附件1

2025年度省自然科学基金重大项目指南

坚持需求导向、问题导向，深入实施“尖峰计划”，支持具备主持国家自然科学基金面上或以上项目资历的科研人员尤其是青年科研人员，依托高能级科创平台聚焦前沿领域的重大科学问题强化原创性、引领性科学研究，鼓励学科交叉融合，努力提出原创基础理论，掌握技术原理，抢占科技制高点，为加快发展新质生产力提供科学支撑。

一、人工智能

面向通用媒体生成模型、高效能计算系统、人形机器人、类脑智能等前沿领域的重大科学问题开展研究，主要支持以下5个研究方向：

1.面向通专混合模型协同的媒体生成方法（申请代码选择F02的下属代码）。

2.面向通用大模型安全对齐的可视分析方法（申请代码选择F02的下属代码）。

3.面向大规模生成式机器学习的软硬件协同优化理论与方法（申请代码选择F02的下属代码）。

4.人形机器人拟人化运动的学习方法与控制策略（申请代码选择F03或E05的下属代码）。

5.大规模脉冲神经网络机理与模型研究（申请代码选择F02的下属代码）。

二、量子科技

面向量子调控和计算、量子精密测量等前沿领域的重大科学问题开展研究，主要支持以下2个研究方向：

1.基于量子电路非平衡态的量子信息过程研究（申请代码选择A04或A05的下属代码）。

2.矢量磁场的量子精密测量新方法研究（申请代码选择A04的下属代码）。

三、集成电路

面向半导体材料、特色工艺与智能制造、高端芯片设计等前沿领域的重大科学问题开展研究，主要支持以下4个研究方向：

1.先进半导体单晶生长机理（申请代码选择E02或F04的下属代码）。

2.面向晶圆级异质异构集成的新型材料与器件设计及制备方法（申请代码选择E02或F04的下属代码）。

3.高性能新型存储器件的设计与集成方法（申请代码选择F01或F04的下属代码）。

4.高性能毫米波集成电路设计方法（申请代码选择F04的下属代码）。

四、生物科技

面向结构生物学、细胞与基因治疗、重大脑疾病脑机干预、重大新药创制、农业生物前沿技术等领域的重大科学问题开展研究，主要支持以下8个研究方向：

1.功能核酸分子的生成式设计与作用原理（申请代码选择C05的下属代码）。

2.生物大分子动态过程描绘、信号转导及调控机制（申请代码选择C05的下属代码）。

3.细胞命运可塑性及发育潜能调控机制（申请代码选择C12的下属代码）。

4.睡眠障碍的诱发机制及干预策略（申请代码选择H09的下属代码）。

5.浙产中药复杂体系时空作用机制的创新解析 （申请代码选择H28的下属代码）。

6.基于蛋白稳态调控的药物靶点发现及小分子干预机制（申请代码选择H30的下属代码）。

7.作物全基因组选择育种理论和方法（申请代码选择C13的下属代码）。

8.作物抗病/虫基因网络调控机制及种质创制（申请代码选择C14的下属代码）。

五、新能源

面向先进太阳能转化与利用、高效安全氢能、绿色燃料高效制备与利用、高安全高性能新型储能等前沿领域的重大科学问题开展研究，主要支持以下6个方向开展研究：

1.可穿戴设备专用太阳能电池的高效光电转换与力学性能调控（申请代码选择E03的下属代码）。

2.非贵或低贵金属析氧催化剂本征活性机制与表界面调控（申请代码选择B06的下属代码）。

3.氢能储输系统单元的损伤/衰退机制与性能调控（申请代码选择E01或E06的下属代码）。

4.基于绿色燃料高效制备的碳源分离与催化转化机制（申请代码选择B06或B03的下属代码）。

5.动力电池专用复合固态电解质材料的设计方法和离子传输机制（申请代码选择E02或B03的下属代码）。

6.动力电池热失控智能管理与调控机制（申请代码选择E07或B03的下属代码）。