

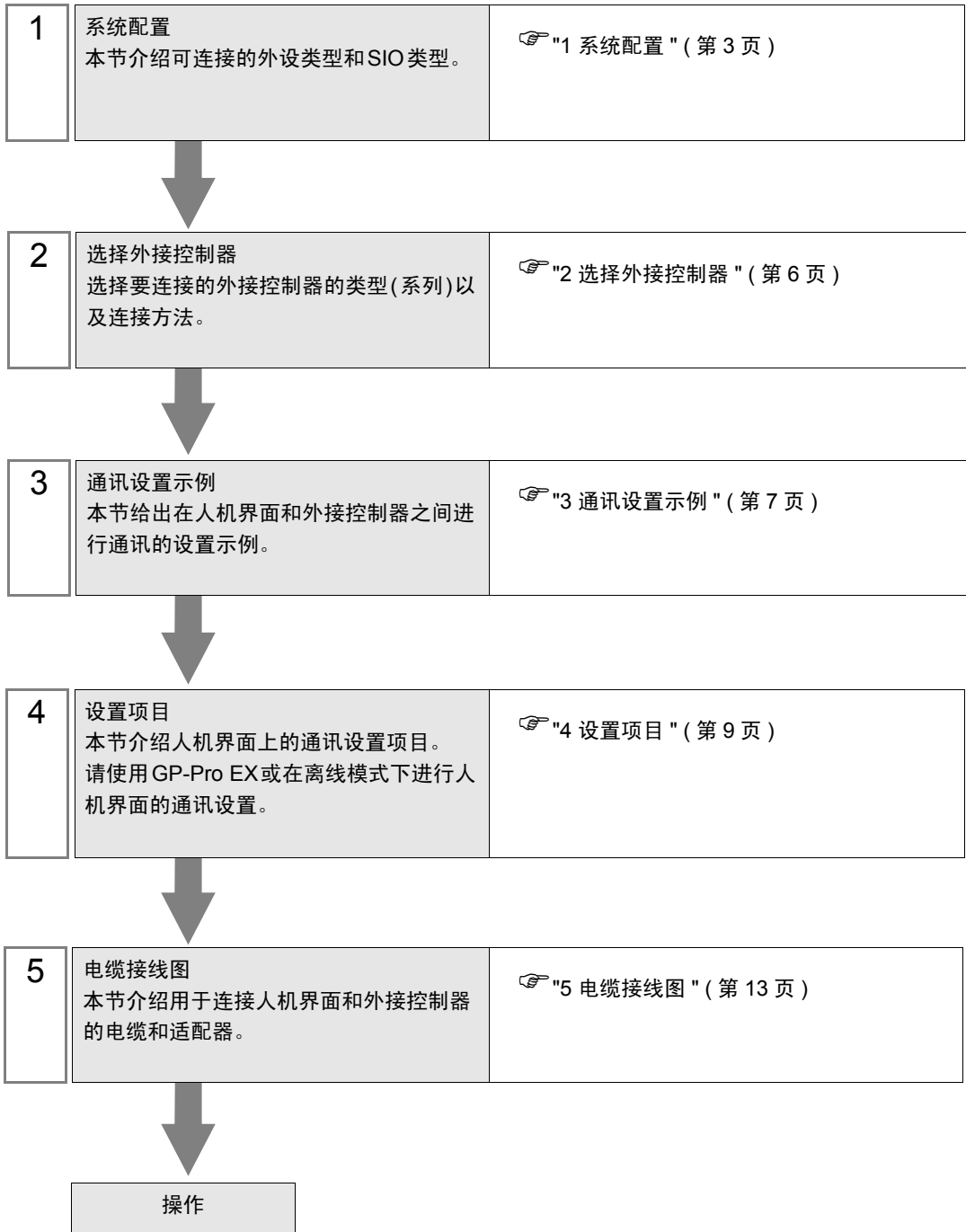
QnA Series CPU Direct 驱动程序

1	系统配置.....	3
2	选择外接控制器.....	6
3	通讯设置示例.....	7
4	设置项目.....	9
5	电缆接线图.....	13
6	支持的寄存器.....	17
7	寄存器代码和地址代码.....	19
8	错误消息.....	20

概述

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过程:



1 系统配置

本节给出三菱电机的外接控制器和人机界面连接时的系统配置。

系列	CPU	连接接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
MELSEC QnA 系列	Q4A CPU Q3A CPU Q2A CPU -S1	CPU 直连	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 13 页)
	Q2A CPU Q2ASH CPU -S1 Q2ASH CPU		RS-422/485 (4 线)	设置示例 2 (第 8 页)	电缆接线图 2 (第 14 页)
	Q2AS CPU -S1 Q2AS CPU Q4AR CPU	2-Port 适配器 II (Pro-face 制造)*1 (型号: GP070-MD11)	RS-422/485 (4 线)	设置示例 2 (第 8 页)	电缆接线图 3 (第 15 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 COM 端口

当连接 IPC 和外接控制器时，可使用的 COM 端口因系列和串口类型而有所不同。更多详情，请参阅 IPC 的手册。

可用端口

系列	可用端口		
	RS-232C	RS-422/485(4 线)	RS-422/485(2 线)
PS-2000B	COM1 ^{*1} , COM2, COM3 ^{*1} , COM4	-	-
PS-3450A, PS-3451A	COM1, COM2 ^{*1*2}	COM2 ^{*1*2}	COM2 ^{*1*2}
PS-3650A, PS-3651A	COM1 ^{*1}	-	-
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}
PL-3000B	COM1 ^{*1*2} , COM2 ^{*1} , COM3, COM4	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}

*1 可在 RI/5V 之间切换。请使用 IPC 的切换开关进行切换。

*2 需要用 Dip 开关来设置串口类型。请根据需要使用的串口类型如下所示进行设置。

Dip 开关设置：RS-232C

Dip 开关	设置	描述
1	OFF ^{*1}	保留 (一直 OFF)
2	OFF	串口类型：RS-232C
3	OFF	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式：一直输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220Ω)：无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220Ω)：无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路：不存在
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路：不存在
9	OFF	RS(RTS) 自动控制模式：禁用
10	OFF	

*1 仅当使用 PS-3450A 和 PS-3451A 时需要将设置值置为 ON。

Dip 开关设置: RS-422/485(4 线)

Dip 开关	设置	描述
1	OFF	保留 (一直 OFF)
2	ON	串口类型: RS-422/485
3	ON	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 一直输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 不存在
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 不存在
9	OFF	RS(RTS) 自动控制模式: 禁用
10	OFF	

Dip 开关设置: RS-422/485(2 线)

Dip 开关	设置	描述
1	OFF	保留 (一直 OFF)
2	ON	串口类型: RS-422/485
3	ON	
4	OFF	SD(TXD) 数据的输出模式: 一直输出
5	OFF	SD(TXD) 终端电阻 (220Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220Ω): 无
7	ON	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 存在
8	ON	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 存在
9	ON	RS(RTS) 自动控制模式: 启用
10	ON	

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
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	选择要连接的外接控制器的类型(系列)以及连接方法。选择“QnA Series CPU Direct”。 在系统配置的“QnA Series CPU Direct”中检查可连接的外接控制器。 ☞ “1 系统配置”(第 3 页)
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,您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人机界面上显示窗口。 ☞ GP-Pro EX 参考手册“附录 1.4 LS 区(Direct Access 方式)” 也可以用 GP-Pro EX 或有人机界面的离线模式下进行设置。 ☞ GP-Pro EX 参考手册“5.17.6 [系统设置] 设置指南 ■[主机] 设置指南 ◆系统区” ☞ 维护 / 故障排除手册“2.15.1 所有人机界面机型的通用设置 ◆系统区设置”
端口	选择要连接到外接控制器的人机界面端口。

3 通讯设置示例

人机界面与 Pro-face 推荐的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

如需显示设置画面，请在工作区的 [系统设置] 窗口中选择 [控制器 /PLC]。

控制器 / PLC1

摘要 [控制器/PLC更改](#)

制造商 系列 端口

文本数据模式 [更改](#)

通讯设置

RS232C RS422/485(2wire) RS422/485(4wire)
 Speed
 Data Length 7 8
 Parity NONE EVEN ODD
 Stop Bit 1 2
 Flow Control NONE ER(DTR/CTS) XON/XOFF
 Timeout (sec)
 Retry
 Wait To Send (ms)

RI VCC
 In the case of RS232C, you can select the 9th pin to RI (Input) or VCC (5V Power Supply). If you use the Digital's RS232C Isolation Unit or CPU I/F Cable for Mitsubishi PLC A Series (Digital:GP430-IP10-0), please select it to VCC.

特定控制器的设置

允许的控制器的数量 1

编号	控制器名称	设置
<input type="button" value="删除"/> 1	<input type="text" value="PLC1"/>	<input type="button" value="设置"/>

■ 外接控制器的设置

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

如需显示设置画面，请在工作区的 [系统设置] 窗口中选择 [控制器 /PLC]。

控制器 / PLC1

摘要 [控制器 / PLC 更改](#)

制造商 系列 端口

文本数据模式 [更改](#)

通讯设置

SID Type RS232C RS422/485(2wire) RS422/485(4wire)
 Speed
 Data Length 7 8
 Parity NONE EVEN ODD
 Stop Bit 1 2
 Flow Control NONE ER(DTR/CTS) XON/XOFF
 Timeout (sec)
 Retry
 Wait To Send (ms)

RI / VCC RI VCC
 In the case of RS232C, you can select the 9th pin to RI (Input) or VCC (5V Power Supply). If you use the Digital's RS232C Isolation Unit or CPU I/F Cable for Mitsubishi PLC A Series (Digital's:GP4304P10-0), please select it to VCC.

特定控制器的设置

允许的控制器 / PLC 数量 1

编号	控制器名称	设置
<input type="button" value="1"/>	<input type="text" value="PLC1"/>	<input type="button" value="设置"/>

■ 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

使用 GP-Pro EX 或在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一致。

☞ "3 通讯设置示例" (第 7 页)

4.1 GP-Pro EX 中的设置项目

■ 通讯设置

如需显示设置画面，请在工作区的 [系统设置] 窗口中选择 [控制器 /PLC]。

控制器 / PLC1

摘要 [控制器/PLC更改](#)

制造商 系列 端口

文本数据模式 [更改](#)

通讯设置

SIO Type RS232C RS422/485(2wire) RS422/485(4wire)

Speed

Data Length 7 8

Parity NONE EVEN ODD

Stop Bit 1 2

Flow Control NONE ER(DTR/CTS) XON/XOFF

Timeout (sec)

Retry

Wait To Send (ms)

RI / VCC RI VCC

In the case of RS232C, you can select the 9th pin to RI (Input) or VCC (5V Power Supply). If you use the Digital's RS232C Isolation Unit or CPU I/F Cable for Mitsubishi PLC A Series (Digital's:GP4304P10-Q), please select it to VCC.

特定控制器的设置

允许的控制器/PLC数量

编号	控制器名称	设置
<input type="button" value="删除"/> 1	PLC1	<input type="button" value="设置"/>

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	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	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
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	当把串口类型选择为 RS232C 时, 您可以对第 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。

4.2 离线模式下的设置

注 释 • 有关如何进入离线模式以及操作方面的信息，请参阅“维护 / 故障排除手册”。

☞ 维护 / 故障排除手册 “2.1 离线模式”

■ 通讯设置

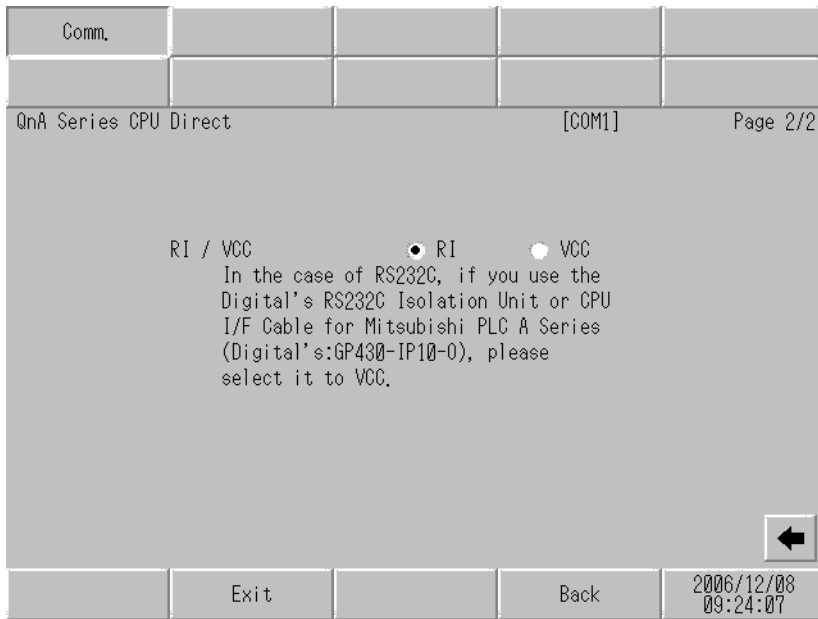
如需显示设置画面，请在离线模式下触摸 [Peripheral Settings] 中的 [Device/PLC Settings]。在显示的列表中触摸您想设置的外接控制器。

(1/2)

Comm.				
QnA Series CPU Direct		[COM1]	Page 1/2	
SIO Type	RS232C			
Speed	19200			
Data Length	8			
Parity	ODD			
Stop Bit	1			
Flow Control	NONE			
Timeout(s)		3	▼ ▲	
Retry		2	▼ ▲	
Wait to Send(ms)		0	▼ ▲	
				➔
Exit		Back		2005/09/02 12:42:15

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。 重要 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]。 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。 有关串口类型的详细信息，请参阅人机界面的手册。
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。
Wait to Send (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)。

(2/2)



设置项目	设置描述
RI/VCC	当把串口类型选择为 RS232C 时，您可以对第 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。

5 电缆接线图

以下所示的电缆接线图可能与三菱电机推荐的不同。但使用本手册中的电缆接线图不会造成任何运行问题。

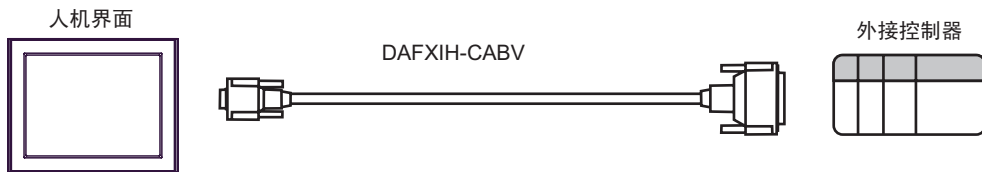
- 外接控制器机体的 FG 针脚必须为 D 级接地。更多详情，请参阅外接控制器的手册。
- 在人机界面内部，SG 和 FG 是相连的。当把 SG 端连接到外接控制器时，注意切勿造成系统短路。
- 当通讯因干扰而不稳定时，请连接隔离模块。

电缆接线图 1

人机界面 (连接端口)	电缆	注释
GP (COM1) ST(COM1) IPC ^{*1} PC/AT	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 15 米的电缆

*1 只能使用可采用 RS-232C 方式进行通讯的 COM 端口。

 ■ IPC 的 COM 端口 (第 4 页)



电缆接线图 2

人机界面 (连接端口)	电缆		注释
GP ^{*1} (COM1) AGP-3302B(COM2) ST ^{*2} (COM2) IPC ^{*3}	A	Pro-face 制造的三菱 PLC A/QnA CPU 连接电缆 CA3-CBLA-01 (5m)	
	B	自备电缆	电缆长度不应超过 5 米。

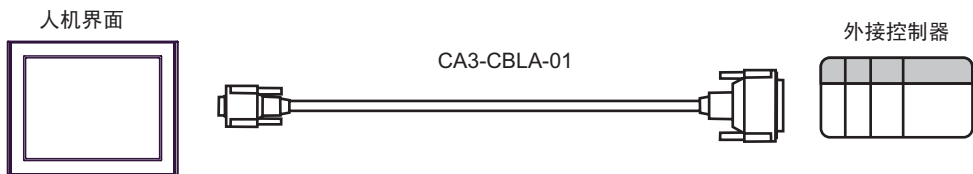
*1 除 AGP-3302B 以外的所有 GP 机型

*2 除 AST-3211A 以外的所有 ST 机型

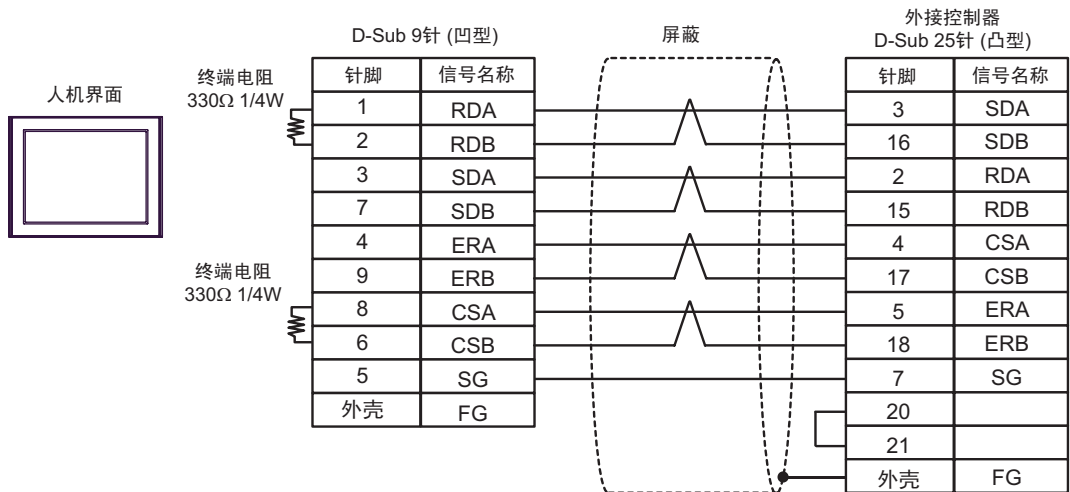
*3 只能使用可采用 RS-422/485(4 线) 方式进行通讯的 COM 端口。

☞ ■ IPC 的 COM 端口 (第 4 页)

A) 当使用 Pro-face 制造的三菱 PLC A/QnA CPU 连接电缆 (CA3-CBLA-01) 时



B) 当使用自备电缆时



电缆接线图 3

人机界面 (连接端口)	电缆		注释
GP* ¹ (COM1) AGP-3302B(COM2) ST* ² (COM2) IPC* ³	A	Pro-face 制造的串口转换适配器 CA3-ADPCOM-01 + Pro-face 制造的用于 AGP 的 2-Port 适配器电缆 CA3-MDCB11 (5m) + Pro-face 制造的 2-Port 适配器 II GP070-MD11	
	B	自备电缆 + Pro-face 制造的 2-Port 适配器 II GP070-MD11	电缆长度不超过 600 米。
GP* ⁴ (COM2)	C	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + Pro-face 制造的用于 AGP 的 2-Port 适配器电缆 CA3-MDCB11 (5m) + Pro-face 制造的 2-Port 适配器 II GP070-MD11	
	D	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 2-Port 适配器 II GP070-MD11	电缆长度不超过 600 米。

*1 除 AGP-3302B 以外的所有 GP 机型

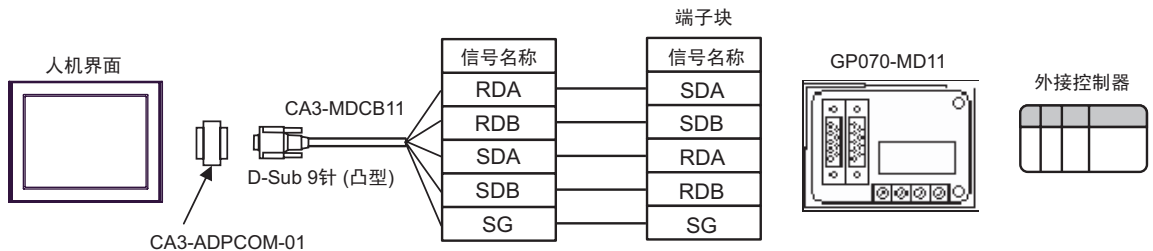
*2 除 AST-3211A 以外的所有 ST 机型

*3 只能使用可采用 RS-422/485(4 线)进行通讯的 COM 端口。

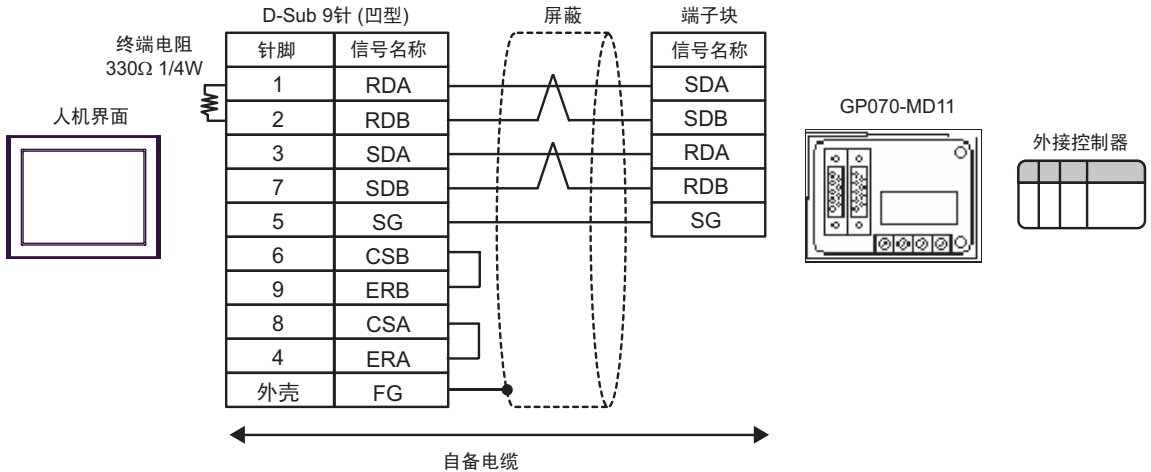
☞ ■ IPC 的 COM 端口 (第 4 页)

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

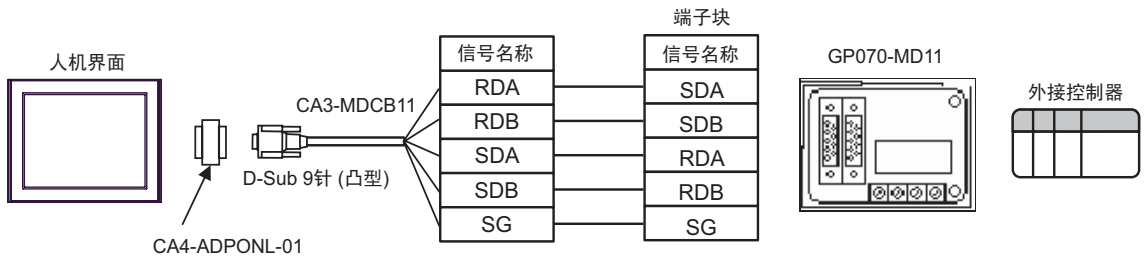
A) 当使用 Pro-face 制造的串口转换适配器 (CA3-ADPCOM-01)、用于 AGP 的 2-Port 适配器电缆 (CA3-MDCB11) 和 2-Port 适配器 II (GP070-MD11) 时



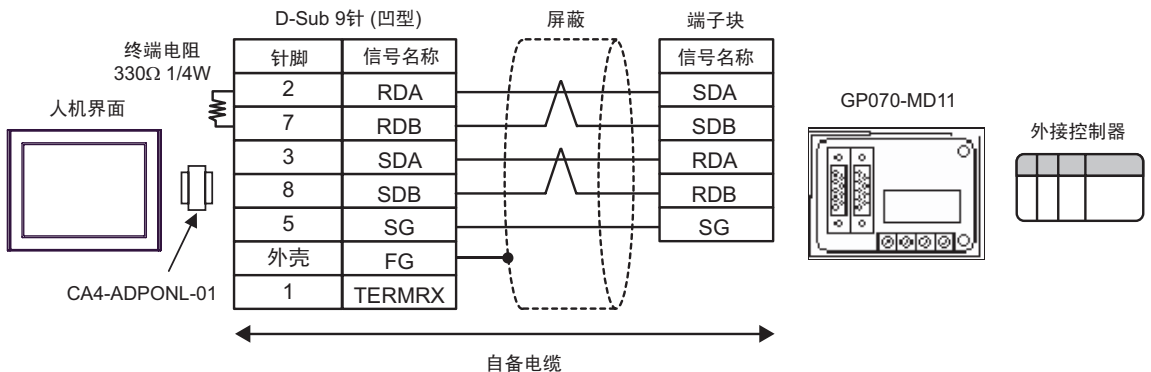
B) 当使用自备电缆和 Pro-face 制造的 2-Port 适配器 II(GP070-MD11) 时



C) 当使用 Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 (CA4-ADPONL-01)、用于 AGP 的 2-Port 适配器电缆 (CA3-MDCB11) 和 2-Port 适配器 II(GP070-MD11) 时



D) 当使用自备电缆、Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 (CA4-ADPONL-01) 和 2-Port 适配器 II(GP070-MD11) 时






6 支持的寄存器

支持的寄存器地址范围如下表所示。

 该地址可被指定为系统区。



寄存器	位地址	字地址	32 位	注释
输入继电器	X0000 - X1FFF	X0000 - X1FF0	L/H	***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	-----		
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		
特殊链接寄存器	-----	SW000 - SW7FF	Bit F	

寄存器	位地址	字地址	32 位	注释
文件寄存器 (普通)	-----	R00000 - R32767	[L/H]	 *1
文件寄存器 (无需块切换)	-----	ZR0000000 - ZR1042431		 *1
文件寄存器*2 (0R - 31R)	-----	0R00000 - 0R32767		 *1
	-----	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/PBIII 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

- 有关系统区的信息，请参阅 GP-Pro EX 参考手册。
 GP-Pro EX 参考手册 “附录 1.4 LS 区 (Direct Access 方式)”
- 请参阅手册注意事项部分的符号说明表。
 "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 寄存器代码和地址代码

在数据显示器中选择“寄存器类型和地址”时，请使用寄存器代码和地址代码。

寄存器	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
代码	错误代码
控制器名称	发生错误的外接控制器的名称。控制器名称是由 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。(初始值是 [PLC1])
错误消息	显示与错误相关的消息。
错误发生位置	<p>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。</p> <p>注释</p> <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

“RHAA035: PLC1: Error has been responded for device write command. (Error Code: 2 [02H])”

注释

- 有关收到的错误代码的详情，请参阅外接控制器的手册。
- 有关驱动程序常规错误消息的详情，请参阅“维护 / 故障排除手册”中的“当显示错误消息时的对策 (错误代码列表)”。