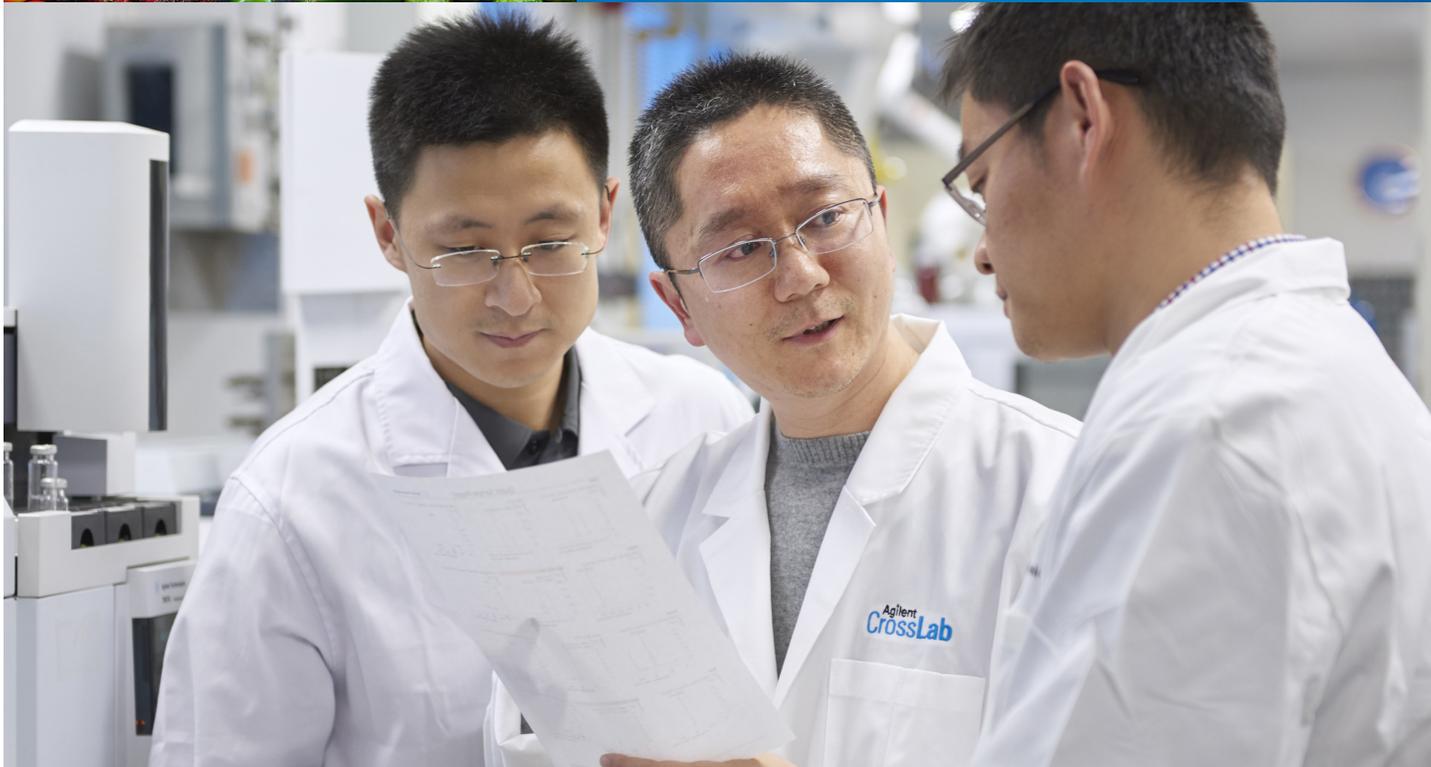


GB2763 农残 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 分析全流程解决方案

农残预警监管利器，助您成为农残风险预警/监管先锋！



超值 GB2763 农残全流程预警监管解决方案，助您领先一步！

十九大报告提出：“实施食品安全战略，让人民吃得放心。”为了落实这一战略，不仅需要全方位地覆盖《GB 2763-2016 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》（下称 GB2763）监管的 433 种农药，实现“无死角”监管，而且需要加大抽检监测工作力度。关键要提升预警能力和监管效能，以低成本实现风险早发现、早预警，使风险影响最小化。

GB2763 涉及 165 个农药残留标准分析方法，可检测其监管的约 340 种农药，通常需要 1 个月的时间才能完成全部 340 种农药残留检测。为助您实现农药残留的高效预警和监管，安捷伦开发了目前市场唯一分析 GB2763 监管的农药并充分利用 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 联动优势的全流程解决方案，成为农药残留预警监管的利器。本解决方案通过一次简单的 QuEChERS 样品前处理，分别在 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 各进一针样品，可在一天内实现筛查和确证 GB2763 监管的大部分农药。除此之外，针对 2018 年政府预警监测相关的“市场监管局农药残留国抽”、“农业农村部监控计划”以及疾控系统“国家食品污染物和有害因素风险监测”，同样开发了相应的便捷实用子方法，助您有针对性进行预警和监管。解决方案还提供从样品前处理到报告的专家现场全流程培训，以及 QuEChERS 样品前处理耗材和农药混合标准品，帮助您快速启动分析工作，省时、省力、省成本，帮助政府及企业高效便捷地预警监管更多农药残留风险。

GB2763 农残 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 分析全流程解决方案主要特色如下：

- 一次 QuEChERS 样品前处理
- 分别在 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 一针进样 GB2763 分析方法
- 实用的 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 行业子方法
- 提供“交钥匙”全流程培训
- 混合标准样品

GB2763 农残全流程预警监管解决方案包含如下方法内容：

第二代 GC/MS/MS 国标农残分析仪所含方法：

- GB23200.113 农药残留分析标准分析方法
- 一针进样 GB2763 分析方法
- 2018 市场监管局农药残留国抽子方法
- 2018 农业农村部监控计划中农药残留子方法
- 2018 疾控系统风险监测涉及农药残留子方法

GB2763 农残分析 LC/MS/MS 解决方案所含方法：

- 一针进样 GB2763 分析方法
- 2018 市场监管局农药残留国抽子方法
- 2018 农业农村部监控计划中农药残留子方法
- 2018 疾控系统风险监测涉及农药残留子方法

安捷伦助您成为农药残留风险预警/监管先锋！

及时预警 GB2763 监管的农药残留风险，需要高效快速的检测方法

GB2763 为 433 种农药设定了 4140 项最大残留限量、涉及 165 个检测标准方法，检测其中监管的 340 种农药，以 GC (45%)、GC/MS (26%)、HPLC (15%) 和 LC/MS/MS (14%) 为主。其中的 119 个检测方法仅检测一种农药残留，以 GC 和 HPLC 方法为主。如果实验室需要预警检测超过 300 种农药残留，需要用到 100 多个标准方法，配置多台仪器，耗费大量人力和物力（耗材、标准品等），通常需要花费 1 个月才能得到结果。

GB2763 中农药残留分析方法分类

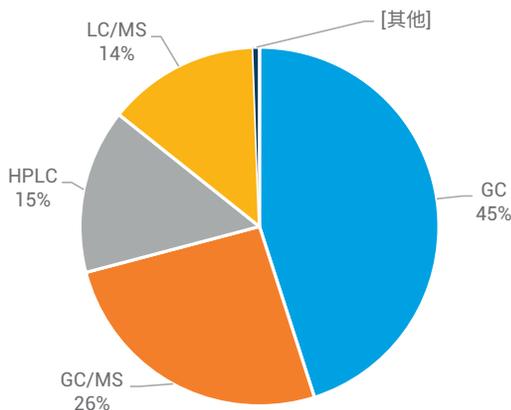


图 1. GB2763 中涉及农药残留标准分析方法分布图

因此，迫切需要有效覆盖 GB2763 监管农药残留的高效全流程检测解决方案，在一天内得到分析结果，为风险预警和有效监管提供决策和行动保障。

GC/MS/MS 与 LC/MS/MS 技术使高效快速的农药残留检测成为可能

食品基质非常复杂，且种类繁多，GB2763 对农药残留限量规定严格，很多农药的 MRL 低至 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ ，为准确的定性定量分析带来巨大挑战。若采用 GC 和 HPLC 分析，很难克服复杂的基质干扰，并且对多数农药的平均灵敏度低，分析前处理方法过于繁杂，每个方法仅仅分析几种农药，效率低成本高。

GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 分析技术在 GC、HPLC 对复杂样品的色谱分离能力基础上，加上三重四极杆质谱多反应监测模式 (MRM) 可显著提高抗基质干扰能力，有效地提高检测灵敏度。QuEChERS 也最大程度地简化了样品前处理过程，从而使高效快速的农药残留检测成为可能。

GB2763 农残 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 分析全流程解决方案可快速检测 457 种农药

安捷伦基于丰富的多农药残留分析经验，结合领先的样品前处理和仪器平台，仅通过一套简单的 QuEChERS 样品前处理，运用 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 联动平台上各进一针样品可分析 457* 种农药，其中 371* 种为 GB2763 监管的农药，一天内就可得到大多数 GB2763 监管农药残留风险预警的分析结果。该方法适用于 7000D、7010B GC/MS/MS 和 Ultivo、6470、6495 LC/MS/MS。

* 农药数量是以橙子基质为例，其他基质中可分析农药数量略有不同

一次 QuEChERS 样品前处理，分别在 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 一针进样，分析超过 450 种农药

针对 GB2763 监管的农药残留分析，之前可能需要 100 多个方法，耗时 1 个月才能得到结果，现在只需要一次 QuEChERS 样品前处理，分别在 LC/MS/MS 和 GC/MS/MS 一针进样，可检测分析超过 450 种农药残留，包含 GB2763 监管的大部分农药，使您在一天内就可得到满意可靠的结果。这不仅满足当前预警和监管需要，也为未来持续提高风险防控能力奠定坚实基础。

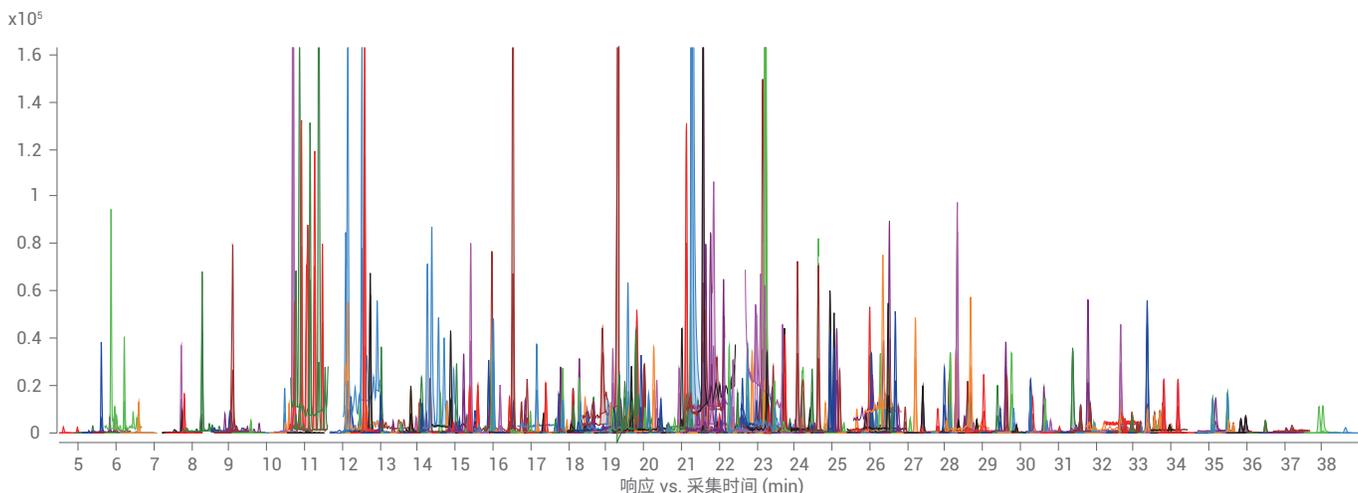


图 2. 橙子中 10 ppb 农药残留加标 GC/MS/MS 质谱叠加图

优异的回收率和重复性，灵敏度满足 GB2763 规定的农药最大残留限量 (MRL) 要求

GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 方法包括针对基质优化的 MRM 离子对参数、目标物的保留时间、HPLC 和 GC 参数等，有效地克服基质和其他化合物的干扰，保证方法优异的回收率和重复性，灵敏度满足 GB2763 规定的农药最大残留限量 (MRL) 要求。经过在蔬菜、水果、粮食和茶叶等多种基质中的严格验证，该方法具有良好的普适性和可靠性。

以橙子中的验证结果为例，GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 检测的 457 种农药中，超过 90% 的农药在 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 标准添加回收率达到 70%–120%。超过 90% 的农药在 10 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 、20 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 和 50 $\mu\text{g}/\text{kg}$ 的重复性 (RSD) 优于 10%。

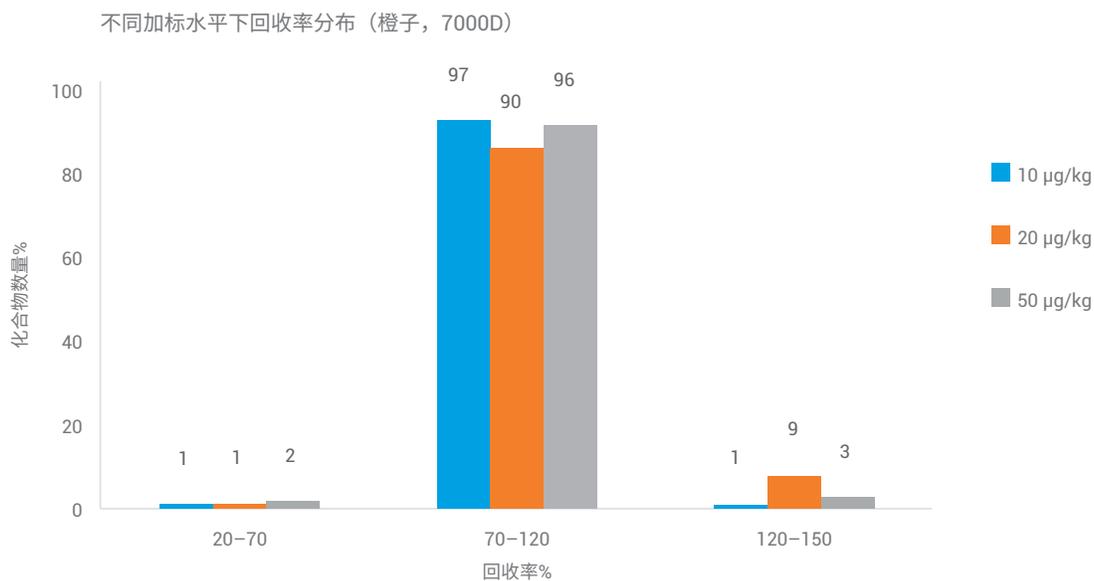


图 4. 7000D GC/MS/MS 方法所覆盖农药在橙子中不同加标水平下回收率分布

不同加标水平下重复性 (橙子, 7000D)

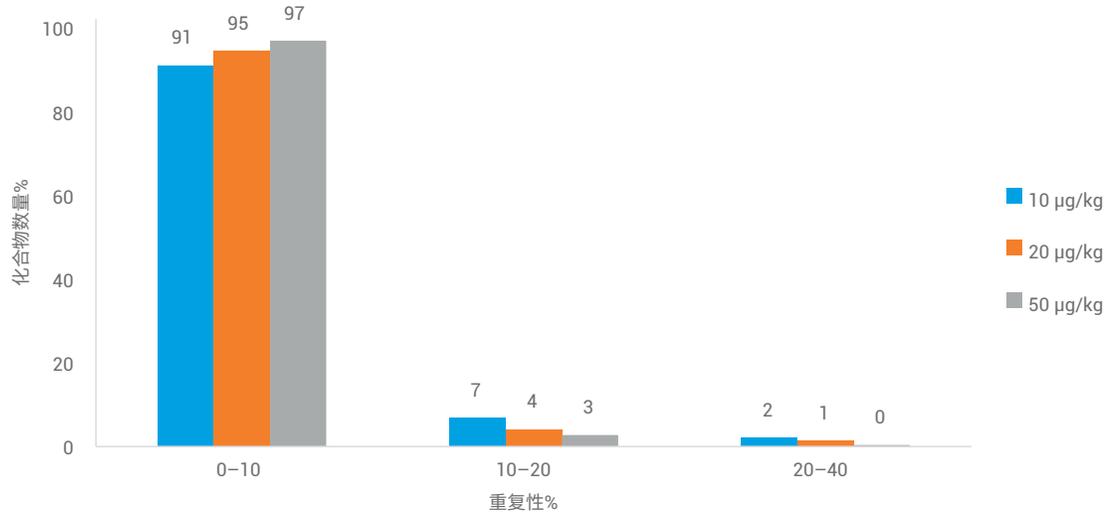


图 5. 7000D GC/MS/MS 方法所覆盖农药在橙子中不同加标水平下重复性分布

不同加标水平下回收率分布 (橙子, 6470)

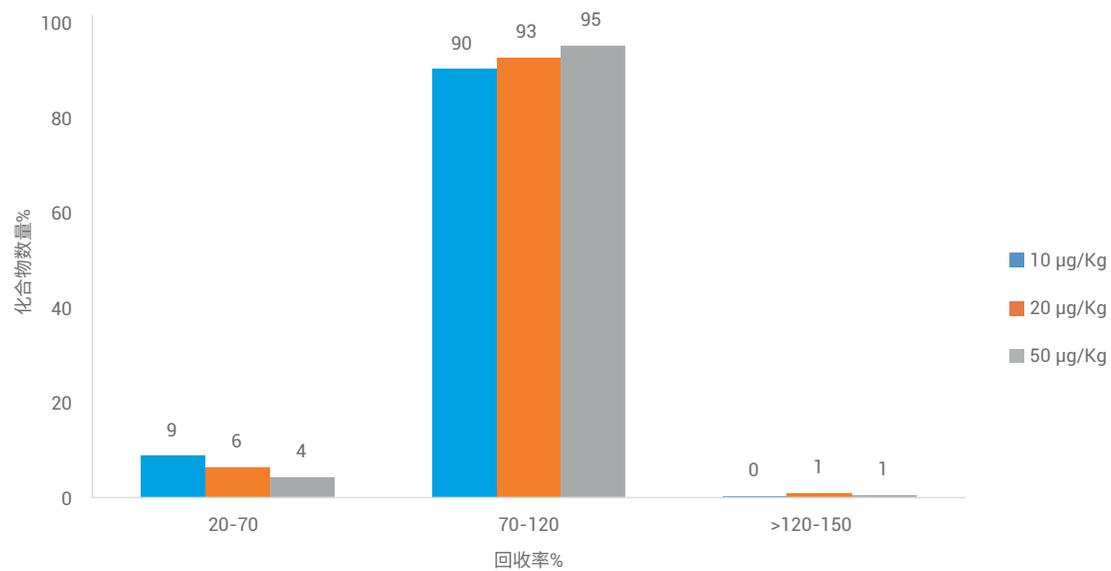


图 6. 6470 LC/MS/MS 方法所覆盖农药在橙子中不同加标水平下回收率分布

不同加标水平下重复性分布 (橙子, 6470)

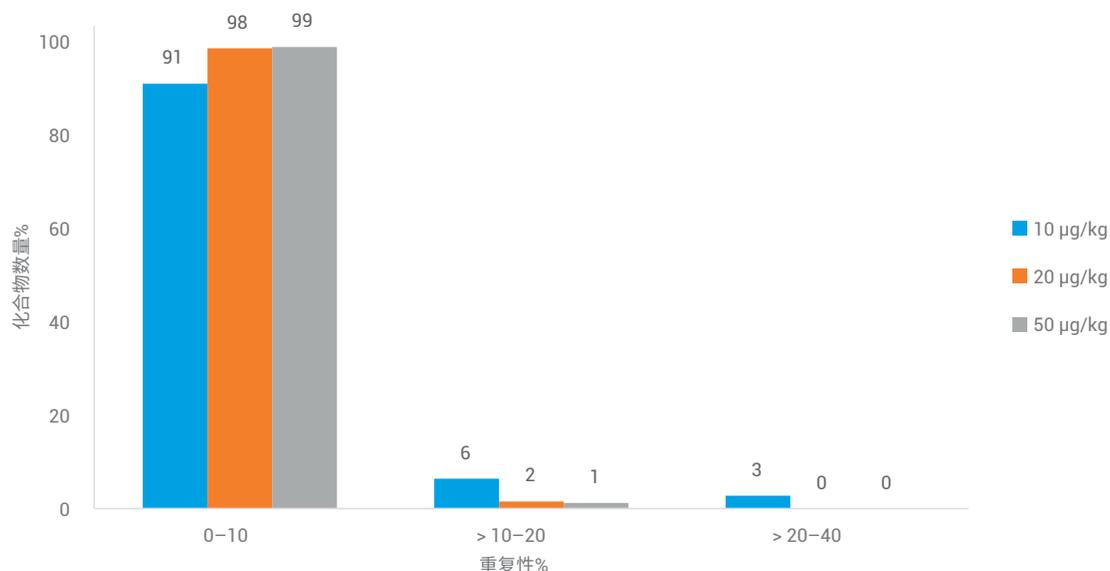


图 7. 6470 LC/MS/MS 方法所覆盖农药在橙子中不同加标水平下重复性分布

实用的 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 行业子方法

针对 2018 年政府预警监测相关的“市场监管局农药残留国抽”、“农业农村部监控计划”以及疾控系统“国家食品污染物和有害因素风险监测”涉及的农药残留分析，安捷伦特地开发了相应的便捷实用的子方法，助您更有针对性进行预警和监管。通过这些子方法可在一天甚至半天内得到可靠的结果。在提高及时预警和高效监管的同时，还可每天享受解决方案带来的便捷、省力和省成本。

市场监管局农药残留国抽子方法

市场监管局农药残留国抽子方法通过一次 QuEChERS 样品前处理过程，分别在 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 一针进样，可检测 101 种农药残留，一天之内得到结果。而之前可能需要用到 50 多个方法，耗时 2-3 周才能得到结果。

农业农村部 2018 监控计划中农药残留子方法

农业农村部 2018 监控计划子方法通过一次 QuEChERS 样品前处理过程，分别在 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 一针进样，可检测 69 种农药残留，一天之内得到结果。而之前可能需要用到 31 个方法，耗时 2 周才能得到结果。

2018 年疾控系统风险监测涉及农药残留子方法

疾控系统风险监测子方法通过一次 QuEChERS 样品前处理过程，分别在 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 一针进样，可检测 135 种农药残留。而之前可能需要用到 11 个方法，耗时 1 周才能得到结果。

领先的第二代 GC/MS/MS 国标农残分析仪

安捷伦作为气相、气质领域的行业领导者，在经历了十多年的三重四极杆气质联用系统的发展后，已升级到第四代 7000D/7010B 系列 GC/MS/MS 平台。安捷伦独有的整体式惰性带拉伸极离子源、共轭双曲面石英镀金可加热四极杆质量分析器、创新的碰撞反应池技术和全新三轴离轴检测器，可确保 Agilent 7000D/7010B GC/MS/MS 的优异表现。

第二代国标农残分析仪在保留第一代国标 (GB23200.113) 农残分析仪的基础上，新增了如下方法：

- 一针进样 GB2763 分析方法
- 3 个行业 GC/MS/MS 子方法（2018 年市场监管局农药残留国抽、农业农村部监控计划以及疾控系统国家食品污染物和有害因素风险监测涉及的农药残留分析）

第二代国标农残分析仪保留了第一代国标农残分析仪的特点：

- 当您需要按照国家标准方法分析时，可选择依照国家标准方法 GB23200.113 两针进样分析 208 种农药残留，方法经过工厂预先保留时间锁定，可以柱中反吹，最大限度清除高沸点杂质，减少离子源污染
- 安捷伦专利微板流路控制 (CFT) 和保留时间锁定 (RTL) 技术进一步减少维护保养，提高效率并省力
- 配备农药混合标准样品，助您轻松快速建立精确校准定量方法
- 提供从样品前处理到报告的专家现场全流程培训，助您依照国家标准方法快速启动分析工作
- 详细直观的视频操作指南为您的学习、操作和应用提供极大便利
- 包含 1161 种化合物的 MRM 数据库助您快速建立 GB2763 方法之外的农药残留分析方法



图 8. Agilent 7000D GC/MS/MS 系统

安捷伦微板流路控制 (CFT) 反吹减少离子源污染，延长色谱柱寿命

食品样品基质复杂，高沸点化合物进样后会残留在柱头，干扰分析物并降低色谱性能。安捷伦专利超惰性微板流路控制 (CFT) 反吹技术，具有高惰性、低热容、低死体积的特点，实现现代气相色谱极限柱温下的无泄漏毛细管连接和精确的反吹气流切换，以去除高沸点组分，减少离子源污染，显著延长色谱柱寿命，为目标分析物提供稳定的基线和保留时间。

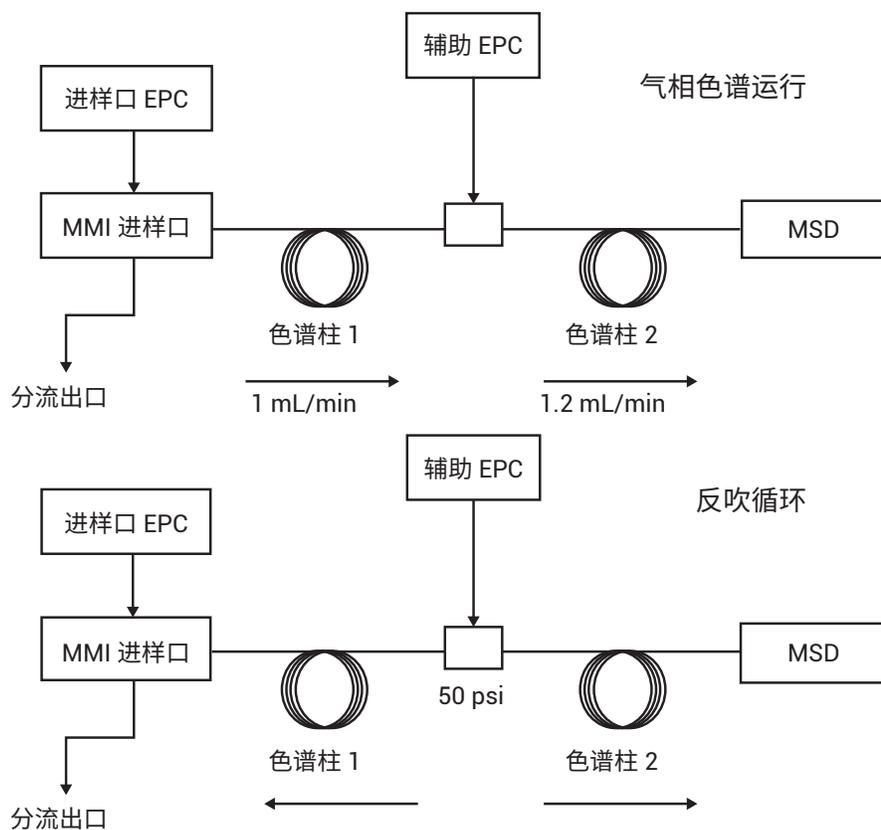


图 9. 反吹过程示意图 (在最后一个分析物流出色谱柱 2 后立即反转色谱柱 1 载气方向，将残留高沸点组分反方向吹出并从分流出口放空)

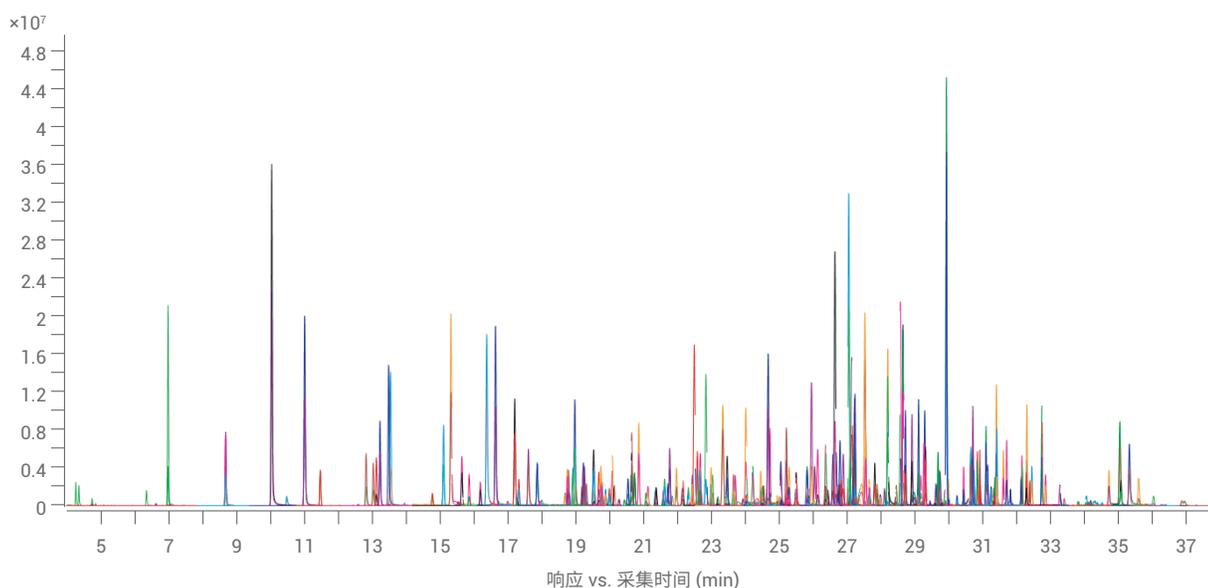


图 10. 单针进样反吹方法分析西红柿中 222 个化合物的色谱图

保留时间锁定 (RTL) 技术轻松快捷保证方法准确性

保留时间对 GC/MS/MS 分析准确性的影响很大，色谱柱的长期使用和维护都可能导致保留时间偏移。如果要手动将偏移的保留时间调回原始标准值，需要多次进样并不断调节色谱条件，不仅会耗费大量的时间，且难以保证所有化合物的保留时间校正的准确一致性。

安捷伦第五代 EPC 和数字电路技术，以 1/1000 psi 的精度进行压力调节，将各目标化合物的保留时间精确锁定，确保国标农残分析仪在不同的实验室都能具有高度一致性，不受操作者和场所限制，因此您也可放心进行方法移植并得到高质量数据。本分析仪在出厂前已进行保留时间锁定，当保留时间出现偏移时，仅需用包含甲基毒死蜱的标准样品运行一针，就可自动将所有目标化合物的保留时间重新锁回与标准方法完全一致。这不仅能大幅节省尝试多次流量调整保留时间所需的时间和人力成本，而且经重新锁定的保留时间与国家标准方法更可实现完美匹配，使分析结果准确可靠。

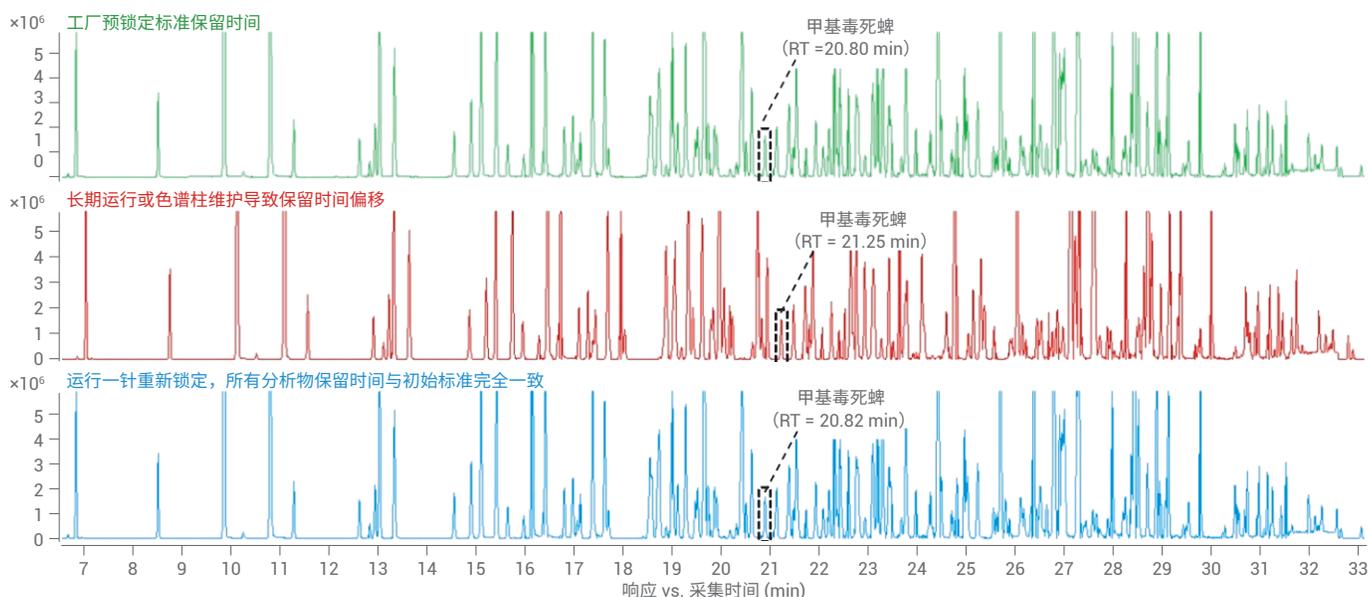


图 11. 一针进样精确将偏移的保留时间锁回方法的原始值

超值混合标准样品，助您轻松快速建立精确校准定量方法

安捷伦将 2 套（每套 10 组）204 个 GB23200.113 农药残留混合标准样品免费纳入解决方案，免除您自行订购和配制标准溶液的烦恼，省时省力，使得分析工作能随时迅速启动，助您在最短的时间内建立满足国家标准方法的精确校准。混合标准样品分组根据国家标准方法两针进样的分组方式，按化合物性质进一步细分为 10 组，不仅方便您灵活使用，而且更稳定。

安捷伦还可以通过第三方合作伙伴提供您需要的其他农药标准样品，助您轻松快速建立 GB2763 覆盖的其他农药分析方法。



GB2763 农残分析 LC/MS/MS 解决方案便捷实用

GB2763 农残分析 LC/MS/MS 解决方案，为您带来出色的分离性能、卓越的灵敏度、卓越的可靠性和整体耐用性。Agilent 1290/1260 Infinity II LC 和 Ultivo、6470 和 6495 系列 LC/MS/MS 为您提供不同性价比的选择。

与第二代国标农药残留分析仪配套的 GB2763 农残分析 LC/MS/MS 方法经过上述安捷伦 LC/MS/MS 平台验证，可通过一套简单的 QuEChERS 样品前处理，一针样品可分析 331 种农药。其中 317* 种为 GB2763 监管的农药，还包含实用的 3 个行业 LC/MS/MS 子方法（2018 年市场监管局农药残留国抽、农业农村部监控计划以及疾控系统国家食品污染物和有害因素风险监测涉及的农药残留分析）。



图 12. Agilent 6470 LC/MS/MS 系统

创新的 Ultivo LC/MS/MS 的体积比同类仪器小 70%，可将同一空间中的实验室容量提高近三倍，降低人工和实验室空间成本。如下的特色创新技术可帮您更进一步提高效率。

- 高效的质谱分析：自动调谐 50% 的速度提升（优化响应并延长仪器正常运行时间）与智能诊断回读功能，使您的质谱分析更加快速和高效
- 直观的操作设计：“Quant-My-Way” 软件严格遵循客户的工作流程，最大限度降低出错可能性，第一次分析即可获得正确的结果
- 更短的维护时间：VacShield 真空盾可节省质谱维护保养时间



图 13. Ultivo LC/MS/MS

MassHunter 软件系统操作简便，效率更高

MassHunter 软件适用于所有的安捷伦 GC/MS、GC/MS/MS、LC/MS/MS 仪器。您可以轻松利用以前积累的 MassHunter 软件操作经验，更快上手，节省培训学习时间和费用。MassHunter 软件的新功能可使您的操作更简便，效率更高。

利用 Quant-My-Way 工具选择定制您的 MassHunter 定量分析操作界面。它能够帮助您简化分析流程，并为您的每次分析提供特定功能，同时最大程度减少不需要的功能，使您的方法和工作列表交互变得更简单。

强大的数据处理和报告生成功能可以为您自动生成目标农药是否超标的报告，使您第一时间知道哪些农药残留超标，并及时上报，指导进一步的预警和监管行动。

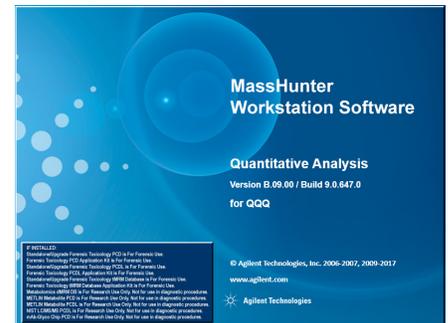


图 14. MassHunter 软件适用于安捷伦所有液质和气质产品

* 以橙子基质为例，其他基质中可分析农药数量略有不同

一次 QuEChERS 样品前处理轻松满足超过 450 种农药的检测要求

GB2763 涉及 165 个检测方法，样品前处理方法不尽相同，每个样品前处理都可能需要 1-5 小时，需要的试剂和耗材也不相同，是一笔很大的成本费用，费时且费力。因此，简便易行的样品前处理对多农药残留检测至关重要。

本方案仅需一次样品前处理，得到的样品净化溶液可直接用于 LC/MS/MS 检测；另一部分经过溶剂置换，可用于 GC/MS/MS 检测，能够最大程度地节省人力和物力成本，也极大地缩短了检测时间，将检测 GB2763 农药残留的速度提高数十倍。

Agilent Bond Elut QuEChERS 试剂盒具有以下优势：

- 针对不同基质的提取和净化盐包：实现最佳的前处理效率
- 省时便利：预称重无水盐包可缩短萃取时间
- 简单可靠：采用陶瓷均质子分散样品，确保萃取一致性
- 更高的重现性：多步骤 QA 和 QC 程序具有一致性、可靠性和稳定性

样品前处理方法简便，可以帮助您得到很好的回收率。以橙子基质为例，在 10 ng/g、50 ng/g 添加水平下超过 90% 的农药回收率在 70%-120% 之间。



“交钥匙” 全流程培训 — 助您快速实现方法的独立应用

安捷伦提供“交钥匙”全流程培训指导，经验丰富的工程师将在您的实验室提供现场培训服务，助您掌握全流程解决方案包含的相关方法。培训涵盖从样品前处理到生成分析报告的整个过程，助您快速实现该解决方案的独立应用，并对结果充满信心。

请联系当地的安捷伦销售获取最适合您的 GB2763 农残 GC/MS/MS 和 LC/MS/MS 分析全流程解决方案，成为提升预警能力和监管效能的先锋。



查找当地的安捷伦客户中心：

www.agilent.com/chem/contactus-cn

免费专线：

800-820-3278, 400-820-3278 (手机用户)

联系我们：

LSCA-China_800@agilent.com

在线询价：

www.agilent.com/chem/erfq-cn



微信搜一搜

安捷伦视界

www.agilent.com

安捷伦对本资料可能存在的错误或由于提供、展示或使用本资料所造成的间接损失不承担任何责任。

本文中的信息、说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。

© 安捷伦科技（中国）有限公司，2019
2019年3月15日，中国印刷
5994-0676ZHCN

