

ifi

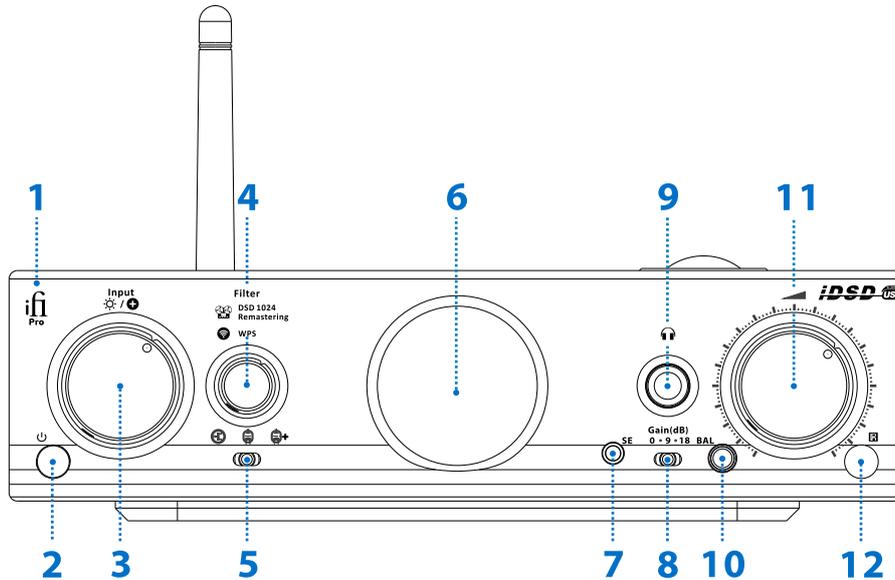
Pro iDSD

—— 用户手册

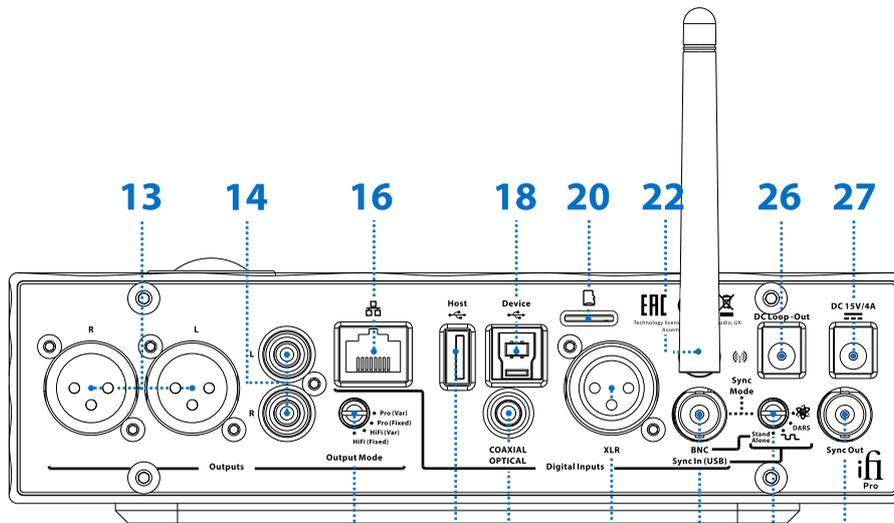
非常感谢您购买Pro iDSD。 Pro iDSD是一款高端的解码器，无论在高端的无线智能家居系统中或是高端的高保真音响/耳机系统中都能轻松胜任，全平衡线路设计兼容高端平衡耳机直接连接。

主要特征：

1. 采用4颗BB1793芯片，支持PCM768kHz/DSD1024原生硬解
2. 采用Crysopeia FPGA数字引擎，支持专业录音级DSD1024重组升频
3. 支持DLNA智能家居网络播放
4. 电子管/晶体管工作模式实时切换
5. 支持原生MQA高清格式
6. 飞秒级时钟校正系统
7. 五种滤波方式实时切换：无损/无损+/瞬态优化/变迹/瞬态对齐
8. 信号/电源完全隔离
9. 所有输入零抖动，电气隔离
10. 耳机及线路放大器分离
11. 输出输入全平衡
12. 采用定制超级电容，应用独有的电气隔离技术，打造出全隔离静音电源



- | | | | |
|-------------------------|-------|------------------------|-----|
| 1. LED指示灯 | P4 | 7. 3.5mm单端耳机接口 | P:8 |
| 2. 电源开关 | P:4 | 8. 耳机增益选择：0dB/9dB/18dB | P:8 |
| 3. 输入选择（亮度/极性） | P:4 | 9. 6.3mm耳机接口 | P:8 |
| 4. 数字滤波选择（无损/升频/再生/WPS） | P:5-6 | 10. 4.4mm平衡耳机接口 | P:8 |
| 5. 输出模式：晶体管/电子管/电子管+ | P:7 | 11. 模拟音量控制（LO/PO输出） | P:9 |
| 6. OLED显示屏 | P:8 | 12. 遥控窗口 | P:9 |



- | | | | | | |
|--|------|---------------------------------|------|------------|------|
| 13. XLR平衡信号输出 | P.9 | 19. 同轴/光纤数字输入 | P.10 | 25. 时钟同步输出 | P.12 |
| 14. RCA信号输出 | P.9 | 20. Micro SD卡 | P.10 | 26. 外部设备供电 | P.12 |
| 15. 输出选择器 (HiFi固定/HiFi可调
Pro固定/Pro可调) | P.9 | 21. XLR数字输入 | P.11 | 27. 直流电源连接 | P.12 |
| 16. LAN输入 | P.10 | 22. Wi-Fi天线 | P.11 | | |
| 17. USB 'A' 型口 | P.10 | 23. BNC数字输入 | P.11 | | |
| 18. USB闪存接口 | P.10 | 24. 时钟同步模式：
原子钟/DARS/数字时钟/单机 | P.12 | | |



1. LED

绿色：热机中（开机中）

白色：晶体管模式

橙色：电子管模式/电子管+模式

红色：保护模式

2. 电源开关

3. 输入选择

使用功能选择旋钮选择输入方式：

- WiFi模式包括以太网/U盘/Micro SD卡
- USB设备（连接电脑）
- 同轴光纤数字输入
- XLR数字输入
- BNC数字输入

也可以通过旋钮选择：

- 屏幕亮度调节（短按调节）
- 相位调节（长按调节）

4. 数字滤波选择

Pro iDSD 提供以下三种数字处理选择：

i) 直接 – 无损

不对PCM和DSD信号进行任何处理。

对于PCM，这里实际有时被称为“非升频采样”或“零升频采样”。对于DSD来说，以原始格式保存在文件中，未作任何处理直接传输。

ii) PCM - 升频

在这种情况下，PCM被转换（升频）为16 x PCM（705.6/768KHZ）且可选择任意一种滤波方式输出

以下五个数字滤波器可用：

- '无损' 不作任何数字处理，一次延时处理
- '无损+' 不作任何数字处理，SINC roll off被降到最低，32次延时处理
- '瞬态优化' 无滤波，无等待响应，适当时钟响应，32次延时处理
- '变迹' 适当过滤，无等待响应，适当时钟响应，128次延时处理
- '瞬态对齐' 最大过滤，最大等待响应，最大时钟响应，16,384次延时处理

用户可以自由选择不同滤波模式



在不同的时钟和频率范围内每种滤波模式都有不同的效果；但是DSD保持不处理。

iii) DSD - 再生

在这种情况下，音频（除DSD512）将被转换为用户选择的DSD512或DSD1024模式。

数字处理选项适用于网络数播、S/PDIF等方式输入的所有音源。

非USB输入方式目前仅支持PCM192kHz和DSD64（DOP）

请尝试调节不同的滤波选项以获得最佳音乐体验。

完全的电气隔离

所有输入方式都采用电气隔离技术进行信号净化处理（包括USB信号）。使用USB方式输入的，会切断USB总线提供的电源。因此，Pro iDSD上自带USB信号优化功能，无需外加其他USB优化设备。

WPS

按下Pro iDSD上的WPS按钮，可以轻松接入无线局域网待连接。

5. 输出选项模式：晶体管/电子管/电子管+

Pro iDSD (如同Pro iCAN) 采用独有技术, 可以在三种胆/石工作状态实时切换:

- ⊕ '晶体管模式' - 采用J-FET纯晶体管电路, 完全分离元器件的纯A类放大模式
- ⊕ '电子管模式' - 2组NOS GE5670电子管结合J-FET电路达到纯A类电子管模式
- ⊕+ '电子管+模式' - 还原电子管最真实的声音, 产生最自然的谐波 (偶数阶谐波占主导地位)

当切换不同模式时, 由于电路切换, 音乐会有短暂中断。

音频设计采用的是iFi全新的“TubeState”电路。独立、平衡信号输入可轻松选择电子管或晶体管, 双路A类输出线路 (能轻松推动低阻抗耳机)。

如果电子管电路被关闭后, 再切换回电子管/电子管+模式, 电子管需要重新预热 (如同Pro iCAN开机)。音乐将继续通过晶体管模式进行播放, 直至电子管完全被激活后才自动切换电子管播放。

这确保了NOS 5670电子管的最大使用寿命。



6. OLED显示屏

采用最新显示技术，提高了产品视觉体验。

7. 3.5mm单端耳机接口

3.5mm耳机接口，单端/平衡全兼容。

8. 耳机增益选项：0dB/9dB/18dB

默认从0dB开始，然后增加增益水平，以便从耳机中获得令人愉快和舒适的音量。

警告：一开始不要使用过多的增益，否则可能导致听力或耳机受损。AMR/iFi音频不承担任何误用造成的损害/伤害。

9. 6.3mm耳机插座

10. 4.4mm平衡耳机插口

4.4mm TRRS平衡耳机

提示：请使用平衡式耳机以充分体验Pro iDSD电路的真正平衡特性。

11. 模拟音量控制

在正常的聆听环境中，音量控制应该在12点钟方向左右。适当提高增益水平以享受更舒适的聆听效果。

12. 红外遥控传感器

红外遥控接收器信号的窗口。

Pro iDSD背面

模拟输出

13. XLR平衡信号输出

平衡信号输出可连接后级功放。

14. RCA信号输出

RCA信号输出可连接后级功放。

15. 输出选择器：HiFi固定/HiFi可调/Pro固定/Pro可调

可以将输出信号设置为家庭或工作室使用的不同级别。标准信号输出适用；平衡输出为 $\sim 4.6V$ （HiFi固定模式）和 $\sim 11.2V$ （Pro固定模式）。

其它模式音量可以通过前面板涡轮控制。



数字输入

16. 以太网

直接连接网线或连接无线网络，使用MUZO软件控制播放器推送音乐。支持的播放器包括 Spotify，TIDAL，Napster，QQ音乐等等。

17. USB 'A' 型口

连接移动硬盘(HDD，FAT32*)，USB闪存或类似外设来播放音乐：

- 1) 外设不使用本产品电源（即外设工作由外部电源供电）。
- 2) 外设格式化必须为FAT32(*)

18. USB闪存接口

用于连接PC主机，如笔记本电脑或服务器。

19. 同轴/光纤数字输入

用于连接S/PDIF源，如高端CD传输。

20. Micro SD卡

插入带有音乐文件的Micro SDHC卡(FAT32*)，支持128GB。从MP3到FLAC到DSD(**)的所有文件都可以由Pro iDSD通过MUZO Player应用直接播放。

10 *FAT32-Windows下格式化创建文件最大32GB

**DSD文件必须编译为DOP-FLAC文件

1) Pro iDSD仅读取格式化为FAT32文件（非NTFS/ExFat/HPF+）。

2) 无论文件大小，都需要格式为FAT32。

3) Windows系统无法格式化创建单个大于32GB的FAT32系统文件。超额时需要第三方应用程序协助。

4) 例如，“FAT32 Formatter”可以格式化大于32GB的分区。（<http://www.ridgecrop.demon.co.uk/index.htm?guiformat.htm>）

21. AES/EBU (XLR) 数字输入

用于连接XLR信号源，如高端CD传输器或数字音频工作站（DAW）。

22. Wi-Fi天线

使用MUZO Player应用程序，将Pro iDSD连接到本地WiFi系统以传输支持的播放器包括Spotify，TIDAL，Napster，QQ音乐等等。

还可以从iPhone，iPad和Mac电脑上通过Airplay网络音频播放。无线上，支持MP3、FLAC（最高支持192kHz/32Bit），且支持DOP格式，均可通过MUZO Player应用程序播放。

23. BNC数字输入

BNC支持（S/PDIF/AES3id）等来自高端CD传输。Pro iDSD支持AES11和基于AES3id的DARS（数字音频参考信号）的录音工作室级别时钟校正。

同样可以使用原子参考时钟（最基本应使用Sanford Research Systems PERF10），以进一步提升Pro iDSD内部时钟系统的性能。



时钟

24. 时钟同步模式：原子钟/DARS/数字时钟/单机

如果使用时钟同步模式*，请选择正确的时钟设备。

- 原子钟： 连接到外部原子时钟源（10MHz）。
- DARS： 没有音频数据的S/PDIF信号。
- 数字时钟： I2S信号的LRCLK/WCLK。
- 单机： 使用内部时钟。

25. 时钟同步输出

BNC多功能同步输出（DARS输出，数字时钟输出），通过时钟同步模式*开关选择。

26. 外部设备供电

直流环路，用于其他Pro系列产品（例如Pro iCAN）。

27. 直流电源连接

15V / 4A直流电源输入。

提示：Pro iDSD可以使用任何9V-18V直流电源（包括车载、RV和船用12V直流电源）。建议使用随附的iPower Plus 15V。它采用最新的电源技术，比任何电池或外接线性电源都更好，更干净。

AMR/iFi研究与开发部门的设计摘录

Pro iDSD是对顶尖技术的挑战，它的突破性数字引擎将用于下一代iFi产品。

1) 解码部分

Pro iDSD以独有的交叉线路组合了四颗Burr-Brown定制的解码芯片，使用8对（每颗芯片四个）差分信号通道来完美解析DSD/DXD音频。

Pro iDSD内置了FPGA模块，但是FPGA本身不执行数模转换功能。在Pro iDSD中，我们使用了4个64位解码芯片，每个芯片能提供256位解码，Pro iDSD能提供极高的解码能力，甚至达到史无前例的DSD1024解码能力。

采用AMR DP-777的低抖动全局主时钟技术（Global Master Timing）为DAC提供所有的信号时钟校正。

2) 数字处理

无损或升频

数字信号处理可以选择无损或者升频，无损模式下，所有数字信号没有使用ASRC或者升频处理且FPGA未被选择到处理；数字滤波器嵌入了Crysopeia FPGA remstering引擎，可以在同步模式下工作。



Pro iDSD采用第二代XMOS XU216 X-Core 200系列16核处理器，双USB模式下最高可支持2,000MIPS（每秒20亿条指令）计算能力。

X-Core 200可处理所有输入信号的解码，包括USB（最高768kHz/DSD512），AES/EBU或S/PDIF（最高192kHz/24Bit）以及WiFi/网络/大容量存储（最高192kHz/32Bit）。

高分辨率网络音频

Pro iDSD还集成了WiFi/网络播放系统，内置Spotify和TIDAL（以及其他主流媒体服务），广泛的协议支持，包括Airplay和USB存储器/HDD/SD卡播放，且流媒体/网络音频播放器支持达到了192kHz/32Bit和DSD64。

Pro iDSD支持以下播放选项：

- 从iPhone，iPad和Mac电脑上播放Airplay网络音频
- 智能手机，平板电脑和Windows/Linux计算机的DLNA网络音频播放
- 从硬盘驱动器（HDD），USB存储器或SDHC存储卡播放
- 从网络连接存储（NAS）播放
- 主流媒体播放包括Spotify，TIDAL，Napster，QQ音乐等
- Pro iDSD搭载了MQA(*)功能，可播放MQA(*)音乐文件和流媒体，可获得高质量播放效果。



Pro iDSD包含MQA技术，可播放MQA音频文件和流媒体。'MQA'或'MQA.'，表示产品正在解码和播放MQA文件，并表示来源，以确保声音与原生的声音一致。'MQA.'，表示当播放MQA工作室文件时，该文件已经过工作室或版权所有者的验证。

MQA和声波设备均为MQA有限公司注册商标。©2016

所有输入零抖动记忆缓冲

所有输入的数据都被发送到一个动态存储缓冲器，经过消除抖动后传输至DAC。缓冲区消除抖动后由Global Master Timing时钟重新校正。该时钟同时也对X-Core 200和FPGA引擎生效。

录音室级别DSD1024再生



虽然X-Core 200是USB音频，AES/EBU/S/PDIF，MQA，DSD等解码的最佳选择，但它不是DSP、数字滤波器和PCM到DSD转换的最佳平台。

数字处理的另一半由Crysospeia FPGA引擎执行。它可以处理数字滤波和DSD1024的PCM到DSD重造。众所周知FPGA在增采样和数字滤波方面表现非常出色。

内置升频功能使我们可以克服当前DSD512限制，还能实现对两个阶段相关的多个滤波器、数字和模拟信号进行处理。在一般的软件（如Foobar 2000）处理中，这种优化级别是无法实现的。



以下五个数字滤波器可用:

- | | |
|--------|---------------------------------------|
| '无损' | 不作任何数字处理, 1次延时处理 |
| '无损+' | 不作任何数字处理, SINC roll off被降到最低, 32次延时处理 |
| '瞬态优化' | 无滤波, 无等待响应, 适当时钟响应, 32次延时处理 |
| '变迹' | 适当过滤, 无等待响应, 适当时钟响应, 128次延时处理 |
| '瞬态对齐' | 最大过滤, 最大等待响应, 最大时钟响应, 16,384次延时处理 |

完全的电气隔离

所有输入方式都采用电气隔离技术进行信号净化处理(包括USB信号)。使用USB方式输入的, 会切断USB总线提供的电源。因此, Pro iDSD上自带USB信号优化功能, 无需外加其他USB优化设备。

S/PDIF尖端技术

S/PDIF输入采用来自AMR DP-777的技术, 使用全新的HD-VDi、存储缓冲期以及Global Master Timing时钟系统, 极大的降低了信号的抖动, 所以无需外加其他S/PDIF优化设备。

外部时钟选项和同步

Pro iDSD支持AES11和基于AES3iD的DARS(数字音频参考信号)以实现在音响系统中的时钟同步。如果您有更好的原子钟(Sanford Research Systems PERF10质量或更高), 可以用来进一步提升Pro iDSD的内部时钟系统的性能。

3) 无源滤波和离散模拟级

每个数模转换器都在 "电压输出模式" 下工作，动态范围 > 119dB。所有过滤都是无源的。完全平衡的3阶电容/电感/电容滤波器用于在d/a转换后直接消除超声波噪声，而不是基于反馈的有源电路。

有源滤波器需要处理超声波噪声和射频干扰，而在数百kHz的频率下，它们往往失去了滤波噪声的能力。

Pro iDSD中的无源CLC电路在100MHz区域提供了正确的滤波，因此不需要后续的模拟级来处理源自DAC过程的超高频噪声和RFI。

日本阿尔卑斯音量电位器连接到DAC后端,用于调节音量大小， 如果不需要音量控制，也可以直通。

LO/PO模式采用标准模拟电路，这种线路布置和Pro iCAN一样，完全平衡线路设计，100%分离，直接耦合（无耦合电容），电子管/晶体管模式可实时切换。我们的设计是不同于传统纯A类放大器线路，而是基于运算放大器的完全分离。它的设计灵感来自于顶级播音室设备的出色音效。



4) 电源

所有进入的DC被转换成高频波形，然后由扼流圈输入电容滤波器整流和滤波（这种电路设计源自20世纪末期）。

这产生了一个第一级直流总线，从中得到所有后续电路所需的电压。该电路产生的电隔离电源电压为USB输入电路供电。

数字部分电源采用了ELNA 6.6F超级电容，ELNA的超级电容器比常见的超级电容器阻抗低400倍（与普通级同类产品相比）。

具有LC滤波的低噪TI线性稳压芯片以及LC滤波电路为所有数字部分提供干净稳定电源。Pro iDSD一共有6个时钟监控S/PDIF输入和数字部分。DAC的模拟部分的降噪和时钟校正是基于iFi Audio定制的超低噪音运算放大器OV2028。

USB输入部分有自己独立的电源管理系统和多重时钟校正，以电气隔离重造来进行过滤处理。

模拟部分对高增益（特别是电子管）需要60V以提供更大的动态范围，这些都是由ELNA电容组建的直流总线电源提供供电。

Pro iDSD对每个细节都精雕细琢，结合电子管与21世纪高科技，缔造超强性能，提供经典的、超低底噪的聆听体验。

规格

采样率:	PCM高达768kHz DSD高达49.152MHz (DSD 1024) MQA高达384/352.8kHz DXD和双倍高速DXD (2xDSD)
输入:	USB (DSD, DXD和采样率高于192kHz要求) AES3 (XLR) S/PDIF (同轴光纤组合) BNC多功能 (S/PDIF或同步输入)
输出:	平衡XLR 4.6V (+15.5dBu - HiFi) 或10V (+22dBu - Pro) 单端RCA 2.3V (HiFi) 或 5V (Pro) 6.3mm和SE 3.5mm耳机插孔电压范围在0.55V/2.1V/5V (输出阻抗<1 Ohm) BAL 4.4mm耳机插孔电压范围在1.13V/4.6V/10V (输出阻抗<2 Ohm) 耳机输出1,575mW RMS×2 @ 64 Ohm, 最大4,200mW x2 @ 16 Ohm
音量控制:	平衡 (6轨) Alps电位器, 红外遥控器 可以调节的6.3mm耳机口 XLR和RCA输出可以调整为固定的水平



PCM滤波:	无损	44.1 - 192kHz, 始终使用352.8 - 768kHz
	无损+	44.1 - 96kHz
	瞬态优化	44.1 - 384kHz
	变迹	44.1 - 384kHz
	瞬态对齐	44.1 - 384kHz

DSD滤波: 修复80kHz第三阶模拟滤波器与修正DSD 6dB的增益

增益 (耳机部分):	用户选择: 0dB, 9dB and 18dB
动态范围:	119dBA (晶体管, PCM, -60dBFS)
输出功率:	(16Ω, 平衡/单端): >4,200mW/1>1,575mW
输出电压:	(600Ω, 平衡/单端): >11.7V/>5.9V
输入电压 (Pro iDSD):	DC 9V/6.7A – 18V/3.35A
输入电压 (iPower+):	AC 85 – 265V, 50/60Hz
功率消耗:	< 待机 22W, 最大 50W
尺寸:	213 (长) x 220 (宽) x 63.3 (高) mm
重量:	1980克 (4.37 磅)

注意, 时钟同步/选项允许Pro iDSD多通道频繁的使用。 一个主机USB 2.0连接支持8-12个通道。

规格如有变更, 恕不另行通知。

ifi



ifi-audio.com.cn

Ver1.7