

## 测试平台介绍:

开发板: MiniSTM32、精英版STM32、战舰STM32、探索者STM32F4、阿波罗STM32F4/F7

MCU: STM32F103RCT6、STM32F103ZET6、STM32F407ZGT6、STM32F429IGT6、

STM32F767IGT6、STM32H743IIT6

主频: 72MHz、72MHz、168MHz、180MHz、216MHz、400MHz (与以上MCU依次对应)

晶振: 8MHz、8MHz、8MHz、25MHz、25MHz、25MHz (与以上MCU依次对应)

## 接线说明:

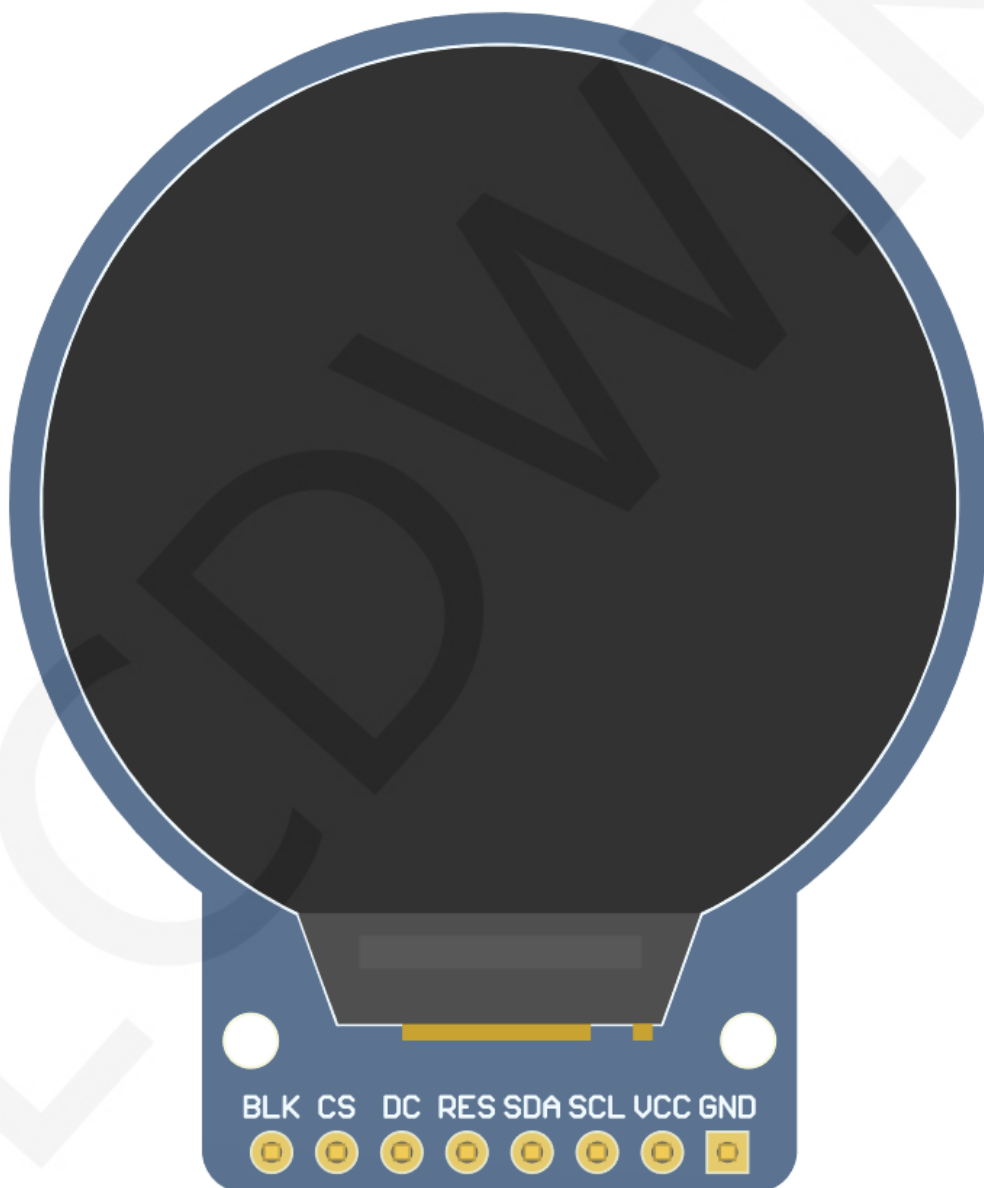


图1. 模块引脚丝印图

## 重要说明:

1. 以下引脚序号1~8是指我司带PCB底板的模块引脚编号，如果您购买的是裸屏，请参考裸屏规格书的引脚定义，按照信号类型来参考接线而不是直接根据下面的模块引脚编号来接线，举例：DC在我们模块上是6脚，可能在不同尺寸裸屏上是x脚，以下接线说明是告诉您，DC这个信号是接到的单片机的PB10引脚上的。
2. 关于VCC供电电压：该IPS显示模块可接3.3V或5V。
3. 关于背光电压：带PCB底板的模块均已集成三极管背光控制电路，只需BL引脚输入高电平或者PWM波则背光点亮。如果您购买的是裸屏，则LEDAX接3.0V-3.3V，LEDKx接地即可。

STM32F103C8T6单片机测试程序接线说明			
序号	模块引脚	对应STM32F103C8T6开发板接线	备注
1	GND	GND	液晶屏电源地
2	VCC	3.3V/5V	液晶屏电源正
3	SCL	PA5	液晶屏SPI总线时钟信号
4	SDA	PA7	液晶屏SPI总线写数据信号
5	RES	PB8	液晶屏复位控制信号（低电平复位，模块有复位电路，该引脚可不接）
6	DC	PB7	液晶屏寄存器/数据选择控制信号（低电平：寄存器，高电平：数据）
7	CS	PB9	液晶屏片选控制信号（低电平使能）
8	BLK	PB6	液晶屏背光控制信号（高电平点亮，如不需要控制，请接3.3V）

STM32F103RCT6单片机测试程序接线说明			
序号	模块引脚	对应MiniSTM32开发板接线	备注
1	GND	GND	液晶屏电源地
2	VCC	3.3V/5V	液晶屏电源正

3	SCL	PB13	液晶屏SPI总线时钟信号
4	SDA	PB15	液晶屏SPI总线写数据信号
5	RES	PB12	液晶屏复位控制信号（低电平复位，模块有复位电路，该引脚可不接）
6	DC	PB10	液晶屏寄存器/数据选择控制信号（低电平：寄存器，高电平：数据）
7	CS	PB11	液晶屏片选控制信号（低电平使能）
8	BLK	PB9	液晶屏背光控制信号（高电平点亮，如不需要控制，请接3.3V）

### STM32F103ZET6单片机测试程序接线说明

序号	模块引脚	对应Elite STM32开发板接线	备注
1	GND	GND	液晶屏电源地
2	VCC	3.3V/5V	液晶屏电源正
3	SCL	PB13	液晶屏SPI总线时钟信号
4	SDA	PB15	液晶屏SPI总线写数据信号
5	RES	PB12	液晶屏复位控制信号（低电平复位，模块有复位电路，该引脚可不接）
6	DC	PB10	液晶屏寄存器/数据选择控制信号（低电平：寄存器，高电平：数据）
7	CS	PB11	液晶屏片选控制信号（低电平使能）
8	BLK	PB9	液晶屏背光控制信号（高电平点亮，如不需要控制，请接3.3V）

### STM32F407ZGT6单片机测试程序接线说明

序号	模块引脚	对应Explorer STM32F4开发板接线	备注
1	GND	GND	液晶屏电源地
2	VCC	3.3V/5V	液晶屏电源正
3	SCL	PB3	液晶屏SPI总线时钟信号
4	SDA	PB5	液晶屏SPI总线写数据信号

5	RES	PB12	液晶屏复位控制信号（低电平复位，模块有复位电路，该引脚可不接）
6	DC	PB14	液晶屏寄存器/数据选择控制信号（低电平：寄存器，高电平：数据）
7	CS	PB15	液晶屏片选控制信号（低电平使能）
8	BLK	PB13	液晶屏背光控制信号（高电平点亮，如不需要控制，请接3.3V）

### STM32F429IGT6单片机测试程序接线说明

序号	模块引脚	对应Apollo STM32F4/F7开发板接线	备注
1	GND	GND	液晶屏电源地
2	VCC	3.3V/5V	液晶屏电源正
3	SCL	PF7	液晶屏SPI总线时钟信号
4	SDA	PF9	液晶屏SPI总线写数据信号
5	RES	PD12	液晶屏复位控制信号（低电平复位，模块有复位电路，该引脚可不接）
6	DC	PD5	液晶屏寄存器/数据选择控制信号（低电平：寄存器，高电平：数据）
7	CS	PD11	液晶屏片选控制信号（低电平使能）
8	BLK	PD6	液晶屏背光控制信号（高电平点亮，如不需要控制，请接3.3V）

### STM32F767IGT6和STM32H743IIT6单片机测试程序接线说明

序号	模块引脚	对应Apollo STM32F4/F7开发板接线	备注
1	GND	GND	液晶屏电源地
2	VCC	3.3V/5V	液晶屏电源正
3	SCL	PB13	液晶屏SPI总线时钟信号
4	SDA	PB15	液晶屏SPI总线写数据信号
5	RES	PD12	液晶屏复位控制信号（低电平复位，模块有复位电路，该引脚可不接）
6	DC	PD5	液晶屏寄存器/数据选择控制信号

			(低电平：寄存器，高电平：数据)
7	CS	PD11	液晶屏片选控制信号（低电平使能）
8	BLK	PD6	液晶屏背光控制信号（高电平点亮，如不需要控制，请接3.3V）

## 例程功能说明：

- 1、本套测试程序分别适用于STM32F103C8T6、STM32F103RCT6、STM32F103ZET6、STM32F407ZGT6、STM32F429IGT6、STM32F767IGT6、STM32H743IIT6这七种STM32单片机平台；
- 2、该模块使用4线制SPI通信接口；
- 3、本套测试程序包含有软件SPI和硬件SPI两种功能测试；
- 4、请按照上述接线说明找到相应的开发板和单片机进行接线；
- 5、本套测试支持四个方向的显示切换，具体见显示方向切换说明；
- 6、本套测试程序包含以下几个测试项：
  - A、主界面显示测试
  - B、3D菜单显示测试；
  - C、简单的刷屏测试；
  - D、矩形绘制及填充测试；
  - E、圆形绘制及填充测试；
  - F、三角形绘制及填充测试；
  - G、英文显示测试；
  - H、中文显示测试；
  - I、图片显示测试；
  - J、旋转显示测试；

## 显示方向切换说明：

在lcd.h中找到宏定义**USE\_HORIZONTAL**，如下图所示：

```
////////////////////////////////////用户配置区////////////////////////////////////  
#define USE_HORIZONTAL 0 //定义液晶屏顺时针旋转方向 0-0度旋转，1-90度旋转，2-180度旋转，3-270度旋转
```

USE\_HORIZONTAL 0 //0° 旋转

USE\_HORIZONTAL 1 //90° 旋转

USE\_HORIZONTAL 2 //180° 旋转

USE\_HORIZONTAL 3 //270° 旋转