

电气与电子工程学院2022级本科生

《微控制器原理及应用》实验报告

.题目：　通用输入输出接口和中断　.

院系： 电气与电子工程学院

班级： 电气2212班

任课教师： 谢贤飞

实验时间： 2024年10月11日

学生姓名： 胡锐劼

2024年10月

一、实验目的

1．熟悉开发环境，学习使用Go to Definition功能，了解相关初始化操作过程，学习和调用GPIO相关函数。

2．熟练使用调试助手。

3．熟悉与实验相关的硬件电路，包括通用IO口的外围电路，如LED、按键及蜂鸣器，并根据硬件电路，对其进行初始化和配置。

4．按要求完成规定功能的输入输出操作。

5．拓展目的：加强对寄存器操作方式的理解。

二、实验任务及要求

1．任务1：采用库函数方式，编写输入输出控制程序，实现功能：当按键KEY0被按下，蜂鸣器鸣响，持续2 s后停止。

2．任务2：采用库函数方式，实现功能：使LED0以2 s的周期慢闪烁；同时LED1以0.3 s的周期快闪烁。

3．任务3：采用库函数方式，编写控制程序：当按键KEY0被按下时，蜂鸣器鸣响，LED1快速闪烁（每秒2次）；当按键KEY0被释放，蜂鸣器鸣响停止，LED1灯灭。

三、实验原理和关键参数计算

啊啊

四、硬件原理图和软件流程图

123

五、实验记录及结果分析

123

六、总结及建议

123

七、思考题

1.对GPIO必须进行的初始化及配置如下：

（1）使能外设时钟；

（2）初始化GPIO引脚，设置要初始化的引脚编号、配置输入/输出模式、工作模式、工作速度、上/下拉。

2.必须调用初始化、读取引脚电平以及向引脚输出电平的库函数，包括：

（1）GPIO\_ReadInputDataBit(GPIOE,GPIO\_Pin\_4)，用于读取引脚输入的电平

（2）GPIO\_ResetBits(GPIOF,GPIO\_Pin\_10)，用于向引脚输出电平

（3）GPIO\_Init(GPIOE,&GPIO\_InitStructure);，用于引脚的初始化配置。

3.上拉和下拉由上拉电阻和下拉电阻决定。

4.BEEP端为高电平时，蜂鸣器响。

5.（1）基于库函数：封装了对底层的寄存器操作，大量使用宏定义特定寄存器，使用方便，可读性较好，但需要熟悉库函数；

（2）基于寄存器：思路清晰，灵活性好，直接控制硬件，性能好

（3）基于位带：提高对单个位的操作效率，特别是需要频繁读写某个位的应用场景。