

三轮单片机学习路线

单片机选型

三轮考核使用的单片机为STM32，具体型号为STM32F103C8T6或者是STM32F401CCU6。两个mcu都可以使用。

STM32F103的资料十分丰富，有十分完善的教程以及学习资料。但由于该mcu推出时间比较早，架构相对F4系列来说比较旧。

STM32F401的架构相对F103来说更新，更现代化，性能也更强劲，但由于相对F103来说更新所以资料相对少一点（如有错误可以指正，这方面没去做过详细的对比）

我个人而言更推荐从F401开始学起，但如果你对自己不自信的话也可以使用回F103作为三轮项目的开发。

学习路线

配置环境

万物的开始都是从配置环境开始的，作为纯萌新的话推荐开发环境使用STM32CubeIDE，如果你对自己的英语十分没信心而去用国内汉化过后的keil也行，使用keil的话个人推荐配合STM32CubeMX来使用。

如果你对你配置环境的能力非常自信的话也可以选择使用VScode + STM32CubeIDE 或者 VScode + keil5 + STM32CubeMX 来使用，上述两个方案能极大程度的提高你在写代码时候的舒适程度，~~因为keil没补全，STM32CubeIDE的补全做的一坨.jpg~~ 但是这两个方案的配置过程对于萌新来说都相对复杂，我个人是不推荐没有基础的同学去直接上手上述两个方案的。

开始学习

在配置好环境之后下一步就是试着跟着教程写出你人生中的第一个单片机代码啦！

对于F103系列来说网上已有的资源已经十分丰富所以这边并不会指定你要跟着哪个教程走，如果想先熟悉标准库的话可以去看[江科大](#)的教程视频。但我个人更推荐直接上手hal库而不是上手标准库，因为hal库配置更方便，API更加现代化，配合STM32CubeMX可以使用图形化界面生成代码，相比于标准库来说整体的抽象程度也更高（抽象到应用层），这使得使用hal库的代码相比于标准库来说更容易移植到其他系列的芯片上。当然最重要的是标准库现在已经不再更新了，这也就意味着一些新的mcu（比如h750）只有LL库（Low Layer）和hal库，没有标准库了。hal库的话可以跟着[这个](#)教程走。

F401的话可以跟着[这个](#)走，里面很多东西都写的挺详细的。

通常来讲学习都是从如何使用GPIO开始学起的，像用GPIO点亮一颗led灯以及还有如何从GPIO获取外部输入的数据，然后再到中断，使用GPIO触发中断，定时器的设置与使用，串口的设置与使用，然后就到了外部总线比如最常用的i2c和spi两个，之后还有DMA，还有PWM波形的生成.....

个人推荐

在学习单片机的时候千万不要一味的只去看教程，只去看代码是怎样写的。对于嵌入式来说你的代码是要跟现实中的硬件设备进行交互的，而不是像软件那样跟操作系统交互的。这就意味着一味的光看怎么写代码没有太大的作用。所以在学习的时候更推荐边做一些相关的小项目边学习，比如要学GPIO的控制的话使用点亮一

颗led灯作为一个小项目来做，学习使用i2c或者spi总线的话可以去寻找一些用这个总线的传感器去围绕这个传感器做一个小项目，如使用大气压传感器芯片测量大气压等。然后再逐步的把项目难度提升上去，就这样边做项目边学。