

嵌软任务II

中断任务

中断的概念？

CPU运行过程中，出现某些意外情况需干预时，CPU自动停止正在运行的程序并转入处理新情况的程序，处理完毕后又返回原被暂停的程序继续运行。

为什么要有中断？

- 1.解决CPU和外部设备速度不匹配的问题
- 2.使得CPU可以分时处理多个外部设备
- 3.使得CPU能够及时处理系统运行中的随机事件
- 4.使得CPU能够及时处理故障或掉电等突发事件

中断的处理流程

中断处理的基本过程包括中断请求、中断判优、中断响应、中断服务和中断返回等阶段。

HAL库中中断的调用流程

CubeMx配置了中断处理函数EXTI9_5_IRQHandler。EXTI9_5_IRQHandler函数是汇编程序，或者说是硬件调用的，硬件决定CPU每执行完一条指令，都会查询是否产生中断。发生中断的时候，会产生一条跳转指令，跳去CubeMx配置的中断处理函数。EXTI4_IRQHandler函数没有声明，也不需要C调用，汇编为它分配了空间。EXTI9_5_IRQHandler内部使用了一个来自HAL库的处理函数：HAL_GPIO_EXTI_IRQHandler，通过传入不同的参数，来区分是哪一条中断线触发的中断。而在HAL_GPIO_EXTI_IRQHandler的处理函数中，又调用了一个名为HAL_GPIO_EXTI_Callback的回调函数。此回调函数是用户编写业务逻辑的函数。

串口通信任务

什么是通信协议？为什么要有通信协议

通信协议的，就是指的通信双方都应该遵守的规则。就像是不通国家人之间需要的语言可能是不通的，想要交流就要用协商好的大家都懂的语言。通信设备间需要采用能够互相理解的协议，才能通信，不然就是乱码了。

解释重要概念：数据帧，校验位，波特率

数据帧就是通信中的真正有效信息，一般为8位（一个字节的的数据）。校验位一般用来判断接收的数据位有无错误，一般是奇偶校验。波特率指数据信号对载波的调制速率，它用单位时间内载波调制状态改变次数来表示，其单位为波特(Baud)。波特率越大，传输速率越快。

串口有哪几种中断？哪些事件可以触发串口中断

- 1.发送数据寄存器空中断：TDR寄存器的内容已经传送到发送移位寄存器时
- 2.发送完成中断：发送移位寄存器的内容发送完成
- 3.接收数据寄存器不为空中断：接收寄存器的内容送达RDR寄存器

DMA任务

为什么要用DMA?有什么优势?

利用DMA 进行数据传送时不需要CPU的参与，这就节省了CPU的资源来做其他操作。

如何配置串口DMA接收&配置DMA时各个参数的意义

人生苦短，我选CubeMx（逃）