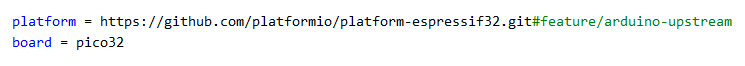
**工程分析笔记**

# 工程MCU引脚

platformio.ini文件中提供了开发板的信息

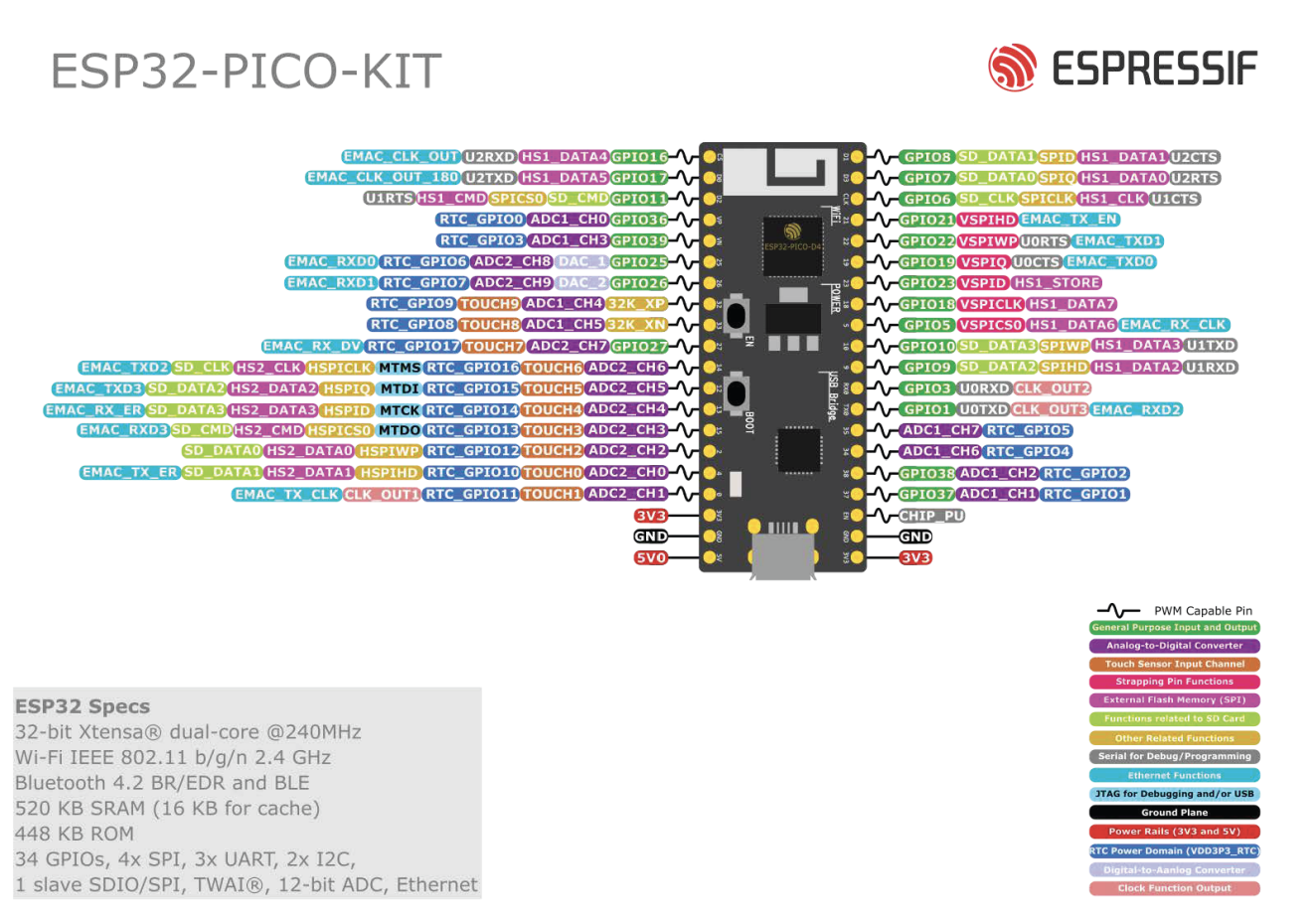


根据github文档指引可以找到文档如下

[ESP32-PICO-KIT V4/V4.1 入门指南](https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/zh_CN/latest/esp32/hw-reference/esp32/get-started-pico-kit.html)

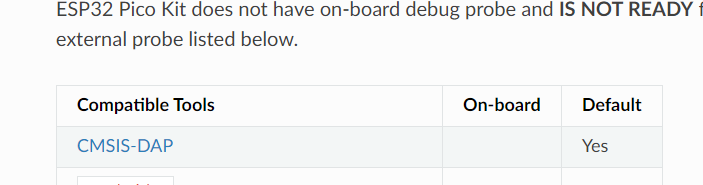


引脚定义图如下



ESP32已经支持CAN总线,其引脚命名为TWAI，[使用ESP32玩转CAN总线（1）](https://blog.csdn.net/zengqz123/article/details/111165302)。

可以支持调试?



引脚定义如何联系到板子上的引脚标号?

#define MOTOR\_1\_PWM1\_PIN (int)25

#define MOTOR\_1\_PWM2\_PIN (int)26

#define MOTOR\_1\_PWM3\_PIN (int)27

#define MOTOR\_1\_EN\_PIN (int)33

#define MOTOR\_1\_SENSOR\_I2C\_SDA\_PIN (int)4

#define MOTOR\_1\_SENSOR\_I2C\_SCL\_PIN (int)14

#define CAN\_TXD\_PIN (int)15

#define CAN\_RXD\_PIN (int)13

#define IMU\_SCL\_PIN (int)18

#define IMU\_SDA\_PIN (int)5

#define IMU\_INTERRUPT\_PIN (int)23

#define BULE\_LED\_PIN (int)10

#define GREEN\_LED\_PIN (int)9

#define MOTOR\_GREEN\_LED\_PIN (int)21

#define KEY\_1\_PIN (int)22

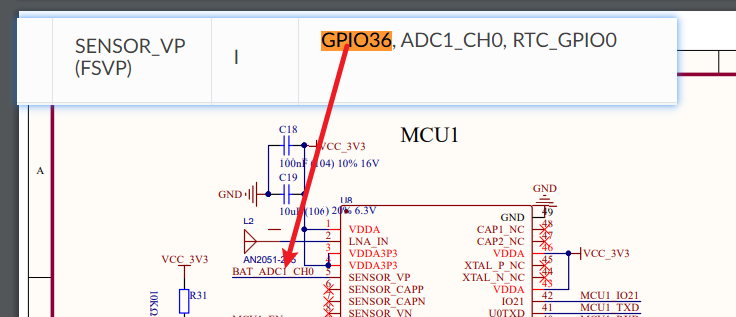
#define KEY\_2\_PIN (int)19

#define BAT\_VOLTAGE\_PIN (int)36

参考如下[管脚说明](https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/zh_CN/latest/esp32/hw-reference/esp32/get-started-pico-kit.html" \l "id11)

对应其中的GPIOx,对应关系示例如下:

BAT\_VOLTAGE\_PIN 36 GPIO36

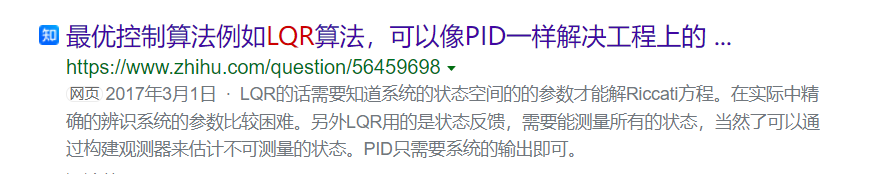


# 关键控制算法学习

关键控制算法位于cubli\_mini.cpp文件中，void CubliMiniControl::Control()是不同控制模式的切换入口。ePOINT\_BALANCE代表单点平衡模式，eUNILATERAL\_BALANCE 代表单边平衡模式。

float x\_axis\_speed = Lqr(p\_balance\_.sensor.x, p\_balance\_.param.x);

LQR是什么意思?



推测是一种类似PID的控制算法。

LQR算法最后得出电机需要力矩。

simple foc使用的是电压力矩控制模式。