

HI-Player使用介绍

前言

使用介绍

一，增加音乐文件/文件夹

二，设置音频设备

三，音频设置说明

自动连接USB设备

DSD模式

播放模式

非标DSD采样率

说明

注意事项

DSD升频降频

插值滤波器

我们的推荐

展望未来

调制器

我们的推荐

调制器的阶数

展望未来

高频补偿

PCM模式

插值滤波器

播放模式

使用说明

DSD-PCM

积分器

低通滤波器

音量增益

[升频显示](#)

[推荐设置](#)

[音频设备采样率和位数](#)

[关于设备采样率](#)

[关于音频位数](#)

[四， 网络设置](#)

[功能说明](#)

[五， 播放](#)

[支持的文件格式](#)

[CUE文件](#)

[dff文件](#)

[ISO文件](#)

[支持的采样率](#)

[支持的声音](#)

[播放队列](#)

[播放/暂停](#)

[快进](#)

[快退](#)

[下一首](#)

[前一首](#)

[到文件头](#)

[到文件尾](#)

[异常情况](#)

[搭配指南](#)

[调制器/插值滤波搭配指南](#)

[DAC滤波搭配指南](#)

[测试报告](#)

[功耗](#)

[DSD升频](#)

[测试文件](#)

[测试设备](#)

[低功耗组](#)

[中功耗组](#)

[中高功耗组](#)

[高功耗组](#)

[内存](#)

[测试设备](#)

[USB2.0带宽](#)

[USB线材](#)

[台式解码器](#)

[搭配设备](#)

[便携播放器和小尾巴](#)

[搭配耳机](#)

[OS系统和硬件](#)

[注意事项](#)

[一，高版本Mac AirPlay开启失败问题](#)

[二，提示安装包损坏](#)

[用户群](#)

前言

- HI-Player是一款为音乐爱好者使用的高音质音乐播放软件；基于x86/arm的Mac/Windows操作系统，具有本地音乐文件播放以及流媒体接收、播放和推送到专业音频解码器的能力；拥有任意PCM采样率文件(包括各种PCM压缩格式比如flac、ape、mp3、aac等)升频/降频至指定PCM采样率或者DSD采样率进行回放的能力；同时具有将任意DSD格式(DSD64~DSD1024)重采样到指定DSD格式或者PCM格式(PCM768K/705.6K)回放的能力；

DSD512我们使用常规设备可以稳定流畅回放，CPU占用较低，大家不需要购买昂贵的算力机，节约成本和保护环境。

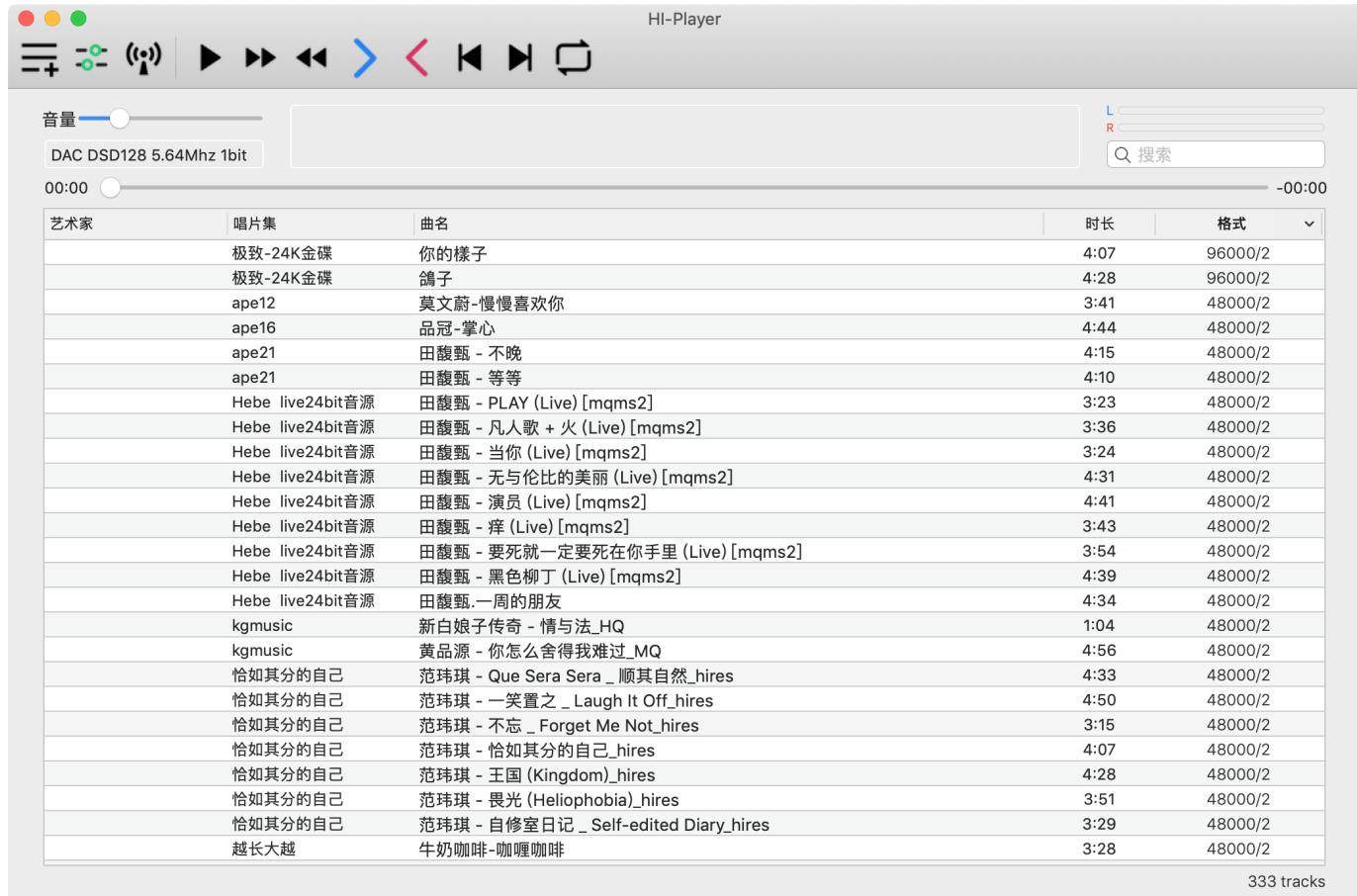
对于流媒体的支持，HI-Player目前支持移动端iPhone AIRPlay 推流接收的能力，深度优化的AirPlay协议栈，支持弱网下流畅的回放音频；大家可以将手机上的文件推流到Mac/Windows设备直接欣赏或者升频转发到DAC欣赏；

下文将介绍HI-Player的使用；

使用介绍

主界面

mac BookPro



mac Apple M2 Pro

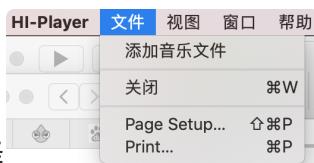
The screenshot shows the Hi-Player application window. At the top, there are three colored dots (red, yellow, green) followed by the text "HI-Player". To the right are various control icons: volume, repeat, shuffle, play/pause, and navigation arrows. Below the title bar, there's a "音量" (Volume) slider, a "DSD 44K|16bit->5.64M|1bit" status indicator, and a search bar with the placeholder "搜索". The main area displays a table of music tracks:

艺术家	唱片集	曲名	时长	格式	创建日期	最近播放时间	播...
细说往事	小娟&山谷里的居民 - 细说往事		0	0/0	2020-12-19...	2023-08-06-15:10	1
Academy of...	Gioachino Rossini - STRING SONATAS I-6-A		50:25	44100/2	2020-12-19...	2023-08-06-14:16	2
Academy of...	Gioachino Rossini - STRING SONATAS I-6-B		61:33	44100/2	2020-12-19...	2023-08-05-15:42	1
dsf	- Paul Dukas Villanelle (1906)		0	0/0	2020-12-19...	2023-08-06-15:05	17
Music	JULES MASSENET-Meditation from Thais		4:40	44100/2	2021-06-04...	2023-08-06-15:52	8
恰如其分的...	范玮琪 - 恰如其分的自己_hires		4:07	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-14:35	8
恰如其分的...	范玮琪 - 畏光 (Helophobia)_hires		3:51	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-15:01	2
恰如其分的...	范玮琪 - 王国 (Kingdom)_hires		4:28	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-15:08	8
恰如其分的...	范玮琪 - 自修室日记 _ Self-edited Diary_hires		3:29	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-15:16	6
恰如其分的...	范玮琪 - 一笑置之 _ Laugh It Off_hires		4:50	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-15:21	4
恰如其分的...	范玮琪 - Que Sera Sera _ 顺其自然_hires		4:33	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-12:27	1
恰如其分的...	范玮琪 - 不忘 _ Forget Me Not_hires		3:15	48000/2	2022-03-20...	2023-08-06-15:18	4
极致-24K金碟	. 歌		3:04	44100/2	2022-06-22...	2023-08-06-12:49	2
极致-24K金碟	. 新不了情		4:28	44100/2	2022-06-22...	2023-08-06-11:32	2
极致-24K金碟	. 渡口		4:03	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 相思河畔		3:57	44100/2	2022-06-22...	2023-08-06-13:06	1
极致-24K金碟	. 野花		3:52	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 一生守候		5:47	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 白桦林		3:46	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 落花流水		2:33	44100/2	2022-06-22...	2023-08-06-11:27	4
极致-24K金碟	. 庭院深深		3:07	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 欢颜		3:49	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 三月里的小雨		3:04	44100/2	2022-06-22...		0
极致-24K金碟	. 梦田		3:49	44100/2	2022-06-22...		0
往事如风	. 爱在深秋		4:26	44100/2	2022-06-25...		0
往事如风	. 往事随风		4:28	44100/2	2022-06-25...	2023-08-03-19:36	1
往事如风	. 命中注定		4:10	44100/2	2022-06-25...	2023-08-06-13:10	1
往事如风	. 海上花		3:46	44100/2	2022-06-25...		0
往事如风	. 花祭		4:41	44100/2	2022-06-25...		0

69 tracks

一，增加音乐文件/文件夹

- 可以从文件管理器中直接拖音乐文件到文件列表组件，拖进去之后会自动添加到文件列表；
- 点击 会打开文件浏览器，选择要添加的音乐文件目录，点确定即可，播放器会自动扫描文件目录下所有的文件包括子目录内的音乐文件，稍后会自动添加到文件区；



- 选择 的添加音乐文件，和点击2选项一样的界面，选中文件夹之后点确定即开始扫描目录进行音乐文件添加；

二，设置音频设备

1, 点击  即可打开音频设置页面，进行设置，下文将专门介绍音频设置的诸多选项功能和使用的注意事项；

- 2,  选中音频设置，即打开和上面1一样的界面，设置音频；

三，音频设置说明



自动连接USB设备

选中该项之后， HI-Player每次播放音频文件会自动选择外部USB设备进行回放，避免切换不同的USB DAC之后需要手动设置DAC的问题，建议用户选择此项，只有在多个外置DAC的情况下，关掉此项目，通过选择框选择想使用的DAC；

DSD模式

播放模式

名称	说明	备注
FixedDSDMode	<p>所有的音频文件均会以设置采样率输出；</p> <p>1, PCM文件</p> <p>所有的文件均会上采样到设置采样率以DSD格式回放；</p> <p>2, DSD文件</p> <p>高于设置采样率的会降采样到设置采样率以DSD格式输出给DAC；</p> <p>低于设置采样率的文件会上采样到设置采样率输出以DSD格式输出DAC；</p> <p>等于设置采样率的DSD文件会直接输出给DAC；</p>	<p>我们的DSD直接上采样算法经过深度优化，具有较低的功耗和内存占用；</p> <p>DSD上下采样理论上对音质有极小的影响，日常聆听很难感受，如果介意可以选用AutoDSDMode模式；</p>
AutoDSDMode	<p>1, PCM文件：所有的文件均会上采样到设置采样率；</p> <p>2, DSD文件:以DSD原始采样率输出给DAC；</p>	因DSD上下采样率有微小损耗，对音质要求高的用户，可以选择该选项；

QualityDSDMode	<p>1, 支持48K DSD模式 也就是我们发现原始文件采样率是16K倍数文件，使用48K x 模式进行DSD转换； $64x = 64 \times 48K$ $128x = 128 \times 48K$ 22050倍数回放和FixedDSDMode一样；</p>	<p>主要是支持48KDSD模式，避免48K到44100X采样率非整数升频带来的音质损失； 1, 有相当多的DAC尤其是老的DAC不支持48K DSD模式，建议使用该模式的朋友仔细测试，如果碰到问题请切换回FixedDSDMode； 2, HI-Player会动态切换采样率以支持不同采样率的文件，某些DAC切换采样率偶尔可能会慢，大部分情况1秒内就可以切换成功，但偶尔需要6秒或者更长时间；如果大家喜欢流畅的播放体验，建议使用FixedDSDMode模式；</p>
----------------	---	---

- 1, 部分用户的设备可能只支持DSD64/128；不支持高采样率DSD(DSD256/512文件)播放，我们提供了一种把任意DSD采样率重采样到指定采样率的方案，方便他们以DSD格式聆听解码器不支持的高采样率的DSD文件；
- 2, 对于想尝试高采样率DSD回放的朋友来说，通过锁定DSD采样率，可以把手上低采样率的DSD文件以高采样率DSD方式回放，获得不一样的HIFI体验；

非标DSD采样率

说明

因标准的DSD格式比如DSD64等都是以44100的64倍来回放的，但是实际大部分HIRES文件都是48k或者更高48K整数倍的文件，因48K转到44100整数倍采样率有音质损失，HI-Player采用自有高效算法，同时做了大量优化，基本将非整数倍转换的损失降低到最低，但是为了追求永不妥协的HIFI精神，我们提供QualityDSDMode模式解决该问题，对于16K倍数采样率文件，我们采用48K DSD模式，避免了非整数倍升频带来的音质损失，把音质做到极限；

注意事项

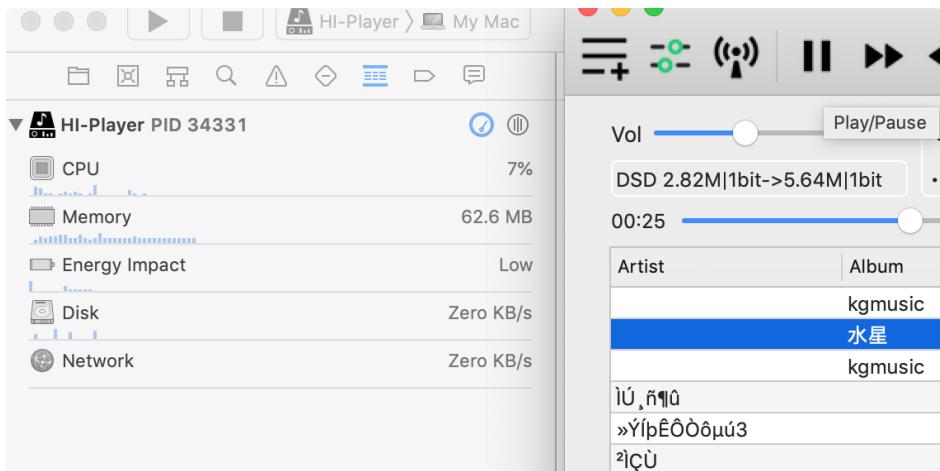
- 1, 经过我们测试，有相当多的DAC不支持该采样率标准，尤其是老的DAC(例如AK4497EQ)，新的解码器大部分都支持这类采样率，大家使用该模式前用48K/96K/192K文件测试一下自己的DAC是否在QualityDSDMode模式下有声音，如果没有请切回FixedDSDMode模式；

2，经过我们测试，部分DAC虽然支持DSD48K标准，但显示的采样率不准确，有部分依然显示为DSD44100标准，比如DSD48K*64依然显示DSD 2.8M，但实际是3.072M/1bit，请大家看到这样的情况不要担心，实际采样率以HI-Player UI上显示的为准，具体见下图；

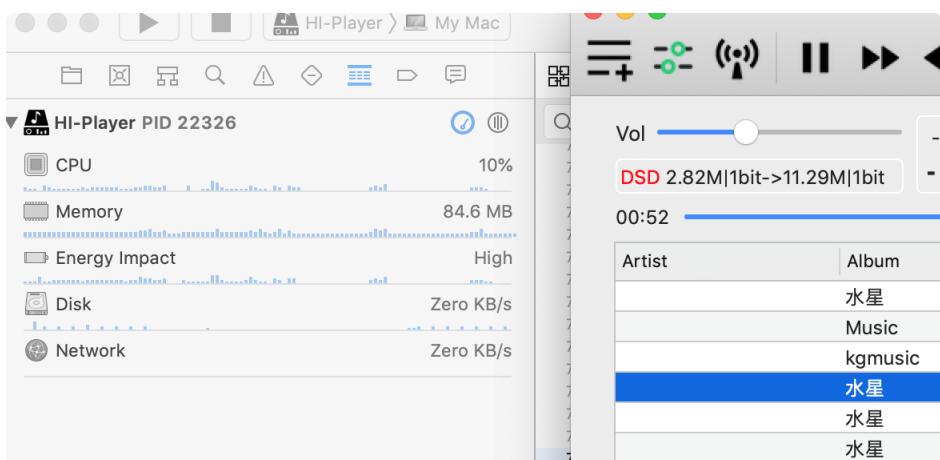
DSD 48K|16bit->6.14M|1bit

DSD升频降频

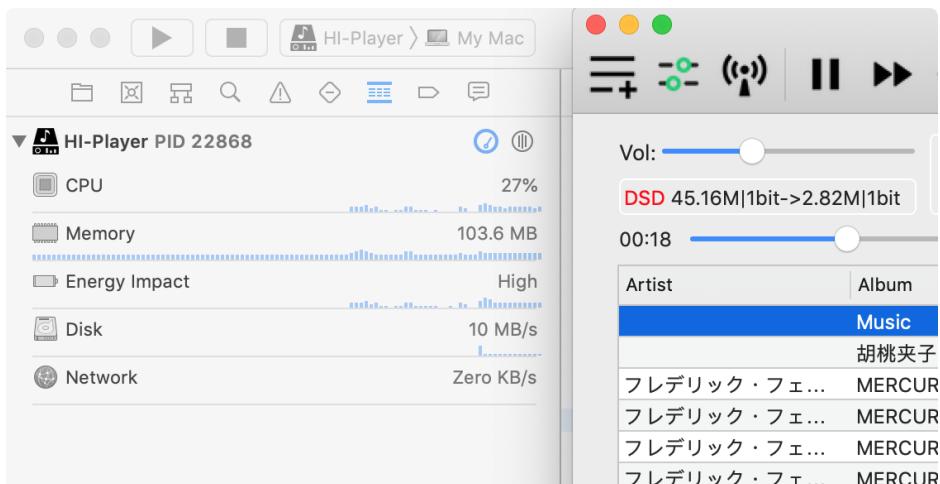
HI-Player最新版本支持DSD直接升频和降频播放，升频/降频采用全新算法，具有CPU占用低、内存占用低的优点，DSD64文件升频到DSD128仅需要7%左右的CPU，DSD64升频DSD256仅需要10%左右的CPU(2015款MacBookPro，具体型号见下文)，某款同类软件约同设备上需要近200%多的CPU，因此HI-Player功耗极低，同时音质并无损失，大家可以放心使用；



DSD64升频DSD128



DSD64升频DSD256



DSD1024降频DSD64

插值滤波器

所有的滤波器我们都经过多次频谱对比分析以及多次试听，包括和同类软件对比频谱和听感，同时推荐给朋友进行试听，广泛收集他们的听感和建议；

下文整理相关的听感情况和分析，下文滤波器除非特别说明，均为64bit滤波器，对某类音乐来说，细节不是越多越好，可能糊一点更有氛围，部分昂贵的DAC解码器有效bit可能只有24bit或者更低；

名称	说明	建议
Sinc classic	经典的Sinc滤波器，过渡带适中，中等偏上的CPU占用，线性相位，32bit滤波器；	杂食，适合古典音乐；
Sinc-HB classic	Sinc-HB系列均为经典的Sinc长滤波器，有陡峭的过渡带，适中的CPU占用，线性相位；	解析力中上，适中的线条感，高频好，较大的声场，适合古典音乐，速度快；
Sinc-HB-Gauss classic	基于高斯窗的Sinc 长滤波器，适中的CPU占用，线性相位，具有陡峭的过渡带；	解析力中等，风格略糊，空气感强，适合需要氛围感的音乐；
Sinc-HB super	Sinc-HB classic的加强版本，具有更陡峭的过渡带，更高的CPU占用，线性相位；	解析力高，风格更锐利，细节较多，非常好的线条感，较大的声场，适合需要极高解析力的场景；

Sinc-HB-Gauss super	Sinc-HB-Gauss classic加强版滤波器，具有更陡峭的过渡带，更高的CPU占用，线性相位；	解析力中上，风格略糊，空气感强，适合需要氛围感的音乐，同时也有不错的速度；
Poly-Sinc classic	经典的多相的Sinc滤波器，过渡带适中，CPU占用中低；	解析力适中，风格自然，杂食；
Sinc-SP	优化过度带的Sinc滤波器，较平缓的过渡带，CPU占用中高，32bit滤波器；	解析力适中，风格甜美，适合女声等流行音乐；
Sinc-Fast	优化的低功耗Sinc滤波器，Sinc-Fast系列都有较平缓的过渡带，慢速滚降，CPU占用低，32bit滤波器；	解析力中等，风格细腻清新，速度快，杂食；
Sinc-Fast-Gauss	Sinc-Fast的高斯版本，更平缓的过渡带，慢速滚降，较低的CPU占用，32bit滤波器；	解析力中低，适合有氛围感的音乐，有不错的速度感；
Poly-Sinc sharp LP	优化的Poly Sinc滤波器，较陡峭的过渡带，较低的CPU占用；	解析力中等，风格清新细腻，较快的速度；
Poly-Sinc-Gauss sharp LP	Poly-Sinc sharp LP的高斯版本，略陡峭的过渡带，较低的CPU占用；	解析力中低，有不错的空气感和氛围，有适中的速度感；
Poly-Sinc sharp MP	优化的Poly Sinc滤波器，为最小相位滤波器，略陡峭的过渡带，低延迟快速滚降滤波，有较低的CPU占用；	解析力中等，风格自然，有较好的速度感，适合爵士、人声等速度略慢的音乐，宽松自然；
Poly-Sinc-Gauss sharp MP	优化的Poly Sinc滤波器，为基于Gauss的最小相位滤波器，较平缓的过渡带，低延迟中速滚降滤波，有较低的CPU占用；	解析力中低，风格甜美，宽松自然，有较好的氛围感，适合人声，爵士，需要氛围感的音乐；

Sinc-SP turbo	基于Sinc-SP优化的Sinc滤波器，较平缓的过渡带，中低速度滤波，有适中的CPU占用率；	解析力中高，大声场，音色自然，适合人声、爵士等中低速音乐；
Sinc-SL MP	最小相位滤波，中低速抖降，有较低的CPU占用；	解析力中等，宽松自然，适合人声、爵士、流行音乐等中低速音乐；
Sinc-SL MP super	Sinc-S MP的增强版本，最小相位滤波，中高速抖降，中低的CPU占用；	解析力中高，宽松自然，适合人声、爵士、流行音乐等中速音乐，比MP版本细节更多；

我们的推荐

追求高细节，清晰结像轮廓的可以选择Sinc-HB super系列插值滤波器；

追求氛围感 可以选择带Gauss滤波器，相对HIFI一点，有氛围感；

人声方面：优先选择Poly-Sinc sharp MP/Poly-Sinc-Gauss sharp MP/Sinc-SL MP/super，最小相位滤波器，更自然；Sinc-SP/Sinc-Fast 也对人声做了优化，甜美自然，也可以选择；

古典：Sinc-HB classic/super、Poly-Sinc classic 系列均有不错的解析力和速度感；

追求低功耗，喜欢清淡风格的可以选择Poly-Sinc sharp系列滤波器；

我们自己用一般会选择Sinc-HB classic，相对均衡，有不错的结像和氛围感；

展望未来

我们还在更新插值滤波器，后面有更好的滤波器会同步更新到HI-Player；

调制器

调制器是进行DSD转换使用的噪音整形滤波器，HI-Player的调制器均采用64bit调制，调制器最大的问题是稳定性问题，HI-Player的调制器均经过大量音频文件测试，部分稳定性欠佳的调制器算法经过优化和规避，避免出现突然无声问题，如果大家在使用中碰到调制器突然无声的文件可以发给我们，我们会进一步优化；

名称	说明	建议

LP-3 classic	为三阶调制器，LP系列是经典的1bit调制器，较好的稳定性，极低的功耗；	解析力中低，注重低频，有较好的氛围感，速度略慢，适合怀旧曲目；
LP-4 classic	为四阶调制器，中等的稳定性，较低的功耗；	解析力中等，有不错的低中频，速度中等，适中的氛围感；
LP-5 classic	为五阶调制器，有不错的稳定性，中等的功耗；	解析力中等偏上，有较好的中低频，速度适中，适应面广，尤其适合人声，中等或者慢速音乐；
MP-4 standard	为四阶调制器，适中的稳定性，中等功耗，MP系列是标准的1bit调制器算法；	解析力中等，有较好的中高频，速度适中，适合快速的人声歌曲或者古典音乐中的中等速度音乐，较柔和；
MP-5 standard	为五阶调制器，有中等的稳定性，中等功耗；	解析力中等，有较好的速度感，适合较快速的人声歌曲或或者古典音乐中的中等速度音乐，较柔和；
MP-7 standard	为七阶调制器，有中等的稳定性，较高的功耗；	解析力中上，有较好的技术指标，适合需要高解析力的音乐，有不错的速度；
HP-4 modern	为四阶调制器，有不错的稳定性，中等功耗，是各方面比较均衡的调制器算法；	解析力中等，有较好的技术指标，杂食，有较好的速度；
HP-5 modern	为五阶调制器，有中等的稳定性，中等功耗；	解析力中上，有中等偏高的技术指标，人声流行都有不错的效果，比较润泽，我们经常使用的调制器，推荐；
HP-7 modern	为七阶调制器，有中等的稳定性，中高功耗；	解析力中上，有极高的技术指标，风格细腻，有润泽感；
FP-4 future	为四阶调制器，有中等稳定性，中低功耗，是较经典的低功耗调制器算法；	解析力中等，有中等的技术指标，风格清新；
FP-5 future	为五阶调制器，有中等稳定性，中等功耗；	解析力中等偏上，有不错的技术指标，风格清新；

FP-7 future	为七阶调制器，有中等稳定性，中等功耗；	解析力中高，有较好的技术指标，风格偏小清新；
SP-4	为四阶调制器，有中低的稳定性，中高功耗，SP系列均为标准DSD调制器；	解析力中等，有中等的技术指标，有较好的高频，SP系列适合中高速度感的音乐；
SP-5	为五阶调制器，有中低的稳定性，中高功耗；	解析力较高，有不错的技术指标，有较好的高频；
SP-7	为七阶调制器，有中低稳定性，中高功耗；	解析力较好，有较好的技术指标，注重高频；
SP-8	为八阶调制器，有中低稳定性，较高的功耗；	解析力极好，有不错的技术指标，较好的高频；
MAD-4	为四阶调制器，有中低的稳定性，中高功耗，MAD系列均为中期DSD调制器；	解析力中等，有中等的技术指标，有中等的高频，MAD系列适合讲究速度感的音乐类型；
MAD-5	为五阶调制器，有中低的稳定性，较高的功耗；	解析力较高，有不错的技术指标，有较好的高频，适合电子乐等音乐；
MAD-7	为七阶调制器，有中低稳定性，较高的功耗；	解析力中高，有较好的技术指标，注重高频，适合电子乐等音乐；
MAD-8	为八阶调制器，有低稳定性，极高的功耗；	解析力高，有不错的技术指标，较好的高频，适合电子乐等音乐；

我们的推荐

LP-3/4/5 适合听慢速人声或者对氛围感有要求的音乐，有不错的低频，适中的声场；

MP-4/5/7 系列较柔和，适应面广，如果您想平平淡淡听音乐可以选它，对于一些有点冲的解码器，选它有惊喜；

HP-4/5/7 系列听流行音乐或者中等人声，有不错的润泽感，有较广阔的声场，我们常用的选项；

FP-4/5/7 适合听古典音乐，比较丝滑细腻同时有不错的速度感，适中的声场；

SP-4/5/7/8 和 MAD-4/5/7/8 高频较多，动态较大，适合电子乐等；经过我们多次的优化，基本解决他们的7/8阶滤波器的稳定性问题，但7/8阶滤波器可能存在稳定性问题，大家如果在使用这两类滤波器

碰到问题，可以联系我们；

调制器的阶数

我们试听测试的结果表明，5阶调制器有适中的听感，中高频均衡，7阶调制器相对更细腻柔美，4阶调制器相对硬朗；用户可以根据自己的喜好选择合适的调制器；

展望未来

我们还有更好的调制器在测试中，等我们测试好后会更新到我们的HI-Player中；

高频补偿

我们在研发插值滤波器仿真时发现部分插值滤波器对高频有一定的衰减，因此我们在插值滤波后对高频衰减进行补偿，保证可听频段内有较平整的曲线；

该选项默认打开，如果部分用户使用特定DAC时感觉高频能量较多，可以关掉这个开关，保留滤波对高频进行的衰减，高频会略暗，但会有更宽松的听感，中和特定DAC的冷、薄、刺，用户可以开关该选项对比；

PCM模式

PCM模式适合无外置DAC或者有外置R2R DAC的朋友，R2R独特的音质适合用PCM模式升频播放，解决NOS模式下的高频暗问题；

插值滤波器

PCM模式使用的插值滤波器同DSD插值滤波器，PCM模式下插值滤波器针对PCM稍许优化，但差异不大，这里就不重复介绍；

播放模式

名称	说明	备注
----	----	----

FixedPCMMode	<p>所有的音频文件均会以设置采样率输出；</p> <p>1, PCM文件：所有的文件均会上/下采样到设置采样率；</p> <p>2, DSD文件:所有的DSD文件均为下采样到设置的采样率；</p>	<p>选择该模式，DSD– PCM下的选项才有效；</p> <p>我们提供了两种积分器，我们试听中有极小的差异，一般我们选用SINC；FIR我们使用也是没有问题的，都有不错的音质；</p>
AutoPCMMode	<p>1, PCM文件：所有的文件均会上采样到设置采样率；</p> <p>2, DSD文件:以DSD原始采样率输出给DAC；</p>	因DSD转PCM有微小损耗，对音质要求高的用户，可以选择该选项；
QualityPCMMode	<p>RAW 模式是原始模式，PCM按原始采样率播放，DSD按原始采样率播放；</p> <p>X1~X16 按指定44100/48000采样率的N倍率回放PCM文件；</p> <p>DSD文件按44100采样率N倍设置输出；</p> <p>最高采样率是44100/48000的N倍，N=(1,2,4,8) 避免非比例的重采样可能带来的音质损失；</p>	<p>1, 原始格式是44100倍数，则按照设置的N值，44100xN 采样率输出；</p> <p>2, 原始格式是48000倍数，则按照设置的N值，48000xN 采样率输出；</p> <p>3, DSD按44100，设置N倍，那么输出的PCM就是44100xN采样率；</p> <p>4, RAW格式，低于44100采样率系统会自动选择合适的采样率进行回放；其他采样率按原始采样率播放；</p>

使用说明

FixedPCMMode模式

适合喜欢固定采样率回放音频，避免频繁切换DAC采样率导致的继电器声音，DAC全程保持稳定；

AutoPCMMode模式

对于PCM文件使用固定采样率，对于DSD文件使用DSD原始频率回放，这样DSD有更佳音质；

QualityPCMMode模式

RAW模式适合原始采样率回放爱好者，我们用原始文件采样率回放音频文件；

X1适合部分只支持较低采样率外置DAC，比如TDA1541/1543/1547等经典DAC；

X2适合Mac设备内置DAC播放，可以用Mac本机的最佳回放采样率回放任意音频文件；

DSD-PCM

该选项是设置DSD转PCM的滤波器设置，包括积分器和低通滤波器；

PCM播放模式选择FixedPCMMode或者QualityPCMMode非RAW模式，该选项才有效；

积分器

名称	说明	备注
FIR	线性相位积分器	最常用的积分器；
SINC	线性相位积分器	经过优化的积分器，更低的功耗；

两种积分器差异极小，我们试听的结果SINC更柔顺，氛围感好一点，FIR细节多，动态大；

SINC适合人声、爵士之类的音乐，FIR适合交响、古典音乐；

低通滤波器

名称	说明	备注
30K	最常用的设置，有不错的质感；	一般推荐默认设置；
40K	如果追求较均衡的音质；	对高频有要求的用户可以设置；
50K	如果追求高频，可以设置成这个；	对极高频有要求的用户可以选择这个；

一般用户选择30K即可，这样就有不错的音质，部份对高频有要求的用户，可以选择40K或者50K滤波器，我们试听的结果不同类型的滤波器差异不大；

音量增益

DSD因调制器的原因，直接转换PCM后最高音量只能到-6db，因此DSD转PCM部份用户会感觉音量低，所以我们提供了调整音量增益接口来调整音量，最高可以到0db；

默认设置-3db；

升频显示

PCM模式

PCM 44K 16bit->176K 24bit

DSD模式

DSD 44K|16bit->5.64M|1bit

升频模式会显示在界面上，实时更新，方便用户查看当前软件工作状态；

推荐设置

设备	设置	说明
有中早期外置解码器或者小尾巴	FixedDSDMode 64X/128X/256X	因中早期DAC不支持48KDSD格式，因此设置成 FixedDSDMode 模式，根据设备实际支持的最高格式设置即可，建议DSD64/DSD128/DSD256；
有较新的外置解码器或者小尾巴	QualityDSDMode 256X/512X	较新的解码器和小尾巴均支持48K DSD，因此可以放心设置成 QualityDSDMode ，无48K/44100的非整数转换损失，音质可以达到最佳，如果设备支持DSD512，可以获得更细腻的声音表现；
有不错的外置解码器或者小尾巴，喜欢DSD格式播放体验，注重播放体验和流畅性；	FixedDSDMode 128X/256X	因切换DAC切换采样率可能需要等待，影响播放体验，如果在意播放流畅性，建议使用 FixedDSDMode 模式；我们的滤波器针对非整数比采样率转换做了深度优化，如果不是太在意非整数比采样率转换带来的问题，可以放心采用此方式播放音乐；

有不错的R2R外置解码器或者小尾巴，注重播放体验和流畅性；	FixedPCMMMode	R2R DAC针对PCM做了特殊处理，有较柔和的听感； 因切换DAC切换采样率可能需要等待，影响播放体验，如果在意播放流畅性，建议使用FixedDSDMode模式；我们的滤波器针对非整数比采样率转换做了深度优化，如果不是太在意非整数比采样率转换带来的问题，可以放心采用此方式播放音乐；
有不错的R2R外置解码器或者小尾巴，同时喜欢DSD文件有不错的听感；	AutoPCMMMode	R2R DAC针对PCM做了特殊处理，有较柔和的听感； DSD采用DSD原始格式播放，保证原汁原味的音质；
有不错的R2R外置解码器或者小尾巴，喜欢PCM的风格；	QualityPCMMMode 4X/8X/16x	R2R DAC针对PCM做了特殊处理，有较柔和的听感；喜欢PCM音质的朋友可以采用该模式听音乐；
Mac BookPro/M1/M2 无外置DAC或者小尾巴	QualityPCMMMode 2X	因Mac BookPro/M1/M2内置声卡最大支持88200/96000 32bit，因此设置成QualityPCMMMode 2X可以获得最佳音质；
Mac Mini 普通声卡	QualityPCMMMode 1X	因普通Mac Mini可能声卡只支持到44100/48000，因此设置成QualityPCMMMode 1X，可以支持任意文件播放包括DSD文件，有最佳的兼容性；

音频设备采样率和位数

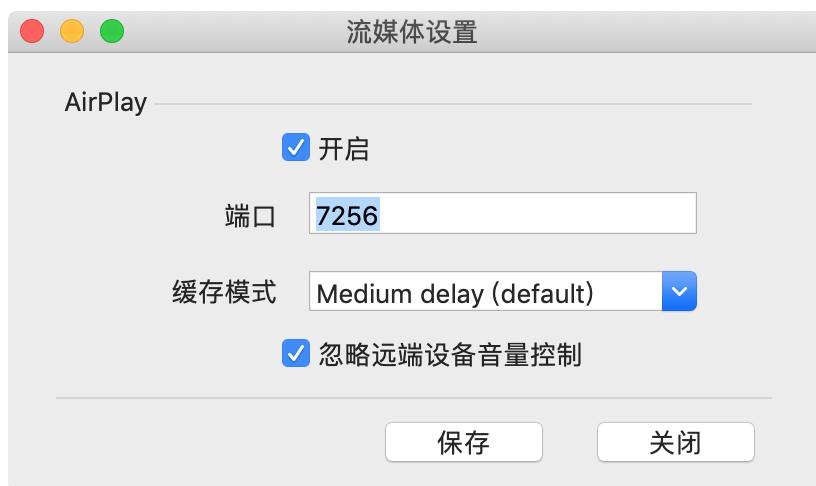
关于设备采样率

HI-Player会根据用户设置和文件采样率，选择最合适的设备采样率播放，播放中不建议开启其他音频播放器，避免相互抢占音频设备造成卡顿和音质下降；

关于音频位数

- 1, 外置解码器，我们会优先选择24bit；
- 2, Mac内置声卡，我们会优先选择32bit；

四， 网络设置



一，选择或者点击均可打开上图界面，

二，开启选中表示开启AirPlay服务；端口为HI-Player开启那个端口提供AirPlay服务，

三，缓存模式为AirPlay的内部缓存，如果用户网络情况较好，可以选择Low delay模式，一般推荐采用默认设置Medium delay模式；如果网络情况很不好，可以采用High delay模式，这样HI-Player会分配较大缓存进行抗丢包处理，提高播放流畅性；

四，忽略远端设备音量控制 为是否同步AirPlay推流端的音量设置，用户在AirPlay推流端会调整音量设置，如果不忽略远端音量设置，则HI-Player会根据用户在AirPlay推流端的音量设置实时调整DAC音量；建议HIFI发烧友使用前级的音量调整功能，因此建议打开该选项；

功能说明

- 一，目前AirPlay支持iPhone/iPad设备推送，Mac设备推送兼容还在处理中；
- 二，我们的AirPlay2协议栈对弱网进行深度优化，可以抵御20%左右的网络丢包，有较高的稳定性；

五，播放

支持的文件格式

格式类型	说明	支持
flac	16/24/32bit PCM无损压缩格式	支持
ape	16/24/32bit PCM无损压缩格式	支持
dff	1bit DSD无损压缩/压缩格式	支持
dsf	1bit DSD无损格式	支持
mp3	16bit PCM压损压缩格式	支持
wav	16bit/24bit/32bit 无损格式	支持
aac/m4a	16bit压损压缩格式	支持
alac	16bit/24bit无损压缩格式	支持
iso	1bit DSD无损压缩/非压缩格式 包括2/6声道均支持；	支持
cue	文件描述格式，单大文件通过该文件进行分轨	支持，支持wav、ape、flac格式的cue文件；
其他格式	对于其他格式我们会调用系统API接口获取PCM数据播放，如果默认的Mac系统播放器能播放该文件，我们就能支持；	可能支持

CUE文件

1, 因apple沙盒权限限制，选中文件拖到UI界面操作中，需要同时拖动cue和对应的音频文件，这样才能使用cue支持；**单独拖动cue到界面打开是无效的**，因为app这个时候没有音频文件的访问权限；

2, cue内部有对应的音频文件类型，但是我们收集的很多cue文件只写了wav，实际对应的是ape或者flac文件，因此我们做了优化，我们不做音频格式区分，理论上只要有cue文件，任意格式我们都可以进行分轨播放；

3, cue文件的文件字符编码比较复杂，有GBK、UTF8、BIG5等格式，我们对文件进行了自动识别，但依然可能存在乱码的可能，如果还不能解决乱码或者无曲名，**请检查HI-Player设置中的语言设置，建议切到中国**，这样就可以自适应字符集；如果大家碰到这类问题可以发文件给我们，我们会想办法解决；

dff文件

dff文件有多种格式，我们同时支持不压缩格式和dts压缩格式以及(2/4/6/8声道)；

ISO文件

- 1, 我们支持DSD64格式ISO文件，市面上我们能找到的都是DSD64的iso文件；
- 2, 有部分ISO文件为压缩格式或者部分块是压缩格式，我们均支持；
- 3, 我们支持2/4/6或者更高声道的iso文件进行双声道回放；
- 4, 若ISO文件内有多种声道格式文件，我们会同时列出来分轨，方便大家欣赏；

如果大家用HI-Player播放某些文件存在问题，可以联系我们，我们会第一时间解决该问题；

支持的采样率

格式类型	支持范围	说明
PCM	22050~705600 16000~76800	最高支持到 44100x16/48000x16 只支持16000X/22050X 倍 采样率；

DSD	升频支持 DSD64~DSD512 @ 44100 DSD64~DSD512 @ 48000 文件支持 DSD64~DSD1024 @44100	PCM/DSD升频/降频支持到 DSD 64~512 44100X和 48000X标准； DSD64~1024格式文件支 持； DSD文件暂时不支持 48000X标准；
-----	---	--

现在主流的DSD文件均只有44100X格式，无48000X格式，因此我们DSD文件播放只支持44100X格式；

支持的声音

Hi-Player (2/4/6/8声道 dsf、dff、iso文件支持，其他文件只支持1/2声道文件；

播放队列



点击 看到播放队列



播放/暂停

1, 选中文件列表的文件双击/或者点击 都可立即播放文件, 如果之前有文件在播放会立刻停止播放当前选中文件;



2，在 选择播放队列，在弹出的窗口中可以看到当前队列中的文件列表，因为加载队列文件需要时间，每次选中文件播放队列会更新，因此在更新播放文件后需要几秒中加载；

3，在播放中间可以随时点击 进行暂停播放，暂停播放后该图标会切换成 ，下次点击即可继续播放；

快进

点击 即可快进，大约快进比例略为文件整体进度的10%，因Hi-Player为了保证有较高的音质，缓存时间略长，大约有1秒左右的延迟；

快退

点击 即可快退，大约快退比例为文件整体进度的10%，因Hi-Player为了保证有较高的音质，缓存时间略长，大约有1秒左右的延迟；

下一首

点击 ，会播放下一首歌曲，该歌曲可以通过查看播放队列看到；

前一首

点击 ，会播放前一首歌曲，该歌曲可以通过查看历史队列中看到；

到文件头

点击 即可到当前播放文件的头部，相当于从0开始播放；

到文件尾

点击  即可到当前播放文件尾部，类似播放下一首；

异常情况

如果音频设置的格式当前DAC不支持，会弹出设置界面，使用者重新设置音频设置，保证可正常播放；



搭配指南

调制器/插值滤波器搭配指南

音乐类型	插值滤波	调制器	说明
杂食	Sinc-HB classic Sinc-HB-Gauss super	HP-5 modern HP-7 modern	HB系列均衡，有不错的质感和空间感，适合大部分音乐类别；HP系列调制器有不错的质感，这个搭配可以适合绝大部分音乐；
人声流行	Poly-Sinc sharp MP Poly-Sinc-Gauss sharp MP Sinc-SP Sinc-HB classic Sinc-HB-Gauss classic Sinc-Fast Sinc-SL MP Sinc-SL MP super	LP-3 classic LP-4 classic LP-5 classic FP-4 future MP-4 standard	LP-3 classic有怀旧味道； Gauss类略颗粒感，突出音乐的质感，适合男声； MP类插值滤波是最小相位滤波器听人声流行会有更自然的听感； Sinc-SP 适合女声，略尖，突出中高频；
爵士/蓝调	Poly-Sinc sharp MP Poly-Sinc-Gauss sharp MP Sinc-HB-Gauss classic Sinc-Fast-Gauss Sinc-SL MP Sinc-SL MP super	MP-4 standard MP-5 standard MP-7 standard	Gauss类有颗粒感，适合爵士类音乐； MP-4 standard 低阶调制器有颗粒感，高阶调制器柔美，可以搭配大部分插值滤波器听爵士等需要氛围感的音乐；
古典音乐-钢琴/小提琴	Sinc-HB classic Poly-Sinc classic Sinc classic	HP-5 modern HP-7 modern MP-7 standard	HP类调制器有不错的质量，较好的指标，适合听古典类中小编制曲目；
古典音乐-交响曲	Poly-Sinc classic Sinc-HB super Sinc-HB-Gauss super Poly-Sinc sharp LP	HP-5 modern HP-7 modern FP-5 future FP-7 future	HP/FP中高阶调制器搭配super类插值滤波器适合大编制的交响曲；

电声/ACG	Sinc-HB super	SP-7	super类插值滤波搭配 SP/MAD高阶调制器，有极 好的高频，适合电声ACG等 需要中高频音乐；
	Sinc-HB-Gauss super	SP-8	
	Sinc-SL MP super	MAD-7 MAD-8	

DAC滤波搭配指南

大部分DAC都可以设置DAC内的滤波器类型，经过我们长时间聆听和测试，以及频谱分析，一般的DAC内滤波分为FIR和IIR以及最小相位滤波(MP)类型；

搭配原则：

一， FIR类型滤波 因为线性相位基本上可以和任意DAC片内滤波搭配；

二， MP/IIR类型插值滤波 不建议和DAC片内IIR/MP滤波搭配，因为多次非线性相位滤波的缘故，声场定位不准，听感浑浊，我们自己的搭配听感不佳，多次滤波的相位失真会叠加导致听感有可闻下降；

请咨询厂方资料和文档确认片内滤波的类型，这样可以选择合适的Hi-Player插值滤波；

测试报告

功耗

DSD升频

测试文件

44100/2声道FLAC文件

文件开始播放前几秒有较高CPU占用，测试值使用播放开始后30秒后平稳值，持续观察1~2分钟选最小值和最大值；

测试设备

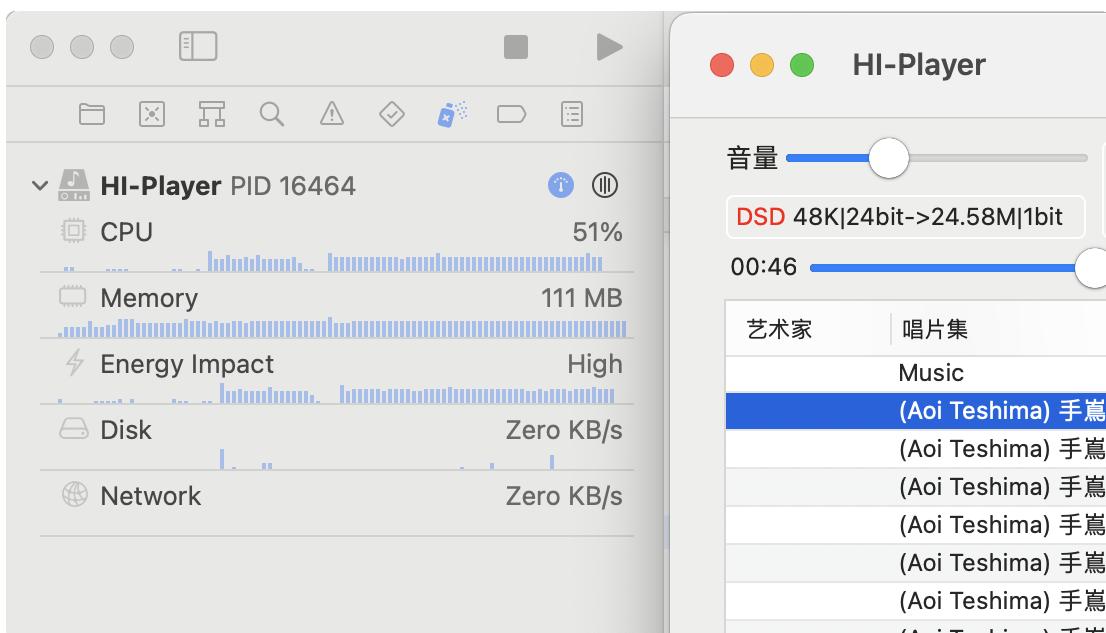
MacBook Pro (Retina, 13-inch, Early 2015)	10.14.6	2.7 GHz Intel Core i5	8 GB 1867 MHz DDR3
--	---------	--------------------------	-----------------------

DSD64~DSD256我们采用上面这台MacBook Pro2015款设备进行测试；

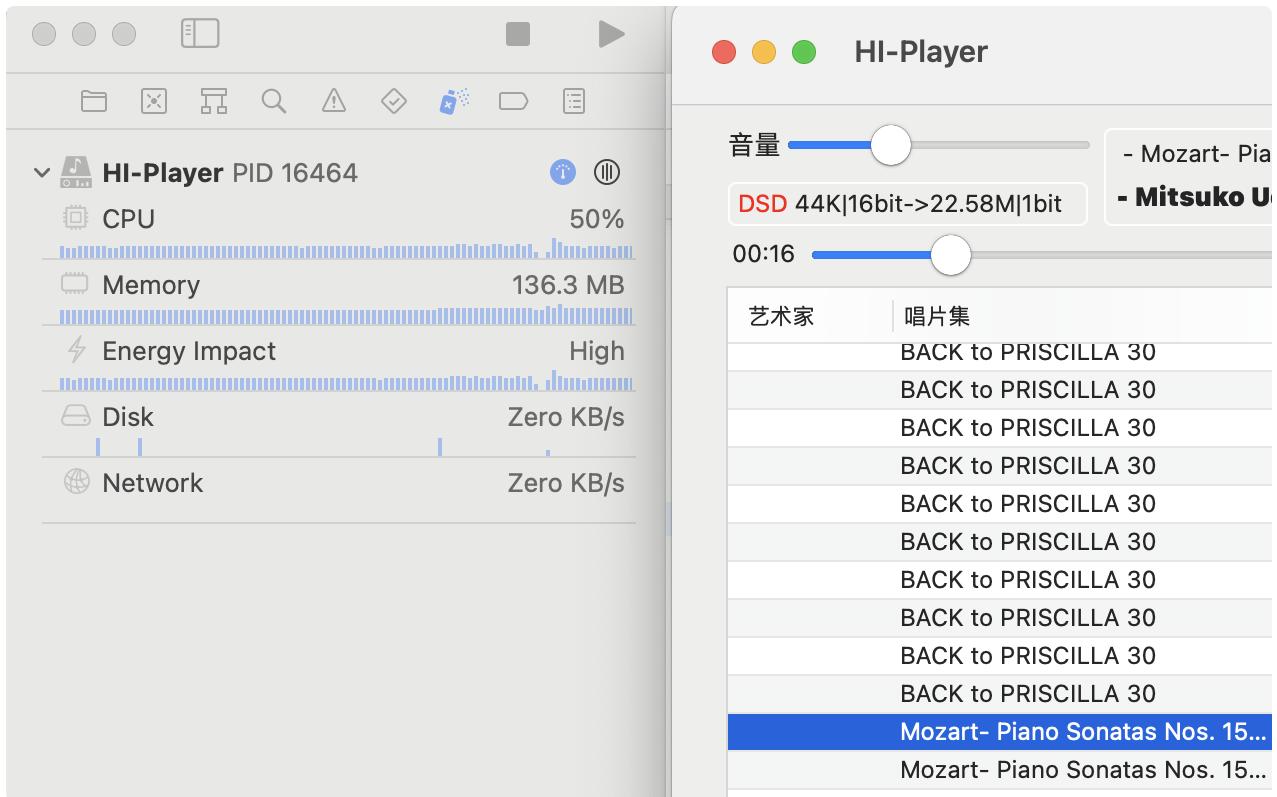
MacBook Pro (13-inch,2023)	13.0	Apple M2 Pro 10核心（6性能和 4能效）	16GB
-------------------------------	------	-----------------------------------	------

DSD512格式采用上面这台M2 Pro测试，M2 Pro可以极为稳定的升频DSD512播放；

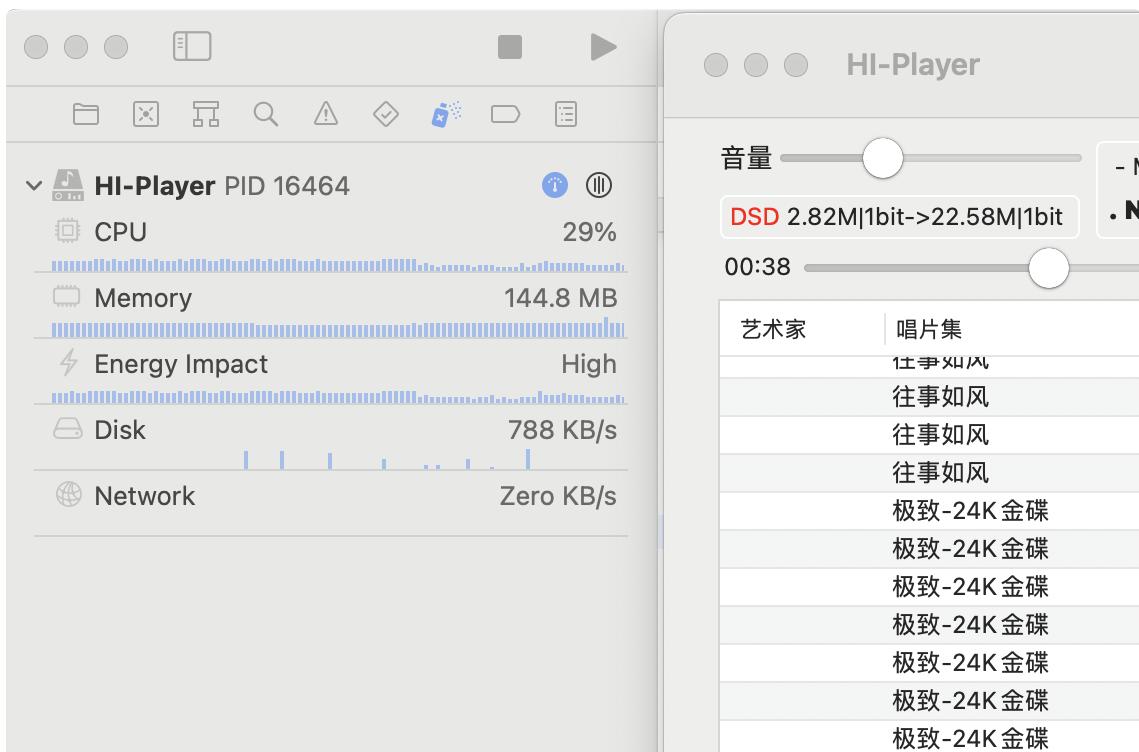
我们发现基于TypeC接口的M2 Pro有非常好的兼容性；



DSD512@48000



DSD512@44100



DSD512@44100 DSD64toDSD512



低功耗组

采样率	插值滤波器	调制器	测试值
44100*64	Poly-Sinc-Gauss sharp LP	HP-5 modern	13.6%~14.1%
44100*128	Poly-Sinc-Gauss sharp LP	HP-5 modern	20.1~20.8%
44100*256	Poly-Sinc-Gauss sharp LP	HP-5 modern	31.2%~32.9%
44100*512	Poly-Sinc-Gauss sharp LP	HP-5 modern	51.2%~56.1%
			M2-Pro测试

中功耗组

采样率	插值滤波器	调制器	测试值

44100*64	Sinc–HB–Gauss classic	HP–7 modern	14.4%~15.7%
44100*128	Sinc–HB–Gauss classic	HP–7 modern	21.1%~22.1%
44100*256	Sinc–HB–Gauss classic	HP–7 modern	33.9%~35.7%
44100*512	Sinc–HB–Gauss classic	HP–7 modern	60%~67.3% M2–Pro测试

中高功耗组

采样率	插值滤波器	调制器	测试值
44100*64	Sinc–HB super	HP–5 modern	17.1%~18.5%
44100*128	Sinc–HB super	HP–5 modern	24.4%~25.2%
44100*256	Sinc–HB super	HP–5 modern	35.7%~38.5%
44100*512	Sinc–HB super	HP–5 modern	58.1~68.2% M2–Pro测试

高功耗组

采样率	插值滤波器	调制器	测试值
44100*64	Sinc–HB super	MAD–8	23.7%~25.2%
44100*128	Sinc–HB super	MAD–8	34.2%~36.2%
44100*256	Sinc–HB super	MAD–8	45.1%~46.3%
44100*512	Sinc–HB super	MAD–8	58.3%~63.2% M2–Pro测试

补充说明

经过优化，近期Sinc–HB/HB Gauss/HB super/HB Guass super系列滤波器均有40%左右的CPU占用下降，后续该数据会进行更新；

内存

高功耗组，最高功耗情况下，内存占用约78M~80M，同类软件在同等情况下内存占用略190M，HI-Player远低于同类软件，且播放全程内存保持稳定，因此这里不详细列出不同功耗组的内存占用情况；

从测试结果可以看到，和同类软件比，在2015款Mac BookPro上HI-Player有较低的功耗，我们还在深度优化算法中，高耗时算法会进行精细的优化，优化后会及时反馈给大家，能源减排，人人有责！

测试设备

USB2.0带宽

USB2.0极限带宽(480M bps/s)；

DSD256为 $44100 \times 256 / 8 \times 8 = 11289600$ bps(11.289M)， DOP 24bit计算 约需要 33868800(33.9M) ,

DSD512为 $44100 \times 512 / 8 \times 8 = 22579200$ bps(22.578M)， DOP 24bit计算 约需要 67737600(67.7M) ,

DSD1024为 $44100 \times 1024 / 8 \times 8 = 45158400$ bps(45.16M)， DOP 24bit计算 约需要
135475200(125.48M) ,

USB2.0理论上可以支持到DSD1024；

目前Mac肯定是能支持的，我们测试结果是符合预期的；

我们测试的Mac BookPro intel 2015款支持DSD256可以流畅运行；

Mac Apple M2Pro 支持到DSD512很流畅，无任何卡顿或杂音，测试数据见上；

下文主要介绍测试DSD升频的测试情况，PCM模式所有的设备都支持，因每款设备的PCM支持格式有差异，基本上能支持到USB2.0带宽极限；

USB线材

我们测试了多款解码器，包括台式解码器和便携式解码器、小尾巴等设备，USB线材是个HIFI圈讨论的比较多的一个话题，实际测试结果表明我们手头的多条USB线材在DSD64/128下，都稳定，音质较好，无杂音和卡顿，个别设备有问题，我们在测试结果中有介绍和解决方案，极个别USB线材在DSD256下有间

歇性卡顿，测试换用其他升频软件也存在同样问题，换某品牌USB线(价格较低)后稳定，便携式播放器和小尾巴测试，使用USB短线；

最新的DSD512测试，我们使用的某大品牌(家用级)TypeC线连接Apple M2 Pro，测试极为稳定；

台式解码器

解码器名称	DAC	厂家	测试结果和建议
TERMINATOR-PLUS 12th	R2R	Denafrips 丹娜	DSD64/128/256/512稳定，我们日常使用的解码器，DSD为硬件解码，有不错的音质，出色的低频，氛围感不错； 支持48K DSD标准 ；
PONTUS II 12th	R2R	Denafrips 丹娜	DSD64/128/256/512稳定，声音有较好的质感，不错的低频； 支持48K DSD标准 ；
May 梅	R2R	holo audio 河洛	DSD64/128/256可用，有较大的声场，清新自然的风格； **DSD512未测试； 48K DSD标准未测试；
element X2 pure	ESS 9039Pro x2	Matrix 矩声	DSD64/128/256稳定可用，该设备 默认异步，需要切换同步模式 ，否则音乐易断续，该款设备使用较新的DAC芯片，有较好的技术指标； **DSD512未测试；
element X2	ESS 9038Pro	Matrix 矩声	DSD64/128/256稳定可用，该设备和Mac M2 Pro上不需要修改模式，该款设备听感较柔和； **DSD512未测试；
DAC-R26	R2R	GUSTARD 歌诗德	DSD64/128可用，DSD256偶现切歌有短暂继电器异响，厂方反馈会修复该问题，有较好的中高频，适合女声或者中高频有要求的音乐，低频略欠；

DAC50	AKM 4490	Accuphase 金嗓子	DSD64/128稳定，DSD升频后提升较大， 低频和氛围有较大提升，技术指标一般， 高频华丽，但耐听； **只支持DSD64/128；
-------	----------	------------------	---

部份数据是早期测试，只测试了DSD64/128/256；

经过我们优化，最新的HI-Player已支持DSD512，在支持的设备上可以连续流畅播放DSD512；

搭配设备

功放：Accuphase E650 Class A（金嗓子）；

音箱：Harbeth M30.1（雨后初晴）；

XLR线材：VandenHul XLR平衡线（范登豪）；

音箱线：VandenHul MagnumMKII（范登豪 红衣主教MKII）；

便携播放器和小尾巴

近来国内HIFI厂家开始使用分离元件搭建DAC模块，cayin是其中的国内先行者（国外Esoteric、dCS等均有类似产品），cayin N7/RU7均为分离元件搭建的delta SIGMA DAC，所有音频均会转换成DSD格式再转为模拟信号，看来DSD DAC是个不错的方向；

我们收集了市面上具有代表性的便携播放器和小尾巴产品做了一个测试，具体结论见下文；

播放器名称	DAC	厂家	建议和备注
-------	-----	----	-------

PAW GOLD Touch	AKM4497	lotoo 乐图	DSD64/128/256可用， Mac BookPro 2015款使用DSD256挑线材， 采用SONY配线后稳定， 建议接入DAC采用手机模式(选择USB DAC(手机)) ， 使用电脑DAC模式有可闻电流声且不稳定； 配合Apple M2 Pro使用， DSD256极为稳定，细腻流畅； 和2015款Mac BookPro配合不太稳定， 经常掉设备， 根据经验可能是UAC feedback反馈的采样率兼容性问题； 不支持48K DSD标准；
N7	DeltaSIGMA DAC	Cayin 凯音	该款设备为分离元件DS架构DAC， DSD信号直通DAC解码； DSD64/128稳定， DSD256偶尔断续；
RU6	R2R	Cayin 凯音	该款设备为分离元件R2R DAC， DSD64/128支持， 音质较好， 内部通过音频桥转换成PCM再通过R2R转换模拟信号， 我常用的测试设备，该设备极为稳定， 兼容性极佳； 支持48K DSD标准；
RU7	DeltaSIGMA DAC	Cayin 凯音	该款设备为分离元件DS架构 DAC， DSD64/128支持， 内部通过音频桥转换成DSD再通过滤波器组转换模拟信号； DSD输入也有同样的处理方式， 因为有额外的DSD格式转换操作， 建议使用PCM升频模式 ， 使用DSD升频模式确实听感一般；

搭配耳机

SONY IER M7 4.4平衡口

Westone W80 V3 3.5口

FiiO EM5/FF5 4.4平衡口

YINCROW 4.4平衡口

Audio Techinica CM2000TI 4.4平衡口

Beyerdynamic DT900ProX 3.5口

OS系统和硬件

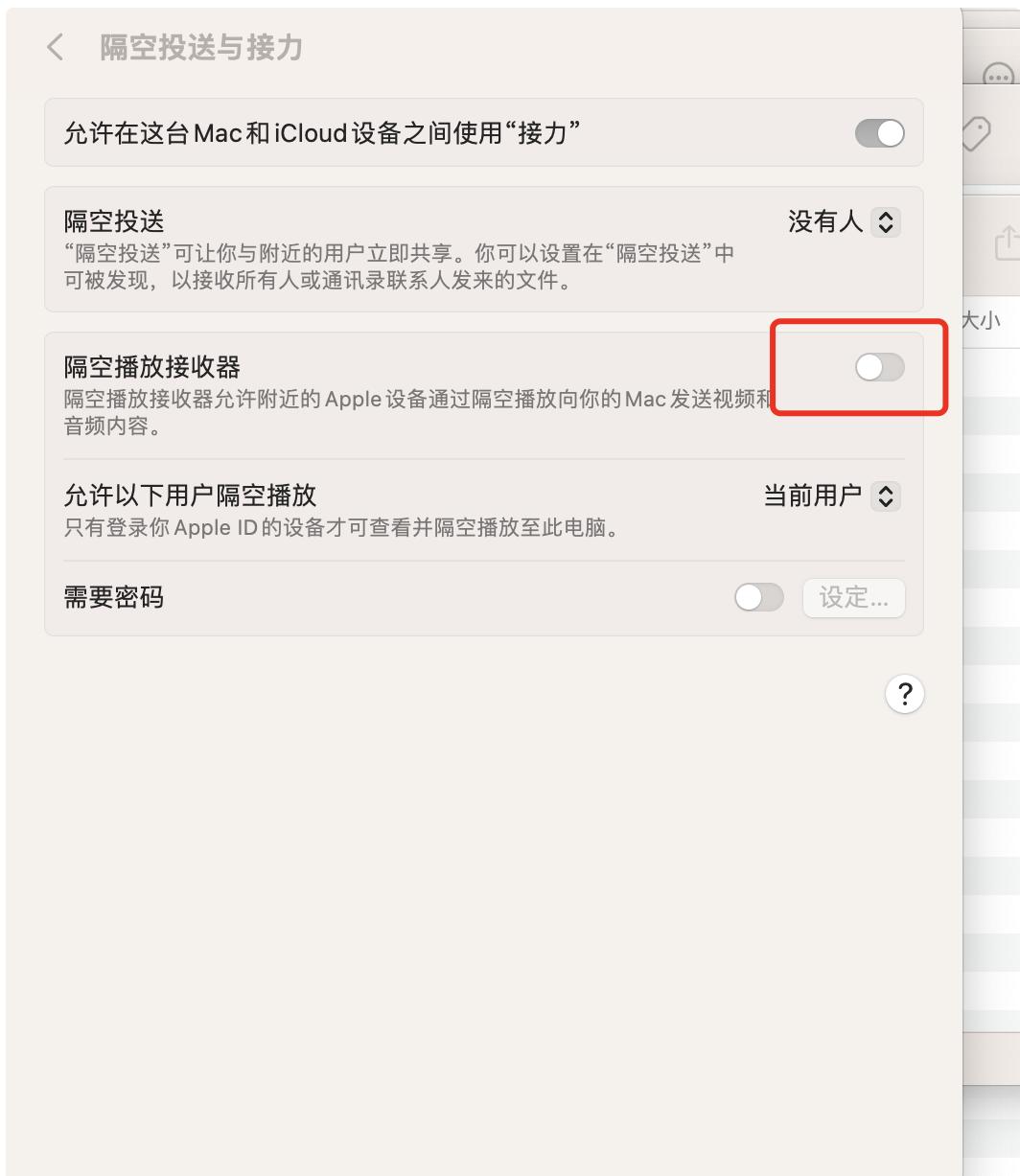
测试的Mac主机有4台，均为MacBook Pro笔记本，配置如下

测试设备名称	OS	CPU	内存
MacBook Pro (16-inch,2019)	10.15.7	2.6GHz 六核 Intel Core i7	16G 2667 MHZ DDR
MacBook Pro (Retina, 13-inch, Early 2015)	10.14.6	2.7 GHz Intel Core i5	8 GB 1867 MHz DDR3
MacBook Pro (13-inch,2016,Four Thunderbolt 3 Ports)	12.6.7	2.9 GHz Intel Core i5	8GB 2133 MHZ LPDDR3
MacBook Pro (13-inch,2023)	13.0	Apple M2 Pro 10核心 (6性能和4能效)	16GB

注意事项

一，高版本Mac AirPlay开启失败问题

因为高版本Mac自带了AirPlay接收器能力，而且默认打开，因此会对HI-Player的AirPlay的接收能力造成困扰，可以手动关闭该功能之后，重启HI-Player之后，就可以使用HI-Player的AirPlay接收能力；



二，提示安装包损坏



参考

<https://blog.csdn.net/CharlesYooSky/article/details/128954049>

1、开启允许任何来源

2、如果仍然显示“已损坏，无法打开，你可以输入下面命令

```
xattr -cr
```

```
xattr -cr /Applications/HI-Player.app
```

原因：当前HI-Player在测试阶段，还没发布，等发布了就会正常，大家直接通过app store更新；

用户群

请加QQ群：[487580030](#)

EMail：hi_playerdsd@163.com；