

Open103Z 实验手册

目 录

| | |
|----------------------------|----|
| 准备工作..... | 3 |
| 8BitIO-Pushbutton..... | 3 |
| ADC+DMA | 4 |
| CAN-LoopBack..... | 5 |
| DAC | 6 |
| DS18B20..... | 7 |
| GPIO_Key_LED..... | 8 |
| I2C..... | 9 |
| LCD-HY32D_FSMC..... | 10 |
| Nand Flash | 11 |
| NorFlash..... | 12 |
| PS2 | 13 |
| RTC | 14 |
| SD_FatFS | 15 |
| SDIO | 16 |
| SPI..... | 17 |
| SRAM | 18 |
| TouchPanel..... | 19 |
| UcosII2.91+UCGUI3.90A..... | 20 |
| USARTx_prtf..... | 21 |
| VS1003B MP3 Board..... | 22 |
| USB FS Example | 23 |
| SL811 USB Board | 24 |

| | |
|-------------------------------|----|
| ENC28J60 Ethernet Board | 26 |
|-------------------------------|----|

准备工作

这里集中说明实验相关的一些基本设置。

- 下载方式：SWD
- 串口设置：选择相应 COM 口，并设置波特率：115200；数据位：8；停止位：1；校验位：None；流控制：None
- 供电：所有例程都必须使用 5V 电源。
- 连线：所有使用到串口调试板的例程中，串口调试板一端与开发板相连，另一端通过数据线连接到电脑的 USB 口。

8BitIO-Pushbutton

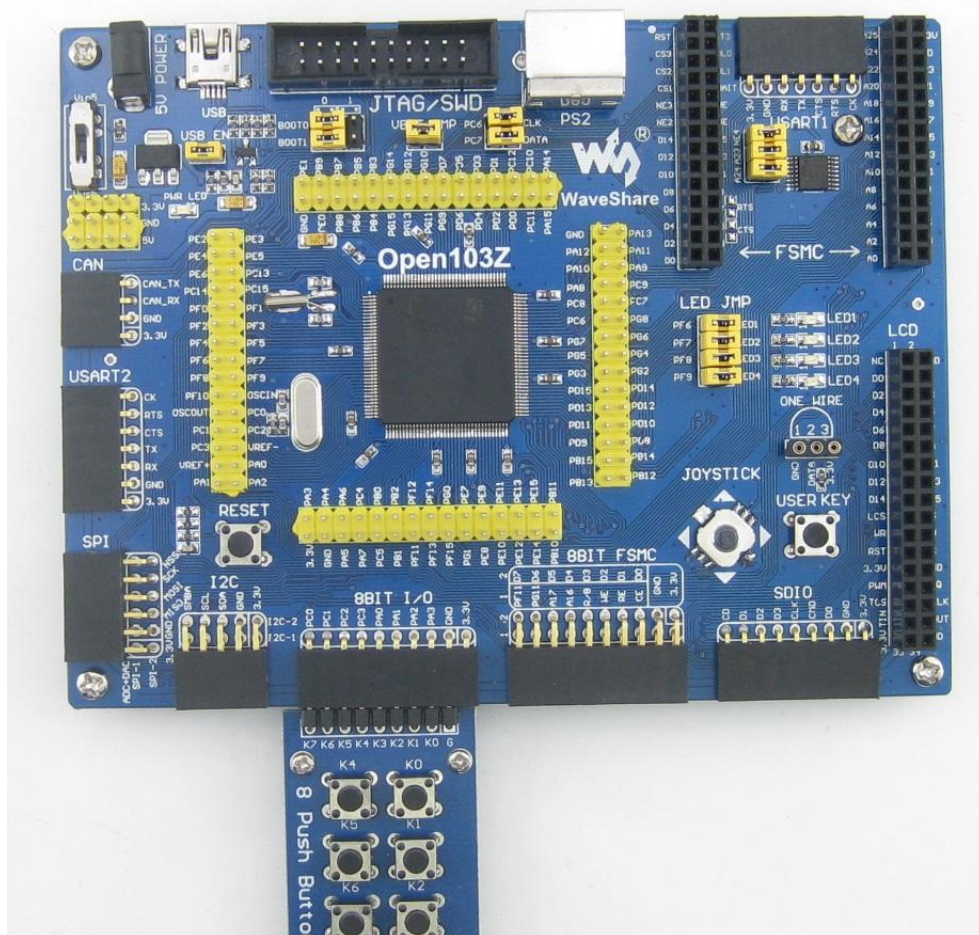
程序功能

通过按键控制 LED，测试 IO 口的输入输出。

硬件连接

- 将 8 Push Buttons 模块插入 8bitI/O 接口

如下图：



操作与现象

通过按键改变 LED 灯状态。

ADC+DMA

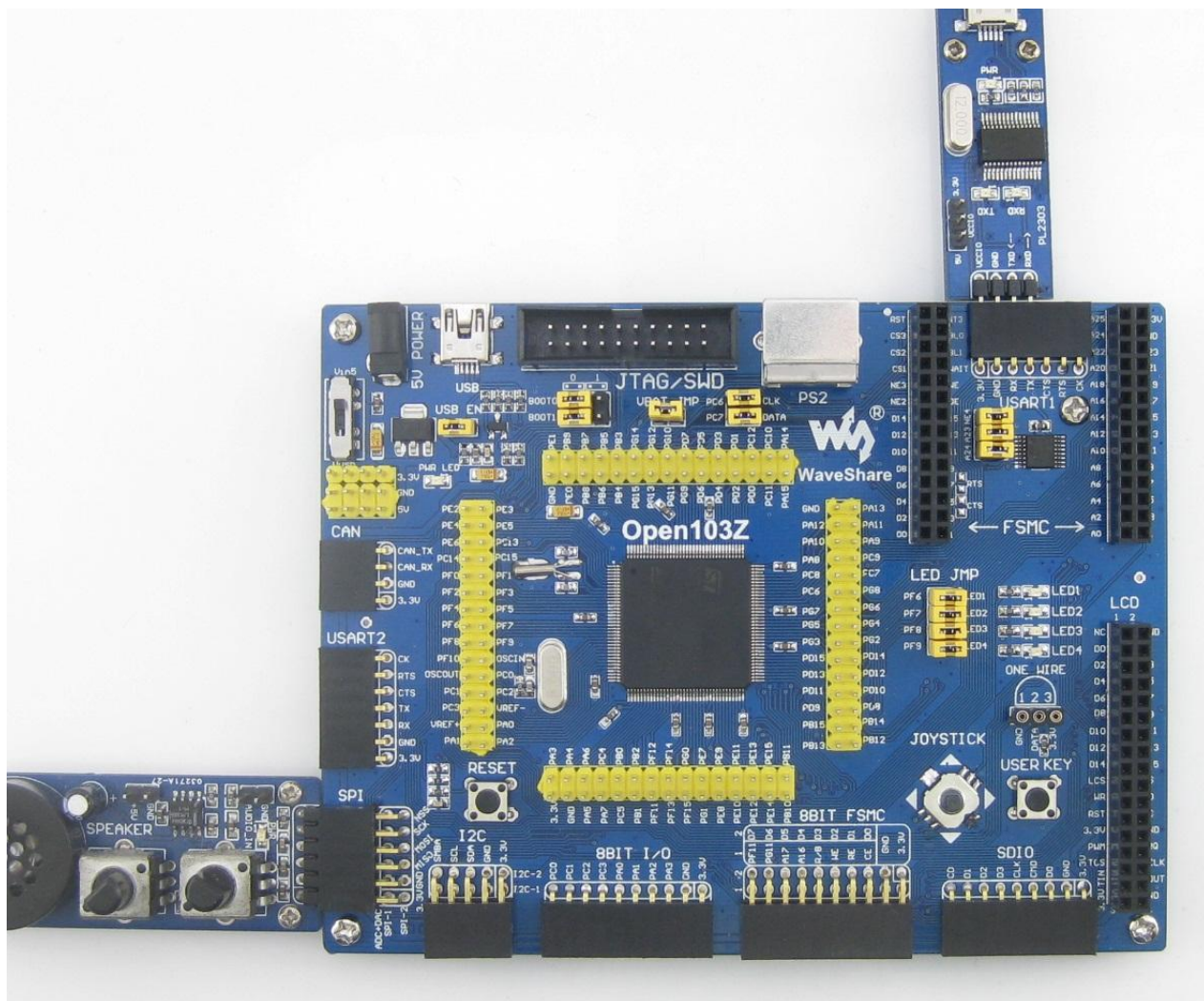
程序功能

ADC 模拟电压采集，在串口上输出。

硬件连接

- 将串口调试板连接到 UART1 接口
- 将 Analog Test Board 模块连接到 SPI1 接口

如下图:



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

旋转 Analog Test Board 模块中的旋钮，在串口中查看效果。

CAN-LoopBack

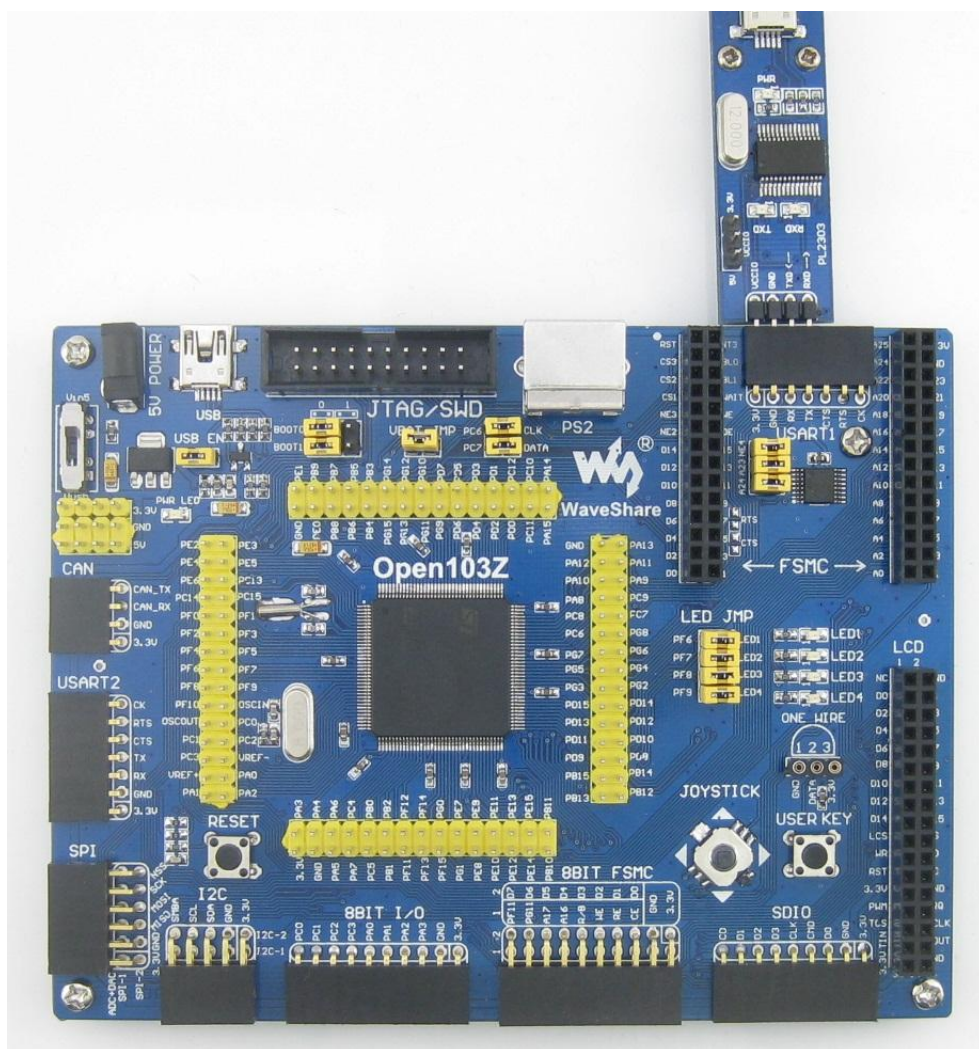
程序功能

CAN 回环测试。

硬件连接

- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

在串口中查看效果。

DAC

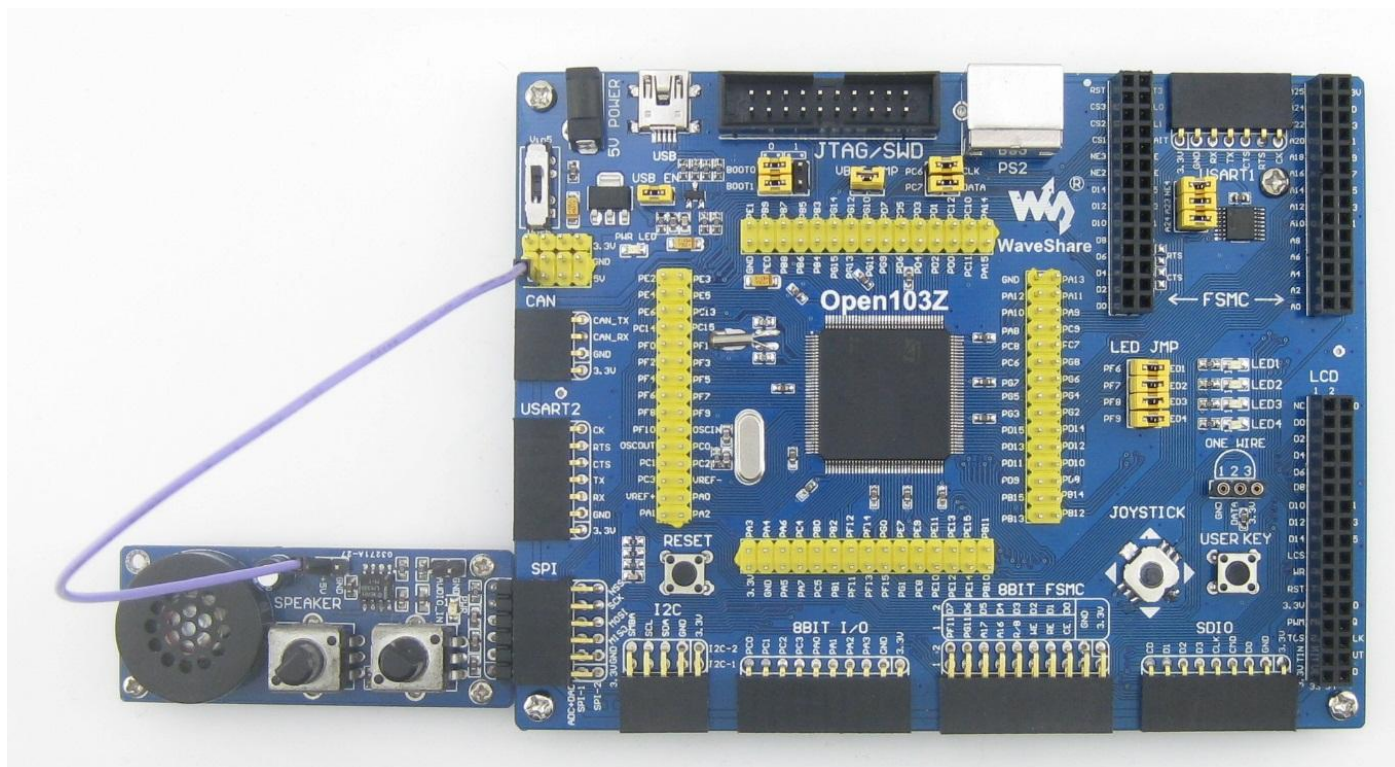
程序功能

测试 DAC 输出功能。

硬件连接

- 将 Analog Test Board 模块连接到 SPI1 接口
- 将底板上 5V 引脚与 Analog Test Board 模块上+5V 引脚用杜邦线相连

如下图:



操作与现象

Analog Test Board 模块发出三角波声音。

DS18B20

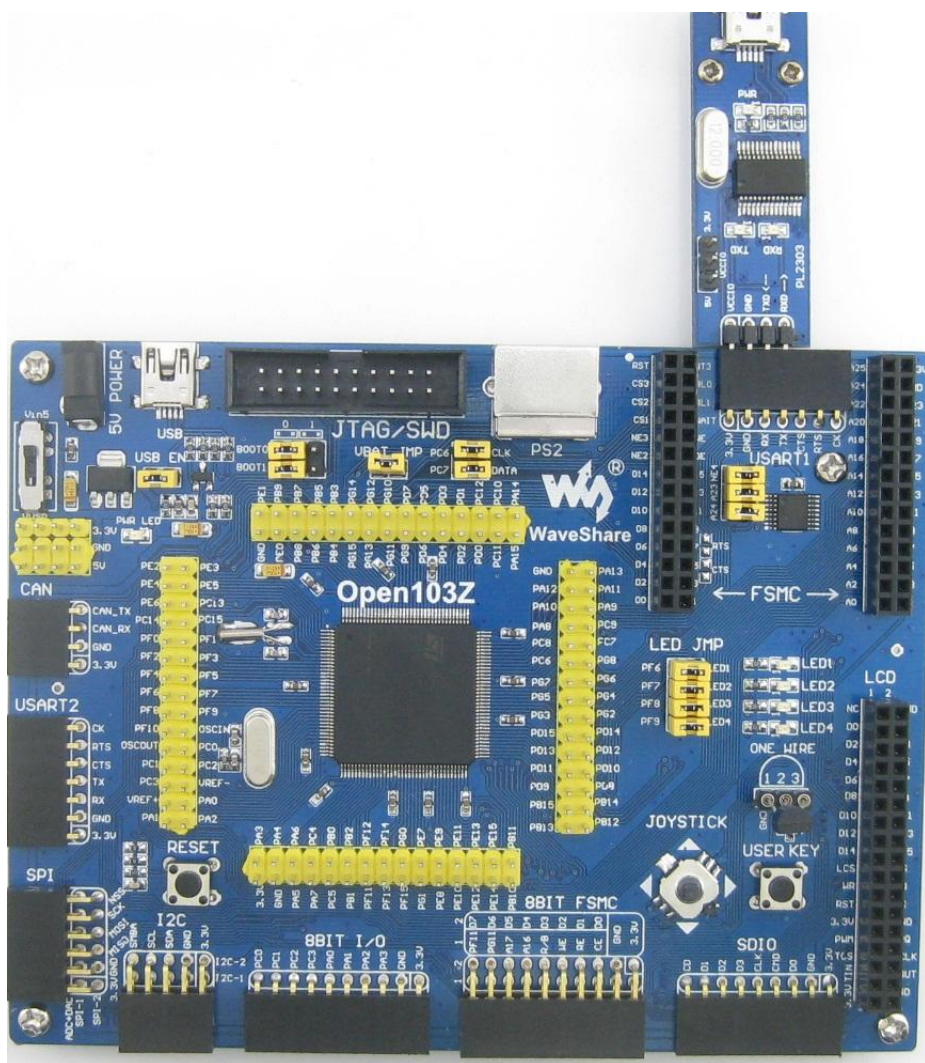
程序功能

DS18B20 采集数据，在串口上输出。

硬件连接

- 将 DS18B20 插到开发板单总线(ONEWIRE)接口
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图:



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

在串口上可以观察到温度值。

GPIO_Key_LED

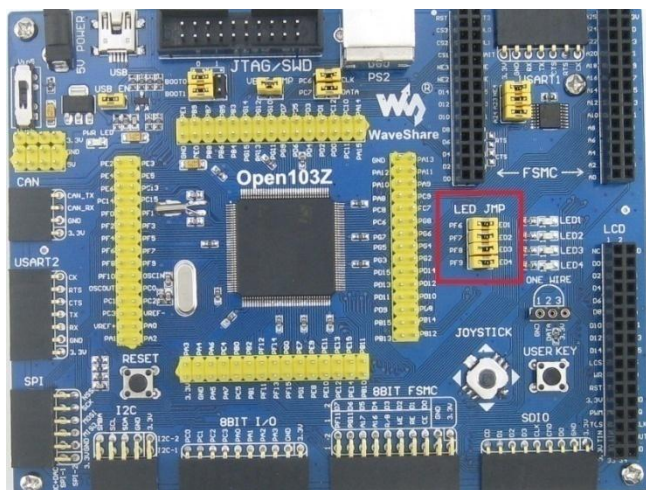
程序功能

LED、按键和摇杆的组合测试。

硬件连接

- 将 LED 跳线帽插好

如下图：



操作与现象

摇动摇杆或按下按键，会改变 LED 的状态。

I2C

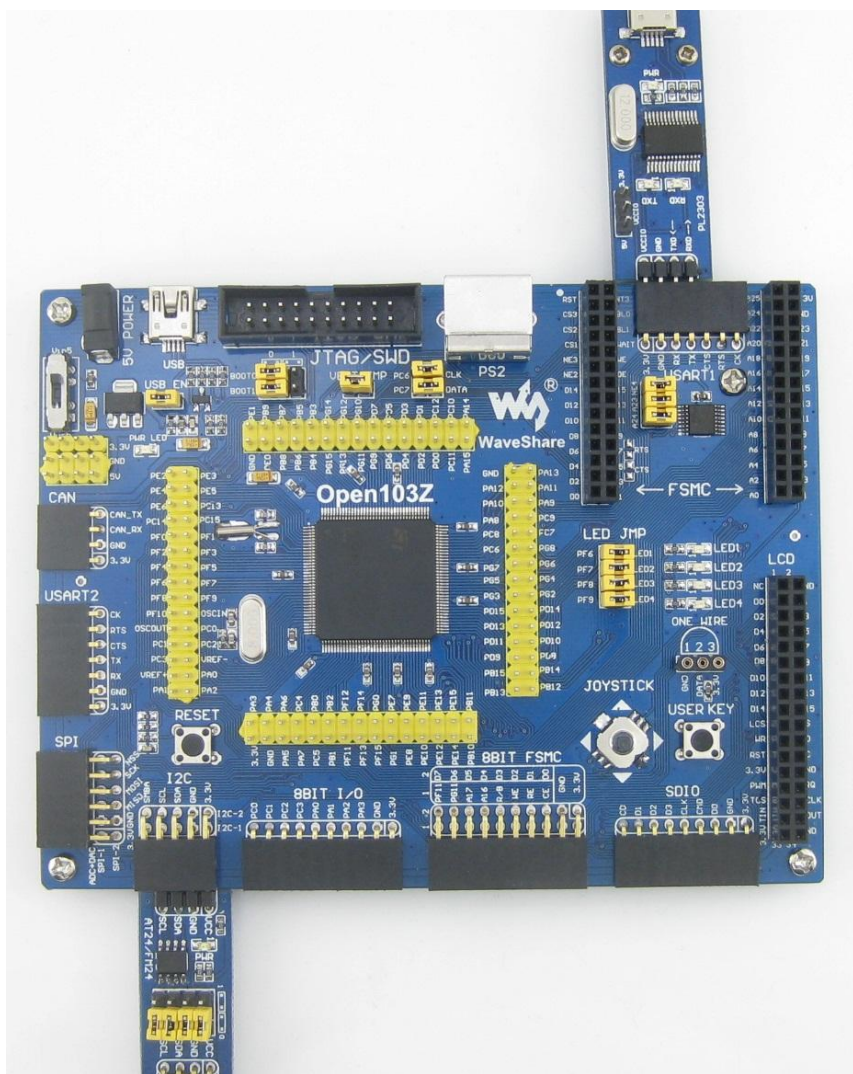
程序功能

测试 I2C EEPROM。

硬件连接

- 将串口调试板连接到 USART1 接口
- 将 AT24CXX EEPROM Board 模块连接到 I2CX 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

在串口上可以观察到 I2C EEPROM 测试结果。

LCD-HY32D_FSMC

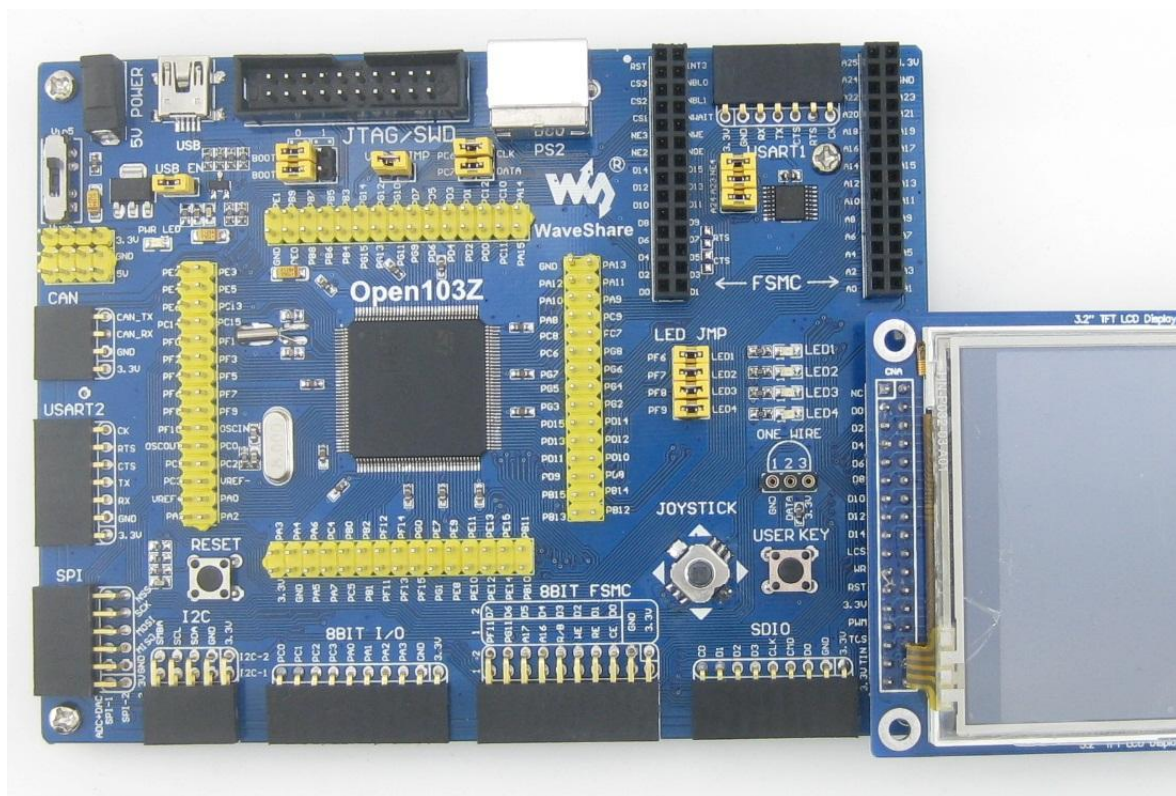
程序功能

测试 LCD 显示功能。

硬件连接

- 将 3.2inch 320x240 Touch LCD (A) LCD 模块插到 LCD 接口

如下图：



操作与现象

可以观察到 LCD 上显示图像。

Nand Flash

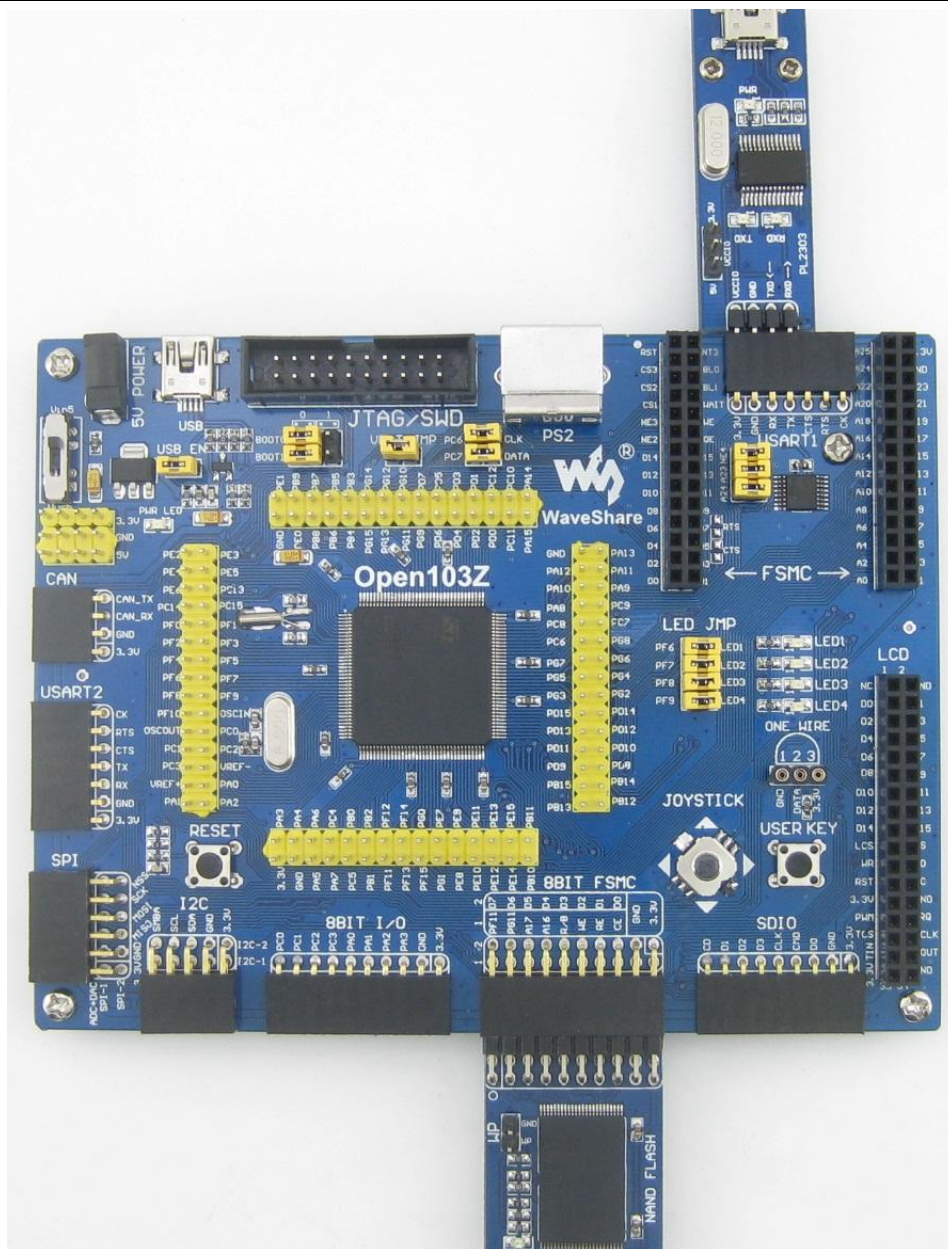
程序功能

测试 Nand Flash 功能。

硬件连接

- 将 K9F1G08U0C NandFlash Board 连接到 8BIT FSMC 接口
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

在串口上可以观察到 K9F1G08U0C NandFlash Board 的相关测试结果。

NorFlash

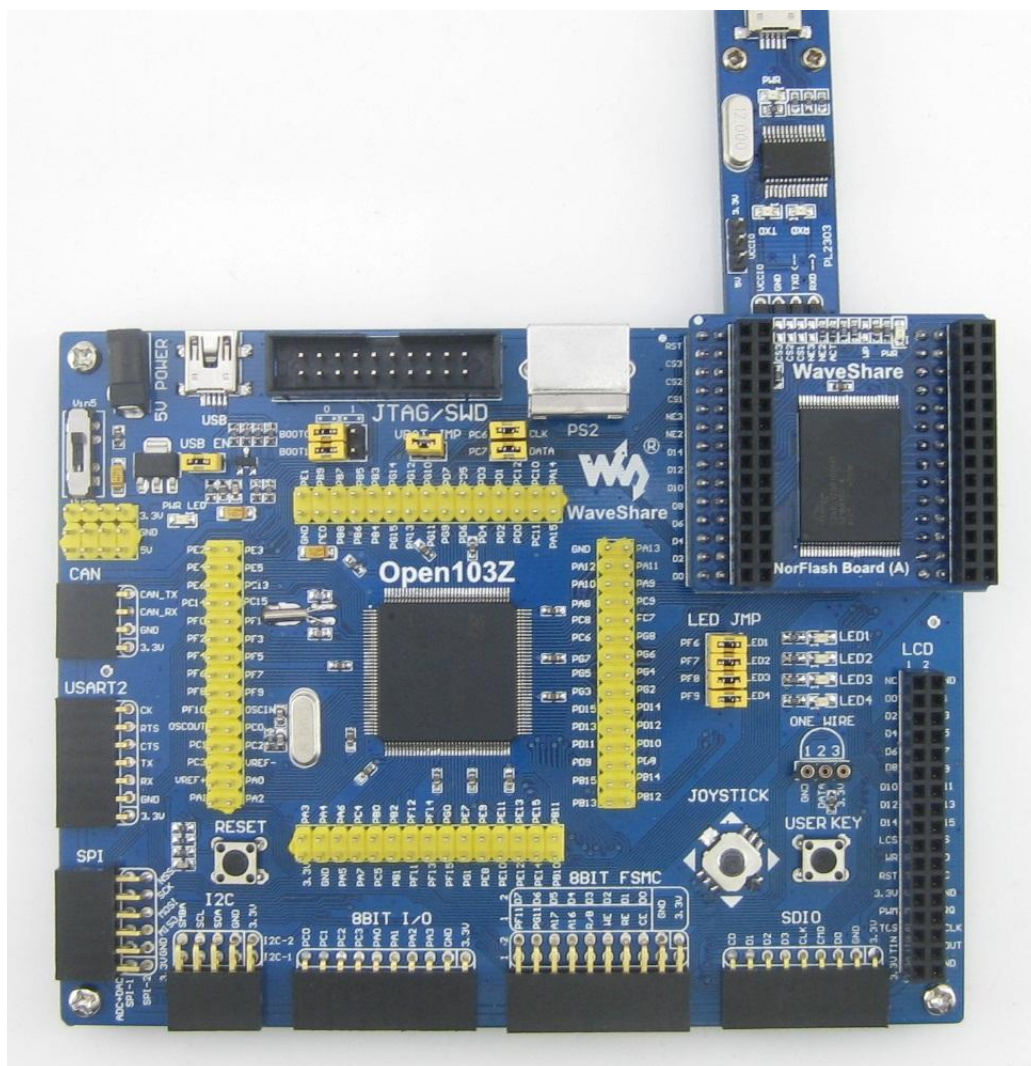
程序功能

测试 NorFlash 功能。

硬件连接

- 将 S29GL128P NorFlash Board 连接到 FSMC 接口
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

在串口上可以观察到 NorFlash 的相关测试结果。

PS2

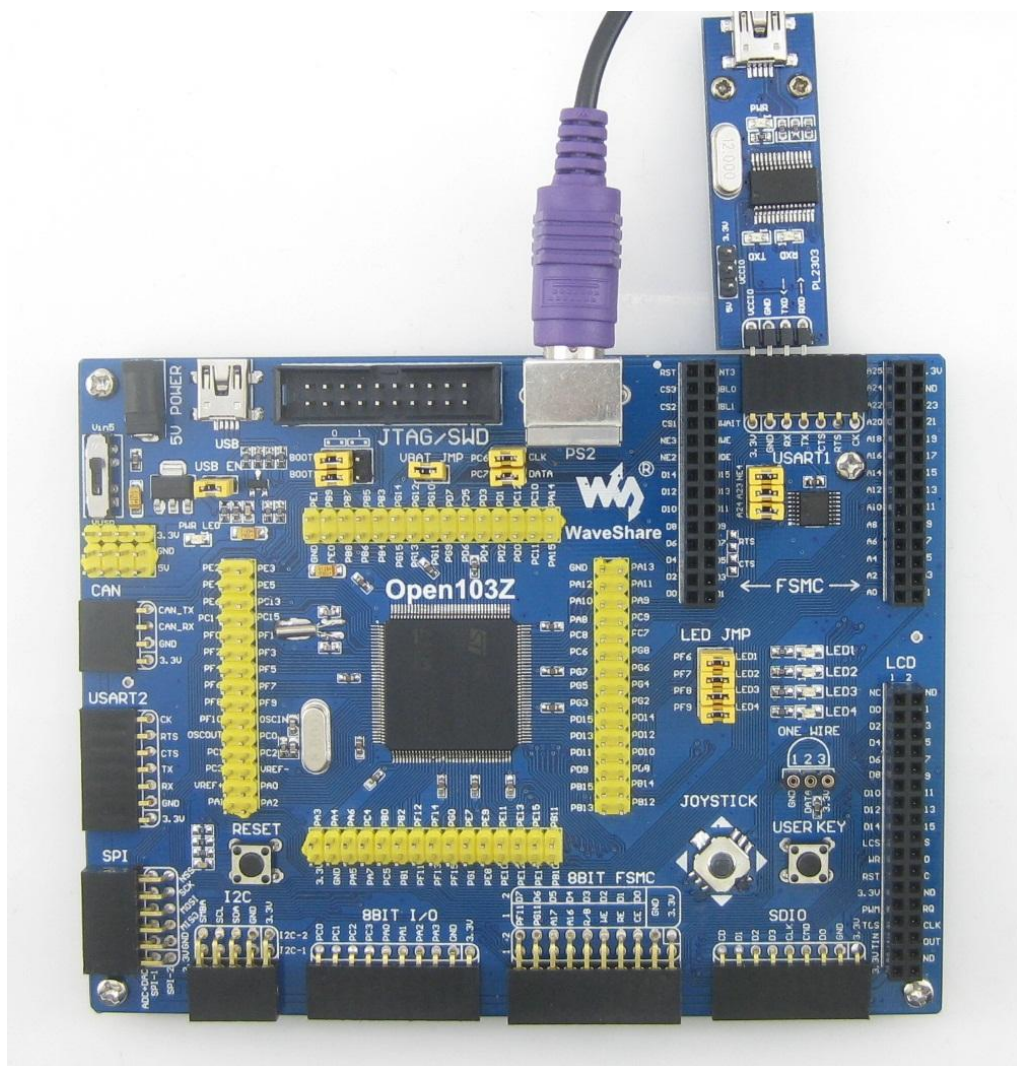
程序功能

测试 PS2 接口。

硬件连接

- 将用 PS2 键盘连接到 PS2 接口
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

按下 PS2 键盘按键，在串口上显示相应键值。

RTC

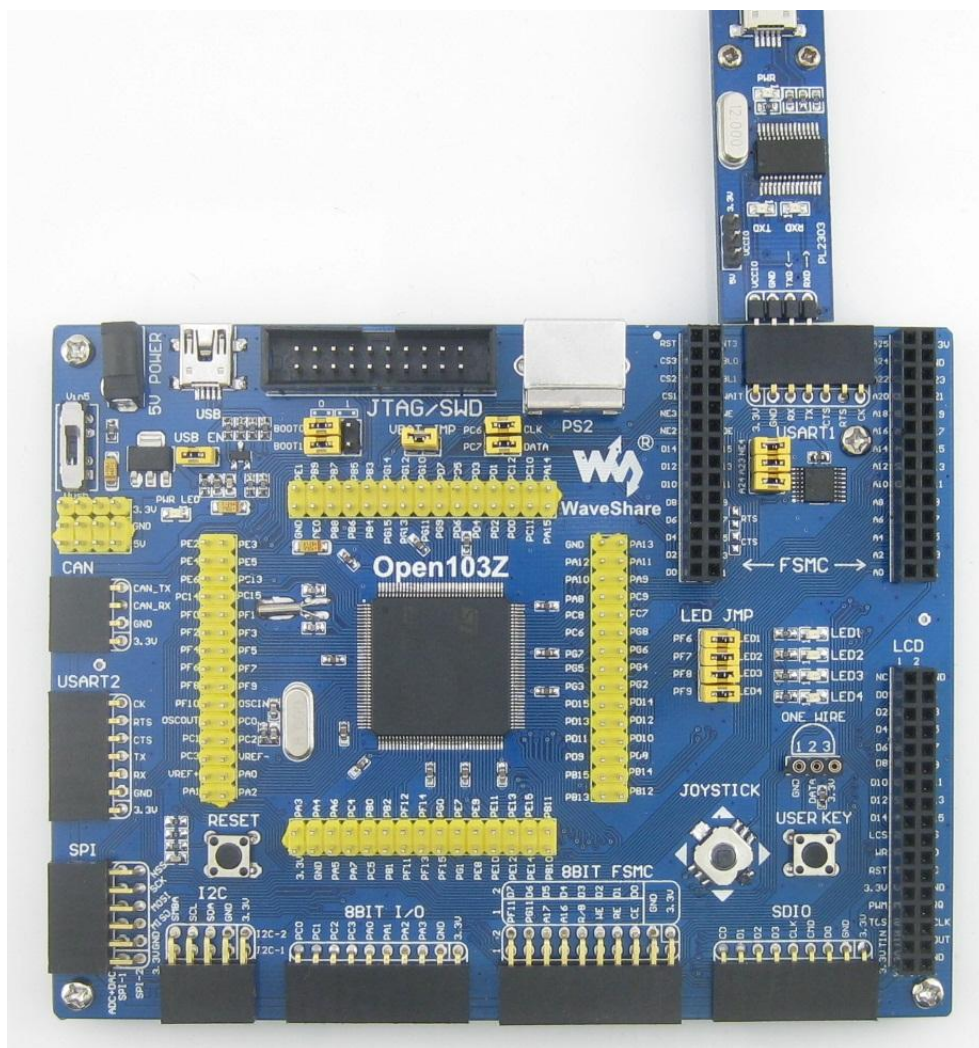
程序功能

测试 RTC 功能。

硬件连接

- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

按提示输入相应数据，在串口查看输出值。

SD_FatFS

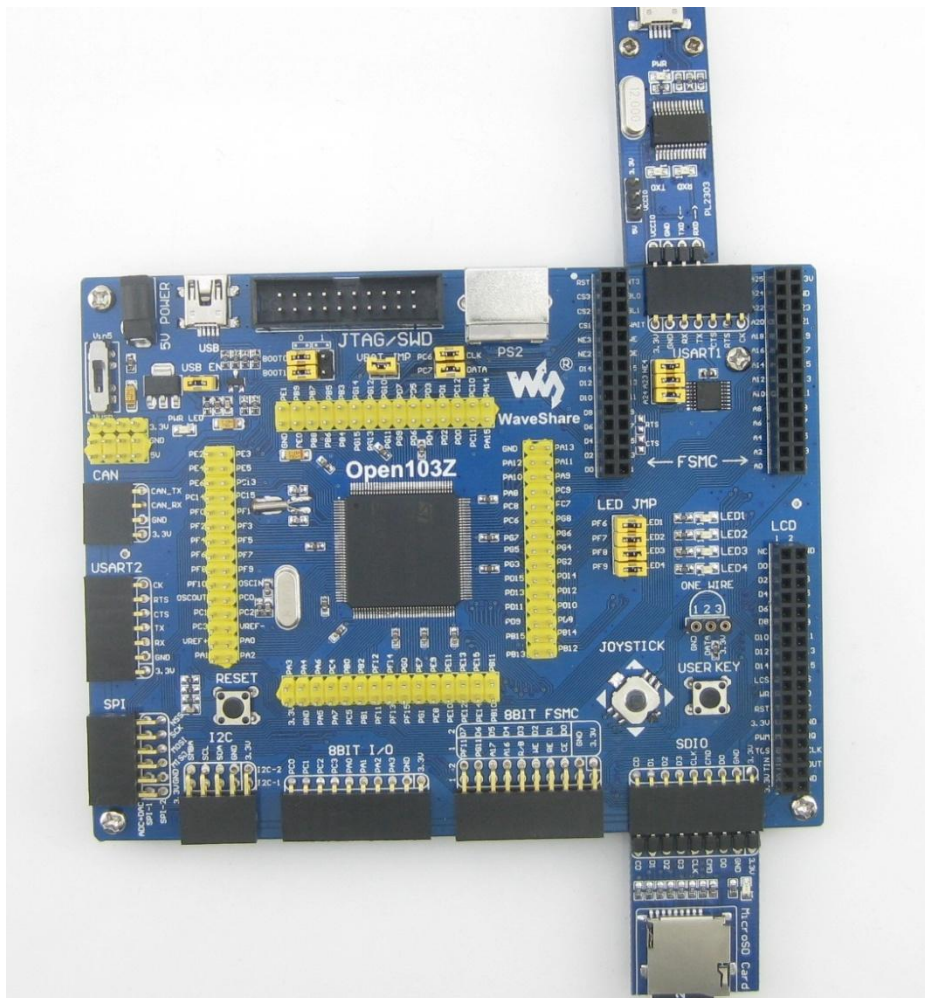
程序功能

测试 SDIO 接口+FatFS 功能。

硬件连接

- 将 Micro SD Storage Board 连接到 SDIO 接口（插入 SD 卡）
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

在串口上查看输出结果。

SDIO

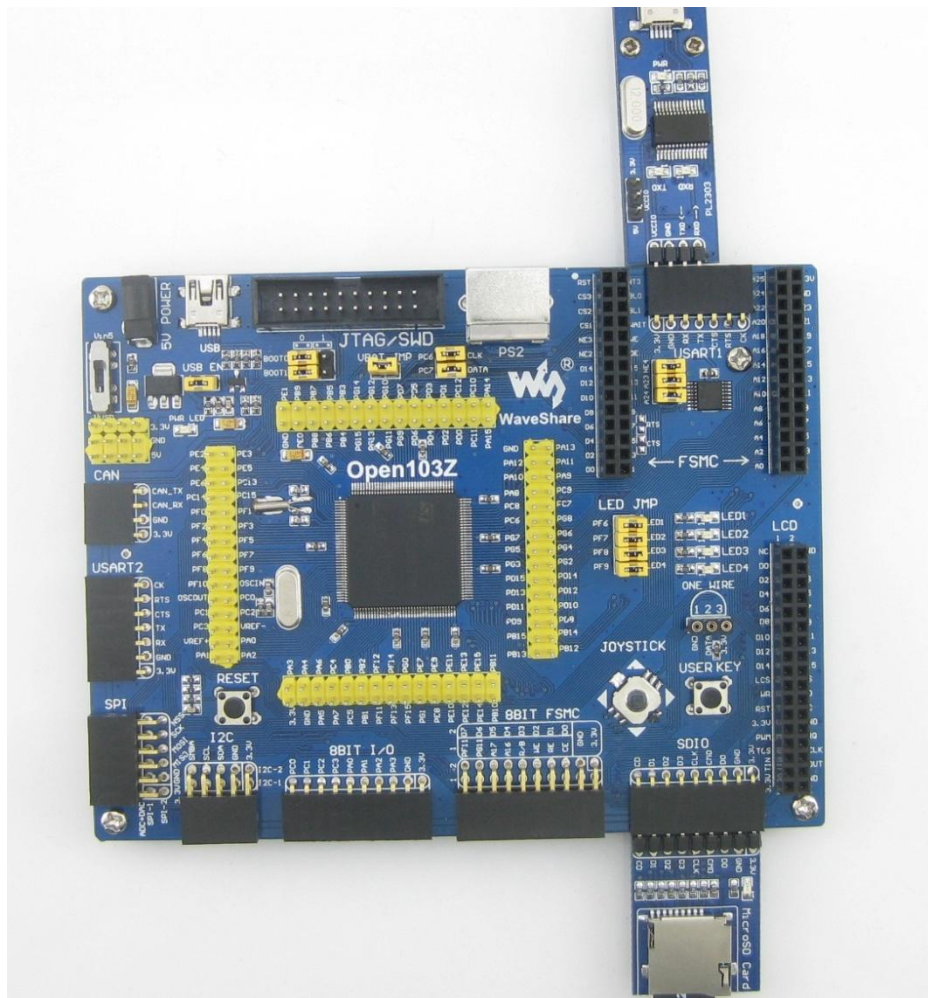
程序功能

测试 SDIO 功能。

硬件连接

- 将 Micro SD Storage Board 连接到 SDIO 接口（插入 SD 卡）
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

查看串口输出结果。

SPI

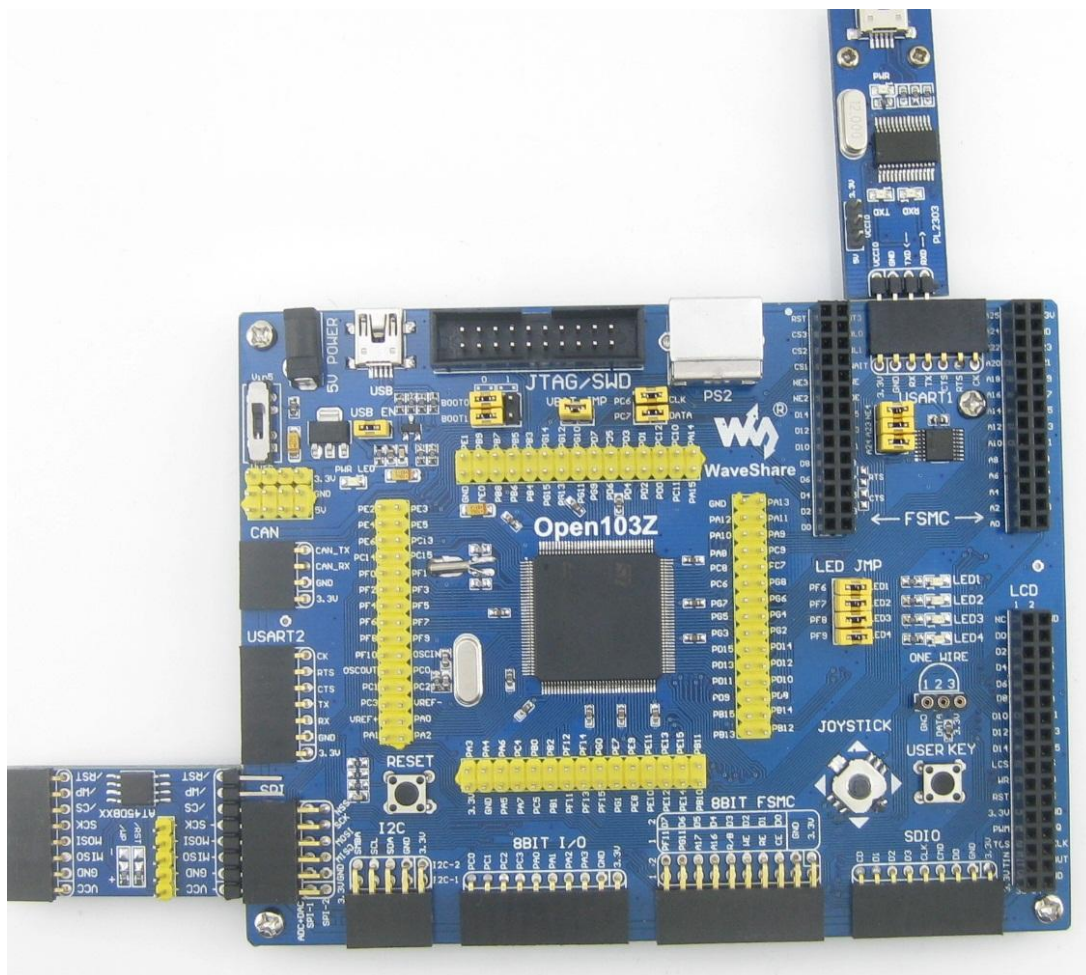
程序功能

测试 SPI Flash 功能。

硬件连接

- 将串口调试板连接到 USART1 接口
- 将 AT45DBXX DataFlash Board 模块连接到 SPIx 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

查看串口输出结果。

SRAM

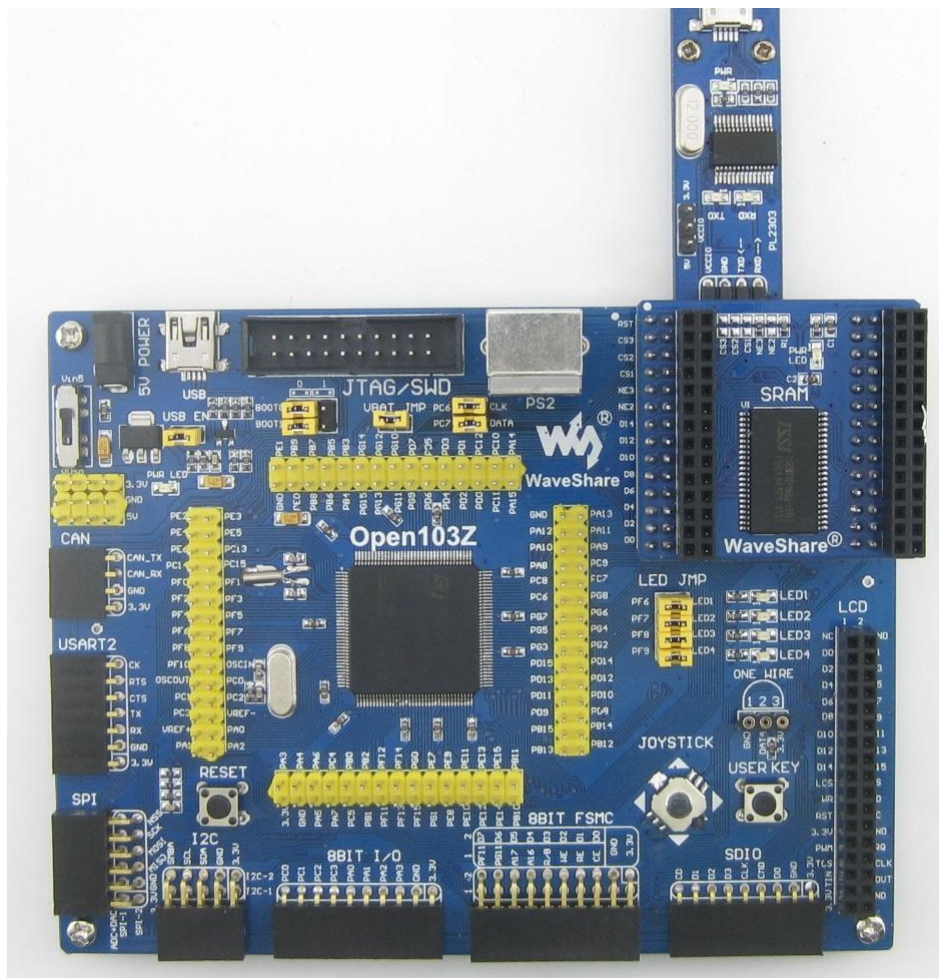
程序功能

测试 SRAM 功能。

硬件连接

- 将 IS62WV12816BLL SRAM Board 连接到 FSMC 接口
- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

查看串口输出结果。

TouchPanel

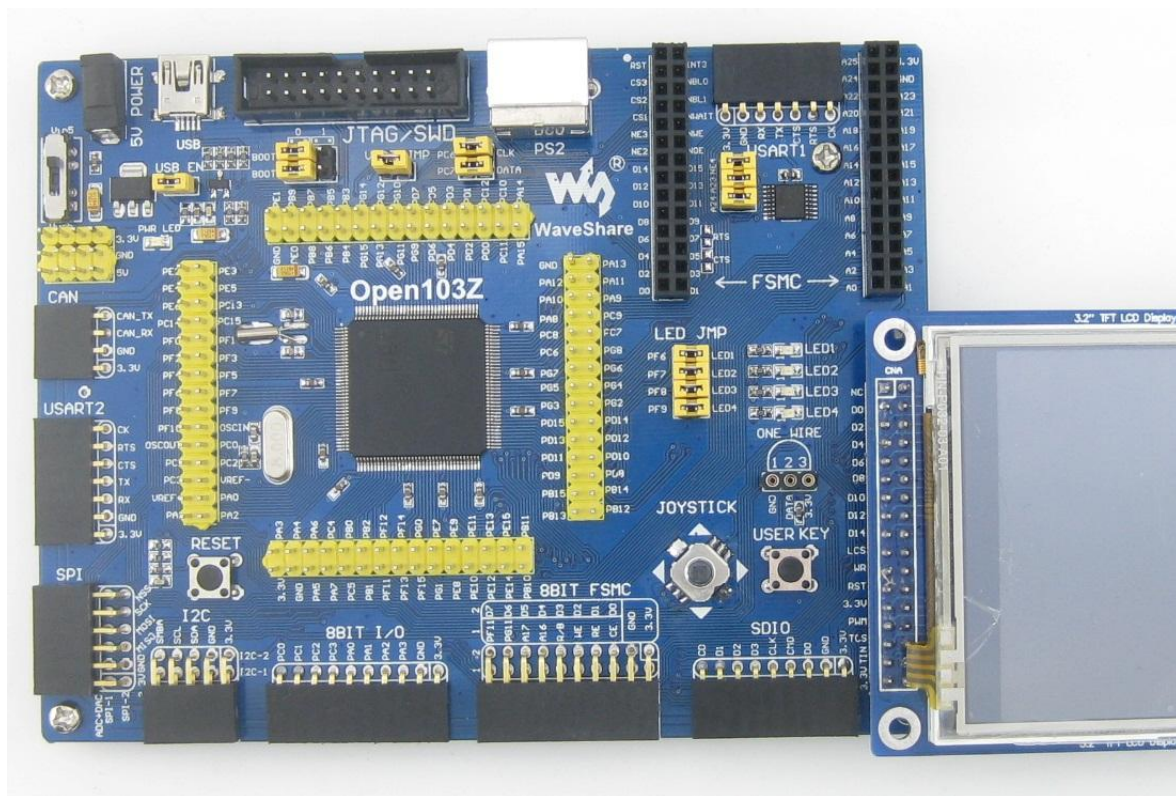
程序功能

测试 LCD 触摸功能。

硬件连接

- 将 3.2inch 320x240 Touch LCD (A) LCD 模块插到 LCD 接口

如下图：



操作与现象

可以随意在 LCD 上画线。

UcosII2.91+UCGUI3.90A

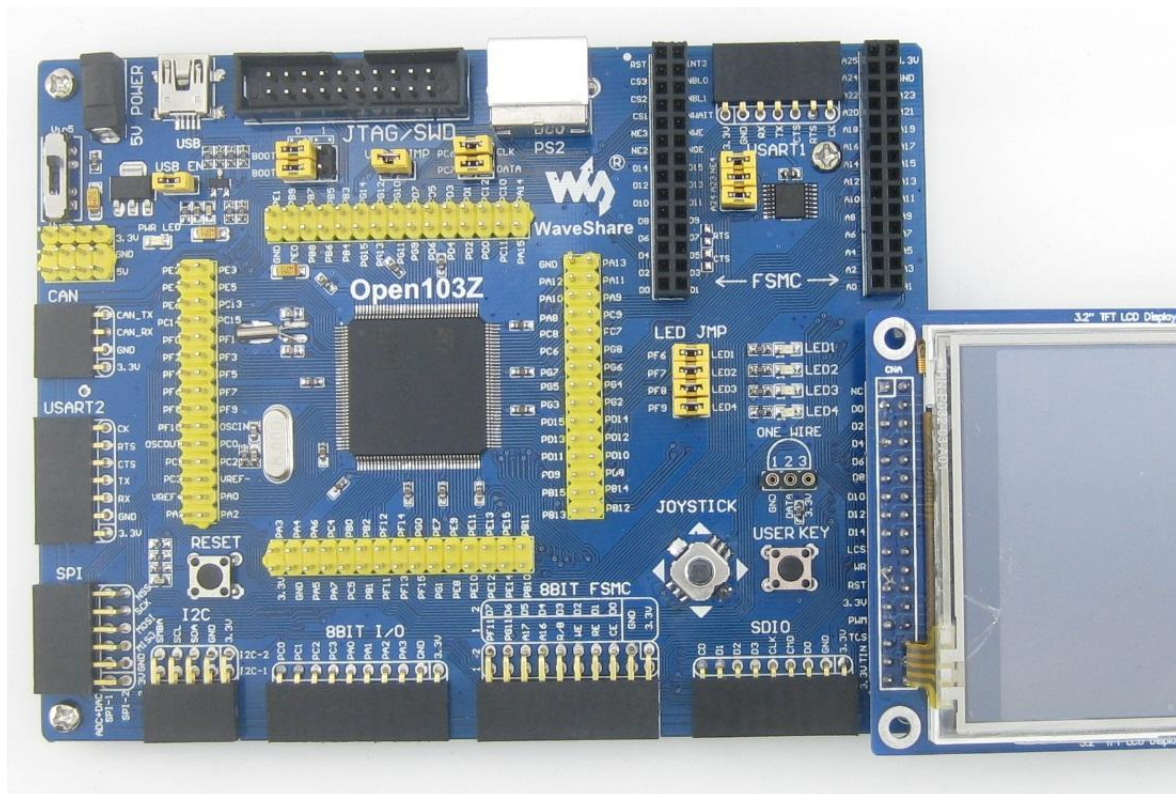
程序功能

测试 UcosII2.91+UCGUI3.90A。

硬件连接

- 将 LCD 连接到板子 LCD 接口

如下图：



操作与现象

LCD 输出相应信息。

USARTx_prntf

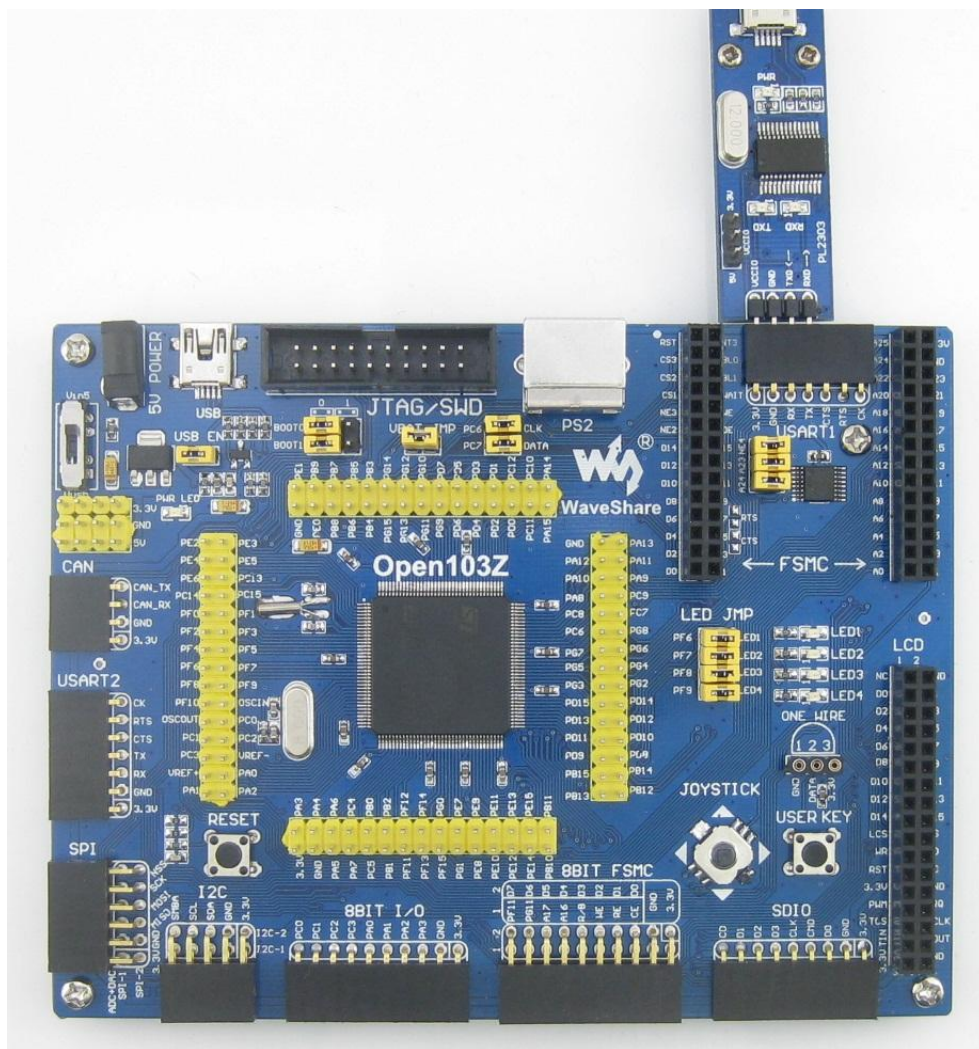
程序功能

测试 USART 输出功能。

硬件连接

- 将串口调试板连接到 USART1 接口

如下图：



操作与现象

打开串口调试助手，按“准备工作”章节设置串口调试助手。

查看串口输出相应信息。

VS1003B MP3 Board

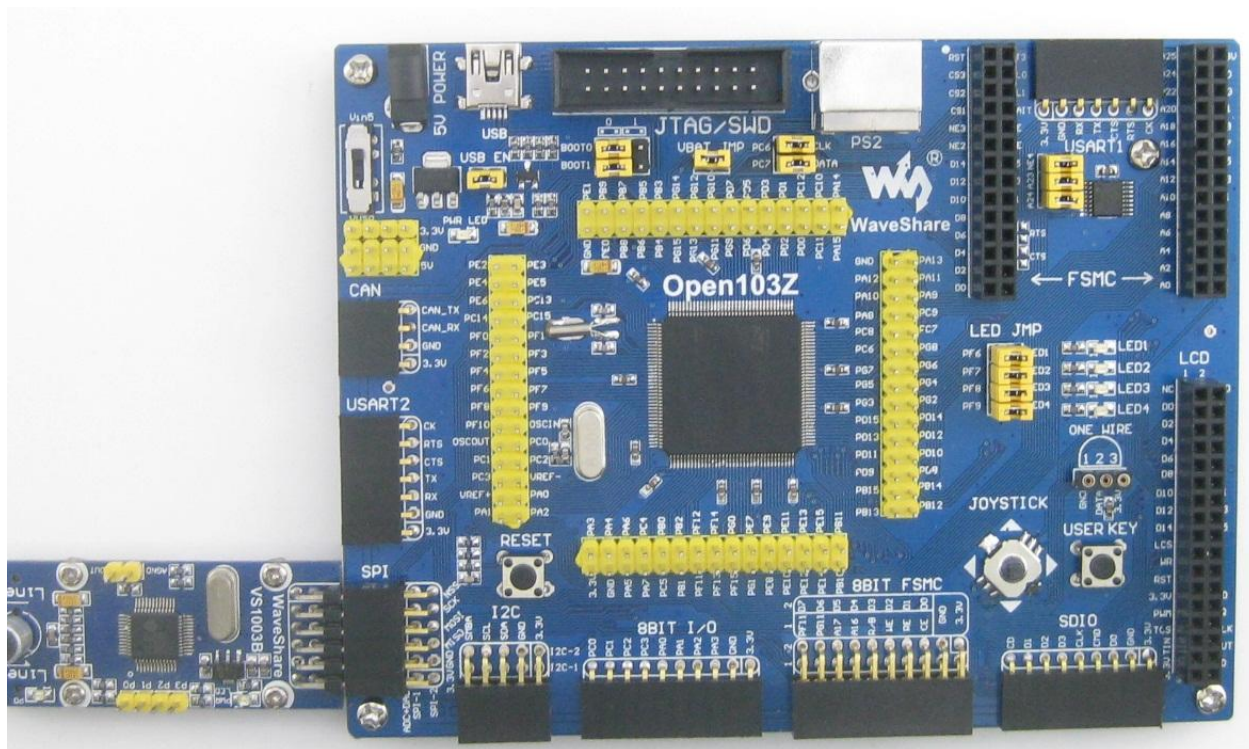
程序功能

测试 VS1003B MP3 Board 功能。

硬件连接

- 将 VS1003B MP3 Board 模块连接到 SPI 接口

如下图：



操作与现象

- 插上耳机到 Line Out 口
- 插上音频线把电脑的音频口跟 VS1003B MP3 Board 的 Line In 口对接
- 设置电脑播放任意歌曲

有以下现象：

- VS1003 (GPIO)现象：P0 LED 不断闪烁
- VS1003 (line in)现象：能听到电脑的歌曲
- VS1003 (line out)现象：能听到 MCU FLASH 的歌曲
- VS1003 (record)现象：能听到麦克风传来的声音

USB FS Example

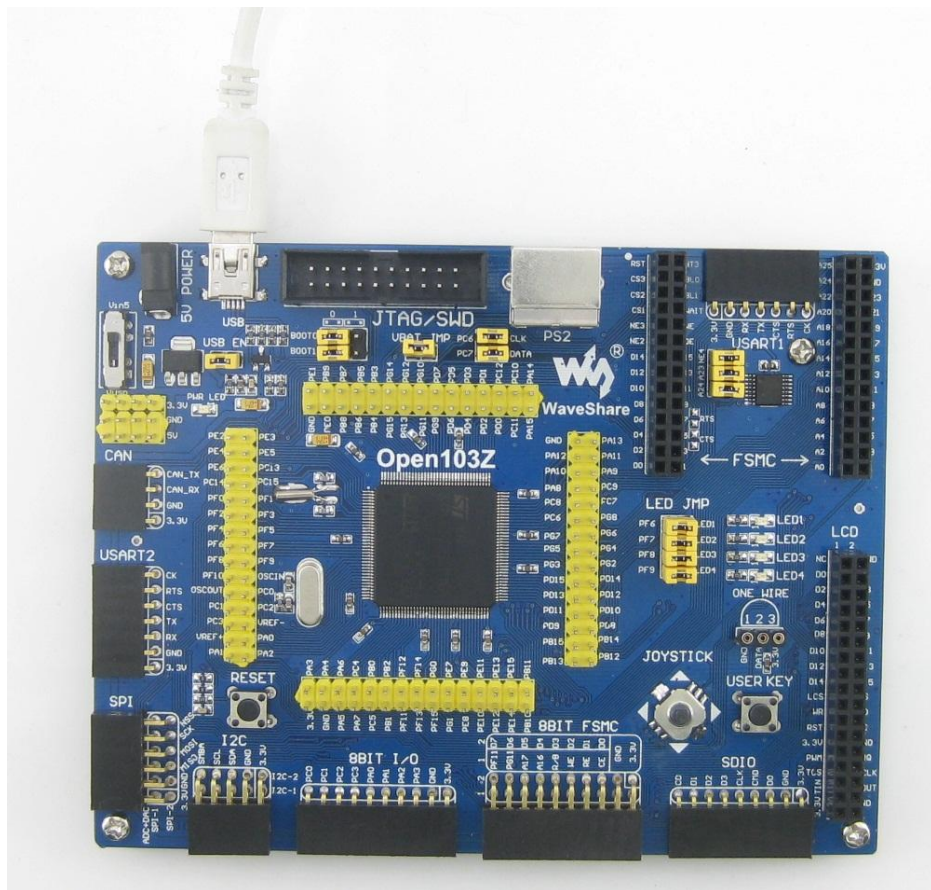
程序功能

测试 USB FS 功能。

硬件连接

- 将连接到电脑的 USB 线与开发板相连。
- 将摇杆和 LED 的跳线按“GPIO_Key_LED”章节连接

如下图：



(1) USB-JoyStickMouse

操作与现象

可以使用 JOYSTICK 来模拟鼠标，控制电脑鼠标的运动。

(2) USB-Mass Storage-MCU Flash

操作与现象

在电脑上出现可移动硬盘。

SL811 USB Board

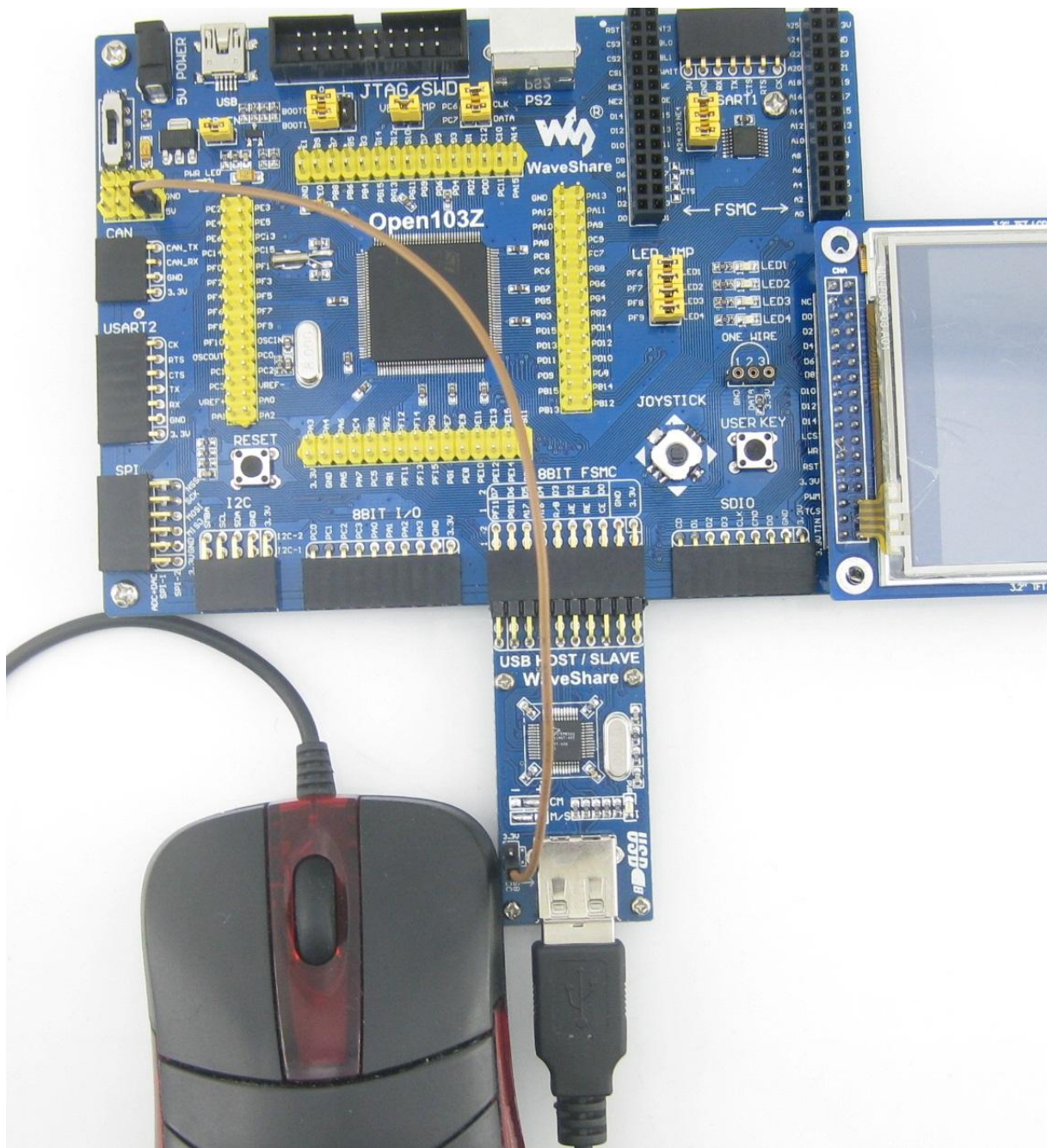
程序功能

测试 USB HS 功能。

硬件连接

- 将 3.2inch 320x240 Touch LCD (A) LCD 模块插到 LCD 接口
- 将 SL811 USB Board 连接到板子 8BIT FSMC 接口上
- 将鼠标插入到 SL811 USB Board 的 USB 口上，并且 USB VCC 连接 5V 电源

如下图：



操作与现象

LCD 上显示出鼠标当前的状态。

ENC28J60 Ethernet Board

程序功能

测试 ENC28J60 功能。

电脑 IP 配置

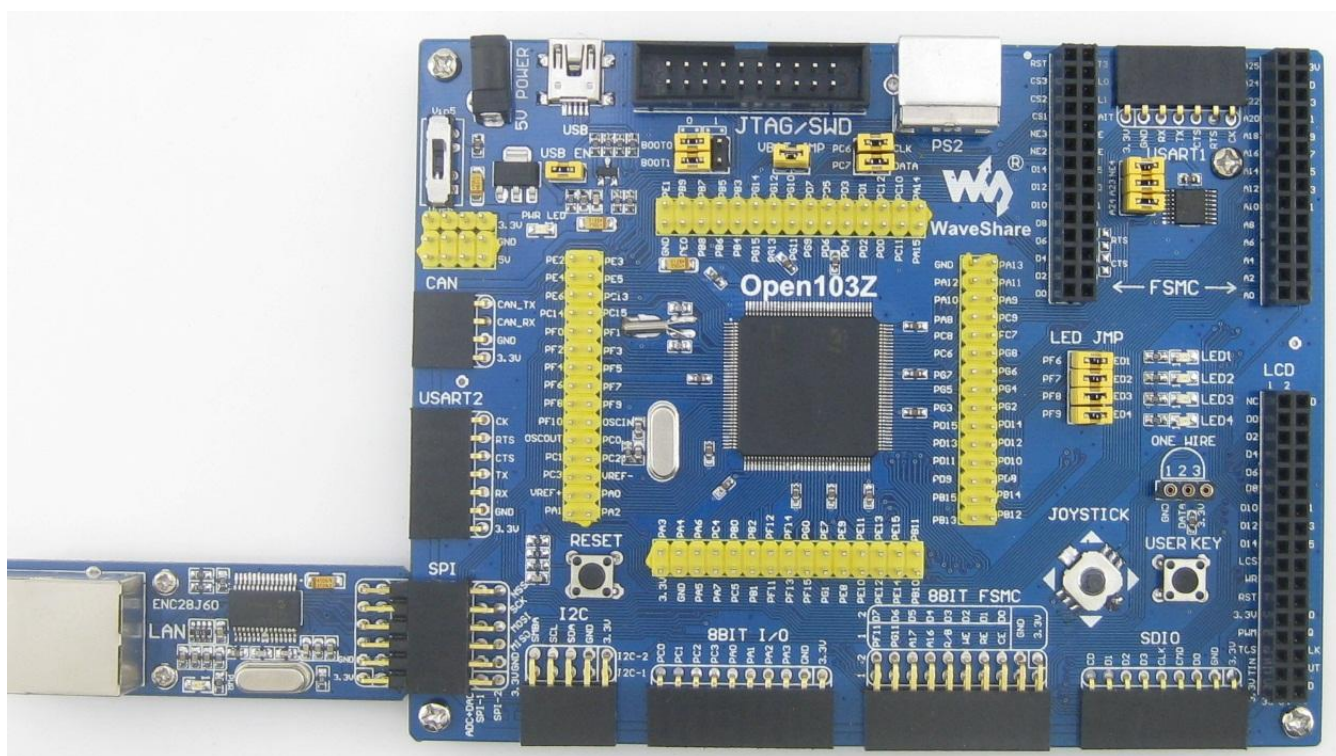
本实验需配置主机 IP。

设置为：IP add: 192.168.0.11 NETMASK_ADDR: 255.255.255.0 GW_ADDR: 192.168.0.1

硬件连接

- 本章节实验都需要把 ENC28J60 模块插到 SPI 接口上，ENC28J60 模块需要使用直连网线连接到主机网口

如下图：



操作与现象

在 IE 浏览器输入 192.168.0.100/888 后，呈现 web 界面。

如下图：

Sent data to ENC28J60 : 0x0

[\[refresh\]](#)

[+1](#)

Open103V WEB test