



REYN AUDIO



TURANDOT 声学系统平台

模拟与控制



 TURANDOT 软件

管理与放大



REYN AUDIO DSP 功放

声音产出



REYN AUDIO 扬声器

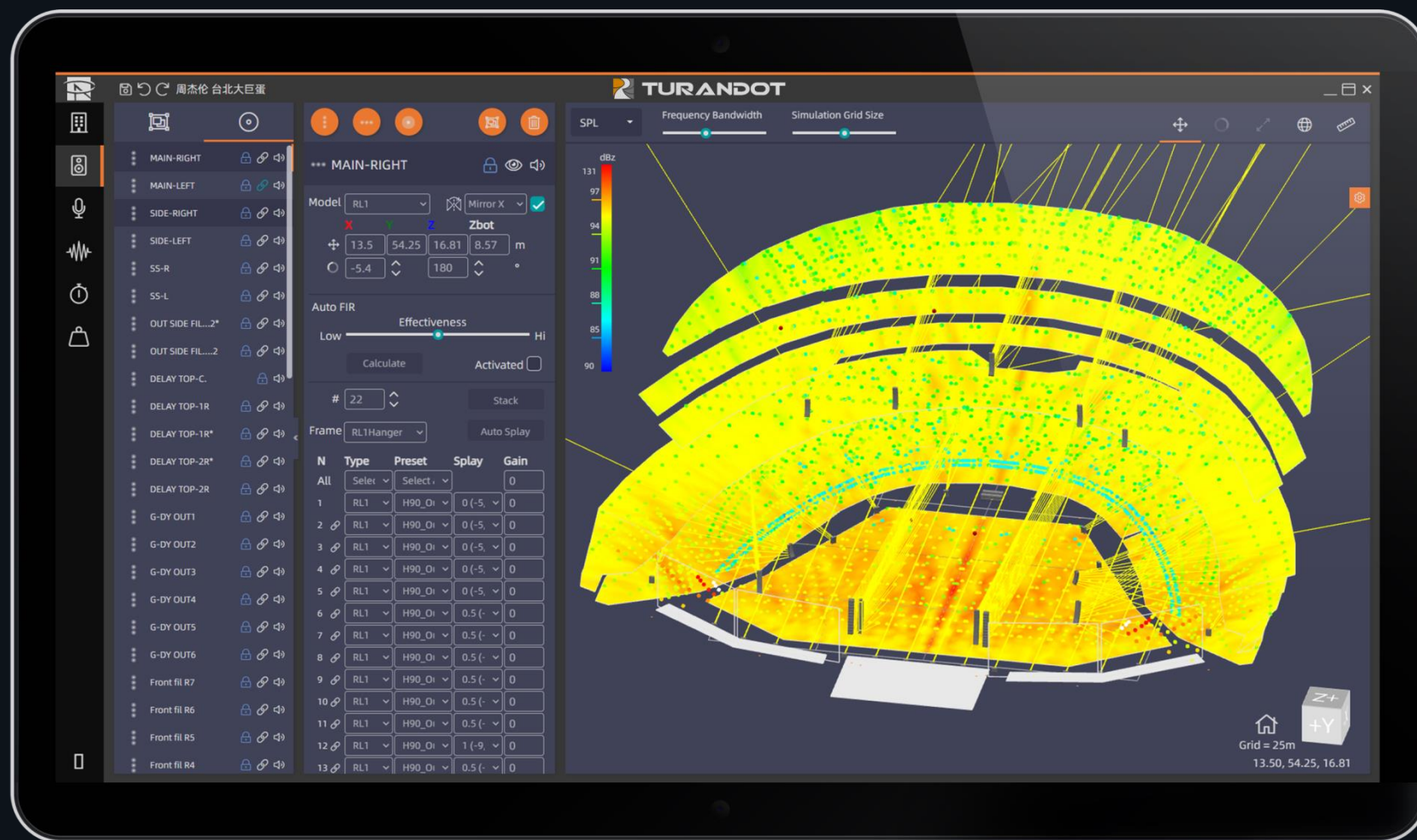
01

软件简介

TURANDOT 是集合模拟与控制的声学系统平台，

用于**空间建模、声学优化、参数预制、音频控制**的行业领先系统，

适于巡回演唱会、室内外体育场赛事、商业演出、剧场等专业应用。



软件支持设备系统

Windows: Win10 22H2 及更高版本

Mac: macOS 13 及更高版本

不支持: 苹果虚拟机、Mac 装 Windows 双系统设备

显示器标准: 分辨率 $\geq 1920 \times 1080$

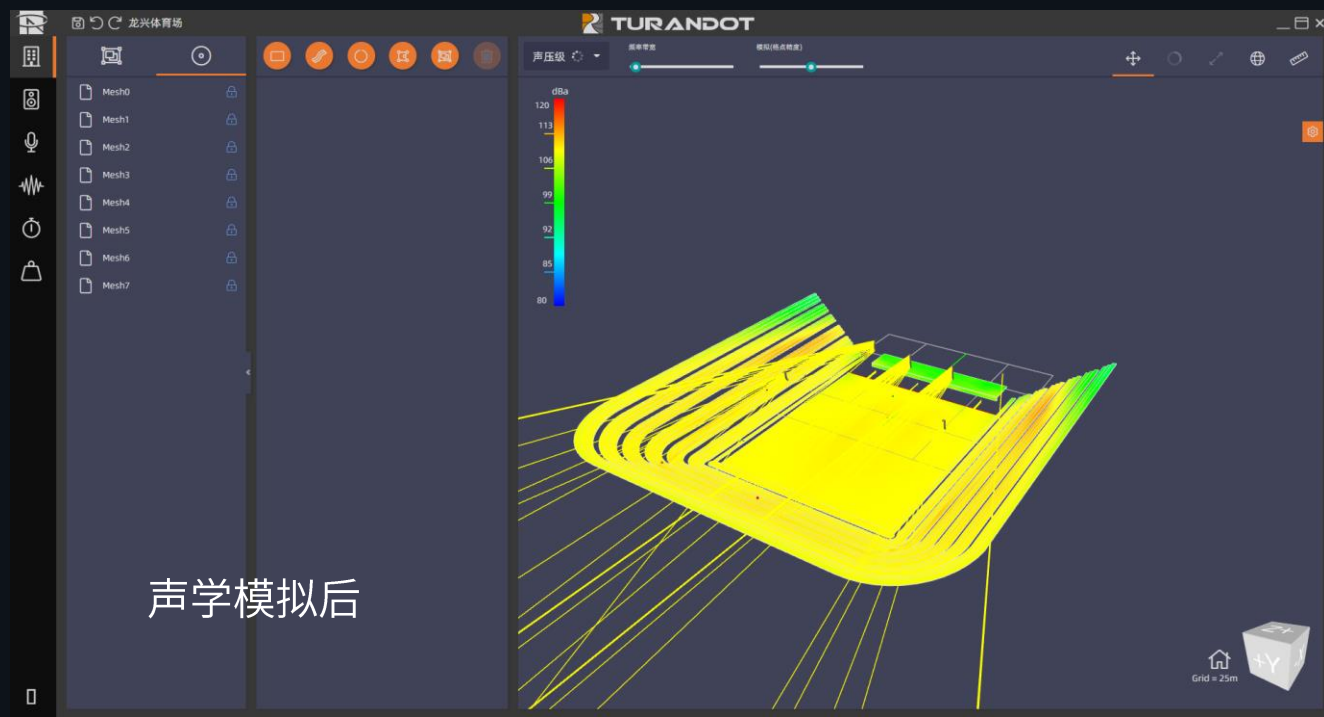
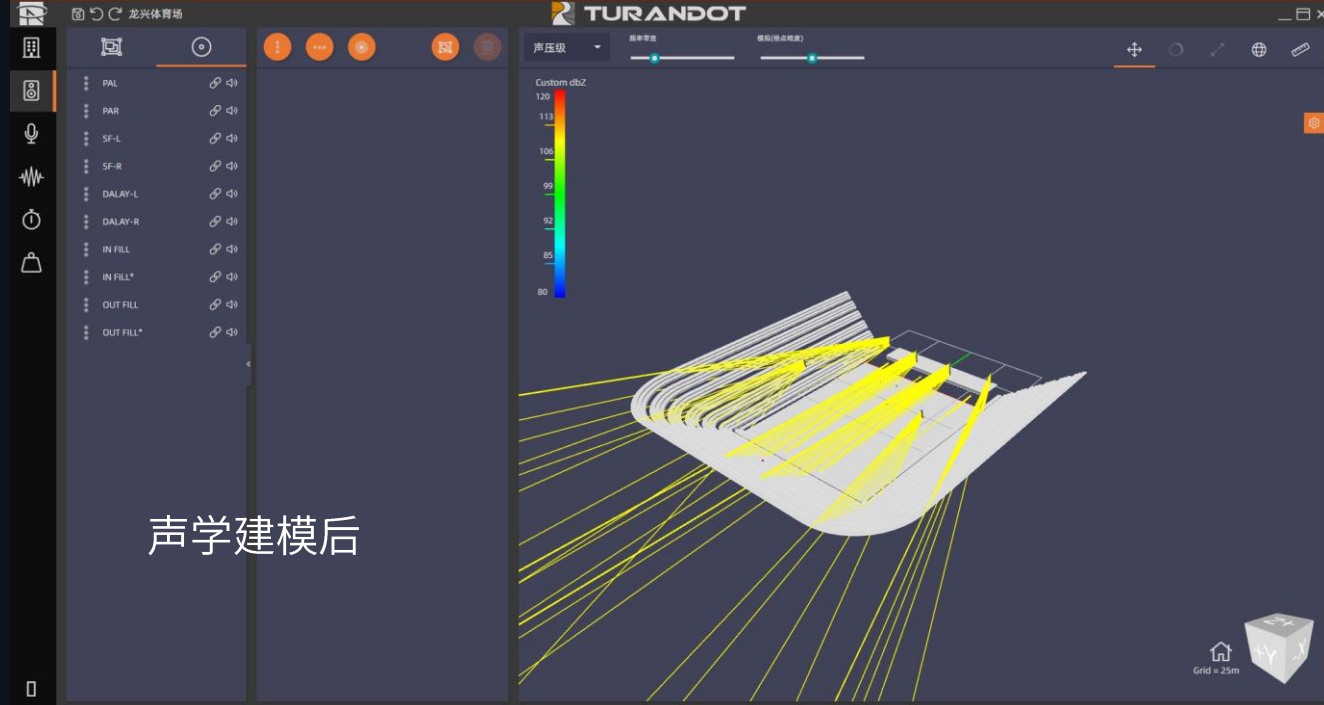
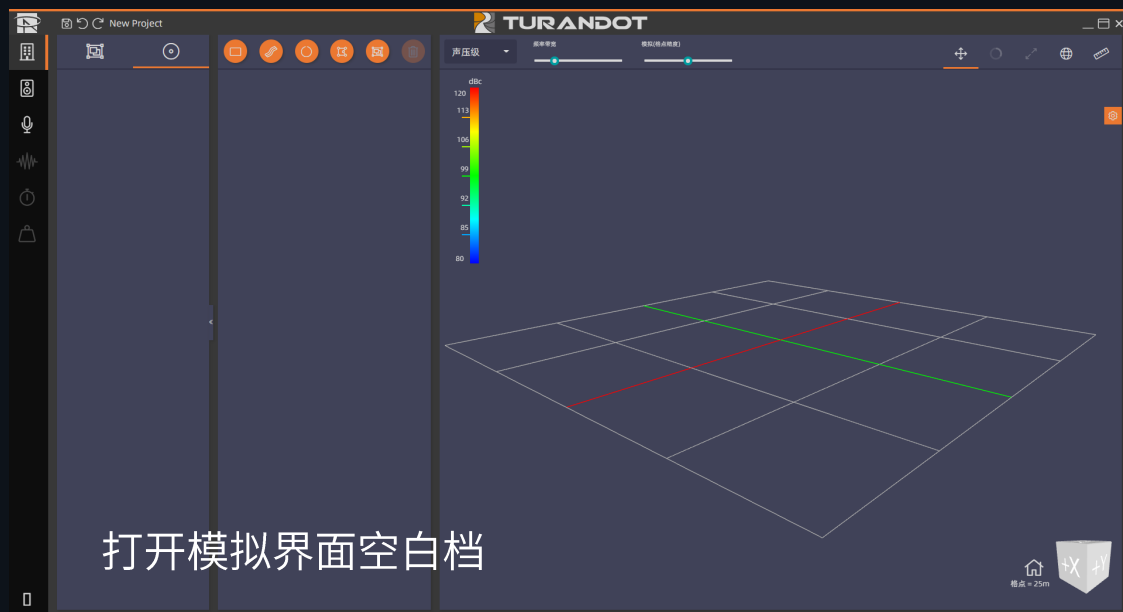


02

核心优势

声场模拟

系统支持声场模拟优化，集成空间、声源、麦克风摆位设计等功能，快速生成优化方案，同步输出报告。



控制灵活

参数自由调控，灵活配置多场景声效；设备状态与界面实时联动，交互直观响应即时；
预演声场环境，调试方案直通现场，高效部署无缝落地。

直 观

无需连接现场设备，即可实现界面与设备的精准映射；
调音效果实时可视，增益、频段等参数调整可即时反馈，
操作所见即所得。

灵 活

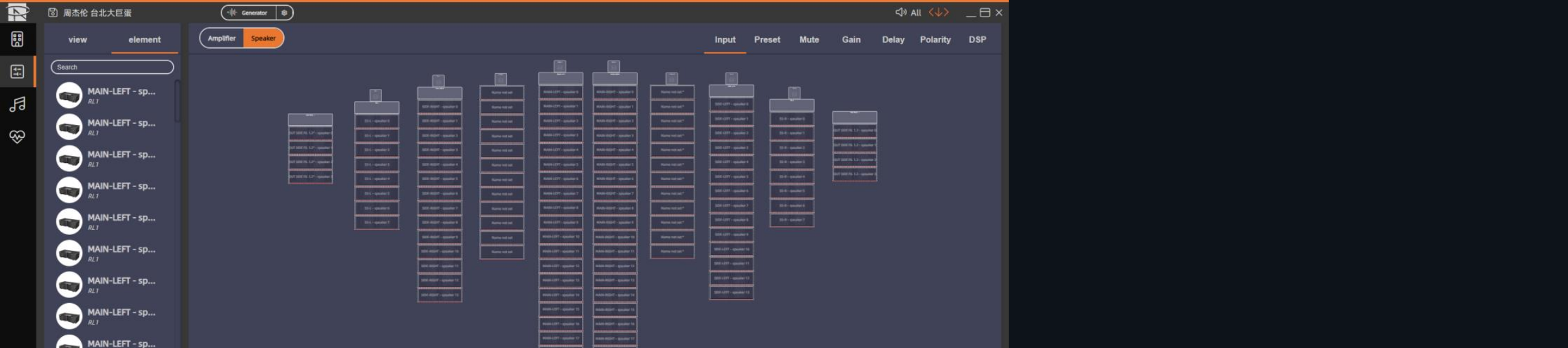
支持多种群组、场景、配置预设，实现参数精准调试
并自由组合输入
(多模态参数组态)。

快 速

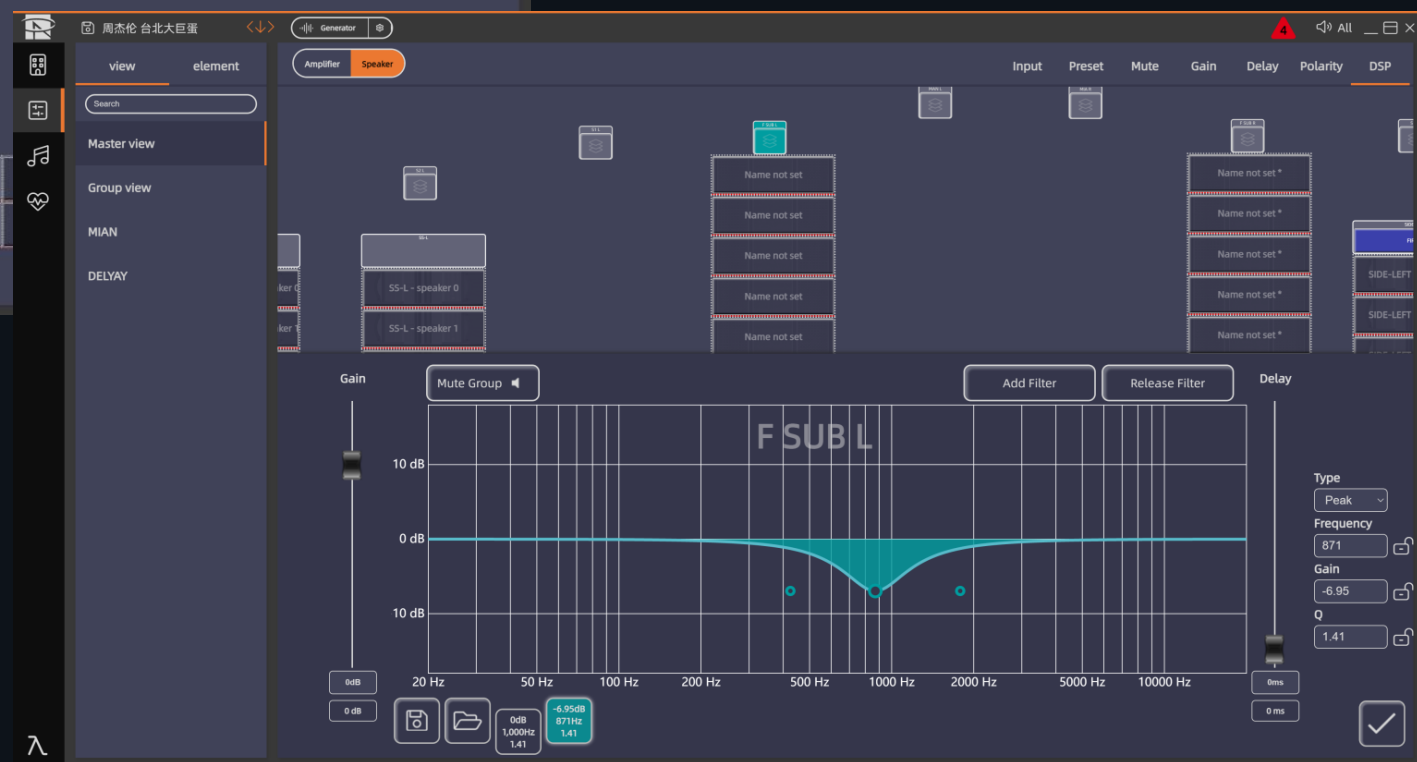
快速建立系统，
即时调试应用场景数据，
高效部署现场效果。

预 制

直接导入模拟数据，
系统内完成声场建模调试，
实现对现场状况的精准预演。



内置参数 灵活调试



快速调试 预制数据

全球独特创新 同框架内操作

支持建模优化后的声场数据一键导入DSP功放，实时监测设备健康状态 (同步具备系统监控功能)。

模拟与控制一体化

软件开创性地将声学模拟
与控制全流程集成于单一平台，
支持一键模式切换，
无需跨平台数据迁移。

一键导入模拟数据

软件支持一键导入/同步
模拟数据，
简化操作流程。

实时健康状态监控

软件运行中同步具备
健康状态监控等功能，
实现“设计-调试-监控”闭环管理。



模拟模式

[illegible]

[illegible]

控制模式下的健康监测报告

行业领先，独立开发的AUTO FIR专属声学优化

什么是AUTO FIR

AUTO FIR（自适应线阵列声场优化技术）是  **TURANDOT** 独有的精准滤波算法。

在线阵列系统中，不同位置听感差异显著；

AUTO FIR独立计算各扬声器FIR滤波器，均衡前后区听感，声压接近、频率接近、相位接近、听感接近并控制声压衰减。

AUTO FIR的优势

声压接近

频率接近

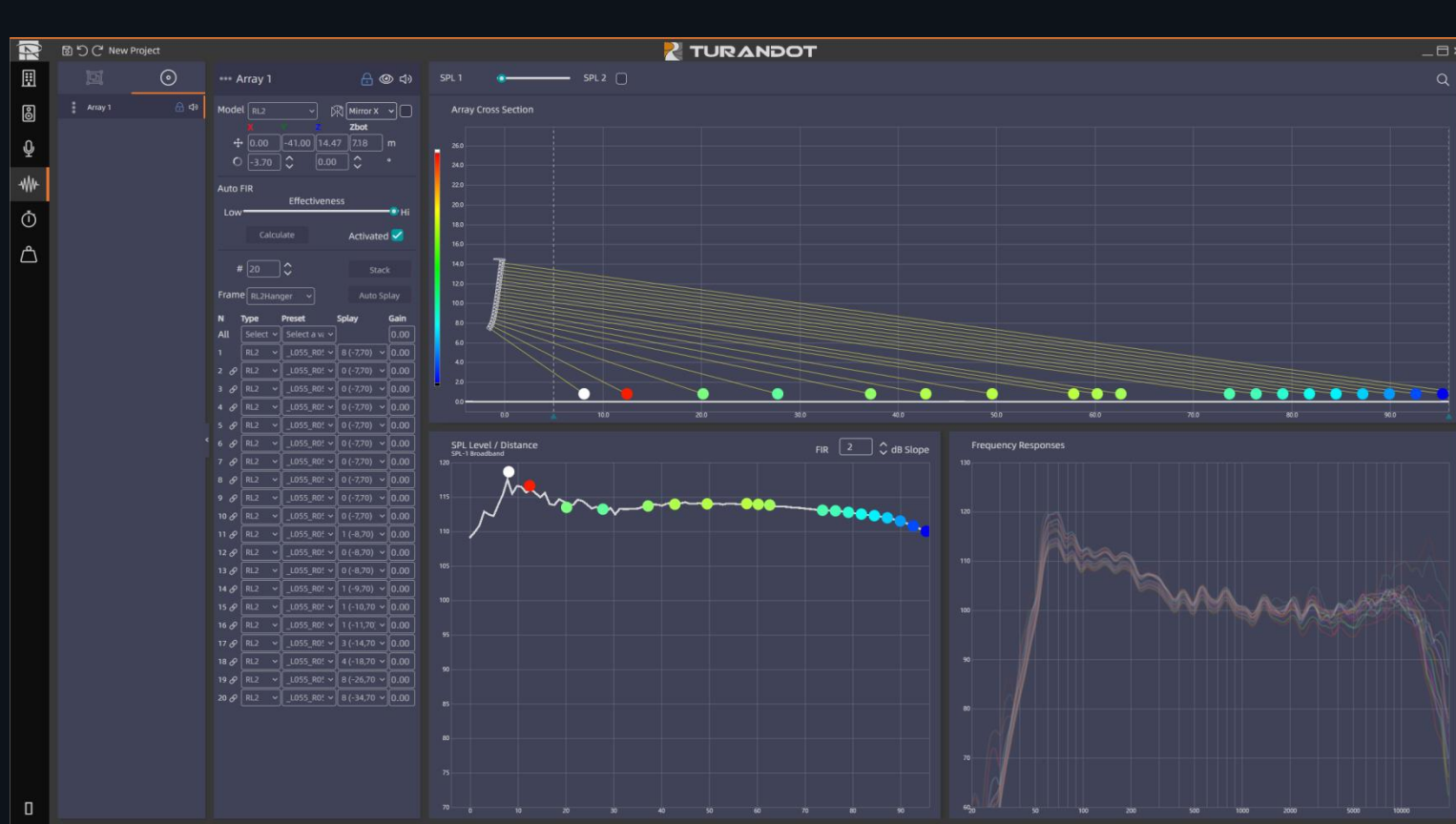
相位接近

听感接近

灵活自定义



图为一个创建好的 RL2 线阵列示例，在设置好箱体间距后，且未计算或激活AUTO FIR。



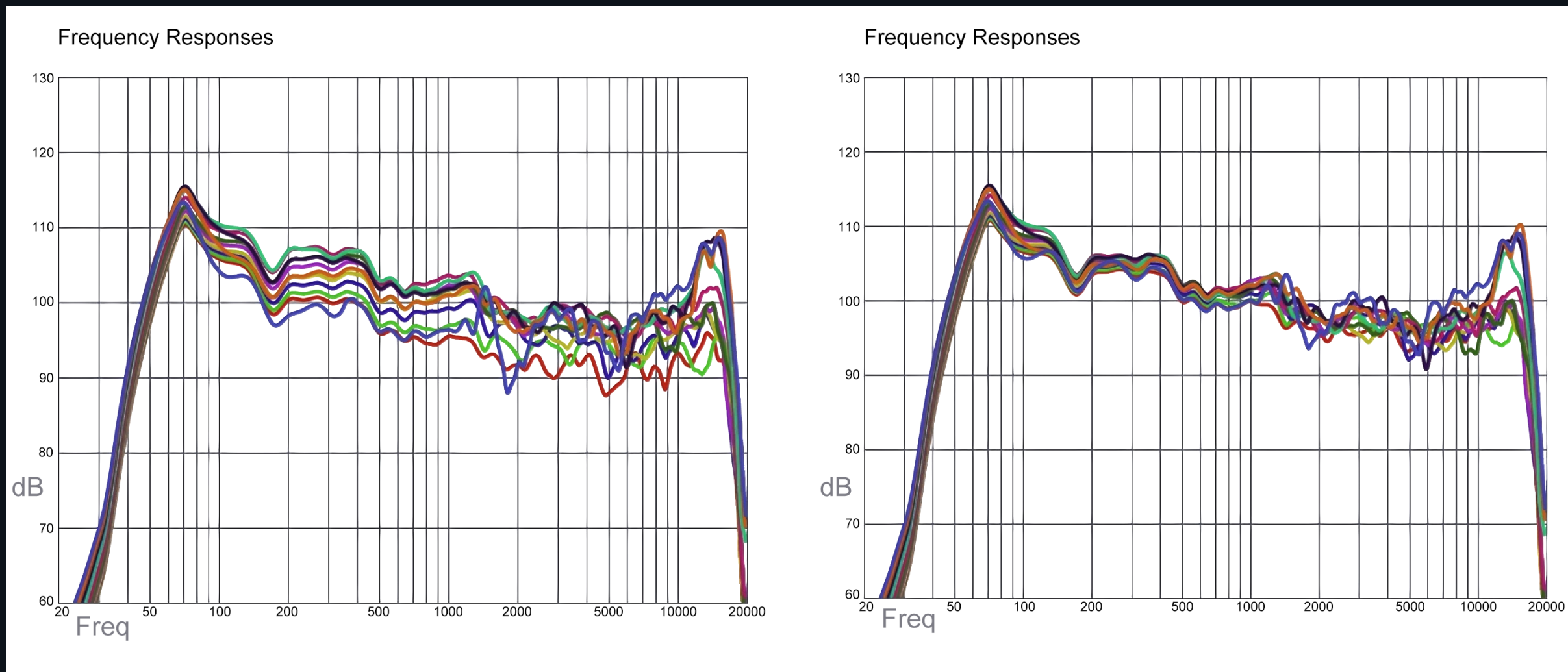
分贝斜率

用户可设置分贝斜率调控响度衰减，调节"有效性"滑块调整目标曲线遵循度，从而实现平衡均匀性与输出电平。



有效性

自动FIR“有效性”调节机制，动态平衡声学优化与系统能效，实现自适应场景调控；连续可调参数化设计支持通过量化控制界面在声场均匀性与输出功率间建立反比关系。



图为使用中等衰减效果的不同衰减目标示例。左侧的图像显示目标衰减为12分贝，而右侧的图像则展示了目标衰减为2分贝的情况。随着距离的增加，声压级（SPL）下降幅度较小，能带来更佳体验。听众彼此间有着相同的体验。

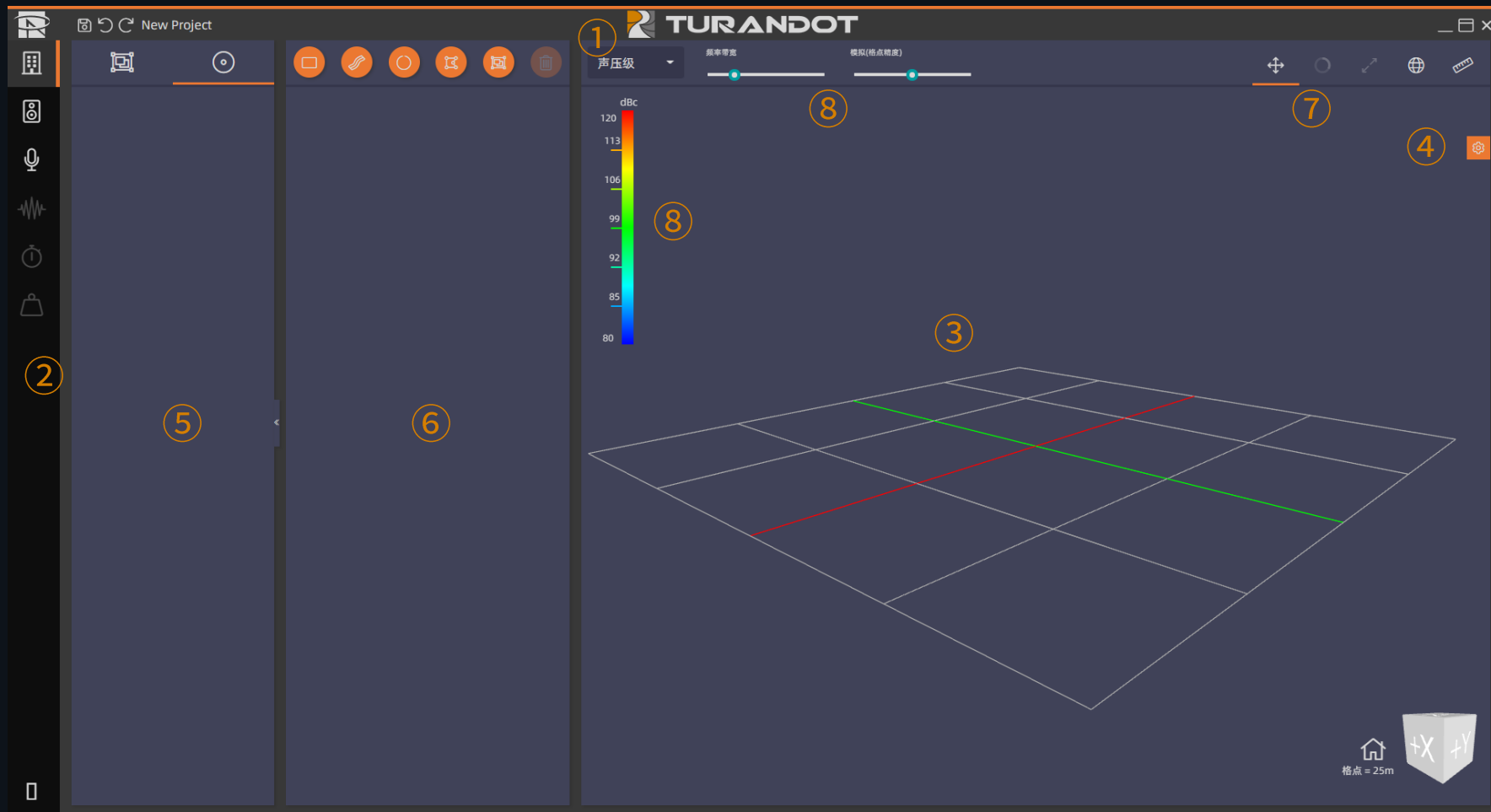
03

声学模拟

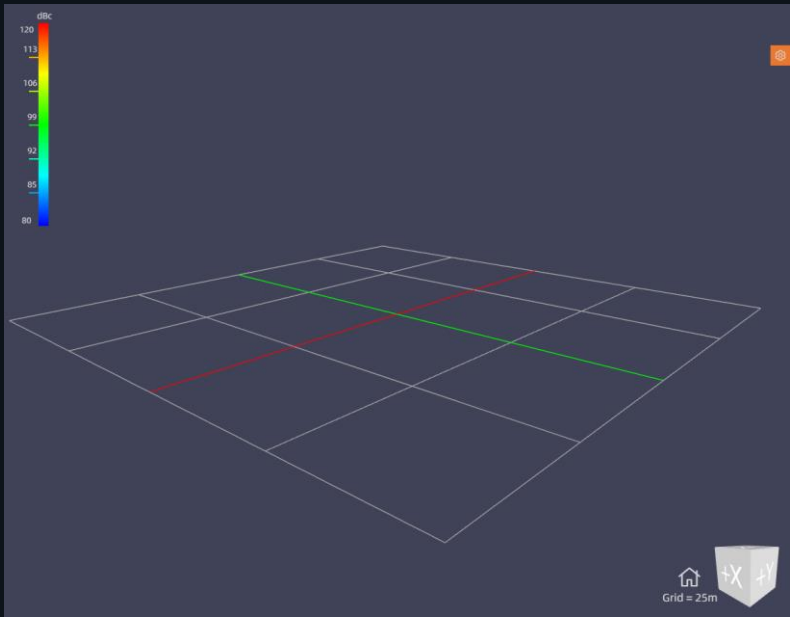
基本资料

模拟模式的界面由三个面板组成：3D工作区面板、工具栏面板、设置面板，每个面板顶部配有工具栏。

- ①主工具栏
- ②工作选择器选项卡
- ③工作区
- ④工具/报告设置
- ⑤表面、源或麦克风列表面板
- ⑥属性和编辑面板
- ⑦物体移动和空间修改工具箱
- ⑧ SPL映射功能



工作空间

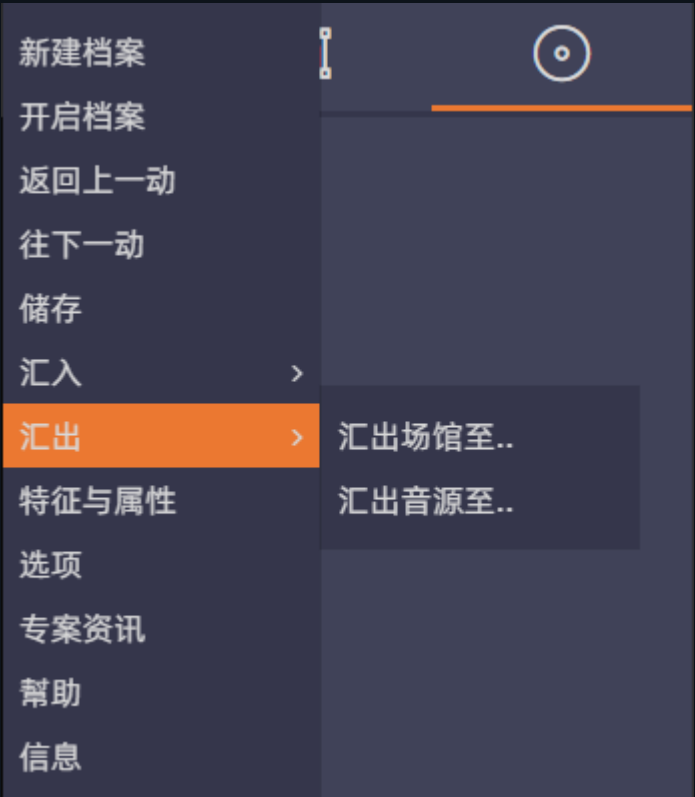
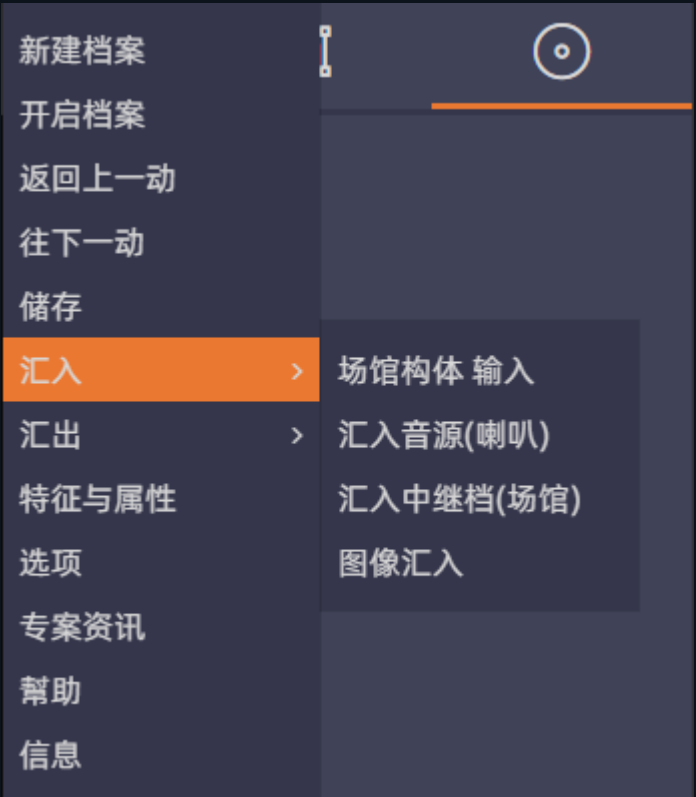
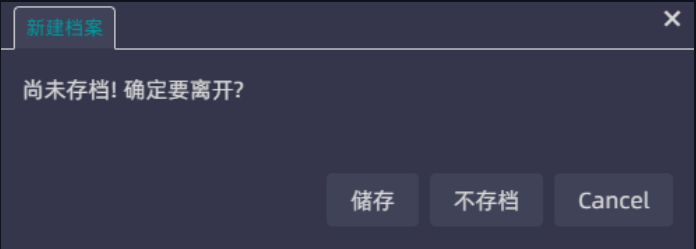
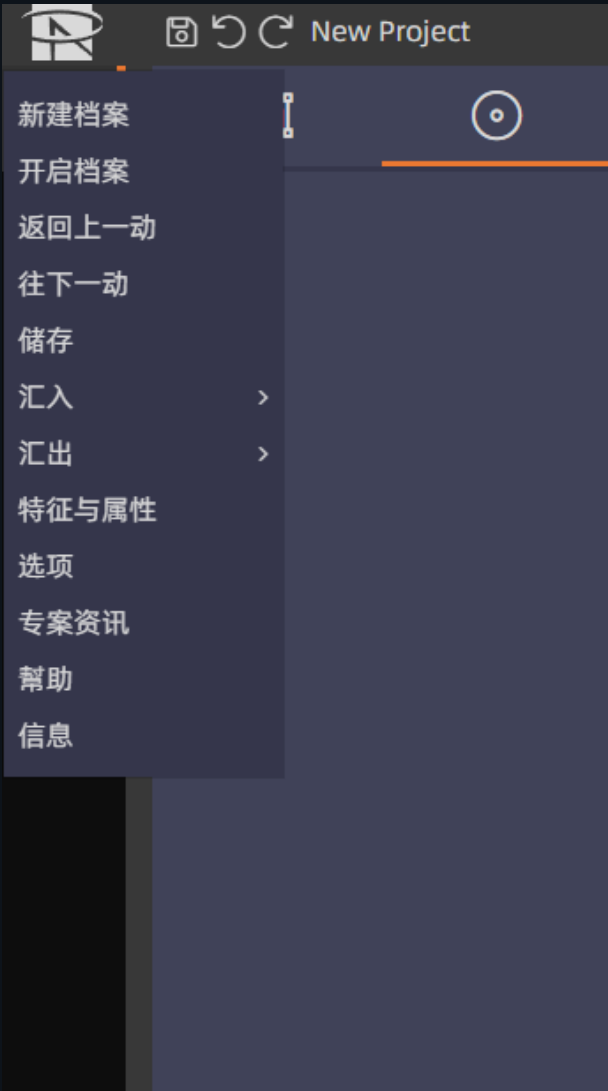


工作报告/设置



主工具栏

列表菜单



空间设计

工作选项卡支持场地结构绘制；提供多种表面创建工具并支持3D空间直接编辑；支持直接导入外部专业建模软件图纸，减少建模时间。



Plane 1



矩形面积

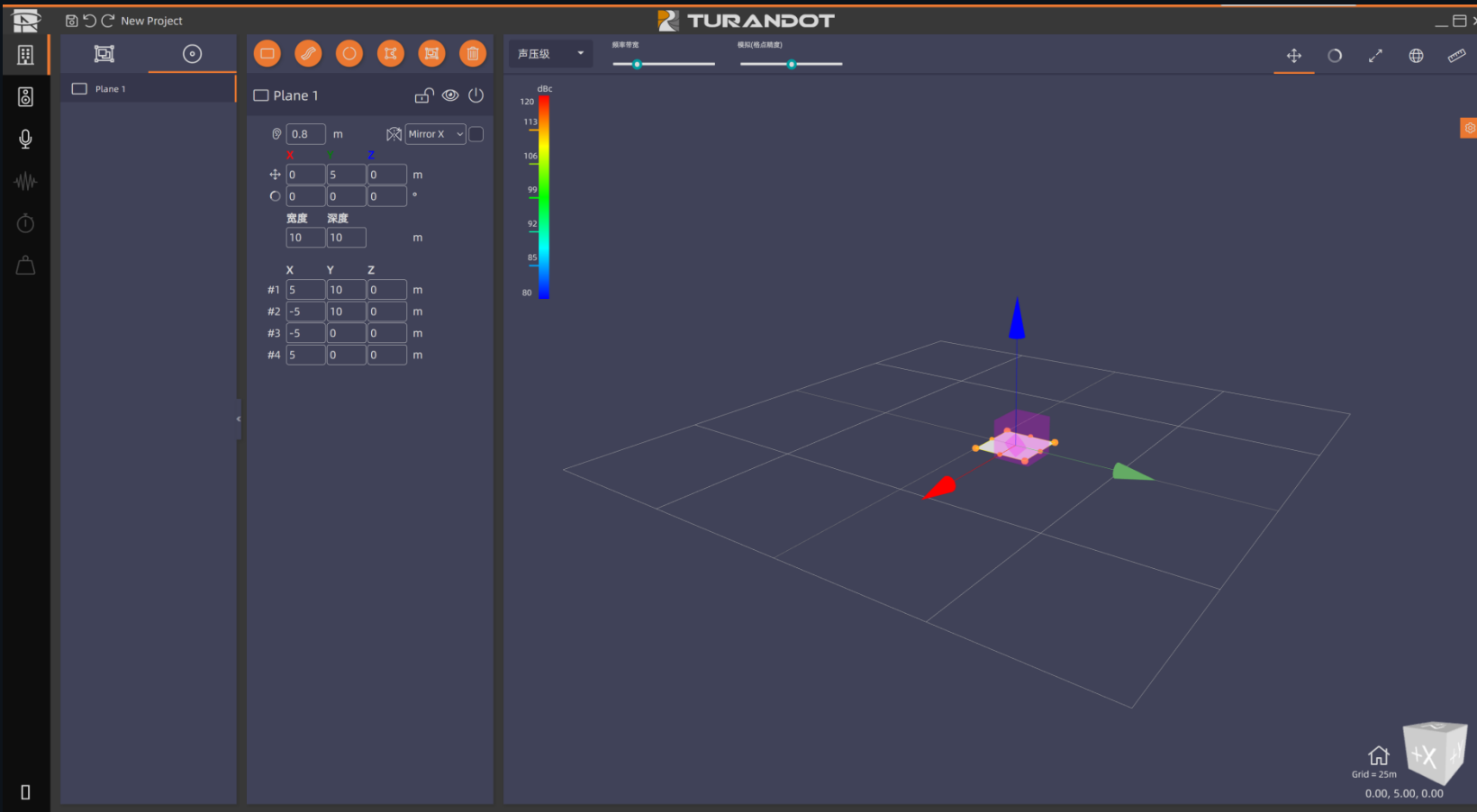
看台型面

旋转型面

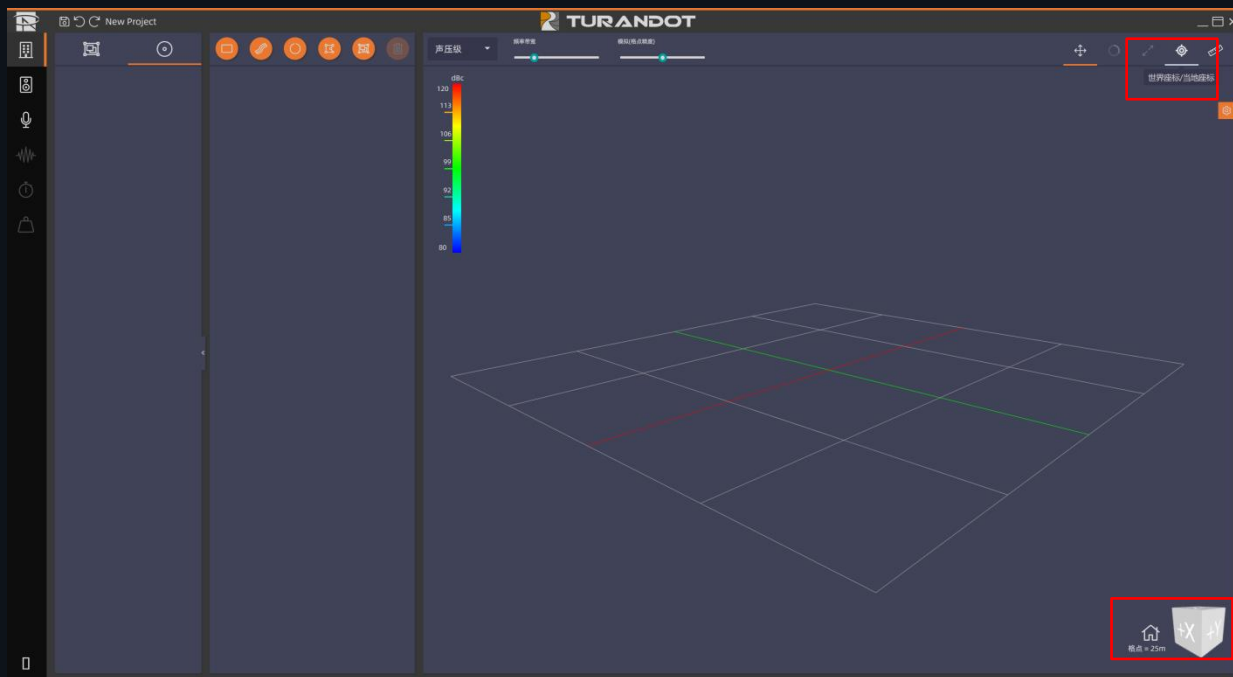
多点面域

面域群组化

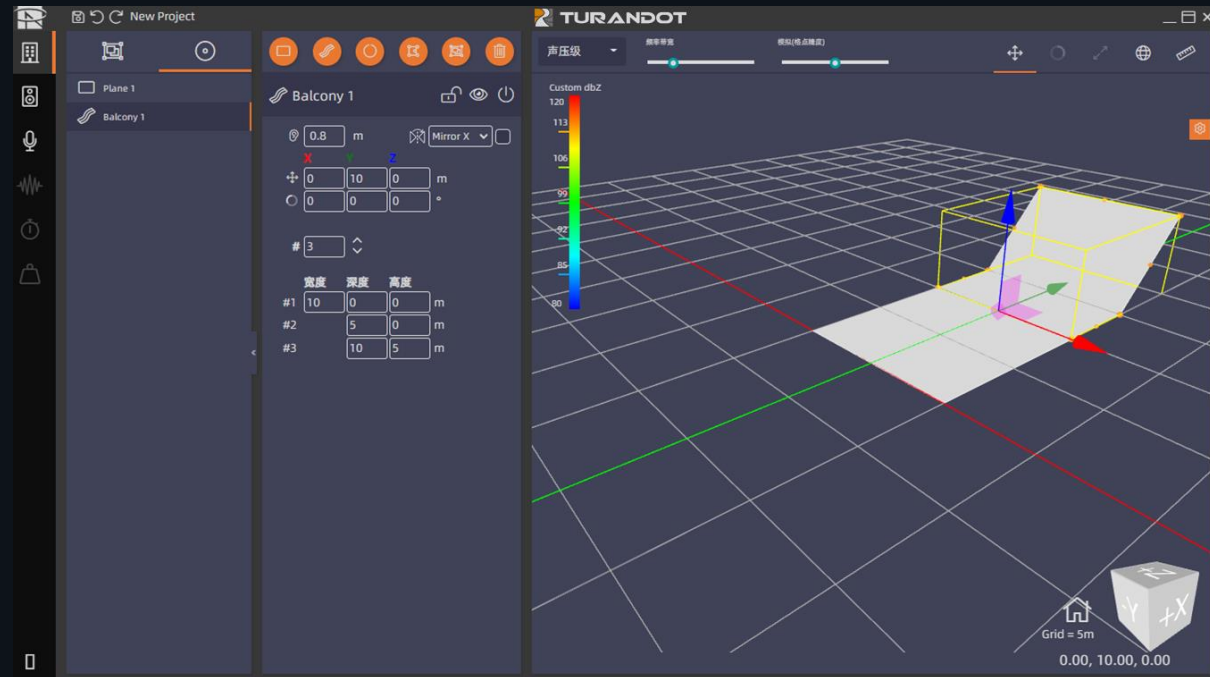
删除



坐标系统

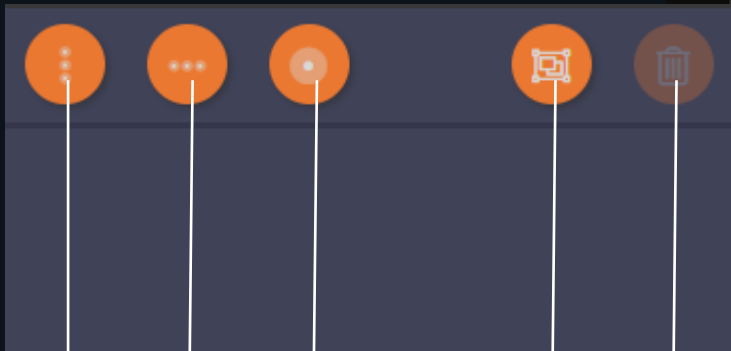


3D建模



声源设计

工作选项卡集成场地模拟扬声器系统；
提供多种音源创建工具，支持3D空间内
添加、编辑音源/音源组，以及延时与频
率响应分析。



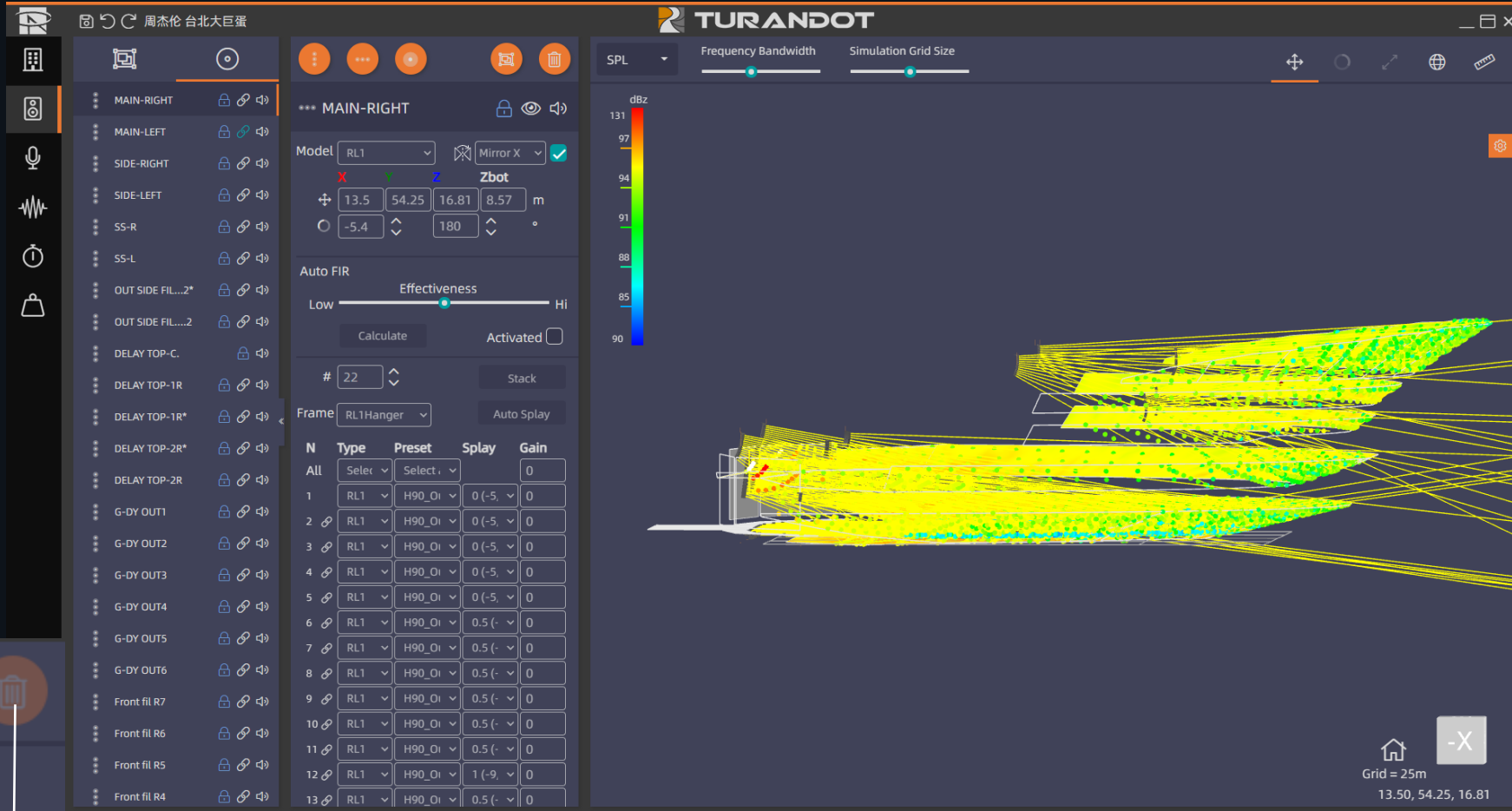
垂直阵列

水平阵列

点声源

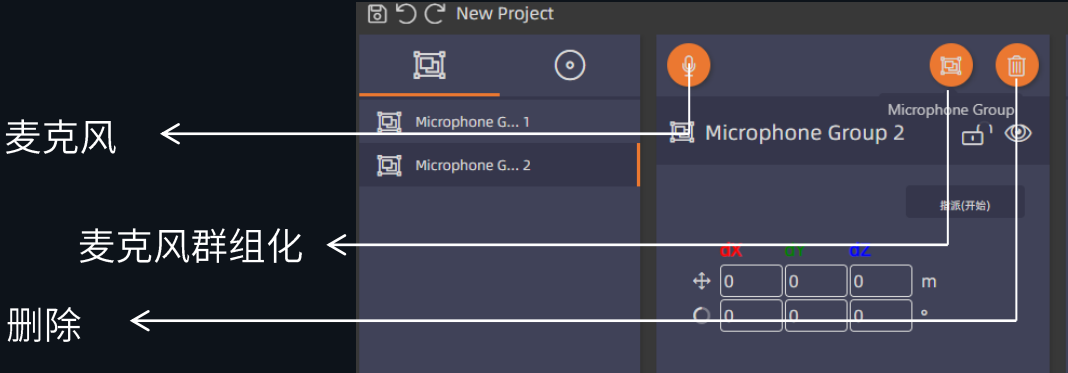
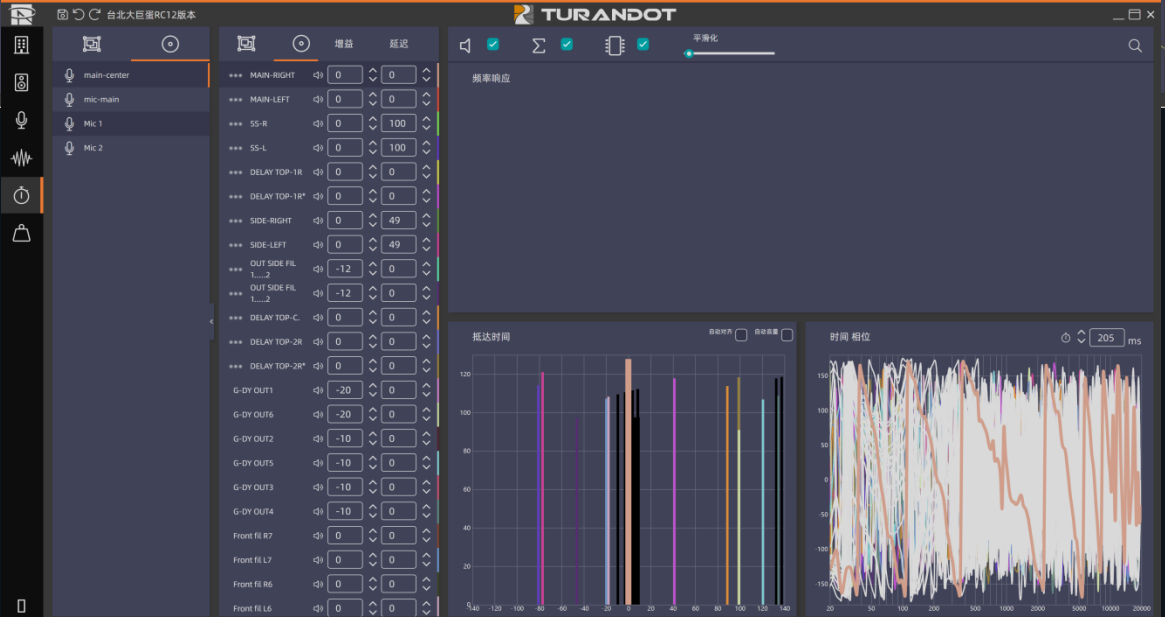
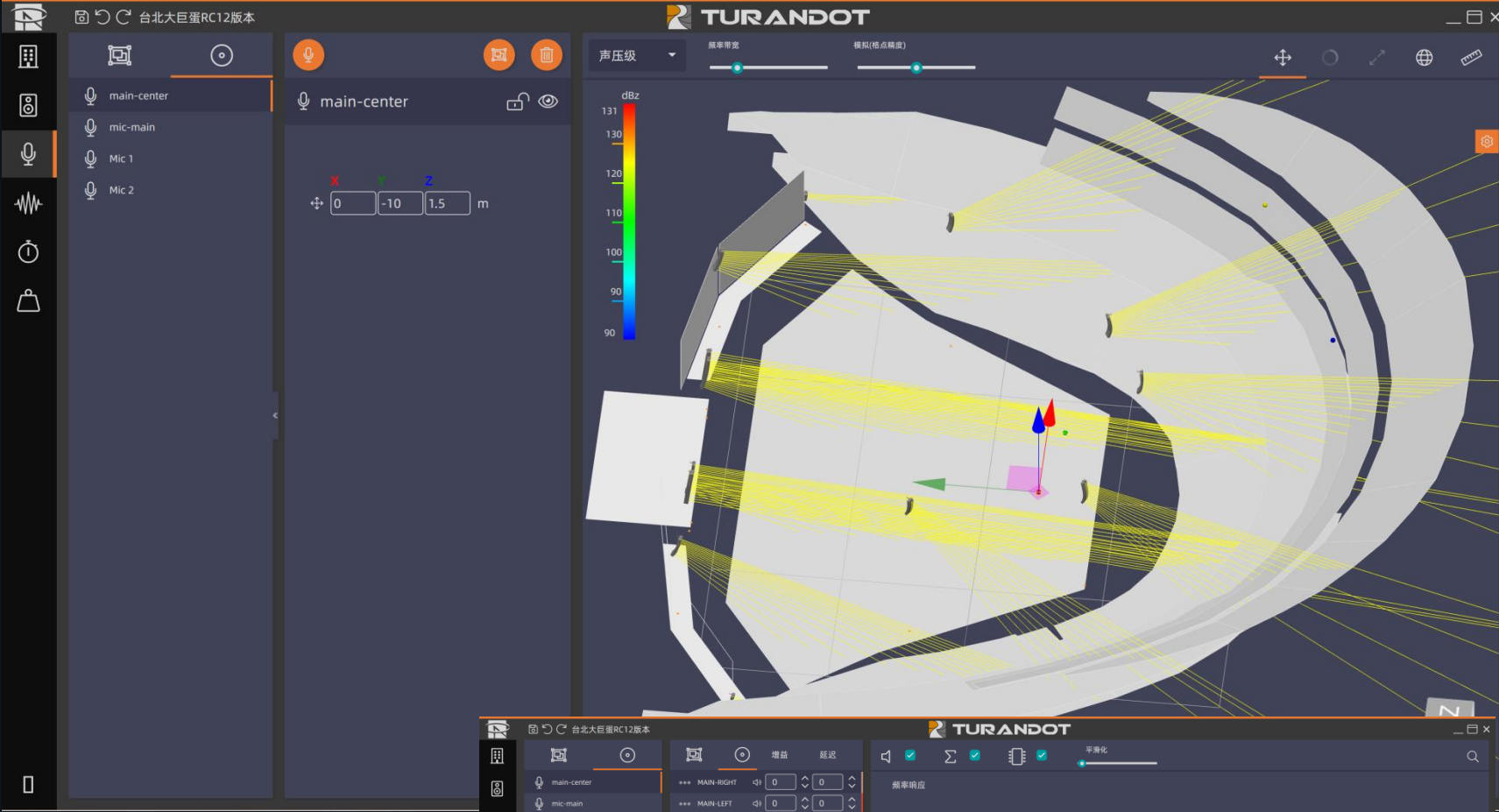
音源群组化

删除



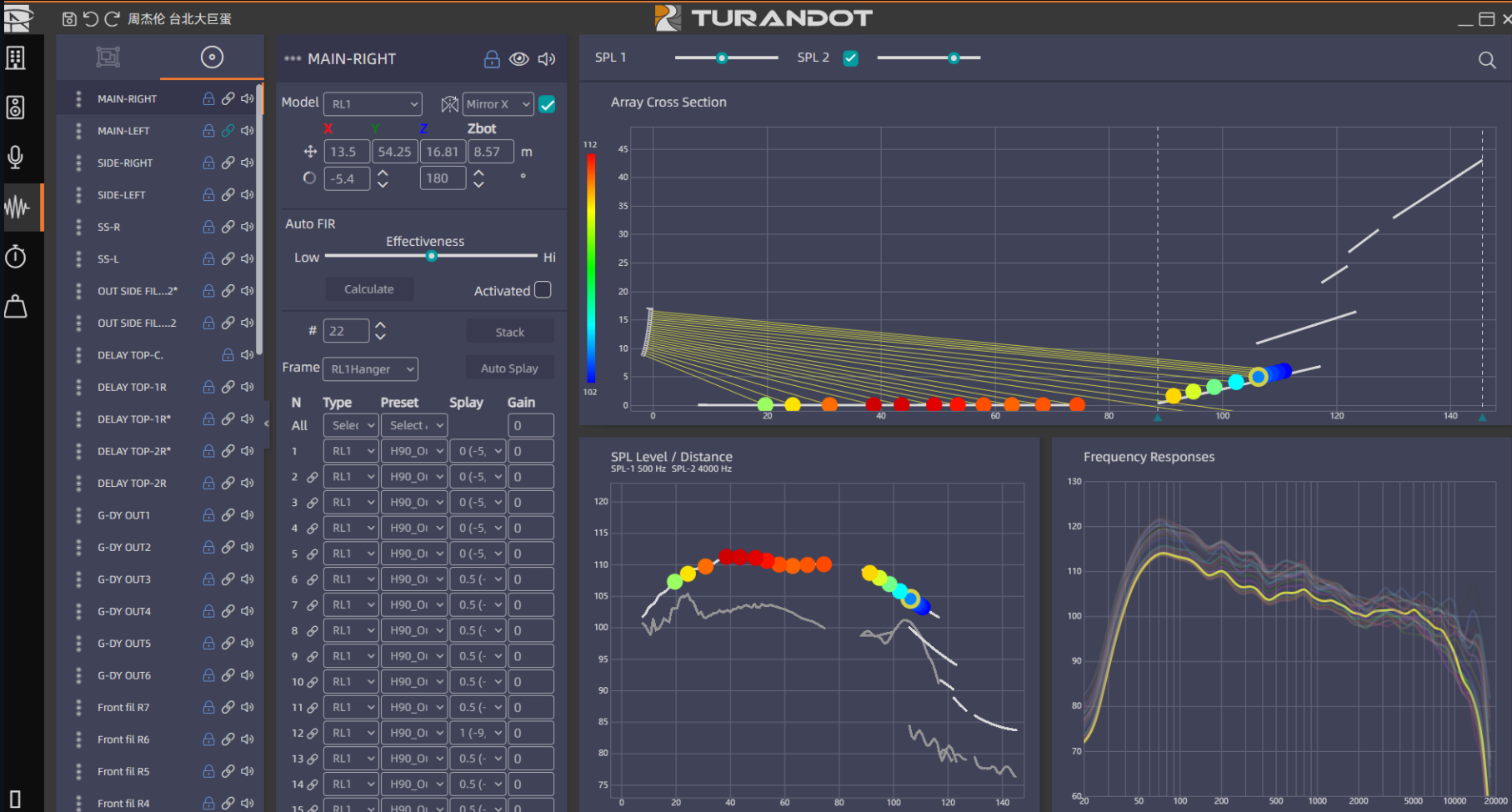
麦克风摆放设计

工作选项卡支持插入虚拟麦克风进行音频系统调优；提供虚拟麦创建工具并支持3D空间编辑，该麦克风可用于测量声源位置、声学特性，软件据此可计算频率响应及相位（原点位于中心）。



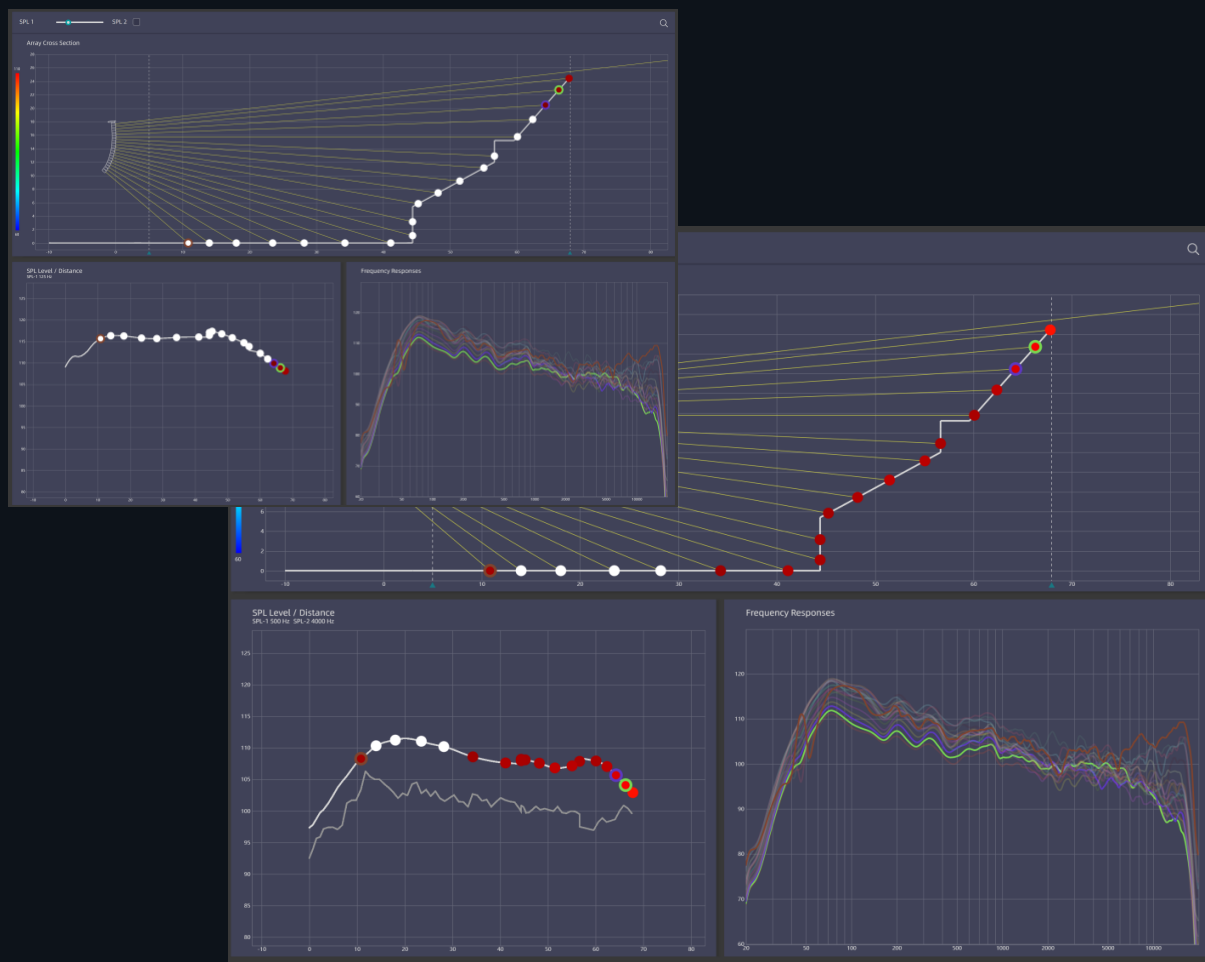
优化声场

工作选项卡支持插入扬声器属性编辑优化；列表与属性面板沿用源设计选项卡，工作区集成图表，支持编辑声源、优化响应。



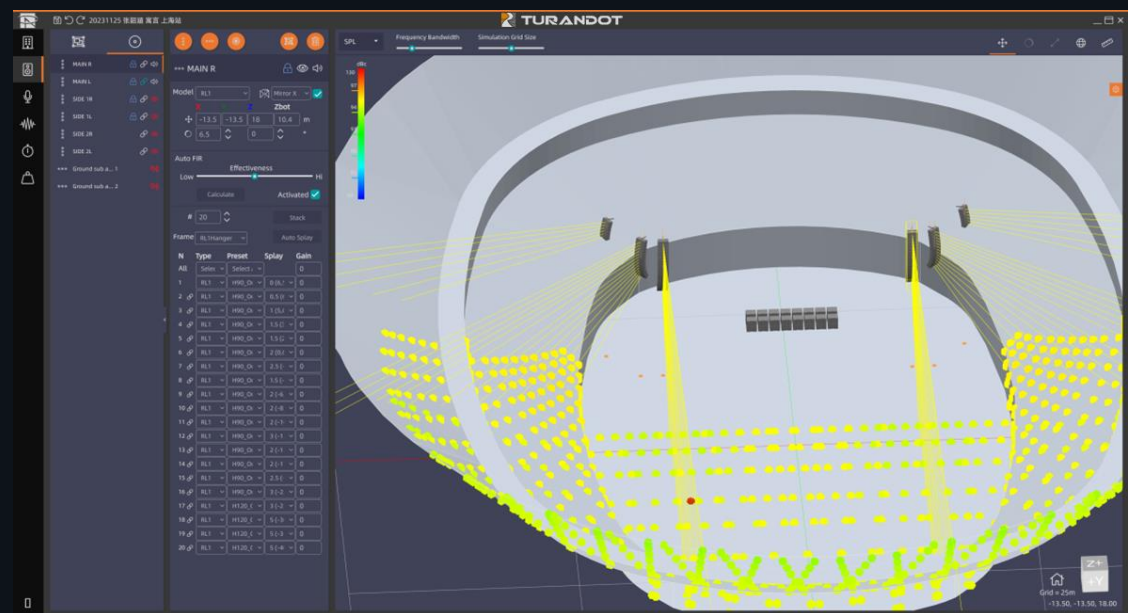
声压分布可视化

SPL 音量位准/ 距离：场域音压分布以颜色温度差地形图呈现，能量场中心（白色）向边缘递减；
支持单一面（Single）自定义音压数值，直观显示高中低频能量分布；OCT功能可跨音层分析声场分布。



喇叭声场模拟

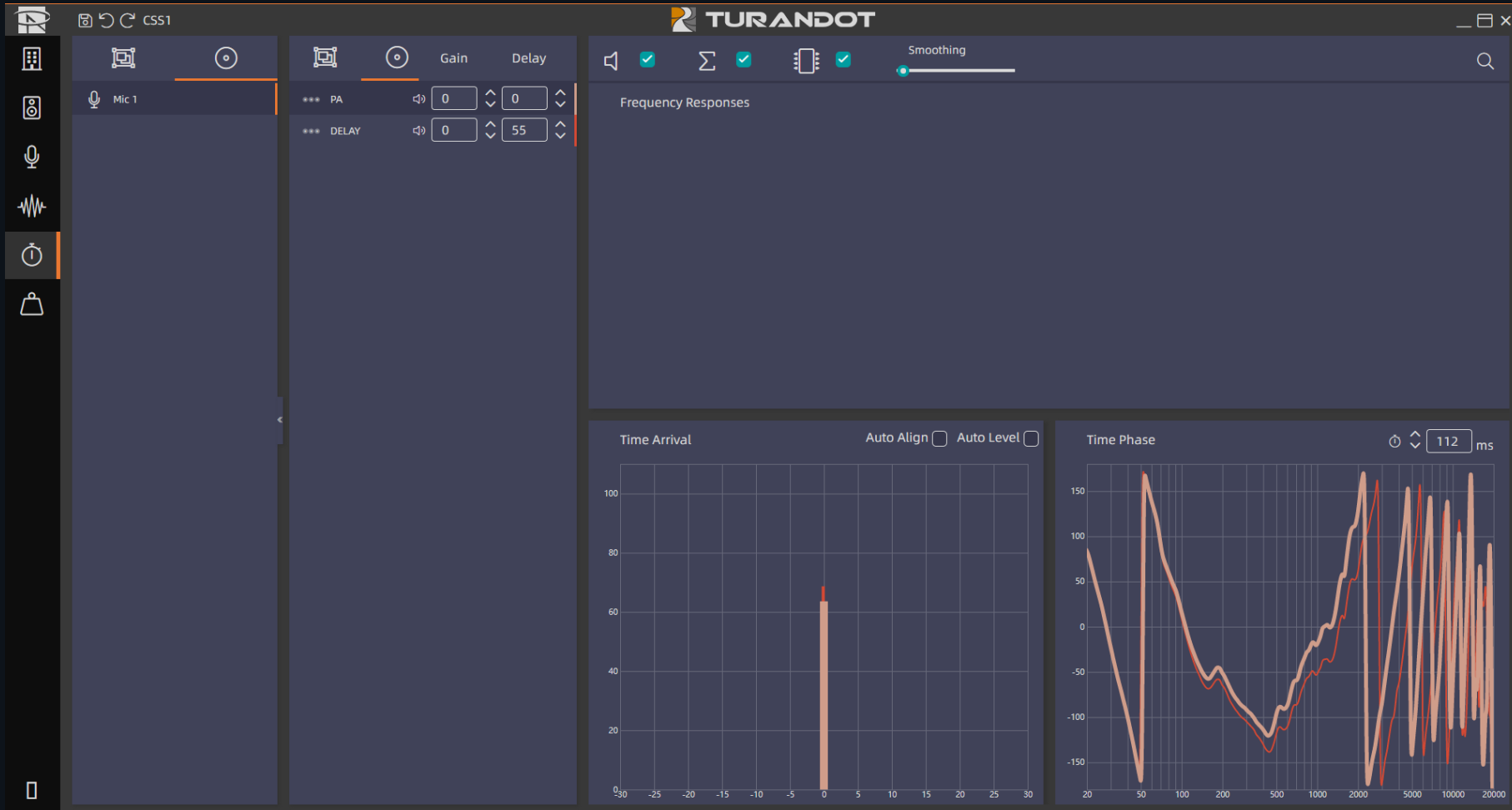
模拟喇叭对场地的声波能量影响，包括垂直高度、群组设定、移轴/面调整；
支持线阵系列延时（Delay）与叠加（Overlay）分析工具。



延迟 (Delay)与增益(Gain)的校准

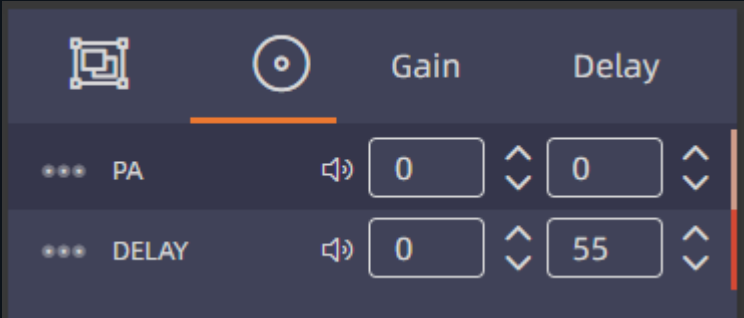
当项目中插入了多个扬声器或阵列时，使用此工作选项卡可以对齐所有扬声器，并可以验证和优化音频系统的电平、时间和相位对齐。

各窗口均有多种工具选项，以项目中创建的虚拟麦克风的位置作为输入参考得出分析结果。对齐列表面板的功能与麦克风设计选项卡中的面板相同，包含已创建的麦克风和麦克风组列表。



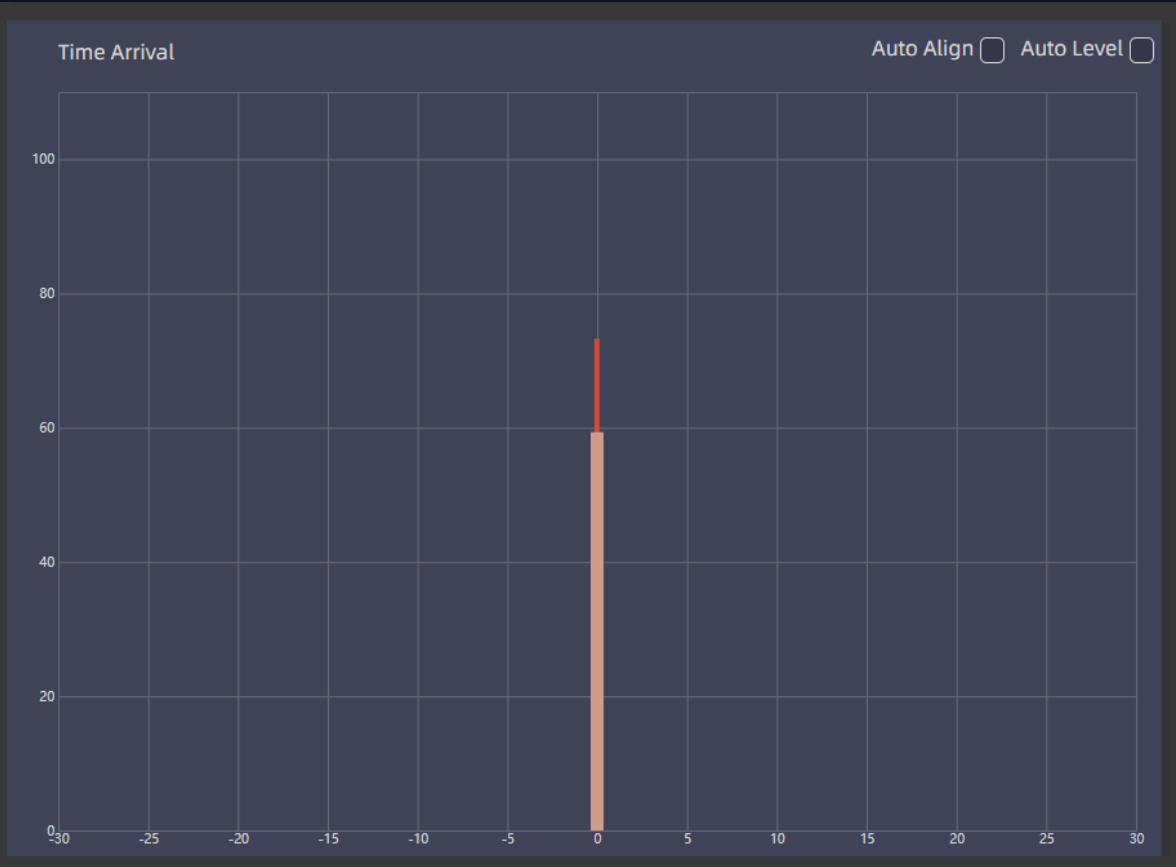
时间与频率特性

多扬声器/阵列项目下，工作选项卡支持扬声器对齐，支持音频电平、时间、相位验证优化。
各窗口集成工具选项，基于项目虚拟麦克风位置生成分析结果；对齐列表面板与麦克风设计选项卡功能一致，集成麦克风及组列表。



音效控制

选择自动对齐时间，自动对齐音量。

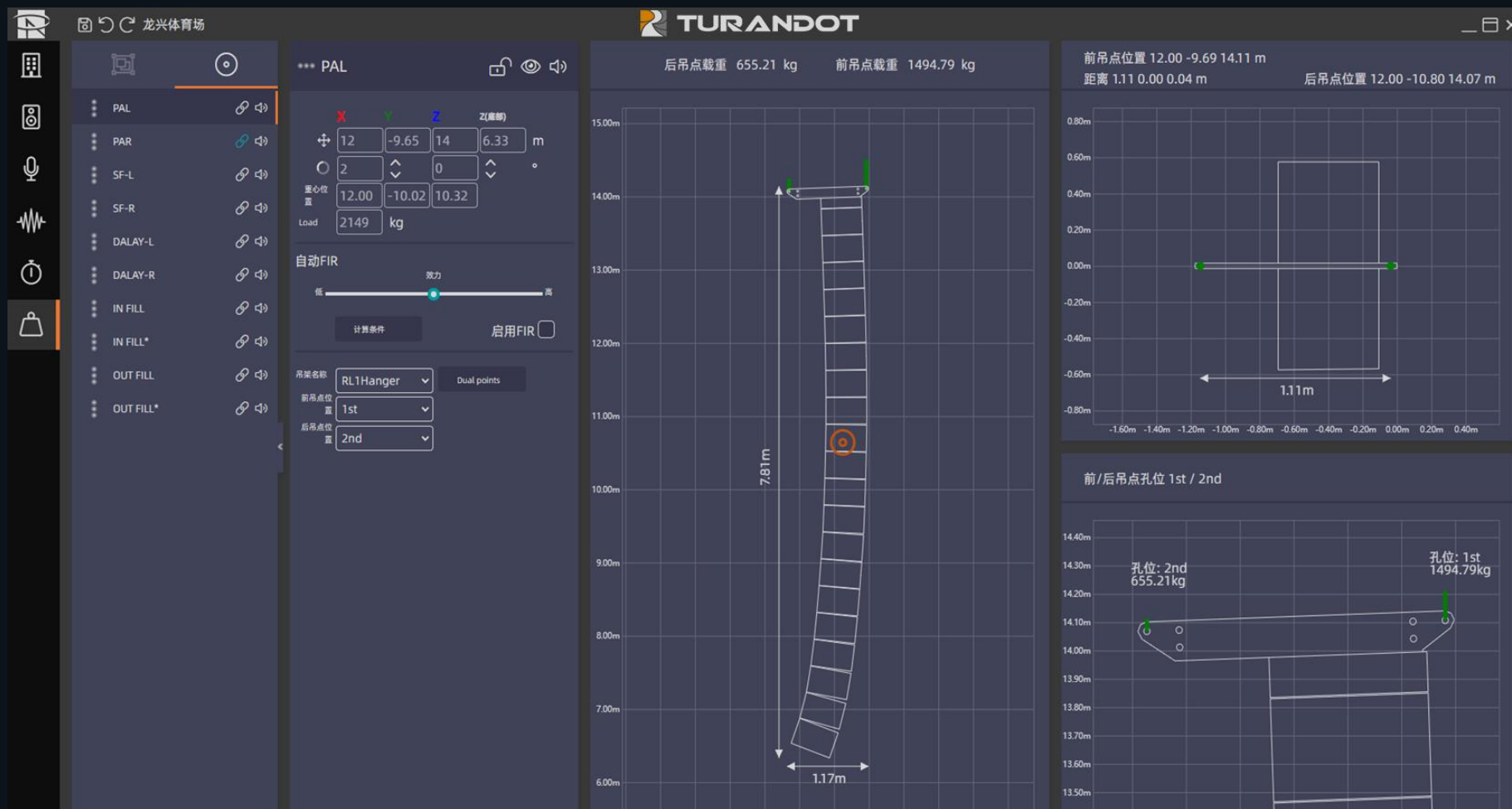


吊点分布

吊点分布选项卡集中管理吊点信息并支持编辑源属性；展示选定声源机械/静态细节，可编辑排列声源属性。

支持查看音箱长宽高及角度，基于场地承重自动计算并优化前后吊点载重，同步显示整串音箱重心。

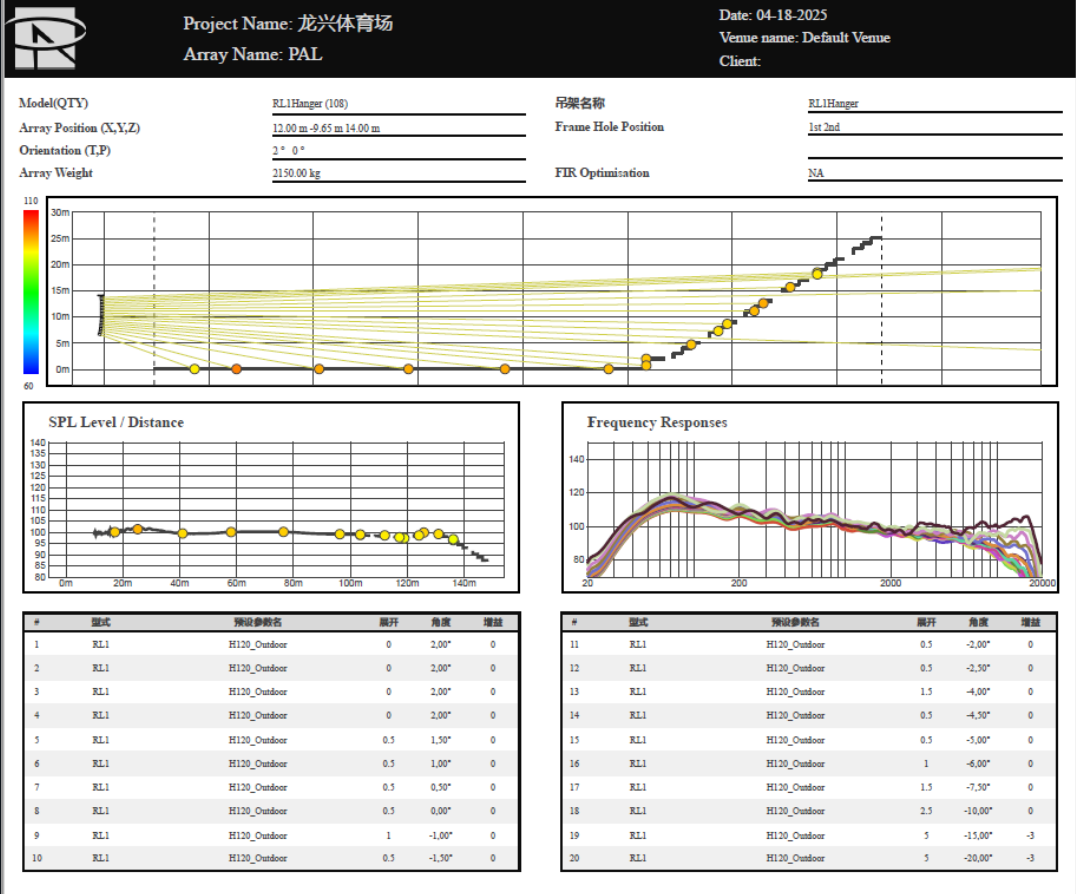
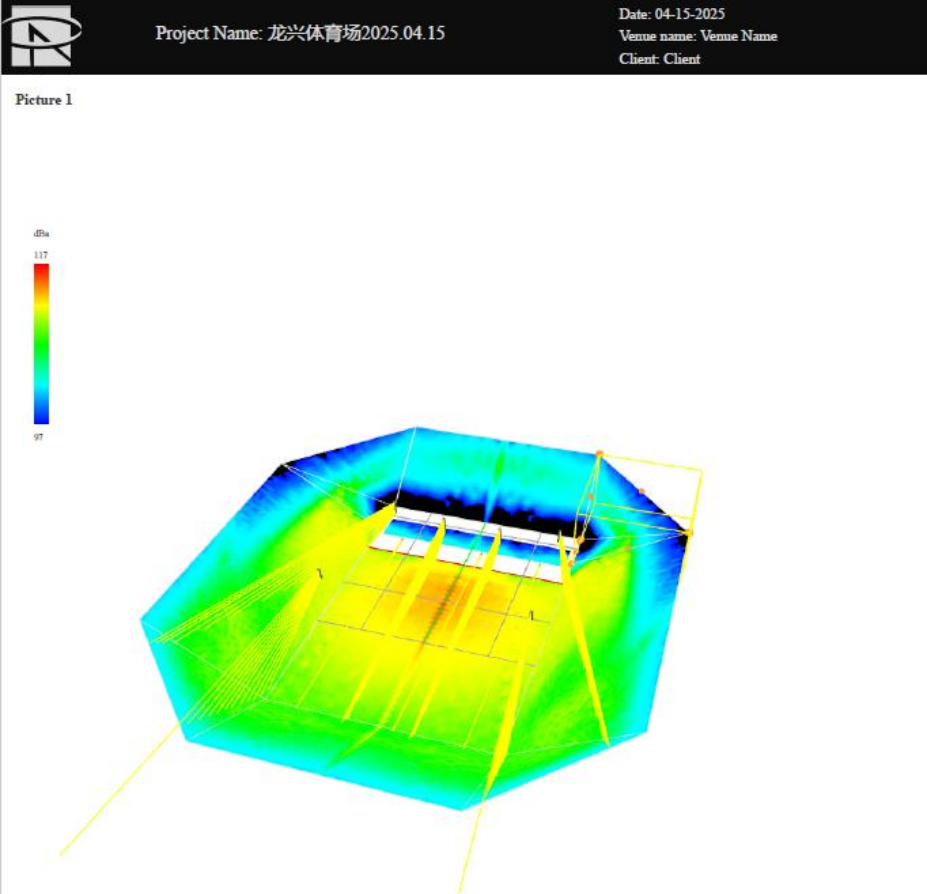
一键预览吊装效果图，提升安装效率。



音频系统导出声学报告

3D声场报告

平面声场报告



机械结构报告

吊点分布报告

Project Name: 龙兴体育场2025.04.18.222

Array Name: IN FILL

Date: 04-18-2025

Venue name: Default Venue

Client:

Model(QTY)	RL0.5 (4)
Array Position (X,Y,Z)	5.00 m -5.75 m 1.55 m
Orientation (T,P)	-2° 0°
Array Weight	75 kg

吊架名称	RL0.5Hanger
Front Point X,Y,Z	m m m
Rear Point X,Y,Z	m m m
Load Front, Rear	28.96 kg 47.04 kg

#	型式	预设参数名	展开	角度	增益
1	RL0.5	RL0.5_Standard	0	—	0

#	型式	预设参数名	展开	角度	增益
2	RL0.5	RL0.5_Standard	0	—	0

 Project Name: 龙兴体育场2025.04.18.222 Date: 04-18-2025 Venue name: Default Venue Client:							
Name	Pick Point	X m	Y m	Z m	孔位 #	Load kg	Z(座部) m
IN FILL						76.00	1
	前吊点位置	5.00	-5.77	1.58	1st		
	后吊点位置	5.00	-6.47	1.60	2dn	28.96	
	距离	0.00	0.70	0.02			

Name	Pick Point	X m	Y m	Z m	孔位 #	Load kg	Z(座部) m
IN FILL*						76.00	1
	前吊点位置	-5.00	-5.77	1.58	1st		
	后吊点位置	-5.00	-6.47	1.60	2dn	28.96	
	距离	0.00	0.70	0.02			

Name	Pick Point	X m	Y m	Z m	孔位 #	Load kg	Z(座部) m
OUT FILL						132.00	1.01
	前吊点位置	30.00	-5.77	2.07	1st		
	后吊点位置	30.00	-6.47	2.09	2dn	49.26	
	距离	0.00	0.70	0.02			

Name	Pick Point	X m	Y m	Z m	孔位 #	Load kg	Z(座部) m
PAL						2150.00	6.33
	前吊点位置	12.00	-9.69	14.11	1st		
	后吊点位置	12.00	-10.80	14.07	2nd	655.21	
	距离	0.00	1.11	0.04			

Name	Pick Point	X m	Y m	Z m	孔位 #	Load kg	Z(座部) m
PAR						2150.00	6.33
	前吊点位置	-12.00	-9.69	14.11	1st		
	后吊点位置	-12.00	-10.80	14.07	2nd	655.21	
	距离	0.00	1.11	0.04			

Name	Pick Point	X m	Y m	Z m	孔位 #	Load kg	Z(座部) m
SF-L						1742.00	7.75
	前吊点位置	36.50	-14.69	14.10	1st		
	后吊点位置	36.50	-15.80	14.00	2nd	267.48	
	距离	0.00	1.10	0.11			

04

控制系统

控制系统核心优势

直 观

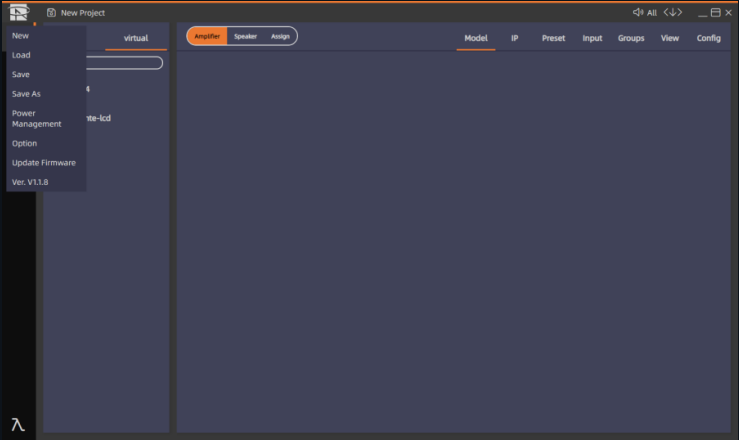
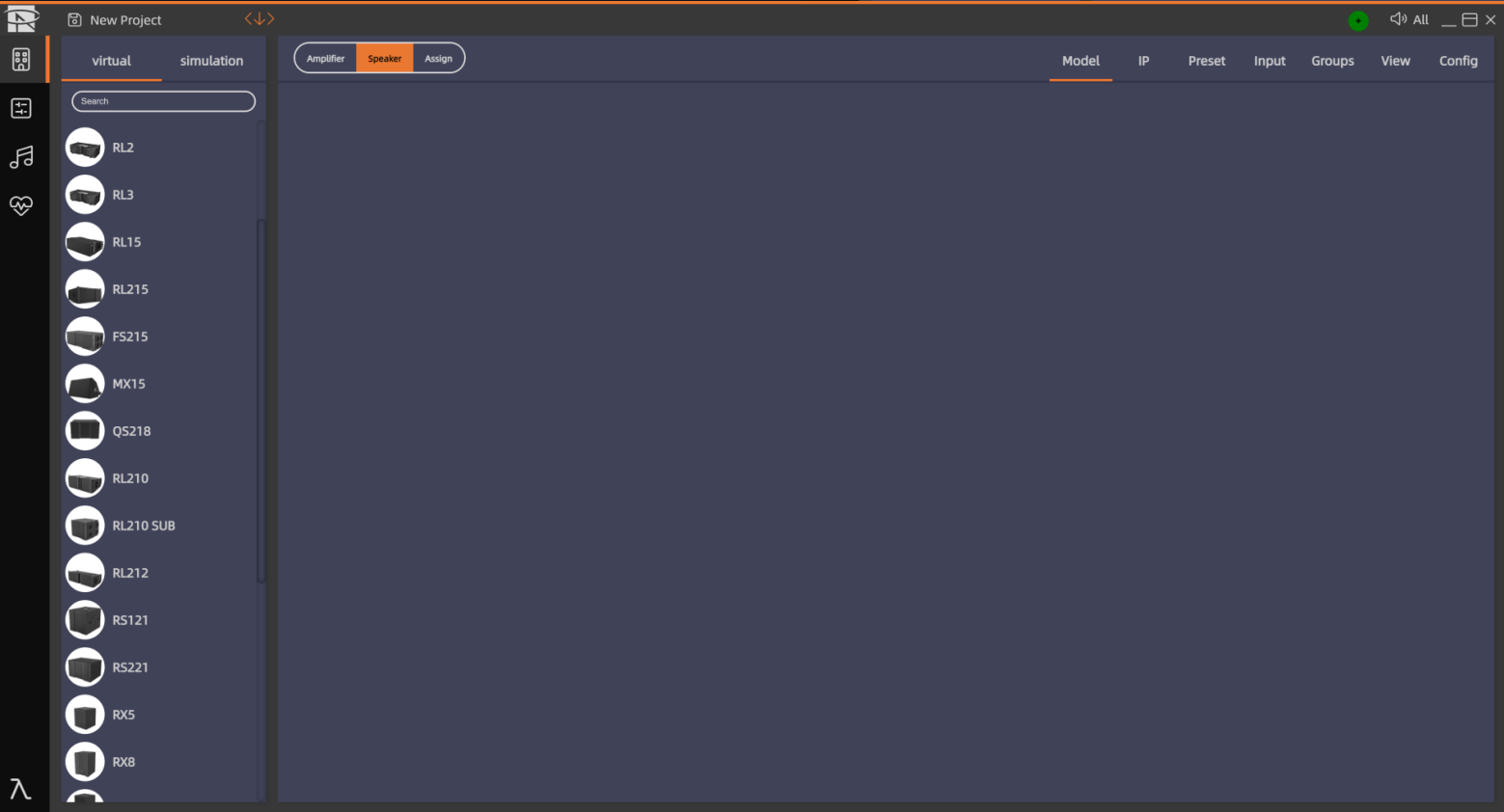
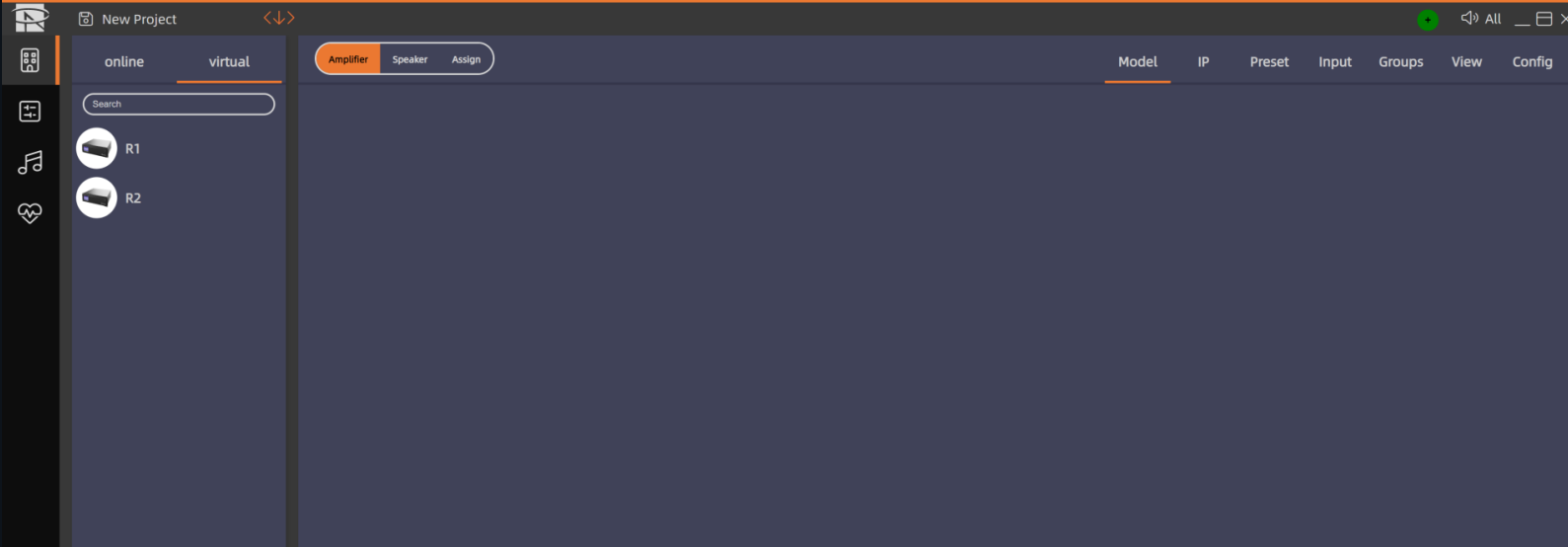
灵 活

快 速

预 制

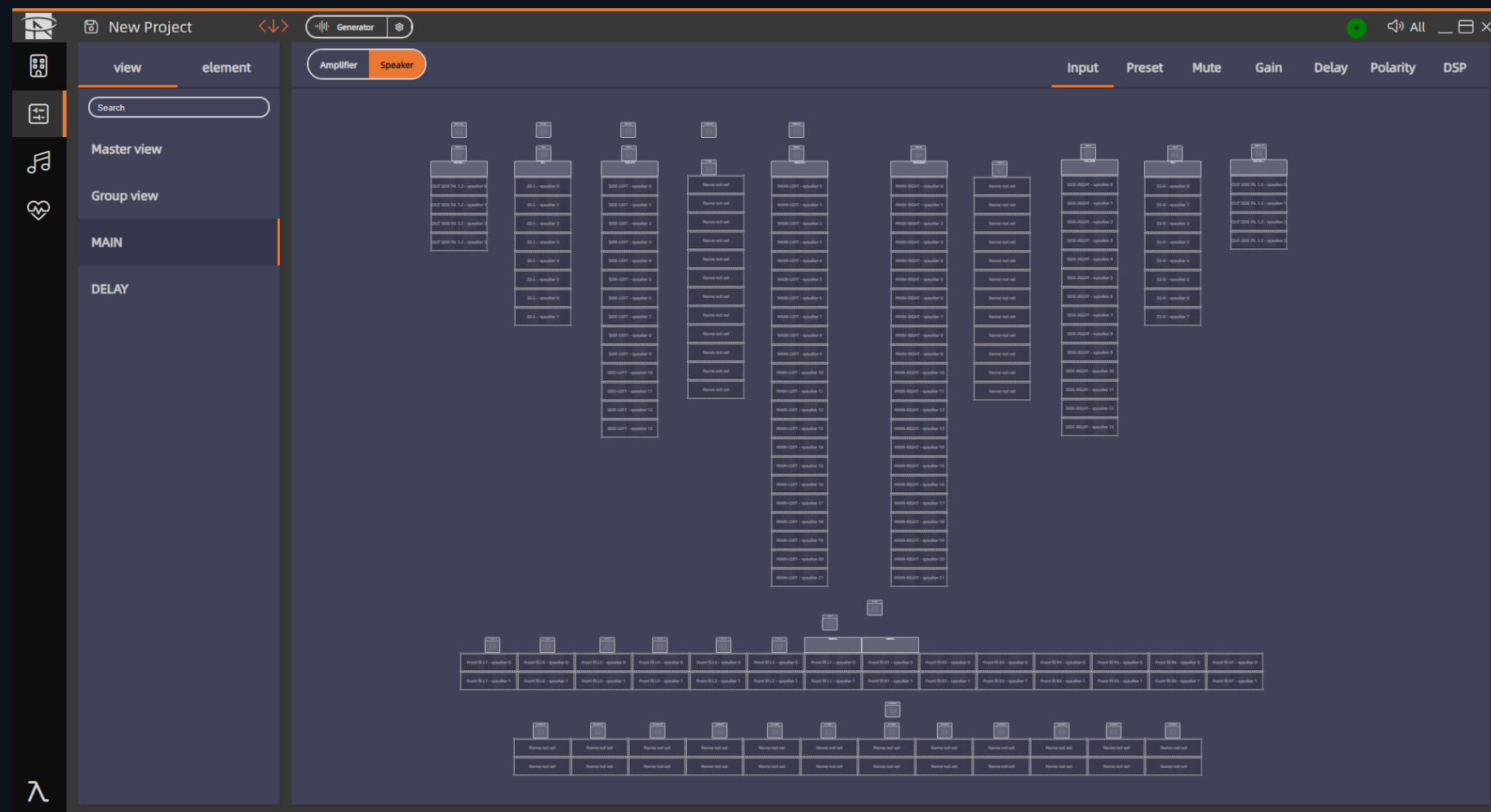
基本资料

在控制模式里面软件具备Reyn Audio全系音箱/功放模型以及对应预设参数，可以直接调用，无需重复配置；支持功放群一键开启/关闭、硬件程序版本一键更新。



搭建系统

支持按需选配设备型号及预设场景，一键导入/同步模拟数据，自动生成音箱型号，快速搭建系统。

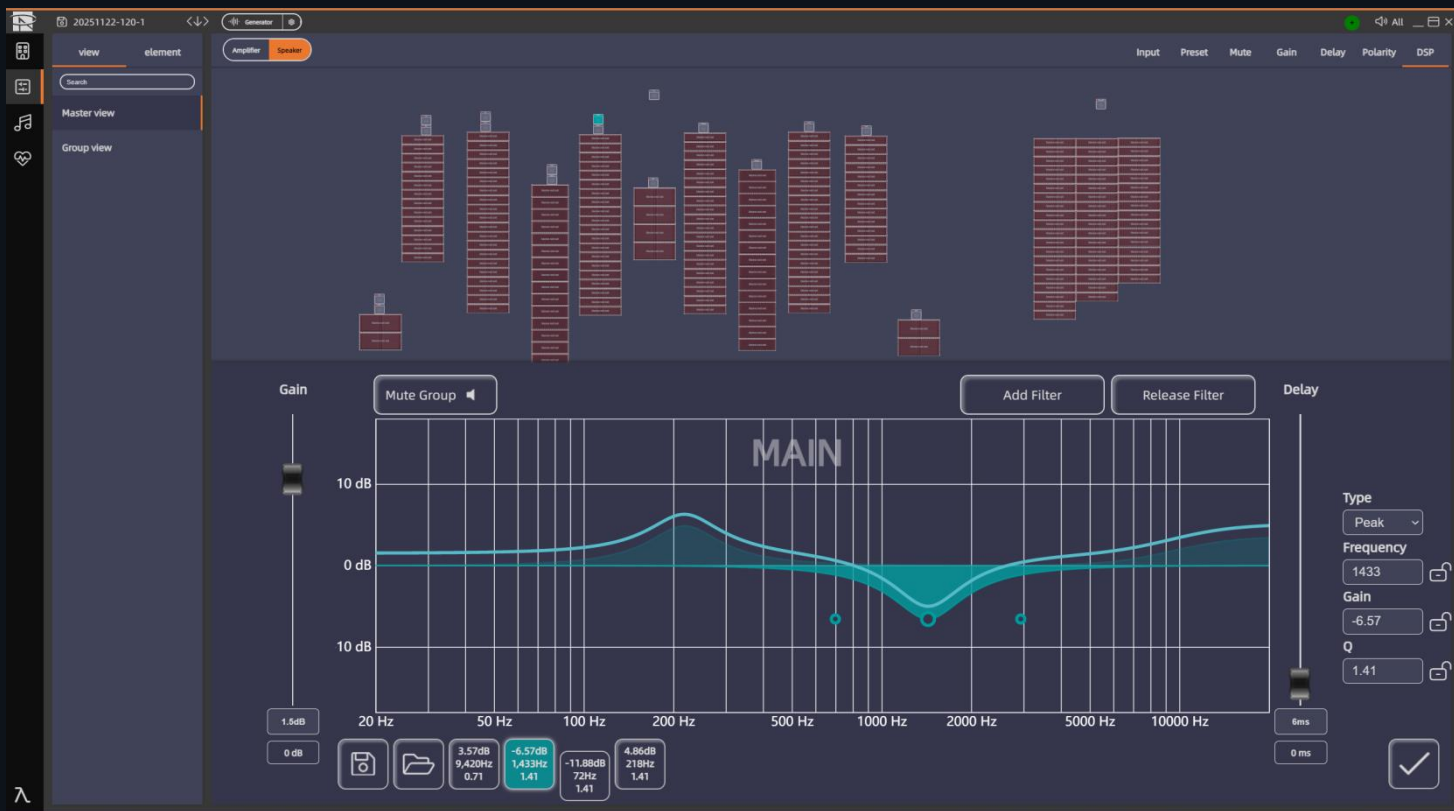


调试系统

软件支持输入 (Input)、预设 (Preset)、静音 (Mute)、增益 (Gain)、延迟 (Delay)、极性 (Polarity)、DSP参数的精细调整，实现精准调控。

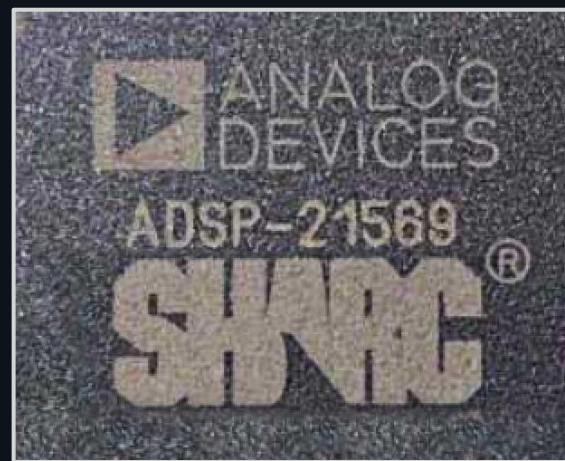
排列与调试

水平/垂直阵列排列，支持自动吸附与对齐，一键切换音箱组预设，适配不同场景。



DSP核心

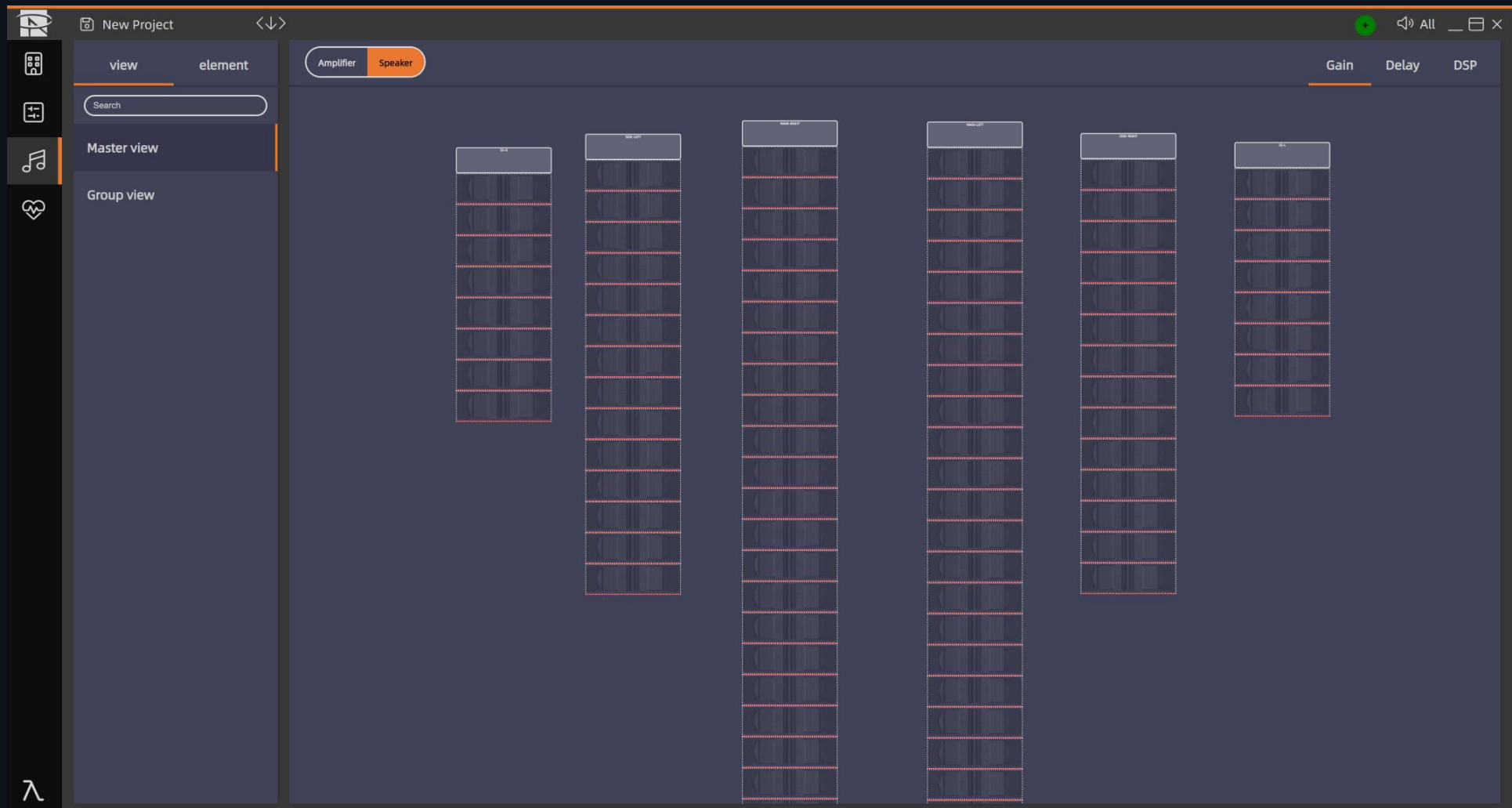
行业先进ADI音频专用DSP芯片 (ADSP-21569)，支持更大系统扩展和更精细数据处理。



ADSP-21569

听音调试

动态追踪监测声音的清晰度和均匀度，按音乐需求精准调整参数，实现声场均匀，确保各区域听感一致。



系统健康状态监控

智能监测实时追踪设备运行态势，触发预警机制即时报警，支持同步生成全周期设备运行使用数字档案。

报错状态汇总

历史记录 Event History

过滤提示 Active Events

电源模块监控

PSU

电压，功率，电流，
温度，过载

网络监控

Network

网络信号连接状况

输入信号监控

Input Channels

监控信号输入状态

输出信号监控

Output Channels

监控信号输出状态

市电主电压监控

Main Voltages

监控输入市电状态

使用温度监控

Temperature

监控功放的使用温度



系统健康状态监控情况



REYN AUDIO

Born for music!

为乐而声!