

# 上海市科学技术委员会

沪科指南〔2024〕20号

## 关于发布上海市2024年度“科技创新行动计划” 新一代信息技术领域技术攻关（第一批） 项目指南的通知

各有关单位：

为深入实施创新驱动发展战略，加快建设具有全球影响力的科技创新中心，根据《上海市建设具有全球影响力的科技创新中心“十四五”规划》，上海市科学技术委员会发布2024年度“科技创新行动计划”新一代信息技术领域技术攻关（第一批）项目指南。

### 一、征集范围

专题一、新一代人工智能关键技术与模型系统开发

## **方向1：具身主动感知与认知推理技术研究**

**研究目标：**面向具身本体的感知认知能力提升需求，研究环境反馈增强主动感知和多步认知推理技术，实现复杂环境的精确理解。开展典型场景应用验证，单场景不少于10类物体，包括图像、视频、文本、力觉、触觉、声音等不少于6种数据模态，比非主动感知方法物体定位性能提升20%以上，在多步推理任务上的认知准确率不低于85%。

**研究内容：**研发端到端的高效多模态模型架构，实现多模态数据对齐与融合。开发环境反馈增强的主动感知技术，研究基于跨视角协同感知的空间物体精确定位与识别，研究基于思维链的空间场景多步认知推理技术，提高具身本体的复杂环境精确理解能力，开发具身主动感知与认知推理专用基础模型。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

### **经费额度：**

1. 非定额资助，拟支持不超过1个项目，每项资助额度不超过700万元。

2. 企业牵头或参与申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## **方向2：具身行为学习与拟人化决策技术研究**

**研究目标：**面向机器人智能体的决策能力提升需求，研究数字-物理空间的高效迁移与学习技术，构建高质量数据集，

实现具身行为学习与拟人化决策。针对20类高频接触和力反馈（如叠衣服、削果皮等）任务的物体知识理解（物体类型、姿态、形态等）准确率不低于90%，成功率不低于85%。

**研究内容：**研发数字-物理空间融合的机器人虚拟仿真环境，设计虚实交互反馈的具身行为学习方法，提高机器人在真实世界的学习效率；研发物体功能属性的建模技术和决策的可解释性增强技术，构造物体类型广泛、任务情景多元的机器人数据集；研发“力-位”混合的决策执行模型，设计软硬件一体化的模仿学习训练方案，实现决策模型的高效率、高质量的规模化训练，并开发“感知理解-规划决策”于一体的具身决策系统。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

**经费额度：**

1. 非定额资助，拟支持不超过1个项目，每项资助额度不超过700万元。

2. 企业牵头或参与申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

**方向3：机器人智能体运动协调与控制方法研究**

**研究目标：**针对机器人智能体运动能力提升的需求，研制可适配多种机器人的具身运动算法框架，实现精细运动协调与自适应稳定控制。适配不少于3种类型机器人，运动协调与稳定控制能力不明显 ( $p \leq 0.05$ ) 低于本体硬件原生运动控制能力。

与本市机器人厂商适配，在家政服务场景开展应用验证。

**研究内容：**研发兼容多种具身本体的通用运动算法框架，研制具身本体通用运动算法标准接口，集成多样化工具身运动要素，建立具身运动软硬件解耦机制；研发多模态融合实时感知认知技术，建立统一运动控制算法库；研发机器人多模态数据采集与自动标注技术，构建高质量样本数据集；建立具身运动协调与控制标准体系。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

**经费额度：**

1. 非定额资助，拟支持不超过1个项目，每项资助额度不超过500万元。

2. 企业牵头或参与申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

**专题二、机器人智能体与新一代人工智能融合技术研究**

**方向4：多模感知仿人灵巧手及具身交互控制技术与验证**

**研究目标：**聚焦机器人智能体的灵巧操作与交互进化，研发适配各类机器人的触感灵巧手，实现具身交互过程的灵巧操作、工具使用与具身感知增强。仿人灵巧手主动自由度不少于12个，手指集成视触觉等传感器；食指与拇指单指负载大于2kg，可实现抓取并操作5种以上工具，提供协作、服务、人形

等多类型机械臂兼容接口。

**研究内容：**模仿人手的肌肉-骨骼-肌腱分布规律设计刚柔耦合仿人手灵巧机构，设计高自由度灵巧手机构；研究基于新型刺激响应材料的视触觉传感机理，研发高时空分辨率的视触觉传感器；研究仿人灵巧手的力位混合闭环控制方法，探究非结构化环境下物体接触状态和物体属性精确估计、手-物交互预测等具身感知方法，研发基于视触传感的仿人手交互控制技术。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

**经费额度：**

1. 非定额资助，拟支持不超过1个项目，每项资助额度不超过500万元。

2. 企业牵头或参与申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

**方向5：机器人智能体上肢设计与具身智能融合技术研发**

**研究目标：**研发机器人智能体的新型上肢平台并构建其零部件体系，开发仿人关节与具身智能软硬件适配技术，为提升上肢拟人操作能力提供基础。单臂末端负载能力不低于5kg且负载自重比不低于1，关节最大运动速度不低于180 %s，力顺应精度优于0.5N，集成不少于5种具身智能场景库，在本市整机企业实现应用验证。

**研究内容：**研究灵巧性操作的机器人智能体手臂机构创新

设计方法，建立模块化肩关节、肘关节、腕关节设计制造的技术链与供应链。研究仿人手臂具身本体的实时力/位感知、运动/力顺应性、智能阻抗特性、智能规划执行及灵巧操作技术，实现对操作对象的自然顺应和操作力的自适应分配。开发人形上肢具身智能算法库与工具包，制定行业通用协议及接口，实现商业化验证。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

**经费额度：**

1. 非定额资助，拟支持不超过1个项目，每项资助额度不超过500万元。

2. 企业牵头或参与申报时，企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

**方向6：场景驱动的具身智能机器人平台技术与验证**

**研究目标：**聚焦工业操作、家政服务等典型场景，打造“具身智能+机器人”数据采集/处理平台、模型训练平台、机器人垂类领域应用验证平台，实现不规则物体不离手操作、家用工具操作等10种拟人化行动与操作能力，完成不少于10例的商业化场景应用验证。

**研究内容：**面向工业操作、家政服务等典型场景，研究具身感知、认知与任务决策等模型的适配技术，实现机器人智能体在体集成。构建感知-决策-交互规模化多模态数据集以及面

向多任务的操作技能库，研发多任务作业的自主学习框架与模型训练工具。研发机器人智能体软硬件平台，并建立体系化技术链与供应链，形成面向典型应用场景的“具身智能+机器人”系统与技术平台，并完成应用验证。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

**经费额度：**

1. 非定额资助，拟支持不超过2个项目，每项资助额度不超过700万元。

2. 企业自筹经费与申请资助经费的比例不低于2:1。

**申报主体要求：**本市企业。

### **专题三、前瞻技术与方法研究**

#### **方向7：机器人智能体前瞻技术研究**

**研究目标：**面向新一代人工智能与机器人未来技术发展趋势，通过开放式探索，研究未来机器人智能体与人工智能创新性理论与技术，研制新概念本体硬件/部件。相比现有领域最新技术，至少1项单项技术在提升机器人智能体的感知能力、决策能力、交互能力、环境适应能力或任务作业能力上具有国际领先水平的突破性创新。

**研究内容：**针对开放环境、泛化场景、连续任务下的感知、推理、决策、交互、进化技术发展趋势，通过数学、力学、信息、机械等多学科的交叉融合，研究机器人智能体新原理、新路径、新方法、新技术，实现前瞻性技术突破。

**执行期限：**2024年11月1日至2026年10月31日。

**经费额度：**非定额资助，拟支持不超过7个项目，每项资助额度不超过100万元。

**项目负责人要求：**项目负责人不超过40周岁（1984年1月1日以后出生），原则上其他核心研究人员年龄要求同上。

**申报主体要求：**本市法人或非法人组织。

## 二、 申报要求

除满足前述相应条件外，还须遵循以下要求：

1. 项目申报单位应当是注册在本市的法人或非法人组织，具有组织项目实施的相应能力。

2. 对于申请人在以往市级财政资金或其他机构（如科技部、国家自然科学基金等）资助项目基础上提出的新项目，应明确阐述二者的异同、继承与发展关系。

3. 所有申报单位和项目参与者应遵守科研诚信管理要求，项目负责人应承诺所提交材料真实性，申报单位应当对申请人的申请资格负责，并对申请材料的真实性和完整性进行审核，不得提交有涉密内容的项目申请。

4. 申报项目若提出回避专家申请的，须在提交项目可行性方案的同时，上传由申报单位出具公函提出回避专家名单与理由。

5. 所有申报单位和项目参与者应遵守科技伦理准则。拟开展的科技活动应进行科技伦理风险评估，涉及科技部《科技伦理审查办法（试行）》（国科发监〔2023〕167号）第二条所列范围

科技活动的，应按要求进行科技伦理审查并提供相应的科技伦理审查批准材料。

6. 已作为项目负责人承担市科委科技计划在研项目2项及以上者，不得作为项目负责人申报。

7. 项目经费预算编制应当真实、合理，符合市科委科技计划项目经费管理的有关要求。

8. 专题一、专题二各研究方向同一法人单位限报1项。专题三研究方向同一法人单位限报3项。

9. 获资助的项目负责人及其所在单位应承诺将项目所产生的研究成果和数据资料等报送市科委。

### 三、 申报方式

1. 项目申报采用网上申报方式，无需送交纸质材料。申请人通过“中国上海”门户网站（<http://www.sh.gov.cn>）--政务服务--点击“上海市财政科技投入信息管理平台”进入申报页面，或者直接通过域名<https://czkj.sheic.org.cn>/进入申报页面：

【初次填写】使用“一网通办”登录（如尚未注册账号，请先转入“一网通办”注册账号页面完成注册），进入申报指南页面，点击相应的指南专题，进行项目申报；

【继续填写】使用“一网通办”登录后，继续该项目的填报。有关操作可参阅在线帮助。

2. 项目网上填报起始时间为2024年9月25日9:00，截止时间（含申报单位网上审核提交）为2024年10月17日16:30。

#### 四、 评审方式

采用第一轮通讯评审、第二轮见面会评审方式。

#### 五、 立项公示

上海市科委将向社会公示拟立项项目清单，接受公众异议。

#### 六、 咨询电话

服务热线：8008205114（座机）、4008205114（手机）

上海市科学技术委员会

2024年9月14日

（此件主动公开）

---

抄送：上海集成电路技术与产业促进中心

---

上海市科委办公室

2024年9月14日印发

---