

产品规格书

文件编号: NMD-SPC-SK9822-A-EC3227
产品型号: SK9822-A-EC3227
产品描述: 3.2x2.7x1.05毫米 0.3W 嵌入式控制型LED (MSL:4)
版本号: 01
时 间: 2021-08-30



目 录

1、产品概述.....	4
2、主要特点.....	4
3、特征说明.....	4
4、机械尺寸.....	4
5、引脚功能说明.....	5
6、PCB建议焊盘尺寸.....	5
7、产品命名一般说明.....	5
8、电气参数.....	6
9、RGB LED光电参数.....	6
10、IC电气参数.....	6
11、功能说明.....	7~9
12、典型应用电路.....	9
13、光电特性.....	10
14、包装标准.....	11
15、可靠性测试.....	12

1.产品概述:

SK9822-A-EC3227 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、低功耗; 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;

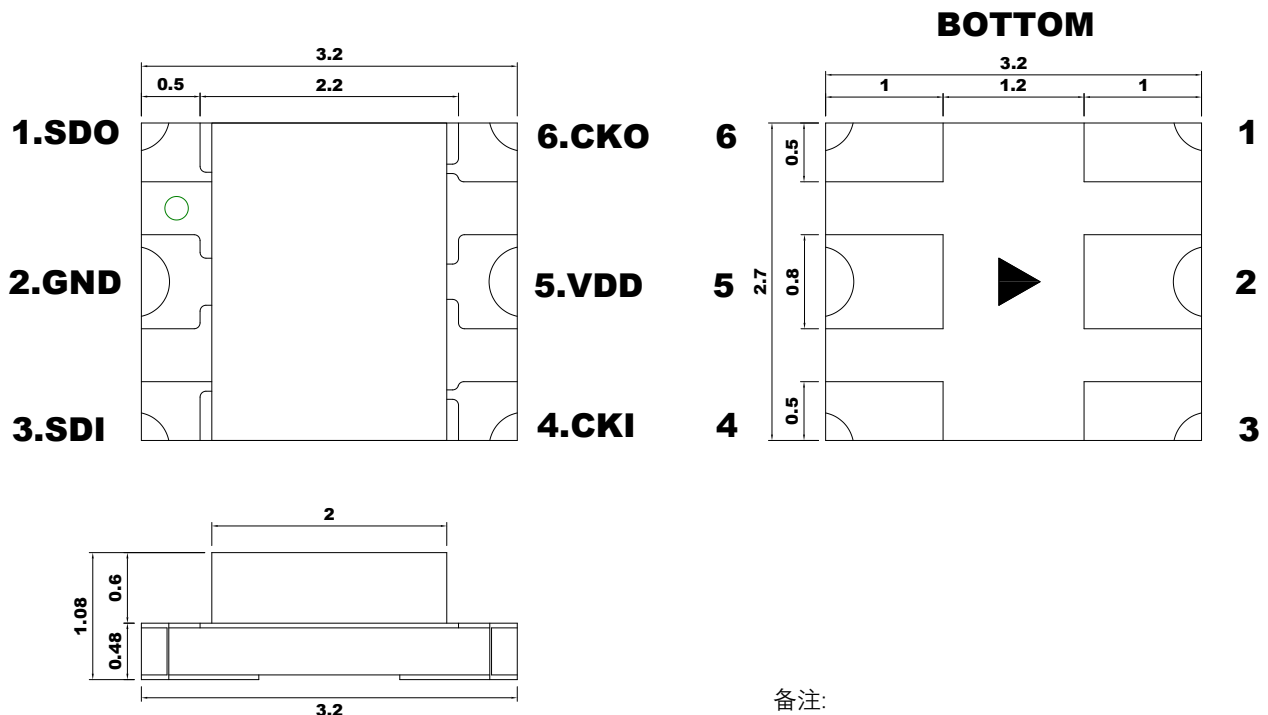
2.主要特点:

- 容易设计 (Easy To Design)
- 容易建造 (Easy To Build)
- 容易编程 (Easy To Program)

3.特性说明:

- 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。

4.机械尺寸:



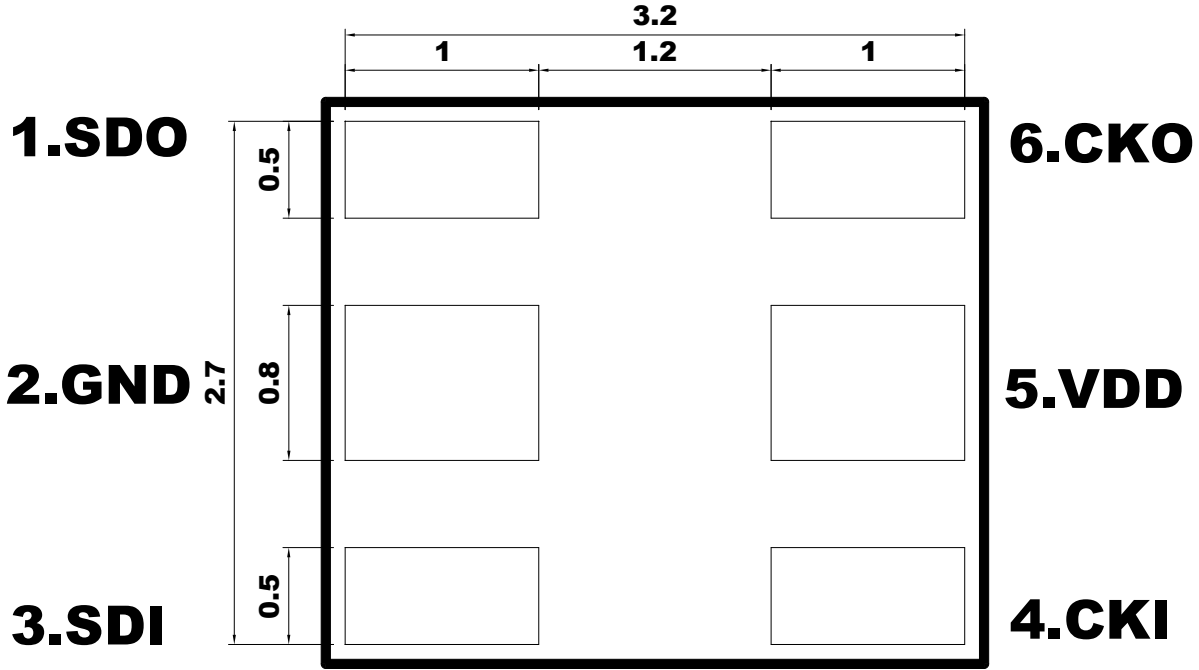
备注:

1. 以上标示单位为毫米.
2. 除非另外注明, 尺寸公差为 ± 0.1 毫米.

5. 引脚功能说明

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	CKO	时钟输出	串接时钟信号输出端

6.PCB建议焊盘尺寸



7. 产品命名一般说明

SK 9822 - A - EC3227

① ② ③ ④

①	②	③	④
系列	IC系列与电流代码	内部编码	封装外形
默认为RGB晶片与 IC集成在一起	指9822系列 双线低灰传输 IC 17MA电流版本	A: 表示内部编码	2.0x2.0x0.65毫米 PCB支架封装

深圳市诺曼德电子有限公司

Shenzhen Normand Electronic Co.,Ltd

8. 电气参数（极限参数，Ta=25°C,VSS=0V）：

参数	符号	范围	单位
电压电压	V _{DD}	+3.7 ~ +5.5	V
逻辑输入电压	V _{IN}	-0.3 ~ VDD+0.3	V
工作温度	T _{opt}	-40~+80	°C
储存温度	T _{stg}	-40~+80	°C
ESD耐压（设备模式）	V _{ESD}	200	V
ESD耐压（人体模式）	V _{ESD}	2K	

9. RGB 芯片光电参数:

颜色	SK9822-EC20 12MA	
	波长 (nm)	亮度 (mcd)
红色 (RED)	620-625	120-450
绿色 (GREEN)	520-530	240-815
蓝色 (BLUE)	460-470	60-240

10. IC 电气参数（如无特殊说明，TA=-20 ~ +70°C，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	V _{DD}	---	5.0	5.3	V	---
最大LED输出电流	I _{omax}	---	---	17	mA	----
时钟高电平宽度	TCLKH	---	17	---	ns	---
时钟低电平宽度	TCLKL	---	17	---	ns	---
数据建立时时间	TSETUP	---	---	10	ns	---
PWM频率	F _{PWM}	---	27	---	KHZ	---
静态功耗	I _{DD}	---	1	---	UA	---

深圳市诺曼德电子有限公司

Shenzhen Normand Electronic Co.,Ltd

11. 功能说明

(1) 串接资料结构

串联 N 个芯片

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) 5-Bit(32级) 亮度调整 (同时控制OUTR\OUTG\OUTB三个端口的电流):

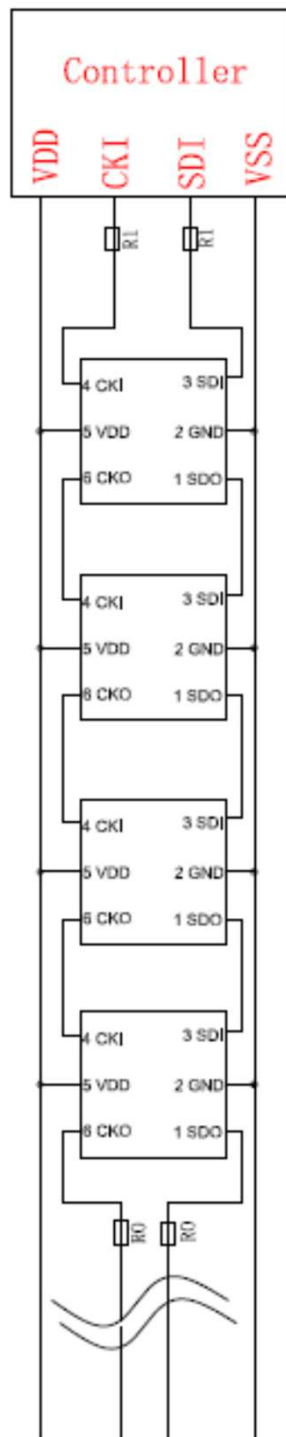
数值 (MSB... LSB)	电流调整
0 0000	0/31
0 0001	1/31
0 0010	2/31
.....
1 1101	29/31
1 1110	30/31
1 1111	31/31

(5) 刷新率

帧频 = $1 / ((64 + (32 * \text{点数})) * \text{CKI 周期})$ (单位: 帧/秒)

如: 1024 个点, CKI 频率为 1MHZ, 则 帧频=30 帧/秒

12. 典型应用电路：



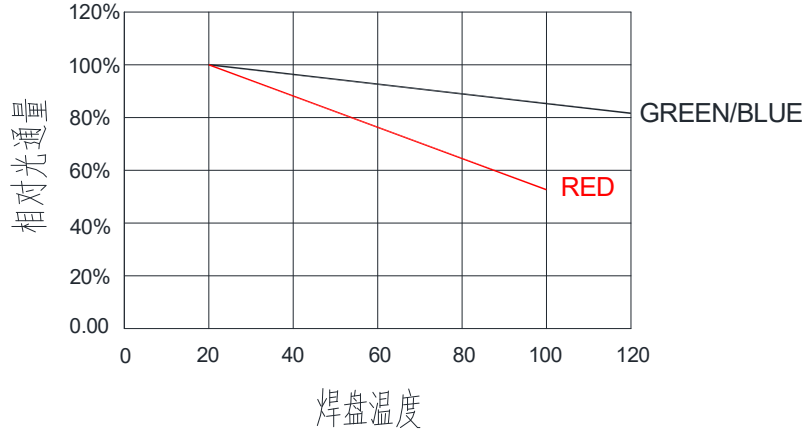
在实际应用电路中，为防止产品在测试时带电插拔产生的瞬间高压损伤IC内部信号输入输出引脚，应在信号输入及输出端串接保护电阻。此外，为了使各IC芯片间更稳定工作，各灯珠间的退偶电容则必不可少；

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 $R1=R0$ 约500欧；

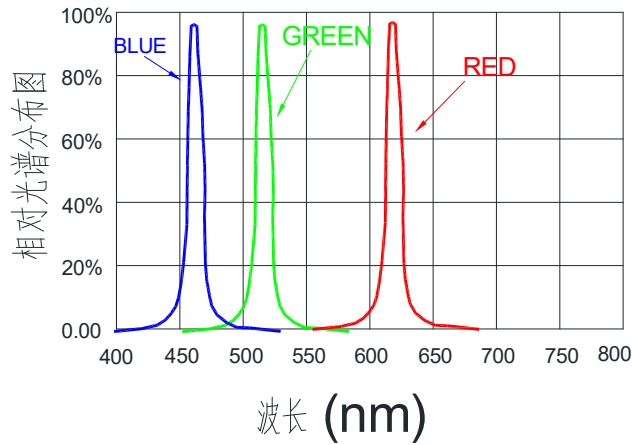
应用二：用于模组或一般异形产品，灯珠间传输距离长，因线材及传输距离不同，在信号及时钟线两端串接的保护电阻会略有不同；以实际使用情况定；

13.光电特性

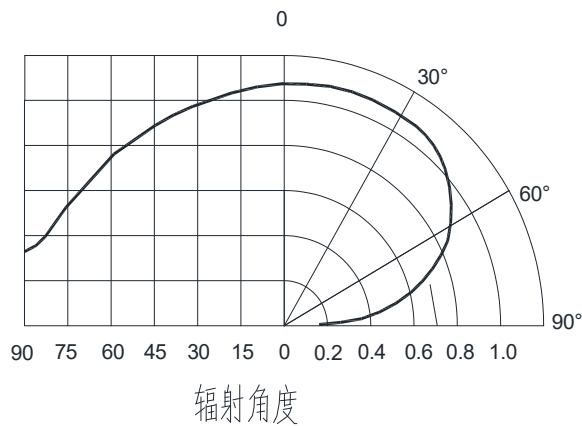
焊盘温度与光通量输出的相对关系



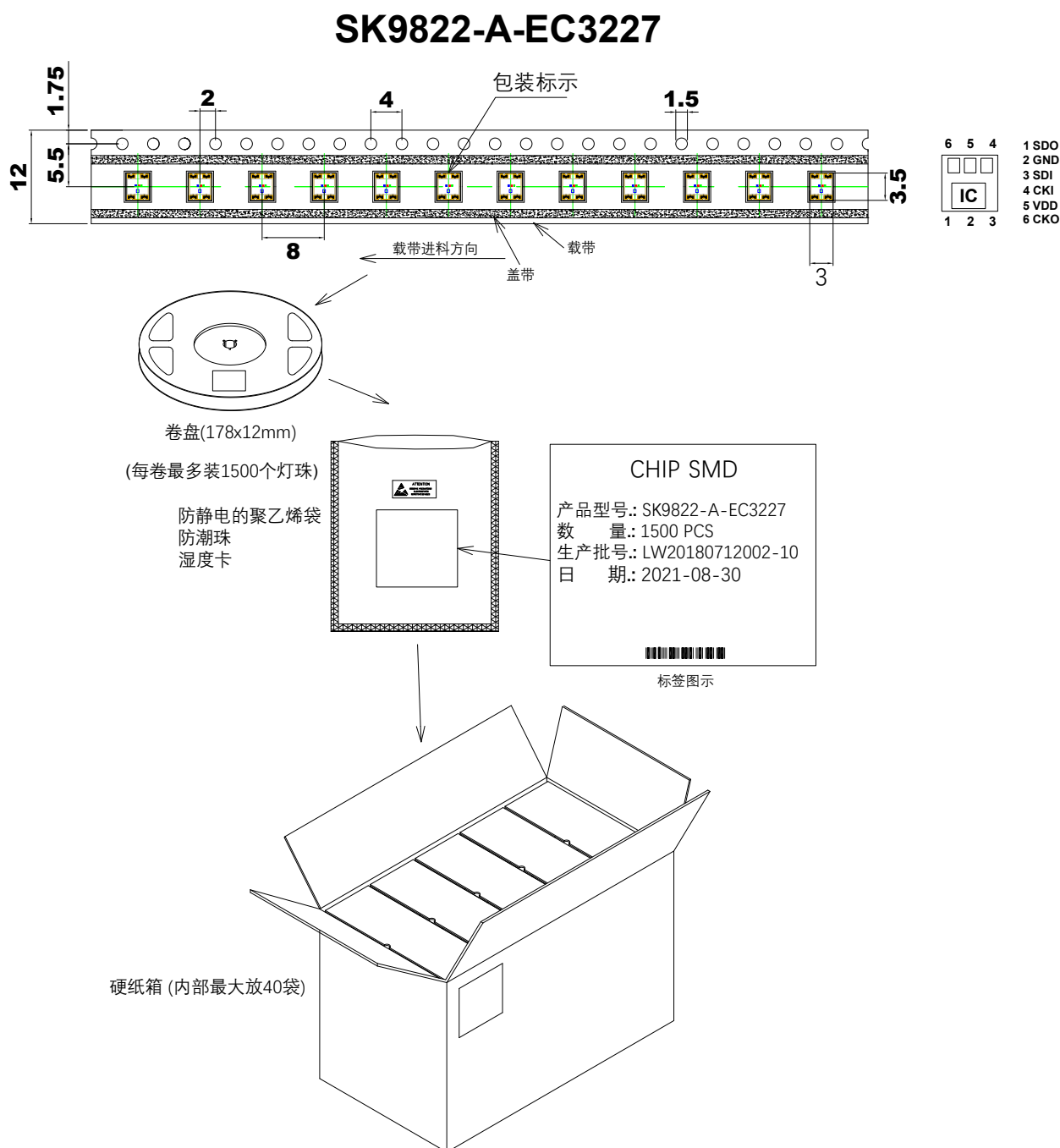
波长特性



典型的辐射方向图 160°



14. 包装标准:



表面贴装LED采用卷盘包装，LED在用普通或防静电袋包装后再装在纸箱中。纸箱用于保护运输途中LED不受机械冲击，纸箱不防水，因此请注意防潮防水。

深圳市诺曼德电子有限公司

Shenzhen Normand Electronic Co.,Ltd

15. 可靠性测试:

序号	实验项目	实验条件	参考标准	判断
1	冷热冲击	-20°C*15min ~ 80°C*15min 100cycles	MIL-STD-202G	0/64
2	高温储藏	Ta= 85°C 1000hrs	JEITA ED-4701 200 201	0/64
3	低温储藏	Ta= -40°C 1000hrs	JEITA ED-4701 200 202	0/64
4	高温高湿 储藏	Ta=85°C RH=85% 1000hrs	JEITA ED-4701 100 103	0/64
5	温度循环	-40°C~25°C~100°C~25°C 30min~5min~30min~5min 100 cycles	JEITA ED-4701 100 105	0/64
6	耐焊接热	Tsld = 260°C, 10sec. 2times	JEITA ED-4701 300 301	0/64
7	常温寿命 测试	Ta < 35°C, IF:Typical current, 1000hrs	/	0/22

失效判定标准:

项目	符号	测试条件	判断标准	
			最小值	最大值
发光强度	IV	DC=5V,规格典型电流	初始数据X0.7	---
耐焊接热	---	DC=5V,规格典型电流	无死灯或明显损坏	