

## 60V输入单芯片转换器可在没有超级电容或其他附加元件的情况下为关键电路供电

LTC3649是一款单芯片降压调节器，能够在3.1 V至60 V的输入电压范围内工作，并可在高达4 A的输出电流下高效产生单个电阻可编程输出电压。仅这些特性就使其成为从VIN - 0.5 V到接地的输出电压具有吸引力的工业或汽车电源。LTC3649的一个独特功能是能够在断电时为关键系统供电，无需任何额外元件。

当电源轨发生故障时，保持电路为关键系统供电，使其能够在所有可用能量丢失之前的短时间内执行数据保留等重要管理任务。典型的保持解决方案采用专用控制器和大型存储电容，1, 2例如LTC3310和LTC3643。因此，如果关键电路需要大量功率和保持时间，则成本和复杂性都会增加。但如果所需的保持能量相对较低，LTC3649可以轻松执行此任务而无需额外的电路。

这里描述的双输出转换器在正常操作条件下用作传统的降压电源，但是在电源中断期间，转换器本身成为能量源，为关键电路保持设定的输出电压。为了执行该任务，当输入电压断开时，U1变为升压转换器，这导致U1对其输出电容放电以提供保持能量。

### 双输出转换器和保持电路

图1显示采用LTC3649的保持设计。在正常情况下，未调节的电压轨VIN（VINS通过阻塞二极管）为基于U1的转换器（转换器A）供电。该转换器以降压模式工作，在VOUT1上产生稳定的5 V电压。VINS连接到基于U2的第二个转换器（转换器B），它在VOUT2上为关键负载供应3.3 V电压。VIN发生故障时，转换器A进入升压模式并通过对其输出滤波电容器C01和C02放电来维持其设定的输出电压(VINS)。电阻RIT和RIB设定此电压电平。由U1产生的PGOOD (PG)信号可用于将电源故障传递给系统，从而断开非关键电路以保持能量。MODE/SYNC引脚将悬空，以允许LTC3649进入升压模式。

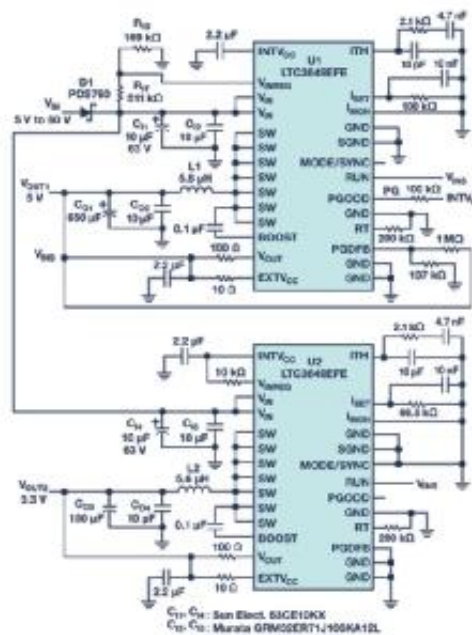


图1.5 V输出转换器(U1)为3.3 V输出(U2)上的受保护负载供应保持电源。

请注意，U1的引脚MODE/SYNC将悬空，以允许LTC3649进入升压模式。

图2显示了LTC3649在升压模式下的运行情况。对于捕获的前7 ms，所有电压都是稳定的。在7 ms时，电源关闭；VIN和INS都开始下降。VINS达到8 V时，就会稳定并且PG信号改变状态，表示VOUT1开始崩溃。只要C01和C02充电，VINS就保持在8 V。VOUT2在整个过程中保持恒定，在电源中断后很长时间内为关键负载提供稳定的电源。ADI公司已经创建了LTspice®模型。

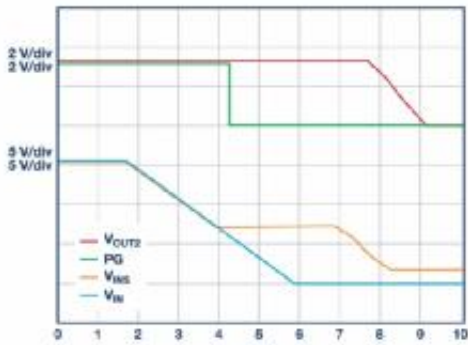


图2.当输入电压VIN下降时，转换器U1对VOUT1进行升压以将VINS维持在8 V。

在VIN降压后，VINS供电以使VOUT2保持稳定超过20 ms。

### 结论

LTC3649是一款具有集成功率MOSFET的单芯片降压调节器。它具有效率高和低静态电流，这在许多电池供电系统中非常重要。它还具有很高的通用性、可编程频率、高达60 V的宽VIN范围以及低至接地的输出电压范围。它简化了汽车和工业用品的设计，特别是考虑到其作为保持电路的潜质时。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/146068.html>