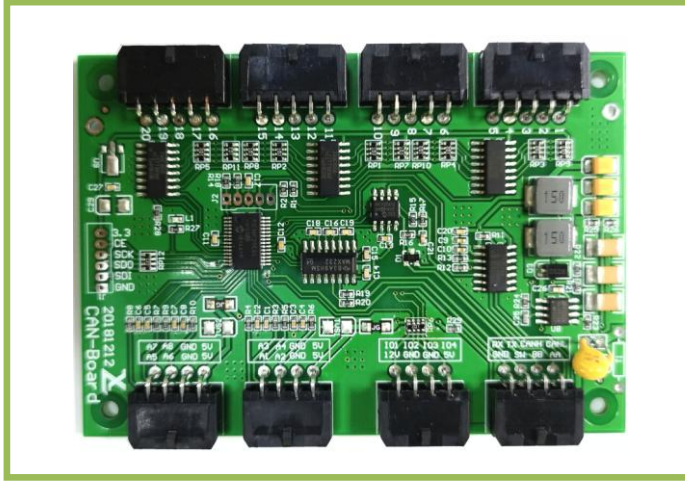


CAN 信号采集板说明书

ProNo2 版本（255 分辨率）

2019-07-14



CAN 通信采集板，CAN 接口，CAN2.0B 协议标准，支持标准帧 ID 和扩展帧 ID, 用户可修修 ID, CIA J1939 和 CAN OPEN 协议的 ID 标准。

支持 8 轴模拟量输入，可连接 20 个按钮，3 个指示灯接口，1 个 CAN 接口，1 个 RS232 接口。适用于 CNA 通信的控制面板，以快速为客户订制 CAN 通信的控制面板。

特点：

- ◆ 模拟量输入：8 路 0-5V 信号输入，12 位精度；
 - ◆ IO 输入：20 个（外接按钮或开关）
 - ◆ 指示灯输出：1 个电源灯，1 个功能指示灯，2 个可编程 LED 指示灯；
 - ◆ 通信接口：CAN2.0 或 RS232
 - ◆ 外形尺寸：(W)100X(L)70X(H)12
 - ◆ 定位孔尺寸：(W)90X(L)60，通孔 $\varnothing 3.0\text{mm} \times 4$ 个
 - ◆ CAN 参数可设置（通过 RS232 接口可以设置 CAN 通信参数）
 - ◆ 支持标准帧 ID、扩展帧 ID 和远程帧
-
- 按钮接口：1-20，接按钮，每个端口上下 2 根线分别接到按钮 2 个端子上。
 - RS232 接口：TX 数据发送，RX 数据接收，GND 地
 - CAN 接口：CAN-L 白，CAN-H 蓝

配件：

2. 3.0 间距 8P 线束，长 30CM, 数量 4 条
3. 3.0 间距 10P 线束，4 条

CAN ProNo2 通信协议

2018-12-24

一、控制板发送数据（控制板->设备）

8 通道模拟量，20 个开关量

需要 2 帧数据，ID 不一样

协议=00：8 路模拟量

ID=101 数据帧（8 个字节 HEX）：

BYTE0	A1	模拟量 1 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE1	A2	模拟量 2 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE2	A3	模拟量 3 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE3	A4	模拟量 4 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE4	A5	模拟量 5 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE5	A6	模拟量 6 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE6	A7	模拟量 7 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE7	A8	模拟量 8 数值	(0x00-0x80-0xff)

ID=102 数据帧（8 个字节 HEX）：

BYTE0	Button1	按钮 1-8	1=ON 0=OFF
BYTE1	Button2	按钮 9-16	1=ON 0=OFF
BYTE2	Button3	按钮 17-24	1=ON 0=OFF
BYTE3	00		
BYTE4	00		
BYTE5	00		
BYTE6	00		
BYTE7	A5		

二、5 通道模拟量，20 个开关量（1 帧数据）

协议=01：5 路模拟量，3 字节开关量

数据帧（8 个字节 HEX）：

BYTE0	A1	模拟量 1 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE1	A2	模拟量 2 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE2	A3	模拟量 3 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE3	A4	模拟量 4 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE4	A5	模拟量 5 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE5	Button1	按钮 1-8	1=ON 0=OFF
BYTE6	Button2	按钮 9-16	1=ON 0=OFF
BYTE7	Button3	按钮 17-24	1=ON 0=OFF

三、6 通道模拟量，16 个开关量（1 帧数据）

协议=02:

6 路模拟量，2 字节开关量

数据帧（8 个字节 HEX）:

BYTE0	A1	模拟量 1 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE1	A2	模拟量 2 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE2	A3	模拟量 3 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE3	A4	模拟量 4 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE4	A5	模拟量 5 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE5	A6	模拟量 6 数值	(0x00-0x80-0xff)
BYTE6	Button1	按钮 1-8	1=ON 0=OFF
BYTE7	Button2	按钮 9-16	1=ON 0=OFF

模拟量数据解释:

XX: 模拟量的数据 (0x00-0xFF)

0X00-0X7F 反向

0X80 停止

0X81-0XFF 正向

四、参数解释：

模拟量数据解释：

XX: 模拟量的数据 (0x00-0xFF)

0X00-0X7F 反向

0X80 停止

0X81-0XFF 正向

Button1:按钮第 1 组

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
按钮 8	按钮 7	按钮 6	按钮 5	按钮 4	按钮 3	按钮 2	按钮 1

Button2:按钮第 2 组

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
按钮 16	按钮 15	按钮 14	按钮 13	按钮 12	按钮 11	按钮 10	按钮 9

Button3:按钮第 2 组

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
			SW	按钮 20	按钮 19	按钮 18	按钮 17

按钮按下=1，放开=0

按钮与 GND 之间短路=ON、开路 OFF

二、控制板接收数据（设备->控制板）

接收帧 ID 请在参数设置中进行设置

收到数据的帧 ID 与此板的“接收帧 ID”相同才能进行 LED 控制

数据帧（8 个字节 HEX）：

BYTE0	xx	Bit1-LED3 Bit2-LED4	1=led ON 0=led OFF
BYTE1	00		
BYTE2	00		
BYTE3	00		
BYTE4	00		
BYTE5	00		
BYTE6	00		
BYTE7	F5	0xF1	0xF1

LED1 电源指示灯；内部 5V, 有 1K 串联电阻，可以直接连接 LED 灯。

LED2 通信指示灯；内部 5V, 有 1K 串联电阻，可以直接连接 LED 灯。

LED3 可控 LED 灯；内部 5V, 有 1K 串联电阻，可以直接连接 LED 灯。

LED4 可控 LED 灯；内部 5V, 有 1K 串联电阻，可以直接连接 LED 灯。

二、RS232 通信协议

波特率：115200，1 开始位，8 数据位，1 停止位，无校验位

操纵杆发送数据格式：（控制板->PC）（13 个字节 HEX）：

BYTE0	0xFF	头	
BYTE1	X	摇杆 X 轴	X 轴（00-FF） A1
BYTE2	Y	摇杆 Y 轴	Y 轴（00-FF） A2
BYTE3	Z	摇杆 Z 轴	Z 轴（00-FF） A3
BYTE4	T	RX 轴	T 轴（00-FF） A4
BYTE5	A	RY 轴	A 轴（00-FF） A5
BYTE6	B	RZ 轴	B 轴（00-FF） A6
BYTE7	C	第 7 轴	C 轴（00-FF） A7
BYTE8	D	第 8 轴	D 轴（00-FF） A8
BYTE9	Button1	按钮 1-8	（00-FF） HEX
BYTE10	Button2	按钮 9-16	（00-FF） HEX
BYTE11	Button3	按钮 17-20	（00-FF） HEX
BYTE12	CH	校验和	（00-FF） HEX

校验和 BYTE12(CH)= BYTE1+ BYTE2+ BYTE3+ BYTE4+ BYTE5+..... BYTE11 除头外所有字节相加和的低位字节

例如：**FF 80 80 80 80 80 80 80 82 00 00 00 02**

Button1: 按钮第 1 组

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
按钮 8	按钮 7	按钮 6	按钮 5	按钮 4	按钮 3	按钮 2	按钮 1

Button2: 按钮第 2 组

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
按钮 16	按钮 15	按钮 14	按钮 13	按钮 12	按钮 11	按钮 10	按钮 9

Button3: 按钮第 2 组

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
			SW	按钮 20	按钮 19	按钮 18	按钮 17

按钮按下=1，放开=0

1. 设置轴参数:

格式: af 0C aa bb 00 00 f5

①aa 是轴参数, 主要是设置自动回中或不回中 (是否中心校准)

Bit0-Bit7 对应 A1-A8(8 个轴), 是二进制参数: 0000 0111 (07)

1=弹簧自动回位 (摇杆), 0=摩擦阻力定位 (比如旋钮、推杆等)

默认: 8 轴全是自动回中

例如: A1, A2, A3 对应一个 3 轴的摇杆 XYZ, A4~A8 接电位器。

aa=0x07

8 轴全是自动回中: aa=0xff (默认)

②bb 功能: CAN 的 4 个数据指令, Bit3, 2, 1, 0 对应 CAN 数据指令 4, 3, 2, 1

1=发送这条指令

0=不发送这条指令

例如: bb=00001111 CAN 发送时依次发送**数据 1, 数据 2, 数据 3, 数据 4**

bb=00000001 CAN 发送时依次发送**数据 1(其它的不发)**

例如: af 0C 07 01 00 00 f5

2. 通信刷新率 (10-100MS):

格式: af 11 XX 00 00 00 f5

X X 是刷新率, 单位是 MS, 是指多长时间发送一帧数据;

数据有效区间 10~100ms 比如设置 25ms (0x19)

25ms: af 11 19 00 00 00 f5

33ms: af 11 21 00 00 00 f5

45ms: af 11 2d 00 00 00 f5

3. 通信端口:

格式: af 05 XX 00 00 00 f5 XX 是设置参数, 具体如下;

XX: 00=CAN, 01=RS232

CAN: af 05 00 00 00 00 f5 (默认)

RS232: af 05 01 00 00 00 f5

4. RS232 波特率:

格式: af 0B XX 00 00 00 f5 XX 是设置参数, 具体如下;

9600: af 0B 00 00 00 00 f5 (默认)

19200: af 0B 01 00 00 00 f5

57600: af 0B 02 00 00 00 f5

115200: af 0B 03 00 00 00 f5

6、通信模式（主模式定时自动发送，从模式查询）（RS232 设置 PC->操纵杆）

从模式：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。

主模式：定时自动发送：操纵杆通电自动定时向主机发送数据，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）

格式： 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 主模式 Mode=01 从模式

例如：（通过 RS232 端口设置，PC->操纵杆）

主模式（定时发送） af 08 00 00 00 00 f5 (HEX)

从模式（查询方式） 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)

5. 设置中心点：

格式： af 09 00 00 00 00 f5

7. 查询状态：

查询格式： af 07 00 00 00 00 f5

发送一次这个指令，就返回一个状态信息 21 字节，不发控制板就不回签，断电重
开机后才可恢复自动发送模式。

8. 复位操纵杆：

格式： af 15 00 00 00 00 f5

6. 设备信息查询：

查询格式： af 20 00 00 00 00 f5

返回格式： AA name, year, month, day, ComPort, Baud, Refresh, AxisOperation, 55

例如返回： AA A8 18 06 05 00 03 19 FF 55

11、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

12、CAN 协议设置：（RS232 进行设置 PC->操纵杆）出厂已经帮客户设置好

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（参见设置操纵杆 ID 地址）

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

13、操纵杆“CAN ID”设置：操纵杆发出数据的 ID（通过 RS232 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)

14、查询(远程帧)“CAN ID”设置：是指操纵杆可接收的帧 ID

如果接收的 ID 与这个 ID 相同，就接收这个指令并进行相应的处理。

适用于查询方式，主机 CAN ID(远程帧)

通过 RS232 设置，(PC->操纵杆)

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)