



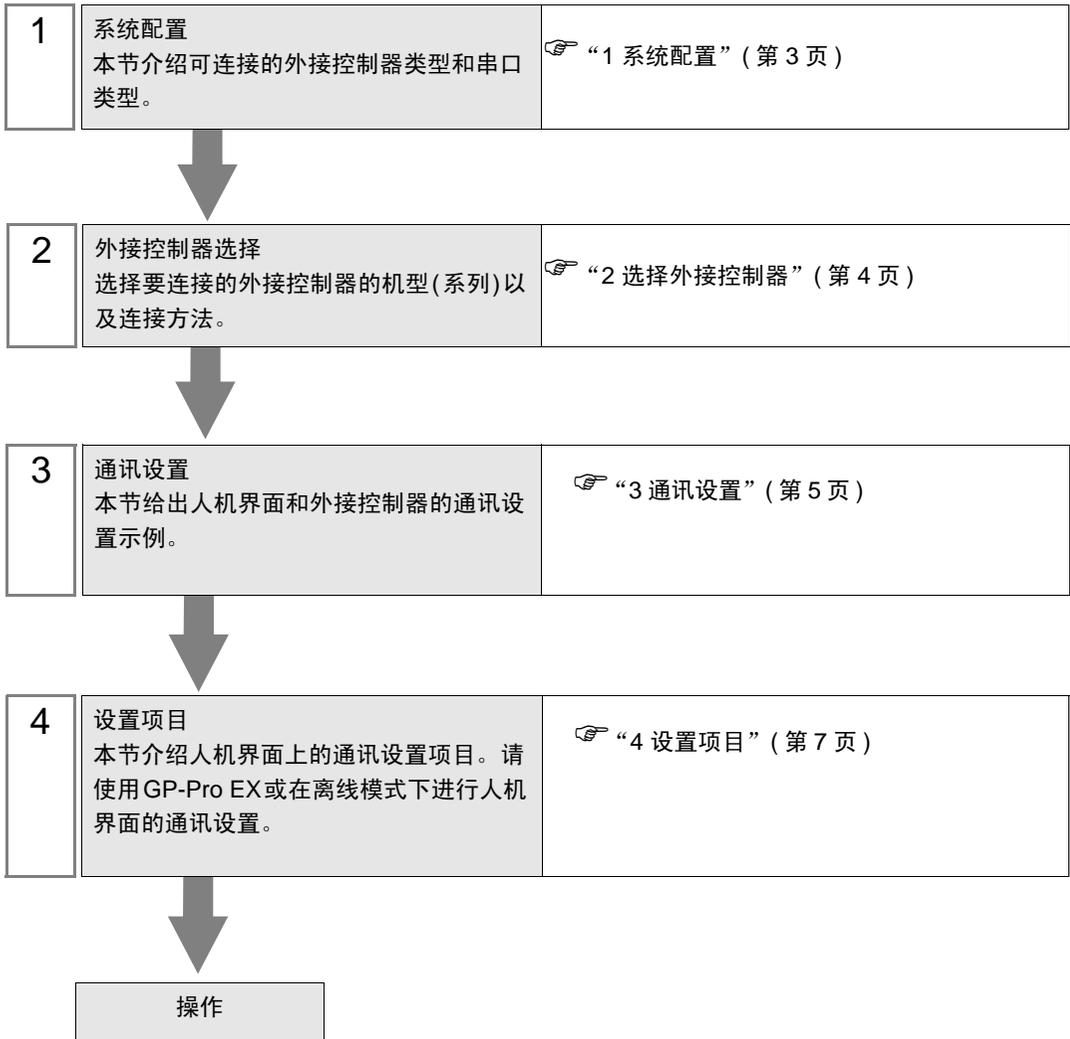
High Speed Ethernet Server 驱动程序

1	系统配置	3
2	选择外接控制器	4
3	通讯设置	5
4	设置项目	7
5	支持的寄存器	12
6	寄存器和地址代码	27
7	错误消息	29

简介

本手册介绍如何连接人机界面和外接控制器（目标机器人）。

在本手册中，将按以下章节顺序介绍连接过程：



1 系统配置

给出 YASKAWA Electric Corporation 的外接控制器和人机界面连接时的系统配置。

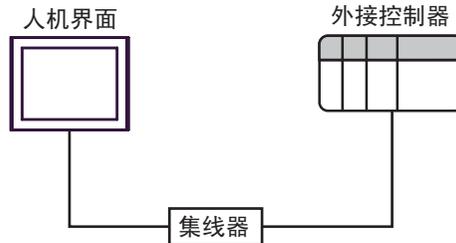
系列	CPU	通讯接口	串口类型	设置示例
DX100	DX100	控制器上的 LAN 接口	以太网 (UDP)	设置示例 1 (第 5 页)
FS100	FS100	控制器上的以太网接口	以太网 (UDP)	设置示例 1 (第 5 页)

注释

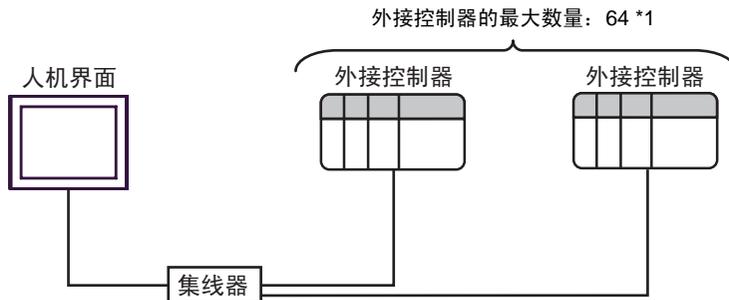
- 可用类别取决于外接控制器上的软件版本。
详情请联系 Yaskawa Electric Corporation。
YASKAWA Electric Corporation
Robotics Division
电话: +81-93-645-7703
传真: +81-93-631-8140

■ 连接配置

- 1:1 连接



- 1:n 连接



*1 当连接 33 台或以上外接控制器时，需要勾选 [增加允许的控制器 /PLC 数量]。

☞ “4.1 GP-Pro EX 中的设置项目” (第 7 页)

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 “YASKAWA Electric Corporation”。
系列	选择要连接的外接控制器的机型 (系列) 以及连接方法。请选择 “High Speed Ethernet Server”。 在系统配置中查看选择 “High Speed Ethernet Server” 时可连接的外接控制器。 ☞ “1 系统配置” (第 3 页)
端口	选择准备连接外接控制器的人机界面接口。请选择 “以太网 (UDP)”。
使用系统区	此驱动程序无此项。

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。

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。

注 释

- 因为文件操作的处理可能会花费较多时间，默认的“Timeout”值被设定为 20(s)。这样，即使外接控制器不响应，也会等待 20 秒才检测到超时。请根据实际通讯状态调整超时值。

◆ 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] 中点击您想设置的外接控制器的  ([设置]) 图标。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] 中点击 [添加控制器]，从而添加另一台外接控制器。



注 释

- 外接控制器的默认 IP 地址如下。
DX100 系列：192.168.255.1
FS100 系列：10.0.0.2
- 和网络管理员确认 IP 地址。
- 请勿在同一网络中使用重复的 IP 地址。
- 在 [特定控制器的设置] 对话框中设置外接控制器的 IP 地址和端口号。
- 人机界面的 IP 地址需要在其离线模式下进行设置。

■ 设置 外接控制器

关于外接控制器的通讯设置详情，请联系 Yaskawa Electric Corporation。

在下一步骤中查看设置的 IP 地址。

- 1 将安全模式更改为 “management mode”。
- 2 从主菜单的 [SYSTEM INFO] 中选择 [NETWORK SERVICE]。

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 5 页)

注释

- 在人机界面的离线模式下设置其 IP 地址。

☞ 维护 / 故障排除手册 “以太网设置”

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。

设置项目	设置描述
Port No.	输入 1024 到 65535 之间的一个数表示人机界面的端口号。 勾选 [Auto], 则将自动设置端口号。
Timeout	输入 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	输入 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)。
增加允许的控制器 / PLC 数量	<p>点击后, 将弹出 [增加允许的控制器 / PLC 数量] 对话框。 如果勾选了 [增加允许的控制器 / PLC 数量], [允许的控制器 / PLC 数量] 可扩展至“64”。</p>

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] 中点击您想设置的外接控制器的  ([设置]) 图标。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] 中点击 [添加控制器]，从而添加另一台外接控制器。



设置项目	设置描述
IP Address	设置外接控制器的 IP 地址。 注释 • 和网络管理员确认 IP 地址。请勿设置重复的 IP 地址。
Port No.	输入 1024 到 65534 之间的一个数表示外接控制器的端口号。
Use Multiple Read / Write Command	如果同时读 / 写多个点请勾选 [Use Multiple Read / Write Command] 复选框。

- 勾选 [Use Multiple Read/Write Command] 复选框后，会有以下改变。

注释

- 取消勾选后，仅“Class ID”发生改变。原先因勾选复选框而变为“undefined”的寄存器，即使在取消勾选后，仍保持为“undefined”。

类别名称	类别 ID		实例	属性		位	
	更改前 (单点读 / 写)	更改后 (多点读 / 写)		更改前	更改后	更改前	更改后
I/O 数据	0x078	0x300	不变	00 - 63	0	00 - 07	不变
						08 以上	未定义
寄存器数据	0x079	0x301	不变	00 - 63	0	00 - 07	不变
						08 以上	未定义
B	0x07A	0x302	不变	00 - 63	0	00 - 15	不变
						16 以上	未定义
I	0x07B	0x303	不变	00 - 63	0	00 - 15	不变
						16 以上	未定义
D	0x07C	0x304	不变	00 - 63	0	不变	
R	0x07D	0x305	不变	00 - 63	0	不变	
S	0x07E	0x306	不变	0	1	不变	
				1 - 4	不变		
				5 以上	未定义		

类别名称	类别 ID		实例	属性		位	
	更改前 (单点读/写)	更改后 (多点读/写)		更改前	更改后	更改前	更改后
P	0x07F	0x307	不变	0	1	不变	
				1 - 13	不变		
				14 以上	未定义		
BP	0x080	0x308	不变	0	1	不变	
				1 - 9	不变		
				10 以上	未定义		
EX	0x081	0x309	不变	0	1	不变	
				1 - 9	不变		
				10 以上	未定义		

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要设置的外接控制器。

Comm.	Device			
High Speed Ethernet Server		[UDP]	Page 1/1	
Port No.	<input type="radio"/> Fixed <input checked="" type="radio"/> Auto	1024 ▼ ▲		
Timeout(s)		3 ▼ ▲		
Retry		2 ▼ ▲		
Wait To Send(ms)		0 ▼ ▲		
Exit		Back		2012/05/15 13:16:37

设置项目	设置描述
Port No.	输入 1024 到 65535 之间的一个数表示人机界面的端口号。 勾选 [Auto], 则将自动设置端口号。
Timeout (s)	输入 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)	输入 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要设置的外接控制器，然后触摸 [Device]。

Comm.	Device			
High Speed Ethernet Server		[UDP]	Page 1/1	
Device/PLC Name		[PLC1]		
IP Address	[0 0 0 0]			
Port No.	[10040] ▼ ▲			
Multiple Read/Write	ON			
Exit		Back		2012/05/15 13:16:42

设置项目	设置描述
IP Address	设置外接控制器的 IP 地址。 注释 • 和网络管理员确认 IP 地址。请勿设置重复的 IP 地址。
Port No.	输入 1024 到 65534 之间的一个数表示外接控制器的端口号。
Multiple Read / Write	显示是否执行多点读 / 写。

5 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。请在您使用的外接控制器的手册中确认实际范围。

在以下对话框中输入外接控制器的地址。

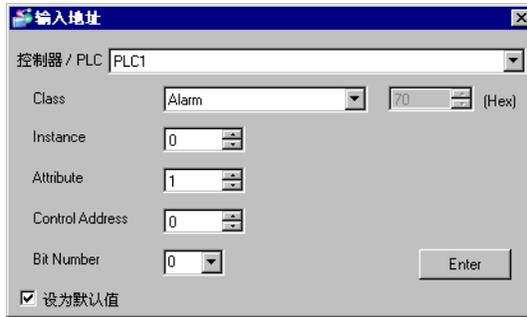
- 字地址

Class (命令编号)	选择对其发送消息的对象的类别。如果选择 [Direct Input]，则输入类别代码，范围是“0000 - FFFF”（十六进制）。
Instance (数据数组编号)	输入实例编号（十进制数，范围是 00000 - 16383），定义哪一类实例接收消息。
Attribute (数据元素编号)	输入数值（十进制数，范围是 00 - 63），定义访问实例的哪一属性。
Control Address	有些类别需要一个字地址来指导数据目标的扩展等。此时，需输入控制地址的最高位，输入值为十进制数，范围是 0000 - 4095。 Only the user area can be designated 对于不需要控制地址的类别，此值被忽略。

注释

- 如果勾选了“设为默认值”，输入新地址时，设定的值将显示为默认值。

- 位地址



- Class**
(命令编号) 选择对其发送消息的对象的类别。如果选择 [Direct Input]，则输入类别代码，范围是“0000 - FFFF”（十六进制）。
- Instance**
(数据数组编号) 输入实例编号（十进制数，范围是 00000 - 16383），定义哪一类实例接收消息。
- Attribute**
(数据元素编号) 输入数值（十进制数，范围是 00 - 63），定义访问实例的哪一属性。
- Control Address** 有些类别需要一个字地址来指导数据目标的扩展等。此时，需输入控制地址的最高位，输入值为十进制数，范围是 0000 - 4095。
Only the user area can be designated
对于不需要控制地址的类别，此值被忽略。
- Bit Number** 输入 (00 - 31) 的十进制数，表示准备读 / 写的字 (分配给属性) 的位位置。

注 释

- 如果勾选了“设为默认值”，输入新地址时，设定的值将显示为默认值。
-

寄存器	位地址	字地址	32 位	注释
Class Instance Attribute Control Bit	Class: 0000h - FFFFh Instance: 00000 - 16383 Attribute: 00 - 63 Control address: 0000 - 4095 Bit: 0 - 31	Class: 0000h - FFFFh Instance: 00000 - 16383 Attribute: 00 - 63 Control address: 0000 - 4095	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">L/H</div> 或 <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">H/L</div> *1	*2

*1 保存数据时的高低顺序取决于使用的外接控制器。详情请参阅外接控制器的手册。

*2 外接控制器上的可用系统区仅为读取区。读取区的可用大小取决于指定的对象。

注 释

- 有关控制器的更多详情，请参阅外接控制器的手册。GP-Pro EX 手册和外接控制器手册上的寄存器名称符号有所不同。

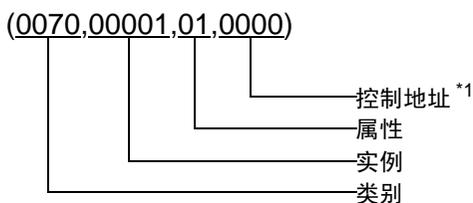
GP-Pro EX	外接控制器
Class	Command No.
Instance	Instance
Attribute	Attribute

- 在顺序地址指定 / 间接地址指定 / 偏移地址指定中不支持。指定后数据状态不确定。(地址增量和变化部分反映在 Control 中)
- 请参阅手册前言部分的符号说明表。

“手册符号和术语”

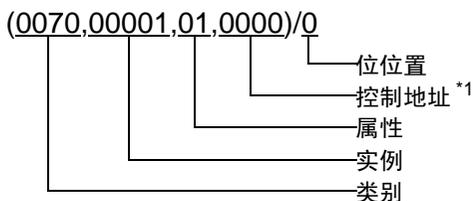
地址输入区如下所示。

- 字地址



*1 命令类型为机器人控制 (0x04C0~0x04C3 以外的类别) 时不使用。(0000: 保留)

- 位地址



*1 命令类型为机器人控制 (0x04C0~0x04C3 以外的类别) 时不使用。(0000: 保留)

■ 文件控制命令

文件控制命令用于向 / 从机器人控制器发送 / 接收文件。

指定以下类别并执行。

处理	类别	数据方向
文件读取	0x4C0	外接控制器 → 人机界面
文件写入	0x4C1	人机界面 → 外接控制器
文件列表	0x4C2	外接控制器 → 人机界面
文件删除	0x4C3	人机界面 → 外接控制器

注 释

- 类别 0x4C0~0x4C3 为虚拟类别。对应外接控制器的类别为 0x0。
- 文件控制命令仅能执行 D 脚本。
- 文件控制命令的控制地址仅能指定 USR 区。(USR0000 - USR4095)

• 文件读取

将指定文件从机器人控制器读取到人机界面。

读取的文件数据被保存在外部存储器或人机界面的内部寄存器中。

文件类型和结构

以下为读取文件的类型。

文件类型	要读取的数据
作业程序文件 (*JBI)	从读取的作业程序文件中提取“NOP” - “END”范围。
工具信息文件 (TOOL.CND)	提取关于 Tool 0 - Tool 63 的信息。 读取 15 项工具数据, 包括 TOOL Name 和各工具编号的 Data0 - Data13。
IO 注释文件 (IONAME.DAT)	以 4 位为单位读取注释。
文本文件 (*PRM,*LST)	原样保存读取的数据。 可指定开始读取行和读取行数。(到 CRLF 算 1 行)
二进制文件	原样保存读取的数据。 不能指定开始读取行和读取行数。
一次数据备份 (CMOSBK.BIN)	原样保存读取的数据。

文件读取命令

直接从 D 脚本输入命令。

[w:[PLC1](04C0,00000,00,0000)]



控制地址

地址	项目	详情
+0000	状态	0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误
+0001	行数	所读取文件中的行数 发送完成后协议被更新。
+0002	保存位置 ^{*1*2}	0: 内存, 1: CF/SD, 3: USB
+0003	文件类型	1: 作业程序, 2: 工具信息文件, 3: IO 注释文件, 4: 文本文件, 5: 二进制文件, 6: 一次数据备份
+0004	起始地址	作为输出目标的 USER 区地址
+0005	起始行 ^{*3}	文件列表输出起始行 0 - 4999 如果指定的行中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。
+0006	字符数	每行中的最大字符数 溢出时会填入 0x00。超出部分被截除。
+0007	输出行数	输出文件名数 1 - 5000 如果指定的行中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。
+0008 - +0025	文件名	读取文件名 (最多 32 字符 + 扩展名) 保留了 18 个字。 多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。 保存至 CF 卡时也使用此文件名
+0026	文件夹名称	保存位置路径名称 (最多 64 字符) 变量长度 字符串末尾置 0x00。 保存到 CF 或从 CF 卡载入到控制器时指定。 (载入目标控制器中没有目录的概念。)

*1 可用的外部存储器取决于人机界面。详情请参阅人机界面的手册。

*2 仅当 [文件类型] 选择 [二进制文件] 或 [一次数据备份] 时, 可保存到外部存储器。不能保存为其他文件类型。另外, 不能将 [一次数据备份] 保存到内存中。

- *3 起始行: 当保存在 GP 内存中时, 指定文件起始行编号 (0 -)。
- * 文件中的 CRLF 被用作行分隔符。
 - 但是, 当 [类型] 选为 “工具信息” 时, 行编号如下所示。
- ```

工具信息: 工具编号指定 (0 - 63)
0001 - 0015: 工具编号 0
 0001: 工具名称 (20 字节文本数据)
 0002: Data0(2 字 [32 位浮点])
 :
 0015: Data13(2 字 [32 位浮点])

0101 - 0115: 工具编号 1
0201 - 0215: 工具编号 2
 :
0301 - 0315: 工具编号 3
6301 - 6315: 工具编号 63

```

**注 释**

- 显示 Data0 - 时, 需要 [ 有符号 32 位浮点 ]。

按文件类型进行的设置

作业文件 ( 内存 )

| 地址               | 项目    | 详情                                                                                          |
|------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                               |
| +0001            | 行数    | 所读取文件中的行数<br>发送完成后协议被更新。                                                                    |
| +0002            | 保存位置  | 0: 内存                                                                                       |
| +0003            | 文件类型  | 1: 作业程序                                                                                     |
| +0004            | 起始地址  | 作为输出目标的 USER 区地址                                                                            |
| +0005            | 起始行   | 忽略 ( 保存 0 )                                                                                 |
| +0006            | 字符数   | 每行中的最大字符数<br>溢出时会填入 0x00。超出部分被截除                                                            |
| +0007            | 输出行数  | 忽略 ( 保存 0 )                                                                                 |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 文件名 ( 最多 32 字符 + 扩展名 )<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 ( 以字节为单位 ) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。 |
| +0026            | 文件夹名称 | 忽略                                                                                          |

## 工具信息文件 (内存)

| 地址               | 项目    | 详情                                                           |
|------------------|-------|--------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中,<br>256: 正常完成, 4096: 错误             |
| +0001            | 行数    | 所读取文件中的行数<br>发送完成后协议被更新。                                     |
| +0002            | 保存位置  | 0: 内存                                                        |
| +0003            | 文件类型  | 2: 工具信息文件                                                    |
| +0004            | 起始地址  | 作为输出目标的 USER 区地址                                             |
| +0005            | 起始行   | 起始工具编号 0 - 63<br>如果指定的编号中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。             |
| +0006            | 字符数   | 忽略 (保留 20 字节)<br>如果指定的编号中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。<br>超出部分被截除。 |
| +0007            | 输出行数  | 要读取的工具数量 1 - 64<br>如果指定的编号中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。           |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 忽略 (保存 TOOL.CND)                                             |
| +0026            | 文件夹名称 | 忽略                                                           |

## IO 注释文件 (内存)

| 地址               | 项目    | 详情                                                                                                        |
|------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                                             |
| +0001            | 行数    | 所读取文件中的行数<br>发送完成后协议被更新。                                                                                  |
| +0002            | 保存位置  | 0: 内存                                                                                                     |
| +0003            | 文件类型  | 3: IO 注释文件                                                                                                |
| +0004            | 起始地址  | 作为输出目标的 USER 区地址                                                                                          |
| +0005            | 起始行   | 注释编号 0 - (4 位 / 单位)<br>(例如: IN#1 在 0 行, IN#5 在 1 行)<br>如果指定的编号中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。                    |
| +0006            | 字符数   | 每条注释中的最大字符数。<br>如果指定的编号中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。<br>超出部分被截除。                                               |
| +0007            | 输出行数  | 读取注释编号 1 - (4 位 / 单位)<br>如果指定的编号中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。                                                  |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 文件名 (最多 32 字符 + 扩展名)<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时, 则不需要填充 0x00。(例如: IONAME.DAT) |
| +0026            | 文件夹名称 | 忽略                                                                                                        |

## 文本文件 (内存)

| 地址               | 项目    | 详情                                                                                      |
|------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                           |
| +0001            | 行数    | 所读取文件中的行数<br>发送完成后协议被更新。                                                                |
| +0002            | 保存位置  | 0: 内存                                                                                   |
| +0003            | 文件类型  | 4: 文件文件                                                                                 |
| +0004            | 起始地址  | 作为输出目标的 USER 区地址                                                                        |
| +0005            | 起始行   | 文件列表输出起始行 0 - 4999<br>如果指定的行中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。                                    |
| +0006            | 字符数   | 每行中的最大字符数<br>溢出时会填入 0x00。超出部分被截除。                                                       |
| +0007            | 输出行数  | 输出文件名数 1 - 5000<br>如果指定的行中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。                                       |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 文件名 (最多 32 字符 + 扩展名)<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。 |
| +0026            | 文件夹名称 | 忽略                                                                                      |

## 二进制文件 (内存)

| 地址               | 项目    | 详情                                                                                                             |
|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                                                  |
| +0001            | 行数    | 所读取文件中的行数<br>发送完成后协议被更新。                                                                                       |
| +0002            | 保存位置  | 0: 内存                                                                                                          |
| +0003            | 文件类型  | 5: 二进制文件                                                                                                       |
| +0004            | 起始地址  | 作为输出目标的 USER 区地址                                                                                               |
| +0005            | 起始行   | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0006            | 字符数   | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0007            | 输出行数  | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 读取文件名 (最多 32 字符 + 扩展名)<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。<br>保存至 CF 卡时也使用此文件名。 |
| +0026            | 文件夹名称 | 忽略                                                                                                             |

## 二进制文件 (CF/SD/USB)

| 地址               | 项目    | 详情                                                                                                             |
|------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                                                  |
| +0001            | 行数    | 所读取文件中的行数<br>发送完成后协议被更新。                                                                                       |
| +0002            | 保存位置  | 1: CF/SD, 3: USB                                                                                               |
| +0003            | 文件类型  | 5: 二进制文件                                                                                                       |
| +0004            | 起始地址  | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0005            | 起始行   | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0006            | 字符数   | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0007            | 输出行数  | 忽略 (保存 0)                                                                                                      |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 读取文件名 (最多 32 字符 + 扩展名)<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。<br>保存至 CF 卡时也使用此文件名。 |
| +0026            | 文件夹名称 | 保存位置路径名称 (最多 64 字符) 变量长度<br>字符串末尾置 0x00。                                                                       |

## 一次数据备份 (CF/SD/USB)

| 地址               | 项目    | 详情                                               |
|------------------|-------|--------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中,<br>256: 正常完成, 4096: 错误 |
| +0001            | 行数    | 文件大小, 以千字节为单位 (最大 64MB)                          |
| +0002            | 保存位置  | 1: CF/SD, 3: USB                                 |
| +0003            | 文件类型  | 6: 一次数据备份                                        |
| +0004            | 起始地址  | 忽略 (保存 0)                                        |
| +0005            | 起始行   | 忽略 (保存 0)                                        |
| +0006            | 字符数   | 忽略 (保存 0)                                        |
| +0007            | 输出行数  | 忽略 (保存 0)                                        |
| +0008 -<br>+0025 | 文件名   | 忽略 (保存 CMOSBK.BIN)                               |
| +0026 -          | 文件夹名称 | 保存位置路径名称 (最多 64 字符) 变量长度<br>字符串末尾置 0x00。         |

**注 释**

- 运行 [一次数据备份] 可能需要一些时间。请注意, 运行 [一次数据备份] 时, 不能执行其他任务。

## D 脚本执行示例

从控制器读取作业文件 (ABC.JBI) 并保存到 CF 卡的根文件夹

```
[w:[#INTERNAL]USR01002]=1 // 保存位置: CF
[w:[#INTERNAL]USR01003]=1 // 文件类型: 作业程序

 // 文件名
[w:[#INTERNAL]USR01008]=0x4241 // AB
[w:[#INTERNAL]USR01009]=0x2E43 // C.
[w:[#INTERNAL]USR01010]=0x424A // JB
[w:[#INTERNAL]USR01011]=0x0049 // I

 // 文件夹名称
[w:[#INTERNAL]USR01026]=0x0000 // (NULL=root)

[w:[#INTERNAL]USR01000]=1 // 状态: 运行指令

[t:0000]= [w:[PLC1](04C0,00000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t:0000] 是一个临时地址，用于执行文件访问。( 设置了未定义值。 )
- 将 [t:0001] 置 “0”。

- 文件写入

将指定文件写入机器人控制器。

指定要写入的文件数据以及要保存到 CF 卡的文件。

#### 文件写入命令

直接从 D 脚本输入命令。

```
[w:[PLC1](04C1,00000,00,0000)]
```



#### 控制地址

| 地址               | 项目    | 详情                                                                                      |
|------------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态    | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                           |
| +0001 -<br>+0018 | 文件名   | 文件名 (最多 32 字符 + 扩展名)<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。 |
| +0019            | 文件夹名称 | 路径名称 (最多 64 字符) 变量长度<br>字符串末尾置 0x00。                                                    |

#### D 脚本执行示例

从 CF 卡读取作业 (\123\ABC.JBI) 并写入控制器。

```
[t:0000]=[w:[PLC1](04C1,0000,00,1000)]#[t:0001]
```

```

// 文件名
[w:[#INTERNAL]USR01001]=0x4241 // AB
[w:[#INTERNAL]USR01002]=0x2E43 // C.
[w:[#INTERNAL]USR01003]=0x424A // JB
[w:[#INTERNAL]USR01004]=0x0049 // I

// 文件夹名称
[w:[#INTERNAL]USR01019]=0x3231 // 12
[w:[#INTERNAL]USR01020]=0x0033 // 3

[w:[#INTERNAL]USR01000]=1 // 状态: 运行指令
[t:0000]=[w:[PLC1](04C1,00000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t:0000] 是一个临时地址, 用于执行文件访问。(设置了未定义值。)
- 将 [t:0001] 置 “0”。

- 文件列表

读取机器人控制器中保存的文件列表。

读取的文件列表被保存在指定的地址中。

#### 文件列表命令

直接从 D 脚本输入命令。

```
[w:[PLC1](04C2,00000,00,0000)]
```



#### 控制地址

| 地址    | 项目   | 详情                                                                                                              |
|-------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000 | 状态   | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                                                   |
| +0001 | 列表数  | 获取到的列表数量。<br>读取到的以文件类型为单位的文件数。<br>(不是输出数量。)                                                                     |
| +0002 | 文件类型 | 0: *.*<br>1: *.JBI JBI 文件列表<br>2: *.DAT DAT 文件列表<br>4: *.PRM PRM 文件列表<br>5: *.SYS SYS 文件列表<br>6: *.LST LST 文件列表 |
| +0003 | 起始地址 | 作为输出目标的 USER 区地址                                                                                                |
| +0004 | 起始行  | 文件列表输出起始行 0 - 4999<br>如果指定的行中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。                                                            |
| +0005 | 字符数  | 每行中的最大字符数<br>溢出时会填入 0x00。超出部分被截除。                                                                               |
| +0006 | 输出数量 | 输出文件名数 1 - 5000<br>如果指定的行中没有数据, 则会填入 0x00 作为输出结果。                                                               |

#### D 脚本执行示例

读取从第 7 个位置开始的 3 个位置, 保存到 USR10000, 文件名最大 12 字符。

```
[w:[#INTERNAL]USR01002]=1 // 文件类型: 作业程序
[w:[#INTERNAL]USR01003]=10000 // 起始地址: 作业程序
[w:[#INTERNAL]USR01004]=6 // 起始行
[w:[#INTERNAL]USR01005]=12 // 字符数
[w:[#INTERNAL]USR01006]=3 // 输出数量
```

```
[w:[#INTERNAL]USR01000]=1 // 状态: 运行指令
```

```
[t:0000]=[w:[PLC1](04C2,00000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t:0000] 是一个临时地址, 用于执行文件访问。(设置了未定义值。)
- 将 [t:0001] 置“0”。

当文件为如下形式时

ABC.JBI  
 ABCDE.JBI  
 ABCDEF.JBI  
 ABCDEFG.JBI  
 ABCDEFGH.JBI  
 ABCDEFGHI.JBI  
 123456.JBI  
 AA.JBI

执行结果

| 地址<br>(USR) | 0   |     | 1   |     | 2   |     | 3   |     | 4   |     | 5   |     |
|-------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 10000       | 2   | 1   | 4   | 3   | 6   | 5   | J   | .   | I   | B   | 0x0 | 0x0 |
| 10006       | A   | A   | J   | .   | I   | B   | 0x0 | 0x0 | 0x0 | 0x0 | 0x0 | 0x0 |
| 10012       | 0x0 |

- 带有“0x”的是数值，没有的则是 ASCII 码。

- 文件删除

删除保存在机器人控制器中的文件。

#### 文件删除命令

直接从 D 脚本输入命令。

```
[w:[PLC1](04C3,00000,00,0000)]
```



#### 控制地址

| 地址               | 项目  | 详情                                                                                      |
|------------------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| +0000            | 状态  | 0: 初始值, 1: 运行指令, 16: 处理中, 256: 正常完成, 4096: 错误                                           |
| +0001 -<br>+0018 | 文件名 | 文件名 (最多 32 字符 + 扩展名)<br>保留了 18 个字。<br>多出的位 (以字节为单位) 用 0x00 填充, 或者当输入了最大字符数时则不需要填充 0x00。 |

#### D 脚本执行示例

删除用 D 脚本指定的文件 (ABC.JBI)

```
// 文件名
[w:[#INTERNAL]USR01001]=0x4241 // AB
[w:[#INTERNAL]USR01002]=0x2E43 // C.
[w:[#INTERNAL]USR01003]=0x424A // JB
[w:[#INTERNAL]USR01004]=0x0049 // I

[w:[#INTERNAL]USR01000]=1 // 状态: 运行指令

[t:0000]=[w:[PLC1](04C3,00000,00,1000)]#[t:0001]
```

- [t:0000] 是一个临时地址, 用于执行文件访问。(设置了未定义值。)
- 将 [t:0001] 置 “0”。

## 6 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。

| 寄存器                                 |                       | 寄存器名称 | 寄存器代码<br>(HEX) | 地址代码                                        |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|----------------|---------------------------------------------|
| 报警数据读取                              |                       |       | 0x70           | (实例 *0x40000) +<br>(属性 *0x1000) +<br>(控制) 值 |
| 历史报警读取                              |                       |       | 0x71           |                                             |
| 报警数据读取 (用于使用子代码字符串)                 |                       |       | 0x30A          |                                             |
| 历史报警读取 (用于使用子代码字符串)                 |                       |       | 0x30B          |                                             |
| 状态信息读取                              |                       |       | 0x72           |                                             |
| 执行中作业信息读取                           |                       |       | 0x73           |                                             |
| 轴配置信息读取                             |                       |       | 0x74           |                                             |
| 机器人位置数据读取                           |                       |       | 0x75           |                                             |
| 位置错误读取                              |                       |       | 0x76           |                                             |
| 转矩数据读取                              |                       |       | 0x77           |                                             |
| I/O 数据读 / 写 <sup>*1</sup>           | 单点读 / 写               |       | 0x78           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写 <sup>*2</sup> |       | 0x300          |                                             |
| 寄存器数据读 / 写 <sup>*3</sup>            | 单点读 / 写               |       | 0x79           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写 <sup>*2</sup> |       | 0x301          |                                             |
| 字节变量 (B) 读 / 写 <sup>*1</sup>        | 单点读 / 写               |       | 0x7A           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写 <sup>*2</sup> |       | 0x302          |                                             |
| 整型变量 (I) 读 / 写 <sup>*3</sup>        | 单点读 / 写               |       | 0x7B           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写 <sup>*2</sup> |       | 0x303          |                                             |
| 双精度整型变量 (D) 读 / 写                   | 单点读 / 写               |       | 0x7C           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写 <sup>*2</sup> |       | 0x304          |                                             |
| 实型变量 (R) 读 / 写                      | 单点读 / 写               |       | 0x7D           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写 <sup>*2</sup> |       | 0x305          |                                             |
| 字符型变量 (S) 读 / 写 <sup>*4 *5</sup>    | 单点读 / 写               |       | 0x7E           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写               |       | 0x306          |                                             |
| 机器人位置型变量 (P) 读 / 写 <sup>*4 *6</sup> | 单点读 / 写               |       | 0x7F           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写               |       | 0x307          |                                             |
| 基础位置型变量 (BP) 读 / 写 <sup>*4 *6</sup> | 单点读 / 写               |       | 0x80           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写               |       | 0x308          |                                             |
| 外部轴型变量 (EX) 读 / 写 <sup>*4 *6</sup>  | 单点读 / 写               |       | 0x81           |                                             |
|                                     | 多点读 / 写               |       | 0x309          |                                             |
| 报警复位 / 错误取消                         |                       |       | 0x82           |                                             |
| HOLD/ 伺服 ON/OFF                     |                       |       | 0x83           |                                             |
| 单步 / 循环 / 连续切换                      |                       |       | 0x84           |                                             |

| 寄存器            | 寄存器名称 | 寄存器代码 (HEX) | 地址代码                                        |
|----------------|-------|-------------|---------------------------------------------|
| 针对编程器的字符串显示命令  | 0x85  | 类别代码值       | (实例 *0x40000) +<br>(属性 *0x1000) +<br>(控制) 值 |
| 启动 (作业 START)  | 0x86  |             |                                             |
| 作业选择           | 0x87  |             |                                             |
| 管理时间获取         | 0x88  |             |                                             |
| 系统信息获取         | 0x89  |             |                                             |
| 移动指令命令 (直角坐标型) | 0x8A  |             |                                             |
| 移动指令命令 (脉冲型)   | 0x8B  |             |                                             |
| 文件读取           | 0x4C0 |             |                                             |
| 文件写入           | 0x4C1 |             |                                             |
| 文件列表           | 0x4C2 |             |                                             |
| 文件删除           | 0x4C3 |             |                                             |

- \*1 人机界面使用 32 位数据，但外接控制器使用 8 位数据。因此，仅低 8 位数据有效。在从外接控制器读取数据的情况下，除低 8 位以外的数据均变为 0。  
3 个或以上奇数个点不能通过“多点写入”一次写入。请将奇数个点分为偶数个点加 1 点，然后再进行写入。
- \*2 如果在 [特定控制器设置] 中勾选了 [Use Multiple Read/Write Command]，它对应于寄存器监控。其他未勾选此项的类别和情况则不对应于寄存器监控。
- \*3 人机界面使用 32 位数据，但外接控制器使用 16 位数据。因此，仅低 16 位数据有效。在从外接控制器读取数据的情况下，除低 16 位以外的数据均变为 0。
- \*4 如果多点写入 S 寄存器、P 寄存器、BP 寄存器和 EX 寄存器，请使用“memcpy”命令。  
可指定的点数如下：  
S 寄存器：16 的倍数 (例如：16 点、32 点、48 点等。)  
P 寄存器：13 点  
BP 寄存器：9 点  
EX 寄存器：9 点
- \*5 外接控制器的多点读写属性固定为 0。用人机界面进行指定时，请将其设置为“1”。
- \*6 如果勾选了 [Use Multiple Read/Write Command]，则对于相同的寄存器，请设置与单点读 / 写相同的属性。  
有关属性内容的详情，请参阅外接控制器的手册。

**注 释**

- 当使用驱动程序不支持的类别时，GP-Pro EX 上不显示错误。如果将工程传输到人机界面并执行重启，将发生控制器不当错误。

## 7 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，或者从外接控制器接收到的错误代码。</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”。

### ■ 特定于外接控制器的错误代码

| 消息代码    | 错误消息                                                                                                     | 描述                |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| RHxx130 | ( 外接设备名称 ): Error response received on a read out request (General status: [Hex] Extended status [Hex])  | 从控制器收到关于读取命令的错误状态 |
| RHxx131 | ( 外接设备名称 ): Error response received on a write request (General status: [(Hex)] Extended status [(Hex)]) | 从控制器收到关于写入命令的错误状态 |

### 注释

- 如果一般状态代码为 0x1f，则是一个与供应商相关的错误。
- 否则则是在 ODVA 文档中定义的错误。