



TP4065/TP4067

500MA线性锂离子电池充电管理芯片

TP4065与TP4067区别

- TP4065为SOT23-5封装，500mA线性充电芯片。充电时单颗红灯指示充电状态，充电时常亮，充满灭。类似于TP4055。
- TP4067为SOT23-6封装，500mA线性充电芯片，充电时有红绿灯指示，类似于TP4057。
- 其他功能均一样。
- 下文重点介绍TP4065。



一、概述

- TP4065 是一款完整的单节锂电池充电芯片，带双防反保护功能（电池正负极反接保护、VIN输入端正负极反接保护），采用恒定电流/恒定电压线性控制。芯片采用SOT23-5小尺寸封装，外部元件数目少，适用于便携式产品应用。TP4065 可以适合USB电源和适配器电源工作。



- TP4065内部采用了PMOSFET架构，加上防倒充电路，所以不需要外部检测电阻器和隔离二极管。热反馈可对充电电流进行自动调节，以便在大功率操作或高温环境下对芯片温度加以限制。充满关断电压分为四种，分别为4.35V、4.2V、3.7V与2.8V，可满足多种不同规格的电池充电（下文以典型的4.2V进行介绍）。充电电流可通过一个电阻器进行外部设置（即Prog电阻）。当电池达到4.2V之后，充电电流降至设定值1/10，TP4065将自动终止充电。



- 当输入电压（适配器或USB电源）被拿掉时，TP4065自动进入一个低电流状态，电池漏电流在1uA以下。
- TP4065 的其他特点包括电源自适应、双温度保护、充电电流监控器、欠压闭锁、自动再充电和一个用于指示充电结束和输入电压接入的状态引脚；支持小电流充电（3mA），可适应于目前的穿戴式设备。



二、特点

- 兼容大小3mA-500mA的可编程充电电流；
- 锂电池正负极反接保护；
- 输入电源端正负极反接保护；
- 用于单节锂离子电池；
- 恒定电流/恒定电压操作；
- 热调节功能。可根据环境温度调整充电电流，实现充电速率最大化。



- 可直接从USB端口给单节锂离子电池充电；
- 预设充电电压精度可达到 $\pm 1\%$ ；
- 最高输入可达8V；
- 自动再充电；
- 1个充电状态开漏输出引脚；
- C/10充电终止；
- 待机模式下的供电电流为65uA；
- 软启动限制了浪涌电流；
- 采用5引脚SOT23-5封装。
-

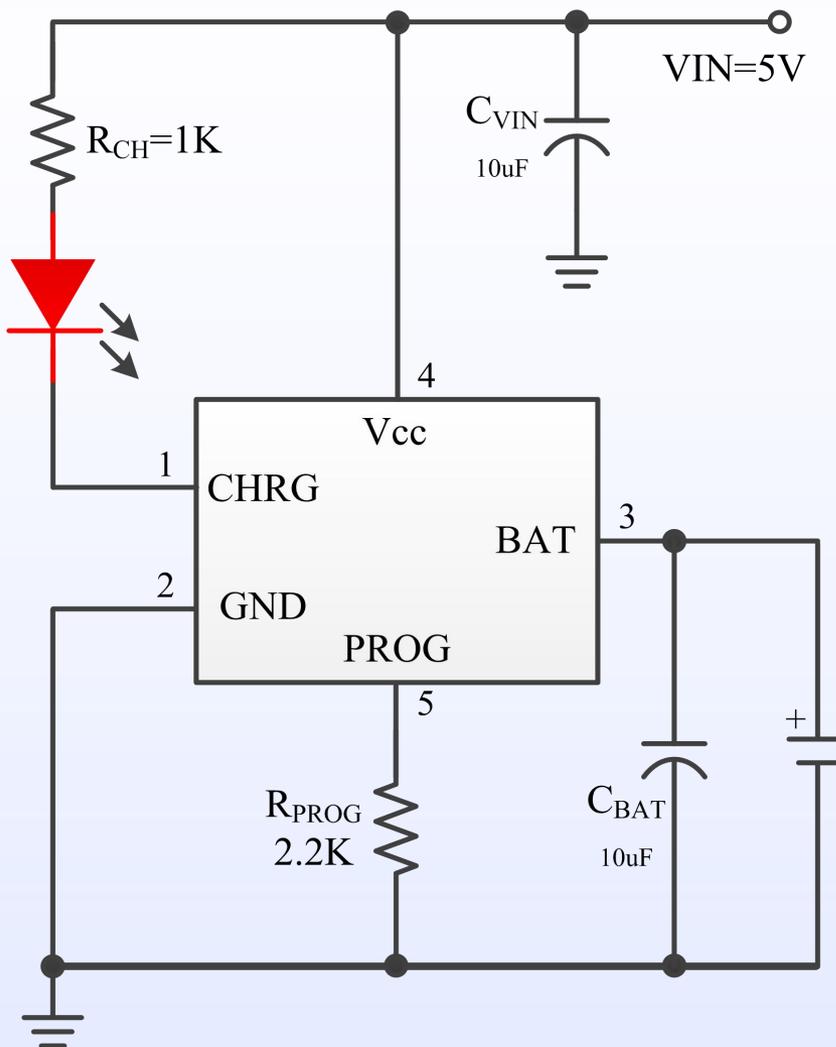


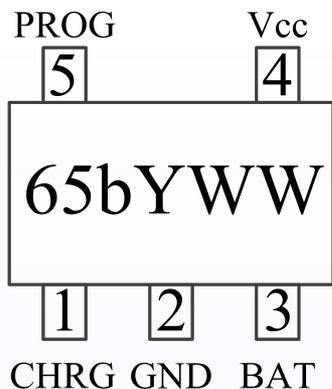
三、应用场合

- 微型锂电池、充电座、移动电源
- 蜂窝电话、PAD、MP3播放器、穿戴式设备
- 蓝牙应用



四、典型应用电路图





五、引脚定义

- **CHRG (引脚1)：漏极开路输出充电状态指示端。**当充电器向电池充电时，管脚被内部开关拉到低电平，表示充电正在进行；否则管脚处于高阻态。
- **GND (引脚2)：地。**
- **BAT (引脚3)：充电电流输出**该引脚向电池提供充电电流，并将最终浮充电电压调节至关断电压4.2V。

- **V_{CC} (引脚4)：正输入电源电压。**该引脚向充电器供电。V_{CC}的变化范围在4V至8V之间，并应通过至少一个10μF电容器进行旁路。当V_{CC}降至BAT引脚电压的30mV以内，TP4065进入停机模式，从而使I_{BAT}降至1μA以下。
- **PROG (引脚5)：充电电流设定。**在该引脚与地之间连接一个精度为1%的电阻器R_{PROG}可以设定充电电流。当在恒定电流模式下进行充电时，引脚的电压被维持在1V。



六、演示版

编号	值
U1	TP4065
C1	10uF
C2	10uF
RLED	Red LED
GLED	Green LED
Rprog	2.2K
R1	1K



TP4065/TP4067演示版



七、TP4065与TP4055区别

- TP4055
- 输入电压4.0~9.0V;
- 支持电池防反接;
- 4.2V固定截止电压;
- 无电源自适应;
- 最小支持20mA充电电流;
- 成本高;
- TP4065
- 输入电压4.0~8.0V;
- 支持VIN、BAT防反接;
- 可成测分四挡截止电压;
- 4.35V输入自适应;
- 支持最小3mA充电电流;
- 成本低;

500mA充电电流; SOT23-5封装; 单颗红灯;

TP4057与TP4067区别和上文一致。