构建顺序：

~~完成时钟初始化，包括systick和haltick~~

~~在periphconfigCore里面移植TIM4，构建裸机基本架构~~

~~检查TIM的初始化与MX初始化程序是否有出入；~~

~~修改定时器3、2的IO初始化~~

~~向模板添加基础组件和pid组件~~

~~移植GPIO初始化框架，使menu框架没错~~

~~移植LCD文件，使menu的locate没错~~

~~移植FSMC，移入malloc，使这些都没错~~

~~问题：207的和407的GPIO寄存器好像和103不一样，关于Pain()这种宏可能不能用，因为地址不对，LCD的IO驱动那里也有待试验~~

~~接着原来移植模板里sys的所有必要的内容~~

~~然后就是RTC、WFI和~~**~~剩下的外设FLASH、SDIO+FATFS、TIM1\8~~**

写有“TODO“使需要改进的地方

~~然后是FreeRTOS移植~~

剩余外设看注释实现： ~~hash、cryp(AES DES TDES)、irda（红外解码）~~

**需要好好研究下F2的：DCMI、~~CAN~~、USB和ETH+LWIP**

* **DCMI：看原子的教程**
* **ETH+LWIP要学专门来学：先看原子关于ETH的教程，了解MAC DHCP什么的参数，看LWIP教程**
* **~~CAN要专门来学：先找找原子、硬石等有没有CAN教程，STM32的CAN在重要外设里面一个文件夹，做好记录~~**
* **USB要专门来学：先看重要外设里面USB文件夹里面的记录网址，好像和HCD、PCD文件有关，学习中做好记录，看原子、硬石等关于USB的教程**

**野火有关于CAN USB（很丰富，好好看） 以太网的历程手册！**

**硬石有 CAN SPI FLASH+FATFS（好好看） USB（很丰富，好好看） IAP的例程**

新规范：

1、裸机Delay只用haldelay（就没有微秒延时了，大部分小延时用延时1ms，如果必要用微秒延时则用死循环自己做个函数）

2、OS延时就用freertos的vdelay

3、返回值一律使用

HAL\_OK = 0x00U,

HAL\_ERROR = 0x01U,

HAL\_BUSY = 0x02U,

HAL\_TIMEOUT = 0x03U

4、定时器3的蜂鸣器PWM通道可选