



全二维气相色谱 产品手册

公司简介

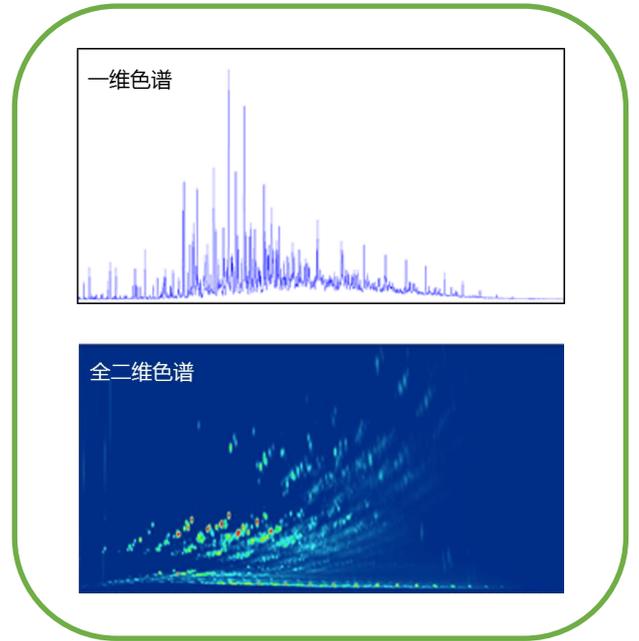


雪景电子科技（上海）有限公司致力于领先的气相色谱技术的产品研发、销售、推广及相关项目合作。针对石化、环境、食品、香精香料、质检、公安以及生物医疗等领域的复杂样品分析、痕量分析，快速分析，以及便携式分析，提供卓越的解决方案。

公司由美国留学海归博士创办成立，技术研发实力雄厚，人才配备精良。研发团队拥有世界顶尖分析仪器公司多年工作经验，对气相色谱分析的理论 and 实践有深刻的了解和完善的产品开发经验。尤其在全二维以及多维气相色谱分析技术上积累了丰富的研究成果，自主研发了一系列革命性的硬件与软件产品，并在此基础上开发了大量针对特定应用的高效解决方案，整体性能和技术能力达到世界领先水平。本公司的创新全二维产品已成功应用于众多企业研发机构，科研院所，以及质检、商检、环保、公安等政府检测单位，并进入欧洲北美地区多家知名分析实验室，获得广泛好评。

技术概要

全二维气相色谱 (Comprehensive Two-dimensional GC, GC × GC) 是在传统的一维气相色谱上发展起来的一种新的色谱分析技术。其主要原理是把分离机理不同而又互相独立的两支不同固定相的色谱柱以串联方式连接，中间装有一个调制器 (Modulator)，经第一根柱子分离后的所有馏出物在调制器内进行浓缩聚集后以周期性的脉冲形式重新进样到第二根柱子继续分离，最后进入色谱检测器。这样在第一维没有完全分开的组分（共馏出物）在第二维进行进一步分离，提高了峰容量和分离效率。



全二维色谱优势

- 分辨率高，峰容量大；
- 灵敏度高；
- 化合物排布有规律便于定性

调制器类型

全二维色谱最核心的部件是调制器，根据调制方式的不同，目前市场上商业化的调制器可分为气流调制器 (Flow modulator) 和热调制器 (Thermal modulator) 两种。两种调制技术各有特点和优势，同时也都有一定的限制和不足。

热调制器特点

- 分辨率高，分离效果最好
- 可将全部样品接入质谱，灵敏度高
- 方法优化灵活
- 系统相对复杂，成本较高
- 化合物沸点范围有限制

气流调制器特点

- 系统简单，成本较低
- 最宽泛的化合物沸点范围
- 分离效果不如热调制
- 不能将全部样品接入质谱，灵敏度低
- 方法参数高度耦合，不易更改

产品介绍

全二维系统

DGS-1110 系列 全二维气相系统

气相色谱：通用气相色谱仪

进样系统：选配液体自动进样器或全自动进样平台

检测器：FID 等通用检测器（选配一种或多种）

调制器：固态热调制器 SSM1810

柱系统：根据应用定制



DGS-1310 系列 全二维气质系统

气相色谱质谱联用仪：通用气质联用仪

进样系统：选配液体自动进样器或全自动进样平台

检测器：单四极杆质谱，可加配 FID 等通用检测器

调制器：固态热调制器 SSM1810

柱系统：根据应用定制



DGS-1610 系列 全二维飞行时间质谱系统

气相色谱：通用气相色谱仪

进样系统：选配液体自动进样器或全自动进样平台

检测器：飞行时间质谱，可加配 FID 等通用检测器

调制器：固态热调制器 SSM1810

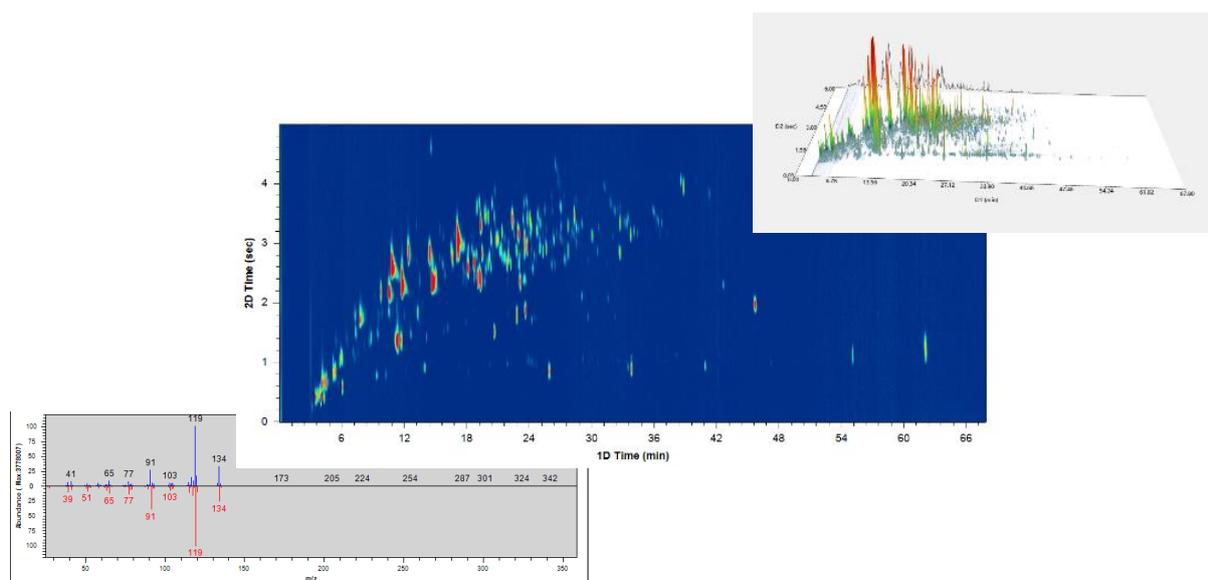
柱系统：根据应用定制



全二维色谱数据处理软件

Canvas 是雪景科技开发的一款专门针对全二维色谱分析的数据处理软件。在包含了常规的全二维色谱显示和数据处理的基础上，突出简单易用和快速上手的特点。此外，雪景科技为多种典型应用定制化设计的软件功能包集成了分析流程，提供从数据导入到结果报告给出的简单操作流程。

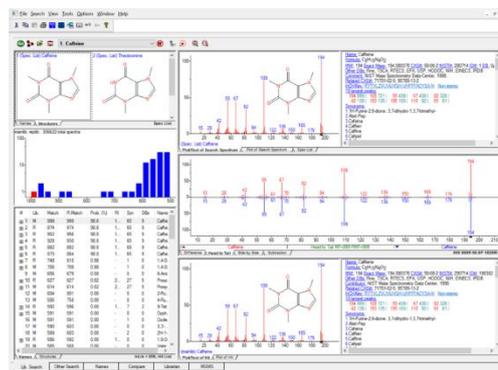
- 可处理多种格式的一维和全二维色谱质谱数据，支持高分辨质谱数据
- 多种可视化模式，包括不同配色的轮廓图和多角度的 3D 视图
- 调制周期自动识别
- 智能算法自动完成峰识别与合并、峰宽和峰面积计算等
- 用户定义的谱图标记、族类建立和分析功能
- 内置定量计算方法（面积归一化法、内标法、外标法等）
- NIST 库搜索及保留指数辅助定性
- 自定义选择离子筛选、谱图显示和分析
- 分析报告生成和图表数据输出
- 谱图比较和数据批处理
- 根据高分辨质谱推算分子式
- 其他定制功能



NIST 2017 质谱数据库 (NIST Mass Spectral Library 2017)

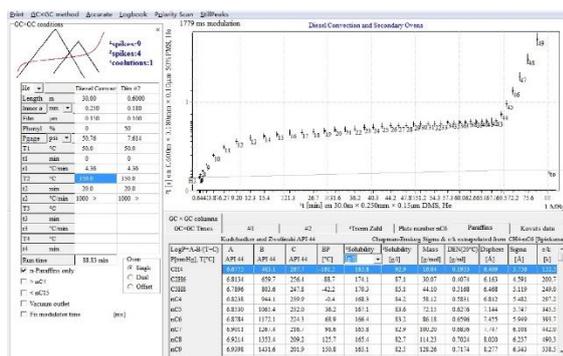
雪景科技代理最新 2017 版 NIST 质谱数据库

- EI 源质谱库
- 气相色谱保留指数数据库
- 小分子及多肽串接质谱 (MS/MS) 库
- 分子结构、名称及 CAS 等信息



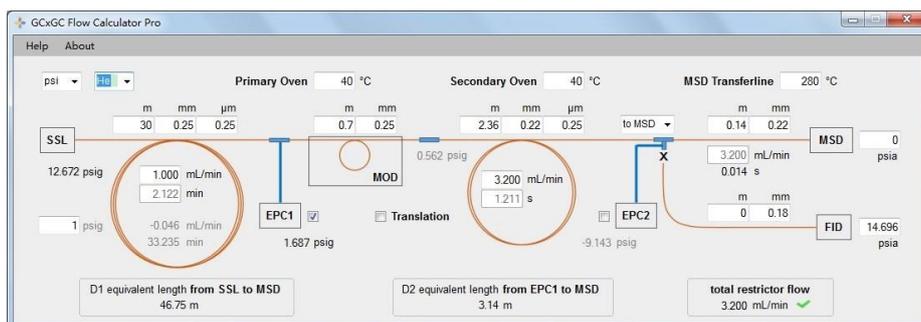
StillPeaks 全二维谱图模拟软件

根据输入的一维二维柱类型和规格，以及使用的色谱条件，自动模拟出实际样品（正构烷烃标样）的全二维谱图。在色谱柱系统选择、方法开发和优化过程中提供预测和指导，极大提高研发效率。



全二维气相色谱流量计算器

全二维气相色谱计算器是配置气相色谱分析柱和气流系统，特别是包括多个分析柱、多检测器和多点流路控制的参数设置工具。系统应用包括分析柱反吹，流出物分流，中心切割，气流调制/热调制的全二维气相色谱或以上的任意组合系统。

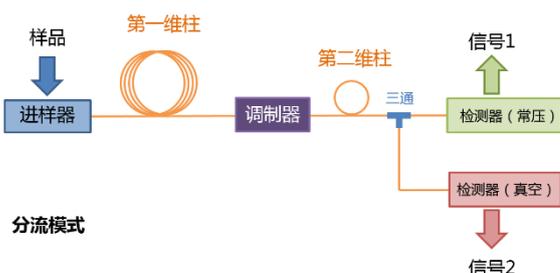


高级模式

雪景科技在常规全二维气相色谱基础上开发了一系列高级定制模式，可提供比普通模式更方便、灵活、高效的分析方法，针对一些复杂和特殊分析，实现更精细的分离和更强大的功能。这些模式按照顺序，复杂度依次增加，灵活性和功能依次提高，每种模式均包含前一个模式的所有功能。

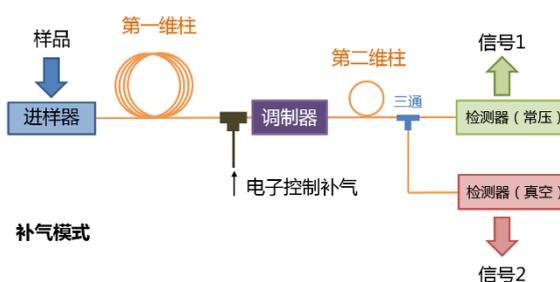
➤ 分流模式 (Split Mode)

在二维柱出口将样品分流到两个不同检测器（如 FID 和 MSD）进行检测，只需一次进样，同时得到保留时间一致的可用于定性的 MSD 谱图和用于定量的 FID 谱图。



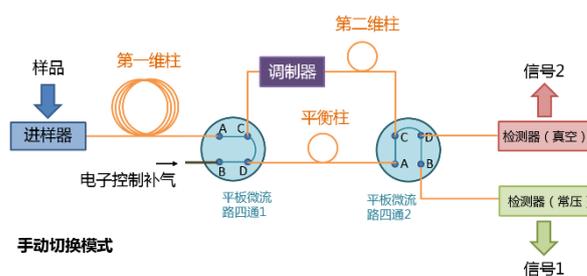
➤ 补气模式 (Auxiliary Flow Mode)

在一维柱和二维柱之间加入一路电子控制的补气，提高二维分辨率和方法优化灵活性，并增加一维反吹和两维保留时间锁定功能。



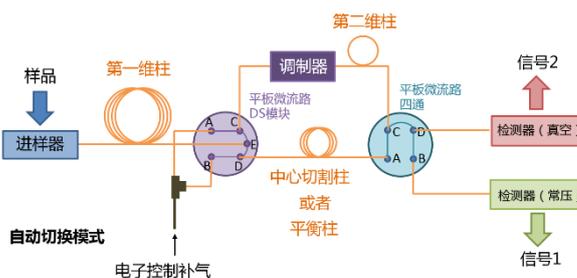
➤ 手动切换模式 (Manual Switchable Mode)

利用微流路模块和气阻管路构建的多维色谱系统，实现常规一维和全二维色谱两种分析模式的手动切换。在更换色谱柱和手动切换过程中无需放空质谱。支持多检测器协同检测。



➤ 自动切换模式 (Auto Switchable Mode)

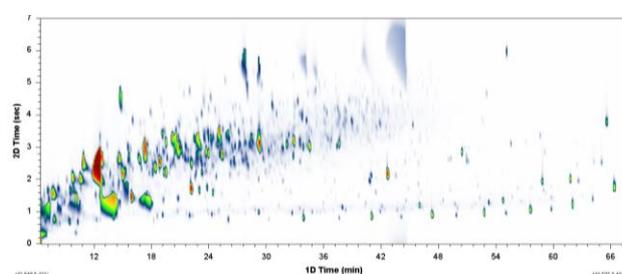
利用微流路模块和气阻管路构建的多维色谱系统，实现常规一维、全二维、和中心切割二维色谱的全自动切换。具有最强大最全面的分离功能。在更换色谱柱和自动切换过程中无需放空质谱。支持多检测器协同检测。



专用解决方案

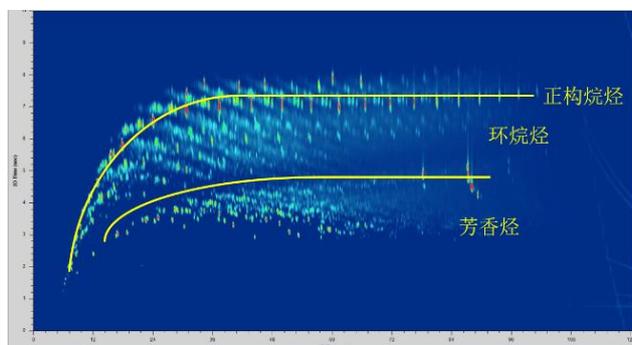
DAVOS 香精香料及风味物质全二维分析系统（T360）

采用最新的固态热调制全二维气相色谱分析技术，对果蔬、饮料、烟草、中药、农产品及天然香料等原料中的挥发性风味物质进行高分辨筛查分析，具有分离能力强，灵敏度高，功能全面，拓展性强，维护简单等特点。专为食品、农业、香精香料等行业中风味鉴定、质量控制、工艺优化和真伪甄别等量身打造的强大分析工具和解决方案。



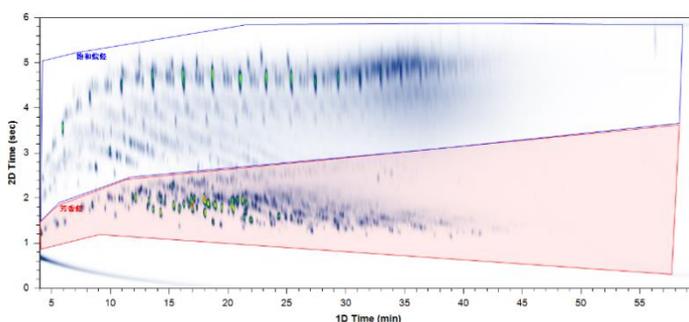
PANORAMA 原油及石油产品全二维分析系统（P510）

采用最新的全二维气相色谱分析技术，分析原油、油田沉积物、以及各种中低馏分石油产品（汽油、煤油、柴油等）的化学组成。根据具体应用和配置，本系统可实现族类分离、全组分分析、或目标化合物定量等。广泛用于石油勘探、石油化工、煤化工、环境监测等领域。



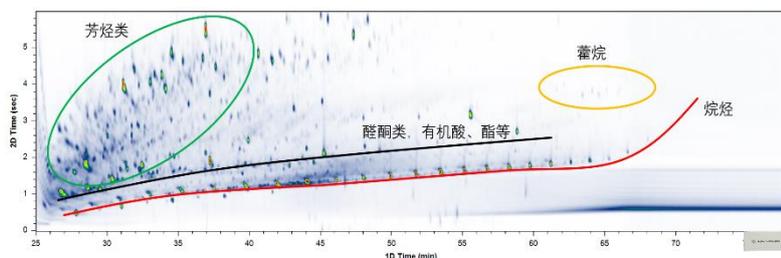
TAHOE 矿物油全二维分析系统 (S830)

用于环境、食品（巧克力、方便面、调味酱）、粮油产品以及食品包装材料（烘焙纸、饮料瓶）中矿物油（总石油烃）含量的分析检测，利用业界领先的全二维气相色谱技术，样品经提取后可直接进样，无需 SPE 预处理，利用全二维色谱的双柱系统一次性分离饱和烷烃（MOSH）和芳香烃（MOAH）组分，同时得到 MOSH 和 MOAH 的含量，极大提高检测效率。同时灵敏度和可靠性较常规方法也有显著改善。可加配自动化样品处理平台或在线 SPE 净化系统，提高样品检测效率。



HURRICANE 挥发性及半挥发性有机化合物全二维分析系统 (H880)

用于离线或在线分析空气、颗粒物、水样、土壤以及材料中的挥发性有机物（VOCs）或半挥发性有机物（SVOCs）的化学组成和含量。可选择多种进样方式，包括液体进样、动态顶空、多模式大体积进样、热脱附、热裂解、固态复杂基质进样、全自动在线气体浓缩、在线颗粒物捕集脱附等。提供最全面最准确的化合物组分信息和定量结果，满足大气科学、环境监测、应急处理、公共安全、产品质控等多个领域的分析检测要求。



全二维色谱配件

SSM1810 固态热调制器

雪景科技最新推出的固态热调制器产品，体积小，性能优异，安装使用方便，无需制冷剂，维护要求低，扩展性强，显著降低了全二维色谱的使用难度和运营成本。兼容各种通用色谱平台，快速升级成全二维气相色谱系统，适合于复杂样品检测、痕量分析、未知物筛查、指纹图谱等科研应用。



SSM1810

调制柱

调制柱是固态热调制器（SSM）中用于调制的特制色谱柱，通过在不同温区间的来回运动，完成调制过程。调制柱内不同的固定相有助于实现不同沸点范围组分的有效捕集和快速释放。针对不同的应用，雪景科技提供四种类型的调制柱。根据制造工艺区别，调制柱分为整体式和分段式两种，其调制性能没有区别。

调制柱	调制范围		典型应用	整体柱	分段柱
	碳数	化合物沸点			
EV 系列	C2-C14	-100 °C ~+250 °C	VOCs, 轻质汽油等	-	C620
HV 系列	C5-C30	+40 °C ~+450 °C	煤油, 柴油, 精油, 风味等	C700	C720
SV 系列	C7-C40	+100 °C ~+560 °C	原油, 烟草, 食品香料等	-	C820
DV 系列	C9-C40+	+150 °C ~+600 °C	矿物油, 多环芳烃, 氯化石蜡等	C900	-

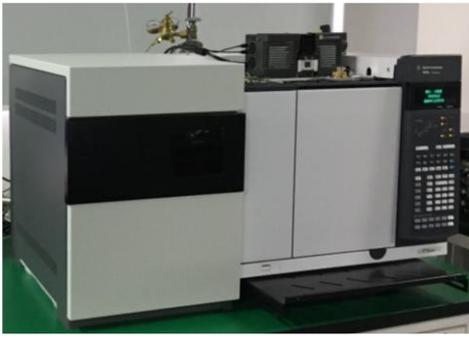
注：调制柱碳数范围仅供参考，在不同分析条件下略有差异。



Fuse Tool

FUSE 色谱柱连接工具和连接管

Fuse 是一种全新的色谱柱连接工具，利用高温将两段色谱柱压紧在一个特殊材质的玻璃小管中。具有零死体积、高密封性能的优点，在 380°C 甚至更高温度下仍能保证密封不漏气，特别适合于全二维和多维气相色谱中不同色谱柱的连接。



EI-0610

EI-0610 飞行时间质谱

飞行时间质谱（Time-of-Flight Mass Spectrometer, TOF-MS）是最适合全二维色谱的质谱检测器，其快速的扫描速度匹配极窄的二维峰宽，完整呈现二维峰型，提高定量准确性，同时灵敏度比常规四极杆质谱高 1 个数量级以上，可获得更完整更准确的定性定量结果。

技术参数

离子化方式:	EI 或 SPI
电子能量:	10-100 eV 可调（常规 70 eV）
质量范围:	1-1000 amu
质量分辨率:	1000 ($m/z = 502$)
质量精度:	< 0.1 amu
质量轴稳定性:	一周内漂移 < 0.1 amu
采集速度:	最快 500 谱/秒
检出限:	1 pg OFN, 信噪比大于 100:1 ($m/z = 272$)
动态范围:	10^4

OPV277 嗅闻仪

OPV277 采用紧凑型设计，独立加热传输线，兼容各种不同的气相色谱平台，配合雪景的多维模式，完美实现多检测器协同分析，精确解析风味物质。



OPV277

CTC 全自动进样平台

雪景科技提供定制化的基于 CTC 系统的全自动进样平台，包括液体进样、动态顶空进样、固相微萃取进样等常规进样方式，另外根据具体应用，还有多种专业化样品前处理和进样模块可供选择。

功能模块

- 液体进样
- 动态顶空
- 固相微萃取（SPME 和 Arrow SPME）
- 在线 SPE 净化和过滤模块
- 天平称量模块
- 超声模块
- 自动液体配标模块
- 进样阀组件
- 其他定制功能模块



OPTIC-4 多模式及热脱附系统

Optic-4 是一款程序化热脱附进样口，可搭配内径从 1mm 到 3.4mm 的各种进样口衬管，以及 1/4" 标准热脱附管。升温速率最高达每秒 60 °C，支持九阶程序升温。提供多模式大体积进样、热脱附、热裂解、固态复杂基质进样、自动衬管更换等工作模式。



OPTIC-4

服务内容

雪景科技专注于全二维和多维色谱技术开发和应用普及，为各行业用户提供全方位的优质专业服务。



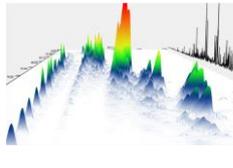
全二维系统、配件、耗材和专用解决方案



调制器租赁、全二维系统升级改造和维护



全二维气相色谱样品分析检测服务



定制化应用解决方案，数据处理，软件集成



全二维和多维色谱技术培训，咨询和交流



全二维色谱标准方法开发和科研项目合作

应用市场

全二维气相色谱技术已经广泛用于石油化工、环境监测、天然产物分析、食品风味、公安质检、生物医药等行业，是目前针对复杂样品的强大分析工具。



环境

大气挥发性有机物定性和定量
灰霾及颗粒物有机组分分析
持久性有机物及新型污染物



能源化工

石油产品族组成分析
含硫含氮有机物检测
工艺优化及质量控制



食品及香精香料

烟草、酒类、茶叶、天然产物
食品及包装材料
香气与风味分析



其他

司法毒物鉴定
小分子代谢组学
基础研究

典型应用：

- 大气及颗粒物中挥发性（VOCs）和半挥发性有机物（SVOCs）
- 水体土壤及动植物体内中持久性有机污染物（POPs）
- 环境中总石油烃（TPH）含量检测
- 火灾后可燃液体残留物
- 汽油、煤油、柴油中多环芳烃含量
- 白酒、茶叶、烟草、咖啡中风味物质
- 不同植物精油的指纹特征图谱
- 食品接触材料中矿物油（MOSH/MOAH）
- 基于挥发性代谢标志物的疾病诊断

联系方式

服务热线：400-1800-992

总部

雪景电子科技（上海）有限公司

上海杨浦区军工路 1599 号 102 室

Tel : 021-61406739

Web : www.jnxtec.com

Email : info@jnxtec.com

全二维色谱分析应用中心

南京九岗纹仪器科技有限公司

南京鼓楼区幕府东路 199 号 A27 , 122 室

Tel : 025-52601011

Web : www.jnxtec.com

Email : info@jnxtec.com