

## “基础科研条件与重大科学仪器设备研发”

### 重点专项 2022 年度定向项目申报指南

(仅国家科技管理信息系统注册用户登录可见)

为落实“十四五”期间国家科技创新有关部署安排，国家重点研发计划启动实施“基础科研条件与重大科学仪器设备研发”重点专项。根据本重点专项实施方案的部署，现发布 2022 年度定向项目申报指南。

本重点专项的总体目标是加强我国基础科研条件保障能力建设，着力提升科研试剂、实验动物、科学数据等科研手段以及方法工具自主研发与创新能力；围绕国家基础研究与科技创新重大战略需求，以关键核心部件国产化为突破口，重点支持高端科学仪器工程化研制与应用开发，研制可靠、耐用、好用、用户愿意用的高端科学仪器，切实提升我国科学仪器自主创新能力和装备水平，促进产业升级发展，支撑创新驱动发展战略实施。

2022 年本重点专项围绕科学仪器设备研发，支持 2 个研究方向，以定向方式发布，拟安排国拨经费概算 9000 万元。项目下设的课题数不超过 5 个，参与单位总数不超过 10 家，实施周期不超过 4 年。项目设 1 名负责人，每个课题设 1 名负责人。申报单位根据指南支持方向，面向解决重大科学问题和突破关键技术

进行设计。

项目应整体申报，须覆盖全部研究内容和考核指标。鼓励企业牵头申报，由企业牵头申报的，自筹资金与中央财政资金的比例不低于 1:1；高校或科研院所牵头申报的，须与从事相关领域生产并具有销售能力的企业联合申报，建立产、学、研、用相结合的创新团队。

本专项 2022 年度项目申报指南如下。

## 1. 科学仪器

### 1.1 活细胞超分辨高速全景成像系统

研究内容：针对生物医学科学研究测试需求，开展高速高灵敏度 sCMOS 相机、高分辨率高速空间光调制器件、高速高精度扫描位移台等关键核心器部件国产化工作，突破荧光及无标记相位三维超分辨率成像、高速大视场超分辨荧光图像采集、高速高精度扫描位移台闭环运动控制等关键技术，开发具有自主知识产权、质量稳定可靠、核心部件国产化的活细胞超分辨高速全景三维成像系统，开发相关软件和数据库，开展工程化开发、应用示范和产业化推广，实现在细胞生物学、神经科学、临床前重大疾病病理和药物筛选等领域的应用。

考核指标：光调制器刷新速率  $\geq 4.5\text{kHz}$ ，成像分辨率分辨率  $\geq 2048 \times 2048$ ，实现高速照明光调制；成像速度  $\geq 100$  帧/s ( $2048 \times 2048$ )，读出噪声  $\leq 1.3e$ ，量子效率  $\geq 90\%$ ，二轴扫描行程  $60\text{mm} \times 100\text{mm}$ ，光栅尺最小读数  $100\text{nm}$ ，最大位移速度  $\geq$

100mm/s，横向分辨率 $\leq 80\text{nm}$ ，轴向分辨率 $\leq 200\text{nm}$ ，三维超分辨成像速度 $\geq 10\text{Hz}$ 。项目完成时通过可靠性测试和第三方异地测试，平均故障间隔时间 $\geq 3000$ 小时，技术就绪度不低于8级；在不少于3个领域开展示范应用。明确发明专利、标准和软件著作权等知识产权数量，具有自主知识产权；形成批量生产能力，经用户试用，满足用户使用要求。

有关说明：由教育部作为推荐单位组织申报，由北京大学作为项目牵头单位申报。

## 1.2 自主创新科学仪器

研究内容：面向国家自然科学基金委员会重大科研仪器研制项目和中国科学院科研仪器设备研制项目，优选通过项目综合绩效考评或项目验收的、取得原理样机的、量大面广通用的原始创新科研仪器。通过专项滚动持续支持，加强工程化研制和应用开发，开展应用示范和产业化推广，开发具有自主知识产权、质量稳定可靠、核心部件国产化的仪器产品，开发相关软件和数据库，实现在不少于两个领域或行业的推广应用。

考核指标：项目技术指标自定，指标体系完整，达到国际先进水平或国际领先水平。项目完成时通过可靠性测试和第三方异地测试，平均故障间隔时间 $\geq 3000$ 小时，技术就绪度不低于8级，至少应用于2个领域或行业。明确发明专利、标准和软件著作权等知识产权数量，具有自主知识产权，形成批量生产能力，经用户试用，满足用户使用要求。

有关说明：由中科院和自然科学基金委各推荐 5 项，拟支持项目不超过 5 项。若由企业牵头申报，则自筹资金与中央财政资金的比例不低于 1:1。

中国计量大学 cimkj