

# LegoH\_WIFI 时钟改装模块使用说明

## 更新履历

日期	版本	发布说明
2023.06	V1.0	初版

# 目录

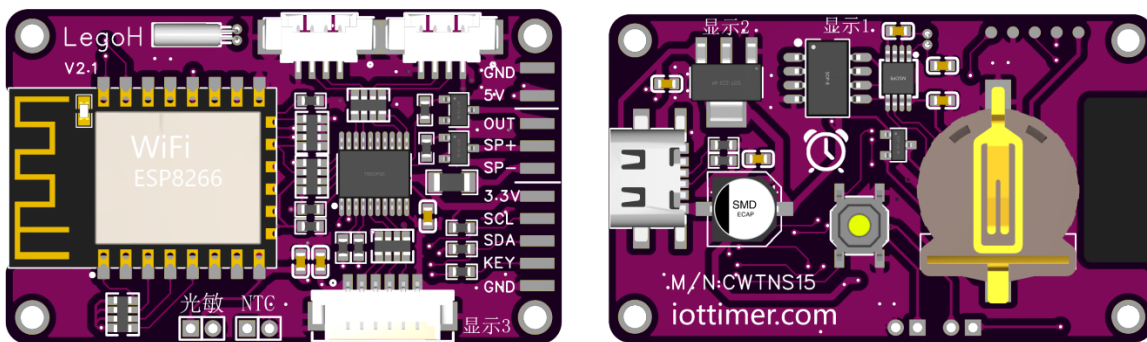
1.	概述 .....	3
2.	参数 .....	3
3.	功能 .....	4
4.	扩展接口说明 .....	5
5.	配网操作（WIFI 绑定） .....	6
6.	部分设置项说明 .....	7
7.	按键功能 .....	8
8.	内网访问 .....	8
9.	OTA 远程升级 .....	9
10.	时钟板尺寸 .....	13
11.	常见问题列表 .....	14

## 1. 概述

此网络时钟改装模块主控采用了 ESP8266 芯片模组，这是我司开发的全新、独特的 WIFI 时钟平台，不同于市面上通用的方案。经过多次版本的更新迭代，目前性能和功能已经非常出色。时钟具备高精度的走时精度，多台时钟之间的显示切换、冒号闪烁和报时音效几乎完全同步。改装板具有丰富的功能和灵活的设置选项，例如自动调光、自动休眠、法定节假日闹钟等，满足了个性化的使用需求。

改装板可以同时支持 3 个不同显示内容的输出，结合相应的驱动板，基本上可以实现任意尺寸和显示内容的时钟 DIY。

时钟内置了 WEB 服务，无需下载 App 或使用第三方小程序，可以通过局域网内的浏览器进行设置。这样，您不必担心由于厂家不提供支持而导致产品无法使用的问题。该时钟不受地区限制，可在全球任何地方使用。同时，它还支持远程在线升级 OTA，方便进行后续功能升级或问题修复。



## 2. 参数

- 主板尺寸：50 x 30 x 9.5mm (长 x 宽 x 厚)
- 数码管：4 位 0.8 寸 共阴
- 显示方式：扫描&静态
- 调光等级：8 级
- 供电接口：TYPEC 5V 供电 (1A 以上)
- 联网方式：2.4G WIFI
- 对时方式：NTP 协议
- RTC 型号：BM8563ESAs
- 电池型号：CR1220

## 3. 功能

### (1) 网络&校时

- a. WIFI 自动对时、对时周期可选 5 分钟/小时/天/关闭
- b. 有对时状态指示灯，可以选择关闭
- c. 支持 2 组 NTP 时间服务器地址(用户可自由修改)
- d. 支持全球时区，可配置自动夏令时
- e. 支持设定两个时区，可同时显示两个时区
- f. 支持 OTA 远程在线升级功能
- g. 配置界面采用内置 WEB 服务，可通过时钟内网 IP 访问
- h. 支持 DHCP 和静态 IP 设置
- i. 支持修改自身 MAC 地址

### (2) 显示

- a. 支持 3 路输出，有多种显示模组可供选择
- b. 显示内容自由设定(可选年、月日、时分、秒、星期、农历、倒计时(天)、温湿度等)
- c. 支持切页显示，最多支持 3 页切换，每页显示时长可设 1S-60S
- d. 时间和日期首位为 0 时可选是否显示
- e. 显示时制支持 12H/24H 制
- f. 支持切换显示方向(旋转 180° 显示)
- g. 支持切换镜像显示
- h. 可设时间偏移（范围-30min 至 30min）
- i. 时间分隔符(:)可设闪烁/常亮
- j. 星期日显示选“1” / “日” / “7”

**注：**以上为主板支持的功能，但不同的显示模组可设定内容会有所不同，具体可设置项见后面每个模组的单独说明。

### (3) 亮度调节

- a. 亮度等级有 8 档可选
- b. 有 3 种调光模式:自动感光调节/定时调节/恒定亮度
- c. 感光参数值可配置，有专门的调试界面，满足各种亮度环境下的自动感光调节

### (4) 闹钟

- a. 最多可设置 10 组闹钟，闹钟设定可到秒
- b. 每组闹钟响铃蜂鸣音可选、响铃时长也可选
- c. 支持 3 种模式：智能跳过法定节假日、单次、星期循环
- d. 法定节假日列表自动从网络获取，大陆以外地区可自定义节假日列表
- e. 闹钟关闭模式可选:按键/按键+感光/响铃时长结束
- f. 关闹钟感光阈值可选，闹钟响起时当环境光亮变化超过阈值时会自动关闭

### (5) 自动休眠

- a. 有 3 种休眠模式：定时/感光/定时+感光

- b. 感光阈值可选，当环境光亮低于设定阈值时，会进入休眠(息屏)模式  
当环境光亮高于设定阈值时，会点亮屏幕
- c. 可设置休眠延时，如关灯后 30S 息屏
- d. 休眠可选星期计划
- e. 进入休眠后，按键会唤醒屏幕 30 秒，在此期间再次按键会结束本次休眠

#### (6) 报时

- a. 报时类似电台广播的整点报时音，可选整点/半点报时
- b. 半点音为“滴”一声，整点音可选
- c. 报时可设置时间计划，选择什么时间响

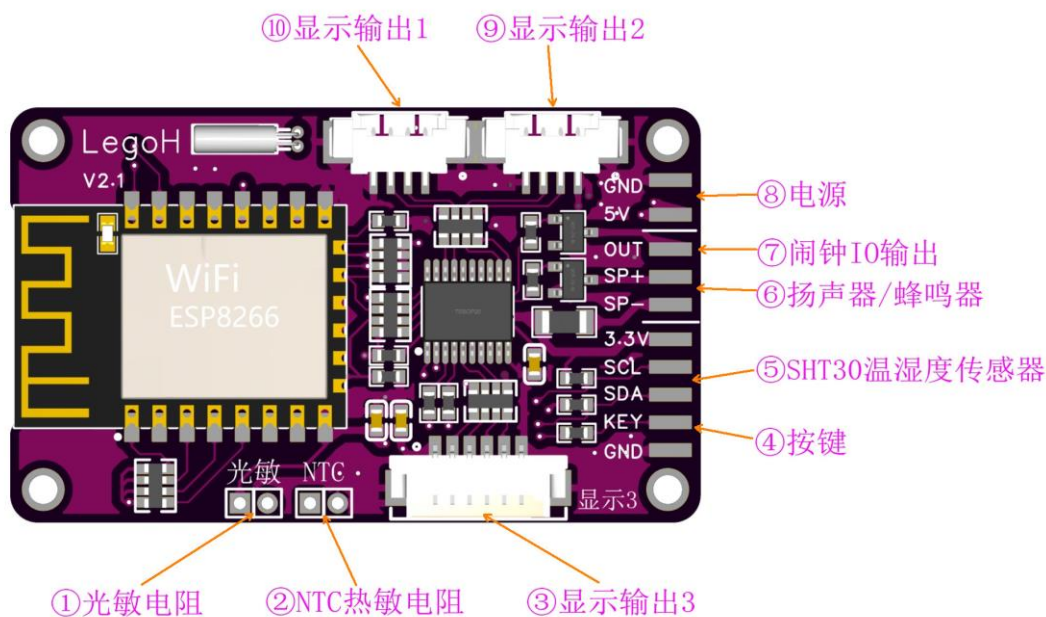
#### (7) 扩展接口

- a. 光敏电阻，实现感光相关功能
- b. NTC 温度电阻
- c. SHT30 温湿度传感器
- d. 扬声器，实现简单的节奏音
- e. 单独一路 IO 开漏输出，结合闹钟定时可输出电平信号
- f. 预留电源和按键焊接点

#### (8) 其他

- g. 设置界面目前仅支持中(简)文语言
- h. 支持自动重启，可设自动重启时间
- i. 可同步手机时间到时钟
- j. 可恢复出厂参数设置

## 4. 扩展接口说明



## 5. 配网操作（WIFI 绑定）

本时钟配网方式跟路由器后台管理设置类似，进入配置模式后时钟创建一个 wifi 热点，设备连接此热点后在浏览器中访问网页进行配网和参数设置，请严格按照下面步骤操作。

部分手机需要**关掉移动网络**才能进入配置页面。

### (1) 进入配置模式：

长按按键进入等待连接模式，屏幕显示- 循环动画，紧接着显示 o o 循环动画表示已进入配置模式(等待 5min 无连接或短按 2 次按键会退出该模式)。

### (2) 连接上时钟热点

用手机连接时钟热点，连接成功后会显示时间。

名称 IOTTIMER\_xxxx (xxxx 不确定) 密码 12345678

### (3) 访问配置页面 IP

在浏览器网址中输入 192. 147. 10. 1 进入主菜单，  
点击 WIFI 网络 进入网络设置界面，见右图。

### (4) 填写 WIFI 名称和密码

在 WIFI 选择下拉框中选择需要绑定的 WIFI，第二栏会自动填充。输入 WIFI 密码后点击保存按键，然后点击重启等待时钟联网。

### (5) 确认是否联网成功

时钟重启后观察背面蓝色 LED 灯确认是否联网成功

慢闪：正在连接路由            快闪：正在联网

常亮：对时失败                熄灭：对时成功

< 网络设置

WLAN

WIFI选择

WIFI名称

WIFI密码

联网状态 正常

NTP服务器

NTP1

NTP2

页面操作

保存 重启

### (6) 联网失败原因查找

重启后蓝灯常亮，表示联网失败，重新按照上述(1)-(3)进入网络设置界面。

在联网状态一行查看上一次失败的原因，有以下几种显示情况：

未设定/等待连接/无法连接路由/NTP 时间无法获取/联网失败/正常

无法连接路由：请确认名称密码是否正确，路由是否开启白名单防蹭网之类设置

NTP 时间无法获取：NTP 时间服务器无法连接

联网失败：升级服务器无法连接

### (7) 其他情况处理

- 连接时钟热点后，部分手机会提示‘无网络’是否保持连接，请保持连接不要断开。
- 页面进不去先确认是否已连接热点“G\_CLOCK\_xxxx”，关闭移动网络，不能开 VPN。
- 页面某些地方操作不了，请更换浏览器。页面使用 HTML5 编写，部分旧手机自带浏览器可能不兼容，新机型自带浏览器一般都没问题，建议使用 chrome 内核的第三方浏览器。

## 6. 部分设置项说明

### (1) 节假日列表自定义

闹钟可选跳过法定节假日模式，判断依据右图所示的日期列表。当选择自动获取假日列表时，会从网络自动更新右图中的列表，但只适合中国内陆地区，其他地区或想添加自己的特殊日期可选择自定义列表。

需要实现两列数据：

① **day off**：

周一至周五 需要休息的那天日期。

② **work day**：

周六周天 需要工作的那天日期。

每列最多添加 50 个日期。

No.	day off (18)	work day (7)
1	2022/01/03	2022/01/29
2	2022/01/31	2022/01/30
3	2022/02/01	2022/04/02
4	2022/02/02	2022/04/24
5	2022/02/03	2022/05/07
6	2022/02/04	2022/10/08
7	2022/04/04	2022/10/09
8	2022/04/05	
9	2022/05/02	

### (2) 感光参数校准

时钟具有自动感光调节功能，但由于不同用户的环境亮度变化不相同，以往的自动调节效果并不能适用所有场景，本次增加了感光参数校准界面，根据实际环境可以很好的设置感光调节范围。

① **Ambient light sensitive**：

实时环境亮度检测值

② **Current dimming level**：

实时显示亮度等级，1-8

③ **Min light sensitive**：

感光值的下限，一般为环境亮度的最小值

④ **Max light sensitive**：

感光值的上限，一般为环境亮度的最大值

自动感光逻辑：

假设显示亮度等级范围设置为 1-8，

当①Ambient light  $\leq$  ③Min light 时，

亮度等级 = 1。

当①Ambient light  $\geq$  ④Max light 时，

亮度等级 = 8。

当①Ambient light 介于感光值的上下限之间时，

亮度等级 = 1-8 之间按比例调节。

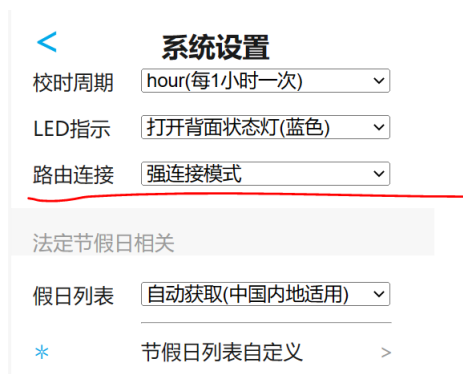
Light Sensitive Setting	
Ambient light sensitive	800
Current dimming level	8
Min light sensitive	<input type="text" value="500"/> (0-900)
Max light sensitive	<input type="text" value="800"/> (100-1024)
Page Operation	
<input type="button" value="Save"/>	<input type="button" value="Refresh"/>

### (3) 路由连接模式

如右图，可选正常模式/强连接模式。

当时钟和路由器兼容性不好时，比如无法连接路由器或是经常掉线，可以选择强连接模式。

大部分情况下推荐使用正常模式。  
强连接模式会增加时钟功耗。



## 7. 按键功能

在正常显示状态下（非配置模式）

- 长按： 进入配置模式
- 短按 2 次：手动对时
- 短按 3 次：显示软件版本号

## 8. 内网访问

### (1) 内网访问功能：

时钟连接路由器成功后，路由器会分配给时钟一个 IP 地址，同一个局域网内可通过访问时钟的 IP 进入配置页面。时钟 IP 可通过查看路由器后台获取，时钟名称正常为 **Highlight2**。

提示：①建议在路由器中将时钟的 IP 与其 Mac 地址绑定

②可将时钟网页保存为桌面图标，这样就像 APP 一样方便进入，部分浏览器支持。

### (2) 远程访问实现方法：

因时钟没有登录密码保护功能，不建议远程访问时钟，确有需要可参照下述方式实现。

#### ①如果网络有动态的公网 IP：

采用 IP-DDNS 方案，可将光猫改为桥接模式，路由器直接拨号上网，并设置端口 TCP 转发到时钟的 80 端口。

#### ②没有公网 IP：

只能采用内网穿透方法。

注：以上需要用户具有相关网络知识储备和操作基础，如不理解上述描述内容，请自行网络搜索学习，不提供相关的技术指导服务。



## 9. OTA 远程升级

当关于&升级页面中可升级版本显示新版本号时，此时可点击“升级设备”按钮进行升级。

- 升级过程时钟会依次显示 |--UP| |UP--| |升级进度| |UPSU/UPFA|
- 升级成功会显示 UPSU 并自动重启，失败显示 UPFA 需断电后重新进入配置模式触发升级。
- 正常开机会有动画显示，当有新版本时开机会显示新版本号，不再显示动画。

新版本发布后，会稳定一段时间才会批量推送，如果需要提前试用请复制关于&升级页面中的序列号，发送至邮箱：[junhui.gong@outlook.com](mailto:junhui.gong@outlook.com)，收到后会第一时间推送。

新版本获知渠道：

①访问：<https://mastergong.cn/archives/289.html>

②关注右侧微信订阅号：



## 10. 配套显示模组

注：需要在显示设置中制定好显示模组型号，并且保存后才能点亮对应的显示模组。

默认显示 1: 0.9 寸 LCD 屏 ( 型号: [50] DS90L3TN )

显示 2: 定制多位显示数码管 ( 型号: [21] DC01L3L9 )

显示 3: 6 位 3 寸数码管模组 ( 型号: DB30H9L6 )

模组型号

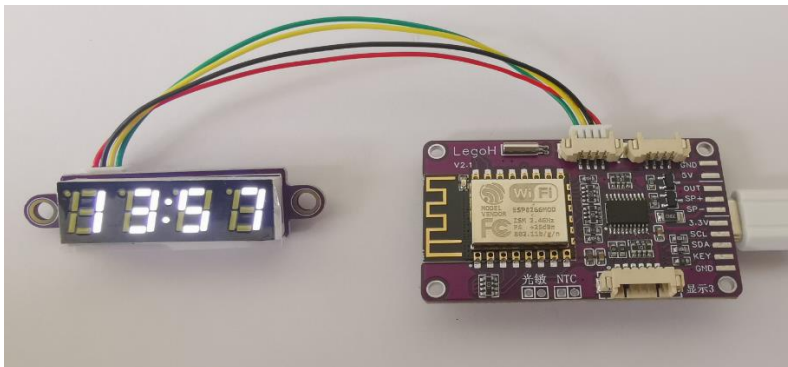
输出接口1 [11]6位共阳驱动板

输出接口2 [50]DS90L3TN

输出接口3 [01]自定义(级联)

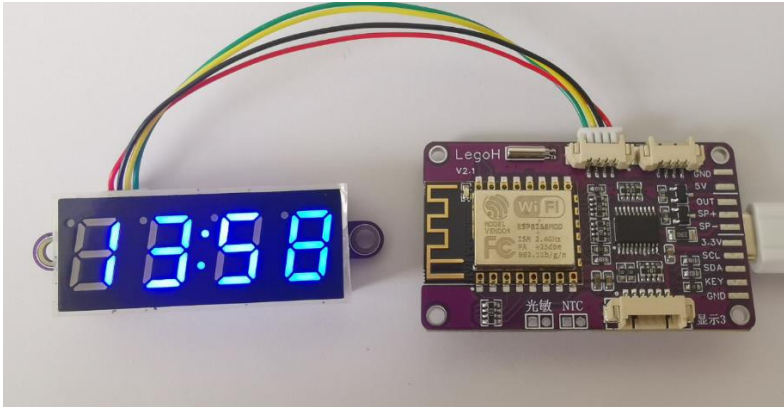
(1) 0.28 寸 4 位模组 ([01] DS28L3S4)

可接在 显示输出 1 或输出 2，无需外接显示电源可直接点亮。



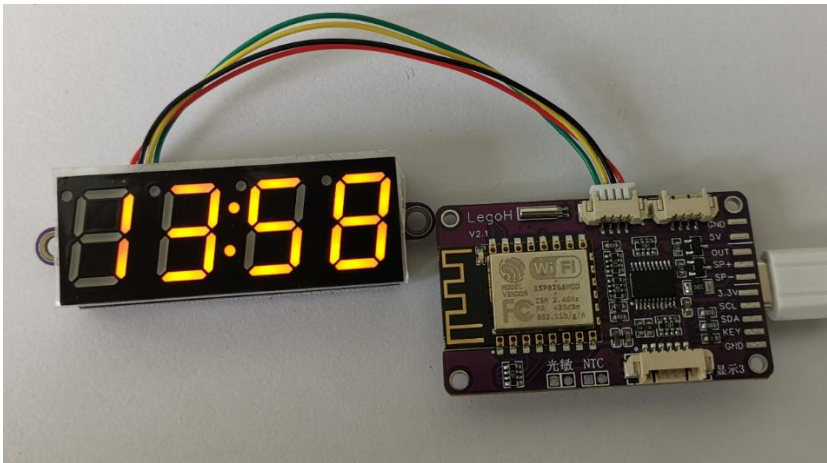
(2) 0.4 寸 4 位 数码管 ( 型号: [02] DS40L3S4 )

可接在 显示输出 1 或输出 2, 无需外接显示电源可直接点亮。



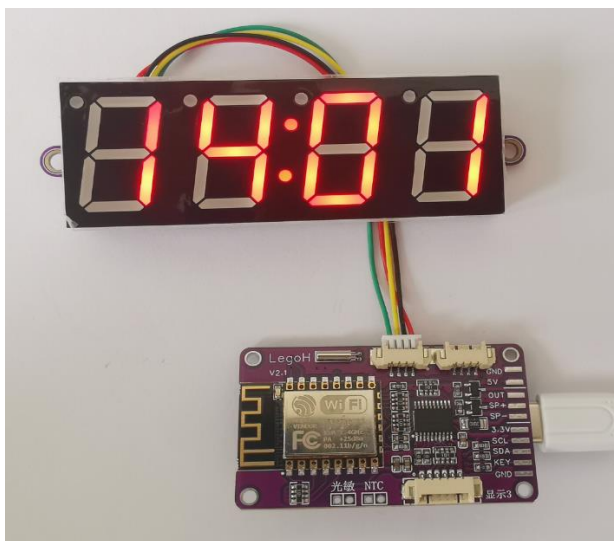
(3) 0.56 寸 4 位 数码管 ( 型号: [03] DS56L3S4 )

可接在 显示输出 1 或输出 2, 无需外接显示电源可直接点亮。



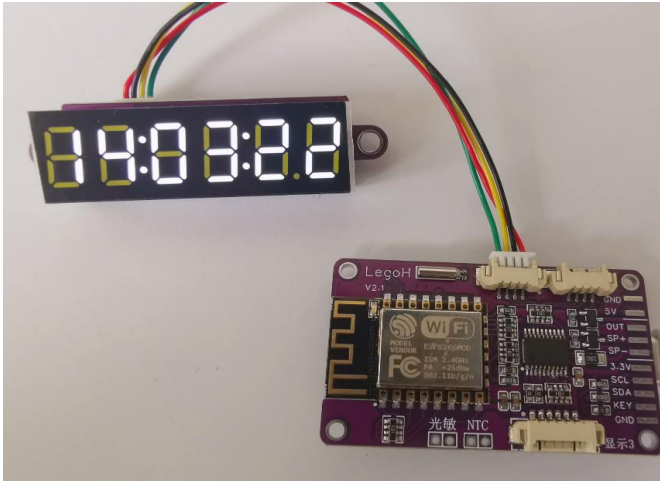
(4) 0.8 寸 4 位 数码管 ( 型号: [04] DS80L3S4 )

可接在 显示输出 1 或输出 2, 无需外接显示电源可直接点亮。



(5) 0.36 寸 6 位 数码管 ( 型号: [05] v2.0 DS36L3S4)

可接在 显示输出 1 或输出 2, 无需外接显示电源可直接点亮。



(6) 定制多位显示数码管 ( 型号: [21] DC01L3L9 )

可接在 显示输出 1 或输出 2, 无需外接显示电源可直接点亮。

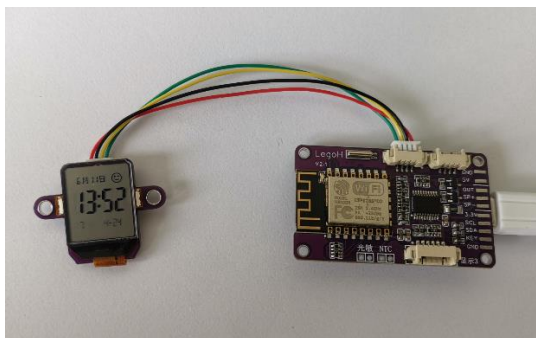
此显示模组支持 5V 供电, 可断开连接线中的 3.3V 电源, 改接到 5V 上来增加显示亮度, 但注意亮度过高会加速 LED 的光衰, 缩短寿命。



(7) 0.9 寸 LCD 屏 ( 型号: [50] DS90L3TN)

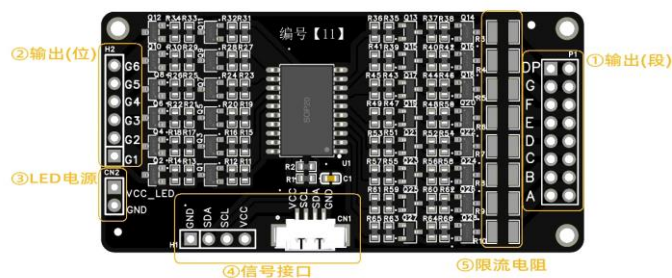
显示输出 1 或输出 2, 无需外接显示电源可直接点亮。

此 LCD 为固定显示, 只能指定显示 的时区。



(8) 6 位共阳 LED 数码管驱动板 ( 型号: [11] 6 位共阳驱动板 )

可接在 显示输出 1 或输出 2, 需要另外接显示电源才能点亮。  
该驱动板为扫描式驱动, 使用 GN1637 芯片进行扩展, 电压支持 6-28V,  
段输入电流能力最大到 200mA, 位输出电流能力不小于 1.6A。  
适用 1.5 寸以上的数码管。

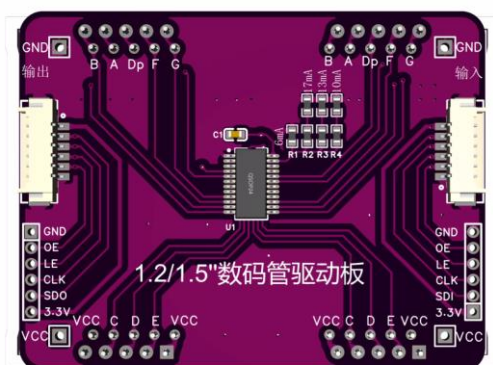


可以用此驱动板 DIY 出如下的时钟:



(9) 1.2/1.5"数码管 双位驱动板

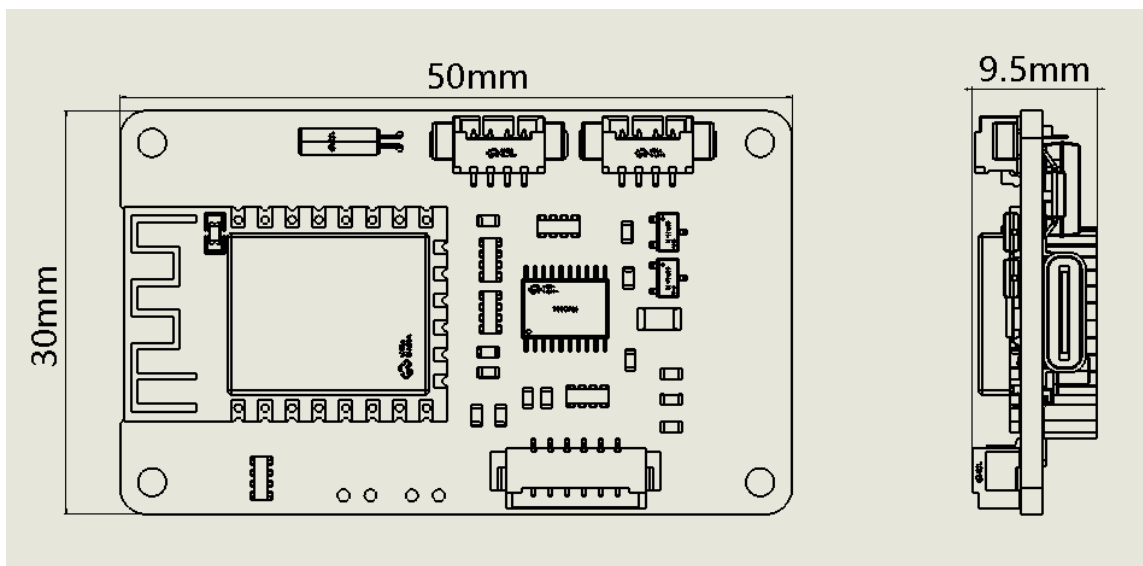
只能接在 显示输出 3, 需外接显示电源才能点亮。  
此驱动板可以焊接 2 位 1.2/1.5 寸的共阳数码管, 可以多个进行级联,  
分别显示不同内容, 最多支持 50 位的级联显示。  
也可以用此板驱动更大尺寸的共阳数码管, 不过需要自己飞线。



- (9) 6 位 3 寸数码管模组 ( 型号: DB30H9L6 )  
只能接在 显示输出 3, 需外接显示电源 9V。



## 11. 时钟板尺寸



## 12. 常见问题列表

### (1) 如何确定网络配置成功?

以下情况说明网络已经配置成功:

- ①背面 LED 熄灭(系统页面-LED 指示打开时)
- ②在 WIFI 网络页面 - 联网状态栏 显示 **正常**

### (2) 可否使用充电宝供电?

取决于充电宝, 时钟功耗较低, 大多数充电宝会自动断电, 需要充电宝支持小电流输出。

### (3) 如何查看当前版本号?

- ①正常显示状态下, 短按 3 次按键可显示版本号
- ②在关于&升级页面-当前版本有显示

### (4) 每次对时的时间?

正常情况下从连接路由到获取时间, 一般需要 6-8S, 如对时失败会更长一些, 失败后会重复尝试 6 次。

### (5) 对时时刻点?

对时周期可设, 没有固定对时时刻, 从上电时开始计算。

### (6) 数码管光衰说明:

LED 都有光衰特性, 为延长寿命, 满足显示要求条件下, 亮度不建议调到最大,

### (7) 时间记忆纽扣电池的作用?

时钟板自身有 RTC 电路, 即使没有网络也可走时, 当断电后 RTC 由此纽扣电池供电, 防止时间丢失。

### (8) 时钟显示 Err1 表示什么?

显示 Err1, 表示 RTC 芯片复位过, 时间已丢失, 可能电池被取下来过, 或者电池没电了。

注: 如果显示 Err1, 当时钟成功联网对时后会自动切换成正常显示模式。

### (9) 备用电池没电了是否影响正常功能?

电池没电, 只是时钟板掉电后时间会丢失, 在有网络的环境下, 上电后会从网络获取到时间, 所以网络良好的使用环境下影响不大。

### (10) 无法连接路由器

- ①大部分情况是密码错误, 请确认 wifi 名称密码是否正确
- ②时钟只支持 2.4G, 5G 频段无法连接
- ③如果是混合网络(2.4G 和 5G 同名), 可以分开或开启访客网络测试下是否可正常连接
- ④确认路由器是否开启了白名单防蹭网之类的设置
- ⑤IP 获取方式要和路由器设置一致, 一般使用的都是 DHCP 方式
- ⑥某些公司网络需要 mac 地址认证, 时钟 mac 地址可修改, 具体咨询公司 IT 部门
- ⑦和路由器不兼容, 目前只发现和 TP 的 WDR5620 系列路由有兼容问题,  
可打开时钟的强连接模式(系统设置-路由连接-强连接模式)