

修订历史

日期	变更前版本号	变更后版本号	变更内容	修订者
2025-08	V2.00	V2.00	重新修订第一版	步进伺服总线事业部

选型列表

2HSS-R/RC 系列经济款驱动器					
型号	通信方式	供电电压	输出电流	数字量信号	适配电机
2HSS57C-R	RS485	24-48VDC	0~5.6A	数字量输入： 电流：6~16mA 电压：12~24VDC	42/57/60 机座
2HSS57C-RC	RS485+CAN				
2HSS86HC-R	RS485	24~70VAC 48~110VDC	0~8.0A	数字量输出： 电流：0~50mA 电压：5~24VDC	86 机座
2HSS86HC-RC	RS485+CAN				

目录

前言.....	II
修订历史.....	III
选型列表.....	IV
目录.....	5
硬件篇.....	6
2HSSXXC-RC 系列经济款驱动器	6
➤ 产品简介.....	6
➤ 技术特点.....	6
➤ 2HSS57C-RC.....	7
➤ 2HSS86HC-RC.....	22
➤ 常见问题及故障处理.....	37
通讯接口与接线.....	38
➤ RS485/CAN 总线 RJ45 通讯接口定义.....	38
➤ RS485 接口转换器.....	38
➤ RS232 通讯接口定义.....	39
➤ 485 总线网络接线示意图.....	39
➤ CAN 总线网络接线示意图.....	40
联系我们.....	41

硬件篇

2HSSXXC-RC 系列经济款驱动器

➤ 产品简介

2HSSXXC-RC 总线系列步进伺服驱动器产品是完美融入步进伺服技术、CAN 总线和 485 通讯控制技术的新型 CANopen、Modbus-RTU 总线简易步进伺服驱动器。该步进伺服驱动器采用了最新的 32 位 ARM，融合了先进的功角闭环控制算法、CIA301 标准 CANOPEN 总线通讯协议、Modbus-RTU 总线通讯协议和 CIA402 控制协议控制算法，相比传统步进驱动器，能够有效地避免步进电机丢步问题，并有效地抑制电机温升，明显地降低电机振动，极大地增强电机高速性能。该驱动器成本是交流伺服系统的 50%，同时适配电机尺寸兼容传统步进电机，方便客户替代升级。总之，此步进伺服驱动器集总线通讯控制、接线简洁、无丢步、低温升、高转速、高转矩、低成本、维护方便等优点于一体，是一款性价比极高的运动控制产品。

➤ 技术特点

- ◇ 支持标准 CIA301 CANopen 通讯协议，最大支持 127 从站
- ◇ 支持标准 Modbus-RTU 总线通讯协议，可与 CAN 总线通讯协议相互切换
- ◇ 支持标准 CIA402 协议，内置位置、速度和回零三种控制模式
- ◇ 内置 CW、CCW、HW 三个 5V 或 24V IO 信号输入，用于限位和回零参考
- ◇ 一个 BRAKE 刹车和到位输出信号
- ◇ RJ45 标准网络化连接，从站之间通过双绞网线连接即可
- ◇ 传输频率最高支持 1Mbps，传输距离最远可达 1KM
- ◇ 100%额定转矩驱动马达
- ◇ 变电流控制技术，电流效能高
- ◇ 振动小，低速运行平稳
- ◇ 内置加减速控制，改善启停平滑性
- ◇ 用户可自定义细分
- ◇ 兼容 1000 线和 2500 线编码器
- ◇ 一般应用参数无需调整
- ◇ 缺相保护、过流保护、过压保护和超差保护
- ◇ 四位数码管显示，可方便设置参数和监视电机运行状态
- ◇ 无丢步，定位精准

➤ 2HSS57C-RC

1 电气、机械和环境指标

表 1 2HSS57C-RC 驱动器性能参数

驱动器型号	2HSS57C-RC	
输入电压	24~48VDC 或 18~36VAC	
连续电流输入	5.8A	
通讯类型	CAN 总线通讯/Modbus-RTU 通讯协议	
最大通讯距离	RS-485 通讯: 1KM/CAN 总线通讯: 1KM	
最大支持从站号	CAN: 128/RS485: 32	
最大通讯速率	RS-485 通讯: 115200bps/CAN 总线通讯: 1Mbps	
逻辑输入电流	7~20mA (10mA 典型值)	
保护	过电流动作值 峰值 10A±10%	
	过压电压动作值 60VDC	
外形尺寸 (mm)	118×75.50×26.50	
重量	约 260g	
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	工作温度	0~40℃
	储存温度	-20℃~+40℃
	湿度	40~90%RH
	冷却方式	自然冷却或强制冷风

2 机械安装尺寸图

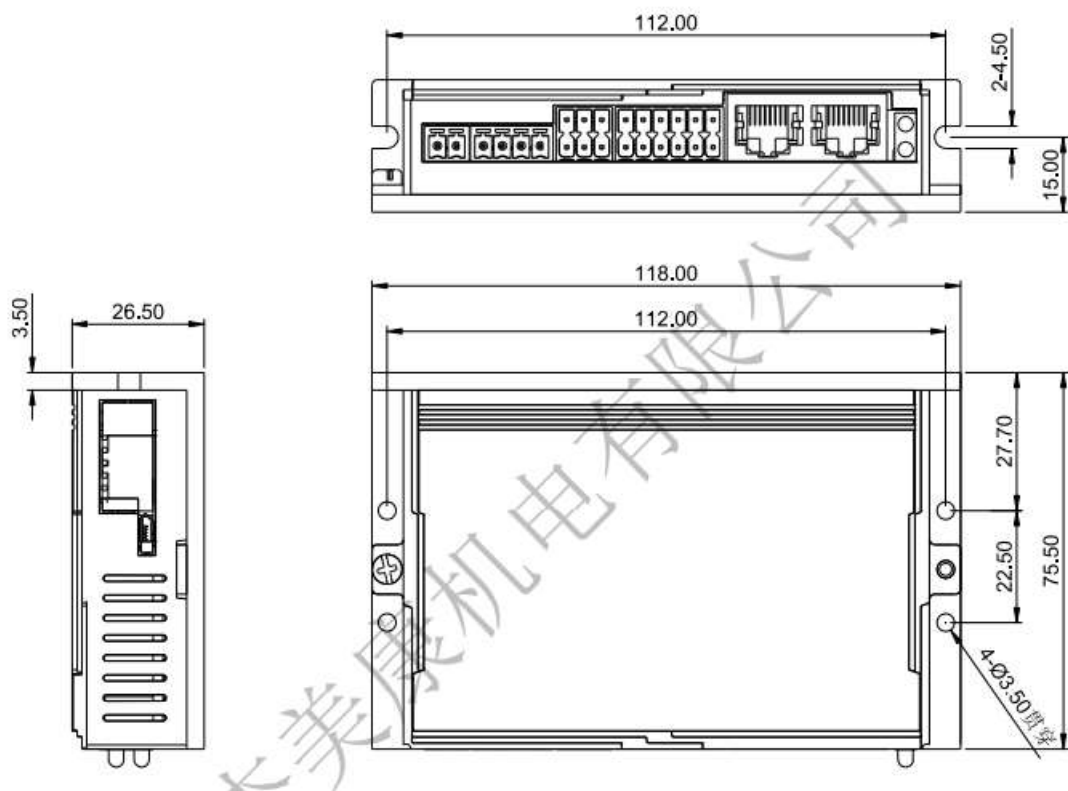


图 1 2HSS57C-RC 机械安装尺寸图（单位：mm）

设计安装尺寸时，需考虑接线端子大小和通风散热。

- 1) 驱动器的可靠工作温度通常在 60℃ 以内；
- 2) 安装驱动器时请采用直立侧面安装，使散热器表面形成较强的空气对流；必要时靠近驱动器处安装风扇，强制散热，保证驱动器在可靠工作温度范围内工作。

3 驱动器接口与接线

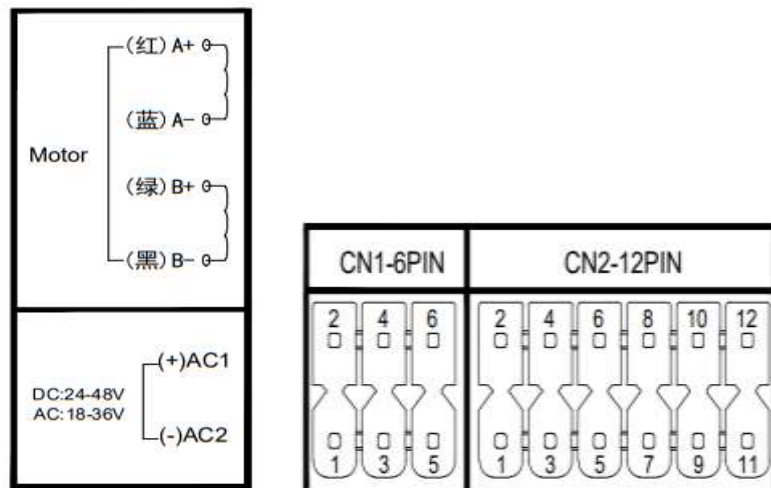
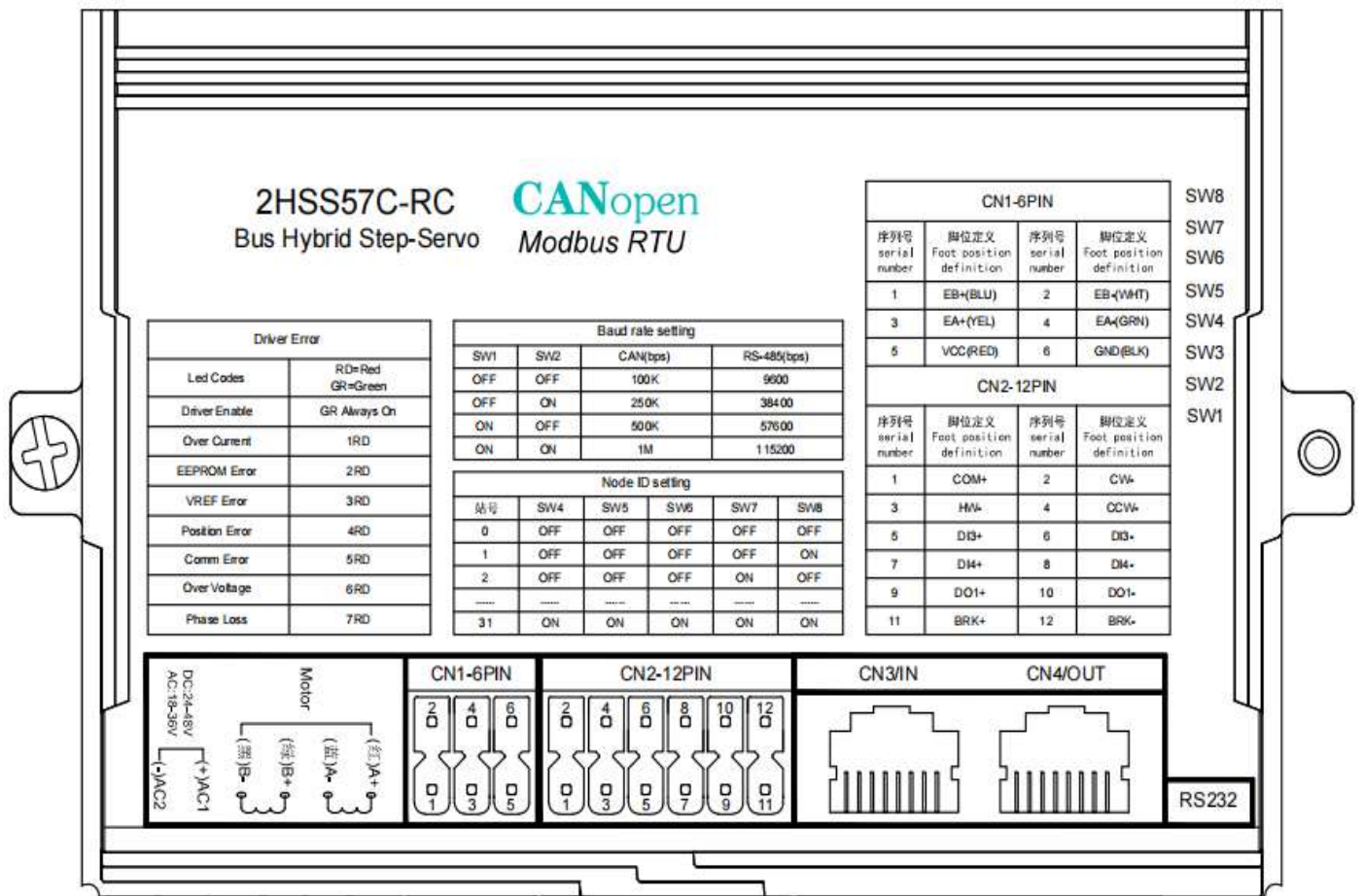


图 2 2HSS57C-RC 接线端口示意图

注：通讯端口见本篇的“[通讯接口与接线](#)”（Ctrl+鼠标左键或单击文字可进行跳转）。

3.1 功率信号端口

表 2 2HSS57C-RC 功率信号端口

端子号	符号	名称	说明
1	B-	电机 B 相负端	电机 B 相绕组
2	B+	电机 B 相正端	
3	A-	电机 A 相负端	电机 A 相绕组
4	A+	电机 A 相正端	
5	AC1	电源输入端正极	AC1 和 AC2 之间接入直流电 24~48VDC 或 18~36VAC
6	AC2	电源输入端负极	
注：与驱动器匹配的电机，其相线颜色一般是红（A+）、蓝（A-）、绿（B+）、黑（B-），用户按照此颜色与驱动器的端口相连即可。若出现颜色与相线不一致的情况，请致电技术服务人员。			

3.2 编码器信号端口

表 3 2HSS57C-RC CN1 编码器信号端口

引脚号	信号	描述
1	EB+	编码器 B 通道输入正
2	EB-	编码器 B 通道输入负
3	EA+	编码器 A 通道输入正
4	EA-	编码器 A 通道输入负
5	VCC	编码器电源输入+5V
6	GND	编码器输入 GND

3.3 IO 信号端口

表 4 2HSS57C-RC CN2 IO 信号端口

端子号	符号	名称	说明
1	COM	公共端（共阴/共阳）	0V 或 24VDC
2	CW	顺时针方向限位	输入 12~24VDC（兼容 5V， 但不推荐使用）
3	HW	原点限位	
4	CCW	逆时针方向限位	
5	DI3+	保留	
6	DI3-	保留	
7	DI4+	保留	
8	DI4-	保留	
9	DO1+ /ALM+	到位/报警输出正	 双向光耦 兼容

10	DO1- /ALM-	到位/报警输出负	12~24VDC
11	BK+	刹车输出正	 双向光耦 兼容 12~24VDC
12	BK-	刹车输出负	

3.4 10 信号接线电路图

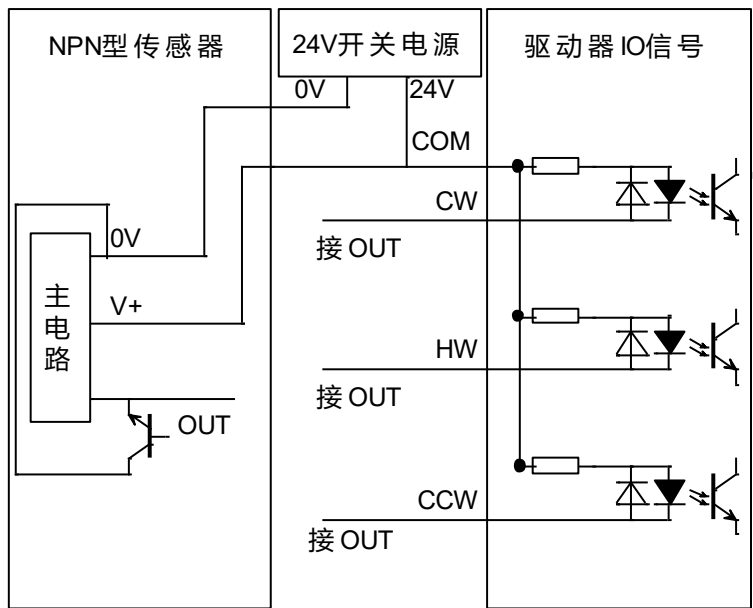


图 3 2HSS57C-RC 输入信号共阳极接法

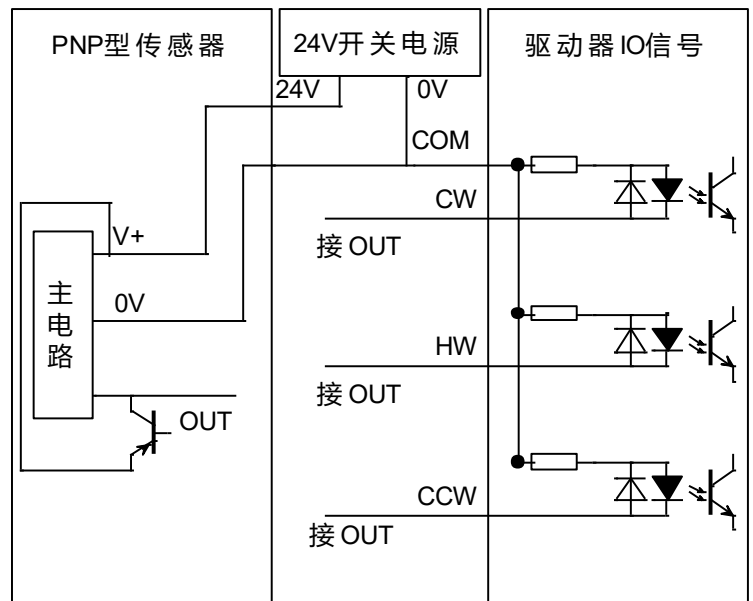


图 4 2HSS57C-RC 输入信号共阴极接法

注意：1、如图所示，一个传感器只有一个 OUT，如果 CW、HW、CCW 都要用，则需要 3 个传感器。
2、控制信号电平可以兼容 0V 地或 24V。

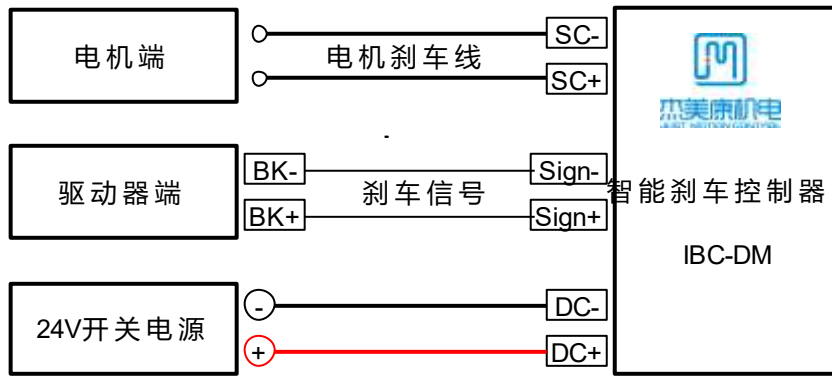


图 5 2HSS57C-RC 刹车接线（杰美康智能刹车控制器接法）

电机刹车线控制接线图

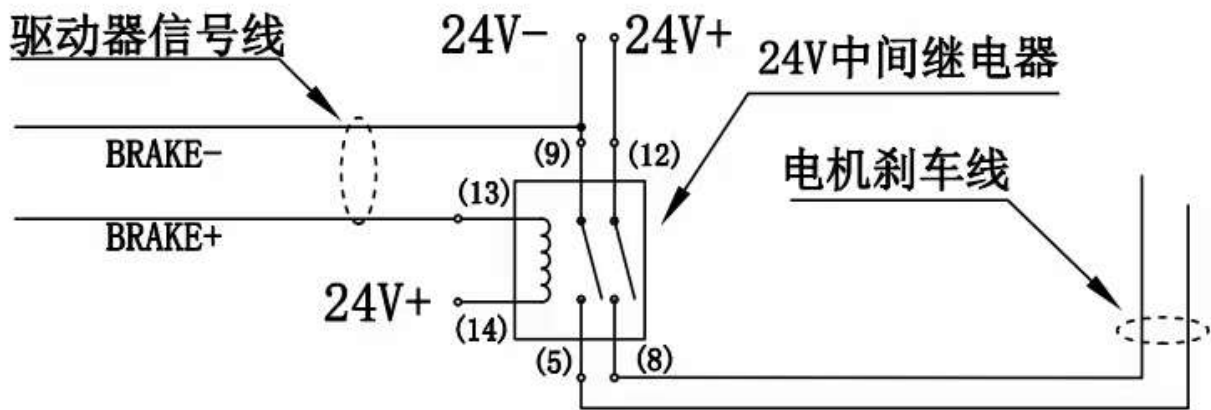


图 6 2HSS57C-RC 刹车接线（继电器接法）

4 典型应用接线图

由 2HSS57C-RC 驱动器等构成的典型接线图如下所示。

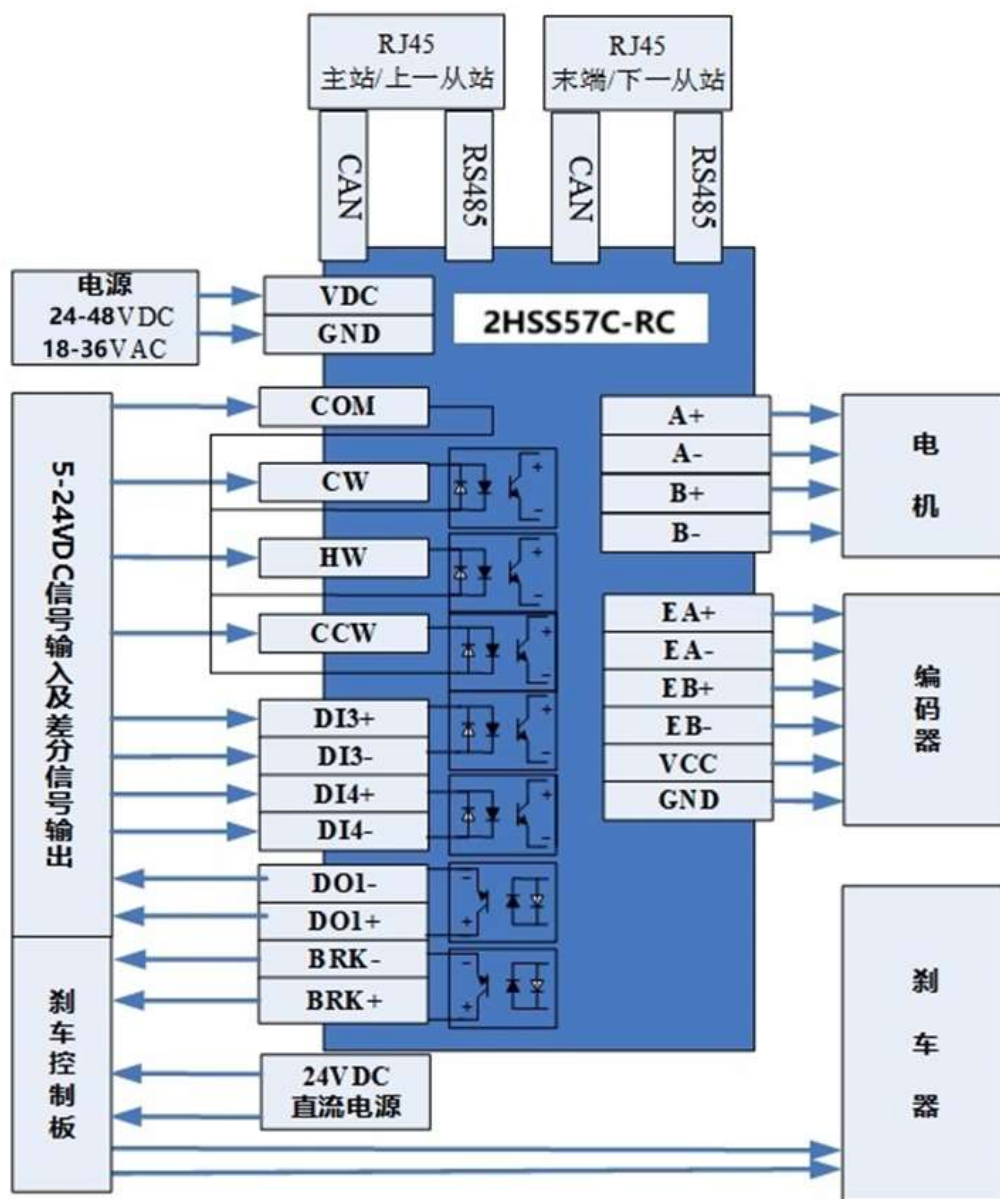


图 7 2HSS57C-RC 驱动器典型应用接线图

注意：

- 1) BRK 信号对电机刹车控制需要外接继电器控制，最大通过电流为 50mA。
- 2) RJ45 网络接口通过标准双绞网线连接到其他从站，两个网络端口无特殊区别。

5 驱动器参数设置

2HSS57C-RC 驱动器的参数设置方法：用户可以通过总线上位机软件及 HISU 调试器通过迷你 USB 进行 RS232 通讯，完成参数设置。驱动器内部存有一套对应电机最佳的默认出厂配置参数，用户只须按照具体情况调整驱动器内部参数即可，具体参数及功能见下表：

参数的实际值=设定值×相应的量纲

表 5 2HSS57C-RC 驱动器内部参数

序号	名称	范围	量纲	重启驱动	默认参数
P1	电流环比例增益	0—4000	1	否	1000
P2	电流环积分增益	0—1000	1	否	100
P3	驱动器阻尼系数	0—500	1	否	30
P4	位置环比例增益	0—3000	1	否	2000
P5	位置环积分增益	0—1000	1	否	200
P6	速度环比例增益	0—3000	1	否	500
P7	速度环积分增益	0—1000	1	否	1000
P8	驱动器开环电流	0—60	0.1	否	30
P9	驱动器闭环电流	0—40	0.1	否	20
P10	驱动器报警电平	0—1	1	是	0
P11	驱动器方向电平	0—1	1	是	0
P12	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P13	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P14	驱动器到位电平	0—1	1	是	0
P15	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P16	位置超差值	0-3000	10	是	400
P17	驱动器细分选择	0—15	1	是	10
P19	驱动器指令平滑	0—10	0	否	7
P20	用户自定义细分	4—1000	50	是	0
P21	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P22	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P23	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P24	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P25	开闭环叠加比例	0—40	1	否	10
P26	驱动器停止阻尼	0—500	1	否	200
P27	驱动器开/闭环	0—1	1	是	1
P28	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P29	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P30	驱动器缺相检测	0—1	1	是	1
P31	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P32	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P33	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P34	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P35	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P36	半流时间	0—60000	ms	否	1000

P37	半流百分比	0—100	1%	否	50
P38	驱动器报警历史 1				
P39	驱动器报警历史 2				
P40	驱动器站号设置	1—127	1	是	1
P41	从站波特率设置	0—7	1	是	6
P42	IO 信号极性选择	0—1	1	是	1
P43	通讯方式选择	0—1	1	是	1
P44	限位信号上传	0—1	1	是	0
P45	输入速度单位	0—1	1	是	0
P46	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P47	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P48	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P49	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P50	DI1 输入端口 有效电平	0—1	1	是	1
P51	DI1 输入端口 功能选择	1—3	1	是	1
P52	DI2 输入端口 有效电平	0—1	1	是	1
P53	DI2 输入端口 功能选择	1—3	1	是	2
P54	DI3 输入端口 有效电平	0—1	1	是	1
P55	DI3 输入端口 功能选择	1—3	1	是	3
P56	DO1 输出端口 有效电平	0—1	1	是	1
P57	DO1 输出端口 功能选择	1—3	1	是	2
P58	DO2 输出端口 有效电平	0—1	1	是	1
P59	DO2 输出端口 功能选择	1—3	1	是	1
P60	关闭刹车电压百分比	0-100	1%	是	50
P61	使能-刹车时间间隔	0-2000	ms	是	60

用户可通过上位机软件修改以下列参数，也可以通过 HISU 下载到驱动器内。下面分别对每一种参数的设置进行说明：

- ◇ 参数 P1 用来设置电流环比例增益参数。
- ◇ 参数 P2 用来设置电流环积分增益参数。
- ◇ 参数 P3 用来设置驱动器阻尼系数参数。
- ◇ 参数 P4 用来设置位置环比例增益参数。
- ◇ 参数 P5 用来设置位置环积分增益参数。

- ◇ 参数 P6 用来设置速度环比例增益参数。
- ◇ 参数 P7 用来设置速度环积分增益参数。
- ◇ 参数 P8 用于设置开环电流。
- ◇ 参数 P9 用于设置闭环电流。
闭环控制电流（**实际电流=开环电流+闭环电流**）。
- ◇ 参数 P10，用于报警输出电平选择，参数 0 表示正常工作时光耦输出三极管截止；驱动器报警时光耦输出三极管导通。反之亦然。
- ◇ 参数 P11，用于方向电平选择，通过该参数的设置，可以改变控制端电平的控制方向。
- ◇ 参数 P14，选择到位输出电平，0 表示驱动器满足到位条件时光耦输出三极管截止；未满足到位条件时光耦输出三极管导通。反之亦然。
- ◇ 参数 P16，设定位置超差的阈值（实际值=设定值×10）。
- ◇ 参数 P17，驱动器的细分设置。

表 6 2HSS57C-RC 驱动器参数 P17：细分参数

参数	0	1	2	3	4	5	6	7
细分数	自定义细分	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
参数	8	9	10	11	12	13	14	15
细分数	1000	2000	4000	5000	8000	10000	20000	40000

提示：另外驱动器还为用户提供了可以自由设置的任意细分，具体参数通过模式 P20 设置。

- ◇ 参数 P19，指令平滑系数

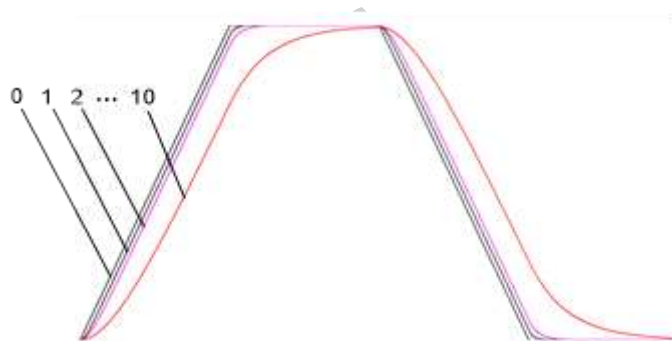


图 8 2HSS57C-RC 驱动器参数 P19：指令平滑系数

- ◇ 参数 P20，用于用户自定义细分数。（**细分数 = 设定值 * 50，使用时需先将 P17 设置为 0**）。
- ◇ 参数 P30，驱动器缺相检测，1 表示开启，0 表示关闭。限厂家维修使用。
- ◇ 参数 P36，半流时间，单位 ms。默认 1000，代表电机停止 1000ms 后，
- ◇ 参数 P37，半流百分比，单位 1%。默认 50，表示停止电流为设定电流 50%。
电机停止时电流=设定电流（P8）*半流百分比（P37）。
- ◇ 参数 38、39，用于查看驱动器报警记录。
- ◇ 参数 P40，从站站号设置，可设置站号由 1-127 个站号。设置后需重新上电，该参数才被使用。
- ◇ 参数 P41，从站波特率设置，可设置站号由 0-7 等 8 个档位，每个档位对应不同的波特率。设置后需重新上电，该参数才被使用。

表 7 2HSS57C-RC 驱动器参数 P41：波特率设置

P41 波特率	0	1	2	3	4	5	6	7
CAN (Kbps)	12.5	20	50	100	200	250	500	1000
485 (bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

- ✧ 参数 P42, IO 信号输入极性, P42=0: 信号输入为常闭类型; P42=1: 信号输入为常开类型。设置后需重新上电, 该参数才被使用。
- ✧ 参数 P43, 通讯方式选择, 根据接收报文类型切换。0: 485 通讯, 1: CANopen 通讯。
- ✧ 参数 P44, 限位信号上传, P44=0: 限位信号不写入 60FD, P44=1: 限位信号写入 60FD。
- ✧ 参数 P45, 输入速度单位, P45=0: 单位为 0.1 (RPS),
P45=1: 单位为 1/细分数 (RPS)。
- ✧ 参数 P50、P52、P54, DI 极性设置, 1 接常开传感器, 0 接常闭传感器。
- ✧ 参数 P51、P53、P55, DI 功能选择, 1: CW 限位、2: HW 原点、3: CCW 限位。
- ✧ 参数 P56、P58, DO 极性设置, 1 常开输出, 0 常闭输出。
- ✧ 参数 P57、P59, DO 功能选择, 1: 刹车信号、2: 到位信号、3: 报警信号。
- ✧ 参数 P60, 电压低于上电电压百分比则关闭刹车, 该参数仅对带刹车电机有效。
- ✧ 参数 P61, 使能到打开刹车的时间间隔, 同时也是关闭刹车到断使能的时间间隔, 该参数仅对带刹车电机有效。

6 拨码开关设置

波特率采用拨码 1-2 表示;

表 8 波特率设置

拨码 1	拨码 2	CAN 波特率 (bps)	RS-485 串口波特率 (bps)
OFF	OFF	100k	9600
OFF	ON	250k	38400
ON	OFF	500k	57600
ON	ON	1M	115200

站号采用拨码 4-8 表示;

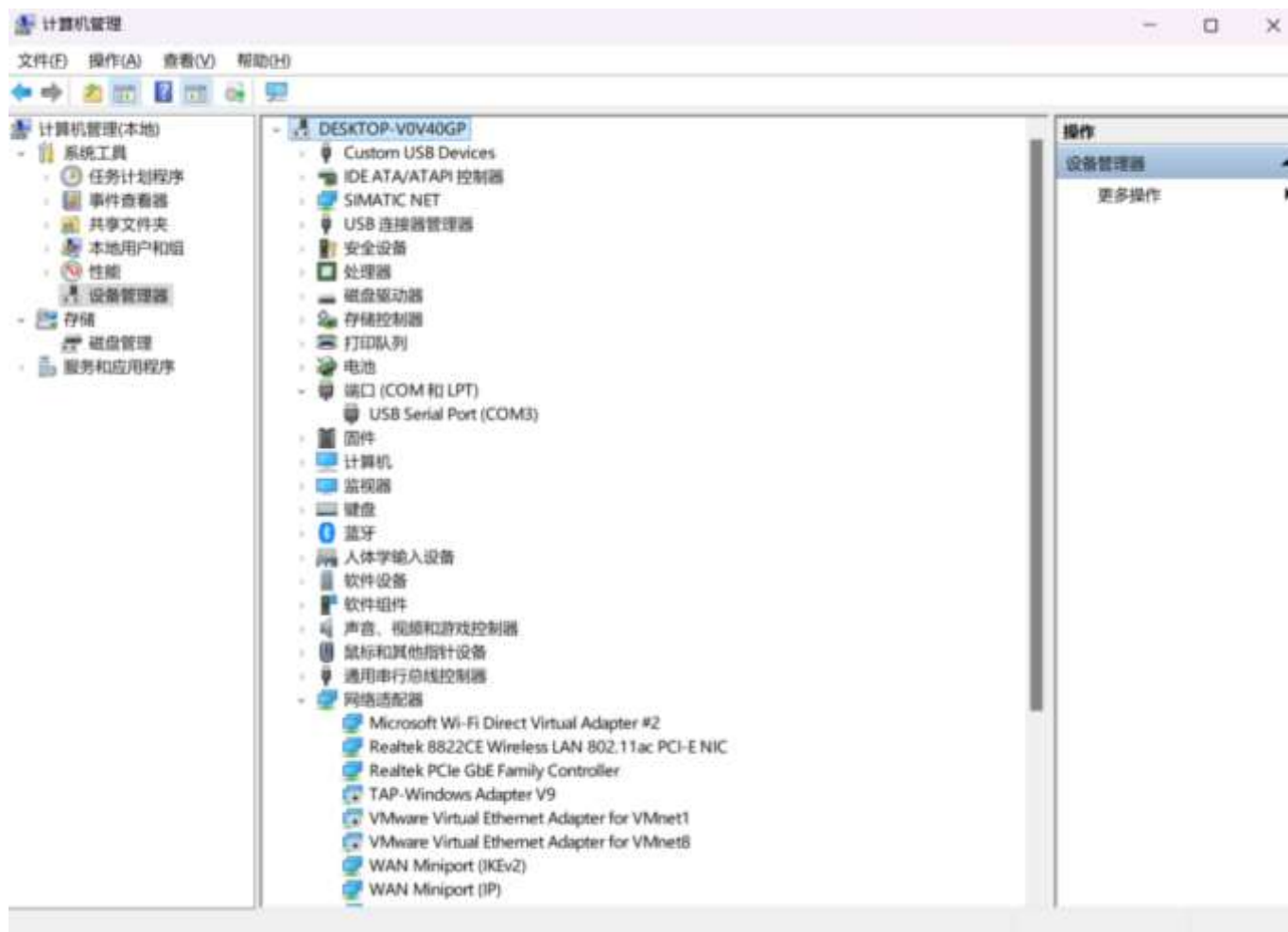
表 9 站号设置


站号	拨码 4	拨码 5	拨码 6	拨码 7	拨码 8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
-----	-----				
30	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON

注: 若使用上位机修改该 2 项参数, 则拨码失效; 需用上位机软件将该 2 项参数写 0, 重新上电拨码重新生效。

7 参数调节方法

1. 通过上位机软件设置驱动器参数的方法：驱动器的 RS232 通讯口与 PC 端相连，通过按键操作和面板提示采用专用的通信电缆连接。
2. 右键点击【我的电脑】，点击【管理】，跳出以下界面，点击【设备管理器】，查看【端口】下面有【USB Serial Port】，其对应的端口是【COM3】，这个信息后面需要用到。



3. 点击软件，在【类型】上选择 RS232，【站号】设为 1，【端口】为第二步找到的端口信息。

通讯配置

类型	RS232	▼
端口	COM3	▼
站号	1	▼

4. 如果选择 485，PR41 为波特率设置，设置为 6，对应 57600，同时将 PR40 中的驱动器站号设置为 1。
5. 点击【自动连接】，直至出现绿色的【已连接】状态，就可以修改设备信息了。

从站信息

机型

硬件版本

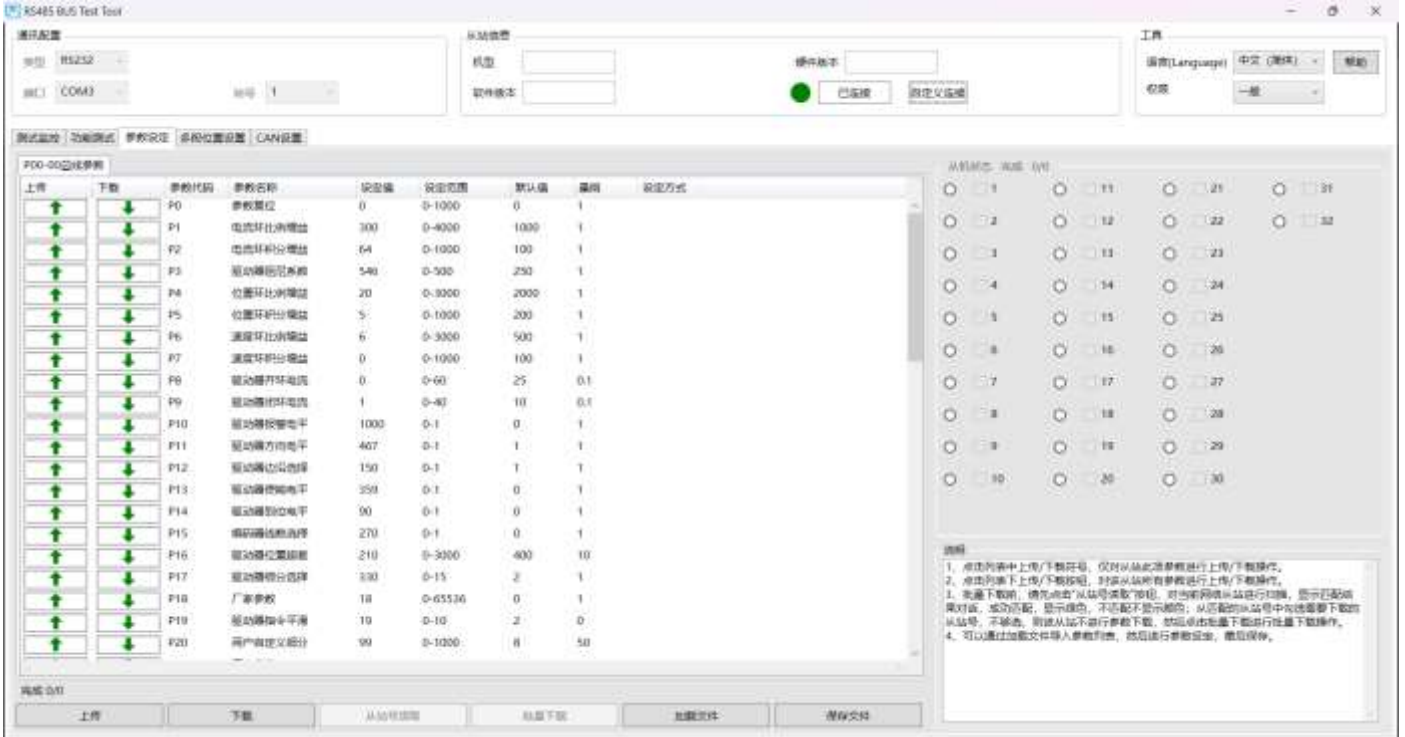
软件版本



已连接

自定义连接

6. 点击【参数设定】，选择想要修改的参数，修改后再点击每行前面的下载箭头即可。



8 故障报警

8.1 报警时序图

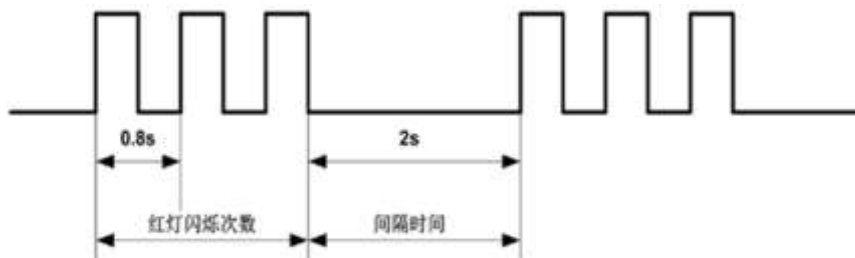


图 9 杰美康 2HSS57C-RC 驱动器报警时序

8.2 信号灯闪烁次数

表 10 杰美康 2HSS57C-RC 驱动器信号灯闪烁意义

闪烁次数		报警说明
红灯	绿灯	
不亮	闪烁	驱动器 CAN 通讯未链接
不亮	常亮	驱动器正常上电
1 次	常亮	驱动器过流
2 次	常亮	驱动器参数上传错误
3 次	常亮	驱动器供电电压低于最小值
4 次	常亮	驱动器位置超差
5 次	常亮	驱动器通讯错误
6 次	常亮	驱动器供电电压高于最大值
7 次	常亮	驱动器缺相

9 RS485 通讯参数设置

当用户与本驱动器进行 485 通讯时，需要事先设置好上位机或其他通讯站的通讯参数，该驱动器默认配置参数如下：

表 11 2HSS57C-RC 驱动器 485 默认通讯参数

参数名	波特率	起始位	数据位	停止位	校验位
值	0~115200bps	1Bit	8Bit	1Bit	None

波特率根据用户对设置驱动器的设置确定。

表 12 2HSS57C-RC 驱动器参数 P41：波特率设置

P41 波特率	0	1	2	3	4	5	6	7
CAN (Kbps)	12.5	20	50	100	200	250	500	1000
RS485 (bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

10 适配电机

机座	型号	步距角 (deg)	静力矩 (N·m)	额定电流 (A)	转子惯量 (g·cm ²)	重量 (kg)	长度 (mm)
57	57J1854EC-1000(*)	1.8	0.9	4	280	38.1	54
	57J1880EC-1000(*)	1.8	2	5	480	38.1	80
	57J18100EC-1000	1.8	2.8	5			100

表 13 2HSS57C-RC 驱动器适配电机

➤ 2HSS86HC-RC

1 电气、机械和环境指标

表 14 2HSS86HC-RC 驱动器性能参数

驱动器型号	2HSS86HC-RC	
输入电压	48~110VDC 或 24~70VAC	
连续电流输入	6.8A	
通讯类型	CAN 总线通讯/Modbus-RTU 通讯协议	
最大通讯距离	RS-485 通讯: 1KM/CAN 总线通讯: 1KM	
最大支持从站号	CAN: 128/RS485: 32	
最大通讯速率	RS-485 通讯: 115200bps/CAN 总线通讯: 1Mbps	
逻辑输入电流	7~20mA (10mA 典型值)	
保护	过电流动作值 峰值 10A±10%	
	过压电压动作值 110VDC	
外形尺寸 (mm)	150×97.50×52.60	
重量	约 500g	
使用环境	场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
	工作温度	0~40℃
	储存温度	-20℃~+40℃
	湿度	40~90%RH
	冷却方式	自然冷却或强制冷风

2 机械安装尺寸图

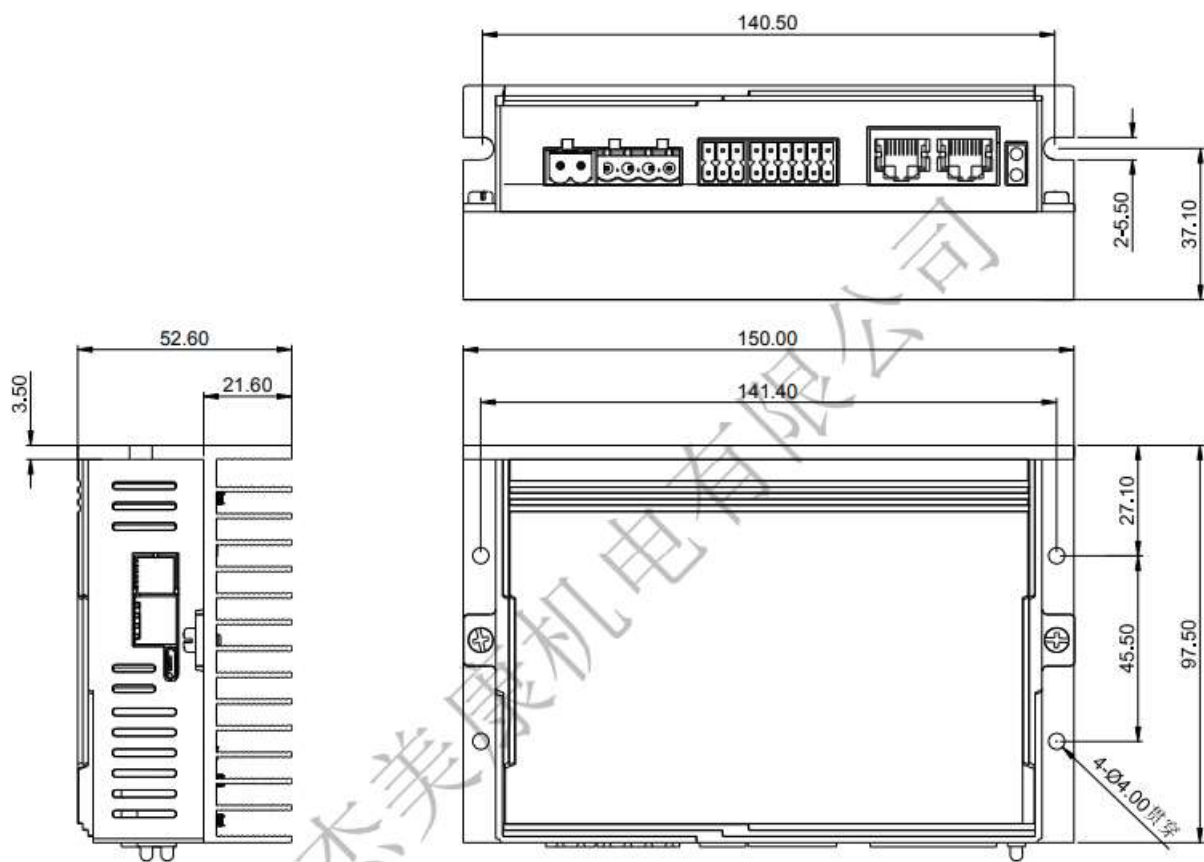


图 10 2HSS86HC-RC 机械安装尺寸图 (单位: mm)

设计安装尺寸时, 需考虑接线端子大小和通风散热。

- 1) 驱动器的可靠工作温度通常在 60℃ 以内;
- 2) 安装驱动器时请采用直立侧面安装, 使散热器表面形成较强的空气对流; 必要时靠近驱动器处安装风扇, 强制散热, 保证驱动器在可靠工作温度范围内工作。

3 驱动器接口与接线

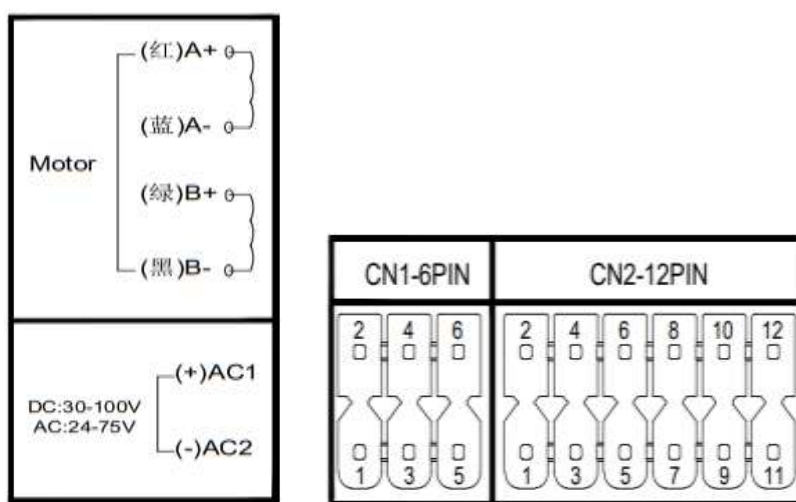
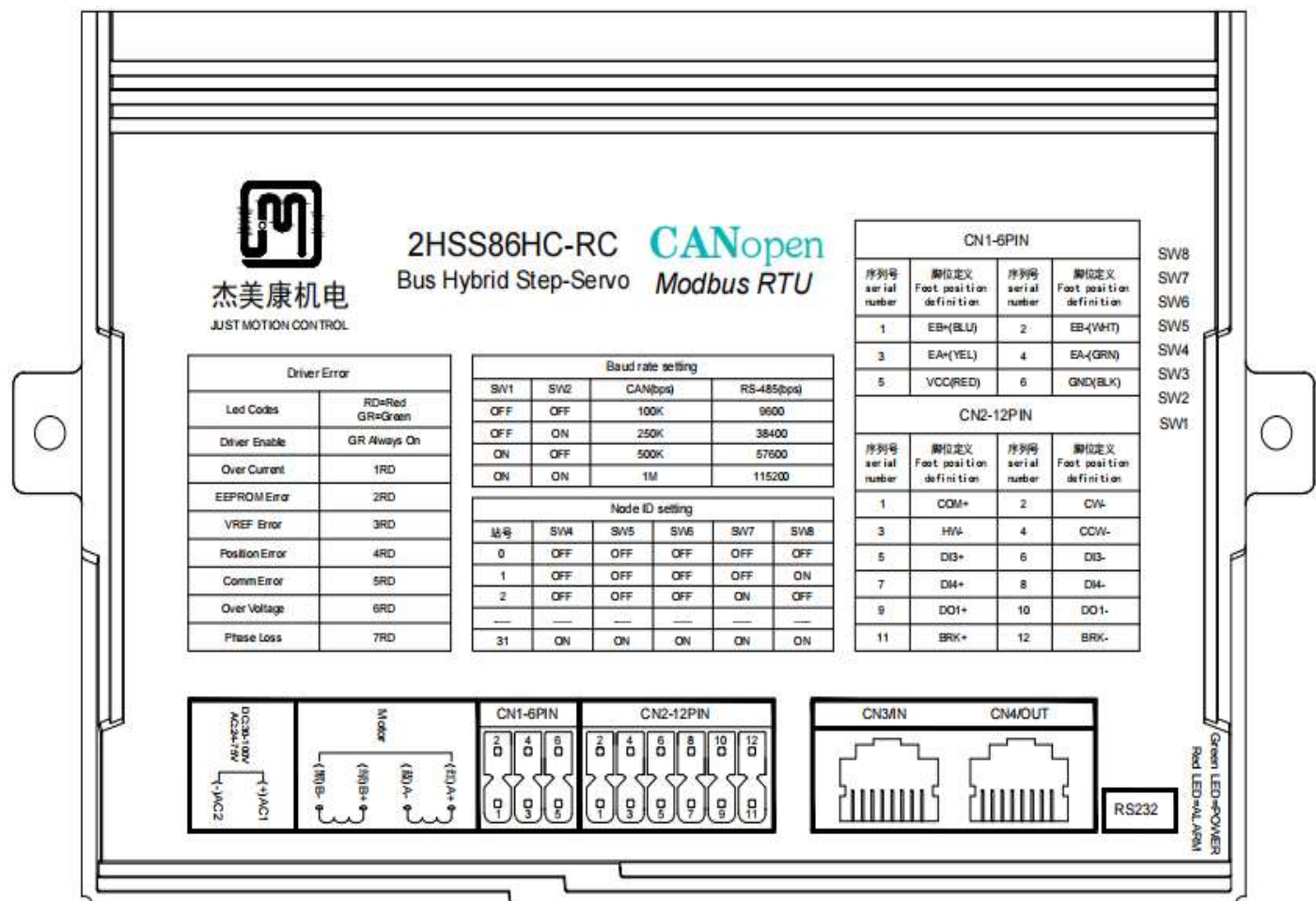


图 11 2HSS86HC-RC 接线端口示意图

注：通讯端口见本篇的“[通讯接口与接线](#)”（Ctrl+鼠标左键或单击文字可进行跳转）。

3.1 功率信号端口

表 15 2HSS86HC-RC 功率信号端口

端子号	符号	名称	说明
1	B-	电机 B 相负端	电机 B 相绕组
2	B+	电机 B 相正端	
3	A-	电机 A 相负端	电机 A 相绕组
4	A+	电机 A 相正端	
5	AC1	电源输入端正极	AC1 和 AC2 之间接入直流电 30~100VDC 或 24~75VAC
6	AC2	电源输入端负极	

注：与驱动器匹配的电机，其相线颜色一般是红（A+）、蓝（A-）、绿（B+）、黑（B-），用户按照此颜色与驱动器的端口相连即可。若出现颜色与相线不一致的情况，请致电技术服务人员。

3.2 编码器信号端口

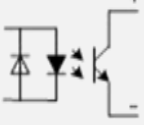
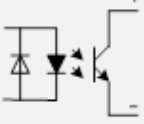
表 16 2HSS86HC-RC CN1 编码器信号端口

引脚号	信号	描述
1	EB+	编码器 B 通道输入正
2	EB-	编码器 B 通道输入负
3	EA+	编码器 A 通道输入正
4	EA-	编码器 A 通道输入负
5	VCC	编码器电源输入+5V
6	GND	编码器输入 GND

3.3 IO 信号端口

表 17 2HSS86HC-RC CN2 IO 信号端口

端子号	符号	名称	说明
1	COM	公共端（共阴/共阳）	0V 或 24VDC
2	CW	顺时针方向限位	输入 12~24VDC（兼容 5V， 但不推荐使用）
3	HW	原点限位	
4	CCW	逆时针方向限位	
5	DI3+	保留	
6	DI3-	保留	
7	DI4+	保留	
8	DI4-	保留	

9	D01+ /ALM+	到位/报警输出正		双向光耦 兼容 12~24VDC
10	D01- /ALM-	到位/报警输出负		
11	BK+	刹车输出正		双向光耦 兼容 12~24VDC
12	BK-	刹车输出负		

3.4 10 信号接线电路图

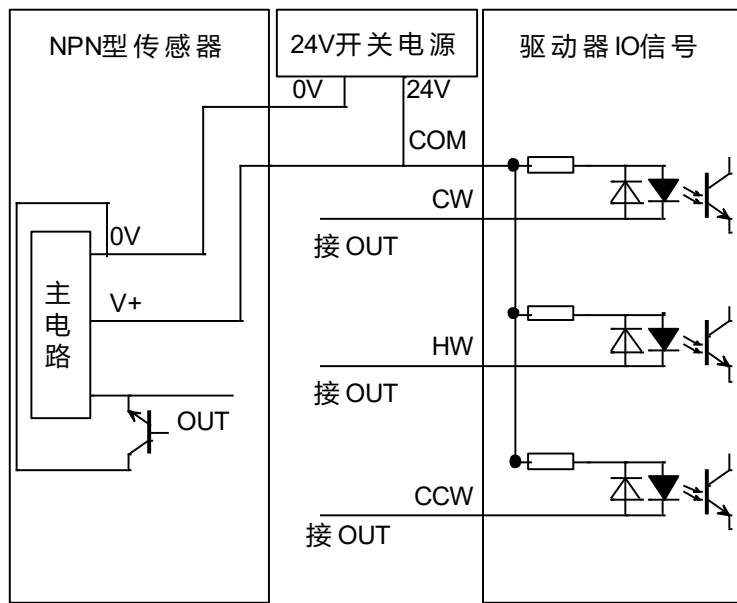


图 12 2HSS86HC-RC 输入信号共阳极接法

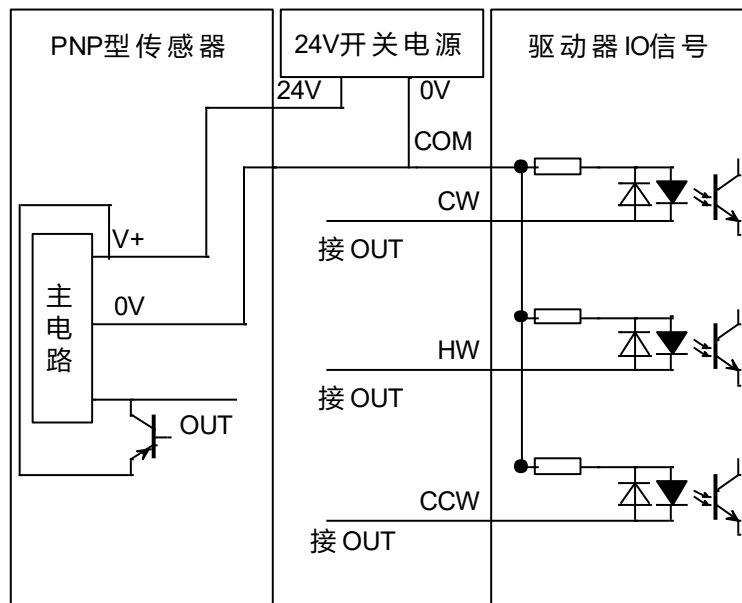


图 13 2HSS86HC-RC 输入信号共阴极接法

注意：1、如图所示，一个传感器只有一个 OUT，如果 CW、HW、CCW 都要用，则需要 3 个传感器。
 2、控制信号电平可以兼容 0V 地或 24V。

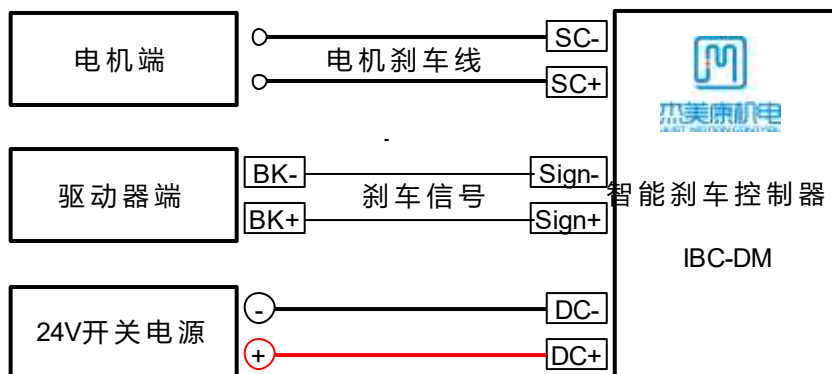


图 14 2HSS86HC-RC 刹车接线（杰美康智能刹车控制器接法）

电机刹车线控制接线图

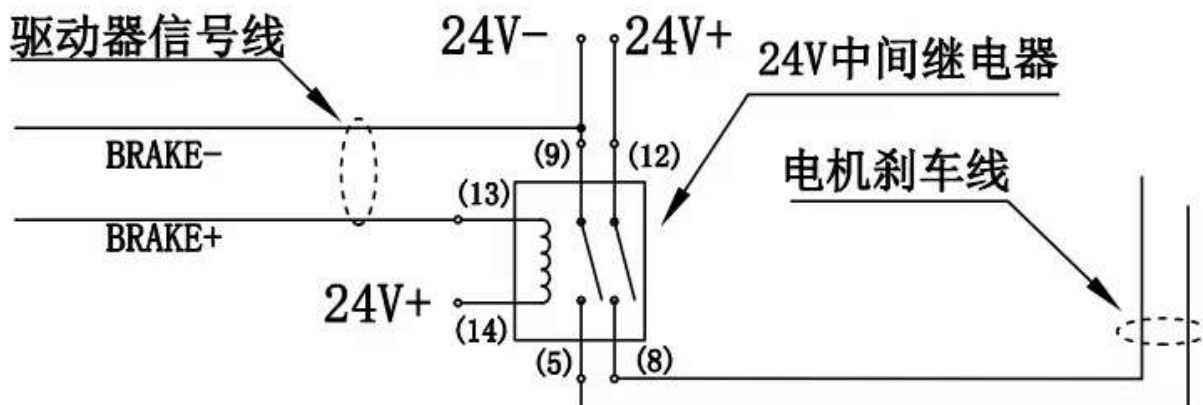


图 15 2HSS86HC-RC 刹车接线（继电器接法）

4 典型应用接线图

由 2HSS86HC-RC 驱动器等构成的典型接线图如下所示。

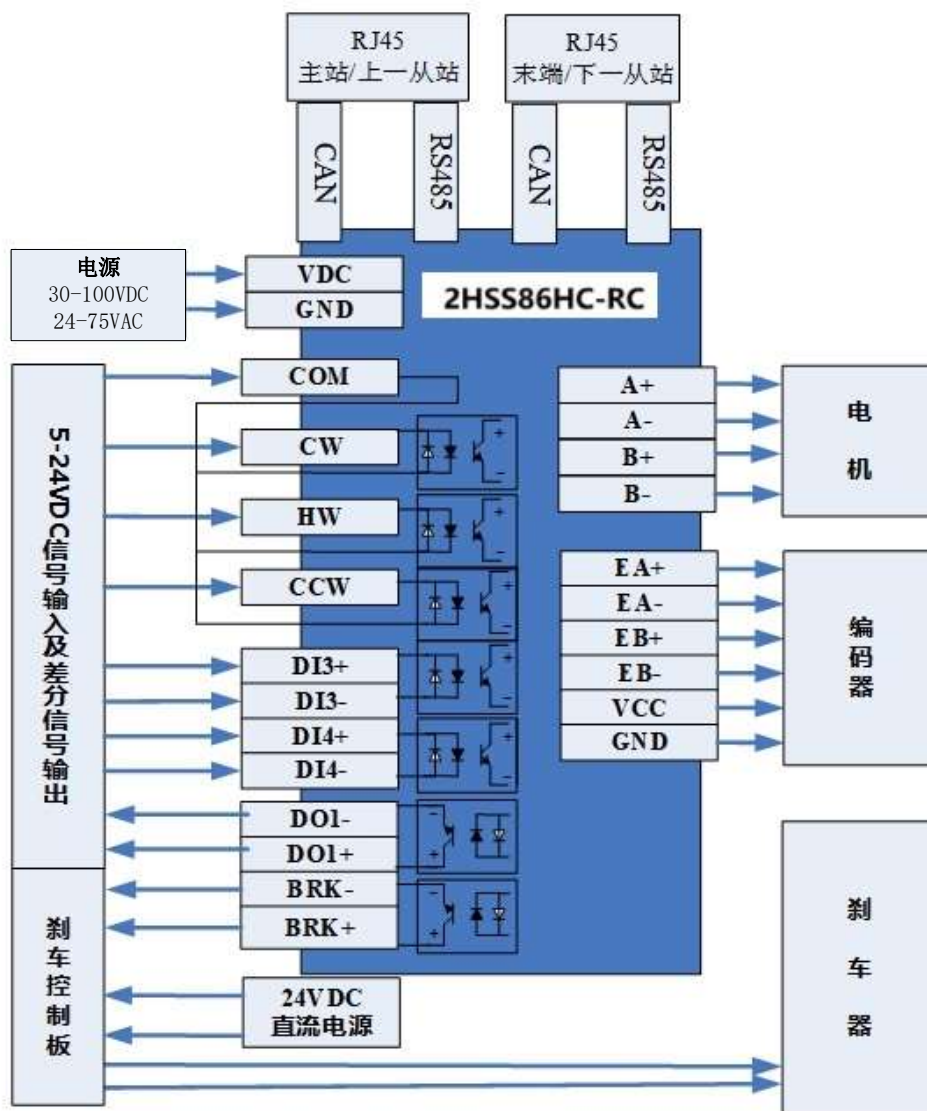


图 16 2HSS86HC-RC 驱动器典型应用接线图

注意：

- 1) BRAKE 信号对电机刹车控制需要外接继电器控制，最大通过电流为 50mA。
- 2) RJ45 网络接口通过标准双绞网线连接到其他从站，两个网络端口无特殊区别。
- 3) CANopen 通讯 CANH 和 CANL 接入 120 欧姆电阻。

5 驱动器参数设置

2HSS86HC-RC 驱动器的参数设置方法：用户可以通过总线上位机软件及 HISU 调试器通过迷你 USB 进行 RS232 通讯，完成参数设置。驱动器内部存有一套对应电机最佳的默认出厂配置参数，用户只须按照具体情况调整驱动器内部参数即可，具体参数及功能见下表：

参数的实际值=设定值×相应的量纲

表 18 2HSS86HC-RC 驱动器内部参数

序号	名称	范围	量纲	重启驱动	默认参数
P1	电流环比例增益	0—4000	1	否	1000
P2	电流环积分增益	0—1000	1	否	100
P3	驱动器阻尼系数	0—500	1	否	30
P4	位置环比例增益	0—3000	1	否	2000
P5	位置环积分增益	0—1000	1	否	200
P6	速度环比例增益	0—3000	1	否	500
P7	速度环积分增益	0—1000	1	否	1000
P8	驱动器开环电流	0—60	0.1	否	40
P9	驱动器闭环电流	0—40	0.1	否	30
P10	驱动器报警电平	0—1	1	是	0
P11	驱动器方向电平	0—1	1	是	0
P12	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P13	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P14	驱动器到位电平	0—1	1	是	0
P15	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P16	位置超差值	0-3000	10	是	400
P17	驱动器细分选择	0—15	1	是	10
P19	驱动器指令平滑	0—10	0	否	7
P20	用户自定义细分	4—1000	50	是	0
P21	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P22	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P23	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P24	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P25	开闭环叠加比例	0—40	1	否	10
P26	驱动器停止阻尼	0—500	1	否	200
P27	驱动器开/闭环	0—1	1	是	1
P28	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P29	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P30	驱动器缺相检测	0—1	1	是	1
P31	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P32	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P33	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P34	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P35	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P36	半流时间	0—60000	ms	否	1000

P37	半流百分比	0—100	1%	否	50
P38	驱动器报警历史 1				
P39	驱动器报警历史 2				
P40	驱动器站号设置	1—127	1	是	1
P41	从站波特率设置	0—7	1	是	6
P42	IO 信号极性选择	0—1	1	是	1
P43	通讯方式选择	0—1	1	是	1
P44	限位信号上传	0—1	1	是	0
P45	输入速度单位	0—1	1	是	0
P46	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P47	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P48	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P49	厂家参数	保留	保留	保留	保留
P50	DI1 输入端口 有效电平	0—1	1	是	1
P51	DI1 输入端口 功能选择	1—3	1	是	1
P52	DI2 输入端口 有效电平	0—1	1	是	1
P53	DI2 输入端口 功能选择	1—3	1	是	2
P54	DI3 输入端口 有效电平	0—1	1	是	1
P55	DI3 输入端口 功能选择	1—3	1	是	3
P56	DO1 输出端口 有效电平	0—1	1	是	1
P57	DO1 输出端口 功能选择	1—3	1	是	2
P58	DO2 输出端口 有效电平	0—1	1	是	1
P59	DO2 输出端口 功能选择	1—3	1	是	1
P60	关闭刹车电压百分比	0-100	1%	是	50
P61	使能-刹车时间间隔	0-2000	ms	是	60

用户可通过上位机软件修改以下列参数，也可以通过 HISU 下载到驱动器内。下面分别对每一种参数的设置进行说明：

- ◇ 参数 P1 用来设置电流环比例增益参数。
- ◇ 参数 P2 用来设置电流环积分增益参数。
- ◇ 参数 P3 用来设置驱动器阻尼系数参数。
- ◇ 参数 P4 用来设置位置环比例增益参数。
- ◇ 参数 P5 用来设置位置环积分增益参数。

- ◇ 参数 P6 用来设置速度环比例增益参数。
- ◇ 参数 P7 用来设置速度环积分增益参数。
- ◇ 参数 P8 用于设置开环电流。
- ◇ 参数 P9 用于设置闭环电流。
闭环控制电流（**实际电流=开环电流+闭环电流**）。
- ◇ 参数 P10，用于报警输出电平选择，参数 0 表示正常工作时光耦输出三极管截止；驱动器报警时光耦输出三极管导通。反之亦然。
- ◇ 参数 P11，用于方向电平选择，通过该参数的设置，可以改变控制端电平的控制方向。
- ◇ 参数 P14，选择到位输出电平，0 表示驱动器满足到位条件时光耦输出三极管截止；未满足到位条件时光耦输出三极管导通。反之亦然。
- ◇ 参数 P16，设定位置超差的阈值（实际值=设定值×10）。
- ◇ 参数 P17，驱动器的细分设置。

表 19 2HSS86HC-RC 驱动器参数 P17：细分参数

参数	0	1	2	3	4	5	6	7
细分数	自定义细分	800	1600	3200	6400	12800	25600	51200
参数	8	9	10	11	12	13	14	15
细分数	1000	2000	4000	5000	8000	10000	20000	40000

提示：另外驱动器还为用户提供了可以自由设置的任意细分，具体参数通过模式 P20 设置。

- ◇ 参数 P19，指令平滑系数

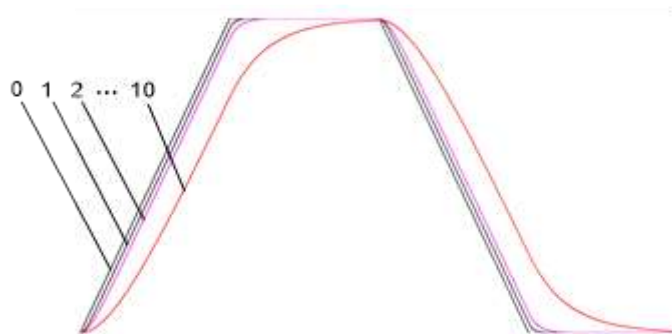


图 17 2HSS86HC-RC 驱动器参数 P19：指令平滑系数

- ◇ 参数 P20，用于用户自定义细分数。（**细分数 = 设定值 * 50，使用时需先将 P17 设置为 0**）。
- ◇ 参数 P30，驱动器缺相检测，1 表示开启，0 表示关闭。限厂家维修使用。
- ◇ 参数 P36，半流时间，单位 ms。默认 1000，代表电机停止 1000ms 后，
- ◇ 参数 P37，半流百分比，单位 1%。默认 50，表示停止电流为设定电流 50%。
电机停止时电流=设定电流（P8）*半流百分比（P37）。
- ◇ 参数 38、39，用于查看驱动器报警记录。
- ◇ 参数 P40，从站站号设置，可设置站号由 1-127 个站号。设置后需重新上电，该参数才被使用。
- ◇ 参数 P41，从站波特率设置，可设置站号由 0-7 等 8 个档位，每个档位对应不同的波特率。设置后需重新上电，该参数才被使用。

表 20 2HSS86HC-RC 驱动器参数 P41：波特率设置

P41 波特率	0	1	2	3	4	5	6	7
CAN (Kbps)	12.5	20	50	100	200	250	500	1000
485 (bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

- ◇ 参数 P42, IO 信号输入极性, P42=0: 信号输入为常闭类型; P42=1: 信号输入为常开类型。设置后需重新上电, 该参数才被使用。
- ◇ 参数 P43, 通讯方式选择, P43=0: 选择 485 通讯, P43=1: 选择 CANopen 通讯。
- ◇ 参数 P44, 限位信号上传, P44=0: 限位信号不写入 60FD, P44=1: 限位信号写入 60FD。
- ◇ 参数 P45, 输入速度单位, P45=0: 单位为 0.1 (RPS),
P45=1: 单位为 1/细分数 (RPS)。
- ◇ 参数 P50、P52、P54, DI 极性设置, 1 接常开传感器, 0 接常闭传感器。
- ◇ 参数 P51、P53、P55, DI 功能选择, 1: CW 限位、2: HW 原点、3: CCW 限位。
- ◇ 参数 P56、P58, DO 极性设置, 1 常开输出, 0 常闭输出。
- ◇ 参数 P57、P59, DO 功能选择, 1: 刹车信号、2: 到位信号、3: 报警信号。
- ◇ 参数 P60, 电压低于上电电压百分比则关闭刹车, 该参数仅对带刹车电机有效。
- ◇ 参数 P61, 使能到打开刹车的时间间隔, 同时也是关闭刹车到断使能的时间间隔, 该参数仅对带刹车电机有效。

6 拨码开关设置

波特率采用拨码 1-2 表示;

表 21 波特率设置

拨码 1	拨码 2	CAN 波特率 (bps)	RS-485 串口波特率 (bps)
OFF	OFF	100k	9600
OFF	ON	250k	38400
ON	OFF	500k	57600
ON	ON	1M	115200

站号采用拨码 4-8 表示;

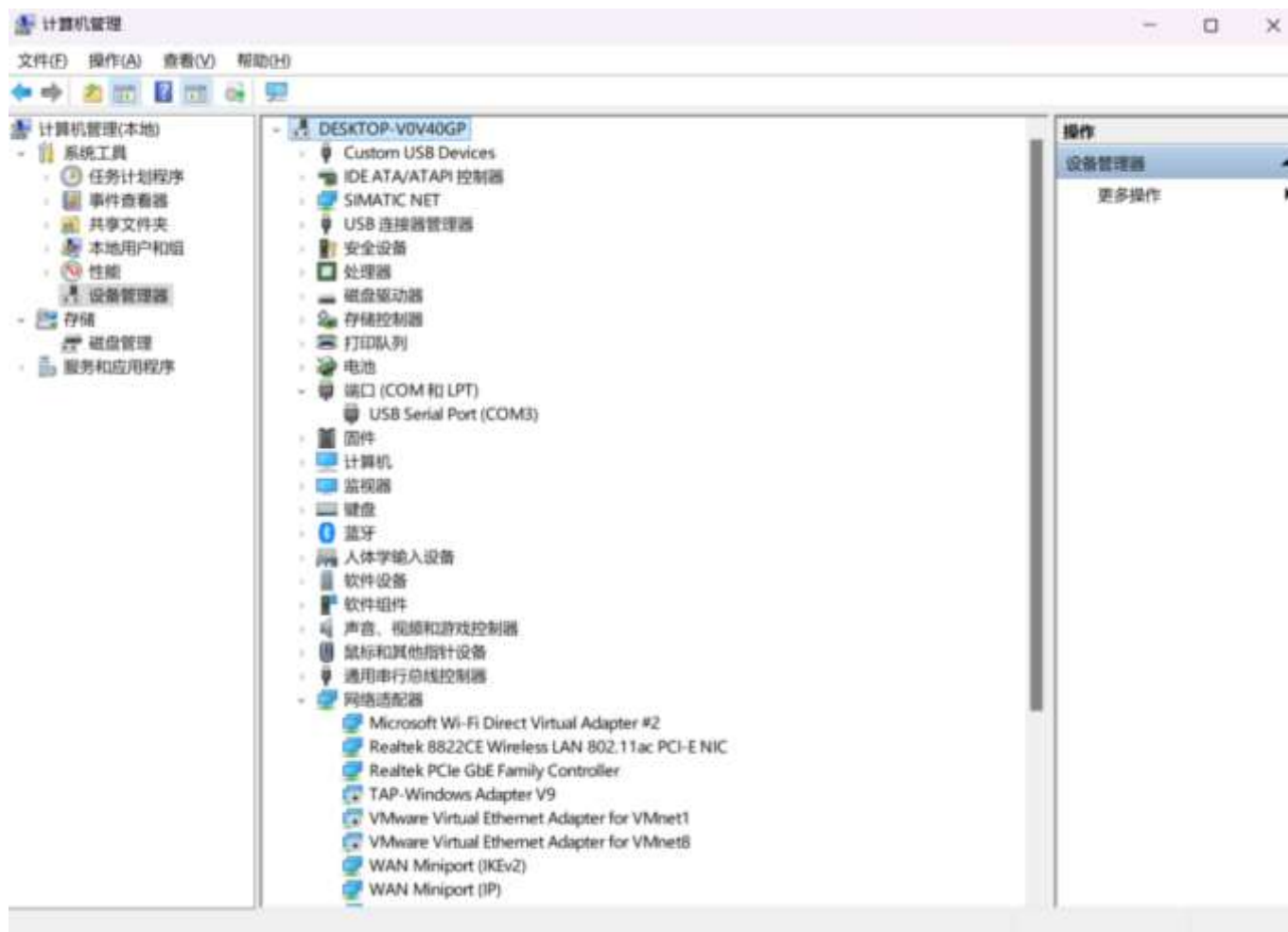
表 22 站号设置

站号	拨码 4	拨码 5	拨码 6	拨码 7	拨码 8
0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
-----	-----				
30	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON

注: 若使用上位机修改该 2 项参数, 则拨码失效; 需用上位机软件将该 2 项参数写 0, 重新上电拨码重新生效。

7 参数调节方法

- 通过上位机软件设置驱动器参数的方法：驱动器的 RS232 通讯口与 PC 端相连，通过按键操作和面板提示采用专用的通信电缆连接。
- 右键点击【我的电脑】，点击【管理】，跳出以下界面，点击【设备管理器】，查看【端口】下面有【USB Serial Port】，其对应的端口是【COM3】，这个信息后面需要用到。



- 点击软件，在【类型】上选择 RS232，【站号】设为 1，【端口】为第二步找到的端口信息。

通讯配置

类型	RS232	站号	1
端口	COM3		

- 如果选择 485，PR41 为波特率设置，设置为 6，对应 57600，同时将 PR40 中的驱动器站号设置为 1。
- 点击【自动连接】，直至出现绿色的【已连接】状态，就可以修改设备信息了。

从站信息

机型

硬件版本

软件版本



已连接

自定义连接

12. 点击【参数设定】，选择想要修改的参数，修改后再点击每行前面的下载箭头即可。

The screenshot shows the RS485 BUS Test Tool interface. At the top, there are sections for '通信配置' (Communication Configuration) with fields for '串口' (RS232) and '地址' (COM3), '从站信息' (Slave Information) with fields for '机型' and '软件版本', and '工具' (Tools) with a language dropdown set to '中文 (简体)'. A green dot and '已连接' (Connected) button are visible. Below this is a tabbed interface with '参数设定' (Parameter Setting) selected. The main area contains a table of parameters (P0-P20) and a '从站地址' (Slave Address) section with radio buttons for addresses 1-30. A '说明' (Notes) section at the bottom right provides instructions for parameter upload/download.

上传	下载	参数代码	参数名称	设定值	设定范围	默认值	量程	设定方式
		P0	参数复位	0	0-1000	0	1	
		P1	电流环比例增益	300	0-4000	1000	1	
		P2	电压环比例增益	64	0-1000	100	1	
		P3	启动转矩系数	540	0-500	250	1	
		P4	位置环比例增益	20	0-3000	2000	1	
		P5	位置环积分增益	5	0-1000	200	1	
		P6	速度环比例增益	6	0-3000	500	1	
		P7	速度环积分增益	0	0-1000	100	1	
		P8	启动转矩系数	0	0-60	25	0.1	
		P9	启动转矩系数	1	0-40	10	0.1	
		P10	启动转矩系数	1000	0-1	0	1	
		P11	启动转矩系数	467	0-1	1	1	
		P12	启动转矩系数	150	0-1	1	1	
		P13	启动转矩系数	350	0-1	0	1	
		P14	启动转矩系数	90	0-1	0	1	
		P15	启动转矩系数	270	0-1	0	1	
		P16	启动转矩系数	210	0-3000	400	10	
		P17	启动转矩系数	330	0-15	2	1	
		P18	厂家参数	18	0-65536	0	1	
		P19	启动转矩系数	10	0-10	2	0	
		P20	用户自定义积分	90	0-1000	0	50	

8 故障报警

8.1 报警时序图

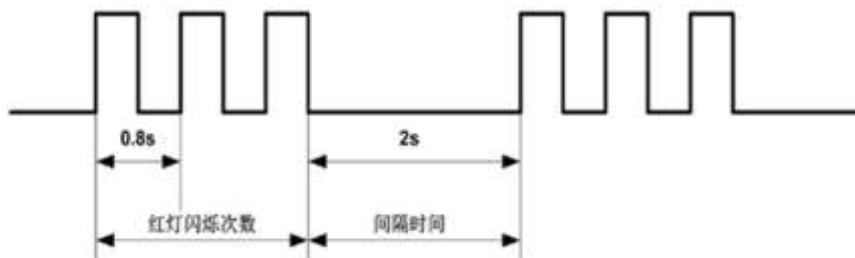


图 18 杰美康 2HSS86HC-RC 驱动器报警时序

8.2 信号灯闪烁次数

表 23 杰美康 2HSS86HC-RC 驱动器信号灯闪烁意义

闪烁次数		报警说明
红灯	绿灯	
不亮	闪烁	驱动器 CAN 通讯未链接
不亮	常亮	驱动器正常上电
1 次	常亮	驱动器过流
2 次	常亮	驱动器参数上传错误
3 次	常亮	驱动器供电电压低于最小值
4 次	常亮	驱动器位置超差
5 次	常亮	驱动器通讯错误
6 次	常亮	驱动器供电电压高于最大值
7 次	常亮	驱动器缺相

9 RS485 通讯参数设置

当用户与本驱动器进行 485 通讯时，需要事先设置好上位机或其他通讯站的通讯参数，该驱动器默认配置参数如下：

表 24 2HSS86HC-RC 驱动器 485 默认通讯参数

参数名	波特率	起始位	数据位	停止位	校验位
值	0~115200bps	1Bit	8Bit	1Bit	None

波特率根据用户对设置驱动器的设置确定。

表 25 2HSS86HC-RC 驱动器参数 P41：波特率设置

P41 波特率	0	1	2	3	4	5	6	7
CAN (Kbps)	12.5	20	50	100	200	250	500	1000
RS485 (bps)	1200	2400	4800	9600	19200	38400	57600	115200

10 适配电机

表 26 2HSS86HC-RC 驱动器适配电机

机座	型号	步距角 (deg)	静力矩 (N·m)	额定电流 (A)	转子惯量 (g·cm ²)	重量 (kg)	长度 (mm)	
两相	86	86J1880EC-1000(*)	1.8	4.5	6	1400	2.4	80
		86J1895EC-1000(*)	1.8	6.5	6	2200	3.4	95
		86J18118EC-1000(*)	1.8	8.5	6	2700	3.9	118
		86J18156EC-1000(*)	1.8	12	6	4000	5.3	156

➤ 常见问题及故障处理

本驱动器发生故障时, 按键面板会进行显示, 用户可以根据面板中的故障报警代码确定问题所在, 例如启动电源后电机不运转, 按键面板显示“E107”, 即电机未使能, 故再次发送使能指令后可清除该错误。同时, 也可通过查看对象字典 0x1001 查询错误, 或通过状态字 0x6041 查询驱动器状态。

1 上电 LED 灯无显示

- ✧ 输入电源故障, 请检电源线路, 用电压表检查电源输入端电压是否过低

2 CAN/RS485 无法通讯

- ✧ 确认驱动器是否调整为相应通讯模式 (P43)
- ✧ 检查站号 (P40), 波特率 (P41) 是否设置正确
- ✧ 检查通讯接线是否按照定义正确连接

3 上电或者运行转动一小角度后报警

- ✧ 检查电机反馈信号线及电机电源相线是否连接, 按键面板是否显示“E106”(开环不显示位置超差)
- ✧ 步进伺服驱动器输入电源电压是否过高或者过低, 按键面板是否显示“E104”
- ✧ 电机的相线相序是否正确连接. 不正确请参照电机标识与驱动器对应相序连接
- ✧ 驱动器配置参数中, 电机编码器的线数是否与连接电机的实际参数一致, 若不同则重新设置

4 上电驱动器上显示报警信号

- ✧ 检查主站与从站是否正常通讯, 不能通讯则检查站号与波特率设置
- ✧ 波特率和站号确认无误以后, 通讯无法建立请检查终端电阻是否接入网络
- ✧ 查看状态字是否有错误报警, 若有可查看对象字典 0x1001 或 0x1003 子索引 1 来查看当前错误原因

5 给定各项参数后电机不运行

- ✧ 检查给定各项参数是否符合参数要求
- ✧ 检查限位开关是否有报警限位

通讯接口与接线

➤ RS485/CAN 总线 RJ45 通讯接口定义

RS485/CAN 通讯接口引脚排列定义见下表所示：

表 27 RS485/CAN 总线 RJ45 通讯接口定义

CAN 通讯	建议用双绞线或屏蔽线，线长根据波特率调节。		
端子号	信号	名称	对应水晶头图示
1	CANH	CAN 网络 H 信号	
2	CANL	CAN 网络 L 信号	
3	GND	CAN 网络地线	
4	NC	空端子	
5	NC	空端子	
6	GND	485 网络地线	
7	485B	485 网络 B 端	
8	485A	485 网络 A 端	

➤ RS485 接口转换器

鉴于部分用户希望通过 PC 机与杰美康驱动器进行 485 通讯，在此向用户推荐一款可用的接口转换器，但并不是杰美康生产的产品，故不承担任何由于该接口转换器造成的经济损失。

胜为 UDC-2225, USB2.0 TO RS422/485

工作方式：异步工作、点对点或多点、2 线半双工、4 线全双工

波特率：300~128000bps，自动侦测串口信号速率

传输距离：USB 口不超过 5 米

接口方式：USB 端 A 类接口公头，DB9 公头的连接器

接口定义：

DB9 针型 (PIN)	输出信号	RS-422全双工接线	RS-485半双工接线
1	T/R+	发(A+)	RS-485(A+)
2	T/R-	发(B-)	RS-485(B-)
3	RXD+	收(A+)	空
4	RXD-	收(B-)	空
5	GND	地线	地线
6	N/A		
7	N/A		
8	N/A		
9	N/A		



图 19 UDC-2225 之 DB9 公头引脚定义

注意：用户购买了这种接口转换器后还需要根据上面提到的“RS485/CAN 总线 RJ45 通讯接口定义”

表修改杰美康 485 通讯线，即，将专业通讯线一端的 A、B 端子与 UDC 接口的 A、B 连接。

同时,PC 机使用的串口通讯软件推荐使用 SSCOM,其支持 ModbusCRC16 校验,用户发送 Modbus-RTU 报文时，不需要自己计算 CRC 检验码，软件会在发送时自动计算并添加到指定位置。

➤ RS232 通讯接口定义

杰美康目前所有步进电机驱动器产品的 RS232 通讯接口都是微型 USB 接口，包括 HISU 手持调试器专用线缆和特制的与上位机进行 RS232 通信的线缆，它们的其中一端也是微型 USB 接口。其中，专用的上位机 RS232 通信线的接口定义如下图所示：

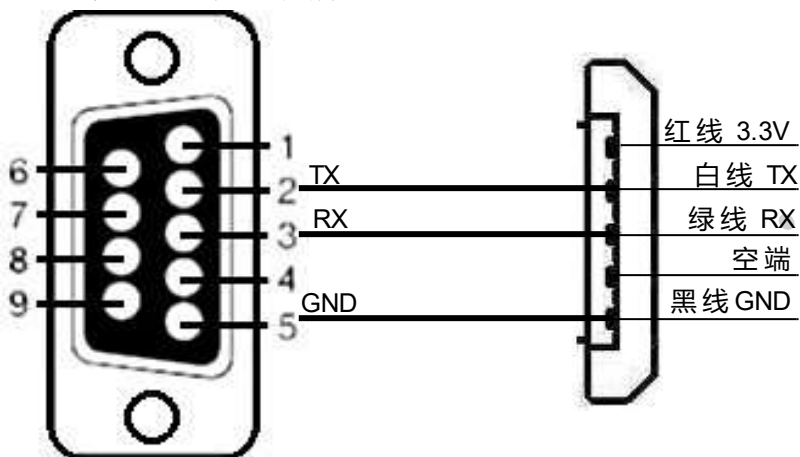


图 20 杰美康步进电机驱动器与上位机 RS232 通信线缆接口定义

波特率等设置详情具体参考下表：

表 28 杰美康步进驱动器 RS232 通信参数设置

参数名	波特率	起始位	数据位	停止位	校验位
值	0~115200bps	1Bit	8Bit	1Bit	None

➤ 485 总线网络接线示意图

JMC 公司 Modbus-RTU 总线驱动器支持基于 RS-485 两线半双工的接线方式，可以配置 1~32 个从站地址，以拓扑结构构建 RS-485 网络。

其总线接线示意图如下图所示：

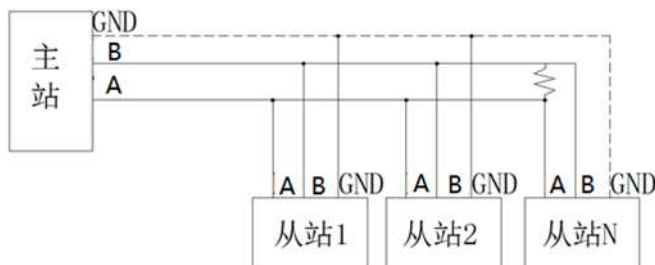


图 21 485 总线网络接线示意图

➤ CAN 总线网络接线示意图

杰美康机电有限公司的 CANopen 产品采用四线制接线，接口如下图所示。接线需符合 CIA301 协议，从站设备需采用菊花链型，并在网络的终端设备上连接一个终端电阻。由于可能因为浪涌，不推荐使用星型连接。



图 22 CAN 总线网络接线示意图

终端电阻：在网络的最后一个从站设备上的 CANH 与 CANL 间连接一个 120Ω 的终端电阻，避免通信紊乱。

N：一个 CAN 通信网络最多可支持 127 个从站连接。