

SIEMENS

如何实现 HMI 控制 S120 时的通信状态监视

How to monitor the communication status between HMI and S120

Single FAQ

Edition (2012年7月)

摘要 HMI 直接控制 S120 起停并设计心跳信号监视通信状态，当通信异常时变频器能够正常停车，并可进行参数组切换。

关键词 S120，通信状态监视

Key Words S120, Communication status monitor

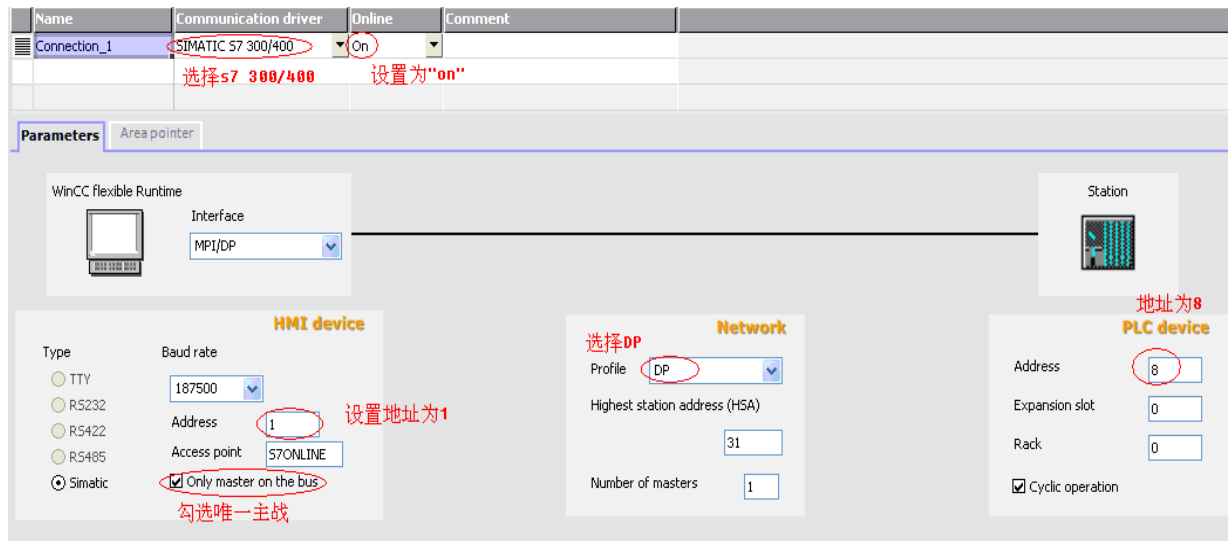
目 录

1 HMI 侧的设置	4
1.1 HMI 侧的通信设置.....	4
1.2 HMI 侧创建变量标签.....	4
1.3 HMI 侧生成脉冲信号.....	5
1.4 HMI 侧的启停和给定设置.....	6
2 变频器侧的设置	7
2.1 通信只需要设置 CU 的站地址.....	7
2.2 参数设置、起停和给定的连接逻辑见下图:.....	7
2.3 通信诊断和响应处理.....	8
2.4 变频器侧通信相关参数的设置.....	8

S120 支持与 HMI 进行直接通信，这样可以通过 HMI 直接控制 s120 的起停和设定，不过该种通信方式属于非周期通信，需要设置通信状态监控以便通信异常时变频器能够停车。下面以 Winccflexible PC Runtime 和 S120（CU320 V2.6.2）为例，介绍 HMI 控制 S120 起停和通信状态监视的设置方法。

1 HMI 侧的设置

1.1 HMI 侧的通信设置



说明：

- (1) 通讯驱动选择“ SIMATIC S7 300/400” 并激活“ ON”。
- (2) HMI 侧要勾选“ only master on the bus”。
- (3) 设置双方的通信网络和站地址。

1.2 HMI 侧创建变量标签

Name	Di...	Connection	Data type	Address	Arra...	Acquisitio...	Comment
P2098_1		Connection_1	Int	DB 2098 DBW 3072	1	1 s	S120内的连接器转换为16个位变量 (1)
P2098_2		Connection_1	Int	DB 2098 DBW 3073	1	500 ms	S120内的连接器转换为16个位变量 (2)
P2900		Connection_1	Int	DB 2900 DBW 3072	1	1 s	s120内的固定值

说明:

- (1) DB 号对应参数号, 比如 DB2098 对应变频器内的 P2098。
 DBX 号=DO 号*1024+参数下标号, 比如 DBW3072 对应 DO03 中的 0 号下标参数。
 DO 号可以在 starter/scout 软件的“ communication”中找到。
- (2) 这里建立了三个参数:
 - “ P2098_1” 对应于变频器的 P2098[0] (用于控制启停);
 - “ P2098_2” 对应于变频器的 P2098[1] (用于接收 HMI 产生的脉冲);
 - “ P2900” 对应变频器的 P2900 用于速度给定。

1.3 HMI 侧生成脉冲信号



说明:

- (1) 点击画面窗口---事件---加载---选择“ SimulateTag” 函数; 给该函数分配 P2900_2 变量, 设置函数周期为 2 (时基是 200mS), 最大值为 1, 步长 (value) 为 1。该函数是用于仿真某个 int 型变量的变化, 并且只能在画面加载事件中调用, 在当前画面窗口激活, 即当前窗口被显示时该函数被调用; 若有多个画面则需在每个画面的加载事件中调用该函数, 并做相同设置, 否则切换画面时脉冲会丢失。
- (2) 这里设置的函数周期是 2*200mS, 而变量的刷新周期是 500mS. 这样可以保证变量每次刷新时变量值都经过变化, 同时变频器侧 P2098[1] 参数接收到脉冲信号的周期会足够小, 从而保证在设定的 2S 时间内检测到脉冲。
- (3) 变频器参数 P2098[0]/P2098[1] 是两个“ WORD 变量到 BIT 变量转换” 的变量, 转换后的变量会分别在 r2094.0---r2094.15 和 r2095.0---r2095.15 中显示并可进行 BICO 连接。
- (4) 可作 BICO 连接的标有 CI 标识的 P 参数不能直接与 HMI 建立连接, r 参数可以。
- (5) 其中, 设置 2S 定时是因为周期通信中总线检测的可设最大时间为 2S, 见下图:

p2047	PROFIBUS 附加监控时间 / PB 附加 t_ 监控		
CU_S	可更改: U, T	已计算: -	存取权限级别: 3
	数据类型: FloatingPoint32	动态索引: -	功能图: 2410
	P 组 通讯	单元组: -	单元选择: -
	不适用于发动机型号: -		专家列表: 1
	最小 0 [ms]	最大 2000 [ms]	出厂设置 0 [ms]
说明:	设置监控通过 PROFIBUS 获得的过程数据的附加监控时间。 附加监控时间可以克服短暂的总线故障。 如果在该时间内没有获得过程数据, 则输出一个相应的故障。		
推荐:	附加监控时间在脉冲同步运行中不能设置。		
相关性:	参见: F01910		

F01910 (N, A)	PROFIBUS: 设定值工间休息
信号重要性:	-
驱动体:	所有目标
反应:	A_INFEED: 关 2 (关 1, 无) SERVO: 关 3 (IASC / DCBREMSE, 停止 1, 停止 2, 关 1, 关 2, 无) VECTOR: 关 3 (IASC / DCBREMSE, 停止 1, 停止 2, 关 1, 关 2, 无)
应答:	立即
原因:	PROFIBUS 接口接收设定值中断, 因为总线连接中断或者 PROFIBUS 主机切断或者设置成了 STOP 状态。 参见: p2047 (PROFIBUS 附加监控时间)
处理:	确保总线连接, 并把 PROFIBUS 主机状态设置为 RUN。 参见: p2047 (PROFIBUS 附加监控时间)

1.4 HMI 侧的启停和给定设置

The screenshot displays the HMI configuration interface. At the top, there are tabs for 'Screen_1' and 'Screen_2'. The main workspace shows two variable assignments:

- setpoint:** Assigned to 'P2900 of converter'. A red circle highlights this assignment with the label '变频器设定值' (Converter Setpoint).
- startup:** Assigned to 'P2098[0] of converter'. A red circle highlights this assignment with the label '变频器启动' (Converter Start).

Below the workspace is the configuration for 'Button_1 (Button)'. The 'Events' tab is selected, and 'Click' is chosen. The 'Function List' shows:

- Function 1: 'InvertBitInTag' (highlighted with a red circle).
- Tag (In/Out): 'P2098_1' (highlighted with a red circle and labeled '变频器启动变量').
- Bit: '0'.
- Function 2: '<No function>'.

说明:

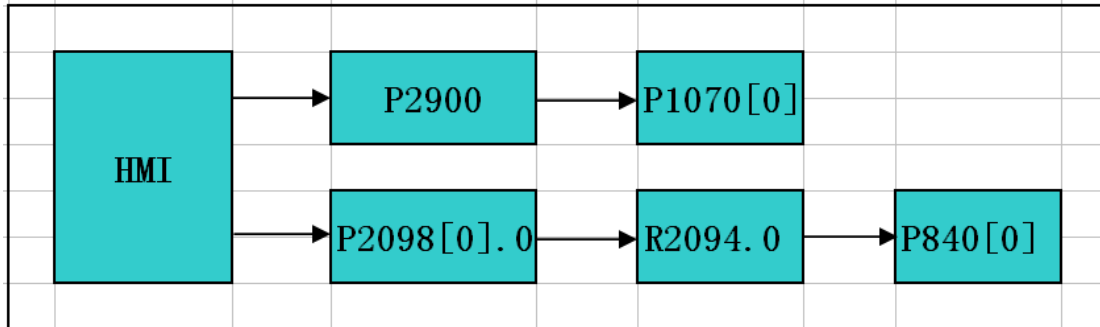
- (1) 给定的 IO 域连接到变量 P2900 对应于变频器参数 P2900;

(2) 点击启动按钮---事件---点击---翻转变量位 (InverBitInTag) ---连接变量 P2098_1 (对应于变频器参数 P2098[0])---选择第 0 位。

2 变频器侧的设置

2.1 通信只需要设置 CU 的站地址

2.2 参数设置、起停和给定的连接逻辑见下图：



变频器的参数连接为：

P1070[0]=P2900

P840[0]=r2094.0(其中 r2094.0 自动连接到 P2098[0].0)

其它相关参数请参见 S120 调试手册。

Parameter	Data	Parameter text	Online value VECTOR_03	Unit	Modifiable to	Access level	Minimum	Maximum
220	r830	CO/BO: Motor changeover, status ...	0H			2		
221	p831[0]	Motor changeover, contactor feedb...	0		Operation	3		
222	r832	CO/BO: Mot. changeover, contactor...	0H			2		
223	p833	Data set changeover configuration	2H		Commissioning (P10,15)	2		
224	r835	CO/BO: Motor data set changeover ...	0H			2		
225	r836	CO/BO: Command Data Set CDS sel...	0H			2		
226	r837	CO/BO: Drive Data Set DDS selected	0H			2		
227	r838[0]	Motor/Encoder Data Set selected, M...	0			2		
228	p839	Motor changeover contactor contro...	0		ms Commissioning (P10,3)	2	0	500
229	p840[0]	Bit: ON/OFF1	VECTOR_03: r2094.0		Ready to run	3		
230	p844[0]	Bit: 1. OFF2	1		Ready to run	3		
231	p845[0]	Bit: 2. OFF2	1		Ready to run	3		
232	p848[0]	Bit: 1. OFF3	1		Ready to run	3		
233	p849[0]	Bit: 2. OFF3	1		Ready to run	3		
234	p852[0]	Bit: Operation enable	1		Ready to run	3		
235	p854[0]	Bit: Master control by PLC	1		Ready to run	3		
236	p855[0]	Bit: Unconditionally release holding b...	0		Ready to run	3		
237	p856[0]	Bit: Speed controller enable	1		Ready to run	3		

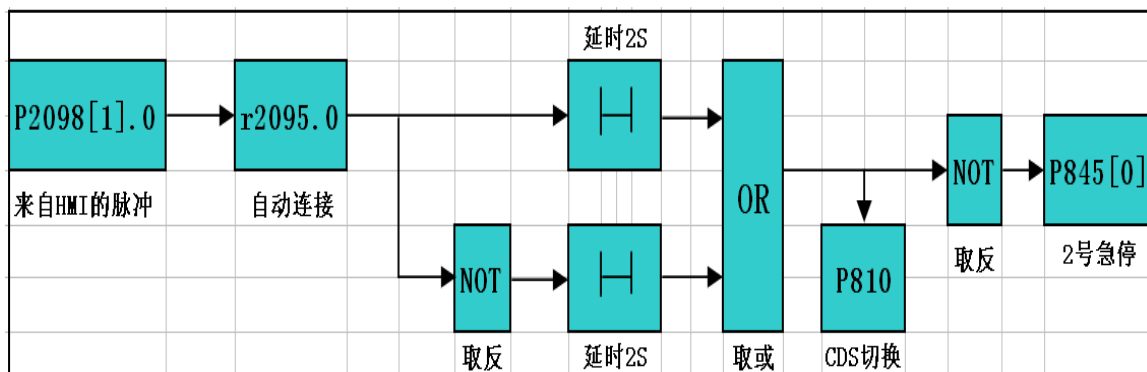
说明：P840[0]=r2094.0(r2094.0=P2098[0].0 自动关联)

Parameter	Data	Parameter text	Online value VECTOR_03	Unit	Modifiable to	Access level	Minimum	Maximum
p1058[0]	D	Jog 1 speed setpoint	0.000	rpm	Ready to run	2	-210000	210000
p1059[0]	D	Jog 2 speed setpoint	0.000	rpm	Ready to run	2	-210000	210000
p1063[0]	D	Speed limit setpoint channel	40000.000	rpm	Operation	1	0	210000
p1070[0]	C	CI Main setpoint	VECTOR_03: p2900		Ready to run	3		
p1071[0]	C	CI Main setpoint scaling	100%		Ready to run	3		
r1073		CO: Main setpoint effective	0.000	rpm		3		
p1075[0]	C	CI Supplementary setpoint	0		Ready to run	3		
p1076[0]	C	CI Supplementary setpoint scaling	100%		Ready to run	3		
r1077		CO: Supplementary setpoint effective	0.000	rpm		3		
r1078		CO: Total setpoint effective	0.000	rpm		3		
p1080[0]	D	Minimum speed	0.000	rpm	Ready to run	1	0	19500
p1082[0]	D	Maximum speed	1500.000	rpm	Ready to run	1	0	210000
p1083[0]	D	CO: Speed limit in positive direction ...	40000.000	rpm	Operation	2	0	210000
r1084		CO: Speed limit positive effective	1500.000	rpm		3		
p1085[0]	C	CI Speed limit in positive direction o...	VECTOR_03: p1083		Ready to run	3		
p1086[0]	D	CO: Speed limit negative direction o...	-40000.000	rpm	Operation	2	-210000	0
r1087		CO: Speed limit negative effective	-1500.000	rpm		3		
p1088[0]	C	CI Speed limit negative direction of ...	VECTOR_03: p1086		Ready to run	3		

说明：P1070[0]=P2900(P2900 对应变频器内的可设置固定值，可通过 HMI 更改)

2.3 通信诊断和响应处理

变频器侧的通信诊断及通信故障响应逻辑见下图：

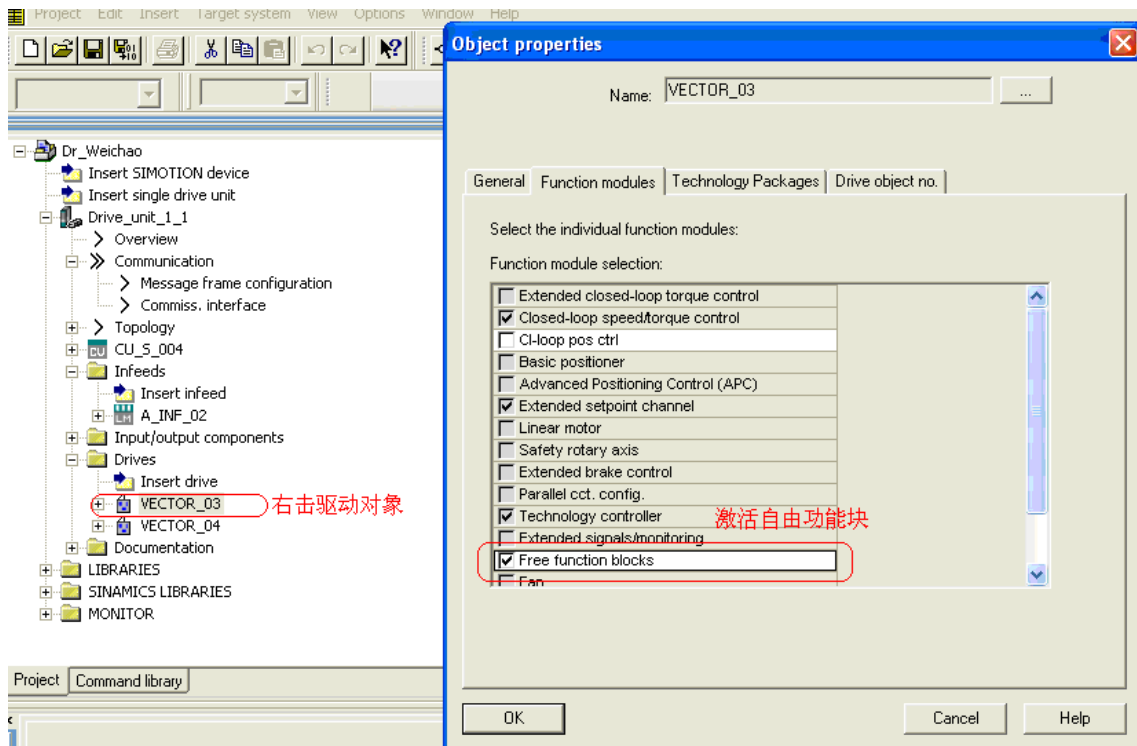


说明：

r2095.0 是来自 HMI 的脉冲信号，检测该信号为常 1 或常 0 达到 2S 后，认为通信故障。
变频器 OFF2 停车，并切换命令参数组到端子或面板控制（由用户根据需要设置）。

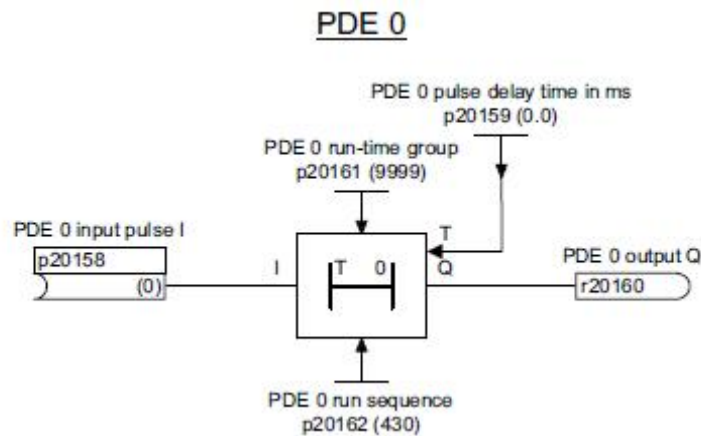
2.4 变频器侧通信相关参数的设置

激活 S120 的自由功能块功能，方法如下：



说明:

- (a) 右击“ VECTOR_03” 选属性---选择“ function modules” ---勾选自由功能块---OK。
- (b) P20000[0]选择 8*r20002。用于设置自由功能块执行组 0 的扫描时间，要求最小为 1ms。参数形式为 N*r20002，其中 r20002 为时基，对于驱动对象其值一般 0.125mS。
- (1) 设置 PDE0（延时通定时器），用于检测 r2095.0 的信号在 2S 内是否为常 1。



P20158= 2095.0(检测脉冲信号是否为常 1)

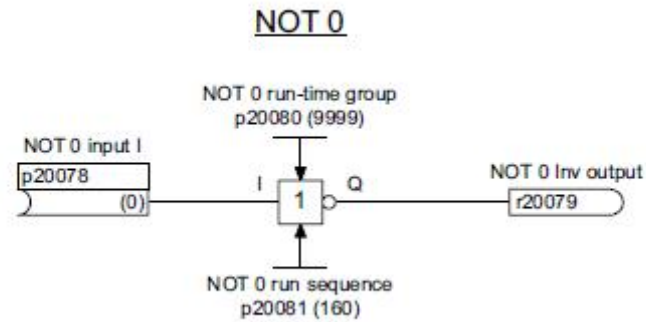
P20161=0(选择执行组 0)

P20162=1（在执行组 0 中的执行顺序为 1）

P20159=2000（设定延时时间为 2S）

r20160 定时器 0 的输出，送给 OR0 输入 1。

(2) 设置 NOT0 功能块(对脉冲信号进行取反以检测常 0 信号)



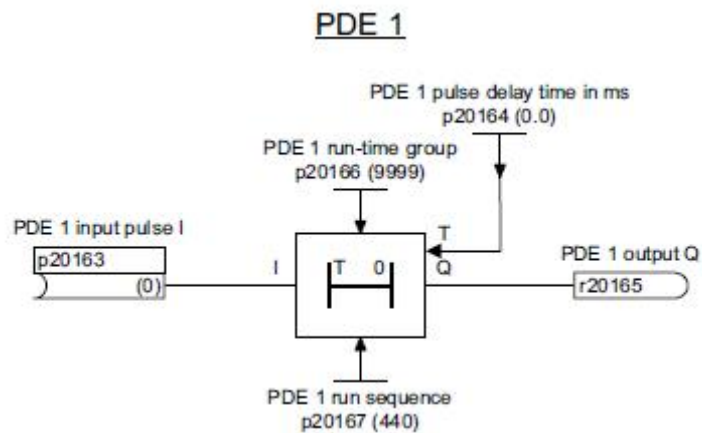
P20078=R2095.0(脉冲信号)

P20080=0 (在执行组 0 中执行)

P20081=2 (在执行组 0 中的执行顺序为 2)

r20079 (取反后的信号输出，送给 PDE1 输入)

(3) 设置 PDE1 (延时通定时器)，用于检测 r2095.0 的信号在 2S 内是否为常 0。



P20163= R20079 (检测脉冲信号是否为常 0)

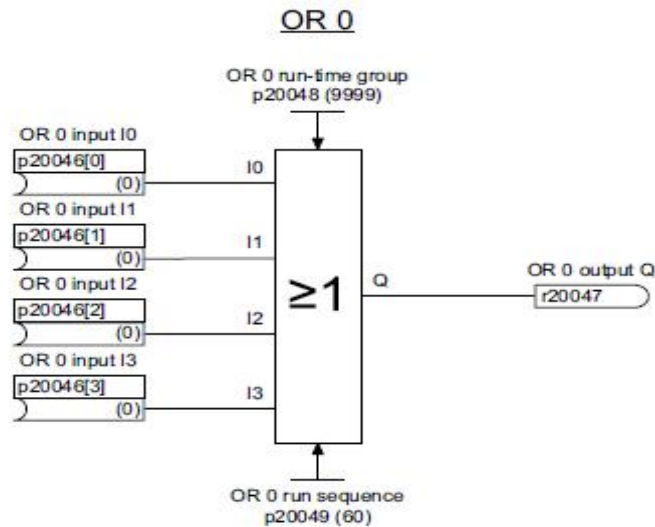
P20166=0(选择执行组 0)

P20167=3 (在执行组 0 中的执行顺序为 3)

P20164=2000 (设定延时时间为 2S)

r20165 定时器 1 的输出，送给 OR0 的输入 2

(4) 设置 OR0 功能块 (将常 1 和常 0 检测结果相或)



P20046[0]= R20160 (常 1 检测结果)

P20046[1]= R20165 (常 0 检测结果)

P20046[2]=0

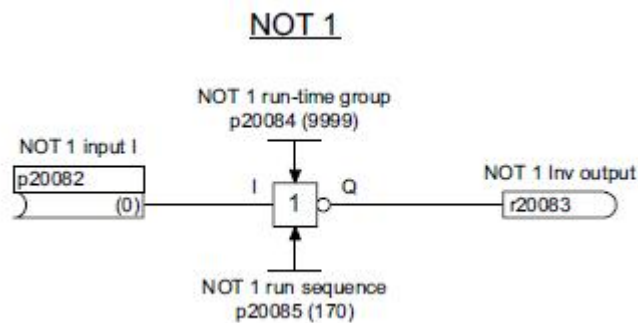
P20046[3]= 0

P20048=0(在执行组 0 中执行)

P20049=4(在执行组 0 中的执行顺序为 4)

R20047 或信号的输出。该信号一方面直接送给 P810 用于切换命令组；另一方面送给 NOT1 的输入。

- (5) 设置 NOT1 功能块，对检测结果取反后送给 OFF2 停车源 2 (P845[0])



P20082= r20047 (取自 OR0 输出)

P20084=0(选择执行组 0)

P20085=5(在执行组 0 中的执行顺序为 5)

r20083 NOT1 的输出，送给 OFF2 停车源 2(P845[0])

- (6) 最终信号连接

P845[0]= R20083(NOT1 的输出信号)

P810= r20047 (OR0 的输出信号)

即当检测到通信故障时，变频器 OFF2 停车，以保证设备和人身安全；同时将命令数据组 2 激活，若设置了其它命令数据组，则可避免因通信故障而导致变频器无法运行。

其它相关参数设置请参考 S120 参数手册。

如果您对该文档有任何建议，请将您的宝贵建议提交至[下载中心留言板](#)。

该文档的文档编号：**F0666**

附录一 推荐网址

驱动技术

西门子（中国）有限公司

工业业务领域 客户服务与支持中心

网站首页: www.4008104288.com.cn

驱动技术 下载中心:

<http://www.ad.siemens.com.cn/download/DocList.aspx?Typeld=0&CatFirst=85>

驱动技术 全球技术资源:

<http://support.automation.siemens.com/CN/view/zh/10803928/130000>

“找答案”驱动技术版区:

<http://www.ad.siemens.com.cn/service/answer/category.asp?cid=1038>

注意事项

应用示例与所示电路、设备及任何可能结果没有必然联系，并不完全相关。应用示例不表示客户的具体解决方案。它们仅对典型应用提供支持。用户负责确保所述产品的正确使用。这些应用示例不能免除用户在确保安全、专业使用、安装、操作和维护设备方面的责任。当使用这些应用示例时，应意识到西门子不对在所述责任条款范围之外的任何损坏/索赔承担责任。我们保留随时修改这些应用示例的权利，恕不另行通知。如果这些应用示例与其它西门子出版物(例如，目录)给出的建议不同，则以其它文档的内容为准。

声明

我们已核对过本手册的内容与所描述的硬件和软件相符。由于差错难以完全避免，我们不能保证完全一致。我们会经常对手册中的数据进行检查，并在后续的版本中进行必要的更正。欢迎您提出宝贵意见。

版权© 西门子（中国）有限公司 2001-2012 版权保留

复制、传播或者使用该文件或文件内容必须经过权利人书面明确同意。侵权者将承担权利人的全部损失。权利人保留一切权利，包括复制、发行，以及改编、汇编的权利。

西门子（中国）有限公司