* 芯片锁定与解锁
* 项目初始，应设置时钟，包括晶振大小、各个总线的时钟，时钟频率设置过大会导致芯片不工作甚至锁定
* 关于正点原子systick的驱动程序在不同芯片中并不能直接使用，还需要考虑芯片工作频率，自动重装载寄存器最大值，systick时钟源选择（/8时若工作频率不能整除会导致计时错误）
* 推挽模式与复用推挽模式区别：见GPT

# 双向电压电平转换器TXS0108QFN20

在pxhawk2.4.8中，在两串口之间使用了TXS0108QFN20，用于处理两个电压域之间的逻辑电平转换，其在A侧与B侧支持1.8V至5.5V之间的电压，从而保证了两侧USART设备的兼容性

# stm32F4的引脚复用功能：

在stm32f1系列中，配置引脚复用功能不需使用特殊的标准库函数，如配置USART时，TX引脚需要配置为复用推挽功能，此时初始化结构体能直接关联外设；但在F4系列单片机zhong，不仅初始化时需要配置引脚复用功能，还需调用函数GPIO\_PinAFConfig配置AFR寄存器

# stm32F4的SPI配置：

* 关于对SPIGPIO的配置：在f1参考手册中，对MISO的推荐配置是浮空输入模式。但实际应配置为复用模式，由外设控制输入模式，另外最好配置为无上下拉，应该对应浮空
* SPI工作于全双工模式，发送一个字节后必然会接收一个字节，在写发送接收函数时需注意，且接收了直接并非要读取的直接（如果是读取操作的话），需要再次发送一个无效数据才会返回要读取的字节。
* 在读取MPU6000数据时遇到无法读取角速度的情况，一开始是以为MPU6000初始化流程与MPU6050不一样，后来发现是因为在写读取mpu6000寄存器函数时，最后拉高片选引脚未做延时处理，导致在连续读寄存器数据时片选引脚未被正常拉高使SPI时序错误。

# 关于MPU6000

* 对于正点原子对MPU6500数据的处理，应该是先获取数据，在进行滤波并存入队列中，最后从队列中取数据。在正点原子，滤波器采样频率与MPU6500设定频率相同
* 关于对