



中药分析和纯化

更可靠 | 更高效



Our measure is your success.

products | **applications** | software | services



Agilent Technologies



您的成功就是我们的目标

安捷伦科技是世界领先的测量测试公司。60多年前，两位工程师——比尔·休利特和戴维·帕卡德在他们的车库里创立了惠普公司，并赋予了公司不断创新的精神理念。

1999年，安捷伦从惠普公司分离，成立了完全独立的公司。如今，没有一家公司可以提供如此广泛、先进的测量工具和专业知识，来满足全球电子和生物分析测量领域的严格要求。凭着悠久历史和始终如一的承诺，无论从何角度衡量，安捷伦公司都是当之无愧的全球行业领导者。

与中国的合作源自1979年，而且一直稳固并不断发展

1979年，比尔·休利特和戴维·帕卡德访问中国并与中国政府高层官员建立了关系。五年后，作为中国第一个高科技合资企业，中国惠普公司成立。1999年，安捷伦科技中国公司成立。一年后，总部设在美国的安捷伦实验室在北京开设了一个实验室。

安捷伦在中国的投资

毗邻位于上海的安捷伦研发和制造中心，安捷伦新的生命科学与化学分析(LSCA)技术培训中心于2005年成立。该中心将用于对亚太地区的科学家有关药品检测和生命科学领域的关键技术进行培训。

2007年，安捷伦正式启用了中国总部大厦，其中包括安捷伦开放实验室暨测量方案中心以及生命科学与化学分析卓越客户中心。新的大楼坐落在北京望京科技园区，集中了安捷伦在北京的研发、销售、市场、技术支持及售后服务部门。“随着中国经济的飞速发展，安捷伦中国总部大厦的启用是我们在中国的一项重要投资。”安捷伦总裁兼首席执行官邵律文(Bill Sullivan)表示，“安捷伦在中国有着长期的发展历史，中国市场目前是我们全球第二大市场，也是增长最为迅速的市场。中国总部大厦证明了安捷伦对中国的长期承诺，是安捷伦的全球发展战略中至关重要的一环。”安捷伦将以其中国总部促进当地工业的发展，并成为中国企业全球化的战略伙伴。

**“安捷伦对中国的长期承诺，
是安捷伦的全球发展战略中至关重要的一环”**

安捷伦总裁兼首席执行官邵律文(Bill Sullivan)



安捷伦公司概况

年收入五十亿美元

18,500名员工

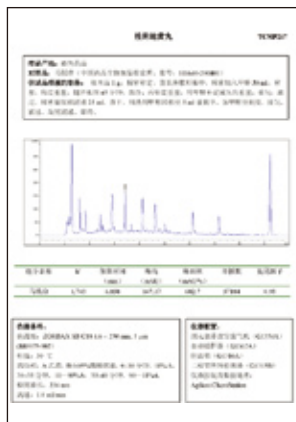
为110多个国家的客户提供服务

60多年的发明和创新传统

现代中药

在中国几千年应用中药的历史上，先后出现了11,000多种中药对不同类型的疾病都有积极的治疗作用。事实上，传统药物疗法在亚洲广泛应用，并且越来越多的西方国家正在发现中药作为补充性食品和营养品的价值。

为了更加全面地使现代社会的所有国家从中药中受益，中国政府重视中药现代化进程，注重应用先进技术对不同中药的性質进行研究和特征描述。但是中药中含有许多种不同的化合物，并且成分非常复杂。其中可能包含无机物、有机物、挥发性和非挥发性化合物，而且从常量到痕量，这些组分的浓度差别很大。



更可靠的液相色谱仪

提高生产力、降低成本和提高分析结果可信度是当今分析实验室的主要目标。安捷伦1200系列液相色谱给您提供速度、分离度和灵敏度的完美组合，同时具有模块化设计以便您选择适应自身需要的理想配置。



Agilent 1200系列高分离度快速液相色谱系统 (RRLC) 对于现在和未来都是一项安全的投资

高分离度快速液相色谱和传统液相色谱 同一系统

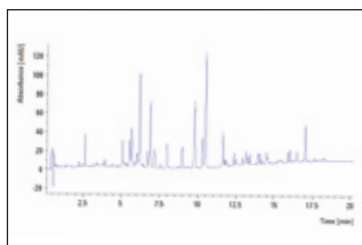
安捷伦已使其世界一流的LC解决方案更加灵活、智能并更为适应未来的需要。在同一系统中，您可以使RRLC的性能达到新的水平，也可以继续运行您的传统方法。您获得了先进的RRLC和HPLC能力，安捷伦传奇的可靠性能够满足您现在和未来的需要，为安全的投资增添了信心。

Agilent 1200系列高分离度快速液相色谱系统

分析速度提高高达20倍，生产效率更高

分离度提高60%，数据质量更高

与传统LC方法完全兼容



使用Agilent 1200系列RRLC系统进行三七的茎和叶提取物的分析。
注意：分离时间不到20分钟，使用传统HPLC进行分离需要一小时以上。

新型制备液相色谱

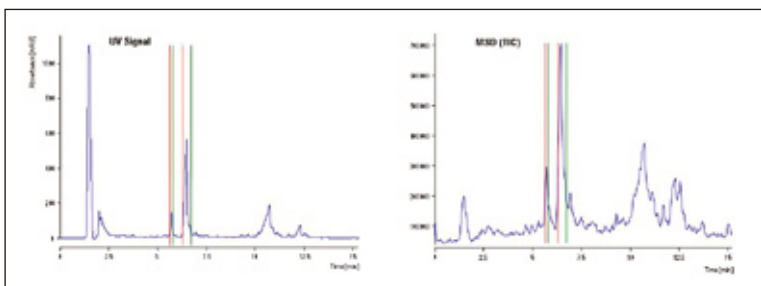
在中药活性化合物或其他组分分离纯化过程中，制备液相色谱是应用广泛，灵活、耐用的技术。基于Agilent 1200系列液相色谱平台——性能和可靠性的世界级标准——安捷伦开发出用于不同样品量的专用系统，并且对这些系统进行优化以获得最高的回收率、纯度、通量和生产效率。

多种收集模式

Agilent 1200系列纯化系统可基于时间、峰或质量收集馏分，甚至可以使用Agilent 1200手持控制器进行手动设置。用户可以选择时间窗口、阈值、正或负斜率以及从紫外和/或质谱的信号触发。这些不同的触发模式尤其适用于中药中复杂组分的纯化。安捷伦化学工作站软件使得这些操作更加简便，一个馏分预览工具模拟收集过程，可以帮助您选定最适宜的收集参数。



带有紫外和质谱检测器的Agilent 1200系列纯化系统



基于紫外和质谱信号对中药三七组分进行馏分收集的结果。

质谱检测器能使中药组分得到更清楚的认识

与单独使用紫外检测器相比，分子量信息能为中药样品提供更完整的信息。Agilent 6100系列单四极杆质谱仪提供了一种简单易用而且耐用的质谱检测器，并且能像其它 Agilent 1200系列检测器同样操作。共有四种型号可满足您的不同应用需求。



Agilent 6100系列单四极杆液质联用系统集选择性、灵敏度和多信息内涵于紧凑的一体。Agilent 6140单四极杆质谱的快速扫描功能可与快速液相色谱应用相匹配。Multimode离子源允许同时采用正离子和负离子化模式，以及同时运行电喷雾电离和大气压化学电离模式。

用于中药分析的安捷伦色谱柱

安捷伦提供全套的优质液相色谱柱选择用于中药分析和纯化。例如，安捷伦TC-C18柱有较好的亲水性，对极性化合物和非极性化合物都具有适当的保留，适合高水相起始的梯度分析，对中药这样复杂样品有一定的优势。如需获得出色的峰形、最高的柱效并易于扩展到制备级分析，可选用安捷伦ZORBAX液相色谱柱系列。



如需更多信息，请参见安捷伦ZORBAX色谱柱选择指南(出版号5989-5992CHCN)以及关于安捷伦TC高效液相色谱柱的产品介绍(出版号5989-3547CHCN)。

性能、效率和可靠性

LC/MS 结合了液相色谱的分离优势和质谱仪的鉴定能力。LC/MS 使用 MS 和 MSⁿ 进行组分的结构解析，能够对色谱图中每一个单独的色谱峰提供在线的质谱信息。中药应用包括：

快速筛选和鉴定生物活性组分

尤其是当中药产品包含多种单味中药时，这一任务更具挑战性。LC/MS 提供重要的结构信息，在对单个化合物进行结果鉴定时起到积极作用。

快速、有效的质量控制

使用 LC/MS，您可以更容易地确认化合物的结构，并能开发更快速、更确信的质量控制方法而无需使用昂贵或难以获取的中药标准物质。

掺伪物或污染物的检测

LC/MS 提供一种灵敏且易用的方法用于中药产品中掺伪物或污染物的检测。MS“指纹图谱”技术能够被执法机关用于鉴定可疑中药是否有掺伪物或者污染物。

中药代谢研究

中药在复杂生物基质中的代谢物通常含量很低。多反应监测分析 (MRM) 是一种先进的分析技术，能够帮助跟踪代谢过程以便更好地理解中药的生物活性组分作用机理。



为不同应用设计的离子源

由于中药成分具有相当大的化学多样性，没有一种单一的电离模式能够满足所有的分析要求。安捷伦提供了行业中最广泛的离子源选择——所有的离子源对于安捷伦的 LC/MS 平台都是通用的。因此无论您需要分析哪一种化合物，您都能找到与您的目标化合物相匹配的电离模式和仪器。可供选择的离子源有 ESI/APCI Multimode 离子源、电喷雾电离源 (ESI)、大气压化学电离源 (APCI)、大气压光电离源 (APPI)、纳流离子源和脉冲动态聚焦基质辅助激光解析电离源 (PDF-MALDI)。

安捷伦 Multimode 离子源无需再次运行样品测定就可以确保所有组分得到鉴定，最大程度地提高了通量。



Agilent 6410 三重串联四极杆液/质联用系统

Agilent 6410 三重串联四极杆液/质联用系统很适合用于分析复杂中药基质中的目标化合物，它达到飞克级检测限，并具有极易使用的软件，同时具备可靠的多反应监测分析 (MRM) 和扫描功能，可用于定性和准确的定量分析。



Agilent 6300系列离子阱液/质联用系统

自动化的、根据数据情况而定的二级质谱MS/MS、灵敏的多级质谱MSⁿ和广泛的离子源选择，使得Agilent 6300系列离子阱液/质联用系统成为用于未知物鉴定和结构解析的一种通用的、可靠的工具。



Agilent 6210 飞行时间质谱

Agilent 6210飞行时间质谱是非常快速、易于使用而且极度稳定的系统，能够提供出色的质量精度(2 ppm)。另外，该系统宽的质量范围对于中药中较大分子的分析非常适用。



Agilent 6510四极杆-飞行时间质谱

一些极其复杂的样品需要更高的质谱性能。Agilent 6510 四极杆-飞行时间质谱系统将MS/MS的丰富结构信息与高精度的质量测定相结合，可以对像中药代谢物和痕量中药的组分进行更可靠的鉴定。



安捷伦 MassHunter 软件将数据转化为结论

正确的软件有助于获得最佳的LC/MS数据，并将数据转化为有意义的结果。安捷伦 MassHunter 软件包括定性和定量功能，能够帮助分析工作者以最小的努力获得最多的结果。每种型号的Agilent 6000系列液/质联用系统都包含将控制LC和MS运行参数集于一个界面的软件。该软件自动进行调谐和质量校准，顺畅地进行数据采集、数据检查和数据报告。无论专家与否，都能通过易用的系统从每个实验中获得更好更有意义的的结果。

优异仪器性能 成就化学理想

气相色谱仪是一种有效而且广泛使用的分析挥发性或半挥发性化合物的技术。在40多年的领先气相色谱业界历史的基础上，安捷伦的新型7890A GC为行业中最值得信任的GC平台带来了先进的色谱性能和高效特性。

在行业领先、可靠性和性能的坚实基础之上，安捷伦5975C inert GC/MSD结合了创新的设计特点以推进您的实验室的效率，并且其先进的分析性能帮助您更快地获取更好的结果。

新的安捷伦7890A GC，加上新的5975C——安捷伦的GC和GC/MS平台为完美化学分析提供所有的要素——优越的性能、无与伦比的可靠性、更高的效率和更强的易用性。



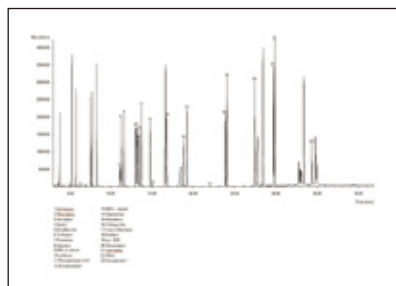
安捷伦7890A GC为低浓度分析物提供出色的峰面积精度和非常高的灵敏度，同时具备行业领先的保留时间精度和重现性。



安捷伦5975C系列GC/MS的先进性能包括同时采集选择离子检测/扫描(SIM/Scan)数据、强大的解释程序、自动的库检索等等。

中药挥发油的分析

台式GC/MS提供快速的自动分析手段，可以对中药挥发油的未知物进行确证或鉴定。每年都有许多关于这一主题的科学使用安捷伦的仪器，这突出显示了安捷伦GC/MSD仪器的性能。



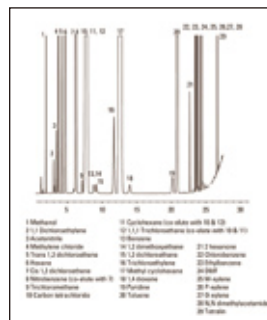
使用安捷伦GC/MS系统分析农药残留的总离子色谱图。

中药农药残留的质量控制

由于样品基质的复杂性，药用植物的农药残留量分析更具挑战性。为简化鉴定，安捷伦提供一个大型的保留时间锁定(RTL)库，其中包含了约1,000种农药和其它有机污染物。备选的解卷积报告软件(DRS)将人工数据检查所需的数小时缩减至自动处理的几分钟。

中药溶剂残留的分析

带有顶空进样器的安捷伦5975C GC/MS是用于溶剂残留常规分析的理想配置。从样品瓶经过色谱柱到离子源的不活性样品通路保证了出色的化学性能，避免了分析物的降解或损失。



使用带顶空进样器的安捷伦GC/MS系统分析1类和2类残留溶剂。



GC和GC/MS应用的色谱柱

2002年，当安捷伦兼并J&W Scientific后，世界两个最大并且最受信任的色谱柱制造商合二为一。

安捷伦GC消耗品，包括我们的J&W色谱柱，其设计、生产和包装是为了您的安捷伦GC和GC/MS系统的产出效率最大化。



Agilent 7500cx ICP-MS能够对任何基质在一种运行条件下进行无干扰分析。安捷伦独特的八极杆反应系统(ORS)技术允许您将纯氦气(He)碰撞模式用于所有元素，可对绝大多数具有挑战性的样品基质进行快速、简便、ppt级的定量测定。

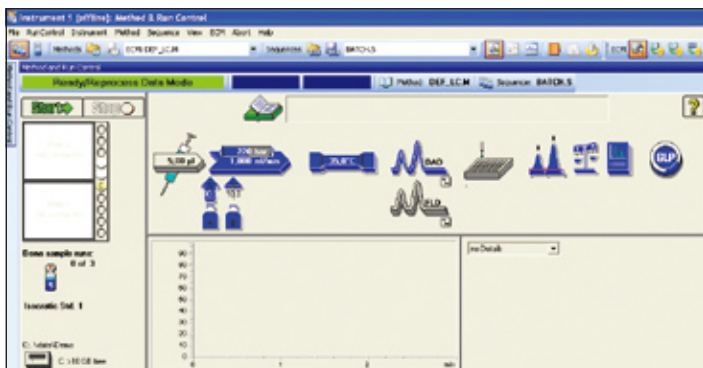
中药中重金属杂质的测定

ICP-MS很快成为测定中药中多元素混合物的技术选择，这些混合物不仅复杂，而且含量差异很大。事实上，ICP-MS对于痕量金属分析的出色的适用性使其被中国药典收载为药材的铅、镉、砷和汞的测定方法。该技术的优点包括：

- 最宽的线性动态范围(9个数量级，从1 pg/mL到1000 µg/mL)
- 最低的检测限，可用于痕量元素如有毒重金属杂质的检测
- 通过单次的多元素采集方式对一整套元素(包括同位素信息)进行快速和准确分析的能力。

与您的中药工作流程完美匹配

安捷伦软件不仅带给您可靠的仪器控制，而且能够进行快速、简便而且安全的数据处理。当处理中药分析的数据时，遇到的特殊挑战是如何合并定性和定量数据，以简洁和快速的方式报告最终结果。并且在法规监管的环境中通常需要做到整个数据采集和报告处理过程必须是安全的、可追溯的。



安捷伦色谱数据系统，例如处于行业主导地位的安捷伦化学工作站，通过PC能够直观地连接与安捷伦分析仪器相关的所有先进功能。图形化用户界面和强大的向导甚至可以让初学者在启动软件的十分钟内开始运行一个样品。集成的诊断和维护软件帮助用户自行排除普通的仪器故障和解决应用问题。

安捷伦化学工作站软件为中药分析的特殊需求提供支持，包括自动进行所有关键定量分析步骤，如：自动积分，计算未知样品的量，根据标准物质计算含量。

对于定性分析任务，安捷伦化学工作站提供三维分析工具用于比较UV或MS谱图和评价光谱匹配程度。自动的峰纯度检查和谱库检索功能为您提供关于分离和化合物确认的定性结论。

安全、可追溯的结果文件

质量控制实验室通常要求记录最终结果的可追溯性。安捷伦化学工作站用一种清晰的数据结构表示用于从原始数据创建最终报告的方法。方法和结果可以打印并作为纸质工作流程的一部分进行保存，或者可以电子文件格式进行存储和管理。安捷伦为其化学工作站提供一系列定制的插件以支持全面电子数据管理。



化学工作站的维护 and 诊断模块列出了通常遇到的应用问题。该软件同时对潜在的根本原因和验证测试提出建议，并具有自修复功能。

轻松维护以及智能化系统监测能够延长您的实验室的正常运行时间

安捷伦仪器所具有的周到、实用的设计特征使得日常维护工作更快速、更轻松。另外，新的自我诊断和预防性维护软件可以比过去更方便地保证您的实验室在任何时候都拥有最佳性能。

安捷伦服务和支持确保正常运行时间最大化

安捷伦拥有四十年制造和维护仪器的经验。依靠我们提供您所需的服务和支持，以保证您的实验室以最大效率运行。

安捷伦预防性维护在提高效率的同时能够延长仪器和配件的寿命。研究显示，当实验室一直使用安捷伦预防性维护服务时，故障率平均下降25%。并且如果发生故障停机，安捷伦维修服务最少能够在一个工作日内使您恢复运行。

所有服务需求的60%能够通过安捷伦技术电话支持服务得到远程解决。如果需要现场修理，安捷伦的世界一流的客户服务工程师能在第一次访问中修好85%以上的仪器。更好的是，安捷伦提供各种维修合同选项，包括专门为药物行业设计的维修合同，因此您总能发现一种合同适合您的预算。

安捷伦认证知识和服务确保审核安全性

除了行业领先的仪器、软件和消耗品之外，安捷伦在法规认证相关的服务方面也是业界领先的供应商。Ludwig Huber博士是安捷伦的认证专家，写下了许多广为人知的认证方面文章和著作。在他的帮助下，安捷伦始终掌握政府法规的最新趋势，并且不断革新认证产品，如：

- 符合GLP/GMP和21 CFR 第11部分的多厂商色谱数据管理认证
- 自动仪器认证，使仪器故障停机时间降至最短
- 以单一的、易于比较的程序进行多厂商仪器认证
- 无纸化认证协议
- 以专利的自动文件生成器进行安捷伦数据系统的自动化流水线认证

安捷伦提供创新的法规认证产品，使您方便而且有效地满足不断变化的认证要求。有了安捷伦的认证，您可以轻松符合法规标准，而对日常工作干扰最小。

“我相信安捷伦能提供世界上最广泛的认证服务。”

安捷伦认证专家Ludwig Huber先生说。





更多信息

了解更多：

www.agilent.com/chem/tcm

在线购买：

www.agilent.com/chem/store

联系我们：

adinquiry_aplsca@agilent.com

安捷伦科技公司生命科学与化学分析部

用户服务中心免费专线：800-820-3278

©安捷伦科技有限公司，2007

2007年8月1日，中国印刷

发行号：5989-6596CHCN



Agilent Technologies