TurboMatrix headspace samplers

领先于世界的产品——顶空进样器

减少样品处理时间

获取**更多** GC 分析信息

全中文互动式彩色图形化界面

PerkinElmer®
For the Better

TurboMatrix 顶空进样器

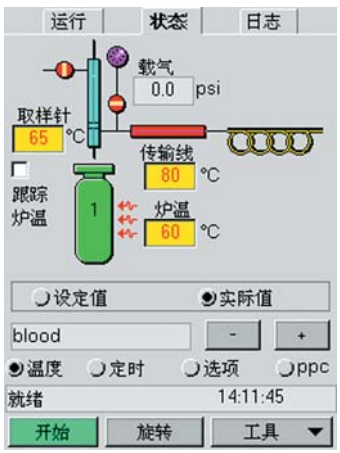
提高 GC 的生产率

TurboMatrix 系列顶空进样器是 PerkinElmer 公司积累 37 年以上研制和生产有关气相色谱样品前处理和进样技术经验，推出的新一代自动顶空进样器。TurboMatrix 以高分辨率，高灵敏度，高重现性，智能进样，多种扩展功能以及操作简单，全自动控制等特性，成为当之无愧的领先于世界的产品。TurboMatrix 顶空进样器与 PerkinElmer Clarus GC 以及 TotalChrom 色谱工作站构成了完美的一体化的GC系统，完全符合优良实验室规范（GLP）要求。其简单的样品前处理过程，为液体和固体样品中挥发组份提供了简单，准确，重现性好，灵敏度高的分析结果。

GC 分析的得力助手

TurboMatrix 可以满足各种GC实验室的分析要求。无论是日常大量样品的常规分析，还是各种研究工作的特殊要求，如低温凝聚技术处理样品。各种规格的毛细柱均可容易地连接，以分析不同类型的样品。

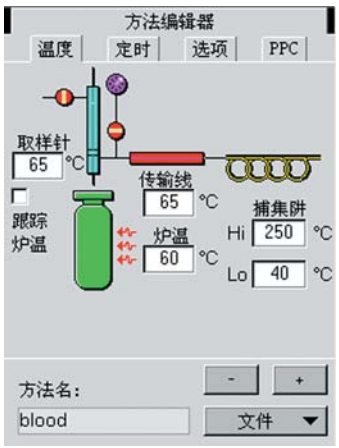
TurboMatrix系列顶空进样器可提供从初级到高级三种类型的产品，以适应不同实验室需求。用户通过升级或增加附件可扩展仪器的功能。TurboMatrix备有各种不同规格接口，可与任何气相色谱仪连接。PerkinElmer公司是一家能提供从样品处理，色谱分析到数据处理的GC分析系列仪器的厂商。PerkinElmer公司全系列GC分析系统不仅满足今日分析的要求，而且可以迎接明日分析的挑战。



彩色触屏界面，操作直观容易

触摸式彩色显示屏，图形化控制界面，只需轻轻触压界面相关按钮，就可直观，容易地设定仪器的各种参数和条件，存贮或调用方法，开始进样分析。这种界面对新老用户操作均变得极为简单。

TurboMatrix 顶空进样器图形化彩色操作界面引导用户完成从样品瓶到色谱柱各种操作参数，如加热温度，载气压力等的设定，并实时显示这些参数值，该界面还可自动显示仪器的硬件配置。

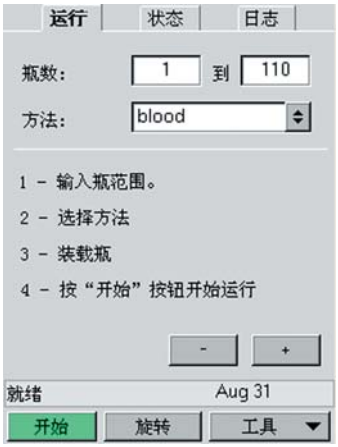


增加样品通过量，提高分析效率

TurboMatrix 系统可以同时恒温加热多达12个样品瓶，加热方式采用重叠连续方式，以确保每一样品瓶加热周期的完全一致和样品的连续自动进样分析。重叠连续进样方式极大地节省样品制备时间，增加样品通过量和提高了分析效率。

TurboMatrix 静态顶空进样技术可以大大降低其它各种GC进样方式所带来的误差，它不需要气体进样针，多通气体进样阀，定量管以及金属传输线。这就有效地防止色谱峰的变形和引起样品过载。TurboMatrix可以从混合样品体系中分离出挥发性的组份，而不需要对样品进行萃取、纯化、浓缩等前处理步骤，这就大大减小样品复杂前处理过程中所带来的损失。密封于顶空瓶中的样品在存贮和处理过程中不会有任何损失，每个样品瓶操作条件的一致，如：温度和压力以及加热周期，保证了分析结果的重现和可靠。

在日常分析中，用户只需调用方法，将样品瓶放入相应位置，设定瓶号范围，按“开始”键，TurboMatrix就可自动完成全部分析过程，实现无人操作。



独特的专利技术

压力平衡进样技术增加 GC 性能

几乎任何样品体系中的挥发性化合物都可以采用顶空气相色谱仪进行简单快速的分析。PerkinElmer公司顶空进样器，采用专利的压力平衡进样原理，35 年来已被证实的独特有效的顶空GC技术，可以提供更高的检测灵敏度和确保分析结果的重现性和准确性。

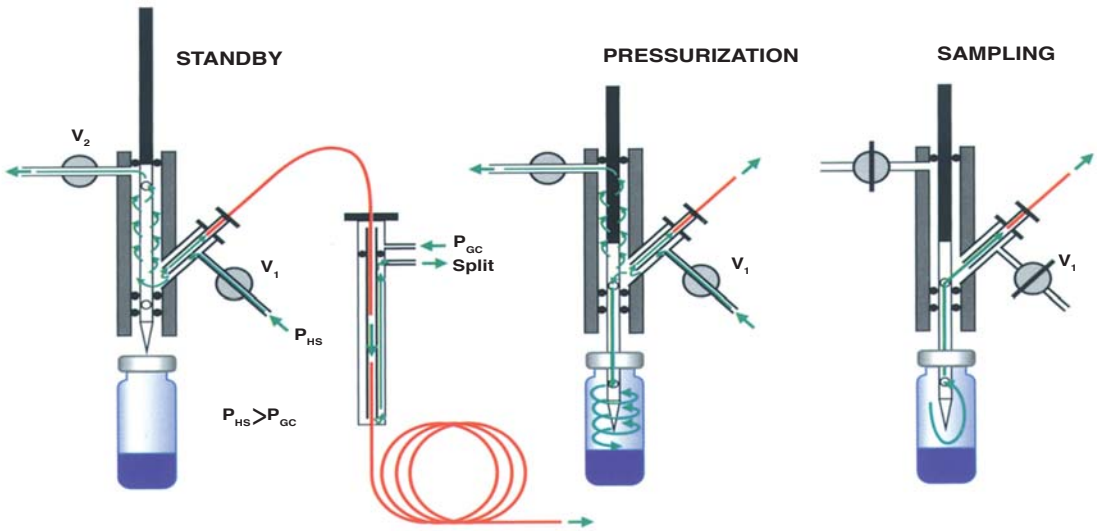
TurboMatrix 系列顶空进样器，全面继承 Perkinelmer 公司顶空进样器的全部特点。压力平衡进样技术，全石英毛细管传输系统从根本上消除其他顶空进样方式，如：气体注射器，多通气体进样阀对顶空GC测定的影响，进样方式相当于无扩散的直接柱头进样。

压力平衡进样技术，由于系统是全密闭的，就不会在传输线中造成顶空样品的损失。其不需要气体注射针压力的变化，而引起分馏。其也不需要多通气体进样阀和定量管。定量管的体积和样品的吸附作用，会造成顶空GC分析性能的降低。

压力平衡进样技术，顶空样品进样量是通过进样时间控制，增加进样时间，就可增加进样量，从而提高 GC 检测的灵敏度。

压力平衡进样技术的特点

- 全封闭传输系统，顶空样品在毛细管线中无扩散，快速进入 GC 系统，从而产生尖锐的色谱峰。
- 顶空样品在进样过程中无载气稀释，检测灵敏度增加。
- 消除气体进样针中压力变化而造成的分流。
- 消除多通气体进样阀和定量管的死体积和吸附作用，以及载气的稀释作用引起的顶空GC分析性能的降低。
- 压力平衡进样确保了顶空GC分析结果的高重现性和高准确性。



Pressure-balanced sampling

带捕集阱的顶空进样技术使得
气相色谱分析的检测能力提高 100 倍

HS 40 Trap 和 HS 110 Trap 带有内置式捕集阱，大大地增加了提取和转移到GC色谱柱中的顶空气体组份，使得气相色谱分析的检测能力提高 100 倍。U.S.EPA 8260 方法标样中，如：二氯二氟甲烷、氯乙烯、1，4-二氧环己烷、萘和1，2，3-三氯苯等的检测限可达 1ppb。独特设计的干吹扫有效的除水技术，更增强了它的效能。它与常规使用的需要周期性地烘烤的吹扫捕集技术相比较，样品预处理时间可减少达 25% 之多。

新的TurboMatrix™ HS Trap 系统对于环境、制药、法医、食品包装和化学工业等需要检测极低含量的挥发性有机物特别有用：

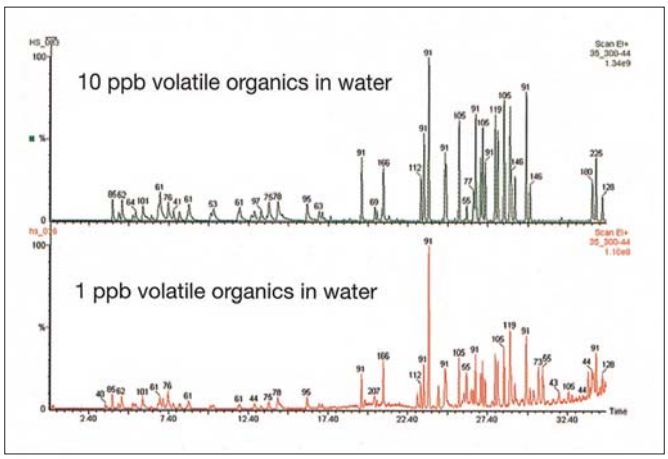
环境分析——U.S. EPA 8260 和 5021 方法（顶空法）分析土壤和固体样品基质中挥发性有机化合物

食品包装——检测食品包装膜中印刷油墨残留溶剂引起的异味

制药、食品、法医——有最低的检测限来分析挥发性化合物和残留溶剂

材料测试——分析材料覆合涂层的逸出气，高聚物中残留单体和添加剂等

TurboMatrix HS 40 Trap

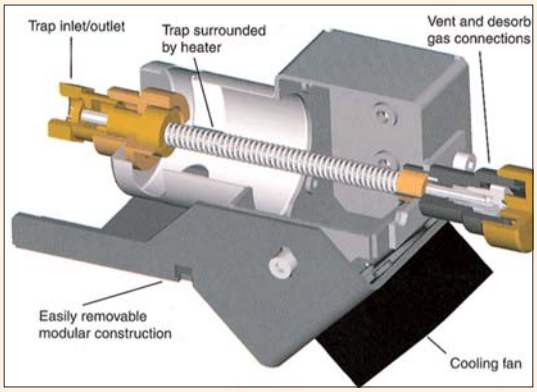


有机挥发物的 GC/MS 分析（EPA 8260 方法）

TurboMatrix™ HS 40 Trap 与 Clarus GC/MS 联用

带捕集阱的
顶空进样技术原理

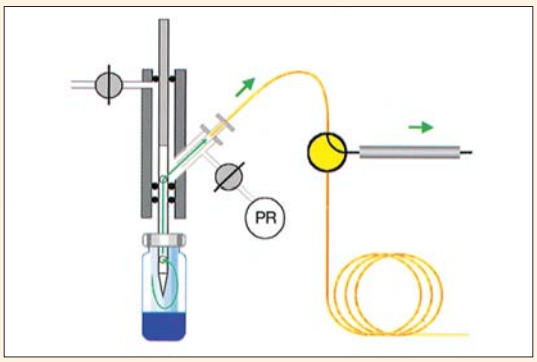
该顶空进样器的内置式捕集阱是由 PerkinElmer 的TurboMartrix™ ATD自动热脱仪中的技术发展而来并已申请了专利。石英材质的阱中装填有石墨化碳黑和碳分子筛等吸附剂，能将顶空瓶的样品基体中的挥发性组份，多次地通过加压平衡/压力衰减循环而被吸附到阱中去。经过干燥的载气吹扫以除去样品中的水份后，捕集阱被迅速加热（可达 2400℃/分，到 400℃）并可调节脱附分流而进入气相色谱的毛细柱中进行定性和定量分析。



顶空的内置式捕集阱

毛细柱的隔离确保 GC/MS 的稳定性

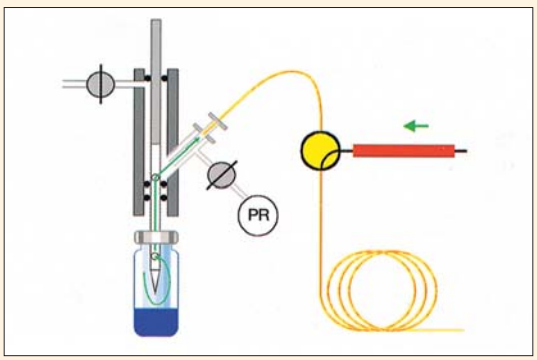
在顶空和捕集阱需要维护，即便将顶空进样器关闭时，毛细柱的隔离方式仍然使载气流入GC的毛细柱。这对于 GC 与 MS 联用时特别有用，确保了 GC/MS 的长期稳定性。



样品蒸气由顶空瓶转入到捕集阱

内标物添加附件使得分析效能大为增强

当顶空的样品瓶在初始加压时，用内置的气体进样阀导入一定体积的标气（无溶剂）。该标准气体的混合物用于对仪器的响应值进行校正和标准化，提供了更好的长期定量的准确度和精密度。



阱中的分析物从阱中脱附而进入色谱柱

TurboMatrix 系列顶空进样器

满足各种用户的需求

TurboMatrix 系列顶空进样器的特点

- ✓ 操作直观容易的触模式彩色 LCD 图形用户界面
- ✓ 选择不同的转换接口，可方便地与各种 GC 连接
- ✓ 无死体积的毛细管惰性传输系统。两种气路控制模式：手动控制和可编程气路控制（PPC）
- ✓ 两种进样量控制模式：时间控制进样量和体积设定进样量
- ✓ 自动控温方式分为常规，累进和多次顶空提取（MHE）

TurboMatrix 系列顶空进样器分为初，中，高三种型号。根据用户对分析检测要求的变化，TurboMatrix 可以从初级型号升级至中级或高级型号。用户也可选择不同顶空进样器附件，以扩展顶空 GC 分析范围。

TurboMatrix HS 16

样品瓶位16个。样品瓶加热方式为重叠加热。某一个样品进样后即开始加热下一个样品瓶。

TurboMatrix HS 40

样品瓶位 40 个，加热方式为连续重叠加热，系统最多可同时加热 12 个样品瓶。

TurboMatrix HS 110

最适于大量顶空样品分析的实验室，样品瓶位110个。仪器可同时加热12个样品瓶，并自动优化加热时间。大量样品可通过 BCD 方式设定，实现全自动无人操作。

TurboMatrix HS 40 Trap和HS 110 Trap

这类带有内置式捕集阱的顶空进样器适合于需要检测极低含量的挥发性有机化合物，并保持原有 HS 40 和 HS 110 的所有性能。

多种可选的附件

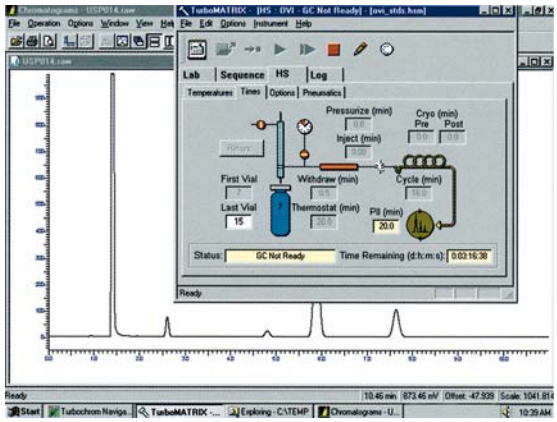
扩展顶空 GC 系统的分析范围

振荡附件：

对于某些分析，如酒精分析，选用振荡附件可以大大缩短加热平衡的时间，提高分析效率。

低温冷阱附件

选用液 N_2 低温冷阱附件，样品瓶顶空部分的痕量被测组份可被富集浓缩在冷阱中，通过延长取样时间，增加取样量，提高顶空GC系统的检测灵敏度。



Clarus GC 零稀释衬管

使用 Clarus GC 零稀释衬管，在顶空 GC 分析中，可以得到尖锐的色谱峰，从而降低被测组份检出限。

外部控制软件

TurboMatrix外部控制软件可在MS Windows下运行，软件可以控制顶空进样器，编辑和调用方法，显示所有参数的状态。

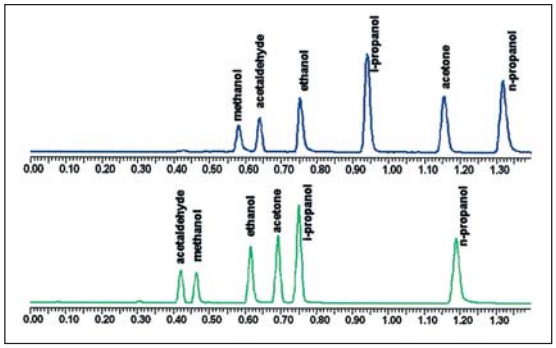
FEATURE	BENEFIT
Built-in graphical LCD display with touch screen	Easy to learn and easy to use for quick start-up and increased productivity
Pressure-balanced sampling system	More accurate and reproducible results through rapid transfer of the sample
Overlapping thermostatting	Highest possible sample throughput
Family upgradeability	Purchase the system you need today and expand its capabilities as your requirements grow

无需样品预处理来解决分析难题

顶空进样技术的应用

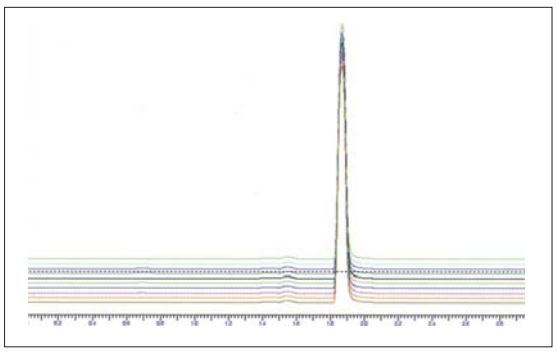
TurboMatrix系列顶空进样器可应用任何固体，液体样品中挥发性成分分析。如环境监测，公安司法，制药工业，石油化工，食品卫生等领域。

血液中酒精快速分析



世界范围内测定血液中酒精含量的标准方法均使用PerkinElmer公司的自动顶空进样器，TurboMatrix顶空GC系统可在1.5分钟内完成血液中包括乙醇在内的多种组份分析。上图为血液中甲醇、乙醇、异丙醇、丙酮、正丙醇的色谱分离图

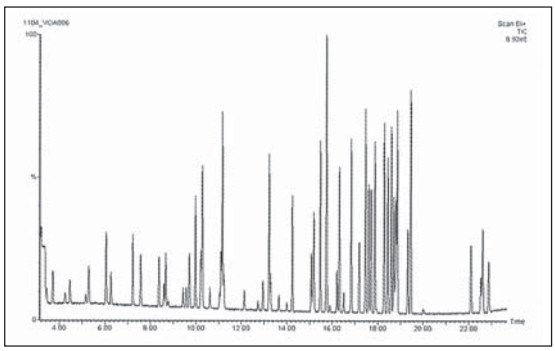
乙醇分析的重现性



使用TurboMatrix 顶空进样器多次测定乙醇标样的色谱图。

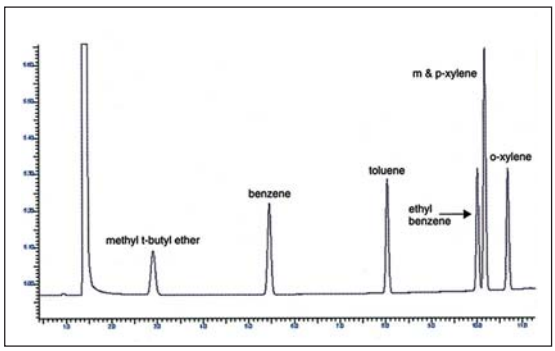
乙醇峰保留时间和峰高的完全一致，确保检测结果的可靠精度。

美国 US EPA 方法 8260



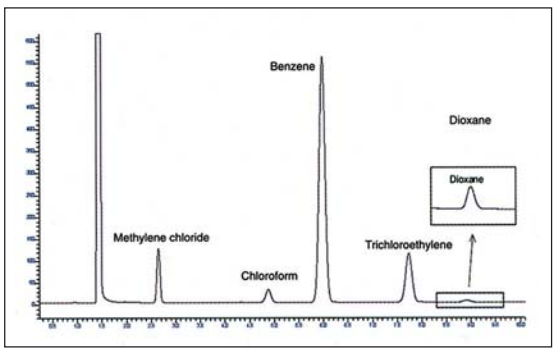
TurboMatrix系列顶空进样器可应用于环境样品中挥发性成分分析，上图为采用EPA 8260标准方法分析固体废物中挥发性组份的色谱图。

环境样品中 BTEX 分析



TurboMatrix顶空GC系统可快速简单地测定复杂的环境污染物，如石油污染物中苯、甲苯、乙苯和二甲苯等。

药品中有机挥发杂质的检测



TurboMatrix顶空进样器是检测药品中残留溶剂的非常理想的样品前处理装置，上图为按照美国药典<476>章方法测定药品残留溶剂如二氯甲烷，三氯甲烷，苯，三氯乙烯和二恶烷的色谱图

TurboMatrix 自动顶空进样器

主要技术指标

硬件

样品容量：TurboMatrix 16-16 瓶位
TurboMatrix 40-40 瓶位
TurboMatrix 110-110 瓶位

样品瓶容积：22ml（最大液体容积 15ml）
9ml（最大液体容积 2ml）
(TurboMatrix 110 不用 9ml 瓶)

样品加热温度范围：35-210℃ 增量：1℃

样品针：不锈钢（铂／铱合金可选）
35-210℃ 增量 1℃

传输线：1008mm 或 1650mm 可选

传输线温度范围：35-210 ℃ 增量 1℃

气路控制：手动气路控制（0-60psig）
编程气路控制（PPC）

操作模式：常规模式／MHE 模式／累进模式

控制

- 标准操作
- 单一触摸操作
- 单方法操作
- 多方法编程操作（<9 方法）
- 设定密码保护
- 可存贮多达 10 个方法

经济模式

- 编程控制进入和恢复电路和气路经济模式
- 优先瓶；
  1 或 2 个优先瓶位，可自动控制优先瓶位样品进样，仅适于 TurboMatrix 40/110 两种型号
- 进样次数达到用户设定值时，仪器自动提示用户以进行维护
- 可选附件
  振荡附件／冷阱附件／Clarus GC 零稀释衬管自动反吹附件／BCD 输出附件（仅适于 TurboMatrix 110）

内置捕集阱

- 石英材质：长132mm，外径3.5mm，内径 2.8mm（填充剂长度 25mm）
- 捕集温度：室温以上 5℃ 到 100℃
- 脱附温度：室温以上 5℃ 到 400℃
- 加热速率：300℃/分或 2400℃/分
- 冷却速率：400℃ 到 40℃ 小于 2 分钟
- 填充剂：标配Tenax GA或Air Toxics，也可以由用户自选填充剂

说明		部件号
用于针密封组件的 O 型圈	(包装：10 个)	B0198110
针密封组件(不包含 O 型圈)	(包装：1 件)	B0500833
铝箔硅橡胶顶空隔垫 含盖和弹簧(19mm 直径). 最大温度 120℃	包装：100 个	B0104243
	包装：1000 个	B0104244
丁基橡胶顶空隔垫 含盖和弹簧(19mm 直径). 最大温度 100℃	包装：100 个	B0159356
	包装：1000 个	B0159357
四氟乙烯膜丁基橡胶顶空隔垫 含盖和弹簧(19mm 直径). 最大温度 100℃	包装：100 个	B0104239
	包装：1000 个	B0104240
四氟乙烯硅橡胶顶空隔垫 含盖和弹簧(19mm 直径). 最大温度 210℃	包装：100 个	B0104241
	包装：1000 个	B0104242

一站式售后服务—— 800-820-5046

维修呼叫中心：上海：021-38769510-3210；北京：010-58208166-152；广州：020-83633176
只需拨打 8008205046 全国免费服务热线，您就可获得最专业的服务；

- 厂方认证工程师分布于全国十几个省份，可保证您获得最便捷的服务；
- 专业的服务及维修团队，提供您厂家的规范服务标准；
- 近万种不同的消耗品选择，完全满足您的各种要求；
- 提供设备年度保养、校验服务，解决故障隐患、提升设备性能；
- 保修期外提供单年度/多年度服务合约，降低您的实验室维护成本；
- 实验室整体搬迁及设备安装测试服务；
- ONE-SOURCE 实验室设备统一管理服务，使您的管理与成功并驾齐驱；
- E-Learning 网络学习平台服务，使您足不出户就能掌握最新的技术。

珀金埃尔默仪器(上海)有限公司

PerkinElmer
For the Better

中国技术中心

上海总公司
地址：上海张江高科技园区
李冰路 67 弄 4 号楼
电话：021-38769510
传真：021-50791316 邮编：201203

成都分公司
地址：成都市新华大道文武路 42 号
新时代广场 19 楼 H 座
电话：028-86782887 86782662 86783530
传真：028-86782522 邮编：610017

沈阳分公司
地址：沈阳市沈河区北站路 51 号
新港澳国际大厦 13 层 G 座
电话：024-22566158
传真：024-22566153 邮编：110013

北京分公司
地址：北京市朝阳区建国路 93 号
万达广场西区 8 号楼 6 层 608 室
电话：010-5820 8166
传真：010-5820 8155 邮编：100022

武汉分公司
地址：武汉武昌中南路 7 号
中商广场 B 座 2511 室
电话：027-87322732 87128756 87322826
传真：027-87322685 邮编：430071

广州分公司
地址：广州市建设六马路 33 号宜安广场 2612 室
销售部 电话：020-8363 3179 传真：020-8363 3579
维修部 电话：020-8363 3176 传真：020-8363 3196
邮编：510060