

# 用户需求书

## 一、采购清单表

序号	采购货物名称	数量	单位	是否接受进口产品
1	高通量三代测序仪	1	台	是

## 二、技术参数要求

1. 测序类型：第三代单分子纳米孔测序，利用纳米孔电流信号变化识别碱基序列，无需荧光标记，不存在 PCR 扩增偏好性影响与 GC 比例影响；
2. ▲直接 DNA 测序，无需 PCR 扩增，直接进行 DNA 测序；
3. ▲直接 RNA 测序，无需反转录成 cDNA，无需 PCR 扩增；同时具有反转录成 cDNA 以及进行 PCR 扩增选项（提供佐证材料）。
4. ▲测序读长：读长取决于提取的 DNA 或 RNA 片段长度和质量以及选用的文库构建方法，理论上对读长没有限制，读长可达 $\geq 4\text{Mb}$ 的 reads；
5. 满足多通道测序需求，单台设备 $\geq 5$ 个芯片槽，5个芯片槽可同时独立运行测序芯片；
6. ▲单张芯片有 $\geq 500$ 个测序通道，每个通道有4个纳米孔，单张芯片纳米孔数量 $\geq 2000$ 孔；
7. ▲设备最多具有 $\geq 2500$ 个测序通道， $\geq 10000$ 个纳米孔；
8. ▲测量数据产量：单张芯片运行单次测序数据产出 $\geq 20\text{G}$ ，整机单次测序数据总产出 $\geq 100\text{G}$ ；
9. ★满足按需测序需要，测序数据达到要求即可停止测序，并不存在凑 Run 等待时间，可随时可进行测序，测序芯片可通过清洗进行多次使用，实现按需测序同时节约测序成本（提供佐证材料）；
10. ▲满足单张芯片多样本测序：在建库过程中，可针对不同样本进行标记，单张芯片单次可同时满足 1-96 个样本测序，有 24、96 个 Barcode 混样试剂盒可选（提供佐证材料）；
11. ▲实时测序，开机即可进行测序，碱基识别与测序同时进行，实时针对测序数据进行基因组组装及分析，转化的 Fastq 文件可同时进行下游数据分析；
12. 直接存储原始数据：同时存储 Fast5 与 FastQ 两种文件格式；

13. ★满足快速测序需求，具备快速文库制备方案，最快建库时间： $\leq 10$  分钟（提供佐证材料）；
14. ★测序准确度：单分子测序准确率 $\geq 99\%$ ， $30-50\times$ 测序深度准确率 $\geq 99.99\%$ （提供 5 个不同病原/物种实测测序过程和结果的截屏或照片）；
15. ▲可直接检测碱基修饰，比如 5mA，实现直接进行表观遗传学分析；
16. 设备使用环境适应性强，设备搬迁无需进行调试，室内与野外都可以使用，可实现随时随地测序；
17. ▲具备多种建库方案满足不同的测序应用，如具备连接试剂盒，快速建库试剂盒，RNA 直接测序试剂盒，16S 快速建库条码测序试剂盒，cDNA-PCR 测序试剂盒，CAS-9 测序试剂盒，cDNA 直接测序试剂盒等 20 种以上建库试剂方案
18. ★具有自适应采样功能，可在测序过程中进行宿主信息去除/针对样本的靶向基因进行输入设定，提高目标基因数据的采集效率（提供佐证材料）；
19. ▲可扩展外接高通量测序芯片（单张芯片数据产量 $\geq 100G$  级别）载具，实现更高数据产量测序（提供佐证材料）；
20. 设备具备高性能运行及分析能力，满足高通量，多通道，实时测序及分析：
  - 20.1. 可用于全长 16S/18SrRNA 测序进行微生物群落分析，极大改善宏基因组样品的分类精度；
  - 20.2. 可用于转录组全长测序，测序结果无需拼接，可直接分析转录本可变剪切模式；
21. 病原分析系统包含未知病原、肠道及呼吸道、虫媒病毒等基因检测及分析，具备多个自动化分析模块，包含不仅限于以下模块：
  - 21.1. 宏基因组物种鉴定模块：宏基因组样本进行快速物种鉴定及丰度分析，提供完整的病毒、细菌及真菌等病原微生物鉴定结果，可选择全基因组数据库或者 16S 数据库进行物种鉴定分析；
  - 21.2. 新冠病毒分析模块：实现新冠病毒全基因测序数据全自动分析，包括数据过滤，将过滤数据比对到参考基因组、纠错及生成一致性序列。组装得到的新冠全基因组序列可进行变异为点分析和亚型分析；
  - 21.3. 流感病毒分析模块：实现流感病毒全基因组全自动组装，获得全基因组序列可变异位

点及亚型分析，可深度挖掘重组与耐药等信息。

- 21.4. 猴痘病毒分析模块：实现猴痘病毒全基因组全自动组装，用于挖掘变异位点及亚型分析等；
- 21.5. 结核分歧杆菌分析模块：可针对结核杆菌进行全基因组组装、亚型分析及耐药分析；
- 21.6. 有参组装及无参组装模块：可能针对不同微生物样本进行有参或无参组装，满足多病原分析，比如各种病毒与致病菌组装；
- 21.7. 登革热病毒分析模块：实现登革热病毒全自动组装，可进行分型及耐药等分析；
- 21.8. HIV 病毒分析模块：实现 HIV 病毒全自动化组装，可进行分型、重组、耐药等分析；
- 21.9. 转录组分析模块：对 cDNA 数据及直接 RNA 测序数据进行转录本组装，实现注释、差异表达等分析；
- 21.10. 如有新的自动化分析模块增加，则免费安装新增加的模块；
22. 病原分析系统可链接多种数据库，如：NCBI 核酸数据库，流感新冠数据库，文献数据库等常用数据库资源；
23. 病原分析系统具备序列比对、数据质控等分析功能，满足多种生信分析；
24. 病原分析软件及其数据库提供终身性免费更新；
25. 系统自带 Linux 系统、高性能 CPU、4TB SSD 硬盘、64Gb 内存等。
26. ▲自用户验收合格当日起，提供整机至少 2 年质保期，每年至少提供 2 次上门保养服务。保修期满后仪器维修保养不收上门费，人工费，免费移机及调试。

### 三、配置要求：

1. 测序仪主机 1 台
2. 病原分析系统（含自带计算机、宏基因组分析模块，新冠、流感、猴痘等分析模块软件）  
1 套
3. 测序芯片 10 张
4. 快速条形码测序试剂盒-24 V14 8 盒
5. 清洗试剂盒 6 盒
6. 连接测序试剂盒 2 盒
7. 无扩增条形码扩展试剂盒 2 盒

8. 未知病原测序建库辅助试剂盒 2 盒
9. 新冠全基因组测序建库辅助试剂盒 2 盒
10. 猴痘全基因组测序建库辅助试剂盒 2 盒
11. 登革全基因组测序建库辅助试剂盒 2 盒
12. 配套数据处理计算机 1 台 (i7 处理器,  $\geq 16\text{G}$  内存,  $\geq 1\text{T}$  固态硬盘, 24 寸显示器)

#### 四、商务要求

1、**交付时间**：国产设备：合同签订生效之日起 30 天内，进口设备：合同签订生效之日起 90 天内。

2、**交付地点**：用户指定地点。

3、**付款条件（以实际签订合同为准）**：签订合同后 15 个工作日内支付合同价款的 30%（付款前成交供应商须向采购人提供合法、有效的等额发票，采购人收到发票后通过银行转账支付），验收合格，供应商向采购人提供合法、有效的等额发票后 15 个工作日内支付剩余合同价款的 70%。

4、**验收要求**：由采购人按招标文件技术参数及相关文件组织验收，如在验收阶段发现中标产品未能实现应标中的相关技术参数，导致项目无法通过验收，视为无效投标。

**注**：佐证材料指的是下列之一：1、招标公告发布之日前公开发表的正规期刊或文献；2、实测测序过程和结果的截屏或照片