

开关升压型锂电池充电管理芯片HM4031/2

功能特性简述

- 5V 输入开关升压型充电 IC
- 适用于两节或三节锂离子/锂聚合物高效率电流模 PWM 充电器
- 1%的充电电压控制精度
- 转换效率高达90%
- 输入适配器自适应
- 开关频率 300KHz
- 双LED充电状态指示
- 电池充电过压保护
- 输入管脚最大耐压 5.5V
- 工作环境温度范围：-20℃~70℃
- SOP-8 封装
- HM4031为两串锂电池充电芯片
- HM4032为三串锂电池充电芯片

应用

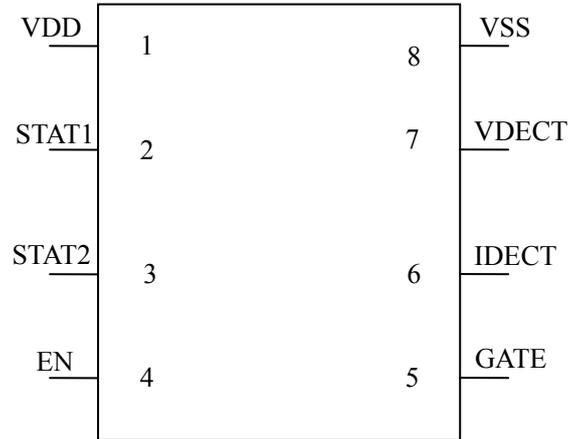
- 手持设备
- 充电器
- 移动仪器
- 便携式音响

概述

HM4031/2 为开关型两节或三节锂离子/锂聚合物电池充电管理芯片，非常适合于便携式设备的充电管理应用。HM4031/2集电压和电流调节器、预充、充电状态指示和充电截止适配器自适应等功能于一体，采用 SOP-8 封装。HM4031/2对电池充电分为三个阶段：预充（Pre-charge）、恒流（CC/Constant Current）、恒压（CV/Constant Voltage）过程。HM4031/2集成过压及过流保护，确保电芯的安全。

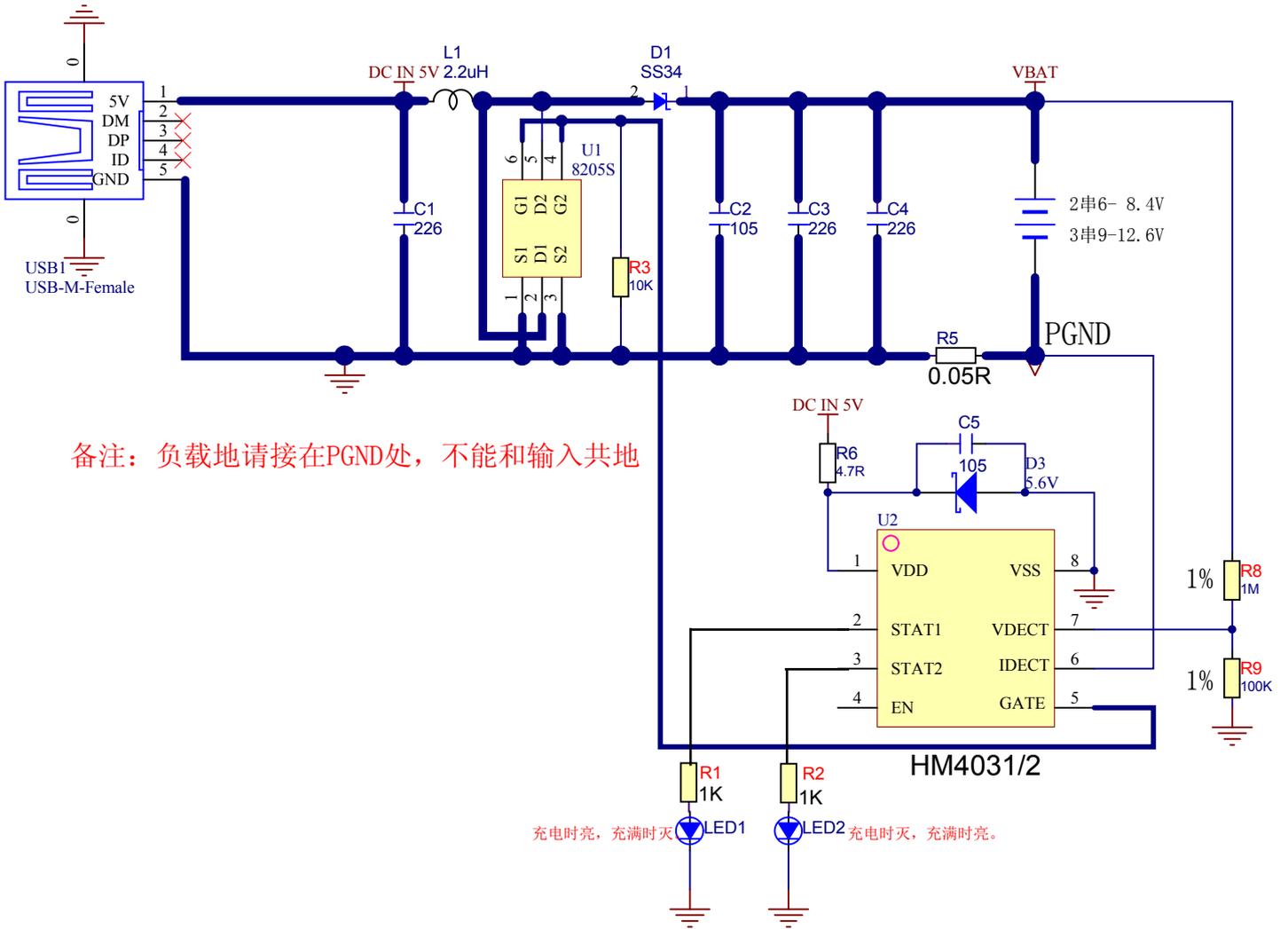
管脚定义

HM4031/2 SOP8 封装



序号	符号	I/ O	描述		
1	VDD		输入电源		
2	STAT1	O	(STAT1) 红	(STAT2) 绿	描述
3	STAT2	O	0	1	没有充电或无电池
			1	0	正在充电
			0	1	充电完成
4	EN		工作：悬空或者拉高；关闭升压：接地		
5	GATE	O	输出开关驱动		
6	IDECT	I	电流检测输入正端		
7	VDECT	I	电池电压检测端		
8	VSS	I	地		

HM4031/2典型应用图



电气参数

典型情况 Temp=25°C VCC=10V

参数	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输入电流						
VCC 供电电流	I _{VCC}	开关模式		5		mA
电压调整						
输出恒压	V _{OREG}	两节电池		8.4		V
		三节电池		12.6		
输出恒压精度			-1%		+1%	
电流调整						
检测电阻 R _{SNS} 两端电压	V _{Idect}	快速充电		50 _{HM4031} 40 _{HM4032}		mV
预充电						
预充电检测电阻 R _{SNS} 两端电压	V _{IPRE}	预充电		10		mV
预充电转快充阈值电压	V _{LOWV}	2节电池		6		V
		3节锂电池		9		
充电截止						
充电截止检测电阻 R _{SNS} 两端电压	V _{ITERM}	快速充电		12		mV
STAT1 和 STAT2 驱动输出						
高电平输出饱和电流 STATx	I _O	输出电压 5V	40 mA			
PWM						
开关振荡频率	F _{OSC}			250		KHz
最大占空比	D _{MAX}			78		%
最小占空比	D _{MIN}			0		%

典型波形



功能描述

预充电电流

在 $R_{sense}=0.05\Omega$ 的条件下，两节电池充电时，当电池电压低于6V时（或者三节电池充电时，电池电压低于9V），HM4031/2会以200mA的电流给电池充电，直到电池电压高于6V（三节电池时高于9V），转入到恒流充电。

充电电流设定

当 $R_{sense}=0.05\Omega$ 时，恒流充电阶段，充电电流为 $\frac{HM4031}{HM4032} \frac{1A}{0.8A}$ ，需要调整充电电流时，可以通过调 R_{sense} 来调整充电电流

充电截止电流

在恒压阶段，充电电流在 R_{SNS} 电阻两端的压降减少到 V_{ITERM} （ V_{ITERM} 在 $R_{sense}=0.05\Omega$ 时为0.010V），HM4031/2的充电过程会截止；

如果输入没拔除，当电池电压掉到双节8.2V或者三节12.3V，芯片会自动重启充电

充电电压设定

HM4031/2通过 V_{dect} 脚来检测电池电压。

当两节电池电压低于6V，三节电池电压低于9V时进入预充电模式；两节电池充电截止电压为8.4V，三节为12.6V。

充电状态指示

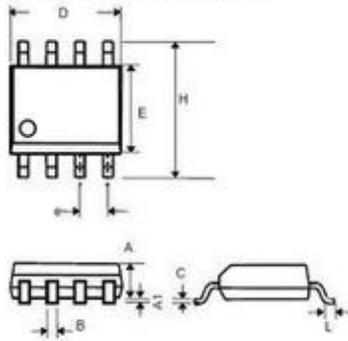
STAT1（红灯）和 STAT2（绿灯）指示如下表。

STAT1（红灯）	STAT2（绿灯）	指示状态
灭	亮	没有电池
亮	灭	正在充电
灭	亮	充电完成

封装尺寸

■ PHYSICAL DIMENSIONS

- 8 LEAD PLASTIC SO (unit: mm)



SYMBOL	MIN	MAX
A	1.35	1.75
A1	0.10	0.25
B	0.33	0.51
C	0.19	0.25
D	4.80	5.00
E	3.80	4.00
e	1.27(TYP)	
H	5.80	6.20
L	0.40	1.27