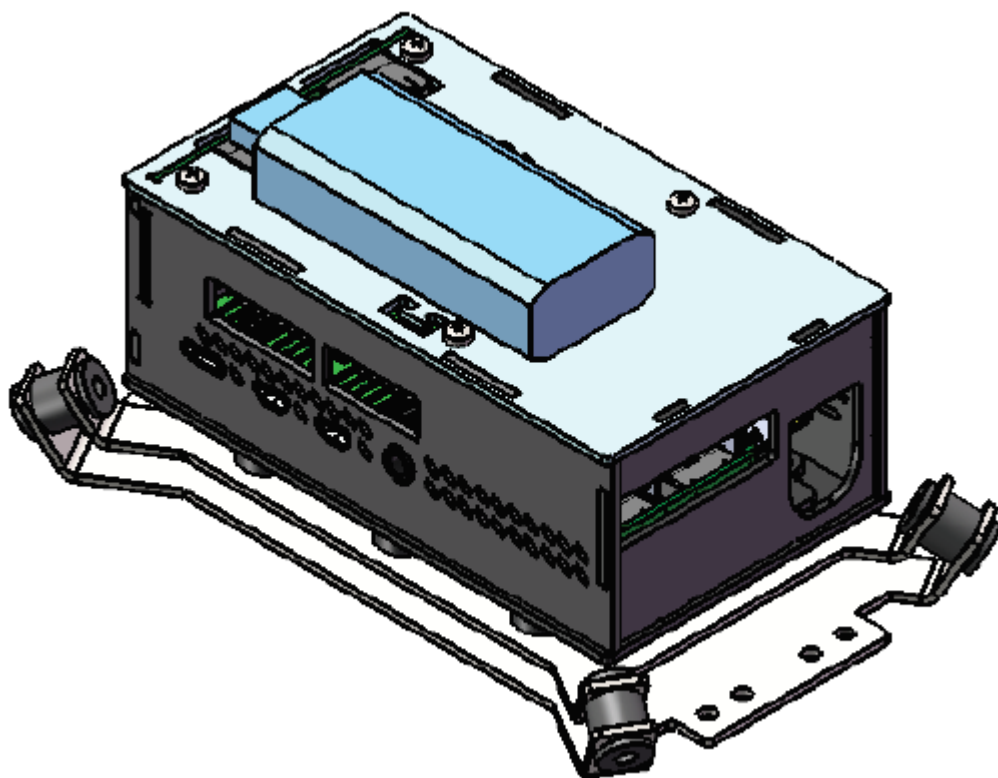


## 创意之星人工智能版控制器硬件说明



创意之星人工智能版控制器采用树莓派 4B 做为主控，加装的拓展板是拓展出了多种接口，用以实现舵机控制，传感器读取等。

## 供电及 CDS5516 总线舵机接口：

控制器的供电采样总线舵机接口供电，供电电压推荐为 7~21V，但在使用 CDS5516 舵机是最好不要超过 8.4V。

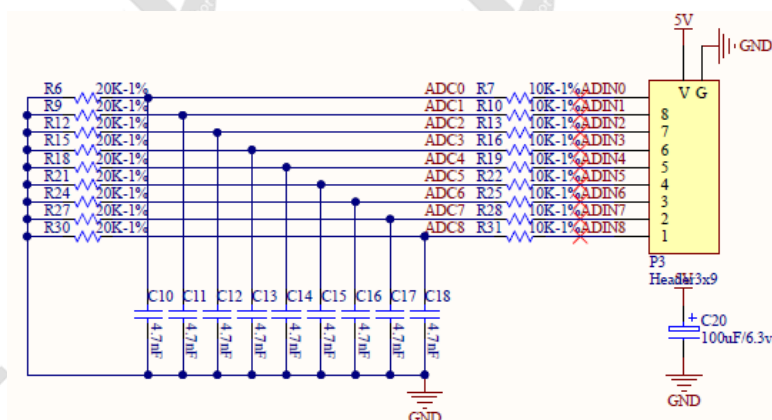
控制器占用了树莓派 4B 串口用于总线的舵机接口的通讯，并且占用一路树莓派 4B 的 IO 口用以单总线的收发控制。

**注意：**不可通过树莓派 4B 上的 USB-Typec 口供电，否则有可能烧毁控制器。

## ADC 传感器接口：

控制器拓展了 9 路 12 位 ADC 模拟输入接口，并且每个接口有配置了 5V 电压。控制器内部对输入接口进行了 2/3 分压处理使，ADC 口输入电压范围可以达到 0~5V，其内部原理图如下。ADIN0~ADIN8 为外接传感器的输入。

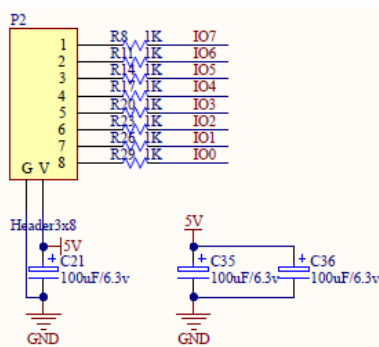
控制器内部拓展板上板载的单片机 GD32F103 读取 ADC 数值，树莓派 4B 通过 SPI 口与拓展板通讯获取 ADC 采样值。



## IO 口：

控制器拓展了 8 路 IO 口，并且每个接口有配置了 5V 电压，每个 IO 口均可配置为输入或输出模式。要注意了防止接线错误导致烧毁控制器，每个 IO 口均传入了一个 1K 电阻来限流，防止烧毁，其原理图如下。

同样这个 8 路 IO 口接到了板载的单片机，树莓派 4B 通过 SPI 接口配置及获取 IO 口状态。



## WS2812B 指示灯:

控制器内部拓展板板载了 2 个串行彩色指示灯，指示灯控制信号接到了单片机，树莓派 4B 通过 SPI 口与单片机通讯控制两个指示灯颜色。

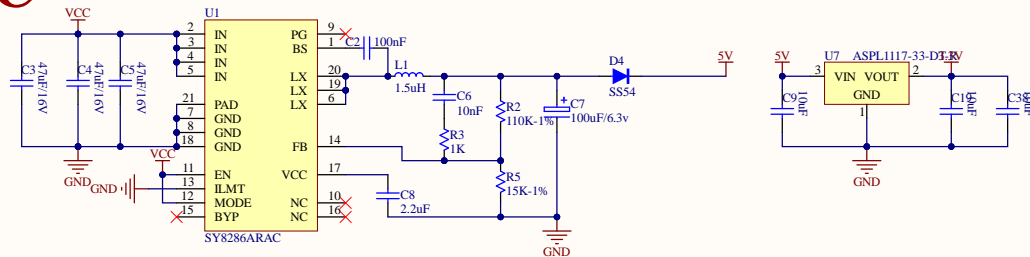
## MPU6500:

控制器内部树莓派 4B 的一路 IIC 接口接到了 MPU6500 姿态模块，因此可以读取到整个控制的加速度角速度信息。

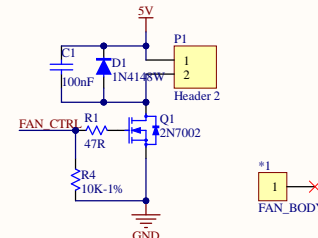
## 1.96 寸彩色液晶:

控制器内部拓展上还集成了一个 1.96 寸的 SPI 接口的液晶屏，该 SPI 口直接接到了树莓派 4B。

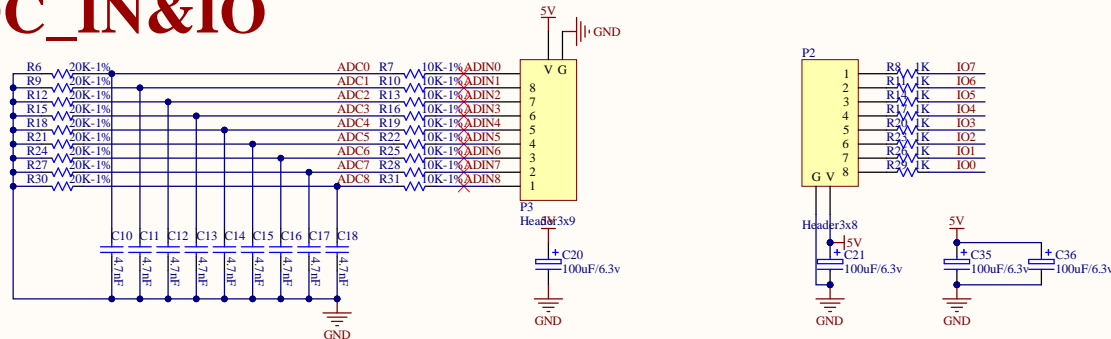
# DC-DC



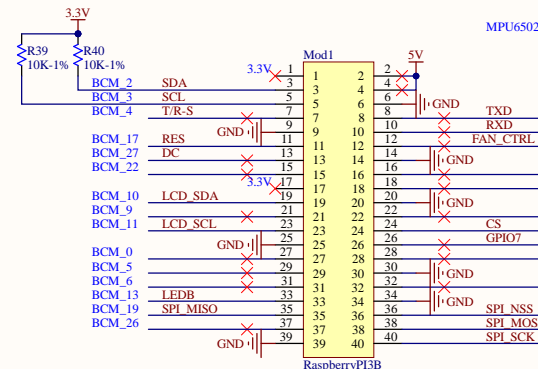
# FAN



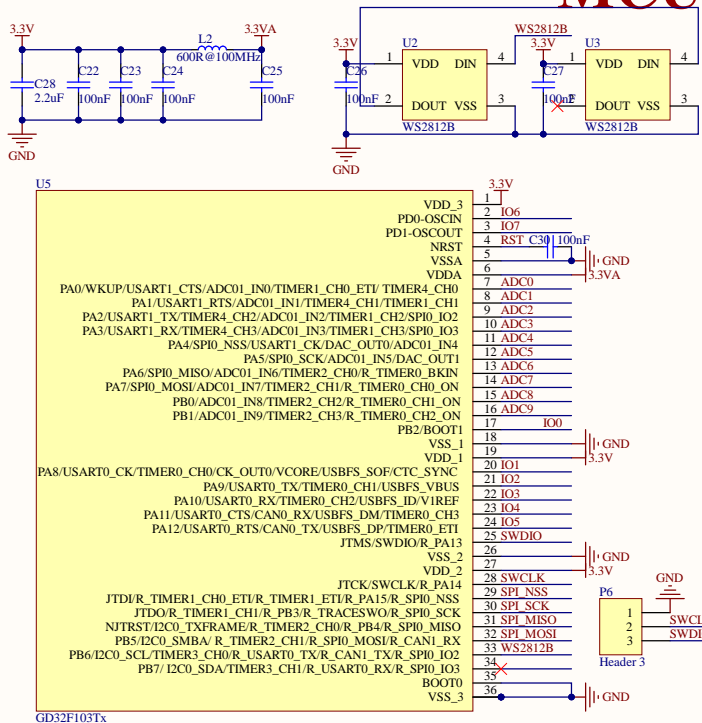
# ADC\_IN&IO



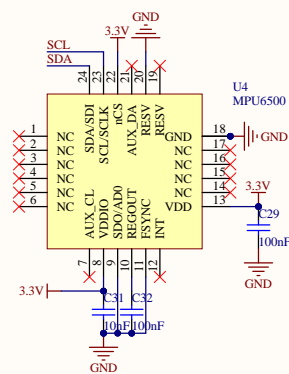
# RASPI\_4B



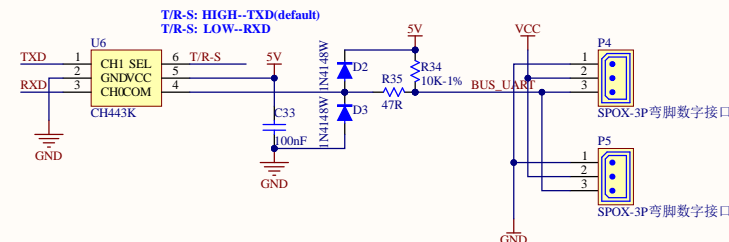
# MCU



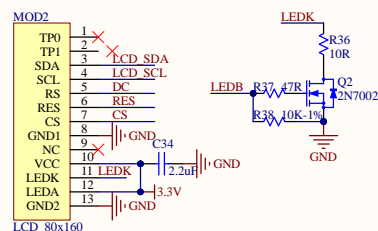
# MPU6500



# DSERVO



# TFT



Title		
Size	Number	Revision
A3		
Date:	6/10/2021	Sheet of
File:	H:卓越之星树莓派控制器-创意之	PCB SchDoc

