



XINGCORE

异步 USB 数字音频界面 USB Hi-Resolution Audio AF200 使用说明书

感谢您选用本产品。

在使用产品前，请仔细阅读此说明书并妥善保管，以备将来参考。

以下所有文字描述中将“异步 USB 数字音频界面”简称为“音频界面”。

安全注意事项

为减少故障、触电、受伤、火灾以及设备或财产损坏的危险，请务必遵守以下安全注意事项。

警告

- 请勿将液体泼洒、倾倒或飞溅到音频界面上，否则有可能导致短路而引发火灾。
- 在音频界面工作时，请勿用金属或任何导电物件触碰电路接口部分，否则有可能导致短路而引发火灾。
- 请勿在石油气或其他易燃品（例如汽油、挥发剂、涂料稀释剂、喷雾剂等）附近使用，否则可能导致爆炸或火灾。
- 请勿在不具备相关电子知识的情况下自行修理、拆卸或改装，否则可能引发火灾或导致受伤。

注意

- 音频界面为静电敏感器件，请在拿取和安装时做好静电防护，以避免静电放电（ESD）导致的损坏。
- 需要维修时，请联系售后服务。自行修理或改装，将不能享受保修服务。因短路、静电放电、机械损伤或安装不当而损坏音频界面的情况，不能享受保修服务。

部件名称



① ② ③



④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- ① 荧光屏；
- ② 供电切换开关（左：USB 供电，右：外置供电插座供电）；
- ③ 电源按钮；
- ④ 外置供电插座（5V DC 内正外负）；
- ⑤ 数字音频同轴（RCA）输出插座；
- ⑥ USB TYPE-C 音频输入插座；⑦ 数字音频 HDMI-I²S 输出插座；
- ⑧ 配置模式进入按钮；⑨ 数字音频光纤 TOSLINK 输出插座；
- ⑩ 数字音频 AES 输出插座

安装音频界面

请事先仔细阅读本说明书以及 DAC 主机使用手册中的相关章节。

音源设备

音频界面的**⑥USB TYPE-C 音频输入插座**用于连接音频播放设备，例如个人电脑、数字机顶盒和智能手机等等。应确保音源设备的 USB 接口能够支持 USB 2.0 协议和 USB Audio Class 2 协议。连接音频播放设备时，可以使用 USB-A 转 TYPE-C 的 USB 数据线，或者使用两端都是 TYPE-C 的 USB 数据线。

请注意，此音频界面的 USB TYPE-C 接口无法支持自身直接读取 U 盘或者移动硬盘。

供电方式

此音频界面可以通过音频播放设备的 USB 端口供电。此时，请将**②供电切换开关**拨到左边。通常情况下电脑或者数字播放器的 USB 端口可以在传输数据的同时，为 USB 设备提供 500mA 电流以内的供电。

如有以下两种任意情况下，请考虑使用外置电源适配器（另购）接入**④外置供电插座**为音频界面供电。此时，请将**②供电切换开关**拨到右边。

- 当音频播放设备的 USB 端口无法提供足够电流的情况下。比如一些移动设备上会将 USB 端口的输出电流限制得很小。
- 当音频播放设备的 USB 端口电源质量不好的情况下（比如电压不稳，有毛刺，有过强的高频噪声，与市电网隔离不良等等），使用 USB 端口供电会对音频信号质量造成略微影响。此时如改用优质的外置电源适配器供电可以很大程度上改善这种影响。

信号输出接口

此音频界面的全部 4 个音频输出接口（**⑤数字音频同轴（RCA）输出插座**，**⑦数字音频 HDMI-I²S 输出插座**，**⑨数字音频光纤 TOSLINK 输出插座**，**⑩数字音频 AES 输出插座**）可以同时输出数字音频信号。

⑤数字音频同轴（RCA）输出插座和**⑩数字音频 AES 输出插座**：音频信号以 S/PDIF 格式传输，在 PCM 模式下最高可支持 384KHz 采样率。在 DSD 模式下，音频信号将以 DoP 格式输出，最高可支持 DSD 128 采样率。

⑨数字音频光纤 TOSLINK 输出插座：音频信号以 S/PDIF 格式传

输, 在 PCM 模式下最高可支持 192KHz 采样率。在 DSD 模式下, 音频信号将以 DoP 格式输出, 最高可支持 DSD 64 采样率。

⑦**数字音频 HDMI-I²S 输出插座**是一种音频行业内为传输数字音频信号设计的非标准接口, 它结合了 HDMI 物理接口的硬件形式与 I²S 音频协议的传输规范。由于是一种非标准接口, 各个厂商对其引脚功能的定义也略有不同。本产品的 I²S 信号将以 LVDS 电平传输。支持自定义部分引脚功能, 详见“工程配置模式”章节。在 PCM 模式下最高可支持 32 位 768KHz 采样率。在 DSD 模式下, 音频信号将以 Native 格式输出, 最高可支持 DSD 1024 采样率。请参考以下表格以了解各个接口的输出能力:

	HDMI-I²S	AES	RCA	TOSLINK
PCM 44.1	√	√	√	√
PCM 48	√	√	√	√
PCM 88.2	√	√	√	√
PCM 96	√	√	√	√
PCM 176.4	√	√	√	√
PCM 192	√	√	√	√
PCM 352.8	√	√	√	
PCM 384	√	√	√	
PCM 705.6	√			
PCM 768	√			
DSD 64	√	√	√	√
DSD 128	√	√	√	
DSD 256	√			
DSD 512	√			
DSD 1024	√			

工程配置模式

此 USB 音频界面设有工程配置模式。在必要时, 可以需要修改工程配置参数。

进入工程配置模式

工程配置模式可支持 Windows 11 和 Windows 10 操作系统。首先将音频界面连接至装有 Windows 系统的电脑, 请保持音频界面处于关机状态, 按住⑧**配置模式进入按钮**不要松手, 然后按一下③**电源按钮**将音频界面开机, 随后松开⑧**配置模式进入按钮**。此时, 音频界面已经进入工程配置模式了。在音频界面的荧光屏上应该能够看到一个齿轮图标。



配置音频界面的参数

在电脑上打开存放有工程配置模式工具的文件夹, 双击运行 HiResAudioConfig.exe 程序。首先需要新建一个配置文件。点击“文件”菜单, 再点击“新建”命令。



在“主时钟输出”选项卡上分别有 PCM 格式和 DSD 格式两个区域。可以分别对两种格式的各个采样率下的主时钟频率进行配置。这些参数会影响⑦**数字音频 HDMI-I²S 输出插座**中的 MCLK 信号在不同输出格式时的输出频率。具体数值请参考 DAC 主机的用户手册或 DAC 芯片的数据手册进行配置。



在“I2S-HDMI”选项卡中可以改变如下配置:

- 反转 DATA 和 RLCK 信号的相位: 如果您的解码器在通过⑦**数字音频 HDMI-I²S 输出插座**传输播放 PCM 信号时左右声道颠倒, 但是播放 DSD 信号时声道方向正常时, 请勾选此选项。
- ⑦**数字音频 HDMI-I²S 输出插座**的第 13, 14, 15, 16 号引脚: 这 4 个引脚的功能可自行定义。通过改变对应下拉菜单的选项来选择对应的功能。
- ⑦**数字音频 HDMI-I²S 输出插座**的第 18 号引脚: 有些型号的解码器需要数字界面设备通过第 18 号引脚提供 3.3V 供电能力, 以便使其内部的数字隔离芯片正常工作, 这个情况下请勾选此选项。此引脚可以提供 3.3V 电压, 不超过 100mA 电流。

此选项卡中的各个信号含义如下(其中“+”号代表 LVDS 差分正信号, “-”代表 LVDS 差分负信号):

- DATA+/-: I²S 数据输出, LVDS 信号电平。播放 PCM 音频时, 如果采样率为 1411.2kHz 或者 1536kHz, 此引脚仅输出 I²S 左声道数据。
- BCLK+/-: I²S 位时钟输出, LVDS 信号电平。
- LRCK+/-: I²S 帧时钟输出, LVDS 信号电平。

- GND：接地。为信号输出提供零电平。
- DSDL+/-：DSD 左声道输出，LVDS 信号电平。
- DSDR+/-：DSD 右声道输出，LVDS 信号电平。
- MCLK+/-：主时钟输出，LVDS 信号电平。
- 48K：48KHz 系列频率指示输出。如果当前播放的音频格式为 48KHz 系列频率，那么该信号输出为高电平。否则为低电平。
- #48K：功能同“48K”，但信号输出电平相反。
- PLUG：USB 连接指示输出。如果 USB 接口处于可用的连接状态，那么该信号输出为高电平。否则为低电平。
- # PLUG：功能同“PLUG”，但信号输出电平相反。
- DSD：DSD 格式指示输出。如果当前播放的音频格式为 DSD，那么该信号输出为高电平。否则为低电平。
- # DSD：功能同“DSD”，但信号输出电平相反。
- MUTE：静音指示输出。如果当前播放器的音量设置为 0dB 或者静音状态，那么该信号输出为高电平。否则为低电平。
- # MUTE：功能同“MUTE”，但信号输出电平相反。
- 常高电平：始终输出高电平。
- 常低电平：始终输出低电平。
- NC：无连接（高阻）。



在“其他选项”选项卡中可以改变如下配置：

- 交换 DSD 左右声道：如果您的解码器在播放 PCM 信号时声道方向正常，但是播放 DSD 信号时声道方向左右颠倒时，请勾选此选项。
- 将 PCM 音量固定为 0dB：如果您的解码器在播放 PCM 信号时音量偏小，但是音源播放端又无法调整音量时，请勾选此选项。
- 禁用超高采样率（DSD1024，PCM1411.2 和 PCM1536）：有些型号的数字播放器的 USB 端口无法识别支持超高采样率（DSD1024，PCM1411.2 和 PCM1536）的数字界面，这个情况下请勾选此选项。
- 静默时间：有些解码器为了避免出现切换格式时的“咔哒”声，会要求数字界面将音频信号短暂的静音一段时间。这个参数就是用来调整这个静音时间长度的。
- 荧屏亮度：用于调整荧光屏的亮度。请根据需要调整荧光屏的亮度。应注意的是过高的亮度会降低荧光屏的使用寿命。

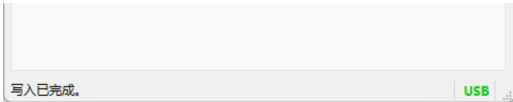


写入音频界面的参数

全部参数配置完毕后，需要将配置信息写入音频界面。此时点击“设备”菜单，再点击“连接”命令。“工程配置模式工具”程序即可连接到音频界面上。这时，可以注意到“工程配置模式工具”程序右下方的“USB”字符由灰色变成绿色，表示已经连接成功。同时，程序左下方的状态栏也会提示“设备已连接”。



如果没有连接成功，请确认音频界面是否处于工程配置模式。若不是，请参考章节“进入工程配置模式”，首先让音频界面进入工程配置模式。再次点击“设备”菜单，然后点击“写入”命令，即可将数据写入音频界面。写入过程较快，此时可以看到程序左下方的状态栏会提示“写入已完成”。



写入完成后，需要将音频界面与“工程配置模式工具”断开连接。请点击“设备”菜单，然后点击“断开”命令即可。此时，程序右下方的“USB”字符由绿色变成灰色。表示断开成功。

退出工程配置模式

配置参数完成之后，请将音频界面关机，再重新开机，此时，音频界面就回到正常播放模式了。

音频格式与音频驱动程序

此音频界面完全遵循标准的 USB 2.0 通讯协议、USB Audio Class 2 类设备协议以及 DoP、Native DSD 音频协议。请参考音源设备的使用手册来确认音源设备是否支持此音频界面。

此数字界面可支持的格式及采样率如下：32 位 PCM（可向下兼容 24 位、16 位）格式支持 44.1KHz、48KHz、88.2KHz、96KHz、176.4KHz、192KHz、352.8KHz、384KHz、705.6KHz、768KHz、1411.2KHz 和 1536KHz 采样率。DSD 格式支持 DSD64、DSD128、DSD256、DSD512 和 DSD1024, 以 DoP(DSD64 – DSD512)或 Native（DSD64 – DSD1024）协议无损传输。DSD 模式下，可以支持标准的 44.1KHz 采样率系列和 48KHz 采样率系列。

一般情况下，下列操作系统可以支持此音频界面：

- Windows XP、Windows Vista、Windows 7 和 Windows 8 需要安装音频驱动程序，可支持所有音频格式和采样率。
- Windows 10 和 Windows 11 系统自带了 USB 音频 2.0 驱动程序，可支持 PCM 和 DoP 协议的 DSD 格式。在安装了音频驱动程序的情况下，可支持所有音频格式和采样率。
- Mac OS 自带了 USB 音频驱动程序，可支持 PCM 和 DoP 协议的 DSD 格式。
- iOS7 及后续版本中自带了 USB 音频驱动程序，可支持 PCM 和 DoP 协议的 DSD 格式。
- Android 5.0 及后续版本中自带了 USB 音频驱动程序，可支持所有音频格式和采样率。
- 绝大部分 Linux 系统（包含 Ubuntu、Debian 等发行版以及 Volumio、Moode、Daphile 等数播系统）本身默认挂载了 UAC2 内核驱动模块，可支持所有音频格式和采样率。

技术参数	
存储环境温度：	-40℃至 85℃
工作环境温度：	0℃至 55℃
USB 端口供电电压：	5V（最低 4.5V，最高 5.2V）
额定电流：	280mA
额定功耗：	1.4W
数字音频输出协议：	I ² S (PHILIPS format)、DSD
USB 数据协议：	USB 2.0 协议
	USB Audio Class 2 协议
数据输入音频协议：	PCM、DoP（token FA05）、
	Native DSD

XINGCORE 设计
etsinsong@live.com