

## 使用说明书



# ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

Ultra-High Precision 24-Bit/96 kHz Equalizer,  
Feedback Destroyer and Dynamics Processor

# 目录

序言 .....	2
重要的安全须知 .....	3
法律声明 .....	3
保修条款 .....	3
<b>1. 介绍 .....</b>	<b>4</b>
1.1 开始之前 .....	4
1.1.1 运输 .....	4
1.1.2 首次使用 .....	4
1.1.3 网上登记 .....	4
1.2 用户手册 .....	4
<b>2. 控制键 .....</b>	<b>4</b>
2.1 前面板 .....	4
2.2 背面板 .....	6
<b>3. 应用 .....</b>	<b>7</b>
3.1 扩声系统中的均衡器 .....	8
3.2 监听线路中的均衡器 .....	8
3.2.1 Priming a monitor system .....	9
3.3 在录音棚中使用 Ultragraph Digital .....	9
3.4 特别的音效 .....	9
<b>4. 安装 .....</b>	<b>9</b>
4.1 机架安装 .....	9
4.2 音频连接 .....	10
4.3 数字连接 (AES/EBU 及 S/PDIF) .....	10
<b>5. 技术参数 .....</b>	<b>11</b>

## 序言

非常感谢您对我们 BEHRINGER 产品的信任, 购买了 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ2496, 这是一款高品质的数字均衡器, 配有内置 24-bit/96 kHz 模 / 数及数 / 模转换器, 特别适合现场演出及录音棚使用。

**CN 重要的安全须知**

 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。

**法律声明**

技术数据和外观如有变更, 恕不另行通知, 且准确性与实际产品可能有细微差异。BEHRINGER, KLARK TEKNIK, MIDAS, BUGERA, 及 TURBOSOUND 均由 MUSIC GROUP (MUSIC-GROUP.COM) 所有。所有的商标均归各自所有人所有。MUSIC GROUP 对任何人因使用本手册包含的全部或部分描述、图片或陈述而遭受的任何损失不承担责任。颜色及规格可能与产品略有差异。MUSIC GROUP 产品只通过授权销售商进行销售。销售商不是 MUSIC GROUP 的代表, 无权以明确或隐含的理解或表示约束 MUSIC GROUP。本手册具有版权。未经 MUSIC GROUP IP LTD. 的书面同意, 本手册的任何部分均不得为了任何目的, 以任何形式或任何方式进行重新制作或转载, 其中包括复制或录制。

版权所有, 侵权必究。

© 2013 MUSIC Group IP Ltd.

Trident Chambers, Wickhams Cay, P.O. Box 146,  
Road Town, Tortola, British Virgin Islands

**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 [www.music-group.com/warranty](http://www.music-group.com/warranty) 网站查看完整的详细信息。

## 1. 介绍

本设备除具均衡功能外, 还设有许多其他的功能, 如反馈抑制器, 粉红噪音发生器, 限幅器 / 噪音门等功能。DEQ1024 因为具有了如此之多的功能而成为一款全能设备, 是录音棚中的好助手, 也使您的设备大大升级。

◆ 本用户手册可令您了解 DEQ1024 的各控制键, 以便您掌握所有功能。通读本手册后请妥善保存以备将来使用。

### 1.1 开始之前

#### 1.1.1 运输

DEQ1024 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。

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 网上登记

在购买 BEHRINGER 产品之后, 请您尽可能立即在网站 <http://behringer.com> 进行登记, 并仔细阅读产品质量担保服务规定。

所购买的 BEHRINGER 产品一旦出现故障或损坏, 本公司承诺为您提供及时的产品维修服务。请直接与您的 BEHRINGER 特许经销商联系。若 BEHRINGER 特许经销商不在附近, 您也可直接与本公司的分公司联系。在产品包装里放有联系地址 (全球联系信息 / 欧洲联系信息)。如您所在的国家没有本公司所设的联系处, 可与离您最近的批发商联系。您可在我们的网页上 (<http://behringer.com>) 的技术支持处, 得到批发商的联系地址。

请在登记时, 务必写明您购买产品的日期, 以便本公司能更快更有效地为您提供产品质量的担保服务。

衷心感谢您的合作!

## 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, 同时也详细阐述了使用方法。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。若你需要更详细的信息, 请访问我们的网站 [behringer.com](http://behringer.com)。您可找到调音台, 效果器及动态处理器的信息。

## 2. 控制键

### 2.1 前面板

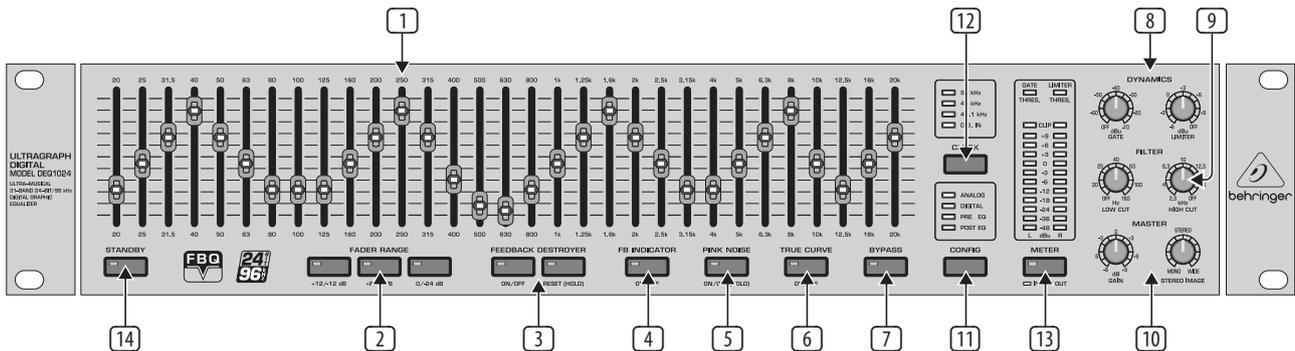


图 2.1: 前面板的各控制键

- ① 45 毫米均衡推子可用于增加或减少 31 个频段中任何一个频段。每个推子均设有红色 LED 指示灯。
- ② **FADER RANGE:** 3 个不同范围的电平提升 / 衰减: +12/-12 dB (绿色 LED 指示灯), +6/-6 dB (绿色 LED 指示灯) 及 0/-24 dB (黄色 LED 指示灯)。0/-24 dB (黄色 LED 指示灯) 常用于消除反馈频率时使用, 因为此频段电平极低 (-24 dB)。
- ◇ **DEQ1024 上所有的按键 / 开关 (CONFIG 及 CLOCK 除外) 均设有 LED 指示灯, 当各功能激活时, 其指示灯便会点亮。**
- ◇ **所有的设置均会影响 DEQ1024 的两个通道。**
- ③ DEQ1024 可作为一款自动反馈抑制器使用。

### 激活反馈抑制器

按下 ON/OFF 键 (黄色 LED 指示灯点亮), 反馈抑制器扫描音频信号找出反馈频率。找到一个或多个反馈频率时, RESET (HOLD) 键的红色指示灯点亮, 相应频率便会自动衰减电平。另外, 此功能会不断扫描音源, 一发现反馈频率, 便会抑制掉该频率。此功能尤为适合舞台演出时使用, 因为演出时话筒经常会发生反馈现象。

### 取消搜索功能 (反馈抑制功能仍处于激活状态):

再按一次 ON/OFF 键, 反馈分析便会停止。含有反馈的频率电平会持续衰减 (RESET (HOLD) 指示灯仍旧亮着)。这对固定着的话筒如鼓用话筒非常有用。若想再次“搜索”反馈频率, 则再按一次 ON/OFF 键即可。

### 显示出反馈频率:

若按下 RESET (HOLD) 键 (约 2 秒钟), DEQ1024 的反馈频率便由相应的推子 LED 指示灯显示出来。若没有反馈产生, LED 指示灯 2 秒钟后熄灭。

### 取消反馈抑制

按住 RESET (HOLD) 键几秒钟, 设置复位 (RESET (HOLD) LED 指示灯熄灭), 反馈抑制取消。

- ④ **FB INDICATOR:** 按下此键 (绿色 LED 指示灯点亮), 反馈探测系统激活。引起反馈的一个频率 (或多个频率) 会由推子 LED 指示灯显示出来。其他所有的 LED 灯均不会点亮。衰减相应的频率的电平直至反馈停止, LED 灯熄灭。

因各个频率 (范围) 的反馈强度的显示, 反馈识别系统也可作为音频分析器使用。

- ◇ **请切记 FB INDICATOR 只可显示出各频段的反馈强度。并非每个自动显示出来的频率均会引起反馈。**
- ◇ **FEEDBACK DESTROYER 及 FB INDICATOR 功能有所不同, 可同时激活。切记: 96 kHz 时, 这两个功能均不存在。**
- ⑤ **PINK NOISE:** 此键按下几秒钟, DEQ1024 内部的粉红噪音发生器便可激活 (红色 LED 指示灯点亮)。只要该键一直按下去, 测试信号的音量就会逐渐增加 (电平可在 LEVEL METER 上显示出来)。再按一次 PINK NOISE 键便可取消此功能。

### 粉红噪音

由于房间回声及扩声系统的传输等特点使得某些频率电平稍高一些, 而有些则稍低一些。粉红噪音是一种可在扩声系统上重放的信号以便测试房间的结构特点的信号。用特制的测试响应的测试话筒 (如 BEHRINGER ECM8000) 及实时分析器 (BEHRINGER ULTRACURVE PRO DEQ2496) 设置均衡, 提升的频率可用本均衡器加以衰减电平。信号很弱的频率可提升电平。

- ◇ **请尽量将信号的电平设置在 0 dB ~ -3 dB 之间以免连接的设备出现过载现象 (如功放, 分频器)。**

- ⑥ 用普通的图示均衡器处理过的曲线与实际产生的频响总是有所差异。这一现象是由每个均衡器自身的结构引起的, 而差异的大小是因频率及其提升 / 衰减的量决定的。

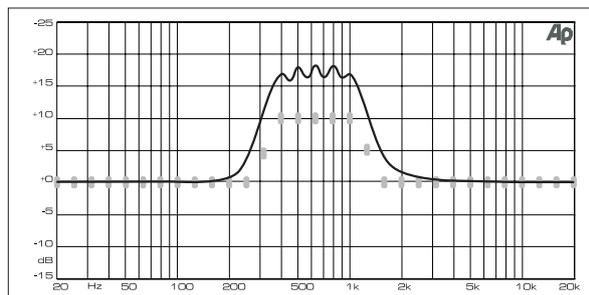


图 2.2: 没有修正频响的图示均衡器

以上这种情况可通过 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 来修正频率。只要按下 **TRUE CURVE** 键 (绿色 LED 指示灯点亮) 即可。

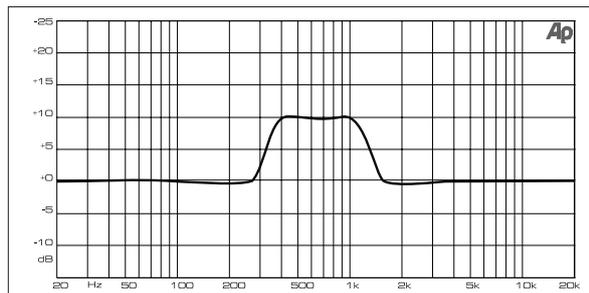


图 2.3: 修正频响的图示均衡器 (TRUE CURVE)

此刻产生的频响与用图示均衡器调整的设置完全一致。

- ⑦ **BYPASS:** 此键激活时 (红色 LED 指示灯点亮), 处理过的音源与未处理的音源可直接进行比较, 本设备的输入端可直接与输出端连接以便监控未处理的信号。
- ⑧ **DYNAMICS:** DEQ1024 的 DYNAMICS 区设有 GATE (噪音门) 及 LIMITER (限幅器) 旋钮。GATE 与 LIMITER 旋钮用来决定阈值, 当信号超过阈值 (LIMITER) 或低于阈值 (GATE) 时, 动态处理器便会开始影响信号。

### GATE (噪音门)

输入信号在阈值以下时, 信号便会静音。磁带滋滋声, 串扰或其他噪音均可从信号中移除。GATE 关闭时, METER 控制区 (见编号 13) 黄色 GATE (噪音门) LED 指示灯点亮, 阈值范围是 -60 至 -10 dB。GATE 旋钮一直向左旋转直到旋转到最左边时, GATE 功能便关闭 (OFF)。

### LIMITER (限幅器)

LIMITER 可保护您的设备不会因信号过强而损坏音箱。输出信号电平超过选择的阈值时便会受到限制, METER 控制区 (见编号 13) 的红色 LIMITER LED 指示灯便会点亮。阈值范围是 -6 ~ +9 dB, LIMITER 旋钮一直向右旋转时, 旋转到最右边, LIMITER 功能关闭 (OFF)。

- ◇ **请记住提升多个频段的电平会提升输出信号的电平。这样, 限幅器激活的更快些。可通过提升频段的电平也可以通过衰减信号的电平来修正信号以避免快速激活限幅器。为取得有创意的音效, 峰值限幅器可以其最大限制值运行。**

- 9 **FILTER:** 在 FILTER 区中设有 LOW CUT (低切) 及 HIGH CUT (高切) 滤波旋钮。HIGH CUT 旋钮用于切除高于高频范围 (2.5 - 16 kHz) 的频率, 该旋钮向右旋转到尽头便关闭此功能 (OFF), LOW CUT 旋钮用于切除低于低频范围 (20 - 160 Hz) 的频率。此旋钮向一直向左旋转, 便可关闭此功能 (OFF)。
- 10 **MASTER:** MASTER 控制区的 GAIN (增益) 旋钮可控制 ULTRAGRAPH DIGITAL 的输出信号的音量 (范围 -9~ +9 dB)。另外, 本控制区还设有一个 STEREO IMAGE 旋钮, 其功能为调节立体声, 从而区分开左右立体声。STEREO IMAGE 旋钮向右旋转一直转到最右边, 这时的立体声信号 (WIDE) 是最宽的; 该旋钮一直向左旋转时, 立体声信号便转化为单声道信号 (MONO)。STEREO IMAGE 旋钮位于中间时, 信号是不处理的 (STEREO 处)。
- 11 **CONFIG:** 该按键按下去几秒钟便可选择 DEQ1024 的操作模式: ANALOG (模拟) (绿色 LED 指示灯), DIGITAL (数字) (黄色 LED 指示灯), PRE EQ (黄色 LED 指示灯) 或 POST EQ (黄色 LED 指示灯)。当处于 PRE EQ 或 POST EQ 模式时, 可用后面板的数字接口连接备用的动态处理器。当 DEQ1024 处于 PRE EQ 模式时, 插入的设备位于均衡器之前; 当 DEQ1024 处于 POST EQ 模式时, 插入的设备位于均衡器之后 (见图 2.5 及 2.6)。

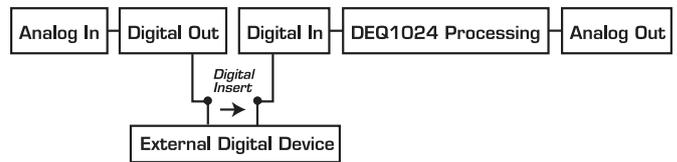


图 2.5: PRE EQ 模式下的信号流向

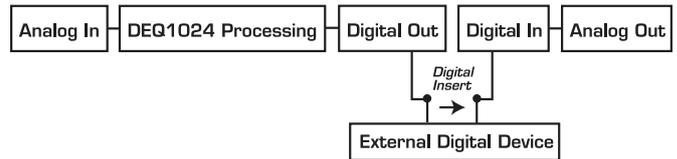


图 2.6: POST EQ 模式下的信号流向

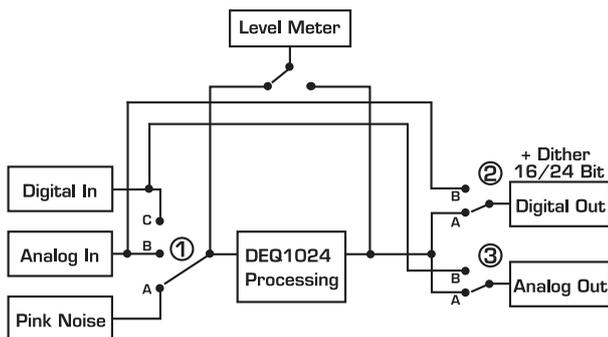


图 2.4: 输入 / 输出端接线

CONFIG				Pink Noise ON		
	1	2	3	1	2	3
Analog	B	A	A	A	A	A
Digital	C	A	A	A	A	A
Pre EQ	C	B	A	A	B	A
Post EQ	B	A	B	A	A	B

表 2.1: 输入 / 输出端接线

- 12 **CLOCK:** 此键按下几秒钟后可选择 DEQ1024 需要的采样率, 44.1 kHz, 48 kHz 或 96 kHz (绿色 LED 指示灯)。为使 DEQ1024 与外置设备 (如数字调音台) 的采样率同步, 可选择 DIG IN 设置 (黄色指示灯点亮)。

若选择了 DIG IN 设置, 若没有信号连接到数字输入端, DEQ1024 不能与任何采样频率不同步 (黄色 DIG IN LED 指示灯闪烁)。这种情况下, ULTRAGRAPH DIGITAL 切换到上一次连接数字输入端的采样频率。若在非同步操作模式下运行时连接信号至数字输入端, DEQ1024 会切换到同步模式, 与连接的采样频率 (黄色 LED 指示灯) 同步。

选择数字输出端信号的字节长度 (16 比特或 24 比特), 需同时按住 CONFIG 及 CLOCK 键。若设置为 24 比特, METER 显示屏的 -24 dB LED 指示灯点亮。若设置为 16 比特, 指示灯便不会点亮。这样, DEQ1024 可设置为 16 比特输入端连接 DAT, CD 机等。模拟输出信号要转换成 24 比特。

- 13 **LEVEL METER:** 12 比特 LEVEL METER 表示输入信号电平与输出信号的电平。用 METER 键选择相应信号, LED 指示灯点亮 (绿色) 表示输出信号的电平, 相反若 LED 指示灯不亮则表示的是输入信号的电平。若红色 CLIP LED 指示灯点亮表明信号过载。若 GATE 与 LIMITER 指示灯点亮表明信号超过或低于选择相应的动态处理器的阈值。LED 指示灯也表明动态处理器当前处于激活状态 (见 8) 另外, 粉红噪声发生器的音量及 24 比特的字节长度设置 (见 12) 均由 LED METER 表示出来。

- 14 **STANDBY:** 按下此键几秒钟, DEQ1024 便进入待机模式 (红色 LED 指示灯点亮)。

所有的设置在约 2 秒钟后保存, 关机后再次开机 (用 STANDBY 或背面板上的 POWER 键) 设置方可生效。

## 2.2 背面板

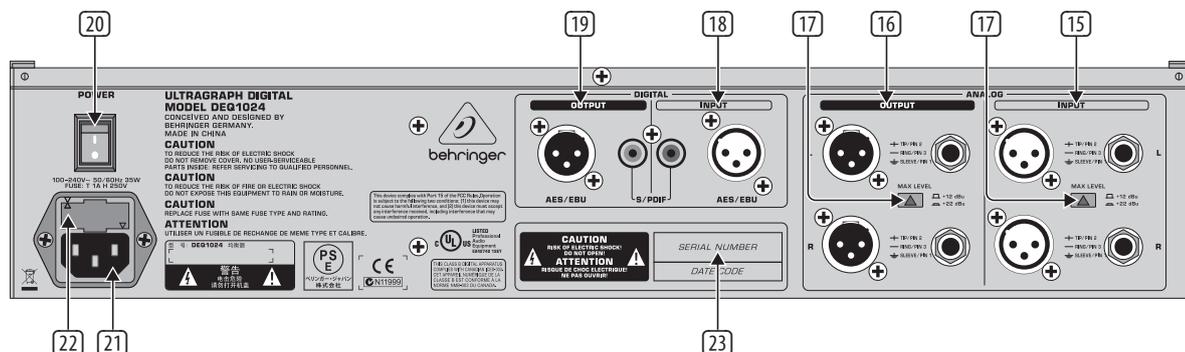


图 2.7: 背面板控制键及接头

- 15 **ANALOG INPUT:** 平衡式 XLR 及 1/4" TRS 输入端可用来连接模拟输入信号。
- 16 **ANALOG OUTPUT:** DEQ1024 的模拟输出信号可用平衡式 XLR 及 1/4" TRS 端输出。
- 17 **MAX LEVEL:** 提升模拟输入信号与输出信号的电平至最大程度, 范围 +12 dBu~+22 dBu。
- 18 **DIGITAL INPUT:** 数字输入信号设有 2 个输入端, AES/EBU 模式 (XLR 接口) 或 S/PDIF 模式 (RCA 接口)。在 PRE EQ 模式及 POST EQ 模式下, 这些接头可用作插入返回 (见 11)。在此处, 可将动态处理器或相似设备连接到输出端。
- ◆ **千万不要将信号同时接入 AES/EBU 及 S/PDIF 输入端**
- 19 **DIGITAL OUTPUT:** 数字信号可通过数字输出端 AES/EBU 模式 (XLR 接口) 及 S/PDIF 格式 (RCA 接口) 输出。PRE EQ 及 POST EQ 模式下这两个接口可作为插入发送端 (见 11) 使用。将外置动态处理器或相似的设备的输入端连接在此。与数字输入端不同的是, 这两个数字输出端可同时使用。
- 20 **POWER:** 开关 ULTRAGRAPH DIGITAL。DEQ1024 连接电源前请将其关闭, 即 POWER 开关处于 OFF 处。
- ◆ **注意: POWER 开关不能完全切断电源, 长期不使用本设备时请拔下电源插头。**
- 21 **IEC:** 标准的 IEC 电源接口。电源线随机供应。
- 22 **FUSES COMPARTMENT:** DEQ1024 保险丝座, 若保险丝烧坏, 可在此处更换保险丝。切记, 更换的保险丝的型号必须与原保险丝型号相同。具体信息请参考第 5 章“技术参数”。
- 23 **SERIAL NUMBER:** DEQ1024 的序列号。请在购买本设备后 14 天内填写好保修卡并发给我们。或者在我们的网站 [behringer.com](http://behringer.com) 在线注册也可。

### 3. 应用

ULTRAGRAPH DIGITAL (本设备) 使用灵活, 并有多种处理信号的方式, 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。

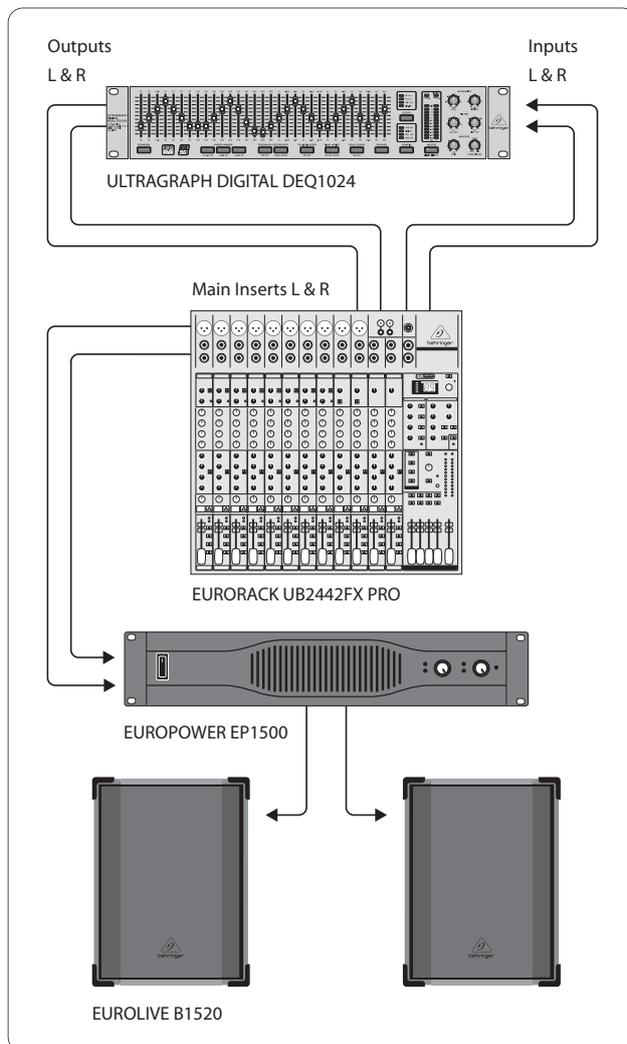


图 3.1: ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 作为均衡器使用

### 3.1 扩声系统中的均衡器

这是 DEQ1024 最常见的使用方法。

为取得最好效果, 请注意以下几点:

开始修正频响设置之前, 请先运行“尚未处理的”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。

若正在使用多频有源音箱, 请在使用 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024 (我们的数字分频器 ULTRADRIVE PRO DCX2496 提供所有的必要工具) 之前修正运行时间及相位设置。只有进行初步调整后方可开始使用本设备。背景噪音如电源噪音及窄带回声均应由 DEQ1024 消除掉 (见第 3.2.1 章) 所有这些均应在设置音色之前进行。

编辑好后, 基本设置便已完成。如果有必要, 可以进行手动调节 (精调)。

#### 一些基本的原则:

线性频响曲线并不适合所有的时候。例如, 处理语音传输时, 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传输时信号均会弱一些。用一个小扩声音箱打造出 50 Hz 以下的频率没有任何意义。唯一的结果只是功耗很大, 从而产生很贵的维修费用。

#### ◆ 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, 这样可了解你所使用的系统的传输特点及及房间 / 礼堂对声音的影响。

◆ 设置好均衡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, 那么就意味着扩声系统或房间结构特点或你的设备发生了严重的故障或缺陷。

◆ 均衡器不能解决不良扩声系统存在的问题, 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

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. 容易打造出良好的台前混音效果。

通常情况下, 监听音箱的音量在演唱会进行期间有所增加。利用演出中间休息时衰减所有的监听路径约 3 dB。音乐人几乎不会或注意不到这种信号的衰减因为他们的听力在演出间歇时恢复一些。这样便可获得大量的动态余量以备。

极低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。

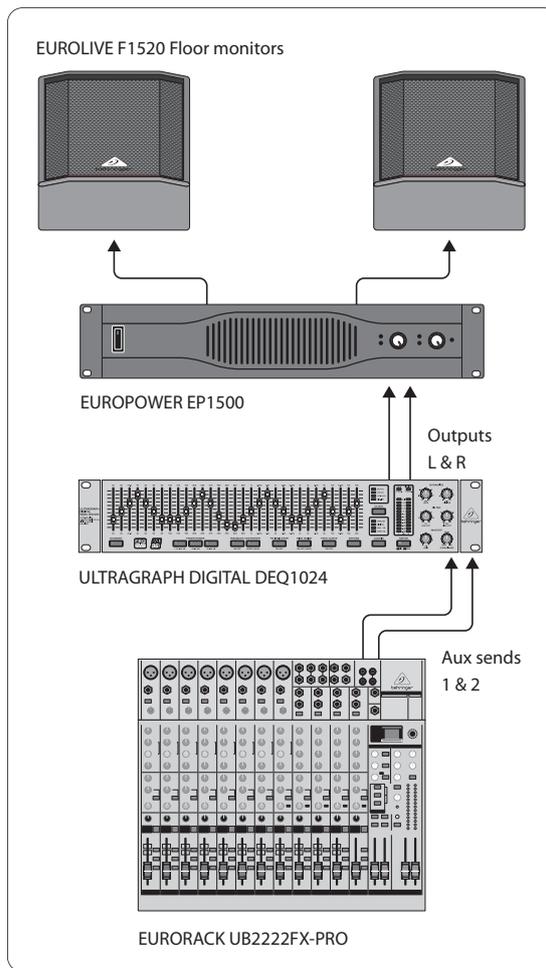


图 3.2: 监听线路中的 ULTRAGRAPH DIGITAL DEQ1024

### 3.2.1 Priming a monitor system

Priming 在这里是指探测并抑制反馈频率的过程。放好话筒及监听设备 (包括放大器), 调节好音量后, 将调音台所有通道的辅助发送调节好。

按 FB INDICATOR 键激活反馈探测系统。推子 LED 灯显示出每个频段的强度。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最亮的推子 LED 指示灯表示出来。

引起反馈的频率范围现在可用相应的 EQ 推子衰减音量。找出其他的反馈频率请重复以上流程。找出所有重大反馈问题的频率后, 调大辅助发送端设备的音量后, 便会只听到重大反馈问题的频率的反馈了。此刻监听系统的音量已达到最大。

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

### 3.3 在录音棚中使用 ULTRAGRAPH DIGITAL

DEQ1024 可用在录音棚中。下面是几个可应用这款均衡器的例子:

在录音棚中用作均衡

DEQ1024 可用来均衡监听设备。另外, 可抑制房间窄带频率的回声。例如, 分析器可与我们的数字均衡器 ULTRACURVE PRO DEQ2496 可用于查找房间窄带频率的回声及线性频响。

常见的声音处理:

均衡器可处理单个信号及多个信号。处理单个信号时, 应通过调音台通道接口连接 ULTRAGRAPH DIGITAL (本设备)。用 ULTRAGRAPH PRO 控制多个信号时, 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, 频率范围或者音量过大或者小的几乎听不到。图示均衡器可均衡这种频率范围的强度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 DIGITAL 是个很有用的修改语音 (如修改语音使它听起来是从电话中传出来的) 的工具或过滤乐器的声音以便适合放在当前的混音中。

下面的几个表格是频率与其音频的含义的连接。您可看到可用多种富有创意的方式使用 DEQ1024 均衡器。

Center frequency (Hz) 1/3 octave	Effect on voice
40 to 125	Sense of power in some outstanding bass singers.
160 to 250	Voice fundamentals.
315 to 500	Important for voice quality.
630 to 1 k	Important for voice naturalness. Too much boost in the 315 to 1 kHz range produces a telephone-like quality.
1.25 k to 4 k	Voice fricatives-accentuation of vocals. Important for speech intelligibility. Too much boost between 2 and 4 kHz can mask certain speech sounds e.g. “m”, “b”, and “v” can become indistinguishable. Too much boost anywhere between 1 and 4 kHz can produce “listening fatigue”. Vocals can be highlighted by slightly boosting the vocal at 3 kHz and at the same time slightly dipping the instruments at the same frequency.
5 k to 8 k	Accentuation of voice. The range from 1.25 to 8 kHz governs the clarity of voice.
10 k to 16 k	Too much boost causes sibilance.

表 3.1: 频率布局 (语音)

Center frequency (Hz) 1/3 octave	Effect on voice
31 to 63	Fundamentals of bass drum, tuba, double bass and organ. These frequencies give music a sense of power. If over-emphasised they make the music “muddy”. The 50 or 60 Hz band is also used to reject AC mains hum.
80 to 125	Fundamentals of lower tympani. Too much boost produces excessive “boom”. 100 or 125 Hz are also used for hum rejection.
160 to 250	Drum and lower bass. Too much boost produces excessive “boom”. Also useful for 3rd harmonic mains hum rejection.
315 to 500	Fundamentals of strings and percussion.
630 to 1 k	Fundamentals and harmonics of strings, keyboards and percussion. Boosting the 600 to 1 kHz range can make instruments sound horn-like.
1.25 k to 4 k	Drums, guitar, accentuation of vocals, strings and bass. Too much boost in the 1 to 2 kHz range can make instruments sound tinny. Too much boost anywhere between 1 to 4 kHz can produce “listening fatigue”.
5 k to 8 k	Accentuation of percussion, cymbals and snare drum. Reduction at 5 kHz makes overall sound more distant and transparent. Reduction of tape hiss and system noise. The 1.25 to 8 kHz governs clarity and definition.
10 k to 16 k	Cymbals and over all brightness. Too much boost causes sibilance. Reduction of tape hiss and system noise.

表 3.2: 频率布局 (乐器)

## 4. 安装

### 4.1 机架安装

BEHRINGER ULTRAGRAPH DIGITAL (本设备) 装入 19 英寸机架时需要二个高度单位。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, 请勿将本设备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。

◆ 若将 DEQ1024 断开电源, 请将电源线拔出。本设备运行时, 确保可轻松接触到电源插座。若将 DEQ1024 安装在机架上, 需确保电源线可轻松从墙面插座拔出或从正在使用的带电源开关的外延线插座上拔出。

## 4.2 音频连接

使用本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 DIGITAL 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, 你也可将不平衡式输出端的设备与本设备连接。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)。

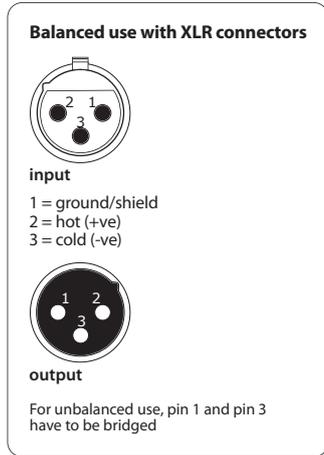


图 4.1: XLR 接头

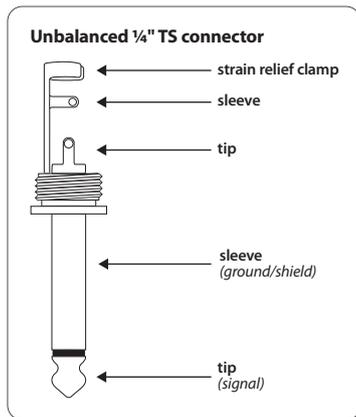


图 4.2: 1/4" TS 接头

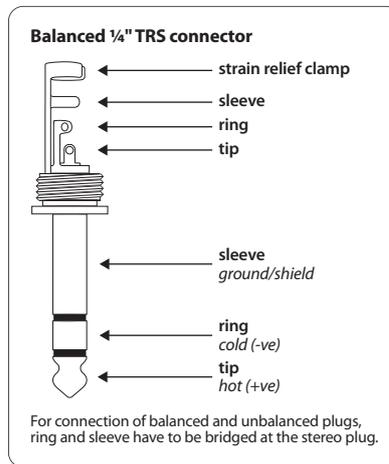


图 4.3: 1/4" TRS 接头

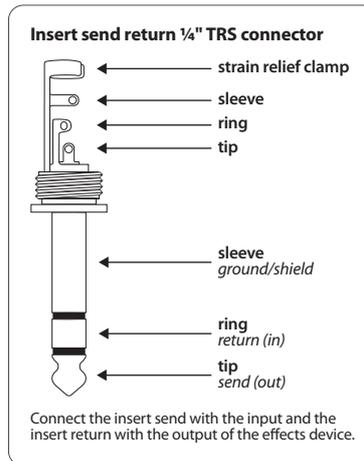


图 4.4: 1/4" TRS 接头发送端 / 返回端

## 4.3 数字连接 (AES/EBU 及 S/PDIF)

AES/EBU 的名字起源于 Audio Engineering Society and the European Broadcasting Union (音响工程学会及欧洲广播联盟) 主要应用于专业录音棚及广播电台传输数字信号。其连接是由带有 110 ohms 波阻力的平衡式 XLR 线进行的。此线长达 100 米。

若连接 AES 接口, 可用两个通道传输 24 比特信号。信号设有自动时钟及自动同步的特点 (当使用多个数字设备时同步功能便尤为重要)。DEQ1024 与连接在 AES/EBU 接口上的设备间的时钟便不需要了。采样率不是固定不变的, 而是可选择的, 44.1 kHz, 48 kHz, 88.2 kHz 及 96 kHz。AES/EBU 接口大都是与现今流行的 S/PDIF 接口相兼容的。连接时可用适配器。

线缆卡套管环尖端套管接地 / 屏蔽用于连接平衡与非平衡接口时, 立体声插头上的环与套管必须桥接。平衡 1/4" TRS 插头环冷端 (-级) 尖端热端 (+级) 线缆卡套管尖端套管 (接地 / 屏蔽) 非平衡 1/4" TS 插头尖端 (信号)。

## 5. 技术参数

### 模拟输入端

类型	电子平衡式
接头	XLR
阻抗	22 k $\Omega$ @ 1 kHz
最大输入电平	12 或 +22 dBu, 可切换
CMRR	80 dB typ.

### 模拟输出端

类型	伺服平衡式
接头	XLR
阻抗	100 $\Omega$ at 1 kHz
最大输出电平	+12 或 +22 dBu, 可切换

### 系统参数

频率响应	15 Hz ~ 35 kHz, +/- 3 dB
信噪比	104 dBu, A 加权, 22 Hz - 22 kHz
总谐波失真	0.00% typ. @ +4 dBu, 1 kHz, gain 1
串扰	<-85 dB, 22 Hz - 22 kHz

### 直通

类型	电源不工作时可用直通模式运行
----	----------------

### 数字输入端

类型	XLR transformer-balanced
标准接口	AES/EBU 或 S/PDIF 接口
输入阻抗	110 $\Omega$
额定输入电平	0.2 - 5 V 峰值--峰值--峰值

### 数字输出端

类型	XLR transformer-balanced
标准接口	AES/EBU 或 S/PDIF 接口
阻抗	110 $\Omega$
输出电平	2 - 5 V 峰值--峰值--峰值

### 数字处理

转换器	24-bit Delta-Sigma (数模转换), 64/128 oversampling
采样率	44.1 kHz, 48 kHz, 96 kHz

### 图示均衡

类型	模拟 1/3-oct EQ
频率范围	20 Hz~ 20 kHz 31 1/3-oct. 频段 根据 ISO 频率
带宽	1/3-oct.
控制范围	+/-6, +/-12 dB 或 0/-24 dB (可切换)

### 反馈抑制 (FBD)

类型	反馈频率探测, 分析数字信号
滤波	每个通道最多 10 个数字陷波滤波器 / 节点滤波器, 设有自动反馈抑制系统
频率范围	20 Hz - 20 kHz
带宽	1/10-oct.
控制范围	-48 dB in 6 dB-steps

### MASTER 控制区

增益	-9 dB ~ +9 dB
----	---------------

### 滤波

低切	20 Hz ~ 160 Hz (12 dB/oct.)
高切	2.5 kHz ~ 16 kHz (12 dB/oct.)

### Dynamics

类型	配有数字 IGC 的噪音门及限幅器
阈值	可调: -60 ~ -10 dB (噪音门) 可调: -6 ~ +9 dB (限幅器)

### 功能键

BYPASS	(直通) 取消均衡功能的功能键
Meter in/out	输入 / 输出电平指示表
Fader range	(推子范围) 为 31 频段设置最大的提升 / 衰减量
Standby	(待机) 进入待机模式的按键
Pink noise	(粉红噪音) -48 dB ~ 0 dB
FB indicator	(反馈探测系统指示灯) 探测出反馈频段
True Curve	取得线性滤波曲线的计算方法

## 显示屏

输入 / 输出电平	12 位数字 LED 显示屏 -48/-36/-24/ -18/-12/-6/-3/0/+3/+6/+9 dB/CLIP
功能键	每个按键均设有 LED 显示屏 (CLOCK (时钟) 及 CONFIGURATION (设置) 除外)

## 电源

电压	100~ 240 V~, 50/60 Hz,
功耗	35 W
保险丝	T 1 A H 250 V~
电源接口	标准 IEC 接口

## 尺寸/重量

尺寸 (H x W x D)	3.5 x 19 x 5.3" 89 x 482.6 x 135 mm
重量	5 lbs / 2.14 kg

BEHRINGER 为使产品保持在最高标准, 有时会做些修改, 技术参数及产品外观可能会与本说明书中描述有细微的区别。恕不另行通知。



We Hear You