**云南大学软件学院**

**实 验 报 告**

课程： 物联网技术 任课教师： 陈清毅 实验指导教师（签名）：

**实验四 Arduino 端口综合及控制综合实验**

1. **实验目的**
2. 熟练掌握Arduino程序结构
3. 熟练掌模拟端口及数字的端口的控制；

。

**二、实验内容**

1. **开关可控及亮度可调的LED控制程序**
   1. 要求结合实验2，实验3的内容，自行完成线路图，实现以下功能。
   2. 完成电路图
   3. 通过一个按钮开关控制整个系统的启动/关闭。
   4. 通过旋转角度传感器（可调电位计、旋转开关、光线传感器等）实现LED等光线可调。
   5. 要求在跑马灯运行过程中，动态控制亮度以及开关。
   6. **不能使用中断**
2. **中断控制的开关可控及亮度可调的LED控制程序**
   1. 第一个实验的基础上，改为中断控制。

**三、****实验要求**

（1）完成实验内容，源码作为实验报告附件一起打为一个压缩包提供。该压缩包要包含实验报告、代码文件。

（2）关键部分要求有注释，注释量不低于20%

（3）页面要求独立完成，不得抄袭代码。

（4）提交实验报告：报告电子版纸质报告（代码）下次上课前提交，打包发送到邮箱hexen@163.com。

1. **关键实验步骤（请粘贴关键步骤、代码、实验结果）**

**代码：**

**1.开关可控及亮度可调的LED控制程序：**

int sw = 4;//定义开关输入引脚

int state = 1; //控制开关状态

int val = 0;

int oldval = 0;

const int analogInPin = A0; //设置模拟信号的引脚

int outputValue = 0; //记录map()之后值的变量

int sensorValue = 0; //接受模拟信号

byte ledPin[] = {11, 10}; //设置2个灯的引脚

void setup()

{

pinMode(sw, INPUT);

for (int i = 0; i < 2; i++) {

pinMode(ledPin[i], OUTPUT);//设置11,10号为输出引脚

}

Serial.begin(9600);

}

void loop()

{

val = digitalRead(sw);

for (int i = 0; i < 2; i++) { //跑马灯循环

if (val == LOW && oldval == HIGH) {

digitalWrite(ledPin[i], LOW);

oldval = val;

state = 1 - state;

}

sensorValue = analogRead(A0);//设置Ao号为模拟输出引脚

outputValue = map(sensorValue, 1023, 0, 0, 255); //把一个数从一个范围变换到另一个范围

if (state == 1) { //判断开关状态

analogWrite(ledPin[i], outputValue);

delay(1000);

digitalWrite(ledPin[i], LOW);

}

else { //跳出循环

break;

}

}

}

**2. 中断控制的开关可控及亮度可调的LED控制程序**

int state = 1; //控制开关状态

const int analogInPin = A0; //设置模拟信号的引脚

int outputValue = 0; //记录map()之后值的变量

int sensorValue = 0; //接受模拟信号

byte ledPin[] = {11, 10}; //设置2个灯的引脚

void setup() {

for (int i = 0; i < 2; i++) {

pinMode(ledPin[i], OUTPUT);//设置11,10号为输出引脚

}

attachInterrupt(5, blink, FALLING); //设置中断，5号引脚由高到低电平时，执行blink函数

Serial.begin(9600);

}

void loop() {

for (int i = 0; i < 2; i++) { //跑马灯循环

sensorValue = analogRead(A0);//设置Ao号为模拟输出引脚

outputValue = map(sensorValue, 1023, 0, 0, 255); //把一个数从一个范围变换到另一个范围

if (state == 1) { //判断开关状态

analogWrite(ledPin[i], outputValue);

delay(1000);

digitalWrite(ledPin[i], LOW);

}

else { //跳出循环

break;

}

}

}

void blink() { //关闭所有灯，转换开关状态

for (int i = 0; i < 2; i++) {

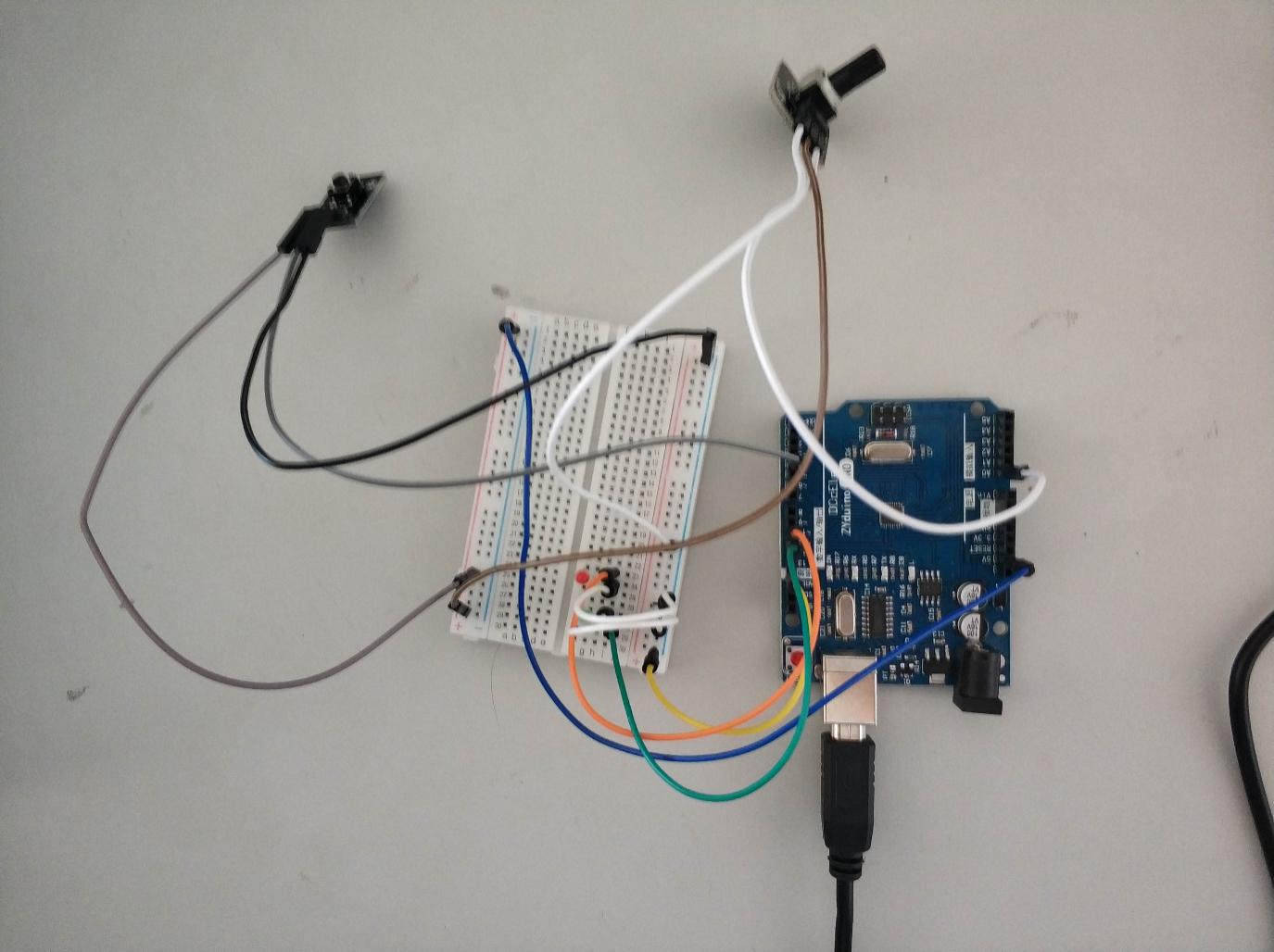
digitalWrite(ledPin[i], LOW);

}

state = 1 - state;

}

**电路：**

****