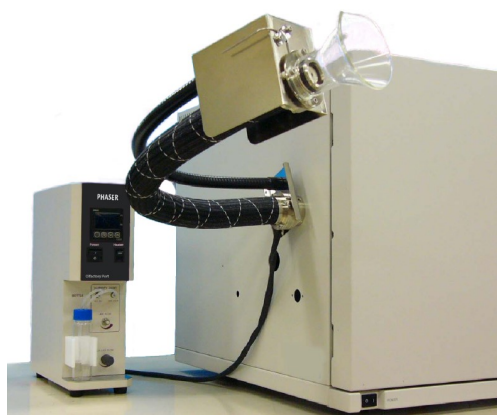




# 产品手册



广州智达实验室科技有限公司

——致力于智能实验室的建设

广州智达实验室科技有限公司是瑞士CTC中国代理和GL Sciences中国的中国代理；拥有PAL定制化领域的成熟团队，随着中国发展，对实验室定制自动化解决方案需求越来越多，我们立足于国内，积极响应现行国标、法规，依托瑞士CTC PAL平台，结合广州智达自主开发的硬件和软件为客户提供定制化解决方案，建设智能实验室，智达智能实验室特点如下：

- ① 核心软件由本地团队开发，操作习惯更符合国内用户需求，定制响应速度快；
- ② 具有硬件开发能力，按客户需求定制硬件模块；接受非标硬件定制开发；
- ③ 丰富的集成经验，安捷伦/热电/岛津/PE/沃特世/布鲁克/天美/AB/LECO等等主流品牌仪器，都可以集成；
- ④ 已经整合的方案有：天平、离心机、超声波、在线过滤、移液枪、加热振荡、磁力加热搅拌、涡旋混匀、自动分液识别模块、仪器状态追踪系统、液体进样、顶空、固相微萃取、箭形固相微萃取、动态顶空、吹扫捕集、热脱附、在线浓缩、在线GPC、在线SPE、液质高通量进样、液质低残留进样等；
- ⑤ 专业、及时、高效的售后服务；

**CTC Analytics**  
Where design meets performance

**PAL SYSTEM**  
Ingenious sample handling

**GL Sciences**

创立于1987年的瑞士CTC公司，是全球唯一专注有机前处理平台与自动进样系统的公司。其产品“PAL”寓意为样品前处理与注入（Prep and Load Platform），以XYZ三维轨道获得精确定位，以灵活的模块化设计适应众多需求，以其瑞士制造的优良质量，获得了全球众多厂商和用户的青睐。

CTC产品分为两大系列：GC/GC-MS气相/气质多功能前处理自动进样系统和LC-MS液相/液质多功能前处理自动进样系统。2013年CTC在多年技术积淀的基础上，推出了全新的第三代PAL3系列，PAL3可三轴同时移动、快速进样、PAL RTC机型还可以自动更换进样分析工具。

CTC PAL产品适用于所有色谱及质谱厂商，目前全球已经有5万套CTC样品前处理及自动进样系统，主要服务于高端的GC-MS、LC-MS、元素分析仪、同位素分析仪、电子鼻等。

CTC PAL 客户  
OEM厂商



创立于1968年的GL Sciences公司是一家生产、销售色谱仪器及色谱耗材的企业，2002年收购了荷兰ATAS，2014年将其更名为GL International B.V.，ATAS核心产品OPTIC多模式气相色谱进样口，从1980年诞生以来，经过40年的发展，目前已经发展到第四代产品，OPTIC-4可直接对气体、液体、固体样品进行热脱附分析，液体样品大体积进样等功能，提供多种工作模式供您选择，满足不同样品的特性需求。

全新智能的PAL3 Series II 于2019年5月上市，主流机型分为三种，  
分别是PAL RTC、PAL RSI、PAL LSI。特殊机型为PAL DHR。

PAL RTC自动换针多功能前处理及进样平台

PAL RSI手动换针多功能进样平台



PAL LSI 自动液体进样平台

PAL3 DHR Dual Head

双臂多功能前处理及进样平台



## PAL3 Series II 特点:

- 速度更快，通量更高
- 流程更加安全
- 智能技术
- 完全匹配现有的PAL3 工作流程
- 流程完整可追溯
- 合理规划预防性维护，提高工作效率
- 完美匹配 PAL性能认证的消耗品
- 每个样品更低的成本



## PAL3 Series II 智能进样针

- 品质保证
- 流程更加安全
- 自动读取正确的参数
- 跟踪重要的参数用于预防性维护和支持  
所有的推杆抽拉次数，温度，第一次针使用的日期以及其他信息可以被存储在每一支智能进样针的芯片上。预防性维护的提醒可以轻松设置
- 每一支智能进样针的推杆头都配有颜色标记，颜色代码印在每一支CTC 进样针包装盒上。





## PAL3 Series II 智能SPME&SPME Arrow

- 每一支智能SPME Fiber都配置独一无二的含有参数，范围和使用历史的智能芯片。
- 为每一支智能 SPME Fiber自动化提供正确的应用参数。
- 颜色代码更容易区分涂层类型与厚度。

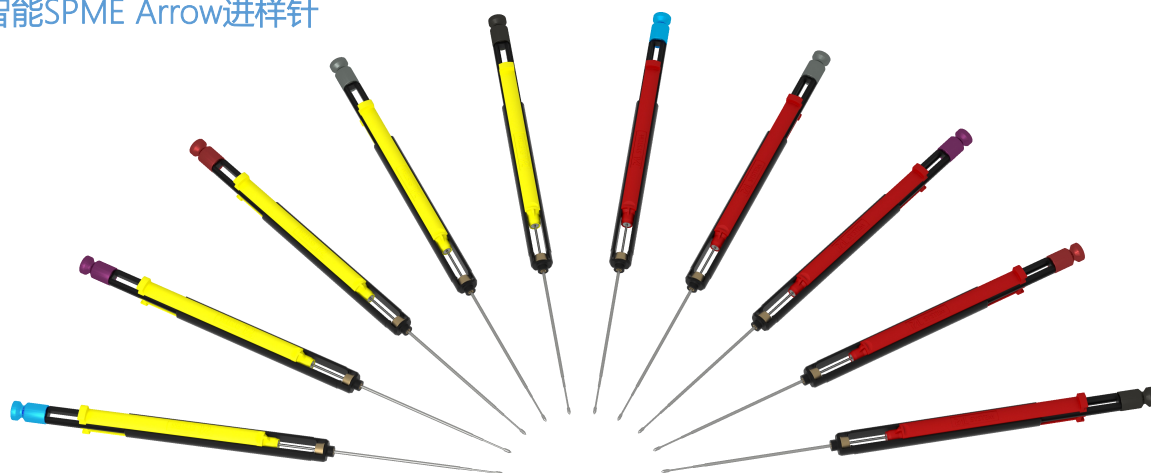
## PAL3 Series II 智能SPME Arrow

- 更大的表面积, 更多的填料相,
- 更快的萃取速度, 更好的灵敏度,
- 更优化的结构设计, 更结实

智能SPME进样针



智能SPME Arrow进样针



Park Station(RTC only)



Liquid Tool 液体进样工具



Headspace Tool 顶空进样工具



SPME Fiber Tool

固相微萃取进样工具



SPME Arrow Tool

箭形固相微萃取进样工具



ITEX DHS Tool

动态顶空进样工具



LC/MS Tool 液质进样工具



Dilutor Tool 稀释加液工具



Pipette Tool 移液枪模块

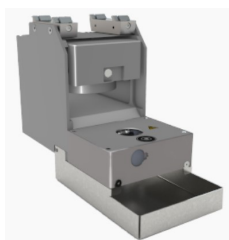


Vortex Mixer Module

涡旋混匀模块



DeCapper Module 开盖加盖模块



Centrifuges 离心机模块



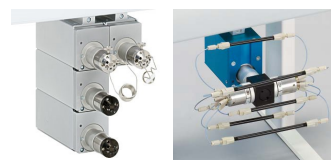
Balance weighing Module  
天平称量模块



Purge&Trap Module 吹扫捕集模块  
为CDS/Tekma吹扫捕集进样



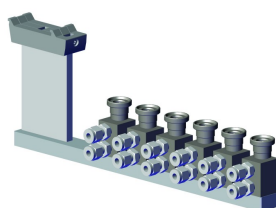
Valve Drive Module  
进样阀模组



Ultrabath Module 超声模块



FlowCell 在线取样模块



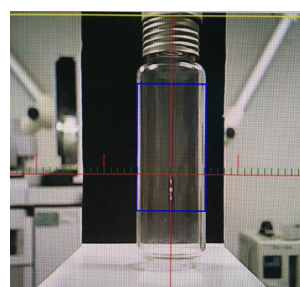
Peltier Stack Modules  
控温样品槽模块



Grabber Tool 夹具工具&自动过滤模块



Auto layer modules 自动分液识别模块



气体采集袋顶空/动态顶空/SPME

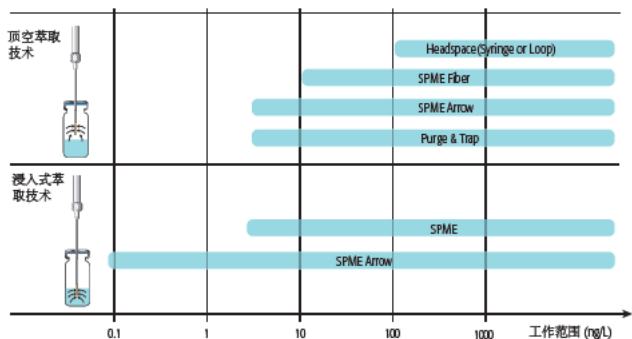


大体积顶空



## PAL SPME Arrow更好的固相微萃取

SPME已经成为环境、食品和临床分析中广泛使用的萃取技术之一。SPME比较适合自动化，因此能减少每个样品消耗的时间，无需手动操作和不需要使用溶剂。PAL SPME Arrow (patent pending)是固相微萃取领域的一项新技术，结合了高灵敏度和高机械性能的优势。



### SPME Arrow较SPME优势:

- ① 更大的表面积，更快的萃取速度，样品通量提高2倍
- ② 更多的吸附相体积，灵敏度提高10倍
- ③ 更优化的结构，萃取头寿命提高2倍，进样口隔垫寿命延长2倍

		Sorption phase surface	Sorption phase volume
a		62.8 mm <sup>2</sup>	11.8 µL
b		44.0 mm <sup>2</sup>	3.8 µL
c		9.4 mm <sup>2</sup>	0.6 µL

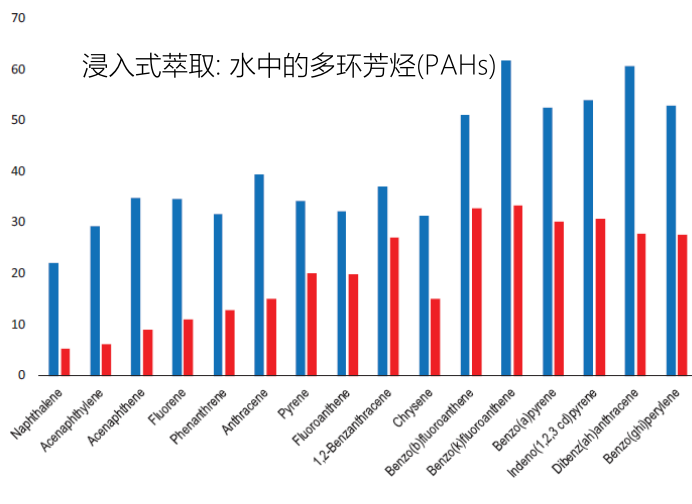
a: 直径1.5mm的SPME Arrow

b: 直径1.1mm的SPME Arrow

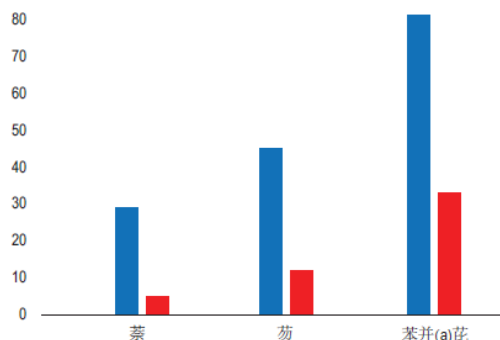
c: 常规SPME

### SPME Arrow应用领域:

- ① 表面活性剂工业领域
- ② 高分子聚合物和固体样品中的微量杂质的顶空分析
- ③ 水样的环境分析
- ④ 食品中的香料分析
- ⑤ 纵火或爆炸物样品的刑侦分析
- ⑥ 毒物分析：血、尿、体液中的药物和毒品
- ⑦ 气体硫化物及挥发物（VOC）分析



### 浸入式萃取: 水中的多环芳烃(PAHs)



用PDMS纤维浸入式萃取50 ng/L水中多环芳烃（萃取时间70分钟）  
(PAL SPME Arrow 100 µm, 20 x 1.1 mm和SPME 100 µm, 10 x 0.3 mm)

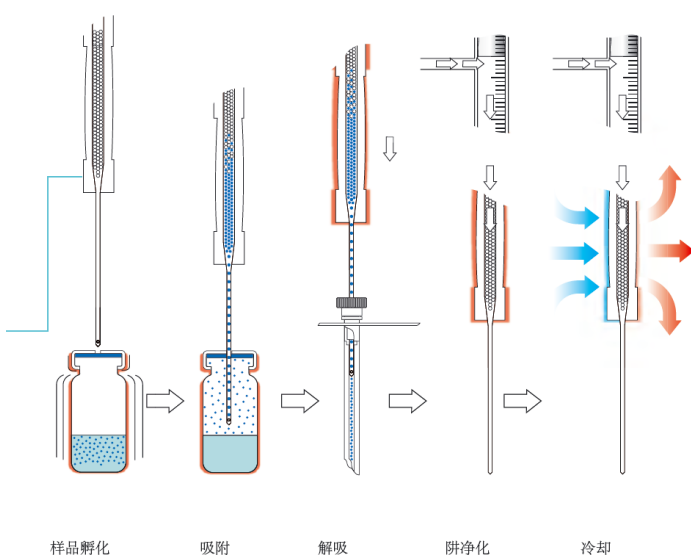


水中多环芳烃(50 ng/L)浸入式萃取70分钟后的萃取量比较: PAL SPME Arrow 20 mm x 250 µm Carbon WR和SPME fiber 10 mm x 100 µm Carbon WR(Kremser et al., 2015)

## ITEX 动态顶空

在顶空进样的基础上，更换普通顶空气密针为ITEX动态顶空吸附件，就升级到更高效的动态顶空样品浓缩技术。该技术具有吹扫捕集的浓缩效率，而操作却非常简单。

- ① 高效率的富集挥发性volatile或半挥发性semi-volatile成分，适用于固体、液体、气体样品
- ② 比传统的吹扫捕集 (Purge-and-Trap)，ITEX非常高效，且维护简单
- ③ 这种技术可以使用所有的行业标准的吸附相为吸附介质(Tenax TA, Carbotrap, Carbosieve etc.)
- ④ 气密针式进样避免了定量环(sample loops)、传输线(transfer lines)和进样阀(switching valves)带来的交叉污染残留
- ⑤ 适应普通GC进样口，通常不需要使用额外的冷阱进样口



Environmental application

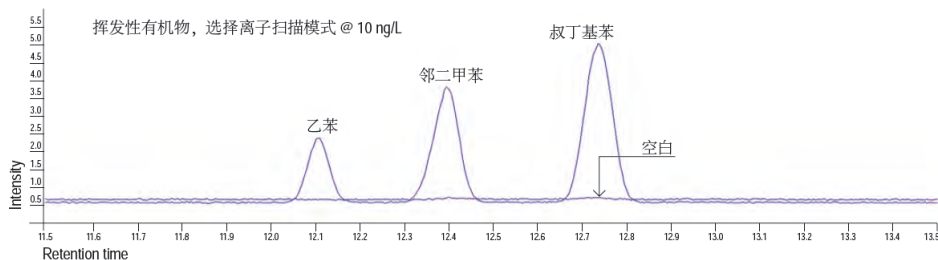
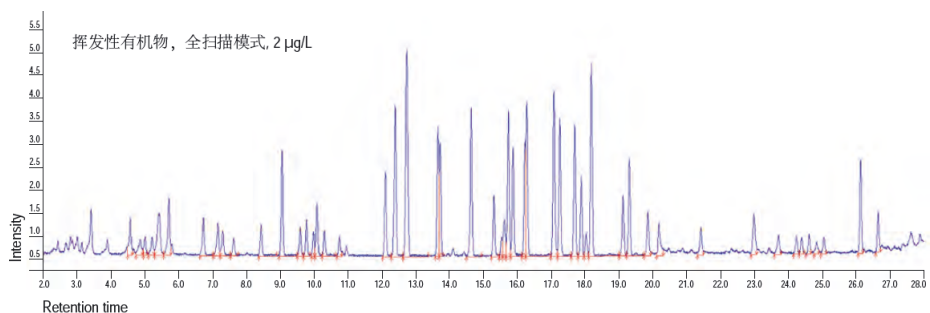
VOCs, BTEX in water at ppt levels, EPA 502.2

色谱条件 (Shimadzu GC-2010 Plus):

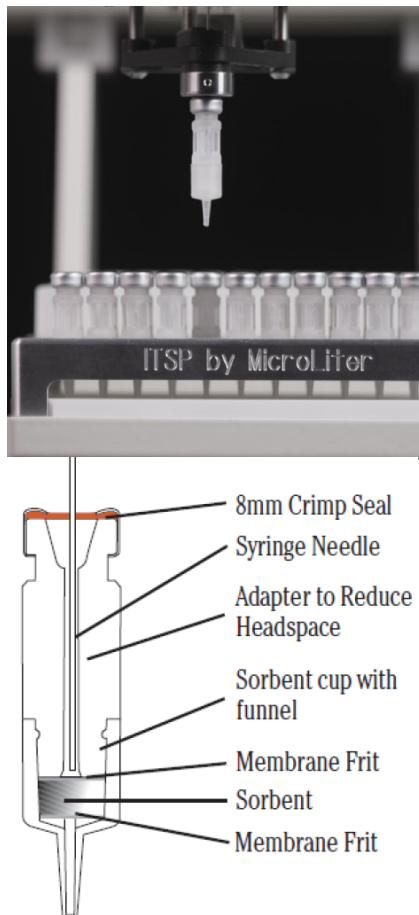
色谱柱:	Rxi® 624 Sil MS, 30 m x 0.32 mm, 1.8 µm df
载气:	氮气, 93.2 kPa
程序升温:	40°C for 1 min, 5°/min to 250°C, 保持2 min
进样口:	split/splitless @ 225°C
衬管:	Restek catalog # 23321.1, 3.5 mm Splitless Single Tpr Gsnk
GC:	Shimadzu GC-2010 Plus
检测器:	Shimadzu GCMS-Q2010 SE

ITEX 动态顶空参数

孵化温度:	40°C
孵化时间:	3 min
样品针温度:	50°C
萃取次数:	30 x 1 mL @ 40°C (12 min)
萃取速度:	100 µL/s
解吸:	200°C with 1 mL headspace,
ITEX捕集阱:	Tenax TA







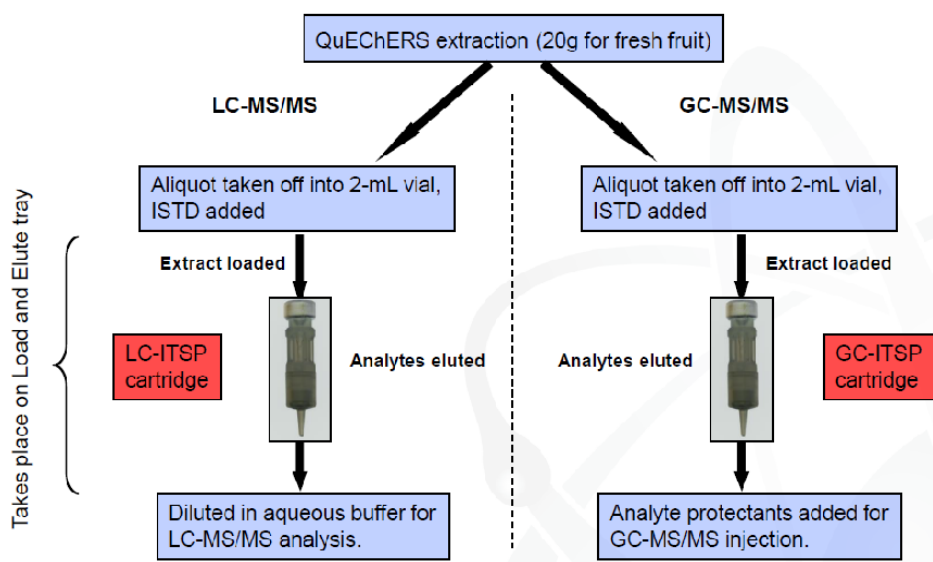
## μSPE 在线SPE和过滤模块

- ① 基于PAL系统设计的在线SPE模块
- ② 抛弃式SPE管柱
- ③ 多种SPE填料可选：10mg/20mg/25mg/30mg 等
- ④ 全自动活化、上样、净化、洗脱，并可定制流程
- ⑤ 可实现多组分的分别洗脱
- ⑥ SPE填料部分用0.45μm/0.2μm滤膜替代可实现自动过滤功能
- ⑦ 控制软件可自动进行填料选择条件优化等方法开发过程
- ⑧ 可实现多种填料ITSP柱串联净化并富集样品，填料选择范围广

### 应用范围：

- ① 血液尿液中毒品检测
- ② 血液尿液中维生素D检测
- ③ 血液尿液中类固醇检测
- ④ 血清中免疫抑制剂检测
- ⑤ 饮料中NDMA检测
- ⑥ QuEChERS

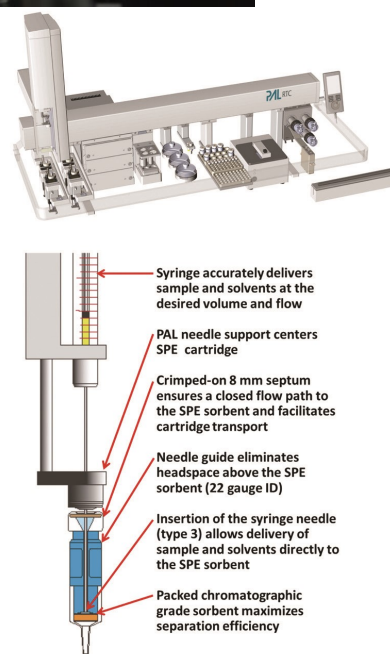
## μSPE-QuEChERS Procedure



## QuEChERS提取-全自动 $\mu$ SPE净化- GCMS或LCMS分析测定食品中的农药和污染物残留



- $\mu$ SPE净化结合GC-MS/MS分析的解决方案非常可靠，适用于各种不同的分析物和样品基质 (苹果, 猕猴桃, 胡萝卜, 甘蓝, 橙子, 黑橄榄, 猪肉, 三文鱼和牛油果; Lehotay et al., 2016)。
- 该方法可靠，通量大，无需太多人工干预和仪器维护。
- 基于小柱的SPE ( $\mu$ SPE) 净化效果优于dispersive-SPE (d-SPE)。
- 净化效果好，因此显著提高了仪器的耐受时间
- 全自动的净化过程，每个样品仅需8min。



### Dispersive SPE

- 选择性差，需要的样品量和溶剂量较大
- 手工操作
  - 费时间
  - 样品通量小
- 不可追溯

### $\mu$ SPE

- 高选择性, 净化效果与LC柱相当
- 全自动化
  - 省时间
  - 高效率
- 可追溯

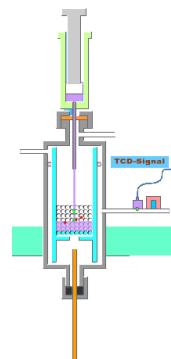
## OPTIC-4 多模式大体积进样及热脱附进样



OPTIC 4是一款完全可程序化的热脱附进样口。高达60°C每秒的快速升温，九阶程序升温，以及内径从1mm到最大达3.4mm的各种进样口衬管，兼容1/4英寸的标准热脱附管，提供多种工作模式供您选择，并优化以满足样品的特性需求，与大多数GC和自动进样平台兼容。

### 在线浓缩&LVI 大体积进样

进样量达到100μL以上，节省了样品前处理的时间和溶剂萃取的成本，符合节能减排绿色环保趋势的要求。此外，良好的定量和较低的检测限提升了色谱的性能。



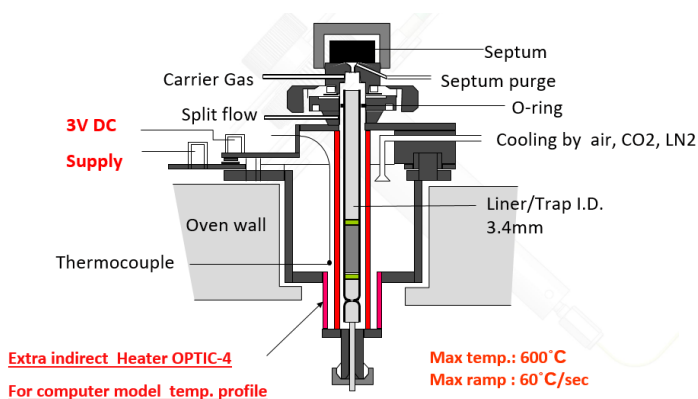
### 热脱附功能TD

兼容1/4英寸外径\*3.5英寸标准采样管，可广泛地应用于大气样品分析。已被多家国内环保单位接受认可。

### DTD 进样口内直接热脱附

#### 进样口内直接热脱附固态和气态样品

样品在OPTIC 进样口内，静态模式下迅速升温脱附，各组分被迅速地直接转移到色谱柱中进行分离。由于无需样品传输管线，无冷点，不存在交叉污染和样品损失，所以极大地提高了检测灵敏度。OPTIC 4可做固体样品直接热脱附，或在衬管里填充不同种类的吸附剂，使用空气采样机采样有机化合物。



### Pyrolysis 热裂解及在线反应

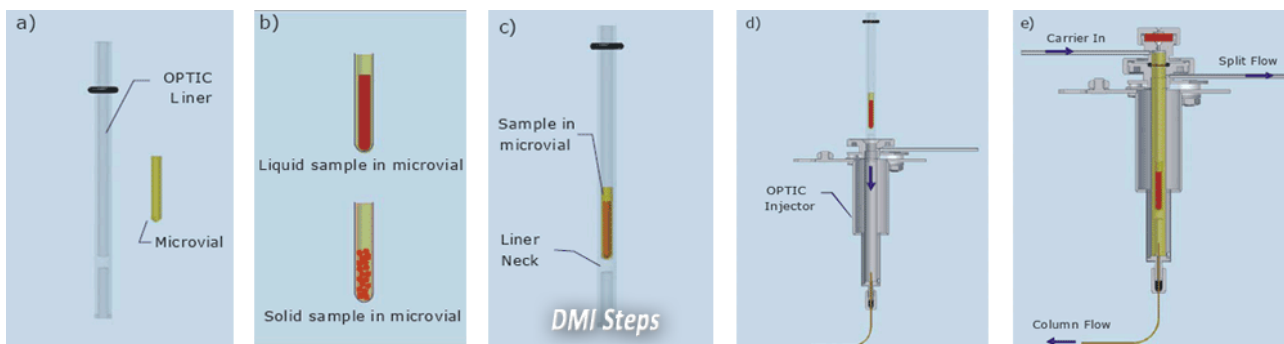
OPTIC 4最高可被程序升温到600°C，扩展了传统色谱的检测空间，到可以轻松地检测C100及以后的化合物。如此高的温度还有其他优势，如减少进样间残留，能够在进样口内完成转化，反应和样品的裂解等过程。

### DMI 复杂基质样品导入

#### DMI (Difficult Matrix Introduction) 分析脏样品

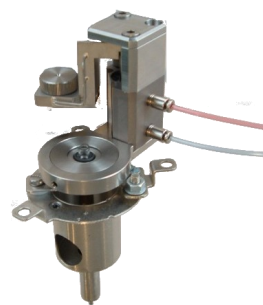
多至60μL的脏样品提取样或原样可以被直接导入到GC或GC/MS分析，再利用选择性排除技术，挥发性和半挥发性的物质被转移到色谱柱中，而不挥发性残留物质被保留在样品瓶中，待分析完后再被处置。

DMI 进样示意图



### LINEX 自动更换衬管

LINEX技术可以自动更换脏衬管和热脱附管。在运行一个脏样品或几个后，旧衬管从OPTIC进样口转移到衬管盘，新衬管从托盘自动置入进样口，避免不挥发性基质组分在GC系统中交叉污染的可能。此功能基于CTC进样平台，整个更换衬管动作由CTC完成。



### 应用领域:

环保：大气环境监测、饮用水中VOC、农残、污染物测定  
 食品：蔬菜中农残直接测定  
 材料/化工：热裂解分析油品成分，聚合物成分分析  
 生物/制药：人体组织液成分测定，生物聚合体分析  
 科研/检测：多维色谱分析  
 地球化学：地质化学分析或石油探勘研究



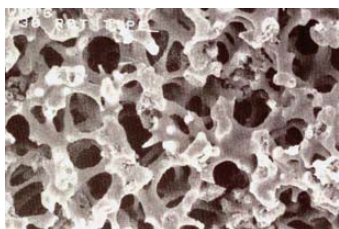


## MonoTrap™ Adsorption & Extraction

### 应用：MonoTrap 萃取吸附-热脱附分析VOC

MonoTrap是由整体材料 (Monolithic) 构造的集大表面积、硅胶、活性炭、十八烷基 (ODS)的特性为一体的多性能新型吸附剂，在香味成分、食品、环境的浓缩分析、筛选分析中，作为捕集工具被使用。MonoTrap可以直接在OPTIC-4 大体积衬管中脱附，不需要溶剂处理，简单易行，且具有非常高的富集比率。

MonoTrap是有连续孔的整体构造，在硅胶骨骼上，又有很多细孔，拥有150 m<sup>2</sup>/g以上的大表面积，具有非常高的捕集效率。在硅胶表面键合了ODS基并进行了封尾处理。样品从整体构造的贯穿孔通过，被修饰在硅胶骨骼表面部的ODS基、骨骼内外的活性炭所捕集。这种吸附模式称之为Monolithic material sorptive extraction (MMSE)，类似于固相微萃取Solid phase microextraction(SPME)和搅拌子吸附萃取Stir-bar sorptive extraction(SBSE)。所不同的是，由于Monolithic材料具有更大的比表面积，因此具有更高的吸附效率。加上Monolithic材料具有非常大的孔径，故非常适合用来捕集液体或气体样品。



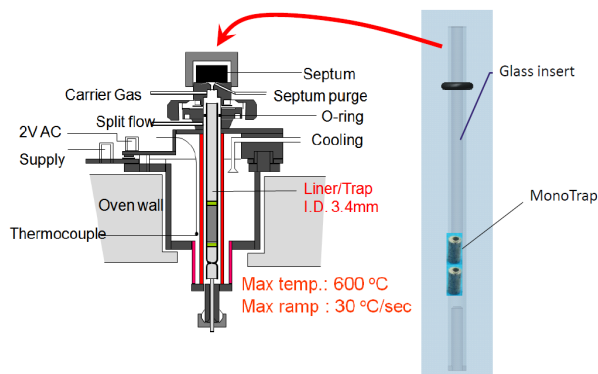
MonoTrap多孔结构显微镜照片



目前有三种不同吸附材料

- ① ODS (white)
- ② ODS with active carbon (black)
- ③ ODS with graphite carbon (gray)

### MonoTrap在OPTIC进样口直接脱附法



### MonoTrap的捕集·萃取方法



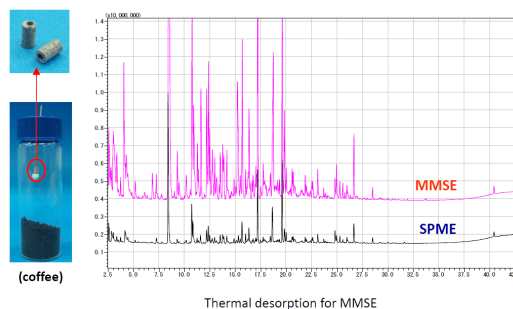
气袋捕集

顶空捕集

搅拌捕集

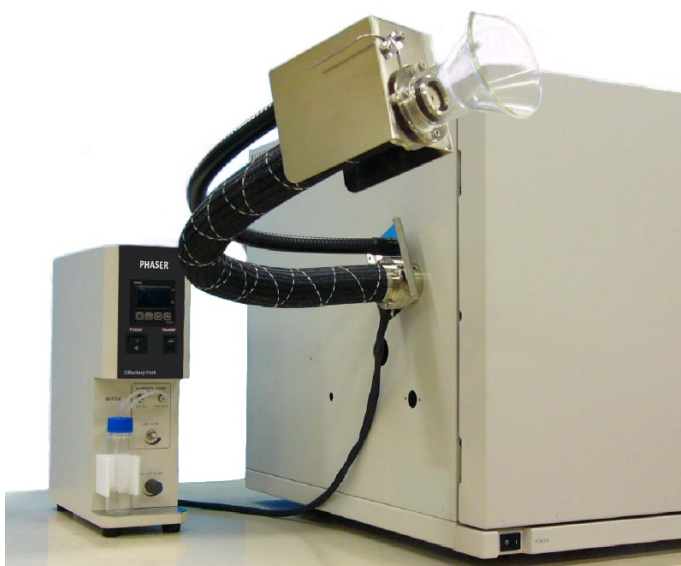
圆柱型MonoTrap可以使用直接热脱附进行分析。在采样完毕后，将其置入内径达3.4mm的OPTIC 3进样口衬管，由LINEX自动衬管更换装置，将衬管从托盘放入进样口。OPTIC 4 以每分钟1800度迅速升温，被吸附的小分子得以快速脱附，并直接进入GC柱。如果需要更好的峰型，还可在OPTIC 4 进样口后附加一个液氮冷阱聚焦。整个过程完全自动化，且实验证明比SBSE技术等具有更高的回收率，灵敏度和更好的线性。

### Coffee flavor analysis with MMSE vs. SPME





## PHASER GCO嗅辨仪



与大多数标准检测器平行使用，包括

FID,ECD,TCD, MS质谱检测器等，

轻松连接silflow™微通道装置塔分流器，完全惰  
性化处理，基本无死体积

湿润空气监听端，加湿系统的湿度可调，并能  
保证人鼻安全舒适的感官评价

保证人的嗅觉器官与各类检测器同时鉴定, 得到  
更准确可靠的结果

可站立或坐或可以移动的万向嗅闻口，方便客户使用

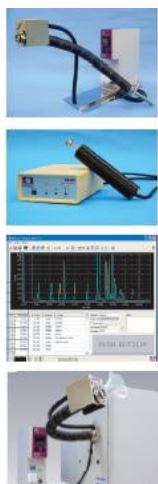
无冷点的设计，提供嗅出高沸点化合物的可能性

ATAS录音软件控制，带有录音与回放功能和语音识别

语音直接记录在色谱图上，专注于味道的检测，声控信号与图谱同步。

专用声音识别软件对峰自动标记，将操作者的感受以完整的文件记录

## OPV277声音传输气味识别系统



根据声音述说的嗅觉，留下分析结果，气味物质里，气味的强弱有极端的差异，含量多的成分不一定会决定一个物质的气味。因此，在香味成分分析时，不仅是定性和定量，还应该追求被GC 检测出的多数成分气味的官能性特征。

嗅味端口 OP275针对高沸点样品. 我们利用独自的技术，开发制造出了加热传递线，使用此设施，样品不会有再液化现象。以此，能很容易地通过嗅觉，区分出臭气成分峰的微妙的气味差异及强弱差异。

和数级别开关 TLS275（选购件）能将嗅味控制器的嗅觉强度输送到记录仪中。气味识别声音传输用软件（*Olfactory Voicegram*）利用气味识别系统对嗅味控制器发出的气味声音识别功能，可对声音上所指示的气味名称、强弱进行识别，并在谱图上作对应记录。

## 液质在线SPE 系统



基于瑞士CTC 多功能自动进样平台PAL 和阀切换模块，整合德国Knauer/ 安捷伦的四元泵、单元泵，广州智达开发了OnLine SPE 系统，可与主流LC-MS/LC-MS-MS 系统联用，简化样品的前处理过程。

主要特点：

- ① 一套系统可实现在线SPE 和自动进样功能，切换方便；
- ② 平台性，用户可选择系统优化好的SPE 填料，也可自行选择其它填料SPE 柱以应对不同的检测项目；
- ③ 由自动进样器嵌入式系统而不是控制软件负责阀门切换，延时<100ms；
- ④ 兼容AB、Thermo、Waters、Agilent、Bruker 等主流厂家的LC-MS/LC-MS-MS 系统；
- ⑤ 从SPE 洗脱到LC 柱时可自动补充水相，增加待测物在LC 柱上保留性，增加溶剂选择的灵活性；
- ⑥ 控制软件支持宏命令，可进行二次开发满足用户定制化的要求；
- ⑦ 根据检测项目和SPE 承载量不同，最大进样量可达20mL 甚至更多(针对干净的水样)；
- ⑧ **Load Ahead** 功能，上一个样品在进行LC-MS 分析时，自动完成下一样品SPE 柱的再生、上样、净化富集，最大程度的提高昂贵部件LC-MS/LC-MS-MS 的利用率。

**应用①** 单SPE柱 waters HLB在线SPE柱测定水中11种抗生素

可搭配自动过滤模块，实现水体中藻类物质的自动过滤并上样

**应用②** 单SPE柱 waters HLB在线SPE柱测定水中杀虫剂、滥用药物

**应用③** 单SPE柱 Cyclone MCX测定食品中农药残留

**应用④** 单SPE柱 Vertex Plus Column 测定水中双酚A

**应用⑤** 双SPE柱串联实现血浆样品的直接上样，测定血液中的药物浓度，适用于 $P_{ka} > 6.5$ 的药物测定

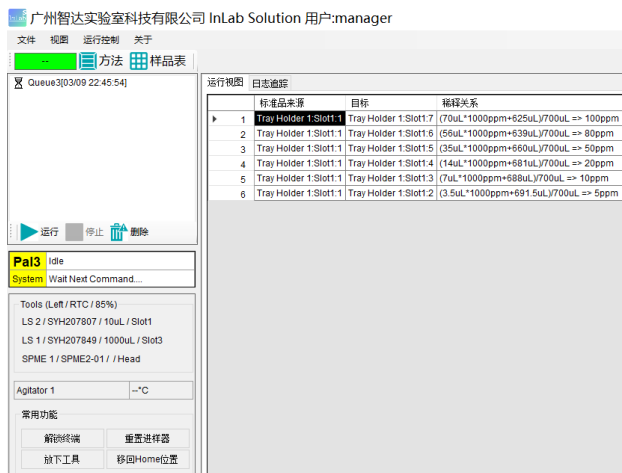
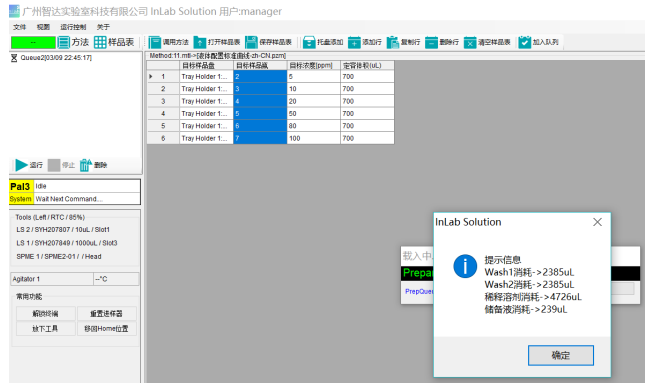
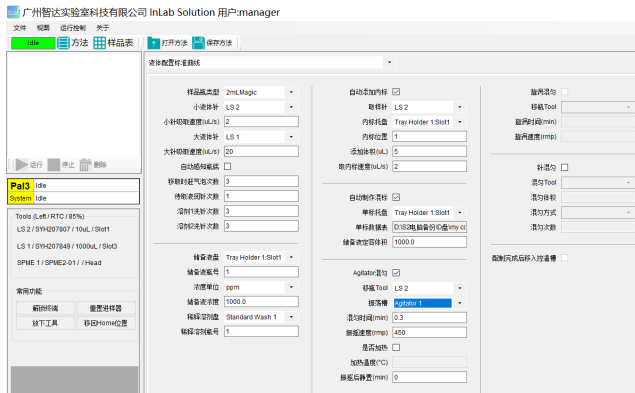
SPE1: 经过生物适应性修饰的RAM柱；SPE2: 离子交互柱

**应用⑥** 双SPE柱串联测定蜂蜜中氯霉素

SPE1: 经过生物适应性修饰的RAM柱；SPE2: C18 SPE柱

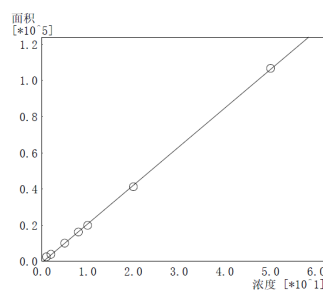


## 液体标准品逐级稀释自动配制液体进样标准曲线



### ==== Shimadzu LabSolutions 校准曲线 ====

ID号 : 1  
名称 : C16  
定量方法 : 外标法  
函数 :  $f(x) = 2136.50 * x - 618.386$   
 $R^2 = 0.9998296$   $R^2 = 0.9996593$   $RSS = 2.765063e+006$   
平均RF: 2.105509e+003 RF SD: 1.868535e+002 RF RSD: 8.874505  
曲线类型 : 直线  
零点 : 未过原点  
加权 : 无  
检测器名 : FID1



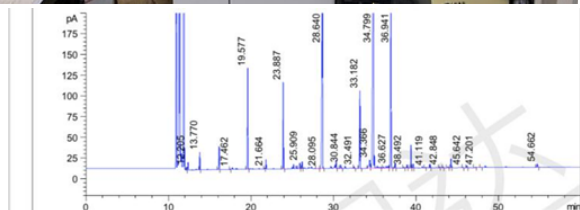
级别	浓度(比)	平均面积	面积
1	1	2512	2512
2	2	3940	3940
3	5	10166	10166
4	8	16569	16569
5	10	19920	19920
6	20	41266	41266
7	50	106702	106702

- ①高度自动化/智能化，用户只需输入储备液位置，浓度和所需的标准品的浓度
- ②自动计算配制路径、移取的储备液和稀释剂的体积，并完成移取、混匀过程
- ③软件自动在线配置多种混合标准样品溶液
- ④储备液的消耗量极低，甚至10ul就可完成5点曲线的配制
- ⑤大体积的液体针洗针会消耗多达30ml洗针液，广州智达InLab Solution软件经过专门优化控制在5ml左右
- ⑥开始配制前自动计算添加所有点的稀释溶剂，可有效减少洗针次数，提高准确性
- ⑦配制完成后可自动混匀，并作为下一个点的起始浓度，曲线的跨度可无限大
- ⑧配制完成后可选择直接进样分析，也可转移到其他GC/LC系统分析

## InLab食品中脂肪酸全自动处理系统

InLab食品中脂肪酸全自动处理系统根据食品安全国家标准（GB5009.168-2016），适用于含水量小于5%的乳粉和无水奶油试样检测。无人值守，全自动处理，解放人力，提高结果稳定性。经InLab食品中脂肪酸全自动处理系统处理的样品结果与人工处理结果一致。

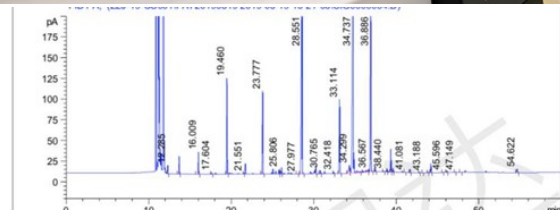
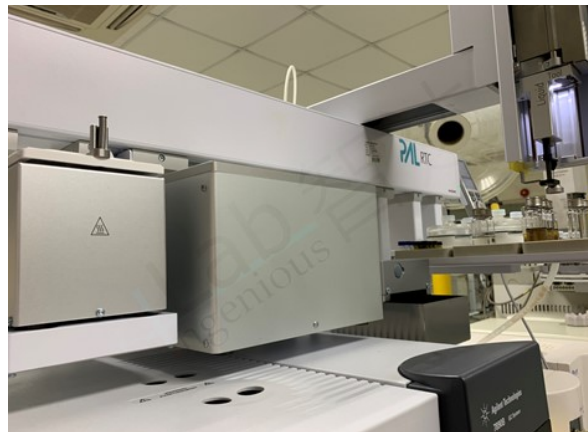
在线模式，搭载双GC可实现24小时全自动处理48个样品（单个样品的色谱时间约60min），检测完成后可直接分析结果。离线模式可24小时处理72个样品以上。



信号 1: FID1 A,

峰号	化合物名称	保留时间 [min]	峰类型	峰高	峰面积	峰面积 %
1	C4:0	0.000		0	0.000	0.000
2	C6:0	12.205	BV	41	16.396	0.207
3	C8:0	13.770	BB	22	78.695	0.996
4	C10:0	16.119	BBA	28	102.334	1.295
5	C11:0	17.462	BV	0	2.543	0.032
6	C12:0	19.577	VV	122	474.963	6.010
7	C13:0	21.664	BV	1	4.966	0.063
8	C14:0	23.887	BB	105	435.663	5.513
9	C14:1	25.909	VV	7	29.796	0.377
10	C15:0	26.181	VV	8	37.349	0.473
11	C15:1	28.095	VBA	0	1.194	0.015
12	C16:0	28.640	VBA	305	1,987e3	25.144
13	C16:1	30.298	VV	10	43.699	0.553
14	C17:0	30.844	VV	4	24.214	0.306
15	C17:1	32.491	VB	2	7.543	0.095
16	C18:0	33.182	BB	94	505.837	6.401
17	C18:1n9t	34.366	MF	10	101.584	1.286
18	C18:1n9c	34.799	FM	333	2,463e3	31.163
19	C18:2n6t	36.627	MF	2	40.043	0.507
20	C18:2n6c	36.941	FM	232	1,212e3	15.331
21	C20:0	37.479	MM	6	24.292	0.307
22	C18:3n6c	38.492	VV	1	6.661	0.084
23	C20:1	38.934	VV	4	16.720	0.212
24	C18:3n3c	39.366	VV	28	120.869	1.530
25	C21:0	39.646	VV	5	24.857	0.315
26	C20:2	41.119	VV	1	4.456	0.056
27	C22:0	41.691	BB	4	18.997	0.240
28	C20:3n6	42.848	BV	1	4.890	0.062
29	C22:1n9	43.238	BB	1	4.642	0.059
30	C20:3n3	0.000		0	0.000	0.000
31	C23:0	43.862	BB	1	5.710	0.072
32	C20:4n6	44.217	MM	11	54.537	0.690
33	C22:2	45.642	VB	0	2.229	0.028
34	C24:0	46.136	BB	2	11.683	0.148
35	C20:5n3	47.201	BV	0	3.516	0.044
36	C24:1	47.877	BV	0	2.895	0.037
37	C22:6n3	54.662	VB	4	27.461	0.348

InLab食品中脂肪酸全自动处理系统处理结果



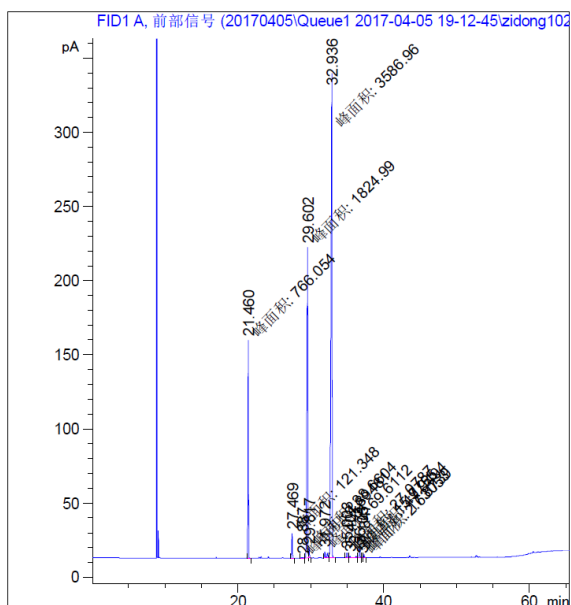
人工处理结果



## InLab食品中反式脂肪酸全自动处理系统

智达实验室依照国家标准食品中反式脂肪酸的测定（GB5009.257-2016），开发出了InLab食品中反式脂肪酸全自动处理系统。

下面两张谱图是深圳地区实验室InLab食品中反式脂肪酸全自动处理系统测定的结果，左图是我们用上述方案全自动测定玉米油中的脂肪酸，右图是取相同量的玉米油手动前处理，测定的脂肪酸。由谱图来看，自动前处理测定的方法结果准确。







# 自动化 智能化 定制化

## 广州智达实验室科技有限公司

TEL : 020-82629441

[www.inlab.net.cn](http://www.inlab.net.cn)

广州市黄埔区萝岗奥园广场H4栋1620室

## 广州办事处

联系人：曹骞

Mobile: 18144810236 Email:jacky@inlab.net.cn

扫码关注广州智达



## 北京办事处

联系人：黄玉生

Mobile: 13828475079 Email:sam@inlab.net.cn

## 上海办事处

联系人：张礼松

Mobile: 15217202438 Email:nick@inlab.net.cn

## 重庆办事处

联系人：游松

Mobile: 15123228159 Email:paul@inlab.net.cn

## 石家庄办事处

联系人：李晓辉

Mobile: 15373818895 Email:bert@inlab.net.cn