



重要安全说明	1	Setup (设置) 按钮/部分	26	Looper	60
注意	2	Input (输入) 页 (1/8)	27	什么是循环?	61
维修	2	Output (输出) 页 (2/8)	29	使用 Play Electric Looper	61
警告	2	Guitar (吉他) 页 (3/8)	30	循环录制小贴士	62
EMC/EMI	3	System (系统) 页 (4/8)	31	使用 Switch-3 循环录制	62
图形符号说明	3	System (系统) 第2页 (5/8)	32		
		Loop (循环) 页 (6/8)	32	故障排除	63
开始之前	4	Switch-3 页 (7/8)	34	一般故障排除	64
关于本手册	5	Product Info (产品信息) 页 (8/8)	35		
获得支持	5			附录	65
VoiceSupport	5	Vocal FX (人声效果器) 按钮/部分	36	TC-Helicon 音阶参考表	66
请注册您的 Play Electric	5	Harmony (和声) 页 (1/7)	38		
		Harmony Advanced 页	39	链接	67
简介	6	Double (倍增) 页 (2/7)	40	支持资源	68
连接图图例	7	Delay (延迟) 页 (3/7)	41	TC-Helicon 在...	68
连接图	8	Delay Advanced 页	42	TC-Helicon 新闻邮件	68
		Reverb (混响) 页 (4/7)	43		
基础知识	9	HardTune 页 (5/7)	44	技术规格	69
输入和输出	10	Transducer (变频) 页 (6/7)	45	特性	70
增益设置	12	Advanced Transducer 页	46	设计	70
开关和操作	13	µMod 页 (7/7)	47	连接	70
控制旋钮和箭头按钮	15			控件	71
软键	17	Guitar FX (吉他效果器) 按钮/部分	48	详细信息	71
		Guitar amp 页 (1/5)	50		
连接图	18	Advanced Amp 页	51		
Mixer 设置	19	Guitar Compressor (吉他压缩器) 页 (2/5)	52		
Play Acoustic 后面板输入和输出	19	Guitar µMod (吉他微调制) (3/5)	53		
立体声 (或单声道) 人声和吉他	20	Guitar Delay (吉他延迟) 页 (4/5)	54		
单声道人声和吉他音箱	21	Advanced Delay 页	55		
单声道人声和带有 TC-Helicon <u>FX150 效果器</u> 的吉他	22	Guitar Reverb 页 (5/5)	56		
经过 FX150 处理的单声道人声和吉他音箱	23				
经过 FX150 处理的吉他和人声并立体声输出至功放	24	Mix (混音) 按钮/部分	57		
立体声功放和 TC-Helicon 吉他/耳机电缆	25	Mix (混音) 页 (1/2)	58		
		MIX 页 (2/2)	59		

产品	Play Electric
产品 (固件) 版本	1.0
文档	参考手册
文档版本/日期	2014-07-15

重要安全说明

1. 阅读这些说明。
2. 保存这些说明。
3. 注意所有警告。
4. 遵照所有说明。
5. 不要在靠近水的地方使用本设备。
6. 只能用干布清洁。
7. 不要遮挡任何通风孔。按照制造商的说明进行安装。
8. 请不要在散热器、热风器、炉灶或其它能产生热量的设备(包括功放)等热源附近安装使用本设备。
9. 请勿破坏极性插头或接地型插头的安全设施。极性插头有两个插片,其中一个比另一个宽。接地型插头有两个插片,另外还有一个接地插片。极性插头的宽插片和接地型插头的接地插片为您提供安全保障。如果提供的插头无法插入您使用的插座,请咨询电工,更换其他的插座。
10. 防止电源线被踩踏或挤压,特别是在插拔插头和插座时注意不要损坏插头和插座连接处的电源线。
11. 仅使用制造商指定的附件/配件。
12. 仅使用制造商指定的或与设备一同出售的推车、支架、三角架或桌子。当使用推车时,要小心移动与设备连在一起的推车,以免推车翻倒损坏设备。
13. 遇雷雨天气或长时间不使用设备时,请拔下设备的插头。
14. 请将所有维修事项交由有资质的售后服务人员完成。设备发生损坏时需进行维修,例如电源线或插头损坏,液体溅入设备或物体坠落到设备上,设备不能正常工作或被摔坏。



注意

对本手册中未明确批准的任何变动或修改,都可能让您丧失操作此设备的权利。

维修

- 所有维修必须由有资质的人员进行。
- 设备内没有用户可自行维修的部件。

警告

- 为降低火灾或电击风险,此设备请勿淋雨或置于潮湿环境中,请勿在设备上放置装有液体的物体,如花瓶。
- 本设备必须接地。
- 使用类似于随产品提供的带有接地线的三线型电源线。
- 请注意不同的工作电压需要使用不同类型的电源线和连接插头。
- 请检查您所在地区的电压和使用正确的类型。

电压	根据标准线插头
110 至 125 V	UL817 和 CSA C22.2 第 42 条。
220 至 230 V	CEE 7 第 VII 页, SR 第 107-2-D1 节/ IEC 83 第 C4 页。

- 本设备应安装在靠近插座的地方,并确保能方便地切断电源。
- 从交流电插座拔下电源插头,以完全断开交流电源。
- 电源插座应保持随时可用状态。
- 不要将设备安装在密闭空间中。
- 在海拔高度 2000 米以下使用。
- 不要拆开设备,内有触电危险。

EMC/EMI

电磁兼容性/
电磁干扰

本设备经过测试,符合 FCC 技术法规第 15 部分 B 级数字设备的限制条件。

这些限制条件为在住宅安装中消除有害干扰提供合理的保护。此类设备会产生、使用和发射无线电波。如果不按照操作说明安装和使用,可能对无线电通讯造成有害干扰。但不能保证在特定的安装中不会产生干扰。

设备是否会对广播或电视接收造成有害干扰,可以通过关闭设备的开关来确定,我们鼓励用户尝试通过以下一个或多个措施来消除干扰。

- 重新定向或定位接收天线。
- 增加设备和接收器之间的距离。
- 将设备连接到与接收器不同电路的电源插座上。
- 咨询经销商或经验丰富的广播/电视技术人员以寻求帮助。

对于加拿大用户:

本 B 类数字设备符合加拿大 ICES-003 标准。

Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

图形符号说明



等边三角形内带有箭头的闪电状标志意在提醒用户,在产品的外壳内存在未绝缘的“危险电压”,且电压可能很高,足以构成触电危险。



等边三角形内带有感叹号的标志意在提醒用户,随产品附带的文字资料中有重要的操作和维修说明。

开始之前

关于本手册

本手册将帮助您了解和操作 Play Electric。

您可从以下网址下载到最新版本的参考手册：
tc-helicon.com/products/play-electric/support/

若要获得全部内容，请从头到尾阅读本手册，否则您可能会错过重要内容。

获得支持

如果您在阅读本参考手册后仍有疑问，请阅读常见问题解答，访问用户论坛以及联系客户支持：
support.tc-helicon.com/

VoiceSupport

VoiceSupport 是一个让您发掘 TC-Helicon 产品的最大潜力，并获得产品的最新消息、使用提示和技巧的应用程序。

VoiceSupport 关键特性包括：

- 专业创作的预置库
- 直接访问产品参考手册
- 升级提示—保持软件的最新版本
- 拖放预置管理
- 定制产品内容
- VoiceCouncil 为歌手推送最新建议
- 固件升级
- 帐户管理
- 联系客户支持

您可从以下网址下载 Microsoft Windows 和 Mac OS X 版本的 VoiceSupport：
tc-helicon.com/products/voicesupport/

请注册您的 Play Electric

如需使用 VoiceSupport 软件注册您的 Play Electric，请在启动 VoiceSupport 软件后，点击 ACCOUNT (帐户) 按钮。

请注意：**无需注册产品也能使用** VoiceSupport 软件、下载预置、更新固件以及与支持部门联系。

简介

欢迎使用 Play Electric 手册!

首先,非常感谢您购买 Play Electric。TC-Helicon 相信:这款出色的效果器将在您的演唱和吉他演奏上起到积极作用。

通过快速入门指南(随包装附带的简化版手册)您会发现 Play Electric 非常易用,在如此紧凑的身躯中蕴含着超乎想象的神奇。我们建议您像使用其他新乐器一样,花一些时间来学习如何使用 Play Electric。

是的,请您仔细阅读!

阅读完整版的使用手册。

如果手边没有本手册,在 Play Electric 产品的底部,您会发现包含重要功能简短描述的标签。

连接图图例

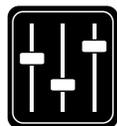
在本手册的连接图中使用以下图标:



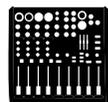
麦克风



电吉他



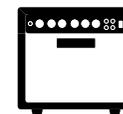
监听混音



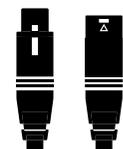
调音台



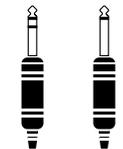
功放音箱



吉他音箱



XLR 电缆



1/4 英寸 / 6.5 毫米 TRS (顶尖 / 环 / 接地) 和 TS (顶尖 / 接地) 吉他电缆



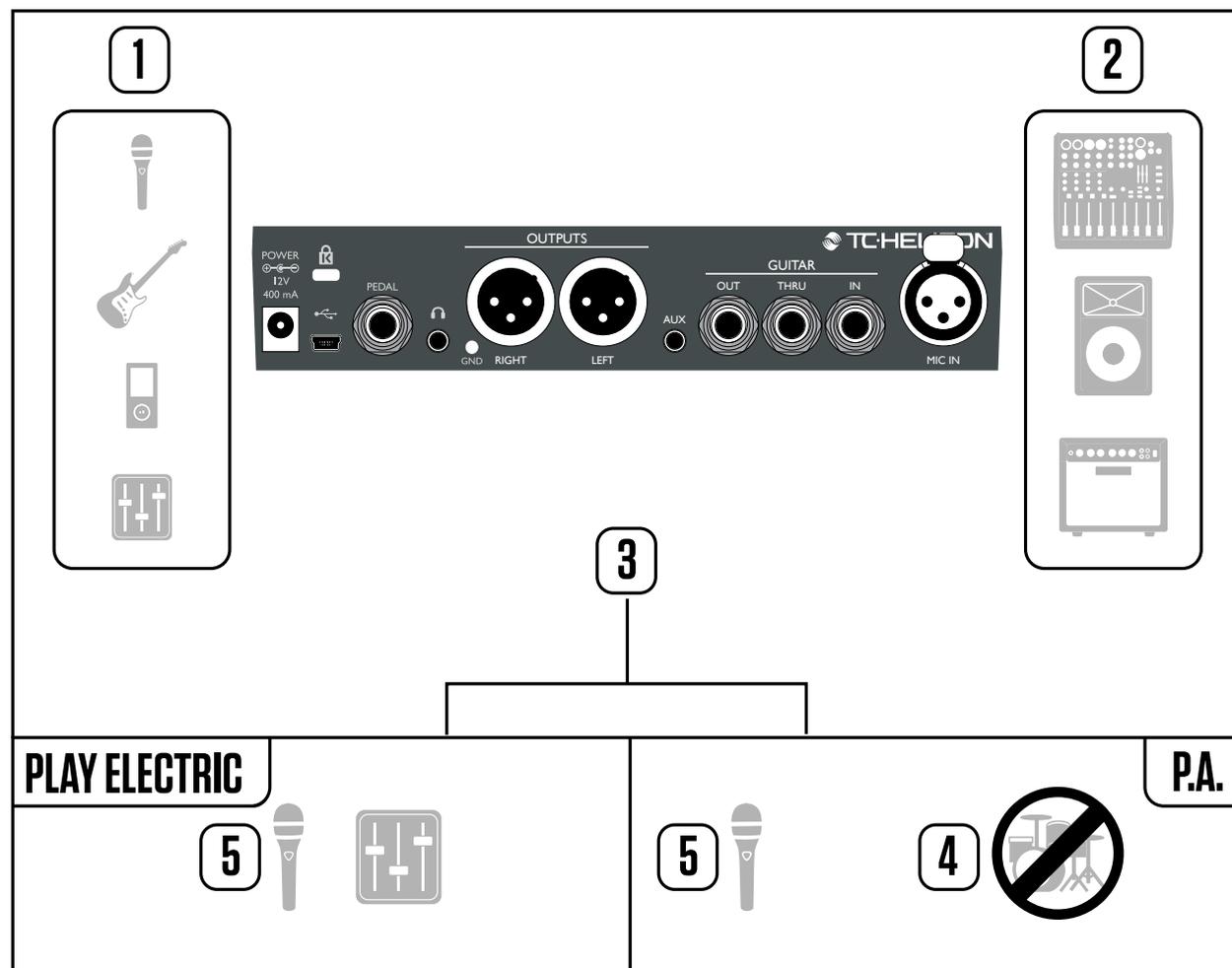
1/8 英寸 / 3.5 毫米电缆

连接图

在以下页面中，您将看到一些连接图。我们通过这些图示向您清晰简明地阐释设备的连接。

看连接图时，需注意以下几点：

1. Play Electric 的输入端口位于后面板图像的左侧。
2. Play Electric 的输出端口位于后面板图像的右侧。
3. 在每个连接图底部都有两个方框。
 - Play Electric 框显示的是您从 Play Electric 耳机输出中听到的内容。
 - P.A. 框中显示的是您从功放音箱中听到的内容。
4. 由于我们没有为其他输入/乐器开发功能，因此在P.A.框中“您听到的内容”中看不到鼓等乐器的图片。
5. 多数情况下，通过Play Electric 耳机输出和监听音箱听到的内容是相同的，少数情况下也可能不同。



基础知识



Play Electric – 后面板

输入和输出

连接器从右到左介绍。设置示例，参见[“连接图”](#)。

MIC (麦克风) 端口

这里就是奇迹发生的地方！

将动圈麦克风，电容麦克风，MP-75，或 e385 FX 连接到这里。请正确设置好麦克风类型和电平，设置参数参见 Play Electric 的快速入门指南。

GUITAR IN (吉他输入) 端口

将吉他连接至此端口。

GUITAR THRU (吉他直通) 端口

此端口将吉他信号直接从输入端输出到外部音箱或效果器踏板。如果不想使用任何 Play Electric 板载吉他效果器，但想让 Play Electric 读取和弦用于 NaturalPlay 音调/音阶检测，则将吉他插入 GUITAR IN (吉他输入) 端口，并将 GUITAR THRU (吉他直通) 端口连接到音箱/效果器踏板。

当 GUITAR THRU (吉他直通) 端口连接到外部设备时，在 Play Electric 内部的吉他声音信号将被静音。

Guitar OUT (吉他输出) 端口

此为吉他直接输出。将此端口连接到吉他音箱或调音台。当 Guitar Out (吉他输出) 端口有连接时，所有吉他信号都将不再通过 XLR 端口输出。

AUX 端口

使用 1/8 英寸电缆将要使用的音乐源连接到 Play Electric。在检测到输入信号，但没有连接吉他的情况下，Play Electric 通过音乐信号获得音调和音阶信息。

XLR OUTPUTS (XLR输出) 端口

这些是 Play Electric 主要的输出端口。默认情况下，立体声人声信号会通过这些输出端口传送。如果未将电缆连接到 Guitar Out 端口上，则吉他信号也将通过这些输出端口传送。

GND (接地) 开关

此为接地开关。如果您在使用 Play Electric 时听到“嗡嗡声”，请尝试按 GND 开关，可减少或消除“嗡嗡声”。

耳机输出

将耳机连接到这里。

PEDAL (踏板) 端口

使用大三芯电缆将 Switch-3 (可选) 连接到 PEDAL (踏板) 端口。如使用 Switch-3, 可直接进行循环操作和其他效果器控制。参考 Switch-3 菜单介绍了解如何将控件分配给 Switch-3 按钮。

USB 端口

使用随产品附带的连接电缆连接到电脑。使用 VoiceSupport 软件管理预置和更新固件。

您可以在这里下载 VoiceSupport：
tc-helicon.com/products/voicesupport/

通过 USB 连接的立体声音频输入和输出也支持 16 位采样精度, 44.1kHz 或 48 kHz 采样率。

通过 USB 输入的音频信号**不会**通过 USB 输出, 可随 DAW 音轨录制/播放, 而实际输出“只有人声和吉他”。

Power (电源) 端口

连接随产品附带的电源。Play Electric 将立即接通电源。**请使用 TC-Helicon 原装电源 (12V, 400 mA)**。使用其它电源可能会损坏设备, 并失去保修。

增益设置

输入 LED 电平表的工作原理

Play Electric 顶部的指示灯用于显示人声和吉他的电平。

设置麦克风或吉他的电平时，确保只单独试唱或试奏。 如果设置人声电平，就不要弹奏吉他，反之亦然。

当同时试唱和试奏时，电平表将合并人声和吉他的电平。

如果看到指示灯显示为红色，就表示限幅了，方便您判断在演唱/演奏时是否输入音量过大。

请记住：即使单独的输入信号没有限幅，两种输入信号合并后就有可能限幅。 如果发生了限幅，那么最好的解决方法就是在同时演唱和演奏时，稍稍调低两种输入的音量，直到指示灯不再显示为红色。

设置麦克风增益

连接好麦克风，设置好麦克风类型（动圈麦克风，电容麦克风，MP-75，或e385 FX）后，使用 Play Electric 侧面的 Mic Gain（麦克风增益）旋钮设置麦克风的输入电平。

在增加电平增益时，请密切留意 Play Electric 上面的 LED 状态。输入指示灯只能为绿色。有时为黄色也没有问题，但不能为红色。如果变为红色，则需降低输入电平。红色表示输入过载，音量过大了。



设置吉他电平

吉他输入控件在 Setup（设置）菜单的第1页。按 SETUP 按钮进入 Setup（设置）菜单，然后按 < 或 > 按钮找到第1页。按“GUITAR IN”框旁的软键并使用控制旋钮调整电平。

LCD 显示屏



Play Electric 显示屏

Play Electric 的显示屏显示以下信息：

预置名称

当前所选预置的名称。在上述屏幕图例中，预置的名称为“High Harmony”。“预置”的名词解释见[“什么是预置？”](#)。

预置编号

唯一的预置编号。在上述屏幕图例中，预置的编号为“1”。

FAV 指示器

显示屏右上角的“FAV”表示当前的预置已被收藏。

NP 指示器

显示屏右下角的“NP”表示被 Play Electric 检测到和弦信息已改变。

您可能会看到“NP”指示器时有时无好像不正常，实际上设备是在处理输入的音乐信息。这是正常的。

什么是 NaturalPlay?

Play Electric 中 NaturalPlay 的作用是算出音乐的音调。如果将吉他连接到 GUITAR IN 端口，NaturalPlay 将会首先算出音调/音阶信息。接下来，监听 AUX 输入和 RoomSense 麦克风输入。

一旦 Play Electric 从这些输入源得到音调/音阶信息，就会动态设置音调/音阶。只有当检测到的音调/音阶发生改变时才会显示“NP”提示，因此如果没有看到此提示无需特别关注。

LOOP 指示器

当显示屏右下角的 LOOP 指示器显示“LOOP”表示当前处于循环模式下，但不在“Loop Mode（循环模式）”屏幕页。

GB (Guitar Boost) 指示器

显示屏左下角的“GB”表示已启用吉他音量增强。

流派指示器

如果将设置了流派，而不是“All”，则当前所选的流派将显示于显示屏左上角。在上述屏幕图例中，流派的名称为“Harmony”。

开关和操作



三个 Play Electric 脚钉开关

“下”和“上”脚钉开关

开关含义为：

- 带有朝下三角标志的是“下”脚钉开关
- 带有朝上三角标志的是“上”脚钉开关

“上”和“下”脚钉开关可用于切换预置。

- 按一次脚钉开关可切换到上一个或下一个预置。
- 按住脚钉开关则可以快速跳转到更前/更后的预置。

HIT / Hold for TALK 脚钉开关

正常操作下,此开关作为 HIT 按钮使用。什么意思呢？

按此开关后即可激活 HIT,此时将向当前的声音添加一个新效果器(或多个效果器)。此功能最适合使用特定的效果对一首歌的一段进行润色,例如“Harmony”。

TALK 模式

按住 HIT / Hold for TALK 脚钉开关,Play Electric 就进入了 TALK 模式。

在 TALK 模式中,所有人声效果器均被直通,麦克风的输入直接传送到输出。

TALK/Tuner 模式

如果吉他连接到了 GUITAR IN 端口,则会进入 TALK/Tuner 模式,并激活 Play Electric 内建的调音器。吉他输出被静音以用于调音,但干声仍然直通输出,以便对乐器调音。

开启循环模式

要进入循环模式,则同时按住“上”和“下”脚钉开关。

有关 Looper 的更多信息,参见“Looper”。



循环模式屏幕

在循环模式下,“下”脚钉开关控制以下功能：

- 播放
- 录音
- 叠录

按住“下”脚钉开关将撤销最近的叠录。

在循环模式下,“上”脚钉开关控制以下功能：

- 停止
- 擦除(按住擦除)

要退出循环模式,则轻拍 HIT 脚钉开关。

可在循环播放时退出循环模式。此时可以选择一个新的人声,然后重新进入循环模式并添加新的叠录。

循环撤销/重做

要撤销循环叠录,则按住“下”脚钉开关。

要恢复撤销的叠录(重做),则再次按住“下”脚钉开关。恢复仅限于在使用撤销命令后没有进行其他叠录的情况,否则无法恢复。

使用 Switch-3 循环

如果已将 TC-Helicon Switch-3 (可选)连接到了 Play Electric 的 PEDAL 端口,则可将其用于循环控制。

使用 Switch-3 的好处就是增加了专用的“撤销”按钮。

连接 Switch-3 后,Play Electric 的“上”和“下”脚钉开关即被分配给了 Set Key/Scale (设置音调/音阶)。

更多内容,参见“Switch-3 页(7/8)”。

使用“上”和“下”脚钉开关”设置音调和音阶

默认情况下,同时按下“上”和“下”脚钉开关可激活循环模式。也可以将同时按下“上”和“下”脚钉开关的动作更改为设置音调/音阶模式。在 System 第5页的“UP/DN Function”下设置不同的模式。

如果更改为设置音调和音阶模式,则使用“上”和“下”脚钉开关可设置音调和音阶。

如果不知道歌曲的音调和音阶,则尝试使用歌曲最后一个和弦定调, Major 2 作为音阶。通常这是正确的,尤其是流行音乐。

更多内容,参见“TC-Helicon 音阶参考表”此表也可以在 TC-Helicon 网站找到:

support.tc-helicon.com/entries/21051886-scale-chart-for-TC-helicon-products/

要使用最新选择的音调和音阶,只需按 EXIT。

要保存当前带有自定义音调和音阶的预置,则按两次 STORE。储存预置更详细的介绍见本手册后面的章节。

轻拍速度

要进入轻拍速度,则同时按住“上”脚钉开关和 HIT 脚钉开关。



轻拍速度屏幕

在看到 LCD 屏幕上显示当前的速度后,随着您的音乐即时轻拍 HIT 按钮。

音乐完成时,停止轻拍,屏幕将返回预置屏幕。

控制旋钮和箭头按钮



BACK (返回), STORE (储存), 箭头按钮和控制旋钮

使用控制旋钮滚动预置, 以及在编辑, 系统或其它菜单中移动不同的设置。

箭头按钮的功能类似, 用于移动预置, 效果器/设置页, 风格和流派等。

快速提示: 按住箭头按钮可跳转到菜单的第一页或最后一页。例如, 在 Vocal FX 菜单中, 按住 > 按钮可以直接从 Harmony (第1页) 跳转到 Transducer (第7页)。

BACK (返回) 按钮

按下 BACK 按钮, 退出当前屏幕或模式。

STORE (储存) 按钮

什么是预置?

若要有效地使用 Play Electric, 您需要理解“预置”的概念。

实际上, 预置是一组效果器设置的记录, 通过此记录可以快速而方便的调出。

“预置”的概念相当灵活。预置可以用于常规用途, 如简单的混响或和声。预置也可以通过多个效果器和设置表现一首特殊的歌曲或歌曲的一部分。

以现代事物类比, 预置就像是电脑上的用户账户。尽管每个用户都使用相同的硬件 (CPU, 内存等)

, 但每个用户都可以修改他们的桌面壁纸, 桌面图标, 程序动作等等。当用户登录时, 电脑就调入用户自定义的设置。

每个人都有使用效果器的喜好, 您会发现您喜欢使用某些预置。或者可能您是那种喜欢在表演前花点时间创建预置的人。

在 Vocal FX 和 Guitar FX 部分微调了所有设置后, 应该将这些设置保存为一个预置, 以便以后调入。

储存预置

更改预置后, 只需按 STORE 按钮即可储存预置。

按一次 STORE 按钮, 将显示名称/位置, 您可以重命名预置或更改其位置。

再次按 STORE 按钮, 将以新名称和位置保存预置。

更改预置名称

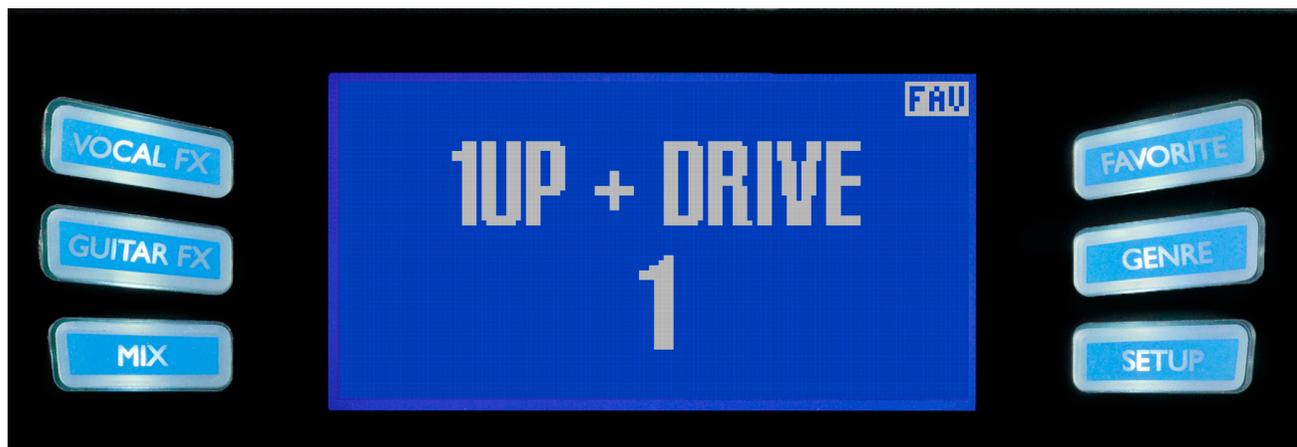
要更改预置名称,则按 STORE 按钮一次,然后按左侧的蓝色软键,并使用控制旋钮修改字母/数字。再按一次 STORE 按钮,确认更改。

将预置储存到另一个位置

若要将当前预置保存到其他位置,则按 STORE 按钮一次,然后按右侧的蓝色软键,并使用控制旋钮选择预置的目标编号。再按一次 STORE 按钮,确认更改。

如果改变想法,不想保存更改,则只需按 BACK 按钮。

软键



软键

Play Electric 上一共有6个软键,分别位于 LCD 显示屏的两侧。

每个按钮都有特定的作用,当其功能可以使用时,可以看到按钮会点亮白色或蓝色的灯光。

当其功能不可使用时,按钮灯不会点亮。

- 白色灯光时,按钮上的文字表示其功能。
- 蓝色灯光时,按钮将根据 LCD 屏幕上显示的文字表示其功能。

不是每个菜单都使用全部六个按钮。

Vocal FX (人声效果器) 按钮

按 Vocal FX 按钮打开 Vocal FX 菜单,用于控制人声效果器的设置。此按钮的详细介绍参见:[“Vocal FX \(人声效果器\) 按钮/部分”](#)

Guitar FX (吉他效果器) 按钮

按 Vocal FX 按钮打开 Vocal FX 菜单,用于控制吉他效果器的设置。此按钮的详细介绍参见:[“Guitar FX \(吉他效果器\) 按钮/部分”](#)

MIX (混音) 按钮

按 MIX 按钮打开 MIX 菜单,用于调整信号电平。此按钮的详细介绍参见:[“Mix \(混音\) 按钮/部分”](#)

FAVORITE (收藏) 按钮

您可以将一个预置标记为“收藏”。比如您可以在一场演出中,将所有需要使用的预置都标记为“收藏”,并排除其他预置。这表示您可以使用“收藏”功能创建一个预置清单,将所有喜欢的预置简单编组,而忽略预置的流派。

- 要将当前预置加入“收藏”,则按 FAVORITE 按钮。“FAV”将显示在显示屏的右上角。
- 要从“收藏”中删除当前预置,则按 FAVORITE 按钮。
- 如只查看“收藏”的预置,则按 GENRE 按钮,并选择“FAV”为流派。按 BACK 按钮返回主屏幕。如果没有收藏任何预置,则“FAV”选项将不会出现在流派菜单中。

GENRE (流派) 按钮/菜单

GENRE 按钮用于按分类(如音乐风格和效果器类型)对预置进行筛选。

按 GENRE 按钮打开“流派”菜单。

在“流派”菜单中,使用控制旋钮找到可用的选项。选择一个流派。

按 BACK 按钮返回主窗口,这里只显示已选择流派的预置。

预置可与多个流派关联。

Setup 按钮

按 SETUP 按钮打开 Setup 菜单,用于控制设备的常规功能。此按钮的详细介绍参见:[“Setup \(设置\) 按钮/部分”](#)

连接图

以下的连接图罗列了常用的 Play Electric 连接方法。有关音频输入和输出的基本信息，参见“[输入和输出](#)”。

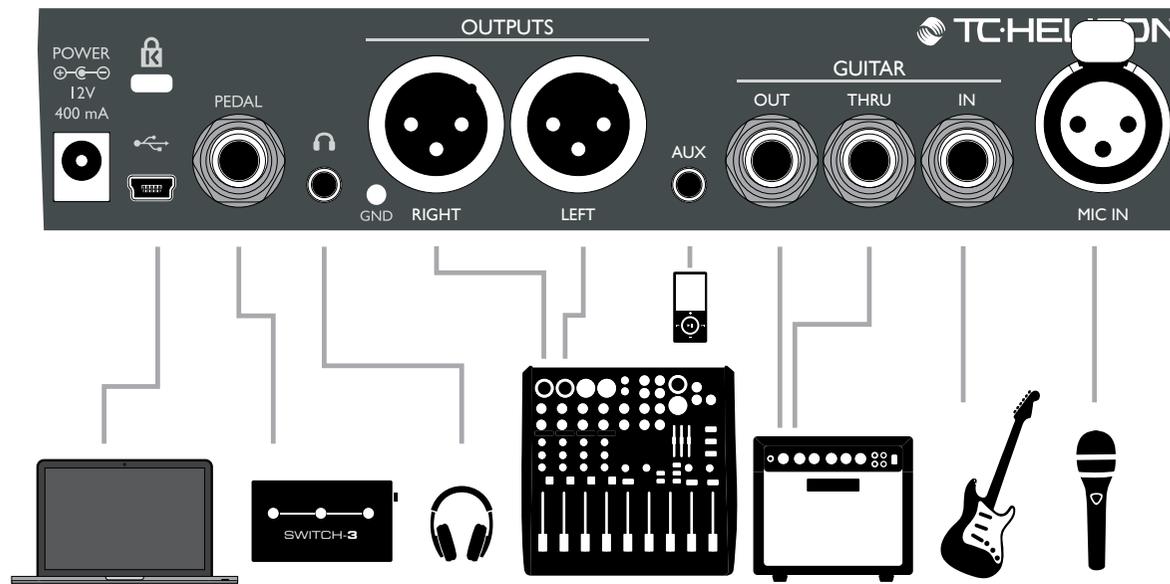
Mixer 设置

要连接调音台或监听音箱，请观看 [Craig' s Corner](#) 的视频教程：

[youtube.com/watch?v=qq0AOfafIjs](https://www.youtube.com/watch?v=qq0AOfafIjs)

参照增益级管理指导非常重要，可因此获得设备最佳的信号噪声比，并防止信号链的失真。

Play Acoustic 后面板输入和输出



Play Electric 后面板

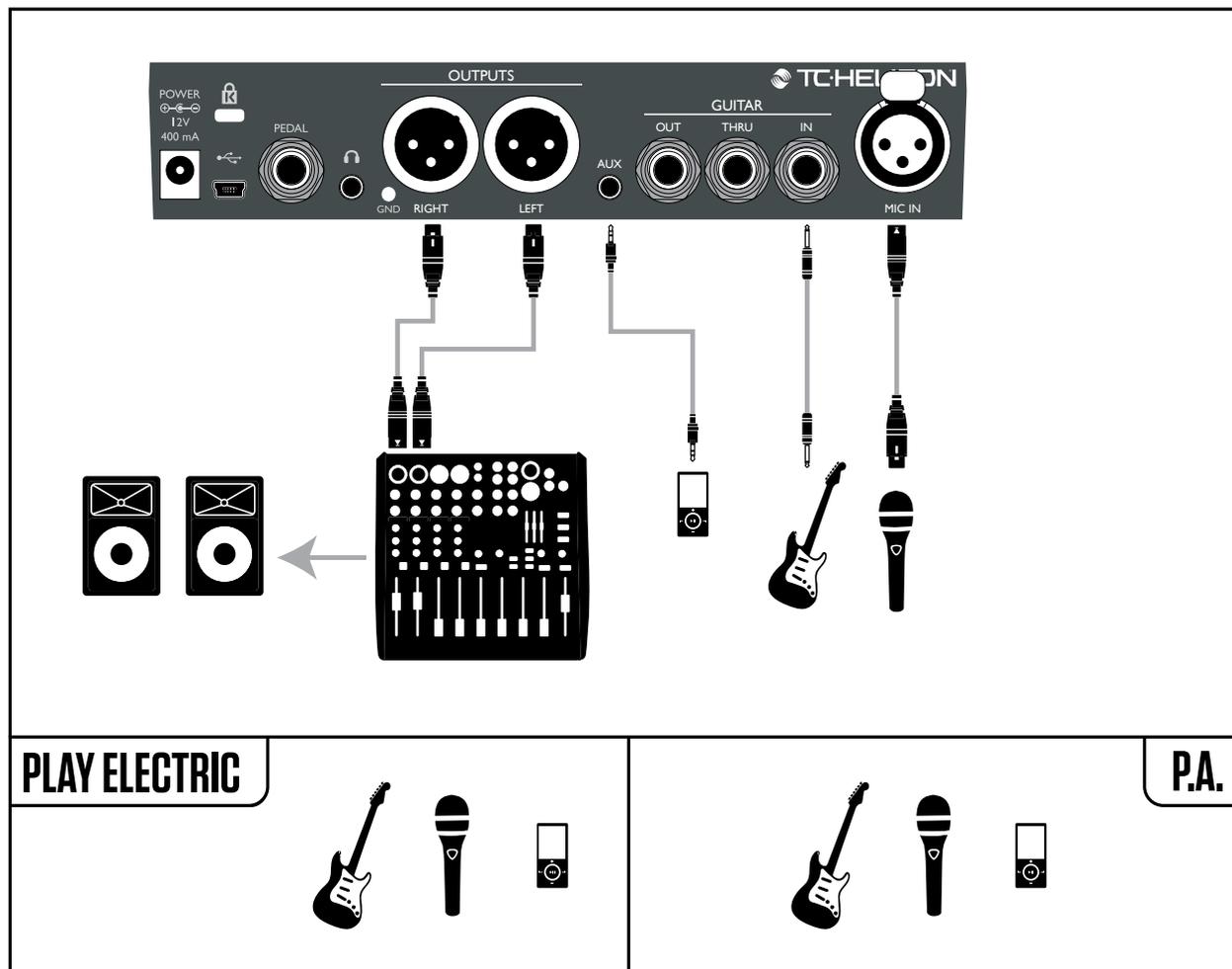
立体声(或单声道)人声和吉他

本连接图为立体声和单声道监听音箱的连接。

如果 Play Electric 设置为立体声,则需要在调音台上设置一个通道为左通道,另一个通道为右通道。人声/吉他电平调整可在 Play Electric 内部实现。

如果设置为单声道,则需要单独在调音台上设置人声和吉他的电平。单声道模式下,无需设置左右通道。

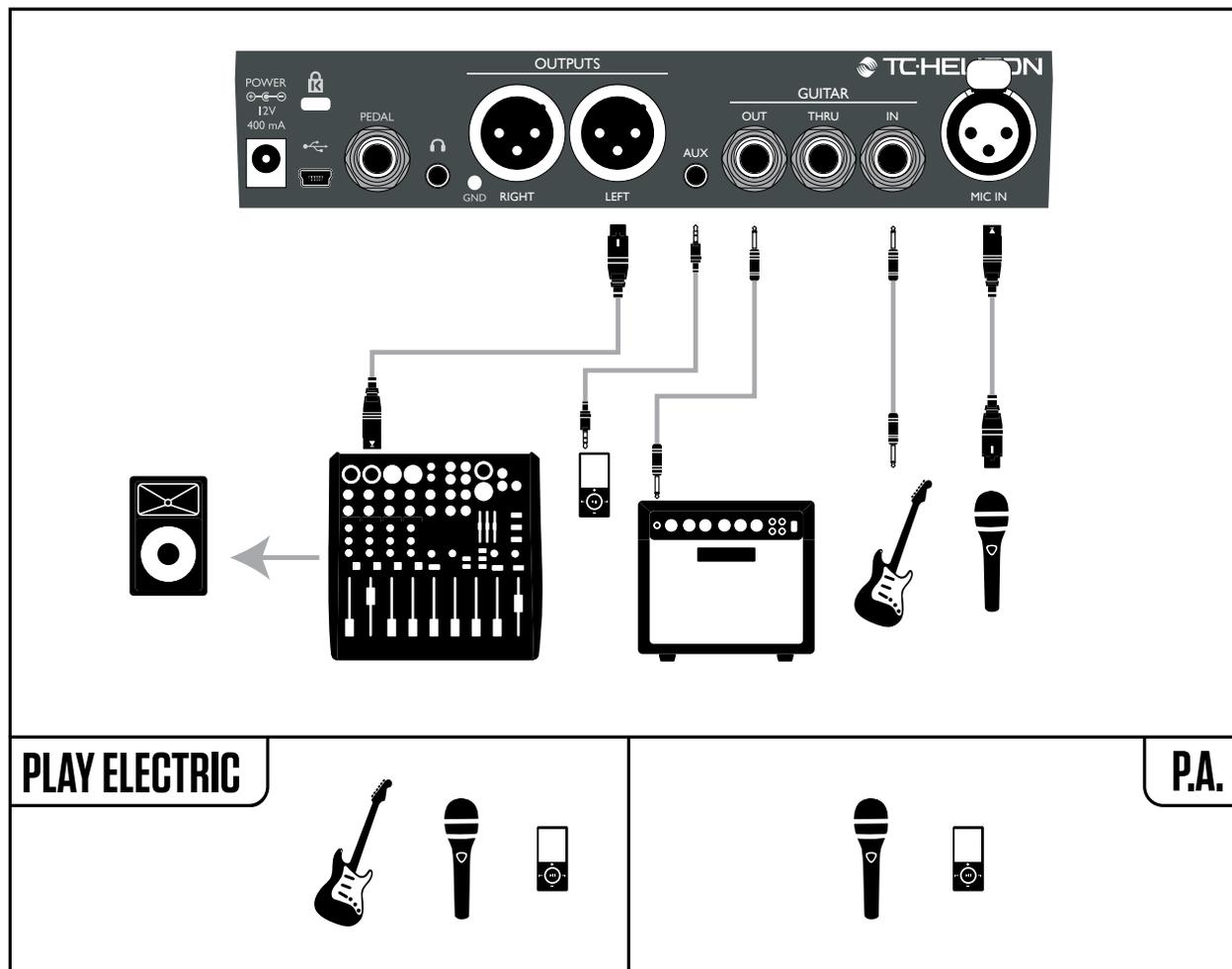
如果需要的话,可以在设置菜单中将 AUX 输入从 XLR输出中删除(Setup – Aux In Type)。



设置实例: 立体声(或单声道)人声和吉他

单声道人声和吉他音箱

此连接适合将吉他信号传送到吉他音箱，而人声信号传送到调音台或有源功放音箱。



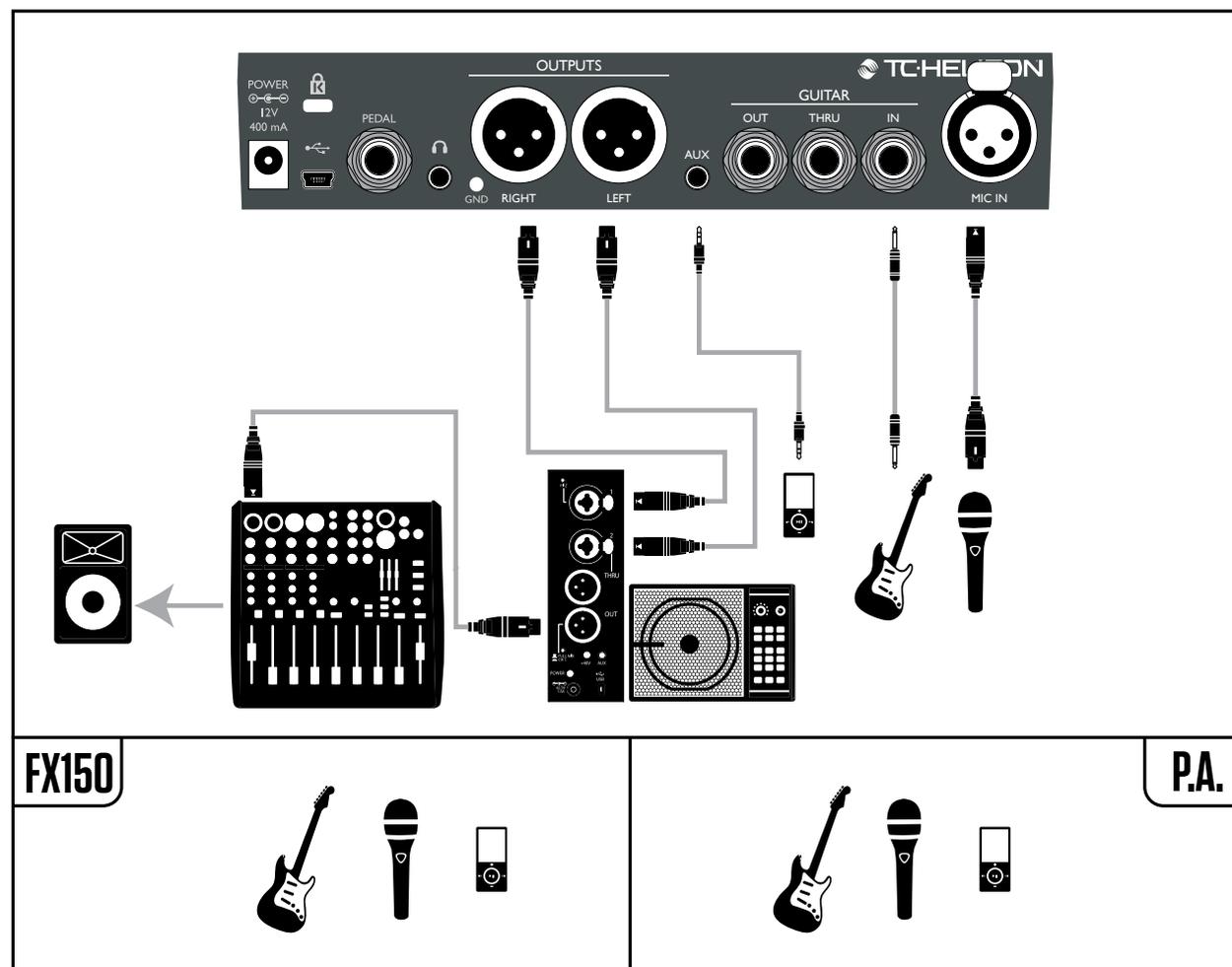
设置实例：单声道人声和吉他音箱

单声道人声和带有 TC-Helicon FX150 效果器的吉他

此连接适合对人声和吉他通道进行监听和控制，并将汇总的单声道信号传送到调音台或功放。

对于其他控制，您可以将音乐播放器插入 FX150 的 AUX 口而不是 Play Electric 上，这样可单独控制人声，吉他和 AUX。信号仍然会被汇总到 FX150 的单声道输出。

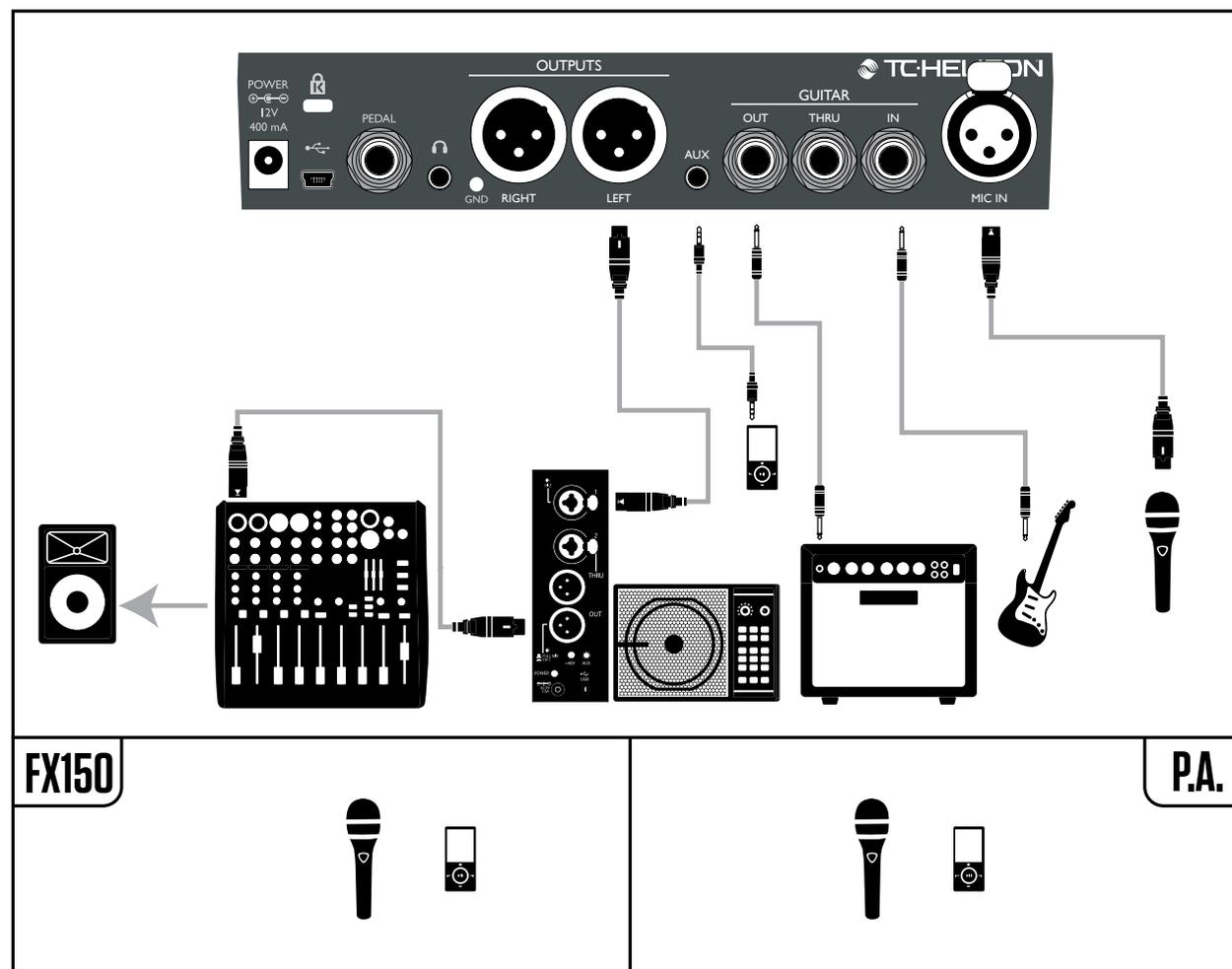
更多有关 FX150 的内容，参见：
tc-helicon.com/products/voicesolo-fx150/



设置实例：单声道人声和带有 [FX150](http://tc-helicon.com/products/voicesolo-fx150/) 效果器的吉他

经过 FX150 处理的单声道人声和吉他音箱

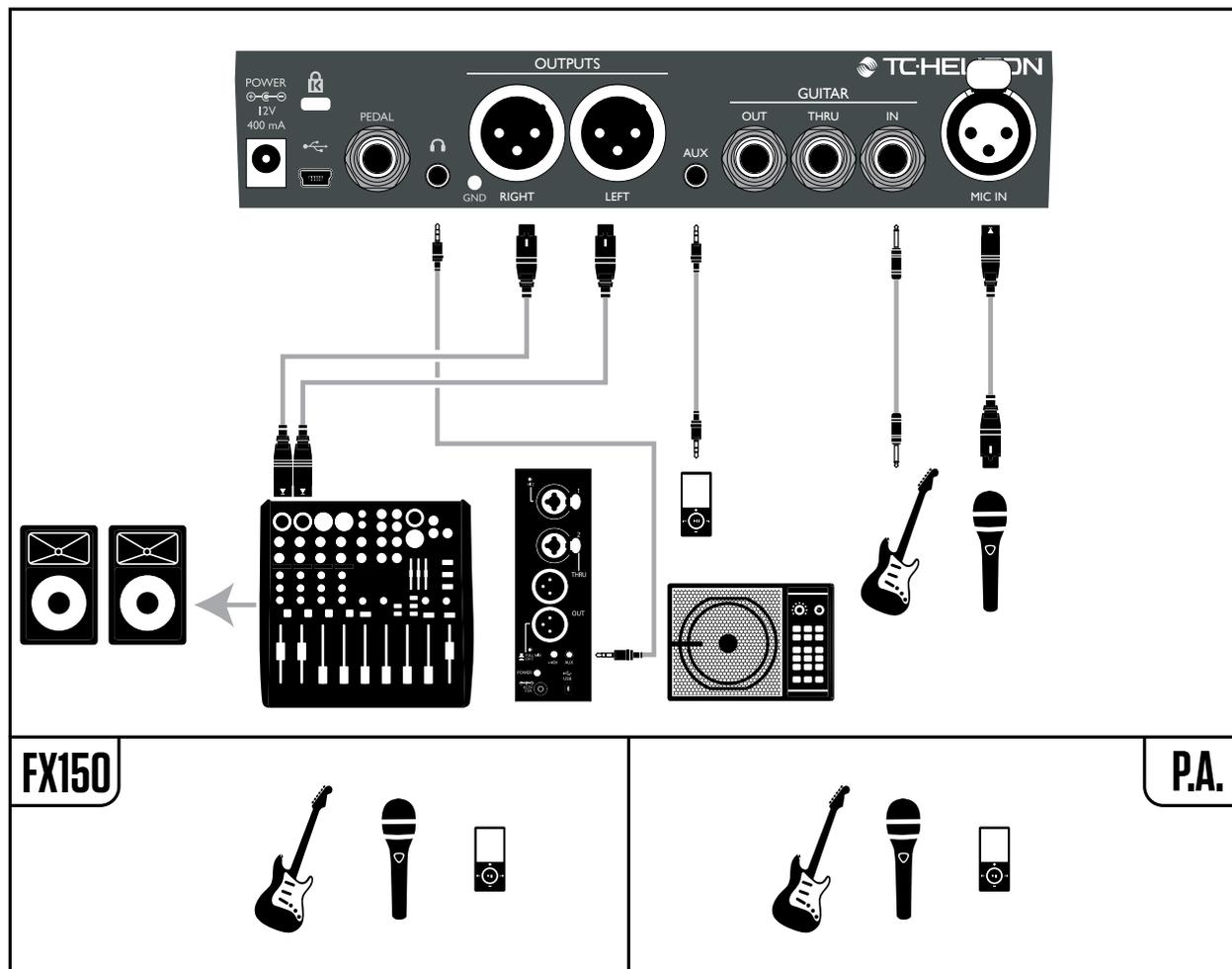
这里,人声信号传送至 [FX150](#), 吉他信号传送至音箱。



设置实例: 经过 [FX150](#) 处理的单声道人声和吉他音箱

经过 FX150 处理的吉他和人声并立体声输出至功放

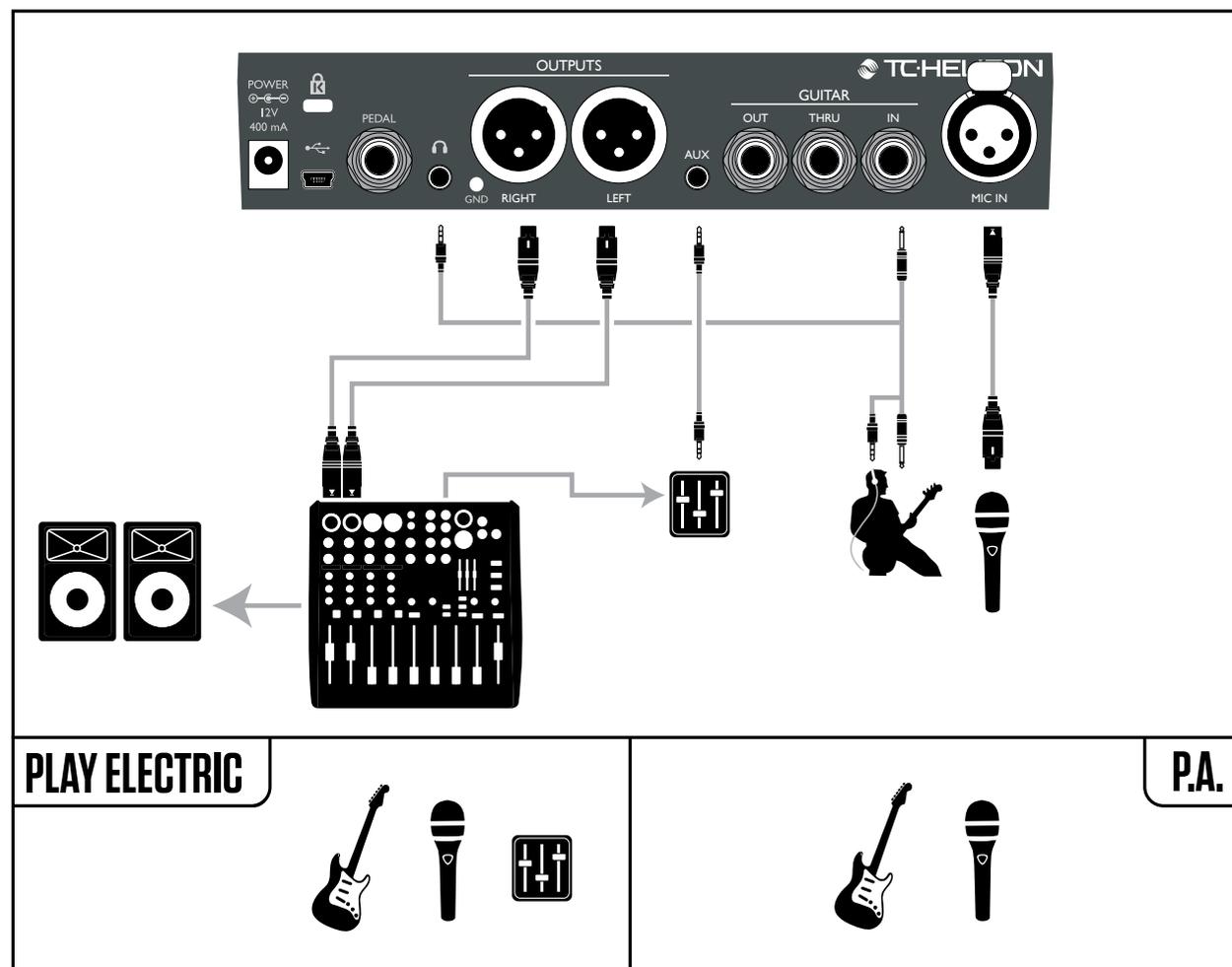
在此连接中,您可以使用来自 Play Electric 的耳机输出传送吉他,人声和 AUX 信号至 FX150,并将通过 Play Electric XLR 输出的立体声混音传送到功放。



设置实例: 经过 [FX150](#) 处理的吉他和人声并立体声输出至功放

立体声功放和 TC-Helicon 吉他/耳机电缆

如果您有吉他/耳机电缆 (单独出售), 就可以使用外部监听音箱传送到 Play Electric 的 AUX 输入端以创建一个耳机/IEM混音。



设置实例: 立体声功放和吉他/耳机电缆 (未包含)

Setup (设置) 按钮/部分

Input (输入) 页 (1/8)

Input (输入) 参数

此参数用于选择要使用的麦克风类型。

Dynamic Mic 设置

此参数用于动圈麦克风 (如 SM-58 或 OM5)。

Condenser Mic 设置

此参数用于电容麦克风 (如 Beta 87a)。

MP-75 或 e835 FX Mic 设置

用于 MP-75 或 e835 FX 麦克风, 麦克风上有一个按动开关用于控制在 Play Electric 中实现不同的功能, 如 HIT 或循环功能。

如果麦克风类型选择的是“MP-75 或 e835 FX”, 则默认的麦克风控制功能是 HIT。

USB 设置

数字音频可通过 USB 端口传送至 Play Electric, 用于将人声从 DAW 传送到效果器。

当传送来自 DAW 的“干”人声时, 需在 DAW 调音台中将人声声像设为“最左”。

如果有一条已录制的吉他音轨, 并想让该音轨作为和声的基准音轨, 则需在 DAW 调音台中将其声像设为“最右”。

RoomSense 参数

用于控制两个内置 RoomSense 麦克风工作的方式。

Ambient 设置

在此设置下, RoomSense 使用内置的麦克风并通过耳机输出传送信号。

RoomSense 电平控制可以在 MIX 部分找到 (默认为 OFF)。

为避免反馈, RoomSense 输出仅通过耳机输出而不会通过 XLR 输出。

您也可将一些环境声音信号混入入耳监听耳机并与直接通过麦克风采集的室内声音混合。

Ambient/Auto 设置

在此设置下, RoomSense 使用内置麦克风并通过耳机输出传送信号。内置的 RoomSense 麦克风将也会“聆听”来自周围环境的音乐信息 (乐器的单一和弦甚至整个乐队均可), 以决定用于和声的音调/音阶以及 HardTune 效果。

如果连接了吉他, 则吉他就会作为和弦检测的主声源。吉他演奏停止后, RoomSense 将尝试根据房间内的“所听到的声音”确定音调/音阶。

Voice 设置

在此设置下, RoomSense 麦克风会作为主人声输入使用。

此设置仅可通过耳机使用。

Mic Control 参数

使用此参数设置与麦克风按钮关联的动作。此参数只能在使用 MP-75 或 e835 fx 麦克风时设置。如果将麦克风类型参数设置为其他类型, 则此参数将只显示“N/A” (不适用)。

HIT 设置

通过此设置, 按下有 MIC 控制功能的麦克风上的专属按钮即可实现 HIT 功能。

HIT + TALK 设置

通过此设置, 按下有 MIC 控制功能的麦克风上的专属按钮即可实现 HIT 功能。

按住有 MIC 控制功能的麦克风上的专属按钮将进入 TALK 模式, 直通所有效果器。要退出 TALK 模式, 需再次按下麦克风专属按钮。

PRESET UP 设置

通过此设置, 按下有 MIC 控制功能的麦克风上的专属按钮可实现预置变换。

Loop 设置

通过此设置, 按下有 MIC 控制功能的麦克风上的专属按钮打开或关闭 Looper 的“录音/播放/叠录”功能。

Tone Style 参数

通过此参数, 可向信号中添加不等量的自适应均衡器, 压缩以及门效果。

OFF 设置

不应用效果。

NORMAL 设置

向信号添加某些低频、中频和低频均衡, 轻度压缩和较少门。“较少门”的含义是: 当输入电平足够低时, 将降低输入增益以改善开放式麦克风反馈阻抗。

LESS BRIGHT 设置

此设置和 NORMAL 设置类似,但高频段上更少提升。

NORM+WARMTH 设置

此设置和 NORMAL 设置类似,并带有少量的中频提升,以添加某种温暖感。

MORE COMP 设置

此设置使用常规的均衡以及门设置,但添加更多压缩。如果演唱时的动态范围较大,需要保持电平可控,则使用此设置。

NORM NO GATE 设置

和 NORMAL 设置相同,但删除门的参数。

LESS BRIGHT NG 设置

和 LESS BRIGHT 设置相同,但删除门的参数。

WARMTH NG 设置

和 NORM+WARMTH 参数相同,但删除门的参数。

MORE COMP NG 设置

和 MORE COMP 设置相同,但删除门的参数。

Pitch Correction (音高修正) Pitch Cor Amt 参数

Pitch Cor Amt 参数控制自动半音音高的修正量,Play Electric 将此参数应用至来自麦克风的所有输入信号。

对于自然声,参数起点为 50% 或更少的值较为合适。如需精确调整音符或要全程人声自动调整,可以将此参数设置到接近 100%,或使用 HardTune 效果器。

当使用 HardTune 效果器时,此参数将临时禁用。

音高修正和感知相位

如果您初次接触自动半音音高修正,您可能会听到经过音高修正的声音有重叠。这是因为您听到了来自 Play Electric 的修正信号和自己的声音(通过头部颅骨传导的声音)两种声音会有稍许不同,这就是“重叠”原因。尽管很正常,但需要花点时间适应。听众不会听到您所听到的重叠的声音。

更多有关音高修正的内容,参见 [Craig' s Corner](#) 视频:

www.youtube.com/watch?v=KWrEIuiDXsA

Output (输出) 页 (2/8)

Output 参数

通过此参数设置传送到 Play Electric XLR 输出的信号。

Stereo 设置

如果 GUITAR OUT (吉他输出) 端口没有连接设备, 则人声和吉他信号会通过这些输出以立体声方式传送。如果 GUITAR OUT (吉他输出) 端口连接有设备, 则只有立体声人声被传送。

Mono 设置

使用此设置, 单声道人声信号会通过“左 XLR”输出端口传送。

如果 GUITAR OUT (吉他输出) 端口连接有设备, 则干声人声信号 (带有音色和全局音高修正) 将通过“左 XLR”输出端口传送, 而人声效果 (无干声) 仅仅通过“右 XLR”输出端口传送。

如果您想通过调音台控制人声信号的湿声/干声平衡, 此模式将非常好用。

如果 GUITAR OUT (吉他输出) 端口没有连接设备, 则已添加效果的吉他信号将和已添加效果的人声一起通过左通道传送。

Dual Mono 设置

如果 GUITAR OUT (吉他输出) 端口连接有设备, 则已添加效果的人声将通过“左 XLR”输出端口传送, 而已添加效果的吉他信号将通过 GUITAR OUT (吉他输出) 端口传送。通过“右 XLR”输出的吉他信号将被静音。

如果 GUITAR OUT (吉他输出) 端口连接有设备, 则已添加效果的人声将通过“左 XLR”输出端口传送, 而已添加效果的吉他信号将通过“右 XLR”输出端口传送。

Vocal Cancel 功能

此功能可将人声从音乐中删除。

Off 设置

此设置不处理 AUX 输入信号。

On 设置

通过此设置, Play Electric 将尝试删除音乐中主唱人声。

此处理可生成卡拉OK效果的伴唱音乐, 同时包含用于生成和声的音调信息。

根据歌曲的原始混音的方式不同, 对不同歌曲的处理能力可能稍有不同。

Lead Mute 参数

可对主唱人声静音, 并只输出处理过的信号。

Off 设置

主唱人声被传送到主混音。

On 设置

主唱人声从主混音中删除。

Out Level 参数

使用此参数在麦克风和线路电平输出模式间切换。通常情况下, 可能会使用 Mic Level 设置, 但如果您没有在调音台或其它目标设备上获得足够信号, 也确定 Mic Input 和 Mix Out 电平都 OK, 则可尝试此参数。

USB Out Level 参数

使用此参数调整来自 Play Electric USB 输出的总电平。如果 DAW 接收到的信号过大, 则可使用此参数减弱信号。

Guitar (吉他) 页 (3/8)

Guitar 参数

使用此参数控制吉他的输入电平。此参数用于在使用吉他只弹不唱时,让输入指示灯只显示为绿色/黄色,而尽可能不要显示红色。

- 转到要复制吉他效果器设置的预置。
- 将 Global Guitar FX 参数打开 (ON)。
- 转到目标吉他效果器设置预置。
- 按 Store (储存) 按钮两次。
- 将 Global Guitar FX 参数关闭 (OFF)。

Speaker Sim 参数

使用此参数开关 Play Electric 的扬声器模拟器。如果通过 XLR 输出连接了一个功放设备或通过 Guitar OUT 连接了一个 FRFR (全方位,平坦响应) 扬声器,则将此参数“打开”。如果连接到一个吉他音箱,则将此参数“关闭”。

Guitar Gate 参数

此参数设置吉他输入的门限。

吉他信号中有数量不等的固有“噪声”。有时在输入信号很小时,需要设置门以去除吉他声或对吉他静音。

默认情况下,门限设置非常低,但可能您需要提高此门限以适合自己的风格。当演奏带有休止符的快速和弦时,更高的门限会更有效。

Global Guitar FX 参数

使用此参数剥离当前的吉他音色并锁定它,在所有预置中保留吉他效果器设置。如果弹奏的是原声吉他,且只想要一种音色,则此参数非常有用。

以下是一个技巧:如果您想将一个预置中的吉他音色复制到另一个预置,则可以使用此参数实现:

System (系统) 页 (4/8)

LCD Contrast 参数

可设置 LCD 屏幕的对比度。根据室内光线的强弱,设置屏幕的对比度。

UP/DN Function 参数

此参数定义了同时按下“上”和“下”脚钉开关时的功能。

请注意:当把TC-Helicon [Switch-3](#) 连接到 Play Electric 的 PEDAL 端口时,此参数默认的动作是将“Loop”更改为“Set Key”。

Looping 设置

同时按下“上”和“下”脚钉开关将进入和退出循环模式,用于播放和录制循环。

Set Key 设置

同时按下“上”和“下”脚钉开关将进入 Set Key/Scale (设置音调/音阶) 模式,用于手动设置歌曲的音调和音阶。

Lead Delay 参数

此参数会对输入的人声信号轻微延迟,以补偿设备处理效果时产生的微小延迟量。

此延迟量确保了处理/生成的声音(如和声)与主唱人声完美同步。

None 设置

没有延迟补偿。

Voice Sync 设置

主唱人声的延迟量与系统(包含所有打开的效果器)的最大延迟量相同。

Auto 设置

主唱人声的延迟量与当前使用的效果器的最大延迟量相同。使用的效果器数量越多,延迟量需增加的越多。

Tune Reference 参数

使用此参数定义吉他调音器、和声或 HardTune 效果器的参考频率。默认频率是 440 Hz (A),可以按照 0.5 Hz 的增量更改。

Aux In Type 参数

使用此参数将执行内部运算以更精确的确定和声。

Live 设置

此设置用于在现场演奏或处理 AUX 输入的由 DAW 录制好的人声音轨作为基准的音轨上。

Tracks 设置

此设置用于使用预先录制的音乐(如来自 MP3 播放器)做伴奏演唱。

Monitor 设置

此设置用于从主输出中移除输入的 AUX 信号。可通过耳机听到 AUX 信号,但不会输出到功放。对于具成本效益的入耳监听系统来说,这是个极好的解决方案。

TC-Helicon 的 [吉他和耳机电缆](#) 是将吉他和耳机信号合并为一个电缆的极好方法。更多内容,参见:

tc-helicon.com/products/guitar-headphone-cable/

System (系统) 第2页 (5/8)

Global Key 参数

此参数将定义用于生成“和声”和/或“音高修正”的音调和音阶信息为全局适用还是指定预置适用。

Off 设置

音调可通过直接音调设置 (C, D, F 等), 通过 NaturalPlay 的 Guitar IN, RoomSense 或 AUX, 根据每个预置单独设置。

On 设置

当预置选择了一个音调后, 该音调将一直保持, 切换预置也不会改变。

Global Tempo 参数

此参数定义基于速度的效果器遵循全局速度或是指定预置的速度设置。

Off 设置

预置内的轻拍速度将根据预置的改变而改变。

On 设置

当在预置内使用速度轻拍设置速度后, 该速度将一直保持, 切换预置也不会改变。

RoomSense LoCut 参数

此参数将删除混音中不需要的频率。

某些情况下, 低频 (如贝斯或底鼓) 可能引起 RoomSense 麦克风拾音变得混浊不清。内建的高通滤波器可减少这种“隆隆声”。

Mic Boost 参数

如果您是个音量较小的歌手, 可能需要使用此参数增加麦克风增益。

有些歌手的声音比其他歌手小很多, 需要将 Mic Gain 旋钮调得很大。为了解决这个问题, 特别添加了 Mic Boost 功能, 可以根据需要增加 +6 (低) dB 或 +12 (高) 的额外增益。默认值为 +6 dB (低)。

Loop (循环) 页 (6/8)

Input (输入) 参数

此参数用于设置循环录制的输入源。可使用以下设置:

- Guitar
- Lead
- Aux
- Lead + Guitar
- Lead + Aux
- Guitar + Aux
- All: 使用此设置, 听到的所有声音都将录制到循环中。

Undo 参数

此参数用于开关“循环撤销”功能。

On 设置

撤销功能可用, 可撤销在循环上所作的最后一次更改。如果在添加了一次演奏后感觉不满意, 希望再录制一次, 则可方便的撤销。再次按下撤销键可重做撤销前的动作。使用撤销功能删除的循环叠录会被还原。

在此模式下, 可用的循环时间为 15 秒。

Off 设置

撤销功能不可用, 将释放一些用于循环录制的内存。

在此模式下, 可用的循环时间加倍至 30 秒。

Loop Feedback 参数

使用此参数可控制循环录制反馈的量。

在进行多次循环录制时,第一次循环录制的信号被叠加到第二次循环录制的信号上,以此类推。

如果每次循环录制的音量都为 100%,那么整个循环的音量就会变得越来越大,最后输出信号就会失真。此参数的目的就是避免音量失真。

在向现有循环中添加新声部时,以 100% 音量录制,但现有循环会根据此参数合并。

计算公式如下:

输入 + (循环 x Loop Feedback) = 循环输出

如:输入 + (循环 x 90%)= 输出

大多数用户发现 98% 的默认设置就可以工作的很好了,但您可能会发现最适合您的其他设置。

Switch-3 页 (7/8)

Control 参数

Switch-3 为可选配件,可遥控 TC-Helicon 设备。
使用控制参数设置 Switch-3 的功能。

Loop Mode 设置

使用此设置, Switch-3 上三个脚钉开关将控制循环功能:

- 按钮1: 录制/播放/叠录
- 按钮2: 停止录制/播放以及擦除循环(按住)
- 按钮3: 撤销

Custom 设置

使用此设置,可从列表中为 Switch-3 上三个脚钉开关分配功能。

只需按显示屏右侧的“switch1, switch2 或 switch3”旁的软键,并使用控制旋钮定义脚钉开关的功能。

可使用以下设置:

- Loop Rec/Play
- Loop Stop/Clear
- Loop Undo
- Loop Start/Stop
- 1 Btn Looper
- Tap Tempo
- Set Key
- Preset Down
- Preset Up
- Hit
- Harmony
- Harm Moment
- Doubling

- Delay
- Delay Moment
- Reverb
- HardTune
- Transducer
- μMod
- Gtr Amp
- Gtr Boost
- Gtr Compressor
- Gtr μMod
- Gtr Delay
- Gtr Reverb

Harm Moment 和 Delay Moment

选择 Custom 设置后,有两个菜单和其他的菜单有稍许不同:Harm Moment 和 Delay Moment。

这两个菜单在按下脚钉开关后分别对应和声效果器和延迟效果器。一些用户很喜欢这种模式的准确性。

1 Btn Looper 设置

此设置为使用一个脚钉开关控制所有相关的 Looper 功能提供了便利。可将剩余的两个 Switch-3 按钮实现其他功能(如 Hit)。

- 如果没有循环,则轻拍脚钉开关一次即可录音。
- 再次轻拍脚钉开关则定义循环的长度并开始循环播放。
- 再次轻拍脚钉开关则在回放期间叠录。
- 按住脚钉开关可撤销上一次的叠录。再次按住脚钉开关可恢复(重做)上一次的叠录。
- 快速轻拍脚钉开关两次可停止。
请注意,停止时会录制到一个较短音频片段。
- 轻拍脚钉开关播放或按住脚钉开关擦除循环。

提示:如果您更喜欢使用 Play Electric ,则可以使用“下”,“上”和“HIT”按钮模拟 Switch-3 的脚钉开关的功能。

Product Info (产品信息) 页 (8/8)

系统信息包含以下信息：

- 安装的固件版本
- 序列号
- 设备的制造日期

如需联系客户支持，请保存好这些信息。参见 [“支持资源”](#)。

Vocal FX (人声效果器) 按钮/部分

按 VOCAL FX (人声效果器) 按钮打开 Vocal Effects (人声效果器) 菜单, 此菜单由 7 页组成。每一页都包含控制相应人声效果器的参数。

有一个参数在所有效果器页上都可使用:

Control 参数

此参数用于开关效果器。

Off 设置

效果器关闭, 不处理信号。

On 设置

效果器开启, 根据所选风格处理信号。

HIT 设置

效果器分配给 Play Electric 的 HIT 按钮 (或支持 MIC 控制的麦克风)。当 HIT 按钮亮起时效果器开启。

参见 Setup 部分如何开启 MIC 控制的内容。

Harmony (和声) 页 (1/7)

使用 Harmony 效果器创建主唱人声的和声, 最多可生成两个和声。

Style 参数

此参数定义和声的数量以及这些和声与主唱的关系。

从以下风格中选择:

- High
- Higher
- Low
- Lower
- Octave Up
- Octave Down
- High & Low
- High & Higher
- High & Lower
- Higher & Lower
- Higher & Low
- Lower & Low
- Oct Down & Up
- Oct Down & Higher
- Oct Down & High
- Oct Down & Low
- Oct Down & Lower
- Oct Up & Higher
- Oct Up & High
- Oct Up & Low
- Oct Up & Lower
- +7 Semitones
- 5 Semitones
- +7 & -5 Semitones
- +12 & +7 Semitones

- +12 & -5 Semitones
- 12 & +7 Semitones
- 12 & -5 semitones

Level 参数

此参数控制和声的总电平。

按右上角软键选择此参数, 使用控制旋钮调整电平。

此效果器的最大音量为 0 dB。

Key 参数

音调是生成和声最重要的参数。如设置正确, 声音听起来就很好。如设置错误, 声音听起来就很糟。

Auto 设置

使用此设置, 音调会基于以下输入源自动设置:

- 吉他输入
 - AUX 输入
 - RoomSense 麦克风
- 以这种特定的顺序。

输入的优先级如以上列表。例如, 吉他连接到了 GUITAR IN, 音轨播放连接到了 AUX IN, 则系统将先从吉他输入读取信息。如果吉他停止演奏, 而 AUX IN 信号继续, 则系统会根据 AUX IN 获取和弦信息。

Key 设置

使用此设置, 您可选择西洋音乐中任意 12 个调 (C 到 b) 之一。

Harmony Advanced 页

按住任意已亮起的蓝色软键。要退出此页，按 BACK 键。

Scale 参数

如果音调为手动设置 (非自动生成)，则高级菜单下可设置与音调关联的音阶。

从以下设置中选择：

- Major 1
- Major 2
- Major 3
- Minor 1
- Minor 2
- Minor 3

更多内容，参见“TC-Helicon 音阶参考表”此表也可以在 TC-Helicon 网站找到：
support.tc-helicon.com/entries/21051886-scale-chart-for-TC-helicon-products/

Portamento 参数

此参数用于控制演唱的音符之间的“滑动”量。使用的滑音越多，和声滑动 (替代音之间的跳转) 的就越多。

- 0 为关闭滑音。
- 100 为最大化处理。

同时使用大量的人性化处理 and 滑音会让和声听起来非常不自然。通常小量的处理比较合适。

Humanize 参数

此参数可通过向声音中加入某些时间和音高差异获得更加人性化的和声。

其原理就是让和声不那么精确，但正是这种不完美会让声音听起来更加“真实”。

- 0 为关闭人性化处理。
- 100 为最大化处理。

Double (倍增) 页 (2/7)

倍增效果器可创建一个或多个歌手同时演唱的效果,每个歌手又稍微有点时间和音色上的不同。有时也称为“增厚”或“复轨”。后者根据在两条单独音轨上演唱同样的人声声部,并同时播放的录音方法得名。

Style 参数

使用此参数设置人声的数量和倍增的时机。

从以下风格中选择:

- 1 Voice Tight*
- 1 Voice Loose*
- 2 Voices Tight*
- 2 Voices Loose*
- Shout
- 1 Voice Oct Up
- 1 Voice Oct Down
- 2 Voices Oct Up
- 2 Voices Oct Down
- Oct Up & Oct Down

* "Tight (紧)"和"Loose (松)"是指加倍的人声时间上与主唱的接近程度。松的时间感觉“更大”或影响更多。

Level 参数

使用此参数控制倍增效果的总电平。按右侧上部的软键可选择此参数,使用控制旋钮调整电平。最大音量为 0 dB。

Delay (延迟) 页 (3/7)

延迟效果器可基于风格和当前速度重复输入信号。

Style 参数

按左侧下面的软键选择风格菜单。显示屏左侧将只有一个灯点亮。

从以下风格中选择：

- Quarter
- Eighth
- Triplet
- Dotted 1/8th
- Dotted ¼
- ¼ Triplet
- Sixteenth
- Ping Pong 1
- Ping Pong 2
- Ping Pong 3
- Multitap 1
- Multitap 2
- Multitap 3
- Multitap 4
- Multitap 5
- Multitap 6
- Classic Slap
- Set Time

Level 参数

使用此参数控制延迟效果的总电平。按右侧上部的软键可选择此参数，使用控制旋钮调整电平。最大音量为 0 dB。

Feedback 参数

使用此参数控制反馈给效果器的延迟信号的量。反馈量越大则延迟越长。

Delay Advanced 页

按住任意点亮的蓝色软键即可进入 Delay Advanced 页。要退出此页, 按 BACK 键。

Dly Filter Style 参数

使用此参数将滤波器应用于延迟信号以模拟不同类型的延迟硬件或声音。

从以下风格中选择:

- Digital
- Tape
- Analog
- Radio
- Megaphone
- Cell Phone
- Lo Fi
- Hi Cut 1
- Hi Cut 2
- Hi Cut 3
- Low Cut 1
- Low Cut 2
- Low Cut 3

某些延迟滤波器的风格是一致的, 也就是说受影响的声音(如 megaphone 风格)与随后的所有延迟的声音听起来都差不多。某些延迟滤波器的作用是累积的, 如“Analog”处理应用于整个反馈循环, 久而久之改变延迟的音色。

尝试各种风格以找出最适合您音色的一种。

Tempo 参数

使用此参数手动设置延迟速度。

设置保存在单独预置中。这些设置会被忽略(但不会被覆盖)(如果全局速度打开)。

如果所选的延迟类型为 Slap 或 Time, 则速度参数使用 Time 代替, 并以一个毫秒数表示。

Reverb (混响) 页 (4/7)

混响效果器可创造出围绕声音的空间。从根本上讲,混响将干声置入一个或小或大的模拟空间,添加深度感和距离感。

Style 参数

使用此参数定义模拟空间的大小以及用于模拟的材料类型。

从以下风格中选择:

- Smooth Plate
- Reflection Plate
- Thin Plate
- Bright Plate
- Real Plate
- Real Plate Long
- Jazz Plate
- Quick Plate
- Soft Hall
- Amsterdam Hall
- Broadway Hall
- Snappy Room
- Library
- Dark Room
- Music Club
- Studio Room
- Warehouse
- Bouncy Room
- Cozy Corner
- Bright Chamber
- Wooden Chamber
- St. Joseph Church
- Dome Chapel
- Hockey Arena
- Museum

- Indoor Arena
- Warehouse
- Thin Spring
- Full Spring

Level 参数

使用此参数控制整体混响电平。按右侧上部的软键可选择此参数,使用控制旋钮调整电平。此效果器的最大音量为 0 dB。

Decay 参数

使用此参数定义混响消失所花的时间。更长的衰减时间通常听起来像存在于较大的空间,更短的衰减时间听起来像存在于较小的空间。

每种混响风格都有各自的衰减时间,但您可以更改它们。

HardTune 页 (5/7)

啊 – HardTune...

有人称之为 Cher 效果器,也有人称之为 Auto-Tune™。无论名称为何:如果您正在寻找流行音乐电台调谐的声音,这就是您要的效果。

此效果器也可用于基于音阶的自然音高修正。如果您正在寻找不会产生呆板效果的修正效果器就可以使用它。

Style 参数

使用此参数定义效果调节的精度,速度和强度。

从以下风格中选择:

- Pop
- Country Gliss
- Robot
- Correct Natural
- Correct Chromatic
- Drone
- Gender Bender

Shift 参数

使用此参数按照 1 个或更多半音改变音高。您可以将声音上下移动达到 36 个半音幅度。

Gender 参数

使用此参数可对人声音色调整,可变得更加男性化或更加女性化。此参数的极端设置将导致声音听起来很不自然。但也可能正是您需要的效果。

Transducer (变频) 页 (6/7)

变频效果器通过添加不同的滤波器和过载组件修改声音。

Style 参数

使用此参数定义变频效果器的风格。

从以下风格中选择：

- Megaphone
- Radio
- On The Phone
- Overdrive
- Buzz Cut
- Stack
- Tweed
- Combo

Drive 参数

使用此参数控制用于信号的过载量。过载量过大可能使信号失真并创造出喊话器风格的效果。

Filter 参数

使用此参数添加一个均衡器，根据预置的不同让变频声音听起来“更薄”或“更厚”。更薄的滤波器设置听起来更像是收音机或对讲机的声音。

Advanced Transducer 页

要进入此页, 按住任意亮起的蓝色软键。

Routing 参数

使用此参数指定受变频效果器影响的信号。

Output 设置

使用此设置, 效果器应用于主唱和任何源于主唱的声音 (如和声或倍增人声)。

FX 设置

使用此设置, 效果器将只应用于效果器内的声音。例如, 正在使用延迟效果器, 不会在使用延迟效果器的第一个声音上应用, 但后面声音将会受变频效果器影响。

Gate Threshold 参数

变频效果器很容易通过功放或监听音箱反馈。变频效果器包含一个可减轻反馈的独立的门。

提高门限将提高效果器的输入音量的门槛, 可在不演唱时避免反馈。

更多有关反馈和减少或消除反馈的内容, 请参见 [Craig' s Corner](#) 视频:

youtube.com/watch?v=VIN1RJ4gcAo

Gain 参数

使用此参数控制变频效果器的总电平。

μMod 页 (7/7)

μMod 是“micro modulation(微调制)”的缩写。微调制效果器用于创造信号调制效果,如镶边,移相,摇像或合唱效果。

Style 参数

使用此参数选择 μMod 效果器的风格。

从以下风格中选择:

- Micromod Clone
 - Micromod Wider
 - Thicken
 - Light Chorus
 - Medium Chorus
 - Wide Chorus
 - Mono Chorus
 - Fast Rotor
 - Panner
 - Flanger
 - Flange Feedback
 - Flange Negative
 - Mono Flange
 - Soft Flange
 - Tube
 - Up Tube
 - Down Tube
 - Down & Up Tube
 - Rise and Fall
 - Auto Filter
-
- Underwater
 - Cylon Mono
 - Cylon Stereo

- Alien Voiceover

Level 参数

使用此参数控制微调制效果器的总电平。按右侧中间的软键可选择此参数,使用控制旋钮调整电平。此效果器的最大音量为 0 dB。

Speed 参数

使用此参数调整效果器内“振荡”或调制的速度。

Guitar FX (吉他效果器) 按钮/部分

按 GUITAR FX 按钮打开 Guitar Effects (吉他效果器) 菜单, 此菜单由 5 页组成。每一页都包含控制相应人声效果器的参数。

吉他效果器的处理方法和人声效果器一样, 参见 [“Vocal FX \(人声效果器\) 按钮/部分”](#)。

在 Play Electric 中的吉他音色可设为随预置保存, 当更改预置时可以同时更改人声和效果器音色。

每种吉他效果器都有一个控制参数, 和人声效果器部分的控制参数类似。但对于吉他效果器来说, 控制参数只有“开”和“关”两个设置。没有吉他 HIT 的设置和功能。

Guitar amp 页 (1/5)

Style 参数

使用此参数选择音箱模拟效果器的风格。多种音箱模拟器将涵盖广泛的口味和风格。

如果不想使用音箱模拟,则将参数关闭(OFF)即可。

从以下风格中选择:

- Clean Brit
- Cali Clean
- UK Clean
- Deep Clean
- Bright Switch
- Warm
- Little Thing
- Chicken Picker
- Brit OD
- AC Crunch
- Chunky Brit
- Lil Champion
- Chime Drive
- 2x12 Combo
- 4x12 Crunch
- Swampstone
- Nasaltone
- Brown
- Scooped
- Metallic
- Dark Matter
- OD Pedal
- Dark OD Pedal
- Distortion Pedal
- Acoustic

- Acoustic Shape

Drive 参数

此参数控制用于控制到达音箱模拟器的前置放大阶段的电平。

通常用于控制音箱的失真量。更小的值听起来更“干净”。

Level 参数

此参数控制用于控制音箱模拟器的功放阶段的电平。

此控制在真实世界的功放中通常称之为“Master”或“Volume(音量)”,控制着音箱的输出音量。

Advanced Amp 页

如要进入 Advanced Amp 菜单, 则在 Amp 页按住任意亮起的“软键”。

Treble 参数

此参数控制高频段 EQ 的电平, 模拟功放的高音控制。

Mid 参数

此参数控制中频段 EQ 的电平, 模拟功放的中音控制。

Bass 参数

此参数控制低频段 EQ 的电平, 模拟功放的低音控制。

Mid Freq 参数

此参数控制中频段 EQ 的操作频率。

Guitar Compressor (吉他压缩器) 页 (2/5)

使用压缩器效果模块控制吉他信号的动态范围, 增强起音, 持续或两者都增强。

Style 参数

使用此参数设置压缩类型。这些风格允许您在大量普通吉他压缩器设置间选择, 如快速或慢速起音时间以及更多或更少的压缩率。

从以下风格中选择:

- Subtle Tube
- Subtle Sustain
- Sustain Attack
- Sustain Pop

Amount 参数

使用此参数调整压缩量。此参数和控制其他效果器的“电平”参数类似, 但控制着不同的参数。

Makeup 参数

更改了“压缩量”设置后, 您可能需要补偿被缩减的增益以保持输出信号的电平。此参数用于维持压缩器输入和输出的电平一致性。

通常, 在没有输入和输出电平表的情况下, 需通过人耳设置 (像一些特别的压缩器那样)。

Guitar μ Mod (吉他微调制) (3/5)

和同名的人声效果器类似, 吉他部分的 μ Mod 效果器会添加音高和时间变量, 向声音中加入深度感或厚度感。 μ Mod 是 “Micro Modulation (微调制)” 的缩写。

Style 参数

使用此参数选择 μ Mod 效果器的风格。

从以下风格中选择:

- Corona Chorus – 基于 [Corona Chorus](#), 源自 [TC Electronic](#)
- Corona Fast
- Corona Slow
- Vortex Flanger – 基于 [Vortex Flanger](#) 源于 [TC Electronic](#)
- Vortex Fast
- Silky Detune
- Medium Detune
- Mono Chorus
- Fast Rotor
- Stereo Panner
- Flanger
- Flange Feedback
- Flange Negative
- Mono Flange
- Soft Flange
- Tremolo
- Auto Filter

Mix 参数

使用此参数控制 μ Mod 效果器的总电平。

Speed 参数

使用此参数调整效果器内 “振荡” 或调制的速度。更慢的速度往往产生更明显的效果。

Guitar Delay (吉他延迟) 页 (4/5)

和 Vocal FX 部分的延迟效果器类似,可以向吉他声音中添加回声风格效果。Guitar Delay 模块的速度和 Vocal Delay 模块的速度使用相同参数,源于确保吉他和人声的延迟时间彼此相同。

Level 参数

控制延迟效果器的电平。

Feedback 参数

定义了混响在淡出之前的持续时间。

Style 参数

定义了延迟音色的风格,包括延迟的分割(四分音符,十六分音符等)

Advanced Delay 页

高级页中有另外两个参数：

Tempo 参数

这里，可以手动设置速度并将设置保存到预置中。

如果选择了“Slap”或“Time”延迟风格，则可以看到以毫秒为单位的时间（而不是BPM值）。

如果 Setup 菜单中的 Global Tap Tempo 设置为 ON，则手动设置/已保存的速度设置将临时被忽略（但不会被覆盖）。

Division 参数

使用此参数手动选择延迟分割。这里有比在风格列表中更多的选项。

Dly Filter Style 参数

使用此参数可以向延迟中添加一个均衡器，改变相对于原始人声输入的发声方式。此参数可以很好的从流行音乐中模仿延迟。

Guitar Reverb 页 (5/5)

混响可在信号周围创造出“房间”效果。本质上说,是将吉他干声置于一个模拟的或小或大的空间中,并添加深度感和距离感。

Style 参数

使用此参数定义模拟空间的大小以及用于模拟的材料类型。

从以下风格中选择:

- Hall of Fame – Hall
- Hall of Fame – Plate
- Hall of Fame – Room
- Hall of Fame – Church
- Hall of Fame – Spring
- Hall of Fame – Ambience
- Hall of Fame – Lofi
- Hall of Fame – Tile
- Smooth Plate
- Reflection Plate
- Thin Plate
- Bright Plate
- Real Plate
- Real Plate Long
- Jazz Plate
- Quick Plate
- Soft Hall
- Amsterdam Hall
- Broadway Hall
- Snappy Room
- Library
- Dark Room
- Music Club
- Studio Room

- Bouncy Room
- Cozy Corner
- Bright Chamber
- Wooden Chamber
- St. Joseph Church
- Dome Chapel
- Hockey Arena
- Museum
- Indoor Arena
- Warehouse
- Thin Spring
- Full Spring

Level 参数

使用此参数控制整体混响电平。按右侧中间的软键可选择此参数,使用控制旋钮调整电平。

此效果器的最大音量为 0 dB。

Decay 参数

使用此参数定义混响消失所花的时间。更长的衰减时间通常听起来像存在于较大的空间,更短的衰减时间听起来像存在于较小的空间。

每种混响风格都有各自的衰减时间,但您可以更改它们。

Mix (混音) 按钮/部分

按 MIX 按钮进入 MIX 菜单, 其中有在 Play Electric 中可调节的多种电平设置。

Mix (混音) 页 (1/2)

Harmony 参数

使用此参数控制所有效果器 (如和声和倍增效果器) 的总电平。

Guitar Level 参数

使用此参数调整吉他信号的输出电平。此参数依赖于吉他输入电平 (Setup 菜单中) 确保根据说明设置输入电平, 然后使用 Guitar Level 参数设置总输出电平。

Out Level 参数

使用此参数控制 Play Electric 的总输出电平。

Delay/Reverb Level 参数

使用此参数更改所有预置的延迟/混响效果器电平。

若您发现演奏环境中有很多或很少的自然混响, 需要调整混响, 但不想手动调整所有预置的情况下可用此参数设置。

Headphone Level 参数

使用此参数调整耳机输出的音量。

RoomSense 参数

使用此参数控制 RoomSense 传送到耳机混音的量。此参数不能将 RoomSense 传送到主混音, 由于将导致反馈。

Aux Level 参数

此参数只在信号源连接到 AUX 输入端口时才会显示。

使用此参数调整通过 AUX 输入接收到的信号电平。

如需通过耳机只听到 AUX 输入的信号, 则将 Setup/Output 菜单中的 Aux to Main Out 参数为 OFF。

如需 AUX 输入接收和弦信息, 但通过 Main Out 或耳机输出听不到音频信号, 则将此参数设置为 OFF。

MIX 页 (2/2)

USB Level 参数

使用此参数调整通过 USB 输入的音频信号电平 (如背景音轨)。

当您正在通过 DAW 对收到的信号进行后期处理时, 输入通过 USB 端口传送, 则此参数设置无效。DAW 中的音轨控件将决定输出电平 (即 Play Electric USB 输入电平)。

Looper

什么是循环？

循环就是将一小段音频素材无缝反复播放。在结合了创造力和音乐素养之后，其结果可能令人惊讶。

基本循环概念

大多数 Looper（包括 Play Electric 中的）都内含以下几个基本控件：录音，播放和叠录。您应该很熟悉录音和播放。叠录就是在已录制的素材基础上再进行录制，但不删除前一次的素材的过程。

使用 Play Electric Looper

开启循环模式

要进入循环模式，则同时按住“上”和“下”脚钉开关。



循环模式屏幕

在循环模式下，“下”脚钉开关控制以下功能：

- 播放
- 录音
- 叠录
- 撤销（删除最近录制的叠录）

在循环模式下，“上”脚钉开关控制以下功能：

- 停止
- 擦除（按住擦除）

退出循环模式

要退出循环模式，则轻拍 HIT 脚钉开关。可在循环播放时退出循环模式。此时可以选择一个新的人声，然后重新进入循环模式并添加新的叠录。

录制第一个循环

- 按下已分配为录制/播放/叠录的脚钉开关开始录音。

- 再次按下脚钉开关停止录制并立即开始播放。
- 此外，也可按下已分配为停止/擦除的脚钉开关停止录制，但不会播放。
- 再次按下录制/播放/叠录的脚钉开关开始在已录制的素材上叠录。叠录的次数没有限制。

循环录制哪个声部？

使用 SETUP 菜单中的 Loop Input 参数定义可被 Looper 捕获的声部。例如，可以让 Looper 只录制吉他，而不是人声或两者都录制。

以下的例子说明为何需要在演唱和演奏乐器时只录制吉他声部。

您有一段用于演唱的 8 小节和弦段落。第二个 8 小节，您需要演奏一段吉他独奏。但不想在表演独奏时，播放节奏吉他。使用 Looper，就能做到！

1. 将 Looper 设置为录制“吉他”。
2. 像平时那样演奏和演唱。
3. 在第二轮和弦段落中，仍然演奏和演唱，但按下 Looper 上的录音键。
4. 表演完成时，再次按下录制脚钉开关。Play Electric 将立即开始播放刚才录制的吉他和弦段落。
5. 在已录制的和弦段落上进行吉他独奏录制。
6. 独奏部分结束时，只需按“停止/擦除”脚钉开关停止循环，再次演奏或演唱。

以上就是一个如何将循环录制与您的演奏相结合的很基本的例子。这样一个突然出现的循环将会给您的听众带去出色的体验。

停止循环播放

按“停止/擦除”脚钉开关停止循环播放。

擦除循环

按住“停止/擦除”脚钉开关完全擦除循环。

循环撤销/重做

要撤销循环叠录,则按住“下”脚钉开关。

要恢复撤销的叠录(重做),则再次按住“下”脚钉开关。恢复仅限于在使用撤销命令后没有进行其他叠录的情况,否则无法恢复。

当发现错误时可以使用撤销功能,只删除错误的叠录,然后重新录制。您也可以创造性的在声部或音轨上使用“撤销”和“重做”动作,做法是:为歌曲录制一段基本的和弦进行,叠录一段上口的旋律,“撤销”叠录,演唱歌词,然后使用“重做”为旋律添加合唱背景。

循环录制小贴士

使用循环录制时,最关键就是练习!

您可能注意到乐段的结尾和循环开始之间有一个小间隙。如果您在按播放/录制/叠录按钮时时间有偏差,就会发生这个问题。请注意:要在拍点上按下按钮,以便循环开始和结束无缝对齐。

实验时退出循环模式,并选择另一个人声用于叠录。您可以简单地通过更改循环声部的声音得到很好的结果。

添加叠录时,可无需启动和停止 Looper 录制多次(叠录声部)。这样可以添加很多声部,这些声部可以通过一次“撤销”动作全部删除(也可以通过“重做”动作恢复)。

使用 Switch-3 循环录制

将 Switch-3 (可选)连接到 Play Electric 后,可无需使用“下”和“上”脚钉开关进行循环录制。这样便释放了两个脚钉开关,您可以将它们分配给音调/音阶的选择功能。也可让您无需进出循环模式更改预置。

Switch-3 的按钮按以下方式对应:

- 录制/播放/叠录
- 停止/擦除(按住为擦除)
- 撤销

将一个单独的脚钉开关分配给“撤销”功能的好处就是能够进行快速进行撤销操作无需等待。

使用 Switch-3 时, Play Electric 脚钉开关的分配

连接 Switch-3 后, Switch-3 模式用于循环设置,音调/音阶自动被分配给 Play Electric 的“下”和“上”脚钉开关。

拔掉 Switch-3 后,“下”和“上”脚钉开关功能恢复原始分配。

更多有关 Switch-3 的内容,参见:
tc-helicon.com/products/switch-3/

故障排除

有时,事情并不是按照您期望的方式发展。以下是一些问题的解决方法。

一般故障排除

我在演唱时什么都听不到!

- 是否已经调高了输入增益,且输入指示灯已点亮为绿色?
- 是否连接好耳机或功放?
- 功放是否打开?是否已经接好音箱?是否接收到信号?
如果没有,请检查功放的说明书确保设置正确。
- 是否在使用电容麦克风?
- 是否在设置菜单中将麦克风类型更改为电容麦克风?

我已经打开了和声效果器,但听起来好像不对。

- 您选择了音调/音阶了吗?
- 音调是歌曲正确的音调吗?
- 如果正在使用 RoomSense 检测音调信息,需确保它与演奏和弦最清晰的乐器(节奏吉他,钢琴等)靠近。
- 如果正在使用 MP3 播放器跟随音轨演唱,则需将设置菜单中的 AUX IN TYPE 参数设为 TRACKS。某些音轨在使用 NaturalPlay 时会比其他音轨更好,是因为混音和录制的乐器不同而异。
- 如果正在使用吉他控制和声,确保您已经在 Harmony Effect (和声效果)页面中将Key 设置为 AUTO。

效果器好像对声音无效!

- 当前处于 Talk/Tuner 模式下吗?
- HIT 指示灯是否在闪烁?按一次 HIT 返回正常操作。

如何恢复所有的工厂预置?

- 打开产品电源时,按住控制旋钮旁的两个“箭头”按钮。**您对预置所作的任何更改都将不复存在!**
- 通过 VoiceSupport 备份用户自定义预置。

如何恢复出厂设置?

- 打开产品电源时,按住“Back”和“Store”按钮。
- 您对预置或设置数据所作的任何更改都将不复存在!
- 通过 VoiceSupport 备份用户自定义预置和设置数据。

VoiceSupport 有点不大会用,在哪能了解更多信息?

- 访问网址:
tc-helicon.com/products/voicesupport/support/

附录

TC-Helicon 音阶参考表

以 C 调表示的和声

音阶	演唱音高	C	Db	D	Eb	E	F	Gb	G	Ab	A	Bb	B
	和声/间隔												
Maj 1	3音 (高/较低)	E	nc	F	nc	G	A	nc	B	nc	C	D	D
Maj 1	5音 (较高/低)	G	nc	A	nc	B	C	nc	D	nc	E	F	F
Maj 2	3音 (高/较低)	E	nc	F	nc	G	A	nc	C	nc	C	D	D
Maj 2	5音 (较高/低)	G	nc	A	nc	C	C	nc	E	nc	E	F	F
Maj 3	3音 (高/较低)	E	nc	F	nc	G	A	nc	Bb	nc	C	D	D
Maj 3	5音 (较高/低)	G	nc	A	nc	Bb	C	nc	D	nc	E	F	F
Min 1	3音 (高/较低)	Eb	nc	F	G	nc	Ab	nc	Bb	C	nc	D	nc
Min 1	5音 (较高/低)	G	nc	Bb	Bb	nc	C	nc	D	Eb	nc	F	nc
Min 2	3音 (高/较低)	Eb	nc	F	G	nc	A	nc	Bb	C	nc	D	nc
Min 2	5音 (较高/低)	G	nc	A	Bb	nc	C	nc	D	Eb	nc	F	nc
Min 3	3音 (高/较低)	Eb	nc	F	G	nc	Ab	nc	B	C	nc	D	nc
Min 3	5音 (较高/低)	G	nc	A	Bb	nc	C	nc	D	Eb	nc	F	nc

高亮单元格表示音阶间的差异音。

“nc” = 无变化

链接

支持资源

这里有大型常见问题知识库和论坛供您使用。请在向技术支持提交问题前确保已经搜索了您的问题。可能已经有人解决了您遇到的问题。

- **TC-Helicon 支持：**
tc-helicon.com/support/
- **TC-Helicon 用户论坛：**
support.tc-helicon.com/categories/20073491-User-Forum/
- **TC-Helicon Play 系列论坛：**
support.tc-helicon.com/forums/21577876-Play-Series/
- **TC-Helicon 保修信息：**
tc-helicon.com/support/warranty/

TC-Helicon 在...

- **网站：**
tc-helicon.com/
- **Facebook：**
facebook.com/tchelicon
- **Twitter：**
twitter.com/tchelicon
- **YouTube：**
youtube.com/tchelicon

TC-Helicon 新闻邮件

更多有关 TC-Helicon 产品, 近期新闻和更新, 小技巧的更多内容, 请订阅我们的新闻邮件:

- tc-helicon.com/subscribe

技术规格

特性	
人声效果	Harmony, Double, Delay, Reverb, HardTune, Transducer, μ Mod
吉他效果器	音箱模拟器, 压缩, uMod (包括 TC Electronic Corona Chorus), 延迟 (包括 TC Electronic FlashBack Delay), 混响 (包括 TC Electronic Hall of Fame Reverb)
VLOOP™	
控件	预置上/下和 HIT 脚钉开关 图像显示屏 防撞保护的麦克风电平旋钮 双色背光按钮 专用效果器模块开关按钮
设计	
尺寸和重量	
高度	1.8 英寸 (45 毫米)
宽度	7.9 英寸 (200 毫米)
深度	6.1 英寸 (156 毫米)
重量	2.1 磅 (0.95 千克)
结构	双模铸翻盖设计 亚克力镜片 打孔切割金属连接面板 橡胶脚垫 带背光的图像显示屏
连接	
模拟输入	
平衡连接	麦克风输入: XLR Aux 输入: 1/8 英寸小型立体声插孔
非平衡连接	吉他输入: 1/4 英寸
阻抗	平衡/非平衡: 麦克风: 2.14/1.07 kOhm
麦克风输入电平 @ 0 dBFS	-42 dBu 到 + 13 dBu
EIN @ 最大麦克风增益 $R_g = 150$ 欧姆	-127 dBu
麦克风信噪比	> 104 dB
幻象电源	+ 48 V (可通过设置菜单开/关)
Aux 输入电平 @ 0 dBu	+ 2 dBu

模数转换	24 位、128 x 过采样位流、110 dB 信噪比 加权分贝
模拟输出	
数模转换	24 位、128 x 过采样位流、115 dB 信噪比 加权分贝
平衡连接	XLR
非平衡连接	吉他输出和吉他直通: 1/4 英寸
输出阻抗 平衡 / 非平衡	300/150 Ohm
XLR 输出 0 dBFS	+ 2 dBu
动态范围	> 109 dB, 20 Hz 到 20 kHz
频率响应	+ 0.30 /-0 dB, 20 Hz 到 20 kHz
耳机输出	1/8 英寸小型立体声插孔
控件	
USB	USB-B (固件更新, 预置管理, 音频输入/输出)
踏板	1/4 英寸 TRS 耳机插孔
详细信息	
电源	
外置电源 电压输入	100 到 240 VAC, 50 至 60 Hz (自适应) 12 V DC 0.4 A 最大输出
功耗	< 14 W
安全	
EMC 认证	EN 55103-1 和 EN 55103-2, FCC 第 15 部分、B 类, CISPR 22、B 类
安全认证	IEC 65, EN 60065, UL6500 和 CSA IEC 65, EN 60065, UL6500 和 CSA
操作要求	
工作温度	32 ° F 至 122 ° F (0 ° C ~ 50 ° C)
存储温度	-22 ° F 到 167 ° F (-30 ° C 到 70 ° C)
湿度	最大: 90%, 非冷凝

