

RMC-DC36.10S1

通用型直流伺服驱动器 用户手册

【使用前请仔细阅读本手册, 以免损坏产品】



武汉若比特机器人有限公司
Robotell Co., Ltd. Wuhan



目 录

1. 产品清单.....	1
2. 型号介绍.....	1
3. 产品外观及尺寸.....	2
4. 主要性能指标.....	3
5. 电气接口.....	3
5.1 接口查询表.....	4
5.2 接口说明.....	6
5.2.1 电源接口.....	6
5.2.2 ADC 接口.....	6
5.2.3 串口.....	7
5.2.4 CAN 接口.....	8
5.2.5 拨码开关说明.....	9
5.2.6 编码器接口.....	10
5.2.7 霍尔接口.....	10
5.2.8 电机接口.....	11
5.2.9 指示灯.....	11
6. 工作模式查询表.....	12
7. 安装示例.....	0
8. 注意事项.....	2

1. 产品清单

本产品包括以下部件：

- “智定易”运动控制器一个
- USB2CAN 适配器一个（需另购）

2. 型号介绍

产品为直流有刷/无刷电机运动控制器，其型号为 RMC-DC36.10S1。

型号说明如图 2-1 所示。

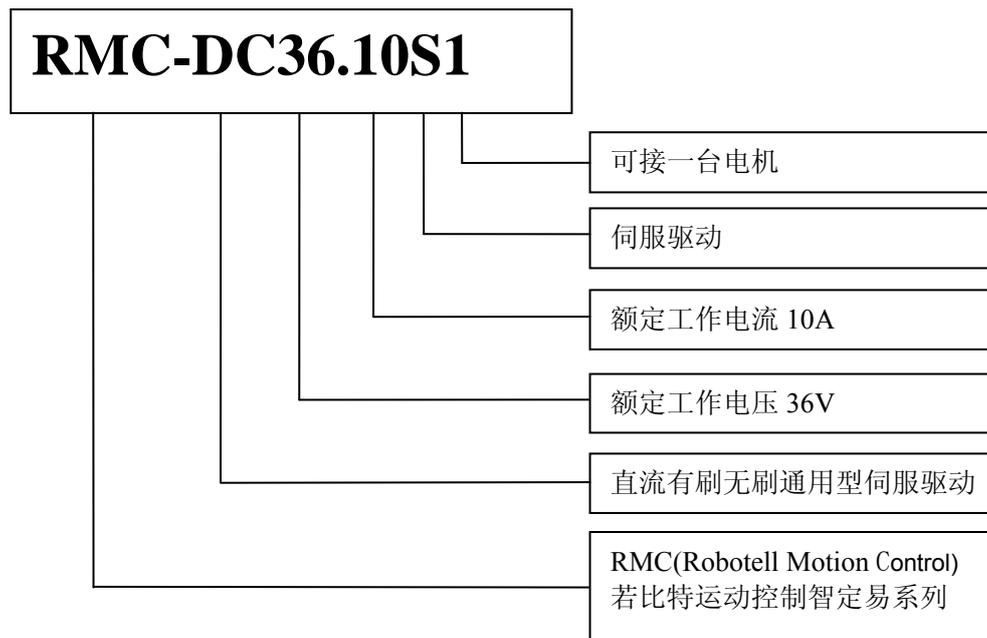


图 2-1 产品型号说明

3. 产品外观及尺寸

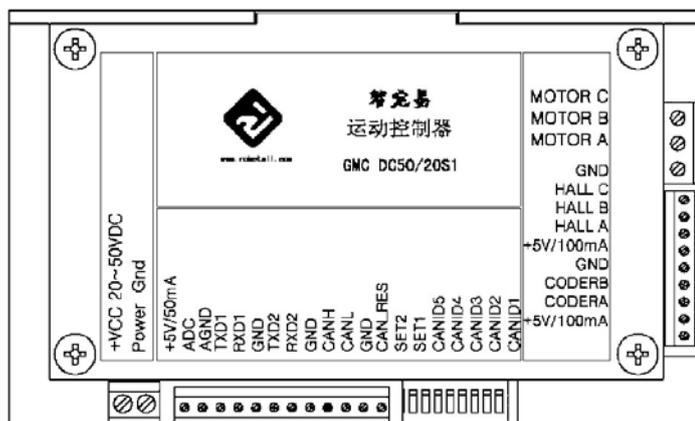


图 3-1 产品外观示意图

 接线时请务必严格按照外壳上的标注进行连接，错接，接触不良和短路将容易造成控制器的损坏。

安装尺寸如图 3-2 所示。

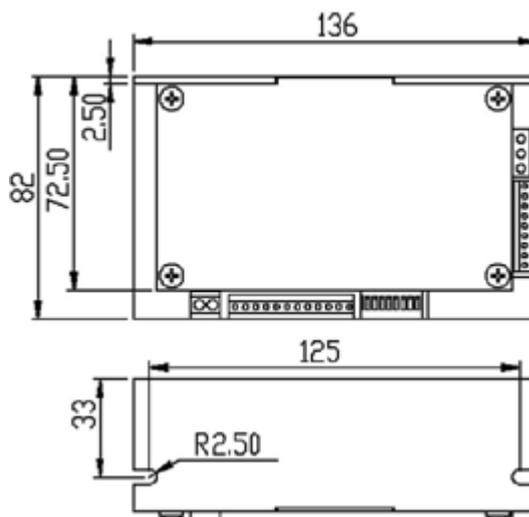


图 3-2 产品尺寸

4. 主要性能指标

表 4.1 产品主要性能指标

电源电压	20~40 V 直流电压	
工作电流	持续电流 15 A，峰值电流 20 A（环境温度 25 °C 下）	
驱动功率	≤400 W	
适配电机	额定电压在 20~40 V 的直流无刷（有霍尔信号，带码盘和不带码盘兼容）、有刷电机	
工作环境	场合	无腐蚀性、易燃、易爆、导电性气体、液体和粉尘
	温度	0~50 °C
	湿度	最高 90% RH
	震动	小于 6 m/s ²
工作模式	开环，电流/速度/位置闭环	
最大转速	20000 rpm	
存放环境	-20 °C ~ +65 °C	
散热方式	自然冷却或强制风冷	
状态指示	工作状态指示灯，故障状态指示灯，蜂鸣器	
参数监控	通过上位机软件实时获取电源电压，电机电流、总电流，温度，PWM，速度	
保护功能	过压，欠压，过流，过温，过载，编码器异常，霍尔异常等异常状态	
通讯方式	串口，CAN	
外部接口	模拟输入，PWM 输入（兼容舵机信号）	
外形尺寸	136×82×26 单位：mm	
重量	0.5 kg	
效率	最大效率 95%	
待机电流	待机电流：50 mA（24 V 下，不含编码器和霍尔用电）	

5. 电气接口

5.1 接口查询表

表 5-1 接口查询表

控制器三视图			
J1			
电源接口	J1.1	+ VDC 20~40VDC	电源正极
	J1.2	GND	电源负极
J2			
ADC 接口	J2.1	+5V/50mA	电压 5 V/对外输出电流
	J2.2	ADC	0~5 V 模拟信号/PWM 输入
	J2.3	AGND	模拟地
串口 1	J2.4	TXD1	串口 1 发送
	J2.5	RXD1	串口 1 接收
	J2.6	GND	数字地

串口 2	J2.7	TXD2	串口 2 发送
	J2.8	RXD2	串口 2 接收
	J2.9	GND	数字地
CAN 通讯接口	J2.10	CANH	CAN 逻辑高
	J2.11	CANL	CAN 逻辑低
	J2.12	GND	数字地
J3			
拨码开关	J3.1	CAN_RES	120 欧电阻使能
	J3.2	SET2	控制模式设置位
	J3.3	SET1	控制模式设置位
	J3.4	CANID5	设备 ID 号 BIT5
	J3.5	CANID4	设备 ID 号 BIT4
	J3.6	CNAID3	设备 ID 号 BIT3
	J3.7	CANID2	设备 ID 号 BIT2
	J3.8	CANID1	设备 ID 号 BIT1
J4			
编码器接口	J4.1	+5V/100mA	5V 电压/对外输出电流
	J4.2	CODERA	编码器接口 A
	J4.3	CODERB	编码器接口 B
	J4.4	GND	接地
霍尔传感器接口	J4.5	+5V/100mA	5V 电压/对外输出电流
	J4.6	HALL A	霍尔传感器接口 1
	J4.7	HALL B	霍尔传感器接口 2
	J4.8	HALL C	霍尔传感器接口 3
	J4.9	GND	接地
J5			
电机接口	J5.1	MOTOR A	电机 A 相
	J5.2	MOTOR B	电机 B 相
	J5.3	MOTOR C	电机 C 相
J6			
指示灯	J6.1	绿色 LED 灯	正常工作指示
	J6.2	红色 LED 灯	报警指示

5.2 接口说明

5.2.1 电源接口

电源接口接外部 20~40 V 电压，用于控制器的供电。电源电压若低于 18 V，则控制器会进行欠压报警，且停止工作；电源电压若高于 50V，则控制器会进行过压报警，且停止工作。

 连线一定不能反接，否则将导致控制器损坏。先确保其它接口已正确连接，最后给控制器上电。

硬件连接如下图所示。

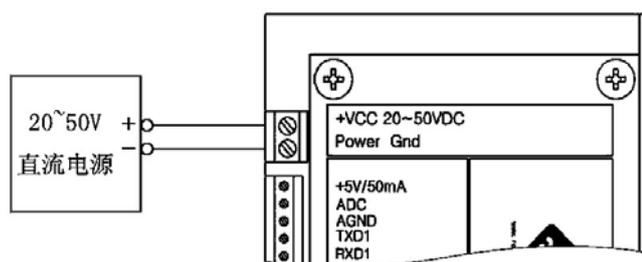


图 5-1 电源接口

5.2.2 ADC 接口

ADC 接口可接受外部提供的 0~5 V 模拟信号，用于控制电机的转动方向及转速。默认输入 2.5 V 时电机是停止状态，0 V 和 5 V 分别对应电机的正向和反向最高速度。转动的零位和最高最低速度门限可通过上位机软件重新设置。

硬件连接如下图所示。

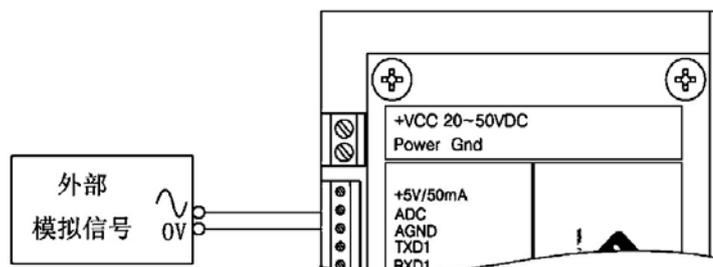


图 5-2 ADC 接口方式 1

ADC 接口的三个接线柱可直接接电位器的三个端口，方便控制。

硬件连接如下图所示。

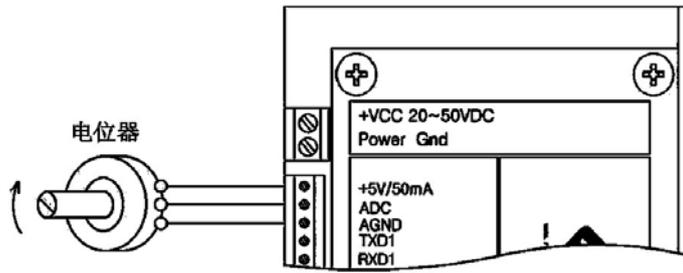


图 5-2 ADC 接口方式 2

ADC 接口也可作为外部 PWM 信号的输入口,可识别的 PWM 信号典型值为 50 HZ 的 PPM 舵机方波信号,高电平时间不小于 2 微秒,如图 5-3 所示。

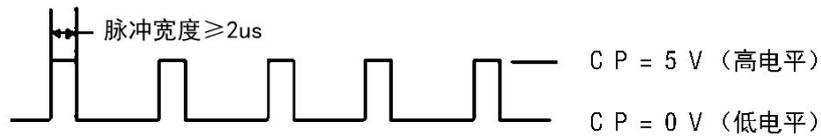


图 5-3 外部数字信号

硬件连接如下图所示。

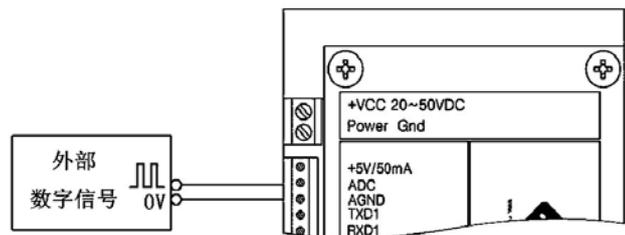


图 5-4 外部数字信号接口

5.2.3 串口

串口通信用接口用于控制器与 PC (电脑) 机或其他控制 (驱动) 器进行通信、交换信息与数据。硬件连接如图 5-5 所示,注意主机和从机的 TXD 与 RXD 对应。产品提供两个串口,用于多个控制器与 PC 机进行级联,如图 5-6 所示。

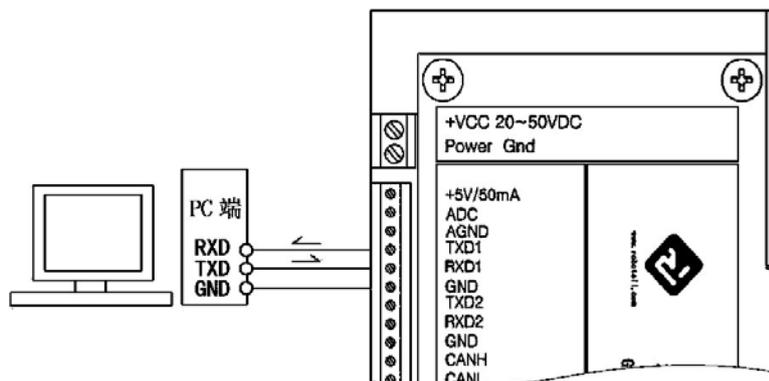


图 5-5 串口接口

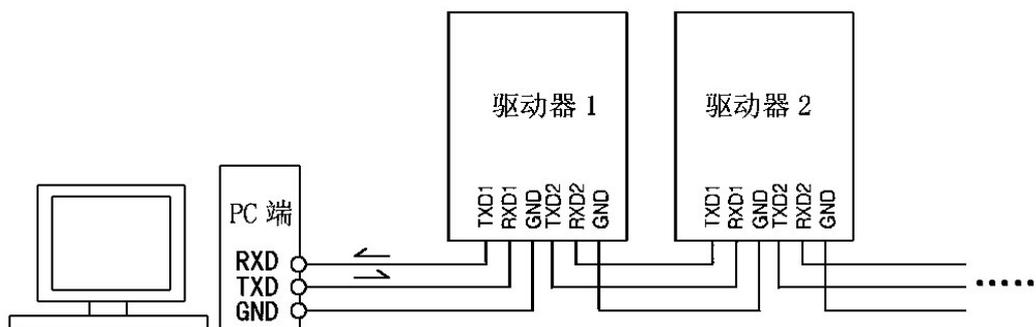


图 5-6 串口级联方式

5.2.4 CAN 接口

CAN 协议通信接口用于控制器与 PC 机或其他控制器进行通信，交换信息与数据。CAN 总线遵守标准的 CAN2.0B 协议，能够和工业 CAN 总线进行级联，方便系统扩展，其拓扑结构如图 5-8 所示。

硬件连接如图 5-7 所示(通过产品附送的 USB2CAN 适配器完成控制器与 PC 的连接，GND 接口可不接)，注意每个 CAN 网络在网络端点分别各需要一个 $120\ \Omega$ 电阻，可通过 USB2CAN 适配器本身提供的电阻跳线帽设置（“智定易”控制器内部 CAN 接口含 $120\ \Omega$ 电阻）。当通讯距离过大或干扰过强时，建议使用屏蔽线（5 类线以上），并接地处理。

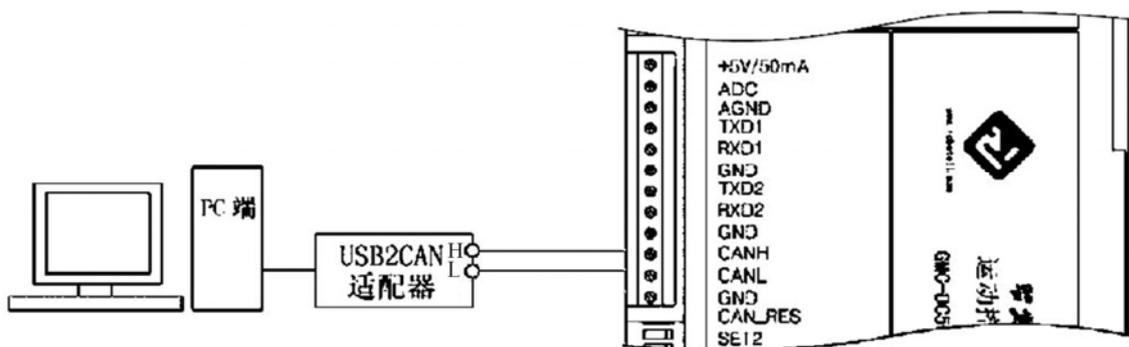


图 5-7 CAN 接口

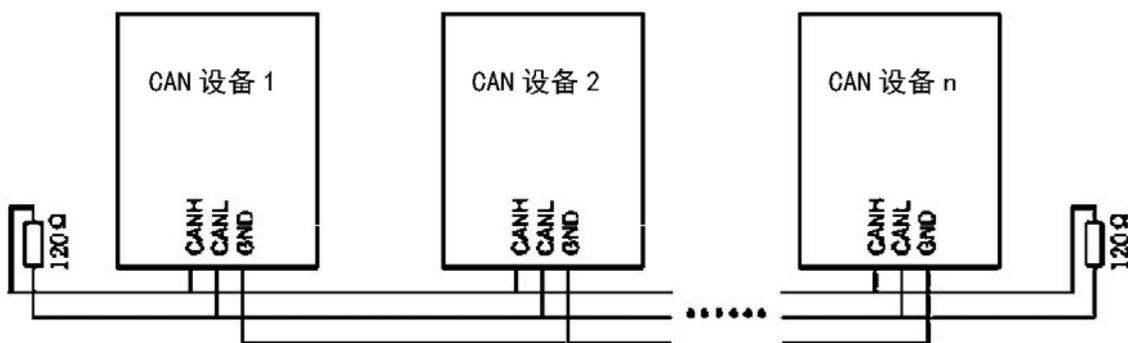


图 5-8 CAN 级联方式

5.2.5 拨码开关说明

拨码开关在控制器中位置如图 5-9 所示。

硬件连接如下图所示。

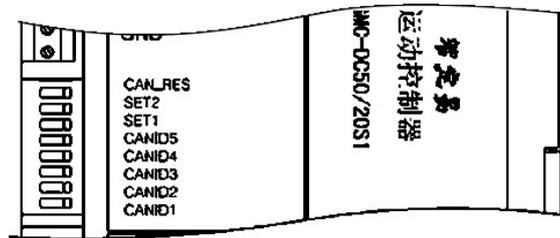


图 5-9 拨码开关

拨码开关共有 8 位，从 1~8 分别为 CAN_RES、SET2、SET1、CANID5、CANID4、CANID3、CANID2、CANID1。

CAN_RES 为 CAN 总线终端 120Ω 电阻选择，拨上去为连接终端电阻，拨下来不连接终端电阻。

SET2、SET1 为控制方式设置位，设置方式如下：拨码开关拨上去，相应位为“on”，拨下来为“off”，其含义见表 5-2。

表 5-2 拨码开关设置（1）

SET2	SET1	电机工作状态
on	on	模拟通道关闭，上位机软件控制
on	off	开环
off	on	速度环
off	off	位置环

注意：默认状态为有刷电机通道，用户若需要控制无刷电机或者需要对模拟参数进行更改，则必须通过上位机 RMCS 软件完成。

CANID5、CANID4、CANID3、CANID2、CANID1 为驱动器 ID 号设置位，共 5 位，可设置 32 个 ID 号，即系统最高可级联 32 个驱动器一起工作。ID 号的设置见表 5-3。

表 5-3 拨码开关设置（2）

CANID5	CANID4	CANID3	CANID2	CANID1	ID 号
0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	10
0	1	0	1	1	11
0	1	1	0	0	12
0	1	1	0	1	13
0	1	1	1	0	14
0	1	1	1	1	15
1	0	0	0	0	16
1	0	0	0	1	17

1	0	0	1	0	18
1	0	0	1	1	19
1	0	1	0	0	20
1	0	1	0	1	21
1	0	1	1	0	22
1	0	1	1	1	23
1	1	0	0	0	24
1	1	0	0	1	25
1	1	0	1	0	26
1	1	0	1	1	27
1	1	1	0	0	28
1	1	1	0	1	29
1	1	1	1	0	30
1	1	1	1	1	31

5.2.6 编码器接口

编码器接口用于电机的速度信号检测。

需要注意的是接口功耗要满足控制器要求（见本手册第 4 节），仅提供不超过 0.1 A 的电流。

硬件连接如图 5-10 所示。

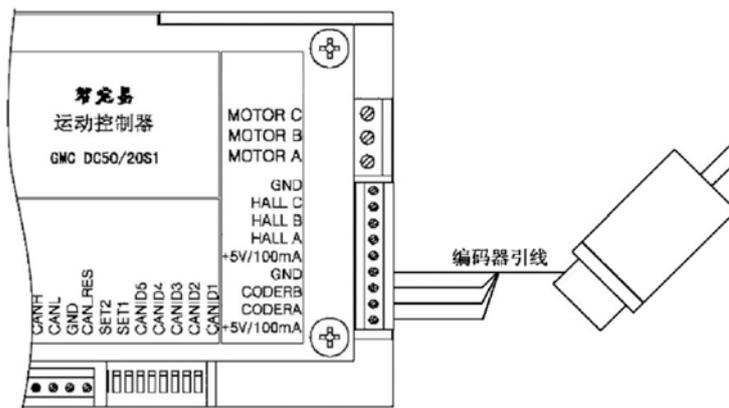


图 5-10 编码器接口

5.2.7 霍尔接口

霍尔接口用于无刷电机的转子位置信号检测。

需要注意的是接口功耗要满足控制器要求（见本手册第 4 节），仅提供不超过 0.1 A 的电流。

硬件连接如图 5-11 所示。

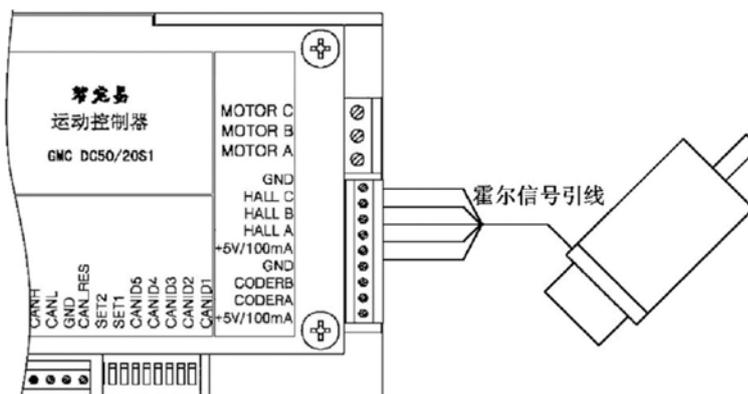


图 5-11 霍尔信号接口

5.2.8 电机接口

电机接口兼容有刷电机和无刷电机，若驱动有刷电机，则使用 MOTOR A、B，悬空 MOTOR C；若驱动无刷电机，则 MOTOR A、B、C 分别接到电机的三相端口。

硬件连接如图 5-12 所示。

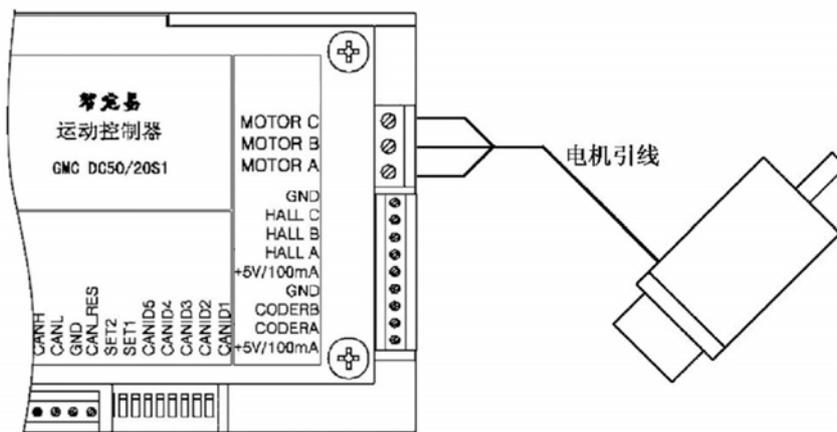


图 5-12 电机接口

5.2.9 指示灯

绿色 LED 灯用于控制器正常工作时的状态显示，红色 LED 灯用于控制器工作时的错误报警。

6. 工作模式查询表

(1) 单独使用

表 6-1

模式				接线										可选功能				
				电机			霍尔			编码器		串口1	串口2	CAN	ADC	可参数 整定	可配置	可监控
				A	B	C	A	B	C	A	B							
有刷	无反馈	离线	开环	√	√	-	-	-	-	-	-	-	-	√	-	-	-	
		在线	开环	√	√	-	-	-	-	-	○	○	○	-	-	√	√	
	有反馈	离线	开环	√	√	-	-	-	√	√	-	-	-	√	-	×	×	
			速度控制	√	√	-	-	-	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
			位置控制	√	√	-	-	-	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
			力矩控制	√	√	-	-	-	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
	有反馈	在线	开环	√	√	-	-	-	√	√	○	○	○	-	√	√	√	
			速度控制	√	√	-	-	-	√	√	○	○	○	-	√	√	√	
			位置控制	√	√	-	-	-	√	√	○	○	○	-	√	√	√	
			力矩控制	√	√	-	-	-	√	√	○	○	○	-	-	√	√	
无刷	无反馈	离线	开环	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-		
		在线	开环	√	√	√	√	√	√	-	-	○	○	○	-	√	√	
	有反馈	离线	开环	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
			速度控制	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
			位置控制	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
			力矩控制	√	√	√	√	√	√	√	-	-	-	√	-	-	-	
	有反馈	在线	开环	√	√	√	√	√	√	√	○	○	○	-	√	√	√	
			速度控制	√	√	√	√	√	√	√	○	○	○	-	√	√	√	
			位置控制	√	√	√	√	√	√	√	○	○	○	-	√	√	√	

			力矩控制	√	√	√	√	√	√	√	√	○	○	○	-	×	√	√
注：√表示选择的工作模式和所需的硬件接线；-表示不相关的选项；○表示可选择其一。																		

(2) 组网使用

表 6-2 组网接口表

模式		接线			
		串口1	串口2	CAN	ADC
有刷	串口组网	√	√	-	-
	CAN 组网	-	-	√	-
无刷	串口组网	√	√	-	-
	CAN 组网	-	-	√	-

注：√表示选择的工作模式和所需的硬件接线；
-表示不相关的选项；

7. 安装示例

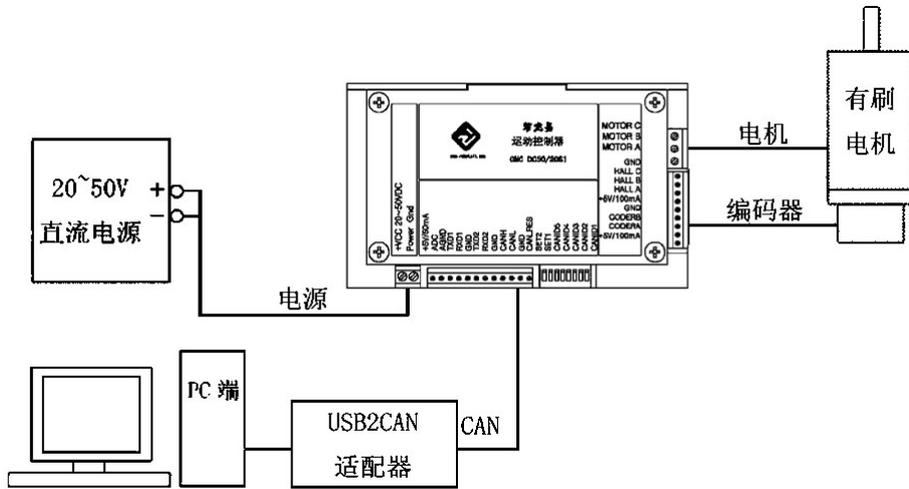


图 7-1 有刷电机安装示例

图 7-1 显示了直流有刷电机控制系统的安装，示例的工作模式是在线闭环模式，若使用其他模式请查看本手册第 6 节工作模式查询表以及第 5 节电气接口部分的内容。

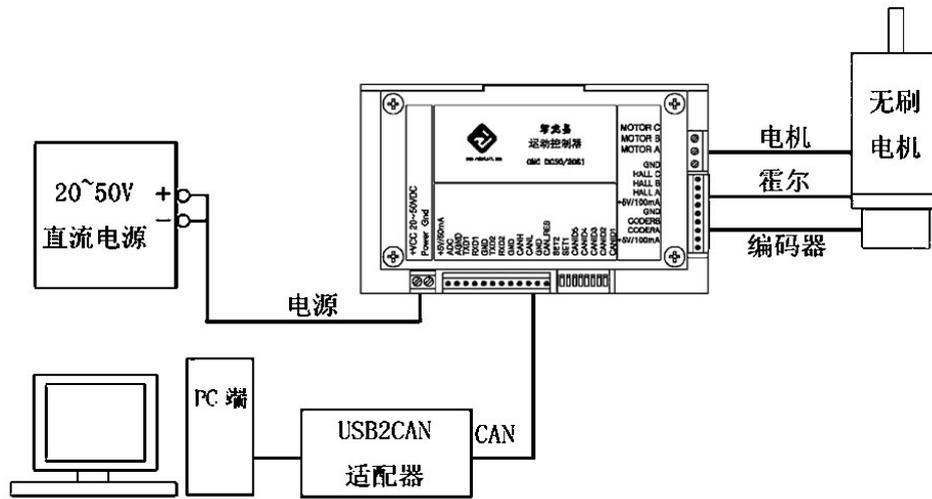


图 7-2 无刷电机安装示例

图 7-2 分别显示了直流无刷电机控制系统的安装，示例的工作模式是在线闭环模式，若使用其他模式请查看本手册第 6 节工作模式查询表以及第 5 节电气接口部分的内容。



8. 注意事项

	确保运动控制器连线正确后上电
	运动控制器的最大驱动能力为 400W
	确定控制电机相关参数是否符合本驱动器控制范围
	电源输入电压不能超过 50V，否则会烧毁驱动器
	模拟输入若接电位器，推荐电位器的总电阻不要小于 1K 欧姆
	接线时注意有刷电机和无刷电机的接口区别
	确保拨码开关状态正确后，再对电机进行控制操作
	应用本运动控制器器时，建议将控制器的外壳“接地”处理
	接线时请务必严格按照外壳上的标注进行连接，错接、接触不良和短路将容易造成控制器的损坏