北京信息科学与技术国家研究中心 2025 年度开放课题指南

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，2025 年度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 合作者和联系邮箱
1	509 nm 氮化镓基窄线宽混合集成外腔激光器	研发 509 nm GaN 基窄线宽混合集成激光芯片，采用混合集成方案，通过 GaN 基 FP 腔增益芯片与 SiN 外腔端面对准耦合，结合锥形波导优化模场匹配，实现低损耗耦合，耦合效率 $\geq 60\%$ ，线宽较商用 GaN 激光器压缩 3 个数量级，同时显著缩小激光器芯片尺寸。	新域通信光子器件 汪莱，010-62798240 wanglai@tsinghua.edu.cn
2	基于流形上滤波与数据双驱动的无人系统多源融合导航算法	提出一套兼具高精度和高鲁棒性的多源智能导航算法，可以在外部定位退化的场景下提升精度。	协同智能通算一体 余金城，18811367582 yu-jc@tsinghua.edu.cn
3	冲绳海槽弧后盆地洋壳化过程与热液活动及成矿作用的响应	课题目标：基于多类数据，研究冲绳海槽弧后盆地深部构造、演化等与成矿作用的耦合关系，明确洋壳化对热液活动和成矿的控制机理，为智控装备研发提供场景，助力国家海洋事业。 研究内容：整合重力-磁力等地球物理及载人深潜取样数据，系统分析冲绳海槽深浅部构造特征、地质演化及岩浆活动时空与成矿效应，结合装备研发出高水平成果。	集群协同与智控 陈奕桥，15803066016 chenyiqiao@tsinghua.edu.cn
4	面向大型芯粒集成系统电源完整性分析的供电分配网络建模方法	研究硅转接板 PDN 的快速建模与参数提取技术，采用小规模 Benchmark（面积 $< 2 \text{ mm}^2$ ）对建模方法与商用软件进行结果对比，速度提升 1 个数量级以上，S 参数的 RMSE 误差在 10%以内，提出面向芯粒集成系统的整体 PDN 建模方法框架，形成工具原型。	异质异构高性能芯片 喻文健，13501340523 yu-wj@tsinghua.edu.cn
5	基于大模型的几何建模引擎 GME 智能开发技术	课题目标：在 CAD 几何建模引擎 GME 开发过程中，已经积累了大量的可用代码，使用人工编程的方式存在代码质量难以保证、重复开发等现实问题，急需智能化系统化的软件工程方法和工具以支持 GME 的开发活动。本项目基于大模型和智能软件开发技术，面向 GME 开发过程，在重复代码检测、缺陷代码检测、代码推荐和生成等方面开展研究，形成以检测-重构-优化为链条的代码质量保障技术体系及工具链，为 GME 开发提供高效、精准的质量保障解决方案。 研究内容：面向几何建模引擎 GME 的代码大模型构建、软件质量保障智能化方法等，用于支持稳定、高效的几何建模引擎 GME 软件开发。	基础工业软件 沈恩亚，18810198586 sheneny@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，2025 年度开放课题时间为 2025.11.1——2026.10.30；
2. 每个课题方向可立项一个开放课题；
3. 开放课题经费前 4 项为 10 万元，第 5 项为 20 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. 2025 年国家研究中心开放课题申请受理的截止时间为 2025 年 9 月 19 日；
2. 申请书提交电子版和纸版一份，**电子版为 word 格式**，文件名为“2025 开放课题申请-群体名称-申请人姓名”，发送到电子邮箱：wuky@tsinghua.edu.cn；
3. 联系人：吴克瑛，联系电话：010-62797486，联系地址：北京市清华大学信息楼（FIT）3-323 房间，邮政编码：100084，Email：wuky@tsinghua.edu.cn。

北京信息科学与技术国家研究中心
2025 年 9 月 12 日