

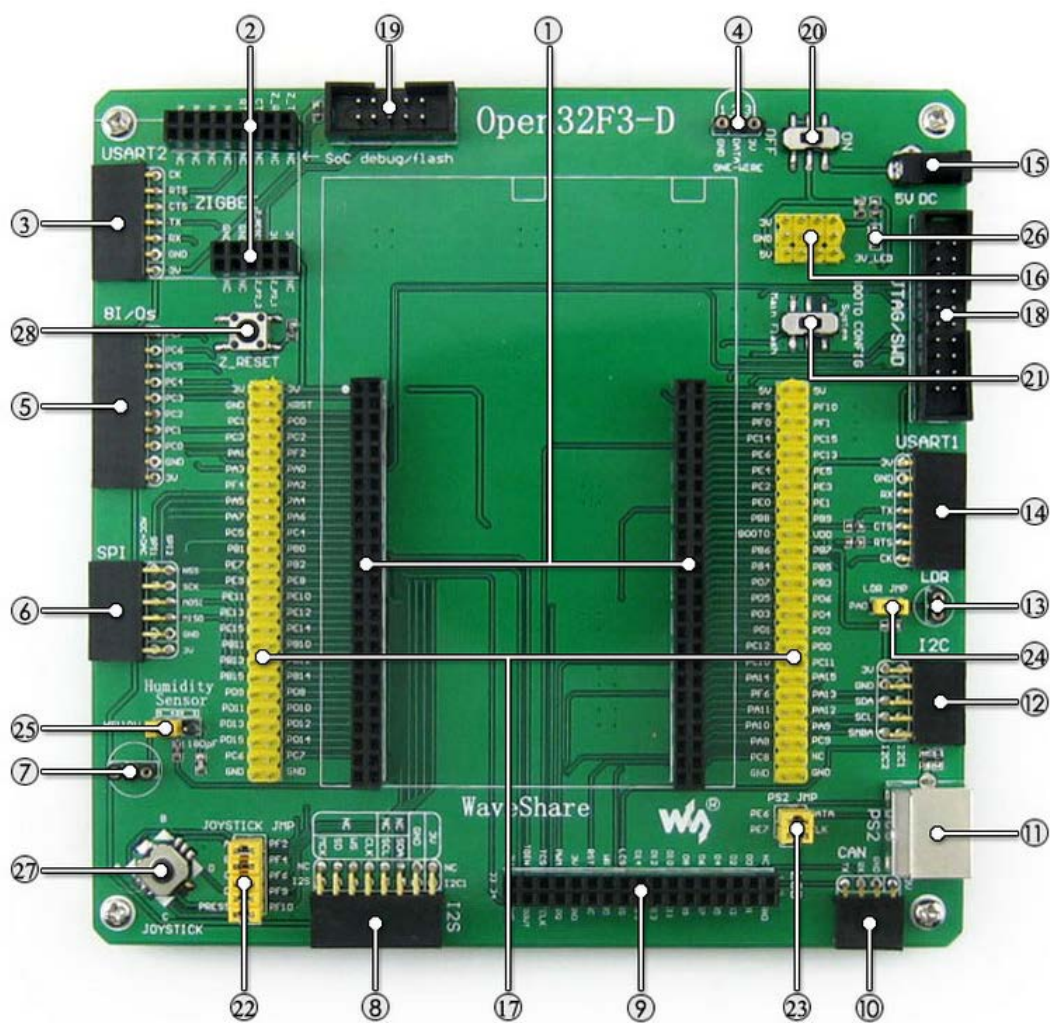
Open32F3-D 用户手册

目录

1. 硬件介绍	2
1.1. 资源简介	2
2. 例程分析	4
2.1. 8BitIO-Pushbutton	4
2.2. ADC.....	4
2.3. CAN-LoopBack.....	5
2.4. CAN-Noemal	5
2.5. DAC_SignalsGeneration	6
2.6. FATFS V0.08A-SD Card.....	6
2.7. FreeRTOS7.3.0.....	7
2.8. GPIO_LED_KEY	7
2.9. HS1101LF.....	8
2.10. I2C	8
2.11. I2S UDA1380 & SD_FatFS(DMA).....	9
2.12. LCD	9
2.13. LDR	10
2.14. NRF24L01	10
2.15. OneWire.....	11
2.16. PS2.....	11
2.17. SPI.....	12
2.18. TouchPanel.....	12
2.19. uCOS-II-V2.91	13
2.20. uCOSII2.91+UCGUI3.90A	13
2.21. USART.....	14
2.22. ZIGBEE	14
2.23. VS1003B	15
3. 版本修订	15

1. 硬件介绍

1.1. 资源简介



[核心接口简介]

1. **STM32F3DISCOVERY 插槽**
方便接 STM32F3DISCOVERY。
2. **ZIGBEE 插槽**
方便接入 CC2530 模块等。
3. **USART2 接口**
方便接入 RS232、RS485、USB TO 232 模块等。
4. **1-WIRE 接口**
方便接入 1-WIRE 器件 (TO-92 封装)，如温度传感器 DS18B20、电子注册码 DS2401 等。

[其它接口简介]

15. **5V DC 接口**
16. **5V 与 3V 电源输入输出接口**
常用于对外供电，或与用户板进行共地处理。
17. **MCU 引脚接口**
引出所有引脚，方便与外设进行 I/O 连接。
18. **STM32-JTAG/SWD 接口**
支持下载与调试。
19. **ZIGBEE-JTAG 接口**

5. **8I/0s**
方便接入按键模块、电机模块等。
 6. **SPI1/SPI2 接口 + DAC 接口 + ADC 接口**
方便接入 SPI 模块，如 FLASH AT45DBXX、SD 卡、MP3 模块等。
方便接入 AD、DA 模块。
 7. **湿度传感器接口**
方便接入湿度传感器，如 HS1101LF 等。
 8. **I2S / I2C1 接口**
方便接入 I2S 模块，如音频模块等。
 9. **LCD 接口**
方便接入 LCD + 触摸屏模块。
 10. **CAN 接口**
方便接入 CAN 模块。
 11. **PS/2 接口**
方便接入 PS/2 键盘或鼠标。
 12. **I2C1 / I2C2 接口**
方便接入 I2C 模块，如 I/O 扩展芯片 PCF8574、FRAM FM24CLXX 模块等。
 13. **电阻式传感器接口**
方便接入光敏电阻等电阻式传感器。
 14. **USART1 接口**
方便接入 RS232、RS485、USB TO 232 模块等。
 - 支持下载与调试。
- [跳线/开关说明]
20. **电源开关**
 21. **BOOT 选择开关**
可设置 BOOT0 的状态。
 22. **五向摇杆跳线**
短接跳线：接入到示例程序指定的 I/O；
断开跳线：可改为使用连接线接入自定义的 I/O。
 23. **PS/2 接口跳线**
短接跳线：接入到示例程序指定的 I/O；
断开跳线：可改为使用连接线接入自定义的 I/O。
 24. **LDR 跳线**
短接跳线：使用光敏电阻，影响 I/O 使用；
断开跳线：不影响 I/O 使用。
 25. **Humidity Sensor 跳线**
跳到左边：从电容传感器读入值；
跳到右边：从电容 180p 读入值（用于测试）。
- [器件简介]
26. **电源 LED**
 27. **摇杆**
 28. **ZIGBEE 复位按键**

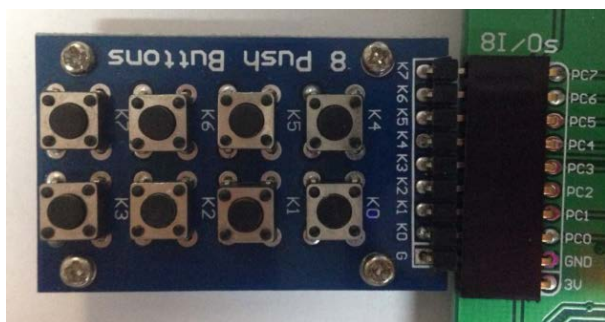
2. 例程分析

- KEIL MDK 版本：4.54
- 下载器：STM32F3-discovery 上自带的 ST-LINK/V2
- 下载方式：SWD
- 基于串口的例程都是使用串口助手 SSCOM3.2 来查看的，默认是将串口模块接入 USART1 接口
- 串口助手 SSCOM3.2 如下设置

选择好相应的 COM 口	
波特率	115200
数据位	8
停止位	1
校验位	None
流控制	None

2.1. 8BitIO-Pushbutton

- ◆ 程序说明
这个例程演示了 GPIO 当输入模式的使用，检测外部的 8 位独立按键是否按下。
- ◆ 硬件连接



- 将 8 push Buttons 模块插入 8bitI/O。模块接口的 G 对应 8I/Os 的 GND

- ◆ 操作与现象

```
SSCOM3.2 (作者:暴小猛(丁丁), 主页http://www.mcu51.com, Email: mc...
STM32F30x CortexM4 Device running on Open32F3-D key4
key0
key5
key1
key2
key6
key7
key3
```

2.2. ADC

- ◆ 程序说明
本程序实现了 AD 采集实验。
- ◆ 硬件连接


```
SSCOM3.2 (作者:聂小猛(丁丁), 主页http://www.mcu51.com, Email: mc...
*****
CAN-Bus Test
CAN-Bus Speed 100kHz
CAN Receive Data
CAN ID 5a5
CAN_DATA0 ee
CAN_DATA1 de
CAN_DATA2 b8
CAN_DATA3 5f
CAN_DATA4 f3
CAN_DATA5 65
CAN_DATA6 3c
CAN_DATA7 c
CAN Receive Data
CAN ID 5a5
CAN_DATA0 84
CAN_DATA1 b8
CAN_DATA2 d5
```

2.5. DAC_SignalsGeneration

- ◆ 程序说明
本程序实现了一路 DA 输出实验，并通过 DMA 通道传输。
- ◆ 硬件连接

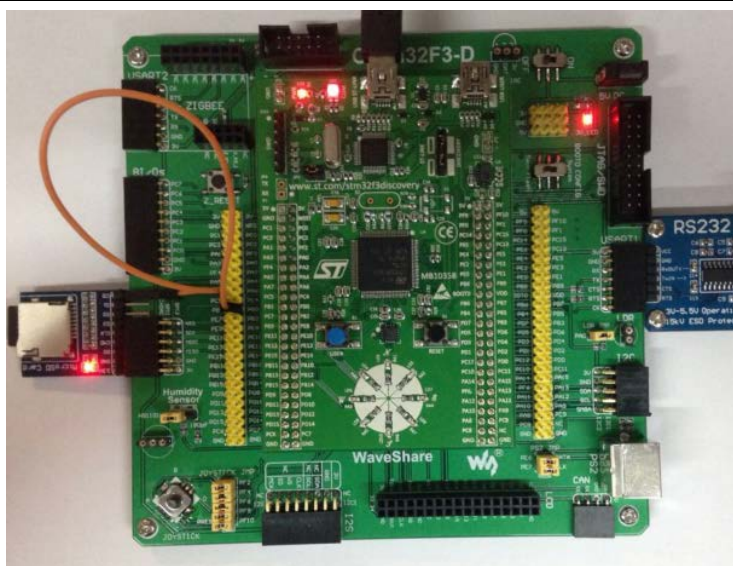


- 将 Analog Test Board 模块接入 SPI1 (ADC+DAC) 接口
- Analog Test Board 模块上的 5V 接到板子上的 5V 上。

- ◆ 操作与现象
 - Analog Test Board 模块会发出声音。

2.6. FATFS V0.08A-SD Card

- ◆ 程序说明
对 SD 卡的进行读取信息；SD 卡是 FAT 文件系统
- ◆ 硬件连接



- 将 Micro SD Storage Board 模块接到 SPI2 接口上。
- 将 SD 卡接到 Micro SD Storage Board 插槽。
- 用杜邦线把 Micro SD Storage Board 模块上的 CD 脚连接到 PB0。

- ◆ 操作与现象
- 串口打印现象：

```
SSCOM3.2 (作者:聂小猛(丁丁), 主页http://www.waveshare.net)
-- SD card detected OK
Card Type           : SD V2
Card Type           : SD V2
Card Type           : SD V2
```

2.7. FreeRTOS7.3.0

- ◆ 程序说明
- 基于 FreeRTOS 实时操作系统建立两个 LED 的任务；两个任务之间的切换。
- ◆ 硬件连接
- ◆ 操作与现象
- LED 闪烁；

2.8. GPIO_LED_KEY

- ◆ 程序说明
- 按键控制 LED 实验。
- ◆ 硬件连接
- 将五项摇杆按键的跳线跳好
- ◆ 操作与现象
- 摇动摇杆或按按键，会改变 LED 的状态

2.9. HS1101LF

- ◆ 程序说明
湿度传感器实验
- ◆ 硬件连接



- 把 HS1101LF 插上板子上的 HS1101LF 接口；

- ◆ 操作与现象
串口打印出湿度的值：

```
STM32F30x CortexM4   Device running on   Open32F0-D
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
RelativeHumidity:15
```

2.10. I2C

- ◆ 程序说明
通过 I2C 协议读写 E2PROM 上的数据。
- ◆ 硬件连接



- 将 AT24/FM24 Board 模块接到 I2C1(如果是程序是 I2C2, 就接 I2C2 接口) 接口上。

- ◆ 操作与现象
➤ 串口助手会打印如下信息：


```

SendData:0
SendData:1
SendData:2
SendData:3
SendData:4
SendData:5
SendData:6
SendData:7
SendData:8
SendData:9
SendData:10
SendData:11
SendData:12
SendData:13
SendData:14
SendData:15
SendData:16

```

2.11. I2S UDA1380 & SD_FatFS(DMA)

◆ 程序说明

本例程使用的是飞利浦的 I2S 协议驱动 UDA1380 Board 播放音乐。

◆ 硬件连接



- 将 Micro SD Storage Board 模块接到 SPI2 接口上。
- 将 SD 卡接到 Micro SD Storage Board 插槽。
- 用杜邦线把 Micro SD Storage Board 模块上的 CD 脚连接到 PB0。（见 FATFS V0.08A-SD Card 例程）
- SD 卡要放置“audio.wav”的 WAV 音频文件
- 将 UDA1380 Board 模块接到 I2S 接口上。
- 把耳机接到 UDA1380 Board 上的 LINEOUT 接口上。

◆ 操作与现象

点击 RESET 按键，此时可以听到有音乐输出

2.12. LCD

◆ 程序说明

通过 FSMC 对 LCD 的控制。

◆ 硬件说明



- 3.2inch 320x240 Touch LCD (A)接到 LCD 接口上

◆ 操作与现象

- LCD 显示效果如下：



2.13. LDR

- ◆ 程序说明
湿度传感器实验
- ◆ 硬件连接



➤ 将光敏电阻插入 LDR 接口

- ◆ 操作与现象
串口打印出湿度的值:

```
ortexM4 Device running on Open303V-D
ldrlevel:0
ldrlevel:0
ldrlevel:0
ldrlevel:0
ldrlevel:0
ldrlevel:0
ldrlevel:0
ldrlevel:1
ldrlevel:1
ldrlevel:2
ldrlevel:3
ldrlevel:3
ldrlevel:3
ldrlevel:3
ldrlevel:3
ldrlevel:3
ldrlevel:3
```

2.14. NRF24L01

- ◆ 程序说明
本程序演示 NRF24L01 通过无线方式进行数据传输
- ◆ 硬件连接



➤ 将 NRF24L01 模块接到 SPI 接口上。

◆ 软件设置

演示这个实验需要 2 块板子才可以，软件设置如下：

当设置为发送模式时，使能 `#define T_O_R 1`，备注掉 `//#define T_O_R 0`

当设置为接收模式时，使能 `#define T_O_R 0`，备注掉 `//#define T_O_R 1`。

◆ 操作与现象

接收和发送端的串口会打印相应的信息。

2.15. OneWire

◆ 程序说明

接上 DS18B20；温度检测程序。

◆ 硬件连接

将 DS18B20 接到 OneWire 接口上。

◆ 操作与现象

串口打印现象：

```
SSCOM3.2 (作者:聂小猛(丁丁), 主页http://www.mcu51.com, Email: mcu...
*****
DS18B20's ID :0x28 0x76 0xfe 0x49 0x5 0x2 0x0 0x20 Temperature:8 'C
Temperature:30 'C
Temperature:29 'C
Temperature:30 'C
Temperature:29 'C
Temperature:30 'C
Temperature:29 'C
Temperature:30 'C
Temperature:29 'C
Temperature:30 'C
```

2.16. PS2

◆ 程序说明

本程序使用 2 个普通 GPIO 驱动 PS2 键盘。

◆ 硬件连接



- 将 PS2 键盘接入 PS2 接口。
- 将 PS2 JMP 的跳线帽接上。

◆ 操作与现象

按 PS2 上的键盘，串口就能输出相应的字符，如下图：

```
SSCOM3.2 (作者:聂小猛(丁丁), 主页http://www.mcu51.com,  
Please Input Keyboard!  
Keyboard Input : u  
Keyboard Input : y  
Keyboard Input : h  
Keyboard Input : g  
Keyboard Input : f
```

2.17. SPI

◆ 程序说明

本程序演示了通过 SPI 接口驱动 AT45DBXX DataFlash Board。

◆ 硬件连接



- 将 AT45DBXX DataFlash Board 模块接到 SPI1（如果是程序是 SPI2，就接 SPI2 接口）口上。

◆ 操作与现象

串口助手上打印如下信息：

```
SSCOM3.2 (作者:聂小猛(丁丁), 主页http://www.mcu51.com, Email: r  
*****  
SPI is ready!  
AT45DBXX had been Init!  
AT45DBXX ID is 0x1f 0x24 0x0 0x0
```

2.18. TouchPanel

◆ 程序说明

通过 FSMC 对 LCD 的控制和显示了触摸屏功能

◆ 硬件说明



➤ 3.2inch 320x240 Touch LCD (A)接到LCD接口上

◆ 操作与现象

➤ LCD 显示效果如下:

先进行 LCD 校准; 然后触摸 LCD, 可以在 LCD 上划线。

2.19. uCOS-II-V2.91

◆ 程序说明

基于 uCOS II 建立两个 LED 的任务; 两个任务之间的切换。

◆ 硬件连接

◆ 操作与现象

两个 LED 闪烁;

2.20. uCOSII2.91+UCGUI3.90A

◆ 程序说明

本程序演示 UcosII 和 GUI 实验

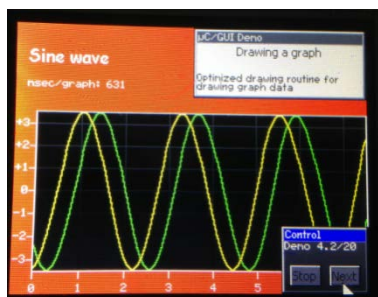
◆ 硬件说明



➤ 3.2inch 320x240 Touch LCD (A)接到LCD接口上

◆ 操作与现象

➤ LCD 显示效果如下:



2.21. USART

- ◆ 程序说明
本程序演示串口通信功能
- ◆ 硬件连接
串口模块接到板子的 USART1（如果是程序是 USART2，就接 USART2 接口）接口上
- ◆ 操作与现象
串口会打印相应信息

```
STM32F30x CortexM4 Device running on Open32F3-D
Send y continue to
Send y continue to
Send y continue to
Send y continue to
```

2.22. ZIGBEE

- ◆ 程序说明
本程序演示了通过 SPI 接口驱动 AT45DBXX DataFlash Board。
- ◆ 硬件连接



- 将 CC2530 模块接到 SPI2 口上。

- ◆ 操作与现象
会看到串口助手上打印如下信息：

