

安医大经济合同备案号	
招标	编号: 2025/090
项目	20 25 年 8 月 22 日

安徽医科大学树鼩全脑图谱测序服务政府采购合同

项目名称: 安徽医科大学树鼩全脑图谱测序服务

项目编号: FS34000120255322 号/ZB202506144

追 踪 号: 202505080004

甲方(采购人): 安徽医科大学

乙方(成交供应商): 深圳华大基因科技服务有限公司

签订地: 安徽医科大学

签订日期: 2025 年 8 月 22 日

安徽医科大学（以下简称：甲方）通过鼎信数智技术集团股份有限公司组织的竞争性磋商方式采购活动，经磋商小组评定，深圳华大基因科技服务有限公司（以下简称：乙方）为本项目成交供应商，现按照采购文件确定的事项签订本合同。

根据《中华人民共和国民法典》、《中华人民共和国政府采购法》等相关法律法规之规定，按照平等、自愿、公平和诚实信用的原则，经甲方和乙方协商一致，约定以下合同条款，以兹共同遵守、全面履行。

1.1 合同组成部分

下列文件为本合同的组成部分，并构成一个整体，需综合解释、相互补充。如果下列文件内容出现不一致的情形，那么在保证按照采购文件确定的事项前提下，组成本合同的多个文件的优先适用顺序如下：

- 1.1.1 本合同及其补充合同、变更协议；
- 1.1.2 成交通知书；
- 1.1.3 响应文件（含澄清或者说明文件）；
- 1.1.4 磋商文件（含澄清或者修改文件）；
- 1.1.5 其他相关采购文件。

1.2 服务

1.2.1 服务名称：安徽医科大学树鼩全脑图谱测序服务；

1.2.2 服务内容：对质控合格的 55 例样本(20 个 1cm 芯片, 35 个 2cm 芯片)进行文库构建及高分辨率空间转录组测序服务, 50 例样本进行单细胞测序技术服务；

1.2.3 服务质量：符合行业标准或甲方要求。

1.3 价款

本合同总价为：3165000¥元（大写：叁佰壹拾陆万伍仟人民币元）。

分项价格：

序号	分项名称	数量/例	分项价格（元）	小计金额（元）
1	空间转录组	55	54000	2970000
2	单细胞转录组	50	3900	195000
总价：3165000 元				

1.4 付款方式和发票开具方式

1.4.1 付款方式：(1) 合同签订并收到乙方提供的等额预付款保函或其他担保措施

后5个工作日内，甲方预付合同价款的60%；（2）乙方履约完成全部服务经甲方验收合格后，甲方于10日内一次性付清余款；

1.4.2 发票开具方式：乙方须在甲方付款前提供增值税专用发票至甲方，属于税法规定不得开具增值税专用发票的情况，可提供增值税普通发票。

1.5 服务期限、地点和方式

1.5.1 服务期限：自合同签订后720日内；

1.5.2 服务地点：安徽医科大学或甲方指定地点；

1.6 违约责任

1.6.1 除不可抗力外，如果乙方没有按照本合同约定的期限、地点和方式履行，那么甲方可要求乙方支付违约金，违约金按每迟延履行一日的应提供而未提供服务价格的1%计算，最高限额为本合同总价的5%；迟延履行的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，甲方有权在要求乙方支付违约金的同时，书面通知乙方解除本合同；

1.6.2 除不可抗力外，如果甲方没有按照本合同约定的付款方式付款，那么乙方可要求甲方支付违约金，违约金按每迟延付款一日的应付而未付款的1%计算，最高限额为本合同总价的5%；迟延付款的违约金计算数额达到前述最高限额之日起，乙方有权在要求甲方支付违约金的同时，书面通知甲方解除本合同；

1.6.3 除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的其他主要义务，经催告后在合理期限内仍未履行的，或者任何一方有其他违约行为致使不能实现合同目的的，或者任何一方有腐败行为（即：提供或给予或接受或索取任何财物或其他好处或者采取其他不正当手段影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）或者欺诈行为（即：以谎报事实或者隐瞒真相的方法来影响对方当事人在合同签订、履行过程中的行为）的，对方当事人可以书面通知违约方解除本合同；

1.6.4 任何一方按照前述约定要求违约方支付违约金的同时，仍有权要求违约方继续履行合同、采取补救措施，并有权按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；任何一方按照前述约定要求解除本合同的同时，仍有权要求违约方支付违约金和按照己方实际损失情况要求违约方赔偿损失；且守约方行使的任何权利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.5 除前述约定外，除不可抗力外，任何一方未能履行本合同约定的义务，对方当事人都均有权要求继续履行、采取补救措施或者赔偿损失等，且对方当事人行使的任何权

利救济方式均不视为其放弃了其他法定或者约定的权利救济方式；

1.6.6 如果出现政府采购监督管理部门在处理投诉事项期间，书面通知甲方暂停采购活动的情形，或者询问或质疑事项可能影响成交结果的，导致甲方中止履行合同的情形，均不视为甲方违约。

1.7 履约保证金

本项目履约保证金为 79125 元(人民币大写：柒万玖仟壹佰贰拾伍元整)，收受人(受益人)为安徽医科大学，期限为验收合格后退还。如卖方未能按期履行合同，买方可从履约保证金中获得经济上的赔偿。

1.8 项目需求

1.8.1. 空间转录组学测序

1.8.1.1 测序技术指标

基于测序平台完成空间转录组测序，测序读长 PE100，原始下机数据为 raw reads，每个样本 raw reads 碱基数至少 2G，测序质量：Q20 $\geq$ 90%、Q30 $\geq$ 85%，经接头过滤、低质量 reads 过滤后得到 clean reads，并进行相应的标准分析。

1.8.1.2 测序技术流程要求

1) 样品制备：对 OCT 包埋组织，进行切片及 RNA 质量评估后，再将切片贴到空间转录组芯片。

2) 组织透化：将铺贴到芯片上的组织进行切片固定和渗透。空间转录组芯片上布置有空间捕获探针，能与组织细胞释放的 mRNA 分子结合，从而在芯片上抓取目标样本组织细胞的 mRNA 分子，并合成 cDNA。

3) 文库制备及测序：cDNA 合成后构建测序文库，用超高通量的测序仪完成测序。

4) 数据分析：针对下机数据进行质控，并完成全套分析，最终得到目标样本组织细胞在空间位置上表达的基因信息。

1.8.1.3 信息分析内容

1) 还原 reads 空间位置：利用空间特异性条形码 CID 序列作为媒介，将测序 reads 映射回它们在组织中的原始空间位置；

2) 获取表达矩阵：还原回组织中空间位置的 reads 通过比对、注释、过滤矫正和去重等一系列操作，得到每个基因在空间中的分布和表达，生成空间基因表达矩阵。在分析过程中，亚细胞级高分辨率数据可以通过合并多个单元格形成不同大小的“箱(bin)”，

来和其他模态的数据进行联合分析；

3) 图像识别、分割和配准：图像分析模块将显微镜拍照图像和空间表达矩阵进行对齐配准，利用深度学习模型，从显微镜拍照影像图中识别出组织和细胞，并进行分割。图像的识别和分割映射到空间表达矩阵后，便可以获取组织区域内或以细胞为单位的空间表达矩阵。

1.8.2. 单细胞测序

1.8.2.1 测序技术指标

基于单细胞平台完成单细胞测序，测序读长 PE100，原始下机数据为 raw reads，每个样本 raw reads 碱基数至少 600M，测序质量：Q20 $\geq$ 90%、Q30 $\geq$ 85%，经接头过滤、低质量 reads 过滤后得到 clean reads，并进行相应的标准分析。

1.8.2.2 测序技术流程要求

基于 Drop-Seq 技术原理，多磁珠识别技术，包括两种捕获磁珠，分别为大磁珠和小磁珠。大磁珠表面修饰有长、短两种捕获序列，数目多达 10^7 次方。长捕获序列用于捕获 mRNA，短捕获序列用于捕获小磁珠释放的序列。小磁珠对来自同一个液滴中的多个大磁珠进行相关性数据合并。大小磁珠的联合应用优化了实验体系，提高了细胞捕获效率。

1.8.2.3 实验流程

(1) 细胞（核）镜检

将细胞（核）悬液用 0.4% 台盼蓝染色，在显微镜下镜检并统计活率，活率大于 80% 即可进入建库环节。

(2) 液滴生成

依次将准备好的单细胞悬液、油、beads 加入 scRNA 载片与装置中，将细胞（核）悬液制备成液滴，在液滴中完成细胞裂解及磁珠捕获 mRNA 的过程。

(3) 破乳

提前配制破乳试剂，用真空泵进行破乳。

(4) 反转录

配制反应体系，适温反应一定时间，进行反转录。

(5) cDNA 二链合成

配制反应体系，适温反应一定时间，进行 cDNA 二链合成。

(6) cDNA 及 oligo 产物扩增

配制反应体系，适温反应一定时间，对 cDNA 和 oligo 产物扩增并分别纯化。

(7) 中间产物质检

cDNA 产物和 oligo 产物质检其浓度和片段分布。

(8) oligo 文库构建

配制反应体系，适温反应一定时间，对产物 oligo 产物进行扩增、加 index 并纯化，待环化。

(9) cDNA 产物片段化、末端修复及加“A”

配制反应体系，适温反应一定时间，进行片段化、末端修复及加“A”。然后对产物进行纯化。

(10) cDNA 产物接头连接

配制反应体系，适温反应一定时间，进行接头连接，然后对产物进行纯化。

(11) cDNA 产物 PCR 扩增

配制 PCR 反应体系，适温反应一定时间，进行 PCR 扩增，然后对产物进行纯化。

(12) 文库检测

根据产品要求选择相应的检测方法对文库进行质检。

(13) cDNA 产物和 oligo 产物环化

分别将 cDNA 产物和 oligo 产物变性为单链后，分别配制环化反应体系，并设置反应程序，得到单链环形产物，并消化掉未被环化的线性 DNA 分子。

(14) 上机测序

单链环状 DNA 分子通过滚环复制，形成一个包含多个拷贝的 DNA 纳米球 (DNB)。将得到的 DNBs 采用高密度 DNA 纳米芯片技术，加到芯片上的网状小孔内，通过联合探针锚定聚合技术 (cPAS) 进行测序。

1.8.2.4 信息分析内容

(1) 测序结果统计

(2) 比对结果统计

(3) 定量分析

(4) 数据质控

(5) 细胞聚类分析

- (6) 样本间差异基因鉴定
- (7) 细胞类群注释
- (8) 差异表达基因 GO 功能分析
- (9) 差异表达基因 Pathway 功能分析
- (10) RNA 速率
- (11) 细胞轨迹分析

1.8.3. 数据交付

1.8.3.1 数据交付

1.8.3.1.1 数据交付时间:

(1) 空间转录组: 自提交合格样品之日起计算, 60 个自然日内交付原始测序数据, 30 个自然日内交付标准分析结果;

(2) 单细胞测序: 自提交合格样品之日起计算, 60 个自然日内交付原始测序数据, 20 个自然日内交付标准分析结果;

1.8.3.1.2 数据交付方式: 将数据以电子邮件、邮寄硬盘等形式交付给采购人。

1.8.3.1.3 数据交付内容: 交付数据 Raw data 及基本的 QC 报告, 以及所有标准分析结果。

(1) 包括该服务产生的原始数据及服务结题报告 (PDF 格式)。

(2) 结题报告包括测序文库构建流程、数据质控指标和标准分析结果等。

1.8.3.1.4 严格执行合同相关规定, 对测序数据保密。

1.8.3.1.5 保证所提供的资料、数据真实可靠。

1.8.3.1.6 测序数据所有权和使用权为采购人独有。

1.8.3.2 供应商基本能力要求

1.8.3.2.1 供应商应具备完善的单细胞解离方法及各环节质控标准。

1.8.3.2.2 供应商应具备利用测序平台发表的高水平科研文章

1.8.4. 商务要求

1.8.4.1 服务地点

供应商提供上门服务, 服务地点为采购人指定地点。

1.8.4.2 售后服务要求

项目结果交付之日 (即供应商提供的全部原始数据和分析结果) 起 12 个月内, 供应

商有义务向采购人提供免费的项目咨询服务。

供应商需根据采购人需求提供优质的售后服务，及时响应并解决整个项目过程出现的问题，定制化生物信息学分析一直服务到文章发表。

合同争议的解决

本合同履行过程中发生的任何争议，双方当事人均可通过和解或者调解解决；不愿和解、调解或者和解、调解不成的，可以选择下列第1种方式解决：

1.8.1 将争议提交合肥仲裁委员会仲裁委员会依申请仲裁时其现行有效的仲裁规则裁决；

1.8.2 向合肥市蜀山区人民法院起诉。

1.9 合同生效

本合同一式陆份，自双方法定代表人或授权代表签字并盖章和见证方盖章后生效。

甲方：____（单位盖章）

法定代表人

或授权代表（签字）：

时间：2025 年 8 月 22 日

乙方：____（单位盖章）

法定代表人

或授权代表（签字）：

时间：2025 年 8 月 21 日

见证方：____（单位盖章）

法定代表人

或授权代表（签字）：

时间：2025 年 8 月 25 日