

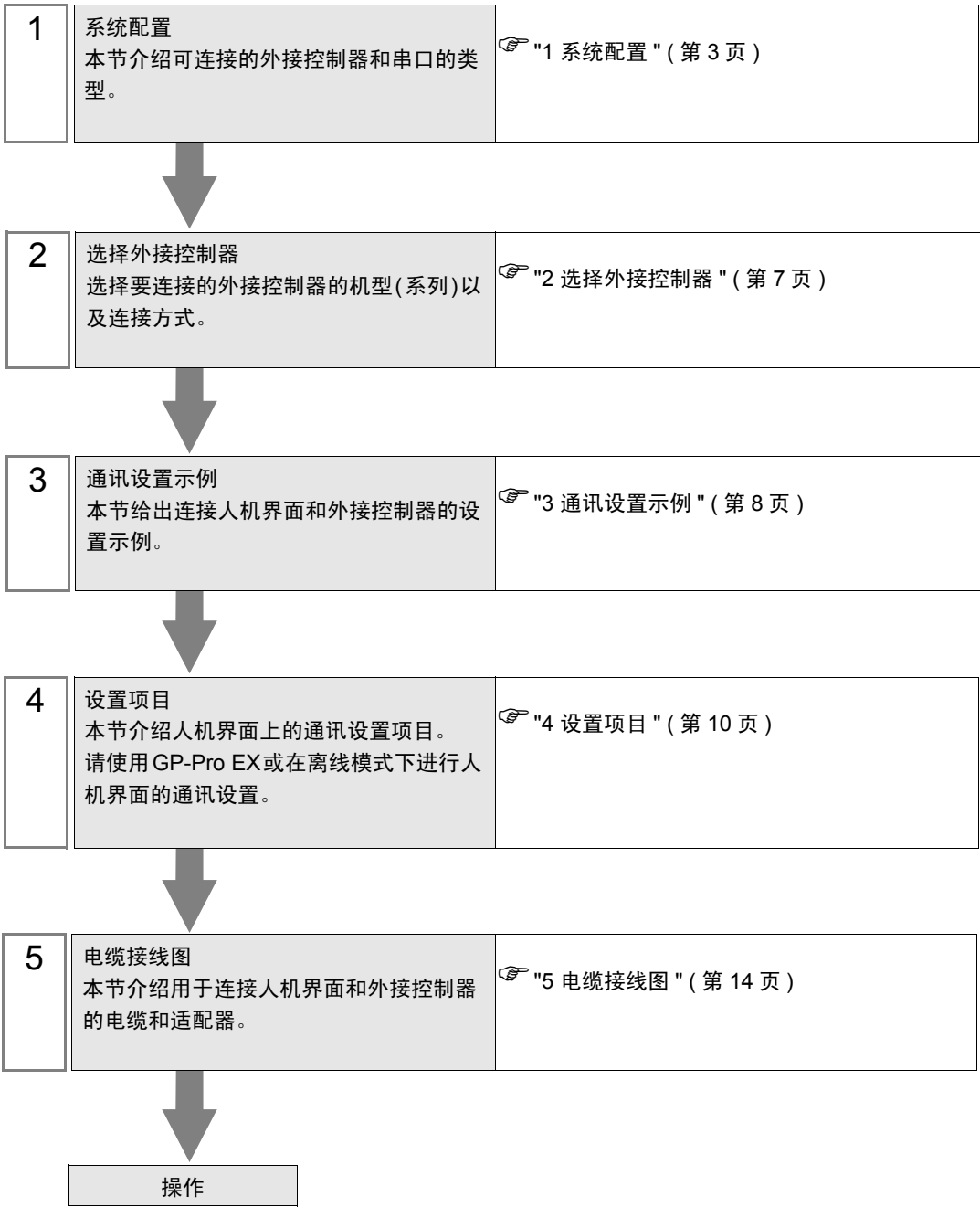
XGK Series CPU Direct 驱动程序

1	系统配置	3
2	选择外接控制器	7
3	通讯设置示例	8
4	设置项目	10
5	电缆接线图	14
6	支持的寄存器	16
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

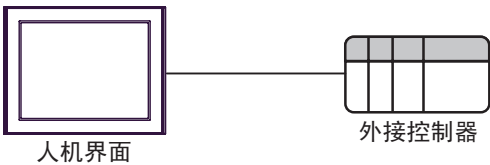
LS Industrial Systems 的外接控制器与人机界面连接时的系统配置如下表所示。

系列	CPU	通讯接口	串口类型	设置示例	电缆接线图
XGK*1	XGK-CPUE XGK-CPUH	Loader 接口	RS-232C	" 设置示例 1" (第 8 页)	" 电缆接线图 1" (第 14 页)

*1 V3.5 或以上版本 CPU 支持。

■ 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-2,000B	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(T41 机型), PS-3651A(T41 机型)	COM1 ^{*1}	-	-
PS-3650A(T42 机型), PS-3651A(T42 机型)	COM1 ^{*1*2} , COM2	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}
PS-3700A (Pentium®4-M) PS-3,710A	COM1 ^{*1} , COM2 ^{*1} , COM3 ^{*2} , COM4	COM3 ^{*2}	COM3 ^{*2}
PS-3711A	COM1 ^{*1} , COM2 ^{*2}	COM2 ^{*2}	COM2 ^{*2}
PS4000 ^{*3}	COM1, COM2	-	-
PL3000	COM1 ^{*1*2} , COM2 ^{*1} , COM3, COM4	COM1 ^{*1*2}	COM1 ^{*1*2}
PE-4000B Atom N270	COM1, COM2	-	-
PE-4000B Atom N2600	COM1, COM2	COM3 ^{*4} , COM4 ^{*4} , COM5 ^{*4} , COM6 ^{*4}	COM3 ^{*4} , COM4 ^{*4} , COM5 ^{*4} , COM6 ^{*4}

*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。

*4 用 BIOS 设置串口类型。详情请参阅 BIOS 的手册。

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 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 无
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 无
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, 请将设定值置 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 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 无
7	OFF	SDA(TXA) 和 RDA(RXA) 的短路: 无
8	OFF	SDB(TXB) 和 RDB(RXB) 的短路: 无
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 (220 Ω): 无
6	OFF	RD(RXD) 终端电阻 (220 Ω): 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 “LS Industrial Systems Co.,Ltd.”。
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 “XGK Series CPU Direct”。 在系统配置中查看使用 “XGK Series CPU Direct” 时可连接的外接控制器。 ☞ “1 系统配置”（第 3 页）
端口	选择人机界面上连接外接控制器的接口。
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在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 “[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LS Industrial Systems Co., Ltd. 系列XGK Series CPU Direct 端口COM1

文本数据模式2更改

通讯设置

SIQ Type

☒ RS232C ☐ RS422/485(2wire) ☐ RS422/485(4wire)

Speed

115200

Data Length

☐ 7 ☒ 8

Parity

☒ NONE ☐ EVEN ☐ ODD

Stop Bit

☒ 1 ☐ 2

Flow Control

☒ NONE ☐ ER(DTR/DTSR) ☐ 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

添加间接控制器

■ 外接控制器设置

外接控制器的通讯设置是固定的，如下所示：

设置项目	设定值
Communication speed	115200
Data length	8
Stop bit	1
Parity	无

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 8 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 LS Industrial Systems Co., Ltd. 系列 XGK Series CPU Direct 端口 COM1

文本数据模式 2 [更改](#)

通讯设置

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

Speed 115200

Data Length ☐ 7 ☒ 8

Parity ☒ NONE ☐ EVEN ☐ ODD

Stop Bit ☒ 1 ☐ 2

Flow Control ☒ NONE ☐ ER(DTR/DTSR) ☐ 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 [添加间接控制器](#)

设置项目	设置描述
SIO Type	显示串口类型。
Speed	显示传输速率。
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	显示流控制。
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。
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	如果将串口类型选为 RS-232C，可以对第 9 针脚进行 RI/VCC 切换。 连接到 IPC 时，在 RI 和 5V 之间切换需要使用 IPC 的切换开关。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

- 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”。
Cf. 维护 / 故障排除手册 “离线模式”
 - 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要设置的外接控制器。

Comm.	Option			
XGK Series CPU Direct		[COM1]	Page 1/1	
SIO Type		RS232C		
Speed		115200		
Data Length		8		
Parity		NONE		
Stop Bit		1		
Flow Control		NONE		
Timeout(s)		3	▼	▲
Retry		2	▼	▲
Wait To Send(ms)		0	▼	▲
Exit		Back		2012/04/04 14:37:12

设置项目	设置描述
SIO Type	显示串口类型。
Speed	显示传输速率。
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	显示流控制。
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)。

■ 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要设置的外接控制器然后触摸 [Option]。

Comm.	Option			

XGK Series CPU Direct

[COM1]

Page 1/1

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.

设置项目	设置描述
RI/VCC	第 9 针脚可在 RI/VCC 之间切换。 连接到 IPC 时，在 RI 和 5V 之间切换需要使用 IPC 的切换开关。更多详情，请参阅 IPC 的手册。

注 释	• GP-4100 系列、GP-4*01TM、GP 主机模块、LT-4*01TM 和 LT 主机模块在离线模式下没有 [Option] 设置。
-----	---

5 电缆接线图

以下所示的电缆接线图可能与 LS Industrial Systems Co., Ltd. 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。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。

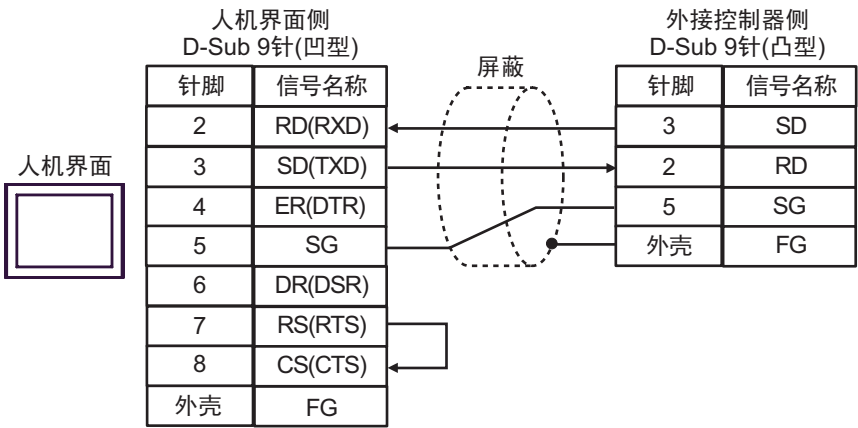
电缆接线图 1

人机界面 (连接接口)	电缆		备注
GP3000(COM1) GP4000 ^{*1} (COM1) SP5000 (COM1/2) ST(COM1) LT3000(COM1) IPC ^{*2} PC/AT	1A	自备电缆	电缆长度：不应超过 15 米。
GP-4105(COM1)	1B	自备电缆	电缆长度：不应超过 15 米。
LT-4*01TM (COM1) LT 主机模块 (COM1)	1C	Pro-face 制造的 RJ45 RS-232C 电缆 (5m) PFXZLMCBRJ21	电缆长度：不应超过 5 米。

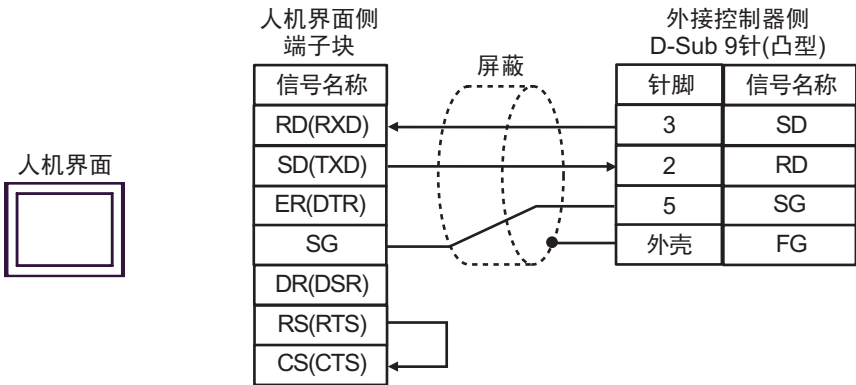
*1 除 GP-4100 系列和 GP-4203T 以外的所有 GP4000 机型

*2 只能使用支持 RS-232C 通讯方式的串口。
"■ IPC 的串口 " (第 4 页)

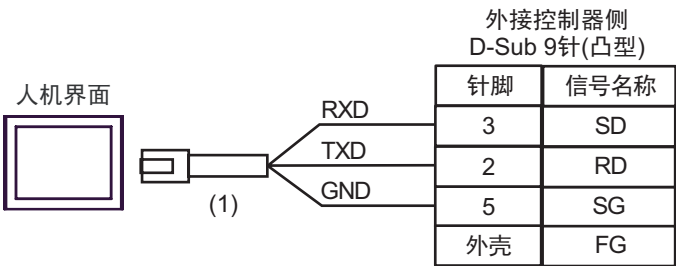
1A)



1B)



1C)



编号	名称	备注
(1)	Pro-face 制造的 RJ45 RS-232C 电缆 (5m) PFXZLMCBRJ21	

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。

6.1 XGK-CPUH

 可指定为系统区地址。

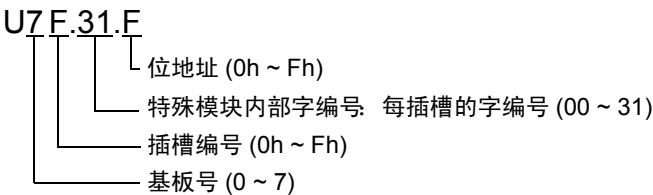
控制器名称	位地址	字地址	32 位	备注
输入 / 输出继电器	P00000 - P2047F	P0000 - P2047	L/H	*1
辅助继电器	M00000 - M2047F	M0000 - M2047		*1
保持继电器	K00000 - K2047F	K0000 - K2047		*1
链接继电器	L000000 - L11263F	L00000 - L11263		*1
特殊继电器	F00000 - F2047F	F0000 - F2047		*2
定时器 (触点)	T0000 - T2047	-		*1
计数器 (触点)	C0000 - C2047	-		*1
定时器 (当前值)	-	T0000 - T2047		
计数器 (当前值)	-	C0000 - C2047		
步控制器	-	S000 - S127		*3
数据寄存器	-	D00000 - D32767		Bit F
特殊模块寄存器	-	U00.00 - U7F.31		Bit F *4
索引寄存器	-	Z000 - Z127		
通讯数据寄存器	-	N00000 - N21503		
文件寄存器	-	R00000-R32767		Bit F
文件寄存器	-	ZR00000 - ZR65535		Bit F

*1 写入字地址时，人机界面读取整个字，对定义的位执行置位操作，然后将新字的值返回外接控制器。在位写入过程中，如果梯形图程序也向该字地址写入数据，则最终写入的数据可能不正确。

*2 禁止写入。

*3 字访问仅限 S 寄存器。
如需将一个位置 ON，请将位编号写入字地址。
例如，若需将 S000.03 置 ON，则向 S000 写入 3。
不能将多个位置 ON。
如果向字地址写入的数字与位编号不对应，则所有位均置 OFF。

*4 寄存器地址的格式如下：



6.2 XGK-CPUE

 可指定为系统区地址。

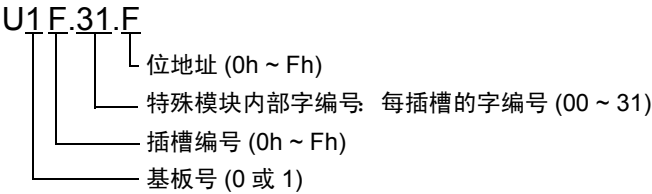
控制器名称	位地址	字地址	32 位	备注
输入 / 输出继电器	P00000 - P2047F	P0000 - P2047	L/H	*1
辅助继电器	M00000 - M2047F	M0000 - M2047		*1
保持继电器	K00000 - K2047F	K0000 - K2047		*1
链接继电器	L000000 - L11263F	L00000 - L11263		*1
特殊继电器	F00000 - F2047F	F0000 - F2047		*2
定时器 (触点)	T0000 - T2047	-		*1
定时器 (触点)	C0000 - C2047	-		*1
定时器 (当前值)	-	T0000 - T2047		
计数器 (当前值)	-	C0000 - C2047		
步控制器	-	S000 - S127		*3
数据寄存器	-	D00000 - D19999		 *4
特殊模块寄存器	-	U00.00 - U1F.31		 *4
索引寄存器	-	Z000 - Z127		
通讯数据寄存器	-	N00000 - N21503		
文件寄存器	-	R00000-R32767		
文件寄存器	-	ZR00000 - ZR32767		

*1 写入字地址时，人机界面读取整个字，对定义的位执行置位操作，然后将新字的值返回外接控制器。
在位写入过程中，如果梯形图程序也向该字地址写入数据，则最终写入的数据可能不正确。

*2 禁止写入。

*3 字访问仅限 S 寄存器。
如需将一个位置 ON，请将位编号写入字地址。
例如，若需将 S000.03 置 ON，则向 S000 写入 3。
不能将多个位置 ON。
如果向字地址写入的数字与位编号不对应，则所有位均置 OFF。

*4 寄存器地址的格式如下：



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。

控制器名称	控制器名称	寄存器代码 (HEX)	地址代码
输入 / 输出继电器	P	0080	字地址
辅助继电器	中	0082	字地址
保持继电器	K	0083	字地址
链接继电器	大	0084	字地址
特殊继电器	F	0085	字地址
定时器 (当前值)	T	0060	字地址
计数器 (当前值)	C	0061	字地址
步控制器	小	0062	字地址
数据寄存器	D	0000	字地址
特殊模块寄存器	U	0002	字地址 ^{*1}
索引寄存器	Z	0063	字地址
通讯数据寄存器	N	0064	字地址
文件寄存器	R	0001	字地址
文件寄存器	ZR	0003	字地址

*1 U 寄存器支持“地址间接指定”。

例如，用 Uxx.dd 表示 U 寄存器，则转换公式为：

十六进制形式：[“xx”部分] × h20 + [“dd”部分的十六进制值]

十进制形式：[“xx”部分的十进制值] × 32 + [“dd”部分]

(此处的“xx”也是十六进制形式，“dd”也是十进制形式。)

例如：“01.00”转换为“0x20 (=32)”，“10.00”转换为“0x200 (=512)”，“7F.00”转换为“xFE0 (=4064)”等等。

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
编号	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。GP-Pro EX（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	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。 注 释 - 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代码

下面是特定于外接控制器的错误代码。

错误代码	描述	PLC 错误代码
26990(696EH)	块写入命令的数据量错误（超过 127 个字）。	"AKInvalid_resetLFCR"
12336(3030H)	命令格式非法。	"NK0060ET"
12339(3033H)	随机读取命令使用的寄存器非法。	"NK03ET"
12340(3034H)	块读 / 写使用了超出允许范围的地址。	"NK04ET"
12353(3041H)	监控注册使用了超出允许范围的地址。	"NK0AET"
12344(3038H)	监控命令使用了非法注册 ID。	"NK08ET"