

MiSeq™ System

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，已被 30 多万篇同行评审的出版物引为参考，是所有其他 NGS 技术总和的 5 倍。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。



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。

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。

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

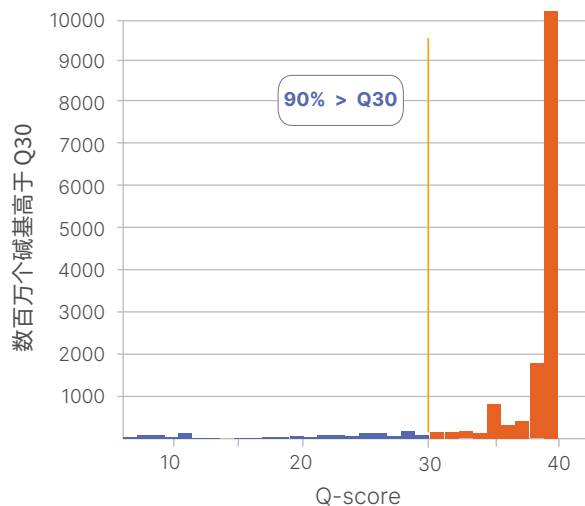


图 3: MiSeq 系统质量分值分布 — 在使用 MiSeq Control Software v2.4 的 MiSeq 系统上运行一个 PhiX 对照品文库，2 × 300 碱基对所得的质量分值。此示例显示测序的碱基中有 90% 的碱基高于 Q30。

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 碱基对	约 5.5 小时	750-850 兆碱基	90% 以上的碱基高于 Q30		
2 × 150 碱基对	约 24 小时	4.5-5.1 千兆碱基	80% 以上的碱基高于 Q30	1200-1500 万	2400-3000 万
2 × 250 碱基对	约 39 小时	7.5-8.5 千兆碱基	75% 以上的碱基高于 Q30		
MiSeq Reagent Kit v3					
2 × 75 碱基对	约 21 小时	3.3-3.8 千兆碱基	85% 以上的碱基高于 Q30	2200-2500 万	4400-5000 万
2 × 300 碱基对	约 56 小时	13.2-15 千兆碱基	70% 以上的碱基高于 Q30		
MiSeq Reagent Kit v2 Micro					
2 × 150 碱基对	约 19 小时	1.2 千兆碱基		400 万	800 万
MiSeq Reagent Kit v2 Nano					
2 × 150 碱基对	约 17 小时	300 兆碱基		100 万	200 万
2 × 250 碱基对	约 28 小时	500 兆碱基			

- 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 (865-965 k/mm² 簇通过过滤 (V2 化学技术), 1200-1400 k/mm² 簇通过过滤 (V3 化学技术)) 下的 Illumina PhiX 对照文库为依据。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。

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 集合进行的扩增子测序。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。

了解详情

[MiSeq 系统](#)

参考资料

1. 存档数据计算。Illumina, Inc., 2022。
2. Bentley DR, Balasubramanian S, Swerdlow HP, et al. [Accurate Whole Human Genome Sequencing using Reversible Terminator Chemistry](#). *Nature*. 2008;456(7218):53-59. doi:10.1038/nature07517

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

© 2024 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 v4.0