附件 2

一、新一代信息技术 1

（一）朝阳联合基金 1

重点项目 1

1. 多维资源约束下短波通信波形构造关键技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码） 1

培育项目 1

1. 非接触式原子力显微镜动态伪影误差抑制及图像失真补偿方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万) 1

2. 面向车载舱内投影场景的定域信息传输及显示方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万) 1

3. 适用于车载舱内投影显示系统的低延时低阻塞信息交换方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万) 1

4. 居家适老环境人因多模态感知机理与智能适配方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码） 2

5. 面向人体健康的地下空间动态光环境响应机制与智能调控方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码） 2

6. 基于强化学习的复杂大跨空间结构多目标智能优化设计方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码） 2

（二）海淀联合基金 2

重点项目 2

1. 面向工业精密组装的具身智能灵巧操作技能学习研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万) 2

2. 基于双臂-双手机器人的工具使用与通用灵巧操作研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万) 2
3. 面向复杂组装工序的高自由度灵巧手多任务泛化与长程操作技能研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万) 3
4. 基于仿生多指灵巧手的柔性线缆装配关键技术研究（申请代码 1 选择 E05 的下属代码）(2 年，100 万) 3
5. 面向端侧内容安全识别的轻量级模型数据分析与分类方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，100 万) 4
6. 面向大规模智算集群互联 HBD 域的超低重构时延 OCS 技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码） 4
7. 基于动态知识图谱的数据流转行为建模与异常溯源方法（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万) 5
8. 基于全流程密态计算的数据安全检索关键技术研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万) 5
9. 基于人工智能的密码算法设计与分析技术（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万) 6
10. 极端条件下多模态信息联合编码技术研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万) 6
11. 缺失模态数据补偿与质量感知融合技术研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万) 7
12. 面向四足机器人的技能泛化学习与多模态融合探测方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万) 7
13. 面向城市安全管控的四足机器人集群具身协同控制研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万) 8
14. 野外台站生态环境监测一体化融合关键技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，300 万) 8

15. 苯环重构反应无人化具身 AI 辅助合成方法研究（申请代码 1 选择 B01 的下属代码）(2 年，100 万) 9
16. 核电安全壳系统韧性多模态表征与机理增强预测方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 E08 的下属代码）(2 年，100 万)（双负责人制） 10
17. 传染病症候群时空传播建模与动态预警技术研究（申请代码 1 选择 H30 的下属代码）(2 年，100 万) 11
培育项目 11
1. 面向汽车车身精密装配场景的灵巧手螺栓/卡扣自适应抓取与装配方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 11
2. 面向汽车内饰件安装场景的软质材料灵巧手柔性操作与装配技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 11
3. 面向 3C 电子生产线的柔性电路板的灵巧手无损抓取与插件辅助操作方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
4. 基于视觉感知的灵巧手工业装配台面透明构件三维点云重建研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
5. 工业装配场景下先验模型缺失零件的六自由度位姿估计方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
6. 面向工厂打螺丝工序的灵巧手力矩精准感知与控制方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
7. 面向零部件组装定位场景的灵巧手位姿误差自适应校正方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
8. 面向微小零部件卡槽装配的灵巧手微力感知与接触约束控制技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
9. 面向工业精密装配场景的灵巧手仿真-现实跨域参数高效迁移与对齐技术研究（申请代码 1 选择 F06 或 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 12
10. 融合多模态感知与行为先验的高自由度灵巧手离线强化学习方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万) 12

11. 面向灵巧手操作技能学习的手-物触觉交互物理仿真方法研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，30 万) 12
12. 面向医疗介入场景的“柔性针穿刺-灵巧手把持”的协同操作关键技术研究（申请代码 1 选择 E05 的下属代码）(2 年，30 万) 13
13. 面向机器人灵巧手的高分辨率神经拟态视触觉传感技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 13
14. 视觉-触觉融合的灵巧手精细接触感知方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万) 13
15. 面向灵巧手遥操作的触觉力反馈手套关键技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 13
16. 视触觉融合的灵巧长时操作基座模型及关键技术研究（申请代码 1 选择 F03 或 F06 的下属代码）(2 年，30 万) 13
17. 基于灵巧手触觉的易碎品硬度识别与自适应夹持技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 13
18. 面向高自由度灵巧手操作的大规模多源异构数据采集方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万) 13
19. 基于视触对齐的五指灵巧手稳定抓取数据集构建方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 13
20. 面向智能制造混线装配多品类工件分拣与上料任务的灵巧手操作轨迹数据集构建方法及特性研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万) 13
21. 面向 5G 超密集组网的联邦学习分布式 AI 干扰抑制技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万) 13
22. 面向园区机器人通感一体化的太赫兹 AI 联合自适应调制与数字预失真技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码） 14
23. 面向轻量级 NPU 的网络内生智能小模型 Agent 集群协同推理技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万) 14

青年培育项目 14
1. 面向开放环境的多模态大模型自适应终身演进方法研究（申请代码1选择F06的下属代码） 14
2. 基于多模态大模型的噬菌体菌株级宿主谱预测研究（申请代码1选择C06的下属代码） 14
3. 二维铁电材料物理特性与大语言模型算子映射关联机制研究（申请代码1选择A20的下属代码）(2年，30万) 14
4. 面向太阳射电爆发与恒星耀发的天文时序数据跨模态泛化表征方法研究（申请代码1选择F06的下属代码）(2年，30万) 14
5. 基于可信信息度量的工控智能体安全验证研究(申请代码1选择F02的下属代码) 14
6. 面向教资考试命题质量评价的智能体多维约束协同推理方法研究（申请代码1选择F07的下属代码）(2年，30万) 14
（三）丰台联合基金 14
重点项目 14
1. 面向有序多级结构多金属单原子-纳米催化体系的“黑灯”智能实验室关键技术研究（申请代码1选择B01的下属代码） 15
2. 热重逸出气体高分辨解析与智能识别方法研究（申请代码1选择B04下属代码） 15
3. 刚柔耦合挤奶机器人末端执行器-奶牛乳头交互机理与数字孪生验证及优化研究（申请代码1选择C13或者F03下属代码） 16
4. 工厂强扰动环境下的作业机器人动态决策与协同优化机制（申请代码1选择F03的下属代码） 16
5. 面向智慧园区的具身智能无人车多源融合导航与长时运行关键技术（申请代码1选择F03的下属代码） 17
6. 基于全要素产业数据的产业级经济运行AGI智能体建模与决策推演研究（申请代码1选择G03的下属代码） 18

7. 电动无人机混合电池系统的高适应性长寿命设计与调控技术（申请代码 1 选择 E07 的下属代码）..... 18
8. 高热流密度场景下 AI 与物理机制双驱动的辐射散热涂层设计与制备研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）..... 19
9. 面向交通领域的大模型轻量化迁移与持续学习方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）..... 19
培育项目..... 20
1. 基于蒙特卡罗模拟与深度学习的车轴辐射裂纹检测研究（申请代码 1 选择 E12 的下属代码）..... 20
2. 设施农业场景下面向小番茄采摘的协作机械臂具身智能操作研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）..... 20
3. 工厂散料上料场景下的中型铲车具身智能自主操作与控制研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）..... 20
4. 民族非遗跨模态特征解析与智能数字活化关键技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）..... 20
5. 基于全要素工业数据的制造企业生产运营智能体建模与决策推演研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）..... 20
（四）北京经开区联合基金..... 20
重点项目..... 20
1. 面向开放环境的长程一致城市世界模型与闭环推演技术（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）..... 21
培育项目..... 21
1. 基于主动感知的人形机器人移动操作研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）..... 21
2. 面向复杂接触交互的人形机器人人机协同控制研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）..... 21
二、量子科技..... 21

（一）朝阳联合基金 21
重点项目 21
1. 专用量子计算驱动的联合智能生成新框架研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码） 21
2. 基于专用量子计算与人工智能的大分子序列解析和从头设计方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 C05 的下属代码） 22
3. 基于专用量子计算与人工智能的多肽设计优化和验证研究（申请代码 1 选择 F06 或 C05 的下属代码） 22
4. 专用量子计算与人工智能融合的生物大分子动力学模拟方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 C06 的下属代码） 23
5. 基于专用量子-经典混合算法的新型二维高分子聚合物功能材料研究（申请代码 1 选择 F02 或 E03 的下属代码） 23
6. 专用量子计算辅助的具身智能世界模型推演与规划方法研究（申请代码 1 选择 F03 或 F06 的下属代码） 23
7. 基于专用量子计算与人工智能的气象预测方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 D05 的下属代码） 24
培育项目 24
1. 面向大规模可扩展的专用量子计算机性能检测关键技术研究（申请代码 1 选择 A24 或 A25 的下属代码） 24
2. 基于专用量子计算的血液制品工艺与功能的关联研究（申请代码 1 选择 F06 或 H24 的下属代码） 24
3. 基于专用量子计算的能量型神经网络训练方法研究（申请代码 1 选择 A24 或 F06 的下属代码） 24
4. 面向大规模混合整数规划的混合专用量子-经典优化计算理论与算法设计研究（申请代码 1 选择 G01 或 F03 的下属代码） 25
5. 基于专用量子计算采样技术的隐空间资料同化方法研究（申请代码 1 选择 D05 或 F06 的下属代码） 25

6. 面向蛋白从头测序的专用量子计算方法研究（申请代码 1 选择 B04 或 C21 的下属代码）..... 25
7. 基于专用量子的视频世界模型的长时程预测与推理方法研究（申请代码 1 选择 F03 或 F06 的下属代码）..... 25
8. 基于专用量子计算的多组学驱动中药复方机制解析与组方优化验证研究（申请代码 1 选择 H31 或 F06 的下属代码）..... 25
9. 面向专用量子计算机的量子体系高维优化研究（申请代码 1 选择 A24 或 F03 的下属代码）..... 25
10. 基于专用量子计算的电池材料逆向设计与性能预测方法研究（申请代码 1 选择 B09 或 F06 的下属代码）..... 25
三、商业航天 25
（一）丰台联合基金 25
重点项目 25
1. 液体火箭发动机主管路柔性数字化装配工艺关键技术研究（申请代码 1 选择 E14 的下属代码）..... 25
2. 基于大语言模型智能体的火箭发动机总装自主任务规划与人机协同方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）..... 26
3. 面向全流量分级燃烧循环的液氧/甲烷发动机主燃烧室不稳定燃烧影响规律与机理研究（申请代码 1 选择 E14 的下属代码）..... 26
（二）昌平联合基金 27
重点项目 27
1. 面向太空光伏应用的钙钛矿/铜锌锡硫叠层电池关键技术研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）(2 年，300 万) 27
2. 面向钙钛矿光伏器件喷墨打印制造的液滴动力学与打印关键技术研究（申请代码 1 选择 E06 或 A09 的下属代码） (2 年，100 万) 27
3. 面向商业航天的钙钛矿光伏多尺度老化失效机制与轻量化封装适配技术研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）(2 年，100 万) 28

4. 面向钙钛矿器件喷墨打印的成膜机理与动态调控方法研究（申请代码 1 选择 E02 或 E03 的下属代码）(2 年，100 万) 29
培育项目 29
1. 面向太空光谱的抗辐照、高效率宽带隙钙钛矿光伏电池研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）(2 年，30 万) 29
2. 面向空天应用燃料电池关键部件的人工智能辅助设计研究（申请代码 1 选择 B09 的下属代码）(2 年，30 万) 30
3. 面向空天粒子辐照能量转化的新型伏特电池研究（申请代码 1 选择 E02 或 A30 的下属代码）(2 年，30 万) 30
4. 面向低轨航天器的钙钛矿太阳电池光伏-热电耦合转换机制研究（申请代码 1 选择 E06 的下属代码）(2 年，30 万) 30
5. 基于喷墨打印技术的软晶格半导体器件稳定性数字孪生评估关键技术研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）(2 年，30 万) 30
（三）北京经开区联合基金 30
重点项目 30
1. 运载火箭高空羽流效应的跨流域智能预示方法研究（申请代码 1 选择 A09 的下属代码） 30
2. 运载火箭跨声速抖振载荷精细化预示与风洞试验方法研究（申请代码 1 选择 A09 的下属代码） 31
3. 绿色无毒过氧化氢/还原性燃料推进剂自燃点火机理研究（申请代码 1 选择 E14 或 E06 的下属代码） 31
4. 面向低倾角低轨遥感卫星的星上多维资源智能调度关键技术研究（申请代码 1 选择 E14 的下属代码） 32
5. 面向低倾角低轨遥感卫星的天-空-地多源遥感协同的重大基础设施结构全域形变智能监测检测理论与方法研究（申请代码 1 选择 E14 的下属代码） 32

6. 面向航天发动机喷管轻量化的增材制造高强耐热铝合金形性协同调控技术研究（申请代码 1 选择 E01 或 E04 的下属代码）.....33
培育项目.....33
1. 典型烃类在高压条件下变几何动力系统近壁区多相反应流演化及自适应热防护机制研究（申请代码 1 选择 E06 或 E14 的下属代码）...33
青年培育项目.....34
1. 可重复使用火箭发动机 CuCrNb 合金喷注器冷却结构 3D 打印技术研究（申请代码 1 选择 E01 或 E13 的下属代码）.....34
2. 面向可重复使用火箭再入气动减速段多源复合干扰的智能估计与控制方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）.....34
3. 面向火箭发动机喷管扩张段服役环境的 Cf/SiC 复合材料损伤失效机制研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）.....34
4. 基于毫米级超轻蜂窝加筋与点阵基元的液体火箭动力主承载结构优化研究（申请代码 1 选择 E14 的下属代码）.....34
四、集成电路.....34
（一）朝阳联合基金.....34
重点项目.....34
1. 单晶金刚石晶圆制备与缺陷抑制机理研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）.....34
2. 基于 MEMS 技术的射频滤波器设计及关键技术研究（申请代码 1 选择 F04 的下属代码）.....34
（二）海淀联合基金.....35
重点项目.....35
1. 面向高速线性光互连发射链路的端到端等效建模与系统仿真方法研究（申请代码 1 选择 F04 的下属代码）.....35
2. 高导热复合界面材料研究（申请代码 1 选择 E06 或 E13 的下属代码）.....35

（三）北京经开区联合基金 36
重点项目 36
1. 半导体设备远程等离子体源活性气体输送的研究（申请代码 1 选择 A29 的下属代码） 36
2. 面向 LA 区域晶圆传输安全的视觉状态识别与可靠性评估方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码） 37
3. ICP 刻蚀设备核心零部件 AI 加速仿真模型研究（申请代码 1 选择 F04 的下属代码） 37
4. 基于图神经网络的半导体设备运行状态建模、异常发现和根因分析研究（申请代码 1 选择 F04 的下属代码） 37
五、先进能源 38
（一）朝阳联合基金 38
重点项目 38
1. 极端条件下抽水蓄能电站致灾机理与风险管控模型研究（申请代码 1 选择 E09 的下属代码） 38
2. 复杂环境下地域性天然多源石粉分级利用方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码） 38
3. 中深层异构井群多元耦合传热机制与智能增效调控研究(申请代码 1 选择 E08 的下属代码) 39
4. 大尺度地形与工程实体高精度 BIM 混合建模算法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码） 39
培育项目 40
1. 基于数据模型的光伏管式 LPCVD 参数调优与辅助决策方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万) 40
2. 地下结构抗浮智能预警与韧性调控方法研究(申请代码 1 选择 E08 的下属代码) 40

3. 基于语义网络的建筑机电复杂网络仿真机理与优化方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 40
4. 面向设备泛在互联的建筑能源智慧调控机理与方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 40
5. 基于建筑-区域多尺度零碳分级阈值的城市更新碳核算与经济耦合机理研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 40
6. 热-水-盐耦合作用下能源桩桩土界面电化学行为演化与腐蚀机理研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 40
7. 建筑工程用复合材料燃烧特性评价体系研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 40
8. 既有混凝土结构再利用多维评价模型构建方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 41
9. 大型算力设施热害演化机理及动态调控方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 41
10. 复杂环境下预制拼装用胶粘剂性能损伤演化机理与表征方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 41
11. 基于物理机制与多尺度特征融合的高层建筑地震响应预测方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 41
12. 建筑非透光围护结构热湿机理与提升策略研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 41
13. 热-压-湿耦合作用下悬膜中空玻璃失效机理与寿命预测研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）..... 41
（二）海淀联合基金..... 41
重点项目..... 41
1. 低成本钠电硬碳负极的储钠机制及高一致性材料开发研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）(2 年，100 万)..... 41

2. 算力中心园区储能系统多智能体协同关键技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，100 万) 42
3. 面向储能系统全生命周期运营的多对象流程智能与效益协同研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，300 万) 43
4. 面向电网强度提升与连锁故障抑制的构网型储能协同优化配置技术研究（申请代码 1 选择 E07 的下属代码）(2 年，100 万) 43
5. 定频构网储能单元控制与场站协同运行关键技术研究（申请代码 1 选择 E07 的下属代码）(2 年，300 万) 44
（三）北京经开区联合基金 45
重点项目 45
1. X 射线能量转换单元研究（申请代码 1 选择 A30 的下属代码）.. 45
培育项目 45
1. 多源多模态诊断信息融合驱动的等离子体不稳定性智能识别与演化预测方法研究（申请代码 1 选择 A29 的下属代码）(2 年，30 万) ... 45
2. 球形环等离子体磁位形的高精度智能控制研究（申请代码 1 选择 A29 的下属代码）(2 年，30 万) 45
3. 球形环装置运行工况安全边界快速高保真外推研究（申请代码 1 选择 A29 的下属代码）(2 年，30 万) 45
4. 考虑湍流输运效应的球形环等离子体位形正向演化模拟与智能求解方法研究（申请代码 1 选择 A29 的下属代码）(2 年，30 万) 45
5. 托卡马克等离子体破裂过程中高温超导无绝缘 TF 磁体热稳定性分析（申请代码 1 选择 A29 的下属代码）(2 年，30 万) 46
六、医学人工智能 46
（一）朝阳联合基金 46
重点项目 46
1. 基于高速高分辨率四维定量 AI 辅助成像的肝脏恶性肿瘤介入诊疗体系构建研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码） 46

培育项目 46
1. 基于多源数据融合的腺样体面容智能评估与分级模型构建（申请代码 1 选择 H01 的下属代码） 46
（二）海淀联合基金 46
重点项目 46
1. 基于光子计数 CT 的重症肺炎中西医多模态可解释性诊疗体系研究（申请代码 1 选择 H33 的下属代码）（双负责人制） 47
2. 乳腺肿瘤复合式冷热消融的多模影像融合导航方法研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码） 47
3. 急性缺血性脑卒中临床-影像多模态表征与神经介入获益评估方法研究（申请代码 1 选择 H02 或 H09 的下属代码） 48
4. 面向肝胆胰复杂手术的单孔腹腔手术机器人多维力感知与智能安全辅助技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码） 48
5. 基于多模态术中数据的单孔机器人辅助直肠癌 TME 智能安全操作方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）（双负责人制） 49
6. 基于功能性神经肽生物探针的儿童先天性巨结肠精准治疗关键技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）（双负责人制） 49
7. 面向胸腔受限空间的单孔连续体手术机器人多物理场协同操作方法与一体化末端执行器研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）（双负责人制） 50
8. 面向冠脉临界病变精准诊疗的心磁信号驱动的多模态融合模型研究（申请代码 1 选择 H02 或 F06 的下属代码） 50
培育项目 51
1. 面向脑机接口的同步无液氦脑磁图-脑电图揭示皮层功能异常患者脑网络重塑机制研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码） 51
2. 复杂驾驶环境下无液氦脑磁认知表征与人车安全共融机制研究（申请代码 1 选择 E12 的下属代码） 51

（三）丰台联合基金 51
重点项目 51
1. 面向阿尔茨海默病（AD）的无创智能诊断及民族医药协同干预关键方法研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码） 51
2. 面向冠状动脉旁路移植术中多维度心肌灌注检测方法研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）（双负责人制） 51
3. ECMO 抗凝涂层长期抗凝失效机制与评价模型研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码） 52
培育项目 52
1. 体外心肺复苏（ECPR）的不同血流动力学模式对神经功能影响的研究（申请代码 1 选择 H16 的下属代码） 52
2. ECMO 支持下复杂骨科危重症围术期救治机制及临床策略研究（申请代码 1 选择 H17 的下属代码） 52
（四）副中心联合基金 52
重点项目 52
1. 面向儿童胸廓畸形矫形手术的肋间神经冷冻消融靶点定位及个体化冷冻镇痛决策模型研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码） 52
2. 面向全膝关节置换术后疼痛的冷冻神经镇痛疗效及多模式镇痛方案优化研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码） 53
3. 面向三叉神经痛的冷冻神经镇痛疗效、安全性及个体化治疗策略研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码） 53
4. 基于柔性电极植入精准调控帕金森病神经电生理动态特征研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码） 54
5. 冠脉介入机器人实训中的复杂病变建模与操作质量智能评价方法研究（申请代码 1 选择 E05 或 F03 的下属代码） 54
6. 基于超分子水凝胶脂质体复合支架促进骨折愈合机制研究（申请代码 1 选择 H06 的下属代码）（双负责人制） 55

培育项目 55
1. 面向载瘤动脉狭窄的颅内动脉瘤新型血流导向密网支架研究与评价（申请代码 1 选择 H09 或 F06 的下属代码）..... 55
2. 脑动脉瘤介入围术期血栓风险预测的多模态模型构建与评价（申请代码 1 选择 H09 或 F06 的下属代码）..... 55
3. 面向人体感觉与混合周围神经离体样本的冷冻消融与低温等离子消融损伤及再生比较研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）..... 55
4. 面向痛性糖尿病周围神经病变的冷冻消融神经镇痛可行性及安全性研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）..... 55
5. 面向 Mg^{2+} 激活 BDNF/GSK3β/β-catenin 通路促进骨愈合的机制研究（申请代码 1 选择 H06 的下属代码）..... 56
6. 新型小口径人工血管大动物植入后近中期通畅性机制研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）..... 56
7. 冠脉钙化体内大模型标准模型构建及应用研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）..... 56
（五）顺义联合基金 56
重点项目 56
1. 面向泌尿系结石精准治疗的输尿管软镜智能感知与人机协同关键技术研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）(3 年，300 万) 56
培育项目 57
1. 面向输尿管瘢痕化异常修复的功能化智能载药外覆膜支架的研发与机制研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）..... 57
2. 前列腺增生患者膀胱功能状态多模态无创智能监测关键技术研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）..... 57
3. 膀胱癌激光消融后微生态重塑调控抗肿瘤免疫响应机制研究（申请代码 1 选择 H18 或 H11 的下属代码）..... 57

4. 良性前列腺增生进展的代谢-免疫-基因多维度解析与精准干预策略探索（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）.....57
5. 尿路微生态失衡促进输尿管支架结壳的机制及干预策略研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）..... 57
6. 基于影像-临床-代谢多模态驱动的泌尿系结石术前精准分型与决策智能体技术研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）(2 年，30 万）. 57
（六）昌平联合基金..... 57
重点项目..... 57
1. 肉毒毒素精准注射机器人研发及智能质控体系构建（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(双负责人制）.....57
2. 面向脑血管手术后高风险区域修复的可降解压电纤维棉构建及生物电调控机制研究（申请代码 1 选择或 B08 或 C10 的下属代码）(双负责人制）..... 58
培育项目..... 58
1. AI 赋能的离子液体设计及其用于强亲水性成分透皮递送的有效性研究（申请代码 1 选择 B08 的下属代码）.....58
2. 基于化学蛋白组学的玫瑰痤疮肉毒毒素反应性预测模型构建及有效性验证（申请代码 1 选择 H17 的下属代码）.....58
3. 多维蛋白质组学筛选人重度增生性瘢痕治疗靶点及天然活性分子的高通量发掘及验证（申请代码 1 选择 H17 的下属代码）.....58
4. 融合高内涵成像与质谱表征的成纤维细胞衰老时钟构建及抗衰老生物材料筛选与评价研究（申请代码 1 选择 H17 的下属代码）.....58
5. 融合红外与三维成像的敏感肌人工智能量化及微创注射疗效预测研究（申请代码 1 选择 C06 的下属代码）.....59
6. 人源化多基因编辑猪皮/自体微粒皮复合移植覆盖物的安全性与有效性研究（申请代码 1 选择 H17 的下属代码）.....59

7. 异构多源数据融合的颈动脉斑块特征与脑卒中风险预测模型研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）.....59
8. 基于 X 染色体表观沉默/活化动态调控的甲状腺相关眼病表观遗传学机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）.....59
9. 基于 OCTA 分层视网膜微循环表型的糖尿病人群心脑血管疾病风险分层及可解释智能评估方法研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）59
（七）大兴联合基金..... 59
重点项目..... 59
1. 面向烟雾病血运重建术后灌注监测与血管再生调控的智能水凝胶体系研发及作用机制研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）（双负责人制）..... 59
（八）北京经开区联合基金..... 60
重点项目..... 60
1. 基于 PET/MR 的帕金森病精准诊断临床研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）..... 60
2. 基于可解释神经网络的多模态跨尺度超分辨重建关键技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）..... 60
3. 基于多模态影像组学的难治性头颈癌免疫治疗耐药机制及疗效提升研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....61
4. 基于生物电子学神经调控的非侵入性超声调控逆转骨骼肌衰老机制研究（申请代码 1 选择 H19 的下属代码）.....61
5. 基于监管科学的脱细胞基质组织修复材料关键问题研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）..... 61
6. 基于自供能围术期多模态生理传感与疼痛智能量化研究（申请代码 1 选择 H09 或 H28 的下属代码）..... 62
7. 面向颅内复杂血管病变的高柔顺性药物洗脱支架关键技术研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）..... 62

8. 面向糖尿病及重症监测场景的可穿戴连续监测新型人工纳米酶传感机制研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）.....62
9. 基于特异性多模态感知与自适应反馈的乳腺癌患者失眠数字疗法研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....63
10. 基于心电大模型构建冠心病人群心脏性猝死风险的多模态连续谱分层预警体系研究（申请代码 1 选择 H02 或 F06 的下属代码）.....63
培育项目.....63
1. 雄激素受体拮抗剂调控巨噬细胞极化在前列腺癌合并动脉粥样硬化的作用与机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....64
2. 干性相关长链非编码 RNA 特征在前列腺癌耐药的风险预测模型构建及验证（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....64
3. 内分泌治疗驱动前列腺癌肿瘤相关抗原蛋白表达动态重塑及演化机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....64
4. 基于视网膜影像-神经酰胺生物标志物检测的冠心病评估体系构建研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）.....64
5. 面向植入式迷走神经刺激治疗儿童癫痫共患睡眠障碍的调控机制及策略研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）.....64
6. 基于多模态数据的植入式骶神经调控治疗非梗阻性尿潴留的中枢神经系统重塑机制研究（申请代码 1 选择 H05 或 H09 的下属代码）...64
7. 基于三维标测的环形脉冲导管消融疗效多模态智能评估方法研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）.....64
8. 差异性灌注介质对脉冲场强的影响机制研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）.....64
9. 心脏自主神经重构驱动病态窦房结综合征与房颤共病的机制研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）.....64
10. 房颤脉冲消融术后心率变异性及恶性心律失常机制研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）.....64

11. 光子 CT 联合 MRI 在 aSAH 围介入期血栓风险预测的结构与功能的多模态模型研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）.....65
12. 热交联流体明胶对人工关节-骨整合界面微环境的调控机制及构效关系研究（申请代码 1 选择 H06 或 H28 的下属代码）.....65
13. 基于多中心数据的足踝部骨折智能诊断系统构建及应用研究（申请代码 1 选择 H06 的下属代码）..... 65
14. 基于分子特征与 MRI 关联的食管癌免疫治疗疗效预测模型构建及动态演变规律研究（申请代码 1 选择 H18 或 F06 的下属代码）.....65
15. 基于 COI 微创血流动力学监测的高危手术目标导向液体治疗策略构建及脏器损伤预防预警研究（申请代码 1 选择 H16 的下属代码）.65
16. 面向重症与急诊场景的多器官监护超声智能分析关键技术研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）.....65
17. 基于智能运动补偿锥形束 CT 的冠脉支架三维重建和多模态腔内影像联合决策体系构建（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）.....65
18. 儿童肢体动静脉畸形精准栓塞的智能导航规划与决策方法研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）.....65
19. 注射用脱细胞基质对牙龈萎缩修复的作用机制研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）..... 65
20. 面向胆管结石复发精准防控的壶腹周围解剖-胆管微生态-脂质代谢组多模态风险预测模型研究（申请代码 1 选择 H03 的下属代码）.66
21. 数字疗法精准干预在危急重症合并心功能异常的智能预警系统研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）.....66
22. 面向重症颅脑损伤精准糖代谢调控的血糖-脑氧代谢动态耦合机制研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）.....66
23. 基于 CGM 在早发 2 型糖尿病、器官移植术后或慢性肾病患者的风险预测模型研究（申请代码 1 选择 H07 或 H05 的下属代码）.....66

24. 可穿戴设备用于难治性高血压人群的精准病因分型、多模态监测与数字化干预研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）.....66
25. 基于数字病理与深度学习的胃癌肿瘤微环境空间解析及预后标志物挖掘（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）.....66
26. 胃癌前病变病理标志物筛选与诊断方法研究（申请代码 1 选择 H03 的下属代码）..... 66
27. 基于人工智能的子宫肉瘤病理辅助诊断方法研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）..... 66
（九）百洋医药联合基金..... 66
重点项目..... 66
1. 基于多组学的 HER2 心脏特异性效应因子发现与功能研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）..... 66
培育项目..... 67
1. 超声造影评估 HGF 靶向递送促进 CLTI 溃疡血管介入术后创面愈合机制研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）.....67
七、创新药物..... 67
（一）朝阳联合基金..... 67
培育项目..... 67
1. 面向肺腺癌淋巴结转移前微环境巨噬细胞代谢重塑与黏附机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....67
（二）海淀联合基金..... 67
重点项目..... 67
1. 基于多源社会感知数据的呼吸道传染病预测预警技术及防控效果评价研究（申请代码 1 选择 E21 的下属代码）.....67
2. 基于多组学的 PI3Kα抑制剂耐药微环境演变与联合阻断策略研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....68

3. 肿瘤细胞来源外泌体 miRNA 活化成纤维细胞（CAFs）促进乳腺癌转移机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....68
4. 多模态人工智能驱动的 HER2 阳性乳腺癌疗效预测及异质性可视化研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....69
培育项目..... 69
1. 多模态监测与免疫图谱揭示 TACE+Bev+抗 PD-L1 新辅助治疗肝癌微小残留病灶与复发机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）...69
2. 非小细胞肺癌接受新辅助免疫联合化疗的肿瘤免疫微环境耐药机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....70
3. ALK 阳性晚期非小细胞肺癌长生存表型的临床-影像时序演化特征与关键标志物研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....70
4. 广泛期小细胞肺癌化免联合放疗长生存相关生物标志物及其免疫重塑机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....70
5. 基于高通量测序的套细胞淋巴瘤诊疗研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）..... 70
6. 面向非霍奇金淋巴瘤患者的微小残留病灶监测研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）..... 70
7. 基于空间多组学的弥漫大 B 细胞淋巴瘤免疫微环境演变及双特异性抗体耐药预测模型研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）.....70
8. 复发难治中枢神经系统淋巴瘤双特异性抗体治疗优势人群筛选及机理研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）.....70
9. 双特异性抗体治疗弥漫大 B 细胞淋巴瘤耐药机制解析与 PDX-类器官模型功能验证研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）.....70
10. 双特异性抗体优化 CAR-T 细胞治疗效能的微环境机制探索（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）..... 70
11. 异体 iNKT 细胞联合双特异性抗体治疗复发难治 B 细胞淋巴瘤临床前研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）.....71

12. 基于人工智能辅助的 B 细胞淋巴瘤双特异性抗体耐药机制及疗效提升策略研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）.....71
13. 无化疗方案重塑老年弥漫大 B 细胞淋巴瘤免疫微环境机制研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）.....71
14. 膜性肾病干预策略优化与疾病进展预测模型构建研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）..... 71
15. 基于人工智能技术预测糖尿病性黄斑水肿的药物筛选机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）.....71
16. 空间可编程生物材料协同调控 VEGF 信号改善青光眼术后滤过道瘢痕形成机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）.....71
17. 肠道菌群调控葡萄膜炎复发关键机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）..... 71
18. 抗血管内皮生长因子联合中药改善视网膜静脉阻塞继发黄斑水肿修复机制研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）.....71
19. 后巩膜形态异常介导高度近视脉络膜新生血管的机制研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）..... 71
20. Ang-2/Tie2 信号调控糖尿病视网膜神经血管单元稳态机制研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）.....71
（三）丰台联合基金..... 72
培育项目..... 72
1. 中药单体调控慢性阻塞性肺疾病急性加重（AECOPD）肺部免疫炎症网络的多组学机制研究（申请代码 1 选择 H01 的下属代码）.....72
（四）大兴联合基金..... 72
重点项目..... 72
1. 基于 ctDNA 与外泌体多组学共分析的肝癌液体活检诊断方法研究（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）.....72
培育项目..... 72

1. 基于多中心大数据的儿童核心心脏标志物参考区间建立及疾病精准判读研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）.....72
2. 基于临床队列与多组学的神经系统感染早期诊断方法研究与治疗监测标志物及关键分子网络的筛选及验证（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）..... 72
3. 基于靶向液相色谱-串联质谱的神经炎性脱髓鞘疾病多轴代谢标志物筛选及验证（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）.....73
4. 基于脂代谢网络与遗传多态性的帕金森病认知风险预测模型构建及标准化检测方法研究（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）.....73
（五）北京经开区联合基金..... 73
培育项目..... 73
1. 盐皮质激素受体通路介导代谢器官对话促进胰岛 β 细胞功能机制研究（申请代码 1 选择 H07 的下属代码）.....73
2. 基于多模态免疫图谱解析手术能量平台对胸腺免疫微环境稳态的影响及机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....73
3. 基于微流控芯片、智能光谱及多模态影像组学的非小细胞肺癌 ALK 基因融合智能诊断关键技术研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）73
4. 胃食管结合部肿瘤新辅助化免治疗后吻合口漏 AI 风险预测模型及 3D 吻合方法研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）..... 73
5. 基于组织形态与分子谱系特征的大肠锯齿状侧向发育型肿瘤精准病理诊断研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....73
6. HIV 合并 EBV 感染相关淋巴组织增殖性病变病理特征解析与分级诊断体系构建（申请代码 1 选择 H11 的下属代码）.....74
（六）百洋医药联合基金..... 74
重点项目..... 74
1. 非 mRNA 路径的胰腺癌通用型多价疫苗关键技术研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）..... 74

2. 铂敏感复发卵巢癌紫杉类低敏表型识别及埃坡霉素类微管稳定剂替代治疗机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....74
3. 埃坡霉素类药物联合铂类和免疫检查点抑制剂用于肺癌新辅助治疗机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....75
4. 基于肠道菌群代谢-屏障稳态轴的结直肠癌靶向干预策略研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）..... 75
5. 靶向整合素αvβ3 的核医学显像辅助肺癌精准淋巴结分期诊断研究（申请代码 1 选择 H27 或 H18 的下属代码）.....75
培育项目..... 76
1. GBA1 复合杂合突变驱动戈谢病临床表型及 ERT 应答异质性预测模型构建研究（申请代码 1 选择 H23 的下属代码）.....76
2. 面向疟疾快速分子诊断的微流控一体化 CRISPR 平台关键技术研究与评价（申请代码 1 选择 H22 的下属代码）.....76
3. 头颈部自屏蔽立体定向放疗系统三维辐射场时空演化机制研究（申请代码 1 选择 H30 的下属代码）..... 76
4. 基于甲巯咪唑在哺乳期女性中的乳/血药物动力学模型的用药策略优化研究（申请代码 1 选择 H35 的下属代码）.....76
5. 基于 RPA-CRISPR 集成检测与智能建模的上皮性卵巢癌 cfDNA 单碱基甲基化动态监测及预后评估（申请代码 1 选择 H18 或 H26 的下属代码）..... 76
6. 基于头颈专用立体定向放疗系统用于脑转移瘤的剂量学调控及微环境重塑机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）.....76
7. 基于表观基因组编辑技术的 LAMA2 相关先天性肌营养不良靶点鉴定及靶向干预方法研究（申请代码 1 选择 H23 的下属代码）.....77

一、新一代信息技术

（一）朝阳联合基金

重点项目

1. 多维资源约束下短波通信波形构造关键技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）

针对短波通信正反向链路在发射功率、物理带宽、信号持续时间等方面的限制差异，研究多维资源约束到短波通信波形结构的统一映射与构造原理。设计编码调制、捕获序列、帧结构与收发处理一体化的可重构波形构造方法。实现窄时间窗口波形，净载荷≥30Bytes、发射信号持续时间≤18ms，SINA=10dB@3kHz，信号带宽≤50kHz 时，报文传输成功率≥99%；实现高可靠波形，信号带宽 3kHz，接收信噪比-18dB 时，净数据率≥25bps，搭建原型机并完成不少于 2 次典型场景和距离的天波验证。

培育项目

1. 非接触式原子力显微镜动态伪影误差抑制及图像失真补偿方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万)

2. 面向车载舱内投影场景的定域信息传输及显示方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万)

3. 适用于车载舱内投影显示系统的低延时低阻塞信息交换方法研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万)

4. 居家适老环境人因多模态感知机理与智能适配方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）

5. 面向人体健康的地下空间动态光环境响应机制与智能调控方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）

6. 基于强化学习的复杂大跨空间结构多目标智能优化设计方法研究（申请代码 1 选择 E08 的下属代码）

（二）海淀联合基金

重点项目

1. 面向工业精密组装的具身智能灵巧操作技能学习研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万)

针对工业精密零件装配高精度、高柔顺性需求，研究基于多模态感知和强化学习的多指灵巧手抓、插、旋、拧等实操技能，构建适配工业场景的视觉-语言协同驱动的具身智能组装大模型。通过不低于 10 自由度的灵巧手实现及验证不少于 3 种典型技能（如插拔、拧螺丝、组装等）。具身智能组装大模型端到端推理延迟不超过 200ms，实现亚毫米级高精度闭环装配，提升高自由度灵巧手在电子精密装配等复杂工况下的泛化迁移能力与自适应水平。

2. 基于双臂-双手机器人的工具使用与通用灵巧操作研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万)

针对单臂单灵巧手工具适配性差、缺乏协同配合能力的问题，开展工业场景下双臂双手机器人通用灵巧操作与工具自适应操控技术研究。提出多模态感知驱动的双手作业技能快速

迁移方法，实现人类技巧引导的物体抓取、受限环境协同避障、物品传递与手内操作等双臂-双手技能。构建通用灵巧操作学习体系，在可变形物体双手操作任务进行验证，如柔性装袋、线束插接、标签撕取等。构建不少于 300 万组抓取手形、不少于 2000 种物体的双手操作数据集(覆盖单手二、三、全指及双手全指抓取方式);对包围盒对角线长度为 1-50cm 的物体平均抓取成功率不低于 90%。

3. 面向复杂组装工序的高自由度灵巧手多任务泛化与长程操作技能研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万)

针对复杂组装、药品分拣等场景下高自由度灵巧手操作流程繁琐、作业对象形态繁杂难题，研究多模态感知驱动的操作状态识别与长程技能表达机理，研发多任务技能拆分、组合生成及闭环优化算法。攻克精细约束与连续作业下灵巧手稳定操控、跨任务迁移核心难题，构建兼具泛化、适配与长程作业能力的灵巧手操作模型，依托实景完成实测验证，实现适配不少于 15 类异形作业对象，连续多步任务平均成功率超 75%，对新型对象具备可靠迁移泛化性能。

4. 基于仿生多指灵巧手的柔性线缆装配关键技术研究（申请代码 1 选择 E05 的下属代码）(2 年，100 万)

针对工业自动化装配领域中柔性线缆变形难预测的瓶颈，开展仿生多指灵巧手全掌触觉集成研究。研究受限空间柔性体的位形操作与臂-手-物协同运动规划算法和复杂约束下装

配技能学习与泛化操作方法，构建多模态形变感知与非线性演化预测模型，形成视觉-触觉-位姿统一对齐仿真大规模抓取数据集（覆盖>80 种物体，>40 万条标注样本，其中>1 万条变形线缆样本），并在 2 个以上典型工业场景开展应用验证。

5. 面向端侧内容安全识别的轻量级模型数据分析与分类方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，100 万)

针对 PC 端内容安全识别中大模型推理慢、资源占用高的问题，研究基于轻量级小参数模型的多源数据分析、安全分类和快速推理机制，构建资源受限环境下稳定运行的内容识别模型；开展实时检测验证，实现单条检测耗时<500ms、CPU 占用率<10%、内存占用<1GB、准确率>80%，并对边缘部署稳定性和误报漏报平衡进行评价验证。

6. 面向大规模智算集群互联 HBD 域的超低重构时延 OCS 技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）

针对万卡级智算集群互联中电交换功耗、时延与重构能力受限的问题，研究 HBD 域全光互连拓扑、拓扑重构和流量预测及调度机制，构建超低重构时延 OCS 系统模型；探索不少于 3 种全光互连网络形态，开展训推业务动态映射验证，实现 HBD 域内全光交换节点重构（光路切换）时延＜1μs，系统级拓扑重构（覆盖控制面决策、配置同步、光开关物理切换、系统恢复等耗时）时延百μs 级，典型 MoE 端到端推理 TPOT 延迟＜20ms；并对拓扑切换一致性、链路利用率和集群通信稳定性进行评价。

7. 基于动态知识图谱的数据流转行为建模与异常溯源方法（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万)

针对局域网环境下数据流转路径隐蔽、流转行为碎片化、终端物理输出难追溯等问题，研究主客体统一建模与动态知识图谱构建方法，提出面向多源监测数据（主机、网络、应用）的实体关系抽取与演化表示机制；设计适应数据动态流转的行为关联分析模型，重点突破基于知识图谱的异常行为推理与事件归因溯源算法；构建包含自动分类分级标注、流向追踪和异常预警功能的方法验证原型，在由主机、网络、应用和典型物理输出通道构成的模拟数据流转场景中，对行为关联准确性、异常检测时效、归因可靠性和溯源完整性进行定量评价，验证所提方法在多链路协同下的有效性与适应性。

8. 基于全流程密态计算的数据安全检索关键技术研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万)

针对跨模态数据在存储、检索、建模和推理中的隐私泄露风险，研究多模态数据密态存储与密文检索技术，设计面向密态神经网络的高性能人工智能基础算子库，突破高鲁棒性密态联合建模和低开销密态推理技术，构建覆盖存储、检索、联合建模与推理的全流程密态人工智能服务框架，提升复杂多通道关联特征数据的全同态加密计算效率与并行处理性能，并开展面向特定行业典型场景的多模态数据安全合规应用技术验证。

9. 基于人工智能的密码算法设计与分析技术（申请代码1选择F02的下属代码）(2年，100万)

针对分组密码组件优化设计和密码分析效率不足的问题，研究基于人工智能的大规模S盒构造方法，探索S盒轻量化设计与电路优化智能机制，建立8比特至16比特规模下S盒安全指标与ASIC资源双优设计模型，实现8比特S盒ASIC资源较AES算法S盒降低20%以上；突破线性变换设计范式，构建基于GF(2)与$GF(2^n)$的线性变换智能设计模型，实现16/32/64比特线性变换的分支数达到理论最优或次优，ASIC资源和性能指标较国内外公开最优方案提升10%以上；针对分组密码差分分析、线性分析等效率瓶颈问题，构建基于神经网络的智能分析模型，开发智能密码算法设计分析辅助平台，并开展密码组件设计、实现性能优化和密码性质分析验证。

10. 极端条件下多模态信息联合编码技术研究（申请代码1选择F02的下属代码）(2年，100万)

针对低带宽、强干扰、资源受限等极端条件下多模态信息独立传输效率低、关键任务语义易丢失等问题，研究任务语义提取与统一表征、任务语义驱动的多模态语义编码与传输协同、多模态语义重建与任务驱动保真度评估，探索多模态共享语义、模态互补信息与任务可用性的关联机制，构建任务语义驱动的编码策略与传输策略协同模型，开展极端条件下传输效率、关键语义保真度和任务可用性等仿真及半实物验证。核心语义单元识别并恢复平均正确率≥98%；同等核心语义保真度

和任务可用性条件下，较各模态独立编码传输方案，平均传输码率降低≥70%。

11. 缺失模态数据补偿与质量感知融合技术研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，100 万)

针对模型训练和推理时图像、音频、视频、文本等模态缺失导致的多模态数据融合性能不足的问题，研究跨模态异构关系建模的语义补偿技术，构建多模态统一特征空间映射方法，有效缓解语义鸿沟；研究多模态数据质量感知的动态融合技术，构建置信度自适应动态评估的级联交叉注意力模型实现模态互补增强；研究缺失模态结构语义增强与知识结构动态演化，构建缺失模态感知提示的时序上下文信息恢复模型，以及多模态超图持续演化模型，实现开放场景多模态知识体系的动态迭代更新。在多模态情绪识别任务中，多模态特征空间的语义一致性评分≥0.85，随机 30%模态缺失下识别准确率下降≤8%，多模态融合模型相较于单模态识别准确率提升≥12%，多模态知识图持续演化模型参数量≤20M。

12. 面向四足机器人的技能泛化学习与多模态融合探测方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，100 万)

针对四足机器人在重点场所中技能组合灵活性差、新任务部署难度大等关键问题，研究面向反窃密场景的仿生四足机器人自主探测技术。重点攻克跨具身运动技能映射与泛化，通过建立四足动物运动到机器人控制的映射准则，实现对室内外跨场景的自然快速适应；利用场景先验信息摆脱对预先全局建

图的依赖，支持室内外陌生重点场所快速机动部署。发展多模态融合推理探测技术，融合多源传感信息，通过大模型跨模态推理增强与机器人主动交互，提升隐蔽窃密装置的精准检出能力。仿生四足机器人技能对未知地形泛化成功率≥80%，不建图条件下部署时间＜5分钟，支持可见光、红外、电磁波、电磁频谱等不少于4类传感信息融合，重要场景窃密设备检出率>85%。

13. 面向城市安全管控的四足机器人集群具身协同控制研究（申请代码1选择F03的下属代码）(2年，100万)

针对复杂城市环境中障碍密集、通信受限及目标动态隐匿导致安全管控存在感知盲区大、响应慢及风险高等关键问题，开展面向城市安全管控的四足机器人集群具身协同控制研究。重点研究动态隐匿目标具身协同感知与态势演化方法，实现隐蔽目标的精准识别与意图预测；研究通讯受限下集群智能编组与博弈协同决策技术，实现突发事件下多机高效任务分工；研究密集障碍与动态人群下具身协同安全控制技术，实现人机共存场景下的动态避障与跟踪控制；搭建四足机器人集群具身协同控制系统并完成典型场景实验验证，该系统支持不少于5台异构四足机器人协同作业，在50%遮挡下目标识别准确率≥90%，动态任务规划响应时间＜0.5s，人机共存环境下安全控制误差＜5cm。

14. 野外台站生态环境监测一体化融合关键技术研究（申请代码1选择F03的下属代码）(2年，300万)

针对生态环境监测中设备异构、数据多样、网络环境复杂等问题，研究面向野外台站生态环境监测的一体化融合关键技术。构建支持多源观测数据的传算协同架构，研究观测数据特征、业务传输需求与异构网络状态的分域表征和跨域关联方法，支持面向观测数据传输需求的卫星、蜂窝、北斗、光纤等通信资源智能编排，实现不少于 4 类异构链路的协同传算调度。研究边云协同的多模态数据压缩与轻量化处理技术，构建覆盖时序、图像和视频数据的统一压缩框架，支持误差或重构质量可控，时序数据压缩比≥100 倍、余弦误差＜5%；图像和视频数据压缩比分别≥30 倍和≥100 倍，重构质量 PSNR≥35dB。研制面向野外台站生态环境监测的国产化一体化智能融合边缘网络设备，支持气象、土壤、植被等领域不少于 20 种野外观测要素统一接入；支持观测塔侧数据质控、时序聚合与标准化预处理等不少于 3 类算法和台站侧气象要素空间插值、CEVSA-ES、LAI 区域反演等不少于 3 类生态环境监测模型运行。构建不少于 3 个国家级野外台站的生态环境监测网络实验验证平台，覆盖森林、草地、农田等观测场景，完成多生态环境场景下的技术适配、集成和核心指标验证，连续稳定试运行时间不少于 3 个月。

15. 苯环重构反应无人化具身 AI 辅助合成方法研究（申请代码 1 选择 B01 的下属代码）(2 年，100 万)

针对现有苯环重构研究中底物适用范围窄、高活性易燃易爆试剂安全隐患大、反应条件优化依赖人工重复试错且效率

低等问题，开展人工智能与具身智能驱动的苯环重构自主化实验研究。融合在线监测与人工智能辅助分析，解析碳碳键断裂重组机制，支撑自主实验发现及优化；研究机械臂协同多模态感知与在线纠偏的称量、转移、分析等自主操作方法，实现具身操作模型驱动的无人化实验能力；研究风险感知、状态预测和异常处置方法，实现安全约束嵌入的实验操作；完成设计、执行、分析、优化闭环的典型苯环重构反应的自主实验验证。形成自主实验反应机理理论 1 套，构建自主智能实验验证平台 1 套，支持自主操作技能≥5 个，实现关键高危实验环节 100%自动化，自主危险拦截率≥98%，验证底物≥10 个。

16. 核电安全壳系统韧性多模态表征与机理增强预测方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 E08 的下属代码）(2 年，100 万)（双负责人制）

针对核电安全壳系统在极端工况下韧性状态难表征、失效演化难预测的问题，研究融合物理机理与多源数据的多模态预训练和跨模态对齐技术，构建核电安全壳系统韧性表征模型；探索面向少样本极端工况的微调方法、物理机理与数据协同驱动的混合专家时序预测方法，构建结构损伤与功能退化预测模型，开展典型场景下异常风险识别、损伤定位和状态预测等验证。形成覆盖典型场景（极端工况、结构损伤、密封性能退化和关键设备功能退化）的多源多模态数据集 1 套，实现典型异常风险识别准确率不低于 90%，关键状态预测误差较纯数据驱动方法降低 20%以上。

17. 传染病症候群时空传播建模与动态预警技术研究（申请代码 1 选择 H30 的下属代码）(2 年，100 万)

针对新发突发传染病早期预警和时空传播风险研判困难，研究传染病症候群多尺度时空表征与动态预警方法，解析发热伴出疹等典型症候群异常聚集、就诊流量变化与疾病传播风险的时空关联及演化规律。依托区域健康医疗大数据平台，汇聚电子病历、检验检查、人口流动和气象环境等多源异构数据，构建覆盖出生到百岁、百万人口量级且具有超 10 年长期纵向观测纪录的全人群区域健康数据资源。构建区域级动态风险预测模型和低、中、高三级风险预警机制，研究预警阈值优化与动态校准方法，并在真实公共卫生监测场景中开展验证。相较季节性统计基线模型，主要预测误差降低 15%以上；在预设误报率约束下，典型症候群异常事件识别敏感度达到 80%以上，中位提前预警时间不低于 3 天、最长达到 7 天；跨区域外部验证核心性能下降不超过 10%。

培育项目

1. 面向汽车车身精密装配场景的灵巧手螺栓/卡扣自适应抓取与装配方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

2. 面向汽车内饰件安装场景的软质材料灵巧手柔性操作与装配技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

3. 面向 3C 电子生产线的柔性电路板的灵巧手无损抓取与插件辅助操作方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

4. 基于视觉感知的灵巧手工业装配台面透明构件三维点云重建研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

5. 工业装配场景下先验模型缺失零件的六自由度位姿估计方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

6. 面向工厂打螺丝工序的灵巧手力矩精准感知与控制方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

7. 面向零部件组装定位场景的灵巧手位姿误差自适应校正方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

8. 面向微小零部件卡槽装配的灵巧手微力感知与接触约束控制技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

9. 面向工业精密装配场景的灵巧手仿真-现实跨域参数高效迁移与对齐技术研究（申请代码 1 选择 F06 或 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

10. 融合多模态感知与行为先验的高自由度灵巧手离线强化学习方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万)

11. 面向灵巧手操作技能学习的手-物触觉交互物理仿真方法研究（申请代码 1 选择 F02 的下属代码）(2 年，30 万)

12. 面向医疗介入场景的“柔性针穿刺-灵巧手把持”的协同操作关键技术研究（申请代码 1 选择 E05 的下属代码）(2 年，30 万)

13. 面向机器人灵巧手的高分辨率神经拟态视触觉传感技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

14. 视觉-触觉融合的灵巧手精细接触感知方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万)

15. 面向灵巧手遥操作的触觉力反馈手套关键技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

16. 视触觉融合的灵巧长时操作基座模型及关键技术研究（申请代码 1 选择 F03 或 F06 的下属代码）(2 年，30 万)

17. 基于灵巧手触觉的易碎品硬度识别与自适应夹持技术研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

18. 面向高自由度灵巧手操作的大规模多源异构数据采集方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万)

19. 基于视触对齐的五指灵巧手稳定抓取数据集构建方法研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

20. 面向智能制造混线装配多品类工件分拣与上料任务的灵巧手操作轨迹数据集构建方法及特性研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）(2 年，30 万)

21. 面向 5G 超密集组网的联邦学习分布式 AI 干扰抑制技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）(2 年，30 万)

22. 面向园区机器人通感一体化的太赫兹 AI 联合自适应调制与数字预失真技术研究（申请代码 1 选择 F01 的下属代码）

23. 面向轻量级 NPU 的网络内生智能小模型 Agent 集群协同推理技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万)

青年培育项目

1. 面向开放环境的多模态大模型自适应终身演进方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

2. 基于多模态大模型的噬菌体菌株级宿主谱预测研究（申请代码 1 选择 C06 的下属代码）

3. 二维铁电材料物理特性与大语言模型算子映射关联机制研究（申请代码 1 选择 A20 的下属代码）(2 年，30 万)

4. 面向太阳射电爆发与恒星耀发的天文时序数据跨模态泛化表征方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）(2 年，30 万)

5. 基于可信信息度量的工控智能体安全验证研究(申请代码 1 选择 F02 的下属代码)

6. 面向教资考试命题质量评价的智能体多维约束协同推理方法研究（申请代码 1 选择 F07 的下属代码）(2 年，30 万)

（三）丰台联合基金

重点项目

1. 面向有序多级结构多金属单原子-纳米催化体系的“黑灯”智能实验室关键技术研究（申请代码 1 选择 B01 的下属代码）

针对有序多级结构多金属单原子/纳米催化剂高通量筛选效率低的问题，聚焦精细化工含氮化学品高效热/电催化合成需求，研究多金属组分、空间有序结构及表界面性质对碳氮偶联反应路径的协同调控机制，阐明多金属组分-结构-催化性能之间的构效关系；研发基于并行反应阵列的自动化、程序化高通量合成平台，实现单批次制备≥36 种不同组分与结构类型的催化剂，并同步完成≥18 组催化性能的标准化评价；发展高通量原位表征技术，实现对单催化剂≥60 张谱图的高效采集与动态过程追踪；构建能垒预测误差≤0.3eV 的深度学习模型，建立涵盖≥5000 种催化剂结构-性能数据的高质量数据库，融合主动学习策略实现黑灯实验闭环迭代，最终筛选出≥1 种具有高活性的催化剂，并完成百公斤级规模的制备工艺验证。

2. 热重逸出气体高分辨解析与智能识别方法研究（申请代码 1 选择 B04 下属代码）

针对热重逸出气体分析中低质量端同名义质量离子难分辨、动态传输导致多通道响应失配，以及分子离子峰与碎片信息协同利用不足等关键问题，研究静电场轨道阱在低质量端的高分辨检测技术、软电离/电子轰击电离的复合电离方法，以及红外光谱-质谱时序校正与智能融合方法。在热重-质谱-红

外联用完整运行下，实现对 m/z 18 检测及 N_2、CO、C_2H_4等气体的可靠区分，确保气体离子质量分辨率≥120000FWHM（以 m/z 131 计）、质量测量误差≤2ppm，建立热重逸出气体高分辨解析与智能识别平台。

3. 刚柔耦合挤奶机器人末端执行器-奶牛乳头交互机理与数字孪生验证及优化研究（申请代码 1 选择 C13 或者 F03 下属代码）

针对自动挤奶过程中刚柔耦合挤奶机器人末端柔性体与乳头接触力精准调控难、乳头软组织动态变形机理不清、应激反馈缺失等难题，研究刚柔耦合末端执行器与乳头软组织的接触力/位耦合机理，建立接触力-乳头变形-生理/行为应激状态映射模型；构建力-视融合的交互状态识别模型，研究基于数字孪生的虚拟仿真与控制优化策略，实现不同奶牛个体/不同乳头形态/不同套杯工况下末端自适应跟踪与防冲击柔顺套杯；构建挤奶机器人末端执行器-乳头交互数字孪生验证与优化平台，通过实物在环试验验证与优化交互模型及控制策略，形成“耦合机理-多模感知-协同控制-虚实协同”的作业范式。预期形成柔性末端-乳头交互虚实闭环验证平台 1 套，虚实映射延迟≤50ms，接触力跟踪误差≤3mm，接触力峰值降低≥30%。

4. 工厂强扰动环境下的作业机器人动态决策与协同优化机制（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

针对工厂中的高动态扰动问题，研究作业机器人在局部

信息缺失与作业边界突变场景下的动态决策与协同机制。构建融合物理属性与时间语义的多维状态空间表征模型，建立具备不确定性度量与风险演化推演能力的任务连续执行理论体系，突破面向强扰动环境的在线动态决策方法；研究多重约束下的任务优先级在线重排、时空资源冲突消解与路径动态避让策略，探索基于异常等级的多级容错处置与自主协同交接机制，形成兼顾任务连续性、安全性与自主效率的协同优化方法；面向复杂离散制造场景开展验证，评估所提机制在生产任务临时变更、物料位姿随机偏移及设备突发停机等典型扰动下的适应性、有效性与稳定性，实现扰动响应时间≤1s、动态任务重规划成功率≥95%、时空资源冲突消解率≥90%。

5. 面向智慧园区的具身智能无人车多源融合导航与长时运行关键技术（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

针对半封闭园区内高楼与植被遮挡导致单一传感器鲁棒性不足的痛点，面向智能移动平台开展攻关。研究 RTK-GPS、视觉惯性里程计与语义地图的深度耦合机制，构建具备“环境理解-自主决策-动态避障”能力的端到端智能导航理论体系；研究人车混流与非结构化道路下的数据驱动预测与规划算法，突破 GPS 信号失锁区域的厘米级连续定位与高安全性通行控制策略，实现定位精度、通行安全与运行效率的协同优化；开展真实园区内的长距离、全天候常态化运行验证，为智慧园区物流提供核心支撑。实现 GPS 失锁区域连续定位精度≤5cm、动态目标检测准确率≥95%、端到端导航决策反应时间≤

200ms、动态避障成功率≥99.5%、紧急避险反应时间≤150ms、人车混流通行速度≥1.5m/s、系统平均无故障工作时间(MTBF)≥200h、真实园区累计验证里程≥1000km。

6. 基于全要素产业数据的产业级经济运行 AGI 智能体建模与决策推演研究（申请代码 1 选择 G03 的下属代码）

针对产业经济运行中多源数据割裂、状态感知不足、供需与价格研判滞后及决策缺乏前瞻推演等问题，面向典型工业电商产业链，融合交易、招投标、价格、供应链等全要素数据，研究产业运行状态动态表征与智能推演机制。重点突破多源数据融合、状态建模、供需识别、价格预测、风险传导与可解释溯源等关键技术，探索基于大模型与智能体的“感知-认知-推演-决策”闭环生成机制，形成具备产业理解、情景推演和辅助决策能力的产业经济运行智能体，并在典型产业链场景中开展验证。

7. 电动无人机混合电池系统的高适应性长寿命设计与调控技术（申请代码 1 选择 E07 的下属代码）

面向电动垂直起降飞行器在低温和高低功率切换下续航降低及电池循环寿命偏低的问题，研究兼顾环境适应性、寿命和成本的混合锂电供能系统设计与调控技术。面向 25kg 级及以上无人机在-20℃至 45℃环境下连续飞行 45min 以上的任务需求，研究功率型-能量型电池拓扑连接和性能协同技术，提出混合电池系统的容量匹配方法；研究电池系统脉冲预热的电调控机理与边界，设计电池-电驱互动的电流激励方案；研究

电池衰退的电修复机理和感知机制，开发电池系统运行寿命延长的调控技术，并在严寒、高热作业工况开展混合电池系统测试验证，实现-20℃电池自加热速率≥2℃/min，相对单一电池方案可用能量密度提升≥10%，寿命延长≥15%。

8. 高热流密度场景下 AI 与物理机制双驱动的辐射散热涂层设计与制备研究（申请代码 1 选择 E02 的下属代码）

面向数据中心液冷服务器散热器、冷板等换热部件的散热需求，研发适用于铝合金表面的高发射率辐射散热涂层材料。设计多智能体高通量筛选方法、辐射散热材料问答智能体基座，构建融合大语言模型、物理约束和实验数据的智能设计平台；实现从候选材料自动计算到反馈优化的全流程智能闭环，并开展高发射率涂层制备及环境可靠性评价。研发不少于 5 类智能体和 2 类计算模块，任务自主完成率≥90%，数据库收录不少于 5000 条材料记录，Top-5 检索召回率≥95%。形成由大模型智能设计材料候选方案≥5 套，累计筛选不少于 10000 个候选材料，完成不少于 2 套方案的计算或实验验证及 2 轮闭环迭代。筛选得到高发射率辐射散热涂层在 0.25～25μm 平均发射率不低于 0.95，附着力不高于 1 级，经 100 次热循环及 500h 老化后 0.25～25μm 平均发射率不低于 0.85。

9. 面向交通领域的大模型轻量化迁移与持续学习方法研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

针对交通多式联运场景下大模型端侧部署受限、低比特量化精度退化和领域知识持续保持困难等问题，研究大模型轻

量化迁移与持续学习方法。以 Qwen-VL 为对象，研究低比特量化误差在领域知识表征、复杂推理和长上下文任务中的传递机理；研究融合领域知识库、任务数据和参数高效微调的量化迁移方法，提升模型在智能物流等交通领域目标识别等任务上的可靠性；研究增量数据条件下的持续学习与遗忘抑制机制；构建面向 Jetson 或国产端侧人工智能芯片等多式物流平台的轻量化模型原型，并在实际交通物流数据上完成验证，相对全精度/基准模型的任务性能下降不超过 10%，遗忘率不高于 15%。实现在不少于两种平台部署，显存占用降低不少于 50%。

培育项目

1. 基于蒙特卡罗模拟与深度学习的车轴辐射裂纹检测研究（申请代码 1 选择 E12 的下属代码）

2. 设施农业场景下面向小番茄采摘的协作机械臂具身智能操作研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

3. 工厂散料上料场景下的中型铲车具身智能自主操作与控制研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

4. 民族非遗跨模态特征解析与智能数字活化关键技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

5. 基于全要素工业数据的制造企业生产运营智能体建模与决策推演研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

（四）北京经开区联合基金

重点项目

1. 面向开放环境的长程一致城市世界模型与闭环推演技术（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

针对真实开放空间长程推演存在结构漂移、主体状态遗忘、误差累积难题，探究几何记忆与锚定生成原理，研究长期几何状态记忆重构、长上下文状态保持与误差闭环约束方法，挖掘多源信息协同与反向重构一致训练机制，构建城市开放空间世界模型，支持视频、BEV/地图、主体轨迹、智能体动作四类多模态输入，实现高清分辨率下 120 秒以上城市场景连续推演，空间几何与动态主体状态一致性不低于 85%，支撑城市场景长程连续生成、交互与稳定演化。

培育项目

1. 基于主动感知的人形机器人移动操作研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

2. 面向复杂接触交互的人形机器人人机协同控制研究（申请代码 1 选择 F03 的下属代码）

二、量子科技

（一）朝阳联合基金

重点项目

1. 专用量子计算驱动的联合智能生成新框架研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

利用专用量子计算对高维离散分布的采样能力，研究可并行生成多个词元并保持其相关性的加速采样机制；利用专用量子计算对未归一化密度的采样能力，研究能量或奖励引导的

高效采样及贝叶斯推断算法（如变分后验近似等）；面向高价值场景，研究全局并行设计与任意条件约束下的生成设计方法，探索专用量子计算采样与生成式模型结合的新机理。

2. 基于专用量子计算与人工智能的大分子序列解析和从头设计方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 C05 的下属代码）

面向真实生物系统的大分子序列精确解析瓶颈和大分子蛋白质设计与优化效率低的现实挑战，探索量子计算辅助采样与能量优化路径在序列解析和设计的关键应用，构建一套“量子计算+AI”的复杂生物样本序列解析和蛋白质从头设计与定向进化策略，应用于复杂生物样本体系的大分子发现；完成 1-2 种目标蛋白优化，关键活性提升 10%以上，实现计算效率提升，形成实验室可用的高效方案。

3. 基于专用量子计算与人工智能的多肽设计优化和验证研究（申请代码 1 选择 F06 或 C05 的下属代码）

针对特定靶点功能多肽设计中序列空间大、构象稳定性与靶向活性难以协同优化、结构-活性关系和选择性识别机制不清等问题，研究专用量子计算与人工智能融合的多肽序列生成、构象预测和多目标优化方法，揭示多肽序列、空间构象、靶向功能、稳定性与毒性之间的关联规律；研究多肽及小分子对研究体系关键状态的选择性识别机制，建立序列-构象-功能关联模型。面向确定靶点开展实验验证，筛选获得 3 条及以上高活性、低毒性、稳定性良好的优质功能肽，并明确其结构-活性关系。

4. 专用量子计算与人工智能融合的生物大分子动力学模拟方法研究（申请代码 1 选择 F06 或 C06 的下属代码）

针对生物大分子动态构象变化和相互作用过程难以高效准确模拟，传统计算方法在长时程动力学、复杂构象空间采样和分子间相互作用表征中效率不足的问题，研究专用量子计算与人工智能融合的生物大分子动力学模拟方法，构建面向动态结构和相互作用过程的计算模型，揭示序列、构象、相互作用与功能状态之间的关联规律；研究适用于分子设计改造、药物筛选优化等场景的模拟预测与验证方法，形成生物大分子动力学模拟原型系统，并开展典型应用验证。

5. 基于专用量子-经典混合算法的新型二维高分子聚合物功能材料研究（申请代码 1 选择 F02 或 E03 的下属代码）

面向柔性超强耐辐射极端环境应用的材料设计需求，针对高分子材料因周期性大骨架、强氢键网络及π-π堆垛相互作用难以精确描述的关键问题，研究该材料的电子结构，设计适配量子硬件的二维高分子材料关键性能的量子计算方法，构建面向高通量材料筛选的量子计算模拟平台，开展耐辐照、光电性能的精准预测与实验验证，为颠覆性功能材料的快速设计与研发提供理论与技术支撑。

6. 专用量子计算辅助的具身智能世界模型推演与规划方法研究（申请代码 1 选择 F03 或 F06 的下属代码）

针对具身智能体在物理环境持续交互中长时程状态推演误差累积、动作分布多模态表达不足、长程任务规划组合复杂

[redacted]

任务的长[redacted]复杂动作生成与规划[redacted]

7. 基于专用量子计算与人工智能[redacted]预测方法[redacted]

（申请代码 1 选择 F06 或 D05 的下属代码）

面向气象等复杂物理场高精度预测的算力瓶颈与[redacted]化难题，研究基于最小作用量原理的时空建模方法，[redacted]计算架构与专用量子计算架构的混合协同机制，[redacted]化向能量空间的映射与可微求解方法，探究深度[redacted]用量子计算优化技术，构建融合量子计算与人工[redacted]测模型，开展气象预测等典型场景的可行性和效[redacted]

培育项目

1. 面向大规模可扩展的专用量子计算机性能[redacted]术研究（申请代码 1 选择 A24 或 A25 的下属代码）

2. 基于专用量子计算的血液制品工艺与功能的关[redacted]（申请代码 1 选择 F06 或 H24 的下属代码）

3. 基于专用量子计算的

及血管再生的影响及作用机制，通过大动物实验进行有效性、安全性验证。

（八）北京经开区联合基金

重点项目

1. 基于 PET/MR 的帕金森病精准诊断临床研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）

聚焦帕金森病（PD）特异性分子影像精准诊断体系构建，基于 PET/MR 多模态融合成像的技术优势，融合人工智能解码算法，挖掘脑显像特征、表达规律与病理关联。通过大样本数据迭代分析与模型训练，建立适配 PD 精准诊疗的放射性探针临床影像分析体系与标准化判读阈值，构建大动物模型，为改善 PD 诊疗提供新策略。

2. 基于可解释神经网络的多模态跨尺度超分辨重建关键技术研究（申请代码 1 选择 F06 的下属代码）

针对影像诊断对超高清、高对比度、高可信职业病医学影像的临床需求，研究多模态通用跨尺度超分辨重建方法，突破 CT 与 MRI 不同成像机制、分辨率尺度和图像质量差异带来的重建泛化难题，实现对常规 CT 到光子计数 CT、低场 MRI 到高场 MRI 的同步兼容超分辨重建。结合成像物理机制、解剖结构先验、频域-图像域联合约束及可解释神经网络，建立跨模态、跨设备、跨场强的智能超分辨重建模型，降低高端影像设备依赖、检查成本和重复扫描风险，开展动物实验数据验证。

3. 基于多模态影像组学的难治性头颈癌免疫治疗耐药机制及疗效提升研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

针对难治性头颈癌免疫治疗获益人群识别困难、耐药演化规律不清及精准干预策略缺乏等关键问题，构建融合多模态 MRI、空间转录组、单细胞组学、蛋白质组学及数字病理的免疫空间生态型解析体系，形成基于耐药机制的精准分层治疗策略和疗效预测模型，实现免疫治疗优势人群精准筛选、耐药早期预警及联合干预方案优化。

4. 基于生物电子学神经调控的非侵入性超声调控逆转骨骼肌衰老机制研究（申请代码 1 选择 H19 的下属代码）

针对骨骼肌衰老中炎症蓄积、肌量与功能下降问题，研究低强度脉冲超声调控腹部神经的生物电子学原理，探索超声感知、神经传导及神经-免疫-肌肉轴抗衰老机制，鉴定肠壁或神经纤维力敏感接收器，优化超声参数与空间靶向，设计可穿戴超声系统及个体化“电子处方”，构建大动物转化模型，开展神经阻断、通道敲除和前瞻性验证。

5. 基于监管科学的脱细胞基质组织修复材料关键问题研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）

针对用于组织修复支架的脱细胞基质（dECM）材料监管评价体系尚不完善的问题，基于动物源 dECM 材料的特性与修复机理，围绕“成分-结构-功能”关联，研究细胞成分残留与加工助剂残留的风险评估方案，形成基质纤维网络超微结构及主要成分的含量控制标准，构建降解吸收与组织修复效果的动

物实验评价模型，建立科学、规范的 dECM 材料监管评价技术指导原则，为相关材料的质量控制和注册审评提供科学依据。

6. 基于自供能围术期多模态生理传感与疼痛智能量化研究（申请代码 1 选择 H09 或 H28 的下属代码）

针对围术期疼痛缺乏客观量化的问题，通过自供能多模态生理传感与智能信息处理方法，探索人工智能技术解耦群体共享与个体调制的表征机制，联合模态专属编码与共享特征，建立融合光、电、力等多维指标的疼痛客观量化基础模型，形成可覆盖术中至术后的疼痛智能量化系统并开展多中心验证。

7. 面向颅内复杂血管病变的高柔顺性药物洗脱支架关键技术研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）

针对颅内血管介入治疗支架适配性不足、术后并发症高的临床痛点，开展高柔顺性颅内脑血管药物洗脱支架关键技术研究。探究支架结构优化减损机制，设计低回弹、低短缩的新型支撑结构，基于生物印刷等技术研究长效药物缓释机制，抑制血管内膜增生，并开展测试验证。研究适配颅内复杂病变的国产支架，支撑脑血管介入诊疗技术升级。

8. 面向糖尿病及重症监测场景的可穿戴连续监测新型人工纳米酶传感机制研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）

针对糖尿病以及重症监测领域等不同临床场景下难以连续稳定检测、缺乏低成本传感设备的痛点，研究人工纳米酶替代天然生物酶的稳定催化工艺，探索复杂体液环境下其长效催化活性保持、抗干扰及抗衰减机制，研究葡萄糖氧化酶、乳酸

脱氢酶等多参数代谢物连续监测方法，构建代谢动态变化与慢病代谢状态分析模型，开展可穿戴系统 30 天以上稳定性验证，实现异常代谢状态识别准确率≥80%。

9. 基于特异性多模态感知与自适应反馈的乳腺癌患者失眠数字疗法研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

针对乳腺癌诊疗全过程失眠合并多种并发症的临床难题，研究肿瘤微环境与抗癌治疗重塑生物钟、诱发中枢高觉醒及免疫炎症紊乱的内在机制；设计融合症状感知、疗程与安全约束的自适应数字疗法，依托穿戴多模态信号实现失眠个体化分型动态调控；搭建“感知-干预-疗效预测”决策模型，开展乳腺癌人群前瞻性随机对照验证。

10. 基于心电大模型构建冠心病人群心脏性猝死风险的多模态连续谱分层预警体系研究（申请代码 1 选择 H02 或 F06 的下属代码）

面向冠心病人群心脏性猝死风险动态演变规律不明、传统风险分层效能不足、缺乏持续风险管理手段的临床难题，研究心电大模型提取心电深层表征的原理，探索猝死风险动态演进内在机制，设计多源信息融合分析方法，探究猝死风险连续变化特征，构建心脏性猝死风险连续谱分层预警体系，依托多中心临床队列开展验证与评价。

培育项目

1. 雄激素受体拮抗剂调控巨噬细胞极化在前列腺癌合并动脉粥样硬化的作用与机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

2. 干性相关长链非编码 RNA 特征在前列腺癌耐药的风险预测模型构建及验证（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

3. 内分泌治疗驱动前列腺癌肿瘤相关抗原蛋白表达动态重塑及演化机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

4. 基于视网膜影像-神经酰胺生物标志物检测的冠心病评估体系构建研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）

5. 面向植入式迷走神经刺激治疗儿童癫痫共患睡眠障碍的调控机制及策略研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）

6. 基于多模态数据的植入式骶神经调控治疗非梗阻性尿潴留的中枢神经系统重塑机制研究（申请代码 1 选择 H05 或 H09 的下属代码）

7. 基于三维标测的环形脉冲导管消融疗效多模态智能评估方法研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）

8. 差异性灌注介质对脉冲场强的影响机制研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）

9. 心脏自主神经重构驱动病态窦房结综合征与房颤共病的机制研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）

10. 房颤脉冲消融术后心率变异性及恶性心律失常机制研究（申请代码 1 选择 H02 或 H27 的下属代码）

11. 光子 CT 联合 MRI 在 aSAH 围介入期血栓风险预测的结构与功能的多模态模型研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）

12. 热交联流体明胶对人工关节-骨整合界面微环境的调控机制及构效关系研究（申请代码 1 选择 H06 或 H28 的下属代码）

13. 基于多中心数据的足踝部骨折智能诊断系统构建及应用研究（申请代码 1 选择 H06 的下属代码）

14. 基于分子特征与 MRI 关联的食管癌免疫治疗疗效预测模型构建及动态演变规律研究（申请代码 1 选择 H18 或 F06 的下属代码）

15. 基于 COI 微创血流动力学监测的高危手术目标导向液体治疗策略构建及脏器损伤预防预警研究（申请代码 1 选择 H16 的下属代码）

16. 面向重症与急诊场景的多器官监护超声智能分析关键技术研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）

17. 基于智能运动补偿锥形束 CT 的冠脉支架三维重建和多模态腔内影像联合决策体系构建（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）

18. 儿童肢体动静脉畸形精准栓塞的智能导航规划与决策方法研究（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）

19. 注射用脱细胞基质对牙龈萎缩修复的作用机制研究（申请代码 1 选择 H28 的下属代码）

20. 面向胆管结石复发精准防控的壶腹周围解剖-胆管微生态-脂质代谢组多模态风险预测模型研究（申请代码 1 选择 H03 的下属代码）

21. 数字疗法精准干预在危急重症合并心功能异常的智能预警系统研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）

22. 面向重症颅脑损伤精准糖代谢调控的血糖-脑氧代谢动态耦合机制研究（申请代码 1 选择 H09 的下属代码）

23. 基于 CGM 在早发 2 型糖尿病、器官移植术后或慢性肾病患者的风险预测模型研究（申请代码 1 选择 H07 或 H05 的下属代码）

24. 可穿戴设备用于难治性高血压人群的精准病因分型、多模态监测与数字化干预研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）

25. 基于数字病理与深度学习的胃癌肿瘤微环境空间解析及预后标志物挖掘（申请代码 1 选择 H27 的下属代码）

26. 胃癌前病变病理标志物筛选与诊断方法研究（申请代码 1 选择 H03 的下属代码）

27. 基于人工智能的子宫肉瘤病理辅助诊断方法研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

（九）百洋医药联合基金

重点项目

1. 基于多组学的 HER2 心脏特异性效应因子发现与功能研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）

针对缺血条件下内源性 HER2 及下游心脏保护信号被激活存在潜在致癌风险的问题，基于多组学数据，构建缺血环境下心脏应激响应的分子调控图谱，筛选受 HER2 通路调控的心脏特异性效应因子，阐明其在体内外的作用机制，评估其在规避异常增殖风险、实现心脏精准保护方面的潜力；筛选具有转化前景的候选干预分子，实现靶向心脏的选择性递送，建立药物与 HER2 抑制剂联用的心脏减毒策略，在心脏损伤的动物模型和临床样本中进行验证。

培育项目

1. 超声造影评估 HGF 靶向递送促进 CLTI 溃疡血管介入术后创面愈合机制研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）

七、创新药物

（一）朝阳联合基金

培育项目

1. 面向肺腺癌淋巴结转移前微环境巨噬细胞代谢重塑与黏附机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

（二）海淀联合基金

重点项目

1. 基于多源社会感知数据的呼吸道传染病预测预警技术及防控效果评价研究（申请代码 1 选择 E21 的下属代码）

针对呼吸道传染病预警时效不足及互联网社会感知信息利用不充分等现实瓶颈，围绕社会感知数据治理、预测预警建模及防控效果评价开展关键技术攻关。融合社会感知、疾病监

测、病原学、气象环境和人群流动等多维数据，考虑多源指标间的时滞效应、非线性关联及病原体交互作用，运用机制模型、深度学习与大语言模型等方法，构建灵敏准确的预测预警模型。利用社会感知数据量化评估消费者自检、线上购药等行为对流感传播动态及疾病负担的影响，研发辅助决策支持工具，为呼吸道传染病精准防控及医疗资源优化配置提供科学决策依据。

2. 基于多组学的 PI3Kα抑制剂耐药微环境演变与联合阻断策略研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

围绕乳腺癌患者 PI3Kα抑制剂获得性耐药的临床诊疗难题，以临床队列与患者生物样本为基础，开展多组学整合分析，探究治疗压力下肿瘤微环境的动态演变特征，解析其与耐药克隆演化的时空交互机制，阐明肿瘤微环境在 PI3Kα抑制剂耐药中的调控作用及分子基础；揭示 PI3Kα抑制剂干预下乳腺癌细胞内信号网络重构与转录态切换的分子规律，探索表观遗传修饰改变参与耐药发生及逆转耐药的关键生物学机制；筛选多维度分子标志物，构建 PI3Kα抑制剂疗效预测评价体系并开展验证，实现针对乳腺癌 PI3Kα抑制剂耐药的精准诊疗。

3. 肿瘤细胞来源外泌体 miRNA 活化成纤维细胞（CAFs）促进乳腺癌转移机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

针对癌症相关 CAFs 促进乳腺癌转移从而导致治疗失败和

患者死亡，而其机制尚不明确的问题，探究肿瘤细胞来源外泌体 miRNA 在活化 CAFs 及其促进乳腺癌转移中的作用机制，并基于乳腺癌原发灶和转移灶配对临床队列及生物样本，通过多组学研究解析不同 CAFs 亚群及其转换的分子机制，揭示肿瘤细胞通过外泌体 miRNA 调控 CAFs 表型动态转换的核心规律，为乳腺癌的精准治疗提供理论依据和新的治疗靶点。

4. 多模态人工智能驱动的 HER2 阳性乳腺癌疗效预测及异质性可视化研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

运用直接手术 HER2 阳性乳腺癌患者队列，结合肿瘤病理 HER2 蛋白连续表达量化信息、治疗前影像组学特征构建全瘤尺度 HER2 连续表达预测模型，进一步融合穿刺活检数字病理深度学习特征、临床病理变量及 mRNA 表达、NGS 测序等多模态数据构建新辅助疗效预测体系。借助微肿瘤 PTC 或类器官等模型进行体外验证，还原肿瘤空间架构，深度解析 HER2 阳性肿瘤细胞空间异质性和耐药细胞簇特征分子图谱差异，探索并验证 HER2 阳性乳腺癌耐药的关键分子标志物，在治疗前精准识别高危耐药人群，为开发克服耐药的新型治疗策略（如 ADC 药物联用）提供理论支撑。

培育项目

1. 多模态监测与免疫图谱揭示 TACE+Bev+抗 PD-L1 新辅助治疗肝癌微小残留病灶与复发机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

2. 非小细胞肺癌接受新辅助免疫联合化疗的肿瘤免疫微环境耐药机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

3. ALK 阳性晚期非小细胞肺癌长生存表型的临床-影像时序演化特征与关键标志物研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

4. 广泛期小细胞肺癌化免联合放疗长生存相关生物标志物及其免疫重塑机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

5. 基于高通量测序的套细胞淋巴瘤诊疗研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

6. 面向非霍奇金淋巴瘤患者的微小残留病灶监测研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

7. 基于空间多组学的弥漫大 B 细胞淋巴瘤免疫微环境演变及双特异性抗体耐药预测模型研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

8. 复发难治中枢神经系统淋巴瘤双特异性抗体治疗优势人群筛选及机理研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

9. 双特异性抗体治疗弥漫大 B 细胞淋巴瘤耐药机制解析与 PDX-类器官模型功能验证研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

10. 双特异性抗体优化 CAR-T 细胞治疗效能的微环境机制探索（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

11. 异体 iNKT 细胞联合双特异性抗体治疗复发难治 B 细胞淋巴瘤临床前研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

12. 基于人工智能辅助的 B 细胞淋巴瘤双特异性抗体耐药机制及疗效提升策略研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

13. 无化疗方案重塑老年弥漫大 B 细胞淋巴瘤免疫微环境机制研究（申请代码 1 选择 H08 的下属代码）

14. 膜性肾病干预策略优化与疾病进展预测模型构建研究（申请代码 1 选择 H05 的下属代码）

15. 基于人工智能技术预测糖尿病性黄斑水肿的药物筛选机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）

16. 空间可编程生物材料协同调控 VEGF 信号改善青光眼术后滤过道瘢痕形成机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）

17. 肠道菌群调控葡萄膜炎复发关键机制研究（申请代码 1 选择 H13 的下属代码）

18. 抗血管内皮生长因子联合中药改善视网膜静脉阻塞继发黄斑水肿修复机制研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）

19. 后巩膜形态异常介导高度近视脉络膜新生血管的机制研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）

20. Ang-2/Tie2 信号调控糖尿病视网膜神经血管单元稳态机制研究（申请代码 1 选择 E13 的下属代码）

（三）丰台联合基金

培育项目

1. 中药单体调控慢性阻塞性肺疾病急性加重（AECOPD）肺部免疫炎症网络的多组学机制研究（申请代码 1 选择 H01 的下属代码）

（四）大兴联合基金

重点项目

1. 基于 ctDNA 与外泌体多组学共分析的肝癌液体活检诊断方法研究（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）

针对肝癌液体活检中不同载体分子信息孤立、缺乏时空动态关联的问题，研究 ctDNA 与外泌体的高效磁响应协同分离与兼容富集原理，探索基于可编程识别与级联信号放大的基因组突变、外泌体蛋白及核酸超灵敏联合检测机制，构建微腔室限域的多靶标一体化并行分析体系，揭示肝癌治疗过程中代谢组学演变规律，建立基于微量血样的微小残留病灶诊断模型，并在多中心肝癌临床队列中确认其疗效监测与耐药预警效能。

培育项目

1. 基于多中心大数据的儿童核心心脏标志物参考区间建立及疾病精准判读研究（申请代码 1 选择 H02 的下属代码）

2. 基于临床队列与多组学的神经系统感染早期诊断方法研究与治疗监测标志物及关键分子网络的筛选及验证（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）

3. 基于靶向液相色谱-串联质谱的神经炎性脱髓鞘疾病多轴代谢标志物筛选及验证（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）

4. 基于脂代谢网络与遗传多态性的帕金森病认知风险预测模型构建及标准化检测方法研究（申请代码 1 选择 H26 的下属代码）

（五）北京经开区联合基金

培育项目

1. 盐皮质激素受体通路介导代谢器官对话促进胰岛 β 细胞功能机制研究（申请代码 1 选择 H07 的下属代码）

2. 基于多模态免疫图谱解析手术能量平台对胸腺免疫微环境稳态的影响及机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

3. 基于微流控芯片、智能光谱及多模态影像组学的非小细胞肺癌 ALK 基因融合智能诊断关键技术研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

4. 胃食管结合部肿瘤新辅助化免治疗后吻合口漏 AI 风险预测模型及 3D 吻合方法研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

5. 基于组织形态与分子谱系特征的大肠锯齿状侧向发育型肿瘤精准病理诊断研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

6. HIV 合并 EBV 感染相关淋巴组织增殖性病变病理特征解析与分级诊断体系构建（申请代码 1 选择 H11 的下属代码）

（六）百洋医药联合基金

重点项目

1. 非 mRNA 路径的胰腺癌通用型多价疫苗关键技术研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

围绕胰腺癌术后复发及转移率高、免疫原性低、mRNA 疫苗可及性有限等临床问题，针对 KRAS 常见位点突变的胰腺癌，聚焦非 mRNA 类肿瘤疫苗关键技术及新型佐剂研发，设计纳米高效递送系统，构建面向术后高危复发场景的胰腺癌新型疫苗技术体系，验证其生物安全性及防治复发转移有效性。

2. 铂敏感复发卵巢癌紫杉类低敏表型识别及埃坡霉素类微管稳定剂替代治疗机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

针对紫杉醇耐药复发卵巢癌患者中埃坡霉素类微管稳定剂替代方案循证依据不足的难题，阐明埃坡霉素类微管稳定剂调控细胞凋亡、打破 DNA 修复平衡及重塑免疫微环境的机制；重点解析紫杉醇累积暴露及治疗线数与低敏表型（药物外排增强、微管重塑和凋亡逃逸等）的关系；整合关键分子标记物与功能药敏数据，构建埃坡霉素类微管稳定剂替代紫杉醇的优势人群识别模型并开展验证。

3. 埃坡霉素类药物联合铂类和免疫检查点抑制剂用于肺癌新辅助治疗机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

针对肺癌新辅助治疗 pCR 率低、脑转移高发等未满足临床需求，埃坡霉素类联合疗法新辅助治疗机制尚不明晰的问题，解析联合用药诱导肿瘤细胞凋亡、干扰 DNA 损伤修复与重塑免疫微环境的协同效应，并探索分子机制；构建覆盖 NSCLC 及 SCLC 谱系的荷瘤模型，评估 PK/PD 及毒理特征，验证联合用药抗肿瘤及入脑活性。依托前瞻性、NSCLC 及 SCLC 双队列临床研究，重点评估 pCR、安全性及脑转移防治潜能，为肺癌精准新辅助治疗提供高效低毒的创新策略。

4. 基于肠道菌群代谢-屏障稳态轴的结直肠癌靶向干预策略研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

针对肠道菌群代谢破坏肠道屏障稳态驱动结直肠癌的机制不清、缺乏基于“菌群代谢-屏障稳态轴”的靶向干预策略等问题，基于临床队列、多组学技术及体内外模型，开展关键菌群代谢物的系统筛选与功能鉴定研究，揭示其损伤肠道屏障细胞群的核心通路及干预靶点，探索靶向该轴的精准干预策略，实现肠道屏障修复导向的结直肠癌治疗方案，并开展临床前有效性研究。

5. 靶向整合素αvβ3 的核医学显像辅助肺癌精准淋巴结分期诊断研究（申请代码 1 选择 H27 或 H18 的下属代码）

围绕早期非小细胞肺癌术前精准分期的临床需求，针对当前 ^{18}F-FDG PET/CT 及有创检查在纵隔淋巴结（N2 及 N3 站）

转移诊断中准确度不足、假阳性及假阴性率高的瓶颈问题，研究基于国产核药 ^{99m}Tc-3PRGD2 靶向整合素αvβ3 的 SPECT/CT 显像新方法，探索其反映淋巴结转移特性的分子机制，设计利用 ^{99m}Tc-3PRGD2 靶向特异性补偿 SPECT 灵敏度缺陷的分期优化策略，构建融合靶向显像与临床多模态信息的辅助评估模型，开展多中心临床验证，评估其对 N2/N3 转移的诊断增益及对个体化治疗决策的指导价值。

培育项目

1. GBA1 复合杂合突变驱动戈谢病临床表型及 ERT 应答异质性预测模型构建研究（申请代码 1 选择 H23 的下属代码）

2. 面向疟疾快速分子诊断的微流控一体化 CRISPR 平台关键技术研究与评价（申请代码 1 选择 H22 的下属代码）

3. 头颈部自屏蔽立体定向放疗系统三维辐射场时空演化机制研究（申请代码 1 选择 H30 的下属代码）

4. 基于甲巯咪唑在哺乳期女性中的乳/血药物动力学模型的用药策略优化研究（申请代码 1 选择 H35 的下属代码）

5. 基于 RPA-CRISPR 集成检测与智能建模的上皮性卵巢癌 cfDNA 单碱基甲基化动态监测及预后评估（申请代码 1 选择 H18 或 H26 的下属代码）

6. 基于头颈专用立体定向放疗系统用于脑转移瘤的剂量学调控及微环境重塑机制研究（申请代码 1 选择 H18 的下属代码）

7. 基于表观基因组编辑技术的 LAMA2 相关先天性肌营养不良靶点鉴定及靶向干预方法研究（申请代码 1 选择 H23 的下属代码）