

WT32-SC01 规格书



版本 V3.3
启明云端科技
2020年05月09日

免责声明和版权公告

本文中的信息，包括供参考的 URL 地址，如有变更，恕不另行通知。

文档“按现状”提供，不负任何担保责任，包括对适销性、适用于特定用途或非侵权性的任何担保，和任何提案、规格或样品在他处提到的任何担保。本文档不负任何责任，包括使用本文档内信息产生的侵犯任何专利权行为的责任。本文档在此未以禁止反言或其他方式授予任何知识产权使用许可，不管是明示许可还是暗示许可。

文中提到的所有商标名称、商标和注册商标均属其各自所有者的财产，特此声明。

历史版本			
版本	作者	时间	描述
1.0	YAN	2020-01-25	第一次创建
3.2	YAN	2020-04-10	修改实物图片，添加板卡测试参数
3.3	YAN	2020-05-09	更正错别字和添加软件开发说明部分

目录

一、概述	1
二、板卡尺寸	1
三、硬件资源	3
1、ESP32-WROVER-B 模组	3
2、TP 接口	3
3、LCM 显示屏接口	3
4、电源管理	3
5、外部电源接口	3
6、RST 按键	3
7、Type-C 接口	4
8-9、扩展板接口	4
10、电源指示灯	4
11、UART 通讯指示灯	4
四、上电说明	6
1、电源供应	6
2、注意事项	6
五、板卡电气参数	7
六、电路原理图	8
七、固件烧录	10
1、步骤一:	10
2、步骤二:	10
3、步骤三:	10
八、功能开发	12
1、屏幕亮度调节	12
2、图形界面开发	13

一、概述

WT32-SC01 是面向可视化触摸屏的开发板，板卡搭载自主开发的 GUI 平台固件，支持图形拖拽式编程以帮助用户完成自定义的控制平台的开发。WT32-SC01 开发板主控采用 ESP32-WROVER-B 模组，该模组是通用型 Wi-Fi+BT+BLE MCU 模组，内配置 4MB SPI Flash 和 8MB 的 PSRAM。WT32-SC01 开发板还可以通过两边的扩展接口进行按键、语音、摄像头等功能的开发调试，极大缩短用户的开发周期。

二、板卡尺寸

如下图为 WT32-SC01 开发板的尺寸示意图，板卡尺寸为 58mmx91mm，板卡的四个脚处均有直径为 4.05mm 的定位孔。

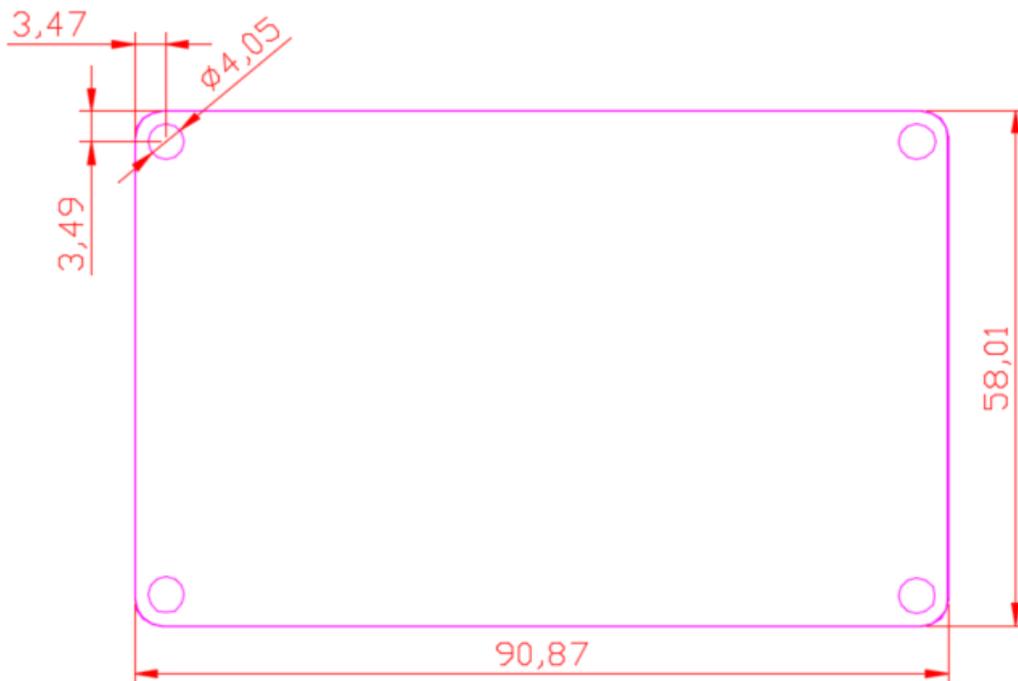


图 2-1: 板卡 PCB 尺寸示意图

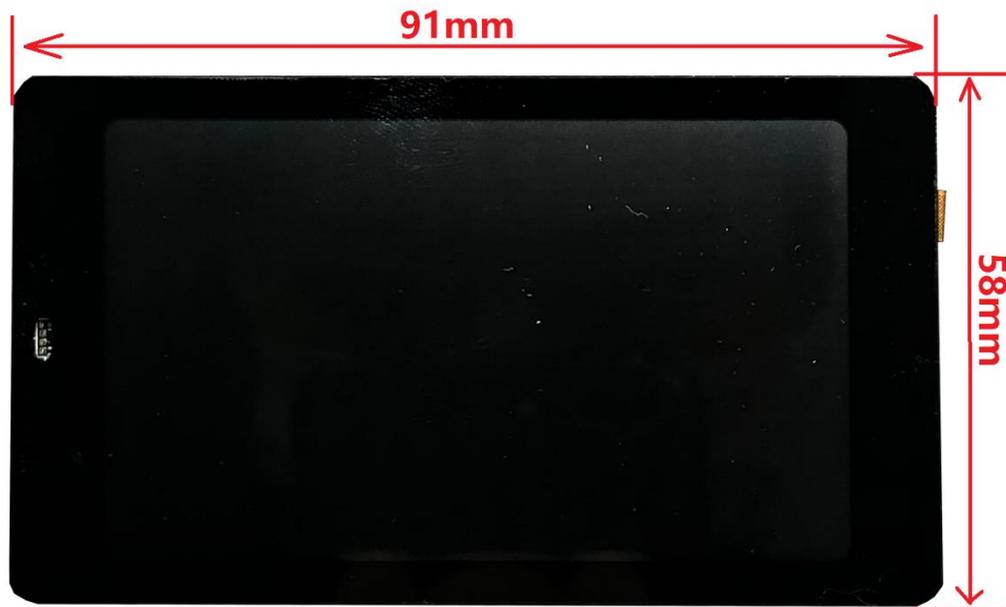


图 2-2: 板卡实物尺寸示意图(长宽)

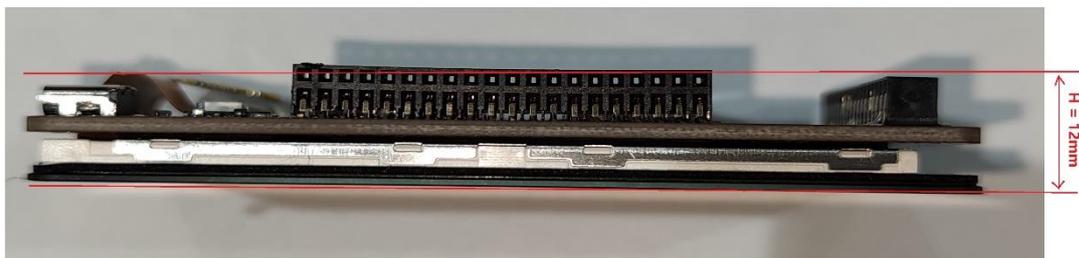


图 2-3: 板卡实物尺寸示意图(高)

三、硬件资源

如下开发板的实物图，开发板的硬件资源有如下：

图 2 为开发板的正面实物图，其包含一块分辨率为 320x480 的 3.5 寸 LCD 屏和一块电容触摸板，支持两点触控。

图 3 为开发板的背面实物图，其包含的硬件资源如下所述：

1、ESP32-WROVER-B 模组

ESP32-WROVER-B 是一款面向各类应用的 Wi-Fi+BT+BLE MCU 模组，功能强大，用途广泛，可用于低功耗传感器网络和要求苛刻的应用，例如语音编码、音频流和 MP3 解码等。此款 ESP32-WROVER-B 参数为：8Mbyte PSRAM+4Mbyte Flash。

2、TP 接口

电容触摸板接口，I2C 接口，0.5mm 间距，6Pin，翻盖下接式。

3、LCM 显示屏接口

3.5 寸的 LCM 显示屏接口，SPI 接口，0.5mm 间距，24pin。此 SPI 接口连接到 ESP32 的硬件 HSPI 接口，运行时钟频率可达到 80MHz。所使用的屏幕参数为：尺寸：3.5Inch；像素密度：165PPI；分辨率：320*RGB*480；屏幕型号：WT-352215-A2。

4、电源管理

两个 3.3V 输出的 LDO，一个给板卡自身供电，另一个给外部扩展板卡供电，电源分开以防止扩展板卡对 ESP32 供电的干扰，保证了 ESP32 的运行稳定性。

5、外部电源接口

预留的外部电源接口（正负如图上+-号所示），输入电压范围 5V-9V，要求最大负载电流 $I > 2A$ 。

6、RST 按键

轻触自复位按钮连接到 ESP32 的 EN 脚，此按键可用于 ESP32 的复位。

7、Type-C 接口

通用 USB-C 接口 (Type-C 接口)，此接口用于对开发板供电、UART 通讯和固件下载。下载电路的硬件有实现数据流控制，所以固件下载支持一键自动下载。

8-9、扩展板接口

对外扩展板的接口，可对外扩展板的供电、通讯、控制等，实现功能扩展以满足用户的多种需求。8 和 9 两接口是 Pin 对 Pin 连接在一起的，所以扩展板插在 8 接口和 9 接口的电路连接是一样的，只是满足用户扩展板不同方向安插的体验感，同时：当两个的扩展板的 IO 没有冲突时，可以同时插两个扩展板以实现两个扩展功能。扩展板接口规格：2.0mm 间距、2X20Pin、可选用两侧卧贴排母安装。接口定义见图 3-扩展版接口定义图。

10、电源指示灯

电源指示灯(红色光)，插上 USB 线便会亮起。

11、UART 通讯指示灯

UART 中的 TXD 指示灯和 RXD 指示灯，有数据流时就会闪烁。



图 3-1: WT32-SC01 开发板实物图正面

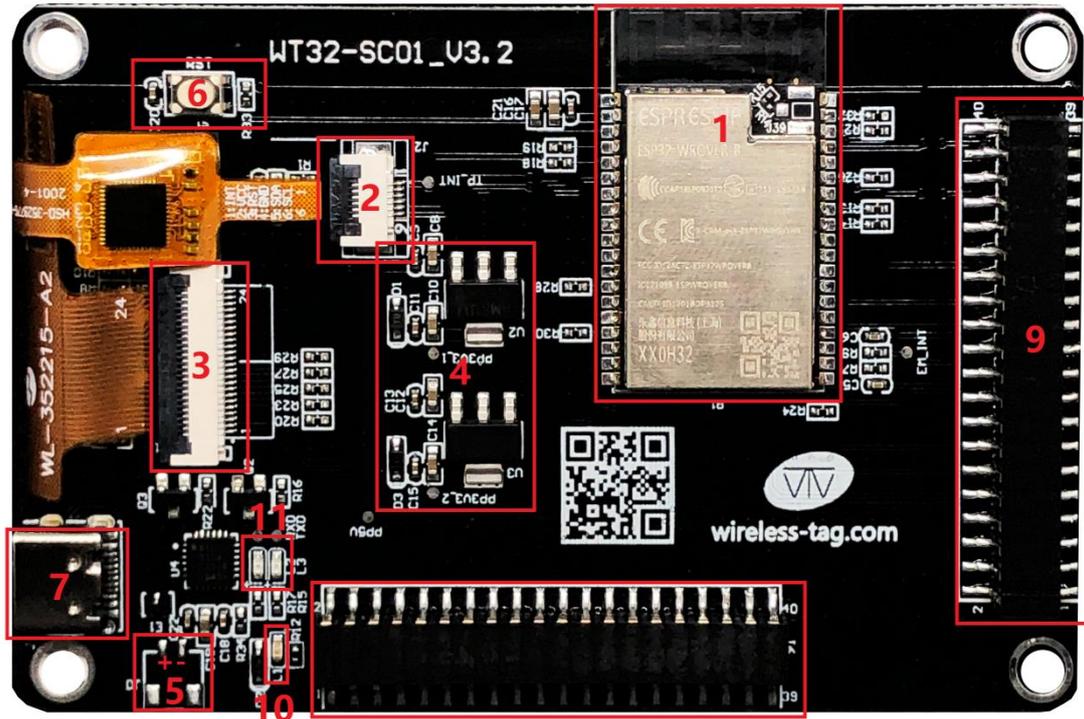


图 3-2: WT32-SC01 开发板实物图背面

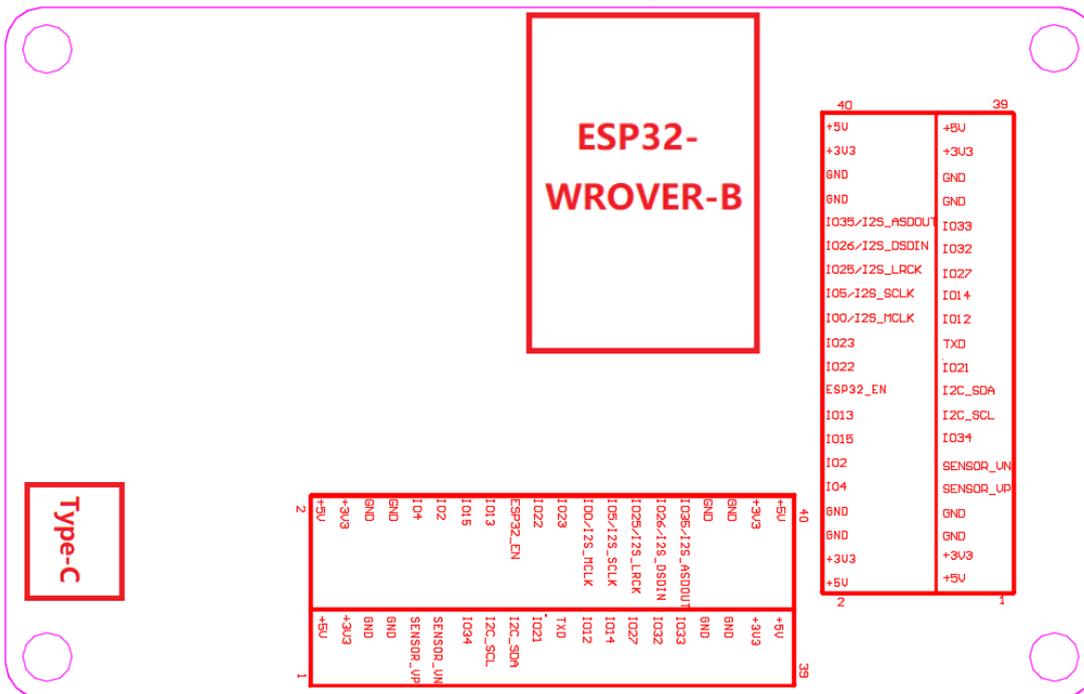


图 3-3: WT32-SC01 开发板接口定义图

四、上电说明

1、电源供应

本开发板支持 USB Type-C 5V 供电和预留外部电源输入接口（如图 3 标号 5 所示），当没有插入其他扩展板卡时建议输入电压 5V 支持电流不小于 1A，当还有其他扩展板插入时建议输入电压 5V 支持电流不小于 2A（具体还要参考扩展板卡的实际功耗决定）。注：通过预留的电源接口进行外部电源供电时，电源电压输入范围 5V-9V，负载电流建议 $I > 2A$ 。

2、注意事项

请先确保 TP 和 LCM 屏的 FPC 排线已经插入对应的 FPC 座子然后再给开发板上电，不然可能会导致 TP 和 LCM 屏损坏。

如果开发板开出现异常，请先测试板卡上的三个 TestPad 点（分别是 PP5V、PP3V3_1 和 PP3V3_2）的电压是否正常。其中 PP3V3_1 输出是给本板卡供 3.3v 电源的，PP3V3_2 是给外接扩展板卡供 3.3v 电源的，PP5V 是 USB 输入 5V 电源同时也供给外接扩展板。如图 5 为开发板电源测试点示意图，分别测试此三点对地电压。

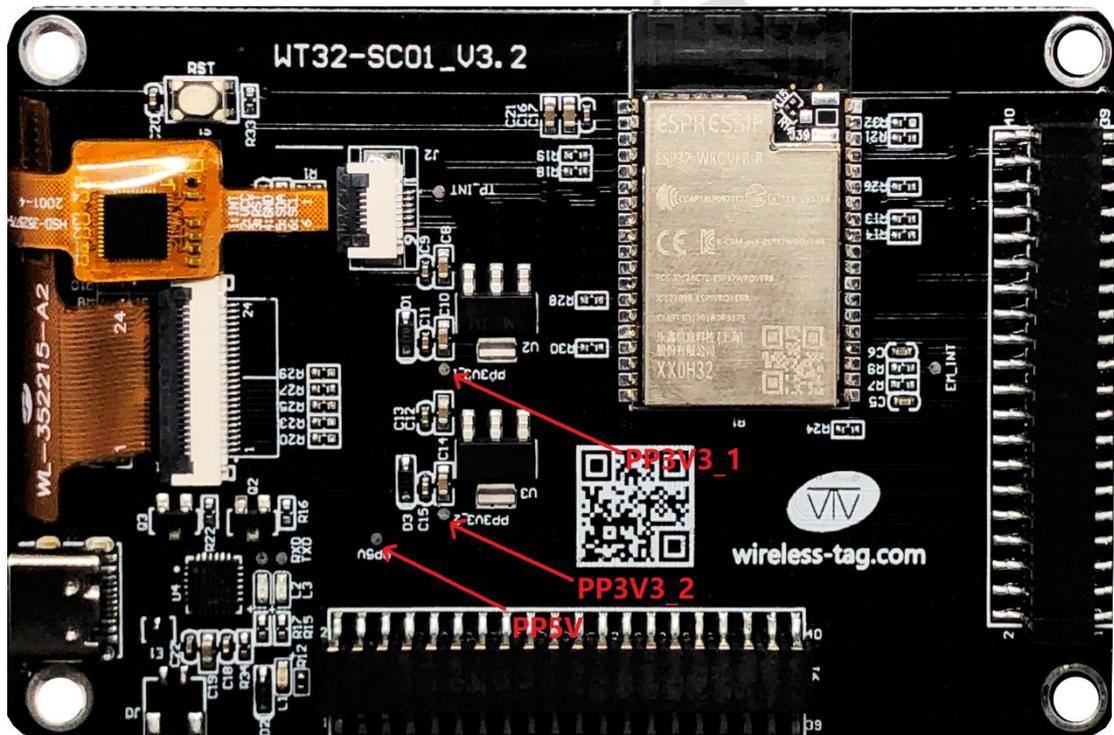


图 4-1：开发板电源测试点示意图

五、板卡电气参数

测试环境:

- 1、温度: 室温 25°C
- 2、电源供应: 5.0V 纹波 $V < 100\text{mA}$

测试参数:

- 1、正常工作电流: 240mA (平均电流)
- 2、休眠下工作电流: 小于 18mA (平均电流)

wireless-tag

六、电路原理图

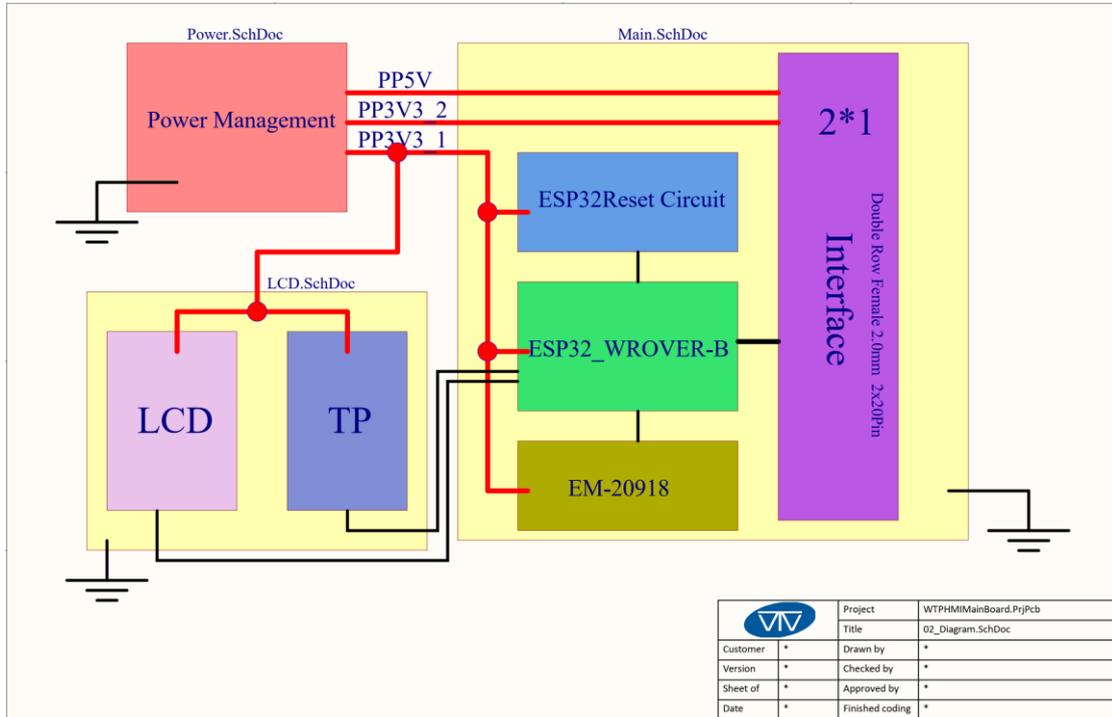


图 6-1：原理图一

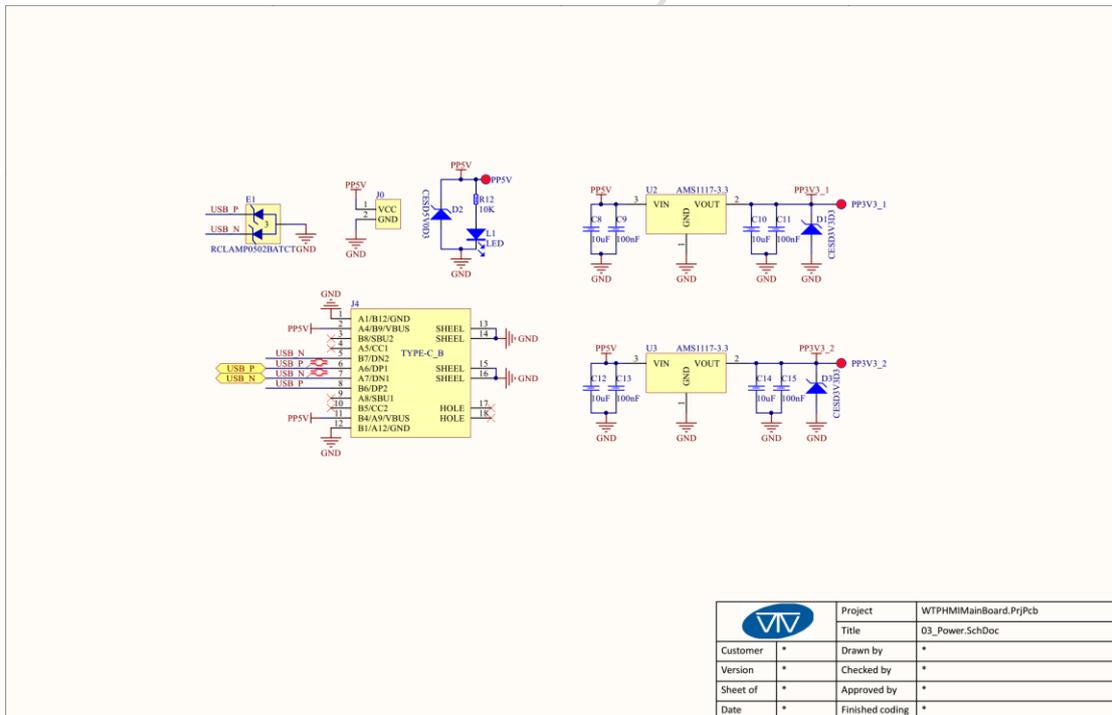


图 6-2：原理图二

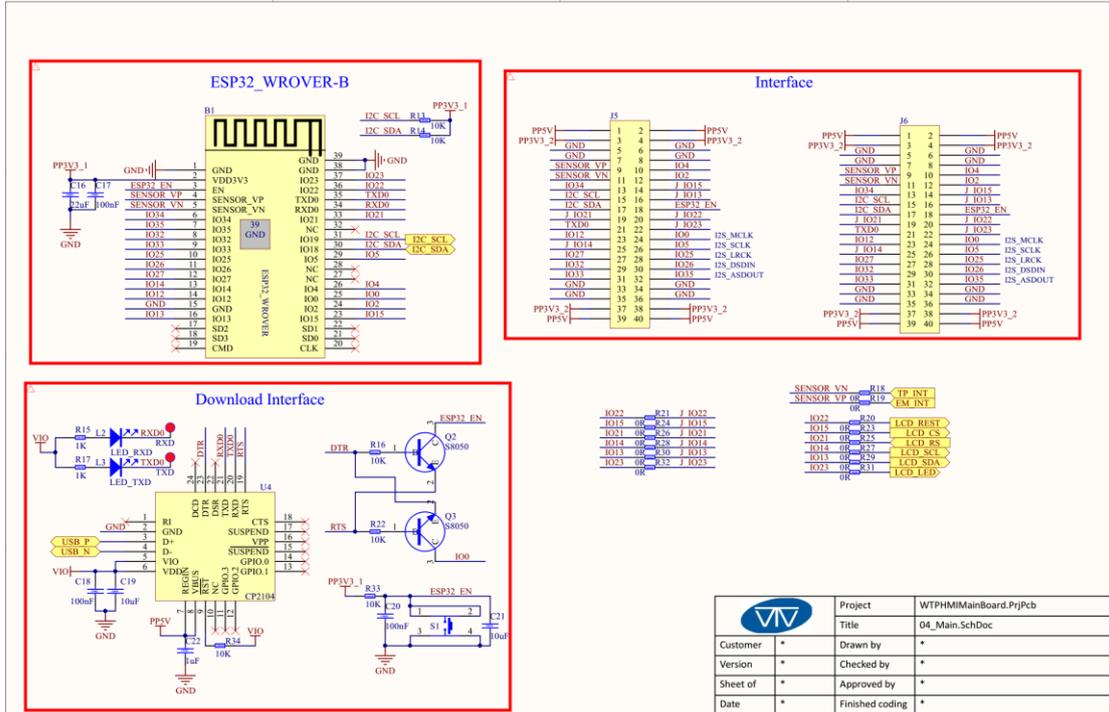


图 6-3：原理图三

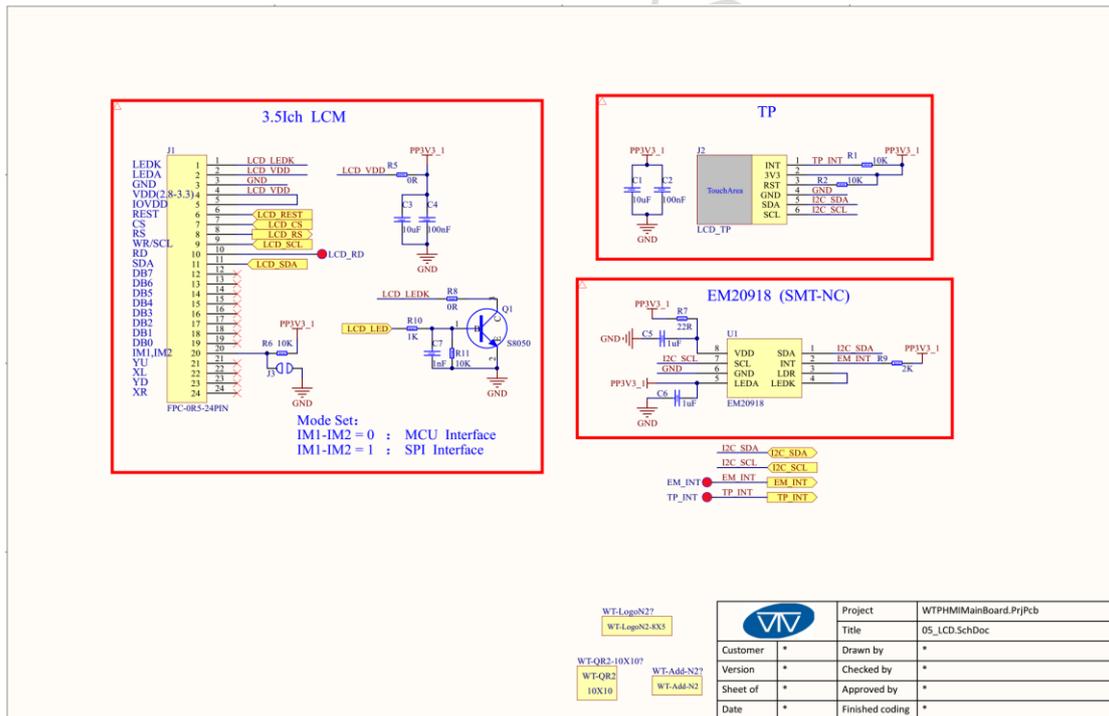


图 6-4：原理图四

七、固件烧录

1、步骤一：

通过 USB-TypeC 数据线把 WT32-SC01 板卡与电脑连接起来。由于本开发板做有数据流控自动处理，所以接下来固件通过 ESP32 Flash_Download_Tools 即可自动下载。

2、步骤二：

如下图 7-1 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）；完成前面的配置后，在 7 处单击便可开始烧录固件。

3、步骤三：

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。

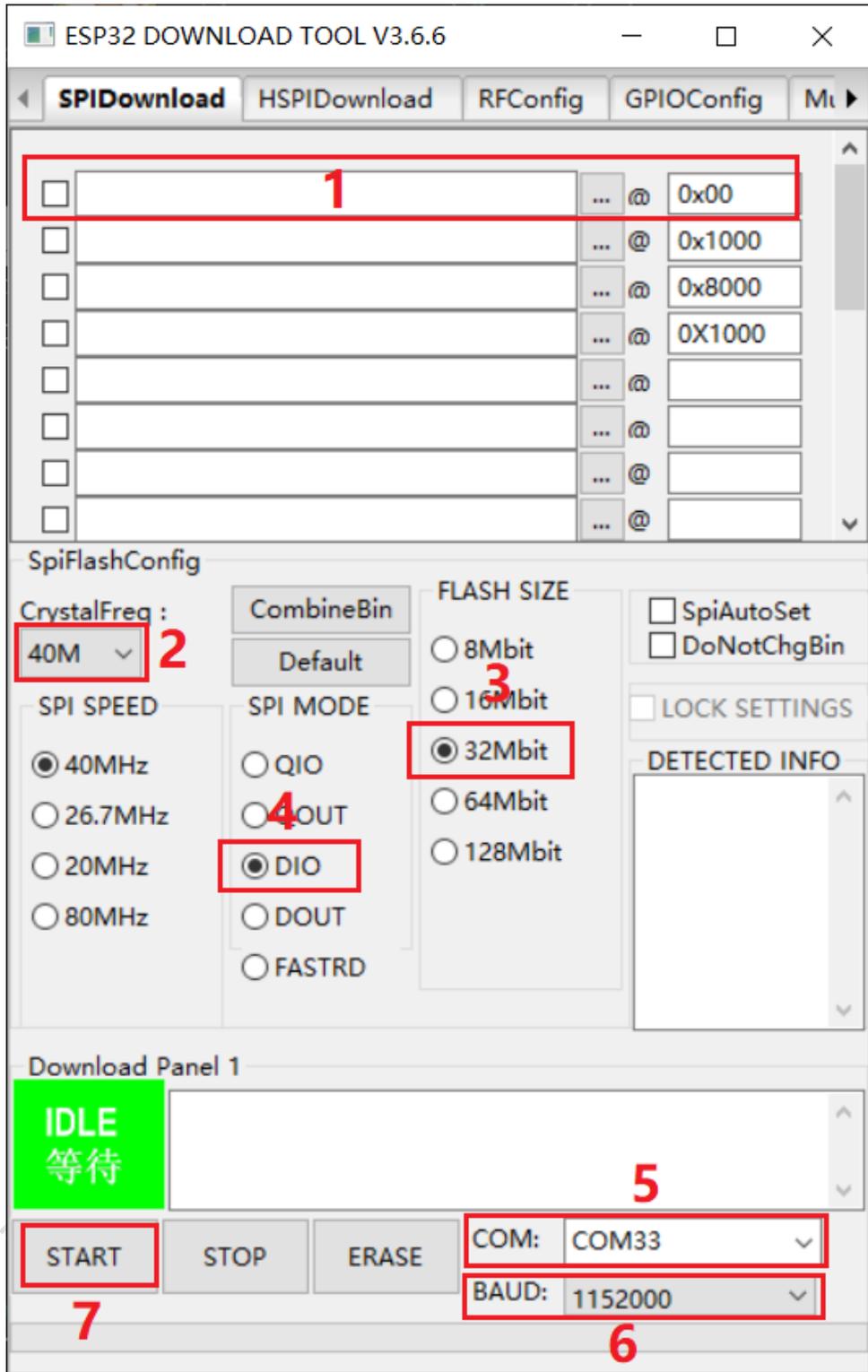


图 7-1：烧录说明

八、功能开发

1、屏幕亮度调节

如图 8-1 所示，ESP32 的 GPIO23 是控制 LCD 背光的管脚，用户可以通过 IO23 控制背光的开和关或者通过 PWM 调制来调节 LCD 的背光亮度。

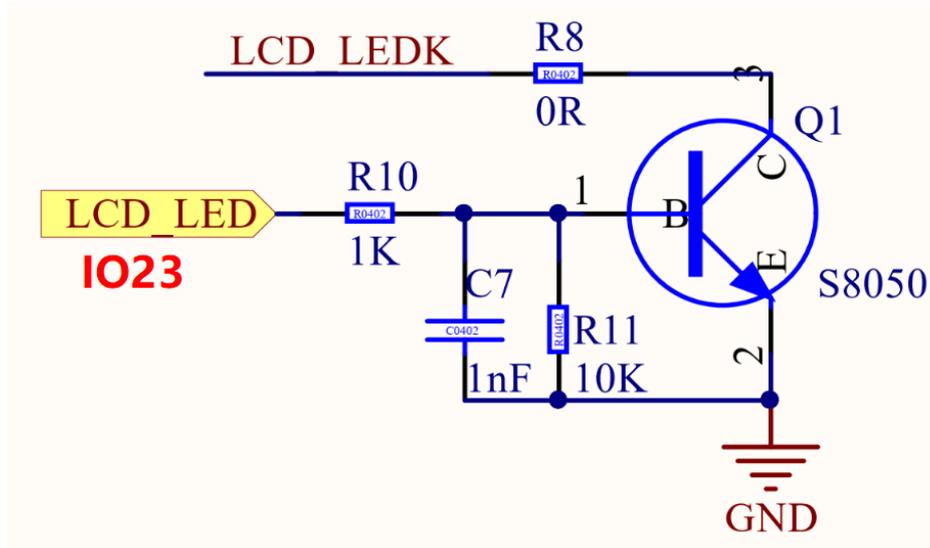


图 8-1: LCD 背光控制图

2、图形界面开发

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://esp32.8ms.xyz/login> 。

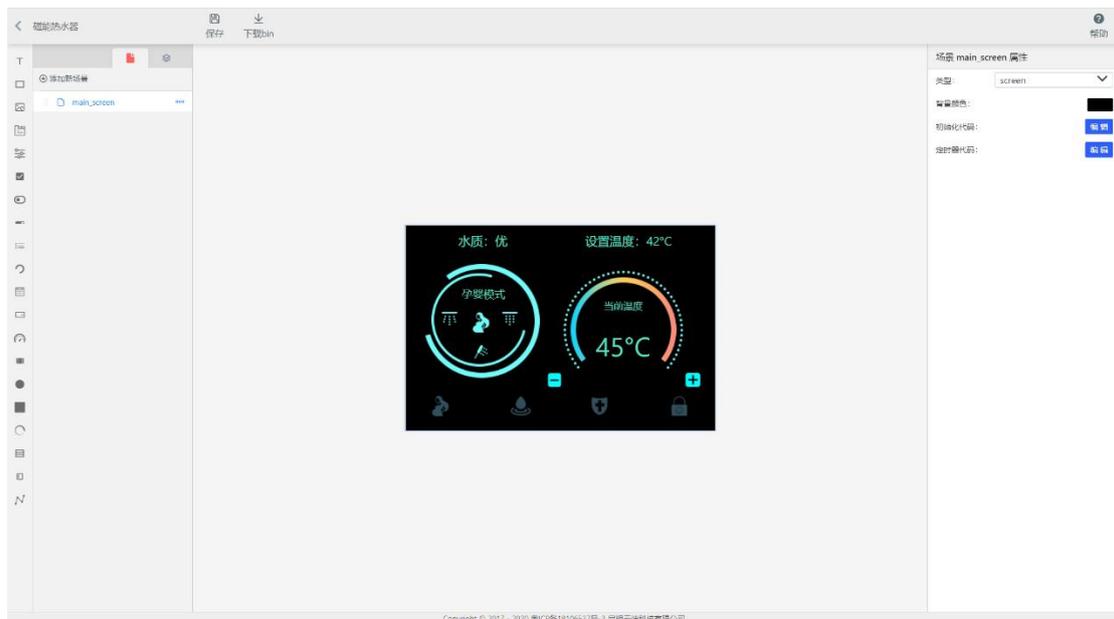


图 8-2：平台开发界面一

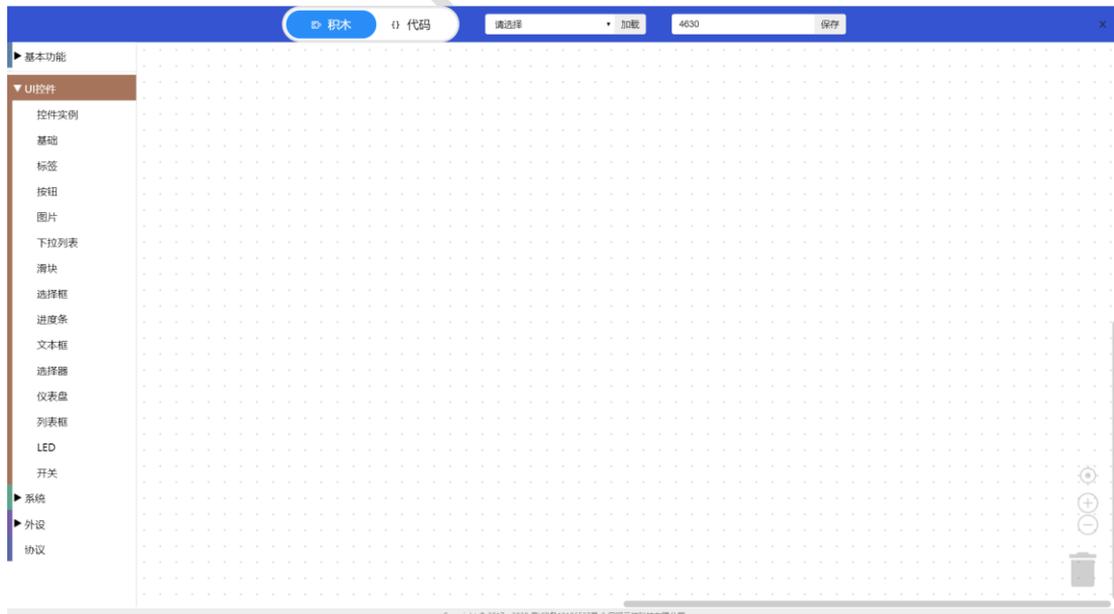


图 8-2：平台开发界面二

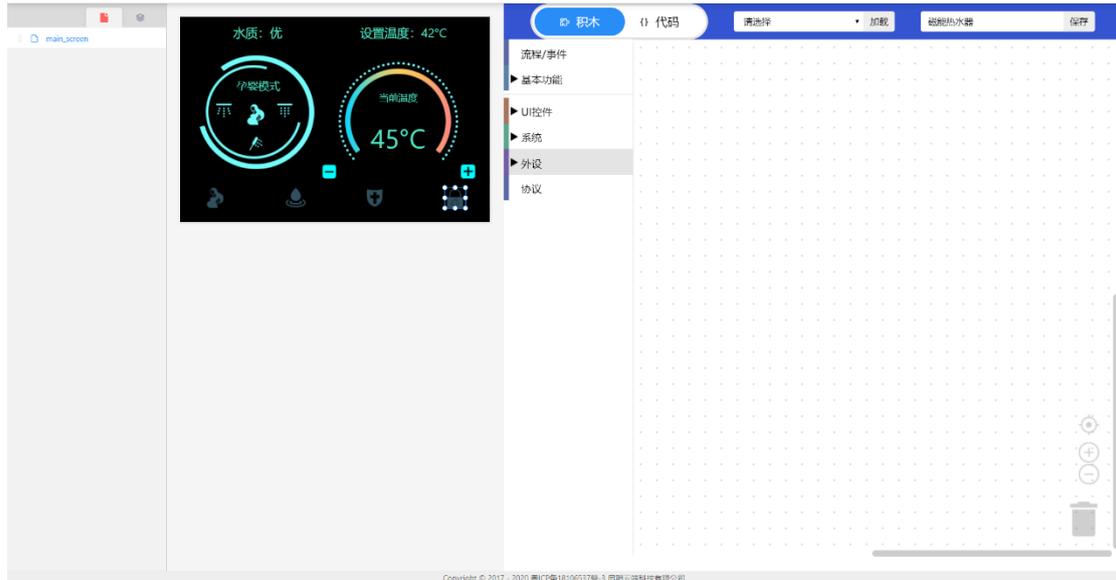


图 8-3：平台开发界面三

wireless-tag