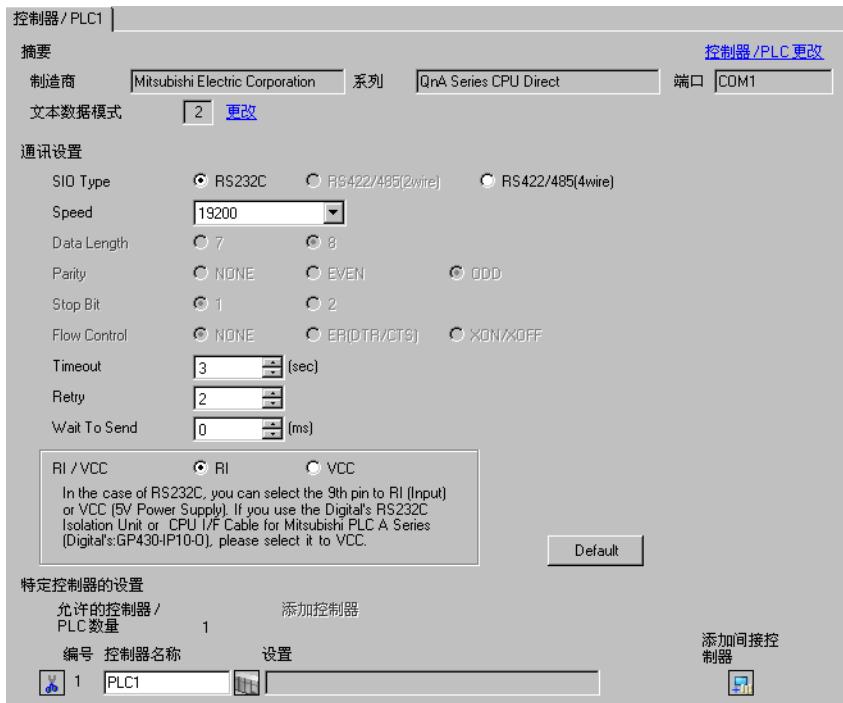
Pro-face 推荐的人机界面与外接控制器的通讯设置示例如下所示。

3.1 设置示例 1

■ 设置 GP-Pro EX

◆ 通讯设置

从 [工程] 菜单中指向 [系统设置]，点击 [控制器 /PLC]，显示设置画面。



■ 外接控制器设置

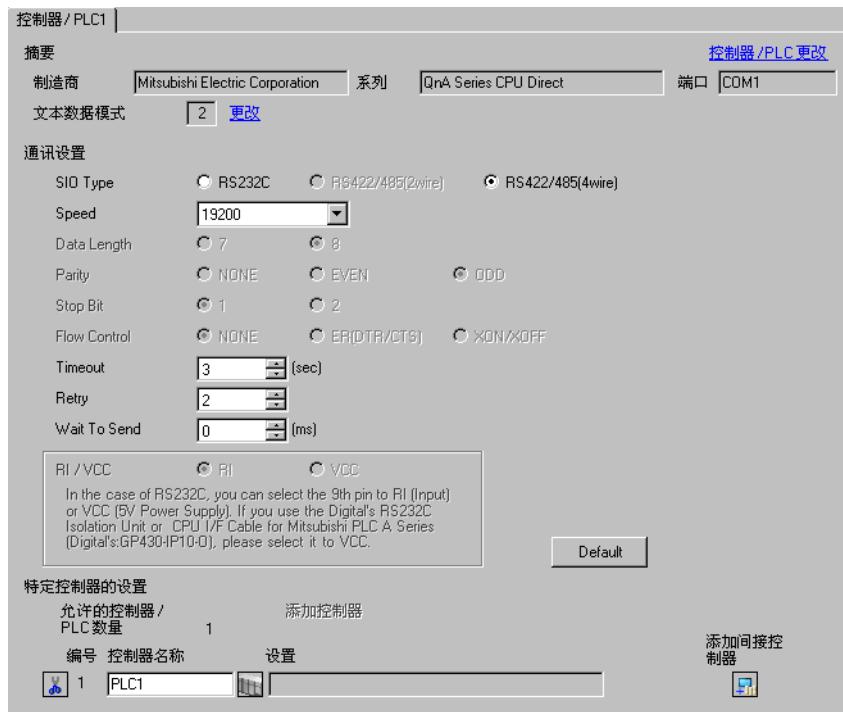
外接控制器无需设置。传输速率会根据人机界面的设置而自动切换。

3.2 设置示例 2

■ 设置 GP-Pro EX

◆ 通讯设置

从 [工程] 菜单中指向 [系统设置]，点击 [控制器 /PLC]，显示设置画面。



■ 控制器设置

外接控制器无需设置。传输速率会根据人机界面的设置而自动切换。

4 设置项目

请使用 GP-Pro EX 或在人机界面的离线模式下进行人机界面的通讯设置。

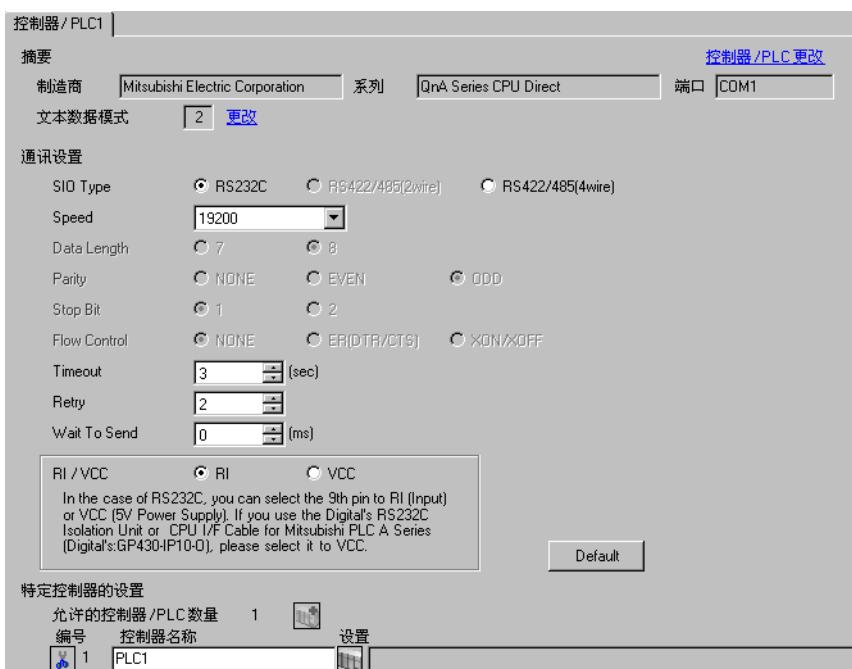
各参数的设置必须与外接控制器的匹配。

☞ "3 通讯设置示例" (第 8 页)

4.1 GP-Pro EX 中的设置项目

■ 通讯设置

从 [工程] 菜单中指向 [系统设置]，点击 [控制器 /PLC]，显示设置画面。



设置项目	设置描述
SIO Type	选择与外接控制器进行通讯的串口类型。
Speed	选择外接控制器和人机界面之间的通讯速率。
Data Length	选择数据长度。
Parity	选择校验方式。
Stop Bit	选择停止位长度。
Flow Control	选择防止传送和接收数据发生溢出的通讯控制方法。
Timeout	用 1 到 127 之间的整数表示人机界面等待外接控制器响应的时间 (秒)。
Retry	用 0 到 255 之间的整数表示当外接控制器没有响应时，人机界面重新发送命令的次数。

下页继续

设置项目	设置描述
Wait to Send	用 0 到 255 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间的等待时间 (毫秒)。
RI/VCC	如果将串口类型选为 RS-232C, 可以对第 9 针脚进行 RI/VCC 切换。 当与 IPC 连接时, 需要通过 IPC 的切换开关来切换 RI/5V。 更多详情, 请参阅 IPC 的手册。

注 释

- 有关间接控制器的详情, 请参阅 GP-Pro EX 参考手册。

 GP-Pro EX 参考手册 “运行时更改控制器 /PLC(间接控制器)”

4.2 离线模式下的设置项目

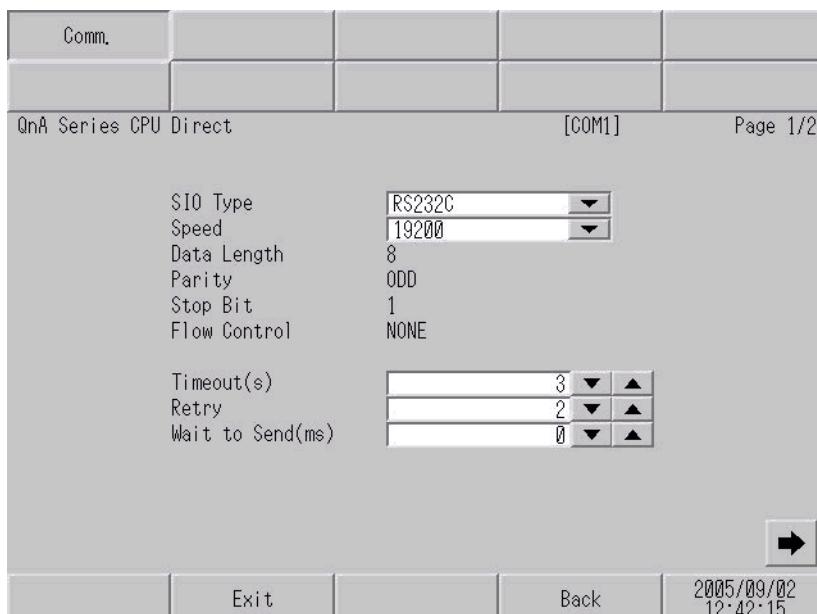
注 释

- 有关如何进入离线模式以及操作方面的更多信息，请参阅“维护 / 故障排除手册”。
- 参阅“维护 / 故障排除手册”“M.1 离线模式”
- 离线模式下 1 个页面上显示的设置项目数取决于使用的人机界面机型。详情请参阅参考手册。

■ 通讯设置

如需显示设置画面，请在离线模式下触摸 [Peripheral Settings] 中的 [Device/PLC Settings]。在显示的列表中触摸您想设置的外接控制器。

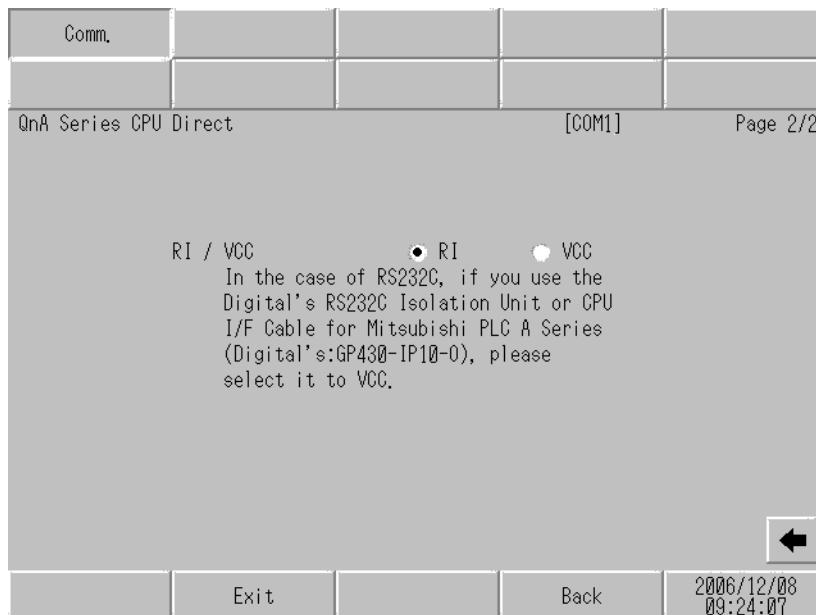
(第 1 页, 共 2 页)



设置项目	设置描述
SIO Type	<p>选择与外接控制器进行通讯的串口类型。</p> <p>重要</p> <p>为了正确进行通讯设置, 应确认人机界面的串口规格, 以便选择正确的 [SIO Type]。</p> <p>如果指定了串口不支持的通讯类型, 则无法确保人机界面的正常运行。</p> <p>有关串口类型的详细信息, 请参阅人机界面的手册。</p>
Speed	选择外接控制器和人机界面之间的通讯速率。
Data Length	显示数据长度。
Parity	显示校验方式。
Stop Bit	显示停止位长度。
Flow Control	显示防止传送和接收数据溢出的通讯控制方法。
Timeout(s)	用 1 到 127 之间的整数表示人机界面等待外接控制器响应的时间 (秒)。
Retry	用 0 到 255 之间的整数表示当外接控制器没有响应时, 人机界面重新发送命令的次数。

设置项目	设置描述
等待发送 (ms)	用 0 到 255 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间的等待时间 (毫秒)。

(第 2 页, 共 2 页)



设置项目	设置描述
RI/VCC	如果将串口类型选为 RS-232C, 可以对第 9 针脚进行 RI/VCC 切换。 当与 IPC 连接时, 需要通过 IPC 的切换开关来切换 RI/5V。 更多详情, 请参阅 IPC 的手册。

注 释

- GC4000 系列、GP-4100 系列、GP-4*01TM 和 GP 主机模块在离线模式下没有 [RI/VCC] 设置。

5 电缆接线图

以下所示的电缆接线图可能与 Mitsubishi Electric Corporation 推荐的有所不同。但使用本手册中的电缆接线图不会产生任何运行问题。

- 外接控制器机体的 FG 针脚必须为 D 级接地。更多详情, 请参阅外接控制器的手册。
- 在人机界面内部, SG 和 FG 是相连的。将外接控制器连接到 SG 端时, 请注意不要在系统设计中形成短路。
- 当通讯因干扰而不稳定时, 请连接隔离模块。

电缆接线图 1

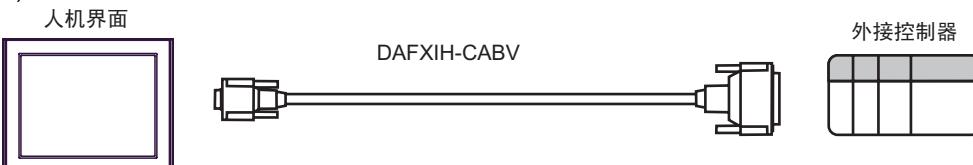
人机界面 (连接接口)	电缆		备注
GP3000(COM1) GP4000 ^{*1} (COM1) SP5000 (COM1/2) ST(COM1) GC4000(COM1) LT3000(COM1) IPC ^{*2} PC/AT	1A	用于 Mitsubishi FA 设备的接口连接电缆 (Diatrend Corp. 制造) DAFXIH-CABV(3m)	可订购最长 15m 的 电缆
GP-4105(COM1)	1B	自备电缆 + 用于 Mitsubishi FA 设备的接口连接电缆 (Diatrend Corp. 制造) DAFXIH-CABV(3m)	可订购最长 15m 的 电缆

*1 除 GP-4100 系列和 GP-4203T 以外的所有 GP4000 机型

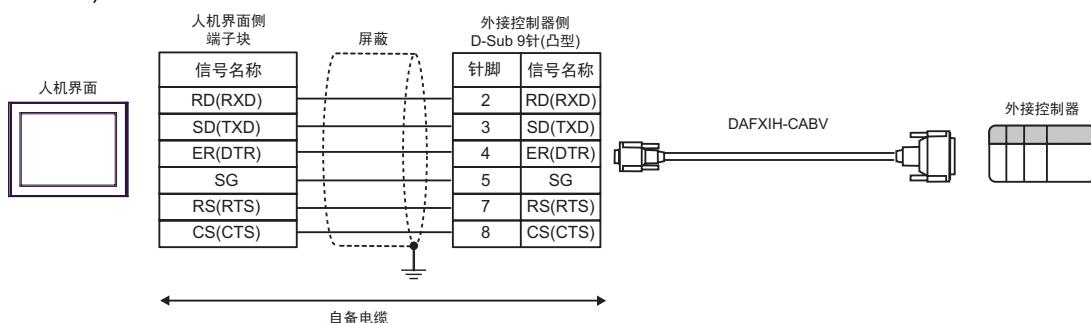
*2 只能使用支持 RS-232C 通讯方式的串口。

■ IPC 的串口 (第 4 页)

1A)



1B)



电缆接线图 2

人机界面 (连接接口)	电缆		备注
GP3000 ^{*1} (COM1) AGP-3302B(COM2) GP4000 ^{*2} (COM2) GP-4*01TM(COM1) GP 主机模块 (COM1) GP-4201T(COM1) SP5000 (COM1/2) ST ^{*3} (COM2) GC4000(COM2) LT3000(COM1) IPC ^{*4}	2A	Pro-face 制造的三菱 A/QnA 系列 PLC CPU 连接 电缆 CA3-CBLA-01(5m)	
	2B	自备电缆	电缆长度不应超过 500 米。
GP-4106(COM1)	2C	Pro-face 制造的三菱 A/QnA 系列 PLC CPU 连接 电缆 ZC9CBA51(5m)	
	2D	自备电缆	电缆长度不应超过 500 米。

*1 除 AGP-3302B 以外的所有 GP3000 机型。

*2 除 GP-4100 系列、GP-4*01TM、GP 主机模块、GP-4201T 和 GP-4*03T 以外的所有 GP4000 机型

*3 除 AST-3211A 和 AST-3302B 以外的所有 ST 机型。

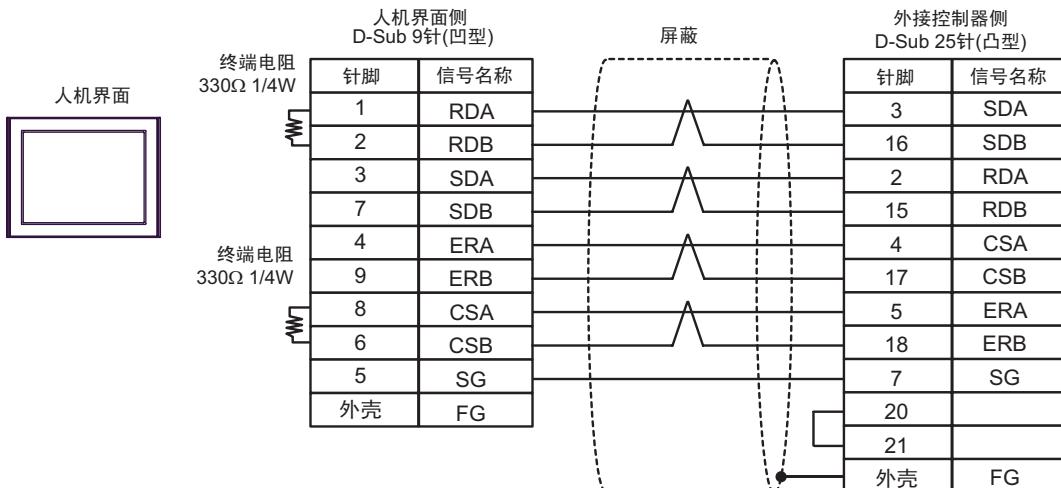
*4 只能使用支持 RS-422/485(4 线) 通讯方式的串口。 (PE-4000B 除外)

■ IPC 的串口 (第 4 页)

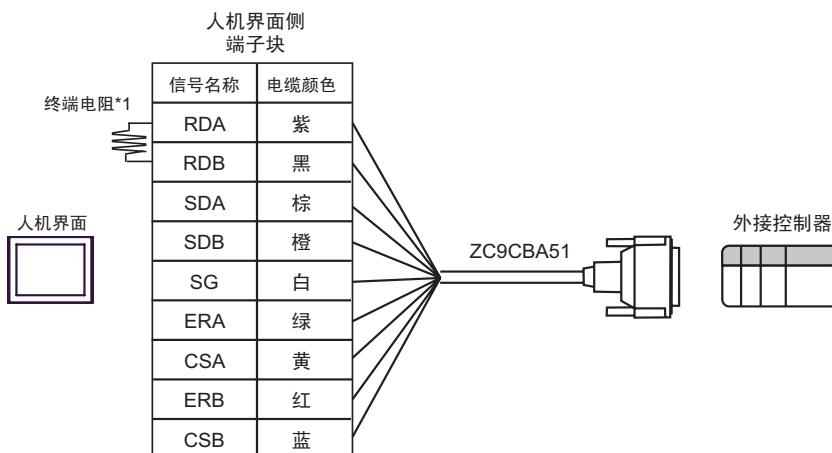
2A)



2B)



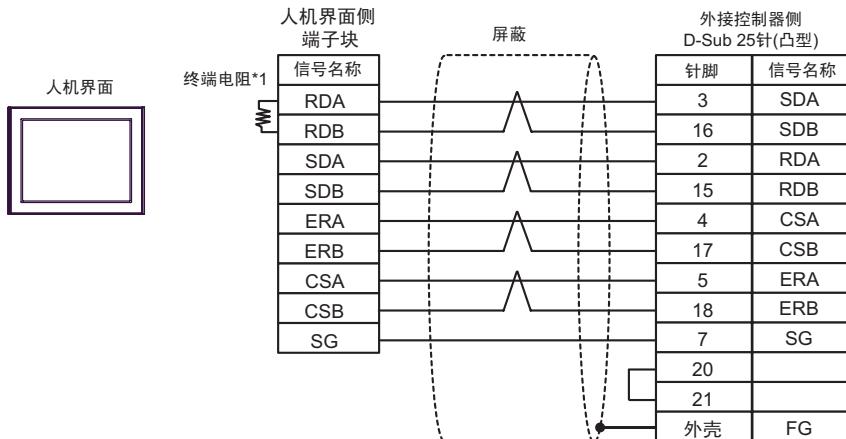
2C)



*1 人机界面中的电阻被用作终端电阻。如下表所示设置人机界面背板上的 DIP 开关。

DIP 开关编号	设定值
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	OFF

2D)



*1 人机界面中的电阻被用作终端电阻。如下表所示设置人机界面背板上的 DIP 开关。

DIP 开关编号	设定值
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	OFF

电缆接线图 3

人机界面 (连接接口)	电缆		备注
GP3000 ^{*1} (COM1) AGP-3302B(COM2) GP-4*01TM(COM1) GP 主机模块 (COM1) ST ^{*2} (COM2) GC4000(COM2) LT3000(COM1) IPC ^{*3}	3A	Pro-face 制造的串口转换适配器 CA3-ADPCOM-01 + Pro-face 制造的三菱 PLC 2-Port 适配器 II 电缆 CA3-MDCB11(5m) + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	
	3B	自备电缆 + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	电缆长度: 600 米以下
GP3000 ^{*4} (COM2)	3C	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + Pro-face 制造的三菱 PLC 2-Port 适配器 II 电缆 CA3-MDCB11(5m) + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	
	3D	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + 自备电缆 + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	电缆长度: 600 米以下
GP-4106(COM1)	3E	自备电缆 + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	电缆长度: 600 米以下
GP4000 ^{*5} (COM2) GP-4201T(COM1) SP5000 (COM1/2)	3F	Pro-face 制造的 GP4000 三菱 PLC 2-Port 适配 器 II 电缆 PFXZCBCBMD1 ^{*6} + Pro-face 制造的 2-port 适配器 II GP070-MD11	
	3B	自备电缆 + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	电缆长度: 600 米以下

人机界面 (连接接口)	电缆		备注
PE-4000B ^{*7}	3 G	自备电缆 + Pro-face 制造的连接三菱 A/QnA/FX 系列 PLC 2- Port 接头 II GP070-MD11	电缆长度: 600 米以下

*1 除 AGP-3302B 以外的所有 GP3000 机型。

*2 除 AST-3211A 和 AST-3302B 以外的所有 ST 机型。

*3 只能使用支持 RS-422/485(4 线) 通讯方式的串口。 (PE-4000B 除外)

■ IPC 的串口 (第 4 页)

*4 除 GP-3200 系列和 AGP-3302B 以外的所有 GP3000 机型。

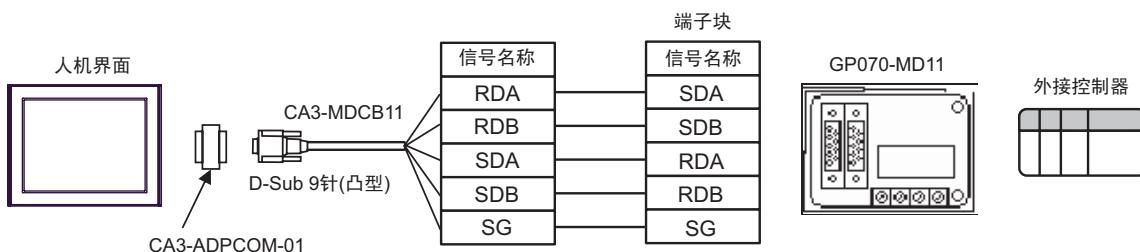
*5 除 GP-4100 系列、GP-4*01TM、GP 主机模块、GP-4201T 和 GP-4*03T 以外的所有 GP4000 机型

*6 如果使用的是 GP3000/ST3000 三菱 PLC 2-Port 适配器 II 电缆 (CA3-MDCB11) 而不是 GP4000 三菱 PLC 2-Port 适配器 II 电缆, 请参阅电缆接线图 3A。

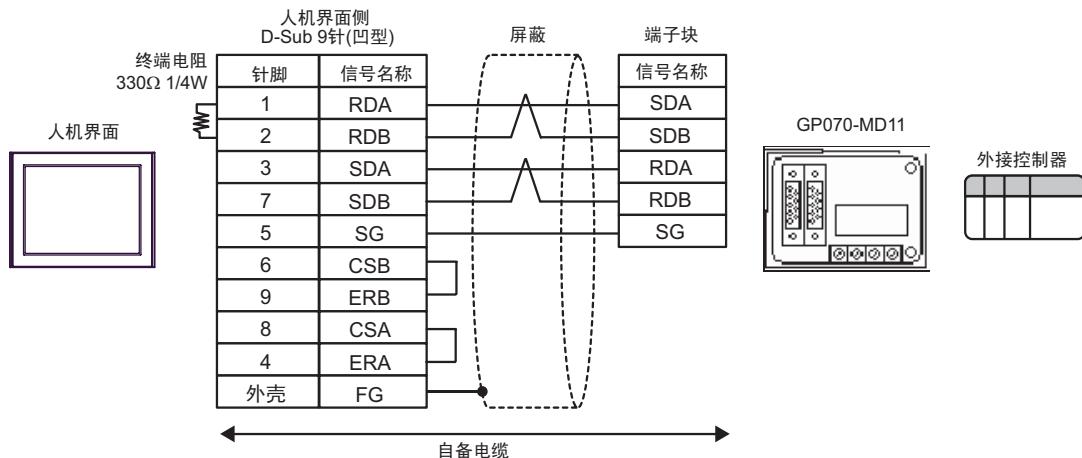
*7 只能使用支持 RS-422/485(4 线) 通讯方式的串口。

■ IPC 的串口 (第 4 页)

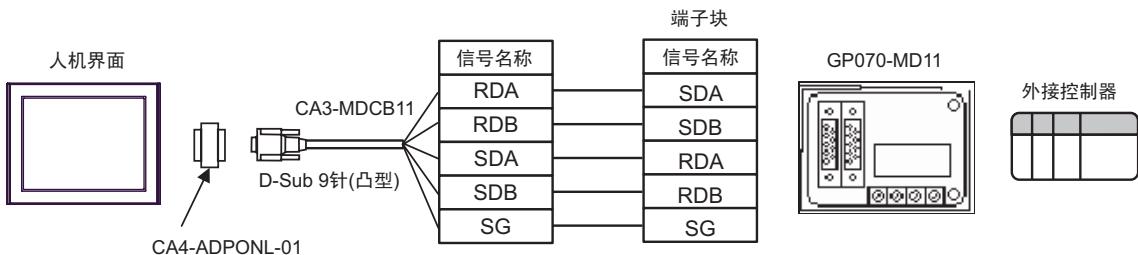
3A)



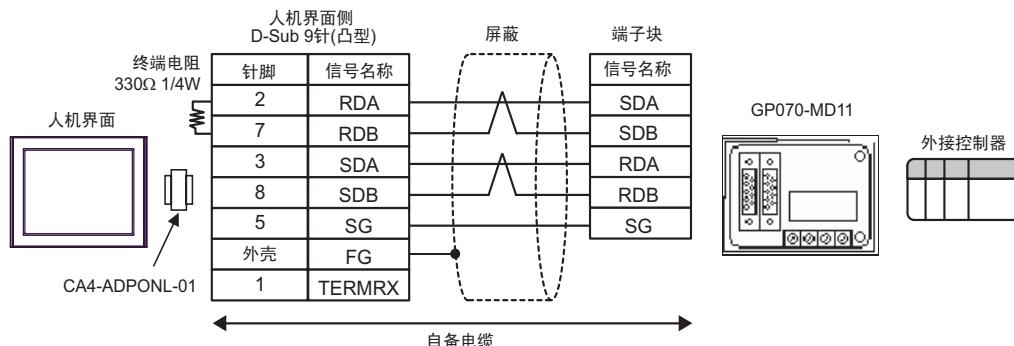
3B)



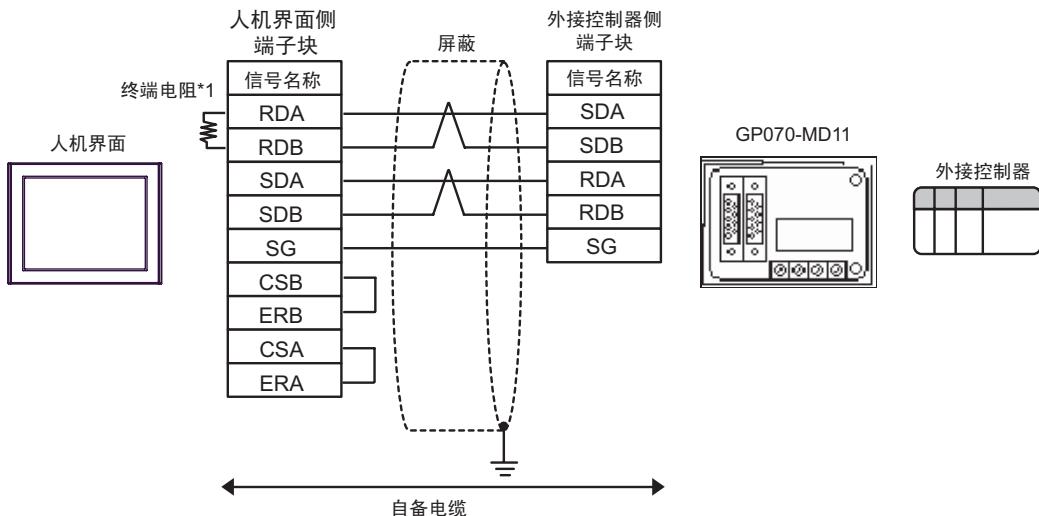
3C)



3D)



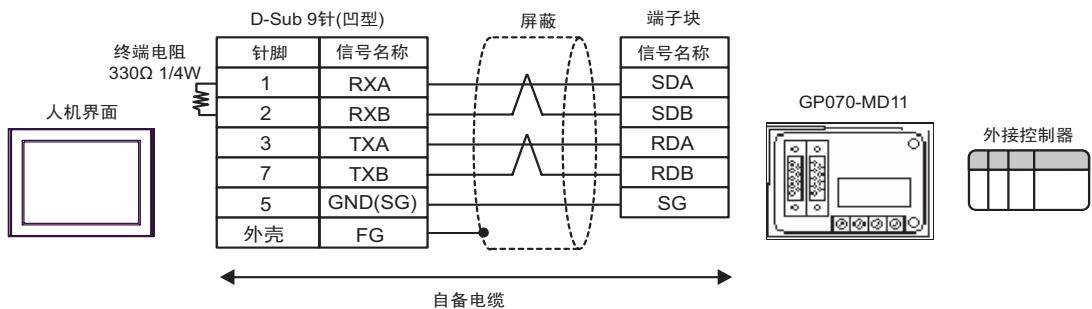
3E)



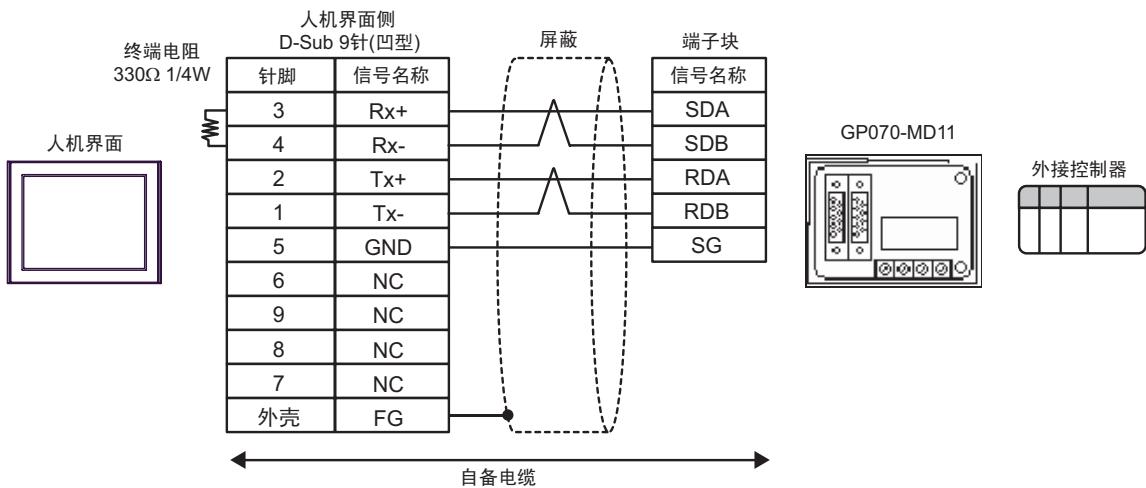
*1 人机界面中的电阻被用作终端电阻。如下表所示设置人机界面背板上的 DIP 开关。

DIP 开关编号	设定值
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	OFF

3F)



3G)



6 支持的寄存器

支持的寄存器地址范围如下表所示。

 可指定为系统区地址。

控制器名称	位地址	字地址	32 位	备注
输入继电器	X0000 - X1FFF	X0000 - X1FF0		 0
输出继电器	Y00000 - Y1FFF	Y0000 - Y1FF0		 0
内部继电器	M00000 - M32767	M00000 - M32752		 +16
特殊继电器	SM0000 - SM2047	SM0000 - SM2032		 +16
自锁继电器	L000000 - L32767	L00000 - L32752		 +16
信号继电器	F00000 - F32767	F00000 - F32752		 +16
边沿触发继电器	V00000 - V32767	V00000 - V32752		 +16
步进继电器	S0000 - S8191	S0000 - S8176		 +16
链接继电器	B0000 - B7FFF	B0000 - B7FF0		 0
特殊链接继电器	SB000 - SB7FF	SB000 - SB7F0		 0
定时器 (触点)	TS00000 - TS23087	-----		
定时器 (线圈)	TC00000 - TC23087	-----		 L/H
保持定时器 (触点)	SS00000 - SS23087	-----		
保持定时器 (线圈)	SC00000 - SC23087	-----		
计数器 (触点)	CS00000 - CS23087	-----		
计数器 (线圈)	CC00000 - CC23087	-----		
定时器 (当前值)	-----	TN0000 - TN23087		
保持定时器 (当前值)	-----	SN0000 - SN23087		
计数器 (当前值)	-----	CN0000 - CN23087		
数据寄存器	-----	D0000 - D25983		 Bit F
特殊寄存器	-----	SD0000 - SD2047		
链接寄存器	-----	W0000 - W657F		 Bit F
特殊链接寄存器	-----	SW000 - SW7FF		

下页继续

控制器名称	位地址	字地址	32 位	备注
文件寄存器 (普通)	-----	R00000-R32767		Bit F ^{*1}
文件寄存器 (无需块切换)	-----	ZR0000000 - ZR1042431		Bit F ^{*1}
文件寄存器 ^{*2} (0R - 31R)	-----	0R00000 - 0R32767	L/H	
	-----	1R00000 - 1R32767		
	-----	2R00000 - 2R32767		
	-----	3R00000 - 3R32767		
	:	:		
	-----	28R00000 - 28R32767		
	-----	29R00000 - 29R32767		
	-----	30R00000 - 30R32767		
	-----	31R00000 - 31R26623		

*1 使用文件寄存器时，您需要存储卡。

*2 在寄存器名称前设置块号。这是用 GP-PRO/PB III for Windows 执行转换时使用的寄存器名称。新指定寄存器时，建议您使用文件寄存器 (无需块切换)。

注 释

- 有关系统数据区的信息，请参阅 GP-Pro EX 参考手册。
 - GP-Pro EX 参考手册 “LS 区 (Direct Access 方式)”
 - 请参阅手册前言部分的符号说明表。
 - “手册符号和术语”
 - 即使您使用了外接控制器中不存在的地址，也不会显示读取错误。此时读取的数据保持为 0。在写入时则会显示错误。

7 寄存器和地址代码

在数据显示器中选择“控制器类型和地址”时，请使用寄存器代码和地址代码。

控制器名称	控制器名称	寄存器代码 (HEX)	地址代码
输入继电器	X	0080	字地址除以 0x10 的值
输出继电器	Y	0081	字地址除以 0x10 的值
内部继电器	M	0082	字地址除以 16 的值
特殊继电器	SM	0083	字地址除以 16 的值
自锁继电器	L	0084	字地址除以 16 的值
信号继电器	F	0085	字地址除以 16 的值
边沿触发继电器	V	0086	字地址除以 16 的值
步进继电器	S	0087	字地址除以 16 的值
链接继电器	B	0088	字地址除以 0x10 的值
特殊链接继电器	SB	0089	字地址除以 0x10 的值
定时器 (当前值)	TN	0060	字地址
保持定时器 (当前值)	SN	0062	字地址
计数器 (当前值)	CN	0061	字地址
数据寄存器	D	0000	字地址
特殊寄存器	SD	0001	字地址
链接寄存器	W	0002	字地址
特殊链接寄存器	SW	0003	字地址
文件寄存器 (普通)	R	000F	字地址
文件寄存器 (无需块切换)	ZR	000E	字地址
文件寄存器 (0R - 31R)	0R	0010	字地址
	1R	0011	字地址
	2R	0012	字地址
	3R	0013	字地址
	:	:	:
	28R	002C	字地址
	29R	002D	字地址
	30R	002E	字地址
	31R	002F	字地址

8 错误消息

错误消息在人机界面上显示如下：“代码：控制器名称：错误消息（错误发生位置）”。各描述如下所示。

项目	描述
编号	错误代码
控制器名称	发生错误的外接控制器的名称。控制器名称是用外接控制器设置的 GP-Pro EX 名称。（初始设置为 [PLC1]）
错误消息	显示与错误相关的信息。
错误发生位置	显示发生错误的外接控制器的 IP 地址或寄存器地址，或者从外接控制器接收到的错误代码。 注 释 <ul style="list-style-type: none"> IP 地址显示为：“IP 地址（十进制）: MAC 地址（十六进制）”。 寄存器地址显示为：“地址: 寄存器地址”。 收到的错误代码显示为：“十进制数 [十六进制数]”。

错误消息显示示例

“RHA035: PLC1: Error has been responded for device write command (Error Code: 2 [02H])”

注 释

- 有关错误代码的更多详情，请参阅您的外接控制器手册。
- 有关驱动程序常见错误消息的详情，请参阅“维护 / 故障排除手册”中的“与人机界面相关的错误”。

