



数字调音台 参考指南

TF-12



DIGITAL LIVE SOUND CONSOLE

适用：固件版本 2.0





TF-12
Mixer 参考说明书





在安装、使用和维护本产品之前，请确保首先阅读了本手册第 I 页的

【重要安全信息】

版本历史信息

版本号	版本描述及更新内容
V1.0	初始版本。
V2.0	产品化正式版本。





本手册中所用的符号

下列符号用以对操作和说明中的限制、警告和提示进行说明，以保障安全：

	等边三角形内感叹号的目的，是提醒用户注意本手册中存在重要的安全、操作和维护说明。
	三角形内有箭头的闪电状符号可提醒用户，产品外壳内存在未绝缘的危险电压，可能对人体构成电击的风险。

“警告！”一词表示有关人身安全的说明。如果不遵照这些说明，可能会导致人身伤亡。

“小心！”一词表示有关可能造成设备损坏的说明。如果不遵照这些说明，可能会导致损坏设备，这种损坏不在质保范围内。



重要安全信息

- 请勿在靠近水或其他液体地方使用本设备，请勿将本设备浸入水或其他液体中。
- 为了防止火灾或电击，请勿将此设备暴露在雨中或潮湿环境中。最高工作环境温度 40°C，请不要在无人看守的情况下插入电源。使用完毕后，请务必立即拔掉电源插头。
- 请勿将电源线打结或与其他电线捆绑，请勿弯曲或改动插头，因为这样可能引起火灾或触电，如果使用永久固定的电源接线，请确保接线正确并且拧紧拧牢，防止接线端子松动或脱落。
- 把电源线放置在远离热源的地方，否则电源线的表层就会软化并可能引起火灾或触电。
- 请勿使用任一端的电触点出现腐蚀或过热迹象的任何电源线，或者似乎以任何方式损坏过的任何电源线，因为使用这些受损的电源线可能会引起火灾或触电。
- **务必使用带保护接地的电源、电源插座和电源线，保持设备的良好保护接地。**
- 清洁或移动本系统的任一设备时，请首先关闭电源开关，然后拔出电源插头。如果不遵守这些规定，就可能损坏本机器，甚至引起火灾或触电。
- 如果机器发出异常的声音或者散发出烟、热或异常的气味，请立即关闭电源开关，并且拔出电源插头。然后联系您的维修代表或产品代理商请求帮助。
- 请勿擅自打开机箱修理或改造本机器，内部的高电压和尖锐部件有可能伤害你。
- 用一块浸有温和清洁剂和水的并且完全拧干的抹布来清洁本机器。请勿使用酒精、涂料稀释剂或其他易燃性物质，如汽油、天那水等。





维修和保养

本设备属于精密电子产品，需要专门的保养和维修方法。为了避免设备损坏、伤人和/或增添安全隐患，所有的设备维护或维修工作必须由授权的服务站或分销商承担。

设备的客户、所有者或使用者未经授权而进行以上维修从而造成的任何伤害、损害或毁坏，本企业概不负责。

FCC 声明

注：本设备经测试符合 FCC 准则第 15 部分中 B 类数字设备的限制。



所规定的这些限制是为了提供合理的保护，防止对住宅设施造成有害干扰。该设备产生、使用并会辐射射频能量，如果未按照指导说明进行安装和使用，可能对无线电通讯造成有害干扰。但是，我们不排除在特定安装条件下仍会产生干扰的可能性。如果该设备的确对无线电或电视接收造成有害的干扰（这可以通过打开和关闭设备来确定），则鼓励用户尝试通过以下一种或多种措施纠正此干扰：

- 变换接收天线的朝向或重新放置。
- 增大设备和接收器之间的距离。
- 将设备使用的电源插座与接收器所使用的插座分开。
- 咨询经销商或有经验的无线电或电视技术人员寻求帮助。

RoHS 声明

本数字调音台符合 2011/65/欧盟电子电气设备有害物质限用指令（RoHS）。

本数字调音台符合“中国 RoHS”标准。下表适用于在中国及其各地区中使用的产品：

部件名称	有毒有害物质或元素 (Toxic or hazardous Substances and Elements)					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电路板组件 (PCB Assemblies)	×	○	○	○	○	○
机壳装配件 (Chassis Assemblies)	×	○	○	○	○	○

○：表明这些有毒或有害物质在部件使用的同类材料中的含量是在SJ/T11363_2006极限的要求之下。
(○: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement in SJ/T11363_2006.)

×：表明这些有毒或有害物质在部件使用的同类材料中至少有一种含量是在SJ/T11363_2006极限的要求之上。
(×: Indicates that this toxic or hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement in SJ/T11363_2006.)





TF-12 Mixer 包装内容



TF-12 主机
(不包含平板电脑) 1 台



AC 电源线 1 条



蓝牙适配器
(USB 接口) 1 个



参考说明书 1 份



目 录

本手册中所用的符号	I
重要安全信息	I
维修和保养	II
FCC 声明	II
RoHS 声明	II
TF-12 包装内容	III
第一章、TF-12 快速入门	1
1.1、注册和升级	1
1.2、认识 TF-12	1
1.2.1、主要特色	2
1.2.2、界面功能介绍	4
1.2.3、后面板功能介绍	6
1.3、快速入门操作向导	7
1.4、调取预设场景(Scenes) 轻松恢复所需工作参数	8
1.5、使用预设(Presets) 进行调音	8
第二章、TF-12 操作详解	9
2.1、Input Channel (输入通道)	9
2.1.1、输入通道总览	9
2.1.2、通道设置	10
2.1.3、噪声门	11
2.1.4、参量均衡	12
2.1.5、压限器	13
2.1.6、参数复制	14
2.1.7、参数预设	15
2.2、Output Channel (输出通道)	16
2.2.1、输出通道总览	16
2.2.2、通道设置	17
2.2.3、参量均衡(与输入通道相同, 请参考 2.1.4 章节)	17
2.2.4、压限器(与输入通道相同, 请参考 2.1.5 章节)	17
2.2.5、参数复制(与输入通道相同, 请参考 2.1.6 章节)	17
2.2.6、参数预置(与输入通道相同, 请参考 2.1.7 章节)	17
2.2.7、Main L/R 主输出通道设置	18
2.3、路由分配操作	19
2.4、效果处理器 FX	21
2.4.1、效果的信号链	21
2.4.2、效果的添加	21
2.4.3、【回声效果 Echo】	22
2.4.4、【混响效果 Reverb】	22





目 录 (续)

2.4.5、【镶边效果 Flanger】	23
2.4.6、【立体声延时效果 Stereo Delay】	23
2.4.7、快速效果选择	24
2.5、USB 录音与放音、PC 声卡	25
2.5.1、U 盘播放	25
2.5.2、U 盘录音	26
2.5.3、蓝牙播音	27
2.5.4、PC 声卡	28
2.6、Overview 功能地图	29
2.7、系统设置操作	30
2.7.1、SCENES 场景操作	31
2.7.2、自动混音(AAMC)	32
2.7.3、啸叫抑制	33
2.7.4、设置及系统信息	34
2.7.4.1、系统升级	34
2.7.4.2、设备信息及 WIFI 热点连接	35
2.8、APP 的连接和使用	35
2.9、可编程中控遥控操作	36
2.10、通过接口 RS-485 进行操作	37
2.10.1、连接中控设备	37
2.10.2、连接 86 盒控制器	37
附录 1、技术性能参数	39
附录 2、功能结构框图	41
附录 3、产品外观尺寸	42
附录 4、无线话筒的操作指引 (选购)	43





第一章、TF-12 快速入门



重要：本说明书适用于安装固件版本2.0的TF-12调音台。旧固件版本无法支持下述全部功能，部分功能可能有所区别。更高版本的固件可能有对应的新版本说明书，请及时通过获取最新的信息。

1.1、注册和升级

在开始使用TF-12数字调音台之前，麻烦您花一点时间访问并注册您的TF-12。完成注册后，您就可以：

- 下载TF-12的最新可用固件版本，为您的调音台安装最新功能、或者优化和提升性能。
- 及时收到最新的更新通知。
- 获得相应会员优惠便利，了解最新产品动向及可能获得的支持。

还可以获得相关使用知识和技巧，找到视频和其他工具，帮助您得心应手地愉快使用TF-12数字调音台。

1.2、认识 TF-12

现场调音师往往在每路输入上需要全频段可调的四段参量频率均衡(PEQ)、高通滤波器(HPF)、压限器(COMP)和噪声门(GATE)。这类人群也经常使用高品质的数字效果处理器(FX)。在输出通道上他们同样需要进行均衡、压限以及延时的操作。

在整个调音台的信号链路上，调音师对音频信号的高品质追求永无止境，包括了低失真的顶级话放，输入和输出端专业级的数模/模数转换。

TF-12数字调台为您提供专业而流畅的完美表现。简捷而功能强大的预置(Preset)和场景功能(Scenes)，可轻易的保存或调出优化的参数配置。



自适应声反馈啸叫抑制(AFHS)和自动混音(AMMC)功能，在会议场合使用将变得非常简单和智能化。从现在开始，您就可以体验轻松怡然的专业调音乐趣。





1.2.1、主要特色

- 第三代高级 DSP 数字信号处理器(SIMD core), 精确 266MHz/40 bit 浮点数学运算, 24 bit /48KHz 高性能 ADC/DAC, 关注每一处你所关注的声音细节, 展现丰富的声音内涵。
- TF-12 配置:
 - 输入(12ch)** 8 路 Mic/Line 模拟前级处理器 (XLR 母插头和 $\frac{1}{4}$ " TRS 输入接口), 1 路 ST 立体声, 1 路 USB Media(U 盘播音)立体声、蓝牙播放或者 PC 声卡。
 - 输出(10ch)** 4 路 AUX, 1 路立体声 Main L/R, (均为 XLR 公插头接口, 差分平衡输出) 1 路 USB 立体声录音或 PC 声卡录音, 1 路立体声监听。
- 所有 Mic/Line 输入通道均采用专业级别的高品质话放: 高动态、低失真, 轻松满足你的要求, 实现良好的信号匹配。
- Mic/Line 输入通道配置: 48V 幻象电源、极性切换(Phase)、噪声门(Gate)、压限器(Comp)、四段参量频率均衡(PEQ)、高通滤波器(HPF)、低通滤波器(LPF)。
- 所有输出通道配置: 延时器(Delay) 四段参量频率均衡(PEQ)、高通滤波器(HPF)、低通滤波器(LPF)、压限器(Comp)。
- 配置专业 DSP 效果器(FX), 5 种效果类型: 回声(Echo)、混响(Reverb) 回声(Echo)+混响(Reverb)、镶边(Flanger)、立体声延时(Stereo Delay), 合共一百多种的效果预置。
- 使用向导, 信息指示和场景配置(Scenes)、预设加载(Presets)及参数复制(Copy to)等功能帮助用户轻松完成通道配置、增益设置、效果器选择等工作。用户场景记忆(Scenes)和预设加载(Presets)可以从调台内部或者外部 U 盘上存储或调用。
- 高分辨率彩色电容触摸屏, 用户图形操作界面结合硬件物理按钮, 操控更为直观快捷。
- 带灯实体轻触开关, 精确的 100mm 智能伺服电动推子, 体验流畅的手感。
- 完善的全电压工作范围(85Vac~240Vac)开关机“啪”声自动消除功能, 绝无烦人的开关冲击声, 即使没有时序电源控制器也不影响你的正常使用。
- USB Media 播音, 支持 MP3、AAC、WAV、AIFF、APE 或 FLAC 文件格式。直接使用外部 U 盘录音, 无需外接电脑。
- USB 蓝牙接口, 即插即用, 随时连接你手机的蓝牙设备, 实现无线音乐播放。
- 高保真的 PC 声卡, 48KHz/24bit, 可同时进行录音和放音, 轻松实现网上直播。
- 输入通道 CH01、CH02 配置有高阻抗乐器输入功能, 数控高阻/低阻状态切换, 可跟随场景切换, 无切换冲击声。
- 自适应自动混音控制系统 AAMC, 输入通道包括 CH01~CH08 通道的话筒和 ST-in、USB 放音、PC 声卡等, 可实现对话筒或者背景音乐的自动控制。具备权重分配和增益共享智能算法。
- 功能强大的啸叫抑制功能 AFHS, 具备动态抑制和 4 段陷波抑制, 可单独控制, 灵活而高效。





- 专属的 **Overview** 全局数据链路总览界面，音频信号从输入到输出所经历的完整处理一目了然，单击相应节点即可进行参数设置。
- **ISUeasy™** 远程固件升级功能，支持从 USB 口引导升级包数据对系统进行全面升级(包括单片机程序)，保证你购买的 TF-12 数字调台轻易而完整地升级到最新的状态。
- TF-12 调台提供提供局域网 IP 联网功能，IOS 苹果 iPad 或安卓平板电脑可无线连接调台进行远程遥控操作。APP 软件无线遥控操作调音台几乎所有的参数。
- 可编程中控遥控控制，使用设备的网口，本调台可接受中控台的遥控指令。采用简单易懂的 ASCII 命令语言，灵活可扩展的语法架构。RJ-45 网口或 RS-485 口。
- 带 5V/500mA 电源供应的 RS-485 接口，可轻易连接多个 86 盒墙板控制器，实现同步快捷操控。
- 选购功能：内置两路无线话筒接收模块，一体化设计，接收距离远，音色好，简单实用。
- 输出总线 AUX1、AUX2 的路由提供全独立的推子前、推子后选择功能，CH01~CH08 可实现独立的推子前/推子后路由控制。



1.2.2、界面功能介绍



- 01 监听耳机输出插座，可直接驱动立体声耳机。 02 立体声线路输入及模拟增益调整。
- 03 MIC/LINE 输入，卡依输入插座与 6.3 大三芯属于并联关系，请勿同时输入！！
有 48V 幻象电源输出时红色 LED 灯点亮。
Hi-Z 指示灯点亮时为高阻抗乐器输入状态，在主屏幕的通道参数界面进行切换，仅 CH01、CH02 有此功能。
电位器用于调整本通道的模拟增益，以实现最佳信号输入匹配。
选购功能：如果选购了无线话筒 WMIC1 / WMIC2，则 CH07 和 CH08 的电位器也用于调整此无线话筒的输入增益。
- 04 USB 接口，可接蓝牙适配器和 USB 盘。注意：蓝牙播音和 U 盘播音不能同时进行！
也可用于进行程序升级或场景参数的导入和导出。
- 05 选购功能：无线话筒 WMIC1 和 WMIC2 的指示，
灭灯表示断开连接，常亮表示正常工作，闪烁表示无线话筒静音。
IR 灯用于无线话筒对频，详情参照附录 4。
- 06 PC 声卡指示灯，亮起表明调台当前工作在 PC 声卡模式。
注：USB 播放、蓝牙播放、PC 声卡共三种模式供用户选择，本调台只能工作在其中一种状态，在 USB 软件界面进行选择。





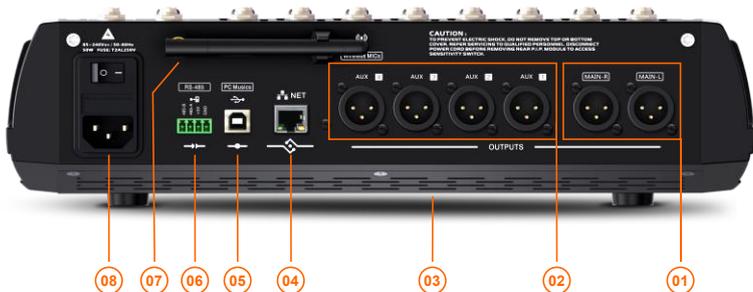
TF-12 Mixer 参考说明书



- 07 快捷 USB 操作按钮，包括歌曲【播放】/【录音】/【前一曲】/【后一曲】等。而单击按钮  快速进入 USB Media 控制界面。
- 08 电动推子翻页按钮。
【CH1-5】为输入通道 CH1~CH5 【CH6-8/ST/USB】为输入通道 CH6~CH8、ST 输入、USB 媒体播音
【FX/AUX1-4】为效果 FX 和输出通道 AUX1~AUX4
- 09 路由总线选择按钮。单击其中的总线按钮，将进入本总线的路由由音量设置模式，相应的路由总线按钮为闪烁状态，此时选择 ⑯ 中的电动推子翻页，相应输入通道的电动推子可用于设置路由发送音量。【MUTE】按钮用作路由静音。
再次单击闪烁的路由总线按钮即可退出路由设置状态。
- 10 通道控制单元。【MUTE】用于通道静音。【SEL】用于进入或退出通道参数编辑界面。LED 指示灯用于本通道的电平指示。电动推子用于设置通道音量或者路由音量。
- 11 电平指示灯，当 ⑭ 的【SOLO】按钮点亮闪烁时，此电平柱为监听电平指示灯，否则为 Main L/R 主输出电平指示灯。
- 12 Main L/R 主输出通道选择按钮，单击进入或退出通道参数编辑界面。
- 13 Main L/R 主输出通道静音。
- 14 【SOLO】监听切换按钮，单击进行切换。当【SOLO】按钮点亮闪烁时，电动推子用于调整监听耳机的音量，而 LED 电平柱则为监听电平指示。
【SOLO】灭灯时，电动推子和电平柱则为 Main L/R 之用。
- 15 主显示屏，可点对应的参数，并用 ⑮ 的主飞梭进行参数调整。
- 16 主飞梭，用于配合主屏幕进行参数调整。压下可进行粗调或精调状态切换。
- 17 【Home】快捷按钮，单击可快速返回 Home 页面。在 Home 页面可纵览各通道的状态。
- 18 Overview 纵览快捷按钮，单击进入。在 Overview 界面可快速了解信号从输入到输出的状态及信号处理的情况。并可进行参数设置。
- 19 【System】系统参数设置界面快捷按钮。单击进入系统参数设置界面。



1.2.3、后面板功能介绍



- 01 Main L/R 主输出接口，差分平衡输出，XLR 公头接口。
- 02 AUX1 ~ AUX4 输出接口，差分平衡输出，XLR 公头接口。
- 03 底部为风扇排风口，请勿堵塞或遮挡！！
- 04 RJ45 网络控制接口，用于中控控制或远程指令传输。
- 05 PC 声卡 USB 接口，用于连接电脑，以实现虚拟声卡功能。（无需安装驱动）
- 06 RS-485 接口，5V 电源电流消耗不能大于 500mA。可连接 86 盒墙板控制器。
- 07 无线话筒 WMIC 外置天线，选购了无线话筒组件后方有此天线。
- 08 AC 电源输入接口、保险管及电源开关。

警告： 务必采用带保护接地的三芯插头、插座和线缆，安全接地必须可靠！！以保证人身和设备的安全，并避免设备受到干扰而工作不稳定或损坏。保险管必须使用指定规格参数的配件！！

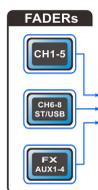




1.3、快速入门操作向导

您可快速入门

- 1). 按所需把相关的设备正确连接到 TF-12 调台，如话筒、乐器、播放机、功放等。
- 2). 开启 TF-12 调台的电源，等待系统启动并进入正常工作状态。



3). 根据输入通道所在的推子页面选择相应的推子页面按钮。



4). 调整相关输入通道的模拟增益(如左图)，观察通道电平柱指示灯，使得 0 位的绿色 LED 点亮为宜。



5). 如需设置相应通道的参数，单击按钮  进入参数设置界面。**注意：**GATE、COMP 和 EQ/HPF/LPF 功能均有可能影响输入信号的幅度电平，甚至造成输入信号被大幅衰减。

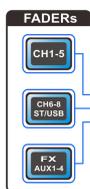
6). 取消相应输入通道的静音设置，单击按钮  即可。把通道音量推子  推到合适的音量位置，比如 0db。

7). 按同样的方法设置好其它的输入通道。单击调台上的其他通道的  按钮可切换到其他通道进行参数设置，也可用【参数复制】功能把当前通道的参数快速复制到其他相类似的通道。

8). 默认状态下输入通道信号自动从 Main L/R 主通道输出。取消 Main L/R 主输出通道的静音设置，单击按钮  即可。把通道音量推子  推到合适的音量位置，此时应该有声音输出了。

9). 如若选择混音输出总线 (AUX1~AUX4、FX) 作为输出接口，请单击调音台上相应的输出总线按钮 (如右图)。选中的总线按钮闪烁黄灯，此时设备处于路由设置状态 (在 APP 中，可以作为路由的输入通道的名称栏和导航栏均以棕色标示，通道推子帽同样以棕色标示)。





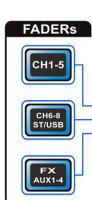
10). 根据输入通道所在的路由页面选择相应的推子页面按钮。



11). 取消相应输入通道的路由静音设置, 单击静音按钮 **MUTE** 即可。然后调整通道的路由发送音量。

12). 其他输入通道的路由发送采用相同的方法进行设置。效果的音量发送也在此路由设置中完成。

13). 再次单击闪烁的路由总线按钮, 从而退出路由设置模式。



14). 单击 **FX AUX1-4** 推子页面按钮, 选择输出通道页面。



15). 取消相应 AUX 输出通道的静音设置, 单击静音按钮 **MUTE** 即可。然后调整相应输出通道的音量。此时相应的 AUX 通道应该有声音输出了。

16). 如需要效果处理, 则按照上述步骤 9) ~ 15) 为选定的效果模块设置好路由输入 (把其中的 **AUX** 改为操作 **FX** 即可)。

17). 恭喜你, 快捷的调台操作成功!! 你可以通过以下的章节, 详细地了解 and 掌握 TF-12 数字调台使用, 体验愉悦的调音乐趣!!

1.4、调取预设场景(Scenes) 轻松恢复所需工作参数

什么是场景? 场景 (Scenes) 是一组预先保存的设置 (由工厂预设或者用户预设), 可以随时进行调取, 并把 TF-12 调音台的所有参数设置为场景的数值。

TF-12 调音台包含许多预设的场景, 用于各种演出场合。针对您即将演出的演出, 您可以找到一个最适合的场景。(详细内容请参照 2.7.1 章节)

1.5、使用预设(Presets) 进行调音

什么是通道预设? 预设是一组已经保存的、针对一个通道的多个参数设置, 可以随时调取。预设适用于常见的麦克风及乐器, 由技能高超和经验丰富的调音师在现场演出应用而设定。预设非常有用, 效果非常好, 需要修改的地方很少, 或者根本不用修改。

通道预设操作在通道设置界面中单击【参数预设】, 在预设列表中选择需要的预置名称并调用即可。(详细内容请参照 2.1.7、2.2.6 章节)





第二章、TF-12 操作详解

本部分内容详细介绍了TF-12数字调音台的屏幕和操作控制。本调台的操作基本由：输入通道设置、总线输出通道及路由设置、效果设置、系统设置组成。

2.1、Input Channel (输入通道)

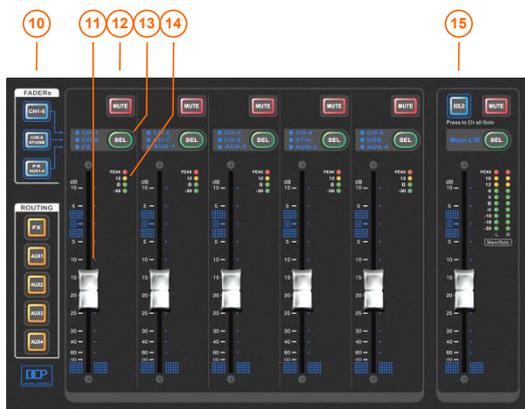
2.1.1、输入通道总览



- | | |
|------------------------|------------------------|
| 01 噪声门标志，点亮时表示噪声门功能开启。 | 02 压限器标志，点亮时表示压限器功能开启。 |
| 03 通道音量推杆。 | 04 通道音量刻度，单位 db。 |
| 05 监听按钮。 | 06 通道音量数值，单位 db。 |
| 07 通道名称，可在【通道设置】中进行修改。 | 08 通道控制板。 |

- 09 Main L/R 主输出通道控制板。
- 10 推子翻页按钮。
- 11 通道音量调整。
- 12 通道静音按钮。
- 13 通道选择按钮，单击进入通道设置界面，可对参量均衡 PEQ、噪声门、压限器等进行设置。再次单击此按钮则退出通道设置模式。
- 14 通道电平柱，单位 dbu。
- 15 监听控制切换按钮。

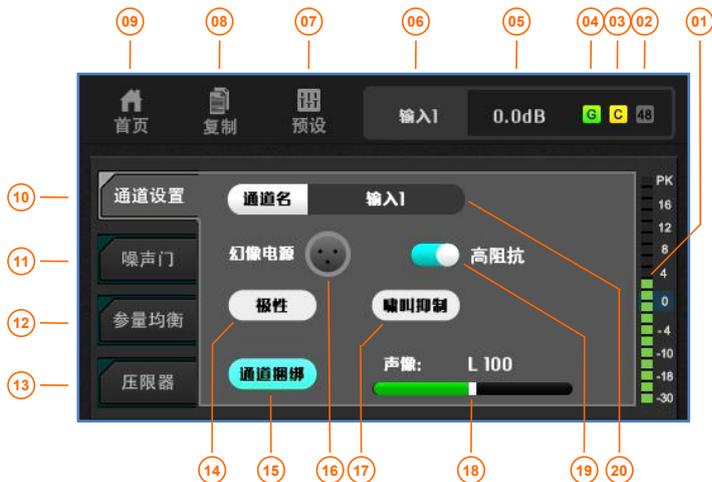
(TF-12 调音台面板局部图)





2.1.2、通道设置

通道设置可对通道的名称、模拟增益、幻象电源、声像平衡等参数进行配置。



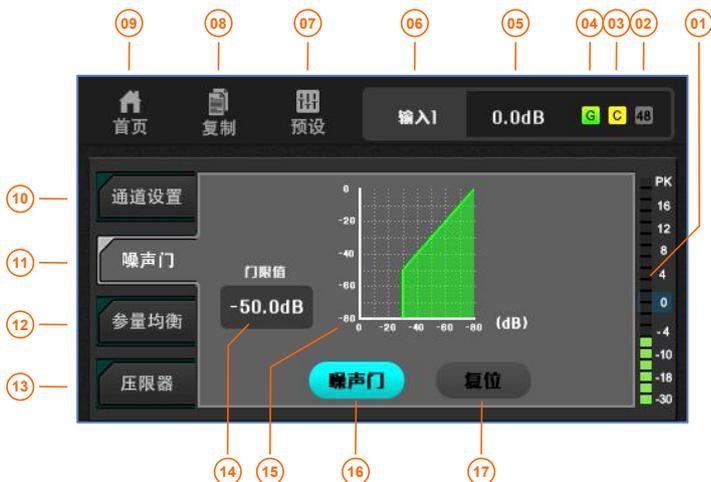
- 01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu。PK 代表+18dbu 及以上。
- 02 48V 幻象电源标识,点亮时表明 48V 幻象电源输出有效。
- 03 压限器标识,点亮时表明压限器开启有效。
- 04 噪声门标识,点亮时表明噪声门开启有效。
- 05 通道音量增益数字,单位 db。
- 06 通道名称。
- 07 单击切换到参数预设页面。
- 08 单击切换到参数复制控制页面。
- 09 Home 按钮,单击返回首页(通道总览页面)
- 10 单击切换到通道设置页面。
- 11 单击切换到噪声门控制页面。
- 12 单击切换到参量均衡控制页面。
- 13 单击切换到压限器控制页面。
- 14 相位极性开关,点亮时表示反相,单击此按钮进行切换。
- 15 捆绑,把相邻的两个 MONO 通道捆绑为一对立体声通道使用。只支持(CH01,CH02),(CH03,CH04)...等的通道捆绑,而不支持(CH02,CH03),(CH04,CH05)...等的通道捆绑。捆绑时自动把奇数通道的参数复制到偶数通道,幻象电源控制也被复制
- 16 点亮时把本通道加入啸叫抑制功能。啸叫抑制功能的设置在【系统参数】页面中进行。
- 17 通道音量增益数字,单位 db。
- 18 分配到 Main L/R 输出通道的声像平衡调节。
- 19 通道名称,用户可修改,长度最多 6 个英文字符和数字。单击此区域进入通道命名页面。





2.1.3、噪声门

噪声门允许高于所设阈值的音频信号通过，使低于阈值的音频衰减或静音。



- | | |
|---|---|
| <p>01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu. PK 代表 +18dbu 及以上。</p> <p>03 压限器标识, 点亮时表明压限器开启有效。</p> <p>05 通道音量增益数字, 单位 db.</p> <p>07 单击切换到参数预设页面。</p> <p>09 Home 按钮, 单击返回首页 (通道总览页面)</p> <p>11 单击切换到噪声门控制页面。</p> <p>13 单击切换到压限器控制页面。</p> <p>15 噪声门图示, 当门限开启时, 轨迹变成绿色。</p> <p>17 把参数复位至初始值。</p> | <p>02 48V 幻象电源标识, 点亮时表明 48V 幻象电源输出有效。</p> <p>04 噪声门标识, 点亮时表明噪声门开启有效。</p> <p>06 通道名称。</p> <p>08 单击切换到参数复制控制页面。</p> <p>10 单击切换到通道设置页面。</p> <p>12 单击切换到参量均衡控制页面。</p> <p>14 门限值, 设定门限使信号电平开始衰减的起点, 单位: dB。</p> <p>16 噪声门开关。点亮表示噪声门开启。</p> |
|---|---|





2.1.4、参量均衡

TF-12给MIC/Line In输入通道提供了4段参量均衡和高/低通滤波器。

注：CH05 ~ CH08、ST-in通道没有LPF低通滤波器。



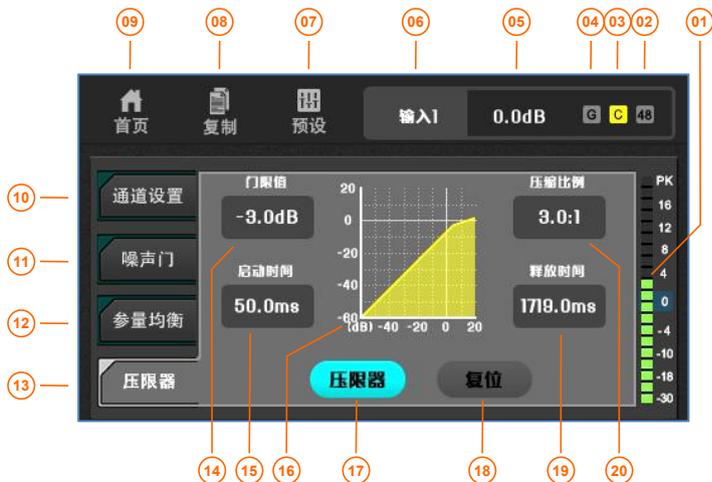
- 01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu. PK 代表+18dbu 及以上。
- 02 48V 幻象电源标识,点亮时表明 48V 幻象电源输出有效。
- 03 压限器标识,点亮时表明压限器开启有效。
- 04 噪声门标识,点亮时表明噪声门开启有效。
- 05 通道音量增益数字,单位 db.
- 06 通道名称。
- 07 单击切换到参数预设页面。
- 08 单击切换到参数复制控制页面。
- 09 Home 按钮,单击返回首页(通道总览页面)
- 10 单击切换到通道设置页面。
- 11 单击切换到噪声门控制页面。
- 12 单击切换到参量均衡控制页面。
- 13 单击切换到压限器控制页面。
- 14 EQ 曲线及滤波点。
- 15 HPF 高通滤波器开关。点亮时滤波器有效。
- 16 HPF 高通滤波器频率数值。单击选中变为蓝色,然后可旋转主飞梭改变其数值。
- 17 LPF 低通滤波器频率数值。单击选中变为蓝色,然后可旋转主飞梭改变其数值。
- 18 LPF 低通滤波器开关。点亮时滤波器有效。
- 19 参量均衡开关。点亮时均衡器有效。
- 20 把 EQ 的所有参数复位到平直状态。
- 21 EQ 参数显示区。单击参数区域或在参数区内上下滑动可选择待调整的参数,然后用主飞梭进行精确调整。压下主飞梭切换粗调和精调模式。





2.1.5、压限器

当信号超过所设定的阈值时，压限器控制信号的动态范围。输入通道CH01~CH08均有各自独立的压限器。



- | | |
|--|---|
| <p>01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu. PK 代表+18dbu 及以上。</p> <p>03 压限器标识, 点亮时表明压限器开启有效。</p> <p>05 通道音量增益数字, 单位 db.</p> <p>07 单击切换到参数预设页面。</p> <p>09 Home 按钮, 单击返回首页 (通道总览页面)</p> <p>11 单击切换到噪声门控制页面。</p> <p>13 单击切换到压限器控制页面。</p> <p>15 启动时间, 针对信号超过阈值的情况, 调节压限器启动的响应速度。</p> <p>17 压限器开关。点亮表示压限器开启。</p> <p>19 释放时间, 调节压限器停止压限的响应速度。</p> | <p>02 48V 幻象电源标识, 点亮时表明 48V 幻象电源输出有效。</p> <p>04 噪声门标识, 点亮时表明噪声门开启有效。</p> <p>06 通道名称。</p> <p>08 单击切换到参数复制控制页面。</p> <p>10 单击切换到通道设置页面。</p> <p>12 单击切换到参量均衡控制页面。</p> <p>14 门限值, 设定压限器使信号电平开始衰减的起点, 单位: dB。</p> <p>16 压限器图示, 压限器启用后, 其工作轨迹变为黄色。</p> <p>18 把参数复位至初始值。</p> <p>20 压限比率, 针对信号超过阈值的情况, 设定输入电平与输出电平的比值。</p> |
|--|---|





2.1.6、参数复制

当你已经对某一输入通道进行了认真的设置，其参数已符合要求，而其他的通道与本通道有基本或完全相同的设置要求，这时使用参数复制功能可将快速完成其他通道的参数设置。



- | | |
|---|---|
| 01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu. PK 代表+18dbu 及以上。 | 02 48V 幻象电源标识,点亮时表明 48V 幻象电源输出有效。 |
| 03 压限器标识,点亮时表明压限器开启有效。 | 04 噪声门标识,点亮时表明噪声门开启有效。 |
| 05 通道音量增益数字,单位 db. | 06 通道名称。 |
| 07 单击切换到参数预设页面。 | 08 单击切换到参数复制控制页面。 |
| 09 Home 按钮,单击返回首页(通道总览页面) | 10 单击切换到通道设置页面。 |
| 11 单击切换到噪声门控制页面。 | 12 单击切换到参量均衡控制页面。 |
| 13 单击切换到压限器控制页面。 | 14 白色区域为当前通道,参数已设置好。 |
| 15 开启后,参数复制时忽略通道电平参数。 | 16 蓝色区域为需要复制参数的目标通道,单击进行选择。可多选。灰色为未选择的通道。 |
| 17 开启后,参数复制时忽略通道名称。 | 18 单击此按钮把当前通道的参数复制到选定的目标通道。 |

注意: 鉴于 48V 幻象电源的开启存在损坏输入设备的风险,所以在通道参数复制时,48V 幻象电源的状态不会被复制。





2.1.7、参数预设

什么是通道预设？通道预设是一组已经保存的、针对一个通道的多个参数设置，可以随时调用。只需把调整后的参数保存为预设，日后使用时调出即可恢复当初的工作状态。

输入预设适用于常见的麦克风及乐器，预设非常有用，效果非常好，需要修改的地方很少，或者根本不用修改，彻底避免了繁琐的参数调整工作。

预设由用户把设备当前的设置保存下来的参数，可复制到外置 U 盘和从 U 盘导入预设参数。TF-12 数字调音台提供了 6 组可修改的参数预设。



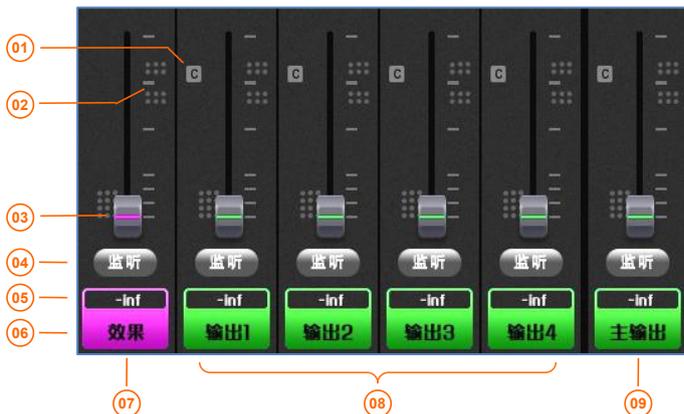
- | | |
|--|--|
| <p>01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu. PK 代表+18dbu 及以上。</p> <p>03 压限器标识, 点亮时表明压限器开启有效。</p> <p>05 通道音量增益数字, 单位 db.</p> <p>07 单击切换到参数预设页面。</p> <p>09 Home 按钮, 单击返回首页 (通道总览页面)</p> <p>11 单击切换到噪声门控制页面。</p> <p>13 单击切换到压限器控制页面。</p> <p>15 调用所选预设参数。将参数调取到输入通道上。</p> <p>17 对选定的预设进行重新命名。</p> <p>19 把选定的预设复制到外置的 USB 盘。</p> | <p>02 48V 幻象电源标识, 点亮时表明 48V 幻象电源输出有效。</p> <p>04 噪声门标识, 点亮时表明噪声门开启有效。</p> <p>06 通道名称。</p> <p>08 单击切换到参数复制控制页面。</p> <p>10 单击切换到通道设置页面。</p> <p>12 单击切换到参量均衡控制页面。</p> <p>14 单击选择一个输入预设作为当前操作的对象, 以便进行调用、保存、命名、导入、导出等。</p> <p>16 把当前的通道参数保存为用户预设, 存于调音台内部。</p> <p>18 从外置的 USB 盘导入预设参数到选定的预设, 存于调音台内部。</p> |
|--|--|





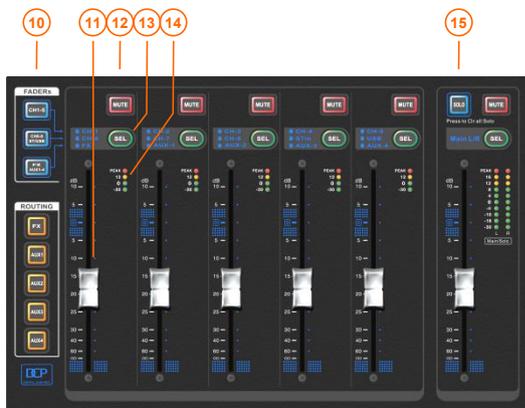
2.2、Output Channel（输出通道）

2.2.1、输出通道总览



- 01 压限器标志，点亮时表示压限器功能开启。
- 02 通道音量刻度，单位 db。
- 03 通道音量推杆。
- 04 监听按钮。
- 05 通道音量数值，单位 db。
- 06 通道名称，可在【通道设置】中进行修改。
- 07 效果通道控制板。
- 08 AUX 输出通道控制板。
- 09 Main L/R 主输出通道控制板。

- 10 推子翻页按钮。
- 11 通道音量调整。
- 12 通道静音按钮。
- 13 通道选择按钮，单击进入通道设置界面，可对参量均衡 PEQ、噪声门、压限器等进行设置。再次单击此按钮则退出通道设置模式。
- 14 通道电平柱，单位 dbu。
- 15 监听控制切换按钮。



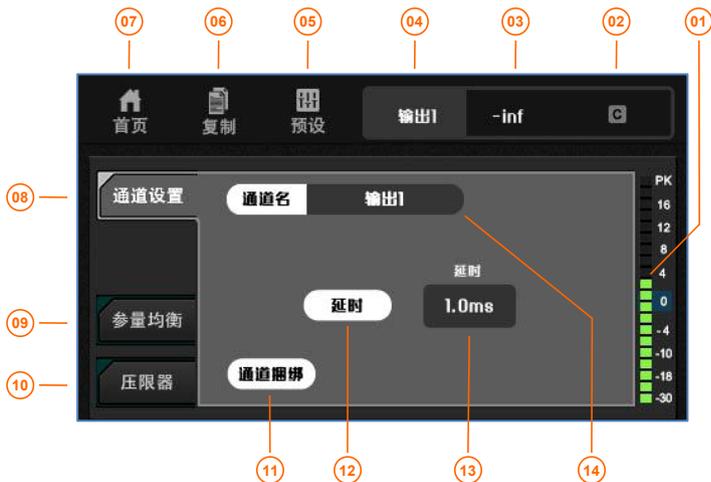
(TF-12 调音台面板局部图)





2.2.2、通道设置

通道设置可对通道的名称、输出延时等参数进行配置。



- | | |
|--|--|
| 01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu。PK 代表+18dbu 及以上。 | 02 压限器标识, 点亮时表明压限器开启有效。 |
| 03 通道音量增益数字, 单位 db。 | 04 通道名称。 |
| 05 单击切换到参数预设页面。 | 06 单击切换到参数复制控制页面。 |
| 07 Home 按钮, 单击返回首页(通道总览页面) | 08 单击切换到通道设置页面。 |
| 09 单击切换到参量均衡控制页面。 | 10 单击切换到压限器控制页面。 |
| 11 捆绑, 把相邻的两个 MONO 通道捆绑为一对立体声通道使用。只支持(AUX1,AUX2), (AUX3,AUX4)...等的通道捆绑, 而不支持(AUX2,AUX3)...等的通道捆绑。捆绑时自动把奇数通道的参数复制到偶数通道。 | 12 延时开关, 点亮时延时有效。 |
| 13 当前输出通道的延时数值, 单击此区域, 然后旋转主飞梭可改变其数值。 | 14 通道名称, 用户可修改, 长度最多 6 个英文字符和数字。单击此区域进入通道命名页面。 |

2.2.3、参量均衡(与输入通道相同, 请参考 2.1.4 章节)

2.2.4、压限器(与输入通道相同, 请参考 2.1.5 章节)

2.2.5、参数复制(与输入通道相同, 请参考 2.1.6 章节)

2.2.6、参数预设(与输入通道相同, 请参考 2.1.7 章节)





2.2.7、Main L/R 主输出通道设置

Main-Out L/R 通道与其他总线输出通道的调整方法一致，详情请参照前面的相关章节。而不同的地方是：通道名称不能修改，路由没有音量控制，但可以选择哪些输入通道作为信源。



- 01 通道电平表,用于测量通道信号的强度,单位 dbu. PK 代表+18dbu 及以上。
- 02 压限器标识, 点亮时表示压限器开启有效。
- 03 通道音量增益数字, 单位 db.
- 04 通道名称: 主输出。
- 05 单击切换到参数预设页面。
- 06 Home 按钮, 单击返回首页 (通道总览页面)
- 07 单击切换到通道设置页面。
- 08 单击切换到信号分配设置页面。
- 09 单击切换到参量均衡控制页面。
- 10 单击切换到压限器控制页面。
- 11 通道开关, 单击进行切换, 彩色表示该通道的信号发送到 Main L/R 输出。



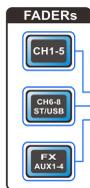


2.3、路由分配操作

TF-12具有非常强大而灵活的路由功能，实现任何输入到任何输出路由分配控制。输入通道CH01~CH08在AUX1和AUX2输出总线可实现完全独立的推子前/推子后的路由设置。在路由操作开始之前，请先按照之前的章节对相关的输入通道和输出通道进行必要的设置，路由分配操作如下：



【第1步】：单击 APP 屏幕左侧的总线区域，选择需要进行路由配置的输出总线。或者单击调音台面板上的总线按钮（如左图），使 TF-12 处于路由设置状态，此时允许进行路由分配的输入通道，其推子帽显示为棕色，不能进行路由分配的通道颜色不变。



【第2步】：通过 APP 导航栏选择输入通道所在群组，或单击调音台面板上的推子翻页按钮（如左图），把相应输入通道的【静音】取消，并把通路由音量设置到合适位置（如下图）。

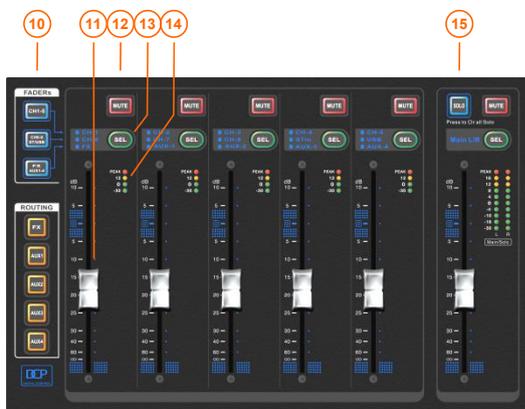


- 01 噪声门标志，点亮时表示噪声门功能开启。
- 02 压限器标志，点亮时表示压限器功能开启。
- 03 路由增益推子（推子帽为棕色）。不是棕色的通道不能作为路由而设置。
- 04 通道音量刻度，单位：db。
- 05 对于输出总线 AUX1 和 AUX2，此为推子前/推子后选择功能，AUX3 和 AUX4 无此功能。
- 06 路由分配本通道增益，单位：dB。通过推子调整而改变。
- 07 通道名称。
- 08 通道控制板。
- 09 Main L/R 主输出通道控制板。





- 10 推子翻页按钮。
- 11 通道音量调整。
- 12 路由通道静音开关。红色点亮时该输入通路由被静音，无信号耦合到总线。
- 13 通道选择按钮，单击进入通道设置界面。再次单击此按钮则退出通道设置模式。
- 14 通道电平柱，单位 dbu。
- 15 监听控制切换按钮。



【第3步】重复第2步，直至所有的路由设置完成。

【第4步】再次单击第1步中的总线按钮，退出路由设置模式。

【第5步】在输出推子页面调整相应AUX输出总线的音量。

【第6步】至此，路由设置已经完成。



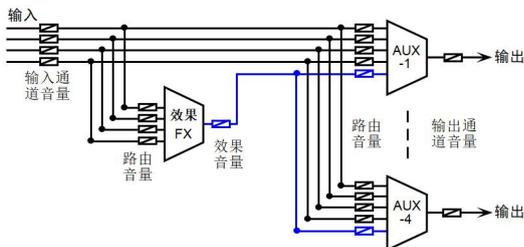


2.4、效果处理器 FX

效果模块可以完成Echo、Reverb、Echo + Reverb、Flanger、Stereo Delay共5种效果的其中一种。

2.4.1、效果的信号链

数据链路如右图，FX有独立的效果输入总线，可以为效果模块选择任意的输入信源，效果器的输出作为输入加入到输入总线中，AUX输出通道的路由可以非常灵活的添加效果。

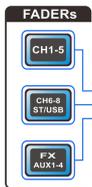


FX效果引擎完全独立，不占用任何的输入或输出通道资源。FX效果引擎可独立选择不同的效果类型，非常灵活，完全没有冲突。

2.4.2、效果的添加



【第1步】：单击APP屏幕左侧的总线区域，选择需要添加效果的AUX总线。或者单击调音台面板上的AUX总线按钮（如左图），使TF-12处于路由设置状态。



【第2步】：通过APP导航栏选择FX所在群组，或单击调音台面板上的按钮 **FX AUX1-4**（如左图），取消路由静音，调整FX的路由音量，把效果信号分配给输出总线。

【第3步】：按照章节2.3【路由分配操作】中的步骤为FX设置好路由。然后退出路由设置状态，单击推子翻页按钮 **FX AUX1-4** 切换至FX通道，单击面板按钮 **SEL** 进入效果设置界面，选择效果类型，如下章节所述。

右图为效果类型选择界面。单击某一效果按钮则选择此效果有效，单击【+】则选择Echo + Reverb，单击【None】则选择没有效果器，单击【Cancel】不做任何改变。





2.4.3、【回声效果 Echo】

Echo回声效果，用于营造空间感和现场感。



【Delay】：延时，单位ms。延时输入信号和反馈信号。

【Feedback】：反馈量。输出信号反馈到输入端大小，可通过改变反馈量来改变回声次数。

【Scaler】：回声增益。

2.4.4、【混响效果 Reverb】

Reverb混响效果，使声音变的更真实、饱满而不干涩，也可营造不同的扩音声场。



【PreDelay】：预延时。前反射声和直达声之间的时间间隔，PreDelay越大，空间越大。

【DecayTime】：衰减时间。也就是整个混响的总长度。空间越大DecayTime也越大。

【Depth】：混响深度。后期混响声的反馈力度。

【DirectSound】：直达声比例。

【ReverbSound】：混响声比例。





2.4.5、【镶边效果 Flanger】

Flanger镶边效果，可以用到制造特殊效果，例如：短时延迟，合唱，震音等等。



【Frequency】：调制频率。快的调制频率导致一个颤音效果，但太快又会导致移频。

【Depth】：调制深度。通过对延时时间的调制来达到对延时信号在音高上的改变量，0没调制，1最大的调制。

【Feedback】：反馈量。输出的延时信号反馈到输入端的大小。

【Delay】：基本延时，单位 ms。

2.4.6、【立体声延时效果 Stereo Delay】

Stereo Delay立体声延时效果，通过对左右声道进行不同的延时来达到左右声道发出的声音象乒乓球的运动轨迹效果。



【Delay】：延时。营造一种左右声道声音来回移动的效果，越大，效果越明显。

【Feedback】：反馈量。输出延时信号反馈到输入端的大小。





2.4.7、快速效果选择

根据实际使用情况，TF-12由经验丰富的调音师预先设置了若干组典型的效果。如下图，用户只需直接调用某一效果即可，无需或少量调整参数即可。





2.5、USB 录音与放音、PC 声卡

在APP导航栏上单击【CH6-8/ST/USB】群组，然后单击USB通道的名称栏进入USB控制界面。或单击调音台面板上的按钮  快速切换到USB通道界面。

2.5.1、U 盘播放

USB Media播放，支持MP3、AAC、WAV、AIFF、APE或FLAC文件格式。



- | | |
|--|--|
| <p>01 单击此按钮切换到 U 盘录音控制界面。</p> <p>03 单击此按钮切换到 U 盘播放控制界面，并切换到 U 盘模式。</p> <p>05 返回 Home 首页。</p> <p>07 歌曲当前进度时间，加计时。</p> <p>09 歌曲播放进度条。</p> <p>11 播放或暂停。面板上按钮  同样的功能。</p> <p>13 歌曲总时长。</p> <p>15 歌曲列表翻页（上一页）。</p> | <p>02 单击此按钮切换到蓝牙播放控制界面。</p> <p>04 单击此按钮切换到 PC 声卡控制界面，并切换到 PC 声卡模式。</p> <p>06 歌曲及目录列表。</p> <p>08 播放模式，顺序播放/单曲循环等。</p> <p>10 前一首歌曲。面板上按钮  同样功能。</p> <p>12 后一首歌曲。面板上按钮  同样功能。</p> <p>14 歌曲列表翻页（下一页）。</p> <p>16 歌曲列表滚动条。</p> |
|--|--|





2.5.2、U 盘录音

在任意的一个USB口插入U盘即可进行立体声录音，录音音源为Main L/R主输出。U盘播音和录音可在同一个U内进行。



- 01 单击此按钮切换到 U 盘录音控制界面。
- 02 单击此按钮切换到蓝牙播放控制界面。
- 03 单击此按钮切换到 U 盘播放控制界面，并切换到 U 盘模式。
- 04 单击此按钮切换到 PC 声卡控制界面，并切换到 PC 声卡模式。
- 05 返回 Home 首页。
- 06 录音按钮，面板上按钮  同样的功能。红色时正在录音。
- 07 录音进度时间。





2.5.3、蓝牙播音

在任意一个USB口插入随机配送的USB口蓝牙适配器。切换到USB控制页面，如下图。点击蓝牙开关至开启位置，可看到本主机蓝牙名称：TF-12（用户可以修改）。然后在手机等蓝牙设备中搜索可用蓝牙设备，点击该设备进行蓝牙配对连接。连接成功后系统会显示连接设备的名称，如“IPHONE x”等。播放蓝牙音乐后会显示歌曲名称和播放进度。

提示：由于U盘播放和蓝牙播放使用了相同的物理资源，为避免冲突，系统不允许U盘和蓝牙同时进行播放。



- | | |
|--|--|
| 01 单击此按钮切换到 U 盘录音控制界面。 | 02 单击此按钮切换到蓝牙播放控制界面。 |
| 03 单击此按钮切换到 U 盘播放控制界面，并切换到 U 盘模式。 | 04 单击此按钮切换到 PC 声卡控制界面，并切换到 PC 声卡模式。 |
| 05 返回 Home 首页。 | 06 设备信息栏：主机蓝牙名称（用户单击可进行修改）。 |
| 07 设备信息栏：连接设备名称。 | 08 设备信息栏：播放的歌曲名称。 |
| 09 歌曲当前进度时间，加计时。 | 10 蓝牙播放进度显示。不能快进/快退操作。 |
| 11 前一首歌曲。面板上按钮  同样功能。 | 12 播放或暂停。面板上按钮  同样功能。 |
| 13 后一首歌曲。面板上按钮  同样功能。 | 14 歌曲总时长。 |
| 15 蓝牙开关。 | |

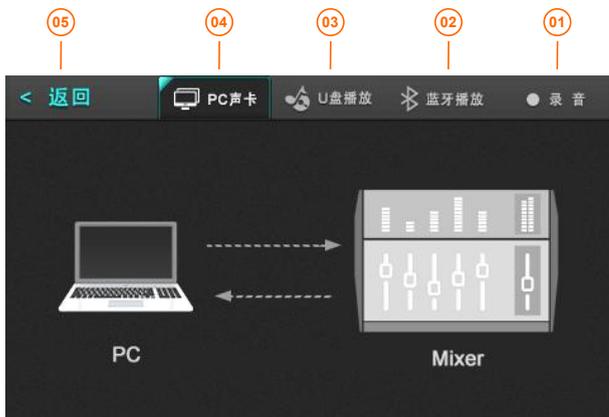




2.5.4、PC 声卡

TF-12提供了高质量PC虚拟声卡功能，使用PC声卡可以轻松地和电脑连接起来以实现PC对调音台的放音和录音，网上直播即可实现。

首次连接调音台和PC电脑，会自动安装驱动程序，并在电脑中自动生成声卡设备，通常设备名称为：**Raymax Audio**。同时在TF-12调音台中切换到PC声卡模式（单击屏幕中的【PC声卡】按钮）。



- 01 单击此按钮切换到 U 盘录音控制界面。
- 02 单击此按钮切换到蓝牙播放控制界面。
- 03 单击此按钮切换到 U 盘播放控制界面，并切换到 U 盘模式。
- 04 单击此按钮切换到 PC 声卡控制界面，并切换到 PC 声卡模式。
- 05 返回 Home 首页。

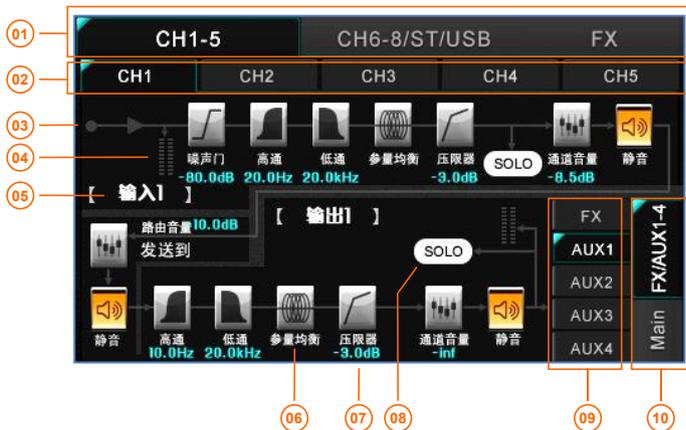
提示：PC声卡模式时，U盘播放、蓝牙播放和U盘录音将被禁止，无法使用！！





2.6、Overview 功能地图

专属的Overview全局数据链路总览界面，音频信号从输入到输出所经历的完整处理一目了然，单击相应节点即可进行参数设置。系统提供了快捷按钮 ，单击即可进入本Overview界面。



- 01 输入通道群组标签，根据输入通道选择相应的群组。
- 02 输入通道列表，单击选择需要的输入通道。
- 03 从选定的输入通道到选定的输出通道的完整信号链路图，包括电平指示、功能处理、音量设置、路由、监听等。
- 04 电平表指示。
- 05 通道名称。
- 06 功能示意图及功能名称，有效功能开启会用彩色图标，功能关闭则用灰色图标。
单击进入功能设置界面，可对参数进行修改，再次单击  返回本 Overview 界面。
- 07 功能节点的关键参数。
- 08 监听开关。
- 09 输出通道列表，单击选择需要的输出通道。
- 10 输出通道群组标签，根据输出通道选择相应的群组。



2.7、系统设置操作

系统设置菜单用于设置或浏览系统参数和配置等。单击调音台面板上的  按键，或者 APP 首页界面的  即可进入系统设置界面，如下图。



- 01 为避免调音台因意外触碰或操作而导致错乱，系统设置了锁定功能，打开锁定功能后，调音台不再受外面的操控（模拟音量增益除外）。再次单击此按钮可以解锁。
- 02 单击进入场景快速操控界面。（详情见 2.7.1 章节）
- 03 单击进入系统参数设置界面。（详情见 2.7.4 章节）
- 04 单击进入自动混音设置界面。（详情见 2.7.2 章节）
- 05 单击进入啸叫抑制设置界面。（详情见 2.7.3 章节）





2.7.1、SCENES 场景操作

什么是场景？场景（Scenes）是一组预先保存的设置（由工厂预设或者用户预设），可以随时进行调取，并把TF-12数字调音台的所有参数设置为场景的数值。

一个场景包括所有的通道处理设置、通道名称、幻象电源设置、效果选择、和电平设置等。

调音台存储的出厂预设场景使用了最小量的输入推子，以避免在调取场景时引起刺耳的声响（反馈啸叫，20dB以上超出疼痛的音乐，等等），实际使用时根据需要进行适当的音量调整。

TF-12 调音台包含 6 组预设的场景，用于各种演出场合。针对您即将调音的演出，您可以找到一个最适合的场景。使用场景预设值可以把设备快速配置到你所需的工作状态。



- | | |
|--|--------------------|
| <p>01 Home 按钮，单击返回首页（通道总览页面）</p> <p>02 选择是否在设备启动时自动加载预先选定的场景。按钮点亮表示自动加载场景。</p> <p>03 单击，然后从下拉菜单中选择需要在设备启动时自动加载的场景。</p> <p>04 单击选择一个场景作为当前操作的对象，以便进行调用、保存、命名、导入、导出、删除等。</p> <p>05 调用选定的场景模式，并把调音台按场景的参数恢复到当初的设定状态。</p> <p>06 把当前的机器参数保存为用户场景，存于调音台内部。</p> <p>07 对选定的场景进行重新命名。</p> <p>08 从外置的 USB 盘导入场景参数到选定的场景，存于调音台内部。</p> <p>09 把选定的场景复制到外置的 USB 盘。</p> | <p>10 删除选定的场景。</p> |
|--|--------------------|





2.7.2、自动混音（AAMC）

什么是自动混音？当一个人讲话的时候，系统迅速分配增益到此话筒，而其他无言话筒将被自动下拉音量。当说话者停止说话，此话筒音量被下拉。下一个人说话，系统迅速分配增益到此话筒，而其他无声话筒将被下拉音量。结果听起来就像一个话筒快速传递于几个发言者之间。

当多人同时说话时，话筒的增益将实施共享分配，使所有话筒声音都正常使用，但不会因话筒数量增加而增加背景噪声，或发生声反馈。系统提供【最小增益】选项，以保证通话的话筒都有适当的音量增益实施正常通话，但权限高的话筒将拥有相对高的音量。



- 01 条件判断：释放时间。当某通道的话筒没有说话超过此时间，系统将判定此通道的话筒停止说话，其相应的音量将被下拉到-60dB 或最小增益数值。
- 02 条件判断：捕获时间。当某通道的话筒连续说话超过此时间，系统将判定此通道的话筒开始说话，其相应音量将按照增益共享原则，根据所有通话的权重比例来分配话筒音量增益。
- 03 设置自动混音的增益。避免多话筒同时通话时增益过低，同时也可协调自动混音通道和不参与自动混音的通道的音量比例。
- 04 设定参与自动混音通道的最小增益，以保证优先级较低的通道也有适量的音量。
- 05 Home 按钮，单击返回首页（通道总览页面）
- 06 自动混音开关，点亮时自动混音功能起效。
- 07 输入通道自动混音开关，【自动】表示当前输入通道参与自动混音。
- 08 通道权重数值。权重愈大，分配到的增益就越高，该通道音量就越大。
- 09 通道的权重分配，权重范围 0~100，100 为最大权重。系统会统计所有参与自动混音的通道的权重，并根据权重来分配实际的通道增益。
- 10 通道当前的实际增益，参与自动混音的通道，其增益将由系统通过智能算法自动分配。
- 11 输入通道标签，可以作为自动混音的输入源。



2.7.3、啸叫抑制

在使用话筒作为输入音源时，声反馈造成的啸叫通常是头痛的问题。TF-12数字调音台设有专门的啸叫抑制总线，提供**动态啸叫抑制**和**陷波啸叫抑制**两个互相独立的模块，可根据实际情况单独选择或同时选择使用。

输入通道是否加入啸叫抑制功能，请在该输入通道的【通道设置】界面中进行选择。啸叫抑制只对Main L/R主输出通道有效，AUX输出通道和FX效果通道没有啸叫抑制功能。



- | | |
|---|--|
| 01 Home 按钮，单击返回首页（通道总览页面） | 02 动态啸叫抑制：第一档 |
| 03 动态啸叫抑制：第二档（抑制能力强） | 04 动态啸叫抑制：关闭 |
| 05 EQ 陷波器曲线及滤波点。 | 06 HPF 高通滤波器开关。点亮时滤波器有效。 |
| 07 HPF 高通滤波器频率数值。单击选中变为蓝色，然后可旋转主飞梭改变其数值。 | 08 LPF 低通滤波器频率数值。单击选中变为蓝色，然后可旋转主飞梭改变其数值。 |
| 09 LPF 低通滤波器开关。点亮时滤波器有效。 | 10 陷波器开关。点亮时陷波器有效。 |
| 11 把 EQ 陷波器的所有参数复位到平直状态。 | |
| 12 EQ 陷波器参数显示区。单击参数区域或在参数区内上下滑动可选择待调整的参数，然后用主飞梭进行精确调整。 <i>压下主飞梭切换粗调和精调模式。</i> | |





2.7.4、设置及系统信息

系统参数及信息界面用于对一般的系统功能进行设置。



- | | |
|--|--|
| 01 Home 按钮，单击返回首页（通道总览页面） | 02 系统语言，英语或中文简体。单击切换。 |
| 03 单击进入系统升级界面。（详情见 2.7.4.1 章节） | 04 设备恢复至出厂状态。用户设置将被清除。 |
| 05 单击进入设置界面。当前的系统日期和系统时间。在屏幕上单击需修改的内容，然后转动面板上的主飞梭改变其数值，结果自动保存。 | 06 关于本设备的相关信息，如硬件和软件版本号，出厂日期等。（详情见 2.7.4.2 章节） |

2.7.4.1、系统升级

TF-12数字调音台支持强劲的ISUeasy™全固件升级功能，任何的软件功能只要不牵涉到硬件电路的更改均可通过ISUeasy™升级从而轻松实现。保证你购买的设备时刻保持最优的工作状态，第一时间享用最新添加的功能。持续的优质服务是我们不变的承诺！！

- 1). 登录网站下载相应的更新包软件到你的 U 盘根目录。

注意：更新文件必须放置在 U 盘根目录，而且不能更改文件名和扩展名！！

- 2). 开启 TF-12 数字调音台的电源，等待系统启动并进入正常工作状态。在任一 USB 接口插入带有更新数据包的 USB 盘。

- 3). 单击按钮  进入系统设置界面，然后单击屏幕上【设置】→【系统升级】，启动固件升级程序 ISUeasy™。认真阅读其中的注意事项，确认无误后单击按钮【继续】执行升级过程。

升级过程需耗时几分钟，请耐心等待。此过程中切勿断电，以免升级失败从而导致设备故障！！



2.7.4.2、设备信息及 WIFI 热点连接

设备信息页面提供了关于软硬件版本等重要信息。

(注意：从2024年7月开始供货的产品，不再提供WIFI热点功能，也不配发WIFI适配器)



- 01 返回系统参数设置界面。
- 02 本设备的版本信息，热点 IP 号和网络 IP 号。
- 03 当把 WiFi 的热点名称 SSID 和密码修改后，请单击此按钮重新启动 WiFi，以使得生效。
- 04 WiFi 的热点名称，用户可修改。
- 05 WiFi 连接密码，用户修改设定。

2.8、APP 的连接和使用

本数字调音台具有局域网IP联网功能，可使用安卓或IOS平板电脑轻松遥控调音台操作。

- 1). 把调音台用网线连接到局域网，并设置好调音台的 IP 地址。
- 2). 用 iPad 登录苹果应用商店，通过关键字“TF-12”查找 APP，并安装到你的 iPad。
- 3). 如果是安卓平板电脑或手机，则需要安装安卓版本的 APP。
- 4). 首次运行 APP 需要设置正确的 IP 地址：单击 APP 左上角的“三”图标按钮，在【更改连接】中设置与调音台相同的 IP 地址，确认返回即可自动连接。
- 5). 非首次运行 APP 程序。当 APP 上的网络连接标志变为绿色时，表示 APP 已经和数字调音台建立通讯连接，现在可以进行遥控操作了。





2.9、可编程中控遥控操作

使用设备的网口，本调台可接受中控台的遥控指令。通过可编程中央控制主机的集中控制，即可高效快捷地操控 TF-12 数字调音台的主要参数，比如输入/输出音量和静音控制，还包括场景调用，等等。



采用简单易懂的 ASCII 命令语言，灵活可扩展的语法架构，直接赋值或递增/递减赋值，亦可读回设备的当前参数值。详细通讯协议及要求见《AIMIX 数字调音台中控通讯协议》。





2.10、通过接口 RS-485 进行操作

2.10.1、连接中控设备

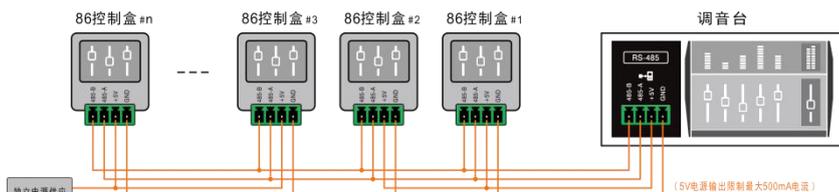
当通过RS-485接口连接外置中控设备时，详细通讯协议及要求见《AIMIX数字调音台中控通讯协议》。



2.10.2、连接 86 盒控制器(选购)

外置的 86 盒墙板控制器可通过 RS-485 接口实现和调音台的通讯和控制。调音台工作于主模式，所有的 86 盒控制器工作于从模式，从而允许更多数量（多达 64 个）的 86 盒控制器使用一条简单的总线跟调音台相连，并实现同步简捷控制。

调音台提供了 5V 电源输出，限制最大电流 500mA，通常情况下可供两个 86 盒控制器可靠工作，数量超出两个的 86 盒控制器需要采取其他措施额外供电。



86盒控制器连线图

86 盒墙板控制器软件界面图（部分）：





TF-12

Mixer 参考说明书





附录 1、技术性能参数

(以下关键性能参数采用美国 Audio Precision 公司专业音频分析仪 APx525 / SN: APX2-28556，经规范测试方法所得，均为无加权测试的直接结果。)

A). 一般规格

显示屏	4.3" 高清彩色 TFT 液晶显示屏，电容触摸屏。
推子	100mm 电动智控，精度=1024 档，+10dB 到 -60dB/∞全电动推子。
音频输入	12路输入： 8路Mic/ Line模拟前级处理器（XLR母插头和1/4" TRS输入接口），1路ST立体声，1路USB Media(U盘播音)立体声、蓝牙播放或者PC声卡。
音频输出	10路输出： 2路主输出（XLR平衡接口） 4路辅助输出AUX1~ AUX4（XLR平衡接口） 1路USB立体声录音或PC声卡录音 1路立体声监听（1/4" TRS立体声接口，16Ω最小阻抗耳机）
输入通道处理	模拟增益调节 Gain、极性选择、4 段参量均衡(PEQ)、高通滤波器、低通滤波器、噪声门、压限器。
输出通道处理	高通和低通滤波器、4 段参量均衡(PEQ)、压限器、延时(最大 500ms)。
U 盘播放	支持 MP3、AAC、WAV、AIFF、APE 或 FLAC 文件格式。
录音功能	立体声双通道录音，对 Main-L/R 作为录音源。U 盘录音或 PC 声卡录音。
PC 声卡	播放和录音同步进行。48KHz/24bit，免安装驱动。
效果	1 个专业效果器：Echo、Reverb、Echo+Reverb、Flanger、Stereo Delay 共 5 类效果处理，快捷易用的用户预设 Presets。
预设(Presets)	调音台预设：用户预设包括将所有调音台参数，从内部和 U 盘上储存或上传至调音台。 通道预设：用户通道预设可以从内部和 U 盘上储存或上传至调音台。
场景模式	可实现场景的【保存】/【调用】/【命名】/【导出】/【导入】。
啸叫抑制	动态啸叫和踏波啸叫抑制双模块。
自动混音	智能增益共享自适应算法。
推子前/推子后	AUX1 和 AUX2 总线的路由支持推子前/推之后设置。
外部控制	安卓或苹果IOS管理APP软件，通过IP访问和控制调音台几乎所有参数，遥控操作轻松怡然。 也可通过中协协议进行远程控制。 RS-485接口，支持外接86盒端板控制器。（主模式，可接驳多个从模式的86控制盒）
Bluetooth 蓝牙	可接入USB Bluetooth适配器。
无线话筒(选购)	UHF，2支双通道，有效接收距离60米（短天线）/100米（长天线）。红外对频。
采样频率/量化比特	48KHz / 24bit
信号延时	小于 3 毫秒，从任何输入端到输出端
外观尺寸(WxDxH)和重量	产品(无包装)：355mm(W) x 403mm(D) x 98mm(H) / 4.7 kg 产品(含包装)：530mm(W) x 390mm(D) x 130mm(H) / 5.9 kg
工作电压要求及功耗	100Vac~240Vac，50~60 Hz，30W _{MAX}
温度范围	操作温度范围：0℃~40℃ 存储温度范围：-20℃~60℃

B). 模拟特性 (表中的“实测数值”仅供参考，因应环境和机器差异可能会有 2%的偏差)





测试通道	参数名称	实测数值	测试条件及说明
MIC/Line 输入通道	模拟增益	-5 ~ +55dB	±10%
	最大输入幅度	+25.3dBu (14.26V _{rms})	Min Gain -5dB
	通道噪声输出	-84.5dBu (46.1uV _{rms})	Min Gain -5dB, A-wt, 输入勿悬空
		-74.1dBu (152.8uV _{rms})	Max Gain +55dB, A-wt, 输入勿悬空
	总谐波失真	0.008% (-81dB)	Min Gain -5dB, +4dBu /1kHz
	动态范围	104.7dB	Min Gain -5dB, +24dBu@1kHz, A-wt
	信噪比	104.2dB	Min Gain -5dB, +24dBu@1kHz, A-wt
	等效输入噪声	-129.1dBu (0.272uV _{rms})	Max Gain +55dB, A-wt, 输入勿悬空
频率响应	±0.08dB	Min Gain -5dB, +4dBu /20Hz-20kHz	

测试通道	参数名称	实测数值	测试条件及说明
ST-in 输入通道	模拟增益	-5 ~ +32dB	±10%
	最大输入幅度	+25.5dBu (14.59V _{rms})	Min Gain -5dB
	通道噪声输出	-85.2dBu (42.6uV _{rms})	Min Gain -5dB, A-wt, 输入勿悬空
		-84.2dBu (47.8uV _{rms})	Max Gain +32dB, A-wt, 输入勿悬空
	总谐波失真	0.008% (-81dB)	Min Gain -5dB, +4dBu /1kHz
	动态范围	105.1dB	Min Gain -5dB, +24dBu /1kHz, A-wt
	信噪比	104.6dB	Min Gain -5dB, +24dBu /1kHz, A-wt
	等效输入噪声	-116.2dBu(1.20uV _{rms})	Max Gain +32dB, A-wt, 输入勿悬空
频率响应	±0.08dB	Min Gain -5dB, +4dBu /20Hz-20kHz	

测试通道	参数名称	实测数值	测试条件及说明
Main /AUX1-4 输出通道	冗余噪声输出	-94.5dBu(14.59uV _{rms})	A-wt
	最大输出幅度	+20.1dBu(7.836V _{rms})	差分平衡输出

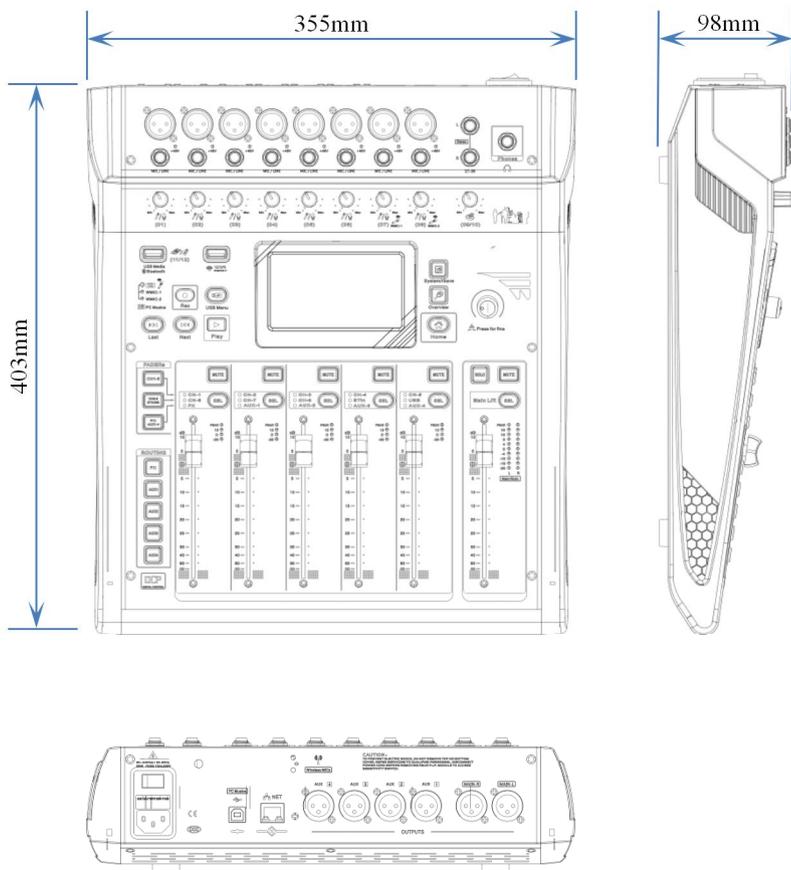
C). 无线话筒规格 (表中的“实测数值”仅供参考，因应环境和机器差异可能会有 5% 的偏差，非进货验收标准) (选购)

参数名称	实测数值
有效使用距离	约 100 米 (实际距离与使用环境有关)
可选频点总数	200 个, 左右各 100 个
频率范围	650 ~ 700 MHz
射频产生方式	锁相环频率合成器
射频频率精度	+/- 5ppm <10kHz

参数名称	实测数值
拾音头灵敏度	< -55dB ± 3dB (0dB = 1V / Par at 1KHz)
拾音头	动圈式, 超心型
发射器输出功率	30mW
动态范围	>95dB
系统信噪比	>98dB (A 加权) (最大输出时)



附录 3、产品外观尺寸





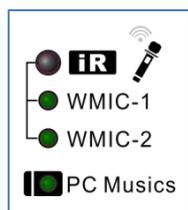
附录 4、无线话筒的操作指引

【无线话筒音量调整】：

- 正常工作状态，长按 1 秒【+】、【-】按键，进入调整音量状态，继续长按或短按均可调节音量，级数为 1~9（1 = 30%最大音量，2 = 40%，3 = 50%，4 = 60%，5 = 70%，6 = 79%，7 = 87%，8 = 94%，9 = 100%，初始状态为 6）；
- 显示屏 XXX.XXX 显示：VoL 01-09，不操作按键 3 秒，退出音量调整，返回正常显示。

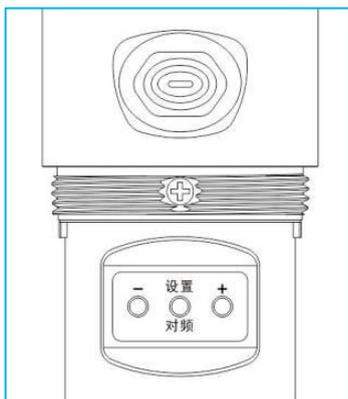
【频率选择及红外对频】

- 长按【设置】按键 3 秒，进入调频状态，再长按【设置】键 3 秒，更改频段（L 段 = 650 ~ 674.75MHz 和 H 段 = 675 ~ 699.75MHz）；
- 进入调频状态后，显示屏 XXX.XXX 慢闪，频率 1Hz；
- 调频状态下，短按或长按【+】、【-】按键，一级一级或连续调整频率，在选定频段内任意调整，频率仅在选定频段内调整，可循环；
- 调频状态下，短按【设置】键，发射对频信号，对频灯点亮，持续约 5 秒，把无线麦克风的红外口对准调音台上的【IR】接收器，此时可完成对频，如未对上，接收机信号指示灯不会点亮，可再短按【设置】键，重新对频；
- 不操作按键，对频灯熄灭后 5 秒，退出对频状态。



【接收机信号指示灯】：

- 未连接麦克风：熄灭；
- 连接麦克风：点亮；
- 麦克风静音（手动或自动）：慢闪烁。



注，麦克风显示：XXX.XXL / XXX.XXH。 频率调整按 0.25MHz 单次或连续加减。

MIX | TF-12
展现丰富的声音内涵



东莞市三基音响科技有限公司



UG-TF12-CN/V2.0-210508

地址: 东莞市桥头镇桥东路南七街华威产业园

网址: www.beta3pro.com