

## 利用AD5724R DAC提供软件可配置的12位、四通道、单极性/双极性电压输出

### 电路功能与优势

本电路采用四通道、12位、串行输入、单极性/双极性电压输出DAC AD5724R，可提供单极性和双极性数据转换。该12位DAC所需的唯一外部元件是电源引脚和基准输入上的去耦电容，因而能够节省成本和电路板空间。该电路非常适合闭环伺服控制应用。

### 电路描述

AD5724R是一款数模转换器(DAC)，可保证12位单调性，积分非线性(INL)误差为 $\pm 0.5$  LSB，总非调整误差(TUE)为0.1%，建立时间为10  $\mu$ s。AD5724R还集成了2.5 V、5 ppm/ $^{\circ}$ C基准电压源、基准电压缓冲器和输出放大器，进一步节省成本和电路板空间。在以下电源电压范围内，保证具有额定性能：AV<sub>DD</sub>电源电压范围为+4.5 V至+16.5 V，AV<sub>SS</sub>电源电压范围为-4.5 V至-16.5 V。如果仅需要单极性输出，AV<sub>SS</sub>可连接到0 V。可对每个输出通道的输出范围进行单独编程。具体选项为：0 V至+5 V、0 V至+10 V、0 V至+10.8 V、-5 V至+5 V、-10 V至+10 V和-10.8 V至+10.8 V。对于双极性输出，输入编码为用户可选的二进制补码或偏移二进制(取决于BIN/2sCOMP引脚的状态)。对于单极性输出，编码为标准二进制。图2显示，此电路在25 $^{\circ}$ C环境温度下的典型输出误差小于0.07 %FSR。

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(请参考指南MT-031和指南MT-101)。

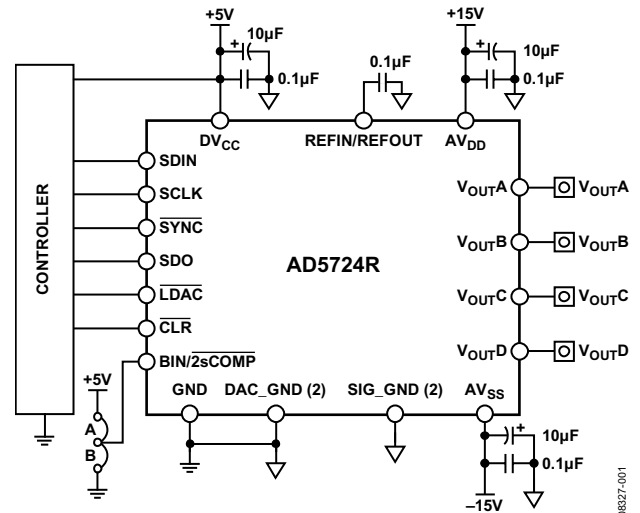


图1. AD5724R DAC的单极性/双极性配置 (原理示意图)

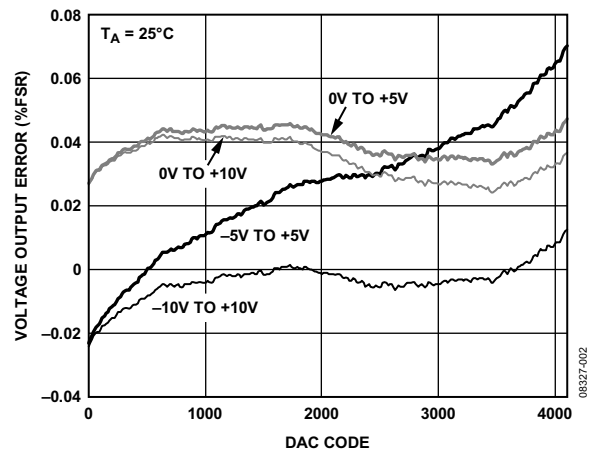


图2. 电压输出误差

# AN-1241

## 了解详情

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

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

[AD5724R Data Sheet](#).

[AD5754R Evaluation Board \(Compatible with AD5724R\)](#).

## 修订历史

### 2013年4月—修订版0至修订版A

文档标题从CN-0085更改为AN-1245 ..... 通篇

### 2009年7月-版本0: 初始版