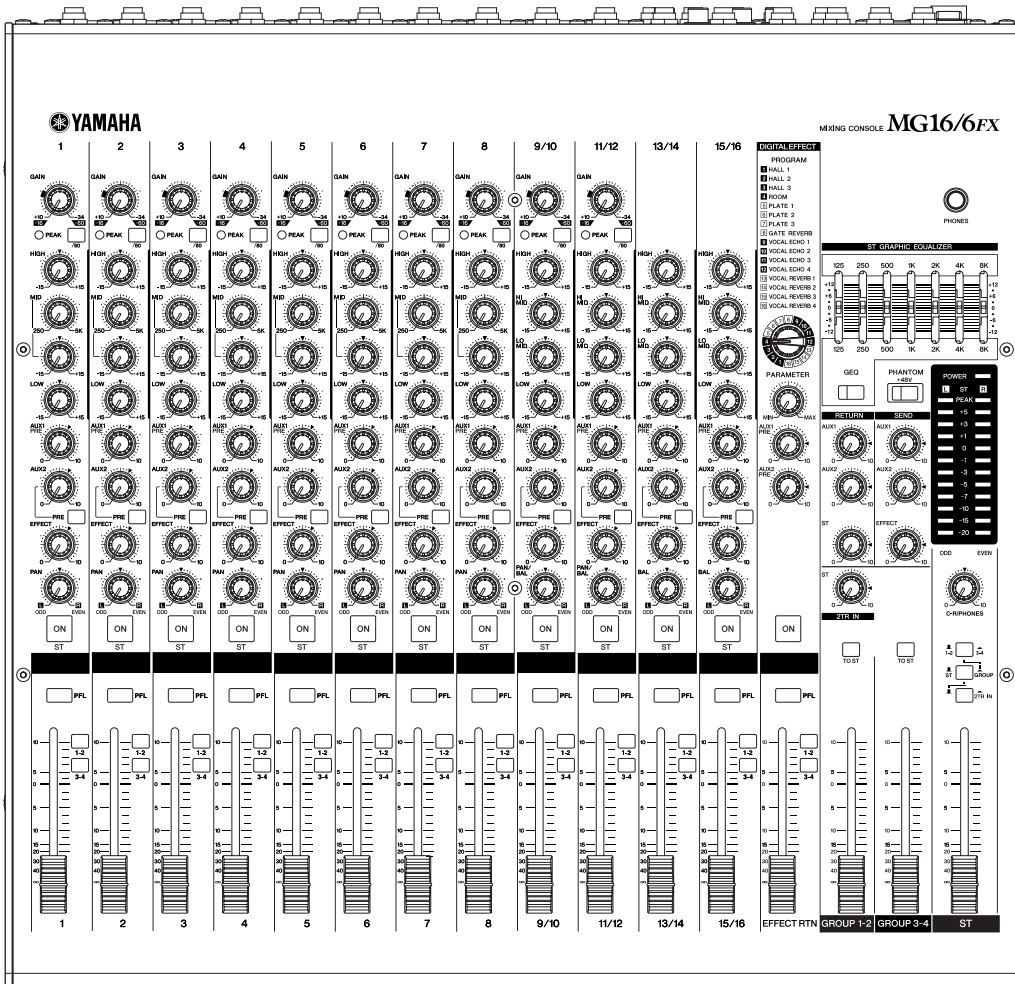




MIXING CONSOLE

MG16/6FX

用户手册



发挥调音台的最佳性能
第 6 ~ 18 页



注意事项

—安全操作须知—



警告

安装

- 只能将本 AC 电源适配器接插在本用户手册所规定或本适配器上所示规格的 AC 电源插座。否则可能会导致火灾或触电。
- 请勿让水进入本装置或使之受潮。否则可能会导致火灾或触电。
- 请勿将装有液体或细小金属物品的容器放在本装置上。否则液体或细小金属物品落入本装置内可能会导致火灾或触电。
- 请勿将重物(包括本装置)压在电源线上。否则可能会导致损伤电源线,进而导致火灾或触电。特别注意,切勿将重物压在被地毯覆盖的电源线上。

操作

- 请勿划伤、弯折、扭曲、拉伸或加热电源线。否则可能会损伤电源线,进而导致火灾或触电。
- 请勿打开本装置罩壳。否则可能导致触电。如果认为内部需要检修、维护保养或修理,请与代理经销商联系。
- 请勿擅自改造本装置。否则可能会导致火灾或触电。

- 如果出现闪电雷击,请尽快关闭本装置电源开关,并拔出电源插头。
- 当出现闪电时,在接插状态请勿触碰电源插头。否则可能导致触电。
- 本装置只能与随主机附带的 AC 电源适配器 (PA-30) 配合使用。使用其他型号的适配器可能会导致火灾或触电。

操作过程中发生异常时

- 若电源线损坏(如断线或芯线裸露),请从代理经销商获取更换品。用损伤的电源线继续使用本装置可能会导致火灾或触电。
- 若 AC 适配器从高处跌落或外壳损坏,请立即关闭电源开关,从 AC 电源插座拔出电源插头,并与代理经销商联系。若忽视本条注意事项继续使用,可能会导致火灾或触电。
- 当发现任何异常时,如冒烟、异味、噪音或有异物、液体进入装置内部,请立即关闭电源开关。并将电源插头从 AC 电源插座中拔出。请代理经销商代为修理。这时若继续使用可能会导致火灾或触电。



注意

安装

- 请避免在如下场合使用本装置:
 - 暴露在飞溅的油沫、蒸汽之下,如靠近厨灶、增湿器等地方。
 - 不稳定的表面,如摇晃的桌面或斜面。
 - 暴露在过热环境下,如窗户紧闭的车内或受阳光直射的地方。
 - 暴露在高潮湿的环境下或灰尘积聚的地方。
- 从 AC 电源插座拔出电源插头时请抓住插头部分。切勿直接拽拉线缆。否则可能会损伤电源线,进而导致火灾或触电。
- 请勿用湿手接触电源插头。否则可能会导致触电。

- 若要移动本装置的位置,请先从 AC 电源插座拔出电源插头,并拔出所有连接电缆。否则可能会损伤电缆,进而导致火灾或触电。

操作

- 请勿用布或毯子盖住或包裹 AC 电源适配器。否则热量会在布或毯子内积聚,融化适配器外壳或导致火灾。只能在通风良好的环境下使用。
- 如果准备长时间不使用本装置,如将要去度假等,请将电源插头从 AC 电源插座拔出。否则可能会导致火灾。

— 正确操作须知 —

连接插口各针的分工

- XLR 型连接插口应按如下所示布线
针 1：地线；针 2：热线 (+)；针 3：冷线 (-)。
- INSERT TRS 耳机插口布线如下
套筒：地线；尖端：信号发送；环：返回信号。

来自蜂窝手机电话的干扰

- 在本设备附近使用手机可能会产生噪音。产生噪音时，请在远离该装置的地方使用移动电话。

耗材更换

- 经常动态接触的零部件，如开关、旋转控制、衰减器和连接插口等零部件的性能随着时间推移会逐渐下降。虽然磨损速度随使用条件不同有很大变化，但一定程度的磨损是不可避免的。当零部件出现故障时，请与代理经销商联系更换。

- 当不使用调音台时，请关闭电源。
- 即使电源开关被置于“STANDBY”（待机）位置，调音台中仍有微量的电流。当确定长时间不使用时，请务必将电源插头从 AC 电源插座拔出。

除非用于个人目的，严禁复制作为商品的音乐作品数据和 / 或数字音频文件。

本手册中的图示仅仅用作说明，可能与实际使用时的外观有差异。

本用户手册中所使用的公司名和产品名都是各自所有者的商标或注册商标。

FCC INFORMATION (U.S.A.)

1. IMPORTANT NOTICE: DO NOT MODIFY THIS UNIT!

This product, when installed as indicated in the instructions contained in this manual, meets FCC requirements. Modifications not expressly approved by Yamaha may void your authority, granted by the FCC, to use the product.

- ### 2. IMPORTANT:
- When connecting this product to accessories and/or another product use only high quality shielded cables. Cable/s supplied with this product MUST be used. Follow all installation instructions. Failure to follow instructions could void your FCC authorization to use this product in the USA.

- ### 3. NOTE:
- This product has been tested and found to comply with the requirements listed in FCC Regulations, Part 15 for Class "B" digital devices. Compliance with these requirements provides a reasonable level of assurance that your use of this product in a residential environment will not result in harmful interference with other electronic devices. This equipment generates/uses radio frequencies and, if not installed and used according to the instructions found in the users manual, may cause interference harmful to the operation of other electronic devices. Compliance

with FCC regulations does not guarantee that interference will not occur in all installations. If this product is found to be the source of interference, which can be determined by turning the unit "OFF" and "ON", please try to eliminate the problem by using one of the following measures:

Relocate either this product or the device that is being affected by the interference.

Utilize power outlets that are on different branch (circuit breaker or fuse) circuits or install AC line filter/s.

In the case of radio or TV interference, relocate/reorient the antenna. If the antenna lead-in is 300 ohm ribbon lead, change the lead-in to co-axial type cable.

If these corrective measures do not produce satisfactory results, please contact the local retailer authorized to distribute this type of product. If you can not locate the appropriate retailer, please contact Yamaha Corporation of America, Electronic Service Division, 6600 Orangethorpe Ave, Buena Park, CA90620

The above statements apply ONLY to those products distributed by Yamaha Corporation of America or its subsidiaries.

* This applies only to products distributed by YAMAHA CORPORATION OF AMERICA. (class B)

IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM

Connecting the Plug and Cord

IMPORTANT. The wires in this mains lead are coloured in accordance with the following code:

BLUE : NEUTRAL

BROWN : LIVE

As the colours of the wires in the mains lead of this apparatus may not correspond with the coloured markings identifying the terminals in your plug proceed as follows:

The wire which is coloured BLUE must be connected to the terminal which is marked with the letter N or coloured BLACK.

The wire which is coloured BROWN must be connected to the terminal which is marked with the letter L or coloured RED.

Making sure that neither core is connected to the earth terminal of the three pin plug.

- This applies only to products distributed by Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd. (2 wires).

前言

感谢您购买 YAMAHA MG16/6FX 调音台。本调音台操作简便，可支持各种使用环境，是用于 SR 设置、各种安装系统以及许多其他用途的理想设备。

为了最大限度地发挥本调音台的超强功能和延长正常使用寿命，在使用之前请务必仔细阅读本用户手册。

功能

- MG16/6FX 可提供 16 个输入通道并将这些信号混合成立体声和分组输出信号。
- 由于拥有高质量的内在数码效果，MG16/6FX 本身即可直接提供广泛的影响效果。它还配有 EFFECT SEND 插口，可用于连接到外接效应器。
- 监控器上配有方便的 C-ROUT 插口。该插口可用于监控主立体声输出信号、PFL 信号或 1-2 组信号。
- 调音台还配有双 AUX SEND 插口和一个单 RETURN 插口。两个独立的 AUX 通讯总线可将信号发送到外接音响效应器和监控系统。
- 虚拟电源可为需要外接电源的电容麦克风提供方便的连接。
- 调音台可为输入通道 1 至 8 分别提供专用 INSERT I/O 插口。利用这些插口可将不同的效应器插入不同通道。
- 输入通道 1 至 8、9/10 和 11/12 分别配有 XLR 麦克风输入插口和 TRS 耳机线性插口。输入通道 13/14 和 15/16 分别配有 TRS 线性输入插口和 RCA 线性输入插口。这些种类繁多的插口集成使得本调音台可与麦克风、线性电平设备乃至立体声输出合成器等许多不同类型的声源设备相连接。

目录

前言	4
功能	4
目录	4
使用调音台前的准备	5
打开电源开关	5
发挥调音台的最佳性能	6
① 众多插口汇聚一处，种类繁多杂而不乱	7
② 当信号进入箱体后的走向	10
③ 获得最佳音响效果的第一步	11
④ 外接效果、监控混音和分组	13
⑤ 改善混音效果	16
前面板和后面板	19
通道控制部分	19
主控制部分	21
后面板输入 / 输出部分	23
连接安装	25
连接安装步骤	25
连接安装例	25
支架安装	27
附录	28
规格	28
外形尺寸图	30
框图和电平图	31

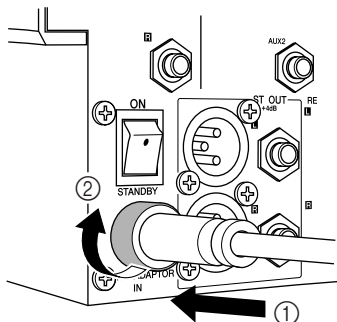
使用调音台前的准备

(1) 请务必将调音台电源开关置于 STANDBY (待机) 位置。



只能使用附带在本调音台的 PA-30 电源适配器。使用其他适配器可能会导致设备损坏、过热或火灾。

(2) 请将电源适配器连接到调音台背面的 AC ADAPTOR IN 连接插口 (①) 中, 然后顺时针拧紧固定环 (②) 使连接固定。



(3) 将电源适配器插入到标准家用电源插座。



- 当不使用调音台或本地区正在发生雷雨闪电时, 请务必将电源适配器从电源插座拔出。
- 为了避免产生不必要的噪音, 请在功率放大器和调音台之间保持足够的距离。

打开电源开关

将调音台的电源开关拨到 ON (开) 的位置。当已经作好关闭电源的准备后, 将电源开关拨到 STANDBY (待机) 位置。

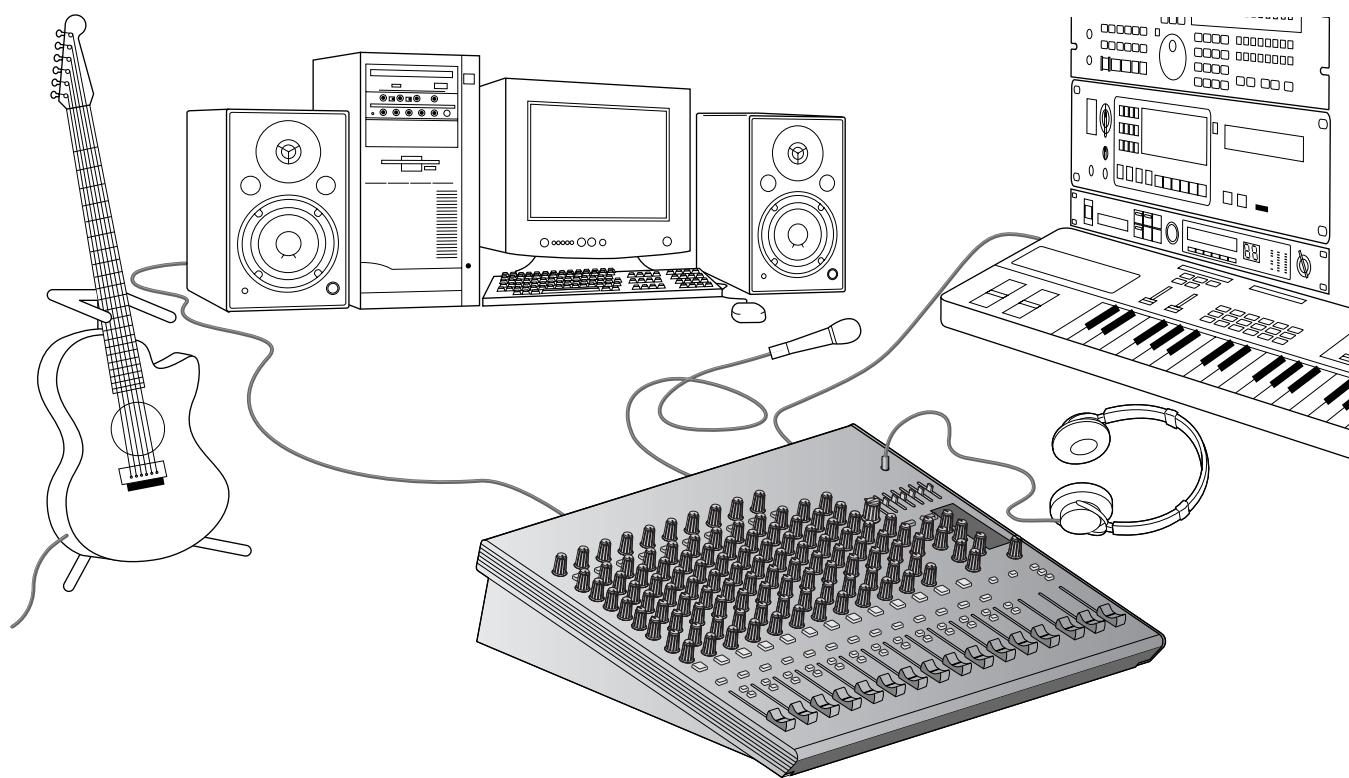


请注意, 当电源开关被置于 STANDBY (待机) 位置时, 系统中仍有微量电流。当长时间不使用调音台时, 请务必从电源插座拔出电源适配器。

发挥调音台的最佳性能

前言

现在您已拥有属于自己的调音台，至此已准备就绪，可随时使用。只需将所有插头插入，轻轻旋转控制旋钮，即大功告成…不是非常简单吗？如果您以前曾使用过，应该没有任何问题，但如果是初次使用调音台，您可能需要阅读本用户手册，并根据需要选读其中的基本操作，能帮助您更好地发挥调音台的功能和性能。



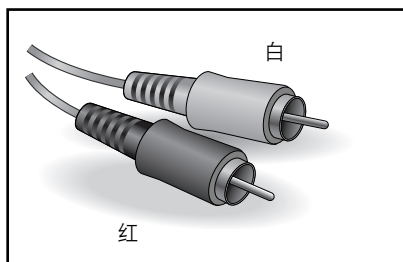
1 众多插口汇聚一处，种类繁多杂而不乱

1-1. 种类繁多的连接插口—如何确定它们的对立关系？

当您首次连接系统时，最可能碰到的问题可能包括“在调音台背面为什么设置这么多插口？”和“如何区别这些插口。”

首先让我们看看最常用的连接插口。

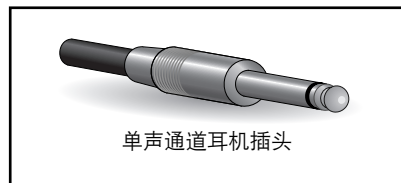
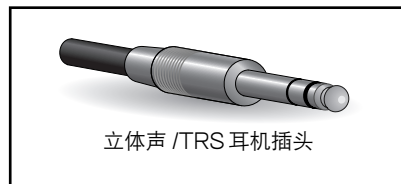
最传统的 RCA 针式插口



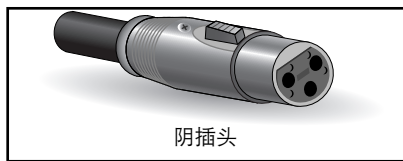
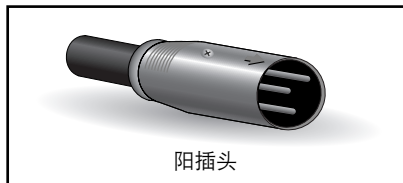
这是一种“用户插口”，是多年来在家用音响设备中最常用的一种插口。它又常被称为“phono”（电唱机）插口（“phonogram”的缩写），但近年来该名称已不常用，而且它很容易与“phone”混淆。RCA 针式插口的信号通常为非平衡信号，一般在 -10 dB 名义电平时带有线性电平信号。当将 CD 播放机或其他家用电器声源连接到调音台，或将调音台输出连接到盒式录音机或类似设备时，很可能使用这种插口。

多功能“Phone”（耳机）插口

由于是在耳机交换台中首次采用这种插口，因此被称为“耳机插口”。单从外观看，无法判断某耳机插口具体处理何种信号。它可能是非平衡单声通道、非平衡立体声、平衡单声通道或某插入补丁点。插口标签上通常会标明它所处理的信号，用户手册中也有说明（请务必妥善保存用户手册）。用来处理平衡信号的耳机插口通常被标为“TRS”耳机插口。“TRS”为 Tip-Ring-Sleeve 的缩写，表示所使用耳机插头的构造。



牢固的 XLR



这类连接插口一般被称为“XLR 型”，几乎都是用于传输平衡信号。但是，若适当设计相应的电路，XLR 型连接插口也可正常处理非平衡信号。如绝大多数专业音响设备的输入输出等，麦克风电缆一般带这种插口。

1-2. 平衡信号、非平衡信号—二者有何差异？

二者的区别可归结为：“噪音。”平衡线路的最大特点是抗噪音，而且可达到相当好的效果。任何长度的电线都相当于一根天线，不断接收环境中无处不在的随机电磁噪音：无线电信号和电视信号以及由电源线、电机和电子设备、计算机显示器和其他各种来源产生的真假难辨的噪音。电线越长，它接收的噪音越多。这正是为什么平衡式线路是使用长电缆时为最佳选择。若您的工作基本上局限在桌面上，而且所有连接电缆长度都不超过1~2米，则只要您不是处在强电磁噪音包围之下，非平衡线路即可获得很好的效果。另外一个经常使用平衡线路的场合是麦克风电缆。原因是绝大多数麦克风的输出信号非常弱，因此即使很小的噪音也显得相对较大，并且在调音台高增益前置放大器中该噪音会被放大到令人惊讶的程度。

总之：

麦克风： 请使用平衡线路。

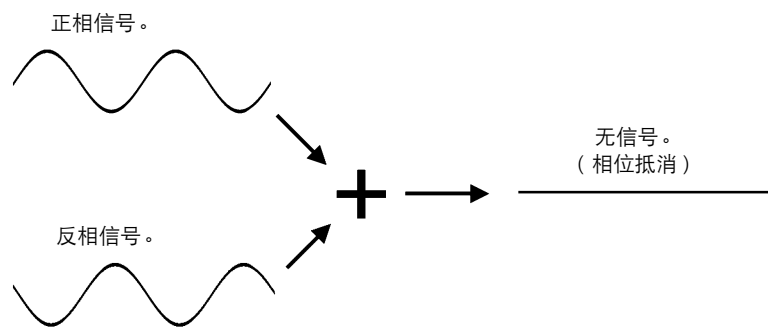
较短的线路：在噪音相对较低的环境中非平衡线也可提供理想的效果。

较长的线路：周围环境的电磁噪音水平是最终决定因素，但最好采用平衡线路。

■ 平衡线路是如何排除噪音的？

** 如果觉得技术细节太烦琐，可跳过本节内容。 **

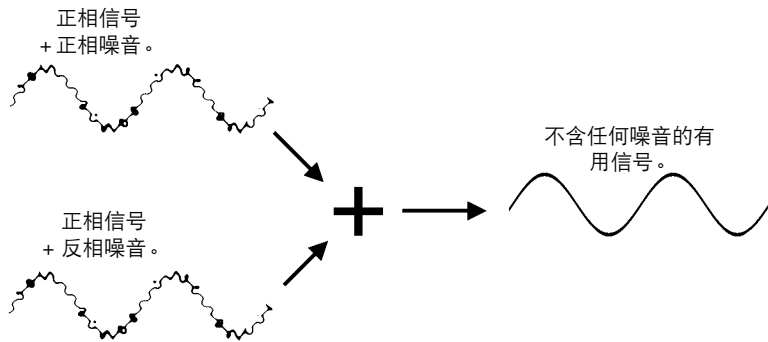
平衡线路的工作原理是“相位抵消”。若加两个相位相反的信号（如将其中一个信号进行转换，使其峰值与另一个信号的谷底重合）则结果为零。即一条水平线。两个信号相互抵消。



平衡电缆含有三根导线：

- 1) 地线中无信号，仅作为地线或作为其他导线中信号波动的“0”基准。
- 2) “热”线或“+”线发送正相音频信号。
- 3) “冷”线或“-”线发送反相音频信号。

虽然热线和冷线中的有效音频信号互为反相，但两根线中产生的噪音信号大小和相位却都相同。关键是在信号接收端使其中一根线的相位反相，这样两根线中的有效信号又变成同相，但两根线中的噪音信号正好反相。互为反相的噪音信号被有效抵消，而有用的音频信号保持不变。岂不是非常巧妙的办法？



1-3. 信号电平—Decibel (分贝) 的常识

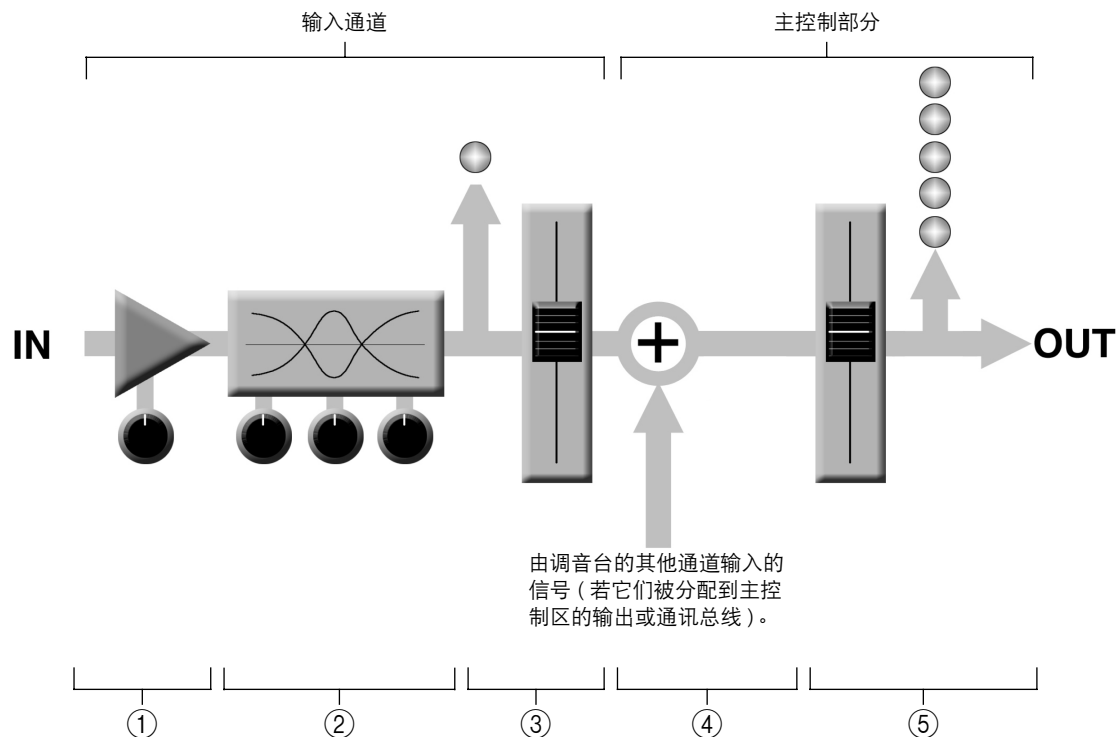
从最初与音响打交道开始，就必须面对“decibel”（分贝）及其缩略词“dB”这个术语。更容易混淆的是“decibel”（分贝）是一个多用途单位，既用来度量声压水平，也用来度量电子信号水平。更麻烦的是还有许多衍生单位：dBu, dBV, dBm。好在您不必像专家那样来设计这些产品。您只需记住如下一些基本概念即可：

- “个人消费”设备（如家用音响设备）的线性输入和输出中含有 -10 dB 的名义（平均）电平。
- 专业音响设备的线性输入和输出中一般含有 +4 dB 的名义电平。
- 您必须以 -10 dB 的信号进行 -10 dB 的输入。如果以 +4 dB 的信号进行 -10 dB 输入，可能导致输入超载。
- 您必须以 +4 dB 的信号进行 +4 dB 的输入。-10 dB 的信号相对 +4 dB 的输入太小，将无法获得最佳效果。
- 许多专业或准专业设备配有输入和/或输出的电平切换开关，可用来选择 -10 或 +4 dB。请务必根据所连接设备的电平，正确设定切换开关的位置。
- 带“增益”控制功能的输入—如 YAMAHA 调音台上的单声通道输入—由于控制功能可使输入灵敏度与信号匹配，因此可接受很大范围内的输入电平。

2 当信号进入箱体后的走向

一眼看上去即使是最低档的调音台，其框图也犹如太空站示意图。事实上，无论是何种调音台，框图对理解信号流向都有很大的帮助。下面是一般调音台的简化框图，可用来帮助您熟悉它们的工作原理。

2-1. 简化的调音台框图



■ 输入通道

① 前置放大器

任何调音台工作流程的第一阶段，通常只有在该阶段具有重要的“增益”或“放大”功能。前置放大器有一“增益”控制功能可用来调节调音台的输入灵敏度，使之与信号源电平相匹配。弱小信号（如麦克风信号）被放大，较大的信号被削弱。

② 均衡器

均衡器可能只是低频或高频控制器，或全成形四频段参数均衡器。当进行增强时，EQ 阶段也具有增益功能。可通过施加过量的 EQ 增强，使实际输入通道超载。与增强相比，通常削弱可获得更好的效果。

③ 通道峰值指示灯和衰减器

在通过设定输入增益控制以获得最佳效果时，通道峰值指示灯是最有用的工具。注意它位于前置放大器和EQ之后。

■ 主控制部分

④ 加法放大器

这里是调音台真正工作的地方。从调音台的各输入通道输入的所有信号在这里“相加”（混合）。

⑤ 主衰减器和电平计

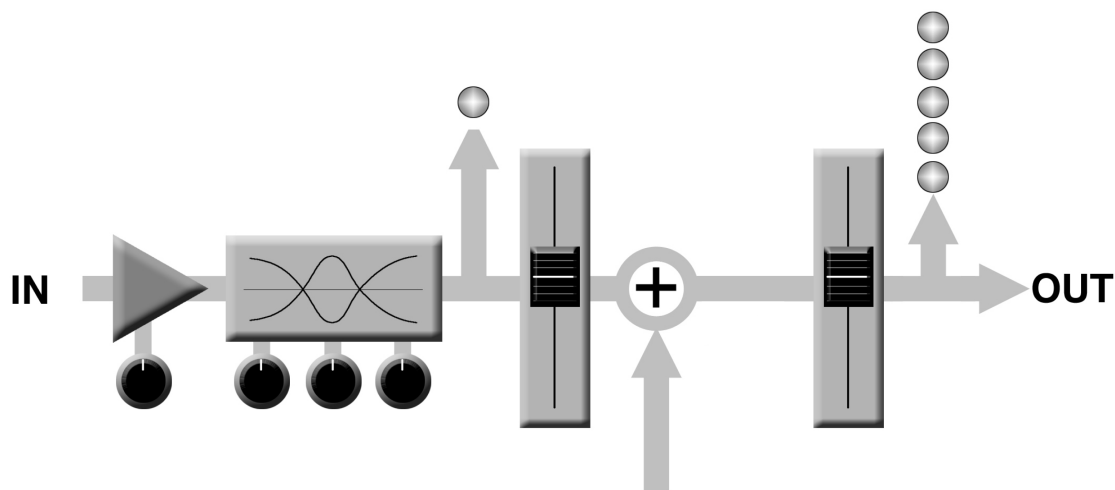
一个立体声、单声通道或通讯总线主衰减器和调音台主输出电平计。根据调音台的具体设计可能配置几个主衰减器，如根据所提供的通讯总线或输出数不同而不同。

3 获得最佳音响效果的第一步

在考虑 EQ 及其效果或进行整体调音之前，确保各单独信号源电平的正确设定非常重要。为了使调音台发挥最佳性能，初始电平的设定至关重要，以下将说明如何操作。

3-1. 前置放大器 “增益” 控制是关键！

让我们重新研究一下简化后的调音台框图：



每个信号在调音台内传输的各阶段，都会有一定量的噪音添加到信号中去：前置放大器、EQ 阶段、加法放大器以及实际调音台电路中存在的其他各种缓冲器和增益阶段（特别是在模拟调音台会应用）。必须记住，在各阶段添加到信号中的噪音量通常与通过电路的音频信号电平没有很大的关系。这就意味着有用信号越强，所添加的噪音相对该信号越小。从技术的角度讲，即可获得较好的“信号噪音比”——通常被缩写为“S/N(信噪)比”。综上所述，可归纳为如下基本规律：

为了获得整个系统的最佳信噪比，在信号通道中应尽早将输入信号放大到所需要的平均电平。

在我们的调音台中，也就是前置放大器。如果在前置放大器阶段未将信号放大到所需要的电平，在后面的阶段必需进行更大的增益，这样只会放大此前添加的噪音。还必须记住太大的初始增益也同样有害，因为它将使通道电路超载，并引起削波。

3-2. 获得最佳效果进行电平设定的步骤

现在我们已经明确应该做什么，那么应如何操作呢？如果再看一下调音台框图，您还会发现在前置放大器和 EQ 阶段之后有一峰值指示灯，而我们所需的答案就在这里！确切的操作步骤随所使用的调音台和用途、以及个人爱好不同而不同，以下是一般概述：

- 1** 首先将所有电平控制调到最小：主衰减器、分组衰减器（如果有）、通道衰减器和输入增益等控制。同时确认没有进行 EQ（增强或削弱），系统内所有效应器和动态处理器都关闭或绕过。
- 2** 每次分别让一种源信号加载到一个通道：以所希望的最大电平进行试唱、演奏和播放。在信号加载到相应通道的同时，逐渐调大输入增益，直到峰值指示灯开始闪烁，然后回调少许，至峰值指示灯仅偶尔闪烁的程度为止。对没有打开的通道重复上述步骤。
- 3** 调高主衰减器—以及分组衰减器（如果有）—至名义电平（即衰减器刻度上的“0”标记）。
- 4** 现在，将所有信号源同时加载，调高通道衰减器，设定初始混音电平。

以上即为全部基本操作。在设定混音时，眼睛必须看着主输出电平计以避免始终停留在峰值区域。如果输出电平计一直停留在峰值上，则必须降低通道衰减器，直到整体播放曲目落在良好的范围内—这取决于所播放的具体曲目材料。

4 外接效果、监控混音和分组

4-1. 监控器信号发送和整体效果的 AUX 通讯总线

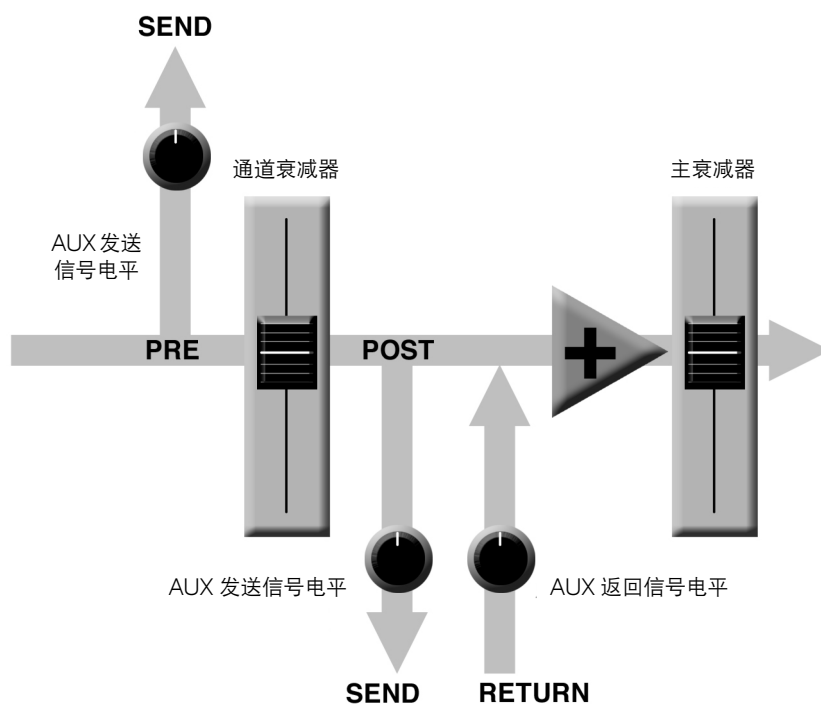
之所以需要在主输出之前通过调音台在某些点“控制”信号流，有许多目的：其中两个最常见的目的是1) 获得独立于主混音器的监控混音器，2) 通过外接效果单元处理信号，然后将它重新输入调音台。这两种功能以及其他的功能都可通过调音台 AUX(辅助) 总线和电平控制来实现。如果调音台配有条 AUX 总线，则可同时处理两种功能。更大型的调音台可能拥有 6 条、8 条或更多 AUX 通讯总线，以适应各种监控和处理需要。

使用 AUX 总线和电平控制非常简单。您所要考虑的是，是否需要进行“前置衰减器”或“后置衰减器”发送。AUX 发送通常配有功能开关，用来设定前置或后置衰减器操作。

前置 (Pre)/ 后置 (Post) – 二者有何差异?

前置 (Pre)	后置 (Post)
“前置衰减器”信号取自通道衰减器之前的某点，因此发送的电平仅受AUX发送电平控制的影响，而不受通道衰减器的影响。	“后置衰减器”信号取自通道衰减器之后的某点，因此其电平同时受AUX发送电平控制和通道衰减器的影响。
前置衰减器发送信号在监控混音中最常用。	后置衰减器发送信号经常与调音台AUX或外接效果处理的效应器返回信号一起使用。

用于监控混音器的前置衰减器发送信号。该发送信号被传输到监控电源放大器和扬声器系统。通道衰减器不影响该发送信号电平，因此监控混音器相对主混音器保持独立。这种情况下不使用返回信号。

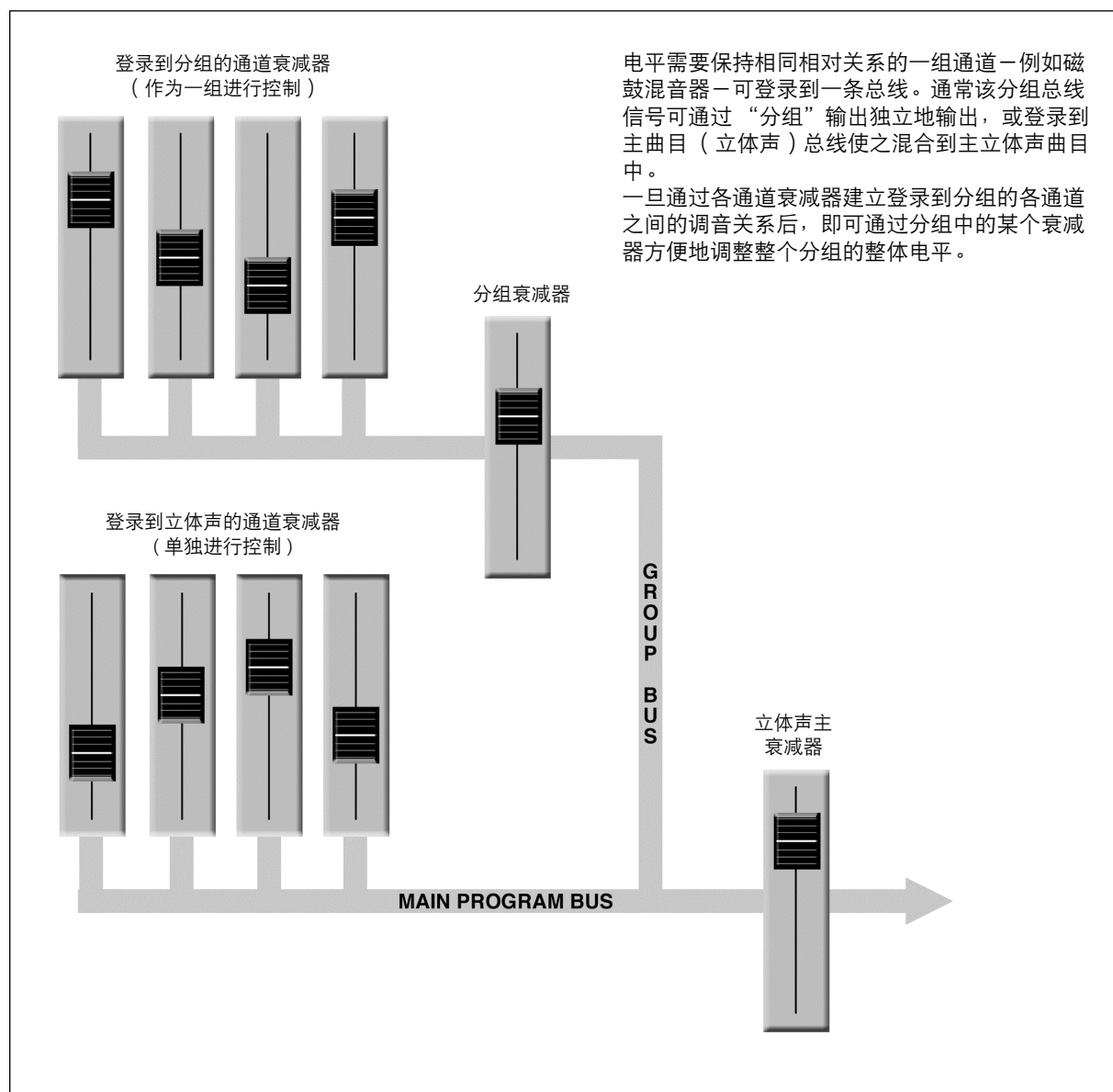


用于外接效果处理的后置衰减器。发送信号被输送到外接效果单元—如某混响单元—该效果单元的输出信号返回到 AUX 返回插口，并被混合到主曲目中。该发送信号受通道衰减器的影响，因此效果信号电平总是与通道信号成正比。

4-2. 使用分组

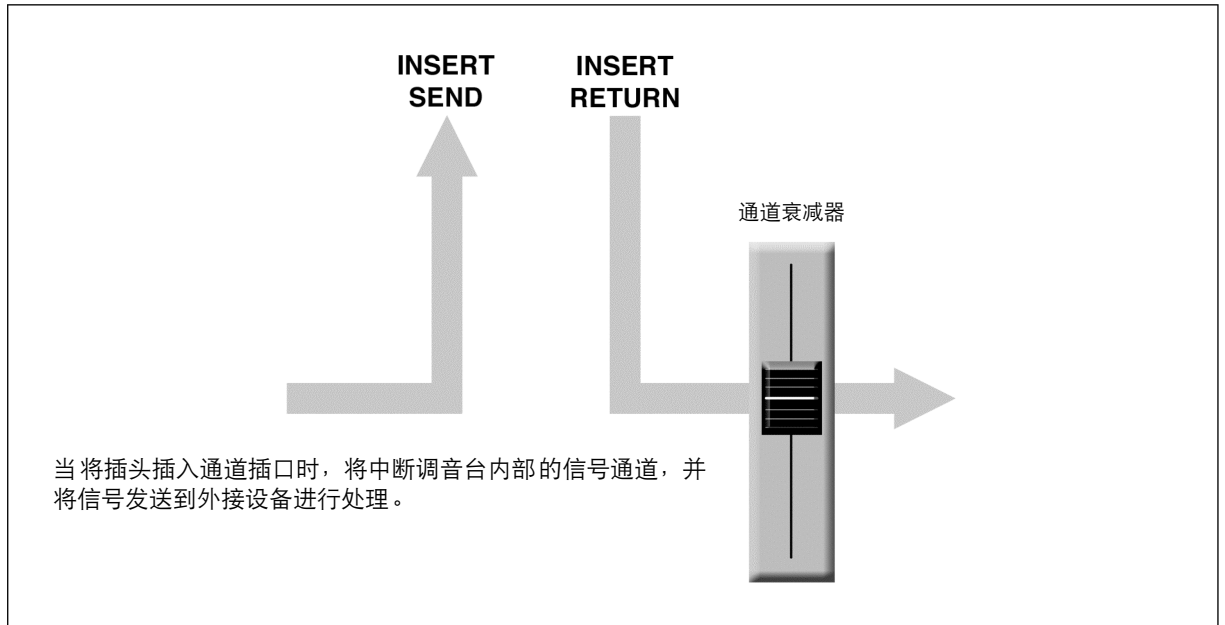
分组总线 and 衰减器可大大简化调音处理—特别是在实景场合，此时必须根据情况尽快应变。当有一组通道需要在保持各自相对电平的同时一起调整时，分组是解决的方法之一。只要将相应的组登录到某分组总线，并确保该组也登录到主曲目总线。然后即可通过使用分组中的某个衰减器调整该分组的整体电平，而不必同时控制多个通道的衰减器。

分组总线通常拥有各自的输出，因此你可将分组信号从主混音器发送到不同的外接目标设备。

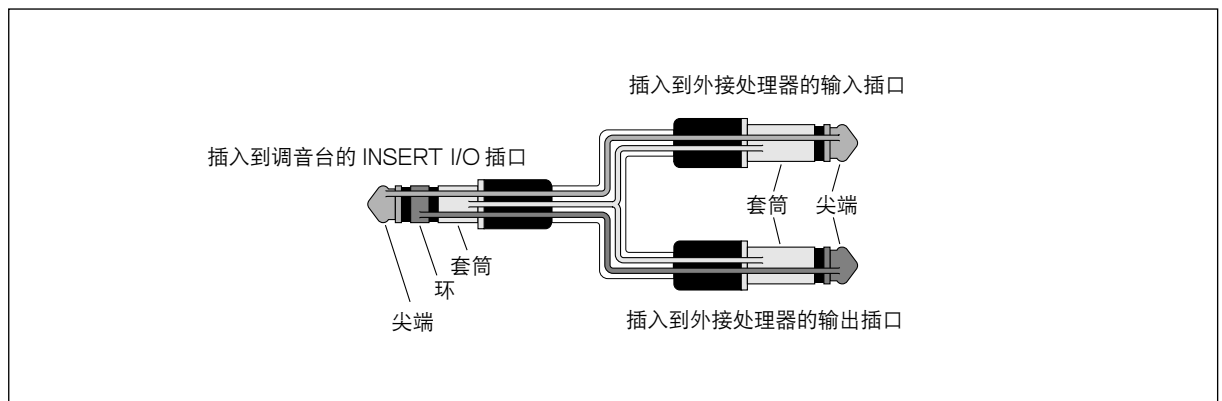


4-3. 各通道处理专用的通道插口

将调音台信号发送到设备外的另一个方法是使用通道插口：通道插口通常总是在位于通道衰减器之前，而且当使用时，会“切断”调音台内部的信号通道。与 AUX 信号发送和返回不同，通道插口仅作用于相应的通道。当将动态处理器如压缩器或限位器作用于某通道时，最常用的就是通道插口—虽然只能使用某种输入 / 输出处理器。



使用通道插口时必须使用专用插口电缆，这种电缆在一端有一个 TRS 耳机插口，在另一分叉“Y”端有两个单声道耳机插口。其中一个单声道耳机插口将发送信号传送到外接处理器的输入插口，另一个则传送从外接处理器输出插口的返回信号。



5 改善混音效果

5-1. 着手了解调音台—从哪里开始？

混音操作其实很简单，不是吗？只需来回调动衰减器，直到音响符合要求即可！您可以马上开始，但若利用更系统的方法，根据您要播放的材料可更快更好地获得理想的调音效果。没有常规可言，您可能会形成一套适合您自己的方法。问题的关键是形成一套系统的方法而不是信手随机调节。以下是一些建议，可帮助您尽快入门：

衰减器调小

事实上可能仅仅太响，通常最简单有效的办法就是将所有通道的衰减器关闭——一直将衰减器调到最小。也可一开始就将所有衰减器调到各自的名义设置，但这种方法太简单，长期这样会丧失调音灵感。开始将各衰减器调到最低，然后逐个调高，逐步完成混音过程。应从哪个通道开始呢？

例 1：

民歌演唱加钢琴三重奏

主要需要混合什么音呢？首先应弄清楚是否是一首歌，歌声是否是最重要的因素？如果是，应围绕歌声调节混音效果。因此，应首先将声乐通道调高到名义电平（如果正确完成这步电平设定步骤，就有了一个很好的基础），然后加入其他器乐通道。下一步要调节的内容取决于正在调节的声源素材以及所采用的方法。例如，若声音素材是民谣加钢琴三重奏伴奏，下一步可能需要添加钢琴的通道，并将声乐/钢琴的关系调到正常比例，然后再添加低音提琴和鼓声来支持整体音响效果。

例 2：

摇滚乐 R&B 爵士乐

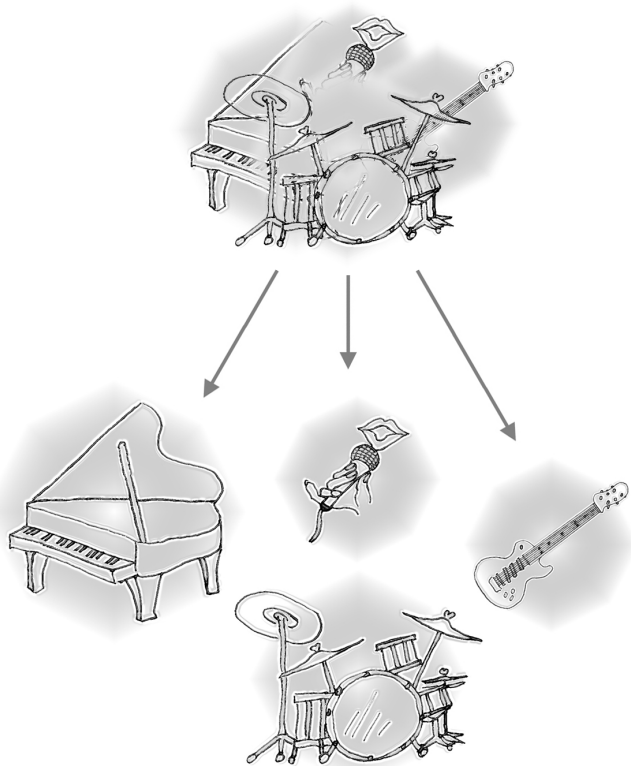
当正在调节摇滚乐 R&B 爵士乐的混音时，方法可能完全不同，此时应以爵士乐为中心。这种情况下，许多调音师从鼓乐开始，然后加入低音器乐。为了巧妙驾驭或把握整个音乐效果，鼓乐和低音器乐的关系非常重要。特别应注意低音器乐在音乐开始（低音鼓）时的作用。它们听起来应总是像一种乐器在演奏——由低音鼓提供打击音，低音器乐提供重音。仍然是前面讲过的一句话，没有常规可循，只有一些基本概念在实践中被证明非常有用。

首先有音乐—然后才有混音

在任何情况下，音乐本身是第一位的。应让音乐本身引导混音操作，而不是舍本求末。音乐本身表现的主题是什么？使用什么乐器及演奏技巧来传递这一主题思想？这才是调音技巧的根本点所在。您正在使用高科技工具进行混音，但混音本身如同音乐一样是一门艺术。只有遵循正确的方法才能使您的混音成为音乐的重要组成部分。

5-2. 探索更清晰的混音

不仅调节每个通道的方法决定了各乐器在整个立体声音乐中的音域，而且让各乐器有其自身的空间位置，且不会与其它乐器发生冲突，这一点也非常重要。与实际声学空间不同，录制的立体声音响从根本上为二维(虽然有些环绕声音有很强的三维效果)，当某乐器在其他乐器之上，特别是当它与其他乐器具有相同的频率范围或相似的声音时，往往会妨碍其他乐器的声音。



将它们展开!

巧妙配置各乐器的空间位置，使它们有足够的“呼吸”空间，同时让彼此有机联系成为完整的音乐。为了强调彼此的关系，有时需要故意将它们柔合在一起，甚至使它们相互重叠。因此没有一成不变的定律。一般情况下(但并非定律)，低音器乐和声乐调到中心，如果立体声中有鼓点，乐章开始的鼓点也应作为中心来处理。

5-3. 均衡处理或非均衡处理

一般而言：越少越好。在许多情况下，您需要切除部分频率范围，而很少使用增强，即使使用也应非常谨慎。恰当运用 EQ 可消除各乐器之间的干扰，使整个音乐层次更加分明。EQ 运用不当通常是增强运用不当一会导致非常糟糕的效果。

为了获得更清晰混音效果的切除处理

例如：钹在中低频率范围具有很强的能量，这些可能不是音乐表现所需要的，而它又会干扰在同一频率范围的其它乐器的清晰度。将钹所对应通道的 EQ 一直调到最低也不会影响钹在音乐中的作用。可立即感觉到调音的效果，其效果主要表现在混音效果听上去更宽广，低频音域的乐器更加清晰。令人意外的是，钢琴在低频端也具有超强能量，通过切除部分低频音量，可使其它低频乐器——特别是鼓和低音提琴更有效地发挥作用。当然，当钢琴独奏时不必进行这种处理。

相反，对于低音鼓和低音吉他也可这样处理：通常可切除高音部，以便在混音中创造更多空间而不必为乐器特性而妥协。您必须用耳朵听，事实上每种乐器都互不相同，有时您甚至希望低音吉他的声音中断。

慎用增强

如果希望创造特殊或不寻常的效果，可放心大胆地随意增强。但如果想创造非常好的混音效果，只能以很小的步长逐步增强。在中音部，微小的增强就会使声乐更加明显，或仅仅轻轻一点高音部的增强，即可赋予某些乐器更多空间。用耳朵听，如果音乐听起来不清晰、不清楚，为了获得清晰的混音效果，请使用切除功能，删除干扰混音部分的频率而不是使用增强功能。

过多使用增强面临的最大问题是它会使信号放大的同时，也放大了噪音，并可能使后续电路超载。

5-4. 气氛

巧妙地运用混响和 / 或调音台 AUX 总线的延迟可给混音效果润色，但过多使用会淡化混音效果，降低整体清晰度。设定混响效果的方式随着调音台处理的方式不同而有很大差异。

混响 / 延迟时间

不同的混响 / 延迟单元具有不同的功能，但大多数可提供调节混响时间的功能。混响时间的稍微延长可能导致混音效果的天差地别。所选择的混响时间很大程度上取决于所混合素材的节奏和密度。对于慢节奏和低密度（例如较少声乐的稀疏混音），相对较长的混响时间效果更佳。但较长的混响时间会完全抹平快节奏的音乐。相同的道理也适用于延迟。

混响音调

嘹亮和低沉的混响音同样明显地影响混音效果。不同混响单元控制高低音频混响时间平衡的手段也不同，但主要依靠 EQ 和其他方法。混响音太嘹亮不仅不自然，而且会干扰混音中其他微妙的高音。如果听到音乐中高音端的混响超过混音细节本身，可试试降低混响音的强度。这样可获得更完美的音乐情调而不牺牲清晰度。

混响电平

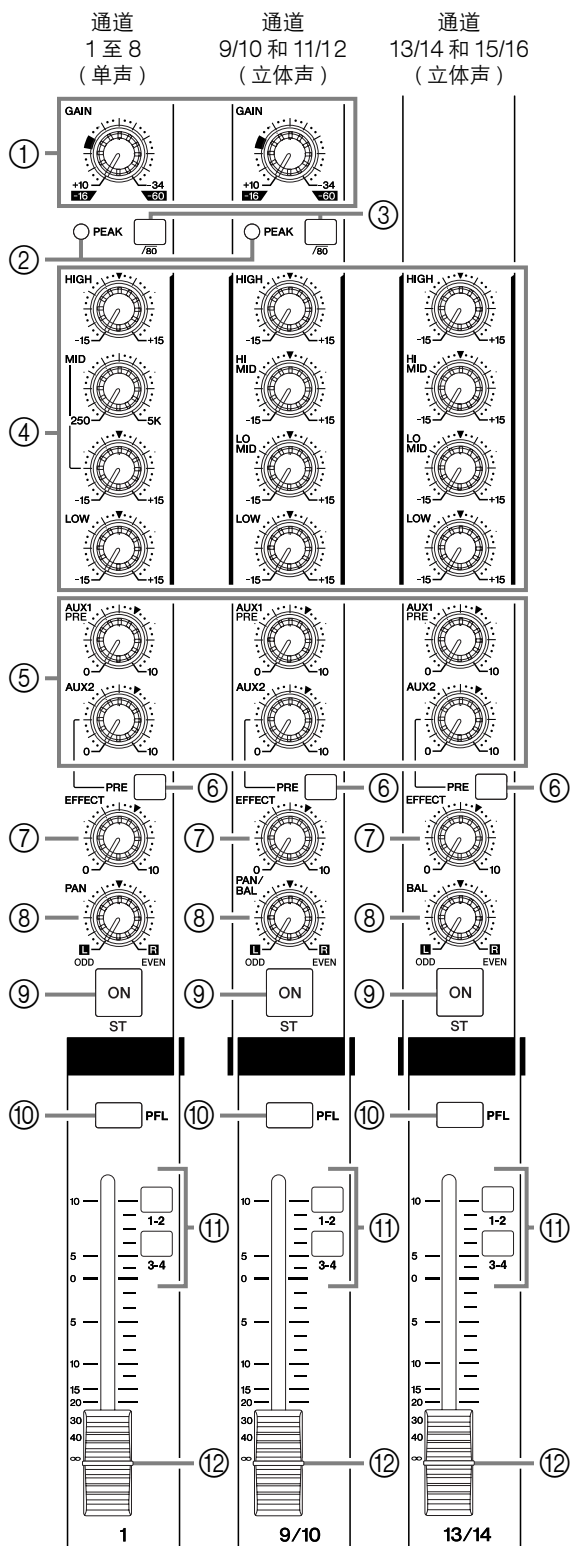
令人惊讶的是，您的耳朵会很快丧失敏锐性，即使对于被完全抹平的混音，也让您错误地判断效果不错。为了避免掉入这个陷阱，刚开始让所有混响音调到最低，然后逐步将混响音加入混音中，直到您听出区别为止。否则将会导致一种特殊效果。除非您想创造洞中乐队效果，否则一般不会让混响超越混音本身——这是一种真正值得追求的创造性艺术目标。

5-5. 内置效应器和 EQ(均衡器)

本 MG 调音台配有高性能内置效应器系统和图形均衡器，无需外接效应器即可提供超强声音处理能力和各种功能。利用内置 DSP（数字信号处理器），可像利用外接效应器单元一样在每个通道分别添加混响和延迟效果，但不必另外连线，不必担心由于外接连线可能导致的信号品质下降。图形均衡器是润饰整体调音响应的理想单元，可将实况线路中的反馈降到最低。详细情况请参见 22 页。

前面板和后面板

通道控制部分



① GAIN(增益)控制

调节输入信号电平。为了获得信 / 噪比与动态范围的最佳平衡, 调节输入信号电平使峰值指示灯 (②) 仅在最大输入水平亮灯。

-60 ~ -16 刻度表示 MIC 输入调节电平。-34 ~ +10 刻度表示 LINE (线性) 输入调节电平。

② PEAK(峰值)指示灯

检测后置均衡器信号的峰值电平, 且当电平到达截止电平以下 3 dB 时亮红灯。在配有 XLR 插口的立体声输入通道 (9/10 和 11/12) 中, 将同时检测后置均衡器和后置麦克风放大器的峰值电平, 并当这些电平达到截止电平以下 3 dB 时亮红灯。

③ $\sqrt{80}$ 开关 (高通过滤器)

该开关使 HPF 开或关。若要打开 HPF, 请按下该开关 (■)。HPF 将削去 80 Hz 以下的频率。(但是请注意, 无论开关设置如何, 调音台不会将该 HPF 应用于立体声输入通道的线路输入。)

④ 均衡器

• 单声通道 (通道 1 至 8)

该三频段均衡器可在高、中和低三个频率带调节通道。将旋钮设定在 ▼ 位置可产生平坦的频率响应。将旋转变向右侧可增强相应的频率带, 而转向左侧可削弱该频率带。下表为三个频率带的 EQ(均衡器) 类型、基础频率和最大削弱 / 增强。

频率带	类型	基础频率	最大削弱 / 增强
HIGH (高)	斜坡	10 kHz	± 15 dB
MID (中)	峰值	250 Hz - 5 kHz (可变)	
LOW (低)	斜坡	100 Hz	

• 立体声通道 (通道 9/10、11/12、13/14、15/16)

该四频段均衡器可调节通道的高、高 - 中、低 - 中和低四个频率带。将旋钮设定在 ▼ 位置可产生平坦的频率响应。将旋转变向右侧可增强相应的频率带, 而转向左侧可削弱该频率带。下表为四个频率带的 EQ(均衡器) 类型、基础频率和最大削弱 / 增强。

频率带	类型	基础频率	最大削弱 / 增强
HIGH (高)	斜坡	10 kHz	± 15 dB
HI-MID (高 - 中)	峰值	3 kHz	
LO-MID (低 - 中)	峰值	800 Hz	
LOW (低)	斜坡	100 Hz	

⑤ AUX1 和 AUX2 控制

AUX1 旋钮控制由该通道发送到 AUX1 总线的信号电平；AUX2 旋钮控制由该通道发送到 AUX2 总线的信号电平。一般情况下这些旋钮应设定在靠近 ▼ 位置。

如果正在使用立体声通道，将混合 L(奇)和 R(偶)通道的信号并发送到 AUX1 和 AUX2 通讯总线。

备注

无论 ST 开关 ⑨ 的设置如何，利用这些旋钮可将该信号输出到 AUX 总线。

⑥ PRE 开关

选择是否将前置衰减器或后置衰减器的信号发送到 AUX2 总线。若将开关置于 (■)，则调音台将前置衰减器信号 - 通过通道衰减器 ⑫ 之前的信号 - 发送到 AUX2 总线，因此 AUX2 输出不受通道衰减器的影响。若将开关设置为关 (■)，调音台将后置衰减器信号发送到 AUX2 总线。

请注意该开关仅作用于 AUX2。发送到 AUX1 总线的信号总是首先通过通道衰减器。

⑦ EFFECT 控制

调节从通道发送到 EFFECT 总线的信号水平。请注意，信号水平随通道衰减器的设置不同而变化。

若正在使用立体声通道(通道 9/10、11/12、13/14、15/16)，将混合从 L(奇)和 R(偶)通道的信号，然后发送到 EFFECT 总线。

⑧ PAN 控制(通道 1 至 8)

PAN/BAL 控制(9/10 和 11/12)

BAL 控制(13/14 和 15/16)

PAN 控制决定通道信号在 Group 1-2/3-4 总线或立体声 L 和 R 总线上的定位。

BAL 控制旋钮设定左右通道之间的平衡。进入到 L 输入(奇数通道)的信号发送到 Group 1/3 总线或立体声 L 总线；进入到 R 输入(偶数通道)的信号发送到 Group 2/4 总线或立体声 R 总线。

备注

在控制旋钮可同时提供 PAN 和 BAL 控制的通道(9/10 和 11/12)，如果将通过 MIC 插口输入或仅输入到 L (MONO) 输入插口，则该旋钮发挥 PAN 控制功能，如果同时输入到 L 和 R 输入插口，则发挥 BAL 控制功能。

⑨ ST 开关

该开关将通道信号输出到立体声 L 和 R 总线。若要将信号发送到立体声总线，请按下该开关 (■) 将它设定为开。该开关亮黄灯，表示处于开的状态。

⑩ PFL (前置衰减器监听) 开关

该开关用来监控通道前置衰减器信号。若要将该开关设定为开，请按下该开关 (■) 使之亮灯。当开关打开后，调音台将通道前置衰减器信号输出到 PHONES 和 C-R OUT 插口以便进行监控。

⑪ GROUP 开关

使用这些开关将通道信号发送到组 1-2 和 / 或组 3-4 总线。将开关设定为开 (■) 使信号发送到相应的分组总线。

备注

无论 ST 开关 ⑨ 的设置如何，利用这些开关可将该信号输出到其中一个或两个分组总线。

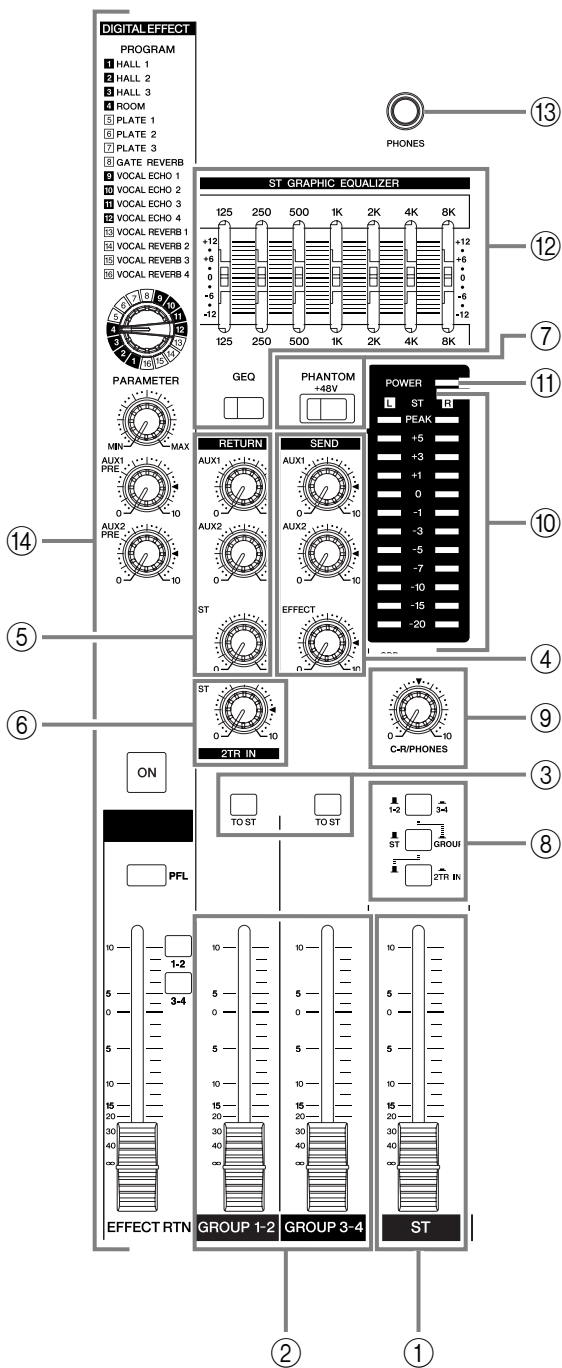
⑫ 通道衰减器

调节输入到该通道信号的输出电平。利用这些衰减器调节各通道之间音量平衡。

备注

为了减少噪音，将未使用通道的衰减器旋钮调节到最低位置。

主控制部分



① ST 主衰减器

调节发送到 ST OUT 插口的信号电平。

② GROUP 衰减器 (1-2,3-4)

调节发送到 GROUP OUT 1 至 4 插口的信号电平。

③ TO ST 开关

若打开该开关 (—), 调音台将 GROUP 衰减器 (②) 处理后的信号发送到立体声总线。Group 1/3 信号发送到立体声 L, Group 2/4 信号发送到立体声 R。

④ Master SEND

- AUX1 和 AUX2 控制
调节输出到 AUX1 SEND 和 AUX2 SEND 插口的信号电平。
- Master EFFECT 控制
调节 EFFECT 总线中的信号电平。这是通过 EFFECT 插口输出的信号。

备注 这些 Master SEND 控制不影响从内部数码效应器发送到 Master EFFECT 总线的信号电平。

⑤ RETURN(AUX1、AUX2 和 ST 控制)

- AUX1 和 AUX2 控制
调节从 RETURN 插口 (L(MONO) 和 R) 发送到 AUX1 和 AUX2 总线的混合 L/R 信号电平。
- ST 控制
调节从 RETURN 插口 (L(MONO) 和 R) 发送到立体声通讯总线的信号电平。

备注 如果仅向 RETURN L(MONO) 插口提供信号, 则调音台向 L 和 R 立体声总线输出相同的信号。

⑥ 2TR IN 控制

调节从 2TR IN 插口发送到立体声总线的信号电平。

⑦ PHANTOM +48 V 开关

该开关可打开或关闭虚拟电源。若将该开关设定为 ON (开), 则调音台将向所有提供 MIC 输入插口的通道提供电源 (通道 1 至 8、9/10、11/12)。当使用一个或多个电容麦克风时, 请将该开关设定为开 (—)。

备注 当将该开关设定为开时, 调音台将向所有 XLR 型插口的针 2 和 3 提供 DC +48 V 的电源。

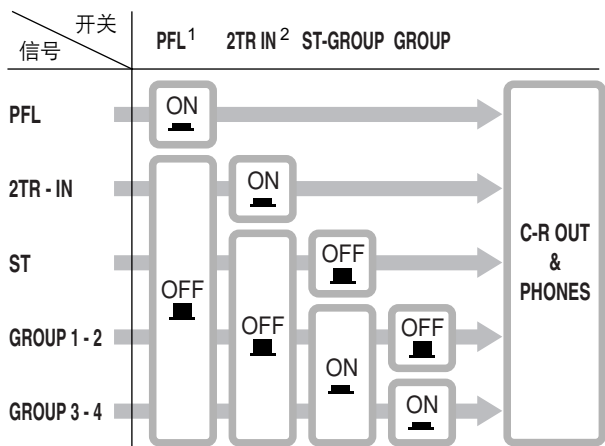


- 当不使用虚拟电源时, 请务必将该开关设定为关闭 (—)。当打开该开关 (—) 时, 如果连接到非平衡设备或非接地变压器, 可能会导致嗡嗡声或设备损坏。但请注意, 当连接到平衡式动态麦克风时, 该开关即使一直开着 (—) 也不会产生任何问题。
- 为了避免损坏扬声器, 打开 (—) 或关闭 (—) 这个开关之前, 请务必先关闭放大器 (或功率扬声器)。

⑧ 电平计信号开关

这些电平计开关与通道 PFL 开关一起选择通过 C-R/PHONES 控制发送到 C-R OUT 插口、PHONES 插口和电平计的信号。

下图所示为开关设置与信号选择之间的对应关系。



¹ 如果输入通道的 PFL 开关为 ON (■), 则只有该通道的 PFL 输出发送到 C-R OUT 插口、PHONES 插口和电平计。

² 如果 2TR IN 开关为 ON (■), 则提供到 2TR IN 插口的信号将被发送到 C-R OUT 插口、PHONE 插口和电平计。若 2TR IN 开关为关闭 (■), 则立体声、分组 1-2 或分组 3-4 信号被发送到 C-R OUT 插口(具体由 ST-GROUP 和 GROUP 切换开关决定)。

⑨ C-R/PHONES 控制

控制输出到 PHONES 插口和 C-R L 及 R 插口的信号电平。

⑩ 电平计

LED 显示指示由上述 ⑧ 中所述选择开关选择的信号电平(发送到 C-R OUT 和 PHONES 插口的信号电平)。相应于标准输出电平的“0”点。当输出电平达到截止电平时指示灯亮红灯。

⑪ POWER(电源)指示灯

当调音台电源打开后该指示灯亮灯。

⑫ ST GRAPHIC EQUALIZER

该七频段均衡器调节发送到 ST OUT 插口的声音信号。仅当 GEQ 开关设定为开时 (■) 均衡器才发挥作用。均衡器在 ± 12 dB 的范围内削弱或增强各频率带 (125、250、500、1k、2k、4k 和 8k Hz)。

⑬ PHONES 插口

耳机连接插口。这是一种平衡式耳机型输出插口。



这些插口监控的信号通过电平计信号开关和通道 PFL 开关进行选择。

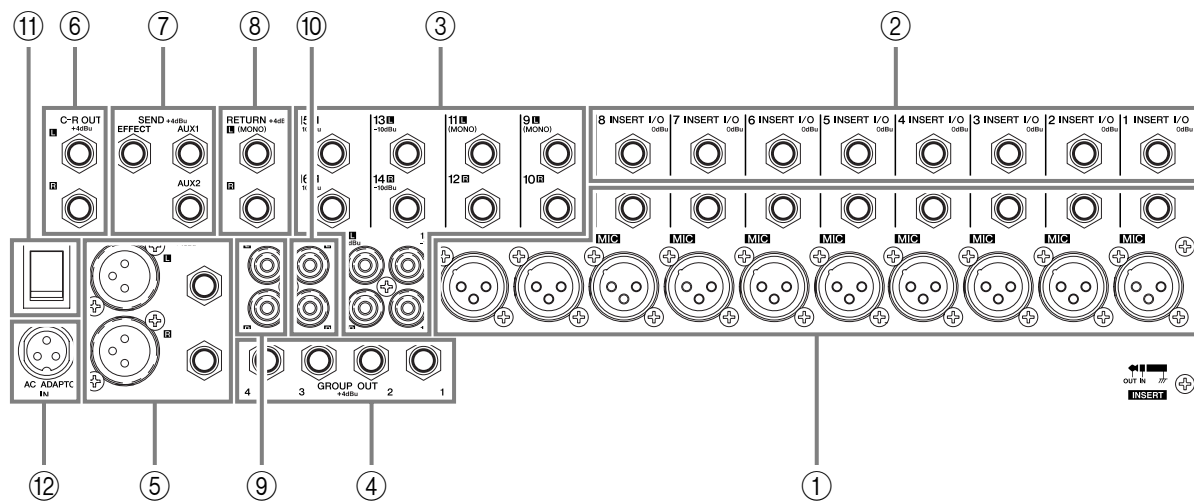
⑭ 数码效果

- PROGRAM(程序)转盘
选择内部数码效果。如下表所示, 可从 16 种效果中选择。

1	HALL 1	9	VOCAL ECHO 1
2	HALL 2	10	VOCAL ECHO 2
3	HALL 3	11	VOCAL ECHO 3
4	ROOM	12	VOCAL ECHO 4
5	PLATE 1	13	VOCAL REVERB 1
6	PLATE 2	14	VOCAL REVERB 2
7	PLATE 3	15	VOCAL REVERB 3
8	GATE REVERB	16	VOCAL REVERB 4

- PARAMETER 控制
调节所选效果的参数(深度、速度等)。
- AUX1 和 AUX2 控制
调节内部数码效应器发送到 AUX1 和 AUX2 总线的信号电平。
- ON 开关
启动或关闭内部效应器的使用。仅当该开关打开时 (■) 内部效应器才发挥作用。
- PFL 开关
若希望将内部效应器信号输出到 PFL 总线, 请将该开关设定为开 (■)。
- GROUP 开关 (1-2、3-4)
将一个或两个开关设定为开 (■) 可将内部效应器信号输出到分组 1-2 和 / 或分组 3-4 总线。
- EFFECT RTN 衰减器
调节从内部效应器发送到 STEREO 总线的信号电平。

后面板输入 / 输出部分



① 通道输入插口

- MIC 插口 (通道 1 至 8、9/10、11/12)
这些是平衡式 XLR 型输入插口。
- LINE 插口 (通道 1 至 8)
这些是平衡式耳机型输入插口。
可将平衡式或非平衡式耳机插头插入这些插口。

备注

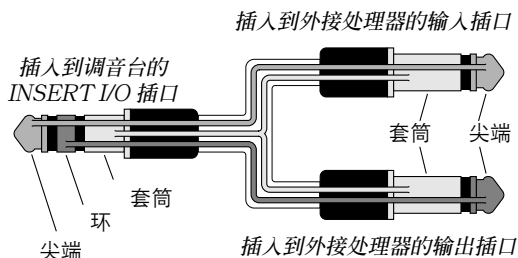
当某输入通道同时提供 MIC 插口和 LINE 插口时, 您可使用其中一个插口, 但不能同时使用两种。一次只能连接到各通道的一个插口。

② INSERT I/O 插口

这些是非平衡式耳机型输入 / 输出插口。每个插口都位于相应输入通道 (通道 1 至 8) 的均衡器和通道衰减器之间。这些插口可用来独立地将这些通道连接到各种设备如图形均衡器、压缩器和噪音过滤器。这些是 TRS (尖端、环、套筒) 耳机插口, 可支持双向操作。

备注

连接到 INSERT I/O 插口需使用下图所示选购的专用接插电缆。



③ 通道输入插口

这些是非平衡式输入插口。可提供两种插口类型: 耳机型 (通道 9/10 至 15/16) 和 RCA 针式 (通道 13/14、15/16)。使用这些插口输入立体声信号。将 L 信号输出到奇数通道, 将 R 信号输出到偶数通道。

备注

- 虽然一个通道同时配有耳机插口和 RCA 针式插口, 但只能使用其中一种插口, 不能同时使用两种。一次只能连接各通道中的一个插口。
- 用于通道 9/10 和 11/12 的耳机插口也可支持单声道输入。尤其是仅向某对 (让 R 插口空置) L (MONO) 插口输入信号时, 调音台将同时向 L (MONO) 和 R 输入插口发送相同的信号。

④ GROUP OUT (1 至 4) 插口

这些是阻抗平衡式耳机型输出插口, 可输出 Group 1-2/3-4 信号。利用这些插口可连接到 MTR、外接头调音台或其他类似设备的输入插口。

⑤ ST OUT (L、R) 插口

这些插口输出由主控制部分的 ST 衰减器控制电平的调音信号。立体声 (L 和 R) 通道中的输出。例如, 可利用这些插口连接到驱动主扬声器的功率放大器。

- XLR 插口
XLR 型平衡式输出插口。
- 耳机插口
TRS 耳机型平衡式输出插口。



INSERT I/O 插口的输出信号被反相。当将该插口与效应器相连接时, 反相不会产生任何问题。但是, 当用该插口向某外接设备输出信号时, 请注意可能会与其他信号发生相位冲突。

⑥ C-R OUT 插口

这些是阻抗平衡式耳机型输出插口。这些插口输出由 C-R/PHONES 控制器调节电平的调音信号。立体声 (L 和 R) 通道中的输出。这些插口一般用来连接监控系统。



这些插口监控的信号通过电平计信号开关和通道 PFL 开关进行选择。

⑦ SEND 插口

- AUX1、AUX2

这些是阻抗平衡式耳机型输出插口。这些插口分别输出来自 AUX1 和 AUX2 的信号。例如，可利用这些插口连接到效应器或提示箱或其它监控系统。

- EFFECT

这是一种阻抗平衡式耳机型输出插口，输出来自 EFFECT 总线的信号。例如可利用该插口连接到外接效应器。

⑧ RETURN L(MONO)、R 插口

这些是非平衡式耳机型输入插口。这些插口接收的信号将发送到立体声总线和 AUX1、AUX2 总线。这些插口一般用来接收从外接效应器（混响、延迟等）返回的信号。



这些插口也被用作辅助立体声输入。如果仅连接到 L(MONO) 插口，调音台会将信号当作单声通道信号，并向 L 和 R 插口传送相同的信号。

⑨ REC OUT (L、R) 插口

这些是非平衡式 RCA 针式输出插口。通过将这些插口连接到外接录音机，可录制与 ST OUT 插口输出信号相同的信号。



调音台的 ST 主衰减器对从这些插口输出的信号不产生任何影响。请务必在外接录音设备侧进行适当的电平调节。

⑩ 2TR IN 插口

这些非平衡 RCA 针式输入插口被用来输入立体声声源信号。当希望将立体声源信号 (CD 或 DAT) 直接连接到调音台进行监控时，请使用这些插口。



可利用主控制部分的 2TR IN 控制调节信号电平。

⑪ POWER(电源) 开关

利用该开关将调音台电源设定为 ON (开) 或 STANDBY (待机)。



请注意，当电源开关被置于 STANDBY (待机) 位置时，系统中仍有微量电流。当长时间不使用调音台时，请务必将电源适配器从电源插座中拔出。

⑫ AC ADAPTOR IN 连接插口

连接到附带的 PA-30 电源适配器 (参见 5 页)。



只能使用附带在本调音台中的 PA-30 电源适配器。使用其他电源适配器可能会导致火灾或触电。

连接插口的极性

		INPUT	OUTPUT
MIC INPUT、ST OUT	针 1 : 地线 针 2 : 热线 (+) 针 3 : 冷线 (-)		
LINE INPUT (单声通道)、 GROUP OUT、ST OUT、C-R OUT、 AUX1、AUX2、EFFECT*	尖端 : 热线 (+) 环 : 冷线 (-) 套筒 : 地线		
INSERT I/O	尖端 : 输出 环 : 输入 套筒 : 地线		
PHONES	尖端 : L 环 : R 套筒 : 地线		
RETURN、 LINE INPUT (立体声通道)	尖端 : 热线 套筒 : 地线		

* 这些插口也可以接插单声通道耳机插头。当使用单声通道插头时，该连接为非平衡式连接。

连接安装

连接安装步骤

- (1) 在连接到麦克风或其他乐器之前，请务必先关闭所有设备的电源开关。另外还必须将调音台的所有通道衰减器和主控制衰减器调到最小设置。
- (2) 对于每个连接，请将电缆的一端连接到相关麦克风或乐器上，将另一端连接到调音台上的相应 LINE 或 MIC 插口。
(LINE 插口：通道 1 至 8。MIC 插口：通道 1 至 8、9/10、11/12。)

备注

当某输入通道同时配有 MIC 插口和 LINE 插口时，可使用其中一个插口，但不能同时使用两种。一次只能连接到各通道的一个插口。

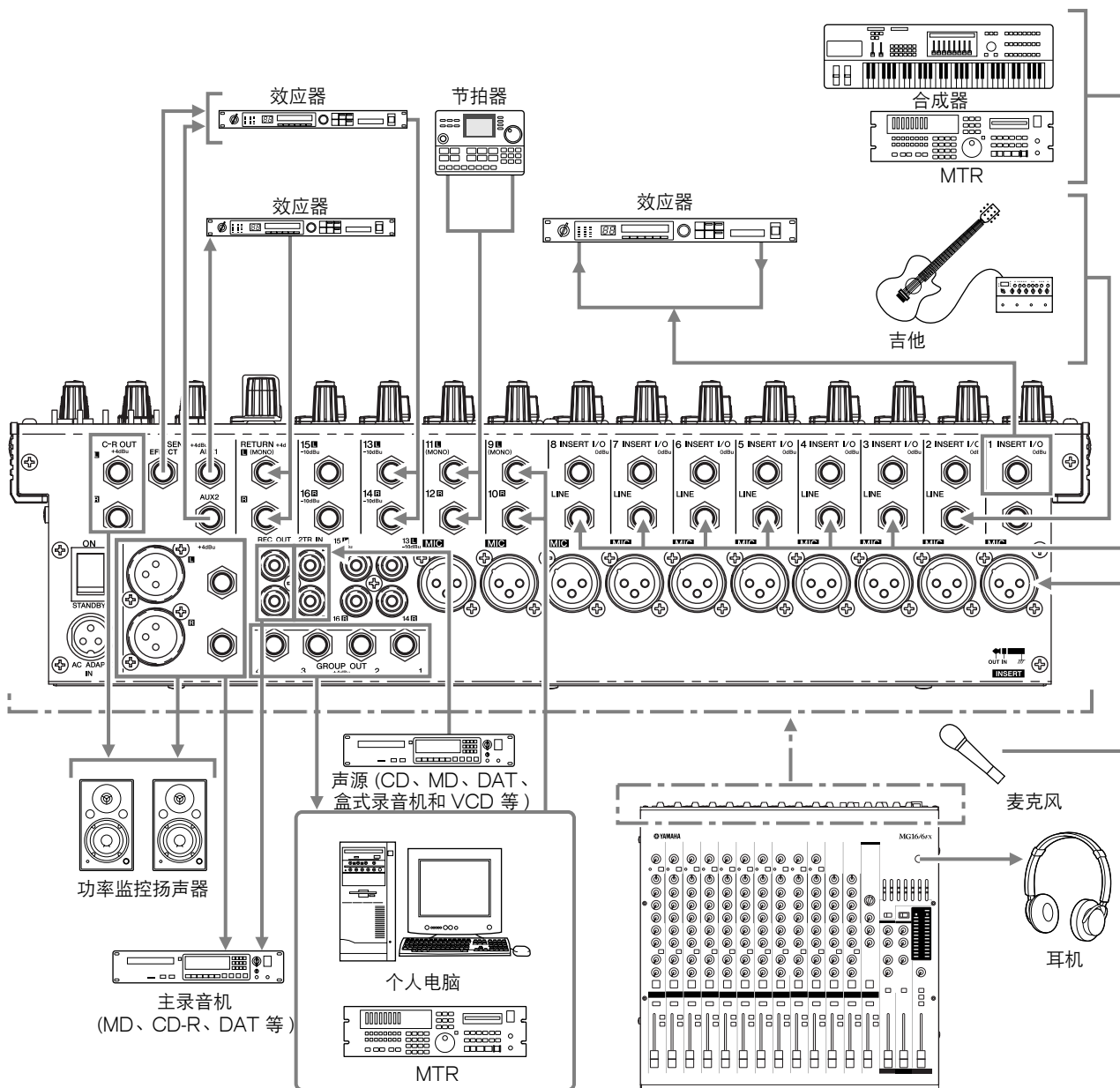
- (3) 为了避免损坏扬声器，请按照如下顺序接通电源：外围设备 → 调音台 → 功率放大器（或功率扬声器）。

备注

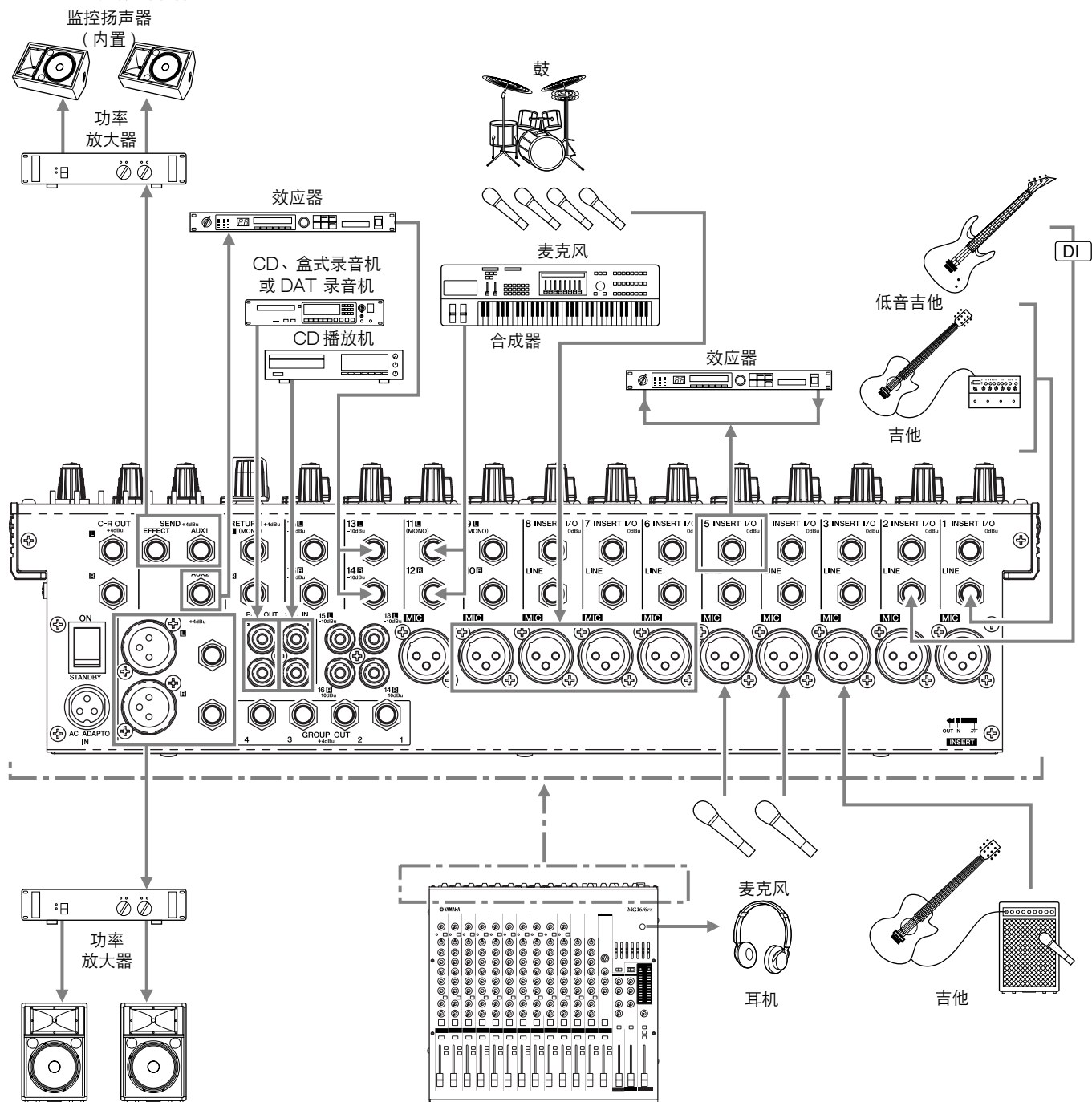
当关闭系统时，请按照相反的顺序关闭电源：功率放大器，（功率扬声器）→ 调音台 → 外围设备。

连接安装例

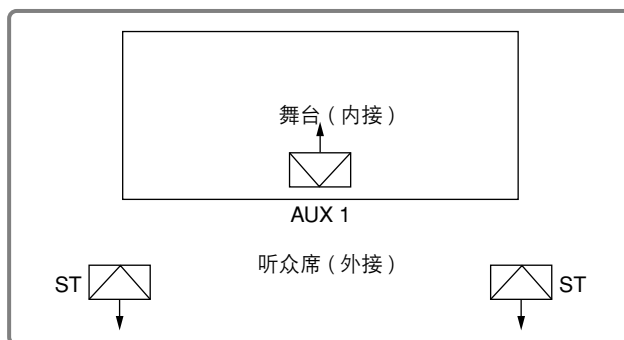
■ 家用录音



■ 实况演奏声音增强



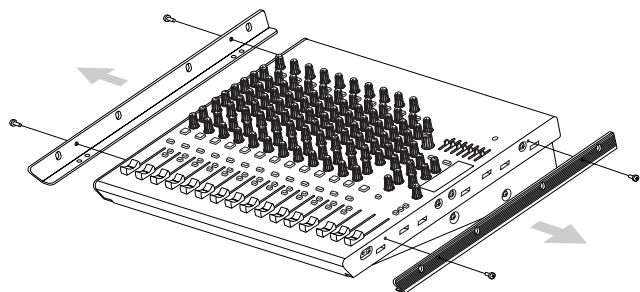
扬声器放置例



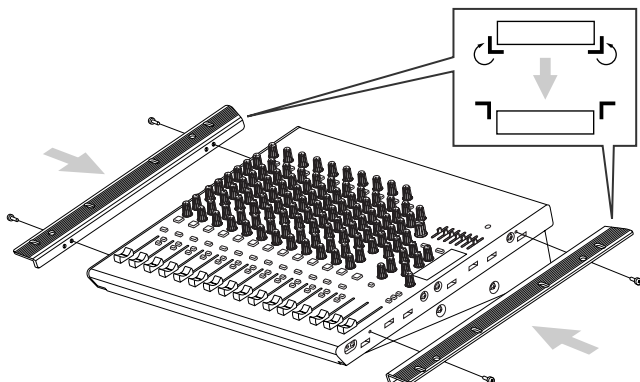
支架安装

■ 安装

- (1) 将两个金属安装支架支撑用螺丝固定在本装置上。使用螺丝刀拆卸这些支撑。



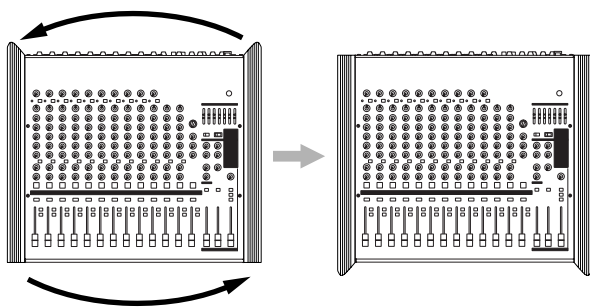
- (2) 翻起支撑，并用相同的螺丝再次将它们固定到位。



- (3) 将装置安装在支架上，并固定到位。

备注

如果想将左支撑移到右边，将右支撑移到左边，请按图示操作。



请勿将调音台安装在功率放大器或其他发热设备附近。

规格

■ 一般规格

频率特性 (ST OUT)	20 Hz-20 kHz +1 dB、-3 dB @+4 dBu、600 Ω (在最小电平时带增益控制)
总谐波失真 (ST OUT)	0.1%(THD+N) @+14 dBu、20 Hz-20 kHz、600 Ω (在最大电平时带增益控制)
嗡嗡声和噪音 ¹	-128 dBu 等效输入噪音 (通道 1 至 8)
	-100 dBu 残留输出噪音 (ST OUT)
	-88 dBu(92 dB S/N) 名义电平时的 ST、GROUP 主衰减器; 所有通道发送开关设定为关。
	-81 dBu(85 dB S/N) 名义电平时的 AUX、EFFECT 主控制; 最小电平时的所有通道混合器控制。
	-64 dBu(68 dB S/N) 名义电平时的 ST、GROUP 主衰减器和一个通道衰减器。(通道 1 至 8)
最大电压增益 ²	60 dB CH MIC INPUT → CH INSERT OUT 84 dB CH MIC INPUT → GROUP OUT/ST OUT (CH 至 ST) 94 dB CH MIC INPUT → ST OUT (GROUP 至 ST) 62.2 dB CH MIC INPUT → REC OUT(CH 至 ST) 76 dB CH MIC INPUT → AUX SEND(PRE) 86 dB CH MIC INPUT → AUX SEND(POST)/EFFECT SEND 58 dB CH LINE INPUT → GROUP OUT/ST OUT(CH 至 ST) 84 dB ST CH MIC INPUT → GROUP OUT/ST OUT(CH 至 ST) 58 dB ST CH LINE INPUT → GROUP OUT/ST OUT(ST 至 ST) 47 dB ST CH LINE INPUT → AUX SEND(PRE) 57 dB ST CH LINE INPUT → AUX SEND(POST)/EFFECT SEND 34 dB ST CH INPUT → GROUP OUT/ST OUT(ST 至 ST) 16 dB AUX RETURN → ST OUT 9 dB AUX RETURN → AUX SEND 27.8 dB 2TR INPUT → ST OUT
单声 / 立体声输入增益控制	44 dB 可变
单声 / 立体声高通滤波器	80 Hz 12 dB/ 八度
串音 (1 kHz)	-70 dB, 在各输入通道之间 -70 dB, 在输入 / 输出通道 (CH INPUT) 之间
单声输入通道均衡化: 最大变化幅度 (通道 1 至 8) ³	± 15 dB HIGH(高) 10 kHz 斜坡 MID(中) 0.25-5 kHz 峰值 LOW(低) 100 Hz 斜坡
立体声输入通道均衡化: 最大变化幅度 (通道 9/10 至 15/16) ³	± 15 dB HIGH(高) 10 kHz 斜坡 HI-MID(高-中) 3 kHz 峰值 LO-MID(低-中) 800 Hz 峰值 LOW(低) 100 Hz 斜坡
图形均衡器	七频段 (125、250、500、1 k、2 k、4 k、8 k) 最大变化幅度 ± 12 dB
内部数码效果	16 种程序、参数控制
单声 / 立体声输入峰值指示灯	在各通道: 当后置 EQ 信号 (在 ST 声道, 当后置 EQ 信号或后置麦克风放大器信号) 进入截止电平值 3 dB 的范围内时, 红色指示灯亮灯。
电平计	两个 12 点 LED 指示计 [立体声 (L、R)] 峰值点: 红色指示灯 +5、+3、+1 和 0 点: 黄色指示灯 -1、-3、-5、-7、-10、-15、-20: 绿色指示灯
虚拟 DC+48 V 电源 (平衡式输入)	当虚拟 +48 V 开关打开时提供虚拟电源。
附带配件	电源适配器 (PA-30)
电源	美国和加拿大: 120 V AC、60 Hz 欧洲: 230 V AC、50 Hz 澳大利亚: 240 V AC、50 Hz 韩国: 220 V AC、60 Hz
功率消耗	51 W
最大尺寸 (W × H × D)	423 × 108 × 416.6 mm
重量	5.5 kg

其中 0 dBu = 0.775 V, 0 dBV = 1 V

¹ Rs=150 ohms
测试条件: 12.7 kHz、-6 dB/八度低通滤波器 (相当于 20 kHz、-∞ 滤波器)。
(至 ST、GROUP OUT/AUX、EFFECT SEND 的 CH MIC INPUT 信号)

² 将 PAN/BAL 转到左侧或右侧。

³ 斜坡周期 / 衰减频率: 最大削弱或增强前为 3 dB。

■ 输入规格

输入插口	增益	输入阻抗	适当阻抗	灵敏度 *	额定电平	截止前的最大值	插口的规格
MIC INPUT (通道 1 至 8)	-60	3 k Ω	50-600 Ω 麦克风	-80 dBu (0.078 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 型 (平衡式)
	-16			-36 dBu (12.3 mV)	-16 dBu (123 mV)	+4 dBu (1.23 V)	
LINE INPUT (通道 1 至 8)	-34	10 k Ω	600 Ω 线性	-54 dBu (1.55 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	耳机插口 (TRS) (平衡式 [T: 热线; R: 冷线; S: 地线])
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH MIC INPUT (CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R))	-60	3 k Ω	50-600 Ω 麦克风	-80 dBu (0.078 mV)	-60 dBu (0.775 mV)	-40 dBu (7.75 mV)	XLR-3-31 型 (平衡式)
	-16			-36 dBu (12.3 mV)	-16 dBu (123 mV)	-10 dBu (245 mV)	
ST CH LINE INPUT (CH9(L)/CH10(R), CH11(L)/CH12(R))	-34	10 k Ω	600 Ω 线性	-54 dBu (1.55 mV)	-34 dBu (15.5 mV)	-14 dBu (155 mV)	耳机插口 (非平衡式)
	+10			-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	+30 dBu (24.5 V)	
ST CH INPUT (CH13(L)/CH14(R), CH15(L)/CH16(R))		10 k Ω	600 Ω 线性	-30 dBu (24.5 mV)	-10 dBu (245 mV)	+10 dBu (2.45 V)	耳机插口 (非平衡式); RCA 针式插口
CH INSERT IN (通道 1 至 8)		10 k Ω	600 Ω 线性	-20 dBu (77.5 mV)	0 dBu (0.775 V)	+20 dBu (7.75 V)	耳机插口 (TRS) (非平衡式 [T: 输出; R: 输入; S: 地线])
AUX RETURN (L、R)		10 k Ω	600 Ω 线性	-12 dBu (195 mV)	+4 dBu (1.23 V)	+24 dBu (12.3 V)	耳机插口 (TRS) (非平衡式 [T: 热线 S: 地线])
2TR IN (L、R)		10 k Ω	600 Ω 线性	-26 dBV (50.1 mV)	-10 dBV (316 mV)	+10 dBV (3.16 V)	RCA 针式插口

其中 0 dBu = 0.775 V, 0 dBV = 1 V

* 输入灵敏度: 当设备设定为最大增益时, 可产生名义输出电平的最低电平。

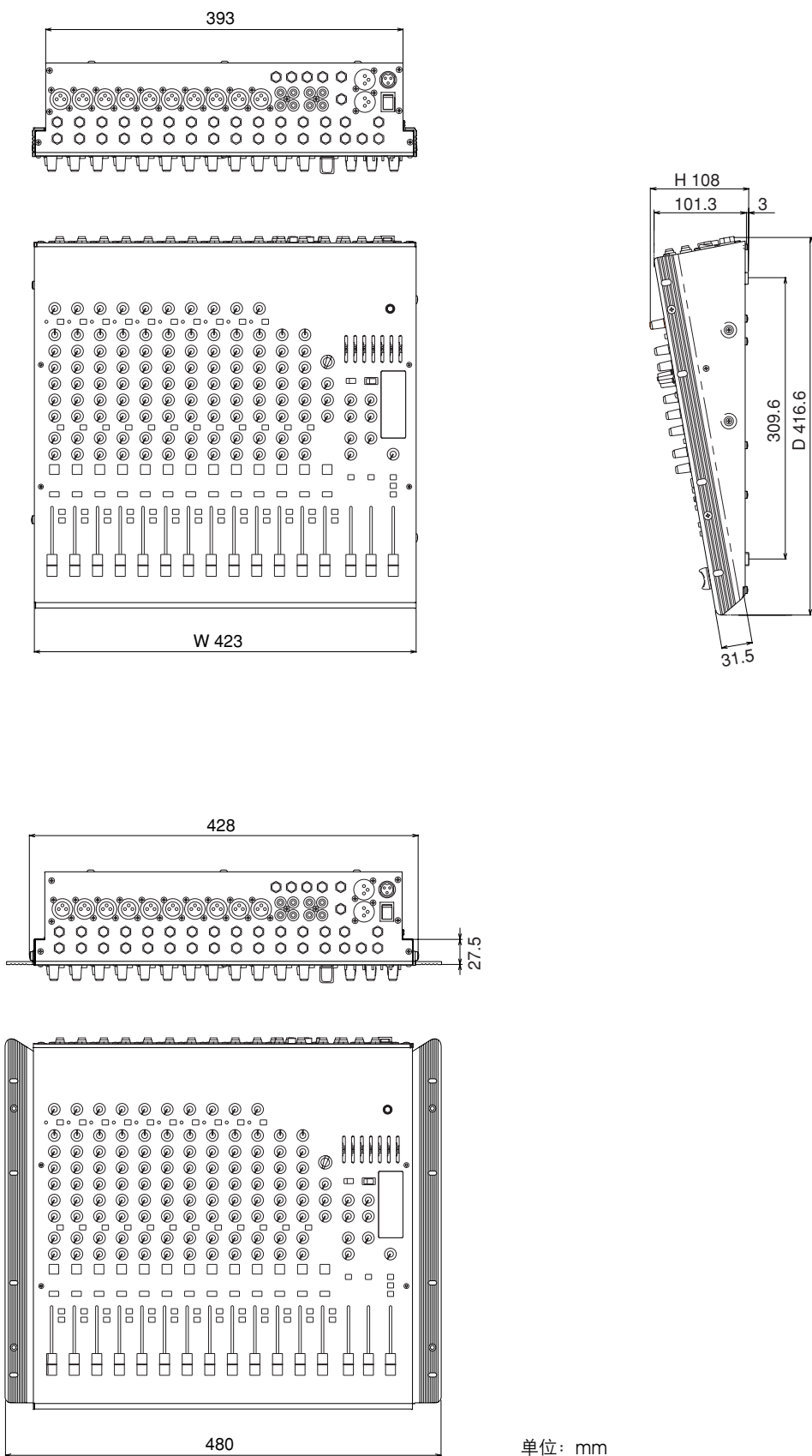
■ 输出规格

输出插口	输出阻抗	适当阻抗	额定电平	截止前的最大值	插口的规格
ST OUT (L、R)	150 Ω	600 Ω 线性	+4 dBu(1.23 V)	+24 dBu(12.3 V)	XLR-3-32 型 (平衡式) 耳机插口 (TRS) (平衡式 [T: 热线; R: 冷线; S: 地线])
GROUP OUT(1-4) AUX SEND(1-2) EFFECT SEND	150 Ω	10k Ω 线性	+4 dBu(1.23 V)	+20 dBu(7.75 V)	耳机插口 (TRS) (阻抗平衡式 [T: 热线; R: 冷线; S: 地线])
CH INSERT OUT (通道 1 至 8)	150 Ω	10k Ω 线性	0 dBu(0.775 V)	+20 dBu(7.75 V)	耳机插口 (TRS) (非平衡式 [T: 输出; R: 输入; S: 地线])
REC OUT(L、R)	600 Ω	10k Ω 线性	-10 dBV(316 mV)	+10 dBV(3.16V)	RCA 针式插口
C-R OUT(L、R)	150 Ω	10k Ω 线性	+4 dBu(1.23 V)	+20 dBu(7.75 V)	耳机插口 (TRS) (阻抗平衡式 [T: 热线; R: 冷线; S: 地线])
PHONES	100 Ω	40 Ω 耳机	3 mW	75 mW	立体声耳机插口

其中 0 dBu = 0.775 V, 0 dBV = 1 V

本用户手册中的规格和说明仅供参考。YAMAHA 有权对产品或规格随时进行变更, 恕不另行通知。不同地区, 规格、设备或选购项可能不同, 具体情况请与当地 YAMAHA 经销代理商确认。

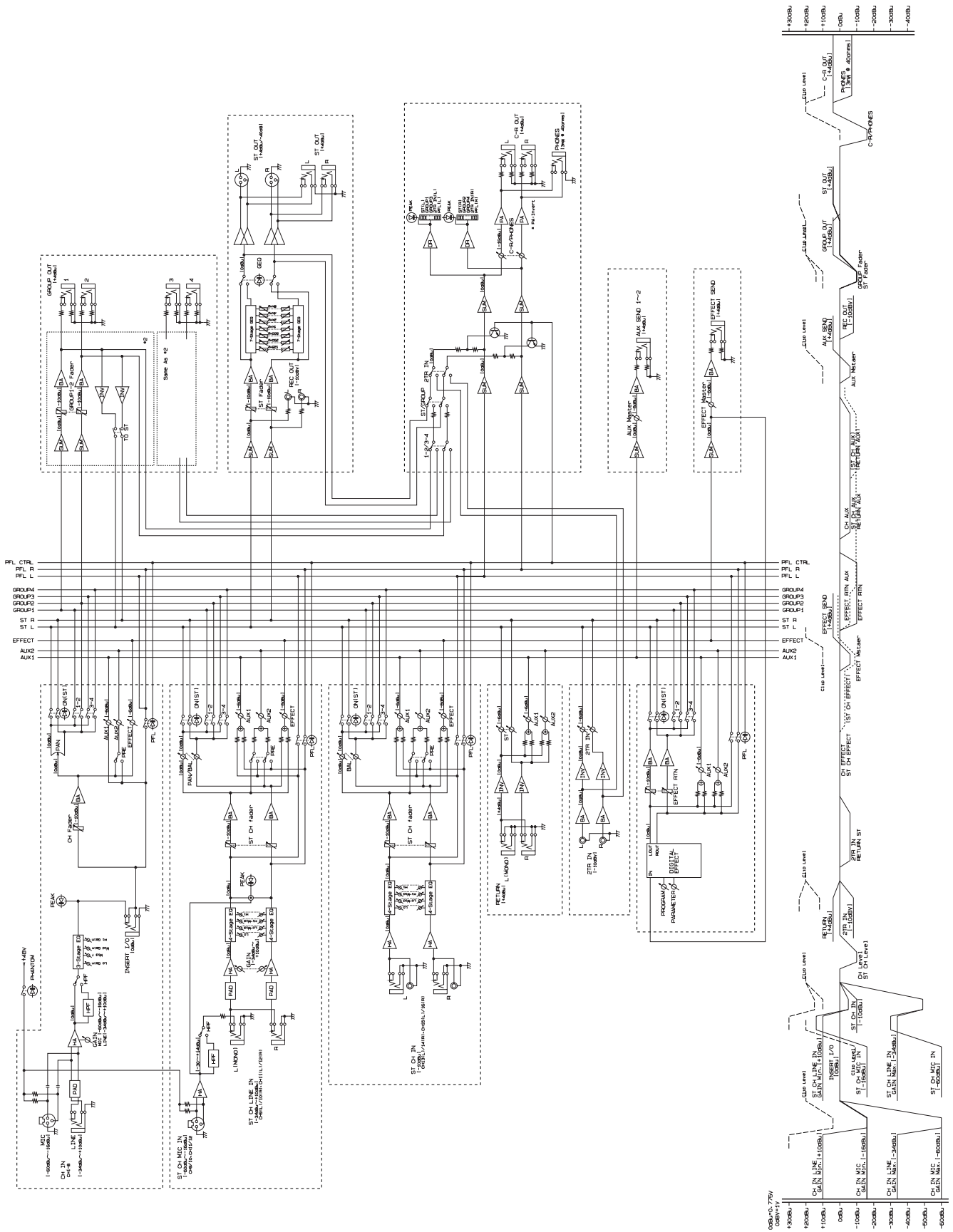
外形尺寸图



当安装在支架上时

单位: mm

框图和电平图



For details of products, please contact your nearest Yamaha representative or the authorized distributor listed below.

关于各产品的详细信息，请向就近的 YAMAHA 代理商或下列经销商询问。

NORTH AMERICA

CANADA

Yamaha Canada Music Ltd.
135 Milner Avenue, Scarborough, Ontario,
M1S 3R1, Canada
Tel: 416-298-1311

U.S.A.

Yamaha Corporation of America
6600 Orangethorpe Ave., Buena Park, Calif. 90620,
U.S.A.
Tel: 714-522-9011

CENTRAL & SOUTH AMERICA

MEXICO

**Yamaha de Mexico S.A. De C.V.,
Departamento de ventas**
Javier Rojo Gomez No.1149, Col. Gpe Del
Moral, Deleg. Iztapalapa, 09300 Mexico, D.F.
Tel: 55-5804-0600

BRAZIL

Yamaha Musical do Brasil LTDA.
Av. Rebouças 2636, São Paulo, Brasil
Tel: 011-3085-1377

ARGENTINA

**Yamaha Music Latin America, S.A.
Sucursal de Argentina**
Viamonte 1145 Piso2-B 1053,
Buenos Aires, Argentina
Tel: 1-4371-7021

PANAMA AND OTHER LATIN AMERICAN COUNTRIES/ CARIBBEAN COUNTRIES

Yamaha Music Latin America, S.A.
Torre Banco General, Piso 7, Urbanización Marbella,
Calle 47 y Aquilino de la Guardia,
Ciudad de Panamá, Panamá
Tel: +507-269-5311

EUROPE

THE UNITED KINGDOM

Yamaha-Kemble Music (U.K.) Ltd.
Sherbourne Drive, Tilbrook, Milton Keynes,
MK7 8BL, England
Tel: 01908-366700

GERMANY

Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

SWITZERLAND/LIECHTENSTEIN

**Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Switzerland**
Seefeldstrasse 94, 8008 Zürich, Switzerland
Tel: 01-383 3990

AUSTRIA

**Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Austria**
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-60203900

THE NETHERLANDS

**Yamaha Music Central Europe,
Branch Nederland**
Clarissenhof 5-b, 4133 AB Vianen, The Netherlands
Tel: 0347-358 040

BELGIUM/LUXEMBOURG

**Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Belgium**
Rue de Geneve (Genevastraat) 10, 1140 - Brussels,
Belgium
Tel: 02-726 6032

FRANCE

Yamaha Musique France
BP 70-77312 Marne-la-Vallée Cedex 2, France
Tel: 01-64-61-4000

ITALY

**Yamaha Musica Italia S.P.A.
Combo Division**
Viale Italia 88, 20020 Lainate (Milano), Italy
Tel: 02-935-771

SPAIN/PORTUGAL

Yamaha-Hazen Música, S.A.
Ctra. de la Coruna km. 17, 200, 28230
Las Rozas (Madrid), Spain
Tel: 91-639-8888

SWEDEN

Yamaha Scandinavia AB
J. A. Wettergrens Gata 1
Box 30053
S-400 43 Göteborg, Sweden
Tel: 031 89 34 00

DENMARK

YS Copenhagen Liaison Office
Generatorvej 8B
DK-2730 Herlev, Denmark
Tel: 44 92 49 00

NORWAY

Norsk filial av Yamaha Scandinavia AB
Grini Næringspark 1
N-1345 Østerås, Norway
Tel: 67 16 77 70

OTHER EUROPEAN COUNTRIES

Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: +49-4101-3030

AFRICA

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2313

MIDDLE EAST

TURKEY/CYPRUS

Yamaha Music Central Europe GmbH
Siemensstraße 22-34, 25462 Rellingen, Germany
Tel: 04101-3030

OTHER COUNTRIES

Yamaha Music Gulf FZE
LB21-128 Jebel Ali Freezone
P.O.Box 17328, Dubai, U.A.E.
Tel: +971-4-881-5868

ASIA

THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

Yamaha Music & Electronics (China) Co.,Ltd.
25/F., United Plaza, 1468 Nanjing Road (West),
Jingan, Shanghai, China
Tel: 021-6247-2211

INDONESIA

**PT. Yamaha Music Indonesia (Distributor)
PT. Nusantik**
Gedung Yamaha Music Center, Jalan Jend. Gatot
Subroto Kav. 4, Jakarta 12930, Indonesia
Tel: 21-520-2577

KOREA

Yamaha Music Korea Ltd.
Tong-Yang Securities Bldg. 16F 23-8 Yoido-dong,
Youngdungpo-ku, Seoul, Korea
Tel: 02-3770-0660

MALAYSIA

Yamaha Music Malaysia, Sdn., Bhd.
Lot 8, Jalan Perbandaran, 47301 Kelana Jaya,
Petaling Jaya, Selangor, Malaysia
Tel: 3-78030900

SINGAPORE

Yamaha Music Asia Pte., Ltd.
No.11 Ubi Road 1, No.06-02,
Meiban Industrial Building, Singapore
Tel: 747-4374

TAIWAN

Yamaha KHS Music Co., Ltd.
3F, #6, Sec.2, Nan Jing E. Rd. Taipei.
Taiwan 104, R.O.C.
Tel: 02-2511-8688

THAILAND

Siam Music Yamaha Co., Ltd.
891/1 Siam Motors Building, 15-16 floor
Rama 1 road, Wangmai, Pathumwan
Bangkok 10330, Thailand
Tel: 02-215-2626

OTHER ASIAN COUNTRIES

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2317

OCEANIA

AUSTRALIA

Yamaha Music Australia Pty. Ltd.
Level 1, 99 Queensbridge Street, Southbank,
Victoria 3006, Australia
Tel: 3-9693-5111

COUNTRIES AND TRUST TERRITORIES IN PACIFIC OCEAN

**Yamaha Corporation,
Asia-Pacific Music Marketing Group**
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2313

HEAD OFFICE Yamaha Corporation, Pro Audio & Digital Musical Instrument Division
Nakazawa-cho 10-1, Hamamatsu, Japan 430-8650
Tel: +81-53-460-2441

PA09

Yamaha Manual Library
<http://www2.yamaha.co.jp/manual/english/>

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation
© 2003 Yamaha Corporation
WC38350 XXXCRCR.X-01A0
Printed in China