

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

AD5370	40 通道、16 位电压输出 DAC
ADR431/ADR421	2.5 V 超低噪声基准电压源
ADR423	3 V 超低噪声基准电压源
ADR435	5 V 超低噪声基准电压源

利用 16 位电压输出 DAC AD5370 提供 具有可编程工业电平输出范围的 40 通道输出

电路功能与优势

本电路采用多通道DAC配置, 各组通道具有不同的输出范围。它利用AD5370提供 40 个DAC通道, 具有 16 位分辨率。AD5370 经过配置, 8 个通道具有 $\pm 10\text{ V}$ 的输出范围, 另外 24 个通道具有 -4 V 至 $+8\text{ V}$ 的输出范围。

AD5370 是一款提供上述工业信号电平输出和灵活的多种输出范围的 40 通道、16 位分辨率DAC。它与XFET®系列低噪声精密基准电压源一起构成的解决方案, 可提供业界先进的DAC通道密度、小尺寸特性、灵活性和性能。

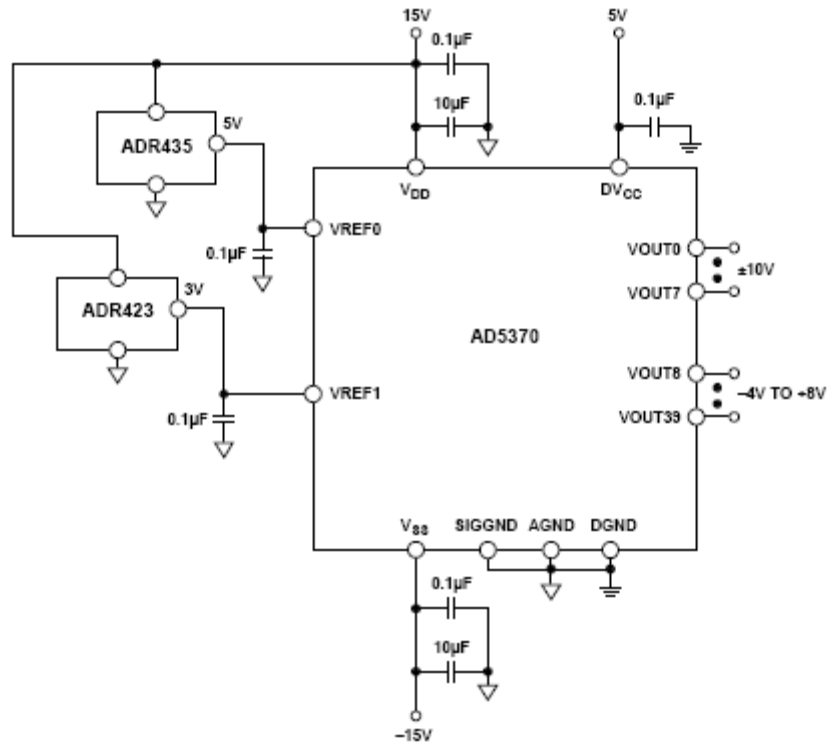


图1. 利用AD5370 DAC提供具有可编程输出电压范围的40通道输出 (原理示意图, 未显示去耦和所有连接)

Rev.0

“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)

One Technology Way, P.O. Box 9106, Norwood, MA 02062-9106, U.S.A.
Tel: 781.329.4700 www.analog.com
Fax: 781.461.3113

©2010 Analog Devices, Inc. All rights reserved.

电路描述

AD5370 是一款 40 通道、16 位 DAC，提供 64 引脚 LFCSP 和 64 引脚 LQFP 两种封装。它有两个基准电压输入引脚。VREF0 是 DAC 通道 VOUT0 至 VOUT7 的基准电压引脚，VREF1 是 DAC 通道 VOUT8 至 VOUT39 的基准电压引脚。

图 1 所示为 AD5370 的典型配置，它使用两个外部基准电压源。AD5370 的标称输出范围为基准电压的四倍。采用 3 V 基准电压源时，AD5370 的默认偏移 DAC 寄存器值允许 -4 V 至 +8 V 的输出范围。采用 5 V 基准电压源时，对 VOUT0 至 VOUT7 相关的偏移 DAC 寄存器进行编程，可提供 ±10 V 的输出范围。ADR435 为 5 V 低噪声精密基准电压源。ADR423 为 3 V 低噪声精密基准电压源。按照图 1 所示方式连接时，AD5370 的 VOUT0 至 VOUT7 将具有 ±10 V 的输出范围，VOUT8 至 VOUT39 将具有 -4 V 至 +8 V 的输出范围。AD5370 内置两个偏移 DAC 寄存器；利用这些寄存器，可以在器件功能与动态裕量的限制范围内调整输出范围的中间电平点。偏移 DAC 寄存器的默认值为 5461 (0x1555)，若采用 3 V 基准电压源，则中间电平点为 2 V。由此将得到 -4 V 至 +8 V 的输出范围，即 VOUT8 至 VOUT39 的默认输出范围。若将偏移 DAC 寄存器设为 8192 (0x2000)，则中间电平点为 0 V，使得 VOUT0 至 VOUT7 的输出范围为 ±10 V。

AD5370 十分灵活，利用材料清单上的同样器件，可以设计出具有多种不同输出范围的系统。

本电路必须构建在具有较大面积接地层的多层电路板上。为实现最佳性能，必须采用适当的布局、接地和去耦技术（请参考教程 MT-031 和教程 MT-101）。

常见变化

AD5371 是 AD5370 的 40 通道、14 位版本，提供三个基准电压输入引脚。AD5372 和 AD5373 分别是 AD5370 的 16 位和 14 位、32 通道版本。

本文所述电路可以使用上述任一款 AD537x 器件。需要时，也可以改用其它基准电压源以提供不同的输出范围。ADR421 和 ADR431 均为 2.5 V 基准电压源，可以用来提供 ±5 V 输出。

进一步阅读

Kester, Walt. *The Data Conversion Handbook*. Chapters 3, 7. Analog Devices. 2005.

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. Analog Devices.

数据手册和评估板

[AD5370 Data Sheet](#)

[AD5370 Evaluation Board](#)

[AD5371 Data Sheet](#)

[AD5372 Data Sheet](#)

[AD5373 Data Sheet](#)

[ADR421 Data Sheet](#)

[ADR423 Data Sheet](#)

[ADR431 Data Sheet](#)

[ADR435 Data Sheet](#)

修订历史

4/10—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.

©2010 Analog Devices, Inc. All rights reserved. Trademarks and registered trademarks are the property of their respective owners.
CN08948sc-0-4/10(0)



www.analog.com