

# 一，硬件部分

1, pcb 板打板使用“Gerber\_PCB\_appcardV2.zip”，直接打板即可。

板子厚度 1.6mm，无其他要求，因为 3d 外壳是根据这个设计的

2, 元器件采购

直接按照原理图或者 pcb 图。

立创开源地址：<https://oshwhub.com/blueskyer/appcardv2>

蜂鸣器高度需要注意，3d 外壳预留了 1.5mm，实际最终蜂鸣器高度不能超过 5.5mm。

另外使用的是 esp32 wrover，不是 wroom，二者封装不同。

3, 其他硬件材料

(1) 屏幕

<https://item.taobao.com/item.htm?spm=a1z09.2.0.0.54c02e8dASAeNj&id=605985020631&u=rpab1dmd2dc>

插接款-不带触屏，23 元

需要触屏的自己开发，电路和程序需要修改的

(2) 螺丝

螺丝使用 4 个 m2\*10 或者 8 个 m1\*5 的，担心滑丝的，尽量买 m1 的螺丝

4, 3d 打印外壳

文件有 4 个，但是类型有 3 个

appcard-Body 是底壳

appcard-Body001 是盖板

appcard-btn002 和 appcard-btn003 对应不同长度的按键，前面一个安装后多出来 1mm，后面一个多出来 2mm

3d 打印方式尽量选择光固化，因为那几个 1mm 螺丝孔要求精度高，其他打印方式可能不够好。

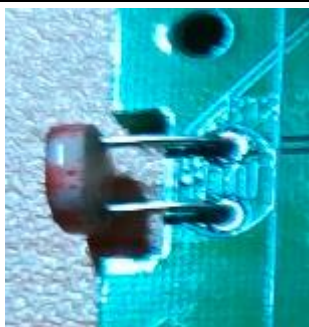
5, 焊接和装配说明

焊接和装配可看 b 站视频

焊接需要注意的有

A, 插件引脚需要剪掉和 pcb 持平

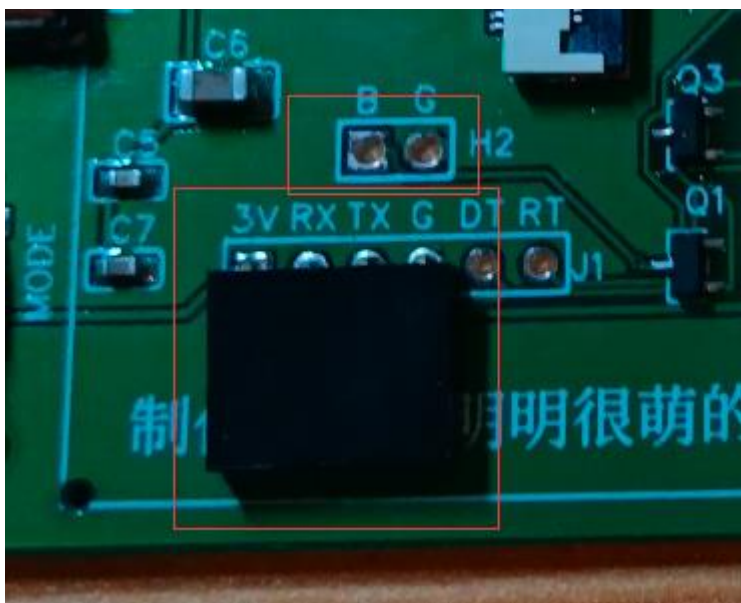
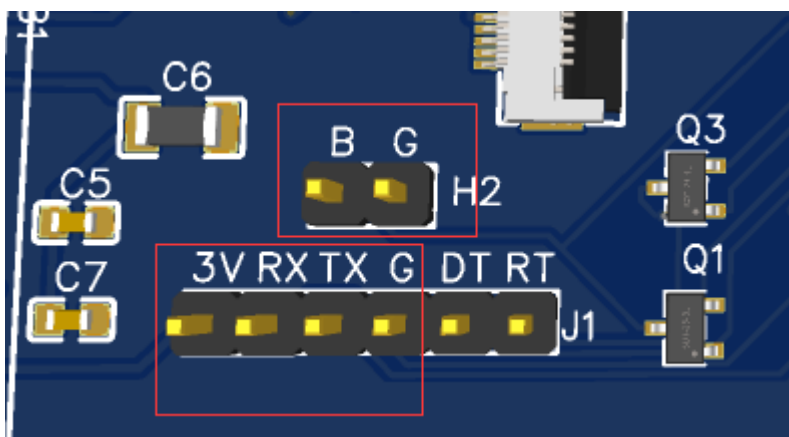
B, 光敏电阻是需要多出来一点，刚好在开槽那里弯折一下，然后伸出来一部分



C, Typec 固定的 4 个脚尽量往外移动一些, 这样方便 typec 座子里面的卡子卡住 typec 数据线

D, 第一个框的 B 和 G 是用于短接用的, 可以不焊接插针。

第二个框的, 不用串口的话可以不焊接, 需要用只焊接画框的 4 个就行, 不论是插针还是排母都需要弯折一下不然高度太高了, 根本安装不上外壳了, 类似下图处理。

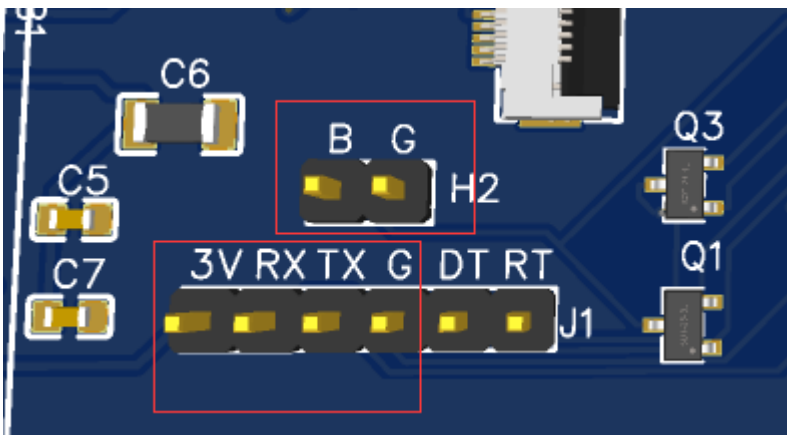


6, 5v 的 typec 供电部分电源, 尽量选择低电流的充电器, 1a 或者 2a 的, 不要使用太大电流的。

## 二，软件部分

### 1， 程序烧录方法

板子自带 ch340c 下载器，同时预留了 usb 转 ttl 串口，可以上电前短接 boot 和 gnd，再接 usb 转 ttl 即可



图上最上面 2 个短接，下面 4 个用于 usb 转 ttl。

(1) 所需软件，arduino，flash\_download\_tool，分区表相关文件(见分区表文件夹)

(2) Arduino 需要配置好开发板类型，开发板管理里面能够显示 esp32 wrover，教程这里就不罗列了，可以自行百度。

(3) 接着替换分区表文件，因为本程序是 3.5M，默认分区表最大只有 3M

涉及 2 个文件，操作前最好备份一下你自己的文件。

(4) 替换 boards.txt，这个定义的是板子类型及指向的分区表文件名

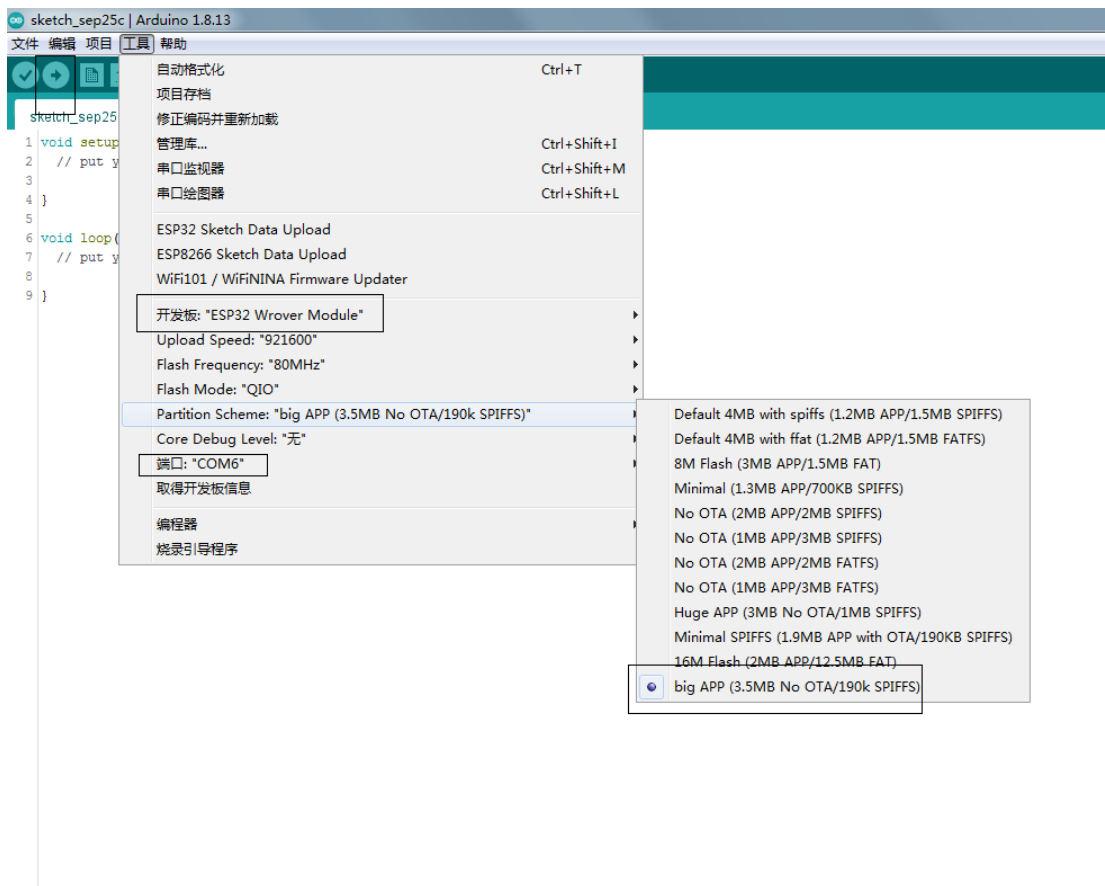
C:\Users\你的用户名\AppData\Local\Arduino15\packages\esp32\hardware\esp32\1.0.6

(5) 新增 big\_app.csv，这个定义分区信息，不要去编辑，可以查看，csv 容易乱码保存容易出问题

C:\Users\你的用户名\AppData\Local\Arduino15\packages\esp32\hardware\esp32\1.0.6\tools\partitions

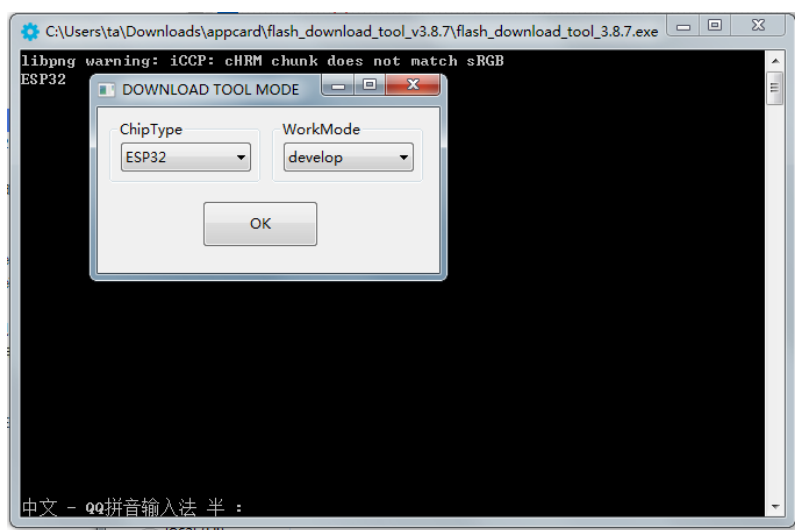
看不到隐藏文件夹请打开操作系统对应设置，自行百度，这里就不说了。

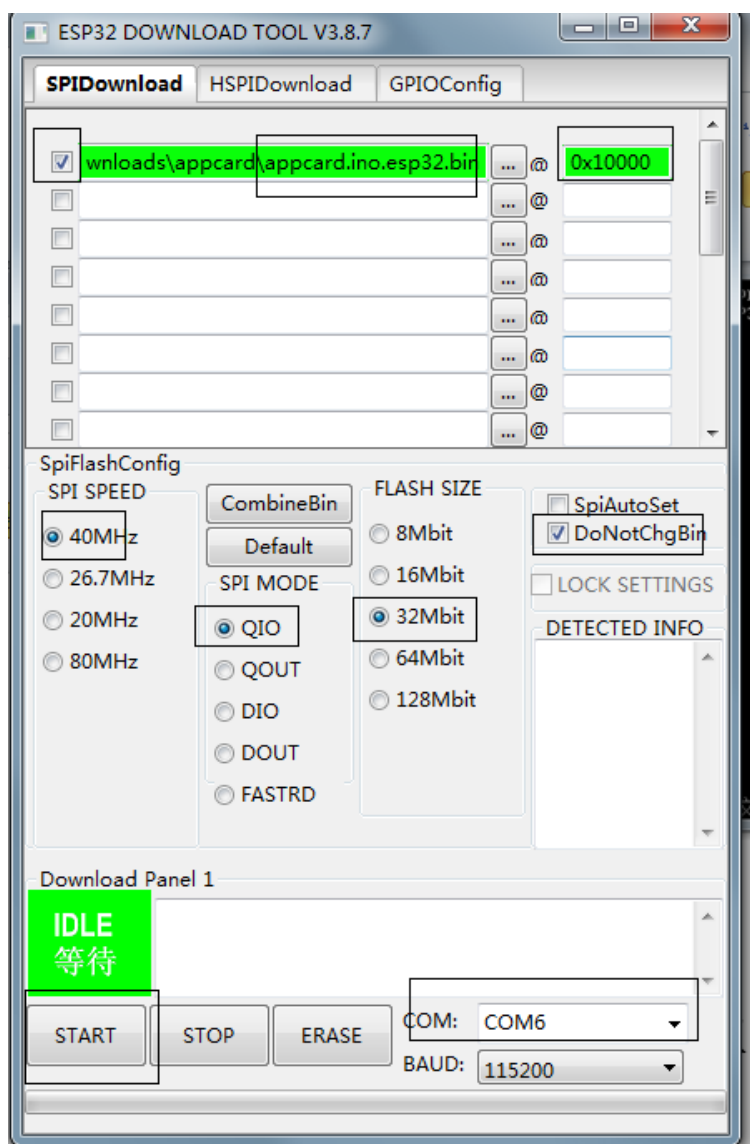
(6) arduino 新建一个空白程序，然后选择分区表，烧写进去，这一步是位了将分区信息写进去



注意选择端口，分区表选择 3.5M，其他选项按照图中设置，最后点击那个箭头的上传按钮即可。

(7)接着打开 flash\_download\_tool 主程序，选择 esp32 develop 开发者模式





先选择固件 bin 文件，勾选，然后填入地址 0x10000，除了 com 口外其他按照图中设置即可，com 口根据你对应上的，一般操作系统设备管理器端口里面可以看到

点击 start 就开始刷写了，刷写后需要拔电源重新插上屏幕才有显示。

到这里基本刷写就结束了，接下来是软件使用部分了。

## 2， 软件使用教程

(1) 先罗列我修改了哪些功能吧，后面也基本围绕这个。

//我的更改说明：V1.0 程序

//移植 SD2 代码到 esp32，引脚需改变，引脚和分辨率需改变，主要更改 Arduino\libraries\TFT\_eSPI\User\_Setup.h 以

及主程序 `appcard.ino` 中窗口大小

//底部空区域增加 b 站粉丝数，增加用于显示 b 站字符的中文字体，底部增加 b 站图标

//增加 NVS 读取，`esp32` 和 `8266` 的 `wifi` 用户名和密码保存区不一样，`8266` 直接保存在 `flash` 区不用额外处理，`esp32` 保存在 `NVS` 区需要手动调用

//修改配网模式，改为 `web` 配网，配网页面中可输入城市代码和 b 站 `uid`

//城市名称字体不全，替换全量字体

//增加自动亮度控制

//增加开机动画，目前 3 张，需要其他图片自行修改后编译

//预留闹钟功能，后续添加代码

//修改串口功能，去掉了城市代码设置(因为配网中已经有了)，新增常用亮度设置（自动亮度关闭时），最低亮度设置（自动亮度打开时），英语单词本轮播时间设置(分钟)

//断电情况下，按下按钮不松开，然后插上 `TYPE-C` 数据线通电，上电后大概等待 1 秒，屏幕上会有提示，提示停留在哪一个步骤，松开按钮就会进入该步骤，重启后生效

//按键控制功能有：

//1,自动亮度打开与关闭

//2,配网模式

//3,开机动画关闭

//4,开机动画设置为图片 1（默认）

//5,开机动画设置为图片 2

//6,开机动画设置为图片 3

//7,底部动画设置为图片 1（默认）

//8,底部动画设置为图片 2

//9,页面选择 1 天气时钟（默认）

//10,页面选择 2 全屏数字时钟

//11,页面选择 3 圆盘时钟

//12,页面选择 4 投屏助手

//13,页面选择 5 英语单词本

//14,页面选择 6 喝水小助手

//15,页面选择 7 游戏 `flappy bird`

//16,页面选择 8 系统信息

//17,页面选择 9 关于

//增加全屏数字时钟界面，按下按键可立即同步 `ntp` 时间

//增加圆盘时钟界面，按下按键可立即同步 `ntp` 时间

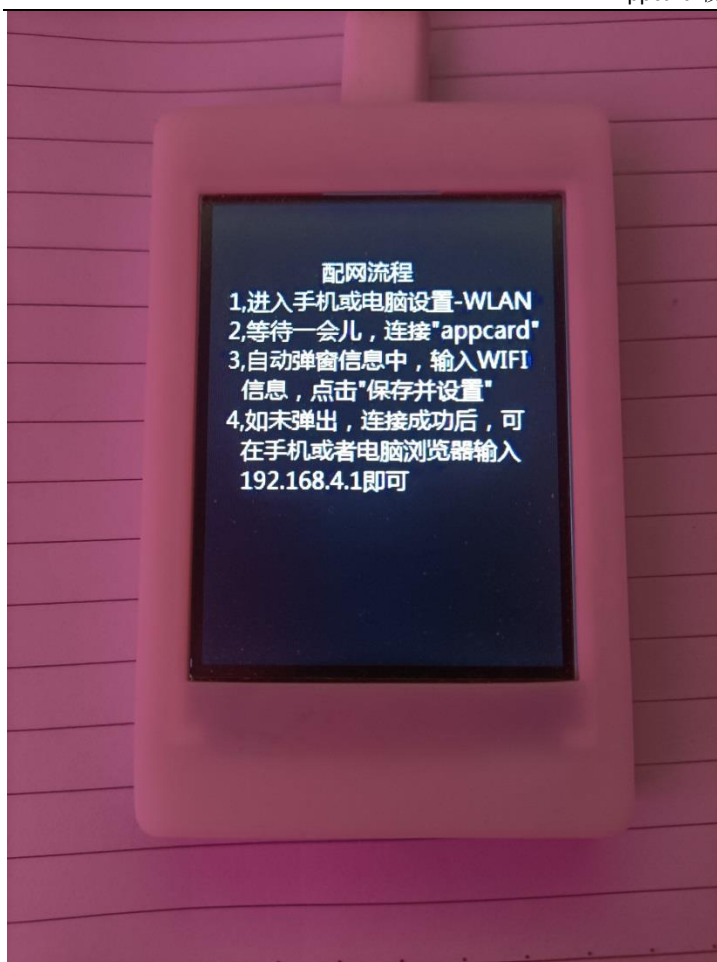
//增加投屏功能页面，需上位机配合

//增加英语单词本功能，支持轮播时间设置，按下按键可立即换单词和同步 `ntp` 时间,默认 7990 个单词。

//增加喝水小助手功能，默认 8 杯水，按一次增加一次，提示不同内容和显示进度，掉电不丢失，每天夜间 1 点 10 分清 0 重新计数。超过 24 次后，重启会清零。

//增加游戏 `flappy bird`，按键操作，最高分保存记录掉电不丢失

(2) 首次使用开机后会显示配网信息页面，用手机或者电脑找到名为“`appcard`”这个无线网进行连接，默认无密码的，接着会弹一个浏览器弹窗，如果没弹窗则需要你打开浏览器手动输入“`192.168.4.1`”。



- (3) 接着填入 wifi 网络名和密码即可，城市 id 和 b 站 id 也可以不填。  
城市 id 是自动获取的，但有时候获取不准，所以建议还是填一下。  
B 站 id 是默认 up 的 id，如果你自己的可以填一下。  
城市 id，可以在 citycode 文件里面的 js 获取，本稳当结尾也会加的。



## 参数配置

WiFi名称

WiFi密码

城市代码,留空则自动定位获取

B站用户UID,留空则用系统预留

保存并连接

1、CityCode文件夹的cityCode.js中，AREAID对应的参数即是城市代码

2、B站用户UID是阿拉伯数字组成，非用户名或者昵称

B 站 UID 可在个人空间右下角查看

明明很萌的

明明很萌的，天气好来个球

CPU 4%

内存 30%

0.29 K/s

0 K/s

主页 动态 投稿 27 视频列表 0 收藏 1 订阅 设置

搜索视频、动态

关注数 3 粉丝数 180 获赞数 470 播放数 2.2万 阅读数 302

我的粉丝会看到

新访客会看到

置顶视频是粉丝们看到第一个视频。请选择你最喜欢的作品，让粉丝们一饱眼福吧~

设置置顶视频

我的视频 22 最新发布 最多播放 最多收藏

播放全部 更多

esp32热敏打印机 03:36 1.6万 9-10

esp32开发板天气时钟 00:58 262 8-28

基于esp32的vga输出的像素类游戏机 03:41 2294 8-24

做一个真-无线控制猫排 01:31 107 7-27

让曾经的iPhone4s不再吃灰 02:10 2168 7-25

万物皆可type-c之多功能usb-hub 02:19

用esp8266改造吧台灯 02:12

万物皆可type-c之改造路由猫 02:09

万物皆可type-c之改装剃须刀 02:04

万物皆可type-c之改装键盘的键帽分离 02:01

点此申请 bilibili 认证

获得 bilibili 认证，享受多重认证福利！

创作中心

视频投稿 内容管理

公告

编辑我的空间公告

个人资料

修改资料

UID 385784682 生日 12-03



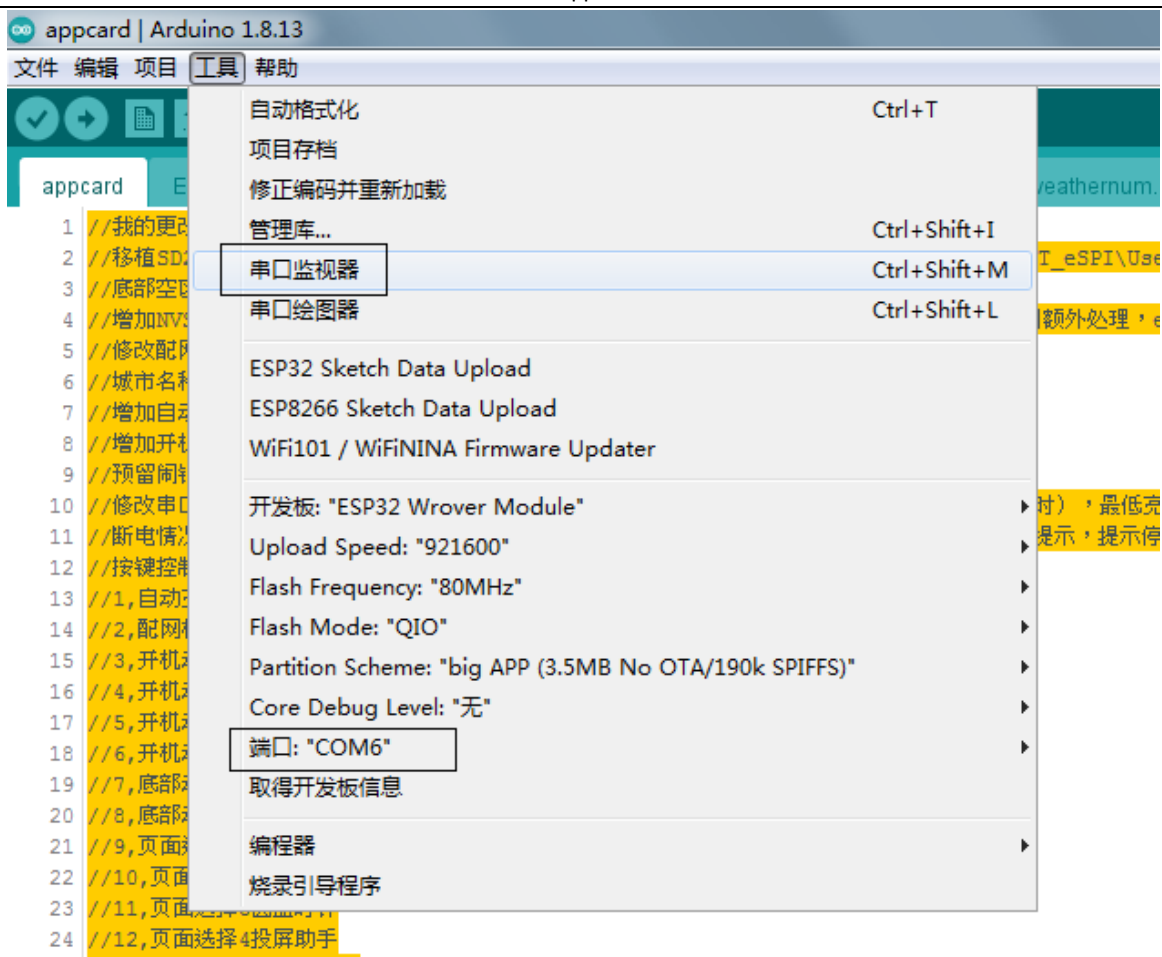
- (4) 默认首次进入天气时钟界面，进入时界面元素较多，有些卡，可以等待一下即可。  
如果界面元素不全或者时间不对，可以重新上电进入即可，后续其他页面的时间不对也是如此操作。



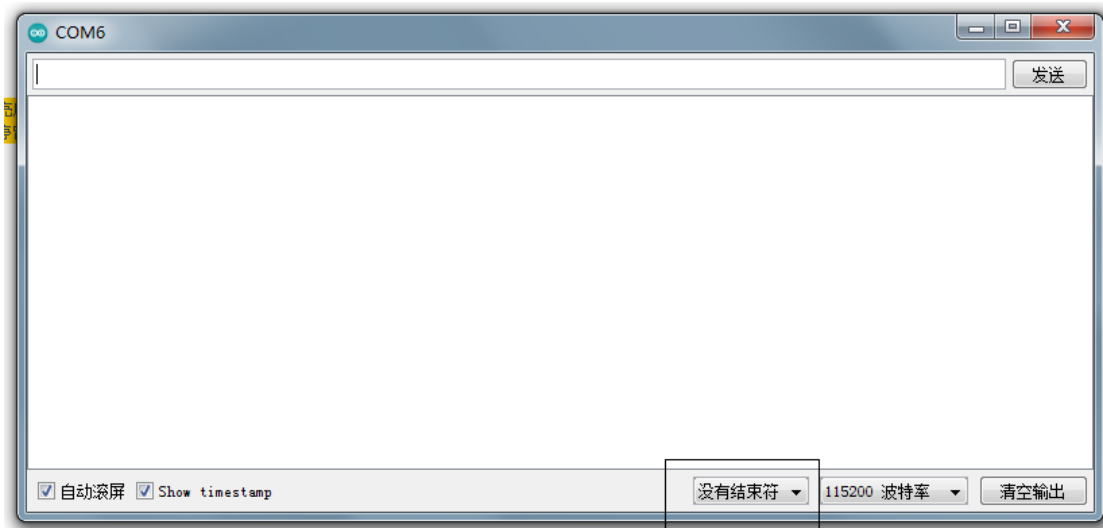
按下按键可以立即刷新时间和粉丝数

基本上到此，就可以正常使用了，后续讲其他功能。

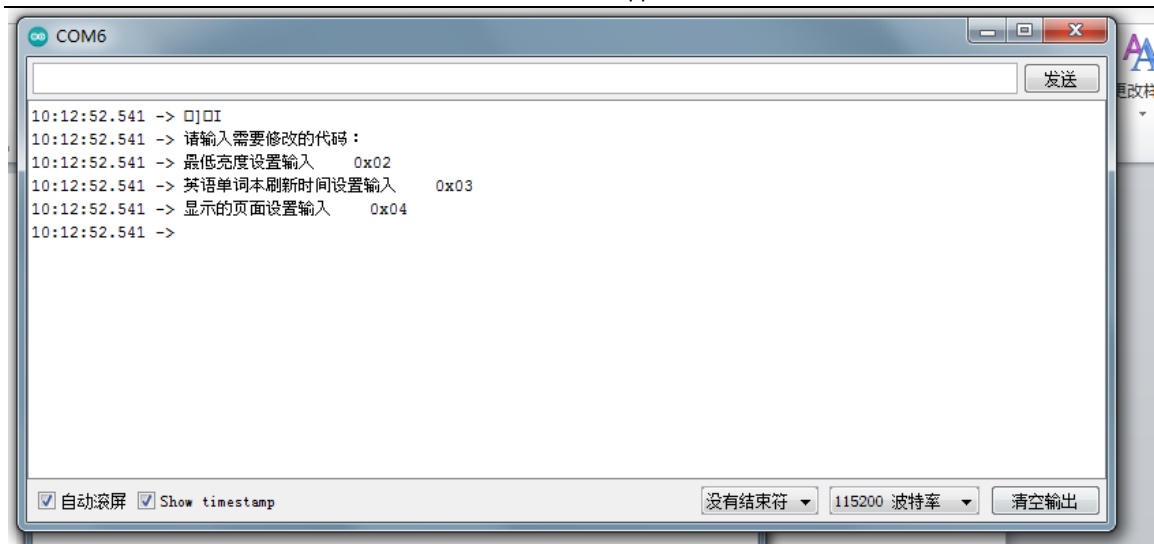
- (5) 如果要调整显示页面和进行一些设置，可以用串口工具或者按键。
- (6) 先说下串口工具，不用网上下载各种串口软件，直接使用 **arduino** 的即可  
打开 **arduino** 串口监视器，注意端口要正确



然后按照图片进行设置，特别是要选择-没有结束符



现在随便输入字符，点击发送



默认有 4 个设置

0x01 常用亮度设置（自动亮度关闭有效）

0x02 最低亮度设置（自动亮度打开有效）

0x03 英语单词本刷新时间设置

0x04 显示的页面设置

Appcard 使用了光敏电阻，默认自动亮度是打开的，所以这里看不到 0x01,关闭后就能看到了，0x02 也同理，自动亮度打开才有效

常用亮度是用于自动亮度关闭时，屏幕一直长亮使用的亮度，默认 150，可根据自定义调整

最低亮度是用于自动亮度打开时，完全黑暗环境下的亮度，默认 30，因为黑暗环境如果屏幕太暗较远看的话就有些看不清了，根据需要调整。

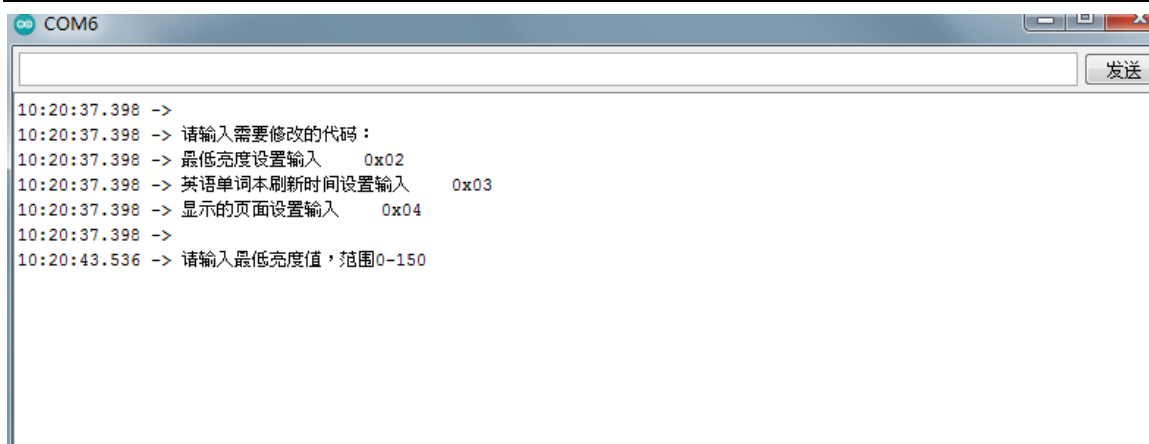
0x03 是英语单词本页面用的，目前默认 1 分钟，如果想慢点就可以设置更长时间

0x04 是页面功能，想要哪个页面就输入哪个页面，目前有 9 个页面，输入数字 1-9

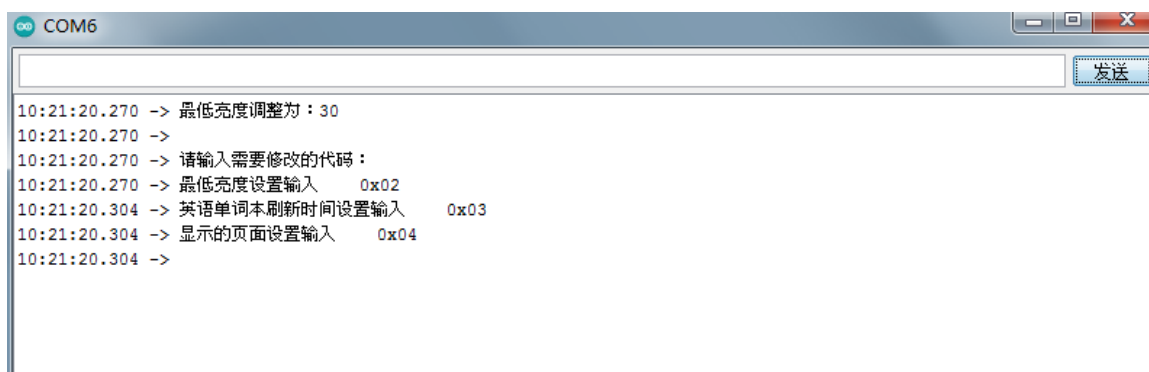
接下来是演示

比如调整最低亮度

输入 0x02，提示输入值



输入 30 后，立即生效。



0x03 和 0x04 的设置，则需要重启生效

(7)接下来讲页面不同的功能

页面 1，天气时钟

显示各种天气信息，温湿度，时间，粉丝数等，各种信息会每隔 5 分钟刷新一次，自动 NTP 校准时间，按下按键可立即刷新粉丝数和时间



页面 2 全屏数字时钟

只显示时间和星期，月日信息，适用于追求精简用户使用，自动同步 NTP，按下按键可以立即刷新时间



页面 3，圆盘时钟

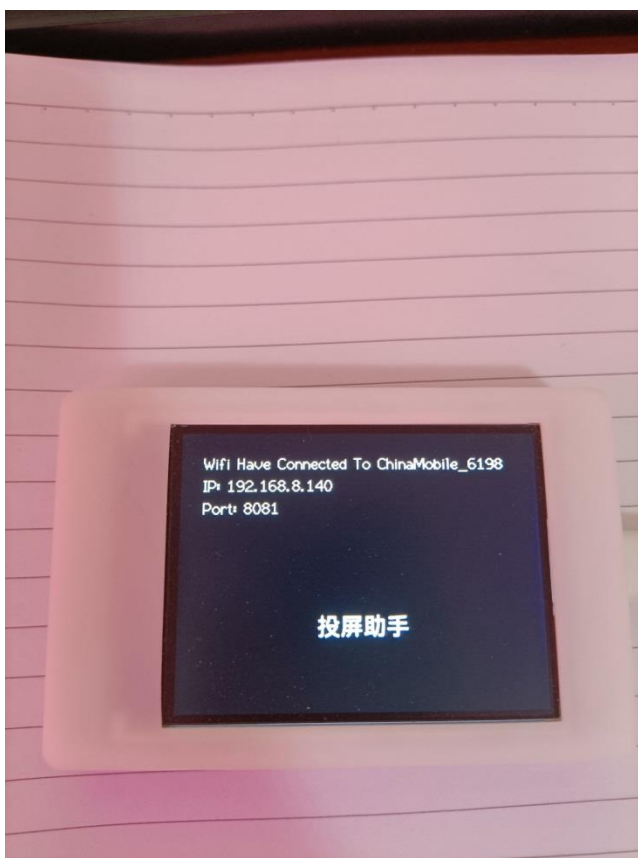
自动显示上午（am）和下午（pm），自动同步 ntp 时间，按下按键立即刷新。



页面 4，投屏助手，需要上位机配合。

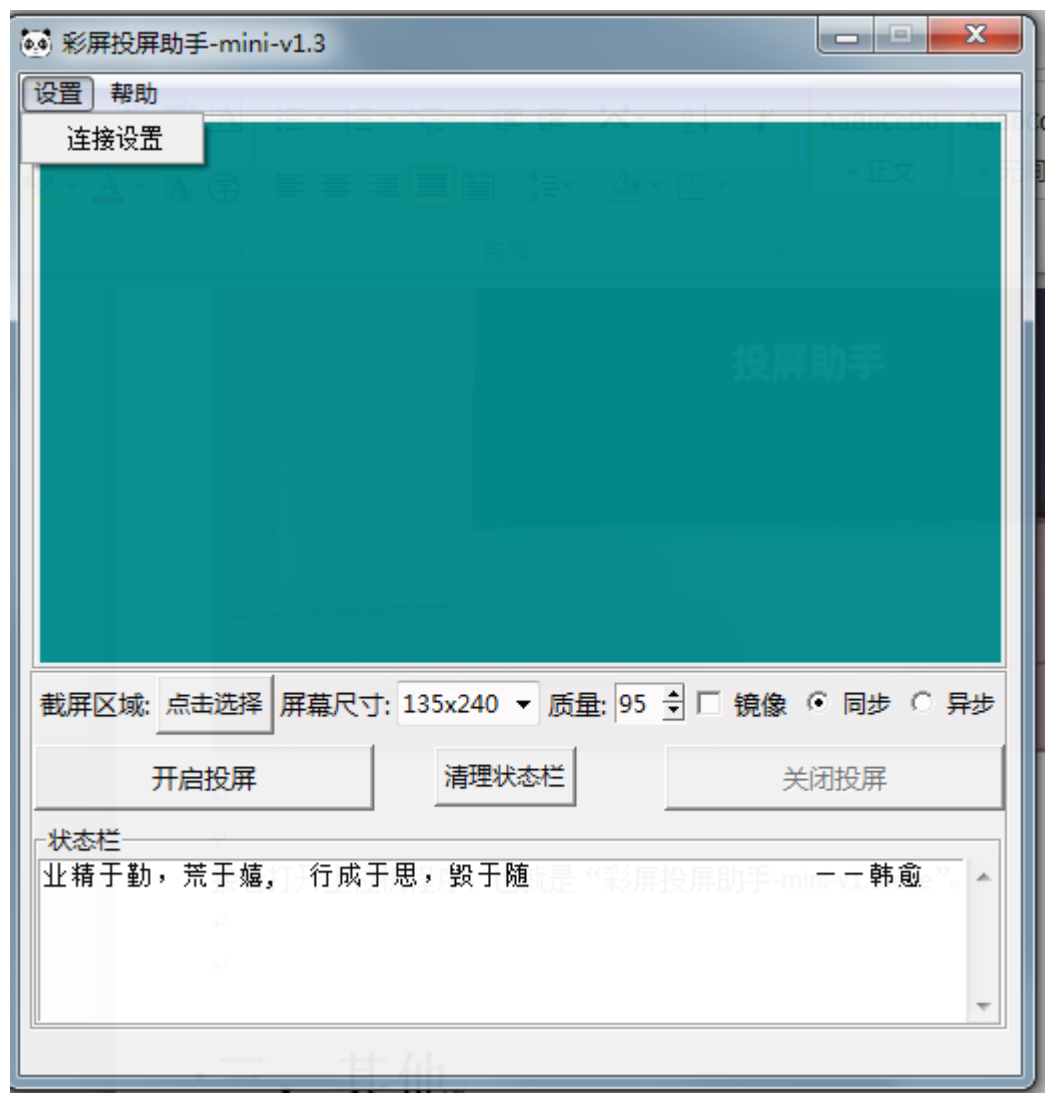
可以将 pc 端信息投屏过来，可以看图片看文档，还能安装一些监控工具，投屏助手工具将监控界面选择就能作为监控显示器了。

页面进入后会是这样，显示 ip 和端口，等待上位机通讯

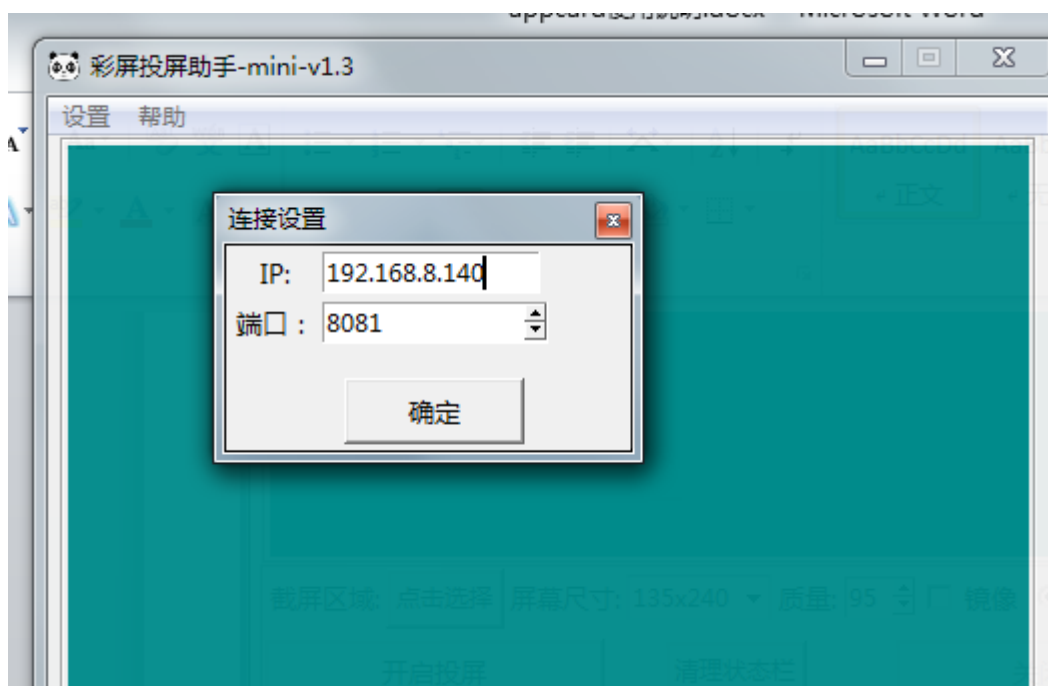


接着打开上位机程序，也就是“彩屏投屏助手-mini-v1.3.exe”。

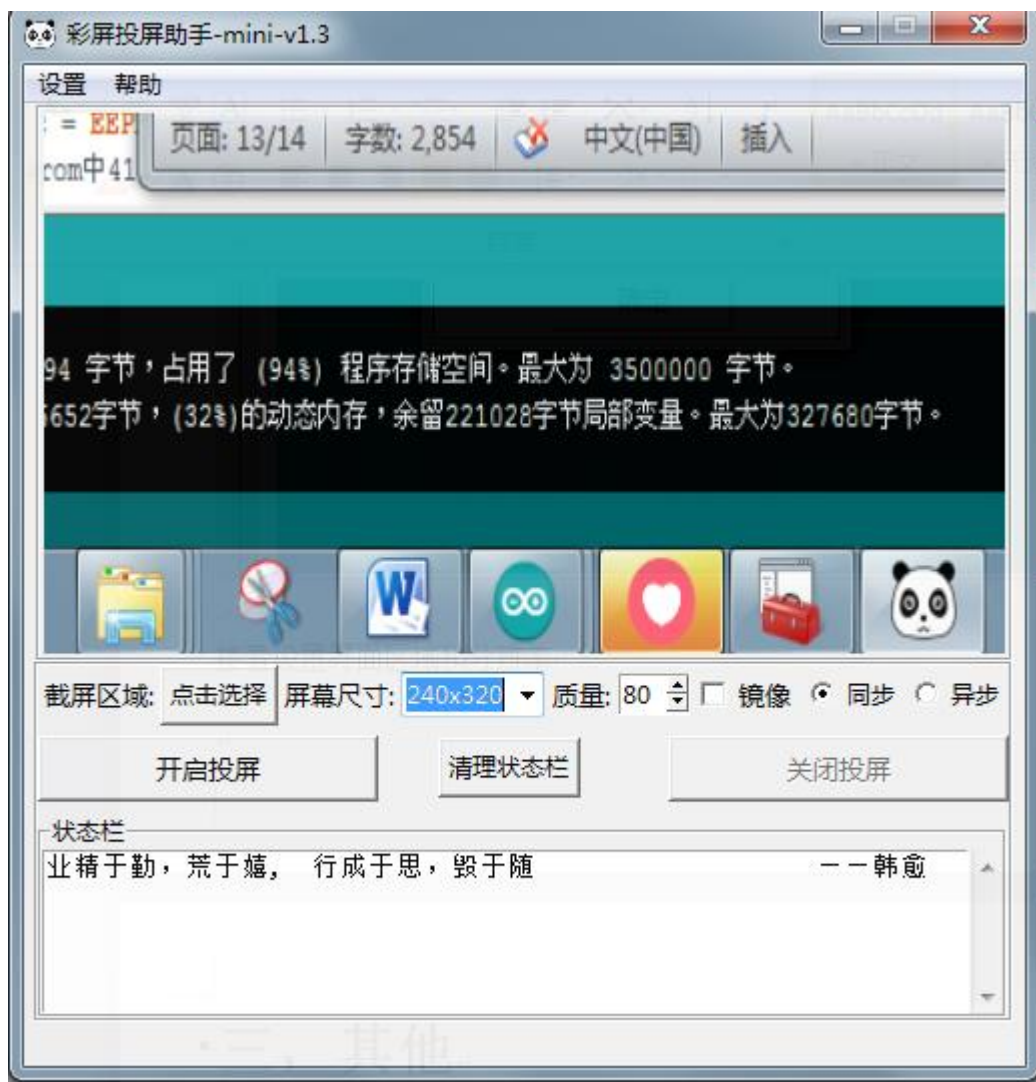
点击设置-连接设置，填入 ip 及端口，appcard 屏幕上显示的就是







接着设置界面区域和屏幕尺寸，质量可以调低一些（越高占用资源越多屏幕可能帧率越不好），最后点击-开启投屏，就能在屏幕上看到对应信息了。



## Appcard 显示信息



## 页面 5，单词小助手

随机显示英文和对应翻译，默认有 7990 个单词，刷新时间默认 1 分钟，刷新时间可串口 0x03 调整  
底部带日期及时间

按下按键后立即更换单词和刷新时间



## 页面 6，喝水小助手

显示喝水杯数及进度，按键一次表示喝了一杯

不同进度给出不同提示，杯数一般情况（小于 24 次）掉电不丢失，每天夜里一点 10 分左右清零重新计数。

按键 24 次后会提示输入错误，此时重新上电计数就会清零。



## 页面 7，游戏 flappy bird

按下按键后就可以开始，最高分记录掉电不丢失。



页面 8，一些系统信息  
按键后可以刷新一下



页面 9，关于信息

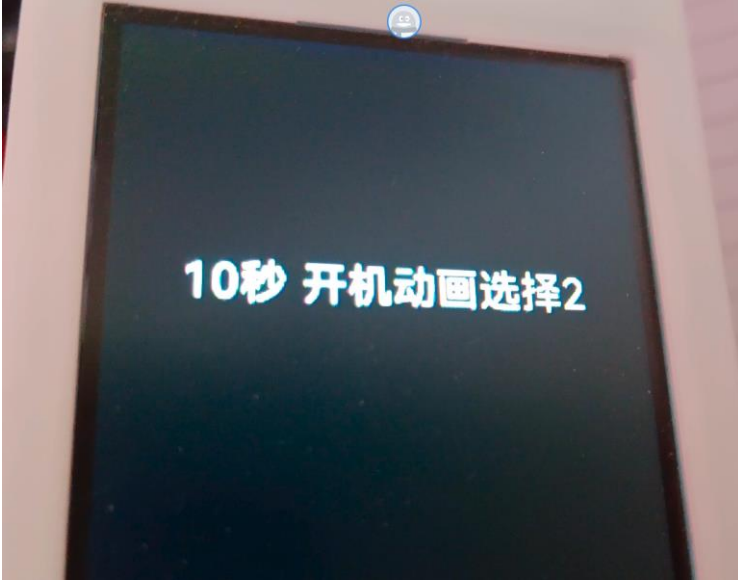
系统程序版本号和制作者 b 站个人空间信息  
欢迎点赞和收藏



### （8）最后是按键部分

断电情况下，按下按钮不松开，然后插上 TYPE-C 数据线通电，上电后大概等待 1 秒，屏幕上会有提示，提示停留在哪一个步骤，松开按钮就会进入该步骤，重启后生效

主要功能有自动亮度开关，开机动画开关与更换，配网功能，底部 b 站图标更换，闹钟开关，跳转不同页面。



## 三，其他

制作者：B 站 明明很萌的

二维码：



个人空间：<https://space.bilibili.com/385784682>

所有涉及硬件及软件部分，仅用于 DIY 爱好者技术分享，请不要用于商用，如需商用请联系作者。

限于时间和其他原因，现在只做到了 v1.0 程序版本  
待修复和后续添加部分

- 1，闹钟部分
- 2，SOS 功能



- 3, 游戏 flappy bird 界面无法串口通信, 可能进程占用了, 需要使用按键进行界面切换。
- 4, 其他按键游戏

可后续硬件扩展部分

- 1, 增加 sd 卡
- 2, 增加贴片 led
- 3, 增加传感器

参考部分来源于网络:

- 1, 天气时钟界面源代码  
原来的是 8266, 改成了 esp32 适配  
<https://www.bilibili.com/video/BV1V64y1e72M>
- 2, 硬件及按键切换功能, 配网功能:  
<https://www.bilibili.com/video/BV1hy4y1W7NL>
- 3, 投屏功能  
<https://www.bilibili.com/video/BV18g411T7js>
- 4, Flappy bird

原始显示屏驱动不包含 7789 型号, 所以基本上代码改了一大半以上, 使用的 TFT\_eSPI 驱动代替。

<https://www.bilibili.com/video/BV18441157o6>