

## 三端稳压集成电路启动电路改进说明

三端稳压集成电路最初的设计是针对直流电源转换用的，即所谓的DC/DC 应用（见附图1）。

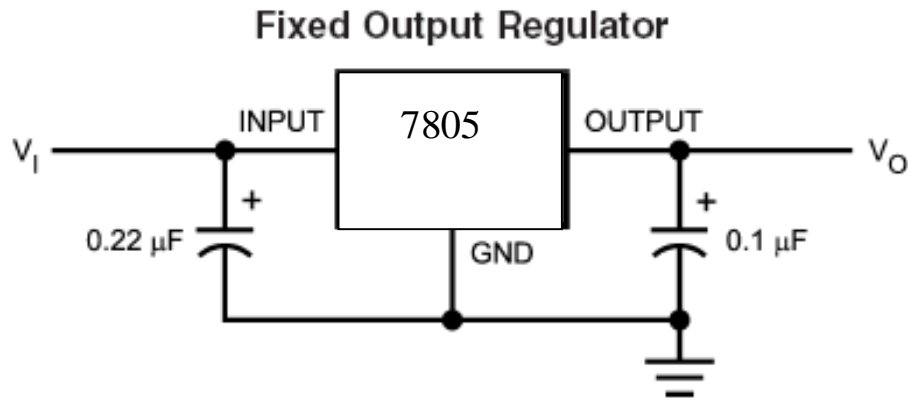


图1 三端稳压集成电路的直流典型应用

实际上，三端稳压集成电路大多应用于交流电源转换成直流电源，即所谓的AC/DC 应用（见附图2）。

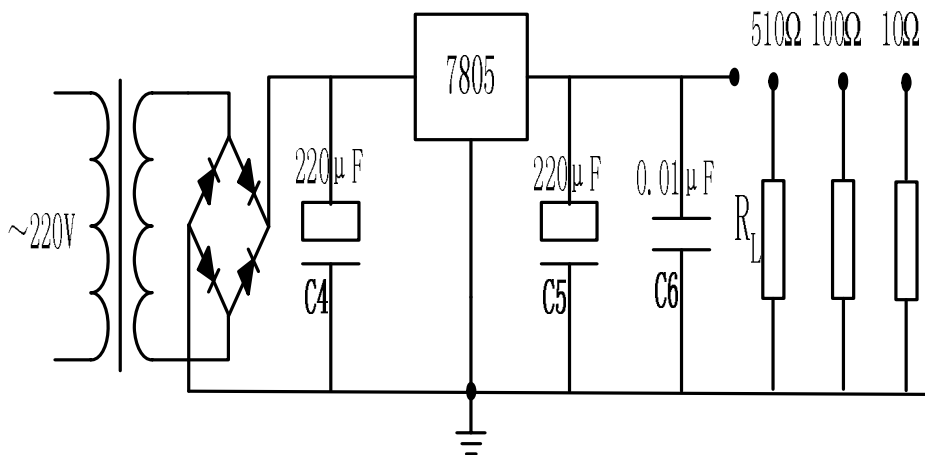
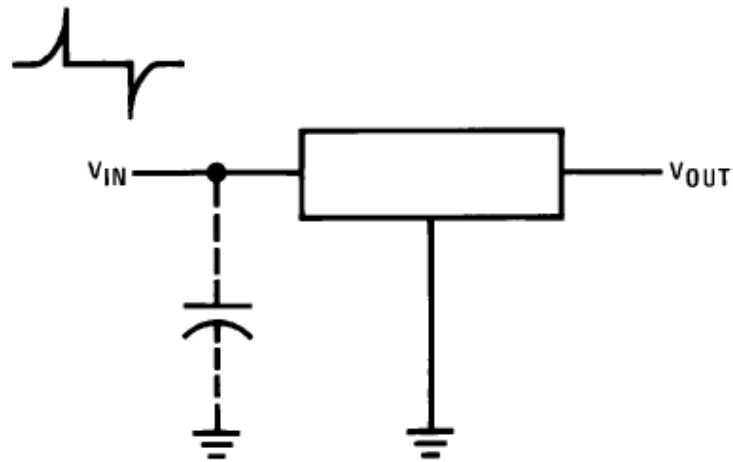


图2 三端稳压集成电路的交流典型应用

在AC/DC 应用中，交流输入信号存在瞬态浪涌电压，但瞬态浪涌电压超过输入电压的最大极限电压或瞬态浪涌电压低于地0.8伏以下且具有足够大的能量，将会导致三端稳压集成电路损坏（见附图3）。通常的解决办法是在交流输入端接入电容，背靠背保护二极管消除浪涌。



00778110

图 3 三端稳压集成电路浪涌输入

通过大量的分析和实验,无锡创立达电科技找到了瞬态浪涌电压导致三端稳压集成电路损坏的原因,即瞬态浪涌电压导致三端稳压集成电路内部的启动电路损坏。

图 4 是三端稳压集成电路等效图,其中 R1, D1 和 Q12 构成启动电路。电源开关时产生的浪涌电压使 R1 电阻到地(隔离)形成的寄身 PNP 管导通,导致电源到地瞬间短路,产生的大电流使电源线烧毁断开,三端稳压集成电路因无电源而失效。

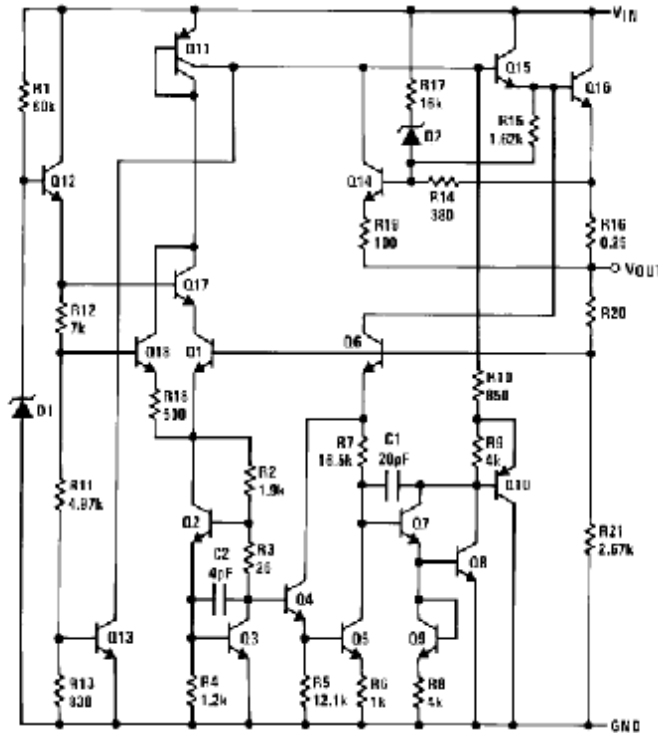
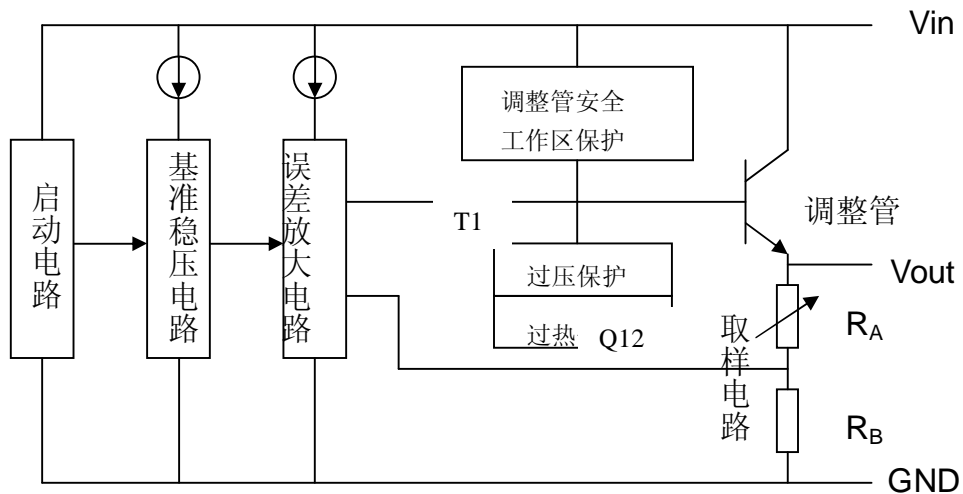


图 4 三端稳压集成电路等效图

对此，无锡创立达科技参照国外著名公司的最新产品（ST，ON-SEMI）研发了一种新颖的内部的启动电路，其核心思想就是寻找没有寄身 PNP 管效应的等效器件来替代 R1，从而克服了瞬态浪涌电压对三端稳压集成电路内部启动电路的损坏。经多方认证和分析，我们利用自行研发的专利技术形成等效电阻来替代 R1，没有寄身 PNP 管效应，由于基区到地的击穿电压（ $BV_{BS}$ ）较低，从而避免了瞬态浪涌电压对三端稳压集成电路内部启动电路的损坏。



---

图 5 三端稳压集成电路内部功能框图