1. 测试平台介绍:

开发板: Arduino UNO/MEGA2560 MCU: AVR_ATmega328P/AVR_ATmega2560 主频: 16MHz/16MHz

2. 接线说明:

显示模块使用杜邦线和单片机连接,具体说明如下:



模块背面引脚

注意:

- A、接5V单片机,可短接J1,使I0电压和I0高电平保持一致;
- B、R8默认不焊接,如无需控制CS引脚,则R8焊接0R电阻,使CS信号保持接地;
- C、选择SPI通信方式,则R5焊接OR电阻,R4和R9断开;
- D、选择IIC通信方式,则R4和R9焊接OR电阻,R5断开;

| Arduino UNO和Mega2560单片机SPI测试程序接线说明 | | | | | | | |
|------------------------------------|------|-----------|--------------|-------|-----------------------------------|--|--|
| | 模块引脚 | 对应开发板接线引脚 | | | | | |
| 序号 | | 硬件SPI | | | 友注 | | |
| 11, 2 | | UNO | Mega 2560 | 软件SPI | يتر ليا | | |
| 1 | GND | GND | | D | OLED屏电源地 | | |
| 2 | VCC | 5V/3.3V | | .3V | OLED屏电源正 | | |
| 3 | SCL | 13 52 13 | | 13 | SPI总线时钟信号 | | |
| 4 | SDA | 11 51 11 | | 11 | SPI总线写数据信号 | | |
| 5 | RES | 8 | | | OLED屏复位控制信号,低电平复位 | | |
| 6 | DC | 9 | | | OLED屏命令/数据选择控制信号 高电平:数据,低电平:命令 | | |
| 7 | CS | 10 | | | OLED屏片选控制信号,低电平有效(如焊接R8,则CS引脚可不接) | | |

| | Arduino UNO和Mega2560单片机IIC测试程序接线说明 | | | | | | | |
|--|------------------------------------|------|------------|--------------|-------|---|--|--|
| | | | 对应开发板接线引脚 | | 接线引脚 | | | |
| | 序号 | 模块引脚 | 硬件 | =IIC | 软件IIC | 备注 | | |
| | | | UNO | Mega 2560 | | | | |
| | 1 | GND | | GND | | OLED屏电源地 | | |
| | 2 | VCC | 5V/3.3 | | SV | OLED屏电源正 | | |
| | 3 | SCL | A5 | 21 | A5 | IIC总线时钟信号 | | |
| | 4 | SDA | A4 | 20 | A4 | IIC总线数据信号 | | |
| | 5 | RES | 8/3.3V | | | OLED屏复位控制信号,低电平复位(如无需控制,可将RES引脚接高电平(3.3V)) | | |
| | 6 | DC | 9/GND/3.3V | | | IIC总线从设备地址选择信号 接9引脚时,9引脚为低电平:0x78,9引脚为 高电平:0x7A 低电平(接GND):0x78,高电平(接3.3V):0x7A | | |
| | 7 | CS | 10/GND | | | OLED屏片选控制信号,低电平有效使用IIC通 信时,不需要控制。接10引脚时,则10引脚必 须设为低电平,也可接GND(如焊接R8,则CS 引脚可不接) | | |

3. 例程功能说明:

本套测试程序程序包含Arduino UNO和Mega2560两款MCU程序,每款MCU程序都包含SPI和IIC测试程序,每种测试程序都包含硬件和软件功能测试,其位于

Demo_UNO_Mega2560目录下,如下图所示:



◆ 示例程序内容说明

本套示例程序里包含如下内容:

- A、Example01-graph_test为图形显示测试;
- B、Example02-string_test为字符显示测试;
- C、Example03-show_BMP为BMP位图显示测试;

◆示例程序IIC从设备地址修改说明(只针对IIC测试程序)

打开任意一个IIC示例程序,找到setup函数。如果使用0x7A从设备地址,则无需将

digitalWrite(9, HIGH)和**u8g2.setI2CAddress(0x7A)**这两行代码注释(使其生效),如果 使用0x78从设备地址,则需将**digitalWrite(9, HIGH)**和**u8g2.setI2CAddress(0x7A)**这两行 代码注释起来(使其不生效),如下图所示:

```
void setup()
{
    Serial.begin(9600);
    pinMode(9, OUTPUT);
    pinMode(10, OUTPUT);
    digitalWrite(9, LOW);
    digitalWrite(10, LOW);
    /*When using 0x7A slave device address, please use the following definition*/
    //digitalWrite(9, HIGH);
    //u8g2.setI2CAddress(0x7A);
    u8g2.begin();
}
```

4. 例程使用说明

◆ 安装工具软件

首先得安装Arduino IDE,从arduino官网下载安装包。

下载地址: <u>https://www.arduino.cc/en/software</u>

根据自己的 PC 机系统下载相应的安装包,如下图所示(图片中的版本不一定是最新版

的,下载界面也不一定是最新界面):



下载完成后, 解压并点击安装即可。

◆ 安装软件库

工具软件安装好之后,需要将示例程序使用的软件库拷贝到工程库目录下,以便示例程序调用。软件库位于**Demo_UNO_Mega2560\Install libraries**目录下,如下图所示:



也可以从Github上下载最新的软件库,将其解压(为了便于区分,可对解压后的 文件夹进行重命名,如Install libraries目录下所示),然后拷贝到工程库目录下,下载 地址如下:

https://github.com/olikraus/U8g2_Arduino

工程库目录默认的路径为C:\Users\Administrator\Documents\Arduino\libraries。也可

```
www.lcdwiki.com
```

以更改工程库目录:打开Arduino IDE软件,点击**文件->首选项**,在弹出的界面里重新

设置项目文件夹位置,如下图所示:

| 😑 clear_Screen Arduino 1.8.19 | | | | | |
|---------------------------------|--|--|--|--|--|
| 文件 编辑 项目 工具 帮助 | 设置 网络 | | | | |
| 新建 Ctrl+N | | | | | |
| 打开 Ctrl+O | 项目文件夹位置 | | | | |
| 打开最近的 | C:\Users\Administrator\Documents\Arduino 浏览 | | | | |
| | 编辑器语言 简体中文(Chinese(China)) ▼ (需要重启 Arduino) | | | | |
| 关闭 Ctrl+W | 编辑器字体大小 16 | | | | |
| 保存 Ctrl+S | 界面编放: 🔽 自动调整 100 🖗 (需要重启 Arduino) | | | | |
| 另存为 Ctrl+Shift+S | Theme: Default theme 🔻 (需要重启 Arduino) | | | | |
| 页面设置 Ctrl+Shift+P pin | 显示详细输出: 🔽 编译 🔽 上传 | | | | |
| 打印 Ctrl+P) co | 编译器警告: 无 ▼ | | | | |
| 首选项 Ctrl+逗号 | □ 显示行号 □ 启用代码折叠 | | | | |
| 关闭 Ctrl+O ; D | ☑ 上传后验证代码 | | | | |
| | □ 启动时检查更新 | | | | |
| //Arduino Megaz560 10 | Use accessibility features | | | | |
| //Remember to set the pin | 附加开发板管理器网址: s://espressif.github.io/arduino-esp32/package_esp32_index.json 🔲 | | | | |
| /******************* | 在首选项中还有更多选项可以直接编辑 | | | | |
| | C:\Users\Administrator\AppData\Local\Arduino15\preferences.txt | | | | |
| | (只能在 Arduino 未运行时进行编辑) | | | | |
| | 好取消 | | | | |

将软件库拷贝到工程库目录,如下图所示:

| | - 7.0mm/s, 798, 1.5-100 MCR, Speechland | |
|---------|---|--------------------|
| 0- | 🗼 ▶ 库 ▶ 文档 ▶ Arduino ▶ libraries ▶ | ▼ 4 搜索 libraries ♀ |
| 文件(F) 编 | 辑(E) 查看(V) 工具(T) 帮助(H) | |
| 组织 ▼ | □ 打开 共享 电子邮件 新建文件夹 | III • 🗍 🔞 |
| | 文档库 libraries | 排列方式: 文件夹 ▼ |
| | 名称 | |
| 8 | 📙 U8qlib | = |
| | 📕 U8g2_Arduino | |
| - | L TouchScreen | - |
| - 3 | | 4 |

◆ 编译并运行程序

- A、将显示模块和UNO或者Mega2560开发板连接,然后给开发板上电。
- B、打开Demo_UNO_Mega2560目录下任意一个示例(这里以硬件SPI测试程序的 Example01-graph_test为例),如下图所示:

| | and a | | | | |
|------------|----------------------------------|--------------------|------------------|-------------|---------------------------|
| \bigcirc | 🗼 « Demo_MSP242X_UNO_Mega2560_Ha | ardware_SPI 🕨 Exam | ple01-graph_test | ▼ \$ | 搜索 Example01-graph_test 👂 |
| 文件(F) 编 | 辑(E) 查看(V) 工具(T) 帮助(H) | | | | |
| 组织 ▼ | 包含到库中▼ 共享▼ 新建文件夹 | | | | iii 🔹 📋 🔞 |
| * | 名称 | 修改日期 | 类型 | 大小 | |
| | Example01-graph_test.ino | 2023/6/25 17:06 | Arduino file | 9 KB | |
| 5 - | | _ | | | |

C、打开示例工程后,选择UNO或者Mega2560设备,如下图所示:

选择UNO:

| 🗢 clear_Screen Ar | duino 1.8.19 | All Designation in which the | The second se |
|---------------------|-------------------------------------|------------------------------|---|
| 文件 编辑 项目 工 | | | |
| | 自动格式化 | Ctrl+T | |
| | 项目存档 | | |
| clear_Screen | 修正编码并重新加载 | | |
| // IMPORTAN | 管理库 | Ctrl+Shift+I | |
| // CONFIGUR | 串口监视器 | Ctrl+Shift+M | I BOARD. |
| //This prog | 串口绘图器 | Ctrl+Shift+L | black, white, red, green, blue, |
| ,, | Teensy 4 Security | | |
| //when usin | WiFi101 / WiFiNINA Firmware Updater | | ardware spi lines to the LCD, |
| //the SDA p | · · · · | | can't be modified |
| //if you do | 开发板: "Arduino Uno" | | 円 开发板管理器… the pin definition to −1. |
| //other pin | 端口: "COM47" | | Arduino AVR Boards Arduino Yún |
| //pin usage | 取得开发板信息 | | ESP32 Arduino |
| 11 | (C) (200 | | Teensyduino Arduino Duemilanove or Diecimila |
| //Arduino U | 細性商 | | 12 5 5V/3. Arduino Nano |
| //Arduino M | 院求51号程序 | | 50 5 5V/3.: Arduino Mega or Mega 2560 |
| | | | Arduing Maga ADK |

选择 Mega2560:

| 😊 clear_Screen Ar | duino 1.8.19 | | |
|---------------------|--|-------------------|--|
| 文件 编辑 项目 工具 | 見 帮助 | | |
| | 自动格式化 | Ctrl+T | |
| | 项目存档 | | |
| clear_Screen | 修正编码并重新加载 | | |
| // IMPORTAN | 管理库 | Ctrl+Shift+I | |
| // CONFIGUR | 串口监视器 | Ctrl+Shift+M | F BOARD. |
| //This prog | 串口绘图器 | Ctrl+Shift+L | black, white, red, green, blue |
| ,, inits prog | Teensy A Security | | Sidok, white, ied, green, side. |
| //when usin | WiEi101 / WiEiNINA Eirmware Undater | | ardware spi lines to the LCD, |
| //the SDA p | Winter / Winter Anniware opdater | | can't be modified |
| //if you do | 开发板: "Arduino Mega or Mega 2560" | • | 开发板管理器 the pin definition to -1. |
| //other pin | 处理器: "ATmega2560 (Mega 2560)" | , | Arduino AVR Boards Arduino Yún |
| //pin usage | 端口: "COM47" | | ESP32 Arduino Arduino Uno |
| 11 | 取得开发板信息 | | Teensyduino Arduino Duemilanove or Diecimila |
| //Arduino U | 编程器 | r | 12 5 5V/3. Arduino Nano |
| //Arduino M | · · · · · · · · · · · · · · · · · · · | | 50 5 5V/3.3 Arduino Mega or Mega 2560 |
| (/Domombor to | weak the size to quit your di | anlau madula | Arduino Mega ADK |
| /************* | ************************************** | ***************** | Arduino Leonardo |

D、设置端口,如果选择Mega2560,还需要根据所用的开发板设置处理器,如下图所示:

| clear_Screen | Arduino 1.8.19 | - | |
|--------------|------------------------------------|--------------|--|
| 文件 编辑 项目 | 工具帮助 | | |
| | 自动格式化 | Ctrl+T | |
| | 项目存档 | | |
| clear_Screen | 修正编码并重新加载 | | |
| // IMPORTAN | 管理库 | Ctrl+Shift+I | |
| // CONFIGUR | 串口监视器 | Ctrl+Shift+M | F BOARD. |
| (mhig prog | 串口绘图器 | Ctrl+Shift+L | black white red groop blue |
| //inis prog | Tooney A Socurity | | brack, white, red, green, brue. |
| //when usin | WiEi101 / WiEiNINA Eirmwara Undata | r | ardware spi lines to the LCD, |
| //the SDA p | WITIOT / WITIMINA TIMWare opuate | | can't be modified. |
| //if you do | 开发板: "Arduino Mega or Mega 2560 | • | it to 3.3V and set the pin defi |
| //other pin | 处理器: "ATmega2560 (Mega 2560)" | 1 | ATmega2560 (Mega 2560) |
| //pin usage | 端凵: "COM47" | - | ATmega1280 |
| 11 | 取得开发板信息 | | PO/MISO LED VCC GND |
| //Arduino U | (2 12,88 | | 12 5 5V/3.3V GND |
| //Arduino M | 細柱背 | , | 50 5 5V/3.3V GND |
| | 洗求51号程序 | | |

//Remember to set the pins to suit your display module!

E、点击上传按钮进行程序编译和下载,如下图所示:

| 👳 clear_Screen Arduino 1.8.19 | |
|--|-----|
| 文件 编辑 项目 工具 帮助 | |
| 🖉 🕑 🗈 🖄 上传 | |
| clear_Screen | |
| // IMPORTANT: LCDWIKI_SPI LIBRARY MUST BE SPECIFICALLY | |
| // CONFIGURED FOR EITHER THE TFT SHIELD OR THE BREAKOUT BOARD. | |
| //This program is a demo of clearing screen to display black, white, red, green, blue. | |
| //when using the BREAKOUT BOARD only and using these hardware spi lines to the LCD, | |
| //the SDA pin and SCK pin is defined by the system and can't be modified. | |
| //if you don't need to control the LED pin, you can set it to 3.3V and set the pin defini | τ1(|
| //other pares can be defined by youseff, for example | |
| // usage as follow. | |
| //arduino lino 10 9 8 11 13 12 5 50/3 30 CMD | |
| //http:// | |
| //Aldino hegazoo 10 5 6 51 52 50 5 50/5.50 GND | |
| <pre>//Remember to set the pins to suit your display module! /************************************</pre> | |

F、出现如下提示则说明程序编译完成并下载成功,且已经运行:

| Example01-graph_test Arduino 1.8.19 |
|--|
| 文件 编辑 项目 工具 帮助 |
| |
| Example01-graph_test |
| *This program requires the U8g2lib library. |
| <pre>* File : Example01-graph_test.ino * Hardware Environment: Arduino UNO&Mega2560 * Build Environment : Arduino</pre> |
| <pre>*Set the pins to the correct ones for your development shield or breakout board. *This demo use the BREAKOUT BOARD only and use these SPI data lines to the LCD, *pin usage as follow: * SCL SDA RES DC CS VCC GND * Uno 13 11 8 9 10 5V/3.3V GND * Mega2560 52 51 8 9 10 5V/3.3V GND</pre> |
| 4 III |
| 上传成功。 |
| avrdude: verifying avrdude: 25070 bytes of flash verified avrdude done. Thank you. |
| |

G、如果显示模块有内容显示,则说明程序运行成功。