

多轴步进电机控制(RS-232)通信协议

功能介绍：由串口发送命令，设置控制器的各个参数，达到控制步进电机、输出控制外部继电器（电磁阀等）和获取外部输入信号的目的。（2015新增功能介绍详见最后一页）

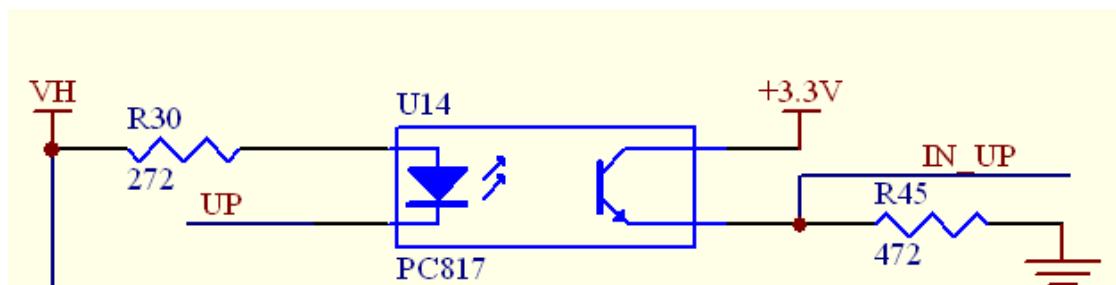
控制6路步进电机的协议，主要实现如下功能：

- 1、根据驱动器设定情况，从而给控制器设定细分、步距角参数；
- 2、方向设定（正向、反向）、运行距离设定、启动、停止命令；
- 3、回零信号控制；
- 4、输入输出功能控制。

特别说明：根据本协议，可以分时控制6路步进电机工作。但同时工作的只能4路；第3路与第5路不能同时运行；第6路运行的时候，其他5路最好不要运行，因为第6路采用的是IO高低电平输出控制步进电机，其他轴输出时会影晌第6路步进控制的精度。

系统接口说明：

- 1、输入口说明（13路），每路接口如下



UP为输入口，当UP为24V的地（24V - ）信号时，对应此路输入有效，当UP为24V信号或开路时，输入无效。所以，当输入接相应信号时：应选用24V的NPN的常开型接近开、光电开关；或机械开关（开关的另一端接24V地信号）。

- 2、输出口说明（12路输出，1-7路为OD输出，8-12为继电器常开触点输出）

（1）OD输出模式：MOSFET开路输出，每个输出对应一个接口。

平时1-7号输出为悬空状态，当输出设定为ON时，对应这路输出接通到24V地；就是可以理解为平时这个输出是悬空的，有效时相对于输出一个24V的地。设定为OF时，就是让这个输出悬空，与24V的地断开。

（2）继电器常开触点输出：8-12共4路，每路输出对应2个接口。

平时每一路（2个接口）为常开触点，当输出设定为ON时，这对触点闭合；当这路输出设定为OF时，这对触点断开。

一、普通命令：（协议采用 10 个字节每帧），回 7 个字节

1、设定细分、步距角（每个字节为 16 进制形式）

例：ffaa00 01 01 0800 b4 0067 （对应设定 8 细分，1.8 度的步距角）

0xff 0xaa 0x00（前 3 个字节为帧头）

0x0N（电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02；.....电机 6 对应 0x06）

0x01（CMD，对应命令号。0x01 对应细分和步距角的设置命令）

0xnn 0xnn（这 2 个字节对应细分。前面为低字节，后面为高字节。如：细分为 8，则这 2 个字节为 0x08 0x00）

0xnn（该字节对应步距角。如：步距角为 1.8，则对应该字节的值为 180（由实际步距角 * 100 得到））

0x00（预留备用的字节，可以为其他数值。这里默认为 0x00）

0xnn（最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用）

回：0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x01(命令号) 0x00 0x00

我们只对第 1 条命令详细说明，以下命令格式说明都可以参考第 1 条命令。

2、设定电机转 1 圈所需脉冲数

例：ffaa00010240060000f2 （对应电机旋转一圈所需要的脉冲数：1600）

0xff 0xaa 0x00（帧头）

0x0N(电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02)

0x02（CMD，对应命令号）

0xnn 0xnn 0xnn（这 3 个字节对应电机转 1 圈所走的角度或距离。前面为低字节，后面为高字节）

0x00 0xnn（最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用）

回：0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x02(命令号) 0x00 0x00

说明：步距角 1.8 的电机，不细分情况下需要 200 个脉冲转 1 圈。

4 细分下，需要 800 个脉冲转 1 圈；8 细分下，需要 1600 个脉冲转 1 圈。

3、设定运行距离

例：ffaa00010340060000f3 （设定运行距离为 1600）

0xff 0xaa 0x00

0x0N（电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02）

0x03（CMD，对应命令号）

0xnn 0xnn 0xnn（这 3 个字节对应运行距离。前面为低字节，后面为高字节）

0x00 0xnn（最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用）

回：0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x03(命令号) 0x00 0x00

说明：若第 2 条命令设定了（电机运行一圈的脉冲数）=1600，那么本条命令若设定运行距离=1600 的话，当下面第 6 条“启动运行命令”一旦发给控制器，控制器就会让对应电机运行一圈。

4、设定运行方向、启动频率（这个频率值也是后面回零运行的启动频率值）

例：ffaa00010400320000e0 （设定电机正转，启动频率为 50hz）

0xff 0xaa 0x00

0x0N (电机号。 电机 1 对应 0x01; 电机 2 对应 0x02)

0x04 (CMD, 对应命令号)

0xnn (该字节对应运行方向。 0 正转 1 反转)

0xnn 0xnn (这 2 个字节对应启动频率。前面为低字节, 后面为高字节)

0x00 0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

回: 0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x04(命令号) 0x00 0x00

说明: 运行方向对应电机顺时针或逆时针运行, 正与反的概念是相对的, 根据实际安装确定就可以。启动频率的概念: 步进电机运行一般需要从低速到高速(稳态速度)的一个加速过程, 启动频率对应的就是一个启动的速度(就是脉冲输出的频率)。

5、设定加减速频率(也是回零加减速频率)、运行速度

例: ffaa0001053200c800a9 (设定电机加速频率为 50HZ, 稳态速度为 200RPM)

0xff 0xaa 0x00

0x0N (电机号。 电机 1 对应 0x01; 电机 2 对应 0x02)

0x05 (CMD, 对应命令号)

0xnn 0xnn (对应加减速频率。前面为低字节, 后面为高字节)

0xnn 0xnn (对应运行速度, 单位 RPM。前面为低字节, 后面为高字节)

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

回: 0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x05(命令号) 0x00 0x00

说明: 加减速频率的概念: 步进电机运行一般需要从低速到高速(稳态速度)的一个加速过程, 加减速频率即加速度。运行速度: 电机稳定运行的最大速度。

6、运行命令 (启动运行命令; 运行中碰到某个信号停止的命令)

例: ffaa00010900000000b3 (设定无输入信号控制直接启动电机, 无输入信号来停止电机, 只能电机运行完距离停, 或等到获取停止命令才停)

ffaa00010904000000b7 (对应 YL4 (4 号输入信号有效) 控制启动, 无输入信号来控制电机停, 只能电机运行完距离停, 或等到停止命令)

ffaa00010900040000b7 (对应无输入信号控制直接启动电机, 对应运行过程中 YL4 (4 号输入信号有效) 电机就停)

0xff 0xaa 0x00

0x0N (电机号。 电机 1 对应 0x01; 电机 2 对应 0x02)

0x09 (CMD, 对应命令号)

0x00 (启动控制口: 0 为没有启动控制口, 即直接启动; 0x01—0x0d: YL1~YL13 输入信号控制电机启动)

0x00 (急停控制口: 0 为没有停止控制口; 0x01—0x0d: YL1~YL13 输入信号控制电机停止)

0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

下位机控制器收到命令后马上回: (7 个字节)

0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x09 (命令号) 0x00 0x00

若按运行距离运行，运行到位（运行完设定的距离后）回：（7 个字节）

0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x09 0x01 0x00

收到控制口急停回（若设定了急停信号输入口，并在运行中急停信号有效）：

0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机) 0x09 0x01 0x01

全部电机同时运行命令：ffaa00090900000000bb （对应1-4,6

号电机按设定参数工作， 3号和5号不能同时运行）

0xff 0xaa 0x00

0x09（CMD，全部电机控制命令）

0x09（CMD，全部电机运行命令）

0x00（若为0x00，则3号电机运行，若为0x01，则5号电机运行）

0x00（若为0x01，则各电机运行完毕回脉冲数据。为0则不回。）

（注意：若需要回数据，第21条指令也要设为0x01）

0x00 0x00

0xnn(对应前面所有的字节的和的低8位，校验用)

控制器回：0xff 0xaa 0x00 0x09 0x09 0x00 0x00

全部电机直接停止命令：ffaa00090600000000b8

0xff 0xaa 0x00

0x09（CMD，全部电机控制命令）

0x06（CMD，全部电机停止命令）

0x00（若为0x01，则各电机运行完毕回脉冲数据。为0则不回。）

（注意：若需要回数据，第21条指令也要设为0x01）

0x00 0x00 0x00

0xnn(对应前面所有的字节的和的低8位，校验用)

控制器回：0xff 0xaa 0x00 0x09 0x06 0x00 0x00

7、停止命令（对应停止单个电机）

例：ffaa00010600000000b0（对应停止1号控制器的1号电机）

0xff 0xaa 0x00

0x0N（电机号。电机1对应0x01；电机2对应0x02）

0x06（CMD，对应命令号）

0x00 0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低8位，校验用)

回：0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x06(命令号) 0x00 0x00

说明：从下面第 8—第 10 条命令，是与电机回零，即找机械零点有关的命令。

机械零点经常是设备位置系统中一个标准起点，若断电或多次运行产生误差后让电机回一次机械零点，以确保系统从这个位置开始运行。

8、设置回零参数（回零方向、回零速度）

例：ffaa00010a00c800007c （设置回零方向为 0，回零速度为 200RPM）

0xff 0xaa 0x00

0x0N（电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02）

0x0A（CMD，对应命令号）

0xnn（方向：0 正转，1 反转）

0xnn 0xnn（回零速度，单位是 RPM，圈每分钟，一般回零速度设定比较小）

0x00 0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用)

回：0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x0A 命令号 0x00 0x00

9、回零延时时间设定：（只有当回零命令中设置了回零控制口时才有效）

（1）若设定延时时间为 0，那么控制器在回零时将不会运行；

（2）若设定时间大于 0，并且在第 10 条回零命令里面设定了回零控制口，则对应控制器在这个设定的时间内没有回到零位（原点开关，即回零控制口，在下面第 10 条回零命令里面可以设定），就停止对应电机的运行，并且报错给上位机，告诉上位机 PC，回零超时了。

（3）若第 10 条命令没有设定回零对应的输入信号点，那么电机将一直运行，那么回零延时值将默认为无穷大，且该设置将无效直到收到停止命令才停止。

例：ffaa00010800000000b2 （设定 0MS）

ffaa000108f4010000a7 （设定 500MS）

ffaa00010810270000e9 （设定 10000MS）

0xff 0xaa 0x00

0x0N（电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02）

0x08（CMD，对应命令号）

0xnn 0xnn 0xnn（设定超时的时间值，单位是 ms,最大值可设置为 4 小时）

0x00 0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用)

回：0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x08(命令号) 0x00 0x00

10、回零命令 （若无零点(回零控制口)，可做电机一直运行命令用）

例：ffaa00010f00000000b9 （设定无回零控制信号口，电机将按第 8 条参数运行）

ffaa00010f03000000bc （设定外部输入 3（YL3）作为零点开关信号口，在回零过程中此信号有效将控制停；若第 9 条命令设定的延时时间大于 0，延时时间到也将停止电机运行）

0xff 0xaa 0x00

0x0N（电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02）

0x0F（CMD，对应命令号）

0xnn(回零控制口:0 为没有停止控制口，即直接开始回零; 0x01—0x0d: YL1~YL13 输入信号控制电机停止)

0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

控制器回:

0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x0F(命令号) 0x00 0x00

回零超时回: 0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x0F 0x01 0x00

(当回零延时设定命令中设置了回零延时的时间, 并超时才回)

回零到位回: 0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x0F 0x01 0x01

(当回零命令中设置了回零输入控制, 并且有输入信号才回)

11、读取外部输入口信号的命令

例: ffaa00000b03000000b7 (读取外部输入 YL3 的信号命令)

0xff 0xaa 0x00

0x00 (CMD, 输入输出命令)

0x0B (CMD, 对应读取输入命令号)

0xnn (0x01 对应读取 YL1 的信号, 依次类推。总共 13 路读入口)

0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

控制器收到命令后, 对应输入口外部为有效信号 (24V 的地信号), 则回:

0xff 0xaa 0x00 0x00 0x0B (命令号) 0xnn(读入口) 0x01

外部为无效信号 (24V 信号或无输入信号), 则回:

0xff 0xaa 0x00 0x00 0x0B (命令号) 0xnn(读入口) 0x00

13、输出控制命令

(1) 单一输出命令: 如 ffaa00000c08000000bd (OUT8, OFF)

(2) 获取到输入控制信号后, 输出命令:

ffaa00000c08000300c0 (获取到 YL3 信号后, 控制 8 号输出, 对应内部继电器触点断开, OFF)

ffaa00000c08010300c1 (获取到 YL3 信号后, 控制 8 号输出, 对应内部继电器触点闭合, ON)

0xff 0xaa 0x00

0x00 (CMD, 输入输出命令)

0x0C (CMD, 对应输出控制命令号)

0xnn (0x01 对应 1 号输出口输出, 依次类推。总共 12 路输出口, 本控制器目前 1—7 路输出为 OC 方式, 8—12 为继电器输出方式)

0xnn (输出电平。0x00 为输出对应继电器触点断开, 0x01 为输出对应继电器触点闭合)

0xnn (输入信号设定: 0 为没有输入信号来控制输出, 即直接输出; 0x01—0x0d: YL1~YL13, 对应输入信号有效才输出)

0x00 0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

特殊命令：（统一输出命令）

例：12 路关 ffaa00000c0f000000c4

0xff 0xaa 0x00

0x00（CMD，输入输出命令）

0x0C（CMD，对应输出控制命令号）

0x0F（12 路输出全选）

0xnn（输出电平。0x00 为输出 OFF，触点断开；0x01 为输出 ON，触点闭合）

0xnn（输入信号设定：0 为没有输入信号来控制输出，即直接输出；0x01—0x0d：对应 YL1~Y13 输入信号有效才控制输出）

0x00 0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用)

收到命令回：

0xff 0xaa 0x00 0x00 0x0C 命令号) 0xnn(输出口) 0xnn(输出电平)

操作到位回：(对应上面命令中输入信号设定为非 0，当这个信号确实有效了，控制对应输出后回)

0xff 0xaa 0x00 0x00 0x0C 命令号) 0xnn(输出口) 0x02

14、数据保存命令 ffaa00bc000000000065

0xff 0xaa 0x00

0xbc（CMD，对应命令号）

0x00 0x00 0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用)

收到命令回：0xff 0xaa 0x00 0xbc 0x00 0x00 0x00

【注】保存命令所保存的是最后各命令修改的参数，每次开机时，这些参数会被控制器读取出来：

- (1) 细分，步距角
- (2) 电机转 1 圈所需脉冲数
- (3) 运行距离
- (4) 运行方向，启动频率
- (5) 运行速度，加减频率
- (6) 回零延时时间
- (7) 回零方向，回零速度。（回零的启动频率和加减频率与运行时是一样的）

二、特殊命令（上位机发送 31 个字节，下位机控制器发回 7 个字节）

1、电机参数设定命令：

0xff 0xbb 0x00（前 3 个字节为帧头）

0x0N（电机号。电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02，依次类推到 0x06）

0x01（CMD，命令号）

0xnn 0xnn（细分）（低字节在前，高字节在后）

0xnn (步距角)
 0xnn 0xnn 0xnn (电机转 1 圈所需脉冲数) (低字节在前, 高字节在后)
 0xnn 0xnn 0xnn (运行距离) (低字节在前, 高字节在后)
 0xnn (运行方向)
 0xnn 0xnn (启动频率) (低字节在前, 高字节在后)
 0xnn 0xnn (加减速频率) (低字节在前, 高字节在后)
 0xnn 0xnn (运行速度) (低字节在前, 高字节在后)
 0xnn 0xnn 0xnn (回零时限) (低字节在前, 高字节在后)
 0xnn (回零方向)
 0xnn 0xnn (回零速度) (低字节在前, 高字节在后)
 0x00 0x00 0x00 (3 个字节备用)
 0xnn (最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

控制器发回:

0xff 0xbb 0x00 0x0N(电机号) 0x01(命令号) 0x31 0x00

例如:

电机 1 — 8 细分 —180 步距(1.8 度) —1600 —1600 距离 —方向 0 —50 启动频率 —30 加减速频率 —100 转每分钟—4 秒回零延时时间—回零方向 0—100 回零速度

ffbb0001010800b44006004006000032001e006400a00f00016400000000cc 1 圈

ffbb0001010800b4400600803e000032001e006400a00f0001640000000044 10 圈

2、错误命令处理: 若发送的不是以 ffaa 开头的数据, 控制器会返回 1 条命令:

0x11 0x22 0x33 0x44 0x55 0x66 0x77

若发送的数据个数少于 10 个, 或其他错误命令, 控制器不会响应。

2015-4-23 改:

在原来 232 通信程序上添加如下功能:

15、1-5 号电机运行中变速

16、读取 1—6 号电机状态 (电机按设定距离运行时有效。电机回零时此命令无效)

发: ffaa00c500000000006e

回: 0xff 0xaa 0xnn(设备号) 0xc5 0xnn 0xnn 0xnn

ffaa00c5 11 11 11 表示全部运行到位(即电机处于静止状态)

ffaa00c5 00 00 00 表示没有到位(即电机处于运行状态)

ffaa00c5 01 11 11 表示只有 X 轴电机没有到位(即电机处于运行状态)

ffaa00c5 10 00 00 表示只有 X 轴电机运行到位(即电机处于静止状态)

Y, Z, C 电机状态依次类推。

上位机先发一条按设定距离运行的命令或全部运行命令, 然后再发读取电机状态

命令来判断电机是否运行到位了。 急停操作时作静止状态处理。
若在回零时读取状态不进行处理。

17、读取全部输入状态 ffaa00a500000000004e

回： 0xff 0xaa 000 0xa5 0x00 0xnn 0xnn

说明：后面 2 个字节的意义 (0xnn 0xnn)

当下位机控制器的 13 个输入口任何一个输入信号发生变化时，将通过串口发送给上位机 PC 端软件的这条命令。

0xnn 0xnn 2 个字节（高字节在前，低字节在后），16 位，其中低 13 位中，每一位对应外部 1 个输入，若有效对应位为 1，无效对应位为 0。

比如：1 号输入有效（24V 地信号），其他无效，表示如下：

0B00000000 0B00000001(二进制写法)，对应 0x00, 0x01(十六进制写法)，发送给上位机为：0xff 0xaa 0x00 0xa5（命令号） 0x00 0x00 0x01

比如：13 号输入有效（24V 地信号），其他无效，表示如下：

0B00010000 0B00000000(二进制写法)，对应 0x10, 0x00(十六进制写法)，发送给上位机为：0xff 0xaa 0x00 0xa5（命令号） 0x00 0x10 0x00

18、读取全部输出状态

发： ffaa00b500000000005e

回： 0xff 0xaa 0x00 0xb5 0x00 0xnn 0xnn

说明：后面 2 个字节的意义 (0xnn 0xnn)

当下位机控制器的 12 个输出口任何一个输出信号发生变化时，将通过串口发送给上位机 PC 端软件的这条命令。

0xnn 0xnn 2 个字节（高字节在前，低字节在后），16 位，其中低 12 位中，每一位对应外部 1 个输出，若有效对应位为 1，无效对应位为 0。

比如：1 号输出有效（24V 地信号），其他无效，表示如下：

0B00000000 0B00000001(二进制写法)，对应 0x00, 0x01(十六进制写法)，发送给上位机为：0xff 0xaa 0x00 0xb5（命令号） 0x00 0x00 0x01

比如：12 号输出有效（24V 地信号），其他无效，表示如下：

0B00001000 0B00000000(二进制写法)，对应 0x10, 0x00(十六进制写法)，发送给上位机为：0xff 0xaa 0x00 0xb5（命令号） 0x00 0x08 0x00

19、设定停止模式命令（对应单个电机命令）

例： ffaa00010e00000000b8 （对应停止 1 号控制器的 1 号电机）

0xff 0xaa

0x00

0x0N（电机号。 电机 1 对应 0x01；电机 2 对应 0x02）

0x0e（CMD，对应命令号）

0xnn(为 0 表示缓慢停止； 为 1 表示立即停止)

0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位，校验用)

回: 0xff 0xaa 0x00 0x0N(电机号) 0x0e(命令号) 0x00 0x00

2015-10-19 新增

【20、】只要输入口有变化，就发送命令给上位机

回: 0xff 0xaa 00 0xa6 0x00 0xnn 0xnn

说明: 后面 2 个字节的意义 (0xnn 0xnn)

当下位机控制器的 13 个输入口任何一个输入信号发生变化时, 将通过串口发送给上位机 PC 端软件的这条命令。

0xnn 0xnn 2 个字节 (高字节在前, 低字节在后), 16 位, 其中低 13 位中, 每一位对应外部 1 个输入, 若有效对应位为 1, 无效对应位为 0.

比如: 1 号输入有效 (24V 地信号), 其他无效, 表示如下:

0B00000000 0B00000001(二进制写法), 对应 0x00, 0x01(十六进制写法), 发送给上位机为:
0xff 0xaa 0x00 0xa6 (命令号) 0x00 0x00 0x01

比如: 13 号输入有效 (24V 地信号), 其他无效, 表示如下:

0B00010000 0B00000000(二进制写法), 对应 0x10, 0x00(十六进制写法), 发送给上位机为:
0xff 0xaa 0x00 0xa6 (命令号) 0x00 0x10 0x00

21、是否回命令设置 (限位时急停 运行到位 单个停止命令 回零到位 回零超时)

否 ffaa00010d00000000b7

是 ffaa00010d01000000b8

0xff 0xaa 0x00

01 (电机号)

0x0d (CMD, 对应命令号)

0xx (0x00 表示否, 0x01 表示是)

0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

收到命令回: 0xff 0xaa 0x00 0x01 0x0d 0x00 0x00

22、【特殊命令 : 带运行距离运行命令】

ffaa00011f400600000f 正转 1600

ffaa00011f800c00 0459 正转 3200 Y4 限位

ffaa00012f400600001f 反转 1600

ffaa00012f800c00 0469 反转转 3200 Y4 限位

例: ffaa00011f400600000f (设定运行距离为 1600)

0xff 0xaa

0x00

0x0N (电机号 1—6。 电机 1 对应 0x01; 电机 2 对应 0x02)

0x1f (CMD, 对应命令号) 命令号! (1f 为正转; 2f 为反转)

0xnn 0xnn 0xnn (这 3 个字节对应运行距离。前面为低字节, 后面为高字节)

0x00 (急停控制口: 0 为没有停止控制口; 0x01—0x0d: YL1~YL13 输入信号控制 电机停止)

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

回: FF AA 00 01(电机号) 1F 00 00

运行到位回: ff aa 01(电机号) 3f(命令号) 400600(当前运行的脉冲个数, 低字节在前)

或者急停有效回: ff aa 01(电机号) 3f(命令号) xx xx xx(当前运行的脉冲个数, 低字节在前)

【此命令在 485 通信时, 回的信息还是和原来一样!!!】

2017-4-30: 232 通信的设备号只为 0 485 通信的设备号默认为 1, 可修改。

(以下是以 485 通信的收发指令说明。 232 通信时, 设备号为 0; 返回数据以 ff aa 开头)

1、ff aa 01 b0 00 00 00 00 5a 读波特率 (低字节在前)

0xff 0xaa

01 (设备号)

0xb0 (CMD, 对应命令号)

0x00 0x00 0x00 0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

收到命令回: 0xff 0xef 0x00(设备号) 0xb0 0xnn 0xnn 0xnn

2、ff aa 01 b1 80 25 00 00 00 写波特率 9600

ff aa 01 b1 00 4b 00 00 A6 写波特率 19200

ff aa 01 b1 00 c2 01 00 1E 115200

0xff 0xaa

01 (设备号)

0xb1 (CMD, 对应命令号)

0xnn 0xnn 0xnn (波特率值。低位在前)

0x00 0x00

0xnn(最后一个字节对应前面所有字节的和的低 8 位, 校验用)

收到命令回: 0xff 0xef 0x00(设备号) 0xb1 0x00 0x00 0x00

最后, 在设定好波特率之后, 需要保存参数再重启, 才有效。

ffaa01bc000000000066