



我的位置：资讯动态/业界新闻

分会动态

业界新闻

联系方式

通信地址：

北京市海淀区上地东路1号盈创
动力大厦E座507A

邮政编码：100085

联系人：孙老师（专题会议）、
李老师（会员/标准/朱良漪奖）、
刘老师（信息化/行业研究/科普）

联系电话：

010-58851186

传真：010-58851687

邮箱：info@fxxh.org.cn

官方微信公众号



让国产质谱仪准确性对标国际“金标准”

2023/03/13 来源：科技日报 阅读：61次

科学仪器设备是科学研究和技术创新的基石。2022年9月，国产质谱仪迎来好消息。由中国计量科学研究院院长方向领衔研制的“液相色谱串联质谱系统”获批我国医疗器械注册证。

该系统主要由液相色谱仪、四极杆—线形离子阱串联质谱仪和配套软件组成，这也是我国首台基于离子阱质谱实现医疗器械注册的自主创新质谱仪器。

质谱仪是按照离子的质荷比不同，分离不同的带电粒子并进行分析的一种精密、高效的多功能分析仪器。它根据带电粒子在电磁场中能够偏转的原理，按原子、分子或分子碎片的质量差异将物质进行分离、检测物质成分。质谱仪应用范围非常广。在食品、环境、临床、药物、国家安全等领域，它都因在分析检测过程中准确的定性和定量能力而备受青睐。近几年，全球市场对质谱仪的需求增长超过10%，中国市场需求增长率更是远高于这一数字。

然而，长期以来，我国的质谱仪存在核心技术不足、“空心化”现象。“面对我国经济社会发展的需求，迫切需要研发具有自主知识产权的质谱仪器。”方向说。

方向长期从事质谱理论及仪器工程技术和化学、生物测量技术研究，他深知，研发自主可控的质谱仪，关键在于自主研制高水平质量分析器、高效离子源等核心部件和稳定的系统集成。近二十年如一日潜心科研，研发团队实现了多个创新。围绕质谱核心技术创新和整机工程化，团队先后攻克了高水平四极杆质量分析器、离子阱质量分析器、高效离子源、高性能射频高压电源、专用模块化测控系统等多个关键部件和核心技术，突破了可靠性、电磁兼容、电气安全、环境适应性、软件智能化等工程技术难题，实现了系列高可靠关键部件模块和质谱整机的工程化和产业化，整机性能指标达到国内领先水平。

尤其是在离子阱高准确定量方面，团队提出了四极场预分离和气相离子选择性富集新技术，实现目标离子定向富集，有效降低了离子阱内空间电荷效应，将离子阱质谱仪的定量准确性发展到与国际“金标准”三重四极串联质谱同等水平，同时保持了离子分离富集的巨大优势，兼具优异准确性和灵敏度。

“通俗地说，离子阱体积小，就像一个陷阱一样，把离子给囚禁起来，从而实现对离子的同时捕获、富集和碎裂，而且还可以进行多级碎裂，提升测量准确性。”方向解释。

目前，该仪器已成功应用于系列生物标志物准确测量，入选中国科协2022年度优秀科研仪器案例。业界普遍认为，该仪器的获批，将高端色谱质谱联用仪全面国产化进程向前推进一大步，开辟了我国质谱仪器自主研发整体实力与国产化飞跃发展新局面。