

上位机为 PC 计算机或者带有串口收发功能的嵌入式设备，下位机为伺服驱动器。上位机通讯接口使用 RS485 上层协议，上位机要配合使用 RS232/RS485 转换器。使用 MODBUS RTU 模式 协议。

## 1 串口通讯格式

### 1.1 串口设置

伺服驱动器的波特率默认为 9600, 奇校验, 8 个数据位, 1 个停止位, 无流控制, 可以参考下图的配置:

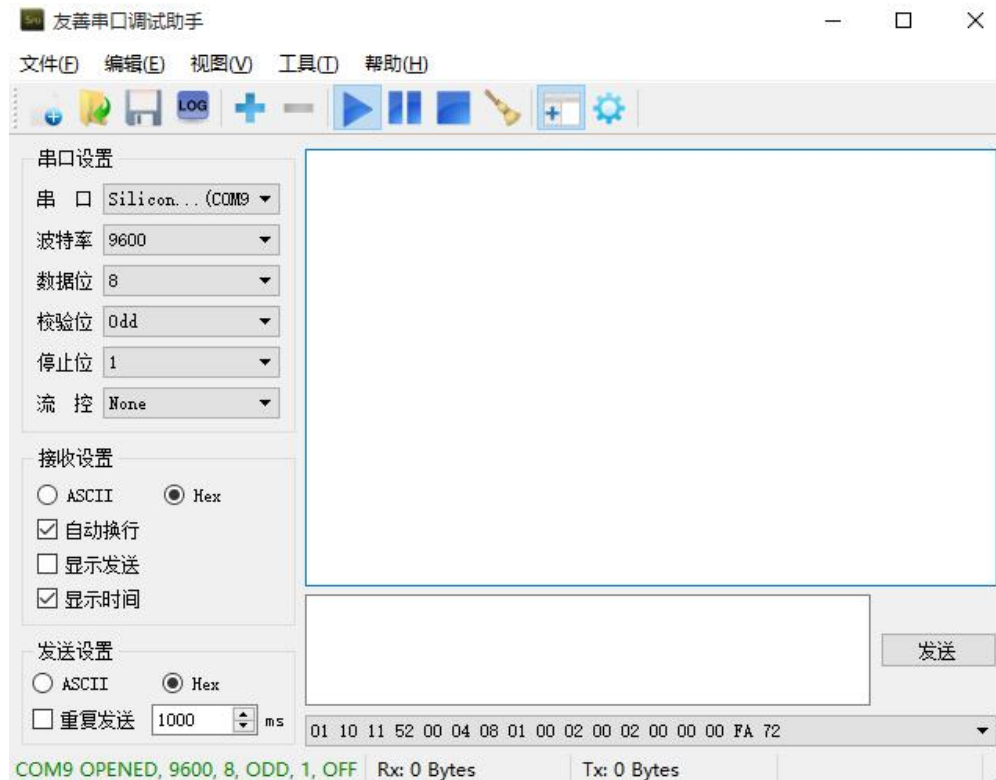


图 1 数据字节格式

1.2 数据帧格式(RTU 模式)

在通讯线上传输的数据帧分为下传帧和返回帧两种。

1) 下传帧：是由上位机向下位机发送的数据帧。

Address	Function	Data	Check
8-Bits	8-Bits	N x 8-Bits	16-Bits

图 2

下传帧格式

2) 返回帧：是由下位机向上位机发送的数据帧。

Address	Function	Data	Check
8-Bits	8-Bits	N x 8-Bits	16-Bits

图 3 返回帧格式

注意：该模式为大端格式，但对于 32 位的数据，它的低 16 位在前，高 16 位在后，但是低 16 位和高 16 位的 2 个字节 也是大端格式。

RTU 模式下的传输前与传输完成后，至少需有 1ms 的静止时段。

1.3 LRC 校验说明

CRC 域是两个字节，包含一 16 位的二进制值。它由传输设备计算后加入到消息中。接收设备重新计算收到消息的 CRC，并与接收到的 CRC 域中的值比较，如果两值不同，则有误。

CRC 是先调入一值是全“1”的 16 位寄存器，然后调用一过程将消息中连续的 8 位字节和当前寄存器中的值进行处理。仅每个字符中的 8Bit 数据对 CRC 有效，起始位和停止位以及奇偶校验位均无效。

CRC 产生过程中，每个 8 位字符都单独和寄存器内容相异或（XOR），结果向最低有效位方向移动，最高有效位以 0 填充。LSB 被提取出来检测，如果 LSB 为 1，寄存器单独和预置的值或一下，如果 LSB 为 0，则不进行。整个过程要重复 8 次。在最后一位（第 8 位）完

成后，下一个 8 位字节又单独和寄存器的当前值相异或（XOR）。最终寄存器中的值，是消息中所有的字节都执行之后的 CRC 值。

#### 校验码：

```
unsigned short GET_RS485_MODBUS_RTU_CRC(unsigned char* data , unsigned char length)
{
    Uint16 j;
    unsigned short reg_crc=0xffff;
    while(length--)
    {
        reg_crc^=*data ++;
        for(j=0;j<8;j++)
        {
            if(reg_crc&0x01)
            {
                reg_crc=(reg_crc>>1)^0xa001;
            }
            else
            {
                reg_crc=reg_crc>>1;
            }
        }
    }

    return reg_crc;
}
```

2 通讯应用说明:

2.1 工作过程:

上位机主动发送“下传帧”访问下位机，下位机收到符合自身地址且合法“下传帧”后立即上传“返回帧”，经上位机确认“返回帧”合法后，本轮通讯结束。但如果下传帧携带的地址为广播地址（见 2.2 的地址定义）时，所有从机都可接收到，但不发回返回帧。

2.2 地址定义

下位机地址为一个 8bit 的字节，地址范围从 0~250，地址 0 和 255 为广播地址， 251~254 保留。下位机只有收到与自身地址相同的下传帧才作出反应。广播地址可以使所有下位机都作出反应，但不发回返回帧。

只有当接收的帧地址与此下位机地址码相符时才允许接受(如接收的帧地址为 0，则表示该帧为广播帧，此时不论本机地址是多少均可接收该广播帧)。

注意：驱动器默认地址为 0x01

2.3 功能代码定义:

0x03	读取寄存器
0x06	写入单笔寄存器
0x10	写入多笔寄存器

注意：本公司提供 C 语言操作例子。

2.4 附录介绍

附录 1、单路、双路的常用例子介绍

附录 2、单路参数表，双路参数表

附录 3、1 拖 2 特殊应用介绍与例程

附录 4、1 拖 1 特殊应用介绍与例程 2.4、参数表地址结构定义

参数表地址详细在附录 2，并且每一个参数地址均有相应的分类。

## 2.5、功能码详细介绍

### 2.5.1、读寄存器：命令码 03（该功能码常用）

在一个远程设备中，使用该功能码读取保持寄存器连续块的内容。请求 PDU 说明了起始寄存器地址和寄存器数量。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器 1-16 为 0-15。

将响应报文中的寄存器数据分成每个寄存器有两字节，在每个字节中直接地调整二进制内容。

对于每个寄存器，第一个字节包括高位比特，并且第二个字节包括低位比特

#### 请求

功能码	1 个字节	0x03
起始地址	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF
寄存器数量	2 个字节	1 至 125 (0x7D)

#### 响应

功能码	1 个字节	0x03
字节数	1 个字节	2×N*
寄存器值	N*×2 个字节	

\*N=寄存器的数量

#### 错误

差错码	1 个字节	0x83
异常码	1 个字节	01 或 02 或 03 或 04

## 1) 下传帧:

地址	功能码	数据首地址 高 8 位	数据首地址 低 8 位	个数 N 高 8 位	个数 N 低 8 位	LRC 校验低 8 位	LRC 校验高 8 位
1 字节	(03) 1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

## 2) 返回帧:

地址	功能码	数据数 2N	数据	LRC 校 验低 8 位	LRC 校 验高 8 位
1 字节	(03) 1 字节	1 字节	2*N 字节	1 字节	1 字节

注：RTU 模式下的传输前与传输完成后，至少需有 1ms 的静止时段。

向 01H 地址驱动器在寄存器地址 0x1000 处读取 2 个数据

## 主站命令信息：

从站节点地址	01H
功能码	03H
起始数据位置	10H（高字节）
	00H（低字节）
数据个数	00H（高字节）
	02H（低字节）
CRC 校验低 8 位	（低字节）
CRC 校验高 8 位	CBH（高字节）

## 从站响应消息：

从站节点地址	01H
功能码	03H
数据数（以字节计算）	04H
起始数据地址 1000H 的内容	00H
	00H
起始数据地址 1000H 的内容	FFH
	F1H
CRC 校验低 8 位	7AH
CRC 校验高 8 位	47H

注：RTU 模式下的传输前与传输完成后，至少需有 1ms 的静止时段。

功能流程图介绍：

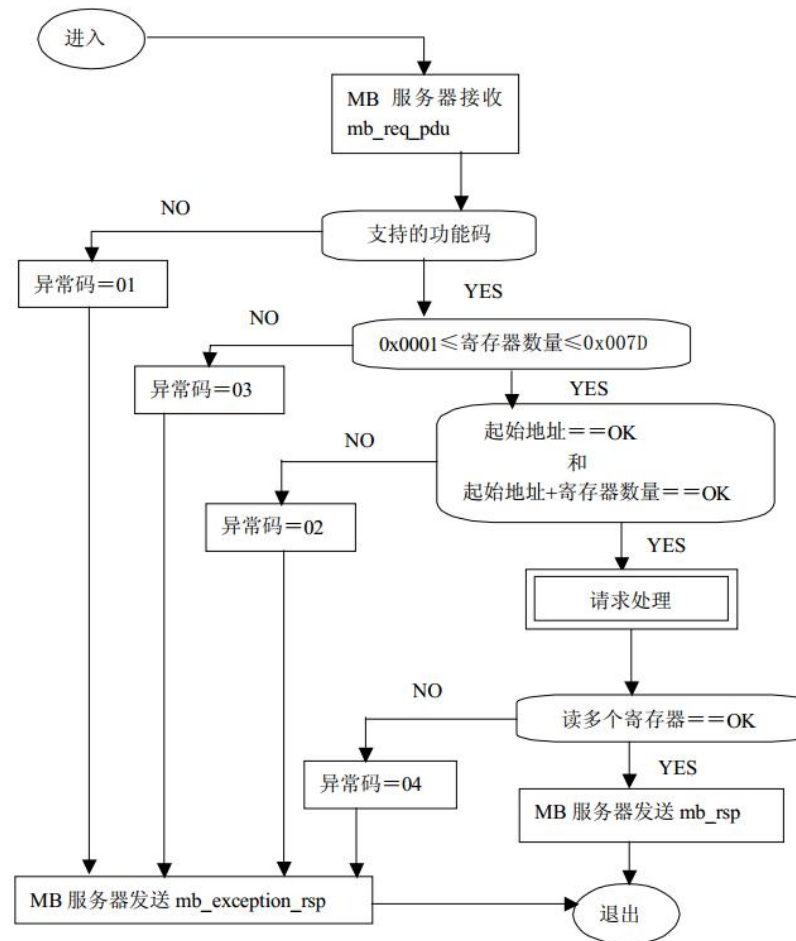


图 12：读保持寄存器的状态图



### 2.5.2 写单个寄存器：命令码 06（该功能码常用）

在一个远程设备中，使用该功能码写单个保持寄存器。

请求 PDU 说明了被写入寄存器的地址。从零开始寻址寄存器。因此，寻址寄存器 1 为 0。

正常响应是请求的应答，在写入寄存器内容之后返回这个正常响应

#### 请求

功能码	1 个字节	0x06
寄存器地址	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF
寄存器值	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF

#### 响应

功能码	1 个字节	0x06
寄存器地址	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF
寄存器值	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF

#### 错误

差错码	1 个字节	0x86
异常码	1 个字节	01 或 02 或 03 或 04

向 01H 地址驱动器在寄存器地址 0x105A 处处写 000AH 值

主站命令信息：

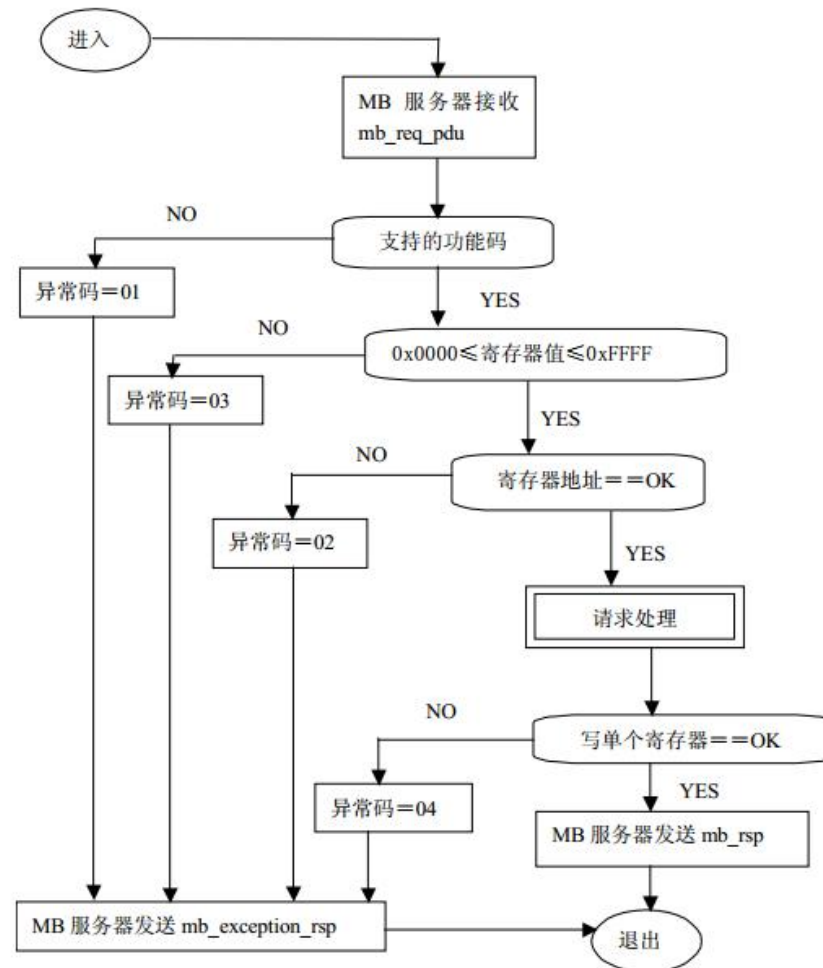
从站节点地址	01H
功能码	06H
起始数据地址	10H（高字节）
	5AH（低字节）
数据内容	00H（高字节）
	0AH（低字节）
CRC 校验低 8 位	2DH（低字节）
CRC 校验高 8 位	1EH（高字节）

从站响应消息：

从站节点地址	01H
功能码	06H
起始数据地址	10H
	5AH
数据内容	00H
	0AH
CRC 校验低 8 位	2DH
CRC 校验高 8 位	1EH

注：RTU 模式下的传输前与传输完成后，至少需有 1ms 的静止时段。

功能流程图介绍：



## 1) 下传帧：

地址	功能码	数据首地址 高 8 位	数据首地址 低 8 位	数据高 8 位	数据 低 8 位	LRC 校验低 8 位	LRC 校验高 8 位
1 字节	(06) 1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

## 2) 返回帧：

地址	功能码	数据首地址 高 8 位	数据首地址 低 8 位	数据高 8 位	数据 低 8 位	LRC 校验低 8 位	LRC 校验高 8 位
1 字节	(06) 1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

### 2.5.3、写多个寄存器：命令码 10（该功能码常用）

在一个远程设备中，使用该功能码写连续寄存器块(1 至约 120 个寄存器)。

在请求数据域中说明了请求写入的值。每个寄存器将数据分成两字节。

正常响应返回能码、起始地址和被写入寄存器的数量

#### 请求 PDU

功能码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF
寄存器数量	2 个字节	0x0001 至 0x0078
字节数	1 个字节	2×N*
寄存器值	N*×2 个字节	值

\*N=寄存器数量

#### 响应 PDU

功能码	1 个字节	0x10
起始地址	2 个字节	0x0000 至 0xFFFF
寄存器数量	2 个字节	1 至 123 (0x7B)

#### 错误

差错码	1 个字节	0x90
异常码	1 个字节	01 或 02 或 03 或 04

向 01H 地址驱动器在寄存器地址 0x1156 处写 12345678H 值，假设 0x1156 地址对应的是一个 32 位的数据

主站命令信息：

从站响应消息：

从站节点地址	01H
功能码	10H
起始数据地址	11H（高字节）
	56H（低字节）
数据个数	00H（高字节）
	02H（低字节）
数据个数（以字节数计算）	00H（高字节）
	04H（低字节）
数据的低 16 位	56H（高字节）
	78H（低字节）
数据的高 16 位	12H（高字节）
	34H（低字节）
CRC 校验低 8 位	2AH（低字节）
CRC 校验高 8 位	0FH（高字节）

从站节点地址	01H
功能码	10H
起始数据地址	11H
	56H
数据个数	00H
	02H
CRC 校验低 8 位	A4H
CRC 校验高 8 位	E4H

注：RTU 模式下的传输前与传输完成后，至少需有 1ms 的静止时段。

向 01H 地址驱动器在寄存器地址 0x1156 处写 12345678H 值，假设 0x1156 0x1157 地址对应的是 2 个 16 位的数据

主站命令信息：

从站响应消息：

从站节点地址	01H	从站节点地址	01H
功能码	10H	功能码	10H
起始数据地址	11H（高字节）	起始数据地址	11H
	56H（低字节）		56H
数据个数	00H（高字节）	数据个数	00H
	02H（低字节）		02H
数据个数（以字节数计算）	00H（高字节）	CRC 校验低 8 位	A4H
	04H（低字节）	CRC 校验高 8 位	E4H
数据的低 16 位	12H（高字节）		
	34H（低字节）		
数据的高 16 位	56H（高字节）		
	78H（低字节）		
CRC 校验低 8 位	CDH（低字节）		
CRC 校验高 8 位	DDH（高字节）		

则 0x1156 地址的值为 0x1234，0x1157 地址的值为 0x5678，

注：RTU 模式下的传输前与传输完成后，至少需有 1ms 的静止时段。

功能流程图介绍：

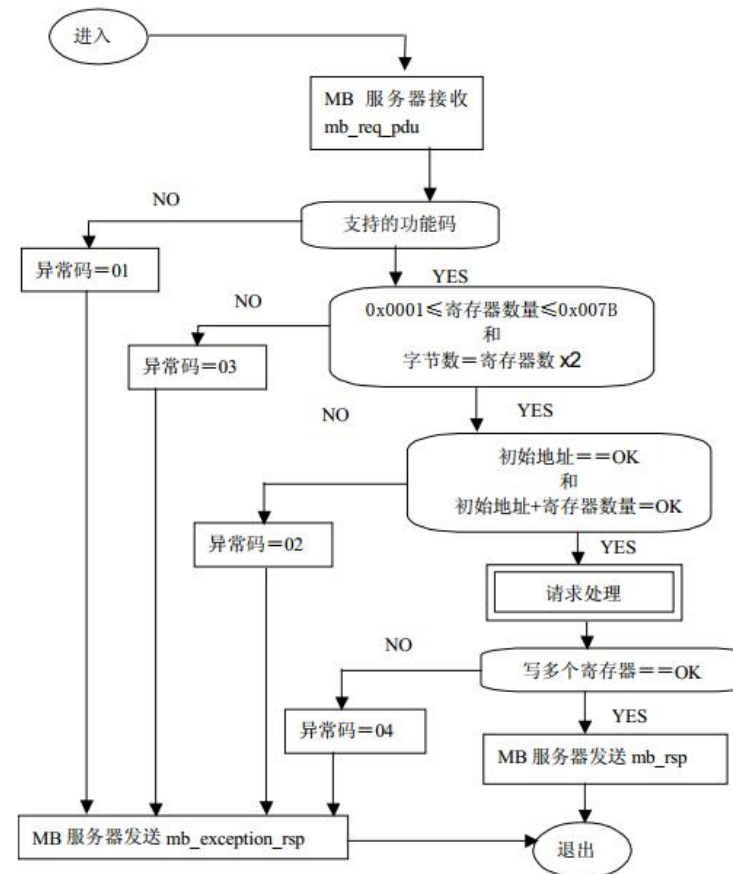


图 17：写多个寄存器状态图



## 1) 下传帧:

地址	功能码	数据首地址高 8 位	数据首地址低 8 位	N 高 8 位	N 低 8 位	N*2 个数据	数据 1 高 8 位	数据 1 低 8 位	..	...	数据 N 高 8 位.	数据 N 低 8 位	LRC 校验低 8 位	LRC 校验高 8 位
1 字节	(10)1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	N*2 个字节	1 字节	1 字节

## 2) 返回帧:

地址	功能码	数据首地址高 8 位	数据首地址低 8 位	N 高 8 位	N 低 8 位	LRC 校验低 8 位	LRC 校验高 8 位
1 字节	(10)1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节

## 附录 1

### 常用控制用命令与示例：

#### 一、单路

举例 1：发送字符串解析，（向地址为 0x01 的的驱动器内部地址 0x1068 写值 100）。

字符串： 01 06 10 68 00 64 0d 3d

返回数据串：“01 06 10 68 00 64 0D 3D

举例 2：设置速度 100 转 数据类型：int16 单位 r/min

串口发送 01 06 12 b0 00 64 8c be

其中 “01”为驱动器地址，“06”为写一个参数命令，“12B0”为设置速度给定的地址，“0064”为 100 转的 16 进制形式，“be 8c”为校验码

举例 3、读取电流指令

读取电流的地址是 0x129F， 数据类型：int16 单位 0.1A

串口发送 01 03 12 9f 00 01 b1 5c

举例 4、读取电压指令

母线电压的地址是 0x12A6， 数据类型：int16 单位 V

串口发送 01 03 12 af 00 01 b1 53

**举例 5、读取速度反馈指令**

速度反馈的地址是 0x129E，数据类型：int16

串口发送 01 03 12 9e 00 01 e0 9c

**举例 6、设置电流指令**

电流设置的地址是 0x12B1，写 1A，数据类型：int16，单位 0.1A

串口发送 01 03 12 b1 00 01 d1 55

## 二、双路

举例 1：发送字符串解析，（向地址为 0x01 的的驱动器内部地址 0x1068 写值 100）。

字符串： 01 06 10 68 00 64 0d 3d

返回数据串：“01 06 10 68 00 64 0D 3D

举例 2：设置左电机速度 100 转 数据类型：int16 单位 r/min

串口发送 01 06 10 0d 00 64 1d 22

其中 “01”为驱动器地址，“06”为写一个参数命令，“100d”为设置左电机速度给定的地址，“0064”为 100 转的 16 进制形式，“22 1d”为校验码

**举例 3、读取左电机电流反馈指令**

读取左电机电流反馈的地址是 0x100e，数据类型：int16 单位 0.1A

串口发送 01 03 10 0e 00 01 e1 09

**举例 4、读取母线电压指令**

母线电压的地址是 0x1014，数据类型：int16 单位 V

串口发送 01 03 10 14 00 01 c0 ce

举例 5、读取左电机速度反馈指令

左电机速度反馈的地址是 0x100c，数据类型：int16

串口发送 01 03 10 0c 00 01 40 c9

举例 6、设置左电机电流指令

左电机电流设置的地址是 0x100F，写 1A，数据类型：int16，单位 0.1A

串口发送 01 06 10 0f 00 0a 3d 0e

附录 2

单路---参数表

地址	参数名	单位	数据类型	属性	备注
1012	启动方式	(0----10)	Uint16	读写	启动方式 0: DI 控制 1: 停止 3:开启 CANOPEN 模式控制 10: 运行
12AE	命令 0	H(0000----FFFF)	Uint16	读写	Bit0 1:伺服启动（SON） Bit1 1:位置环脉冲误差清除（CCLR） Bit2 1:零速箝位（ZCLAMP） Bit3 1:位置命令触发（CTRG） Bit4 1:转矩限制（TRQLM） Bit5 1:速度限制（SPDLM） Bit6 1:位置命令 0（POS0） Bit7 1:位置命令 1（POS1） Bit8 1:位置命令 2（POS2） Bit9 1:速度命令 0（SPD0） Bit10 1:速度命令 1（SPD1）

					Bit11 1:转矩命令 0 (TCM0) Bit12 1:转矩命令 1 (TCM1) Bit13 1:模式切换命令 (S_P) Bit14 1:模式切换命令 (S_T) Bit15 1:模式切换命令 (T_P)
12AF	命令 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读写	Bit0 1:急停 (EMGS) Bit1 1:反转禁止极限 (CWL) Bit2 1: 正向禁止极限 (CCWL) Bit3 1: 正向点动 (JOGD) Bit4 1: 反向点动 (JOGU) Bit5 1:复归原点 (ORGP) Bit6 1:原点搜寻指令 (SHOM) Bit7 1:脉冲输入禁止 (INHP) Bit8 1:异常重置 (ARST) Bit9 1:速度环增益切换 (SPEEDKP1) Bit10 1:位置环增益切换 (POSKP1) Bit11 1:输入反向命令 (CMDINV) Bit12 1:电子齿轮分子 0 (GNUM0) Bit13 1:电子齿轮分子 1 (GNUM1) Bit14 1:通讯协议 (X14) Bit15 1:曲线记录 (GRAPH)
12B1	电机电流给定值	0.1A(-32768----32767)	Int16	读写	(单位 0.1A)

12B0	电机速度设定值	(-32768----32767)	Int16	读写	单位（rpm 或 0.1rpm 单位由参数 1044 bit4 选定）
1048	速度环控制加速度	RPM/分/秒(0----4294967295)	UInt32	读写	控制电机在速度闭环下的加速斜率，表示电机每秒能够加速到多少转每分的转速。 此参数只有在运动曲线类型(地址 104E)为 2 的时候生效
104A	速度环控制减速度	RPM/分/秒(0----4294967295)	UInt32	读写	控制电机在速度闭环下的减速斜率，表示电机每秒能够减速到多少转每分的转速。 此参数只有在运动曲线类型(地址 104E)为 2 的时候生效
12B2	电机位置设定值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
1078	电机内部位置指令 0	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
107A	电机内部位置指令 1	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
107C	电机内部位置指令 2	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
107E	电机内部位置指令 3	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
1080	电机内部位置指令 4	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
1082	电机内部位置指令 5	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
1084	电机内部位置指令 6	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
1086	电机内部位置指令 7	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse

1088	寻找原点	H(0000----FFFF)	Uint16	读写	回零方式设置参看《FDK_回零方法》
1089	原点回复速度 0	rpm(-32768----32767)	Int16	读写	单位（rpm 或 0.1rpm 单位由参数 1044 bit4 选定）
108A	原点回复速度 1	rpm(-32768----32767)	Int16	读写	单位（rpm 或 0.1rpm 单位由参数 1044 bit4 选定）
108C	原点位置值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
10CB	最高转速限制	RPM(-32768----32767)	Int16	读写	单位（rpm 或 0.1rpm 单位由参数 1044 bit4 选定） 电机实际最高转速限制
1297	IO 输入信号	H(0000----FFFF)	Uint16	读	外部 IO 端口输入信号电平 Bit0-Bit15 表示数字输入 IO 0 -15 的当前高低电平状态
1298	IO 输出信号	H(0000----FFFF)	Uint16	读	外部 IO 端口输出信号电平 Bit0-Bit15 表示数字输出 IO 0 -15 的当前输出的高低电平状态
1299	驱动器故障信号 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0 1: 电源欠压(PwrLow) Bit1 1: 电机位置异常(PosErr) Bit2 1: 电机霍尔错误(反馈异常)(HallErr) Bit3 1: 电机过流(CurOvr) Bit4 1: 电机超载(DrvOvr) Bit5 1: EEPROM 故障(EromRrr) Bit6 1: 电机 IGBT 故障(IGBTErr) Bit7 1: 驱动器过热(DrvHot)



					Bit8 1: 电机电机缺相(MotErr) Bit9 1: 电机电流超差(CurErr) Bit10 1:电机速度超差(SpdErr) Bit11 1: 电机电机过热(MotHot) Bit12 1: 电源过压(PwrHig) Bit13 1:ABS 通讯故障 Bit15 1: 锁定
129A	状态信号 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0 1:伺服启动 Bit1 1:伺服运行 Bit2 1:零速运行 Bit3 1:目标速度到达 Bit4 1:目标位置到达 Bit5 1:转矩限制中 Bit6 1:警告 Bit7 1:制动输出 Bit8 1:原点回复完成 Bit9 1:超过载门槛 Bit10 1:错误警告 Bit11 1:命令完成 Bit12 1:反向堵转 Bit13 1:正向堵转 Bit14 1:反向指示 Bit15 1:正向输出
129E	电机速度反馈值	(-32768----32767)	Int16	读	单位由参数 1044 bit4 选定
129F	电机实际电流值	0.1A(-32768----32767)	Int16	读	(单位 0.1A)

12A0	电机当前位置值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse 可以写 0 对当前电机位置清零
12A3	驱动器温度	℃(-32768----32767)	Int16	读	(单位 ℃)
12A4	电机温度	℃(-32768----32767)	Int16	读	(单位 ℃)
12A6	母线电压值	V(-32768----32767)	Int16	读	(单位 V)
12A7	模拟输入 1 电压值	mV(-32768----32767)	Int16	读	(单位 mV)
12C0	软件版本	(0----65535)	UInt16	读	
12C1	硬件版本	(0----65535)	UInt16	读	

## 双路----参数表

地址	参数名	单位	数据类型	属性	备注
105A	启动方式	(0----10)	Uint16	读写	启动方式 0: DI 控制 1: 停止 3:开启 CANOPEN 模式控制 10: 运行
1001	命令 0	H(0000----FFFF)	Uint16	读写	Bit0 1: 伺服启动 (SON) Bit1 1:位置环脉冲误差清除 (CCLR) Bit2 1:零速箝位 (ZCLAMP) Bit3 1:位置命令触发 (CTRG) Bit4 1: 转矩限制 (TRQLM) Bit5 1: 速度限制 (SPDLM) Bit6 1:位置命令 0 (POS0) Bit7 1:位置命令 1 (POS1) Bit8 1:位置命令 2 (POS2) Bit9 1:速度命令 0 (SPD0) Bit10 1:速度命令 1 (SPD1) Bit11 1: 转矩命令 0 (TCM0) Bit12 1: 转矩命令 1 (TCM1) Bit13 1: 模式切换命令 (S_P) Bit14 1: 模式切换命令 (S_T) Bit15 1: 模式切换命令 (T_P)

1002	命令 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读写	Bit0 1: 急停 (EMGS) Bit1 1: 反转禁止极限 (CWL) Bit2 1: 正向禁止极限 (CCWL) Bit3 1: 正向点动 (JOGD) Bit4 1: 反向点动 (JOGU) Bit5 1: 复归原点 (ORGP) Bit6 1: 原点搜寻指令 (SHOM) Bit7 1: 脉冲输入禁止 (INHP) Bit8 1: 异常重置 (ARST) Bit9 1: 速度环增益切换 (SPEEDKP1) Bit10 1: 位置环增益切换 (POSKP1) Bit11 1: 输入反向命令 (CMDINV) Bit12 1: 电子齿轮分子 0 (GNUM0) Bit13 1: 电子齿轮分子 1 (GNUM1) Bit14 1: 通讯协议 (X14) Bit15 1: 曲线记录 (GRAPH)
100F	左电机电流给定值	0.1A(-32768----32767)	Int16	读写	(单位 0.1A)
10E7	右电机电流给定值	0.1A(-32768----32767)	Int16	读写	(单位 0.1A)
100D	左电机速度设定值	(-32768----32767)	Int16	读写	单位由参数 1083 bit4 选定
10E5	右电机速度设定值	(-32768----32767)	Int16	读写	单位由参数 1083 bit4 选定
1084	速度环控制加速度	RPM/分/秒 (0----4294967295)	Uint32	读写	控制电机在速度闭环下的加速斜率,表示电机每秒能够加速到多少转每分的转速。此参数只有在运动曲线类型(地址 11AD)为 2 的时候生效

11C8	速度环控制减速度	RPM/分/秒 (0----4294967295)	UInt32	读写	控制电机在速度闭环下的减速斜率,表示电机每秒能够减速到多少转每分的转速。此参数只有在运动曲线类型(地址 11AD)为 2 的时候生效
100A	左电机位置设定值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
10E2	右电机位置设定值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
10AA	左电机内部位置指令 0	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10AC	左电机内部位置指令 1	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10AE	左电机内部位置指令 2	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10B0	左电机内部位置指令 3	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10B2	左电机内部位置指令 4	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10B4	左电机内部位置指令 5	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10B6	左电机内部位置指令 6	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10B8	左电机内部位置指令 7	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10EC	右电机内部位置指令 0	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同

10EE	右电机内部位置指令 1	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10F0	右电机内部位置指令 2	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10F2	右电机内部位置指令 3	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10F4	右电机内部位置指令 4	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10F6	右电机内部位置指令 5	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10F8	右电机内部位置指令 6	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10FA	右电机内部位置指令 7	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse, 根据版本号不同, 地址可能不同
10E9	前进量 (油门)	(-32768----32767)	Int16	读写	
10EA	左右电机偏移量	(-32768----32767)	Int16	读写	
10C5	寻找原点	H(0000----FFFF)	UInt16	读写	回零方式设置参看《FDK_回零方法》
10C6	原点回复速度 0	rpm(-32768----32767)	Int16	读写	单位由参数 1083 bit4 选定
10C7	原点回复速度 1	rpm(-32768----32767)	Int16	读写	单位由参数 1083 bit4 选定
10C8	左电机原点位置值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
11A4	右电机原点位置值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	pulse
108F	最高转速限制	RPM(-32768----32767)	Int16	读写	限制电机转动的最高转速

1000	IO 输入信号	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0-Bit15 表示数字输入 IO 0 -15 的当前高低电平状态
1004	IO 输出信号	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0-Bit15 表示数字输出 IO 0 -15 的当前输出的高低电平状态
1005	左电机驱动器故障信号 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0 1: 电源欠压 (PwrLow) Bit1 1: 电机位置异常 (PosErr) Bit2 1: 电机霍尔错误 (反馈异常) (HallErr) Bit3 1: 电机过流 (CurOvr) Bit4 1: 电机超载 (DrvOvr) Bit5 1: EEPROM 故障 (EromRrr) Bit6 1: 电机 IGBT 故障 (IGBTErr) Bit7 1: 驱动器过热停机 (DrvHot) Bit8 1: 电机电机缺相 (MotErr) Bit9 1: 电机电流超差 (CurErr) Bit10 1: 电机速度超差 (SpdErr) Bit11 1: 电机电机过热 (MotHot) Bit12 1: 电源过压 (PwrHig) Bit13 1: 飞车故障 (RunErr) Bit14 1: 驱动器过热报警 (System_T_Alrn) Bit15 1: 锁定
10E8	右电机驱动器故障信号 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0 1: 电源欠压 (PwrLow) Bit1 1: 电机位置异常 (PosErr) Bit2 1: 电机霍尔错误 (反馈异常) (HallErr) Bit3 1: 电机过流 (CurOvr) Bit4 1: 电机超载 (DrvOvr)

					Bit5 1: EEPROM 故障(EromRrr) Bit6 1: 电机 IGBT 故障(IGBTErr) Bit7 1: 驱动器过热停机(DrvHot) Bit8 1: 电机电机缺相(MotErr) Bit9 1: 电机电流超差(CurErr) Bit10 1:电机速度超差(SpdErr) Bit11 1: 电机电机过热(MotHot) Bit12 1: 电源过压(PwrHig) Bit13 1: 飞车故障 (RunErr) Bit14 1: 驱动器过热报警 (System_T_Alrn) Bit15 1: 锁定
1006	左电机状态信号 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0 1:伺服启动 Bit1 1:伺服运行 Bit2 1:零速运行 Bit3 1:目标速度到达 Bit4 1:目标位置到达 Bit5 1:转矩限制中 Bit6 1:警告 Bit7 1:制动输出 Bit8 1:原点回复完成 Bit9 1:超过载门槛 Bit10 1:错误警告 Bit11 1:命令完成 Bit12 1:反向堵转 Bit13 1:正向堵转 Bit14 1:反向指示



					Bit15 1:正向输出
1105	右电机状态信号 1	H(0000----FFFF)	Uint16	读	Bit0 1:伺服启动 Bit1 1:伺服运行 Bit2 1:零速运行 Bit3 1:目标速度到达 Bit4 1:目标位置到达 Bit5 1:转矩限制中 Bit6 1:警告 Bit7 1:制动输出 Bit8 1:原点回复完成 Bit9 1:超过载门槛 Bit10 1:错误警告 Bit11 1:命令完成 Bit12 1:反向堵转 Bit13 1:正向堵转 Bit14 1:反向指示 Bit15 1:正向输出
100C	左电机速度反馈值	(-32768----32767)	Int16	读	单位由参数 1083 bit4 选定
10E4	右电机速度反馈值	(-32768----32767)	Int16	读	单位由参数 1083 bit4 选定
100E	左电机实际电流值	0.1A(-32768----32767)	Int16	读	(单位 0.1A)
10E6	右电机实际电流值	0.1A(-32768----32767)	Int16	读	(单位 0.1A)
1008	左电机当前位置值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	可以写 0 对当前电机位置清零
10E0	右电机当前位置值	(-2147483648----2147483647)	Int32	读写	可以写 0 对当前电机位置清零

		7)			
1010	驱动器温度	℃(-32768----32767)	Int16	读	(单位 ℃)
1011	左电机温度	℃(-32768----32767)	Int16	读	(单位 ℃)
1014	母线电压值	V(-32768----32767)	Int16	读	(单位 V)
1016	模拟输入 1 电压值	mV(-32768----32767)	Int16	读	(单位 mV)
1017	模拟输入 2 电压值	mV(-32768----32767)	Int16	读	(单位 mV)
1018	模拟输入 3 电压值	mV(-32768----32767)	Int16	读	(单位 mV)
101A	软件版本	(0---65535)	UInt16	读	
101B	硬件版本	(0---65535)	UInt16	读	

附录 3

- 1、以下例程仅适用于 1 拖 2 驱动器
- 2、为了满足客户的需求，方便客户用串口控制 1 拖 2 伺服，我们在位置环，速度环，混合模式做了相关优化，能够使左、右电机实现速度同步、位置同步。因此，需要在调试软件开启此优化功能，如下图所示，

通讯参数

电机参数

增益

振动抑制

DI/DO/监视器

(CANOPEN)

只读参数

打开只读参数

设置默认参数表

	地址	参数名	值	单位
10	1078	简易CAN自主上报2周期设置	100	(0----65535)
11	1079	简易CAN自主上报3周期设置	1000	(0----65535)
12	1207	485通讯超时检测时间	0	0.1S(0----65535)
13	1208	CAN通讯超时检测时间	0	0.1S(0----65535)
14	1209	CANOPEN通讯超时检测时间	0	0.1S(0----65535)
15	11AC	特殊功能配置	0000	H(0000----FFFF)
16	10C4	通讯超时状态设置	0000	H(0000----FFFF)

bit0:1 开启串口控制应用功能

自定义注释

3、以下例程截图均为 rtu 介绍，当前，ascii 模式同样适用

读取参数相关地址解析：

0x11EA	左电机位置反馈	int32
0x11EC	右电机位置反馈	int32
0x11EE	左电机速度反馈	int16
0x11EF	右电机速度反馈	int16
0x11F0	左电机电流反馈	int16
0x11F1	右电机电流反馈	int16
0x11F2	左电机状态信号	Uint16
0x11F3	右电机状态信号	Uint16
0x11F4	左电机故障信号	Uint16
0x11F5	右电机故障信号	Uint16
0x11F6	母线电压	int16
0x11F7	驱动器温度	int16

以上地址是连续，支持单个参数，同时连续读取，

串口发送指令：01 03 11 ea 00 0c 6107

串口接收指令：01 03 18 74 87 00 AD E3 B3 00 3D 00 64 FF 38 00 03 FF FE 00 8B 00 8B 00 00 00 00 A753

详细解析：

01 地址

03 “03” 功能码

18 读取 12 个 乘以 2

74 87 00 AD 左电机位置反馈 0x00AD7487

E3 B3 00 3D 右电机位置反馈 0x003DE3B3

00 64 左电机速度反馈 100 转/分

FF 38	右电机速度反馈	-200 转/分
00 03	左电机电流反馈	0.3A
FF FE	右电机电流反馈	-0.2A
00 8B	左电机状态信号	0x008B
00 8B	右电机状态信号	0x008B
00 00	左电机故障信号	0x0000
00 00	右电机故障信号	0x0000
53 A7	校验码	0xA753

写入参数相关地址解析：

0x11EA	左电机位置反馈	int32
0x11EC	右电机位置反馈	int32
0x1152	工作模式切换	Uint16
0x1153	最高转速限制	Uint16
0x1154	左电机位置给定	int32
0x1156	右电机位置给定	int32
0x1158	加速度	Uint32
0x115A	减速度	Uint32
0x115C	左电机速度给定	int16
0x115D	右电机速度给定	int16
0x115E	前进量给定	int16
0x115F	偏移量给定	int16
0x1160	加速度	Uint32
0x1162	减速度	Uint32

0x1164	左电机电流给定	int16
0x1165	右电机电流给定	int16
0x1166	工作模式切换	Uint16
0x1167	命令 0	Uint16
0x105A	使能控制地址	Uint16

1、以下 2 个参数 必须用功能码 “10” 连续写

0x1152	工作模式切换	Uint16
--------	--------	--------

0x1153	最高转速限制	Uint16
--------	--------	--------

工作模式：写 0 表示位置环；写 1 表示速度环；写 2 表示速度环；写 4 表示混合模式

2、以下 2 个参数可以分开写 也可以连续写入，使用功能码 “10”

0x1154	左电机位置给定	int32
--------	---------	-------

0x1156	右电机位置给定	int32
--------	---------	-------

单位：脉冲个数

3、以下 2 个参数可以分开写 也可以连续写入，使用功能码 “10”

0x1158	加速度	Uint32
--------	-----	--------

0x115A	减速度	Uint32
--------	-----	--------

单位：转/min/s

4、以下 2 个参数 必须用功能码 “10” 连续写

0x115C	左电机速度给定	int16
--------	---------	-------

0x115D 右电机速度给定 int16

单位：转/分

5、以下 2 个参数 必须用功能码“10”连续写

0x115E 前进量给定 int16

0x115F 偏移量给定 int16

6、以下 2 个参数可以分开写 也可以连续写入，使用功能码“10”

0x1160 加速度 Uint32

0x1162 减速度 Uint32

单位：转/min/s

7、以下 2 个参数 必须用功能码“10”连续写

0x1164 左电机电流给定 int16

0x1165 右电机电流给定 int16

单位：0.1A

8、以下参数 用功能码“10”或者“06”写都可以，可以和 0x1167 用功能码“10”写

0x1166 最高转速限制 Uint16

9、以下参数 用功能码“06”写，也可以和 0x1166 用功能码“10”写

0x1167 命令 0 Uint16

10、0x105A 使能控制地址 Uint16

写 1 表示关使能

写 10 表示开使能

#### 一、位置环说明一：

左、右电机均有独立的 8 个位置缓冲区

地址为：

10AA	左电机内部位置指令0	50000	(-2147483648----21
10AC	右电机内部位置指令0	10000	(-2147483648----21
10AE	左电机内部位置指令1	20000	(-2147483648----21
10B0	右电机内部位置指令1	30000	(-2147483648----21
10B2	左电机内部位置指令2	40000	(-2147483648----21
10B4	右电机内部位置指令2	50000	(-2147483648----21
10B6	左电机内部位置指令3	60000	(-2147483648----21
10B8	右电机内部位置指令3	70000	(-2147483648----21



	地址	参数名	值	单位
19	10EC	左电机内部位置指令4	-50000	(-2147483648----21
20	10EE	右电机内部位置指令4	0	(-2147483648----21
21	10F0	左电机内部位置指令5	0	(-2147483648----21
22	10F2	右电机内部位置指令5	0	(-2147483648----21
23	10F4	左电机内部位置指令6	0	(-2147483648----21
24	10F6	右电机内部位置指令6	0	(-2147483648----21
25	10F8	左电机内部位置指令7	0	(-2147483648----21
26	10FA	右电机内部位置指令7	0	(-2147483648----21

1、绝对位置

在调试软件修改 地址 0x109A 位置环给定方式选择 写 4

位置环	地址	参数名	值	单位
通讯参数	1	109A	位置环给定给定方式选择	4
电机参数				(0----65535)
增益				

2、相对位置

在调试软件修改 地址 0x109A 位置环给定方式选择 写 3

速度环	地址	参数名	值	单位
位置环	1	109A	位置环给定给定方式选择	3
通讯参数				(0----65535)
电机参数				
增益				

### 3、如何使触发位置指令 生效呢？

使用命令 0 触发（地址为 0x1001（或者 0x1167）， Uint16）

这个参数均为无符号 16 位，并且每一位均有其特殊功能，这里介绍常用功能，[详情参看调试软件 DIDO](#)，该功能参数每一位不使用的時候需要清理，不能随意置 1。

#### 命令 0:

Bit1 1:位置环脉冲误差清除（CCLR）

Bit2 1:零速箝位（ZCLAMP）

Bit3 1:位置命令触发（CTRG）

Bit4 1:转矩限制（TRQLM）

Bit5 1:速度限制（SPDLM）

Bit6 1:位置命令 0（POS0）

Bit7 1:位置命令 1（POS1）

Bit8 1:位置命令 2（POS2）

#### 简要介绍:

（1）、Bit1 1:位置环脉冲误差清除（CCLR）：

当在调试软件配置地址 0x10A7 脉冲清除模式写 0（参数分类—位置环），当该位为 1，驱动器内部将把位置反馈赋值给位置给定。

当在调试软件配置地址 0x10A7 脉冲清除模式写 1（参数分类—位置环），当该位实现一次上升沿触发时，驱动器内部将把回零偏移赋值给位置反馈。

当在调试软件配置地址 0x10A7 脉冲清除模式写 2（参数分类—位置环），当该位为 1，驱动器内部将把位置给定、位置反馈清零。

（2）、Bit2 1:零速箝位（ZCLAMP）

当该位为 1 的时候，即使电机开使能，左右电机也将零速，不能转动

### (3)、Bit3 1:位置命令触发 (CTRG)

当该位实现一次上升沿触发时，即 让该位先写 0，再写 1，将执行一次内部位置给定指令响应。

### (4)、Bit6 1:位置命令 0 (POS0)、Bit7 1:位置命令 1 (POS1)、Bit8 1:位置命令 2 (POS2)

这 3 位 中 POS0 为 bit0 POS1 为 bit1 POS2 为 bit2 组合成 8 个内部位置指令选择

如果需要使用内部位置指令 0 则 POS2 为: 0; POS1 为: 0; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 1 则 POS2 为: 0; POS1 为: 0; POS0 为: 1;

如果需要使用内部位置指令 2 则 POS2 为: 0; POS1 为: 1; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 3 则 POS2 为: 0; POS1 为: 1; POS0 为: 1;

如果需要使用内部位置指令 4 则 POS2 为: 1; POS1 为: 0; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 5 则 POS2 为: 1; POS1 为: 0; POS0 为: 1;

如果需要使用内部位置指令 6 则 POS2 为: 1; POS1 为: 1; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 7 则 POS2 为: 1; POS1 为: 1; POS0 为: 1;

## 二、位置环说明二

左电机位置给定地址: 0x1154

右电机位置给定地址: 0x1156

左电机位置反馈地址: 0x11EA

右电机位置反馈地址: 0x11EC

左、右路的位置给定支持连写，用功能码“10”。

左、右路的位置反馈支持连写，用功能码“10”。

注意：在应用位置环，应该先把位置给定于位置反馈值相等

- 方法 1：位置给定和位置反馈均清零
- 方法 2：使用命令 0（地址 0x1001（或者 0x1167） Uint16）的 bit1 实现一次 上升沿触发，即可把位置给定和位置反馈清零

- 注意：
- (1)、使用绝对式



即把位置环给定方式选择写 2

## (2)、使用相对式

速度环

位置环

通讯参数

电机参数

增益

振动抑制

DI/DO/监视器

(CANOPEN)

只读参数

打开只读参数

设置默认参数表

	地址	参数名	值	单位
1	109A	位置环给定方式选择	9	(0----65535)
2	100A	左电机位置设定值	0	(-2147483648----2147483647)
3	10E2	右电机位置设定值	0	(-2147483648----2147483647)
4	109C	电子齿轮分子0	1	(0----65535)
5	109D	电子齿轮分子1	1	(0----65535)
6	109E	电子齿轮分子2	1	(0----65535)
7	109F	电子齿轮分母	1	(0----65535)

3: POSx设定 (增量式位置环)  
4: POSx设定 (绝对位置环)  
6: CANOPEN位置环  
7: 保留  
8: 保留  
9: 地址100A(相对位置环) (485通讯给定)

自定义注释  

添加注释 添加完成 清空当前文本

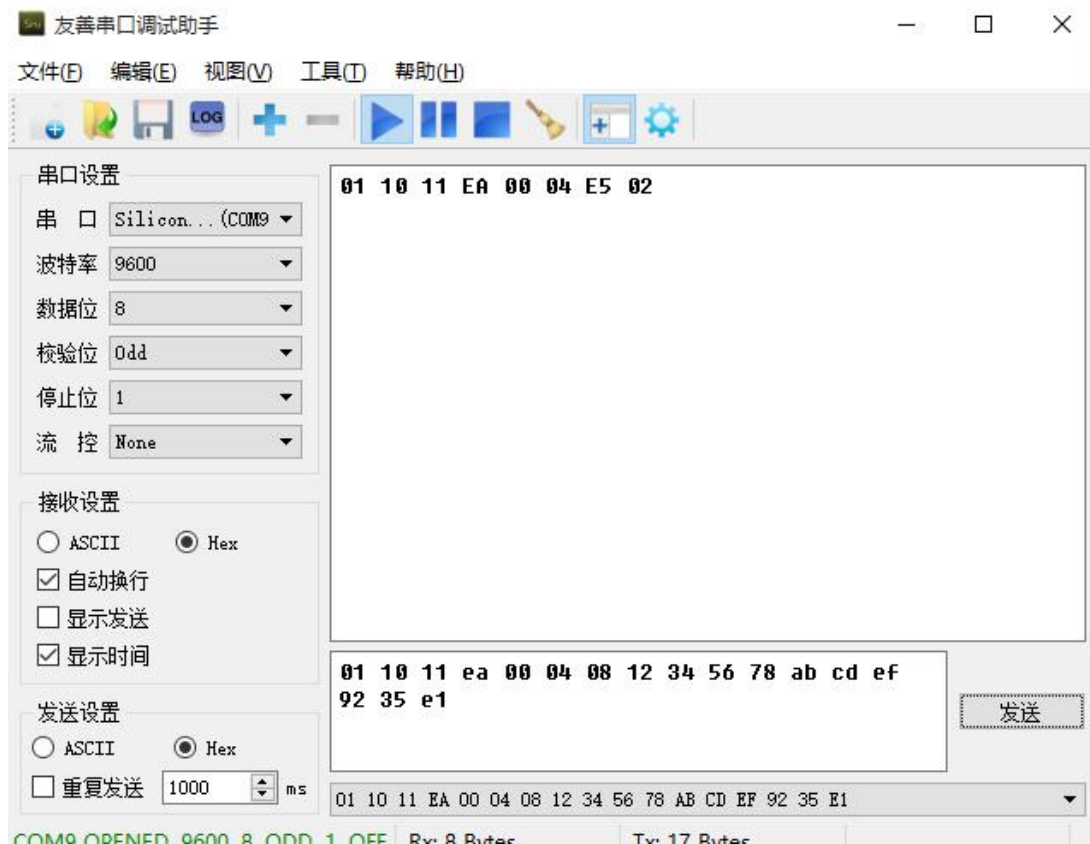
即把位置环给定方式选择写 9，使用命令 0 的 bit3 触发

应用举例 1、同时给左、右路位置反馈写值

给左路位置反馈写 0x56781234

给右路位置反馈写 0x EF92ABCD

发送:



发送的数据包为：

01 10 11 ea 00 04 08 12 34 56 78 ab cd ef 92 35 e1

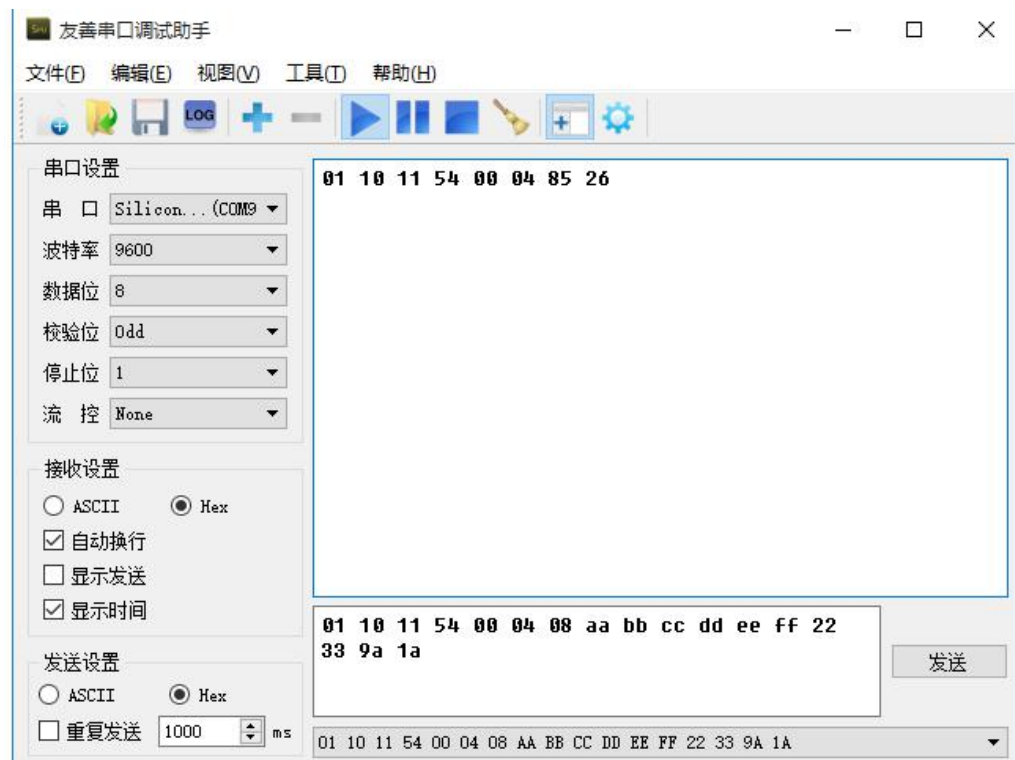
地址 功能码 起始地址 寄存器数量 字节数 左路位置反馈 右路位置反馈 校验

应用举例 2、同时给左、右路位置给定写值

给左路位置给定写 0xCCDDAABB

给右路位置给定写 0x2233EEFF

发送：



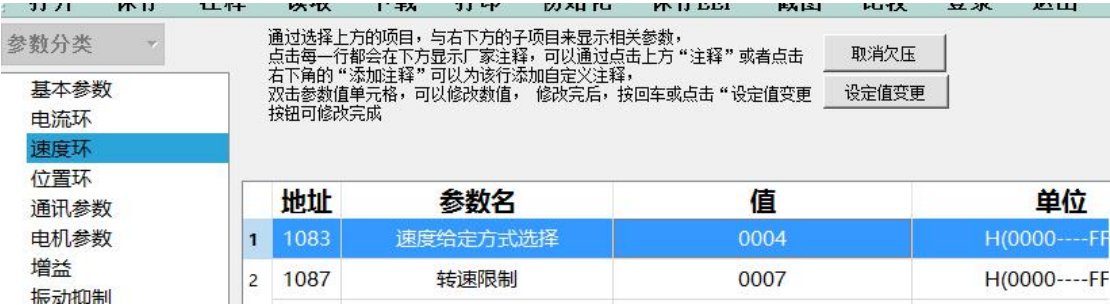


发送的数据包为：

01 10 11 54 00 04 08 aa bb cc dd ee ff 22 33 9a 1a  
地址 功能码 起始地址 寄存器数量 字节数 左路位置反馈 右路位置反馈 校验

二、速度环说明

首先需要使用调试软件改写这个参数



使用功能码“10”写指令可以同时向左右电机给定速度

左电机速度给定地址：0x115C    int16

右电机速度给定地址：0x115D    int16

左电机速度反馈地址：0x11EE    int16

右电机速度反馈地址：0x11EF    int16

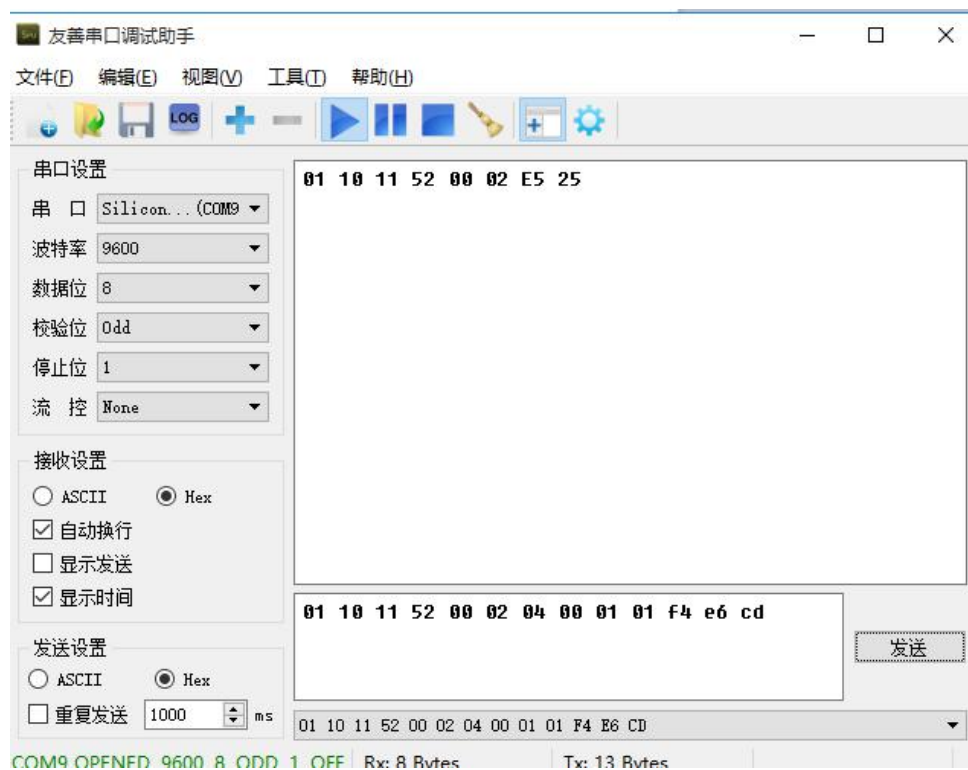


应用举例，

1、改工作模式，使用功能码 “10”

串口调试助手发

01 10 11 52 00 02 04 00 01 01 f4 e6 cd



改工作模式为速度环模式

最高转速限制 500 转/分

2、开使能，使用功能码 “06”

01 06 10 5a 00 0a 2d 1e

（关使能 01 06 10 5a 00 01 6c d9 ）

3、左电机给定 100r/min 速度。右电机给定 50r/min 速度，使用功能码 “10”

01 10 11 5c 00 02 04 00 64 00 32 9c f6

4、左电机给定-100r/min 速度。右电机给定-50r/min 速度 使用功能码 “10”

01 10 11 5c 00 02 04 ff 9c ff ce c8 06

5、读取左、右电机速度反馈值 ，使用功能码 “03”

01 03 11 ee 00 02 a1 02

驱动器返回的数据包

01 03 04 FF 9C FF CE 74 9D

0064 即为左电机的速度反馈值，即-100 转

0032 即为右电机的速度反馈值，即-50 转

6、关使能 使用功能码 “06”

01 06 10 5a 00 01 6c d9

### 三、混合模式说明

使用功能码“10”写指令可以同时写前进量、偏移量这 2 个参数；

前进量地址：0x115E    int16

偏移量地址：0x115F    int16

左电机速度反馈地址：0x11EE    int16

右电机速度反馈地址：0x11EF    int16

混合模式为速度模式的一种。但使用 前进量、偏移量控制电机。单位为转/分

前进量、偏移量均为 16 位的有符号参数，是最高转速限制（地址 0x108F）的千分比。

当把前进量、偏移量指令下发给驱动器，驱动器将运算出左右电机的转速，即：

左电机速度给定 = （前进量+偏移量）/ 1000 \* 最高转速；

右电机速度给定 = -（前进量-偏移量）/ 1000 \* 最高转速；

假如前进量为 100，偏移量为 20.最高转速限制为 2000

那么左电机速度给定 = （100+20）/ 1000 \* 2000 = 240；

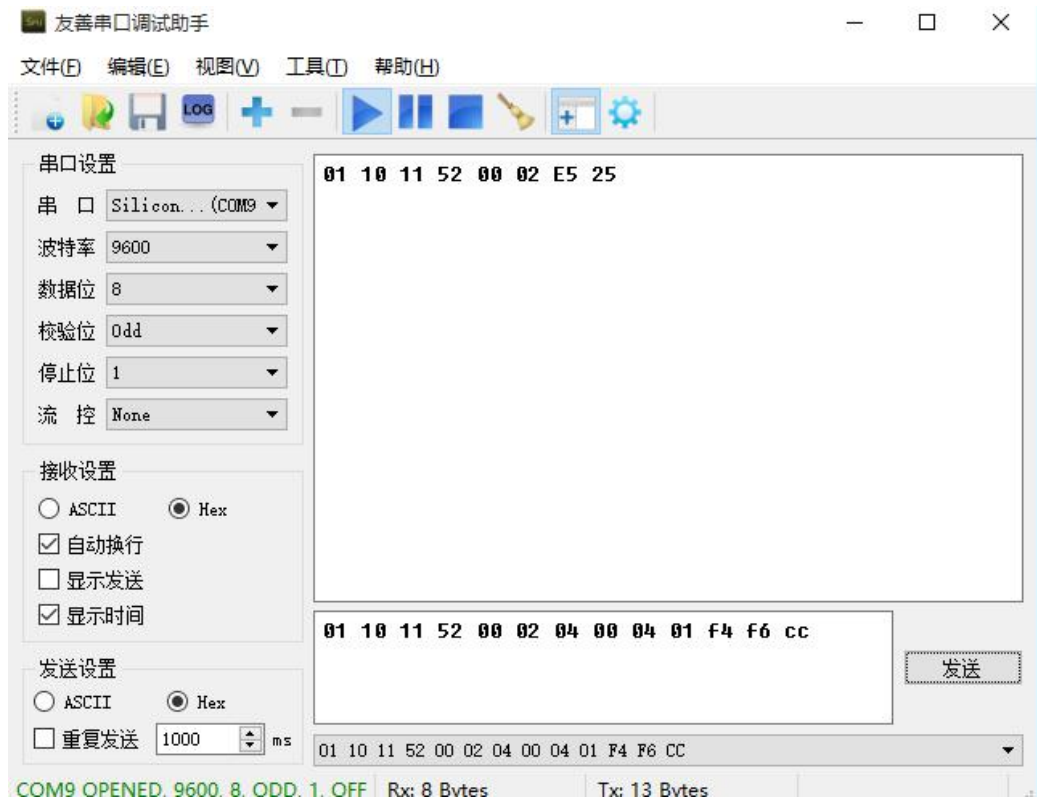
那么右电机速度给定 = -（100-20）/ 1000 \* 2000 = -160；

## 应用举例

## 1、改工作模式为混合模式，使用功能码 “10”

## 串口调试助手发

01 10 11 52 00 02 04 00 04 01 f4 f6 cc



改工作模式为混合模式

最高转速限制 500 转/分

2、开使能，使用功能码 “06”

01 06 10 5a 00 0a 2d 1e

3、给前进量 50、偏移量 0，使用功能码 “10”

01 10 11 5e 00 02 04 00 32 00 00 16 80

此时 左电机速度反馈为 25 转/分， 右电机速度反馈为-25 转/分

4、给前进量 50、偏移量 20。使用功能码 “10”

01 10 11 5e 00 02 04 00 32 00 14 16 8f

此时 左电机速度反馈为 35 转/分， 右电机速度反馈为-15 转/分

5、读取左、右电机速度反馈值 ， 使用功能码 “10”

01 03 11 ee 00 02 a1 02

驱动器返回的数据包

01 03 04 00 23 FF F1 74 8D

008C 即为左电机的速度反馈值，即 35 转

FFC4 即为右电机的速度反馈值，即-15 转

6、关使能 ， 使用功能码 “06”

01 06 10 5a 00 01 6c d9

## 附录 4

1、以下例程仅适用于 1 拖 1 驱动器

### 只读参数地址解析：

读取参数相关地址解析：

0x119E	电机位置反馈	int32
0x11A0	电机速度反馈	int16
0x11A1	电机电流反馈	int16
0x11A2	故障信号 1	UInt16
0x11A3	状态信号 1	UInt16
0x11A4	母线电压	UInt16
0x11A5	驱动器温度	int16
0x11A6	DIx	UInt16
0x11A7	DOx	UInt16
0x11A8	模拟输入电压 1	int16
0x11A9	故障信号 3	UInt16

以上地址是连续，支持单个，或多个参数连续读取：

例子：读取从地址 0x119E 开始的 12 个地址

串口发送指令：01 03 11 9e 00 0c 21 1d

串口接收指令：01 03 18 DE EB 00 2F 03 E8 00 06 00 00 80 8B 00 30 00 1F 00 0F 00 0C CE 42 00 00 61 7D

**详细解析：**

01 地址

03 “03” 功能码

18 读取 12 个 乘以 2

DE EB 00 2F 电机位置反馈 0x002FDEEB

03 E8 电机速度反馈 1000 转/分

00 06 电机电流反馈 0.6A

00 00 故障信号 1 0x0000

80 8B 状态信号 1 0x80 8B

00 30 母线电压 48V

00 1F 驱动器温度 31 摄氏温度

00 0F DIX

00 0C DOx

CE 42 模拟输入电压 1 0x CE 42

00 00 故障信号 3

7D 61 校验码 0x7D 61

**写入参数相关地址解析：**

0x119E	电机位置反馈	int32
0x11BE	工作模式切换	Uint16
0x11BF	最高转速限制	Uint16
0x11C0	电机位置给定	int32
0x11C2	加速度	Uint32
0x11C4	减速度	Uint32
0x11C6	电机速度给定	int16
0x11C7	电机电流给定	int16
0x11C8	最高转速限制	Uint16
0x11C9	命令 0	Uint16
0x1012	使能控制地址	Uint16

1、以下 2 个参数 必须用功能码 “10” 连续写

0x11BE	工作模式切换	Uint16
0x11BF	最高转速限制	Uint16

工作模式：写 0 表示位置环；写 1 表示速度环；写 2 表示速度环；写 4 表示混合模式

3、以下 2 个参数可以分开写 也可以连续写入，使用功能码 “10”

0x11C2	加速度	Uint32
0x11C4	减速度	Uint32

单位：转/min/s



4、0x1012 使能控制地址 Uint16

写 1 表示关使能

写 10 表示开使能

例子 1：使用 **10** 命令写电机位置反馈值为 **0x22221111** 地址 0x119E

串口发送命令：01 10 11 9E 00 02 04 **11 11 22 22** 76 9f

串口接收命令：01 10 11 9E 00 02 25 1A

例子 2：使用 **10** 命令写加速度(0x11C2)为 0xbbbbbaaaa 减速度(0x11C4)为 0xddddcccc

串口发送命令：01 10 11 C2 00 04 08 **aa aa bb bb cc cc dd dd** 69 d6

串口接收命令：01 10 11 C2 00 04 65 0A

一、位置环说明一：

有独立的 8 个位置缓冲区  
地址为：

电流环

速度环

位置环

通讯参数

电机参数

增益

振动抑制

DI/DO/监视器

CANOPEN

只读参数

按钮可修改完成

	地址	参数名	值	单位
10	1078	电机内部位置指令0	0	(-2147483648----2147483647)
11	107A	电机内部位置指令1	0	(-2147483648----2147483647)
12	107C	电机内部位置指令2	0	(-2147483648----2147483647)
13	107E	电机内部位置指令3	0	(-2147483648----2147483647)
14	1080	电机内部位置指令4	0	(-2147483648----2147483647)
15	1082	电机内部位置指令5	0	(-2147483648----2147483647)
16	1084	电机内部位置指令6	0	(-2147483648----2147483647)
17	1086	电机内部位置指令7	0	(-2147483648----2147483647)
18	1088	寻找原点	0000	H(0000----FFFF)

打开只读参数

设置默认参数表

1、绝对位置

在调试软件修改 地址 0x1070 位置环给定方式选择 写 4

位置环	地址	参数名	值	单位
通讯参数	1 109A	位置环给定给定方式选择	4	(0----65535)
电机参数				
增益				

2、相对位置

在调试软件修改 地址 0x1070 位置环给定方式选择 写 3

速度环	地址	参数名	值	单位
位置环	1 109A	位置环给定给定方式选择	3	(0----65535)
通讯参数				
电机参数				
增益				

3、如何使触发位置指令 生效呢？

使用命令 0 触发（地址 0x11C9），Uint16）

这个参数均为无符号 16 位，并且每一位均有其特殊功能，这里介绍常用功能，详情参看调试软件 DIDO，该功能参数每一位不使用的时候需要清理，不能随意置 1。

命令 0:

- Bit1 1:位置环脉冲误差清除（CCLR）
- Bit2 1:零速箝位（ZCLAMP）
- Bit3 1:位置命令触发（CTRG）
- Bit4 1:转矩限制（TRQLM）
- Bit5 1:速度限制（SPDLM）
- Bit6 1:位置命令 0（POS0）
- Bit7 1:位置命令 1（POS1）
- Bit8 1:位置命令 2（POS2）

简要介绍：

(1)、Bit1 1:位置环脉冲误差清除 (CCLR)：

当在调试软件配置地址 0x1075 脉冲清除模式写 0 (参数分类—位置环)，当该位为 1，驱动器内部将把位置反馈赋值给位置给定。

当在调试软件配置地址 0x1075 脉冲清除模式写 1 (参数分类—位置环)，当该位实现一次上升沿触发时，驱动器内部将把回零偏移赋值给位置反馈。

当在调试软件配置地址 0x1075 脉冲清除模式写 2 (参数分类—位置环)，当该位为 1，驱动器内部将把位置给定、位置反馈清零。

(2)、Bit2 1:零速箝位 (ZCLAMP)

当该位为 1 的时候，即使电机开使能，左右电机也将零速，不能转动

(3)、Bit3 1:位置命令触发 (CTRG)

当该位实现一次上升沿触发时，即 让该位先写 0，再写 1，将执行一次内部位置给定指令响应。

(4)、Bit6 1:位置命令 0 (POS0)、Bit7 1:位置命令 1 (POS1)、Bit8 1:位置命令 2 (POS2)

这 3 位 中 POS0 为 bit0 POS1 为 bit1 POS2 为 bit2 组合成 8 个内部位置指令选择

如果需要使用内部位置指令 0 则 POS2 为: 0; POS1 为: 0; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 1 则 POS2 为: 0; POS1 为: 0; POS0 为: 1;

如果需要使用内部位置指令 2 则 POS2 为: 0; POS1 为: 1; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 3 则 POS2 为: 0; POS1 为: 1; POS0 为: 1;

如果需要使用内部位置指令 4 则 POS2 为: 1; POS1 为: 0; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 5 则 POS2 为: 1; POS1 为: 0; POS0 为: 1;

如果需要使用内部位置指令 6 则 POS2 为: 1; POS1 为: 1; POS0 为: 0;

如果需要使用内部位置指令 7 则 POS2 为: 1; POS1 为: 1; POS0 为: 1;

二、位置环说明二

电机位置给定地址：0x119E

电机位置反馈地址：0x11C0

左、右路的位置给定支持连写，用功能码“10”。

左、右路的位置反馈支持连写，用功能码“10”。

注意：在应用位置环，应该先把位置给定于位置反馈值相等

方法 1：位置给定和位置反馈均清零

方法 2：使用命令 0（地址 0x11C9） Uint16）的 bit1 实现一次 上升沿触发，即可把位置给定和位置反馈清零

注意：

（1）、使用绝对式

基本参数

电流环

速度环

位置环

通讯参数

电机参数

增益

振动抑制

DI/DO/监视器

CANOPEN

右下角的“添加注释”可以为该行添加自定义注释，  
双击参数值单元格，可以修改数值， 修改完后，按回车或点击“设定值变更  
按钮可修改完成

设定值变更

	地址	参数名	值	单位
1	1070	位置环给定方式选择	2	(0----65535
2	12B2	电机位置设定值	0	(-2147483648----21
3	1071	电子齿轮分子0	1	(0----65535
4	1072	电子齿轮分子1	1	(0----65535

即把位置环给定方式选择写 2

## (2)、使用相对式

通过选择上方的项目，与右下方的子项目来显示相关参数，  
 点击每一行都会在下显示厂家注释，可以通过点击上方“注释”或者点击  
 右下角的“添加注释”可以为该行添加自定义注释，  
 双击参数值单元格，可以修改数值，修改完后，按回车或点击“设定值变更  
 按钮可修改完成

取消欠压  
设定值变更

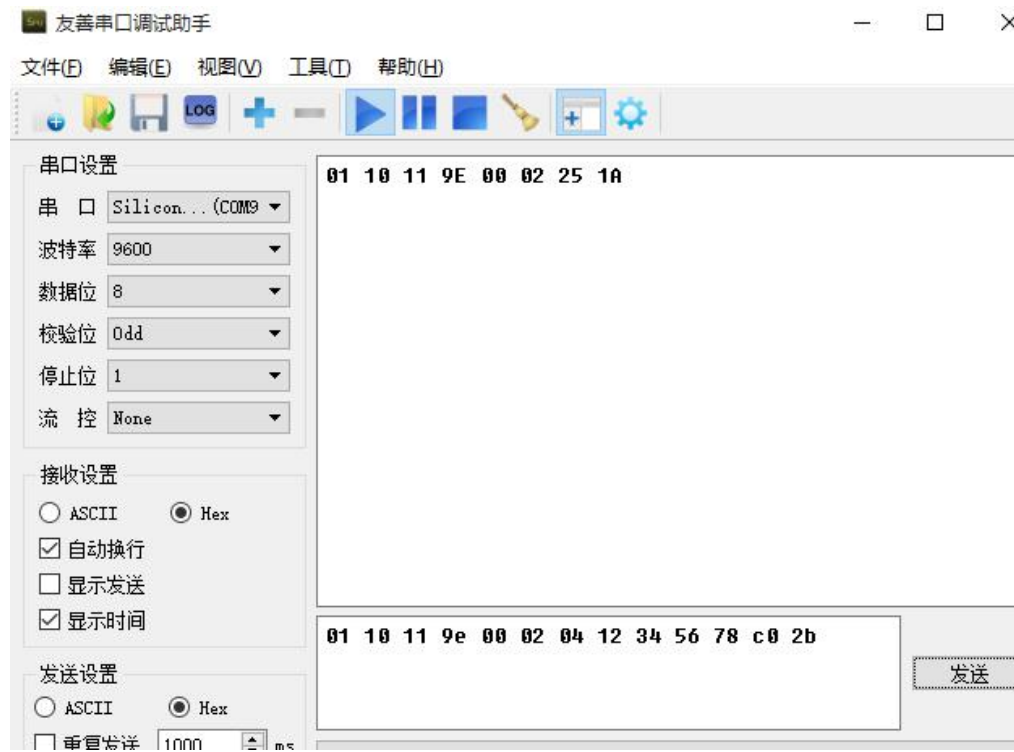
	地址	参数名	值	单位
1	1070	位置环给定方式选择	9	(0----65535)
2	12B2	电机位置设定值	0	(-2147483648----2147483647)
3	1071	电子齿轮分子0	1	(0----65535)
4	1072	电子齿轮分子1	1	(0----65535)
5	1073	电子齿轮分子2	1	(0----65535)
6	1074	电子齿轮分母	1	(0----65535)

即把位置环给定方式选择写 9，使用命令 0 的 bit3 触发

应用举例 1、给位置反馈写值

给位置反馈写 0x56781234

发送：



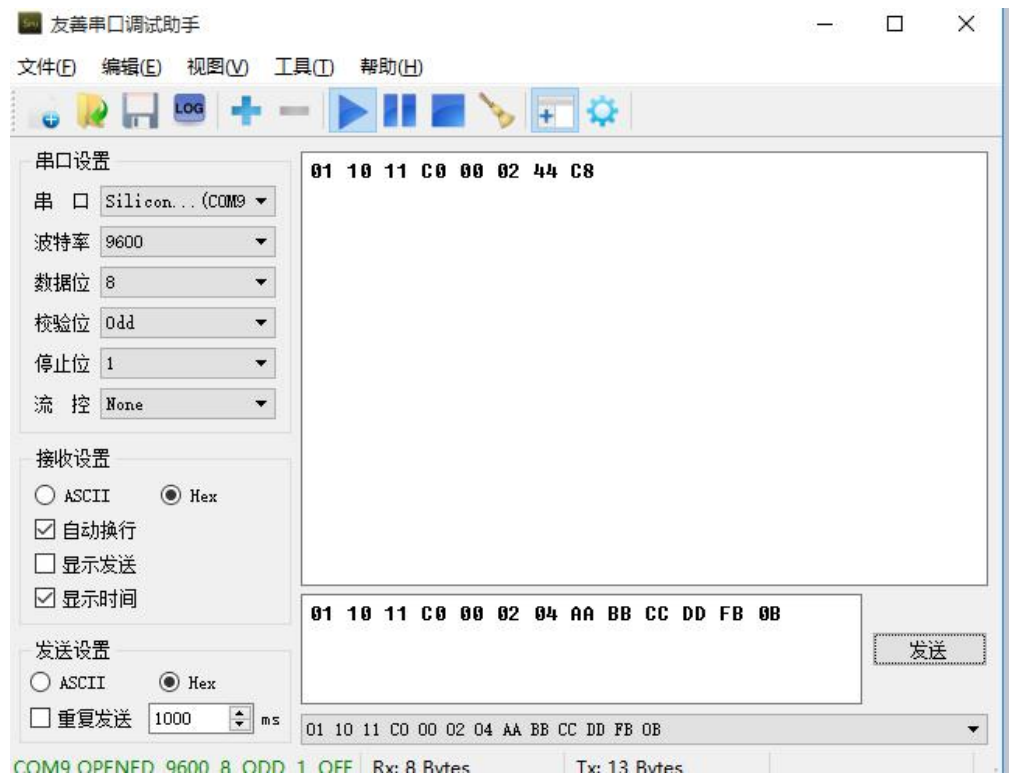
发送的数据包为：

01	10	11 9e	00 02	04	12 34 56 78	c0 2b
地址	功能码	起始地址	寄存器数量	字节数	位置反馈	校验

应用举例 2、给、位置给定写值

给位置给定写 0xCCDDAABB

发送：



发送的数据包为：

01	10	11 C0	00 02	04	AA BB CC DD	FB 0B
地址	功能码	起始地址	寄存器数量	字节数	位置反馈	校验



## 二、速度环说明

首先需要使用调试软件改写这个参数



使用功能码“10”写指令可以同时向左右电机给定速度

电机速度给定地址：0x11C6 int16

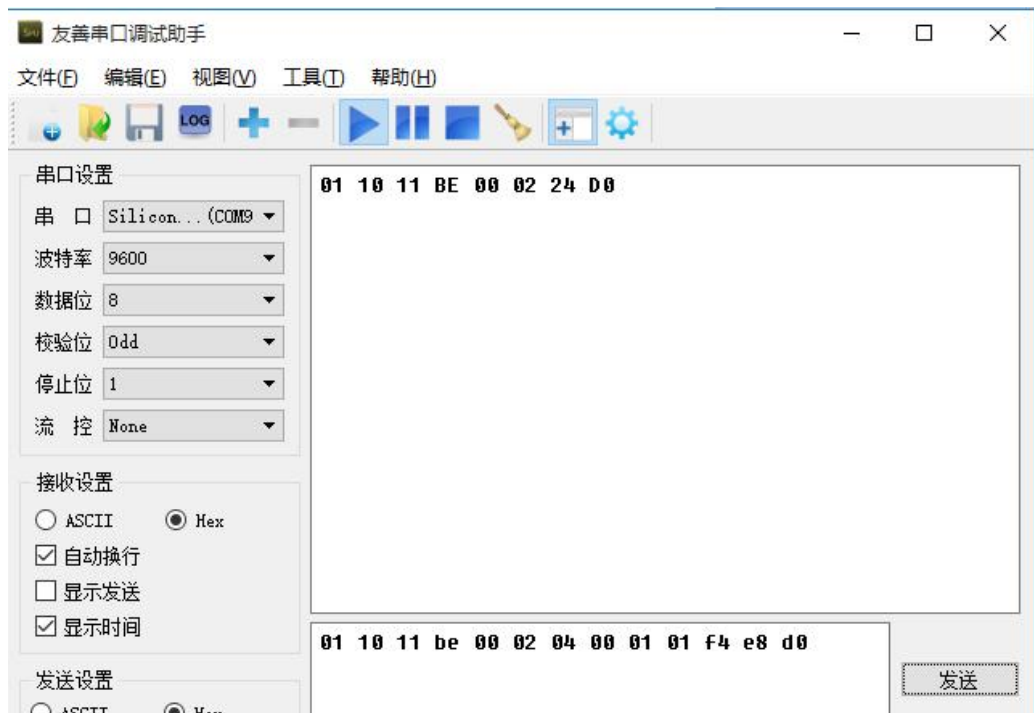
电机速度反馈地址：0x11A0 int16

应用举例，

1、改工作模式，使用功能码 “10”

串口调试助手发

01 10 11 be 00 02 04 00 01 01 f4 e8 d0



改工作模式为速度环模式

最高转速限制 500 转/分

2、开使能，使用功能码 “06”

01 06 10 12 00 0a ad 08

（关使能 01 06 10 12 00 01 ec cf ）

3、电机速度给定 100r/min 速度使用功能码 “06”

01 06 11 c6 00 64 6d 20

4、电机速度给定-100r/min 速度 使用功能码 “06”

01 06 11 c6 ff 9c 2d 52

5、读取电机速度反馈值 ，使用功能码 “03”

01 03 11 a0 00 01 81 14

驱动器返回的数据包

01 03 02 FF 9C F9 DD

FF9C 即为左电机的速度反馈值，即-100 转

6、关使能 使用功能码 “06”

01 06 10 12 00 01 ec cf