

# 非常见问题解答

来自ADI公司电话记录的奇怪但真实的故事

## 不同差分放大器之间的区别

**问题：**为什么驱动ADC的差分放大器的实际输出电压与我们所预期的不一样？

**回答：**这可能与您选择的差分放大器的类型有关。当我们检查客户的原理图时，常常发现放大器所呈现的性能实际上与客户的设计是一致的，问题仅在于对差分放大器不够熟悉。

选择正确的差分放大器就像选择一辆新车一样，可供选择的有很多，并且每种车型都具有多种配置和特性。所有的车基本上都在做同样的事情：将您从A点带到B点。然而，它们在细微之处又各具特色，而这可能就是问题的根源。

在选择差分放大器时，配置和特性是至关重要的。如果按照汽车的分类，我们可以假设将差分放大器分成三种基本类别：运动型汽车、中型汽车和经济型汽车，每种类别所提供的功能略有不同<sup>1</sup>。

就类似于运动型汽车的差分放大器而言，运行的频率一般很高。这类差分放大器的特性包括：千兆赫兹带宽、万伏特/秒压摆率、调节输入和输出共模电压的VCM引脚、超低失真、以及单端或差分输入驱动能力。这类放大器通常用于宽带和IF通信应用。

中型汽车的差分放大器在数百兆赫兹的范围内工作，具有低失真、出色的DC性能、输出增益均衡和相位匹配、偶次谐波抑制、高压摆率、单端或差分输入驱动能力、可轻松调节输出共模电压的VOCM引脚等特性。某些型号还可以提供



双通道的配置。这类器件通常用于通信和仪器仪表系统等应用。

经济型汽车的差分放大器在单芯片内集成了一对放大器以及增益设置和反馈电阻，简化设计，并节省了电路板空间。这类型产品具有高输入阻抗、低功耗和低噪声的特性。通常采用单端输入，并具有非均衡差分输出。工作范围为数十兆赫兹，通常用于低功耗的精密应用。

因为，当您下次再寻找差分放大器时，应该围着车多转几圈，踢踢轮胎，并且开出去跑一圈（应像做仿真一样），这样您就能找到满意的产品，同时不要忘了仔细阅读用户手册（或数据手册），这可以为您节约大量的时间，并有助于确保您深入的了解差分放大器。

<sup>1</sup> 要匹配ADI产品编号和各种车型，请查看以下链接。

欲了解有关差分放大器的  
更多信息，请访问：  
<http://rbi.ims.ca/5719-100>



John自2002年开始在ADI公司工作，担任高速放大器部门应用工程师。加入ADI公司之前，他曾在IBM的RFIC应用部门和M/A-COM公司工作了20年。John还是ADI公司“非常见问题解答”（RAQ）栏目的共同作者。他拥有30多年的电子行业工作经验，曾撰写过许多文章和设计构想。

有关模拟技术的棘手或罕见问题，请提交至：  
[raq@reedbusiness.com](mailto:raq@reedbusiness.com)

欲获得ADI公司的技术支持，请拨打  
4006-100-006

主办单位

