

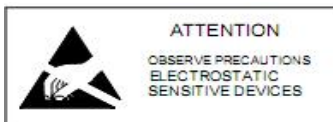
# 深圳市拓展光电有限公司

TuoZhan OptoElectronics company Limited

## 产品规格书

### Product Specification

产品料号/ <b>Part No</b>	TZ. P4-1615R3G2B4IC1TS1-001		
产品名称/ <b>Product Name</b>	1615 四脚幻彩 5mA		
客户名称/ <b>Customer Name</b>			
客户料号/ <b>Customer No</b>			
生效日期/ <b>Effective Date</b>	2024-03-15		
<b>制作</b> <b>Prepared</b>	<b>审核</b> <b>Checked</b>	<b>核准</b> <b>Approved</b>	<b>业务</b> <b>Sales</b>
<b>客户确认 (盖章)</b> <b>Customer confirmation (Stamp)</b>			



地址：深圳市宝安区西乡铁岗宝田一路 369 号

TEL:0755-29632541

Address: No.369,Baotian Road,Tiegang,xixiang,Baoan District, Shenzhen

Tel:0755-29632541

Https://www.tzled.net

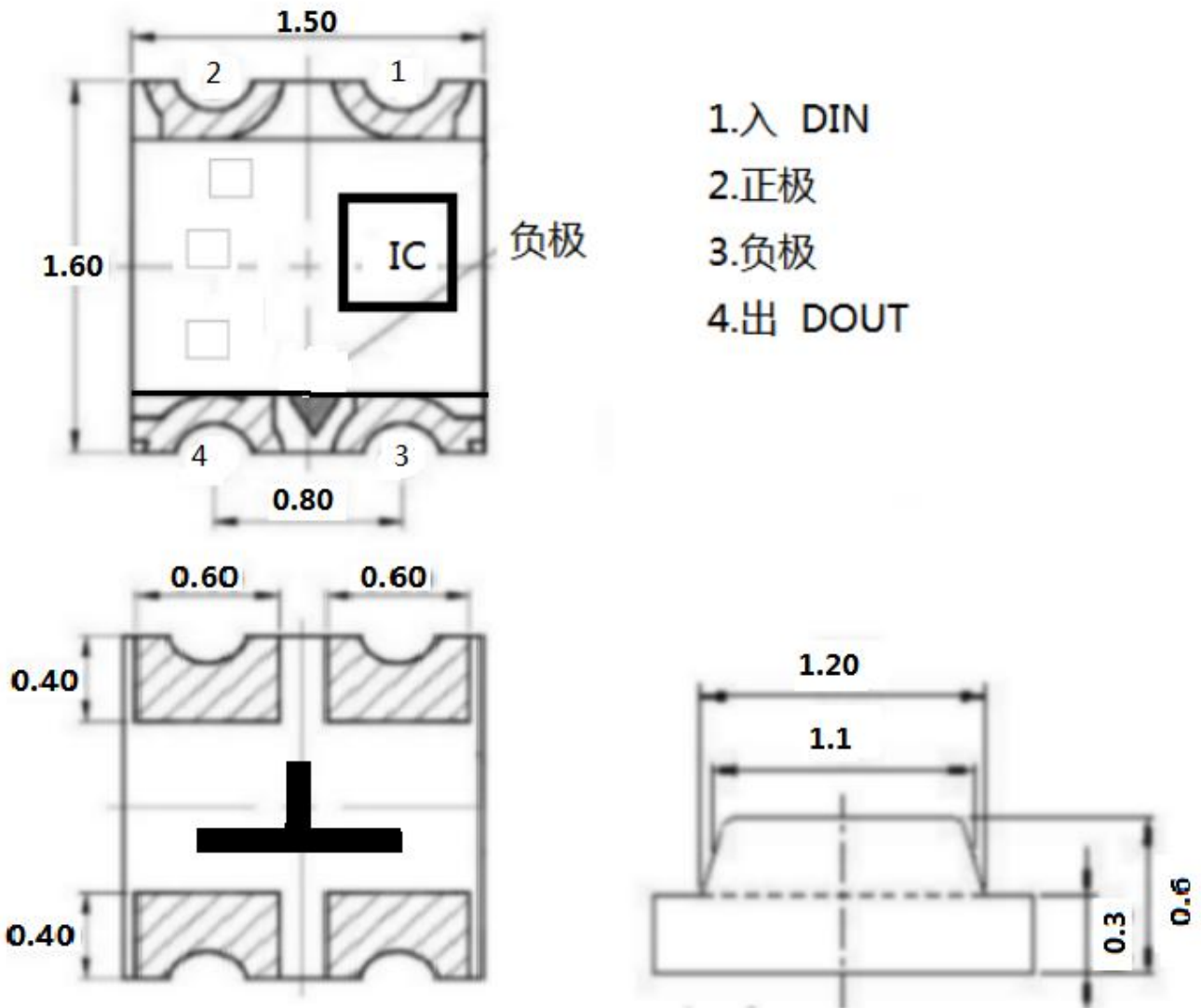
注：如中英译文有冲突请以中文为准。

Note: In case of any conflict between Chinese and English translations, the Chinese version shall prevail.

## 一、产品描述

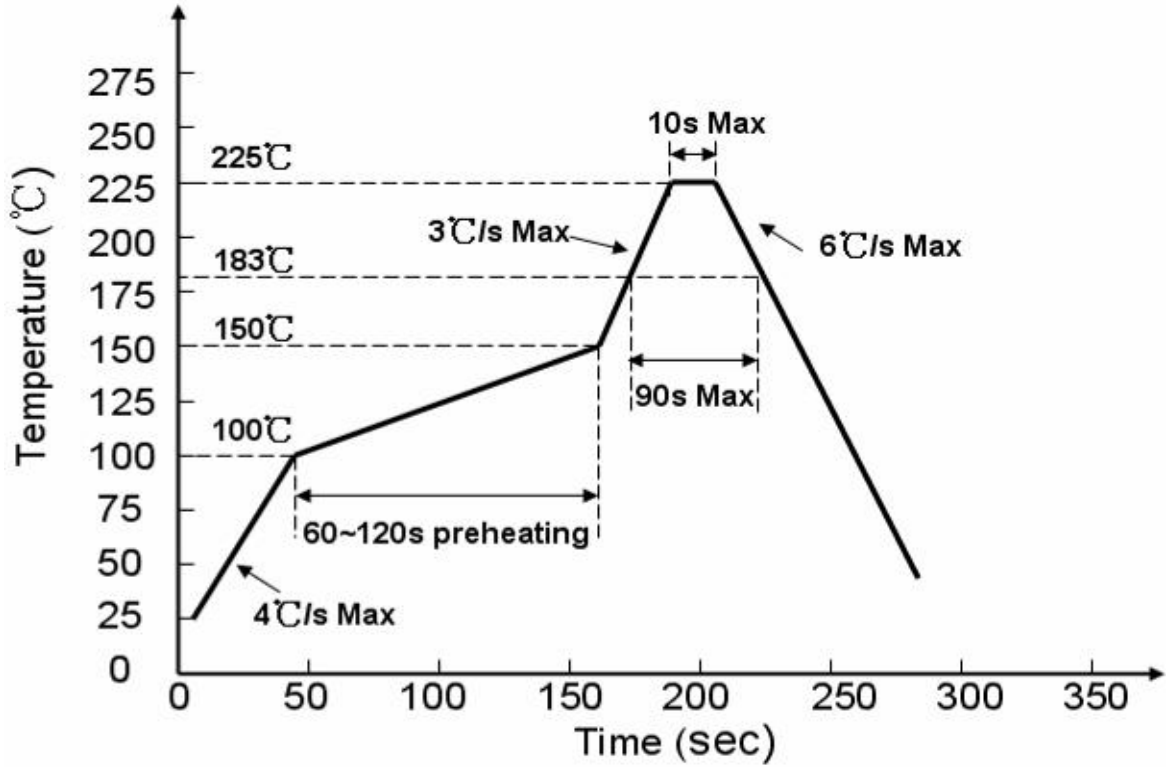
- 外观尺寸(L/W/H): 1.6×1.5×0.6 mm
- 颜色: R/G/B
- 胶体: 透明平面胶体
- EIA规范标准包装
- 环保产品, 符合ROHS规定
- 适用于自动贴片机
- 适用于红外线回流焊制程

## 二、外形尺寸;

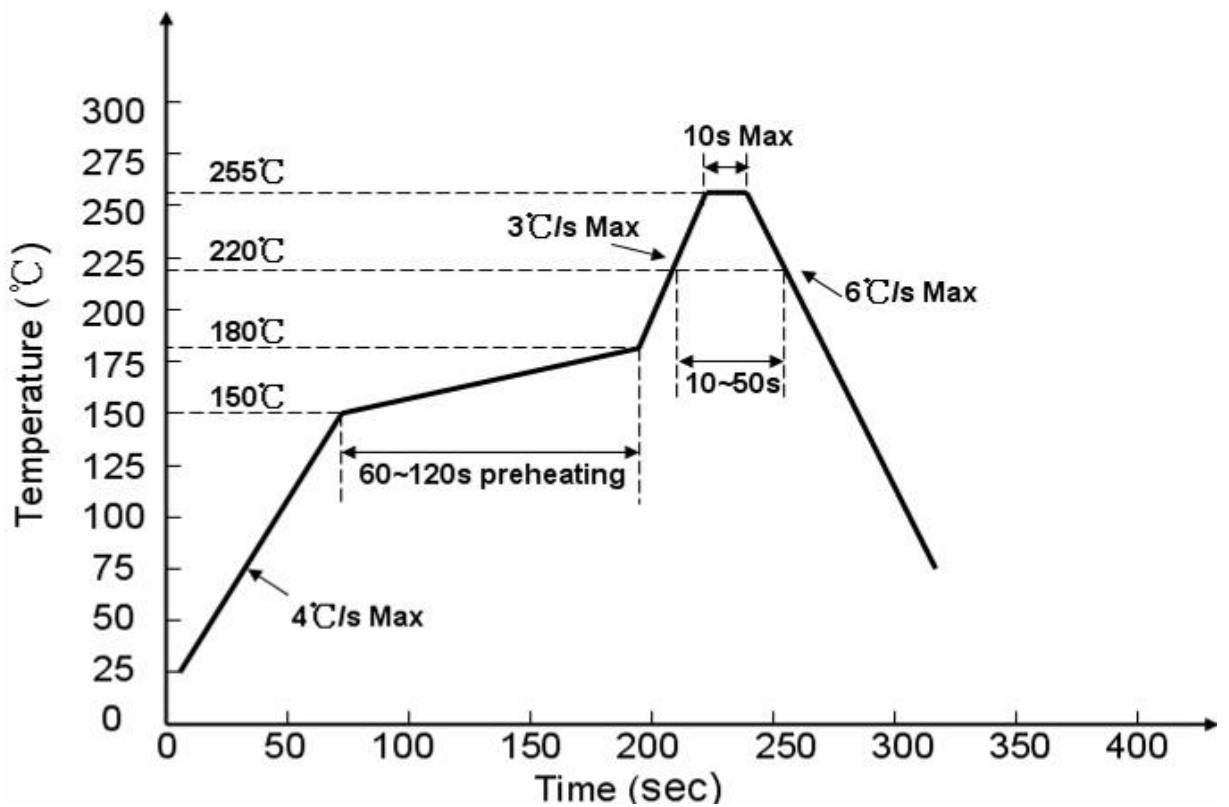


### 三、建议焊接温度曲线；

#### 3.1、有铅制程：



#### 3.2、无铅制程：



#### 四、极限参数：（Ta=25℃）

参数	符号	最大额定值		单位
功耗	Pd	红 R	75	mW
		绿 G	76	
		蓝 B	76	
最大脉冲电流 (1/10占空比, 0.1ms脉宽)	IFP	红 R	70	mA
		绿 G	70	
		蓝 B	100	
正向直流工作电流	IF	红 R	25	mA
		绿 G	25	
		蓝 B	25	
反向电压	VR	红 R	5	V
		绿 G	5	
		蓝 B	5	
工作环境温度	Topr	-40℃ ~ +85℃		
存储环境温度	Tstg	-45℃ ~ +85℃		
焊接条件	Tsol	回流焊：260℃，10s 手动焊：300℃，3s		
抗静电能力	ESD	1000~2000		V

#### 五、光电参数：（Ta=25℃）

参数	符号	颜色	最小值	代表值	最大值	单位	测试条件
正向电压	VF	红 R	1.9		2.3	V	IF=20mA
		绿 G	2.9		3.2		
		蓝 B	2.8		3.3		
反向电流	IR	红 R	--	--	2	μA	VR = 5V
		绿 G	--	--	2		
		蓝 B	--	--	2		
峰值波长	λP	红 R	--	622	--	nm	IF=20mA
		绿 G	--	520	--		
		蓝 B	--	465	--		
半波宽	Δλ	红 R	--	20	--	nm	IF=20mA
		绿 G	--	30	--		
		蓝 B	--	30	--		
主波长	λd	红 R	620		625	nm	IF=20mA
		绿 G	515		525		
		蓝 B	460		470		
光强	IV	红 R	280		420	mcd	IF=20mA
		绿 G	720		890		
		蓝 B	80		160		
半光强视	2θ1/2	--	--	120	--	deg	IF=20mA
寿时	-		20000		50000	H	IF=20mA

## 六、典型特性曲线;

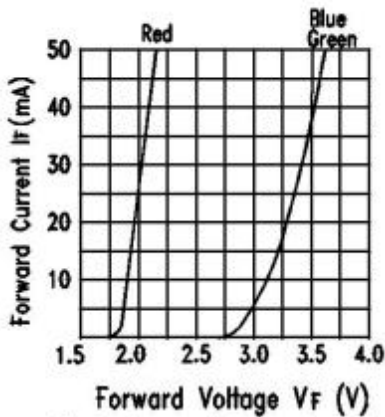
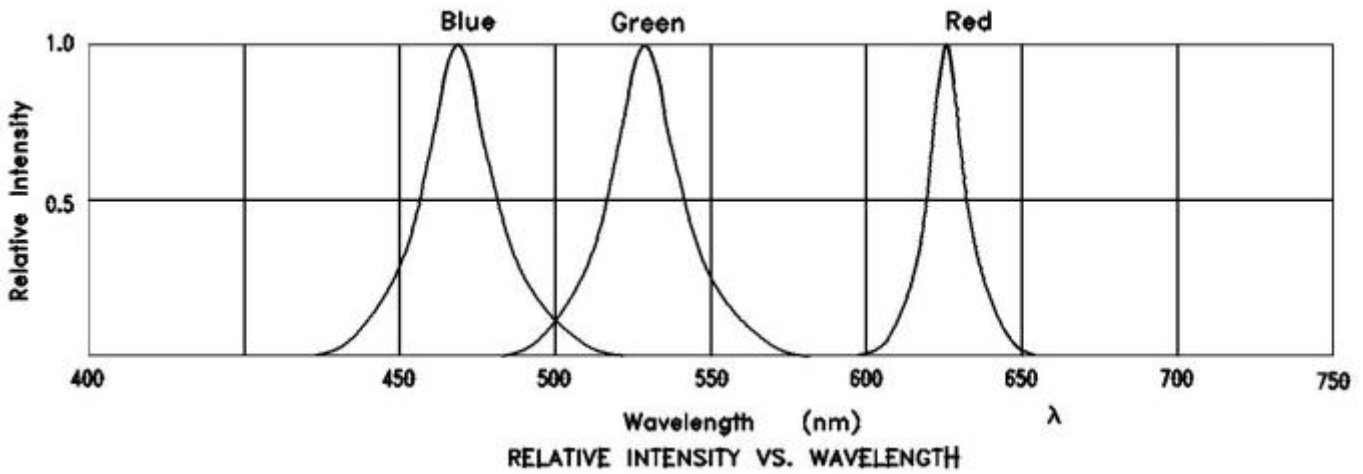


Fig.2 Forward Current vs. Forward Voltage

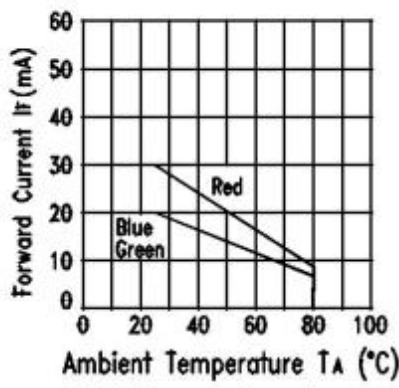


Fig.3 Forward Current Derating Curve

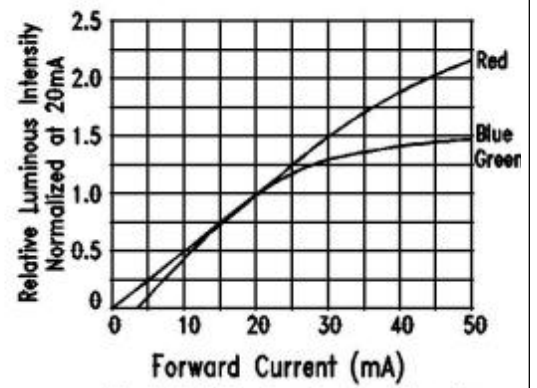


Fig.4 Relative Luminous Intensity vs. Forward Current

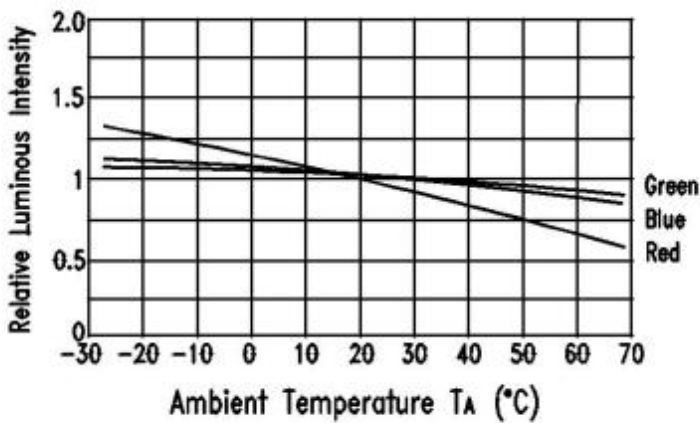


Fig.5 Luminous Intensity vs. Ambient Temperature

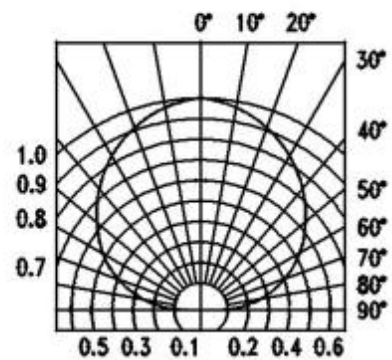


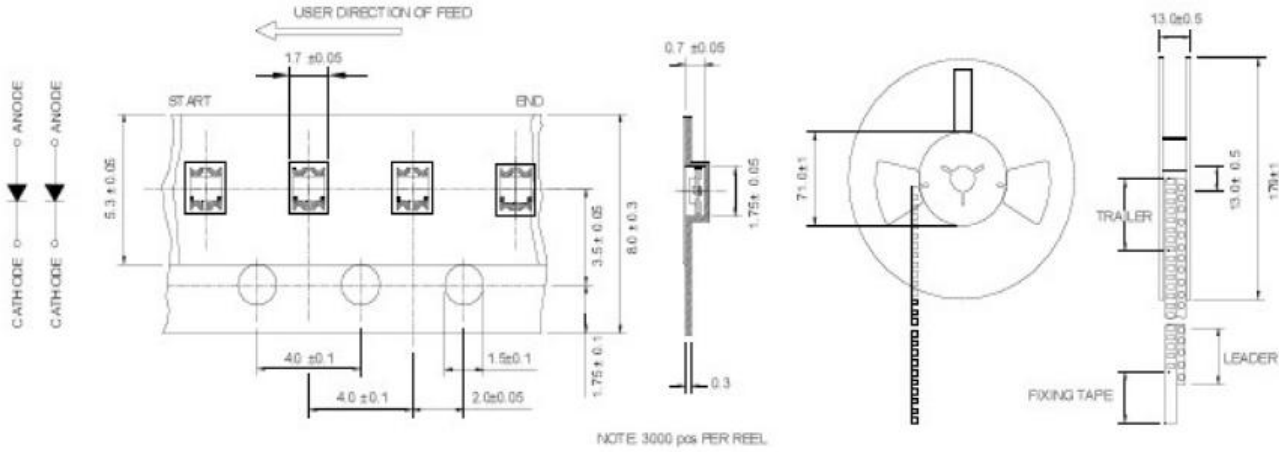
Fig.6 Spatial Distribution

注：如无另外注明，测试环境温度为 $25 \pm 3^\circ\text{C}$

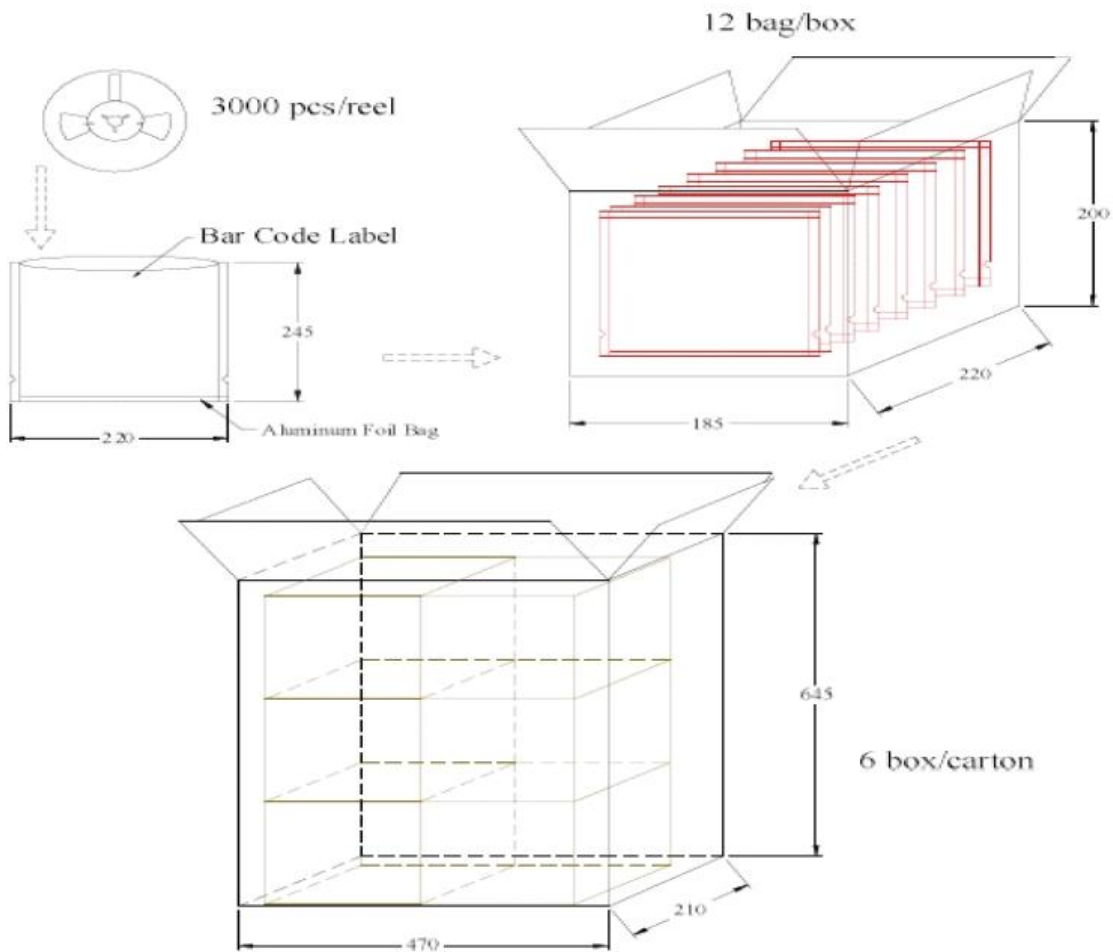
七、包装方法:

包装数量: 4000 pcs/卷

● Tapping and packaging specifications(Units: mm)



● Package Method:(unit:mm)Vacuum



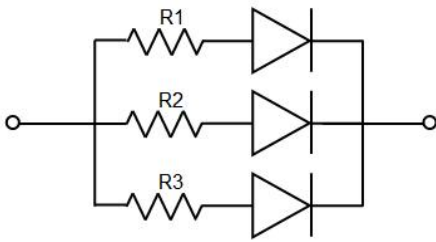
## 八、可靠性试验;

类别	测试项目	测试环境	测试时间	参考标准
耐久性测试	工作寿命	室温条件下以最大额定电流持续点亮; 以 20mA 测试。	1000 小时 (-24 小时, +72 小时)	MIL-STD-750D:1026 MIL-STD-883D:1005 JIS C 7021:B-1
	高温高湿储存	IR-Reflow In-Board, 2 Times 环境温度Ta= 85±5℃,相对湿度RH= 85%	1000 小时 (± 2小时)	JESD22-A101
	高温储存	环境温度Ta= 105±5℃	1000 小时 (-24小时, +72小时)	MIL-STD-883D:1008 JIS C 7021:B-10
	低温储存	环境温度 Ta= -55±5℃	1000 小时 (-24小时, +72小时)	JIS C 7021:B-12
环境测试	温度循环	105℃ ~ 25℃ ~ -55℃ ~ 25℃ 30mins 5mins 30mins 5mins	10 次循环	MIL-STD-202F:107D MIL-STD-750D:1051 MIL-STD-883D:1010 JIS C 7021:A-4
	冷热冲击	IR-Reflow In-Board, 2 Times 85 ± 5℃ ~ -40℃ ± 5℃ 10mins 10mins	10 次循环	MIL-STD-202F:107D MIL-STD-750D:1051 MIL-STD-883D:1011
	抗锡试验	焊锡温度 T.sol= 260 ± 5℃	10 ± 1secs 2 次	MIL-STD-202F:210A MIL-STD-750D:2031 JIS C 7021:A-1
	红外回流焊 有铅制程	升温速度(183℃到最高值) : 最大 3℃/秒 维持温度在 125(±25)℃: 不超过 120 秒 维持温度在 183℃以上: 60-150 秒 最高温度限制范围: 235℃+5/-0℃ 维持在235℃+5/-0℃时间: 10-30 秒 降温速度: 最大 6℃/秒	-----	MIL-STD-750D:2031.2 J-STD-020C
	红外回流焊 无铅制程	升温速度(217℃到最高值) : 最大 3℃/秒 维持温度在 175(±25)℃: 不超过 180 秒 维持温度在 217℃以上: 60-150 秒 最高温度限制范围: 260℃+0/-5℃ 维持在260℃+0/-5℃时间: 20-40秒 降温速度: 最大 6℃/秒	-----	MIL-STD-750D:2031.2 J-STD-020C
	可焊性试验	焊锡温度 T.sol= 235 ± 5℃ 浸入速度: 25±2.5 mm/秒 上锡率 ≥95% 焊盘面积	浸入时间: 2±0.5 秒	MIL-STD-202F:208D MIL-STD-750D:2026 MIL-STD-883D:2003 IEC 68 Part 2-20 JIS C 7021:A-2

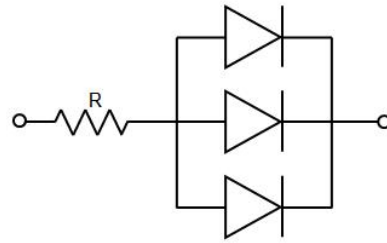
## 九、注意事项;

### 使用:

1. LED 是电流驱动元件, 电压的细微变化会产生较大的电流波动, 导致元件遭到破坏。客户应使用电阻串联作限流保护。
2. 为了确保多颗 LED 并联使用时光色一致, 建议每条支路使用单独电阻, 如下图模式 A 所示; 如采用下图模式 B 所示电路, LED 光色可能因每一颗 LED 不同的伏安特性而造成光色差异。



电路模式 A



电路模式 B

3. 过高的环境温度会影响 LED 的亮度以及其他性能, 所以为使 LED 有较好的性能表现应远离热源。
4. 光电参数公差:
 

正向电压 REF / VF:	$\pm 0.02V$
亮度 CAT / IV:	$\pm 11\%$
波长 HUE / WLD:	$\pm 1nm$

### 存储:

1. 未打开原始包装的情况下, 建议储存的环境为: 温度:  $5^{\circ}C \sim 30^{\circ}C$ ; 湿度: 85%RH 以下。当库存超过两个月, 使用前应做除湿处理, 条件  $60^{\circ}C/8$  小时。
2. 打开原始包装后, 建议储存环境为: 温度  $5 \sim 30^{\circ}C$ ; 湿度 60% 以下。
3. LED 是湿度敏感元件, 为避免元件吸湿, 建议打开包装后, 将其储存在有干燥剂的密闭容器内, 或者储存在氮气防潮柜内。
4. 打开包装后, 元件应该在 168 小时 (7 天) 使用; 且贴片后应尽快做焊接。
5. 如果干燥剂失效或者元件暴露于空气中超过 168 小时 (7 天), 应作除湿处理。  
烘烤条件:  $60^{\circ}C$ , 24 小时。

### ESD 静电防护:

LED (特别是 InGaN 结构的蓝色、翠绿色、紫色、白色、粉红色 LED) 是静电敏感元件, 静电或者电流过载会破坏 LED 结构。LED 受到静电伤害或电流过载可能会导致性能异常, 比如漏电流过大, VF 变低, 或者无法点亮等等。所以请注意以下事项:

1. 接触 LED 时应佩戴防静电腕带或者防静电手套。
2. 所有的机器设备、工制具、工作桌、料架等等, 应该做适当的接地保护 (接地阻抗值  $10 \Omega$  以内)。
3. 储存或搬运 LED 应使用防静电料袋、防静电盒以及防静电周转箱, 严禁使用普通塑料制品。
4. 建议在作业过程中, 使用离子风扇来压制静电的产生。
5. 距离 LED 元件 1 英尺距离的环境范围内静电场电压小于 100V。



**清洗:**

建议使用异丙醇等醇类溶液清洗 LED，严禁使用腐蚀性溶液清洗。

**焊接:**

1. 回流焊焊接条件参考第一页温度曲线。
2. 回流焊焊接不得超过两次。
3. 只建议在修理和重工的情况下使用手工焊接；最高焊接温度不应超过 300 度，且须在 3 秒内完成。烙铁最大功率应不超过 30W。
4. 焊接过程中,严禁在高温情况下碰触胶体。
5. 焊接后，禁止对胶体施加外力，禁止弯折 PCB，避免元件受到撞击。

**其他:**

1. 本规格所描述的 LED 定义应用在普通的电子设备范围（例如办公设备、通讯设备等等）。如果有更为严苛的信赖度要求，特别是当元件失效或故障时可能会直接危害到生命和健康时（如航天、运输、交通、医疗器械、安全保护等等），请事先知会敝司业务人员。
2. 高亮度 LED 产品点亮时可能会对人眼造成伤害，应避免从正上方直视。
3. 出于持续改善的目的，产品外观和参数规格可能会在没有预先通知的情况下作改良性变化。



MW1862A  
DICE中文说明书.r

## IC 参数

### 特点

- ◆ VDD 输入电压：3.5V~5.5V
- ◆ OUT R/G/B 恒流值：5mA
- ◆ OUT R/G/B 上电状态：默认关闭
- ◆ OUT R/G/B 端口耐压：10V
- ◆ OUT R/G/B 输出灰度等级：256 级
- ◆ 采用单线归零码 SID 数据协议
- ◆ 同一帧显示数据同步刷新
- ◆ 数据串行级联传输，抗干扰能力强
- ◆ 信号传输速率：800Kbps
- ◆ 集成驱动幻彩光源专用内置 IC
- ◆ 支持 5050、3535 等灯驱一体封装

### PAD 定义及功能说明

编号	PAD 名称	功能说明	PAD 坐标		PAD 类型	PAD 大小(um)
			X(um)	Y(um)		
1	VDD	电源输入端	160.00	267.8	邦定 PAD	80*80
2	GND	接地端	261.00	60.2	邦定 PAD	80*80
3	DIN	信号输入端	260.00	267.8	邦定 PAD	80*80
4	DOUT	级联信号输出端	161.00	60.2	邦定 PAD	80*80
5	OUTR	恒流驱动端口, 邦定到红灯或其他颜色灯珠负极	60.00	267.8	邦定 PAD	80*80
6	OUTG	恒流驱动端口, 邦定到绿灯或其他颜色灯珠负极	60.00	163.88	邦定 PAD	80*80
7	OUTB	恒流驱动端口, 邦定到蓝灯或其他颜色灯珠负极	60.00	59.96	邦定 PAD	80*80

说明:

OUTR/G/B PAD 分别邦定到红、绿、蓝灯珠负极, 客户也可根据实际需求, 选择邦定灯珠类型。

## 极限参数 (注 1)

若无特殊说明,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

符号	参数	范围	单位
$BV_{\text{OUT}}$	OUT R/G/B 端口耐压	10	V
$T_J$	工作结温范围	-40~150	$^{\circ}\text{C}$
$T_{\text{STG}}$	存储温度范围	-55~150	$^{\circ}\text{C}$
$V_{\text{ESD}}$	HBM 人体放电模式	>2	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。

## 电气工作参数 (注 2、3)

若无特殊说明,  $V_{\text{DD}}=5\text{V}$ ,  $T_A=25^{\circ}\text{C}$ 。

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{\text{DD}}$	芯片电源电压	-	3.5	-	5.5	V
$I_{\text{DD}}$	静态电流	$V_{\text{DD}} = 5\text{V}$ , $I_{\text{OUT}} \text{ "OFF"}$	-	0.45	-	mA
$V_{\text{H}}$	输入信号阈值电压	DIN 输入高电平	3.1	-	-	V
$V_{\text{IL}}$		DIN 输入低电平	-	-	1.5	V
$I_{\text{OH}}$	DOUT 输出电流	DOUT 输出高, 串接 $10\Omega$ 电阻至	-	-14	-	mA
$I_{\text{OL}}$	DOUT 灌电流	DOUT 输出低, 电源对 DOUT 灌电流	-	14	-	mA
$V_{\text{DS\_S}}$	OUT R/G/B 恒流拐点电压	$I_{\text{OUT}} = 5\text{mA}$	-	0.7	-	V
$\% \text{VS. } V_{\text{DS}}$	OUT R/G/B 输出电流变化量	$I_{\text{OUT}} = 5\text{mA}$ , $V_{\text{DS}} = 1.0 \sim 3.0\text{V}$	-	0.5	-	%
$\% \text{VS. } V_{\text{DD}}$		$I_{\text{OUT}} = 5\text{mA}$ , $V_{\text{DD}} = 4.5 \sim 5.5\text{V}$	-	0.5	-	%
$\% \text{VS. } T_A$		$I_{\text{OUT}} = 5\text{mA}$ , $T_A = -40 \sim +85^{\circ}\text{C}$	-	5.0	-	%
$I_{\text{leak}}$	OUT R/G/B 端口漏电流	$V_{\text{DS}} = 11\text{V}$ , $I_{\text{OUT}} \text{ "OFF"}$	-	-	1	$\mu\text{A}$

注 2: 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直流和交流电参数。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。

注 3: 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。

## 开关特性

若无特殊说明, VDD=5V, TA=25°C。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
$f_{PWM}$	OUT R/G/B 输出 PWM 频率	$I_{OUT}=5mA$ , OUT 端口串接 200Ω 电阻 至 VDD	-	4.5	-	KHz
$t_{PLH}$	信号传输延迟 (注 4)	DOUT 端口对地负载电容 30pF, DIN 至 DOUT 的信号传输延时	-	80	-	ns
$t_{PHL}$			-	80	-	ns
$t_{TLH}$	DOUT 转换时间 (注 5)	DOUT 端口对地负载电容 30pF	-	12	-	ns
$t_{THL}$			-	10	-	ns
$t_r$	OUTR/G/B 转换时间 (注 6)	$I_{OUT R/G/B}=5mA$ , OUT R/G/B 端口串接 200Ω 电阻至 VDD, 对地负载电容 30pF	-	500	-	ns
$t_f$			-	500	-	ns

注 4、注 5、注 6: 如下图所示

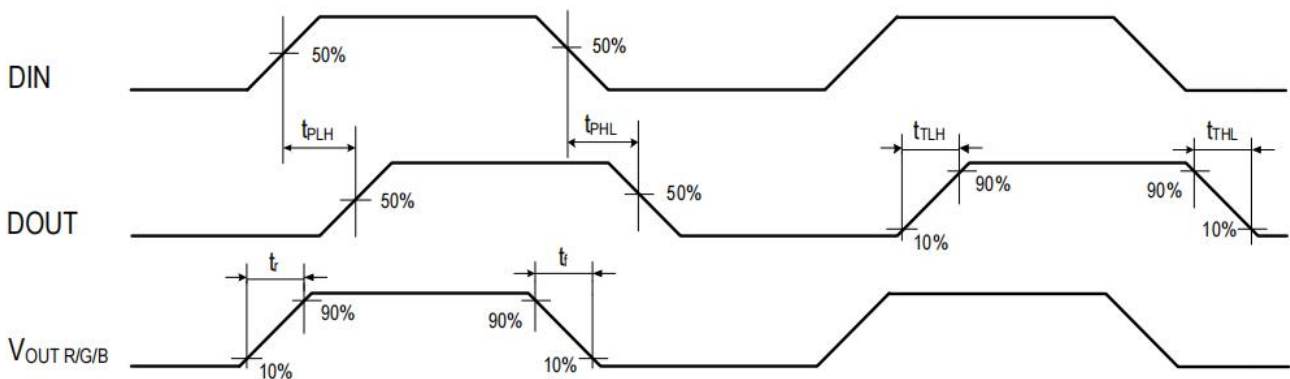


Fig. MW1838EA 动态参数测试示意图

## 数据通信协议 (注 7、8)

### 1、编码描述

MW1838EA 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:

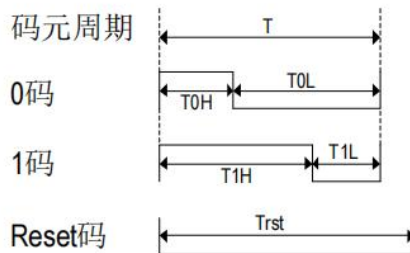


Fig. MW1838EA 归零码数据通信协议图

符号	参数	最小值	容差范围	单位
T	码元周期	1.2	-	us
T0H	0 码, 高电平时间	0.3	±0.05	us
T0L	0 码, 低电平时间	0.9	±0.05	us
T1H	1 码, 高电平时间	0.9	±0.05	us
T1L	1 码, 低电平时间	0.3	±0.05	us
Trst	Reset 码, 低电平时间	>200	-	us

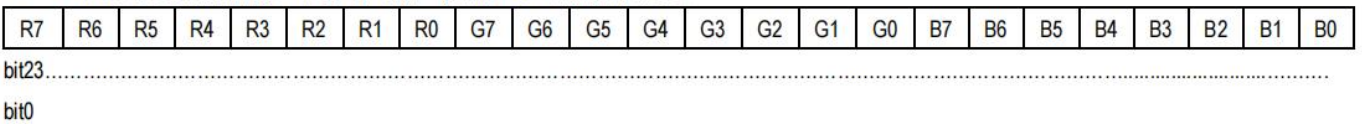
注 7: 写程序时, 码元周期最低要求为 1.2us;

注 8: 0 码、1 码的高电平时间需按照上表的规定范围, 0 码、1 码的低电平时间要求小于 20us;

## 2、协议数据格式

Trst+第一颗芯片 24bits 数据+第二颗芯片 24bits 数据+.....+第 N 颗芯片 24bits 数据+Trst

- 24bit 灰度数据结构: 高位在前, 按照 RGB 的顺序发送



- 系统拓扑图:



- 各芯片输入数据流 (以 3 颗芯片为例):



## 恒流特性

达到恒流拐点后, MW1838EA 输出电流不受 OUT 端口电压  $V_{DS}$  影响。

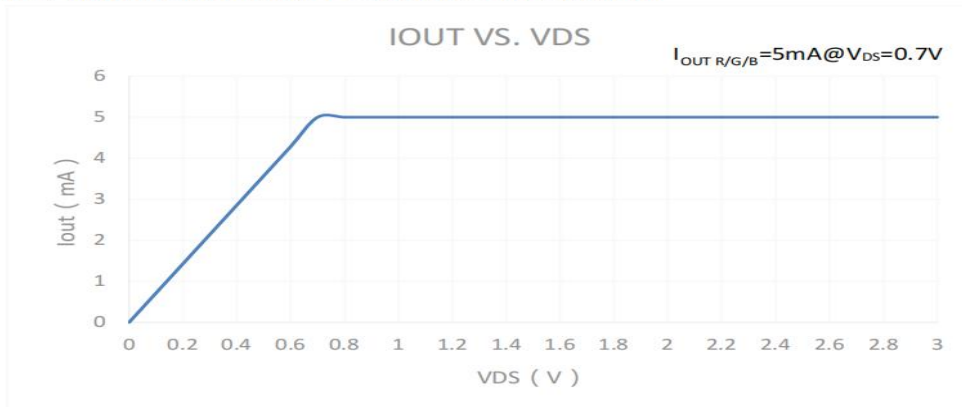


Fig. MW1838EA  $I_{OUT}$  与 OUTR/G/B 端口电压  $V_{DS}$  的关系图