

# Modbus 通讯协议说明

此说明对应日鼎伺服 DHE 系列和 DHD(二合一)系列带 RS-485 通讯功能的驱动器。

一、 相关参数设置:

参数号	定义	备注
PN-81	通信传输协议选择	0: 无通讯 1: 8、N、1 (Modbus-RTU 8 个数据位、一个停止位、无校验)
PN-82	站号	0~128
PN-83	波特率	0: 4800、 1: 9600、 2: 19200、 3: 38400、 4: 57600

二、 接线图



3P 通讯插头，至下而上  
分别定义为：485B、485A、  
GND

上图为带 RS-485 通讯功能的 DHE 驱动器

三、 发送数据格式:

发送数据	0	1	2	3	4	5	6	7
含义	站号	功能码	地址单元		数据单元		校验位	
	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX	XX

表格 1

地址单元、数据单元均采用 16 进制数；校验位为 CRC 校验，由校验计算工具生成 Modbus-RTU 支持的功能码。

- (1) 03，表示读取保持寄存器（最多可连续读取 12 个参数）
- (2) 06，表示写单寄存器

#### 四、地址单元

- 1、参数区支持可读/可写的功能;
- 2、命令区只支持写的功能, 且每次只能写入一个数据;
- 3、状态区只支持读的功能。

通过 PLC, 触摸屏等上位机发送命令时地址需+1  
(例如参数 PN-01 地址为 00H 发送命令时地址为 01H)

具体的地址单元如下:

(1) 参数区的地址: 0000H~07FFH

0000H 对应参数 PN-01,

0001H 对应参数 PN-02,

依次类推, 对应伺服驱动器的所有参数。

(2) 命令区的地址: 0800H~08FFH

+00H ( ): 运行模式设定

D0~D3: 0=位置 1=速度 2=力矩

D4~D5: 00=停车 01=FWD 02=REV 03=Reserved

D6~D7: 01=内部速度 1 02=内部速度 2 03=内部速度 3

D8: SCI 使能

D9: SCI 急停

D10: SCI 复位

+02H: 运行速度给定值 (额定速度百分比, 0.01)

+03H: 运行力矩给定值 (百分比, 0.01)

+04H: 运行位置给定值 (电机的转数, 0.1 转)

(3) 状态区的地址: 0810H~082FH

+00H: 当前运行状态字      +01H: 故障代码

+02H: 当前转速              +03H: 指令转速

+04H: 平均转矩              +05H: 直流电压

+06H: 命令积算脉冲(Lo)    +07H: 命令积算脉冲(Hi)

+08H: 返回积算脉冲(Lo)    +09H: 返回积算脉冲(Hi)

+0AH: 位置偏差(Lo)        +0BH: 位置偏差(Hi)

+0CH: 保留                    +0DH: 保留

+0EH: 保留                    +0FH: 保留

+10H: 保留                    +11H: 脉冲串输入频率

+12H: 散热器温度            +13H: 模拟给定电压

+14H: 输入输出状态

## 五、 实例

通讯的使能状态优先于外部给定使能，即无论外部输入使能信号是否存在，只要通讯发出使能信号，即响应通讯的使能信号，若通讯使能状态消失，伺服驱动器响应外部使能信号。

内部使能的情况下，在位置模式，如果外部脉冲信号发送一直持续，则不响应通讯使能命令；在速度模式，优先响应通讯使能命令，即驱动器完全受通讯命令控制。

位置模式运行：

- (1) 位置模式使能：01 06 08 00 01 00 8A 3A；
- (2) 给定速度命令：01 06 08 02 00 01 EB AA；注意：发送 1%，电机转速 ON-01=24rpm；
- (3) 给定位置命令：  
电机正转 4 圈：01 06 08 04 00 28 CA 75；注意：正数即为正转，负数即为反转；  
电机转动的圈数=写入参数的值\*0.1，这条指令表示电机正方向转动 4 圈（十六进制数 0028 表示十进制数的 40）；  
电机反转 4 圈：01 06 08 04 FF D8 8B C1；（十六进制数 FFD8 表示十进制数-40）；
- (4) 在位置模式运行的状态，只有位置命令全部发送完毕才会响应下一个位置命令的状态；

速度模式运行 1（速度命令模式）：

- (1) 给定方向（注意速度模式方向与使能信号必须同时给定）  
使能+正方向信号：01 06 08 00 01 11 4A 36；  
使能+反方向信号：01 06 08 00 01 21 4A 22；
- (2) 给定速度信号：  
给定额定转速的 1%：01 06 08 02 00 01 EB AA；十六进制数 01 表示十进制数 1，  
（电机的实际转速=额定转速\*0.01\*写入的数值）  
给定额定转速的 10%：01 06 08 02 00 0A AA 6D；十六进制数 0A 表示十进制数 10；

速度模式运行 2（多段速模式）：

- (1) 内部速度 1+正转+使能：01 06 08 00 01 51 6A 38
- (2) 内部速度 1+反转+使能：01 06 08 00 01 61 6A 63

## 六、 附录

附录一：参数表

参数	十六进制地址	定义	参数	十六进制地址	定义
PN-01	0	命令脉冲补偿 $\alpha$	PN-60	3B	位置给定过滤器系数 0.01ms
PN-02	1	命令脉冲补偿 $\beta$	PN-61	3C	欠压点选择
PN-03	2	输入脉冲形式	PN-62	3D	OH 报警温度 $^{\circ}\text{C}$
PN-04	3	转动方向切换/输出脉冲相位切换	PN-63	3E	开风扇温度 $^{\circ}\text{C}$
PN-05	4	调整模式	PN-64	3F	电机型号选择
PN-06	5	负荷惯量比	PN-65	40	电机密码
PN-07	6	自动调谐增益	PN-66	41	DAC_CHSEL1
PN-08	7	自动前馈增益	PN-67	42	DAC_CHSEL2
PN-09	8	控制模式切换	PN-68	43	仙童 F or 三菱功率板选择
PN-10	9	CONT1 信号分配	PN-69	44	正弦给定电流频率(HZ)
PN-11	A	CONT2 信号分配	PN-70	45	模拟量命令增益
PN-12	B	CONT3 信号分配	PN-71	46	模拟量命令补偿
PN-13	C	CONT4 信号分配	PN-72	47	模拟量硬件中点
PN-14	D	CONT5 信号分配	PN-73	48	制动器工作时间
PN-15	E	OUT1 信号分配	PN-74	49	CONT 一直有效 1
PN-16	F	OUT2 信号分配	PN-75	4A	CONT 一直有效 2
PN-17	10	OUT3 信号分配	PN-76	4B	CONT 一直有效 3
PN-18	11	OUT4 信号分配	PN-77	4C	CONT 一直有效 4
PN-19	12	输出脉冲数	PN-78	4D	命令脉冲补偿 $\alpha$ 1
PN-20	13	Z 相补偿	PN-79	4E	命令脉冲补偿 $\alpha$ 2
PN-21	14	0 偏差幅度	PN-80	4F	命令脉冲补偿 $\alpha$ 3
PN-22	15	偏差超出程度,0.1 圈	PN-81	50	通信传输协议
PN-23	16	0 速度幅度	PN-82	51	站号
PN-24	17	定位结束判定时间	PN-83	52	波特率
PN-25	18	最大电流限定值	PN-84	53	简易调整：行程设定
PN-26	19	电压不足时报警检出	PN-85	54	简易调整：速度设定
PN-27	1A	电压不足启动	PN-86	55	简易调整：计时器设定,0.01s
PN-28	1B	制造版本	PN-87	56	简易调整：计数器设定
PN-29	1C	禁止换写参数	PN-88	57	监控器 1 信号分配
PN-30	1D	触摸面板初始显示	PN-89	58	电流监测类型
PN-31	1E	手动进行速度一,RPM	PN-90	59	力矩控制模式速度限制
PN-32	1F	手动进行速度二,RPM	PN-91	5A	测试电流给定
PN-33	20	手动进行速度三,RPM	PN-92	5B	测试速度给定
PN-34	21	最高转速,RPM	PN-93	5C	测试运行方式
PN-35	22	加速时间一,s	PN-94	5D	JogSpd
PN-36	23	减速时间一,s	PN-95	5E	Adj_Para

PN-37	24	加速时间二,s	PN-96	5F	电流调节器微分时间,0.01ms
PN-38	25	减速时间二,s	PN-97	60	电流调节器截止频率,Hz
PN-39	26	0 速钳位电平	PN-98	61	电流调节器积分时间,0.1ms
PN-40	27	位置调节器增益 1,rad/s	PN-99	62	SpdFedFilter,0.01ms
PN-41	28	速度调节器增益 1,Hz	PN-100	63	电流环采样频率,Khz
PN-42	29	速度调节器积分系数,0.1ms	PN-101	64	速度环采样频率,0.1Khz
PN-43	2A	S 字时间常数,0.1ms	PN-102	65	位置环采样频率,0.1Khz
PN-44	2B	前馈增益,100%	PN-103	66	电机额定转速,rpm
PN-45	2C	前馈过滤器时间常数 0.1ms	PN-104	67	电机额定电流,A
PN-46	2D	转矩过滤器时间常数 0.01ms	PN-105	68	电机力矩系数,Nm/A
PN-47	2E	速度过滤器时间常数 0.01ms	PN-106	69	电机线电感,mH
PN-48	2F	增益切换主要原因	PN-107	6A	电机电气时间常数,ms
PN-49	30	增益切换水平	PN-108	6B	电机转子惯量,g <sup>m2</sup>
PN-50	31	增益切换时间常数	PN-109	6C	电机极对数,PU
PN-51	32	位置调节器增益 2,%	PN-110	6D	电机额定电压,V
PN-52	33	速度以应答 2,%	PN-111	6E	编码器线数(PPR)
PN-53	34	速度调节器积分系数,%	PN-112	6F	解密密码设置
PN-54	35	模拟量设定过滤器 0.001s	PN-113	70	密保时间设置
		制动电阻类型选择, 0: 无制			
PN-55	36	动电阻; 1: 内置制动电阻;	PN-114	71	密码设置
		2: 外接制动电阻			
PN-56	37	断使能后的减速时间	PN-115	72	解密密码设置
PN-57	38	平滑停车功能, 针对位置环	PN-116	73	制造版本:year/week
PN-58	39	OL 报警曲线, 灵敏度系数	PN-117	74	
PN-59	3A	OL 判别系数	PN-118	75	

附表二, 错误代码查询读取

故障代码读取		
01 03 08 11 00 01 D6 6F		
EC	07	不可恢复
LU	0A	可以恢复
OS	03	可以恢复
Rh1	08	可以恢复
nt	0F	不可以恢复
OF	0B	可以恢复
OC1	01	可以恢复
OL	09	可以恢复
AH	0C	可以恢复
POL	---	

注: 伺服驱动器一旦报警, 请勿做其他。