

## 2021年“国创计划”重点支持领域项目申报指南

设立国家级大学生创新创业训练计划重点支持领域项目（以下简称“重点支持项目”），旨在引导大学生面向国家经济社会发展和重大战略需求，结合创新创业教育发展趋势，在重点领域和关键环节取得突出创新创业成果。

重点支持项目本着“有限领域、有限规模、有限目标”的原则，支持具有一定创新性的基础理论研究和有针对性的应用研究项目持续深化研究和实践，鼓励开展新兴边缘学科研究和跨学科的交叉综合研究，研究团队要有效利用高校和社会现有的重点实验室、协同创新中心、工程研究中心、国际科技合作基地、大学科技园、技术中心、技术转移中心、实验教学示范中心等研究平台所拥有的一流学科和科研资源，积极开展前沿性科学研究、颠覆性技术创新、实质性创业实践。

根据“十四五”规划纲要要求，以新工科、新医科、新农科、新文科推动高等教育高质量发展，重点支持大学生在以下领域开展创新创业活动。

### 一、泛终端芯片及操作系统应用开发

围绕我国自主研发的芯片，基于国产自主研发的泛终端操作系统，开发框架、编程语言、编译器、编程工具等技术领域，探索在通用计算、人工智能、5G 通讯、物联网、图像处理、个人终端等方面的创新应用。面向智慧城市、智能工厂、智慧家庭、智慧出行、智慧个人等各种场景的泛终端互连、协作、安

全体系结构，解决传统终端操作系统生态相互割裂、用户体验提升困难、开发者效率低下的问题，结合核心芯片的国产化、操作系统的换代升级、编译环境及基础工具的自主开发、智能生态的创新发展，推进新一轮的万物互联、智能超宽带的产业升级。

## **二、重大应用关键软件**

围绕我国自主研发的关键基础软件、操作系统、数据库、大型工业软件、行业应用软件、新兴平台软件、嵌入式软件七大领域，推进重大应用，重点突破关键软件研发，培育壮大平台软件、应用系统、开源社区等新兴业态。围绕工业互联网战略需求，加速工业技术软件化，发展软件定义、数据驱动、平台支撑、服务增值、智能主导的新型制造体系。

## **三、云计算和大数据**

围绕云计算和大数据基础设施、数据虚拟化引擎、基于云模式和数据驱动的新型软件、大数据分析应用与类人智能、云上人工智能开发平台、云端融合的感知认知与人机交互技术研发方向，形成云计算和大数据系统解决方案，突破云计算与大数据领域重大设备、核心软件、支撑平台等方面关键技术。

## **四、人工智能**

围绕我国自主研发的人工智能芯片和开发框架，发展软硬件协同和系统级优化技术，构建异构软件编程及开发体系。加强我国原创人工智能开发框架发展，支持端边云统一架构和编程接口、动静态图结合的计算引擎、千亿参数级超大模型的自动并行，以及全流程安全可信。开展面向行业的人工智能模型和算法研发，推进在工业制造、智慧园区、无人驾驶等场景形

成应用创新和应用方案。

## **五、无人驾驶**

围绕我国自主研发的关键车载芯片、智能驾驶操作系统、车载中间件构建功能软件算法，并进行系统优化。加强在智能驾驶系统功能安全以及网络安全等领域的研究。同时针对智能驾驶多传感器的开发和应用，结合线控底盘等零部件，打造面向多场景的智能驾驶业务系统，提升驾驶体验和作业效率，促进智能驾驶技术在多行业多场景的规模化应用落地。结合智能网联系统，有效降低智能驾驶应用技术复杂度，以及进一步提升系统安全，有效促进车路网云系统的深度融合。

## **六、新能源与储能技术**

围绕储能技术的机理和材料创新研究，以储能领域储热/储冷、物理储能和化学储能中存在的低容量、低集成度，以及分布式储能等关键科学问题为研究目标，建设多学科交叉融合的储能技术创新研究团队，重点发展新能源化工等领域，推进压缩空气储能、化学储能、各类新型电池、燃料电池、相变储能、储氢、相变材料等基础理论研究。围绕新能源革命带来的能源转换、传输、利用和管理等环节中的挑战，研发可再生能源发电的并网储能技术与系统、大规模集成储能与应用、分布式储能技术及系统优化、储能技术规模化应用及管理、碳计量、碳转化、碳捕捉等关键核心技术。

## **七、生物技术与生物育种**

针对保障食物安全和发展生物育种产业的战略需要，围绕主要农作物和家畜生产，发展合成生物技术等领域，获取具有重要应用价值的基因，培育抗病虫、抗逆、优质、高产、高效

的重大转基因农林牧渔业新品种，提升生物育种水平，增强农林牧渔业科技自主创新能力，确保国家粮食安全，促进山水林田湖草系统治理，推进乡村全面振兴。

## **八、绿色环保与固废资源化**

面向生态文明建设与保障资源安全供给的国家重大战略需求，重点围绕高效转化、清洁利用、精深加工 3 个领域，开展基础理论研究和应用基础研究，研发整装成套的固废资源化利用技术，形成固废问题创新性解决方案，提高我国资源利用效率，支撑生态文明建设。

## **九、第五代通信技术和新一代 IP 网络通信技术**

围绕大规模天线阵列、高集成新型滤波器、宽带高效功放、新型网络架构、干扰协调等核心技术，扎根理论创新、工程创新和材料创新，不断提升频谱效率、降低能耗、降低体积/重量，为数字社会构建坚实的网络基础。通过 5G 技术推动移动互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能等关联领域裂变式发展，在制造业、农业、金融、教育、医疗、社交等垂直行业探索新应用。围绕 IP 网络技术领域，探索以 SRv6，BIER6、切片等为代表的新一代 IP 网络技术，结合网络分析、自动调优、AI 等智能化技术，推动我国数据通信领域的应用技术创新。探索新一代 IP 网络通信技术应用于 5G 垂直行业、上云专线、Cloud VR 等业务创新。

## **十、社会事业与文化遗产**

助力夯实基础学科，推进文史哲之间、文史哲与其他学科的交叉融合，加强中华优秀传统文化创造性转化、创新性发展的有效路径、模式、机制研究，既继承中华传统优秀文化又弘

扬时代精神；关注学科交叉融合和跨界整合，探索新科技革命所带来的新经济业态、新生活方式、新运营模式，综合运用大数据、人工智能等信息技术对传统管理理念、模式、内容及手段进行升级改造；从中国教育改革实践中挖掘新材料、发现新问题、提出新观点，助力构建新时代中国特色社会主义教育理论体系，将教育理论有机融入创新创业实践。服务教育现代化和教育强国建设，面向区域基础教育，探索协同育人的有效机制。积极应对信息时代新兴技术对教育教学带来的挑战，围绕促进学生自主学习、深度学习，深入开展教学方法、教育技术手段等方面的改革探索；分析艺术学应对技术变革和产业革命面临的挑战，探索艺术与科技有机融合新方向。调研分析行业市场需求，特别关注文化科技融合、文化创意等产业新需求新变化。