



朗思科技

LASENSE TECHNOLOGY



Sensing the World Precisely



朗思简介

| INTRODUCTION

朗思科技是一家专注激光气体传感技术的国家高新技术企业。公司创立于2020年，基于香港中文大学在先进激光光谱领域世界级的创新技术积累，自主研发和生产高精度激光气体分析仪器和传感器系列产品。朗思掌握从中红外激光光谱、光声光谱到各种光学传感器的全精度光谱解决方案，开辟了有别于传统监测分析方法的新路线，做到原位实时高精度。在“碳达峰、碳中和”的国家战略需求下，率先自主研发了国产高精度温室气体监测设备，将大气环境和工业场景的碳数据（CO₂, CH₄, N₂O）实时精确测量。



激光光谱驱动行业数字化

我们是从学术界走出来的科技创业团队，从2020年开始，我们基于在先进激光光谱领域世界级的科研积累，以“激光传感”为名字，打造了LaSense (Laser Sense) 朗思科技这间国家高新技术企业，专注激光光谱传感技术的商业化。我们以激光光谱应用专家为己任，致力于运用激光“实时、精准、非侵入”的巨大优势，驱动各行各业气体分析的在线化和数字化。

产品定位

大气碳本底

CO₂、CH₄、N₂O、SF₆等多种温室气体的高精度激光分析仪器和传感器。

工业气体数字化

H₂、H₂S、NH₃、O₂、NO_x、SO_x、SF₆等气体成分的同步实时原位在线监测设备。

专业激光传感模组

我们打造了包括激光驱动控制器、光电探测模组和长光程气体吸收池等专业模组产品，持续地将激光“又快、又准、又安全”的价值应用到科研实验、企业研发、能源安全、海洋科考等尖端领域。

应用场景

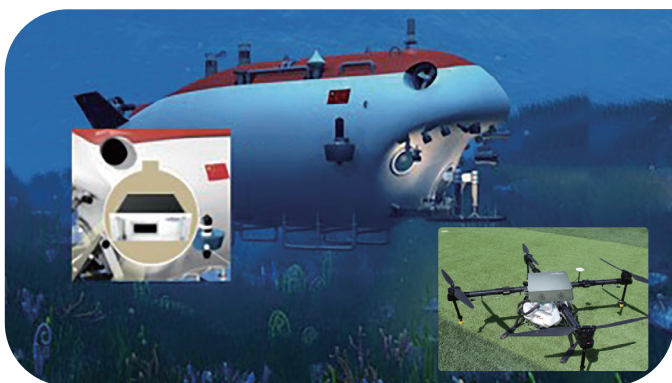
| APPLICATION SCENARIOS



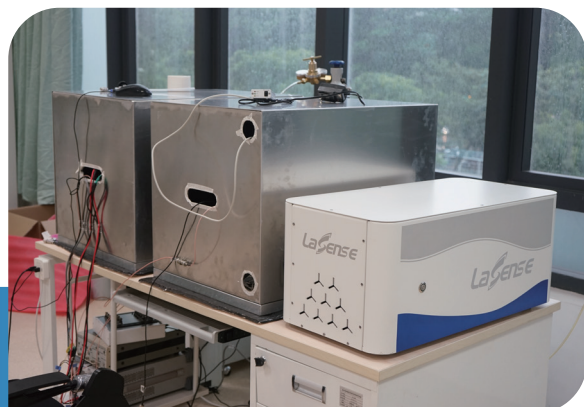
高精度碳监测



工业气体数字化



重大科考项目



科研实验专业配套

专利资质

超过30项自主专利技术

朗思科技已拥有“一种小型化便携式高灵敏气体测量系统”、“一种光纤光热气体传感装置及方法”、“原位式激光气体分析仪 (DN2020_V1)”等技术专利，对高精度碳监测系列产品，完成了全方位的知识产权保护。



企业资质

国家高新技术企业

深圳市光学光电子行业协会会员单位

与香港中文大学机械与自动化工程学系建立了产学研合作基地

与一带一路环境技术交流与转移中心（深圳）建立了碳监测联合创新中心

企业荣誉



荣誉奖项

2023中国企业价值榜最具投资价值企业TOP100

2023香港“资讯与通讯科技奖”初创企业大奖

2023香港“资讯与通讯科技奖”（硬件与设备）金奖

2023德勤香港“明日之星企业”奖

2023深港澳科技创新锐企业百强榜TOP100

北大汇丰-剑桥嘉治全球创业大赛 冠军

第六届香港大学生创新创业大赛 特等奖

第十二届全国挑战杯“创业计划竞赛”金奖

深圳市逐梦杯创新创业大赛 一等奖

中国互联网+创新创业大赛（北京赛区）一等奖

“江都杯”中国智能制造智慧城市创业大赛 金奖

2021日内瓦国际发明展 金奖

领导关怀



生态环境部副部长郭芳
莅临指导朗思碳监测仪器



共青团中央书记处常务书记徐晓
调研朗思科技国产仪器



深圳市委书记孟凡利
参观朗思精准碳监测仪器

高精度温室气体分析仪（CEAS）

型号：MT01

MT01分析仪采用腔增强吸收光谱（CEAS）技术，自研长光程气体吸收池；内置超低噪声激光驱动器；独家采用红外光模式匹配模组，减小干涉噪声；专业流体仿真和进气系统，减小气流造成的不稳定性。

适用于高精度大气环境监测等应用场景，实时在线测量CO₂、CH₄等气体组分，基于5G/NB-IoT实现远距离无线数据传输。



核心自研技术

- | 核心部件国产化
- | 专利保护的光学系统设计
- | 自研超稳定温度控制系统以及超低噪声电子学系统
- | 独家光谱拟合算法

超高灵敏度、精度

实现了ppb 级别的灵敏度、精度以及准确度，符合世界气象组织 (WMO) 数据质量目标与综合碳观测系统 (ICOS) 的二氧化碳 (CO₂)和甲烷 (CH₄) 标准

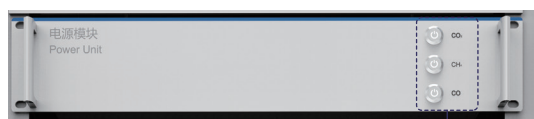
快速稳定响应

毫秒级的光谱测量；秒级的仪器响应时间；极低的长期漂移量

多场景适用

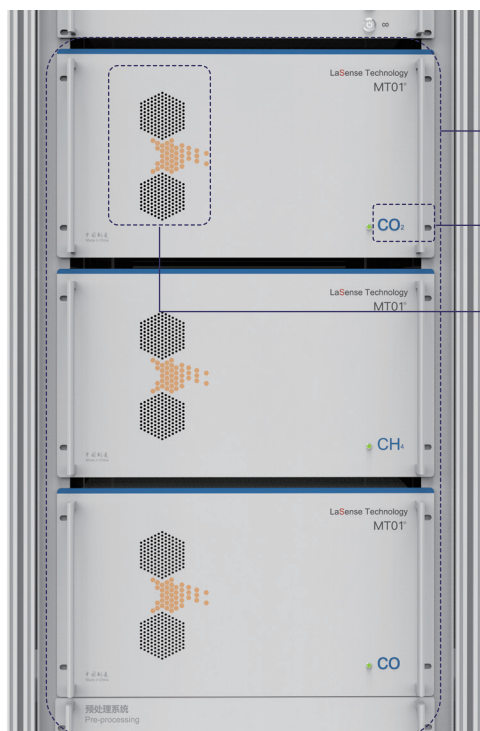
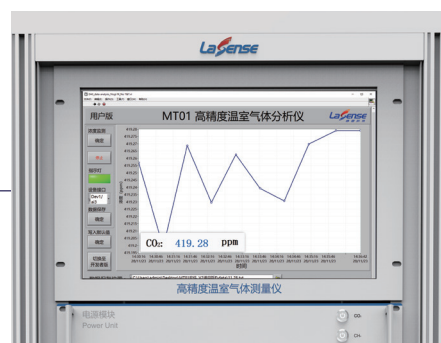
结构稳定，抗干扰能力强，适用于振动、温度、湿度等条件变化较大的环境；测量动态范围宽，适用于走航巡检、大气碳本底测量等应用场景

产品详情



低噪声电源模块

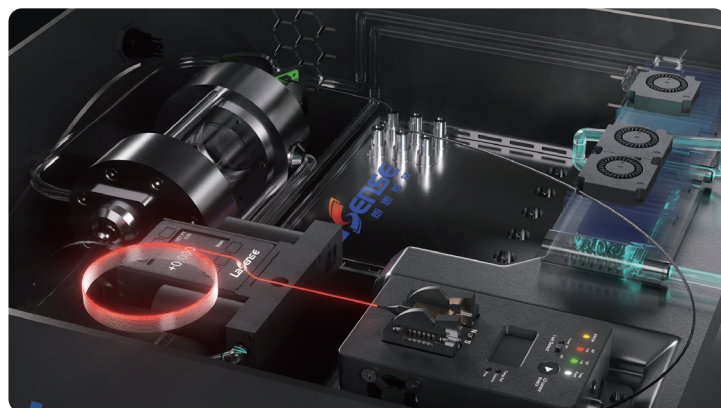
实时数据显示



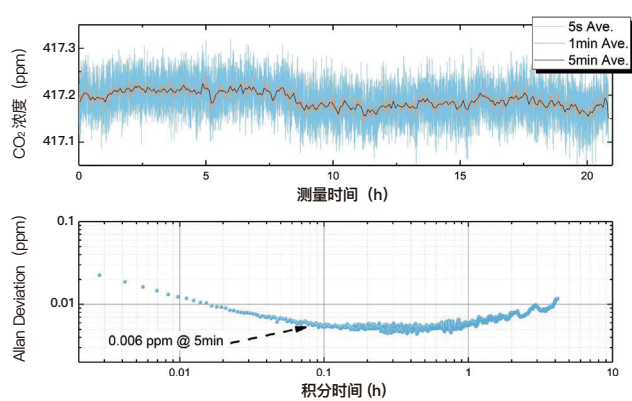
气体种类模块可定制

气体监测指示灯

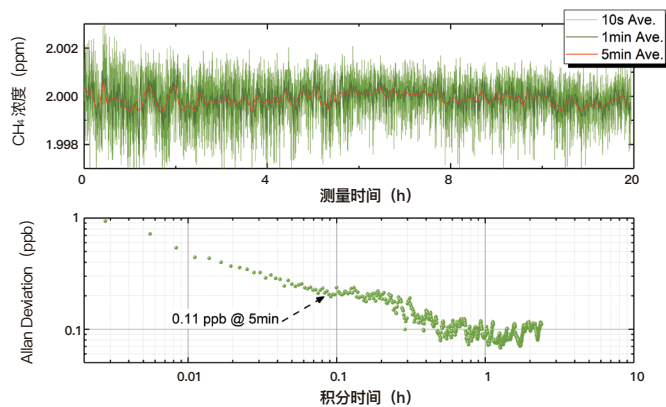
前后同时散热，冷气循环，降低机箱温度



艾伦方差图



▲ CO₂测量数据



▲ CH₄测量数据

— 产品参数

运行条件

测量技术	腔增强吸收光谱（CEAS）技术
测量池温度控制	$\pm 0.004^{\circ}\text{C}$
测量池压强控制	± 0.0003 大气压
样品温度	$10^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$
样品压强	10 千帕
样品流量	< 200 sccm
样品湿度	无需干燥
进出气口接头	1/8 英寸 不锈钢卡套（可定制）
尺寸	机柜 620×800×1600 mm（不含轮子高度） 机箱 483×500×180 mm（长×宽×高）

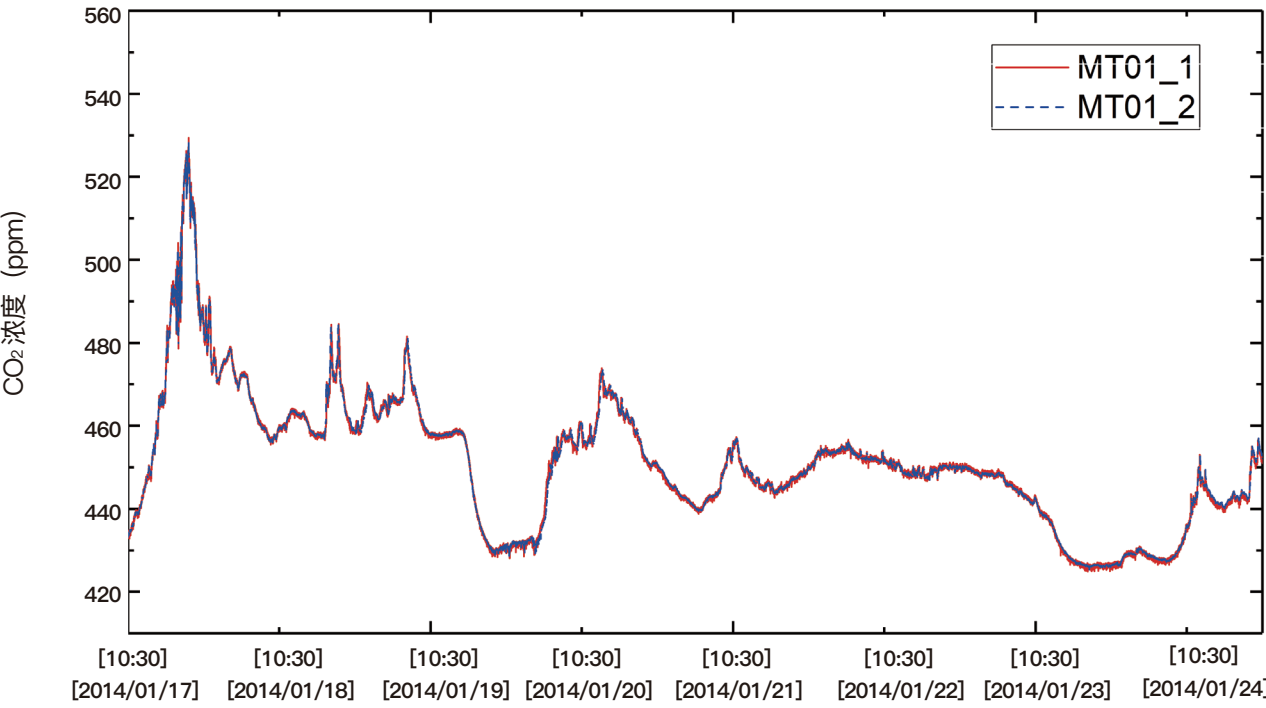
性能规格

性能指标		CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO
精度 (1 σ)	5 s	< 0.1 ppm	< 1 ppb	< 0.1 ppb	< 0.2 ppb
	5 min	< 30 ppb	< 0.3 ppb	< 0.03 ppb	< 0.1 ppb
标准温压下的最大漂移	24 hr	< 0.2 ppm	< 2 ppb	< 0.3 ppb	< 0.8 ppb
	每月	< 500 ppb	< 3 ppb	< 0.7 ppb	< 1.5 ppb
测量范围		0 ~ 10000 ppm	0 ~ 100 ppm	0 ~ 20 ppm	0 ~ 50 ppm
确保精度范围		100 ~ 800 ppm	1 ~ 5 ppm	1 ~ 1500 ppb	1 ~ 1500 ppb
测量间隔（数据采集速率）		< 10 ms			
气体响应：上升 / 下降时间 (10—90% / 90—10%)		< 10 s			

— 实测数据

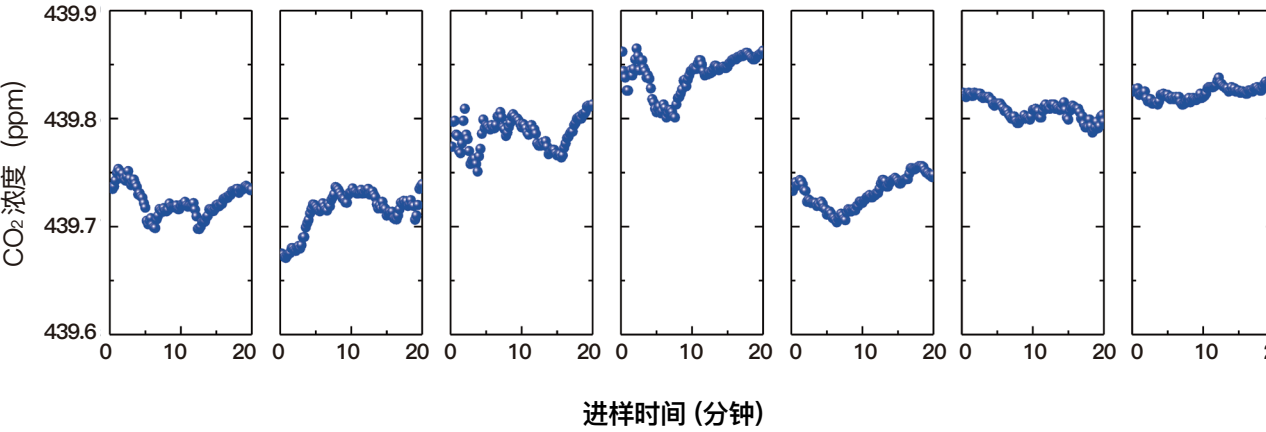
— 一致性评估

两台 MT01高精度 CO₂ 气体分析仪连续同时采样环境空气，两台仪器在7天内对环境 CO₂ 浓度监测结果在时间分辨率与响应值上高度一致。



— 长期漂移测试

利用 439.721 ppm 的 CO₂ 标气进行仪器长期漂移测试，七天内每隔 24 hr 进行一次测试，每次进样 20 min，取测试时间段后 5 min 数据均值作为仪器响应值。一天内最大漂移（响应值的最大值与最小值之差，极差）为 0.068 ppm，七天仪器长期漂移为 0.194 ppm。



应用案例一

| APPLICATION CASES 1

— 项目概况

测试时间: 2023年12月28日-至今

测试地点: 浙江省台州市东风化工园区

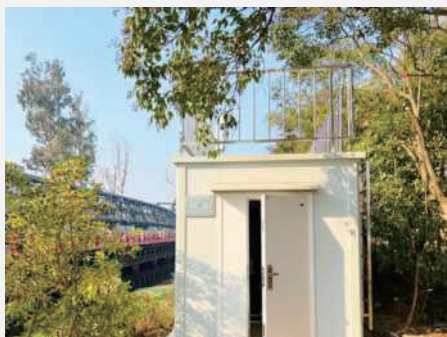
测试环境: 温度21-24℃, 湿度42-50%RH

测试内容: 朗思科技基于自主研发的腔增强CEAS技术, 开发的第一批国产高精度温室气体激光分析仪MT01, 在浙江台州工业园区进行多个工业排口CO₂浓度的监测。

— 整体表现

设备通过自动进样系统, 同时监测多个排口, 目前仪器不间断持续运行, 维护次数0。最低测得CO₂排放为40ppm, 最高大于9000ppm。仪器每个月会用标准气体进行一次仪器的校验, 偏差小于0.1ppm, 满足用户对于精度, 可重复性, 动态范围等仪器参数的要求。

— 测试场景



— 数据表现

房号	采样时间	点位名称	二氧化碳测试结果 (ppm)
1	1月24号10点35分	金沔38号点位	2830
2	1月24号10点42分	金沔39号点位	6550
3	1月24号11点00分	星明26号点位	504
4	1月24号11点10分	丽晶24号点位	459
5	1月24号11点55分	九洲岩头44号点位	2780
6	1月24号14点25分	海翔6号点位	458
7	1月24号14点36分	海翔5号点位	1720
8	1月24号15点01分	海正外沙42号点位	1400
9	1月24号15点30分	顺毅19号点位	464
10	1月24号15点51分	九洲外沙31号点位	6920
11	1月24号16点05分	乐普40号点位	7710
12	1月24号16点30分	新农18号点位	1200
13	1月24号16点50分	海正岩头54号点位	908
14	1月24号17点05分	海正生物14号点位	487
15	1月24号17点45分	振港7号点位(停产)	852
16	1月24号17点55分	前进30号点位	7970

应用案例二

| APPLICATION CASES 2

— 项目概况

测试时间: 2023年12月6日-2023年12月12日

测试地点: 上海市复旦大学江湾校区环境科学楼

测试环境: 温度17-20℃, 湿度38-50%RH

测试内容: 根据复旦大学《不同原理CO₂高精度监测仪器质控测试方案》, 对朗思科技MT01高精度温室气体(CO₂)分析仪开展详细测试, 测试内容包括进样流量影响、进样压力影响、线性度、长期漂移、精度评估和与其他同类型商业分析仪对比测试。

— 整体表现

朗思科技高精度温室气体分析仪在上海复旦大学连续完成了6项仪器性能详细测试，仪器整体表现优秀，进气流量及进样压力的改变对仪器影响较小；仪器在线性测试、长期漂移测试以及精度评估测试中均表现优秀，结果在国内同类型商业温室气体分析仪中表现出色，参数满足国际标准要求。在最后的仪器对比测试中，MT01的整体性能也与进口高精度温室气体分析仪高度一致。

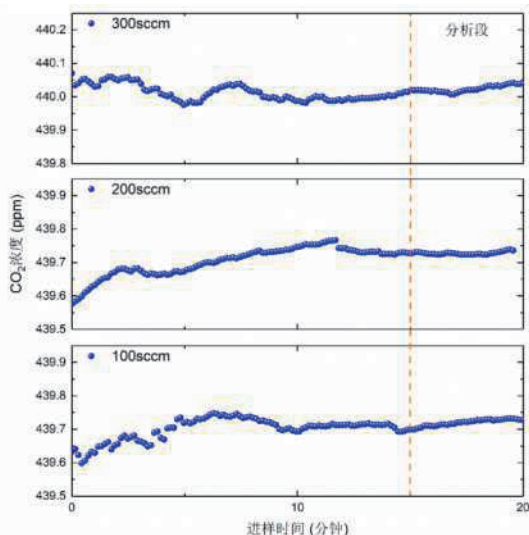
— 测试场景



— 数据表现

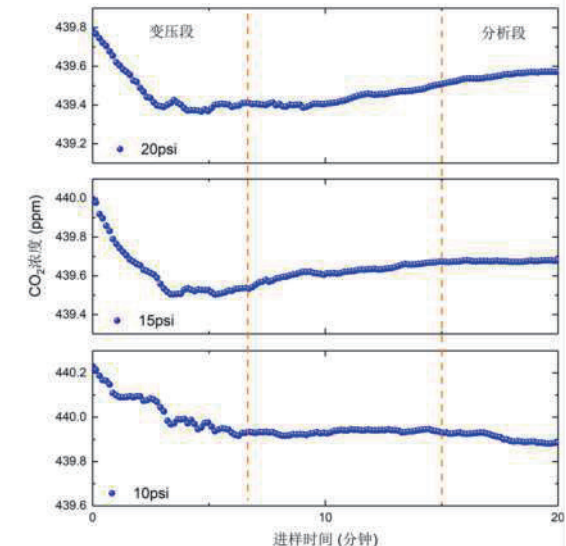
(1) 进样流量影响测试

在进样流量分别为100sccm，200sccm和300sccm的439.721ppmCO₂标气测量中，仪器响应的1倍标准偏差分别为：0.010ppm，0.004ppm和0.010ppm，进样流量不同对仪器影响较小，因此三种进样流量都可以适用于本仪器。



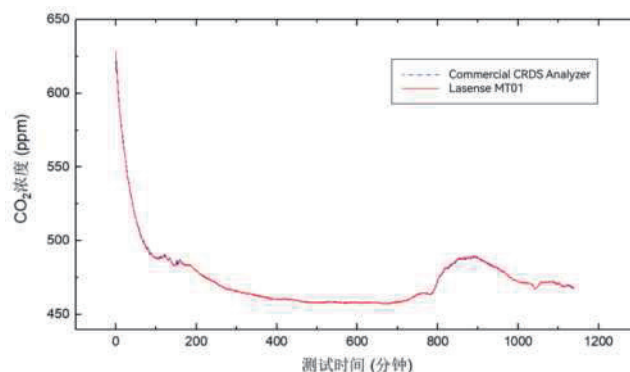
(2) 进样压力影响测试

在进样压力为10psi，15psi和20psi的439.721ppmCO₂标气测量中，响应值的1倍标准偏差分别为0.019ppm，0.003ppm和0.019ppm，进样压力不同对仪器影响较小，因此三种进样压力都可以适用于本仪器。



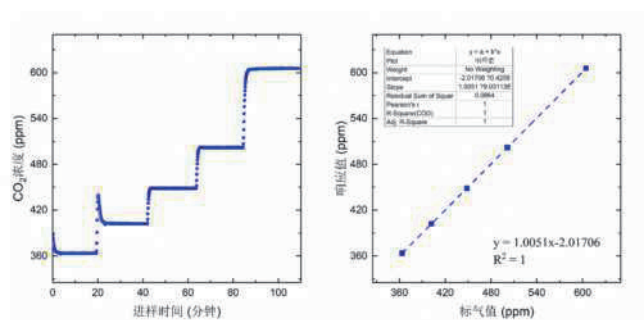
(3) 与其他商业CO₂分析仪的对比测试

在20小时的环境测量中，本仪器与CRDS高精度温室气体分析仪（进口）测得CO₂浓度结果及其变化趋势高度一致；同时对于捕捉短时间内的CO₂浓度波动，两者具有同样的时间分辨率。



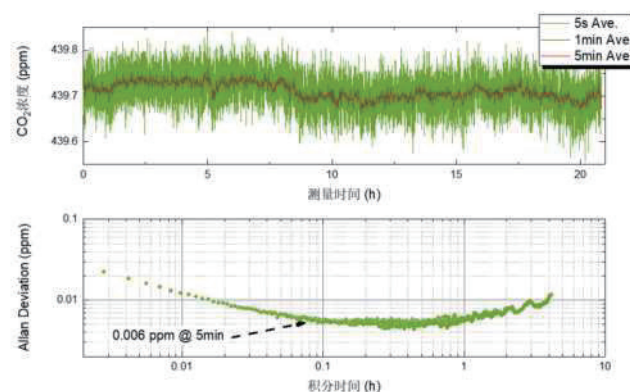
(4) 线性测试

对多个不同CO₂浓度浓度气体（标定值: 363.72ppm, 401.96ppm, 448.48ppm, 501.46ppm, 604.57ppm）结果进行线性拟合，其线性响应系数为1.0005，拟合优度R²约为1。



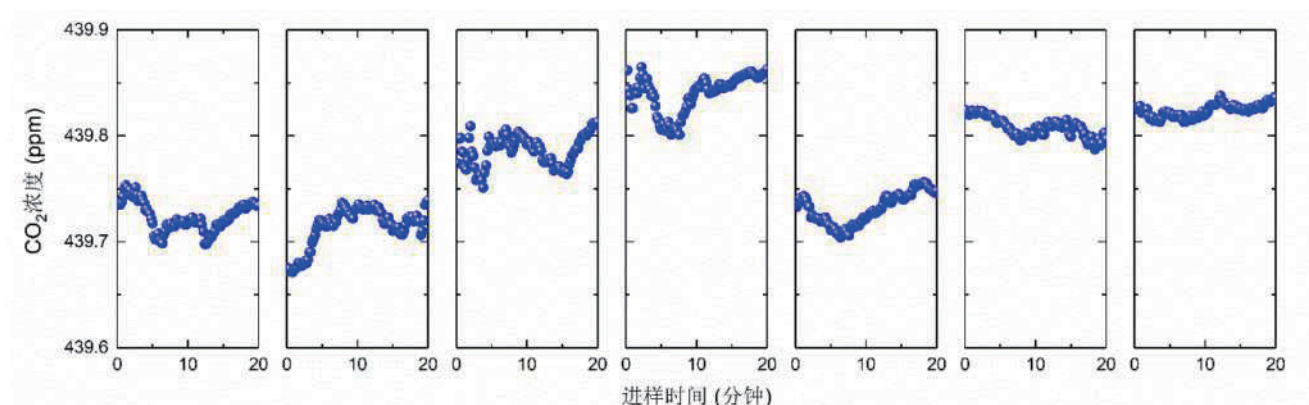
(5) 精度评估

仪器连续通入439.721ppm的CO₂标气20小时，5秒积分时间下，仪器响应标准差（精度）为0.032ppm。5分钟积分时间下，仪器响应标准差（精度）为0.006ppm。



(6) 长期漂移测试

精简描述：利用439.721ppm的CO₂标气进行仪器长期漂移测试，7天内每隔24小时进行一次测试，每次进样20分钟，一天内最大漂移（响应值的最大值与最小值之差，极差）为0.068ppm，七天仪器长期漂移为0.194ppm。



手提箱式激光气体分析仪（TDLAS）

型号：NT01

“

采用可调谐激光吸收光谱（TDLAS）技术，自主研发紧凑型、长光程多次反射气体吸收池；独家波长调制及归一化数据处理算法。

可同时测量CO₂和CH₄，测量物质可扩展，基于5G/NB-IoT实现无线数据传输，适用于新能源数字化、低空经济、城市安防、智慧农业等定量数据获取场景。



👜 即拎即走、手提箱式分析仪器

⚙️ 核心部件全国产化

✓ 独家波长调制解调技术

🕒 毫秒级光谱测量

— 产品参数

量程	0 ~ 2000 ppm (CO ₂) ; 0 ~ 500 ppm (CH ₄)
CO ₂ 精度	< 3 ppm, 1 ppm (5 s, 5 min)
CH ₄ 精度	< 20 ppb, 5 ppb (5 s, 5 min)
响应时间	0.1 s ~ 10 s
漂移	CO ₂ < 5 ppm (24 hr), CH ₄ < 30 ppb (24 hr)
数据传输	USB, 5G/NB-IoT, RS485 / RS232 可选
功率	< 80 W
工作环境	10 ~ 40 °C ; < 99% 相对湿度 (非凝结状态)
结构尺寸	560×350×230 mm (长×宽×高)

应用案例一

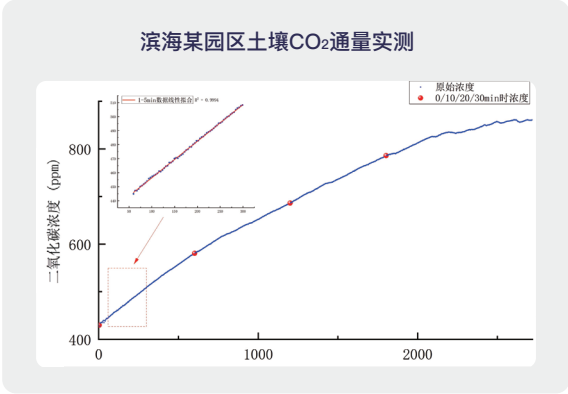
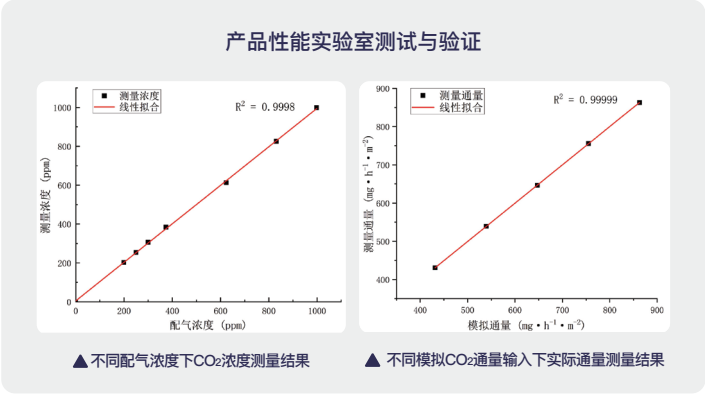


温室气体(CO₂)土壤通量测量方案

“

首先基于实验室环境对仪器浓度与通量测量性能分别进行验证。在不同配气浓度与模拟通量输入环境下，仪器的测量值与给定值高度吻合，线性度决定系数R²均大于0.999。随后将仪器应用于深圳滨海某园区土壤二氧化碳排放通量测量，成果测得实时二氧化碳浓度变化，并反演出土壤二氧化碳通量。

测试结果



应用案例二



结合客户的土壤通量箱，测量武汉市汉南区水稻田甲烷排放通量

“

测试时间：2024.08.05 -- 2024.08.06
测试地点：武汉市汉南区东荆街道耕天下水稻田
测试环境：温度：35 ~ 42 °C，湿度：50 ~ 65% RH

测试结果

在不同的水稻田与测量气候下，分别测到水稻甲烷排放浓度在3 ~ 40 ppm不等，并且与气相色谱对比采样结果有较高的一致性。反演得到水稻田最大甲烷排放通量约为57.8 (mg·m⁻²·h⁻¹)

积分腔输出激光氢气分析仪 (ICOS)

型号: HT01

“

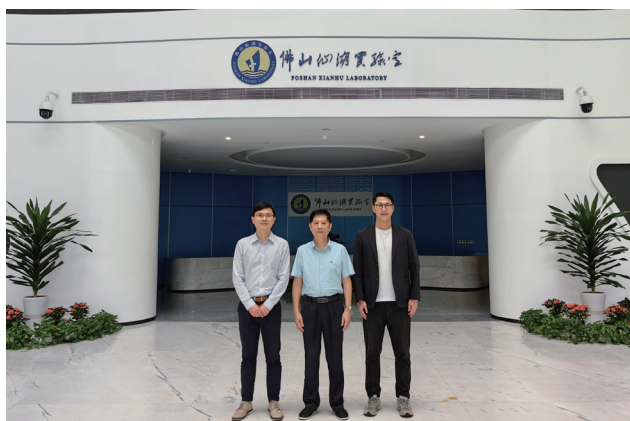
采用离轴积分腔光谱 (ICOS) 技术，离轴腔设计，有效光程大于3 km，基于自研温控电路的超稳腔设计，再注入光学模组，离轴光拾取模组设计，提高信噪比。

实现ppm级别高精度H₂测量，测量物质可拓展，基于5G/NB-IoT实现无线数据传输，适用于制氢、储氢、运氢、用氢的各环节安防需求。



测量物质	H ₂
测量范围	0 ~ 1%
精度	50 ppm
探测下限	50 ppm
24 hr稳定性	< 20 ppm
线性度	> 0.998

应用案例



▲ 与佛山仙湖实验室程一兵院士团队展开“氨氢零碳燃烧”混合气体测试



▲ 朗思科技与常州西太湖制氢企业签约

多参数便携式气体分析仪

型号：P01

低交叉干扰、体积小、精度高



采用红外差分光谱技术，实现了对CO₂，CH₄，CO的多参数同时测量，专利技术实现三种物质之间极低的交叉干扰，体积小，可搭载无人机/走航车使用。

— 产品参数

测量物质

CO₂、CO、CH₄

量程

0 ~ 20% (CO₂), 0 ~ 10% (CO), 0 ~ 10% (CH₄)

响应时间

< 10 s

CO₂测量精度

± 500 ppm (< 1%), ± 3000 ppm (1% ~ 20%)

CO测量精度

± 150 ppm (< 0.5%), ± 1% (0.5% ~ 10%)

CH₄测量精度

± 1%

测试结果	CO ₂	CO	CH ₄
气瓶浓度	16.84 %	2.02 %	7.10 %
测量值	16.94 %	2.03 %	7.27 %
气瓶浓度	17.29 %	0.00%	0.00%
测量值	17.36%	15 ppm	0.00%
气瓶浓度	0.00%	2.01%	0.00%
测量值	0.00%	1.98%	0.00%
气瓶浓度	0.00%	0.00%	7.00%
测量值	0.00%	0.00%	6.74%

气体传感器

CO₂、CO、SO_x、NH₃、CH₄、SF₆、NO_x、H₂S

型号: WES01



检测气体

CO₂、CO、SO_x、NH₃、CH₄、SF₆、NO_x、H₂S



微型化

可搭载无人机，无人车



体积小

手掌大小，可被集成



功耗低

支持太阳能电池板或锂离子电池，可长时间运行



云端操控

5G/NB-IoT



采用光声光谱等气体传感技术，实现微型化、可被系统化产品集成，可搭载在无人机、无人车上走航监测。更精准、更轻便、实时连接云端，配合移动端设备，展示多维度可视化气体信息。

— 产品参数

测量物质

CO₂、CO、SO_x、NH₃、CH₄、SF₆、NO_x、H₂S

量程

0 ~ 5000 ppm

精度

400 ppm ~ 1000 ppm ± 75 ppm
1001 ppm ~ 2000 ppm ± (40 ppm + 5% F.S.)

工作温度

0 ~ 50 °C

结构尺寸

62×56×28 mm (长×宽×高)