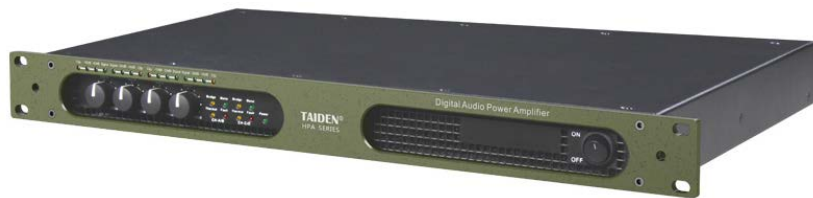


## 数字音频功率放大器

Professional Audio Power Amplifier



数字音频功率放大器

Installation and Operating Manual

安装及操作手册

V 1.0

# 目 录

重要的安全说明 .....	I
第一章 概述.....	1
第二章 功能及指示 .....	2
第三章 连接及操作 .....	4
3.1 输入输出线 .....	4
3.2 立体声模式 .....	4
3.3 桥接模式 .....	5
3.4 单声道模式 .....	6
3.5 操作须知 .....	7
3.5.1 保护扬声器 .....	7
3.5.2 注意事项 .....	7
3.5.3 散热说明 .....	8
3.6 故障排除 .....	9
第四章 技术参数 .....	10

# 重要的安全说明

## 重要的安全说明

1. 在安装和使用设备前请先仔细阅读本安全操作规程。
2. 请保存好您的安全操作指南便于以后作参考用。
3. 请遵守所有设备操作指南中的“警告”事项。
4. 须遵守各项操作指南中的规章原则。
5. 清洁设备：清洁设备之前，请先关闭设备电源，从插座中拔出设备插头，清洁时请用干燥的软布擦拭。
6. 未经生产厂家同意，不要使用任何不匹配的附件配置，这都有可能引起危险事故。
7. 勿将设备置于潮湿的地方，以免发生危险。
8. 设备不应遭受水滴或水溅，不应放置诸如花瓶一类装满液体的物品。
9. 电源插头作为断接装置，应便于操作。
10. 设备应可靠连接到带保护接地的电网电源输出插座上。
11. 勿将设备放置在不稳固的台面上；在运输过程中避免设备遭受强烈振动而引起损坏，建议在运输前选用合适的包装或使用原包装。
12. 请勿阻塞设备上的通风开口，并保持室内的空气通畅，便于设备的维护。
13. 供电电压：AC 100 V - 240 V 50/60 Hz
14. 接地插头：三针接地插头。
15. 设备连接所需要的延长电缆线请绕道穿行，勿有重物挤压，这样能有效维护系统的正常工作。
16. 确保设备不被任意拆开机壳，也不允许任何硬质导体或液态物质残留在机壳内。
17. 设备有需要维护时，不要自行拆卸，请及时与 TAIDEN 客户服务中心取得联系。
18. 所有 TAIDEN 产品将提供一定期限（详见保修卡）免费保修，但人为损坏除外，例如：
  - A. 设备因人为作用被摔坏；
  - B. 因操作员操作不当而导致设备受损；
  - C. 自行拆卸后而导致部分设备零件受损或丢失。
19. 用指定连接电缆线连接设备。
20. 为延长系统使用寿命，强烈建议在夜间不使用时关闭设备，尽量避免 24 小时连续供电。

备注：

台电公司保留更改数据资料权，恕不事先通知。

要索取更详尽的有关资料，可与您所在地的台电售后服务中心联系。同时，我们也欢迎更多的用户向我们回馈您的意见，谢谢！

TAIDEN 是台电公司的注册商标。

21. 设备长期不予使用时，请关掉电源，最好拔掉电源插头。
22. 在您收到货品时，请将附置的《保修卡》填妥，并邮寄到 TAIDEN 客户服务中心。



TO REDUCE THE RISK OF ELECTRIC SHOCK, DO NOT EXPOSE THIS EQUIPMENT TO RAIN OR MOISTURE.

**CAUTION:** To reduce the risk of electric shock, DO NOT open covers, no user serviceable parts inside. Refer servicing to qualified service personnel only.



这个闪电标识，是提醒使用者设备内出现的未绝缘的危险电压可能会导致人遭受电击。



此等边三角形内的感叹号，是提醒用户要按照设备附带的操作和维护说明进行操作和维护。

**WARNING:** To reduce the risk of fire or electric shock, DO NOT expose units to rain or moisture.



注意：必须只能由拥有操作资格的电工服务人员进行设备安装。



拔除电源：无论设备是否有电源开关，当电源线插入电源插口后设备得到了供电；然而，只有开关按钮打到“开”的位置时，设备才可以进行操作。电源线是切断所有单元的主电线。

**WARNING:** The apparatus should be connected to a mains socket outlet with a protective earthing connection.

**CAUTION:** DO NOT use alcohol, ammonia or petroleum solvents or abrasive cleaners to clean the devices.

# 安装及使用说明

---

## 关于本手册

本手册是 **TAIDEN** 数字音频功率放大器的详细连接及使用说明，内容主要包括设备的面板功能介绍，安装与连接，技术参数等。

本手册包括以下章节：

### 第一章：概述

概要介绍了数字音频功率放大器的功能及特色。

### 第二章：功能及指示

详细介绍了数字音频功率放大器的前面板和后面板功能及指示。

### 第三章：连接及操作

详细介绍了数字音频功率放大器的连接方案和操作须知。

### 第四章：技术参数

详细介绍了数字音频功率放大器的技术参数。

本手册适用机型：

HPA-350/02    2 通道数字音频功率放大器(8Ω,350W)

HPA-350/04    4 通道数字音频功率放大器(8Ω,350W)

HPA-450/02    2 通道数字音频功率放大器(8Ω,450W)

HPA-450/04    4 通道数字音频功率放大器(8Ω,450W)

# 第一章 概述

本数字音频功放采用了高能效的 D 类功放技术和开关电源技术，常规使用条件下的效率超过 80%。

该系列功放采用了有源功率因数校正技术，可以适应全球所有的电源网络，在任何地方即插即用；可使功放平稳、均匀地从电网获取电能，从而最大限度地减少对电网的干扰，提高电网电能利用效率。

## 特点：

- 设备发热少，元件工作温度低，寿命和可靠性都会明显提高
- 节能环保，节约运营费用
- 数字功放+开关电源，效率高、体积小、重量轻
- 工作电源范围宽，100-240 VAC (  $\pm 10\%$  )
- 有源功率因数校正，功率因数  $> 99\%$
- 立体声、单声道、桥接三种工作模式
- 配有卡侬头音频输入接口和 Speakon 音频输出接口
- 保护功能完善：短路、直流、过温等保护，过载功率控制，超温功率控制等
- 低噪声高可靠温控风机

## 第二章 功能及指示



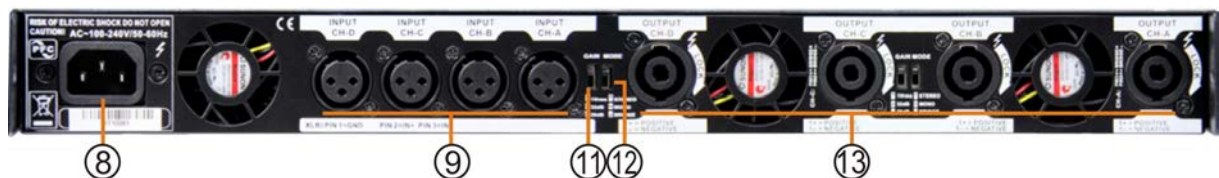
2 通道数字音频功率放大器前面板



4 通道数字音频功率放大器前面板



2 通道数字音频功率放大器后面板



4 通道数字音频功率放大器后面板

图 2.1 数字音频功率放大器

### 1. Clip（削波）指示灯

- 当相应通道的输出信号畸变超出 1% 时，指示灯将亮橙色，指示因信号电平太高，已发生“限幅”。

### 2. Signal（信号）指示灯

- 当有信号输入时，“Signal”灯亮；
- 如果“Signal”灯不亮，请检查增益设置、输入端连接和音频源；
- 如无信号输入时，“Signal”灯亮，可能是由系统波动干扰或其他故障造成的，请断开负载，大幅度降低增益；若“Signal”灯仍然亮，则放大器可能需要维修。

### 3. Gain 增益控制

- 增益控制按分贝（dB）衰减，在最小设置下，信号完全被切断。

### 4. Power（电源）指示灯

- 开关启动后指示灯亮绿灯，若指示灯不亮，请检查交流电源或交流插座是否异常。

### 5. Fault（保护）指示灯

- 当保护电路启动时，该指示灯亮红灯；
- 当该指示灯亮时，为了提供保护，输出被阻断，功放不会从扬声器输出任何声音；
- 当散热器过热或放大器检测到 DC 电压时，该指示灯亮；
- 过流、过/欠压、过温、高频过载、静音控制时，指示灯亮；
- 启动电源后的几秒钟内，放大器正在进行准备，此时该指示灯也会亮。

## 6. Thermal (温度) 指示灯

- 当设备温度过高, 指示灯亮。

## 7. Power 开关

- 用于电源的开启和关闭。

## 8. 电源接口

## 9. 信号输入

- 卡侬母座。

## 10. 信号输入

- 卡侬公座。

## 11. 增益开关

- 当放大器的增益选择开关达到 1 Vrms 时, 放大器的输入灵敏度为 1 Vrms;
- 当开关达到 32 dB 时, 整机的放大增益范围为 32 dB 内;
- 当开关达到 26 dB 时, 整机的放大增益范围为 26 dB 内。

## 12. 模式开关

- STEREO (立体声模式): 通道 A、B、C、D、独立工作, 通道 A/B/C/D 的输入信号分别通过通道 A/B/C/D 的接口输出;
- BRIDGE (桥接模式): 信号从 A、C 的输入接口输入, 从通道 A、C 的输出接口输出;
- MONO (单声道模式): 信号从 A、C 的输入接口输入, 从通道 A、B、C、D 的输出接口输出。

## 13. 功率输出

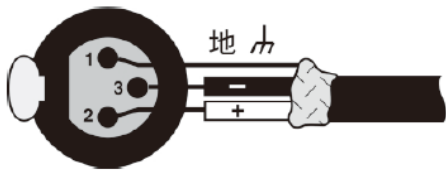
- 四芯 SPEAKON 扬声器插座;
- 立体声/单声道模式输出为 CHA/CHB/CHC/CHD: 1+, 1-;
- 桥接模式输出为 CHA/CHC: 1+, 2+。

# 第三章 连接及操作

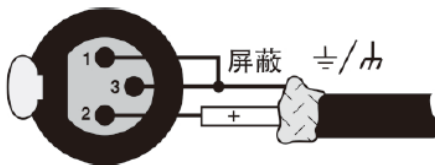
## 3.1 输入输出线

连线常识:

- ◆ 输入信号线强烈建议使用屏蔽线，屏蔽层密度越高越好;
- ◆ 输入信号建议选用平衡连接，有利于减小噪声干扰;
- ◆ 若使用非平衡连接，线越短越好，建议不要超过 3 m;
- ◆ 弱信号线和强信号线(电源线、功放输出线等)分开走线，以避免产生噪声;
- ◆ 改变任何连线前，请将所有设备关闭，否则可能对听力及音箱造成损害。

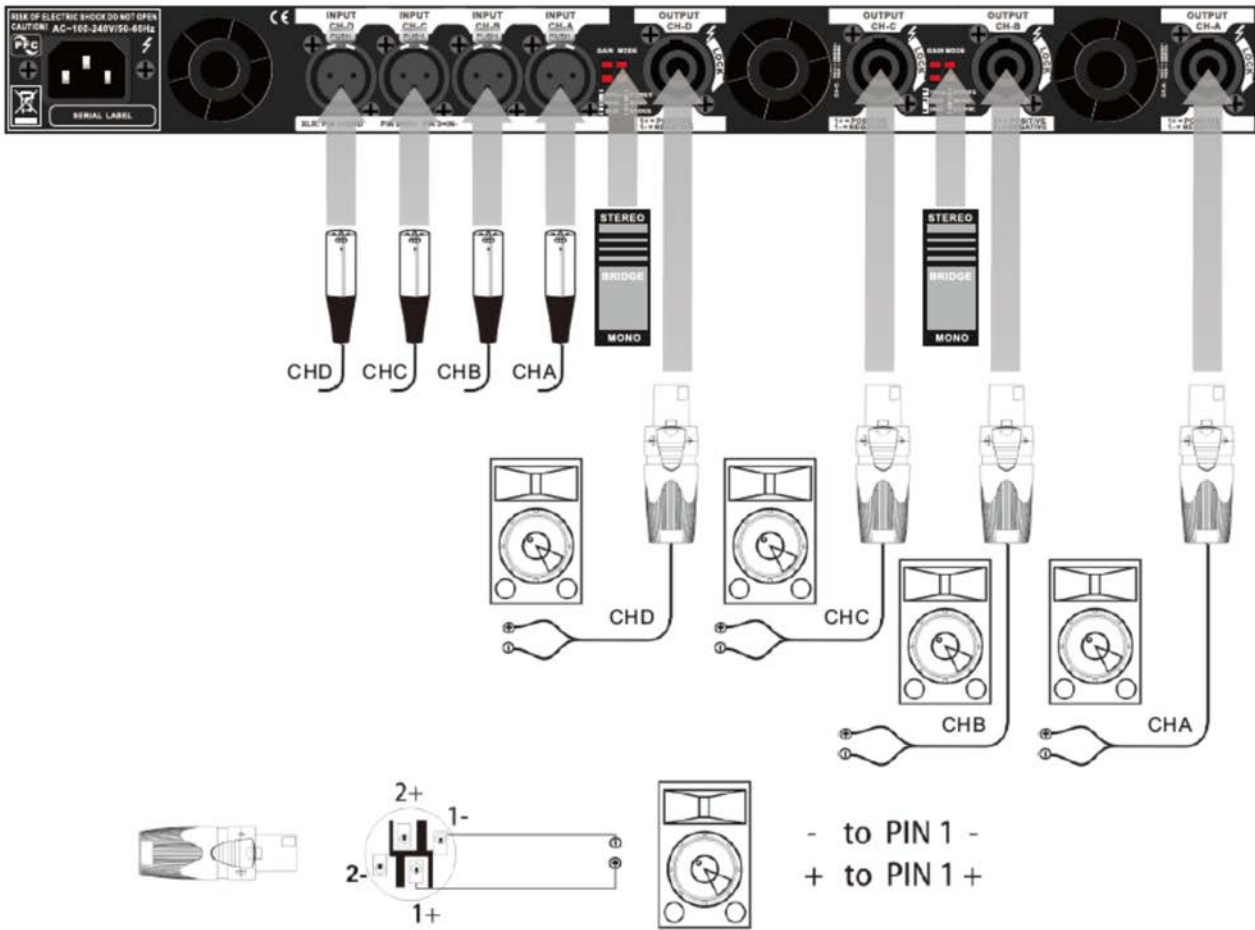


平衡模拟输入及 AES3 数字输入连线示意图

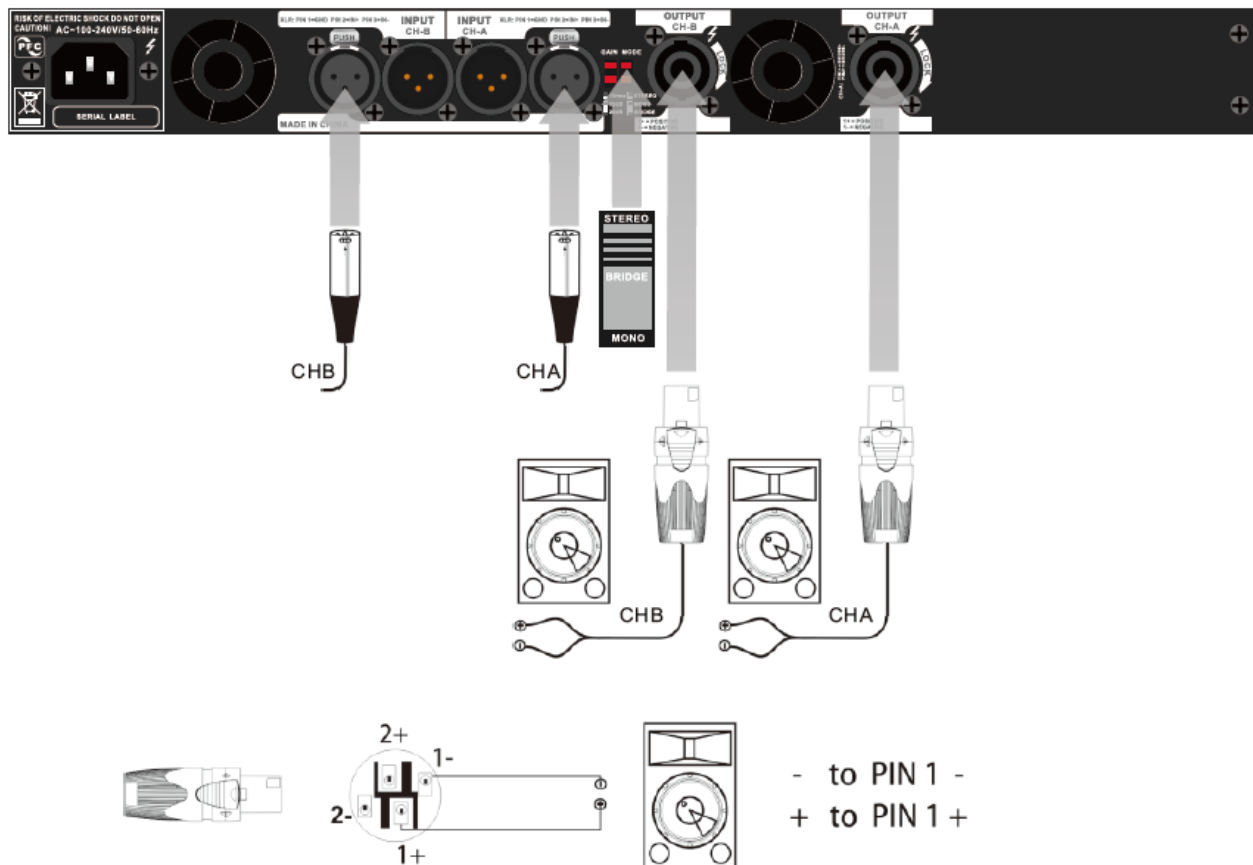


非平衡模拟输入连线示意图

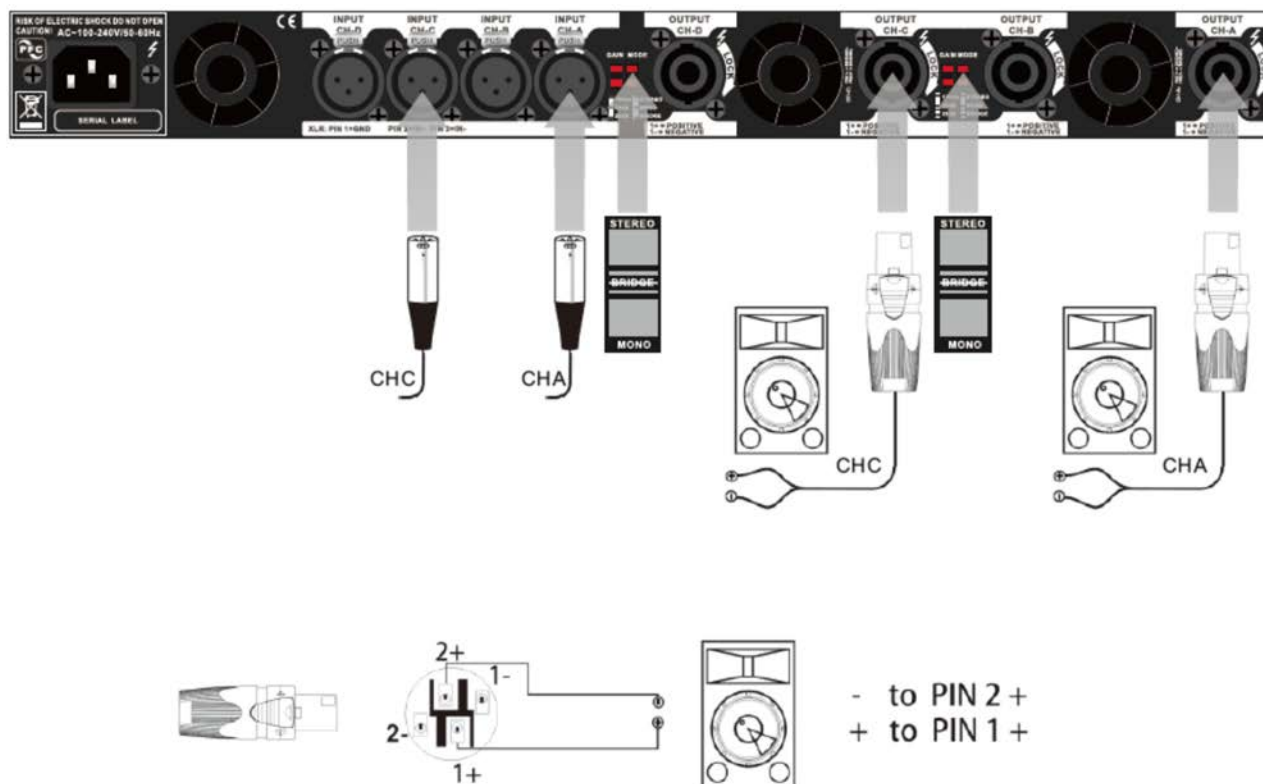
## 3.2 立体声模式

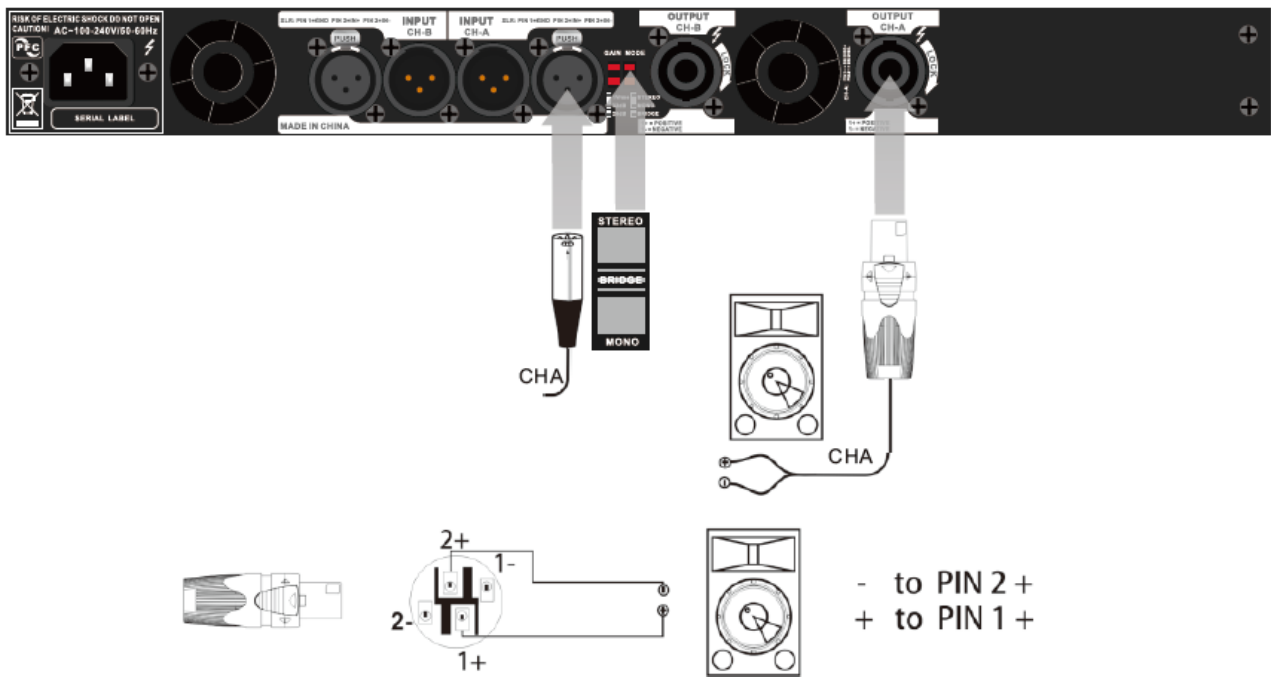




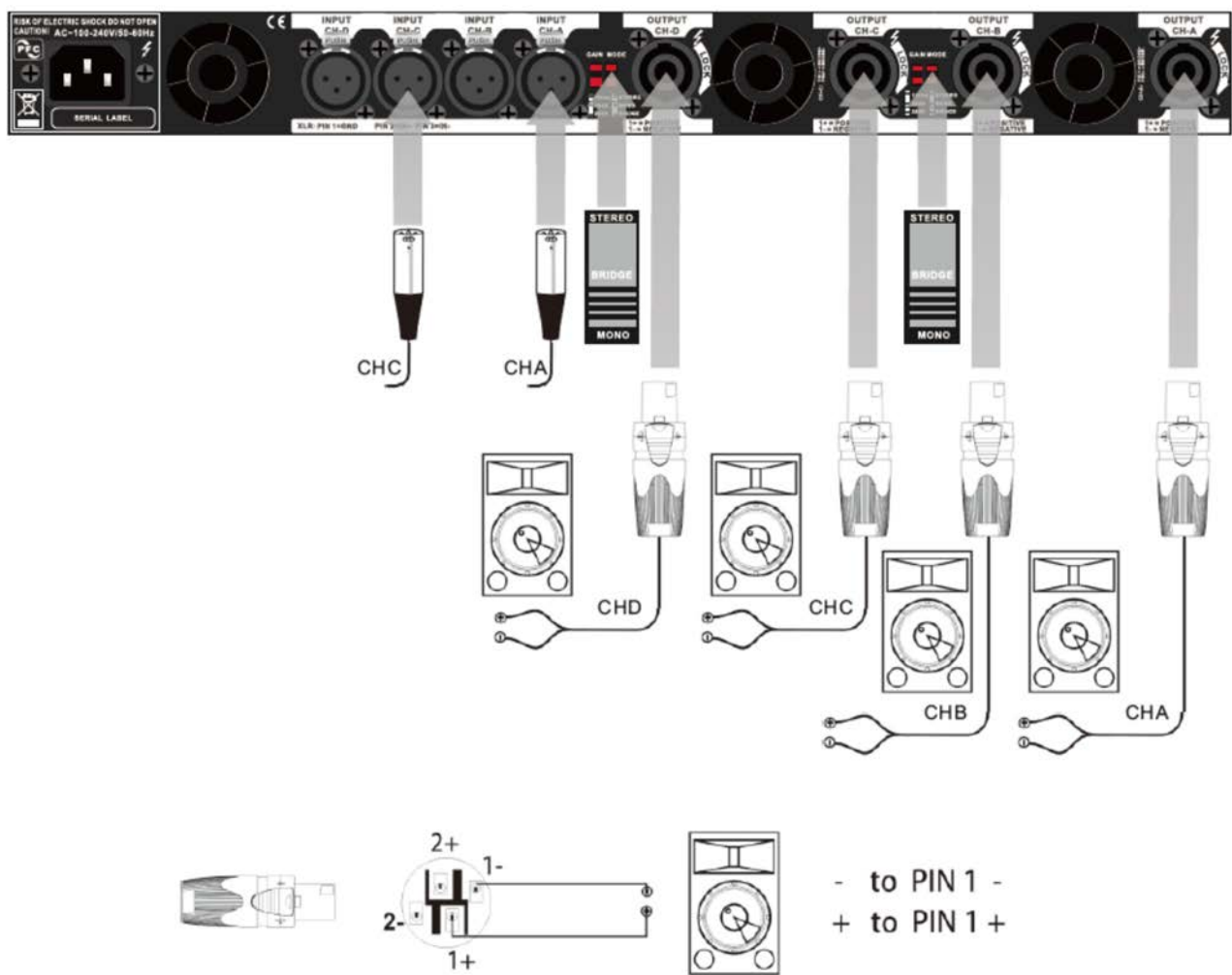


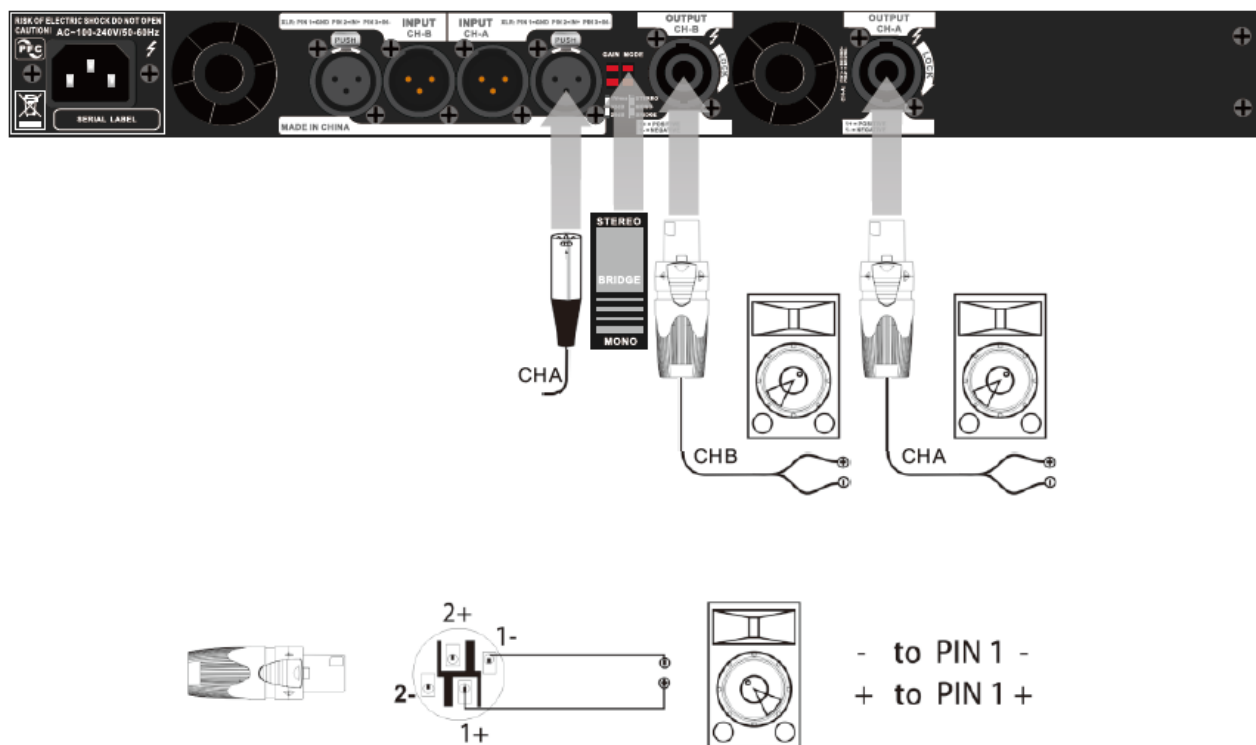
### 3.3 桥接模式





### 3.4 单声道模式





## 3.5 操作须知

在安装前，请确认：

- ◆ 设备电源线没有连接到电源插座；
- ◆ 设备电源开关处于关闭位置；
- ◆ 音量旋钮完全关闭（逆时针至限位）。

### 3.5.1 保护扬声器

削波不仅使音质变差，而且会损坏高音单元（一旦削波，功放前面板 Clip 灯会点亮，可通过该指示灯判断是否出现削波），可减小输入信号避免削波。

强的次声波信号会造成扬声器驱动电路烧毁。呼吸声、话筒跌落导致的高电平、低频率信号即为典型的次声波信号。为防止次声波信号，应使用以下方式之一：

- ◆ 在混音器输出与放大器输入之间安装高通滤波器；
- ◆ 在混音器中打开高通滤波器。在不影响使用的前提下，将滤波器频率设置的尽可能高。例如，针对音乐信号设置为 35 Hz，针对话筒设置为 75 Hz。每个混音器输入声道，将滤波器频率设置在相关声道设备最低基础频率以下。

### 3.5.2 注意事项

尽管放大器在异常情况下会保护，但为了使放大器达到最佳性能和最高安全性，请您在使用时注意：

1. 在使用前需要对放大器进行配置，包括输入、输出线的连接，接线不当会导致设备不能正常工作；
2. 打开设备电源之前，请务必将音量控制旋钮调到最小，否则突然爆发的声音可能损伤您的听力；
3. 切勿将输出电缆接地线和输入信号接地线短接，这会形成接地环路并导致振荡；
4. 切勿将输出端接到电源、电池或主电源上，否则可能导致电击；
5. 篡改电路或未经授权修改电路会有危险，并使代理商提供的服务失效；
6. 请勿在黄色削波 LED 持续闪烁时使用功率放大器；
7. 请勿使混音器过载，否则会向功率放大器发送削波信号，功率放大器将精确再现此类信号，扬声器可能受损；
8. 请勿在低于标称负载的情况下使用功率放大器，过低负载可能导致功率放大器输出保护及过早削波损坏扬声器；
9. 打开放大器有信号通过后，输出接口可能存在致命电压。

**注：**对于过度使用其他系统组件造成的损坏，本公司概不负责。

### 3.5.3 散热说明

本设备散热方式：冷风从前面板通风孔吸入，流过机内散热片并带走热量，从后面板排出。为了保证良好的散热，请将设备放置在 0°C - 40°C 环境内，并保证前后面板风道顺畅。预留空间不应小于：侧面 5 cm，后面 10 cm。

如果机内散热片温度超过 70°C，功率压限功能会启动，功放输出功率将减小，避免温度过度升高。若散热器温度继续升高超过 85°C，功放会保护、输出被关闭，当温度下降到安全温度后，功放会自动重启。

### 3.6 故障排除

下表列出了工作异常的主要原因和处理措施，以及每种情况下的保护电路动作。

设备情况	可能原因	处理措施
开机 Power 指示灯不亮	放大器未接入交流电网	检查交流电网线路
	电源插头未插入电源插座	检查电源插头，并牢固插入
	后面板断路器断开	检查断路器，并将其复位
	功率放大器电源开关关闭	检查前面板电源开关，将其置于 On 位置
Power 指示灯闪烁	交流电网电压过低	检查交流电线路
Fault 指示灯亮	音箱接线端子、放大器输出端子或音箱线出现短路	找到短路位置，排除短路原因
	放大器超负荷	立体声、单声道模式下只能使用 4 $\Omega$ 及以上音箱系统；桥接模式下只能使用 8 $\Omega$ 及以上音箱系统
Thermal 指示灯亮	放大器过热	检查功放后面板通风是否正常；检查放大器周围，空气流动是否顺畅
Clip 指示灯亮	输入信号过大	降低前级输入电平
工作过程中电源断电 (所有指示灯熄灭)	放大器输出有直流电压	向您所在地的台电售后服务中心咨询

## 第四章 技术参数

功放		HPA-350/02	HPA-450/02		HPA-350/04	HPA-450/04
额定功率 (THD=1%, 1 kHz)	8 $\Omega$ /立体声	2×350 W	2×450 W	8 $\Omega$ /立体声	4×350 W	4×450 W
	4 $\Omega$ /立体声	2×595 W	2×765 W	4 $\Omega$ /立体声	4×595 W	4×765 W
	16 $\Omega$ /桥接	1×700 W	1×900 W	16 $\Omega$ /桥接	2×700 W	2×900 W
	8 $\Omega$ /桥接	1×1190 W	1×1530 W	8 $\Omega$ /桥接	2×1190 W	2×1530 W
RMS 输出电压 (THD=1%, 1 kHz)	52.9 V					
电压增益	34.5 dB					
上升斜率 (1 kHz, 旁路低通滤波器)	50 V/ $\mu$ s					
输入灵敏度 (额定输出功率, 1 kHz)	1 Vrms					
THD+N (10%额定输出功率, 典型值)	0.02%					
IMD-SMPTE (10%额定输出功率, 典型值)	0.05%					
DIM30 (10%额定输出功率, 典型值)	0.05%					
串扰抑制 (低于额定功率, 20 Hz - 1 kHz)	$\geq 80$ dB					
频率响应 (10%额定输出功率, 8 $\Omega$ , 20 Hz - 20 kHz)	$\pm 0.2$ dB					
输入阻抗	20 k $\Omega$ (平衡) 10 k $\Omega$ (非平衡)					
阻尼系数 (8 $\Omega$ , 20 Hz - 100 Hz)	$\geq 300$					
信噪比 (A 计权, 20 Hz - 20 kHz)	$\geq 105$ dB					
电源	100-240 VAC, 50/60 Hz					
保护功能	过载保护、过热保护、温度功率控制、					
温度	工作温度: 0°C ~ +50°C 储存温度: -20°C ~ +70°C					
湿度	储存、使用湿度: 10% ~ 90%					
颜色	黑色					
机箱尺寸 (宽×深×高, mm)	485 × 312 × 44					
产品重量	5.0 kg			5.7 kg		

深圳市台电实业有限公司

中国 深圳市华侨城侨香路 6060 号香年广场 B 栋六楼

邮编：518053

网址：[www.taiden.cn](http://www.taiden.cn)

Copyright by TAIDEN

**Last Revision: 10/2017**