

WIFI 智能产品开发指导文件(BL-M5)

版本：V1.1

1. 概述

客户可以通过本公司的 BL-M5 WIFI 模块进行二次开发,把传统灯具或者控制器加入智能控制功能,无需进行 WIFI 固件开发,无需 APP 开发,无需云端服务器开发,大大缩短产品上市时间;

2. 功能

本系列模块适用于单色、色温、RGB、RGBW、RGBWW 产品,功能如下:

- 2.1 调节亮度,灰度 256 级,0%-100%;
- 2.2 调节 RGB 颜色,每种颜色 256 级,RGB 可混合 1600 万多种颜色组合;
- 2.3 开关功能;
- 2.4 具有定时功能,可以设置 6 个时段表;
- 2.5 具有掉电保存功能;
- 2.6 RGB 系列有 4 种音乐模式;
- 2.7 RGB 系列有 20 种内置动态模式,支持亮度调节;
- 2.8 RGB 系列有麦克风功能;
- 2.9 RGB 系列有照相机功能;
- 2.10 RGB 系列有自定义模式;
- 2.11 灯具系列有缓启功能;
- 2.12 支持远程控制;
- 2.13 支持亚马逊 ECHO、支持 GOOGLE HOME、支持 IFTTT;
- 2.14 支持天猫精灵;
- 2.15 支持手机系统: Android 4.0 或以上, IOS 9.0 或以上;
- 2.16 支持单机控制,支持连接路由器群组控制 (SoftAP+Station);
- 2.17 支持蓝牙配网;
- 2.18 支持蜡烛模式;
- 2.19 支持影院模式;
- 2.20 支持延时开关灯;
- 2.21 支持场景设置;

3. 适用范围

- 3.1 灯具系列: 单色灯具、色温灯具、RGB 灯具、RGBW 灯具、RGBWW 灯具;

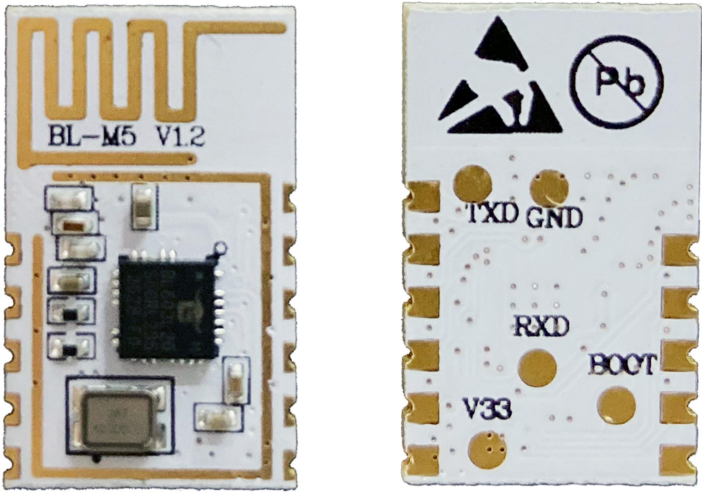
4. 硬件特性

- 4.1 PWM 频率: 2KHZ
- 4.2 PWM 电压: 3.3V
- 4.3 供电电压: DC3.1V-3.5V,建议 DC3.3V $\pm$ 0.1V,推荐使用 DCDC 降压方式;
- 4.4 工作电流: 建议设计电流 300 mA 以上;
- 4.5 WIFI 可视距离: PCB 天线: 40 米;
- 4.6 工作温度范围: -20 $^{\circ}$ C-105 $^{\circ}$ C

4.7 天线类型： PCB 天线

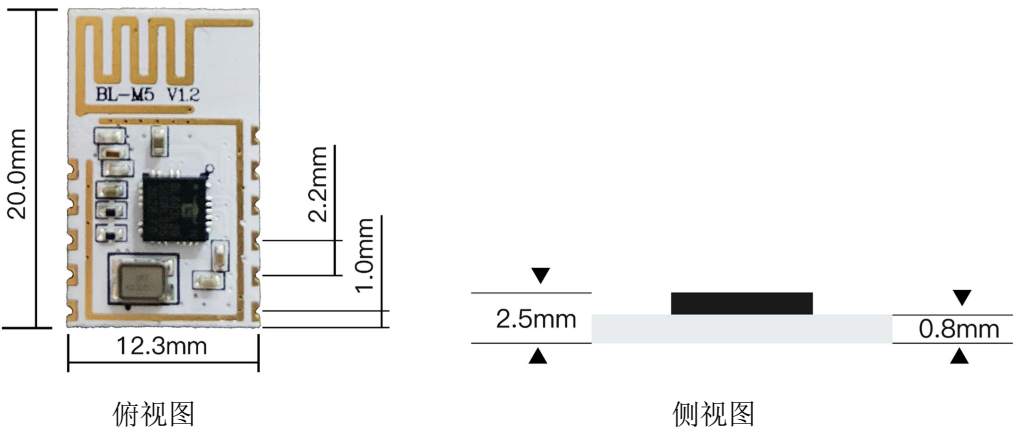
5. 外形与尺寸

5.1 外形



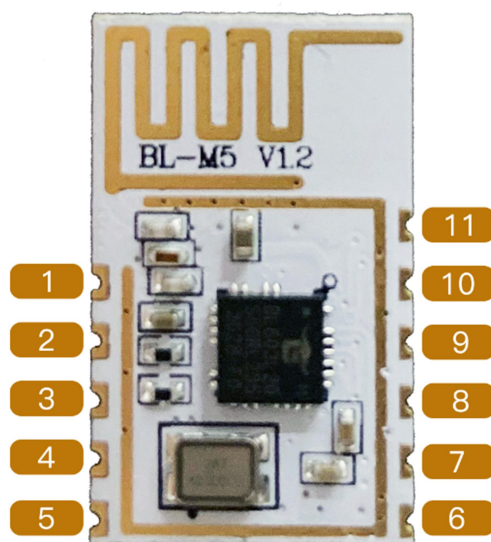
5.2 尺寸

5.2.1 BL-M5:



长	宽	高	PAD 尺寸（底部）	Pin 脚间距
12.3mm	20mm	2.5 mm	1.2 mm x 1.5mm	2.2 mm

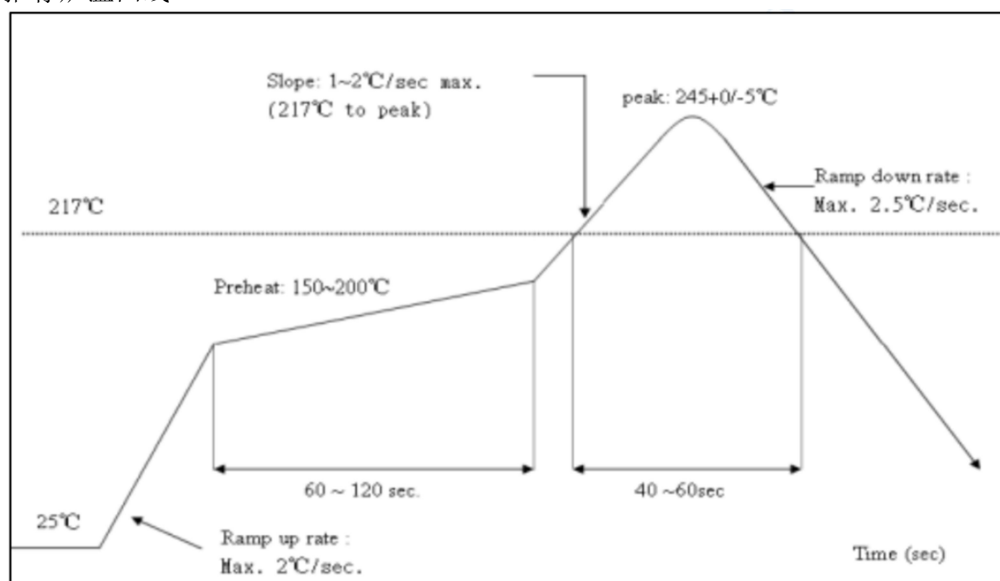
6. 接口定义



BL-M5

PIN1: ADC;
 PIN2: PWMW, 暖白 PWM 信号;
 PIN3: PWMC, 冷白 PWM 信号;
 PIN4: IR/RF, 遥控信号接口;
 PIN5: VCC, 3.3V 电源正极输入端;
 PIN6: GND, 3.3V 电源负极输入端;
 PIN7: PWMB, 蓝色 PWM 信号;
 PIN8: PWMG, 绿色 PWM 信号;
 PIN9: PWMR, 红色 PWM 信号;
 PIN10: RXD;
 PIN11: TXD;

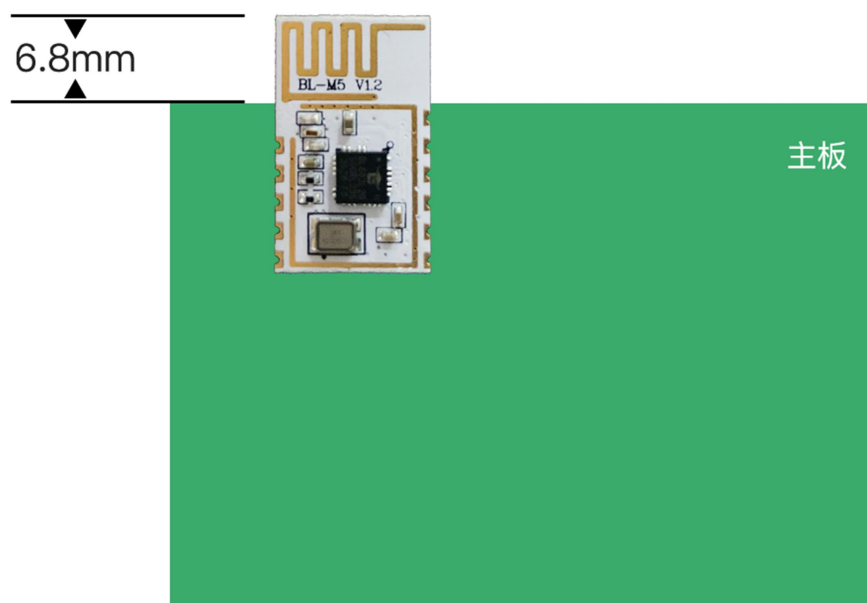
7. 推荐炉温曲线



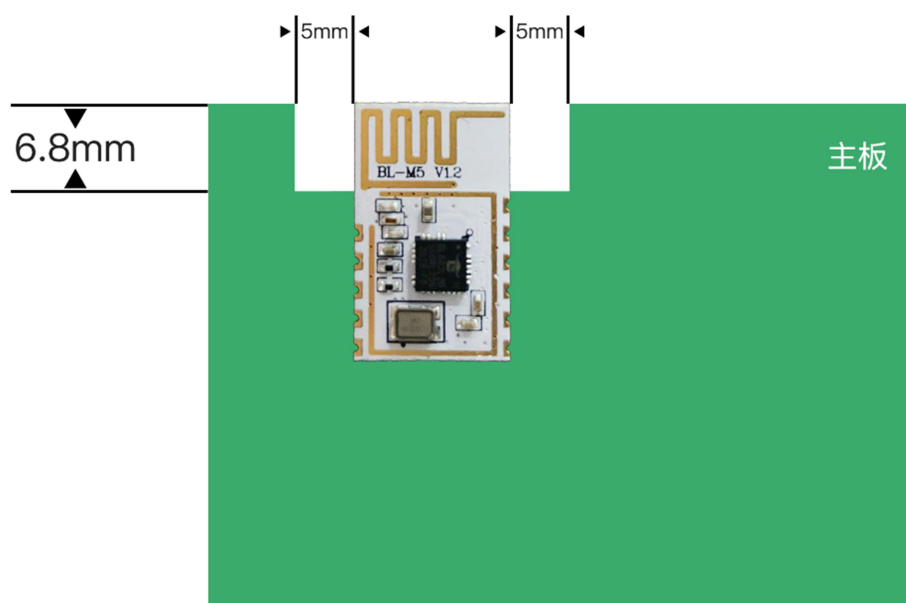
8. 推荐 PCB 设计

Wi-Fi 模块可以直接焊接到 PCB 板上。为了使您的终端产品获得最佳的射频性能，请注意根据本指南合理设计模块及天线在底板上的摆放位置。

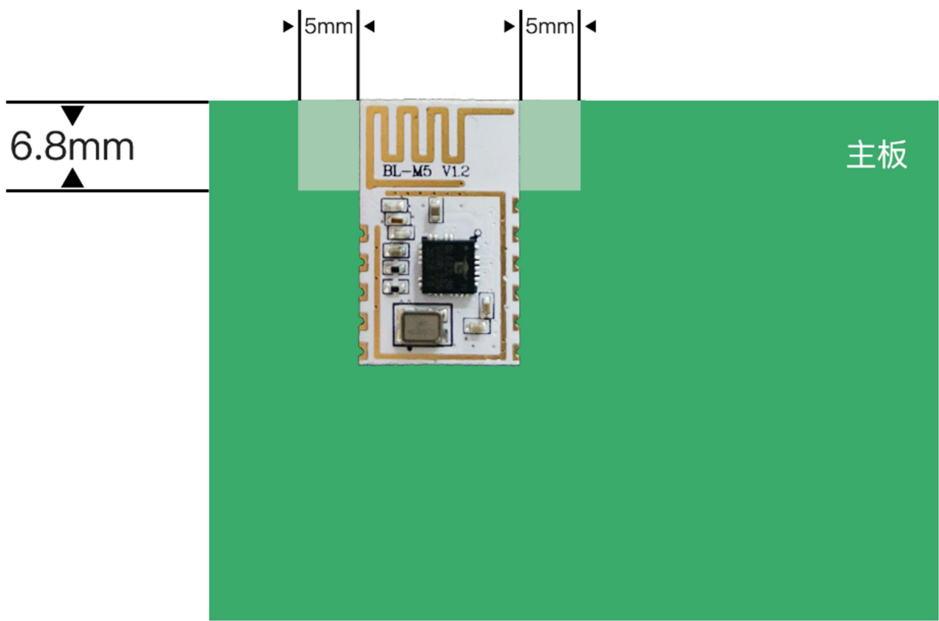
针对 PCB 天线版本 BL-M5 建议将模块沿 PCB 板边放置，天线在板框外或者沿板边放置且下方挖空，参考方案一及方案二；若必须将 PCB 天线放在底板上，则需要保证天线下方的 PCB 区域不可敷铜，参考方案三。



方案一 天线在板框外



方案二 天线沿板边放置且下方挖空



方案三 天线沿板边放置且下方均不铺铜

9. 外围走线建议

Wi-Fi 模块集成了高速 GPIO 和外设接口，这可能会产生严重的开关噪声。如果一些应用对于功耗和 EMI 特性要求较高，建议在数字 I/O 线上串联 10~100 欧姆的电阻。这样可以在开关电源时抑制过冲，并使信号变得平稳，同时这种做法也能在一定程度上防止静电释放（ESD）。

10. 硬件应用：

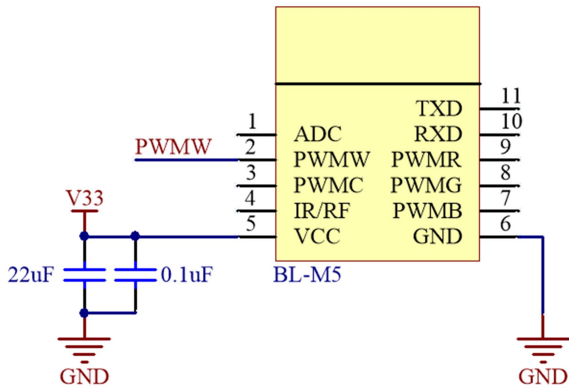
10.1 灯具系列：

10.1.1 单色（W）：

10.1.1.1 订货型号

BL-M5_L21_W

10.1.1.2 原理图



10.1.1.3 说明

10.1.1.3.1 $WW \leq 100\%$

10.1.1.3.2 设计线路请按照原理图，PWMW 为暖白 PWM 输出；须串接限流电阻与下拉电阻；

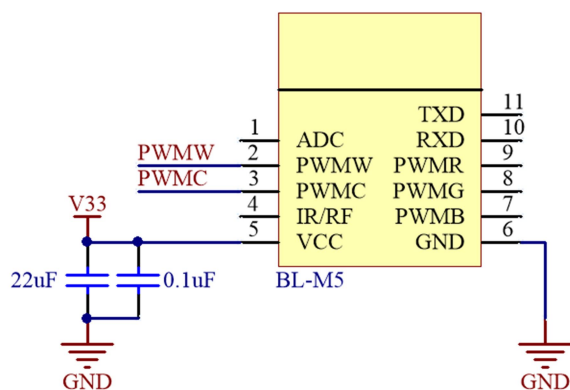
10.1.1.3.3 VCC 与 GND 间须接 22UF/10V 电容,建议加上 0.1UF/10V 电容；电容尽量靠近 VCC 引脚；

10.1.2 色温 (CCT):

10.1.2.1 订货型号

BL-M5_L52_CCT

10.1.2.2 原理图



10.1.2.3 说明

10.1.2.3.1 $WW + CW \leq 100\%$

10.1.2.3.2 设计线路请按照原理图，PWMW 为暖白 PWM 输出，PWMC 为冷白 PWM 输出；须串接限流电阻与下拉电阻；

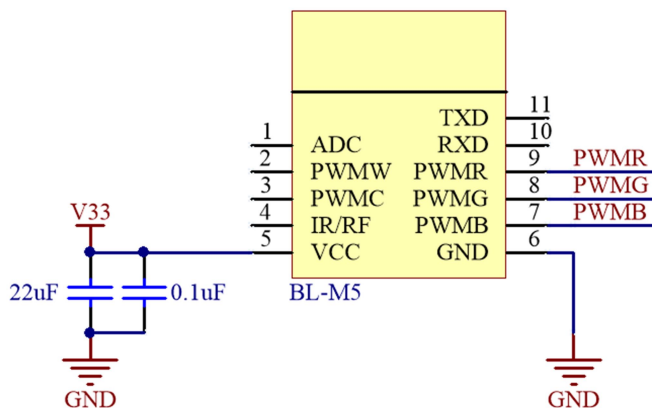
10.1.2.3.3 VCC 与 GND 间须接 22UF/10V 电容,建议加上 0.1UF/10V 电容；电容尽量靠近 VCC 引脚；

10.1.3 RGB:

10.1.3.1 订货型号

BL-M5_L0F_RGB

10.1.3.2 原理图



10.1.3.3 说明

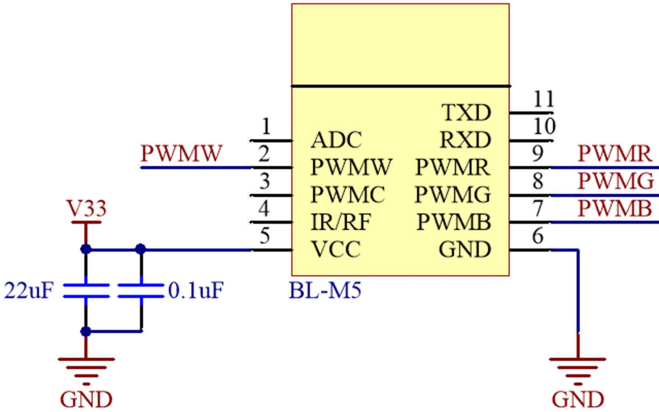
- 10.1.3.3.1 设计线路请按照原理图，PWMR 为红色 PWM 输出，PWMG 为绿色 PWM 输出，PWMB 为蓝色 PWM 输出；须串接限流电阻与下拉电阻；
- 10.1.3.3.2 VCC 与 GND 间须接 22UF/10V 电容,建议加上 0.1UF/10V 电容；电容尽量靠近 VCC 引脚；

10.1.4 RGBW:

10.1.4.1 订货型号

BL-M5_L44_RGBW

10.1.4.2 原理图



10.1.4.3 说明

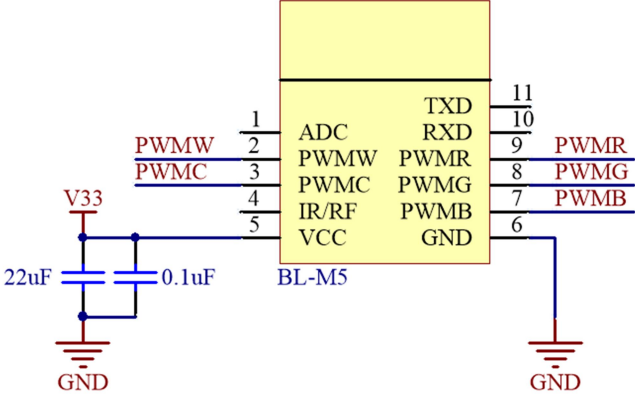
- 10.1.4.3.1 RGB 与 W 不同时亮；
- 10.1.4.3.2 设计线路请按照原理图，PWMR 为红色 PWM 输出，PWMG 为绿色 PWM 输出，PWMB 为蓝色 PWM 输出，PWMW 为暖白 PWM 输出；须串接限流电阻与下拉电阻；
- 10.1.4.3.3 VCC 与 GND 间须接 22UF/10V 电容,建议加上 0.1UF/10V 电容；电容尽量靠近 VCC 引脚；

10.1.5 RGBWW:

10.1.5.1 订货型号

BL-M5_L35_RGBWW

10.1.5.2 原理图



10.1.5.3 说明

- 10.1.5.3.1 WW+CW≤100%，RGB 与 CCT 不同时亮；
- 10.1.5.3.2 设计线路请按照原理图，PWMR 为红色 PWM 输出，PWMG 为绿色 PWM 输出，PWMB 为蓝色 PWM 输出，PWMW 为暖白 PWM 输出，PWMC 为冷白 PWM 输出；须串接限流电阻与下拉电阻；
- 10.1.5.3.3 VCC 与 GND 间须接 22UF/10V 电容,建议加上 0.1UF/10V 电容；电容尽量靠近 VCC 引脚；

11. 软件应用

11.1 在 App Store 或者 Google Play 搜索 “Magic Home Pro” 的 App，并下载安装。

11.2 或者扫描一下二维码安装 app：



12. 恢复出厂设置

参考网址：

<http://faq.magichue.net/WebFAQ/wifi/detail.aspx?deviceType=Bulb&faqType=Reload&phoneType=Android&CDP=ZG001>