

## 电压反相器构成高效率电源分割器

栾成强 译

用一个开关电容反相器构成“电源分割器”（图1所示），可提供双极性（双电源）局部电源，这对于使用一个或几个双电源 IC 的单电源供电系统来讲是很有用的，图中 IC 采用纤小的 SOT-23 封装，仅需少量外围器件，适用于对电路板尺寸要求苛刻的应用。

电源接上后，回扫电容（C2）在储能电容 C3/C4 和 C5/C6 之间切换，使电容上的电压和从  $V_{IN}$  吸收的电流或者  $V_{OUT}$  维持  $1/2V_{IN}$  所需要的电流达到平衡。

如果  $V_{IN}$  到  $V_{OUT}$  之间和  $V_{OUT}$  到 0V 之间的负载等，IC 处于静态，吸取电流约为了  $36\mu A$ 。为保持  $V_{OUT}$  处于电源的中间点，回扫电容仅需提供不平衡负载所引起的电流差。负载电流低于  $100\mu A$  时，效率回因 IC 的静态电流而降低；但是，当负载电流大于  $1mA$  时，效率高于  $90\%$  — 如此卓越的性能尤其适合于低功耗和电池供电系统。

开关电容电路能够比简单的分压器提供更好的调节，并且比由分压器和运放缓冲简单构成的电路提供更高的效率。其主要缺点是输出噪声随着负载增加（见表一）， $V_{IN}$  的最大电压为  $5.5V$ （由 IC 特性决定），即管脚 2、4 或 1、4 之间允许的最高电压。

表一、电源分割器性能

负载电阻 $R_{LOAD}$ ( $\Omega$ )	输入电流 ( $\mu A$ )	$V_{OUT}$ 误差 (mV)	输出电流 ( $\mu A$ )	纹波 (mVp-p)	效率 (%)
$\infty$	36.5	--	--	--	--
10M	36.5	--	0.25	--	0.34
1M	37.7	--	2.5	--	3.32
100k	48.9	0.1	25	--	25.56
10k	156	1.4	250	$\approx 1$	80.04
1k	1240	13.5	2490	$\approx 5$	99.72
470	2630	28.5	5260	$\approx 8$	98.83
100	11410	126.9	23700	$\approx 30$	98.71

