

# MiniSeq®系统

久经考验的Illumina测序之威力,如今更加触手可及

## 要点

- 触手可及的Illumina测序 极具价格优势,只需少量样本即可实现经济高效的运行
- 按键式操作和轻松的数据分析 利用内置数据分析可实现从文库到结果的无人值守方案
- 高度灵活,可满足各种研究需求 广泛支持各种DNA和RNA测序应用,适用于从单基因到整 个通路的研究检测
- 端对端的支持 Illumina的科学家和工程师提供安装、培训以及从实验设计 到数据分析的全面支持

## 简介

MiniSeq系统(图1)作为我们迄今为止最经济的台式测序仪,体现了Illumina新一代测序(NGS)技术的高品质和可信赖。它让研究人员能够紧跟技术步伐,掌控自己的测序项目。这台小巧而可靠的系统将广泛的NGS方法转化成经济的日常研究工具。即使少量样本也能实现经济高效的操作,而无需等待收集成批样本以便在高通量仪器上测序。有了MiniSeq系统,研究人员可以根据需要想测就测。它避开了反复而耗时的Sanger测序和qPCR实验,可实现在全基因组覆盖下对单个基因到整个通路的检测。如今,任何规模的实验室都能开展一系列的测序方法,从而获得结果并推进他们的研究。

# 强大的测序变得如此简单

MiniSeq系统特有一个简单集成的、从文库到结果的工作流程,能够通过很少的手工操作时间来实现DNA和RNA的测序(图2)。它是癌症测序和基因表达谱分析等靶向研究应用的理想之选。通过简单、直观的用户界面开展触屏式的数据分析,无需特殊的配套仪器或生物信息学专业知识。MiniSeq系统是Illumina测序系统中占地面积最小的,能够完美融入实验室桌面(图3)。Illumina的科学家会在整个过程的每一步给予您支持和指导,让研究人员能专注于下一个突破性的发现。



图1:MiniSeq系统 - 利用SBS技术的最新进展和便捷的流程,MiniSeq系统提供了一个比以往更加经济的、从文库到结果的方案。

## 便捷简化的测序流程

MiniSeq 系统提供了直观的用户界面和上样即运行的操作,使其易于学习,也易于使用。它将克隆扩增、测序和数据分析集成到一台仪器,让您不再需要购买及操作专门的辅助设备。在利用便捷的 Illumina 文库制备试剂盒制备文库之后,文库可上样到 MiniSeq 系统,在那里开展自动化测序。从上样到 MiniSeq 系统并设置运行所需的时间不到 5 分钟。运行在 1 天内完成,数据分析可在仪器上开展,也可在 Illumina 的基因组学计算环境BaseSpace® 平台上开展。一整套数据分析工具,以及不断扩大的第三方 BaseSpace 应用程序(Apps)列表,让研究人员能够轻松地开展自己的信息学分析。

通过采用业界领先的 Illumina 边合成边测序技术和文件格式转换,MiniSeq 系统为客户提供路径以访问一个广泛的、涵盖现有的操作方法、工作流程、数据集和数据分析工具在内的生态系统。



图2:MiniSeq系统的测序流程 - MiniSeq系统提供了一个简单且集成的、从文库制备到数据分析的工作流程。根据实验和检测类型的不同,流程时间也有差异。图中显示了在仪器上开展2 x 150 bp测序的条件下,TruSeq®Custom Amplicon测序实验的详细情况。

表1:灵活满足多种应用

应用	高通量试剂盒		中通量	中通量试剂盒		
	样本数量	时间	样本数量	时间		
靶向扩增子测序 750个扩增子 1000x覆盖度 2×150 bp	28	24小时	9	17小时		
靶向表达谱分析 65个靶点 1 x 50 bp	384	7小时	123	6小时		
富集集合 1 Mb区域 100x覆盖度 2 x 75 bp	23	13小时	7	12小时		
microRNA测序 5 M 序列/样本 1 x 36 bp	5	4小时	2	4小时		
小型全基因组测序 5 Mb基因组 30x覆盖度 2 x 150 bp	50	24/시터	16	17小时		

## 业界领先的SBS技术可提供高准确性

MiniSeq系统的核心是业界领先的Illumina SBS技术,是全世界最广泛采用的NGS技术。\*这种专利的可逆末端终止法可实现数百万个DNA片段的大规模并行测序,在单个碱基掺入不断增长的DNA链时检测它们。这种方法显著减少了与重复核苷酸片段(均聚物)相关的检出错误和丢失信号。每个碱基的低成本允许更深度的测序,灵敏度和准确性也将更高。

## 多功能仪器支持广泛的应用

MiniSeq系统融合了业界领先的Illumina NGS技术和广泛的文库制备和数据分析方案,以简单直观的用户体验带来可靠的NGS工具。它提供了跨越不同方法的灵活性,可实现DNA和RNA测序应用间的轻松转化。对于小分子RNA探索、靶向重测序、靶向RNA测序以及实体瘤和血癌的图谱分析,现在都有经过验证和优化的工作流程。

对于大多数测序方法,MiniSeq系统的周转时间不到1天。系统通量让研究人员能够在每轮运行中测序广泛的样本:

- 1-96个靶向集合的样本
- 1-384个基因表达谱分析样本
- 1-12个Small RNA (miRNA) 分析样本

MiniSeq系统具有Illumina全套文库制备和靶向富集方案的支持,使得文库能够兼容于Illumina的各测序产品线。这让研究人员能够轻松地将研究扩展到更高通量的NextSeq<sup>®</sup>系列系统,或在MiSeq<sup>®</sup>系列系统上开展后续研究(图3)。

## 一键式的数据分析和便捷的生物信息学

MiniSeq特有直观的用户界面和内置数据分析系统。在测序运行过程中,仪器计算机同时对碱基检出和质量值进行处理。在数据分析上,研究人员有多种选择。

Local Run Manager软件是一种多功能的机载集成解决方案。Local Run Manager让用户不仅能创建测序运行、监控状态、查看结果,还能分析数据。它可通过网页浏览器轻松访问,并集成到仪器控制软件中。待测序的样本和分析输入文件均被记录,在测序运行完成后,内置数据分析自动开展。根据用户指定的分析流程,它可以产生每个样本的比对信息、结构变异、表达分析、小分子RNA分析等信息。

同时,研究人员也可通过为Illumina数据而开发的各种开源或商业化渠道运行测序数据,或在BaseSpace环境(云端或本地)下对数据进行安全地转移、分析、存档和共享。BaseSpace平台的下游数据分



图3:Illumina NGS台式测序仪产品线 - Illumina NGS系统为各种应用、样本类型和测序规模提供了解决方案。每个系统均可提供高质量和高准确性的数据,以及灵活的通量和简单的流程。数据可在BaseSpace中进行直接比较、交换和分析。

<sup>\*</sup>数据来源于2015年Illumina公司的统计。

表2:MiniSeq系统性能参数

MiniSeq系统性能参数。						
流动槽配置	读长(循环)	通量(Gb)	运行时间 <sup>b</sup>	数据质量 <sup>c</sup>	起始量要求	
高通量试剂盒 高达25 M单端序列 高达50 M双端序列	300	~ 7.5	~ 24小时	> 80% > Q30	— 1 ng − 1 μg, 通过 Illumina文库制备试剂 盒制备	
	150	~ 4	~ 13小时	> 85% > Q30		
	75	~ 2	~ 7小时	> 85% > Q30		
中通量试剂盒 高达8 M单端序列 高达16 M双端序列	300	~ 2.5	~ 17小时	> 80% > Q30		

- a. 实际性能参数可能因样本类型、样本质量和通过过滤的簇的不同而有所差别。
- b. 时间包括MiniSeq系统上的簇生成、测序以及带质量值的碱基检出。
- c. > Q30的碱基百分比是通过整个运行平均所得。

析包括比对和变异检测、注释、查看和解释。BaseSpace环境提供了数据分析App,它们是为Illumina开发或优化的,或来自不断增长的第三方App供应商。这些应用程序覆盖Illumina NGS数据常用的分析方法,包括DNA扩增子、靶向RNA、小分子RNA、体细胞变异检出等。BaseSpace软件使得研究人员能够开展自己的信息学分析。

# 总结

MiniSeq系统是一台小巧而可靠的台式测序仪,使NGS成为全世界实验室的日常工具成为可能。灵活的MiniSeq系统融入了SBS技术的最新进展,特有一键式操作和从文库到结果的便捷流程,让研究人员能够开展最热门的NGS应用。即使只有少量样本,实惠的价格和简洁的操作也让久经考验的Illumina测序触手可及。

## 表3:MiniSeq系统的规格

## 仪器配置

耗材的RFID追踪

#### 仪器控制计算机(内置)a

基本单元: Intel Core i7-4700EQ 2.4 GHz CPU

内存:16 Gb DDR3L RAM

硬盘:1Tb

操作系统: Windows 7 embedded standard

#### 操作环境

温度:19°C-25°C(22°C ± 3°C)

湿度:相对湿度20%-80%,非冷凝

海拔:低于2,000m (6500 ft)

空气质量:污染程度II级,按照ISO 9或更高的空气微粒洁净度级别

通风:最大2048 BTU/hr@600 W

仅供室内使用

## 发光二极管(LED)

515 nm, 650 nm

#### 尺寸

宽×深×高:45.6 cm×48 cm×51.8 cm (18 in×18.9 in×20.4 in)

重量:45 kg (99 lbs)

毛重:56.5 kg (125 lbs)

#### 电源要求

100-120 Volts AC - A 15 Amp grounded

200-240 Volts AC – A 10 Amp grounded

#### 射频识别器 (RFID)

频率:13.56 MHz

电源:供应3.3 Volts DC ± 5%, 电流120 mA, RF输出功率200 mW

## 产品安全和合规

NRTL认证IEC 61010-1

低电压指令2006/95/EC的CE认证

FCC/IC批准

a. 计算机配置可能更改。

规格表: 测序

# 订购信息

系统名称	货号
MiniSeq System	SY-420-1001
试剂盒	货号
MiniSeq High Output Kit (75 Cycles)	FC-420-1001
MiniSeq High Output Kit (150 Cycles)	FC-420-1002
MiniSeq High Output Kit (300 Cycles)	FC-420-1003
MiniSeq Mid Output Kit (300 Cycles)	FC-420-1004

# 了解更多

若有意深入了解测序的下一场革命,请访问 www.illumina.com/MiniSeq。

# 通过Illumina提供的服务、培训和咨询,最 大限度的提高性能和生产力

无论是在仪器运行过程中需要立即协助,还是在复杂的流程中需要深度咨询,Illumina都能帮助您。Illumina的服务和支持团队提供了一整套应急有效且定制的方案,从初期培训,到仪器支持,再到NGS的日常咨询。

# Illumina的Professional Care Services Packs

Illumina提供Professional Care Services Packs——点数可用于优惠兑换Illumina的专业服务。服务包的优点包括:

- 一次性投资——无需额外的售后支出
- 降低风险——保留点数,用于意想不到的未来服务
- 节省资金——比按项目收费更加经济高效

## 专业服务

## 产品保养服务

- 分级式仪器服务计划+附加服务
- 仪器合规服务
- 仪器按需服务

## Illumina大学培训

- 在您选定的地点进行讲师带领的培训
- 在Illumina培训中心进行讲师带领的培训
- 在线课程
- 在线研讨会

#### Illumina咨询

- 仪器和文库制备检测的原理验证服务
- 协助设计和产品优化的专人服务
- 个性化协助的IT和生物信息学计时咨询

关于Illumina支持产品的更多信息,请访问:www. illumina.com/services/instrument-services-training. html

## Illumina中国

上海办公室·电话:+86-21-60321066·传真:+86-21-60906279 北京办公室·电话:+86-10-84554866·传真:+86-10-84554855

 $\textbf{Illumina} \cdot 1.800.809.4566 \ toll-free \ (US) \cdot +1.858.202.4566 \ tel \cdot \ techsupport \\ @illumina.com \cdot \ www.illumina.com \cdot \ www.$ 

Illumina中国·技术支持热线 400.066.5835·techsupport@illumina.com·www.illumina.com.cn

仅供研究使用。不得用于诊断。

© 2016 Illumina, Inc. All rights reserved. Illumina, MiniSeq, BaseSpace, NextSeq, MiSeq, TruSeq, the pumpkin orange color是Illumina, Inc.的商标或注册商标。本文档包含的所有其他品牌和名称均为其各自所有者的财产。Pub. No. 770-2015-039 Current as of 13 January 2016







