

Circuits from the Lab™
Reference Circuits

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

ADXRS450	3 轴、±2 g/±4 g/±8 g/±16 g 数字加速度计
ADuC7026	精密模拟微控制器, 12 位模拟 I/O, ARM7TDMI® MCU
ADM660	CMOS 开关电容电压转换器
ADP3334	高精度、低 IQ、500 mA anyCAP® 可调低压差调节器
AD8034	低成本、80 MHz FastFET™ 运算放大器

利用具有可编程电源电压的数字角速率传感器 ADXRS450 检测角速度

电路功能与优势

ADXRS450 是一款数字输出陀螺仪, 主要用于医疗、工业、仪器仪表、稳定和和其它高性能应用。这款陀螺仪具有极佳的抗冲击和振动能力, 适合恶劣环境下的应用。

使用 ADXRS450 等数字输出陀螺仪时, 无需进行模数转换, 从而可以节省系统成本和电路板面积。ADXRS450 通过 SPI 接口进行通信。下面的电路演示了如何实现支持这种通信的硬件设置。

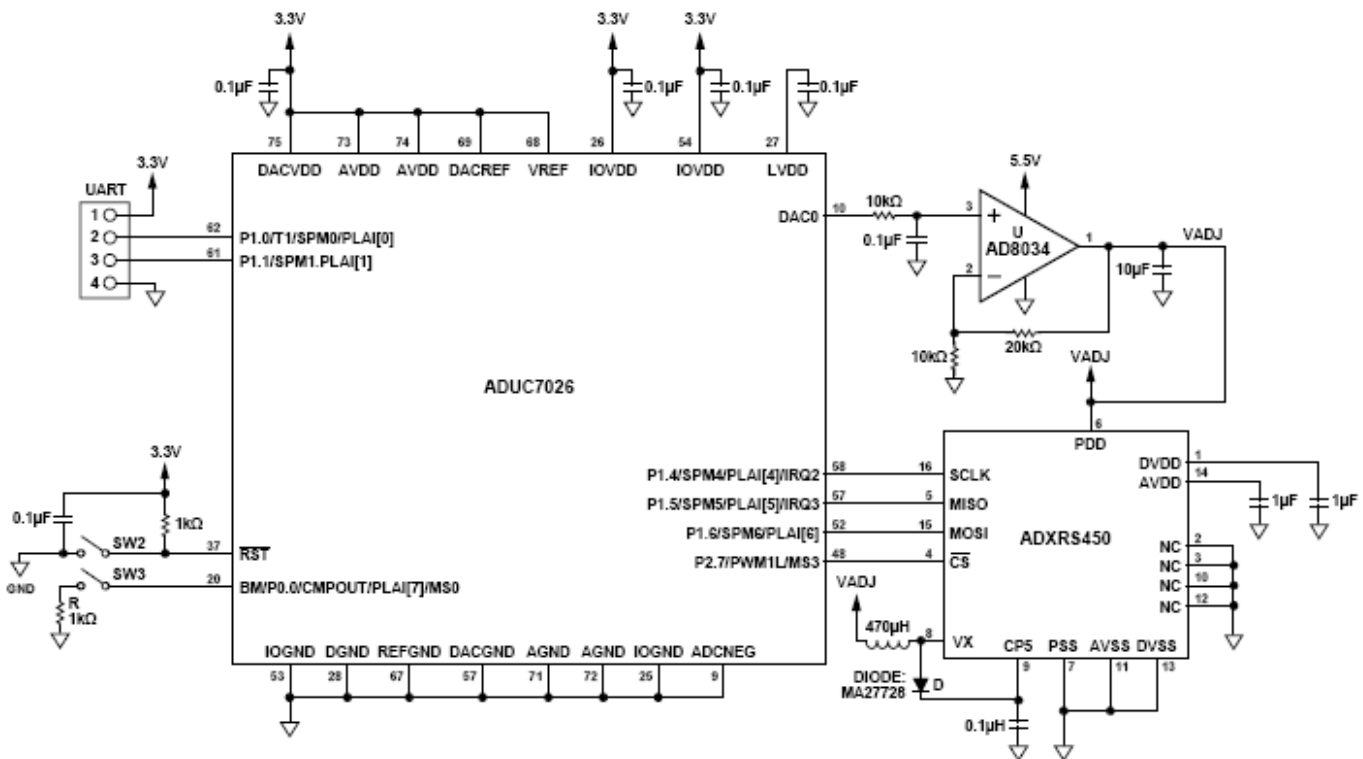


图 1. ADXRS450 配置为通过 ADuC7026 进行 SPI 通信。AD8034 为 ADuC7026 内部的数模转换器 (DAC) 所提供的电压提供增益。

(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

图 1 中的电路显示如何利用精密模拟微控制器 **ADuC7026** 与 **ADXRS450** 通信。此接口可用于与 **LabView** 接口通信等目的。该接口利用 **ADuC7026** 内部的数模转换器 (DAC) 设置 **ADXRS450** 的电源电压。**ADXRS450** 的内部设置也可以利用 **LabView** 接口设置，并且可以监控角速率输出。

此电路也可以用于独立配置，其中微控制器经过预编程，以便根据角速率输出执行某些指令。

图中省去了电源电压产生部分，这一方面是为了清晰显示原理图，另一方面是因为它取决于所需的电源。假设为 USB 电压，则可以利用 **ADP1713** (3.3 V 选项) 电压调节器产生 **ADuC7026** 所用的 3.3 V 电源电压。利用 **ADM660** 开关电容

倍压器可以从 USB 电压产生大约 10 V 的电压。**ADP3334** 将 10 V 调低至 5.5 V，为图 1 所示的 **AD8034** 电压增益电路供电。USB 电压调节电路如图 2 所示。

常见变化

这里所示的配置采用可调电源电压，但它也可以采用静态电源电压。静态电压可以由 **DAC0** 输出提供，并由 **AD8034** 放大，如图 1 所示。或者，也可以利用现有供电轨直接为 **ADXRS450** 供电。

用户可能不需要通过 **UART** 连接到 **ADuC7026**，而是需要 **USB** 连接。为此，可以将 **CP2102 USB 转 UART** 转换器连接到引脚 62 和 61 (分别为 **UART Tx** 和 **Rx**)。电路中增加 **USB** 输入后，可方便地提供电源电压。图 3 给出了连接示意图。

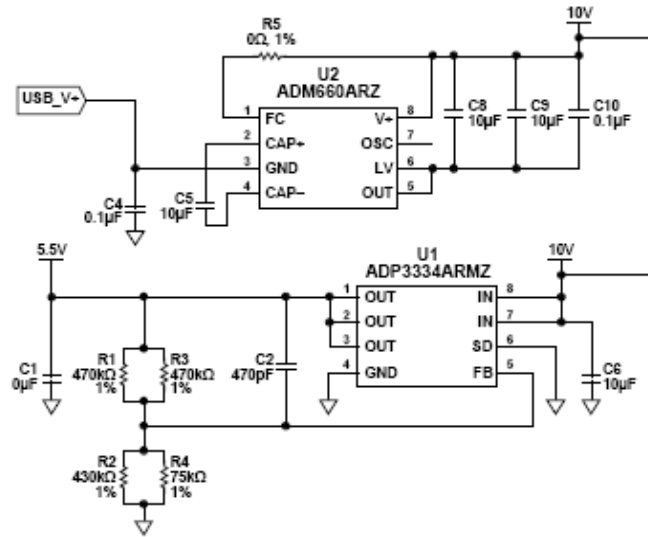


图 2. 5 V USB 电源电压调节至 5.5 V，以提供 **ADXRS450** 可调电源电压 (原理示意图，未显示去耦和所有连接)

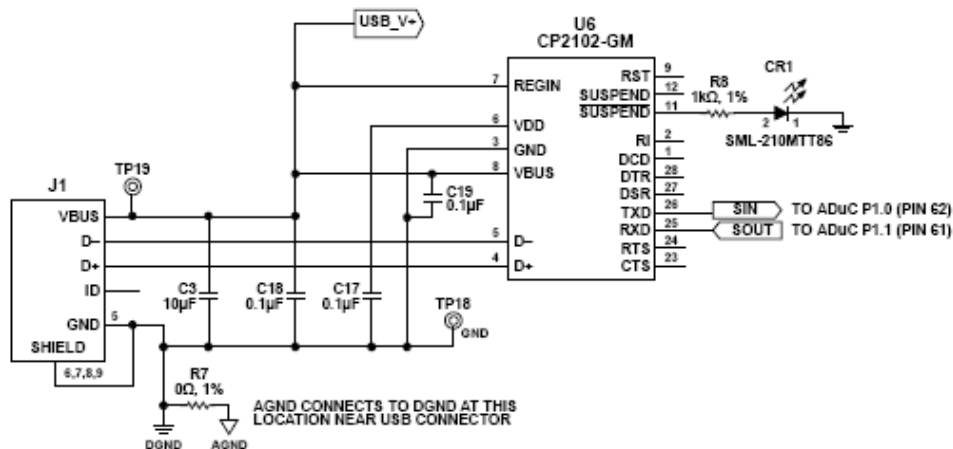


图 3. **CP2102** USB 转 **UART** 转换器支持通过 **USB** 接口供电和编程 (原理示意图，未显示去耦和所有连接)

进一步阅读

This circuit is used in the [Inertial Sensor Evaluation Board with ADXRS450 Satellite](#) (Model Number: EVAL-ADXRS450Z-M).

For information on ADXRS450 operation and register functions, please refer to the [ADXRS450 data sheet](#).

For information on programming the ADuC7026, please see the [ADuC7026 data sheet](#).

数据手册和评估板

[ADXRS450 Data Sheet](#)

[ADXRS450 Evaluation Tools](#)

[ADuC7026 Data Sheet](#)

[ADuC7026 Evaluation Tools](#)

[ADM660 Data Sheet](#)

[ADP3334 Data Sheet](#)

[AD8034 Data Sheet](#)

修订历史

5/10—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.
CN09091sc-0-5/10(0)



www.analog.com