

YPD 系列直流无刷电机驱动器

MODBUS(RS485)通讯协议说明

2022 年 10 月 27 日

V1.4

V1.4	20221027	1. 优化 MODBUS 参数地址 2. 增加 06 功能码, 电机启动/停止/故障清除
V1.32	20221027	1. 优化 CW/CCW/空档/刹车同地址, 避免控制逻辑冲突 2. 优化控制方式说明
V1.31	20221026	1. 调整 MODBUS 参数地址
V1.3	20221022	1. 增加读取实时电压
V1.21	20221020	1. 修改普通模式、工厂模式详细说明
V1.2	20221019	1. 增加模块地址、波特率设置 2. 增加模式说明
V1.1	20221017	1. 增加故障说明
V1.0	20221014	1. 初版, 主要介绍功能码

目 录

1. MODBUS 模块简介.....	- 3 -
1) MODBUS 支持的参数地址.....	- 3 -
2) 设置 MODBUS 模块地址.....	- 3 -
3) 设置 MODBUS 模块波特率.....	- 3 -
4) 查询 MODBUS 模块地址、波特率.....	- 4 -
5) MODBUS 模块, 普通模式.....	- 4 -
6) MODBUS 模块, 工厂模式.....	- 4 -
2. 功能码 03(Hex)读取多个寄存器.....	- 4 -
1) 查询设置转速.....	- 4 -
2) 查询实际转速.....	- 4 -
3) 查询实时电流.....	- 4 -
4) 查询实时电压.....	- 5 -
5) 查询故障代码.....	- 5 -
3. 功能码 06(Hex)写入单个寄存器.....	- 5 -
1) 设置转速.....	- 5 -
2) CW/正转.....	- 5 -
3) CCW/反转.....	- 5 -
4) 空档.....	- 6 -
5) 刹车.....	- 6 -
6) 启动电机.....	- 6 -
7) 停止电机.....	- 6 -
8) 故障清除.....	- 6 -
4. 控制器说明.....	- 6 -
驱动电机.....	- 6 -
例子.....	- 6 -
例 1:.....	- 6 -
例 2:.....	- 6 -
例 3:.....	- 7 -
例 4:.....	- 7 -
例 5:.....	- 7 -
文档帮助.....	- 8 -

MODBUS 模块的 RTU 格式命令详细说明

1. MODBUS 模块简介

1) MODBUS 支持的参数地址

地址 DEC	地址 HEX	说明	功能码 HEX
0001	0001	MODBUS 站点 ID	03 / 06
0002	0002	波特率	03 / 06
0003	0003	启动电机	06
0004	0004	停止电机	06
0005	0005	故障清除	06
0006	0006	设置转速	06
0007	0007	CW/正转	06
		CCW/反转	06
		空档	06
		EABS 电子刹车	06
0011	000B	查询设置转速	03
0012	000C	查询实际转速	03
0013	000D	查询实时电流	03
0014	000E	查询实时电压	03
0015	000F	查询故障代码	03

2) 设置 MODBUS 模块地址

01 06 00 01 00 05 CRC[L8:H8]

收到此帧数据后，将修改模块地址为 05。

注意：

修改成功后，后续指令将匹配 MODBUS 帧头地址 05，不匹配则丢弃无反馈。

3) 设置 MODBUS 模块波特率

01 06 00 02 00 03 CRC[L8:H8]

收到此帧数据后，将修改模块波特率为 9600，修改成功后，后续指令将匹配新设定的波特率。

波特率说明

数据	波特率
3	9600
4	14400
5	19200
6	38400
7	57600
8	115200

4) 查询 MODBUS 模块地址、波特率

01 03 00 01 00 02 CRC[L8:H8]

反馈

01 03 04 ID[H8:L8] BaudRate[H8:L8] CRC[L8:H8]

5) MODBUS 模块，普通模式

未修改 MODBUS 模块通讯地址、波特率的情况下，默认地址 01，默认波特率 115200。

若已通过 06 功能码成功修改模块地址、波特率，则将使用新的模块地址、波特率。

注意：

如果重新设置后，忘记模块地址、波特率。可以重新上电 2S 内，默认模块地址 01，波特率 9600，此时可以发送“查询模块地址、波特率数据帧”或“进入工厂模式”。

6) MODBUS 模块，工厂模式

模块在上电 2S 内，处于工厂模式，即默认地址 01，波特率 9600。

工厂模式

01 06 18 19 5A A5 CRC[L8:H8]

说明：

- 上电 2S 内，未收到“工厂模式”通讯指令，则加载已设定的通讯地址、波特率，即进入普通模式。
- 上电 2S 内，收到“工厂模式”通讯指令，则模块未掉电前，将始终处于工厂模式，即 MODBUS 通讯地址 01，波特率 9600。

2. 功能码 03(Hex)读取多个寄存器

1) 查询设置转速

01 03 00 0B 00 01 CRC[L8:H8]

反馈

01 03 02 H8 L8 CRC[L8:H8]

2) 查询实际转速

01 03 00 0C 00 01 CRC[L8:H8]

反馈

01 03 02 H8 L8 CRC[L8:H8]

3) 查询实时电流

01 03 00 0D 00 01 CRC[L8:H8]

反馈

01 03 02 H8 L8 CRC[L8:H8]

4) 查询实时电压

01 03 00 0E 00 01 CRC[L8:H8]

反馈

01 03 02 H8 L8 CRC[L8:H8]

注意:

单位: 0.1V, 如数值 500, 则实际电压 50.0(V)。

5) 查询故障代码

01 03 00 0F 00 01 CRC[L8:H8]

反馈

01 03 02 H8 L8 CRC[L8:H8]

故障代码说明

位	故障说明
BIT0	功率器件损坏
BIT1	过流保护
BIT2	欠压保护
BIT3	过压保护
BIT4	堵转保护
BIT5	电机霍尔传感器故障
BIT6	温度保护
BIT7	缺相保护

3. 功能码 06(Hex)写入单个寄存器

06 数据帧写入如无故障, 则反馈相同的数据帧。

1) 设置转速

01 06 00 06 00 64 CRC[L8:H8]

写入数据, 当前支持有效范围 0-100, 超过 100, 默认给定 100。

2) CW/正转

01 06 00 07 00 01 CRC[L8:H8]

3) CCW/反转

01 06 00 07 00 14 CRC[L8:H8]

4) 空档

01 06 00 07 00 00 CRC[L8:H8]

注意:

空档指令有效后, 则默认清除设置的转速, 在设定 CW/CCW 之后, 需要重新给定设置转速。

5) 刹车

01 06 00 07 00 64 CRC[L8:H8]

6) 启动电机

01 06 00 03 00 0D CRC[L8:H8]

7) 停止电机

01 06 00 04 00 00 CRC[L8:H8]

8) 故障清除

01 06 00 05 00 08 CRC[L8:H8]

4. 控制器说明

驱动电机

上电后, 无刷电机驱动器默认处于空档状态, 必须先给定正转/反转指令, 否则处于空档状态, 设置转速无效; 转速给定有效范围 0-100; 正/反转指令和转速指令后, 才能驱动电机运转。

例子

例 1:

电机正转, 转速给定 10, 启动电机。

CW 正转

01 06 00 07 00 01 CRC[L8:H8]

转速给定 10

01 06 00 06 00 0A CRC[L8:H8]

启动电机

01 06 00 03 00 0D CRC[L8:H8]

例 2:

电机正转时, 停止电机。

停止电机

01 06 00 04 00 00 CRC[L8:H8]

此时如需要再次启动电机，无需重新给定转速、正转指令，即给定启动电机数据帧，电机就会按照原设定的转向、转速正常运转。

例 3:

驱动器故障停机，查询故障代码。

查询故障代码

01 03 00 0F 00 01 4A 2C

例 4:

驱动器出错停机后，重新启动电机。

报警清除

01 06 00 05 00 08 CRC[L8:H8]

此时，需要重新给定转速、正/反转、启动电机，电机才会正常转动。

例 5:

驱动器运行中，停止、空档、EABS 电子刹车的区别。

停止

01 06 00 04 00 00 CRC[L8:H8]

注意:

停止指令执行的动作是自由滑行停车，设置的转速、正转或反转指令两者仍然保持。

空档

01 06 00 07 00 00 CRC[L8:H8]

注意:

空档指令执行的动作是自由滑行停车，设置转速、正转或反转指令全部清除。如需再次运行电机，应现给定正/反转指令，再给定速度指令后电机运行。如空档期间执行了停止指令，必须给定启动指令，电机方可运行。

EABS 电子刹车（动能回收制动、停车驻刹）

01 06 00 07 00 64 CRC[L8:H8]

注意:

EABS 电子刹车，即默认带 EABS 电子刹车，设置转速指令仍然保持，正/反转清除，进入空档。电机完全停转后默认进入**停车驻刹**状态。

如电机停止状态下执行 EABS 电子刹车命令，驱动器控制电机执行停车驻刹。如需解除停车驻刹，给定正转或反转指令后停车驻刹解除。

EABS 电子刹车简介：EABS 电子刹车程序启动，断电的同时将霍尔信号（程控）调整，使电机处于反转状态，相当于将磁场逆转，达到迅速制动的效果，即转速越高制动力越强，动能回收效果越好。EABS 电子刹车系统不会消耗蓄电池电能，相反，在制动瞬间和下坡制动时会对电池产生短时返充电，虽然作用时间短，但对于电池极板却可以起到一定的维护效果，有利于延长电池的使用寿命和续航时间。此过程车辆的动能可通过 EABS 电子刹车能量回收技术，转变为电能并储存于车辆的蓄电池中，进一步转化为驱动能量，从而提高车辆的续航，延长电池使用寿命。

特别提示：

执行 EABS 电子刹车命令时供电方式必须是电池组供电(也就是电源允许动能回收的电能反充到蓄电池组)。如果是锂电池供电的话，锂电池的 BMS 放电口必须允许反向充电（如不确定请咨询锂电池供应商）。

如电源不是蓄电池或蓄电池不允许返充电，调用此命令可能引起设备的不可逆损坏！

文档帮助

若发现模块 bug，文档与模块实际功能不一致，请及时联系相关技术人员。

联系我们：

感谢您对常州永沛机电技术有限公司的支持

如有任何问题欢迎致电：0519-83700750//89181758

手机：186-0519-9068 186-0258-6200（手机微信同号）

官方网址：<http://www.czypjd.com>

邮箱：18605199068@126.com

公司地址：江苏省常州市武进区大通西路 200 号常州创智云谷产业园。