

Drawmer MC3.1 监听控制器中文说明书



MC3.1 Monitor Controller

目录

- 保修、安全与射频声明
- 第 1 章：简介、安装、电源、安全锁、PAT 测试、音频连接与典型连接
- 第 2 章：控制说明、监听校准与混音检查建议
- 第 3 章：一般信息、故障处理、联系 Drawmer、技术规格与方框图

保修与安全

一年有限保修

本手册版权归 Drawmer Electronics Ltd. 所有。未经 Drawmer Electronics Ltd. 书面许可，不得以任何机械、光学、电子、录音或其他方式复制、传输、存储、翻译或传播本出版物的任何部分。

Drawmer Electronics Ltd. 保证 Drawmer MC3.1 Monitor Controller 在自原始购买日起一年内，在按照本手册所列规格使用时，基本符合本手册的技术规格。若发生有效保修索赔，用户唯一且排他的补救方式，以及 Drawmer 的全部责任，是由 Drawmer 自行决定免费维修或更换产品；若无法维修或更换，则退还购买价款。本保修不可转让，仅适用于原始购买者。

需要保修服务时，请联系当地 Drawmer 经销商；也可致电 Drawmer Electronics Ltd.: +44 (0)1709 527574。寄回产品前应取得 RA 编号，并将故障产品预付运费和保险寄至 Drawmer Electronics Ltd., Coleman Street, Parkgate, Rotherham, S62 6EL UK。请在运输箱显眼位置写明 RA 编号，并附上姓名、地址、电话、原始销售发票副本和详细故障说明。运输过程中的丢失或损坏，Drawmer 不承担责任。

若产品因误用、改装、未经授权维修，或与已证明存在故障的其他设备一起安装而损坏，本保修即失效。除本保修明确载明者外，Drawmer 不作任何口头、书面、明示、默示或法定保证，包括但不限于适销性、特定用途适用性或不侵权的默示保证。在法律允许范围内，Drawmer 不对任何直接、间接、特殊、偶发或后果性损害负责，包括利润损失、财产损失或人身伤害损害。

安全注意事项

维修注意：请勿打开设备。所有维修工作必须交由合格维修人员处理。

警告：为降低火灾或触电风险，请勿将本设备暴露在潮湿环境中。

警告：请勿尝试更换、改动或篡改随附电源、电源适配器或线缆。

警告：MC3.1 及其随附电源内部没有用户可更换保险丝。若 MC3.1 因任何原因停止工作，请勿自行维修，应联系 Drawmer 安排维修或更换。

警告：MC3.1 后面板电源开关处于 ON 位置时，请勿插入外部电源适配器。

射频干扰声明

美国 FCC 声明：本设备经测试符合 FCC Rules Part 15 中 Class B 数字设备限制。设备会产生、使用并可能辐射射频能量，如未按说明安装和使用，可能对无线电通信造成有害干扰。若设备对无线电或电视接收造成干扰，可尝试调整接收天线、增加设备与接收机距离、接入不同电路插座，或咨询经销商及有经验的无线电/电视技术人员。未经授权改动可能导致用户失去操作权限。本设备需要屏蔽接口线以满足 FCC Class B 限制。

加拿大 Class B 通知：本数字设备的无线电噪声发射不超过加拿大通信部无线电干扰法规规定的 Class B 限值。Drawmer 出于产品开发需要，保留随时修改或改进本产品规格而不另行通知的权利。

第 1 章 简介



MC3.1 桌面楔形机身

MC3.1 建立在 MC2.1 的成功基础之上，保持同样准确、透明的监听品质和扎实做工，同时加入更多输入、更细的控制、更完整的通道路由，以及桌面 wedge 楔形外观。它仍然坚持 Drawmer 监听控制器的核心理念：忠实重现录下的声音，不给声音染色。

MC3.1 增加了 AES/SPDIF 组合数字输入，支持最高 24 bit/192kHz 的 AES 标准；总共提供 5 路可独立切换信号源，包括前面板 AUX 输入和电平控制，方便连接 MP3 播放器、智能手机或平板电脑。Cue mix 提供独立源选择和电平控制，可让艺人听到与工程师完全不同的混音。前面板还提供二级 Preset volume，工程师可一键回到预设监听音量，便于反复以一致电平检查混音。

MC3.1 提供三组立体声平衡 Speaker outputs，加一路专用 Mono speaker/Sub-woofer output；每路底部都有独立 Left/Right trim。每组输出可独立、同时、任意顺序切换。用户可用同一个 Sub-woofer 搭配多组音箱，也可完全关闭 Sub。混音检查功能也进一步扩展，加入 Low、Mid、High Solo，可单独听低频如何进入中频、各频段的立体声宽度等；还加入 Left/Right Swap。Talkback 支持脚踏开关和外接话筒。

功能概览

- 超低噪声、透明的电路设计。
- Main 与 Cue 各自有 Source switches，可任意组合启用。共 5 路输入：1 路 Digital AES/SPDIF Neutrik XLR/JACK COMBI、2 路平衡模拟 Neutrik XLR/JACK COMBI、1 路后面板 stereo RCA Analogue，以及 1 路前面板 3.5mm AUX。
- 三组 Speakers 加 Mono Sub，可单独或同时切换，适合 A/B 对比；各路带 level trims，便于精确声道匹配。
- 所有 Speaker outputs 采用定时继电器保护，避免开关机爆音。
- 音量可由 Variable 前面板旋钮或 Preset Control 设定；并联定制四联电位器带来良好声道匹配和顺滑手感。
- 两组 Headphone Amplifiers，独立电平控制，可在 Main 与 Cue 输入之间切换，让艺人听不同于工程师的混音。
- 前面板 3.5mm AUX Input 与 Level Control，便于连接手机、平板或播放器。
- Cue Level Control 调整艺人监听输出音量。
- 内置 Talkback，带 Level Control、Internal/External Microphone、桌面按键或 Footswitch 触发、Mono Output Jack，并可路由到 Headphone 与 Cue outputs。

- 完整 Mix Checking: Low/Mid/High Solo、Dim、L/R Mute、Phase Reverse、Swap 等，用于检查混音各方面。
- 桌面 wedge 外形、Kensington security slot、坚固钢制机身与拉丝铝上盖。

监听准确性

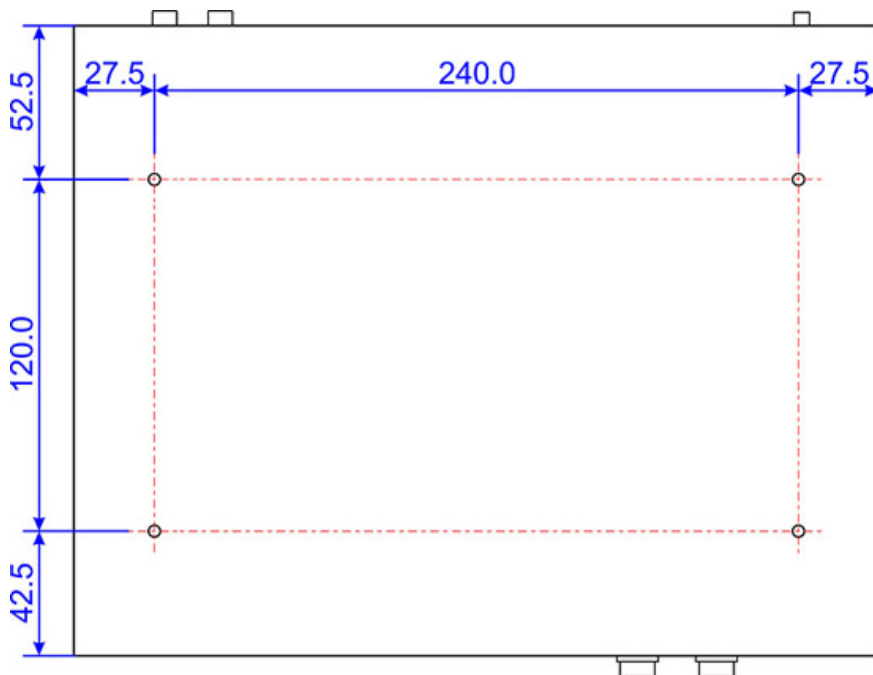
如果监听控制器本身给声音染色，工程师就无法判断混音真实状态。MC3.1 的主动式电路用于忠实传递音频，同时避免被动电路在阻抗、线缆长度、Mono 检查和电平匹配上的问题。监听控制器应该让你听到录音本身，而不是让录音听起来 “更好” 或 “更糟”。

安装



MC3.1 侧面楔形外观

MC3.1 是桌面独立设备，控制器和耳机接口位于前面板，其他输入输出位于后面板。可直接放置在桌面，也可固定到桌面。



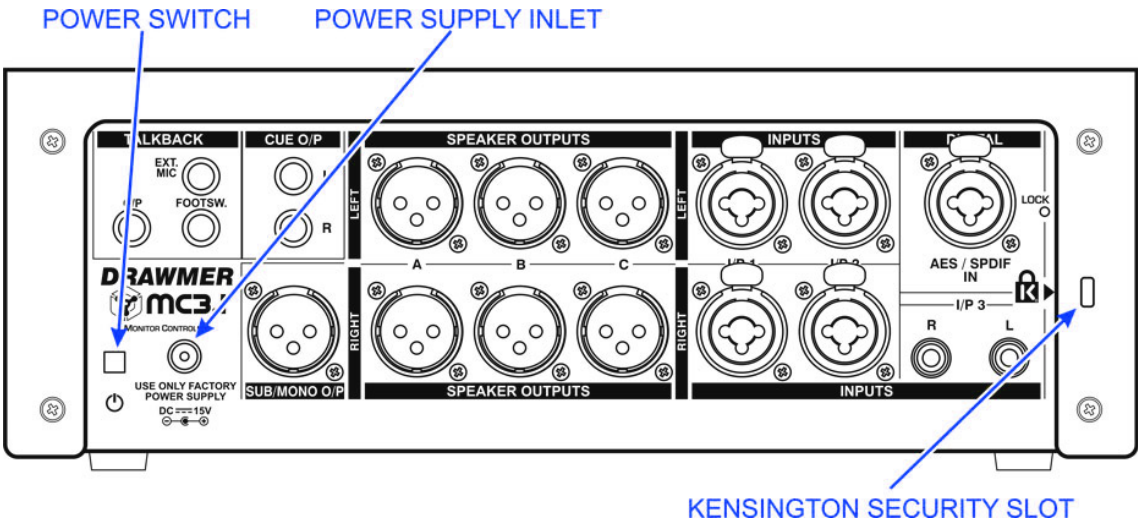
桌面固定孔位图

如需固定到桌面，可利用底部橡胶脚螺丝孔。固定后机身底部 Speaker trims 不易操作，因此应先完成监听校准。按图示尺寸钻四个 4mm 孔，图中为从上方观察；从桌面下方穿入四颗 M3 螺丝，将 MC3.1 连同橡胶脚固定在桌板上。螺丝长度应为 14mm 加桌板厚度。

	MC2.1	MC3.1		MC2.1	MC3.1
Ultra low noise and transparent circuit design.	●	●	Outputs: Left/Right Bal. XLR O/P Mono/Sub Bal. XLR O/P Individual Mono/Sub Select Individual Speaker O/P Trims Timed Relay Protection Cue O/P with Level Control	3	3
Paralleled Quad Pots on Main & Headphone Level Controls	●	●		1	1
Accurate & Smooth Volume Knob	●	●		●	●
Adjustable Preset Volume	●	●		●	●
Inputs: Bal. Neutrik XLR/Jack Combi Bal. Neutrik XLR AUX Left/Right Phono AUX 3.5mm jack for MP3 etc. Digital AES / SPDIF Combi *shared inputs Individual Main Source Selects Individual Cue Source Selects.	(4)	(5)			
	1	2	TalkBack: Built In (Internal) Individual Level Control Dedicated TalkBack O/P Jack Internal Headphone Routing. External Mic Input Footswitch Routing to Cue O/P	●	●
	1	0		●	●
	1*	1		●	●
	1*	1		●	●
	0	1*		●	●
	3	5			
Comprehensive Mix Checking: Left & Right Cut Phase Reverse Mono Dim Mute Low, Mid, High Band Solo Left - Right Swap	0	5	Headphones: Individual Level Control Route from Main Source Select Route from Cue Source Select	2	2
	●	●		●	●
	●	●		●	●
	●	●		●	●
	●	●		●	●
	●	●	Chassis: Rugged Steel & Aluminium Stackable & Rack Mountable Desktop Wedge Shaped	●	●
	●	●		●	●

MC2.1 与 MC3.1 功能对比表

电源连接



MC3.1 后面板电源、接地测试与安全锁位置

MC3.1 随机提供外部开关电源，支持 100-240Vac 连续输入（90-264Vac 最大），可在全球多数地区使用。强烈建议只使用随机随附电源，而不是额定值类似的替代电源。若电源因任何原因失效，应联系 Drawmer 更换，不建议自行维修。否则可能永久损坏 MC3.1，并使保修失效。

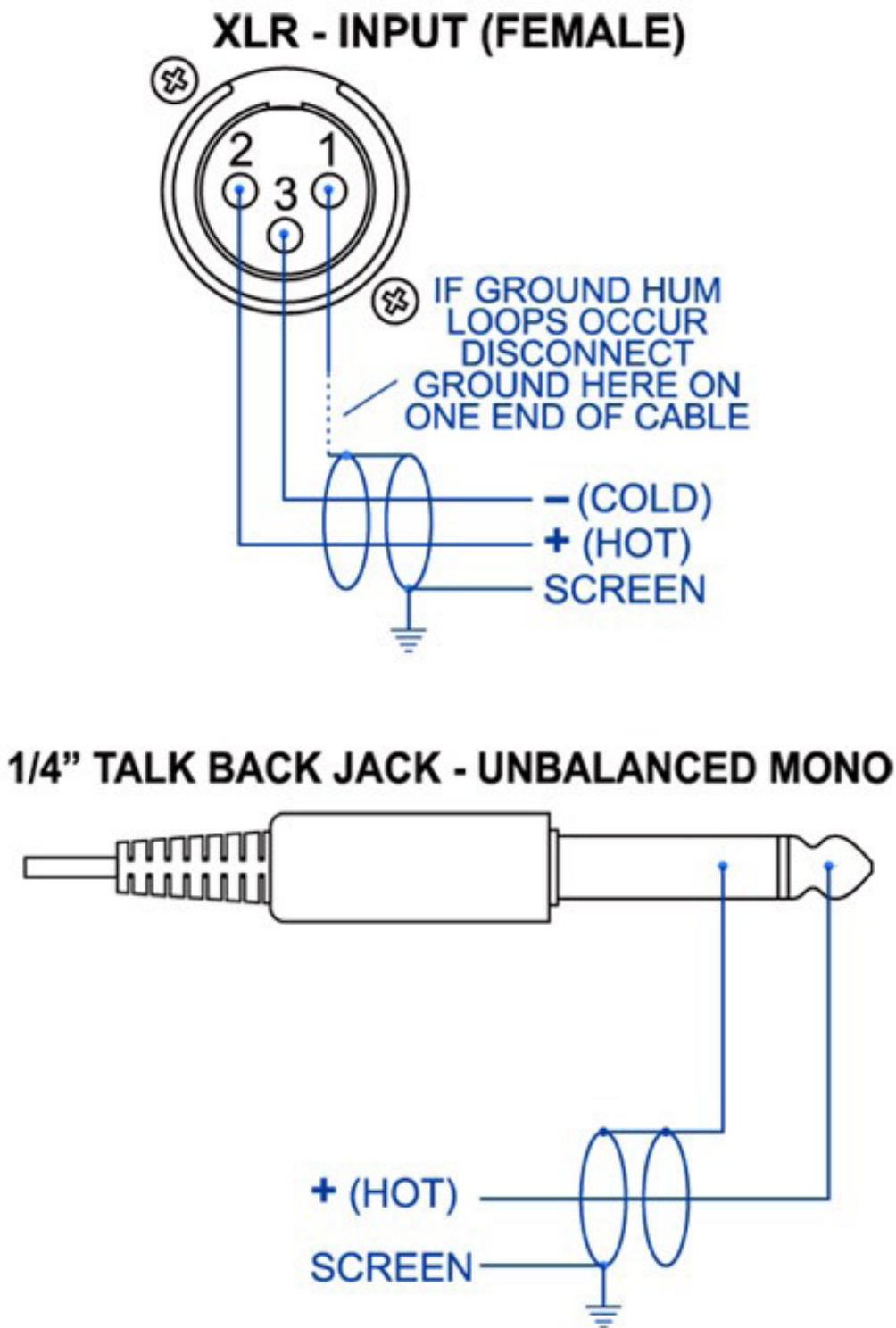
电源会随附适合购买国家家用插座的电源线。为了安全，必须使用该线缆连接带保护地的市电，且不得改动。连接 MC3.1 到电源前，请确认所有旋钮关闭，即完全逆时针；主音量下方的 Level Switch 设为 Knob。后面板 D.C. power inlet 旁的开关用于开关机，插入外部电源前应确保其在 OFF 位置。

便携电器测试 PAT 与安全锁

进行 Portable Appliance Testing (PAT、PAT Inspection 或 PAT Testing) 时，可使用固定底部橡胶脚的任意一颗螺丝作为接地点。这些螺丝直接连接到底盘。必要时可拆下橡胶脚并探入孔位，或换成更适合测试的 M3 螺纹叉形端子。

后面板带 Kensington Security Slot, 也称 K-Slot, 可安装硬件防盗锁, 将 MC3.1 固定到不可移动物体上, 提高防盗能力。

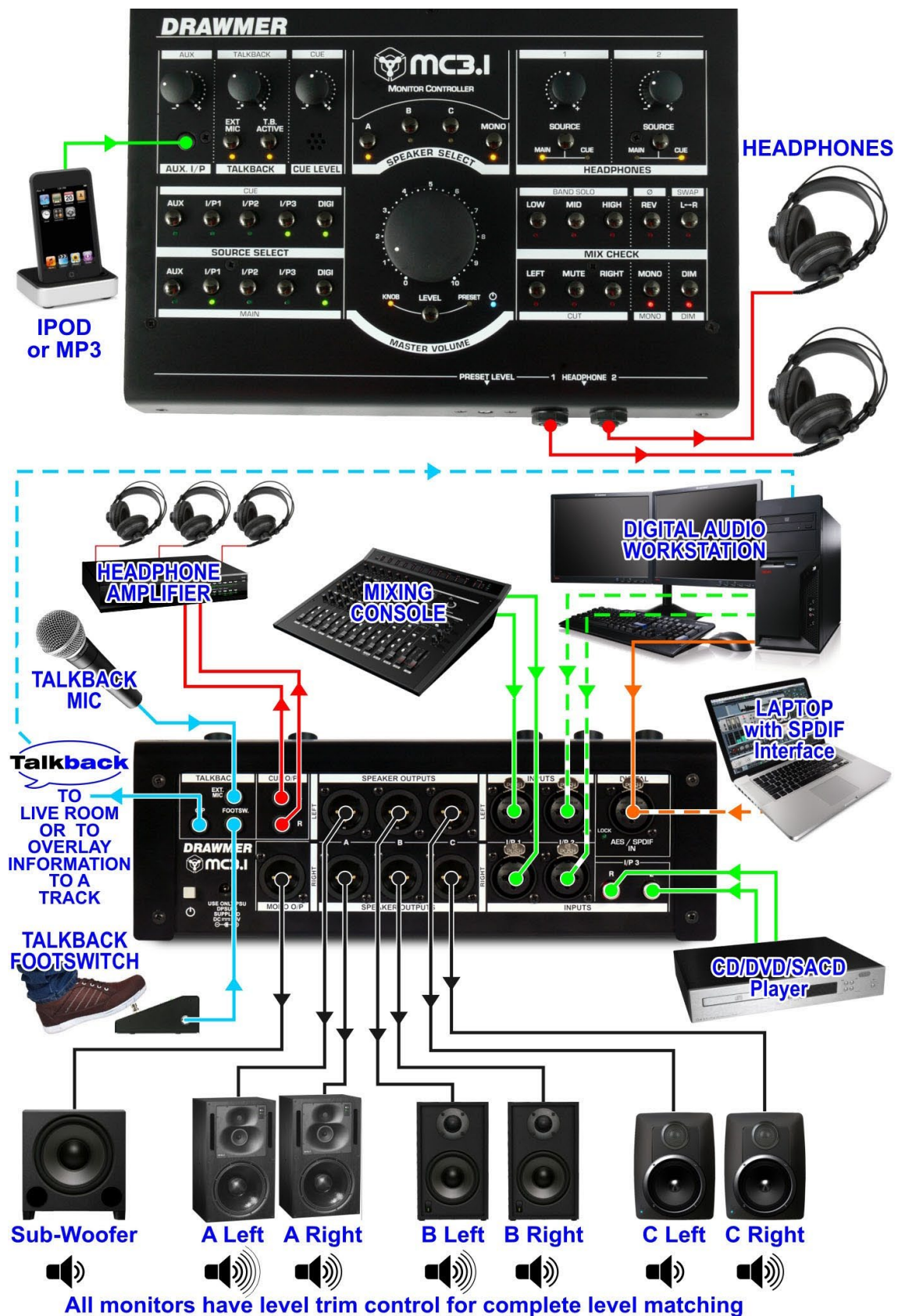
音频连接



平衡与非平衡音频接线示意

若设备处于电视或无线电发射机附近等高干扰环境, 建议使用平衡连接。信号线屏蔽层应连接到 XLR 连接器的底盘连接点, 而不是 Pin 1。MC3.1 符合 EMC 标准。若出现接地环路, 切勿断开市电保护地, 可尝试在连接 MC3.1 输出到跳线盘的线缆一端断开信号屏蔽; 需要这样处理时, 建议保持平衡连接。

典型连接



MC3.1 典型连接示意

MC3.1 可把 DAW、接口、数字输出、播放器、手机和平板等多种来源接入同一监听中心。Main 可送至工程师监听音箱，Cue 可送至艺人监听或耳机系统，Talkback 可路由到 Cue、耳机或独立 Talkback output。

第 2 章 控制说明



MC3.1 前后面板控制编号

Source Select

Source Select 分为 MAIN 与 CUE 两部分。MAIN 经 Main Volume 送往 Speaker Outputs，必要时也可进入 Headphones；CUE 经 Cue Level 送往 Cue Output，也可进入 Headphones。AUX、I/P1、I/P2、I/P3 和 DIGI 五个开关用于选择要听的输入。每个输入可单独或同时启用，任意组合；同时启用时会相加为一个立体声信号。MC3.1 不提供各输入独立电平微调，因此输入电平匹配应在 MC3.1 前完成。

AUX I/P 与 Cue Level

前面板 3.5mm stereo jack 方便连接 MP3 播放器、智能手机或类似音频设备。AUX volume 旋钮用于让 AUX 音量匹配系统电平；AUX 输入通过 Source Select 区域的开关启用或关闭。

CUE LEVEL 调整 CUE Mix 两个立体声声道送往后面板 CUE O/P 的音量，不影响其他输出，例如耳机或 Talkback。

Talkback



耳机与主音量相关控制

MC3.1 提供专用 Talkback，包括内置话筒、外接话筒端口、增益电平控制和外部 footswitch 连接。External Mic Switch 启用时，前面板内置话筒会被关闭，工程师语音改由后面板外接话筒输入。Talkback Active Switch 是非锁定式开关，按住时启用内置或外接话筒，并将语音送往耳机、后面板 Talkback output 与 Cue outputs。也可接入后面板 footswitch 执行相同功能。

Talkback Level 旋钮调整 Talkback microphone 增益，可根据工程师与话筒距离、说话音量、底层音乐音量等因素设定。启用 Talkback 时，Dim 会自动作用于耳机和 Speaker outputs，使艺人能清楚听到指令。Talkback 信号也可通过后面板直出 jack 送往工程师指定的其他设备。

Speakers 与 Master Volume

四个开关选择 Speaker outputs A、B、C 或 SUB。各开关可单独启用，也可任意组合同时启用，适合多组监听 A/B 对比。进行 A/B 比较时，应同时按下当前与目标两个开关，例如 A 启用时同时按 A 和 C，即可切到 C；再次同时按下回到 A。

若 Sub-bass 连接到后面板 SUB/MONO output，A 和 B 可负责高频监听，并保持 SUB 常开，通过同时按 A/B 在 A+Sub 与 B+Sub 间对比。若 C 连接全频监听，则启用 C 时通常应关闭 SUB。每个 Speaker output 在机身底部都有独

立 level trimming, 用于精确监听匹配。

MASTER VOLUME 控制所有 Speaker outputs 的立体声信号电平, 只影响 A、B、C 与 SUB, 不影响耳机或 Talkback。前缘的 Preset volume 可设定一个可重复调用的校准监听电平; 按下相应开关即可在 Variable knob 与 Preset 之间切换。Preset 适合在同一目标音量下反复判断混音。



主音量选择与 Speaker selection

Mix Check

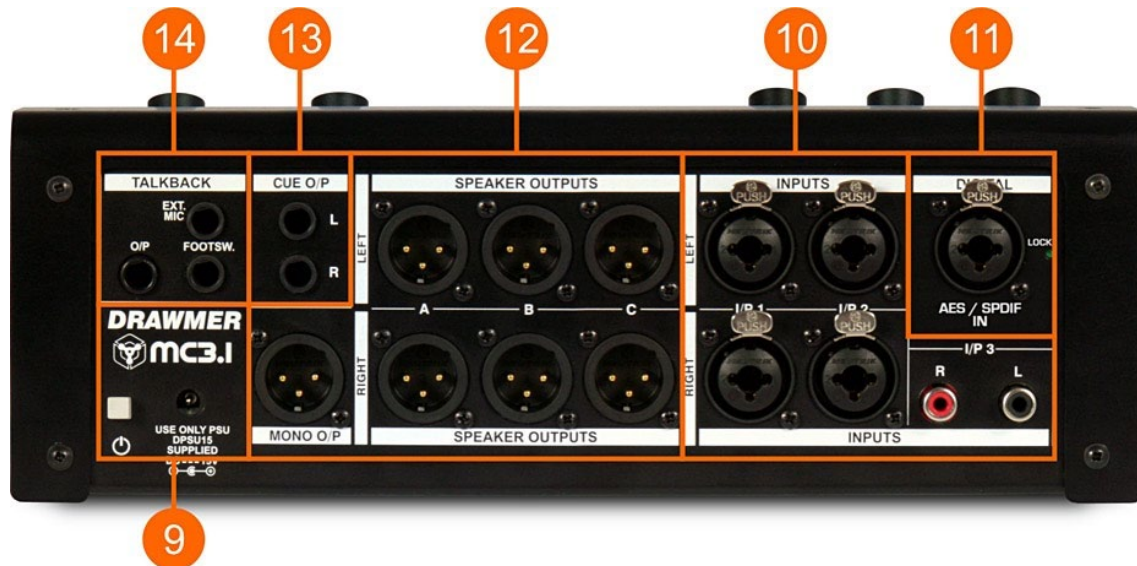


Mix Check 区域

MC3.1 的 Mix Check 用于不改动 DAW 或录音信号本身的前提下, 检查混音问题。Low、Mid、High Band Solo 可单独或组合监听不同频段, 用来发现某一频段中的噪声、遮蔽、声像或动态问题。不建议三个 Band Solo 同时启用, 因为这样会影响分频点处的信号; 当三个开关都关闭时, 整个 Band Solo 电路会被继电器完全旁路。

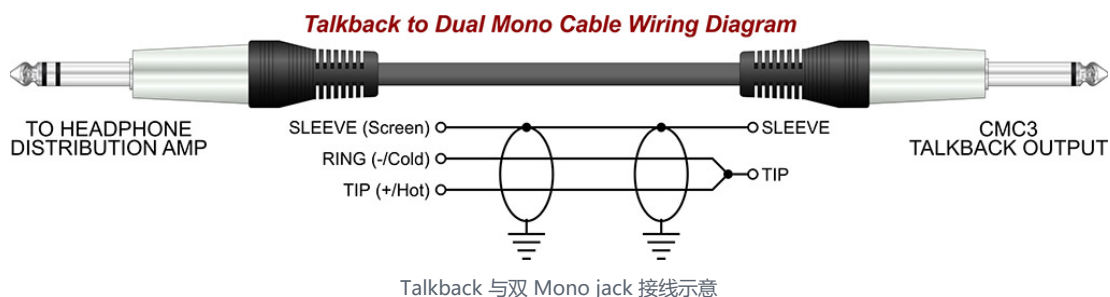
Phase Reverse 反转左声道极性，用于检查相位问题、监听接线极性或录音中由多话筒与延迟造成的相位抵消。Mono 将左右声道合成为单声道，用于检查广播、移动设备、现场扩声等 Mono 播放环境。Dim 降低监听电平，适合临时压低音量。Left/Right Cut 可单独切掉左或右声道，检查声像平衡、串音和真正的单声道监听。Swap 用于左右互换，能帮助发现立体声不平衡或监听系统左右电平问题。

后面板输入输出



MC3.1 后面板

MC3.1 后面板包含 Digital AES/SPDIF 输入、I/P1、I/P2、I/P3、Stereo RCA、Cue output、Talkback output、External Mic、Footswitch、Speaker outputs A/B/C 与 SUB/MONO，以及 D.C. power inlet。所有面板英文名称建议在接线和排查时保留使用，以便与设备丝印准确对应。



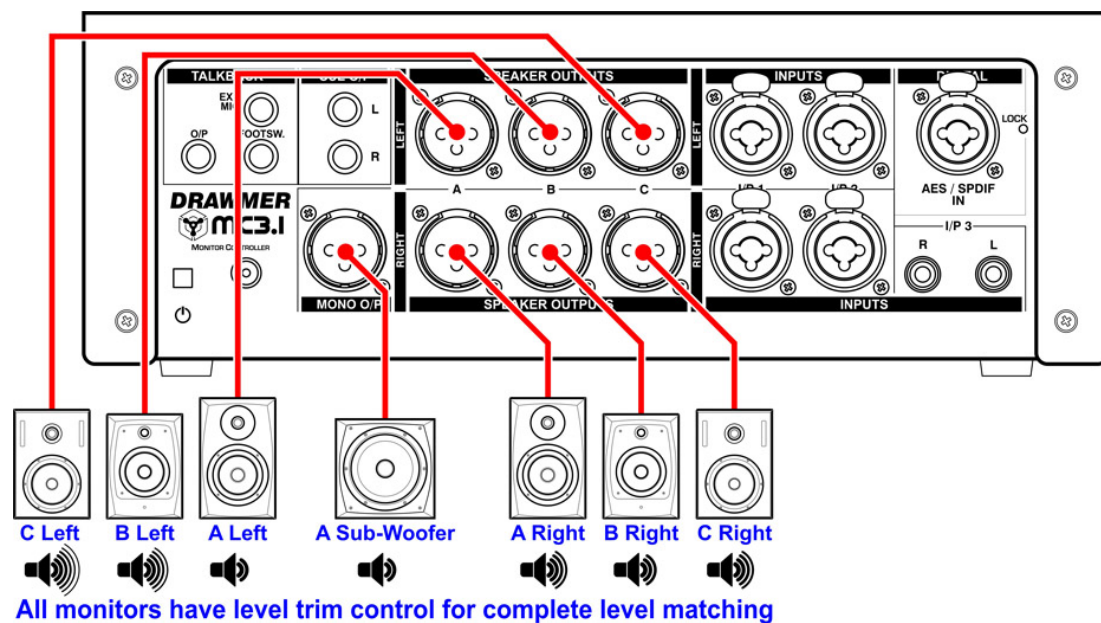
底部校准微调



底部 Speaker calibration trims

MC3.1 底部提供各 Speaker output 的独立旋转微调。用小螺丝刀逆时针降低电平，顺时针提高电平。完成系统校准后，这些微调应保持不动。

监听校准



监听校准用于居中立体声声像、统一各组音箱电平，并让混音以适合房间的参考电平完成。MC3.1 为每只连接音箱提供独立校准微调。

工具与测试信号



SPL 声压计示例

需要一只 SPL 声压计，建议设为 C-weighted 与 Slow。测试音可由 DAW 生成，也可使用 WAV 校准文件；不建议用 MP3 作为精确校准来源。所需信号为 -20dBFS 的 40Hz-80Hz 限带粉红噪声、500Hz-2500Hz 限带粉红噪声和全频粉红噪声。

声压计应在常规混音位置、手臂长度、胸口高度，麦克风指向正在校准的扬声器。保持位置一致，最好用支架固定。

房间体积（立方英尺）	房间体积（立方米）	建议 SPL
>20,000	> 566	85dB
10,000 至 19,999	283 至 565	82dB
5,000 至 9,999	142 至 282	80dB
1,500 至 4,999	42 至 141	78dB

<1,499	<41	76dB
--------	-----	------

校准步骤

1. 关闭监听系统，确认所有输入和音箱正确连接。
2. 将 DAW/系统控制设为 0dB/unity gain，并保持此设定；移除 EQ 和动态处理。
3. 若有源音箱或功放带音量控制，将其设为最大，避免衰减信号。
4. 将 MC3.1 底部所有 Speaker calibration trims 逆时针转到底，设为最大衰减。
5. Master Volume switch 设为 Knob，大音量旋钮置于 12 点钟位置，并在校准期间保持不动。
6. 开机并播放 -20dBFS、500Hz 至 2.5kHz 限带粉红噪声。选择 I/P1、I/P2、I/P3、AUX 或 DIGI，此时应还听不到声音。
7. 只启用 Speaker A。
8. 启用 Right Cut，只听 Left A speaker。
9. 顺时针旋转底部 Left A trim，直到 SPL 读数达到目标电平。
10. 启用 Left Cut 并关闭 Right Cut，只听 Right A speaker。
11. 顺时针旋转 Right A trim，直到 SPL 达到目标电平。
12. 对 B、C 每组音箱重复步骤 7 至 11。
13. 校准 Sub 时播放 40Hz-80Hz 信号，只启用 SUB；由于信号只限于低频，Left/Right Cut 不必启用。
14. 调整 Mono trim，提高 Sub 音量直到 SPL 达到目标读数。
15. 播放全频粉红噪声重复检查并微调。
16. 设置 PRESET volume：将 Master Volume switch 设为 PRESET，只启用一组 Speaker Select，用螺丝刀调整前面板 Preset level，直到 SPL 达到目标监听电平。
17. 校准完成。超过 12 点钟位置时应注意保护听力和系统，并定期复查监听校准。

混音检查建议

MC3.1 可帮助工程师检查混音平衡、频段分布、立体声宽度、相位和 Mono 兼容性。

不要长期大音量监听。90dB 以上会很快造成耳朵疲劳，让人误以为混音足够有力；100dB 以上的持续监听可能带来长期听力损伤。

经常用很低音量听混音。低音量能暴露关键元素是否仍然平衡，某些乐器是否过于突出或过低。如果低音量下成立，大音量通常也更稳。使用 MC3.1 时，可用 DIM 降低电平后再适当抬高音量，以保持更好的左右声道匹配。

主动电路可适度提升安静段落，帮助发现低电平噪声、不需要的谐波和细微瑕疵。多在不同系统上检查混音，例如主监听、小音箱、车载或便携设备；必要时将有限带宽音箱接到 C 输出模拟普通播放系统。

Left/Right Cut 能突出每个声道的声像和平衡；Phase Reverse 可检查极性和相位抵消；Mono 应经常使用，因为现场扩声、舞厅、低频分频、广播和手机等场景常需要 Mono 兼容。若 Stereo 合成为 Mono 后某些元素变小或消失，可能来自立体声拓宽效果、DI 与话筒时间差、多话筒录音相位抵消，或左右输出接反相。

真正的 Mono 应通过一只音箱聆听：启用 Mono 后，再启用 Left Cut 或 Right Cut，只从单个位置发声。若只启用 Mono 而两只音箱同时工作，会形成 phantom center，并可能让低频显得过多。

Side 信号可通过 Phase Reverse 加 Mono 快速得到，即 Left-Right。它适合判断混响和空间感、检查通道时间差，以及对齐 X-Y 立体声话筒通道。Low/Mid/High Solo 可帮助定位频段问题，例如低频是否掩蔽人声、中频声像是否稳定、高频是否有噪声。Left/Right Swap 建议养成定期使用习惯：若互换后声像只是围绕中心镜像，混音本身大概率平衡；若中央元素仍偏向同一侧，则可能是监听系统电平需要重新校准。

主动电路与被动电路

被动监听控制器元件少，但容易受到源输出阻抗、功放或有源音箱输入阻抗、线缆电容和线长影响，电平匹配与频率响应不稳定，Mono 检查也难以可靠实现。主动设计通过缓冲完成衰减和切换，更容易控制失真、串扰、频率响应和瞬态保真，长线缆也更可靠。MC3.1 使用高品质元件和精心电路，在透明度与主动控制能力之间取得平衡。

第 3 章 一般信息

技术规格

项目	规格
Maximum Input Level	27dBu
Maximum Output Level before clipping	27dBu
Dynamic Range @ unity gain	117dB
Crosstalk L/R @ 1kHz	>84dB
Adjacent Input	>95dB
THD & Noise, unity gain, 0dBu input	0.003%
Frequency Response	20Hz-20kHz +/- 0.2dB
Phase Response	20Hz-20kHz +/- 2 degrees max
External Power Supply Input	100-240V ~ 50-60Hz, 1.4A MAX
External Power Supply Output	15V, 4.34A
电压选择	由 PSU 自动选择
Case Size	深 220mm (含控制器和插座), 宽 275mm, 高 100mm (含脚垫)
Weight	2.5kg

只可使用 Drawmer 或授权合作伙伴提供的外部 PSU。使用不合适的电源可能永久损坏 MC3.1，并使保修失效。

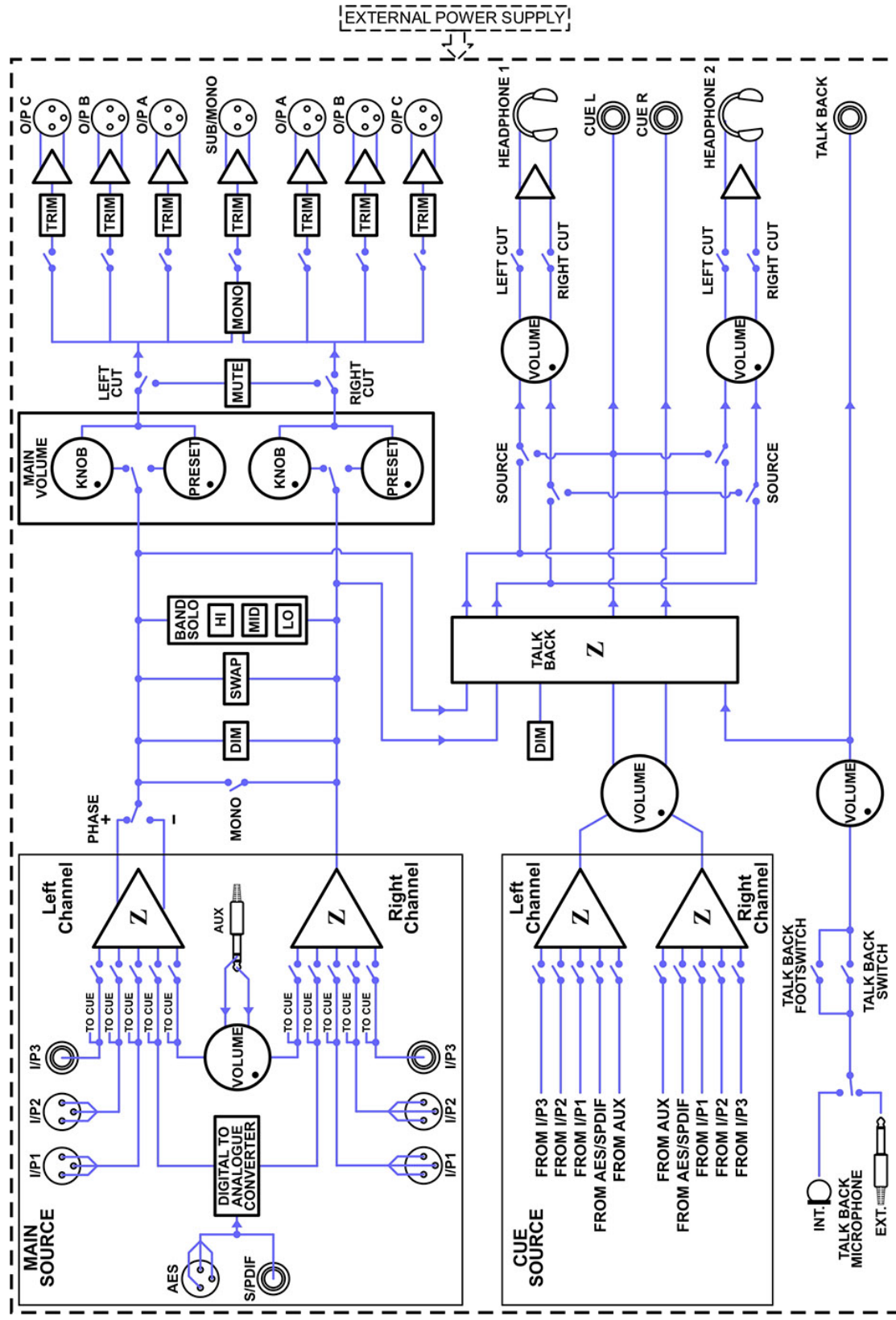
若发生故障

如需保修服务，请联系 Drawmer Electronics Ltd. 或最近的授权服务机构，并提供完整故障详情。未经 Drawmer 或授权代表事先同意，不应寄回任何保修设备。保修维修会签发 RA 编号。请将 RA 编号写在运输箱显眼位置，并附上姓名、地址、电话、原始销售发票副本和详细故障说明。授权退货应预付运费并投保。若需退回设备，应优先使用原包装；没有原包装时，应使用足够坚固的防震材料。

联系 Drawmer

项目	信息
公司	DRAWMER Electronics LTD
地址	Coleman Street, Parkgate, Rotherham, South Yorkshire, S62 6EL, United Kingdom
电话	+44 (0)1709 527574
传真	+44 (0)1709 526871
E-mail	tech@drawmer.com
网站	www.drawmer.com

方框图



MC3.1 Block Diagram