

soarability  
可 | 飞 | 科 | 技



Sniffer4D 灵嗅<sup>®</sup>

无人机 / 车载大气移动监测系统

让污染分布一目了然

# Sniffer4D 灵嗅



## 无人机 / 车载大气移动监测系统

专业便携式监测仪器，配备智能可视化分析软件，搭载于无人机、汽车等移动载具，实时获取精确的空气污染空间分布信息，为环保、巡检、应急等行业提供及时有效的决策支持，帮助他们显著提升工作效率、降低安全风险与成本。

## 典型应用领域



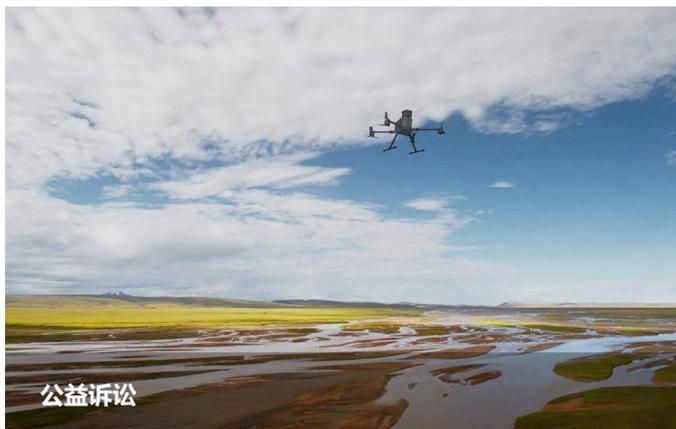
短时间内扫描大面积区域，如居民区、工业园区、建筑工地、交通道路等，同步查看多种污染物的三维浓度分布情况，快速锁定污染源位置与传输方向。适用于常规环境监测、污染源位置排查、环境应急监测等领域。



无人机搭载灵嗅飞行至船舶排气烟羽附近（下风区），灵嗅可通过科学先进的数据算法快速反演出该船舶燃料的硫含量预估值，帮助监管机构快速、高效地筛查涉嫌使用硫含量超标燃油的船只。



突破地形限制、避免人工攀爬与近距离接触有害气体而带来的风险，三维巡检结果可为企业决策提供有效依据，以满足企业超低排放或纯粹的安全需求。适用于石油化工类、钢铁焦化类、垃圾填埋等可能存在污染气体排放或泄露的企业。



涉及到大气污染的公益诉讼中，无人机搭载灵嗅，能做到快速检测、及时取证，动态获取高精度空间分辨率的空气污染数据，解决人工调查取证难的问题，是各地检察机关公益诉讼能力建设的科技新兵。

# 一站式工作流程

环保应用典型七参数						
PM2.5	PM10	SO <sub>2</sub>	CO	NO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	VOCs
其他可检测参数						
CxHy / CH <sub>4</sub> / LEL / 可燃气体			H <sub>2</sub> S	NH <sub>3</sub>	HCl	CO <sub>2</sub>
H <sub>2</sub>	CL <sub>2</sub>	PH <sub>3</sub>	风速风向	核辐射	自动采气	...

## ● 数据采集

一次任务，精确采集最多 9 项空气污染物浓度分布数据。检测项目支持 1-9 项**自选与定制**，并可在后期拓展或更换，以满足不同的应用需求。

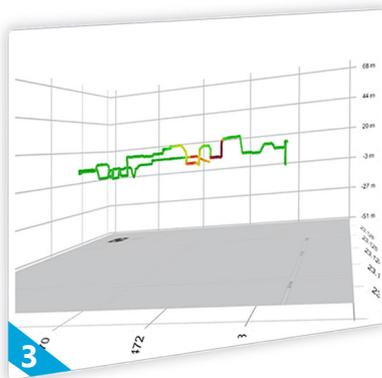
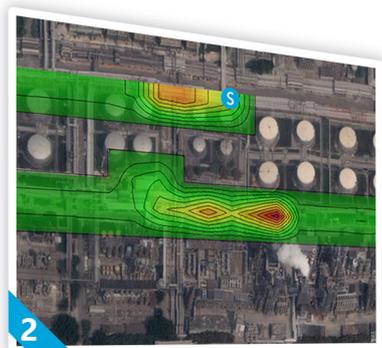


## ● 实时传输

灵嗅内建通信能力，数据传输不限距离，且支持多点对多点。检测现场与室内指挥中心等地均可实时监控数据，随时掌握现场情况。

## 可视化分析

专业可视化分析平台 Sniffer4D Mapper，可与 Sniffer4D 灵嗅无缝对接，实现秒级响应。3 种数据可视化方式自由切换，三维污染分布情况一目了然，快速锁定污染源。



### 1 2D 网格图

直观显示整个监测区域的气体污染浓度差异，最小网格 5m\*5m，可精确到每条街道、每栋楼。支持 AQI 六级浓度预警，不同颜色对应不同浓度。

### 2 2D 等值线图

结合当时当地的气象特点，判断气体污染传输方向与污染范围，并评估由此带来的环境影响。

### 3 3D 点云图

可清晰体现不同高度下的污染物浓度分布情况，帮助用户捋清污染原因及三维传输特点，精准定位污染源。

# 一键报告

任务结束后，只需轻轻一点，带有关键分析结果的任务报告和数据表格即可生成，即刻就能汇报工作。

深圳某垃圾填埋场

可飞科技

## H<sub>2</sub>S 浓度分布

检测时间: 2019/09/09 11:36:57 至 2019/09/09 12:01:35

监测设备: 8ac3f6aa 模块 ID: 100

分析方法: 电化学

采样点: 1478

检测区域网格平均尺寸: 46.1612 米 X 46.1612 米 (2130.855 平方米)

总检测区域网格面积: 127851.281 (平方米)

检测区域中心点经纬度: 114.0782 E, 22.5980 N

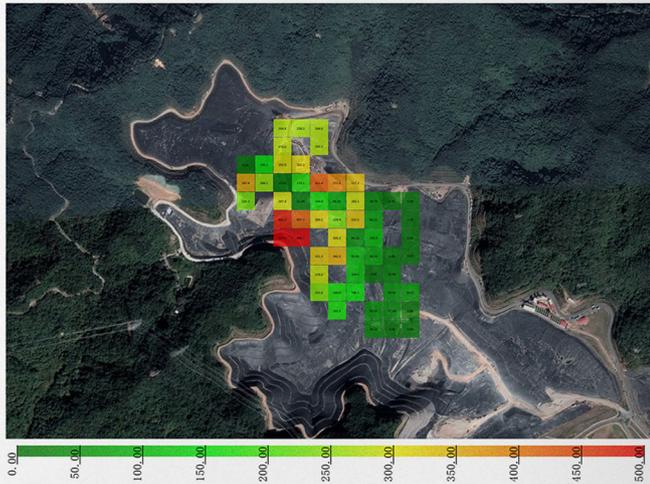
H<sub>2</sub>S 检测区域平均浓度: 163.294  $\mu\text{g}/\text{m}^3$

H<sub>2</sub>S 网格浓度最高值: 496.695  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (114.0775 E, 22.5978 N)

H<sub>2</sub>S 网格浓度最小值: 0.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (114.0798 E, 22.5957 N)

H<sub>2</sub>S 单点浓度最高值: 982.659  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (114.0777 E, 22.5980 N) 2019/09/09 11:58:46

H<sub>2</sub>S 单点浓度最低值: 0.000  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (114.0793 E, 22.5984 N) 2019/09/09 11:46:36



e By: Sniffer4DMapper 2.0.03.17

工业园区气体监测 监测单位: 可飞科技

采样点时间	相对高度 m	经度	纬度	温度 °C	湿度 %	气压 Pa	VOCs ppm	CO mg/m <sup>3</sup>
2019-10-24 14:21:34	990.509	106.1232	38.52808	17.05882	21.56863	90089.73	0.150304	0.203021
2019-10-24 14:21:35	990.646	106.1232	38.52809	17.05882	21.37255	90084.85	0.150304	0.203021
2019-10-24 14:21:36	991.333	106.1232	38.52808	17.05882	21.37255	90079.97	0.149541	0.203021
2019-10-24 14:21:37	991.862	106.1232	38.52808	17.05882	21.37255	90075.09	0.148778	0.203021
2019-10-24 14:21:38	992.294	106.1232	38.52808	17.05882	21.17647	90070.2	0.148778	0.206647
2019-10-24 14:21:39	992.431	106.1232	38.52809	17.05882	21.17647	90070.2	0.148015	0.206647
2019-10-24 14:21:40	992.294	106.1232	38.52809	17.05882	21.17647	90070.2	0.148015	0.210272
2019-10-24 14:21:41	992.431	106.1231	38.52809	17.05882	21.17647	90070.2	0.147252	0.210272
2019-10-24 14:21:42	992.431	106.1231	38.5281	17.05882	21.17647	90070.2	0.146489	0.210272
2019-10-24 14:21:43	992.431	106.1231	38.5281	17.05882	21.17647	90070.2	0.146489	0.210272
2019-10-24 14:21:44	992.294	106.1231	38.52811	17.05882	21.37255	90070.2	0.146489	0.217523
2019-10-24 14:21:45	992.294	106.1231	38.52813	17.05882	21.56863	90070.2	0.145726	0.221148
2019-10-24 14:21:46	992.294	106.1231	38.52814	17.05882	21.76471	90070.2	0.145726	0.217523
2019-10-24 14:21:47	992.157	106.1231	38.52814	16.86275	21.96079	90070.2	0.146489	0.217523
2019-10-24 14:21:48	992.019	106.1231	38.52815	16.86275	21.96079	90070.2	0.146489	0.217523
2019-10-24 14:21:49	992.019	106.1231	38.52815	16.86275	21.96079	90075.09	0.147252	0.213897
2019-10-24 14:21:50	991.862	106.123	38.52816	16.86275	21.96079	90075.09	0.147252	0.210272
2019-10-24 14:21:51	992.019	106.1231	38.52816	16.86275	21.96079	90075.09	0.147252	0.213897
2019-10-24 14:21:52	992.019	106.1231	38.52816	16.86275	21.96079	90075.09	0.147252	0.213897
2019-10-24 14:21:53	991.862	106.1231	38.52814	16.86275	22.15686	90075.09	0.147252	0.213897
2019-10-24 14:21:54	991.862	106.1231	38.52814	16.86275	22.15686	90075.09	0.147252	0.213897
2019-10-24 14:21:55	991.862	106.1231	38.52813	16.86275	21.96079	90075.09	0.147252	0.210272
2019-10-24 14:21:56	991.745	106.1231	38.52813	16.66667	21.96079	90075.09	0.147252	0.206647
2019-10-24 14:21:57	991.745	106.1231	38.52813	16.66667	21.96079	90075.09	0.147252	0.210272
2019-10-24 14:21:58	991.745	106.1231	38.52813	16.66667	22.15686	90075.09	0.147252	0.210272
2019-10-24 14:21:59	991.745	106.1231	38.52813	16.66667	21.96079	90075.09	0.147252	0.210272
2019-10-24 14:22:00	991.745	106.1231	38.52813	16.66667	22.15686	90075.09	0.147252	0.213897
2019-10-24 14:22:01	992.294	106.1231	38.52813	16.66667	22.15686	90065.31	0.147252	0.217523
2019-10-24 14:22:02	992.255	106.1231	38.52813	16.66667	21.96079	90055.55	0.147252	0.217523
2019-10-24 14:22:03	992.942	106.1231	38.52813	16.47059	21.96079	90050.66	0.147252	0.217523
2019-10-24 14:22:04	994.354	106.1231	38.52814	16.47059	21.96079	90045.78	0.147252	0.217523
2019-10-24 14:22:05	994.629	106.1231	38.52814	16.47059	21.96079	90045.78	0.146489	0.221148
2019-10-24 14:22:06	994.629	106.1231	38.52814	16.47059	21.96079	90045.78	0.146489	0.221148
2019-10-24 14:22:07	994.629	106.1231	38.52815	16.47059	21.96079	90045.78	0.146489	0.217523
2019-10-24 14:22:08	994.629	106.1231	38.52814	16.47059	21.96079	90045.78	0.145726	0.217523
2019-10-24 14:22:09	994.629	106.1231	38.52813	16.47059	21.96079	90045.78	0.145726	0.217523
2019-10-24 14:22:10	994.629	106.1231	38.52813	16.47059	21.96079	90045.78	0.145726	0.217523

soarability  
可 | 飞 | 科 | 技

# 软件其他特性



- \* 实时显示灵嗅工作状态，包括 GPS 星数、高度、待传数据量；
- \* 具备数据断点续传功能，能保证多类型载具在特殊场景下的数据传输完整性；
- \* 支持导入历史数据进行事后分析
- \* 支持导入高清正射影像图（航测图）；
- \* 支持导入带有地理信息标记的图片并在界面中显示；
- \* 可运行 4 种演示任务：车载、无人机载、直升机载，便于向甲方做出生动直观的展示；
- \* 支持实时显示无人机相机实时画面；
- \* 支持在任务过程中录屏；

- \* 支持在无 GPS 环境下开启定点任务；
- \* 支持在单个平台中同时展示多个设备的实时数据、在多个平台中同时展示单个设备的实时数据、在多个平台中同时展示多个设备的实时数据；
- \* 支持对灵嗅进行调参与校准；
- \* 具备自动检测更新功能；
- \* 支持 64 位 Windows 平台（完整功能）及 Android 平台（部分功能），不限安装台数
- \* 可使用“云观灵嗅”微信小程序（右上图）

# 专为无人机 / 汽车监测而设计



## 灵嗅 + 多旋翼无人机

安装于正上方，最大限度降低旋翼气流干扰



## 灵嗅 + 固定翼无人机

可置于舱内，使用导管进气排气  
不影响飞行器气动外形与续航时间



## 灵嗅 + 汽车

车顶 / 车内 / 车窗 / 挡风玻璃，灵活选择安装位置

尺寸  
157 \* 103 \* 87mm

重量  
400 - 500g

防水等级  
IPX2

4G  
通信能力

抗电磁干扰  
金属外壳

内部减振  
悬挂机构

主动  
进气系统

数据追回算法  
无惧信号盲区

SD 卡自动备份  
支持事后数据分析

灵嗅轻巧便捷，专为移动监测而设计，可通过与多旋翼、固定翼、汽车等移动载具集成，实现对更广阔区域的地面与空中监测。即使是在快速移动、剧烈晃动、下雨天（小雨）、信号盲区、不方便现场使用软件等特殊场景，也能够从容应对，获取准确稳定的数值，圆满完成监测任务。

# 一切尽在掌握



## 安装简单，一线集成

内置 4G 通信与卫星定位系统，默认模式下，仅需连接一条供电线即可工作，有三种供电方式可供选择。



## 工作状态一目了然

设备与软件均配备工作状态指示灯，用户可通过它们随时了解设备当前的运行状态，提升工作效率。



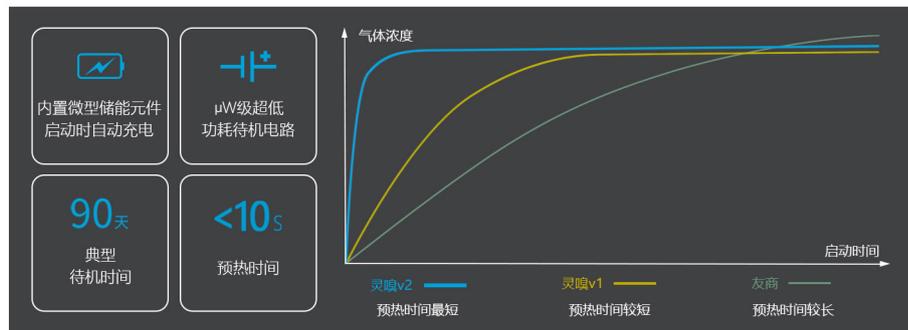
## 高亮浓度警示

前后配备高亮警示灯，可根据实时浓度情况显示不同颜色，即使不在屏幕前，一线现场人员也可随时了解当前的有毒有害气体浓度，避免二次事故。



## 无缝对接大疆行业无人机

可通过大疆官方 DJI Pilot 软件读取与控制灵嗅，便捷、可靠；专属定制安装套件，安装时间 <20 秒。



## 即插即用，秒级响应

启动即可获得真实稳定的监测数值，既为应急响应争分夺秒，又能降低无人机续航负担、节省作业时间。

# 优异的数据质量



先进的超低噪声  
放大与采样电路



世界领先的进口  
气体检测元器件



独有的环境与  
零偏补偿算法



严格的出厂  
品质控制流程

## 先进的硬件与算法设计

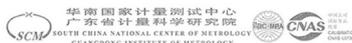
保证了灵嗅极佳的线性度、可重复性、数据准确度、极短的响应时间与 ppb 级别的检测精度。



### 校准证书

证书编号: 870201902066 第 1 页, 共 4 页  
Certificate No. Page of

委托方: 深圳睿可飞科技有限公司  
Client: 深圳睿可飞科技有限公司  
委托方地址: 深圳市福田区前海深港现代服务业合作区留学生的家  
Add. of Client: 大厦20202  
计量器具名称: Saffier 40采样大气移动监测系统 (VOC、一氧化碳、甲烷)  
Description: 型号规格: VL-3  
Model Type: 制造商: 深圳睿可飞科技有限公司  
Manufacturer: 出厂编号: F916649 设备编号: 06666  
Serial No. Equipment No.: 接收日期: 2019年 07月 17日  
Date of Receipt: Y M D  
结果: 见校准结果  
Results: Shown in the results of calibration  
校准日期: 2019年 07月 17日  
Date of Calibration: Y M D



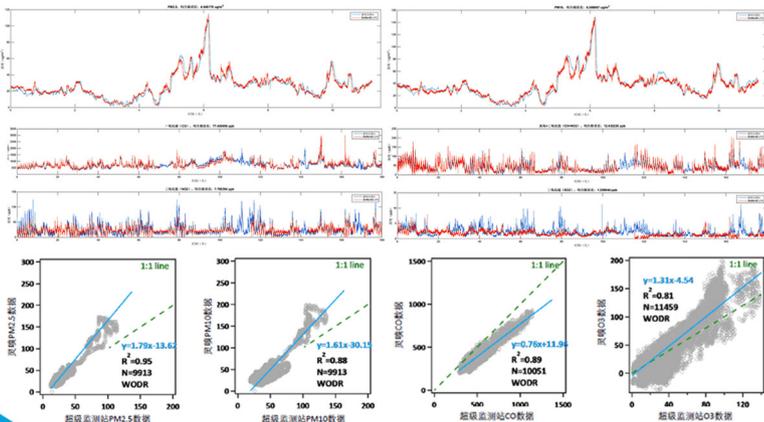
### 校准证书

证书编号: 870201902029 第 1 页, 共 4 页  
Certificate No. Page of

委托方: 深圳睿可飞科技有限公司  
Client: 深圳睿可飞科技有限公司  
委托方地址: 深圳市福田区鹏程大厦二期2002  
Add. of Client: 计量器具名称: 多气体检测仪 (一氧化碳、二氧化碳、臭氧检测仪)  
Description: 型号规格: SP-1 VL-0  
Model Type: 制造商: 深圳睿可飞科技有限公司  
Manufacturer: 出厂编号: 3207190206 设备编号: \_\_\_\_\_  
Serial No. Equipment No.: 接收日期: 2018年 06月 15日  
Date of Receipt: Y M D  
结果: 见校准结果  
Results: Shown in the results of calibration  
校准日期: 2018年 06月 15日  
Date of Calibration: Y M D

## 国家级计量中心权威检验

经过华南国家计量测试中心的权威检验, 灵嗅展现了出色的准确性、可重复性与极短的响应时间。

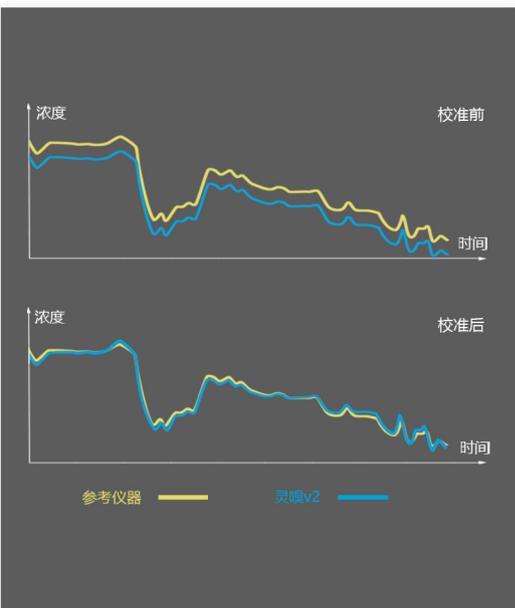


## 行业领先的长期比对数据

与科学级空气监测站相比, 长期比对数据平均误差  $< \pm 10\%$  (校准后), 长期数据相关性  $R^2$  为 0.81-0.95, 达到行业领先水准。

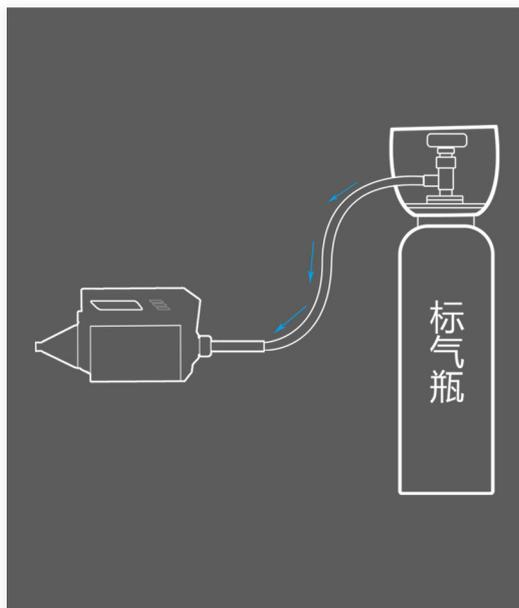
# 多种校准方式可供选择

出厂前严格的品控流程，使得设备通常在 12 个月内无需再次校准。但考虑到各地不同的标准以及一些用户的特定需求，我们也为用户提供了灵活方便的校准方式。



## 本地化数据学习

参照本地标准仪器  
进行长期数据比对与校准



## 现场 / 实验室标气校准

将已知浓度的标准气体  
注入灵嗅进行校准

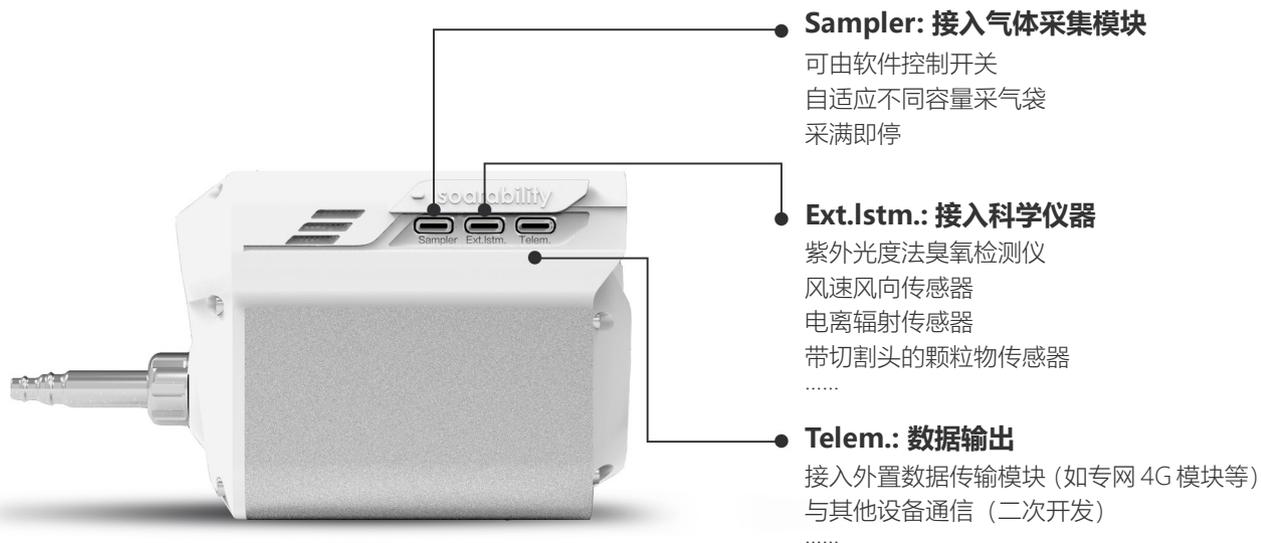
本地实时数据

PM10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	25	PM2.5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	26
NO2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	39	O3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	23
CO $\mu\text{g}/\text{m}^3$	416	SO2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	3

## 现场快速调参

参照本地标准仪器  
(如国控站 / 在意空气 APP)  
快速调整传感器零点或斜率

# 持续升级 无限拓展



## 支持 OTA (远程固件升级)

通过持续的远程固件升级, 灵嗅会不断完善已有功能并且解锁新功能, 价值越来越高。

## 气体采集模块

通过 DJI Pilot / 灵嗅配套软件控制开关; 自适应不同容量采气袋, 实时监控袋内气压, 采满即可自动停止; 可轻松固定至 M300 / M210 无人机, 一线连接, 即插即用。



## 部分案例



提升环境监察执法能力，助力污染防治。客户评价：科技天眼，收获奇效。



提升突发环境事件应急救援和综合处理能力。



提升公益诉讼监测能力，助力三江源生态保护区公益司法保护。



助力长江中游重霾区大气污染外场综合观测试验。

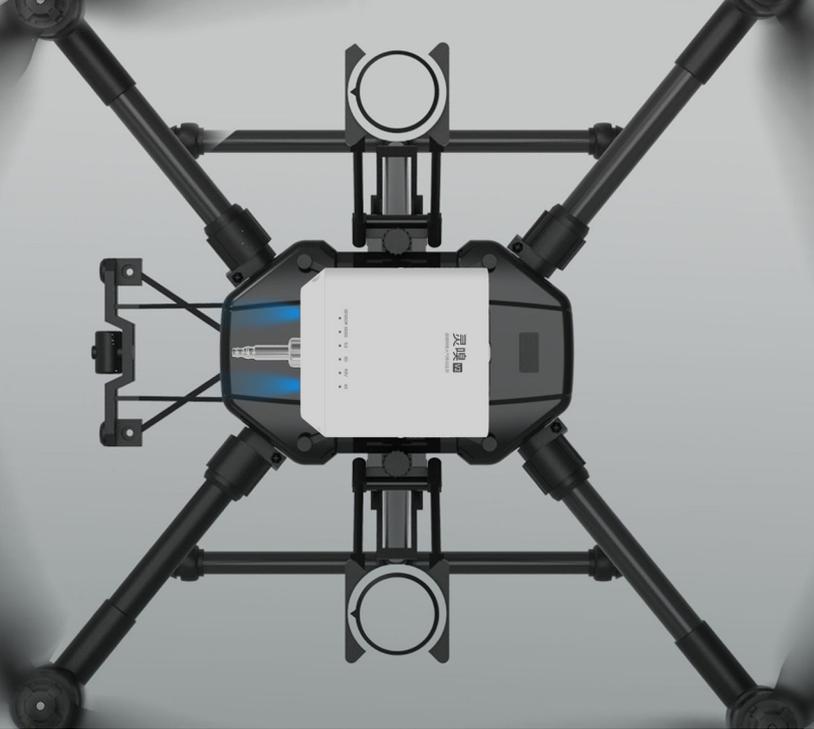


助力沧州秋冬季大气污染综合治理攻坚行动，沧州空气质量PM2.5下降率全省第一、全国第二。



助力工业园区空气污染巡检工作。

# 关于我们



传统的空气监测方式通常只能提供以城市或城区为界限的空气污染数据，无法体现小范围内空气污染的分布特点及差异性，这些信息的缺失直接制约了地方环保部门、企业与个人做出最快速有效的决策。可飞科技的团队聚集在一起，正是为了解决这一难题。

深圳市可飞科技有限公司成立于 2016 年，由一支来自新西兰奥克兰大学、具有丰富传感器与机电系统研发经验的技术团队创办，目前已在相关领域取得多项专利，是国家认证的高新技术企业。成立至今，可飞一直专注于大气移动监测系统的研发与精进，使之可以更好地与无人机、汽车集成，灵活、准确地获取与分析精确到每条街道、每栋楼、每个高度的空气污染信息。

截至 2019 年 12 月，可飞科技的解决方案已帮助全球数百名用户提高效率、降低风险、做出更有效的决策，用户范围跨越 19 个国家、国内 30 个省级行政区，为这个全新的细分领域设立了行业标杆，并积累了大量的应用案例。例如：

- 帮助环保部门快速锁定工业区与居民区的污染源头，并摸清污染物的传输特征；
- 帮助大型工业企业高效获取厂区不同高度的空气污染分布图，帮助企业满足超低排放需求；
- 帮助石油化工企业分析油气井、储罐与输气管道周边的空气成分，提升检查效率与安全性；
- 帮助垃圾填埋场进行防渗膜漏点巡检，快速排查臭气泄露情况，缩小人力排查范围；
- 帮助应急救援队伍在突发事件中摸清有毒有害气体的扩散情况并划定疏散范围；
- 帮助科研队伍收集传统手段难以收集到的三维空气污染分布数据；
- 帮助港口管理部门监测船舶尾气，排查燃烧违规标号燃油的船只。

# 部分用户



生态环境部环境工程评估中心



广东省环境监测中心



江苏省环境科学研究院



中国石化



英国石油公司



德龙钢铁有限公司



清华大学



牛津大学



新加坡国立大学



中国科学院遥感与  
数字地球研究所



首创大气



海湾环境



联系我们 (+86) 13728948398  
我们在 深圳国际创新谷  
更多详情, 请访问 [www.soarability.tech](http://www.soarability.tech)

关注可飞科技微信公众号

