

SM2212EA

特点

- ◆ 输入电压 220Vac、110Vac
- ◆ 高 PF 方案，PF 大于 0.9
- ◆ 无频闪方案，PF 大于 0.5
- ◆ 内置过温补偿
- ◆ 恒流精度小于±4%
- ◆ 可实现 2 段调节亮度，调节比例可外部设置
- ◆ 调光比例：100%--X%或 X%--100%
- ◆ 可实现 2 段调节色温，输出功率可外部设置
- ◆ 0.5 秒~3 秒内实现开关切换，支持快速开关切换
- ◆ 封装形式：ESOP8

应用领域

- ◆ LED 恒流驱动
- ◆ T5/T8 系列 LED 日光灯管
- ◆ LED 球泡灯
- ◆ LED 吸顶灯

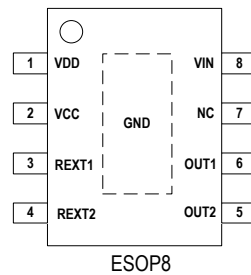
概述

SM2212EA 是一款可 2 段调节亮度/色温的 LED 恒流驱动芯片。适用于 200Vac~240Vac 或 90Vac~130Vac 输入电压，恒流精度小于±4%。

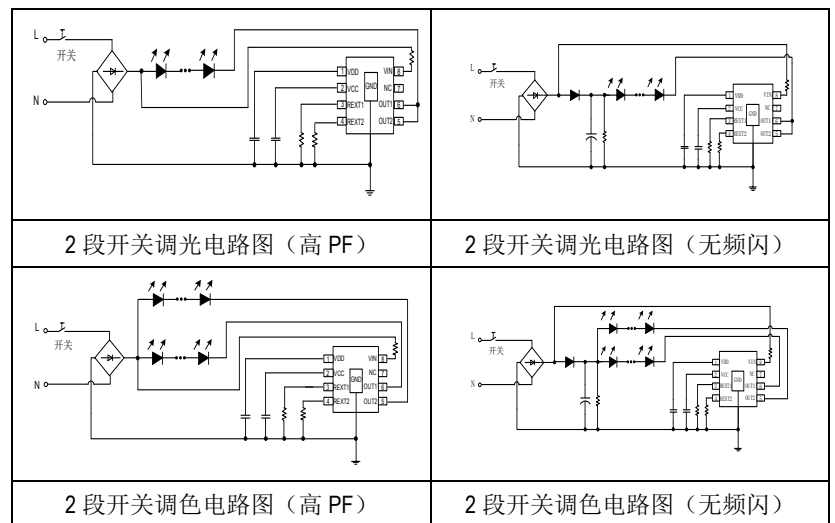
当 SM2212EA 在 2 段调节亮度应用中，可根据开启关闭电源开关，依次改变输出电流的大小，从而改变 LED 灯的亮度，调节比例可以通过外接 REXT 电阻进行调整。

当 SM2212EA 在 2 段调节色温应用中，可根据开启关闭电源开关，依次改变两路输出端口开关状态，实现两路不同颜色 LED 灯的交替亮灭以实现调节色温的目的，调节外接 REXT 电阻可对输出功率进行调节。

管脚图



典型示意电路图



管脚说明

名称	管脚序号	管脚说明
VDD	1	VDD 电源端口
VCC	2	VCC 电源端口
REXT1	3	输出电流设置端口一
REXT2	4	输出电流设置端口二
OUT2	5	恒流输出端口二
OUT1	6	恒流输出端口一
NC	7	悬空脚
VIN	8	供电端口
GND	衬底	芯片地

订购信息

订购型号	封装形式	包装方式		卷盘尺寸
		管装	编带	
SM2212EA	ESOP8	100000 只/箱	4000 只/盘	13 寸

极限参数

若无特殊说明，环境温度为 25°C。

符号	说明	范围	单位
V _{OUT}	OUT 端口电压	-0.5 ~ 500	V
V _{IN}	VIN 端口电压	-0.5~ 500	V
V _{REXT}	REXT 端口电压	-0.5~ +8	V
V _{DD}	VDD 端口电压	-0.5~ +8	V
V _{CC}	VCC 端口电压	-0.5~ +8	V
T _J	工作结温范围	-40~150	°C
T _{STG}	存储温度	-55~150	°C
V _{ESD}	HBM 人体放电模式	>2	KV

注：表贴产品焊接最高峰值温度不能超过 260°C，温度曲线依据 J-STD-020 标准、参考工厂实际和锡膏商建议由工厂自行设定。

电气工作参数

若无特殊说明，环境温度为 25°C。

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
I _{OUT1} / I _{OUT2}	输出电流	----	-	-	60	mA
I _{DD}	静态电流	V _{OUT} = 10V, REXT 悬空	-	0.16	0.25	mA
V _{REXT1} /V _{REXT2}	REXT 端口电压	V _{IN} = 20V, V _{OUT1} =10V, V _{OUT2} =10V	-	0.6	-	V
V _{OUT1} /V _{OUT2}	OUT 端口工作电压	V _{OUT} =30mA	1	-	-	V
D _{IOUT}	IOUT 片间误差	I _{OUT} = 20mA	-	±4	-	%
T _{SC}	电流负温度补偿起始点	-	-	110	-	°C

热阻参数

符号	说明	ESOP8	单位
R _{THJA}	热阻(1)	89.2	°C/W

注：芯片要焊接在有 200mm² 铜箔散热的 PCB 板，铜箔厚度 35um。

功能描述

SM2212EA 是可分段调光/调色温 LED 恒流驱动控制电路，适用于 200V~240V AC 输入电压，恒流精度小于 ±4%。

当 SM2212EA 在分段调节亮度应用中，可根据开启关闭电源开关，依次改变输出电流的大小，从而改变 LED 灯的亮度，调节比例可以通过外接 REXT 电阻进行调整。

$$\text{开关第一次开启 } I1 = \frac{0.6}{R_{\text{rext1}}}, \text{ 开关第二次开启 } I2 = \frac{0.6}{R_{\text{rext2}}}, \text{ 调光比例为 } 100\%, X\%, X\% = \frac{R_{\text{rext1}}}{R_{\text{rext2}}}$$

$$\text{或 } X\%, 100\%, X\% = \frac{R_{\text{rext2}}}{R_{\text{rext1}}}$$

当 SM2212EA 在分段调节色温应用中，可根据开启关闭电源开关，依次改变两路输出端口开关状态，实现两路不同颜色 LED 灯的交替亮灭以实现调节色温的目的，调节外接 REXT 电阻可对系统输出功率进行调节。

芯片输出电流通过 REXT 电阻进行调节。

$$\text{开关第一次开启 } I1 = \frac{0.6}{R_{\text{rext1}}}, \text{ 开关第二次开启 } I2 = \frac{0.6}{R_{\text{rext2}}}$$

系统开关切换和复位时间描述

SM2212EA 系统方案的开关切换时间由芯片 VDD 端口控制，电容取值大小与复位时间关系曲线如下图 1，建议取值 1uF，电容耐压值 16V。

SM2212EA 系统方案的复位时间由芯片 VCC 端口控制，电容取值大小与复位时间关系曲线如下图 2，建议取值 4.7uF，电容耐压值 16V。

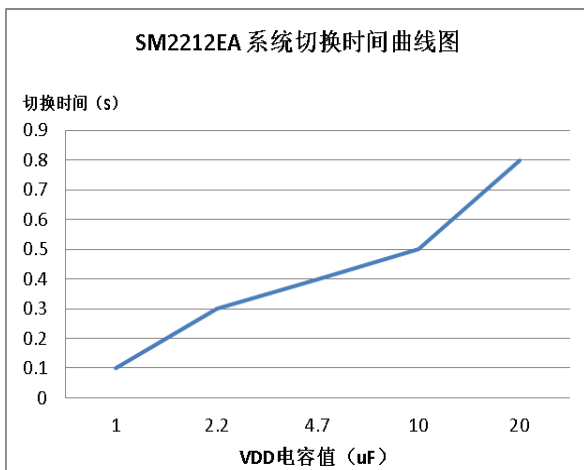


图 1 系统切换时间曲线图

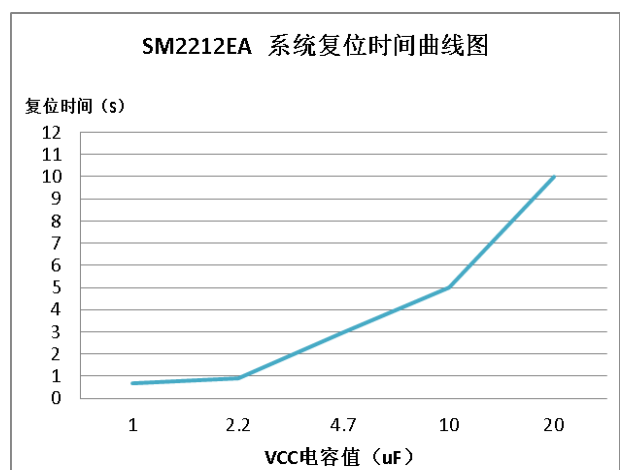


图 2 系统复位时间曲线图

典型应用方案

单颗芯片应用方案一

高 PF 值调光方案

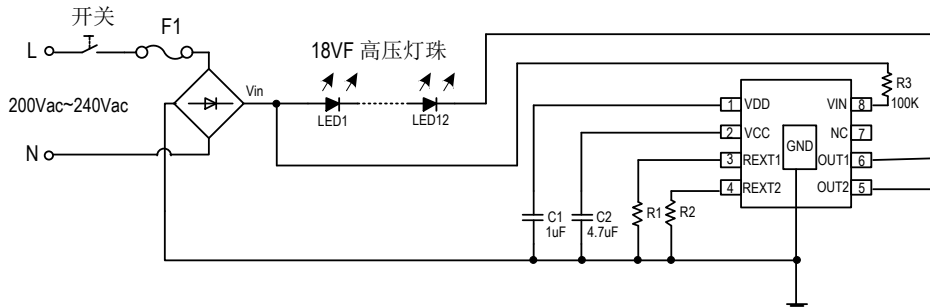


图3 SM2212EA 2段调光典型应用电路图

典型应用：R1=10Ω，R2=100Ω，当 0.3s<开关周期<3s:

开关第一次开启时，OUT1 端口启动，输出平均电流 I_{OUT}=30mA;

开关第二次开启时，OUT2 端口启动，输出平均电流 I_{OUT}=3mA;

当开关周期>3s(VCC 电容设置)，回复初始状态，输出平均电流 I_{OUT}=30mA。

调光比例为 100%，10%

单颗芯片应用方案二

无频闪调光方案

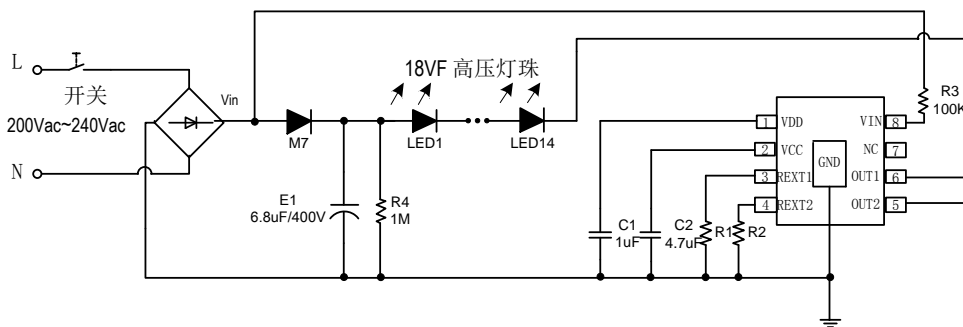


图4 SM2212EA 2段调光典型应用电路图

典型应用：R1=20Ω，R2=200Ω，当 0.3s<开关周期<3s:

开关第一次开启时，OUT1 端口启动，输出电流 I_{OUT}=30mA;

开关第二次开启时，OUT2 端口启动，输出电流 I_{OUT}=3mA;

当开关周期>3s(VCC 电容设置)，回复初始状态，输出平均电流 I_{OUT}=30mA。

调光比例为 100%，10%

单颗芯片应用方案三

高 PF 值调色方案

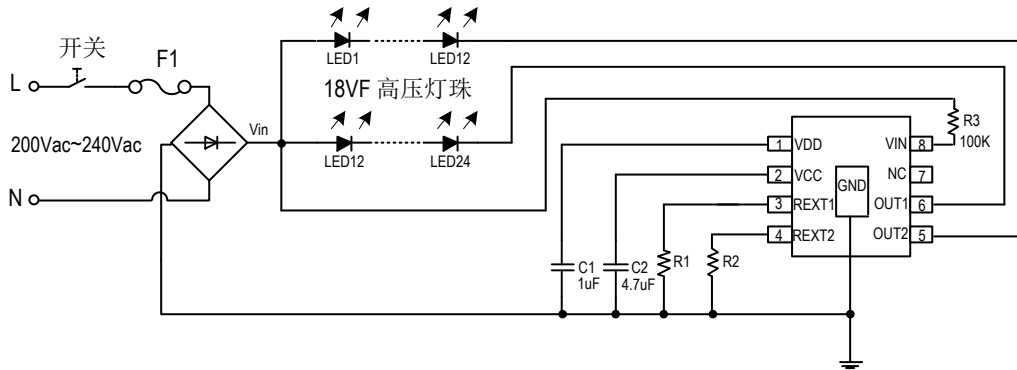


图5 SM2212EA 2段调色温典型应用电路图

典型应用：R1=R2=10Ω，当 0.3s<开关周期<3s:

开关第一次开启时，OUT1 端口启动，输出平均电流 IOUT1=30mA;

开关第二次开启时，OUT2 端口启动，输出平均电流 IOUT2=30mA;

当开关周期>3s (VCC 电容设置)，回复初始状态，输出平均电流 IOUT1=30mA。

调色顺序为 2700K-6500K (OUT1 端口灯串为 2700K 色温，OUT2 端口灯串为 6500K 色温)

单颗芯片应用方案四

无频闪调色方案

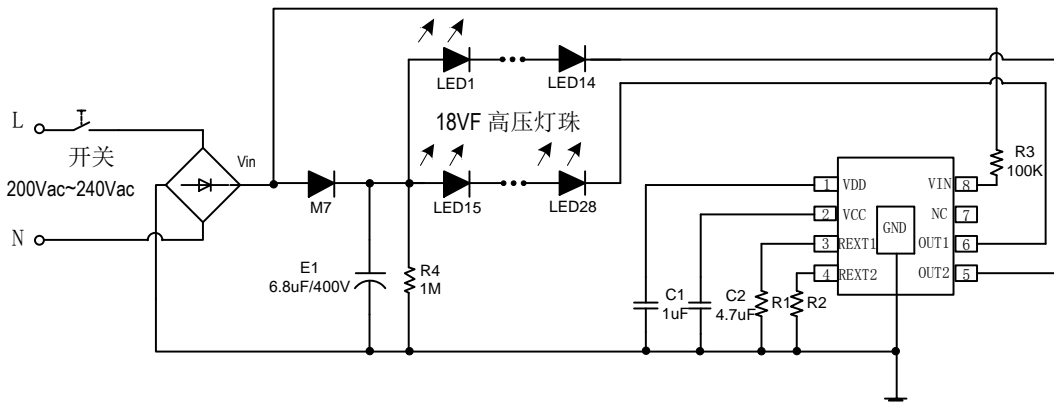


图6 SM2212EA 2段调色温典型应用电路图

典型应用：R1=R2=20Ω，当 0.3s<开关周期<3s:

开关第一次开启时，OUT1 端口启动，输出电流 IOUT1=30mA;

开关第二次开启时，OUT2 端口启动，输出电流 IOUT2=30mA;

当开关周期>3s (VCC 电容设置)，回复初始状态，输出平均电流 IOUT1=30mA。

调色顺序为 2700K-6500K (OUT1 端口灯串为 2700K 色温，OUT2 端口灯串为 6500K 色温)

SM2212EA 支持芯片并联应用方案。若因输出功率过大导致芯片温度过高时，可以采用多颗 SM2212EA 芯片并联的应用方案。

多颗芯片应用方案一

高 PF 值调光方案

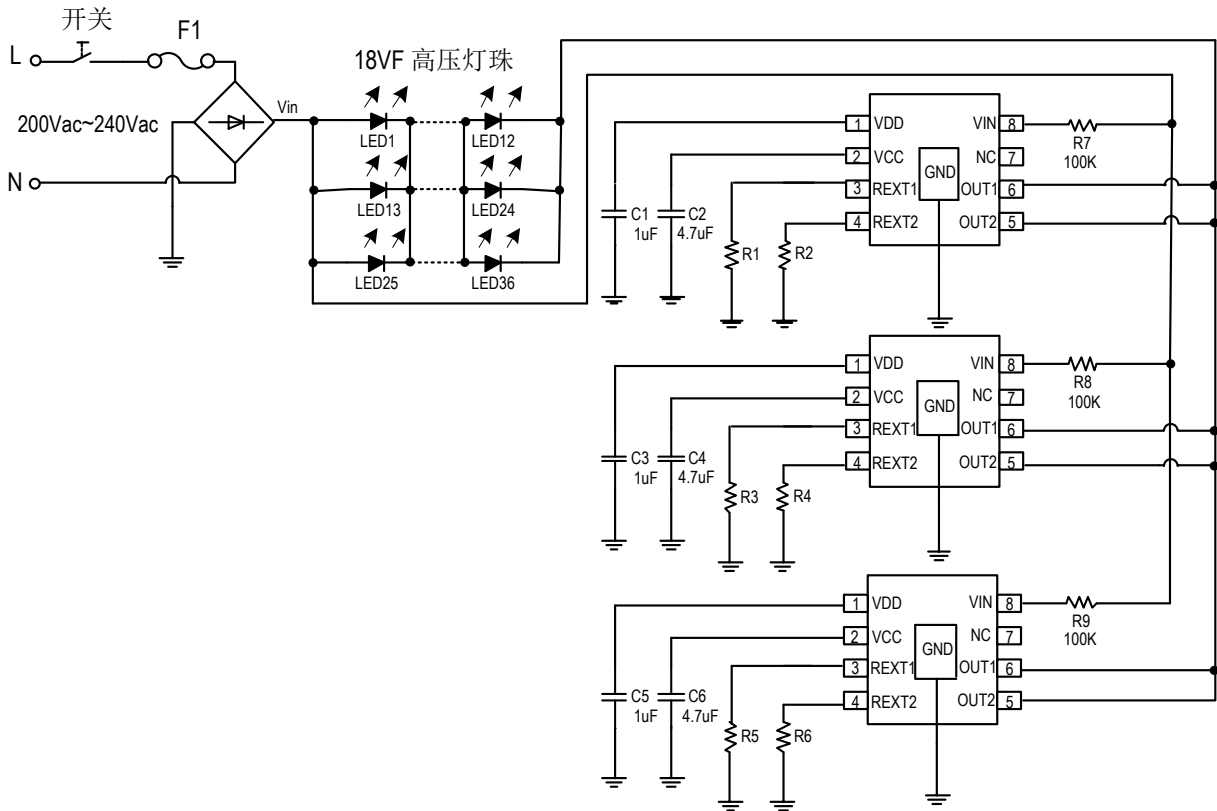


图7 SM2212EA 多芯片并联 典型应用电路图

典型应用：R1,R3,R5=10Ω，R2,R4,R6=100Ω，0.3s<开关周期<3s:

开关第一次开启时，OUT1 端口启动，输出平均电流 IOUT=90mA;

开关第二次开启时，OUT2 端口启动，输出平均电流 IOUT=9mA;

当开关周期>3s(VCC 电容设置)，回复初始状态，输出平均电流 IOUT=90mA。

调光比例为 100%，10%

多颗芯片应用方案二

无频闪调色方案

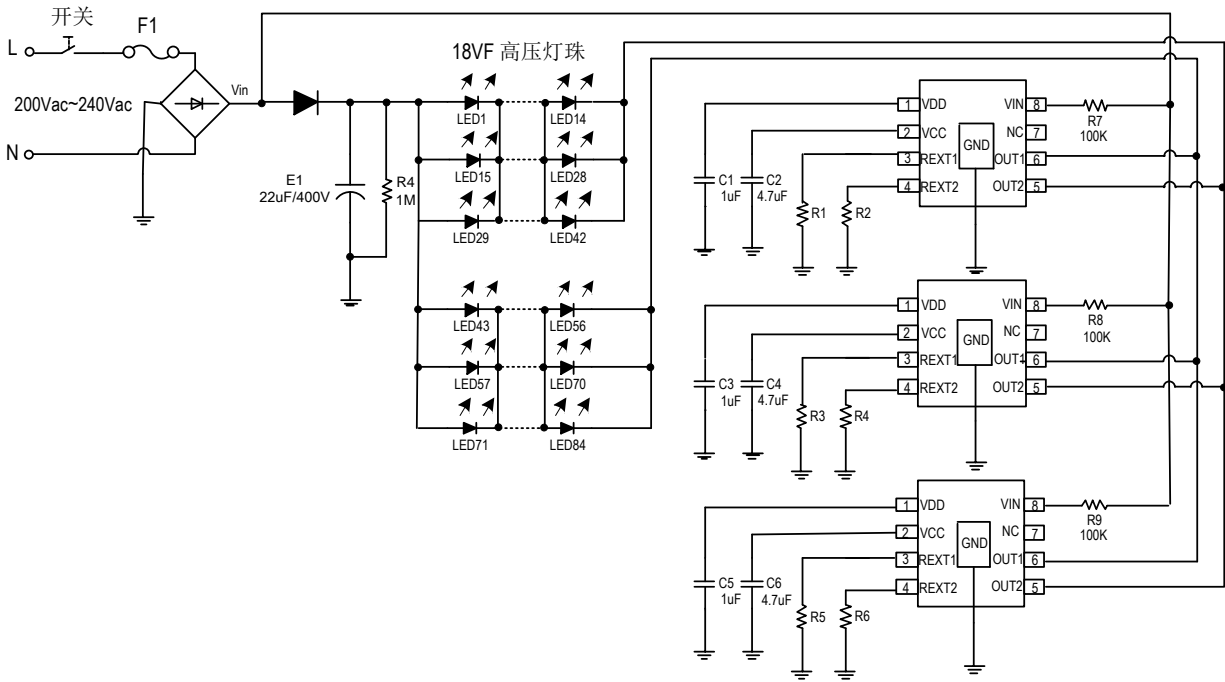


图8 SM2212EA 多芯片并联 典型应用电路图

典型应用：R1,R2,R3,R4,R5,R6=20Ω，0.3s<开关周期<3s:

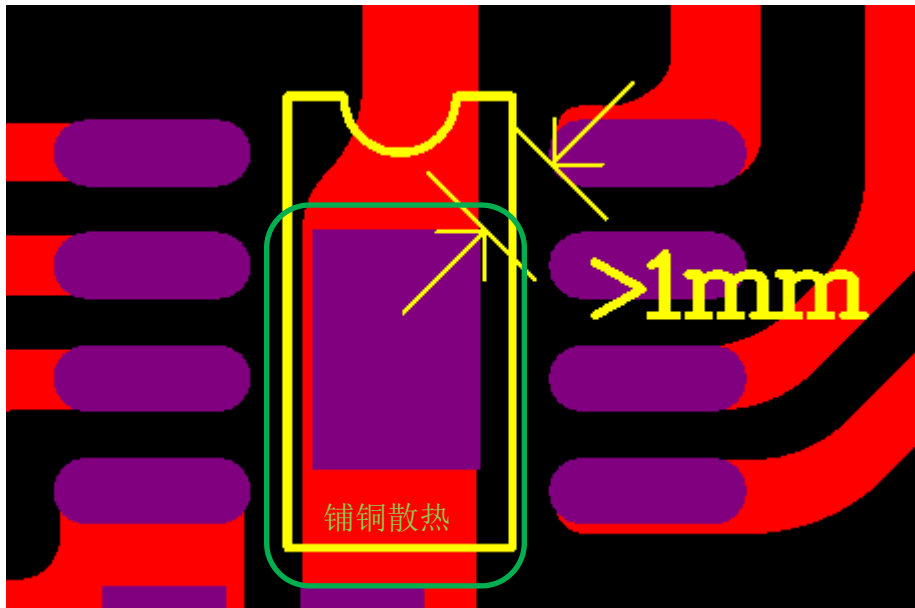
开关第一次开启时，OUT1 端口启动，输出电流 IOUT=90mA;

开关第二次开启时，OUT2 端口启动，输出电流 IOUT=90mA;

当开关周期>3s (VCC 电容设置)，回复初始状态，输出平均电流 IOUT=90mA。

调色顺序为 2700K-6500K (OUT1 端口灯串为 2700K 色温，OUT2 端口灯串为 6500K 色温)

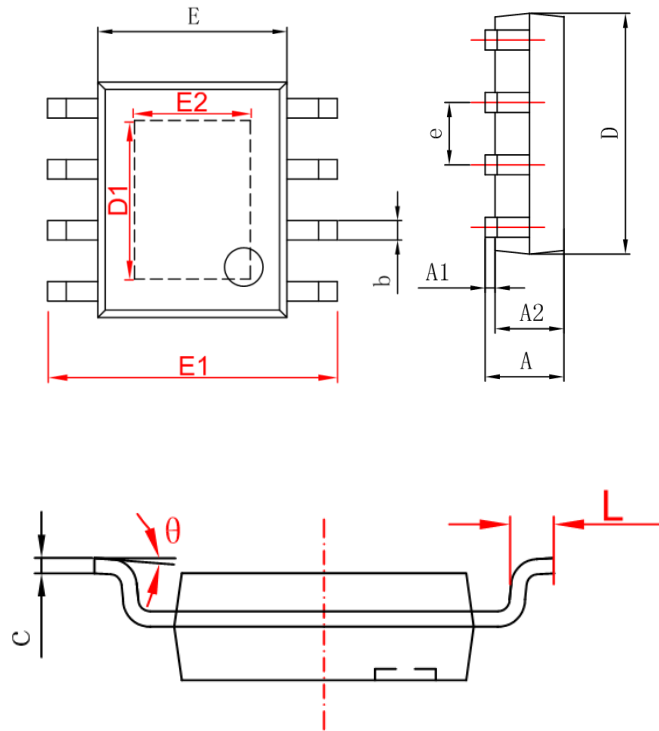
系统 PCB 图及布板注意事项



- (1) IC 衬底部分进行铺铜处理，进行散热，增加可靠性，铺铜如上图所示，建议衬底焊盘长宽为 2.5mm*1.8mm。
- (2) IC 衬底焊盘漏铜距离 PIN8 端口需保证 1mm 以上的间距。

封装形式

ESOP8



	Min(mm)	Max(mm)
A	1.25	1.95
A1	-	0.25
A2	1.25	1.75
b	0.25	0.7
c	0.1	0.35
D	4.6	5.3
D1	3.12 供参考	
E	3.7	4.2
E1	5.7	6.4
E2	2.34 供参考	
e	1.270(BSC)	
L	0.2	1.5
θ	0°	10°