

# MSP4030&MSP4031

## 4.0inch TFT SPI Display Module

### 产品规格书



深圳市全动电子技术有限公司

版本	记录	日期
V1.0	第一次发布	2023-12-14

# 目 录

1. 概述.....	3
1.1. 产品介绍.....	3
1.2. 图片展示.....	3
1.3. 配件清单.....	4
2. 产品特点.....	5
2.1. 特点描述.....	5
3. 产品参数.....	5
3.1. 液晶屏参数.....	5
3.2. 触摸屏参数.....	6
3.3. 尺寸参数.....	6
3.4. 电气参数.....	6
3.5. 其他参数.....	6
4. 产品尺寸图.....	7
4.1. MSP4031（有触摸屏）产品尺寸图.....	7
4.2. MSP4030（无触摸屏）产品尺寸图.....	8
5. 产品接口.....	9
5.1. 接口功能说明.....	9
5.2. 引脚功能说明.....	9
6. 注意事项.....	10
6.1. 安全使用产品.....	10
6.2. 常见问题 FAQ.....	10

## 1. 概述

### 1.1. 产品介绍

MSP4030 和 MSP4031 为两款 4.0 寸彩色液晶显示模块,其中 MSP4030 不带触摸屏, MSP4031 带电容触摸屏。显示模块采用 4 线制 SPI 接口只需 5 个 IO 即可实现显示, 320x480 高清分辨率, 可应用于各种需要屏显功能的产品。

### 1.2. 图片展示

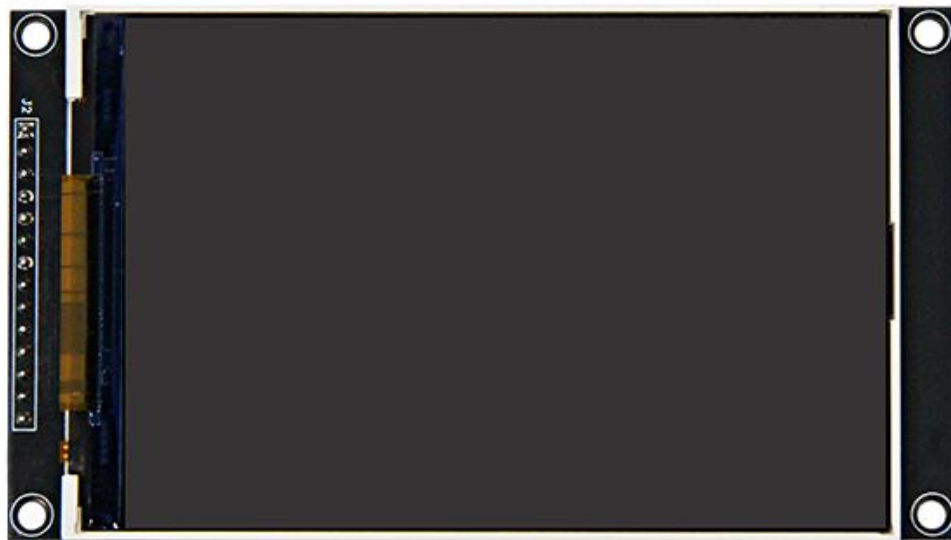


Top



Bottom

图 1 MSP4031 (有触摸屏) 产品图



Top



Bottom

图 2 MSP4030（无触摸屏）产品图

### 1.3. 配件清单

配置一根 14P 反向 FPC 排线，其长度为 30cm，间距为 0.5mm。



图 3 14P 反向 FPC 排线

## 2. 产品特点

### 2.1. 特点描述

- 4.0 寸彩屏，320x480 分辨率 65K 色，显示色彩丰富
- 板载电平转换电路，兼容 5V 和 3.3V MCU
- 采用 4 线制 SPI 串行总线，节约 I/O 引脚
- 模块可选 电容触摸/无触摸 功能
- 模块输入支持 2.54 排针接口和 FPC 外延接口
- 自带 micro TF 卡槽，方便扩展存储
- 提供丰富的示例学习程序 (ESP32/STM32/Arduino/C51/CH32)
- 提供底层驱动技术支持, WIKI 资料在线更新
- 模块老化测试多重检测可达军工级标准，支持长期稳定工作

## 3. 产品参数

### 3.1. 液晶屏参数

项目	参数	单位
屏幕尺寸	4.0	inch
屏幕类型	TN	-
屏幕分辨率	320xRGBx480	pixels
有效显示区	55.68 (W) x83.52 (H)	mm
最大颜色数目	16.7M	-
驱动 IC	ST7796S	-
显示接口	4-Line SPI	-
像素尺寸	0.174 (H) x0.174	mm
可视角度	12 O' CLOCK	deg
背光亮度(典型值)	300	cd/m <sup>2</sup>
背光灯类型	White LED*8	-
工作温度	-10~50	°C
存储温度	-20~60	°C

## 3.2. 触摸屏参数

项目	参数	单位
有效区尺寸	4.0	inch
触摸屏类型	电容触摸屏	-
触摸屏分辨率	320x480	pixels
驱动 IC	FT6336U	-
可视窗口尺寸	55.98 (W) x83.82 (H)	mm
通信接口	IIC	-
结构材质	G+F	-
工作温度	-20~70	°C
存储温度	-30~80	°C

## 3.3. 尺寸参数

项目	参数	单位
液晶屏外形尺寸	60.88±0.2 (W) x94.57±0.2 (H) x2.5±0.1 (D) (不包含排线和背胶)	mm
触摸屏外形尺寸	60.88±0.1 (W) x94.57±0.1 (H) x1.35 (D) (不包含排线和背胶)	mm
模块外形尺寸	无触摸屏: 60.88 (W) x108.0 (H) x12.95 (D) (包含排针) 有触摸屏: 60.88 (W) x108.0 (H) x14.80 (D) (包含排针)	mm

## 3.4. 电气参数

项目	参数	单位
工作电压	5.0/3.3V (推荐接 5V)	V
背光电流	103	mA
功耗	0.5	W

## 3.5. 其他参数

项目	参数	单位
SKU	无触摸屏: MSP4030 有触摸屏: MSP4031	-
外部接口	14P 2.54mm 排针和 0.5mm FPC 排线	-
重量(包含包装)	MSP4030: 58 MSP4031: 76	g

### 4. 产品尺寸图

#### 4.1. MSP4031 (有触摸屏) 产品尺寸图

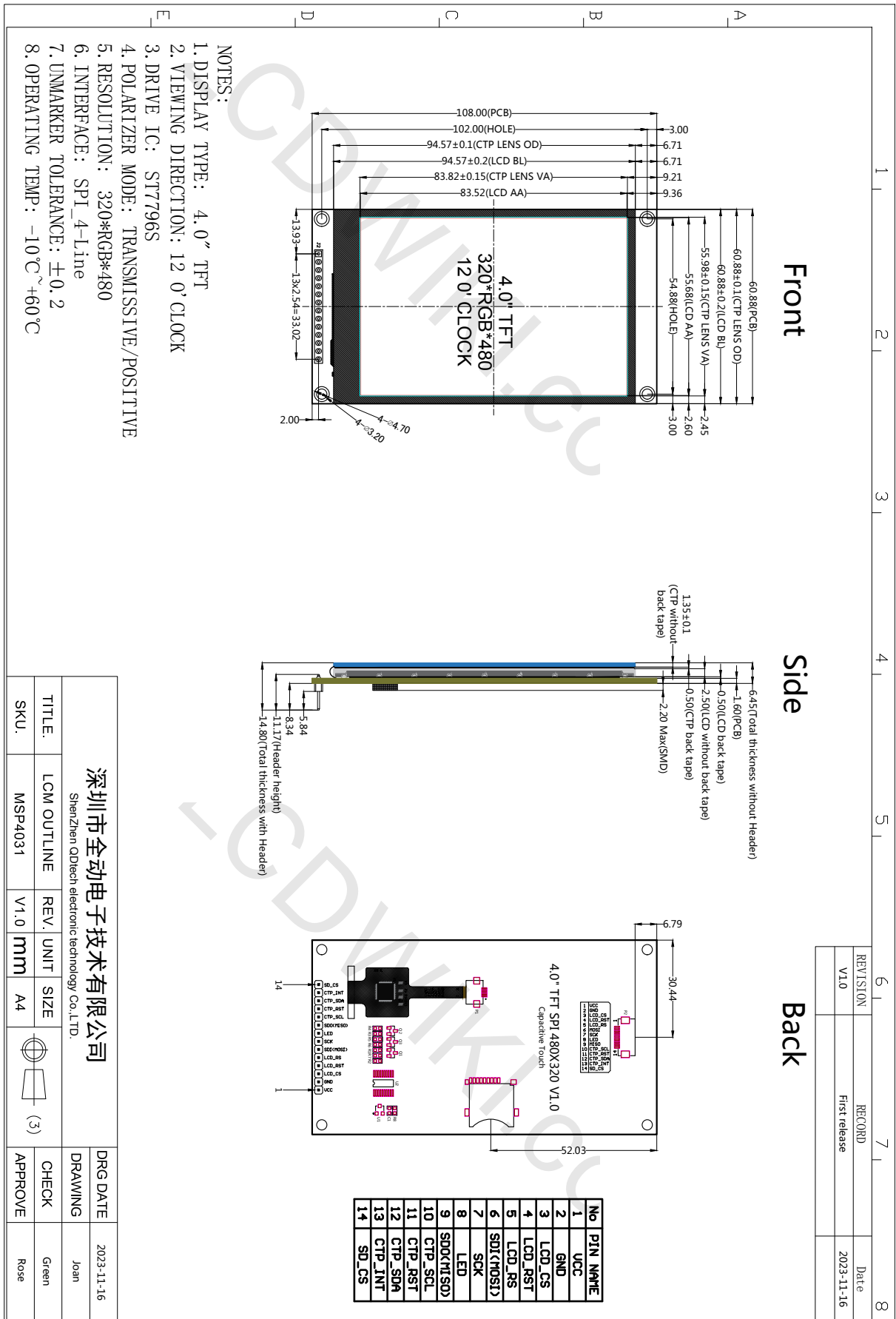


图 4 MSP4031尺寸图





## 5. 产品接口

### 5.1. 接口功能说明

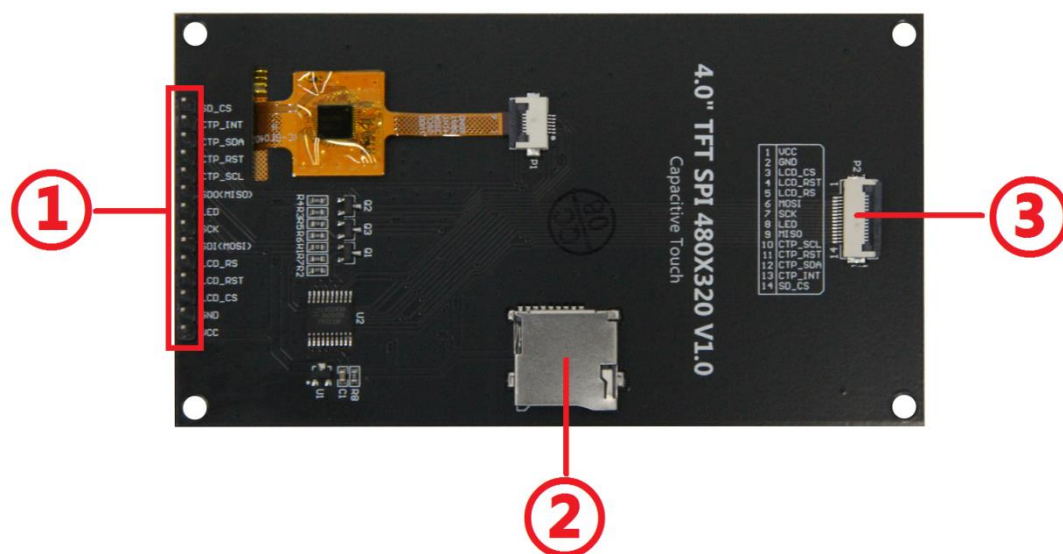


图 6 产品接口图

序号	接口	功能说明
①	14P 排针	2.54mm 间距排针，模块信号输入引脚
②	Micro SD 卡槽	插入 Micro SD 卡，用来扩展存储空间，例如存放字库、图片等大数据内容
③	14P FPC	0.5mm FPC 端子，用于模块信号输入功能同①

### 5.2. 引脚功能说明

模块引脚	功能说明
VCC	电源正（推荐接5V。接3.3V时，背光亮度会稍暗）
GND	电源地
LCD_CS	液晶屏片选控制信号，低电平有效
LCD_RST	液晶屏复位控制信号，低电平复位
LCD_RS	液晶屏命令/数据选择控制信号 高电平：数据，低电平：命令
SDI (MOSI)	SPI总线写数据信号（SD卡和液晶屏共用）
SCK	SPI总线时钟信号（SD卡和液晶屏共用）

LED	液晶屏背光控制信号（如需要控制，请接引脚，如不需要控制，可以不接）
SDO(MISO)	SPI总线读数据信号（SD卡和液晶屏共用）
CTP_SCL	电容触摸屏IIC总线时钟信号（无触摸屏的模块不需连接）
CTP_RST	电容触摸屏复位控制信号，低电平复位（无触摸屏的模块不需连接）
CTP_SDA	电容触摸屏IIC总线数据信号（无触摸屏的模块不需连接）
CTP_INT	电容触摸屏IIC总线触摸中断信号，产生触摸时，输入低电平到主控（无触摸屏的模块不需连接）
SD_CS	SD卡片选控制信号，低电平有效（不使用SD卡功能，可不接）

## 6. 注意事项

### 6.1. 安全使用产品

- 不要使用暴力按压或击打屏幕，以免损坏屏幕
- 不要使用坚硬的物体在屏幕上划，以免刮花屏幕
- 不要在产品上放置过重的物品，以免压坏屏幕
- 请保持产品清洁，勿将水或者油污滴在屏幕上
- 请使用干净、柔软、干燥的布擦拭屏幕，勿将水或者清洗剂直接喷洒到屏幕上
- 不要随意拆卸产品，以免损坏屏幕或者排线
- 请勿将产品放置在高温、高湿的环境中
- 请将产品朝上放置在平稳的地方，以免跌落摔坏产品
- 请使用正确的电压接入产品，以免产品因为电压过高被损坏
- 产品在使用时，请勿用湿手触摸元器件或者引脚，以免引起短路而损坏产品
- 产品长时间不使用产品时，请拔掉电源

### 6.2. 常见问题 FAQ

- **问题一：产品收到后接线无任何反应，屏幕也不亮**

解析：

由于本模块是 IPS 显示面板，所以只接电源并不会透亮白光。建议先只接三个引脚（VCC 接 5V/3.3V，GND 接地，LED 脚接 5V/3.3V），此时从液晶屏排针引脚附近观测正常应该要看到内部有灯珠亮起，则背光是正常的。

如按上述操作背光仍然没反应，则推测可能硬件电路故障。

➤ **问题二：产品收到后接线测试背光亮，但是无显示画面**

解析：

背光亮说明电源接对且无短路现象，但如需正常出画面则还需要 SPI 通讯完全正常，包括 SPI 信号接线与程序烧录正确匹配，单片机运行正常等因素。

建议初次使用先用我们测试好的 Demo 程序，程序先不做任何修改并尽量找一样的单片机开发板来测试，这样能排除因程序修改造成的点不亮的因素，此时也要注意 demo 编译下载是否提示成功，开发板是否运行正常，接线是否按程序要求接线等。

如果 Demo 与您的单片机不匹配必须修改才能运行，则建议先使用我们 Demo 中的\_SoftWare 后缀字样的例子修改测试，这样会比\_HardWare 的更容易成功。

如果按上述步骤折腾多次还是无法正常显示画面，则要使用万用表/示波器/逻辑分析仪等必要的工具对信号进行分析检测，并与我司技术人员联系获取帮助。

➤ **问题三：产品能正常显示了但是触摸无反应**

解析：

本模块设计的显示总线与触摸总线是分离的，也就是说显示正常不代表触摸驱动底层就正常，两者物理走线上无关联。

本模块电容触摸电路采用的是 I2C 通讯总线，硬件上也可观测触摸排线是否有破损痕迹，P1 触摸座子是否接触到位等因素，以排除硬件损坏的可能；软件方面建议先使用我们提供的测试 Demo 进行测试，并按接线要求接线，以便排除法排查问题。

➤ **问题四：产品能显示了但是背光亮度忽暗忽明不稳定**

解析：

本模块背光电路采用三极管驱动，LED 引脚输入高电平点亮背光，低电平熄灭背光，PWM 信号也可以通过 LED 引脚输入可达到调光目的；如果将 LED 脚悬空不做任何处理，此时会出现不稳定状态，也就是出现手摸排针 LED 脚亮不摸就很暗的现象，需将 LED 引脚配置一个稳定的电平输出让背光稳定正常。

➤ **问题五：Demo 中没有我单片机适用的例子怎么办**

解析：

众所周知单片机型号种类上万种，衍生出的开发板更是数不胜数。我们 Demo 默认配置了 ESP32/STM32/CH32/C51/ArduinoUNO 平台的例子，每一个例子都有测试认证过才会发布。全部源代码免费开源学习，且基本都是纯 C 语言编写，方便客户进行移植到自己的单片机平台内；如果 Demo 中没办法找到直接能用的例子，需参考我们的代码自行移植一下，必要的时候亦可先购置我们测试板对屏先进行测试，以判断屏幕好坏增加信心；我司提供底层驱动技术支持，欢迎沟通交流学习！