

# 内嵌式机器学习功能的高精度 2 轴 倾角计



## 高精度、高分辨率、低功耗、2 轴数字倾角计，内嵌机器学习内核

高精度 IIS2ICLX 双轴数字加速度计具有高稳定性和可重复性、低噪声、超低功耗等特点并支持边缘人工智能，非常适合在工业 4.0 应用中进行结构健康监测和倾角测量。包含在意法半导体 10 年长期供货计划中。

### IIS2ICLX 功能：

- 即插即用的 2 轴数字倾角计
- 在分辨率、精度、稳定性和功耗方面为业内最佳
- 超低噪声 ( $15 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ )
- 可编程机器学习内核，集成人工智能算法，降低了系统级功耗。

### 关键特性与优势

- 2 轴, I<sup>2</sup>C/SPI 数字输出接口
- 可选的满量程:  $\pm 0.5/\pm 1/\pm 2/\pm 3 \text{ g}$
- 超低噪声 ( $15 \mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$ )
- 可编程带宽，可达 260 Hz
- 低功耗 (0.4 mA)
- 可编程机器学习内核&有限状态机，传感器集线器和 FIFO
- 扩展温度范围:  $-40^\circ\text{C}$  至  $+105^\circ\text{C}$

### 主要应用

- 结构健康监测
- 高精度倾角计
- 天线定向和监测
- 平台调平
- 设备安装和监测
- 机器人与工业自动化

## 高级特性

IIS2ICLX 倾角计非常适合监测结构健康状态和工业 4.0 应用。其在设计和校准过程中进行了优化，实现了超高的精度、稳定性、可重复性，以及极低的噪声；它还内嵌温度补偿功能，确保即时可用的温度稳定性（-40°C 至+105°C）。无与伦比的功能集（如机器学习内核（MLC）、可编程有限状态机（FSM）、FIFO、传感器集线器功能、事件解码和中断）为低功耗智能传感器节点提供基本支持，能够降低向云端传输的数据速率和数据量。由于采用基于决策树的分类器算法，IIS2ICLX 允许节点在待机时保持非常低的功耗（直至传感器自动检测和分类运动或震动事件），大大提高了电池供电应用的自主性。

## 带机器学习内核的传感器



## 应用程序示例



## 订购信息

订购代码	说明	温度范围 (°C)	封装	封装
IIS2ICLXTR	内嵌机器学习内核的 2 轴倾角计	-40 至 +105	CLGA-16	卷带和盘装

## 评估工具

目的	eMotion 母板	传感器板	软件
评估	STEVAL-MKI109V3 专业 MEMS 主板	STEVAL-MKI209V1K MEMS 倾角计套件基于 IIS2ICLX	Unico-GUI
原型	STM32 Nucleo 开发板 (例如 NUCLEO-F401RE、 NUCLEO-L152RE、 NUCLEO-L476RG、或者 NUCLEO-L073RZ)	X-NUCLEO-IKS02A1 X-NUCLEO 工业运动 MEMS 传感器扩展 板，用于 STM32 Nucleo 板 + STEVAL-MKI209V1K MEMS 倾角计套件基于 IIS2ICLX	Unicleo-GUI Algobuilder X-CUBE-MEMS1

## 软件工具

订购代码	说明	使用
Unico-GUI	跨平台图形用户界面，用于 MEMS 传感器	评估/MLC 开发
Unicleo-GUI	STM32Cube 的 X-CUBE-MEMS1 运动 MEMS 和环境传感器扩展软件 GUI	原型
Algobuilder	图形设计应用程序，用于构建和使用算法	原型
X-CUBE-MEMS1	STM32Cube 的传感器和运动算法软件扩展	评估/原型制作/生产
MotionAC2, MotionTL2	软件库（纳入面向 STM32Cube 的 X-CUBE-MEMS1 软件扩展包中），用于倾角计校准和实时倾斜计算	评估/原型制作/生产

© STMicroelectronics - 2021 年 6 月 - 中国印刷 - 保留所有权利  
ST 和 ST 徽标是 STMicroelectronics International NV 或其附属公司在欧盟和/或其他地区的注册和/或未注册商标。

具体而言，ST 及 ST 徽标已在美洲专利商标局注册。  
若需意法半导体商标的更多信息，请参考 [www.st.com/trademarks](http://www.st.com/trademarks)。  
其他所有产品或服务名称是其各自所有者的财产。

