



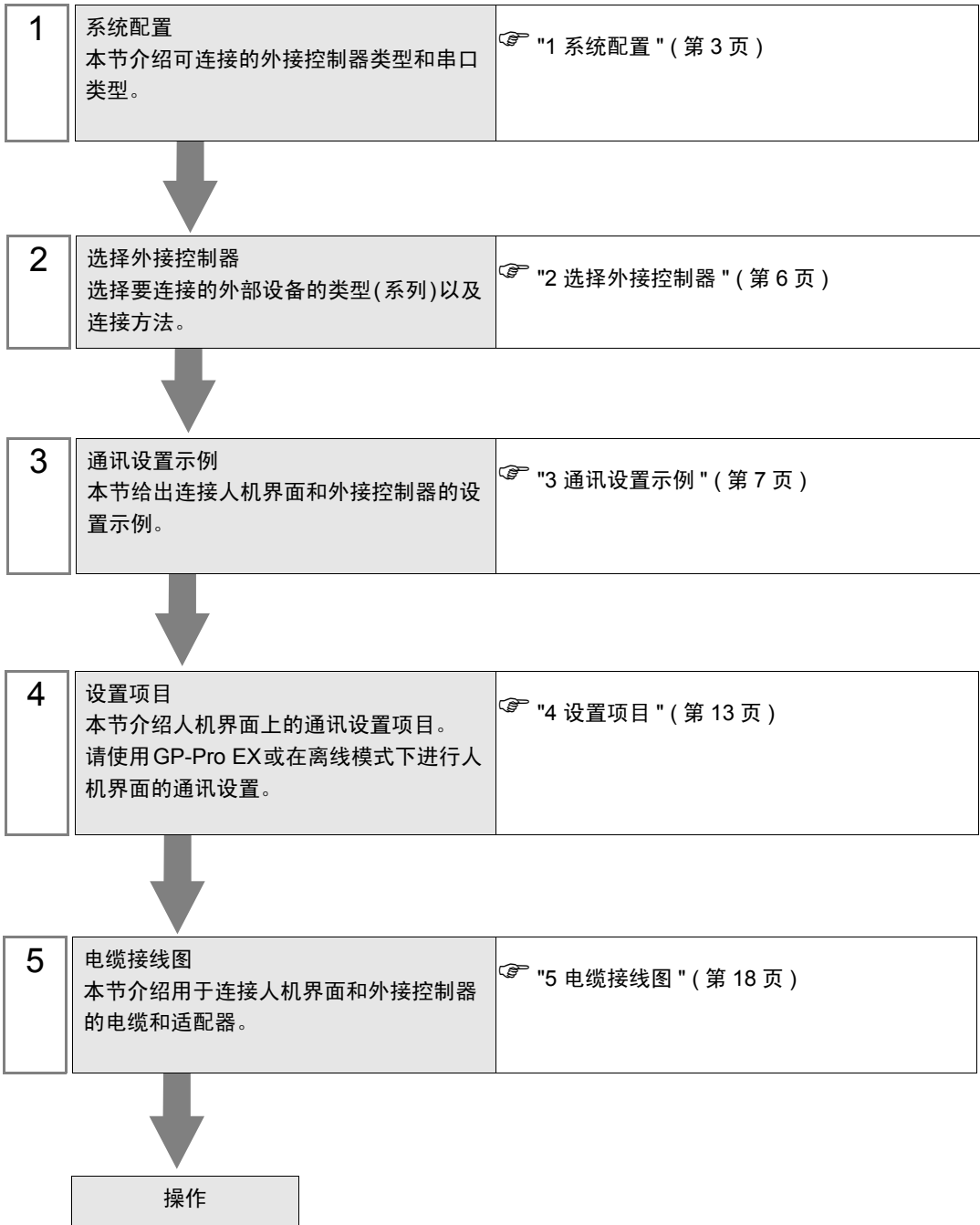
SIMATIC S7 3964(R)/ RK512 驱动程序

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.....	13
5	电缆接线图.....	18
6	支持的元件.....	21
7	元件代码和地址代码.....	22
8	错误消息.....	23

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

本节给出西门子外接控制器和人机界面连接时的系统配置。

系列	CPU 模块	Link 接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
SIMATIC S7-300 系列	CPU312IFM CPU313 CPU314	CP341 (RS-232C)	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 18 页)
	CPU314IFM CPU315 CPU315-2 DP CPU316 CPU316-2 DP CPU318-2	CP341 (RS-422/485)	RS-422/485 (4 线)	设置示例 2 (第 10 页)	电缆接线图 2 (第 19 页)
SIMATIC S7-400 系列	CPU412-1 CPU412-2 DP	CP441-2	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 18 页)
	CPU413-1 CPU413-2 DP CPU414-1 CPU414-2 DP CPU414-3 DP CPU416-1 CPU416-2 DP CPU416-3 DP CPU417-4		RS-422/485 (4 线)	设置示例 2 (第 10 页)	电缆接线图 2 (第 19 页)

■ 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“Siemens AG”。
系列	选择要连接的外接控制器的类型(系列)以及连接方法。请选择“SIMATIC S7 3964(R)/RK512”。 在系统配置的“SIMATIC S7 3964(R)/RK512”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逻辑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“附录 1.4 LS 区(仅适用于直接存取法)” 也可使用 GP-Pro EX 或在人机界面的离线模式下设置此项。 ☞ GP-Pro EX 参考手册“5.15.6 [系统设置]设置指南 ■[主机设置]设置指南 ◆系统区设置” ☞ 维护/故障排除手册“2.15.1 所有人机界面机型的通用设置 ◆系统数据区设置”
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]。

◆ 控制器设置

如需显示设置画面，可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中点击您想设置的外接控制器的 ([设置]) 图标。

当 [允许的控制器 /PLC 数量] 是多个时，您可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中点击  图标，以添加可进行设置的外接控制器。

■ 外接控制器的设置

- (1) 启动“SIMATIC Manager”，创建新工程。输入可选名称，然后点击 [确定]。这样就创建了新工程。
- (2) 从菜单栏中依次选择 [插入]、[站点]、[要使用的 CPU 类型名称](如：[1 SIMATIC 400 站点])。
- (3) 将在工程中创建 [(要使用的 CPU 类型名称)](如：[SIMATIC 400 (1)])。双击要使用的 CPU 类型名称中的 [硬件]。
- (4) 当弹出 [硬件配置] 画面时，从左边的树形结构中依次打开 [(要使用的 CPU 类型名称)]、[(要使用的机架类型)](如：[SIMATIC 400]、[RACK-400])，然后选择所使用机型的基础模块。
- (5) 将选择的基础模块拖放到右上角的窗口中。将在窗口中创建出机架示意图。
- (6) 再将所使用的电源模块拖放到机架中。
- (7) 同样拖放所使用的 CPU 模块。
- (8) 如果使用的是 CPUxxx-xDP，则会显示 [属性 - PROFIBUS 接口 DP] 对话框。此时，请点击 [取消] 将对话框关闭。
- (9) 同样拖放所使用的连接模块。
- (10) 双击放置在机架中的 CPU 模块。
- (11) 当弹出 [MPI 端口] 设置对话框时，点击 [属性]。
- (12) 因缺省状态下已选择了“MPI(1) 187.5 Kbps”，请点击 [属性]。此处 [地址] 中输入的值是您在 GP-Pro EX 中设置的目标节点号 (PLC 地址)。默认为“2”。
- (13) 如需更改 [传输速率] 和节点号的最大值 [最大 MPI 地址]，请点击网络设置选项卡。
请将传输速率设置为 [187.5Kbps]。如需更改节点号的最大值 (最大 MPI 地址)，请勾选 [更改]，以便能从列表中进行选择。
- (14) 完成设置后，点击 [确定] 关闭对话框。
- (15) 同样关闭其他对话框。
- (16) 在工程中选择 [(要使用的 CPU 类型名称)]，在程序中打开 [块]，然后双击 [OB1]。
- (17) 这里您需要改写逻辑图。示例逻辑图程序如下所示。

```

CALL "P_RCV_RK" , DB7
EN_R   :=TRUE
R      :=FALSE
LADDR  :=256
DB_NO  :=
DBB_NO :=
L_TYP  :=
L_NO   :=
L_OFFSET:=
L_CF_BYT:=
L_CF_BIT:=
NDR    :=
ERROR  :=
LEN    :=
STATUS :=

```


(18)然后，双击 CPU 中的 [硬件]。

(19)因为已经在前面的操作中注册了要使用的连接模块，请在此外双击连接模块。

(20)要启用外接控制器和人机界面之间的通讯，请点击 [参数] 按钮。

(21)将显示参数窗口。从 [协议] 列表窗口中选择 [RK512]，然后双击窗口中的 [协议] 图标。

(22)当弹出 [协议] 对话框时，在 [RK512] 选项卡中进行如下设置。

设置项目	设置描述
执行块检查	勾选
使用默认值	勾选
传输速率	9600 bps
停止位	1
奇偶校验	偶校验
优先级	低

(23)完成设置后，点击 [确定] 关闭对话框。

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

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 RS232C Isolation Unit, 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
1	<input type="text" value="PLC1"/>	<input type="text" value="Block Check (BCC)=ON, Device Names=English (I/Q/M/T/C/DB)"/>

◆ 控制器设置

如需显示设置画面，可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中点击您想设置的外接控制器的 ([设置]) 图标。

当 [允许的控制器 /PLC 数量] 是多个时，您可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中点击 图标，以添加可进行设置的外接控制器。

个别控制器设置

PLC1

Block Check (BCC)

Device Names English (I/Q/M/T/C/DB) German (E/A/M/T/Z/DB)

■ 外接控制器的设置

- (1) 启动“SIMATIC Manager”，创建新工程。输入可选名称，然后点击 [确定]。这样就创建了新工程。
- (2) 从菜单栏中依次选择 [插入]、[站点]、[(要使用的 CPU 类型名称)]。
- (3) 将在工程中创建 [(要使用的 CPU 类型名称)]。双击要使用的 CPU 类型名称中的 [硬件]。
- (4) 当弹出 [硬件配置] 画面时，请从左边的树形结构中依次打开 [(要使用的 CPU 类型名称)]、[(要使用的机架类型)]，然后选择所使用机型的基础模块。
- (5) 将选择的基础模块拖放到右上角的窗口中。将在窗口中创建出机架示意图。
- (6) 再将所使用的电源模块拖放到机架中。
- (7) 同样拖放所使用的 CPU 模块。
- (8) 如果使用的是 CPUxxx-xDP，则会显示 [属性 - PROFIBUS 接口 DP] 对话框。此时，请点击 [取消] 将对话框关闭。
- (9) 同样拖放所使用的连接模块。
- (10) 双击放置在机架中的 CPU 模块。
- (11) 当弹出 [MPI 端口] 设置对话框时，点击 [属性]。
- (12) 因缺省状态下已选择了“MPI(1) 187.5 Kbps”，请点击 [属性]。此处 [地址] 中输入的值是您在 GP-Pro EX 中设置的目标节点号 (PLC 地址)。默认为“2”。
- (13) 如需更改 [传输速率] 和节点号的最大值 [最大 MPI 地址]，请点击网络设置选项卡。
 请将传输速率设置为 [187.5Kbps]。如需更改节点号的最大值 (最大 MPI 地址)，请勾选 [更改]，以便能从列表中进行选择。
- (14) 完成设置后，点击 [确定] 关闭对话框。
- (15) 同样关闭其他对话框。
- (16) 在工程中选择 [(要使用的 CPU 类型名称)]，在程序中打开 [块]，然后双击 [OB1]。
- (17) 这里您需要改写逻辑图。示例逻辑图程序如下所示。

```

CALL "P_RCV_RK" , DB7
EN_R   :=TRUE
R      :=FALSE
LADDR  :=256
DB_NO  :=
DBB_NO :=
L_TYP  :=
L_NO   :=
L_OFFSET:=
L_CF_BYT:=
L_CF_BIT:=
NDR    :=
ERROR  :=
LEN    :=
STATUS :=

```

(18)然后，双击 CPU 中的 [硬件]。

(19)因为已经在前面的操作中注册了要使用的连接模块，请在此外双击连接模块。

(20)要启用外接控制器和人机界面之间的通讯，请点击 [参数] 按钮。

(21)将显示参数窗口。从 [协议] 列表窗口中选择 [RK512]，然后双击窗口中的 [协议] 图标。

(22)当弹出 [协议] 对话框时，在 [RK512] 选项卡中进行如下设置。

设置项目	设置描述
执行块检查	勾选
使用默认值	勾选
传输速率	9600 bps
停止位	1
奇偶校验	偶检验
优先级	低

(23)当用 RS-422/485 连接 CP341/CP441 时，请双击 [接口] 选项卡，并在 [接收线的初始状态] 中选择 [无]。

(24)完成设置后，点击 [确定] 关闭对话框。

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]。

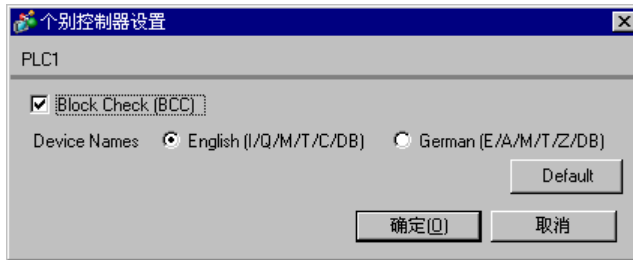
设置项目	设置描述
SIO Type	选择与外接控制器进行通讯的串口类型。
Speed	选择外接控制器和人机界面之间的通讯速率。
Data Length	选择数据长度。
Parity	选择如何校验。
Stop Bit	选择停止位长度。
Flow Control	选择通讯控制方法，防止发送和接收数据溢出。
Timeout	用 1 到 127 之间的整数表示人机界面等待外接控制器响应的时间 (s)。
Retry	用 0 到 255 之间的整数表示当外接控制器无响应时，人机界面重新发送命令的次数。
Wait To Send	用 0 到 255 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间的等待时间 (ms)。

设置项目	设置描述
RI/VCC	当把串口类型选择为 RS-232C 时，切换第 9 针脚。 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。

■ 控制器设置


如需显示设置画面，可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中点击您想设置的外接控制器的  ([设置]) 图标。

当 [允许的控制器 /PLC 数量] 是多个时，您可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中点击  图标，以添加可进行设置的外接控制器。



设置项目	设置描述
Block Check (BCC)	勾选此项以进行校验和检查。
Device Names	选择是用英语 (I/Q/M/T/C/DB) 还是德语 (E/A/M/T/Z/DB) 来表示元件名称。

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”。
 维护 / 故障排除手册 “2.2 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，然后触摸 [Comm.]。

Comm.	Device	Option	
SIMATIC S7 3964(R)/RK512		[COM1]	Page 1/1
SIO Type	RS232C		
Speed	9600		
Data Length	8		
Parity	<input type="radio"/> NONE <input checked="" type="radio"/> EVEN <input type="radio"/> ODD		
Stop Bit	<input checked="" type="radio"/> 1 <input type="radio"/> 2		
Flow Control	ER(DTR/CTS)		
Timeout(s)	3		
Retry	2		
Wait To Send(ms)	0		
Exit		Back	2005/09/02 13:03:26

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 [串口类型]。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	选择数据长度。
Parity	选择如何校验。
Stop Bit	选择停止位长度。
Flow Control	选择通讯控制方法，防止发送和接收数据溢出。
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的时间 (s)。
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	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 (ms)。

■ 控制器设置

如需显示设置画面，请触摸 [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，然后触摸 [Device]。

Comm.	Device	Option		
SIMATIC S7 3964(R)/RK512		[COM1]	Page 1/1	
Device/PLC Name		[PLC1]		
Block Check (BCC)		[Enable]		
Exit		Back		2005/09/02 13:03:28

设置项目	设置描述
Device/PLC Name	选择外接控制器以进行设置。控制器名称是由 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。GP-Pro EX(初始值是 [PLC1])
Block Check (BCC)	选择 [Enable] 以启用校验和检查。

■ 选项

如需显示设置画面，请触摸 [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，然后触摸 [Option]。

Comm.	Device	Option		
SIMATIC S7 3964(R)/RK512		[COM1]	Page 1/1	
RI / VCC <input checked="" type="radio"/> RI <input type="radio"/> 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, please select it to VCC.				
		Exit	Back	2005/09/02 13:03:31

设置项目	设置描述
RI/VCC	当把串口类型选择为 RS-232C 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西门子推荐的有所不同。但使用本手册中的电缆接线图不会产生任何运行问题。

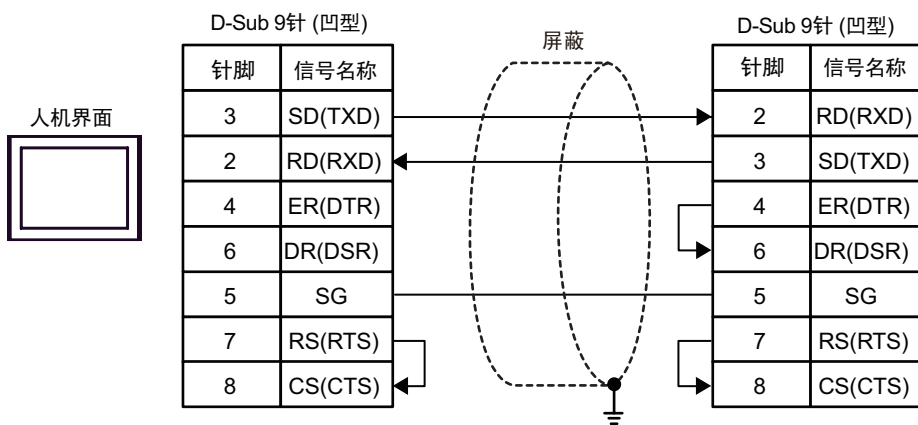
- 外接控制器机体的 FG 针脚必须为 D 级接地。更多详情，请参阅外接控制器的手册。
- 在人机界面内部，SG 和 FG 是相连的。当把 SG 端连接到外接控制器时，注意切勿造成系统短路。
- 当通讯因干扰而不稳定时，请连接隔离模块。

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	自备电缆	电缆长度不超过 15 米。

*1 只能使用可采用 RS-232C 进行通讯的 COM 端口。

 ■ IPC 的 COM 端口 (第 4 页)

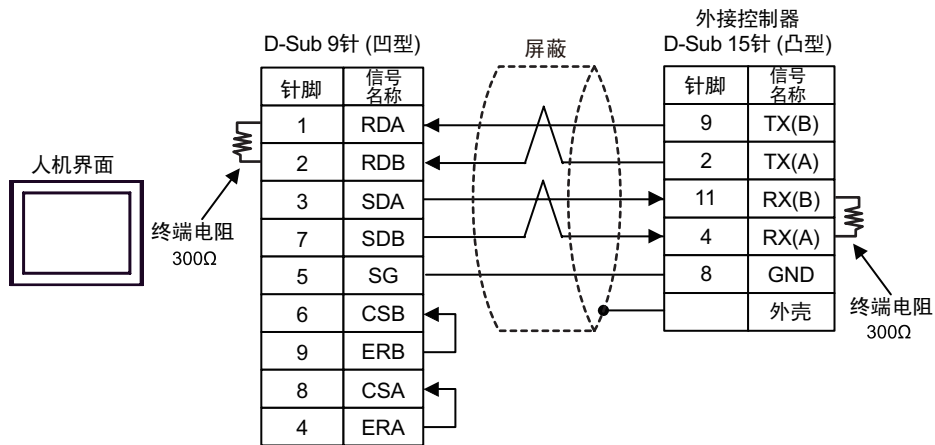


电缆接线图 2

人机界面 (连接端口)	电缆		注释
GP* ¹ (COM1) AGP-3302B(COM2) ST* ² (COM2) IPC* ³	A	自备电缆	根据速率确定电缆长度，如下所示。 19200 或以下：1000m 或以下 38400：500m 或以下 115200：200m 或以下
GP* ⁴ (COM2)	B	由 Pro-face 制造的串口通讯终端 适配器 CA4-ADPONL-01 + 自备电缆	

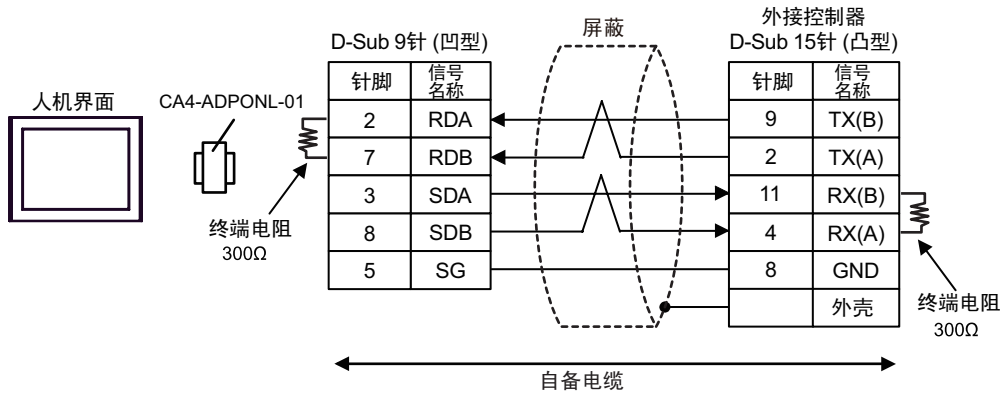
- *1 除 AGP-3302B 以外的所有 GP 机型
- *2 除 AST-3211A 以外的所有 ST 机型
- *3 只能使用可采用 RS-422/485(4 线) 进行通讯的 COM 端口。
☞ ■ IPC 的 COM 端口 (第 4 页)
- *4 除 GP-3200 系列和 AGP-3302B 以外的所有 GP 机型

A) 当使用自备电缆时



注 释 • 当使用 50 米或以上长度的电缆时建议加装终端电阻。

B) 当使用由 Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 (CA4-ADPONL-01) 和您的自备电缆时




注 释

- 当使用 50 米或以上长度的电缆时建议加装终端电阻。

6 支持的元件

支持的元件地址范围如下表所示。请注意实际支持的元件范围取决于所使用的外接控制器。请在您所使用的外接控制器的手册中确认实际范围。

 该地址可被指定为系统区。

元件	位地址		字地址		32 位	注释
	英语	德语	英语	德语		
数据块	DB001.DBX000.0 - DB255.DBX511.7		 DB001.DBW000 - DB255.DBW510			 *1
输入继电器	I000.0 - I127.7	E000.0-E127.7	IW000 - IW126	EW000-EW126		 *2
输出继电器	Q000.0 - Q127.7	A000.0-A127.7	QW000 - QW126	AW000 - AW126		 *2
内部继电器	M000.0 - M255.7		MW000 - MW254			 *2
定时器	-----		T000 - T255			*2
计数器	-----		C000 - C255	Z000 - Z255		*2


*1 当您写入位地址时，人机界面会首先读取外接控制器中与该位地址对应的字地址。读取字数据后，仅改变目标位地址，然后将字数据写入外接控制器。

注意，如果在人机界面读取外接控制器数据并将数据写入外接控制器的同时，您在逻辑图程序中更改了字地址值，则可能无法写入正确的数据。


*2 不可写入

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 (仅适用于直接存取法)”

- 请参阅手册注意事项部分的符号说明表。

 "手册符号和术语"

7 元件代码和地址代码

在数据显示器中选择“元件类型和地址”时，请使用元件代码和地址代码。

元件	字地址		元件代码 (HEX)	地址代码
	英语	德语		
数据块	DB	DB	0000	(数据块编号 × 0x10000) + (字地址除以 2) 的值
输入继电器	I	E	0080	字地址除以 2 的值
输出继电器	Q	A	0081	字地址除以 2 的值
内部继电器	M	M	0082	字地址除以 2 的值
定时器	T	T	0060	字地址
计数器	C	Z	0061	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名称。控制器名称是用 GP-Pro EX 设置的外接控制器名称。(初始设置为 [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 地址或设备地址，或从外接控制器收到的错误代码。</p> <p>注释</p> <ul style="list-style-type: none"> IP 地址显示如 “IP 地址 (十进制)：MAC 地址 (十六进制)”。 设备地址显示如：“地址：设备地址。” 收到的错误代码显示如 “十进制数 [十六进制数]”。

错误消息显示示例

“RHAA035: PLC1: 对设备写入命令返回错误消息 (错误代码: 2 [02])”

注释

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

