

技术服务合同

项目名称： 2025 年北京市结核病胸部肿瘤研究所改革与发展科研委托业务服务采购项目（招标文件项目名称或科研项目名称）

甲方： 北京市结核病胸部肿瘤研究所

乙方： 上海中科新生命生物科技有限公司

签订日期： 2025 年 9 月 24 日

甲方:	北京市结核病胸部肿瘤研究所
统一社会信用代码:	121100004006864946
通讯地址:	北京市通州区北关大街 9 号院
联系人:	
联系邮箱:	
联系电话:	
乙方:	上海中科新生命生物科技有限公司
统一社会信用代码:	91310104764700525F
通讯地址:	上海市闵行区园美路 58 号 1 幢 15-18 楼
联系人:	柴美灵
联系邮箱:	chaimeiling@aptbiotech.com
联系电话:	13003170115

北京市结核病胸部肿瘤研究所（甲方）2025 年北京市结核病胸部肿瘤研究所改革与发展科研委托业务服务采购项目（项目名称）中所需 10X Visium HD 空间转录组学检测和蛋白质谱分析（服务名称）经 北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司（代理机构/无）以 BJJQ-2024-479/03 号招标文件在国内采购。经评标委员会评定，上海中科新生命生物科技有限公司（乙方）为中标供应商。甲乙双方同意按照下面的条款和条件，签署本合同。

一、 声明

本合同生效后，甲方在向乙方提供样本/测序数据的同时，需正确填写送样单，并将电子版送样单发送至 chaimeiling@aptbiotech.com 邮箱；除电子版送样单外，若甲方需邮寄样本，纸质版送样单随样本一并邮寄乙方地址：上海市闵行区园美路 58 号 1 幢 15-18 楼。

二、 具体内容及验收标准

- 1、 本项目甲方提供 组织和血浆 样本/数据，乙方提供 10X Visium HD 空间转录组学检测和蛋白质谱分析 实验和数据分析服务。
- 2、 乙方开展的 10X Visium HD 空间转录组学检测和蛋白质谱分析 实验和分析服务，主要包括以下内容，此处概括描述，详见附件 1（根据项目需求内容详细撰写,详细详尽的服务内容，包括具体参数信息，完成检测服务的方案方法等）：

（一）10X Visium HD 空间转录组学检测

（1）对新鲜冷冻包埋组织/石蜡组织进行切片、H&E 染色、成像，收集多个冰冻切片/石蜡切片样本进行 RNA 的抽提检测。满足质控标准：样本组织形态学信息完整和 RNA 无降解，即 $RIN > 4$ （新鲜冷冻组织）， $DV200 > 30\%$ （石蜡组织）。

（2）确认目标切片区域后完成目标样本切片的 RNA 捕获、建库、上机测序，对质检合格的文库测序，使用 Illumina NovaSeq 测序平台，采用 PE150 测序模式。

（3）数据分析：先通过 SpaceRanger 进行标准化处理，然后利用 10X Genomics LoupeBrowser 将上机

时 CytAssist 拍摄组织切片图像与 HE 图像配准，通过 Seurat 完成降维聚类分析，Louvain/Leiden 算法进行无监督聚类分群，并通过 UMAP 算法实现聚类结果的非线性可视化，最终将聚类标签与 UMAP 坐标投影至全部 bin，实现完整 HD 数据集的全局分群注释与可视化图谱构建，以及差异基因与通路富集、SingleR 预测细胞类型等分析。根据需求再进行多张切片的数据整合和后续个性化分析。

（二）蛋白质谱分析

（1）使用 Thermo Scientific™ Orbitrap Astral 质谱平台进行检测；使用 DIA (data-independent acquisition) 技术对样本进行蛋白质组分析和测试；

（2）采用基于纳米颗粒的高深度血浆蛋白质组进行检测；

（3）样本中加入 iRT 内标肽段，用于对保留时间进行校正，利用 QC 样本则对检测过程中的仪器状态进行监控。

（4）DIA 队列项目 QC 与样本质控：同时具备 QC 样本，IRT 标准品，及 293T 细胞 等多维度标准质控体系。

（5）提供蛋白定性定量列表，肽段定性定量列表，GO，KEGG，Reactome, WikiPathways, GSEA, 转录因子，激酶分析，互作网络分析和表型与组学关联分析等生物信息学分析结果。并可以提供机器学习等高级生信分析。

各方在合同执行中的工作内容及时间安排、交付成果

3.1 甲方应在本合同签署后，向乙方提供符合本合同项目目的标准的样本/测序数据；乙方接收到甲方提供的样本后，需在 24 个工作日内完成实验检测内容/数据下机；如因甲方提供的样本或及其信息迟延，交付期限相应顺延。

3.2 甲方需在乙方接收到每个样本/测序数据前提供脱敏后生物信息分析所需的受试者临床信息。

3.3 本合同履约过程中，根据研究课题需要，甲方可与乙方签署补充协议，追加研究样本或数据，要求乙方进行相似的实验和生物信息分析。如需追加，甲方应与乙方及时沟通。

3、交付成果

乙方可以硬盘、邮箱、云盘等双方协商一致的方式向甲方交付原始测序数据、实验报告和数据分析结果（合称“交付成果”）。如交付方式为硬盘的，则乙方将通过快递的方式交付至甲方通讯地址或其他甲方书面指定的地址；如交付方式为邮箱、云盘或其他方式的，乙方将交付至联系人邮箱或至甲方其他书面指定的联系方式。

4、验收

自乙方提交交付成果之日起 3 个月内，若甲方对交付成果产生异议，应书面通知乙方，否则视为甲方验收合格。

5、甲乙双方已完全了解上述服务内容，并补充约定如下（根据测化服务内容撰写，需要详细详尽）：

1.服务内容：甲方委托乙方就 10X Visium HD 空间转录组学检测和蛋白质谱分析检测技术项目服务合同进行技术服务，乙方根据甲方项目需求设计实验方案，最终甲乙双方同意按照方案号为：YAS202504110011 以《交付内容和标准》（详见附件 2）为准开展实验。甲乙双方在项目启动前根据项目需求对实验方案进行确认，如样本实际信息与方案不符导致合同目的不能实现，双方可根据实际重新确定方案内容，并签订合同

变更或补充协议。

2.服务方式：甲方提供项目所需样本、项目需求并支付服务费用，乙方根据项目方案完成实验，并将实验报告和数据交付给甲方。

3.服务周期：乙方根据《项目实验进度安排表及周期》（详见附件3）所列计划进行实验并在周期内完成实验。

三、 双方责任

1、 甲方

1.1 甲方应向乙方提供满足实验操作要求的组织和血浆样本（符合乙方收样标准的样本），如果实验样本不满足乙方上机操作要求，属于风险上机，最终导致实验失败的，由甲方自己承担其费用，并按照乙方实际工作量向乙方支付全部费用。

1.2 如因非乙方原因导致合同执行中止或终止时（包括但不限于因甲方迟延提供、不能或不提供本合同中约定的样本/数据或其他信息/材料），除本合同下乙方的交付时间相应顺延或本合同相应终止外，甲方还应按照乙方实际执行的工作量支付费用。

1.3 甲方保证其提供样品的采集、收集、保藏等行为及使用本合同交付成果的行为及目的符合《中华人民共和国人类遗传资源管理条例》（中华人民共和国国务院令 第717号）及相关法律法规的规定。

1.4 甲方在完成委托项目过程中自觉遵守国内外相关医学伦理准则，保障受试者等相关利益主体的安全与权益。甲方承诺：（1）提供给乙方的样本或测序数据，其来源样本和数据的采集过程已通过该单位伦理审查，符合国家法律法规及伦理规范，人类血液及其它人源样本的采集已获得被采集者的知情同意；（2）提供给乙方的受试者临床信息，其来源合法合规包括但不限于按照《个人信息保护法》已经取得受试者的知情同意。

1.5 乙方的实验和/或分析报告根据甲方提供的样本/XXX数据得出，对甲方提供的样本/XXX数据来源不承担任何审查义务及法律责任，如因甲方提供的材料及样品等导致乙方面对任何索赔、指控时，甲方应承担相应法律责任，并使乙方免于承担任何责任。

1.6 甲方以本合同项下产生或乙方向甲方交付的交付成果为基础而进行后续利用或开发，该等行为或活动均与乙方无关。

2、 乙方

2.1 乙方应为甲方完成合同约定所有样本/测序数据的实验和分析，并为甲方提供所需的包含图表的报告以及对结果的解读。

2.2 甲方提供的样本，若实验结束后还有剩余，乙方可以继续无偿保留剩余样本6个月，如果甲方有返样需求，应于保存期届满前提出返还样本，乙方于项目全部结束后集中返样。如果甲方在剩余样本保存期届满前提出继续保存样本，则需与乙方另行签订书面补充协议并根据实际存储时间进行计费，于剩余样本保存期届满之日，乙方未收到甲方的通知的，乙方有权自行对甲方提供的样本进行销毁处理。乙方不得利用甲方提供样本开展其他研究，不得利用研究便利获取样本提供者其他信息，乙方承诺对样本使用符合我国法律法规、部门规章、规范性文件的规定，并愿意承担相应后果责任，包括承担甲方因乙方违规使用样本可能受到的罚款处罚。

2.3 甲方委托乙方开展的实验项目产生的下机测序原始数据，乙方在交付给甲方后，可以继续无偿保留原始

数据 24 个月，如果甲方在原始数据保存期届满前书面提出继续保存数据，则需与乙方另行签订书面补充协议并根据实际存储时间进行计费，于原始数据保存期期满之日，乙方未收到甲方的书面通知的，乙方有权自行对下机测序原始数据进行处理。

2.4 甲方委托乙方开展项目的分析数据，若分析结束后，乙方可以继续无偿保留分析数据 24 个月（“分析数据保存期”），如果甲方在分析数据保存期届满前书面提出继续保存数据，则需与乙方另行签订书面补充协议并根据实际存储时间进行计费，于分析数据保存期期满之日，乙方未收到甲方的书面通知的，乙方有权自行对甲方提供的分析数据进行处理。

2.5 乙方应当保证其开展合同项下服务使用的技术、方法，交付给甲方的交付成果不侵犯任何第三人的合法权益，如有第三人向甲方主张权利，应由乙方负责，如因此给甲方造成实际直接经济损失的应由乙方承担，包括但不限于承担对第三方赔偿责任，退还甲方已支付款项，赔偿因此给甲方造成的其他直接经济损失和可期待收益的减损等，以及甲方前期处理支出的检测费、鉴定费、咨询费、勘验费、诉讼费、律师费等一切费用。

2.6 非经甲方事先书面同意，乙方不得在向甲方交付成果之前，自行将交付成果转让给第三人，不得向任意第三方公开、泄露研究成果。

()

四、 费用条款

1、 报价单

本合同总价为 305400 元人民币。

分项价格： 如下表 （根据实际项目填写）

序号	分项名称	单价（元）	合价（元）	备注/说明
1	10X Visium HD 空间转录组学检测	32000.00	192000.00	
2	蛋白质谱分析	900.00	113400.00	
3				
总价（元）			305400.00	

2、 本技术服务项目总经费：人民币叁拾万伍仟肆佰元整（¥305400.00），甲方提供研究经费。

3、 付款方式：

（1）全款（2）分期

☒ 全款支付：合同签订并完成全部测试检测服务后，支付合同总额人民币叁拾万伍仟肆佰元整（¥305400.00）。

☐ 分两期支付。

（1）第一期： 合同签订后，支付合同总额的 XX%（跟院方要求：与财务处沟通），人民币元整（¥）；

（2）第二期： 乙方向甲方提供全部项目数据，并经甲方验收合格后，支付剩余的 XX%合同款，人民币元整（¥）

4、 乙方收款信息

账户名：上海中科新生命生物科技有限公司

纳税人识别号：9131 0104 7647 00525F

开户银行：中国农业银行漕河泾开发区支行

开户银行账号：0339 0800 0400 07818

如乙方确需临时变更收款账户，乙方需提供书面支付委托书并及时告知甲方。

5、 发票：

乙方应在甲方付款前，向甲方开具合规发票并寄送至甲方通讯地址。

五、 保密条款

1. 乙方保证不向甲方以外的人员提供或披露本合同的委托内容及未公开的信息和资料,包括但不限于本协议的委托内容及结果。

2. 双方保证采取一切合理和必要措施和方式对委托中知悉的对方商业秘密进行保密。

六、 免责条款和不可抗力

1、 双方同意并认可，乙方只对甲方送检的样本/测序数据自身的检测结果负责，对于样品/测序数据的检测结果与样品所代表的同种产品物质真实情况误差，所引发的一切法律后果由甲方自行承担；除因乙方过错导致样品的检测结果与样品的真实情况超过正常误差范围，乙方承担此样本检测项目的检测费用外，乙方对其他任何原因导致的检测结果误差及检测结果的使用不承担任何责任。

2、 若由于地震、风暴、水灾、火灾、战争、暴乱、动乱、政治骚乱、民间抗议活动、瘟疫、传染性疾病、新型冠状病毒肺炎疫情反复或乙方不能控制或防备并且不能避免或克服的其他不可抗力时间（“不可抗力”），直接影响该一方履行本合同或导致该一方无法按约定履行本合同，遭遇不可抗力的一方应及时通过另一方，并尽最大努力将不可抗力造成的损失减到最低。

3、 双方应通过协商，根据不可抗力对履行本合同的影响程度，决定是否终止本合同或豁免履行本合同的部分责任或延迟履行本合同。

4、 项目合作期间中如遇不可抗拒的因素导致协议不能履行的，双方各自承担自己的损失，均不承担违约责任。双方应尽快通知对方以将损失控制在最小范围并共同协商变更或者解除本合同。

七、 知识产权条款

1. 本合同所产生的所有成果的知识产权全部归属于甲方。

2. 乙方不得利用测试结果单独申报任何形式的成果；如有违反，应按不低于甲方已支付款项十倍金额赔偿甲方实际损失，乙方因此所获得收益，归甲方所有。

3. 甲方不同意与乙方在发表论文时作为项目协助方共同署名。

4. 如涉及知识产权详见附件（签署补充协议）

八、 反腐败反贿赂合规

乙方致力于合法合规开展业务，因此希望与同样合法合规开展业务的商业伙伴发展并保持合作关系。《xxxx反腐败反贿赂协议》说明了我们的道德和合规标准，将作为双方合作协议的一部分，以供遵守。

九、 合同生效及变更

1、 本合同经双方授权代表签字或盖章（加盖公章或合同专用章）后生效。除本合同约定的存续条款外，本合同经甲方对乙方提供的交付结果验收合格并且甲方履行完毕支付义务后终止。

2、 甲方签字授权代表承诺，其已经取得甲方的授权以签署本合同。若甲方授权代表在未获得甲方授权且充分授权的情况下与乙方签署本合同，致使乙方遭受直接或间接损失的，甲方授权代表需承担责任。

3、 任何一方欲变更、解除本合同，必须提前 30 个工作日以书面形式通知另一方。双方应当经协商后，另行就服务项目、范围和费用等内容签订书面补充协议进行变更约定。因甲方原因需要更改服务项目和范围的，应当及时告知乙方，并对乙方按照本合同约定完成的工作部分所产生的成本进行补偿。

十、 合同终止和解除

1、 合同终止

有下列情形之一的，任一方均有权解除本合同，双方互不承担违约责任，但甲方应当向乙方支付其按照本合同的约定完成的工作所产生的费用。本合同自一方向另一方送达书面通知之日起解除：

1.1 在甲方已经合法合规地获得伦理审查委员会的批准的前提下，伦理委员会决定终止已批准的试验；

1.2 在实验和分析阶段中，乙方遇到技术障碍；

1.3 实验过程中，乙方发现继续实验已无法达到实验目的和结果；或在研发项目中，经多次实验均无法达到实验目的和结果的，经评估以及双方协商一致，决定终止实验；

1.4 因贸易合规（为本条之目的，“贸易合规”即所适用制裁和出口管制相关法律法规，包括但不限于中国、美国关于制裁和出口管制的相关法律法规）的原因导致任何一方无法继续在合法合规的前提下履行本合同的，包括但不限于因贸易合规原因一方无法取得提供本合同下技术服务所需的设备、产品、技术、许可等；

1.5 其他根据适用的法律法规规定，应当终止本项目的。

2、 单方解除权

2.1 甲方有下列情形之一的，乙方有权单方面解除本合同，本合同自乙方发出解除书面通知之日起解除。乙方按照本条约定解除本合同的，甲方应向乙方支付乙方按照本合同约定已完成的工作部分所产生的费用，并就乙方因此遭受的全部直接和间接损失进行赔偿：

2.1.1 甲方逾期支付费用，并经乙方书面催告后三十日内仍不支付的；

2.1.2 在未提前告知乙方的情况下，甲方提交样本具有传染性；

2.1.3 甲方提交的样本/XXX 数据的来源不合法合规，或未通过伦理审查，或未获得受试者的知情同意书等。

2.2 如因乙方过错或过失，导致项目迟延时，乙方应及时与甲方沟通，协商合理延展期间（“宽限期”）；如乙方在双方协商确定的合理宽限期内仍不能完成本合同约定工作的，甲方有权单方解除本合同。乙方应在扣除其为履行合同所支出费用后，于 15 个工作日内退还剩余的合同款。

十一、 违约责任及风险承担

1. 如无正当理由，甲方未能按期拨付工作经费，且经乙方催促仍不能拨付或不能给出合理解释的，乙方有权暂停履行受托任务。如甲方违约行为给乙方造成损失的，甲方还应承担相应赔偿责任。如乙方在完成委托工作时出现弄虚作假情况、不履行本协议或履行义务不符合要求的，给甲方造成实际直接经济损失的，乙方

应返还甲方全部已拨经费，并按项目全部经费的 20%赔偿委托方损失，不足以弥补委托方实际损失的，差额补齐。

2. 非因甲方违约或非因不可抗力，乙方不能完成受托任务或逾期不能提交全部产出成果的，甲方有权解除本委托。委托解除后，乙方应返还甲方已经拨付的项目经费。如乙方的违约行为给甲方造成损失的，乙方还应承担相应的赔偿责任。

十二、 适用法律及争议解决

1、 本合同的订立、履行、效力、解释及争议解决均受中华人民共和国法律（仅为本合同目的，不包括香港特别行政区、澳门特别行政区和中国台湾省的法律法规）管辖。

2、 在本合同履行过程中出现的以及与本合同有关的一切争议，双方应首先通过友好协商解决，协商不成的，应将该等争议提交甲方所在地有管辖权的人民法院通过诉讼方式解决。

十三、 其他事项

1、 本合同未尽事宜由双方另行签订书面补充协议，补充协议同本合同具有同等法律效力。

2、 本合同一式陆份，甲方肆份，乙方贰份，具有同等法律效力。

3、 本合同的所有附件及补充协议与本合同构成不可分割的整体，具有同等法律效力。

（以下无正文，为技术服务合同签署页）

甲方：北京市结核病胸部肿瘤研究所

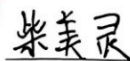
法人或授权委托人（签字）：



日期：2025 年 9 月 24 日

乙方：上海中科新生命生物科技有限公司

法人或授权委托人（签字）：



日期：2025 年 9 月 24 日

售后服务承诺书

1. 培训方案（根据服务内容填写具体条目）

形式： 线下集中培训 + 线上巩固与答疑

线下： 3天集中式手把手教学

线上： 培训后提供3个月线上答疑支持，并组织2次专题研讨会（每月1次）。

时长： 3天（每天6小时，共18课时）

2. 服务承诺

数据验收合格后提供永久的售后服务，免费进行任何疑难问题解答，对数据分析结果和相关软件产品进行实时指导，项目技术人员可上门辅导或电话沟通，解决采购方在解读，发文或使用软件中碰到的各种问题。对采购方的科研项目做到严格保密。

3. 售后服务方案

3.1 以根据客户的课题和客户具体协商后续（以合同为准）。

3.2 提供用于发表文章要求的原始数据结果和图片。

3.3 数据验收合格后提供永久售后服务，在服务期内，免费进行疑难问题解答，对数据分析结果和相关软件产品进行使用指导，并通过技术人员上门、往来信函、电话、传真、电子邮件等方式，解答用户在使用中碰到的各种技术问题。

3.4 保证实验数据的可靠性，对数据的生物学解释承担责任。

乙方：南海中科新生命生物科技有限公司

法人或授权委托人（签字）：柴美灵

日期：2025年9月24日

廉洁承诺书

甲方：北京市结核病胸部肿瘤研究所

乙方：上海中科新生命生物科技有限公司

为贯彻落实卫生部关于廉洁行医、诚信服务的相关规定，杜绝医疗器械经营活动中的不正之风，保障患者利益，依照《中华人民共和国政府采购法》、《医疗卫生机构医学装备管理办法》、《医疗器械监督管理条例》，卖方履行以下承诺：

- 1、卖方不以各种名义、形式给予买方工作人员或科室回扣、提成和其它不正当利益。
- 2、卖方人员不进入买方各相关科室进行促销活动。
- 3、卖方人员未经买方批准不在院内召开任何形式的产品介绍会或者组织推介活动，不在院内张贴、派发涉及产品的宣传资料。
- 4、卖方如发现买方工作人员索取、收受回扣或其他生产、经销单位以及销售人员有给予回扣的行为，有责任向买方纪委举报，买方将对违纪行为进行查处。
- 5、卖方如违反上述规定，买方有权终止采购卖方产品，终止所有经济合同。

乙方：上海中科新生命生物科技有限公司

法人或授权委托人（签字）：

柴美灵

日期：2025年9月24日

北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司

中标通知书

上海中科新生命生物科技有限公司：

兹通知，贵单位在我公司组织的 2025 年北京市结核病胸部肿瘤研究所改革与发展科研委托业务服务采购项目（第 3 包）（项目编号：BJJQ-2025-479/03）公开招标采购中，经评标委员会评定，确定为本分包的中标人，中标金额为：

人民币大写：叁拾万伍仟肆佰元整

人民币小写：¥305,400.00

请贵单位于本通知书发出之日起 30 日内，持此通知书与北京市结核病胸部肿瘤研究所院洽谈合同事宜并签订采购合同。

请贵单位自合同签订之日起 5 个工作日内，持合同原件一份到我公司办理合同备案。

北京汇诚金桥国际招标咨询有限公司



附件 1:: 10X Visium HD 空间转录组学检测和蛋白质谱分析实验和分析服务

1. 10X Genomics Visium™ 空间转录组

(1) 实验流程

从新鲜组织处理，样品准备，样品检测、正式上机、文库构建、到测序的每一环节都会直接影响下机数据的数量和质量，从而影响后续信息分析的结果。为从源头保证测序数据准确可靠，中科新生命承诺在数据的所有生产环节都严格把关，从根源上确保高质量数据的产出。10X Genomics Visium™ 空间转录组整体实验流程如下：

1. 组织切片质检

新鲜冷冻包埋样本 (FF)：对新鲜冷冻包埋组织进行切片、H&E 染色、成像，收集多个冰冻切片样本进行 RNA 的抽提检测。进行后续实验操作需要满足以下两个质控标准：样本组织形态学信息完整和 RNA 无降解，即 $RIN > 4$ 。

石蜡包埋的样本 (FFPE)：先进行蜡块切片，HE 染色成像，收集多个 FFPE 切片样本进行 RNA 的抽提。进行后续实验操作需要满足以下两个质控标准：样本组织形态学信息完整和样本 RNA 无严重降解，即 $DV200 > 30\%$ 。

质检合格的样本，在研究者选定目标区域后直接进行正式实验，无需透化优化步骤，大大缩短项目周期。

2. 正式实验流程

10X Visium HD 实验流程 (需 CytAssist 仪器)：

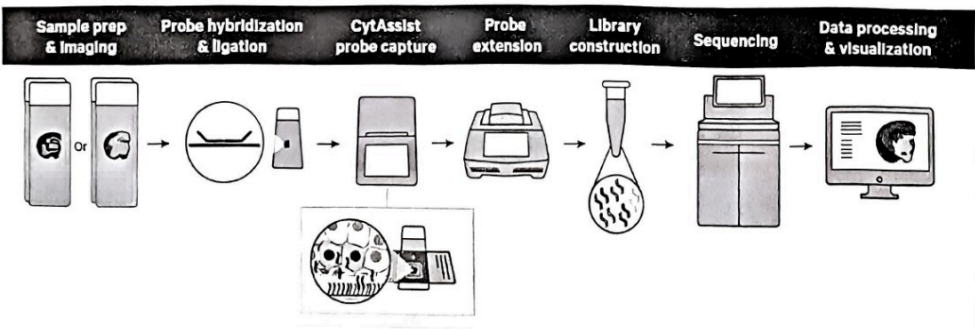


图 1 10X Visium HD 实验流程图

质检合格后，切片进行正式实验，探针解育、捕获后建库。在文库库检合格后，上机测序。
文库序列参考下图：

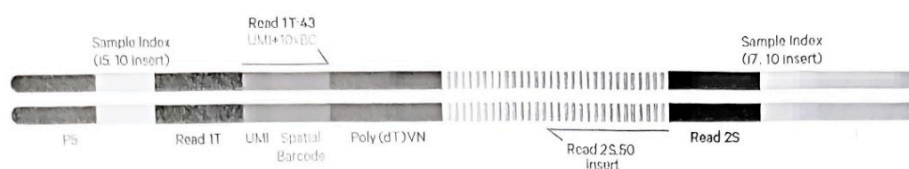


图 2 10× Visium HD 文库序列示意图

3. 上机测序

对质检合格的文库测序，使用 Illumina NovaSeq 测序平台，采用 PE150 测序模式，推荐每个 16 μm (bin16) 测 50,000–100,000 reads。测序深度与样本在载玻片上捕获区域的覆盖面积和样本类型及复杂度有关，适当加大测序数据量可提高基因的检出率。

最后对得到的测序进行数据分析，从而确定基因的表达量信息、检测的 bin 的空间位置信息以及数据分析结果的可视化。直观地展示 bin 聚类分群和 bin 组织切片上的空间分布以及差异基因的空间分布

(2) 分析服务

获得原始测序序列 (Sequenced Reads) 后，通过下图流程对数据进行生物信息处理。使用 10× 官方软件 SpaceRanger 进行分析，将基因表达信息与组织切片的位置信息结合起来，直观地展示细胞分群和细胞亚群在组织切片上的空间分布以及差异基因的空间分布。

经 SpaceRanger 得到的 HD 空间基因表达矩阵，基于 Seurat 软件的进行降维聚类、差异基因与通路富集、SingleR 预测细胞类型等分析。另外，中科新生命还可以根据客户分析需求提供空间共定位、空间通讯分析、联合单细胞转录组、深度空间代谢组等个性化分析内容。

基于 Visium HD 技术特性和样本特征，建议结合 SpaceRanger 结果选择合理分辨率进行下游分析，通常 16×16 μm (bin16) 级别分辨率能适用多数样本类型。未提供预期分辨率时，将使用分辨率 16×16 μm (bin16) 进行后续分析。

本次分析报告的分辨率为 16×16 μm (bin16)。

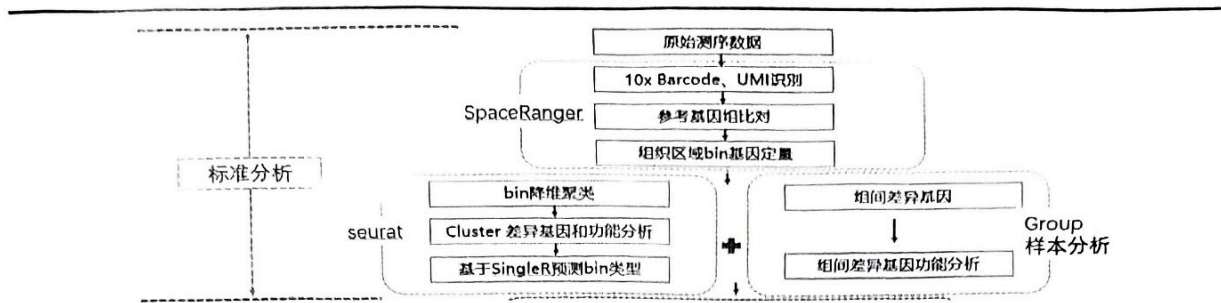


图 3 分析流程图

2. 蛋白质质谱分析

(1) 实验流程

蛋白质质谱分析是通过液质联用技术对蛋白质进行质谱定量分析的。该技术通过大规模分析肽段所产生的质谱数据，比较不同样品中相应肽段的定量信息，从而对肽段对应的蛋白质进行相对定量。DIA (data-independent acquisition) 技术是近年来发展起来的一种新的质谱技术。与传统的 DDA (data-dependent acquisition) 质谱技术相比，DIA 采用了不同的数据扫描模式：将质谱整个全扫描范围分为若干个窗口，然后对每个窗口中的所有离子进行检测、碎裂，从而无遗漏、无差异地获得样本中所有离子的信息。

蛋白质质谱分析实验流程主要包括纳米磁珠对血浆中低丰度蛋白进行富集、肽段酶解、色谱分级、液相色谱-串联质谱 (LC-MS/MS) DIA 数据采集、数据库检索等步骤对血浆样本分析；正式实验阶段主要包括 DIA 分析，质控分析，定性定量结果分析及生物信息学分析。检测流程示意图如下：

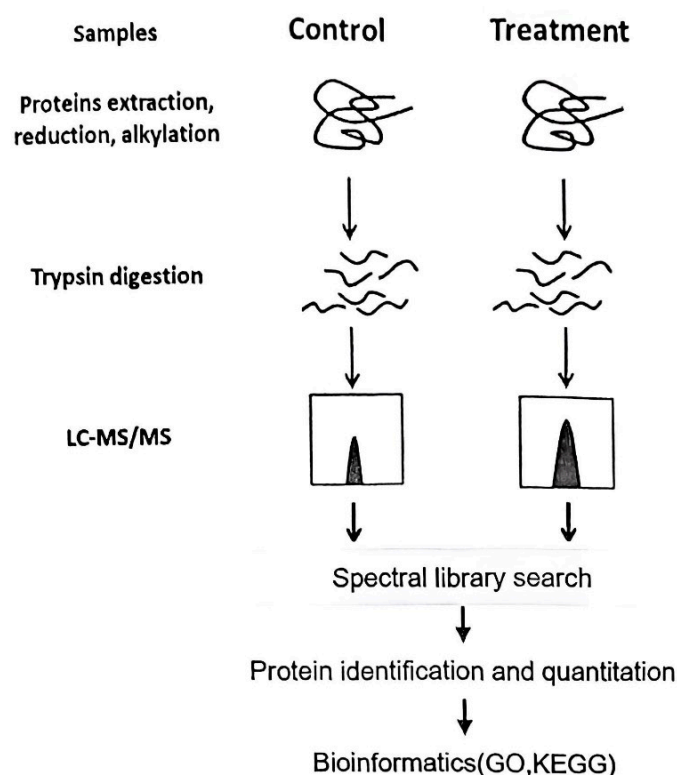


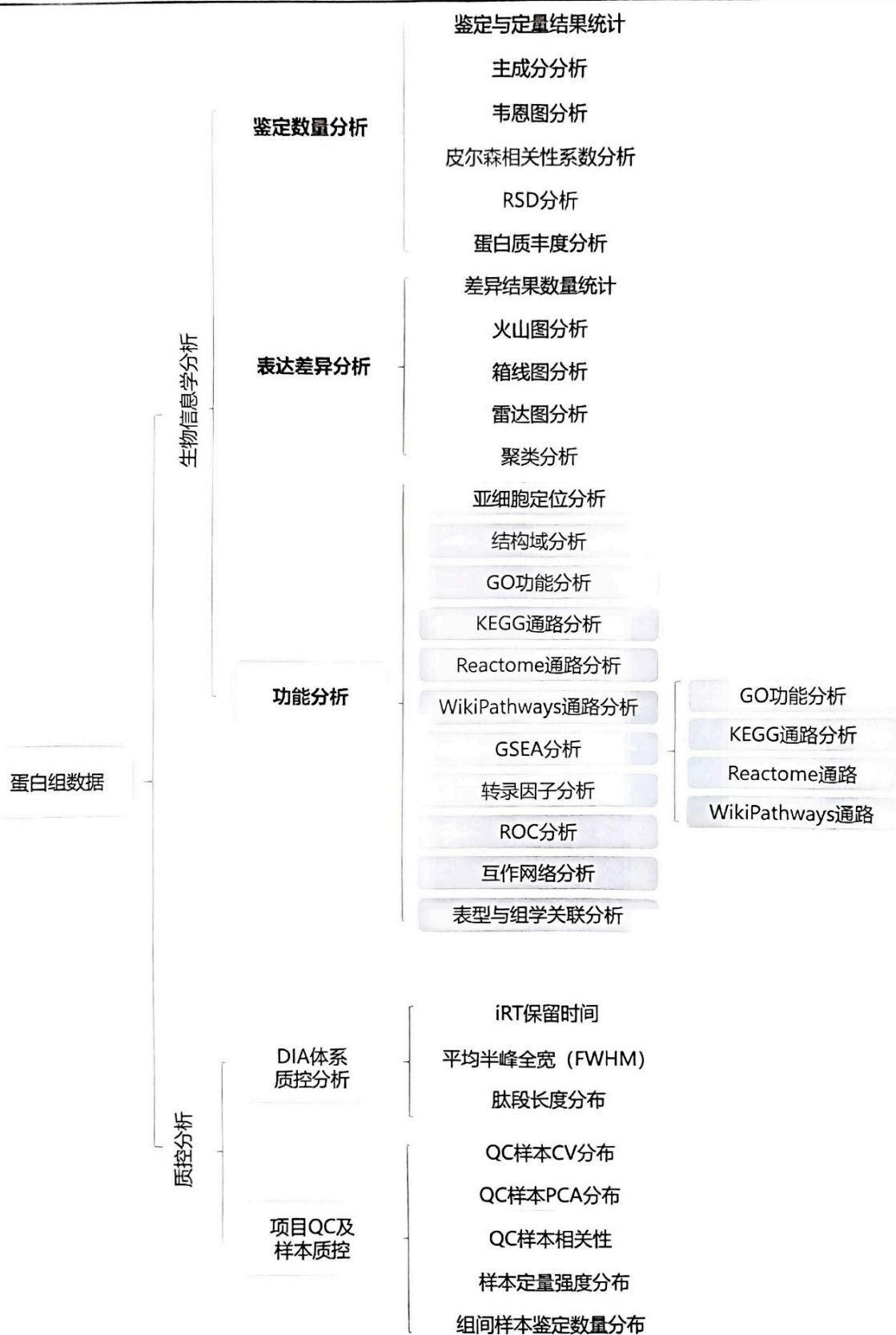
图4 DIA定量蛋白质组学实验流程图

(2) 分析服务

每个样品进行1次DIA质谱测试。DIA分析采用 Thermo Scientific Vanquish Neo UHPLC 进行色谱分离。分离后的样品用最新一代的高分辨质谱 Orbitrap Astral 进行DIA质谱分析。检测模式：正离子，一级质谱扫描范围：350–1650 m/z ，质谱分辨率：60,000 ($@m/z$ 200)，AGC target: 3e6, Maximum IT: 50 ms。MS2采用DIA数据采集模式，设置30个DIA采集窗口，质谱分辨率：30,000 ($@m/z$ 200)，AGC target: 3e6, Maximum IT: auto, MS2 Activation Type: HCD, Normalized collision energy: 30, Spectral data type: profile。

DIA数据采用Spectronaut软件/DIA-NN (Spectronaut Pulsar 18) 进行搜库和处理，软件参数设置如下：酶为 trypsin，max miss cleavage site 为 2，固定修饰为 Carbamidomethyl (C)，动态修饰设定为 Oxidation (M) 和 Acetyl (Protein N-term)，所有结果必须通过设定的过滤参数 Q Value cutoff 为 0.01 (相当于 FDR<1%)。

实验下机数据搜库后进行生物信息学分析，分析内容主要包括鉴定分析、表达差异分析、功能分析等，见下图。



附件 2::《交付内容和标准》

1.10× Genomics Visium™ 空间转录组

分析框架	分析内容	说明
标准分析	SpaceRanger 分析	1. 矫正 Barcode、UMI 信息, 参考基因组比对
		2. 生成 bin-基因表达矩阵 (bin 为 bin8 μm 或 bin16 μm, 下面简写 bin)
	空间数据及前处理分析	1. 按照通用阈值清洗数据
		2. 使用 Harmony 方法进行多样本合并以及去批次效应
		3. bin 数据聚类结果可视化 (UMAP)
	降维聚类分析	1. 按照标准分析流程进行 bin 聚类分群的展示, 样本间分群数量、占比展示
		2. 对 bin 聚类结果进行相关性分析
		3. 对群间 bin 聚类结果进行差异分析和功能富集分析
	bin 类型预测	1. 使用 singleR、celltypist 等软件进行自动化注释并可视化
		2. Marker 基因可视化热图、小提琴图、UMAP 图
	组间差异基因分析	1. bin 特异性表达基因热图
		2. bin 特异性表达基因气泡图
		3. bin 特异性表达基因小提琴图
		4. Bin 特异性表达基因特征图
	组间富集分析	1. GO 功能富集分析
		2. KEGG 通路富集分析
		3. Reactome 富集分析
个性化分析	细胞群注释	Marker 基因注释/单细胞数据解卷积注释
	细胞通讯	基于 cellphoneDB/stearn 进行
	轨迹分析	基于 monocle3 进行

	空间基因集富集分析	GSEA
		GSVA
	空间打分	目标基因集
	空间距离分析	分析目标基因之间的空间距离
	生态位分析	空间邻域分群
其他个性化分析		

2. 蛋白质谱分析

蛋白质谱结果交付说明		
分析内容	内容明细	备注
项目数据质控	1. 项目 QC 与样本质控 (1) QC 样本变异系数 (CV) (2) PCA 和相关性分析 (3) 组间样本鉴定数量评价 (4) 样本定量波动评价 2. DIA 体系质控 (1) 内标 iRT 保留时间分析 (2) 半峰全宽 (3) 肽段长度分布	QC 样本质控仅在满足项目样本数量要求的情况下提供。
蛋白鉴定与定量分析	1. 对下机原始数据进行数据库检索, 统计谱图数、肽段数和蛋白数鉴定数量 2. 蛋白、肽段鉴定列表 3. 组间组内韦恩图 4. PCA 主成分分析 5. 相关性 PCC 分析 6. 组间鉴定到的蛋白质 RSD 分析图 7. 蛋白质丰度分布散点图	非模式物种数据库建议由甲方提供, 数据库的准确性, 直接影响谱图鉴定率和鉴定到的蛋白数。

蛋白差异表达分析	1. 差异表达蛋白筛选汇总 2. 差异蛋白火山图 3. 差异蛋白表达箱线图 4. 差异蛋白聚类分析 5. 蛋白表达趋势聚类 (Mfuzzy) 分析 6. 雷达图	蛋白表达趋势聚类 (Mfuzzy) 分析, 仅适用于 3 组及以上, 2 组及以下无此分析
高级生信分析	7. WGCNA 分析 8. 回归分析 9. 趋势聚类分析 10. 机器学习	
功能分析	1. 亚细胞定位 (1) 亚细胞定位饼图 (2) 亚细胞定位上下调 2. 结构域分析 (1) 差异蛋白结构域注释分析柱状图 (2) 差异蛋白质结构域富集分析气泡图 3. GO 分析 (1) 差异蛋白 GO 注释分析 (2) 差异蛋白 GO 富集分析-柱状图 (3) 差异蛋白 GO 富集分析-气泡图 (4) 差异蛋白 GO 富集弦图 (5) 差异蛋白 GO 富集 Circos 图 4. KEGG 分析 (1) 差异蛋白 KEGG 注释分析 (2) 差异蛋白 KEGG 富集分析-柱状图 (3) 差异蛋白 KEGG 富集分析-气泡图 (4) 差异蛋白 KEGG 富集弦图 (5) 差异蛋白 KEGG 富集 Circos 图 (6) 上、下调差异表达蛋白质的通路富集图	

	蝶图 5. Reactome 通路富集分析 (1) 差异蛋白 Reactome 富集分析-条形图 (2) 差异蛋白 Reactome 富集分析-气泡图 (3) 差异蛋白 Reactome 富集分析-弦图 (4) 差异蛋白 Reactome 富集分析 Circos 图 6. WikiPathways 通路富集分析 (1) 差异蛋白 WikiPathways 富集分析-条形图 (2) 差异蛋白 WikiPathways 富集分析-气泡图 (3) 差异蛋白 WikiPathways 富集分析-弦图 (4) 差异蛋白 WikiPathways 富集分析 Circos 图 7. GSEA 分析 (1) GSEA GO 富集分析 (2) GSEA KEGG 富集分析 (3) GSEA Reactome 富集分析 (4) GSEA WikiPathways 富集分析 8. 转录因子分析 9. 激酶分析 10. ROC 分析 11. 差异蛋白互作网络 PPI 分析 (1) 差异表达蛋白质相互作用网络 (2) 互作蛋白 module 分析 (3) 差异蛋白质的 KEGG 通路注释统计 (4) 差异蛋白质的 KEGG 通路注释气泡图 12. 表型与组学关联分析-WGCNA (6) 蛋白共表达模块划分图	
--	---	--

	(7) 模块与表型性状相关性热图 (8) 模块（性状）关联聚类图 (9) 某模块蛋白的 GO 和 KEGG 富集分析图 (10) 重要模块核心蛋白分析	
--	---	--

附件 3: 《项目实验进度安排表及周期》

实验进度	时间(工作日)	备注
样本准备和取样	1	客户按照我司要求准备好样本后, 通知我司, 由专门销售工程司严格按照取样以及邮寄样本
样品处理	4	收到样本后, 客户填写送样单, 收样室核对无误, 入库, 下单, 样本按照实验要求切片(空转)/提取蛋白组(蛋白组)质检
实验分析实验	20	严格按照实验方案流程实验(见实验方案)
数据分析和生信分析	5	严格按照实验方案流程实验(见实验方案)
总计	30	明确按照 30 个工作日的实验周期交付实验

(1) 明确周期: 合同签订后, 我们将提供包含明确日期的项目进度表。整个项目周期(从样本合格到报告交付)通常为 30 个工作日。

(2) 按时交付: 我们承诺严格按进度表执行并严格按照承诺交付内容交付。

(3) 定期沟通: 每周五发送项目周报, 包含当前进度、已完成步骤、下一周计划及任何潜在风险, 全程透明化。

授权委托书

本人陈薇（姓名）系上海中科新生命生物科技有限公司（投标人名称）的法定代表人（单位负责人），现委托柴美灵（姓名）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改2025年北京
市结核病胸部肿瘤研究所改革与发展科研委托业务服务采购项目（项目名称）
响应文件和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限：自本授权委托书签署之日起至响应有效期届满之日止。

代理人无转委托权。

投标人名称（加盖公章）：上海中科新生命生物科技有限公司

法定代表人（单位负责人）（签字或签章或印鉴）：陈薇

委托代理人（签字/签章）：柴美灵

日期：2025年9月24日

法定代表人（单位负责人）有效期内的身份证正反面复印件：

姓名 陈薇 性别 女 民族 汉 出生 1973 年 10 月 7 日 住址 上海市闵行区七莘路2855弄50号601室 仅供中科新生命法人资质证明使用，有效期至2025年9月30日 公民身份号码 430302197310071041	中华人民共和国居民身份证 仅供中科新生命法人资质证明使用，有效期至2025年9月30日 签发机关 上海市公安局闵行分局 有效期限 2026.05.08-长期
--	--

委托代理人有效期内的身份证正反面复印件：

姓名 柴美灵 性别 女 民族 汉 出生 1996 年 9 月 20 日 住址 山西省山阴县北周庄镇杨庄村1区6号 公民身份号码 14062119960920342X	中华人民共和国居民身份证 签发机关 山阴县公安局 有效期限 2024.04.25-2044.04.25
---	--