

ANCHOR | 调度

产品与使用手册
HRTF 三维空间定位与运动

v1.0.0 · VST3 / Windows 10 / 11 ×64 · 2026-11

让声音有位置。

把每一次测量，都还给耳朵。

Possibility of Life.

CONTENTS

01 认识 ANCHOR

02 技术规格与安装

03 界面总览

04 五分钟快速上手

05 位置与空间：逐控件说明

06 预设浏览器与 23 条出厂预设

07 三套 HRTF 档案

08 运动系统与 16 条轨迹

09 参考音箱摆位

10 分析、电平与响度

11 自动化与工程行为

12 两套界面皮肤

13 快捷键与工具菜单

14 故障排查

— Appendix

A 预设速查表

B 参数范围速查表

C 术语表

D 标识、许可与版本

01

认识 ANCHOR

ANCHOR（调度）把一个单声道或立体声声源，钉在听者周围一个可以指出来的位置上，并让它按你画的轨迹移动。它不铺满整个房间，它给出一个点。

— 它做什么

左耳和右耳听到的从来不是同一件事：差一点到达时间，差一点音量，再叠上耳廓对高频的方向性滤波。ANCHOR 用 HRTF（头部相关传输函数）把这三件事算出来，让一对普通耳机也能听出「声音在前方偏左、略高、一米外」。

- **定位**：方位角 −180°…180°、仰角 −90°…90°、距离 0…86.61 m，三个数决定一个点。
- **运动**：8 条基础运动 + 8 条精选轨迹，外加逐点自定义录制，可同步到宿主节拍。
- **远近**：空间量控制距离线索与高频衰减，并提供三条无反馈的早期反射；不产生混响尾音。
- **可核对**：输入 / 输出 / Δ 的 LUFS 与 True Peak 读数、六路电平表、按住对比原始。

— 它不是什么

它不是把声道铺开成一片的处理器，也不生成房间混响尾音；空间量只改距离与高频线索、加三条早期反射。它不改变素材本身的音色档位——三套 HRTF 是三副不同的耳朵，不是三种 EQ。它输出的是立体声双耳信号，用耳机听最准确。

— 信号链的来路

公开可查的学术测量集 → 标准 AES69 / SOFA 文件 → 工业级开源渲染引擎 Steam Audio（通过 `IPL_HRTFTYPE_SOFA` 载入）→ 本插件。三套数据都在安装包内，运行时完全离线，不联网、不上传、不依赖账号。

> 关于「权威」
> CIPIC 是加州大学戴维斯分校的公开 HRTF 测量库；SADIE 是约克大学的公开数据库。两者都是学界长期引用的测量集，SOFA 是 AES 制定的 interchange 标准。本插件只是把这些公开数据交给成熟的渲染引擎，没有自造测量值。

— 典型用法

- 对白、旁白、播客：钉在正前方，轻微空间量，避免飘忽。
- 音效 / 转场：飞掠、头顶掠过、弧线掠过，配合一次播放。
- Pad、氛围、持续音：椭圆环绕、螺旋升降、小范围漂移，跟节拍同步。
- 有声书后期：用轨迹把环境元素从一侧缓缓移到另一侧，不改变对白位置。

02

技术规格与安装

一个 VST3 插件、一份离线数据、一次安装。不需要账号，不需要联网，不需要额外授权步骤。

规格表

ANCHOR v1.0.0 · 技术规格

项目	规格
插件格式	VST3
操作系统	Windows 10 / 11 · 64 位
处理器	2013 年后主流 x86 CPU（需支持 AVX2）；运行时按 AVX2 → AVX → SSE4 → SSE2 逐级回退
采样率	44.1 / 48 / 88.2 / 96 / 192 kHz；引擎内部按 16–192 kHz 夹取，默认 48 kHz
输入	单声道 / 立体声
输出	立体声（双耳）
延迟	128 采样（ `frameSize = 128` ）；准备失败时为 0，显式旁通
安装体积	安装包 38.9 MB，安装后约 106 MB
网络	完全离线
价格	免费
许可证	GNU AGPL v3
界面尺寸	1240 × 820（可在「视图」里恢复默认窗口布局）

安装步骤

01

核对文件

下载 `ANCHOR-1.0.0-Setup.exe` 后，先比对官网给出的 SHA-256。哈希不一致就重新下载，不要安装。

02

退出宿主

关闭 FL Studio 等宿主程序。VST3 文件在安装时可能被占用。

03

运行安装程序

按默认路径安装。安装包含插件本体与运行时库 `phonon.dll`，缺一不可。

04

重新扫描插件

启动宿主，打开插件管理器，执行一次「扫描 / 查找新插件」。已装过旧版本时，建议先扫描再重启宿主一次。

05

挂到一条立体声轨

在需要定位的轨道上加载 ANCHOR。单声道轨也可，插件会按输入渲染模式处理。

06

戴耳机试一下

载入「正前方」预设，播放一段熟悉的人声，再把方位角拖到 −90°，确认左右确实换了边。

— 卸载与升级

通过 Windows「应用和功能」卸载即可。用户预设保存在独立的预设目录，卸载程序不会替你删除；升级前建议先复制一份该目录。工程文件里保存的是参数值，升级后重新打开工程即可恢复状态。

> 关于宿主差异
>
> VST3 参数与状态保存遵循宿主实现。不同宿主对自动化、旁通、窗口缩放的处理不完全一致；若发现重开工程后某个读数不同，先在宿主的插件管理里确认加载的是同一个 v1.0.0 实例。

---

0 3

界面总览

窗口固定 1240 × 820，分五块：顶栏、左侧预设浏览器、中间工作区、右侧参数栏、底部电平与状态。三块视图永远指向同一个声源。

界面分区 · LAYOUT

顶栏

ANCHOR ｜ 调度 字标、皮肤下拉、视图 / 工具、语言 EN、全屏。

左 · 预设浏览器

快速定位 / 我的预设 两个页签、分组下拉、单组列表、状态行。

中 · 三维空间盒

可拖动的声源球、参考网格、听者模型、底部实际位置读数。

中 · 两个小视图

俯视 X/Z 与侧视 Z/Y，可拖动、滚轮缩放。

中 · 运动面板

录制 / 播放 / 暂停 / 停止、时长与 SYNC、大小、缓动、清除自定义，以及面板底部一行「适合：…」说明。

右 · 参数栏

位置与空间、分析、运动、参考四组，逐项滑块与开关。

底 · 电平与状态

IN / OUT / L / R 四路峰值、LUFS、True Peak、反馈信息。

— 三个视图是同一个点

在三维空间盒里拖球，俯视与侧视会同步；在俯视里拖动改的是 X/Z，在侧视里拖动改的是 Z/Y。相机只影响看的角度，不改变声源坐标。视图菜单里可切换透视投影与正交投影，F 随时把声源重新框进画面。

— 顶栏与工具

- 皮肤下拉：钨光 / 极夜，整套窗口与画布一起换，选择随工程保存。
- 视图 / 工具：Sync、HRTF、参考音箱、视图、预设目录五组菜单，详见第 13 章。
- EN：中英文界面切换，只改界面文字，不改参数。
- 全屏：放大窗口；恢复默认用工具菜单里的「恢复默认窗口布局」。

— 底部读数

「实际位置：正前方 / 1.00 m」是当前声源的可读描述，下面一行是快捷键提示（Shift 微调 · Alt 高度 · F 适应视图）。当声源或整条轨迹超出当前视图时，读数末尾会追加一句「按 F 适配视图」——这是视图提示，不是错误。

---

0 4

五分钟快速上手

从「完全没用过」到「听见声音在左边」，只需要六步。

01

戴上耳机

HRTF 的定位线索是为双耳设计的。用音箱听会叠加房间反射，判断会失准。

02

放一段熟悉的人声或单音

单声道素材最容易听出方位；立体声素材可先在「输入渲染」里选 Stereo Preserve。

03

载入「正前方」

在左侧快速定位 → 基本方向里点「正前方」（方位 0° / 仰角 0°）。切换列表不会改变当前声音，点条目才会载入。

04

拖球到左边

在三维空间盒里把声源球拖到左侧，观察右栏方位角变成约 −90°、俯视与侧视同步移动。

05

按住「对比原始 · 电平匹配」

松开回到处理后。这是临时监听，不写入工程；电平匹配上限 ±12 dB，离线导出始终走正式处理路径。

06

调空间量并保存

把空间量从 0% 推到 20%（近场），听距离变化；在左栏输入名称保存用户预设，定位与轨迹会一起存下来。

> **听不准时的三个检查**
> ① 输出是不是被宿主又做了一次立体声扩展；② 旁通（Bypass）是不是开着；③ 输入渲染模式对立体声素材是否合适。三项都对，再换一套 HRTF 试——不同人的耳廓跟测量头的匹配程度本来就不一样。

05

位置与空间：逐控件说明

所有位置控件都能被宿主自动化。双击数值可直接键入，按住 Shift 拖动是细调；改的是基础位置，运动仍在继续。

位置与空间 · 控件 / 范围 / 默认 / 作用

控件	范围	默认	作用
方位角 Azimuth	−180 … 180 °（步长 0.01°）	0 °	水平方向。0° 正前，+90° 右，−90° 左，±180° 正后。
仰角 Elevation	−90 … 90 °（步长 0.01°）	0 °	垂直方向。+90° 正上，−90° 正下。
距离 Distance	0 … 86.61 m（skew 0.4）	1 m	声源到听者的实际距离。滑块偏斜让近处更容易细调。
空间 Space / depth	0 … 100 %	0 %	距离线索 + 高频衰减 + 三条无反馈早期反射；不产生混响尾音。
空间量预设	自定义 / 贴耳 / 近场 / 房间 / 大厅 / 远方	自定义	对应 0 / 20 / 45 / 70 / 90 %，只改空间量，保留当前位置。
混合 Mix / wet	0 … 100 %	100 %	处理信号与原始信号的比例。
输出 Output	−24 … +12 dB	0 dB	插件输出增益，放在电平表之前。
自动增益 Auto Gain	开 / 关	开	有限校准补偿 +3 dB、约 0.75 s 平滑；不反演距离律，远近动态保留。
旁通 Bypass	开 / 关	关	整体跳过处理，用于 A/B。
单声道监听	开 / 关	关	影响实际输出，不只是显示；用于检查折叠兼容性。
输入渲染	Source / Stereo Preserve	Stereo Preserve	Source 把输入折成单声源再定位；Stereo Preserve 保留立体声素材原有宽度。

三个数怎么读

方位角决定「左右和前后」，仰角决定「上下」，距离决定「多远」。俯视图画的是方位角与距离，侧视图画的是仰角与距离，三维盒把三者合在一起。距离从 1 m 拉到 10 m 时，主要变化是高频衰减与早期反射比例，不是简单的音量变小——自动增益补偿刻意不去反演距离律，就是为了保留这种远近对比。

空间量的边界

空间量不是混响。源码里的定义只有三条无反馈早期反射，没有反馈网络，所以不会长出尾巴。想要连续的空间包围感，请用运动轨迹而不是把空间量推满。

06

预设浏览器与 23 条出厂预设

左栏分「快速定位」与「我的预设」两个页签。快速定位按五组收拢 23 条出厂预设：基本方向 6、水平斜向 4、高位方向 4、低位方向 4、空间量 5。

— 分组下拉与状态行

用分组下拉切到某一组，列表只显示这一组；状态行写「N 个预设 · 点击即载入」，底部另写「切换列表不改变当前声音」——换组只是换看的列表，不会动当前声源，只有点条目才载入。这是刻意的：浏览时声音不该跟着跳。

— 基本方向 · 6 条

基本方向 · 源码 PresetCatalog.h

中文	English	方位 / 仰角	key	说明
正前方	Front	0° / 0°	0	默认基准，对白与旁白。
正后方	Behind	180° / 0°	3	正背后的镜面位置。
正左侧	Left	−90° / 0°	1	水平最左。
正右侧	Right	90° / 0°	2	水平最右。
正上方	Above	0° / 90°	4	头顶正上。
正下方	Below	0° / −90°	14	脚下正下。

— 水平斜向 · 4 条

中文	English	方位 / 仰角	key
左前方	Front left	−45° / 0°	20
右前方	Front right	45° / 0°	21
左后方	Back left	−135° / 0°	22
右后方	Back right	135° / 0°	23

— 高位方向 · 4 条　/　低位方向 · 4 条

中文	English	方位 / 仰角	key
左前上方	Front left above	−45° / +35°	24
右前上方	Front right above	45° / +35°	25
左后上方	Back left above	−135° / +35°	26
右后上方	Back right above	135° / +35°	27
左前下方	Front left below	−45° / −35°	28
右前下方	Front right below	45° / −35°	29
左后下方	Back left below	−135° / −35°	30
右后下方	Back right below	135° / −35°	31

高位与低位的仰角固定 ±35°，不是 ±90°。这样既保留了明确的高度线索，又避开了正上 / 正下最难判断的锥面模糊区。

— 空间量 · 5 条

中文	English	空间量	key	听感
贴耳	Intimate	0 %	40	只有方向，几乎没有距离线索。
近场	Near	20 %	41	一臂之内。
房间	Room	45 %	42	小房间尺度。
大厅	Hall	70 %	43	明显后退。
远方	Distant	90 %	44	最远，仍保留位置。

这五条只改空间量，保留当前位置，所以可以叠在任何一条方向预设之上，不会把声源拽回正前方。

— 我的预设

- 保存：在名称框输入名字，点保存；定位参数与当前轨迹一起写入，反馈「定位与轨迹已保存」。
- 覆盖：工具菜单 → 预设目录 → 覆盖所选用户预设。第一次点只是确认，10 秒内再点一次才真正替换。
- 删除与恢复：第一次点「删除」，按钮文字会变成「确认删除」，再点一次才真正删除；点到别处会自动取消。删除之后还有「恢复最近删除的预设」，误删可以立刻撤回。
- 旧预设受保护：早期格式的预设文件不会被覆盖，提示「旧预设受保护，请另存为」，请另存一份新文件。
- 目录：工具菜单里可「选择预设目录」，把用户预设放到你自己的工程盘或同步盘里。

三套 HRTF 档案

下拉里三项：CIPIC 124、SADIE D1、SADIE H12。它们是三副不同的耳朵，不是三种音质档，也不是三个 EQ。

— 它们分别是什么

HRTF 档案对照

档案	测量对象	数据	特点
CIPIC 124	加州大学戴维斯分校 CIPIC 公开库中编号 124 的受试者	约 1250 个方向 / 3.4 MB SOFA	学界引用最多的基准之一，定位清晰、中正，是插件的默认项，也是整个方案的起点。
SADIE D1	约克大学 SADIE 项目的 Neumann KU100 仿真头（不是真人耳廓）	1.5 m 测量、扩散场补偿 / 34.9 MB SOFA	密度高、高频略扬，几何规整；仿真头的耳廓形状固定，个体差异比真人大。
SADIE H12	SADIE II 数据库中编号 12 的真人受试者	8.3 MB SOFA	真人耳廓，体积小、加载快；与 D1 是同一项目里不同性质的两份数据。

> 容易记错的两点
> ①「CIPIC 124」是受试者编号，不是 124 位受试者；CIPIC 公开版共 45 组（43 位真人 + KEMAR 大小耳廓两版）。② SADIE D1 是仿真头测量，不是「一组实测耳廓」。

— 它们和渲染引擎的关系

Steam Audio 是 Valve 的渲染引擎 / SDK，不是 HRTF 模型；三套档案是喂给它的 HRIR 数据，格式是 AES69 / SOFA。源码里通过 `IPL_HRTFTYPE_SOFA` 把 SOFA 字节流交给引擎，并按 48 kHz / 当前采样率做归一化（`IPL_HRTFNORMTYPE_RMS`）。真正「可替换」的是「引擎内置默认 HRTF ↔ 我们选的三套 SOFA」，而不是「Steam Audio ↔ 某个 HRTF」——这两者不在同一层。

— 怎么选

- 默认用 CIPIC 124：定位最清楚，适合对白、需要准确指向的素材。
- 觉得高频偏亮或偏暗，先试 SADIE H12（真人耳廓，体积最小）。
- 需要更规整的几何与更高密度时试 SADIE D1；它是仿真头，音色和另两套不同属正常现象。
- 「HRTF 适配试听…」向导会按你听到的前方 / 侧面 / 内侧差异给出建议档案与试听 EQ（低 / 中 / 高三段，各档 0、±1、±2 dB 量级），确认后再应用。

每副耳朵的耳廓形状都不一样，同一套数据不可能对所有人同样贴切。换档案不等于换音质档，而是换一副测量时用的头；听着「怪」往往是耳廓不匹配，不是数据不权威。

运动系统与 16 条轨迹

运动面板在中间工作区下方：录制 / 播放 / 暂停 / 停止，时长与 SYNC，大小与缓动，清除自定义。面板分四行：第一行选轨迹与走带，第二行时长 / SYNC / 大小，第三行时间轴 / 缓动，第四行左为当前轨迹的适用说明、右为清除自定义。8 条基础运动 + 8 条精选轨迹，共 16 条。

— 基础运动 · 8 条

基础运动 · 名称与适用素材

中文	English	id	适合
静止	Static	1	人声、贝斯、需要钉在原地的元素
直线	Linear	2	音效过渡、从远到近的推入
环绕	Orbit	3	Pad、氛围、持续音
飞掠	Flyby	4	鼓 fill、FX、需要擦身而过的效果
螺旋靠近 / 远离	Spiral	7	build-up、上升段
螺旋升降	Helix	8	弦乐、氛围铺底
扇形扫掠	Sweep	9	宽声场素材、合成器
8 字运动	Figure Eight	10	长音、左右摇摆的 Pad

— 精选轨迹 · 8 条

精选轨迹 · 名称与适用素材

中文	English	id	适合
椭圆环绕	Elliptical orbit	100	需要轻微移动的持续音
头顶掠过	Overhead pass	101	军鼓、人声重音、FX
左右穿梭	Left/right shuttle	102	立体声素材、Pluck
远近呼吸	Distance breathing	103	渐强渐弱的长音
S 形穿越	S crossing	104	音效、过渡段
立体八字	3D figure eight	105	宽声场 Pad
弧线掠过	Arc pass	106	鼓 fill、转场
小范围漂移	Small drift	107	需要「活着」但不抢戏的铺底

— 运动参数

控件	取值	默认	说明
时长 Duration	0.125 … 120 s	8.000 s	走完一圈的时间；滑块偏斜 0.35，短时长更好调。
SYNC	Free / 1/4 / 1/2 / 1 bar / 2 bars / 4 bars	Free	与宿主节拍同步的六档；非 Free 时时长由 BPM 换算。
大小 Motion Scale	0.2 … 3.000 ×	1.000 ×	整条轨迹的绝对缩放；双击复位到 1，Shift 细调。
缓动 Easing	线性 / 渐入 / 渐出 / 缓入缓出	线性	决定一圈之内的速度分布，不改变轨迹形状。
播放方式	单次 / 循环 / 往返	单次	另有「反向」开关与「暂停内部运动」。
自定义录制	录制 / 清除自定义	—	录制声源移动过程为自定义轨迹；停止时按真实运动裁切首尾；清除后回到出厂轨迹。

— 录制行为

只有声源真的移动才会被计入：球停着不动不产生时长，停止时还会裁掉首尾两段静止，两端各留一个采样点作为起落。所以录 5 秒就是 5 秒，不用回宿主里算延迟。

写入的每个点经过一次轻度过平滑以消掉手抖，屏幕上球的跟手程度不受影响。录制中也可以直接拖方位角 / 仰角 / 距离——声源跟着参数走，并照样记进轨迹。

— 超出范围会怎样

声源超出当前视图时，画面只提示「按 F 适配视图」，不影响处理。用「大小」把轨迹收小，或按 F 重新取景，都是常规做法。

> **运动与宿主自动化可以共存**
> 改基础位置时运动继续跑，宿主自动化始终可用。若需要完全由宿主包络接管位置，把「位置控制」交回自动化，并关掉内部运动。

0 9

参考音箱摆位

工具菜单 → 参考音箱，可关 / 7.1.4 / 9.1.6。它显示的是按真实几何模拟的方向参考点，不是真实音箱阵列，也不改变声源距离。

— 两套摆位的方向点

7.1.4 有 11 个方向点，9.1.6 有 15 个方向点。LFE 不参与方向定位，所以不计入。参考点按 `mul(direction, 1.20 / ratio)` 推到 asymmetric box 的外层——1.20 > 1，意味着它们本来就该在盒子外面，而不是挤在墙面上。

7.1.4 · 11 个方向点（方位角 / 仰角）

名称	方位	仰角	名称	方位	仰角
C	0°	0°	Ltf	−45°	45°
L	−30°	0°	Rtf	45°	45°
R	30°	0°	Ltr	−135°	45°
Ls	−100°	0°	Rtr	135°	45°
Rs	100°	0°	Lrh	−150°	25°
Lrs	−145°	0°	Rrh	150°	25°
Rrs	145°	0°	LFE	不计入方向点	

9.1.6 · 15 个方向点（方位角 / 仰角）

名称	方位	仰角	名称	方位	仰角
C	0°	0°	Lfh	−30°	25°
L	−30°	0°	Rfh	30°	25°
R	30°	0°	Ltm	−90°	80°
Lw	−60°	0°	Rtm	90°	80°
Rw	60°	0°	Lrh	−150°	25°
Ls	−100°	0°	Rrh	150°	25°
Rs	100°	0°	LFE	不计入方向点	
Lrs	−145°	0°	Rrs	145°	0°

— 点选行为

点中某个点，该点变青色并显示标签，声源移动到该方向；只换方向，不改距离。工具菜单里还有「恢复音箱定位前的状态」，可以一键回到点选之前的位置。视图可拖动转角度、滚轮缩放，所以 11 / 15 个点不会永远挤在同一个投影里。

10

分析、电平与响度

底栏给的是真实信号读数，不是装饰：四路样本峰值、三组 LUFS、一个 True Peak，还有削波指示。

读数	单位	含义
IN / OUT / L / R	dBFS	四路样本峰值条：输入、输出、左、右。范围按 −60…0 dBFS 映射。
S IN / LUFS	LUFS	输入短时响度，3 秒窗、K 加权、无门限。
S OUT / LUFS	LUFS	输出短时响度。窗口未建立时显示「预热 / 3秒」。
Δ / LUFS	LUFS	输出与输入之差，用来判断处理前后响度是否被抬高。
TRUE PEAK / dBTP	dBTP	采样点之间的真实峰值，比普通样本峰值更保守，专门用来给削波留余量。
CLIP	指示	检测到削波时短时点亮，取代「样本峰值 · dBFS」那行文字。

— 自动增益与 Δ 监听

自动增益做的是有限校准补偿：+3 dB、约 0.75 秒平滑，不反演距离律，所以远近动态不会被抹平。「按住对比原始 · 电平匹配」是临时 A/B，补偿限定 ±12 dB，不写入工程；离线导出始终使用正式处理路径，不受按住状态影响。触发短促定位试听前要先停止宿主播放，否则会提示「请先停止宿主播放，再触发短促定位测试」。

— 余量建议

- 看 True Peak 而不是只看样本峰值：−0.5 dBTP 附近比较稳妥，交出成品时留出编码余量。
- Δ 读数明显为正，说明处理把响度抬起来了；先把输出 Output 往回收，而不是在宿主总线上硬压。
- LUFS 需要 3 秒预热窗口，刚载入插件时的「预热」是正常状态，不是故障。

11

自动化与工程行为

插件向宿主公开的是一组稳定的 VST3 参数；参数 ID 与顺序按「只追加、不重排」维护，旧工程不会因为升级而错位。

— 主要自动化参数

参数 ID	名称	类型 / 范围
`azimuth`	Azimuth	float −180…180
`elevation`	Elevation	float −90…90
`sourceDistance`	Distance (m)	float 0…86.61
`depth`	Space	float 0…1（显示 %）
`wet`	Mix	float 0…1
`output`	Output	float −24…12 dB
`duration`	Motion Seconds	float 0.125…120 s
`motionSync`	Motion Sync	choice 6 档
`motionEasing`	Motion Easing	choice 4 档
`hrtfProfile`	HRTF Profile	choice 3 档
`bypass` / `autoGain` / `monoMonitor`	开关	bool

完整的参数清单与范围见附录 B。自定义轨迹的关键点以 `startX…endZ`、`centerX…centerZ`、`nodeX / nodeY / nodeZ / nodeTime` 等 ID 暴露；几何变换（旋转 / 平移 / 缩放）写回的是同一组基准坐标，所以自动化曲线不会因为手动整理轨迹而断掉。

— 状态保存

- 所有参数、当前 HRTF、SYNC 档位、皮肤选择都随宿主工程保存。
- 用户预设是独立目录下的文件，扩展名 `.wondriftpreset`，可手工备份与迁移。
- 内部序列化标签沿用 `WONDRIFT`，这是为了兼容旧工程数据，不是插件对外身份；对外标识见附录 D。
- 离线导出走正式处理路径，与界面上的临时监听状态无关。

1 2

两套界面皮肤

顶栏皮肤下拉里是「钨光」与「极夜」。它们不是换一张背景图，而是整套设计令牌一起换：背景、面板、边框、强调色、文字与画布材质。

皮肤	倾向	适合
钨光 TUNGSTEN	偏暖、金属高光更明显，与实体仪器的钨丝灯质感对应	白天、演示、截图、需要看清控件边缘时
极夜 UMBRA	更暗、更冷，冷青只留给活数据，背景退得更远	夜间长时间工作、需要把注意力全给三维盒时

切换是即时的：窗口、三个视图的画布、参考音箱与轨迹一起换色，不会出现「窗口换了、画布还是旧色」。选择写入工程状态，重开工程保持。工具菜单里另有「减少动效」，把界面刷新频率从 20 Hz 降到 10 Hz，低性能机器或录屏时可以打开。

> **官网也能试**
> 官网首屏文字区同样提供「钨光 / 极夜」切换，点一下整站配色与首屏窗口一起变，方便在没有装插件的机器上先看个大概。

13

快捷键与工具菜单

键盘主要用于微调，工具菜单集中放不常改、但改一次就要找得到的东西。

— 键盘

操作	效果
拖动滑块时按住 Shift	细调（速度模式参数 0.25 / 1，灵敏度 0.05）
双击数值框	直接键入数值；部分控件双击复位到默认（如大小 1.000×）
F	适配视图：把声源或整条轨迹重新框进画面
选中声源后 方向键	每次 0.1 m；按住 Shift 为 0.01 m
PageUp / PageDown	改高度
空格	插件不捕获，留给宿主播放控制

— 工具菜单五组

- Sync：Free / 1/4 / 1/2 / 1 bar / 2 bars / 4 bars，与运动面板双向同步。
- HRTF：三套档案 +「HRTF 适配试听…」向导。
- 参考音箱：关闭 / 7.1.4 / 9.1.6；「LFE 不参与方向定位」是不可勾的说明项；「恢复音箱定位前的状态」可回退点选。
- 视图：透视投影 / 正交投影、适配视图、恢复默认窗口布局、自由拖拽开关。
- 预设目录：选择预设目录、覆盖所选用户预设（10 秒内二次确认）、恢复最近删除的预设。
- 另有「关于」：版本、许可证与制作信息。

14

故障排查

下面每一条都对应插件里真实会出现的提示或状态，按现象查就行。

现象 / 提示	原因	处理
「请检查音频采样率并重新载入插件。若缺少 phonon.dll，请安装完整插件包；已有工程参数会保留。」	引擎准备失败：采样率不受支持，或运行时库缺失 / 版本不匹配。	把工程采样率改到 44.1–192 kHz 内，重装完整安装包，再重新载入插件。参数会保留，不必重建工程。
插件加载后没有定位效果	旁通开着、Mix 为 0、或宿主又做了一次立体声扩展。	依次检查 Bypass / Mix / 宿主轨道效果链；用单声道素材 +「正前方」复核。
「Context creation failed: AVX2 / AVX / SSE4.2 / SSE2」	CPU 指令集逐级回退也失败，通常是虚拟机或过旧处理器。	换一台支持 AVX2 的物理机；这是硬要求，无法用设置绕过。
LUFS 一栏显示「预热 / 3秒」	短时响度窗口还没攒满 3 秒音频。	正常状态，播放 3 秒后自动出现读数。
「请先停止宿主播放，再触发短促定位测试。」	试听信号不能叠加在正在播放的工程上。	停止播放后再点「短促定位试听」。
「旋转 / 平移超出可用范围，请先缩小或移动轨迹」	整条轨迹被变换推到世界边界之外，变换被拒绝并回滚。	先把「大小」调到 1.000× 以下，再旋转或平移。
「轨迹 / 声源超出当前视图，按 F 适配视图」	只是相机框不住了，处理仍正常。	按 F，或在工具菜单里点适配视图。
「旧预设受保护，请另存为」	该预设文件是早期格式，不允许覆盖。	载入后用一个新名字另存一份，旧文件保持不动。

现象 / 提示	原因	处理
True Peak 接近或超过 0 dBTP / CLIP 亮起	输出余量不足。	把 Output 往回收，或在宿主上先降轨电平；不要靠总压硬顶。
换 HRTF 后觉得音质「奇怪」	耳廓形状与测量头不匹配，尤其 SADIE D1 是仿真头。	不是数据不权威。回到 CIPIC 124，或试 SADIE H12；用适配试听向导挑一套。
重开工程后某个读数不同	宿主加载了另一个版本实例，或自动化包络覆盖了保存值。	确认插件版本一致，检查该参数是否被宿主自动化接管。

附录 A

预设速查表

23 条出厂预设一页看完。方向类只改方位 / 仰角，空间量类只改空间量并保留位置。

组	名称	值	组	名称	值
基本方向	正前方 / 正后方	0° / 180°	水平斜向	左前方 / 右前方	−45° / 45°
基本方向	正左侧 / 正右侧	−90° / 90°	水平斜向	左后方 / 右后方	−135° / 135°
基本方向	正上方 / 正下方	+90° / −90°	高位方向	左前上 / 右前上	−45° / 45°，+35°
空间量	贴耳 / 近场	0% / 20%	高位方向	左后上 / 右后上	−135° / 135°，+35°
空间量	房间	45%	低位方向	左前下 / 右前下	−45° / 45°，−35°
空间量	大厅 / 远方	70% / 90%	低位方向	左后下 / 右后下	−135° / 135°，−35°

合计：基本方向 6 · 水平斜向 4 · 高位方向 4 · 低位方向 4 · 空间量 5 = 23 条。

附录 B

参数范围速查表

按 VST3 参数定义整理；默认值是出厂状态，不含宿主自动化覆盖后的值。

参数	范围 / 档位	默认
wet (Mix)	0 … 1	1
output	−24 … +12 dB	0
azimuth / elevation	−180…180 / −90…90 °	0 / 0
sourceDistance	0 … 86.61 m（skew 0.4）	1
motion	Static / Linear / Orbit / Flyby / Oscillation	Static
duration	0.125 … 120 s（skew 0.35）	8
radius	0.35 … 50 m（skew 0.4）	3
motionHeight	−30 … 30 m	0
heading	−180 … 180 °	0
closest (Flyby)	0.35 … 10 m	1
startX…endZ	−50 … 50	Z 起 −20 / 终 +20，Y 0.3
sourceMode	Source / Stereo Preserve	Stereo Preserve
controlSource	Manual / Internal Motion / Host Automation	Manual
motionPlayback	Legacy / Once / Loop / Ping Pong	Once
motionEasing	Linear / Ease In / Ease Out / Ease In Out	Linear
motionSync	Free / 1/4 / 1/2 / 1 bar / 2 bars / 4 bars	Free
hrtfProfile	CIPIC 124 / SADIE D1 / SADIE H12	CIPIC 124
depth (Space)	0 … 1（显示 %）	0
turns	0.125 … 8	1
sweepEnd	−180 … 180 °	90
figureWidth	0.35 … 50（skew 0.4）	2
motionScale（界面）	0.2 … 3 ×	1
nodeX / nodeY / nodeZ	−50 … 50	—
nodeTime	0 … 120 s	—
cleanStrength（界面）	0 … 1	0.5

附录 C

术语表

HRTF	头部相关传输函数，描述声音从某个方向到双耳的滤波与延时。
HRIR	头部相关脉冲响应，HRTF 的时域形式；SOFA 文件里存的就是它。

ITD / ILD	双耳时间差 / 双耳声级差，水平定位的两条主要线索。
AES69 / SOFA	AES 制定的空间声学数据交换标准与文件格式，用来承载 HRIR 测量集。
Steam Audio	Valve 的开源渲染引擎 / SDK；本插件通过 IPL_HRTFTYPE_SOFA 把 SOFA 数据交给它。
CIPIC	加州大学戴维斯分校的公开 HRTF 测量库。
SADIE	约克大学的公开 HRTF 数据库，包含仿真头与真人受试者两类数据。
KU100	Neumann 的仿真头型号，SADIE D1 的测量对象。
LUFS	以 K 加权为基础的响度单位；本插件用 3 秒短时窗、无门限。
dBTP	True Peak，采样点之间的真实峰值单位，比 dBFS 样本峰值更保守。
Δ / LUFS	输出与输入的短时响度差，用来看处理有没有把响度抬高。
SYNC	把运动一圈的时长锁到宿主节拍的档位。
方向参考点	按标准摆位模拟出来的方向坐标，不含距离信息，LFE 不参与。

附录 D

标识、许可与版本

项目	值
产品名	ANCHOR ｜ 调度
类别	HRTF 三维空间定位与运动
版本	1.0.0
许可证	GNU AGPL v3
制作	调度 · JUCE 与 Steam Audio
插件身份	`audio.crossaxis.positioner`
内部代号	`CrAx` / `Cx01`
内部序列化标签	`WONDRIFT`（兼容旧工程，不是对外身份）
用户预设扩展名	`.wondriftpreset`
座右铭	Possibility of Life.

本手册对应 v1.0.0（2026-11-10 构建）。参数与控件名称以插件内实际显示为准；若后续版本有调整，以随版本发布的手册为准。手册中涉及的公开测量集与渲染引擎均为第三方成果，各自遵循其原始许可。

> 打印成册
>
> 点右上角「打印 / 存为 PDF」，或在浏览器里按 Ctrl+P：打印样式会自动切成 A4 白底黑字、逐章分页、表头跨页重复，并隐藏目录与搜索栏。需要可编辑版本请下载 DOCX。