

设计要点

工业监控和便携式仪器的6通道SAR型ADC

设计要点 426

Guy Hoover 和 Steve Logan

14 位 LTC[®]2351-14 是一款 1.5Msps、低功率 SAR 型 ADC，具有 6 个同时采样差分输入通道。它采用单 3V 工作电源，并具有 6 个独立的采样及保持放大器 (S/HA) 和一个 ADC。这款具多个 S/HA 的单 ADC 实现了卓越的通道间范围匹配 (1mV) 和通道至通道时滞 (200ps)。

通用的 LTC2351-14 非常适合于工业监控应用，例如：三相电力线监控(用于确保输入电压符合性)、便携式电力线仪表、功率因数校正、电动机控制和数据采集。这些应用可以采用电池来供电，而 LTC2351-14 的低功率和小外形尺寸正是这种场合所期望的。其功耗仅为 16.5mW，因而延长了电池的使用寿命。三

线式串行接口意味著引脚数目将比采用并联输出器件时有所减少，从而使得 LTC2351-14 能够采用 32 引脚、5mm x 5mm QFN 封装。

电力线监控应用

图 1 示出了一种典型的电力线监控应用。电流由一个 CR Magnetics CR8348-2500-N 电流互感器来检测。一个 LT1790-1.25 给该互感器的输出施加了大小为 LTC2351-14 输入范围中间值的偏压，从而为输入提供了最大的摆幅。一个 6:1 变压器和 41:1 衰减器用于调节输入电压，并对变压器的输出施加了相似的偏压。

LT、LT、LTC 和 LTM 是凌力尔特公司的注册商标。
所有其他商标均为其各自拥有者的产权。

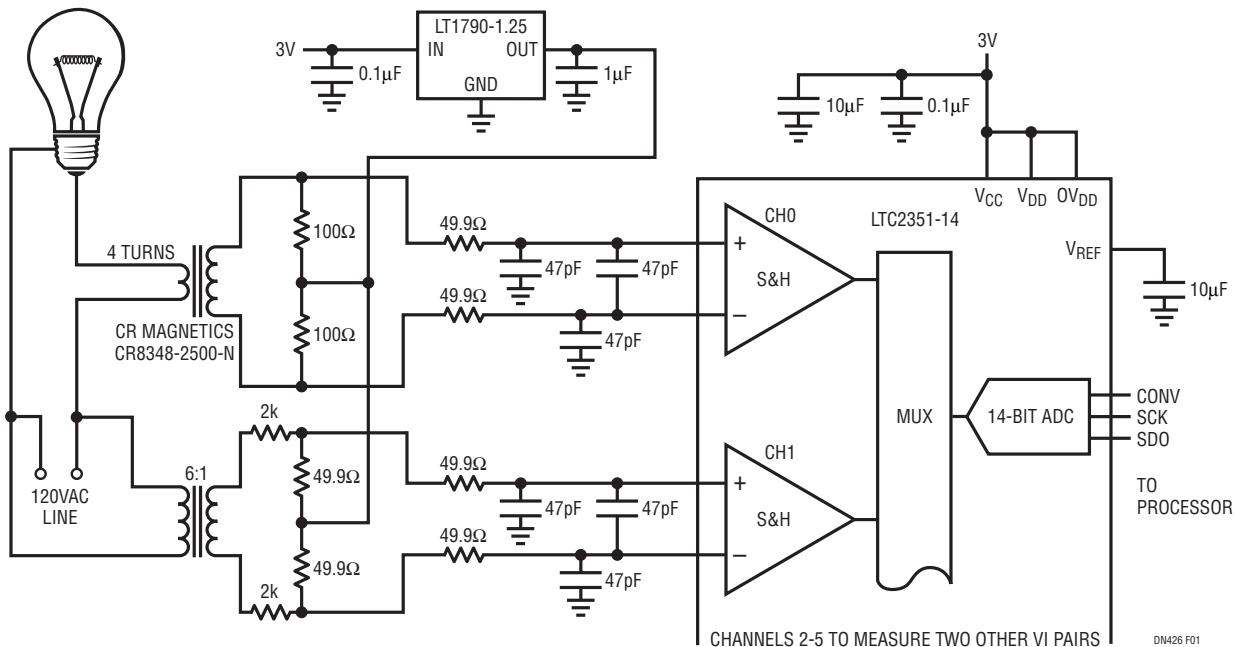


图 1：典型的电力线监控应用

图 2 示出了在凌力尔特公司混合信号实验室中测得的 AC 输入电压。在许多负载均为非线性(比如：计算机电源)的办公楼里，展平的峰值是电压的特征。图 3 示出了流过一个 50W 白炽灯泡的电流。图 4 示出了流过一个 15W 小型荧光灯泡的电流，而图 5 则描绘了流经一个 4W LED 型灯泡的电流。LTC2351-14 的 5MHz 全线性带宽允许对输入电压和电流的高频成

份进行分析，在该场合中，限制因素是电流感应变压器的带宽。

结论

由于 PCB 面积资源日益紧张，而且设计师始终在搜寻更低功率的 IC，因此快速数据采集会成为一项挑战。LTC2351-14 和其他的低功率 SAR 型转换器使得能够对解决方案的外形尺寸、功率和成本进行优化。

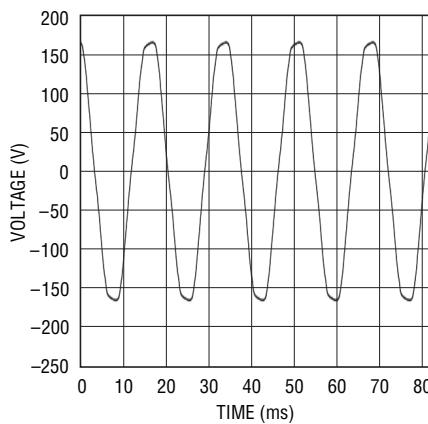


图 2：输入电压

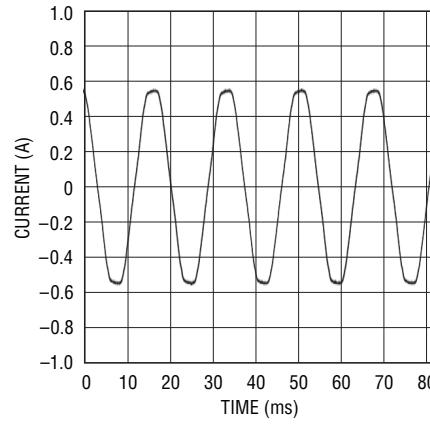


图 3：50W 白炽灯泡电流

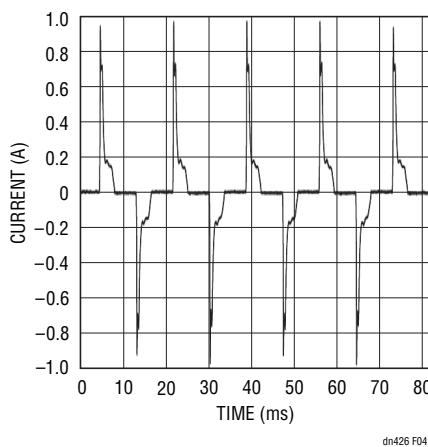


图 4：15W 小型荧光灯泡电流

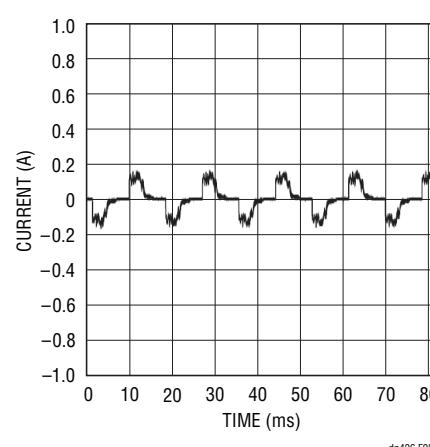


图 5：4W LED 灯泡电流

产品手册下载

<http://www.linear.com.cn>

如要获得更多资料或技术支持，请与我们的销售部或当地分销商联络，也可浏览我们的网址：
www.linear.com.cn 或电邮到 info@linear.com.cn

凌力尔特有限公司
Linear Technology Corp. Ltd.
www.linear.com.cn
香港电话：(852) 2428-0303
北京电话：(86) 10-6801-1080
上海电话：(86) 21-6375-9478
深圳电话：(86) 755-8236-6088

艾睿电子亚太有限公司
Arrow Asia Pac Ltd.
www.arrowasia.com
香港电话：(852) 2484-2484
北京电话：(86) 10-8528-2030
上海电话：(86) 21-2893-2000
深圳电话：(86) 755-8359-2920

聚龙科技有限公司
Cytel Technology Ltd.
www.cytel.com
香港电话：(852) 2375-8866
北京电话：(86) 10-8260-7990
上海电话：(86) 21-6440-1373
深圳电话：(86) 755-2693-5811

泛纳尼克(上海)有限公司
Farnell-Newark InOne
www.farnell-newarkinone.com
香港电话：(852) 2268-9888
北京电话：(86) 10-6238-5152
上海电话：(86) 21-5866-0508
深圳电话：(86) 755-3398-2850

好利顺电子香港有限公司
Nu Horizons Electronics Asia Pte Ltd.
www.nuhorizons.com
香港电话：(852) 3511-9911
北京电话：(86) 10-8225-1376
上海电话：(86) 21-6441-1811
深圳电话：(86) 755-3398-2850

dn426f 1207 137.5K • PRINTED IN CHINA

© LINEAR TECHNOLOGY CORPORATION 2007