

从ADXL202过渡到ADXL213或ADXL203

作者 Nitzan Gadish

简介

ADXL202是具有模拟输出及占空比输出的低成本 ± 2 g双轴加速度计。由于MEMS设计方法和处理技术的改进，ADXL202现已停产并且不推荐用于新的设计。

为了实现无缝过渡，ADI公司已经研发出了可以直接替代ADXL202的新传感器。在使用ADXL202模拟输出的应用中推荐用ADXL203作为替代，在使用ADXL202占空比输出的应用中推荐用ADXL213作为替代。这些新产品有些性能优于ADXL202(见表1)。本应用笔记介绍这些规格差异，并简要说明进行过渡时主要考虑的因素。

过渡到ADXL213

ADXL213是与ADXL202引脚兼容的替代产品，具有模拟输出和占空比输出。ADXL213的g值范围缩小到 ± 1.2 g，灵敏度提高到30%占空比每g，高于ADXL202的12.5%/g。该灵敏度的变化需要在计算加速度计输出的算法中加以考虑。

带宽由电容CX和CY决定；同样的电容值产生与ADXL202同样的带宽。由于采用了新的机械传感器结构，相比ADXL202的6 kHz最大带宽，ADXL213的最大带宽为2.5 kHz。2000 pF最小输出电容是必需的。可以使用同样的电

源电压，也可以把电源电压增加到最高6 V。

采用机械元件设计的优点是降低灵敏度和零g偏移的温度漂移(见表1)。噪声密度的降低使分辨率达到1 mg，比ADXL202的2 mg分辨率有所提高。

转换到ADXL203

使用ADXL202模拟输出的应用应该转换为ADXL203。ADXL203同样是与ADXL202引脚兼容的替代产品。在ADXL202上用于占空比功能的引脚2、引脚4和引脚5不用连接。G值范围略微缩小到 ± 1.7 g，灵敏度提高到1000 mV/g。同样，这个灵敏度的变化需要在计算加速度计输出时加以考虑。

与ADXL202一样，带宽根据相同的电容值进行设置。与ADXL213一样，带宽限制到2.5 kHz，2000 pF最小输出电容是必需的。电源电压可以保持不变或增加到最高6 V。

与ADXL213一样，由于噪声密度更低，ADXL203在60 Hz的分辨率提高到1 mg。灵敏度和零g偏移的温度漂移也比ADXL202有所提高(见表1)。

小结

表1重点介绍了ADXL202与其替代产品ADXL213和ADXL203的主要规格差异。更多详情，请参阅产品数据手册。

ADXL213和ADXL203可提供样品和评估板。请访问www.analog.com进行订购，并使用下列对应的产品型号。

- ADXL203CE
- ADXL203CE-REEL
- ADXL203EB
- ADXL213AE
- ADXL213AE-REEL
- ADXL213EB

表1. ADXL202、ADXL213和ADXL203的规格差异

	ADXL202	ADXL213	ADXL203
G值范围	±2 g	±1.2 g	±1.7 g
零g偏移温度漂移	2 mg/°C	0.25 mg/°C	0.1 mg/°C
灵敏度(VS= 5 V)	12.5%/g 312 mV/g	30%/g	1000 mV/g
灵敏度随温度的变化	±0.5%	±0.3%	±0.3%
噪声密度	200 µg/√Hz rms	160 µg/√Hz rms	110 µg/√Hz rms
分辨率(60 Hz时)	2 mg	1 mg	1 mg
最大带宽	6 kHz	2.5 kHz	2.5 kHz
电源电压(最小值)	3 V	3 V	3 V
电源电压(最大值)	5.25 V	6 V	6 V
传感器共振	10 kHz	5.5 kHz	5.5 kHz