



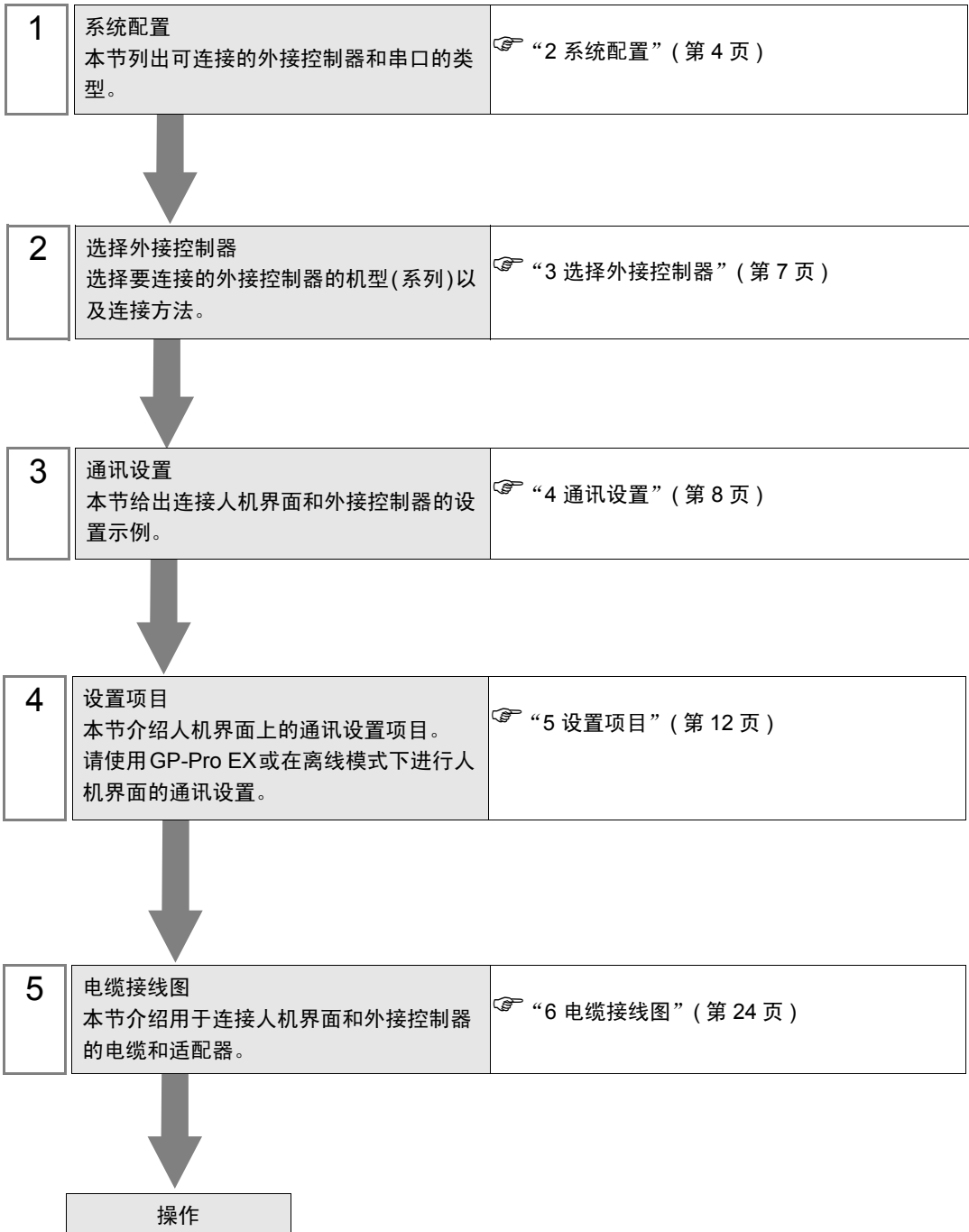
General MODBUS RTU SIO Master 驱动程序

1	General MODBUS RTU SIO Master 驱动程序.....	3
2	系统配置.....	4
3	选择外接控制器.....	7
4	通讯设置.....	8
5	设置项目.....	12
6	电缆接线图.....	24
7	支持的寄存器.....	44
8	寄存器代码和地址类型.....	46
9	错误消息.....	47

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过程。



1 General MODBUS RTU SIO Master 驱动程序

General MODBUS RTU SIO Master 驱动程序用于将人机界面连接到 MODBUS 兼容外接控制器，作一般用途使用。

通讯要求的功能代码和范围根据连接的外接控制器而不同。

使用人机界面的 1 个串口时，人机界面最多可连接 31 台外接控制器。使用两个或以上串口时则最多可以连接 32 台外接控制器。

2 系统配置

下表给出 MODBUS 兼容外接控制器与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
MODBUS 从站设备			RS-232C	设置示例 1 (第 8 页)	电缆接线图 1 (第 24 页)
			RS-422/485 (4 线)	设置示例 2 (第 10 页)	电缆接线图 2 (第 27 页)
			RS-422/485 (2 线)	设置示例 3 (第 11 页)	电缆接线图 3 (第 35 页)

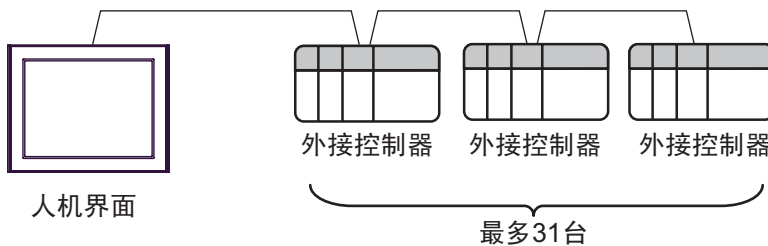
■ 连接配置

◆ 1:1 连接

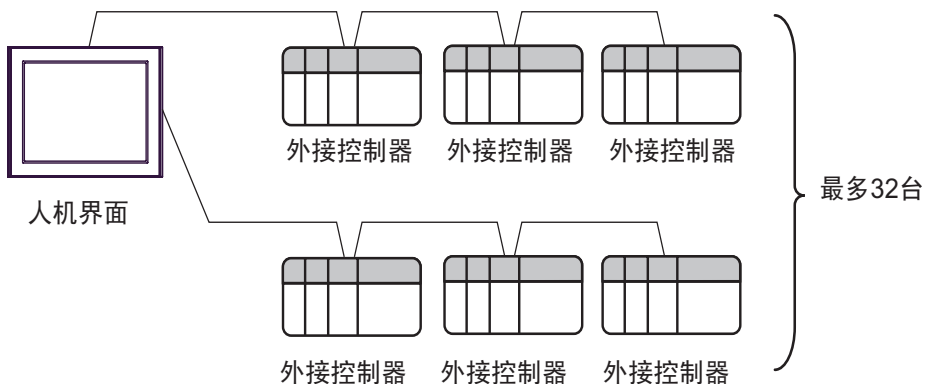


◆ 1:n 连接

- 使用 1 个接口



- 使用多个接口



■ 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 ^{*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, 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, PL-3600T, PL-3600K, PL-3700T, PL-3700K, PL-3900T	COM1 ^{*1*2} , COM2 ^{*1} , COM3, COM4	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}

*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。

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 (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	

3 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“MODBUS IDA”。
系列	选择要连接的外接控制器的机型（系列）以及连接方法。选择“General MODBUS RTU SIO Master”。 在系统配置的“General MODBUS RTU SIO Master”中检查是否支持所连接的外接控制器。 ☞ “2 系统配置”（第 4 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 “A.1.4 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 “5.19.6 主机 (系统区) 设置指南” ☞ 维护 / 故障排除手册 “M.15.2.6 主机 - 系统区设置”
端口	选择要连接到外接控制器的人机界面接口。

4 通讯设置

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。

4.1 设置示例 1

■ GP-Pro EX 设置

◆ 通讯设置

从 [系统设置] 窗口中点击 [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 MODBUS IDA 系列 General MODBUS RTU SIO Master 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 19200

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 3 (ms) Default Value

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



允许的控制器的/PLC数量 31

编号	控制器名称	设置
1	PLC1	Slave Equipment Address=1, Rest of the bits in this word=Do not clear,IEC61131

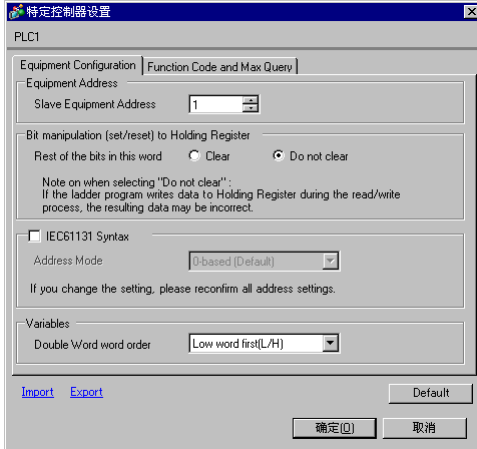
注释

- 根据使用的电缆，在“Flow Control”处选择“NONE”或“ER(DTR/CTS)”。

◆ 控制器设置

选择外接控制器，然后在 [控制器 /PLC] 窗口的 [特定控制器的设置] 处点击  [设置]，显示 [特定控制器设置] 对话框。如需连接多台外接控制器，请从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 处点击 ，从而添加另一台外接控制器。

[Equipment Configuration] 选项卡



PLC1

Equipment Configuration | Function Code and Max Query

Equipment Address

Slave Equipment Address

Bit manipulation (set/reset) to Holding Register

Rest of the bits in this word Clear Do not clear

Note on when selecting "Do not clear":
If the ladder program writes data to Holding Register during the read/write process, the resulting data may be incorrect.

IEC61131 Syntax

Address Mode

If you change the setting, please reconfirm all address settings.

Variables

Double Word word order

Import Export Default

确定(O) 取消

[Function Code and Max Query] 选项卡



PLC1

Equipment Configuration | Function Code and Max Query

Auto adjust to frame length Custom

Frame Length

Start Address	Range	Read	Boundary	Write	Boundary
00001	65536	01	2000	0F	800
10001	65536	02	2000
30001	65536	04	125
40001	65536	03	125	10	100

Import Export Default

确定(O) 取消

■ 外接控制器设置

外接控制器设置因控制器而不同。详情请参阅外接控制器手册。

4.2 设置示例 2

■ GP-Pro EX 设置

◆ 通讯设置

从 [系统设置] 窗口中点击 [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 MODBUS IDA 系列 General MODBUS RTU SIO Master 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 19200

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 3 (ms) Default Value

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

允许的控制器的PLC数量 31

编号	控制器名称	设置
1	PLC1	Slave Equipment Address=1, Rest of the bits in this word=Do not clear, IEC61131

◆ 控制器设置

选择外接控制器，然后在 [控制器 /PLC] 窗口的 [特定控制器的设置] 处点击 [设置]，显示 [特定控制器设置] 对话框。如需连接多台外接控制器，请从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 处点击 ，从而添加另一台外接控制器。

[Equipment Configuration] 选项卡

特定控制器设置

PLC1

Equipment Configuration Function Code and Max Query

Equipment Address

Slave Equipment Address 1

Bit manipulation (set/reset) to Holding Register

Rest of the bits in this word Clear Do not clear

Note on when selecting "Do not clear":
If the ladder program writes data to Holding Register during the read/write process, the resulting data may be incorrect.

IEC61131 Syntax

Address Mode 0-based (Default)

If you change the setting, please reconfirm all address settings.

Variables

Double Word word order Low word first(L/H)

[Import](#) [Export](#) [Default](#)

[确定\(O\)](#) [取消](#)

[Function Code and Max Query] 选项卡

特定控制器设置

PLC1

Equipment Configuration Function Code and Max Query

Auto adjust to frame length Custom

Frame Length 254

Start Address	Range	Read	Boundary	Write	Boundary
000001	65536	01	2000	0F	800
100001	65536	02	2000	--	----
300001	65536	04	125	--	----
400001	65536	03	125	10	100

[Import](#) [Export](#) [Default](#)

[确定\(O\)](#) [取消](#)

■ 外接控制器设置

外接控制器设置因控制器而不同。详情请参阅外接控制器手册。

4.3 设置示例 3

■ GP-Pro EX 设置

◆ 通讯设置

从 [系统设置] 窗口中点击 [控制器 /PLC]，显示设置画面。

◆ 控制器设置

选择外接控制器，然后在 [控制器 /PLC] 窗口的 [特定控制器的设置] 处点击 ([设置])，显示 [特定控制器设置] 对话框。如需连接多台外接控制器，请从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 处点击 ，从而添加另一台外接控制器。

[Equipment Configuration] 选项卡

[Function Code and Max Query] 选项卡

Start Address	Range	Read	Boundary	Write	Boundary
00001	65536	01	2000	0F	800
10001	65536	02	2000	--	---
30001	65536	04	125	--	---
40001	65536	03	125	10	100

■ 外接控制器设置

外接控制器设置因控制器而不同。详情请参阅外接控制器手册。

5 设置项目

请使用 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匹配。

☞ “4 通讯设置” (第 8 页)

5.1 GP-Pro EX 中的设置项目

■ 通讯设置

从 [系统设置] 窗口中点击 [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 MODBUS IDA 系列 General MODBUS RTU SIO Master 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 19200

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 3 (ms) Default Value

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 31

编号	控制器名称	设置
1	PLC1	[Slave Equipment Address=1, Rest of the bits in this word=Do not clear, IEC61131]

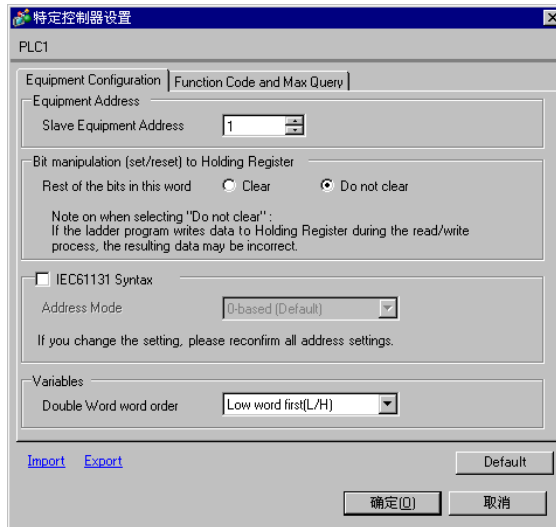
设置项目	设置描述
SIO Type	选择与外接控制器进行通讯的串口类型。
Speed	选择外接控制器和人机界面之间的通讯速率。
Data Length	选择数据长度。
Parity	选择校验方式。
Stop Bit	选择停止位长度。
Flow Control	选择防止传送和接收数据发生溢出的通讯控制方法。
Timeout	用 1 到 127 之间的整数表示人机界面等待外接控制器响应的时间 (秒)。
Retry	输入 0 到 255 之间的整数表示当外接控制器没有响应时, 人机界面重新发送命令的次数。



设置项目	设置描述
Wait To Send	<p>输入 0 到 5000 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间等待的时间 (毫秒)。</p> <p>如果勾选了 “Default Value” 复选框, 则 “Wait To Send” 值会自动变为根据以下公式算出的值。</p> $\text{Wait To Send (ms)} = \frac{3500 \times (1 + \text{Data Length} + \text{Stop Bit} + \text{Parity})}{\text{Speed (bps)}}$ <p>校验方式对应的值如下所示。</p> <p>NONE = 0 EVEN = 1 ODD = 1</p>
RI/VCC	<p>如果将串口类型选为 RS-232C, 可以对第 9 针脚进行 RI/VCC 切换。</p> <p>要连接到 IPC, 需要用 IPC 上的选择开关在 RI/5V 之间进行切换。详情请参阅 IPC 手册。</p>

■ 控制器设置

选择外接控制器，然后在 [控制器 /PLC] 窗口的 [特定控制器的设置] 处点击  ([设置]), 显示 [特定控制器设置] 对话框。如需连接多台外接控制器，请从 [控制器 /PLC] 的 [特定控制器的设置] 处点击 , 从而添加另一台外接控制器。

- [Equipment Configuration] 选项卡



设置项目	设置描述
Slave Equipment Address	输入 1 到 247 之间的整数表示外接控制器的从站地址。
Bit manipulation (set/reset) to Holding Register	选择当操作保持寄存器中的位时，如何处理同一个字中的其他位。可选择“Clear”或“Do not clear”。
Rest of the bits in this word	
IEC61131 Syntax	变量使用 IEC61131 语法时选择此项。 如果勾选了此项，请从“0-based”或“1-based”中选择地址模式。
Double Word word order	从“Low word first(L/H)”或“High word first(H/L)”中选择保存双字数据的顺序。
Import	导入 xml 格式的寄存器设置文件。  “◆ 控制器设置中的导入步骤” (第 18 页)
Export	导出 xml 格式的寄存器设置文件。  “◆ 控制器设置中的导出步骤” (第 18 页)

- [Function Code and Max Query] 选项卡 (勾选 “Auto adjust to frame length”)



设置项目	设置描述
Auto adjust to frame length	根据帧长度自动设置通讯的功能代码和边界。 功能代码不能更改。如需更改功能代码，请使用“Custom”。
Frame Length	在 6 到 254 之间设置帧长度。 设置后点击控制器列表，显示边界。
Import	导入 xml 格式的寄存器设置文件。 ☞ “◆ 控制器设置中的导入步骤” (第 18 页)
Export	导出 xml 格式的寄存器设置文件。 ☞ “◆ 控制器设置中的导出步骤” (第 18 页)

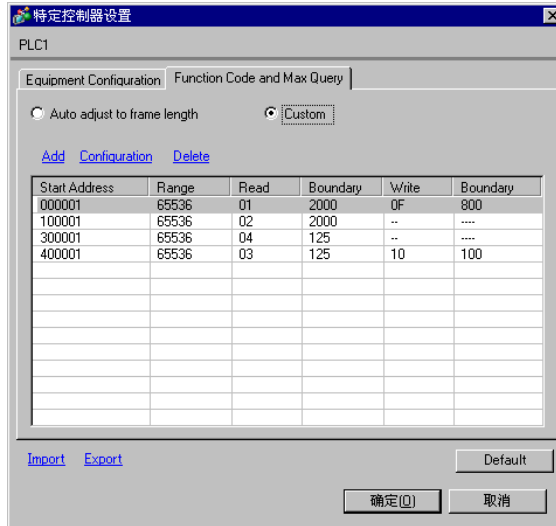
注释

- 如果勾选了“Auto adjust to frame length”，请使用以下功能代码。会根据帧长度自动计算读写边界。

寄存器	功能代码	
	读	写
线圈	01	0F: 强制多个线圈
开关量输入	02	禁用
输入寄存器	04	禁用
保持寄存器	03	10: 预置多个寄存器

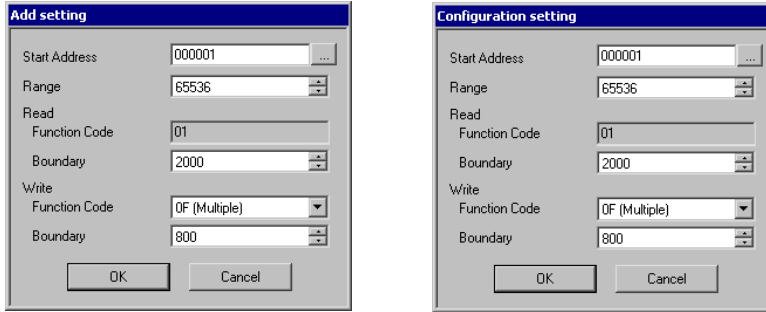
- 以下情况使用“Custom”：
 - 根据地址使用不同的功能代码。
 - 使用功能代码“05: Force Single Coil”或“06: Preset Single Register”。
 - 读写边界取决于寄存器。

- [Function Code and Max Query] 选项卡 (选择 “Custom”)



设置项目	设置描述
Custom	手动设置通讯的各功能代码和边界。
Add	添加功能代码及其数据边界设置。 最多可以添加 20 个设置。 在 [Add setting] 对话框中添加设置。
Configuration	更改选定的寄存器设置。 在 [Configuration setting] 对话框中更改设置。
Delete	删除选定的寄存器设置。
Import	导入 xml 格式的寄存器设置文件。 ☞ “◆ 控制器设置中的导入步骤” (第 18 页)
Export	导出 xml 格式的寄存器设置文件。 ☞ “◆ 控制器设置中的导出步骤” (第 18 页)

- [Add setting] 对话框 / [Configuration setting] 对话框



设置项目	设置描述
Start Address	设置寄存器的起始地址。
Range	根据起始地址设置寄存器的范围。
Read	设置一个通讯中读取所使用的功能代码及读取边界。
Function Code	按指定的起始地址分配功能代码。
Boundary	边界取决于寄存器。详情请参阅下表。
Write	设置一个通讯中写入所使用的功能代码及写入边界。
Function Code	功能代码取决于寄存器。详情请参阅下表。
Boundary	边界取决于寄存器。详情请参阅下表。

注释

- 如果勾选了“Custom”，请使用以下功能代码。

寄存器	功能代码 (边界)		
	读	写	
		多个	单个
线圈	01(2000)	0F: 强制多个线圈 (800)	05: 强制单个线圈 (固定为 1)
开关量输入	02(2000)	禁用	禁用
输入寄存器	04(125)	禁用	禁用
保持寄存器	03(125)	10: 预置多个寄存器 (100)	06: 预置单个寄存器 (固定为 1)

- 如果设置的寄存器地址禁止写入，则不能设置写入功能代码和边界。
- 如果选择功能代码“05”或“06”，则写入边界将固定为“1”，且不能更改。

◆ 控制器设置中的导入步骤

- 1 根据下面的格式示例创建 xml 文件。
 - 选择 “Auto adjust to frame length” 时的格式示例。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ModbusConfiguration version="1">
  <ClearBits>OFF</ClearBits>
  <AddressMode>ModiconSyntax</AddressMode>
  <DWORD>L/H</DWORD>
  <FunctionCode>
    <Mode>AutoAdjust</Mode>
    <FrameLength>254</FrameLength>
  </FunctionCode>
</ModbusConfiguration>
```

保持寄存器的位操作
地址模式
双字的字顺序

模式
帧长度

- 选择 “Custom” 时的格式示例。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
<ModbusConfiguration version="1">
  <ClearBits>OFF</ClearBits>
  <AddressMode>ModiconSyntax</AddressMode>
  <DWORD>L/H</DWORD>
  <FunctionCode>
    <Mode>Custom</Mode>
    <Setting>
      <Address>000001</Address>
      <Range>65535</Range>
      <Read>
        <FunctionCode>01</FunctionCode>
        <Boundary>2000</Boundary>
      </Read>
      <Write>
        <FunctionCode>0F</FunctionCode>
        <Boundary>800</Boundary>
      </Write>
    </Setting>
  </FunctionCode>
</ModbusConfiguration>
```

保持寄存器的位操作
地址模式
双字的字顺序

模式

起始地址
范围

读取函数代码
读取边界

写入函数代码
写入边界

- 2 点击 [特定控制器设置] 对话框中的 [Import], 显示 [打开] 对话框。
- 3 选择已创建的 xml 文件并点击 [打开]。

◆ 控制器设置中的导出步骤

- 1 点击 [特定控制器设置] 对话框中的 [Export], 显示 [另存为] 对话框。
- 2 输入名称并点击 [保存]。

5.2 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 “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。

Comm	Device	Option		
General MODBUS RTU SIO Master [COM1] Page 1/1				
SIO Type	RS232C			
Speed	19200			
Data Length	<input type="radio"/> 7 <input checked="" type="radio"/> 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	NONE			
Timeout(s)	3			
Retry	2			
Wait To Send(ms)	3			
Exit		Back		2008/03/04 16:57:00

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 在通讯设置中，根据人机界面的串口规格正确设置 [SIO Type]。如果选择了串口不支持的串口类型，将无法保证正常运行。有关串口规格的详情，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	输入 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	<p>输入 0 到 5000 之间的整数表示人机界面从接收包到发送下一命令之间等待的时间 (毫秒)。</p> <p>更改 Speed/Data Length/Parity/Stop Bit 的值后, 请根据以下公式设置 “Wait To Send” 值。</p> $\text{Wait To Send (ms)} = \frac{3500 (1 + \text{Data Length} + \text{Stop Bit} + \text{Parity})}{\text{Speed (bps)}}$ <p>校验方式对应的值如下所示。 NONE = 0 EVEN = 1 ODD = 1</p>

◆ 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]。

(第 1 页, 共 22 页)

The screenshot shows the 'Device/PLC Settings' screen. At the top, there are tabs for 'Comm', 'Device', and 'Option'. The main area contains the following settings:

- Device/PLC Name: PLC1
- Slave Address: 1
- Bit manipulation to HR: Rest of bits in word are not cleared
- Double Word word order: Low word first
- IEC61131 Syntax: OFF

At the bottom, there are buttons for 'Exit', 'Back', and a right-pointing arrow. The status bar at the bottom right shows the date and time: 2008/03/04 16:57:07.

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])
Slave Address	输入 1 到 247 之间的整数表示外接控制器的从站地址。
Bit manipulation to HR	显示当操作保持寄存器中的位时, 如何处理同一个字中的其他位: 显示为 “Rest of bits in word are cleared” 或 “Rest of bits in word are not cleared”。(在离线模式下不能设置。)
Double Word word order	显示当前设置的保存双字数据的顺序: “Low word first” 或 “High word first”。(在离线模式下不能设置。)
IEC61131 Syntax	显示当前设置的 IEC61131 语法的使用状态: ON 或 OFF。(在离线模式下不能设置。)

(第 2 页, 共 22 页)

Comm.	Device	Option		
General MODBUS RTU SIO Master		[COM1]	Page 2/22	
Device/PLC Name		PLC1		
Function Code and Max Query		Auto adjust to Frame Length		
Auto adjust Setting		Frame Length		
		254		
		<div style="text-align: right;"> ← → </div>		
Exit		Back		2008/03/04 16:57:13

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])
Function Code and Max Query	显示设置功能代码和边界的选项。(在离线模式下不能设置。)
Auto adjust Setting	显示当在线模式下选择“Auto adjust to frame length”时设置的帧长度。(在离线模式下不能设置。)
Frame Length	

注释

- 选择“Custom”时，帧长度的设置项不可用。

(第 3 到 22 页, 共 22 页)

Comm.	Device	Option		
General MODBUS RTU SIO Master		[COM1]	Page 3/22	
Device/PLC Name <input type="text" value="PLC1"/>				
Custom Setting 1				
Start Address		000001		
Range		65536		
Read		01 / 2000		
Write		0F / 0000		
← →				
Exit		Back		2008/03/04 16:57:22

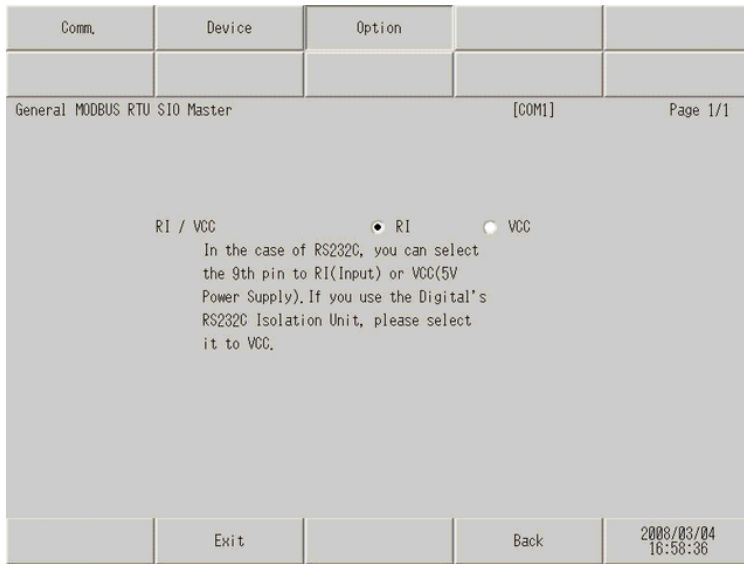
设置项目	设置描述
Device/PLC Name	选择要进行设置的外接控制器。控制器名称是用 GP-Pro EX 设置的外接控制器的名称。(初始设置为 [PLC1])
Start Address	显示寄存器的起始地址。(在离线模式下不能设置。)
Range	显示根据起始地址设置的寄存器范围。(在离线模式下不能设置。)
Read	显示通讯的功能代码和读取边界。(在离线模式下不能设置。)
Write	显示通讯的功能代码和写入边界。(在离线模式下不能设置。)

注释

- 第 3 页及以后页面按顺序显示设置描述。
- 如果选择了“Auto adjust to frame length”，“Custom”设置项目无效。

◆ 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	如果将串口类型选为 RS-232C，可以对第 9 针脚进行 RI/VCC 切换。要连接到 IPC，需要用 IPC 上的选择开关在 RI/5V 之间进行切换。详情请参阅 IPC 手册。

注释

- GP-4100 系列在离线模式下没有 [Option] 设置。


6 电缆接线图

以下所示的电缆接线图可能与 MODBUS IDA 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。详情请参阅外接控制器手册。
- 在人机界面内部，SG 和 FG 是相连的。如果将外接控制器连接到 SG，请注意不要在系统设计中形成短路。
- 如果噪声或其他因素造成通讯不稳定，请连接隔离模块。
- 根据使用的外接控制器，接头类型或信号名称可能会有所不同。
请根据外接控制器的接口规格正确进行连接。

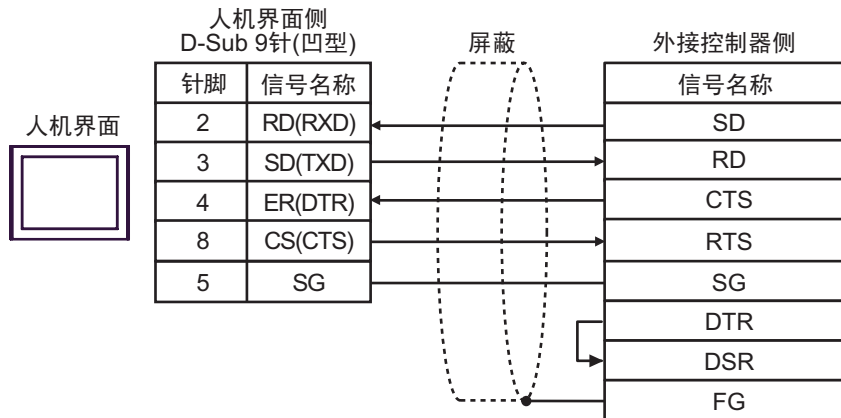
电缆接线图 1

人机界面 (连接接口)	电缆		注释
GP3000(COM1) ST(COM1) LT (COM1) IPC ^{*1} PC/AT	1A	自备电缆 (ER(DTR/CTS) 控制)	电缆长度不应超过 15 米。
	1B	自备电缆 (无控制)	
GP-4105(COM1)	1C	自备电缆 (ER(DTR/CTS) 控制)	
	1D	自备电缆 (无控制)	

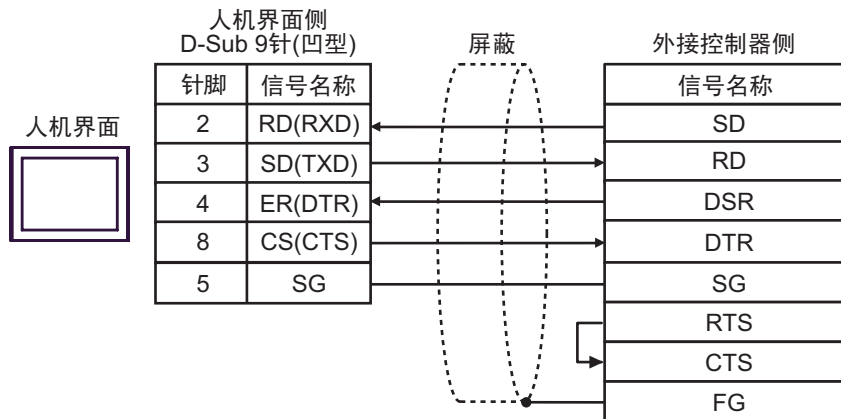
*1 仅支持 RS-232C 的串口可用。
 ■ IPC 的串口 (第 5 页)

1A)

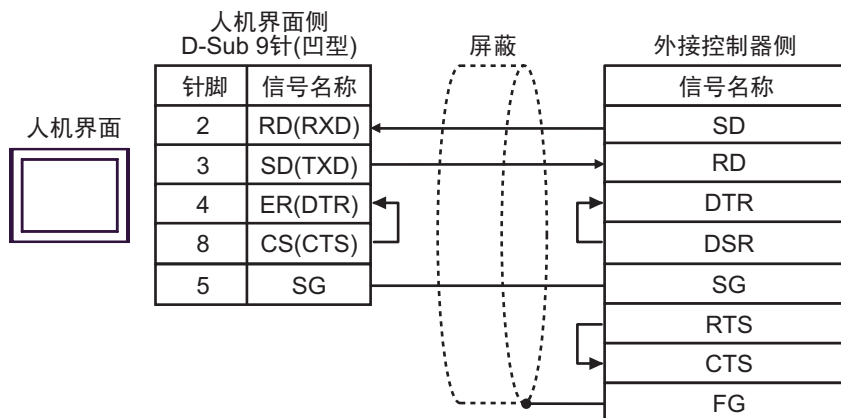
- 外接控制器支持 RTS/CTS 控制时



- 外接控制器支持 DTR/DSR 控制时

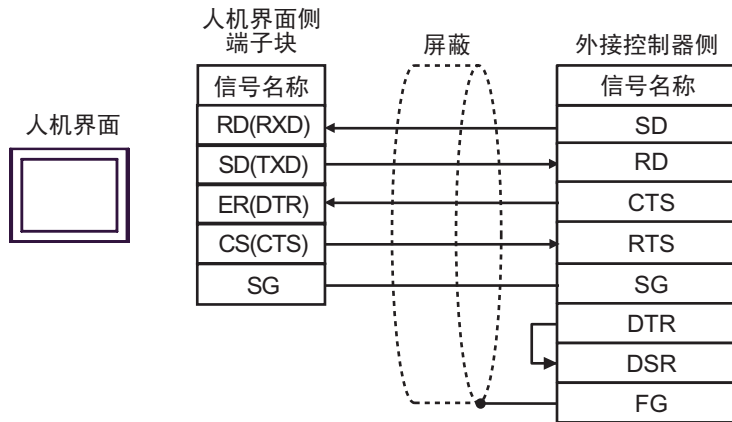


1B)

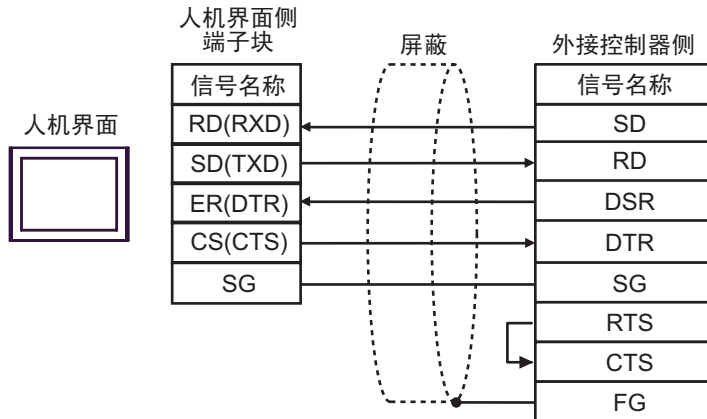


1C)

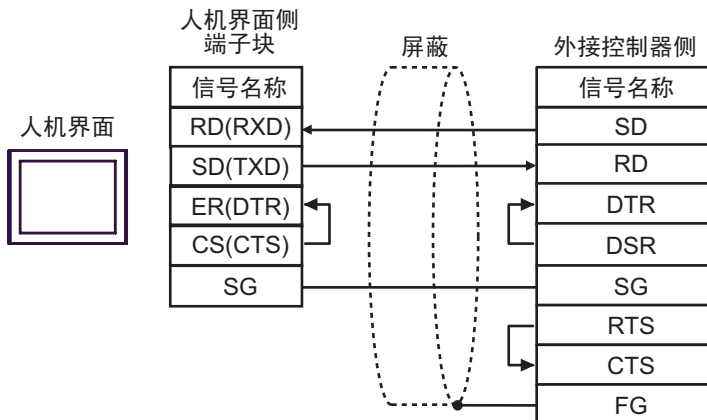
- 外接控制器支持 RTS/CTS 控制时



- 外接控制器支持 DTR/DSR 控制时



1D)




电缆接线图 2

人机界面 (连接接口)	电缆		注释
GP3000 ^{*1} (COM1) AGP-3302B(COM2) LT (COM1) ST ^{*2} (COM2) IPC ^{*3}	2A	Pro-face 制造的串口转换适配器 CA3-ADPCOM-01 + Pro-face 制造的 RS-422 转换适配器 CA3-ADPTRM-01 + 自备电缆	
	2B	Pro-face 制造的串口转换适配器 CA3-ADPCOM-01 + Pro-face 制造的 RS-422 电缆 CA3-CBL422-01	
	2C	自备电缆	
GP3000 ^{*4} (COM2)	2D	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + Pro-face 制造的 RS-422 转换适配器 CA3-ADPTRM-01 + 自备电缆	
	2E	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + Pro-face 制造的 RS-422 电缆 CA3-CBL422-01	
	2F	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + 自备电缆	
GP-4106(COM1)	2G	自备电缆	

*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 仅支持 RS-422/485(4 线) 的串口可用。

 ■ IPC 的串口 (第 5 页)

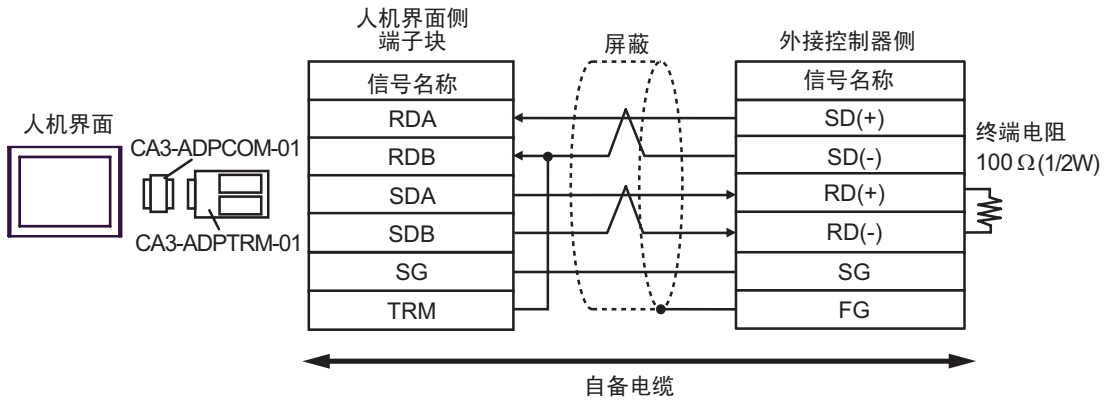
*4 除 GP-3200 系列和 AGP-3302B 以外的所有 GP3000 机型。

重要

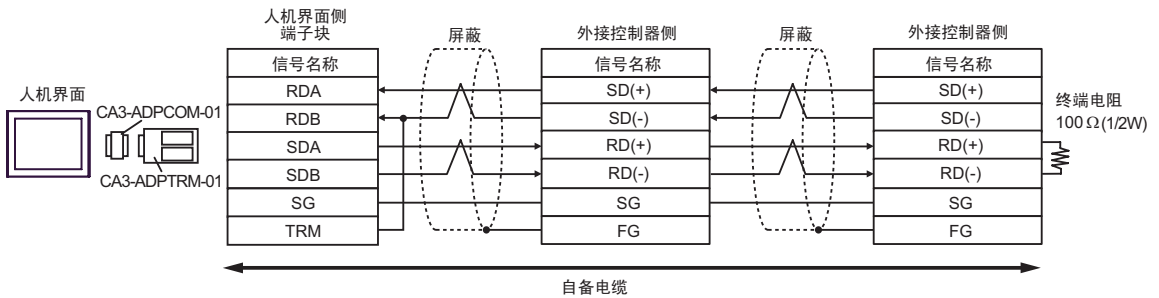
- RS-422/485 电缆通常不超过 1000 米，具体取决于外接控制器。更多详情，请参阅外接控制器的手册。
- 连接方式和终端电阻取决于外接控制器。
- 人机界面上的终端电阻没有隔离。

2A)

- 1:1 连接



- 1:n 连接

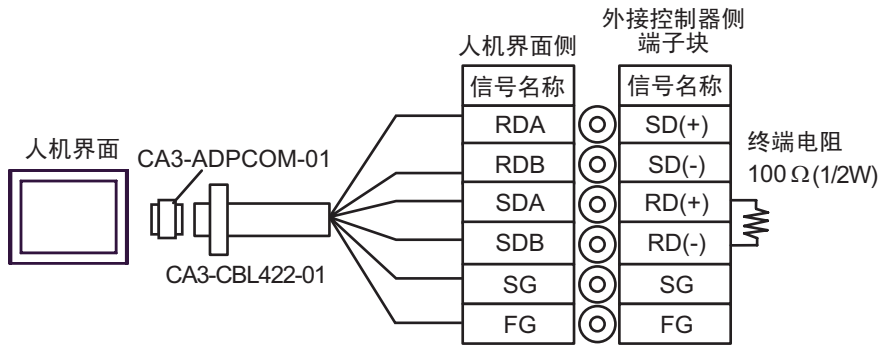


注释

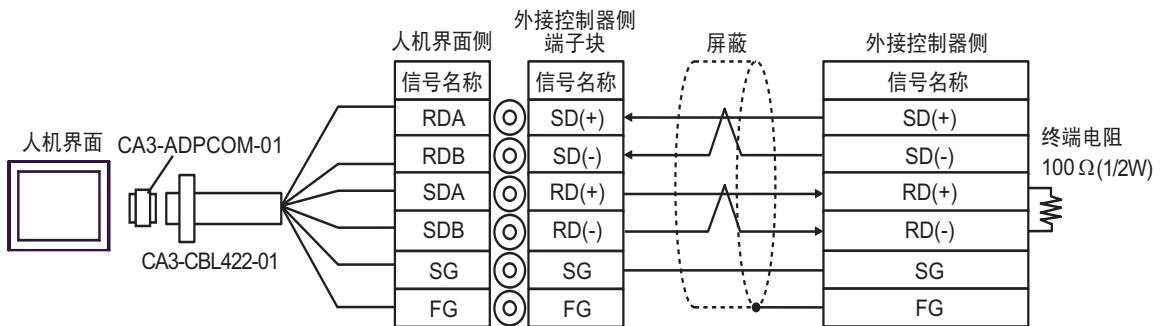
- 如果连接 CA3-ADPTRM-01 的 RDB 端子与 TRM 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

2B)

- 1:1 连接



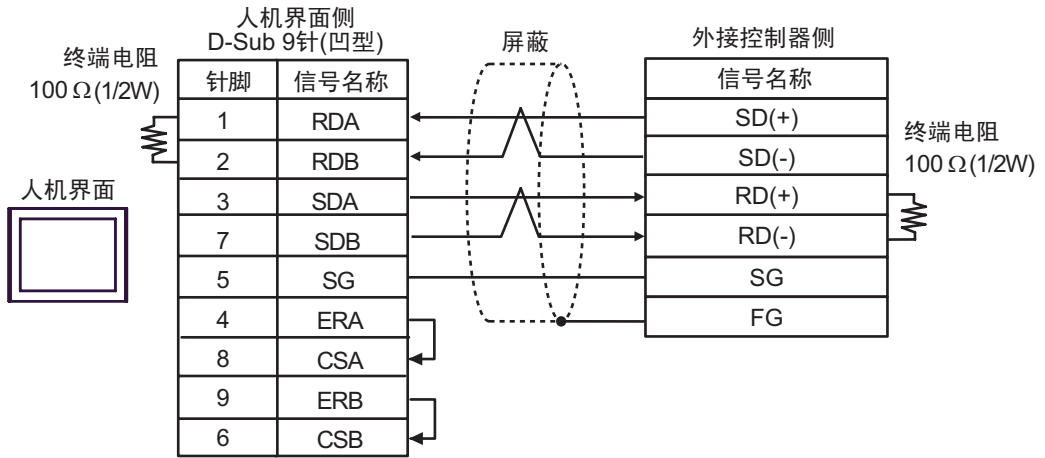
- 1:n 连接



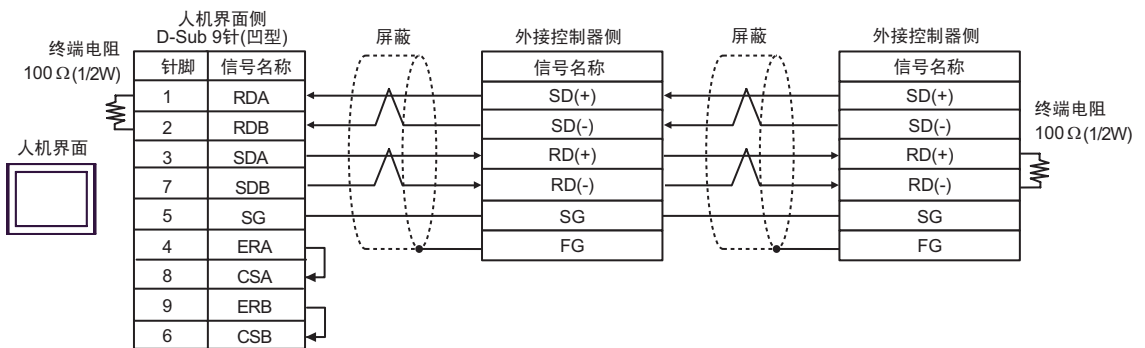
注释 • 100 在 CA3-CBL422-01 的 RDA 和 RDB 之间接入了 100Ω 的终端电阻。

2C)

- 1:1 连接

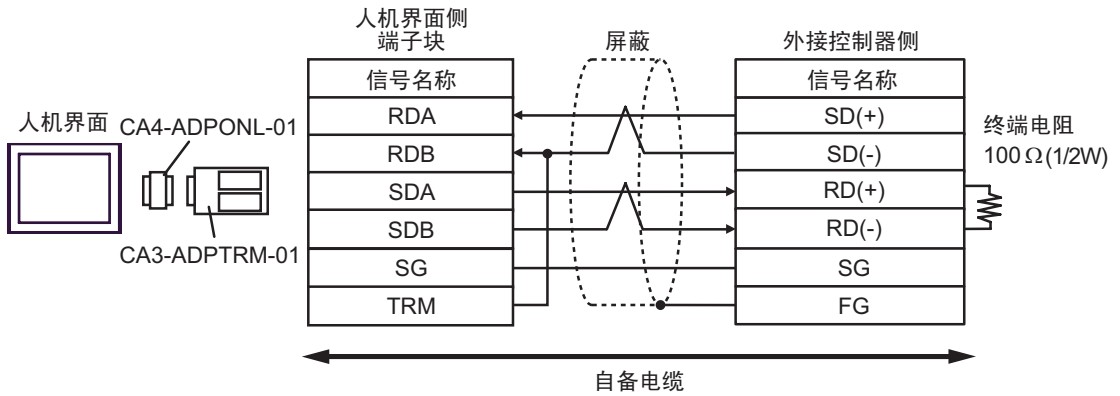


- 1:n 连接

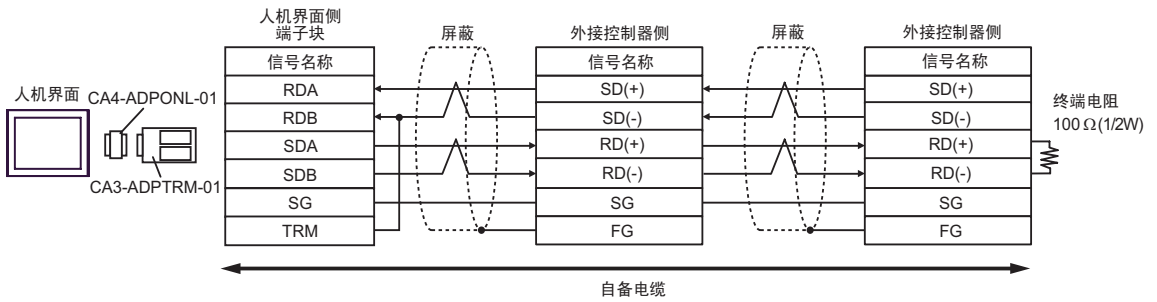


2D)

- 1:1 连接



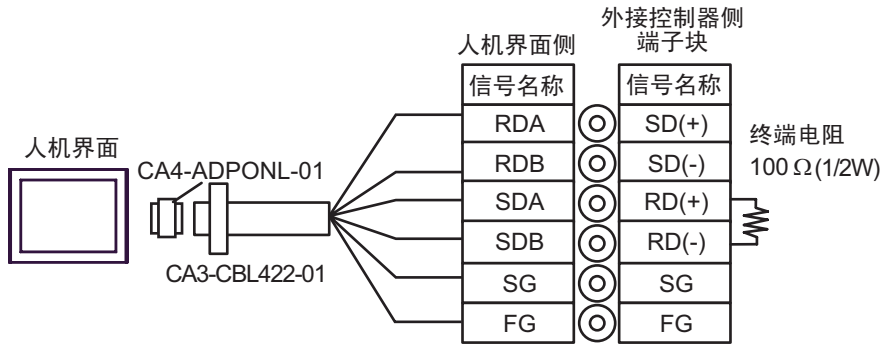
- 1:n 连接

**注释**

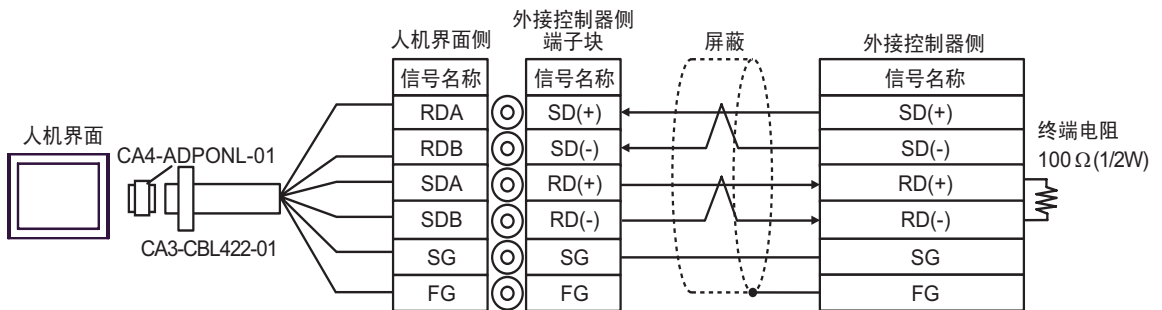
- 如果连接 CA3-ADPTRM-01 的 RDB 端子与 TRM 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

2E)

- 1:1 连接



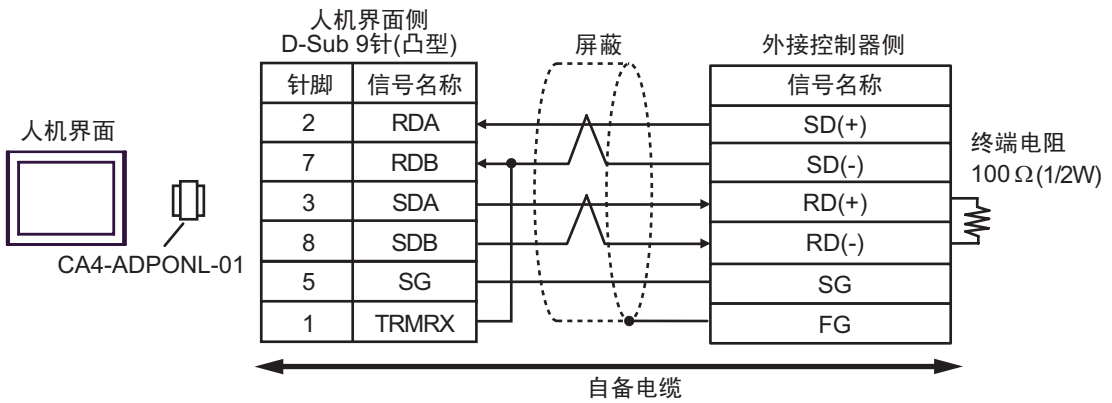
- 1:n 连接



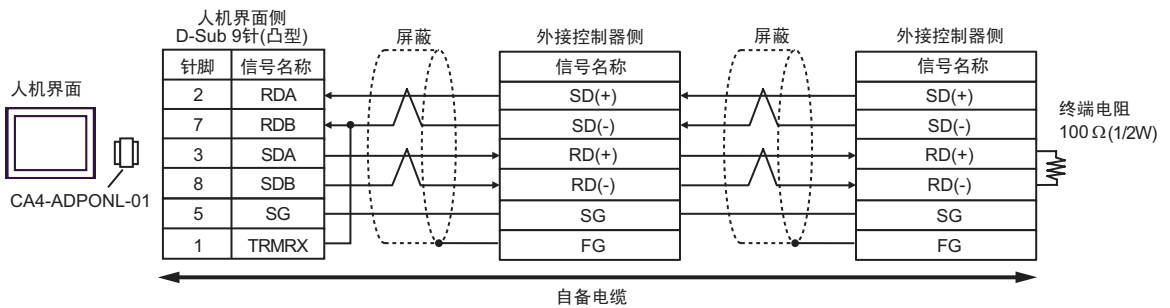
注释 • 100 在 CA3-CBL422-01 的 RDA 和 RDB 之间接入了 100Ω 的终端电阻。

2F)

- 1:1 连接



- 1:n 连接

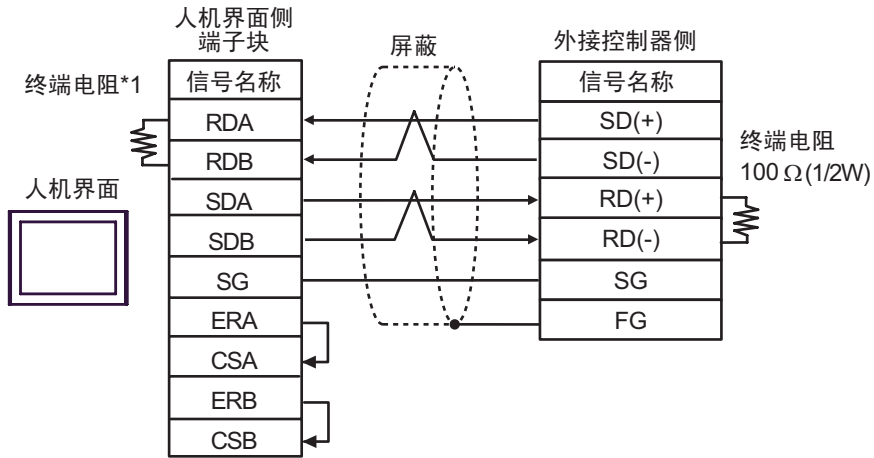


注释

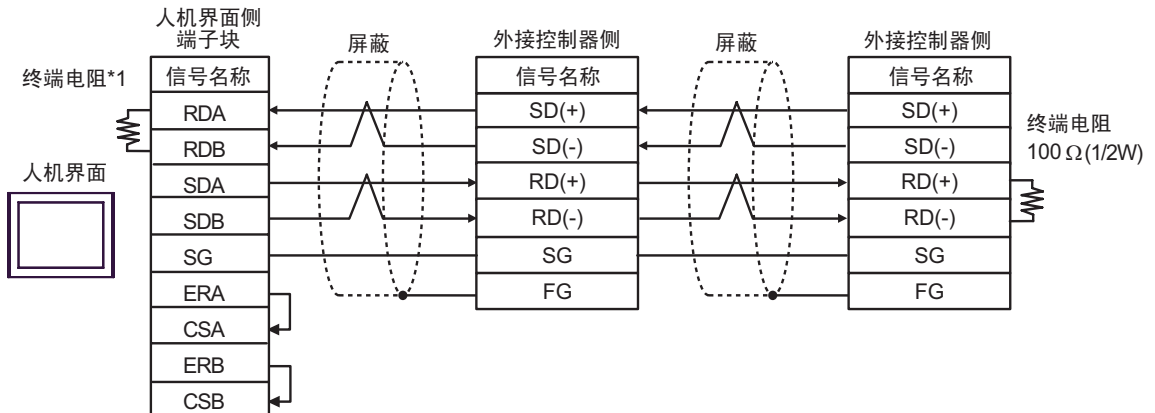
- 如果连接 CA4-ADPONL-01 的 RDB 端子与 TRMRX 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

2G)

- 1:1 连接



- 1:n 连接



*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	ON

电缆接线图 3


人机界面 (连接接口)	电缆		注释
GP3000* ¹ (COM1) AGP-3302B(COM2) LT (COM1) ST* ² (COM2)	3A	Pro-face 制造的串口转换适配器 CA3-ADPCOM-01 + Pro-face 的 RS-422 转换适配器 CA3-ADPTRM-01 + 自备电缆	
	3B	自备电缆	
GP3000* ³ (COM2)	3C	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + Pro-face 的 RS-422 转换适配器 CA3-ADPTRM-01 + 自备电缆	
	3D	Pro-face 制造的串口通讯终端适配器 CA4-ADPONL-01 + 自备电缆	
IPC* ⁴	3E	Pro-face 制造的串口转换适配器 CA3-ADPCOM-01 + Pro-face 的 RS-422 转换适配器 CA3-ADPTRM-01 + 自备电缆	
	3F	自备电缆	
GP-4106(COM1)	3G	自备电缆	
GP-4107(COM1)	3H	自备电缆	

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

*4 仅支持 RS-422/485(2 线) 的串口可用。

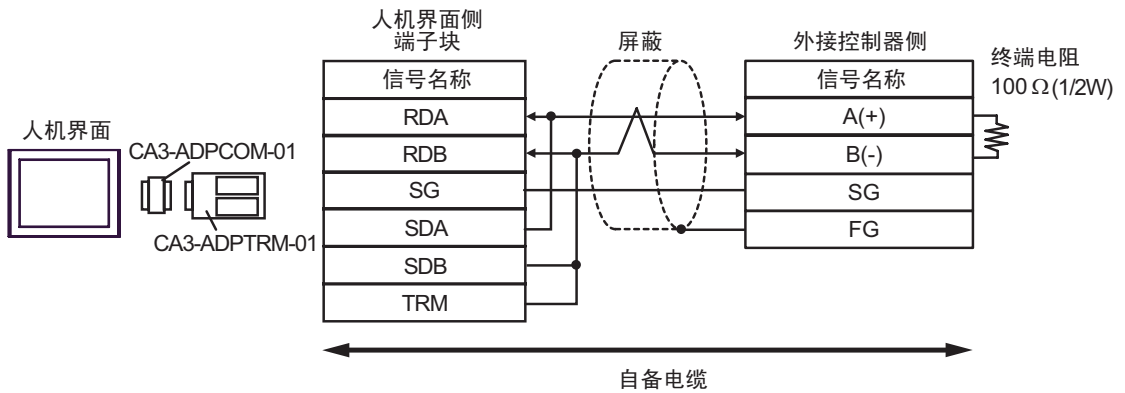
 ■ IPC 的串口 (第 5 页)

重要

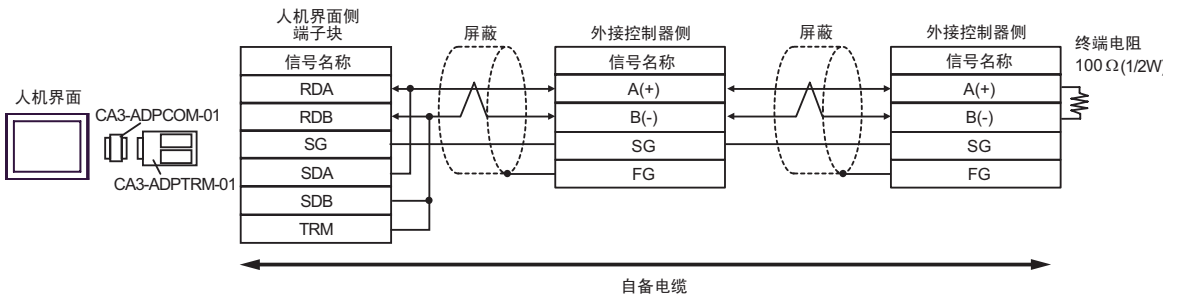
- RS-422/485 电缆通常不超过 1000 米，具体取决于外接控制器。更多详情，请参阅外接控制器的手册。
- 连接方式和终端电阻取决于外接控制器。
- 人机界面上的终端电阻没有隔离。

3A)

- 1:1 连接



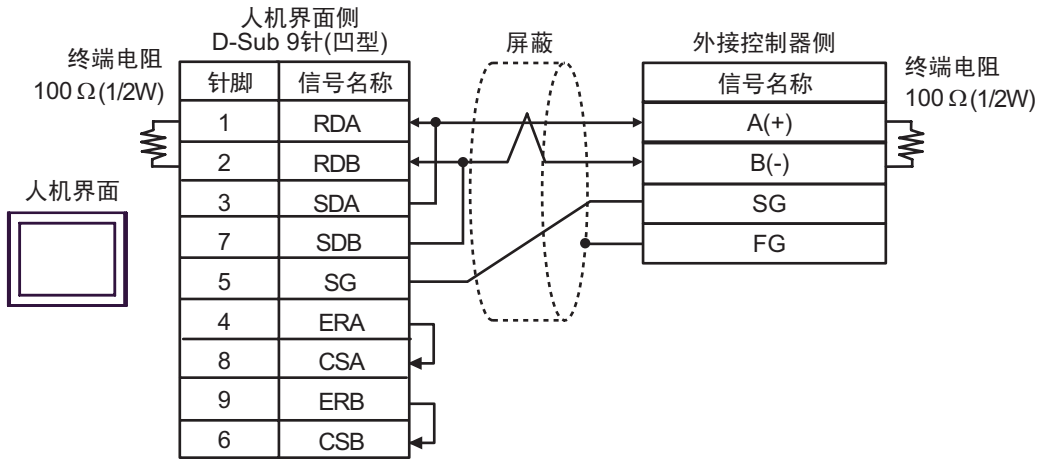
- 1:n 连接

**注释**

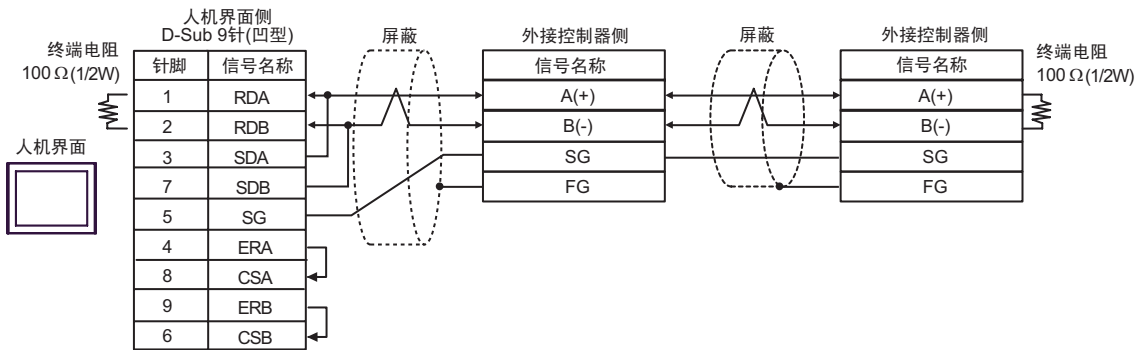
- 如果连接 CA3-ADPTRM-01 的 RDB 端子与 TRM 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

3B)

- 1:1 连接

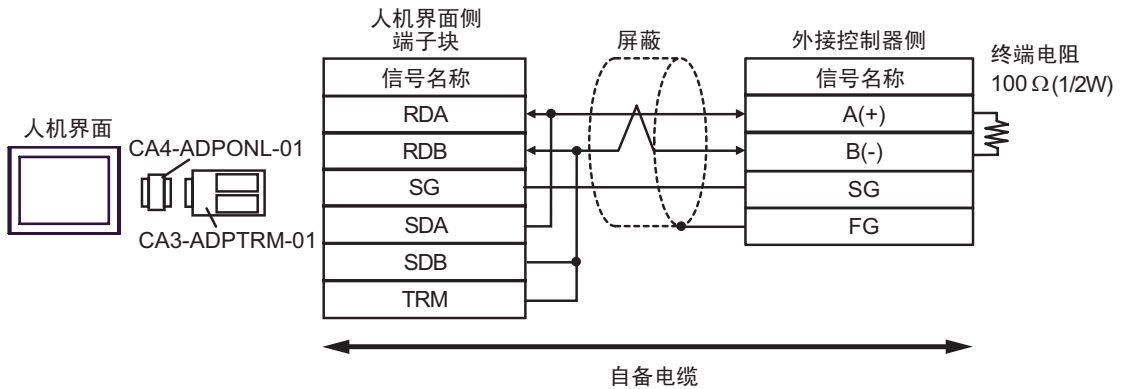


- 1:n 连接

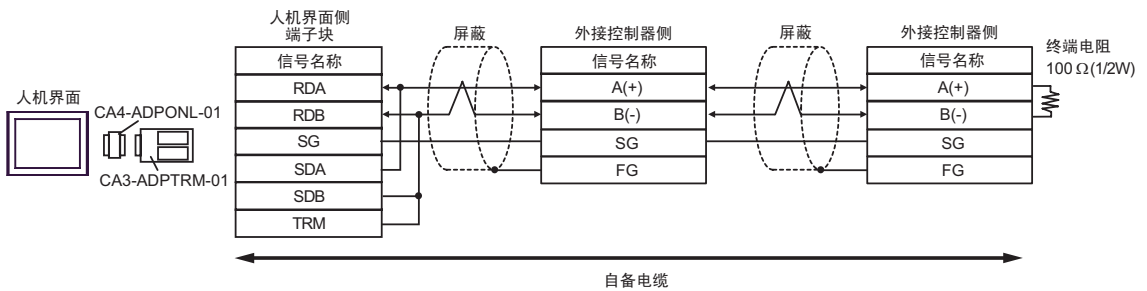


3C)

- 1:1 连接



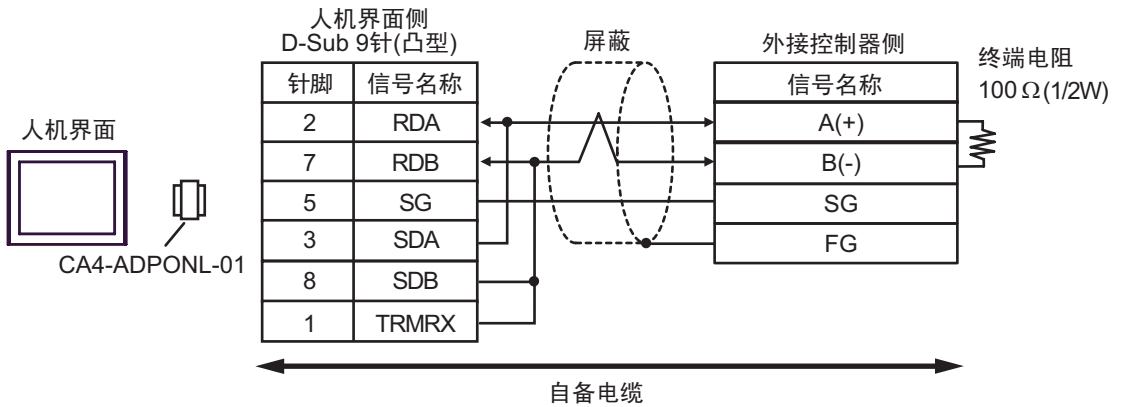
- 1:n 连接

**注 释**

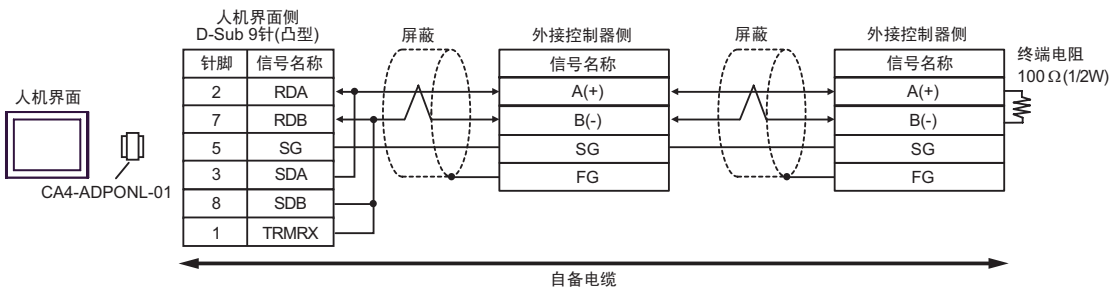
- 如果连接 CA3-ADPTRM-01 的 RDB 端子与 TRM 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

3D)

- 1:1 连接



- 1:n 连接

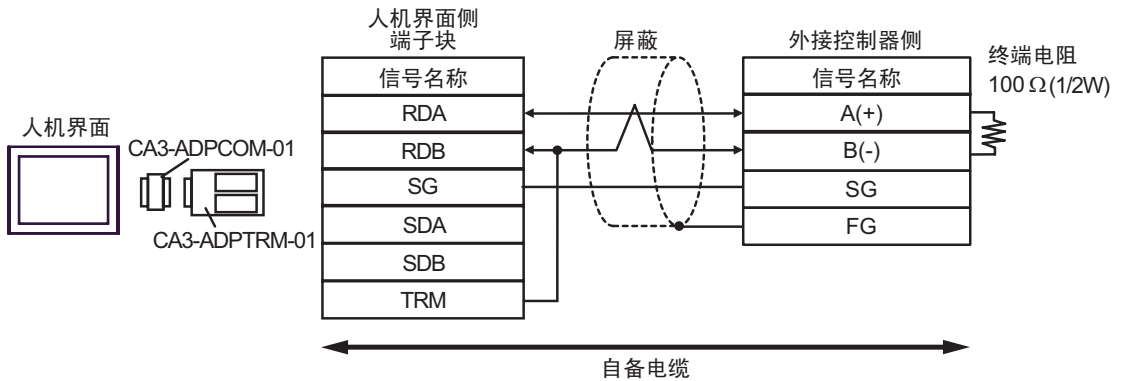


注释

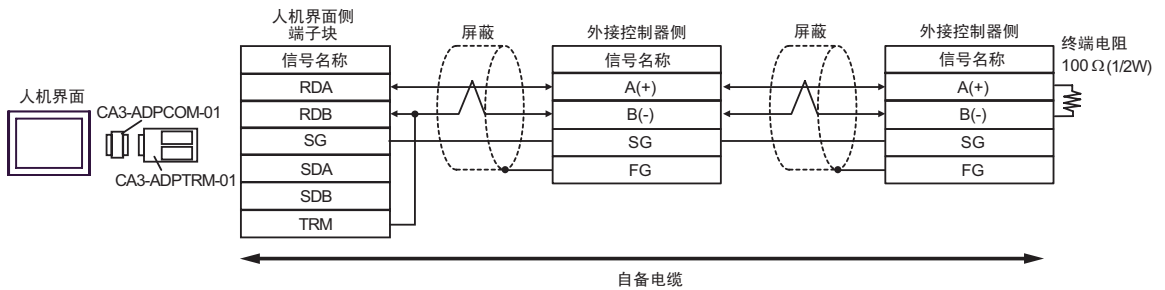
- 如果连接 CA4-ADPONL-01 的 RDB 端子与 TRMRX 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

3E)

1:1 连接



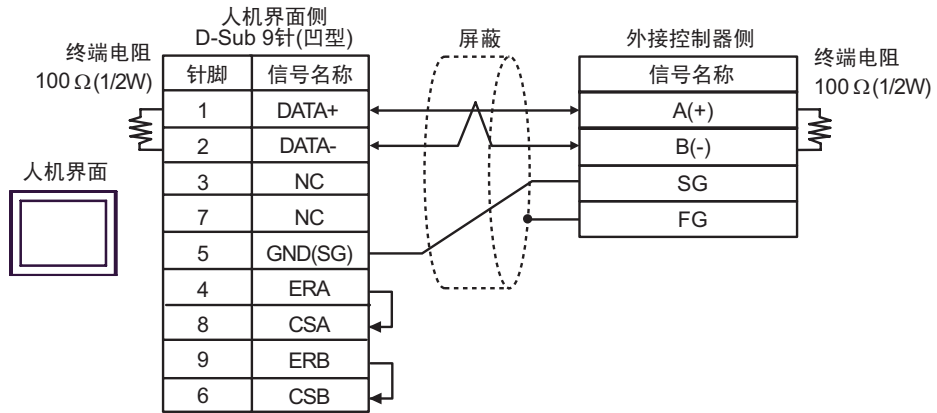
• 1:n 连接

**注释**

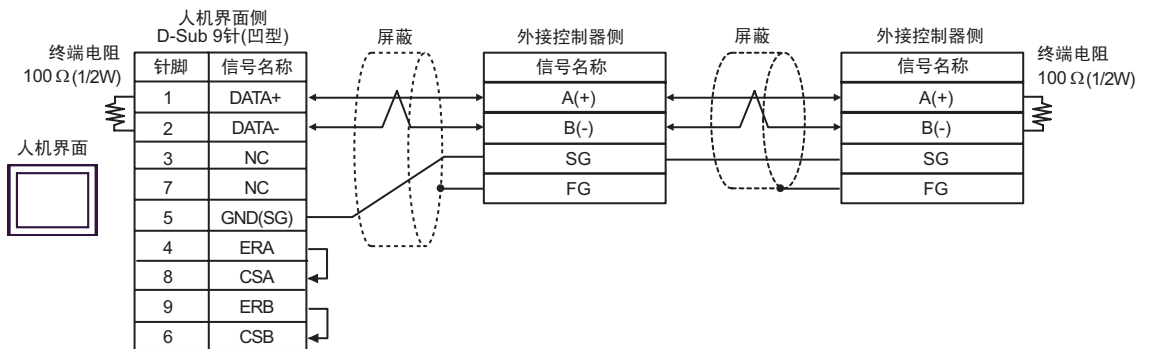
- 如果连接 CA3-ADPTRM-01 的 RDB 端子与 TRM 端子，则会在人机界面的 RDA 和 RDB 端子间接入 100Ω(1/2W) 的终端电阻。

3F)

- 1:1 连接

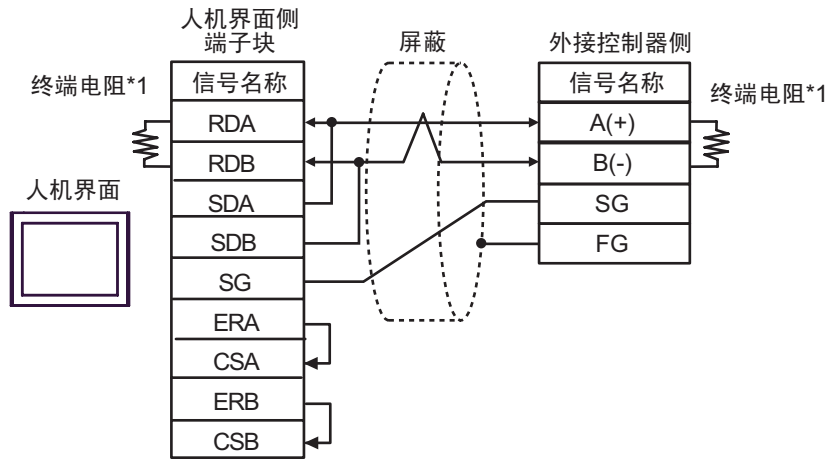


- 1:n 连接

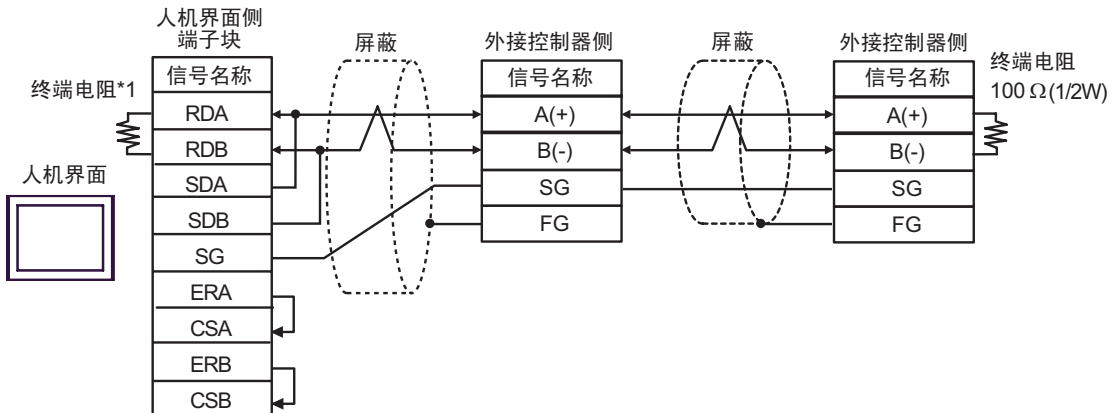


3G)

- 1:1 连接



- 1:n 连接

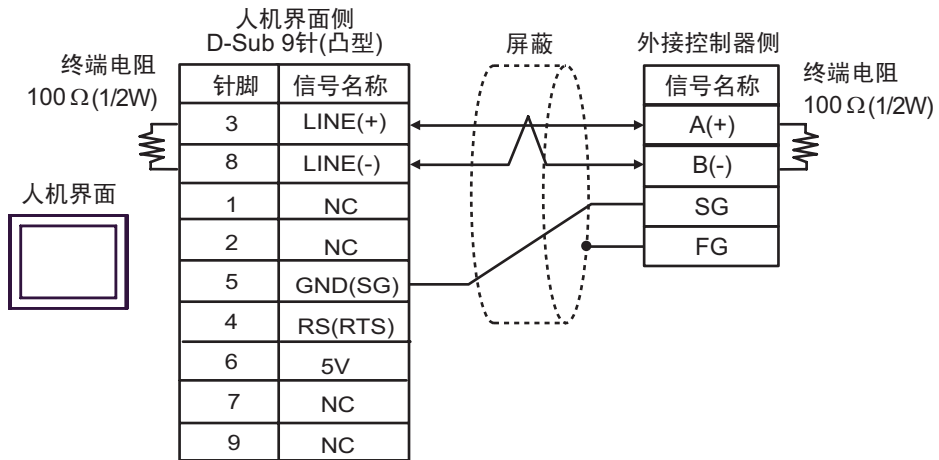


*1 人机界面中的电阻被用作终端电阻。如下表所示设置人机界面背板上的 DIP 开关。

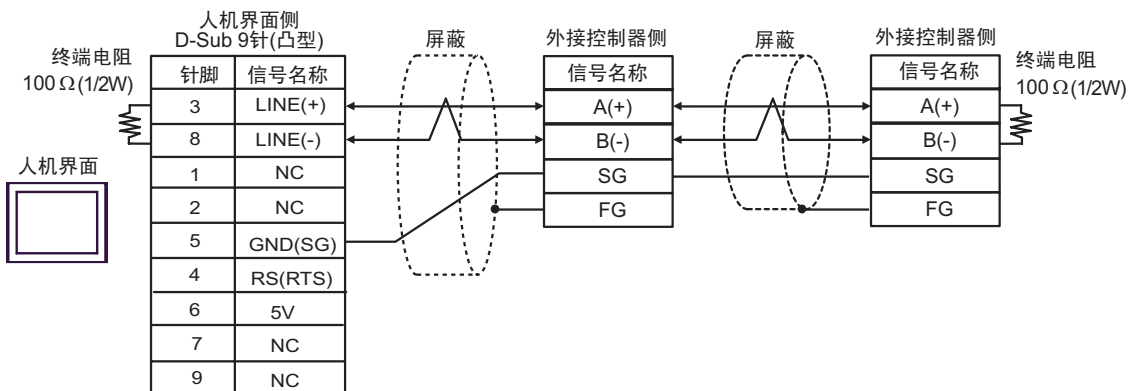
DIP 开关编号	设定值
1	OFF
2	OFF
3	ON
4	ON

3H)

- 1:1 连接



- 1:n 连接

**重要**

- GP-4107 上的 5V 输出 (6 号针脚) 是西门子 PROFIBUS 接头的电源。请勿将其用于其他设备。

注释

- 在 GP-4107 的串口中, SG 端子和 FG 端子是隔离的。

7 支持的寄存器

支持的寄存器地址范围如下表所示。请注意实际支持的寄存器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。

寄存器	位地址	字地址	32 位	注释
线圈	000001 - 065536	000001 - 065521		Bit 1
开关量输入	100001 - 165536	100001 - 165521	L/H	Bit 1 *2
输入寄存器	-----	300001 - 365536	或	Bit 15 *2
保持寄存器	400001,00 - 465536,15	400001 - 465536	H/L	Bit 15 *3
输入寄存器	-----	D300001 - D365535	*1	Bit 31 *2
保持寄存器	D400001,00 - D465535,31	D400001 - D465535		Bit 31 *4

*1 数据的保存顺序由 [控制器设置] 中的 [Double Word word order] 设置决定。
“5.1 GP-Pro EX 中的设置项目” (第 12 页)

*2 禁止写入。

*3 置位时的访问方式取决于 [控制器设置] 中的 [Rest of the bits in this word] 设置。

“Clear” Bit 15

“Do not clear” 400001,00 - 465536,15

*4 置位时的访问方式取决于 [控制器设置] 中的 [Rest of the bits in this word] 设置。

“Clear” Bit 31

“Do not clear” D400001,00 - D465535,31

■ IEC61131 语法地址描述



下表对比 IEC61131 和 MODBUS 语法地址描述。

寄存器	MODBUS 语法			IEC61131 语法				
	格式	范围	首元素	格式	基于 0		基于 1	
					范围	首元素	范围	首元素
线圈	000001+i	i = 0 到 65535	000001	%Mi	i = 0 到 65535	%M00000	i = 1 到 65536	%M00001
开关量输入	100001+i	i = 0 到 65535	100001	-	-	-	-	-
输入寄存器 (字)	300001+i	i = 0 到 65535	300001	-	-	-	-	-
输入寄存器 (字位)	300001+i,j	i = 0 到 65535 j = 0 到 15	300001,00	-	-	-	-	-
保持寄存器 (字)	400001+i	i = 0 到 65535	400001	%MWi	i = 0 到 65535	%MW00000	i = 1 到 65536	%MW00001
保持寄存器 (字位)	400001+i,j	i = 0 到 65535 j = 0 到 15	400001,00	%Mwi:Xj	i = 0 到 65535 j=0 到 15	%MW00000: X00	i = 1 到 65536 j=0 到 15	%MW00001: X00
输入寄存器 (双字)	D300001+i	i = 0 到 65534	D300001	-	-	-	-	-
输入寄存器 (双字位)	D300001+i,j	i = 0 到 65534 j = 0 到 31	D300001,00	-	-	-	-	-
保持寄存器 (双字)	D400001+i	i = 0 到 65534	D400001	%MDi	i = 0 到 65534	%MD00000	i = 1 到 65535	%MD00001
保持寄存器 (双字位)	D400001+i,j	i = 0 到 65534 j = 0 到 31	D400001,00	%MDi:Xj	i = 0 到 65534 j=0 到 31	%MD00000: X00	i = 1 到 65535 j=0 到 31	%MD00001: X00

注释

- 使用 IEC61131 语法无法访问地址 100000 和 300000。
- 如果对一个已经有开关量输入或已经设置了输入寄存器的工程使用 IEC61131 语法，地址将变成“-Undefined-”且无效。

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 “A.1.4 LS 区 (Direct Access 方式)”
- 有关表中的图标，请参阅手册前言部分的符号说明表。
 “手册符号和术语”

8 寄存器代码和地址类型

为数据显示器或其他部件设置“寄存器类型和地址”时，请使用寄存器代码和地址类型。

寄存器	控制器名称	寄存器代码 (HEX)	地址类型
线圈	0	0080	(字地址 -1) 除以 16 的值
开关量输入	1	0081	(字地址 -1) 除以 16 的值
输入寄存器	3	0001	(字地址 -1) 的值
保持寄存器	4	0000	(字地址 -1) 的值
输入寄存器	D3	0002	(字地址 -1) 除以 2 的值
保持寄存器	D4	0003	(字地址 -1) 除以 2 的值

9 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	显示与发生的错误有关的消息。
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>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。
- 有关驱动程序错误消息的更多详情，请参阅“维护 / 故障排除手册”中的“显示错误时的对策（错误代码列表）”。

■ 特定于外接控制器的错误消息

有关特定于外接控制器的错误代码，请参阅外接控制器的手册。

General MODBUS 错误代码如下所示。

错误代码 (HEX)	描述
01	不支持对应的功能代码。
02	指定的数据地址不存在。
03	数值错误。

■ 特定于外接控制器的错误消息

错误编号	错误消息	描述
RHxx128	(节点名称): (寄存器地址) can't be read because of the limitation of the Read boundary	如果在边界小于 16 位的情况下按字节地址来读取线圈或开关量输入, 或在边界被设置为 1 个字的情况下按双字来访问输入寄存器或保持寄存器, 则将显示错误消息。
RHxx129	(节点名称): (寄存器地址) can't be written because of the limitation of the Write boundary	如果在边界小于 16 位的情况下按字节地址来写入线圈, 或在边界被设置为 1 个字的情况下按双字来访问保持寄存器, 则将显示错误消息。
RHxx130	(节点名称): (寄存器地址) is not defined on Function Code and Max Query setting	在访问定义区域以外的寄存器时, 将显示错误消息。
RHxx131	(节点名称): (寄存器地址) can't be read because of the limitation of the Device Range setting	如果在范围小于 16 位的情况下按字节地址来读取线圈或开关量输入, 或在范围被设置为 1 个字的情况下按双字来访问输入寄存器或保持寄存器, 则将显示错误消息。
RHxx132	(节点名称): (寄存器地址) can't be written because of the limitation of the Device Range setting	如果在范围小于 16 位的情况下按字节地址来写入线圈, 或在范围被设置为 1 个字的情况下按双字来访问保持寄存器, 则将显示错误消息。