

POWERED MIXER

EMX5016CF

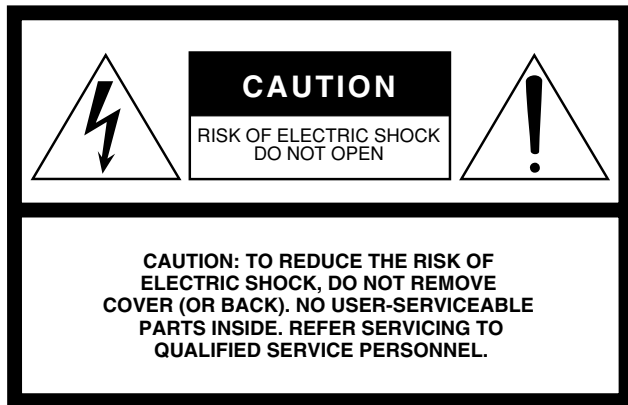
使用说明书

速成指南

第7~11页

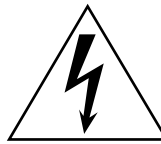
发挥调音台的最佳性能

第12~18页



The above warning is located on the rear of the unit.

Explanation of Graphical Symbols



The lightning flash with arrowhead symbol within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of uninsulated "dangerous voltage" within the product's enclosure that may be of sufficient magnitude to constitute a risk of electric shock to persons.



The exclamation point within an equilateral triangle is intended to alert the user to the presence of important operating and maintenance (servicing) instructions in the literature accompanying the product.

IMPORTANT SAFETY INSTRUCTIONS

- 1 Read these instructions.
- 2 Keep these instructions.
- 3 Heed all warnings.
- 4 Follow all instructions.
- 5 Do not use this apparatus near water.
- 6 Clean only with dry cloth.
- 7 Do not block any ventilation openings. Install in accordance with the manufacturer's instructions.
- 8 Do not install near any heat sources such as radiators, heat registers, stoves, or other apparatus (including amplifiers) that produce heat.
- 9 Do not defeat the safety purpose of the polarized or grounding-type plug. A polarized plug has two blades with one wider than the other. A grounding type plug has two blades and a third grounding prong. The wide blade or the third prong are provided for your safety. If the provided plug does not fit into your outlet, consult an electrician for replacement of the obsolete outlet.
- 10 Protect the power cord from being walked on or pinched particularly at plugs, convenience receptacles, and the point where they exit from the apparatus.
- 11 Only use attachments/accessories specified by the manufacturer.
- 12 Use only with the cart, stand, tripod, bracket, or table specified by the manufacturer, or sold with the apparatus. When a cart is used, use caution when moving the cart/apparatus combination to avoid injury from tip-over.
- 13 Unplug this apparatus during lightning storms or when unused for long periods of time.
- 14 Refer all servicing to qualified service personnel. Servicing is required when the apparatus has been damaged in any way, such as power-supply cord or plug is damaged, liquid has been spilled or objects have fallen into the apparatus, the apparatus has been exposed to rain or moisture, does not operate normally, or has been dropped.



WARNING

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

(98-6500)

IMPORTANT

Please record the serial number of this unit in the space below.

Model:

Serial No.:

The serial number is located on the bottom or rear of the unit.

Retain this Owner's Manual in a safe place for future reference.

注意事项

请在操作使用前，首先仔细阅读下述内容

* 请将本说明书存放在安全的地方，以便将来随时参阅。



警告

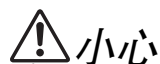
为了避免因触电、短路、损伤、火灾或其它危险可能导致的严重受伤甚至死亡，请务必遵守下列基本注意事项。这些注意事项包括但不限于下列情况：

电源 / 电源线

- 只能使用本设备所规定的额定电压。所要求的电压被印在本设备的铭牌上。
- 只能使用提供的电源线。
- 请勿将电源线放在热源如加热器或散热器附近，不要过分弯折或损伤电源线，不要在其上加压重物，不要将其放在可能被踩踏引起绊倒或可能被碾压的地方。
- 请务必连接到带有保护接地连接的适当电源插座。接地不当可能引起触电。

请勿打开

- 请勿打开本设备并试图拆卸其内部零件或进行任何方式的改造。本设备不含任何用户可自行修理的零件。若出现异常，请立即停止使用，并请有资格的 YAMAHA 维修人员进行检修。



小心

为了避免您或周围他人可能发生的人身伤害、设备或财产损失，请务必遵守下列基本注意事项。这些注意事项包括但不限于下列情况：

电源 / 电源线

- 当准备长期不使用本设备或发生雷电时，请从电源插座中拔出电源线插头。
- 当从本设备或电源插座中拔出电源线插头时，请务必抓住插头而不是电源线。直接拽拉电源线可能会导致损坏。

安放位置

- 移动设备之前，请务必拔出所有的连接电缆。
- 设置设备时，请确认要使用的交流电源插座伸手可及。如果发生问题或者故障，请立即断开电源开关并从电源插座中拔下插头。即使电源开关已经关闭，也会有最小的电流通向本产品。当确定长时间不使用本设备时，请务必将电源插头从交流电源插座拔出。
- 若将本设备安装在 EIA 标准托架中，请使托架背面保持打开，并保证设备距离墙壁或表面至少 10cm。另外，若将本设备与功率放大器等一般会产生热量的设备一起安装，请务必使本设备与生热设备之间具有足够的空间，或者安装通风面板，防止本设备内部达到高温。通风不畅可能导致过热，并可能损坏设备，甚至引起火灾。
- 请勿将任何均衡器和推子设定在最大位置。否则，根据所连接设备的具体状态，可能会导致反馈而损坏音箱。
- 为了避免操作面板发生变形或损坏内部组件，请勿将本设备放在有大量灰尘、震动、极端寒冷或炎热（如阳光直射、靠近加热器或烈日下的汽车里）的环境中。
- 请勿将本设备放在不稳定的地方，否则可能会导致突然翻倒。
- 请勿堵塞通风孔。本设备在正面和背面都有通风孔，用以防止设备内部温度过高。特别要注意不要侧面或上下颠倒放置本设备。通风不畅可能导致过热，并可能损坏设备，甚至引起火灾。

关于潮湿的警告

- 请勿让本设备淋雨或在水附近及潮湿环境中使用，或将盛有液体的容器放在其上，否则可能会导致液体溅入任何开口。
- 切勿用湿手插拔电源线插头。

当意识到任何异常情况时

- 若电源线出现磨损或损坏，使用设备过程中声音突然中断或因此而发出异常气味或冒烟，请立即关闭电源开关，从电源插座中拔出电源线插头，并请有资格的 YAMAHA 维修人员对设备进行检修。
- 若本设备发生摔落或损坏，请立即关闭电源开关，从电源插座中拔出电源线插头，并请有资格的 YAMAHA 维修人员对设备进行检修。

- 请勿在电视机、收音机、立体声设备、手机或其他电子设备附近使用本设备。这可能会在设备本身以及靠近设备的电视机或收音机中引起噪音。

连接

- 将本设备连接到其它设备之前，请关闭所有设备的电源开关。在打开或关闭所有设备的电源开关之前，请将所有音量都调到最小。
- 将音箱连接到音箱插口时，只能使用音箱电缆。使用其它种类的电缆可能会导致火灾。

小心操作

- 打开音频系统的交流电源时，请始终最后打开本设备或外部功率放大器，以避免损坏音箱。同样，关闭电源时，请首先关闭本设备或外部功率放大器。
- 请勿将手指或手插入本设备的任何间隙或开口（通风口等）。
- 请避免在设备上的任何间隙或开口（通风口等）插入或落进异物（纸张、塑料、金属等）。万一发生这种情况，请立即关闭电源开关，从 AC 电源插座中拔出电源插头。然后请有资格的 YAMAHA 维修人员进行检修。
- 请勿长时间持续在很高或不舒服的音量水平使用本设备或耳机，否则可能会造成永久性听力损害。若发生任何听力损害或耳鸣，请去看医生。
- 请勿将身体压在本设备上或在其上放置重物，操作按钮、开关或插口时要避免过分用力。

XLR 型插口应按下图所示进行布线 (IEC60268 标准): 针 1: 地线, 针 2: 热线 (+) 和针 3: 冷线 (-)。
TRS 耳机插口接线如下: 套筒: 地线, 尖端: 信号发送, 环: 返回。
连接 Speakon 接口时只能使用 Neutrik 插头 (NL4)。

对由于不正当使用或擅自改造本设备所造成的损失, YAMAHA 不负任何责任。

当不使用本设备时, 请务必关闭其电源。

经常动态接触的零部件, 如开关、控制旋钮、接口等, 随着时间的推移, 其性能会逐渐下降。请让有资格的 YAMAHA 维修服务人员为您更换有缺陷的零部件。

IMPORTANT NOTICE FOR THE UNITED KINGDOM Connecting the Plug and Cord

WARNING: THIS APPARATUS MUST BE EARTHED

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

GREEN-AND-YELLOW : EARTH
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 GREEN-and-YELLOW must be connected to the terminal in the plug which is marked by the letter E or by the safety earth symbol  or coloured GREEN or GREEN-and-YELLOW.

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.

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

(3 wires)

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)

关于本使用说明书

本说明书分为以下两个主要章节:

■ 调音台基本操作 (从第 7 页开始)

提供调音台及调音台概念的一般说明。包括让初学者快速入门的速成指南。

■ 参考指南 (从第 19 页开始)

提供有关 EMX 的详细说明。介绍 EMX 的功能, 认识和讲解控制旋钮、指示灯和连接插口, 并说明设备的设定方法。

* 本使用说明书中, "EMX" 一词是指 EMX5016CF。

* 本说明书中的图示仅仅用作说明, 可能与实际使用时的外观有差异。

* 本说明书中的公司名称和产品名称均为其相应公司的商标或注册商标。

根据版权法的规定, 除个人使用外, 严禁复制市面销售的音乐数据或其它音频数据。请遵守所有版权, 如果对于合法使用存在疑问, 请与版权专家联系。

本使用说明书中的技术规格及介绍仅供参考。YAMAHA 公司保留随时更改或修订产品或技术规格的权利, 如有变更, 恕不事先通知。技术规格、设备或选购件在各个地区可能会有所不同, 因此如有问题, 请与当地 YAMAHA 经销商确认。

感谢您购买这款 YAMAHA EMX5016CF 有源调音台。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使用说明书。阅读后，请将本说明书存放在安全的地方。

目录

功能	6
使用调音台前的准备	6
■调音台基本操作.....	7
速成指南	7
让音箱放出声音	7
添加混响	10
使用压缩器来增强人声效果	11
发挥调音台的最佳性能	12
众多插口汇聚一处，种类繁多杂而不乱	12
种类繁多的连接插口——它们的用途	12
平衡信号、非平衡信号——二者有何差异？	13
平衡线路是如何排除噪音的？	13
平衡电缆含有三根导线：	14
信号电平 and 分贝	14
改善混音效果	15
着手了解混音——从哪里开始？	15
均衡处理或不加入均衡处理	16
气氛	17
调制效果：移相、合唱和镶边	17
压缩	18
■参考指南	19
前面板和后面板	19
各通道的控制部件	19
数字效果部分	22
主控制部分	23
后面板	28
音箱的连接	29
2 通道的连接	29
2 通道并联连接.....	29
用 FRC 功能设定 GEQ.....	30
机架的安装	32
设定	33
故障排除	34
技术规格	35

功能

输入通道	第 19 页
EMX提供12个单声道话筒/线路输入通道（1~15/16）和四对立体声通道（9/10~15/16），使您可以对话筒、线路电平设备和立体声设备的输入进行自由调音。例如，可以连接八个话筒与四个立体声设备，或十个话筒与两个立体声合成器。	
高品质数字效果	第 22 页
调音台的内部效果器（两个单元）与我们的SPX系列效果器是同一种类的，使您无须连接外部设备即可产生丰富的声响效果。当然，您也可以使用SEND EFF插口连接您所选择的外部效果器。	
压缩器	第 18 页
通道1到8上有单独的压缩器。这些压缩器可使您压缩输入信号的动态范围，如声乐、吉他和贝司，可让您降低高信号波峰并增强低音音量。此功能有助于减小失真，允许将总音量调得更高，产生更强、更铿锵有力的音响效果。此外，3频段压缩器将应用于立体声母线信号输出，以增强整体输出音量（MAXIMIZE功能）。	
内部功率放大器	第 25 页
内部放大器允许直接连接SPEAKERS插口与无源音箱，不需要在中间连接外部放大器。后面板上提供了两种音箱连接插口：phone插口和Neutrik Speakon插口。	
图示均衡器和FRC	第 30 页
该9频段图示均衡器调整立体声母线信号输出的频率特性。方便的FRC功能（频率响应修正系统）可以测量音域的频率特性，并自动根据测量结果调整图示均衡器设置以补偿音域异常。	
反馈抑制器	第 25 页
此功能自动检查并去除反馈。	

使用调音台前的准备

■ 接通电源

- 1 请务必将POWER开关置于OFF位置。
- 2 将附带的电源线接到后面板上的AC IN连接插口上。
- 3 将电源线插入到标准电源插座。

■ 打开和关闭设备

注

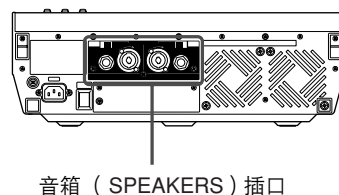
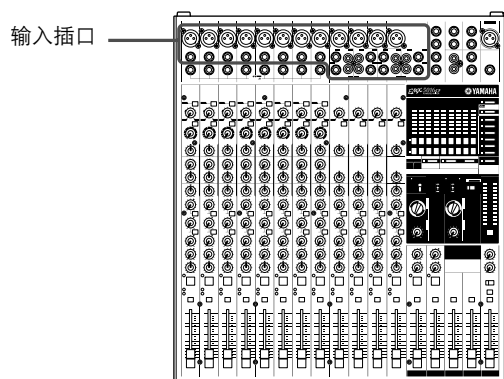
- 为防止音箱突然发出恼人的噪音，您应首先打开音源，然后按照与音源的距离依次打开其它设备（从最近的开始）。
例如：音源（外接设备）→ EMX装置 → 放大器（有源音箱）
关闭电源时，应按相反顺序进行。
- 打开电源前，请确定通道推子、ST主推子、AUX1/2推子、ST SUB OUT控制被调到最低。

按下POWER开关打开电源。

型号名称“EMX5016CF”显示在GEQ显示屏上。关闭电源时，再按一下POWER开关，使指示灯熄灭。

让音箱放出声音

开始时连接两个音箱并产生立体声输出。注意，操作方法和步骤根据您所使用的输入设备的不同而有所变化。



1

连接音箱和输入设备（话筒、乐器等）。

要使用无源音箱和专用音箱电缆。将一个音箱连接到SPEAKERS插口A（A1或A2）上，将另一个音箱连接到插口B（B1或B2）上。然后将输入设备（话筒、吉他等）连接到上方面板上的相关输入插口上。有关详细信息，请参阅第33页。



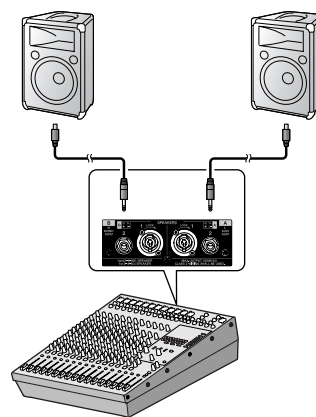
小心

- 将输入设备连接到EMX之前，务必切断所有这些设备（包括话筒）的电源。打开或关闭任何设备的电源之前，务必将该设备的音量调到最低。
- 切勿将插口A和插口B同时连接到一个音箱上。将两个插口同时连接到同一个音箱上会造成调音台损坏。

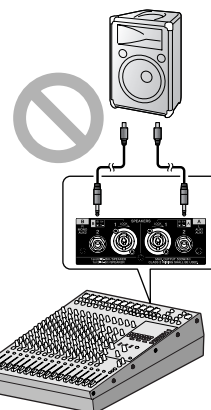
注

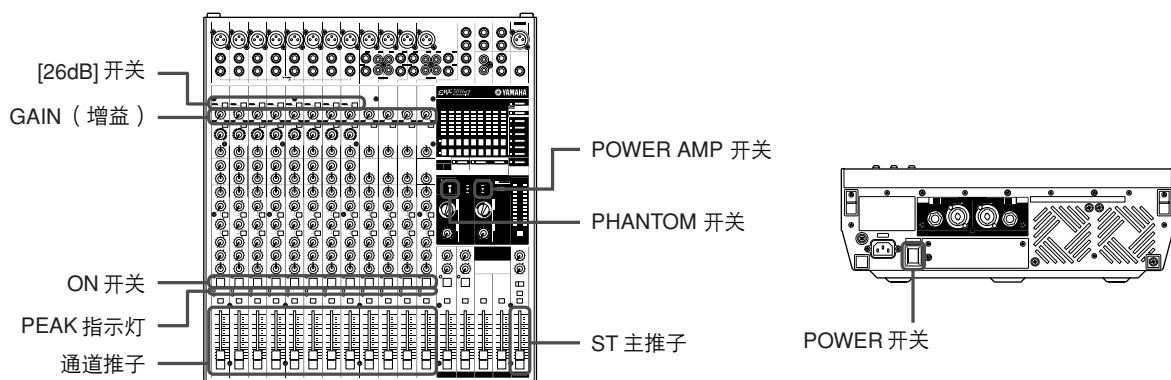
建议您不要将电子乐器（例如电吉他和贝司）直接连接到EMX上。而应通过直通盒、前置放大器（吉他放大器）或放大器模拟器等中间设备连接这些乐器。

正确



错误 !!





2 将通道推子和ST主推子调到最低。

3 将POWER AMP开关调到上方位置（至L-R）。

有关此开关的说明，请参见第 25 页。

4 如果已将输入设备连接到通道1~8，应相应地调节各通道的 [26dB] 开关为ON（）或OFF（）。

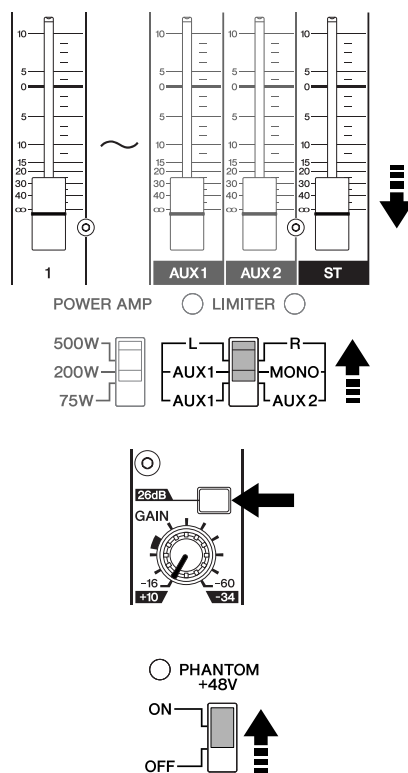
如果已连接键盘或音频设备等线路电平设备，应将通道开关调到ON（）。如果已连接话筒或其它话筒电平设备，应将开关调到OFF（）。

5 如果输入设备使用一个或多个电容式话筒，务必将PHANTOM开关设定到ON位置（）。



小心

- 如果您不需要幻像供电，务必将该开关设定为关闭。
- 使用幻像供电时，不要将除电容话筒外的任何设备连接到XLR输入插口。如果连接到幻像供电时，其他设备可能会损坏。但此注意事项不适用于平衡式动圈话筒，因为它们不受幻像供电的影响。
- 若要保护音箱和听力：在打开或关闭PHANTOM开关前，务必关闭调音台以及配有内部放大器的所有其它设备的电源。我们还建议您在操作该开关前，把所有输出控制（通道推子、ST主推子等）都调到最小设置，以避免过大噪声引起听力损伤或设备损坏。



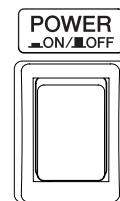
6 接通电源。

首先，打开除了有源音箱和功率放大器以外的所有外接设备的电源，然后再打开EMX的电源。如果使用有源音箱或功率放大器，最后打开它们。

注

为防止音箱突然发出恼人的噪音，您应首先打开音源，然后按照与音源的距离依次打开其它设备（从最近的开始）。

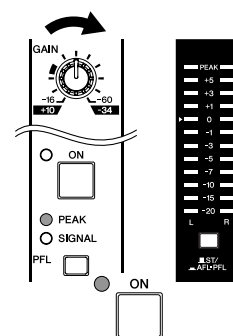
例如：音源（外接设备）→ EMX装置 → 放大器（有源音箱）



7 为使用的每个通道调整 GAIN（增益）控制，以让 PEAK 指示灯只在大约最大输入电平时点亮。

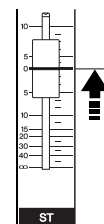
注

若要使用电平表获得进入信号电平的精确读数：将 ST/AFL-PFL 开关设定为 AFL-PFL（），并打开使用的每个通道的 PFL 开关。调节 GAIN（增益）控制，使电平表偶尔超过 “▼”（0）值。请注意，PHONES 插口从 PFL 开关设定为 ON 的所有通道输出衰减前的信号，以便可以从耳机监听这些信号。



8 打开 ON 开关。

9 将 ST 主推子设定到 “0” 位置。

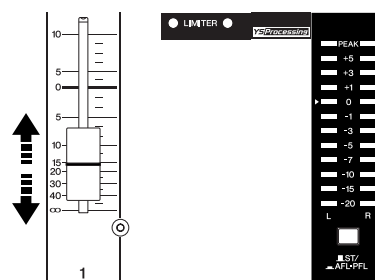


10 调节所有使用中通道的通道推子。

从音箱中监听输出时调整推子。

注

- 若要使用电平表查看正在被输入到内部功率放大器的电平：将 ST/AFL-PFL 开关设定为 ST（）。
- 使用 LIMITER 指示灯检查从 SPEAKERS 插口削波的信号。请注意 LIMITER 指示灯要比电平表的 PEAK 指示灯首先点亮。

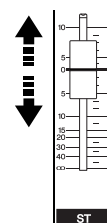


11 调整 ST 主推子的整体音量。



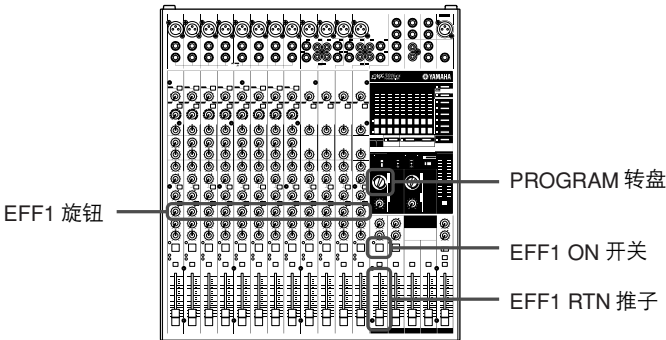
小心

LIMITER 指示灯会快速闪烁几次，如果它们持续亮，音箱或内部放大器则有损坏的危险。将 ST 主推子拉下，使指示灯不会持续亮。



添加混响

可以使用混响效果模拟音乐厅或爵士乐俱乐部的声音。



1 转动EFFECT1 PROGRAM转盘选择需要的效果类型。

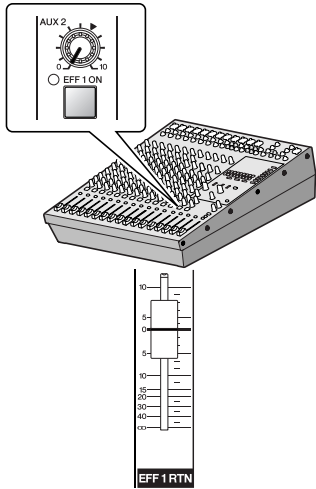
选择混响效果时，将转盘转到1～5中的一个值。



1	HALL 1	5	SMALL STAGE 1	9	CHORUS	13	TREMOLO
2	ROOM 1	6	VOCAL ECHO	10	EARLY REF.	14	SINGLE DELAY
3	PLATE 1	7	KARAOKE	11	GATE REVERB	15	DYNA FILTER
4	LARGE STAGE 1	8	DELAY	12	REVERSE GATE.	16	PITCH CHANGE

2 要打开效果器，将EFF1 ON开关设定为ON位置（）。

打开时，开关亮起。可以使用另售的FC5脚踏开关作为ON开关的替代物，来打开和关闭效果器。

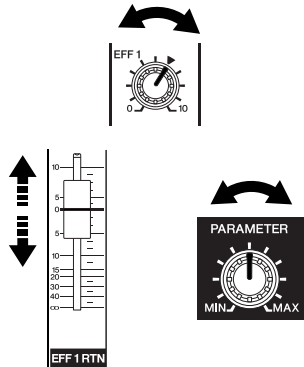


3 将EFF1 RTN推子设定到“0”位置。

4 使用通道EFF1旋钮调节每个通道的效果深度。

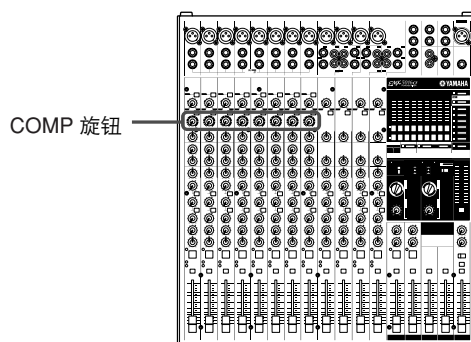
5 用EFF1 RTN推子调节总体效果深度。

请注意，您可以使用PARAMETER旋钮调节所选择效果的参数特性。如果您选择了某种混响效果，旋钮将调节混响时间。



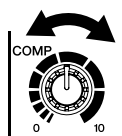
使用压缩器来增强人声效果

压缩器能调节输入电平，压缩大电平信号，补偿低电平信号。结果是使声音更清晰，可以听到细微差别，更容易听懂歌词。



1 调节相关通道的 **COMP** 旋钮。

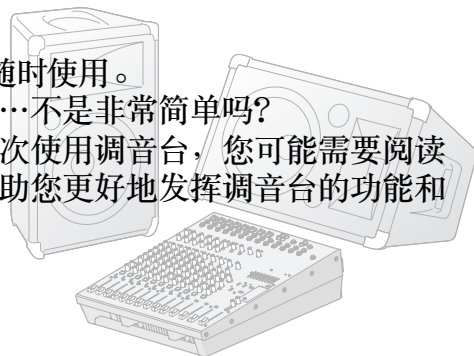
顺时针转动旋钮可增大压缩量。避免将数值设得太高，因为压缩太大会导致啸叫声。有关压缩器的进一步说明，请参见第 18 页。



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，您可能需要阅读本使用说明书，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。



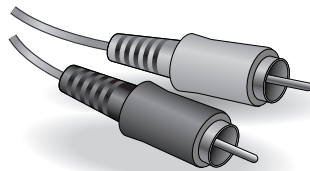
众多插口汇聚一处，种类繁多杂而不乱

种类繁多的连接插口——它们的用途

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“有什么区别？”。首先让我们看看最常用的连接插口。

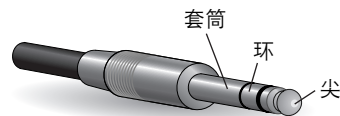
最传统的 RCA 针式插口

这是一种“民用插口”，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，而且它很容易与下文的“phone”插口混淆。RCA 针式插口的信号通常为非平衡信号，通常为 -10dB 标称电平的线路电平信号。当将 CD 播放机或其他家用电器音源连接到调音台，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。

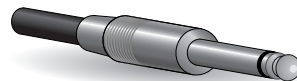


多功能“Phone”插口

由于是在电话交换机中首次采用这种插口，因此被称为“phone 插口”。单从外观看，无法判断某 phone 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、平衡单声通道或为一个用作插入的接点。插口标签上通常会标明它所处理的信号，使用说明书中也有说明（请务必妥善保存使用说明书）。用来处理平衡信号的 phone 插口通常被标为“TRS” phone 插口。“TRS”为 Tip-Ring-Sleeve 的缩写，表示所使用 phone 插头的构造。



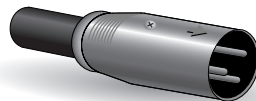
立体声 / TRS phone 插头



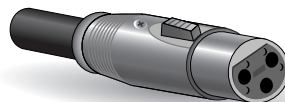
单声通道 phone 插头

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，话筒电缆一般是这种插口。



插头



插座

平衡信号、非平衡信号——二者有何差异？

二者的区别可归结为：“噪声”。平衡线路的最大特点是抗噪音，而且可达到相当好的效果。任何一段电线都可作为天线，以捕捉随时包围着我们的随机电磁辐射：电台与电视信号以及由电力线、电机、电器、计算机显示器及其他多种来源产生的乱真电磁噪音。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话筒电缆。原因是绝大多数话筒的输出信号非常弱，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此噪音会被放大到令人惊讶的程度。

总之

话筒：	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路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。

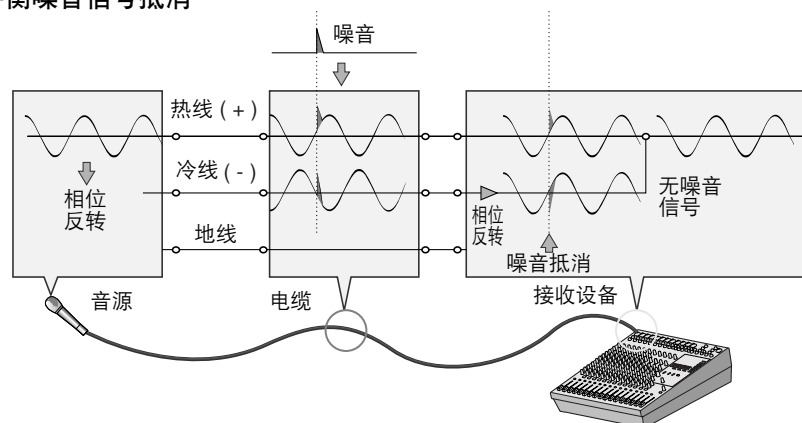
平衡线路是如何排除噪音的？

** 如果觉得技术细节太烦琐，可跳过本节内容。 **

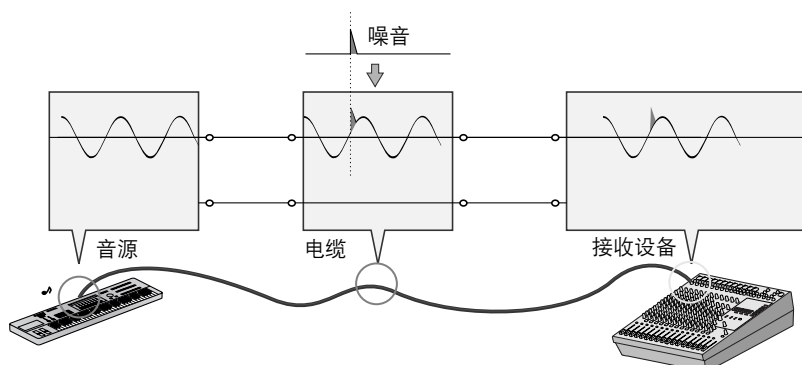
平衡线路的工作原理是“相位抵消”：若加两个相位相反的相同信号（如将其中一个信号进行转换，使其波峰与另一个信号的谷底重合）则结果为零。即一条水平线。两个信号相互抵消。

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。关键是在线路接收端使其中一个信号的相位反相，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？

平衡噪音信号抵消

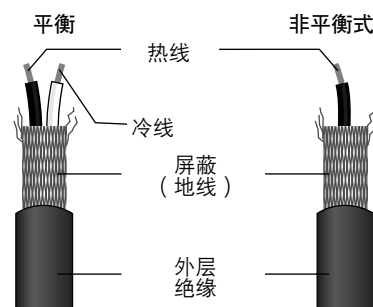


非平衡噪音



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。

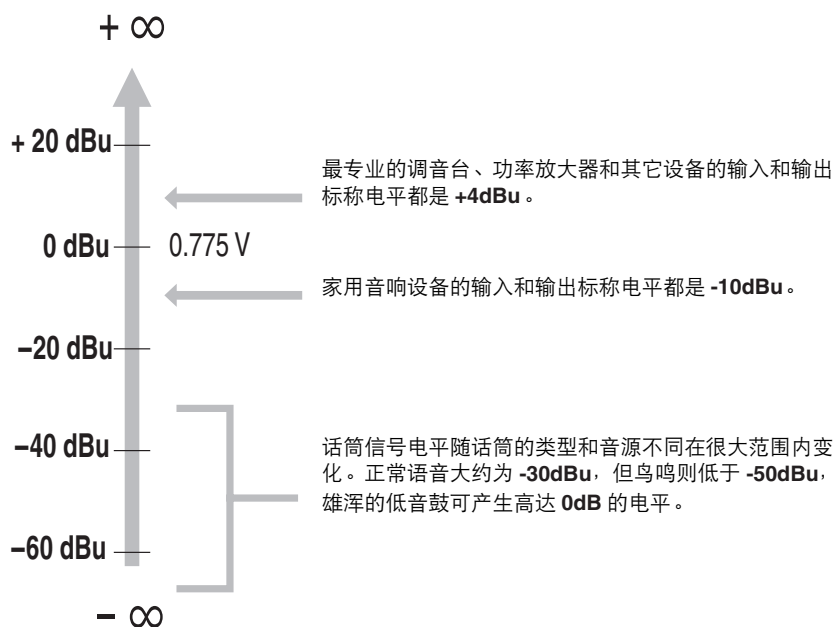


信号电平和分贝

让我们来看看最常用的音频单位：分贝（dB）。如果以人耳能够听到的最小声音值为 1，能够听到的最大声音则大约为 1,000,000（一百万）倍。由于实际计算的位数太多，所以产生了“分贝”（dB）这个更实用的单位用于测量声音大小。在本系统中，能够听到的最小声音和最大声音的分贝差为 120dB。这是一个非线性阶梯变化，3dB 的差值实际上会导致响度加倍或减半。

您可能会碰到各种不同的 dB：dBu、dBV、dBm 和其他等等，而 dBu 是最基本的分贝单位。如果采用 dBu，规定“0dBu”的信号电平为 0.775 伏。例如，如果话筒的输出电平为 -40dBu（0.00775V），要在调音台的前置放大阶段将该电平提高到 0dBu（0.775V），则需要将信号放大 100 倍。

调音台可能需要在很大的电平范围内处理信号，这就需要尽可能地匹配输入电平和输出电平。大多数情况下将调音台输入和输出的“标称”电平标记在面板上或写在使用说明书中。



改善混音效果

着手了解混音——从哪里开始？

混音很容易，不是吗？只需推动推子，直至听上去不错？这是可以的，但更加系统的，适合的混音方法能够更快地带来好得多的效果。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：

推子拉下

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推子关闭——一直将推子调到最小。也可一开始就将所有推子调到各自的标称设置，但这种方法极易失去对声音的整体把握。开始将各推子调到最低，然后逐个调高，完成混音调节过程。应从哪个通道开始呢？

例 1：民歌演唱加钢琴三重奏

您在混合些什么？一首歌中是否人声是最重要的部分？

如果这样，则可能需要围绕人声进行混音。因此，应首先将人声通道调高到标称电平（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音源素材和您所采取的方法。例如，若声音素材是民歌加钢琴三重奏伴奏，您下一步可能需要添加钢琴的通道，并将人声 / 钢琴的关系调到正常比例，然后再添加贝司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，许多调音师从鼓开始，然后加入贝司。为了巧妙驾驭或把握整个音乐效果，鼓和贝司的关系非常重要。特别应注意贝司在音乐中如何与鼓配合。

它们听起来应总是像一种乐器在演奏——由低音鼓展现打击，贝司体现音高。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。



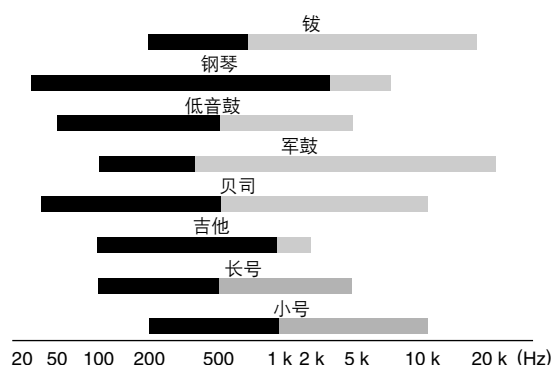
均衡处理或不加入均衡处理

一般而言：较少则较好。在许多情况下，您需要切除部分频率范围，而很少使用电平提升，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——通常是电平提升运用不当——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。您可将钹所对应通道的 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，可使其其它低频乐器——特别是鼓和贝司更有效地发挥作用。当然，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。

某些乐器的基音 ■ 与和声 ■ 频率范围。



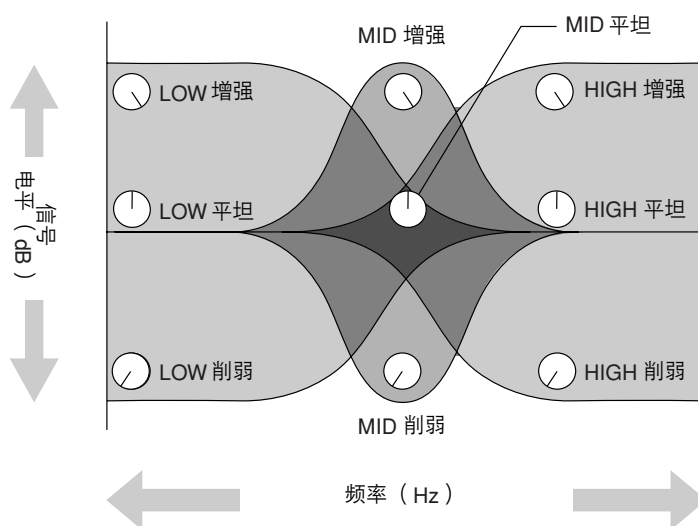
■ 基音：决定基本音高范围的频率。
■ 和声：多种和声频率，起决定乐器音色的作用。

某些频率介绍

一般情况下人耳可以听到的最低和最高频率分别为 20Hz 和 $20,000\text{Hz}$ 。正常说话的频率范围为 300Hz 至 $3,000\text{Hz}$ 左右。用来对吉他和其它乐器混音的标准音叉的频率是 440Hz （相当于将钢琴上的“A3”键调到音乐会音高）。将此频率加倍达到 880Hz 后，可以获得高八度的音高（即钢琴上“A4”键）。采用同样的方法可以获得 220Hz 的频率，产生低八度的“A2”音高。

合理补偿

如果希望创造特殊或不寻常的效果，可放心大胆地随意提升电平。但如果想创造非常好的混音效果，电平只能作少量提升。在中音部，微小的增强就会使人声更有表现力，或仅仅轻轻一点高音部的增强，即可赋予某些乐器更多临场感。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，宁可将产生干扰的频率部分除去也不要通过过分的提升电平来得到清晰的声音。过多使用提升电平面临的最大问题是它会使信号放大，同时也放大了噪音，并可能使后续电路超载。



气氛

可以通过添加混响或延迟等气氛效果，来进一步改善您的调音效果。EMX 调音台中内置了这些效果。可以使用内部 DSP（数字信号处理器）在各个通道上添加混响或延迟，其方式与外部效果处理器相同，但外部处理需要额外的连接，或者有外部处理经常产生的音质损失。（请参见第 22 页）。

需要注意的是补偿不要过度，因为补偿过度会降低调音效果的清晰度和质量。使用气氛效果时只需达到需要的感觉即可，控制在保持声音清楚所需的程度之内。

混响 / 延迟时间

提供了各种混响和延迟效果程序，所有这些程序几乎都有能通过面板上的 PARAMETER（参数）控制调节的混响 / 延迟时间参数。

小幅调节混响 / 延迟时间参数实际上能产生明显的音响效果。一段音乐的最佳混响时间由音乐的类型和音色厚度所决定，但通常情况下较长的混响时间适用于叙事曲，较短的混响时间则更适用于爵士乐。可以调节延迟时间来产生各种效果，您需要选择最适用于音乐的时间。例如，在一段声乐上添加延迟时，要根据音调的节拍将延迟时间设定为付点八分音符。

混响音调

由于高频或低频混响时间的差异，或由于混响音整体频率响应的差异，不同的混响程序具有不同的“混响音调”。务必小心不要过度使用混响，特别是在高频时。除了使声音不自然外，过量的高频混响还可能干扰混音其它部分的高频部分。如果在较高频率范围内听到的混响多于直达声，则应选择不同的效果程序。选择所需混响程序时又不降低声音清晰度，始终是个不错的主意。

混响电平

令人惊讶的是，您的耳朵会很快丧失敏锐性，即使对于很糟糕的混音，也让您错误地判断效果不错。为了避免掉入这个陷阱，刚开始让所有混响调到最低，然后逐步将混响加入混音中，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。

调制效果：移相、合唱和镶边

以上所有效果的工作原理基本上相同：一部分音频信号作时间上的调整，然后再和原信号混合。时间移动量采用 LFO（低频振荡器）进行控制或调制。但是，当我们谈到“时间移动”时，指的不是分钟或秒的概念。

对于移相效果来说，移动量其实非常小——测量以相位偏移的度数为单位而不是时间单位。调制信号和原信号之间的相位差在某些频率下能导致抵消，而在其它频率下则导致增强——即形成“梳状滤波器”的效果，由此产生我们所听到的颤音。移相是所有效果中最细微的，可产生一种柔和的颤音，能给各种音源添加活力且不显得突兀。

对于合唱和镶边效果来说，使信号实际上延迟了几毫秒（一毫秒等于一秒的千分之一），延迟时间由 LFO 调制并与直接信号重新组合。除上述梳状滤波效果外，以上效果的延迟调制还能使人感觉到移调，与原信号混合时，能产生丰富和谐的旋音或嗖嗖音。合唱效果与镶边效果之间的差别主要在于延迟的时间量和所采用的反馈——镶边效果采用的延迟时间比合唱效果长，但合唱效果一般采用更复杂的延迟结构。合唱常用来增加乐器的声音厚度，而镶边通常则用作某种直接的“特殊效果”，以产生特殊的突然降音。

压缩

您是否曾想过为什么专业录音效果与您自己录制的有很大不同？原因当然很多，但其中一个重要的因素是合理使用压缩。

有一种称之为“限制”的压缩形式，正确的使用能产生平滑一致的声音，没有过多的峰值电平或失真。压缩也可以，使声音或乐器声突出，也可以只用于减小电平差异。压缩可以通过产生更“饱和”的声音使声音更大、更响。专业压缩器有许多参数需要仔细调节：上升、释放、阈值、电平，有时还需要更多的参数。即便经验的丰富程度，专业调音师可能需要花费相当长的时间来设定以上每个参数，以达到所需的音响效果。

有了 EMX 压缩器，达到最佳音响效果变得容易多了。您需要做的就是设定一个“压缩”控制，所有相关参数将根据需要自动调节。

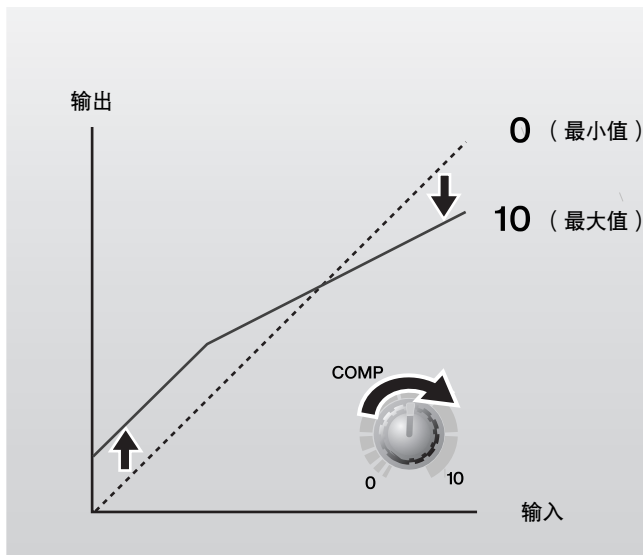
设计这种美妙压缩器的工程师特别注重如何获得专业音质，因此您在快速获得优质压缩效果的同时，无须为大量的设置参数费神。

使用压缩的一个常见例子是“制服”具有大动态范围的声乐，以压缩声音。采用适量的压缩，您可以

清晰地听到低声细语，也能正确地平衡声音中的激昂演唱声。压缩还可用于低音吉他，产生在整个音调上保持雄浑的平滑低音。压缩还可用于吉他音轨，以添加超长的延音。但是，压缩过量能产生反馈，所以应谨慎使用。

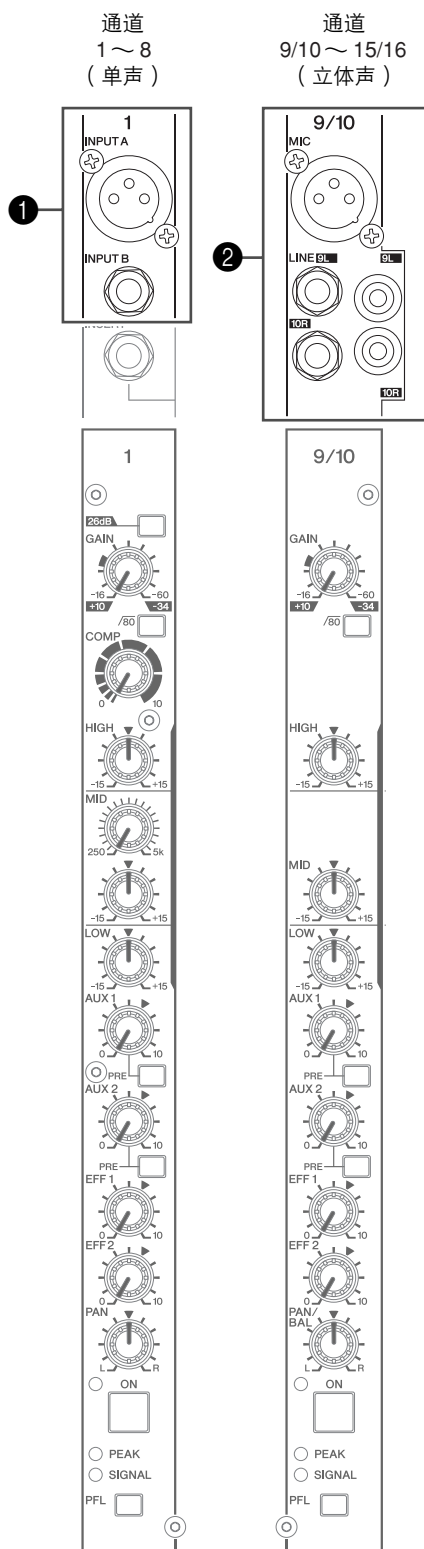
首先有音乐——然后才有混音

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。音乐要表达些什么？使用了哪些乐器和技巧来传达？这是混音的注意力所在。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。遵循正确的方法使您的混音成为音乐重要的组成部分。



前面板和后面板

各通道的控制部件



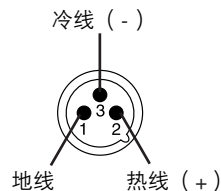
① INPUT A 和 INPUT B 插口 (通道 1 ~ 8)

可以将输入源连接到任何一个插口。务必将 [26dB] 开关 ④ 设置成与连接设备的类型相匹配。

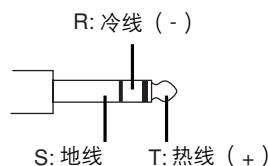
INPUT A: 一种平衡式 XLR 型话筒输入插口

(1: 地线; 2: 热线; 3: 冷线)。

如果连接到电容话筒, 务必将 PHANTOM 开关 ④ 拨到 ON。



INPUT B: TRS phone 型平衡式输入插口 (T: 热线; R: 冷线; S: 地线)。可以使用平衡式和非平衡式输入。



小心

使用幻像供电时, 不要将除电容话筒外的任何设备连接到 XLR 输入插口。如果连接到幻像供电时, 其他设备可能会损坏。但此注意事项不适用于平衡式动圈话筒, 因为它们不受幻像供电的影响。

注

在任何给定的通道上, 您可使用 INPUT A 或 INPUT B, 但不能两者都用。请一次只连接各通道中的一个插口。

② LINE/MIC 插口 (通道 9/10 ~ 15/16)

这些插口可以接插立体声输入和话筒输入。用这些插口可以连接立体声输出设备 (例如立体声合成器和 CD 播放机) 和话筒。

LINE 插口: 非平衡式立体声输入。每对通道有 phone 插口和 RCA 针式插口。

MIC 插口: XLR 平衡式话筒电平输入插口。如果连接到电容话筒, 务必将 PHANTOM 开关 ④ 拨到 ON。

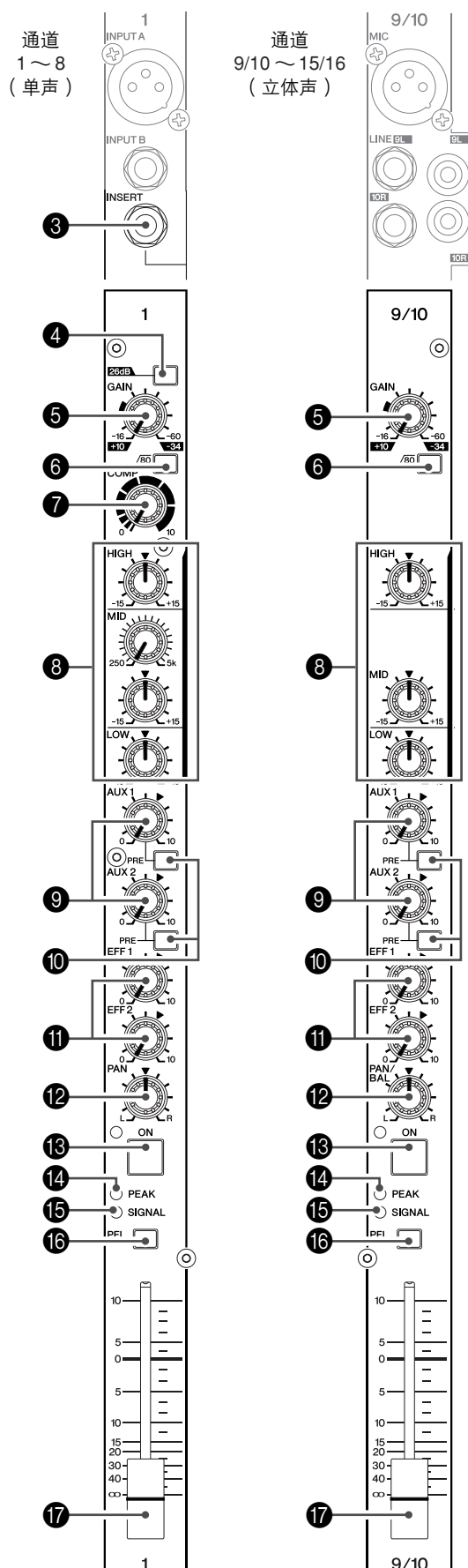


小心

使用幻像供电时, 不要将除电容话筒外的任何设备连接到 XLR 输入插口。如果连接到幻像供电时, 其他设备可能会损坏。但此注意事项不适用于平衡式动圈话筒, 因为它们不受幻像供电的影响。

注

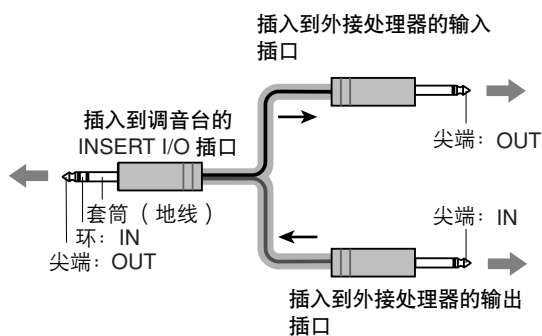
如果需要, 可以同时使用通道对的 LINE 和 MIC 插口。但请注意, 不可单独调整电平。



③ INSERT I/O 插口 (通道 1 ~ 8)

每个这类插口都位于相应输入通道的均衡器与推子之间 (1 ~ 8)。可以使用这些插口将通道连接到设备, 如图示均衡器、压缩器和噪音过滤器。这些为 TRS (尖端、环、套筒) phone 插口, 可支持双向操作。

注 连接到 INSERT I/O 插口需使用下图所示另购的专用接插电缆如 Yamaha YIC025、YIC050 或 YIC070。



④ [26dB] 开关 (通道 1 ~ 8)

按该按钮打开每个通道的衰减器, 以 26dB 衰减输入信号电平。

如果已连接键盘或音频设备等线路电平设备, 应将通道开关调到 ON (■)。如果已连接话筒或其它话筒电平设备, 应将开关调到 OFF (□)。

⑤ GAIN (增益) 控制

调整输入信号电平的增益。为了获得信 / 噪比与动态范围的最佳平衡, 调整增益使 PEAK 指示灯 ⑭ 仅在最大输入电平时亮灯。

-60 ~ -16 刻度表示话筒输入调整电平。-34 ~ 10 刻度表示 LINE 输入调整电平。

⑥ /80 (高通滤波器) 开关

打开 / 关闭高通滤波器。要打开 HPF, 请按下该开关。HPF 将削去 80Hz 以下的频率。(但是请注意, 无论开关设置如何, 调音台都不会将此 HPF 应用于立体声输入通道的线路输入。)

⑦ COMP 旋钮 (通道 1 ~ 8)

该旋钮调整加到通道的压缩电平。旋钮调整到右侧时, 调音台将自动提高压缩率, 同时相应地调整输出增益。结果是一个更狭窄的、甚至是动态的范围, 这是由于整体电平增强后高声信号变得柔和。但要避免设置旋钮过高, 因为过度压缩可能导致啸叫声。

8 均衡器 (HIGH、MID 和 LOW)

该三频段均衡器可调整通道的高、中和低三个频段。将旋钮设定在“▼”位置可为相应的频段产生平坦的频率响应。将旋钮转向右侧可增强相应的频段，而转向左侧可削弱该频段。

在通道 1 ~ 8 中，MID 范围由两个旋钮控制。上部旋钮设定中频范围的中心频率，而下部旋钮设定频率范围的衰减（逆时针）或增益（顺时针）。（并且，将下部旋钮设定在“▼”可产生平坦的频率响应。）在立体声通道对 9/10 ~ 15/16 中，中频频率固定为 2.5kHz，因此只提供一个 MID 旋钮。

下表为三个频段的均衡特性类型、基准频率和最大削弱/增强。

频段	类型	基准频率	最大削弱 / 增强
HIGH	坡形	10kHz	± 15dB
MID	峰形	可变 250Hz-5kHz (通道 1 ~ 8) 2.5kHz (通道 9/10 ~ 15/16)	
LOW	坡形	100Hz	

9 AUX1/2 旋钮 (PRE/POST)

每个旋钮将通道的信号电平调整到 AUX1/2 母线。该旋钮一般应设定在“▼”位置左右。请注意，可以使用 PRE 开关 10 选择是否将推子前或推子后信号发送到 AUX1/2 母线中。在立体声通道中，将混合 L (奇) 和 R (偶) 输入信号，然后发送到 AUX1/2 母线。

注 如果 PRE 开关打开，通道推子对发送到 AUX1/2 母线的信号不会有任何影响。

10 PRE 开关

选择是否将推子前或推子后信号发送到 AUX1/2 母线。若将开关打开，则调音台将推子前信号发送到母线。如果开关关闭，则调音台将发送推子后信号。

11 EFF1/2 旋钮

每个旋钮可以调整从通道发送到 EFFECT1/2 母线的信号电平。如果使用立体声通道对 (9/10 ~ 15/16) 输入，将混合 L 和 R 通道的信号，然后发送到母线。EFFECT1/2 母线信号被输送到内部数字效果器和 SEND EFF1/2 插口 13。

注 通道推子的设置 17 也影响到发送到 EFFECT1/2 母线的电平。

12 PAN 控制 (通道 1 ~ 8)；BAL 控制 (通道 9/10 ~ 15/16)

PAN 控制决定通道信号在立体声 L 和 R 母线的定位。

BAL 控制设定左右通道之间的平衡。进入到 L 输入 (奇数通道) 的信号将发送到立体声 L 母线；进入到 R 输入 (偶数通道) 的信号将发送到立体声 R 母线。

注 如果仅通过 L (MONO) 插口输入立体声通道，BAL 旋钮将作为 PAN 旋钮使用。

13 ON 开关

切换通道的开/关。(如果通道打开，该指示灯便会亮起。) 务必打开所有想要使用的通道。如果将通道关闭，可以削弱发送到立体声、AUX 和 EFFECT 母线的信号。

注 为了减少噪音，请将所有未使用通道关闭。

14 PEAK 指示灯

检测均衡器后信号的峰值电平，且当电平到达削波电平以下 3dB 时亮红灯。

15 SIGNAL 指示灯

信号输入到通道时亮起。

16 PFL (衰前听) 开关

将该开关设定为开，以将推子前信号发送到 PFL 母线，使其可在 PHONES 插口监听。若要将该开关设定为开，请按下该开关使之亮灯。

注 · PFL 开关和输出不受 ON 开关影响。即使 ON 开关被设定为关，也可以通过 PHONES 插口监听通道前置推子。

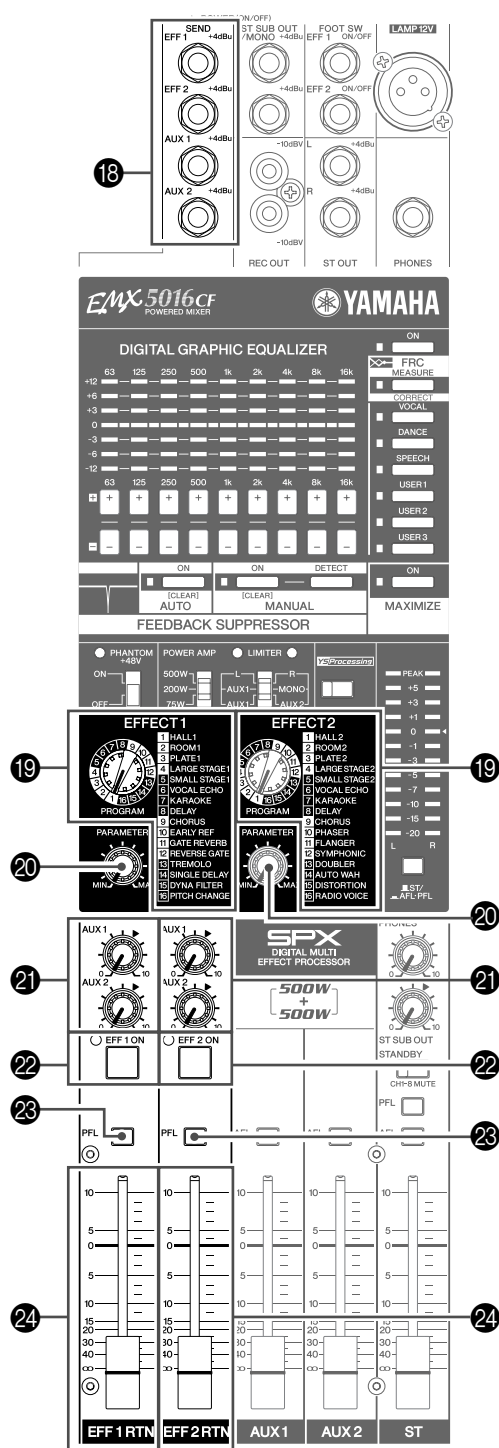
· PFL (16, 23, 49) 和 AFL 50 开关选择在 PHONES 插口监听的混音。如果通道的 PFL 或 AFL 开关设定为 ON，通道输出将被混合到 PHONES 插口的监听信号中。如果两个开关被设定为 OFF，通道输出将不被发送到 PHONES 插口。

17 通道推子

调整信号输出电平。利用这些推子调整各通道之间的音量平衡。

注 为了减少噪音，请将未使用通道的推子滑标调整到最低。

数字效果部分



18 SEND 插口

• EFF1、EFF2

这些非平衡式 phone 输出插口从 EFFECT1/2 母线输出信号。例如，可以用这些插口连接到外部效果器。然后将外部效果器接到通道对 9/10 ~ 15/16 的任何 LINE 插口，可以将信号返回。



小心

如果从外部相应器将信号返回到通道对 9/10 ~ 15/16 的任何 LINE 插口，请务必将该通道对的 EFF1/2 旋钮旋至“0”。

• AUX1、AUX2

这些非平衡式 phone 插口分别输出来自 AUX1 和 AUX2 母线的单声道监听信号。例如，可以用这些插口来连接效果器或 CUE BOX 或其他此类监听系统。

19 PROGRAM 转盘

这些转盘可用来从 16 种不同的 EFFECT 1 和 EFFECT 2 类型中选择效果类型。有关各效果类型的详细信息，请参见第 37 页。

20 PARAMETER 旋钮

每个旋钮可以调整所选效果类型的参数（深度、速度等）。

注 调音台会保存每一效果类型最后使用的参数值。当您变换到不同的效果类型时，对于该类型的效果，调音台自动恢复以前使用的参数值（无论 PARAMETER 旋钮目前处在什么位置）。

21 AUX1/2 旋钮

每个旋钮调整输入到相应 AUX1 和 AUX2 母线的效果声的电平。

22 EFF1/2 ON 开关 / 指示灯

打开或关闭内部效果的使用。只有打开该开关才能应用内部效果。若要将该开关设定为开，请按下该开关使之亮灯。

可以使用另售的 FC5 脚踏开关作为 ON 开关的替代物，来打开和关闭效果器。

注 即使关闭调音台的电源，内部效果的开关状态也会被保留。

23 PFL（衰前听）开关

将该开关设定为开，以将内部数字效果信号（EFF1/2 RTN 推子之前）发送到 PFL 母线，使其可在 PHONES 插口监听。

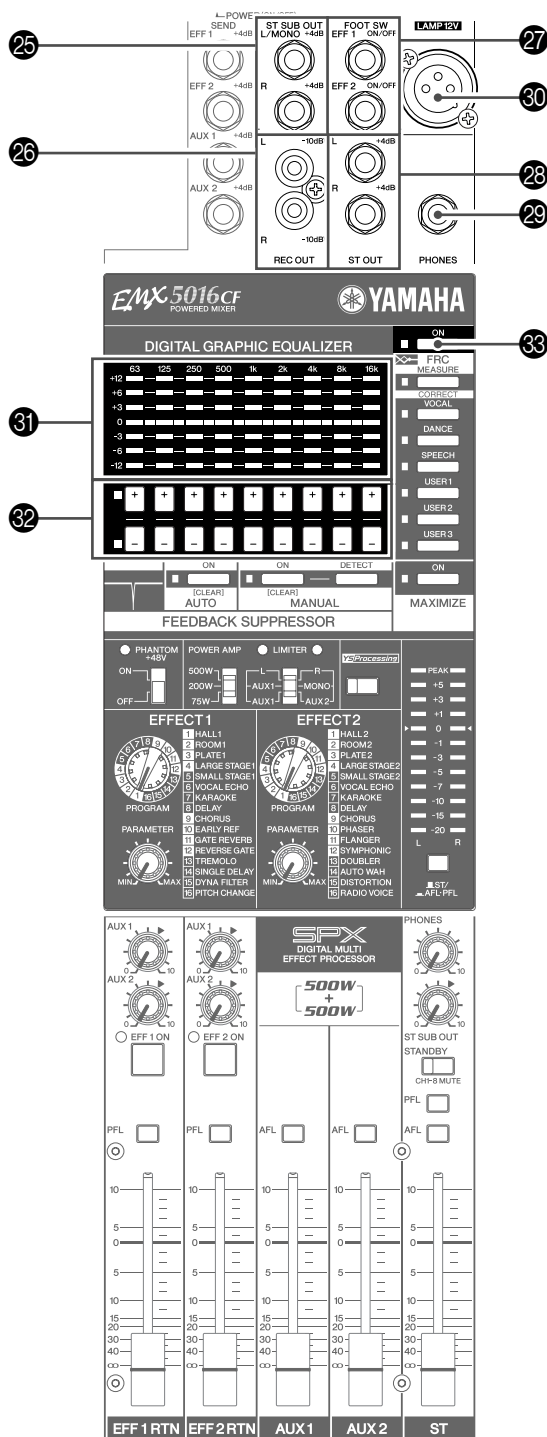
注 如果该效果的 ON 开关被关闭，该信号将不会被发送到 PFL 母线。

• PFL（16、23、49）和 AFL 60 开关选择在 PHONES 插口监听的混音。如果通道的 PFL 或 AFL 开关设定为 ON，通道输出将被混合到 PHONES 插口的监听信号中。如果两个开关被设定为 OFF，通道输出将不被发送到 PHONES 插口。

24 EFF1/2 RTN 推子

调整发送到立体声母线中的效果声的电平。

主控制部分

**25 ST SUB OUT 插口**

这些非平衡式 phone 插口输出混合的立体声信号 (L 和 R)，通过 ST SUB OUT 控制调整电平。一般使用这些插口连接到外接调音台或附加的扩声系统。

26 REC OUT 插口

这些非平衡 RCA 针式输出插口被用来将主立体声信号输送到外接 DAT 录音机或盒式录音机。这些插口通过 ST 主推子 52 和图示均衡器 33 输出立体声信号前置调整。由于信号不通过这些控制调整，请务必对外接录音设备进行适当的电平调整。

27 EFF1/2 ON/OFF 插口

这些 phone 输入插口用于连接到另售的 FC5 脚踏开关。可使用这种脚踏开关作为 ON 开关的替代物，来打开和关闭效果器。

28 ST OUT 插口

这些非平衡式 phone 插口输出混合的立体声信号 (L 和 R)，通过 ST 主推子 52 调整电平。一般将这些插口连接到功率放大器或有源音箱。

29 PHONES 插口

耳机连接插口。这是一种平衡式立体声 phone 型输出插口。

30 LAMP 插口

这种 XLR 3 针式输出插口用于连接选购的指示灯。

注 所支持的指示灯：12V (AC 或 DC)，最大 5W。在针 2 和针 3 之间提供 12V 的电源。不连接针 1。

31 GEQ (图示均衡器) 显示屏

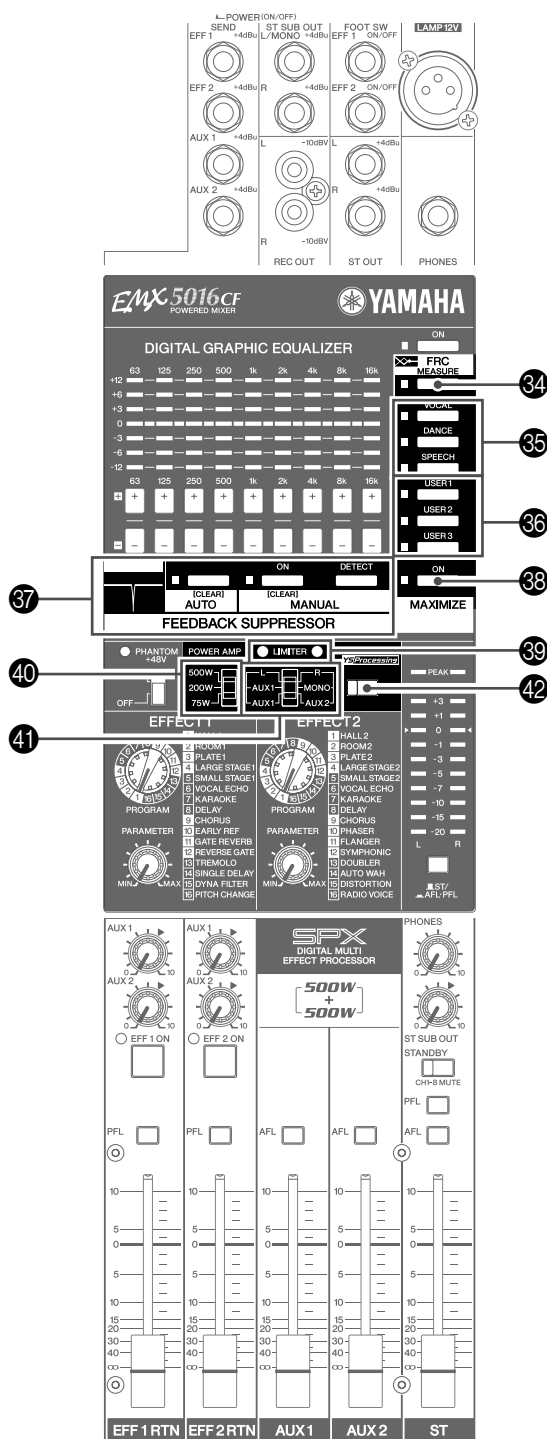
显示 GEQ 设置。此 9 频段 GEQ 调整从 ST OUT 插口 28、ST SUB OUT 插口 25 和 SPEAKERS 插口 53 输出的立体声母线信号的频率特性。

32 GEQ +/- 开关

这些开关可使各频段的增益增强或衰减 $\pm 12\text{dB}$ 。频段的基准频率为：63、125、250、500、1k、2k、4k、8k 和 16k Hz。可调增益值为：0dB、 $\pm 1.5\text{dB}$ 、 $\pm 3\text{dB}$ 、 $\pm 4.5\text{dB}$ 、 $\pm 6\text{dB}$ 、 $\pm 9\text{dB}$ 和 $\pm 12\text{dB}$ 。对于未印在刻度上的中间值，上下两边的指示灯都亮起。（例如，0 和 +3 指示灯都亮起，表示 +1.5dB 的值。）

33 GEQ ON 开关

该开关使图示均衡器开或关。打开时开关被点亮。



34 FRC MEASURE/CORRECT 开关

FRC（频率响应修正系统）可以测量音域的频率特性，将修正曲线自动应用于 GEQ。MEASURE 模式可以测量频率特性，CORRECT 模式可以根据测量结果将修正曲线应用于 GEQ。有关使用 FRC 的详细信息，请参见第 30 页。

• MEASURE 模式

有两种测量方法：噪音测量，持续按 MEASURE / CORRECT 开关至少两秒钟可进入此方法；音乐播放测量，持续按此开关至少三秒钟可进入此方法。

要用 EMX 产生的噪音输出测量频率特性，持续按 MEASURE/CORRECT 开关两至三秒钟。指示灯快速闪烁，开始测量。测量开始后，测量结果每隔五秒钟在 GEQ 显示屏上更新一次。

要用所连接的 CD 播放机等进行音乐播放来测量频率特性，持续按 MEASURE / CORRECT 开关至少三秒钟。指示灯缓慢闪烁，开始测量。测量开始后，测量结果每隔五秒钟在 GEQ 显示屏上更新一次。

• CORRECT 模式

如果测量后持续按 MEASURE / CORRECT 开关至少两秒钟，与测量结果的频率特性对应的修正曲线将应用于 GEQ，指示灯亮起。修正曲线将一直保留到下一次测量。如果希望在关闭 GEQ ON 开关或电源开关后调用修正曲线，可再次按 MEASURE / CORRECT 开关。

35 VOCAL、DANCE、SPEECH 开关

按其中一个开关可以调用预设的 GEQ 设置。GEQ 显示屏 31 显示这些设置，开关指示灯亮起。如果在调用后更改 GEQ 设置，开关指示灯熄灭。要恢复预设的设置，再次按此开关。

36 USER 1、USER 2、USER 3 开关

这些开关用于存储各存储区域的 GEQ 设置和调用这些设置。

• 存储

持续按 USER 开关至少两秒钟，直至开关指示灯开始闪烁。

• 调用存储设置

按要调用的 USER 开关。设置被调用并显示在 GEQ 显示屏 31 上，开关指示灯亮起。调用使指示灯熄灭后，按 GEQ +/- 开关可调整设置。要恢复设置，再次按 USER 开关。

注 按 MEASURE/CORRECT、VOCAL、DANCE、SPEECH 或 USER 其中一个开关调用 GEQ 设置后，再次按此开关可恢复调用前的 GEQ 设置。这样便于对比两种 GEQ 设置。

37 反馈抑制器

可以用此功能监听立体声母线信号有无啸叫声，创建陷波滤波器（滤掉特定频率的滤波器），以消除啸叫声。有两种方法：AUTO 模式用来定期监听信号，MANUAL 模式用来单独搜索各反馈点。可以先后使用两种方法，也可以只使用一种方法。

• AUTO 模式

按 AUTO ON 开关可使指示灯亮起，定期监听啸叫声。如果发现有啸叫声，将自动创建相应的陷波滤波器。再次按 AUTO ON 开关将关闭反馈抑制器（陷波滤波器）和开关指示灯。

要清除陷波滤波器，持续按 AUTO ON 开关至少两秒钟。所有陷波滤波器都被清除后，指示灯将闪烁。只要未清除陷波滤波器，即使关闭调音台的电源，滤波器设置也会被保留。

注 创建滤波器一分钟后，用 AUTO 模式创建的陷波滤波器将被减小 3dB。

• MANUAL 模式

按 MANUAL DETECT 开关检查信号的下一个反馈点。如果发现有啸叫声，将自动创建（最多）一个陷波滤波器。在检查过程中，MANUAL DETECT 开关指示灯闪烁。发现或未发现啸叫声五秒钟后，将停止检查。如果已创建陷波滤波器但未发现其它啸叫点，指示灯将熄灭一秒钟，然后重新亮起。MANUAL 模式的啸叫声检测比 AUTO 模式更敏感。使用此模式可能会在演奏时将音符错认为啸叫声，但此模式便于通过有意提高电平、发现啸叫点来设定预防性陷波滤波器。

注

- 如果按 MANUAL DETECT 开关创建陷波滤波器，MANUAL ON 开关将自动打开。要关闭反馈抑制器，按 MANUAL ON 开关。开关指示灯熄灭。
- 如果不创建陷波滤波器，按 MANUAL ON 开关将无法打开反馈抑制器。

要清除陷波滤波器，持续按 MANUAL ON 开关至少两秒钟。所有陷波滤波器被清除后，指示灯将闪烁。只要未清除陷波滤波器，即使关闭调音台的电源，滤波器设置也会被保留。

38 MAXIMIZE ON 开关

打开此开关时，多频段（3 频段）压缩器将应用于立体声 L/R 母线信号，以增强整体输出的声音和音量。打开此开关将使指示灯亮起。

注 打开电源时持续按 GEQ ON 开关 39 和 MAXIMIZE ON 开关 38，可恢复 GEQ、效果、反馈抑制器和 MAXIMIZE 的初始出厂设置。

39 LIMITER 指示灯

从 SPEAKERS 插口输出的放大信号达到最高值时，此指示灯亮起。



指示灯亮起表示限制器已经打开。如果此灯频繁闪烁，功率放大器的负荷过高，可能会造成设备的损坏。减小 ST 主推子 42 或 AUX1 或 AUX2 推子 46 的设置，直到该灯只是短暂地闪烁或根本不闪烁。

40 最大输出开关

该选择旋钮可让您从 2 通道内部放大器将最大输出设定为三个级别之一。设定此项以符合您房间的大小或者音箱的输入功率。

500W: 最大 500W + 500W/4 欧。

200W: 最大 200W + 200W/4 欧。

75W: 最大 75W + 75W/4 欧。

41 POWER AMP 开关

如下所述，选择发送到 SPEAKERS 插口的输出。

L/R:

SPEAKERS 插口 A1 和 A2 从立体声 L 母线输出信号，而插口 B1 和 B2 从立体声 R 母线输出信号。整体音量由 ST 主推子调整。

AUX1/MONO:

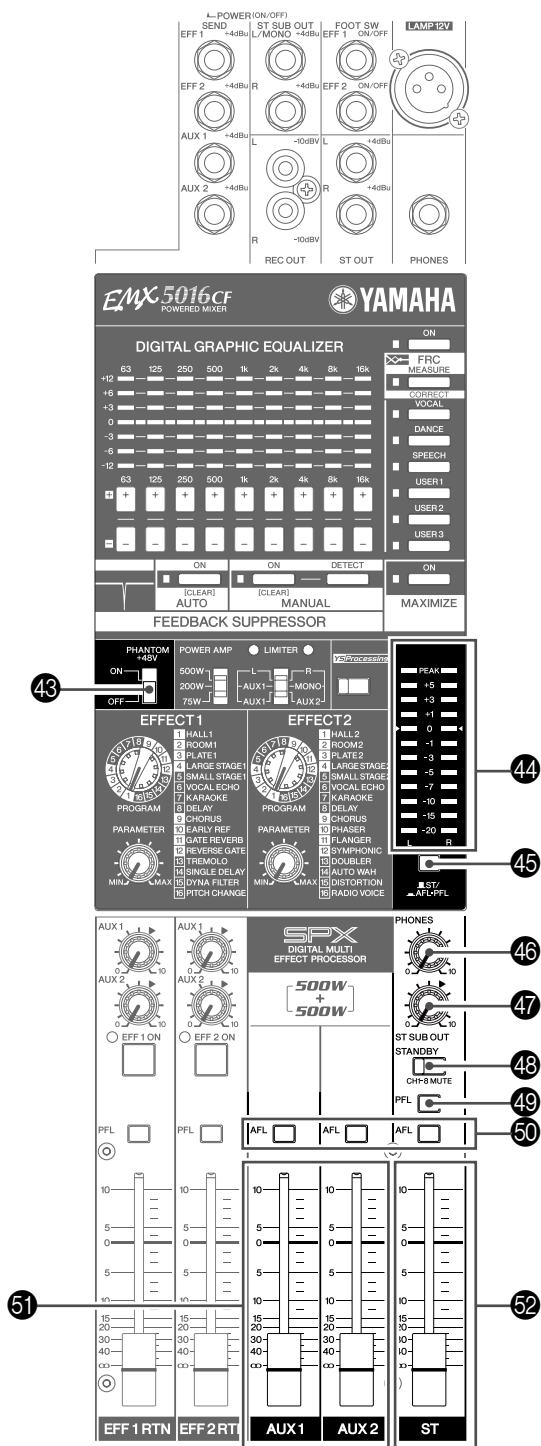
SPEAKERS 插口 A1 和 A2 从 AUX 1 母线输出信号；此信号的音量可以用 AUX1 推子调整。SPEAKERS 插口 B1 和 B2 输出立体声 L 和 R 母线的混音；音量可以使用 ST 主推子调整。

AUX1/AUX2:

SPEAKERS 插口 A1 和 A2 从 AUX 1 母线输出信号，而插口 B1 和 B2 从 AUX2 母线输出信号。音量可分别使用 AUX1 和 AUX2 推子调整。

42 YS 处理开关

该开关打开或关闭 YAMAHA 音箱处理技术。该处理器调整音箱的低音范围以进行补偿，如缺少超低音音箱时。但须注意，频率平衡会因使用的音箱不同而变化。



43 PHANTOM 开关和指示灯

利用该开关可以打开或关闭幻像供电。如果打开设置时，指示灯便会亮起。若将该开关设定为开，则调音台向所有通道的 XLR 话筒输入插口提供电源（通道 1～8 的 INPUT A 插口和通道对 9/10～15/16 的 MIC 插口）。当使用一个或多个电容话筒时，请将该开关设定为开。

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



- 如果您不需要幻像供电，务必将该开关设定为关闭。
- 使用幻像供电时，不要将除电容话筒外的任何设备连接到 XLR 输入插口。如果连接到幻像供电时，其他设备可能会损坏。但此注意事项不适用于平衡式动圈话筒，因为它们不受幻像供电的影响。
- 为了避免损坏音箱，打开或关闭幻像供电之前，务必将 EMX 本身和其他任何功率放大器和有源音箱的电源关闭。我们还建议您在操作该开关前，把所有输出控制（通道推子、ST 主推子、AUX1/2 推子等）都调到最小设置，以避免过大噪声引起听力损伤或设备损坏。

44 LEVEL（电平）表

如果 ST/AFL-PFL 开关 45 被设定为 ST，这些表将显示从 ST OUT 插口 28 输出信号的 L 和 R 电平。如果 ST/AFL-PFL 开关被设定为 AFL-PFL，这些表将显示从 PHONES 插口 29 输出的电平。

注 请注意，输出到 ST OUT 插口的信号也会通过内部放大器，然后从 SPEAKERS 插口 53 输出。密切关注 LIMITER 指示灯 39，确保 SPEAKERS 插口的电平不会停留在太高值。

45 ST/AFL-PFL 开关

如果开关被设定为 AFL-PFL（），由 PHONES 控制进行调整前，LEVEL（电平）表将显示 PHONES 插口的输出电平。如果开关被设定为 ST（），电平表将显示由 ST 主推子进行调整后，从 ST OUT 插口输出的电平。

注 PFL（16、23、49）和 AFL 50 开关选择在 PHONES 插口监听的混音。

46 PHONES 控制

控制输出到 PHONES 插口的信号电平。

47 ST SUB OUT 控制

调整发送到 ST SUB OUT 插口的信号电平。

注 对从 ST OUT 和 SPEAKERS 插口的输出无效。

48 STANDBY 开关

该开关将到通道 1～8 的输入静音。该开关亮起指示静音处于开的状态。请注意，静音对通道 9/10～15/16 不起作用。

注 如果您将调音台用于现场演奏，您可以打开 STANDBY（待机）开关，将 CD 播放机或其他设备的背景音乐输送到通道 9/10～15/16，以填补演奏空隙。

49 PFL（衰前听）开关

如果想要监听在 ST OUT 或 ST SUB OUT 插口输出衰前信号，请将此开关设定为开。如果该开关设定为开，信号（由 ST 主推子和 ST SUB 控制调整之前）被发送到 PFL 母线，使其可在 PHONES 插口监听。

- 注**
- 发送到 PFL 母线的信号电平不受 ST 主推子和 ST SUB OUT 控制设置的影响。
 - 用 PFL（16、23、49）和 AFL 50 开关可以选择在 PHONES 插口监听的混音。如果通道的 PFL 或 AFL 开关设定为 ON，通道输出将被混合到 PHONES 插口的监听信号中。

50 AFL（衰后听）开关

如果想要监听在 ST OUT 或 SEND AUX1 或 SEND AUX2 插口输出信号的后置衰减，请将此相关的开关设定为开。如果该开关设定为开，信号（由 ST 主推子或 AUX1 或 AUX2 推子调整之后）被发送到 AFL 母线，使其可在 PHONES 插口监听。

- 注**
- 发送到 AFL 母线的信号电平不受 ST 主推子或 AUX1/2 推子设置的影响。
 - 用 PFL（16、23、49）和 AFL 50 开关可以选择在 PHONES 插口监听的混音。如果通道的 PFL 或 AFL 开关设定为 ON，通道输出将被混合到 PHONES 插口的监听信号中。

51 AUX1 和 AUX2 推子

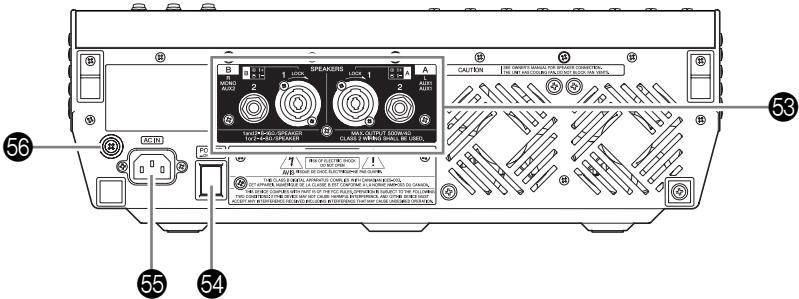
AUX1 推子调整从 SPEAKERS A 插口 53 或 SEND AUX1 插口 18 输出的电平。AUX2 推子调整从 SPEAKERS B 插口 53 或 SEND AUX2 插口 18 输出的电平。

52 ST 主推子

调整发送到 SPEAKERS 插口 53 或 ST OUT 插口 28 的电平。

- 注**
- 不会影响从 ST SUB OUT 插口输出的电平。
 - 输出到 SPEAKERS 插口的信号由 POWER AMP 开关 41 设置确定。

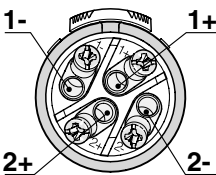
后面板



53 SPEAKERS 插口

利用这些插口连接音箱。请注意，输送到这些插口的输出会因 POWER AMP 开关 54 的设置不同而变化。

A1， B1: NEUTRIK NL4 Speakon 输出。极性如下所示。



Neutrik 插头	A1 和 B1 连接插口
1+	+
1-	-
2+	
2-	

A2， B2: Phone 输出插口。

54 POWER 开关

该开关打开或关闭 EMX 的电源。



小心

打开或关闭电源前，请务必将 ST 主推子和 AUX1 与 AUX2 推子拉到电平最小。

55 AC IN 接口

此处用于连接设备附带的电源线。将电源线的一端连接到此连接插口，然后将另一端插入标准电源插座。



小心

打开或关闭电源前，请务必将 ST 主推子和 AUX1 与 AUX2 推子拉到电平最小。

56 接地螺丝

为了安全起见，务必将 EMX 牢靠地连接在地线上。随机附带的电源电缆带有一个三脚插头，将插头插入正确接地的三孔 AC 电源插座后，即可使装置接地。如果 AC 插座未接地，务必用此接地螺丝使装置接地。正确接地将有效地消除交流声和干扰。

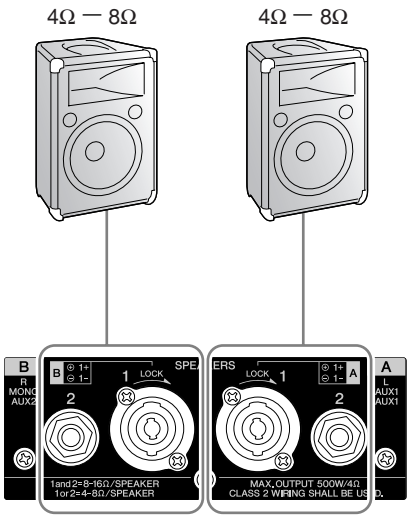
音箱的连接

将 2 通道与 2 通道并联连接到 SPEAKERS 插口时，务必保证音箱的阻抗满足下图所示的条件。请注意，音箱的实际阻抗随连接方式和连接的音箱台数不同而变化。

- 
- 进行连接时，务必保证电缆有适当的标称值和正确的插头。
 - 将音箱连接到 SPEAKERS 插口时，务必使用专用的音箱电缆。

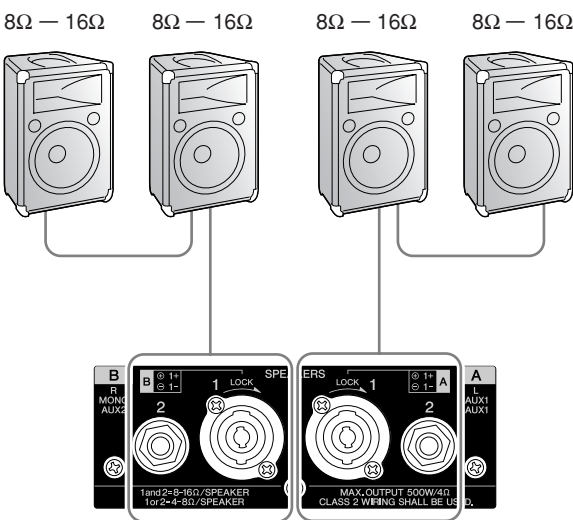
2 通道的连接

进行 2 通道连接时，使用阻抗为 4 欧～8 欧的音箱。



2 通道并联连接

如下图所示并联连接音箱时，使用阻抗为 8 欧～16 欧的音箱。

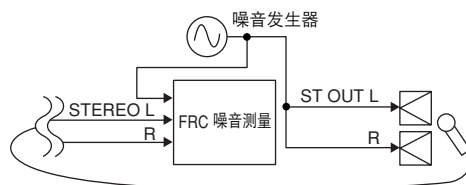


用 FRC 功能设定 GEQ

FRC（频率响应修正系统）可以测量音域的频率特性，根据测量结果将修正曲线应用于 GEQ。有两种测量方法：粉红噪音测量或音乐播放测量。

用粉红噪音测量设定 GEQ

此图说明怎样从音箱输出粉红噪音（一种测量噪音），从插在通道 1 中的话筒提取该噪音，然后测量房间的频率特性。



[噪音测量电路图]

1 将 EMX 连接到一套音箱上。将话筒连接到通道 1 的 INPUT A 或 INPUT B，将话筒放在要测量的位置。

2 按如下所示设定通道 1，将 ST 主推子调到最低。

控制旋钮	设置
[26dB] 开关	合适的电平 *
GAIN（增益）控制	合适的电平 *
/80 开关	关
COMP 旋钮	0
HIGH	0dB
MID F	—
MID	0dB
LOW	0dB
AUX1 旋钮	—
AUX2 旋钮	—
EFF1 旋钮	—
EFF2 旋钮	—
PAN 控制	中
ON 开关	开
通道推子	— ∞ (→ 0dB)

* 在步骤 4 调整这些设置。

- 注**
- 确保将除通道 1 以外的所有推子都调到最小值，没有其它信号输入。
 - 将 POWER AMP 开关调到 L/R。

3 持续按 MEASURE/CORRECT 开关两至三秒钟。指示灯快速闪烁，开始测量频率特性。

4 调整 ST 主推子，以调整粉红噪音的输出电平。要调整通道 1 的输入电平，打开 PFL 开关，调整 [26dB] 开关和 GAIN（增益）控制，使 LEVEL（电平）表的 0 偶尔闪烁。最终将通道推子设定为 0dB 位置。

5 测量开始后，测量结果每隔五秒钟在 GEQ 显示屏上更新一次。

6 确认测量结果是一致的，然后按 MEASURE /CORRECT 开关暂停测量。即使在暂停后，结果也能被保留。此时 GEQ 显示屏上的显示闪烁。

注 此步骤还便于改变音箱和话筒的位置，因为暂停期间噪音输出被设为静音。要恢复测量，再次按 MEASURE/CORRECT 开关。

7 关闭通道 1 的 ON 开关，然后将通道推子调到最低。将推子调高、并在以下步骤中停止测量会导致啸叫声。

8 按 MEASURE/CORRECT 开关至少两秒钟，根据测量结果的频率特性将修正曲线应用于 GEQ。MEASURE/CORRECT 开关指示灯闪烁。GEQ ON 开关也亮起，使 GEQ 被启用。

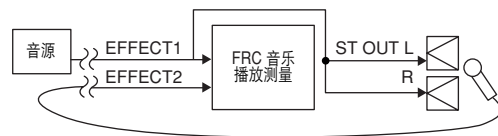
注 要防止因过度均衡造成功率放大阶段削波，修正曲线的设定切勿超过 ± 6dB。

9 如果有必要，可以用 GEQ +/- 开关调整 GEQ 设置。如果调整 GEQ 设置，FRC 指示灯将熄灭。要在测量后立即恢复修正曲线，再次按 FRC MEASURE / CORRECT 开关。指示灯亮起。

10 如果有必要，可以将 GEQ 设置存储在 USER 开关中。

用音乐播放测量设定 GEQ

此图说明怎样通过通道 15/16 输出音乐播放（例如从 CD 播放机），从插在通道 1 中的话筒提取该信号，然后测量房间的频率特性。



[音乐播放测量电路图]

1 将 EMX 连接到一套音箱上。将话筒连接到通道 1 的 INPUT A 或 INPUT B，将话筒放在要测量的位置。将 CD 播放机连接到通道 15/16 上。

2 按如下所示设定通道 1 和 15/16，将 ST 主推子调到最低。

● 通道 1

控制旋钮	设置
[26dB] 开关	合适的电平 *
GAIN (增益) 控制	合适的电平 *
/80 开关	关
COMP 旋钮	0
HIGH	0dB
MID F	—
MID	0dB
LOW	0dB
AUX1 旋钮	—
AUX2 旋钮	—
EFF1 旋钮	0
EFF2 旋钮	0 (→标称 “▼” 位置) *
PAN 控制	中
ON 开关	开
通道推子	— ∞ (→ 0dB) *

● 通道 15/16

控制旋钮	设置
GAIN (增益) 控制	合适的电平 *
/80 开关	关
HIGH	0dB
MID	0dB
LOW	0dB
AUX1 旋钮	—
AUX2 旋钮	—
EFF1 旋钮	0 (→标称 “▼” 位置) *
EFF2 旋钮	0
PAN 控制	中
ON 开关	开
通道推子	— ∞ (→ 0dB) *

* 在步骤 4 调整这些设置。

- 注** • 确保将除通道 1 和 15/16 以外的所有推子都调到最小值，没有其它信号输入。
• 将 POWER AMP 开关调到 L/R。

3 持续按 MEASURE/CORRECT 开关至少三秒钟。指示灯缓慢闪烁，开始测量频率特性。

4 要调整 CD 播放机的播放电平，打开通道 15/16 PFL 开关，调整 GAIN (增益) 控制，使 LEVEL (电平) 表的 0 偶尔闪烁，将通道推子调到 0dB 位置，然后调整 ST 主推子。

要调整通道 1 的输入电平，打开 PFL 开关，调整 [26dB] 开关和 GAIN (增益) 控制，使 LEVEL (电平) 表的 0 偶尔闪烁。

最终将通道推子调到 0dB 位置，将通道 1 的 EFF2 旋钮调到标称值 (“▼” 位置)，然后将通道 15/16 上的 EFF1 调到标称值。

5 测量开始后，测量结果每隔五秒钟在 GEQ 显示屏上更新一次。

6 确认测量结果是一致的，然后按 MEASURE/CORRECT 开关暂停测量。

即使在暂停后，结果也能被保留。此时 GEQ 显示屏上的显示闪烁。

注 此步骤还便于改变音箱和话筒的位置，因为暂停期间噪音输出被设为静音。要恢复测量，再次按 MEASURE/CORRECT 开关。

7 关闭通道 1 的 ON 开关，然后将通道推子调到最低。将推子调高、并在以下步骤中停止测量会导致啸叫声。

8 按 MEASURE/CORRECT 开关至少两秒钟，根据测量结果的频率特性将修正曲线应用于 GEQ。MEASURE/CORRECT 开关指示灯闪烁。GEQ ON 开关也亮起，使 GEQ 被启用。

注 要防止因过度均衡造成功率放大阶段削波，修正曲线的设定切勿超过 ± 6dB。

9 如果有必要，可以用 GEQ +/- 开关调整 GEQ 设置。如果调整 GEQ 设置，FRC 指示灯将熄灭。要在测量后立即恢复修正曲线，再次按 FRC MEASURE / CORRECT 开关。指示灯亮起。

10 如果有必要，可以将 GEQ 设置存储在 USER 开关中。

机架的安装

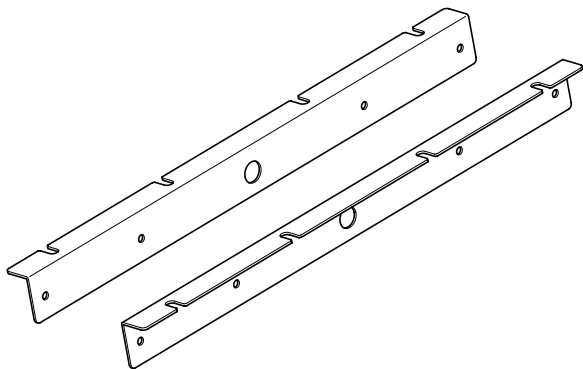
若要将装置采用机架安装，请使用（另售）RK5014 机架安装组件。



如果用机架安装装置，务必保持通风良好以避免装置过热。考虑安装通风口面板，不要使用密封机架。

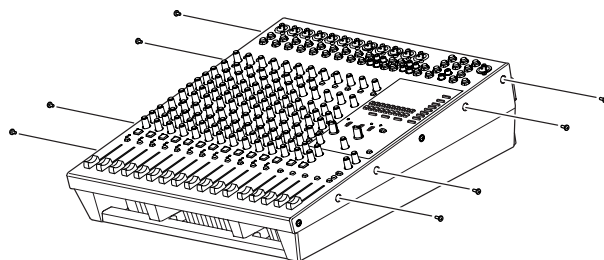
注 EMX 单元需要 12U 的机架空间。

RK5014 机架安装工具包



如何安装机架安装硬件

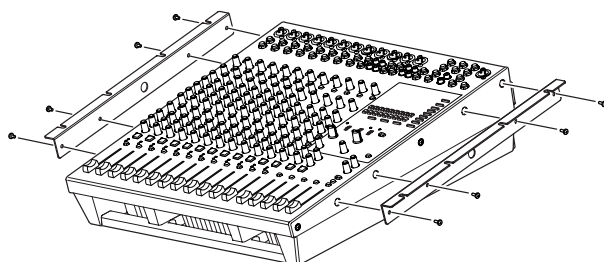
1 用螺丝刀拆下 EMX 单元的螺丝。



2 将安装组件的两个金属配合件安装到位，然后用 RK5014 中的螺丝（银色）拧上。



请勿使用刚从 EMX 单元上拆下的螺丝（黑色）。



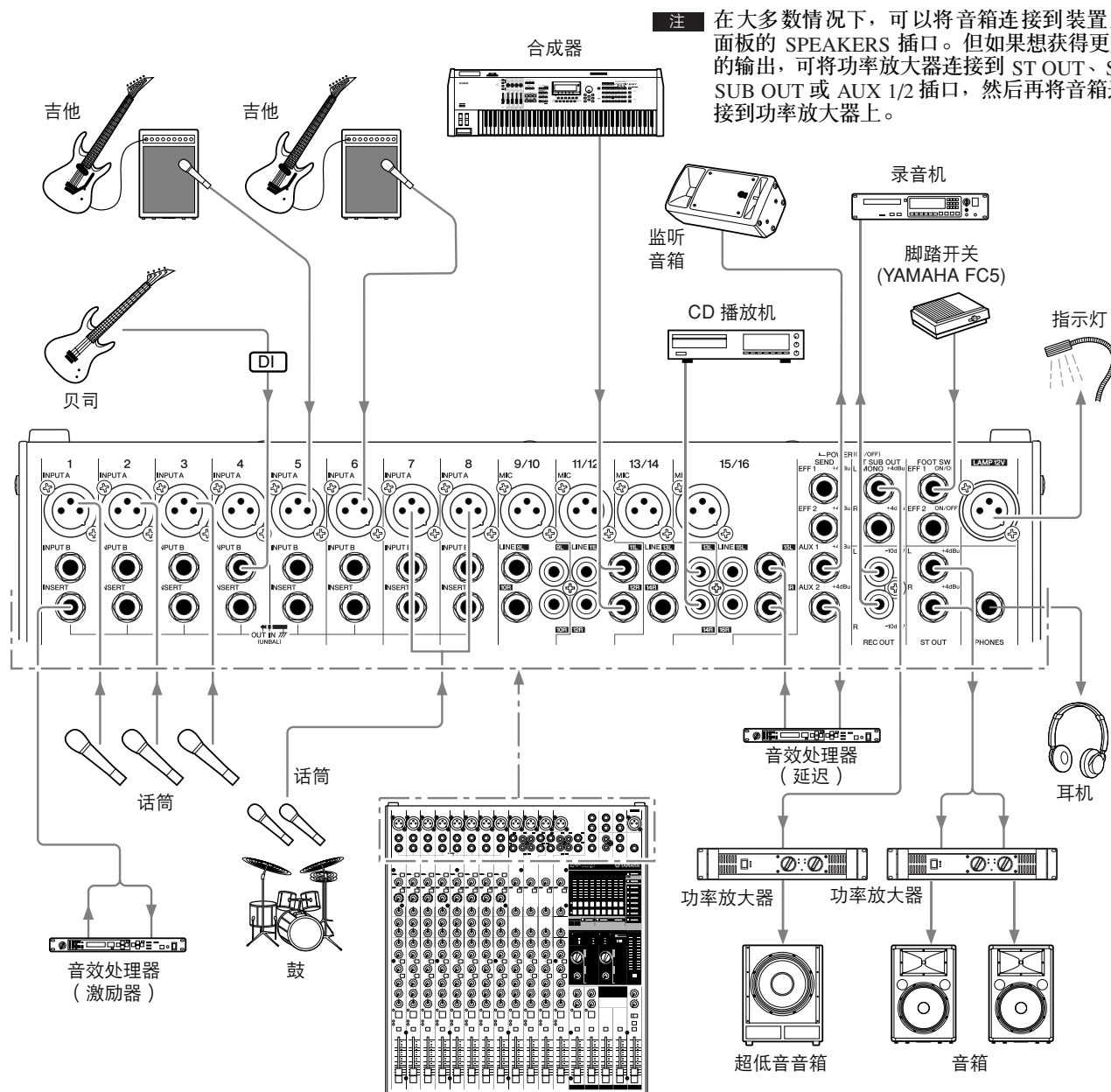
3 将装置安装在机架上，并固定到位。



请勿将调音台安装在功率放大器或其他发热设备附近。

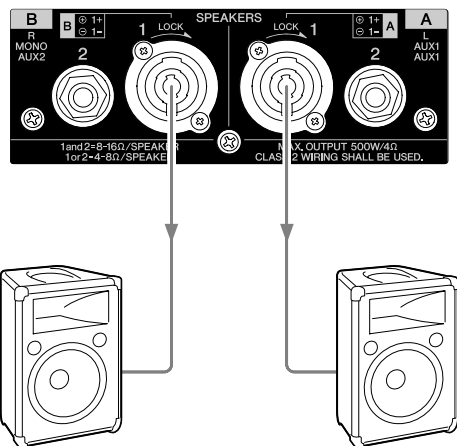
设定

上方面板

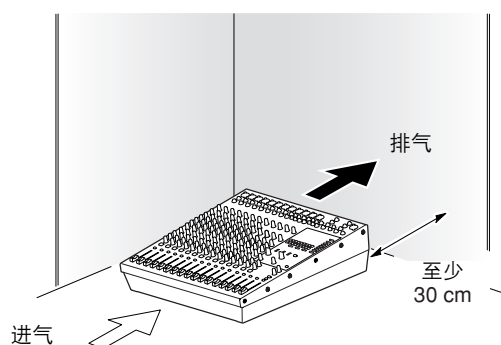


注 在大多数情况下，可以将音箱连接到装置后面板的 SPEAKERS 插口。但如果想获得更大的输出，可将功率放大器连接到 ST OUT、ST SUB OUT 或 AUX 1/2 插口，然后再将音箱连接到功率放大器上。

后面板



EMX 安装



通风口位于 EMX 装置的前面和背面。放置装置时，不要使通风口被附近的墙壁或物体阻挡。

小心

故障排除

■ 无法打开电源。	❑ 务必使用提供的电源线，并且电源线已经正确地连接到 AC IN 连接插口且插到可以使用的电源插座上。
■ 电源突然断开。	❑ 检查装置前面和背面的通风口是否被堵塞。如果通风口被堵塞，EMX 装置可能过热。如果装置过热，电源会自动断开。等待装置冷却下来，然后再打开电源。
■ 声音突然停止。	❑ 检查装置前面和背面的通风口是否被堵塞。如果通风口被堵塞，EMX 装置可能过热。如果装置过热，会切断内置放大器的输入直至装置冷却下来。
■ 无声音。	❑ 话筒、外接设备和音箱连接是否正确？ ❑ GAIN (增益) 控制、通道推子、ST 主推子和 AUX1/2 推子是否设定为合适的电平？ ❑ 检查音箱电缆没有短路。 ❑ 如果上述检查无法鉴别出问题，请打电话给 YAMAHA 进行维修。（请参见本说明书后面的 YAMAHA 经销商列表。）
■ 声音弱、失真或发出噪音。	❑ GAIN (增益) 控制、通道推子、ST 主推子和 AUX1/2 推子是否设定为合适的电平？ ❑ 检查通道 1 ~ 8 的 [26dB] 开关已正确设置。 ❑ 在通道 1 ~ 8 中，务必保证没有同时连接到 INPUT A 和 INPUT B。（在这些通道的任何一个通道上，您可使用某一作为输入，但不能两者都用。） ❑ 来自外接装置的输入信号是否设置成适当的电平？ ❑ 应用的数字效果可能过大。请检查效果设置。
■ 无效果。	❑ 检查每个通道的 EFF1/2 旋钮已经正确调整。 ❑ 务必保证内部效果器的 ON 开关已打开。 ❑ 检查 EFF1/2 RTN 推子已经正确调整。
■ 从音箱发出的声音显得闷。 我想要拥有更强有力的音效。	❑ 试着打开 YS 处理开关。 ❑ 试着打开 MAXIMIZE ON 开关。 ❑ 调整每个通道的均衡器（HIGH、MID 和 LOW 旋钮）。 ❑ 调整图示均衡器。
■ 我想让语音听起来更加清晰。	❑ 检查相关通道的 $\overline{80}$ 开关（高通滤波器）已正确地打开。 ❑ 务必关闭 YS 处理开关。 ❑ 调整每个通道的均衡器（HIGH、MID 和 LOW 旋钮）。 ❑ 调整图示均衡器。
■ 我想从音箱输出监听信号。	❑ 把有源音箱连接到 AUX 1/2 插口。然后通过调整通道 AUX1/2 控制和 AUX1 与 AUX2 推子来调整 AUX1/2 信号。 ❑ 如果需要将监听信号发送到 SPEAKERS A 插口，将 POWER AMP 开关设定到 AUX1/MONO 位置。（请注意，在这种情况下，A 插口将输出监听信号，B 插口将输出立体声 L 和 R 信号的混音。）
■ 我想初始化 GEQ 和数字效果设置。	❑ 打开电源时持续按 GEQ ON 开关和 MAXIMIZE ON 开关，可恢复 GEQ、效果、反馈抑制器和 MAXIMIZE 的初始出厂设置。

技术规格

■ 一般规格

* 所有电平控制在测量时均为标称值。信号发生器的输出阻抗：150Ω

	条件	最小值	类型	最大值	单位
最大输出功率 (SPEAKERS)	RL=4 Ω 两个通道同时驱动，1kHz， THD+N ≤ 0.5% RL=8 Ω 额定电压： 120V、230V 和 240V	500 350 (US, AU) 320 (EU)			W
总谐波失真 (THD+N) 20Hz-20kHz	ST、ST SUB、AUX、EFFECT REC	+14dBu 输出至 600 0dBV 输出至 10kΩ		0.3 0.5	%
频率响应	ST、ST SUB、AUX、EFFECT SPEAKERS	20Hz-20kHz，1kHz 输出电平， GAIN 处在最小电平，PAD= 关， +4dBu，RL=8 Ω，1W	-3.0 -3.0	0.0 0.0	1.0 1.0
EIN = 等效输入噪声	CH1-8 MIC	GAIN 处在最大电平， 20Hz-20kHz			-128
残余输出噪声	SPEAKERS				-68
	ST、ST SUB、AUX				-95
1kHz 时串音	相邻输入 输入到输出				-68 -68
最大电压增益 1kHz 时	MIC ~ SPEAKERS MIC ~ ST OUT MIC ~ ST SUB OUT MIC ~ AUX SEND (PRE) MIC ~ AUX SEND (POST) MIC ~ EFFECT SEND MIC ~ REC OUT CH 9/10-15/16 LINE ~ ST OUT		109 84 80 80 90 80 62.2 58		
幻像电压	CH 1-15/16 XLR	空载	48		V DC
通道均衡器 最大变化：± 15dB 上升 / 下降频率，最大电 平以下为 3dB。	HIGH MID (MONO) MID (ST) LOW	10kHz (渐变) 250Hz-5kHz (峰值) 2.5kHz (峰值) 100Hz (渐变)			
压缩器 (COMP)	CH1-8	在各通道 1-8：一个控制同时调整增益、临界值和比率。			
PEAK 指示灯		在各通道：如果 EQ 后信号在 3dB 的削波电平范围内，指示灯将亮起。			
SIGNAL 指示灯		在各通道：如果 EQ 后信号达到 -10dB，指示灯将亮起。			
STANDBY 开关		CH1-8 静音			
LEVEL (电平) 表	ST、PFL/AFL	两个 12 点 LED 电平表 (PEAK、+5、+3、+1、0、-1、-3、-5、-7、-10、 -15、-20dB) 如果信号在削波电平值 3dB 范围内，PEAK 指示灯闪烁。			
数字图示均衡器	ST OUT	9 频段 (63、125、250、500、1k、2k、4k、8k、16kHz)，± 12dB (最大 变化) 预置 × 3，用户预置 × 3			
频率响应修正 (FRC) 系统		粉红噪声 / 音乐播放测量模式			
反馈抑制器 (FBS)		AUTO/MANUAL 模式			
MAXIMIZE		3 频段压缩器开 / 关			
数字效果		2 个音效处理器，各有 16 个程序和 PARAMETER 控制 脚踏开关 (效果开 / 关)			
指示灯		XLR-3-31 型，针 2 和针 3 之间 12V DC，最大 5W			
最大输出功率选择开关		500W+500W，200W+200W，75W+75W			
功率放大器信号选择开关		L/R，AUX1/MONO，AUX1/AUX2			
YAMAHA 音箱处理	SPEAKERS	音箱 EQ 开 / 关			
功率放大器保护		POWER 开关开 / 关静音 DC 故障：电源关闭 / 手动复位 热保护 / 散热器温度 ≥ 9 °C：输出静音 / 自动复位 VI 限制器 /RL ≤ 2Ω 削波限制器 /THD ≥ 1%：压缩，指示灯 × 2			
电源供电保护		热保护 / 散热器温度 ≥ 100 °C：电源关闭 / 手动复位			
冷却		双配置可变速风扇			
功率消耗			500		W
AC 线	长度		2500		mm
尺寸	高		155		mm
	深度		493		mm
	宽		444		mm
净重			11		kg

■ 输入特征

输入端	PAD	增益	实际负载阻抗	用于标称	输入电平			插口
					灵敏度 *2	标称	削波前的最大值	
CH INPUT A 1-8	0dB	-60dB	3 千欧	50-600 欧话筒	-80dBu (0.078mV)	-60dBu (0.775mV)	-40dBu (7.75mV)	XLR-3-31 型 *3
		-16dB			-36dBu (12.3mV)	-16dBu (123mV)	+4dBu (1.23V)	
	26dB	-34dB			-54dBu (1.55mV)	-34dBu (15.5mV)	-14dBu (155mV)	
		+10dB			-10dBu (245mV)	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)	
CH INPUT B 1-8	0dB	-60dB	10 千欧	600 欧线路	-80dBu (0.078mV)	-60dBu (0.775mV)	-40dBu (7.75V)	phone 插口 *4
		-16dB			-36dBu (12.3mV)	-16dBu (123mV)	+4dBu (1.23V)	
	26dB	-34dB			-54dBu (1.55mV)	-34dBu (15.5mV)	-14dBu (155mV)	
		+10dB			-10dBu (245mV)	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)	
ST CH MIC INPUT 9/10-15/16	—	-60dB	3 千欧	50-600 欧话筒	-80dBu (0.078mV)	-60dBu (0.775mV)	-40dBu (7.75mV)	XLR-3-31 型 *3
		-16dB			-36dBu (12.3mV)	-16dBu (123mV)	-10dBu (245mV)	
ST CH LINE INPUT 9/10-15/16	—	-34dB	10 千欧	600 欧线路	-54dBu (1.55mV)	-34dBu (15.5mV)	-14dBu (155mV)	phone 插口 *5 RCA 针式插口 *5
		+10dB			-10dBu (245mV)	+10dBu (2.45V)	+30dBu (24.5V)	
CH INSERT IN 1-8	—	—	10 千欧	600 欧线路	-20dBu (77.5mV)	0dBu (0.775V)	+20dBu (7.75V)	phone 插口 *5

*1 0dBu 表示 0.775Vrms。

*2 灵敏度是当装置被设定为最大电平时要产生 +4dBu (1.23V) 或标称输出电平所需的最低电平。(所有推子和电平控制都处在最大位置。)

*3 XLR-3-31 型连接插口为平衡连接插口。

*4 phone 插口为平衡插口。(T=HOT, R=COLD, S=GND)

*5 phone 插口和 RCA 针式插口为非平衡插口。

■ 输出特征

输出端	实际源阻抗	用于标称	输出电平		插口
			标称	削波前的最大值	
ST OUT [L, R]	150 欧	600 欧线路	+4dBu(1.23V)	+20dBu(7.75V)	phone 插口 *2
ST SUB OUT [L, R]	150 欧	600 欧线路	+4dBu(1.23V)	+20dBu(7.75V)	phone 插口 *2
AUX SEND 1, 2	150 欧	600 欧线路	+4dBu(1.23V)	+20dBu(7.75V)	phone 插口 *2
EFF SEND 1, 2	150 欧	600 欧线路	+4dBu(1.23V)	+20dBu(7.75V)	phone 插口 *2
CH INSERT OUT 1-8	600 欧	10 千欧线路	0dBu(0.775V)	+20dBu(7.75V)	phone 插口 *2
REC OUT [L, R]	600 欧	10 千欧线路	-10dBV(316mV)	+10dBV(3.16V)	RCA 针式插口
PHONES [L, R]	100 欧	40 欧线路	3mW	75mW	Phone 插口 (TRS)
SPEAKERS	0.1 欧	4 欧音箱	125W	500W	SPEAKON phone 插口 *2

*1 0dBu 表示 0.775Vrms。0dBV 表示 1Vrms。

*2 phone 插口为非平衡插口。

■ 数字效果程序表

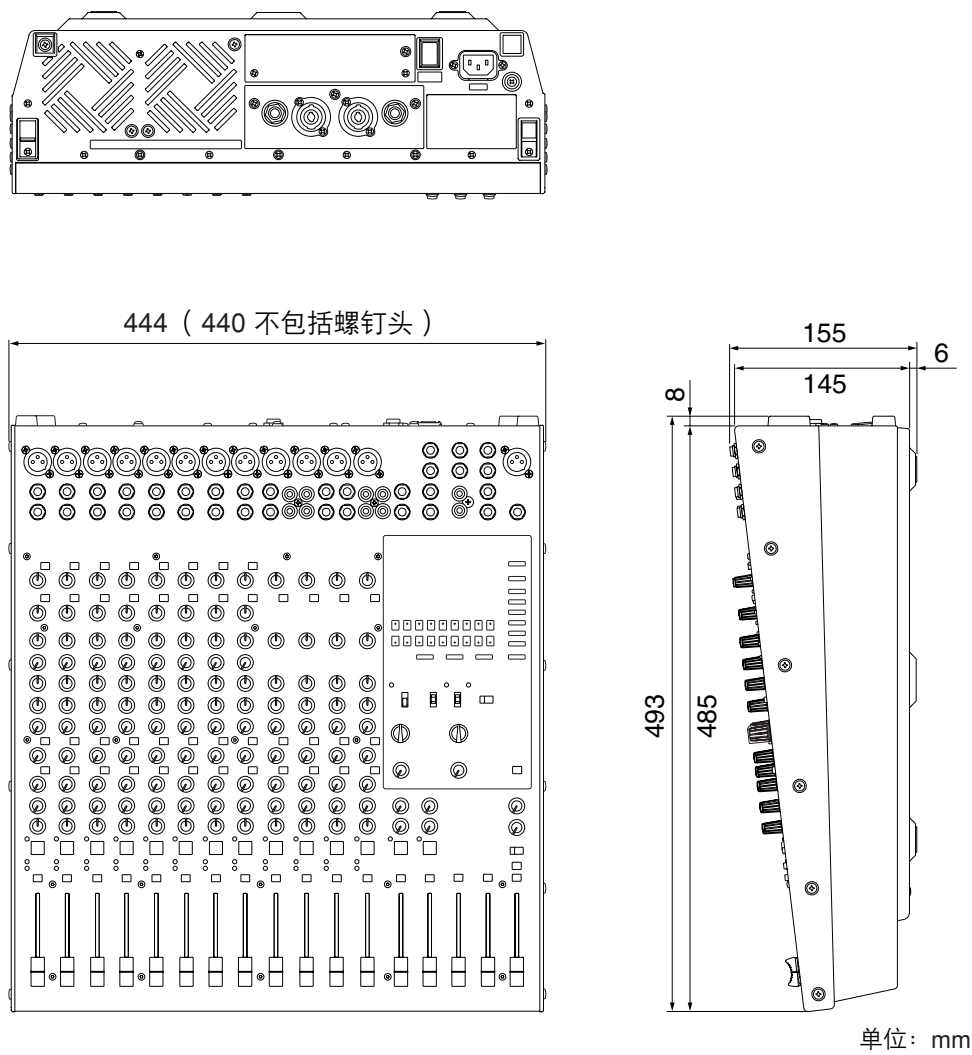
● EFFECT 1

编号	程序	参数	范围	说明
1	HALL 1	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟音乐厅等大型空间的混响。
2	ROOM 1	REVERB TIME	0.3 ~ 3.2 秒	模拟小型空间（房间）声学的混响。
3	PLATE 1	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟金属混响单元，产生棱角更加鲜明的混响。
4	LARGE STAGE 1	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟大舞台的混响。
5	SMALL STAGE 1	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟小舞台的混响。
6	VOCAL ECHO	DELAY	30.0 ~ 743.0 毫秒	用于普通合唱的回声。
7	KARAOKE	DELAY	40.0 ~ 265.0 毫秒	用于卡拉 OK（大家跟唱）的回声。
8	DELAY	DELAY	20.0 ~ 743.0 毫秒	添加多个延迟信号的反馈延迟。
9	CHORUS	LFO FREQ	0 ~ 39.7Hz	通过调制延迟时间创造更丰富的声音。
10	EARLY REF.	ROOM SIZE	0.1 ~ 10.0	此效果只将早期反射部分与混响隔开，创造比普通混响更艳丽的效果。
11	GATE REVERB	ROOM SIZE	0.1 ~ 10.0	此效果突然切断混响的尾部，产生更强有力的声音。
12	REVERSE GATE	ROOM SIZE	0.1 ~ 10.0	倒转播放型早期反射。
13	TREMOLO	LFO	0 ~ 39.7Hz	此效果循环调制音量。
14	SINGLE DELAY	DELAY	0 ~ 743.0 毫秒	添加延迟信号的单声延迟。
15	DYNA FILTER	SENSITIVITY	0 ~ 127	此效果应用低通滤波器。
16	PITCH CHANGE	PITCH	-12 ~ +12	此效果改变信号的音高。

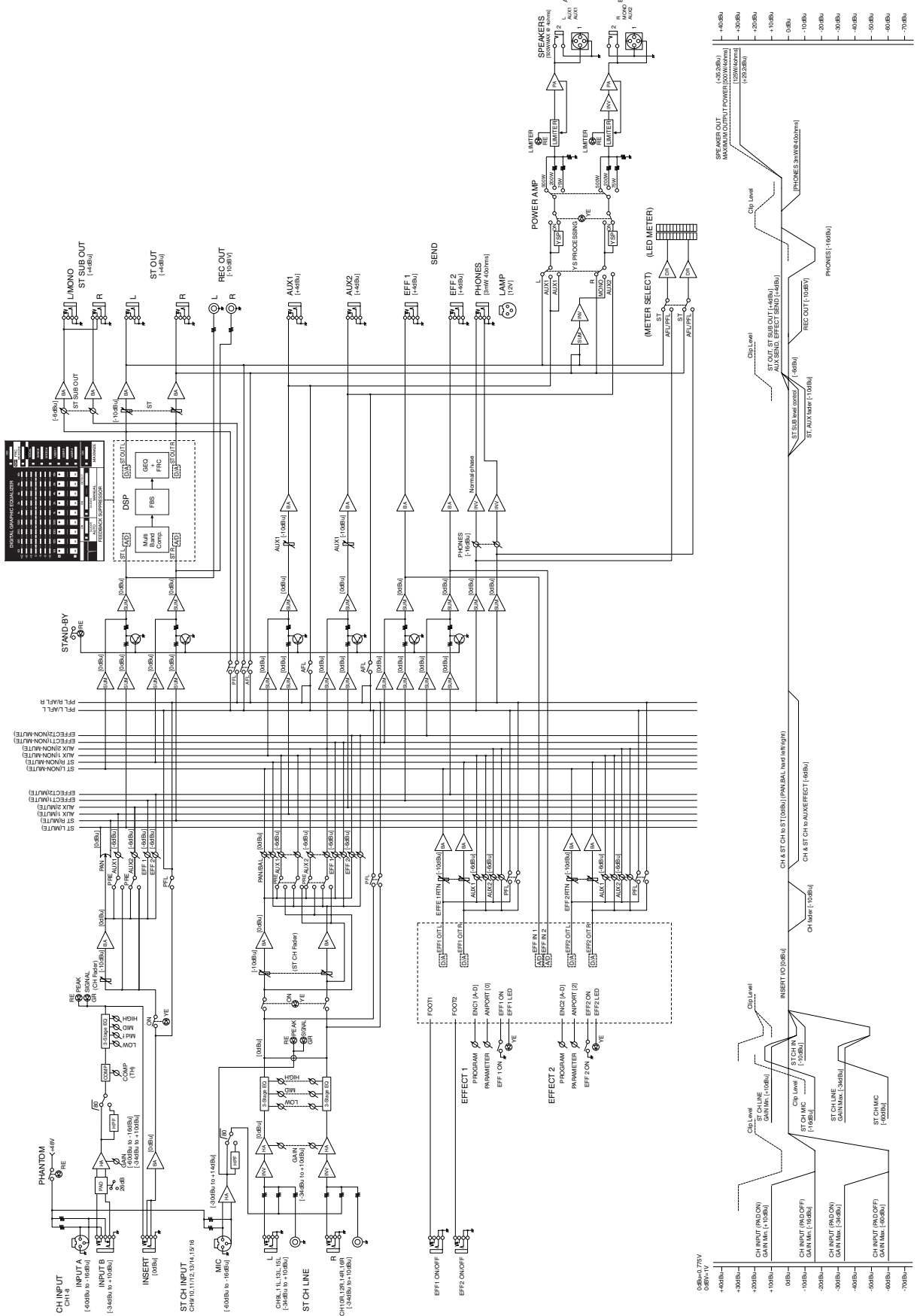
● EFFECT 2

编号	程序	参数	范围	说明
1	HALL 2	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟音乐厅等大型空间的混响。
2	ROOM 2	REVERB TIME	0.3 ~ 3.2 秒	模拟小型空间（房间）声学的混响。
3	PLATE 2	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟金属混响单元，产生棱角更加鲜明的混响。
4	LARGE STAGE 2	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟大舞台的混响。
5	SMALL STAGE 2	REVERB TIME	0.3 ~ 10.0 秒	模拟小舞台的混响。
6	VOCAL ECHO	DELAY	30.0 ~ 743.0 毫秒	用于普通合唱的回声。
7	KARAOKE	DELAY	40.0 ~ 265.0 毫秒	用于卡拉 OK（大家跟唱）的回声。
8	DELAY	DELAY	20.0 ~ 743.0 毫秒	添加多个延迟信号的反馈延迟。
9	CHORUS	LFO FREQ	0 ~ 39.7Hz	通过调制延迟时间创造更丰富的声音。
10	PHASER	LFO FREQ	0 ~ 8.08Hz	循环改变相位，向声音添加调制。
11	FLANGER	LFO FREQ	0 ~ 8.08Hz	添加滑音的感觉。
12	SYMPHONIC	LFO DEPTH	0 ~ 127	添加质地更丰富的声音。
13	DOUBLER	PITCH FINE	0 ~ 50 分	创造两种音色演唱或两种乐器演奏同一乐段的效果。
14	AUTO WAH	LFO FREQ	0 ~ 8.41Hz	用 LFO 调制频率的哇音效果。
15	DISTORTION	DRIVE	0 ~ 63	在声音上添加突变失真。
16	RADIO VOICE	CUTOFF OFFSET	0 ~ 63	重新创造调幅收音机的低保真声音。此参数用来调整要增强的频段。

外形尺寸图



电路图和电平图



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 México S.A. de C.V.
Calz. Javier Rojo Gómez #1149,
Col. Guadalupe del Moral
C.P. 09300, México, D.F., México
Tel: 55-5804-0600

BRAZIL

Yamaha Musical do Brasil Ltda.
Av. Reboucas 2636-Pinheiros CEP: 05402-400
Sao Paulo-SP, Brasil
Tel: 011-3085-1377

ARGENTINA

Yamaha Music Latin America, S.A.
Sucursal de Argentina
Viamonte 1145 Piso 2-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

CZECH REPUBLIC/SLOVAKIA/ HUNGARY/SLOVENIA

Yamaha Music Central Europe GmbH,
Branch Austria, CEE Department
Schleiergasse 20, A-1100 Wien, Austria
Tel: 01-602039025

POLAND

Yamaha Music Central Europe GmbH
Sp.z. o.o. Oddział w Polsce
ul. 17 Stycznia 56, PL-02-146 Warszawa, Poland
Tel: 022-868-07-57

THE NETHERLANDS/ BELGIUM/LUXEMBOURG

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

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 6A
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. Nusantara
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,
Yongdungpo-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.
#03-11 A-Z Building
140 Paya Lebar Road, Singapore 409015
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

PA13

Yamaha Pro Audio global web site

<http://www.yamahaproaudio.com/>

Yamaha Manual Library

<http://www.yamaha.co.jp/manual/>

雅马哈乐器音响 (中国) 投资有限公司
客户服务热线: 8008190161 (免费)
公司网址: <http://www.yamaha.com.cn>

U.R.G., Pro Audio & Digital Musical Instrument Division, Yamaha Corporation

© 2006 Yamaha Corporation

WH17370 606POZC*.*-01A0

Printed in Indonesia