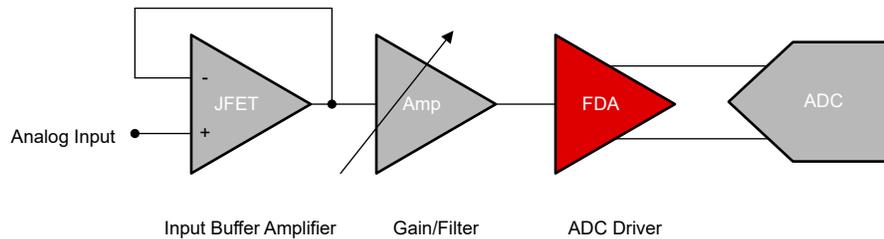


Product Overview

将 ADC 驱动器与全差分输入 ADC 配对以进行宽带数据采集



为数据采集系统 (DAQ) 的 500kSPS 至 < 1GSPS 的 > 14 位 ADC 设计全差分输入 ADC 驱动器电路时, 您希望 ADC 驱动器可以尽量减弱对 ADC 性能的影响。通过选择规格超出 ADC 性能且有足够裕度可尽量减小影响的 ADC 驱动器可实现这一点。全差分放大器 (FDA) 用于将单端信号转换为差分信号并驱动全差分输入 ADC。下图显示了在驱动差分输入 ADC 的模拟前端最后一级中使用 FDA 的位置。



在示例 DAQ 前端中驱动 ADC 的全差分放大器

设计注意事项

- FDA 带宽与 ADC 采样速率相匹配, 可实现准确的信号再现
- 在性能与能效, 或与电池供电系统或热敏感型系统的功耗之间达到功耗平衡
- 低输入参考噪声, 可更大限度地减少干扰和实现更大 ADC 动态范围测量
- 输出电压摆幅, 可提供必要的动态范围并覆盖 ADC 的满标量程范围, 而不会出现削波或失真
- 输入和输出阻抗匹配, 可防止信号反射或负载效应
- 稳定时间在 ADC 采集时间的 $\frac{1}{2}$ LSB 范围内
- 优化器件引脚布局, 旨在实现更小的设计尺寸和尽量小的杂散电容
- 请参阅 [驱动高速模数转换器: 电路拓扑和系统级参数](#) 应用简报, 了解其他设计注意事项
- 在 [TI E2E™](#) 论坛上提问

推荐器件

参数	THS4531A	THS4561	THS4551	THS4541	THS4509
ADC 配对	> 14 位, 500kSPS - 1MSPS	> 14 位, 1MSPS - 2MSPS	> 16 位, 1MSPS - 4MSPS	> 10MSPS	> 100MSPS
通用 ADC	ADS8922B	ADS1602	ADS127L11	ADC354[1, 2, 4], ADC364[1, 2, 4]	ADC3544 ADC3664
增益带宽积 (MHz)	36	68	135	850	3000
静态电流, I_Q (典型值) (mA)	0.25	0.775	1.37	10.1	37.7
e_{noise} (nV/√Hz) (1/f 转角频率)	10 (45Hz)	4 (8Hz)	3.3 (150Hz)	2.2 (30kHz)	1.9 (10kHz)
压摆率 (V/μs)	200	230	220	1500	6600
V_{OS} (25°C, 最大值) (μV)	400	250	175	450	4
V_{OS} 温漂 (典型值) (μV/°C)	3	0.5	1.8	0.5	2.6
THD (dB), 100kHz 时 $V_{OUT} = 2V_{PP}$	-102	-117	-128	-93 (5MHz)	-104 (10MHz)
输出电压摆幅 (V)	$V_{S-} + 0.2$, $V_{S+} - 0.11$	$V_{S-} + 0.25$, $V_{S+} - 0.1$	$V_{S-} + 0.2$, $V_{S+} - 0.2$	$V_{S-} + 0.2$, $V_{S+} - 0.2$	$V_{S-} + 1.1$, $V_{S+} - 1.1$

参数	THS4531A	THS4561	THS4551	THS4541	THS4509
差分输出阻抗 (Ω) ($f = 100\text{kHz}$, $G = 1$)	0.25	0.06	0.02	0.1	0.3
稳定时间 ($G = 1$, 0.1% , $V_{\text{OUT}} = 2\text{V}$ 阶跃) (ns)	60	40	30	8 ($G = 2$)	10
温度范围 ($^{\circ}\text{C}$)	-40 至 125	-40 至 125	-40 至 125	-40 至 125	-40 至 125
特性	低 I_Q	反馈引脚	反馈引脚	裸片选项 反馈引脚	关断

如需更多器件，请浏览 [在线参数工具](#)，您可以在这里按所需电源电压、通道数量、噪声和其他特性进行排序。

重要声明和免责声明

TI“按原样”提供技术和可靠性数据（包括数据表）、设计资源（包括参考设计）、应用或其他设计建议、网络工具、安全信息和其他资源，不保证没有瑕疵且不做任何明示或暗示的担保，包括但不限于对适销性、某特定用途方面的适用性或不侵犯任何第三方知识产权的暗示担保。

这些资源可供使用 TI 产品进行设计的熟练开发人员使用。您将自行承担以下全部责任：(1) 针对您的应用选择合适的 TI 产品，(2) 设计、验证并测试您的应用，(3) 确保您的应用满足相应标准以及任何其他功能安全、信息安全、监管或其他要求。

这些资源如有变更，恕不另行通知。TI 授权您仅可将这些资源用于研发本资源所述的 TI 产品的应用。严禁对这些资源进行其他复制或展示。您无权使用任何其他 TI 知识产权或任何第三方知识产权。您应全额赔偿因在这些资源的使用中对 TI 及其代表造成的任何索赔、损害、成本、损失和债务，TI 对此概不负责。

TI 提供的产品受 [TI 的销售条款](#) 或 [ti.com](#) 上其他适用条款/TI 产品随附的其他适用条款的约束。TI 提供这些资源并不会扩展或以其他方式更改 TI 针对 TI 产品发布的适用的担保或担保免责声明。

TI 反对并拒绝您可能提出的任何其他或不同的条款。

邮寄地址：Texas Instruments, Post Office Box 655303, Dallas, Texas 75265

Copyright © 2024，德州仪器 (TI) 公司