

MiSeq™ 系统

加速和简化了靶向重测序及小基因组测序

- 在同行评审的科学对比中展示出优异的数据质量
- 高度自动化的系统, 简单直观的仪器工作流程
- 为时间紧迫的研究提供了快捷的测序和变异检测功能
- 可调整片段长度和流动槽选项可灵活地用于各种应用

illumina®

简介

MiSeq 系统提供了首个 DNA 到数据测序平台，将簇生成、扩增、测序和数据分析功能整合到一台仪器中。该系统占地面积小，只需约两平方英尺，很容易安置于几乎任何实验室环境中 (图 1)。MiSeq 系统利用 Illumina 的边合成边测序 (SBS) 化学技术，这是一项成熟的新一代测序 (NGS) 技术，全球超过 90% 的测序数据都是基于此技术生成的。¹ MiSeq 系统外形小巧却具有强大的 NGS 功能，是以经济实惠的方式快速进行基因分析的理想平台。



图 1: MiSeq 系统 — 外形小巧的 MiSeq 系统非常适合用于进行快速、具成本效益的新一代测序。

简单直观的 NGS 工作流程

MiSeq 系统提供简单明了、易于理解的仪器控制软件。用户可通过直观的触摸屏界面执行仪器操作，使用可通过无线射频识别 (RFID) 跟踪的即插即用型试剂夹盒，观看屏幕上的视频教程，并通过逐步引导完成每个测序工作流程。所有 MiSeq 系统都提供机载数据分析，并可访问 Illumina 的基因组云计算平台 BaseSpace™ Sequence Hub。BaseSpace Sequence Hub 提供实时数据上传、简单的数据分析工具、基于互联网的运行监控，以及一套安全、可扩展的存储解决方案。借助一整套数据分析工具以及数量不断增加的第三方分析应用程序，研究人员能够自行开展信息学研究。BaseSpace Sequence Hub 还可让您快速轻松地与同事或客户进行数据共享。

快速处理

快速的文库制备过程和 MiSeq 系统的强大功能可以简化工作流程，加快处理速度 (图 2)，只需数小时而非几天即可获得结果。使用 Illumina DNA Prep 文库制备试剂只需三个小时即可制备测序文库，然后在 MiSeq 系统上只需 5.5 个小时即可完成自动化克隆扩增、测序和评定质量分值的碱基检出 (表 1)。序列比对可直接在机载仪器计算机上使用 MiSeq Local Run Manager 软件完成，或通过 BaseSpace Sequence Hub 完成，所需时间不到三个小时。



图 2: MiSeq 系统工作流程 — MiSeq 系统工作流程经过了简化，可为新一代桌上测序实现快速处理。可以使用任何兼容的文库制备试剂盒来制备文库。测序时间共五个半小时，包括在使用 MiSeq Control Software 的 MiSeq 系统上运行簇生成、测序、启用了双面扫描 (2 × 25 碱基对) 的评定质量分值碱基检出所花费的时间。

出色的数据质量

Illumina SBS 化学技术能够提供出色的数据质量。这种专有的基于可逆终止子的方法通过在单碱基合并到不断增长的 DNA 链时检测这些碱基，可大规模并行测序数十亿个 DNA 片段。当添加每个 dNTP 时会对荧光终止子基团标记成像，然后会将其分离，以便结合下一个碱基。每次循环期间，全部四个可逆终止子连结的 dNTP 都会出现，自然竞争可以降低掺和偏倚。在每次循环期间，直接基于信号强度测量结果进行碱基检出，相较于其他技术，极大地减少了原始错误率。如此可实现高度准确的逐碱基测序，几乎可消除序列近邻特定的错误，甚至在重复序列区域或均聚物内也不例外 (图 3)。²

多种多样的应用

探索日益扩展的测序应用范围。通过加快处理和简化工作流程，MiSeq 系统为靶向重测序、克隆检查、扩增子测序和 RNA 表达等应用提供了极具成本效益的方法，以替代通过毛细管电泳和 qPCR 进行的测序。Local Run Manager 软件和 BaseSpace Sequence Hub 优化了以下应用的分析工作流程：小基因组测序、16S 宏基因组、RNA 测序、靶向重测序、胚胎植入前基因筛查 (PGS) 以及高度多重分析的应用，例如使用 AmpliSeq™ for Illumina 面板进行的扩增子测序。可调整片段长度、多种流动槽选项以及单末端或双末端片段选择赋予了极大的灵活性，可针对各种实验需求提供相应的数据输出。

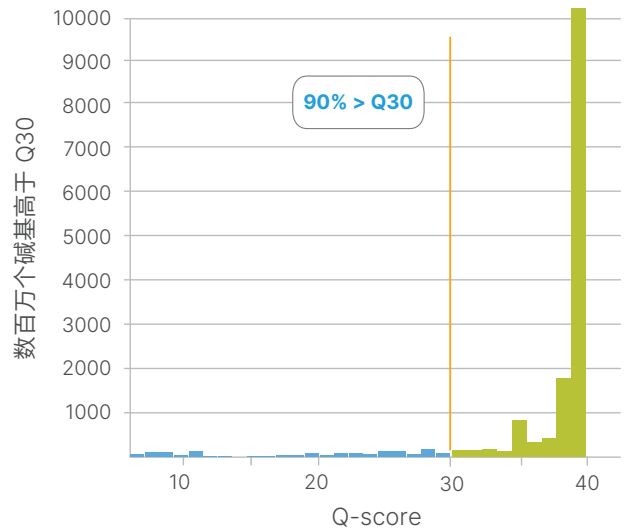


图 3: MiSeq 系统质量分值分布 — 在使用 MiSeq Control Software v2.4 的 MiSeq 系统上运行一个 PhiX 对照品文库，2 × 300 碱基对所得的质量分值。此示例显示测序的碱基中有 90% 的碱基高于 Q30。

表 1: MiSeq 系统性能参数

片段长度	总时间 ^a	输出	质量分值 ^b	单端片段 ^c	双末端片段 ^c
MiSeq Reagent Kit v2					
2 × 25 bp	约 5.5 小时	750-850 Mb	90% 以上的碱基高于 Q30		
2 × 150 bp	约 24 小时	4.5-5.1 Gb	80% 以上的碱基高于 Q30	12-15M	24-30M
2 × 250 bp	约 39 小时	7.5-8.5 Gb	75% 以上的碱基高于 Q30		
MiSeq Reagent Kit v3					
2 × 75 bp	约 21 小时	3.3-3.8 Gb	85% 以上的碱基高于 Q30		
2 × 300 bp	约 56 小时	13.2-15 Gb	70% 以上的碱基高于 Q30	22-25M	44-50M
MiSeq Reagent Kit v2 Micro					
2 × 150 bp	约 19 小时	1.2 Gb		4M	8M
MiSeq Reagent Kit v2 Nano					
2 × 150 bp	约 17 小时	300 Mb			
2 × 250 bp	约 28 小时	500 Mb		1M	2M

a. 总时间包括在启用了双面扫描的 MiSeq 系统上执行簇生成、测序和碱基检出所花费的时间。

b. 碱基百分比 > Q30 是整个运行期间的平均值。

c. 安装规格以支持的簇密度 (467-583 k/mm² 簇通过过滤 (V2 化学技术), 727-827 k/mm² 簇通过过滤 (V3 化学技术)) 下的 Illumina PhiX 对照文库为基准。实际性能参数可能会因文库类型、文库质量和通过过滤的簇而异。

了解详情

要了解有关 MiSeq 系统的详细信息, 请访问 illumina.com/systems/sequencing-platforms/miseq.html。

参考资料

1. 存档数据计算。Illumina, Inc., 2017。
2. Bentley DR, Balasubramanian S, Swerdlow HP, et al. [Accurate Whole Human Genome Sequencing using Reversible Terminator Chemistry](#). *Nature*. 2008;456(7218):53-59.

MiSeq 系统规格

参数	规格
仪器配置	用于跟踪耗材的 RFID MiSeq Control Software Local Run Manager 软件
仪器控制计算机 (内部) ^a	基本装置: Intel Core i7-2710QE 2.10 GHz CPU 内存: 16 GB RAM 驱动器: 1 TB 固态硬盘 操作系统: Windows 10 Enterprise LTSC
操作环境	温度: 22°C ± 3°C 湿度: 非冷凝 20%-80% 海拔: 2,000 米 (6,500 英尺) 以下 空气质量: 污染度 II 级 通风: 最多 1,364 BTU/小时 仅供室内使用
发光二极管 (LED)	520 纳米、660 纳米
尺寸	宽 × 深 × 高: 68.6 厘米 × 56.5 厘米 × 52.3 厘米 (27.0 英寸 × 22.2 英寸 × 20.6 英寸) 重量: 57.2 千克 (126 磅) 含箱重量: 93.6 千克 (206 磅)
电源要求	90-264 伏交流电, 50/60 赫兹, 10 安培, 400 瓦
无线射频识别 (RFID)	频率: 13.56 兆赫 功率: 100 毫瓦
产品安全和合规性	经 NRTL 认证的 IEC 61010-1 经 CE 认证 经 FCC/IC 批准

^a. 计算机规格可能会发生变化。

订购信息

产品	商品目录号
MiSeq 系统	SY-410-1003
MiSeq Reagent Kit v2 (50 次循环) ^a	MS-102-2001
MiSeq Reagent Kit v2 (300 次循环) ^{a, b}	MS-102-2002
MiSeq Reagent Kit v2 (500 次循环) ^{a, b}	MS-102-2003
MiSeq Reagent Kit v3 (150 次循环) ^b	MS-102-3001
MiSeq Reagent Kit v3 (600 次循环) ^b	MS-102-3003
MiSeq Reagent Micro Kit v2 (300 次循环) ^b	MS-103-1002
MiSeq Reagent Nano Kit v2 (300 次循环) ^b	MS-103-1001
MiSeq Reagent Nano Kit v2 (500 次循环)	MS-103-1003

^a. 提供 20 件装
^b. 提供 Illumina Advantage 产品; 带有 TG 标签的耗材可帮助客户降低重新验证的频率。这些耗材仅根据供应协议提供, 需要客户提供具有约束力的需求预测。请联系您的客户经理了解更多信息。



1.800.809.4566 (美国免费电话) | +1.858.202.4566 (电话)
techsupport@illumina.com | www.illumina.com

© 2022 Illumina, Inc. 保留所有权利。所有商标均为 Illumina, Inc. 或其各自所有者的财产。有关特定的商标信息, 请参见 www.illumina.com/company/legal.html。
M-GL-00006 CHS v2.1