

# 双麦降噪芯片产品规格书

型号：C4203-N02C

## 1. 产品简介

CSK4002 是一款 32 位高效能 RISC-V CPU 处理器，并在自主研发 MVA 硬件加速器的加持下，峰值算力能够达到 128Gops。是一款针对 AI 场景设计的低成本、低功耗、高性能 MCU NPU + 架构的芯片。在简单的外围电路支持下，可以根据芯片特性定制麦克风阵列降噪、语音识别唤醒、命令词识别和语音合成等解决方案。

该方案为一款标准的语音降噪芯片，方案特性如下：

1. 离线前端降噪，无需联网实现语音降噪。
2. 采用 FreeRTOS，上电系统启动速度快。
3. 算力强，满足家居、车载、会议室、通话等场景的降噪需求，获得更纯净的降噪音频。
4. 支持 USB 标准 UAC 协议，音频双向传输，即插即用，广泛适配 Android、iOS、Window、macOS、Linux 等多种主机系统。
5. 低功耗：5V 电压下运行电流为 100mA。

## 2. 功能介绍

功能名称	说明	说明
远场拾音	前端采用科大讯飞双麦克风阵列算法，能够实现 360 度远场 5m 用户拾音。搭载人声自动增益，根据用户音量自适应调节，保证降噪后音频整体听感一致。	
环境降噪	广泛适用于家居、车载、办公室等场景的环境降噪，降噪的同时最大程度保留人声信息。	
通话降噪	支持双向通话音频传输，对设备播出的音频进行回声消除，保证远端不会听到设备本身播出的音频。	
波束增强	基于科大讯飞双麦克风阵列波束增强算法，通过采集人声所在波束范围内的声音，抑制波束外的烦扰声音，以提升声音采集的效果。	Option
声源定位	基于科大讯飞的麦克风双麦克风阵列算法，定位人声所在的角度。定位精度 $\pm 10^\circ$	Option
人声美化	对降噪后的音频进行 3 档人声美化，远端听到的声音更细腻动听	Option
USB 传输	通过 USB 标准 UAC 协议进行音频传输，无需主机安装驱动，即插即用，广泛适配 Android、iOS、Window、macOS、Linux 等多种主机系统。	

OTA 升级	可通过 USB 升级固件。	
--------	---------------	--

### 3.效果介绍

在讯飞的数据算法平台及基准识别系统等的支撑下，目前 1~5m 拾音范围，环境噪声抑制量>20dB\*，回声抑制量>50dB\*。

\*该指标为不同场景下（家居、会议室等环境噪声场景）测试结果的平均值。

### 4. 适用场景

C4203-N02C 面向通用降噪场景提供降噪能力，基于科大讯飞最新一代神经网络处理语音算法的加持以及对家居常见噪声有良好的抑制效果，使芯片不仅可以保证产品在安静环境下 1~5m 的拥有良好的拾音效果，也可以适用于家居、车载、会议室、通话等常见的场景下给用户带来良好的拾音通话体验。

- 使用方法 1-作为外置声卡：通过 USB 和主机连接，获取降噪后音频，传输要播放的音频。
- 使用方法 2-作为降噪芯片：通过 I2S 连接主芯片，获取降噪后音频，传输要播放的音频。

常见产品示例：

场景	产品示例
车载	营运车辆监控、调度
家居	家居安防、学校安防、监狱安防等。监控，远程通话。
会议室	个人会议终端，多人会议终端
通用	主播声卡