

■ 概述

MST4054是一款恒流恒压线性充电芯片，提供涓流，恒流，恒压标准三段式充电，可提供持续0.6A的充电电流。

超高输入耐压，适配器输入端口瞬间可承受8V电压冲击，并且可以在输入7V的条件下持续工作，可以适用于多种复杂或者不确定的充电输入条件。

产品具有恒温充电功能，根据芯片温度反馈调整输出电流，保证芯片工作在安全的温度范围内；限流值可通过外部电阻调整；达到预设电压并且电流小于设定值的1/10后自动停止充电。

产品具有输入电压反馈功能，当输入电压降至设定值时自动减小输出电流以维持输入电压稳定。

无输入电压时，芯片自动进入低功耗模式，电池流出的电流小于2uA。

无输入适配器或者输入端短路时自动切断功率路径防止电池电流反灌。

芯片还具有输入欠压保护，自动再充电，CHRG管脚可通过外部LED指示充电状态。

SOT23-5封装形式。

■ 引脚定义

NUM	PIN	DESCRIPTION
1	CHRG	充电指示，外接指示灯串联限流电阻到电源
2	GND	地电位
3	VBAT	电池正极
4	VIN	电源输入
5	ISET	电流设置脚，外接电阻到GND

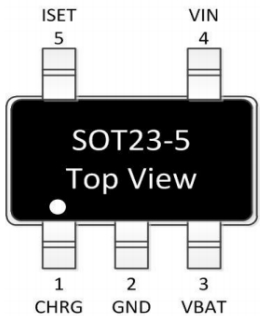
■ 产品特点

- 集成MOS管，支持0.6A连续电流输出
- 输入耐压8V，可在7V下持续工作
- 涓流、恒流、恒压标准三段式充电
- 内置温度反馈环路，保证芯片工作在安全的温度范围内
- 自动再充电功能
- 充电状态指示
- 功率路径反向自动关断
- 充电电流软启动，避免电流过冲拉低输入端

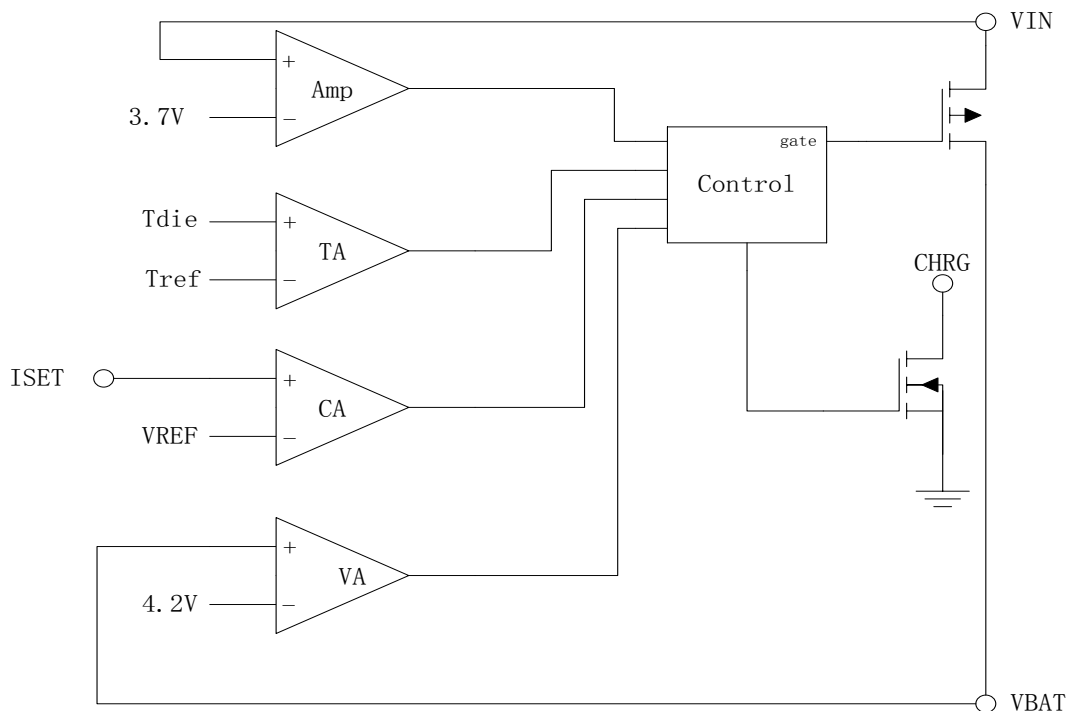
■ 应用领域

- 移动电话、PDA、MP3、MP4
- 移动充电器、移动电源
- 电动玩具
- 其他便携式电子设备

■ 产品封装信息

Package/Order Information		
<p>Order Part Number</p>	<p>Package Outline</p>	
<p>MST4054TG</p> <p>TG: SOT23-5</p> <p>4054: Product Name</p> <p>MST: Company Code</p>		<p>Minimum Package</p>
	<p>Marking</p>	<p>CR4SX</p> <p>X: Internal Code. Variable.</p> <p>4: Year. 4: 2014</p> <p>S: Week. S: The 19ths of this year</p> <p>CR: Product Code</p>

■ 原理图



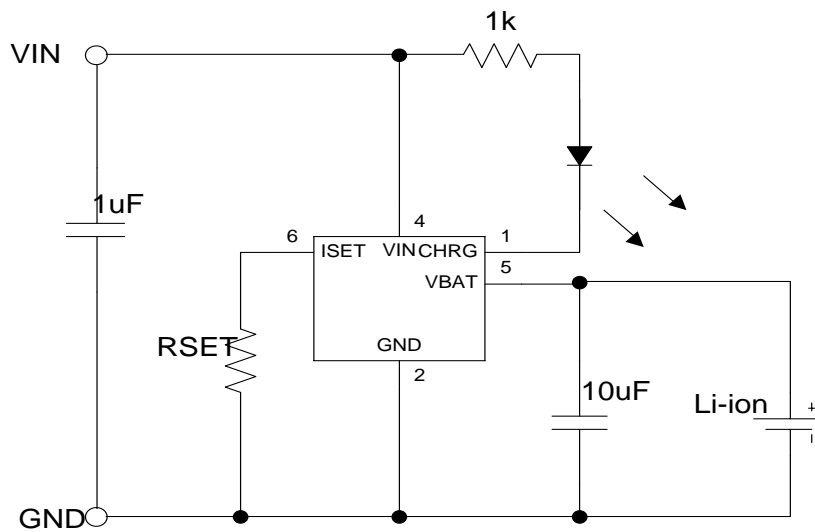
■ 极限电气参数(at TA = 25°C)

Characteristics	Rating	Unit
VIN to GND	-0.3 to 8	V
ISET TO GND	-0.3 to VIN+0.3	V
VBAT TO GND	-0.3 to 8	V
CHRG TO GND	-0.3 to 8	V
VBAT PIN CURRENT	1	A
ISET PIN CURRENT	1	mA
工作环境温度	-40 to +85	°C
存储温度	-65 to +125	°C

■ 电性参数(VIN=5V, TA=25°C, unless otherwise specified)

Characteristics	Symbol	Conditions	Min	Typ	Max	Units
工作电压范围	VIN		4.5	-	7	V
工作电流	IIN	Charge mode, RSET=10K	-		2000	uA
待机电流	IINstb	VIN<VUVLO	-		500	uA
休眠电流	IINsleep	VIN<VBAT	-		50	uA
欠压保护电压	VUV	VIN from low to high	3.1	3.2	3.3	V
欠压保护迟滞	VUVHYS		-	0.4	-	V
输出恒压电压	Vfloat	IBAT=40mA	4.158	4.2	4.242	V
再充电电压	Vrcg		4	4.05	4.1	V
VBAT电流	Ibat	RSET=2k, 电流模式	465	500	535	mA
		待机状态, Vbat=4.2V	0	-2.5	-6	uA
		休眠状态	0	-1	-2	uA
涓流充电电流	Itrikl	Vbat<Vtrikl, RSET=2k	30	50	70	mA
涓流充电阈值电压	Vtrikl	RSET=10K, Vbat Rising	2.8	2.9	3	V
涓流充电迟滞电压	Vtrhys	RSET=10K	-	0.14	-	V
输入电阻补偿电压	VINmin	RSET=2K, RIN=1Ω	3.5	3.7	3.9	V
充电完成电流阈值	Iterm	RSET=2k	30	50	70	mA
电流设置端电压	Vprog	RSET=2k, Current mode	0.93	1	1.07	V
VCC-VBAT欠压阈值		VBAT=4.2V, VCC rising	80	120	160	mV
		VCC falling	5	30	50	mV
输出管阻抗			-	250	-	mΩ
软启动时间	tSS		-	200	-	uS
再充电延迟时间	tRECHARGE		-	1.7	-	mS
充电完成延迟时间	tTERM		-	0.8	-	mS
PROG上拉电流			-	3	-	uA
指示端口低电压	Vchrg	I=5mA	-	0.35	0.6	V
温度保护点	Tovp		-	130	-	°C
温度保护迟滞	Thys		-	20	-	°C

应用线路图



功能描述

芯片工作模式

VIN小于VBAT时芯片处于休眠状态，充电器不充电，VIN及VBAT端口仅消耗很小的电流。

VIN高于VBAT但低于VINmin时，芯片处于待机状态，不充电。

VIN高于VINmin和VBAT后，芯片才能充电。根据VBAT的电平判定充电模式：

VBAT低于涓流充电阈值时，芯片处于涓流模式， $I_{BAT}=100/RSET$ （单位：安培，下同）；

VBAT高于涓流充电阈值但低于Vrcg时，芯片处于充电模式， $I_{BAT}=1000/RSET$ ；

VBAT高于Vrcg时，如果充电电流大于 $100/RSET$ ，则继续充电；否则停止充电，进入待机状态。当VBAT低于Vrcg后重新充电。（VCC上电时，芯片默认为充电状态。）

保护

芯片温度达到温度保护点会触发温度保护，输出电流会随温度升高逐渐减小，最终达到稳定的温度和电流；如果温度继续升高，功率管会最终关断，防止芯片过热导致的损坏。

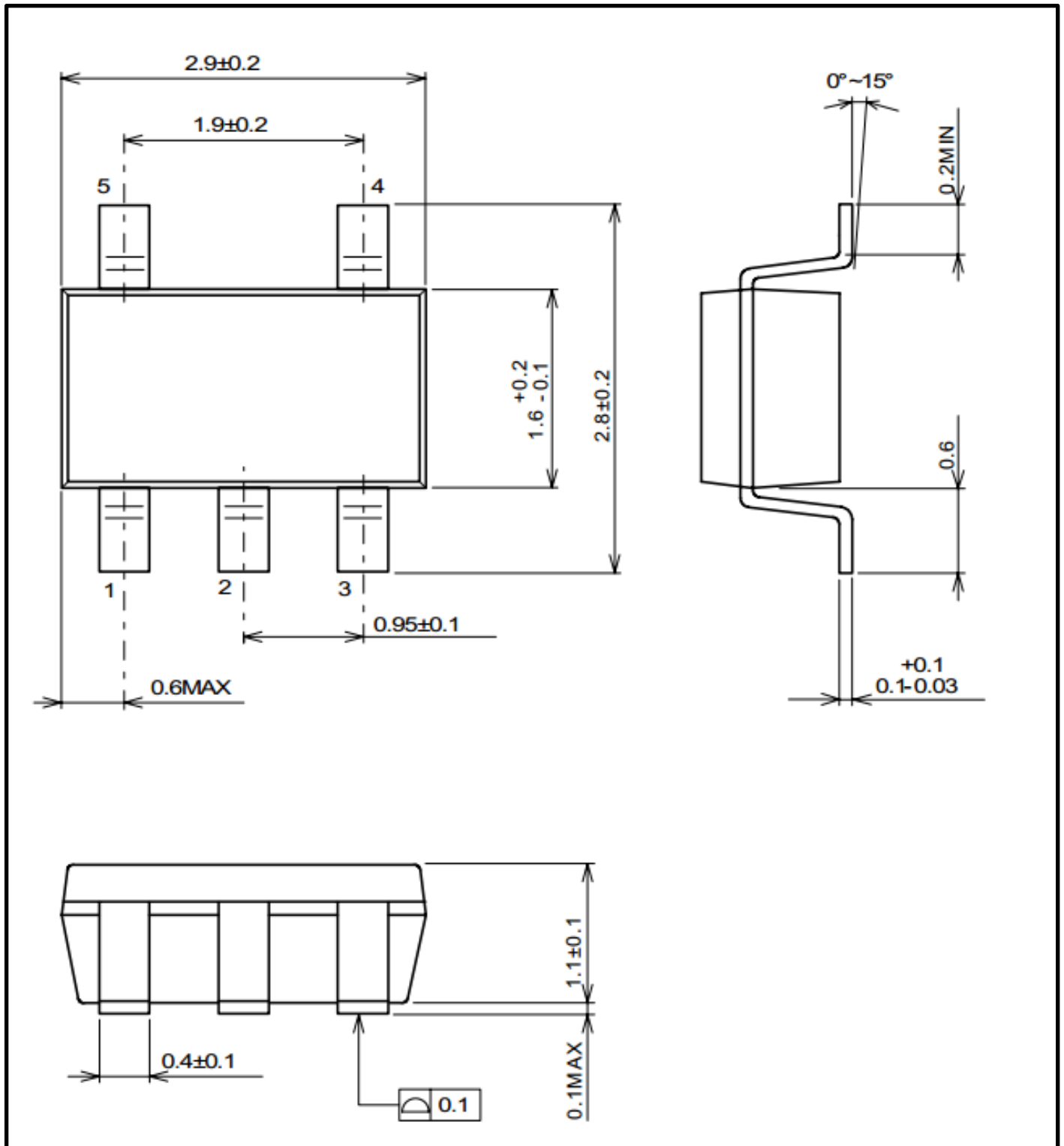
所有管脚均设有ESD保护电路，芯片具有一定的ESD防护能力，但是在实际生产、测试过程中，可能产生高于芯片ESD防护能力的静电水平，对芯片造成损害。因此需要采取良好的接地和屏蔽措施防止ESD损伤的发生。

状态指示

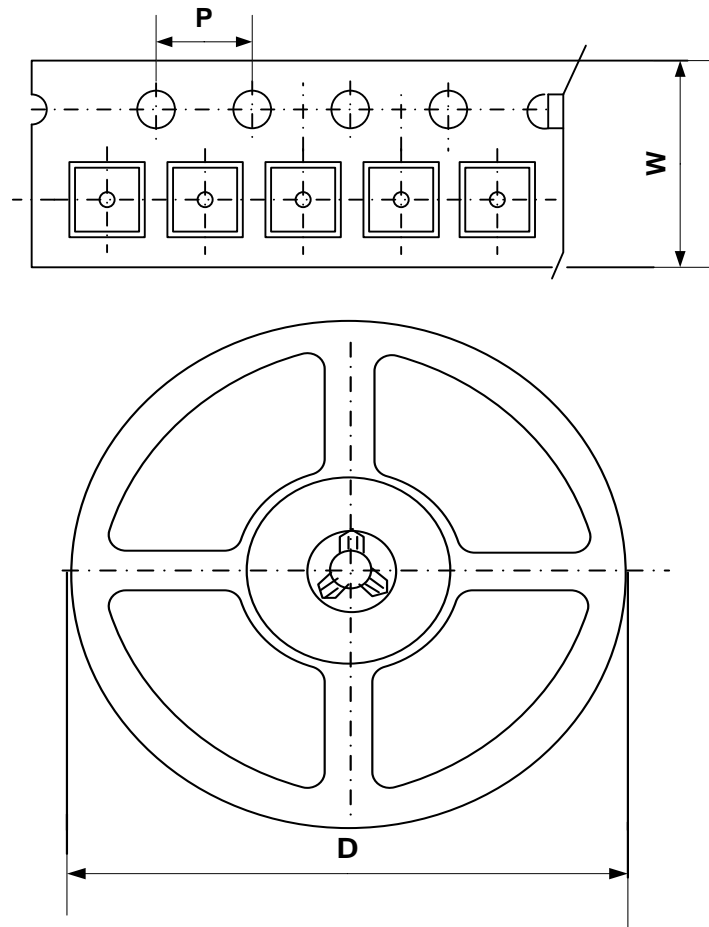
CHRG脚可用来进行充电的状态指示。按照应用线路连接LED灯和限流电阻即可实现。充电状态时CHRG为低电平，灯亮；未充电或充电完成后CHRG为高阻，灯灭；未接电池时，如VBAT对地有接电容，则芯片会对该电容反复重新充电，会导致指示灯闪烁，实现未接电池的提示功能。

■ 封装外框尺寸图

5-Pin SOST23-5



■ 包装信息



Package Type	Carrier Width (W)	Pitch (P)	Reel Size(D)	Packing Minimum
SOT23-5	8.0±0.1 mm	4.0±0.1 mm	180±1 mm	3000pcs

**Note: Carrier Tape Dimension, Reel Size and Packing Minimum

代理商：深圳市琪远电子有限公司
 SiiTek 电话:(0755)86228541 / 17727576605
 更多产品请访问：www.siiitek.com.cn