

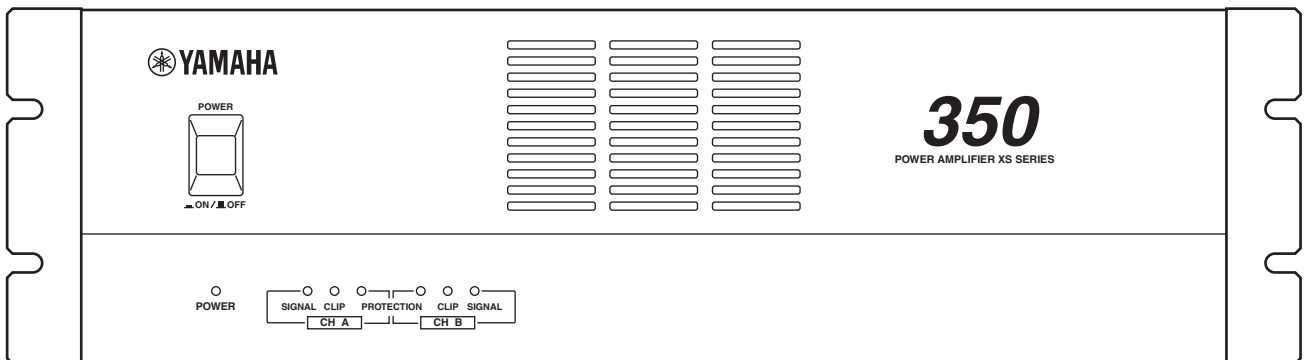


功率放大器

XS350

XS250

用户手册



感谢您购买雅马哈XS350, XS250系列功率放大器。

该音频放大器系列是雅马哈公司根据制造功率放大器积累的经验和对电路设计的每个细节均一丝不苟的传统而开发出来的。这类放大器的特点是具有高功率和质量优异，且可靠性和稳定性也极为出色，从而保证最佳可能的音响性能。

XS350, XS250系列的主要特点：

- 本机配有两种输入：平衡XLR和阻抗条带，以及两种输出：阻抗条带和联合接线。两种输入和两种输出的适当组合提供了适用于一系列应用的能力。
- 提供有三种操作方式：立体声（STEREO）操作，其中通道（CHANNEL）A和B可单独操作；并联方式，其中单声源由两个放大器系统输出；和桥式（PARALLEL）连接方式，其中装置作为单一的高功率放大器操作。
- 每条通道都配有一个可选择的高通过/低通过滤波器。高通滤波器具有连续控制器的功能，可以在25Hz~150Hz范围内改变截止频率。
- 一个信号（SIGNAL）指示器和每一通道供有限幅（CLIP）指示器。
- 防护（PROTECTION）指示器,用于显示保护电路的状态，诸如：电源接通/断开防护，输出调谐和直流探测电路。
- 可变速低噪音风扇可保证在需求条件下的高度可靠性。

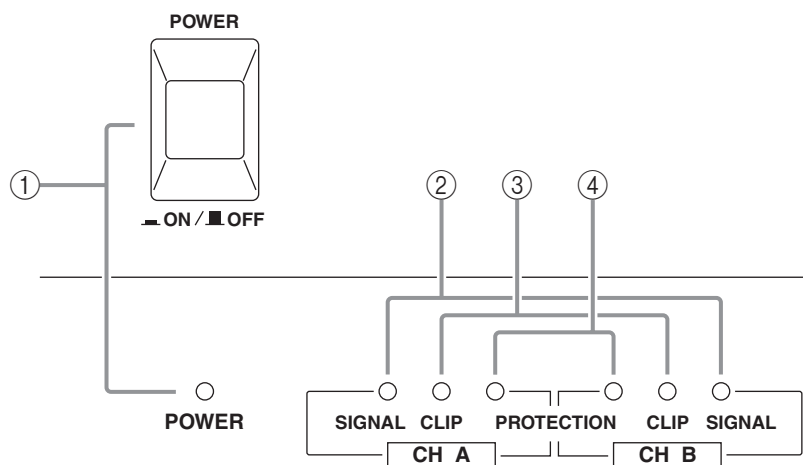
本物主手册包括XS350, XS250三种型号。为了充分发挥您的功率放大器的优点并保持长久的无故障操作，请在使用之前仔细阅读本手册。

- 把电源线连接到在用户手册里描述的那种AC插孔或者在本机上标明的这种插孔。否则，有导致火灾和触电的危险。
- 保持本机干燥，避免让水进入本机，否则，可能导致火灾或者触电。
- 避免放置重物，包括本机，在电源线的上面。受损伤的电源线可能导致火灾或者触电。特别注意的是，避免在覆盖有地毯的电源线上放置重物。
- 避免擦刮，弯曲，扭曲，扯拉，或则加热电源线，受损伤的电源线有导致火灾或者触电的危险。
- 避免拆卸本机的罩盖。否则，有导致触电的危险。如果你认为有必要对本机进行内部检查，维护，或者修理，请和你的销售商联系。
- 避免改装本机。否则，有导致火灾和触电的危险。
- 如果发现电源线受到损伤（诸如，断线或者破裂），请向你的销售商请求调换。使用受到损伤的电源线可能导致火灾。
- 如果你发现本机有任何异常，诸如：冒烟，怪味，或者噪音，或者有外部物体或液体在本机内部，请立即关闭本机。拔掉AC插孔上的电源线。请和你的销售商商谈修理问题。在这种状态下使用本机，有导致火灾和触电的危险。
- 如果发现本机不能正常工作或者受到损伤，请立即关闭电源，拔掉AC插孔上的电源线，和你的销售商联系。如果忽视这条指示而继续使用本机，可能导致火灾或者触电。
- 在拔掉AC插孔上的电源线的时候，请握着电源线插头部分。避免用力拉扯电源线，受损伤的电源线有导致火灾或者触电的潜在危险。
- 避免使用湿手接触电源插孔。否则，有导致触电的危险。
- 为了避免本机的内部温度上升过高，在本机的前面部，后面部以及两侧，配有通风口。避免堵塞通风口，否则，有导致火灾的危险。
- 为本机保留足够的通风空间，两侧面10厘米，后面30厘米，上部20厘米。在安装本机时，对这些尺寸可以作适当的调整。为了在使用中保持正常通风，可以在支架后面板上凿一个通风口或者拆掉支架的后面板。通风不良，本机的温度就逐渐上升，可能导致火灾。
- 如果要在一个EIA标准的支架里安装多个功率放大器，请查阅第11页的支架安装。
- 在连接扬声器到放大器输出的时候，请使用扬声器电线。使用其它类型的电线有导致火灾的危险。
- 避免在驱动扬声器以外的目的下使用本机。
- 如下连接XLR型连接器：
针脚1：接地，针脚2：阳极（+），针脚3：阴极（-）。
- 在本机附近使用移动电话可能导致噪音。如果噪音发生，请在远离本机处使用移动电话。
- 在把声音插针插到本机的扬声器（SPEAKERS）插孔之前，请擦净声音插针。粗劣的接触可能导致发热。

目录

| | |
|-----------------|----|
| 控制装置和功能 | 4 |
| 前面板 | 4 |
| 后面板 | 5 |
| 扬声器阻抗 | 7 |
| 扬声器连接注意事项 | 9 |
| 支架安装 | 10 |
| 安装EIA标准支架 | 10 |
| 便携式支架的安装 | 11 |
| 固定式安装 | 11 |
| 规格 | 12 |
| 总规格 | 12 |
| 方框图 | 13 |
| 尺寸 | 13 |
| 故障排除 | 14 |

■ 前面板



① 电源开关和指示器

这是主电源开关，按下放大器电源接通，再次按下断开电源，当放大器电源接通时，电源指示器点亮。

② 信号指示器

当有关通道输出超过 $2V_{rms}$ （电压均方根）时，这些绿色发光二极管指示器点亮，这等于 $1/2W$ 进入 8Ω ， $1W$ 进入 4Ω 。

③ 限幅指示器

当有关的通道输出信号失真超过1%时，则这些红色发光二极管指示器点亮（即限幅），输出信号限幅通常多由于输入信号电平过大。

④ 防护指示器

在防护电路工作时，这些红色的发光二极管（LED）点亮。扬声器系统从放大器的输出断开，扬声器不发出声音。
在下列情况下，防护系统开始工作：

● 在接通放大器的电源时

在接通放大器的电源时，防护系统工作大约三秒。在三秒以后，防护系统自动停止动作，放大器处于待令状态。

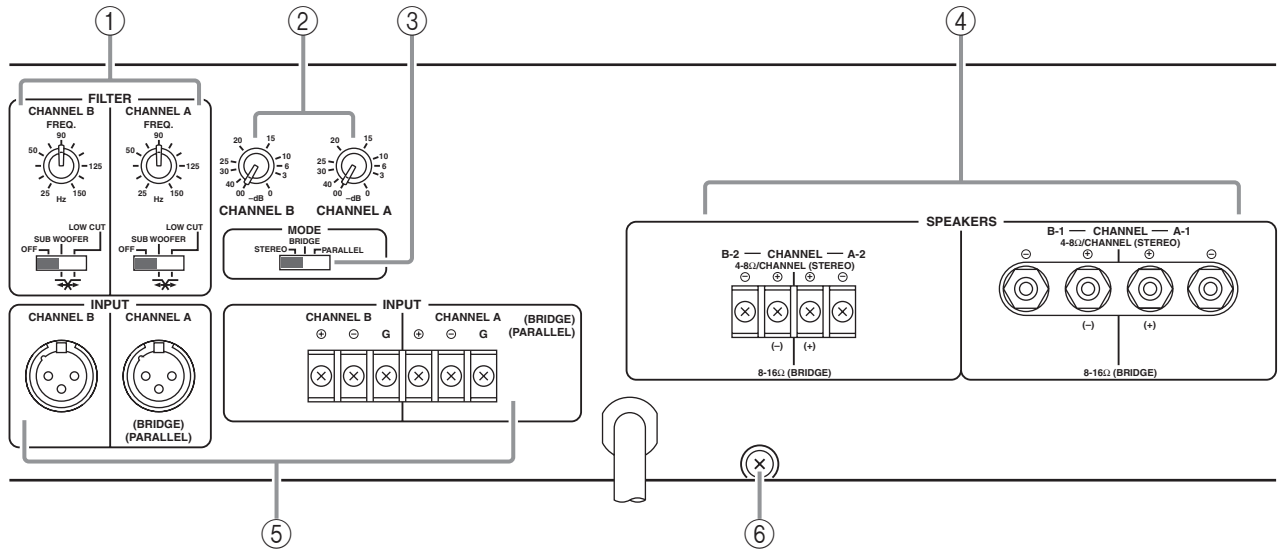
● 如果直流电压存在于放大器的输出中

在直流电压故障得到排除后，恢复放大器的正常工作状态。

● 如果过热发生

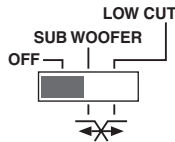
关闭放大器的电源使放大器冷却。如果有必要，参考本手册的预防措施部分，改善通风状况。在放大器冷却后接通电源。

■ 后面板



① 频率控制/过滤器选择开关 (通道A, B)

这些旋钮和滑动开关分别用于选择过滤器类型和控制截止频率。你可以选择下面任何一种过滤器类型：



OFF (关闭) 关闭过滤器。

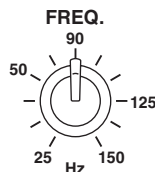
SUB WOOFER

(次低音扬声器) ... 打开低通过过滤器，(低通过过滤器的截止频率是固定的。) 这种设定适合于使用本机作为低音扬声器的放大器的场合。

LOW CUT

(低截止) 打开高通过(低截止)过滤器，(截止频率是可变的。)

如果你选择“LOW CUT (低截止)”，你可以使用频率旋钮在25Hz~150Hz范围内调节截止频率。



注意：在桥接方式下，只有在通道A可以使用频率旋钮和过滤器选择开关。

② 音量控制 (通道A, B)

这些旋钮可以使你在 $-\infty$ dB~0dB范围内调节通道A和B的输出电平，在桥接方式下，只有通道A的音量使可以控制的。

③ 立体/桥接/并联 开关

该条形开关用于设定放大器操作方式：立体方式，桥接方式，并联方式。



● 立体方式

在该方式中，通道A和B单独操作(如通常的立体声放大器那样)。通道A输入信号将由通道A输出塞孔输出，而通道B输入信号将由通道B输出塞孔输出。

● 桥接方式

在该方式中，通道A输入信号将由桥接输出塞孔输出。在这种情况下，使用后面板CHANNEL A音量控制来调节音量。

● 并联方式

在该方式中，通道A输入信号将由通道A和B两者的输出塞孔输出。通道B输入塞孔不使用，CHANNEL A和CHANNEL B的音量可以单独调节。

④ 扬声器 (SPEAKERS) 终端

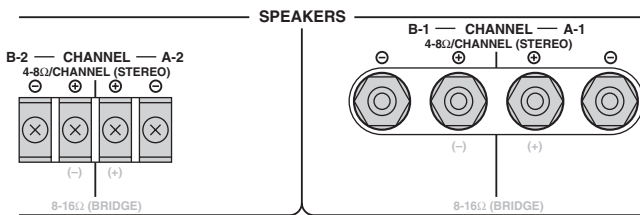
两类扬声器输出终端：

联合接线（通道A-1, B-1）和阻挡条带（通道A-2, B-2）。

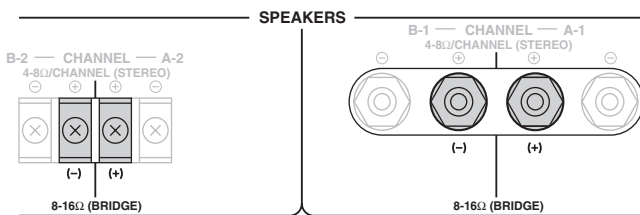
这些平行接线头在内部都连接在一起，因此它们同时输出相同的信号。输出阻抗取决于你使用其中一类还是两类扬声器终端。（详细情报请查阅第7页的“扬声器阻抗”。）

下列图形显示在立体方式，并联方式和桥接方式下的终端极性。

● 立体， 并联方式



● 桥接方式



在桥接方式中，通道A-1, B-1和A-2, B-2的负 (⊖) 极塞孔不使用。

连接的扬声器系统最小阻抗规定在第7页上的“扬声器阻抗”中。

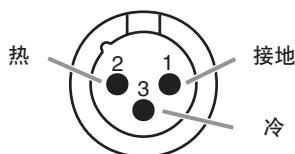
⑤ 输入端子 (通道A, B)

提供有通道A和B的三种型式平衡端子。

通道A输入端子用于桥接和并联方式。

● XLR-3-31型连接器

其接线针脚1—接地，针脚2—热端 (⊕)，和针脚3冷端 (⊖)



● 阻挡条带

接地 (G)，热端 (⊕)，和冷端 (⊖)

⑥ 接地端子

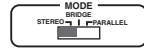
这是接地螺钉端子，如果出现交流声或噪声，则通过该塞孔将装置接地，或设法将它连接到混频器或前置放大器的底盘上。

■ 扬声器阻抗

在立体声和并联方式中，最小负载（二扬声器）阻抗为 4Ω ，在桥接方式中阻抗为 8Ω ，必须保证阻抗不得降到规定阻抗之下。

同时使用阻挡条带和联合接线

立体声方式连接：



设定为立体声

并联方式的连接：

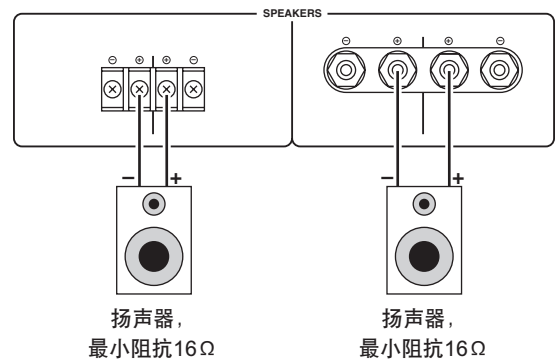
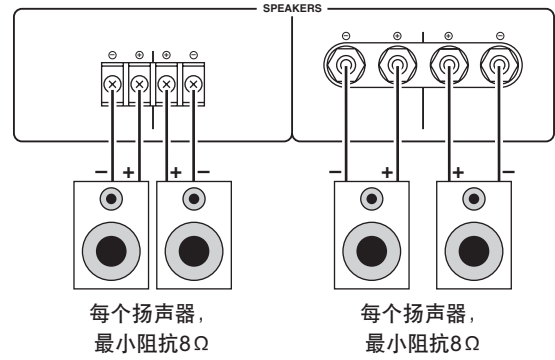


设定为并联

桥接方式的连接：

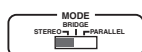


调到桥接



使用阻挡条带或者联合接线

立体声方式连接：



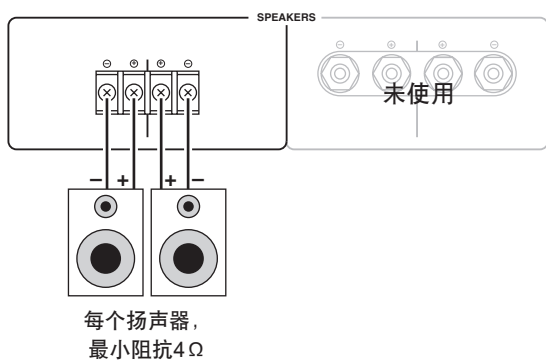
设定为立体声

并联方式的连接：

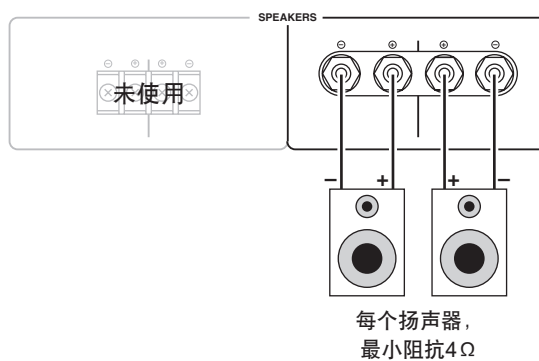


设定为并联

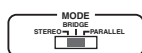
● 使用阻挡条带



● 使用联合接线

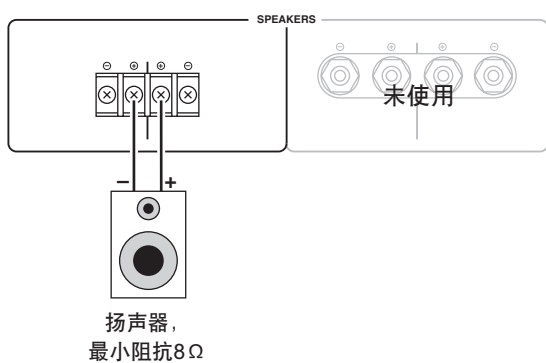


桥接方式的连接：

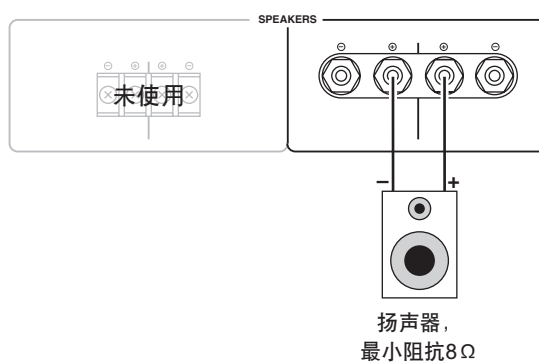


调到桥接

● 使用阻挡条带



● 使用联合接线

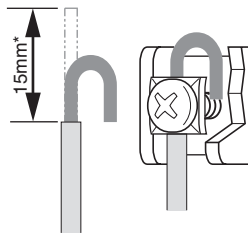


扬声器连接注意事项

1. 断开电源开关。
2. 拆卸罩盖固定螺钉和从扬声器端子上卸下防护盖。



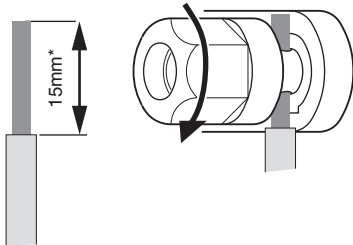
3. 阻挡条带：
从扬声器导线端部拆掉大约15毫米绝缘后，把扬声器导线的裸露端绕在相应的扬声器接线柱上，拧紧螺帽以便可靠地夹住导线。关于扬声器的极性，请查阅第6页。



* 表示实际尺寸

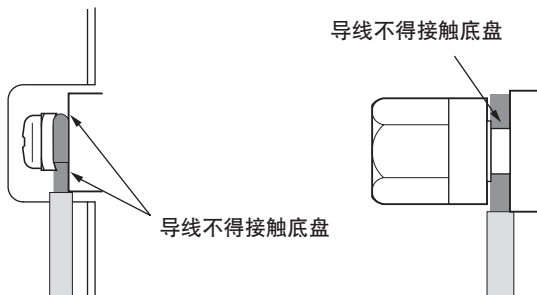
五种方式的联合接线：

从扬声器导线端部拆掉大约15毫米绝缘后，把扬声器导线的裸露端穿过相应的扬声器接线孔，拧紧螺帽以便可靠地夹住导线。关于扬声器的极性，请查阅第6页。



* 表示实际尺寸

此时，必须保证扬声器电缆裸端不许从端子上延伸出来以致接触到底盘。

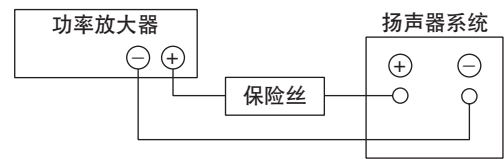


4. 重新将防护盖固定在扬声器端子上部。

● 扬声器保险丝

您的放大器输出容量是很高的：在XS250上立体声中为170W+170W (8Ω)，250W+250W (4Ω) 和单声路中为500W (8Ω)；在XS350上立体声中为230W+230W (8Ω)，350W+350W (4Ω) 和单声路中为700W (8Ω)，必须保证使用的扬声器系统具有足够的输入容量。

如果您的扬声器系统输入容量低于功率放大器额定输出时，为了保护扬声器，应在扬声器与放大器之间串联保险丝，如下图所示。



根据扬声器输入容量，使用下列公式确定保险丝容量。

$$P_o = I^2 R \rightarrow I = \sqrt{P_o / R}$$

PO[W] : 扬声器连续输入容量（噪声或RMS（遥控选择））

R[Ω] : 扬声器额定阻抗

I[A] : 要求的保险丝容量

例如 : 扬声器连续输入容量：100W
扬声器阻抗：8Ω

$$I = \sqrt{100/8}$$

在该例子中，要求的保险丝容量计算为3.5[A]。

● 扬声器电缆

如果您使用长的扬声器电缆，应尽可能使用粗的，以防阻尼系数恶化或电缆内功率损耗。

■ 安装EIA标准支架

如果在一个通风性能差的支架里安装多个高功率的放大器，放大器的放热可能导致放大器内部的温度上升得非常高，从而导致放大器功能的损伤。特别是在安装后面部不可能有足够空间的支架时，请按照下列指示安装。

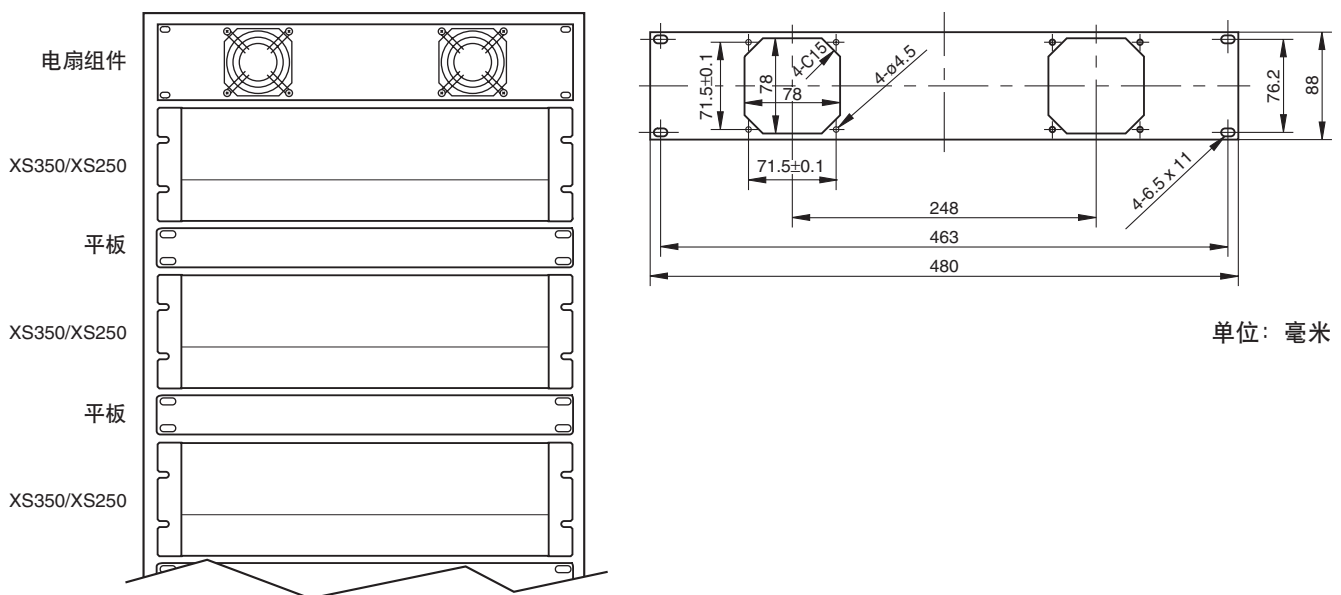
支架 (Rack) : 保持放大器后部和支架后部的间距不小于10厘米。

风扇 (Fan) : 最大通风不小于1.5立方米/分，最大静压不小于5mmH₂O。

安装 (Mounting) : 把电扇安装在支架的顶部或者通风口，并且在两个放大器之间安装一块空板。

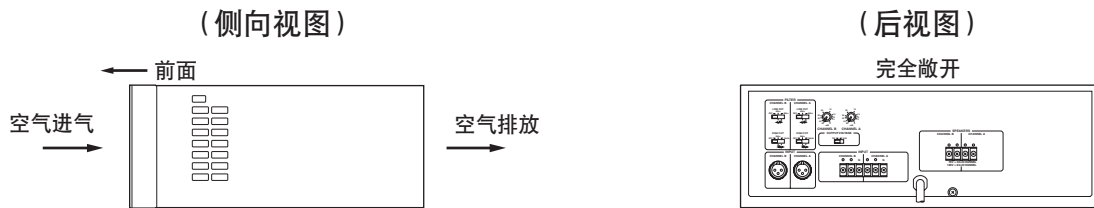
安装示例

左下图表示在支架上部通风口安装风扇（多块板和两个风扇）的一个例子。风扇型号为Minebia 3115PS-12T-B30（最大通风为0.9立方米/分，最大静压为5mmH₂O）。右下图为固定两个风扇的平板的尺寸图。



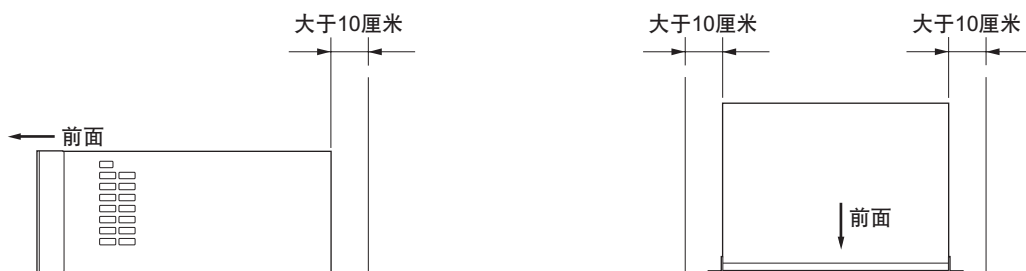
■ 便携式支架的安装

本机使用动力式冷却系统，空气从前面通风口进入，从后面和两侧面被排出。如果你在一个便携式支架安装一个功率放大器，务必保证支架的后面和两侧面的通风口。



■ 固定式安装

在使用功率放大器时，避免堵塞通风口。



■ 总规格

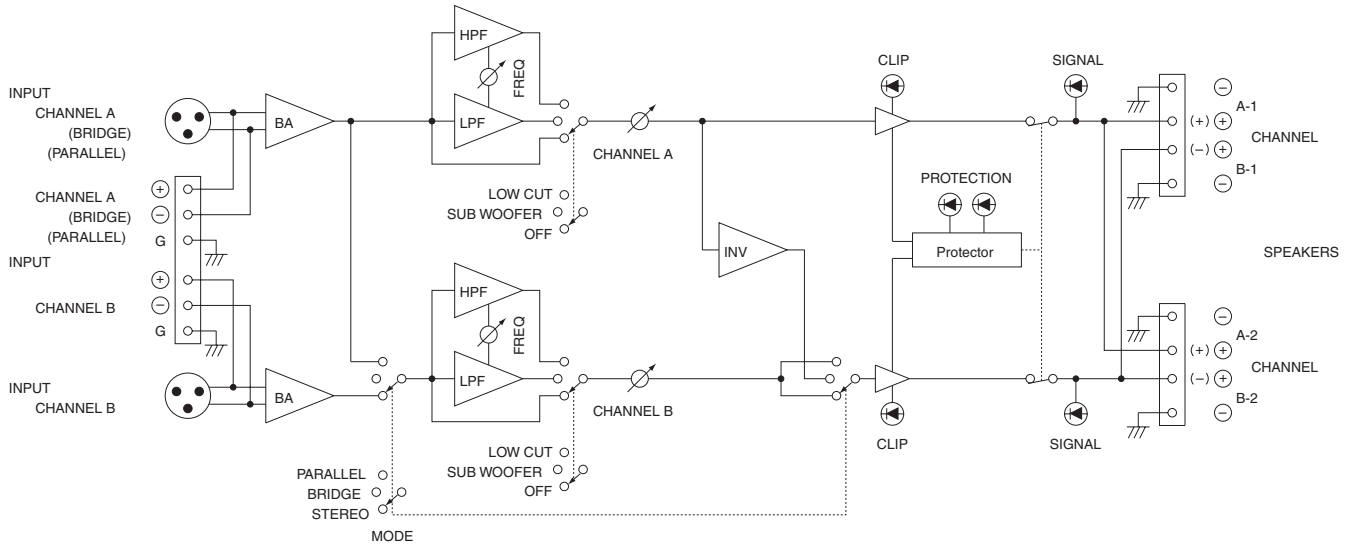
| | | XS250 | XS350 |
|--|--|--|------------------------------------|
| 功率输出电平 (转速功率) 20Hz~20kHz, THD+N=0.1% | 8Ω/立体 | 170W+170W | 230W+230W |
| | 4Ω/立体 | 250W+250W | 350W+350W |
| | 8Ω/桥接 | 500W | 700W |
| 1kHz THD+N=0.1% | 8Ω/立体 | 185W+185W | 250W+250W |
| | 4Ω/立体 | 280W+280W | 400W+400W |
| | 8Ω/桥接 | 560W | 800W |
| 1kHz, 20ms, 无线夹 | 2Ω/立体 | 400W+400W | 600W+600W |
| 功率频带宽 | 半功率 | 10Hz~40kHz (THD+N=0.1%) | |
| 总调和失真 (THD+N) 20Hz~20kHz, 半功率 | 4~8Ω/立体 8Ω/桥接 | 0.05% | |
| 频率响应 | 8Ω, P _o =1W | +0.5, -1dB 10Hz~50kHz | |
| 间歇调制失真 (IMD) 60Hz:7kHz, 4:1, 半功率 | 4~8Ω/立体 8Ω/桥接 | 0.05% | |
| 通道分离 | 半功率, R _L =8Ω, 音量最大, 输入600Ω分路 | ≥65dB, 20Hz~20kHz | |
| 剩余噪声 音量最小 | 12.7kHz LPF 1HF-A 网路 | ≤-70dB ≤-75dB | |
| 噪声比信号 | | 100dB | |
| 阻尼系数 | 8Ω, f=1kHz | ≥100 | |
| 旋转速度 8Ω全旋转 | 立体 桥接 | ±30V/μs ±40V/μs | |
| 灵敏度 (最大音量) 额定功率进入8Ω | | +1.7dB | +3.1dB |
| 电压增益 (最大音量) | | 32.1dB | 32.1dB |
| 输入阻抗 | | 30kΩ/平衡, 15kΩ/不平衡 | |
| 控制 | 前面板 后面板 | 电源开关 (推上接通/推下断开) 音量 (31位置分贝校准) ×2 方式开关 (立体/桥接/并联) 过滤器开关 (关/次低音用扬声器/低切开) ×2 (-12dB/oct.) 频率控制 (25Hz~125Hz) ×2 | |
| 连接器 | 输入 输出 | 阻挡条带端子 XLR-3-31型式 阻挡条带端子 5通路接线柱 | |
| 指示器 | 电源 防护 限幅 输出信号 | 绿色 ×2 (红色) ×2 (红色) ×2 (绿色) | |
| 保护电路 | | 电源开关接通消音, 直流探测, 温度探测 (散热片温度 ≥ 90°C) | |
| 保护电路限幅器 | | R _L ≤ 1Ω | |
| 风扇电路 | | 低速/~50°C, 变速/50~70°C, 高速/70°C~ | |
| 电源要求 | 美国和加拿大 欧洲 其他 | 120V, 60Hz 230V, 50Hz 240V, 50Hz | |
| 功耗 | 非工作 1/8功率输出, 4Ω 最大输出, 4Ω | 450W/600VA 45W 400W 1000W | 600W/800VA 45W 550W 1400W |
| 尺寸 (W×H×D) | | 480×132×319mm | |
| 重量 | | 18kg | 20kg |

0dB=0.775V_{rms} (电压均方根), 半功率=1/2功率输出电平 (额定功率)

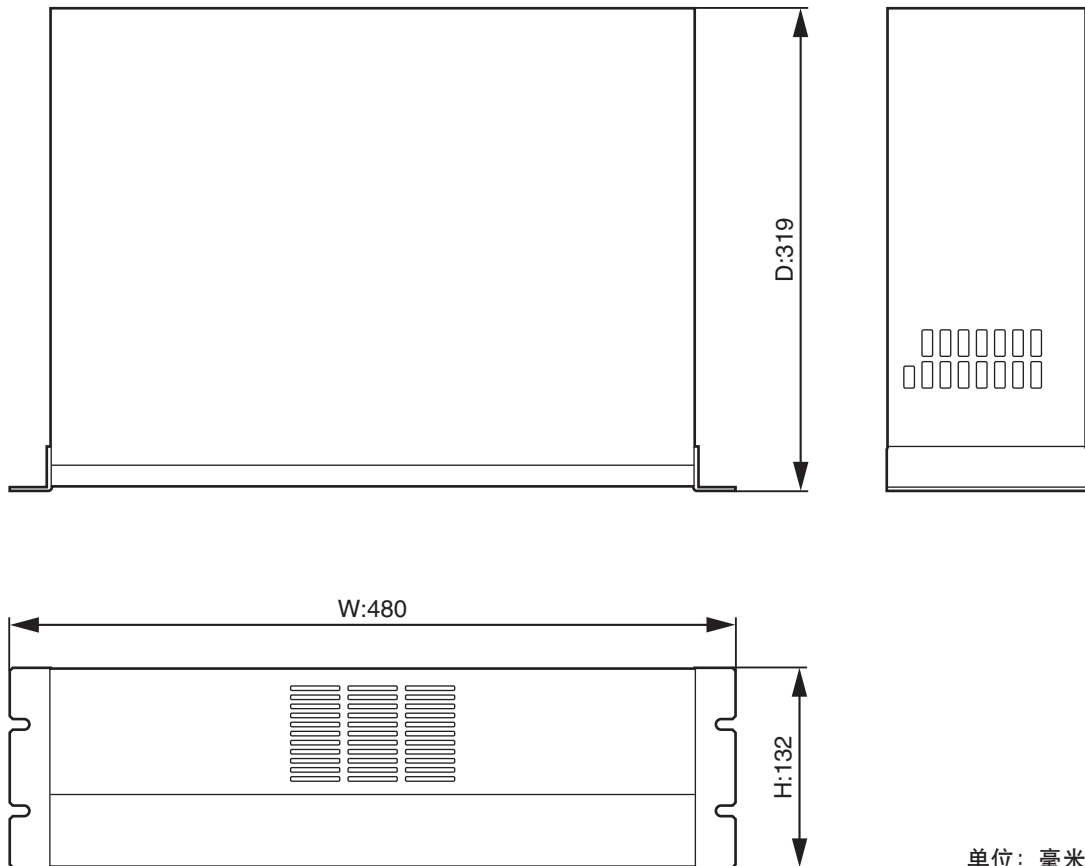
本规格进行修改时恕不另行通知

本规格进行修改时恕不另行通知

■ 方框图



■ 尺寸



单位：毫米

故障排除

下表列举了反常操作的主要原因和要求的校正措施，以及每种情况下的保护电路操作。

| 指示器 | 可能的原因 | 措施 | 保护电路 |
|---------|--------------------------|----------------------------|--------------------|
| 限幅指示器点亮 | 在扬声器端子，放大器端子或导线上有短路 | 找出和校正短路原因 | 保护电路限幅操作，以便保护功率晶体管 |
| | 放大器负载过大 | 使用至少4Ω（立体）或8Ω（桥接）阻抗的扬声器系统 | |
| 防护指示器点亮 | 散热片温度超过90℃ | 检查放大器通风状态并采取相应措施以改善放大器周围气流 | 热保护电路操作，以保护功率晶体管 |
| | 在功率放大器输出电路中产生±2伏或更大的直流电压 | 请咨询您的经销商或就近的雅马哈维修中心 | 继电器操作以保护扬声器系统 |

