

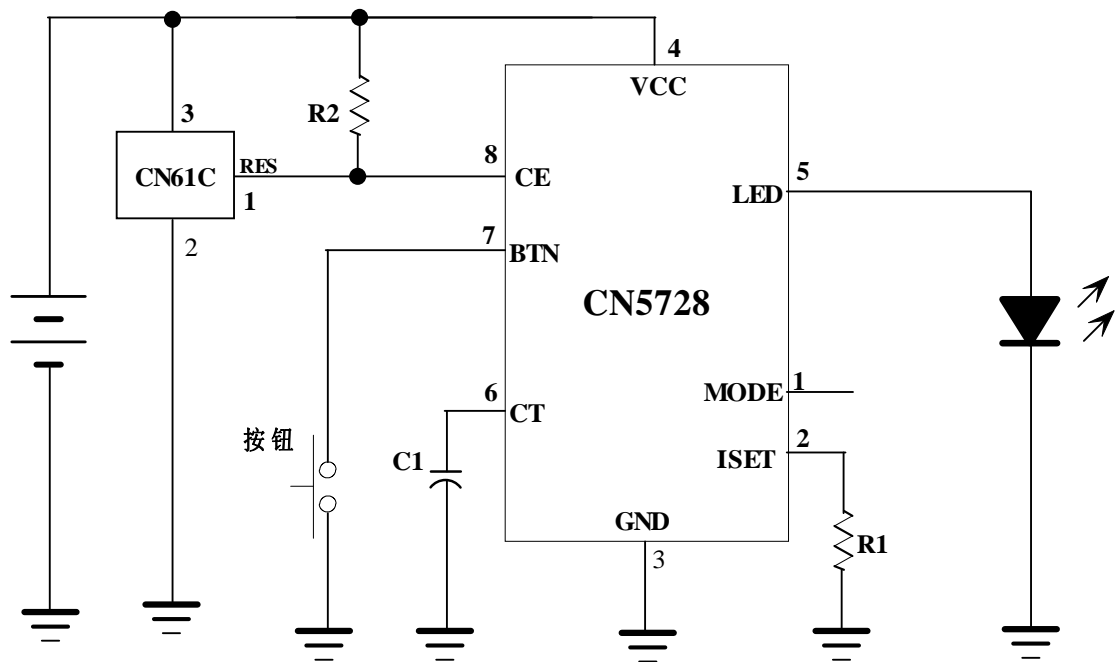
多功能 LED 手电筒技术方案

概述:

本文介绍一款由单节锂电池供电的采用上海如韵电子有限公司的 CN5728 和 CN61CN33 构成的多功能 LED 手电筒技术方案，其中 CN5728 用于 LED 恒流驱动和手电筒状态控制，CN61CN33 用于电池低电压检测，此方案除了具有 LED 恒流驱动，电池低电压检测并自动关断，功耗低，应用简单，外部元件少等优点，还可以实现强光，弱光，爆闪，关断等四个状态之间切换。

电路描述:

由 CN5728 和 CN61CN33 构成的多功能手电筒电路由下图所示。CN5728 除了实现 LED 恒流驱动以外，还可以控制手电筒在强光，弱光，爆闪，关断等三个或四个状态之间切换。CN61CN33 用于检测电池电压，当电池电压低于 3.3V 时，RES 管脚输出低电平，关断 CN5728 的输出，此时全部电路消耗电流小于 40uA；当电池电压上升到 3.47V 以上时，CN61CN33 的 RES 管脚输出高电平，允许 CN5728 正常工作。

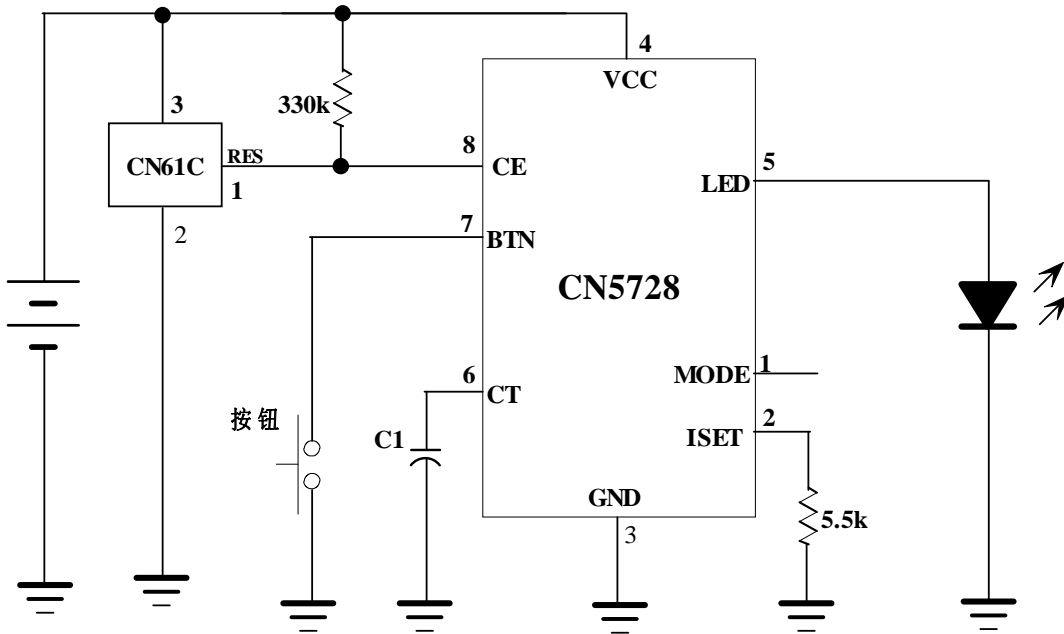


在图中，

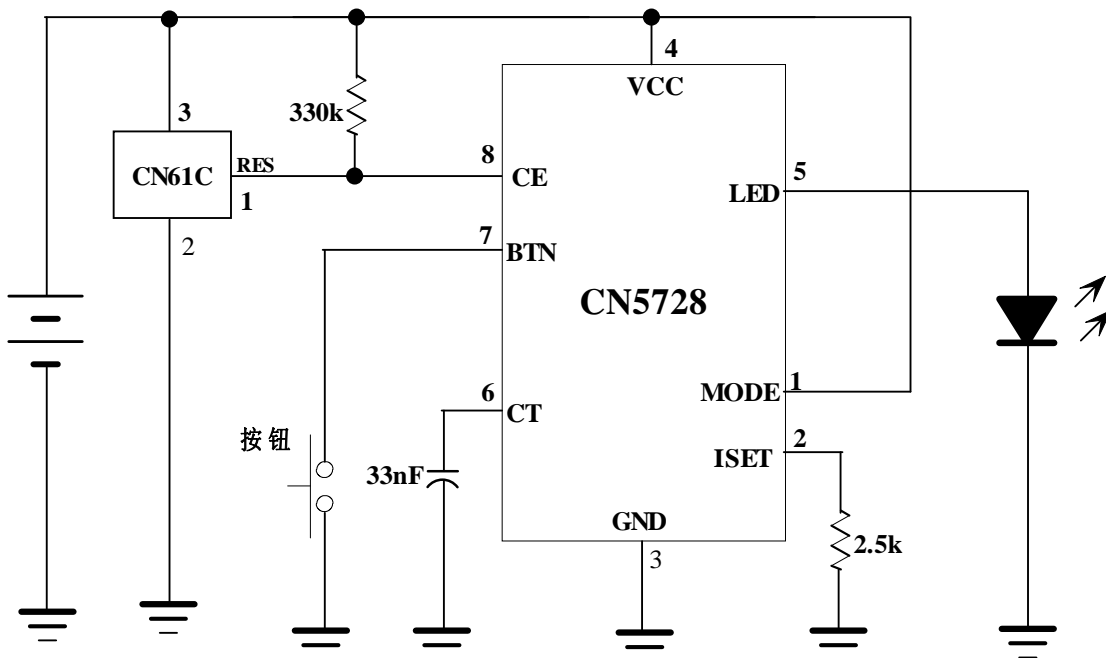
- 电阻 R1 设置 LED 电流，公式为 $I_{led}=1800/R1$ ；
- 电阻 R2 为 CN61CN33 RES 管脚的上拉电阻，其电阻值可以在 200K 到 1M 之间选取。R2 电阻值越小，在 CN61CN33 输出低电平时其消耗的电流越大，可靠性越高；
- CN5728 的 MODE 管脚用于工作模式选择
 - 1) 当 MODE 管脚接地时，CN5728 在强光，爆闪和关断三个状态之间循环
 - 2) 当 MODE 管脚悬空时，CN5728 在强光，弱光和关断三个状态之间循环
 - 3) 当 MODE 管脚接 VCC 时，CN5728 在强光，弱光，爆闪和关断四个状态之间循环
- 按钮为状态选择输入端，按键一次，LED 状态根据 MODE 管脚设置的模式依次改变；
- C1 为爆闪状态周期设置电容， $Period=128 \times 105C$ (秒)

设计实例：

下面实例应用要求为：LED电流为330mA，电池电压低于3.3V，关断LED驱动。连续按下按钮时，手电筒在强光、弱光、关断等三个状态之间循环。



下面实例应用要求为：驱动电流为700mA，电池电压低于3.3V，关断LED驱动。连续按下按钮时，手电筒在强光，弱光，爆闪、关断等四个状态之间循环，爆闪周期为0.5s。



本文中所描述的电路仅供参考，上海如韵电子有限公司对使用本文中所描述的电路不承担任何责任。上海如韵电子有限公司保留对器件的设计或者器件的技术规格书随时做出修改而不特别通知的权利。