

## 2023 年“国创计划”重点支持领域项目指南

### 一、泛终端芯片及操作系统、重大应用软件的应用开发。

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。

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。

### 二、云计算、人工智能和无人驾驶。

围绕云计算和大数据技术，形成系统解决方案，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。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，以及全流程安全可靠。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。围绕我国自主研发的 AIGC 大模型，推进健康、可持续的良性产业生态。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，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。

**三、新材料及制造技术。**围绕高性能结构材料、新型功能材料及新能源材料展开研究。聚焦提高高性能结构材料强度、硬度、塑性、韧性以及适应特殊环境要求，开展包括新型金属材料、高性能结构陶瓷材料和高分子材料等相关研究；针对包括先进复合材料、纳米、生物医用、高温超导材料等的新型功能材料的研究；针对清洁能源和储能等方向，开展新能源转化、利用和发展新能源技术的关键材料和技术。围绕金属增材制造技术原理和材料工艺创新研究，以金属增材制造成形规律、热源控制、材料成分设计等关键科学问题为研究目标，建设多学科交叉融合的金属增材制造创新研究团队，重点发展航空航天、能源、汽车制造、生物医学等领域的钛合金、铝合金、复合材料等增材制造的基础理论研究，在多物理场分析与监控、复杂结构零件制造、极端性能零件制造等领域研发增材制造核心技术。

**四、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。

**五、生物技术与生物育种。**针对保障粮食安全和发展生物育种产业的战略需要，围绕主要农作物和畜禽、水产的生产，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，促进山水林田湖草沙系统治理，推进乡村全面振兴。

**六、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。

**七、新一代通信技术、千兆光网技术和新一代 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、F5G 技术推动移动互联网、物联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等关联领域裂变式发展，在制造业、农业、金融、交通、城市建设、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。

**八、生物医学工程与精准医学、脑科学和类脑计算。**围绕医学智能计算、医学先进制造、医学关键技术、医学精准诊疗等主题，运用大数据、云计算、智能机器人、数字影像等前沿工程技术，聚焦 3D 生物打印、医疗机器人、神经形态硬件和重大疾病精准医疗、纳米生物医学、生物传感器与生物检测、再生医学、生物医学影像、神经信息工程、聚合物生物材料、柔性电子等重大问题，提升医学信息处理、医疗器械装备和个性化诊疗产品等方向的研发水平。面向国家大健康战略，应对个性化诊疗需求、医疗设备国产替代等挑战，加快完全自主知识产权的先进医疗装备的研发和检验诊断技术的转化，全方位提高促进人体健康和生活质量改善的理论、技术、工程、装备的自主创新水平，探索以医学健康为导向、将医学和工程技术特别是与高新技术的融合发展道路。

**九、城乡治理与乡村振兴。**重点围绕乡村振兴、城乡融合

发展，开展理论、制度与实践的创新研究。按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的要求，聚焦新农业、新乡村、新农民、新生态建设，聚焦城乡统筹发展，改善城乡生态环境和人居环境，着力研究解决乡村发展不平衡不充分问题，以乡村产业振兴带动和促进乡村相关问题的解决；探索边发展边治理，以治理引领和促进乡村振兴的新途径及改善人居环境、改善容貌秩序的新方法。针对该领域提出科学性、规范性和引领性的顶层设计；研究自治组织、社会组织和农民在乡村治理中的主体功能，研究促进城乡融合高水平推进的路径与方法。聚焦整治城乡环境，关注旅游业与生态农业、绿色工业融合发展，助力农业农村现代化建设。

**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；从中国教育发展实践中挖掘新材料、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。