



样品前处理技术的领导者



## Dynatherm 热解析产品系列

ACEM 900 —单管热解析仪

ACEM 9300 —单管热解析仪 - 新！

IACEM 980 —双通道热解析仪

MTDU 910/916 —多管热解析进样装置

Model 10 —单管老化装置

Model 9600 —六管老化装置 - 新！

空气监测和样品浓缩

化学暴露

工业卫生

化学武器消除

环境监测

国土安全

[www.anpel.com.cn](http://www.anpel.com.cn)



上海安谱科学仪器有限公司

Shanghai ANPEL Scientific Instrument Co.,Ltd

美国 CDS 公司三十多年来一直是样品前处理和  
分析领域仪器制造商的领导者，其主要产品有热裂  
解器，吹扫捕集浓缩仪，顶空装置和 Dynatherm 热  
解析仪。

依赖灵敏可靠的样品采集和浓缩技术，  
Dynatherm 热解析仪产品线已被广泛用于众多领域，  
从空气，水和土壤样品的痕量有机化合物的分析到  
咖啡，谷物，果汁，巧克力，香料等食品以及它  
们的包装材料的分析等。Dynatherm 热解析仪产品参  
与了由美国国防部、美国 EPA、NIOSH 和 OSHA 主

持的多种方法开发，并做出了巨大的贡献。二十世  
纪九十年代初，Dynatherm 与其它几个仪器制造商一  
起参加了由 E-N-G 流动实验室系统牵头的实时分析  
平台（RTAP）建设，该流动实验室主要用于美国  
军队对危险化学品的空气暴露水平评估。对恐怖活  
动的防范使得 Dynatherm 仪器被用于商业飞机中的流  
动实验室系统中。目前，许多政府机构和企业都在  
使用 Dynatherm 热解析仪，如美国军队，美国环保  
局，Hershey 食品公司等。

## Dynatherm 热解析仪

热解析技术是一种二合一技术：集采样与浓缩于  
一体，然后将样品从采样管中转移出来后进行检测。  
热解析采用加热的方式将有机化合物从采样管中释  
放出来，而不是用溶剂洗脱的方法，这使得热解析  
技术避免了较长的溶剂洗脱时间，且在色谱图中无  
溶剂峰。Dynatherm 热解析仪采用填充有吸附剂的玻  
璃管捕获您感兴趣的有机化合物，然后将它们导入  
气相色谱仪中，通过气相色谱，这些有机化合物得  
到分离和测定。解析过程中使用两种吸附管两级解  
析：首先，采用大体积采样将化合物保留在高容量  
的吸附管（采样管）中，然后加热解析到下一级

毛细聚焦管中（一级解析）；第二步，富集在毛  
细聚焦管中的样品再次加热解析后导入气相色谱毛  
细管中（二级解析）。采用毛细聚焦管二级富集解  
析，只需较小的载气量就可以把富集在毛细聚焦管  
中的分析物导入气相色谱，提高了进样效率，并且  
可以得到尖锐的化合物峰形。专利的常温毛细聚焦  
管技术避免了水的干扰，增强了极性化合物的分  
析。Dynatherm 热解析仪可方便的用于多种采样方  
式，如使用干电池的空气采样器对外部环境采样后  
在实验室内分析，或者采用移动热解析仪/气相色谱  
仪平台实现现场采样分析。

让我们的科学家团队帮助你迎接各种分析挑战。

### 典型应用

1. 评估短期和长期的化学暴露
2. 对有毒物质事故，废弃场地修补及化学武器消除等建立安全 / 不安全周界
3. 满足职业安全、工业卫生和环境监测的需要
4. 大气及室内空气质量评估(有毒物质 / VOCs 等)
5. 食品及香精香料分析
6. 药物溶剂和产品纯度评估
7. 聚合物 / 包装工业中的质量控制测试
8. 药物和法庭样品的残留分析

### Dynatherm 热解析产品系列

- ACEM 900 — 单管热解析仪
- ACEM 9300 — 单管热解析仪 - 新！
- IACEM 980 — 双通道热解析仪
- MTDU 910/916 — 多管热解析进样装置
- Model 10 — 单管老化装置
- Model 9600 — 六管老化装置 - 新！



## ACEM 9300 系列热解析仪

新!

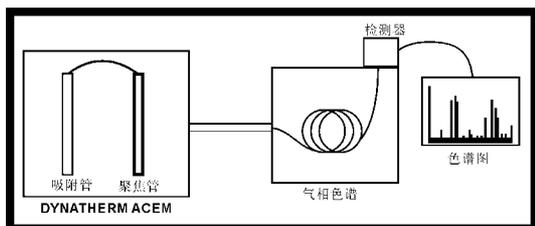
自成功开发 ACEM 900 系列后, CDS 最近又推出了新的 9000 系列。9000 系列提供了热解析的多种配置以保证最大程度的适应性。9000 系列所有型号都含有两个解析仓, 可以放置 6, 8, 或 10mm 的吸附管。

吸附管可以按次序工作, 例如样品先在初级吸附管中被解析, 然后聚焦在二级吸附管(聚焦管)中。

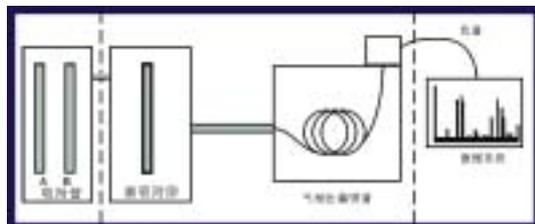
吸附管也可以平行(同时)工作, 如对于连续采样分析。当吸附管 A 在收集样品时, 吸附管 B 则可以进行解析操作, 将样品解析到聚焦管中然后再导入气相色谱仪中。

### 主要性能

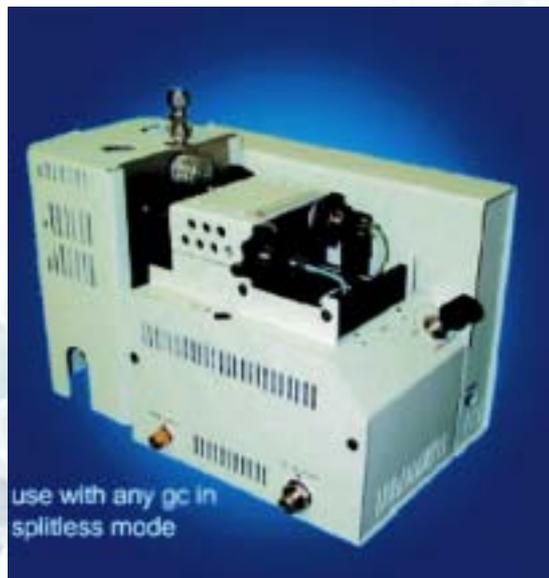
1. 当采样量较大时, 检测限可达亚 ppt 级。
2. 二次解析提高了进样效率。
3. 在典型操作范围内背景低。
4. 专利的常温毛细管聚焦技术, 无需冷却或低温冷却设备。
5. 独特的设计消除了高湿度取样场所水的干扰, 在标准干燥吹扫过程中可除去样品中的水份且不会引起分析物的损失。
6. 迅速的吸附管加热速度。
7. 积木式设计, 使得可种选配模块与之搭配非常容易, 大大方便了取样等操作。
  - 1) 真空接口模块, 可实现在线连续采样或自动内标物引入。
  - 2) 8 管或 16 管多管热解析进样模块 (MTDU910/916), 可连续解析多个离线样品。
8. 解析效率近 100%, 无需分流, 流速可低至 1ml/min, 满足质谱分析的需要。样品不会稀释, 而且灵敏度因全部浓缩收集而得以提高。
9. 适用于各种气相色谱仪和各种尺寸的色谱柱(无需分流), 可以直接和气相色谱柱相连或连接到气相色谱的进样口上。
10. 满足 EPA 方法 TO-17 等国际标准。



吸附管按次序工作



吸附管平行工作



## ACEM 9300 系列热解析仪

### 主要技术指标

9000 系列所有型号均为全新设计的电子控制系统，可用面板式操作控制器控制或直接和计算机连接用软件控制。

加热精确度高, 最大偏差  $\pm 2\%$

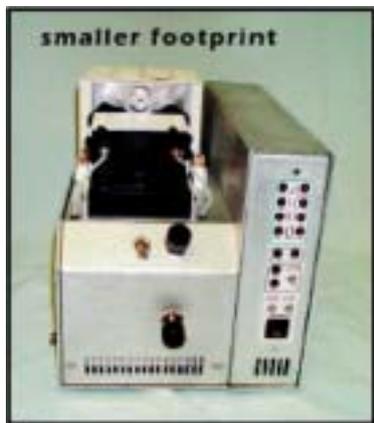
吸附管加热速度 1000 /min, 聚焦管加热速度 900 /min

样品流路系统材质为硅钢

操作过程：含外部采样、吸附管干燥、吸附管加热、吸附管冷却、聚焦管加热和系统再循环六个操作过程，每一过程的时间设置可以为 0-99 分钟（梯度为 1 分钟），或者设置为关闭(off)状态。

系统可以编程处理最多 99 个样品，然后再回到闲置状态

仪器尺寸(H/W/D)：8.75 英寸 /9 英寸 /12 英寸  
(222mm/229mm/305mm)



加热带	温 度
阀	室温 ~ 250
传输线	室温 ~ 275
样品吸附管解析	室温 ~ 350
样品吸附管闲置	室温 ~ 99
聚焦管解析	室温 ~ 375
聚焦管闲置	室温 ~ 99

### 9300 系列多款型号可以满足您的不同需求

型 号	功 能	采样管	聚焦管	阀的数量	质量流量控制器	主要应用
9300	解析单管	1	1	1	无	基本型号，可取代 ACEM 900
9305	在线取样	1	1	2	有	用真空泵或压缩气体将样品导入。
9310	连续取样	2	0	2	有	两根管子交替取样，专为 ACAM 军队化学武器检测仪而设计，样品聚焦在 ACAM PCT管中
9320	解析多管	2	0	2	无	用于 Inficon Hapsite 便携式 GC/MS 系统，样品聚焦于气相色谱微型吸附阱中。

## ACEM 900 单管热解析仪



有样品收集备份功能，可以分流收集样品用于重复分析或者确认。

## 吸附管和聚焦管

吸附管（采样管）的设计是影响整体分析性能的一个非常重要的因素。CDS 吸附管通常填充有多种吸附剂，可以捕集宽范围的挥发性和半挥发性有机化合物。较高挥发性的化合物如在第一层吸附剂上未能被吸附，则可以在随后的第二层较强吸附剂上被捕获。而且，吸附管可以被快速加热并完全解析。吸附管可以重复使用。



标准吸附管：4.5 英寸长，6mm 外径，Pyrex 玻璃材质

大流速吸附管：4.5 英寸长，10mm 外径

聚焦管：6mm 外径，小于 1mm 内径，填充与吸附管相同的吸附剂

## 热解析管老化装置

CDS 提供单管或六管老化装置以使吸附管恢复到它们原来的纯度。装置可以设置老化温度、时间和气体流速，同时可以选配进样附件以满足您添加内标样到吸附管的需要。

### Model 9600 六管老化装置

每个解析管均可单独设置温度、时间和气体流速  
标配适用于 6 个外径为 6mm 长度为 11.5cm (4 1/2") 的玻璃或不锈钢吸附管。

当解析管温度冷却到 70 时，仪器可以自动关闭保护气体

可以储存 20 种老化方法

通过计算机软件设定和控制老化方法，也可以选择面板式操作控制器，操作简便。

温度控制：室温 ~ 400 (最大)，梯度为 1 ，温度精度：± 1

气体流速：10 ~ 250 ml/min

老化时间最大为 999.9min，梯度为 0.1min

\* 也可根据您的要求定做以适用于不同外径和长度的热解析管。



进样附件

单管老化装置



六管老化装置

## MTDU 910/916 多管热解析进样装置

多管热解吸装置进样装置 (MTDU) 在与 ACEM 9300 热解析仪连用时，可以自动分析多达 8 管 (910 型) 或 16 管 (916 型) 的样品。

MTDU 多管热解析进样装置为模块化设计，允许在任何时间对已有的单管热解析仪升级。使用者可从一开始就选配一个 8 管 910 型或一个 16 管 916 型，也可以以一个 8 管 910 型开始，然后在以后视需要再添加一个 8 管 910 型。

MTDU 多管热解析进样装置含有电子控制模件，借助与 ACEM 9300 热解析仪相连的遥控线以实现自动化多管分析。所有的样品传输线均为熔融硅胶，具有最可能大的惰性。

MTDU 多管热解析进样装置中的每个吸附管均在独立的解析仓中被加热解析，且等待解析的吸附管与气体流经管路分隔开。也可以选择用大流量吸附管。



## IACEM 980 双通道热解析仪——连续采样和实时监测



质量流量控制器

IACEM980 双通道热解析仪的设计为两个采样管交替工作，提供连续的样品采样和浓缩。每个吸附管均和一个聚焦管相连，当一个吸附管在采集样品时，另一个吸附管可以进行解析操作，将样品解析到聚焦管中然后在导入气相色谱中分析。该设计特别适合于工作场所空气中的化学毒物的低浓度水平监测。

**分析快速**——每四分钟就可以得到一个新的分析结果，可以进行实时连续监测。

**选择性好**——通过完全相同的两个通道进入气相色谱的样品，可以采用不同的毛细管柱和检测器来分析鉴定，大大降低了假阳性。

**连续采样**——当一个样品在解析分析时，同时可采集另一个样品，实现连续采样，提供了最大的人员保护。

**灵敏度高**——高的采样流速（大于 1l/min）使得仪器可以收集到足够的分析物，保证了气相色谱检测的准确度高，重现性好，独特的专利聚焦技术可以使检测限达 0.2TWA(sub ppt)水平。

**适应性好**——IACEM 980 可以与含有一根，二根或者多根色谱柱及一个或两个检测器的气相色谱仪相连。

**重复分析和样品确认**——使用样品收集功能可以保存样品用于重复分析和确认。

### IACEM 980 主要技术参数

加热精确度：± 2%

加热速率：样品吸附管：1000 /min，聚焦管：900 /min。

操作过程：外部采样、吸附管干燥、吸附管加热、吸附管冷却、聚焦管加热和系统再循环六个操作过程，每一过程的时间设置可以为 0-99 分钟（梯度为 1 分钟），或者设置为关闭(off)状态。

循环计数器：系统可以编程处理最多 99 个样品，然后再回到闲置状态

吸附管：6 mm 直径(可选 8mm 直径), 4.5" or 11.5 cm 长

仪器尺寸(H/W/D)：340mm /300mm/500mm(19kg)

加热带：	温度
阀	室温 ~ 200
传输线	室温 ~ 260
样品吸附管解析	室温 ~ 350
样品吸附管闲置	室温 ~ 99
聚焦管解析	室温 ~ 375
聚焦管闲置	室温 ~ 99



A/DAM 仪 ( IACEM980 双通道热解析仪和 Agilent 仪器相结合 ) 可做为流动监测仪实现事故发生地、废气场地等的实时化学武器和工业有毒化合物的监测。

### 真空泵

采用真空泵可将气体在线采集入吸附管中，采样量可达 3l/min。



### 大气采样器

AirPro Surveyor 大气采样器为一用电池做动力的双通道连续大气采样器。

技术参数：

尺寸：8.5" × 6.5" × 3.3"

重量：2.8lbs(1.27kg)

电池：12V 铅电池，可充电

采样流速：总流速 5-1000ml/min

通道：双通道，可同时采集两个样品

可以定时采样开始和结束时间，可以设置采样时间并保存数据，防水，牢固的采样箱方便携带



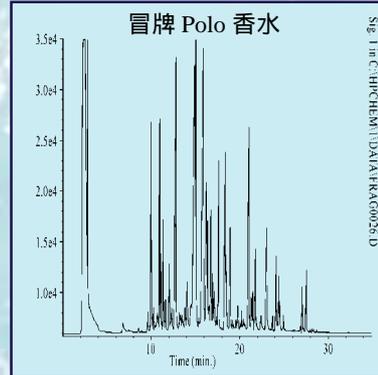
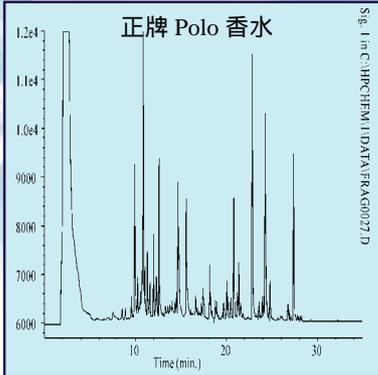
## CDS/Dyantherm 热解析仪满足多种应用的需要

### 适用范围

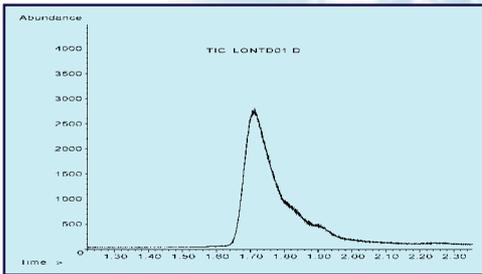
- 可分析：
1. C3 到 n-C36 的挥发性和半挥发性有机化合物。
  2. 卤代 C1-C36 有机化合物
  3. 高水份含量样品
  4. 浓度范围宽，从低浓度 ppt 到高浓度（% 级含量）
- 不能分析：
1. 无机气体： $O_3$ ， $N_2$ ， $O_2$ ， $CO$ ， $CO_2$
  2. 甲烷，乙烷，乙烯，甲醛，乙醛

### 食品/香料/化妆品分析

正牌 Polo 与冒牌 Polo 香水香味成份分析



食品添加剂中间体环氧丙烷的分析（FAD 要求该化合物的残留必须小于 100ppb）



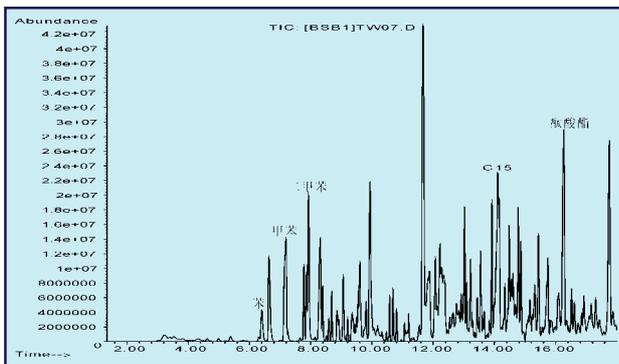
通常的溶剂萃取法需要较长的时间（24 小时），而静态顶空法的检测限仅为 5-10ppm，采用热解析法分析，无需溶剂，更快速，且灵敏度高。



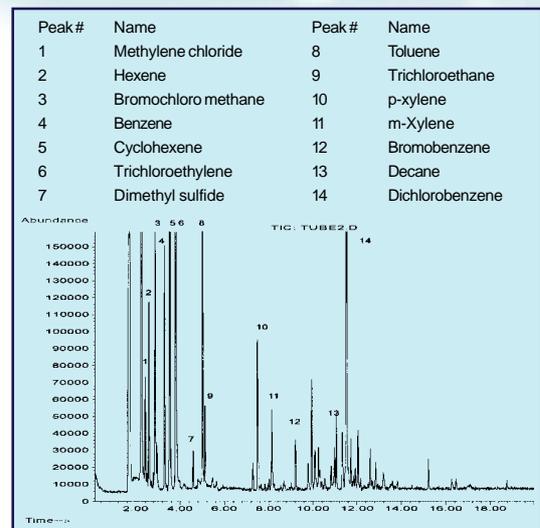
25g 填充剂（聚丙二醇硬脂酸盐）中痕量环氧丙烷（ppb 级）的热解析法分析结果。

### 工业卫生——职业安全

ACEM 热解析仪 -GC/MS 分析空气中有机物谱图



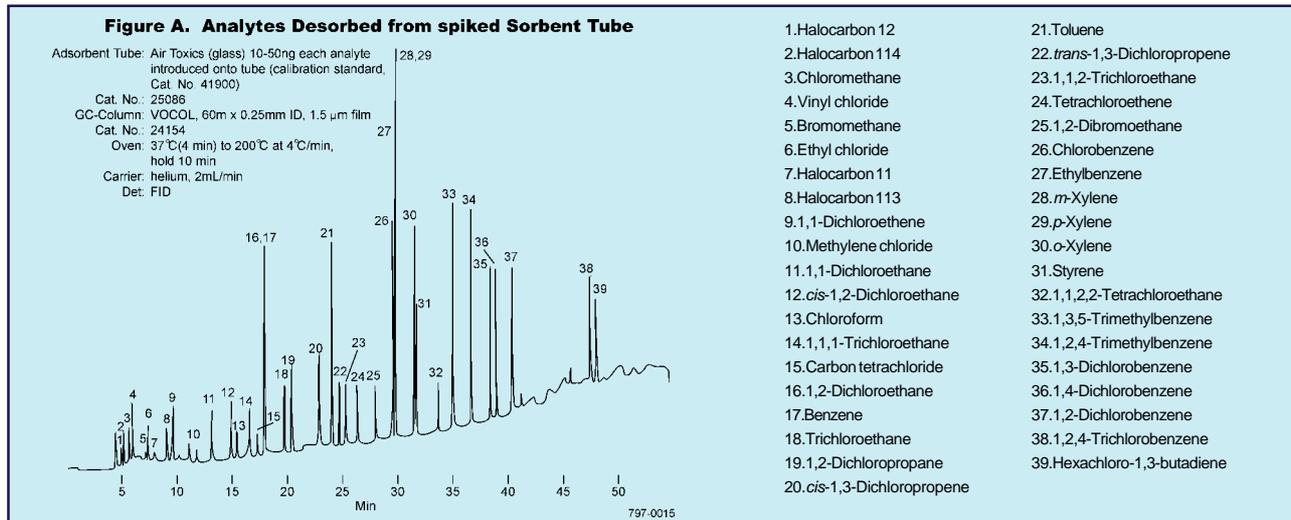
用 Tenax 吸附空气样品所得的热解析分析结果



### 环境和研发

- 大气中挥发性有机物 VOC 的分析（满足 EPA 方法 TO-17，TO-1，TO-2 和工业卫生方法）
- 畜牧场及卫生设施的臭气分析（如酚类，硫醇，有机酸类化合物的痕量分析）
- 毒物分析(有害工业废气)

用多层吸附管测定大气中的 39 种 VOCs —— US EPA TO-17 方法



化学武器监测和国土安全

- 低浓度的神经毒素等毒物分析：如 GB，VX，HD
- 不明大气的快速鉴定
- 事故处理的评估（人员何时可以安全返回事发点等）
- 化学武器库房的周界环境安全监测

CDS/Dynatherm 热解析仪经常用于流动实验室和 GC/MS 联用来分析 ppb 级甚至是 ppt 级的化学武器分析，它满足低的 TWA 和 IDLH 安全值要求，这是便携式仪器无法比拟的，便携式监测仪的灵敏度较低，且容易得到假阳性结果。

CDS/Dynatherm 热解析仪与其它几种便携式仪器的灵敏度比较(TWA 值)

	GB	VX	HD
IMS (Ion Mobility Spectroscopy)	0.1 mg/m <sup>3</sup>	0.04 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>
SAW (Surface Acoustic Wave)	0.1 mg/m <sup>3</sup>	0.04 mg/m <sup>3</sup>	2 mg/m <sup>3</sup>
Flame Spectrophotometer	5 ug/m <sup>3</sup>		400 ug/m <sup>3</sup>
<b>CDS/Dynatherm</b>	<b>0.0001 mg/m<sup>3</sup>(17 ppt)</b>	<b>0.00001 mg/m<sup>3</sup>(0.9 ppt)</b>	<b>0.003 mg/m<sup>3</sup>(4.5 ppb)</b>



化学生物流动检测车



化学生物流动检测车内部



上海安谱科学仪器有限公司

Shanghai ANPEL Scientific Instrument Co., Ltd.

Add: 上海市斜土路 2897 弄 50 号海文商务楼 507 室  
 P.C.: 200030  
 Tel: (021) 54591085, 54591096, 54590777  
 Fax: (021) 54248311  
 http: //www.anpel.com.cn  
 E-mail: Shanpel@anpel.com.cn

张江联络处

Tel: 021-50807751 50807661  
 Fax: 021-50807661  
 E-mail: zjanpel@anpel.com.cn  
 P.C.: 201203

北京办事处

Add: 北京市宣武区广安门内大街 319号B座12B  
 Tel: 010-83661523 83661524  
 Fax: 010-83661524  
 E-mail: bjanpel@anpel.com.cn  
 P.C.: 100053

南京办事处

Add: 南京市鼓楼区虎踞关 60号20幢2单元102室  
 TEL: 025-83737312 83716726  
 Fax: 025-83701408  
 E-mail: njanpel@anpel.com.cn  
 P.C.: 210024

广州办事处

Add: 广州市天河区林和西横路 121号恒康阁1107单元  
 Tel: 020-38771952 38772500  
 Fax: 020-38772500  
 E-mail: gzanpel@anpel.com.cn  
 P.C.: 510610

成都办事处

Add: 成都市盛隆街7号棕南公寓 宏城苑1幢1单元1楼2号  
 Tel: 028-85254001 85254002  
 Fax: 028-85254003  
 E-mail: cdanpel@anpel.com.cn  
 P.C.: 610041