

使用说明书



ULTRAGRAPH PRO FBQ6200/FBQ3102/FBQ1502

Audiophile 31-Band and 15-Band Stereo Graphic Equalizer
with FBQ Feedback Detection System

目录

序言	2
重要的安全须知	3
法律声明	3
保修条款	3
1. 介绍	4
1.1 开始之前	4
1.1.1 运输	4
1.1.2 首次使用	4
1.1.3 保修	4
1.2 用户手册	4
2. 控制键及连接头	4
2.1 前面板	4
2.2 后面板	5
2.3 FBQ6200 其他的控制键	6
2.3.1 限幅器	6
2.3.2 噪音发生器	6
2.3.3 超低音区	6
3. 运用	7
3.1 扩声系统中的均衡器	7
3.2 监听线路中的均衡器	7
3.2.1 Priming a monitor system	8
3.3 在录音棚中使用 ULTRAGRAPH PRO	8
3.4 特别的音效	8
4. 安装	8
4.1 机架安装	8
4.2 音频连接	8
5. 技术参数	10

序言

非常感谢您对我们的产品均衡器的信任。这几款均衡器设有 2 个通道, 是我们在滤波技术方面的丰富经验的结晶。我们生产的模拟均衡器及数字均衡器在世界各大知名的录音棚, 扩声系统, 广播电台及电视台广泛使用。与我们其他的产品一样, 开始设计 ULTRAGRAPH PRO 均衡器时, 我们便严格控制各控制键, 音质, 技术参数及油漆等质量。

CN 重要的安全须知**警告**
电击危险，
请勿打开机盖

带有此标志的终端设备具有强大的电流，存在触电危险。仅限使用带有 ¼" TS 或扭锁式插头的高品质专业扬声器线。所有的安装或调整均须由合格的专业人员进行。



此标志提醒您，产品内存在未绝缘的危险电压，有触电危险。



此标志提醒您查阅所附的重要的使用及维修说明。请阅读有关手册。

**小心**

为避免触电危险，请勿打开机顶盖（或背面挡板）。设备内没有可供用户维修使用的部件。请将维修事项交由合格的专业人员进行。

**小心**

为避免着火或触电危险，请勿将此设备置于雨淋或潮湿中。此设备也不可受液体滴溅，盛有液体的容器也不可置于其上，如花瓶等。

**小心**

维修说明仅是给合格的专业维修人员使用的。为避免触电危险，除了使用说明书提到的以外，请勿进行任何其它维修。所有维修均须由合格的专业人员进行。

1. 请阅读这些说明。
2. 请妥善保存这些说明。
3. 请注意所有的警示。
4. 请遵守所有的说明。
5. 请勿在靠近水的地方使用本产品。
6. 请用干布清洁本产品。
7. 请勿堵塞通风口。安装本产品时请遵照厂家的说明。
8. 请勿将本产品安装在热源附近，如暖气片、炉子或其它产生热量的设备（包括功放器）。
9. 请勿移除极性插头或接地插头的安全装置。接地插头是由两个插塞接点及一个接地头构成。若随货提供的插头不适合您的插座，请找电工更换一个合适的插座。
10. 妥善保护电源线，使其不被践踏或刺破，尤其注意电源插头、多用途插座及设备连接处。

11. 请只使用厂家指定的附属设备和配件。



备倾倒是受伤。

13. 遇闪电雷鸣或长期不使用本设备时，请拔出电源插头。

14. 所有维修均须由合格的维修人员进行。设备受损时需进行维修，例如电源线或电源插头受损，液体流入或异物落入设备内，设备遭雨淋或受潮，设备不能正常运作或被摔坏。

15. 本设备连接电源时一定要要有接地保护。



16. 若电源插头或器具耦合器用作断电装置，应当保证它们处于随时可方便操作状态。

17. 本产品仅适用于海拔 2000 米以下地区，本产品仅适用于非热带气候条件下。

**法律声明**

对于任何因此说明书提到的全部或部分描述、图片或声明而造成的损失，MUSIC Group 不负任何责任。技术参数和外观若有更改，恕不另行通知。所有的商标均为其各自所有者的财产。MIDAS, KLARK TEKNIK, LAB GRUPPEN, LAKE, TANNOY, TURBOSOUND, TC ELECTRONIC, TC HELICON, BEHRINGER, BUGERA 和 DDA 是 MUSIC Group IP Ltd. 公司的商标或注册商标。© MUSIC Group IP Ltd. 2016 版权所有。

保修条款

有关音乐集团保修的适用条款及其它相关信息，请登陆 music-group.com/warranty 网站查看完整的详细信息。

1. 介绍

FBQ 反馈探测系统

反馈探测系统是我们图示均衡器的一大突出特点。这一功能可立刻识别出反馈频率并将其消除。FBQ 反馈探测系统用频段推子上的 LED 指示灯显示出反馈现象较重的频率。这样，原来需要花费很多时间方可找到反馈的频率现在是轻而易举的事了。

正常操作模式下，推子 LED 指示灯可显示出最高电平的频率范围。你若在重放音乐时（或演出前检查音质时）注意 LED 指示灯就可轻松找到最高电平的频率范围。同样，每个频段增加的信号电平表明可能会发生反馈现象的可能性很高。

这三款均衡器均设有超低音输出端，配有可调节的截止频率。每个通道的推子调节范围为 $\pm 6 \sim \pm 12$ dB。

FBQ1502 设有很多方法调节音色，体积小，操作简单。

FBQ3102 每个通道设有 31 个频段及可调节的高通滤波及低通滤波。这些滤波大大增加本设备的灵活性。

FBQ6200 是这个系列中最好的一款均衡器，配有集成限幅器，噪音发生器，可显示出信号电平的可调节的超低音输出端及 62 个 45 毫米的推子。

面向未来的 BEHRINGER 技术

为确保我们的产品质量最佳，我们生产的所有的设备均按照音响业最高品质标准来进行的。所有的均衡器也是在 ISO9000 管理系统下生产的。

继电器控制旁通模式

我们将此继电器旁通理念应用在 FBQ6200 及 FBQ3102 两款均衡器上。设备上的继电器可确保在没有电源或电源不工作的情况下自动切换到旁通模式。这种自动防止故障的继电器还可在供电过程中打造延迟的效果。

平衡式输入及输出端

BEHRINGER ULTRAGRAPH PRO 均衡器设有电子伺服平衡式输入及输出端。伺服功能可在连接的不平衡式信号并调整内部电平时自动探测，以便确保输入端及输出端之间信号（6 dB 修正）的电平没有差异。

◆ 下面的用户手册可令您了解本设备的控制元件以便您掌握所有的功能。通读用户手册后，请保留好以备将来使用。

1.1 开始之前

1.1.1 运输

ULTRAGRAPH PRO 在出厂前进行了仔细的包装，以确保运输中产品完好无损。若包装损坏，请立刻检查产品是否有因运输而导致的损坏。

◆ 若发现有损坏时请不要将设备直接寄回给我们，请立刻通知销售商和运输公司，否则索赔权可能会失效。

1.1.2 首次使用

请确保产品通风良好，请勿将其置于功放之上或热源设备附近以免产品过热。

◆ 本设备连接电源前，请确保本设备的电压正确。

电源插孔旁的保险丝座有 3 个三角形标志。其中两个方向是相对的。在这些标志旁标识的电压是本设备设置的电压，可通过旋转保险丝座 180° 改变电压值。注意：这并不适用于只可以使用 120V 电压的出口设备！

◆ 若改变电压，必须使用相应的保险丝。正确的保险丝值可在“技术参数”一章中找到。

◆ 默认的保险丝损坏时必须用正确的保险丝更换！正确的保险丝值可在“技术参数”一章中找到。

连接电源时请使用随货供应的电源线。该电源线符合相关安全规定。

◆ 请确保设备连接电源时总要接地。为了您自己的安全，请不要移除 AC 电源线的接地线或取消接地线。

1.1.3 保修

购买日起 14 天内请填写好保修卡并发送给我们，以便享受我们提供的售后服务。您也可以在我们的网站 behringer.com 上在线注册。注册时需填写的序列号位于本设备的顶部。若不注册，可能将无法享受我们的售后服务。

1.2 用户手册

本手册使您对产品的控制元件有个全面的了解，同时也阐述了使用方法。为便于您理解每个控制元件的功能，我们按照控制元件的不同功能分组讲述了控制元件。若你需要更详细的信息，请访问我们的网站 behringer.com。您可找到功放及效果器方面的信息。

2. 控制键及接头

2.1 前面板

本章中我们将详细讲述均衡器的各控制键，接口及其最佳使用方法。FBQ 系列的三个均衡器很相似。我们先来讲一下与 FBQ6200 的控制键相似的 FBQ1502 及 FBQ3102 的按键，稍后讲解 FBQ6200 上后者没有的功能。

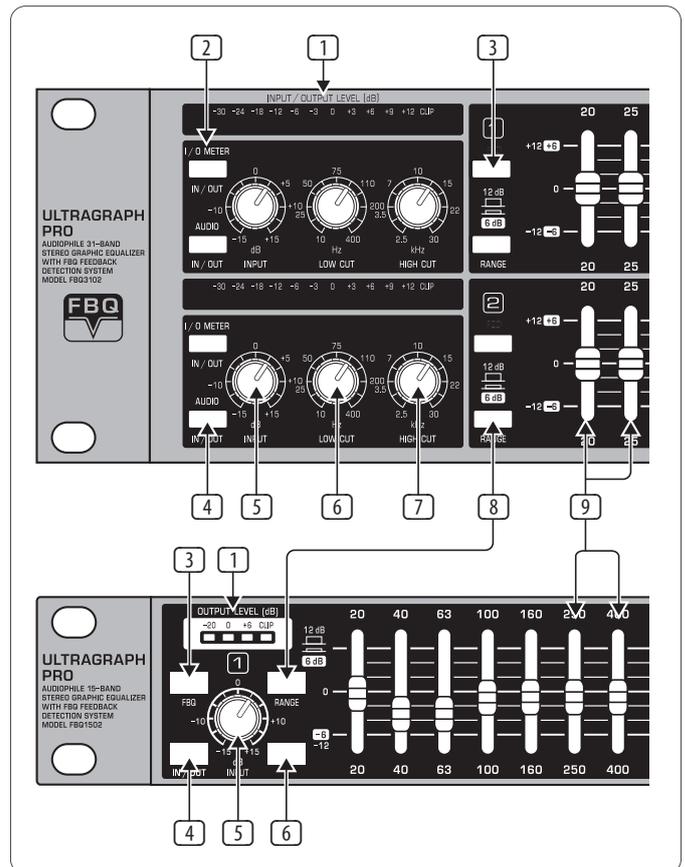


图 2.1: FBQ3102 (上) 及 FBQ1502 (下) 的各控制键

- ① **INPUT/OUTPUT LEVEL:** 借助此键可监视信号的电平以免出现失真现象。I/O METER IN/OUT 开关, 此显示屏可显示输入信号的电平或输出信号 (此开关按下去) 的电平。当信号电平为 +18 dB 时, 红色 CLIP LED 指示灯点亮。

FBQ1502 的电平显示屏只显示输出信号的电平。

- ◆ **注意: 输入信号电平过高时会出现过载现象。此时请用 INPUT 衰减输入信号的电平。**
- ② **I/O METER IN/OUT** 键可用来显示选择的输入及输出信号电平。此开关按下去时, 显示输出信号电平。FBQ1502 没有此功能键。
- ③ **FBQ** 键按下去时便激活 FBQ 反馈探测系统。产生反馈的一个频率 (或多个频率) 由点亮的推子 LED 指示灯显示出来。只需将相应的频率范围调低直到消除反馈, LED 灯不再闪烁。
- ④ **AUDIO IN/OUT** 常用于激活或取消整个均衡区。FBQ1502 可用电子做到这一点。而 FBQ3102 及 FBQ6200 则设有旁通功能。只要此开关不按下去或均衡尚未启动时, 输入端直接连接输出端即可。AUDIO IN/OUT 开关常用于在 A 与 B 间选择, 即将原有的尚未处理的信号与处理过的信号作比较。
- ⑤ **INPUT** 旋钮可用于调整输入信号的电平。提升 / 衰减的范围是 +15 ~ -15 dB。
- ⑥ **LOW CUT** 常用于调整 ULTRAGRAPH PRO 的较低的截止频率。高通滤波 (18 dB/oct) 的范围 10 ~ 400 Hz。当处于 10 Hz 时, 信号可不经过处理便通过。
- FBQ1502 设有一个可与高通滤波 (LOW CUT) 相同的功能, 其截止频率是 25 Hz。
- ⑦ **HIGH CUT** 旋钮可用于调整 ULTRAGRAPH PRO 较高的截止频率。低通滤波 (18 dB/oct) 范围是 2.5 ~ 30 kHz。当处于 30 kHz 时, 信号可不处理便通过。
- ◆ **用高通滤波及低通滤波定义想要处理的频率范围。这是限制带宽的一个很有效的方法。**
- ⑧ **RANGE** 可选择衰减 / 提升频率的最大值, 范围为 12 dB ~ 6 dB (此按键按下去)。

每个频段设有 31 个推子控制处 (FBQ1502 每个通道设有 15 个推子控制处)。当位于中间“0”时, 这一频率范围是不处理的。提升频率范围, 请将推子向上推, 衰减请向下移动推子。

- ◆ **增强频率范围, 不用向上移动相应的推子, 可以试着衰减周围的频率范围。这样也避免路径中下一个设备出现过载现象。**
- ⑨ 从 LED 指示灯亮的程度可以看出信号的电平。用更好的方法找到反馈的频率。如何最佳使用 ULTRAGRAPH PRO 探测有重大反馈问题的频率将在 3.2.1 章中讲解。

2.2 后面板

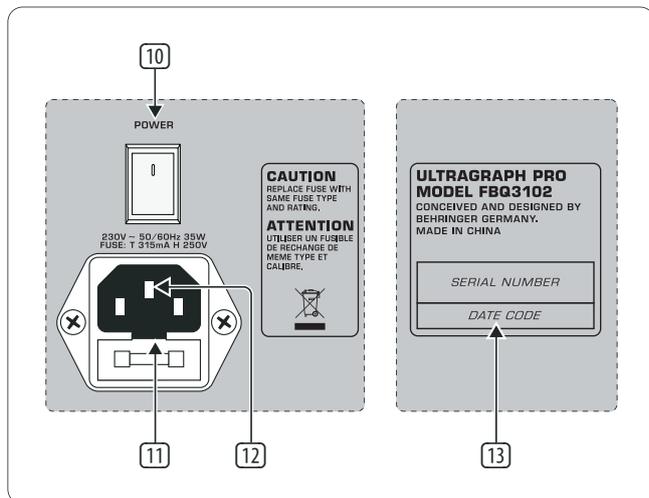


图 2.2: FBQ3102 后面板各控制键及重要信息

- ⑩ **POWER 开关:** 开关 ULTRAGRAPH PRO 均衡器。FBQ 连接电源时一定要将 POWER 开关关闭, 即处于“OFF”处。
- 断开电源时, 请拔出电源插头。安装产品时, 请确保插头可轻松连接至电源。若将产品安装在机架上, 确保机架上或机架附近的插头可轻松断开电源。
- ◆ **请记住: POWER 开关不能完全切断电源。若长时间不使用 FBQ, 请将插头拔出。**
- FBQ1502 的电源开关位于正面板上。
- ⑪ 标准 IEC 接口用来连接电源, 随机供应电源线一条。
- ⑫ **FUSE COMPARTMENT / VOLTAGE SELECTION:** 连接电源前, 请确保选择的电压与当地电压相符。更换保险丝时, 需使用相同型号的保险丝。有些设备可切换电压 230 V 及 120 V。请注意: 将供应欧洲市场的 FBQ 连接至 120 V 电源插座时, 请使用高数值的保险丝。
- ⑬ **SERIAL NUMBER:** 请在购买本产品后 14 天内填写好保修卡并寄给我们, 也可以登录我们的网站 behringer.com 填写在线表格, 否则您将无法享受我们提供的售后服务。

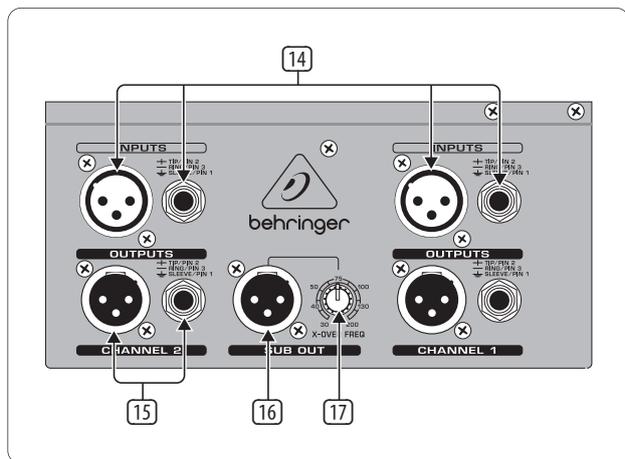


图 2.3: FBQ3102 后面板

- ⑭ **INPUTS:** FBQ3102 的音频输入端。本系列的三个均衡器的输入端及输出端的接口均是相同的, 平衡式 1/4" TRS 及 XLR 接口。
- ⑮ **OUTPUTS:** 音频输出端。1/4" 接口与相应的 XLR 接口并列排列。

- 16 **SUB OUT**: 平衡式 XLR 接口输出超低音信号。超低音单声道信号从此处输出。请将超低音功放的输入端连接在此接口。
- 17 **X-OVER FREQ**: 选择超低音需要的分频点。
- ◆ **高通滤波 (低切)** 规定的带宽限制会影响超低音输出的频率响应。

2.3 FBQ6200 其他的控制键

2.3.1 限幅器

FBQ6200 的一个最显著的特点是集成限幅器

限幅器是一种可防止连接至 FBQ6200 (或你的录音设备) 的音箱或其他设备出现过载或失真现象的设备。

- ◆ **增加多个频段时, 总的信号电平也会增加。此时限幅器会很快进行处理。这样可以通过衰减某些频段而不提升其他的频段以修正信号。打造出有创意的音效, 可以故意“强迫”使用峰值限幅器。**
- 18 ULTRAGRAPH PRO FBQ6200 每个通道均设有内置限幅器。用 **LIMITER** 开关可激活限幅器。
- 19 限幅器显示屏可显示出限幅器衰减增益的量。
- 20 限幅器可将信号限制在调整的信号电平内。用 **THRESHOLD** 旋钮可调节阈值, 范围为 $-6 \sim +22$ dB。当该旋钮指针位于“ -6 dB”处时, 增益衰减最多; 随着旋钮向“ 22 dB”方向旋转, 增益的衰减越来越少。当指针位于最右边之时, 限幅器关闭。

2.3.2 噪音发生器

内置噪音发生器可打造出“粉红噪音”, 这种粉红噪音可用于调节现场的扩声系统等。

- 21 用 **PINK NOISE** 键激活粉红噪音发生器。粉红噪音发生器激活时, 内置红色灯便会闪烁。
- 22 噪音发生器的信号的电平可在此 **LED** 显示屏上读取。
- 23 **NOISE LEVEL**: 此旋钮可调节生成的粉红噪音的音量。

扩声系统因房间回声及声音改变等原因使得有些频率多一些, 而有些频率少一些。粉红噪音是一种可通过扩声系统重放的中性信号以测量这些声音特性。

用一种特制的话筒及实时分析器测量频响以设置均衡器。衰减了较突出的频率, 那些不太突出的频率便提升了。

- ◆ **将信号位于 0 dB \sim 3 dB 之间的频率定位, 可避免连接的设备 (如功率放大器, 分频器等) 过载。**

2.3.3 超低音区

- 24 **LED** 显示屏可显示出 **SUB OUT** (超低音输出端) 的信号的电平。
- 25 **LEVEL**: 在超低音输出端输出的信号的电平可由 **LEVEL** 旋钮调节。
- 26 **SUBWOOFER**: 按下此键可激活超低音输出。

总的来说, 超低音的位置不重要, 因为过重的频率成分不容易确定。然而, 为取得较好的音色, 应该将超低音放在两个音箱的中间。这样可减小运行时间的差异及音质的退化。

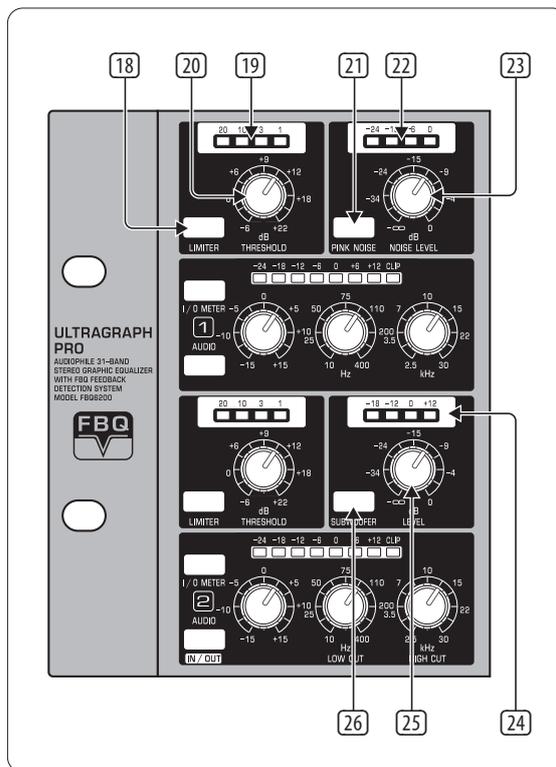


图 2.4: FBQ6200 控制键

3. 运用

ULTRAGRAPH PRO 均衡器的灵活使用, 及多种处理声音的方式, 使得本系列产品应用范围很广。我们这里所讲述的是最常见的应用方法。

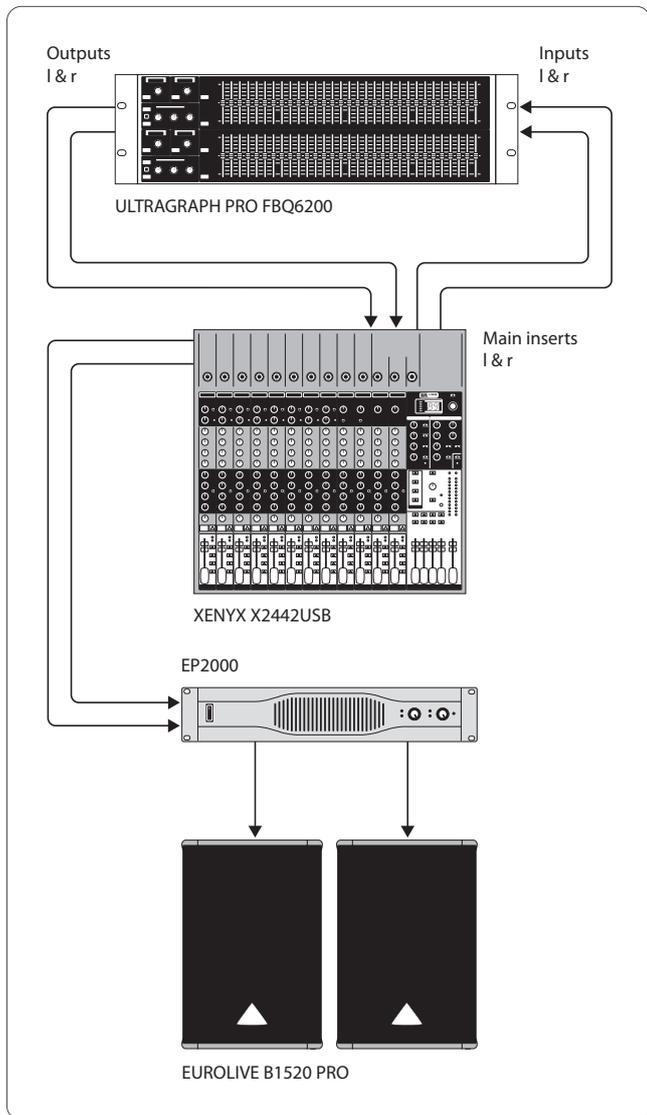


图 3.1: ULTRAGRAPH PRO FBQ6200 作为主均衡器使用

3.1 扩声系统中的均衡器

此图是 ULTRAGRAPH PRO 均衡器的一个典型的设置方法 (见图 3.1)

为取得最好效果, 请注意以下几点:

开始修正频响设置之前, 请先“不修正”音乐及其他音源。若有失真现象发生, 那么过载便是在稍后的设置中需解决的第一件事。音箱的摆放位置也很重要。在这世界上, 目前没有哪个均衡器可完全修正因墙及天花板的结构引起的钝音。但正确摆放音箱可大大改善这一情况。

若正在使用有源多频系统, 请在使用 ULTRAGRAPH PRO (我们的分频器 SUPER-X PRO CX3400 提供所有的必要工具反相开关, 电子运行修正设施等) 之前运行一些时间修正相位。只有进行初步调整后后方可开始使用 ULTRAGRAPH PRO。

恼人的噪音 (如电源的嗡嗡声) 及窄带回声应用先用 ULTRAGRAPH PRO (见 3.2.1 章) 处理。一定要在修改整体声音前做这些调整。

现在基本设置已经完成, 可以开始进行微调了。

一些基本的原则:

线性频响曲线并不适合所有的时候。例如, 处理语音时, 清晰度是最重要的。因而传输曲线应切掉低频信号部分, 否则将只传输干扰信号。

总的来说, 极低频率与极高频率都是由较弱的振幅传输的。“强迫”一个小型的全音域音箱打造出 50 Hz 以下的频率没有任何意义。很大可能会损坏音箱。

◇ 切记, 注意系统的局限性。

精确设置系统后, 在现场走走, 了解一下不同地点的信号特点。尽量使用不同的音源研究出一种系统发声的感觉及现场对声音的影响。

◇ 设置均衡器需用很多时间与耐心! 你若发现均衡器上只有极端的设置会产生有用的频响, 那么就意味着主要的错误可能发生在扩声系统或房间声学上。

均衡器不能解决不良设备存在的问题, 但它在调节音乐方面表现很出色。音乐经过均衡器微调之后整体音质会大大改善。

3.2 监听线路中的均衡器

将 ULTRAGRAPH PRO 放在监听路径中使用, 方法同 3.1 章中所述。基本上说, 音量应尽可能调节的低一些, 因为:

1. 这可保护您的听力,
2. 反馈问题大大减少, 而且
3. 容易打造出良好的 FOH 音 (台前混音)。

通常情况下, 监听电平在演唱会期间增加。利用演出中间休息时衰减所有的监听路径约 3 dB。音乐人几乎注意不到这种信号的衰减因为他们的听力在间歇时恢复。这样便可获得大量的动态余量以备。

过重的频率成份通常都会完全删除掉以免产生“讨厌的”反馈现象。采用低切滤波与这种令严重的反馈信号完全消失的设置方法, 从而打造出更为通透的监听音。

3.2.1 Priming a monitor system

Priming 在这里是指探测反馈频率的过程。放好话筒及监听设备(包括放大器), 调节好音量后, 将调音台的辅助发送调节好。

按 FBQ 键激活 FBQ 反馈探测系统。推子 LED 灯熄灭。增加辅助发送端上放大器的音量直到反馈开始发生为止。现在反馈频率可以通过相应的 LED 指示灯显示清楚。

将 LED 指示灯点亮的推子向下推直到反馈停止为止。消除其他的反馈频率重复以上操作即可。调整好所有重大的有问题的反馈频率后, 增加辅助发送端设备的音量, 便可以听到多频率反馈了。监听系统的音量此时达到极点。

若其他频率不需要修正(如用实时分析器测量), 就可以将其放在中间位置。设置好理想的舞台音量后, 有大量的动态余量供你使用, 而且不会产生可听得见的反馈信号。

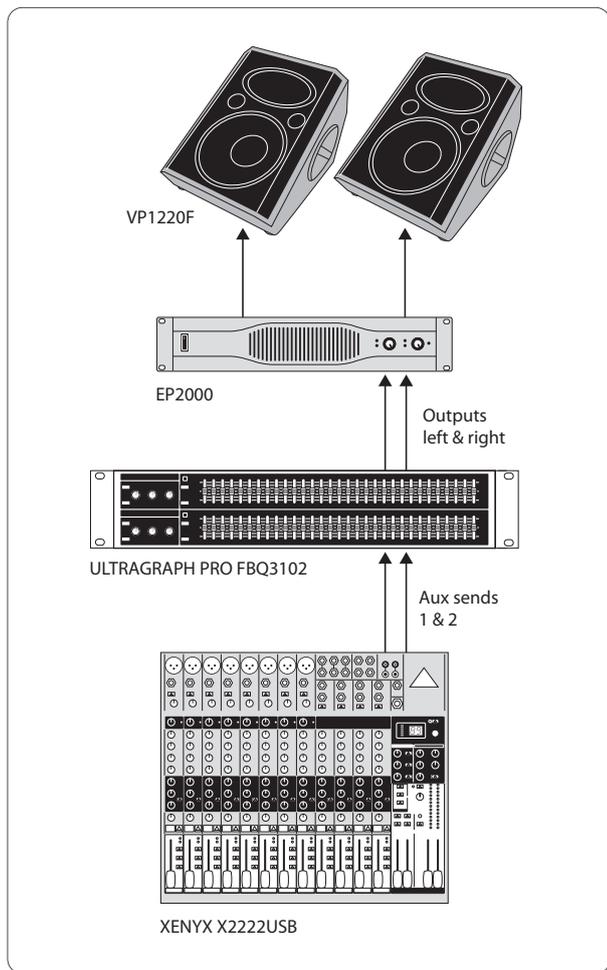


图 3.2: 监听线路中的 ULTRAGRAPH PRO FBQ3102

3.3 在录音棚中使用 ULTRAGRAPH PRO

ULTRAGRAPH PRO 均衡器可用在录音棚中。下面是几个可应用这几款均衡器的例子:

均衡录音棚中的监听设备

ULTRAGRAPH PRO 可用来均衡监听设备。另外, 可查出窄带房间的回声。例如, 分析器可与我们的数字均衡器 ULTRACURVE PRO DEQ2496 可用于查找房间回声及线性频响。

常见的声音处理:

均衡器可处理单声道信号及主信号。处理单声道信号时, 应将 ULTRAGRAPH PRO 通过通道接口连接调音台。用 ULTRAGRAPH PRO 控制多个信号, 可用子编组或主混音插入口。如今, 总混音通常用均衡器“处理”。混音不统一, 也就是说, 频率范围或者太突出或者不突出。图示均衡器可找出不同频率范围之间的合适比率以便打造出和谐的音色。

3.4 特别的音效

在录音棚, 舞台或广播电台, ULTRAGRAPH PRO 是个很有用的修改语音(如电话语音)的工具或过滤器以便适合放在当前的混音中。

4. 安装

4.1 机架安装

FBQ1502 装入 19 英寸机架时需要一个高度单位 (1 HU), FBQ3102 需要二个高度单位, 而 FBQ6200 则需要三个高度单位。请注意给背面的接口留约 4 英寸的安装空间。

请保持通风良好, 请勿将 ULTRAGRAPH PRO 放在高温设备上如放大器等以免产品过热。

将设备安装在机架上时请使用 M6 螺钉与螺母。

4.2 音频连接

使用本系列均衡器时需要用多种不同的线, 下图为各线的使用方法。连接时请用高质量的线。

ULTRAGRAPH PRO 的音频输入及输出端均为平衡式, 以免产生嗡嗡的噪音。

当然, 你也可将不平衡式设备连接至平衡式输入 / 输出端。用单声道插头, 或立体声插头的环与柱体端即可(使用 XLR 接头时请桥接针 1 与针 3)。

◆ 请注意只有专业人员方可安装, 操作 ULTRAGRAPH PRO。安装与操作过程中, 工作人员应充分的接地。静电可能会影响运行情况。

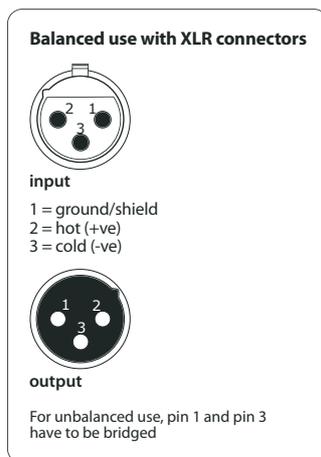


图 4.1: XLR 接头

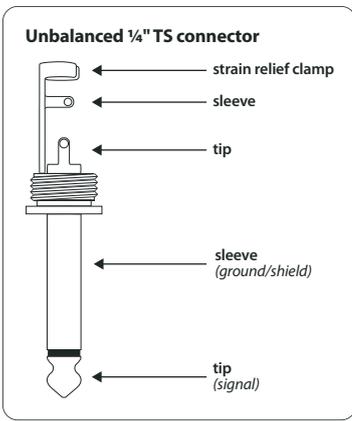


图 4.2: 1/4" TS 接头

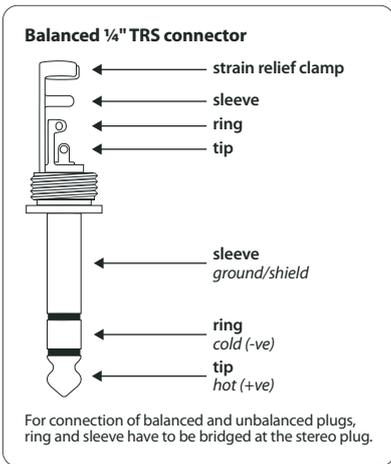


图 4.3: 1/4" TRS 接头

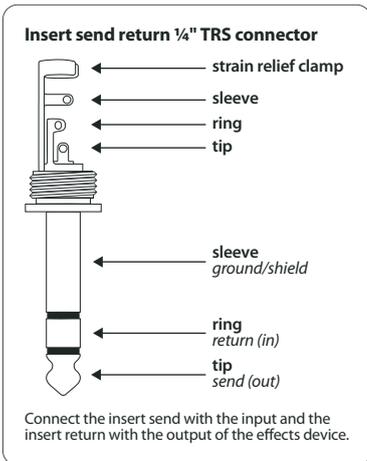


图 4.4: 1/4" TRS connector for insert send/return applications

5. 技术参数

FBQ6200

音频输入

输入	RF-filtered, 伺服平衡式 XLR 及 1/4" TRS 连口
阻抗	40 kΩ 平衡式与不平衡式
最大输入电平	+21 dBu 平衡式与不平衡式
CMRR	40 dB, >55 dB @ 1 kHz

音频输出

输出	伺服平衡式 XLR 及 1/4" TRS 接口
超低音输出	平衡式 XLR 接口, 电平可调, OFF (关闭) ~ 0 dB
分频点	可调 30 - 200 Hz

系统技术参数

频响	10 Hz ~ 30 kHz, ±3 dB
信噪比	22 Hz ~ 22 kHz >94 dB @ +4 dBu
失真 (总谐波失真)	0.006% @ +4 dBu, 1 kHz, Gain 1
串扰	-65 dB @ 1 kHz

Roll-Off Filter Section

类型	12 dB/oct., Butterworth 滤波器
输入	可调 (-15 dB ~ +15 dB)
低切	可调 (10 Hz ~ 400 Hz)
高切	可调 (2.5 kHz ~ 30 kHz)

图示均衡器

类型	模拟 31 频段均衡
频率	20 Hz ~ 20 kHz 31 1/3 倍频程频段 (ISO 频率)
带宽	1/3 倍频程
控制范围	±6 dB 或 ±12 dB (可切换)

Limiter Section

Attack/Release	20 msec / 90 msec
阈值	可调, -6 dB ~ +22 dB (关闭)
LED 显示屏	增益衰减 20/10/3/1 dB

噪音发生器

类型	粉红噪音, 电平可调, OFF (关闭) ~ 0 dBu,
LED 电平显示屏	-24/-12/-6/0 dB

功能键

FBQ	激活 FBQ 反馈探测系统
音频输入 / 输出键	可绕过均衡功能
I/O Meter In/Out 键	输入输出显示屏切换键
Range 键	31/15 频段每一频率最大的提升 / 衰减值切换键
低切开关	—
限幅器开关	激活限幅器
粉红噪音	激活噪音发生器
超低音	激活超低音输出

Indicators

输入 / 输出电平	8 段 LED 显示屏: -24/-18/-12/-6/0/+6/+12 dB/CLIP
超低音	4 段 LED 显示屏: -18/-12/0/+12 dB

电源

电压	
美国 / 加拿大	120 V~, 60 Hz
欧洲 / 英国 / 澳大利亚	230 V~, 50 Hz
中国	220 V~, 50 Hz
日本	100 V~, 50 - 60 Hz
出口型号	120/230 V~, 50 - 60 Hz
功耗	35 W
保险丝	100 - 120 V~: T 630 mA H 200 - 240 V~: T 315 mA H
电源连接	标准 IEC 接口

尺寸 / 重量

尺寸 (高 x 宽 x 深)	133 x 483 x 138 mm (5.2 x 19 x 5.4")
重量	3.04 千克 (6.7 lbs)

FBQ3102

音频输入

输入	RF-filtered, 伺服平衡式 XLR 及 1/4" TRS 接口
阻抗	40 k Ω 平衡式与不平衡式
最大输入电平	+21 dBu 平衡式与不平衡式
CMRR	40 dB, >55 dB @ 1 kHz

音频输出

输出	伺服平衡式 XLR 及 1/4" TRS 接口
超低音输出	平衡式 XLR 接口
分频点	可调 30 - 200 Hz

系统技术参数

频响	10 Hz ~ 30 kHz, ± 3 dB
信噪比	22 Hz ~ 22 kHz >94 dB @ +4 dBu
失真 (总谐波失真)	0.006% @ +4 dBu, 1 kHz, Gain 1
串扰	-65 dB @ 1 kHz

Roll-Off Filter Section

类型	12 dB/oct., Butterworth 滤波器
输入	可调 (-15 dB ~ +15 dB)
低切	可调 (10 Hz ~ 400 Hz)
高切	可调 (2.5 kHz ~ 30 kHz)

图示均衡器

类型	模拟 31 频段均衡
频率	20 Hz ~ 20 kHz 31 1/3 倍频程频段 (ISO 频率)
带宽	1/3 倍频程
控制范围	± 6 dB 或 ± 12 dB (可切换)

Limiter Section

Attack/Release	—
阈值	—
LED 显示屏	—

噪音发生器

类型	—
LED 电平显示屏	—

功能键

FBQ	激活 FBQ 反馈探测系统
音频输入 / 输出键	可绕过均衡功能
I/O Meter In/Out 键	输入输出显示屏切换键
Range 键	31/15 频段每一频率最大的提升 / 衰减值切换键
低切开关	—
限幅器开关	—
粉红噪音	—
超低音	—

Indicators

输入 / 输出电平	12 段 LED 显示屏: -30/-24/-18/-12/-6/-3/0/+3/+6/+9/+12 dB/CLIP
超低音	—

电源

电压	
美国 / 加拿大	120 V~, 60 Hz
欧洲 / 英国 / 澳大利亚	230 V~, 50 Hz
中国	220 V~, 50 Hz
日本	100 V~, 50 - 60 Hz
出口型号	120/230 V~, 50 - 60 Hz
功耗	35 W
保险丝	100 - 120 V~: T 630 mA H 200 - 240 V~: T 315 mA H
电源连接	标准 IEC 接口

尺寸 / 重量

尺寸 (高 x 宽 x 深)	89 x 483 x 150 mm (3.5 x 19 x 5.9")
重量	2.64 千克 (5.8 lbs)

FBQ1502

音频输入

输入	RF-filtered, 伺服平衡式 XLR 及 1/4" TRS 接口
阻抗	40 kΩ 平衡式与不平衡式
最大输入电平	+21 dBu 平衡式与不平衡式
CMRR	40 dB, >55 dB @ 1 kHz

音频输出

输出	伺服平衡式 XLR 及 1/4" TRS 接口
超低音输出	平衡式 XLR 接口
分频点	可调 30 - 200 Hz

系统技术参数

频响	10 Hz ~ 200 kHz ±3 dB
信噪比	22 Hz ~ 22 kHz >94 dB @ +4 dBu
失真 (总谐波失真)	0.006% @ +4 dBu, 1 kHz, Gain 1
串扰	-65 dB @ 1 kHz

Roll-Off Filter Section

类型	12 dB/oct., Butterworth 滤波器
输入	可调 (-15 dB ~ +15 dB)
低切	可调, Cutoff @ 25 Hz
高切	—

图示均衡器

类型	模拟 15 频段均衡
频率	20 Hz ~ 16 kHz 15 频段
带宽	2/3 倍频程
控制范围	±6 dB 或 ±12 dB (可切换)

Limiter Section

Attack/Release	—
阈值	—
LED 显示屏	—

噪音发生器

类型	—
LED 电平显示屏	—

功能键

FBQ	激活 FBQ 反馈探测系统
音频输入 / 输出键	可绕过均衡功能
I/O Meter In/Out 键	—
Range 键	31/15 频段每一频率最大的提升 / 衰减切换键
低切开关	激活高通滤波
限幅器开关	—
粉红噪音	—
超低音	—

Indicators

输入 / 输出电平	4 段 LED 显示屏: -20/0/+6 dB/CLIP (只有输出电平)
超低音	—

电源

电压

美国 / 加拿大	120 V~, 60 Hz
欧洲 / 英国 / 澳大利亚	230 V~, 50 Hz
中国	220 V~, 50 Hz
日本	100 V~, 50 - 60 Hz
出口型号	120/230 V~, 50 - 60 Hz

功耗 18 W

保险丝
100 - 120 V~: T 630 mA H
200 - 240 V~: T 315 mA H

电源连接 标准 IEC 接口

尺寸 / 重量

尺寸 (高 x 宽 x 深)	44 x 483 x 215 mm (1.7 x 19 x 8.5")
重量	2.34 千克 (5.1 lbs)

BEHRINGER 公司始终尽力确保最高的质量水平。必要的修改将不预先通知予以实行。因此机器的技术数据和外观可能与所述说明或插图有所不同。

Dedicate Your Life to MUSIC