

结构化学全国重点实验室

开放课题申请指南

(试 行)

结构化学全国重点实验室依托于中国科学院福建物质结构研究所，前身为著名化学家卢嘉锡院士创建的福州结构化学开放实验室，是1985年中国科学院首批建立的开放实验室之一，1992年2月经国家计委批准，开始筹建国家重点实验室，1994年10月通过国家验收。在1995、1999、2004、2009、2014年化学类实验室的评估中均被评为良好实验室。2023年6月，中国科学院发文批准重新组建结构化学全国重点实验室。实验室瞄准非共价相互作用的精准探测和操控重大科学问题，揭示非共价相互作用对物质结构与功能的影响机制，建立功能导向结构理性设计和精准构筑的新方法、新理论，实现重要同位素小分子高效分离、肿瘤标志物精准识别及肿瘤高效诊疗的关键材料定向创制，满足国家环境、健康等领域关键基础材料自主可控的重大需求，引领结构化学国际前沿，打造原始创新策源地和人才高地。

为充分利用实验室的平台资源，鼓励更多实验室以外的研究人员来实验室开展相关领域前沿和创新研究，提高平台的开放和共享程度，扩大实验室的影响力，特设立结构化学全国重点实验室开放课题，支持结构化学研究相关领域的科研人员开展课题研究。

一、 研究方向

1. 物质功能的微观结构机制

利用同步辐射光源等重大科技基础设施，发展外场作用下电子结构原位精准测试的新原理和新方法，结合超快时间分辨谱学手段，突

破宏观尺度材料非共价相互作用瞬态电子结构和激发态的原位探测技术，研究物质激发态动力学，阐明物质功能态微观物理机制。利用大数据、人工智能技术构建新功能结构智能设计数字化平台，发展功能结构的智能设计和材料的精准组装新方法，揭示限域结构、多级结构在聚集组装中的功能协同调控机制，为小分子分离材料和肿瘤标志物识别材料的设计组装与性能优化提供新方法、新理论。

2. 分子限域结构与同位素小分子分离

围绕“分子-介质”相互作用力的调节与放大关键基础科学问题，重点发展利用非共价相互作用调控限域结构与同位素小分子识别的新方法，为同位素小分子分离材料高效化提供新策略。基于非共价相互作用精准识别与操控，发展高稳定、高选择性的限域结构合成方法，研究同位素小分子动态识别行为和限域结构实时演变规律；通过理论计算和实验验证，阐明同位素小分子识别过程中非共价相互作用（如氢键和范德华作用力）的微观物理机制；利用非共价相互作用调控并放大限域结构对同位素小分子（如碳-13/14、氘/氚等）的精准识别能力，高效分离和富集同位素小分子，为同位素小分子分离材料高效化提供新策略。

3. 多级光电结构与肿瘤标志物识别

聚焦靶向分子与靶点间相互作用的本质，发展非共价相互作用调控光电分级结构组装及其电子结构的新策略，定向设计稀土等高光效多级结构，研究基质形貌组分、尺寸、表/界面、相态、缺陷等微观结构对多级光电结构发光性能的影响，揭示稀土多级光电结构靶向材料与肿瘤标志物的超快、超灵敏特异性识别作用机制，建立高分辨稀土光学、放射性核医学等多学科交叉的肿瘤诊断放疗一体化应用新方法，

为肿瘤重大疾病早期诊疗变革性方案提供原创材料支撑。

二、 资助和结题原则

1. 研究课题应与本实验室研究方向相关，鼓励学科交叉以及与本实验室优势互补的研究课题。申请者应是具有高级职称的科研人员，有主持国家级科研项目经历，以及在相关领域取得突出的研究成果。
2. 申请者应为本实验室非固定人员。申请者必须依托一名实验室固定研究人员作为课题合作者，且申请书中须有明确的合作研究计划。申请书要求学术思想新颖，立论根据充分，研究目标明确，研究内容具体，研究方法和技术路线合理、可行，在近期可取得一定进展。优先支持具有良好前期合作基础的研究课题。
3. 资助金额 10±2 万元/项，执行期一般为两年。开放课题执行期间，原则上不得变更研究内容和目标，如须变动，应向实验室主任办公会申请。同时，项目组成员需遵守实验室有关规章制度，定期汇报研究进展，并到实验室开展学术交流；课题结束时，应提交总结报告。
4. 开放课题资助所取得的成果（包括收集到的资料、研究报告、发表论文、专利等）由本实验室、研究者本人及所在单位共享，课题结题时相关成果应提交实验室留档。
5. 高水平成果产出是开放课题获批、资助金额和结题的关键依据。在课题结题时主要研究成果应是实验室开展实际合作产出的公开的论文或奖励。结题需达到以下要求之一：a) 以课题负责人和实验室合作者为共第一/通讯作者发表本领域高水平期刊论文 1 篇及

以上(期刊列表参照中国科学院福建物构所最新绩效考核方案)。论文应标注实验室为署名单位。中文名：结构化学全国重点实验室；英文名：State Key Laboratory of Structural Chemistry。b) 以课题负责人和实验室合作者共同申报的省级及以上科技奖励二等奖及以上。

6. 实验室主任定期检查课题进展及执行情况，发现完不成计划或方案有问题时可暂时中止、调整或取消基金资助。

三、 申请办法

1. 申请人须填写《结构化学全国重点实验室开放课题申请书》，要求申请人所在单位（学院级别及以上）盖章审核通过，非标准格式的申请不予受理。项目申报为无纸质化申请，申请人需将申请书电子版及签字盖章扫描版统一发送至 sklsc@fjirsm.ac.cn，并抄送我室合作固定人员（每位固定人员只能参与 1 项在研项目）。
2. 《申请书》经实验室初审后提交实验室学术委员会会议进行评审，根据择优资助原则，确定资助课题和课题额度。
3. 首次申请开放课题资助期限为 2 年，对于完成情况优秀的项目可申请滚动支持。

四、 经费使用与课题管理

1. 申请者接到开放课题资助批准通知，并寄回或邮件返回相关回执后，实验室将拨发本期资助课题的 50% 金额到申请者单位，用于开展研究工作。需要派人来本实验室做实验的项目，开放课题将全部暂留在实验室，或要求暂留实验室的开放课题也可留存在实验室。开放课题可用于样品测试和代为购买试剂、玻璃仪器、开放课

题师生参加会议、差旅费及资料费等。到满足结题条件或项目结题时，余额经费将全部拨发至申请者单位。

2. 实验室开放课题的开支包括以下几个方面：

(1) 资助课题直接有关的科研费用（包括材料费，加工费和协作费用）。

(2) 学术活动费（包括国内学术会议，调研，评审或鉴定以及论文发表等有关费用）。

(3) 客座科研人员的差旅费等。

3. 资助基金按课题分别进行核算。课题结题后，节余经费也可以留在实验室，用于今后委托测试等，但只保留一年。实验室将尽力做好服务工作。

中国科学院福建物质结构研究所

结构化学全国重点实验室

2025年4月