



## 采用 LTC2185 ADC 的噪声测试比较

当给高速模数转换器(ADC)供电时,应采用一个尽可能干净的电源,这一点是很重要。存在于电源轨上的任何开关寄生噪声都将转换为 ADC 输出频谱中的 AM 调制。我们对一款 16 位 ADC LTC<sup>®</sup>2185 的噪声性能进行了评估,以了解采用 (1) 一个典型 LDO、(2) 一个典型开关稳压器和 (3) LTM8028 低噪声  $\mu$ Module 稳压器之间的差异。该测试的简化原理图示于图 3,其中的 DUT 由任一种配置来代表。

图 4 示出了采用三种不同方法给 LTC2185 供电并以 100Msps 速率对一个 70MHz 音调进行采样时的 FFT 曲线图。LDO 提供了一个干净的电源,可实现 76.22dB 的 SINAD。然而,当采用一个典型的 250kHz 开关稳压器来供电时,在基频周围存在寄生噪声和一个 250kHz 的失调频率。这些就是在载频周围进行 AM 调制的开

关稳压器寄生噪声。采样过程在基带上产生了 250kHz 寄生噪声。因此, SINAD 降至 71.84dB,与采用 LDO 时相比低了大约 4dB。这把 LTC2185 降低至接近 12 位性能。在十分之几 dB 都很重要的苛刻应用中,由于噪声稳压器导致 4dB SINAD 损失是不能接受的。除了使 ADC 的 SINAD 性能下降之外,这些寄生噪声还有可能落在相邻通道或其他有用信号上,从而造成无法从这些通道接收有意义的数据。当使用 LTM8028 时,在期望频率的附近仅存在少量的外来噪声,而且 SINAD 性能相比于 LDO 底线只下降了 0.03dB。在开关稳压器频谱中非常明显的寄生含量几乎完全消除。因此,当采用 LTM8028 稳压器时 LTC2185 将不会出现任何的性能劣化。

## 结论

LTM8028  $\mu$ Module 稳压器整合了一个线性稳压器和一个开关稳压器,以形成一款具有极少功率损耗、低噪声和 UltraFast<sup>™</sup> 瞬态响应特性的 DC/DC 转换器,所有都在一个 15mm x 15mm x 4.92mm BGA 封装内。

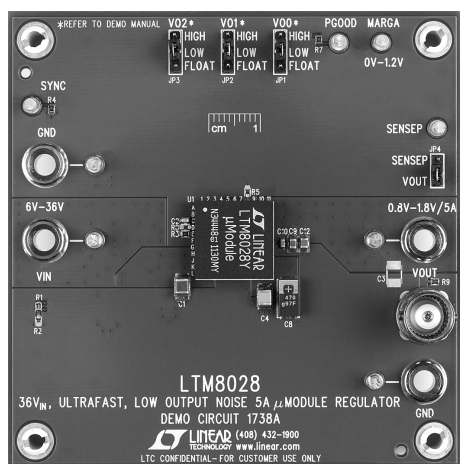


图 2: LTM8028 可构建一款采用极少组件数的稳压器,能满足严格的噪声、效率和瞬态响应要求

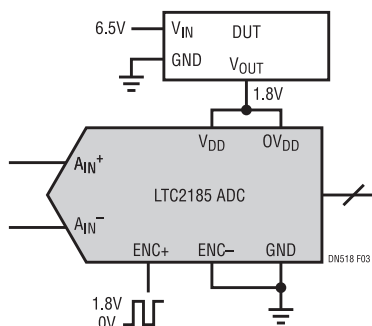


图 3: 采用不同的电源给 16 位 LTC2185 ADC 供电的噪声测试原理图

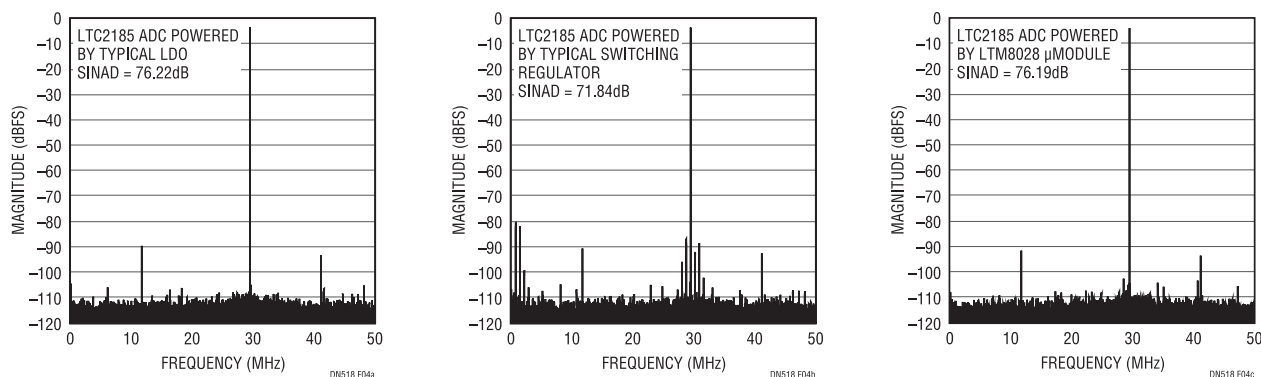


图 4: 32k 点 FFT,  $f_{IN} = 70.3\text{MHz}$ , -1dBFS, 100Msps, 采用 CMOS 时钟驱动

## 产品手册下载

[www.linear.com.cn/LTM8028](http://www.linear.com.cn/LTM8028)

如要获得更多资料或技术支持,请与我们联系或当地分销商联系,也可浏览我们的网址:  
[www.linear.com.cn](http://www.linear.com.cn) 或电邮到 [info@linear.com.cn](mailto:info@linear.com.cn)

## 凌力特

Linear Technology  
[www.linear.com.cn](http://www.linear.com.cn)  
香港电话: (852) 2428-0303  
深圳电话: (86) 755-2360-4866  
上海电话: (86) 21-6375-9478  
北京电话: (86) 10-6801-1080

## 艾睿电子

Arrow Electronics  
[www.arrow.com](http://www.arrow.com)  
香港电话: (852) 2484-2484  
深圳电话: (86) 755-8836-7918  
上海电话: (86) 21-2215-2000  
北京电话: (86) 10-8528-2030

## 科通集团

Comtech Group  
[www.comtech.com.cn](http://www.comtech.com.cn)  
香港电话: (852) 2730-1054  
深圳电话: (86) 755-2698-8221  
上海电话: (86) 21-5169-6680  
北京电话: (86) 10-5172-6678

## 骏龙科技

Cyletech Technology  
[www.cyletech.com](http://www.cyletech.com)  
香港电话: (852) 2375-8866  
深圳电话: (86) 755-2693-5811  
上海电话: (86) 21-6440-1373  
北京电话: (86) 10-8260-7990

dn518f 1013 146.2K • PRINTED IN CHINA

  
© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2013