

## 具有 IIoT 机器学习内核的 iNEMO<sup>®</sup> 6 轴惯性模块



具有行业领先精度的 6 轴 IMU，采用面向工业物联网应用的机器学习内核

ISM330DHCX 是一种系统级封装器件，它具有专为工业 4.0 应用而量身定制的高性能 3D 数字加速度计和 3D 数字陀螺仪。ISM330DHCX 以超低功耗提供一流的精度和灵活性，可满足严苛的应用要求（甚至是电池驱动应用的要求）。ISM330DHCX 含有一个基于决策树分类器的机器学习内核，能够基于已知模式对运动数据进行分类。MLC 可以与集成的有限状态机 (FSM) 交互，而 FSM 可以运行简单的算法。

### 主要特性

- 加速度范围：±2/±4/±8/±16 g
- 角速率范围：±125/±245/±500/±1000/±2000/±4000 dps
- 温度范围：-40 到 +105 °C
- 噪声密度（加速度）：60  $\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
- 速率噪声（陀螺仪）：5 mdps/ $\sqrt{\text{Hz}}$
- 机器学习内核
- 可编程有限状态机
- 嵌入式 9 Kb FIFO
- 嵌入式传感器集线器
- I<sup>2</sup>C/SPI 数字接口
- LGA-14 封装(2.5 x 3 x 0.83 mm)

### 目标应用

- 5G 智能天线状态监测
- 工业物联网和互联设备
- 用于工业车辆的动态倾角计
- 机器人与工业自动化
- 导航系统和远程信息处理
- 光学图像和镜头稳定
- 集装箱跟踪设备
- 振动监测和补偿

## 高级特性

ISM330DHCX 是一款高精度的高性能六轴 IMU，专为工业 4.0 应用而设计，采用嵌入式边缘计算（机器学习内核）。ISM330DHCX 的设计、测试和校准过程得到了优化，实现了超高的精度和稳定性、极低的噪声以及完全的数据同步。

一款具有补偿功能的独特运动传感器，实现宽温度范围（可达 105°C）内的高度稳定性和高抗震性；其加速度计和陀螺仪的传感元件采用相同的硅片，从而确保卓越的稳定性和可靠性。一组前所

未有的嵌入式功能（如机器学习内核 MLC、可编程 FSM、FIFO、传感器中枢、事件解码和中断）推动实现智能和复杂的传感器节点，以非常低的功率提供高性能。由于内嵌采用基于决策树学习技术的 MLC 逻辑，ISM330DHCX 能够处理 IIoT 应用中的运动识别算法，延长了电池运行时间并降低了维护需求。为便于使用，机器学习过程由三个简单步骤组成。

除了一个完整的文档包、MLC 示例和软件 GUI（图形用户界面）外，意法半导体还提供完整的开发生态系统，用于评估 MLC 算法的实现。

## 机器学习内核



## 应用程序示例



天线状态  
监测

工业  
自动化

用于工业车辆的  
动态倾角计

## 订购代码

产品编号	包装
ISM330DHCX	卷带和盘装



## 评估工具

使用	产品编号	说明
原型	NUCLEO-F401、NUCLEO-L152RE、NUCLEO-L476RG、或 NUCLEO-L073RZ	STM32 Nucleo 板
	X-NUCLEO-IKS02A1	Nucleo 扩展板 (X-Nucleos)
	X-CUBE-MEMS1	扩展软件包
	UNICLEO-GUI UNICO-GUI	用于 X-CUBE-MEMS1 的图形用户界面 (GUI) 用于 MLC 开发的图形用户界面 (GUI)
原型	STEVAL-STWINKT1	STWIN SensorTile 无线工业节点开发套件和参考设计
性能评估	STEVAL-MKI109V3	专业 MEMS 工具主板
	STEVAL-MKI207V1 或 STEVAL-MKI210V1K	适配器板 (DIL24 插座) 适配器板 (DIL24 插座)
	UNICO-GUI	专业 MEMS 工具主板软件包