



# CTC Binary Protocol 驱动程序

1	系统配置.....	3
2	选择外接控制器.....	6
3	通讯设置.....	7
4	设置项目.....	11
5	电缆接线图.....	15
6	支持的寄存器.....	17
7	寄存器和地址代码.....	18
8	错误消息.....	19

## 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

下表给出人机界面与 Control Technology Corporation 的外接控制器连接时的系统配置。

系列	控制器	通讯接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
2700 系列	2701E	CPU 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2217 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2716 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2717 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
	2703AP	CPU 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2886 适配器上的 COMM 接口	RS-232C	设置示例 1 (第 7 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2217 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2716 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)
		Model2717 上的 RS-232C 接口	RS-232C	设置示例 2 (第 9 页)	电缆接线图 1 (第 15 页)

## ■ 连接配置

- 1:1 连接



## ■ 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 <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®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。

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	选择待连接外接控制器的制造商。选择 “Control Technology Corporation”。
系列	选择外接控制器的型号 (系列) 和连接方式。选择 “CTC Binary Protocol”。 在系统配置中确认 “CTC Binary Protocol” 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，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

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。

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

SIQ 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
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="PLC1"/>	<input type="text"/>

[添加间接控制器](#)

##### ◆ 控制器设置

外接控制器无需通讯设置。

## ■ 设置外接控制器

使用梯形图软件 (CTC Monitor) 进行通讯设置。详情请参阅外接控制器手册。

- 1 接通外接控制器的电源。
- 2 启动梯形图软件。
- 3 点击 [Registers], 显示 [Registers] 对话框。
- 4 如下所示设置需要的寄存器编号:

寄存器编号	设置	设置描述
R12301	05	波特率选择
R12310	00	板载 COMM 接口的数据配置

- 5 点击 [Connected to COMM1 Baud]。

### 注 释

- 再次通电时，通讯设置会被初始化。请重新配置通讯设置。

## 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 / 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   
  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
<input type="text" value="1"/>	<input type="text" value="PLC1"/>	<input type="text"/>

[添加可接控制器](#)

#### ◆ 控制器设置

外接控制器无需通讯设置。

## ■ 设置外接控制器

使用梯形图软件 (CTC Monitor) 进行通讯设置。详情请参阅外接控制器手册。

- 1 接通外接控制器的电源。
- 2 启动梯形图软件。
- 3 点击 [Registers], 显示 [Registers] 对话框。
- 4 如下所示设置需要的寄存器编号:

寄存器编号	设置	设置描述
R20010	05	波特率选择
R20011	08	数据长度设置
R20012	20048	奇偶校验选择

- 5 点击 [Connected to COMM1 Baud]。

### 注 释

- 再次通电时, 通讯设置会被初始化。请重新配置通讯设置。

## 4 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。

☞ “3 通讯设置” (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  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.

Default

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
1	PLC1	<input type="text"/>

[添加间接控制器](#)

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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
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 (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)。

设置项目	设置描述
RI/VCC	如果将串口类型选为 RS-232C，则可以对第 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

- 关于进入离线模式的方法及离线模式下的操作，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

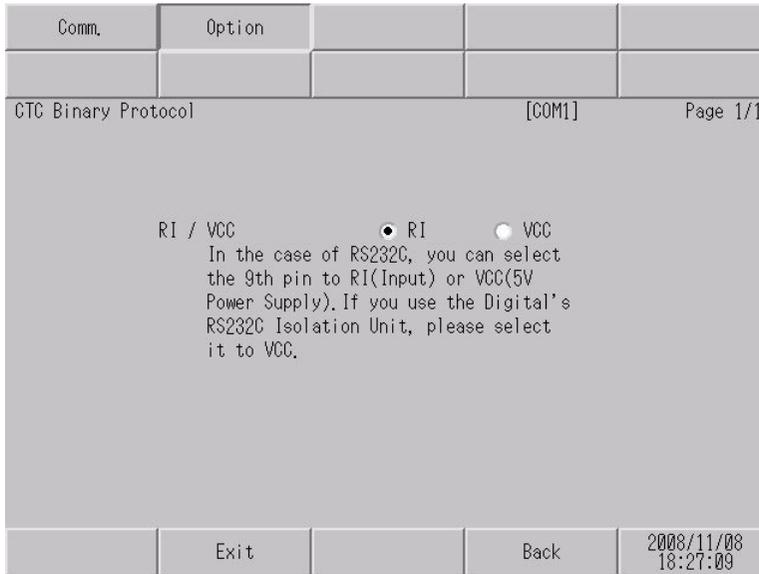
如需显示设置画面，请在离线模式下触摸 [Peripheral Settings] 中的 [Device/PLC Settings]。在显示的列表中触摸需要设置的外接控制器。

Comm.	Option			
CTC Binary Protocol		[COM1]	Page 1/1	
SIO Type	RS232C			
Speed	9600			
Data Length	8			
Parity	<input checked="" type="radio"/> NONE <input 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)	0			
Exit		Back		2008/11/08 18:26:59

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> <ul style="list-style-type: none"> <li>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。</li> </ul>
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	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(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)。

## ■ 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，则可以对第 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 Control Technology Corporation 推荐的不同。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。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。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。
- 如果噪声或其他因素造成通讯不稳定，请连接隔离模块。

电缆接线图 1

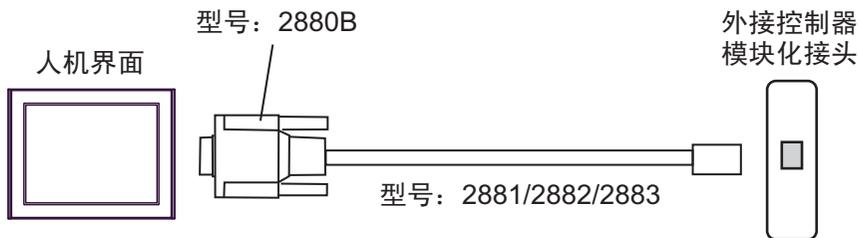
人机界面 (连接接口)	电缆		注释
GP3000(COM1) GP4000 <sup>*1</sup> (COM1) ST(COM1) GC4000(COM1) LT3000(COM1) IPC <sup>*2</sup> PC/AT	1A	连接到 Modular Jack 适配器的 D 接头 型号: 2880B + 通讯电缆 型号: 2881/2882/2883	电缆长度不应超过 8 米
	1B	自备电缆	
GP-4105(COM1)	1C	自备电缆	

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

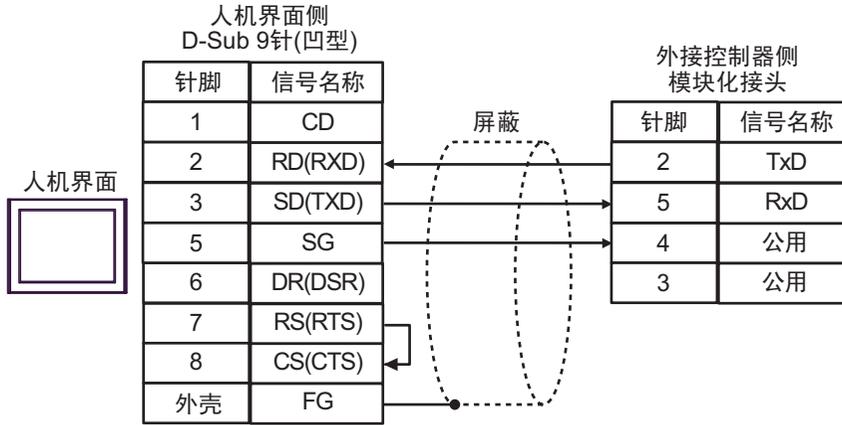
\*2 只能使用支持 RS-232C 通讯方式的串口。

 ■ IPC 的串口 (第 4 页)

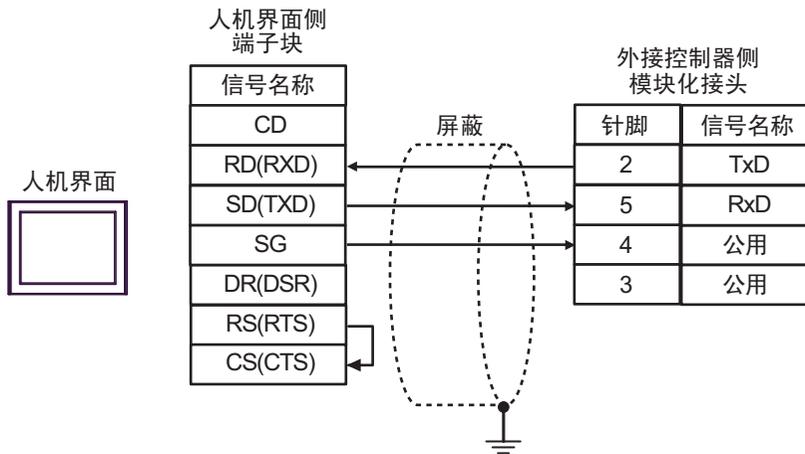
1A)



1B)



1C)



## 6 支持的寄存器

下表是支持的寄存器地址范围。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。

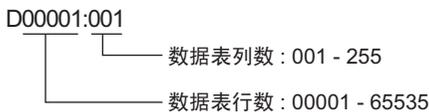
寄存器	位地址	字地址	32 位	注释
数字寄存器	-----	R00001 - R65535		 *1
标志	F01 - F32	-----		
输入	IN0001 - IN1024	-----		*2
输出	OUT0001 - OUT1024	-----		*3
模拟输入	-----	AIN001 - AIN256		*2
模拟输出	-----	AOUT001 - AOUT256		
数据表	-----	 D00001:001 - D65535:255		 *4
字符显示	-----	CD00001:001 - CD65535:253		 *5

\*1 32 位寄存器。

\*2 禁止写入。

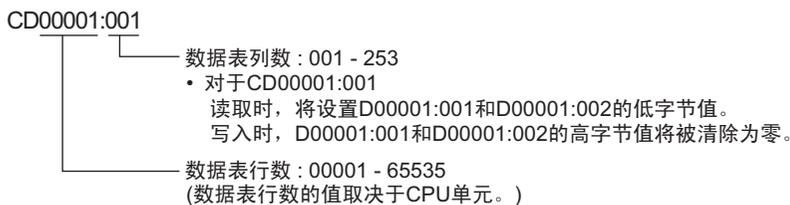
\*3 仅地址 OUT001~OUT128 允许写入。

\*4 寄存器地址指定：



\*5 只能使用奇数地址。

寄存器地址指定：



### 注 释

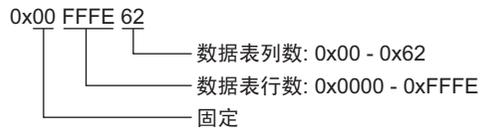
- 有关系统数据区的信息，请参阅 GP-Pro EX 参考手册。  
 GP-Pro EX 参考手册 “LS 区 (Direct Access 方式)”
- 有关表中的图标，请参阅手册前言部分的符号说明表。  
 “手册符号和术语”

## 7 寄存器和地址代码

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代码。

寄存器	寄存器名称	寄存器代码 (HEX)	地址代码
数字寄存器	R	0000	(字地址 -1) 的值
数据表	D	0001	(字地址 -1) 的值 <sup>*1</sup>
字符显示	CD	0002	(字地址 -1) 除以 2 的值
模拟输入	AIN	0060	(字地址 -1) 的值
模拟输出	AOUT	0061	(字地址 -1) 的值

\*1 寄存器地址指定:



## 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><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>

错误消息示例

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

**注释**

- 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”。

### ■ 特定于外接控制器的错误消息

错误代码	错误消息	描述
RHxx128	(节点名称):The Output Device can't be modified (Address:(Device Address))	当试图更改输出寄存器 OUT129~OUT1024 的地址时，将显示此错误消息。
RHxx129	(节点名称): The Input data is out of range (Address: (寄存器地址))	如果输入的值超出了模拟输出寄存器的允许设置范围 (0 - 10000)，将会显示此错误消息。
RHxx130	(节点名称): The Input device can not be accessed (Address: (寄存器地址))	当试图访问不存在的模拟输入或模拟输出寄存器时，将显示此错误消息。

