

**QIAxcel® —— 至臻卓越**

**QIAxcel Advanced 全自动核酸蛋白分析仪**

为加速您的凝胶电泳而设计



Sample & Assay Technologies

# QIAxcel Advanced 全自动核酸蛋白分析仪 —— DNA 片段，RNA 及蛋白分析轻松实现

让全新的 QIAxcel Advanced 系统来加速您的研究，12 个样品的 DNA 片段分析最快 3 分钟即可完成，无需乏味的凝胶制备步骤。革命性的 QIAxcel Advanced 系统取代了传统、劳动密集的 DNA、RNA 和蛋白凝胶分析，简化了您的实验流程，让您在第一时间获得实验结果（图 5–6）。QIAxcel Advanced 系统让灵敏、高分辨率的毛细管电泳完全自动化，每次运行可自动分析多达 96 个样品。采用即用型的预制胶卡夹，能在最短的手工操作时间内分析 96 个样品，减少了人为操作误差，避免了乏味的凝胶制备。界面友好的 QIAxcel ScreenGel 软件确保了方便的数据分析和记录。



图 1. QIAxcel Advanced 系统。

## QIAxcel Advanced 系统提供：

- 多达 96 个样品的快速分析，无需人工干预
- 即用型的预制胶卡夹安全且方便
- 检测核酸灵敏度达  $0.1 \text{ ng}/\mu\text{l}$ ；蛋白达  $2.5 \text{ ng}/\mu\text{l}$ （碳酸酐酶）
- 标准化且准确的分析，核酸检测分辨率达 3–5 bp
- 界面友好的分析软件，支持 21 CFR part 11 Compliance

## 一个可直接应用的电泳方案

使用即用型的预制胶卡夹开展完全自动化的 DNA 片段、RNA 和蛋白分析，实现了更大的成本效益，并节省了时间。



图 2. QIAxcel Advanced 仪器和 QIAxcel ScreenGel 软件。

## QIAxcel Advanced 系统包括：

- QIAxcel Advanced 仪器
- QIAxcel ScreenGel 软件
- 笔记本电脑
- 附件



图 3. QIAxcel 试剂盒。

## QIAxcel 试剂盒包含：

- 预制胶卡夹，带有 12 个分离微通道和一个内置的凝胶槽
- 预制缓冲液
- 操作手册

访问 [www.qiagen.com/online-demo](http://www.qiagen.com/online-demo) 观看虚拟演示！

## 将操作的方便性提升到新的层次

只需几个简单的步骤就能够运行 QIAxcel Advanced 系统：加载您选择的预制胶卡夹、加入缓冲液并加载缓冲液槽、加载样品（96 孔板、PCR 管或排管）、选择分离方法 — 完成！乏味的凝胶制备和繁复的操作培训将不再需要，简化了实验室的流程，并将该系统整合到您的日常工作流程中。运行开始后几分钟，最早的核酸分离条带就会实时地出现在电脑的屏幕上。

## 创新的技术和凝胶试剂带来广泛的应用

QIAxcel Advanced 仪器包含一排发光二极管和微光学收集器，它们附在 QIAxcel 预制胶卡夹的毛细管上。核酸片段沿着毛细管内的凝胶介质迁移时，通过激发点和检测点，之后信号通过光电倍增管转换而传输给 QIAxcel ScreenGel 软件，由软件进行数据分析（图 4）。

QIAxcel Advanced 仪器的高检测灵敏度让低浓度的核酸也能可靠地分析。对于小于 0.5 kb 的片段，QIAxcel Advanced 系统的分辨率达 3–5 bp，拥有比平板胶更高的准确性以及在数据分析时更高的可信度。每次分析的样品消耗量小于 0.1 µl，节省您宝贵的样品以便下游分析。

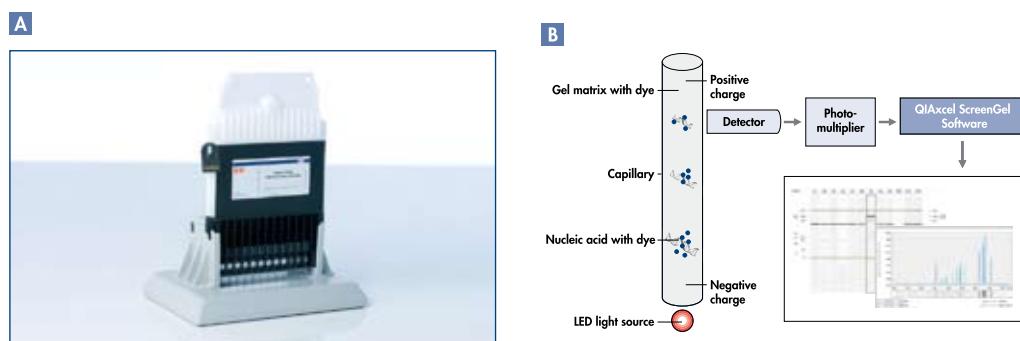


图 4. A QIAxcel 预制胶卡夹。B 利用 QIAxcel Advanced 进行毛细管凝胶电泳。对装有凝胶的毛细管施加电流，将核酸分子按片段大小分离，当它们向带正电一端迁移时检测。信号数据通过光电倍增管传递，并由 QIAxcel ScreenGel 软件转化成原始信号峰图和模拟胶图。

表 1. QIAxcel DNA, RNA 试剂盒的规格

QIAxcel 试剂盒	分析物	片段大小	最佳分辨率				运行时间 / 12 个样品 <sup>†</sup>
			100 bp – 500 bp	500 bp – 1 kb	1 kb – 5 kb	5 kb – 10 kb	
QX DNA High Resolution Kit	DNA	15 bp – 10 kb	3–5 bp	50 bp	200 – 500 bp	1–1.5 kb	7–20 min
QX DNA Screening Kit	DNA	15 bp – 5 kb	20–50 bp	50–100 bp	500 bp	–	5 min
QX DNA Fast Analysis Kit	DNA	15 bp – 3 kb	50–100 bp	100–250 bp	250 bp – 1 kb*	–	3–5 min
QX RNA QC Kit v2.0	RNA	15 bp – 6 kb	–	–	–	–	10 min

\* 最佳分辨率在 1–3 kb 之间。<sup>†</sup> 运行时间取决于使用的方法。

表 2. QIAxcel 蛋白试剂盒的规格

QIAxcel 试剂盒	分析物	片段大小				运行时间 /12 个样品	
		分离范围	分子量标记范围	动态范围	灵敏度	<100 kDa	up to 200 kDa
QIAxcel Protein Kit	蛋白	–200 kDa	10–100 kDa*	2.5–250 ng/µl <sup>†</sup>	2.5 ng/µl <sup>†</sup>	15 min	< 25 min

\* 专用分子量标记。<sup>†</sup> 碳酸酐酶。

## 无与伦比的分析速度

除了卓越的分辨率，QIAxcel DNA High Resolution Kit 还比高分辨率凝胶电泳显著节省时间（图 5）。QIAxcel DNA Fast Analysis Kit 非常适合单重 / 多重定性 PCR 中常规的片段检测。使用预制胶卡夹进行 PCR 筛查能够简化实验室的流程，并缩短分析时间。处理 96 个大小为 15 bp 至 3 kb 的样品，大约只需 25 分钟。对于限制性内切酶消化、单重 / 多重定性 PCR 及其他 DNA 应用中的常规片段检测，我们提供了 QIAxcel DNA Screening Kit。使用预制胶卡夹进行 DNA 筛查能够简化流程，并缩短分析时间。处理 12 个大小为 15 bp 至 5 kb 的样品，只需 5 分钟。

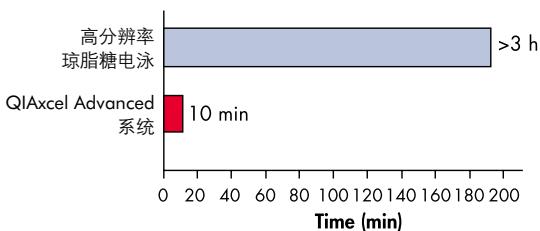


图 5. 运行时间极大程度缩短。利用 QX DNA High Resolution Kit，在 QIAxcel Advanced 系统上分离核酸片段所需的时间不到传统高分辨率琼脂糖电泳的 10%。

## 杰出的安全性和便利性

克服平板胶电泳的瓶颈，享受 QIAxcel Advanced 系统带来的更高安全性和便利性。自动上样功能和一体化组件减少了与危险化学品如溴化乙锭的接触。



### 体验更多的好处，诸如：

- 废液处理的需求减少
- 软件支持 21 CFR part 11 Compliance
- 因手工操作步骤少，人为误差也减少
- 久经考验的 QIAGEN Quality® 带来的卓越表现
- 可靠性和更高灵敏度

## 简化您的流程

QIAxcel Advanced 系统省去了平板胶分析，不仅加速了您的 DNA 和 RNA 分析，还有助于简化整个样品纯化和分析流程（图 6）。配合久经考验的 QIAGEN® 终点 PCR 试剂盒，QIAxcel Advanced 为 PCR 片段的可靠分析提供了经测试的一体化方案，确保了重复性，并节省了大量的时间和成本。

关于 QIAGEN 全面的 PCR 和 RT-PCR 解决方案概况，请访问 [www.qiagen.com/maximize-success](http://www.qiagen.com/maximize-success)。



#### 图 6. 简化您的流程。

让您高枕无忧

QIAGEN 提供了无以伦比的仪器支持，确保您的 QIAxcel Advanced 系统持续稳定的工作。您将受益于全面的仪器服务，它完整覆盖了保修期内的人工费、差旅费和零件费用。我们还提供 Warranty PLUS 质保期延长，通过优先响应时间给予您完整的成本控制和增强的服务涵盖。



## 一台仪器，多个应用

QIAxcel Advanced 系统是一个多功能的电泳解决方案，提供了广泛的应用。预先设定的方法，再加上相应的预制胶卡夹，能够分离和分析多种核酸，包括单重 / 多重 PCR 片段、DNA 酶切片段、总 RNA、cRNA 以及蛋白质。QIAxcel Advanced 系统的通量能力让它非常适合那些采用 96 孔板 RNA 纯化技术，需要快速的质控方案的实验室。与市场上那些每次最多处理 12 个样品的仪器不同，QIAxcel Advanced 系统能够处理全部 96 个样品而无需人工干预。

### QIAxcel Advanced 系统在细菌基因分型上的优势

QIAxcel Advanced 系统可与 QIAxcel DNA Screening Kit 共同使用，成功地对细菌进行高通量的基因分型。QIAxcel Advanced 系统比传统琼脂糖凝胶电泳的筛选准确性更高，且检测更灵敏。

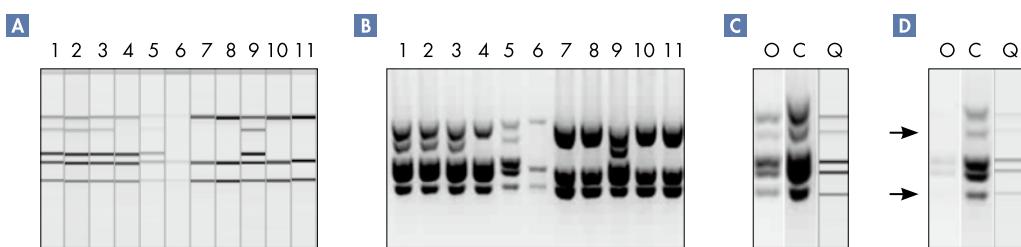
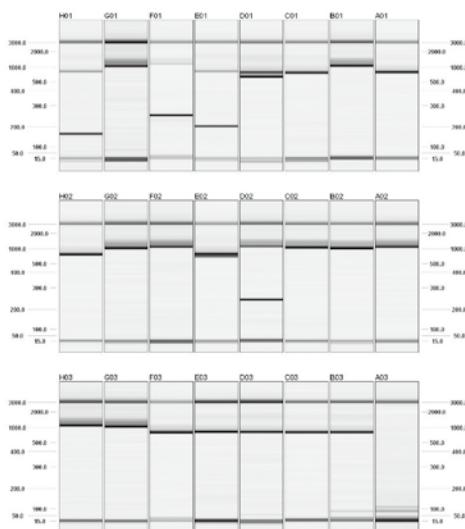


图 7. 通过琼脂糖凝胶电泳分析样品时，弱扩增子导致假阴性错误检出。在 **A** QIAxcel Advanced 系统（以原始浓度）或 **B** 琼脂糖凝胶电泳（五倍浓缩）上分析样品。样品 3 **C** 和 5 **D** 分别以原始浓度（**O**）和五倍浓缩（**C**）在琼脂糖凝胶电泳上，并以原始浓度在 QIAxcel Advanced 系统（**Q**）上分析。箭头代表了原先评为阴性的条带。数据来自 Mutschall 及其同事 (*Laboratory for Foodborne Zoonoses, Public Health Agency of Canada, Lethbridge, Alberta, Canada*)。



### 以分型为目的的快速 PCR 片段分析

QIAxcel DNA Fast Analysis Kit 非常适合单重 / 多重定性 PCR 应用中常规的片段检测（图 8）。使用 QIAxcel DNA Fast Analysis 卡夹进行 PCR 筛查能够简化实验室的流程，并缩短分析时间。处理 96 个大小为 15 bp 至 3 kb 的样品，大约只需 25 分钟。

图 8. 截图显示了 PCR 片段分析的数据。标准 PCR 的产物未经预先纯化，直接用 QIAxcel DNA Fast Analysis Kit 分析。

## 测序前检测：缺失 / 插入分析

以 EGFR 基因作为模型，实验证明 QIAxcel Advanced 系统非常适合在焦磷酸测序前对扩增子进行预筛选。所有的缺失突变都可检测出，相应的缺失大小也能正确地评估，让野生型样品被排除在下游测序步骤之外（图 9）。所示的结果表明该技术非常适合插入 / 缺失研究，能让研究人员节省时间和成本。

## 芯片分析中总 RNA 和 cRNA 的质控

监控起始总 RNA 样品以及整个过程中所生成产物的完整性很关键，因为 RNA 降解会大大影响芯片数据的预测能力。QIAxcel Advanced 系统非常适合分析总 RNA 的完整性（图 10）以及片段化或完整 cRNA 的大小分布。所示的数据表明了在芯片分析前使用 QIAxcel Advanced 系统和 QIAxcel RNA QC Kit v2.0 进行 RNA 质控的好处。

## 利用多重 PCR 和毛细管凝胶电泳的组合灵敏检测基因突变

很多研究领域都要进行突变分析，包括基因差异的检测和分析，如诊断中突变的鉴定、疾病位点的分型，以及亲属和亲子鉴定。可靠的多重 PCR 检测对此类实验很重要。这包括灵敏特异的共同扩增，即使是低丰度靶点或有着高 GC 含量或二级结构的靶点。然而，灵敏的多重 PCR 检测的建立也颇具挑战性，常常需要对实验参数进行冗长的优化，而产生的结果常常不可重复。多重 PCR 片段分析一般在琼脂糖凝胶或基于毛细管电泳的 DNA 测序仪上开展，这很耗时。对于琼脂糖电泳来说，操作麻烦，且不能标准化。Type-it® Mutation Detect PCR Kit 和 QIAxcel Advanced 系统为突变的多重分析提供了一个快速而简单的标准化程序（图 11）。

A1 A2 A3 A4 A5 A6 A7 B4

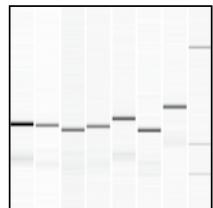


图 9. 使用带有已知缺失及野生型样品，对 EGFR 指定区域扩增后的 PCR 片段分析。

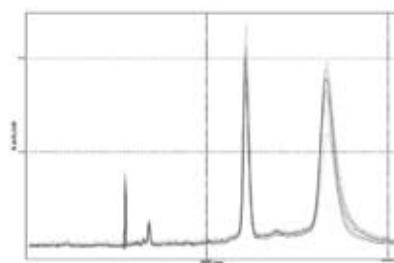


图 10. 在 QIAxcel Advanced 系统上对已纯化 RNA 的分析。已纯化总 RNA 的原始信号峰图。数据来自 D. van Leenen (Microarray Facility, University Medical Center Utrecht, The Netherlands)。

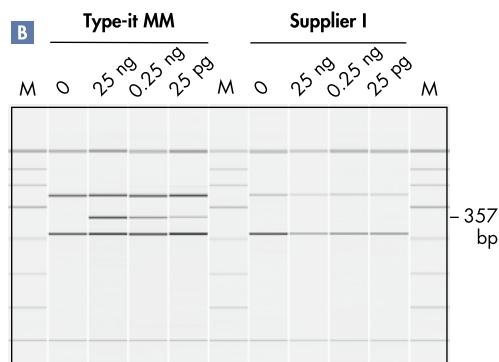
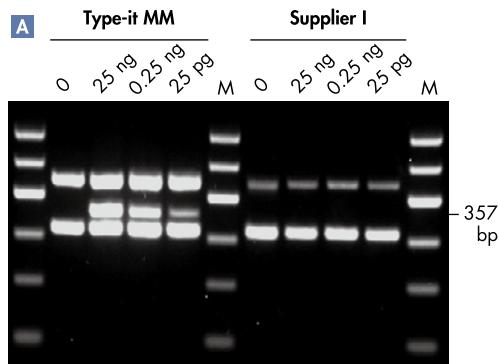


图 11. 突变的癌症相关基因的灵敏检测。将淋巴瘤相关细胞系（Ramos）中抽提取的 DNA 以指定量加到人白血病 DNA 中，利用两个内对照检测突变的 Ramos 靶点。利用 Type-it Mutation Detect PCR Kit，即使 DNA 低至 25 pg 也能检测到突变基因。A 在 1.3% 琼脂糖电泳上进行电泳。B 利用 QIAxcel High Resolution Kit 在 QIAxcel Advanced 系统上进行电泳。M: 100 bp ladder。



## 单克隆抗体的质控

使用 QIAxcel 蛋白试剂盒可以对完整的抗体或经过剪切的抗体进行高通量的质控分析，并检测抗体的纯度及降解情况。利用蛋白试剂盒进行检测，大大缩短检测时间，整个运行耗时仅为约 15 分钟。

表 3. QIAxcel 用户常见应用汇总：

应用方向	方法	QIAxcel 试剂盒
微生物分型	特异性引物扩增 多重 PCR MLVA, VNTR	QX DNA Screening Kit QX DNA High resolution Kit QX DNA High resolution Kit
遗传分析 / 突变检测	SSR, STR, AFLP, PCR-RFLP, CAPS, SSLP 等 rRNA-PCR 遗传连锁图谱 Microdeletion	QX DNA High resolution Kit
GMO/ 食品安全 / 来源检测	多重 PCR RFLP	QX DNA High resolution Kit QX DNA Screening Kit
HLA 分型	Post-PCR	QX DNA Fast Analysis Kit
siRNA 质控	双链 siRNA 检测	QX DNA High resolution Kit
RNA 质控	RNA 完整性检测 cRNA 检测 cDNA 检测	QX RNA QC Kit

图 12. 可靠的单克隆抗体分析。A 分子量标记, B 未剪切的 mAb, C Reduced mAb。

## NEW QIAxcel ScreenGel 软件 —— 将便利性提升到新层次

专为 QIAxcel Advanced 系统的使用而开发，QIAxcel ScreenGel 软件是一个数据采集和分析的强大且友好的工具。交互式工具简化了分析，有助于快速的数据阐释，并提供了灵活性，可以原始信号峰图和模拟胶图两种方式浏览数据。结果可单个查看，也可叠加显示，便于样品和数据的比较。多个数据组的一体化分析简化了评估。独特的算法计算并生成了多个峰性质的列表显示，包括峰数量以及每个峰的大小、高度、宽度和面积。综合的数据报告能轻松生成，并保存或导出，以便满足每个人的记录需求。标准化样品处理的完整概况 — 从运行样品到数据分析，生成报告并导出数据 — 减少了用户培训的需求。

### 轻松的设置和启动

有了操作向导 (Process Wizard)，启动实验变得很轻松 (图 13)。这个方便的功能能实现向导式的运行设置，让您定义运行参数，并预先选择 DNA marker。只需轻击鼠标，即可包含试剂的批号信息并选择样品。运行检查也能轻松开展。

### 您的实验一目了然

实验浏览器 (Experiment Explorer) 让用户根据个人偏好显示并分析样品。只需轻击鼠标，即可轻松选择样品。在观察样品时可使用简单的鼠标拖动功能。高度的灵活性让您能综合多个数据组。多功能的分析特征实现了数据的方便处理。在设置参考 Marker 表格及后续的样品分子量确定时，可实现预期条带模式与检测条带模式的视觉比较，若有条带丢失，会自动发出警报，这作为额外的安全性特征。

#### QIAxcel ScreenGel 软件的好处：

- 用户管理选项防止未授权的访问
- 向导式的运行设置及便利的分析
- 直观的使用，以鼠标拖动导航
- 轻松、定制的结果记录，节省时间
- 电子数据记录支持 21 CFR part 11 Compliance

#### 进程概况让您：

- 预先设定整个流程
- 最小化对软件的操作
- 标准化您的常规应用
- 将人为操作失误降至更低

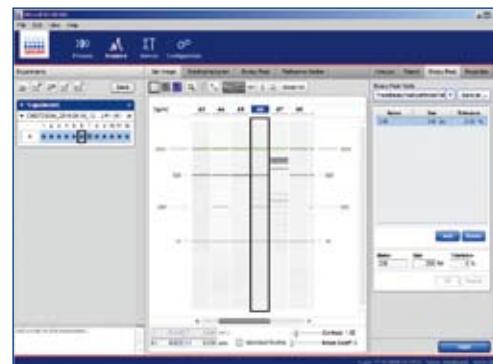
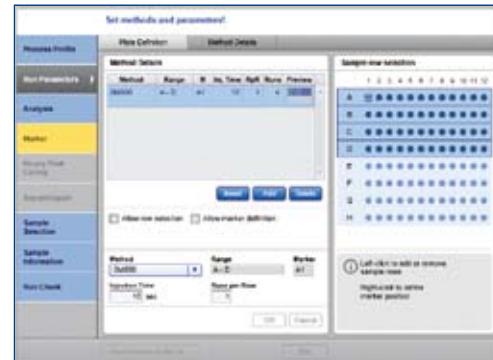


图 13. 使用简便的软件特征。

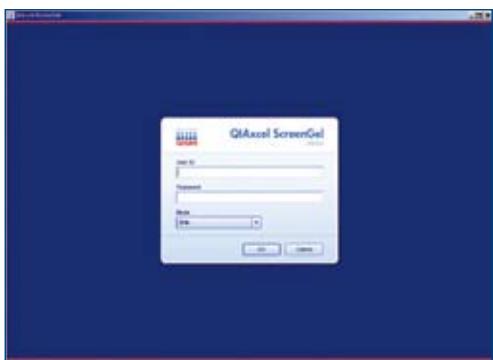
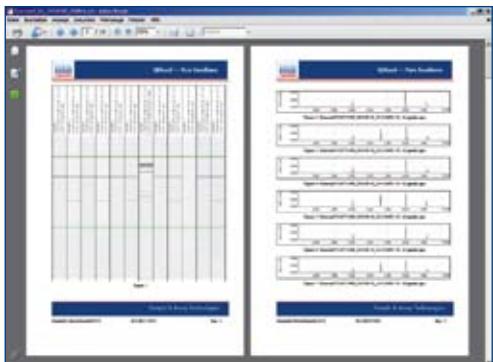


图 14. 密码保护的登录。

## 轻松、定制的结果记录以及方便的数据导入和导出

软件能够生成可配置的报告 ( 图 14 )。卡夹 ID 和校准状态可包含在内, 数据可以电子化记录。数据可保存为 .csv 和 .xml 的形式, 以便轻松转移到其他数据库及系统, 如 LIMS。

## 支持 21 CFR part 11 Compliance

QIAxcel ScreenGel 软件包含了能支持 21 CFR Part 11 规定的技术要求的功能。安全性特征如下:

- 密码保护的登录, 以防止未授权的访问和数据操控
- 配置文件和系统事件的审核追踪记录
- 写保护原始数据的自动保存和存档

## 安全的用户管理

目前有不同的用户权限 ( 常规、基础、高级、管理员 ) ( Routine、Basic、Advanced、Admin ), 且都受到密码保护 ( 用户登录时必需 ), 以提高安全性。简化的界面让用户培训不再需要, 这对经验不足的用户特别有帮助。

## 进程概况

### 运行参数

### 分析

### 报告

- 卡夹类型
- 方法
- 平板布局

- 设置
- 参考 marker

- 报告布局
- 样品信息
- 导出形式和内容

访问 [www.qiagen.com/online-demo](http://www.qiagen.com/online-demo), 探索 QIAxcel 的世界。

## 订购信息

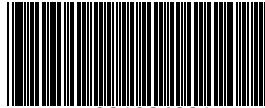
产品	规格	货号
QIAxcel Advanced System	Capillary electrophoresis device, including computer and QIAxcel ScreenGel Software, 1-year warranty on parts and labor	9002123
QIAxcel DNA High Resolution Kit (1200)*	QIAxcel DNA High Resolution Gel Cartridge, Buffers, Mineral Oil, QX Intensity Calibration Marker, 12-Tube Strips	929002
QIAxcel DNA Screening Kit (2400)*	QIAxcel DNA Screening Gel Cartridge, Buffers, Mineral Oil, QX Intensity Calibration Marker, 12-Tube Strips	929004
QIAxcel DNA Fast Analysis Kit (3000)	QIAxcel DNA Fast Analysis Cartridge, Buffers, Mineral Oil, QX Intensity Calibration Marker, QX DNA Size Marker 50 bp – 1.5 kb, QX Alignment Marker 15 bp/3 kb, 12-Tube Strips	929008
QIAxcel RNA Quality Control Kit v2.0 (1200)	QIAxcel RNA Quality Control Cartridge, Buffers, Mineral Oil, QX Intensity Calibration Marker, QX RNA Alignment Marker, QX RNA Size Marker 200–6000 nt, QX RNA Denaturation Buffer, 12-Tube Strips	929104
QIAxcel Protein Kit (1200)†	QIAxcel Protein Gel Cartridge, Buffers, QX Mineral Oil, QX Pro Alignment Marker, QX Pro Marker 14–97 kDa, QX Pro Labeling Dye, QX Pro Calibration Marker, QX 0.2 ml 12-Tube Strips	929204
QIAxcel ScreenGel Software	Separate license for use of QIAxcel ScreenGel software on an additional computer	9021163
QIAxcel ScreenGel Software (10)	Ten licenses for use of QIAxcel ScreenGel software on additional computers	9021165

\* QX DNA Size Markers 和 QX Alignment Marker 不随 QIAxcel DNA High Resolution Kit 或 QIAxcel DNA Screening Kit 提供，需单独订购。

† 即将上市。

关于最新的许可信息和产品特定的免责声明，请阅读相关的 QIAGEN 试剂盒手册或操作指南。QIAGEN 试剂盒手册和操作指南可在 [www.qiagen.com](http://www.qiagen.com) 上下载，或向 QIAGEN 技术服务或当地的经销商索取。

**访问 [www.qiagen.com/goto/QIAxcel](http://www.qiagen.com/goto/QIAxcel)，看看 QIAxcel Advanced 系统将为您的电泳应用带来哪些好处！**



LS201206001

凯杰企业管理（上海）有限公司

电话：021-3865 3865

技术支持热线：800-988-0325 400-880-0325

TechService-CN@qiagen.com

[www.qiagen.com](http://www.qiagen.com)



Sample & Assay Technologies