



民以食为天  
食以安为先

PerkinElmer 农产品质量安全检测解决方案





PerkinElmer 完整的产品线  
专业的技术团队  
追求卓越的服务精神  
力求全面提升  
我国农产品检测效率

### 分子光谱产品线



LAMBDA™ 265 365 465  
UV/Vis Solutions



LAMBDA™ X50  
UV/Vis/NIR Solutions



Spotlight™ 150i/200i  
傅立叶变换红外显微镜系统



Frontier™ FT-IR, NIR  
and FIR Spectroscopy



Spectrum Two™  
FT-IR Spectroscopy

### 无机光谱产品线



PinAAcle™ Series AAS



Avio™ 200 ICP-OES



Avio™ 500 ICP-OES



NexION™ 2000 ICP-MS



Titan MPS™  
微波消解仪

### 色谱产品线



Clarus® 590/690 GC



TurboMatrix™ HS



TurboMatrix™ TD/ATD



Flexar™ LC

### 有机质谱产品线



Clarus® SQ 8 GC/MS



QSight™ LC/MS/MS



Torion® T-9 Portable GC/MS

### 我们的优势：

- 拥有最为广泛的农产品安全检测与生产研发客户基础
- 通过与相关单位多年合作，根据不同用户需求，可提供最为专业的解决方案
- 作为全球原子光谱技术领导者，针对农产品重金属与无机元素检测的特殊要求，可提供从样品前处理，进样方式到不同仪器平台（火焰/石墨炉原子吸收 AAS，电感耦合等离子体光谱仪 ICP，电感耦合等离子体质谱 ICP-MS）的全方位选择
- 丰富自有品牌的气相色谱样品前处理进样方式选择，包括顶空进样，热脱附，吹扫捕集；专业的挥发有机物 VOC 检测分析仪器方案提供商
- 拥有业内最为专业的技术支持团队与售后服务团队，提供一体化 One Source 服务方案



# 水产品质量控制与分析

## PerkinElmer 专业高效的解决方案:

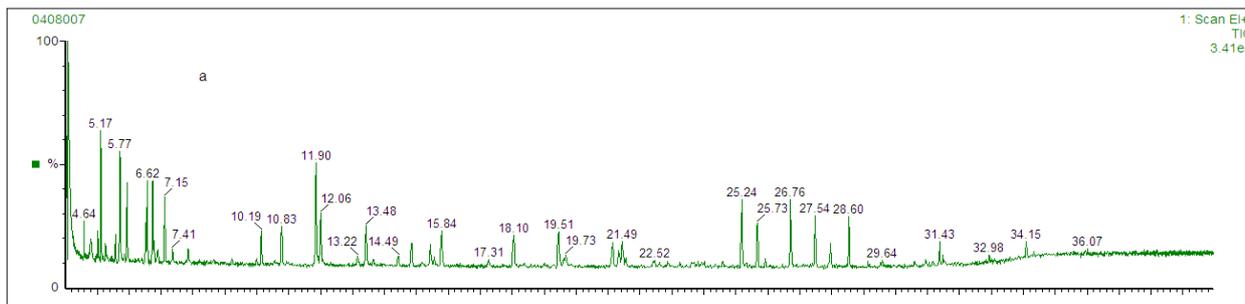
- 水产品中多种农药残留量的测定 GC/HPLC
- 水产品中EPA, DHA含量分析 GC
- 水产品中孔雀石绿和结晶紫的残留量检验 HPLC
- 水产品中砷, 汞, 铅含量的检验 FIMS/AAS
- 水产品中锡含量的检测 GAAS/ICP-MS
- 水产品中一氧化碳残留量的检测 GC
- 水产品中 toxic 生物胺的检验 HPLC
- 水产品中诺氟沙星、盐酸环丙沙星、恩诺沙星残留量的测定 HPLC
- 水产品中氯霉素、甲矾霉素、氟甲矾霉素残留量的测定 GC

为了保证国人“舌尖上的安全”，农业部与国家卫计委联合发布《食品中农药最大残留限量》(GB 2763-2016)。新标准规定了433种农药4140项最大残留限量，于2017年6月18日实施。

PerkinElmer 推出的 Clarus® SQ 8 GC/MS，为各种类型和规模的实验室提供了兼具卓越灵敏度和稳定性的农药残留检测先进工具。



SMARTsource--最易操作的离子源更换和维护



86种农药的总离子色谱图



# 瓜果蔬菜质量控制与分析

## PerkinElmer 专业高效的解决方案：

- 蔬菜, 水果中多种农药及相关化学品残留量的测定 GC/HPLC/GC-MS/LC-MS/MS
- 蔬菜, 水果及其制品中总抗坏血酸的测定 LS
- 蔬菜, 水果中百草枯, 硝酸盐残留量检验 UV
- 蔬菜, 水果及制品中番茄红素的测定 HPLC
- 蔬菜, 水果及制品中矿质元素的测定 ICP
- 蔬菜, 水果及制品中铜、铁、锌、钙、镁、磷的测定 FAAS
- 蔬菜, 水果及制品中杂质污染元素/重金属检测 AAS/ICP/ICP-MS
- 瓜果蔬菜相关制品中有效成份, 指标成份质量控制 HPLC

农残检测的种类日益增长, 许多农药残留是气相质谱无法进行分析的, 根据GB/T 20769-2008 水果和蔬菜中450种农药及相关化学品残留量的测定液相色谱-串联质谱法的要求, 采用Qsight液相串联质谱仪对蓝莓中的40种农残进行检测。



化合物	前体离子	产物离子1	CE1	产物离子2	CE2
草脱净	216.1	174.1	15	132.0	20
啉菌酯	404.1	372.1	18	344.1	34
联苯胍酯	301.1	198.0	16	170.0	20
啉酰胺	343.0	307.0	25	140.0	28
啉环胺	226.0	93.0	48	108.0	34
氟啉酰胺	230.1	203.1	20	174.0	20
啉啉醇	353.0	228.0	20	168.0	34
啉菌胺酯	388.0	194.0	16	163.0	36
啉菌胺	200.0	107.0	33	82.0	32
啉虫啉	292.0	211.0	18	181.1	28

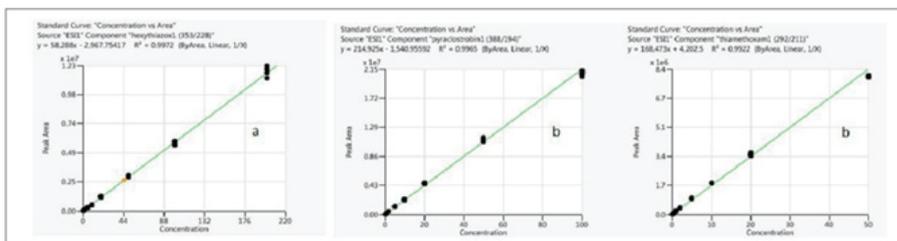


图2. 各浓度水平 (ng/mL) 进样6次的啉啉醇 (a)、啉菌胺酯 (b) 和啉虫啉 (c) 校准曲线



# 粮食与食用油质量 控制与分析

## PerkinElmer 专业高效的解决方案:

- 粮食与谷物中铅、镉、砷、硒等有害元素分析 AAS
- 大米及面粉中砷、硒元素或氯化物的形态分析 HPLC-ICP-MS
- 粮食中多种农药及相关化学品残留的测定 GC/HPLC/GC-MS/LC-MS/MS
- 食食品中真菌毒素的检测 HPLC
- 面粉加工食品中过氧化苯甲酰的检测 HPLC
- 粮食谷物中水分含量、蛋白质含量及脂肪含量测定 NIR
- 食用油中有害元素检测 AAS/ICP/ICP-MS
- 动植物油脂中挥发性有机物、残留溶剂及苯系物检测 HS-GC/HS-GC-MS
- 动植物油脂中常规抗氧化剂与多环芳烃测定 GC/MS
- 食用油中反式脂肪酸测定 GC/IR

采用专业的Spectrum Two 反式脂肪酸测定仪，测定反式脂肪酸的红外吸收，根据在 $966\text{ cm}^{-1}$ 处红外吸收峰的高度与反式脂肪酸的含量成比例关系，快速分析食用油及食品中反式脂肪酸含量。

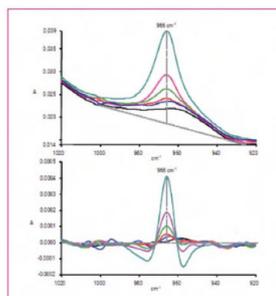


Figure 3 Trans Fat Peak Region 0 - 20 w/w%  
(Above: Without correction, Below: Negative second derivative transformation)

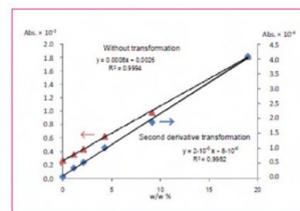


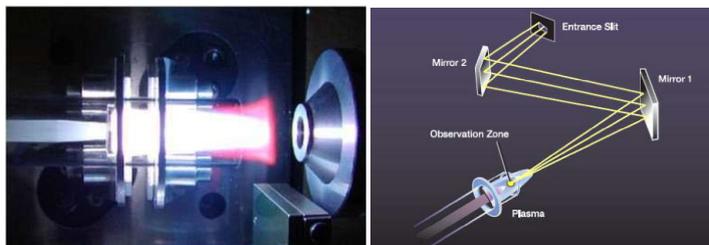
Figure 4 Calibration Curve of Trans Fat from  $966\text{ cm}^{-1}$  Peak Height  
(Dotted line: Without transformation, Solid line: Negative second derivative transformation)

可以采用石墨炉原子吸收GFAAS或者等离子体光谱仪ICP，以直接进样方式测定面粉或食用油中的有害元素，大幅缩减分析时间，提高实验室杂质元素检测效率，节省成本。

等离子光谱仪可以快速地对农产品及种植环境中有害污染元素及各种营养元素进行检测，Avio 系列 ICP-OES采用颠覆传统的平板等离子体技术，降低日常维护成本；其双向观测功能实现在同一分析中进行高浓度和低浓度的测量，提高实验分析效率。

Sequence No.: 2		Autosampler Location:					
Sample ID: T48		Date Collected: 6/16/2009 11:37:52 AM					
Analyte:		Data Type: Reprocessed on 6/25/2009 6:12:04 PM					
Loaded in Analyt (Original): dcl1		Initial Sample Vol:					
Initial Sample Wt:		Sample Prep Vol:					
Dilution:							
Replicate Data: T48							
Replic	Analyte	Net Intensity	Corrected Intensity	Conc. Units	Conc. Units	Sample Conc.	Analysis Time
1	Pb 220 353	3209.3	1561.0	17.1 ug/L	17.1 ug/L	11.20	45
2	Pb 220 353	3329.2	1593.9	17.5 ug/L	17.5 ug/L	11.38	50
Mean Data: T48							
Analyte	Mean Corrected Intensity	Conc. Units	Calib. Units	Std. Dev.	Conc. Units	Std. Dev.	RSD
Pb 220 353	1577.4	17.3 ug/L	0.25	17.3 ug/L	0.25	1.46%	

图 5. 测量结果 17.3ug/L，误差在 1500 左右的 ppm 级别，RSD 也是非常好，与石墨炉 AAS 的测量结果 17.5ug/L 符合很好，说明高通量 ICP-OES 可以替代石墨炉 AAS 进行痕量元素的分析工作。



大米中铅（铅）的快速样品处理与石墨炉分析方法



ICP直接进样测定食用油中多种金属元素 Pb、As、Cr、Cd、Ni、Mn、Cu

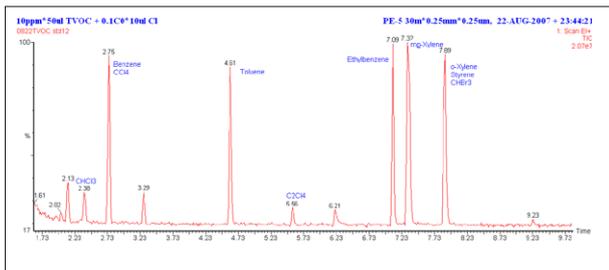


# 农产品种植环境 安全性分析

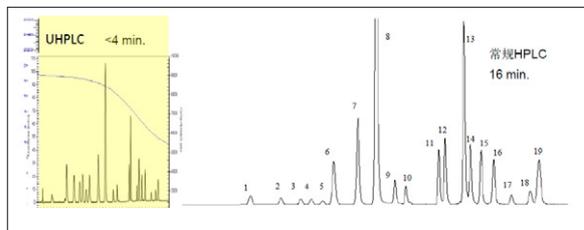
## PerkinElmer 专业高效的解决方案:

- 依照我国GAP《良好农业规范》要求，对农产品种植环境进行分析
- 农业种植土壤及水中环境污染有机化合物进行分析 LC-MS/MS
- 农业种植土壤及水中挥发有机物VOC进行快速分析 HS-GC-MS/ATD-GC-MS
- 农业种植土壤及水中有害无机元素和元素形态快速分析 AAS/ICP/ICP-MS/HPLC-ICP-MS
- 农产品种植环境中农药残留分析 GC-MS/LC-MS
- 农产品种植土壤中特殊营养元素快速分析 AAS/ICP/ICP-MS

采用HS-GC定性定量分析水中多种挥发有机物VOC



采用UHPLC定性定量分析土壤中19种多环芳烃，该方法对比常规HPLC方法大幅度提升检测效率



我们提供的等离子体质谱NexION 2000 ICP-MS具有超高灵敏度与抗干扰能力，可以有效地分析农产品种植环境中的污染元素与农产品中的各种营养元素。其采用三锥接口技术，由三组四极杆构成离子通道并革命性的提供三种工作模式两种干扰消除技术，最大限度的提升仪器稳定性与灵敏度，降低用户维护成本。





# 农产品种植环境 样品分析实例



## 使用NexION 2000 ICP-MS分析土壤中的硒元素含量：

硒是一种人体不可缺少的微量矿物质，了解环境中硒的含量具有重要意义。Se有几种主要的同位素，质量数分别为78、80、82，由于<sup>80</sup>Se会受到ICP-MS载气中<sup>40</sup>Ar<sup>40</sup>Ar<sup>+</sup>的严重干扰，传统的方法是选择同位素<sup>82</sup>Se进行检测分析（<sup>78</sup>Se有时也会受到<sup>39</sup>Ar<sup>+</sup>Ar<sup>+</sup>的影响），但<sup>82</sup>Se自然界丰度很低，作为响应信号会对分析方法的灵敏度产生较大的影响。

如果采用NexION 2000的DRC（动态反应池）模式将有效的解决上述问题：与元素Ar相比，元素Se具有较强的还原性，可以与氧气反应生成SeO。通过动态反应池（DRC）模式，将受严重背景干扰的<sup>80</sup>Se转换为<sup>80</sup>Se<sup>16</sup>O进行检测，不仅可提高方法的灵敏度，而且方法的线性相关性也更好。

	三种检测方式的比较		
	标准模式 ( <sup>78</sup> Se)	标准模式 ( <sup>82</sup> Se)	DRC ( <sup>80</sup> Se <sup>16</sup> O)
Se 元素丰度 (%)	23.50	9.40	49.60
回归方程	y=839.678x	y=353.82x	y=274.211x
相关系数 (R <sup>2</sup> )	0.999782	0.999691	0.999977



# 农业投入品质量控制与分析

## PerkinElmer 专业高效的解决方案:

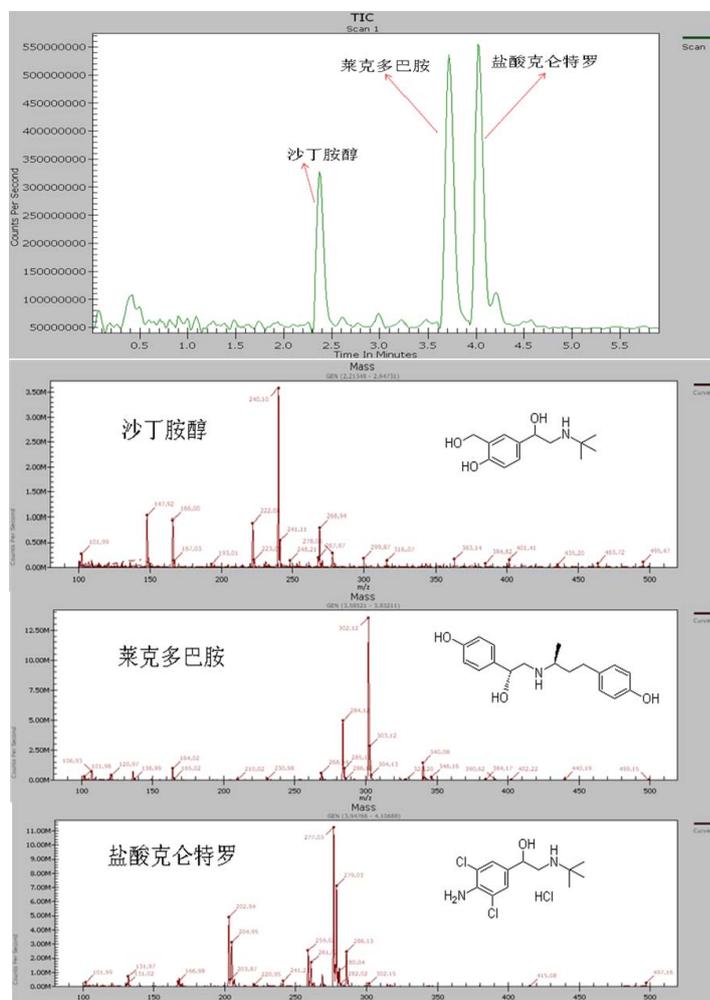
- 饲料中多种农药残留的测定  
GC/HPLC/GC-MS
- 饲料中不同种类添加剂的定性定量测定  
HPLC/LC-MS/GC-MS
- 饲料中杂质元素Pb, Cd, Hg, As, Cu及Se, Ca, Mn, Fe等多种营养元素的测定  
AA/ICP-MS
- 饲料中不同种类添加药物（磺胺类，内酯类，呋喃类，抗生素类等）的定性定量分析  
LC-MS/MS/GC-MS
- 动物源饲料与植物源饲料的快速检测  
NIR Microscope/Imaging System
- 饲料中不同来源的动物蛋白（鱼粉，禽肉骨粉，猪肉骨粉，牛肉骨粉及羊肉骨粉）的定性定量分析  
NIR Microscope/Imaging System
- 动物饲料中非法添加（瘦肉精等）的快速定性定量分析  
LC-MS/MS/GC-MS
- 化肥中钠，钾，钙等无机元素含量检测  
AA/ICP



- 稻谷种子中蛋白质含量的快速检测 NIR
- 大豆种子中脂肪含量的快速检测 NIR

“瘦肉精”是 $\beta$ -肾上腺素兴奋剂，是一种人体平喘药物。将它添加在饲料里可以提高饲料的利用率、加快动物生长速度、使猪的瘦肉率提高近10%，因此有了“瘦肉精”之称，而造成人体中毒的主要是 $\beta$ -肾上腺素兴奋剂中的盐酸克伦特罗、莱克多巴胺和沙丁胺醇。

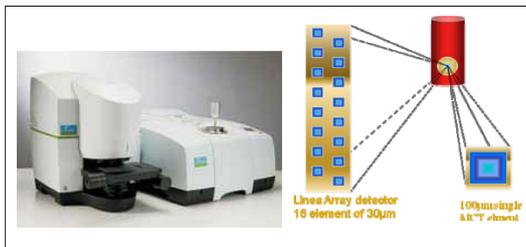
参考标准采用Qsight完成对饲料中沙丁胺醇，莱克多巴胺，盐酸克伦特罗的定性定量分析





# 有机质谱与 红外成像技术 在饲料检测中的应用

Spotlight 中近红显微成像系统秉承PerkinElmer公司七十年红外制造历史，将对样品超强的空间分辨能力与光谱分析相结合，实现对样品中特定成份的含量与空间分布的同时测定。红外显微成像技术可对农产品及饲料等的成分分析及非法添加物的快速预测领域发挥重要作用。



## 农业领域

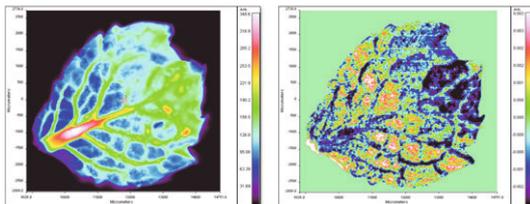


图.薄荷叶近红外成像分析  
(左:水分分布图;右:纤维素分布图)

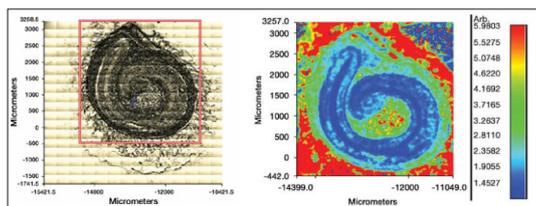


图.番茄种子(左)可见图; (右)红外化学成像图

注:以糖/油脂的相对峰强度作出的化学成像图,红色代表糖含量高的区域,蓝色代表油脂含量高的区域

## 饲料安全——饲料中动物源性成分检测 欧盟标准方法:近红外显微法

研究表明,饲喂肉骨粉(Meat and Bone Meal, 简称MBM)是导致疯牛病蔓延的主要途径。

世界各国政府纷纷做出限制或禁用肉骨粉的各种管理规定。为防范我国疯牛病发生,农业部于2001年出台《关于禁止在反刍动物饲料中添加和使用动物性饲料的通知》。

PerkinElmer提供Spotlight 400/400N 傅里叶变换红外/近红外成像系统对饲料中动物源类成分进行检测。

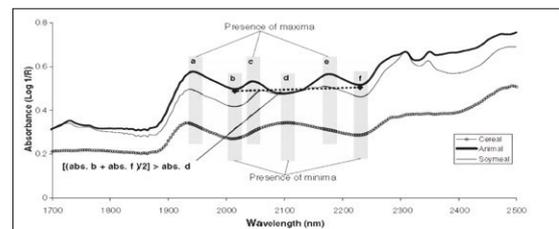


图.基于光谱的直观观察以确定是否为动物源性物质(上:动物蛋白;下:植物蛋白)

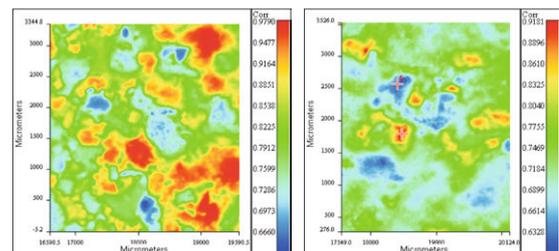


图.不同含量绵羊肉骨粉(左:50%;右:10%)的饲料  
NIR-Cl近红外成像分析

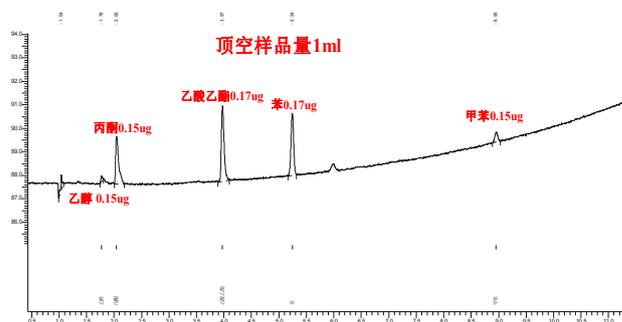


# 烟草质量控制与分析

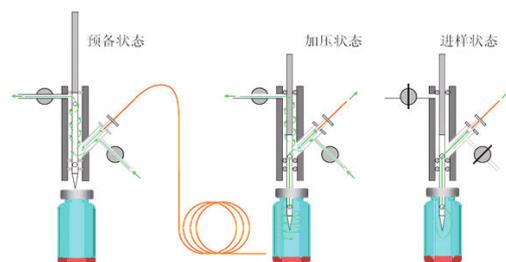
## PerkinElmer专业高效的解决方案：

- 烟草及烟草制品中多种农药残留量的测定  
GC/GC-MS/LC-MS
- 烟草制品及相关材料中苯、甲苯、乙苯和二甲苯残留量的测定 HS-GC/GC-MS
- 烟草, 烟草制品, 相关材料及烟气中 铬、镍、砷、硒、镉、铅的测定 ICP-MS
- 烟草, 烟草制品及烟气中汞的测定 AA/FIMS
- 卷烟纸中钾、钠、钙、镁的测定 FAAS
- 烟用接装纸中镉、铬、镍的测定 GAAS
- 烟用接装纸和接装原纸中砷、铅的测定 GAAS
- 烟气中羰基化合物的测定 HPLC
- 烟草及烟草制品中马来酰肼残留量的测定 HPLC
- 烟用香精和料液中苯甲酸、山梨酸和对羟基苯甲酸甲酯、乙酯、丙酯、丁酯的测定 HPLC
- 烟草及烟草制品中葡萄糖、果糖、蔗糖的测定 HPLC
- 烟草及烟草制品中质体色素的测定 HPLC
- 烟用三乙酸甘油酯的纯度的测定 GC
- 烟草及烟草制品的水分的测定 GC
- 烟草及烟草制品中烟碱、降烟碱、新烟碱、麦斯明和假木贼碱的测定 GC-MS
- 烟用各种添加剂测定 GC/HPLC

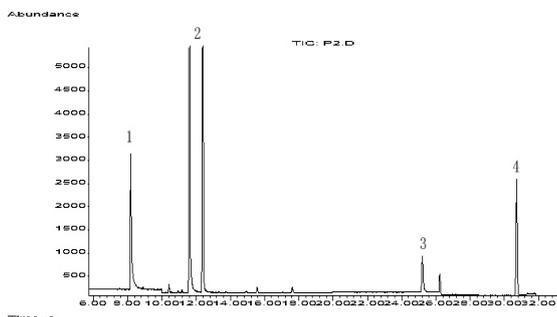
HS-GC顶空相对卷烟条与盒包装纸中挥发性有机化合物VOC测定



采用专利的压力平衡顶空进样系统，可以对挥发有机物的分析定量更加准确，重复性更好，进样量调整更加便利。



SQ-8 气相质谱检测烟草中四种含磷农药离子色谱图





# 茶叶质量 控制与分析

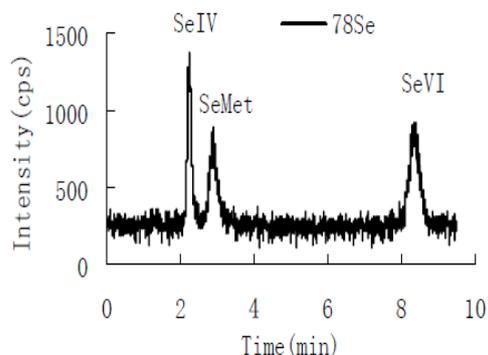
## PerkinElmer专业高效的解决方案：

- 茶叶及茶叶制品中多种农药残留量的测定  
GC/GC-MS/LC-MS/MS
- 茶叶中铬、镉、汞、砷及氟化物限量 AA, UV
- 茶叶中稀土元素的测定 ICP, ICP-MS
- 茶叶中铅、砷、镉、铜、铁含量的测定 ICP
- 茶叶中硒的形态的分析研究 HPLC-ICP-MS
- 茶叶中茶多酚和儿茶素类含量的检测 HPLC
- 茶叶中茶氨酸的测定 HPLC
- 茶叶中黄曲霉毒素类化合物的检验  
HPLC/LC-MS

NexION 2000 电感耦合等离子体质谱仪 检测茶叶  
中16种稀土元素回收试验结果

元素	质量 (amu)	相关系数 r	加标量 (ng/mL)	加标测得量 (ng/mL)	回收率 (%)	RSD(%)	检出限 (pg/g)
Sc	45	0.99990	1.00	0.92	92	1.9	95
Y	89	0.99997	1.00	0.95	95	1.4	1.0
La	139	0.99994	1.00	0.94	94	1.2	2.2
Ce	140	0.99995	1.00	1.06	106	1.2	0.26
Pr	141	0.99996	1.00	1.00	100	1.7	0.17
Nd	142	0.99996	1.00	0.98	98	2.2	0.76
Sm	152	0.99992	1.00	1.04	104	2.3	0.58
Eu	153	0.99995	1.00	1.04	104	2.3	0.31
Gd	158	0.99992	1.00	1.02	102	1.9	0.39
Tb	159	0.99995	1.00	1.04	104	3.2	0.11
Dy	164	0.99993	1.00	1.06	106	2.6	0.55
Ho	165	0.99995	1.00	1.04	104	2.6	0.11
Er	166	0.99993	1.00	1.04	104	2.6	0.33
Tm	169	0.99993	1.00	1.04	104	2.8	0.11
Yb	174	0.99994	1.00	1.04	104	2.6	0.49
Lu	175	0.99994	1.00	1.06	106	2.6	0.08

采用HPLC-ICP-MS联机技术快速分析样品中元素形态，  
例如对茶叶中硒元素形态的分析



PerkinElmer整体元素形态分析解决方案 (从接口，仪器到操作软件全套PerkinElmer出品)，真正实现仪器的使用稳定性与测试准确性

# 排名第一的 实验室 服务品牌

PerkinElmer 的 OneSource® 实验室服务是市场领先的实验室资产管理解决方案，自开创起，至今已有十余年历史，目前管理着超过 400,000 多件厂商产。OneSource 实验室服务不仅仅是仪器的维护和修理。OneSource 将实验室资产管理作为我们的客户业务等式的一部分 - 事实证明这一部分可为全球范围内的实验室提高效率、优化操作和提供确定成本。OneSource，值得信赖的解决方案。



## 珀金埃尔默企业管理（上海）有限公司

### 中国技术中心

#### 上海总公司

地址：上海张江高科技园区  
张衡路1670号  
电话：021-60645888  
传真：021-60645999 邮编：201203

#### 北京分公司

地址：北京朝阳区酒仙桥路14号  
兆维工业园甲2号楼1楼东  
电话：010-84348999  
传真：010-84348988 邮编：100015

#### 成都分公司

地址：成都市高新西区西芯大道5号  
汇都总部园6栋3楼  
电话：028-87857220  
传真：028-87857221 邮编：611730

中文网址：[www.perkinelmer.com.cn](http://www.perkinelmer.com.cn)

### 武汉分公司

地址：武汉武昌临江大道96号  
武汉万达中心1808室  
电话：027-88913055  
传真：027-88913380 邮编：430062

### 广州分公司

地址：广州市荔湾区芳村大道白鹅潭  
下市直街1号信义会馆12号  
电话：020-37891888  
传真：020-37891899  
邮编：510370

### 新疆分公司

地址：乌鲁木齐市经济开发区玄武湖路  
555号万达中心1808室  
电话：0991-372 8650  
传真：0991-372 8650 邮编：830000

客户服务电话：800 820 5046 400 820 5046

### 沈阳分公司

地址：沈阳市沈河区青年大街167号  
北方国际传媒中心 2803 - 2805室  
电话：024-22566158  
传真：024-22566153 邮编：110014

### 南京分公司

地址：南京市鼓楼区中山北路2号  
紫峰大厦17楼1701室  
电话：025-51875680  
传真：025-51875689 邮编：210008

### 昆明分公司

地址：云南省昆明市五华区三市街  
柏联广场6号写字楼12层1203室  
电话：0871-65878921  
传真：0871-65878579 邮编：650021

### 西安分公司

地址：陕西省西安市雁塔区二环南路西段  
64号西安凯德广场11层1101-10室  
电话：029-81292671 87204855  
传真：029-81292126 邮编：710065

### 青岛分公司

地址：山东青岛市市南区燕儿岛路10号  
凯悦中心青岛农业科技大厦1504室  
电话：0532-66986008  
传真：0532-66986009 邮编：266071



要获取我们位于全球的各个办公室的完整列表，请访问 <http://www.perkinelmer.com.cn/AboutUs/ContactUs/ContactUs/>

版权所有 ©2013, PerkinElmer, Inc. 保留所有权利。PerkinElmer® 是 PerkinElmer, Inc. 的注册商标。其它所有商标均为其各自所有者或所有者的财产。

本资料中的信息、说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。



欲了解更多信息，  
请扫描二维码关注我们的  
微信公众平台