

承認書

SPECIFICATION FOR APPROVAL

● 客戶名称	
● Customer	
● 客戶品號	
● Customer Part No.	
● 產品品號	HC-5050BT002-6
● Brightek Part No.	
● 產品規格描述	5050 六脚幻彩断点续传
● Specification	
● 製錶人	王清
● Prepared By	
● 審核	李东平
● Checkedy	
● 客戶回簽	
● Customer	
● 送样日期:	
● Deliver date:	

說明：一、謹致執事者：茲提供敝公司產品之有關詳細規格及圖面資料，敬請給予辦理測試認定手續。同時敬請 送返一份附有貴公司簽認之測試認定後之樣品認定書。

We are sending you our specification and drawings for your approval. Please return to us one copy "For Approval" with your approved signatures.

二、客戶意見欄 Customer' S Proposal

☐ Approve 承認 (請於認可欄中簽名)

☐ Disagree 不同意

Reason 原因:

光宇集團 中高端光电元件定制企业，20 多年封装经验，品质稳定，值得信赖，体现光的价值。

光宇集团国际（香港）有限公司

GTU Group International (HK) Co., Limited

广东光宇半导体科技有限公司

工厂地址：东莞市寮步镇松湖智谷 A2 栋 3 楼

东莞市弘呈光电有限公司

DongGuan Hong cheng Optoelectronics Co., Ltd.

工厂地址：广东省东莞市樟木头镇莞樟路樟木头段 15 号 15 栋 2108 号

ADD: Room 2108, No. 1 building, Wanhui Garden, East Guanzhang Road, Zhangmutou, Dongguan, Guangdong, China

TEL: 0769-87797616 87182291 Fax: 0769-82337396 www.hc-led168.com

业务联系人：李顺阳 13925714318 (微信同号) 销售总监

企业邮箱：sales@led-hc.com



ISO 14001
环境管理
体系认证



ISO 9001
环境管理
体系认证



版本/版次	修改日期	修改内容

目录

1、产品概述.....	3
2、主要应用.....	3
3、特性说明.....	4
4、机械尺寸.....	4
5、引脚功能说明.....	5
6、最大额定值.....	5
7、电气参数.....	6
8、开关特性.....	6
9、LED 特性参数.....	7
10、数据通信协议.....	7
11、典型应用电路.....	9
12、光电特性.....	10
13、可靠性测试.....	11
14、无铅回流焊指引.....	12
附录 1 表面贴装型 LED 使用注意事项.....	14

1、产品概述：

- 幻彩是一个集控制电路与发光电路于一体的智能外控 LED 光源，每个元件即为一个像素点。像素点 内部包含了智能数字接口数据锁存信号整形放大驱动电路，还包含有高精度的内部振荡器和可编程定电流控制部分，有效保证了像素点光的颜色高度一致。
- 具有低电压驱动、环保节能、亮度高、散射角度大、一致性好超、低功率及超长寿命等优点。将控制电 路集成于 LED 上面，电路变得更加简单，体积小，安装更加简便。

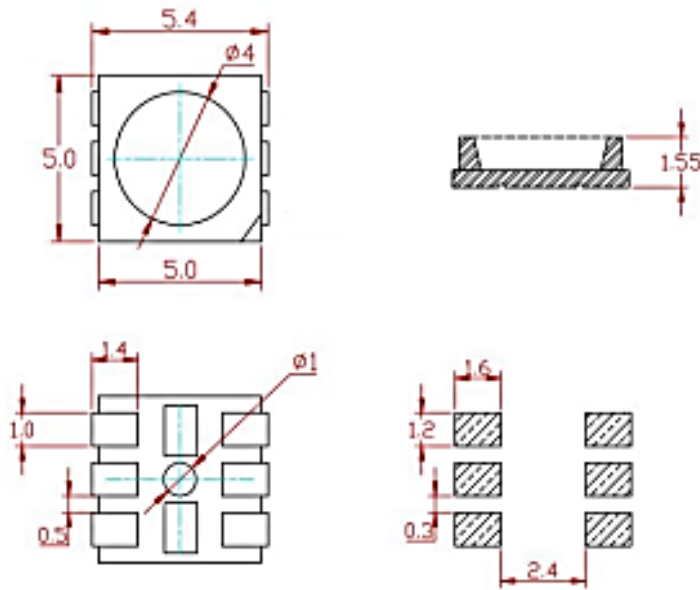
2、应用领域：

- LED 全彩发光字灯串,LED 全彩模组,LED 幻彩软硬灯条,LED 护栏管,LED 外观/情景照明。
- LED 点光源,LED 像素屏,LED 异形屏,各种电子产品,电器设备跑马灯。

3、特性说明：

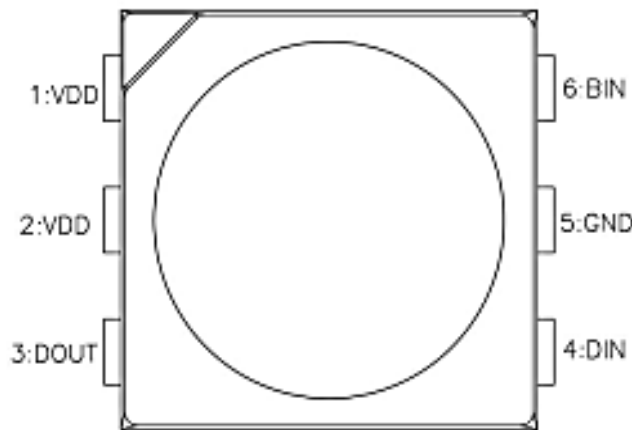
- 电源输入电压：3.0-7.5V
- 灰度等级 256 级可调
- 数据发送速率：800kbps
- 采用单线归零码数据协议
- 同一帧显示数据同步刷新
- 级联数据整形后再输出，防止数据衰减
- 内部集成高质量外控单线串行级联恒流驱动 IC
- 驱动电路控制芯片与 RGB 发光芯片集成在 SMD 光源器件中，构成一个完整的外控像素点，色温效果均匀且一致性高。

4. 机械尺寸:



- 注: 1. 所有标注尺寸的单位为毫米。
2. 除了特别注明外, 所有标注尺寸公差为 $\pm 0.1\text{mm}$ 。

5. 引脚功能说明:



序号	符号	管脚名	功能描述
1	VDD	电源	供电管脚
2	VDD	电源	供电管脚
3	DOUT	数据输出	控制数据信号输出脚
4	DIN	数据输入	控制数据信号输入脚
5	GND	地	信号接地和电源接地脚
6	BIN	辅信号输入	辅助数据信号输入脚

6. 最大额定值（如无特殊说明， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ）：

参数	符号	范围	单位
逻辑电源电压	VDD	3.0~7.5	V
R/G/B 输出端口耐压	Vds	9	V
逻辑输入电压	VI	-0.5~5.5	V
工作温度	Topt	-40~+85	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	Tstg	-40~+100	$^{\circ}\text{C}$
ESD 耐压 (HBM)	VESD	5	KV

注1：超出最大极限值，芯片有可能损坏。在极限参数范围内工作，器件功能正常，但并不完全保证满足个别性能指标。

7. 电气参数：（如无特殊说明， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，）

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位
Vdd	芯片电源电压	3.5	5	7.5	V
Vout	RGB 端口耐压	-	-	9	V
Iout	R/G/B 驱动输出电流	-	12	-	mA
VIH	高电平输入电压	0.7VDD	-	-	V
VIL	低电平输入电压	0	-	0.3VDD	V
Fpwm	PWM 频率	/	4	/	KHZ
IDD	静态功耗	/	0.3	/	mA

注：

1：电气工作参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的参数。对于未给定上下限值的参数，该规范不予保证其精度，但其典型值合理反映了器件性能。

2：规格书的最小、最大参数范围由测试保证，典型值由设计、测试或统计分析保证。

8. 开关特性：（如无特殊说明， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，）

符号	参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件
FdIN	数据传输速率	-	800	1100	KHz	-
tPLZ	传输延迟时间	-	-	500	ns	

9. LED 特性参数:

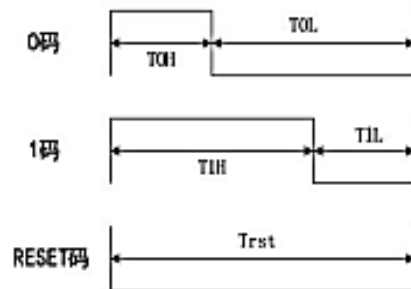
参数	符号	颜色					测试
			最小值	典型值	最大值	单位	工作电流
发光强度	IV	Red	600	—	700	mcd	20mA
		Green	1400	—	1600		
		Blue	400	—	500		
波长	λ_d	Red	620	—	625	nm	20mA
		Green	520	—	525		
		Blue	460	—	470		

10. 数据通信协议:

1: 编码描述:

协议采用的是单极性归零码, 每一个码元都必须有低电平。本协议的每个码元起始为高电平, 高电平时间宽度决定“0”码或者“1”码。

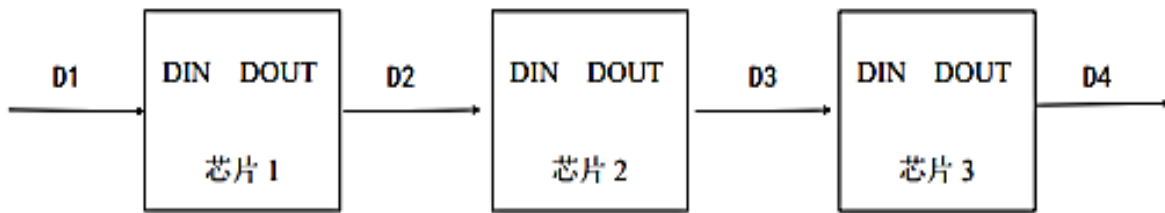
输入码型



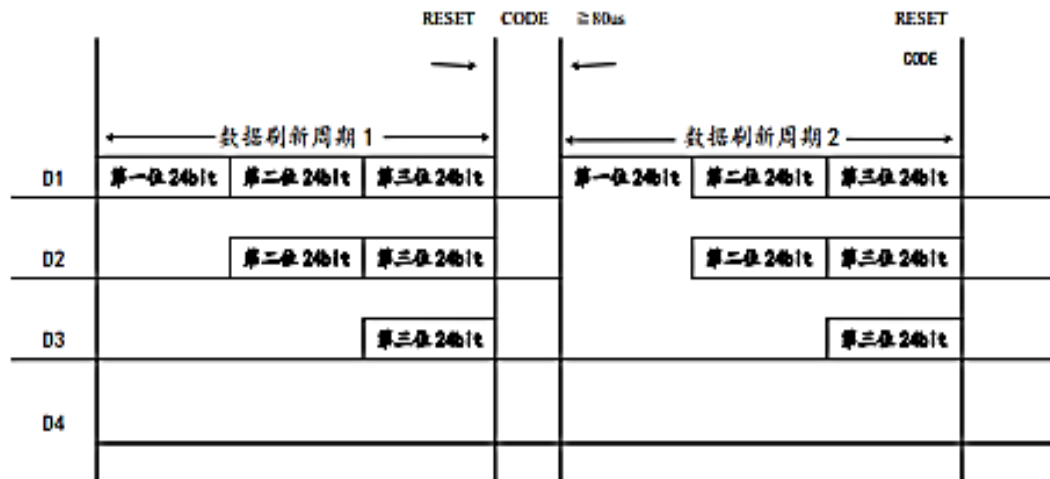
2: 码型时间:

符号	参数	典型值	容差范围	单位
T_{0H}	0 码, 高电平时间	0.295	± 0.05	μs
T_{1H}	1 码, 高电平时间	0.595	± 0.05	μs
T_{0L}	0 码, 低电平时间	0.595	± 0.05	μs
T_{1L}	1 码, 低电平时间	0.295	± 0.05	μs
T_{rst}	Reset 码, 低电平时间	≥ 80	—	μs

3:连接方法:

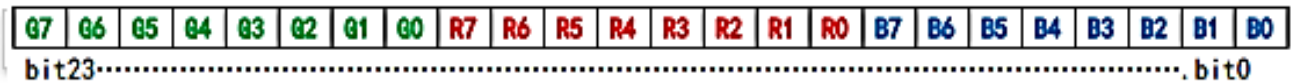


4:数据传输方法



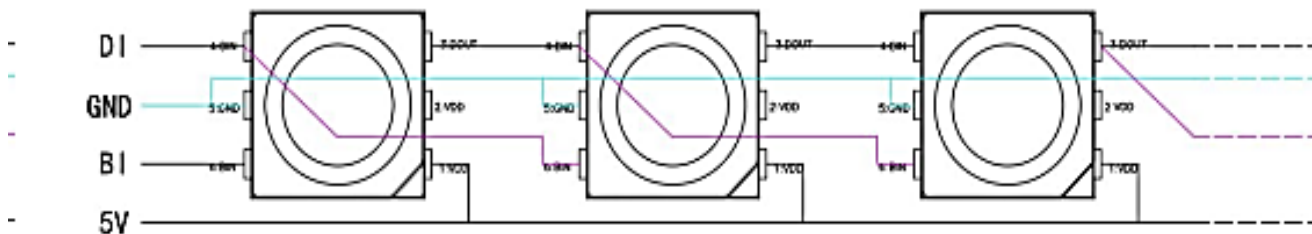
注:其中 D1 为 MCU 端发送的数据, D2、D3、D4 为级联电路自动整形转发的数据。

- 24bit 灰度数据结构: 高位在前, 按照 G/R/B 的顺序发送。



典型应用

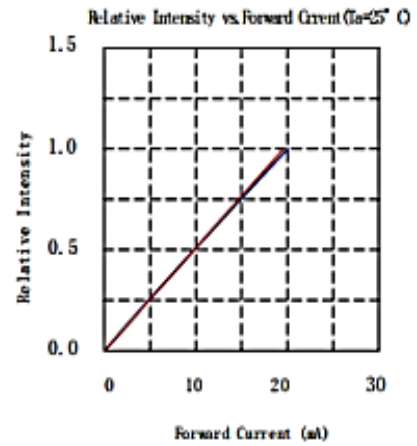
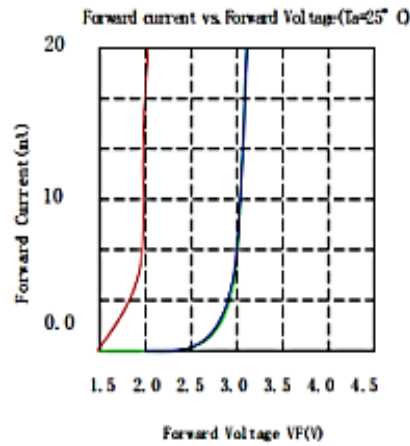
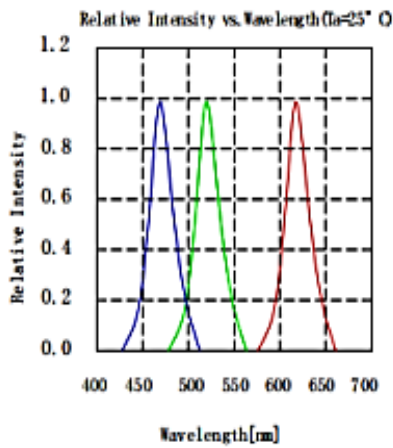
DC; 5V



注: 以上应用图中, C1、C2 为 100nf/16V 瓷片电容。

12: 光电特性:

Spectral Distribution



Derating

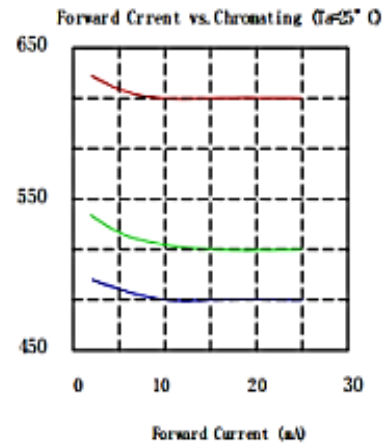
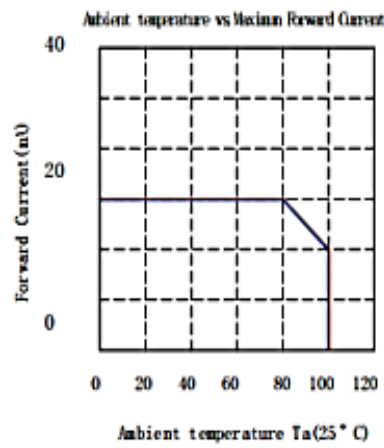
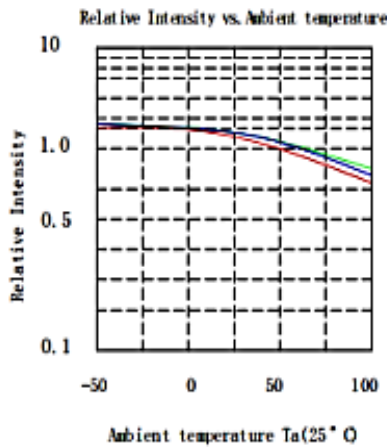
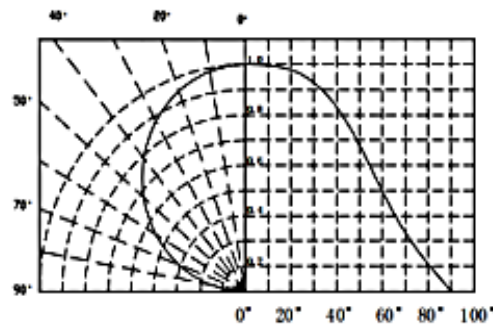


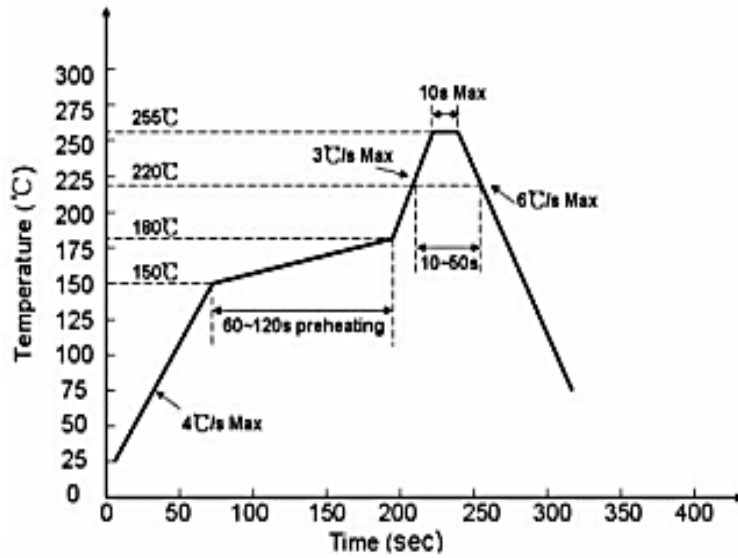
Diagram characteristics of radiation



13: 可靠性测试

序号	试验项目	试验条件	测试周期	参考标准	试验数量	失效判定
1	回流焊试验	T _{soi} =260°C	3 回合	JESD22-A113E	500PCS	OK
2	常温寿命试验	T _a =25°C VDD=5	1000H	JESD22-A108C	22PCS	OK
3	高温寿命试验	T _a =85°C VDD=5	1000H	JESD22-A108C	22PC	OK
4	高温储存试验	T _a =85°C	1000H	JESD22-A103B	22PC	OK
5	低温储存试验	T _a =-20°C	1000H	JEITAED-4701 200202	22PC	OK
6	冷热冲击试验	-20°C——+100°C各停留时间 10min, 转换时间 2min	100 回合	JESD22-A1B06	22PC	OK
7	红墨水试验	100°C, 红墨水加酒精浸泡	2H	JESD22-B106C	22PC	OK

14. 无铅回流焊指引



曲线说明	无铅回流焊
最低预热温度 (T _{smin})	150°C
最高预热温度 (T _{smax})	180°C
预热区时间 (T _{smin} to T _{smax}) (t _s)	60-120S
平均升温速率 (T _{smax} to T _p)	<3°C/S
液相温度 (T _L)	217°C
液相区保温时间 (t _L)	10-50S
峰值温度 (T _p)	260°C
高温区 (峰值温度-5°C) 停留时间 (t _p)	≤10S
降温速率	<6°C/S
室温至峰值温度停留时间	<6min

回流焊说明

1. 回流焊不可以做两次以上
2. 当回流焊时，不要再材料受热时用力压胶体表面

烙铁焊接说明

1. 当手工焊接时，烙铁温度必须小于 300℃，时间不超过 3 秒
2. 手工焊接只可焊接一次

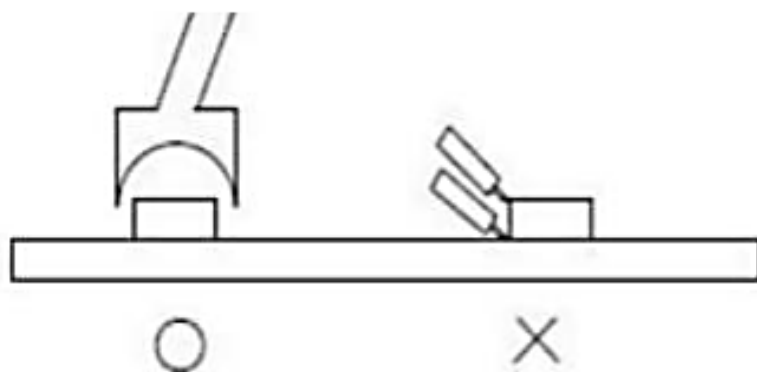
修补说明

1: 加热台返工:

- 1: 做好防静电措施。
- 2: 加热台焊接温度不应超过 240℃。
- 3: 返工时应 在 30 秒内完成返工作业。
- 4: 加热焊接时不可按压灯珠表面，否则可能存在影响 LED 灯珠性能风险。

2: 电烙铁返工:

LED 回流焊后不应该修补，当修补是不可避免时，必须使用双头烙铁（如下图），但必须事先确认此种方式会或者不会损坏 LED 本身的特性。



附录 1、表面贴装型 LED 使用注意事项

1. 灰尘与清洁

LED 的表面是采用硅树脂封装的，硅树脂对于 LED 的光学系统和抗老化性能都起到很好的保护作用，可是硅树脂质柔软，易粘灰尘，因此，要保持作业环境的洁净。当然，在 LED 表面有一定限度内的尘埃，也不会影响到发光亮度，但我们仍应避免尘埃落到 LED 表面，打开包装袋的就优先使用，安装过 LED 的组件应存放在干净的容器中等。

在 LED 表面需要清洁时，如果使用三氯乙烯或者丙酮等溶液会出现使 LED 表面溶解等现象，不可使用具有溶解性的溶液清洁 LED，可使用一些非丙基的溶液，在使用任何清洁溶液之前都应确认是否会对 LED 有溶解作用。

请不要用超声波的方法清洁 LED，如果产品必须使用超声波，那么就要评估影响 LED 的一些参数，如超声波功率，烘烤的时间和装配的条件等，在清洁之前必须试运行，确认是否会影响 LED。

2. 运输及储存

2.1 运输及适用范围

所有产品在运输过程中，需保持正面朝上，防潮防水，运输过程中避免挤压、碰撞和剧烈震动。

2.2 产品储存及期限

室温密封储存：20℃~30℃。40%~60%RH，产品有效期为 1 周

防潮密封储存：20℃~30℃。25%~60%RH，产品有效期为 2 周

产品拆包开封后，建议 2 小时内使用完成，（环境条件温度<30℃，湿度<60%）

2.3 除湿处理

LED 产品超出以上规定期限, 或者由于其他原因受潮, 建议客户做除湿处理后在使用。

除湿方法: $60^{\circ}\text{C}-70^{\circ}\text{C}/24\pm 2$ 小时

2.4 静电防护

LED 是静电敏感器件, 虽然 LED 产品具有优异的抗静电能力, 但每经历一次静电产生的冲击, 都会对 LED 造成一定程度的损坏。因而在使用 LED 产品过程中需要做好静电防护措施, 例如佩戴防静电手套及防静电手环等。

3. 注意事项

3.1 通过使用适当的工具从材料侧面夹取



3.2 不可直接用手或者尖锐金属压胶体表面, 它可能会损坏内部电路



3.3 不可将模组材料堆积在一起, 它可能会损坏内部电路



3.4 不可以用在 $\text{PH}<7$ 酸性场所

