

附件 2

2024 年度国家重点研发计划“递补支持”专题 (农业和社会发展科技方向) 重大科技 项目申报指南

一、经费支持强度

市财政科技经费支持强度为 100 万元/项。按照事前资助、分期拨付方式，任务书签订后拨付支持经费的 60%，通过项目实施关键节点考核的，拨付立项资金的 40%。

二、项目实施期限

项目起止时间为 2024 年 4 月 1 日—2027 年 3 月 31 日，实施期限为 3 年。

三、遴选立项规则

申报单位上一年度作为项目第一申报单位申请“国家重点研发计划项目”，进入最后一轮答辩环节，但受国家财政预算投入等原因未获立项的企业和医疗机构，可在原国家重点研发计划项目的研究领域和方向的范围内，结合广州本地社会和经济高质量发展、人民生命健康的重大需求，提出符合广州市科技创新“十四五”规划方向的重大科技计划项目。经专家评审评议后择优立项。

四、研究领域

重点支持以下六个领域：

1. 生命科学。

重点部署具有重大影响、能够显著改变科技与经济社会等竞争格局的颠覆性生物技术。针对复杂生命科学重大前沿方向，促进生物技术与多学科的交叉融合。

重点领域 生命科学

干细胞与再生医学。重点发展干细胞重编程及定向分化技术、造血干细胞、肝实质细胞等功能细胞体外扩增技术、脑损伤后修复神经系统功能的神经再生技术、实现复杂生理功能再生的智能化工程技术、利用间充质干细胞实现部分疾病治疗的临床应用技术。

脑科学与类脑研究。针对脑功能联结研究的特点开展技术研发与自主创新。重点分析模式动物和人类基因组信息，研究脑认知的基本规律和重大神经精神疾病发病机理，并以此为基础开发新型诊疗技术。研究人工智能与大脑模拟关键技术、脑机接口技术、类脑智能信息处理技术。发展新型神经电极阵列制备技术、用于生物光学成像的多波长超快激光技术。

基因工程。运用高通量测序抗体组库、单细胞克隆及生物信息学研究病毒疫苗免疫后的抗体反应及机制。研究基于多肽药物生物法制备的产业化关键技术。利用基因检测对癌症、高血压、糖尿病、出生缺陷和罕见病等进行筛查、防治和治疗。

人类细胞谱系研究。（不公开）依托人类细胞谱系大科学研究设施等，推动实现在整个生命过程中对所有出现过的细胞类型进行分类、定义。获得生理功能和体内功能的依据，确定健康个体从受精卵发育到成体各种细胞类型之间的细胞谱系变化路径和准确的时空定位。产生关于细胞命运转变的新理论、谱系操作的新技术，为新型颠覆性医疗技术的诞生奠定基础。

2. 生物医药。

加速生物技术与信息技术融合，创新发展精准医疗、数字生命等前沿交叉领域，着力突破生物医药产业关键核心技术，助推广州生物医药产业向价值链、创新链高端发展。

重点领域 生物医药

生物制药。支持开展药物原始创新和产业化，重点发展基于大数据和人工智能的精准药物设计技术、DNA 编码集中库的合成及筛选技术，生物类似药设计、制备、载体及剂型等关键技术。发展抗体药物、全新结构蛋白及多肽药物、核酸药物、生物疫苗等。加快突破海洋基因工程药物及生物制品研发关键技术，支持开展抗体药物人源化及人源性抗体研究。推动细胞治疗关键技术研发，开展免疫细胞治疗研究、细胞治疗药物研究开发等。

检验检测及精准医疗技术。优先研究细胞、蛋白类生物药活性检测技术，基于分子检测和分子影像的精准诊断及疗效评价技术，小型桌面式高通量基因测序仪研发关键技术，病毒核酸分子检测及相关技术。开展移动医疗、体外诊断、生物三维（3D）打印、植入式医疗器械等领域关键核心技术攻关。

医学影像技术。重点发展基于人工智能的肺部 CT 新冠诊断技术、基于超声微泡分子影像的诊断治疗一体化技术。加快突破超极化气体肺部磁共振成像技术、高端医学影像设备关键技术。

纳米生物技术。着力开展智能 RNA 纳米疫苗的研发。加快研究肿瘤领域的新型生物材料和纳米生物技术应用，突破分子影像技术和纳米科学技术、基于纳米技术的自抗菌医用生物乳胶复合材料关键技术。

医疗仪器创新研究和制造。依托国家重点实验室等，突破人工肺、呼吸机、移动 DR 等高端医疗器械及核心零部件开发技术。重点开展生物 3D 打印及组织修复高端医疗器械创新平台研究，大力发展智能可穿戴诊疗器件关键技术、康复训练机器人关键技术。研究血管支架、人工关节和脊柱、人工耳蜗、高分辨人工视网膜、心脏起搏器等高端植介入产品以及新型体外快速诊断仪器和试剂的核心关键技术。

现代中药。优先研究基于固定剂量组合的中药和民族药现代化技术，发展围绕重大疾病针对中医药临床治疗优势病种的中药新药，加快推进中医药领域经典复方、中医经方、医疗机构院内制剂为主要来源的中药新药研发。加快突破基于大数据的中药和民族药研发技术、先进制药和疗效评价技术。积极推进研发一批先进的中医器械和重要制药装备。

3. 综合治理与公共安全。

推动海绵城市、平安城市、智慧城市建设和城市科学化、精细化、智能化管理。在城市建设领域以及社会治理领域开展关键

技术攻关和应用示范。

重点领域 综合治理与公共安全
<p>城市大脑。大力发展“城市大脑”通用计算、数据整合、算法服务、物联感知、网络安全技术。强化大数据、人工智能、5G、“互联网+”、云计算、区块链等新技术在平台系统建设、全域感知网络建设、应急通信网络建设、城市规划决策中的应用。</p> <p>城市环境监测和预警。探索遥感技术、地理信息系统、卫星定位系统和无人机系统、智能机器人在城市管理中的应用，实现对城市进行多分辨率、多维度的管理。推动5G通讯频段、超高清视频、计算机视觉识别等新技术手段的应用，实现应急监管在偏远地段、特殊环境等情形的智能预警和协同指挥。</p> <p>城市建设现代工程技术。重点开展城镇用地节约集约和低效用地再开发研究。加快发展枢纽型和控制性水利工程及水资源配置关键技术、城市深部空间利用和循环经济发展关键技术。支持重大交通基础设施规划与建设核心技术、新一代绿色智能建筑关键技术、现代工程关键共性技术等重点领域研究与应用。</p> <p>公共安全。着力突破公共安全应急处置与救援技术、公共安全监测预测预警技术。大力推广应用安全生产先进适用安全技术，提升交通安全保障能力，推进实施“机械化换人、自动化减人”科技强安专项行动。</p>

4. 资源开发与绿色低碳。

围绕打赢污染防治攻坚战，发展资源高效开发和集约利用技术，支持有关企事业单位制定和推广应用节能环保与绿色低碳新技术、新产品科技标准，鼓励企业和市民应用节能环保与绿色低碳新技术、新产品。

重点领域 资源开发与绿色低碳
<p>资源开发。加快煤炭资源绿色开发、水资源高效开发利用，研究油气与非常规油气资源开发。突破金属和非金属资源清洁开发与利用等关键技术。</p> <p>资源综合利用。重点发展再制造表面工程、增材制造、疲劳检测与剩余寿命评估等关键技术，工业废水脱盐与水回用关键技术。积极发展建筑垃圾和道路废物高值利用技术、废旧消费品资源收运与清洁再生利用技术、含重金属湿</p>

法冶炼废渣无害化处理及资源化利用技术。

生态环保。重点消化吸收垃圾集中分选、生物处理、清洁焚烧、衍生燃料制备、飞灰无害化和资源化处置、填埋气收集利用、渗滤液处理、臭气控制、不达标填埋场治理和大型环保设备国产化等先进技术。支持研究碳达峰、碳中和关键技术、PM_{2.5}和O₃协同控制技术、土壤风险管控与修复技术、饮用水新污染防治技术、海洋生态环境保护技术、应对气候变化技术。支持研究环境质量综合立体监测/遥测技术、机动车污染控制技术与装备，加强对外来入侵有害物种防治与综合利用研究。

绿色低碳。重点发展节能高效的高分子产品短流程制备与成型技术、从源头到龙头保障饮用水水质安全及风险控制技术、重大交通基础设施建设的生态保护与恢复技术、城市交通可持续发展关键技术。加快开展稀土永磁电动机、非晶变压器、高效节能变频调速控制、空气源热泵等技术攻关。鼓励重点用能单位及耗能设备借助信息网络技术加强系统自动监控和智能分析能力，深入推进流程工业系统优化工艺技术。

再制造技术。加快研发高效无损拆解、损伤检测与寿命评估、先进成形与加工等再制造关键技术。发展汽车零部件、机床、造船、工程机械、办公耗材、家用电器等再制造技术。

5. 现代农业与生物安全。

促进农业现代化，重点发展农业生物制造、农业智能生产等关键技术和产品。突破致病生物全基因溯源、全产业链追溯与控制等核心技术，加强食品安全防护关键技术研究。

重点领域 现代农业与生物安全

现代种业。推进动植物、微生物育种技术创新，优先突破基于常规及基因组大数据的畜禽设计育种技术，动植物育种重点开发动植物全基因组选择、基因组编辑、细胞工程优异基因挖掘、育种材料创制、种子加工等精准高效育种核心关键技术。加强生物多样性资源保护、精准鉴评、挖掘利用等技术攻关。

精准农业。重点发展智能农业装备关键技术、循环农业工程理论与技术体系，构建信息感知、定量决策、智能控制、精准投入的精准农业技术体系。动植物健康重点突破RNA（核糖核酸）干扰精准控害、植物诱导免疫、动物疫苗与生物治疗制剂、抗体工程与分子诊断试剂等新技术。积极开展耕地质量保

护技术研究。

食品药品安全。重点突破从农产品原料到健康食品的现代食品工程化核心装备开发与制造技术、绿色高效智能消毒技术。开展食品药品安全检验检测、监测评估、过程控制等技术研究，开展药品不良反应监测和评估研究。

生物安全。开展生物威胁风险评估、监测预警、检测溯源、预防控制、应急处置等生物安全相关技术和产品开发研究，优先突破重要动、植物疫病和新发病虫害的诊断和监测预警技术。积极部署研究生物安全实验室污染风险预警远程自动化识别技术、生物安全装备综合效能评估技术、针对合成生物威胁因子的相关侦测技术、无人高级别生物安全实验室技术。

6. 卫生应急与健康保障。

加强公共卫生应急管理科技攻关体系与能力建设，加大重大慢性疾病、新发突发传染病、中医药、健康养老等领域技术攻关和成果转化力度，推进科技惠民服务。

重点领域 卫生应急与健康保障

医学应急救援。集成多学科急救技术，提高应对突发事件的医学应急处置能力和创伤救治水平。重点突破面向卫生应急现场处置的无人化、智能化技术，基于大数据的卫生应急风险监测与预警技术。加强药品和医疗防护物资储备，提升核酸检测能力，加大疫苗、药物和快速检测技术研发力度。

慢性非传染性疾病防控。聚焦心脑血管疾病、恶性肿瘤、慢性阻塞性肺疾病、糖尿病、神经精神疾病和肾脏疾病等重大慢病，突出解决重大慢病防控中的瓶颈问题。重点研究基于系统生物学的慢性病个体化早期监测与预防技术、生命早期影响人口素质的关键因子研究和控制技术、（未知）新型污染物识别和检测技术、面向个体/群体的环境健康风险评估和防护技术。

重大传染病防控。着力加快烈性传染病应对中新一代个人防护技术及装备开发、新发传染病快速检测鉴定一体化设备与试剂开发。重点突破重大突发公共卫生事件情景构建技术、样品智能检测技术。加强细菌耐药风险评估、新型抗生素及替代品、疫苗、临床耐药菌感染诊断、治疗与控制等相关技术和产品研究。推动预防乙肝病毒感染者向肝癌转归的新技术研究，进一步发展适合城市人群的艾滋病综合治疗方案和新型预防与干预技术，着力开展癌症、肺结核的实验室诊断新产品和新技术等研究。

中医药科研创新。充分利用在穗高校、科研院所、医院和企业等，围绕岭南中医现代化，联合开展中医药系统理论、临床疗效评价、辨证论治内涵阐述及疗效机制、中医及中西医结合防治重大疑难疾病、中医治未病等研究，加快中医湿证国家重点实验室、中药材检测中心建设，推动建设中医药优势领域和岭南中药等中医药创新研究中心，研发一批填补国内外空白的中医药产品、临床指南、技术标准等。

五、注意事项

（一）项目申报须与原国家重点研发计划项目的研究领域和方向一致，并在可行性报告中说明与原国家重点研发计划项目的区别。

（二）在穗医疗机构以其上级主管单位为第一申报单位申请“国家重点研发计划项目”并进入最后一轮答辩环节的，可纳入递补支持范围，每项目仅递补支持一次。申报单位应按照提供的模板提交承诺函。

（三）“预期代表性成果”将作为项目结题验收的重要指标，原则上不得变更和修改，其中涉及的量化技术参数指标，验收时需出具第三方检验（检测/测试/应用）报告。