|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **实验名称** | **实验说明** | 硬件配置说明 |
| **1** | 01-LED亮灭控制 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2的IO口操作的基本方法。  掌握软件延时函数的设计方法。   * 实验现象   LED灯以0.2S为间隔亮灭。 | J13：  配置为IO方式 |
| **2** | 02-LED位移控制 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2的IO口操作的基本方法。  掌握位移运算符的使用方法。   * 实验现象   LED以0.2S为间隔位移操作。 | J13：  配置为IO方式 |
| **3** | 03-LED流水灯控制 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2的IO口操作的基本方法。  掌握位移运算符的使用方法。   * 实验现象   LED以0.2S为间隔流水操作。 | J13：  配置为IO方式 |
| **4** | 04-按键控制 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2的IO口操作的基本方法。  掌握C51关键字SBIT的用法。   * 实验现象   按下S7按键关闭L1-L8;  按下S6按键打开L1-L8；  按下S5按键打开蜂鸣器；  按下S4按键关闭蜂鸣器； | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为BTN方式 |
| **5** | 05-按键控制LED位移 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2的IO口操作的基本方法。  掌握按键扫描以及软件延时消除抖动的基本原理。   * 实验现象   按S7键led灯从左往右以二进制熄灭一盏  按S6键按S7键led灯从左往右以二进制依次点亮一盏  按S5键led灯从左往右从第二盏灯以二进制熄灭一盏  按S4键led灯从左往右从第二盏灯以二进制点亮一盏 | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为BTN方式 |
| **6** | 06-数码管控制实验 | * 实验目的   掌握数码管驱动电路的设计方法。  掌握数码管显示的基本原理。   * 实验现象   数码管循环显示数字0-9 | J13：  配置为IO方式 |
| **7** | 07-数码管动态显示实验 | * 实验目的   掌握数码管动态扫描的基本原理，并且掌握消除“鬼影”的方法。  掌握IAP15F2K61S2单片机定时器的配置与中断   * 实验现象   数码管循环显示0-255； | J13：  配置为IO方式 |
| **8** | 08-定时器扫描按键实验 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2的定时器的工作模式与配置方法。  掌握通过定时器扫描按键键值的基本方法。   * 实验现象   按S7按键，数码管数字加1  按S6按键，数码管数字减1 | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为BTN方式 |
| **9** | 09-EEPROM应用-开机次数存储 | * 实验目的   掌握I2C总线通讯的基本特点和工作时序。  掌握IAP15F2K61S2单片机模拟I2C总线时序的程序设计方法。  掌握EEPROM存储器AT24C02的读写操作方法。   * 实验现象   重新上电，数码管显示数字加1。 | J13：  配置为IO方式 |
| **10** | 10-PCF8591\_ADC实验 | * 实验目的   掌握I2C总线通讯基本特点和工作时序。  掌握IAP15F2K61S2单片机模拟I2C总线时序程序设计方法。  掌握PCF8591ADC芯片的使用方法。   * 实验现象   旋转Rb2电位器，数码管显示数字在0-255之间进行变化。 | J13：  配置为IO方式 |
| **11** | 11-PCF8591\_DAC实验 | * 实验目的   掌握I2C总线通讯基本特点和工作时序。  掌握模拟I2C总线时序程序设计方法。  掌握模数转换芯片PCF8591的使用方法。   * 实验现象   按下S7按键，模拟电压值增大5个单位。按下S6按键，模拟电压值减小5个单位。  数码管前四位显示数模转换的份数，后四位显示模拟电压值，单位mV。 | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为BTN方式 |
| **12** | 12-DS18B20实验 | * 实验目的   掌握单总线通讯的基本特点和工作时序。  掌握模拟单总线时序的程序设计方法。  掌握DS18B20温度传感器的操作方法。   * 实验现象   数码管显示当前室温，可通  过手触摸U5(DS18B20)改变  数码管显示的温度（℃）。  注：温度分辨率为1℃。 | J13：  配置为IO方式 |
| **13** | 13-串口通讯实验 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2单片机串口工作模式以及相关寄存器的配置方法。  了解单片机波特率的计算方法。   * 实验现象   通过串口助手，接收开发板发出的数据。  开发板串口发送数据间隔1S，  内容为：  0123456789  GXCT\_TEST | J13：  配置为IO方式  波特率为9600 |
| **14** | 14-DS18B20实验-小数点处理 | * 实验目的   掌握常用的字符串格式化处理函数sprintf。  掌握DS18B20温度传感器的使用方法。   * 实验现象   打开串口调试助手，接收开发板发来的数据。开发板通过串口发送温度数据，单位为摄氏度。  内容：Temperature：26.250 | J13：  配置为IO方式  波特率为2400 |
| **15** | 15-串口接收实验 | * 实验目的   掌握IAP15F2K61S2单片机串口工作模式以及相关寄存器的配置方法。  了解51单片机波特率的计算方法。  掌握单片机串口接收中断服务函数的设计方法。   * 实验现象   通过串口接收到**ASCII字符**1~8时，会相应的点亮指示灯L1~8，并返回字符1~8。 | J13：  配置为IO方式  波特率为9600 |
| **16** | 16-矩阵键盘实验 | * 实验目的   掌握矩阵键盘扫描的原理。  掌握按键消除抖动的方法。   * 实验现象   按键S7、S11、S15、S19数码管显示00-03  按键S6、S10、S14、S18数码管显示04-07  按键S5、S9、S13、S17数码管显示08-11  按键S4、S8、S12、S16数码管显示12-15 | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为KBD方式 |
| **17** | 17-外部中断实验 | * 实验目的   掌握单片机外部中断相关寄存器的配置方法和触发方式。  掌握外部中断服务函数的设计方法。   * 实验现象   通过S5、S4控制L1与L2的亮灭。 | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为BTN方式 |
| **18** | 18-超声波测距实验 | * 实验目的   掌握超声波测距原理。  掌握IAP15F2K61S2单片机定时器的工作模式和配置方法。   * 实验现象   将超声波模块对准被测量的物体，数码管实时显示距离值。 | J13：  配置为IO方式  J2：  配置为13和24 |
| **19** | 19-长按键识别 | * 实验目的   掌握单片机IO口操作的基本方法。  掌握按键扫描以及软件延时消除抖动的基本原理。   * 实验现象   短按S4，LED指示灯从L1到L8循环位移。长按S4，熄灭所有LED灯。 | J13：  配置为IO方式  J5：  配置为BTN方式 |
| **20** | 20-DS1302时钟驱动实验 | * 实验目的   掌握数码管动态扫描的基本原理，掌握数码管消除“鬼影”的方法。  掌握IAP15F2K61S2单片机定时器工作模式和配置方法。  掌握KEIL环境下中断服务函数的设计方法。  掌握DS1302时钟芯片驱动和工作模式配置的方法。   * 实验现象   数码管显示时钟值。 | J13：  配置为IO方式 |