



## 800mA 锂离子电池线性充电芯片

### 产品特点

- 电池反接保护
- 高达 800mA 的最大充电电流
- 预充 4.2V 充电电压
- BAT 小于 1uA 的超低自耗电
- 智能温度调节功能
- 智能再充电功能
- C/10 充电终止
- 2.8V 涓流充电阈值
- 充电指示和充满指示
- SOT23-6L 封装

### 应用

- 小音响等便携式设备
- 蓝牙耳机、GPS
- 其它锂电池设备

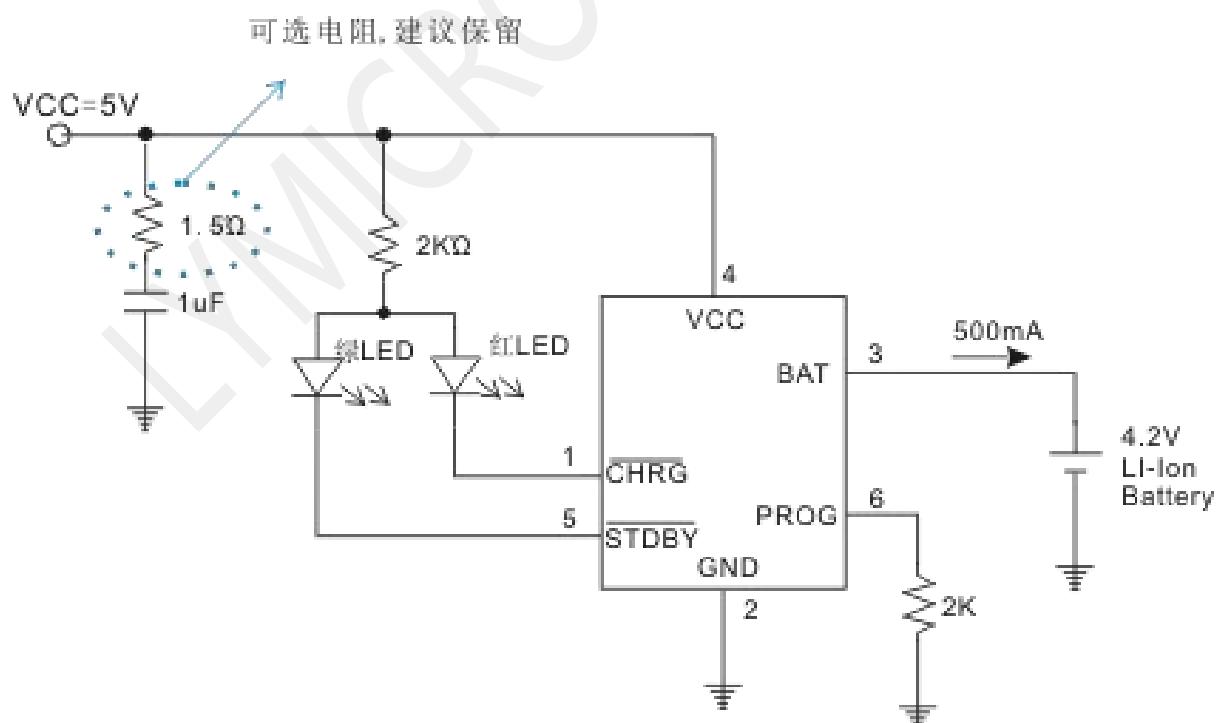
### 概述

LY4057 是一款带电池反接保护的单节锂离子电池恒定电流/恒定电压线性充电芯片。使用较少的外部元件数量使得 LY4057 成为便携式应用的理想选择。LY4057 最大充电电流为 800mA。

LY4057 采用了内部 PMOSFET 架构，加上防倒充电路，所以不需要外部隔离二极管。热反馈环路设计可对充电电流进行自动调节，以便在大功率或高温环境下对芯片温度加以限制。

当输入电压被拿掉时，LY4057 自动进入一个低电流状态，典型条件下电池漏电流小于 1uA。LY4057 的其它特点包括电池温度检测、欠压闭锁、自动再充电、充电指示和充满指示。

### 典型应用





## 管脚信息

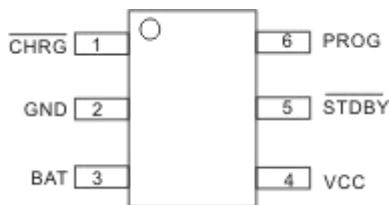


Fig3.管脚示意图

管脚号	管脚名称	功能描述
1	CHRG	充电指示端
2	GND	芯片电源地
3	BAT	电池正极输入
4	VCC	适配器 5V 输入端口
5	STDBY	充满指示端
6	PROG	充电电流设定脚

## 极限参数

参数	最小值	最大值	单位
VCC	-0.3	8	V
其它引脚	-0.3	VCC+0.3	V
储存环境温度	-55	150	°C
工作结温	-40	150	°C
功耗		0.5	W

注：超出极限参数范围芯片可能会损坏。



## 电气特性

如无特殊说明, VCC=5V, Ta=25°C

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
V <sub>CC</sub>	输入电源电压		4.5	5	6.5	V
I <sub>CC</sub>	工作电流	待机模式		55	100	uA
V <sub>FLOAT</sub>	输出浮充电压	0°C ≤ T <sub>A</sub> ≤ 85°C	4.158	4.2	4.242	V
I <sub>C</sub>	恒流充电电流	R <sub>PROG</sub> =2 K, V <sub>BAT</sub> =3.7V	450	500	550	mA
I <sub>TRIKL</sub>	涓流充电电流	V <sub>BAT</sub> <V <sub>TRIKL</sub> , R <sub>PROG</sub> =2K	40	50	60	mA
V <sub>TRIKL</sub>	涓流充电阈值电压	R <sub>PROG</sub> =2K, V <sub>BAT</sub> 上升	2.6	2.8	3.0	V
V <sub>TRHYS</sub>	涓流充电迟滞电压	R <sub>PROG</sub> =2K	100	150	200	mV
V <sub>UV</sub>	V <sub>CC</sub> 欠压保护阈值电压	V <sub>CC</sub> 上升	3.55	3.75	3.95	V
V <sub>UVHYS</sub>	V <sub>CC</sub> 欠压保护迟滞电压	V <sub>CC</sub> 下降	0.15	0.25	0.35	V
V <sub>ASD</sub>	V <sub>CC</sub> -V <sub>BAT</sub> 阈值电压	V <sub>CC</sub> 上升	100	150	200	mV
		V <sub>CC</sub> 下降	5	30	50	mV
I <sub>TERM</sub>	C/10 终止电流阈值	R <sub>PROG</sub> =2K	40	50	60	mA
V <sub>PROG</sub>	PROG 引脚电压	R <sub>PROG</sub> =2K, 电流模式	0.9	1.0	1.1	V
V <sub>CHRG</sub>	CHRG引脚输出低电压	I <sub>CHRG</sub> =5mA		0.3	0.6	V
V <sub>STDBY</sub>	STDBY引脚输出低电压	I <sub>CHRG</sub> =5mA		0.3	0.6	V
ΔV <sub>RECHRG</sub>	再充电电池阈值电压	V <sub>FLOAT</sub> -V <sub>RECHRG</sub>	110	150	190	mV
T <sub>LIM</sub>	限定温度模式结温			125		°C
T <sub>RECHRG</sub>	再充电比较器滤波时间	V <sub>BAT</sub> 下降	1	2	3	μs
T <sub>TERM</sub>	结束比较器滤波时间	I <sub>BAT</sub> 降至 C/10 以下	1	2	3	μs



## 功能说明

### VCC 旁路电容

输入旁路电容如果选用多层陶瓷电容时需特别注意，由于有些陶瓷电容Q值较高，在有些条件下上电时（比如将VCC连接到一个工作的电源），会产生一个较高的瞬态电压信号，特别是在电池反接情况下输入VCC瞬态尖峰高电压和电池电压叠加对芯片构成严重威胁，所以在需要电池反接保护功能时，必须给输入陶瓷电容串联一个1.5欧姆的电阻以最大限度减小启动电压瞬态信号（如典型应用图虚线框所示电阻）；即使不需要电池反接保护，也强烈建议给VCC旁路电容串联电阻以消除输入尖峰电压。

### 充电电流设置

PROG脚接电阻到GND可以对充电电流进行设定。设定电阻和充电电流采用下列公式来计算：

$$R_{PROG} = 1000V / I_{BAT}$$

根据需要的充电电流 $I_{BAT}$ 来确定电阻 $R_{PROG}$ 的阻值，最大充电电流可设置为800mA，在涓流充电阶段，此管脚的电压被调制在 0.1V， 在恒流充电阶段，此管脚的电压被调制在1V。

### 充电结束

当充电电流在达到充满电压之后降至设定值的1/10 时，充电过程结束。充电结束通过一个内部滤波比较器对PROG引脚进行监控来检测，当PROG引脚电压降至100mV以下的时间超过2ms时，充电结束。

### 智能再充电

VCC一直接入的情况下，LY4057对BAT引脚电压进行监控，当BAT引脚电压低于再充电阈值电压 4.05V 时（对应电池容量约 80%），重新对电池进行充电，这就避免了对电池进行不必要的反复充电，有效延长电池的使用寿命。

### 智能温度控制

LY4057内部集成了智能温度控制功能，当芯片温度高于120°C时，会自动减小充电电流以稳定芯片的温度。

### 增加热调节电阻

在输入电源与 Vcc 之间串联一个 0.3Ω 的功率电阻或正向导通压降小于 0.5V 的二极管，以降低 Vcc 与 BAT 两端的压降，减小芯片的功耗，这具有增加充电电流的作用。

### 充电状态指示器

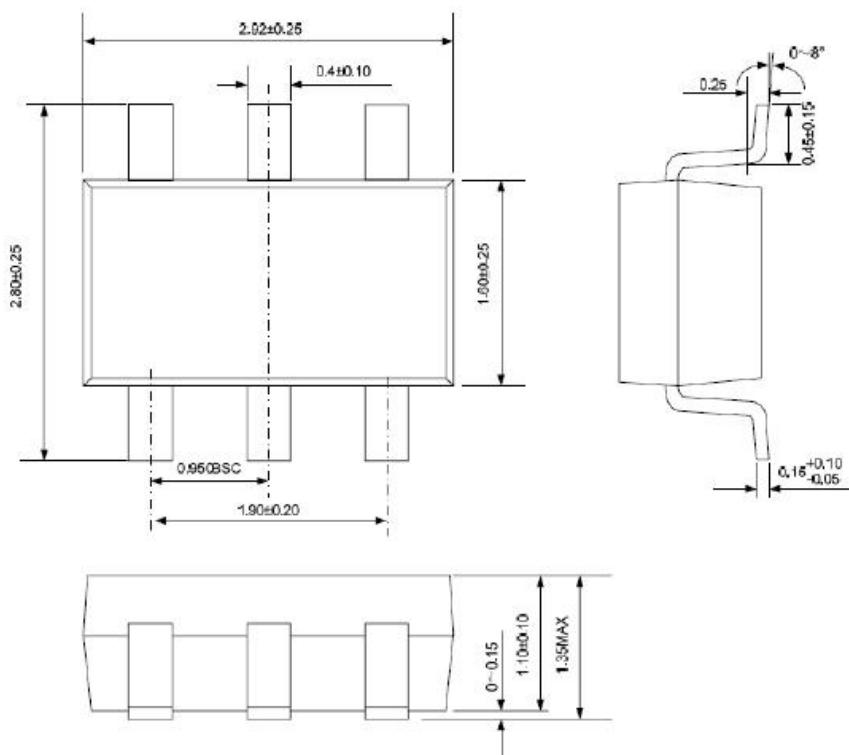
LY4057有两个漏极开路充电指示端，CHRG和STDBY，充电时，CHRG为低电平，充电结束后，CHRG为高阻态，STDBY被拉到低电平。

如果不使用状态指示功能时，将不用的状态指示输出端悬空或接地。



## 封装信息

### SOT23-6



注：本公司有权对该产品提供的规格进行更新、升级和优化，客户在试产或下订单之前请与本公司销售人员获取最新的产品规格书。