

# 北京信息科学与技术国家研究中心 2026 年度第二批开放课题指南

为促进信息领域的基础研究和应用基础研究发展，吸引、凝聚国内外优秀学者共同面向国家重大需求协同创新，北京信息科学与技术国家研究中心（以下简称“国家研究中心”）设立开放课题，欢迎有关领域的国内外学者、科研人员来国家研究中心进行合作研究。

## 一、课题需求和目标要求简述：

开放课题紧密围绕国家研究中心各交叉创新群体的研究方向和合作需求，围绕亟需通过合作攻关解决的科学技术问题，2026 年度第二批开放课题需求情况如下：

| 序号 | 需求名称                       | 课题目标和内容要求简述                                                                                                                                                                                                                            | 群体名称<br>合作者和联系邮箱                                           |
|----|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1  | 面向稠密线性算子的误差感知光电计算芯片架构研究    | 面向卷积、矩阵乘与注意力投影等稠密线性算子，建立含器件噪声、量化、相位校准、光功耗约束的可微分模型，形成支持光电算子自动划分、混合精度配置与性能估计的编译映射方法。指标：完成 $8\times 8$ 、 $16\times 16$ 光电线性核建模，在 MNIST、CIFAR-10 及压缩 CNN/Transformer 线性层开展评测，相对于同位宽 INT 基线，任务精度下降 $\leq 2$ 个百分点，考虑噪声条件下精度下降 $\leq 5$ 个百分点。 | 光电智能技术<br>邓辰辰，010-62795817<br>chenchendeng@tsinghua.edu.cn |
| 2  | 基于老年纵向队列的慢病共病轨迹识别与发生风险预测研究 | 围绕老年慢病共病轨迹与风险预测，整合多国纵向随访数据库，统一变量体系、慢病表型及时间框架。基于多周期慢病状态、人口学、生活方式和健康行为数据，刻画个体健康变化并识别共病演化轨迹；构建深度学习模型，预测慢病、认知障碍、功能衰退及死亡风险，开展跨国家、跨数据库验证，最终形成可复用的轨迹分析流程、风险预测模型和人群分层方法。                                                                       | 数基生命系统<br>张学工，010-62794919<br>zhangxg@tsinghua.edu.cn      |
| 3  | 大模型驱动的单幅全景复杂三维场景生成与编辑      | 构建大模型驱动的单幅全景三维场景生成与实例级编辑方法，实现从单张全景图像到可编辑三维场景的重建，以及自然语言驱动的场景重组。（1）研究全景图像深度、布局与实例联合解析，重建实例级三维场景，并完成遮挡物体与缺失背景的生成补全。（2）研究大模型驱动的场景编辑规划，实现物体替换、删除、移动、旋转及组合操作，并保持非编辑区域稳定。（3）形成可运行原型系统、评测数据与技术报告，支持实例选择、指令编辑及三维结果导出；发表高水平论文 1-2 篇。             | 灵境智能技术<br>温正棋，15001385087<br>zqwen@tsinghua.edu.cn         |

|   |                            |                                                                                                                                                                                                                                     |                                                       |
|---|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 4 | 基于物理-时空一致性世界模型的无人机具身智能验证平台 | 探索基于世界模型的无人机具身智能关键技术研究，重点突破具备物理与时空一致性的世界模型推演难题，解决无人机具身交互泛化性差及认知演化不可控等瓶颈。结合真实场景场地条件，构建高泛化性的无人机具身导航方法并提供算法验证。                                                                                                                         | 具身智能技术<br>王鑫，13811129573<br>xin_wang@tsinghua.edu.cn  |
| 5 | 面向人机协作的机器人具身触觉传感关键技术研究     | 面向人机协作中安全性与交互自然性的迫切需求，突破传统阵列式触觉传感器在大面积部署过程中瓶颈，研制基于电阻抗成像的新型机器人电子皮肤。系统研究电阻抗成像触觉传感机理，研制计算成像驱动的柔性电子皮肤，构建面向交互任务的触觉感知模型，实现接触位置、力与意图在线估计，并研究触觉驱动柔顺控制方法。最终完成人机协作柔顺控制集成演示与验证，为协作机器人安全交互提供核心支撑。                                               | 超感知与人机融合<br>刘华平，010-62777704<br>hpliu@tsinghua.edu.cn |
| 6 | 类脑具身智能多模态认知泛化与动态反馈技术研究     | 面向复杂开放环境下类脑具身智能的多模态感知与自主决策需求，研究多模态认知泛化与动态反馈技术：融合视觉、脉冲等多源信息，研究异构模态对齐与环境不变表征；基于脉冲神经网络研究时空编码、状态记忆与事件驱动推理，提升动态环境感知响应能力；融合脉冲神经网络与强化学习，研究动态反馈与策略优化，构建“多模态—具身—大模型—闭环验证”体系，实现未知环境下策略迁移与在线适应。强化学习回报较同结构 ANN 提升 10%，理论能耗降低百倍，端到端感知延迟不高于 20ms。 | 类脑智能技术<br>陈辉，18811583823<br>huichen@tsinghua.edu.cn   |

## 二、申请要求

1. 申请人为具备博士学位、中级及以上技术职称的国内外高等院校、科研机构等国家研究中心外的具有正式编制的科技工作者，非在站博士后研究人员，非研究生在读人员；
2. 申请人遵守中华人民共和国法律法规，具有良好的科学道德，践行科学家精神；
3. 每位申请人联合国家研究中心合作者联合申报；
4. 能够在开放课题支持下保证在国家研究中心必需的合作研究时间，完成课题任务；
5. 申请者和项目组主要成员的申请项目数限 1 项。

## 三、开放课题执行时间和经费额度

1. 开放课题执行时间为 1 年，2026 年度开放课题时间为 2026.11-2027.10；
2. 每个课题方向可立项一个开放课题；
3. 开放课题每个项目经费为 10 万元，**课题经费为课题组成员在国家研究中心开展课题研究工作所使用的经费**，按照国家研究中心科研经费管理要求，由课题负责人和国家研究中心的合作者共同签字支出。

## 四、受理时间及联系方式

1. 2026 年国家研究中心开放课题申请受理的截止时间为 2026 年 10 月 23 日；
2. 申请书提交电子版（WORD 版和扫描 PDF 版各一）和纸版一份。纸版材料送至清华大学信息楼（FIT）3-323 房间。**电子版为 word 格式和签章好的 PDF 格式各一份**，文件名为“2026 第二批开放课题申请-群体名称-申请人姓名”，发送到电子邮箱：xuge@tsinghua.edu.cn；

3. 联系人:

吴克琰、徐歌: 联系电话: 010-62797486、010-62795788, Email: [xuge@tsinghua.edu.cn](mailto:xuge@tsinghua.edu.cn)。

联系地址: 北京市清华大学信息楼 (FIT) 3-323 房间, 邮政编码: 100084。

北京信息科学与技术国家研究中心

2026 年 10 月 15 日