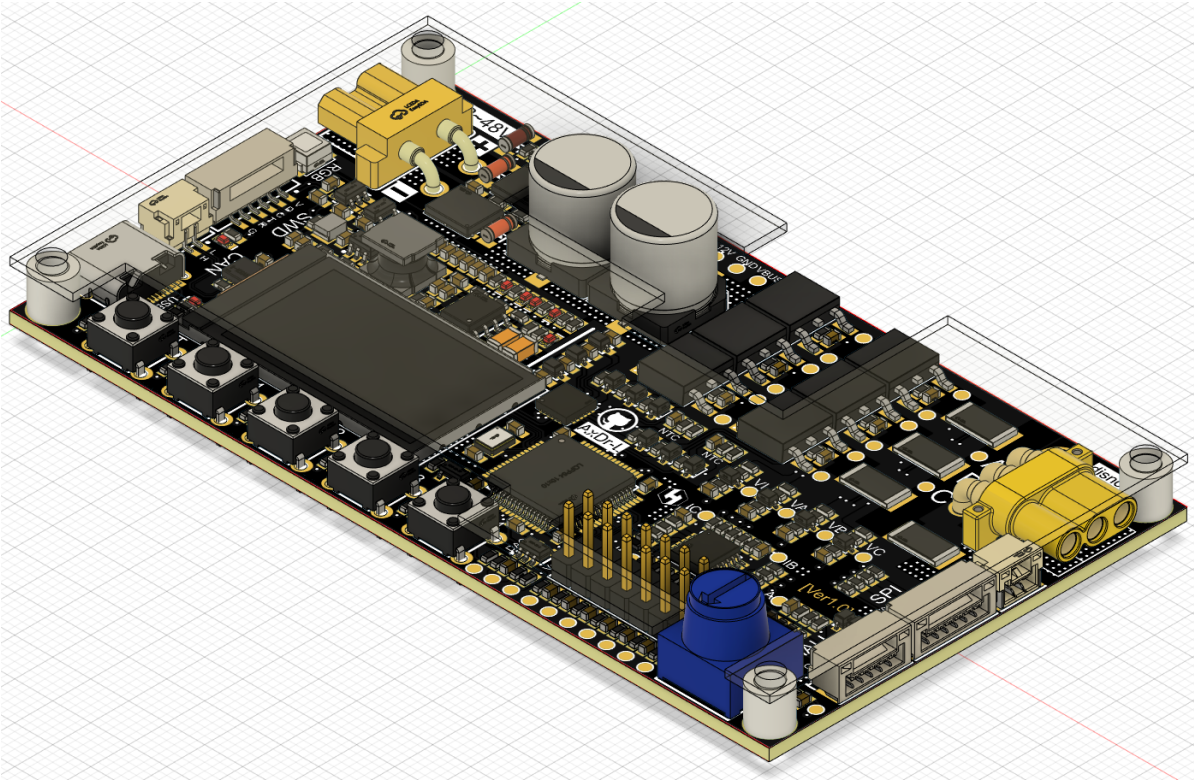


# 1. AxDrive-L 简介



AxDrive-L FOC电机驱动学习板是一个专为电子爱好者、学生和初学者设计的硬件项目，旨在提供一个友好、学习性强的平台，以帮助用户深入了解并掌握Field-Oriented Control（FOC）电机控制技术。该板具备防反接和缓启动等多重防护，并且具有简单易用的特性，使得初学者能够轻松入门并理解FOC算法的原理。

## 2. 学习应用场景

- 电子工程学习课程
- 自学嵌入式系统和电机控制
- 电机控制实验室

## 3. 特征参数

### 3.1 电源供应

工作电压范围	12-48V
工作电流范围	0-10A
12V 电源纹波	
5V 电源纹波	
3.3V 电源纹波	
待机功耗	
电源连接类型	XT30PW-M

3.2 机械特性

板子尺寸	
安装孔距	
散热器	

3.3 保护特性

硬件防护	过压保护、缓启动保护
软件防护	过压保护、欠压保护、过流保护、过温保护

3.4 通信接口

通信协议	速率	物理连接
CAN		
USART		
USB		

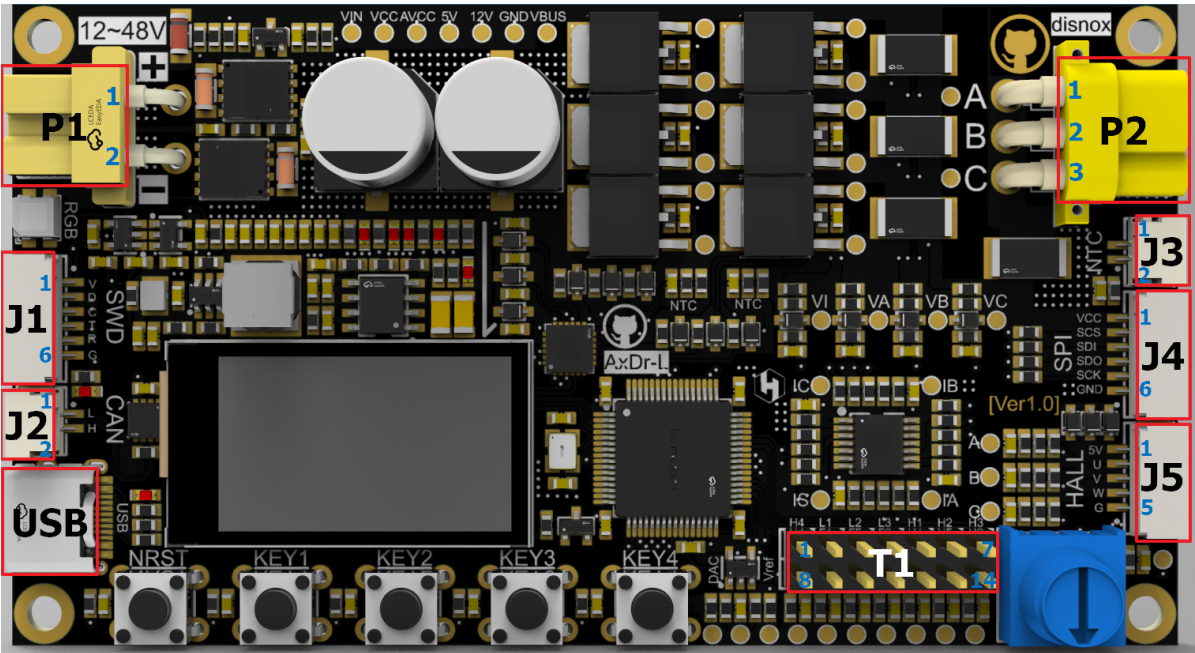
3.5 传感器接口

霍尔接口	HALL
磁编码器接口	SPI
NTC 接口	ADC

3.6 控制特性

控制算法	FOC、BLDC
控制界面	上位机
控制模式	强拖VF、强拖IF、电压模式、电流模式、速度模式、位置模式

## 4. 接线端口说明



### 4.1 J1 调试接口

GH1.25 6P 卧贴耐高温端子

引脚	功能
1	3.3V
2	SWDIO
3	SWCLK
4	串口 TX
5	串口 RX
6	GND

### 4.2 J2 CAN接口

GH1.25 2P 卧贴耐高温端子

引脚	功能
1	CAN_L
2	CAN_H

### 4.3 J3 NTC接口

GH1.25 2P 卧贴耐高温端子

引脚	功能
1	NTC
2	3.3V

## 4.4 磁编码器 SPI 接口

GH1.25 6P 卧贴耐高温端子

引脚	功能
1	3.3V
2	SCS
3	SDI (MOSI)
4	SDO (MISO)
5	SCK (CLK)
6	GND

## 4.5 hall 编码器接口

GH1.25 5P 卧贴耐高温端子

引脚	功能
1	5V
2	U
3	V
4	W
5	GND

## 4.6 USB 接口

TYPE-C-31-M-12 接口

## 4.7 T1 定时器PWM跳线接口

HDR-TH\_14P-P2.54 2x7P 排针

引脚	功能
1	TIM1_CH4
2	TIM1_CH1N
3	TIM1_CH2N

引脚	功能
4	TIM1_CH3N
5	TIM1_CH1
6	TIM1_CH2
7	TIM1_CH3

注：可选的 RC 滤波，可以通过示波器看到调制 spwm\svpwm调制波形。

## 4.8 P1 电源

XT30PW-M 卧贴插件

引脚	功能
1	电源正极 (耐压12v~48V)
2	电源负极

注：虽然电路上有防反接与防过压电路，但还是请确保供电接线不要接反，以及超过电压，否则可能烧坏驱动板！

## 4.9 P2 电机

MR30PW-F 卧贴插件

引脚	功能
1	电机 A 相
2	电机 B 相
3	电机 C 相

## 5. 软件支持

开发环境	
IDE	
上位机	

## 6. 硬件设计报告文档

## 7. 软件设计报告文档

