

SMC61 系列单轴操纵杆

V18. 1



前后操作

弹簧回位 或 摩擦阻力定位

阻力定位-中心机械档位（中心明显机械响声和手感）

变频器控制（Modbus Rtu 协议：支持台达，西门子变频器）

比例阀控制（PWM）：

不用放大器，直接驱动比例阀线圈

具有斜率、加减速设置、

具有 0%和 100%开启电流设置

支持 CAN2.0, CANopen 协议

串口：RS232,RS422

模拟电压信号：0~2.5~5V、 5V~0~5V ，带方向开关

深圳市小龙电器有限公司

www.longcctv.com

单轴操纵杆（前后操作）



前后操作

弹簧回位 阻力定位 中心机械档位

单轴操纵杆主要用于工程车、电动车的控制，仪表面板安装方式，采用不锈钢及铝合金材料，弹簧自动回位结构，采用进口高精度霍尔式传感器，全温度范围线性校正，IP66 防护等级，较平滑的操作手感，人体工学机械设计。

小龙电器提供如下解决方案（详情与小龙电器联系）

一、比例阀控制：

支持 PWM 功率信号输出，内部有 MCU 电路，可直接控制比例电磁阀，具有启动电流，最大电流，斜率设置，具有加速度，减速度设置。宽电压范围，较低的工作温度

二、电机控制

支持 MODBUS 协议，可通过 RS485 与变频器进行连接，支持台达变频器、西门子变频器启动、停止、正转、反转、速度；具有多种参数设置

三、自行走液压升降平台

液压升降行走车控制，具有全套的解决方案，支持最大 48V 供电，CAN 总线通信，提供控制器。

24-48V 供电

行走，前后、速度、转向

升降、液压泵、限位，倾斜检测

灯光、喇叭、报警

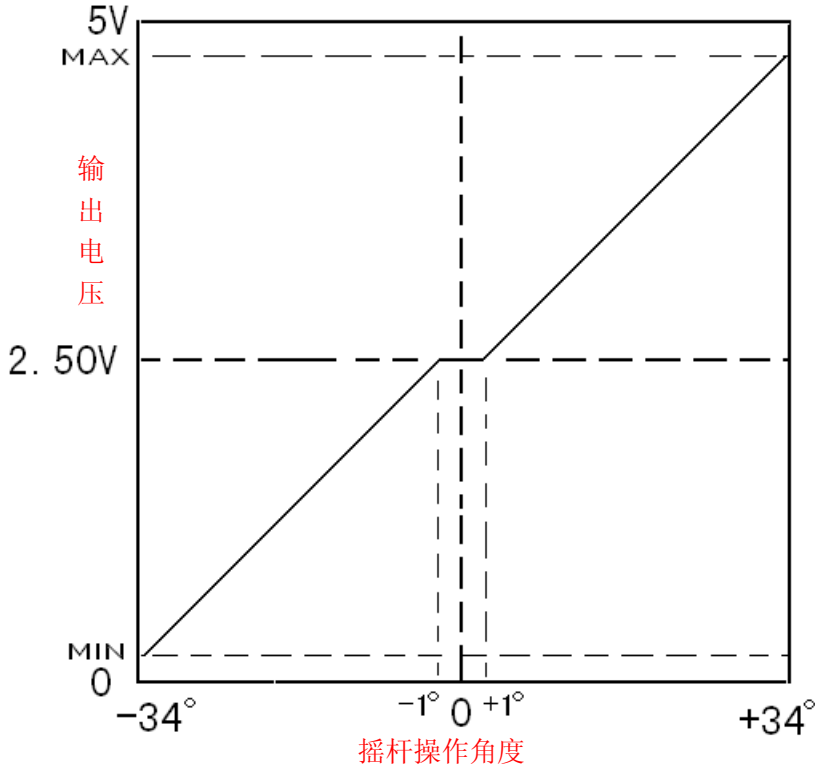
一、产品特点:

材 料: 铝合金、不锈钢
定位方式: 弹簧自动复位 /摩擦阻力定位
操作角度: $\pm 34^{\circ}$ (总角度 68 度)
传 感 器: 霍尔传感器
线 性 度: 小于 1%
信号输出: 模拟电压 0-5V, RS422, RS485, RX232, CAN, USB, PWM 功率驱动
方向开关: 前+后
供 电: DC5V/12-29V/48V/80V 可选
操作寿命: 1000 万次; 重复定位精度: 小于 0.8%。
温 度: -40 度~+70 度
工作温度: -40℃----+70℃
保存温度: -50℃----+80℃
防护等级: 面板以部分 IP67
底座尺寸: 71.21 (L) x 71.21 (W) x 58.45 (H) mm;

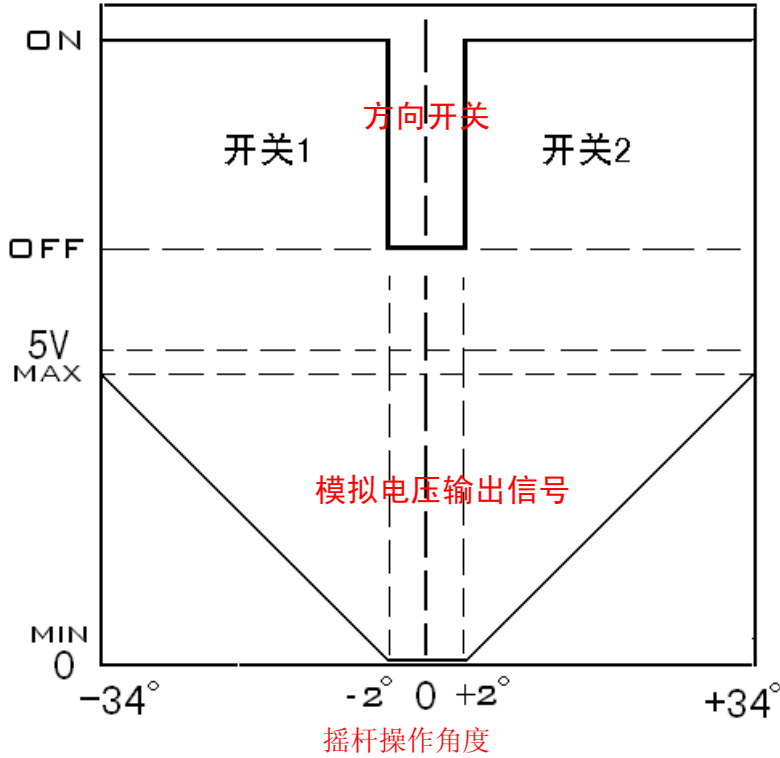
电气参数:

最低工作电压: 4.2V (5V 供电时)、10V (12-28V 供电时)
最高输入电压: 36V (12-28V 供电时)、5.5V (5V 供电时)
工作电流: 小于 12ma (5V 供电, 模拟电压信号输出)
按钮开关容量: 1A/24V
限位开关容量: 1A/24V
模拟电压信号输出负载: 大于 1K Ω
模拟电压信号输出中心电压: 2.50V 或 50Vdd
模拟电压输出信号: 0V~5V / 0.3V ~4.7V / 0.5V ~ 4.5V / 1V~ 4V

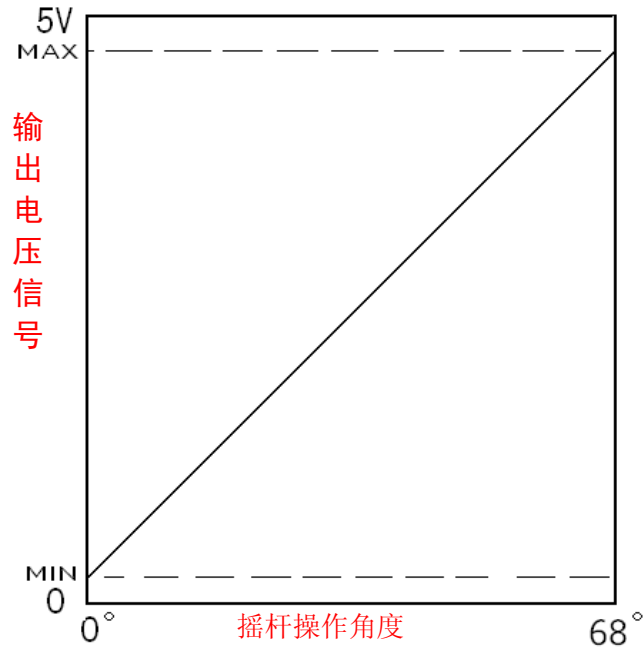
弹簧自动回位-模拟电压信号-直线式输出（输出曲1）:



中心定位-模拟电压信号V 形信号输出（输出曲2）:

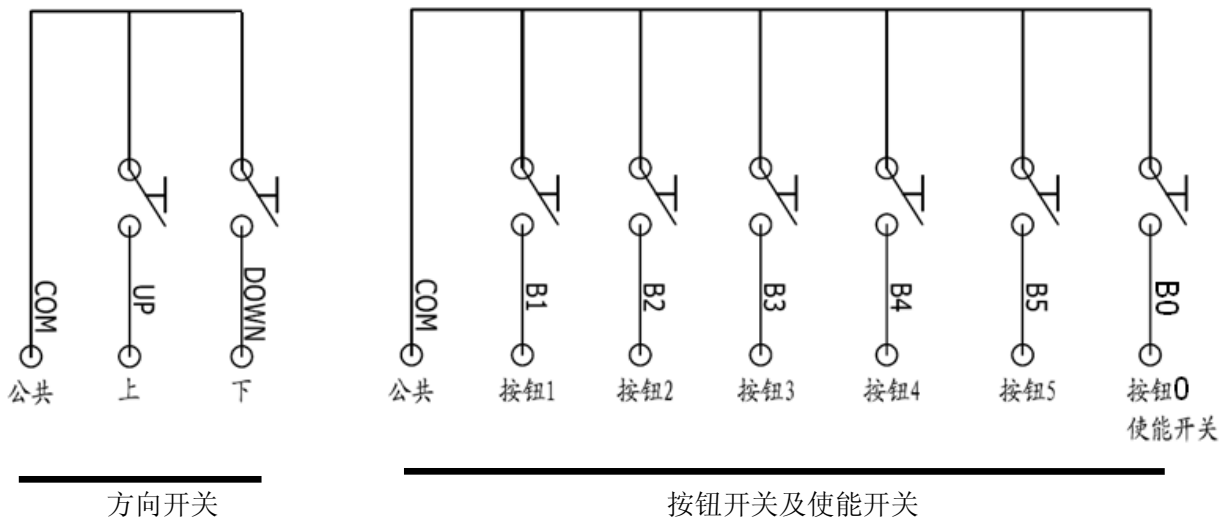


摩擦阻力定位-模拟电压信号线性信号输出（输出曲3）：



☆ 此曲线适用于摩擦阻力定位，且无中心机械档位的配置

操纵杆方向开关及按钮开关原理图：



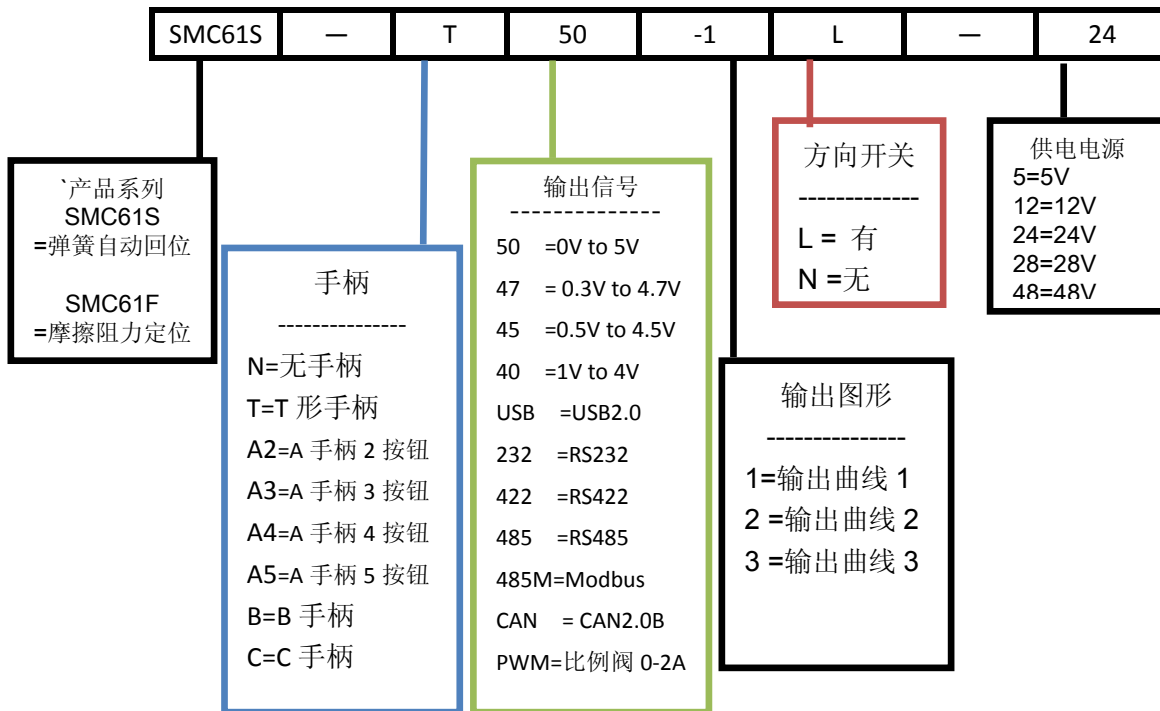
方向开关技术参数：

- ◆ 开关方式：常开
- ◆ 启动角度：大于 2°
- ◆ 触点电流：1A/24V

按钮开关及使能开关：

- ◆ 开关方式：复位按钮（常开）
- ◆ 触点电流：1A/24V

产品型号参数选择

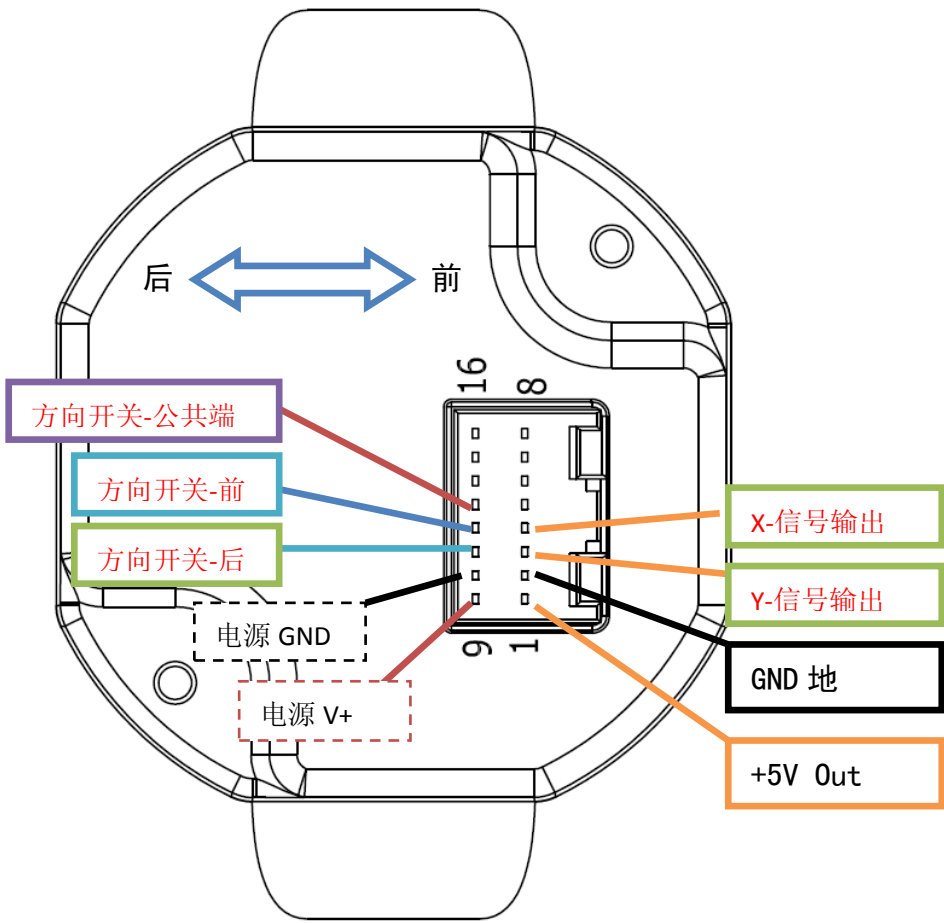


- RS232,RS422 通信协议请与工厂索取
- CAN 通信通信，波特率、支持标准帧 ID、扩展帧 ID 及远程帧，协议可定制
- PWM 电流输出用于控制比例阀，电流的电大最小值可设置，详见后面的介绍

手柄选择



模拟电压信号输出：



模拟电压信号输出：

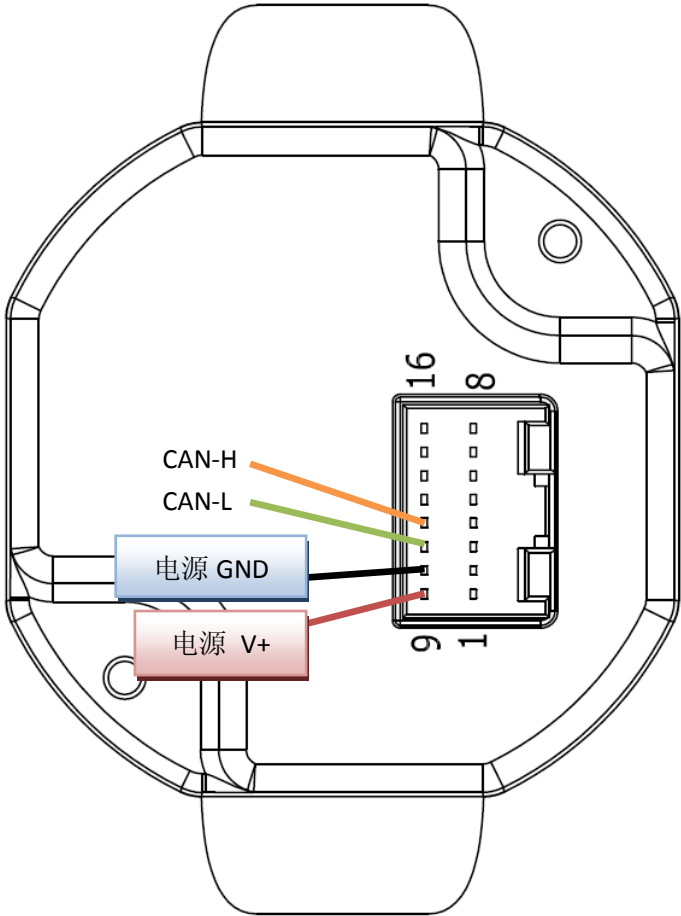
引脚	符号	颜色	功能说明
1	+5V Out		+5V 电压输出（100mA）
2	GND		地 GND
3	Y-OUT		Y 轴(前后)信号输出：模拟电压 0-5V
4	X-OUT		X 轴(左右)信号输出：模拟电压 0-5V
5	COM2		按钮开关-公共端 COM
6	B0		板机开关（使能开关）
7	B1		按钮 1
8	B2		按钮 2
9	V+		电源输入正极，5V 或 12-29V
10	GND		电源输入负极，GND 电源地
11	N-SW		方向开关-后
12	P-SW		方向开关-前
13	COM1		方向开关-公共端 COM
14	B5		按钮 5
15	B4		按钮 4
16	B3		按钮 3

CAN 总线信号输出：

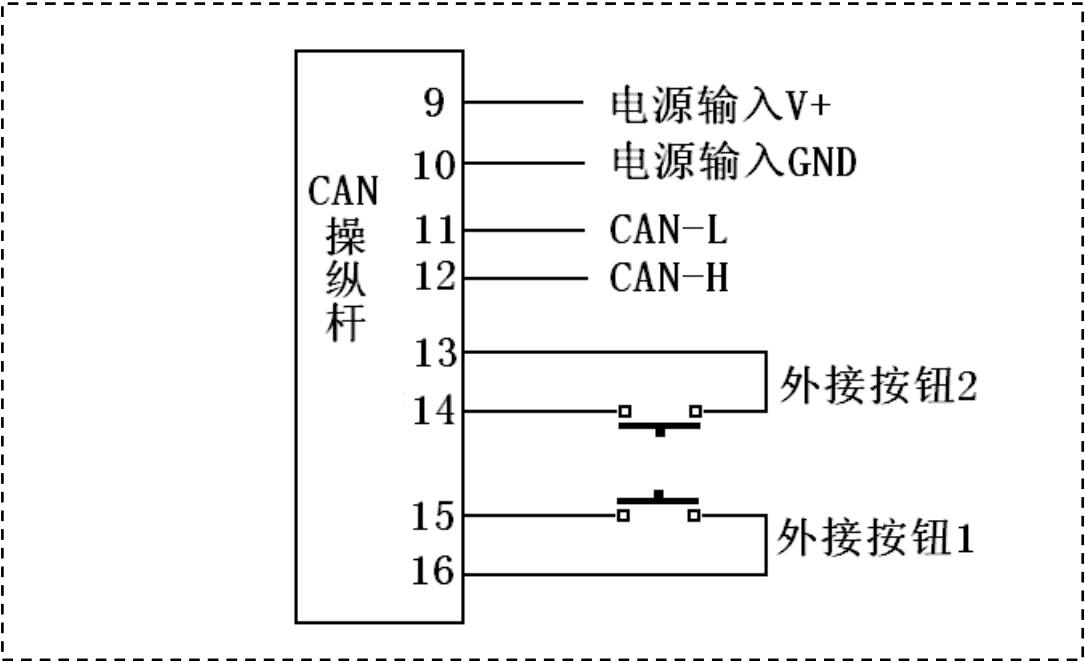
引脚	符号	颜色	功能说明
1	+5V output		OUTPUT +5V 电压输出+5V（最大 100mA）
2	GND		地 GND
3	232-RXD		RS232 接收
4	232-TXD		RS232 发送
5	422-RX-		RS422 接收负（RX-）
6	422-RX+		RS422 接收正（RX+）
7	422-TX+		RS422 发送正（TX+）
8	422-TX-		RS422 发送负（TX-）
9	Power V+		电源输入正极，5V 或 12-29V
10	Power GND		电源输入负极，GND 电源地
11	CAN-L		CAN 通讯 CAN-L
12	CAN-H		CAN 通讯 CAN-H
13	GND		地 GND
14	Input2		输入 2（外部连接按钮 2）
15	Input1		输入 1（外部连接按钮 1）
16	GND		地 GND

◇ RS422 用于内部参数的设置，或定制的功能

CAN 连接器引脚图



CAN 通信操纵杆接线图：

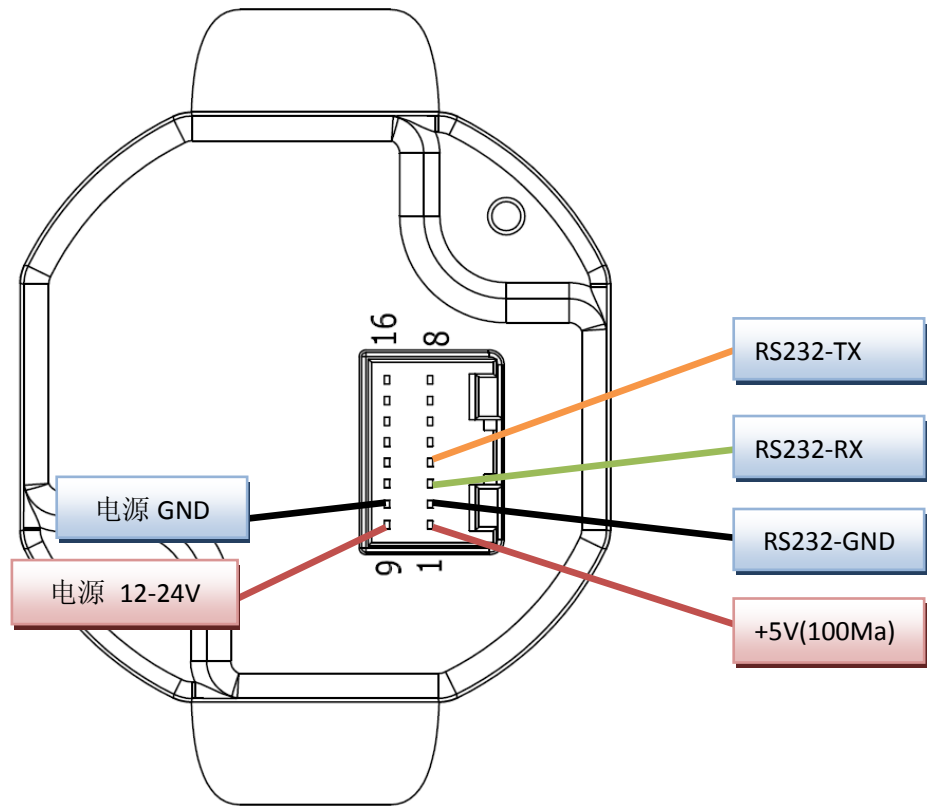


输出引线：

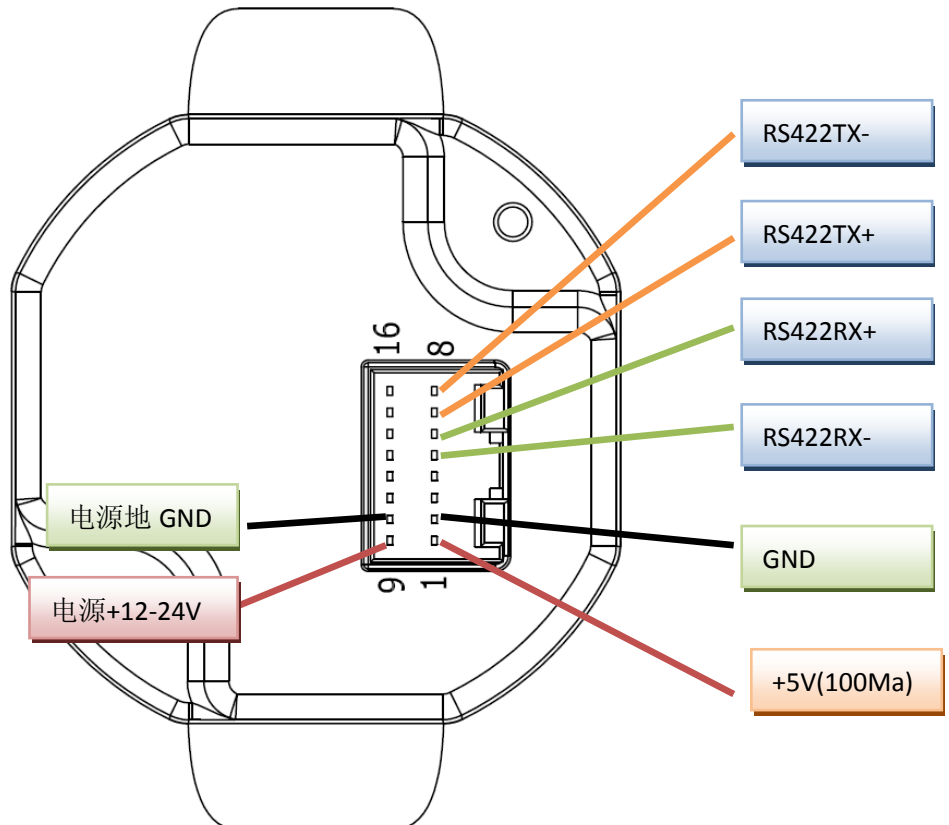
引线长度40CM，带连进口原装的接器

RS232/RS422 通信的连接及通信协议

RS232 连接器引脚图:



RS422 连接器引脚图:

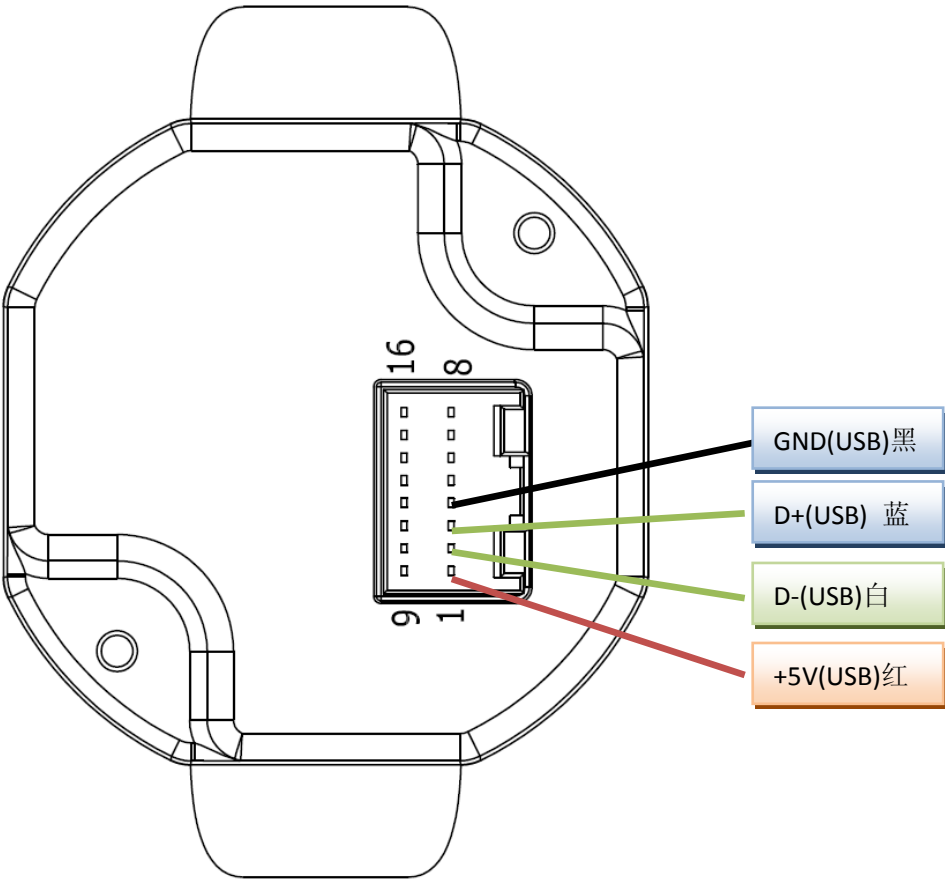


USB 接口的相关连接线:

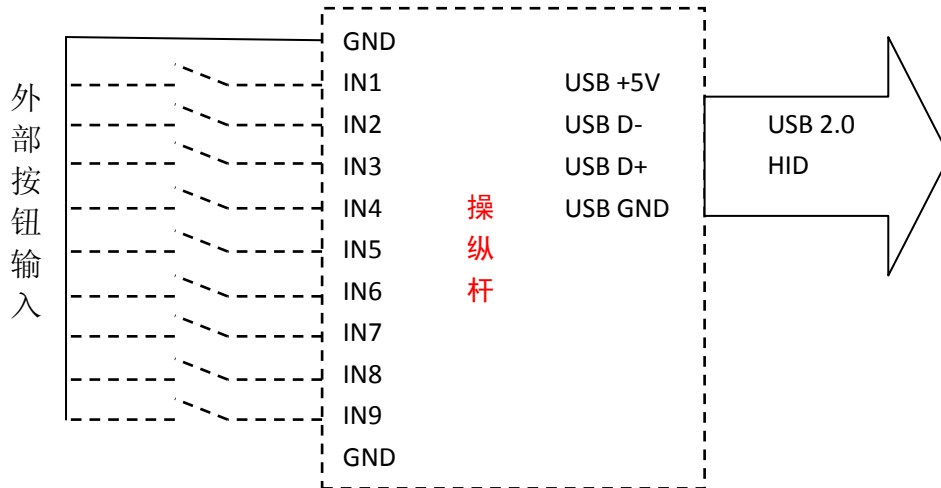
引脚	符号	颜色	功能说明
1	USB +5V	红	USB 通信+5V
2	D-	白	USB 通信 数据-
3	D+	蓝	USB 通信数据+
4	GND	黑	USB 通信地 GND
5	Button IN9		输入 9（外部连接按钮 9）
6	Button IN8		输入 8（外部连接按钮 8）
7	Button IN7		输入 7（外部连接按钮 7）
8	GND		外部按钮输入公共地 GND
9	GND		外部按钮输入公共地 GND
10	Button IN6		输入 6（外部连接按钮 6）
11	Button IN5		输入 5（外部连接按钮 5）
12	Button IN4		输入 4（外部连接按钮 4）
13	Button IN3		输入 3（外部连接按钮 3）
14	Button IN2		输入 2（外部连接按钮 2）
15	Button IN1		输入 1（外部连接按钮 1）
16	GND		外部按钮输入公共地 GND

注：外部按钮输入：按钮一端接“GND”，另一端接“Button IN1-9”

2. USB 连接器引脚图:



3. 外部按钮开关输入接线图



4. USB 通信协议：USB 2.0 HID 人机介面协议标准

支持微软操作系统，免驱动；支持 DirectX 库
相关例程网上查“joystick DirectX input”

比例阀控制-PWM 信号输出

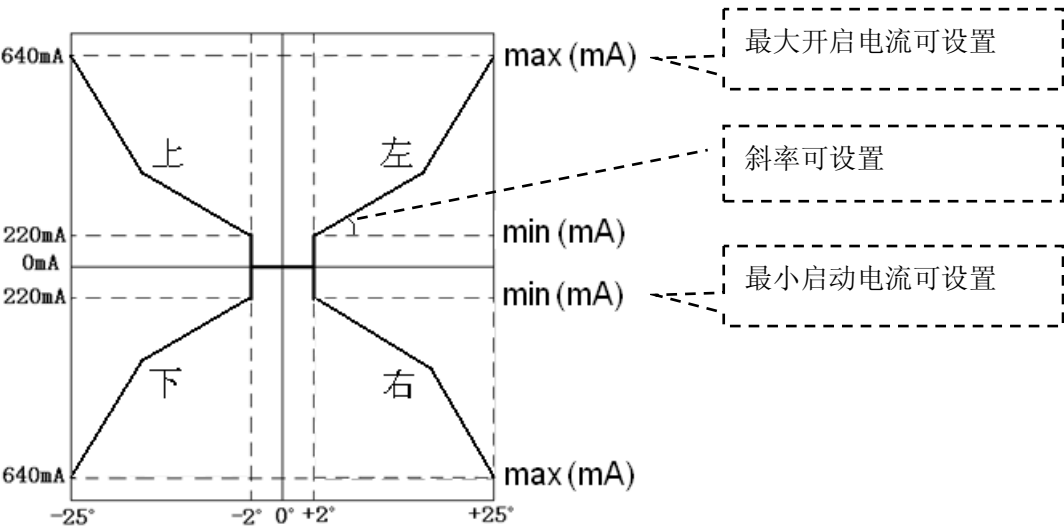
- 1. 直接驱动电磁阀的线圈，不用放大器；
- 2. 4 路线性电流输出（参数可选），可驱动 4 路线圈（2 个油缸正反向控制）；
- 3. DC24V 供电；
- 4. 最多 4 路模拟电流信号输出： 0.20~0.64A，线性输出（PWM 原理 ）
- 5. 非线性电流曲线：曲线的斜率参数可修改

PWM 输出端子接线表：

引脚	符号	颜色	功能说明
1	+5V Out	红	5V 输出，供测试器用
2	GND	白	GND(地)
3	RS485-(B)	蓝	RS485 通信-
4	RS485+(A)	黑	RS485 通信+
5	B2		按钮开关端子 2，（外部输入 2 适用于定制）
6	B1		按钮开关端子 1，（外部输入 1 适用于定制）
7	SW		继电器开关输出端 1（常开）
8	SW		继电器开关输出端 2（常开）
9	Power 24V+		电源输入 24V+
10	Power GND		电源输入 GND
11	GND		GND （内部与 10 脚相连接）
12	DC24V Out		DC24V 输出（24V 电源输出-接线圈）
13	Out1		PWM 输出 1 接阀门-前线圈
14	Out2		PWM 输出 2 接阀门-后线圈
15	Out3		PWM 输出 3 左线圈（备用）
16	Out4		PWM 输出 4 右线圈（备用）

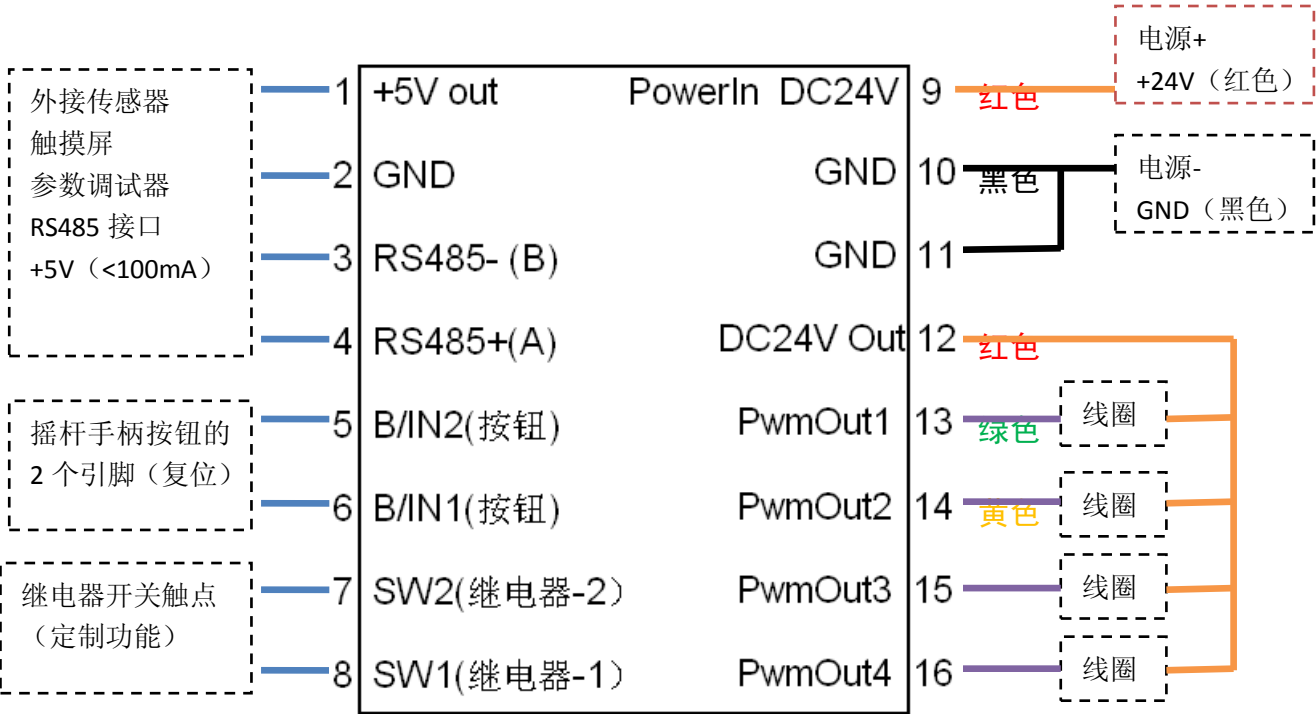
注：外部按钮输入：按钮一端接“GND”，另一端接“Button IN1-9”

四、信号输出曲线图



模拟电流与操纵杆角度曲线图

五、接线图：

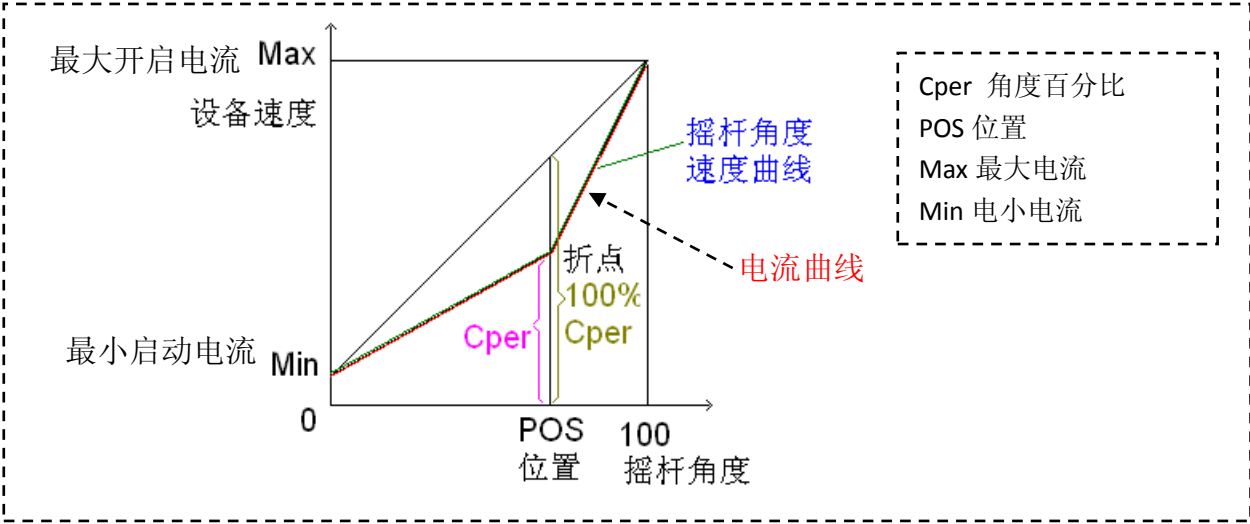


操纵杆

注意：

- ✧ 操纵杆供电需在电源供电的正极串接 1 个 5A 的保险丝
- ✧ 操纵杆内部有 1 继电器开关，厂家可编程，这个功能需定货时注明，并给出要求。
- ✧ 手柄按钮：如果手柄没有按钮，则是空脚，按钮的 2 个引脚直接连接到连接器；
- ✧ RS485 注要用于手柄的参数设置，显示屏，传感器等的接口，只持用户定制的功能；
- ✧ PwmOut1 线圈上（前），PwmOut2 线圈下（后）
- ✧ PwmOut3 线圈左（备用），PwmOut4 线圈右（备用），支持用户定制的功能

操纵杆曲线



出厂参数:

1. 线圈内阻 27.2Ω
2. 0.1%以下阀门开启电流 230MA
3. 100%开启电流 680MA
4. 摇杆斜率: 低段角度=70%, 位置=50%
5. 加速度: 30ms
6. 减速度: 25ms
7. 中心死区= ± 90

上述参数需要“专用的调试器”通过 RS485 接口才可以设置上述的参数, 具体请与厂家联系?

RS232 通信协议

默认波特率 9600. 8. 1. N
出厂默认无地址位
功能:发送操纵杆的各轴的位置参数

1、操纵杆发送数据（11 字节） （操纵杆-PC）：

数据格式：（16 进制 HEX 数据）

FF	Address	Dir	YYL	YYH	GXL	GXH	GYL	GYH	Button	CH
头	地址	方向	Y 低位	Y 高位	0x00	0x00	0x00	0x00	按钮	校验和

主操纵杆的角度：YL/YH, 2 个字节 0x0000~0x07a0；低位在前, 高位在后

母脂摇杆 GXY 没有装时，GXL, GXH, GYL, GYH 对应的位是 00.

YYYY Y 轴角度（从中心开始到最大的角度值）中心=0x0000, 最大=0x07a0
GX 手柄上姆脂摇杆 X 轴：0x0000-0x07a0
GY 手柄上姆脂摇杆 X 轴：0x0000-0x07a0
Button joystick button 控制杆上的按钮
CH = Address+Dir+YYL+YYH+GXL+GXH+GYL+GYH+Button 取结果低位
除头 FF 之外的所有字节的和，取结果的低位字节。

例如： FF 01 08 00 70 00 00 00 00 00 79

DIR 方向指示

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	GY 下	GY 上	下（后）	上（前）	GX 左	GX 右	

GX, GY 是指母脂摇杆，如果没有装这个，这个位是 0

Button 按钮参数

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	按钮 7		按钮 5	按钮 4	按钮 3	按钮 2	按钮 1

button =1 有按键按下, 0 无按键按下

按钮 7 是 A 手柄的板机按钮

CANopen 通信协议

波特率：250K 可更改（通过 RS232 接口进行更改）

一、开机发送 bootstrap

数据帧
COB-ID=0x700+ID
DLC=1
DATA=0X00

二、操纵杆发送数据格式：

PDO1 摇杆参数
数据帧
COB-ID=0x180+ID
DLC=8
DATA=

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
方向状态	Y 轴角度 低位	Y 轴角度 高位	0x00	0x00	0x00	0x00	按钮状态

低位在前，高位在后
Byte2,Byte1= 0x0000-0x7a00 是指从中心的开始的
摇杆在中心时（停止）角度值=0x0000
摇杆最大角度时 角度值=0x07a0

Byte0 方向状态

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
			下	上			

1 有效，0 无效 在中位（停止位置）Bit4,Bit3=00

Byte7 按钮状态

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
Input1 外部输入 1	板机开 关	按钮 6 或 Input1 外部输入 1	按钮 5	按钮 4	按钮 3	按钮 2	按钮 1

1=按下按钮，0=放开按钮
外部输入按钮 IN1,IN2;一端连接 IN1 或 IN2,一端连接 GND
定时自动发送数据的刷新率是通过 RS232 进行设置，最小 20ms

三、主从的查询模式指令（只有在“主从查询”模式中有效）

支持远程帧的查询指令
当接收到远程帧 ID=280+ID （主设备→操纵杆）
COB-ID=280+ID DLC=0
操纵杆接收此远程帧就发送一帧数据 PDO1

通信操纵杆参数设置

版本: Ver: 改 17.11.20

用户可能要对操纵杆的通信参数进行设置和修改 (包括 CAN, RS232, RS422);

上述所有的“参数修改”只能通过操纵杆的 RS422 接口或 RS232 接口进行, 包括 CAN 参数。

PC→操纵杆 (RS422 或 RS232) 上位机 (串口助手软件) 向操纵杆发送指令。

(串口助手软件没有, 可向我公司技术人员索要)

上位机 PC 如果没有 RS232 (DB9 9 针的连接器) 在有一个 USB 转 RS232 的转换器 (标准的转换器, 不是 TTL 电平的转换器)。

操纵杆上的 RS422 或 RS232 通信接口, 出厂默认的波特率 9600. 8. 1. N

一、基本指令:

1、ACK 确认 (操纵杆-PC)

AA 55 AF

表明操纵杆成功接收到地址设置指令, 并执行完成。

2、设置操纵杆 ID 地址:

ID 是指 RS232/RS422 通信协议中的 ID, 或 CANopen 协议中的 ID
(PC→操纵杆)

0xaf 0x0d 00 00 00 Add 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

Add=0x01~0x7F 地址 1-127

Add=0x00 无效

例如:

设置 1 号地址 af 0d 00 00 00 01 f5 (HEX)

设置 2 号地址 af 0d 00 00 00 02 f5 (HEX)

操纵杆收到此指令, 执行后, 回复 ACK

3、复位操纵杆 (PC→操纵杆)

0xaf 0x15 00 00 00 Add 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

Add=0x01~0x7f 地址要与操纵杆的地址一样才能复位

Add=0x00 复位所有地址的操纵杆, 任何地址都被复位

Add 范围不在 0-0x7f 无效

例如:

复位所有地址操纵杆: af 15 00 00 00 00 f5 (HEX)

复位 1 号地址操纵杆: af 15 00 00 00 01 f5 (HEX)

复位 2 号地址操纵杆: af 15 00 00 00 02 f5 (HEX)

3、设置操纵杆的中心点(用于校正中心点位置) (PC->操纵杆)

出厂时, 已经设置好, 可忽略此指令

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接, 波特率 9600

0xaf 0x09 00 00 00 00 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

向操纵杆发送些数据, 重新设置操纵杆的停止位置(中心点)

例如: af 09 00 00 00 00 f5 (HEX)

4、通信端口选择: (PC->操纵杆)

操纵杆通信端口 RS232, RS422, CAN 选其一; (出厂已经帮客户设置好了)

0xaf 0x05 XX 00 00 00 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

XX=00 CAN 通信;

XX=01 RS232 通信

XX=02 RS422 通信

例如: af 05 01 00 00 00 f5 (HEX) RS232 通信

af 05 02 00 00 00 f5 (HEX) RS422 通信

af 05 00 00 00 00 f5 (HEX) CAN 通信

5、刷新率设置 (PC->操纵杆)

刷新率=发送数据的帧间隔时间, 比如设置 20ms(每 20MS 向主机发送一帧数据)

0xaf 0x11 00 00 00 Ref 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

Ref =0x0A~0x64 (10-100)ms, 单位是“毫秒”

出厂默认:20ms

设置此参数后, 复位或重启生效

例如: 设置操纵杆发送数据的刷新率 20MS(每 20MS 发送一帧数据, 1 秒发 50 次)

设置 20MS af 11 00 00 00 14 f5 (HEX)

设置 50MS af 11 00 00 00 32 f5 (HEX)

操纵杆收到此指令→回复 ACK→复位操纵杆

注意: 波特率较低, 相应的帧间隔时间就要长些

出厂默认:刷新率 20ms (CAN 波特率 250K, RS232 和 RS422 波特率 9600)

6、通信模式 (主从查询, 定时自动发送, 包括 CAN 和 RS232/422 通信) (PC->操纵杆)

主从查询: 操纵杆是从设备, 只有收到主机的查询指令, 才回送数据给主机。

定时自动发送: 操纵杆开机就向主机发送数据, 发送速率参考“刷新率设置”

此参数操纵杆永永储存 (出厂已经帮客户设置好了)

0xaf 0x08 00 00 00 Mode 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

Mode=00 定时发送

Mode=01 主从查询

例如: (PC->操纵杆)

定时发送模式 af 08 00 00 00 00 f5 (HEX)

主从查询模式 af 08 00 00 00 01 f5 (HEX)

设置成功后操纵杆返回 ACK (AA 55 AF) (操纵杆->PC)

二、RS232 和 RS422 的通信参数设置

7、设置 RS232 和 RS422 波特率 (PC→操纵杆)

RS232 和 RS422 波特率一样，设置同时有效

0xaf	0x0b	00	00	00	Baud	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾
	Baud=0X00	波特率=9600				
	Baud=0X01	波特率=19200				
	Baud=0X02	波特率=57600				
	Baud=0X03	波特率=115200				

例如：

设置 9600	af 0b 00 00 00 00 f5	(HEX)
设置 19200	af 0b 00 00 00 01 f5	(HEX)
设置 57600	af 0b 00 00 00 02 f5	(HEX)
设置 115200	af 0b 00 00 00 03 f5	(HEX)

操纵杆收到此指令，执行后，回复 ACK

8、查巡操纵杆位置 (PC→操纵杆)

只有当“主从查询”的能信模式时，这个指令才有效

没有查询指令时操纵杆无任何数据输出，查一次操纵杆回一次。

0xaf	0x07	00	00	00	Addr	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾

◆ Addr=0x01-0x7f 当地址正确时，回送

◆ 操纵杆收到这个数据就回送当前的位置，查一次操纵杆回一次，不查不发数据

例如 RS232 通信时查询：

(PC→操纵杆) af 07 00 00 00 01 f5 (HEX)

(操纵杆→PC) FF 01 08 00 70 00 00 00 00 79

操纵杆收到这个数据就回送当前的位置

三、CAN 通信的参数设置：

CAN 的参数设置也要通过 RS232 或 RS422 端口；

9、CAN 端口波特率： (PC→操纵杆)

0xaf	0x06	XX	00	00	00	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾
	XX=00	125K				
	XX=01	250K (默认)				
	XX=02	500K				
	XX=03	1000K				

例如：

af 06 00 00 00 00 f5	(HEX)	CAN 波特率=125K
af 06 01 00 00 00 f5	(HEX)	CAN 波特率=250K (默认)
af 06 02 00 00 00 f5	(HEX)	CAN 波特率=500K
af 06 03 00 00 00 f5	(HEX)	CAN 波特率=1000K

10、CAN 协议设置：（PC->操纵杆）

0xaf 0x0a 00 00 00 SS 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

SS=00 普通协议 ID=发送节点 ID（见（11）操纵杆发送节点 ID 设置）

SS=01 CANopen 协议 ID=180+ID（见（2）设置操纵杆 ID 地址）

出厂已经帮客户设置好了

例如： af 0a 00 00 00 00 f5 (HEX) 普通协议

af 0a 00 00 00 01 f5 (HEX) CANopen 协议

11、操纵杆“发送节点 ID”设置：（PC->操纵杆）

只适用于“普通协议”，CANopen 协议用不到这个指令

0xaf 0x01 D1 D2 D3 D4 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

D1.7=0 扩展帧 29 位

D1.7=1 标准帧 11 位

- 29 位扩展帧：数据范围 0X0-0X0FFFFFFF, 数据 D1-D4 对应“结点标识码”

例如： 设置发送结点标识码-扩展帧“0X00F0F101”

af 01 00 f0 f1 01 f5 (HEX)

- 11 位标准帧：数据范围 0X000-0X3FF, 数据 D3-D4 对应“结点标识码”

例如： 设置发送结点标识码-标准帧“0X181”

af 01 80 00 01 81 f5 (HEX)

12、操纵杆“接收节点 ID”设置：（PC->操纵杆）

只适用于“普通协议”，CANopen 协议用不到这个指令

0xaf 0x02 D1 D2 D3 D4 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

D1.7=0 扩展帧 29 位

D1.7=1 标准帧 11 位

- 29 位扩展帧：数据范围 0X0-0X0FFFFFFF, 数据 D1-D4 对应“结点标识码”

例如： 设置接收结点标识码-扩展帧“0X00F0F101”

af 02 00 f0 f1 01 f5 (HEX)

- 11 位标准帧：数据范围 0X000-0X3FF, 数据 D3-D4 对应“结点标识码”

例如： 设置接收结点标识码-标准帧“0X1E1”

af 02 80 00 01 E1 f5 (HEX)

13、操纵杆“屏蔽节点 ID”设置：（PC->操纵杆）

0xaf 0x03 D1 D2 D3 D4 0xf5

头 命令 数据 1 数据 2 数据 3 数据 4 尾

D1.7=0 扩展帧 29 位

D1.7=1 标准帧 11 位

- 29 位扩展帧：数据范围 0X0-0X0FFFFFFF, 数据 D1-D4 对应“结点标识码”

例如： 设置屏蔽结点标识码-扩展帧“0X00002201”

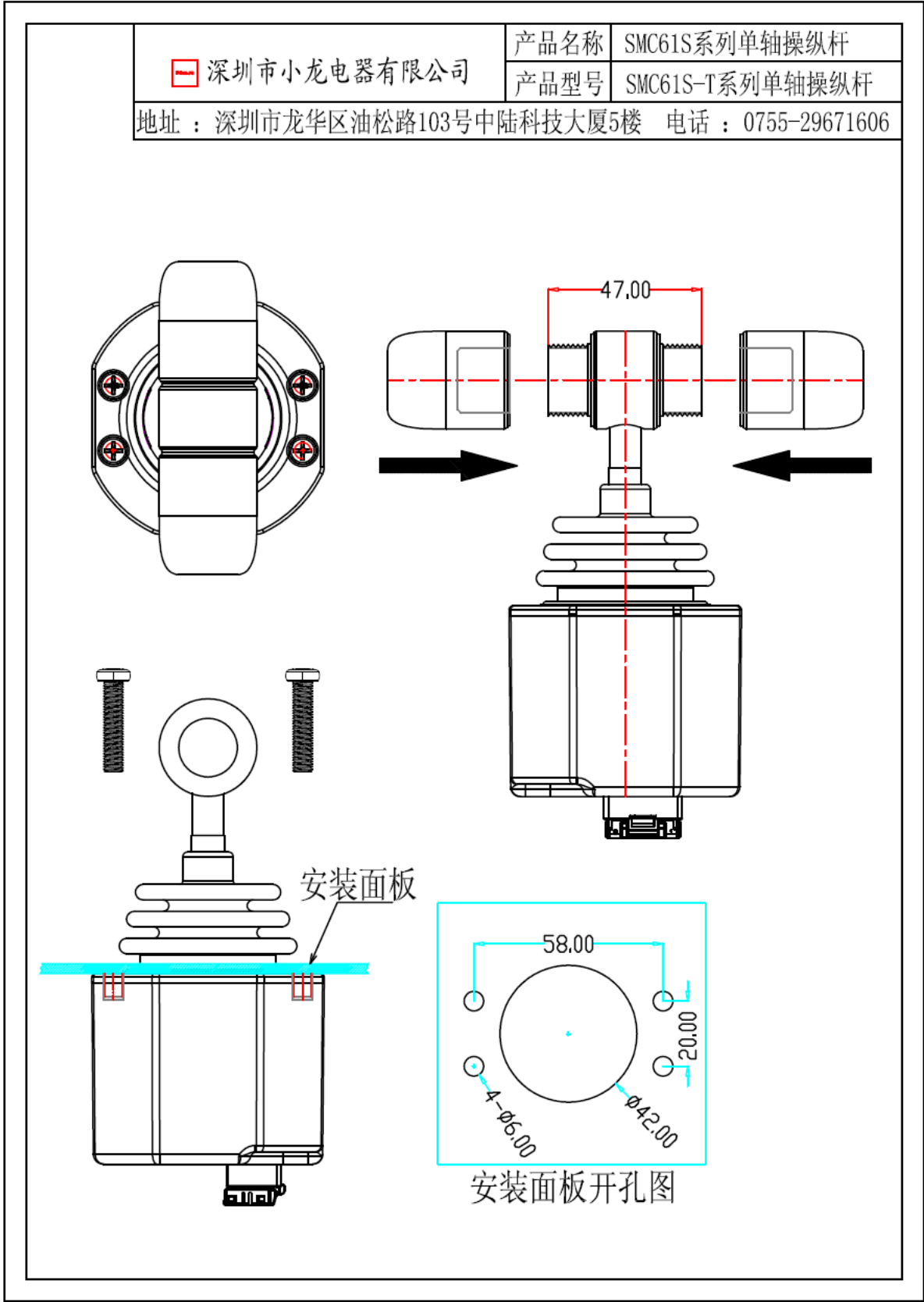
af 03 00 00 22 01 f5 (HEX)

- 11 位标准帧：数据范围 0X000-0X3FF, 数据 D3-D4 对应“结点标识码”

例如： 设置屏蔽结点标识码-标准帧“0X122”

af 03 80 00 01 22 f5 (HEX)

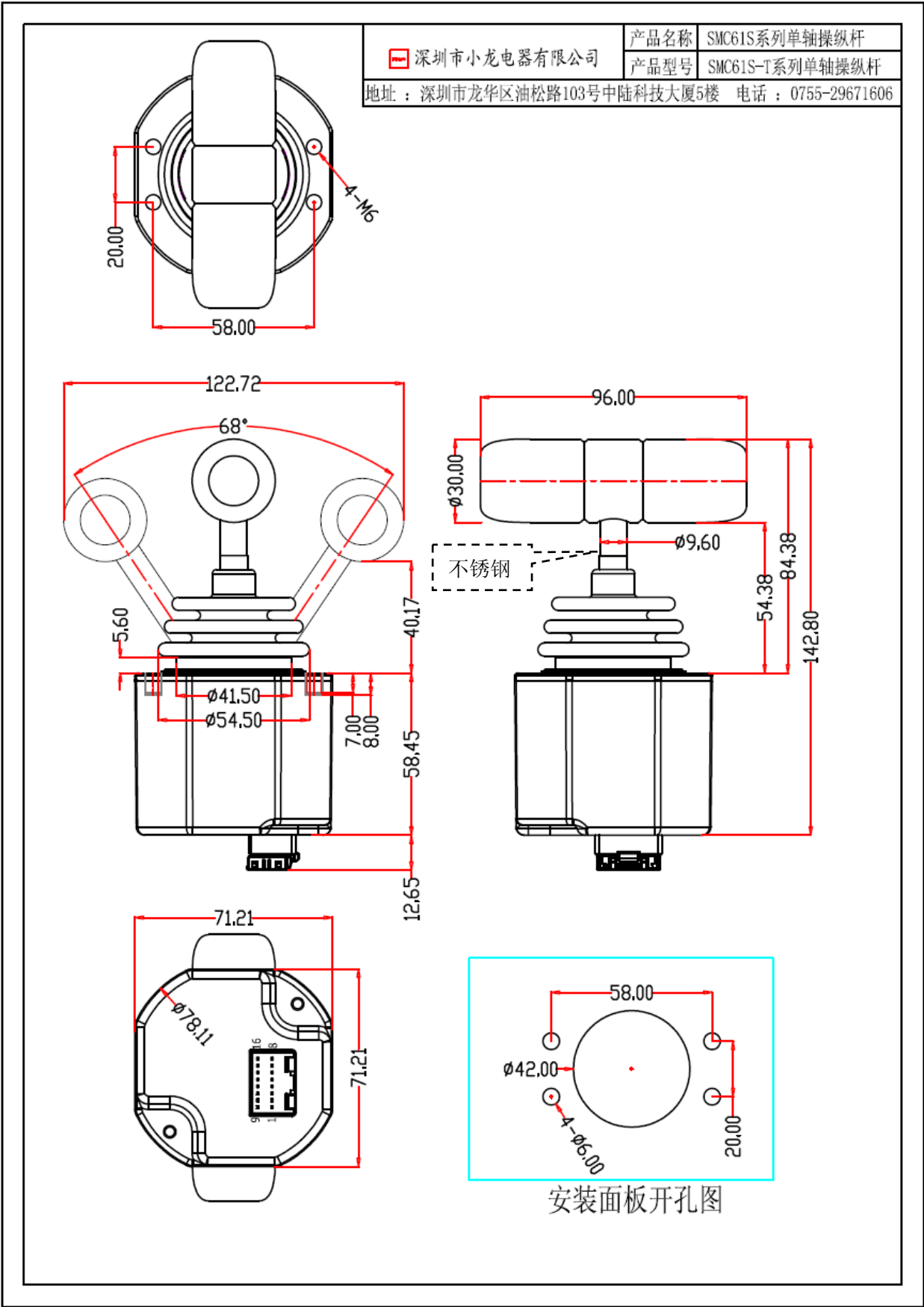
安装结构图：



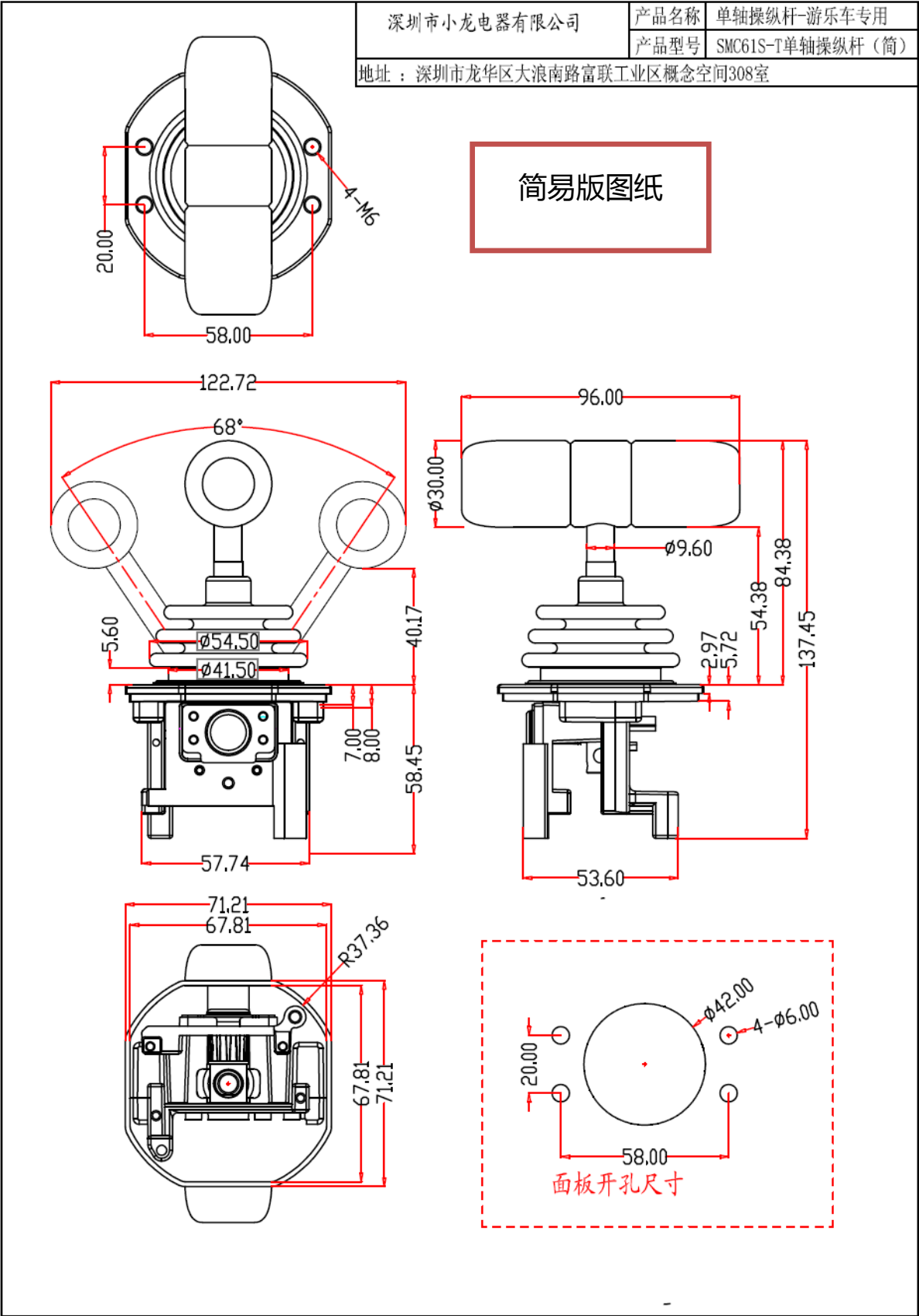
1. 先把手柄两侧的手柄帽拧下来
2. 把操纵杆从下面穿过面板，并按装好
3. 装好 2 个手柄帽，如需防脱需在安装之前在手柄帽上打螺丝胶水。

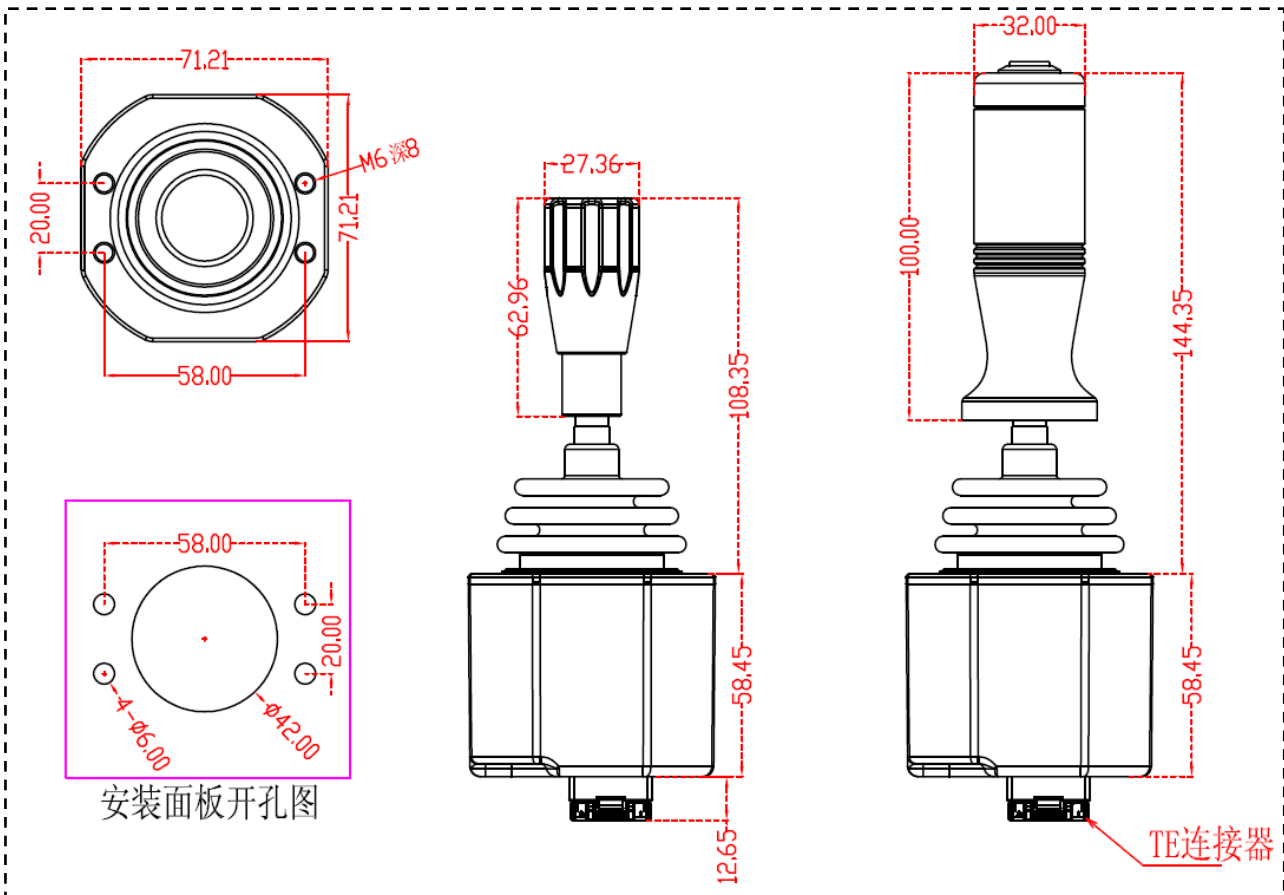
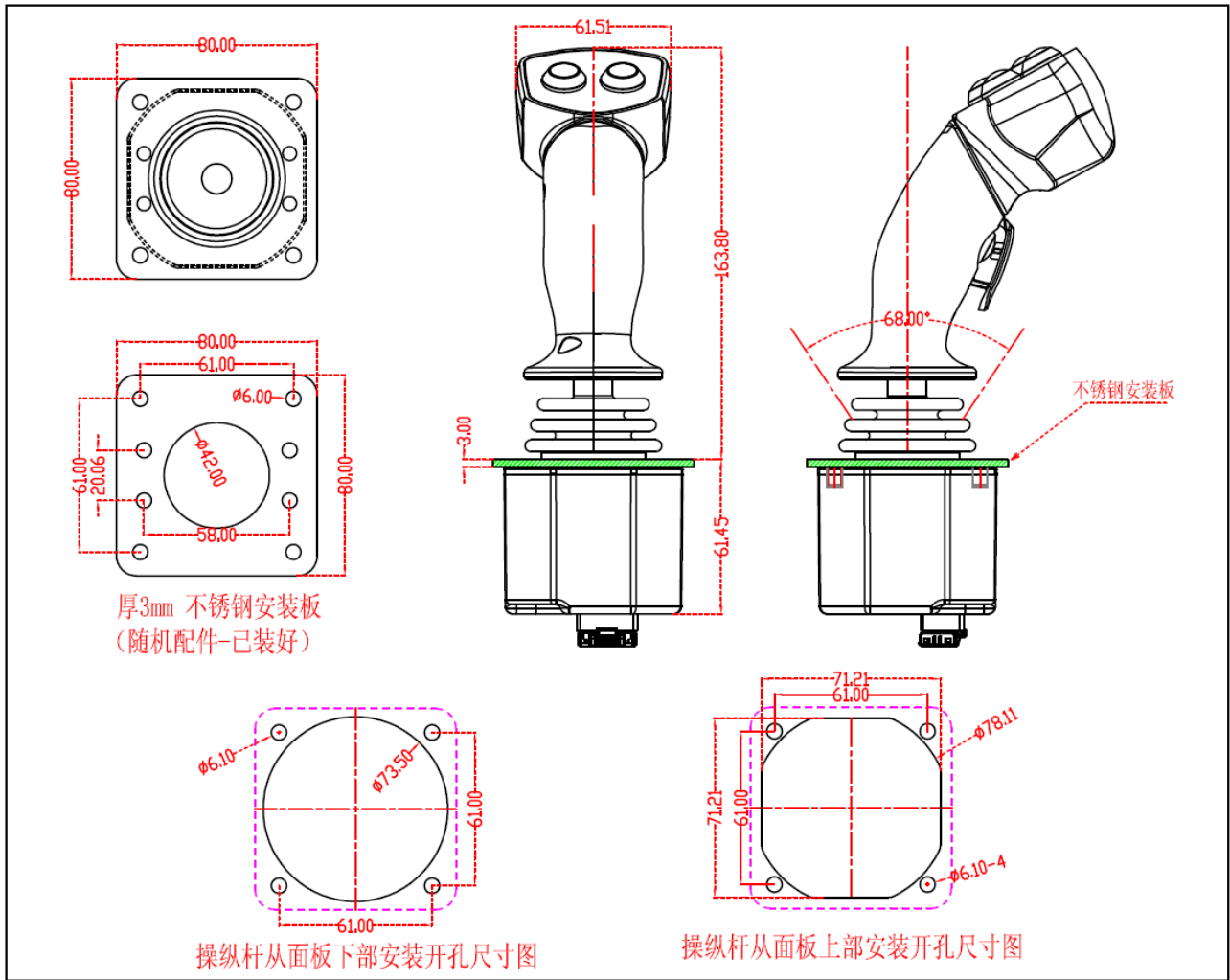
产品尺寸图:

SMC61 系列操纵杆 T 形手柄操纵杆 CAD 图



SMC61 系列操纵杆 T 形手柄操纵杆（简易版）CAD 图





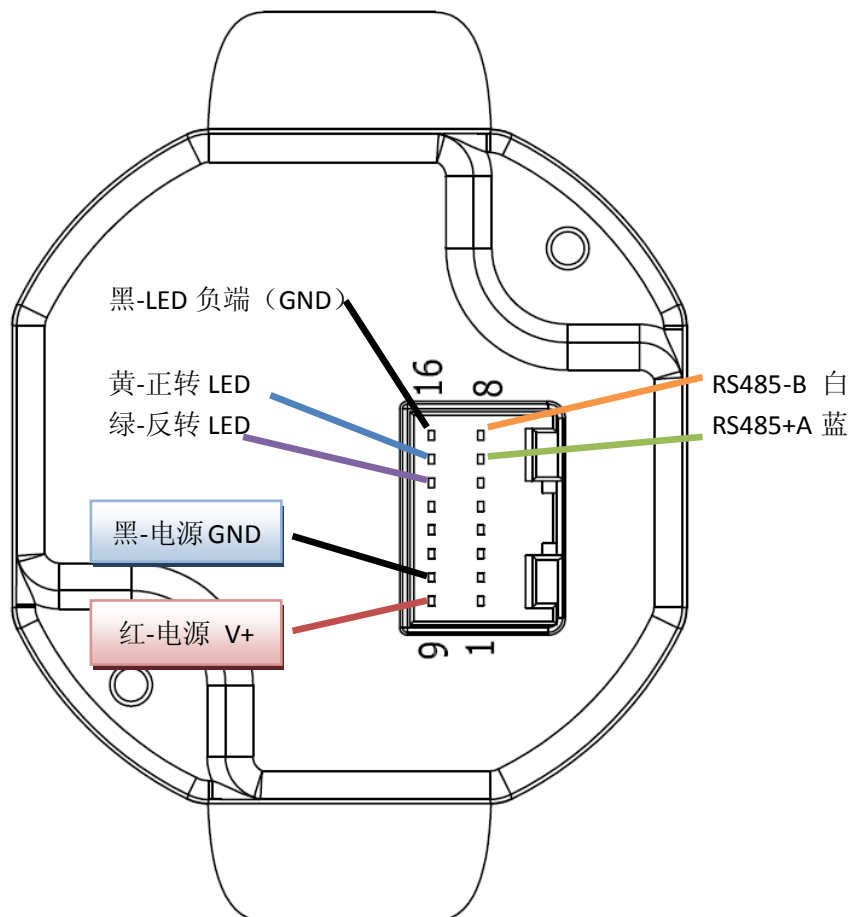
案例一：

SMC61 台达变频器控制

- 操纵杆直接与台达的变频器连接
(不需要 PLC)
- RS485 通信, MODBUS 协议
- 可控制电机的正转、反转、停止、速度
- 摇杆的斜率参数可设置
- 启动频率, 最高频率参数可设置
- 操纵杆供电: 台达变频器供电: DC10V
- 有正转, 反转 LED 指示灯



连接器引脚图



开机设置: 01 06 21 01 05 00 D1 66 设置由 RS485 控制

可设置如下参数

- 起步的电机频率
- 最高的电机频率
- 摇杆斜率 (Cpre, Pos), 2 个参数, 是位置的百分比 0-100
主要的目的是让低速度时, 摇杆的行程长一点, 高速时行程短一些。
低速度时, 我们关心的是位置, 高速时, 不关心位置。

通信总线信号输出：

引脚	符号	颜色	功能说明
1	+5V output		OUTPUT +5V 电压输出+5V（最大 100mA）
2	GND		地 GND
3	232-RXD		RS232 接收
4	232-TXD		RS232 发送
5	422-RX-		RS422 接收负（RX-）
6	422-RX+		RS422 接收正（RX+）
7	422-TX+	蓝	RS422 发送正（TX+） RS485-A
8	422-TX-	白	RS422 发送负（TX-） TS485-B
9	Power V+	黑	电源输入正极，5V 或 12-29V
10	Power GND	红	电源输入负极，GND 电源地
11	CAN-L		CAN 通讯 CAN-L
12	CAN-H		CAN 通讯 CAN-H
13	GND		地 GND
14	Input2	绿	反转指示灯（内有 1K 电阻）连接 LED
15	Input1	黄	正转指示灯（内有 1K 电阻）连接 LED
16	GND	黑	地 GND

台达 M 系列变频器

MODBUS RTU 协议

RS485 接口 9600，N, 8, 2

设备 ID=0X01

开机设置：01 06 21 01 05 00 D1 66 设置由 RS485 控制

控制指令发送方式：

当摇杆的位置改变时，40ms 发送一次指令。

当摇杆的位置没有改变时，200MS 发送一次指令。

例如：

正转：01 10 20 00 00 02 04 00 12 4E 11 3F C7

停止 01 10 20 00 00 02 04 00 01 00 00 3B AE

反转：01 10 20 00 00 02 04 00 22 24 94 D0 CB

操纵杆控制台达 M 系列变频器

为了对电机的可靠平稳的控制，使其具有良好的操控性能，需要对操纵杆的输出线性进行调整，对电机的启动的最低频率、电机的运行最高速度进行调试，这些参数是需要现场调试。下面的参数就是对控制参数进行设置：

操纵杆参数设置格式：

一、 主要参数：

- 操纵杆角度级数：向前+100 级 ， 向后-42 级
- 最大值=0-40000（400HZ）
- 最小值=0-4000
- 最大值>最小值

二、 数据格式 (PC→操纵杆)：

	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9
	头	命令	最小值 Min 0-40000		最大值 Max 0-40000		折点斜率比值 0-100	折点水平位置 0-100	校验和
功能	FF	CMD	MinH	MinL	MaxH	MaxL	Cper	Pos	CH
前-正转		01							
后-反转		02							

CH = Byte2+ Byte3+ Byte4+ Byte5+ Byte6+ Byte7+ Byte8 和的低位字节

Min 最小值

max 最大值

Cper 低段斜率/角度百分比（0-100）

Pos 折点在摇杆角度占的百分比（0-100）

出厂设置

最小值 min=500 （5.00HZ）

最大值 max=40000 （400.00HZ）

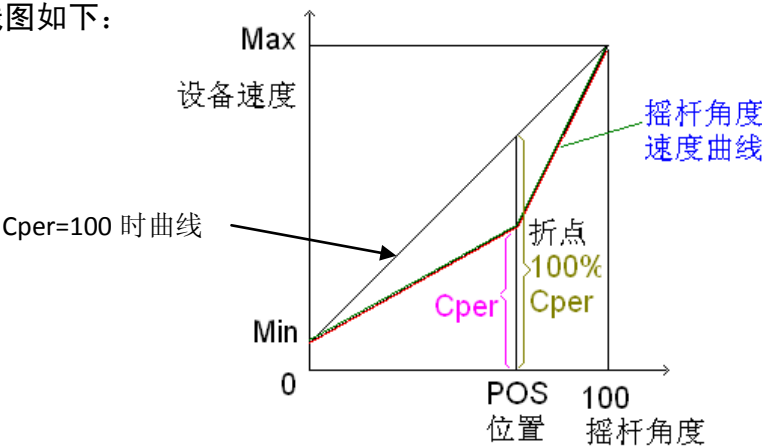
低段斜率/角度百分比 cper=70 （70%）

摇杆角度折点百分比 pos=60 （60%）

正转参数设置指令：FF 01 01 F4 9c 40 46 3c 54

返转参数设置指令：FF 02 01 F4 9c 40 46 3c 55

三、 曲线图如下：



摇杆曲线折点：通过 Cper 和 POS 来设置折点的位置。这与操作手感有关系，可让低速度时摇杆的行程稍长一点。

四、查询当前摇杆的设置参数

查询（PC→操纵杆）									
功能	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9
查询数据	0xFF	10	01=正 02=反	00	00	00	00	00	CH
回复（操纵杆→PC）									
功能	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7	Byte8	Byte9
回复	F5	01=正 02=反		XX	XX	XX	KL	KH	

CH=CMD+MinH+MinL+MaxH +MaxL+Cper+POS 相加和的低位字节

例如正转参数查询

查询（PC→操纵杆）：FF 10 01 00 00 00 00 00 11

回复（操纵杆→PC）：F5 01 01 F4 9C 40 46 3C 54

例如反转参数查询

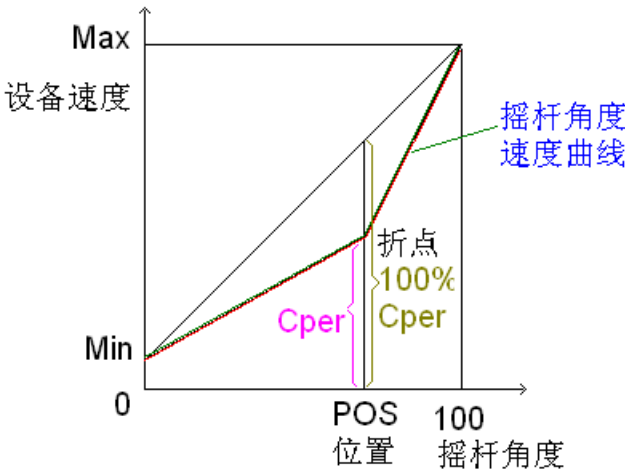
查询（PC→操纵杆）：FF 10 02 00 00 00 00 00 12

回复（操纵杆→PC）：F5 02 01 F4 9C 40 46 3C 55

五、设置摇杆停止位置（0 参考点）：

af 09 00 00 00 00 f5

- 先把摇杆放置到档位上,此位置电机是停止的
- 向操纵杆发送上述指令



深圳市小龙电器有限公司

WWW.LONGCCTV.COM

EMAIL:XL@LOGNCCTV.COM