

## 浙大城市学院实验报告

课程名称 物联网技术与应用 实验项目 实验三 OLED 显示控制实验

专业班级 计算机 1803 学号 31801150 姓名

张帅

指导老师（签名） 蔡建平 日期                      实验成绩             

注意：

- 务请保存好各自的源代码及实验报告文档，已备后用。
- 请把实验报告转为 PDF 文档上传到 BB 平台。
- 文件名格式：学号\_姓名\_日期\_实验，如 30801001\_姓名\_20200305\_实验 02

### 一、实验目的：

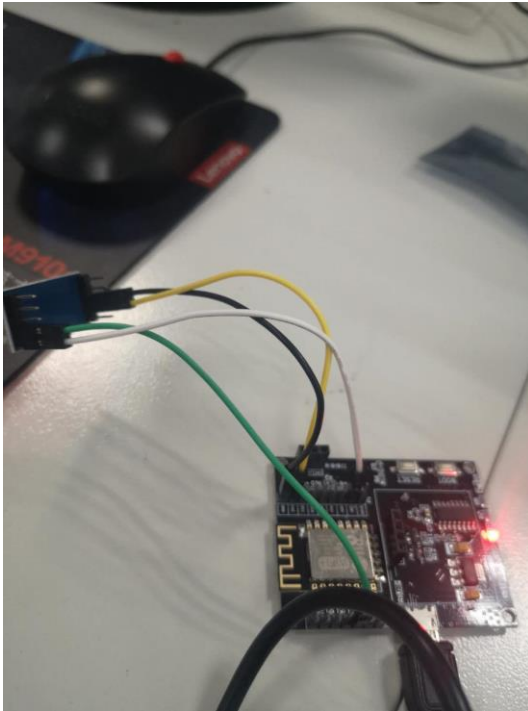
熟悉 OLED 显示模块 SSD1306 的使用，熟悉 128\*64 点阵分辨率的 OLED 的显示控制，掌握显示各类对象的函数及参数的用法，掌握屏幕显示坐标计算。

### 二、实验内容：

1. 将 ADXL345 的数据显示在串口绘图器；
2. 将 ADXL345 的三轴数据显示在 OLED；
3. 用 ADXL345 控制 RGB 灯；
4. （选做）设计基于 ADXL 的应用，比如步态检测等。

### 三、实验步骤：

1. 将 ADXL345 的数据显示在串口绘图器；  
引脚连接照片：



完整代码：

```
#include<Wire.h>
#define Addr 0x53
const uint8_t scl=2;
const uint8_t sda=14;
```

```
unsigned int data[6];
int xAccl;
int yAccl;
int zAccl;
```

```
void setup() {
    // put your setup code here, to run once:
    Serial.begin(115200);
```

```
}
```

```
void loop() {
    // put your main code here, to run repeatedly:
    Wire.beginTransmission(Addr);
    Wire.begin(sda,scl);
    Wire.write(0x2C);
    Wire.write(0x0A);
    Wire.endTransmission();
```

```
Wire.beginTransmission(Addr);
Wire.write(0x2D);
Wire.write(0x08);
Wire.endTransmission();

Wire.beginTransmission(Addr);
Wire.write(0x31);
Wire.write(0x08);
Wire.endTransmission();
delay(300);

for(int i=0;i<6;i++)
{
    Wire.beginTransmission(Addr);
    Wire.write((50+i));
    Wire.endTransmission();
    Wire.requestFrom(Addr,1);

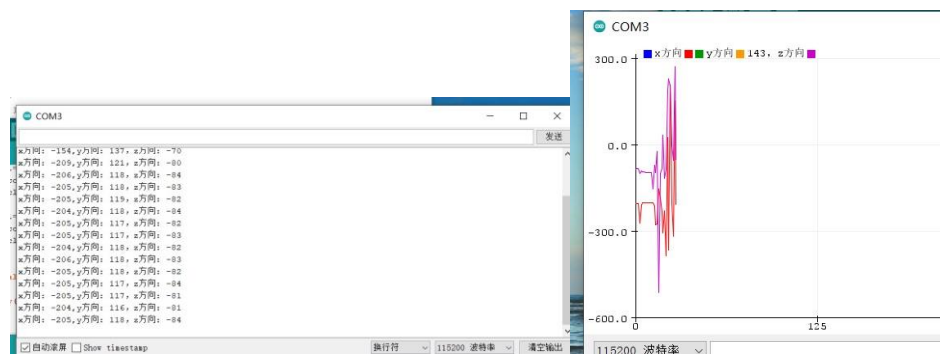
    if(Wire.available()==1)
    {
        data[i]=Wire.read();
    }
}

xAccl=(((data[1]&0x03)*256)+data[0]);
if(xAccl>511){
    xAccl-=1024;
}
yAccl=(((data[3]&0x03)*256)+data[2]);
if(yAccl>511){
    yAccl-=1024;
}
zAccl=(((data[5]&0x03)*256)+data[4]);
if(zAccl>511){
    zAccl-=1024;
}

Serial.printf("x 方向: %d,y 方向: %d, z 方向: %d\n",xAccl,yAccl,zAccl);

delay(1000);
}
```

截图：



2. 将 ADXL345 的三轴数据显示在 OLED;

引脚连接照片：



完整代码：

```
#include<Wire.h>
#include"SSD1306Wire.h"
#define Addr 0x53
SSD1306Wire display(0x3c,2,14);
const uint8_t scl=2;
const uint8_t sda=14;

unsigned int data[6];
int xAccI;
```

```
int yAccl;
```

```
int zAccl;
```

```
void setup() {
```

```
    // put your setup code here, to run once:
```

```
    // put your main code here, to run repeatedly:
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    Wire.beginTransmission(Addr);
```

```
    Wire.begin(sda,scl);
```

```
    Wire.write(0x2C);
```

```
    Wire.write(0x0A);
```

```
    Wire.endTransmission();
```

```
    Wire.beginTransmission(Addr);
```

```
    Wire.write(0x2D);
```

```
    Wire.write(0x08);
```

```
    Wire.endTransmission();
```

```
    Wire.beginTransmission(Addr);
```

```
    Wire.write(0x31);
```

```
    Wire.write(0x08);
```

```
    Wire.endTransmission();
```

```
    display.flipScreenVertically();
```

```
    display.setFont(ArialMT_Plain_16);
```

```
    for(int i=0;i<6;i++)
```

```
    {
```

```
        Wire.beginTransmission(Addr);
```

```
        Wire.write((50+i));
```

```
        Wire.endTransmission();
```

```
        Wire.requestFrom(Addr,1);
```

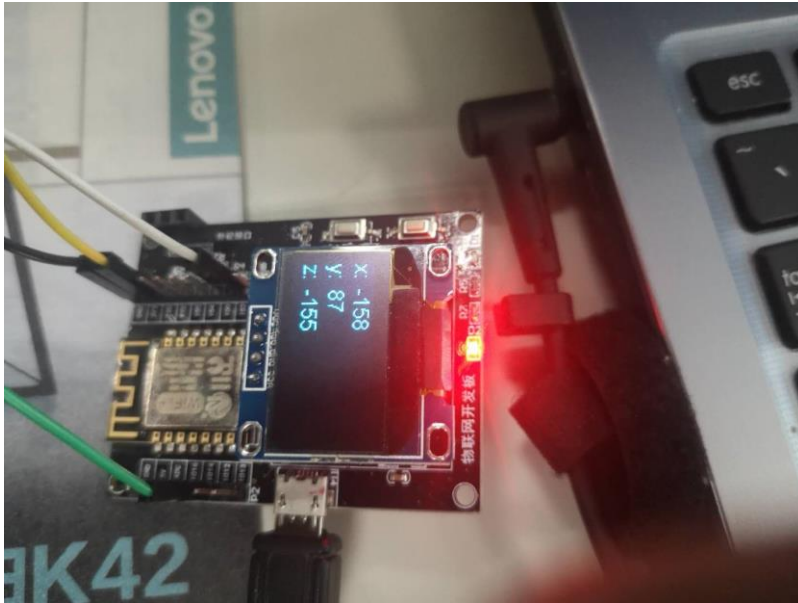
```
        if(Wire.available()==1)
        {
            data[i]=Wire.read();
        }
    }

    xAccl=(((data[1]&0x03)*256)+data[0]);
    if(xAccl>511){
        xAccl-=1024;
    }
    yAccl=(((data[3]&0x03)*256)+data[2]);
    if(yAccl>511){
        yAccl-=1024;
    }
    zAccl=(((data[5]&0x03)*256)+data[4]);
    if(zAccl>511){
        zAccl-=1024;
    }

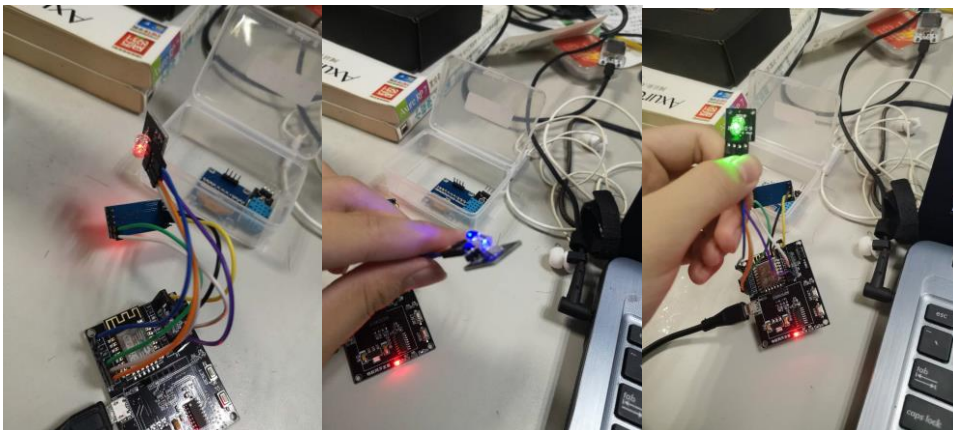
    display.init();
    display.clear();
    display.drawString(0,0,"x:");
    display.drawString(0,20,"y:");
    display.drawString(0,40,"z:");
    display.drawString(20,0,String(xAccl));
    display.drawString(20,20,String(yAccl));
    display.drawString(20,40,String(zAccl));
    display.display();
    delay(1000);

}

OLED 照片：
```



3. 将 ADXL345 控制 RGB 灯;  
引脚连接并点亮 RGB 灯的照片:



完整代码:

```
#include<Wire.h>
#include<math.h>
#define Addr 0x53
const uint8_t scl=2;
const uint8_t sda=14;
```

```
unsigned int data[6];
int xAccl;
int yAccl;
int zAccl;
```

```
void setup() {
    // put your setup code here, to run once:
```

---

```
// put your main code here, to run repeatedly:
pinMode(12, OUTPUT);
pinMode(13, OUTPUT);
pinMode(15, OUTPUT);
Serial.begin(115200);

}
```

```
void loop() {
```

```
    Wire.beginTransmission(Addr);
    Wire.begin(sda,scl);
    Wire.write(0x2C);
    Wire.write(0x0A);
    Wire.endTransmission();
```

```
    Wire.beginTransmission(Addr);
    Wire.write(0x2D);
    Wire.write(0x08);
    Wire.endTransmission();
```

```
    Wire.beginTransmission(Addr);
    Wire.write(0x31);
    Wire.write(0x08);
    Wire.endTransmission();
```

```
    for(int i=0;i<6;i++)
    {
        Wire.beginTransmission(Addr);
        Wire.write((50+i));
        Wire.endTransmission();
        Wire.requestFrom(Addr,1);

        if(Wire.available()==1)
        {
            data[i]=Wire.read();
        }
    }
}
```



```
int x,y,z;

x=((data[1]&0x03)*256)+data[0];
if(xAccl>511){
    xAccl-=1024;
}
y=((data[3]&0x03)*256)+data[2];
if(yAccl>511){
    yAccl-=1024;
}
z=((data[5]&0x03)*256)+data[4];
if(zAccl>511){
    zAccl-=1024;
}
int maxx,maxy,maxz;
maxx=abs(x-xAccl);
maxy=abs(y-yAccl);
maxz=abs(z-zAccl);
if(maxx>=maxy&&maxx>=maxz)
{
    analogWrite(12, 255);
    analogWrite(13, 0);
    analogWrite(15, 0);
}
else if(maxy>=maxx&&maxy>=maxz)
{
    analogWrite(12, 0);
    analogWrite(13, 255);
    analogWrite(15, 0);
} else if(maxz>=maxx&&maxz>=maxy)
{
    analogWrite(12, 0);
    analogWrite(13, 0);
    analogWrite(15, 255);
}

xAccl=x;
yAccl=y;
zAccl=z;
Serial.printf("x:%d,y:%d,z:%d\n",x,y,z);

delay(1000);
```

}

4. (选做) 设计基于 ADXL 的应用, 比如步态检测等。