承 認 書

SPECIFICATION FOR APPROVAL

● 客戶名称 ● Customer	
● 客戶品號 ● Customer Part No.	
● 产品品號 ● Brightek Part No.	HC-S2020RGB-9822B
● 产品規格描述 ● Specification	2020 嵌入式控制型 LED
● 製錶人 ● Prepared By	王清
● 審 核 ● Checkedy	李东平
● 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:_____

广东光宇集团
广东光宇实业有限公司
工厂地址：东莞市寮步镇松湖智谷 A2 栋 3 楼
弘呈光电（香 港）有限公司
Hong Cheng Photoelectric (HK) Limited
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

版本/版次	修改日期	修改内容
A01		

Description（描述）

HC-S2020RGB-9822B 是一个集控制电路与发光电路于一体的嵌入式控制型 LED 光源,产品内含有信号解码模块、数据缓存器、内置恒流电路及 RC 振荡器；CMOS 制程，低压、低耗电；256 级 PWM 灰度调整及 32 级 亮度调整；采用双线输出方式，DATA 数据及同步的 CLK 讯号，使串接各晶片之输出动作同步；

LED 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，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。

Applications（领域）

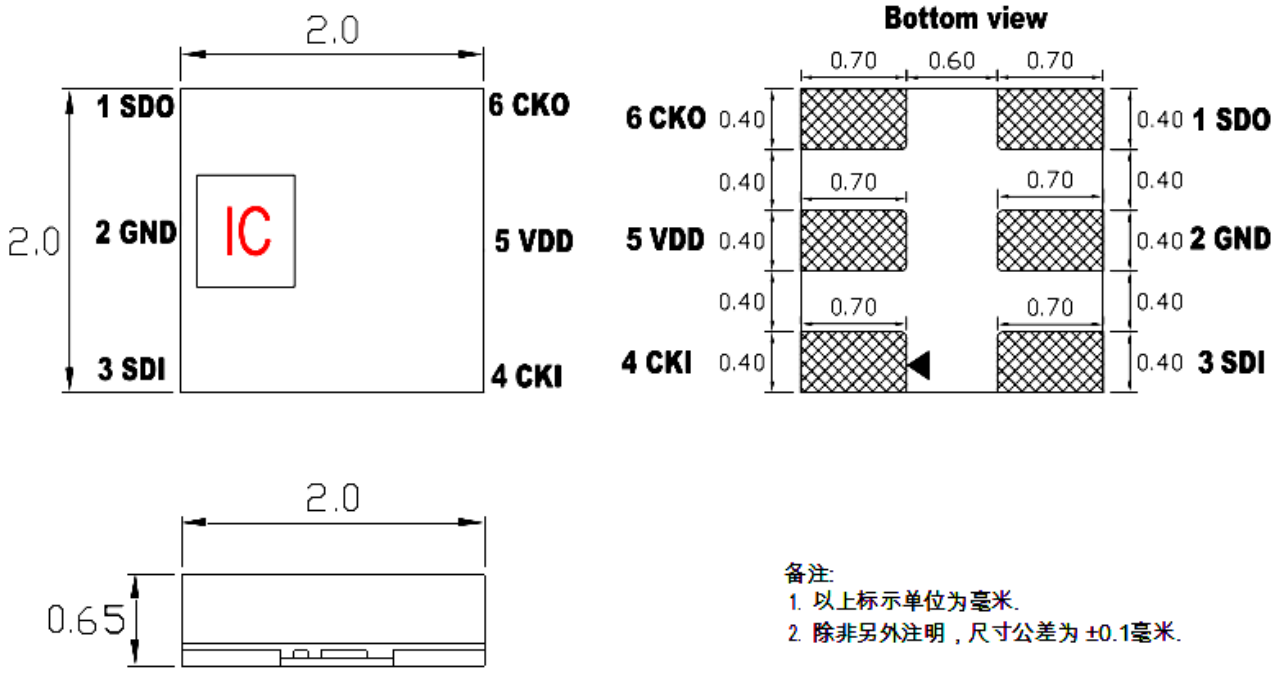
➢ LED 全彩发光字灯串,LED 全彩模组,LED 幻彩软硬灯条,LED 护栏管，LED 外观/情景照明。

➢ 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。

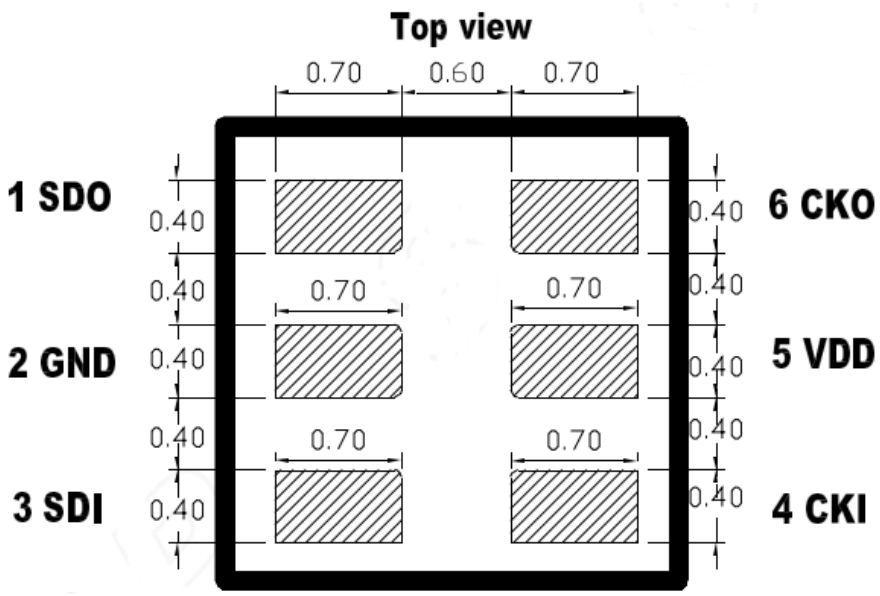
Features（特征）

●EC LED 内部集成高质量串行级联恒流 IC；5V 电源应用；默认上电不亮灯；
●双线式同步控制。
●RGB 三色输出控制，8Bit(256 级）色彩设定；5Bit(32 级）亮度调整；
●三路恒流驱动，具体信号自我检测功能
●最大串行输入数据频率 30MHZ
●双线数据传输，内建振荡支持不间断 PWM 输出，可维持画面静止。

Package Dimensions（封装尺寸）



Pin figure（引脚图）



Pin function（引脚功能）

序号	符号	管脚名	功能描述
1	SDO	数据输出	串接资料输出端
2	GND	地或电源负端	电源负极
3	SDI	数据输入	串接资料输入端
4	CKI	时钟输入	串接时钟信号输入端
5	VDD	供电电源正端	电源正极
6	CKD	时钟输出	串接时钟信号输出端

Electro-optical characteristics at Ta=25℃（电光特性）

Item（项目）	Symbol（符号）		Mix（最小）	Typ（平均）	Max（最大）	Unit（单位）	Conditions（测试条件）
Dominant wavelength（主波长）	λd	G	520		530	nm	IF=12mA
		R	620		625		
		B	460		470		
Luminous intensity（发光强度）	IV	G	450		800	mcd	IF=12mA
		R	250		500		
		B	160		350		

极限参数 Ta=25℃，VSS=0V

参数	符号	范围	单位
电源电压	VDD	+3.7-5.5	V
逻辑输入电压	V_{IN}	-0.3～VDD+0.3	V
工作温度	Topt	-40-80℃	℃
储存温度	Tstg	-40-80℃	℃

IC 电气参数 如无特殊说明：VDD=4.5～5.5V VSS=0V

参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
芯片内部电源电压	VDD	--	5.0	5.3	V	--
PWM频率	FPWM	--	27	--	KHZ	--
静态功耗	IDD	--	--	1	uA	--
最大LED输出电流	Imax	--	--	17	mA	--
时钟高电平宽度	TXLKH	--	17	--	ns	--
时钟低电平宽度	TXLKL	--	17	--	ns	--
数据建立时时间	TSETUP	--	--	10	ns	--

（1）串接资料结构

SDI	32 个 0	芯片 1 数据	芯片 2 数据	芯片 3 数据	……	芯片 N 数据	32 个 1
	起始字节	显示数据字节	显示数据字节	显示数据字节		显示数据字节	结束据字节

显示数据字节	111	5 位亮度调整	8 位蓝灯数据	8 位绿灯数据	8 位红灯数据
		高位在前	高位在前	高位在前	高位在前

起始字节	0000 0000	0000 0000	0000 0000	0000 0000

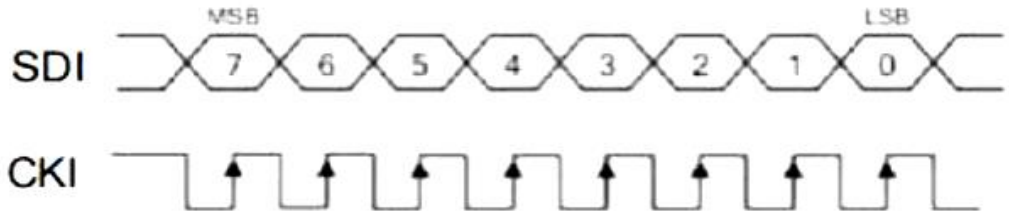
结束字节	1111 1111	1111 1111	1111 1111	1111 1111

产品输出结构：GRB顺序点亮，优化产品混色效果（调整IC默认RGB顺序晶片位置）；

（2）256 级灰度

数值	占空比
MSB.....LSB	
0000 0000	0/256
0000 0001	1/256
0000 0010	2/256
- - - - -	- - - - -
1111 1101	253/256
1111 1110	254/256
1111 1111	255/256

（3）PWM输入输出信号关系：



(4) 5Bit（32 级）亮度调整（同时控制 OUTR\OUTG\OUTB 三个断口的电流）

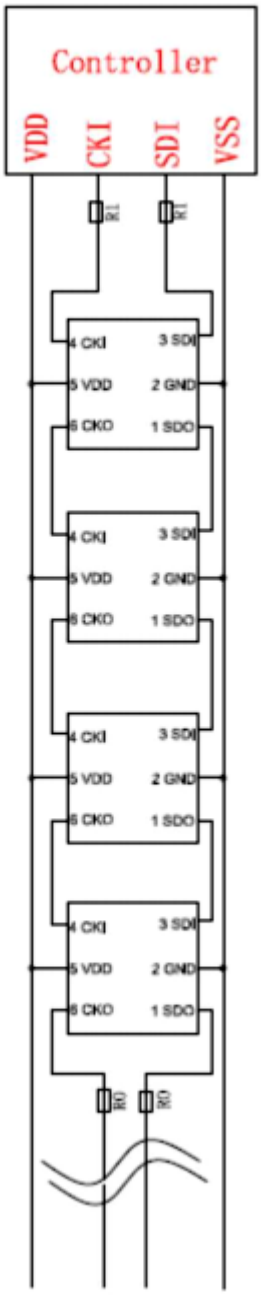
Data	Current adjustment
MSB.....LSB	
00000	0/31
00001	1/31
00010	2/31
- - - - -	- - - - -
11101	29/31
11110	30/31
11111	31/31

(5) 刷新率：

帧频=1/((64+(32*点数））*CKI周期) （单位:帧/秒）

如：1024个点、CKI 频率为1MHZ，则帧频=30帧/秒。

◆ Typical application circuit（典型应用电路）

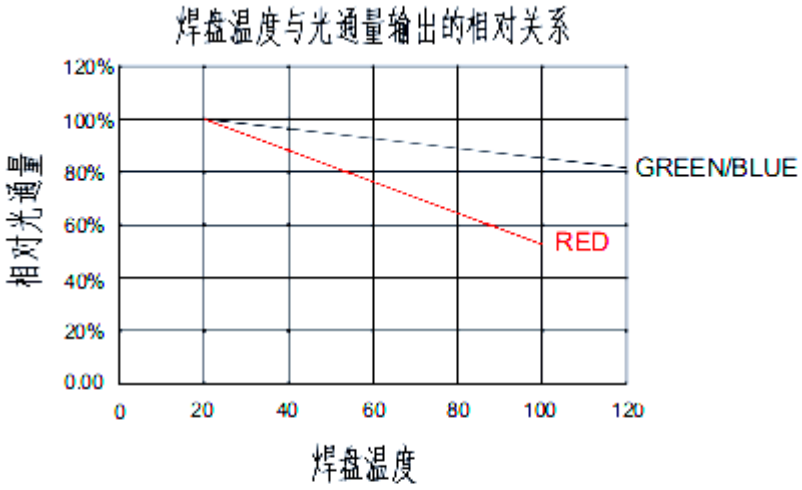


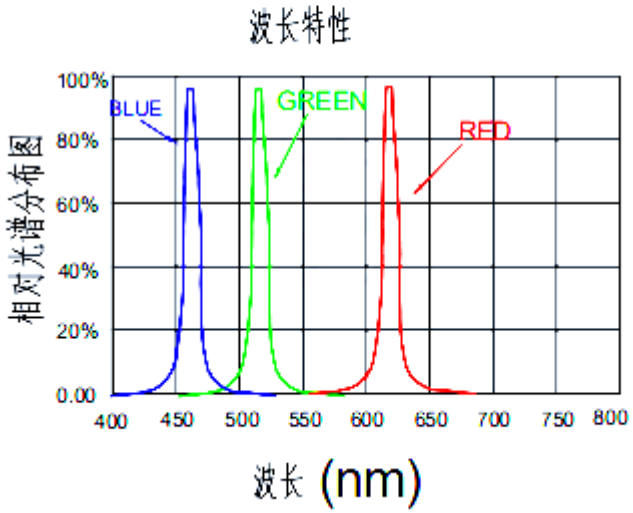
在实际应用电路中，为防止产品在测试时带电插拔产生的瞬间高压损伤IC内部信号输入输出引脚，应在信号输入及输出端串接保护电阻。此外，为了使各IC芯片间更稳定工作，各灯珠间的退偶电容则必不可少；

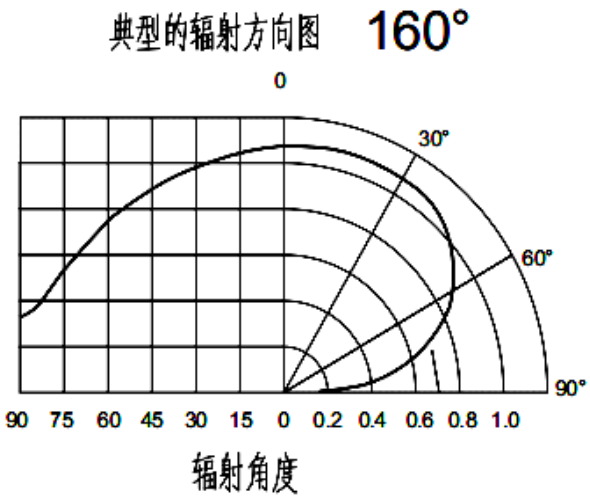
应用一：用于软灯灯或硬灯条的，灯珠间传输距离短的，建议在信号及时钟线输入输出端各串接保护电阻，即R1约500欧；

应用二：用于模组或一般异形产品，灯珠间传输距离长，因线材及传输距离不同，在信号及时钟线两端串接的保护电阻会略有不同；以实际使用情况定；

Typical optical characteristics curves（典型光学特性曲线）

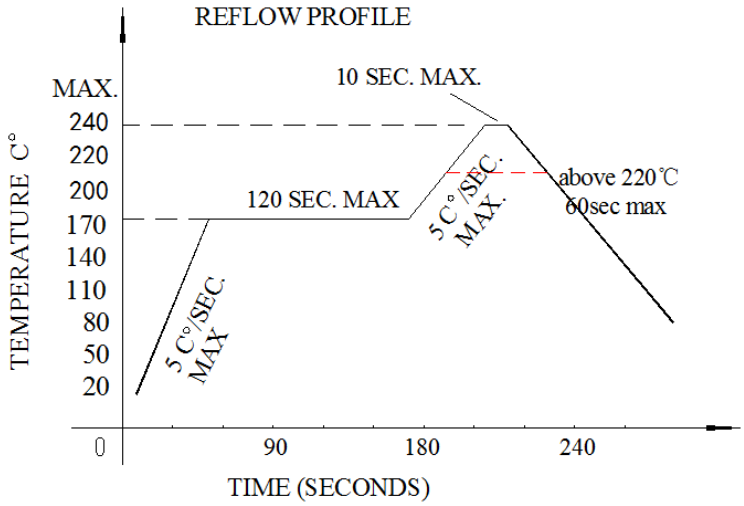






Reflow profile（焊接说明）

■ SMD Reflow Soldering Instructions（回流焊简介）



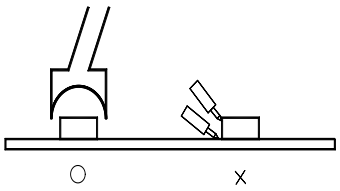
1. Reflow soldering should not be done more than two times
   回流焊次数不应超过 1 次
2. When soldering ,do not put stress on the LEDs during heating
   焊接时，在加热过程中不能有应力作用于 LED 灯珠

■ Soldering iron（烙铁）

1. When hand soldering, keep the temperature of the iron under 300℃, and at that temperature keep the time under 3 sec.
   手工焊接时，烙铁温度控制在 300℃以下，且时间不可超过 3 秒
2. The hand soldering should be done only a time
   手工焊接只可焊接一次

■ Rework（返工）

1. Customer must finish rework within 5 sec under 240℃
   温度保持在 240℃以下，5 秒内完成返工作业
2. The head of iron can not touch the LEDs
   烙铁不能碰触到 LED 灯珠
3. Twin-head type is preferred.
   双头形烙铁为最佳



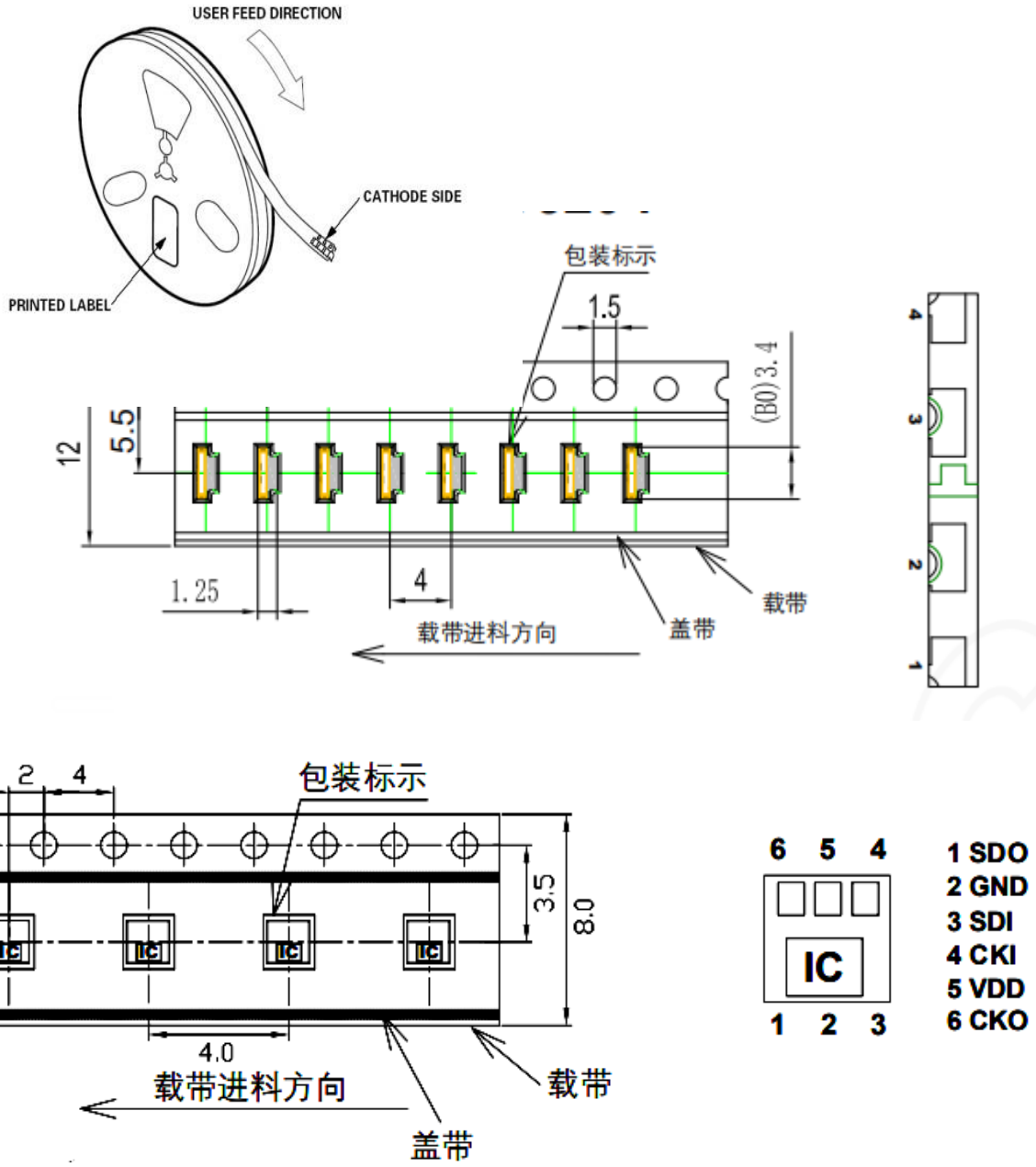
CAUTIONS（注意事项）

The encapsulated material of the LEDs is silicone. Therefore the LEDs have a soft surface on the top of package. The pressure to the top surface will be influence to the reliability of the LEDs. Precautions should be taken to avoid the strong pressure on the encapsulated part. So when using the picking up nozzle, the pressure on the silicone resin should be proper.
封装的 LED 为硅材料。该 LED 具有软表面的封装顶部。顶部表面的压力会影响 LED 的可靠性。应采取预防措施，以避免有过大的压力作用于在封装件上。因此，在选用吸嘴时，应适用于有机硅树脂的压力。

Reliability（可靠性）

TEST ITEMS AND RESULTS（测试项目和结果）

序号	实验项目	实验条件	参考标准	判断
1	冷热冲击	-20℃*15min ~ 80℃*15min 100cycles	MIL-STD-202G	0/64
2	高温储藏	Ta= 100℃ 1000hrs	JEITA ED-4701 200 201	0/64
3	低温储藏	Ta= -40℃ 1000hrs	JEITA ED-4701 200 202	0/64
4	高温高湿 储藏	Ta=60℃ RH=90% 1000hrs	JEITA ED-4701 100 103	0/64
5	温度循环	-20℃~25℃~80℃~25℃ 30min~5min~30min~5min 100 cycles	JEITA ED-4701 100 105	0/64
6	耐焊接热	Tsld = 260℃, 10sec. 2times	JEITA ED-4701 300 301	0/64
7	常温寿命 测试	Ta < 35℃, IF:Typical current, 3000hrs	/	0/22

Packaging Specifications（包装规格）

- **Feeding Direction**（进料方向）