

## 单节锂电池线性充电管理芯片

### 产品概述

XT2058 是一个完善的单节锂离子电池恒流/恒压线性电源管理芯片。它薄的尺寸和小的外包装使它便于安装。内部防反灌设计帮助客户节省了一个保护二极管。在高能量运行和高外围温度时,热反馈可以控制充电电流以降低芯片温度。

充电电压被限定在 4.2V, 充电电流通过外部电阻调节。在达到目标充电电压后,当充电电流降低到设定值的 1/10 时,XT2058 就会自动结束充电过程。充电结束后,XT2058 还可以根据负载要求产生一个低于关断电流的涓流,给外供电,延长电池使用寿命。

当输入端拔掉后,XT2058 自动进入低电流状态,电池漏电流将降到 2 $\mu$ A 以下。

XT2058 内置过压保护和低电保护及温度保护,确保安全。

### 用途

- 充电器
- 手机
- 数码产品

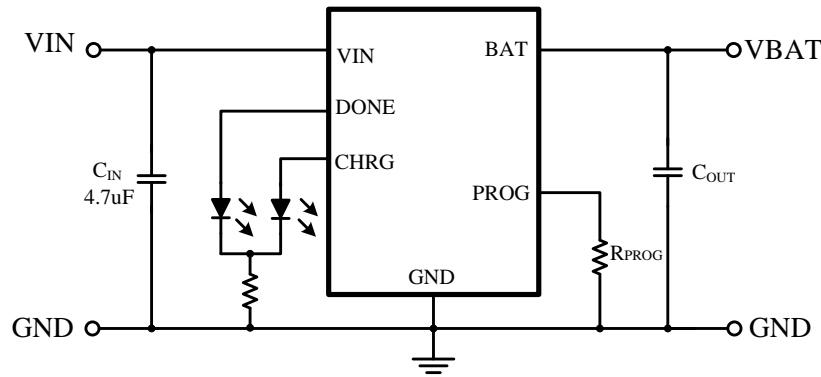
### 产品特点

- 可编程使充电电流可达 800mA
- 不需要 MOSFET, 传感电阻和阻塞二极管
- 小的尺寸实现对锂电池的完全线性充电管理
- 恒流/恒压运行和热度调节使得电池管理效力最高,没有热度过高的危险
- 从 USB 接口管理单片锂电池
- 预设充电电压为 4.2V
- 电压精度达到  $\pm 1\%$
- 充电电流输出监控
- 充电状态指示标志
- 6.8V 输入过压保护
- 1/10 充电电流终止
- 停止工作时提供 25 $\mu$ A 电流
- 2.9V 涓流充电阈值电压
- 软启动限制浪涌电流

### 封装

- SOP8

### 典型应用电路

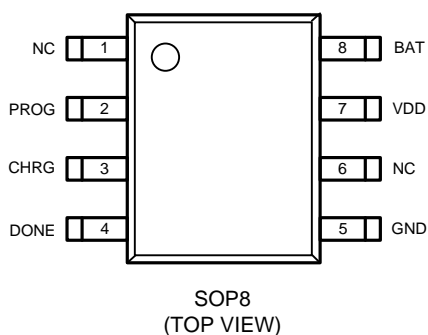


### 订购信息

XT2058 ①②③④

标号	描述	标记	描述
①	类型	X	无涓流充电
		Y	有涓流充电
②	封装类型	S	SOP8
③	器件方向	R	正向
		L	反向
④	封装材料类型	G	绿料

## ■ 引脚分配



引脚号	引脚名称
1	NC
2	PROG
3	CHRG
4	DONE
5	GND
6	NC
7	VDD
8	BAT

## ■ 引脚功能

**NC (引脚 1/6):** 悬空端

**PROG (引脚 2):** 充电电流编程, 充电电流监控和关闭端。充电电流由一个精度为 1% 的接到地的电阻控制。在恒定充电电流状态时, 此端口提供 1V 的电压。在所有状态下, 此端口电压都可以用下面的公式测算充电电流:  $IBAT = (V_{PROG}/R_{PROG}) \times 1000$ , PROG 端口也可用来关闭充电器。把编程电阻同地端分离可以通过上拉的 3 $\mu$ A 电流源拉高 PROG 端口电压, 使芯片停止工作。

**CHRG (引脚 3):** CMOS 充电状态输出。当充电时, CHRG 置高电位。当充电完成或者其他非正常情况发生时, CHRG 为高阻态。

**DONE (引脚 4):** 充满指示输出。当充满电时, DONE 端口输出高电位。充电过程或者其他非正常状态发生时, DONE 为高阻态。

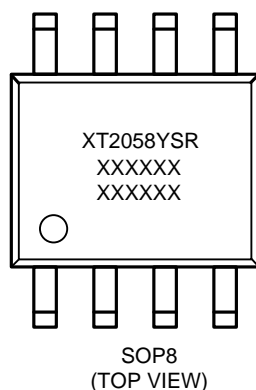
**GND (引脚 5):** 接地端。

**VDD (引脚 7):** 提供正电压输入。为充电器供电。VDD 至少需要 1 $\mu$ F 的旁路电容。

**BAT (引脚 8):** 充电电流输出端。给电池提供充电电流并控制浮动电压最终达到 4.2V。

## ■ 打印信息

- SOP8

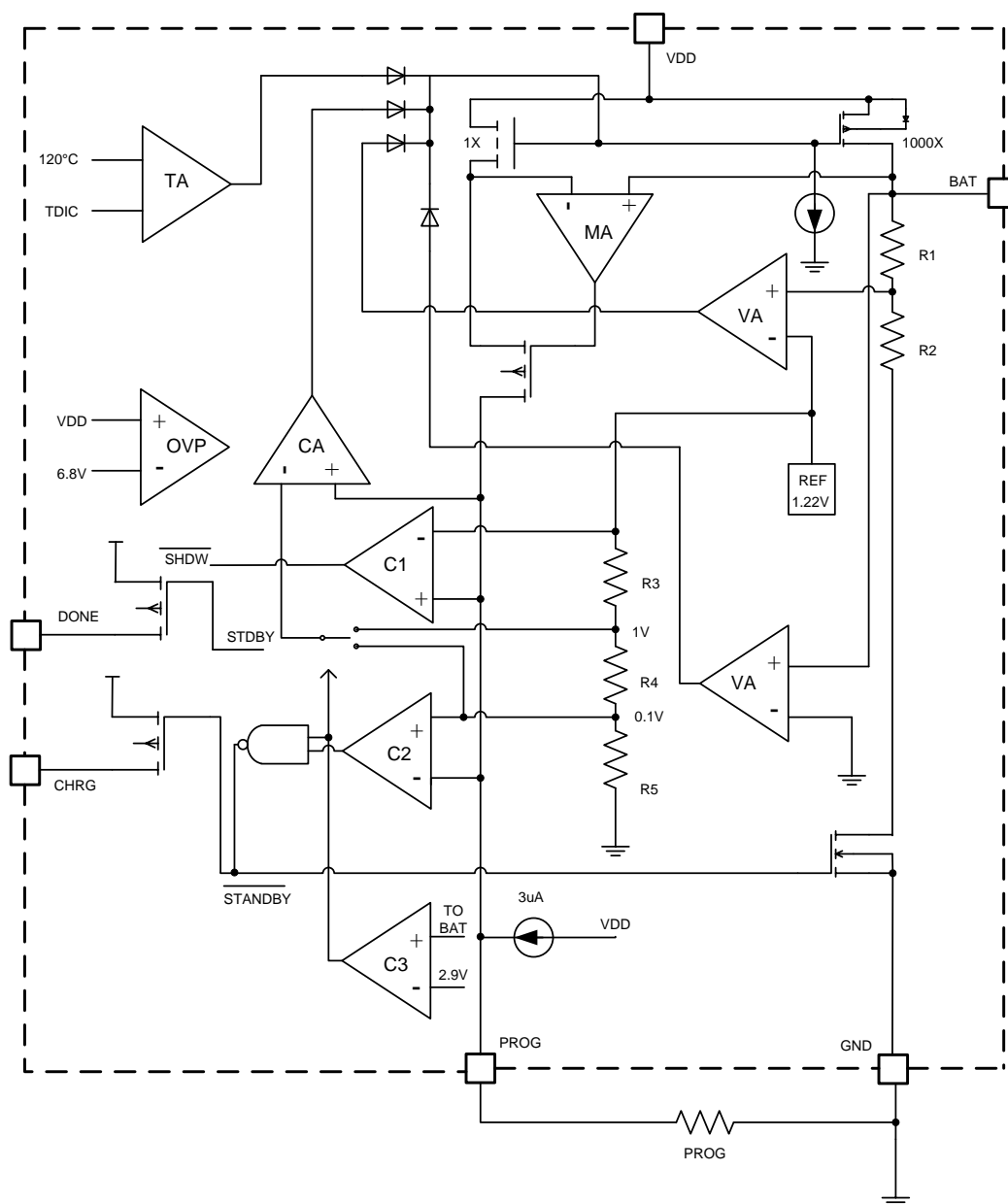


**注:** 第一排为产品名称, 第二排和第三排为公司内部规定的批号、内部晶圆号及产品特征号等信息。

**绝对最大额定值**

参数	标号	最大额定值		单位
输入电压	V <sub>dd</sub>	-0.3~+10		V
PROG 端电压	V <sub>prog</sub>	-0.3~V <sub>dd</sub> +0.3		
BAT 端电压	V <sub>bat</sub>	-0.3~7		
CHAG,DONE 端电压	V <sub>chrg</sub> ,V <sub>done</sub>	-0.3~+10		
容许功耗	P <sub>D</sub>	SOP8	800	mW
BAT 端电流	I <sub>bat</sub>	800		mA
工作外围温度	T <sub>opa</sub>	-40~+85		°C
存储温度	T <sub>str</sub>	-65~+125		

**注意：** 绝对最大额定值是指在任何条件下都不能超过的额定值。万一超过此额定值，有可能造成产品劣化等物理性损伤。

**功能框图**


**电学特性参数**

(TA=25°C unless otherwise noted)

参数	标号	条件	最低	典型	最高	单位
输入电压	Vdd	-	3.8	-	6.0	V
输入过压	Vovp	-	-	6.8	-	V
过压解除	Vdp	-	-	6.5	-	V
输入电流	Icc	Charge mode, Rprog=10K	-	300	2000	μA
		Standby mode	-	200	500	μA
		Shutdown mode	-	25	50	μA
输出控制电压	Vfloat	0°C<TA<85°C, IBAT = 40mA	4.16	4.2	4.25	V
BAT端电流	Ibat	Rprog=10k, Current mode	93	100	107	mA
		Rprog=2k, Current mode	465	500	535	mA
		Standby mode, Vbat=4.2V	0	-2.5	-6	μA
		Shutdown mode	-	1	2	μA
		Sleep mode	-	1	2	μA
涓流充电电流	Itrikl	Vbat<Vtrikl, Rprog=2k	20	50	70	mA
涓流充电极限电压	Vtrikl	Rprog=10K, Vbat Rising	2.8	2.9	3.0	V
涓流充电迟滞电压	Vtrhys	Rprog=10k	60	80	110	mV
电源低电闭锁阈值电压	Vuv	From Vcc low to high	-	3.8	-	V
电源低电阈值电压迟滞电压	Vuvhys	-	70	100	150	mV
手动关闭阈值电压	Vmsd	PROG pin rising	1.15	1.21	1.30	V
		PROG pin falling	0.9	1.0	1.1	V
Vcc-Vbat停止工作阈值电压	Vasd	Vcc from low to high	70	100	140	mV
		Vcc from high to low	5	30	50	mV
C/10 终端阈值电流	Iterm/Ic	Rprog=10k	0.085	0.10	0.115	mA
		Rprog=2k	0.085	0.10	0.115	mA
PROG端电压	Vprog	Rprog=10k, Current mode	0.93	1.0	1.07	V
电池再充电迟滞电压	Δ Vrecg	VFLOAT - VRECHRG	-	100	200	mV

**应用信息**
**充电电流的设计**

XT2058 充电电流通过外置电阻来设定。I<sub>CHRG</sub>=1000/R<sub>PROG</sub>，例如 R<sub>PROG</sub>=2K，则充电电流为 500mA。

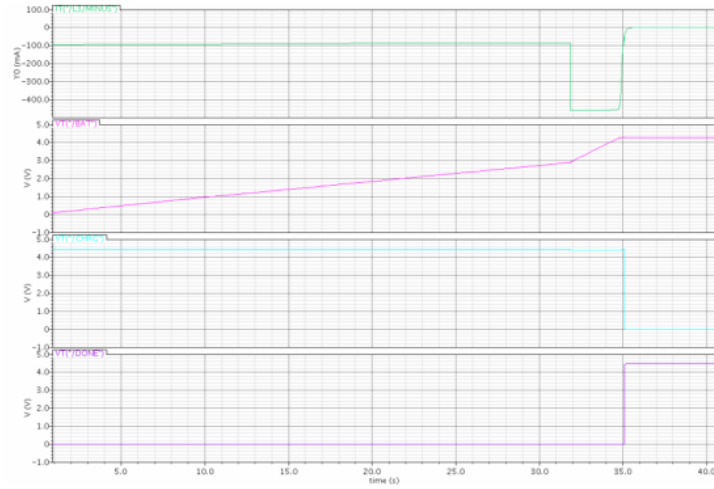
**状态指示**

XT2058 具有 2 个 LED 进行状态指示。下表为状态指示对应关系：

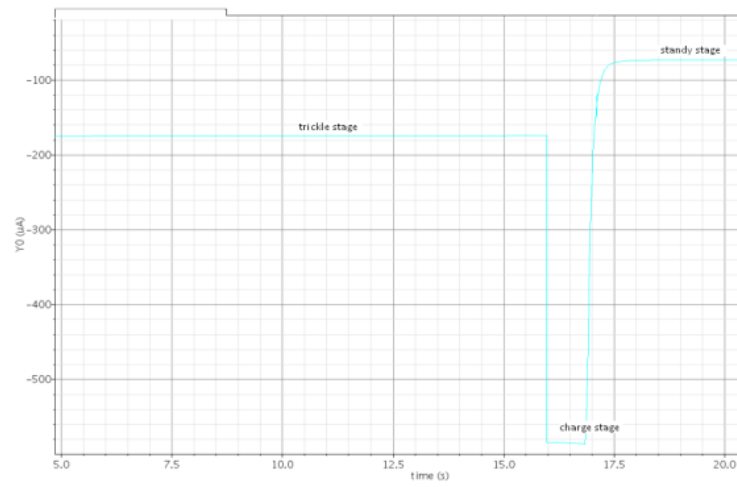
管脚	充电	充满，悬空	保护
CHRG	亮	灭	灭
DONE	灭	亮	灭

■ 特性曲线

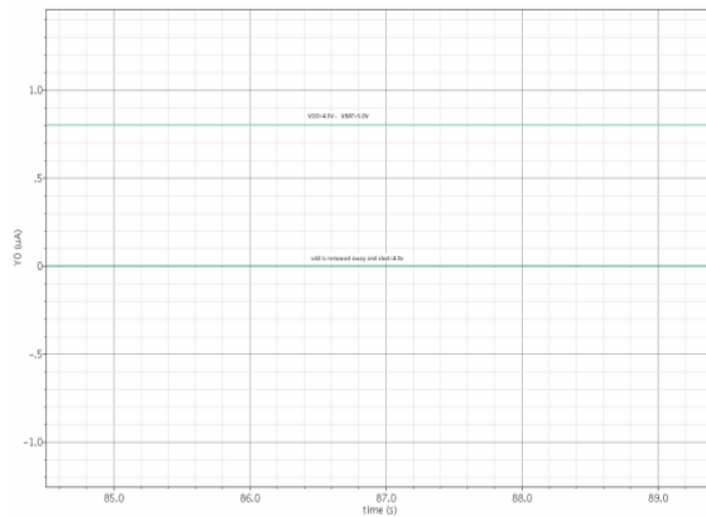
● CC/CV 充电特性曲线



● 自身消耗电流

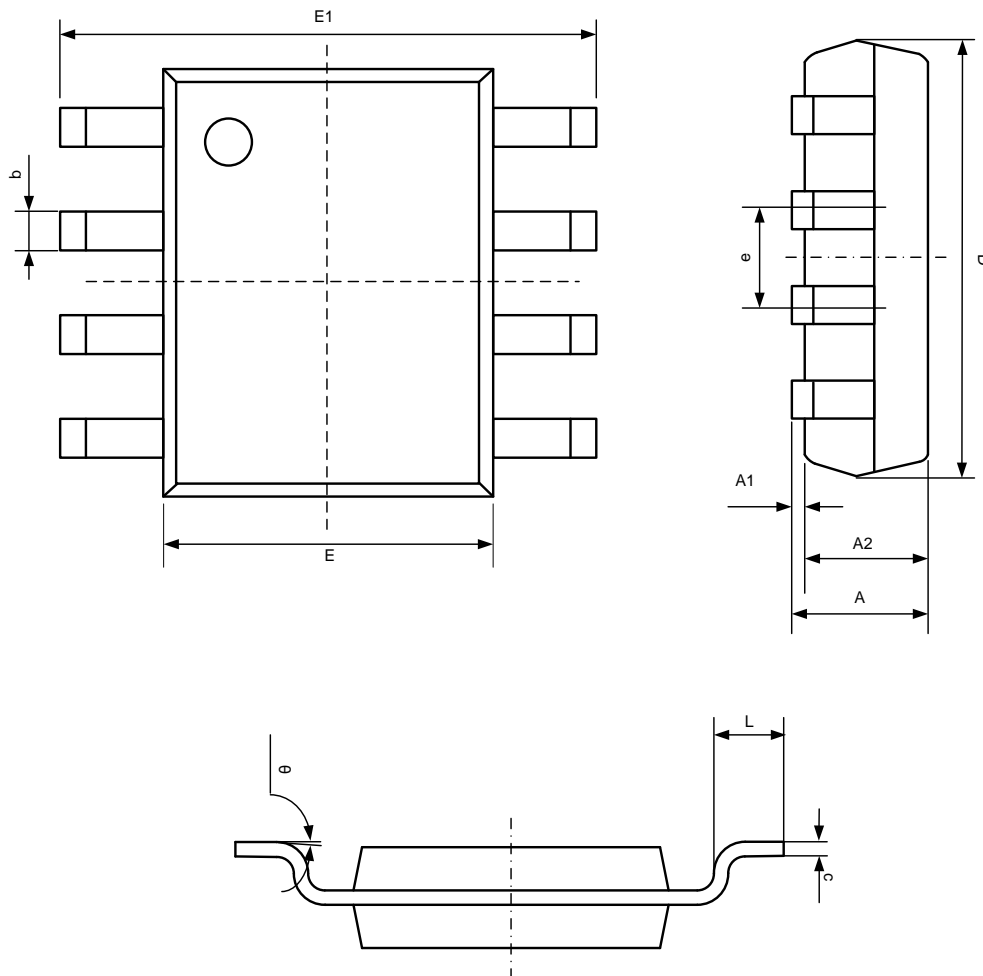


● 反接电流



**封装信息**

- SOP8



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	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	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
$\theta$	0°	8°	0°	8°