

# 开关BOOST模式锂电池组充电管理芯片 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 200KHz
- 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

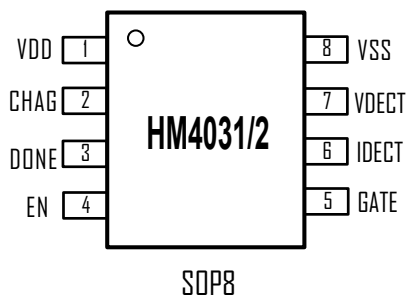
- 手持设备
- 充电器
- 移动仪器
- 便携式音响

## 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。

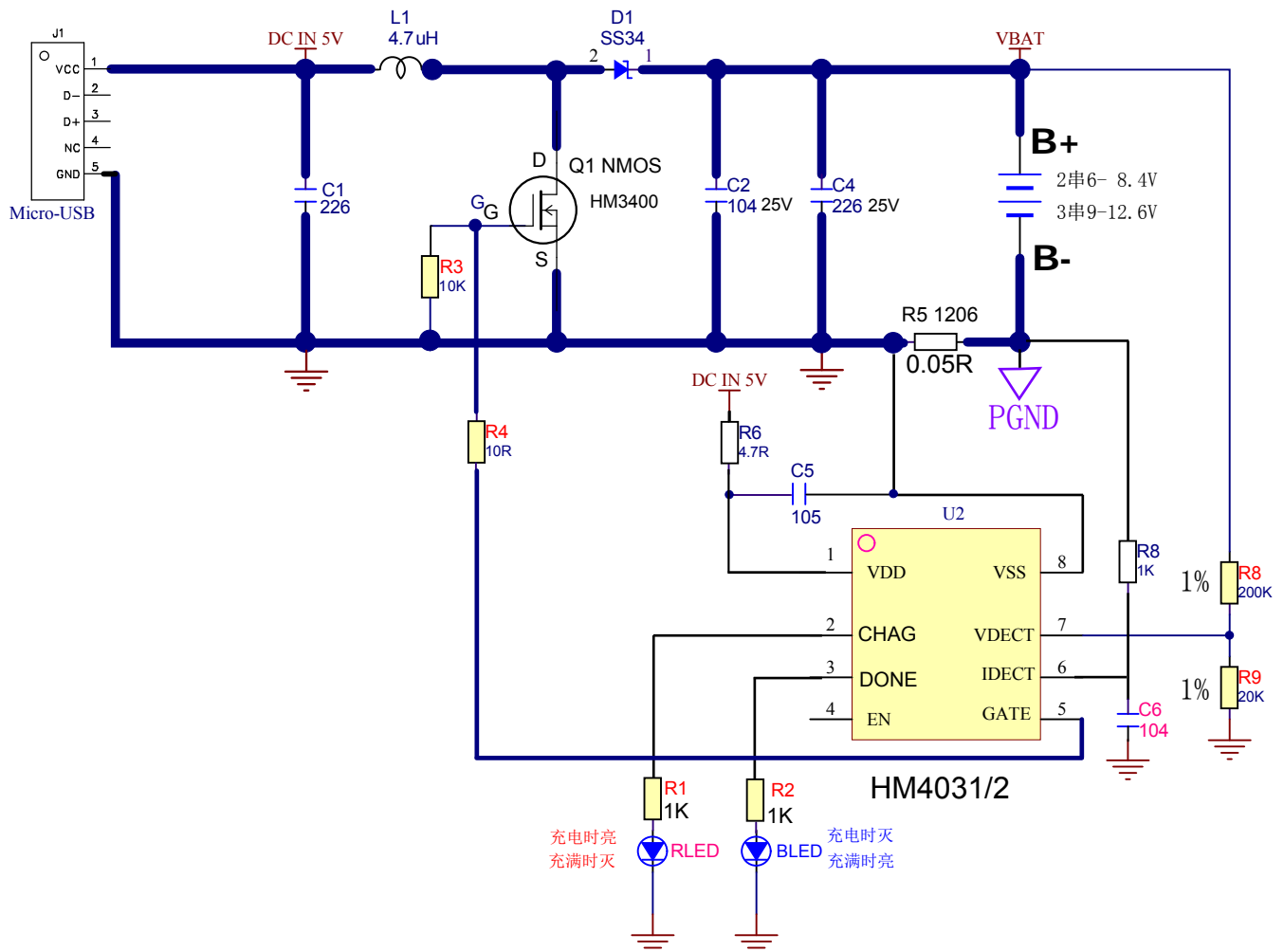
## 管脚定义

封装  
HM4031/2 SOP8



序号	符号		描述		
1	VDD		输入电源 4.5V-5.5V		
	状态指示		CHAG 红	DONE 绿	描述
2	CHAG		0	1	没有充电或无电池
3	DONE		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		输出开关驱动		
6	IDECT		电流检测输入正端		
7	VDECT		电池电压检测端		
8	VSS		地		

## HM4031/2典型应用图



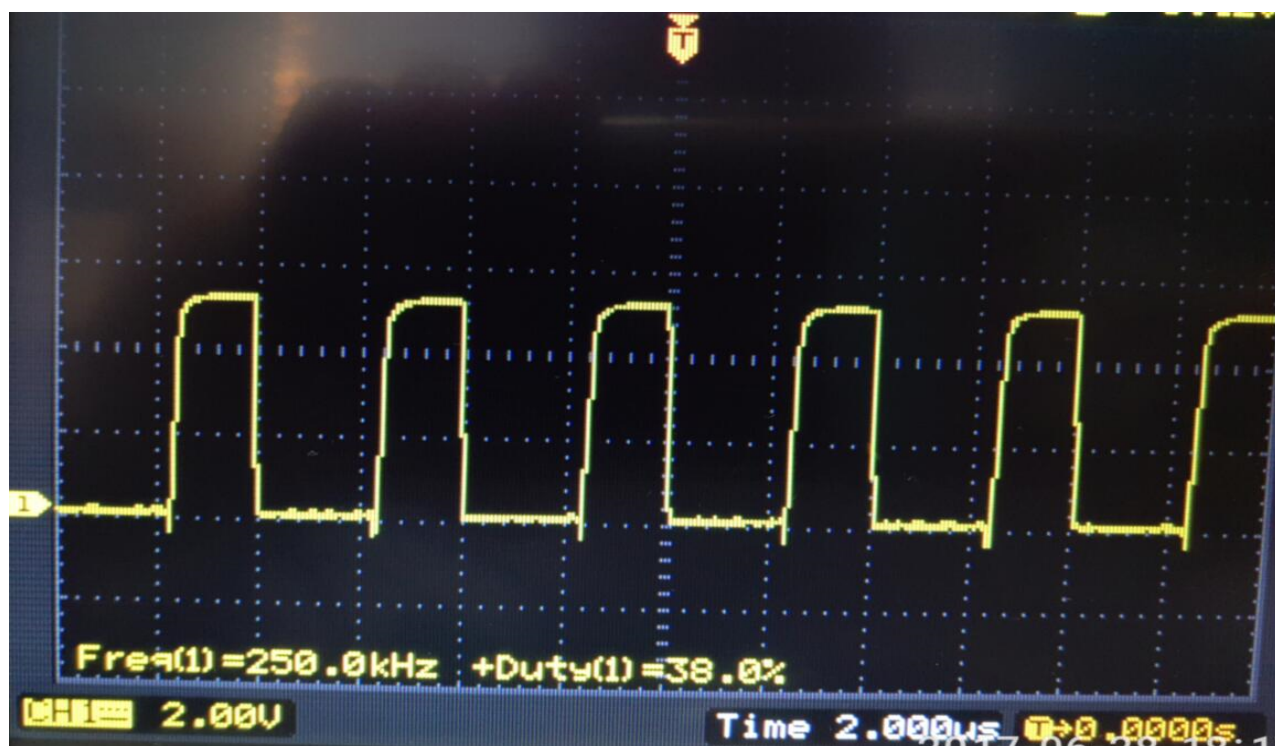
备注：负载地请接在PGND处(也即B-处) 不能和输入共地

## 电气参数

典型情况 Temp=25℃ 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 <sub>VCC</sub>	开关模式		5		mA
电压调整						
输出恒压	V <sub>OREG</sub>	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 <sub>SNS</sub> 两端电压	V <sub>Idect</sub>	快速充电	HM4031 HM4032	50 40		mV
预充电						
预充电检测电阻 R <sub>SNS</sub> 两端电压	V <sub>IPRE</sub>	预充电		10		mV
预充电转快充阈值电压	V <sub>LOWV</sub>	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 <sub>SNS</sub> 两端电压	V <sub>ITERM</sub>	截止充电	8 mV			
STAT1 和 STAT2 驱动输出						
高电平输出饱和电流 STATx	I <sub>O</sub>	输出电压 5V	40 mA			
PWM						
开关振荡频率	F <sub>OSC</sub>			200		KHz
最大占空比	D <sub>MAX</sub>			78		%
最小占空比	D <sub>MIN</sub>			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 $\begin{matrix} \text{HM4031} & 1.0\text{A} \\ \text{HM4032} & 0.8\text{A} \end{matrix}$ ，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。

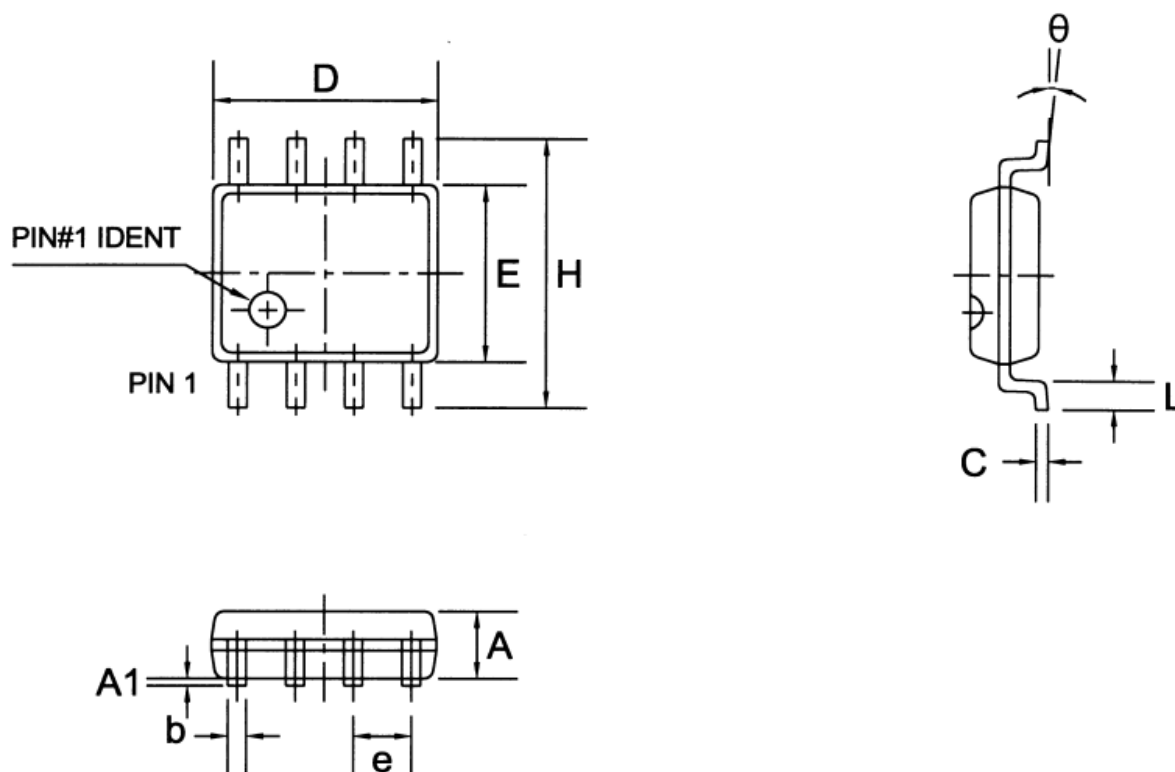
当两节电池电压低于6V，三节电池电压低于9V时进入预充电模式；两节电池充电截止电压为8.4V，三节为12.6V。

### 充电状态指示

CHAG（红灯）和DONE（绿灯）指示如下表。

CHAG（红灯）	DONE（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



SYMBOLS	MIN	NOR	MAX
	(mm)		
A	1.300	1.400	1.500
A1	0.100	-	0.225
b	0.390	-	0.480
C	0.210	-	0.260
D	4.700	4.900	5.100
E	3.700	3.900	4.100
e	1.27BSC		
H	5.800	6.000	6.200
L	0.500	-	0.800
$\theta$ °	0°	-	8°