



鐵三角 (大中华) 有限公司

香港九龍紅磡民裕街五十一號
凱旋工商中心第二期九樓K室
電話 +852 2356 9268
傳真 +852 2773 0811
電郵 info@audio-technica.com.hk

Audio-Technica (Greater China) Limited
Unit K, 9/F., Kaiser Estate (Phase 2), 51 Man Yue Street, KL, HK
Tel.: +852 2356 9268 Fax: +852 2773 0811
www.audio-technica.com.cn



官 网 二 维 码



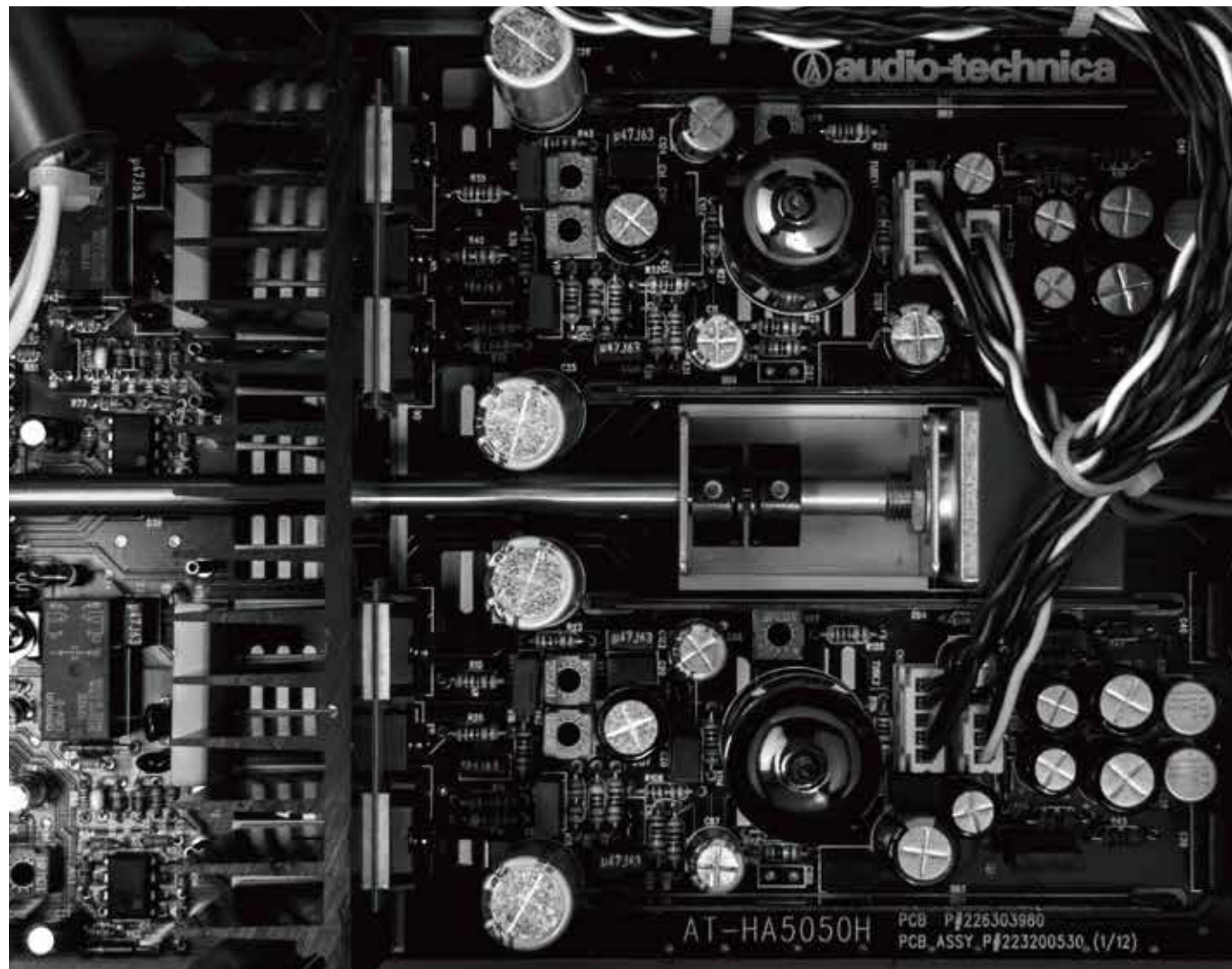
微 信 二 维 码



混 合 动 力 耳 机 放 大 器
Hybrid Headphone Amplifier
AT-HA5050H



混合动力耳机放大器
Hybrid Headphone Amplifier
AT-HA5050H



主 电 路 板

设计概念

AT-HA5050H 是一款旗舰级参考级耳机放大器。除了鐵三角以往已推出的耳机外，AT-HA5050H 也同样适用于其他品牌所推出的耳机型号。

众所周知每一款耳机都有它独特的声音，当配合不同的耳机放大器时，它们之间的音质差别很大；为了充分发挥耳机性能以及让用户能够聆听到个人所喜欢的声音，我们特意提供了数个不同的输出，提供了不同的输出特性和性格。

与以往鐵三角推出过的耳机放大器不同的地方是，AT-HA5050H 的最后一个字母 “H” 其含义是 “Hybrid”，即混合式结构。里面采用了真空管作为前置放大，后级为晶体管。



附此标识的产品被日本音频协会定义为高解析度音频。此标识经日本音频协会许可下使用。

混合式结构

采用混合式结构的原因是因为当使用真空管的时候，它们能够为音乐提供温暖有感情的声音，而在后级放大的双极晶体管就能够以甲类输出为各种耳机提供充足而无失真的驱动力。

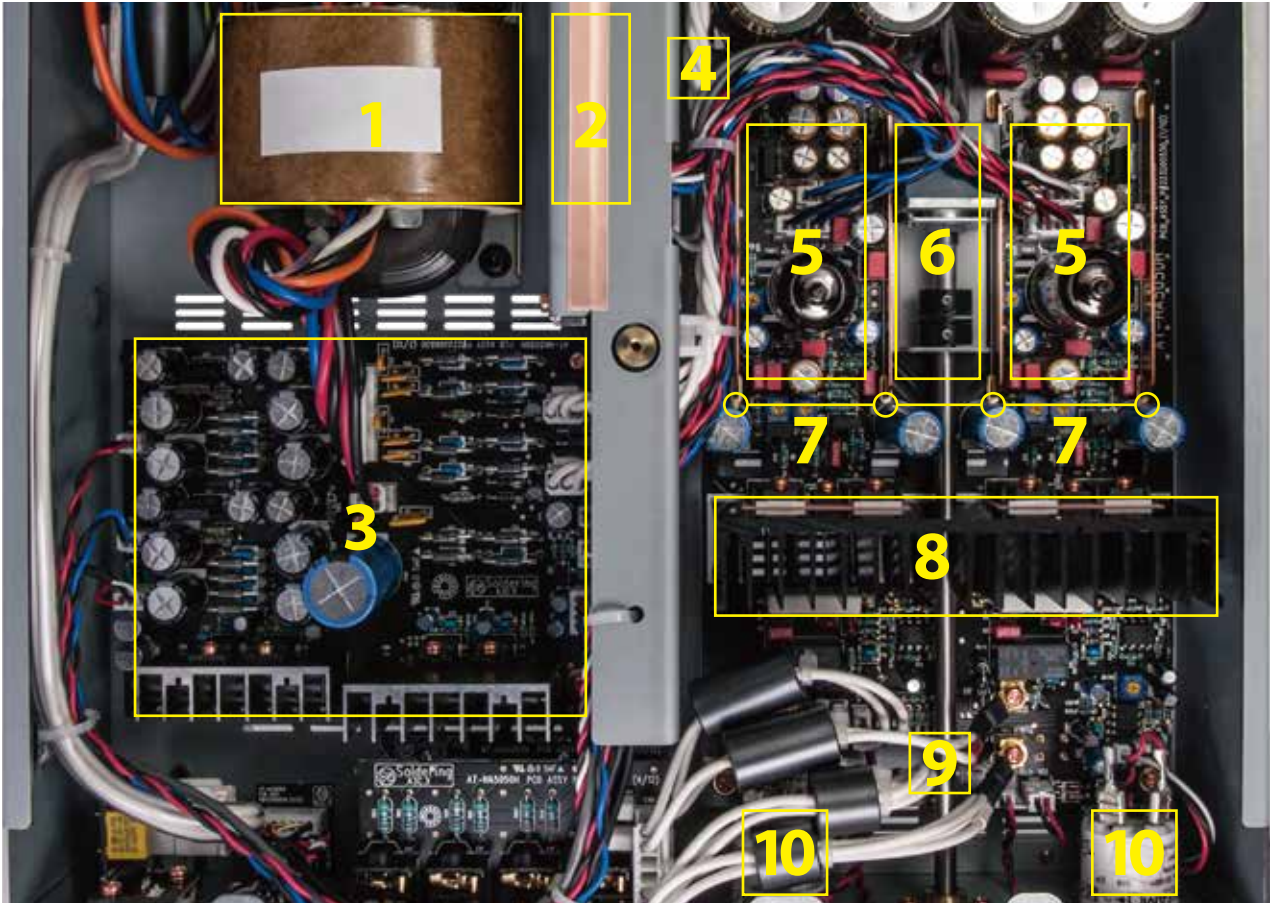


电 源 指 示 灯



电 源 开 关

线路设计



1 定制的 R 型变压器

这个变压器是专门为 AT-HA5050H 的特殊结构所定制，它能够 提供稳定的电源来发挥混合式结构的优点。

2 数码电路部分

USB I/F 电路与解码电路也是置于屏蔽的外壳内，这样的设计可以有效阻隔来自变压器的电磁噪音，以及避免对真空管造成干扰。

3 供电线路

输入电源经过快速回复二极管整流，每一部分也是独立供电与稳压，务求提供稳定的电源供应。

4 无氧铜电源线

无氧铜线能确保洁净的电源供给。

5 前置放大

我们在前置放大部分使用了一对 E88CC 真空管，这样可以达到醇厚而有韵味的声音。

6 音量控制

本机的音量控制是安装于整个讯号线路正中央位置，而控制轴亦安装了延伸轴至面板的音量控制钮，使线路更平衡稳定。

7 优质电源母线

优质的电源母线能够为放大器的运作提供充足的电流，使低频动态更厚实有力。

8 后级放大

后级放大使用了一对东芝制造的双极晶体管以提供强大的驱动力和高质素的声音。

9 无氧铜讯号线

无氧铜线能传递有力而细致的声音。

10 音量表

我们选择了优质可靠 Sifam 制的音量表。

寻找。完美。音色

元 件 选 择

- 变 压 器

电源是影响一台音响设备部件因素中，最重要的一环。所以我们选用了定制的R型变压器，以求对应电网中各种不稳定及噪音，令AT-HA5050H的表现更上一层楼。

- 优质的电源供应

为了使电子板上的供电功能达到更好效果，我们选用快速回复的二极管作整流，再于每一个部分附有独立供电及稳压，以及选用了纯铜电源母线及更粗壮地线。

- 解 码

AT-HA5050H使用了最新解码系统，它能够透过USB输入支持最高PCM32位元/384KHz及DSD128。USB输入更提供了异步及适应输入，经过特别设计的线路后能减少USB输入的抖动。

在使用CD机的时候，也可以使用AT-HA5050H的SPDIF同轴输入进行解码。AT-HA5050H亦分别提供了RCA及XLR平衡两组模拟讯号输入。

- 输入变压器

在平衡输入端，我们采用了高质素的Lundahl输入变压器，以求得到最好的声音质素。

- 真 空 管 ， 晶 体 管 ， 电 容

AT-HA5050H使用了一对JJ制造的E88CC真空管，使用它的原因除了是音质上的考量外，其中还包含了它的耐用性及对以后零件维修保养的因素。

机内的一对双极晶体管是由东芝生产的，真空管与晶体管在组装的时候是经它们的电气特性与噪音性能作出精密的配对。

我们亦选用了Nichicon高级电解电容及WIMA聚酯纤维电容以追求最好的音质。



- V U 表

为使AT-HA5050H的真空管温暖怀旧的感觉更明显，我们采用了Sifam制造的VU表。



- 耳 机 与 X L R 插 座

我们选用了能保持可靠链接的Neutrik 6.3mm耳机插口以及高性能的ITT Cannon XLR插座，令AT-HA5050H在长时间使用后也能保持良好的性能。

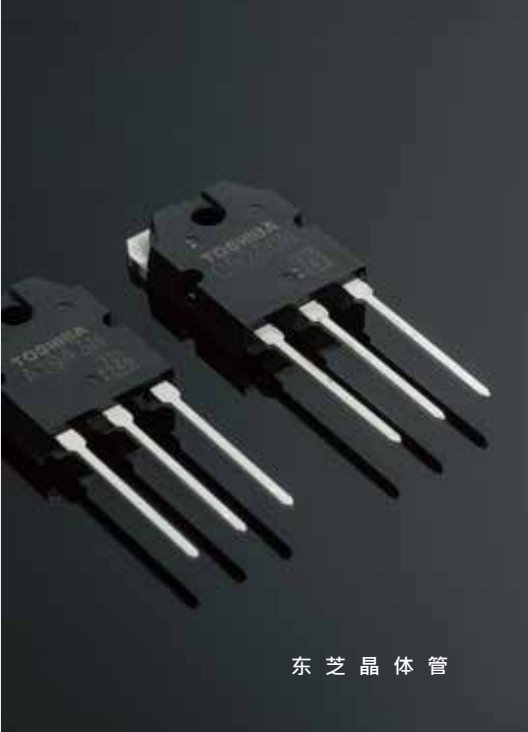


- 真 空 管 测 试

在组装之前，每一支真空管也会先经过约100小时的暖机及磨合，再根据它们的噪音性能作出精密配对。在AT-HA5050H中，我们只选用其中有最好噪音性能的配件。



电 源 变 压 器



东 芝 晶 体 管



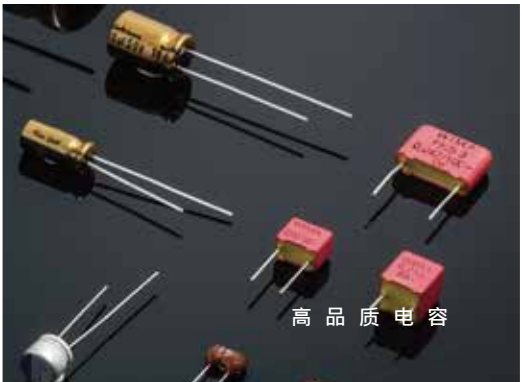
数 模 转 换 器 电 路 板



真 空 管



优 质 电 源 母 线



高 品 质 电 容



高 品 质 输 入 变 压 器



高 档 电 解 电 容



audio-technica

Headphone Amplifier AT-HA5050H

DSD64 • DSD128
352.8 kHz • 384 kHz
176.4 kHz • 192 kHz
88.2 kHz • 96 kHz
44.1 kHz • 48 kHz
32 kHz • Bit Depth

USB • LINE
S/PDIF • BALANCED

A
120 Ω 82 Ω 33 Ω 0.1 Ω OUTPUT IMPEDANCE
B



-20 dB -10 dB
-30 dB 0 dB

Power

Input

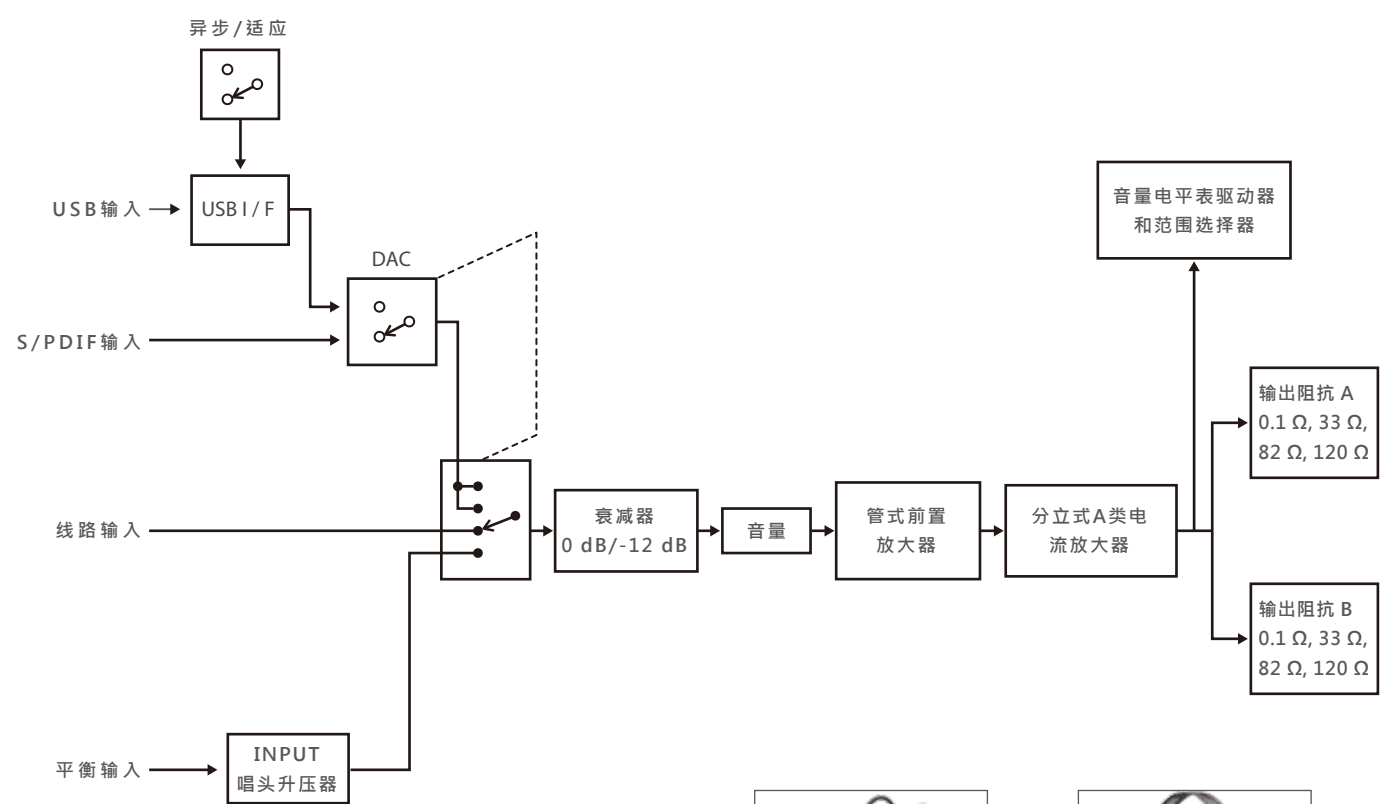
Headphones

Min

Max

VU Range

方 块 图



耳 机 配 对

由于输出阻抗对于耳机性能的表现方面有相当显著的影响，所以我们提供了数个不同的输出阻抗供选择，让用户可以选择在使用不同耳机的时候展现不同的表现方式。

为了实现我们对最好音质的追求，我们放弃了可选的输出阻抗，而是使用了现在的固定输出阻抗。原因我们发现在使用可选式输出阻抗的时候，输出端的噪音会比现在的设计高出很多倍。

那数个不同的输出阻抗会提供截然不同的表现方式，用户只需要从一个插口切换至另一个输出阻抗值的插口，选择他们最喜欢的一个，即能体验不同的效果。

以鐵三角近期推出的ATH-R70x (470 Ω)为例，把ATH-R70x插进120 Ω的输出阻抗插口能得到比其余低一点数值的插口更多的低频表现。详情可参阅旁边的图示。



ATH-W1000Z (43 Ω)



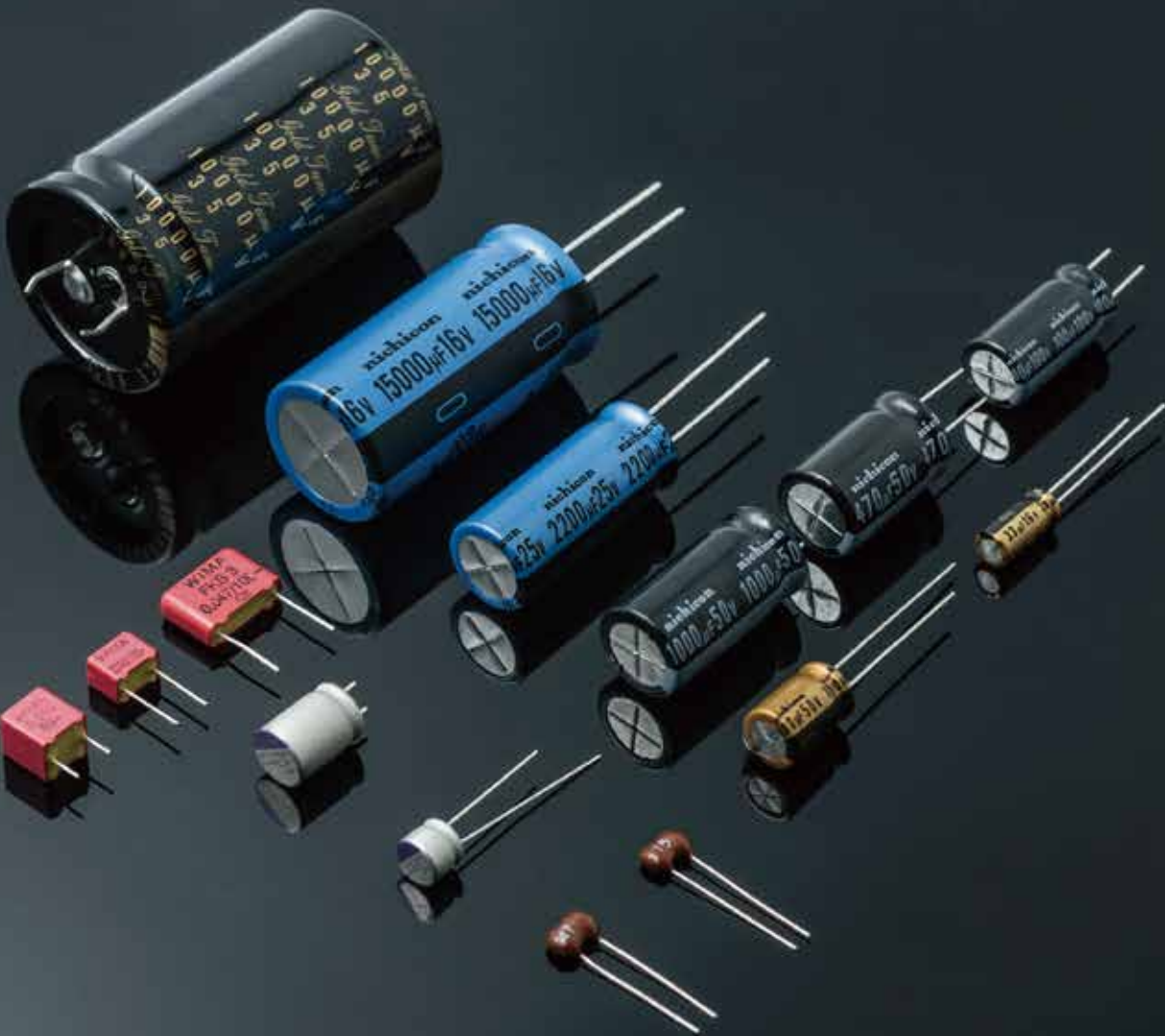
ATH-R70x (470 Ω)

比如说，如果您想在AT-HA5050H的两组耳机输出同时使用阻抗值不同的耳机，如ATH-W1000Z (43 Ω) 与ATH-R70x (470 Ω) 您可以选择把较高阻抗值的一对插进低输出阻抗值的插口，把低阻抗值的一对插进高输出阻抗值的插口，以达到相近的音量。

输出阻抗(Ω)			
120	82	33	0.1
比较多 ←	低音		
	动态范围		
	控制		
	余量		
	功率输出 → 比较多		



大直径的接地线



优质电容

USB 兼容性列表

(单位 :比特)

HA5050H 异步 PCM384/DSD128			Windows 7	Windows 8/8.1
ASIO	PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz・352.8 kHz・384 kHz	○ 16-32	○ 16-32
	DSD	DoP64 176.4 kHz	○ 24-32	○ 24-32
		DoP128 352.8 kHz	○ 24-32	○ 24-32
		Native64 88.2 kHz	○ 32	○ 32
		Native128 176.4 kHz	不兼容*1	不兼容*1
WASAPI	PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz・352.8 kHz・384 kHz	○ 16-32	○ 16-32
	DSD	DoP64 176.4 kHz	○ 24-32	○ 24-32
		DoP128 352.8 kHz	○ 24-32	○ 24-32
		Native64 88.2 kHz	不兼容	不兼容
		Native128 176.4 kHz	不兼容	不兼容
直达声	PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz	○ 16-32	○ 16-32
	DSD	不兼容	不兼容	不兼容

HA5050H 适应 PCM192			Windows 7	Windows 8/8.1
ASIO	PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz	○ 16-32	○ 16-32
	DSD	DoP64 176.4 kHz	不兼容	不兼容
		DoP128 352.8 kHz	不兼容	不兼容
		Native64 88.2 kHz	不兼容 *3	不兼容 *3
		Native128 176.4 kHz	不兼容 *3	不兼容 *3
WASAPI	PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz	○ 16-32	○ 16-32
	DSD	DoP6 176.4 kHz	不兼容	不兼容
		DoP128 352.8 kHz	不兼容	不兼容
		Native64 88.2 kHz	不兼容	不兼容
		Native128 176.4 kHz	不兼容	不兼容
直达声	PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz	○ 16-32	○ 16-32
	DSD	不兼容	不兼容	不兼容

HA5050H 不同步 PCM384/DSD128		MAC OS
PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz・352.8 kHz・384 kHz	○ 16-32
DSD	DoP64 176.4 kHz	○ 24-32 *2
	DoP128 352.8 kHz	○ 24-32 *2
	Native64 88.2 kHz	不兼容
	Native128 176.4 kHz	不兼容

HA5050H 适应 PCM192		MAC OS
PCM	32 kHz・44.1 kHz・48 kHz 88.2 kHz・96 kHz・176.4 kHz 192 kHz	○ 16-32
DSD	DoP64 176.4 kHz	不兼容
	DoP128 352.8 kHz	不兼容
	Native64 88.2 kHz	不兼容
	Native128 176.4 kHz	不兼容

*1 如果不小心播放，将发出响亮的失真音。
*2 选择16比特时，将开始播放，而不会听到任何声音。
*3 将开始播放，而不会听到任何声音。



技术指标

计算机要求		具有USB 2.0端口的计算机 CPU Intel Core 2 CPU 2.2GHz以上或同等AMD CPU RAM 32位操作系统2GB或以上，64位操作系统4GB或以上
兼容操作系统		Windows 7 Windows 8 Windows 8.1 Mac OS X10.9
类型		前置放大级：真空管电路 电源放大级：A类双极晶体管放大器
兼容耳机阻抗		16 Ω ~ 600 Ω
瞬时最大输出电平		2000 mW + 2000 mW (16 Ω 负载)
		1000 mW + 1000 mW (32 Ω 负载)
		500 mW + 500 mW (64 Ω 负载)
		62 mW + 62 mW (600 Ω 负载)
额定输出 (20 Hz至20 kHz)		125 mW + 125 mW (16 Ω 负载)
		62 mW + 62 mW (32 Ω 负载)
		31 mW + 31 mW (64 Ω 负载)
		3.3 mW + 3.3 mW (600 Ω 负载)
频率响应	线路输入	5 Hz ~ 200 kHz (32 Ω 时分别为0、-1 dB · 10 mW输出)
	XLR输入	5 Hz ~ 200 kHz (32 Ω 时分别为+0.5、-2 dB · 10 mW输出)
总谐波失真		0.08% 或更低 (32 Ω 时为20Hz ~ 20 kHz · 10 mW输出)
增益	线路输入	14 dB
	XLR输入	13.5 dB
信噪比		104 dB (A加权分贝)
声道分离度		70 dB (32 Ω时为1 kHz)
输入端子	模拟	线路输入 (管脚插孔) × 2
		XLR连接器 × 2
	数字	USB (B型) × 1 异步模式 DSD128 (5.6448 MHz)、DSD64 (2.8224 MHz) : 24比特 ~ 32比特 PCM 384 kHz、352.8 kHz、192 kHz、176.4 kHz、96 kHz、88.2 kHz、48 kHz、44.1 kHz、32 kHz : 16比特 ~ 32比特 适应模式 DSD 不兼容 PCM 192 kHz、176.4 kHz、96 kHz、88.2 kHz、48 kHz、44.1 kHz、32 kHz : 16比特 ~ 32比特
		数字同轴 (S/PDIF) × 1 PCM 192 kHz、176.4 kHz、96 kHz、88.2 kHz、48 kHz、44.1 kHz、32 kHz : 16比特 ~ 24比特
输出端子		耳机输出 6.3 mm标准立体声插孔 (输出阻抗0.1 Ω) × 2 6.3 mm标准立体声插孔 (输出阻抗33 Ω) × 2 6.3 mm标准立体声插孔 (输出阻抗82 Ω) × 2 6.3 mm标准立体声插孔 (输出阻抗120 Ω) × 2
数模转换器	频率响应	5 Hz ~ 100 kHz (0、-1.5 dB)
	总谐波失真	0.0006% 或更低 (20 ~ 20 kHz)
	信噪比	113 dB (A加权分贝 · 1 Vrms输出)
	声道分离度	110 dB (20 Hz ~ 20 kHz)
输入衰减器		-12 dB
音量电平表		范围 0 dB、-10 dB、-20 dB、-30 dB
电源		AC100 V - 120 V / AC220 V - 240 V 50/60 Hz
耗电量		最大 53 W
尺寸		高100 × 宽332 × 深327 mm (不含凸出部分)
重量		约11.0 kg
附件		电源线缆

* 铝合金和拼复合紫檀木面板

数字输入类型和采样频率指示灯



XLR 输入端子 (BALANCED) 数字同轴输入端子 (S/PDIF) USB 连接模式选择器开关

