

MGI 呼吸道微生物基因组测序组合产品

■ 产品特点

多平台多环节深度整合，实现从样本到报告全覆盖

文库制备环节，借助 ATOplex 多重 PCR 技术富集靶向区域片段，并在 MGISP-100RS 自动化样本制备系统完成 Fast PCR-FREE 文库构建；测序与数据处理环节，使用 MGISEQ-200RS 测序仪进行 PE100 的测序策略，待测序完成后 MGI FluTrack 能够无缝执行数据的自动化分析。

检测性能优异，充分满足您的应用场景需求

适用于 Ct 值 ≤ 32 的甲型或乙型流感样本，上靶率 On target rate 高达 99%，8 个片段全覆盖，覆盖度高达 99%。

自动化程度极高，使用方便

借助 MGISP-100RS 自动化样本制备系统能够使实验中的多个环节实现自动化，MGI FluTrack 软件可以无缝连接测序数据与数据处理流程，实现结果自动输出，极大程度上减少全流程对于人工的依赖。

卓越的测序技术，助力于流感监测

华大智造独有的 DNB 和 cPAS 技术保证测序准确度和测序效率，为流感监测和流行病学调查提供有力支撑。

■ 产品概述

呼吸道微生物基因组测序组合产品以华大智造自主研发的试剂、自动化样本制备系统、高通量测序平台以及数据处理系统为基础，涵盖从 RNA 到结果输出的全流程，部分实验流程与全部数据处理流程可实现自动化运行。本组合产品可对甲/乙流感阳性的 RNA 样本扩增病毒全基因组的 8 个片段，包括甲型 HA (1-16)、NA (1-9) 亚型流感和乙型 Victoria 与 Yamagata 流感，进行快速、准确、全面的高通量测序，从而为流感样本的全基因组扩增、分型、组装、溯源等应用等提供重要参考。

■ 方法

样本采用甲型和乙型流感标准品RNA。将病毒RNA标准品分别稀释至每一反应体系含有500、1000、10000拷贝数（甲型流感样本分别命名为S500-A, S1000-A, S10000-A, 乙型流感样本分别命名为S500-B, S1000-B, S10000-B），使用MGIEasy 呼吸道微生物基因组建库试剂盒套装（16 RXN, 货号：940-000549-00）搭配MGISP-100RS自动化样本制备系统（货号：900-000070-00）对样本进行文库制备。使用MGIEasy 双barcode环化试剂盒（货号：1000020570）进行文库环化。使用MGISEQ-200RS高通量快速测序试剂套装（FCS PE100）（货号：1000019846）进行DNB制备与PE100+10+10测序。

使用MGI Flutrack软件（货号：970-000225-00）对测序数据进行数据过滤及质控、甲乙流病毒识别、病毒基因组组装、溯源分析等。

■ 结果

数据总览

表1 数据总览

样本编号	原始reads	Raw Q30	GC含量	质控序列占比	流感reads比例
S10000-B	7,260,100	92%	41%	99.90%	99.88%
S10000-A	6,729,326	93%	44%	99.72%	99.84%
S1000-B	9,669,614	93%	41%	99.61%	99.26%
S1000-A	9,080,198	93%	43%	98.81%	96.41%
S500-B	9,618,600	93%	40%	99.88%	99.01%
S500-A	9,062,940	94%	43%	99.81%	96.53%

鉴定结果

利用FluTrack软件对MGISEQ-200RS的下机数据进行比对鉴定，软件将质控后序列比对至参考基因组，统计比对上甲/乙流参考序列的reads数，计算病毒相对比例Pct值，即 $Pct值 = [甲或乙流序列数 / (甲或乙流序列数 + 外参序列数)] * 100\%$ ，由此判断甲/乙流阴阳性，生成鉴定结果；同时完成甲/乙流的*de novo*组装，并依据位点覆盖情况生成深度分布图，组装序列和系别结果，鉴定结果如下。

表2 FluTrack鉴定结果

样本编号	鉴定结果 (InfluenzaA)	病毒相对比例Pct值 (InfluenzaA)	鉴定结果 (InfluenzaB)	病毒相对比例Pct值 (InfluenzaB)	型别 (InfluenzaA)	系别 (InfluenzaB)
S10000-B	Negative	NA	Positive	99.88%	-	Yamagata
S10000-A	Positive	99.84%	Negative	NA	H1N1	-
S1000-B	Negative	NA	Positive	99.26%	-	Yamagata
S1000-A	Positive	96.41%	Negative	NA	H1N1	-
S500-B	Negative	NA	Positive	99.01%	-	Yamagata
S500-A	Positive	96.53%	Negative	NA	H1N1	-

片段覆盖信息

MGIEasy 呼吸道微生物基因组扩增试剂盒对流感病毒8个片段全基因组进行扩增，测序后经FluTrack软件比对分析，病毒各片段覆盖度均超过95%，片段覆盖度如下。

表3 FluTrack片段覆盖度

样本编号	PB1	PB2	PA	HA	NP	NA	M	NS
S10000-B	99.92%	99.46%	99.05%	98.25%	99.19%	99.87%	98.74%	96.26%
S10000-A	99.40%	99.87%	98.75%	99.55%	97.89%	98.84%	99.12%	99.55%
S1000-B	98.90%	99.33%	99.26%	96.01%	99.67%	99.87%	99.83%	96.72%
S1000-A	99.32%	99.23%	98.66%	99.55%	99.23%	97.88%	98.34%	99.55%
S500-B	98.69%	99.33%	99.39%	95.27%	99.84%	99.87%	98.74%	97.63%
S500-A	99.23%	99.19%	98.75%	98.76%	97.96%	98.84%	99.42%	99.55%

病毒溯源信息

测序数据经FluTrack软件比对后可对病毒进行溯源分析。软件将组装序列和数据库序列进行多序列比对，将最近缘的100个种构建进化树进行可视化展示。甲流采用三种溯源方式，全基因组、HA（Hemagglutinin）、NA（Neuraminidase）溯源，其中全基因组溯源是将组装的片段与包含所有8个病毒片段全基因组数据库进行比对溯源；HA溯源是将组装的HA片段与仅包含HA基因片段的数据库进行比对溯源；NA溯源是将组装的NA片段与仅包含NA基因片段的数据库进行比对溯源；乙流采用全基因组溯源方式。甲型流感和乙型流感标准品样本溯源结果如下。

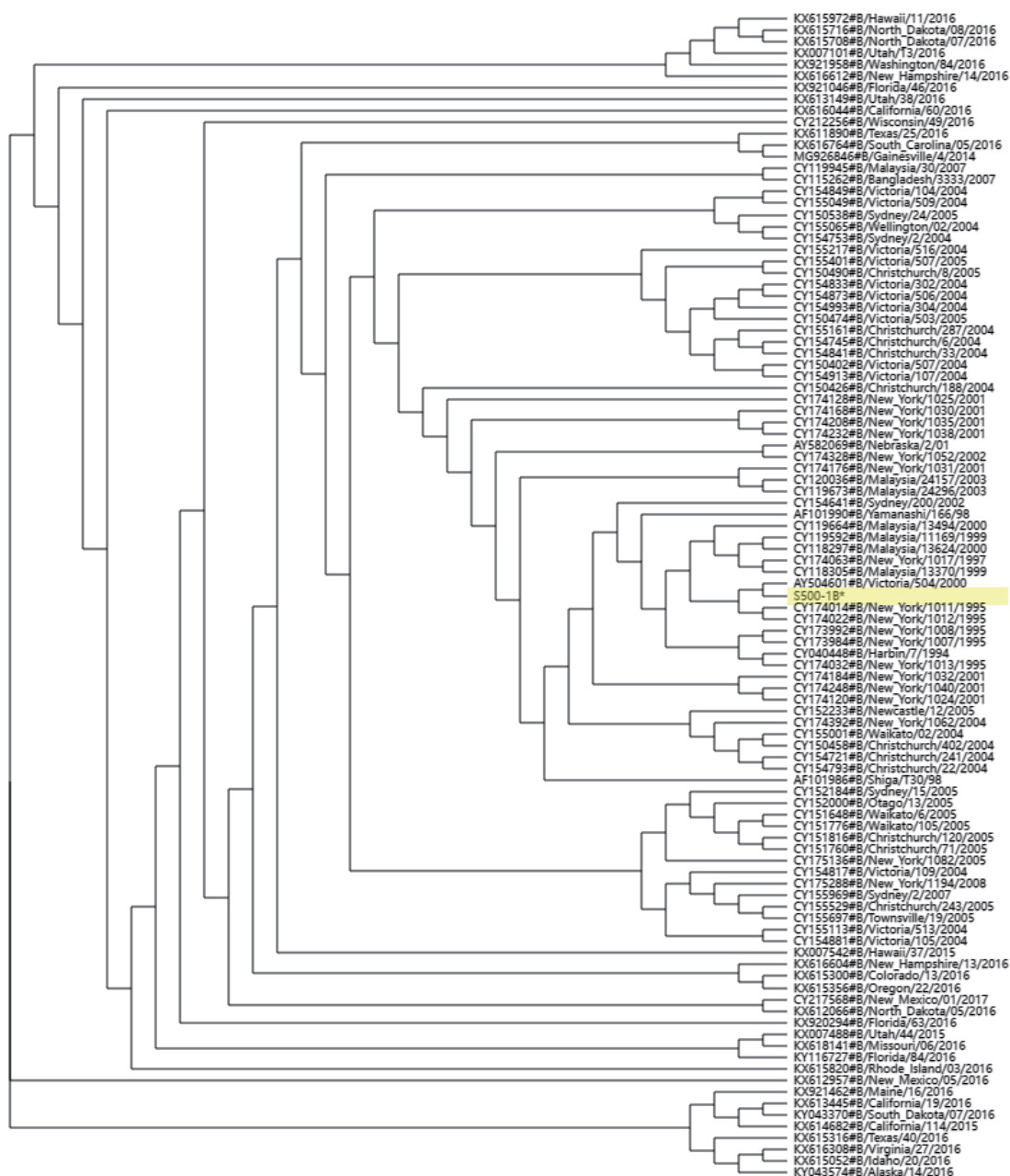


图1 乙型流感溯源结果

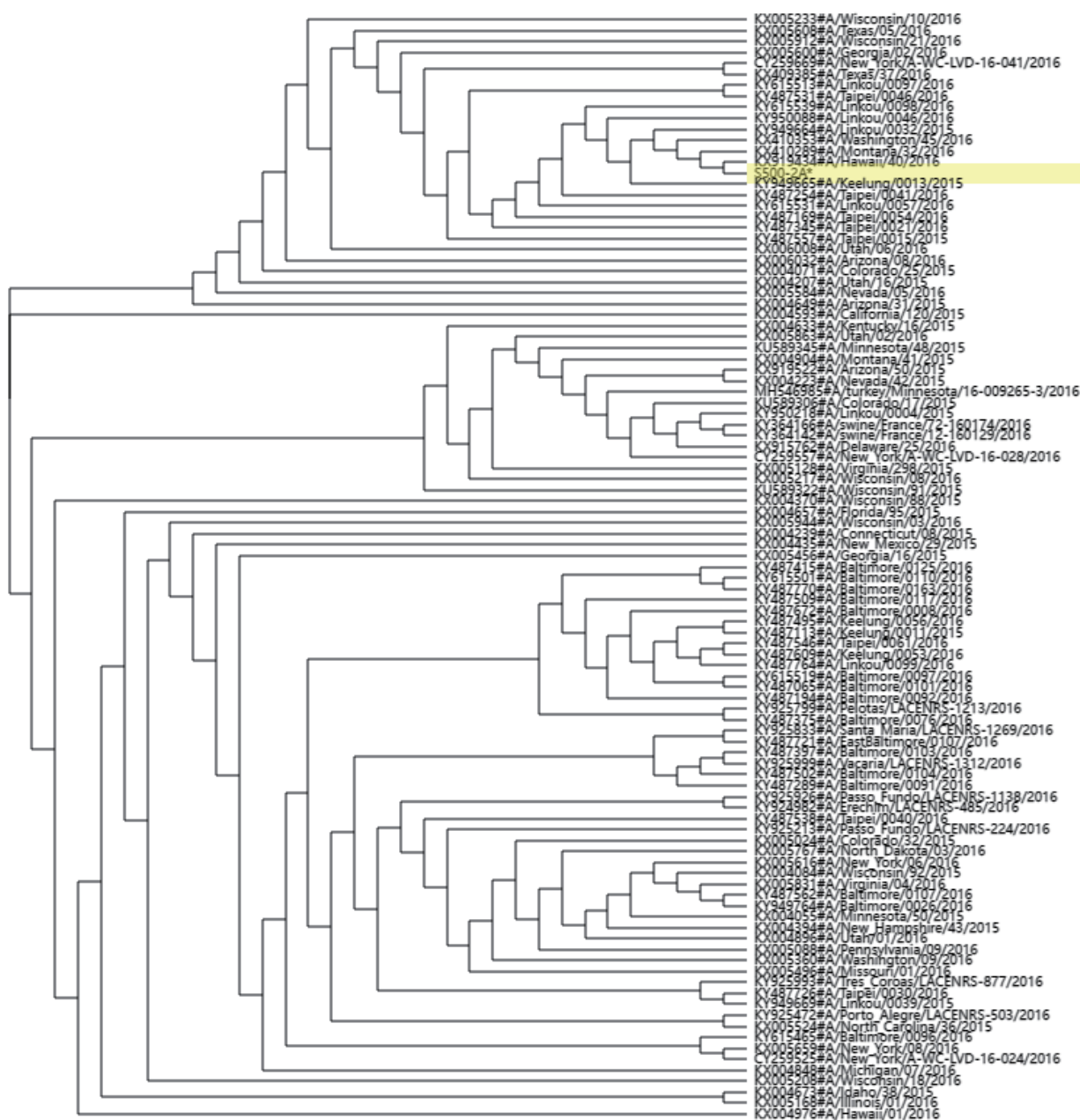


图2 甲型流感溯源结果

■ 总结

基于华大智造自主研发的试剂、自动化样本制备系统、高通量测序平台，搭载自主开发 FluTrack 软件的流感组合产品能够快速进行甲 / 乙流感病毒全基因组测序、比对、分型、溯源等。这是一款面向流感病毒测序与分析的理想产品，能够更快速、更便捷、更准确地实现您的研究目标。

订购信息

产品名称	规格	货号
自动化样本制备系统及测序仪		
MGISP-100RS 自动化样本制备系统	标准配置	900-000070-00
基因测序仪 MGISEQ-200RS	配置2	900-000350-00
文库与文库环化试剂		
MGI Easy 呼吸道微生物基因组建库试剂盒套装	16 RXN	940-000549-00
MGI Easy 双barcode环化试剂盒	16 RXN	1000020570
测序试剂		
MGISEQ-200RS 高通量快速测序试剂套装	FCS PE100	1000019846
CPAS 条形码引物3试剂盒	3.5 ml	1000020834
数据处理系统		
MGI FluTrack 软件	V1.0	970-000225-00

■ 联系我们

深圳华大智造科技股份有限公司
地址：深圳市盐田区北山工业区综合楼，518083
邮箱：MGI-service@mgi-tech.com
网址：www.mgi-tech.com
电话：400-096-6988
版本：2022年5月版 | MGPB011810102-08



<https://www.linkedin.com/company/mgi-bgi>



https://twitter.com/MGI_BGI



官方微博



官方网站

版权声明：

本手册版权属于深圳华大智造科技股份有限公司所有，未经本公司书面许可，任何其他个人或组织不得以任何形式将本手册中的各项内容进行复制、拷贝、编辑或翻译为其他语言。本手册中所有商标或标识均属于深圳华大智造科技股份有限公司及其提供者所有。