

ZLAC8030L V2.0

伺服轮毂电机驱动器用户手册

【使用前请仔细阅读本手册，以免损坏驱动器】



深圳中菱科技有限公司

地址：深圳市宝安区西乡铁仔路凤凰智谷 B 栋 303

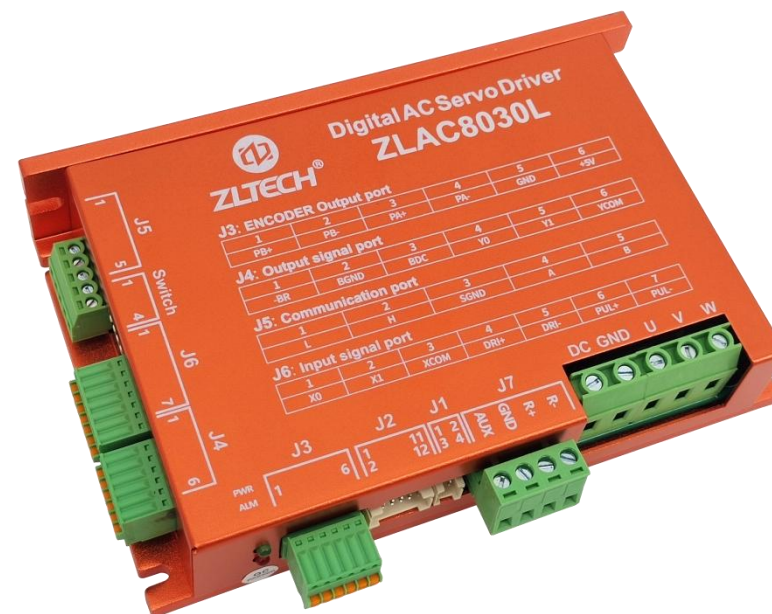
邮编：518000

电话：0755-2979 9302

传真：0755-2912 4283

Email:

网址：www.zlingkj.com



目 录

一、产品简介	3
1.1、概述	3
1.2、特点	3
1.3、应用领域	3
二、电气、环境指标	4
2.1、电气指标	4
2.2、环境指标	4
2.3、机械安装图	4
2.4、驱动器安装	4
三、驱动器接口与接线	5
3.1、接口定义	5
3.2、控制信号接线	6
3.3、CAN 通讯端口说明	7
3.4、RS485 通讯端口说明	7
四、拨码开关设定	8
4.1、CAN/RS485 地址设定	8
4.2、终端电阻设定	8
4.3、泄放电阻	8

版本说明：

版本	更新时间	更新内容	更新人员
V2.00	2022-01-14	初版	LHY
V2.01	2023-03-14	更新“2.3”机械示意图； 修正“3.1.7”通讯端子示意图； 修正“3.3”“3.4”通讯端子使用描述；	CX,LHY
V2.02	2023-06-27	2.1 修正绝缘电阻 3.5 修改故障告警 4.3 增加泄放电阻	LHY、CX

前言

感谢选用 ZLAC8030L 伺服轮毂电机驱动器。

本手册阐述了 ZLAC8030L 伺服轮毂电机驱动器的安装、调试、维护、运行等方面。使用前，请认真阅读本手册，熟知本产品的安全注意事项。

本手册，因产品改进、规格、版本变更等原因，将会适时改动，本公司将不另行通知。

在使用本公司产品时如有任何疑问，请查阅相关说明书或致电联系本公司技术服务部，我们会在最短的时间内满足您的要求。

符号与警示标志：



危险：表示该操作错误可能危及人身安全！



注意：表示该操作错误可能导致设备损坏！

安全注意事项

开箱检查






缺少零部件和受损的 ZLAC8030L 伺服轮毂电机驱动器，切勿安装。

安装




安装在不易燃烧的金属架上，防止尘埃、腐蚀性气体、导电物体、液体及易燃物侵入，并保持良好的散热条件；

安装时，一定拧紧驱动器的安装螺钉，驱动器应避免震动，禁止承受冲击。






接线

-  请由专业电气工程人员进行接线作业；
-  接线前，请确认输入电源是在切断状态，接线和检查必须在电源切断且驱动器指示灯熄灭后进行，防止电击；
-  对驱动器的接线端子进行插拔时，请确保在驱动器指示灯熄灭后再进行；
-  请在控制器外部设置急停电路；
-  请用合适力矩紧固输出端子。





通电

-  请确认主回路输入电源与驱动器的额定工作电压是否一致；
-  请勿对驱动器随意进行耐高压与绝缘性能试验；
-  请勿将电磁接触器、电磁开关接到输出回路。




运行

-  驱动器接通电源后，请勿直接接触输出端子；
-  系统运行后驱动器有可能有较高温升，请勿随意触摸；
-  请对输入输出信号进行确认，确保安全作业；
-  确认运行信号被切断后，才可报警复位。在运行信号状态下进行报警复位，会导致电机突然再起动；
-  请勿随意变更驱动器的参数设定，参数修改需在待机条件下进行。

保养与检查

-  请勿直接触摸驱动器端子，有的端子上有高电压，非常危险；
-  通电前，务必安装好外罩；拆卸外罩时，一定要先切断电源；
-  接线前，请确认输入电源是否处于关断状态；
-  切断主回路输入电源，确认驱动器的指示灯已完全熄灭后，

才可以进行检查、保养；

-  请指定的专业电气工程人员进行检查和保养作业；
-  通电中，请勿进行接线和拆装端子等作业。
-  驱动器的主控制板上有集成电路，检查时请充分注意，以免静电感应造成损坏。

一、产品简介

1.1、概述

ZLAC8030L 为高性能数字式伺服轮毂电机驱动器，系统结构简单，集成度高，增加了总线通讯及单轴控制器功能。

1.2、特点

- 采用 CAN 总线通讯，支持 CANopen 协议的 CiA301 及 CiA402 子协议，最多可挂载 127 个设备；CAN 总线通讯波特率默认 500Kbps；
- 采用 RS485 总线通讯，支持 modbus-RTU 协议，最多可挂 32 个设备；RS485 总线通讯波特率默认 115200bps；
- 支持位置控制、速度控制和转矩控制等工作模式。
- 用户可以通过总线控制电机启停及对电机运行实时状态进行查询。
- 输入电压：24~48VDC；
- 4 隔离信号输入口，可编程，实现驱动器使能、启停、急停和限位等功能；
- 2 隔离输出口，可编程，输出驱动器状态及控制信号；
- 1 隔离刹车控制输出口；
- 具有过压、过流等保护功能；

1.3、应用领域

适合各种服务机器人。

二、电气、环境指标

2.1、电气指标

驱动器参数	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	20 VDC	36VDC	48VDC	V
输出电流(峰值)	0	30	60	A
控制信号输入电流	7	10	16	mA
过压保护	-	75	-	VDC
欠压保护	-	16	-	VDC
输入信号电压	-	5	-	VDC
绝缘电阻	20			MΩ

2.2、环境指标

冷却方式		自然冷却或强制冷却
使用环境	使用场合	避免粉尘，油雾及腐蚀性气体
	工作环境温度	0~50℃
	最高环境湿度	90% RH（无结露）
	存储温度	-10~70℃
	振动	10~55Hz/0.15mm

2.3、机械安装图

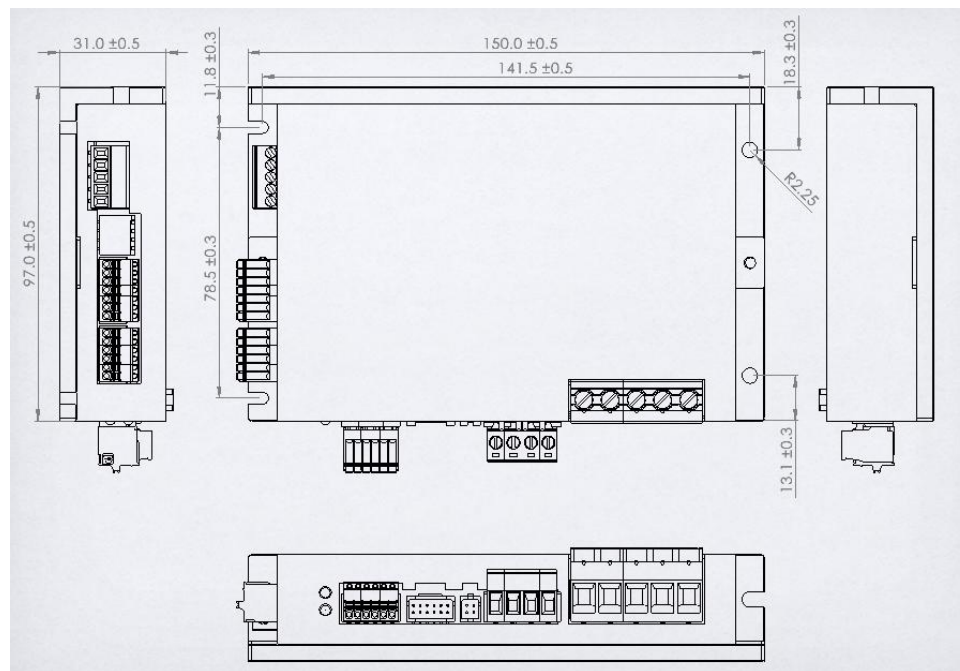


图 1 安装尺寸图（单位：毫米）

2.4、驱动器安装

用户可以用驱动器散热底座的宽边或窄边进行安装。如果用宽边安装，用M3螺丝通过在四角上的孔安装，如果用窄边安装，用M3螺丝通过两边的孔安装。为达到良好散热效果，建议采用窄边安装。

驱动器的功率器件会发热，如果连续工作在高输入电压大功率条件下，应扩大有效散热面积或强制冷却。不要在空气不流通的地方或者环境温度超过60℃的地方使用；不要将驱动器安装在潮湿或有金属屑的地方。

三、驱动器接口与接线

3.1、接口定义

3.1.1、电源及电机动力线输入端口

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	DC	电源接口	供电电源 24-48V
	2	GND		
	3	U	电机动力线	连接电机线
	4	V		
	5	W		

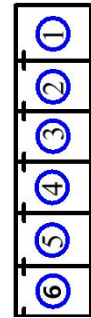
3.1.2、辅助电源及制动电阻输入端口 (J7)

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	AUX	辅助电源	供电电源 24-48V
	2	GND		
	3	R+	制动电阻	建议 5-10 Ω , 功率 100-200W
	4	R-		

3.1.3、编码器及 HALL 端口 (J2)

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	iA+	编码器	
	2	iA-		
	3	iB+		
	4	iB-		
	5	RTC+	温度传感器	
	6	RTC-		
	7	V	HALL 传感器	
	8	W		
	9	U		
	10	GND	电源地	输出给编码器及 HALL
	11	VCC	电源正	
	12	GND	电源地	

3.1.4、电机控制信号端口 J3

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	PB+	电机编码器 B+	编码器输出信号
	2	PB-	电机编码器 B-	
	3	PA+	电机编码器 A+	
	4	PA-	电机编码器 A-	
	5	GND	板内+5V 电源负	对外电源输出
	6	+5V	板内+5V 电源正, <100mA	

3.1.5、电机控制信号端口 J4

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	BR-	抱闸负	抱闸控制
	2	BGND	抱闸电源负	
	3	BDC	抱闸电源正/抱闸正	
	4	Y0	内部上拉 5V 输出	输出信号
	5	Y1		
	6	YCOM	输出负公共端	

3.1.6、电机控制信号端口 J6

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	X0	输入信号, 内部限制 5V 输入	可通过 CAN/RS485 配置输出功能
	2	X1		
	3	XCOM	输入负公共端	预留
	4	DIR+	DIR 输入信号差分 正端	
	5	DIR-	DIR 输入信号差分 负端	
	6	PUL+	PUL 输入信号差分 正端	
	7	PUL -	PUL 输入信号差分 负端	

3.1.7、通信接口

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	CANL	CAN	CAN/RS485 属于隔离输出, 建议使用时, 同时连接公共地
	2	CANH		
	3	SGND	通讯公共地	
	4	A	RS485	
	5	B		

3.1.8、拨码开关

端口	引脚	符号	名称	功能
	1	SW1	拨码开关	CAN 终端电阻选择
	2	SW2		RS485 终端电阻选择
	3	SW3		CAN/ RS485 地址选择 1-3, 为 0 时可以通过软件设置 4-127
	4	SW4		

3.2、控制信号接线

ZLAC8030L 系列驱动器提供了 4 路光电隔离可编程输入接口, 兼容支持 NPN 接线和 PNP 接线。

2 路 (J6) 可编程输入信号与外部控制接口通过光耦进行隔离, 驱动器内部共阴接法, 如下图所示。为了保证驱动器内部光耦可靠导通, 要求控制器端提供的驱动电流至少 10mA。

X0-X1 输入的电平脉冲宽度需要大于 10ms, 否则驱动器可能无法正常响应。X0-X1 时序图如图 2 所示。

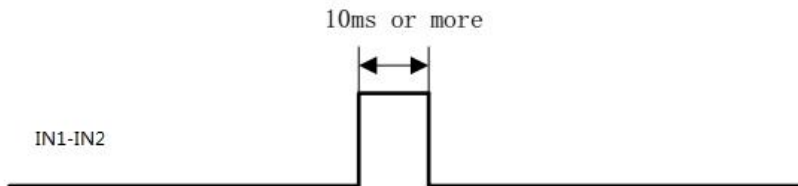
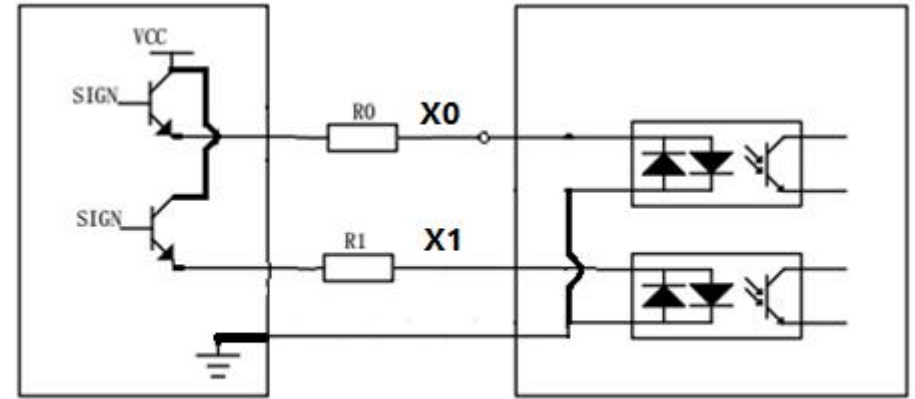


图 2 控制信号接口接线图



控制器

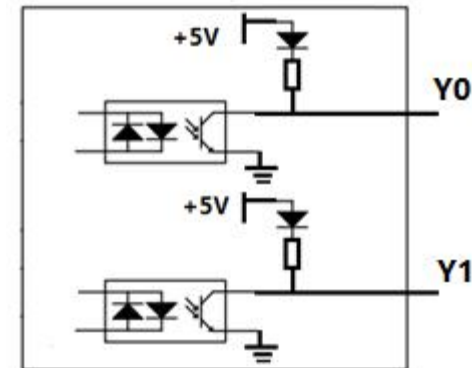
驱动器

图 3 输入接口电路

⚠ **注意:** 控制信号电平默认输入电压 5V, 其他电压需加限流电阻, 例如: 12V, 外接 1K 1/2W 电阻, 24V, 外接 2K 1/2W 电阻。

驱动器每次上电后, X0-X1 默认为未指定状态, 此时输入信号无效。用户可以通过总线来配置 X0-X1 输入功能。

信号输出接线, 如**报警、到位等**, 内部上拉 5V 输出, 也可外部 3.3-24V 上拉输出。



驱动器

图 4 输出接口电路

具有一路抱闸电路，示意图如图 5。

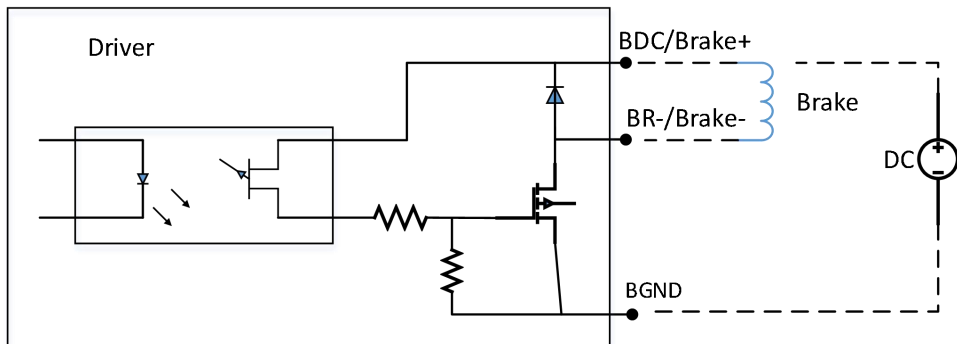
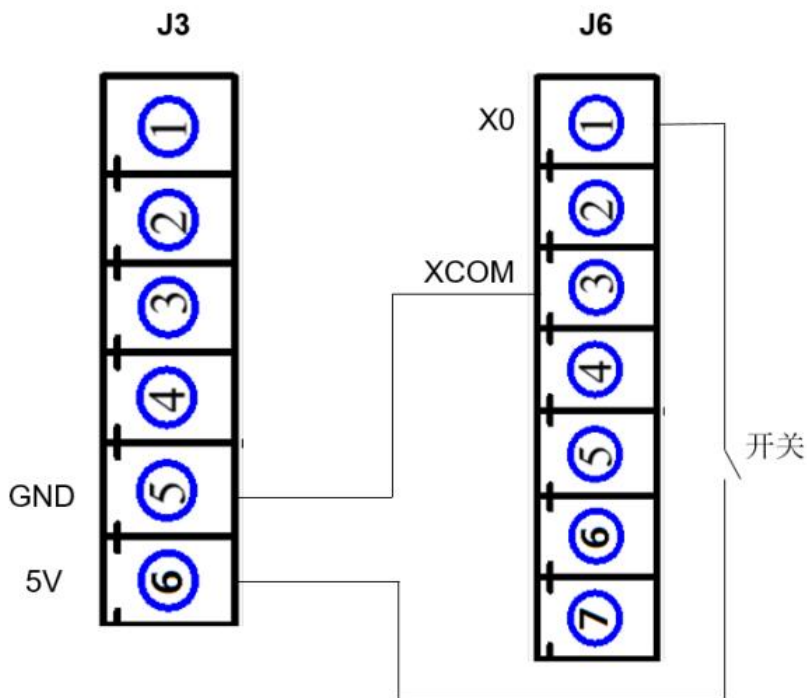


图 5 抱闸输出接口电路

外部急停功能接线示意 图 6



输入接口电路 图 6

3.3、CAN 通讯端口说明

ZLAC8030L 系列驱动器提供了 5PIN 的通讯端口，引脚定义详见 3.1.7 通讯端口。注意通讯电缆请采用屏蔽双绞线，**通讯公共地必须连接**，以保证通讯稳定。

3.4、RS485 通讯端口说明

ZLAC8030L 系列驱动器提供了 5PIN 的通讯端口，引脚定义详见 3.1.7 通讯端口。注意通讯电缆请采用屏蔽双绞线，**通讯公共地必须连接**，以保证通讯稳定。

3.5、状态指示 LED

绿色 LED 为电源指示灯，当驱动器接通电源时，该 LED 常亮；当驱动器切断电源时，该 LED 熄灭。红色 LED 为故障指示灯，当驱动器出现故障时，驱动器将停机，并提示相应故障代码。（比如：过压 闪一次红灯 停顿一下 再闪一次红灯，一直循环表示驱动器进入过压报警）用户需软件做报警清除，故障才可以清除。

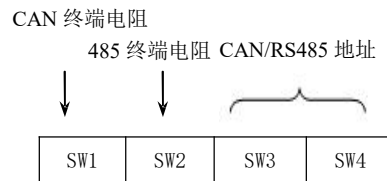
状态	条件	状态指示 LED 说明
过压	电源电压超出最高额定电压	1 红
欠压	电源电压低于最小工作电压	2 红
过流	通过电机的相电流超出相间短路	3 红
过载	通过电机的相电流超出设置过载电流	4 红
电流超差	控制电流与输出电流超差	预留
位置超差	给定位置与输出位置超差	6 红
速度超差	给定速度与输出速度超差	预留
内部参考出错	驱动器内部故障	8 红
参数读取出错	EEPROM 参数读取出错	9 红

HALL 出错	HALL 线不插或信号不正确	10 红	
电机温度过高	电机温度过高	11 红	
驱动器过温	驱动器内部温度过高	12 红	
编码器异常	编码器线脱落或异常	13 红	
混合故障	两个故障以上	14 红	

四、拨码开关设定

ZLAC8030L 驱动器采用 4 位拨码开关，设定终端电阻和驱动器地址，详细描述如下：

描述如下：



4.1、CAN/RS485 地址设定

SW3	SW4	地址
OFF	OFF	自定义
ON	OFF	1
OFF	ON	2
ON	ON	3

用户采用 CAN/RS485 总线，最多可以同时控制 127 台 ZLAC8030L 系列驱动器。驱动器通讯地址设置采用 2 位拨码开关，地址设置范围为 1-3 (CAN/RS485 公用)，其中地址 0 为选择软件设置，需要使用上位调试软件进行设置和保存，并且 SW3-SW4 开关需全设为 OFF。

4.2、终端电阻设定

用户可以通过此位选择通讯末端是否并入 120 欧姆终端电阻，根据使用场合确定，一般情况下只有主站端和最后一个从站需要接 120 欧姆的终端电阻。

CAN:

SW1 = OFF, 无效;

SW1 = ON, 有效。

485:

SW2 = OFF, 无效;

SW2 = ON, 有效。

4.3、泄放电阻

用户如果使用的速度超过 100RPM 或者需要急停、快速停止等功能，建议电路中需要加泄放电阻，防止速度过快、急停产生的反电动势损坏驱动器或者其他设备。(推荐电阻参数: 5Ω 200W、匹配的电机不一样所匹配的泄放电阻也有差异，如有疑问可以咨询我司)