

全栈式音频解决方案

杭州微纳科技股份有限公司

目录 / CONTENT

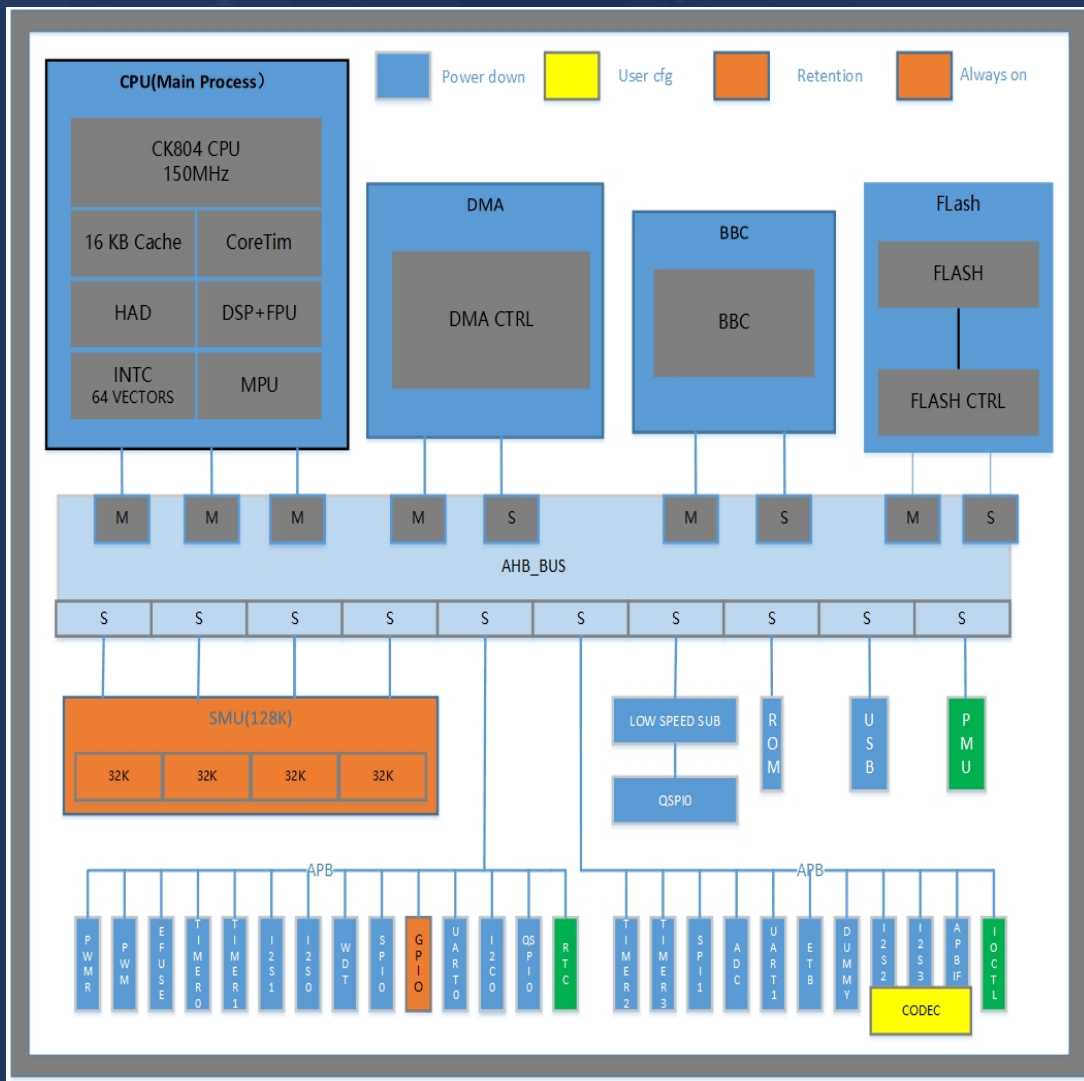
	全栈式音频方案	第一节
	芯片方案介绍	第二节
	应用方向	第三节

全栈式音频方案

基于国产自主嵌入式 CPU core 的SoC，提供量产级别完整算法、协议、量产固件为竞争优势，通过本地化的优质服务与客户一起创造长期价值



芯片方案介绍



WN803X Series 集成智能音频处理和I/O完整能力：

- 集成 32 位 RISC CPU CK804, 3-4 级变长流水线。支持浮点处理和标量 DSP 指令集。采用 3-4 级变长流水线配有 DSP 计算引擎，适合音频、语音、电机控制
- 内置 512KBytes Flash/128Kbytes SRAM
- 多电源域和多时钟域，大幅降低运行功耗,待机电流<5uA
- 内置全端点 USB,内部集成 24Bit/96KHz Audio CODEC，支持 MIC In、Line In输入，Capless 立体声耳机输出
- 高集成度，最小应用系统无需外接任何有源器件



算法介绍

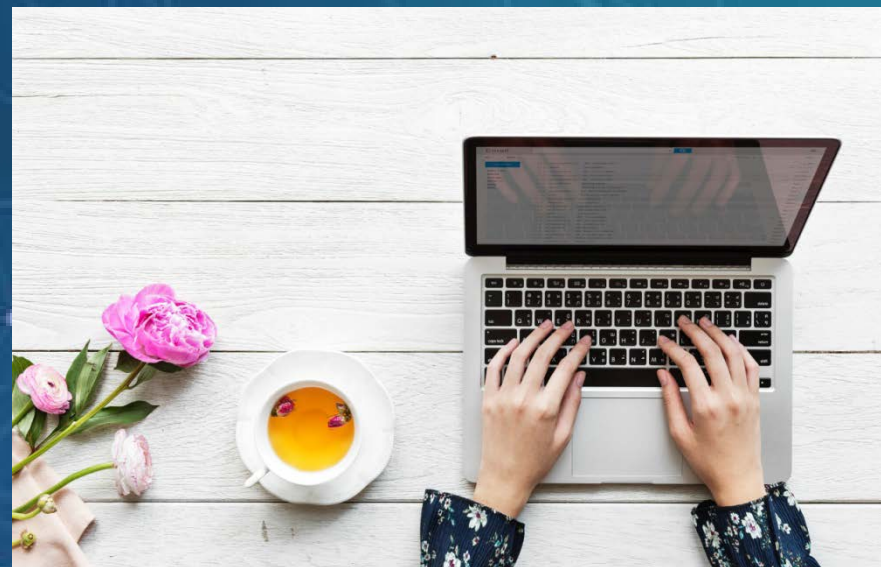
- 10+年音频算法沉淀，覆盖音频压缩/解压缩、音效、语音增强、语音识别等各种算法
- 音频压缩/解压缩：WNMSC、WNVC、MP3、AAC、OPUS、LC3……
- 音效：虚拟环绕声、听声辩位、EQ、混响、3D环绕、变音……
- 语音增强：ANC、AEC、ENC、MIC Array
- 语音识别：DNN神经网络离线语音识别





固件开发介绍

- 10+年有线、无线音频方案开发经验
- 多平台兼容性验证的USB 协议栈，支持PC/MAC/PS4/SWITCH/安卓手机、电视
- 2.4/5.8多频无线通信协议栈，支持多对一，一对多，单/双向，低延迟等复杂无线音频应用
- 支持LE AUDIO/BTClassic蓝牙协议栈





PC 软件介绍

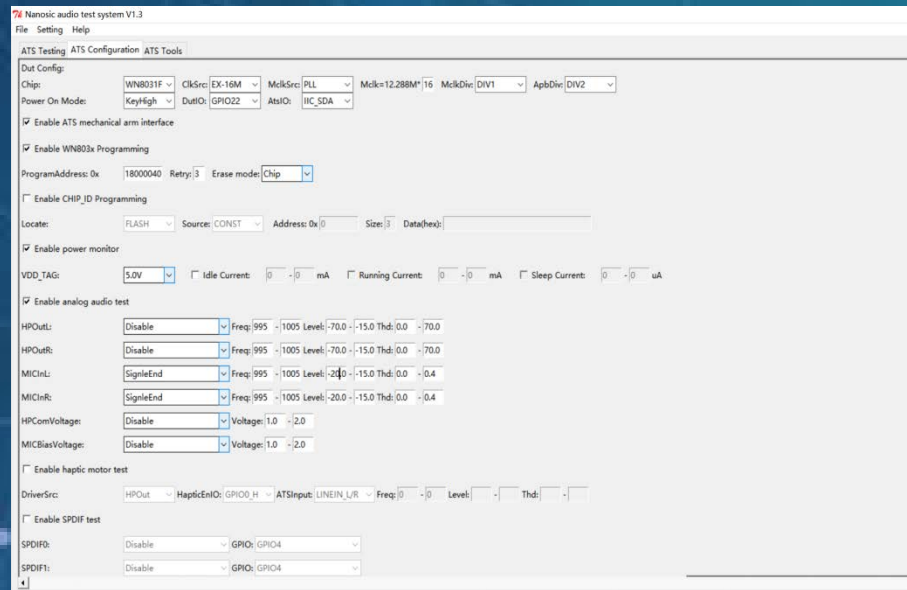
- 配合各类音频应用的PC上位机、手机APP开发能力
- PC上位机实现各类音效、耳机EQ的调节及耳机固件升级功能
- 支持云端跨设备声效同步功能





量产工具软件介绍

- NanoAudioCfgTools: 一款微纳自主开发的图形化配置、音效调试软件, 可以实现针对不同项目的硬件设计配置、算法配置、音效调节、量产固件生成等。对于一般的项目开发, 无需进行代码修改即可使用该工具生成量产固件。
- NanoAudioTestSystem: 一套微纳自主开发的图形化音频硬件产测工具, 它包括上位机软件及配套的ATS硬件板构成。ATS硬件板集成AUDIO 频率、SNR、幅度失真度等基本音频指标的定量测试, USB AUDIO功能测试, 无线空口的定性测试, 电流检测, IO输入输出测试, 固件烧录功能等。支持多对多并行测试, 大大降低了音频硬件产品在生产环节的人员及设备投入。





有线音频 — USB 游戏耳机

- 根据需要可以选择 WN8031/WN8032/WN8033 等不同封装大小的芯片
- 支持虚拟7.1、3D环绕、听声辨位等各种游戏音效
- 支持RGB灯效
- 单芯片支持USB、SPDIF、IIS、CODEC
- 支持USB免晶振设计，支持差分耳机输出免去音频隔直电容
- 支持上位机软件



应用方向



有线音频 — TYPE-C K 歌娱乐耳机

- 采用WN8031或WN8033芯片，精减外围设计可以方便的集成进 TYPE-C 头
- 支持ENC通话降噪
- 支持游戏环绕音效和各种 K 歌音效，包括录音棚、KTV、音乐厅、萌神大叔、靓丽女神、娃娃音等
- 300+种手机兼容测试

手机型号	操作系统	测试结果
iPhone 12	iOS 14.5	通过
Samsung Galaxy S22	Android 12	通过
Huawei P50	EMUI 12	通过
Xiaomi 12	MIUI 13	通过
OPPO Find X5	ColorOS 13	通过
Vivo X90	Funtouch OS 10	通过
Honor Magic5	Magic UI 7.0	通过
Realme GT5 Pro	Dream OS 3.0	通过
Motorola Edge 40	Android 13	通过
Nokia 8330	Symbian	通过
BlackBerry	OS 7	通过
HTC U20	Android 12	通过
Lenovo K12	Android 12	通过
OnePlus 11	OxygenOS 13	通过
Google Pixel 7	Android 13	通过
Motorola Moto G72	Android 12	通过
Motorola Moto Edge 40	Android 13	通过
Motorola Moto G73	Android 13	通过
Motorola Moto G74	Android 13	通过
Motorola Moto G75	Android 13	通过
Motorola Moto G76	Android 13	通过
Motorola Moto G77	Android 13	通过
Motorola Moto G78	Android 13	通过
Motorola Moto G79	Android 13	通过
Motorola Moto G80	Android 13	通过
Motorola Moto G81	Android 13	通过
Motorola Moto G82	Android 13	通过
Motorola Moto G83	Android 13	通过
Motorola Moto G84	Android 13	通过
Motorola Moto G85	Android 13	通过
Motorola Moto G86	Android 13	通过
Motorola Moto G87	Android 13	通过
Motorola Moto G88	Android 13	通过
Motorola Moto G89	Android 13	通过
Motorola Moto G90	Android 13	通过
Motorola Moto G91	Android 13	通过
Motorola Moto G92	Android 13	通过
Motorola Moto G93	Android 13	通过
Motorola Moto G94	Android 13	通过
Motorola Moto G95	Android 13	通过
Motorola Moto G96	Android 13	通过
Motorola Moto G97	Android 13	通过
Motorola Moto G98	Android 13	通过
Motorola Moto G99	Android 13	通过
Motorola Moto G100	Android 13	通过
Motorola Moto G101	Android 13	通过
Motorola Moto G102	Android 13	通过
Motorola Moto G103	Android 13	通过
Motorola Moto G104	Android 13	通过
Motorola Moto G105	Android 13	通过
Motorola Moto G106	Android 13	通过
Motorola Moto G107	Android 13	通过
Motorola Moto G108	Android 13	通过
Motorola Moto G109	Android 13	通过
Motorola Moto G110	Android 13	通过
Motorola Moto G111	Android 13	通过
Motorola Moto G112	Android 13	通过
Motorola Moto G113	Android 13	通过
Motorola Moto G114	Android 13	通过
Motorola Moto G115	Android 13	通过
Motorola Moto G116	Android 13	通过
Motorola Moto G117	Android 13	通过
Motorola Moto G118	Android 13	通过
Motorola Moto G119	Android 13	通过
Motorola Moto G120	Android 13	通过
Motorola Moto G121	Android 13	通过
Motorola Moto G122	Android 13	通过
Motorola Moto G123	Android 13	通过
Motorola Moto G124	Android 13	通过
Motorola Moto G125	Android 13	通过
Motorola Moto G126	Android 13	通过
Motorola Moto G127	Android 13	通过
Motorola Moto G128	Android 13	通过
Motorola Moto G129	Android 13	通过
Motorola Moto G130	Android 13	通过
Motorola Moto G131	Android 13	通过
Motorola Moto G132	Android 13	通过
Motorola Moto G133	Android 13	通过
Motorola Moto G134	Android 13	通过
Motorola Moto G135	Android 13	通过
Motorola Moto G136	Android 13	通过
Motorola Moto G137	Android 13	通过
Motorola Moto G138	Android 13	通过
Motorola Moto G139	Android 13	通过
Motorola Moto G140	Android 13	通过
Motorola Moto G141	Android 13	通过
Motorola Moto G142	Android 13	通过
Motorola Moto G143	Android 13	通过
Motorola Moto G144	Android 13	通过
Motorola Moto G145	Android 13	通过
Motorola Moto G146	Android 13	通过
Motorola Moto G147	Android 13	通过
Motorola Moto G148	Android 13	通过
Motorola Moto G149	Android 13	通过
Motorola Moto G150	Android 13	通过
Motorola Moto G151	Android 13	通过
Motorola Moto G152	Android 13	通过
Motorola Moto G153	Android 13	通过
Motorola Moto G154	Android 13	通过
Motorola Moto G155	Android 13	通过
Motorola Moto G156	Android 13	通过
Motorola Moto G157	Android 13	通过
Motorola Moto G158	Android 13	通过
Motorola Moto G159	Android 13	通过
Motorola Moto G160	Android 13	通过
Motorola Moto G161	Android 13	通过
Motorola Moto G162	Android 13	通过
Motorola Moto G163	Android 13	通过
Motorola Moto G164	Android 13	通过
Motorola Moto G165	Android 13	通过
Motorola Moto G166	Android 13	通过
Motorola Moto G167	Android 13	通过
Motorola Moto G168	Android 13	通过
Motorola Moto G169	Android 13	通过
Motorola Moto G170	Android 13	通过
Motorola Moto G171	Android 13	通过
Motorola Moto G172	Android 13	通过
Motorola Moto G173	Android 13	通过
Motorola Moto G174	Android 13	通过
Motorola Moto G175	Android 13	通过
Motorola Moto G176	Android 13	通过
Motorola Moto G177	Android 13	通过
Motorola Moto G178	Android 13	通过
Motorola Moto G179	Android 13	通过
Motorola Moto G180	Android 13	通过
Motorola Moto G181	Android 13	通过
Motorola Moto G182	Android 13	通过
Motorola Moto G183	Android 13	通过
Motorola Moto G184	Android 13	通过
Motorola Moto G185	Android 13	通过
Motorola Moto G186	Android 13	通过
Motorola Moto G187	Android 13	通过
Motorola Moto G188	Android 13	通过
Motorola Moto G189	Android 13	通过
Motorola Moto G190	Android 13	通过
Motorola Moto G191	Android 13	通过
Motorola Moto G192	Android 13	通过
Motorola Moto G193	Android 13	通过
Motorola Moto G194	Android 13	通过
Motorola Moto G195	Android 13	通过
Motorola Moto G196	Android 13	通过
Motorola Moto G197	Android 13	通过
Motorola Moto G198	Android 13	通过
Motorola Moto G199	Android 13	通过
Motorola Moto G200	Android 13	通过





有线音频 — 话务耳机

- 采用WN8031或WN8033芯片
- 支持单MIC/双MIC ENC, 可在吵杂环境下实现清晰语音通话
- 支持 Teams 协议“接听/挂断” 按键响应





有线音频 — 光纤解码

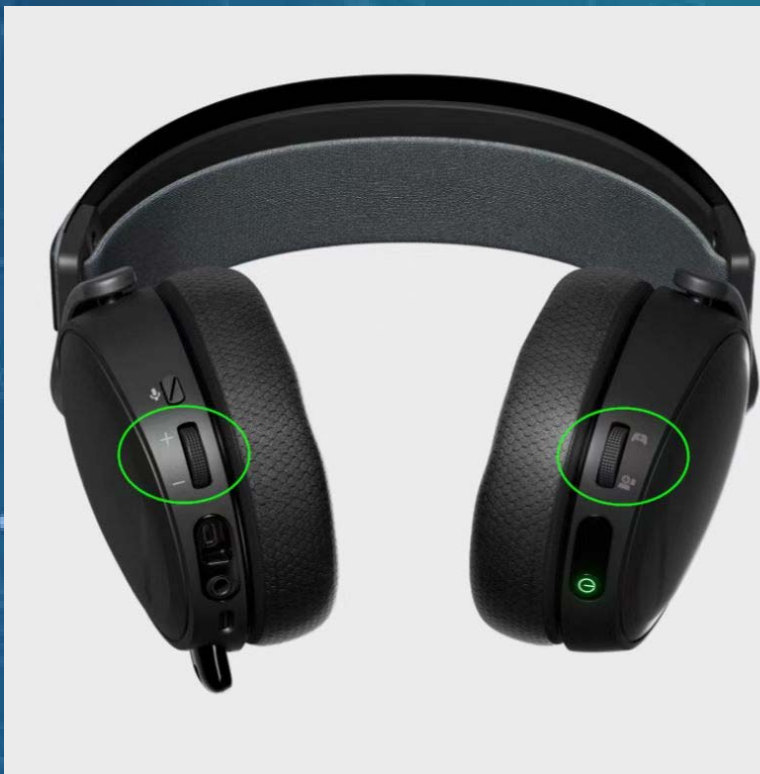
- 采用WN8033或WN8034芯片
- 芯片支持 USB 音频接口，同时支持光纤输入、光纤输出、光纤转模拟输出等丰富接口
- 芯片自带解码算法，可实现 DTS/AC3 的数字音源的数据解码





无线音频 — 2.4G 双音频电竞耳机

- WNF8038 单芯片方案，最高 10dbm 发射功率，2Mbps通信速度，高达 -90dBm接收灵敏度，保证有效工作距离，无需外置PA，2.4G频段符合各类安规要求
- 产品枚举双声卡应用，识别出 GAME 和 CHAT 两个设备，通过平衡旋钮控制游戏声音和语音通话声音分开调节
- 1对1 音频通信，支持低延时游戏模式
- 支持虚拟7.1音效算法，游戏场景下实现真正的“听音辨位”
- 自适应跳频算法机制，具备良好的抗干扰能力及稳定性





无线音频 — 2.4G 无线领夹麦

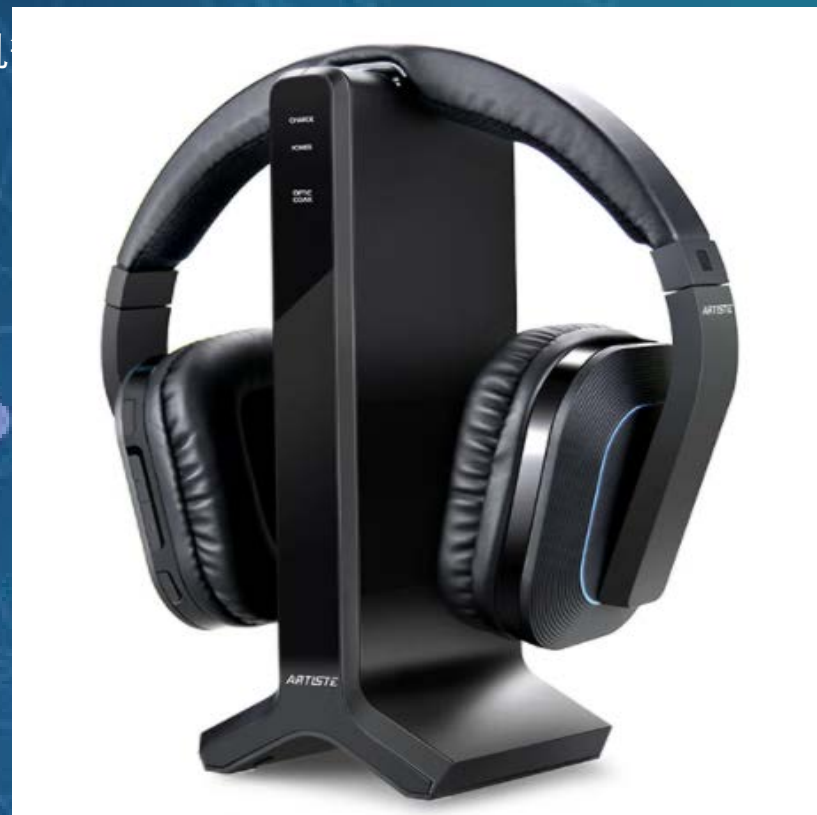
- 收发均采用 WNF8038 单芯片方案，实现 1对2 双向音频通信，支持低延时传输
- 无线传输采用 48Khz/24bit 采样率，DVD 级音质，支持 ENC 降噪，录音无底噪
- 支持混响算法，K 歌体验更具空间感
- 自适应跳频算法，具备良好的抗干扰能力及稳定性





无线音频 — 2.4G 电视耳机

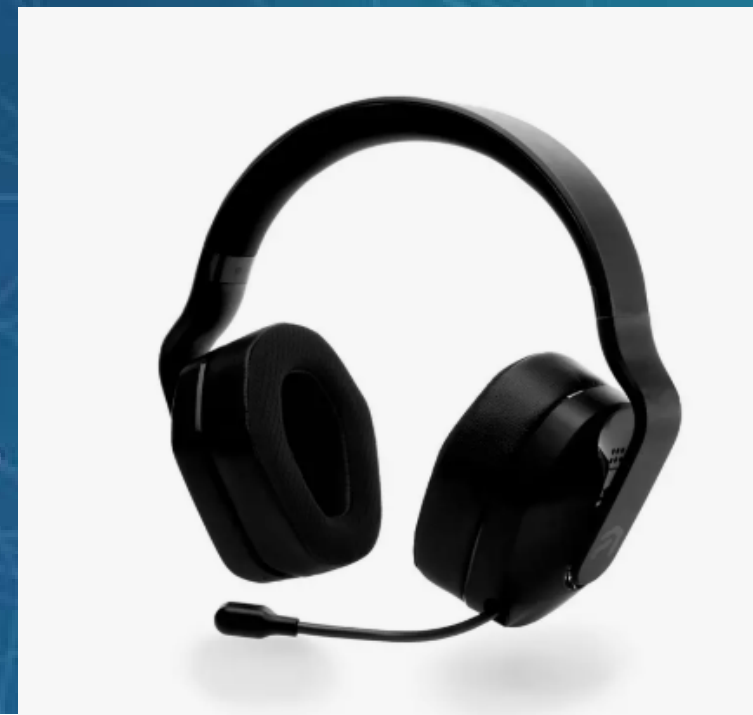
- 采用 WNF8038+WN8034 芯片方案，无线传输采用 48Khz/24bit 采样率，DVD 级音质
- 1对多广播式的通信机制，接收端的个数没有限制
- 支持 LINE IN、SPDIF IN、USB 等多种音频输入方式，可广泛应用各种电视、碟机
- 支持低延时传输，满足看电视时音画同步的观影体验
- 自适应跳频算法，具备良好的抗干扰能力及稳定性





无线音频 — 5.8G 游戏耳机

- 采用 WN8033+RF02 标准模块设计
- 1对1音频通信，支持低延时游戏模式，支持虚拟7.1 环绕音效算法
- 先进的自适应跳频算法，根据 5.8G 物理上的抗干扰特性，能让产品在如网吧等复杂的干扰环境下也有完美体现





无线音频 — 5.8G 多接入无线音频系统

- WN8030+RF02 标准模块设计
- 支持最多1对6音频通信，6个设备可在音频接收、音频发送、双向音频等不同模式下任意选择及组合
- 广泛应用于无线 Sound bar 产品，用于低延时无线音频传输，传输延时小于20ms
- 主动自适应跳频机制，具备良好的抗干扰能力及稳定性





无线音频 — 5.8G 监听耳机

- WN8033+RF02 标准模块设计
- 支持1对 多音频通信，接收端的个数没有限制
- 应用于直播声卡配多个无线监听耳机产品，与蓝牙共存可解决直播应用时接收蓝牙伴奏时的无线干扰问题
- 用于低延时无线音频传输，传输延时小于20ms
- 主动自适应跳频机制，具备良好的抗干扰能力及稳定性



应用方向



无线音频 — 5.8G/BT双模耳机

Dongle: RF02+WN8031F

Headset: RF02+WN8033F/BT 5.X

频率: 2.4G/5.8G

支持 5.8G与BT连接双模在线, 即5.8G 模式下实现低延时、虚拟7.1的功能, 主要应用于游戏模式; 蓝牙来电情况下, 优先切换蓝牙模式, 可实现3D环绕音效, 主要应用于影音模式

立体声: HD Audio

音效: 虚拟7.1 环绕声 (5.8G) /3D 环绕 (BT)

灯光: 支持RGB灯光调节

支持 5.8G/BT 两种模式下麦克风切换, 不同模式下麦克风通话互不影响

支持 ENC 降噪

支持 3.5MM有线输入、光纤输入

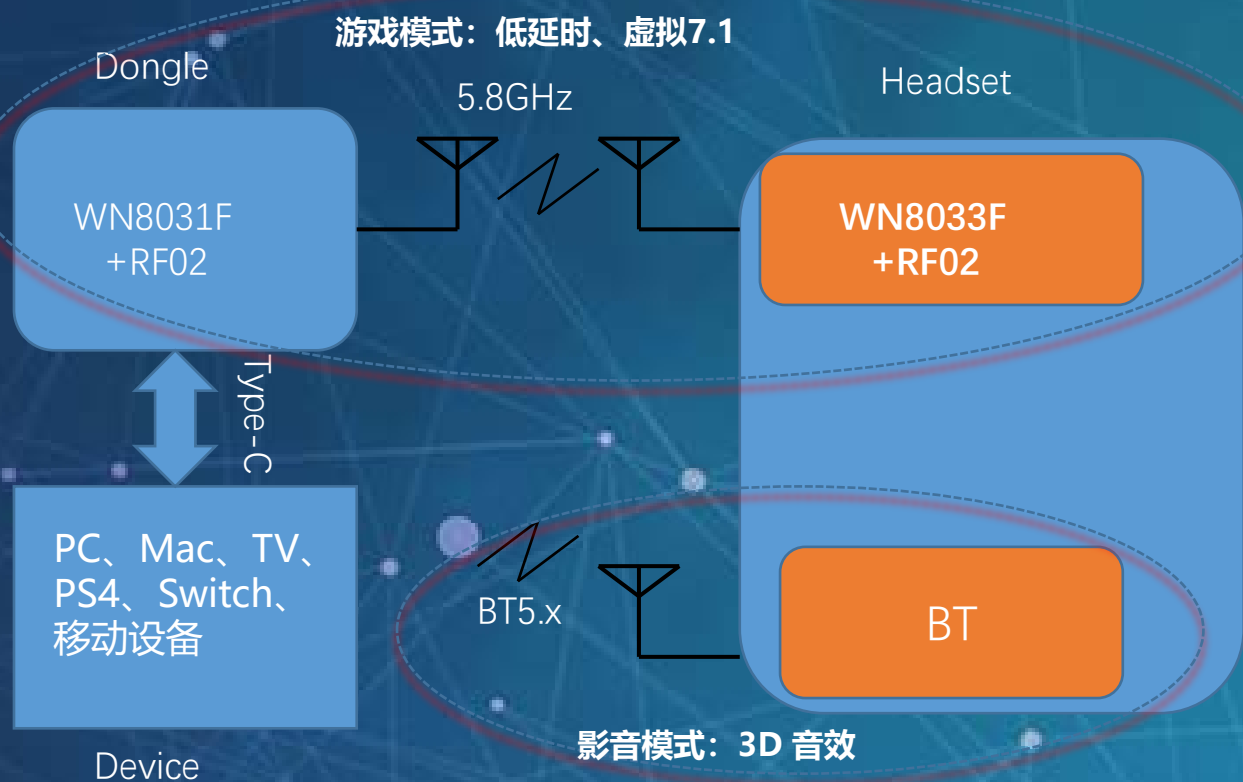
驱动: 免驱动

兼容: PC、Mac、TV、PS4、Switch、移动设备

无线距离: 大于10m

低延时模式: 20ms

Block Diagram



应用方向



无线音频 — 2.4G/BT双模耳机

Dongle: WNF8038

Headset: WNF8038/BT 5.X

频率: 2.4G

支持 2.4G与BT连接双模在线，即插上 TYPE-C dongle的情况下实现 2.4G 无线低延时、虚拟7.1的功能，主要应用于游戏模式；当蓝牙来电情况下，优先切换蓝牙模式，可实现3D环绕音效，主要应用于影音模式

立体声: HD Audio

音效: 虚拟7.1 环绕声 (2.4G) /3D 环绕 (BT)

灯光: 支持RGB灯光调节

支持游戏/通话平衡调节

支持 2.4G/BT 两种模式下麦克风切换，不同模式下麦克风通话互不影响

支持 ENC 降噪

支持 3.5MM有线输入、光纤输入

驱动: 免驱动

兼容: PC、Mac、TV、PS4、Switch、移动设备

无线距离: 大于10m

低延时模式: 30ms

Block Diagram

