

## 一种简单的断开负载电路

将自举升压电路与断开负载电路相结合，能够使电源控制器在带有较重负载的情况下自动开启（图一），并且当控制器关闭时，电池与负载可完全断开。图一电路采用单节 NiMH 供电，输出电压 3.3V，电流可达 600mA。

升压控制器是便携式产品供电电路的最佳解决方案，它具有高效率、低电源电流等优点，一旦开启，输出电流可达安培级。但低电压输入时，升压控制器通常不能在带有重载的条件下启动，造成这一结果的主要原因是：多数低电压 CMOS 升压控制器靠其自身的输出供电，电路开启时此电压等于  $V_{IN}$  减去二极管的压差，较低的输入电压无法保证开关管充分导通，呈现出较大的阻抗限制了电感电流，不能为负载提供足够的输出驱动电流。针对这一问题，许多升压控制器内装有一个低电压锁存器（UVLO），在自举工作状态下，其同步整流升压转换器直到输出电压高于 UVLO 的门限电压后才开启。

如果在外电路中加入由功率 MOSFET 构成的断开负载电路，配合内置于许多低电压开关控制器内部的“电源好”（POK）比较器，能够较好地解决上述问题。图一中，R3、R4 将 POK 门限设置在 2.5V，允许  $V_{IN}$  高于 UVLO 门限值。POK 输出在驱动 Q1 之前被 Q2 反相，在  $V_{OUT}$  上升到能够使 Q1 完全导通的电压之前（高于 UVLO），负载被 Q1 断开。使得电路能够在输入电压低至 0.8V 时，满负荷开启。稳压反馈信号在开关前取样，具体应用中应根据负载电流及所允许的最小稳定电压选择 MOSFET。将 FB 接地，去掉 R1、R2，可得到稳定的 5V 输出。

