

1、概述

GN4054B是一款完整的单节锂离子电池恒流/恒压线性充电管理芯片。得益于其内部PMOS架构和防倒充电路，不需要外部检测电阻和隔离二极管。

GN4054B具有热反馈功能可对充电电流进行自适应调节，以便在大功率或高温环境下对芯片温度加以限制。充电电压被限定在4.2V，充电电流可通过一个电阻进行外部设置，当充电电压达到最终浮充电压后降低充电电流至1/10时，GN4054B将自动终止充电循环。当输入电源被拿掉时，GN4054B自动进入低电流状态，电池漏电电流下降至1uA以下。

主要特点

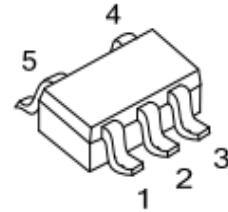
- 可编程充电电流可达600mA
- 不需要外部MOSFET、检测电阻和隔离二极管
- 完整的单节锂离子电池线性充电
- 恒定电流/恒定电压操作，并具有热调节功能
- 从USB端口管理单片锂离子电池
- 预设浮充电压4.2V $\pm$ 1%
- 充电电流输出监控
- 充电状态指示标志
- C/10充电电流终止，自动再充电
- 软启动限制浪涌电流
- 2.9V涓流充电
- 具备电池反接保护功能

主要应用领域

- 手机
- PDA
- MP3/MP4
- 数码相机
- 蓝牙耳机
- 电子词典
- Mini音响
- 智能手环手表

封装形式

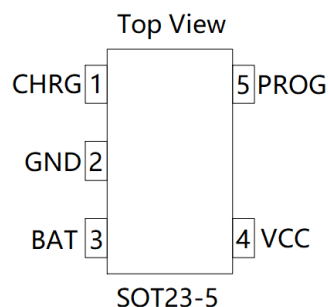
GN4054 SOT23-5 3000PCS/盘



SOT23-5

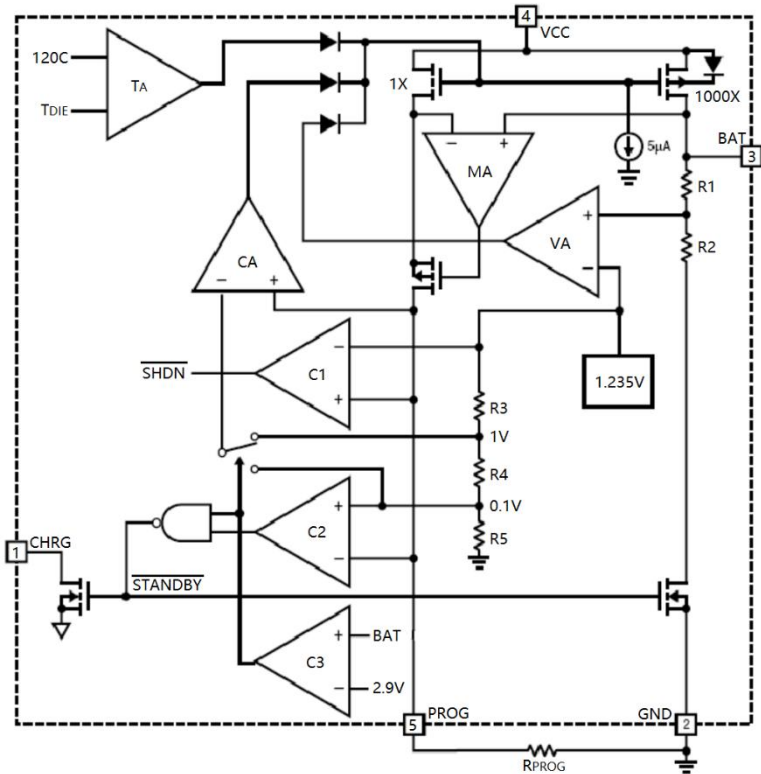
2、引脚说明及功能框图

2.1、引脚说明



引脚	名称	描述
1	CHRG	充电状态输出（开漏输出）
2	GND	接地端
3	BAT	充电电流输出端
4	VCC	电源输入端
5	PROG	充电电流编程

2.2、功能框图



3、电特性

3.1、极限参数（使用时超出此极限参数会导致电路损坏或影响长期可靠性。）

描述	额定值	单位
VCC to GND	-0.3~10	V
Other Pin to GND	-0.3~8	V
最大结温	150	°C
工作结温度范围	-40~85	°C
存储温度范围	-65~165	°C
最大焊接温度（10秒）	260	°C
静电（人体模型）	2K	V
静电（机器模型）	200	V

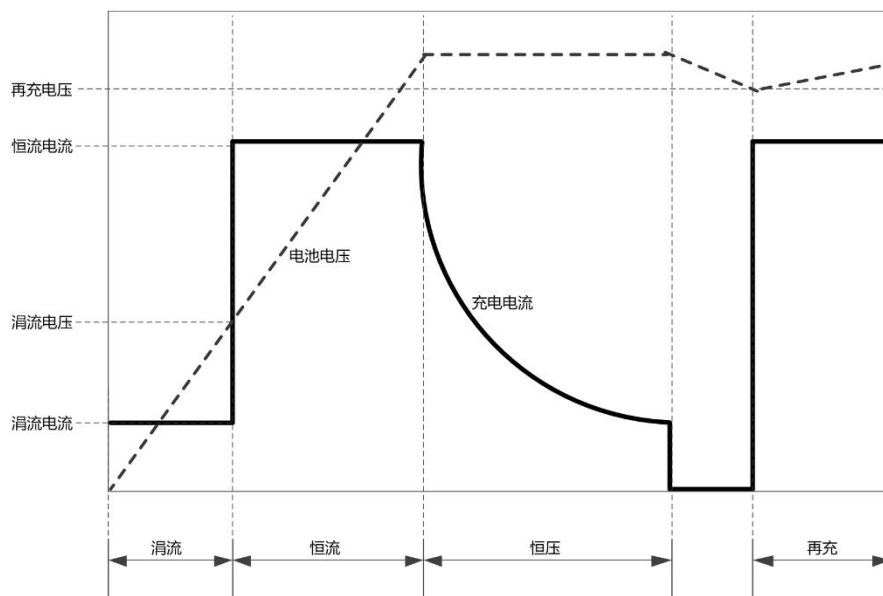
3.2、电气特性(VIN=5V, TA=25 , 除非特别说明)。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
V _{CC}	输入电源电压		4.5	5	6.5	V
I _{CC}	输入电源电流	R _{PROG} =10K, 充电模式		200		uA
		V _{BAT} =V _{FLOAT} , 充电停止		160		uA
		R _{PROG} =NC, 关机模式		150		uA
V _{FLOAT}	输出浮充电压		4.158	4.2	4.242	V
I _C	恒流充电电流	R _{PROG} =10K, 恒流模式	80	100	120	mA
		R _{PROG} =2K, 恒流模式	450	500	550	mA
I _{TERM}	充电终止电流			C/10		mA
I _{TRIKL}	涓流充电电流	V _{BAT} < V _{TRIKL}		C/10		mA
I _{BAT}	BAT电流	待机模式, V _{IN} =5V, V _{BAT} =4.2V		3	5	uA
		睡眠模式, V _{CC} =0			±1	uA
V _{TRIKL}	涓流充电阈值	R _{PROG} =3.4K, V _{BAT} 上升		2.9		V
V _{TRHYS}	涓流充电迟滞	R _{PROG} =2K		120		mV
V _{UV}	VIN欠压阈值	V _{IN} 上升		3.8		V
V _{UVHYS}	VIN欠压迟滞	V _{IN} 下降		100		mV
V _{OV}	VIN过压阈值	V _{IN} 上升		6.2		V
V _{OVHYS}	VIN过压迟滞	V _{IN} 下降		150		mV
V _{ASD}	VIN-BAT阈值	V _{IN} 上升		150		mV
		V _{IN} 下降		50		mV
V _{PROG}	PROG电压	R _{PROG} =3.4K, 恒流模式	0.9	1.0	1.1	V
V _{STAT}	CHRG低电压	I _{CHRG} =5mA			0.5	V
ΔV _{RECHRG}	再充电迟滞	V _{FLOAT} - V _{RECHRG}		150		mV
T _{LIM}	过温保护			120		°C
T _{RECHRG}	再充滤波时间	V _{BAT} 下降		2		mS
T _{TERM}	终止滤波时间	I _{BAT} 降至C/10		2		mS

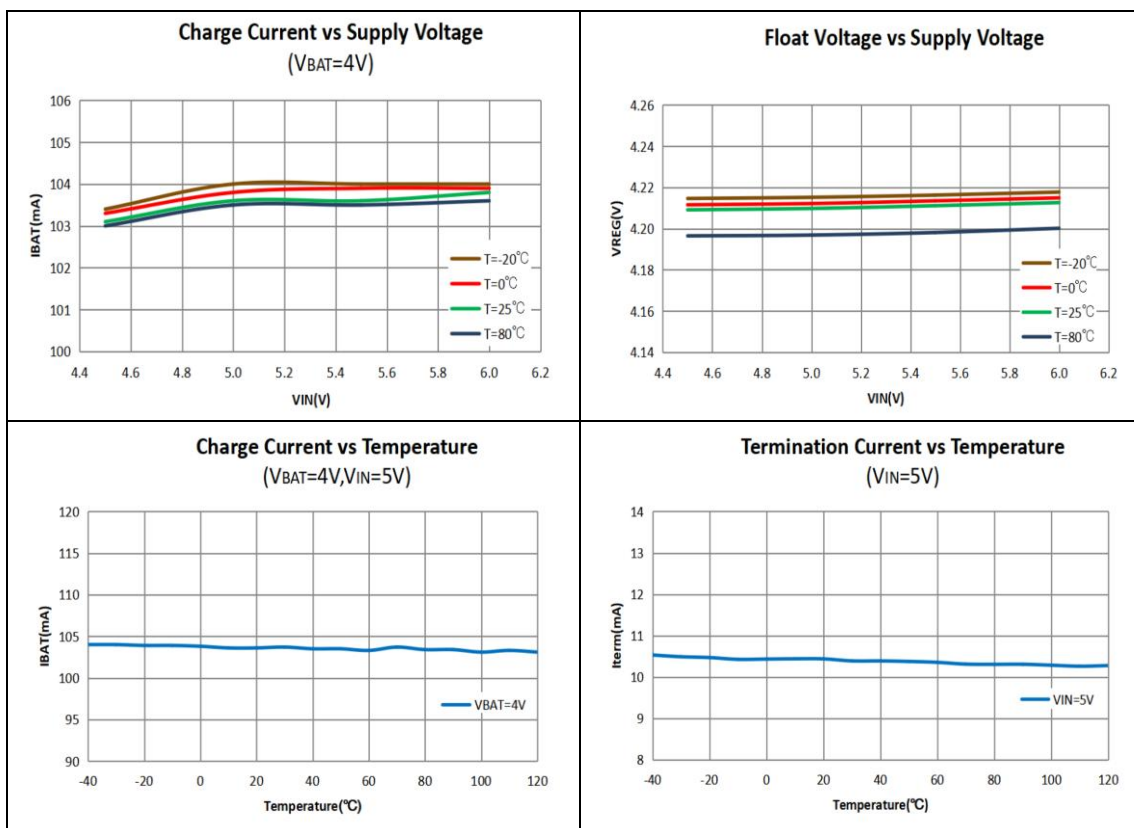
注：1、典型参数值为25 条件下测得的标准参数值。

2、规格书的最小、最大规范范围由测试保证，典型值由设计、测试或统计分析保证。

4、充电曲线



5、特征曲线 ($C_{IN}=C_{BAT}=10\mu F$, $R_{PROG}=10K$, $V_{FLOAT}=4.2V$, 除非特别说明)



6、应用信息

当BAT引脚小于 V_{TRIKL} ，GN4054B进入涓流充电模式，在这种模式下，GN4054B提供大约1/10的PROG编程充电电流，使电池电压达到全电流充电的安全水平。当BAT引脚电压上升到2.9V以上时，GN4054B进入恒流模式（CC Mode），充电电流为PROG编程的充电电流给电池充电。当电池电压接近最终浮动电压时，它将进入恒压模式（CV Mode），充电电流开始逐渐减少，当恒压模式下的充电电流减少到PROG编程设定电流的1/10时，将完成电池充电周期，并输出电池充满指示。

充满终止

当达到最终浮动电压后充电电流降至PROG编程值的1/10时，充电周期终止。GN4054B通过滤波比较器检测PROG引脚状态来实现，当PROG引脚电压低于100mV的时间超过 T_{TERM} （通常为1ms）时，充电终止。

充电电流编程

充电电流（ I_{BAT} ）由PROG引脚连接到GND的电阻器（ R_{PROG} ）设置。充电电流和编程电阻的关系由以下方程（ $V_{PROG} = 1V$ ）建立。

$$I_{BAT} = \frac{1000 \times V_{PROG}}{R_{PROG}}$$

自动再充

一旦充电周期结束，GN4054B将连续监测BAT引脚上的电压。当电池电压降至 $V_{RECHARG}$ 以下（相当于大约80%至90%的电池容量）时，充电循环重新开始，确保了电池保持在完全充电状态或接近完全充电状态。

充电状态指示

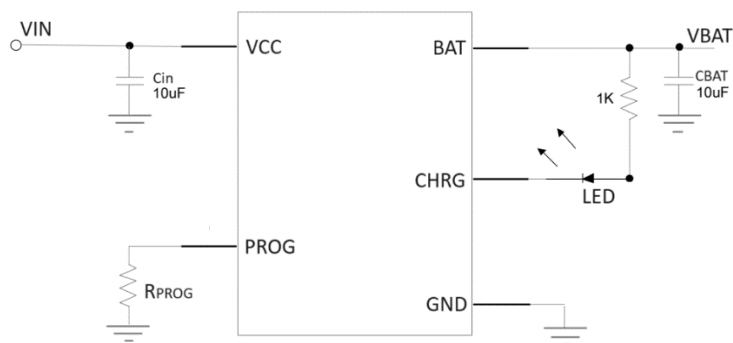
在输入5V电源后，输入电压上升到UVLO和睡眠阈值以上（ $V_{IN} > V_{BAT} + V_{ASD}$ ），CHRG具有两种不同的状态：强下拉（约5mA）和高阻抗。强下拉状态表示GN4054B处于充电周期中。当充电器进入CV模式时，一旦充电电流降至电池满充电电流阈值（ I_{TERM} ），CHRG引脚将变为高阻抗。

功能	CHRG
充电中	低电平
充电完成	高阻态

热平衡管理

如果结温试图上升到约145℃以上，内部热反馈回路会减少充电电流。该功能可保护设备免受过高温度的影响，并允许用户突破给定电路板的功率处理能力极限，而不会有损坏设备的风险。充电电流可以根据典型（而不是最坏情况）的环境温度进行设置，并确保充电器在最坏情况下会自动降低电流。

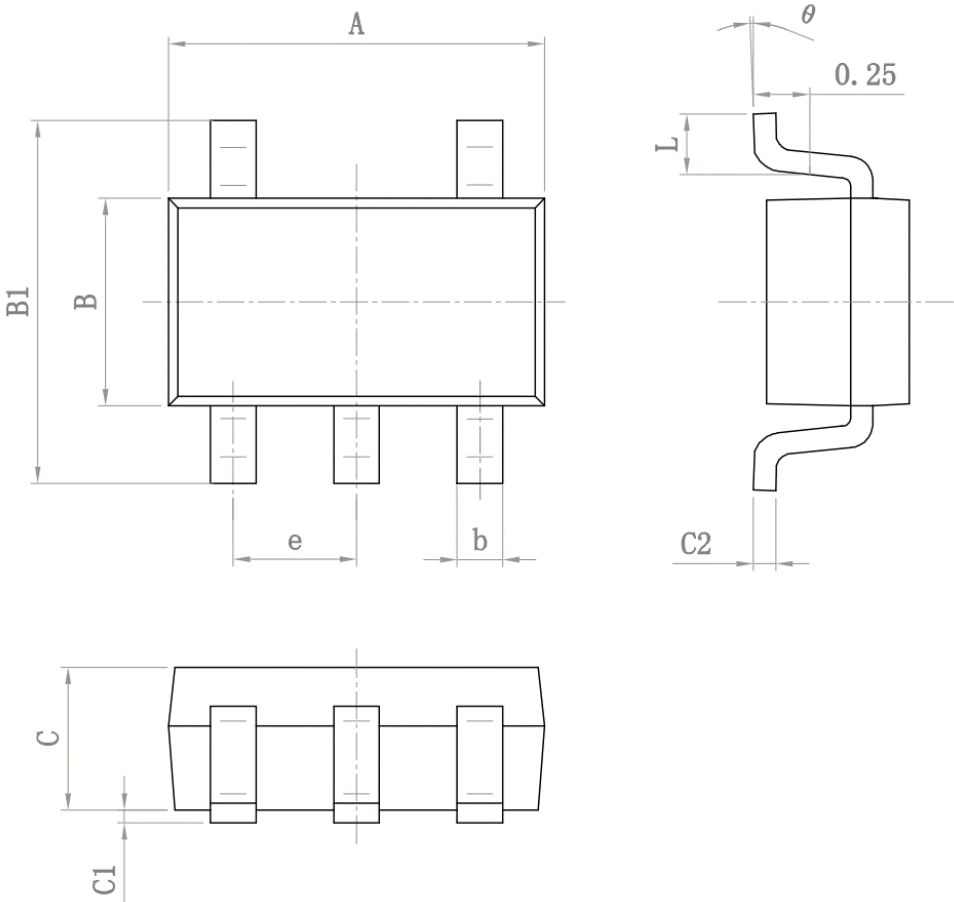
7、典型应用图



Rprog	Ibat
$I_{bat} = 1000 / R_{prog}$	
10K	100mA
5K	200mA
3.3K	300mA
2.5K	400mA
2K	500mA
1.65K	600mA

8、外形图与封装尺寸

8.1、SOT23-5封装尺寸与外形图



标注	最小(mm)	标准(mm)	最大(mm)
A	2.80	2.90	3.00
e	0.95BSC		
b	0.28		0.45
B	1.50	1.60	1.70
B1	2.60	2.80	3.00
C	1.05	1.10	1.15
C1	0.03		0.15
C2	0.12		0.23
L	0.35	0.45	0.55
θ	0°		8°

9、声明及注意事项

9.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI)))	多溴联苯 (PBBs)	多溴联苯醚 (PBD Es)	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○：表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×：表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

9.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料；

本资料仅供参考，本公司不作任何明示或暗示的保证，包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备，也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险，本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试，以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利，本资料中的信息如有变化，恕不另行通知，建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料，如果由本公司以外的来源提供，则本公司不对其内容负责。