

产品概述

HM5827 是一款集成度非常高的移动电源管理芯片，内置充电管理模块、LED 指示模块、升压放电管理模块，并使用小型的 SOT23-6 封装，外围极少的元件，就可以组成功能强大的移动电源。

主要特点

- ◆ 高度集成，极少的外围元器件；
- ◆ 内置 0.7A（典型值）的线性充电模式；
- ◆ 涓流/恒流/恒压三段式充电，恒定电压 4.20V（典型值），支持对 0V 电池充电；
- ◆ 内置充电能根据温升自动降低充电电流，130 度开始下降，最低可降至 0；
- ◆ 充电输入端有防反灌功能，不需要防反灌二极管；
- ◆ 升压使用同步整流电路，效率高达 91%，发热低，固定 5.1V（典型值）输出，不需要外部电阻设置；

- ◆ 输出电流 0.7A(电池 3.6V 时典型值)，具有恒功率输出功能，有完整的过流，短路保护；

- ◆ 负载插入自动启动升压，负载移除自动休眠；

- ◆ 电池低压提醒功能；

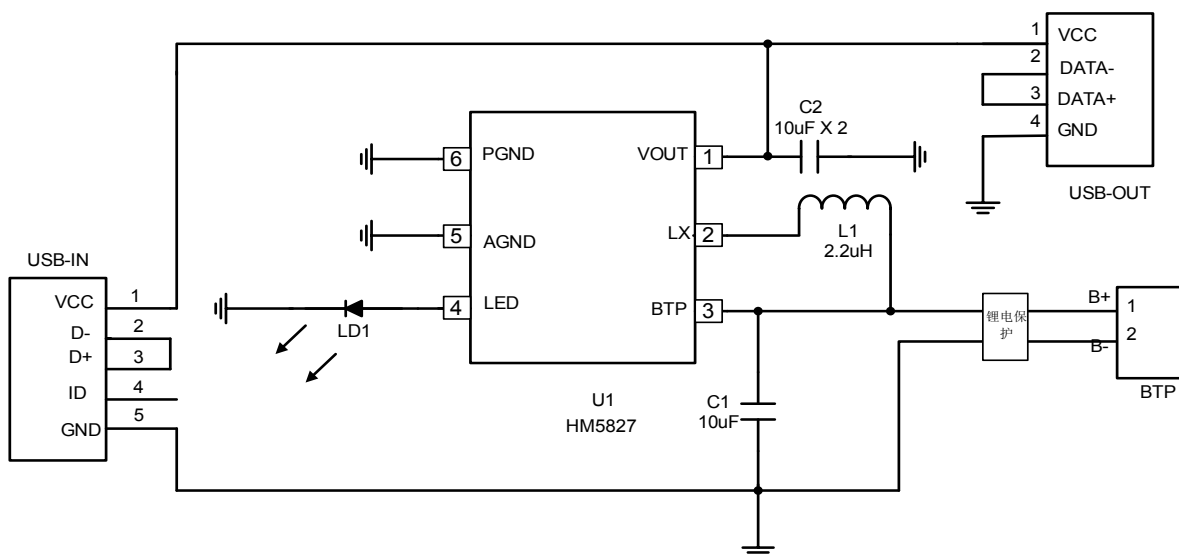
- ◆ 单灯充电与放电指示：

充电时指示灯 LD1 闪烁，充满后指示亮；放电时指示灯 LD1 亮，当电池电压小于 3.2V（典型值）指示灯 LD1 闪烁，直到 2.95V 欠压关机指示灯 LD1 灭。

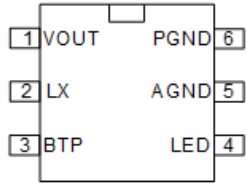
典型应用

- ◆ 移动电源
- ◆ LED 照明系统
- ◆ 玩具

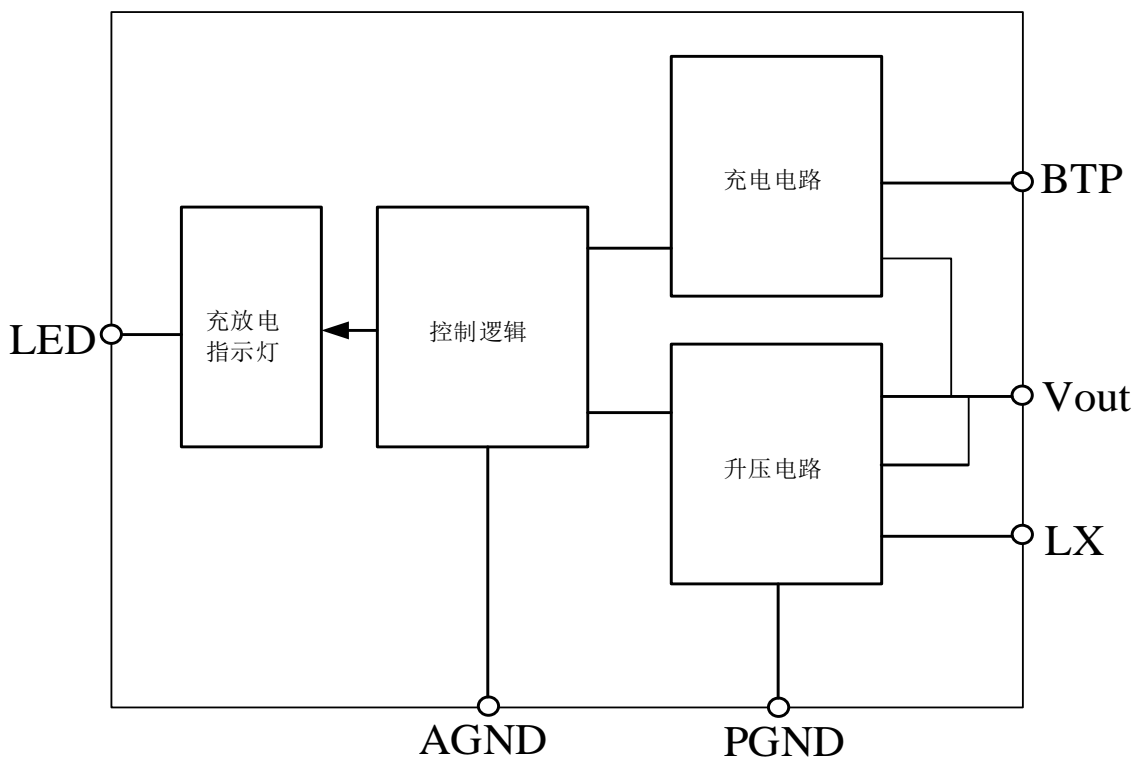
典型应用电路图



引脚定义

SOT23-6		引脚名	引脚号	功能说明
	VOUT	1	输出电压引脚	
	LX	2	电感引脚	
	BTP	3	电池端	
	LED	4	指示灯	
	AGND	5	模拟地	
	PGND	6	功率地	

电路内部结构框图



典型参数

(除特殊说明外, 所有参数均在室温下测得, 并以 GND 端电位为 0 电位)

符号	特性	测试条件	单位	Min	Typ	Max
系统参数						
V _{IN}	输入电压范围		V	4.5	5	5.5
V _{bat}	电池电压		V	2.95		4.4
充电参数						
VIN 掉电监测	VIN 从低到高	V _{in} >BAT	mV		250	
	VIN 从高到低	V _{in} >BAT	mV		50	
V _{float}	浮充门槛电压		V	4.158	4.22	4.242
I _{chg}	充电电流	V _{IN} =4.75-5.25V	A		0.7	
V _{TRKL}	涓流转恒流	V _{BAT} 从低到高	V		2.8	
V _{TRHYS}	涓流充电迟滞电压		mV		100	
V _{RECHG}	复充门槛电压		V		4.1	
放电参数						
V _o	升压系统输出电压		V	4.95	5.1	5.25
I _{out}	输出电流	BAT=3.6V V _{out} >4.8V	A		0.7	
V _{OVp}	输出过压保护		V		5.8	
V _{OVp_DIS}	输出过压保护恢复		V		5.6	
V _{UVLO}	升压欠压保护	BAT 由高到低	V		2.95	
V _{UVLO_R}	升压欠压恢复	BAT 由低到高	V		3.20	
I _{BAT1}		V _{out} =5.5V, No switching	mA		0.5	
I _{BAT2}		V _{out} =4.5V, switching	mA		1.5	
I _{auto_off}	自动关机负载电流	BAT=3.6V C _{out} =22uF	mA		80	
I _q	静态电流	BAT=3.6V	uA		10	30
F _{osc}	工作频率		MHz		1	
OTP	过温保护		degC		150	
OTP_HYS	迟滞		degC		20	

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；在刚升压时插入充电器，等待几秒就能进入充电状态。
2. 标准充电电流为 0.7A
3. 电池电压低于 2.8V 具有预充电功能（电流 = $I_{ch} * 10\%$ ）
4. 支持对 0V 电池充电
5. 三段式充电：涪流、恒流、恒压充电
6. 充电电流随温度的升高而降低，130°C 的时候开始降低；

升压模块

1. 负载插入自动启动升压，当输出负载小于 80mA 时延迟 4 秒自动进入待机模式
2. 同步整流升压，最高达 91% 的转换效率，输出空载电压 5.1V
3. $V_{bat} > 3.6V$ 时，输出带载电压不低于 4.8V 能提供超过 0.7A 的输出能力
4. 输出电压大于 5.8V 后进行过压保护，当输出电压下降到 5.6V 后，自动恢复
5. 具有输出过流保护与短路保护功能，通过插拔负载自动解除
6. 开关频率 1MHz

边充边放自动转换模块

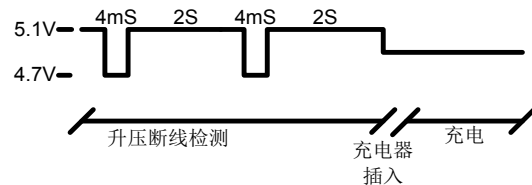
1. 支持边充边放，即外部充电器同时给手机充电，也给移动电源充电
2. 在升压的过程中，自动侦测外部充电器是否插入，侦测到充电器插入后，根据外部电流大小自动分配电流给移动电源、手机进行充电，如果移除充电器，则自动启动升压

充放电指示灯

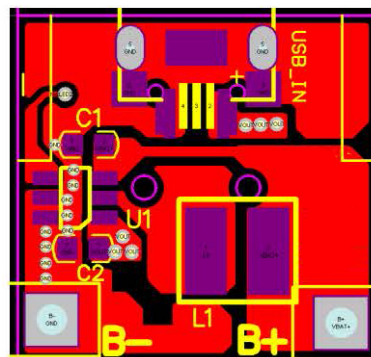
1. 充电时指示灯 LED 闪烁，充满后 LED 亮；
2. 电量足时插上手机充电过程中指示灯 LED 亮，拔掉手机 8 秒后 LED 指示灯熄灭。
3. 放电时如果电池电压低于 3.2V，则指示灯 LED 闪烁，直到 2.95V 欠压关机；在电池电压升为 3.2V 前，插入负载 LED 指示灯会闪烁 8 秒，但升压不会启动。

单端口放电时充电器检测

1. 手机充电过程中，系统会在输出端产生一个周期 2 秒，脉宽 4mS 的充电器检测信号；
2. 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。
3. 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。



PCB LAYOUT 参考



C1, C2 要紧靠芯片 2mm 以内，并且到芯片管脚的连线尽量短；为防止 L1 的热量影响芯片，L1 可稍远点在 5-10mm 左右，用粗线连接。

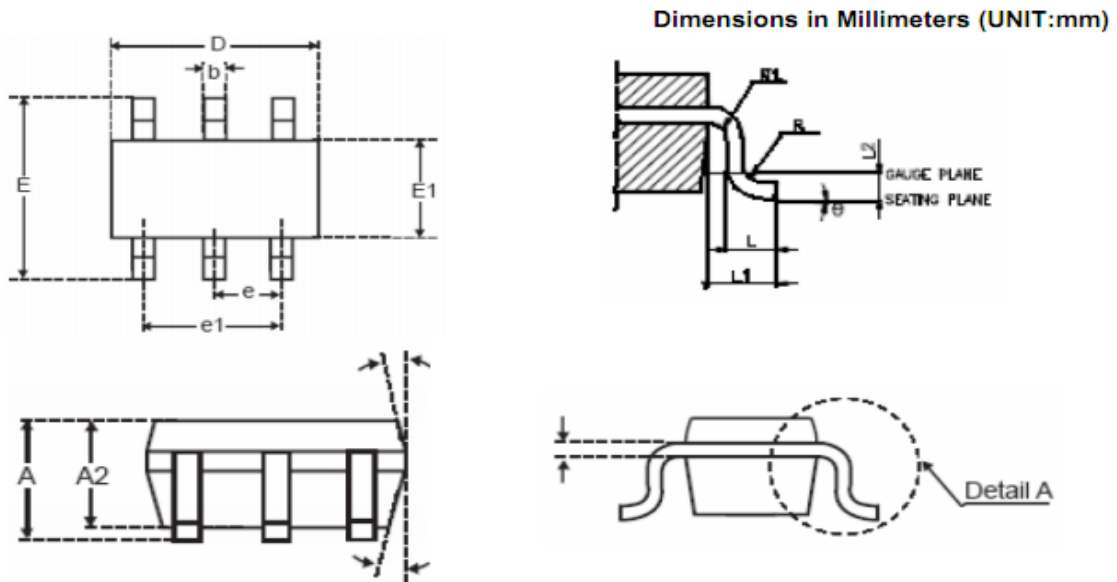
静电防护措施

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. 操作人员要通过防静电腕带接地；
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

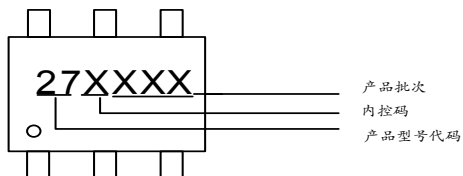
SOT23-6 封装外观



SYMBOLS	MILLIMETERS		
	MIN.	NOM.	MAX.
A			1.45
A1			0.15
A2	0.90	1.15	1.30
b	0.30		0.50
c	0.08		0.22
D	2.90 BSC.		
E	2.80 BSC.		
E1	1.60 BSC.		
e	0.95 BSC.		
e1	1.90 BSC.		
L	0.30	0.45	0.60
L1	0.60 REF		
L2	0.25 BSC.		
R	0.10		
R1	0.10		0.25
θ	0°	4°	8°
θ_1	5°	10°	15°

器件标识与订购信息

器件标识与订购信息



封装形式	芯片表面标识	采购器件名称	包装形式	最小包装数量
SOT23-6 Pb-free	27XXXX	HM5827	盘装	3000PCS