

## 产品概述

HM5828 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 SOP8 封装，外围只需极少的元件，就可以组成功能强大的移动电源方案。

## 主要特点

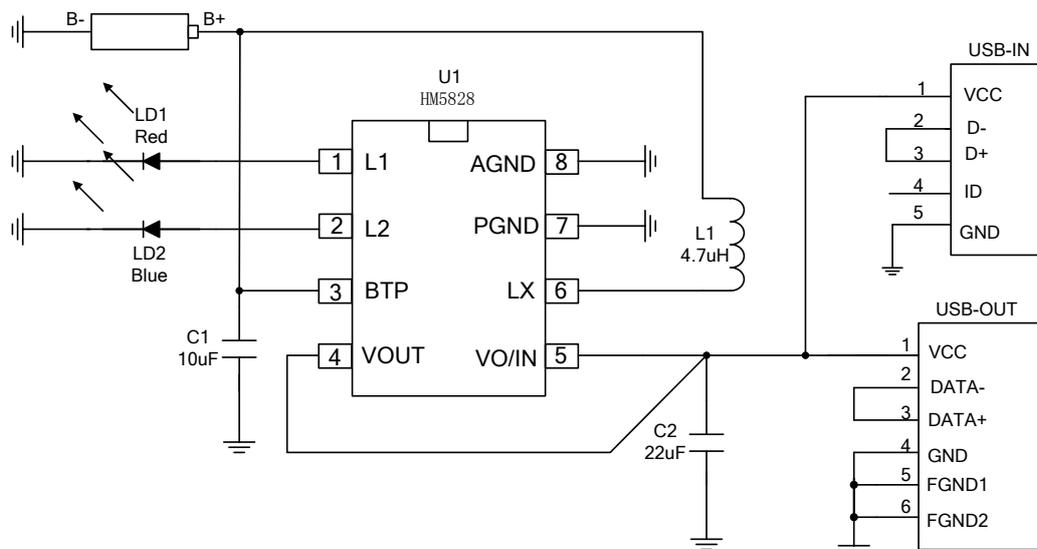
- ◆ 高度集成，极少的外围元器件；
- ◆ 内置固定 0.8A 的线性充电模式；
- ◆ 涓流/恒流/恒压三段式充电，恒定电压 4.20V（典型值），支持对 0V 电池充电；
- ◆ 内置充电能根据温升自动降低充电电流，130 度开始下降，最低可降至 0；
- ◆ 充电输入端有防反灌功能，不需要防反灌二极管；
- ◆ 升压使用同步整流电路，效率高达 91%，发热低，固定 5.1V 输出，不需要外部电阻设置；

- ◆ 输出电流 0.8A(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/双灯充电与放电指示；
- ◆ 可共用输入/输出端口，智能识别充/放电；
- ◆ 4KV ESD；
- ◆ 固定开关频率 1MHZ；
- ◆ 电池过充、过放保护；
- ◆ SOP8 小型封装

## 典型应用

- ◆ 移动电源
- ◆ LED 照明系统
- ◆ 玩具

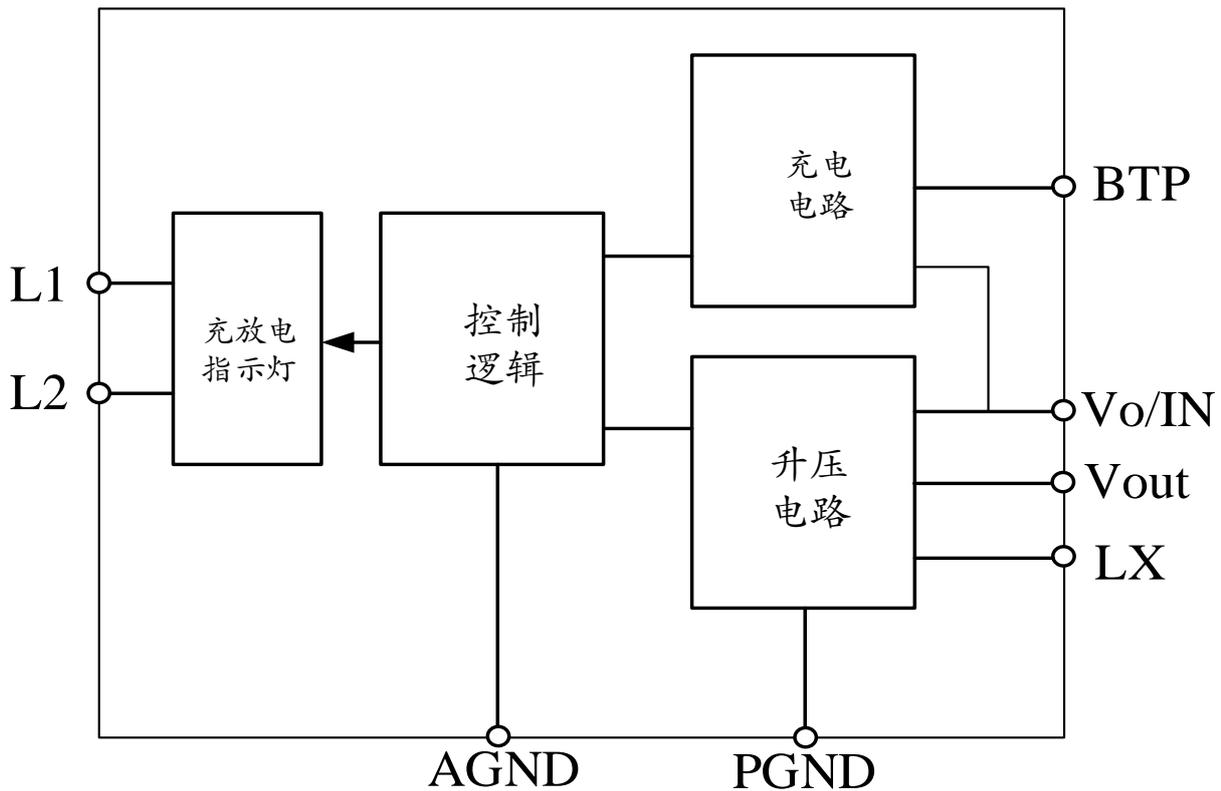
## 典型应用电路图



### 引脚定义

SOP8		引脚名	引脚号	功能说明
1	L1	AGND	8	指示灯 1
2	L2	PGND	7	指示灯 2
3	BTP	LX	6	电池端
4	VOUT	VO/IN	5	输出电压反馈
				输出/输入端
				电感
				功率地
				模拟地

### 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 <sub>IN</sub>	输入电压范围		V	4.5	5	5.5
V <sub>bat</sub>	电池电压		V	2.95		4.4
充电参数						
V <sub>IN</sub> 掉电监测	V <sub>IN</sub> 从低到高	V <sub>in</sub> >BAT	mV		250	
	V <sub>IN</sub> 从高到低	V <sub>in</sub> >BAT	mV		50	
V <sub>float</sub>	浮充门槛电压		V	4.158	4.20	4.242
I <sub>chg</sub>	充电电流	V <sub>IN</sub> =4.75-5.25V	A		0.8	
V <sub>TRKL</sub>	涓流转恒流	V <sub>BAT</sub> 从低到高	V		2.8	
V <sub>TRHYS</sub>	涓流充电迟滞电压		mV		100	
V <sub>RECHG</sub>	复充门槛电压		V		4.1	
放电参数						
V <sub>o</sub>	升压系统输出电压		V	4.95	5.1	5.25
I <sub>out</sub>	输出电流	BAT=3.6V V <sub>out</sub> >4.8V	A		0.8	
V <sub>OV</sub> P	输出过压保护		V		5.8	
V <sub>OV</sub> P <sub>_DIS</sub>			V		5.4	
V <sub>UV</sub> LO	升压欠压保护	BAT 由高到低	V		2.95	
V <sub>UV</sub> LO <sub>_R</sub>	升压欠压恢复	BAT 由低到高	V		3.20	
I <sub>BAT</sub> 1		V <sub>out</sub> =5.5V, No switching	mA		0.2	
I <sub>BAT</sub> 2		V <sub>out</sub> =4.5V, switching	mA		1	
I <sub>auto_off</sub>	自动关机负载电流	BAT=3.6V C <sub>out</sub> =20uF	mA		60	
I <sub>q</sub>	静态电流	BAT=3.6V	uA		13	30
F <sub>osc</sub>	工作频率		MHz		1	
OTP	过温保护		degC		150	
OTP <sub>_HYS</sub>	迟滞		degC		20	

## 功能及参数

### 充电管理模块

1. 充电电流内部设定为 0.8A
2. 电池电压低于 2.8V 具有预充电功能（电流 =  $I_{ch} * 10\%$ ）
3. 支持对 0V 电池充电
4. 三段式充电: 涓流、恒流、恒压充电
5. 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. 待机状态检测负载大于 10uA（典型值）电流时自动启动升压，当输出负载小于 60mA 时(典型值)延迟 8 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，输出电压固定 5.1V
3. 输出电流超过 0.8A 后开始降电压
4. 输出电压大于 5.8V 后进行过压保护，当输出电压下降到 5.4V 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
7. 放电过程如果温度达到 150 度时，则过热保护自动关闭输出进入待机。

### 边充边放自动转换模块

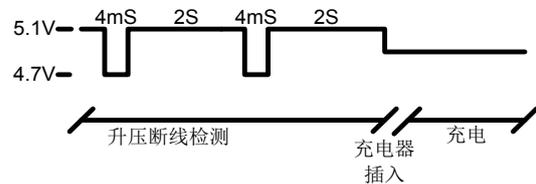
1. 支持边充边放，即外部充电器同时给手机充电，也给移动电源充电
2. 在升压的过程中，自动侦测外部充电器是否插入，侦测到充电器插入后，根据外部电流大小自动分配电流给移动电源、手机进行充电
3. 如果移除充电器，则自动启动升压

### 充放电指示灯

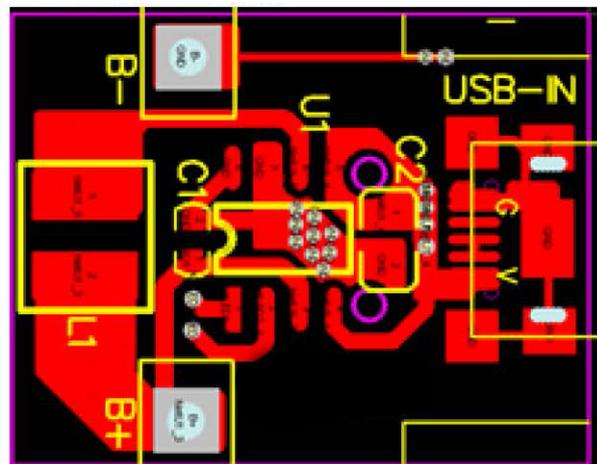
1. 充电时指示灯 LD1, LD2 交替闪烁，充满后指示灯 LD2 亮;
2. 电量足时插上手机充电过程中指示灯 LD2 亮，拔掉手机 8 秒后 LD2 指示灯熄灭。
3. 放电时如果电池电压低于 3.2V，则指示灯 LD2 闪烁，直到 2.95V 欠压关机；在电池电压升到 3.2V 前，插入负载 LD2 指示灯会闪烁 8 秒，但升压不会启动。
4. LD1 不接，则为单 LED 灯模式。

### 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，并且到芯片管脚的走线尽量短；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

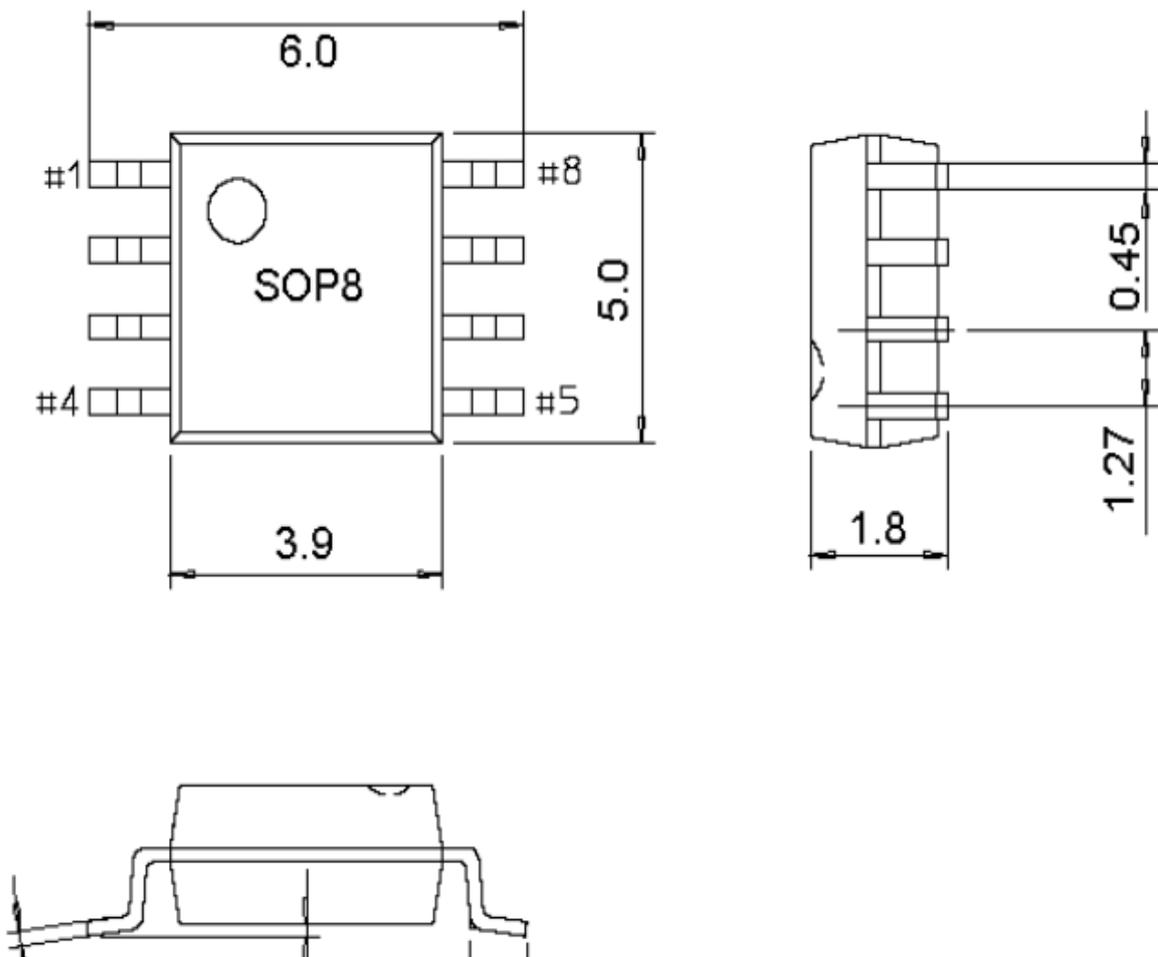
### 静电防护措施

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。

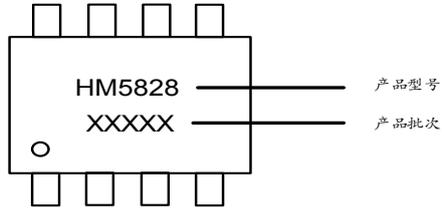
### 封装信息

SOP8 封装外观图



## 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
SOP8 Pb-free	HM5828 XXXX	HM5828	盘装	4000PCS