



特点:

- 涓流/恒流/恒压三段式充电，内设充电电流可达 1A；
- 支持对 0V 电池充电；
- 短路保护功能；
- 电池正负极反接保护；
- 智能温控技术，充电电流会随温度升高而降低，在不会出现过热保护的前提下输出最大充电电流；
- 异常电池检测；
- 电池平衡充电
- 自动再充电；
- 高度集成，极少的外围元器件。

应用领域:

- 两节锂电池充电

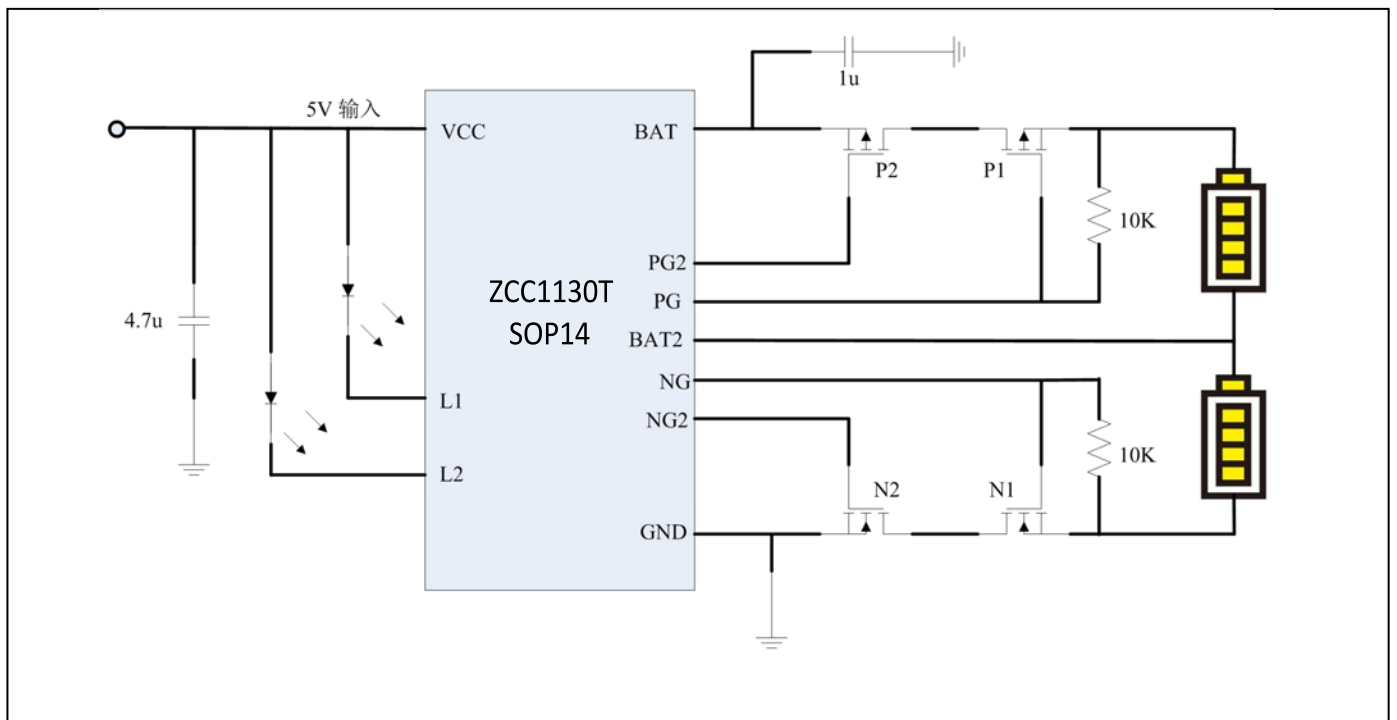
概述:

ZCC1130T是一款完整的双节锂离子电池充电器，带电池正负极反接保护，采用恒定电流/恒定电压线性控制。只需较少的外部元件数目使得ZCC1130T便携式应用的理想选择。ZCC1130T可以适合 USB 电源和适配器电源工作。

由于采用了内部 PMOSFET 架构，加上防倒充电路，所以不需要外部检测电阻器和隔离二极管。热反馈可对充电电流进行自动调节，以便在大功率操作或高环境温度条件下对芯片温度加以限制。充满电压固定于 4.25V，内部预设 1A 充电电流。当电池达到 4.25V 之后，充电电流降至设定值 1/10，ZCC1130T将自动终止充电。

当输入电压（交流适配器或 USB 电源）被拿掉时，ZCC1130T自动进入一个低电流状态，电池漏电流在 3uA 以下。ZCC1130T的其他特点包括充电电流监控器、欠压闭锁、自动再充电和两个用于指示充电结束和输入电压接入的状态引脚。

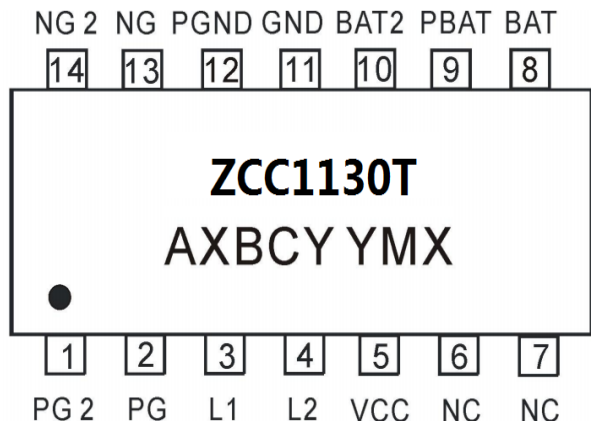
典型应用图





引脚定义与器件标识

ZCC1130T 提供了 14-Pin 的 SOP-14 封装，顶层如下图所示：



ZCC1130T: Product Code

A: 产品编码

X: 内部代码

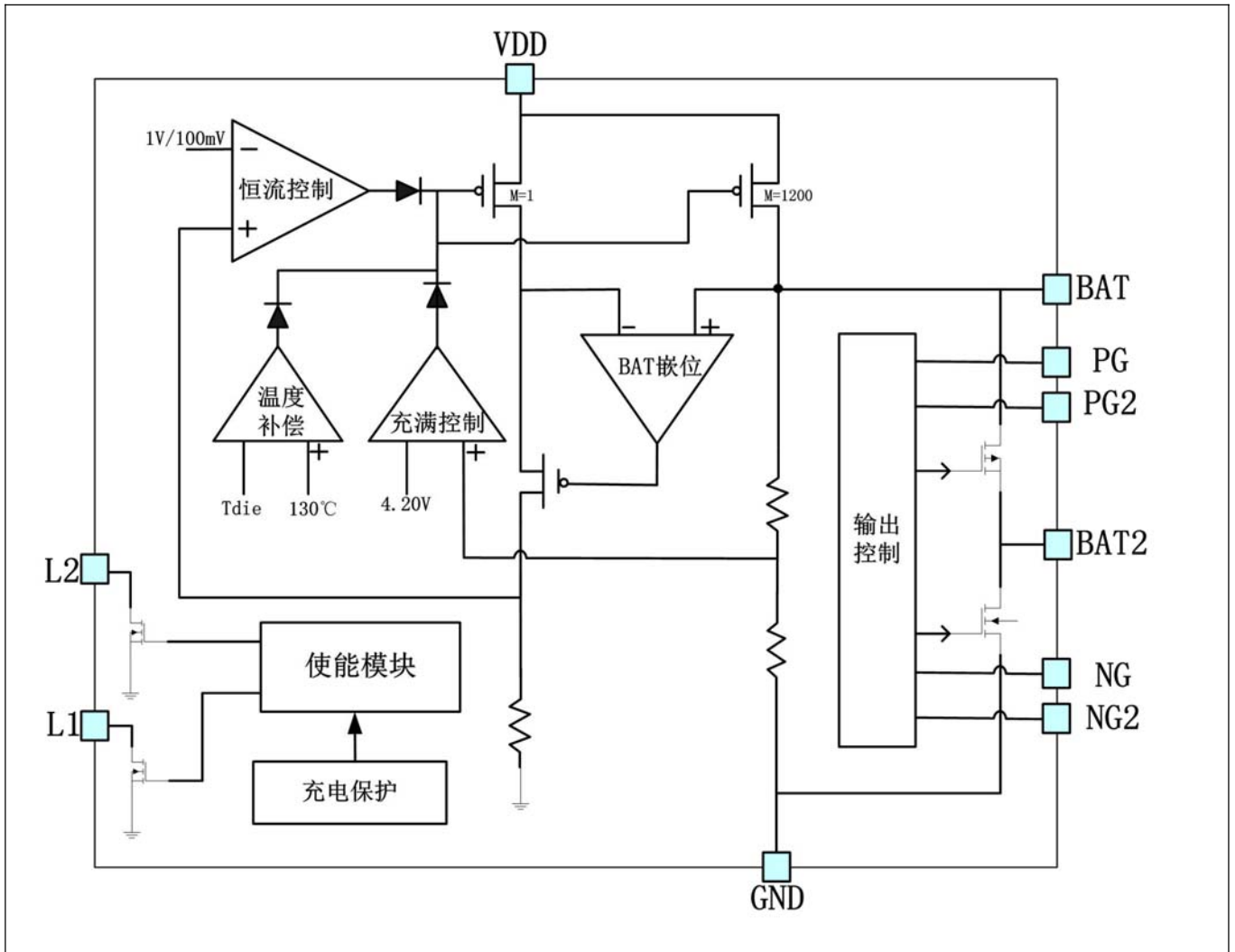
BCY: 内部品质管控代码

YMX: D/C

引脚功能说明

序号	名称	描述
1	PG2	外置PMOS2管的Gate驱动
2	PG	外置PMOS1管的Gate驱动
3	L1	红灯引脚
4	L2	绿灯引脚
5	VCC	电源正极
6	NC	无效引脚
7	NC	无效引脚
8	BAT	电池正极
9	PBAT	电池正极，应用中和BAT接在一起
10	BAT2	两节电池的中间引脚
11	GND	电源负极（地端）
12	PGND	电源负极（地端），应用中和GND接在一起
13	NG	外置NMOS1管的Gate驱动
14	NG2	外置NMOS2管的Gate驱动

注意：在测试时需要将8脚（BAT）和9脚（PBAT）接在一起，将11脚（GND）和12脚（PGND）接在一起。



订购信息

封装形式	芯片表面标识	采购器件名称
14-Pin SOP-14, Pb-free	ZCC1130TS14P	ZCC1130TS14P

指示灯工作状态表

VIN	BAT	L1 (CHRG)	L2 (STDBY)
断开	接入	灭	灭
接入	断开	亮	灭
接入	正在充电	亮	1Hz闪烁
接入	充满	灭	亮
接入	电池反接	4Hz快闪	灭
接入	半小时任一节电池充不到3V	4Hz快闪	灭
输入电压发生过压保护	接入	4Hz快闪	灭
输入电压发生欠压保护	接入	4Hz快闪	灭



极限参数 (注1)

符号 (symbol)	参数 (parameter)	极限值	单位 (unit)
V _{IN}	电源输入电压 V _{in}	GND-0.3~GND+9	V
L1, L2	指示灯输出端 L1, L2	GND-0.3~GND+9	V
BAT, BAT2	电池正极端	GND-4.2~ GND+9	V
T _{max}	最大结温度	135	°C
T _{stg}	存储温度	-55-150	°C

典型参数 (除特殊说明外, 所有参数均在室温下测得, VCC=5V 并以 GND 端电位为 0 电位)

符号	特性	测试条件	单位	Min	Typ	Max
系统参数						
V _{IN}	输入电压范围		V	4	5	6
V _{float}	浮充门槛电压		V	4.2	4.25	4.3
V _{TRKL}	涓流转恒流	V _{BAT} 从低到高	V	—	2.8	—
V _{UV}	V _{CC} 欠压闭锁门限	V _{CC} 从低到高	V	—	3.5	—
V _{OVP}	V _{CC} 过压保护	V _{CC} 从低到高	V	—	6.5	—
V _{RECHG}	复充门槛电压		V		4.1	
I _{ch1}	涓流时充电电流		A	—	0.1	—
I _{ch2}	大电流时充电电流		A	—	1	—
I _{led}	指示灯电流		mA	—	2	—
OTC	过温恢复	V _{DD} =5V	°C	—	130	—

功能及参数:

- V_{DD} OVP 功能: V_{DD}>6V, 停止充电, LED_R 4Hz 快闪, LED_B 不亮;
- V_{DD} UVLO 功能: V_{DD}<3.5V, 停止充电, LED_R 4Hz 快闪, LED_B 不亮;
- 空载待机状态, LED_R 常亮, LED_B 不亮;
- 电池防反接功能, 电池反接后, LED_R 4Hz 快闪, LED_B 不亮;
- 电池零伏激活, 如果半小时内无法充到 3.0V, 认为电池失效, LED_R 4Hz 快闪, LED_B 不亮;
- 正常充电 LED_R 常亮, LED_B 1Hz 闪烁; 充满以后 LED_R 灭, LED_B 常亮;
- 电池平衡度问题: 电池充满后, 两节电池平衡度: 电压相差< 0.02V。
- 充满电池电压回落问题: 充电结束 10 分钟后, 电池电压落差不能大于 0.02V;
- 一旦其中一节触发锂电保护(充电电流为零或者电池电压突然掉到 4.08-4.12, 判断为锂电保护动作), 停止充电显示充满 LED_R 灭, LED_B 常亮;
- 一旦判断其中一节电池触发锂电保护, 需要对该节电池进行 20mA 1.5S 的激活;

IC 漏电流问题: (备注: 当充电器 USB 已拔出, 但电池仍插在充电器上, 漏电流不能大于 10uA)。



功能描述

ZCC1130T 是一款采用恒定电流/恒定电压算法的双节锂离子电池充电器，采用双节节电池交叉充电，同时具有电池平衡功能。它最大能够提供 1A 的充电电流（借助一个热设计良好的 PCB 布局）和一个内部 P 沟道功率 MOSFET 和热调节电路。无需隔离二极管或外部电流检测电阻器。不仅如此，ZCC1130T 还能够从一个 USB 电源获得工作电源。

正常充电循环

当 VDD 引脚电压升至 UVLO 门限电平以上时，一个充电循环开始。如果 BAT 引脚电平低于 2.8V，则充电器进入涓流充电模式。在该模式中，ZCC1130T 提供约 100mA 的充电电流，以便将电流电压提升至一个安全的电平，从而实现满电流（1A）充电。当 BAT 引脚电压升至 2.8V 以上时，充电器进入恒定电流模式，此时向电池提供恒定的充电电流。当 BAT 引脚电压达到最终浮充电压（4.25V）时，ZCC1130T 进入恒定电压模式，且充电电流开始减小。当充电电流降至设定值的 100mA，充电循环结束。

充电状态指示器（CHRG STDBY）

ZCC1130T 有两个漏极开路状态指示输出端，CHRG 和 STDBY。指示灯状态参考指示灯工作状态表。当不用状态指示功能时，将不用的状态指示输出端悬空或者接到 GND。

欠压闭锁

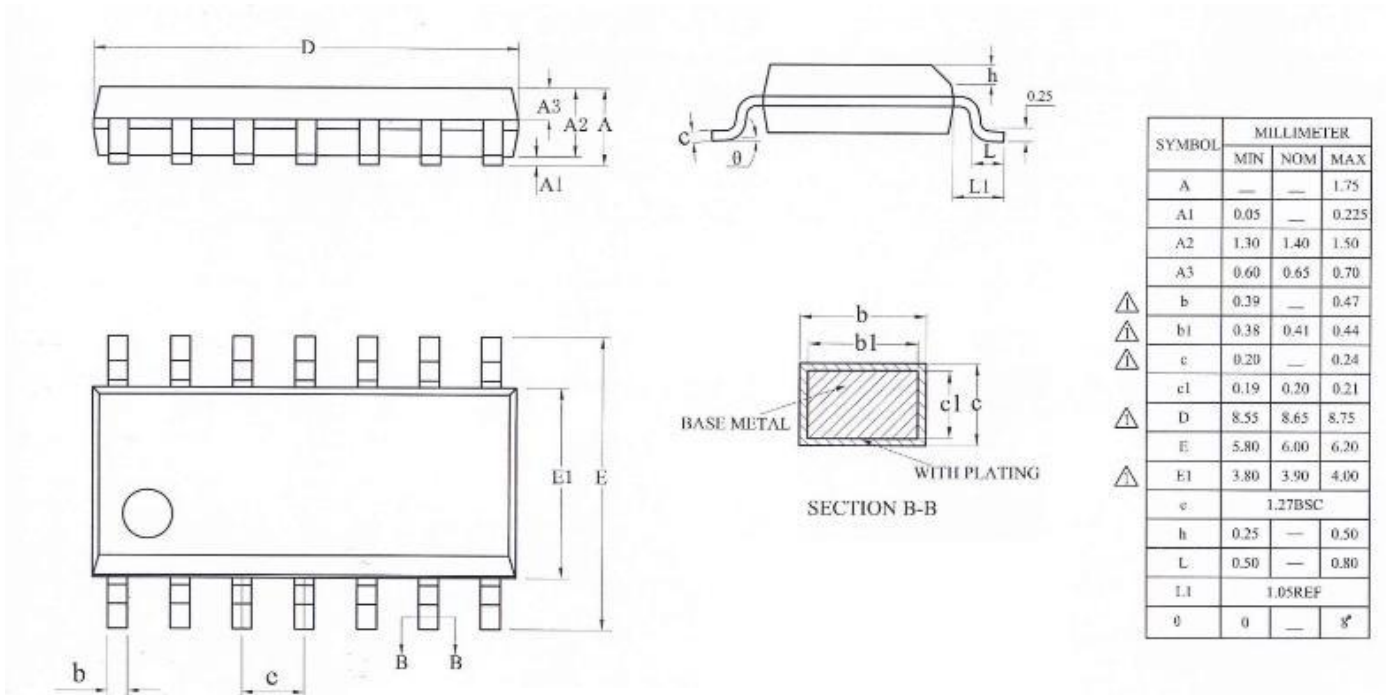
一个内部欠压闭锁电路对输入电压进行监控，并在 VDD 升至欠压闭锁门限以上之前使充电器保持在停机模式。UVLO 电路将使充电器保持在停机模式。如果 UVLO 比较器发生跳变，则在 VDD 升至比电池电压高 50mV 之前充电器将不会退出停机模式。

热限制

如果芯片温度试图升至约 130°C 的预设值以上，则一个内部热反馈环路将减小设定的充电电流。该功能可防止 ZCC1130T 过热，并允许用户提高给定电路板功率处理能力的上限而没有损坏 ZCC1130T 的风险。在保证充电器将在最坏情况条件下自动减小电流的前提下，可根据典型（而不是最坏情况）环境温度来设定充电电流。



SOP-14封装外观图



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.05	—	0.225
A2	1.30	1.40	1.50
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.47
b1	0.38	0.41	0.44
c	0.20	—	0.24
c1	0.19	0.20	0.21
D	8.55	8.65	8.75
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.27BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	—	8°