



# 产品规格书

文件编号: OSK-SPC-SK9822-EC20  
 产品型号: SK9822-EC20  
 样品号: EP000008-001  
 产品描述: 2.0x2.0x0.65毫米 0.3W 嵌入式控制型LED (MSL:4a)  
 版本号: A1  
 时间: 2021-05-04

Customer approval			Opsco approval		
Approval	Audit	Confirmation	Approval	Audit	Confirmation
			朱更生	吴东	吴振雷
<input type="checkbox"/> Qualified <input type="checkbox"/> Disqualified  Stamp			  Stamp		



\*使用我司产品前，请检索我司官网核对规格书版本，产品规格书版本更新，恕不能及时相告，请以官网最新资料为准；

\*该版权及产品最终解释权归东莞市欧思科光电科技有限公司所有，如有特殊规格要求，请联系我司工程人员；

\*工厂地址：东莞市企石镇旧围村联兴工业园

\*电话：0512-57330115/15951130700

\*邮箱：xs.shan@opscoled.com



## 修订记录

日期	Rev. No.	修改/改变的原因	签名
2018-07-13	01	首次发行	KEVIN ZHU
2018-10-30	02	修改包装资料	KEVIN ZHU
2018-12-13	03	修改 PCB 焊盘	KEVIN ZHU
2019-01-18	04	修改规格书版式	KEVIN ZHU
2019-02-20	05	更新PCB建议焊盘尺寸	KEVIN ZHU
2021-05-04	A1	修改规格书版式	吴 振 雷



## 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-EC20 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;

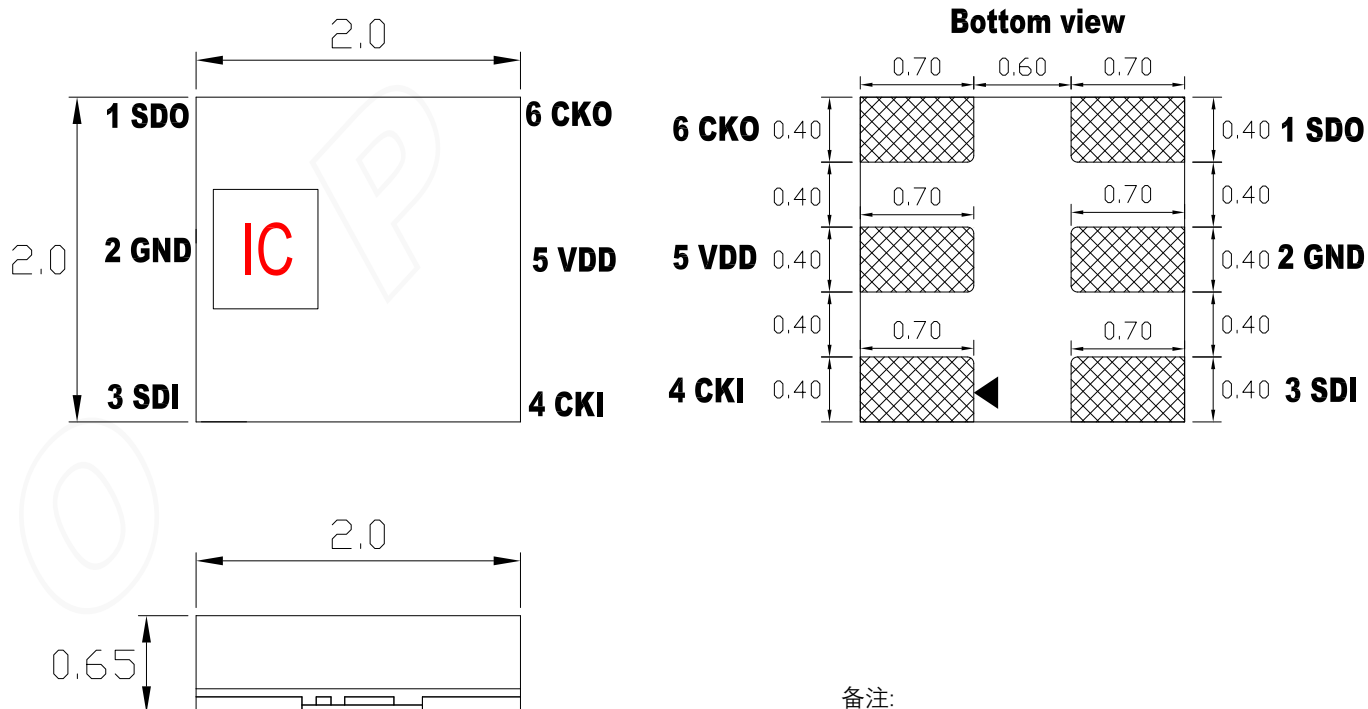
### 2.主要特点:

- 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:



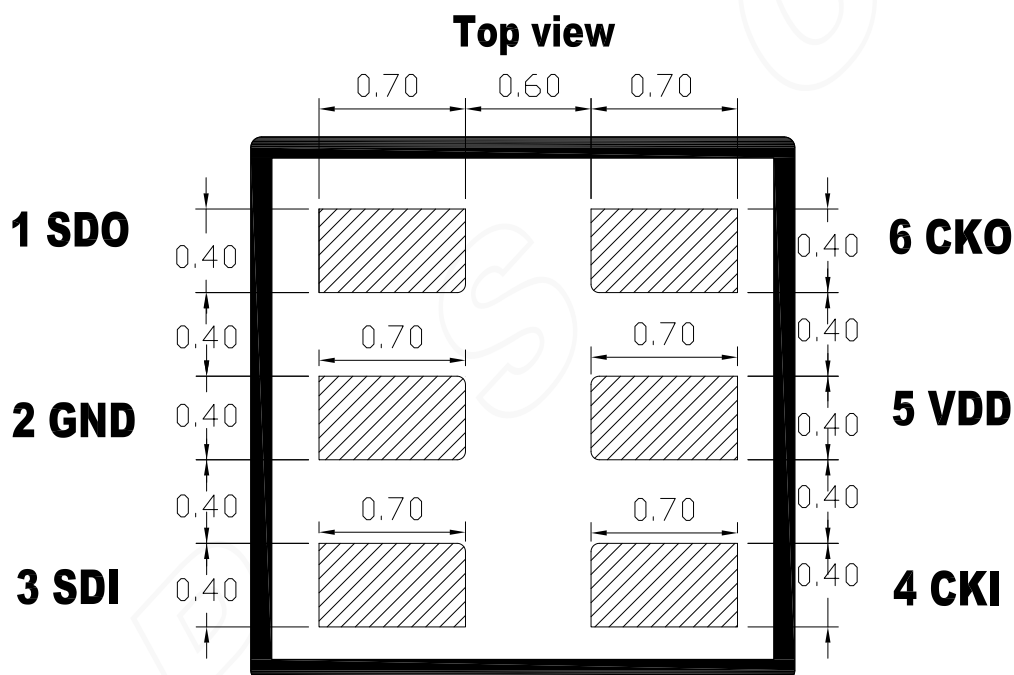
备注:

1. 以上标示单位为毫米.
2. 除非另外注明, 尺寸公差为  $\pm 0.1$ 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-EC20**

①

②

③

①	②	③
系列	IC系列与电流代码	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 18MA电流版本	2.0x2.0x0.65毫米 PCB支架封装



8. 电气参数（极限参数， $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ ）：

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	$V_I$	-0.5 ~ $V_{DD}+0.5$	V
工作温度	$T_{opt}$	-40 ~ +80	$^{\circ}\text{C}$
储存温度	$T_{stg}$	-40 ~ +80	$^{\circ}\text{C}$
ESD耐压（设备模式）	$V_{ESD}$	200	V
ESD耐压（人体模式）	$V_{ESD}$	4K	

9. RGB 芯片光电参数:

颜色	SK9822-EC20 12MA		
	波长 (nm)	亮度 (mcd)	亮度 (lm)
红色 (RED)	620-625	300-500	0.8-2.0
绿色 (GREEN)	520-530	400-700	2.0-3.5
蓝色 (BLUE)	460-470	100-300	0.5-1.5

10. IC 电气参数（如无特殊说明， $T_A=-20 \sim +70^{\circ}\text{C}$ ， $V_{DD}=4.5 \sim 5.5\text{V}$ ,  $V_{SS}=0\text{V}$ ）：

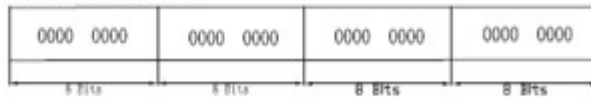
参数	符号	最小	典型	最大	单位	测试条件
芯片内部电源电压	$V_{DD}$	---	5.0	5.5	V	---
最大LED输出电流	$I_{omax}$	---	---	20	mA	----
时钟高电平宽度	TCLKH	---	17	---	ns	---
时钟低电平宽度	TCLKL	---	17	---	ns	---
数据建立时间	TSETUP	---	---	10	ns	---
PWM频率	$F_{PWM}$	---	4	---	KHZ	---
静态功耗	$I_{DD}$	---	1	---	mA	---

## 11. 功能说明

### (1) 串接资料结构



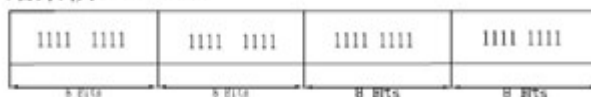
#### 开始帧32 Bits



#### 数据帧32 Bits



#### 结束帧32 Bits



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
<b>MSB.....LSB</b>	
<b>0000 0000</b>	<b>0/256</b>
<b>0000 0001</b>	<b>1/256</b>
<b>0000 0010</b>	<b>2/256</b>
-	-
-	-
-	-
-	-
<b>1111 1101</b>	<b>253/256</b>
<b>1111 1110</b>	<b>254/256</b>
<b>1111 1111</b>	<b>255/256</b>

### (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:

电流调节等级	数值 (MSB.....LSB)	电流调整	对应电流值 (mA)	备注
1	00000	0/31	0	建议使用电流: 1~10电流调节等级
2	00001	1/31	0.581	
3	00010	2/31	1.162	
4	00011	3/31	1.743	
5	00100	4/31	2.324	
6	00101	5/31	2.905	
7	00110	6/31	3.486	
8	00111	7/31	4.067	
9	01000	8/31	4.648	
*10	01001	9/31	5.229	
11	01010	10/31	5.81	基于产品散热, 此款产品电流建议最大使用为: 5.229mA, 电流调节等级11~31级不建议使用
12	01011	11/31	6.391	
13	01100	12/31	6.972	
14	01101	13/31	7.553	
15	01110	14/31	8.134	
16	01111	15/31	8.715	
17	10000	16/31	9.296	
18	10001	17/31	9.877	
19	10010	18/31	10.458	
20	10011	19/31	11.039	
21	10100	20/31	11.62	
22	10101	21/31	12.201	
23	10110	22/31	12.782	
24	10111	23/31	13.363	
25	11000	24/31	13.944	
26	11001	25/31	14.525	
27	11010	26/31	15.106	
28	11011	27/31	15.687	
29	11100	28/31	16.268	
30	11101	29/31	16.849	
31	11110	30/31	17.43	
32	11111	31/31	18	

注: 1、建议使用电流: 1~10电流调节等级

2、基于产品散热, 此款产品电流建议最大使用为: 5.229mA, 电流调节等级11~31级不建议使用

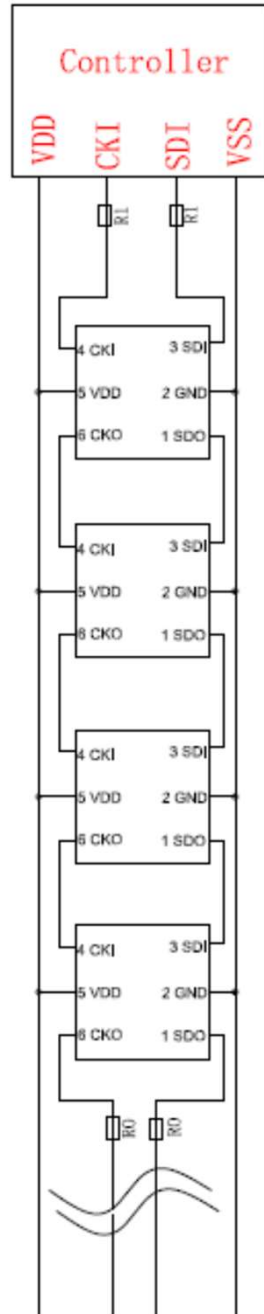


### (5) 刷新率:

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。

### 12. 典型应用电路:



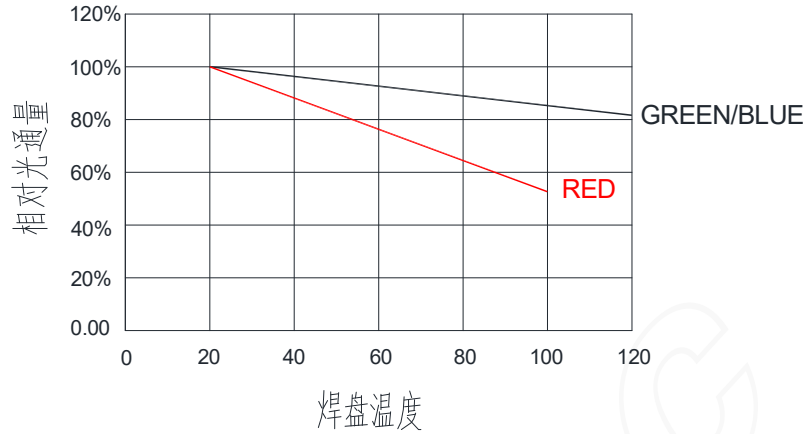
在实际应用电路中, 为防止产品在测试时带电插拔产生的瞬间高压损伤IC内部信号输入输出引脚, 应在信号输入及输出端串接保护电阻。此外, 为了使各IC芯片间更稳定工作, 各灯珠间的退偶电容则必不可少;

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;

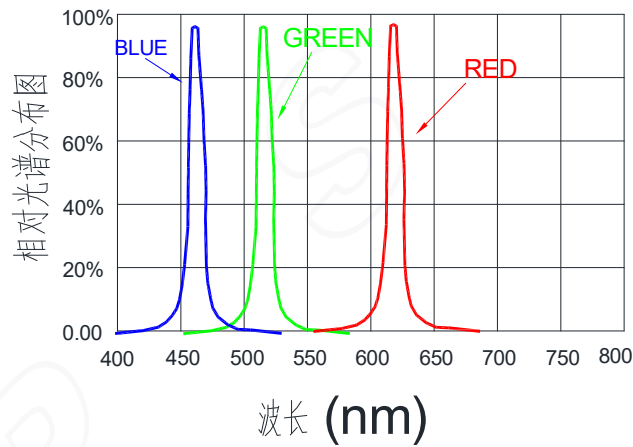
应用二: 用于模组或一般异形产品, 灯珠间传输距离长, 因线材及传输距离不同, 在信号及时钟线两端串接的保护电阻会略有不同; 以实际使用情况定;

### 13. 光电特性

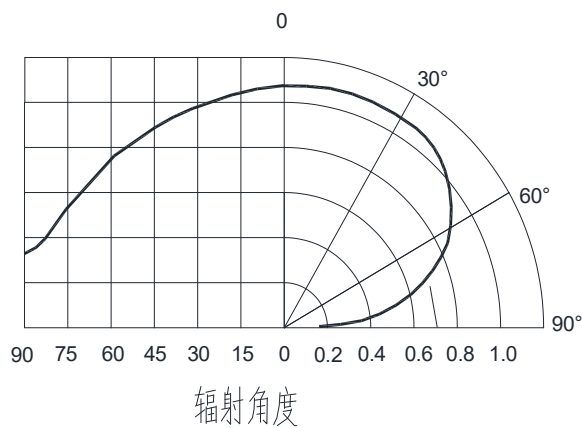
焊盘温度与光通量输出的相对关系



波长特性

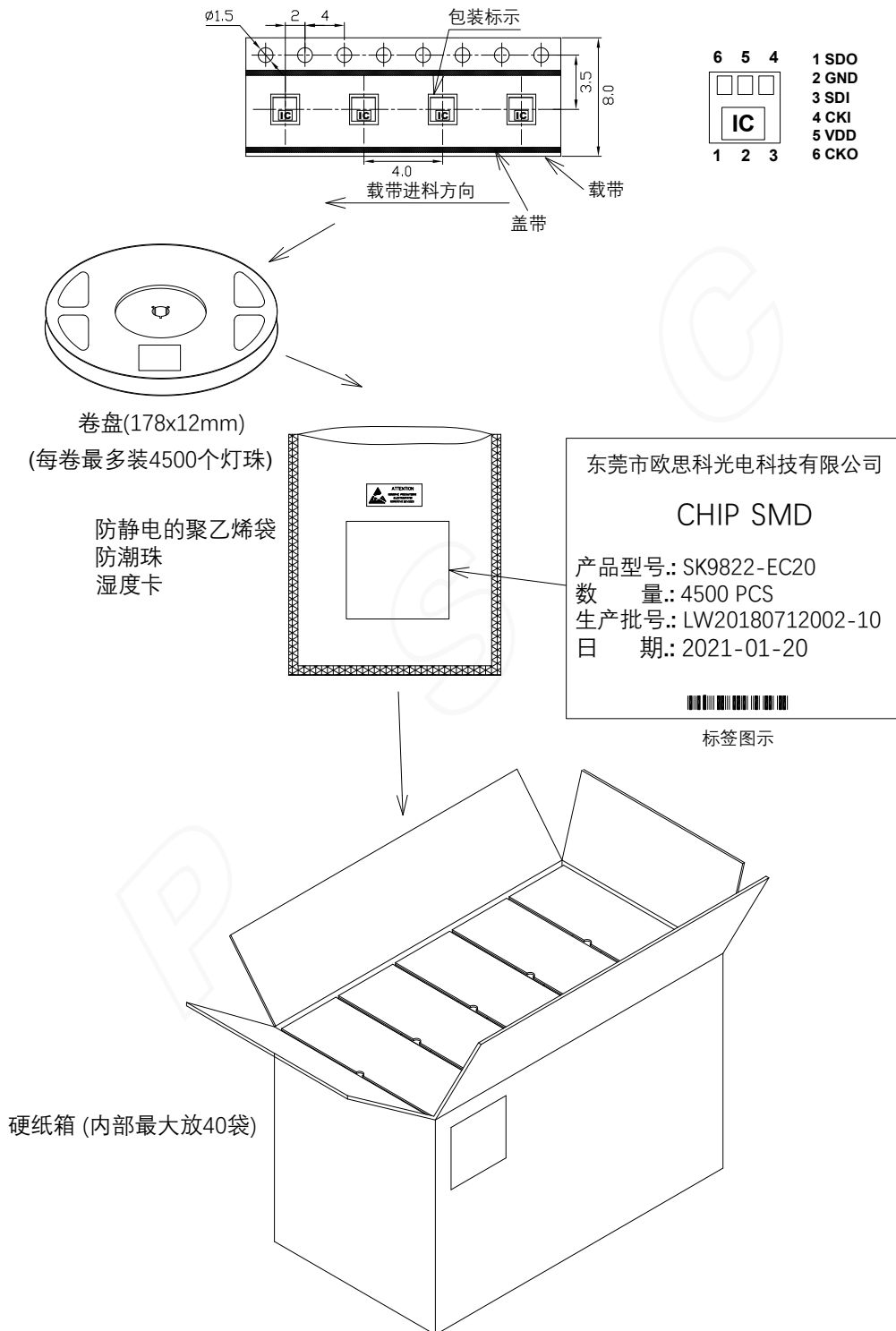


典型的辐射方向图 160°



14. 包装标准:

SK9822-EC20



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。



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	-40°C*15min ~ 100°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, 3000hrs	/	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	