

CS00301 专用芯片数据手册

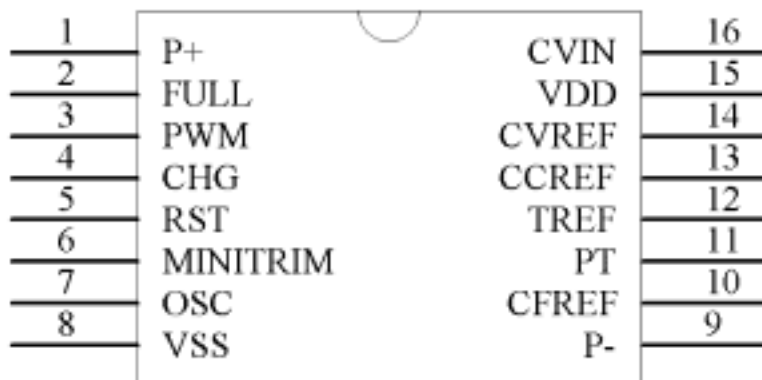
一、 概述

CS00301 是一款高精度智能型锂电池充电芯片，具有集成度高，外部电路简单，调节方便，可靠性好，保护措施齐等特点。该芯片采用脉宽调制方式充电，有涓流、恒流、恒压三种充电模式，内置高精度采样电路，电压判断精度高，充电饱和度高，具有多种故障保护功能，逆向漏电流小，与不同的外电路配合，可满足大多数锂电池充电要求。

二、 特性

- 双路 LED 输出指示
- 支持双槽式充电器
- 脉冲宽度调制方式
- 涓流转恒流转恒压充电方式
- 短路、过温、过压保护功能
- 内置高精度采样电路
- 内置振荡发生电路
- 电压判断精度误差 $< \pm 1\%$
- 充电饱和度 90%
- 逆向漏电流小于 0.1mA
- 电路性能稳定，抗干扰能力强

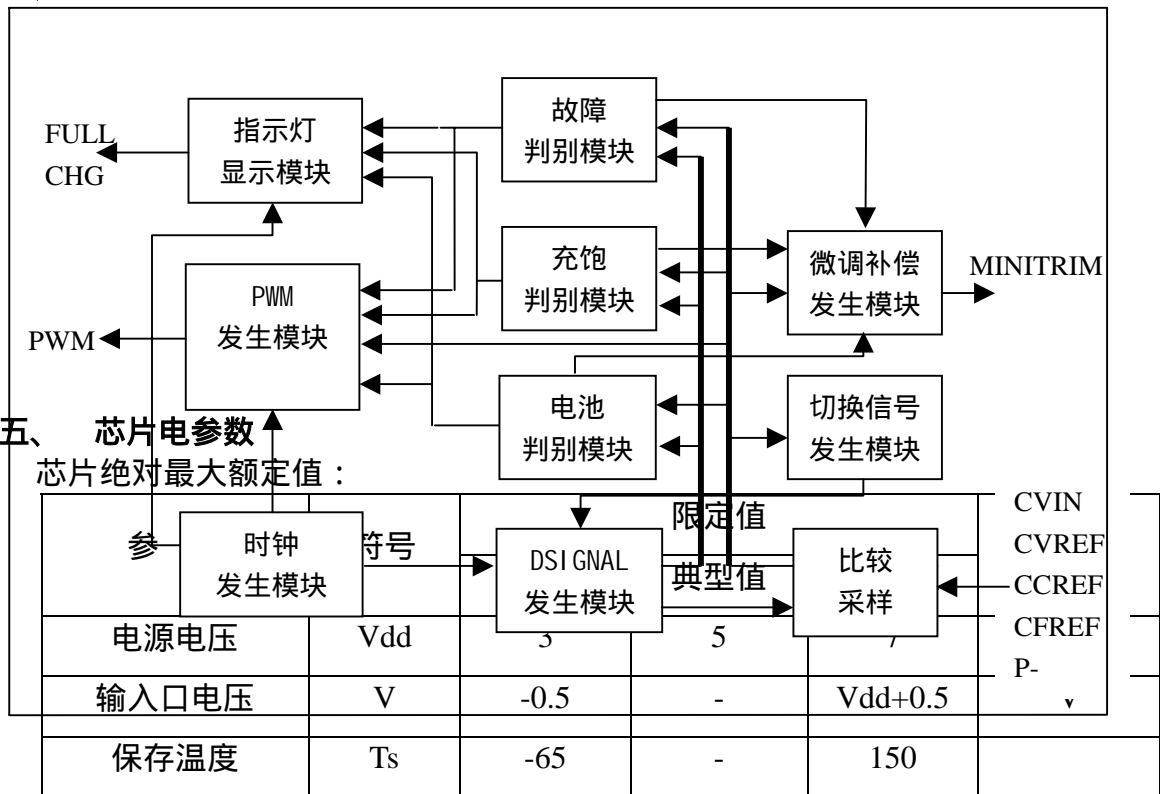
三、 芯片管脚说明：



| 序号 | 管脚名 | 功能说明 |
|----|----------|-------------|
| 1 | P+ | 电池正极电压输入引脚 |
| 2 | FULL | 充电 LED 指示引脚 |
| 3 | PWM | 充电脉冲输出引脚 |
| 4 | CHG | 充电 LED 指示引脚 |
| 5 | RST | 复位引脚 |
| 6 | MINITRIM | 4.2V 电压调整引脚 |
| 7 | OSC | 时钟输入引脚 |

| | | |
|----|-------|------------|
| 8 | VSS | 电源地引脚 |
| 9 | P - | 电池负极电压输入引脚 |
| 10 | CFREF | 充电饱和比较参考引脚 |
| 11 | PT | 温度比较输入引脚 |
| 12 | TREF | 温度比较参考引脚 |
| 13 | CCREF | 恒流充电比较参考引脚 |
| 14 | CVREF | 恒压充电比较参考引脚 |
| 15 | VDD | 电源引脚 |
| 16 | CVIN | 恒压充电比较输入引脚 |

四、功能框图



芯片工作参数：

| 参数 | 符号 | 限定值 | | | 单位 |
|---------|------|-----|-----|-----|----|
| | | 最小值 | 典型值 | 最大值 | |
| 外部输入电压 | Vin | 5.0 | 5.2 | 6.2 | V |
| 涓流转恒流电压 | Vmin | 2.0 | 2.5 | 3.0 | V |
| 涓流充电电流 | Ipre | 20 | - | 100 | mA |
| 恒流充电电流 | Irp | 250 | 300 | 350 | mA |

| | | | | | |
|---------|-------|------|------|------|----|
| 恒压充电电压 | Viso | 4.14 | 4.20 | 4.24 | V |
| 充电关断电流 | Ico | 20 | 40 | 60 | mA |
| 充电饱和度 | Rsat | 90 | - | - | % |
| 逆向漏电流 | Ileak | - | - | 0.2 | mA |
| PWM 频率值 | Fpwm | 可调 | 9K | 可调 | Hz |
| 纹波电压值 | Vpp | 50 | 100 | 200 | mV |

六、 芯片功能描述

1. 上电后 FULL 和 CHG 管脚同时输出高电平 1 秒钟；
2. 当电池没有装入时 FULL 和 CHG 管脚输出低，指示无电池；
3. 当电池插入且 P+管脚电压 $<2.5V$ 时，进行涓流充电，PWM 管脚输出小占空比的方波，CHG 管脚输出频率为 1Hz 的方波；
4. 当电池插入，P+管脚电压 $>2.5V$ 且 CVIN 管脚电压 $>CVREF$ 管脚电压时，PWM 输出动态调节的脉宽，进行恒流充电，CHG 管脚输出高电平，指示正常充电；
5. 当电池插入且 CVIN 管脚电压 $CVREF$ 管脚电压时，进行恒压充电，PWM 输出的脉宽逐渐减小，CHG 管脚输出高电平，指示正常充电；
6. 当电池插入且 P-管脚电压 $<CFREF$ 管脚电压时，停止充电，FULL 管脚输出高电平，指示充电；
7. 当电池插入，CVIN 管脚电压 $>CVREF$ 管脚电压时，认为电池过压，停止充电，FULL 管脚输出高电平；
8. 当 P+管脚电压 $<2.5V$ 时，PWM 输出的脉宽减小，进行短路保护，CHG 管脚输出频率为 1Hz 的方波；
9. 当 pT 管脚电压 $<TREF$ 管脚电压时，PWM 输出的脉宽减小，进行过温保护，CHG 管脚输出频率为 1Hz 的方波；
10. 各种状态之间的转换时间小于 1 秒钟；

七、 典型应用电路状态描述

1. 上电后绿色和红色 LED 同时点亮，显示橙色 1 秒钟；
2. 当电池没有装入充电器时 LED 灭，指示无电池；
3. 当电池插入且电池电压小于 2.5V 时，进行涓流充电，红色 LED 闪烁；
4. 当电池插入且电池电压 $2.5V < V_{bat} < 4.2V$ 时，进行恒流充电，红色 LED 点亮，指示正常充电；
5. 当电池插入且电池电压 $V_{bat} = 4.2V$ 时，进行恒压充电，红色 LED 点亮，指示正常充电；
6. 当电池插入，电池电压 $V_{bat} > 4.2V$ 时，绿色 LED 点亮，停止充电，指示电池充电；
7. 当电池插入且充电电流小于充电电流时，绿色 LED 点亮，停止充电，指示电池充电；
8. 当 P+和 P-端短路时，红色 LED 闪烁，指示短路故障；
9. 当电池温度超过允许值时，红色 LED 闪烁，指示电池过温；

