

2.4G+WiFi 无线调光调色温控制系统

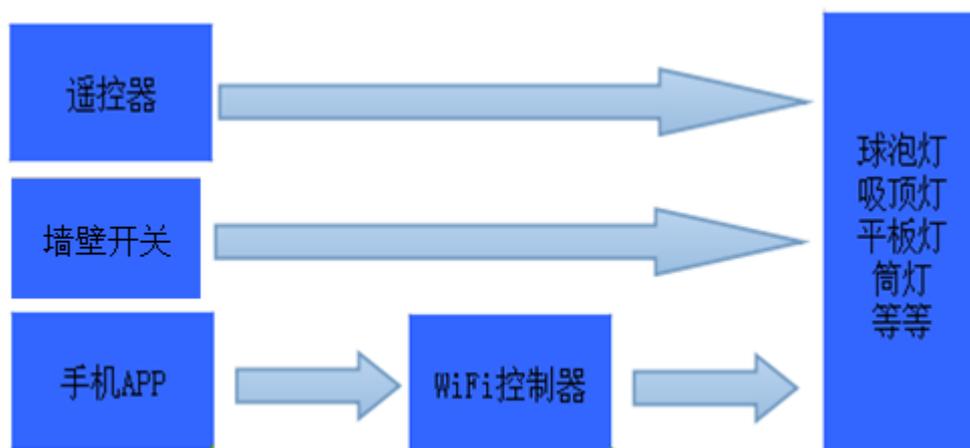
说明书

目录

第一章	2.4G+WiFi 无线调光调色温系统概述-----	2
1、	系统框图	
2、	功能及特点	
第二章	遥控器-----	3
1、	遥控器参数	
2、	遥控器按键功能定义	
3、	基本功能操作	
第三章	墙壁开关分段调光-----	5
1、	开关调光介绍	
第四章	WiFi 盒子及手机 APP-----	6
1、	WiFi 盒子	
2、	手机 APP	
3、	盒子设置	
第五章	LED 电源与模块-----	9
1、	调光电源系统框图	
2、	模块 3.3V 如何产生及注意事项	
3、	模块与驱动 MOS 部分	
第六章	电源设计注意事项（需特别注意）-----	10
1、	电源要求	
2、	LED 要求（小功率）	
3、	模块供电要求（大功率）	
4、	LED 驱动要求	
第七章	用户安装注意事项-----	12

第一章 2.4G 无线调光调色温系统概述

1、系统框图



2、功能及特点

本系统是一款高性能 LED 2.4G+WiFi 无线调光调色温产品，主要应用于各类需要调光调色温的 LED 灯（不限功率），如 LED 球泡灯，LED 吸顶灯，LED 筒灯，LED 灯板等。遥控器可以直接对 LED 灯进行控制，也支持手机 APP 发控制信号给 WiFi 盒子去控制 LED 灯，也可以支持墙壁开关分段调光，自由分组，灵活控制，方便使用。

优势：节能，实现灯的亮度、色温按需分配！

第二章 遥控器

1、遥控器参数

项目	参数	备注
工作电压	3V	2 节 AAA 电池
发射频率	2400-2483.5MHz	
调制方式	GFSK	
发射功率	6db	
待机功耗	5uA	
遥控距离	20-30 米	
外观尺寸	109×53×22mm	

2、遥控器按键功能定义



3、基本功能操作：

A、对码和分组：遥控器需要与控制器进行对码操作后才能使用，方法如下：将控制器与负载灯具，电源连接正常完成后，选定需要分组控制的灯，切断电源 10 秒钟后重新接

通电源，在接通电源的瞬间（3 秒钟内）点击相应组按键 ，该灯将"慢闪三下"确认匹配与分组成功。重复以上步骤直到将所有欲分组的灯分组。

注：每个控制器只能同一遥控器上的一组匹配，一个遥控器可以匹配无数个控制器，但一个控制器最多只能同时接受 8 个遥控器同时匹配。

B、清码与重新分组：如果房间布局改变，或者使用喜好变化，可能需要更改以前的分组，重新分组前需将遥控 LED 灯的地址码清除，方法如下：

选定需要清码的灯，切断电源 3-10 秒钟后重新接通电源，在接通电源的瞬间（3 秒钟

内）点击"全开"键  或相应组按键 ，5 次，该灯将"快闪六下"确认清码成功。

清码成功后重新分组的操作过程和第 A 条"对码和分组"的操作过程完全一致。

C、小夜灯功能：长按"全关"键 ，所有灯同时调至小夜灯模式。长按"分组关"键 ，可以将分到该组的灯同时调至小夜灯模式，小夜灯亮度为最高亮度的 2%。

D、调色温及亮度：如需对一个分组进行调光调色温，要先选定对应的组，方法是按对

应分组按键  的来实现；如要对所有分组的灯一起调光调色温，要先按总开关的

按键 ，这是调的就是全部分组的灯。

第三章 墙壁开关分段调光

1、墙壁分段调光功能平常处于休眠状态，是为了防止遥控器丢失，且灯的亮度调得很低的时候的应急补救，需要开关 3 次墙壁开关唤起此功能，分段调光灯的状态分别是--正白，暖白，中性光，小夜灯，并具有记忆功能。当灯收到遥控器或者手机 APP 的信号后，开关调光功能进入休眠状态。

第四章 WiFi 盒子及手机 APP

1、WiFi 盒子

此 WiFi 盒子相当于一个信号中转器，把手机发出来的指令，中转后发给灯具，实现对灯的控制，无需复杂操作，所以不需要详细介绍。



2、手机 APP 操作跟遥控器一样，详见遥控器。



3、盒子设置



第5步： 点击以 "HMWIN_*****" 开头的 wifi热点，这个时候如果连接成功 wifi图标显示绿 



第6步： 如果连接成功，就可以进行对码动作，对码，灯具上电3秒内，按一下16组灯光的任意一组的 "on"，对码成功灯具白光闪烁3下 

清码 灯具打开3秒内，连接按6下 "on" 这个时候灯具快速闪6下，表示清码成功

亮度调节 上下键调节灯具亮度，分为10级，长按可以快速调节

色温调节 左右键调节灯具色温，分为10级，长按可以快速调节，左边调节偏暖，右边调节偏冷

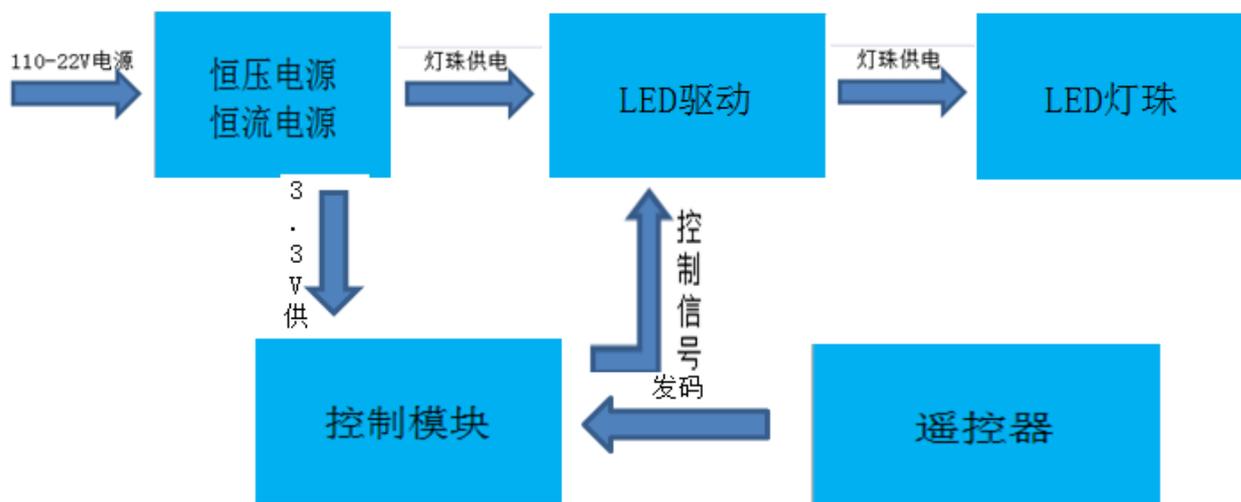


第5步以后，如果wifi连接标志还是显示灰色 wifi图标 ，请点击此灰色wifi标志，进入右图界面，然后选择盒子，点击刷新，软件自动返回到主界面，如果点击wifi灰色标志没有盒子出现，一般情况是第4步没有成功



第五章 LED 电源与模块

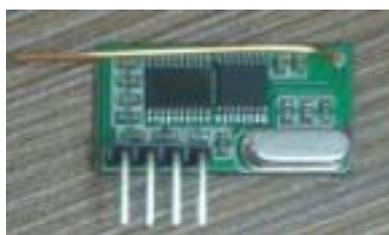
1、调光电源系统框图



2、模块 3.3V 如何产生及注意事项

2.1、模块介绍

接收控制模块图片及相关参数如下：

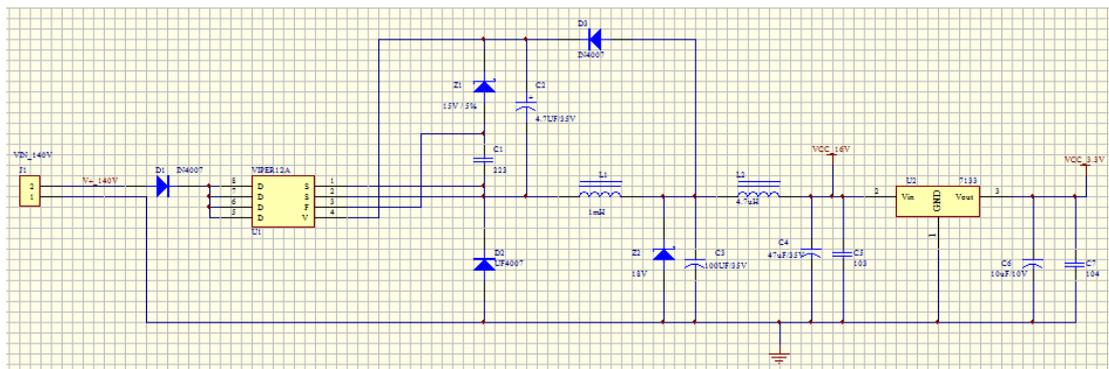


项目	典型参数	备注
第1脚	GND	
第2脚	VCC 3.3V	
第3脚	COOL	冷光
第4脚	WARM	暖光
输入电压	3.3V	需要把纹波处理干净，否则影响灵敏度
输入电流	16-26mA	
工作温度	-40度--85度	
调光方式	PWM 调光	
PWM 频率	4000HZ	请选择合适的电源IC，否则会频闪
PWM 最低分辨率	1/4000	
外形尺寸	25mm*13.5mm	

2.2、3.3V 电源产生

a、通过变压器的副绕组绕出 10V 的电压，再用一颗稳压管（如 7133、7533）把 10V 降到 3.3V，即可实现给模块 3.3V 供电。（推荐）

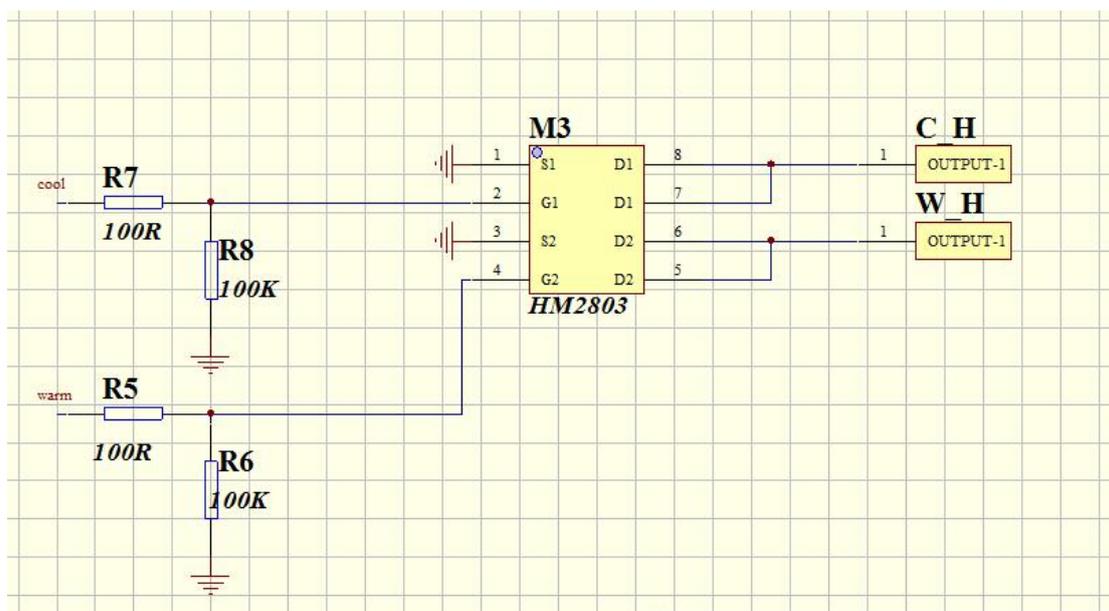
b、通过 DC-DC（如 VIPER12A）把电压降到 16V，再用一颗 DC-DC（如 7133）把 16V 降到 3.3V，即可实现给模块 3.3V 供电。参考电路如下：（不推荐）



注意：产生 3.3V 电压的纹波要干净，否则会影响模块接收的灵敏度和接收距离！

3、模块与驱动 MOS 部分

本系统两组灯珠共阳，灯珠地接 MOS 管输入端，MOS 管输出端接地，MOS 管控制端接模块输出脚，实现 PWM 调光。电路参考如下图：



第五章 电源设计注意事项（需特别注意）

1、电源要求

本系统需要恒流或者恒压的电源，并且具有快速的响应速度，控制模块的 pwm 几乎是 4M（1000*4000）的频率，对于采用源边检测电流的恒流源是不可以的，（原因就是反应速度太慢，会造成 LED 灯闪烁，抖动，调制不良等问题。也许有些电源厂家可以做好，客户需要自己测试），最好采用次级三极管检测反馈的电源，反应速度快。（还有就是直接利用光耦的阈值电压来恒流的，效果也很好，就是效率稍微低了一点，和用三极管检测恒流的原理相同，只是三极管的阈值电压低一下，效率就高一些）。一般的电源，负极只有一个，在控制板上可以把 led-和 V-连起来，但是在低亮度是效果就会差一些。可以把电源的负极分为两个，LED-就是经过恒流检测的地，V-就是最终的地，这样，控制模块用的电就不经过恒流检测，在低亮度就会效果较好。

2、LED 要求（小功率）

本系统对 LED 的 VF 值要求比较严格，要求 LED 总的正向电压最多只能比电源的输出电压低 1V，最好是在 0.5V 以内。如一个 6×1W 的 LED 电路，若 LED 的 VF 值为 3.0V，6 颗串联为 18V，则电源的输出空载电压需在 18.5-19V 之间。若 LED 的 VF 值为 3.4V，6 颗串联为 20.4V，则电源的输出空载电压需在 21V-21.5V 之间。电流则根据 LED 的额定负载电流给予。

3、模块供电要求（大功率）

由于本模块是 2.4G 高频，客户电源提供给本模块的 3.3V 供电，纹波一定要干净，可能由 DC-DC 或者 AC-DC 方式实现。例如，外接 36W 灯板，提供给灯板的电压可能是 DC 110V-140V 的电压，要产生 3.3V 的电压提供给模块供电，可由一个开关电源 IC 把电源从 140V 降压到 16V 左右，再从 16V 降到 3.3V，layout 的时候不要把降压部分的地大面积接到 DC 140V 的地，也就是不要让电流从降压部分过，不会加载大电流到低压部分去，纹波就比较理想。

4、LED 驱动要求

本模块鉴于兼容性的需要，不含 LED 驱动，客户在设计电源和驱动时，尽量让模块远离大电流和开关电源部分的干扰。经验证，模块和电源分开，对于整个电路的可靠性设计是最好的，因为已经把强电和弱点部分的地分开了，这样有利于 2.4G 的接收。2.4G 可调电源，接灯板的时候，客户提供外部恒压电压的大小不一，5W，9W，12W，24W，36W 不等，给外部灯板提供的电压可能在 12V--140V 不等，这个电源的正极接到灯板的共阳端，COOL，WARM 端，由模块出来的信号控制电流大小，调节灯光亮度，对比度。此模块没有 LED 的驱动部分，需要客户在电源板上自己做驱动部分，根据功率大小，选择相应的驱动 IC，可以给本公司一些 MOS，或者开关管的型号，我们给出相应的建议，作为参考，实际的驱动效果，需要在板子上验证。

5、对于灯板提供的电源，要求恒压，功率足够，不要超负荷工作，不然在模块调节的时候灯板会出现突然闪一下，或者亮度变化不明显等情况，实际按照测试为准。如有技术问题，本公司会有专业的工程师配合解决，如需调试，请客户提供，电源，灯板。

第六章 用户安装注意事项

1.该控制系统一定要按照第二章的要求匹配电源和 LED，不可使用电压波动过大的电源和非常规 LED;并注意电源正负极和输出正负极的正确连接，如反接会导致控制器损坏。

2.控制器请勿放在大范围金属区或附近有强电磁波区内使用，否则会严重影响通讯距离。