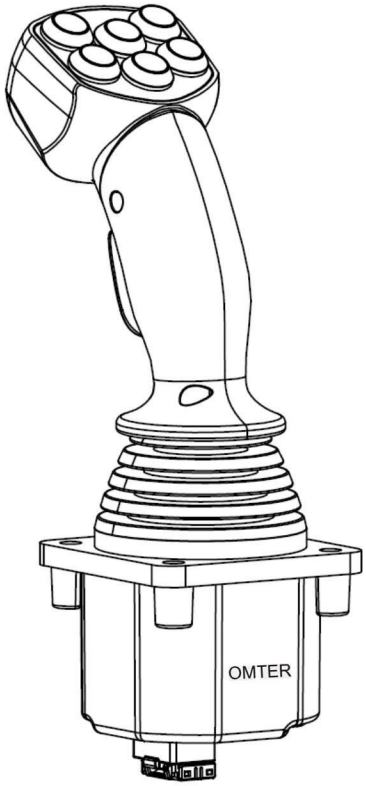
OMH60 系列霍尔操纵杆 OMH60 series hall joystick



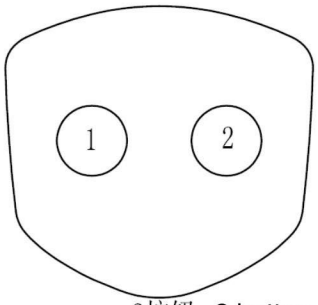
多轴霍尔式工业操纵杆，仪表面板安装方式，采用不锈钢及铝合金材料，弹簧自动回位结构，德国高精度霍尔式传感器，全温度范围线性较正，IP66 防护等级，较平滑的操作手感，人体工学机械设计。

Multi–axis hall type joystick , instrument panel installation, use of stainless steel and aluminum alloy materials, spring automatic return structure, use germany high–precision Hall–type sensor, whole temperature range linear correction, IP66 protection class, smoother operation feel, ergonomic mechanical design.

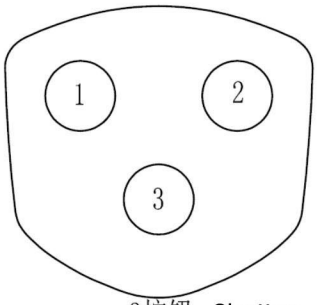
一、产品特点：product feature

材　　料：	不锈钢+铝合金	Material: aluminum alloy, stainless steel
防　　护：	面板以上部分 IP66	Protection : IP66 above panel part
定　　位：	弹簧自动回位	Positioning method: spring automatic reset
操作角度：	主操纵杆±22.5 度，方形界限；	Operating angle: Main joystick ± 22.5 ° , square limit
按钮开关：	1 个使能开关，1-6 个复位按钮，防水按钮；	
Pushbutton switch：	one enable switch ， 1–6 spring button， waterproof button	
传 感 器：	霍尔传感器	Sensor：Hall–type sensor
供　　电：	DC5V、DC12-29V；	Power supply: DC5V / 12–29V
功　　耗：	小于 32MA（模拟电压信号输出，单信号输出，5V 供电）	
Power consumption ：	less than 32MA (analog voltage output ,single signal output ,5V power)	
信号输出：	模拟电压、PWM、RS422、RS232、CAN2.0B	
Signal output:	analog voltage, RS422, RX232, CAN2.0B, PWM	
操作寿命：	大于 500 万次；	Operating life: more than 5 million times;
温　　度：	-40 度~+70 度	Temperature: –40 degrees to +70 degrees
外形尺寸：	80X80X238	Appearance size : 80*80*238
按装尺寸:	61X61	Installation size: 61*61

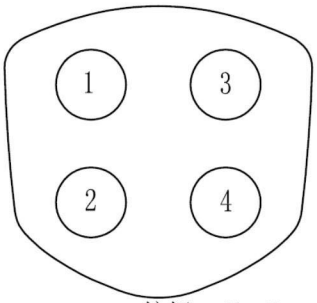
手柄面板按钮形式： Handlepanel button type :



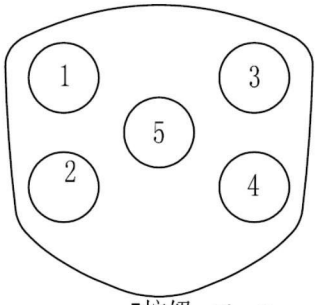
2按钮 2 button



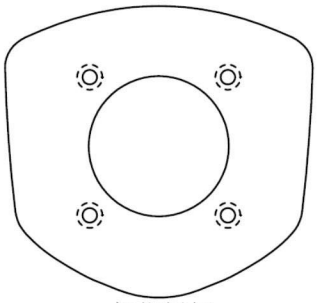
3按钮 3button



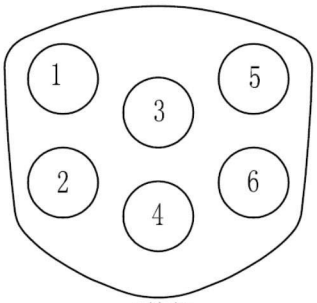
4按钮 4button



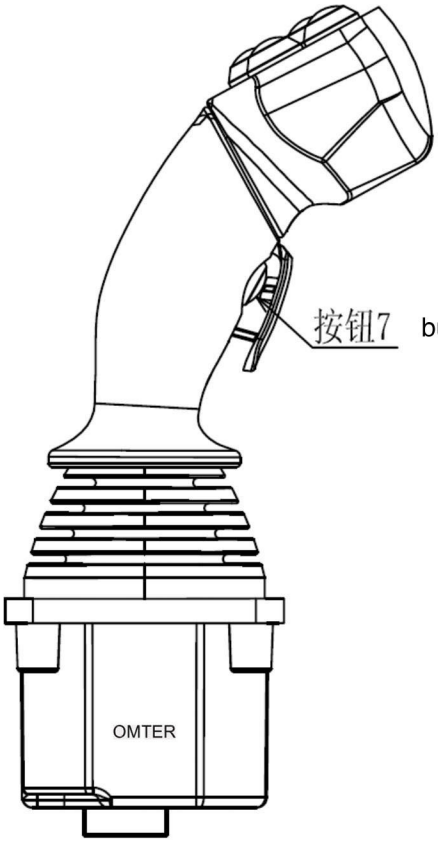
5按钮 5button



拇指摇杆 thumb button



6按钮 6button



（弹簧自动回位）

产品型号参数选择

OMH60	A	—	50	S	L	6	-24

`产品系列 Product series

手柄 handle
- N=无手柄 no handle
- A=弯手柄 Curved handle
- B=B 手柄 B handle
- C=C 手柄 C handle

输出信号 Output signal
- 50 =0V to 5V
- 47 = 0.3V to 4.7V
- 45 =0.5V to 4.5V
- 40 =1V to 4V
- PWM = PWM 信号 PWM signal
- USB =USB2.0
- 232 =RS232
- 422 =RS422
- CAN = CAN2.0B

单路 Single
双路（冗余）double (redundance)
信号输出 Signal output
- S = 单输出 Single output
- D =双输出（冗余）double output (redundance)

方向开关 direction switch
- L = 有 have
- N =无 no

手柄按钮 handle button
- 0=无按钮 No button
- 1=1 个按钮 1 button
- 2=2 个按钮 2 button
- 3=3 个按钮 3 button
- 4=4 个按钮 4 button
- 5=5 个按钮 5 button
- 6=6 个按钮 6 button
- M=2 轴姆指摇杆 2-axis thumb stick

供电电源 power supply
- 5=5V
- 12=12V
- 24=24V
- 28=28V

- PWM 订货时，请与工厂联系
  when order PWM ,pls contact with factory
- RS232,RS422 通信协议请与工厂索取
  RS232.R5422 communication protocol , please contact the factory
- CAN 通信通信，波特率、扩展码及协议可定制
  CAN communication and communication, baud rate, spread code and protocol can be customized
- 弹簧力度：多种，请与工厂联系
  spring force: a variety, please contact the factory

手柄选择 handle option

手柄 A
handle A

有使能开关
可配置 2-6 个按钮
enable switch
can do 2–6 button

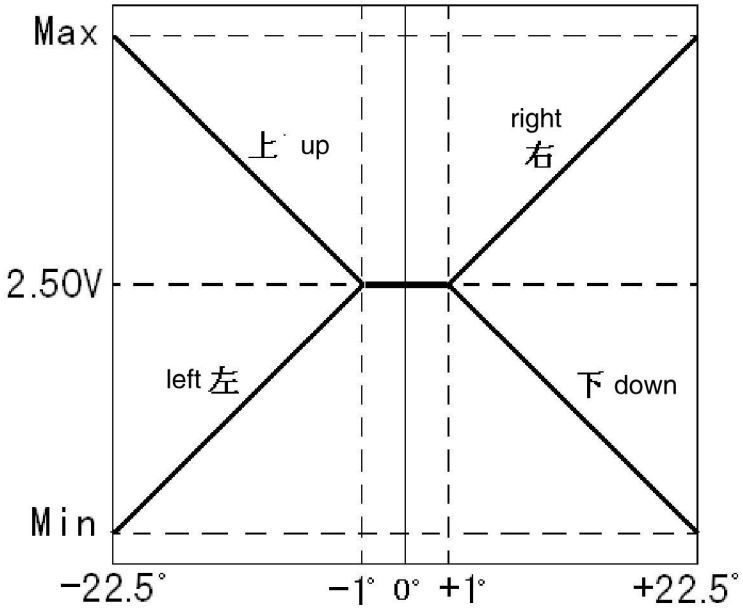
手柄 B
handle B

直手柄
1 个按钮
straight handle
one button

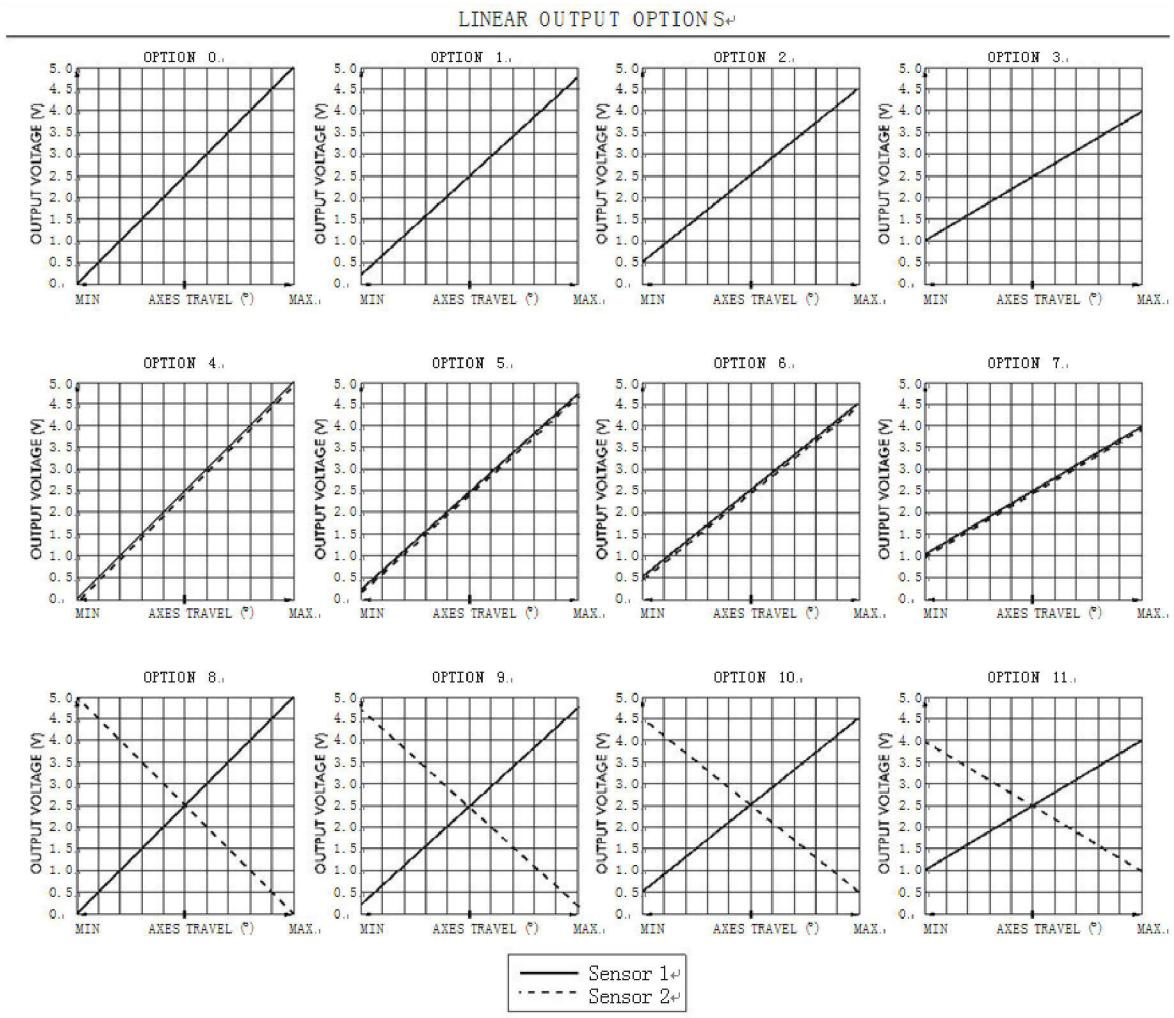
手柄 C handle C

手柄可旋转±135 度
中心机械档位
磨擦阻力定位
输出信号 0-2.5-5V
通信输出见通信协议
handle can rotary ± 135 °
center mechanical degree
friction resistance position
output signal
communication ouput see protocol

模拟信号输出：analog signal output

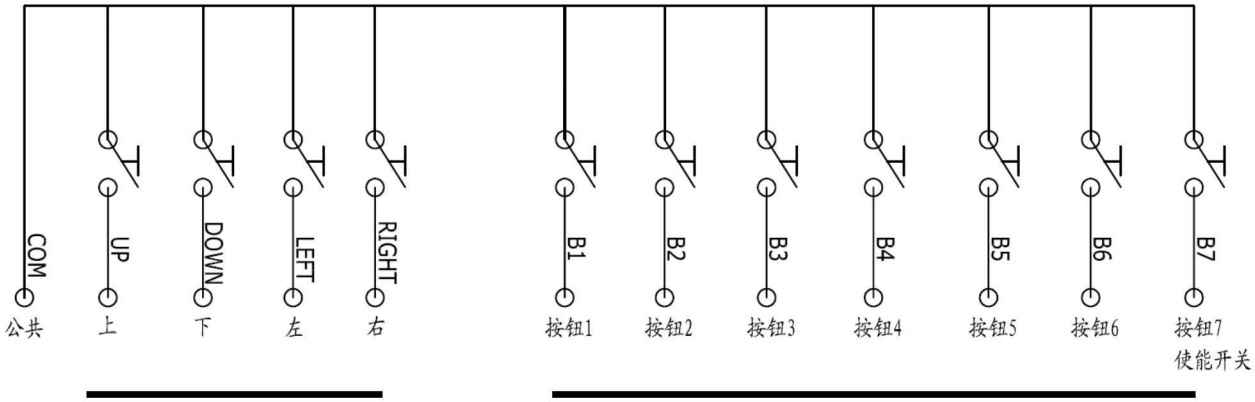


模拟电压 XY 轴信号输出图形
Analog voltage XY axis signal output diagram



操纵杆方向开关及按钮开关原理图:

Joystick direction switch and push button switch Schematic:



方向开关
direction switch

按钮开关及使能开关
Button switch and enable switch

方向开关技术参数: Directional switch technical parameters

- ◆ 开关方式：常开 switch mode: normally open
- ◆ 启动角度：大于 6° Start angle: greater than 6 °
- ◆ 触点电流：1A/24V Contactor current: 1A / 24V

按钮开关及使能开关: Button switch and enable switch

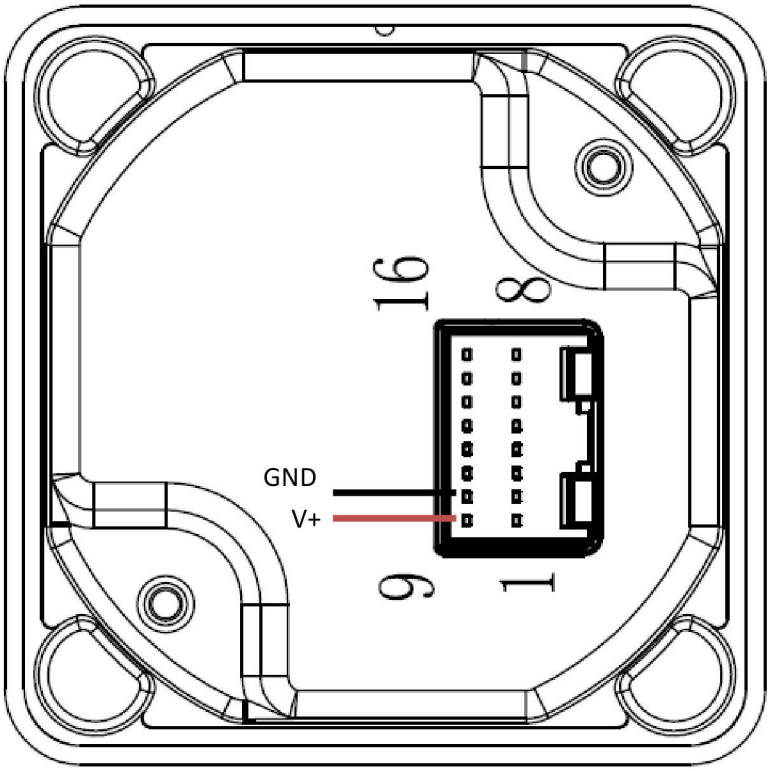
- ◆ 开关方式：复位按钮（常开） Switch mode: reset button (normally open)
- ◆ 触点电流：1A/24V Contactor current: 1A / 24V

电气参数：Electrical parameters:

最低工作电压：4.2V （5V供电时）、10V（12–28V供电时）
Minimum operating voltage: 4.2V (5V power supply), 10V (12–28V power supply)
最高输入电压：36V（12–28V供电时）、5.5V （5V供电时）
Maximum input voltage: 36V (12–28V power supply), 5.5V (5V power supply)
工作电流： 小于12ma（5V供电，模拟电压信号输出）
Operating current: less than 12ma (5V power supply, analog voltage signal output)
按钮开关容量：1A/24V
Push button switch capacity: 1A / 24V
限位开关容量：1A/24V
Limited button switch capacity: 1A / 24V
模拟电压信号输出负载： 大于1KΩ
Analog voltage signal output load: greater than 1KΩ
模拟电压信号输出中心电压：2.50V 或50Vdd
Analog voltage signal output center voltage: 2.50V or 50Vdd
模拟电压输出信号：0V ~ 5V / 0.3V ~ 4.7V / 0.5V ~ 4.5V / 1V ~ 4V
Analog voltage output signal: 0V ~ 5V / 0.3V ~ 4.7V / 0.5V ~ 4.5V / 1V ~ 4V

操纵杆端子图：

Joystick terminal graph



模拟电压信号输出： Analog voltage signal output:

引脚 pin	符号 symbol	颜色 color	功能说明 function description
1	COM		公共端（按钮及方向开关的公共端） common COM
2	LEFT		方向-左开关 Direction left – switch
3	UP		方向-上开关 Direction up – switch
4	Y		Y 轴信号输出(上大，下小) Y aixs signal output
5	X		X 轴信号输出 (右大，左小) X aixs signal output
6	B7		按钮 7（使能开关） button 7(enable switch)
7	B1		按钮 1 Button 1
8	B2		按钮 2 Button 2
9	V+		电源输入正极，5V 或 12-29V Power input positive, 5V or 12–29V
10	GND		电源输入负极，GND 电源地 Power input negative, GND power ground
11	RIGHT		方向-右开关 Direction right – switch
12	DOWN		方向-下开关 Direction down – switch
13	B6		按钮 6 Button 6
14	B5		按钮 5 Button 5
15	B4		按钮 4 Button 4
16	B3		按钮 3 Button 3

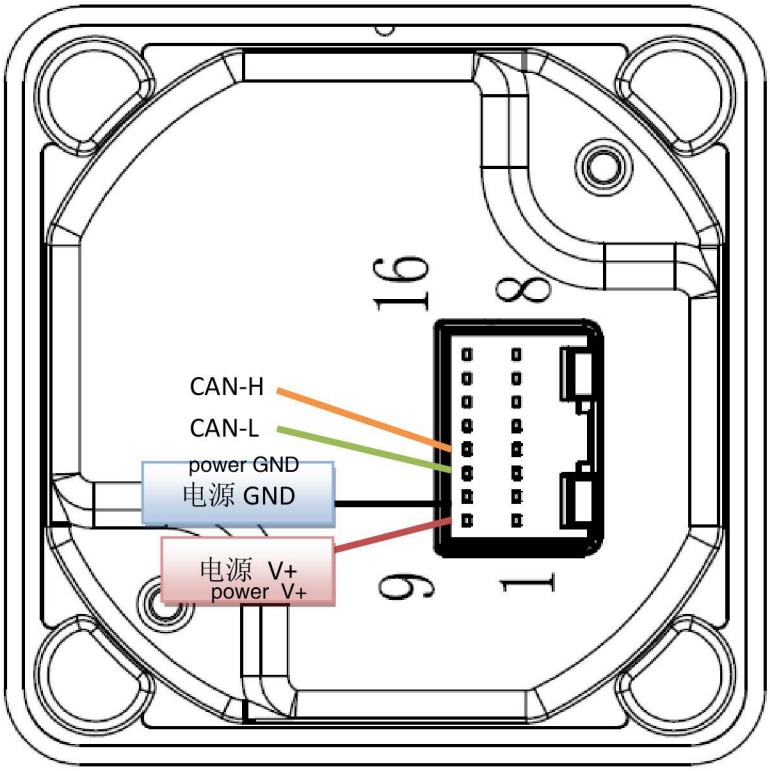
CAN 总线信号输出： CAN bus signal output:

引脚 pin	符号 symbol	颜色 color	功能说明 function description
1	+5V output		OUTPUT +5V 电压输出+5V（最大 100mA） OUTPUT + 5V voltage output + 5V (maximum 100mA)
2	GND		地 GND
3	232-RXD		RS232 接收 RS232 receive
4	232-TXD		RS232 发送 RS232 send
5	422-RX-		RS422 接收负（RX-）RS422 receives negative (RX–)
6	422-RX+		RS422 接收正（RX+）RS422 receives positive (RX +)
7	422-TX+		RS422 发送正（TX+）RS422 sends positive (TX +)
8	422-TX-		RS422 发送负（TX-）RS422 sends negative (TX–)
9	**Power V+**		电源输入正极， 12-29V Power input positive, 5V or 12–29V
10	**Power GND**		电源输入负极，GND 电源地 Power input negative, GND power ground
11	**CAN-L**		CAN 通讯 CAN-L communication CAN–L
12	**CAN-H**		CAN 通讯 CAN-H communication CAN–H
13	GND		地 GND
14	Input2		输入 2（外部连接按钮 2） Input 2 (external connection button 2)
15	Input1		输入 1（外部连接按钮 1） Input 1 (external connection button 1)
16	GND		地 GND

✧ RS422 用于内部参数的设置，或订制的功能

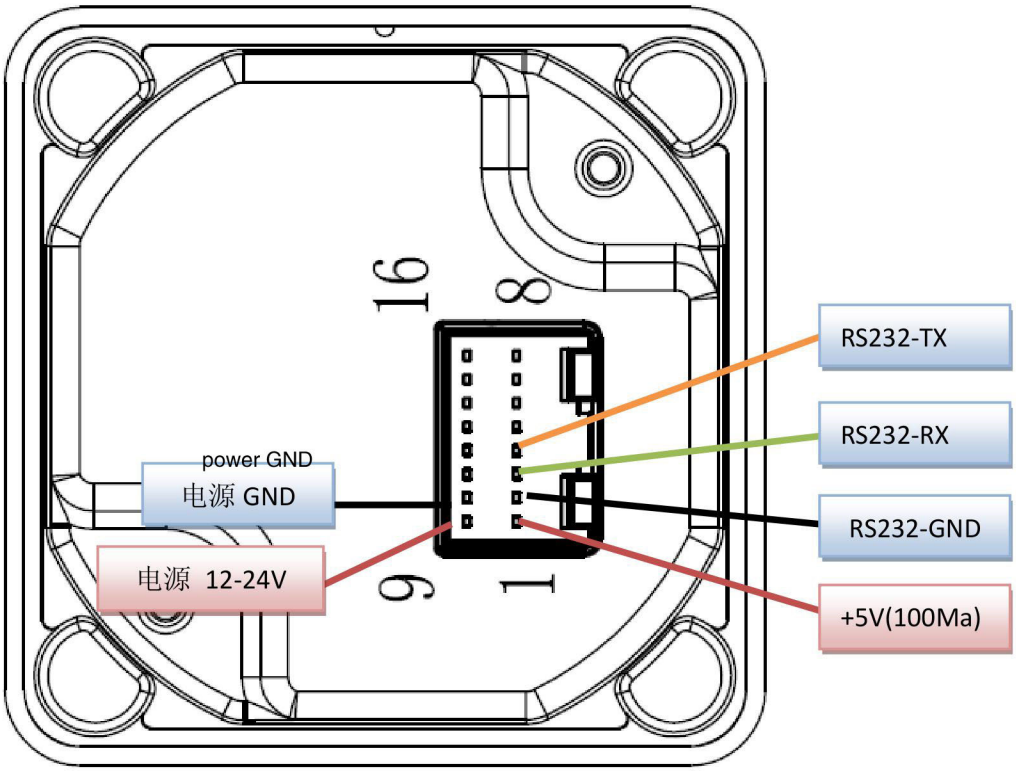
RS422 is used for internal parameter setting, or custom function

CAN 连接器引脚图 CAN connector pin diagram



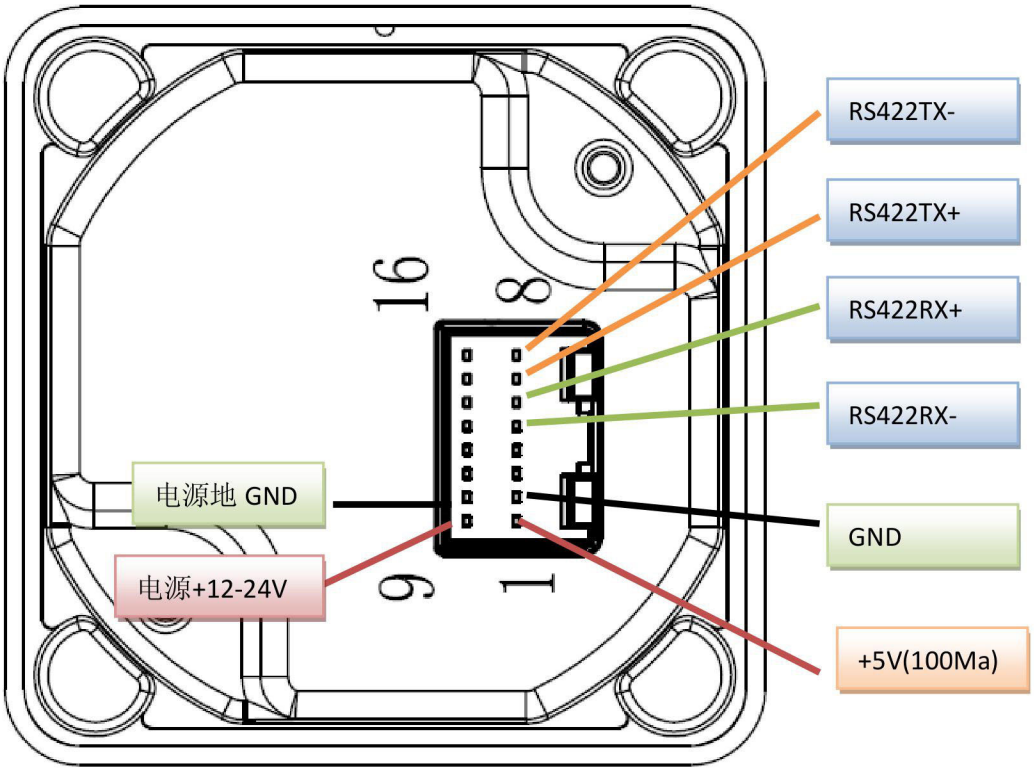
RS232 连接器引脚图：

RS232 connector Pin diagram:

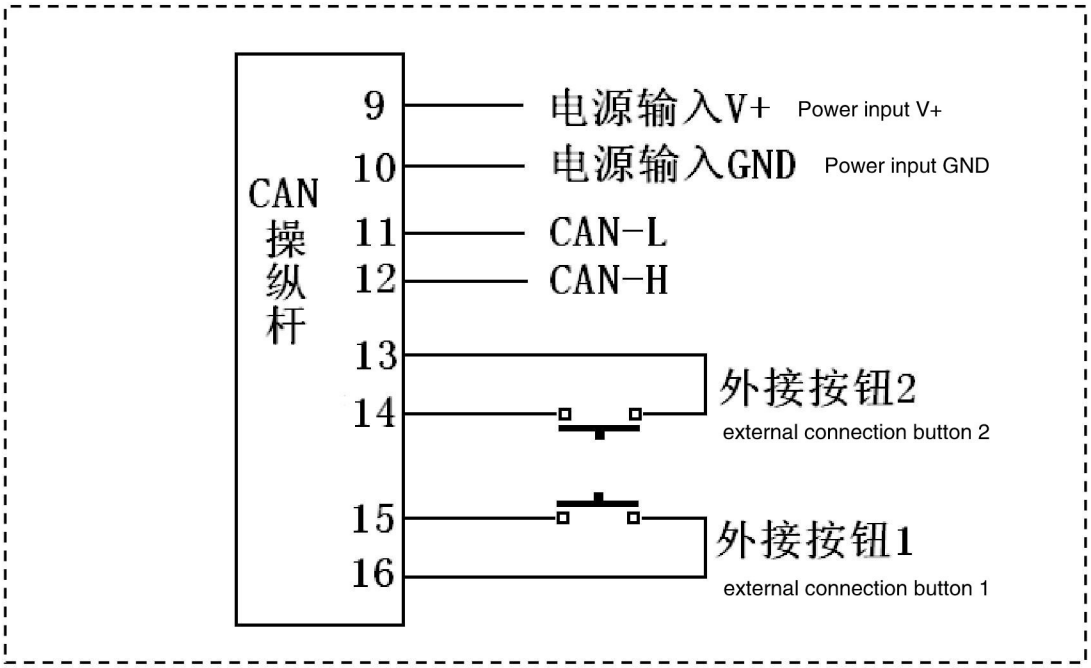


RS422 连接器引脚图：

RS422 connector Pin diagram:



CAN 通信操纵杆接线图： CAN communication joystick wiring diagram



CAN 总线通信方式： CAN bus communication way

- CAN2.0B
- 扩展数据帧：扩展码 0X00F0F101(可通过 RS422 修改此结点标识码)
  Extended data frame：：extension code0X00F0F101(modify point symbol code by RS422)
- 波特率 baud rate ： 250K
- 发送方式：间隔 45ms 连续发送 Send mode : continuous send interval 45MS

操纵杆发送数据格式：(16 进制 HEX 数据)
Joystick send data type: 16 hex data

BYTE0	XXL X 轴低位 X low	X 轴数据 X axis data 0X0060～0X0800～0X0FA0
BYTE1	XXH X 轴高位 X high	
BYTE2	YYL Y 轴低位 Y low	Y 轴数据 Y axis data 0X0060～0X0800～0X0FA0
BYTE3	YYH Y 轴高位 Y high	
BYTE4	0X00	备用 spare 固定为 0X00 regular:0X00
BYTE5	0X00	
BYTE6	Button 按钮	按钮 button
BYTE7	0XA5	尾标志 tail mark

XXL	XXH	YYL	YYH	0X00	0X00	Button	A5
X 低位 X low	X 高位 X high	Y 低位 Y low	Y 高位 Y high	0X00	0X00	按钮 button	尾标志 tail mark

YYYY Y 轴角度 Y axis angle
XXXX X 轴角度 X axis angle
Button 按钮 button

X 轴参数 X axis parameters

MAX 左 left MIN	停止 stop	MIN 右 right MAX
0X0060- -- -- 0X07ff	0800	0X0801- -- -- 0X0FA0

Y 轴参数 Y axis parameter

MAX 下 down MIN	停止 stop	MIN 上 up MAX
0X0060- -- -- 0X07ff	0800	0X0801- -- -- 0X0FA0

Button 按钮参数 Button Button Parameters

Bit7	Biy6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
IN1 外部按钮 1 External button 1	按钮 7 Button7	按钮 6 Button6 IN2 外部按钮 2 External button 2	按钮 5 Button5	按钮 4 Button4	按钮 3 Button3	按钮 2 Button2	按钮 1 Button1

button =1 有按键按下，0 无按键按下
button = 1 :With key pressed, 0 :No key pressed

例如： 00 08 00 08 00 00 00 A5
For example:

CAN 通信操纵杆参数设置 Can communication joystick parameter settings

CAN 通信，用户可能要对操纵杆进行结点标识进行设置，通过操纵杆的 RS422 通信接口（连接器的 5,6,7,8 脚），与 PC 相连接（RS422 转换器），可对 CAN 通信的相关的技术参数进行设置；CAN communication, the user may want to set the node symbol on the joystick, by the joystick RS422 communication interface (connector 5.6.7.8 feet) connected with the PC (RS422 converter), set the relate technology Parameters of CAN

操纵杆的 RS422 通信接口，波特率 9600. 8. 1. N
communication Joystick RS422 communication interface, baud rate 9600.8.1.N

1、操纵杆发送数据的结点标识（29 位扩展码）设置： (PC->操纵杆)
1, joystick send date, node symbol (29 extension code) setting : (PC–> Joystick)

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接，波特率 9600 PC connect with joystick RS422 interfacr, baud rate :9600

0xaf	0x01	D1	D2	D3	D4	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾

Head command data1 data2 data3 data4 tail

数据 1-4 对应“结点标识码”（29 位扩展码）:数据范围 0X0-0X0FFFFFFF
Data 1–4 Corresponding node symbol (29–bit extension code): Data range:

例如：设置发送结点标识码“0X00F0F101” Such as: set sending mode symbol “0X00F0F101”
af 01 00 f0 f1 01 f5 (HEX)

2、操纵杆接收数据的结点标识（29 位扩展码）设置： (PC->操纵杆)
2，joystick receive data node symbol (29 extension code) setting : (PC–> Joystick)

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接，波特率 9600 PC connect with joystick RS422 interfacr, baud rate :9600

0xaf	0x02	D1	D2	D3	D4	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾

Head command data1 data2 data3 data4 tail

数据 1-4 对应“结点标识码”（29 位扩展码）:数据范围 0X0-0X0FFFFFFF
Data 1–4 Corresponding node symbol (29–bit extension code): Data range:

例如：设置接收结点标识码“0X00F0F100” Such as: set sending mode symbol “0X00F0F100”
af 02 00 f0 f1 00 f5 (HEX)

3、操纵杆屏蔽的结点标识符（29 位扩展码）设置： (PC->操纵杆)
3. joystick shield data node symbol (29 extension code) setting : (PC–> Joystick)

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接，波特率 9600 PC connect with joystick RS422 interfacr, baud rate :9600

0xaf	0x03	D1	D2	D3	D4	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾

Head command data1 data2 data3 data4 tail

数据 1-4 对应“结点标识码”（29 位扩展码）:数据范围 0X0-0X0FFFFFFF
Data 1–4 Corresponding node symbol (29–bit extension code): Data range:

例如：设置屏蔽的结点标识码“0X00F0F122” Such as: set sending mode symbol “0X00F0F122”
af 03 00 f0 f1 22 f5 (HEX)

4、操纵杆通信端口设置： (PC->操纵杆) 4.joystick communication terminal setting : (PC–> Joystick)

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接，波特率 9600 PC connect with joystick RS422 interfacr, baud rate :9600

0xaf	0x05	XX	00	00	00	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾

Head command data1 data2 data3 data4 tail

XX=00 CAN 通信； CAN communication
XX=01 RS232 通信 communication
XX=02 RS422 通信 communication

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

5、设置操纵杆的中心点(用于较正中心点位置) (PC->操纵杆)

5. joystick centre (use for correct centre point position) setting : (PC–> Joystick)

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接,波特率 9600

PC connect with joystick RS422 interfacr, baud rate :9600

0xaf	0x09	00	00	00	00	0xf5
头	命令	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	尾
Head	command	data1	data2	data3	data4	tail

向操纵杆发送些数据,重新设置操纵杆的停止位置(中心点)

Send data to joystick , reset joystick stop position (centre point position)

6、ACK(确认收到并执行) (操纵杆->PC)

6.ACK (Confirm receipt and execution) Joystick–>PC

PC 与操纵杆的 RS422 端口相连接,波特率 9600

PC connect with joystick RS422 interfacr, baud rate :9600

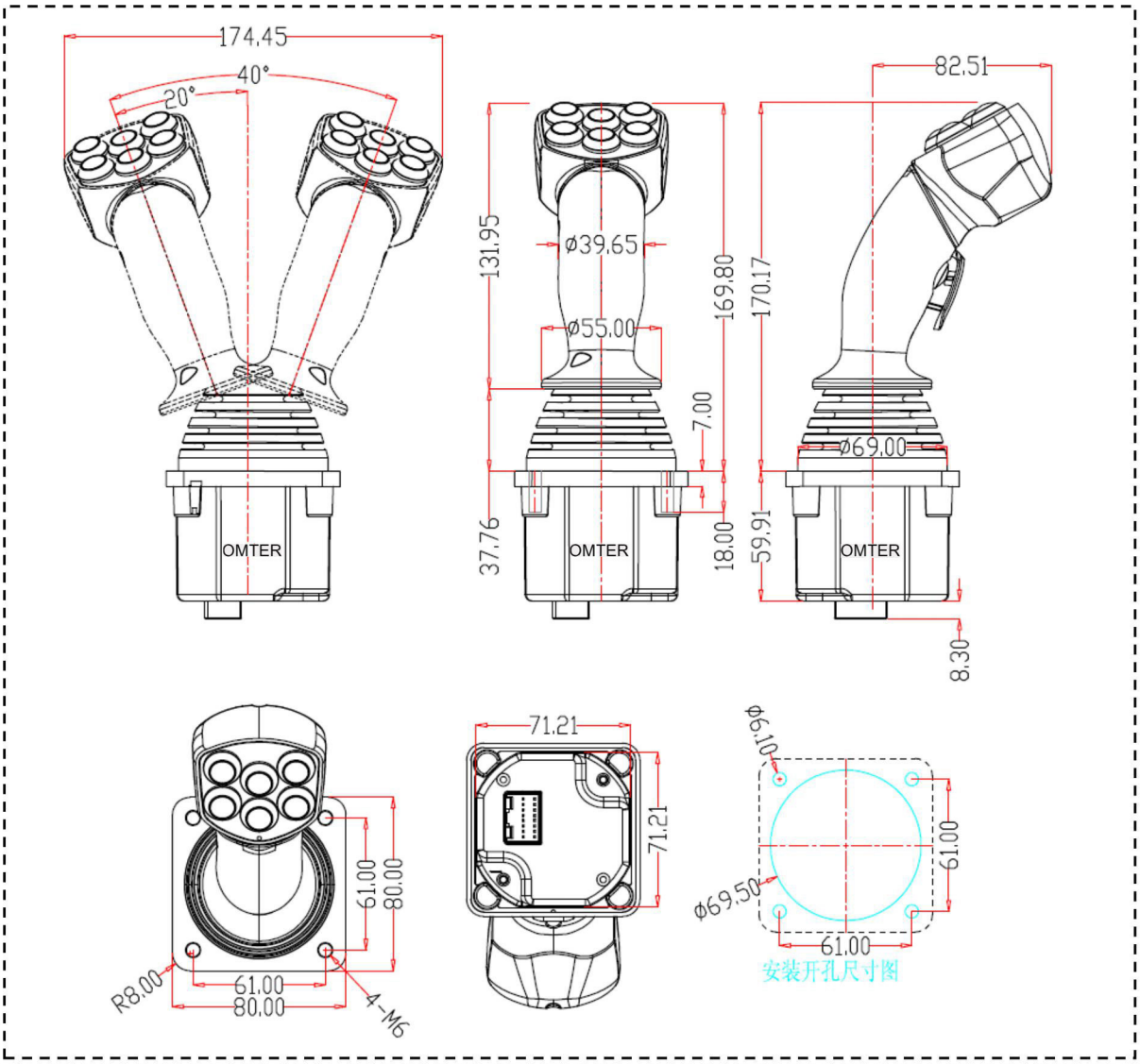
数据格式:AA 55 AF

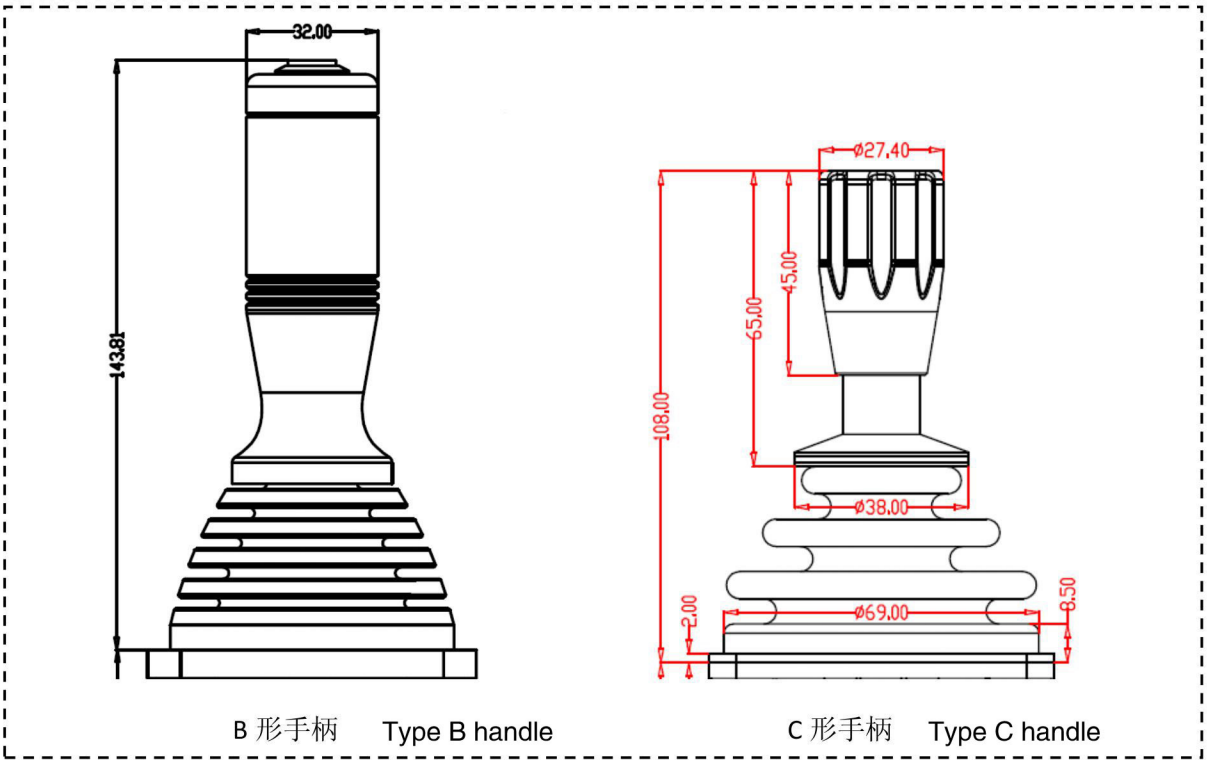
Data format:

操纵杆收到有效的数据,并执行后, 发送此命令给 PC

joystick receive available data and execute, send this command to PC

产品外观尺寸图： Product appearance size figure





B 形手柄 Type B handle

C 形手柄 Type C handle

附录 1

RS232/RS422 通信协议 RS232 / RS422 communication protocol Ver16.1(12 bit Resolution)

Ver16.1(12 位分辩率)

一、通用协议 First, the general agreement

（无地址位，适用于 RS232, RS422）出厂默认无地址位）；
(No address, for RS232, RS422,) default mode);

1、操纵杆发送数据（9 字节） （操纵杆-PC）： 1, joystick to send data (9 bytes) (joystick–PC):

功能:发送操纵杆的各轴的位置参数）Function: transmits joystick each axis position parameter

波特率 9600.8.1.N Baud rate 9600.8.1.N

操纵杆发送数据格式：（16 进制 HEX 数据）Joystick send the data format: (hexadecimal data)

FF	YYH	YYL	XXH	XXL	ZZH	ZZL	Button	CH
头 Head	Y 高位 Y high	Y 低位 Y low	X 高位 X high	X 低位 X low	0x08	0x00	按钮 button	校验和 checksum

YYYY Y 轴角度 Y axis angle

XXXX X 轴角度 X axis angle

ZZZZ Z 轴角度 Z axis angle

BB joystick button 控制杆上的按钮 joystick button

CH =XXH+XXL+YYH+YYL+ZZH+ZZL+Button (00-FF)

X 轴参数 X axis parameters

MAX 左 left MIN	停止 stop	MIN 右 right MAX
0X0060- -- -- 0X07ff	0800	0X0801- -- -- 0X0FA0

Y 轴参数 Y axis parameter

MAX 下 down MIN	停止 stop	MIN 上 up MAX
0X0060- -- -- 0X07ff	0800	0X0801- -- -- 0X0FA0

Button 按钮参数 Button Button Parameters

Bit7	Biy6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
IN1 外部按钮 1 External button 1	按钮 7 Button7	按钮 6 Button6 IN2 外部按钮 2 External button 2	按钮 5 Button5	按钮 4 Button4	按钮 3 Button3	按钮 2 Button2	按钮 1 Button1

button =1 有按键按下，0 无按键按下 button = 1 :With key pressed, 0 :No key pressed

例如: For example: FF 08 00 08 00 08 00 00 18

2、设置操纵杆的中心点(用于较正中心点位置) (PC->操纵杆)

Set the center point of the joystick (for aligning the center point position) (PC–> Joystick)

数据格式:AA 55 AF 00 Data format: AA 55 AF 00

向操纵杆发送些数据，重新设置操纵杆的停止位置(中心点)

Sends some data to the joystick, resets the stop position (center point) of the joystick,

3、查巡操纵杆位置(PC->操纵杆) 3, check patrol lever position (PC–> joystick)

数据格式:AA 55 AF 01 Data format: AA 55 AF 01

操纵杆收到这个数据就回送当前的位置，并不在主动发送数据.

The joystick receives this data and sends it back to its current location, not actively sending data.

二、带地址的总线通信协议 Second, with the address of the bus communication protocol

（设置地址后，此协议有效）(After setting the address, this protocol is valid)

该方式通信适用于 RS422 通信方式，多个摇杆，同一总线连接，查询方式工作；The communication mode is suitable for RS422 communication mode, a plurality of joysticks, the same bus connection and query mode work;

只有在设置了操纵杆的地址后，此通信方式才有效，当取消操纵杆地址时，此协议无效，并恢复通用协议。This communication method is effective only when the address of the joystick is set. When the joystick address is canceled, the protocol is invalid and the general protocol is restored.

以下数据为 HEX 格式，波特率波特率 9600. 8. 1. N
The following data is HEX format, baud rate baud rate 9600.8.1.N

1. 设置操纵杆地址(PC->操纵杆) 1. Set the joystick address (PC–> Joystick)

A5 55 03 Add FF

Add=0x01～0x40 地址 1-64 Address 1–64

操纵杆收到此指令，执行后回复 ACK The joystick receives this command and responds with ACK after execution

例如：设置 1 号地址 A5 55 03 01 FF For example: Set address 1 A5 55 03 01 FF

2. 取消操纵杆地址(PC->操纵杆)： 2. Cancel the joystick address (PC–> Joystick):

A5 55 05 00 FF

操纵杆收到此指令，执行后回复 ACK The joystick receives this command and responds with ACK after execution

恢复通用协议（通用协议-9 字节操纵杆发送数据通信方式）
Resume general protocol (universal protocol – 9 byte joystick to send data communication)

3. ACK 确认（操纵杆-PC） 3. ACK confirmation (Joystick–PC)

A5 55 AF

表明操纵杆成功接收到地址设置指令，并执行完成。
Indicates that the joystick successfully received the address setting instruction and executed it.

4. 带地址位的查巡（PC->操纵杆） 4. Patrol with address bits (PC–> Joystick)

A5 55 09 Add FF

Add=0x01-0x40 地址 1-64 Address 1–64

例如：查询 2 号地址 A5 55 09 02 FF For example, query address A5 55 09 02 FF

5. 带地址位的操纵杆发送数据（10 字节） （操纵杆-PC）
5. Data transfer with joystick with address bits (10 bytes) (joystick–PC)

FF	Add	YYH	YYL	XXH	XXL	ZZH	ZZL	Button	CH
头	地址	Y 高位	Y 低位	X 高位	X 低位	Z 高位	Z 低位	按钮	校验和
Head	address	Y high	Y low	X high	X low	Z high	Z low	button	checksum

Add 地址 0X01-0X40 与查巡的地址相同 Add Address 0X01–0X40 is the same as the patrol address

其它与通用协议相同 The other is the same as the general protocol

CH =Add+XXH+XXL+YYH+YYL+ZZH+ZZL+Button (00-FF)

例如 Such as FF 01 08 00 08 00 08 00 00 19