



Xtrinsic加速度传感器

# Xtrinsic加速度传感器MMA845xQ系列

## 引脚兼容的14位、12位和10位加速度传感器



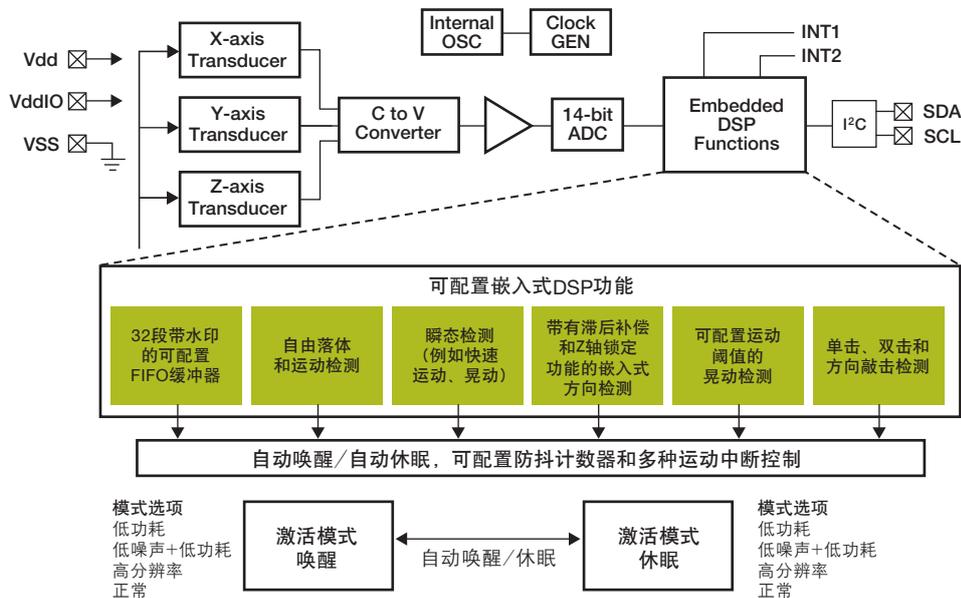
### 可扩展的运动智能

飞思卡尔的Xtrinsic加速度传感器

MMA845xQ系列可以提供极低功耗，其引脚兼容，具有一系列广泛的分辨率（14位、12位和10位）和嵌入式功能，可以通过配置实现精确的运作分析。为了实现极低的功耗，MMA845xQ加速度传感器拥有六种用户可以配置的数据输出速率，它们的设置范围从1.5至800 Hz不等。电源使用方案包括了从高分辨率到低功耗等四种不同的工作模式，可以提供最佳等级的节电功能和极小运动检测下的极高的分辨率。

该系列加速度传感器的引脚兼容和寄存器映射对齐使从10位到14位设计之间的硬件再利用达到了最大化，使从10位向14位的性能迁移实现了零开发成本。MMA845xQ加速度传感器具有丰富的嵌入式特性，可以实现一系列实时运动检测，例如方向检测、定向晃动与敲击、颠簸、自由落体和计数器应用。MMA8451Q包含有一个14/8位FIFO，它能够容纳32段采样的低通滤波器（LPF）或高通滤波器（HPF）数据（具体取决于用户的选择）。请参见MMA845xQ加速度传感器系列对照表，获得更多详细信息。

MMA8451Q方框图



Xtrinsic加速度传感器  
MMA845xQ系列  
硬件和软件兼容。

## 典型应用

- 移动电话/PMP/PDA/数码摄像机
  - 方向检测(纵向/横向)
  - 图像稳定
  - 敲击控制
  - 具有更高分辨率的倾斜控制
  - 具有增强型高通滤波器的手势拨号
  - 自动唤醒/休眠功能, 可以实现低功耗
- 智能本/电子书阅读器/上网本/笔记本
  - 防盗
  - 适用于硬盘驱动器的自由落体检测
  - 方向检测
  - 敲击检测
- 公共交通售票系统
- 医疗设备应用活动监测
- 安全
  - 微小运动检测, 具有极高分辨率
  - 倾斜
- 物流监测、跟踪
  - 航位推算法
  - 自动唤醒, 当检测到运动时
  - 冲击记录
  - 防盗
  - 通行费用征收
- 洗衣机失衡检测
- 电动工具和小型家电
  - 倾斜
  - 安全关闭

飞思卡尔是一家提供压力、惯性和触摸传感器的领先供应商, 它在提供基于MEMS的传感器方面已经拥有三十多年的历史。飞思卡尔具有传感器创新的悠久传统, 日前隆重地宣布Xtrinsic传感解决方案将智能集成、逻辑与自定义软件完美地结合于一体, 可以提供更加智能、更具特色的应用。飞思卡尔进一步完善了基于ZigBee® 技术、微控制器、微处理器、数字信号处理器、模拟IC和开发工具等这一系列的广泛产品组合。

## 飞思卡尔加速度传感器产品功能对照表

特性	MMA8450Q	MMA8451Q	MMA8452Q	MMA8453Q	优势
<b>数字功能</b>					
电源电压	1.71-1.89	1.95-3.6	1.95-3.6	1.95-3.6	更加宽泛的电压范围可以支持各种应用
分辨率	12位	14位	12位	10位	更高的分辨率可以获得更加精确的应用
功耗	27uA	6uA	6uA	6uA	低功耗可以大幅节省电池
低噪声(400 Hz ODR)	375µg/√Hz	99µg/√Hz	99µg/√Hz	99µg/√Hz	更低的噪声可以获得更加精确的应用
输出数据速率	1.563-400Hz	1.563-800Hz	1.563-800Hz	1.563-800Hz	提高带宽可以支持多种应用
<b>嵌入式特性</b>					
自由落体检测	有	有	有	有	快速的UI响应
方向检测	有	有	有	有	快速的UI响应
嵌入式FIFO缓冲器	有	有	无	无	降低I <sup>2</sup> C总线流量, 节省系统电能
敲击检测	敲击/双击	单击/双击和方向敲击	单击/双击和方向敲击	单击/双击和方向敲击	快速的UI响应, 节省系统电能
晃动检测	晃动	晃动方向晃动	晃动方向晃动	晃动方向晃动	快速的UI响应, 节省系统电能
高通滤波数据输出	有	有	有	无	降低系统循环时间
自动唤醒/休眠	有	有	有	有	节省系统电能

## 文档

文档号	概述
MMA8450Q/MMA8451Q/MMA8452Q/MMA8453Q	产品技术规格数据手册
AN4068	使用 MMA8451、2、3Q 的嵌入式方向检测功能
AN4069	MMA8451、2、3Q 的偏移校准
AN4070	使用 MMA8451、2、3Q 的运动和自由落体检测功能
AN4071	使用 MMA8451、2、3Q 的高通滤波数据和功能检测
AN4072	MMA8451、2、3Q 单击/双击和方向敲击检测
AN4073	使用 MMA8451Q 中的 32 段采样先进先出 (FIFO) 存储器
AN4074	使用 MMA8451、2、3Q 的自动唤醒/休眠功能
AN4075	多少位才足够? 使用过采样模式的高分辨率和低功耗之间的权衡
AN4076	MMA8451、2、3Q 的数据操作与基本设置
AN4077	MMA8451、2、3Q 设计检查表和线路板安装指南

## 开发工具

部件号	概述
LFSTBEB845x	这款 LFSTBEB845x 套件包括三种 MMA845xQ 系列的加速度传感器开发板。这些开发板可以连接到 LFSTBUSB (单独出售) 开发板。
RDMMMA845x	RDMMMA845x 捆绑套件包括所有三种 MMA845xQ 加速度传感器开发板, 同时包含加速度 USB 板。
LFSTBEB8450	这款 LFSTBEB8450 加速度传感器开发板为 MMA8450Q 加速度传感器提供了评估平台, 其通过板上 QE8 微控制器采集数据。
RD3924MMA8450Q	这款传感器工具箱套件包括 MMA8450Q 加速度传感器开发板和 USB 开发板。

欲知详情: 有关飞思卡尔产品和文档的当前信息, 敬请访问: [freescale.com.cn/xyz](http://freescale.com.cn/xyz).