

刘煜

西安中心

目录

智能插座

智能温湿度计

智能灯泡

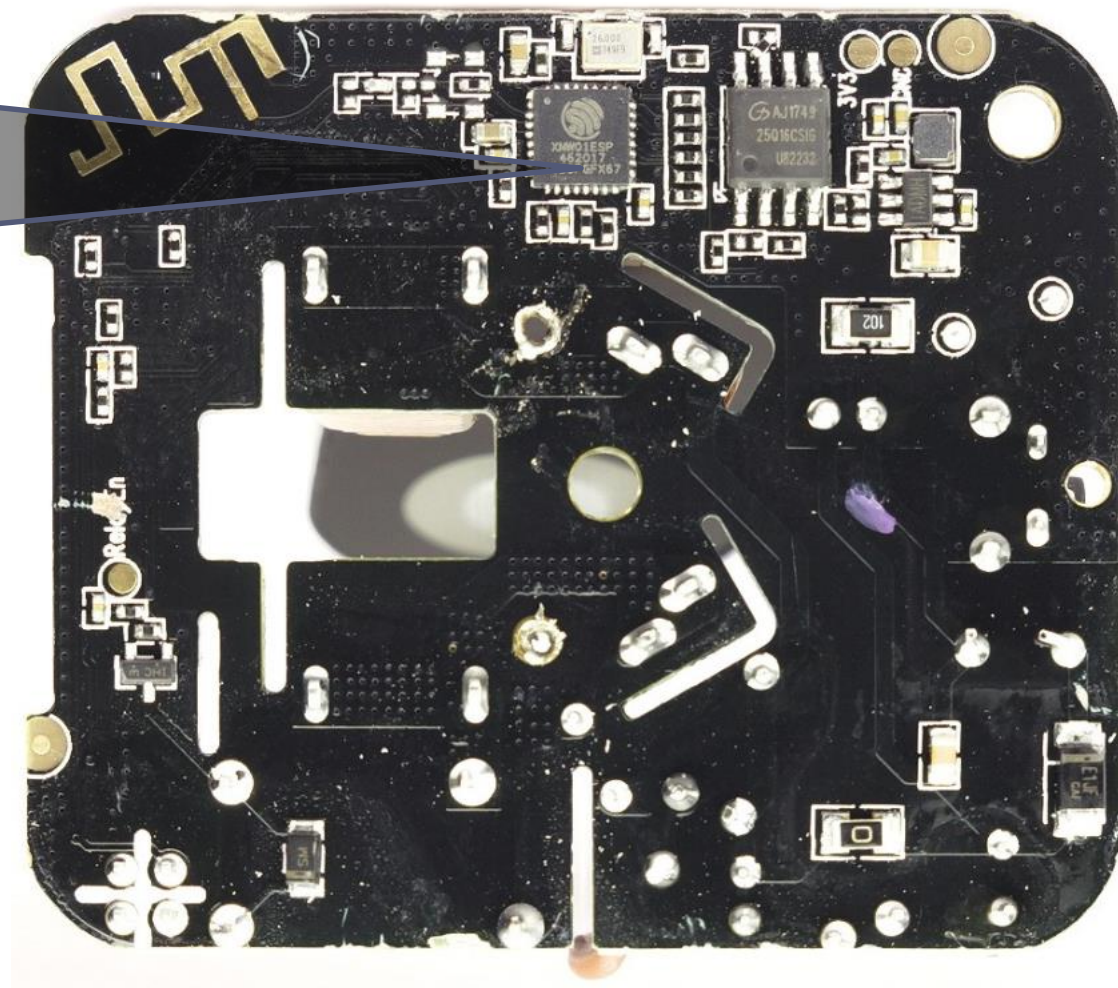
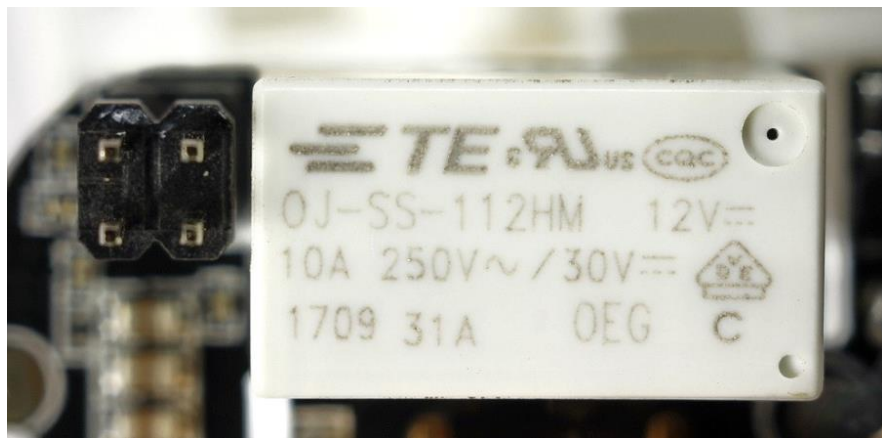
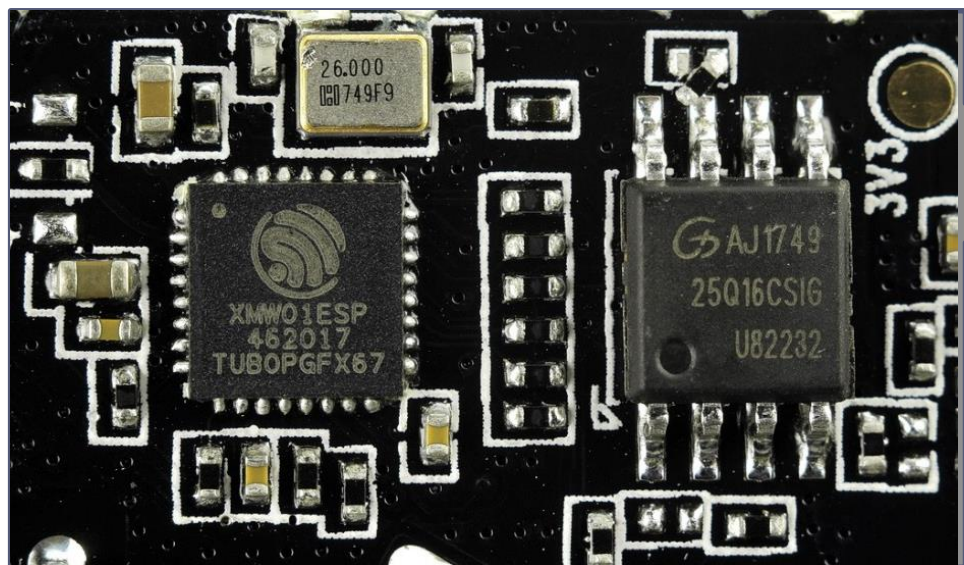


智能插座

智能插座外观

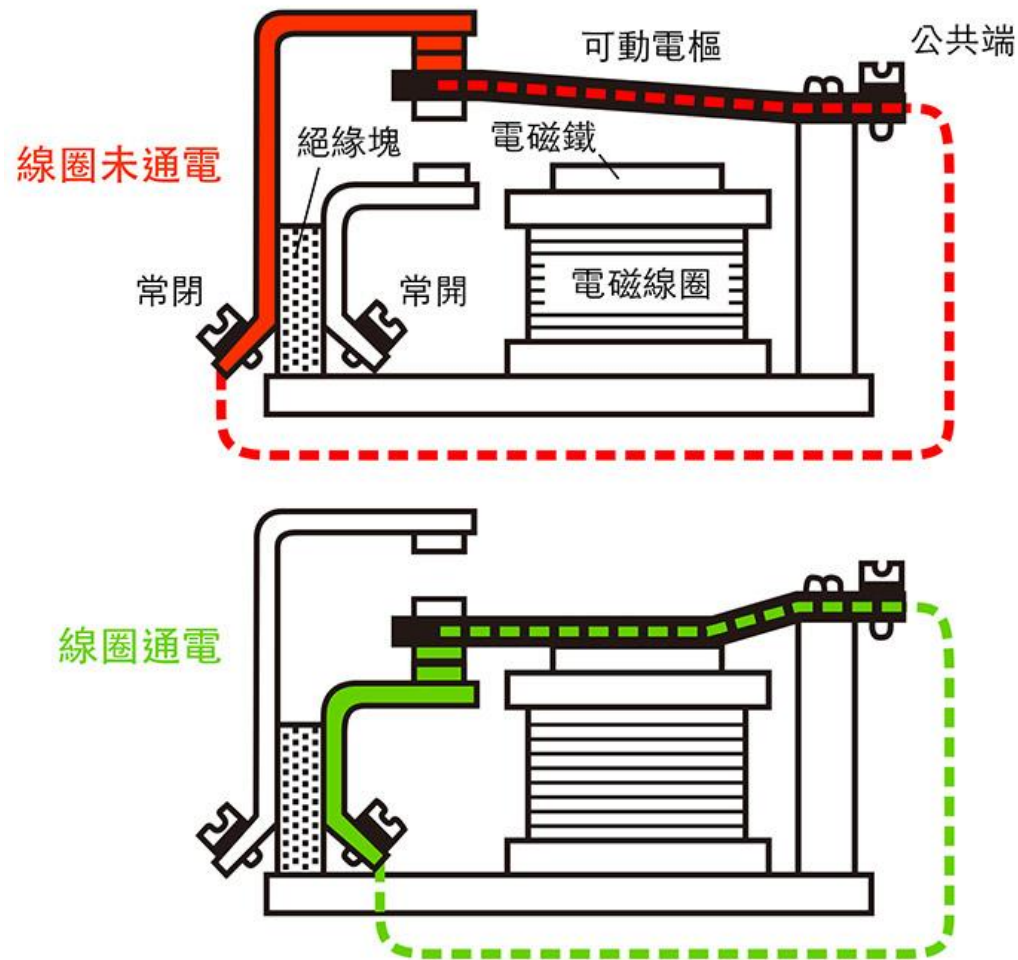


拆解

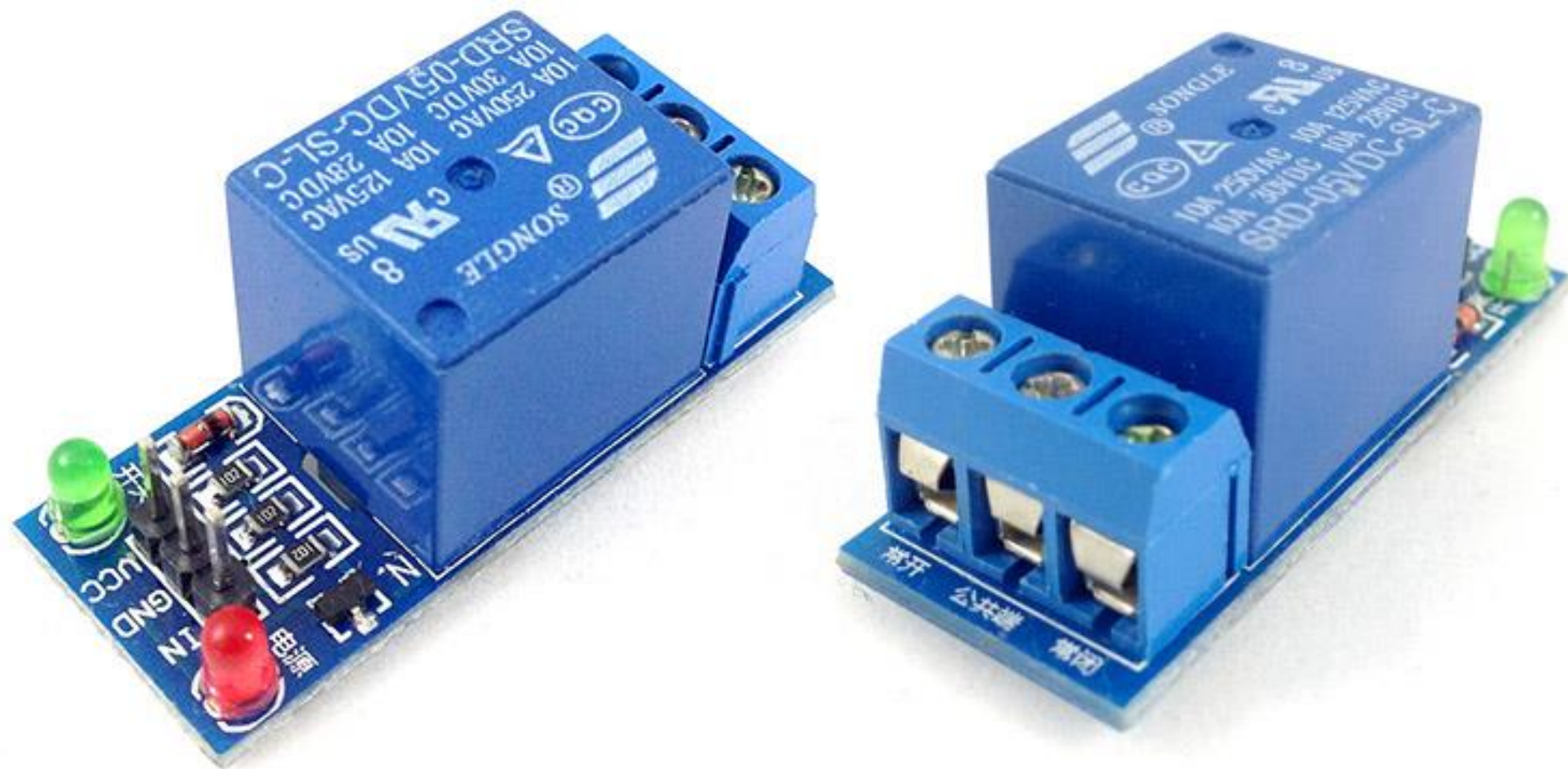


继电器原理

- COM (Common) 表示共接点。
- NO (Normally Open) 表示常开接点 (俗称A接点)。平常处于开路 (断路)，线圈通电后才成为闭路 (与共接点COM接通)。
- NC (Normally Close) 表示常闭接点 (俗称B接点)。平常处于闭路 (与共接点COM接通)，线圈通电后才成为开路 (断路)。



继电器模块



2

智能温度计

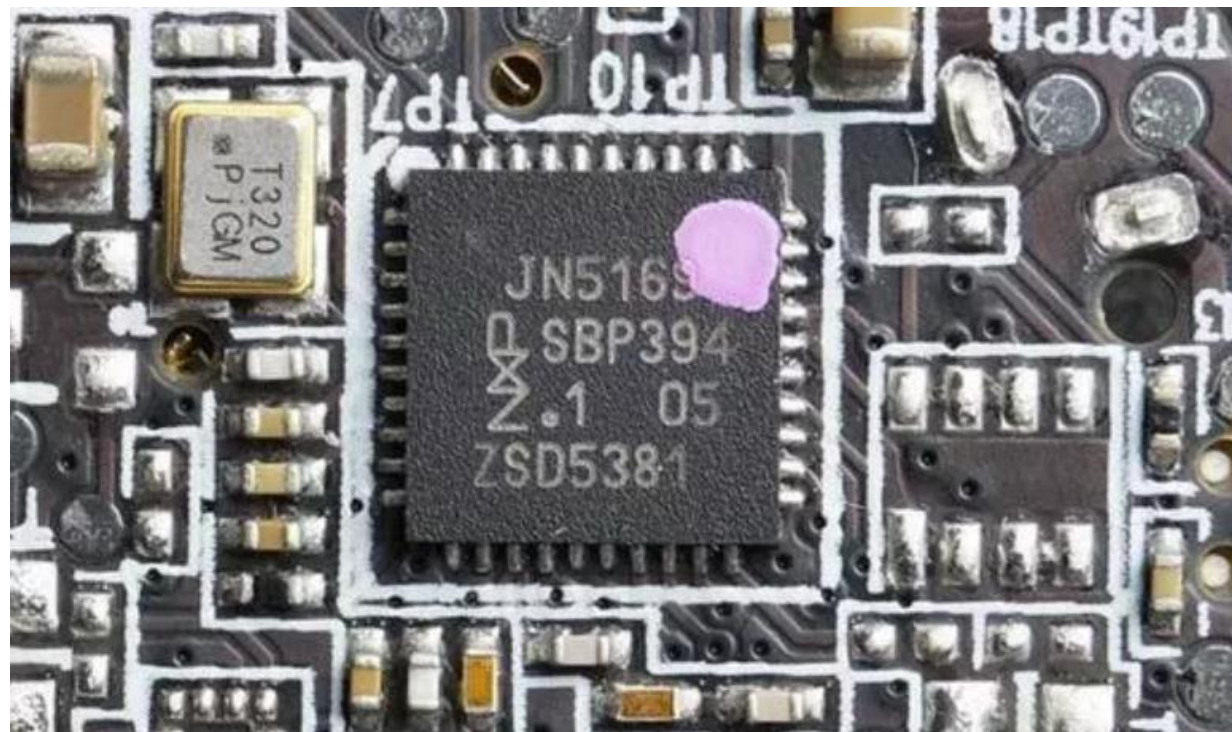
智能温度计外观



拆解



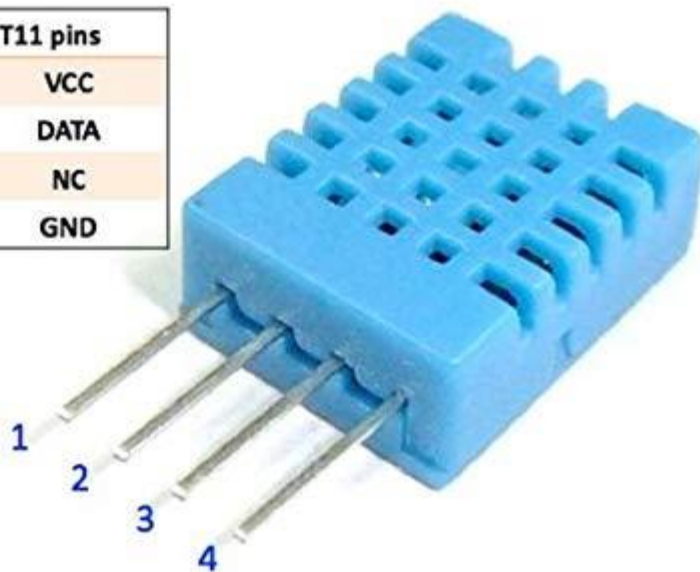
SHT30 Sensor



NXP JN5169 Zigbee MCU

DHT11 温湿度传感器

DHT11 pins	
1	VCC
2	DATA
3	NC
4	GND



DHT11数字温湿度传感器是一款含有已校准数字信号输出的温湿度复合传感器。它应用专用的数字模块采集技术和温湿度传感技术，确保产品具有极高的可靠性与卓越的长期稳定性。传感器包括一个电阻式感湿元件和一个NTC测温元件，并与一个高性能8位单片机相连接。

测量范围：20 - 90%RH 0 - 50°C

测湿精度：±5%RH

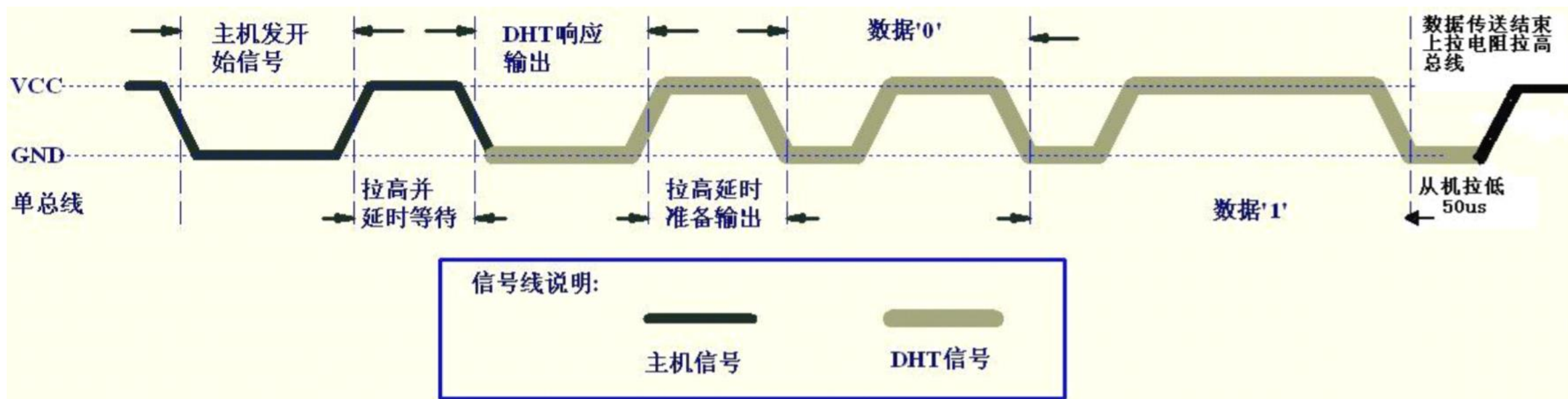
测温精度：±2°C

分辨力：1

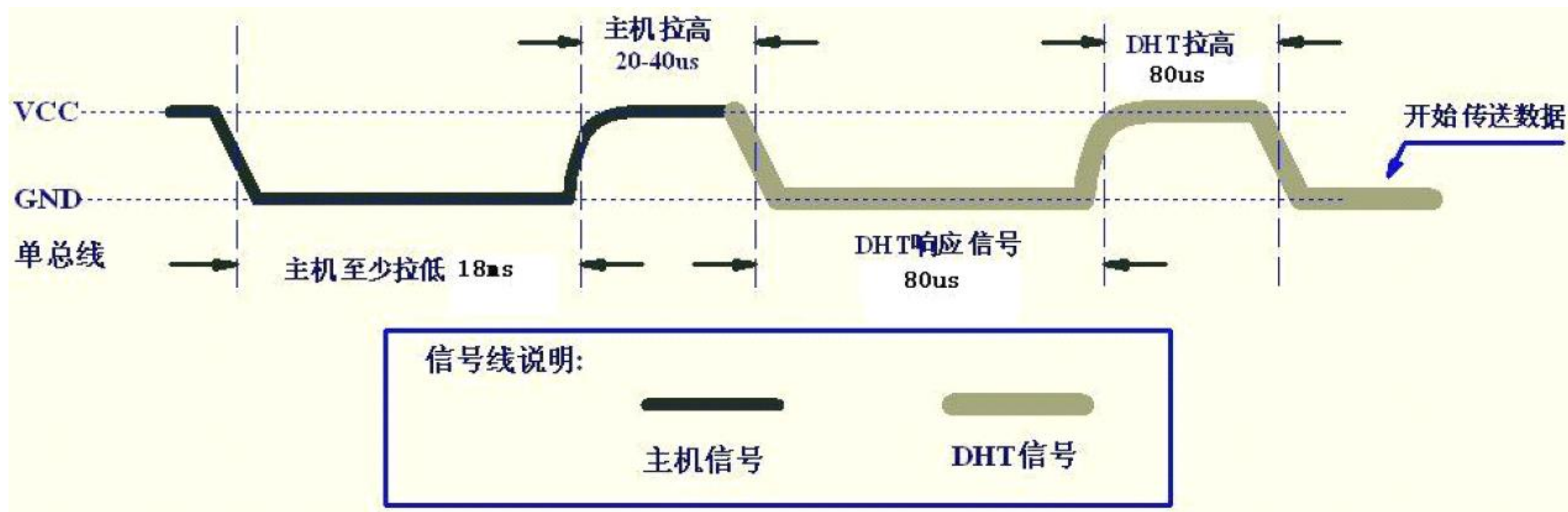
串行接口

DATA 用于微处理器与 DHT11之间的通讯和同步,采用单总线数据格式,一次通讯时间4ms左右。
一次完整的数据传输为40bit, 高位先出。

8bit湿度整数数据+8bit湿度小数数据+8bit温度整数数据+8bit温度小数数据+8bit校验和

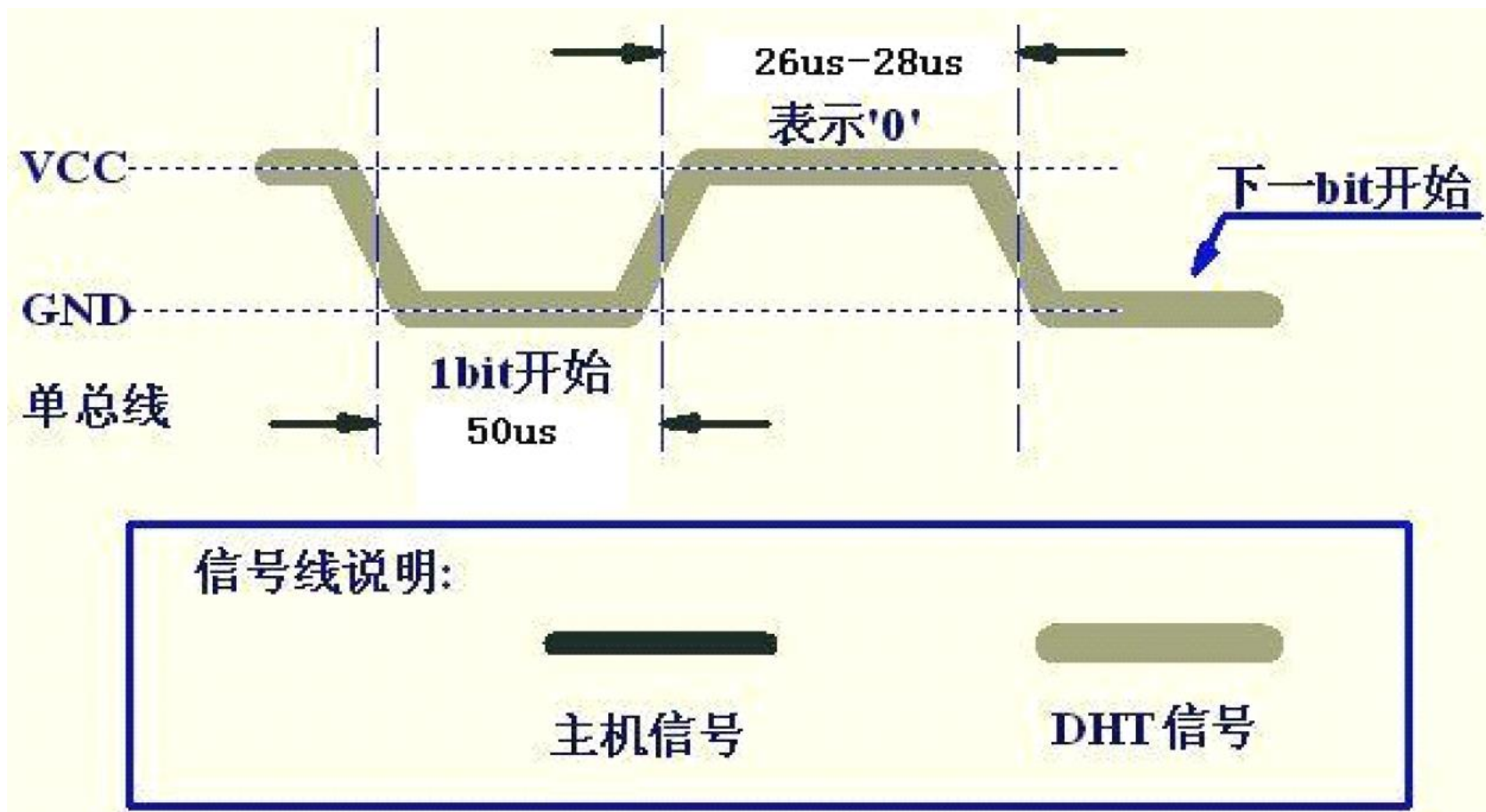


启动采集

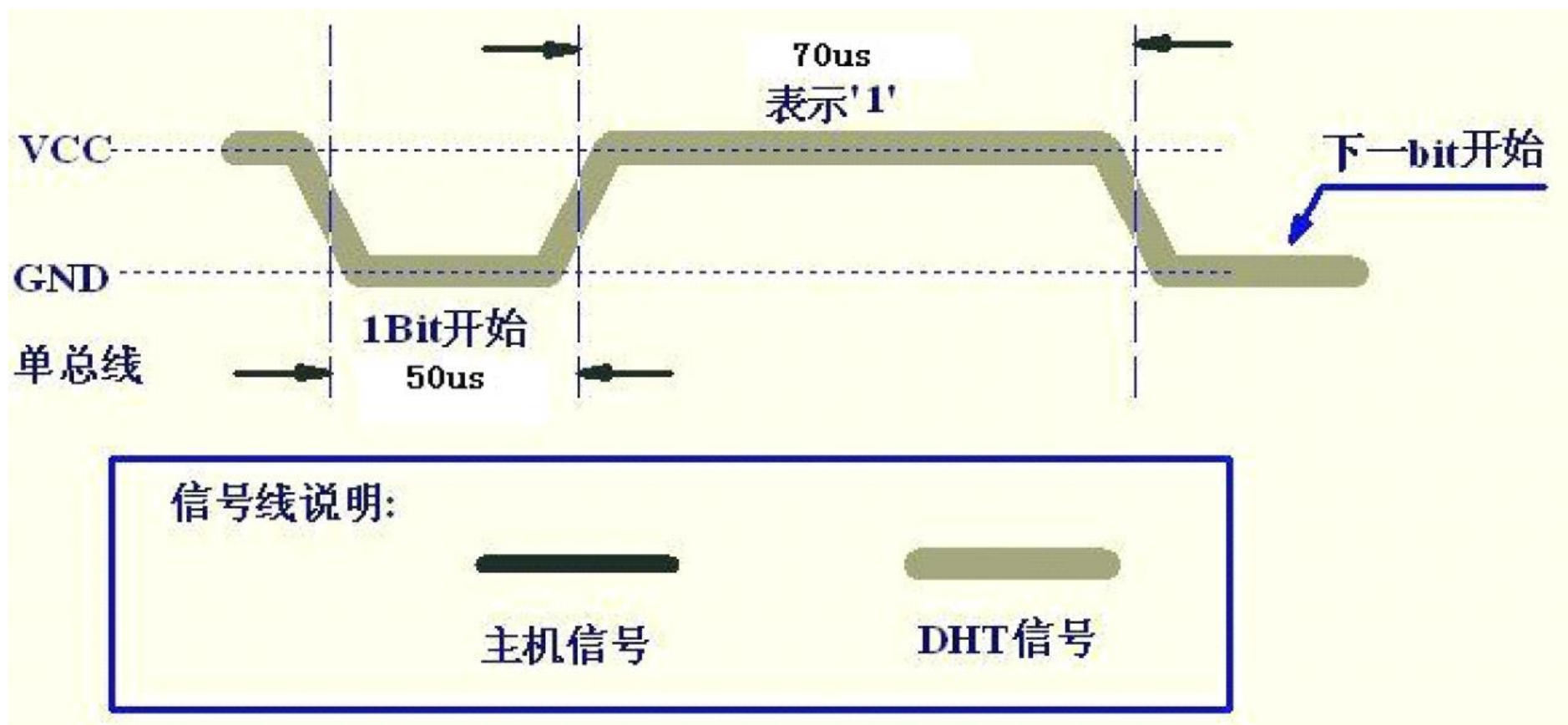


数字0

每一bit数据都以50us低电平时隙开始,高电平的长短定了数据位是0还是1.



数字1



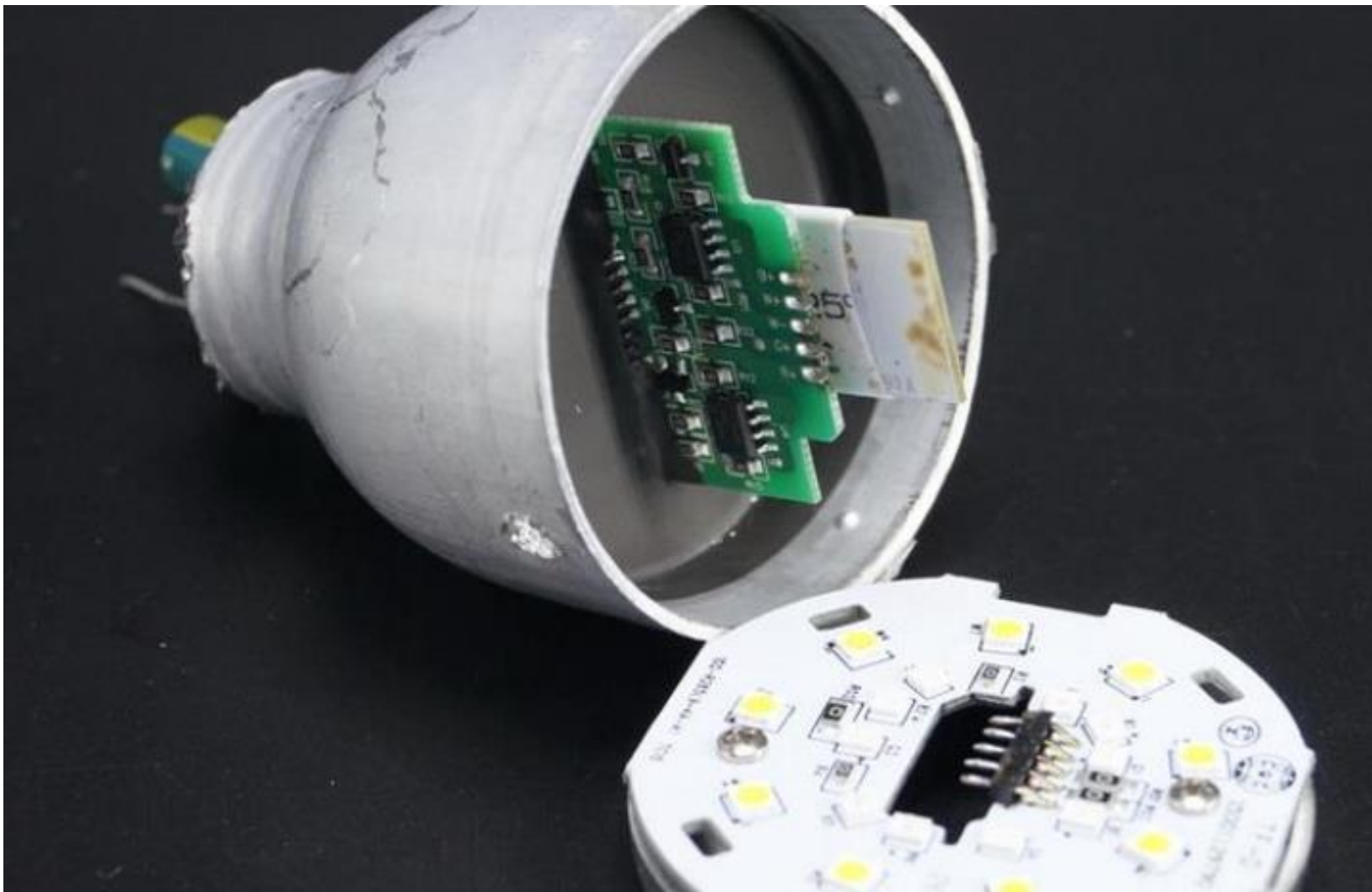
3

智能灯泡

智能灯泡外观



拆解

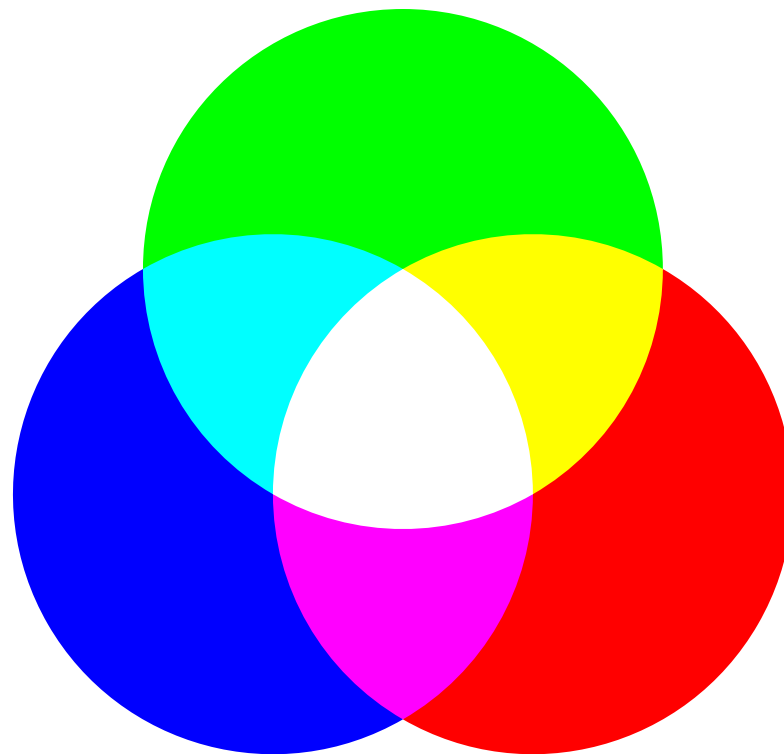


| 全彩LED

能变 1600 万种颜色的好玩灯泡

更舒适的日常照明体验，使用高品质进口的高亮度高显色指数白色及彩色灯珠，带来纯正舒适的日常照明体验和更长的使用寿命。新灯珠的使用使得白光的照明效果更加柔和均匀，彩色的表现力更加丰富。

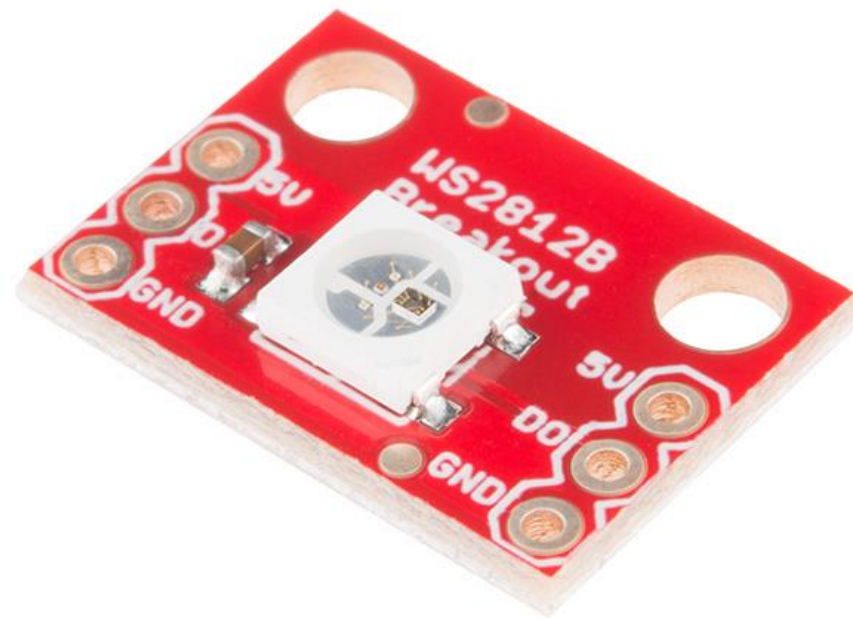
精选专业耐高温电容作为电源核心器件，有效保证 yeelight 的使用寿命和可靠性！



WS2812B (Neopixel) RGB LED



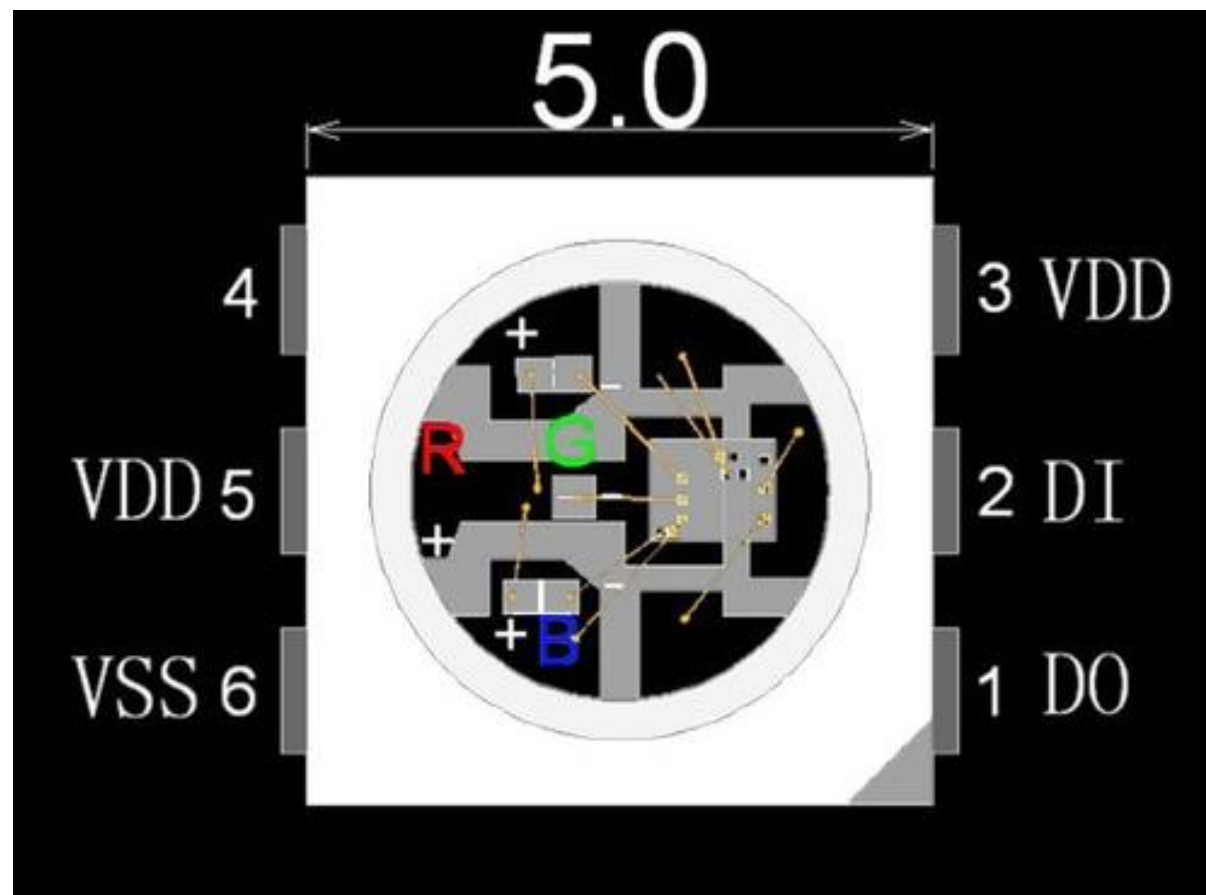
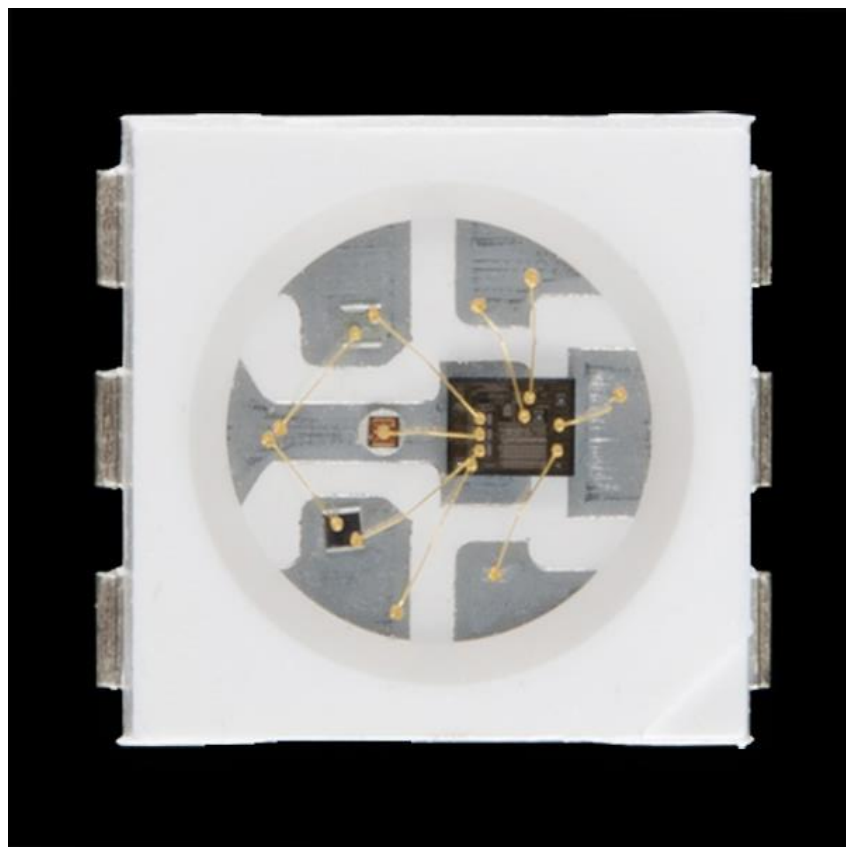
模拟RGB LED



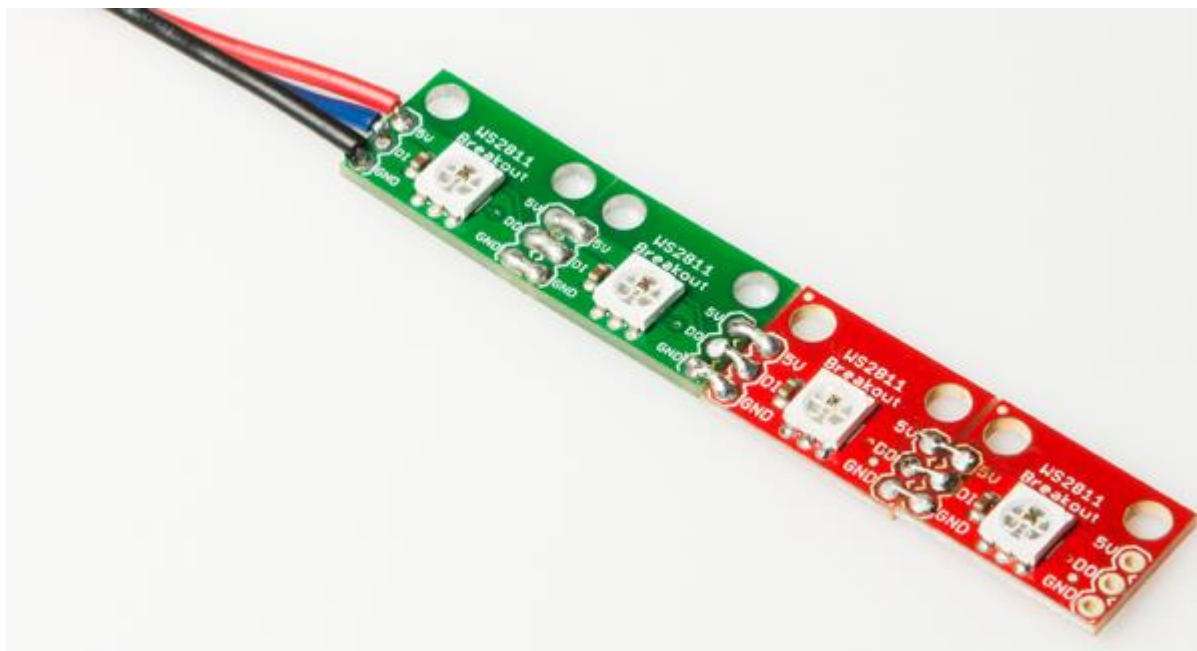
数字RGB LED

WS2812将控制电路与LED芯片集成在一个元器件中，构成一个完整的外控像素点，每个像素点的三基色支持256级的亮度显示，从而实现全彩显示，扫描频率不低于400Hz/s。串行级联接口，通过一根信号线完成数据的接收和解码。

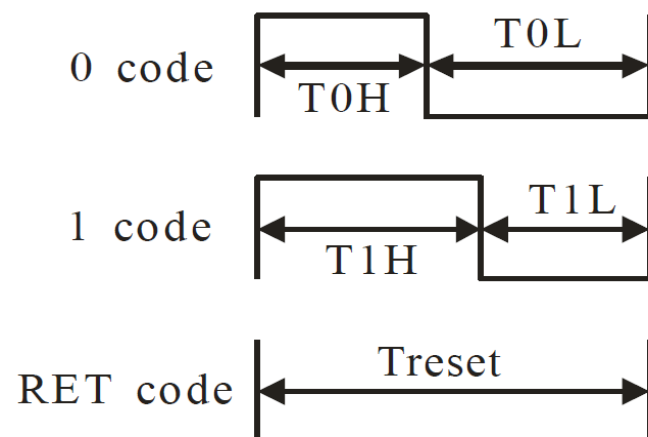
LED芯片



级联方法



数据格式



Data transfer time($T_H+T_L=1.25\mu s\pm 600ns$)

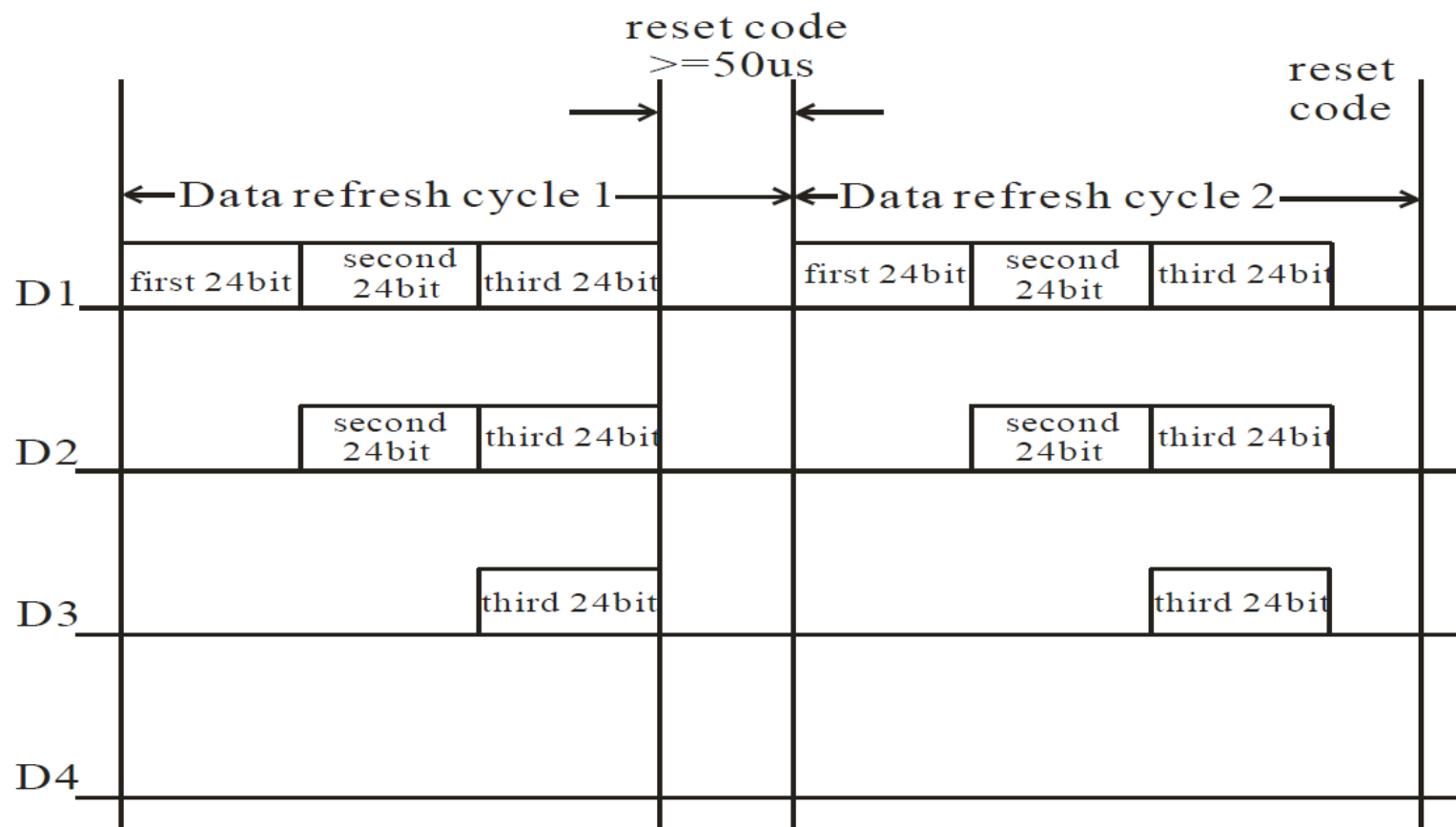
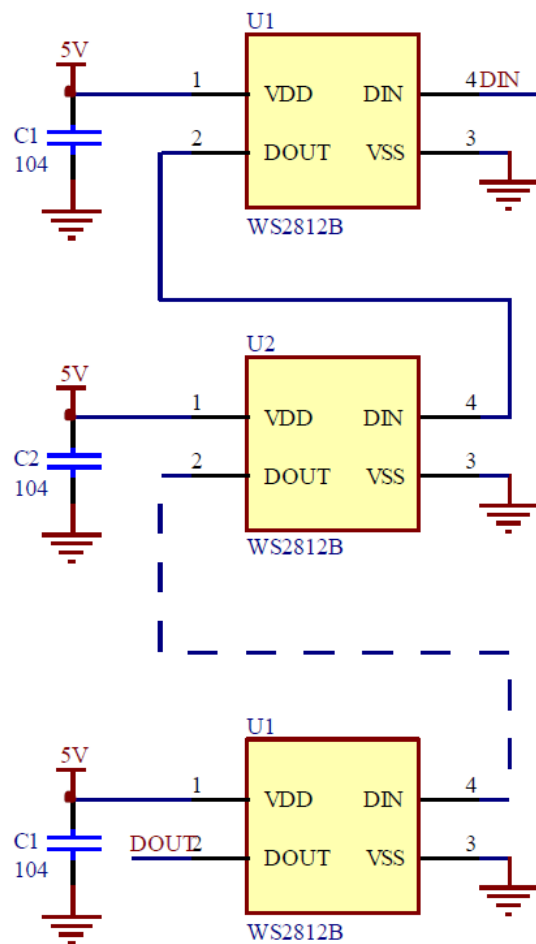
T0H	0 code ,high voltage time	0.4us	$\pm 150ns$
T1H	1 code ,high voltage time	0.8us	$\pm 150ns$
T0L	0 code , low voltage time	0.85us	$\pm 150ns$
T1L	1 code ,low voltage time	0.45us	$\pm 150ns$
RES	low voltage time	Above 50 μs	

Composition of 24bit data:

G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	R7	R6	R5	R4	R3	R2	R1	R0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

Note: Follow the order of GRB to sent data and the high bit sent at first.

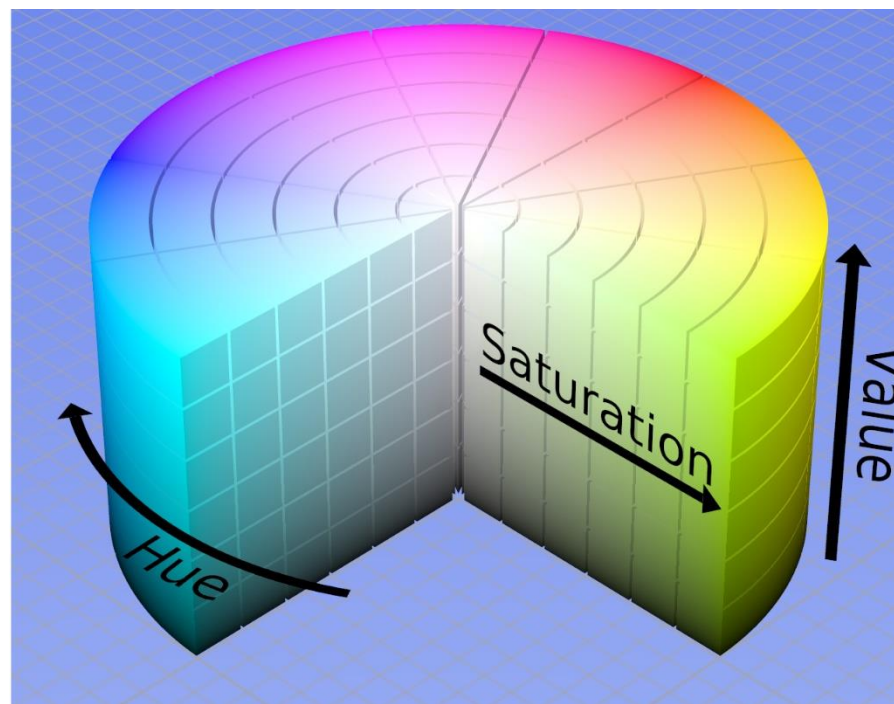
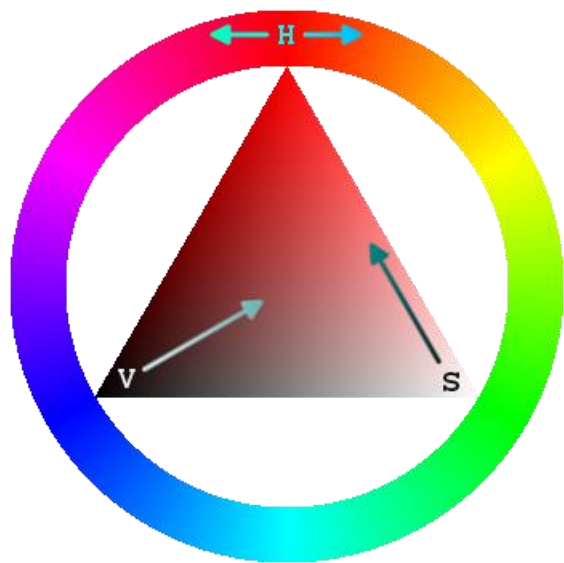
级联方法



HSV颜色模型

RGB 是对机器友好的色彩模式，但对人不够友好，因为我们对色彩的认识往往是“什么颜色？鲜艳不鲜艳？亮还是暗？”因此在专业设计领域一般使用HSV颜色模型。

- H 指的是**色相** (Hue)，就是颜色名称，例如“红色”、“蓝色”。
- S 指的是**饱和度** (Saturation)，即颜色的纯度。
- V (Value) 是**明度**，即颜色的明亮程度。



HSV到RGB的转换

给定在HSV中 (h, s, v) 值定义的一个颜色，带有如上的变化于0到360之间的 h ，和分别表示饱和度和明度的变化于0到1之间的 s 和 v ，在RGB空间中对应的 (r, g, b) 三原色可以计算为（R,G,B变化于0到1之间）：

$$h_i \equiv \left\lfloor \frac{h}{60} \right\rfloor \pmod{6}$$

$$f = \frac{h}{60} - h_i$$

$$p = v \times (1 - s)$$

$$q = v \times (1 - f \times s)$$

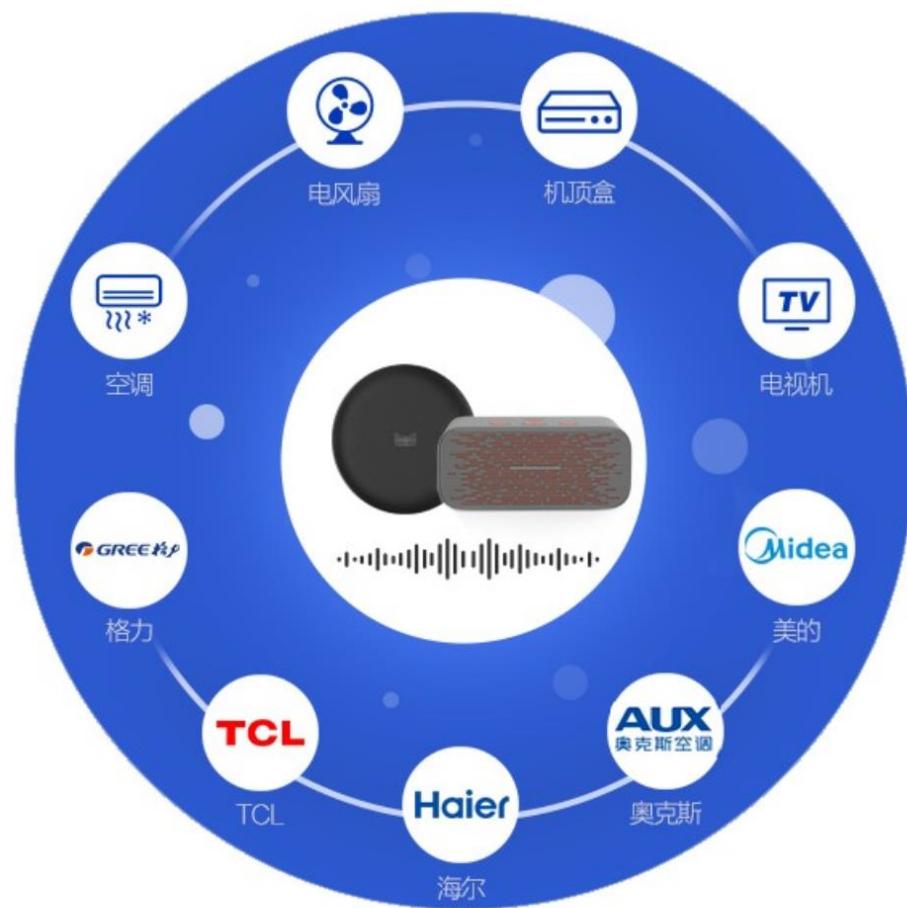
$$t = v \times (1 - (1 - f) \times s)$$

对于每个颜色向量 (r, g, b) ,

$$(r, g, b) = \begin{cases} (v, t, p), & \text{if } h_i = 0 \\ (q, v, p), & \text{if } h_i = 1 \\ (p, v, t), & \text{if } h_i = 2 \\ (p, q, v), & \text{if } h_i = 3 \\ (t, p, v), & \text{if } h_i = 4 \\ (v, p, q), & \text{if } h_i = 5 \end{cases}$$

项目扩展（智能红外遥控器）

配合智能音箱，可以使用语音控制红外遥控的传统家电，如电视，机顶盒，空调，风扇等。



项目扩展 (天然气报警器)



天然气报警器

CCCF 认证 | 远程报警 | 联动排风 | 定期自检提醒

Only for Mainland China
仅限中国大陆销售



项目扩展 (烟雾报警器)



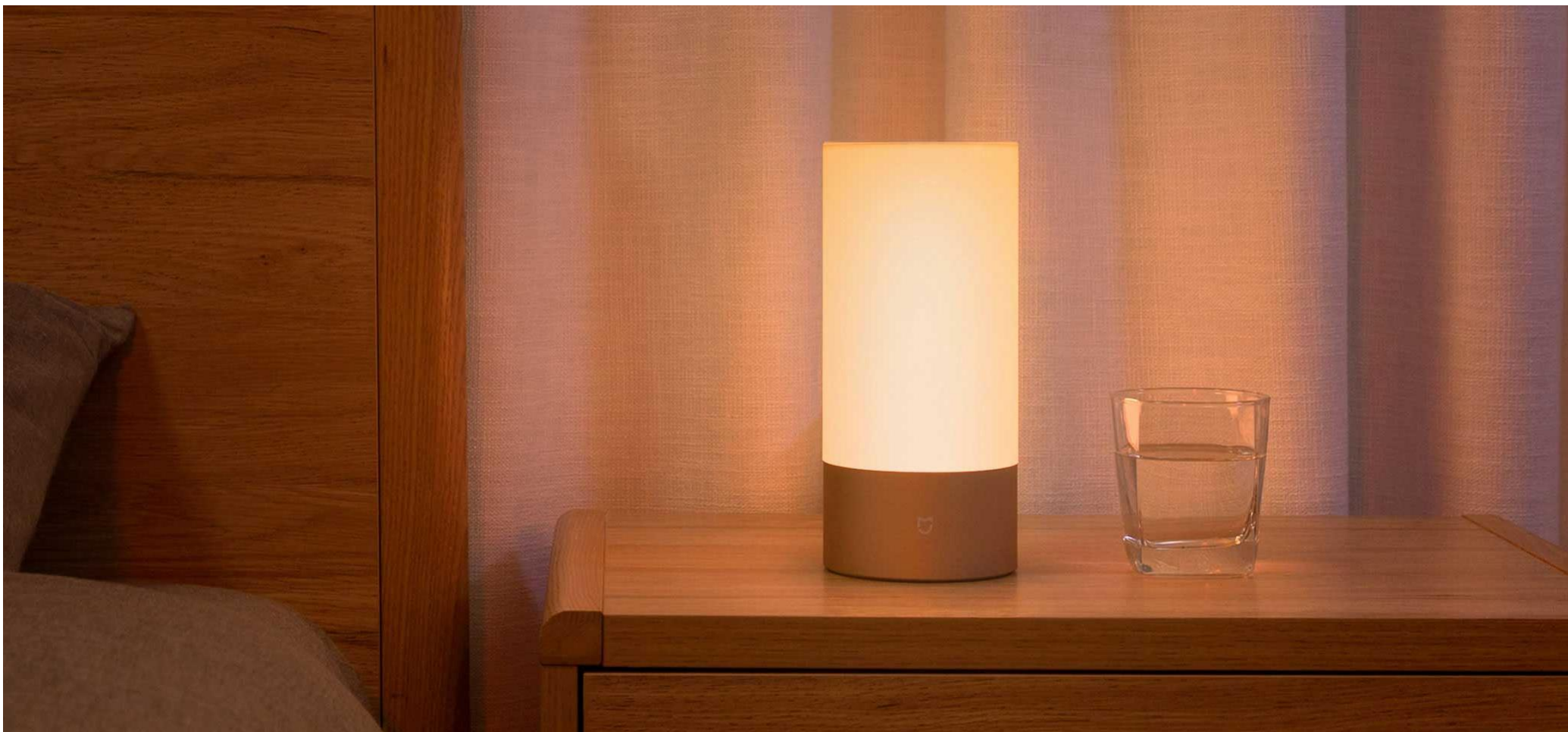
烟雾报警器

CCCF 认证 | 远程报警 | 渐进音报警 | 定期自检提醒

Only for Mainland China
仅限中国大陆销售



项目扩展（床头灯）



项目扩展（智能窗帘）



亚马逊Dash按钮





海量视频 贴身学习



超多干货 实时更新

THANKS

— 谢谢 —