

附件：“十四五”重点专项 2021 年度项目（生物医药领域）

“十四五”重点专项 2021 年度项目（生物医药领域）		
重点专项 2021 年度“揭榜挂帅”榜单		
序号	重点专项	榜单任务
1	<p><b>病原学与防疫技术体系研究</b>（本批榜单围绕新型疫苗研发等重大应用场景，拟解决新型 mRNA、DNA、重组亚单位疫苗平台体系构建等关键实际问题，拟安排国拨经费不超过 9000 万元。企业牵头申报的项目，配套经费与国拨经费比例不低于 1:1。）</p>	<p>1. 新型 mRNA 疫苗平台体系研究</p> <p>2. 新型 DNA 疫苗平台体系研究</p> <p>3. 新佐剂在重组亚单位疫苗中增效研究</p> <p>以上 3 项研发时限均为 5 年，立项 3 年后开展“里程碑”考核，榜单金额每项不超过 3000 万元。</p>
2	<p><b>诊疗装备与生物医用材料</b>（本批榜单围绕肿瘤放疗、医学影像、医用材料评价等重大应用场景，拟解决重大产品研发、监管科学等关键实际问题，拟安排国拨经费总概算不超</p>	<p>1. 小型化重离子治疗装置研发（研发时限 5 年，立项 2 年后开展“里程碑”考核，榜单金额不超过 15000 万元）</p> <p>2. 光子计数能谱 CT 研发（研发时限 5 年，立项 2 年后开展“里程碑”考核，榜单金额不超过 6000 万元）</p> <p>3. 新型生物医用材料及产品安全性和有效性评价</p>

	过 2.2 亿元。)	研究 (研发时限 3 年, 立 项 1 年后开展” 里程碑 “考核, 榜单金额不超过 1000 万元)
3	<p><b>基础科研条件与重大科学 仪器设备研发</b></p> <p>(本批榜单围绕半导体集 成电路和光电子集成电路 制造、微米 纳米材料制备 及血液分析和细胞分析等 重大应用场景, 拟解决重 点领域高端科学仪器研发 的关键实际问题, 拟安排 国拨经费不超过 4000 万 元。 )</p>	<p>1. 聚焦离子束/电子束双束显微镜</p> <p>2. 高性能流式细胞分选仪</p> <p>以上 2 项研发时限均为 3 年, 立项 18 个月后开展 “里程碑” 考核, 榜单金额每项不超过 2000 万元。</p>

**34 个重点专项申报指南中生物医药医疗器械方面相关内容**

序号	重点专项	研发方向
1	<p><b>病原学与防疫技术体系研 究</b></p> <p>(围绕重大传染病传播致 病机制与靶点发现, 重大</p>	<p><b>1. 重大传染病传播致病机制与靶点发现</b></p> <p>1.1 新冠病毒等呼吸道病毒感染和传播特性研究 (青年科学家项目、基础研究类)</p> <p>1.2 虫媒病毒感染和传播机制及防治干预靶点的发</p>

<p>传染 病病原体的发现、溯源及预警预测，新型疫苗设计及平台体系研究，重大传染病临床防治，重大新发突发传染病防控一体化体系 建立等 5 个任务，按照基础前沿技术、共性关键技术、示范应用，拟启动 20 个方向，拟安排国拨经费概算 5.25 亿元。其中，围绕新冠病毒等呼吸道病毒感染和传播特性研究、重要病原细菌致病因子的系统发现、病原真菌感染机理与防控技术研究等 8 个方向，拟部署 5 个青年科学家项目，每个项目 500 万元，拟安排国拨经费概算 0.25 亿元。）</p>	<p>现（基础研究类）</p> <p>1.3 重要病原细菌致病因子的系统发现（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p>1.4 病原真菌感染机理与防控技术研究（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p>1.5 长效免疫记忆在病原感染或疫苗免疫中的形成机制（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p>1.6 慢性感染与免疫细胞耗竭机制（基础研究类）</p> <p>1.7 病毒复制蛋白机器与广谱药物靶点研究（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p>1.8 重要威胁人类寄生虫感染致病机制和防控干预技术研究（基础研究类）</p> <p><b>2. 重大传染病病原体的发现、溯源及预警预测</b></p> <p>2.1 潜在威胁人类病原体发现与挖掘</p> <p>2.2 难培养和微量病原体靶向培养技术</p> <p>2.3 病原多场景实时检测技术应用平台（青年科学家项目）</p> <p>2.4 “口岸与物流”病原检测和防御技术示范研究</p> <p>2.5 病原变异及其跨物种传播的回溯和演进方法体系构建</p> <p><b>3. 新型疫苗设计及平台体系研究</b></p> <p>3.1 针对重要病原的免疫原设计（青年科学家项目）</p>
---	--

		<p>3.2 新冠灭活疫苗应用与免疫策略</p> <p>3.3 病原突变对疫苗及药物有效性影响的动物模型评价</p> <p><b>4. 重大传染病临床防治</b></p> <p>4.1 细胞因子风暴综合征发生机制及其诊治体系研究</p> <p>4.2 基于干细胞技术的重大传染病临床救治方案研究（青年科学家项目）</p> <p>4.3 临床救治中的抗感染免疫治疗</p> <p><b>5. 重大新发突发传染病防控一体化体系建设</b></p> <p>5.1 “平急一体”数据标准化接口与体系建设</p>
<p><b>2</b></p>	<p><b>生物安全关键技术研究</b></p> <p>（围绕重大新发突发传染病与动植物疫情防控、防范生物恐怖袭击与防御生物武器威胁、外来生物入侵管控、人类遗传资源和特殊生物资源保护与利用、生物技术谬用防范、实验室生物安全保障等 5 个任务，按照基础前沿技术、共性关键技术、示范</p>	<p><b>2. 共性关键技术及重大产品研发</b></p> <p>2.1 人畜共患烈性传染病临床救治技术与防护规范研究</p> <p>2.2 理化防护装备</p>

	<p>应用, 拟启动 7 个方向, 拟安排国拨经费概算 1.75 亿元。)</p>	
<p>3</p>	<p><b>生育健康及妇女儿童健康保障</b>  (围绕生育健康维护与促进、出生缺陷防控、妇女健康促进与疾病防治、儿童健康促进与疾病防治 4 个任务, 按照基础前沿技术、共性关键技术、示范应用, 拟启动 20 个方向, 拟安排国拨经费概算 5.5 亿元。)</p>	<p><b>1. 开展生育健康维护与促进研究</b></p> <p>1.1 卵母细胞发育的质量控制 (基础研究类)</p> <p>1.2 生精微环境的构筑与调控机理 (基础研究类)</p> <p>1.3 人类胚胎着床过程中的细胞分化机制研究 (基础研究类)</p> <p>1.4 女性重大生殖内分泌代谢性疾病的精细化诊治</p> <p>1.5 辅助生殖医疗产品的自主研发与生产</p> <p><b>2. 开展出生缺陷防控研究</b></p> <p>2.1 辅助生殖中遗传性疾病的临床队列与干预研究</p> <p>2.2 母体内分泌、代谢和主要营养素对子代健康的影响及机制研究</p> <p>2.3 出生缺陷基因治疗的临床前研究和产品研发</p> <p>2.4 结构性出生缺陷疾病防控和救助体系的构建</p> <p>2.5 重大出生缺陷的致病位点识别和非经典遗传模式解析 (基础研究类)</p> <p><b>3. 开展妇女健康促进与疾病防治研究</b></p> <p>3.1 宫颈病变的精准筛查防治研究</p> <p>3.2 中国盆底功能障碍性疾病手术治疗并发症和盆</p>

		<p>底康复预防的平台体系建立</p> <p>3.3 女性生殖道结构异常的发病机制及修复与重建技术研发</p> <p>3.4 优化严重产后出血诊治策略的研究</p> <p>3.5 早发型子痫前期发病机制及整体化防控策略的研究</p> <p><b>4. 开展儿童健康促进与疾病防治研究</b></p> <p>4.1 新生儿/儿童危重症体外生命支持应用评价和质量改善研究</p> <p>4.2 儿童重症感染性疾病精准诊疗与应用</p> <p>4.3 儿童肥胖代谢性疾病发生机制与精准防治示范研究</p> <p>4.4 儿童免疫相关性疾病的机制与临床研究</p> <p>4.5 基于视力保护的儿童近视精准干预技术与策略</p>
4	<p><b>诊疗装备与生物医用材料</b></p> <p>(围绕前沿技术研究及样机研制、重大产品研发、应用解决方案研究、监管科学研究 4 个任务, 拟启动 13 个方向, 拟安排国拨经费概算 2 亿元。)</p>	<p><b>1. 前沿技术研究及样机研制</b></p> <p>1.1 先进结构与功能内镜成像技术研究及样机研制</p> <p>1.2 有源植入器械磁共振兼容技术研究及样机研制</p> <p>1.3 术中放疗定量化技术研究及样机研制</p> <p>1.4 仿生骨电学活性牙槽骨/牙周再生材料研制</p> <p>1.5 可抑制骨与皮肤肿瘤术后复发的生物材料研制</p> <p><b>2. 重大产品研发</b></p> <p>2.1 新型可降解镁合金硬组织植入器械研发</p>

		<p>2.2 天然生物材料构建的降解调控神经移植产品研发</p> <p>2.3 新型核酸分析系统平台研发</p> <p>2.4 高效液相色谱—三重四极杆质谱联用仪研发</p> <p><b>3. 应用解决方案研究</b></p> <p>3.1 基于国产迷走神经刺激器的临床应用解决方案研究</p> <p>3.2 半个性化高强度高韧性全膝置换用人工关节的临床解决方案研究</p> <p><b>4. 监管科学研究</b></p> <p>4.1 标准数字光学模体研究</p> <p>4.2 放疗设备统一接口标准研究</p>
5	<p><b>生物与信息融合(BT与IT融合)</b> (围绕基于DNA原理的信息存储系统开发、面向生命—非生命融合的智能生物系统构建与开发、BT与IT融合技术的健康医学场景应用示范等3个任务,按照基础前沿技术、共性关键技术、示</p>	<p><b>1.基于DNA原理的信息存储系统开发</b></p> <p>1.1 DNA信息存储的高加密性编码与信息安全体系研究(青年科学家项目)</p> <p>1.2 基于多类型生物分子的新一代超高密度信息存储技术研发(青年科学家项目、基础研究类)</p> <p>1.3 基于大规模可寻址可控催化原理的DNA合成新技术研发(青年科学家项目、基础研究类)</p> <p>1.4 基于晶体管场效应的单分子测序关键技术研发(青年科学家项目)</p>

<p>范应用, 拟启动 16 个方向, 拟安排国拨经费概算 6.7 亿元。其中, 围绕 DNA 信息存储等技术方向, 拟部署 5 个青年科学家项目, 每个项目 500 万元, 拟安排国拨经费 0.25 亿元。)</p>	<p><b>2.面向生命—非生命融合的智能生物系统构建与开发</b></p> <p>2.1 蛋白质结构折叠的精准预测与设计应用 (青年科学家项目、基础研究类)</p> <p>2.2 原子尺度生物系统基础元件的人工智能理性设计技术 (青年科学家项目、基础研究类)</p> <p>2.3 自动化细胞设计流水线开发及应用 (青年科学家项目、基础研究类)</p> <p>2.4 高精度非侵入神经电生理编解码计算芯片体系</p> <p>2.5 新一代高相容性生物植入电极设计与应用 (青年科学家项目)</p> <p>2.6 组织工程类脑智能复合体设计与开发 (青年科学家项目)</p> <p><b>3.BT 与 IT 融合技术的健康医学场景应用示范</b></p> <p>3.1 数字化细胞参照系研究、建设与示范应用 (青年科学家项目)</p> <p>3.2 数字化人体表型建模与呈现技术 (青年科学家项目)</p> <p>3.3 融合形态特征和组学信息的智慧病理辅助诊断技术体系</p> <p>3.4 大型队列间联合研究大数据云平台支撑系统研发</p>
---	--

		<p>3.5 生物数据深度挖掘与知识融合的智能系统研发与示范应用</p> <p>3.6 基于跨尺度多模态生物医学大数据的肿瘤智能诊疗共性关键技术研究</p>
6	<p><b>常见多发病防治研究（围</b></p> <p>绕常见多发病的前沿基础性研究，常见多发病早期筛查、干预技术及策略研究，常见多发病临床诊疗关键技术及策略研究，常见多发病防控技术应用示范及推广研究等</p> <p>4 个任务，按照基础前沿技术、共性关键技术、示范应用，拟启动 22 个方向，拟安排国拨经费概算 5 亿元。其中，围绕血管性认知障碍的生物标志物谱系评价体系和智能诊疗研究、急性髓系白血病诊疗新方法研发等 9 个技术方向，拟部署 5 个青</p>	<p><b>1. 常见多发疾病的前沿基础性研究</b></p> <p>1.1 血管性认知障碍的生物标志物谱系评价体系和智能诊疗研究（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p>1.2 慢性肾脏病发生、发展及预后的风险预测体系（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p>1.3 急性髓系白血病诊疗新方法研发（青年科学家项目、基础研究类）</p> <p><b>2. 常见多发病早期筛查、干预技术及策略研究</b></p> <p>2.1 恶性肿瘤早期筛查技术研发及评价研究</p> <p>2.2 泛血管疾病筛查、系统评价及防治体系研究</p> <p>2.3 高胆固醇血症的筛查与干预新靶点研究</p> <p>2.4 纤维化间质性肺疾病的早期识别与治疗策略</p> <p>2.5 脓毒症导致多器官功能障碍早期识别和动态风险预警体系研究</p> <p><b>3. 常见多发疾病临床诊疗关键技术及策略研究</b></p> <p>3.1 肺癌手术联合新辅助免疫治疗的评价体系和优选模式研究（青年科学家项目）</p> <p>3.2 食管癌变动态演进机制及个体化精准诊疗体系</p>

	<p>年科学家项目，拟安排国          拨经费概算 0.25 亿元，          每个项目 500 万元。)</p>	<p>构建研究（青年科学家项目）</p> <p>3.3 脑心共患病的临床诊疗体系建立及关键技术应用研究（青年科学家项目）</p> <p>3.4 帕金森相关疾病队列建设和诊治关键技术研究（青年科学家项目）</p> <p>3.5 系统性红斑狼疮重要脏器损害早期识别、危险分层及干预策略研究（青年科学家项目）</p> <p>3.6 睡眠—觉醒障碍防治技术研究（青年科学家项目）</p> <p><b>4. 常见多发疾病防控技术应用示范及推广研究</b></p> <p>4.1 精准采集人体代谢参数评估原发性醛固酮增多症药物治疗疗效和预后研究</p> <p>4.2 骨质疏松性骨折综合防治体系及关键技术研究</p> <p>4.3 急性呼吸窘迫综合征及相关器官衰竭的精准化救治体系研究</p>
7	<p><b>基础科研条件与重大科学          仪器设备研发</b>（围绕科学          仪器、科研试剂、实验动          物和科学数据等四个方向          进行布局，拟支持 39 个          项目，拟安排国拨经费概</p>	<p><b>1. 高端通用科学仪器工程化及应用开发</b></p> <p>1.2 第三代基因测序仪</p> <p>1.3 超高分辨活细胞成像显微镜</p> <p>1.4 核磁共振波谱仪</p> <p>1.6 高灵敏手性物质离子迁移谱与质谱联用仪</p> <p><b>4. 应用于重大疾病诊断的生物医学试剂创制与应</b></p>

<p>算 5.39 亿元。此外,拟支持 16 个青年科学家项目, 拟安排国拨经费概算 4800 万元, 每个项目 300 万元。科学仪器方向各项目自筹经费与国拨经费比例不低于 1:1。)</p>	<p><b>用</b></p> <p>4.1 近红外活体荧光成像诊断试剂体系研究开发</p> <p>4.2 先进高场磁共振设备高分辨影像试剂研究开发</p> <p><b>5. 同位素试剂</b></p> <p>5.1 典型同位素试剂研发与科研试剂评价技术标准研究</p> <p><b>6. 人类疾病动物模型创制研究</b></p> <p>6.1 人类重大传染病基因修饰动物模型研发</p> <p>6.2 心血管、代谢性疾病等基因修饰动物模型研发</p> <p>6.3 基于特色实验动物的人类疾病动物模型创建及关键技术研究</p> <p><b>7. 国家实验动物资源库服务质量提升</b></p> <p>7.1 国家实验动物资源库服务科技创新能力提升关键技术与示范</p> <p><b>8. 实验动物质量评价</b></p> <p>8.1 实验动物质量评价关键技术研究 (青年科学家项目)</p> <p>8.2 实验动物病原快速检测新技术研究 (青年科学家项目)</p> <p><b>9. 科学数据分析挖掘应用关键技术与软件系统</b></p> <p>9.1 生物大数据管理和分析关键技术与系统</p> <p>9.2 微生物科学数据管理与挖掘关键技术与应用</p>
---	---

		<p>9.3 生态系统大数据智能管理与挖掘关键技术及应用</p> <p>9.5 卫生健康科学大数据智能分析与挖掘关键技术与应用</p>
8	<p><b>国家质量基础设施体系</b></p> <p>(围绕基础前沿和战略任务研究、关键共性技术研发、场景应用及示范 3 大方向进行部署, 拟支持 21 个重点任务, 拟安排国拨经费概算 4.82 亿元。其中, 拟部署不超过 6 个青年科学家项目, 拟安排国拨经费概算 1200 万元, 每个项目 200 万元。)</p>	<p><b>1. 信息技术与人工智能领域 NQI 协同创新</b></p> <p>1.2 人工智能多模态感知关键计量测试技术研究</p> <p><b>3.生命健康与绿色环保领域 NQI 协同创新</b></p> <p>3.1 新兴生物功能性物质结构关键计量技术研究</p> <p>3.2 蛋白类生物产制品质量检测和计量溯源技术</p> <p><b>4.标准国际化战略与重要国际标准研究</b></p> <p>4.1 区域标准化战略与国际标准关键技术研究</p>
9	<p><b>新型显示与战略性电子材料</b> (围绕新型显示、第三代半导体及前沿电子材料与器件、大功率激光材料与器件 3 个技术方向, 按照“基础前沿技术、共性</p>	<p><b>2.第三代半导体及前沿电子材料与器件</b></p> <p>2.3 新结构、新功能微小尺寸 LED 材料与器件及其在通信/传感领域的应用 (共性关键技术)</p> <p><b>4. 青年科学家项目</b></p> <p>4.7 基于氮化铝半导体材料的单细胞分析器件</p>

	<p>关键技术、示范应用”三个层面，拟启动 25 个项目，拟安排国拨经费 3.79 亿元。其中，拟部署 7 个青年科学家项目，拟安排国拨经费 2100 万元，每个项目 300 万元；拟部署 4 个部省联动项目。）</p>	
<p>10</p>	<p><b>高端功能与智能材料</b>（围绕先进能源材料、关键医用与防疫材料、高端分离膜及催化材料、机敏/仿生/超材料、特种与前沿功能材料和材料基因工程应用技术 6 个技术方向。按照“基础前沿技术、共性关键技术、示范应用”三个层面，拟启动 35 个项目，拟安排国拨经费 6.59 亿元。其中，拟部署 6 个青年科学家项目，拟安排国拨经费 1800 万元，每</p>	<p><b>2. 关键医用与防疫材料</b></p> <p>2.1 高性能医用高分子关键材料技术及产业化（示范应用）</p> <p>2.2 骨组织精准适配功能材料及关键技术（共性关键技术）</p> <p>2.3 生物大分子药物输送载体材料（共性关键技术）</p> <p>2.4 基于重大疾病分子诊断的生物材料与探针（共性关键技术）</p>

	个项目 300 万元。)	
11	<p><b>智能传感器</b> (围绕智能传感基础及前沿技术、传感器敏感元件关键技术、面向行业的智能传感器及系统、传感器研发支撑平台等 4 个技术方向,按照基础前沿技术、共性关键技术、示范应用,拟启动 27 个项目,拟安排国拨经费 3.985 亿元。其中,在智能传感基础及前沿技术方向,拟部署青年科学家项目,支持不超过 3 项,拟安排国拨经费 900 万元,每个项目 300 万元。</p> <p>为充分调动社会资源投入智能传感器的技术创新,在配套经费方面,传感器敏感元件关键技术类项目,配套经费与国拨经费比例不低于 1:1; 面向行</p>	<p><b>1. 智能传感基础及前沿技术 (基础前沿技术)</b></p> <p>1.2 生化量检测用太赫兹传感技术研究</p> <p>1.4 人体健康监测传感器自供能关键技术研究</p> <p>1.7 柔性植入式多模态集成感知及调控技术研究</p> <p>1.9 微纳跨尺度结构集成的超灵敏生化传感器</p> <p><b>2. 传感器敏感元件关键技术 (共性关键技术)</b></p> <p>2.1 病原微生物及疾病代谢标志物敏感元件及应用</p>

	<p>业的智能传感器及系统类项目，以及传感器研发支撑平台类项目，配套经费与国拨经费比例不低于2:1。)</p>	
--	---	--