

DESIGN SHOWCASE

适用于 3V 系统的 电池切换电路

便携式系统通常可灵活地采用内部电池或交流-直流适配器供电。当接通和断开交流-直流适配器时,许多这样的系统能在内部电池和外部电源间自动切换。图1所示电路用双线性稳压器实现了这一设想,其中一个线性稳压器输出电压预置为2.84V(其它型号的IC提供2.8V和3.15V输出)

另一个稳压器配置为用户可调输出,但在此电路中被用于监测交流-直流适配器的电压。当拿掉适配器后,该稳压器的调整管将电池电流送入IC以维持2.84V输出(该晶体管中的电流流向与大多数应用中的电流流向相反)。输入旁路电容(C1)为电池与适配器之间的迅速切换提供足够的保持时间。

电阻R1和R2监测适配器的电压并决定切换门限(V_{SW}):

$$V_{SW} = V_{SET} \left(\frac{R1 + R2}{R2} \right) = 1.25V \left(\frac{130k + 100k}{100k} \right) = 2.875V$$

二极管D1用于电压隔离,以避免由电池电压引起周期性的切换动作。通过D2为SET2输入端提供一个很小的电压可使具有双模式(Dual Mode™)的该IC工作于外部反馈方式。

电池供电时,由于在电池和稳压器输出之间串联了两个晶体管,使稳压器的压差翻倍。每个晶体管的导通电阻约为 1.1Ω 。为避免在适配器供电时电池通过OUT2端的MOSFET寄生二极管漏电,适配器电压应大于或等于电池的最大电压值。

如想通过SHDN1和SHDN2输入端来控制其开关的话,则应选择MAX8865而非MAX8866(其自动放电功能将试图使电池放电)。图示电路中工作于一个5V适配器和一个3单元电池组的MAX8865S可提供2.84V,100mA的输出。

类似思路的文章刊登在《电子设计》2/3/97上。

Dual Mode是Maxim公司的商标。

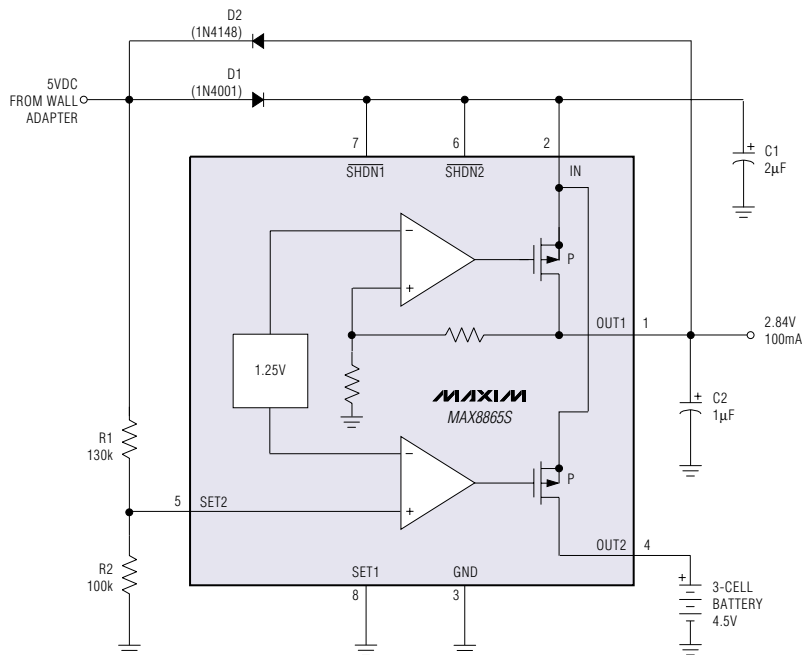


图1 带自动切换电路的线性稳压器,在你插、拔交流-直流适配器时保持连续、稳定的2.84V输出电压。