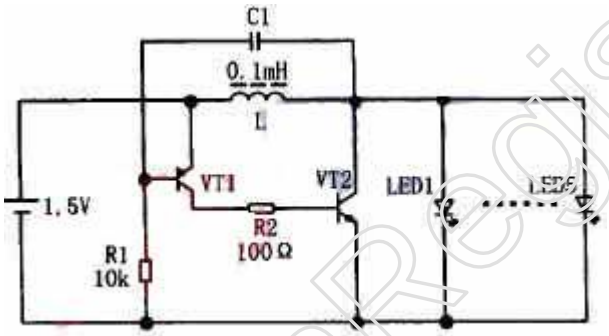
LED 手电筒驱动电路原理

【一灯论坛】-LED 灯具技术交流论坛

市场上出现一种廉价的 LED 手电筒,这种手电前端为 5～8 个高亮度发光管,使用 1～2 节电池。由于使用超高亮度发光管的原因,发光效率很高,工作电流比较小,实测使用一节五号电池 5 头电筒, 电流只有 100 mA 左右。非常省电。如果使用大容量充电电池,可以连续使用十几个小时,笔者就买了一个。从前端拆开后,根据实物绘制了电路图,如图所示。

工作原理:

接通电源后,VT1 因 R1 接负极,而 c1 两端电压不能突变。VT1(b)极电位低于 e 极,VT1 导通,VT2(b)极有电流流入,VT2 也导通,电流从电源正极经 L、VT2(c)极到 e 极,流回电源负极,电源对 L 充电,L 储存能量,L 上的自感电动势为左正右负。经 c1 的反馈作用,VT1 基极电位比发射极电位更低,VT1 进入深度饱和状态,同时 VT2 也进入深度饱和状态,即 Ib>Ic/β(β 为放大倍数)。随着电源对 c1 的充电,C1 两端电压逐渐升高,即 VTI(b)极电位逐渐上升,Ib1 逐渐减小, 当 Ib1<=Ic1/β 时,VT1 退出饱和区,VT2 也退出饱和区,对 L 的充电电流减校此时, L 上的自感电动势变为左负右正,经 c1 反馈作用。VT1 基极电位进一步上升,VT1 迅速截止,VT2 也截止,L 上储存的能量释放,发光管上的电源电压加到 L 上产生了自感电动势,达到升压的目的。此电压足以使 LED 发光。



LED 手电驱动电路原理图

UnRegistered

【来源： LED 网】