

# 西安电子科技大学

## A 级达标线上测试报告



学院 计算机科学与技术 专业 计算机科学与技术

行政班级 1903015

学号 19030130448

姓名 吕思勤

手机                      完成日期 2022-10-27

成绩

# 题目名称:串口通信仿真系统

## 一、题目要求

使用 Arduino UNO 微控制器，搭建一个与 PC 上位机串口通信系统。

Arduino UNO (Atmega328P) 通过串行接口组件与上位机 PC 进行双向通信。PC 机用串口调试助手软件向 Arduino UNO 发送学生自己的学号，Arduino UNO 收到后在 LCD 上显示学生的学号，并且向 PC 机发送 “OK”。PC 机上的串口调试助手软件接收窗口显示收到的字符串 “OK”。

LCD 第一行显示 STUDENT ID: 第二行显示学号。

## 二、设计思路

### 1. 创建虚拟串口

打开 VSPD，创建一对虚拟串口 COM1 和 COM2

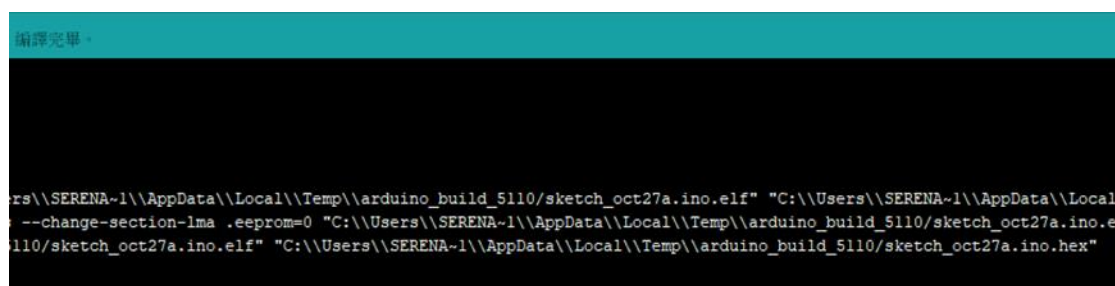
### 2. 使用 XCOM 测试串口

运行 XCOM V2.0.exe，选择串口 COM2，COM1 留至仿真时使用

### 3. Arduino 编程

打开首选项显示详细输出，端口选择 COM1

编译完成后根据右下角显示目录找到 sketch\_oct27a.ino.hex 文件备用



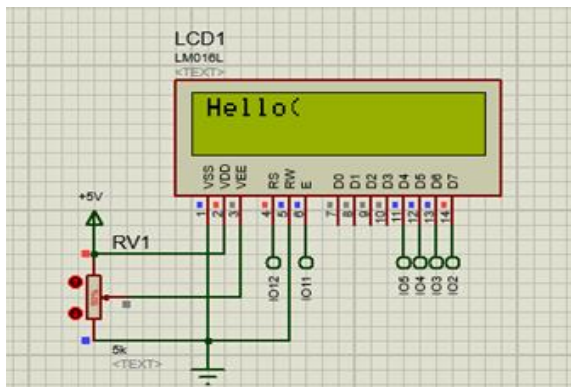
### 4. 仿真

用 Proteus 打开附件给的项目文件 Serial communication.pdsprj

编辑 Atmega328P 微控制器芯片将 Program File 改为前面生成的

sketch\_oct27a.ino.hex 文件

编辑串行接口组件 P1，设置端口为 COM1 进行仿真，初始化 LCD 输出 Hello(



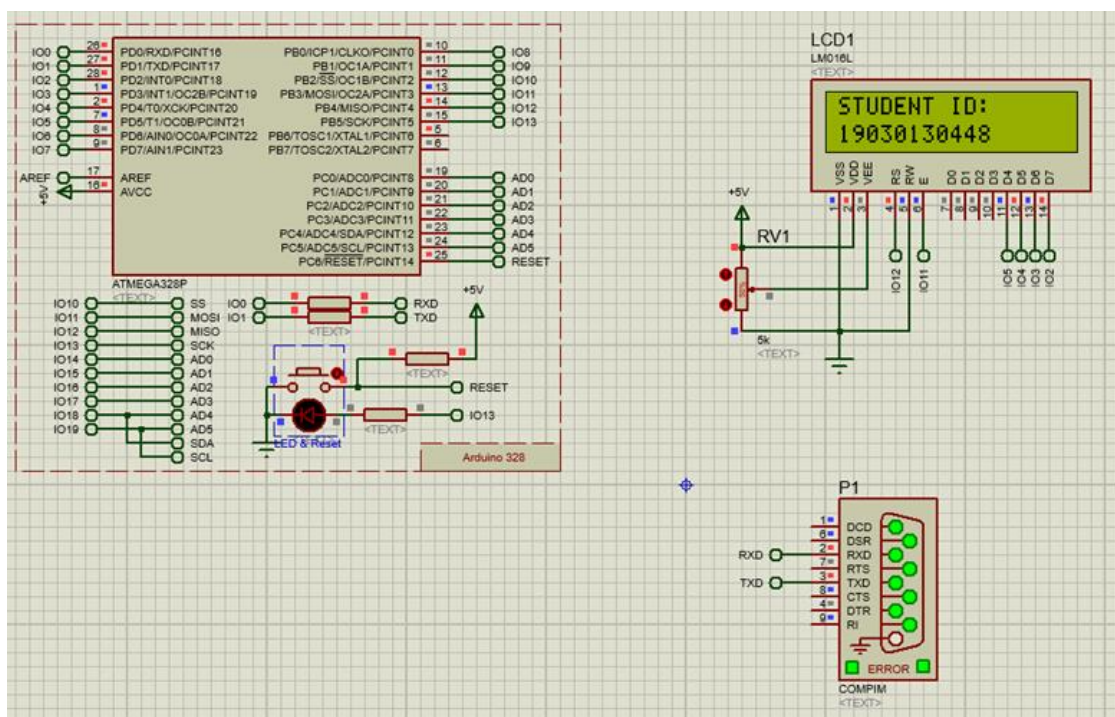
XCOM 选择 COM2，输入信息后点击发送

### 三、仿真结果展示

串口调试助手发送窗口和接收窗口：



LCD 显示结果:



在 PC 机上串口调试助手选择 COM2 开启，由发送窗口向 LCD (COM1) 发送学号，通信成功后窗口显示 OK；LCD 显示输入的学号。

## 四、参考文献

[Proteus8.9 下载与安装教程 Half A 的博客-CSDN 博客 proteus8.9](#)

[虚拟串口 VSPD 的使用 Yonas-Luo 的博客-CSDN 博客 虚拟串口的作用](#)

[VSPD+XCOM+Proteus 仿真 stm32 串口通信](#)

[Arduino 串口的使用](#)

[Proteus 8.9 模拟仿真 Arduino 控制点亮 LED](#)

[Arduino - LiquidCrystal 库](#)

## 五、程序设计

Arduino 程序源代码:

```
#include <Wire.h>
```

```
#include <LiquidCrystal.h> // LCD 控制相关的库
```

```
LiquidCrystal lcd(12, 11, 5, 4, 3, 2); // 初始化对象
```

```

String str = ""; // 用于暂存后面读取的数据(学号)

// 这部分代码仅在开始运行一次
void setup() {
    Serial.begin(9600); // 初始化串口
    lcd.begin(16, 2);    // 定义 LCD 的列数和行数
    lcd.print("Hello");
}

// 这部分会无限循环
void loop() {
    if (Serial.available() > 0) {
        // 清除 LCD 上一次显示
        lcd.clear();
        lcd.println("STUDENT ID:");
        lcd.setCursor(0, 1);

        // 循环读取串口信息
        while (Serial.available() > 0) {
            str += char(Serial.read());
            delay(10);    // 如果不加延迟, 可能会无法读取到完整的字符串
        }

        // LCD 显示, 返回 OK
        lcd.print(str);
        Serial.println("OK");
        str = "";
    }
}

```