

Tom Hendrick

Precision Analog – Delta Sigma Converters

引言

ADS1605、ADS1606 和 ADS1625、ADS1626 可使用内部或外部电压基准供电。在这两种情况下，基准电压 VREF 都由 VREFN 和 VREFP 之间的差分电压设置： $VREF = (VREFP - VREFN)$ 。VREFP 和 VREFN 各使用两个应短接相连的引脚。VMID 约为 2.5V，用于调制器。VCAP 连接到内部节点，也必须使用外部电容器进行旁路。为获得理想模拟性能，建议采用 3V 外部基准电压 (VREF)。

内部基准

如要使用内部基准，请将 REFEN 引脚设置为低电平。该设置将激活会生成基准电压的内部电路。内部基准电压被施加到引脚上。尽量靠近引脚布置旁路电容器可获得良好的基准引脚旁路，这对实现理想性能至关重要。图 1 所示为推荐采用的旁路电容值。对于较小的值，请使用高质量陶瓷电容器。避免使用外部电路来加载内部基准。如果其他电路需使用 ADS1605、ADS1606 或 ADS1625、ADS1626 内部基准，则请缓冲基准电压，防止直接加载基准引脚。

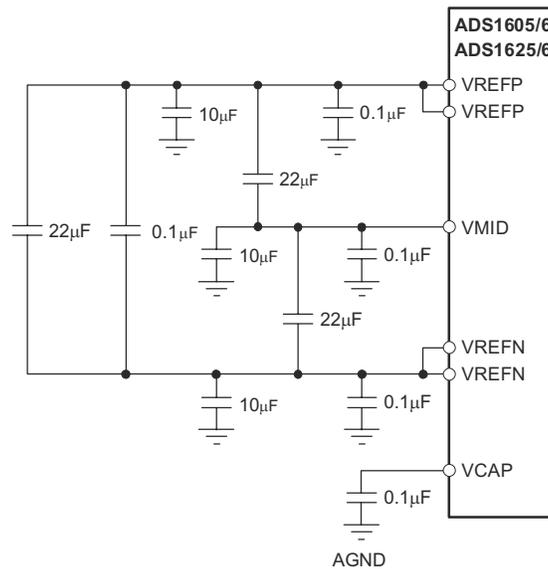


图 1. 内部基准旁路

内部基准启动

内部带隙基准支持两种启动机制。第一种是静态机制，可确保带隙的输出级保留部分电流。第二种是瞬态机制，可确保适宜的输出电压。这两种启动方法适用于各种硅工艺，可在 DVDD 电源上电时触发，或通过切换电源关闭 ($\overline{\text{PD}}$) 引脚来触发。

在未使用时，拉低 $\overline{\text{PD}}$ 引脚电平，即可关闭 ADS1605、ADS1606 和 ADS1625、ADS1626。所有电路都将关闭，包括电压基准。 $\overline{\text{PD}}$ 引脚具有 170k Ω 内部上拉电阻器，但建议将该引脚连接到通用 I/O 引脚，器件在低温环境中下电上电时，能够确保正确启动基准。

如果 ADS1605、ADS1606 和 ADS1625、ADS1626 在低于 -20°C 时下电上电，建议在施加模拟电源电压 (AVDD) 和数字电源电压 (DVDD) 之前，让 VCAP 引脚 (引脚 59) 的电压完全漏至 0V。如果基准电压在上电时未恢复，则切换 $\overline{\text{PD}}$ 引脚可恢复基准。另一种确保正确恢复基准的方法是在 VCAP (引脚 59) 和 AVDD 之间添加 50k Ω 电阻器。

外部基准

如要使用外部基准，请将 REFEN 引脚设置为高电平。该设置将停用 VREFP、VREFN 和 VMID 的内部发生器，使模拟电源 (AVDD) 的电流降低约 25mA。对这些引脚施加的电压必须在电气特性表规定的数值范围内。通常 VREFP = 4V，VMID = 2.5V，VREFN = 1V。外部电路必须能够提供直流和瞬态电流。

图 2 所示为推荐用于驱动这些基准输入的电路。在缓冲器电路中维持低电阻，可防止过高的热噪声导致性能降低。这些电路的布局至关重要，请务必遵循良好的高速布局做法。尽量将缓冲器靠近引脚放置，尤其是旁路电容器。VCAP 不受 REFEN 设置影响，使用内部或外部基准时，必须旁路 VCAP。

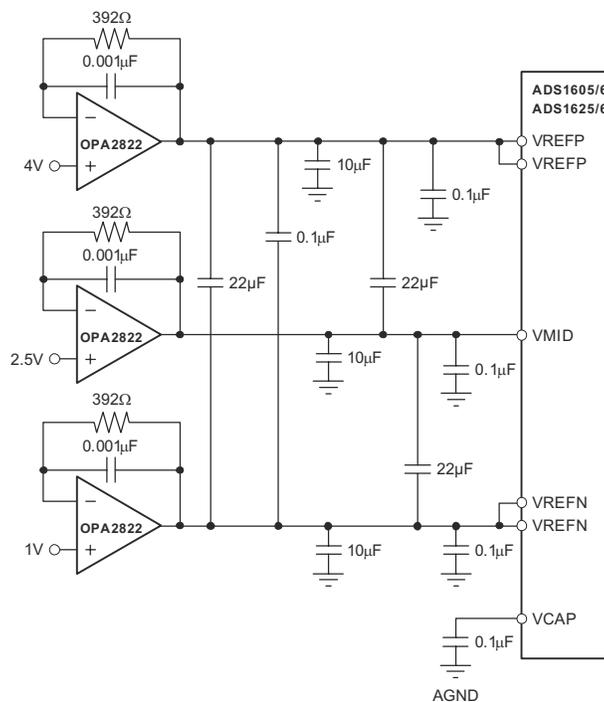


图 2. 推荐使用的外部基准缓冲器电路

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 © 2022，德州仪器 (TI) 公司