

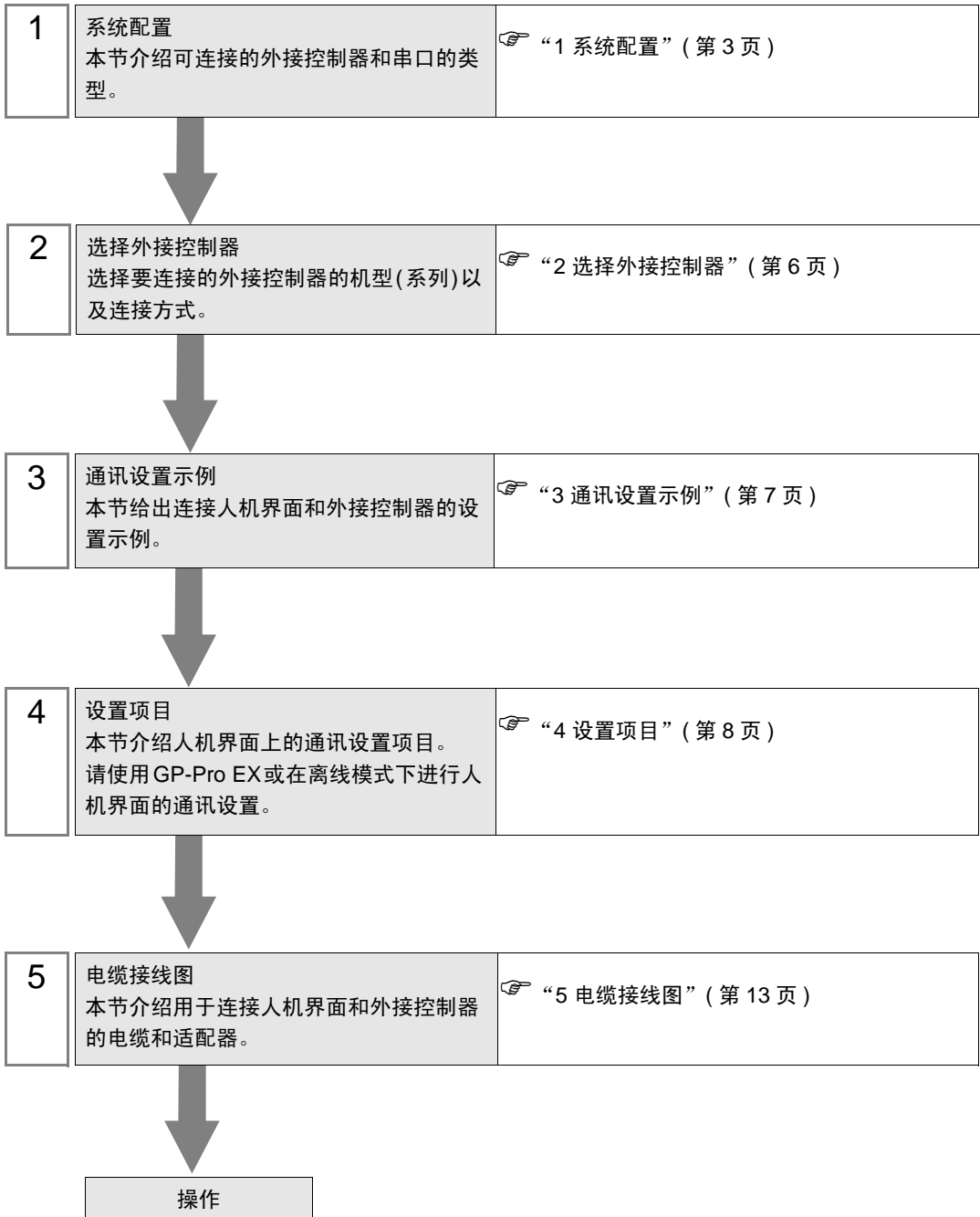
# SIMATIC S5 CPU Direct 驱动程序

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.....	8
5	电缆接线图.....	13
6	支持的寄存器.....	15
7	寄存器和地址代码.....	16
8	错误消息.....	17

## 前言

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

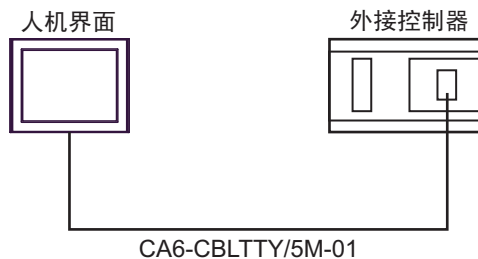
给出 Siemens AG 的外接控制器和人机界面连接时的系统配置。

系列名称	CPU	通讯接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
系列 90U-115U	CPU 90U CPU 95U CPU 100 CPU 102 CPU 103 CPU 941 CPU 942 CPU 943 CPU 944	CPU 上的 PG 端口	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 13 页)
系列 135U/155U	CPU 922 CPU 928 CPU 928B CPU 946 CPU 947 CPU 948	CPU 上的 PG 端口	RS-232C		

**注释** • 将人机界面中逻辑功能的执行时间设置为“100ms”或以下。否则，与外接控制器通讯的过程中可能发生错误。

## ■ 连接配置

[1:1 连接]



## ■ IPC 的串口

连接 IPC 与外接控制器时，使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 <sup>*1</sup> , COM2, COM3 <sup>*1</sup> , COM4	-	-
PS-3450A, PS-3451A, PS3000-BA, PS3001-BD	COM1, COM2 <sup>*1*2</sup>	COM2 <sup>*1*2</sup>	COM2 <sup>*1*2</sup>
PS-3650A(T41 机型), PS-3651A(T41 机型)	COM1 <sup>*1</sup>	-	-
PS-3650A(T42 机型), PS-3651A(T42 机型)	COM1 <sup>*1*2</sup> , COM2	COM1 <sup>*1*2</sup>	COM1 <sup>*1*2</sup>
PS-3700A (Pentium <sup>®</sup> 4-M) PS-3710A	COM1 <sup>*1</sup> , COM2 <sup>*1</sup> , COM3 <sup>*2</sup> , COM4	COM3 <sup>*2</sup>	COM3 <sup>*2</sup>
PS-3711A	COM1 <sup>*1</sup> , COM2 <sup>*2</sup>	COM2 <sup>*2</sup>	COM2 <sup>*2</sup>
PS4000 <sup>*3</sup>	COM1, COM2	-	-
PL3000	COM1 <sup>*1*2</sup> , COM2 <sup>*1</sup> , COM3, COM4	COM1 <sup>*1*2</sup>	COM1 <sup>*1*2</sup>

\*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。请根据需要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，由于 COM 接口的规格，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。

DIP 开关设置：RS-232C

DIP 开关	设置	描述
1	OFF <sup>*1</sup>	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 (220Ω)：无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220Ω)：无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路：不可用
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路：不可用
9	OFF	RS(RTS) 自动控制模式：禁用
10	OFF	

\*1 当使用 PS-3450A、PS-3451A、PS3000-BA 和 PS3001-BD 时，请将设定位置 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 (220Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 不可用
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 不可用
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 (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 (220Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220Ω): 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	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
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 “Siemens AG”。
系列	选择要连接的外接控制器的机型 ( 系列 ) 以及连接方式。请选择 “SIMATIC S5 CPU Direct”。 在系统配置的 “SIMATIC S5 CPU Direct” 中检查可连接的外接控制器。 ☞ “1 系统配置” ( 第 3 页 )
端口	选择要连接到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, 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 “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项。 ☞ 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

#### ■ GP-Pro EX 设置

##### ◆ 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 / 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, please select it to VCC.

特定控制器的设置

允许的控制器 / PLC 数量  [添加控制器](#)

编号	控制器名称	设置	添加间接控制器
1	PLC1	Series=S5 Series 90U - 115U,Use CPU945=OFF	<input type="button" value=""/>

##### ◆ 控制器设置

如需显示 [特定控制器设置] 对话框，可从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 中选择外接控制器，然后点击 [设置]

特定控制器设置

PLC1

Series  S5 Series 90U - 115U  S5 Series 135U / 155U

Use CPU945

The range of the address is different according to the series.  
Please reconfirm all of address settings that you are using if you have changed the series.

**注 释** • 使用 CPU945、CPU946、CPU947 或 CPU948 时，请勾选 [Use CPU945] 或 [Use CPU946/947/948] 复选框。根据所选的系列，复选框会相应改变。

#### ■ 外接控制器设置


外接控制器的通讯设置是固定的。

您不必进行设置。

## 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。

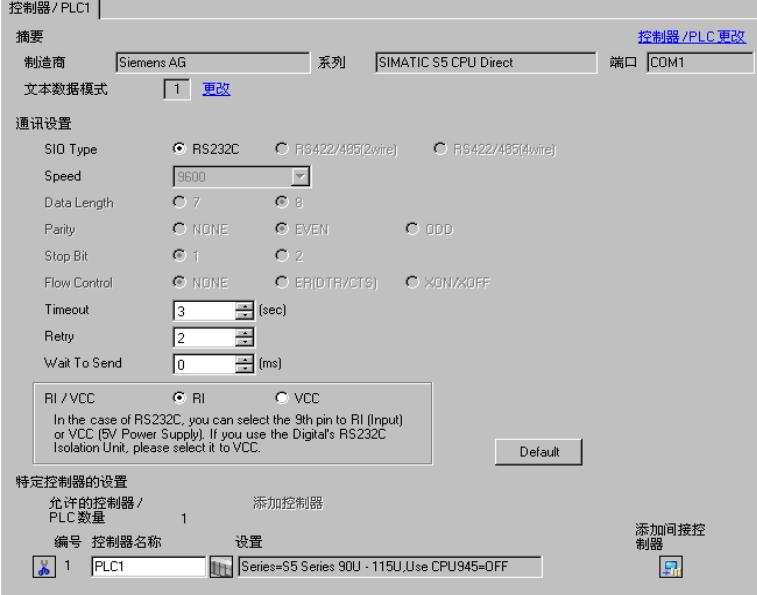
各参数的设置必须与外接控制器的匹配。

 “3 通讯设置示例” (第 7 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。



控制器 / PLC1

摘要 [控制器 / PLC 更改](#)

制造商 Siemens AG 系列 SIMATIC S5 CPU Direct 端口 COM1

文本数据模式 1 [更改](#)

通讯设置

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

Speed 9600

Data Length  7  8

Parity  NONE  EVEN  ODD

Stop Bit  1  2

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

Timeout 3 (sec)

Retry 2

Wait To Send 0 (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, please select it to VCC.

Default

特定控制器的设置

允许的控制器 / PLC 数量 1 添加控制器


编号	控制器名称	设置
1	PLC1	Series=S5 Series 90U - 115U,Use CPU945=OFF

添加间接控制器

设置项目	设置描述
SIO Type	显示与外接控制器进行通讯的串口类型。
Speed	显示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	显示校验方法。
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 (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)。
RI/VCC	如果将串口类型选择为 RS232C, 则可以切换第 9 针脚的 RI/VCC。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)”



## ■ 控制器设置

如需显示 [ 特定控制器设置 ] 对话框，可从 [ 控制器 /PLC ] 的 [ 特定控制器的设置 ] 中选择外接控制器，然后点击 [ 设置 ] 。



设置项目	设置描述
Series	选择外接控制器的型号。
Use CPU945	使用 CPU945 时勾选此复选框。[Series] 选为 [S5 90U-115U] 时此复选框可用。
Use CPU946/947/948	使用 CPU946、CPU947 或 CPU948 时勾选此复选框。[Series] 选为 [S5 135U/155U] 时此复选框可用。

## 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 “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。

Comm.	Device	Option		
SIMATIC S5 CPU Direct		[COM1]	Page 1/1	
SIO Type	RS232C			
Speed	9600			
Data Length	8			
Parity	EVEN			
Stop Bit	1			
Flow Control	NONE			
Timeout(s)			3	▼ ▲
Retry			2	▼ ▲
Wait To Send(ms)			0	▼ ▲
Exit		Back		2006/10/12 09:50:10

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。 <b>重要</b> 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	显示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	显示校验方法。
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 (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(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 (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]。

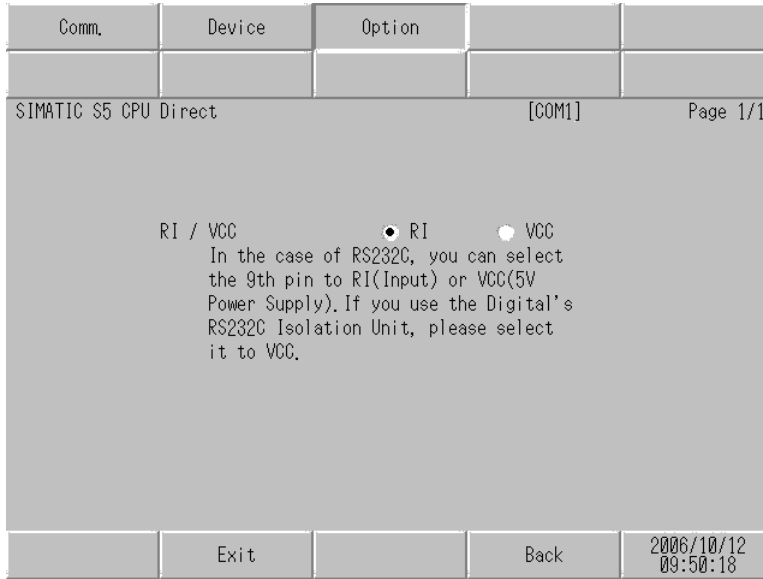
Comm.	Device	Option		
SIMATIC S5 CPU Direct		[COM1]	Page 1/1	
Device/PLC Name		PLC1		
Series		S5 90U-115U		
Exit		Back		2006/10/12 09:50:15

设置项目	设置描述
Device/PLC Name	选择要进行设置的外接控制器。控制器名称是用 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。(初始设置为 [PLC1])
Series	显示外接控制器的系列。
Use CPU945/946/947/948	使用 CPU945、CPU946、CPU947 或 CPU948 时选择 [Yes]。 使用上述以外的其他 CPU 时选择 [No]。

## ■ 选项设置

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 [Option]。



设置项目	设置描述
RI/VCC	如果将串口类型选择为 RS232C，则可以切换第 9 针脚的 RI/VCC。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 系列和 GP-4\*01TM 在离线模式下没有 [Option] 设置。

## 5 电缆接线图

以下所示的电缆接线图可能与 Siemens AG 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

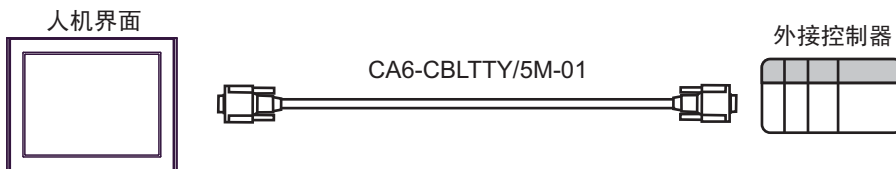
人机界面 (连接接口)	电缆		注释
GP3000(COM1) GP4000 <sup>*1</sup> (COM1) ST(COM1) GC4000(COM1) LT3000(COM1) IPC <sup>*2</sup> PC/AT	1A	Pro-face 制造的西门子 S5 系列 PLC TTY 电缆 CA6-CBLTTY/5M-01(5m)	
GP-4105(COM1)	1B	自备电缆 + Pro-face 制造的西门子 S5 系列 PLC TTY 电缆 CA6-CBLTTY/5M-01(5m)	

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

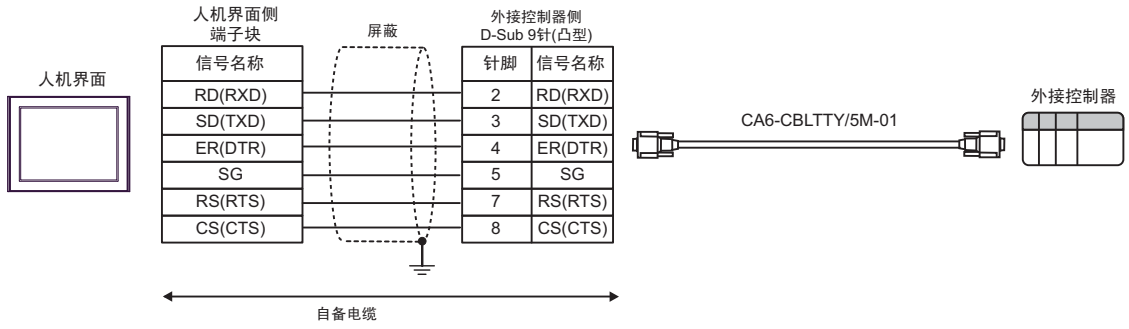
\*2 只能使用支持 RS-232C 通讯方式的串口。

☞ “■ IPC 的串口” (第 4 页)

1A)




1B)






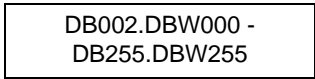



## 6 支持的寄存器



支持的寄存器地址范围如下表所示。

### 6.1 系列 90U-115U


: 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	I000.0 - I127.7	IW000 - IW126		 2
输出继电器	Q000.0 - Q127.7	QW000 - QW126		 2
内部继电器	F000.0 - F255.7	FW000 - FW254		 2
定时器	-	T000 - T255		
计数器	-	C000 - C255		
数据块	DB002.DBX000.00 - DB255.DBX255.15	 DB002.DBW000 - DB255.DBW255		

#### 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 “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”

### 6.2 系列 135U/155U

: 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	I000.0 - I127.7	IW000 - IW126		 2
输出继电器	Q000.0 - Q127.7	QW000 - QW126		 2
内部继电器	F000.0 - F255.7	FW000 - FW254		 2
定时器	-	T000 - T255		
计数器	-	C000 - C255		
数据块	DB002.DBX000.00 - DB255.DBX255.15	 DB002.DBW000 - DB255.DBW255		
扩展数据块	X001.XBX000.00 - X255.XBX255.15	X001.XBW000 - X255.XBW255		

#### 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 “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”

## 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。

### 7.1 系列 90U-115U

寄存器	寄存器名称	寄存器代码 (HEX)	地址代码
数据块	DB	0000	(数据块编号 x 0x10000) + 字地址
输入	I	0080	字地址除以 2 的值
输出	Q	0081	字地址除以 2 的值
内部继电器	F	0082	字地址除以 2 的值
定时器	T	0060	字地址
计数器	C	0061	字地址

### 7.2 系列 135U/155U

寄存器	寄存器名称	寄存器代码 (HEX)	地址代码
数据块	DB	0000	(数据块编号 x 0x10000) + 字地址
扩展数据块	X	0001	(扩展数据块编号 x 0x10000) + 字地址
输入	I	0080	字地址除以 2 的值
输出	Q	0081	字地址除以 2 的值
内部继电器	F	0082	字地址除以 2 的值
定时器	T	0060	字地址
计数器	C	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的名称。控制器名称是用 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。( 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 地址或寄存器地址，或从外接控制器收到的错误代码。</p> <p><b>注释</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• IP 地址显示为：“IP 地址 ( 十进制 )：MAC 地址 ( 十六进制 )”。</li> <li>• 寄存器地址显示为：“地址：寄存器地址”。</li> <li>• 收到的错误代码显示为：“十进制数 [ 十六进制数 ]”。</li> </ul>

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”。

