



# CMS6032B 用户手册

多节锂电剩余电量检测专用芯片

V1.0.0

请注意以下有关CMS知识产权政策

\* 中微半导体（深圳）股份有限公司（以下简称本公司）已申请了专利，享有绝对的合法权益。与本公司MCU或其他产品有关的专利权并未被同意授权使用，任何经由不当手段侵害本公司专利权的公司、组织或个人，本公司将采取一切可能的法律行动，遏止侵权者不当的侵权行为，并追讨本公司因侵权行为所受的损失、或侵权者所得的不法利益。

\* 中微半导体（深圳）股份有限公司的名称和标识都是本公司的注册商标。

\* 本公司保留对规格书中产品在可靠性、功能和设计方面的改进作进一步说明的权利。然而本公司对于规格内容的使用不负责任。文中提到的应用其目的仅仅是用来做说明，本公司不保证和不表示这些应用没有更深入的修改就能适用，也不推荐它的产品使用在会由于故障或其它原因可能会对人身造成危害的地方。本公司的产品不授权适用于救生、维生器件或系统中作为关键器件。本公司拥有不事先通知而修改产品的权利，对于最新的信息，请参考官方网站 [www.mcu.com.cn](http://www.mcu.com.cn)

---

## 目录

<b>1. 产品概述</b> .....	<b>3</b>
1.1 描述 .....	3
1.2 功能特性 .....	3
1.3 典型应用 .....	3
<b>2. 管脚定义和管脚说明</b> .....	<b>4</b>
<b>3. 绝对最大额定值</b> .....	<b>5</b>
<b>4. 电参数特性表</b> .....	<b>6</b>
<b>5. 原理框图</b> .....	<b>7</b>
<b>6. 功能说明</b> .....	<b>8</b>
6.1 工作原理 .....	8
6.2 电量状态指示 .....	8
6.3 锂电池节数和外围电阻比例对应关系 .....	8
<b>7. 封装形式</b> .....	<b>9</b>
<b>8. 版本历史</b> .....	<b>10</b>

# 1. 产品概述

## 1.1 描述

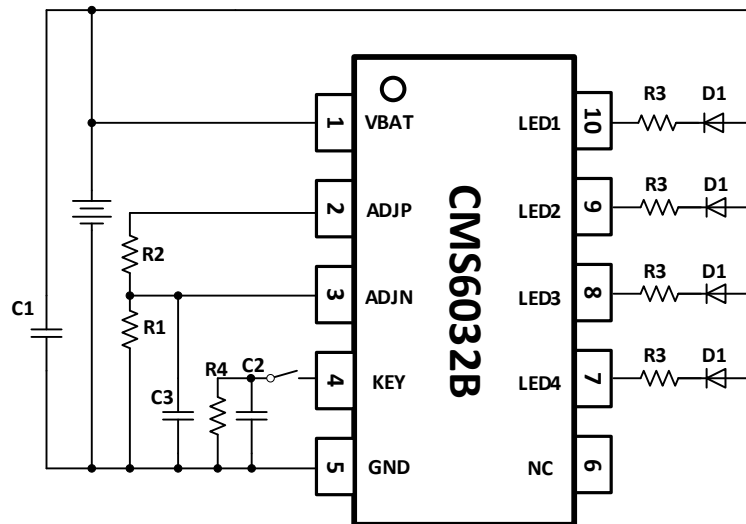
CMS6032B 是一款 3~8 串锂电池检测专用集成芯片，集成内部低压电源、基准源、计时器和比较驱动模块，通过改变外围电阻比例，实现对 3~8 串锂电池的电量检测。

CMS6032B 通过使能端口短接到对地电容，限时开启电量指示灯 3.3s，随后关闭 0.3s，再全部灯亮 0.05s 后，关闭电路。

## 1.2 功能特性

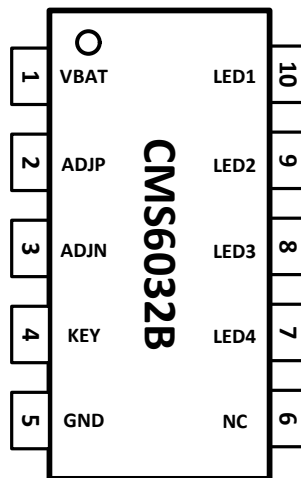
- ◆ 集成限时使能开启功能
- ◆ 集成欠压保护功能
- ◆ 集成四路开漏输出通道
- ◆ 抗静电能力：4KV（HBM）
- ◆ SSOP10 封装
- ◆ 工作环境温度：-40~125℃

## 1.3 典型应用



符号	含义	要求	数量
C1、C3	稳压电容	1uF/50V	2
C2	使能电容	10nF/50V	1
R1	电阻	12K（1%），可参考本文 6.3 小节调节阻值	1
R2	电阻	120K（1%），可参考本文 6.3 小节调节阻值	1
R3	电阻	2K（1%）	4
R4	泄放电阻	3.3M（1%）	1
D1	发光二极管	/	4

## 2. 管脚定义和管脚说明



引脚序号	符号	简述
1	VBAT	供电电源
2	ADJP	调节电阻正端
3	ADJN	调节电阻负端
4	KEY	使能开启端
5	GND	地
6	NC	/
7	LED4	驱动输出端
8	LED3	驱动输出端
9	LED2	驱动输出端
10	LED1	驱动输出端

### 3. 绝对最大额定值

参数	符号	值	单位
电源电压	VDD	GND-0.3 ~GND+40	V
结温范围	T <sub>J</sub>	-40 ~ 125	°C
保存温度	T <sub>STG</sub>	-55 ~ 150	°C
HBM 模型(注)	ESD	4K	V

超出极限参数可能导致芯片内部永久性损坏，在极限条件下长时间工作会影响芯片的可靠性。

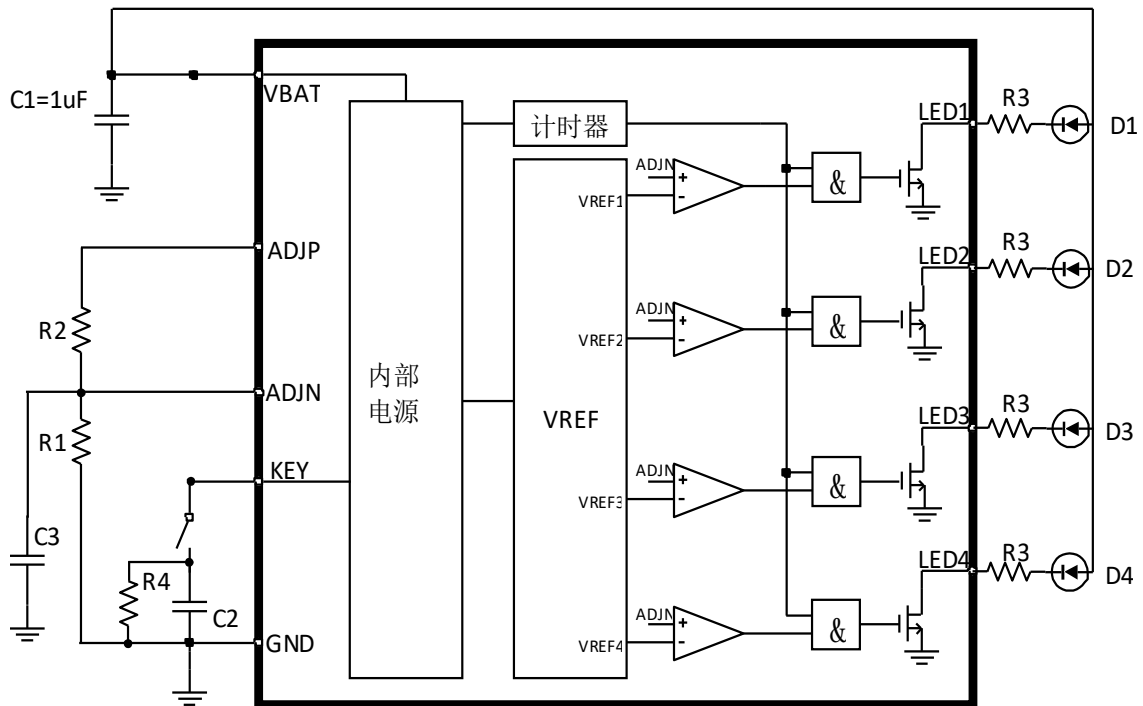
注：人体模型，100pF 通过 1.5KΩ 电阻放电。

## 4. 电参数特性表

(若无特别说明, 三节锂电池供电 VBAT=12.6V, VBAT 到 GND 串接 1.0uF 电容, T<sub>A</sub>=25°C)

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压	VBAT	锂电池供电	7.5	12.6	36	V
工作电流	I <sub>vbat</sub>	使能开启	0.5	1	2	mA
静态电流	I <sub>q</sub>	静态			5	uA
LED 指示时间	T1	使能开启	2.72	3.2	3.68	S
LED 关闭时间	T2	使能开启	0.255	0.3	0.345	S
LED 全亮时间	T3	使能开启	42.5	50	57.5	mS
驱动内阻	R <sub>on</sub>	使能开启, I=10mA	12	25	50	Ω
电压指示点	VD1	N 节锂电供电 (比较迟滞电压 40mV)	3.90*N	3.98*N	4.07*N	V
	VD2		3.70*N	3.78*N	3.86*N	V
	VD3		3.55*N	3.63*N	3.70*N	V
	VD4		3.17*N	3.24*N	3.31*N	V

## 5. 原理框图



## 6. 功能说明

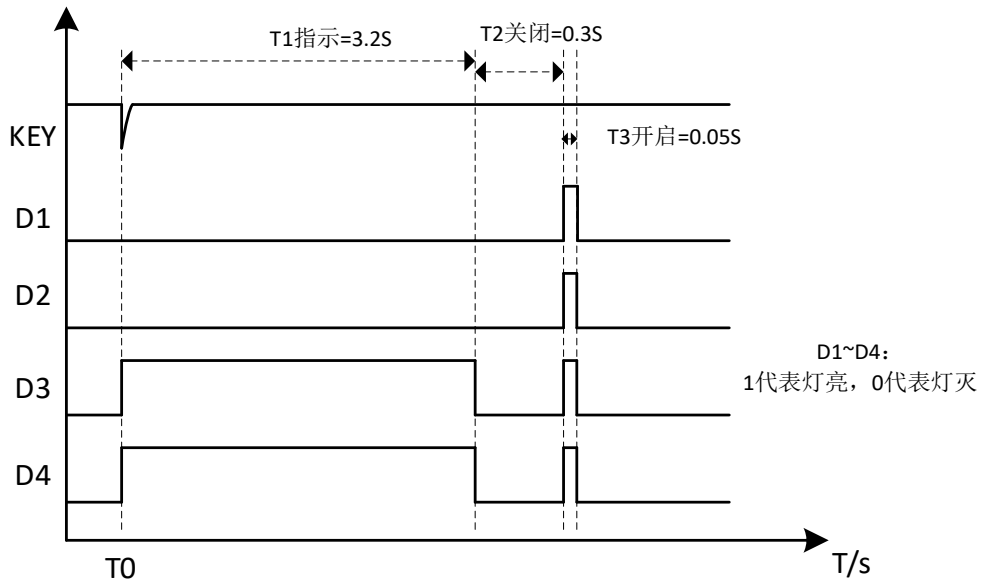
### 6.1 工作原理

CMS6032B 是一款 3~8 串锂电检测专用集成芯片，集成内部低压电源、基准源、计时器和比较驱动模块，通过改变外围电阻比例，实现对 3~8 串锂电池的电量检测。

CMS6032B 通过使能端口短接到对地电容，限时开启电量指示灯 3.3s，随后关闭 0.3s，再全部灯亮 0.05s 后，关闭电路。

### 6.2 电量状态指示

以  $V_{BAT}=11V$ （三节锂电池供电， $R1=12K$ ， $R2=120K$ ）为例，使能后(持续按 KEY 键)工作状态如下



状态	指示灯	备注
开关闭合 (T0)	实时指示电量	持续 3.2s (T1)
第一次灭灯	全灭	持续 0.3s (T2)
第二次亮灯	全亮	持续 0.05s (T3)
第二次灭灯	全灭	电路关闭，进入待机模式

**备注：**KEY 端口短接到 C2 时，电路使能开启，KEY 电压充满到  $V_{BAT}$  时，使能关闭，持续时间 $<1ms$   
D1~D4 图示高代表灯亮，图示低代表灯灭

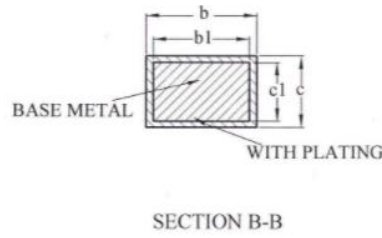
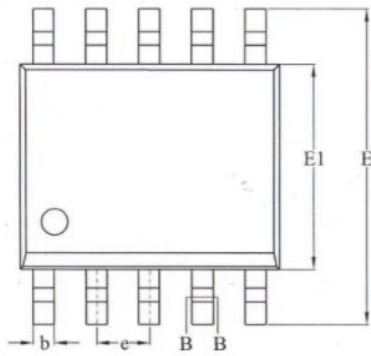
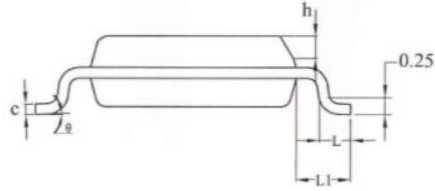
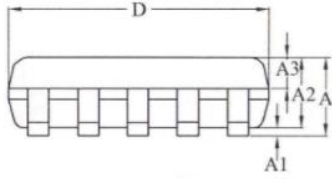
### 6.3 锂电池节数和外围电阻比例对应关系

下表仅供参考，确保  $R2/R1$  比例近似不变情况下可自行调节阻值大小，建议 K 级以上

电池节数	R1	R2	VADJP
三节电池供电	12K	120K	1.145V
四节电池供电	11K	150K	1.145V
五节电池供电	7.5K	130K	1.145V
六节电池供电	10K	210K	1.145V
七节电池供电	11K	270K	1.151V
八节电池供电	18K	510K	1.145V



## 7. 封装形式



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.75
A1	0.10	—	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	4.80	4.90	5.00
E	5.80	6.00	6.20
E1	3.80	3.90	4.00
e	1.00BSC		
h	0.25	—	0.50
L	0.50	—	0.80
L1	1.05REF		
θ	0	—	8°

## 8. 版本历史

版本号	时间	说明
V1.0.0	2023 年 5 月	正式发布版本