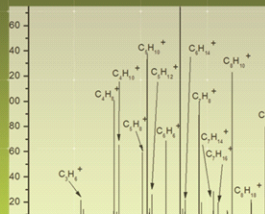




# 在线挥发性有机物质谱仪

## SPIMS-1000系列



- 世界先进的质谱技术
- 现场实时检测
- 在线定性定量分析
- 多成分同时检测
- 强大的数据处理功能
- 稳定可靠
- 自主知识产权

做中国人的质谱仪器

## ■ SPIMS-1000系列

在线挥发性有机物质谱仪（SPIMS-1000）是禾信公司独立开发具有完全自主知识产权的质谱在线分析设备。仪器的技术指标、整机性能、售后及客户软件定制服务，功能定制服务具备通用仪器无法比拟的优势。仪器已经在中国科学院广州地球化学研究所，北京防化研究院、上海大学等单位得到应用。

## ■ 应用领域

- 挥发性与半挥发性污染物研究；
- 环境应急检测；
- 国防军事；
- 公共安全检测；
- 工业生产过程监测；
- 汽车尾气排放检测；
- 食品工业过程检测。

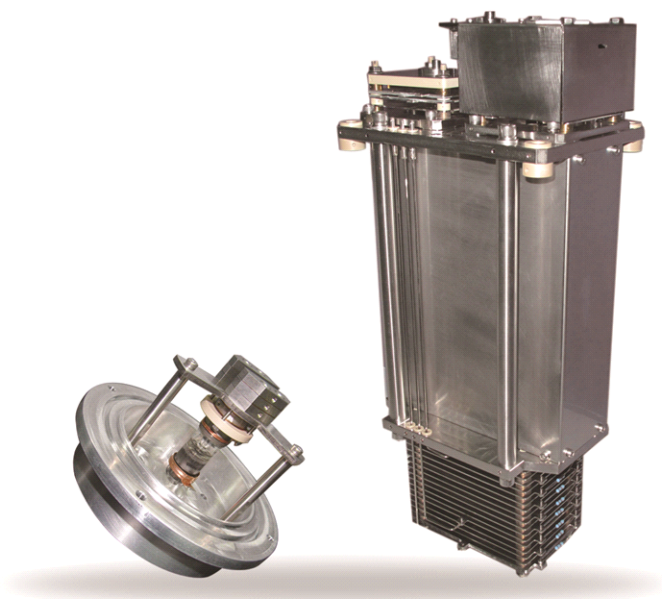


## ■ 功能

- 实现秒级实时在线检测；
- 可同时在线分析烷烃类、烯烃类、炔烃类、苯系物及卤代物等多种挥发性及半挥发性有机物；
- 根据自建特征质谱图、数据库实现在线定性分析；
- 根据所检测物质的标准曲线及校正系数，可实现实时在线定量分析；
- 可对气态和液态样品作定性定量检测。

## ■ 性能指标

- 样品种类：气体、液体；
- 取样压力：100mbar~2bar；
- 分辨率：优于500FWHM；
- 质量范围：1~500amu；
- 检测限：ppb量级；
- 动态范围：4个数量级；
- 质量精度： $m/z=100 \pm 0.015Th$ ；
- 电离能：10.6eV；
- 仪器响应时间优于20s；
- 仪器检测速度可达5谱/s。



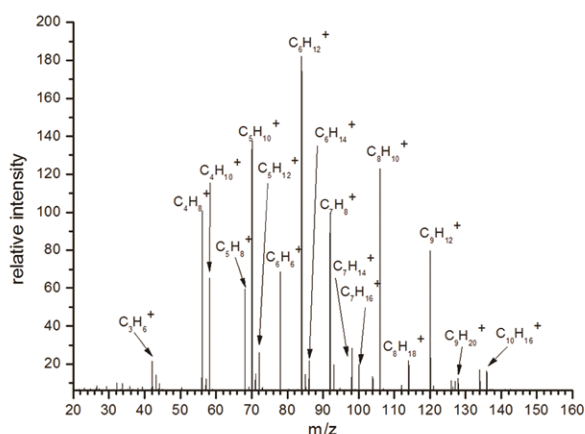
## ■ 已发表文章

- 洪义, 高伟, 孙露露, 谭国斌, 李梅, 黄正旭, 程平, 付忠, 周振. 气体和液体中挥发性有机物痕量分析的膜进样单光子电离飞行时间质谱仪. 质谱学报, 2011, 32: 307-308;
- 谭国斌, 高伟, 黄正旭, 洪义, 李梅, 董建国, 陈平, 付忠, 周振. 膜进样光电离飞行时间质谱仪检测植物排放挥发性有机物的初步研究. 质谱学报, 2011, 32: 168-169;
- 谭国斌, 高伟, 黄正旭, 洪义, 付忠, 董建国, 程平, 周振. 真空紫外灯单光子电离源飞行时间质谱仪的研制. 分析化学, 2011, 已接受。

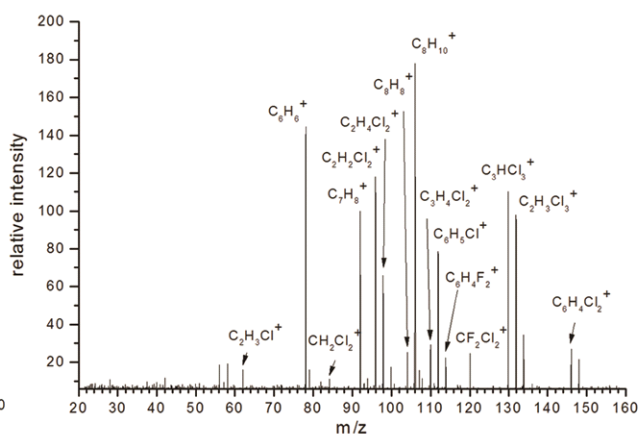
## ■ 售后服务

- 中心城市48小时内响应;
- 郊外72小时内响应;
- 故障现场处理7天内;
- 免费保修服务1年。

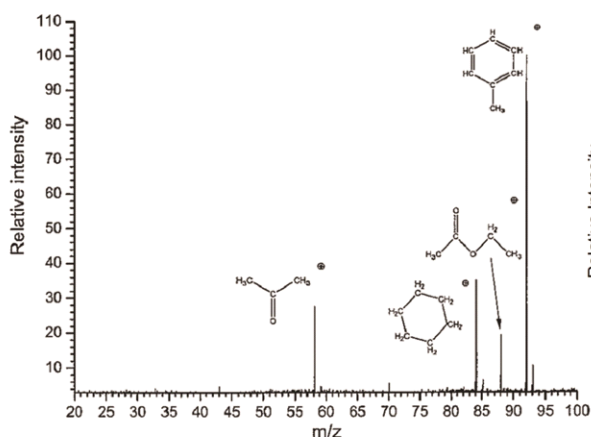
## ■ 标样测试



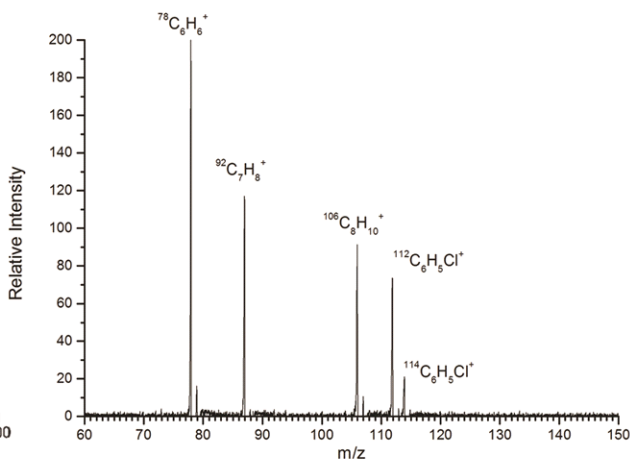
美国Ppectra gases公司EPA标准30ppb  
烷烃类混合标气检测质谱图



美国Ppectra gases公司EPA标准100ppb  
卤代烃混合标气检测质谱图



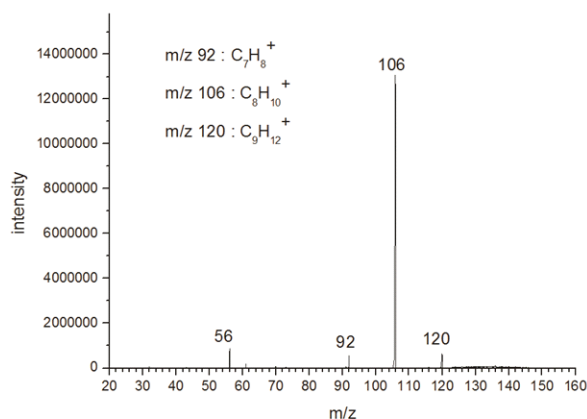
广州世源公司标准1ppm  
丙酮、环己烷、乙酸乙酯及甲苯标气检测质谱图



广州世源公司标准150ppb  
芳香烃族混合标气检测质谱图

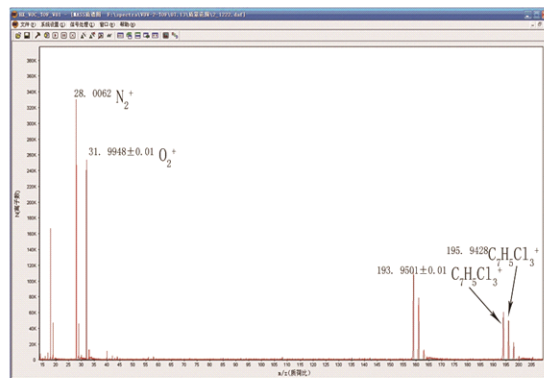


## ■ 多种成分同时检测



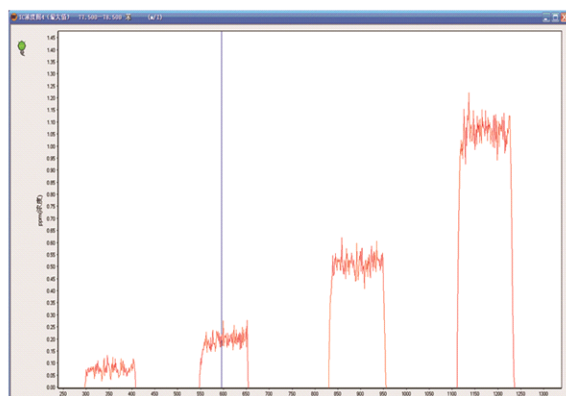
某品牌油漆释放VOCs检测质谱图  
主要检出物：甲苯、二甲苯/乙苯和三甲苯/丙苯

## ■ 精确的质量精度



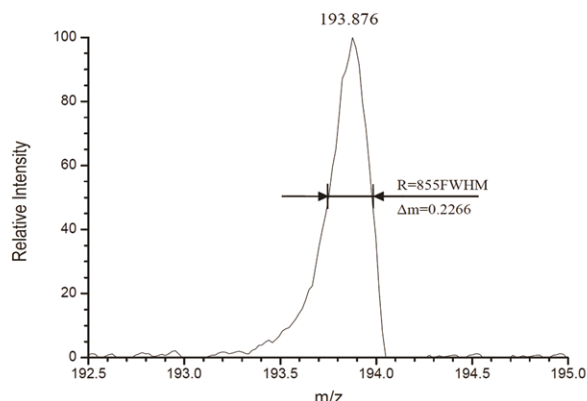
单谱校正质量精度:  $O_2^+$ ,  $m/z=31.99 \pm 0.01$   
 $C_7H_5Cl_3^+$ ,  $m/z=193.95 \pm 0.01$

## ■ 挥发性有机物定量



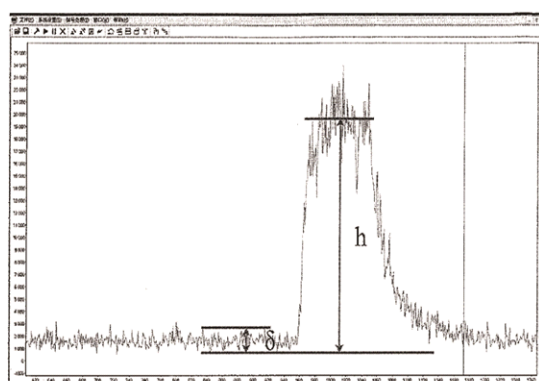
苯标样浓度实时变化趋势

## ■ 仪器分辨率



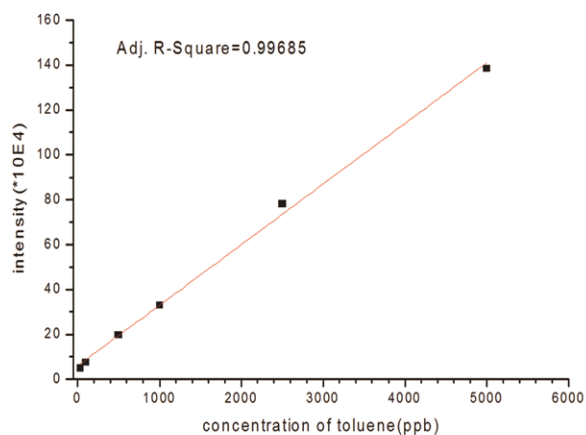
质荷比为194的 $C_7H_5Cl_3^+$ 峰,  $m=193.876$ ,  $\Delta m=0.2266$ , 分辨率优于800

## ■ 仪器最小检测限



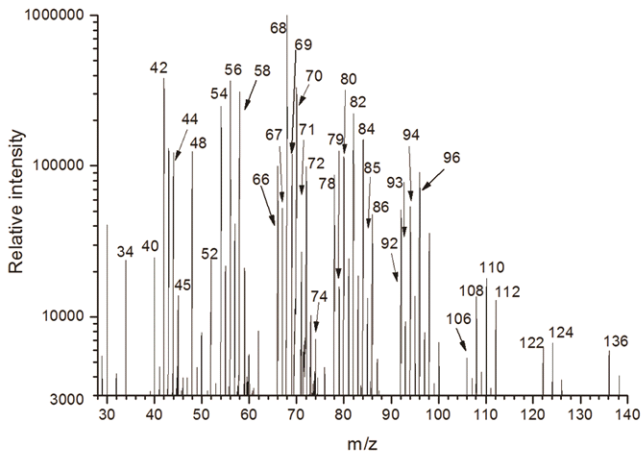
6 ppb 甲苯气体进样, 信号强度 $h=17908$ , 本底噪声标准偏差  $\delta=433$ ,  $S/N=41$ 根据仪器最低检测限 $S/N=3$ 计算可得, 仪器甲苯检测限优于ppb级

## ■ 仪器线性范围



30-5000ppb甲苯标准曲线, 相关系数 $R=0.99685$ , 仪器线性范围优于3个数量级

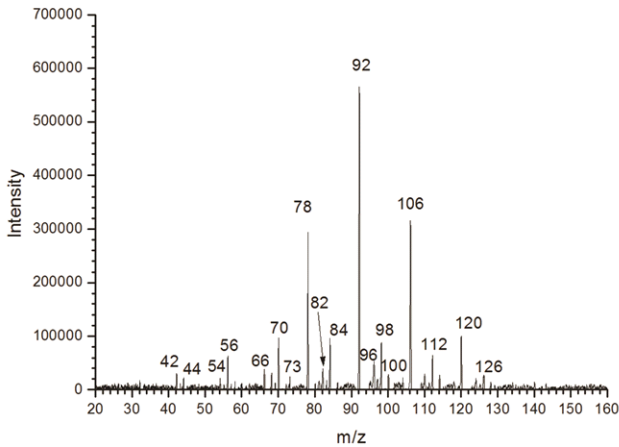
## 香烟烟气



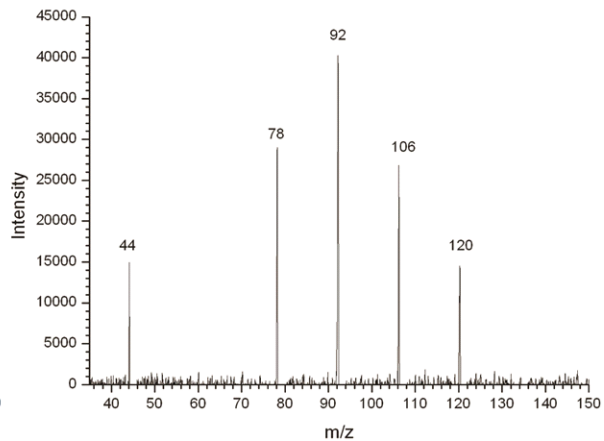
某品牌香烟VOCs检测质谱图

m/z	化合物	Compounds
34	硫化氢	Hydrogen sulfide
40	丙炔	Propyne
42	丙烯	Propene
44	乙醛	Acetaldehyde
45	二甲胺、乙胺	Dimethylamine, ethylamine
48	甲硫醇	Methanethiol
52	丁炔	Butyne
54	1,3-丁二烯、1-丁炔	1,3-Butadiene, 1-butyne
56	2-丙烯醛、丁烯、异丁烯	2-Propenal, butene, 2-methylpropene
58	丙酮、丙醛	Acetone, propanal
66	环戊二烯	Cyclopentadiene
67	吡咯	Pyrrrole
68	呋喃、异戊二烯、1,3-戊二烯、环戊烯	Furan, isoprene, 1,3-pentadiene, cyclopentene
69	吡咯啉	Pyrridine
70	2-丁烯醛、戊烯	2-Butenal, pentene
71	吡咯烷	Pyrrrolidine
72	2-甲基丙烯醛、2-丁酮、丁醛	2-Methylpropenal, 2-butanone, butanal
74	四氢呋喃	Tetrahydrofuran
78	苯	Benzene
79	吡啶	Pyridine
80	吡嗪	Pyrazine
82	甲基呋喃、甲基环戊烯、环己烯	Methylfuran, methylcyclopentene, cyclohexene
84	环戊酮、二甲基丁烯、己烯	Cyclopentanone, dimethylbutene, hexene
85	甲基吡咯啉、哌啶	Methylpyrrolidine, piperidine
86	甲基正丁醛、3-甲基-2-丁酮、戊酮	Methylbutanal, 3-methyl-2-butanone, pentanone
92	甲苯	Toluene
93	苯胺、甲基吡啶	Aniline, methylpyridine
94	苯酚、2-乙基呋喃	Phenol, 2-ethylfuran
96	二甲基呋喃、糠醛	Dimethylfuran, furfural
106	二甲苯、乙基苯、苯甲醛	Xylene, ethylbenzene, benzaldehyde
108	苯甲醚、二甲基吡啶、甲基苯酚	Anisole, dimethylpyridine, methylphenol

## 汽车尾气释放VOCs检测

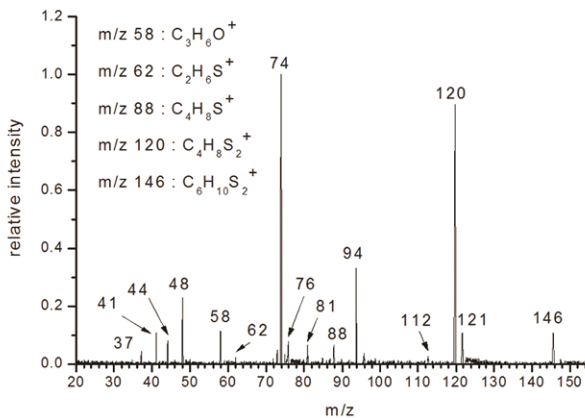


汽车点火启动时，93号汽油汽车尾气检测质谱图，主要检出物为：苯系物（甲苯、二甲苯和苯等）及环烷烃类（环丁烷，环戊烷，环己烷等）

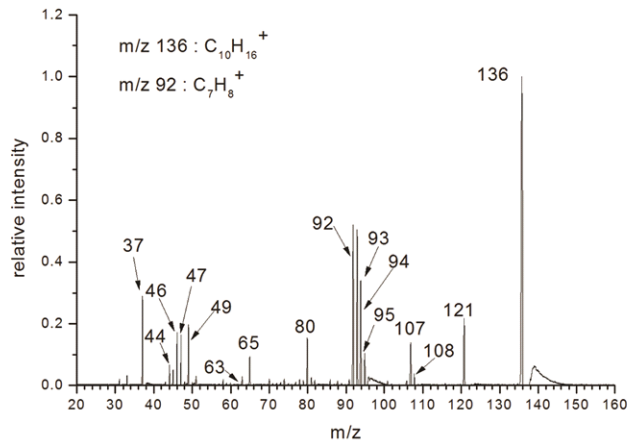


汽车启动5min后，93号汽油汽车尾气检测质谱图，主要检出物为：苯系物（甲苯、二甲苯和苯等）

## 食物释放VOCs检测

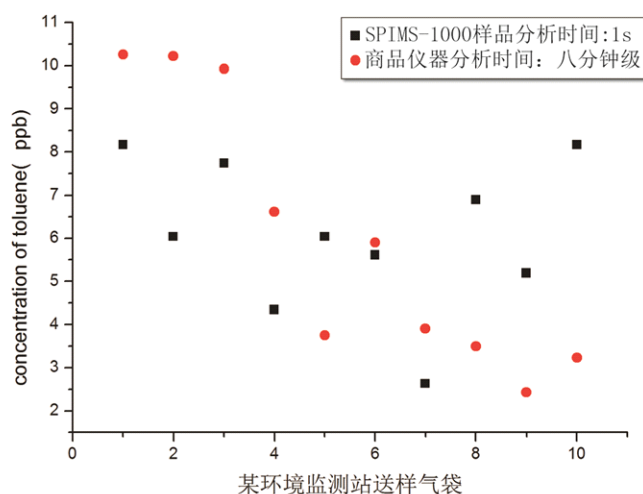


大蒜释放VOCs检测质谱图



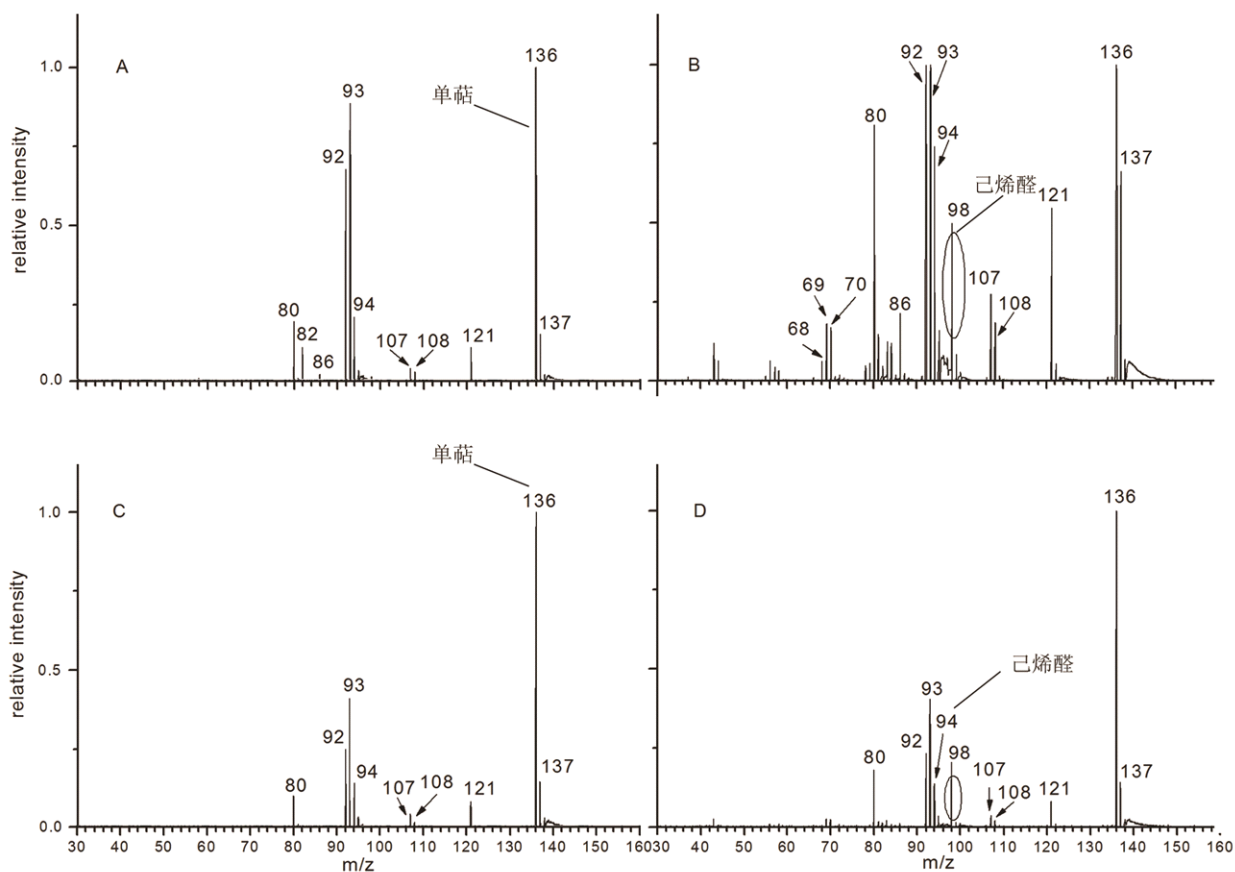
橘子皮释放VOCs检测质谱图

## SPIMS检测的挥发性有机物浓度与商品预浓缩GC/MS仪器检测数据对比 (中国科学院广州地球化学研究所)



气袋	SPIMS (ppb)	商品仪器 (ppb)	偏差 (%)
1	8.17	10.26	20.37
2	6.04	10.22	40.9
3	7.74	9.92	21.98
4	4.34	6.61	34.34
5	6.04	3.75	61.07
6	5.61	5.9	4.92
7	2.63	3.9	32.56
8	6.89	3.49	97.43
9	5.19	2.43	113.58

## 植物释放VOCs检测（上海大学）

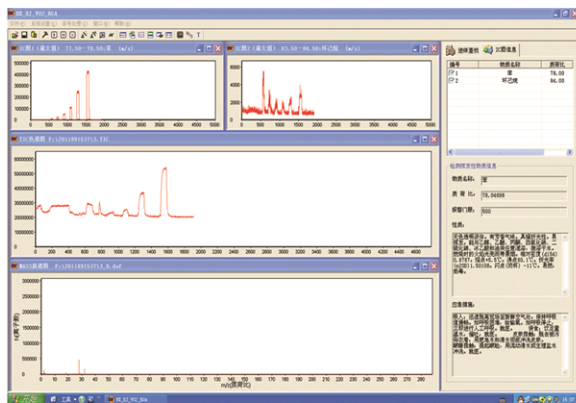


马尾松、胡椒木等植物带叶枝条释放的VOCs中，单萜类物质 ( $C_{10}H_{16}$ ,  $m/z=136$ )，如  $\alpha$ -蒎烯、柠檬烯等释放量较高 (图A、C)，两种植物的叶片受到机械损伤后，两者VOCs释放量提高，且明显检测出己烯醛类物质 ( $C_6H_{10}O$ ,  $m/z=98$ ) (图B、D)。

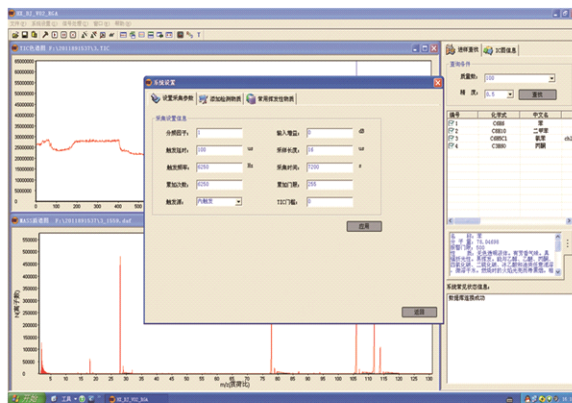


## ■ 仪器控制及数据采集处理软件

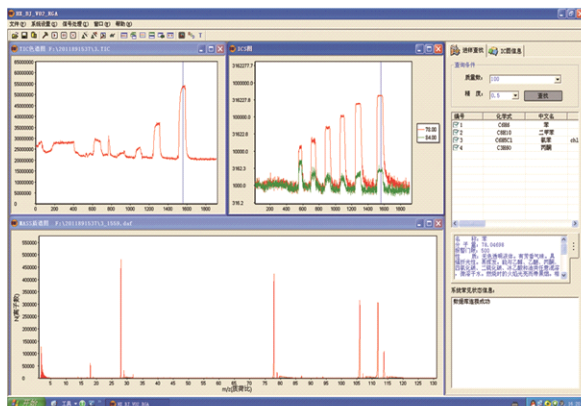
广州禾信分析仪器有限公司自主开发仪器控制、数据采集、分析软件包及分析专用系统。结合客户的应用需求进行个性化升级和定制，为客户提供稳定、高效的仪器控制平台，可用于常规监测和研究级分析。



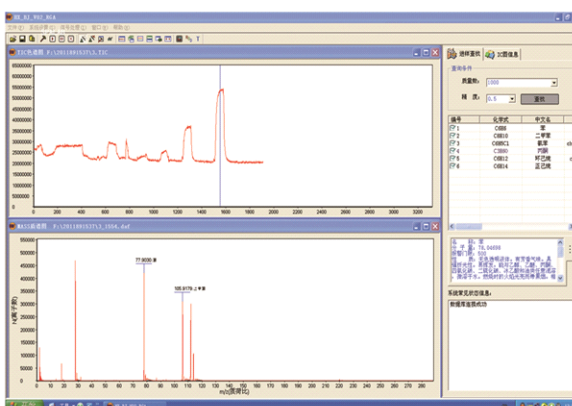
实时显示质谱图和IC图，同时可以查看物质信息



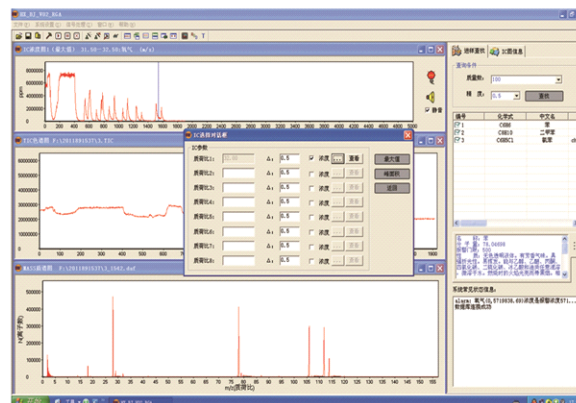
系统采集设置简便



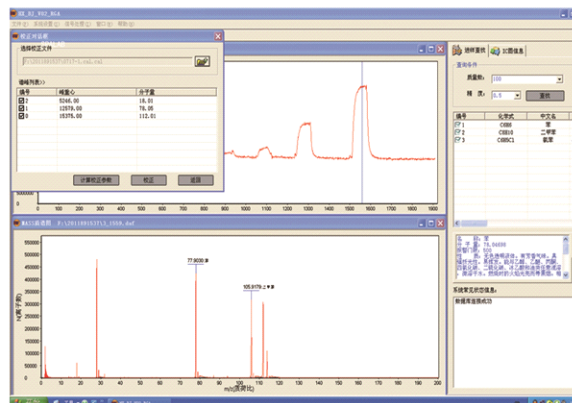
单谱图集合多条IC曲线，对数坐标形式显示更直观



自建标准物质谱库，自动查找物质种类



浓度在线校正，浓度报警门槛，显示物质信息及措施



轻松完成谱图校正、谱峰标注和校正数据保存

## 公司介绍

禾信公司专业从事质谱仪器的研发、生产、销售及服务，已通过ISO9001:2008质量管理体系认证。是中组部“千人计划”创业型企业，温家宝总理、李源潮部长2010年先后考察公司，并给予高度评价。

公司拥有多项完全自主知识产权的质谱核心技术，包括 10000高分辨率飞行时间质谱检测器技术、四极杆检测器技术、多种离子源技术、质谱专用高速数据采集卡技术及自主开发的软件包。

已成功开发的产品包括：在线气溶胶质谱仪（SPAMS05系列）、在线气体质谱仪（HX TOF-50系列，包括台式、便携式）、在线挥发性有机物质谱仪（SPIMS-1000），同时为客户提供专用质谱仪器的定制服务。产品研发得到国家863计划、地方各级政府科技攻关计划的大力支持。

广州禾信分析仪器有限公司  
地址：广州科学城开源大道11号A3栋第三层  
邮编：510530  
电话：（020）82071906（直线）82071911（总机）-8017  
传真：（020）82071902  
网址：[www.tofms.net](http://www.tofms.net)

昆山禾信质谱技术有限公司  
地址：昆山市巴城镇学院路828号浦东软件园2号楼3层  
邮编：215311  
电话：（0512）57882231  
传真：（0512）57882231

## 其它产品：

### 1. 在线气溶胶质谱仪SPAMS 05系列

分辨率：优于500FWHM  
质量范围：1~400amu  
测径范围：200nm~2000nm  
总打击率：优于30%  
时间分辨率：优于30分钟；  
体积：1200×780×1490mm<sup>3</sup>  
功耗：<1.5kw  
粒径测量精度：1000±10nm  
重量：<300kg

### 2. 在线气体质谱仪HX TOF-50系列

分辨率：800FWHM  
质量范围：1~500amu  
直接进样（包括台式、便携式）

### 3. 定制质谱产品

分辨率：100—10000  
离子源：EI、ESI、SPI、APmaldi  
动态范围：5个数量级

### 4. 时间-数字转换器(TDC)

双通道  
采样率：2.5GHz  
质谱专用软件

### 5. 高速数据采集卡(ADC)

双通道  
采样率：1GHz  
8位分辨  
质谱专用软件

### 6. 质谱专用配件

