

为每一个案件寻找 真相

人类身份(HID)整体解决方案

从证据到真相：您鉴定时的搭档

世界寻求真相之时，就是您大显身手之时。但是面对揭示真相时的复杂挑战，您需要一个值得信赖的合作伙伴。这正是我们将倾听并回答您的问题作为首要任务的原因，请告知我们需要做的一切——由此您大可集中精力取得关键突破。

赛默飞世尔科技为您提供简单、完整、端到端的法医DNA分析工作流程，协助您侦破疑难案件，并提供法庭科学及相关调查的可靠线索。我们致力于提供无与伦比的技术支持以及持之以恒的创新成果，来满足您现阶段以及未来的应用需求。

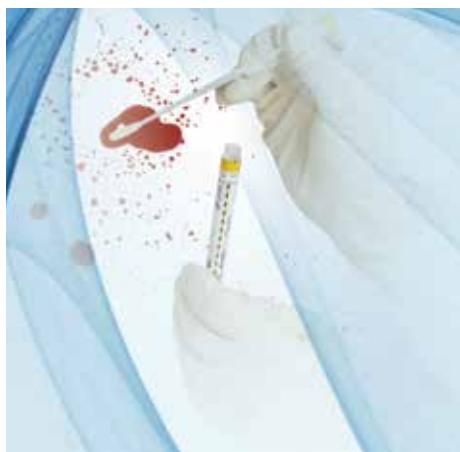


为您提供ISO 18385法医DNA检测产品

我们许多HID产品都是在位于英国沃灵顿的工厂生产的，该工厂符合ISO 18385认证实施规则。正如我们长期以来的承诺，我们不断采用新方法确保高质量的生产，在生产各个方面都进行了重大投资，以最大限度地减少人源DNA污染。因此，我们强大的法医DNA解决方案能够让您取得确定无疑、可靠的结果。



目录



样品制备和提取 4

DNA定量 7

GlobalFiler PCR扩增试剂盒 8

VeriFiler Plus PCR扩增试剂盒 9

华夏白金PCR扩增试剂盒 10

Yfiler Platinum案件PCR扩增试剂盒 11

Yfiler Platinum PCR扩增试剂盒 13

PCR仪 14

DNA分析 15

NGS应用 17

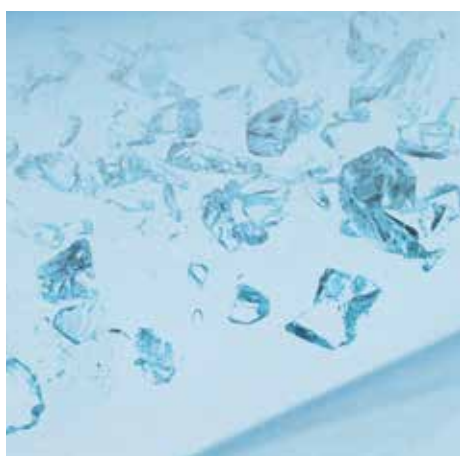
数据解读 18

快速DNA分析 19

HID专业服务 20

订购信息 21

认证和校准服务 23



样品制备和提取

法医样品是最难处理的样品之一从其中提取纯化的基因组DNA的数量和质量直接关系到下游分析能否成功。我们提供全面的样品制备和提取解决方案，包括：Applied Biosystems™ PrepFiler™系列提取试剂盒、AutoMate Express™提取系统和HID NIMBUS™ Presto自动化法医DNA提取工作站系统。

AutoMate Express法医DNA提取系统

Applied Biosystems™ AutoMate Express™法医DNA提取系统是一款台式设备，它易于使用，坚固耐用且兼具最大限度的灵活性，可以使用Applied Biosystems PrepFiler Express™和PrepFiler Express BTA™ (骨骼、牙齿和粘附性疑难检材)，试剂均预封装在金属箔密封的试剂管中。

主要特点

- 大幅提高各种样品提取DNA的回收率 — 从大量的参考样品到受损犯罪现场物证样品
- 设置简单，减少了手动操作时间，更快获得结果，同时最大限度地减少污染风险
- 针对最新一代Applied Biosystems定量工具和STR试剂盒进行了优化
- 单次可完成1–13个样品的提取
- 集成芯片卡(IC)，洗脱体积灵活可变，范围从20 μL到250 μL (图1)

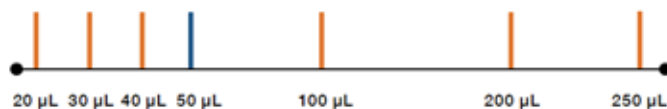


图1. AutoMate Express系统自带一个预编程卡，洗脱体积范围很宽。

HID NIMBUS Presto自动化法医DNA提取系统

HID NIMBUS™ Presto全自动系统能够从细胞裂解样本中高效纯化核酸样本，用于下游精确分析，例如DNA定量和STR扩增。即便是挑战性样品，也能快速自动化处理，实现高质量核酸纯化，帮助法医学实验室实现更快周转，同时保证结果准确、重现性好。HID NIMBUS Presto系统是由Thermo Scientific™ KingFisher™ Presto纯化系统和Hamilton Microlab™ NIMBUS™液体处理工作站结合而成的紧凑台式系统，专门为与Applied Biosystems™ PrepFiler™和PrepFiler™ BTA自动法医DNA提取试剂盒配合使用而验证。

台式 KingFisher Presto系统采用磁珠纯化技术，双位转台处理一个孔板的同时，集成式Microlab NIMBUS系统在另一个孔板进行制备和转移，无需人工干预。



主要特点

减少手动操作时间

- 手动操作时间更少，纯化样品更多 — 90分钟内可提取1到96个样品
- 可视化引导设置，操作简单，工作流程无需值守
- 最大限度减少手动接触，降低人为错误和污染风险
- 帮助法医科学家集中精力处理复杂工作

重现性高

- 各样本间和运行间差异小
- 流程标准化程度高
- 可从骨骼和接触DNA等法医样本中获得一致、准确、可靠的结果

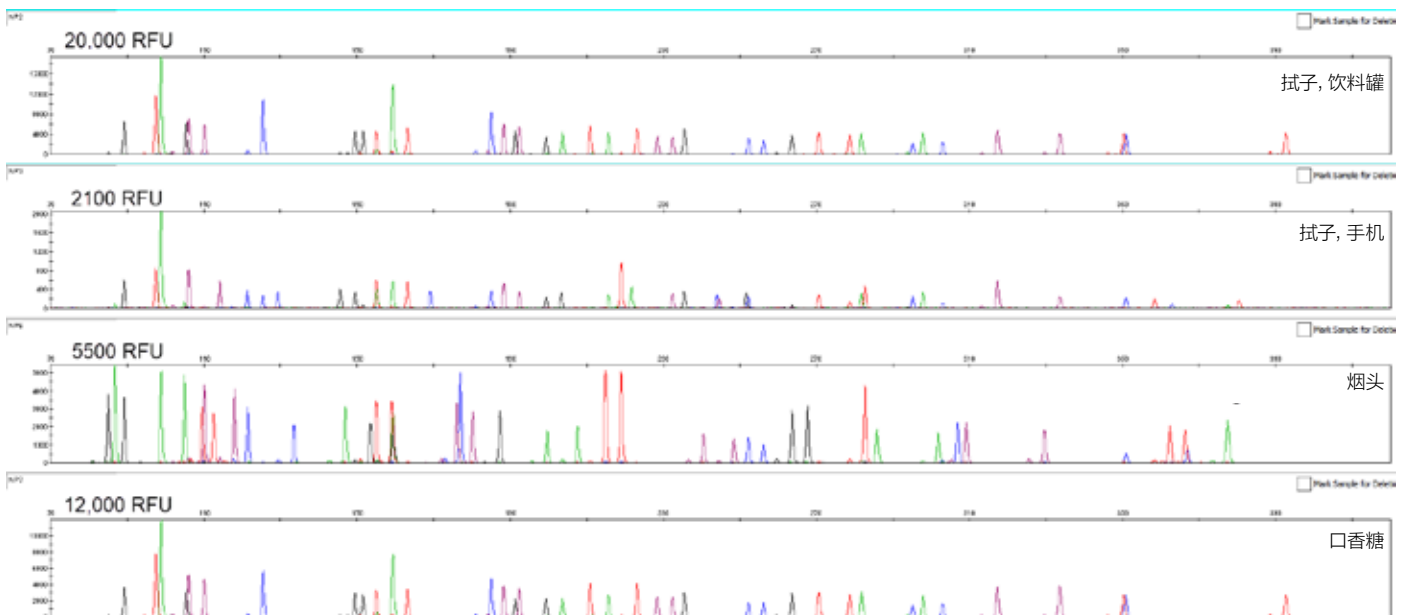


图2. 用Applied Biosystems™ GlobalFiler™ PCR扩增试剂盒扩增不同类型案件检材得到的Applied Biosystems™ 3500xL基因分析仪电泳图。

PrepFiler法医DNA提取试剂盒

PrepFiler™法医DNA提取试剂盒采用高性能磁珠，其表面多组分经优化后可确保极高DNA结合率以及回收率。

PrepFiler试剂盒为您呈现：

- 从常规及疑难样本中分离高质量高得率DNA
- 有效去除抑制剂，提高DNA产率、浓度和纯度
- 自动化工作流程简化整合并通过验证
- 方法经优化，适用于常规及疑难样本类型

PrepFiler高性能磁珠优点

- 极高DNA结合效率
- 洗涤中稳定结合，同时去除PCR抑制剂
- 洗脱时，由磁珠分离所得DNA产量稳定

PrepFiler法医DNA提取试剂盒工作原理



DNA定量



案件工作流程中的定量步骤是决定下游如何处理样品的关键。我们的定量设备、试剂盒和软件让法医学实验室即使面临最棘手的案件检材，也能在更短时间内获得准确的结果。

- 提高扩增效率：减少样品出现超量程、过度扩增或扩增不足的情况，并且可以降低样品重新分析的需要
- DNA定量可以提供关键的样品信息，有助于法医工作流程提供更具有信服力的鉴定结果

Applied Biosystems™ Quantifiler™ Trio DNA定量试剂盒可以在Applied Biosystems™ QuantStudio™ 5实时荧光定量PCR系统上进行HID分析，包括对人类总DNA和Y染色体特异性DNA靶标进行定性和定量。它还能简化性侵案件检材的处理，通过直接快速检测男性来源成分的存在来评估拭子的证据性，简化了Y染色体筛查“直接扩增DNA”的工作流程。

QuantStudio 5实时荧光定量PCR系统专为需要简单、可靠和性价比高的法医科学家而设计。该系统为法医DNA定量提供了灵敏稳健的解决方案。占地面积小、检测结果精确可靠，并充分发挥染料的多功能性。

我们专为HID应用设计了Applied Biosystems™ HID实时荧光定量PCR分析软件v1.3，利用Quantifiler试剂盒提供的参考数据和功能，最大限度地提高样品处理效率。这款软件能够通过用户自定义的虚拟标准曲线，根据样品数据定量计算DNA，并减少差异。该软件包括定量和STR设置功能，以及数据质量审查功能(图3)。专为Quantifiler和STR试剂盒运行设计的预置模板，可大大缩短了样品设置时间。

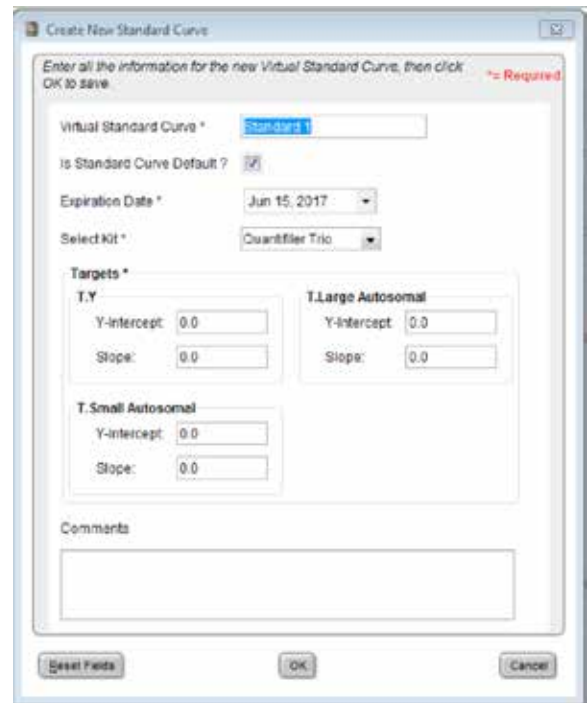


图3. 通过使用虚拟标准曲线功能增强数据分析。

GlobalFiler PCR扩增试剂盒

纵观全球，更少投入创造更多产出一直是法医学实验室首要需求。因此 GlobalFiler STR试剂盒将获取更多数据能力与减少扩增时间相结合，作为经验证的法庭科学身份鉴定解决方案的一部分，6色荧光技术、以及包含24基因座带来了前所未有的实验室性能提升——这些优势得益于全面的培训、服务和支持。

Applied Biosystems™ GlobalFiler™和GlobalFiler Express试剂盒已获批用于法医学实验室，所生成DNA图谱被美国DNA联合索引系统(CODIS)数据库的国家DNA索引系统(NDIS)收录。



GlobalFiler试剂盒包含了全球主要数据库中常用的所有 STR基因座，包括：CODIS核心基因座工作组推荐的所有标记以及欧洲常用的标记(图4)。

- 个体识别能力(Probability of identity, PI):

3.24 x 10 ⁻²⁴ (Asian)	3.09 x 10 ⁻²⁶ (U.S. Hispanic),
3.71 x 10 ⁻²⁶ (U.S. Caucasian)	6.18 x 10 ⁻²⁷ (African American)
- 包括10个 mini-STR位点，可从严重降解DNA样品中获取更多信息
- 增强缓冲液系统大幅提高抗抑制剂效果，实验表现更出色
- 灵敏度和灵活性大幅改善，样品起始体积可达15 μL，提高了低浓度DNA样品的成功率
- 降低随机匹配风险，同时实现更有效的国际数据共享

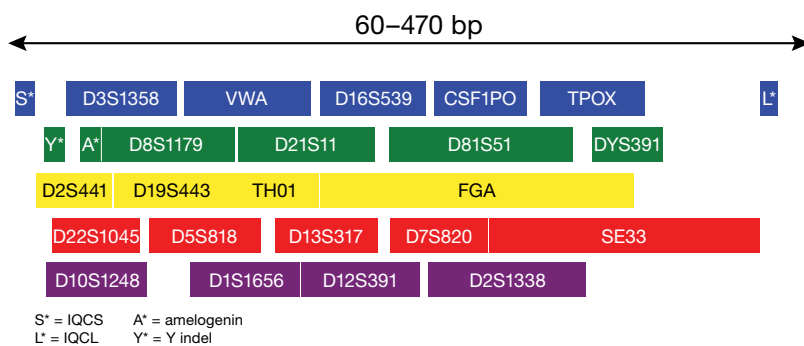


图4. GlobalFiler试剂盒的基因座排布。包括: 全部24个基因座, 其中只有1个基因座部分超过400 bp。10个mini-STR位点完全低于220 bp, 而所有的性别特异性标记都位于绿色VIC™通道, 方便数据解读。IQC小标记(IQCS)和IQC大标记(IQCL)仅在GlobalFiler IQC试剂盒中提供。

VeriFiler Plus PCR扩增试剂盒

Applied Biosystems™ VeriFiler™ Plus PCR扩增试剂盒是首款中国产Applied Biosystems常染色体STR案件试剂盒，VeriFiler Plus的设计与研发旨在满足当今中国及全球法医案件调查需求，采用六色荧光技术，通过改进预混液配方，增加针对接触性、降解和抑制物含量高的疑难检材的性能设计，提高了灵敏度和抑制物耐受性。

VeriFiler Plus试剂盒共有25个基因座，包括23个常染色体STR和2个性别位点，以及两个内部质量控制(IQC)系统，帮助验证PCR扩增效能并鉴定样品中是否存在抑制剂，用以区分降解样品和抑制物含量高的检材。

除针对案件检材的优化，VeriFiler Plus还支持直接扩增单一来源的血卡或唾液卡，令实验室能够使用同一扩增试剂盒处理所有类型检材。

主要特点

更高个体识别率

- 包括全部CODIS位点，以及Penta D, Penta E和D6S1043
- 个体识别能力极佳，降低了随机匹配概率
- 高加索人群、非裔美国人群、西班牙裔和亚洲人群中符合概率(Pi)增加

更优异表现，尤其针对接触性、降解和抑制物含量高的检材

- 加入基因座帮助提升DNA模板量较低水平时的识别能力
- 更大DNA模板加样体积，同时优化了500 pg模板量的表现
- 引物设计出色，包含11个miniSTR可用于分析降解样品
- 增强对常见抑制物耐受性
- 经过SWGAM方法学验证，并由多个实验室验证确认可适用于多种检材

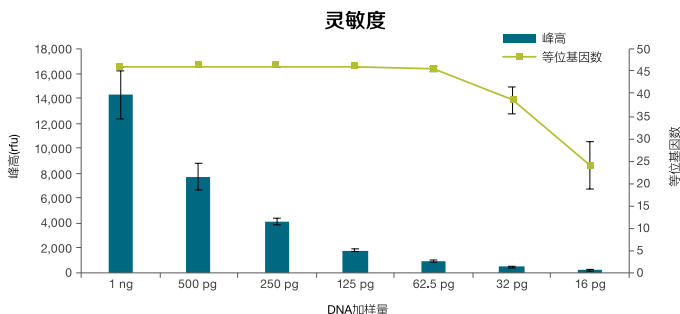


图6. 不同M7 DNA对照量时，平均峰高(竖线)和有效等位基因数(正方形)的关系，误差条形图代表来自4个重复扩增反应平均值的标准差。

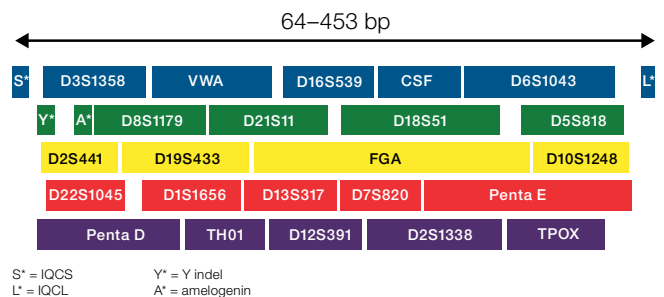


图5. VeriFiler Plus试剂盒基因座排布。

更高工作效能

- 一次性通过率极高，并优化了针对疑难检材的效能
- PCR扩增时间仅需76分钟，检案速度更快
- IQC系统评估样品质量
- 与Applied Biosystems 3500 Data Collection软件(v4.0.1)和GeneMapper™ ID-X软件(v1.6)联用，可减少Pull-up峰，帮助提高数据分析质量和效率
- 直接扩增单一来源的血卡或唾液卡，令实验室能够使用同一扩增试剂盒处理所有类型的检材

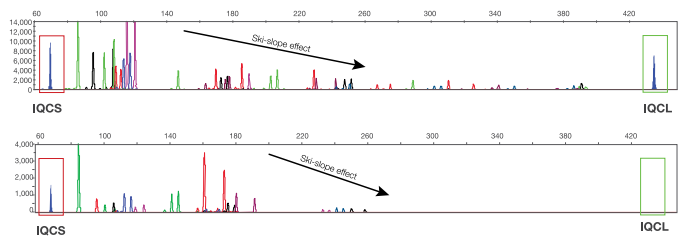


图7. 电泳图显示了IQC的用途。上图: IQCL和IQCS峰均被有效检出，同时样品峰出现Ski-slope效应，表明检材出现降解；下图: 检测到IQCS峰，但没有IQCL峰，同时样品峰出现Ski-Slope效应，表明检材抑制物含量高。

华夏白金PCR扩增试剂盒

Applied Biosystems华夏白金PCR扩增试剂盒具备更加出色的使用效果和更加强大的个体识别能力。华夏白金PCR扩增试剂盒包含25个位点,其中涵盖了美国FBI于2017年1月1日强制要求的CODIS全部核心位点,同时包含了中国公安部国家DNA数据库常见的21个位点和Applied Biosystems其他试剂盒常用位点。该试剂盒基于成熟的六色荧光化学技术、针对中国人群设计和验证,在研发阶段根据中国用户使用需求对试剂盒标准制定出更严格要求。

- 产品通过ISO18385法医DNA全球生产标准,严格控制产品生产和运输中的DNA污染风险。
- 华夏白金PCR扩增试剂盒更加满足中国DNA数据库的要求和亲缘关系鉴定。
- 试剂盒包含23个常染色体STR位点,两个性别位点Amelogenin和Y-indel。其中,23个常染色体涵盖了CODIS核心位点和中国国家数据库目前支持的20个常染色体位点。涵盖了Identifiler系列试剂盒和华夏试剂盒的全部位点,增加了Penta D和Penta E。
- 产品设计满足中国人群要求,测试了北方汉族、南方汉族和部分少数民族基因型,有效扩展了产品的等位基因分型。



- 试剂盒采用六色荧光技术,大幅提高了结果可靠性和分型准确率。
- 华夏白金PCR扩增试剂盒已获得中国安防认证证书,并经美国法庭科学工作组SWGDM方法验证。
- 扩增流程更简单快速,45分钟即可完成从免提取样本到扩增产物的全过程
- 针对中国用户常用血卡和唾液样本检材进行了验证,增加了快速裂解方案,可以得到更高分型成功率。
- 可以提供基因数据辅助入库的软件和技术服务,实现快速准确的上传数据库。

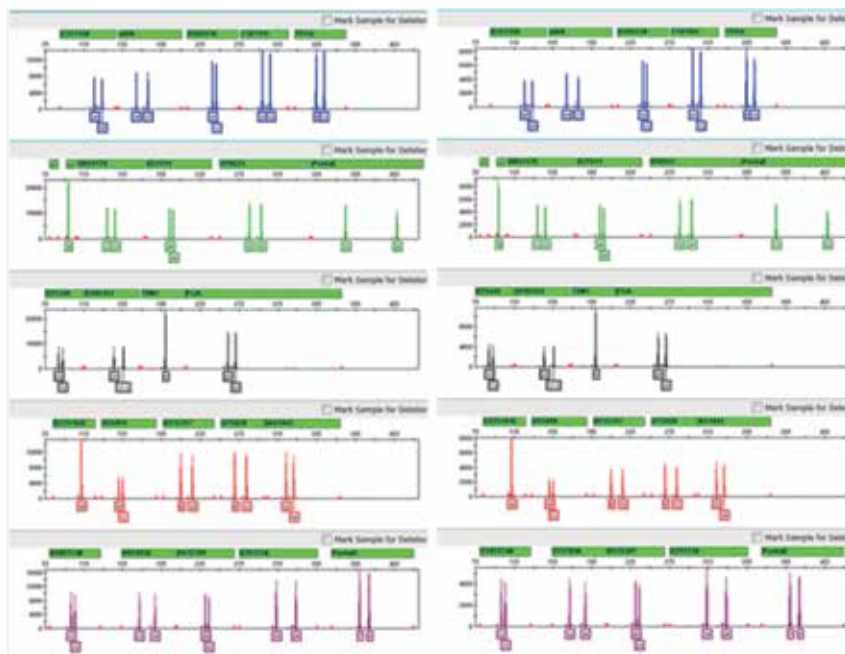


图8. 血滤纸样本(左图)和FTA样本卡(右图)数据结果。

Yfiler Platinum案件PCR扩增试剂盒

Y-STR基因座在法医物证鉴定中意义重大，由于Y染色体具有独特的父子遗传特性，因此可以用来追踪男性家系。Y-STR基因座作为一种辅助工具用于：亲子鉴定、家谱鉴定、家系排查、失踪人口和大规模灾难受害者身份确认以及在性侵案件中检测高大量女性DNA背景中的少量男性DNA。

Applied Biosystems™ Yfiler™白金案件PCR扩增试剂盒采用6色荧光技术，包含3个Y-indel及公安部推荐的38个Y-STR基因座，在Applied Biosystems Yfiler Plus试剂盒27个基因座基础上，又增加了11个Y-STR基因座以及3个Y-indel (图9)。具备优异性能和极佳鉴别能力，仅需60分钟即可从复杂检材获得准确结果。

Yfiler白金案件试剂盒可与用于建库的Applied Biosystems Yfiler Platinum PCR扩增试剂盒搭配使用。

尤其值得一提的是，Yfiler白金案件PCR扩增试剂盒包含7个中国人群特有的快速突变Y-STR基因座和3个mini Y-indel 基因座，有助于提高男性家系分辨率及亲缘关系较近男性间的个体识别能力。

选择 Yfiler 白金案件PCR扩增试剂盒，您将获得

- 加入高分辨率基因座，鉴别能力显著提高
- 应对检材降解及抗PCR抑制剂性能大幅提升
- 通过扩展的等位基因分型标准物和虚拟bin提高基因分型准确性
- 引物经优化设计有助于减少女性DNA干扰
- 小型扩增子，可与 Applied Biosystems POP-4™胶兼容，从而实现高分辨率
- 引入IQC系统有助于更准确评估检材质量
- 与单倍型数据库中现有数据一致
- 提高流程效率，更快获得结果

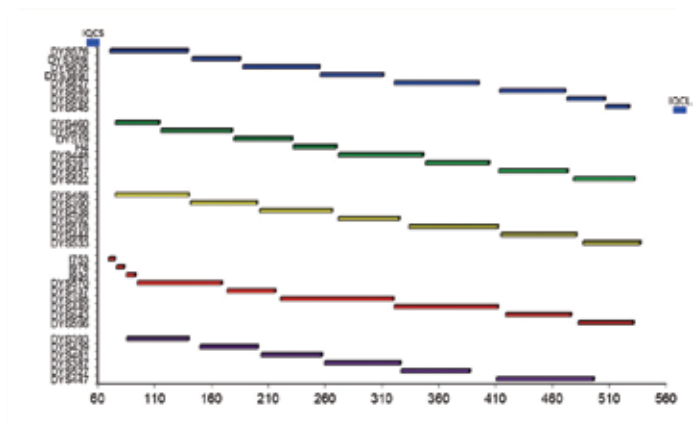


图9. Yfiler Platinum案件PCR扩增试剂盒基因座排布。

单倍型鉴别能力

三个Y-indel基因座具备高度鉴别力。这些基因座的单倍型多样性(图10)能够有52.2%的概率以极高置信度排除两名男性来自同一家系。

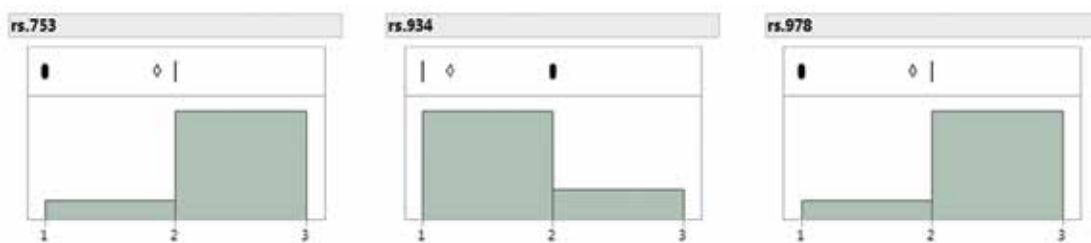


图10. 三个Y-Indel基因座等位基因频率排布。

提高工作效率

Yfiler 白金案件PCR扩增试剂盒还可对单一来源检材直扩，如口腔FTA卡(图谱未展示)和血卡(图11)，无需纯化。

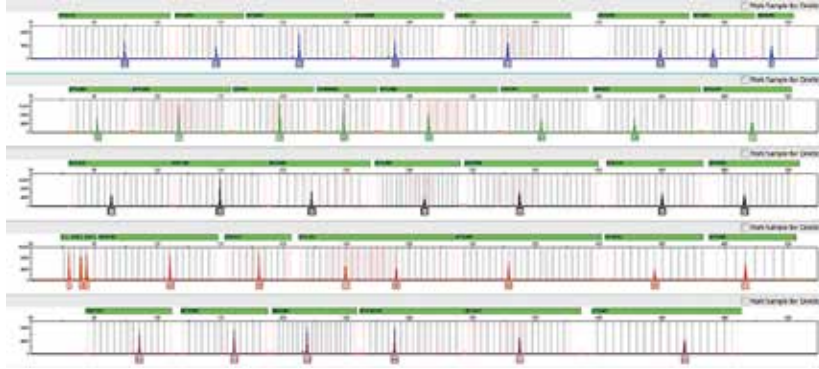


图11. 经25个PCR循环直接扩增1.22mm Whatman™血卡血样，在3500系列基因分析仪分析。

案件检材分析性能

Yfiler白金案件PCR扩增试剂盒可用于处理包含痕量男性DNA和大量女性DNA的复杂案件检材(图12)，以及有多名男性贡献者的检材(图13)。

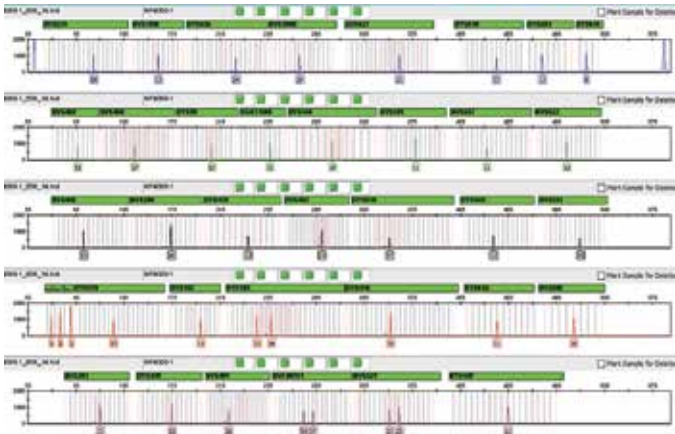


图12. 男性与女性混合物(比例1:4000, 男性DNA 250 pg, 女性DNA 1000 ng), 使用Yfiler白金案件PCR扩增试剂盒经29个循环扩增后, 用Applied Biosystems 3500系列基因分析仪分析。

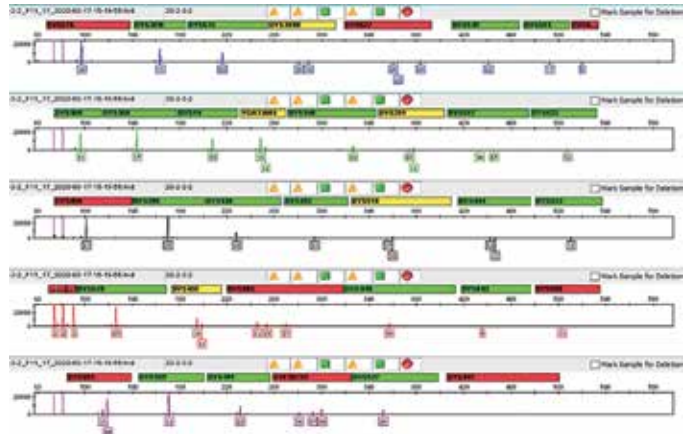


图13. 从包裹提手提取的接触性检材, 使用Yfiler白金案件PCR扩增试剂盒经29个循环扩增后, 在Applied Biosystems 3500系列基因分析仪上分析。多个基因座出现一个以上峰, 提示检材为男性混合物。

Yfiler Platinum PCR扩增试剂盒

Applied Biosystems™ Yfiler Platinum PCR扩增试剂盒，采用6色荧光技术，符合中国法庭科学检验需求，并专为中国人群设计及验证。本试剂盒能够实现3个中国特有的Y-Indel和38个Y-STR基因座多重扩增，这些基因座能够为YSTR应用提供高识别能力，例如家系排查和亲缘关系分析。Yfiler Platinum可实现单一来源样本的PCR直接扩增，用于YSTR数据建库。

特性

- 专为中国设计与验证: 优选适合中国人群的基因座，并加入三个适合中国人群的Y-Indel
- 极高的单倍型识别能力: 包含38个Y-str和3个Y-Indel
- 兼容性: 与 Yfiler Plus试剂盒完全兼容
- 覆盖面广: 包含市面上大部分的Y-STR试剂盒基因座
- 更适合家系排查: 包含3个接近零突变的Y-Indel
- 直接扩增: 扩增反应不超过100分钟
- 内部质量参考(IQC): Internal Quality Control, 确定PCR扩增效能符合分析预期

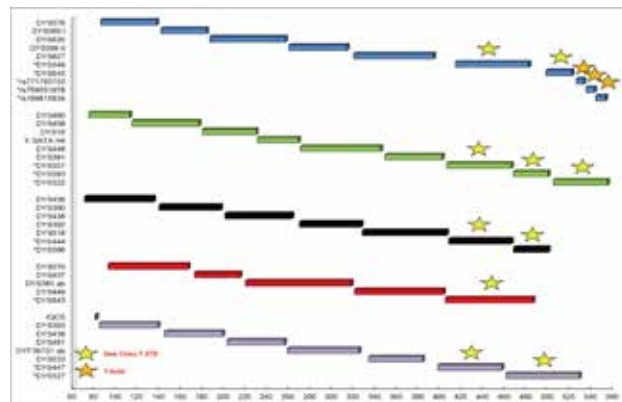


图14. Yfiler Platinum PCR扩增试剂盒基因座排布。

内部质量参考(IQC)系统

内部质量参考系统是为确认PCR扩增是否符合检测需求: 当IQC出现时, 表明扩增正常; 而当IQC未出现, 表明扩增出现问题。

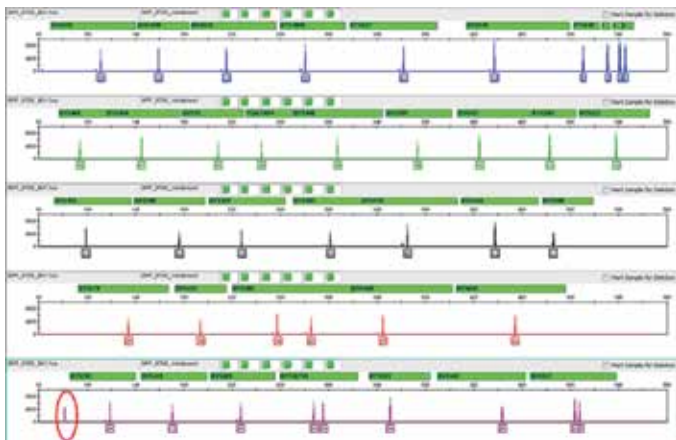


图15. 在阅读区域(65-565 bp)没有杂峰, 基线干净。

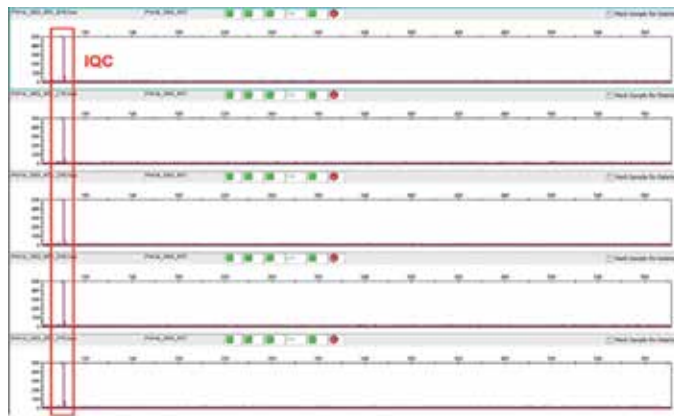


图16. 内部质量参考(IQC)和样本同一体系内扩增, 为确定扩增符合分析预期提供阳性对照。

PCR仪

HID Veriti Pro96孔PCR仪

Applied Biosystems™ VeritiPro™ 人类身份鉴定(HID)热循环仪采用先进的温控技术和连通性，提供高端性能和稳定的可靠性。

- **创新设计** — 6.0°C/秒的升温速率、风扇噪音低，以及符合人体功效学的软关闭盖
- **Applied Biosystems™ VeriFlex™ 温控模块** — 提供6个独立温区，可针对PCR优化进行精确的温度控制
- **兼容中央控制软件(Fleet Control Software)** — 使用Applied Biosystems™ 热循环仪中央控制软件(Fleet Control Software)安全地管理多个仪器、用户和方法
- **SWGAM验证** — 经过Applied Biosystems™ STR PCR扩增试剂盒和Precision ID NGS Panel的测试

ProFlex PCR系统

Applied Biosystems™ ProFlex™ PCR系统将可靠性与当今工作环境所需的灵活配置和控制功能相结合。可互换的加热模块让您最大限度地提高通量或同时运行多个独立的实验。ProFlex PCR系统有5个不同的加热模块，只需打开开关即可更换，包括创新的3 x 32孔独立模块。双96孔和双384孔模块可以满足您的高通量需求。



DNA分析

Applied Biosystems™ 3500系列基因分析仪是首款为HID应用而设计的具有特定功能组合和工作流程的基因分析仪。整套系统将仪器与试剂、耗材和软件以及业内领先的技术支持服务结合在一起，为客户提供可显著提高易用性和应用效率的HID整体解决方案。

主要特点

- 创新的“即插即用”耗材设计使用射频识别(RFID)技术跟踪和记录关键消耗品数据
- 专为Applied Biosystems™ STR试剂盒预置的特定HID工作流程，简化运行设置和软件导航
- 强大的集成式数据采集和QC分析软件，可以实时评估数据质量，简化STR分析，从而更有效地管理重新加样
- 该软件可以提供卓越的数据质量，使不同毛细管之间，不同运行之间以及不同仪器之间的峰高更加一致

3500系列仪器和Applied Biosystems™ GeneMapper™ ID-X软件经过改进，减少了数据分析的时间，增加了结果的可靠性，提高了处理工作流程的效率，并且符合IT要求。搭配使用我们的STR试剂盒、Applied Biosystems™ 3500数据采集软件v4.0.1和GeneMapper ID-X软件v1.6，可以实现更高效的工作流程。

- **改进数据解读** — 减少了拔起峰编辑(图17)，提高了数据库实验室的首次通过成功率，更高效地将数据传输到概率基因分型软件
- **改善用户体验** — 板加载灵活，精简的工作流程，语言支持，6色荧光安装标准
- **IT支持和合规性** — 支持Windows™ 10系统，兼容 CODIS，国际化程度高

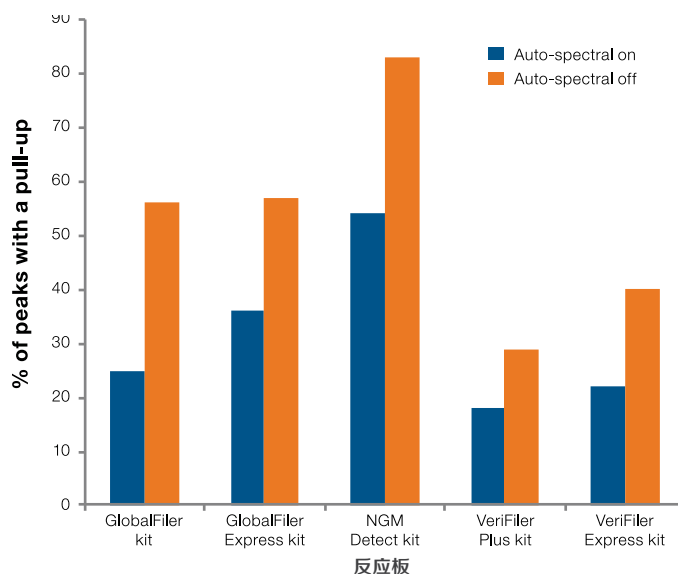
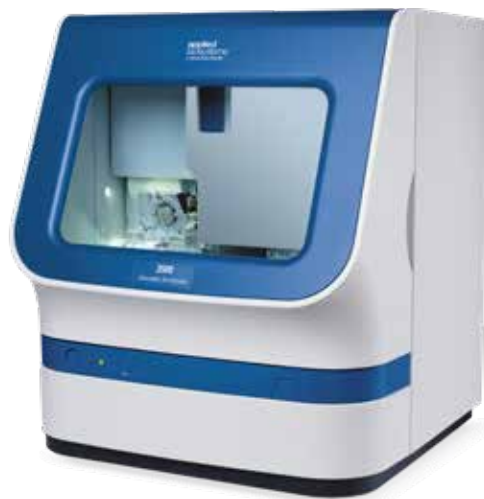


图17. 拔起峰减少的结果。采用Applied Biosystems™常染色体STR试剂盒，在3500基因分析仪上使用数据采集软件v4.0和GeneMapper ID-X软件v1.6，以1 ng和2 ng DNA起始量进行样品分析，当使用自动光谱算法时，每个试剂盒需要进行拔起峰编辑的峰数都减少了35%以上。

Applied Biosystems™ SeqStudio™基因分析仪可以用于HID应用，这款含有4道毛细管的台式设备，操作非常简便，只需单击一下就能实现金标准的STR片段分析和Sanger测序。它可轻松搭配Applied Biosystems™ STR试剂盒在各种应用中使用，帮助您获得可信的结果。Applied Biosystems™基因分析仪一贯的高质量数据、服务和支持均在这款产品上得到最好的展现，让您以经济的价格获得先进的体验。

主要特点

- **通用多功能卡夹** — 独创功能，整合了Applied Biosystems™ POP-1™胶、阳极缓冲液、胶泵和4道毛细管阵列，最大程度地缩短了仪器的设置和维护时间；这种新型的系统设计，使试剂在仪器中的保质期长达6个月，并且可以实现250次进样(1,000个样品)而不会突然中断。
- **所得结果值得信赖** — 用Applied Biosystems STR试剂盒优化数据采集软件并验证性能(根据SWGAM指南，2016年12月)
- **一致的结果** — 与3500系列基因分析仪相比(表1)
- **减少了拔起峰(假二级峰)编辑** — 利用样品特定的光谱数据进行自动校准和遗传标记间校准来减少拔起峰编辑(表2)
- **无缝数据解读** — 采用GeneMapper ID-X v1.6软件
- **保护和可追溯性** — 软件具有安全、审计和电子签名(SAE)功能
- **轻松进行库存管理** — 采用RFID标签追踪耗材使用情况
- **快速启动并运行** — 每套SeqStudio系统都包括服务安装和一天的FAS培训，让您可迅速设置并开始运行



表1. 一致的结果: 3500xL基因分析仪与SeqStudio基因分析仪*

试剂盒	一致性(%)
GlobalFiler	100
VeriFiler Plus	100
NGM Detect	100
NGM Select	100
Identifiler Plus	100
MiniFiler	100
Yfiler Plus	100
Yfiler	100
GlobalFiler Express	100
VeriFiler Express	100

* 9种案件试剂盒用于23 gDNA样品加上阳性对照，2种直接扩增试剂盒用于20个口腔和血液样品加上阳性对照，按照试剂盒推荐的DNA起始量使用。在4台仪器上加样，每台至少3次。

表2. 样本数据中拔起峰百分比降低**

每次上样的平均拔起峰	拔起峰平均百分比	拔起峰平均百分比 ≤3%
1.3	1.6%	88%

** 使用Applied Biosystems™ MiniFiler™、Identifiler™ Plus、NGM SElect、Yfiler™、GlobalFiler、Yfiler Plus、NGM Detect或VeriFiler Plus试剂盒用推荐的起始量，扩增阳性对照和5个gDNA样品，730次进样的结果显示有947个拔起峰。在4台SeqStudio仪器上，N=92上样/试剂盒；NGM Detect试剂盒的N=86，因进样失败，从分析中删除，忽略不计。

NGS应用

用于人类身份鉴定的Applied Biosystems™精准身份鉴定NGS系统和Applied Biosystems™ Converge™软件，可以帮助您从棘手样品中获取更多信息，解决疑难案件。那些尚未研究的积压样本将被很快进行分析用来案件调查。

- 通过常规分析大规模灾难中找到的样品和其他身份不明的遗体中提取的 mtDNA (图18)，协助进行人类身份鉴定，并建立与相关家庭成员的联系
- STR Panel可为复杂混合物的分析提供高分辨率基因型
- 祖先溯源或表型单核苷酸多态性(SNP)分析可以帮助得到调查线索(图19)
- 当常染色体STR分析获得部分结果时，身份鉴定SNP可以将降解的犯罪现场样本与已知的参照样品关联起来

只需上样125 ng DNA、5步移液步骤、45分钟手动操作时间，就能将提取的DNA转换成图谱(图20)。现在就开始在您的实验室中使用NGS来处理未破案件和失踪人口案件吧。

使用控制区数据进行分析的Applied Biosystems™精准身份鉴定mtDNA全基因组Panel，已被批准纳入NDIS CODIS数据库。

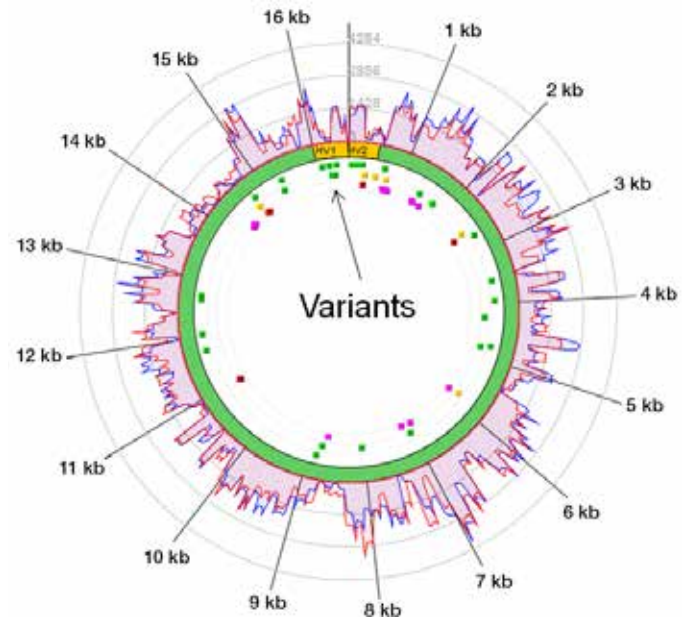


图18. 在Converge mtDNA分析模块中对整个mtDNA基因组进行Circular图分析。



图19. 祖先溯源分析图示。Admixture预测显示了置信范围和种群可能性，包括根据bootstrapping分析的变异性评估。

<p>文库构建 手动操作时间: 15分钟 总时间: 7小时</p>  <p>精准身份鉴定panels</p>	<p>模板制备 手动操作时间: 15分钟 总时间: 11小时</p>  <p>Ion Chef系统</p>	<p>运行序列 手动操作时间: <15分钟 总时间: 只需 2小时</p>  <p>Ion S5 GeneStudio系统</p>	<p>分析数据 总时间: 只需 5小时</p>  <p>Converge和 Torrent Suite™软件</p>
--	--	---	--

图20. Ion Chef™系统和Ion GeneStudio™ S5系列系统与优化的Applied Biosystems™精准身份鉴定文库构建、模板制备、测序试剂盒和法医相关panel结合使用时，在您的实验室中采用NGS进行法医学DNA分析比以往任何时候都更轻松简单。

数据解读

GeneMapper ID-X软件

随着更高通量仪器和更强大的扩增技术的出现，法医实验室的瓶颈已经从样本处理转变为数据分析。GeneMapper ID-X软件是一个完整的软件解决方案，集专家系统和专家助理功能为一体，可以减少用在数据审查所耗费的时间与精力。根据您要处理的是数据库样本或者案件样本，用户自定义的阈值和自动化工具可以使软件进行最终的基因型调用，或者支持对样本的审查、编辑和进一步处理(图21)。这款软件可以减少数据库上传时所需的手动操作，与第三方系统更好地整合。GeneMapper ID-X平台是公认的法医数据分析行业标准，并且是NDIS认可的专家系统。

与3500数据采集软件v4.0.1软件包和Applied Biosystems™ STR试剂盒配合使用时，GeneMapper ID-X软件能帮助您显著增强HID实验室数据解读工作流程的效率和可靠性以及IT支持和合规性。这些软件解决方案具有以下优势：

- **改进数据解读** — 减少使用Applied Biosystems STR试剂盒所需的拔起峰编辑，在降低多样本拔起峰的同时，还能保持次要等位基因的检测，更高效地把数据传输到基因分型概率分析软件，提高了有逾值数据恢复的实验室的首次通过成功率(图22)
- **改善用户体验** — 板加载更灵活，工作流程更精简，完善语言支持，6色荧光安装标准
- **IT支持和合规性** — 支持Windows 10系统，兼容CODIS兼容性，国际化程度高

Converge软件

Converge软件为亲属关系和亲子鉴定(图23)；利用二代测序(NGS)技术分析的STR标记、单核苷酸多态性(SNPs)和线粒体DNA (mtDNA)；NGS-STR和CE-STR的对比；以及案件管理提供了简化的解决方案。

Converge软件集分析、报告和存储以及所有其他数据管理操作于一体，提供了一个全方位、通过验证的平台，提高了数据处理的效率。



图21. “分析概要”选项卡有一个非常简明的分析概要表格，包括：用于有效数据评估的ladder、对照和样品质量。在本例中，在3500xL基因分析仪上运行6个对照样本和12个GlobalFiler Express参照样本，采用3500数据采集软件v4.0，使用了超量程恢复(off-scale recovery)和拔起峰减少功能。红框表示，当GeneMapper ID-X软件经过验证可用作专家系统时，不需要手动审查对照或样本。

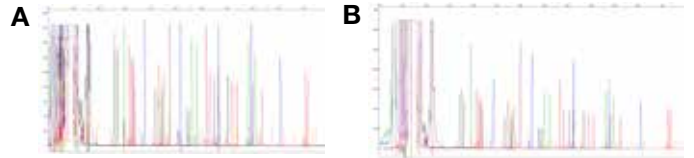


图22. 3500数据采集软件v4.0.1与GeneMapper ID-X软件v1.6配合使用时，显著减少了逾值数据的样本数量，提高了首次通过率，减少了人工解读。(A) 加入Any6Dye VB dye试剂盒，单源数据库样品在GeneMapper ID-X软件v1.6原始数据电泳图，禁用逾值恢复功能(OSR)。数据在~32,000 RFU处达到饱和，产生6个逾值等位基因，16个逾值基因座水平标记，饱和峰下有明显的拔起峰和下拉峰。(B) 重新加入J6-OSR dye试剂盒，单源数据库样品在GeneMapper ID-X软件v1.6原始数据电泳图，启用OSR功能。数据未饱和，引物前端上限为65,000 RFU。没有逾值数据，没有基因座水平标记，并且之前饱和峰的拔起峰和下拉峰显著下降。



图23. 亲属关系和亲子关系模块。用户可以通过绘制谱系图，设置综合分析参数，包括应用突变模型和种群子结构，快速轻松地创建各种假设。

快速DNA分析

Applied Biosystems™ RapidHIT™ ID系统是我们DNA分析产品线的新成员，它已经获得FBI的批准，获美国国家DNA索引系统(NDIS)准入*，它可以为法医科学家、刑侦人员以及公共安全机构更快地协同破获犯罪案件提供了新方法。RapidHIT ID系统外形小巧，操作简单，适合基于单一来源检材生成实验室质量的法医学DNA图谱。只需一分钟的手动操作，RapidHIT ID全自动系统就能在实验室或现场生成STR DNA图谱。

它可以与已建立的数据库兼容，使用NDIS认可的GlobalFiler Express试剂可以实现STR分型快速检测。

配备Applied Biosystems™ RapidLINK™软件，该系统可以集中数据并完全控制DNA检测结果。通过激活强大的数据库应用功能(样本匹配、家族搜索、亲属关系和人员排查)可以快速地把DNA检测结果转化为情报。

把拭子插入卡夹

无论是在实验室还是在现场，都可以把分析工具带到任何采样点。



插入样品卡夹

自动进行细胞裂解、扩增和毛细管电泳(CE)。



只需90分钟即可产生DNA分析结果

RapidLINK软件可以集中数据并完全控制结果。



协同破获犯罪案件，找到更多真相



在警察局

执法人员可以更快地找到侦查线索并确定嫌疑人

在法医实验室

实验室可以更高效地处理紧急样本，操作人员即使没有法医DNA专业背景也可独立操作

在现场

工作人员可以快速鉴定灾难受害者身份、让家人团聚，或满足其他外勤部署需要

* NDIS批准由认证的法医学DNA实验室使用已知的参照DNA样品和Applied Biosystems™ RapidHIT™ ID ACE GlobalFiler™ Express样品卡夹。

HID专业服务

自2007年以来，我们的HID专业服务(HPS)团队一直在帮助您和您有一样需求的客户成功验证并可靠地实施新技术和 workflows。您可以咨询我们所有的服务，HPS团队可以与您一起设计满足您技术和预算需求的服务。不管您是需要整体解决方案，或者只是为了检验单个工作流程中的某个部件，您都可以信赖我们经验丰富的HPS团队帮助您实现目标。

与HPS团队合作可以选择我们的实验室开发计划(LDP)，在验证之前、验证期间和验证之后都会满足您的需要。我们可以为刚刚创立的实验室或在某领域需要帮助的实验室提供简单的阶段性解决方案。

HPS 团队提供各种服务，满足您的实验室需求：

- 验证和性能检查
- 自动化液体处理器
- NGS验证和实施支持
- 概率基因分型实施支持
- Y染色体筛查验证
- 实验室搬迁
- 开发SOP
- 认证支持
- 基础法医学工作流程培训
- 高级HID培训

从最初的咨询到最后的回授式培训，我们的验证服务可以为您提供完整的解决方案：

- 个性化咨询服务
- 确定项目范围的章程
- 详细的实验计划
- 试剂及仪器耗材
- 现场实验室湿法作业
- 透彻的数据分析
- 综合验证报告
- 讲座及实验室实践相结合的回授式培训
- 高级HID培训



灵活和创造性的解决方案，降低实施障碍：

- HPS专家可以在现场进行实际操作(Wet work)，也可以由我们指导您进行实际操作，帮助您在不确定如何推进的情况下更快完成
- 通过预先录制的视频和直播互动课程相结合的方式在线提供回授式培训和其他培训

我们的HPS团队已经为35个国家/地区的客户履行了1400多个项目。我们拥有一支致力于验证的全球专家团队，可以与世界各地的客户进行合作。请您相信与HPS合作必能为您带来可靠且优质的结果。

订购信息

产品	数量	货号
采集和样品制备*		
4N6FLOQ拭子, 常规尖, 2mL EP管, peel-pouch包装	100个拭子	4479431
4N6FLOQ拭子, 常规尖, peel-pouch包装	100个拭子	4473979
4N6FLOQ拭子, 用于犯罪现场, 常规尖, peel-pouch包装	100个拭子	4479429
NUCLEIC-CARD基质, 1个点	50张卡	4474001
带SafeDry管的物证采集棉拭子	1块	9022030
PrepFiler Express法医DNA提取试剂盒	52次反应	4441352
PrepFiler Express BTA法医DNA提取试剂盒	52次反应	4441351
PrepFiler自动化法医DNA提取试剂盒	960次反应	4463353
PrepFiler BTA自动化法医DNA提取试剂盒	960次反应	4463354
PrepFiler法医DNA提取试剂盒	100次反应	4463351
PrepFiler BTA法医DNA提取试剂盒	100次反应	4463352
扩增试剂盒**		
Quantifiler Trio DNA定量试剂盒	400次反应	4482910
GlobalFiler PCR扩增试剂盒	200次反应	4476135
VeriFiler Plus PCR扩增试剂盒	200次反应	A35495
VeriFiler Plus PCR扩增试剂盒(中国产)	200次反应	A35495A
Yfiler Platinum案件PCR扩增试剂盒	100次反应	A47913
Yfiler Platinum PCR扩增试剂盒	200次反应	4482730
RapidINTEL样本卡夹	50次反应	A43942
RapidHIT ID ACE GlobalFiler Express试剂盒	50次反应	441831
主卡夹GlobalFiler Express 150试剂盒	150次反应	A53084
精准身份鉴定GlobalFiler NGS STR Panel v2	96次检测(手动)	A33114
精准身份鉴定Ancestry Panel	96次检测(手动)	A25642
精准身份鉴定Identity Panel	96次检测(手动)	A25643
精准身份鉴定mtDNA全基因组Panel	96次检测(手动)	A30938
精准身份鉴定mtDNA控制区Panel	96次检测(手动)	A31443
仪器†		
AutoMate Express法医DNA提取系统	1台仪器	4441763
AutoMate Express法医DNA提取系统, 含服务安装	1台仪器	4456582
HID NIMBUS Presto系统	1台仪器	A55395
QuantStudio 5实时荧光定量PCR系统, 用于人类身份鉴定, 96孔, 0.2 mL, 台式	1台仪器	A34321
QuantStudio 5实时荧光定量PCR系统, 用于人类身份鉴定, 96孔, 0.2 mL, 便携式	1台仪器	A34322
3500基因分析仪, 用于人类身份鉴定	1台仪器	4406017

订购信息(续)

Ordering information (cont.)

Product	Quantity	Cat. No.
3500xL基因分析仪, 用于人类身份鉴定	1 台仪器	4406016
产品	数量	货号
仪器† (续)		
SeqStudio基因分析仪, 用于人类身份鉴定, 便携式, 含培训	1台仪器	A46228
SeqStudio基因分析仪, 用于人类身份鉴定, 台式, 含培训	1台仪器	A46229
RapidHIT ID系统†	1台仪器	A41810
HID Ion Chef系统	1台仪器	A30070
HID Ion GeneStudio S5系统	1台仪器	A41431
HID Ion GeneStudio S5 Plus系统	1台仪器	A41432
HID Ion GeneStudio S5 Prime系统	1台仪器	A41433
HID Veriti Pro PCR仪	1台仪器	A52127
ProFlex 96孔PCR系统	1台仪器	4484075
软件†		
HID实时荧光定量PCR分析软件v1.3	1个许可证	A31150
GeneMapper ID-X软件v1.6, 完整安装	1个许可证	A39975
GeneMapper ID-X软件v1.6, 客户端安装	1个许可证	A39976
GeneMapper ID-X软件v1.6, 客户端安装	5个许可证	A39977
RapidLINK软件v1.0	1个许可证	A41813
RapidLINK SW v1.0人员排查数据库应用程序	1个许可证	A41816
RapidLINK SW v1.0亲缘关系应用程序	1个许可证	A41817
RapidLINK SW v1.0样本比对应应用程序	1个许可证	A41818
RapidLINK SW v1.0家系排查应用程序	1个许可证	A41819
Converge软件和服务器	1套系统	A35131
案件管理和亲属关系/亲子鉴定分析模块	1个用户, 3年	A31002
HPS†		
STR-案件附加验证		HPS10101
定量附加验证		HPS10201
STR-Direct附加验证		HPS10401
STR-案件性能检查		HPS10103
定量性能检查		HPS10203

可以提供其他包装尺寸。请联系当地的销售代表了解更多信息。

* 仅供法医学或亲子鉴定使用。不能用于诊断程序。

** 仅供研究、法医学或亲子鉴定使用。不能用于诊断程序。有关许可和有限使用限制, 请访问 thermofisher.cn/hidlicensing。

† 用于研究、法医学或亲子鉴定和细胞系鉴定。不能用于诊断或治疗。

‡ 仅供法医学、人类身份鉴定或亲子鉴定/亲属关系鉴定使用。不能用于诊断或治疗。

认证和校准服务

保持仪器的合规性

确保仪器合规文件符合监管要求和行业标准

赛默飞的服务与支持团队比任何人都更了解Applied Biosystems™、Invitrogen™和Ion Torrent™仪器，因为这些仪器都是由赛默飞的专业人士设计和制造的。通过我们提供的仪器认证服务，您可以确定仪器的安装、操作运行和性能表现符合制造商的技术规范。我们的现场服务工程师经过了制造商的培训且获得了认证，将对您的仪器进行全面的测试，包括软件和硬件的兼容性、组件验证和场地要求等，从而验证性能并且提供可靠的、符合审计格式的文件，以便满足监管要求。

- **IQ (安装认证)** — 验证仪器的交付和安装是否符合制造商参数规范
- **OQ (操作运行认证)** — 验证并记录仪器子系统按设计运行，且仪器的功能符合制造商操作规范
- **PQ或IPV (性能认证)** — 提供测试和验证记录，证明仪器系统可以在符合性能规范的前提下有效、重复运行；通过验证仪器能够保持准确度和精度，从而确保结果可信

关于保持系统合规性的建议

描述	检查点	包括的服务
IQ/OQ/IPV (RUO)或IQ/OQ/PQ (IVD)*		
完整的认证服务包括：	建议何时提供认证服务？	全面且符合审计格式的文件可用于：
<ul style="list-style-type: none"> • 验证并记录： <ul style="list-style-type: none"> - 所有的仪器组件和附件都与订单发票和航运舱单一致 - 客户场地符合仪器安装要求 - 仪器系统中所有部件的配置，包括软件和计算机 - 安装完成后，仪器系统能够满足所有的性能规范；全面的子系统测试包含在仪器验证中 • 确定仪器的初始精度和性能 	<ul style="list-style-type: none"> • 仪器安装时 • 仪器移动后需要重新安装 • 在大规模加装、变更、硬件或软件升级后，需要在重新安装时获取仪器的配置 	<ul style="list-style-type: none"> • 安装验证 • 校准工具认证 • 客户培训验证 • 硬件运行验证 • 软件验证 • 订单与系统验证 • 组件验证 • 文档验证 • 维修验证 • 系统性能验证
OQ/IPV (RUO)或OQ/PQ (IVD)*		
安装完成后的认证服务包括：	建议何时提供认证服务？	全面且符合审计格式的文件可用于：
<ul style="list-style-type: none"> • 验证并记录： <ul style="list-style-type: none"> - 仪器系统中所有部件的配置，包括软件和计算机 - 通过全面的测试对所有相关子系统的运行表现进行测试 - 在关键服务或计划维护保养完成之后，仪器系统能够满足所有的性能规范 • 有助于确保仪器持续保持准确性和精确性 	<ul style="list-style-type: none"> • 完成计划维护保养之后 • 完成关键维修之后 • 完成小规模加装、变更、软件或硬件升级之后 • 符合《标准操作规程》或场地质量要求 • 在规范的测试环境中首次使用以前安装的系统 	<ul style="list-style-type: none"> • 校准工具认证 • 客户培训验证 • 硬件运行验证 • 软件验证 • 组件验证 • 文档验证 • 维修验证 • 系统性能验证

* IQ: 安装认证；OQ: 操作运行认证；IPV: 仪器性能验证；PQ: 性能认证；RUO: 仅供研究使用；IVD: 用于体外诊断。

多重动态温度验证

多重动态温度验证(MDTV)和多重动态温度测量(MDTM)服务旨在提供快速、准确的温度读数和文档记录，以便了解PCR系统的准确度和均一性。

这些服务适用于Applied Biosystems™荧光定量PCR仪和终点读取PCR仪器，以及其他制造商生产的大多数热循环仪，这样您就可以享受从一家服务商获得所有服务的便利。MDTV适用于Applied Biosystems™热循环仪；MDTM适用于其他制造商生产的大多数热循环仪。



计划性维护保养

计划性维护保养(PM)对仪器的寿命和使用至关重要。日常遗留问题往往会影响仪器性能表现，并且可能导致不必要的维修花费。通过PM，我们将主动安排服务回访和仪器例行检查。为保证您的仪器随时待命且持续处于最佳运行状态，作为制造商我们建议您每年至少安排一次PM访问。年度保养服务将为您提供例行检查和仪器养护，有助于减少不必要的宕机时间，减轻实验室工作人员的压力，并且可以延长仪器使用寿命。

如需了解更多信息，请访问

thermofisher.cn/maintenance

纯荧光校准

作为服务计划的一部分或作为一项独立服务，我们的纯荧光校准(PDC)服务有助于维持Applied Biosystems荧光定量PCR系统产生的结果保持准确度和高质量水准。我们的服务工程师(FSE)将在现场校准您的系统，从而获得准确的光谱数据输出。为确保校准的准确度和最佳仪器操作，建议于每6个月、系统维修后或进行维护服务后执行一次PDC。

PDC服务包括：

- 染料
- 认证文件
- 校准证书
- 人工费和差旅费

如需了解更多信息，请访问

thermofisher.cn/calibrationservices

生命科学仪器服务计划

通过卓越服务与支持，实现仪器正常运行时间最大化

作为拥有超过40年专业服务经验的原厂服务团队，我们为Applied Biosystems™, Invitrogen™和Ion Torrent™产品线提供优质的服务和专业技术支持。国际化的标准和培训体系造就了一支专业、创新和网络化的服务支持团队，用标准化和领先的工具满足用户的服务和支持的需求。创新的服务模式例如远程服务和AI技术可以更加高效地保证用户工作的持续性。选择我们的仪器年度服务计划、性能验证服务、培训服务和专业咨询服务为您的工作成果提供全面地助力。

年度服务计划

采用年度服务计划可以最大限度地提高仪器的正常运行时间，减少维修成本和周转时间，延长仪器的使用寿命，实现仪器的最佳运行状态。多种的年度服务供您选择，同时为提高用户体验还有以下优势：

- **快速响应** — 快速响应和解决问题
- **优先分配** — 优先提供技术支持，包含优先提供培训和性能验证支持与服务
- **定期保养*** — 根据合同约定每年为仪器提供全面维护保养
- **数字化支持** — 高级服务计划提供创新服务和工具，实现远程支持

* 根据用户选择的年度服务计划种类确定是否提供定期保养以及年度定期保养的次数

服务与支持优势



卓越服务与支持

- 利用数字化工具帮助远程解决仪器问题
- 主动定期保养仪器可延长仪器正常运行时间



原厂专业技术知识

- 与其他供应商相比，我们的服务与支持团队拥有资深专业知识和行业经验，并且定期接受资质认证
- 200多名经验丰富且获得原厂认证的专业服务人员直接与您联络，如有需要可随时提供帮助



经验证的优异表现

- 作为积累40年以上仪器专业知识的原始制造商，我们比任何人都更了解我们的产品和工作流程



经验证的优异表现

- 向全球115个国家提供一致的服务
- 承诺竭尽所能以最快的响应速度，提高实验室生产率，延长正常运行时间

AB标准延保服务计划(AB Assurance)

这是我们最受欢迎的仪器服务计划，帮助客户消除疑虑，从问题的预防到快速解决，全程保证仪器的正常运行时间。常规维修服务包含所有零件、人工和差旅费用。年度定期保养提供轻松及时的仪器保养。性能攸关问题将得到双倍速快速解决，让您可以专注于重要工作。



双倍速快速响应和问题解决— 在维修队列中优先维修AB保证覆盖的仪器



含标准维修费 — 无需另外支付与标准维修相关的零件、人工和差旅费用



年度定期保养 — 根据合同约定提供年度定期保养，保证仪器始终按预期运行



快速

响应和问题解决



数字化

远程解决问题



200+

训练有素的专业人员



全球范围的制造商专业知识

我们的服务工程师定期接受原厂培训，对仪器执行严格的测试、维修和校准，因此我们有信心成为您的坚实后盾，保证仪器正常运行。我们还利用全球网络为您提供本地化支持，缩短仪器维修之旅。

领先的数字化服务与支持生态系统

作为仪器服务计划的一部分，您可以优先使用我们的创新技术推进重要工作。

通过智能助手(Smart Help)和远程支持(Remote Support)等沉浸式实时协作工具，我们可以帮助您在几分钟内远程识别并可能解决问题，让您无需停工数日进行现场维修。

欲探索我们的数字化服务与支持生态系统并关注我们的未来服务，请访问 thermofisher.cn/digitalserviceecosystem。

服务热线：

座机请拨打：800 820 8982

手机请拨打：400 820 8982

服务邮箱：

仪器报修与安装: LSGCNSVC@thermofisher.com

PCR仪器报修: crc@thermofisher.com

培训支持: cntraining@thermofisher.com

技术支持: LifeScience-CNTS@thermofisher.com

生物信息支持: ngs-gcsupport@lifetech.com

扫码关注赛默飞HID法庭科学和赛默飞生命科学服务平台：



赛默飞世尔科技

上海

上海市浦东新区新金桥路27号3,6,7号楼
邮编 201206
电话 021-68654588

成都

成都市临江西路1号川投大厦1406室
邮编 610041
电话 028-65545388*5300

南京

南京市中央路201号金茂广场南楼1103室
邮编 210000
电话 021-68654588*2901

北京

北京市东城区北三环东路36号环球贸易
中心C座7层/8层
邮编 100013
电话 010-87946888

沈阳

沈阳市沈河区惠工街10号卓越大厦3109室
邮编 110013
电话 024-31096388*3901

西安

西安市高新区科技路38号林凯国际大厦
1006-08单元
邮编 710075
电话 029-84500588*3801

广州

广州国际生物岛寰宇三路36、38号合景
星辉广场北塔204-206单元
邮编 510000
电话 020-82401600

武汉

武汉市高新四路22号58众创光谷产业园A座1楼2-5楼
邮编 430075
电话 027-59744988*5401

欲了解更多信息，请扫描二维码关注我们的微信公众账号与官方网站。

赛默飞世尔科技在全国有共14个商业办公室。本资料中的信息，说明和技术指标如有变更，恕不另行通知。

有关更多信息，请访问 thermofisher.cn/hid



赛默飞
官方微信



赛默飞
HID法庭科学
官方微信

免费 800 820 8982
服务电话 400 820 8982
www.thermofisher.cn

ThermoFisher
SCIENTIFIC