

概述

1088是一颗专用于便携式锂电池小风扇的驱动芯片，并集成边充边放的路径管理功能，具有多种LED指示功能，默认为三种档位输出模式。1088内置线性充电并固定在500mA充电，充电分为三段式涓流充电、恒流充电和恒压充电全过程的充电方式。芯片内部集成了按键防抖功能以和多重保护功能，包括短路保护、过温保护、电池反接保护、电池低压保护等功能，芯片设计了高性能的ESD保护电路，使得该款芯片具有极高的可靠性和稳定性。1088应用电路简单，只需极少外围电路便可实现便携小风扇完整方案。

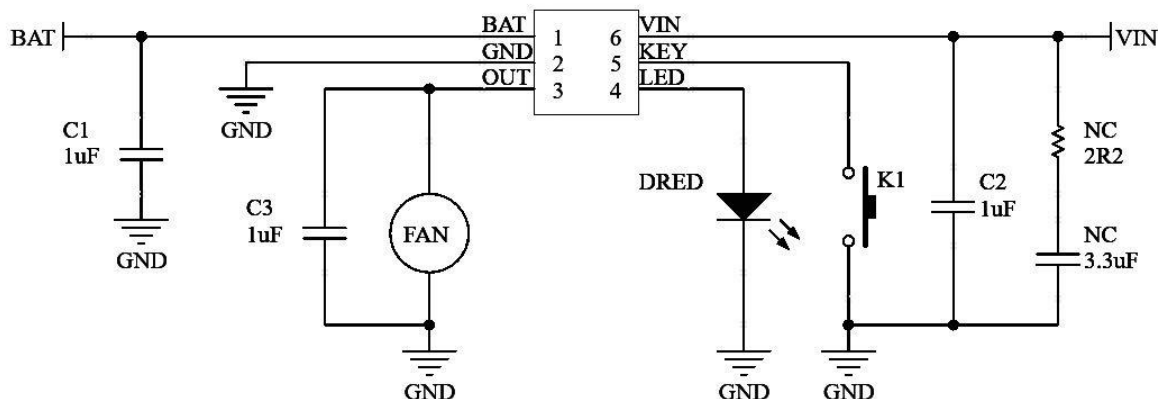
特征

- 内置路径管理，支持边充边放
- 超低系统待机电流8uA
- 500mA锂电池充电，充电电流自适应
- 软启动功能和电池反接保护
- 涓流/恒流/恒压三段式充电
- FAN输出过流/短路/低压压保护
- 可定制多模式输出
- 封装形式： SOT23-6L

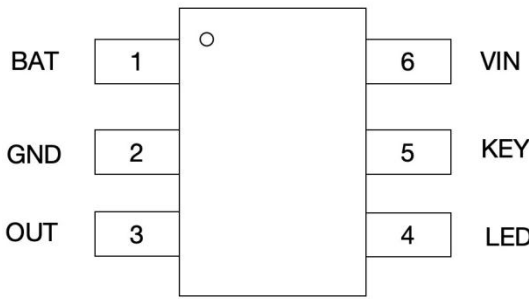
应用

- 1 手持小风扇
- 2 微型毛发修剪器
- 3 小型雾化器

典型应用电路



引脚示意图及说明

引脚号	名称	功能说明	SOT23-6 正视图	
1	BAT	电池正端		
2	GND	电源地		
3	OUT	FAN正端		
4	LED	电池状态指示灯		
5	KEY	按键引脚		
6	VIN	电源输入		

极限参数值

- VIN、BAT -0.3~11V
- LED、KEY..... -0.3~11V
- VOUT -0.3~11V
- 工作温度范围 -40~85℃
- 工作结温范围 125℃
- 储存温度 -55~150℃
- 储存湿度 <30%
- ESD 人体模型（HBM）..... 4KV

电气参数和推荐工作范围

电池充放电参数						
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	V _{IN}		4.4	5	5.5	V
输入电流	I _{in}	V _{BAT} >4.2	0.1		120	uA
预充电电压	V _{tri}	V _{BAT} 上升	2.45	2.6	2.75	V
满充电电压	V _{flo}	V _{IN} =5V	4.158	4.2	4.256	V
复充电电压	V _{rec}	V _{IN} =5V, V _{BAT} 下降		4.0		V
涓流充电电流	I _{tri}	V _{BAT} <V _{tri}	80	100	120	mA
恒流充电电流	I _{chr}	V _{tri} <V _{bat} <V _{flo}		500	550	mA
充电关断电流	I _{ter}	V _{IN} =5V, V _{BAT} >V _{flo}		50		mA
指示灯电流	I _{led}			4		mA
电池待机电流	I _{bat}	V _{BAT} =4.2V, V _{IN} 悬空		8		uA
输入低压锁定	V _{uvl}	V _{IN} 上升		3.7		V
回滞电压	V _{uvl-H}	V _{IN} 下降		3.5		V
低压指示阈值	V _{BAT-UVL}	V _{IN} 浮空, V _{BAT}		3.1		V
电池放电阈值	V _{BAT-mini}	V _{IN} 浮空, 电池上升或下降时	2.86		3	V
过温保护点	T _{otp}			150		°C
按键和输出						
按键检测时间		<1V		40		mS
FAN输出		BAT供电	1 档	50		%
			2 档	75		%
			3 档	100		%
		VIN供电	1 档	35		%
			2 档	50		%
			3 档	65		%
充电指示频率		V _{IN} =5V, V _{bat} <4.2V;		0.8		Hz
低电指示频率		V _{in} 悬空, 3.1V>V _{BAT} >2.8		3		Hz

备注:

- 1 恒流充电电流可定制;
- 2 输出档其他应用可以按照客户要求定制。

应用说明和PCB布板注意事项

充放电功能说明

1088内部集成完整的锂电线性充放电功能；当电源适配器插入时，1088实时检测输入电压，通过电压调整充电电流，在单独充电或边充边放时以免输入端出现过载；

涓流充电：当电源插入且检测电池电压小于2.6V时（芯片支持0V充电），芯片工作在涓流充电模式充电电流100mA，充电指示灯闪烁频率为0.8Hz；当检测电池电压大于2.6V，芯片进入恒流充电模式，恒流充电电流设定值为500mA，恒流充电期间为避免系统过热并获得良好的充电体验，芯片通过检测内部温度来调整恒流充电电流以降低系统温度。当系统到达浮充电压时，系统结束横流充电进入恒压充电，同时充电电流逐渐减小，减至横流充电电流值的1/10（50mA）时停止充电，充电指示灯长亮；

1088支持边充边防功能；放电时，系统可工作在1/2/3档，FAN工作由弱到强（FAN1-FAN2-FAN3-OFF一个完整循环；其他需求可联系定制）；当BAT供电且电池电压小于3.1V，系统状态指示灯开始闪烁，闪烁频率为3Hz；当电池电压低于2.8V时，系统关闭输出；单电池重新启动需要将电池电压充电至3.1V以上。

芯片集成电池反接保护

为避免在生产装配过程中电池正负端反接或电池误接触导致系统芯片损坏，反接电流小于10uA。

输出短路保护&过温保护

当芯片工作在电池或边充边放时，芯片温度超过150度，芯片关断输出；当温度下降至130度时重新进入工作状态；

当芯片OUT正常输出时，系统检测出BAT大于VOUT并超过检测阈值时，系统判定为系统输出短路并关闭输出进入HiCUP模式周期30mS；输出短路解除时，系统重新恢复工作。

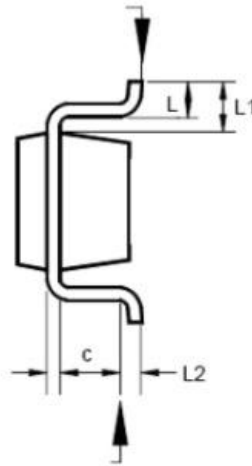
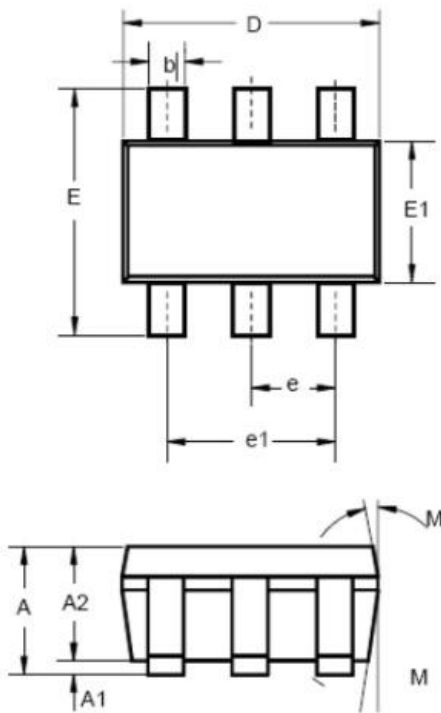
Layout 注意事项

- 1 电容布局建议靠近芯片引脚；
- 2 BAT、VOUT、GND、VIN功率部分走线需要短和粗；
- 3 VIN若需要更高的可靠性，建议加入RC；

指示灯状态说明

工作状态	输出范围	LED指示状态	频率 S
单独电池供电	$3.1 < BAT$	灭	/
	$2.8 < BAT < 3.1$	闪	0.3
	$BAT < 2.8$	灭	/
单独电源供电	$VIN > 4.4$	亮	/
	$3.4 < VIN < 4.4$	闪	1.2
	$VIN < 3.4$	灭	/
边充边放	$BAT > 4.2$	亮	/
	$BAT < 4.2$	闪	1.2

封装外观尺寸图



	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	-	-	0.057	-	-	1.45
A1	-	-	0.006	-	-	0.15
A2	0.035	0.045	0.051	0.90	1.15	1.30
b	0.012	-	0.020	0.30	-	0.50
c	0.003	-	0.009	0.08	-	0.22
D	0.114 BSC			2.90 BSC		
E	0.110 BSC			2.80 BSC		
E1	0.063 BSC			1.60 BSC		
e	0.037 BSC			0.95 BSC		
e1	0.075 BSC			1.90 BSC		
L	0.012	0.018	0.024	0.30	0.45	0.60
L1	0.024 REF			0.60 REF		
L2	0.010 BSC			0.25 BSC		
°M	5°	10°	15°	5°	10°	15°

注意：SOT23-6 每卷 3000 颗。