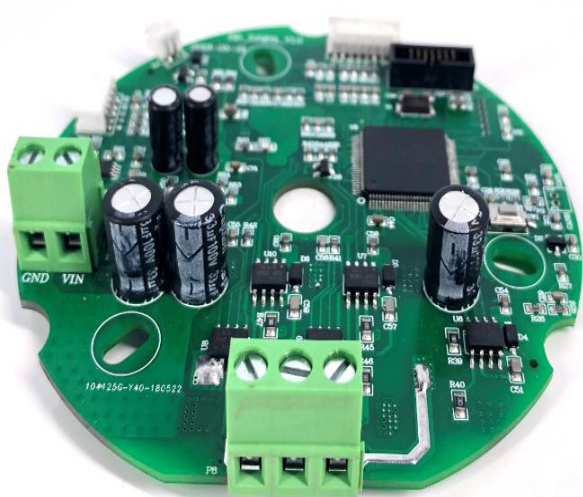


低压直流三相伺服电机驱动器



概述

该驱动器是为协作机器人一体化关节模组设计的一款高性能、低压、直流供电、全闭环、全数字伺服电机驱动器，采用高性能的 TI TMS320F28069 DSP 芯片作为主处理器，能实现关节模组用无框力矩电机的电流、速度、位置的精确控制，也可以作为空心杯电机、盘式电机、外骨骼机器人等对体积有要求的伺服驱动器的使用。

该驱动器的峰值电流可以达到额定电流的二倍以上，具有高动态性能，大的峰值转矩，平滑的低速性能，强的抗干扰能力，同时具备欠压、过压、过载、过流、堵转、Hall 或编码器异常、缺相报警等功能。支持 Hall 传感器、增量式光电编码器和 BISS 的编码器，采用 CAN、RS232 接口实现对驱动器的控制。机械臂关节伺服驱动器性能达到国内外知名品牌伺服驱动器的水平。

机械臂关节伺服驱动器体积小，安装简便，调试简单方便。通过驱动器调试软件，用户可以轻松匹配电机和设置伺服驱动器的基本参数，更改电机控制模式、三闭环的参数等，实现对电机的精确控制。

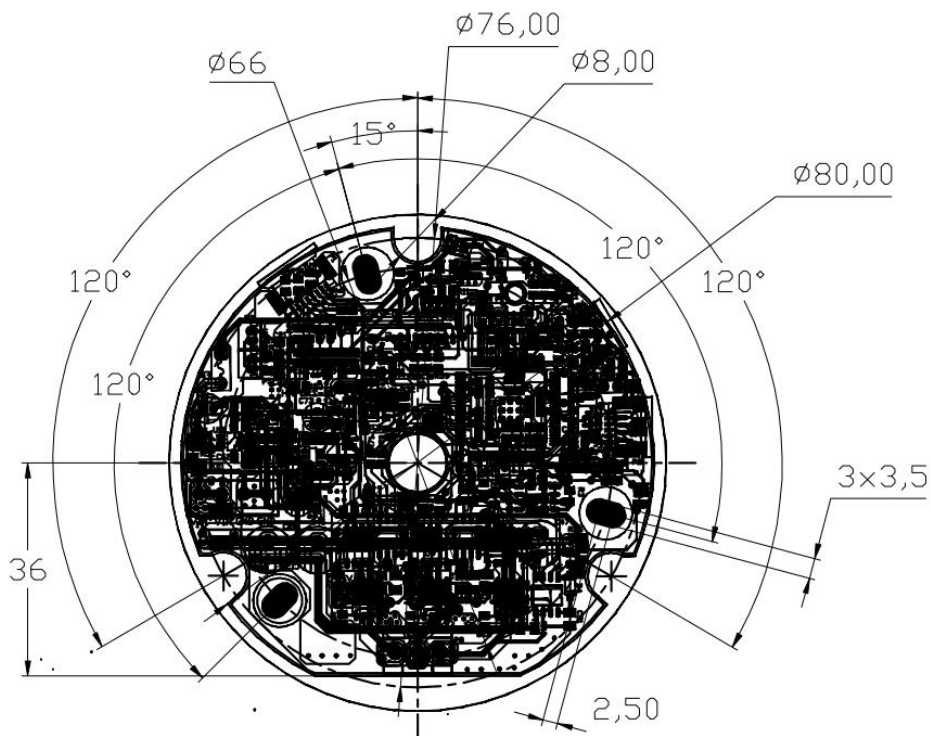
指标参数

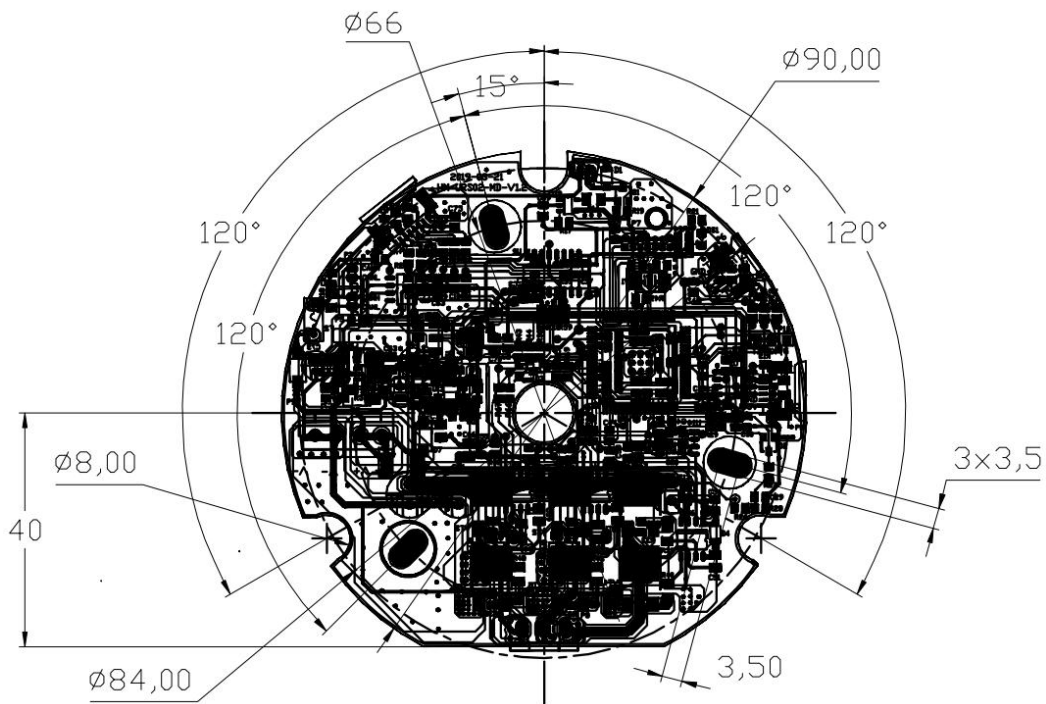
	参数	内容
1	供电电压	20-56VDC （建议采用 24V、48V 的电池或开关电源供电，48V 电池充满电大概在 54V，可以正常工作）
2	每路输出电流	ACS306-1 持续电流 4A，峰值 8A （可定制更大的电流） ACS306-2 持续电流 10A，峰值 20A
3	控制方式	串口、CAN 总线通讯 支持力矩、速度，位置模式，以及通过 CAN 总线每隔几 ms 发送位置信号，进行跟随的位置规划模式（该种功能适用于多轴机械臂等同步控制）
4	适配电机	低压无框力矩电机或其它交流伺服电机、永磁同步电机

安徽合动智能科技有限公司

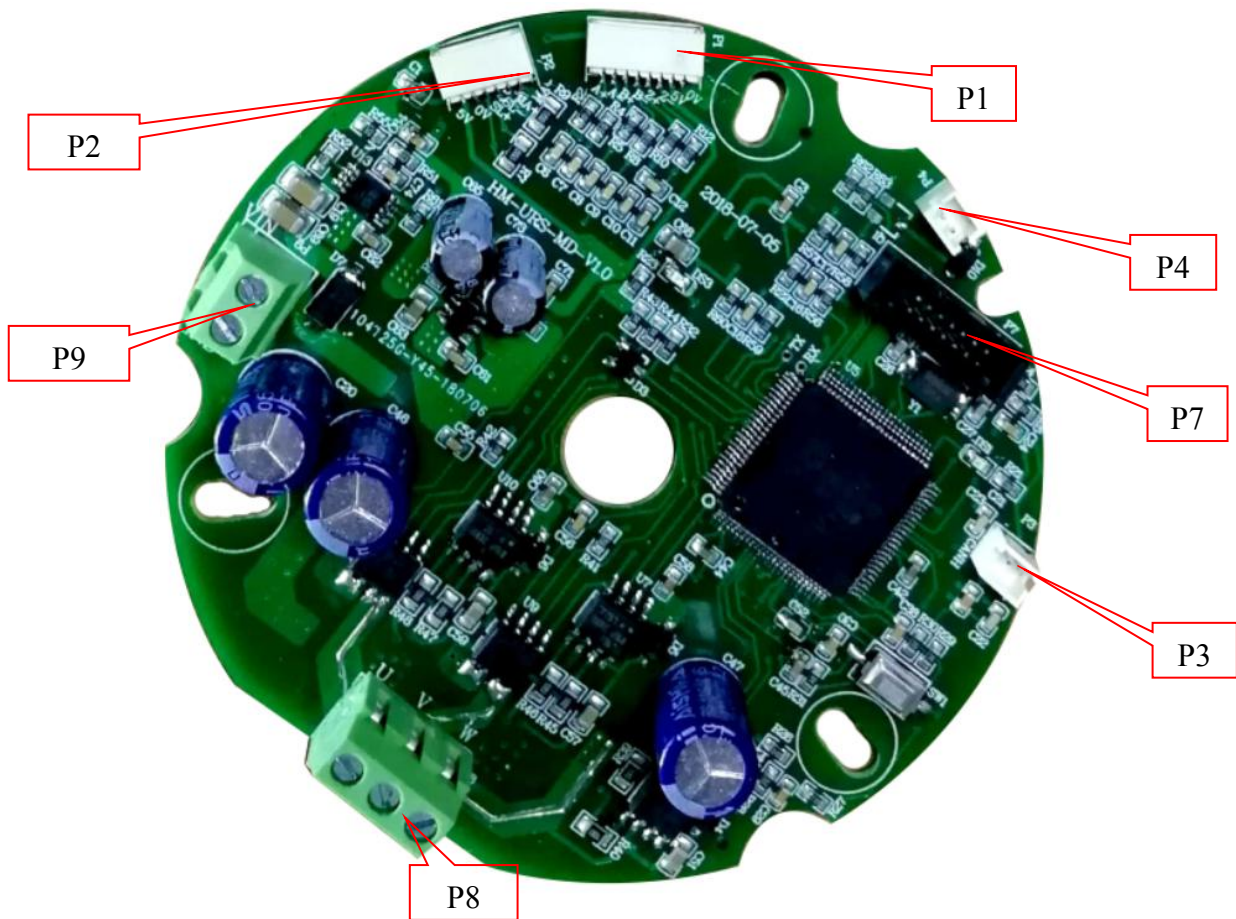
5	总线通讯	CAN 总线，支持 CANopen 协议（可定制升级 EtherCAT,可定制开发）
6	异常保护	具备欠压、过压、过载、过流、堵转、缺相、HALL 或编码器异常、超速等故障报警输出
7	双编码器	<ul style="list-style-type: none"> 减速机输出端闭环反馈用单圈增量式编码器和霍尔传感器 机械臂关节端用绝对式磁编码器，支持 BISS 协议，也可以定制支持 SSI、SPI、485 的绝对值编码器
8	控制器	内置梯形加减速曲线，特殊功能定制化服务，形成驱控一体化的产品
9	电磁抱闸控制	48VDC，启动后会降低电流，保持吸住状态，同时防止线圈过热
10	制动电阻	需要在电源处外接制动电阻，保护电源和驱动器
11	冷却方式	自然冷却或外加散热器
12	防护等级	IP54（驱动板带外壳、散热板）；IP20（驱动板）
13	位置误差控制精度	空载：±2Pulse ±15 Pulse（有负载），电机性能好的情况下，可以做到±1Pulse
14	速度控制精度	±10 rpm@1000RPM（速度闭环模式），在位置模式下，可以实现更好的低速性能，可以一个脉冲一个脉冲地控制转动的角度
15	使用场合	尽量避免粉尘、油雾及腐蚀性气体
16	工作温度	0°C - 40°C
17	保存温度	-20°C - +85°C
18	工作湿度	20 - 90%RH
19	振动	5.9 m/s ² Max
20	重量	0.2kg

安装尺寸





电气连接



电机接口(P8) :

序号	标示	名称	备注
1	U	电机动力线 U 相	黄
2	V	电机动力线 V 相	绿
3	W	电机动力线 W 相	蓝

安徽合动智能科技有限公司

电源接口(P9)：

序号	标示	名称	备注
1	VIN	输入电源+	直流 24V-48V
2	GND	输入电源-	

仿真器接口(P7)：

序号	标示	名称	备注
1	JTAG	JTAG 仿真器接口	连接 XDS100 仿真器

增量式编码器接口(P1)：

序号	标示	名称	序号	标示	名称
1	GND	输出电源地	5	B-	编码器 B 相负输入
2	VCC	输出电源+5V	6	B+	编码器 B 相正输入
3	Z-	编码器 Z 相负输入	7	A-	编码器 A 相负输入
4	Z+	编码器 Z 相正输入	8	A+	编码器 A 相正输入

CAN 接口(P3):

序号	标示	名称	备注
1	CANH	CANH	
2	CANL	CANL	

绝对式磁编码器接口(P2):

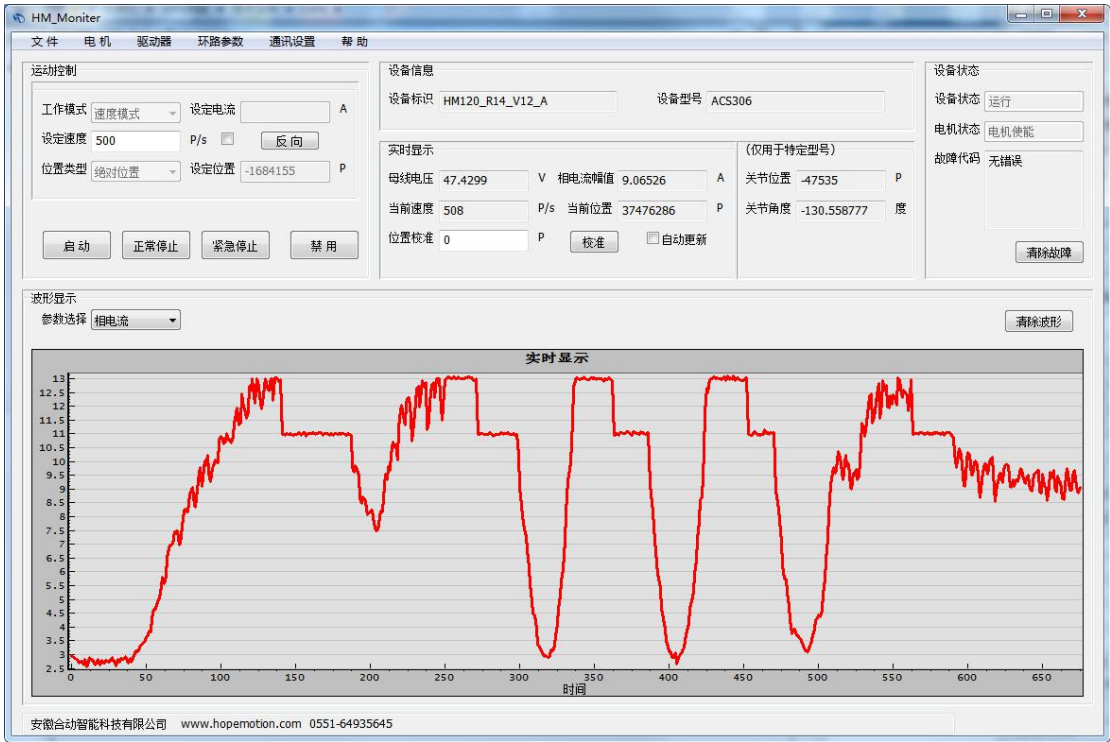
序号	标示	名称	序号	标示	名称
1	SL-	从机数据	4	MA+	主机时钟
2	SL+	从机数据	5	GND	输出电源地
3	MA-	主机时钟	6	5V	输出电源+5V

自锁接口(P4)：

序号	标示	名称	备注
1	1		接电磁开关正
2	2		接电磁开关负

调试软件

用于设置驱动器的额定和峰值电流、极对数、反馈方式、CAN ID 和三闭环的 PI 等参数，可以对电机进行匹配和测试，尤其重要的功能是对三环的 PI 参数进行设置并且实施观测阶跃响应等效果曲线。采用 RS232 与驱动器进行通讯，也可以通过 RS232 给驱动器发送控制指令。



CAN 通讯

驱动器 CAN 地址

驱动器的 CAN 地址按照 CANOpen 中规定，范围为 1-127，0 为广播地址，使用标准 ID。
驱动器的地址设置见 SC 指令。

CAN 通信波特率

CAN 通信波特率为 1000Kbps，暂时不能修改。

指令说明

CAN 通信指令分为两部分，一部分为兼容以色列 Elmo 伺服驱动器的 CAN 通信指令，一部分为根据所需功能自定义指令，但指令格式都相同，和 Elmo 的 CAN 通信指令格式一致。

安徽合动智能科技有限公司

兼容以色列 Elmo 驱动器的 CAN 通讯指令列表

指令	指令对应 ASCII 码	读写属性	功能说明
AC	41 43	RW	加加速度
BG	42 47	WO	启动运行
DC	44 43	RW	减加速度
IQ	49 51	RO	有功电流
JV	4A 56	RW	速度模式速度设置
MO	4D 4F	RW	电机启用/禁用
MP[N]	4D 50	RW	PVT 模式控制参数
PA	50 41	RW	PTP 模式绝对目标位置
PR	50 52	RW	PTP 模式相对目标位置
PV	50 56	RW	PVT 模式运动阵列读指针
PX	50 58	RO	当前绝对位置
QP[N]	51 50	RW	PVT 模式运动阵列点位置
QT[N]	51 54	RW	PVT 模式运动阵列点时间
QV[N]	51 56	RW	PVT 模式运动阵列点速度
SP	53 50	RW	PTP 模式运行最大速度
ST	53 54	WO	紧急停止
TC	54 43	RW	电流/力矩模式电流设置
UM	55 4D	RW	运行模式
VX	56 58	RO	当前电机速度

自定义指令

自定义指令列表 (画删除线的表示指令删除, 使用新的指令)

指令	指令对应 ASCII 码	读写属性	功能说明
AE[N]	41 45	RO/RW	绝对值编码器相关参数
CM	43 4D	RO	检查电机状态
HR	48 52	WO	回零位
SC	53 43	WO	设置驱动器地址
TD	54 44	RW	电流/力矩模式力矩设置
TF	54 46	RO/RW	位置环模式下：力矩前馈设置或 位置直接跟踪 电流环模式下：力矩控制 返回当前电流、速度、位置值