

利用 ADI 公司产品进行电路设计
放心运用这些配套产品迅速完成设计。
欲获得更多信息和技术支持，请拨打 4006-100-006
或访问 www.analog.com/zh/circuits。

连接/参考器件

AD5390/ AD5391/ AD5392	3 V/5 V、16/14/12 位数模转换器
ADR421	2.5 V 精密基准电压源
ADR431	2.5 V 精密低噪声基准电压源

利用 AD5390/AD5391/AD5392 DAC 实现 8-16 通道可编程电压 以及出色的温度漂移性能

电路功能与优势

本电路为一种具有出色温度漂移性能的多通道 DAC 配置。它利用 AD5390/AD5391/AD5392 提供 8 至 16 个 DAC 通道，以及 12 至 14 位分辨率。ADR421/ADR431 精密基准电压源可确保电路的温度稳定性通常低于 3 ppm/°C。

电路描述

AD5390/AD5391 分别是完整的 16 通道、14 位和 12 位 DAC，采用单电源供电。AD5392 是一款完整的单电源、8 通道、14 位 DAC。这些器件提供 64 引脚 LFCSP 和 52 引脚 LQFP 两种封装。所有通道均具有一个轨到轨的片内输出放大器。

图 1 所示为采用外部基准电压源的 AD5390/AD5391/AD5392 典型配置。在所示电路中，所有 AGND、SIGNAL_GND 和 DAC_GND 引脚均连在一起，并连接至一个公共的 AGND。在 AD5390/AD5391/AD5392 器件上，AGND 与 DGND 连在一起。上电时，AD5390/AD5391/AD5392 默认采用外部基准电压源工作。

此设计使用两个独立的 5.0 V 电源，一个电源为基准电压源和 AD5390/AD5391/AD5392 的模拟部分 (AVDD) 供电，另一个电源为 AD5390/AD5391/AD5392 的数字部分 (DVDD) 供电。为获得最佳性能，务必使用线性稳压器驱动电路的模

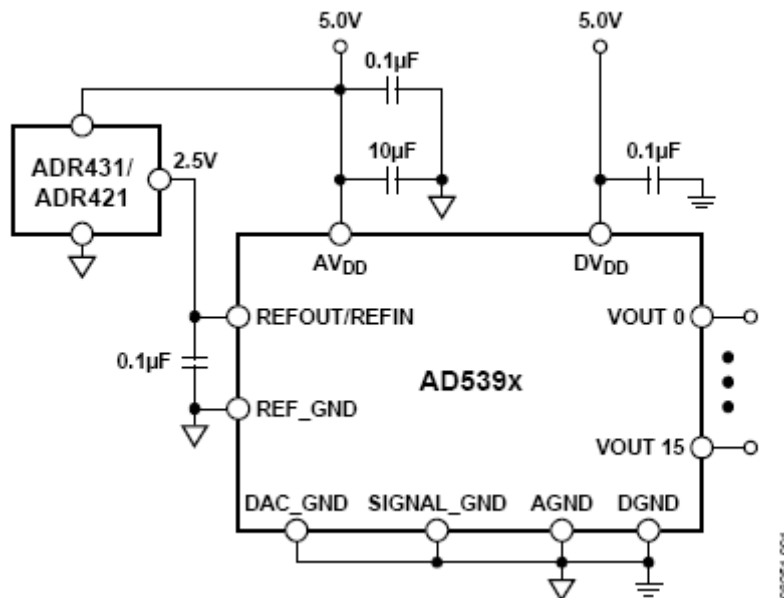


图 1. 采用外部基准电压源的 AD5390/AD5391/AD5392 典型配置 (原理示意图)

Rev.A

“Circuits from the Lab” from Analog Devices have been designed and built by Analog Devices engineers. Standard engineering practices have been employed in the design and construction of each circuit, and their function and performance have been tested and verified in a lab environment at room temperature. However, you are solely responsible for testing the circuit and determining its suitability and applicability for your use and application. Accordingly, in no event shall Analog Devices be liable for direct, indirect, special, incidental, consequential or punitive damages due to any cause whatsoever connected to the use of any “Circuit from the Lab”. (Continued on last page)

拟部分。如果用开关稳压器驱动数字部分，应注意将DVDD电源引脚上的开关噪声降至最低。AD5390/AD5391/AD5392数字 (DVDD) 电源可以采用 3 V或 5 V电源，与数字元件接口时，这种电源可以带来极大的灵活性。如果通过线性稳压器来供电，则两个电源引脚可连在一起，使用共同的 5 V电源。有关电源设计的指导信息，请参考ADIsimPower™ 工具。

建议使用 0.1 μF 陶瓷电容和 10 μF 钽电容，对靠近器件的电源进行去耦。本应用中，AD5390/AD5391/AD5392 的基准电压从 2.5 V 外部基准电压源 ADR421 或 ADR431 获得。ADR431 具有较低的输出电压噪声，适合特别注重这一特性的应用，应使用 0.1 μF 电容在器件的 REFOUT/REFIN 引脚对基准电压源去耦。

常见变化

该电路的一种变化形式是AD5390/AD5391/AD5392 采用 1.2 V基准电压源ADR280，所有其它连接和元件均与以上所述相同。

进一步阅读

[ADIsimPower Design Tool.](#)

[Kester, Walt. 2005. *The Data Conversion Handbook*. Analog Devices. See chapters 3 and 7.](#)

[MT-015 Tutorial, *Basic DAC Architectures II: Binary DACs*. Analog Devices.](#)

[MT-031 Tutorial, *Grounding Data Converters and Solving the Mystery of AGND and DGND*. Analog Devices.](#)

[MT-101 Tutorial, *Decoupling Techniques*. Analog Devices. Voltage Reference Wizard Design Tool](#)

数据手册和评估板

[AD5390 Data Sheet.](#)

[AD5391 Data Sheet.](#)

[AD5392 Data Sheet.](#)

[ADR421 Data Sheet.](#)

[ADR431 Data Sheet.](#)

[AD5390/AD5391/AD5392 Evaluation Board.](#)

修订历史

6/09—Rev. 0 to Rev. A

Updated Format Universal

10/08—Revision 0: Initial Version

(Continued from first page) "Circuits from the Lab" are intended only for use with Analog Devices products and are the intellectual property of Analog Devices or its licensors. While you may use the "Circuits from the Lab" in the design of your product, no other license is granted by implication or otherwise under any patents or other intellectual property by application or use of the "Circuits from the Lab". Information furnished by Analog Devices is believed to be accurate and reliable. However, "Circuits from the Lab" are supplied "as is" and without warranties of any kind, express, implied, or statutory including, but not limited to, any implied warranty of merchantability, noninfringement or fitness for a particular purpose and no responsibility is assumed by Analog Devices for their use, nor for any infringements of patents or other rights of third parties that may result from their use. Analog Devices reserves the right to change any "Circuits from the Lab" at any time without notice, but is under no obligation to do so. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.