ES3C28P&ES3N28P

2.8 寸 IPS ESP32-S3 显示模块

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	2025-06-14

目 录

1. 概述 3
1.1. 产品简介 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. ESP32-S3 主控参数 5
3.2. 液晶屏参数 6
3.3. 触摸屏参数 6
3.4. 尺寸参数 6
3.5. 电池充电参数 7
3.6. 电气参数 7
3.7. 其他参数 7
4. 产品接口 8
4.1. 接口功能说明 8
4.2. ESP32-S3 引脚分配 9
5. 产品尺寸图 11
5.1. ES3C28P 产品尺寸图 11
5.2. ES3N28P 产品尺寸图 12
6. 注意事项 13
6.1. 安全使用产品 13
6.2. 常见问题 FAQ 13

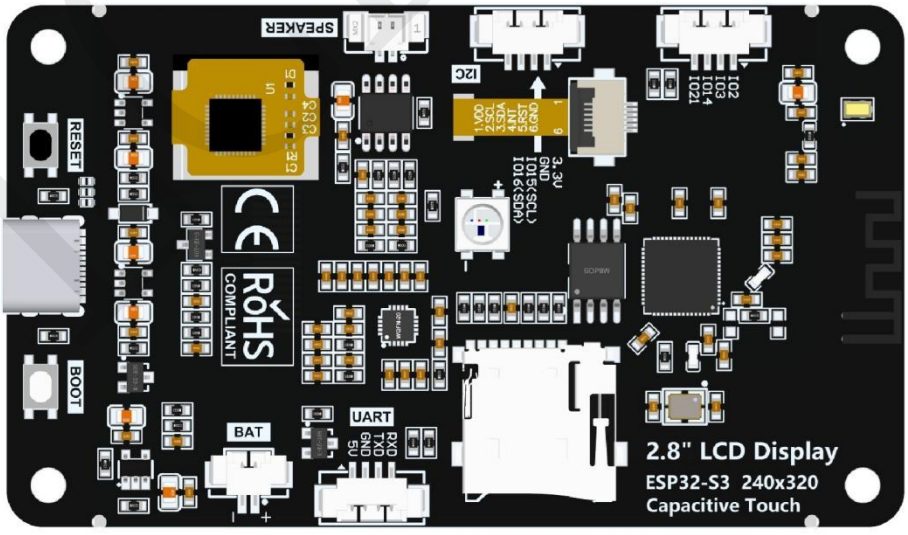
1. 概述

1.1. 产品简介

ES3C28P 和 ES3N28P 为两款 2.8 寸且自带 ESP32-S3 主控的 IPS 显示模块，其中 ES3C28P 带有 FT6336G 电容触摸屏，ES3N28P 不带触摸屏。两款产品均采用 ILI9341V 屏显驱动 IC，分辨率为 240x320，可接丰富的外设，例如 I2C 接口设备、音频喇叭、锂电池、MicroSD 卡、串口、扩展 IO 设备等等，还有自带的麦克风和触摸功能，极大的方便用户进行各种 DIY，同时满足用户进行物联网以及人机交互功能开发。

1.2. 图片展示

Front



Back

图 1.1 ES3C28P 产品图

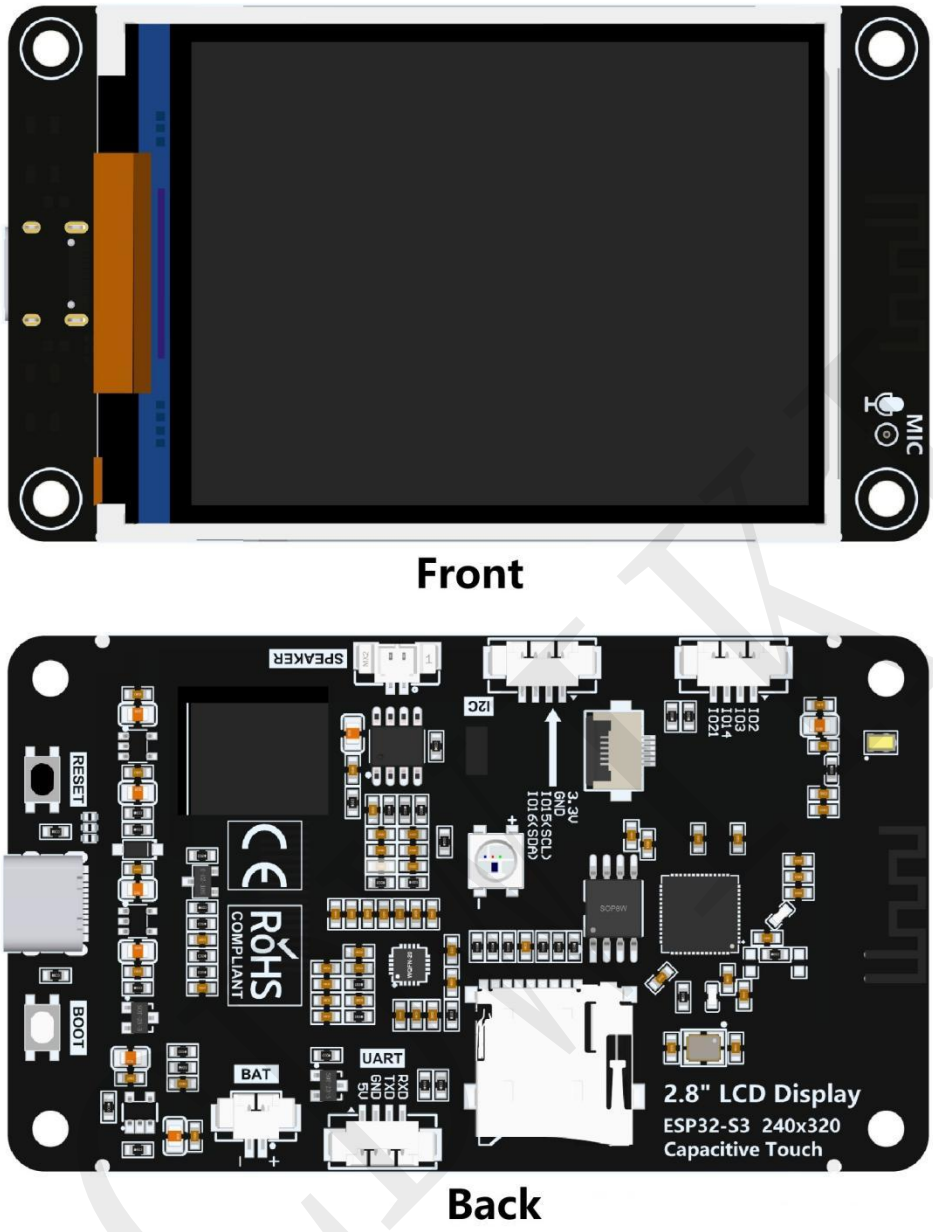


图 1.2 ES3N28P 产品图

1.3. 配件清单

配置一根 4P 1.25mm 转 2.54mm 接线端子线和一根 Type-C 数据电源线。其中接线端子线长度约为 20cm，Type-C 线长度约为 1m。

图 1.3 4P 1.25mm 转 2.54mm 接线端子线

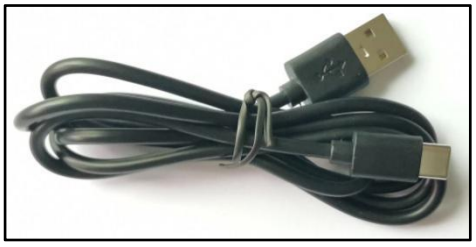


图 1.4 Type-C 数据电源线

2. 产品特点

2.1. 特点描述

- 自带 ESP32-S3 主控芯片，开发资源充足，开发方便
- 2.8 寸 IPS 彩屏，240x320 分辨率，最大支持 262K 色（RGB666），显示色彩丰富
- 接口丰富，方便连接各种外设（IIC、UART、扩展 IO 等外设）
- 支持外接喇叭，播放音频
- 自带麦克风，支持音频输入
- 自带 RGB 三色指示灯，指示状态丰富
- 自带电容触摸屏，方便人机交互
- 标准的 TYPE-C 接口，方便程序下载和供电
- 自带 micro TF 卡槽，方便扩展存储
- 支持外接锂电池，轻巧便携
- 自带电池充电管理电路，可确保电池安全充放电
- 提供丰富的示例程序，方便学习
- 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. ESP32S3 主控参数

项目	参数	单位
主控芯片	ESP32-S3	-
CPU	Xtensa LX7 32 位双核处理器	-
主频	240MHz（最大）	-
存储	384 KB ROM + 512KB SRAM +16 KB RTC SRAM + 8M 内置 OPI PSRAM + 16M 外接 QSPI Flash	-
WIFI	2.4GHz、802.11b/g/n 模式	-
蓝牙	蓝牙 V5.0 BR/EDR 和蓝牙 LE 标准	-
工作电压	3.0~3.6	V
工作温度	-40~85	℃

3.2. 液晶屏参数

项目	参数	单位
屏幕尺寸	2.8	inch
屏幕类型	IPS TFT	-
屏幕分辨率	240xRGBx320	pixels
有效显示区	43.20(W)x57.60(H)	mm
颜色数目	最大：262K（RGB666） 常用：56K（RGB565）	-
驱动 IC	ILI9341V	-
显示接口	4-Line SPI(接到 ESP32-S3 上)	-
像素尺寸	0.153(H)x0.153	mm
可视角度	ALL 0’ CLOCK	deg
背光亮度(典型值)	280	cd/m^2
背光灯类型	White LED*4	-
工作温度	-30~80	℃
存储温度	-30~80	℃

3.3. 触摸屏参数

项目	参数	单位
有效区尺寸	2.8	inch
触摸屏类型	电容触摸屏	-
驱动 IC	FT6336G	-
有效触摸区	43.20(W)x57.60(H)	mm
可视窗口尺寸	43.60±0.15(W)x58.05±0.15(H)	mm
通信接口	I2C（从设备地址 0x38）	-
结构材质	G+F	-
工作温度	-30~80	℃
存储温度	-30~80	℃

3.4. 尺寸参数

项目	参数	单位
液晶屏外形尺寸	50.00±0.2(W)x69.20±0.2(H)x2.3±0.1(D)(不包含排线和背胶)	mm
触摸屏外形尺寸	50.00±0.1(W)x69.20±0.1(H)x1.0 (D) ±0.1(D)(不包含排线和背胶)	mm

模块外形尺寸	有触摸屏：50.00(W)x86.00(H)x5.60(D) 无触摸屏：50.00(W)x86.00(H)x4.40(D)	mm

3.5. 电池充电参数

项目	参数	单位
充电电压	范围：4.2~6.5 典型值：5.0	V
充电电流	最大值：500 模块实际值：290	mA
充电饱和电压	4.24V	V
充电温度	模块实际最大值：62	℃
充电电池规格	3.7V 聚合锂电池	-

3.6. 电气参数

项目	参数	单位
工作电压	5.0	V
背光电流	79	mA
背光亮度(实际值)	有触摸屏：230 无触摸屏：270	cd/m^2
总电流	ESP32-S3 复位：0 只有显示屏工作：140 显示屏、喇叭、电池充电都工作：560	mA
功耗	0.7（只有显示屏工作） 2.8（显示屏、喇叭、电池充电都工作）	W
支持喇叭功率(最大)	1.5(8Ω)或2(4Ω)	W

3.7. 其他参数

项目	参数	单位
SKU	有触摸屏：ES3C28P 无触摸屏：ES3N28P	-
供电接口	TYPE-C	-
重量(包含包装)	ES3C28P：111 ES3N28P：100	g

4. 产品接口

4.1. 接口功能说明

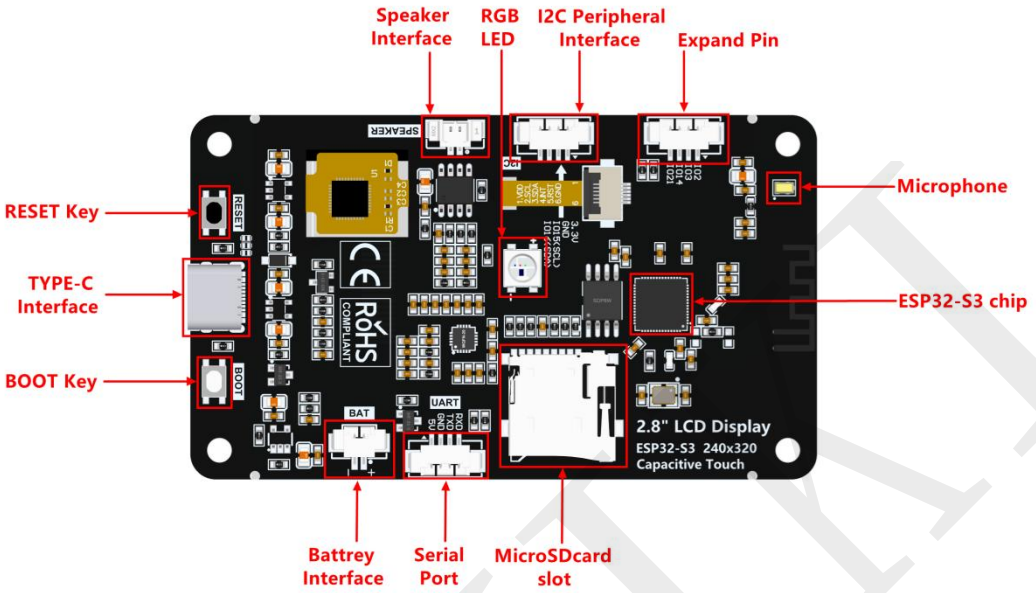


图 4.1 产品接口图

接口名称	功能说明
ESP32-S3 芯片	显示模块主控，搭配外设电路一起工作，用来控制板载外设和外接外设。
MicroSD 卡槽	插入 Micro SD 卡，用来扩展存储空间，例如存放字库、图片、音频文件等大数据内容。
RGB 三色灯	包含红、绿、蓝三种颜色的 LED 灯。自带控制 IC，只需一个 IO 口来控制。可用于 LED 测试和状态指示。
串口	1.25mm 4P 座子。可用于串口调试、下载以及通信。需外接 USB 转串口模块。
电池接口	1.25mm 2P 座子。用于接入 3.7V 聚合锂电池，通过电池充电管理电路对电池进行充电，也可用于电池供电。注意接口正、负极。
BOOT 按键	用于进入下载模式或者按键测试。按住此按键上电，然后松开可进入下载模式，或者上电后，按住此按键，再按 RESET 键，松开 RESET 键后，再松开此按键，也可以进下载模式。不需要进入下载模式时，此按键可做普通按键使用。
TYPE-C 接口	用于模块供电和程序下载、调试。此接口和 ESP32-S3 内部 USB 总线相连，可生成一个 USB 模拟串口。注意：win10 及以上系统才支持 USB 模拟串口功能。如果在其他版本系统上使用此接口，需要自行解决 USB 模拟串口无法使用的问题。
RESET 按键	用于 ESP32-S3 主控以及 LCD 复位，按下后低电平复位。
扩展引脚	1.25mm 4P 座子。引出 GPIO2、GPIO3、GPIO14、GPIO21 四个空

	闲引脚。可用以连接其他外设。
喇叭接口	1.25mm 2P 座子。用于接入喇叭播放音频。用于接入喇叭播放音频(最大支持 1.5W(8Ω)或 2W（4Ω）喇叭)。
I2C 外设接口	1.25mm 4P 座子。用于外接 I2C 通信设备。此 I2C 接口和电容触摸屏以及音频编解码 IC 共用。如果不使用触摸和音频功能，则可做普通 IO 使用。
麦克风	下进式 MEMS 硅麦克风。用于获取外部声音。可以用于那些需要音频输入功能的项目。

4.2. ESP32-S3 引脚分配

设备	ESP32-S3连接引脚	引脚说明
液晶屏	GPIO10	液晶屏片选控制信号，低电平有效
	GPIO46	液晶屏命令/数据选择控制信号 高电平：数据，低电平：命令
	GPIO12	液晶屏SPI总线时钟信号
	GPIO11	液晶屏SPI总线写数据信号
	GPIO13	液晶屏SPI总线读数据信号
	CHIP_PU	液晶屏复位控制信号，低电平复位（和ESP32-S3主控共用复位引脚）
	GPIO45	液晶屏背光控制信号（高电平点亮背光，低电平关闭背光）
电容触摸屏	GPIO16	电容触摸屏I2C总线数据信号（和音频编解码IC以及扩展I2C共用）
	GPIO15	电容触摸屏I2C总线时钟信号（和音频编解码IC以及扩展I2C共用）
	GPIO18	电容触摸屏复位控制信号，低电平复位
	GPIO17	电容触摸屏中断输入信号，发生触摸事件时，输入低电平。
RGB三色灯	GPIO42	自带控制IC的RGB三色LED灯控制信号。可以输入不同的时序波形分别控制内部红绿蓝三种灯珠。
MicroSD卡	GPIO38	SD卡SDIO总线时钟信号
	GPIO40	SD卡SDIO总线命令信号
	GPIO39	SD卡SDIO总线数据信号DATA0
	GPIO41	SD卡SDIO总线数据信号DATA1
	GPIO48	SD卡SDIO总线数据信号DATA2

	GPIO47	SD卡SDIO总线数据信号DATA3
电池	GPIO9	电池电压ADC值获取输入信号
音频	GPIO1	音频功放IC使能引脚，低电平使能
	GPIO4	音频I2S总线主时钟信号
	GPIO5	音频I2S总线位时钟信号
	GPIO8	音频I2S总线位输出数据信号
	GPIO7	音频I2S总线左右声道选择信号。高电平：右声道；低电平：左声道
	GPIO6	音频I2S总线位输入数据信号
	GPIO16	音频编解码IC的I2C总线数据信号（和电容触摸屏以及扩展I2C共用）
	GPIO15	音频编解码IC的I2C总线时钟信号（和电容触摸屏以及扩展I2C共用）
按键	IO0	下载模式选择按键（按住该按键上电，然后松开就会进入下载模式）
	CHIP_PU	ESP32-S3复位按键，低电平复位（和液晶屏复位共用）
USB	GPIO19	USB总线差分信号数据线负极
	GPIO20	USB总线差分信号数据线正极
串口	GPIO43(TX0)	ESP32-S3串口0接收信号接口（如果不使用串口通信功能，可做普通IO口使用）
	GPIO44(RX0)	ESP32-S3串口0接收信号接口（如果不使用串口通信功能，可做普通IO口使用）
内部PSRAM	GPIO26	内部OPI PSRAM占片选引脚，低电平使能
	GPIO30	内部OPI PSRAM的时钟引脚(和外部Flash共用)
	GPIO32	内部OPI PSRAM的DATA0引脚(和外部Flash共用)
	GPIO31	内部OPI PSRAM的DATA1引脚(和外部Flash共用)
	GPIO28	内部OPI PSRAM的DATA2引脚(和外部Flash共用)
	GPIO27	内部OPI PSRAM的DATA3引脚(和外部Flash共用)
	GPIO33	内部OPI PSRAM的DATA4引脚
	GPIO34	内部OPI PSRAM的DATA5引脚

	GPIO35	内部OPI PSRAM的DATA6引脚
	GPIO36	内部OPI PSRAM的DATA7引脚
	GPIO37	内部OPI PSRAM的数据掩码和数据时钟读取引脚
外部Flash	GPIO29	外部QSPI FLASH的的片选引脚，低电平使能
	GPIO30	外部QSPI FLASH的时钟引脚（和内部PSRAM共用）
	GPIO32	外部QSPI FLASH的DATA0引脚（和内部PSRAM共用）
	GPIO31	外部QSPI FLASH的DATA1引脚（和内部PSRAM共用）
	GPIO28	外部QSPI FLASH的DATA2引脚（和内部PSRAM共用）
	GPIO27	外部QSPI FLASH的DATA3引脚（和内部PSRAM共用）
I2C扩展	GPIO16	扩展接口I2C总线数据信号（和电容触摸屏以及音频编解码IC共用，不使用触摸和音频功能时，可做普通IO使用，否则只能用作I2C接口）
	GPIO15	扩展接口I2C总线时钟信号（和电容触摸屏以及音频编解码IC共用，不使用触摸和音频功能时，可做普通IO使用，否则只能用作I2C接口）
扩展引脚	GPIO2	此为4个空闲的IO口，可接外设使用，还可用作SPI接口。
	GPIO3	
	GPIO14	
	GPIO21	

5. 产品尺寸图

5.1. ES3C28P 产品尺寸图

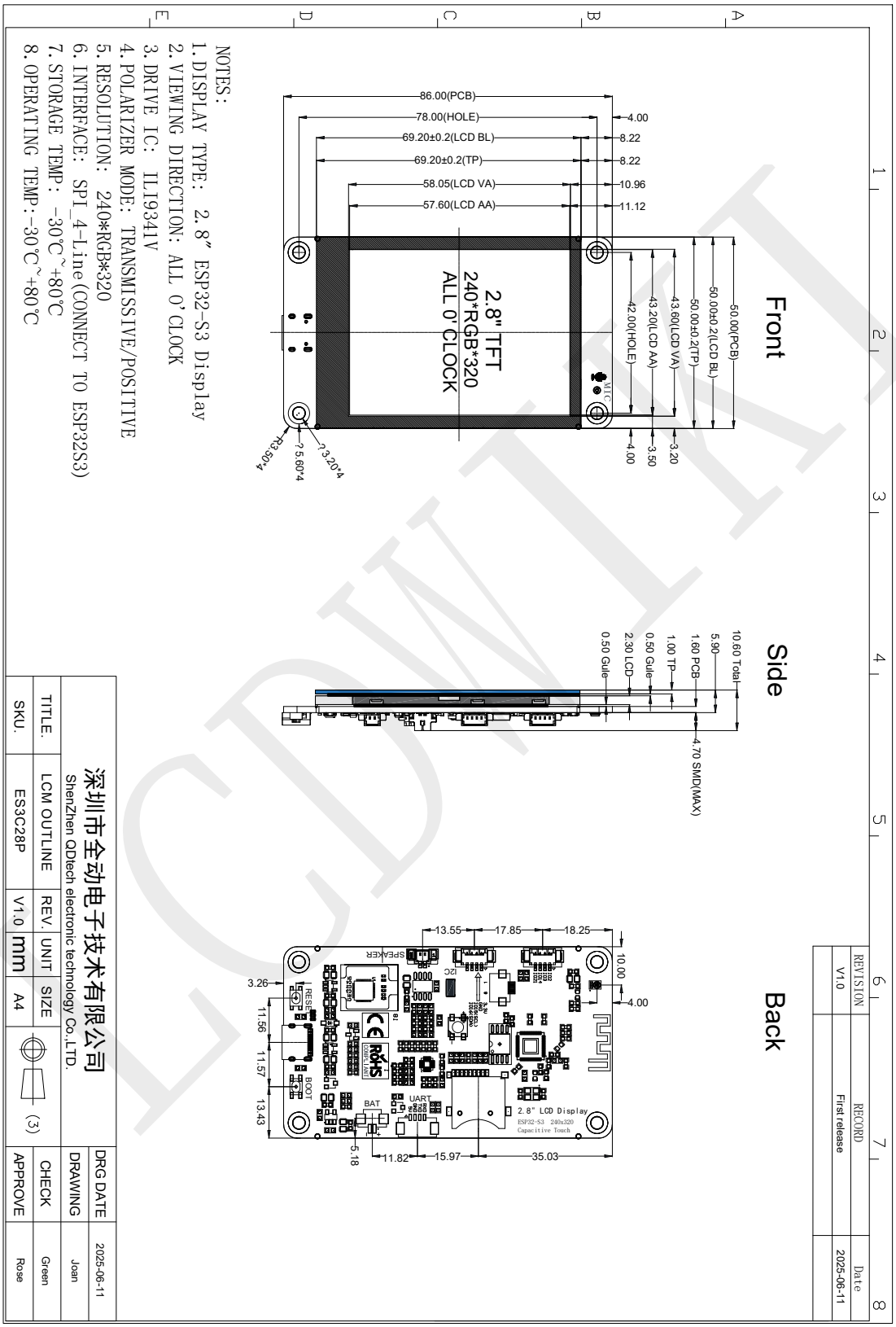


图 5.1 ES3C28P 产品尺寸图

5.2. ES3N28P 产品尺寸图

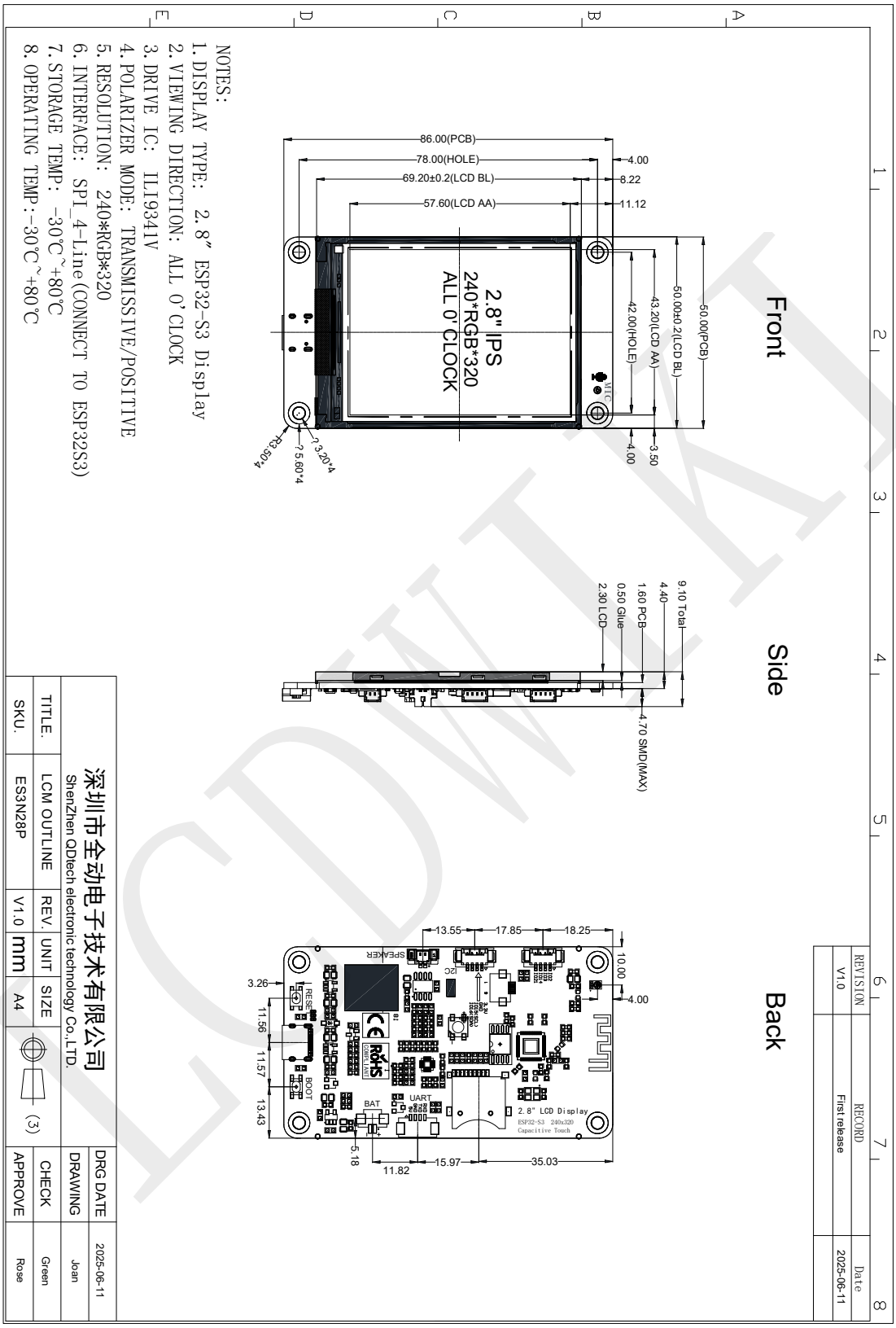


图 5.2 ES3N28P 产品尺寸图

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
- 给电池充电时，注意通风散热，避免因温度过高损坏产品
- 给电池充电时，注意手不要接触充电管理 IC，避免被高温烫伤

6.2. 常见问题 FAQ

- **问题一：产品烧录程序后上电无任何反应，屏幕也不亮**

  解析：

  本产品需要将背光控制引脚拉高才能点亮背光，所以确保 ESP32-S3 主控已经烧录含有点亮背光功能的程序。如已经烧录相关的程序，还存在背光不亮的情况，需检查供电接口电压情况以及供电线接触情况。如采用电池供电，则需检测电池电量是否充足。

  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：产品烧录程序后上电测试背光亮，但是无显示画面**

  解析：

  背光亮说明模块已经正常上电，但如需正常出画面则还需要 SPI 通讯以及控制信号完全正常。需检查烧录的程序是否正确匹配，包括屏显驱动 IC 选择、GPIO 定义等等。

  建议初次使用先用我们测试好的示例程序，程序先不做任何修改直接编译下载，

这样能排除因程序修改造成的点不亮的因素。同时也要注意示例程序编译下载是否提示成功，显示模块是否运行正常。

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：

出现此情况，可能存在以下几点原因：

- 烧录的测试程序不带有触摸功能；
- 测试软件里和触摸屏控制有关的 GPIO 没有定义或者定义错误；
- 硬件损坏，包括触摸控制 IC 损坏，触摸屏排线破损断裂等等。

- **问题四：产品能显示，但是背光亮度忽暗忽明不稳定**

解析：

本产品背光电路采用场效应管驱动，背光控制引脚输入高电平点亮背光，低电平熄灭背光，PWM 信号也可以通过背光控制引脚输入可达到调光目的。如果背光控制引脚电压发生变化，背光亮度也会发生变化，有可能导致背光不稳定现象。另外供电电压不稳也会导致出现此现象。

- **问题五：产品外接电池不能充电**

解析：

本产品的电池充电管理电路只适合给 3.7V 聚合锂电池充电。外接电池无法充电，可能存在以下几点原因：

- 外接的电池类别不正确；
- 电池的正负极接反；
- 电池电量已经达到饱和，接上去会停止充电；
- 充电管理 IC 被损坏；

- **问题六：产品烧录程序失败**

解析：

本产品使用 USB 模拟串口（通过 Type-C）或者外接 USB 转串口模块（通过扩展串口）烧录程序。程序烧录失败，可能存在以下几点原因：

- 烧录的程序运行时发生异常，导致 ESP32-S3 主控无法进入烧录模式。此时

需要按住 BOOT 按键，再给模块上电，然后松开 BOOT 按键，或者在已经上电的情况下，按住 BOOT 按键，然后按 RESET 按键再松开，最后松开 BOOT 按键。这样 ESP32-S3 主控会被强制进入下载模式，接下来重新烧录即可。

- 在 win10 以下的系统里使用 Type-C 接口烧录程序。因为本产品的 Type-C 接口连接 USB，使用 USB 模拟串口，而 win10 以下的系统不支持 USB 模拟串口功能。此情况，需要另外想办法让 win10 以下的系统支持 USB 模拟串口功能，或者通过扩展串口外接 USB 转串口模块进行烧录。
- 电脑串口工作异常、产品所连接的串口号选择错误以及串口被其他程序占用等情况都会导致烧录失败。

➢ **问题七：产品连接喇叭后无声音输出**

解析：

出现此情况，可能存在以下几点原因：

- 烧录的程序错误，或者程序运行出现异常
- 喇叭接口接触不良
- 喇叭本身损坏
- 喇叭功率太大，产品的功放电路带不起来