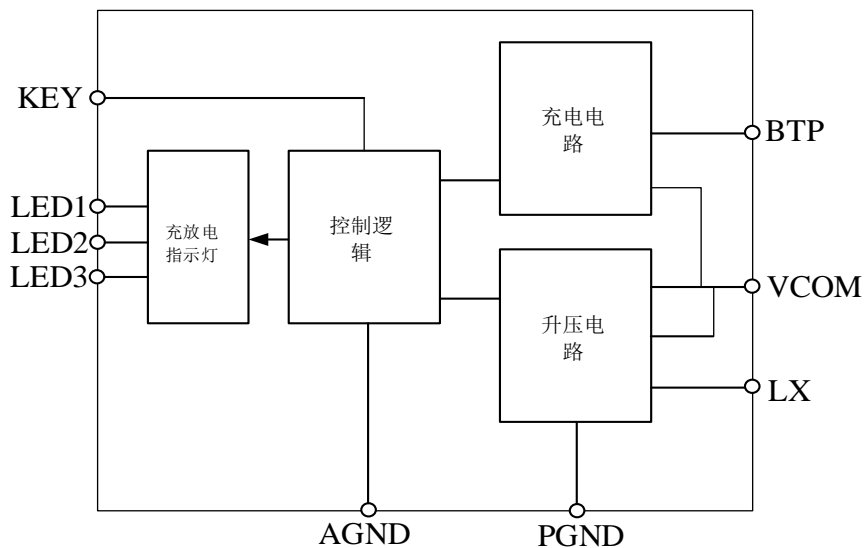


3LED 电量指示模式原理图 (IC 管脚功能请参考引脚定义)

### 引脚定义

封装外形	引脚名	引脚号	功能说明
<p>ESOP8</p>	LED1	1	LED 指示灯驱动引脚 1
	LED2	2	LED 指示灯驱动引脚 2
	LED3	3	LED 指示灯驱动引脚 3
	AGND	4	模拟地
	BTP	5	电池端
	LX	6	升压电感端
	KEY	7	功能开关、照明 LED 驱动复用引脚
	VCOM	8	输出/输入端
	PGND	9	功率地

### 电路内部结构框图



### 极限参数

符号	参数	值	单位
Vin	端口输入电压范围	-0.3 ~ 5.8	V
Ta	工作环境温度范围	0 ~ 70	°C
Tj	结温范围	-40 ~ 150	°C
Tstg	存储温度范围	-60 ~ 150	°C
$\theta_{JA}$	封装热阻 (结温到环境)	50	°C/W
ESD	人体模型 (HBM)	4	KV

注：高于绝对最大额定值部分所列数值的应力有可能对器件造成永久性的损害，在任何绝对最大额定值条件下暴露的时间过长都有可能影响器件的可靠性及使用寿命。

### 电气特性参数 (除特殊说明外，所有参数均在室温 25°C 下测得，并以 GND 端电位为 0 电位)

符号	特性	测试条件	单位	Min	Typ	Max
充电参数						
Vin	Vin 从低到高	Vin>BAT	V	4.7	5.0	5.5
Vfloat	浮充门槛电压	Vin=5V, Iload=300mA	V	4.179	4.20	4.221
Vtrkl	涓流转恒流	VBAT 从低到高	V		2.8	
Vtrhys	涓流充电迟滞电压		mV		100	
Vrechg	复充门槛电压		V	4.00	4.1	4.15
Itrkl	充电涓流	Vin=5V, BTP=2V	A		0.25	
Ich	充电恒流	Vin=5V, BTP=3.6V	A	2.1		2.5
Ifull	充饱判别电流	VIN=5V	A		0.25	
Vovp_ch	输入过压保护		V	5.9	6.2	6.5
Vovp_ch_dis	输入过压恢复		V	5.5	5.8	6.1
Fled	充电时 LED 闪烁频率		Hz	1.6	2	2.4
放电参数						
Vbat	电池电压		V	2.9		4.4
Vo	升压系统输出电压	BTP=3.6V, Iout=0.1A	V	5.00	5.10	5.20
Vovp	输出过压保护		V	5.8	6.0	6.2
Vovp_dis	输出过压恢复		V	5.4	5.6	5.8
Vuvlo	升压欠压保护	BAT 由高到低	V		2.9	
Vuvlo_r	升压欠压恢复	BAT 由低到高	V		3.20	
Fosc	工作频率		KHz	800	1000	1200
Iout	输出电流	BAT=3.6V, Vout>4.8V	A	2.1		2.5
Iauto_off	自动关机负载电流		mA		80	

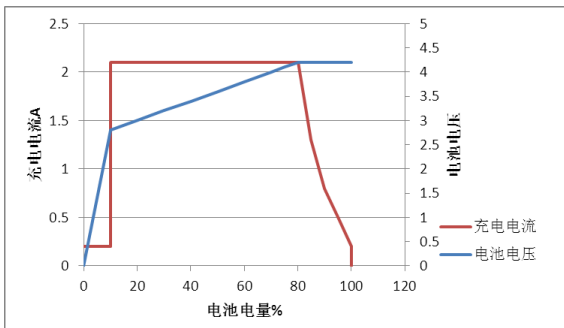
TloadD	自动关机负载延时间		S	6.5	8	9.5
Tuvd	负载过流检测时间	输出持续低于 4.2V	ms	3	4	5
Tocd	负载短路检测时间	输出持续低于 2V	uS	120	180	240
Iq	静态电流	BTP=3.6V	uA			20
其他参数						
Rdsonp	PMOS 管内阻		mΩ		50	
Rdsonn	NMOS 管内阻		mΩ		40	
Ilight	LED 手电电流	BTP=4.2V, Vlight=3.0V	mA		50	
Iled	LED 指示灯电流	BTP=3.6V, Vled=2.4V	mA		3.0	
OTP	过温保护		degC		150	
OTP_HYS	迟滞		degC		30	

## 功能及参数

### 充电管理模块

1. 待机状态时，充电器插入马上进入充电状态，如在刚启动升压时马上插入充电器，需智能转换放/充电模式，等待 4 秒左右就可显示进入充电状态；

2. 三段式充电：涪流、恒流、恒压充电；



3. 同步 2.1A 恒流充电技术，效率高达 95%；

4. 电池电压低于 2.8V 具有预充电功能（电流= $I_{ch} * 10\%$ ）；

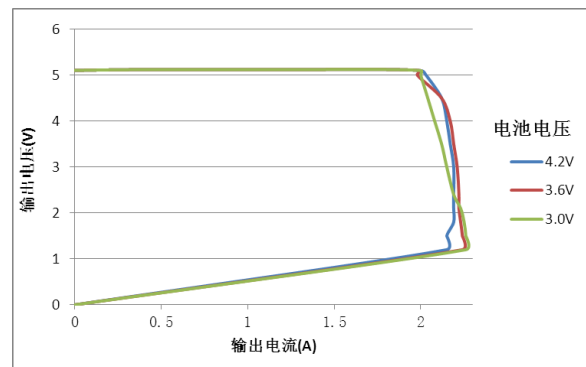
5. 支持对 0V 电池充电；

6. 充电输入具有 OVP 保护，充电输入电压超过  $V_{ovp\_ch}$  后关闭充电，瞬间可耐压 9V；

7. 充电采用了智能温控技术，芯片结温超过 120°C 电流随温度的升高而降低，温度达到 150°C 时，充电电流可以降低为 0；

### 升压模块

1. 同步整流升压，转换效率高达 94%；
2. 升压输出采用 CC/CV 模式；



3. 输出电压大于 5.8V 后进行过压保护，当输出电压下降到 5.4V 后，自动恢复；

4. 具有过流保护与短路保护功能，通过插拔负载自动解除，也可以通过开关解除保护；

5. 开关频率 1MHZ，可以降低电感和电容成本；

6. 单击按键启动升压，长按按键关机进入待机模式；

7. 当负载插入时自动启动升压，当输出负载电流小于 80mA 延时 8 秒自动进入待机模式；

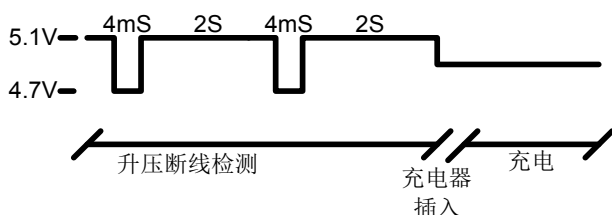
8. 放电过程如果温度达到 150°C 时，则过热保护，自动关闭输出进入待机模式；

## 边充边放

1. 支持边充边放功能，即外部充电器同时给手机充电，也给移动电源充电。如果移动电源先插手机再插充电器，则优先大电流给手机充电；如果移动电源先插适配器再插手机，则优先大电流给移动电源充电；

2. 移动电源升压过程中，在输出端产生一个周期 2 秒，脉宽 4mS 的充电器检测信号；当没有充电器插入时，在 4mS 脉冲处，输出电压降低到 4.7V，判别外部未插入充电器。当充电器插入时，在 4mS 脉冲处，输出电压大于 4.7V 时，判别充电器插入，系统自动进入边充边放状态；

3. 如果移除充电器，则自动启动升压；



## 指示灯功能

1. 充电以 4/3 灯跑马指示当前电量，达到界定电量阈值的指示灯转为恒亮；
2. 放电以 4/3 灯常亮的方式指示当前电量，高于界定电量阈值的指示灯熄灭；
3. 放电时如果电池电压低于 3.2V，则 L1 闪烁，直到电压降到 2.9V 关机；在电池电压由低往高达到 3.2V 前，插入负载或者按动开关 L1 会闪烁 8 秒，但升压不会启动，在电池电压由低往高超过 3.2V，升压启动，但 L1 闪烁；
4. 在升压或者充电过程中，如果出现过流，短短路，过温，过压等保护状态，则 4/3 个指示灯以 4HZ 快闪 8 秒，表示系统处于保护状态（充电时指示灯会持续闪，直到系统恢复正常作）；

指示灯状态表

4LED模式	内置电池状态	L1	L2	L3	L4
放电模式	BAT<3.2V	闪烁	灭	灭	灭
	3.2≤BAT<3.45V	亮	灭	灭	灭
	3.45≤BAT<3.65V	亮	亮	灭	灭
	3.65≤BAT<3.80V	亮	亮	亮	灭
充电模式	3.80≤BAT	亮	亮	亮	亮
	3.65≤BAT	浪涌	浪涌	浪涌	浪涌
	3.65≤BAT<3.80V	亮	浪涌	浪涌	浪涌
	3.80≤BAT<4.00V	亮	亮	浪涌	浪涌
	4.00≤BAT<4.22V	亮	亮	亮	浪涌
4.22=BAT	亮	亮	亮	亮	
保护指示	-	快闪	快闪	快闪	快闪
待机模式	-	灭	灭	灭	灭

3LED模式	内置电池状态	L1	L2	L3
放电模式	BAT<3.2V	闪烁	灭	灭
	3.2≤BAT<3.55V	亮	灭	灭
	3.55≤BAT<3.80V	亮	亮	灭
	3.80≤BAT	亮	亮	亮
充电模式	3.65≤BAT	浪涌	浪涌	浪涌
	3.65≤BAT<3.90V	亮	浪涌	浪涌
	3.9≤BAT<4.22V	亮	亮	浪涌
	4.22=BAT	亮	亮	亮
保护指示	-	快闪	快闪	快闪
待机模式	-	灭	灭	灭

注：上表中电压值为典型值，指的是充电或者放电过程中芯片 BTP 和 AGND 间的电压。

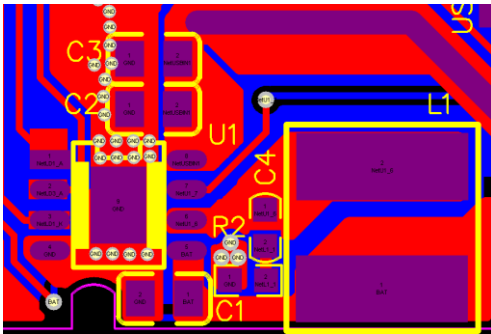
## 手电灯控制功能

1. 双击可以开启手电恒亮功能，再次双击可以关闭手电灯；
2. 驱动白灯时，不需要限流电阻，最高可以输出 50mA 电流；

## PCB LAYOUT 注意事项

1. 电容 C1 要非常靠近芯片 HM5822 的 BTP 脚（尽量在 2mm 以内），并且 C1 接到 AGND 的连线尽量短；
2. 电容 C2、C3 要非常靠近芯片 HM5822 的 VCOM 脚（尽量在 2mm 以内），并且 C2、C3 接到 AGND 的连线尽量短；
3. C4、R2 吸收回路尽量靠近芯片 HM5822 的 LX 脚，并且 R2 接到 AGND 的连线尽量短。

4. 功率环路走线一定要短、粗;
5. 芯片使用底下带散热片的 ESOP8 封装, 散热片同时为 PGND, PCB LAYOUT 时需大面积铺铜, 在加工生产时芯片底下散热片一定要紧贴到 PCB 上;
6. 由于 HM5822 采用了同口充/放电技术, 为了防止有 OTG 功能的手机向移动电源放电, Micro USB 的 ID 脚一定要悬空;



U1, C1, C2, C3, L1 摆放位置参考图

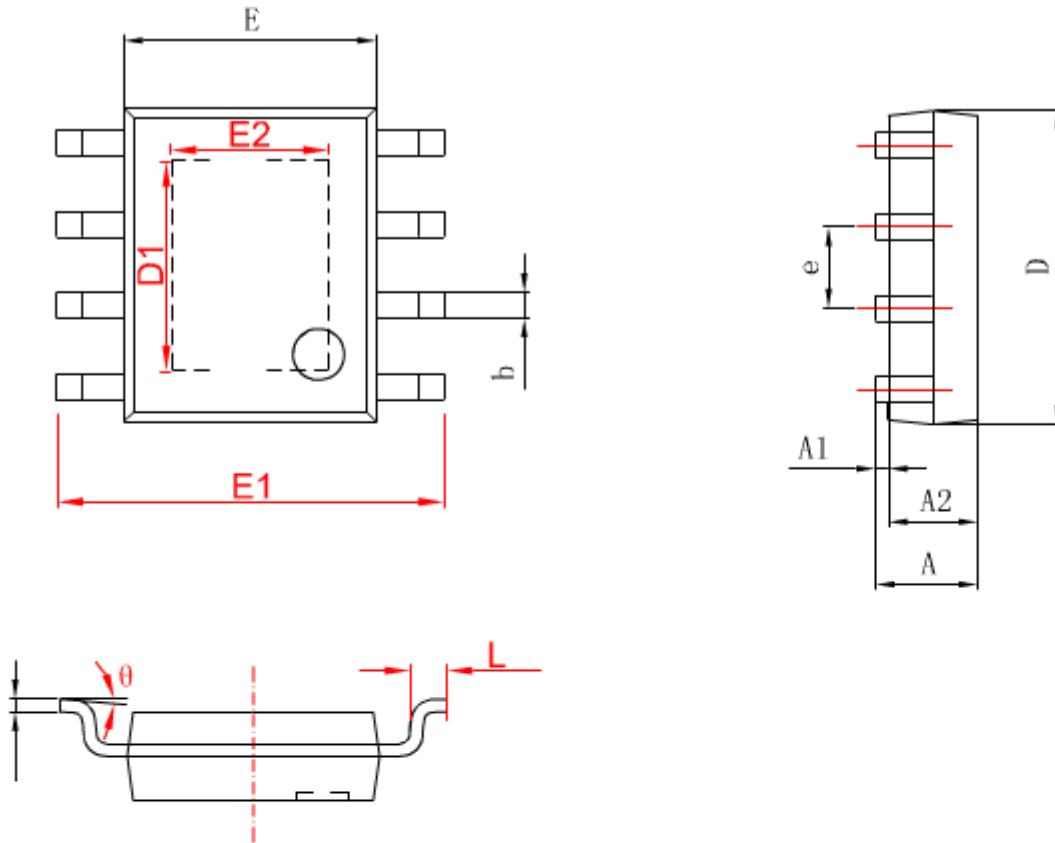
## 静电防护措施

CMOS 电路为静电敏感器件, 在生产、运输过程中需采取下面的预防措施, 可以有效防止 CMOS 电路由于受静电放电影响而引起的损坏;

1. 操作人员要通过放静电腕带接地;
2. 生产设备外壳必须接地;
3. 装配过程中使用的工具必须接地;
4. 必须采用半导体包装或抗静电材料包装或运输.

封装信息

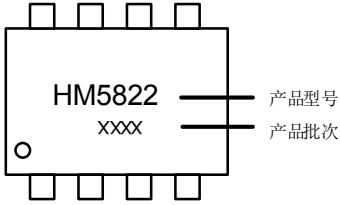
ESOP8 封装信息



SYMBOL	DIMENSIONS IN MILLIMETERS		DIMENSIONS IN INCHES	
	MIN	MAX	MIN	MAX
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.006	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

## 器件标识与订购信息

器件标识与订购信息



封装形式	芯片标识	采购器件名称	包装	最小包装数量
ESOP8 Pb-free	HM5822 xxxx	HM5822	盘装	4000PCS