

利用 CN3085 为 4 节镍氢电池充电

1、简介

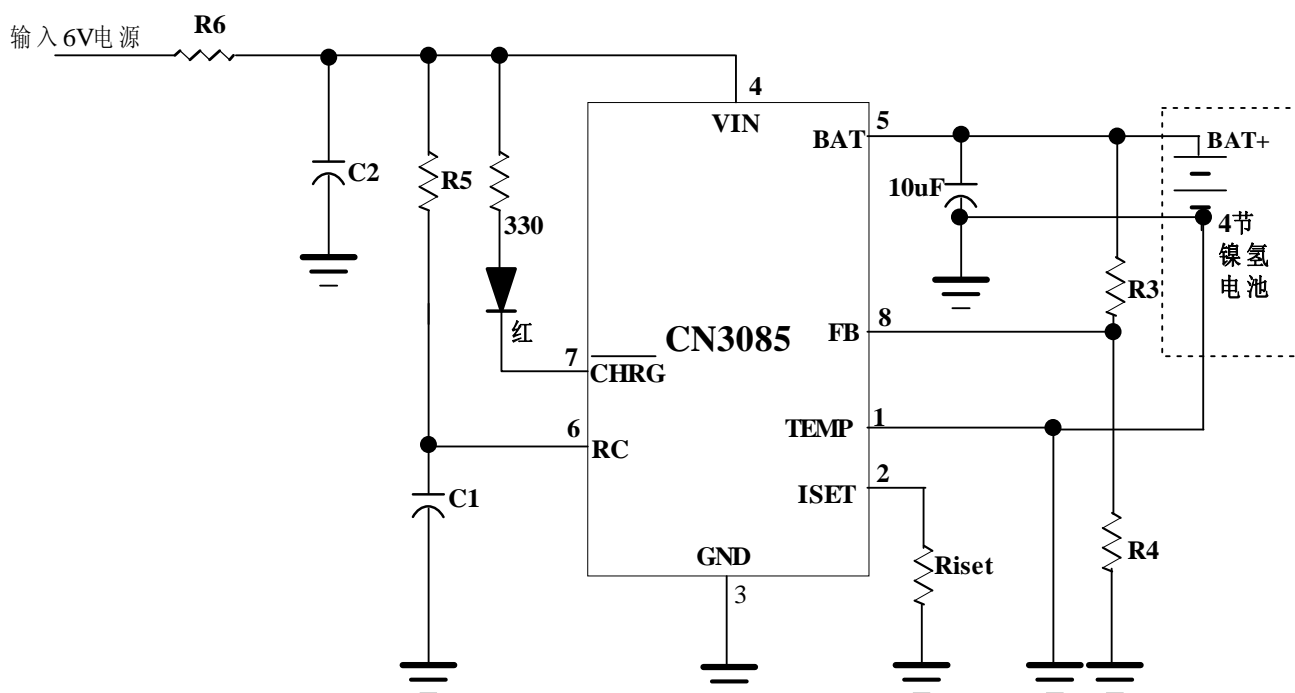
CN3085 是可以对 1-4 节镍氢电池进行充电管理的集成电路。芯片内部集成有功率管和阻流二极管等，只需要极少的外围元器件就可以对镍氢电池进行充电管理。

下面以 CN3085 为 4 节镍氢电池充电为例，描述设计流程。

2、设计参数

- ① 输入电源为 6V 电源适配器
- ② 4 节镍氢电池恒流充电终止电压设置为 5.6V，即每节镍氢电池恒流充电终止电压为 1.4V
- ③ 恒流充电电流设置为 500mA。可以根据需要调整。
- ④ 维持充电定时时间设置为 1 小时。在恒流充电过程结束后，CN3085 进入维持充电状态，同时启动定时器。当定时结束时，充电过程结束。维持充电过程是为了使得电池充得饱满。
- ⑤ 不使用温度检测功能。

3、应用电路



4、器件选择

- ①输入和输出电容：一般情况下，输入电容 C2 可以选用 1uF，如果电源适配器的输出电阻比较大或者导线比较长，应该适当增大输入电容。输出电容可以选用 10uF。

有关输入电容选择可参考我司应用笔记 AN102 “输入电源滤波电容可能引起的问题。”

- ②充电电流设置电阻 Riset 的取值可以根据恒流充电电流公式 $I_{CH}=1216/R_{iset}$ 计算，例如充电电流为 500mA，电阻 $R_{iset}=1216/0.5A=2.4k$ 。

- ③定时时间为1小时，可设置 $R5=100k$ ， $C1=33uF$ 。根据公式：

$$T(s)=1168 \times R5 \times C1 + 1518 \times C1 \times 10^3$$

首先确定电阻 $R5=100k$ ， $T(s)=3600s$ ，然后代入公式计算 C1 大体为 30uF，可以选用 33uF 电解电容。

- ④将恒流充电终止电压设置为 5.6V，由于恒流充电终止电压为电池最高电压的 93.2%，所以电池端最高电压约为 6V，电池端最高电压是在充电过程中电池端可能达到的最高电压，当电池电压达到此电压时，CN3085 控制电池电压不再上升，充电电流不会超过恒流充电电流的 28.8%，因此对电池是一种保护机制。

电池最高电压由下式决定：

$$V_{MAX}=1.216 \times (1+R3 / R4)$$

如果 $V_{MAX}=6V$ ，那么 $R4=120K$ ，那么 $R3=472K$

- ⑤由于 CN3085 的最高工作电压为 6V，同电源适配器的电压基本相同，考虑到电源适配器的电压波动，可以在 CN3085 的输入端串联一个功率电阻 R6，产生大约 0.2V 的压降，所以此功率电阻的阻值为 0.2V 除以充电电流（即： $R6=0.2V/I_{ch}$ ）。