

实验六 I2C 通信

一、实验目的：

- 1、了解 ARM 处理器中的 I2C 通信原理；
- 2、熟悉 I2C 控制器的工作原理；
- 3、掌握与 I2C 通信相关的寄存器设置；

二、实验环境：

- 1、proteus 仿真软件
- 2、VScode 开发环境
- 3、ARM gun 交叉编译工具链

三、实验内容

- 1、配置 I2C1 接口，进行 I2C 通信实验，实现对 AT24C02eeprom 芯片数据的写入和读取，通过串口进行交互输入输出。
- 2、将 I2C 的操作封装成函数。

四、实验步骤

4.1 硬件 I2C 实现

- 1、查看电路原理图，分析 I2C（实验使用 I2C1）对应的 GPIO 引脚；
- 2、I2C 时钟使能。（APB1）（STM32F4xx 中文参考手册 141 页）
- 3、配置引脚对的功能为复用并映射功能；AF+OD（7.3.2）
- 4、I2C 设置
 - （1）外设时钟频率设置（STM32F4xx 中文参考手册 666 页）
 - （2）控制寄存器设置
 - （3）使能 I2C
- 5、数据发送与接收，实现对 EEPROM 的读写

4.2 软件 I2C 实现

- 1、配置引脚的功能为；输出 OD + UP（7.3.2）
- 2、根据 I2C 时序编写，启动，停止、发送、接收函数
- 3、编写对 EEPROM 的读写函数

5 完成实验报告