



# 产品规格书

文件编号: OSK-SPC-SK6805-EC14

产品型号: SK6805-EC14-000

样品号: EP001132

产品描述: 1.4x1.4x0.毫米 0.1W 嵌入式控制型LED (MSL:4a)

版本号: 01

时间: 2021-01-25

Customer approval			Opsco approval		
Approval	Audit	Confirmation	Approval	Audit	Confirmation
			朱更生		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





## 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、引脚图及功能.....	4
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、开关特性.....	7
12、数据传输时间.....	7
13、时序波形图.....	8
14、数据传输方式.....	8
15、24bit数据结构.....	9
16、典型应用电路.....	9
17、光电特性.....	10
18、包装标准.....	11
19、可靠性测试.....	12

### 1.产品概述:

EC 14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,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,电源稳压电路,内置恒流电路,高精度RC振荡器,输出驱动采用专利PWM技术,有效保证了像素点内光的颜色高一致性。

数据协议采用单极性归零码的通讯方式,像素点在上电复位以后,DIN端接受从控制器传输过来的数据,首先送过来的24bit数据被第一个像素点提取后,送到像素点内部的数据锁存器,剩余的数据经过内部整形处理电路整形放大后通过DO端口开始转发输出给下一个级联的像素点,每经过一个像素点的传输,信号减少24bit。像素点采用自动整形转发技术,使得该像素点的级联个数不受信号传送的限制,仅仅受限信号传输速度要求。

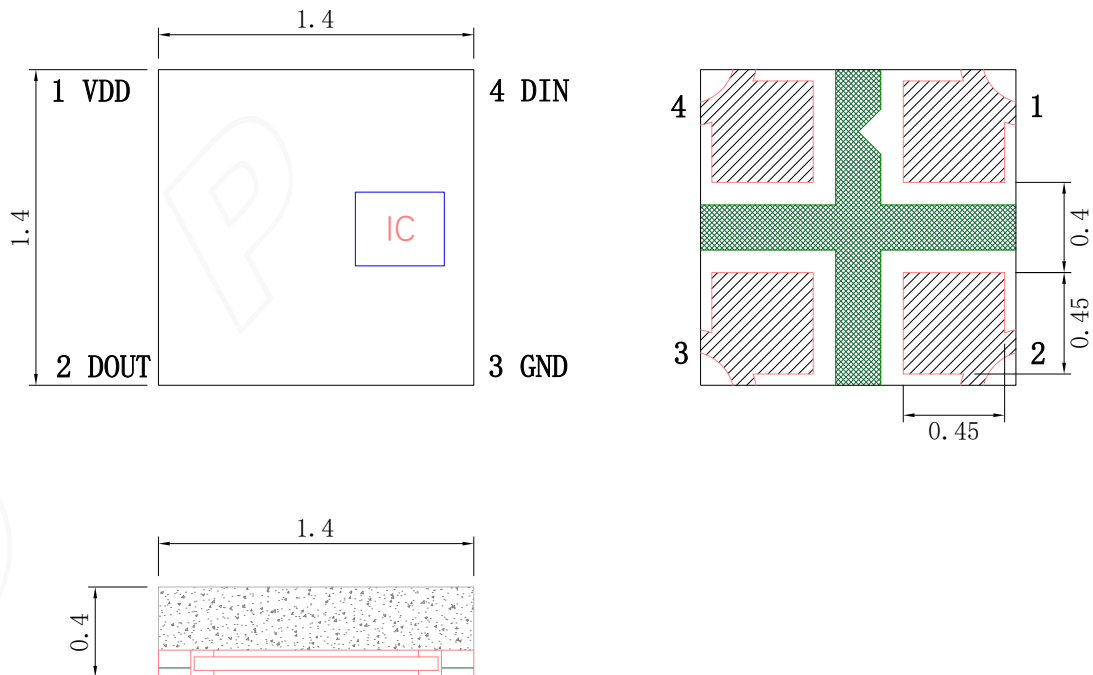
### 2.主要特点:

- 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内部集成高质量外控单线串行级联恒流IC;
- 内置数据整形电路,任何一个像素点收到信号后经过波形整形再输出,保证线路波形畸变不会累加。
- 内置上电复位和掉电复位电路,上电不亮灯;
- 灰度调节电路(256级灰度可调),
- 红光驱动特殊处理,配色更均衡,
- 单线数据传输,可无限级联。
- 整形转发强化技术,两点间传输距离超过10M.
- 数据传输频率可达800Kbps,当刷新速率30帧/秒时,级联数不小于1024点。

### 4.机械尺寸:



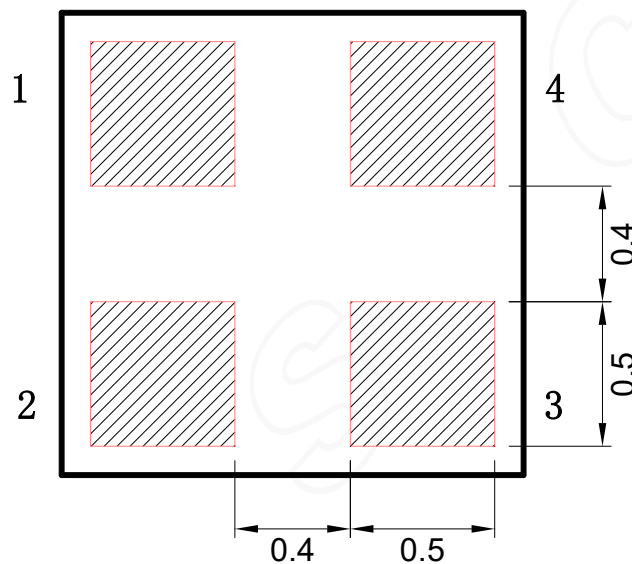
备注:

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	VDD	电源	供电管脚
2	DOUT	数据输出	控制数据信号输出
3	GND	地	信号接地和电源接地
4	DIN	数据输入	控制数据信号输入

### 6. PCB建议焊盘尺寸



### 7. 产品命名一般说明

**SK 6805-EC1414**

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68系列IC 05: 5MA电流版本	1.4x1.4x0.4mm 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）	$V_{ESD}$	2K	

9. RGB LED 光电参数:

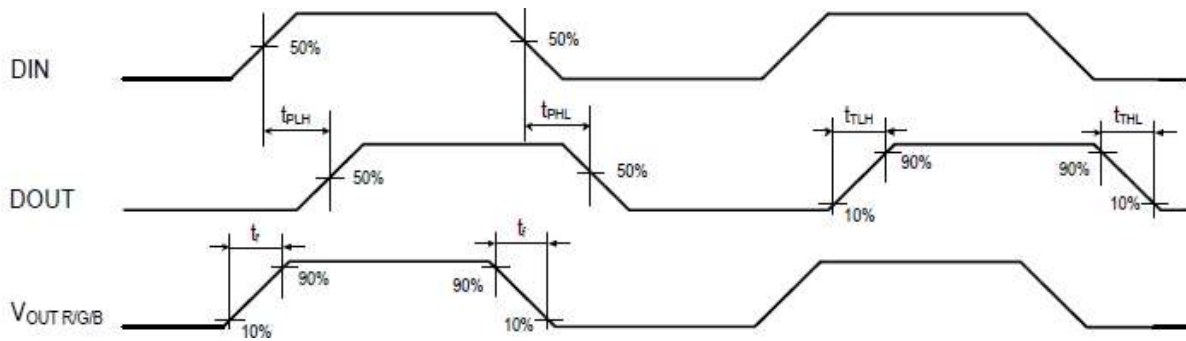
颜色	SK6805-EC1414 5mA		
	波长 (nm)	亮度 (mcd)	亮度 (lm)
红色 (RED)	620-625	40-160	0.13-0.5
绿色 (GREEN)	520-530	80-320	0.5-1.0
蓝色 (BLUE)	460-470	20-80	0.06-0.25

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	$V_{DD}$	3.7	---	5.5	V	---
信号输入翻转阈值	$V_{IH}$	$2.6 \times V_{DD}$	---	---	V	+ $V_{DD}=5.0\text{V}$ , DIN 输入电平
	$V_{IL}$	---	---	$1.7 \times V_{DD}$	V	
PWM频率	$F_{PWM}$	---	4.0	---	KHZ	I <sub>OUT</sub> =5mA, OUT 端口串接200Ω电阻至V <sub>DD</sub>
静态功耗	$I_{DD}$	---	0.25	---	mA	V <sub>DD</sub> = 4.5V, I <sub>OUT</sub> "OFF"
DOUT输出电流	I <sub>OH</sub>	---	15	---	mA	DOUT输出高, 串接10Ω电阻至GND
DOUT灌电流	I <sub>OL</sub>	---	-16	---	mA	DOUT输出低, 电源对DOUT灌电流
OUT R/G/B输出电流	I <sub>OUT</sub>	---	5	---	mA	V <sub>DD</sub> =5V, V <sub>DS</sub> =1.0V
OUT R/B恒流拐点电压	$V_{DS\_S}$	---	0.5	---	V	I <sub>OUT</sub> = 12mA
OUTG恒流拐点电压		---	0.7	---	V	I <sub>OUT</sub> = 12mA
OUT R/G/B端口耐压	$BV_{OUT}$ R/G/B	---	14	---	V	OUT R/G/B端口关闭, 漏电流1uA

11. 开关特性 (VCC=5V, Ta=25°C) :

参数	符号	最小	典型值	最大	单位	测试条件
数据传输速度	FDIN	---	800	---	Kbps	占空比67%
DOUT传输延迟	$T_{PLH}$	---	100	---	ns	DOUT端口对地负载电容30pF, DIN至DOUT的信号传输延时
	$T_{PHL}$	---	100	---	ns	
$I_{out}$ 上升时间	$T_r$	---	200	---	ns	IOOUT R/B =5mA, OUT R/B端口串接200Ω电阻至VDD, 对地负载电容30pF
	$T_f$	---	280	---	ns	
DOUT 转换时间	$t_{TLH}$	---	15	---	ns	DOUT端口对地负载电容30pF
	$t_{THL}$	---	24	---	ns	



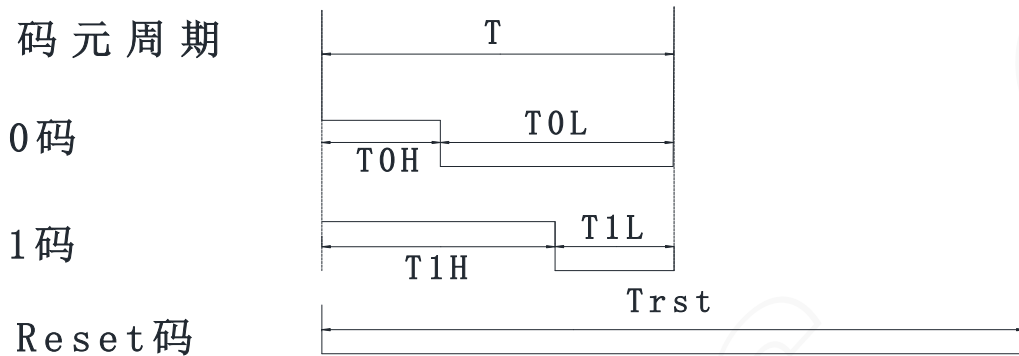
12. 数据传输时间:

时序表名称		Min.	实际值	Max.	单位
T	码元周期	1.20	--	--	μs
T0H	0码, 高电平时间	0.20	0.32	0.40	μs
T0L	0码, 低电平时间	0.80	--	--	μs
T1H	1码, 高电平时间	0.65	0.74	1.00	μs
T1L	1码, 低电平时间	0.20	--	--	μs
Reset	Reset码, 低电平时间	>200	--	--	μs

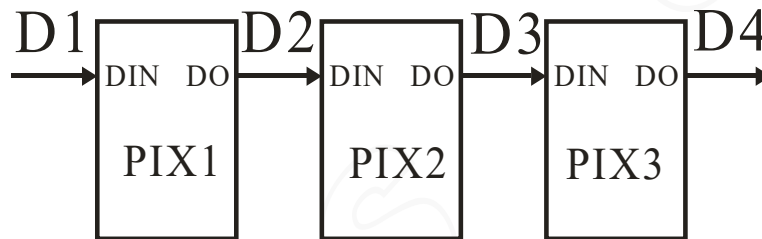
1. 协议采用单极性归零码, 每个码元必须有低电平, 本协议的每个码元起始为高电平, 高电平时间宽度决定“0”码或“1”码。
2. 书写程序时, 码元周期最低要求为1.2μs。
3. “0”码、“1”码的高电平时间需按照上表的规定范围, “0”码、“1”码的低电平时间要求小于20μs。

13. 时序波形图 (Ta=25°C) :

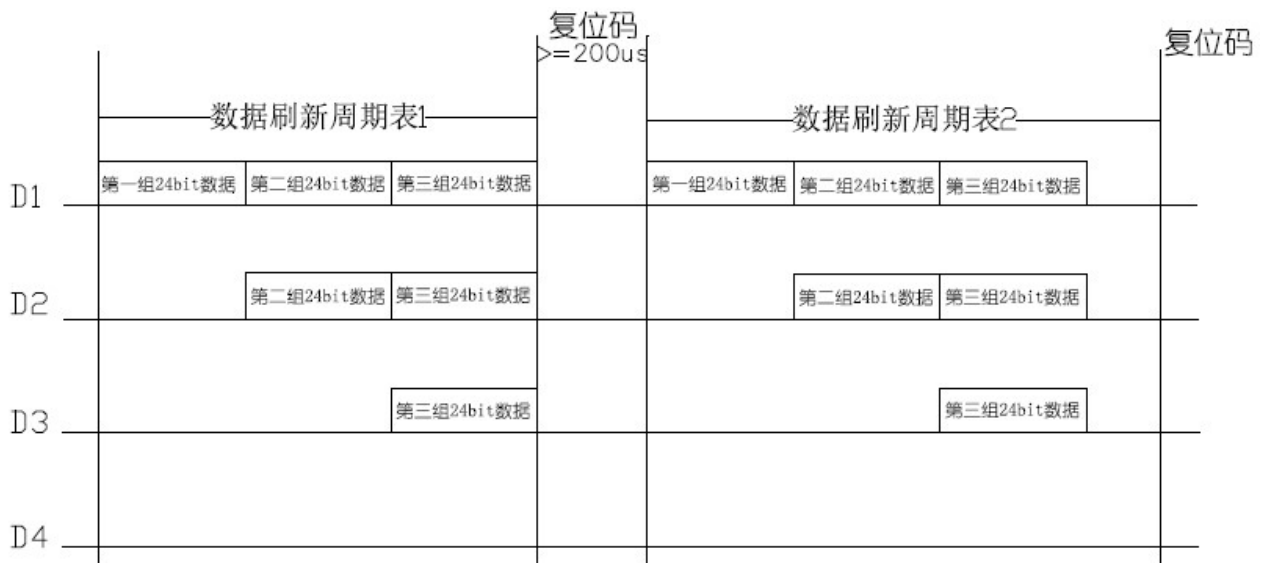
输入码型:



连接方式:



14. 数据传输方式 (Ta=25°C) :



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。

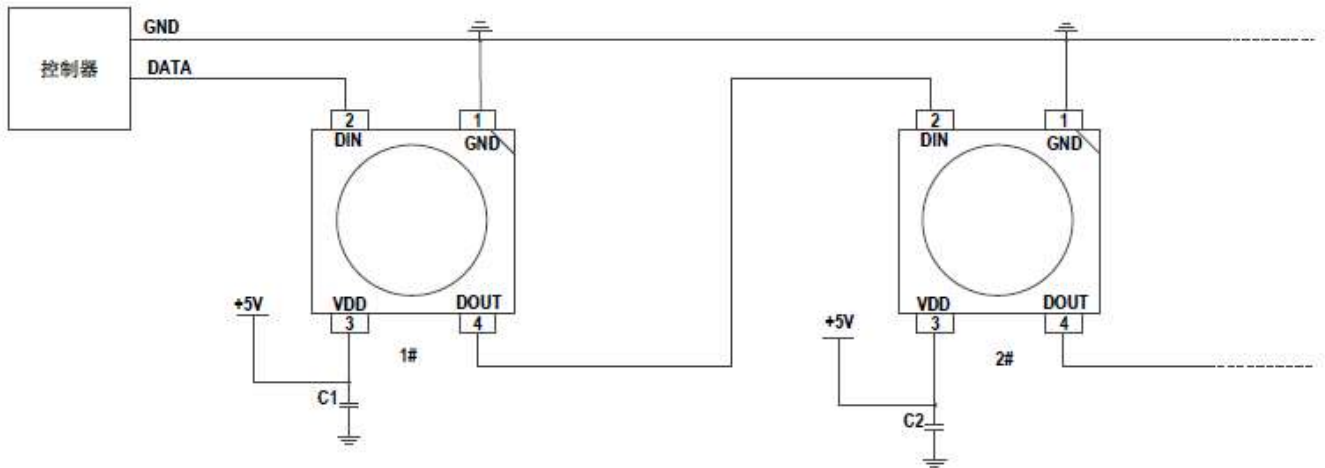


15. 24bit数据结构 (Ta=25°C) :

G7	G6	G5	G4	G3	G2	G1	G0	R7	R6	R5	R4
R3	R2	R1	R0	B7	B6	B5	B4	B3	B2	B1	B0

注：高位先发，按照GRB的顺序发送数据(G7 → G6 →…….B0)

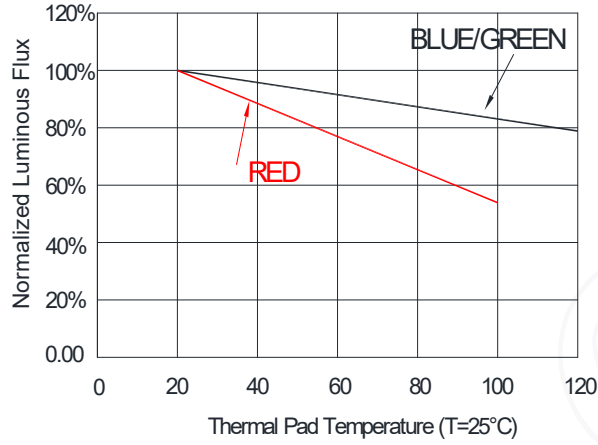
16. 典型应用电路：



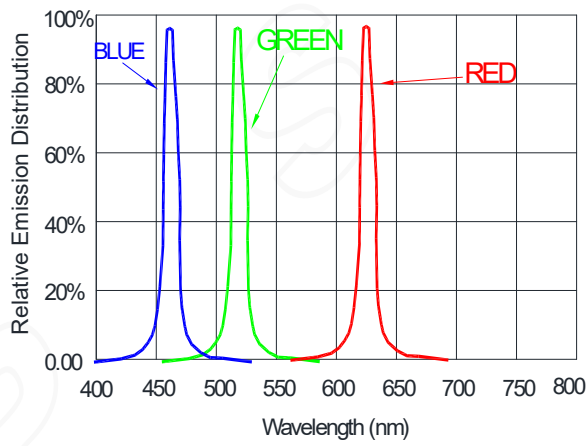
注：以上应用图中，**C1**、**C2**为**100nF/50V**瓷片电容。

### 17.光电特性

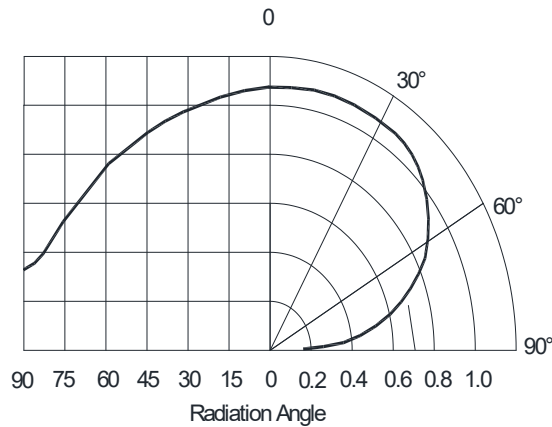
Thermal Pad Temperature vs. Relative Light Output



Wavelength Characteristics

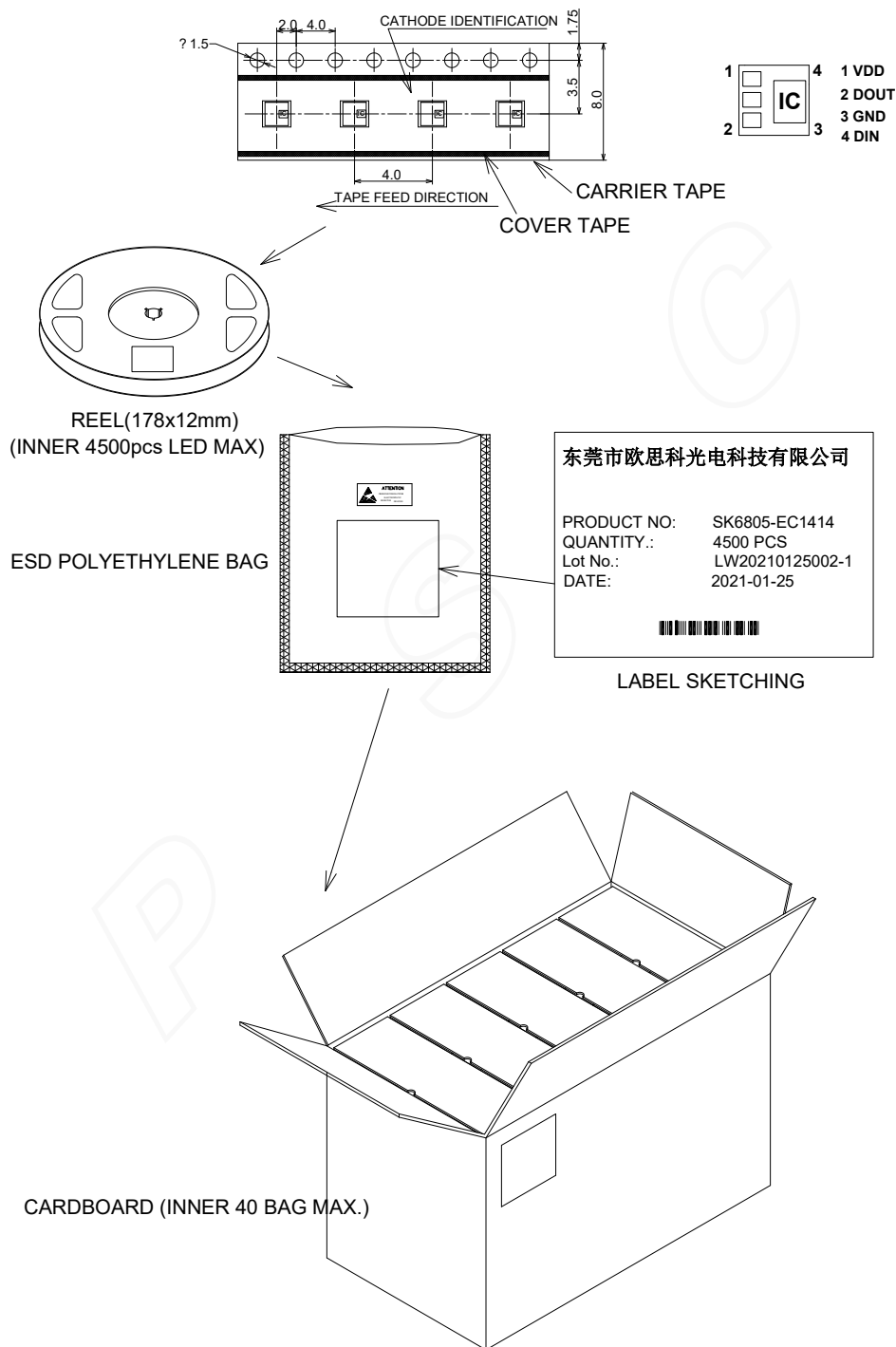


Typical Radiation Pattern 120°



18. 包装标准:

**SK6805-EC1414**



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。



19. 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 ± 5°C ~ 80 ± 5°C 15min~15min 100cycles	MIL-STD-202G	0/22
2	高温储藏	Ta= 85°C 1000hrs	JEITA ED-4701 200 201	0/22
3	低温储藏	Ta= -40°C 1000hrs	JEITA ED-4701 200 202	0/22
4	高温高湿 储藏	Ta=60°C RH=90% 1000hrs	JEITA ED-4701 100 103	0/22
5	温度循环	-20°C~25°C~80°C~25°C 30min~5min~30min~5min 100 cycles	JEITA ED-4701 100 105	0/22
6	耐焊接热	Tsld = 260°C, 10sec. 2 times	JEITA ED-4701 300 301	0/22
7	常温寿命 测试	25°C, IF: Typical current , 1000hrs	JESD22-A 108D	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	