

本演示板是使用 CN3085 构成的 1 至 4 节镍氢电池充电电路。CN3085 可以通过墙上适配器或者 USB 接口对 1 至 4 节镍氢电池充电。该系列器件内部集成有功率晶体管，应用时不需要外部的电流检测电阻和阻流二极管，只需要极少的外围元器件，非常适用于便携式应用的领域。热调制电路可以在器件的功耗比较大或者环境温度比较高的时候将芯片温度控制在安全范围内。调制输出电压精度达 1%。充电电流的大小可以通过一个外部电阻调整。当输入电压（交流适配器或者 USB 电源）掉电时，CN3085 自动进入低功耗的睡眠模式，此时电池的电流消耗小于 3 微安。其它功能包括输入电压过低检测，自动再充电，电池温度监控以及状态指示等功能。

CN3085 采用 8 管脚小外形封装 (SOP8)。

[illegible]

3、 元器件列表及注意事项

序号	名称	描述
1	JP1	输入电源接入插头。在 VCC 和 GND 之间施加 3.1V 到 6V 的电压。
2	JH1	CN3085 第 2 管脚 ISET 电压监测点。通过此点监测可以避免测试仪器的分布电容对 CN3085 第 2 管脚电压的影响。
3	JH2	CN3085 第 5 管脚 BAT 引出点。电池接入端，充电电流和充电电压也从此点输出，通过与第 8 管脚的分压电阻设置输出电压。
4	JH3	MOS 晶体管 Q1 栅极输入端。输入高电平将扩流电阻 R6 接入电路，充电电流增大。
5	J1	输出电压反馈端，用来设置输出电压。
6	R1	CN3085 电池温度监测端上拉电阻，电阻值应根据 NTC 电阻特性和电池保护温度范围共同确定。如果不用电池温度监测功能，R1 可以省略。
7	R2	CN3085 电池温度监测输入端下拉电阻，电阻值应根据 NTC 电阻特性和电池保护温度范围共同确定。如果不用电池温度监测功能，R2 可以省略，但是 CN3085 的电池温度监测输入端 TEMP 应接到地。
8	R3	发光二极管 D1 的限流电阻，根据二极管的发光亮度来选择，一般为 330 欧姆。
9	R4	CN3085 第 2 管脚与监测点 JH1 的隔离电阻，一般电阻值为 10K 欧姆。此电阻只在调试时使用，生产时不需要。
10	R5	发光二极管 D2 的限流电阻，根据二极管的发光亮度来选择，一般为 330 欧姆。
11	R6	扩流电阻，当 Q1 导通时，R6 与 R7 并联，充电电流将扩大，金属膜电阻，精度 1%。如果用户不需要扩流，则不需使用此电阻。
12	R7	CN3085 充电电流设置电阻，金属膜电阻，精度 1%。充电电流 = $1216V / R7$
13	R8	回路补偿电阻，一般 0.3 欧姆，精度 10%。
14	R9	调试用器件，用户不需使用。
15	C1	CN3085 第 2 管脚与监测点 JH1 的隔离电容，一般电容值为 10uF。此电容只在调试时使用，生产时不需要。
16	C2	输出电容，陶瓷电容，电容值 10uF。
17	C3	输入滤波电容，陶瓷电容，钽电容或电解电容均可，电容值 1uF。
18	Q1	MOS 晶体管，充电电流扩充控制用。如果用户不需要扩流，则不需使用此晶体管。
19	D1	发光二极管，用来指示充电状态。
21	U1	集成电路 CN3085。

4、 设计 PCB 的注意事项

(1) 第 2 管脚 ISET 的充电电流编程电阻要尽可能靠近 CN3085，并且要使第 2 管脚 ISET 的寄生电容尽量小。

(2) 第 4 管脚 VIN 的滤波电容，第 5 管脚 BAT 的输出电容及其串联电阻要尽可能靠近 CN3085。

(3) 在充电时，CN3085 的温度可能比较高，因而电池的 NTC 电阻要尽量远离 CN3085，否则 NTC 电阻值的变化不能正常反应电池的温度。

(4) 一个散热性能良好的 PCB 对输出最大充电电流很关键。集成电路产生的热通过封装的金属引线框管脚散到外面，PCB 板上的铜层起着散热片的作用，所以每个管脚（尤其是 GND 管脚）的铜层的面积应尽可能大，多放些通孔也能提高热处理能力。在系统内除了充电器以外的热源也会影响充电器输出的电流，在做系统布局时也要给以充分考虑。

(5) 为了能够输出最大的充电电流，要求将 CN3085 背面裸露的金属板焊接到印刷线路板的地端的铜皮上，以达到最大的散热性能。否则，芯片的热阻将增大，导致充电电流减小。