

智显智能串口屏

ZX3D50CE02S-USRC-4832

(SC01 PLUS)



变更日志：

| 日期 | 变更人 | 说明 |
|------------|-----|-------------------|
| 2022/08/01 | | 创建文档 |
| 2022/09/22 | 哈迪斯 | 添加固件烧录单元与图形界面开发平台 |
| 2022/09/27 | 哈迪斯 | 排版修饰 |
| 2023/02/06 | 许灏轩 | 添加接口封装，排版修饰 |

命名说明：

| 规格型号 | 说明 | 备注 |
|-----------------------|-------------------|----|
| ZX3D50CE02S-USRC-P58 | 整箱 58pcs，包含塑胶独立包装 | |
| ZX3D50CE02S-USRC-4832 | 独立开发板，不含包装 | |

产品特点:

1. 支持快速原型开发
2. WT32-S3-WROOM-N4R2、N8R2 或 N16R2

Features:

1. Support rapid prototyping.
2. WT32-S3-WROOM-N4R2, N8R2, or N16R2

命名规则 Naming Conventions:

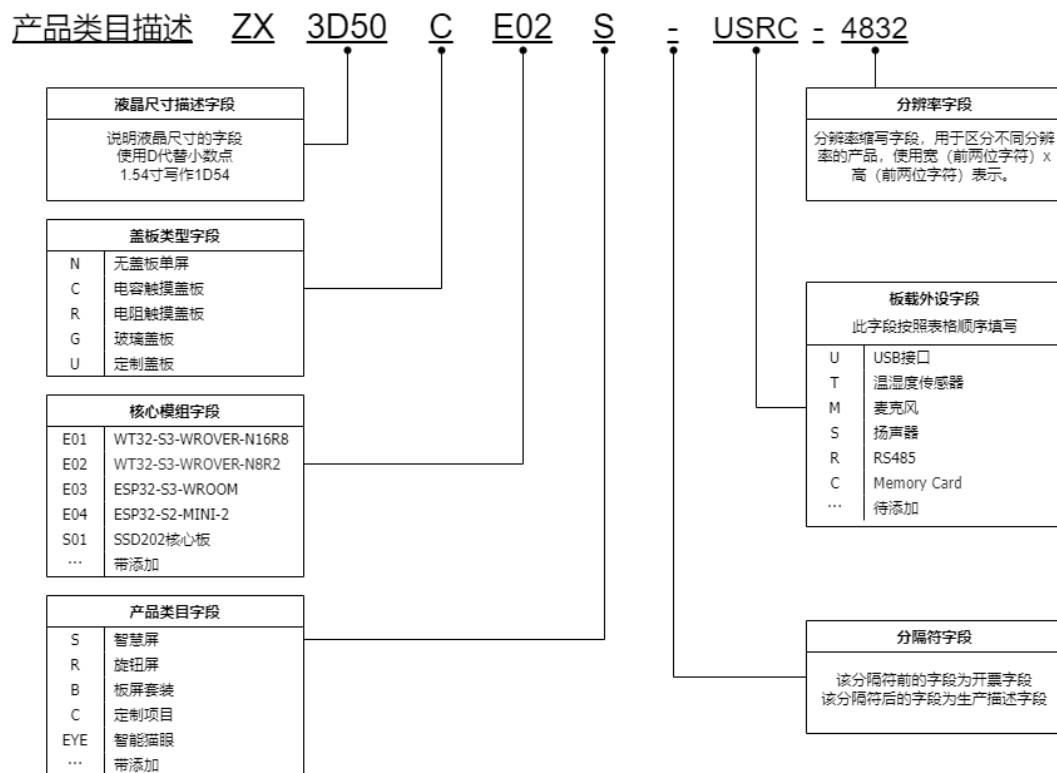


Fig.0 Naming Conventions (图 0 命名规则)

核心物料列表(Tab.0):

| 序号 | 名称 | 型号 | 备注 |
|----|-------------|-----------------------|----|
| 1 | ESP32-S3 模组 | WT32-S3-WROVER-2-N8R2 | |
| 2 | | | |
| 3 | | | |

硬件及接口 Hardware interface:

硬件接口图:

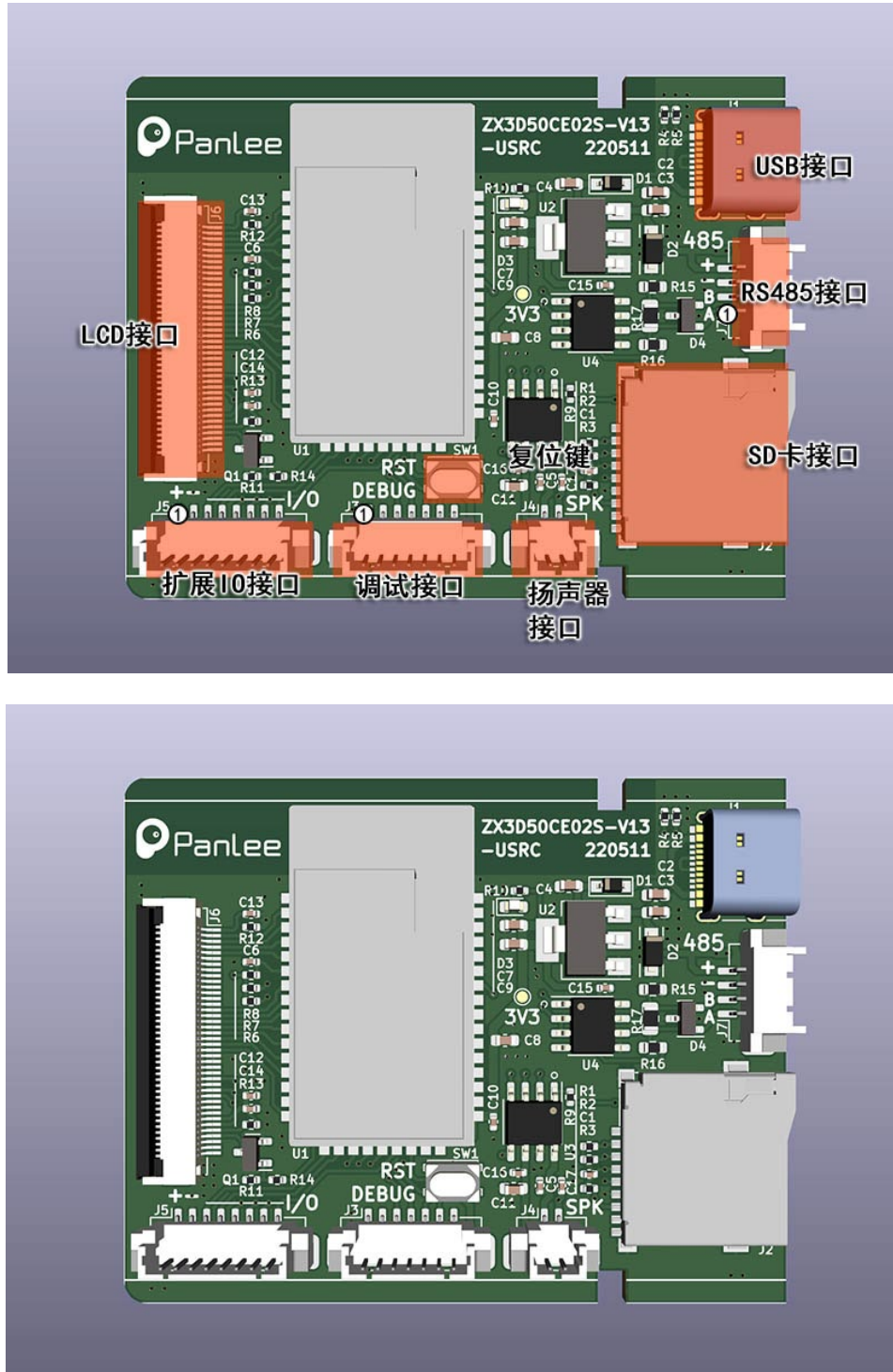


Fig.1 Hardware Interface (图 1 硬件接口图)

接口说明 Interface description:

[1] 调试接口 debug interface (Tab.1)

| Pin | 描述 | 模组 pin | 电压范围 | 备注 |
|-----|---------|--------|----------|-------------|
| 1 | +5V | - | 5V | |
| 2 | +3.3V | - | 3.3V | 参考用，不用于功率输入 |
| 3 | ESP_TXD | TXD0 | 3.3V TTL | |
| 4 | ESP_RXD | RXD0 | 3.3V TTL | |
| 5 | EN | EN | 0-3.3V | 芯片使能 |
| 6 | BOOT | GPIO 0 | 0-3.3V | |
| 7 | GND | GND | 0V | 接地 |

[2] 扩展 IO 接口 Export IO Interface Description (Tab.2)

| Pin | 描述 | 模组 pin | 电压范围 | 备注 |
|-----|---------|---------|--------|---------|
| 1 | +5V | - | 5V±5% | 供电或输出供电 |
| 2 | GND | - | 0V | 接地 |
| 3 | EXT_IO1 | GPIO 10 | 0-3.3V | 扩展 IO |
| 4 | EXT_IO2 | GPIO 11 | 0-3.3V | |
| 5 | EXT_IO3 | GPIO 12 | 0-3.3V | |
| 6 | EXT_IO4 | GPIO 13 | 0-3.3V | |
| 7 | EXT_IO5 | GPIO 14 | 0-3.3V | |
| 8 | EXT_IO6 | GPIO 21 | 0-3.3V | |

[3] 扬声器接口 Speaker connector (Tab.3)

| Pin | 描述 | 备注 |
|-----|------|------|
| 1 | SPK+ | 扬声器正 |
| 2 | SPK- | 扬声器负 |

[4] SD 卡接口 SD card interface (Tab.4)

| 描述 | 模组 pin | 备注 |
|--------------|---------|----------|
| SD_CS | GPIO 41 | SD 卡片选 |
| SD_DI (MOSI) | GPIO 40 | SD 卡数据输入 |
| SD_CLK | GPIO 39 | SD 卡时钟 |
| SD_DO (MISO) | GPIO 38 | SD 卡数据输出 |

[5] LCD 接口 LCD Interface Description (Tab.5)

| 描述 | 模组 pin | 备注 |
|-----------|---------|---------------------------|
| BL_PWM | GPIO 45 | 背光控制, 高有效 |
| LCD_RESET | GPIO 4 | LCD 复位, 与触摸复位复用 |
| LCD_RS | GPIO 0 | 命令/数据选择 |
| LCD_WR | GPIO 47 | 写时钟 |
| LCD_TE | GPIO 48 | 帧同步 |
| LCD_DB0 | GPIO 9 | LCD 数据接口, 8bit MCU (8080) |
| LCD_DB1 | GPIO 46 | |
| LCD_DB2 | GPIO 3 | |
| LCD_DB3 | GPIO 8 | |
| LCD_DB4 | GPIO 18 | |
| LCD_DB5 | GPIO 17 | |
| LCD_DB6 | GPIO 16 | |
| LCD_DB7 | GPIO 15 | |
| TP_INT | GPIO 7 | 触摸中断 |
| TP_SDA | GPIO 6 | 触摸 IIC 数据 |
| TP_SCL | GPIO 5 | 触摸 IIC 时钟 |
| TP_RST | GPIO 4 | 触摸复位, 与 LCD 复位复用 |

[6] RS485 接口 RS485 interface (Tab.6)

| Pin | 描述 | 备注 |
|-----|---------|----------|
| 1 | RS485-A | RS485 总线 |
| 2 | RS485-B | SD 卡数据输入 |
| 3 | GND | 接地 |
| 4 | +5V | 供电或输出供电 |

接口封装 Interface Footprint :

| 接口描述 | 接口封装 | 备注 |
|----------|---|--------|
| 调试接口 | Molex SD-53398-0771 (7Pin) WAFER MX1.25 7P 立贴 | MX1.25 |
| 扩展 IO 接口 | Molex SD-53398-0871 (8Pin) WAFER MX1.25 8P 立贴 | MX1.25 |
| 扬声器接口 | Molex SD-53398-0271 (2Pin) WAFER MX1.25 2P 立贴 | MX1.25 |
| RS485 接口 | Molex SD-53261-0471 (4Pin) WAFER MX1.25 4P 卧贴 | MX1.25 |

硬件外设 Hardware peripherals:

| 外设名称 | 描述 |
|---------|--------------------------------------|
| 音频功放 | 使用 IIS 的功放, 2.5W @4R |
| LCD 带触摸 | 3.5 寸电容触摸全贴合屏幕, 分辨率 480*320, 8080 接口 |
| SD 卡 | SPI 接口 SD 卡 |
| RS485 | 带流控 IO 的串口 |

[1] 音频功放 (IIS 接口) Audio amplifier (IIS interface) (Tab.7)

| 描述 | 模组 pin |
|------|---------|
| LRCK | GPIO 35 |
| BCLK | GPIO 36 |
| DOUT | GPIO 37 |

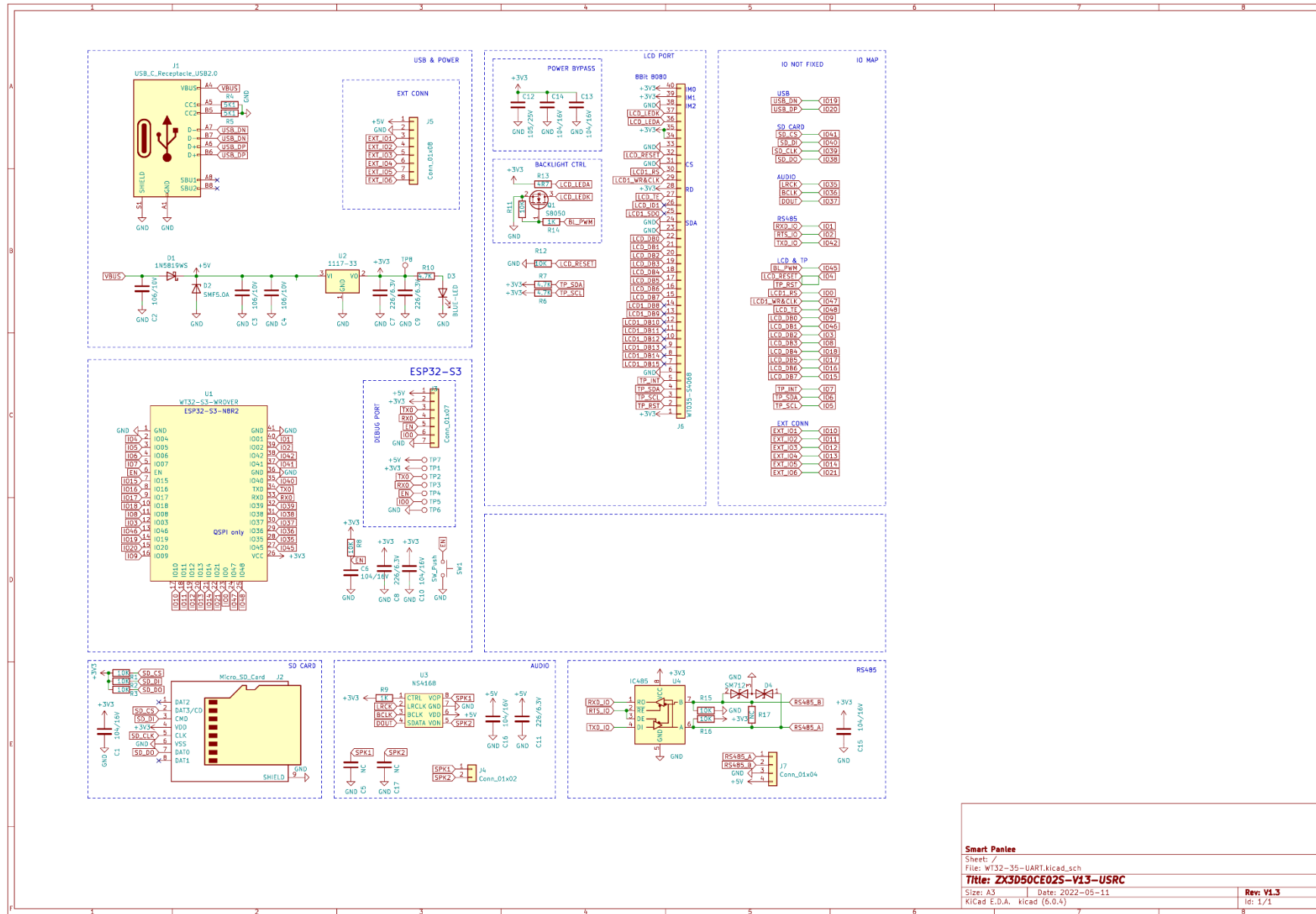
[2] 差分通信 RS485 (Tab.8)

| 描述 | 模组 pin |
|-----|---------|
| RXD | GPIO 1 |
| RTS | GPIO 2 |
| TXD | GPIO 42 |

电气参数 Electrical parameters (Tab.9)

| 参数 | 测试条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------------------|------------------|-----|-----|-----|----|
| 工作电压 Operating Voltage | - | 4.7 | 5.0 | 5.5 | V |
| 工作电流 Operating current | USB 提供 5V，背光亮度最大 | 170 | 175 | 190 | mA |

原理图 Schematic:



规格参数 Specification parameters:

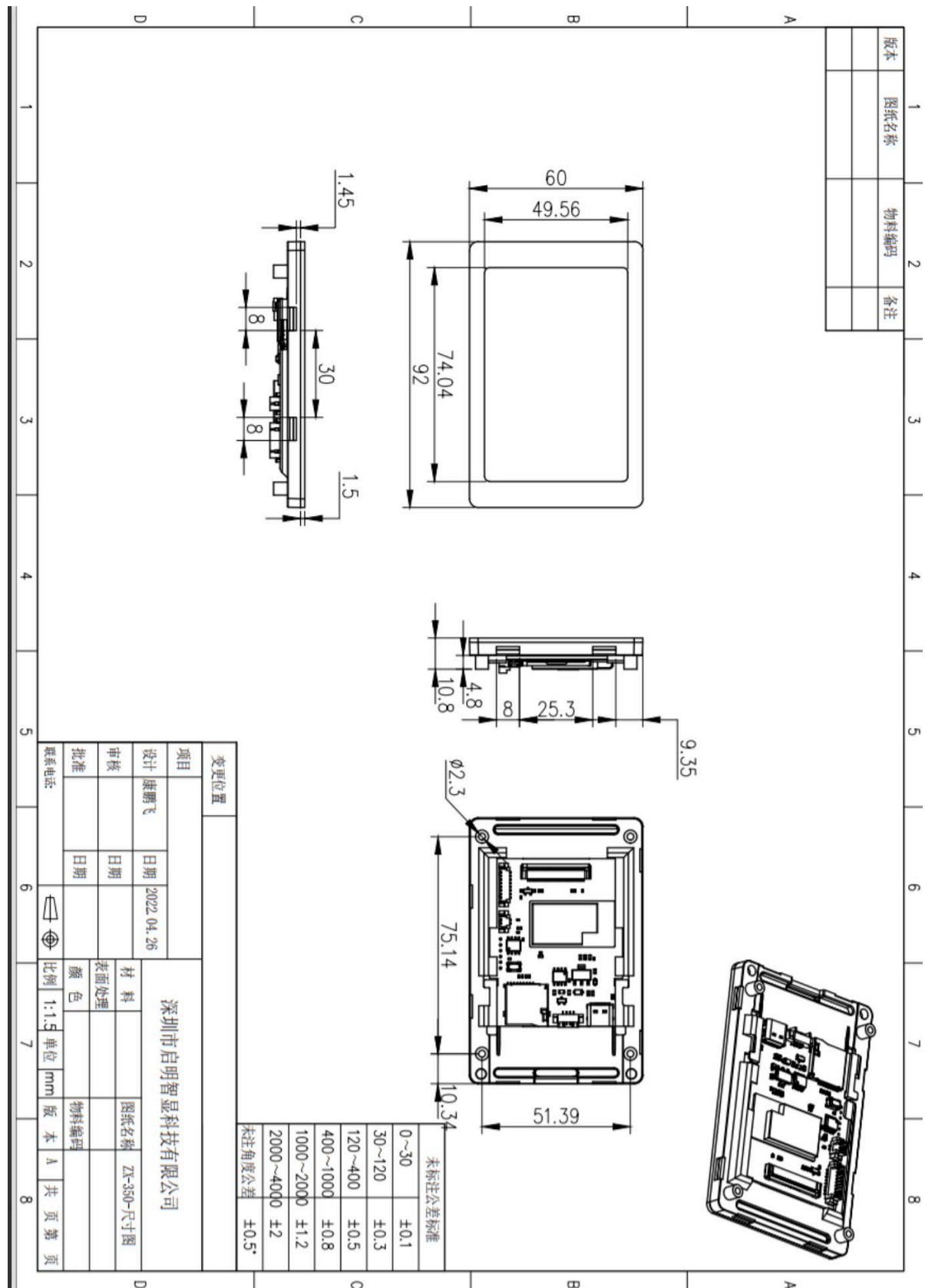
[1] LCD 参数 LCD parameters (Tab.10)

| 显示屏类 Display type | LCD |
|------------------------------|--------------|
| 驱动 IC 型号 Drive IC model | ST7796UI |
| 视角 Visual angle | FULL |
| 分辨率 Resolution | 480*320 |
| 接口 Interface | MCU8080 8Bit |
| 色彩 Color | RGB565 |
| 背光模式 Backlit mode | |
| 背光亮度 Backlight brightness | |

[2] 触摸参数 Touch parameters (Tab.11)

| 触摸屏类型 Touchscreen type | 电容式触摸 |
|--------------------------------|---------|
| 驱动 IC 型号 Drive IC model | FT6336U |
| 接口 Interface | I2C |
| 触摸屏结构 Touchscreen structure | G+F |
| 触摸方式 Touch mode | 单点触摸 |
| 表面硬度 Surface hardness | > 6H |
| 透光率 Light transmittance | |

外观结构图 (Fig.2)



固件烧录 Firmware burning:

1. 通过 USB-Type C 连接下载器 (ZXACC-ESPDB), 用 MX1.25-7P 数据线把 ZX3D50CE02S 板卡与下载器 (ZXACC-ESPDB) 连接起来。由于下载器 (ZXACC-ESPDB) 做有数据流控制自动处理, 所以接下来固件通过 ESP32 Flash Download Tools 即可自动下载。

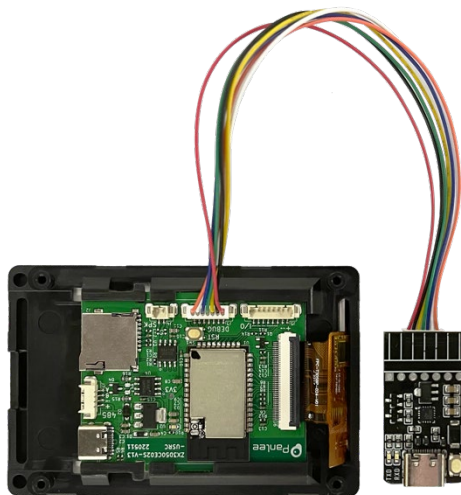


图 3 (Fig.3)

2. 如右图 4 (Fig.4) 所示: 在 1 处选择要烧录的固件路径, 地址通常为 0X00, 设置好后记得在前面打上勾; 在 2 处选择系统时钟为 40MHz; 在 3 处选择 Flash 的大小为 32Mbit; 在 4 处选择 SPI MODE 为 DIO 模式; 在 5 处选择当前板卡在电脑所识别的端口号; 在 6 处选择串口波特率 (值越大下载固件的速率越快, 最大支持 1152000bps);
3. 完成前面的配置后, 在 7 处单击便可开始烧录固件。
4. 完成上面两个步骤后, 按下开发板后面的复位按钮即可开始运行刚才烧录的固件。

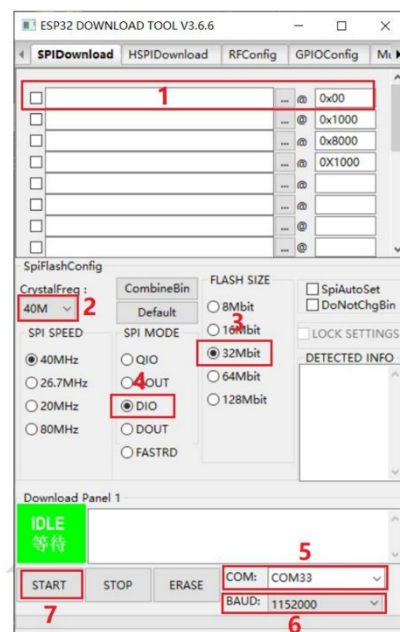


图 4 (Fig.4)

软件设计参考 Software design reference:

URL: <https://www.espressif.com.cn/en/support/documents/technical-documents>

图形界面开发 Online GUI designer:

用户可通过我司的在线平台进行快速开发，该平台与 MIT APP Inventor 类似，实现积木式快速开发。目前该平台已经完善了图界面开发，更多的驱动代码块会在后续不断完善。

在线平台登录网址如下: <http://8ms.xyz/login>

在线平台使用手册: <https://doc.smartpanle.cn/ESP32-S3/index.html>

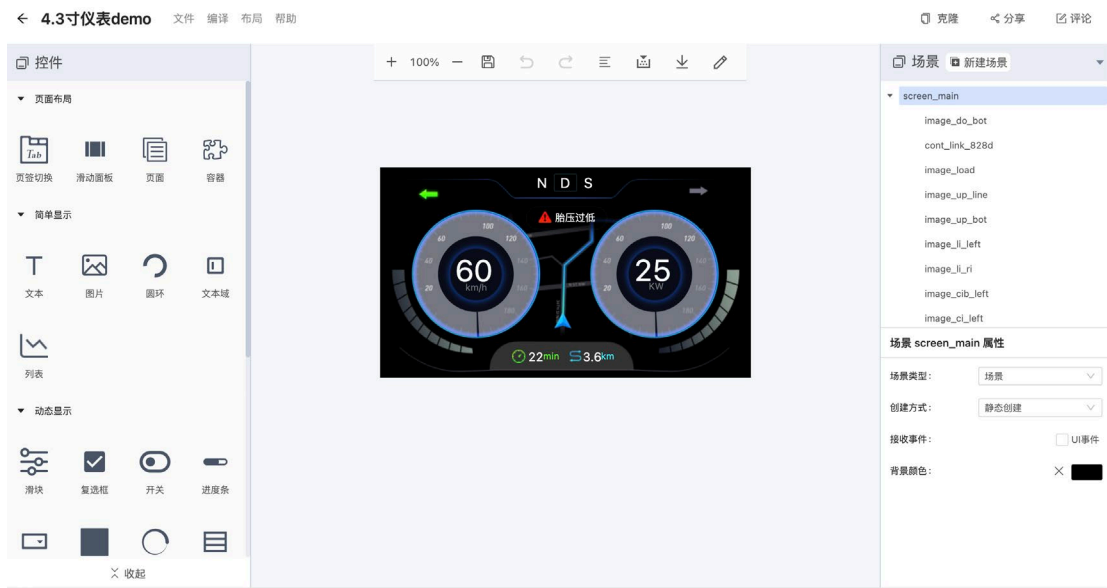


图 5 (Fig.5)

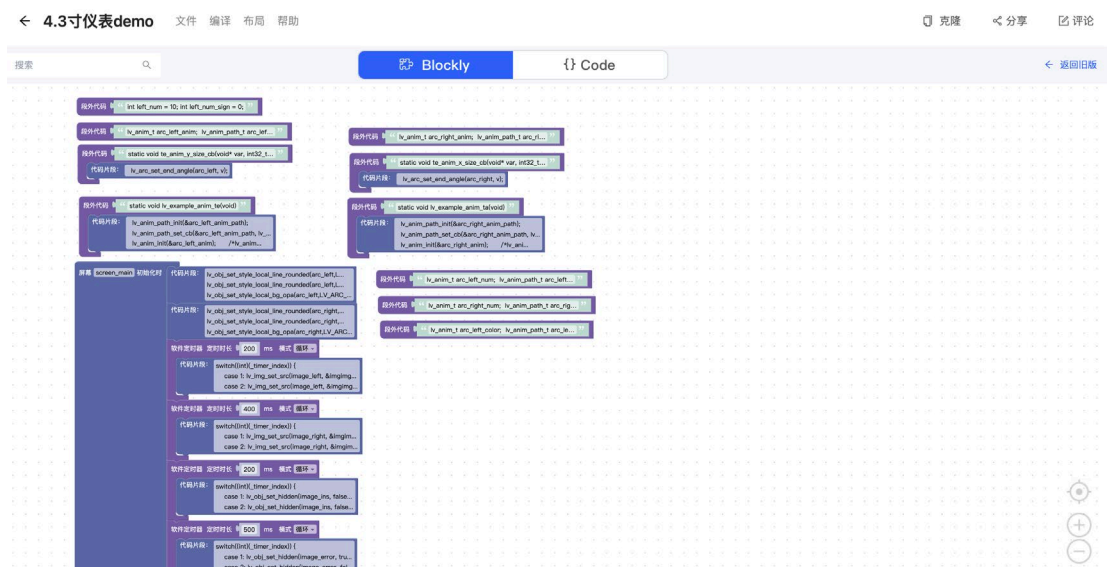


图 6 (Fig.6)

联系方式

网址: <http://www.panlee-tag.cn/>

联系邮箱: panlee@smartpanlee.com

样品购买地址: <https://shop212317088.taobao.com/>

微信公众号: 启明智显

