

CRY2625G

无人机声纹相机

用户手册



目录 CATALOG

| | |
|------------------|-----------|
| 01 用户须知 | 05 |
| 02 产品介绍 | 07 |
| 03 基础术语 | 08 |
| 04 产品及配件 | 10 |
| <hr/> | |
| 4.1 产品配件清单 | 10 |
| 4.2 接口 | 10 |
| 05 产品外观介绍 | 11 |
| 5.1 外观 | 11 |
| 5.2 数据读取 | 12 |
| 5.3 脚架安装 | 13 |
| 5.4 主机安装 | 13 |
| 06 软件功能 | 14 |
| 6.1 主界面 | 14 |
| 6.2 PSDK 功能按钮 | 15 |
| 6.3 拍照和录像 | 16 |
| 6.4 功能参数设置 | 17 |
| 07 设备使用技巧 | 20 |
| 7.1 捕捉声源 | 20 |



| | |
|------------|----|
| 7.2 排除反射干扰 | 20 |
| 7.3 排除干扰噪声 | 20 |
| 7.4 设备养护 | 20 |

08 联系我们 21

| | |
|-----------|----|
| 8.1 杭州总部 | 21 |
| 8.2 东莞分公司 | 21 |



历史版本

| 版本 | 描述 | 日期 |
|-----|----------|----------|
| 1.0 | ● 初始版本 | 24/09/02 |
| 1.1 | ● 修改配置清单 | 24/09/30 |

01 用户须知

法律声明

版权所有杭州兆华电子股份有限公司 2024。本手册的任何内容包含文字、图片、图形等均归属杭州兆华电子股份有限公司或其它授权公司。未经书面允许，任何单位和个人不得以任何方式摘录、复制、翻译、修改本手册。杭州兆华电子不提供任何明示或默示的声明或保证。

保修及校准


本产品自购买日起两年内，对由于产品质量问题导致的异常或故障提供免费质保维修服务。免费质保维修服务范围不包括由于人为使用不当、跌落等引起的非产品质量问题。未经杭州兆华授权拆解本产品，免费质保维修服务失效。

由于使用不当、意外跌落等引起的设备故障，我司承诺提供成本价维修服务。

设备在出厂的时候已经进行校准，然而在长时间的使用过程中，我们建议您每隔 2 年将设备送至厂家进行设备校准检测和维护。

注意事项

当无人机是 DJI M300 配备 DJI RC Plus 遥控器时，可能无法在遥控器中查看设备画面，推荐 DJI M300 搭配 Smart Controller Extension Box（型号：PJ001）遥控器使用，DJI M350 搭配 DJI RC Plus（型号：RM700B）使用。

由于 DJI PSDK 对云台功能设计的限制，当无人机降落之后，遥控器拨动开关波动无法控制云台转动，当降落之后需要点击“PSDK”，再点击“Web: www.crysound.com



安全使用提醒

- ① 在使用产品之前请仔细阅读本安全须知的内容。
- ② 仅将产品用于指定的用途。
- ③ 请勿擅自拆解本设备。
- ④ 如果设备出现故障或异常发热请停止使用。
- ⑤ 请联系厂家来负责设备维修工作。



02 产品介绍

CRY2625G 是一款无人机机载声纹相机，支持超声波频段。仪器利用麦克风阵列波束形成技术获取声源分布数据，并配合高清摄像头实时采集视频画面，通过将声源分布数据同视频图像进行声像融合，把变化的声源动态的呈现在无人机遥控器显示屏上。

CRY2625G 无人机声纹相机有 2 轴电动云台，可以控制声纹相机的俯仰角和航向角，通过无人机遥控器控制声纹相机的检测方向。能够帮助您在嘈杂的工业现场快速的检测出可能的带压气体泄漏。应用于电力系统中，可以帮你快速排查潜在的局部放电故障点。

CRY2625G 无人机声纹相机采用全铝合金壳体，坚固耐用，重量轻。采用 DJI SKYPORT 接口，拆装方便。支持拍照模式，视频模式，作业现场数据灵活记录。支持大容量 TF 数据存储卡，测试结果快速导出、上报。

03 基础术语

声压级 (SPL)

设备测到声源的幅值用声压级表征，而声压级表示声波大小的一个物理量，单位是分贝 dB（空气中传播的参考声压）。使用时一般可以用 dB SPL 表示。

可听域

人耳可以感知的声音频率范围，一般指频率位于 20Hz-20kHz 频段内的声音。

超声波

一般指频率高于 20kHz 的声音，人耳无法感知。

声像图

指麦克风阵列采集的信号经过声源定位算法计算后得到的表征空间平面内声源强度分布的二维数据表。

调色板

声像云图在做色彩映射的时候所使用的色彩数据。

声像云图

将声像图上每个分辨率点的声压级数据，按照一定的换算公式映射到调色板上的某一个色号后形成一幅彩色图片，再将其与可见光图片融合形成的图像。

测试频谱范围

在设备支持的全频率范围内选择某一频率范围后，设备将只测量并显示介于该频率范围内的声像云图，该频带范围外的声音将不会显示。

频率尖峰

频谱图中的峰值，表示在此特定频率处有较强的声音能量分布。

动态范围

声像图上能够显示的声源强度的尺度。

视场角

对于摄像头，指摄像头能够拍摄的矩形画面中，对角线的两个点和摄像头所组成的角。

对于声像图，指声像图所成像的矩形画面中，对角线的两个点和麦阵中心点所组成的角。

04 产品及配件

4.1 产品配件清单

| 序号 | 名称 | 说明 |
|----|---------|--------------------------------|
| 1 | 无人机声纹相机 | 无人机声纹相机主机 |
| 2 | 下置单云台 | 提升无人机负载重量，安装无人机声纹相机 |
| 3 | 延长脚架 | 提升无人机机腹空间 |
| 4 | TF 卡 | 存储无人机声纹相机拍摄的照片和视频 |
| 5 | TF 卡读卡器 | TF 卡插入 TF 卡读卡器后可在电脑上查看拍摄的照片和视频 |
| 6 | 防护箱 | 收纳无人机声纹相机主机及其配件 |

4.2 接口

CRY2625 采用 DJI 原厂 SKYPORT V2 作为供电、通信接口，同时作为固定到无人机上的接口。

CRY2625 支持 DJI M300 RTK 型无人机，采用 SKYPORT V2 进行安装。可以快速安装、快速拆卸。

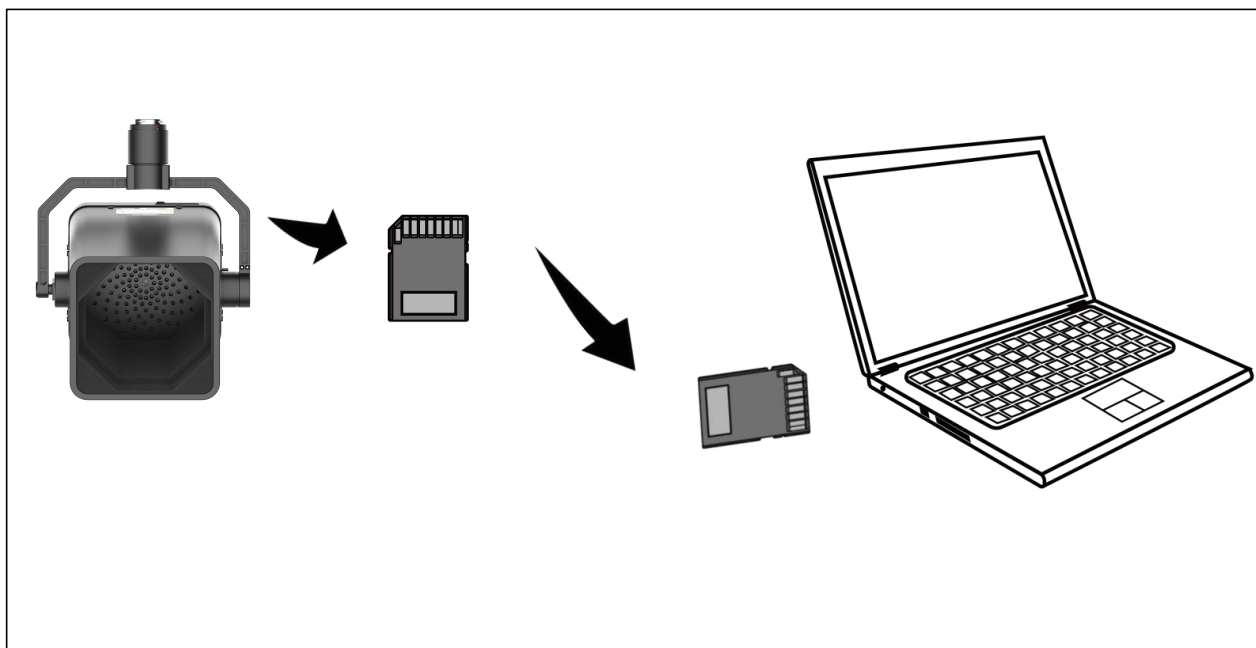


05 产品外观介绍

5.1 外观



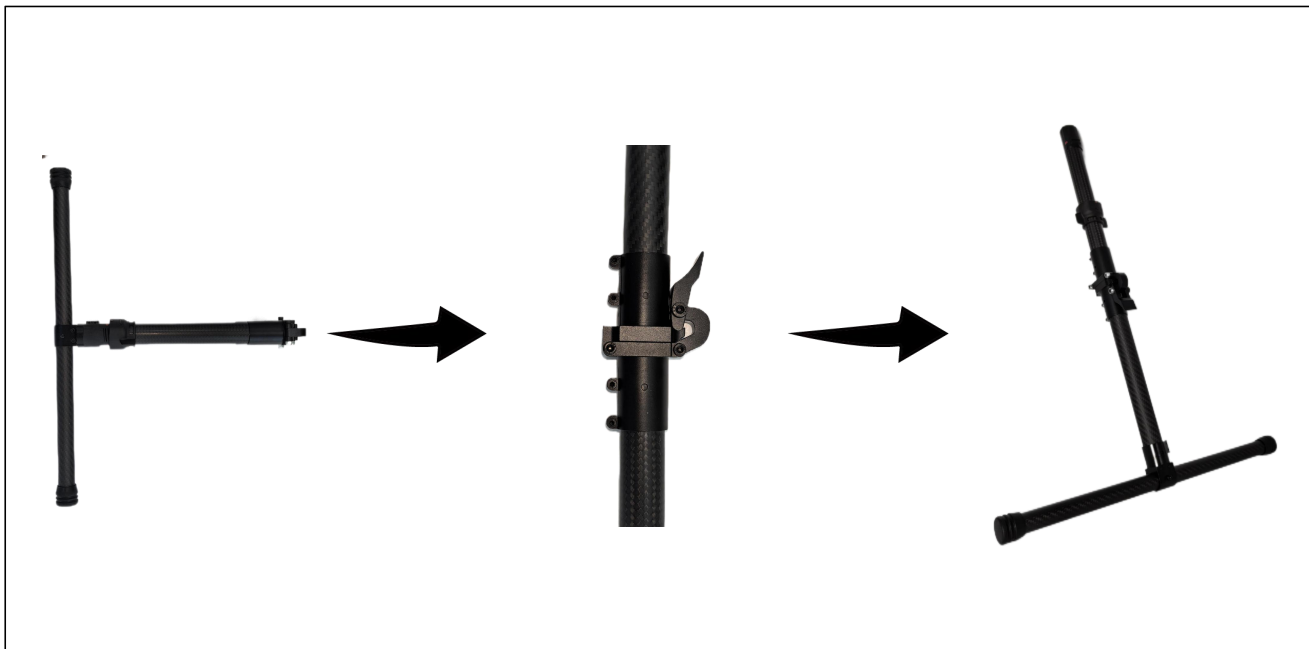
5.2 数据读取



TF 卡使用注意项：

- ① 在录制视频过程中，请不要插拔 TF 卡。
- ② 在拍照、视频录制完成后，请等待数据保存成功再插拔 TF 卡。
- ③ 在 PC 上读取 TF 卡数据时，请不要修改 TF 卡内的文件、文件夹的名称，否则测试数据可能无法在回放菜单中正确识别和显示。

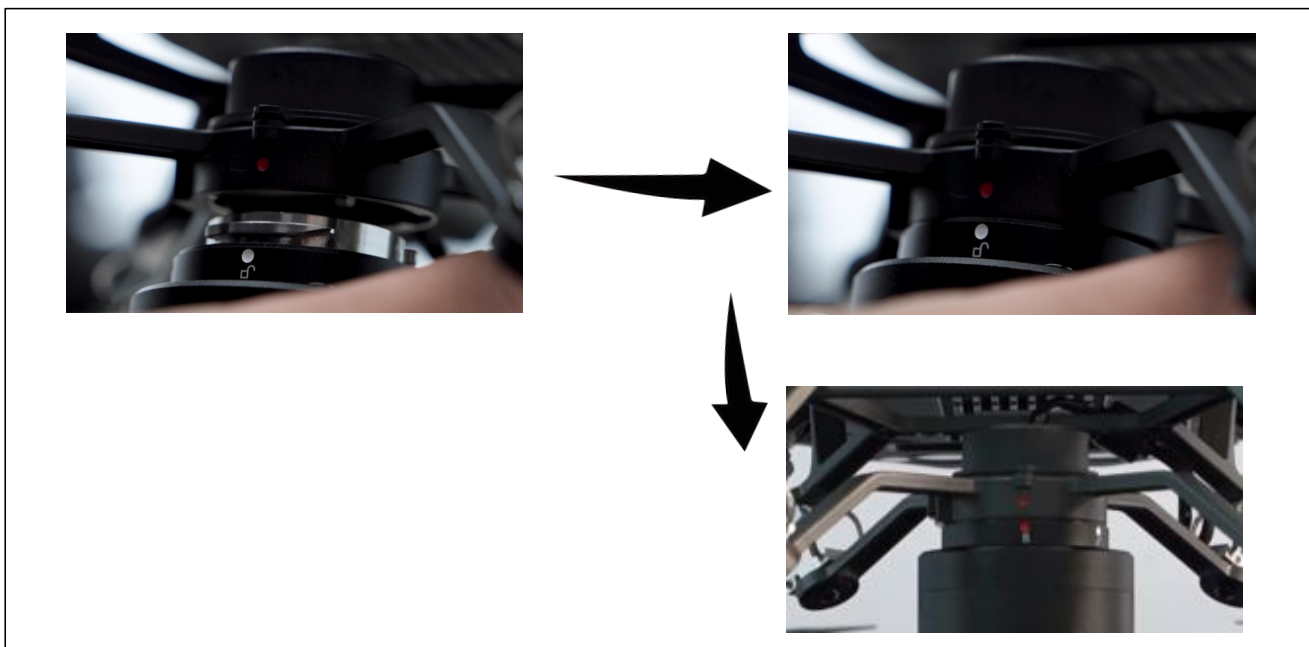
5.3 脚架安装



注意项：

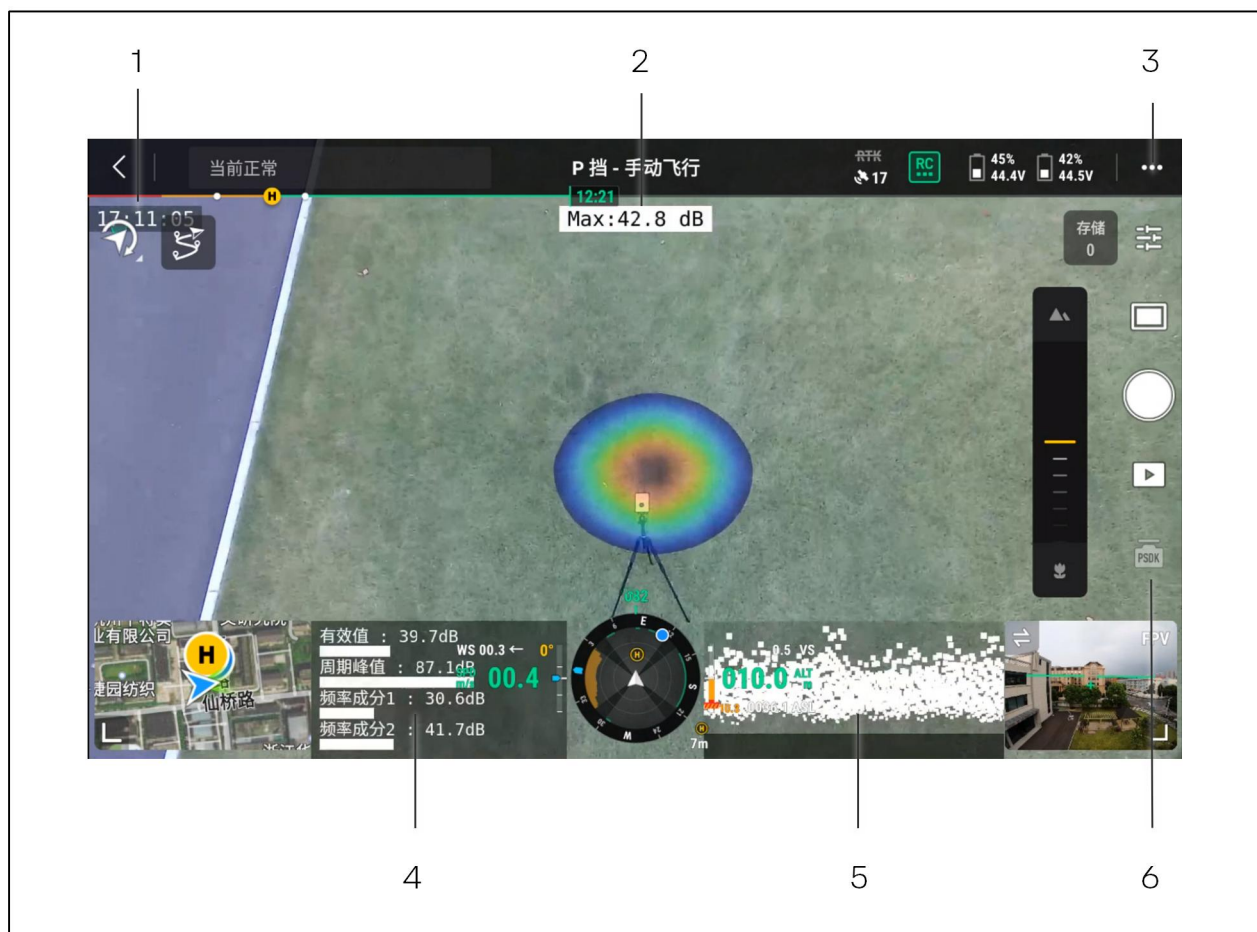
- ① 脚架展开后将锁扣锁紧。

5.4 主机安装



06 软件功能

6.1 主界面



1 - 主机时间

显示主机内部时间。

2 - 最大声压

显示当前主机测试到的最大声压值。

3 - 主机功能

进入 PSDK 后展开功能，可调频率范围云图颜色等。

4 - 局部放电参数

局放有效值、每周期峰值、频率成分 1、频率成分 2。

5 - PRPD 图谱

显示 PRPD 图谱和放电类型。

6 - PSDK 快捷功能

点击后展开快捷功能按钮，可调节聚焦、PRPD 图谱、动态范围、数字变倍等。

6.2 PSDK 按钮功能




点击界面右侧的“PSDK”按钮可以打开快捷功能菜单。

点击右上方的“...”再点击“PSDK”选项可以打开设置菜单。


点击“”可以打开/关闭聚焦窗口。

点击“”可以调节聚焦窗口大小（建议调到最大）。

点击“”可以打开/关闭 PRPD 图谱。

点击“”可以选择声像云图的颜色（彩虹色、铁红色、灰度）。

点击“”可以打开/关闭信息窗口（型号、固件版本、SN）。

点击“”可以打开云台控制界面，可以控制云台转动。

点击“”可以调节动态范围（建议调到最小）。


点击“”可以设置数字变倍倍数，可设置成 1 倍和 2 倍。


云台控制

点击“PSDK”，再点击“”打开云台控制界面。


点击“”后，设备画面向左移动。

点击“”后，设备画面向右移动。

点击“”后，设备画面向上移动。

点击“”后，设备画面向下移动。

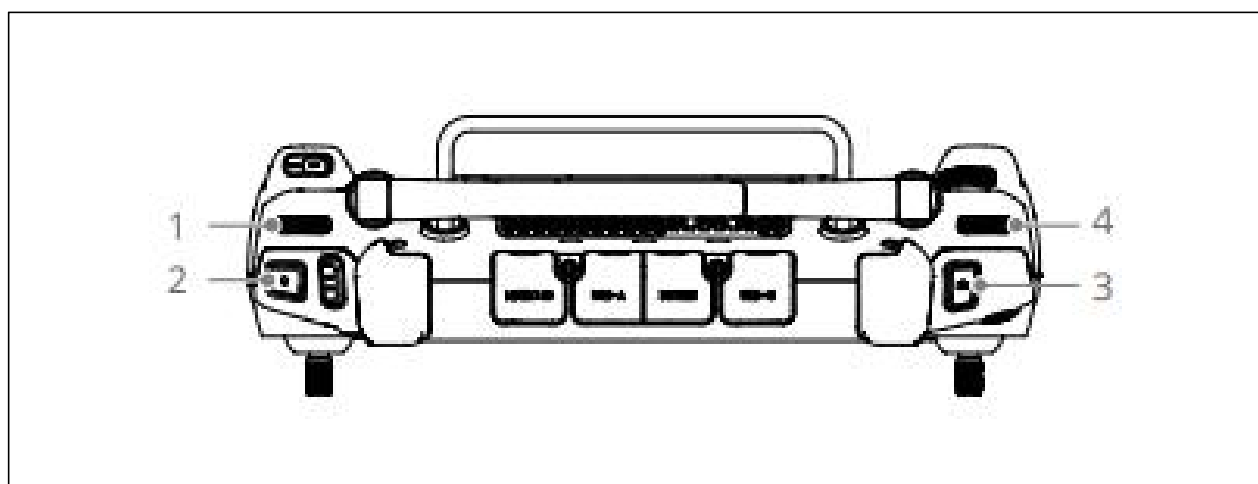
点击“”后，云台重新启动并进入初始化状态。

点击“”后，云台角度恢复到初始化状态。

点击“”后，云台航向角回中。

点击“”后，云台俯仰角指向地面。

6.3 录像和拍照



按下遥控器右侧拍照键(3)，将拍摄一张照片，并存储到 TF 卡中。

按下遥控器左侧录像键(2)，将开始一段录像，录像时长超过 5 分钟或

再按一次遥控器录像按键时将停止录像并自动保存视频到 TF 卡中。

视频录制状态可以通过视频区域右侧的图标来观察当前录像的时长。

6.4 功能参数设置

点击 "...", 弹出功能弹窗, 再点击 "PSDK", 展开 CRY2625G 参数设置。

显示产品信息

开启开关后可以查看设备型号、软件版本号、序列号、TF 卡使用率。

频率上限

设置需要探测声源信号的最大频率, 建议设置到 30kHz。

频率下限

设置需要探测声源信号的最小频率, 建议设置到 20kHz。

动态范围

设置设备的动态范围, 0%~100%分别对应, 0.5dB~12dB。建议设置 40%。

稳态模式

在测试局部放电时开启稳态, 建议处于打开状态。

高灵敏度模式

默认设置开启高灵敏度模式。

PRPD 图谱

开启或关闭 PRPD 图谱显示, 测试局部放电时建议开启。

PRPD 模式

设置 PRPD 同步频率到与电网一样的频率, 可以得到更准确的 PRPD 图谱, 中国大陆默认 50Hz。

最小声压级限



当声源声压大于最小声压级限制时云图才能显示在画面中，0%~100%对应-40dB~120dB。

图像翻转

默认设置 180°。

聚焦模式

可打开或者关闭聚焦，在设备使用过程中建议一直打开聚焦（开启聚焦后可屏蔽部分无人机噪声）。

聚焦大小

设置聚焦窗口大小，可设置聚焦窗口的大小，推荐设置到 100%。

超声听音

开启超声听音功能后，可以在图片文件夹中看到 monitor.wav，播放该文件可以听见经过调制之后的超声波。

调制频率

可以设置超声听音的调制频率，建议设置成 20kHz。

放电报警

开启放电报警后，当识别到放电类型时会在设备左上角显示放电类型进行提示，建议开启。

高级设置

用户点击高级设置之后，弹出高级设置参数。

报警声压

当设置声压值为 45dB 后，在聚焦内检测到声压大于 45dB 时在画面左上角提示报警。建议设置成 45dB（20kHz~30kHz）。

云图调色板



可以设置声像云图颜色成彩虹色、铁红色、灰度。建议设置成彩虹色。

分辨率

可设置分辨率成 1080p、720p、640p，建议设置成 1080p。

语言

可以设置设备显示语言成英文或者中文。

麦克风自检

点击麦克风自检按钮后，设备开始检测麦克风阵列是否有损坏。

云台复位

点击云台复位按钮后，设备云台角度恢复到初始状态。

07 设备使用技巧

7.1 捕捉声源

观察频谱图中是否存在突出的频谱信号或频谱尖峰。如果存在，移动频带框使其包含该突出的频谱信号或频率尖峰所在频率区间，然后观察是否有声源出现在画面中。

尝试调整动态范围到相对较大的数值，可以同时捕获画面中多个声压级近似的声源。当画面中多个声源声压级差别较大时，比较小的动态范围参数可能导致大声源淹没小声源。

7.2 排除反射干扰

当不确定画面中声源的是实际声源还是声源的反射虚像时，可以尝试从不同的角度去捕捉声源，如果在多个角度都能捕捉到声源，那么这个声源一般就是实际声源位置，反射的声源虚像在不同位置下可能会出现位置漂移甚至消失。

7.3 排除干扰噪声

在低频段容易受到环境噪声干扰，根据声源的实际情况，推荐使用中高频段来捕捉声源的位置。

可以选择一个相对较窄的频带范围来定位声源，这样可以排除掉其他频段的干扰噪声。

7.4 设备养护

保持声学传感器孔干净，防止积灰；当声学传感器孔有灰尘的时候，请轻吹气来清洁，不要使用湿布清洁。

长期不使用时，充完电后放入随附包装，在常温干燥环境中进行存放。

定期检查、补充设备电量可以有效延迟电池的使用寿命。



08 联系我们

8.1 杭州总部

电话：0571-88225198 0571-88225128

邮箱：info@crysound.com

地址：杭州市余杭区中泰街道仙桥路 10 号

公司网站：WWW.CRYSOUND.COM

8.2 东莞分公司

电话：0769-21688121

邮箱：info@crysound.com

传真：0769-21688121

地址：东莞市寮步镇松湖智谷 B1 栋 7

