信XC 3973 k042241

科学技术部文件

国科发资〔2019〕170号

科技部关于发布国家重点研发计划“蓝色粮仓科技创新”等重点专项2019年度项目申报指南的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市科技厅（委、局），新疆生产建设兵团科技局，国务院各有关部门科技主管司局，各有关单位：

根据国务院印发的《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64号）的总体部署，按照国家重点研发计划组织管理的相关要求，现将“蓝色粮仓科技创新”等11个重点专项2019年度项目申报指南予以发布。请根据指南要求组织项目申报工作。有关事项通知如下。

一、项目组织申报要求及评审流程

1. 申报单位根据指南支持方向的研究内容以项目形式组织申报，项目可下设课题。项目应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核指标。项目申报单位推荐1名科研人员作为项目负责人，每个课题设1名负责人，项目负责人可担任其中1个课题的负责人。

2. 项目的组织实施应整合集成全国相关领域的优势创新团队，聚焦研发问题，强化基础研究、共性关键技术研发和典型应用示范各项任务间的统筹衔接，集中力量，联合攻关。

3. 国家重点研发计划项目申报评审采取填写预申报书、正式申报书两步进行，具体工作流程如下:

——项目申报单位根据指南相关申报要求，通过国家科技管理信息系统填写并提交3000字左右的项目预申报书，详细说明申报项目的目标和指标，简要说明创新思路、技术路线和研究基础。从指南发布日到预申报书受理截止日不少于50天。

——项目牵头申报单位应与所有参与单位签署联合申报协议，并明确协议签署时间；项目牵头申报单位、课题申报单位、项目负责人及课题负责人须签署诚信承诺书，项目牵头申报单位及所有参与单位要落实《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》要求，加强对申报材料审核把关，杜绝夸大不实，甚至弄虚作假。

——各推荐单位加强对所推荐的项目申报材料审核把关，按

时将推荐项目通过国家科技管理信息系统统一报送。

——专业机构受理项目预申报。为确保合理的竞争度，对于非定向申报的单个指南方向，若申报团队数量不多于拟支持的项目数量，该指南方向不启动后续项目评审立项程序，择期重新研究发布指南。

——专业机构组织形式审查，并根据申报情况开展首轮评审工作。首轮评审不需要项目负责人进行答辩。根据专家的评审结果，遴选出3~4倍于拟立项数量的申报项目，进入答辩评审。对于未进入答辩评审的申报项目，及时将评审结果反馈项目申报单位和负责人。

——申报单位在接到专业机构关于进入答辩评审的通知后，通过国家科技管理信息系统填写并提交项目正式申报书。正式申报书受理时间为30天。

——专业机构对进入答辩评审的项目申报书进行形式审查，并组织答辩评审。申报项目的负责人通过网络视频进行报告答辩。根据专家评议情况择优立项。对于支持1~2项的指南方向，原则上只支持1项，如答辩评审结果前两位的申报项目评价相近，且技术路线明显不同，可同时立项支持，并建立动态调整机制，结合过程管理开展中期评估，根据评估结果确定后续支持方式。

二、组织申报的推荐单位

1. 国务院有关部门科技主管司局；

2. 各省、自治区、直辖市、计划单列市及新疆生产建设兵团科技主管部门;

3. 原工业部门转制成立的行业协会;

4. 纳入科技部试点范围并且评估结果为A类的产业技术创新战略联盟，以及纳入科技部、财政部开展的科技服务业创新发展行业试点联盟。

各推荐单位应在本单位职能和业务范围内组织推荐，并对所推荐项目的真实性等负责。国务院有关部门推荐与其有业务指导关系的单位，行业协会和产业技术创新战略联盟、科技服务业创新发展行业试点联盟推荐其会员单位，省级科技主管部门推荐其行政区划内的单位。推荐单位名单在国家科技管理信息系统公共服务平台上公开发布。

三、申请资格要求

1. 项目牵头申报单位和项目参与单位应为中国大陆境内注册的科研院所、高等学校和企业等，具有独立法人资格，注册时间为2018年4月30日前，有较强的科技研发能力和条件，运行管理规范。国家机关不得牵头或参与申报。

项目牵头申报单位、项目参与单位以及项目团队成员诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

申报单位同一个项目只能通过单个推荐单位申报，不得多头

申报和重复申报。

2. 项目（课题）负责人须具有高级职称或博士学位，1959年1月1日以后出生，每年用于项目的工作时间不得少于6个月。

3. 项目（课题）负责人原则上应为该项目（课题）主体研究思路的提出者和实际主持研究的科技人员。中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

4. 项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人也不得参与申报项目（课题）。

项目（课题）负责人、项目骨干的申报项目和改革前计划、国家科技重大专项、国家重点研发计划在研项目（课题）总数不得超过2个；改革前计划、国家科技重大专项、国家重点研发计划的在研项目（含任务或课题）负责人不得因申报国家重点研发计划重点专项项目（课题）而退出目前承担的项目（含任务或课题）；国家重点研发计划的在研项目（含任务或课题）负责人和项

目骨干退出项目研发团队后，在原项目执行期内原则上不得牵头或参与申报新的国家重点研发计划项目。

计划任务书执行期（包括延期后的执行期）到2019年12月31日之前的在研项目（含任务或课题）不在限项范围内。

5. 特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

6. 受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

7. 申报项目受理后，原则上不得更改申报单位和负责人。

8. 项目的具体申报要求，详见各重点专项的申报指南。

各申报单位在正式提交项目申报书前可利用国家科技管理信息系统公共服务平台查询相关科研人员承担改革前计划和国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目情况，避免重复申报。

四、具体申报方式

1. 网上填报。请各申报单位按要求通过国家科技管理信息系统公共服务平台进行网上填报。项目管理专业机构将以网上填报的申报书作为后续形式审查、项目评审的依据。预申报书格式在

国家科技管理信息系统公共服务平台相关专栏下载。

项目申报单位网上填报预申报书的受理时间为：2019年5月29日8:00至2019年7月18日16:00。进入答辩评审环节的申报项目，由申报单位按要求填报正式申报书，并通过国家科技管理信息系统提交，具体时间和有关要求另行通知。

国家科技管理信息系统公共服务平台：

http: //service.most.gov.cn;

技术咨询电话：010-58882999（中继线）;

技术咨询邮箱：program@istic.ac.cn。

2. 组织推荐。请各推荐单位于2019年7月23日前（以寄出时间为准），将加盖推荐单位公章的推荐函（纸质，一式2份）、推荐项目清单（纸质，一式2份）寄送中国科学技术信息研究所。推荐项目清单须通过系统直接生成打印（项目清单应与信息系统中提交的推荐项目一致）。

寄送地址：北京市海淀区复兴路15号中信所170室，邮编：100038。

联系电话：010-58882171。

3. 材料报送和业务咨询。请各申报单位于2019年7月23日前（以寄出时间为准），将加盖申报单位公章的预申报书（纸质，一式2份），寄送至承担项目所属重点专项管理的专业机构。项目预申报书须通过系统直接生成打印。

各重点专项的咨询电话及寄送地址如下：

(1)“蓝色粮仓科技创新”重点专项咨询电话：010-68598074。

(2)“绿色宜居村镇技术创新”重点专项咨询电话：010-68598200。

寄送地址：北京市西城区三里河路54号中国农村技术开发中心，邮编：100045。

(3)“主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新”重点专项咨询电话：010-59199375，010-59199376。

寄送地址：北京市朝阳区东三环南路96号农丰大厦农业农村部科技发展中心，邮编：100122。

(4)“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项咨询电话：010-58884886，010-58884849。

(5)“大气污染成因与控制技术研究”重点专项咨询电话：010-58884865，010-58884866。

(6)“水资源高效开发利用”重点专项咨询电话：010-58884886，010-58884899。

(7)“典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项咨询电话：010-58884861，010-58884848。

(8)“深地资源勘查开采”重点专项咨询电话：010-58884886，010-58884836。

(9)“深海关键技术与装备”重点专项咨询电话：

010-58884877，010-58884876。

寄送地址：北京市海淀区玉渊潭南路 8 号中国 21 世纪议程管理中心，邮编：100038。

(10)“数字诊疗装备研发”试点专项咨询电话：010-88225070，010-88225093。

(11)“重大慢性非传染性疾病防控研究”重点专项咨询电话：010-88225068，010-88225121。

寄送地址：北京市海淀区西四环中路 16 号 4 号楼中国生物技术发展中心，邮编：100039。

附件：1.“蓝色粮仓科技创新”重点专项 2019 年度项目申报指南

2.“绿色宜居村镇技术创新”重点专项 2019 年度项目申报指南

3.“主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新”重点专项 2019 年度项目申报指南

4.“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项 2019 年度项目申报指南

5.“大气污染成因与控制技术研究”重点专项 2019 年度项目申报指南

6.“水资源高效开发利用”重点专项 2019 年度项目申

报指南

7. “典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项2019年度项目申报指南

8. “深地资源勘查开采”重点专项2019年度项目申报指南

9. “深海关键技术与装备”重点专项2019年度项目申报指南

10. “数字诊疗装备研发”试点专项2019年度项目申报指南

11. “重大慢性非传染性疾病防控研究”重点专项增加项目申报指南

中华人民共和国科学技术部

科技部

2019年5月16日

（此件主动公开）

附件 1

“蓝色粮仓科技创新”重点专项
2019 年度项目申报指南

蓝色粮仓是以优质蛋白高效供给和拓展我国粮食安全的战略空间为目标，利用海洋和内陆水域环境与资源，通过创新驱动产业转型升级，培育农业发展新动能，基于生态优先、陆海统筹、三产融合构建的具有国际竞争力的新型渔业生产体系。

我国渔业亟待实施科技创新和产业升级。当前，我国渔业产业面临“水产生物种业工程体系尚不能支撑产业发展需求、养殖模式粗放且结构布局不合理、生境修复和资源养护工程化水平不高、远洋高效捕捞技术亟待突破、水产品精深加工和安全保障水平低”等突出问题，严重制约了产业健康发展。必须围绕产业发展需求，按照科技创新链要求，突破种质创制、健康养殖、生境修复、友好捕捞、绿色加工等重大科学问题和重大技术瓶颈，引领和支撑我国现代渔业的持续健康发展。

为推进我国现代渔业科技创新，驱动我国渔业产业转型升级与持续发展，依据《国家中长期科学与技术发展规划纲要（2006—2020 年）》（国发〔2005〕44 号）和《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知》（国发〔2014〕64 号）等精神，启动实施“蓝色粮仓科技创新”重点专项。

专项围绕水产生物种质创制、健康养殖、资源养护、友好捕捞、绿色加工等产业面临的重大科学问题和重大技术瓶颈，贯通基础研究、重大共性关键技术、典型应用示范科技创新全链条，进行一体化组织设计，聚焦淡水渔业的提质增效和转型升级，以绿色生态养殖为着力点，突破水体环境控制、产品质量安全等瓶颈制约，实现从增量到提质的转变；强化海洋渔业的装备能力提升和产业空间拓展，近海以引领现代化海洋牧场发展为主线，深远海以提升智能装备技术水平为突破点，远洋以提高精准捕捞和一体化加工能力为抓手，推动海洋渔业产业迈上新台阶，增加优质蛋白有效供给。创建池塘绿色生态养殖、现代化海洋牧场、深远海智能化养殖等新模式，构建智慧养殖、智能捕捞和绿色加工等新生产体系，形成三产融合、链条完整的产业集群和技术标准体系，实现我国渔业科技由并跑向领跑跨越。

专项按照产业链布局创新链、一体化组织实施的思路，围绕总体目标，根据专项的统一部署，结合蓝色粮仓科技创新链条的特点与规律，2019年度指南发布21个任务方向，其中重大共性关键技术任务方向20个、应用示范任务方向1个。拟安排国拨总经费6.50亿元。项目实施周期为2019年—2022年。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

一、重大共性关键技术

1. 水产养殖动物病害免疫预防与生态防控技术

研究内容：针对重要养殖动物病害免疫预防与生态防控的共性关键技术瓶颈，研究鱼、虾蟹、贝、参等重要养殖动物细菌和病毒性病原现场快速检测和诊断新技术，开发针对重要养殖鱼类主要疾病病原的安全高效疫苗，研制主要养殖鱼类疫苗机械化注射装备，开发虾蟹、贝、参等重要疾病高效生态防控技术，研发安全高效治疗主要疾病的生物制品和药物，研究水生动物重大疫病免疫预防和生态综合防控技术体系，构建重要疾病的全国性监测预警和信息发布平台。

考核指标：开发6种病原检测试剂盒或试纸条，2个疫苗或新药获得国家新兽药注册证书，突破鱼、虾蟹、贝、参等重要病害的生态防控技术5套；研制疫苗注射装备1台（套），提高疫苗注射效率30%以上；构建重要疾病的全国性监测预警和信息发布平台1个；授权病害防控相关发明专利10项，制订病原检测或生态防控等地方及以上技术标准或规范5项；建立养殖动物病害免疫与生态防控技术体系，重大疫病发生率降低20%，为健康养殖模式示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

2. 养殖动物新型蛋白源开发与高效饲料研制

研究内容：针对水产养殖动物新型蛋白源与高效饲料开发的共性关键技术瓶颈，筛选养殖动物新型高效非粮蛋白源，建立有毒有害物质酶解、发酵和吸附等系统消减技术；研发促进营养物

质利用和养殖动物健康的功能性添加剂；研究不同条件下营养需求、配方和投喂策略及营养精准调控技术；研究养殖动物品质和质量安全的饲料营养调控技术；开发新型蛋白源在高效配合饲料中的利用技术，建立高效节能加工工艺与技术，研制水产动物全价高效配合饲料。

考核指标：研发3种新型蛋白源，有效替代鱼粉和豆粕30%以上，开发5种功能性饲料添加剂，建立有毒有害物质消减技术3套以上，建立高效节能饲料加工工艺5套以上，研制5种新型高效配合饲料；授权营养品质安全、高效饲料等发明专利10项，制订蛋白源和加工等地方及以上技术标准或规范3~5项；建立养殖动物新型蛋白源开发与高效饲料研制技术体系，为健康养殖模式区域示范提供新型蛋白源开发和高效饲料研制技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

3. 淡水池塘生态养殖智能装备与渔农综合种养模式

研究内容：针对淡水池塘养殖高效装备与综合种养的共性关键技术瓶颈，研究淡水池塘养殖环境生态工程化调控、水体控制、精准化养殖、尾水治理等关键技术，研制池塘养殖水质调控、投喂、捕获等精准作业装备和智能化养殖管控系统，构建绿色生态工程化养殖模式；研究渔农综合种养的物种配比等核心技术，研发新型渔农工程化耦合生态种养系统，建立多元复合型渔农综合种养利用生产模式。

考核指标：研制淡水池塘生态养殖投喂、调控与水处理等智能装备6台（套），养殖作业效率提高30%；形成绿色生态工程化和渔农综合种养关键技术10项，建立池塘绿色生态工程化和多元复合型渔农综合种养模式4个，氮磷排放降低25%，经济效益提高30%；授权淡水池塘绿色养殖和渔农综合种养相关发明专利10项，形成地方及以上技术标准或规范5项。建立淡水池塘生态养殖与渔农综合种养技术体系，为淡水池塘养殖与渔农综合种养区域示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

4. 海水池塘和盐碱水域生态工程化养殖技术与模式

研究内容：针对海水池塘和盐碱水域养殖工程化设施与装备的共性关键技术瓶颈，研发海水池塘养殖智能化投喂、自动化管控等装备，研究水质控制、营养物质资源化高效利用、盐碱水质综合改良调控与绿色养殖等技术；研究海水池塘养殖系统主要生物类群的结构与功能优化技术，筛选、移植、驯化盐碱水质适宜养殖种类，构建海水池塘多营养层次生态养殖和盐碱水渔业综合利用模式。

考核指标：研制海水池塘智能化投喂与管控设施装备5台（套），形成海水池塘环境控制与资源利用关键技术2项；建立海水池塘生态养殖模式2个，氮磷排放降低25%，经济效益提高30%；建立盐碱水综合养殖模式2个，经济效益提高30%；授权

海水池塘和盐碱水域绿色养殖相关发明专利10项，形成地方及以上技术标准或规范6项。建立海水池塘和盐碱水域绿色养殖技术体系，为海水池塘和盐碱水域养殖工程化示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

5. 工厂化智能净水装备与高效养殖模式

研究内容：针对工厂化智能净水装备与养殖模式的共性关键技术瓶颈，研制精准投饲、分池作业、水体智能净化、新能源高效利用等设施装备；研究工厂化苗种繁育和养殖源水精细处理、水体循环利用、排放水无害化处理等技术；研究主养种类高效清洁循环水养殖生产技术，构建大规格健康苗种工厂化培育、鱼类智能化循环水精准养殖、虾参循环水清洁养殖等系统模式。

考核指标：形成工厂化循环水处理等关键技术8项，研制精准管控装备8台（套）、智能净水装备5台（套）和新能源利用设施装备2台（套），建立工厂化智能养殖系统模式3个，作业效率提高30%，经济效益提高30%；授权工厂化养殖相关发明专利10项，形成地方及以上技术标准或规范5项。建立高效智能工厂化养殖技术体系，为工厂化高效养殖应用示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

6. 湖泊生态增养殖技术与模式

研究内容：针对湖泊水生生物资源增养殖的共性关键技术瓶颈，研究典型湖泊水域种质保障、种群重建与容量评估技术，研

发湖泊水域生境营造、渔业增殖与定量捕捞等关键技术，建立水生生物生产力综合管理、生境营造等生态增养殖模式；研究湖泊生态效应评估技术，开发湖泊生态增养殖管理与控制信息系统，构建湖泊水域净水渔业技术体系。

考核指标：形成典型湖泊水域增养殖关键技术 5 项，建立湖泊增养殖容量与生态效应评估技术 2 项，开发湖泊生态增养殖管控信息系统 1 套；建立典型湖泊水域生态增养殖模式 5 个，水质标准提高 1 个等级，综合效益提高 30%；授权湖泊生态增养殖相关发明专利 10 项，编制湖泊增养殖容量评估等地方及以上技术标准或规范 5 项。建立湖泊水域净水渔业技术体系，为湖泊资源增养殖与净水渔业模式示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

7. 滩涂增养殖技术与生态农牧化新模式

研究内容：针对滩涂综合增养殖与生态农牧化的共性关键技术瓶颈，研制滩涂动植物工程化生态增养殖、机械化采收设施与装备，研究典型滩涂区域耐盐植物规模化种植和动物增养殖技术，研发生境改良和贝-藻/草综合增殖技术，开发生物资源循环利用新技术，建立滩涂生态农牧化空间功能优化配置技术，构建滩涂贝-藻/草等综合增养殖与生态农牧化开发新模式。

考核指标：建立滩涂增养殖、生物资源循环利用、空间优化配置等新技术5项，研制滩涂增养殖设施与采收装备4台（套），

养殖轻简化效率提高30%；建立滩涂增养殖与生态农牧化新模式3个，经济效益提高30%；授权滩涂增养殖与生态农牧化相关发明专利10项，制定滩涂生态农牧化等地方及以上技术标准或规范3项；构建滩涂增养殖与生态农牧化技术体系，为滩涂增养殖区域功能优化与生态农牧化开发示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

8. 浅海生态增养殖机械化装备与模式

研究内容：针对浅海生态增养殖机械化与工程化的共性关键技术瓶颈，研发筏式养殖大型藻类自动化夹苗、机械化采收等装备，研制浅海增养殖动物机械播苗、精准计量、深水生物识别和高效采捕等设施；开发标准化筏式养殖技术和基于生境营造的底播增养殖技术；构建筏式、底播多营养层次生态增养殖模式；建立浅海智能生态养殖大数据分析、自动化反馈和养殖全过程信息化平台。

考核指标：研制浅海增养殖、机械化生产装备4台（套），养殖轻简化效率提高30%；构建智能化浅海生态养殖大数据分析平台1个；构建3种浅海增养殖新模式，经济效益提高20%；授权浅海机械化生产和增养殖相关发明专利10项，制定浅海增养殖等地方及以上技术标准或规范3项；建立浅海生态增养殖技术体系，为浅海生态高效增养殖区域示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

9. 开放海域和远海岛礁养殖智能装备与增殖模式

研究内容：针对开放海域和远海岛礁养殖装备与模式的共性关键技术瓶颈，研发适于开放海域和远海岛礁的潜浮式智能网箱、大型生态围栏及海珍品增殖等设施与技术；开发台风等海洋灾害环境下增养殖设施的安全评估与预警系统；筛选适宜开放海域和远海岛礁的增养殖种类，研制自动投喂、高效起捕、远程监测等机械化与智能化装备，构建陆海接力养殖和生态增殖新模式。

考核指标：研制水深大于30米的潜浮式智能网箱（2万立方米以上）1套，创制工程化生态围栏（10万立方米）1套和远海岛礁增殖设施1套，研发智能操控与管理装备6台，开发台风等海洋灾害环境下增养殖设施的安全评估与预警系统1套，建立陆海接力养殖和生态增殖模式3种，经济效益提高30%；授权开放海域和岛礁生态增养殖相关发明专利10项，制定地方及以上技术标准或规范3项；建立智慧渔场国际合作机制，构建开放海域和远海岛礁设施化增养殖技术体系，为开放海域与岛礁生态增养殖示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

10. 深远海工业化大型养殖装备与模式

研究内容：针对深远海工业化绿色养殖的共性关键技术瓶颈，研发深远海大型养殖平台及配套专业化智能养殖装备及污损生物防附着技术，研究温度等环境因子可控的平台设施结构，研

制深远海养殖环境安全预报、能源综合管理及自动化管控系统；筛选深远海适宜养殖种类，研究深远海主导养殖物种的养殖关键技术，研发深远海工业化、程序式养殖工艺，构建产销一体化的新型养殖、营销模式。

考核指标：研制水深大于50米的深远海大型养殖平台及其配套智能化养殖装备10台（套），单体养殖容量5万立方米以上，水产品年生产能力3000吨以上，开发深远海养殖与自动化管控系统1套，建成深远海养殖新模式2种，经济效益提高30%；授权深远海工业化养殖相关发明专利10项，制定深远海养殖等地方及以上技术标准或规范3项；建立深远海工业化养殖技术体系，为深远海工业化养殖区域示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

11. 渔业水域环境监测装备与预警技术

研究内容：针对渔业水域环境实时高效监测的共性关键技术瓶颈，研发渔业水域微塑料样品采集、分离等装置与技术，建立微塑料快速检测方法及污染预警技术；研发重金属、抗生素等多种混合污染物现场快速检测筛查技术和便携式仪器；开发渔业水域典型有机污染物高通量快速分析技术；开发典型渔业水域水质生态环境多参数原位在线监测技术，研制渔业水域水环境多参数预警及管理决策支持系统。

考核指标：开发渔业水域微塑料、重金属、抗生素、有机污

染物等检测/监测新技术8项，研制渔业水域关键环境因子的原位监测设备和超标报警系统3台（套），实时快速检测和筛查装备3台（套），构建渔业水域评价模型3个，构建渔业水域水质多参数预警及管理决策支持系统1套，制修订水域环境监测与检测等地方及以上技术标准或规范3项，授权监测、检测技术与装备等发明专利8项，为示范区渔业水域环境监测提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

12. 典型渔业水域生境修复与生物资源养护技术

研究内容：针对典型渔业水域生境修复和生物资源养护的共性关键技术瓶颈，研究河口、湖泊、岛礁毗邻海域等典型渔业水域生态健康评估技术；研发基于自然恢复和工程修复相结合的典型渔业水域生境修复共性技术，研制重要渔业物种栖息地功能恢复专用设施；创建不同典型渔业水域资源种群恢复与养护技术及相关核心设施，建立河口、湖泊、岛礁毗邻海域等典型渔业水域生境修复与资源养护模式。

考核指标：建立河口、湖泊、岛礁毗邻海域等典型渔业健康评价技术 3 项和生境修复技术 4 项，研制修复和养护设备或设施 3 台(套)，建立典型渔业水域生境修复与资源养护模式 3 个，修复区生物资源量提高 30%，授权典型渔业水域生态修复技术发明专利 8 项，制修订地方及以上技术标准或规范 3 项；构建河口、湖泊、岛礁毗邻海域典型生态系统生境修复与资源养护技术体系，

为渔业水域生态系统修复和养护区域示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

13. 现代化海洋牧场高质量发展与生态安全保障技术

研究内容：针对海洋牧场高质量发展与生态安全保障的共性关键技术瓶颈，研究海洋牧场生态环境与资源调查综合评估技术，评估典型海域国家级海洋牧场的生态系统承载力；研发海洋牧场渔业生物功能群构建设施，研究海洋牧场食物网结构优化与生物操纵技术；开发海洋牧场最大持续产量模型预测技术，构建海洋牧场渔业资源动态预测与持续利用模式；基于现代物联网、遥感和人工智能新技术，研发现代化海洋牧场自动化监测预警与安全保障平台，结合大数据分析开发现代化海洋牧场智能化管理系统。

考核指标：研制现代化海洋牧场监测预警与安全保障平台 1 套，开发海洋牧场智能管理系统 1 套，研发海洋牧场生态环境与生物资源调查评估关键技术 4 项，突破渔业生物功能群构建、生物操纵、基于人工智能的监测预警、基于大数据分析的智能化管理等现代化海洋牧场构建关键技术 4 项和海洋牧场最大持续产量预测技术 1 项，构建海洋牧场渔业资源持续利用模式 1 个，经济效益较项目实施前提高 30%；授权海洋牧场技术发明专利 8 项，制修订海洋牧场等地方及以上技术标准或规范 3 项；建立现代化海洋牧场国际合作机制，为 50%以上的国家级海洋牧场示范区建设提供技术支撑，为现代化海洋牧场高质量发展与一二三产业融

合区域示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

14. 远洋生物资源立体探测与渔场解析技术

研究内容：针对远洋生物资源探测与渔场渔情预报的共性关键技术瓶颈，研发卫星遥感洋面与声学探测水下海洋因子与鱼类行为信息获取等关键技术，研发远洋渔场海天立体探测与栖息地评价新技术；研制深远距离与高分辨率鱼群探测数字声纳等装备，研究鱼群探测信息精确解析与远洋渔业资源评估新技术，探究公海渔业资源分配国际治理机制；开发多功能远洋渔情分析预测与捕捞生产服务信息系统。

考核指标：研制远洋渔场立体探测装备或信息终端 6 台（套），系统探测精度提高 30%；形成栖息地评价、资源评估等技术 3 项；开发多功能远洋渔情分析预测与捕捞生产服务信息系统 1 套；授权远洋资源捕捞信息技术相关发明专利 10 项，形成地方及以上技术标准或规范 6 项，提出公海渔业资源分配国际治理的中国方案。建立远洋生物资源立体探测与渔场解析应用技术体系，为远洋渔业新资源开发应用示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

15. 远洋渔业资源友好型捕捞装备与节能技术

研究内容：针对远洋渔业选择性捕捞与高效节能装备的共性关键技术瓶颈，研究高效船型与“船—机—桨—渔（网）具”优化

配置技术；研制具有选择性功能的友好型过洋性深水渔场连续变水层拖网；研究大洋金枪鱼鱼群聚集、无人机巡察和围捕技术与辅助装备；研发大洋秋刀鱼、头足类等高效节能光诱技术与捕捞系统装备；开发大洋性低营养级生物资源连续高效捕捞技术、船载加工与智能化装备。

考核指标：研制选择性捕捞渔具、作业辅助、高效捕捞、船载加工等远洋资源友好型智能化装备 15 台（套），单船捕捞作业效率提高 30%；研发高效节能船型 1 个，单位渔获物能耗降低 20%；授权远洋资源捕捞装备和加工一体化发明专利 15 项，形成地方及以上技术标准或规范 10 项。建立远洋资源友好型捕捞装备与节能技术体系，为远洋渔业资源开发与综合利用示范提供技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

16. 水产品陆海联动保鲜保活与冷链物流技术

研究内容：针对水产品保鲜保活与冷链物流的共性关键技术瓶颈，研究水产品保鲜保活与冷链物流过程中品质变化规律以及监测与评估技术；研发生态冰温和无水保活等远距离高密度流通、流态冰冷和快速冻结保鲜、无氨氟蒸发冷舱贮运等陆海联动保鲜保活及其品质过程控制等关键技术；研制海陆一体化水产品保鲜保活流通装备，研发基于物联网技术的冷链物流追溯技术体系。

考核指标：研发海陆一体化保鲜保活新装备 5 台（套），建

立鱼虾贝等5种远距离高密度（鱼水比1:2以上）保活、流通技术体系，72小时存活率达90%；鲜态水产品72小时保持I级鲜度，冻藏水产品270天保持I级鲜度；建立水产品冷链物流溯源技术体系3套；授权水产品保活、冷却冷冻保鲜及冷链物流等发明专利10项，制订保鲜保活等地方及以上技术标准或规范5项，为水产品绿色加工区域示范提供保鲜保活与冷链物流技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

17. 水产品危害物质检测与质量控制技术

研究内容：针对水产品危害物质检测与质量控制的共性关键技术瓶颈，开发非法添加物、环境污染物、腐败菌、生物毒素等非定向检测、现场痕量筛选及智能化前处理等技术；创建水产加工及流通过程中特定危害性生物及生物毒素、过敏原、羰基化合物等内外源危害的削减控制新技术，研发高值生食产品的生物净化及非热控菌技术；研发水产品典型危害物风险评估技术，开发智能储运及质量安全控制技术。

考核指标：建立水产品危害物检测、评估新技术5~8项、消减及控制新技术10~12项；研制样本前处理、远程微环境控制等新装置3~5套；建立全供应链智能储运及品质控制体系2个；生食水产品质量安全指标提高40%以上；授权危害物质检测与质量控制相关发明专利10项，制订检测技术/产品等地方及以上技术标准或规范5项，为水产品绿色加工区域示范提供质量安全保障

技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

18. 水产品智能化加工装备与关键技术

研究内容：针对水产品高效加工装备的共性关键技术瓶颈，研究水产原料精准识别与预处理、冷冻加工品质保持与智能调控、干燥品质提升和过程控制、新型杀菌工艺与品质保障、生物活性组分高效分离提取与稳态化等关键技术；研发水产原料智能化预处理、活性组分高效分离等加工装备，构建现代水产品加工的机械化、智能化、成套化技术体系。

考核指标：研发水产原料精准识别等加工新技术 5 项，创制预处理、干燥、杀菌和高效分离等智能化加工核心装备 10 台(套)，作业效率提高 30%以上；建立中试生产示范线 3 条，加工能耗降低 10%以上；授权水产品冷冻品质调控等发明专利 8 项，制修订处理加工等设备技术等地方及以上技术标准或规范 4 项，为水产品绿色加工区域示范提供智能化技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

19. 水产品高质化生物加工新技术与产品开发

研究内容：针对水产品精深加工的共性关键技术瓶颈，研发酶工程、发酵工程、细胞工程等水产品生物加工关键技术，开发水产品加工专用酶，研发水产功能蛋类、脂类、类胡萝卜素、生物寡糖等产品的酶催化加工技术；研发鱼露、虾酱、咸鱼等水产

品的发酵过程控制关键技术，研究水产品菇类、脂类功效因子的微生物合成与生物转化技术；开发新型食品功能基料、生物材料等水产生物制品。

考核指标:建立水产品生物加工关键技术5项,效率提高20%以上，建立传统水产发酵食品的产业化品质调控技术3~5项；创制水产品加工专用酯酶、糖水解酶等5~8种；开发水产菇类、脂类、特定聚合度寡糖、类胡萝卜素、发酵制品及生物材料等产品8~10种；授权水产品生物加工相关发明专利8项，制修订水产品生物加工技术等地方及以上技术标准或规范4个；构建水产品生物加工技术体系，为水产品绿色加工区域示范提供高质化生物加工技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

20. 低值水产品及副产物高值化利用与新产品创制

研究内容：针对低值水产品及副产物综合利用的共性关键技术瓶颈，研发低值水产品蛋白改性与风味改良技术；研究活性肽的标准化序列分析、加工和贮藏过程中的稳态化保持、递送控制等技术；研究新型鱼糜的质构重组纤维化技术；研究水产动植物多糖及寡糖加工新技术；研究水产方便食品、休闲食品、中餐工业化食品加工新技术，开发蛋白食品、营养食品、方便食品、休闲食品等高附加值产品。

考核指标：研发水产蛋白、多糖及寡糖加工新技术3~5项，

制备率提高20%以上；开发鱼糜纤维化加工和新技术3~5项，弹性保持率大于70%；开发低值水产品/副产物源蛋白、肽、多糖/寡糖营养食品10种以上，方便食品、休闲食品等新产品10种以上，主导水产品加工利用率达到50%，经济效益提高30%以上；授权风味改良、质构重组相关发明专利8项，制修订蛋白、鱼糜制品等地方及以上技术标准或规范4项，为水产品绿色加工区域示范提供高值化利用技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

二、应用示范

21. 黄渤海现代化海洋牧场构建与立体开发模式示范

研究内容：针对黄渤海现代化海洋牧场构建与海域分层立体开发利用模式示范等问题，集成人工鱼礁构建、渔业生物功能群构建、海珍品底播增殖、承载力评估与产量模型预测、绿色加工与综合利用等技术，应用自升式海洋牧场监测与保障平台，优化海洋牧场环境预警预报和专家决策系统，实施海洋牧场与海上风电融合发展的布局设计与结构优化，建立黄渤海“蓝色粮仓+蓝色能源”立体开发新模式，逐步形成具有黄渤海区域特色的海洋牧场综合开发利用技术体系和产业。

考核指标：优化海珍品增殖礁3~5种，建立功能群构建与优化技术2~3种，开发2~3种海珍品加工工艺与模式，构建承载力评估与产量预测模型1个，开发海洋牧场环境预警预报与专家决策系统1套，应用自升式海洋牧场监测与保障平台5~8个，构建海洋牧

场与海上风电融合发展新模式1种；建成“蓝色粮仓+蓝色能源”立体开发与综合利用模式示范区1~2个，示范面积20万亩，产品达到绿色食品标准，贝参加工率达到80%以上，经济效益提高20%以上；制修订海洋牧场立体开发标准或规范5项，申请或授权海洋牧场与海上风电相关发明专利5项；举办培训课程3~4次，培训技术人员200人次以上，新增就业100人以上。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：由天津、河北、辽宁、江苏、山东5个省（市）科技厅（局）组织申报。

申报要求

1. 项目应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核指标。

2. 鼓励项目在国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、创新型县（市）等创新基地开展研究。

3. 应用示范项目应强化产学研用结合，项目示范推广基地须涵盖天津、河北、辽宁、江苏、山东5个省（市）。项目由以上5个省（市）科技厅（局）组织申报，鼓励企业牵头申报。

4. 共性关键技术类项目其他经费（包括地方财政经费、自筹经费及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于0.4:1，应用示范类项目其他经费（包括地方财政经费、自筹经费及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1.5:1，须出具有效的经费来源证明。

“蓝色粮仓科技创新”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整，纸质材料与电子版一致，签字盖章日期齐全、完整。

（5）有配套经费的项目申报书需提供配套经费证明材料。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重

点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）在承担（或申请）国家科技计划项目中，没有严重不良信用记录或被记入“黑名单”。

（6）中央和地方各级政府的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在2018年4月30日前，企业需提供单位营业执照。

（3）在承担（或申请）国家科技计划项目中，没有严重不良

信用记录或被记入“黑名单”。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项形式审查责任人：鲁淼、王振忠 010-68598074

“蓝色粮仓科技创新”重点专项2019年度项目申报指南编制专家组名单

序号	姓　名	工作单位	职　称
1	杨红生	中科院海洋研究所	研究员
2	陈　彬	自然资源部第三海洋研究所	研究员
3	徐　皓	中国水产科学研究院渔业机械研究所	研究员
4	包振民	中国海洋大学生命学院	教授
5	桂建芳	中科院水生生物研究所	研究员
6	张　偲	中科院南海海洋研究所	研究员
7	朱蓓薇	大连工业大学	教授
8	方　辉	中国水产科学研究院	研究员
9	陈建芳	自然资源部第二海洋研究所	研究员
10	周遵春	辽宁省海洋水产科学研究院	研究员
11	刘洪军	山东省海洋生物研究院	研究员
12	王卫民	华中农业大学水产学院	教授
13	杨信廷	国家农业信息化工程技术研究中心	研究员
14	严小军	浙江海洋大学	教授
15	章超桦	广东海洋大学	教授
16	杨卫军	浙江大学生命科学学院	教授
17	常亚青	大连海洋大学水产与生命学院	教授
18	荆春德	中水集团远洋股份有限公司	高级工程师
19	刘金礼	河北鑫海水产生物技术有限公司	高级工程师
20	马永钧	浙江兴业集团有限公司	高级工程师
21	唐贤明	海南省海洋与渔业科学院	研究员

附件 2

“绿色宜居村镇技术创新”重点专项
2019 年度项目申报指南

“绿色宜居村镇技术创新”重点专项是全面贯彻党的十九大“实施乡村振兴战略”，落实“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”总要求的重要举措，是依靠科技创新引领和支撑建设具有中国特色的社会主义新农村、培育农村发展新动能、助推扶贫攻坚的重要步骤，是解决我国当前城乡区域发展不平衡、不充分的紧迫任务，是实现全面建成小康社会的必然要求。

为推动我国村镇领域技术创新，加快推进农业农村现代化，依据《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》和《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知》（国发〔2014〕64号），启动实施“绿色宜居村镇技术创新”重点专项。

专项以农村人居环境整治为主线，统筹城乡发展，促进生产生活生态融合。针对不同规模不同特点的村镇，以建设绿色宜居村镇为导向，重点突破乡村清洁、村镇规划、宜居住宅、绿色建材、清洁能源等方面关键技术，构建基础研究平台、智慧乡村平台、生态建设平台等，促进绿色宜居村镇建设与发展。

专项按照产业链布局创新链、一体化组织实施的思路，围绕

总体目标，根据专项的统一部署，结合绿色宜居村镇技术创新链条的特点与规律，2019年度拟发布13个项目，其中重大共性关键技术类项目12个，应用示范类项目1个。拟安排国拨经费4.62亿元。项目实施周期为2019年—2022年。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

一、重大共性关键技术

1. 村镇饮用水水质提升关键技术研究与装备开发

研究内容：根据我国不同地区村镇饮用水水源污染现状，识别主要风险污染源及典型污染物，研究南北不同地区水资源开发技术，研究村镇饮用水水源地保护、水质改善技术和污染防控策略；分类研究提出村镇供水工程常规水源水质提升技术与工艺，研发标准化、系列化、智能化的村镇饮用水处理工艺和装备，实现产业化；辨识典型村镇地区水源特征污染物，开展村镇非常规水源水深度处理关键技术及装备研究；研究村镇饮用水品质影响要素，开展村镇饮用水品质提升关键技术与装备研究；聚焦村镇规模化水厂运营、管理薄弱的技术瓶颈，研究村镇饮用水厂运行监控、供水管网漏损控制、管网二次污染防治及规范管理策略，构建适合我国村镇饮用水厂的集成技术和管理综合体系，并建立示范工程。

考核指标：研发水源保护、净水处理、管网输配等关键技术7项以上，村镇饮用水标准化处理装备涵盖5个以上系列并实现产

业化，技术规程、指南3套以上，形成典型村镇地区的供水模式、技术和管理综合解决方案，水处理成本和管网漏损率均比现有水平降低15%以上。建立不同地理区域和特征水质的技术集成与综合示范工程10个以上。

拟支持项目数：1~2项。

2. 村镇污水处理与循环利用装备开发

研究内容：研发因地制宜的农村污水循环治理技术与装备，形成村镇水环境质量改善技术途径，研发侧重于物质和能量循环的村镇生活污水分质处理技术与装备，建立农村水资源最优化循环和利用技术方法；研究强化污水中资源回收与有害污染物去除的循环回用技术，解决高氮磷低有机物负荷的乡村污水处理问题；开展节能节地抗多变性的一体化村镇污水处理技术研究，解决高排放标准的城郊型村镇地区污水处理难题；研究强化污水生物处理功能，开发适合于村镇污水物化-生化耦合处理工艺的新材料、新药剂及其成套装置，实现村镇水质敏感区高标准出水的技术策略；研究外源拦截、黑臭水体治理与生态景观一体化等关键技术，形成农村生活污水污染河流治理的技术方案。

考核指标：建立我国村镇污水循环治理模式与技术研发体系，突破高标准节能节地型污水处理、村镇污水深度处理与资源化利用、非常规污染物去除、污水处理与生态景观互融共生、乡村水环境修复等关键技术10项以上；开发适宜村镇污水治理的关

键材料与装备5项以上；建立功能材料与装备中试线、生产线6条以上；建设村镇污水处理与回用示范工程10项以上；编制村镇污水循环治理领域的新型处理技术规程、指南3套以上。

拟支持项目数：1~2项。

3. 村镇生活垃圾移动式小型化处理关键技术与装备研发

研究内容：研发垃圾分散收运-小型化移动集中处理技术模式与大数据智能监管平台，解决农村垃圾分散处理成本高、运维管理难等问题；研发垃圾高效预处理与压缩运输一体化技术装备，实现有机垃圾分离、运输过程污染减量及有效降低压缩输运成本；研发垃圾收运及处理过程产生的垃圾渗滤液的高效处理技术与移动式装备，实现村镇小规模渗滤液机动式处理；研发村镇有机垃圾生化处理技术与移动式小型化快速发酵设备，实现有机垃圾就地肥料化、能源化和多站式移动服务；研发移动式垃圾快速减量化与污染控制装备，形成农村垃圾污染应急处理的有效途径。

考核指标：针对不同村镇特点，提出分散式预处理收运与就地、集中处理处置相结合的分类收运、资源化处理、快速减量与污染控制等新模式4套；开发村镇生活垃圾移动式小型化处理关键技术与装备8套；建立日处理1~10吨垃圾移动处理工程示范；构建村镇垃圾智能管理与大数据平台1套，具有监管村镇分散垃圾收运量与处理量、污染渗滤液处理量，以及核算运行成本等功能；构建村镇生活垃圾环境管理技术体系和长效运行机制，制定相关

规范、指南5项以上。

拟支持项目数：1~2项。

4. 乡村生态景观营造关键技术研究

研究内容：开展全国村镇乡村景观资源特征指标体系研究，建立村镇乡土景观资源评价方法，搭建村镇乡土景观资源数据库；基于山水林田湖草与生产、生活、生态融合，从空间格局优化、生态景观营造、管护与提升技术等方面，应用数字化技术，研究村镇乡土景观参数化规划设计方法，并开展典型地域代表性村镇乡土景观营造模式研究；开展村镇乡土景观营造中的物种多样性、基因多样性、生态系统多样性等生物多样性维护技术研究，并建立生物多样性维护实时监控平台和预警机制；开展村镇乡土景观营造中的乡土植物选择、景观风貌、种植空间模式、种植方法、传统工艺挖掘等技术研究；开展村镇乡土景观中历史人文资源可视化保护利用技术研究，开发集信息收集、特征识别、民众反馈、智能监管功能的乡土景观可视化研究平台。

考核指标：完成村镇乡土景观分类，建立村镇乡土景观数据库1个；提出村镇乡土景观参数化规划设计方法与技术1套；形成全国典型区域的村镇乡土景观建设模式20种以上；形成村镇乡土景观生物多样性维护基础方法体系1套、村镇乡土景观生物多样性技术规范（指南）3套、村镇乡土景观生物多样性预警监控机制2套；针对西北、东北、华北、中南、华东、西南等6大区域，研发

村镇乡土植物品种选择、工程建设技术、植物栽植和养护技术等关键技术20项；开发具有推广价值的村镇乡土景观中历史人文资源保护利用可视化平台；建立典型村镇乡土景观营造示范6个以上。

拟支持项目数：1~2项。

5. 社区环境监测及修复关键技术研发

研究内容：研究环境污染常规指标、重金属和新型污染物等在聚居活动干扰下的特征和多介质迁移规律，开发村镇社区环境污染分类和风险评估的技术方法；研究适用于地下水丰富特征的受污染地表和地下水环境一体化修复关键技术和装备，解决河网地区村镇社区环境修复技术需求；研究山地或丘陵村镇简易生活垃圾填埋场和社区周边水体水土协同修复关键技术与小型设备，突破具有壤中流特征村镇社区环境修复技术难点；研究适应于具有冻土和水体冻融过程的受污染水土环境修复关键技术，支撑寒冷地区村镇社区环境的有效修复；研制污染源溯源、尚未知风险物检测等的关键传感器、仪器仪表等的集成系统，开发能支撑建设县域范围村镇社区、涵盖多要素多源过程的监测预警集成平台技术，满足村镇社区环境监测简便经济适用的技术要求。

考核指标：研发污染物快速检验监测及鉴定的新技术4项以上，获得经济实用新仪器设备4套以上；建立我国村镇社区不同污染类型的评估技术方法，制定污染类型、风险评估、健康评价技术规范3项，制订村镇社区污染类型区划技术导则；获得适用于地

下地表水体一体化修复、受污染水土协同修复、冻土和冻融水体修复单项技术不少于6项，集成系统3套，技术规范、指南3套以上；研制适合于村镇社区水土环境修复的小型设备3台以上；社区环境监测及修复示范3个以上；形成能够支撑建设县域范围村镇社区环境监测预警系统的集成平台技术至少1套。

拟支持项目数：1~2项。

6. 村镇生物质资源制备清洁能源及高值利用关键技术研究

研究内容：系统研究废弃秸秆高效转化制备气、液、固三相清洁生物燃料的综合利用技术；开展秸秆生物炼制醇烃类燃料技术研究，解决秸秆原料的成分解构和高效能源转化难题；开展秸秆热解液化并提质制备生物油技术集成研究，解决秸秆热化学转化的传质传热难题；开展高浓度混合发酵制备生物燃气联产有机肥技术集成及生物质基炭材料在发酵产气、沼液回用、炭基有机复合肥系统中集成应用技术；开展秸秆制备成型燃料并联产活性炭的技术装备及炉具制造技术集成研究，解决秸秆气、液、固综合利用过程中能耗高、技术经济性差的问题。

考核指标：形成4类废弃生物质秸秆资源联产清洁燃料和生物质活性炭的高效利用技术，建设具有地域特色并可复制推广的示范工程10个以上，液体燃料生产规模达1万吨/年，生物燃气生产规模达1万立方米/天，固体成型燃料生产规模达10万吨/年，活性炭生产规模达2万吨/年，示范区内秸秆综合利用率达到90%以

上，研究形成具有知识产权的高效转化技术和特种装备制造技术10项以上。

拟支持项目数：1~2项。

7. 特色村镇保护与改造规划技术研究

研究内容：基于村镇地理环境、气候条件、资源禀赋、产业现状、历史文化等，研究特色村镇的特征和内涵及界定准则，建立特色村镇类型判别和划分方法、特色村镇综合数据库；根据不同类型特色村镇的内涵、要素特征和表现形式，研究提出特色村镇地方文化、空间形态结构、景观及建筑风貌等保护方法、技术和导则；分析特色村镇保护与产业发展的关系，研究提出特色村镇资源再开发利用技术和功能置换提升方案；根据特色村镇的历史演化、空间形态及功能格局等，识别和划分保护区和发展区，形成特色村镇改造利用的规划设计技术和导则；开发特色村镇保护的综合分析评估与监测系统，开发特色村镇保护和改造的规划设计辅助系统和实施效果展示平台，开展技术集成和应用示范。

考核指标：提交特色村镇界定与类型识别技术1套，提出我国特色村镇类型谱系和典型区域特色村镇类型界定方法，建立特色村镇保护和规划综合数据库2个；提出特色村镇保护的分类指导办法和技术指标1套，形成保护效果分析评价系统；编制不同类型特色村镇保护与改造规划技术导则7套以上；提出特色村镇保护与改造关键技术5项，完成特色村镇保护的综合分析评估与监测系统1

个;开发完成特色村镇保护和改造的规划设计辅助系统1套和实施效果展示平台1个；建成特色村镇保护与改造规划技术应用示范3个以上。

拟支持项目数：1~2项。

8. 村镇社区空间优化与布局研究

研究内容：研判快速城镇化和农业现代化进程中村镇社区化转型的演化趋势和规律，探究村镇社区功能类型和空间结构模式，突破村镇社区类型识别和评价、多类型村镇社区评价与空间结构优化等技术；研究村镇社区功能优化和空间重构范式、村镇社区单元功能优化与空间布局模拟技术；研发村镇社区生态适宜性与敏感性分析评价技术、“三生”协调的村镇社区生态空间格局优化方法及生态空间格局构建技术；构建不同类型村镇社区的服务体系和设施配置准则，研究社区功能要素协同机理和设施一体化空间规划技术，建立村镇社区服务设施功能评价和监测技术平台；研究村镇社区宜居规划指标体系及典型地区绿色村镇社区规划设计示范和动态模拟技术，建立村镇社区宜居规划模拟分析与管理平台。

考核指标：研制村镇社区类型识别和评价技术1套；研发村镇社区生态适宜性与敏感性分析评价技术1套;研究村镇社区空间规划技术导则1套;研发村镇社区服务设施指标体系和配置技术导则1套；形成村镇、社区绿色宜居指标体系和绿色人居单元规划技术

导则1套；研制针对典型村镇社区的综合规划技术系统3个以上；建成典型村镇社区空间优化与布局技术示范3个以上。

拟支持项目数：1~2项。

9.传统村落保护利用与现代传承营建关键技术研究

研究内容：依据历史文化遗产评价的原理和方法，研究传统村落的保护利用价值评价指标，建立评价指标体系和评价导则；分类提炼传统村落环境选址、气候适应、地形利用、空间组织、形态生成、就地取材等规划设计经验和建筑营造技术，揭示其绿色宜居的科学机理与现代营建应用途径；针对保护规划落实、历史建筑修缮、文化空间与居住空间利用、新旧功能区之间的关联记录与信息采集等内容，研究系统的保护管理体制和动态监测机制；基于规划引导、建设管控、社会治理等多维度，研究传统村落历史遗产保护利用、宜居功能优化、绿色性能提升的方法，研发传统村落活态化保护与利用的关键技术；将传统营建中的绿色经验与现代宜居建筑技术有机融合，探索传统绿色宜居经验在当前经济技术条件下的传承与再生模式，建立与传统村落历史区协同共生的绿色宜居住区规划设计与营建关键技术。

考核指标：建立村落与地域环境之间融合关系的分析评价方法体系 1 套，并在多个地域传统村落进行验证；分析凝练出传统村落营建智慧设计手法 5 个以上；建立传统村落保护与利用管理机制；研发传统村落保护与利用的关键技术 5 项以上；研发与传

统村落历史区保护相协同的绿色宜居住区规划设计、建筑营建关键技术5项以上；传统村落保护利用与现代传承营建示范5个以上；编制传统村落绿色宜居提升建设图集不少于3本。

拟支持项目数：1~2项。

10. 村镇装配式住宅生态化结构体系研究

研究内容：研究绿色生态装配式组合式木结构体系抗震与隔减振、抗火与防腐等关键技术，提升村镇住宅生态化结构安全性；研究低成本装配式复合型生态竹结构构件、节点与结构体系等关键技术；研究村镇装配式轻钢龙骨-生物基面板和轻型钢-混凝土组合结构体系抗震、抗火与耐久性提升等关键技术；开发轻质高强耐久性优良的植物纤维与水泥基建筑围护系统，研究村镇装配式住宅生态化结构被动房技术、防腐技术；研究村镇装配式住宅生态化结构低成本构件制作工艺、装置及简易施工安装关键技术。

考核指标：形成村镇住宅绿色生态组合式木结构、复合型竹结构、轻钢龙骨-生物基面板和轻型钢-混凝土组合结构等的设计及施工关键技术6套；本土性低成本被动式关键技术、结构与节能一体化技术及装配式村镇住宅建筑构件预制及施工技术等不少于6套；编制村镇住宅绿色生态组合式木结构、复合型竹结构、轻钢龙骨-生物基面板和轻型钢-混凝土组合结构体系建造图集6套，编制结构与节能一体化节点构造图集3套；完成村镇绿色生态组合式木结构和复合型竹结构体系、村镇装配式轻钢龙骨-生物基面板结

构和轻钢-混凝土组合结构体系、装配式结构与节能一体化技术及装配式村镇住宅建筑构件预制及施工关键技术示范工程不少于45个，总面积不少于10000平方米；与类似传统建造技术相比，示范工程采用本土性低成本被动式技术后节能90%以上，成本提高低于30%，采用结构与节能一体化技术后成本提高低于15%；研制装配式村镇住宅低成本高效施工技术不少于6种。

拟支持项目数：1~2项。

11. 基于“互联网+”的村镇社区公共服务提升技术研究

研究内容：研究农村文教、行政管理、医疗、养老、灾害避难等类型的公共服务设施的配置、建设指标与建造技术，提升村镇社区公共服务供给和服务水平，提升村镇社区服务设施功能保障能力；以“互联网+”为载体，通过融合大数据信息处理技术，提升村镇社区公共服务精准化与信息化水平，研究社区公共服务智能化应用技术，研发村镇社区公共服务平台及设备；研究基于绿色理念的农资农技综合精细化服务能力提升技术；研究农村经济要素与消费升级的互作机理与调控模型，研发村镇社区新型商贸连锁综合服务平台，形成村镇社区商贸服务价值链创新模式的典型应用；研究基于农产品供应链贮藏运输多样化流通环境的农产品柔性智能仓储、分拣的关键技术与装备，研发适应乡村物流特征的物流数据共享与集成服务平台。

考核指标：形成村镇公共服务设施建设模式1套、设计与改造

关键技术不少于3项，完成适宜于不同气候区的村镇社区公共服务设施绿色技术体系4项，示范不少于2项；搭建村镇大数据互联与智能服务平台1套，研发村镇公共服务智能设备1套，建立村镇智能服务资源大数据平台1个；编制村镇生产服务相关指南，搭建农资农技直通服务平台1套，开展农资服务应用示范工程不少于2个；搭建村镇社区新型商贸连锁综合服务平台1套，开展村镇商贸服务价值链创新模式示范工程不少于2个；开发物流数据共享与集成服务平台1套，研发智能便携式手持终端1套，开展乡村物流仓配一体化服务示范工程不少于1个；制订村镇公共服务技术规范、指南不少于3套。

拟支持项目数：1~2项。

12. 村镇生物基建筑材料关键技术研究与应用

研究内容：研究生物基建材高效合成、分子设计理论、超微结构解译以及功能化转化机理；研发村镇生物质天然原料(农作物、树木、其它植物及其残体和内含物)的资源化关键技术，提高木、竹等可再生天然原料和农业废弃物利用效率；开展功能型生物基建材（节能保温材料、隔热材料、木塑复合材料、粘接剂、涂料等）及村镇建筑一体化生态功能型墙材、门窗材（节能、保温、防水、阻燃、抗老化、装饰等）制造工艺与装备技术研发；开展生物基建材制造过程中生物合成、化学合成改性及树脂化、热塑化加工与物理复合成型等关键技术研究；研究建立生物基建

材技术规范体系，开展生物基建材与装配式建筑的技术集成与示范应用。

考核指标：突破生物质原料资源化利用、功能型生物基建材制备等关键技术5项以上;形成利用可再生天然原料制备功能型生物基建材的新技术、新产品、新装备30项以上；编制生物基建材技术规程8项以上；建立生物基建材示范基地、中试线与示范生产线10个以上；示范推广建筑面积超过10000平方米。

拟支持项目数：1~2项。

二、应用示范

13. 赣豫鄂湘田园综合体宜居村镇综合示范

研究内容：针对赣豫鄂湘地区集现代农业、休闲旅游、田园社区为一体的乡村综合发展需求，按照山水林田湖草生命共同体思想，统筹田园景观功能与生产功能，研究环境友好型田园综合体规划设计技术，构建具有田园特色的宜居村镇建设模式；集成乡村绿色住宅设计建造技术，开展田园乡村住宅示范建设；集成田园社区生活污水、垃圾处理处置和资源化利用、水体富营养化控制、生态及景观修复等技术，开展基础设施建设与环境整治，构建适合赣豫鄂湘不同地区的田园综合体宜居村镇环境治理模式；在赣豫鄂湘地区选择5个以上村镇开展综合示范。

考核指标：构建具有田园特色的绿色宜居村镇建设模式；编制赣豫鄂湘地区田园综合体村镇建设规划导则2套、相关指南2套;

研发关键技术8项以上、设备与装置6套以上；集成住宅建设和环境治理模式2套以上；完成应用示范工程5处以上，总面积5万平方米以上。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：由江西、河南、湖北、湖南4个省科技厅组织申报。

申报要求

1. 项目应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核指标。

2. 项目实施要与乡村振兴战略和《农村人居环境整治三年行动方案》实施相结合，为助力打赢脱贫攻坚战提供科技支撑，鼓励项目在国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、创新型县（市）等创新基地开展研究。

3. 应用示范项目应强化产学研用结合，项目示范推广基地须涵盖江西、河南、湖北、湖南4个省。项目由以上4个省科技厅组织申报，鼓励企业牵头申报。

4.应用示范类项目其他经费（包括地方财政经费、自筹经费及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1:1，须出具有效的经费来源证明。

“绿色宜居村镇技术创新”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整，纸质材料与电子版一致，签字盖章日期齐全、完整。

（5）有配套经费的项目申报书需提供配套经费证明材料。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重

点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）在承担（或申请）国家科技计划项目中，没有严重不良信用记录或被记入“黑名单”。

（6）中央和地方各级政府的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在2018年4月30日前，企业需提供单位营业执照。

（3）在承担（或申请）国家科技计划项目中，没有严重不良

信用记录或被记入“黑名单”。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项形式审查责任人：朱浩、王峻 010-68529091

“绿色宜居村镇技术创新”重点专项
项目指南编制专家组名单

序号	姓　名	工作单位	职　称
1	王建国	东南大学	教授
2	李　宏	中国建设科技集团股份有限公司	教授级高工
3	张亚雷	同济大学	教授
4	张　悦	清华大学	教授
5	李俊生	中国环境科学研究院	研究员
6	赵克强	生态环境部南京环境科学研究所	研究员
7	蔡玉梅	中国土地勘测规划院	研究员
8	李红举	国土资源部土地整治中心	研究员
9	钱晓倩	浙江大学	教授
10	陈少华	中科院城市环境研究所	研究员
11	杨继富	中国水利水电科学研究院	教授级高工
12	董红敏	中国农科院农业环境与可持续发展研究所	研究员
13	杨　荣	全国供销总社北京商业机械研究所	高工
14	张大玉	北京建筑大学	教授
15	谢凌志	四川大学	教授
16	赵天宇	哈尔滨工业大学	教授
17	李卫星	南京工业大学	教授

18	雷振东	西安建筑科技大学	教授
19	边继云	河北社会科学研究院	研究员
20	白　莉	吉林建筑大学	教授
21	顾大治	合肥工业大学	副教授
22	马隆龙	中科院广州能源研究所	研究员
23	赵宏波	浙江农林大学	教授

附件 3

“主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新”重点专项 2019 年度项目申报指南

主要经济作物（包括园艺作物、热带作物、杂粮作物、特色经济林以及大田经济作物）与粮食作物生态位互补。启动实施主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新，着力突破制约主要经济作物产业发展面临的技术瓶颈，提高经济作物产量、产品品质和经济效益，对于满足人民多元化需求、农产品有效供给，以及实现精准扶贫和落实党的十九大提出的乡村振兴战略均具有重要意义。

依据国务院《“十三五”国家科技创新规划》（国发〔2016〕43 号）和《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革方案的通知》（国发〔2014〕64 号），启动实施主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新重点专项。

该专项以主要经济作物“优质高产、提质增效”为目标，围绕“基础研究、重大共性关键技术、典型应用示范”全创新链进行系统部署。专项的实施将通过创新优质高产、提质增效的理论和方法，提升我国主要经济作物科技创新能力和水平；通过研发高效快速的育种新技术，结合常规改良途径，创制一批性状优良的新

种质，选育若干适合机械化生产、抗性强、品质优、产量高的突破性新品种；通过集成良种繁育、轻简高效栽培、产品加工增值、防灾减灾等关键技术，建立全产业链的示范模式，最终实现主要经济作物产业提质增效，为农业供给侧结构性改革提供技术支撑。

专项按照产业链布局创新链、一体化组织实施的思路，围绕总体目标，根据专项的统一部署，结合主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新链条的特点与规律，2019 年度拟发布 7 个基础研究类任务方向，17 个重大共性关键技术类任务方向。拟安排国拨经费 7.1 亿元。项目实施周期为 2019 年—2022 年。每个项目下设课题数不超过 5 个，参与单位总数不超过 10 家。

一、基础研究

1. 果树优质丰产的生理基础与调控

研究内容：以柑橘、苹果、梨、葡萄和桃为对象，针对其优质丰产的生理基础及调控等关键科学问题，研究影响光合作用的主要生理因素、库源关系和光合产物分配规律，研究提高光合效率、延长光合作用时间和促进光合产物在果实积累的调控途径和技术；研究果树水分和营养利用影响优质丰产的生理基础，研究提高果树水分和营养利用效率、促进优质丰产的调控途径和技术；研究并阐明果树矮化和柱状等省力化树体控制栽培技术促进优质丰产的生理基础和调控途径。

考核指标：构建光照、水分和营养等生理因素影响果树优质

丰产的评价技术体系，阐明影响果树优质丰产的关键生理因素的调控机理和途径;研发基于生理基础的优质丰产调控技术2~4项;授权国家发明专利，为果树优质丰产栽培提供理论和技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

2. 果树优异种质资源评价与基因发掘

研究内容：以桃、香蕉、荔枝、草莓、猕猴桃和枇杷为对象，系统开展野生近缘种优异种质资源发掘以及基于全基因组序列多态性的核心种质库构建，建立野生近缘种优异资源基因型鉴定技术体系；构建野生近缘种高质量基因组图谱，阐明野生近缘种的亲缘关系及其染色体倍性变化规律；精细评价野生资源和农家品种的表型性状及生理代谢特点，解析控制优异性状的遗传位点，发掘控制优异性状的重要基因及其等位变异类型与遗传效应，阐明重要基因的生物学功能及作用机制。

考核指标：构建果树野生近缘种优异资源的生理评价及基因型鉴定技术体系，发掘有育种利用价值的优异资源200份以上;鉴定优异和特异性状相关基因10~15个；授权国家发明专利，为果树高效育种和新品种创制提供种质资源保障。

拟支持项目数：1~2项。

3. 设施果实类蔬菜高产的生理基础与调控

研究内容：以番茄、黄瓜、茄子、辣椒、西瓜和甜瓜为对象，针对其高产潜力挖掘的关键科学问题，研究叶形、单叶面积、叶

夹角和节间长度等形态建成与个体、群体光能吸收利用和光合作用的关系和生理基础，构建高产株型；解析叶片发育和衰老过程中光化学效率、光能分配、羧化速率与光合产物装载的动态变化，明确激素与糖信号调控叶片衰老的生理和分子机制；阐明不同发育进程叶片光合产物的运输、卸载、代谢与激素协同影响果实发育的机制，剖析高产形成的源/库动态调控途径；研究根系温度和水分适应性和养分利用差异与产量形成的关系，创制具有耐低高温、水分和养分高效吸收利用的砧木；挖掘光合效率、叶片发育与衰老以及果实发育等过程的关键调控基因，创新改善光能利用、光合效率和源库平衡的高产调控技术。

考核指标：阐明番茄、黄瓜、茄子、辣椒、西瓜和甜瓜高产的生理基础及调控网络；鉴定产量形成关键调控基因及优异等位基因15个以上，创制高产新材料10份以上，形成关键调控技术5项以上；授权国家发明专利，为实现设施果实类蔬菜高产提供理论和技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

4. 重要花卉种质资源精准评价与基因发掘

研究内容：以月季、百合、兰花、山茶花和紫薇为对象，针对其种质创制及高效育种存在的环境适应、人工定向驯化等关键科学问题，开展国际种质资源交流和协作，建立基因组、代谢组和表型组大数据平台并解析花卉野生种起源和栽培种重要优异性

状的驯化历程；通过分离群体构建、表型性状与基因组关联、共表达网络进化等分析，研究花色、花香、花期、株型等重要观赏性状的进化与人工驯化机制，发掘关键性状分子标记、分离关键基因并解析其调控网络；明晰各类花卉种质的特色基因以及该类基因在驯化和育种进程中的地位；开发高效基因功能鉴定技术，明确野生种和栽培种特色基因资源并评价其有效性。

考核指标：鉴定重要花卉核心种质 500 份以上；发掘具有抗病、耐低温等高抗性状和特异花色、花香、花型、花期、株型等高观赏价值的遗传资源（分子标记、基因及调控元件）10~15 个；精准鉴定经济性与观赏价值高的花卉种质 50 份；阐明重要花卉主要抗逆和观赏性状的人工驯化机制，实现重要基因资源的转基因及基因编辑评价，获取遗传修饰花卉新种质 50 份；开发重要花卉基因编辑方法体系 1~2 套；授权相关发明专利，为花卉特色基因功能解析和高效育种提供理论和种质资源支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

5. 热带作物种质资源精准评价与基因发掘

研究内容：以木薯、橡胶树、甘蔗、杧果和菠萝为对象，针对其种质资源本底不清、关键性状基因资源缺乏及育种效率低的问题，系统开展种质库资源的形态、生理、抗性及次生代谢表型精准评价及基因型多态性解析。开展木薯块根品质、耐低温、抗花叶病毒、细菌性枯萎病及采后生理性衰变评价；橡胶树产胶品

质、速生、耐低温、抗病、矮化及成花评价；甘蔗宿根性、抗黑穗病、白条病和花叶病及氮素高效利用评价；杧果成花、胚胎败育、采后品质、抗逆（炭疽病及耐寒性等）精准评价，筛选特异种质；菠萝色泽、风味物质代谢、果眼深度、耐低温及抗水心病评价，构建育种核心种质；采用群体重测序及简化重测序技术构建物种遗传变异图谱，结合精细表型数据解析控制优异和特异性状的遗传位点，发掘重要功能基因，多维数据整合揭示表型、代谢与基因组进化及变异的途径。研究重要性状基因的遗传变异特征和等位变异类型，阐明其生物学功能及作用机理。

考核指标：构建木薯、橡胶树、甘蔗、杧果和菠萝种质资源的表型组和基因型评价体系，发掘优质、抗逆等优异资源 200 份以上；挖掘关键基因及其优异等位基因 20~30 个；授权发明专利，突破热带作物抗逆与品质性状关键种质及其改良技术，为热带作物高效育种和品种创制提供种质基础和理论支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

6. 特色经济林优异种质发掘和精细评价

研究内容：以柿、杏、桑、花椒和油橄榄为对象，针对其种质资源保护与高效利用中的关键科学问题，重点开展野生种和近缘野生种的增补收集保存、遗传多样性和重要性状评价,以及特殊种质的起源和演化；建立主要栽培种分子身份证；精细评价主要品种特色功能成分、重要生殖性状、抗性等性状及其遗传规律与

调控网络，基于全基因组关联分析和泛基因组分析等手段发掘重要性状基因；基于多组学分析，构建主要栽培种种质遗传信息数据库。

考核指标：新收集保存重要野生种和近缘野生种资源200份以上；建立500个以上栽培种的分子身份证；精细评价500份以上重要种质的特色功能成分、生殖和抗病性状；发掘特色农艺种质50份以上；鉴定重要性状相关功能基因10~15个；构建3~5个多组学遗传信息数据库，授权特异种质、优异基因和数据库构建等发明专利和软件著作权10项以上，为特色经济林高效育种和栽培调控提供理论和技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

7. 杂粮作物核心资源遗传本底评价和深度解析

研究内容：以谷子、高粱、食用豆、荞麦和甘薯为对象，针对其资源遗传本底不清、遗传育种可利用优异材料缺乏等问题，在野生近缘种、农家品种和育成品种三个层面构建核心资源，利用分子标记和重测序技术阐明核心资源的基因组变异本底，明确不同层面基因池多样性及群体结构；通过群体遗传学分析、驯化基因克隆、育种选择基因鉴定等方法解析杂粮作物驯化分子基础，明确育种进程中基因组选择位点和变异信息；开展多年多环境下杂粮作物核心资源重要经济性状的精准鉴定，发掘育种关键性状的控制位点和优异单倍型，丰富和完善杂粮作物表型和基因型数

据库，构建核心资源的数据平台；从野生基因池、农家品种和育成品种基因池等不同层次资源筛选特殊优异种质，形成可供遗传和育种利用的杂粮作物优异种质共享平台。

考核指标：构建谷子、高粱、食用豆、荞麦和甘薯核心资源4套，发掘鉴定驯化和育种选择基因组位点15~20个，构建杂粮作物表型及基因型数据库2~4个；筛选杂粮作物优异种质200份以上，形成谷子、高粱、食用豆、荞麦和甘薯优异资源共享平台4个，授权专利10项以上，为杂粮作物种质资源高效利用及新品种选育提供理论支撑。

拟支持项目数：1~2项。

二、重大共性关键技术

8. 落叶果树高效育种技术与品种创制

研究内容：以桃、猕猴桃和草莓为对象，针对育种中的技术瓶颈，研发高效组培再生、突变育种、多倍体育种和遗传转化体系，创新基因编辑前沿技术，建立基因快速导入和基因编辑育种技术体系；发掘育种可用的基因特异性分子标记，研发高通量基因分型技术及全基因组选择技术；研发种间远缘杂交技术；创制高抗、优质、适合机械化种植或种子繁殖型果树新品种。

考核指标：研发高效遗传转化技术1项，突破基因编辑技术1项；开发分子标记200个以上，创建基因组选择育种技术1项；构建草莓自交系15~20个，创制优质、丰产、抗逆等果树新种质

300份以上，综合性状优良的接穗和砧木新品种10个以上；授权高效育种技术相关发明专利和植物新品种权5项以上，为果树提质增效提供育种技术和品种支撑。

拟支持项目数：1~2项。

9. 常绿果树高效育种技术与品种创制

研究内容：以香蕉、荔枝和枇杷为对象，针对育种中的技术瓶颈，研发细胞工程、高效遗传转化、分子标记辅助育种等共性关键技术，创新基因编辑、基因组选择等前沿技术；综合应用以上技术，结合常规手段，创制具有优质、丰产、多抗等性状的新种质和新品种。

考核指标：研发高效细胞工程技术1项、高效遗传转化技术1项，突破基因编辑技术1项；开发分子标记100个以上，创建基因组选择育种技术1项；创制优质、丰产、抗逆等果树新种质200份以上，综合性状优良的接穗和砧木新品种10个以上；授权高效育种技术相关发明专利和植物新品种权5项以上，为果树提质增效提供育种技术和品种支撑。

拟支持项目数：1~2项。

10. 花卉高效育种技术与品种创制

研究内容：以月季、百合、兰花、紫薇和山茶花为对象，针对育种中存在的杂交不亲和、早期性状鉴定困难、遗传转化体系缺乏等关键技术瓶颈，研发远缘杂交障碍克服技术、分子标记辅

助筛选技术、高效细胞工程技术、高效遗传转化和基因编辑技术，创新花型、花色、花香等重要观赏性状和抗病性、抗虫性、耐低温、抗衰老等抗性性状的分子标记辅助选择技术；综合应用以上技术，结合常规手段，创制具有特异花型和花色、芳香适宜、不同花期、耐贮运、高抗等性状的花卉新种质和新品种。

考核指标：突破花卉远缘杂交、胚拯救、细胞工程和分子定向育种等关键技术3~5项；开发功能性标记10个以上，其中育种可用的功能标记2~4个；创制优质、高抗花卉新种质500份以上，培育具有优异抗病性、抗虫性、耐低温、抗衰老等抗性性状，花型、花色、花香、花期等观赏性改良的新品种20个以上；授权育种技术发明专利3~5项，申请或授权植物新品种权、品种认定或国际品种登录20个以上；新品种示范推广3000万株（盆）以上，为花卉优质轻简高效栽培提供品种和技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

11. 热带作物高效育种技术与品种创制

主要任务：以木薯、橡胶树、杧果和菠萝为对象，针对育种中存在的基因型高度杂合、营养生长期及育种周期长等共性瓶颈问题，研发遗传转化基础上的基因编辑、全基因组选择、细胞育种等新技术，综合建立分子细胞育种平台，创制新种质和新品种。木薯综合性状评价、成花诱导、基因编辑创制优质抗逆新种质，创建全基因组选择育种体系，培育淀粉与能源专用品种；橡胶树

抗寒高产品种杂交改良，品种自根幼态无性系创制与规模化繁育，愈伤组织模型及分子辅助选择预测高产种质；杧果优质、抗角斑病、抗炭疽病及多熟期品种定向遗传改良，创建杂交群体并解析其遗传机制，培育优良矮化抗逆砧木新种质与适配接穗新品种；菠萝诱变与杂交改良选育优质丰产新品种，基因组选择创制营养期短、抗寒新种质及新品种。

考核指标：攻克全基因组选择、基因编辑定向改良、远缘杂交等关键技术 2~3 项，完善综合高效育种技术体系；建立热带作物基因组及育种性状数据库 1 个；创制具有多种经济价值的木薯、橡胶树、杧果和菠萝新种质 400 份；选育具有多抗、优质、高产等性状的热带作物新品种 8~10 个，授权发明专利/植物新品种权 10 项以上，为热带作物高效育种和轻简高效栽培提供技术和品种支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

12. 特色经济林高效育种技术与品种创制

研究内容：以果桑、仁用杏、柿、花椒和油橄榄为对象，围绕提高抗性、改善品质和加工专用等目标，采用自然选择、人工杂交并结合细胞工程技术，建立快速遗传改良技术体系，创制经济性状和农艺性状优异的新种质和新品种；研究成花、品质和抗性等性状遗传，开发重要性状分子标记并用于定向改良和早期鉴定，优化远缘杂交和多代性状聚合技术，创制专用新品种；研发

新品种高效繁育技术并试验示范。

考核指标：建立果桑和柿倍性育种、仁用杏远缘杂交高亲和育种、花椒和油橄榄选择育种等技术体系 5 套；建立仁用杏早/晚花和甜/苦性状、柿甜/涩和雌/雄早期选择以及倍性和杂合性鉴定等技术 4 套；创制优质、抗病虫果桑种质 60 份，创制纯和甜仁、大仁、自交亲和仁用杏种质 50 份，创制自然脱涩和九倍体甜柿新种质 50 份，创制无（少）刺花椒种质 50 份，创制广谱适应性油橄榄种质 50 份；选育果桑优质、高产、抗病虫、适宜机械化耕作良种 3 个，选育仁用杏避晚霜、甜仁、适宜机械化良种 4 个，选育柿优质鲜食、适宜加工、砧木和授粉专用新品种 5 个，选育花椒高产良种 3 个，选育油橄榄高抗良种 3 个；新品种区域试验 1500 亩；授权发明专利，为特色经济林提质增效提供品种支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

13. 双子叶杂粮高效育种技术与品种创制

研究内容：以甘薯、荞麦和食用豆为对象，针对育种技术滞后、优质品种缺乏等问题，建立抗病虫、抗旱耐盐、品质优良的分子标记体系并用于分子辅助育种；研究重要产量及品质性状的早代鉴定方法，形成高效的育种技术；综合运用基因组学、远缘杂交、细胞工程和标记辅助选择等手段，创制具备适应机械化作业、高淀粉、高黄酮等性状，并在抗病虫、产量、食味和食品加

工品质等方面有所突破的杂粮作物新种质；选育优质、适宜机械化管理、多抗、丰产的杂粮作物新品种和专用品种。

考核指标：研发基因编辑、全基因组选择、品质和抗性性状标记选择等关键技术2~3项；创制优质、抗病、耐逆、特殊营养价值丰富的新种质 200 份；培育在株型、适应机械化轻简栽培、功能成分、产量、耐逆等关键性状上有突破的新品种和专用品种10~15 个；授权国家发明专利和植物新品种权，为杂粮作物优质轻简高效栽培提供品种支撑。

拟支持项目数：1~2项。

14. 果树优质高效品种筛选及配套栽培技术

研究内容：以柑橘、苹果、梨和葡萄为对象，针对适地适栽品种选择、品质多元化、熟期优化、轻简化栽培等关键问题，以良种良法配套关键技术创新为核心，开展以下研究：（1）适应性。针对不同生态型产区，开展品种筛选与品种区域化分布评价，从现有品种筛选适宜不同生态地区轻简化栽培、保障周年优质鲜果供应、特色明显的品种，建立品种优质高效栽培及生态适应性的评价标准和指标体系并进行区域布局；（2）专用性。筛选适宜加工、观赏或特定消费群体等用途的专用品种，完善其质量标准；（3）互作机理。基于果树优质丰产与环境、栽培措施的互作关系和协调途径，建立优质丰产高效配套的技术体系；（4）配套技术。研发与品种配套的高光效树形、轻简化管理等技术，在典型生态

区对筛选的品种开展配套栽培技术试验，集成不同生态区果树品种配套栽培技术体系，制订标准化生产技术规程。

考核指标：建立柑橘、苹果、梨和葡萄良种生态适应性评价标准与指标体系 4~6 套；筛选适宜轻简化、优质高效栽培以及适宜特定气候区域的品种，并形成其配套技术体系（规程）8~10 套，技术试验不少于 2 万亩；项目实施区果树良种率提高 20%，节本增效 10%以上；授权发明专利，为果树提质增效栽培提供品种布局和配套技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

15. 花卉优质高效品种筛选及配套栽培技术

研究内容：以菊花、牡丹和梅花为对象，以良种良法配套关键技术创新为核心，对已育成品种的特性和栽培技术进行研究，进一步挖掘良种良法配套的优质增效潜力，重点开展以下研究：（1）适应性。筛选适宜花期调控、轻简化栽培和区域光温水土等环境条件的优良品种，建立品种适应性评价标准，提出区域布局体系；（2）优质高产性。通过品种筛选确立观赏品质/专用品质（食用、茶用、精油用等功能性品质）与产量提升与资源利用的潜力及其挖掘技术途径；（3）专用性。筛选适于盆花、切花、食用、茶用或精油提取等功能性生产的专用品种，完善其质量标准，明确品种适应范围与适用特性；（4）互作机理。阐明影响观赏品质/专用品质、产量与效率的品种—环境—栽培措施间的互作关系与

协调途径，确立优质高产高效配套的技术体系；（5）配套技术。在区域主产区对筛选的新品种开展配套栽培技术试验，集成不同主产区重要花卉新品种的配套栽培技术体系，制订标准化生产技术规程。

考核指标：建立重要花卉主产区品种适应性评价标准与指标体系3个（套），筛选一批适应花期调控、观赏品质/专用品质提升、轻简化栽培的优质高产高效花卉新品种；在不同主产区实现良种良法配套技术和生产技术规程3套以上，技术应用2000万株（盆）以上；授权相关技术发明专利，为花卉提质增效栽培提供品种布局和配套技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

16. 特色经济林生态经济型品种筛选及配套栽培技术

研究内容：以茶、油茶、核桃、板栗、枣和枸杞为对象，针对生态经济型栽培模式、加工工艺、市场需求和产业链协调发展等问题，开展品种区域化评价；从现有品种筛选适宜机械化、轻简化和抗性强的良种；在典型和特色生态区筛选专用型品种；建立以提升产业链整体效益为目的的苗木繁育和定植技术体系；研究品种优良性状与环境形成的生理生态机制，制定不同区域、用途和加工工艺的配套种植技术体系，并在主产区开展品种区域化示范。

考核指标：建立茶、油茶、核桃、板栗、枣和枸杞良种生态

适应性评价标准各 2 套以上；筛选适宜机械化、轻简化和抗性强的良种及其配置方案各 3~5 个；提出典型和特色生态区专用型品种不少于 12 个，建立产地追溯体系 2 套；研发以提升产业链整体效益为目的的苗木繁育和栽植技术体系 6 套以上；制订各树种主产区主栽品种的标准化生产技术规程 3~5 套，各树种示范面积 2000 亩以上，增产 10%以上；授权国家发明专利，为特色经济林提质增效提供品种布局和配套技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

17. 禾谷类杂粮提质增效品种筛选及配套栽培技术

研究内容：以谷子、高粱和青稞为对象，针对优质高效品种缺乏和生产技术不配套等问题，以提质增效和良种配套关键技术创新为核心，对已育成品种和区域优势品种的生物学特性和栽培技术进行研究，挖掘优质品种的提质增效潜力。在禾谷类杂粮主产区，以华北、东北和西北区为重点，开展以下研究：（1）适应性。筛选适宜机械化轻简栽培和区域光温水条件的优质高产品种，建立品种生态适应性评价标准，提出科学合理的主产区品种布局体系；（2）优质丰产性。通过品种筛选确立增产与资源利用的潜力及其挖掘技术途径；（3）专用型。筛选适合产业开发的优质谷子、酿造高粱、饲用高粱等专用品种，并构建相应的质量标准和适用范围；（4）互作机理。阐明品质、产量与效率的品种—环境—栽培措施间的互作关系与协调途径，确立高产优质高效配套的

技术体系；（5）配套技术。在各杂粮作物的典型生态区对筛选的新品种开展优质高效配套栽培技术试验，构建不同主产区品种配套栽培技术体系，制订标准化生产技术规程。

考核指标：建立禾谷类杂粮作物主产区品种生态适应性评价标准与指标体系5个（套），筛选一批适应机械轻简化优质高产高效品种；在主产区研发良种良法配套技术和生产技术规程6套以上，技术应用5000亩以上，新技术产量增加10%以上、节约氮肥和水分10%以上、机械化作业效率提高15%以上；授权相关发明专利，为杂粮作物提质增效提供品种布局和配套技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

18. 园艺作物病毒检测及无病毒苗木繁育技术

研究内容：以柑橘、苹果、梨、葡萄、香蕉、草莓、月季和百合为对象，研发病毒检测及无病毒苗木繁育技术并进行应用技术集成。突破高通量和高灵敏的新一代深度测序、基因及基因组扩增和血清学技术等共性关键技术瓶颈，并结合病毒生物学及分子生物学鉴定技术，系统构建园艺作物病毒快速和标准化检测及新病毒监测的技术体系；研发可提高苗木抗病能力的病毒表达载体和重组病毒；优化和融合超低温脱毒、脉冲温度脱毒等新型快速脱病毒技术；创建无病毒种质室内保存技术及快速出苗和多源性营养基质配方技术，结合高标准苗木繁育技术和新型精准栽培技术，形成适合我国国情的园艺作物无病毒栽培技术模式并建立

相应技术规程；通过基地示范、新型经营主体和现代职业农民培训，在园艺作物主产区应用示范。

考核指标：构建新型病毒快速检测技术和指示植物鉴定方法20套以上，开发病毒高通量检测软件2~3套；建立高效脱病毒技术5套以上，实现园艺作物脱除病毒的品种数量不少于50个，无病毒品种保存量增加50%；提出新型无病毒种苗/种球繁育及营养基质配方20个以上及配套技术方案5套以上；集成无病毒种苗/种球繁育技术模式8~10个、制定配套技术规程8~10个；示范推广无病毒种苗/种球1000万株以上，授权相关发明专利，为园艺作物高效栽培和提质增效提供无病毒苗木和技术支撑。

拟支持项目数：1~2项。

19. 园艺作物设施生产关键技术

研究内容：以番茄、茄子、辣椒、黄瓜、西瓜、甜瓜、葡萄、香菇和黑木耳为对象，以解决制约高产、优质和资源高效利用的瓶颈问题为核心，研发提高种苗质量的集约化育苗技术、新型无土栽培模式与智能化管理系统、生长环境（光温耦合、二氧化碳）调控技术、品质提升技术、温光水逆境障碍克服技术、农艺型连作障碍防控技术、长季节设施蔬菜高效栽培技术和食用菌立体栽培技术；集成上述抗逆、高产、优质和资源高效利用的栽培关键技术，形成配套技术规程并在主产区应用示范。

考核指标：创新主要园艺作物种苗工厂化培育与无土栽培、

设施栽培环境调控、品质提升调控、抗逆栽培技术、设施土壤障碍克服等设施生产关键技术10项以上，建立主要园艺作物设施栽培模式和配套技术规程10~15项；技术应用提高产量10%以上，示范推广50万亩以上；授权相关发明专利，为园艺作物设施生产和提质增效栽培提供技术和模式支撑。

拟支持项目数：1~2项。

20. 主要经济作物重要及新成灾病害绿色综合防控技术

研究内容：以主要经济作物的细菌性病害（作物青枯病、猕猴桃溃疡病）、真菌性病害（作物菌核病、苹果和梨腐烂病、果蔬灰霉病、油茶炭疽病）、线虫病害（蔬菜根结线虫病）和原生生物病害（作物根肿病）为对象，研究植物病原在当前气候环境和农业耕作制度变化条件下的成灾因素及早期诊断预警技术；筛选可用于生物防治的有益微生物资源及新型绿色、安全、高效农药，研发相关微生物制剂和农药的田间精准施用技术；创建有利于控制病害发生和流行的种植制度及栽培管理模式；建立集生态调控、抗病品种应用、田间栽培和管理、病害监测和防治为一体的病害绿色生态防控技术体系并应用示范。

考核指标：研发检测、监测预警及绿色防治技术5~8项，集成区域性综合防控技术模式4~8套，形成配套技术规程3~5个；示范推广30万亩，示范区病害危害损失率控制在3%以下；明确主要经济作物细菌性病害、真菌性病害、线虫病害和原生生物病

害等重要病害及新成灾病害的成灾机制及扩散流行规律，申请监测预报、病害检测和防治技术等发明专利，为主要经济作物高效栽培和提质增效提供病害预警和绿色综合防控技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

21. 主要经济作物重要及新成灾虫害绿色综合防控关键技术

研究内容：以钻蛀性害虫（橘小实蝇、柑橘大实蝇、南亚果实蝇、梨小食心虫、核桃云斑天牛）、刺吸性害虫（柑橘全爪螨、茶小绿叶蝉、瓜蚜、葡萄根瘤蚜、粉虱）和食叶害虫（茶尺蠖、斜纹夜蛾）为对象，针对经济作物重要及新成灾虫害综合防控的共性关键技术瓶颈，研究在新的管理模式以及气候变化条件下的成灾规律，建立新成灾害虫监测预警和信息交流平台；研发害虫生态调控、行为调控与物理防治、微生物农药与生物防治等高效绿色防控技术；筛选高效、低毒农药，研究其科学精准用药技术；集成以生态调控为基础的重要虫害绿色防控技术体系并应用示范。

考核指标：明确经济作物重要和新成灾害虫的成灾规律，研发新成灾害虫监测预警技术以及与当前栽培模式相适应的害虫防治新技术 10~15 项；集成害虫综合防控技术模式 8~10 套，形成配套技术规程 8~10 个，授权害虫防控技术相关国家发明专利 10~15 项；应用示范不少于 50 万亩，示范区重要灾害性害虫危害损失率控制在 3%以下，为主要经济作物高效栽培和提质增效提

供虫害绿色综合防控技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

22. 主要经济作物气象灾害风险预警及防灾减灾关键技术

研究内容：以主要园艺作物、热带作物、特色经济林、大田经济作物和设施作物为对象，针对气象灾害监测预警和防灾减损的共性关键技术瓶颈，研究气象灾害发生规律，研发气候变化背景下作物生产全过程的多种农业气象灾害影响与综合风险动态评估技术、精细化农业气候区划及引（扩）种灾害风险评估技术；研究气象灾变过程监测和预报预警技术、气象灾害指数保险技术及产品，研发基于气象、遥感、作物等数据的气象灾害监测预报预警实时信息服务平台；研发旱涝、高低温等防灾减灾的高效调控技术、产品与范式；建立主要经济作物优质高产与产业提质增效的气候保障方法体系。

考核指标：创建主要经济作物气象灾害评价技术体系 5~8 套，气象灾害保险指数 5~8 个，精细化气候区划与灾害风险区划 8~10 项；建立主要经济作物气象灾害监测预报预警技术 5~8 套，省级实时信息服务平台 5 个，应用推广 10 个省以上；突破旱涝、高低温防灾减灾技术 4~6 项，创制减灾调控产品 4 个并取得正式登记，减灾增效 10%以上，示范推广 500 万亩以上；建立主要经济作物安全生产的气候保障方法体系；申请防灾减损技术产品相关发明专利 3 项，登记国家计算机软件著作权 5 项，为主要经济作物优质高产与产业

提质增效提供气象灾害风险预警和防灾减灾技术支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

23. 特色经济林采后果实与副产物增值加工关键技术

研究内容：以板栗、枣、杏和枸杞为对象，围绕采后贮藏加工与综合利用对产业链带动的重大科技需求，研究采后贮运流通过程中鲜果品质劣变和病原菌致病规律，建立特色经济林采后保鲜、病原菌防控和质量监控评价技术体系，研发贮运销保鲜的新型绿色包装材料；研究色素、淀粉、蛋白质及多糖等生物活性成分高效富集与高值化利用技术，集成特色经济林产品多级联产加工技术，通过中试实现对其采后加工性能和经济效益的综合评价，实现板栗、枣、杏、枸杞等采后多级增值。

考核指标：突破板栗、枣、杏和枸杞采后品质控制、病害防控和保质保鲜关键技术 5~6 项，建立配套技术体系 3~4 套；建立特色经济林品质监测与毒素快速检测技术 4~5 项；研发新型贮、运、销保鲜包装材料 4~6 种；使淀粉回生率减少 30%~40%、褐变程度减轻 20%以上；建立板栗、枣、杏、枸杞等色素、淀粉、蛋白质及多糖等副产物多级联产加工技术体系 3 套，研发食用或日化等终端产品 10 种以上，开发高附加值功能产品 3~4 个；申请和授权发明专利，为特色经济林果加工和产业提质增效提供技术和产品支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

24. 特色食用木本油料种实增值加工关键技术

研究内容：以油茶、核桃和油橄榄为对象，围绕种实采收、油品加工及过程副产物综合利用对产业链带动的重大科技需求，研究木本油料鲜果集约化采集、预处理、食用油品质评价与多酚等抗氧化物调控关键技术，建立快速检测和鉴伪的品质评价技术体系；研究木本油脂氧化的化学基础与特征规律，明确木本油脂品质调控机制；研究木本油料作物在“原料—工艺—产品”链中组分结构变化对重要商品性状形成的影响机制；研究木本油产业链增值加工技术体系，针对采收与商品化处理期间副产物的资源化利用，重点开展天然活性物提取开发、高值（有效）成分生物转化等关键技术研究。

考核指标：突破油茶、核桃和油橄榄种实采收、油品加工及品质评价与调控关键技术 4~5 项，油品氧化进程减缓 20%，褐变程度减轻 20%以上；创建木本油脂品质安全评价指标体系，确定监测指标 2~3 个；建立油茶籽粕、核桃种皮和油橄榄果渣等副产物综合清洁利用关键技术 2~3 项，副产物利用率提高 30%以上；研发食用或日化等终端产品 10 种以上，制备多酚、色素、萜类等天然活性物及其衍生物 8~10 种，评价其生物活性及安全性，开发高附加值功能产品 3~4 个；授权发明专利，为特色经济林果加工和产业提质增效提供技术和产品支撑。

拟支持项目数：1~2 项。

申报要求

1. 项目应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核指标。

2. 鼓励产学研联合申报。鼓励项目在国家农业高新技术产业示范区、国家农业科技园区、创新型县（市）等创新基地开展研究。

3. 企业牵头的项目其他经费（包括地方财政经费、自筹经费及社会渠道资金等）与中央财政经费的比例不低于1:1。参与申报的企业自筹经费与企业申报中央财政经费比例不低于1:1，须出具有效的经费来源证明。

“主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高

技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）在承担（或申请）国家科技计划项目中，没有严重不良信用记录或被记入“黑名单”。

（6）中央和地方各级政府的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在 2018 年 4 月 30 日前。

（3）在承担（或申请）国家科技计划项目中，没有严重不良信用记录或被记入“黑名单”。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

（2）项目应整体申报，须覆盖相应指南方向的全部考核内容。

本专项形式审查责任人：李华锋　李董 010-59199375，010-59199376

“主要经济作物优质高产与产业提质增效科技创新”重点专项项目指南编制专家组名单

序号	姓　名	工作单位	职　称
1	邓秀新	华中农业大学	教授
2	郭旺珍	南京农业大学农学院	教授
3	喻景权	浙江大学农业与生物技术学院	教授
4	彭　明	中国热带农业科学院热带生物技术研究所	研究员
5	孙日飞	中国农业科学院蔬菜花卉研究所	研究员
6	杨亚军	中国农业科学院茶叶研究所	研究员
7	刁现民	中国农业科学院作物科学研究所	研究员
8	裴　东	中国林科院林业研究所	研究员
9	谭晓风	中南林业科技大学林学院	教授
10	田志喜	中科院遗传与发育生物学研究所	研究员
11	周广胜	中国气象科学研究院	研究员
12	霍治国	中国气象科学研究院	研究员
13	李绍华	中科院植物研究所	研究员
14	郝小明	中粮集团营养健康研究院	教授级高工
15	韦　霄	中科院广西植物研究所	研究员
16	魏建华	北京市农林科学院生物技术研究中心	研究员
17	尚晓冬	上海市农业科学院食用菌研究所	研究员
18	张福跃	山西省农科院高粱研究所	研究员
19	张正竹	安徽农业大学	教授
20	吴茂玉	济南果品研究院	研究员
21	周　会	广西农科院	研究员

附件 4

“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项 2019 年度项目申报指南

国家质量基础（NQI）由计量、标准、合格评定（检验检测和认证认可）共同构成，是联合国工业发展组织和国际标准化组织在总结质量领域 100 多年实践经验基础上提出的。NQI 支撑并服务于国民经济的各个领域，具有公共产品属性，技术性、专业性、系统性和国际性特征鲜明，不仅被国际公认是提升质量竞争能力的基石，更是保障国民经济有序运行的技术规则、促进科技创新的重要技术平台、提升国际竞争力的重要技术手段。新常态下，党中央、国务院提出把推动发展的立足点转到提高质量和效益上来，NQI 的战略地位和基础作用更加凸显。加强国家质量基础的共性技术研究与应用，对于推动我国经济发展保持中高速增长、迈向中高端水平，具有重要的现实意义。

为推进我国 NQI 的科技创新，驱动我国经济社会发展的质量提升，2016 年科技部会同原国家质量监督检验检疫总局等 14 个部门，启动了国家重点研发计划“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项，围绕计量、标准、合格评定（检验检测和认证认可）和典型示范应用 5 个方向进行了部署。

2019 年专项拟继续部署 12 个重点任务，拟安排国拨总经费

1.23 亿元。重点围绕落实党中央新部署的重大战略任务、制约产业发展的关键核心技术问题、经济社会发展中的重大质量共性技术问题和加强质量基础共性技术的集成应用等方面开展研究。同一指南方向下，如未明确支持项目数，原则上只支持 1 项，仅在申报项目评审结果相近，技术路线明显不同时，可同时支持 2 项，并建立动态调整机制，根据中期评估结果，再择优继续支持。所有项目均应整体申报，须覆盖全部考核指标。项目执行期一般为 2 年，如无特殊说明，每个项目下设的课题数不超过 5 个，参与单位数不超过 10 个。

1. 多用途高功率光纤激光器评价技术及标准测量装置研制

研究内容：研究强激光多维物理特征，开展高功率光纤激光器关键参数测量；研究多用途高功率光纤激光器标准测量装置及测试校准方法；开发高功率光纤激光器测试应用软件；开展高功率光纤激光器测试。

考核指标：（1）高功率光纤激光器标准测量装置 2 台：波长范围 1~3μm（标准不确定度 1pm~1nm），功率 1mW~30kW（标准不确定度 1μW~30W），光束质量 1~10（β，标准不确定度 0.01），对光束直径≥100mm 的光纤激光器开展测试；（2）开发高功率光纤激光器测试应用软件 1 套；（3）形成通用标准、相关技术规范 2 项，申请发明专利不少于 4 项。

2. 高强度激光增材制造及专用合金材料质量评价技术及标

准研究

研究内容：研究高强铝基合金、钛基合金等激光增材制造特种材料评价技术及标准，制定满足高可靠性、高性能金属承载结构部件制备需求的相关定向能量沉积、粉末床熔融工艺过程控制和质量评价标准；研究激光增材制造特征结构在不同承载模式下的质量评价技术、检测方法和技术标准，提升金属承载结构部性能和质量水平。

考核指标：国家标准（报批稿）10项，申请发明专利不少于4项。

3. 燃气轮机空气质量保障关键技术标准及检测体系的建立

研究内容：研究在不同环境条件下对燃气轮机空气质量保障系统的具体要求；开展燃气轮机空气质量保障系统的关键参数研究；研究燃气轮机空气过滤洁净度保障的关键技术、测试方法，并研制检测装备；突破我国典型环境下（高细小颗粒物含量环境，高湿环境，高颗粒物浓度环境）的燃气轮机空气洁净度保障技术，建立针对燃气轮机空气洁净度保障的检测标准，开发专用测试装备。

考核指标：研制燃气轮机进气过滤器过滤性能标准测试装置1套，流量范围：（500~5000）m^3/h；效率测试粒径范围：（0.05~10）μm；容尘测试发尘浓度范围：（50~1000）mg/m^3，发尘浓度误差小于10%；研制燃气轮机进气过滤器的阻水性能测试装置1套，

喷水水雾液滴(游离水)浓度范围:（4.0~24.0）g/m^3；研制燃气轮机进气过滤器的反吹复原性能测试装置1套，反吹压力：(0.6~0.8) MPa，反吹时间：(0.05~0.15)秒/次；编制燃气轮机空气洁净度控制技术及实施指南1部；形成国家标准（报批稿）、行业标准、技术规范等不少于3项；申请发明专利不少于3 项。

4. 科学数据安全技术及基础技术标准研究

研究内容：研究科学数据安全的概念、术语、框架与要求等基础标准，建立科学数据安全成熟度模型；研究制定科学数据安全的分级原则、等级体系及分类框架标准；研究制定科学数据的责、权、利界定和数据权益保护相关基础标准；针对《科学数据管理办法》要求，研制科学数据采集、汇交和保存等环节安全技术标准；研究制定其他相关科技资源安全基础技术标准。

考核指标：国家标准（报批稿）10项。

5. 应对国际关于汞的水俣公约急需NQI关键技术研究与应用

研究内容：研制可替代水银温度计的数字式计量型温度计；研制满足临床诊断需求的非水银血压计评价技术及评价模型，研制相关校准装置；研究临床用腋下数字体温计和水银体温计由于校准方法、感温元件等造成的临床诊断测温差异，编制临床用腋下数字体温计校准规范；研究CO_2三相点容器壁面的痕量杂质气体释放、CO_2的吸附及饱和特性；研究高纯CO_2气体的制备、充

灌、实时在线成分检测技术；研制可替代汞三相点的 CO_2 三相点计量标准原器。

考核指标：（1）研制满足防爆安全性要求、可替代水银温度计的数字式计量型温度计，工作温度范围-30℃至 50℃，在全温度范围，测量温度的扩展不确定度不大于 0.2℃（k =2），测量年稳定性优于 0.2℃，测量不一致性小于 0.1℃；（2）研制工作深度适用于临床用腋下体温计的相变式小型固定点，单固定点容器测量重复性优于 0.05℃，多容器测量的不一致性小于 0.1℃；（3）研制 CO_2 三相点计量标准原器 3 件，年温度变化小于 0.6mK、单容器的三相点温度测量重复性优于 0.3mK、多容器温度测量不一致性小于 1.0mK；（4）研制非水银型血压计校准技术规范及校准装置 1 套，技术指标满足临床检验用血压计要求；（5）申报计量校准规范 1 项，申请发明专利不少于 5 项。

6.家庭健康监测设备可靠性评价关键技术及数据标准研究

研究内容：研究监测和采集人体心率、血压、血氧、心电、体温、呼吸等健康数据的可穿戴家庭健康监测设备可靠性评价关键技术，研发量值可溯源的测试评价标准装置；研究血糖、血气和心肌损伤标志物急危重症 POCT 设备校准质控技术和标准物质；研究高血压等重大慢病可穿戴医疗设备家庭监测数据应用数据标准，监测数据在慢病诊疗证据的有效性和科学性评价规范，区域慢病患者家庭监测信息共享规范。

考核指标：（1）建立血糖、血气和心肌损伤标志物 POCT 设备校准质控方法 3 项，研制标准物质 3 项，血糖、血乳酸相对扩展不确定度 5%，心肌损伤标志物相对扩展不确定度 15%；（2）研制可穿戴家庭健康监测设备关键参数测试评价标准装置 3 套；（3）收集 10 万例以上重大慢病患者应用可穿戴医疗设备传入医疗机构信息系统的家庭监测数据，完成 3 项区域重大慢病患者可穿戴医疗设备家庭监测标准应用成熟度测试；（4）国家标准（报批稿）、校准规范等 5 项，申请发明专利不少于 3 项。

7. 纳米级晶圆光刻标校光栅标准器关键技术研究及计量标准器研制

研究内容：研制可溯源至自然常数的一维光栅与二维光栅；研究晶圆横向水平、对准、线宽一致性等关键参数的测量理论与关键技术；研制基于自溯源光栅的晶圆水平计量传感器、对准传感器和线宽一致性传感器等原型器件。

考核指标：（1）研制自溯源型一维光栅与二维光栅各不少于 1 种，周期相对标准不确定度均不大于 1%，二维光栅正交角度标准不确定度不大于 3′；晶圆水平计量传感器空间分辨率不小于 $0.5\times0.5mm^2$，高度分辨率不大于 5nm；晶圆对准计量传感器对齐误差不大于 25nm；线宽一致性传感器可检测线宽低至 45nm，可分辨线宽一致性变化范围低至 10%；（2）申请发明专利不少于 5 项。

8. 高端试剂可溯源量值定值技术及质量评价方法研究

研究内容：开展生化试剂、高纯试剂的可溯源量值定值方法研究、质量评价技术研究和标准研制，开展疾病筛查、肿瘤相关检测等所必须的生化试剂和其他重要生物医药、生命科学领域急需的高端试剂应用研究。

考核指标：（1）高端生化试剂、高纯试剂的共性关键技术、可溯源量值定值技术和质量评价方法不少于10种；（2）通过质控评价，形成能满足国内科学研究、检验检测、生物医药、生命科学领域需要的高端生化试剂、高纯试剂品种不少于200种，产品技术规格和等级达到国际品牌同类产品水平；（3）不少于20种试剂获得具有量值溯源性准确定值，并满足临床检验要求或取得标准物质证书；（4）国家标准（报批稿）、技术规范等3项；（5）形成国内高端生化试剂、高纯试剂研发、生产、检测等的高端试剂产学研服务平台或团队。

有关说明：本方向重点支持企业牵头申报。其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1:1。

9. 新一代（5G）移动终端无线接入及高频高速传输材料测试评价技术研究

研究内容：研究5G MIMO天线测试及多天线容量评估技术，建立5G的Sub 6GHz以及28GHz毫米波频段天线的无源性能测

试方法和装置；研究射频连接部件阻抗匹配技术，建立射频阻抗标定系统；研究多载波射频多天线链路切换技术，建立射频切换性能测试系统；研究智能终端 WIFI 传输技术，建立 WIFI 传输性能评价系统；研究移动终端 GNSS 多星座卫星定位模拟、导航系统集成对移动终端导航质量的影响，建立移动终端导航测试评估系统；研究 5G 高频高速新材料综合性测试评价和关键共性测试技术，建立测试评价体系。

考核指标：（1）标准装置及测量系统 6 套：①5G 的 Sub 6GHz 以及 28GHz 毫米波频段天线无源性能测量系统 1 套，合成标准不确定度 u≤5%；②多天线切换射频测试系统 1 套，合成标准不确定度 u≤0.5dB；③频率覆盖 10MHz~40GHz 的天线接口阻抗标定系统 1 套，阻抗不确定度 u≤2% (k=2)；④多星系统互扰测试系统 1 套，载噪比测量准确度优于 0.1dB；⑤全频段 WIFI 传输性能测试系统 1 套；⑥5G 高频高速新材料综合性测试评价和关键共性测试系统 1 套；（2）国家标准（报批稿）、计量技术规范、技术方法等不少于 8 项，申请发明专利不少于 8 项，申请软件著作权不少于 3 项。

10. 乳制品全产业链和消费行为 NQI 集成及应用示范

研究内容：研究影响国产乳制品消费信心的主要因素和转变途径与方法；对标欧美与国内消费升级需求，深挖乳制品营养、健康功能，明确定义乳业全产业链品质标准；开展基于乳业全产

业链的支撑、保障品质提升的关键技术研究与开发，形成相应的配套技术规范；研究实现产品品质与消费信心有效沟通的合格评定体系和标识制度；研究建立乳制品 NQI 技术集成公共服务平台，研究项目技术成果在乳业中应用的方法，并在核心乳企及牧场中应用与示范。

考核指标：（1）建立乳品行业消费信心指数，形成支撑数据库 1 个；（2）建立牛乳营养成分工艺条件数据库 1 套；（3）建立原奶天然活性及感官营养素地理信息系统，形成牧场管理信息化平台；（4）建立在线计量校准方法 3 种，装置 3 台，并溯源至 SI 单位，建立乳制品企业计量信息化平台 1 套；（5）研究建立优质乳品品质指标体系，关键技术指标不少于 4 项，建立乳制品标准化工厂分类规范，形成新检验技术规范、全产业链关键环节评价方法规范，并建立产品合格评定制度；（6）建立全球乳业行业标准法规政策数据库 1 套，建立 NQI 集成服务平台 1 个；（7）国家标准（报批稿）、相关技术规范等不少于 10 项。

有关说明：本方向重点支持企业牵头申报。其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于 2:1。

11. 国家质量基础多要素综合应用示范及体系架构演进研究

研究内容：挖掘和集成本专项已有的研究成果，开展产业创新发展、转型升级过程中对国家质量基础不同要素的需求分析，

构建产业在不同发展时期对各要素的需求模型；开展全链条综合示范与应用研究；探索在政府职能转变、大市场监管环境和新的国际计量单位制（SI）等新技术形势下，国家质量基础设施的体系架构和服务模式演进。

考核指标：（1）完成3个产业领域对国家质量基础设施需求分析报告并建立需求模型；（2）开发一套质量技术基础综合服务信息系统，建立协同服务数据库，形成5个以上信息共享标准和服务规范；（3）选择典型区域、行业开展质量技术基础全链条综合服务与综合示范，提出国家质量基础设施全链条综合应用路径、方法和原则，开展战略性新兴产业国家质量基础设施全链条综合应用示范研究；（4）提出新技术体系和新市场监管体制下我国国家质量基础设施的新架构，开展我国NQI服务模式演进研究。

12. 重要产业、战略性新兴产业和新业态核心国家质量基础设施关键技术体系研究

研究内容：围绕重要产业、战略性新兴产业和新业态关键技术或重点产品发展的计量、标准、认可、合格评定和有效监管等质量技术基础问题，以突破产业发展的国家质量基础设施体系性瓶颈为重点，选择具有特色的产品或产业开展示范性研究。

考核指标：在选定的产业或领域，通过整合相关技术资源、研发缺失质量基础技术，补齐短板，形成体系完备的质量基础设施和服务体系，项目具体考核目标由申报单位自主设定。

有关说明：本方向重点支持企业国家重点实验室牵头申报，鼓励联合相应的国家质检中心、计量技术委员会和标准化技术委员会等技术组织所在机构联合申报，拟支持不超过10项。其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于2:1。

“国家质量基础的共性技术研究与应用”
重点专项2019年度项目申报
指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高

技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）内地单位注册时间在 2018 年 4 月 30 日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

项目执行期一般为2年。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项形式审查责任人：樊俊 010-58884886

“国家质量基础的共性技术研究与应用”重点专项
2019年度指南编制专家组名单

序号	姓　名	工作单位	职　称
1	方向	中国计量科学研究院	研究员
2	汤万金	中国标准化研究院	研究员
3	欧阳劲松	机械工业仪器仪表综合技术经济研究所	教授级高工
4	杨建军	中国电子技术标准化院	高级工程师
5	强毅	中汽认证中心	研究员
6	陶岚	中国航空综合技术研究所	研究员
7	李中原	深圳市计量质量检测研究院	教授级高工
8	牛刚	天津科技大学	研究员

附件 5

“大气污染成因与控制技术研究”重点专项 2019 年度项目申报指南

为贯彻落实《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）等相关部署，按照《国务院关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64 号）要求，科技部会同原环境保护部等相关部门及北京等相关地方科技主管部门，制定了国家重点研发计划“大气污染成因与控制技术研究”重点专项实施方案，组织开展监测预报预警技术、雾霾和光化学烟雾形成机制、污染源全过程控制技术、大气污染对人群健康的影响、空气质量改善管理支持技术和大气污染联防联控技术示范等 6 项重点任务科研攻关，为大气污染防治和发展节能环保产业提供科技支撑。

本专项总体目标是：深入落实《国务院关于印发大气污染防治行动计划的通知》（国发〔2013〕37 号）和《加强大气污染防治科技工作支撑方案》，聚焦雾霾和光化学烟雾污染防治科技需求，通过“统筹监测预警、厘清污染机理、关注健康影响、研发治理技术、完善监管体系、促进成果应用”，构建我国大气污染精细认知—高效治理—科学监管的区域雾霾和光化学烟雾防治技术

体系，开展重点区域大气污染联防联控技术示范，形成可考核可复制可推广的污染治理技术方案，培育和发展大气环保产业，提升环保技术市场占有率，支撑重点区域环境质量有效改善，保障国家重大活动空气质量。

本专项以项目为单元组织申报，项目执行期2~3年。2019年拟部署3个指南方向，国拨经费不超过5000万元。同一指南方向下，如未明确支持项目数，原则上只支持1项，仅在申报项目评审结果相近，技术路线明显不同时，可同时支持2项，并建立动态调整机制，根据中期评估结果，再择优继续支持。鼓励产学研用联合申报，项目承担单位有义务推动研究成果的转化应用。对于典型市场导向且明确要求由企业牵头申报的项目，自筹资金与中央财政经费比例不低于1:1。用于典型应用示范类项目中央财政资金不超过该专项中央财政资金总额的30%。所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项2019年项目申报指南如下。

1. 监测预报预警技术

1.1 全耦合多尺度雾-霾预报模式系统

研究内容：研究雾-霾污染的相互作用和转化机制以及与大气颗粒物之间的内在联系，构建精细化动力学新理论和新算法，突破雾-霾与天气过程之间全耦合的建模关键技术、资料同化技术、

高精度短期数值预报技术、中期数值预测技术和多模式集合自动预警技术，建立雾-霾预报技术与空气质量预报技术的内在关联，支撑建成全球、全国、区域及城市尺度的雾-霾多模式集合预报与预警综合分析平台，在国家级预报中心及重点区域实现业务化运行。

考核指标：建成全耦合多尺度雾-霾预报模式系统，形成相应的技术规范，雾-霾120小时预报准确率超过80%，5~7天预报准确率超过70%，7~14天预报准确率超过60%。

1.2 大气污染航空测量关键技术与示范平台

研究内容：研发建设大气污染飞机航空测量综合平台的基础技术系统构架，包括气象观测、大气污染物采样进样、污染物化学组分高分辨在线测量、大气污染物跨界传输测量和污染物排放与干沉降测量等关键技术和适航装备；建立大气污染航空测量的多源数据集成采集和快速分析系统；选择典型区域大气污染事件开展技术应用示范，为大气污染立体观测和传输演化规律研究提供航空测量技术体系和示范平台。

考核指标：选择污染事件开展技术应用示范，主要污染物测量技术达到秒级时间分辨率，颗粒态污染物质量浓度测量范围0.1~1000μg/m^3，主要化学组分质量浓度测量范围0.1~500μg/m^3，组分测量精度<10%。测量技术可使用于0.7~1.0大气压和航速150~400km/h；提出建设国家大气环境科研飞机航测体系的可行

性方案和建议书。

2. 大气污染联防联控技术示范

2.1 区域空气质量的调控原理与技术途径

研究内容：在多边和双边科研国际合作的框架下，开展针对污染来源成因和防治技术的比较研究，引进国外先进大气污染防治技术与实践经验，形成针对热点环境问题成因和关键技术创新的国际共识；围绕专项“232”考核指标，开展蓝天科研行动、蓝天产业行动、蓝天区域行动的成效评估和集成研究，构建区域空气质量动态调控的理论基础和区域大气污染综合防治的技术体系；调研国际大气环境科技前沿动态，评估专项整体进展，识别中长期空气质量持续改善的科技短板，研究提出“十四五”大气污染防治科技的战略布局。

考核指标：发布重大环境问题和关键核心技术的国际评估报告，或联合在国际刊物发表系列文章，提炼出专项在监测预警、污染成因、健康影响、控制技术和防治对策等领域的标志性重大成果，形成区域大气复合污染综合防治技术体系和全过程调控管理体系，提出我国中长期空气质量改善路线图和科技发展路线图。

“大气污染成因与控制技术研究”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高

技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在 2018 年 4 月 30 日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）每个项目下设课题数、参与单位总数须符合指南要求；

（2）申报单位应符合指南中规定的资质要求。

本专项形式审查责任人：王兰英　　010-58884865

“大气污染成因与控制技术研究”重点专项
2019年度指南编制专家组名单

序号	姓　名	单　位	职　称
1	张远航	北京大学	教　授
2	龚山陵	中国气象科学研究院	研究员
3	高　翔	浙江大学	教　授
4	王自发	中科院大气物理研究所	研究员
5	王小明	国电科学技术研究院	研究员
6	陈良富	中科院遥感与数字地球研究所	研究员
7	陈　洁	陕西省环境科学研究院	教授级高工
8	翟崇治	重庆市环境科学研究院	教授级高工

附件 6

“水资源高效开发利用”重点专项
2019 年度项目申报指南

为贯彻落实《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》《关于实行最严格水资源管理制度的意见》（国发〔2012〕3 号）和《水污染防治行动计划》（国发〔2015〕17 号）等相关部署，科技部、原环境保护部、水利部、住房城乡建设部和原海洋局共同制定了《国家水安全创新工程实施方案（2015—2020 年）》（国科办社〔2015〕59 号），统筹部署水安全科技创新工作。根据国家水安全创新工程总体安排，科技部会同有关部门及有关省（自治区、直辖市）科技主管部门制定了国家重点研发计划“水资源高效开发利用”重点专项实施方案。本专项紧密围绕水资源安全供给的科技需求，重点开展综合节水、非常规水资源开发利用、水资源优化配置、重大水利工程建设与安全运行、江河治理与水沙调控、水资源精细化管理等方面科学技术研究，促进科技成果应用，培育和发展水安全产业，形成重点区域水资源安全供给系统性技术解决方案及配套技术装备，形成 50 亿立方米的水资源当量效益，远景支撑正常年份缺水率降至 3%以下。

本专项以项目为单元组织申报，项目执行期 2~3 年。2019 年拟部署 3 个指南方向，国拨经费总概算不超过 5000 万元。鼓励

产学研用联合申报，项目承担单位有义务推动研究成果的转化应用。对于典型市场导向且明确要求由企业牵头申报的项目，自筹资金与中央财政经费比例不低于1:1。用于典型应用示范类项目中央财政资金不超过该专项中央财政资金总额的30%。所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位不超过10家。

本专项2019年项目申报指南如下。

1. 流域水循环演变与国家水资源配置战略

1.1 长江水资源开发保护战略与关键技术研究

研究内容：紧密结合长江经济带规划实施的要求，以水环境优化为突破点，综合分析和研判长江变化环境条件下水资源、水环境、水生态与水灾害等方面潜在的重大约束性问题，提出长江大保护与长江经济带发展协调的重大水问题系列性政策咨询建议；研究多目标协同多利益主体背景下长江水资源保护与开发技术方略及管理体制机制，支撑长江大保护与长江经济带绿色发展国家战略的实施。

考核指标：定量预测长江流域未来30~50年水资源、水环境、水生态及水灾害问题的变化趋势，完成3~5项国家政策咨询建议；完成解决长江重大水问题策略研究报告；完成适应未来50年长江经济带高质量发展的长江水资源保护与开发技术集成体系；上述成果均需被国家和地方政府部门采纳并应用。

有关说明：拟同时支持2个项目。

1.2 长白山区水资源高效利用及其安全保障技术研发与应用

研究内容：研究长白山区（松花江、图们江、鸭绿江三江水源区）水资源演变规律及发展趋势，揭示长白山区天然矿泉水形成分布规律及其与地表水转化关系，开展水源涵养功能及水资源承载力评估，研发流域水资源调配及地下水资源合理利用模式及技术，建立流域地表水及地下水资源安全风险识别—评估—预警—管控系统，开展综合示范应用，为地方水资源优势产业发展提供科技支撑和政策建议。

考核指标：定量解析长白山区水资源演变特征及规律，提出水资源安全保障方案及水资源调配技术；编制长白山区天然矿泉水形成机理与可持续利用方案，研发地下水资源高效利用的模式与技术3~5套，建立流域水资源动态监测与预警技术平台，示范区水资源综合利用效率提高10%以上，支撑长白山区的水资源安全。

2. 江河治理与水沙调控

2.1 内蒙古生态脆弱区“一湖两海”（呼伦湖、乌梁素海、岱海）等典型湖泊水资源综合保障关键技术及示范

研究内容：研究内蒙古“一湖两海”（呼伦湖、乌梁素海、岱海）典型湖泊地区水资源演变规律及发展趋势，探明湖泊时空演变规律、水量水质动态耦合机制及生态退化机理；辨识湖泊水资

源、水生态对气候变化与人类活动的响应；揭示冰封及生消期多介质污染物迁移转化机制与水生态、水环境协同效应；研发“一湖两海”典型湖泊地区控污减排技术、农牧业高效节水与面源污染防控技术、主要污染物深度消减及资源化技术、水环境治理及生态补水联动调控技术，形成内蒙古典型湖泊水生态综合治理与水资源安全保障技术体系，并进行示范应用；建立湖泊水生态综合治理监测评价体系，构建综合调控决策支持系统。

考核指标：研发内蒙古“一湖两海”（呼伦湖、乌梁素海、岱海）典型湖泊地区控污减排、农牧业高效节水与面源污染防控、主要污染物深度消减及资源化、水环境治理及生态补水联动调控等关键技术 5~6 项；提出内蒙古典型湖泊水生态综合治理方案 3 项及水资源安全利用评估标准 1 项，被国家和地方政府部门采纳并应用；建立湖泊水生态综合治理监测评价体系 1 套，构建湖泊流域综合调控决策支持系统 1 套；建成湖泊水生态综合治理示范区 3~4 个。

“水资源高效开发利用”重点专项
2019年度项目申报指南
形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高

技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在 2018 年 4 月 30 日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）每个项目下设课题数、参与单位总数须符合指南要求；

（2）申报单位应符合指南中规定的资质要求。

本专项形式审查责任人：樊俊　010-58884886

“水资源高效开发利用”重点专项
2019年度指南编制专家组名单

序号	姓　名	单　位	职　称
1	张建云	南京水利科学研究院	教授级高工
2	梅锦山	水利部水利水电规划设计总院	教授级高工
3	吕宪国	中科院东北地理与农业生态研究所	研究员
4	贾绍凤	中科院地理科学与资源研究所	研究员
5	陈敏建	中国水利水电科学研究院	教授级高工
6	王庆锁	中国农业科学院农业环境与可持续发展研究所	研究员
7	刘廷玺	内蒙古农业大学	教　授
8	程芳琴	山西大学	教　授

附件 7

“典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项
2019 年度项目申报指南

为贯彻落实《中共中央 国务院关于加快推进生态文明建设的意见》，按照《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64 号）要求，科技部会同相关部门及地方，制定了国家重点研发计划“典型脆弱生态恢复与保护研究”重点专项实施方案。本专项紧紧围绕“两屏三带”生态安全屏障建设科技需求，重点支持生态监测预警、荒漠化防治、水土流失治理、石漠化治理、退化草地修复、生物多样性保护等技术模式研发与典型示范，发展生态产业技术，形成典型退化生态区域生态治理、生态产业、生态富民相结合的系统性技术方案，在典型生态区开展规模化示范应用，实现生态、经济、社会等综合效益。

本专项要求以项目为单元组织申报，项目执行期 2~3 年。2019 年拟部署 3 个指南方向，国拨经费总概算约 6000 万元。同一指南方向下，如未明确支持项目数，原则上只支持 1 项，仅在申报项目评审结果相近、技术路线明显不同时，可同时支持 2 项，并建立动态调整机制，根据中期评估结果，再择优继续支持。鼓励产学研用联合申报，项目承担单位有义务推动研究成果的转化应用。对于典型市场导向且明确要求由企业牵头申报的项目，自筹

资金与中央财政经费比例不低于1:1。除有特殊要求外，所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项2019年项目申报指南如下。

1. 北方风沙区沙化土地综合治理

1.1 油沙豆防风固沙技术研究与示范

研究内容：开展油沙豆用于北方各类典型沙漠化土地的防风固沙技术研发并示范，研发生态环境友好、低成本的油沙豆采收技术，开发油沙豆根茎、地上茎叶的有效成分综合开发利用技术，探索油沙豆防风固沙的“三生共赢”模式并开展评价。

考核指标：研究制定各类典型沙漠化土地油沙豆荒漠种植操作技术规程3~5个，建设典型沙漠化土地油沙豆种植示范基地3~5个，形成油沙豆根茎、地上茎叶的有效成分综合开发利用工艺5个以上。

2.青藏高原生态系统功能提升与适应性管理

2.1 青藏高原退化草地恢复的主要物源制约因子及其应用研究

研究内容：研究不同区域退化草地自然恢复的关键生物（人类活动、不同植物间的相互作用等）和环境制约因子，研发植物多样性种源补给和养分资源添加技术体系，研究野生牧草种子采集和种子包衣以及免耕补播设备和技术体系；研发加速退化高寒

草原和沙地恢复进程的微生物制剂技术体系及其恢复模式。

考核指标：识别不同区域不同退化草地自然恢复的关键生物和环境制约因子；揭示加速退化草地生态系统恢复的物源调控途径和技术 2~3 项；研发野生植物种子采集设备 1 套，种子包衣技术 2~3 项、草原免耕补播机械 1 套、以及相关技术标准（规程）3~4 个；研发适合高寒退化草地恢复的菌根菌剂和复合微生物菌剂 4~6 种，并形成 20 吨的中试示范生产，菌剂有效活菌数 10 亿/mL 以上。开展物源调控技术示范 100 公顷，微生物制剂示范 100 公顷，自主研发恢复技术模式 2~3 套，研究结果、数据和参数须公开发表或在线免费共享。

3. 国家生态安全保障技术体系

3.1 “美丽中国”生态建设指标体系、评估方法及分区管理研究

研究内容：研究“美丽中国”生态建设的资源环境基础，研究“美丽中国”生态建设的科学内涵和建设目标。结合专项在生态退化机制、恢复模式、监测体系建设方面的成果，开展“美丽中国”生态建设的现状检测与评估，提出“美丽中国”生态建设的战略框架和科技支撑体系，研制国家生态监测网络构建方案。研究“美丽中国”生态建设的评估指标体系与评估方法，并选择不同类型生态区开展示范，提出不同类型区生态保护与恢复的系统性技术方案和关键技术体系。开发“美丽中国”建设生态环境评估与展示平台。

考核指标：提出“美丽中国”生态建设分区分类的建设指标体

系与评估方法 1 套，形成不同生态区生态保护与恢复技术体系、生态安全保障体系及生态质量改善路线图，提出国家生态监测网络构建方案 1 套，编制“美丽中国”建设成效评估技术规范 1 套，建成“美丽中国”生态建设的评估与展示平台 1 个，建设不同类型“美丽中国”生态建设评估示范应用 3~5 个。申请软件著作权 2 项，提交政府决策咨询建议 5 份以上。

“典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高

技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在 2018 年 4 月 30 日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）每个项目下设课题数、参与单位总数须符合指南要求；

（2）申报单位应符合指南中规定的资质要求。

本专项形式审查责任人：何霄嘉　010-58884861

“典型脆弱生态修复与保护研究”重点专项
2019年度指南编制专家组名单

序号	姓　名	单　位	职　称
1	傅伯杰	中科院生态环境研究中心	研究员
2	舒俭民	中国环境科学研究院	研究员
3	蒋忠诚	中国地质科学院岩溶地质研究所	研究员
4	王磐岩	中国城市建设研究院有限公司	教授级高工
5	李秀彬	中科院地理科学与资源研究所	研究员
6	高吉喜	生态环境部卫星环境应用中心	研究员
7	赵学勇	中科院寒区旱区环境与工程研究所	研究员
8	杜国桢	兰州大学	教　授
9	方江平	西藏农牧学院	研究员
10	胡宝清	广西师范学院	教　授

附件 8

“深地资源勘查开采”重点专项
2019 年度项目申报指南

为贯彻落实《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020 年）》提出的资源勘探增储要求和《找矿突破战略行动纲要（2011—2020 年）》（国办发〔2011〕57 号）等相关部署，按照《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64 号）要求，科技部会同原国土资源部、教育部、中科院等部门和相关省（自治区、直辖市）科技主管部门制定了国家重点研发计划“深地资源勘查开采”重点专项实施方案。专项将形成 3000 米以浅矿产资源勘探成套技术能力、2000 米以浅深部矿产资源开采成套技术能力，储备一批 5000 米以深资源勘查前沿技术，油气勘查技术能力扩展到 6500~10000 米，加快“透明地球”技术体系建设，提交一批深地资源战略储备基地，支撑扩展“深地”资源空间。

本专项执行期从 2016 年至 2020 年，2016—2018 年重点围绕克拉通破坏、增生造山、大陆碰撞和陆内变形等成矿动力学系统，深部资源评价理论、技术与建模，地球化学勘查与移动平台地球物理探测等深部探测关键技术与装备，紧缺矿产、战略性资源的评价勘查示范，深部矿产资源开采理论与技术等基础性研

究、技术研发与勘查示范等方向启动了48个项目。2019年拟支持大约3个项目，同一指南方向下，如未明确支持项目数，原则上只支持1项，仅在申报项目评审结果相近、技术路线明显不同时，可同时支持2项，并建立动态调整机制，根据中期评估结果，再择优继续支持。国拨经费概算约4100万元。重点针对深部矿产资源勘查增储应用示范、深部矿产智能与绿色开采等共性关键技术和应用示范类研究任务进行部署。

本专项以项目为单元组织申报，项目执行期为3年。对于企业牵头的应用示范类项目，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1:1。鼓励产学研用联合申报，项目承担单位有义务推动研究成果的转化应用。除有特殊要求外，所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项2019年项目申报指南如下。

1. 深部矿产资源开采理论与技术

1.1 基于大数据的金属矿开采装备智能管控技术研发与示范

研究内容：针对金属矿开采装备工况复杂、状态信息繁多、健康诊断困难等特点，主要研发金属矿山装备智能管控系统及开采过程参数实时采集、通信、存储与检索等关键技术，研制基于大数据的金属矿开采装备健康状态表征与动态调度决策平台，开

发金属矿充填系统全流程实时精准监测及自适应调控系统。

考核指标：开发一套基于大数据的金属矿山装备智能管控及开采过程参数管理系统，建立一个矿山装备健康诊断与管控平台，实现对至少 5 类装备健康诊断、故障预测和动态维护，使故障预测的准确率达到 90%以上；研制一套金属矿山充填智能化调控系统，使充填浓度波动范围收窄 20%以上。建立 1~2 个示范工程，示范矿山开采深度达 1000 米以上。

2. 超深层新层系油气资源形成理论与预测评价技术

2.1 松辽盆地深层早白垩世新层系古环境与古气候及油气资源潜力评价

研究内容：通过解析松辽盆地下白垩统泉头组、登楼库组连续的沉积记录，开展早白垩世重要地层界线定年和海—陆地层对比研究，揭示早白垩世松辽盆地古湖泊环境与陆地古气候演化及其与下白垩统陆相储集层和烃源岩形成的关系，探索古气候环境对松辽盆地深层以及我国同类型盆地烃源岩形成与演化过程的影响方式以及约束机制，建立深层烃源岩的古气候形成理论，开展松辽盆地及其外围油气资源潜力评价。

考核指标：通过区域已有钻孔和地震剖面完成钻孔选址、钻探设计及施工任务；获取松辽盆地下白垩统采取率不低于 95%的连续岩心不少于 1000 米，部署并利用国际大陆科学钻探计划钻井信息系统（ICDP DIS）采集相关数据；建立松辽盆地高精度早

白垩世陆相地层年代格架；揭示早白垩世松辽盆地陆地系统古气候—古环境演化规律及其陆相烃源岩成因机制模型。

2.2 西部叠合盆地盐下超深层大型油气田形成关键因素与预测技术

研究内容：针对塔里木盆地盐下超深层复杂构造成像和盐下高压条件下有效储层分布预测两个难题，重点研究叠合盆地盐下超深层有利储层分布预测、盐下复杂构造成像与油气预测技术。研究：（1）盐下超深层油气聚集模式及成藏规律；（2）盐下高压条件下有效储层形成机制与分布规律；（3）膏盐层屏蔽作用及盐下复杂构造成像技术；（4）盐下储层地球物理表征与油气预测技术。

考核指标：揭示叠合盆地盐下高压条件下有效储层形成机制，阐明超深层有效储层分布规律，建立盐下复杂构造成像及新一代处理解释一体化技术，形成超深层有效储层预测技术软件，评价塔里木盆地盐下油气分布的有利勘探区带，提供2~3个勘探目标。

“深地资源勘查开采”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研

专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在2018年4月30日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）每个项目下设课题数、参与单位总数须符合指南要求；

（2）申报单位应符合指南中规定的资质要求。

本专项形式审查责任人：樊俊　010-58884886

“深地资源勘查开采”重点专项
2019年度指南编制专家组名单

序号	姓　名	单　位	职　称
1	沈保根	中科院物理研究所	研究员
2	吴爱祥	北京科技大学	教授
3	符力耘	中科院地质与地球物理研究所	教授
4	王　平	国土资源部咨询研究中心	教授
5	朱炳玉	新疆自然资源与生态环境研究中心	教授级高工
6	杨小聪	北京矿冶科技集团有限公司	教授
7	王　丹	建设综合勘察研究设计院有限公司	研究员
8	宋　岩	中国石油勘探开发研究院	教授级高工

附件 9

“深海关键技术与装备”重点专项
2019 年度项目申报指南

为贯彻落实国家海洋强国战略部署，按照《关于深化中央财政科技计划（专项、基金等）管理改革的方案》（国发〔2014〕64号）要求，科技部会同发展改革委、教育部、中科院等部门及上海市科委等省级科技主管部门，共同编制了国家重点研发计划“深海关键技术与装备”重点专项实施方案。本专项紧紧围绕海洋高新技术及产业化的需求，将重点突破全海深（最大深度 11000 米）潜水器研制，形成 1000~7000 米级潜水器作业应用能力，为进入、认识深海，开发利用深海油气、矿产和生物资源提供技术装备，加快我国深海科技体系建设，为我国深海资源开发利用和海洋强国建设提供科技支撑。

本专项执行期从 2016 年至 2020 年，2016—2018 年围绕专项目标和重点任务启动了“全海深高能量密度高安全性锌银电池研究”等 113 个项目。2019 年拟针对上述方面继续支持约 11 个项目，同一指南方向下，如未明确支持项目数，原则上只支持 1 项，仅在申报项目评审结果相近、技术路线明显不同时，可同时支持 2 项，并建立动态调整机制，根据中期评估结果，再择优继续支持。国拨经费概算约 2 亿元。

本专项以项目为单元组织申报，项目执行期2~3年。对典型应用示范类项目，要充分发挥地方和市场作用，强化产学研用紧密结合；对于企业牵头的应用示范类项目，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1:1，用于典型应用示范类项目的中央财政资金不得超过该专项中央财政资金总额的30%。除有特殊要求外，所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题数不超过5个，参与单位总数不超过10家。

本专项2019年项目申报指南如下：

1. 全海深（最大工作深度11000 米）潜水器研制及深海前沿关键技术攻关

1.1 适用于深海滑翔机壳体的新型耐压复合材料及其成型工艺研制

研究内容：针对全海深（最大工作深度11000 米）潜水器和探测设备的研制需求，研制适用于深海滑翔机壳体的新型耐压复合材料及其成型工艺。

考核指标：最大工作深度11000 米，结构体重量体积比不大于0.8g/cm^3，满足深海滑翔机壳体的制造需求。通过海上试验验证。

1.2 全通透耐压结构设计、材料与建造技术

研究内容：突破全通透耐压结构设计、材料制备、结构建造

等关键技术，解决新结构形式载人舱总体布局难题，研制全通透载人舱和电子舱耐压结构。

考核指标：最大工作深度不小于1000米，载人舱直径不小于1.6米，乘员不少于2人，电子舱直径不小于300mm；建立用于全通透耐压结构材料的制备方法，形成技术标准；建立全通透耐压结构设计计算方法、建造工艺，制定建造工艺标准。

2. 深海通用配套技术及1000~7000米级潜水器作业及应用能力示范

2.1 全海深光电贯穿件及连接器技术

研究内容：根据深海环境下供电和大数据流的需求，解决高压环境下的密封和光电传输技术，实现水密光电贯穿件及连接器的自主研制，完成海上试验应用。

考核指标：最大工作深度11000米；光芯指标：波长为1310nm或者1550nm，插入损耗≤0.7dB；电芯指标：最高工作电压≥1kV DC，最大工作电流≥10A；研制完成不少于两个规格的单光纤和光电复合穿舱件系列产品，插拔次数>100次；研制完成单光纤、单芯光纤&二芯电气两种连接器，插拔次数>100次；通过模拟压力环境验证，完成海上试验应用。

3. 深海资源开发及利用共性关键技术研发与应用

3.1 新一代海上高精度地震海量数据处理软件平台研发

研究内容：研究适应最新超大规模并行计算机体系架构及发

展趋势的 PB-TB 量级地震数据管理及复杂并行计算和大数据 I/O 技术，研究应用大数据及地震处理人工智能技术，开发特色平台配套工具及技术，集成海上油气勘探实用先进的高精度处理技术，形成适用技术研发、技术集成和生产应用，自主研发具有开放性、通用性的新一代智能化海上高精度地震海量数据处理软件平台。

考核指标：新一代海上高精度地震海量数据资料处理集成软件平台 1 套，实现新技术研发与应用平台统一，实现海量数据智能化管理与分析及高效能复杂计算，能支撑我国海上油气勘探开发自主发展；适应海洋物探技术与计算机技术快速发展，系统总体 I/O 效率达到硬件配置的 65%以上；平台通过第三方测试，完成不少于 2 个国内海上油气勘探开发生产与服务企业的应用试验。

3.2 环保型海洋工程装备防污材料研发

研究内容：针对生物污损严重的静态海洋装备防污难度大的关键问题，开展新型自身具有防污性能树脂和改性树脂两类关键基础材料的分子结构设计与制备，开展防污材料制备、涂层结构设计、应用性能加速评价等关键技术攻关，研发环保型海洋工程装备防污材料及配套长效防腐材料。

考核指标：防污材料不含防污剂，海上应用实验 2 个生物旺季，海生物附着面积≤5%；防腐材料耐盐雾、耐湿热≥5000h，耐蒸馏水、3.5%NaCl≥300d；性能指标达到国际同类产品先进水平，

形成关键基础材料及防腐防污材料的产品化技术体系；通过海试验证。

3.3 浮式海上风电用动态缆关键技术研发与示范应用

研究内容：基于前期交流海缆和动态脐带缆的研究基础，开展风机阵列海缆周期性负载和动态条件下的电场分布、本体及周围环境温度场分布、疲劳及蠕变等机理研究，形成交流动态缆分析设计、工业化制造、工厂在线连接和综合测试技术，并实现示范应用。

考核指标：完成一套适用于深远海浮式风力发电的交流动态缆系统，电压等级35kV，单体输送容量不小于10MW，并实现示范应用。完成一套动态缆综合测试平台，并完成第三方验证。

3.4 深海天然气水合物钻孔原位测试装备研制

研究内容：针对我国海洋天然气水合物埋深浅、弱胶结、泥质粉砂沉积层、所在区域工程多伴随灾害性地质等特点，研发2000米级深水静力触探测试（CPT）装置；研发深海沉积物抗剪强度的原位测试新方法和钻孔内旁压试验系统；在开展钻探原位测试装备系统设计基础上，研制一套适用于深水勘察船的天然气水合物钻探原位测试装备。

考核指标：（1）完成一套作业水深2000m 天然气水合物钻孔原位测试工程装备，泥线下250 米内沉积层原始应力等物理特性连续测试；钻孔 CPT 测试装置：每回次贯入行程3m 或最大

贯入推力不小于 50kN; 钻孔原位十字板剪切试验系统: 最大扭矩不小于 70Nm，旋转速度 0.1°/s~1.0°/s 可控; 钻孔旁压试验系统: 最大测试压力不小于 3.5MPa，压力与体积变化量的测试精度优于 5%。（2）完成一套相应的原位测试数据的分析系统，第三方认证报告。（3）根据钻探目标所在区域和实际水深，完成海上试验。

3.5 深海泥质粉砂天然气水合物矿体安全高效开采机理和关键技术研究

研究内容: 针对海域水合物泥质粉砂储层开展增产模式与防砂技术一体化研究，研究开采中井筒气液固混合流动及分离技术，开发立管水动力荷载分析预报和基于甲烷气体演化规律的风险预报软件，建立海域泥质粉砂天然气水合物矿体内含相变、破碎、蠕变在内的储层描述方法、开发模型和相关的工艺技术及机具，开展高效泥质粉砂、气、水等混合流体高效分离技术研究。

考核指标: 作业水深不小于 1000 米，形成 1 套适应于深海泥质粉砂天然气水合物矿体的开发模型，以及与模型相适应的高速喷射破碎、分离、输送原理样机（大于 20μm 固相颗粒分离效率达 85%以上）; 形成相关技术标准/规范草案，申请国家发明专利、软件著作权等不少于 10 项。

3.6 深海矿产混输智能装备系统研发

研究内容: 研究复杂海况条件下深海矿产资源混输过程及特点，分析混输系统多场耦合动态性能，预测混输装备四象形多相

流动特性，自主研发深海矿产混输智能装备系统，完成海试验证。

考核指标：系统设计作业水深3000m，海试水深≥500m，额定流量≥200m³/h，矿物体积浓度≥10%；实现混输系统动力学信息实时监测、基于智能算法的深海输运结构健康监测与损伤识别；实现混输系统流态智能调控，系统连续稳定运行时间≥24小时。

3.7 重要深海药源天然产物合成生物学产生体系构建

研究内容：研究针对重大疾病有治疗潜力的深海天然产物的生物合成途径、转录调控规律、关键合成步骤调节策略；构建异源高效表达体系，建立高产生产平台，优化目标产物产率，鉴定功能更佳新变体分子，评估其成药性前景。

考核指标：阐明不少于3种复杂深海天然产物的生物合成途径；建立不少于2种深海来源天然产物的高效异源表达细胞体系，获得其合成生物学新变体不少于150个，从中优化新药先导化合物不少于10个，完成不少于2种药物先导化合物的成药性评价；建立不少于2种产物的合成生物学规模化生产平台（规模发酵≥100 L，产率≥ 50 mg/L）。

3.8 重要深海生物毒素及生物伤防护关键技术研究

研究内容：建立深海典型有毒生物及其毒素数据库，重点开展重要深海剧毒生物毒素生源、产生途径、释放和作用机制等基础研究；研发一批深海生物毒素新型快速检测方法；建立和集成一批深海生物毒素致伤和防护评价技术平台；发展一批深海生物

毒素及生物伤防治关键技术，为深海生物安全提供技术保障。

考核指标：阐明不少于2种深海剧毒生物毒素的生物合成和致伤机制；研发不少于5个基于理化和分子识别技术（抗体、适配体等技术）的深海生物毒素新型快速、灵敏、重复性好的检测方法；建立和集成不少于10个基于分子、细胞、类器官、动物水平的深海生物毒素致伤和防护评价技术平台；发展不少于5个/项深海生物毒素高效防护关键技术、方案和产品。

“深海关键技术与装备”重点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研

专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在2018年4月30日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）每个项目下设课题数、参与单位总数须符合指南要求；

（2）申报单位应符合指南中规定的资质要求。

本专项形式审查责任人：王文涛 010-58884877

“深海关键技术与装备”重点专项
2019年度指南编制专家组名单

序号	姓　名	单　位	职　称
1	丁　抗	中科院深海科学与工程研究所	研究员
2	王俊利	中国船舶重工集团公司	研究员
3	任　平	上海交通大学	教　授
4	焦炳华	中国人民解放军海军军医大学	教　授
5	李　硕	中科院沈阳自动化研究所	研究员
6	陈世海	交通运输部上海打捞局	教授级高工
7	翁震平	中国船舶重工集团第七一九研究所	研究员
8	杨胜雄	广州海洋地质调查局	研究员
9	闫江梅	中国海洋石油总公司	高　工
10	韩端锋	哈尔滨工程大学	教　授
11	潘　锋	中科院信息工程研究所	研究员
12	高宇清	中国五矿集团	教授级高工
13	宋林生	大连海洋大学	教　授

附件 10

“数字诊疗装备研发”试点专项
2019 年度项目申报指南

本专项旨在抢抓健康领域新一轮科技革命的契机，按照全链条部署、一体化实施的原则，以早期诊断、精确诊断、微创治疗、精准治疗为方向，以多模态分子成像、大型放疗设备等十个重大战略性产品为重点，系统加强核心部件和关键技术攻关，重点突破一批引领性前沿技术，协同推进检测技术提升、标准体系建设、应用解决方案、示范应用评价研究等工作，加快推进我国医疗器械领域创新链与产业链的整合，促进我国数字诊疗装备整体进入国际先进行列。2016年、2017年和2018年，已分别启动项目70个、71个和29个。

结合实施方案总体安排以及医疗器械发展的瓶颈问题，2019年专项项目申请指南拟设立6大任务：任务1—核心部件研发，包括集成电路、元器件、原材料等；任务2—前沿与共性技术创新，包括新型医用人工智能前沿技术创新、新型电刺激疾病调控前沿技术创新、无创精准诊疗一体化前沿技术创新和医学软件系统性能测试共性技术研发；任务3—重点产品研发，包括新型肿瘤物理治疗等创新产品研发；任务4—医疗器械前沿创新产品研发，以企业自筹为主；任务5—应用解决方案研究，包括基于区块链

技术的新服务模式解决方案；任务6—应用示范，建立示范应用系统和补充区域示范。实施周期为3年，国拨经费总概算数约为3亿元，具体指南如下。

1 核心部件/集成电路/元器件/原材料问题研发

1.1 PET 核心部件/元器件研发

1.1.1 PET 探测器专用集成电路研发

研究内容：该项目包括 CMOS 硅光倍增管（SiPM）、全数字化专业集成电路（ASIC）等核心部件研发。

考核指标：所研发部件具备中等规模量产水平并完成配套的生产等设施建设；形成符合 CE、FCC、Rohs 等认证标准的数字 PET 探测器产品，具备信号处理算法、校正方法在线升级等功能，在全数字 PET 专用集成电路和 SiPM 等关键器件均采用国产产品的前提下，同时达到符合时间分辨率优于 300ps、能量分辨率优于 15%@511keV、最大计数率优于 3.0Mcps 的性能指标要求；提供相关部件的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告；形成成像空间分辨率/内禀空间分辨率不大于 1.1、噪声等效计数率（NECR）不小于 130 的临床 PET 整机产品；申请/获得不少于 10 项相关技术发明专利。

实施年限：3 年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申

报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

1.2 DR/CT核心部件/元器件研发

1.2.1 DR/CT探测器专用集成电路研发

研究内容：该项目包括闪烁晶体、光电二极管阵列、模拟前端（AFE）、高性能快速模数转换（ADC）、CT信号处理专用集成电路（ASIC）等核心部件研发。

考核指标：设计DR平板探测器专用信号处理芯片，通道数不小于128通道，集成多路积分器和高速ADC，AD采样精度不小于16 bit，采样速率不小于20 MSPS，总噪声不超过1000e；设计CT探测器专用PD芯片，可用于32排及以上螺旋CT，实现模块化设计，等像素可拼接，像素矩阵32×16，量子效率不小于70%，光响应大于0.31A/W@500nm；设计CT探测器专用信号处理芯片，通道数不小于128通道，集成多路积分器和高精度ADC，AD采样精度不小于24bit，动态范围不小于100dB，数据采样率不小于15KSPS，不带PD噪声不超过900e，带PD噪声不超过2500e。提供所研发产品的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告；提供3种以上型号整机应用和整机性能报告；申请/获得不少于2项相关技术发明专利。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于 1:1。

1.2.2 CT 核心部件高速滑环研发

研究内容：研究大孔径高速滑环及其数据传输系统。

考核指标：主要指标转速 4 转/s，数据传输速度 10Gbps。孔径不小于 850mm。平均使用寿命大于 10 年。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于 1:1。

1.3 MRI 关键技术与核心部件研发

1.3.1 低液氦低温超导磁体研发

研究内容：该项目研发低液氦低温超导磁体等新型磁共振成像磁体关键技术及其产品。

考核指标：液氦容量不大于 150L（常规超导 MRI 液氦的 10%）；主磁场不小于 1.5T，50cm 球形区域内的非均匀性不大于

2.5ppm VRMS；磁体室温孔径不小于83cm；磁体长度不大于140cm。申请/获得不少于4项相关技术发明专利。提供相关部件的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

1.3.2 新型MRI梯度匀场系统研发

研发内容：该项目包括研究和开发3阶匀场的梯度线圈和具有动态匀场功能的梯度功放等新型MRI梯度匀场系统等产品。

考核指标：系统病人孔径不小于70cm，梯度开关速率不小于200T/m/s，梯度场不小于60mT/m，梯度场FOV不小于500mm×500mm×40mm，FOV内非线性度不大于6%；梯度线圈采用主动屏蔽技术，线圈外径不大于970mm；应用于至少一款MRI整机产品并获得CFDA（或CE、FDA）证书。申请/获得不少于4项相关技术发明专利。提供相关部件的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

1.3.3 新型MRI高温超导技术应用与产品开发

研发内容：该项目包括研究和开发高温超导技术在射频和梯度线圈中的应用研究，开发高温超导磁体、射频线圈的产品。

考核指标：采用液氮制冷系统，系统磁场强度达到市场主流产品水平，磁体孔径不小于60cm，梯度开关速率不小于200T/m/s，梯度场不小于60mT/m，梯度场FOV不小于500mm×500mm×40mm，FOV内非线性度不大于6%；线圈外径不大于970mm；梯度功放效率提升50%以上。射频线圈阵列通道数不少于8通道，品质因子好于普通铜质线圈的5倍。提供相关部件的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

1.4 超声成像系统核心部件/元器件研发

1.4.1 超声成像专用集成电路研发

研究内容：该项目包括电容换能器（CMUT）、模拟前端（AFE）、模数转换器（ADC）、超声专用信号处理电路（ASIC）等核心关键部件研发。

考核指标：模拟前端的接收信号带宽：0 至 125MHz，增益可变（模拟/数字控制），增益范围 0 至 80dB，输入参考噪声不大于 $10nV/Hz^{1/2}$；模数转换器的分辨率不小于 14bit，转换速度不小于 150MS/s，通道数不小于 16；超声专用信号处理电路能够实现模拟前端控制、增益控制、激励控制、开关控制、数字波束形成、数据处理、数据传送；接收模块处理回波信号，通道数不小于 256。CMUT 芯片与集成电路芯片采用先进封装技术（如多片封装等）；AFE 芯片性能不小于国外同类产品（ADI 和 TI）；提供所研发产品的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告；提供整机应用和整机性能报告；申请/获得不少于 2 项相关技术发明专利。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于 1:1。

1.5 内窥镜核心部件/元器件研发

1.5.1 医用 CMOS 专用图像处理通用模块研发

研究内容: 该项目包括研发高速并行医用 CMOS 专用图像处理通用模块，重点设计与实现随机噪声滤波、光照不均匀校正、主光线入射角校正、宽动态图像融合、血管及轮廓增强、特殊光谱增强、全自动智能化辅助诊断等关键技术。

考核指标: 支持不少于 4 通道 MIPI/LVDS 图像输入，支持 10/12bit RGB RAW 图像处理; 支持好于 4K 超清、好于 1080p/720p 高清、VGA/QVGA 等图像规格，图像处理帧速率不低于 30fps，支持 DVI、SDI 等接口输出; 解决专用图像处理主机板的设计制造、封装及测试工艺等问题; 提供所研发产品的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告，提供三种以上型号整机应用报告; 申请/获得不少于 1 项相关技术发明专利。

实施年限: 3 年。

拟支持项目数: 1~2 项。

有关说明: 核心部件专业制造企业或整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于 1:1。

1.6 医用机器人核心部件/元器件研发

1.6.1 医用机器人核心部件/元器件研发

研究内容：该项目包括术中协作型机械臂、医用光学定位跟踪系统、腔内手术执行臂、医用微创外科手术视觉系统、手术机器人力反馈主从操作控制器等核心部件研发。

考核指标：研发产品均应符合国内外医疗器械相关标准。术中协作型机械臂：具有6个以上自由度，负载大于5kg；末端力检测灵敏度优于1N；支持受外力扰动安全停机功能；支持被动示教。医用光学定位跟踪系统：跟踪范围0.6m—2m，跟踪位置精度误差不大于0.2mm，跟踪指向精度误差不大于1°；可同时跟踪的工具数不少于6个，跟踪数据刷新频率不小于100Hz。多自由度腔内手术执行臂：具有6个以上自由度，负载大于5N；手术臂于入腹点位置漂移不大于±1mm，器械末端重复定位误差不大于1.5mm，自转空间不小于480°。高清双目内窥视觉系统：含光源的整体封装外径不大于10mm；每一目的视场角均不小于80°，绝对畸变均小于10%，分辨率均优于720 P；不少于两个末端弯转构节。手术机器人主从操作器：具有6个以上自由度，各轴转动范围均不小于120°，设备工作空间大于200mm×150mm×150mm；姿态分辨率不小于0.1度，位置分辨率不小于0.05mm；反馈力不小于5N，反馈力矩不小于150mNm。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：核心部件专业制造企业或整机制造企业，牵头单

位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2 前沿与共性技术创新

2.1 新型医用人工智能前沿技术创新

2.1.1 新型人工智能算法及其介入/外科手术规划应用研究

研究内容：探索先进前沿原创性新型人工智能技术，开展介入/外科手术规划的人工智能的原创性理论方法和机器学习算法的研究，并应用于临床医学信息系统。

考核指标：人工智能核心算法发明专利不少于3项，实现基于医学影像的介入/外科手术规划的人工智能算法的重大突破。提交证明该技术先进性和实用性的技术测试报告、查新报告、在具体产品应用的验证报告。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.1.2 新型人工智能算法及其神经退行性疾病应用研究

研究内容：探索先进前沿原创性新型人工智能技术，开展神经退行性疾病早期诊断的人工智能的原创性理论方法和机器学习

算法的研究，并应用于临床医学信息系统。

考核指标：人工智能核心算法发明专利不少于3项，实现基于视频与运动信息的神经退行性疾病早期诊断辅助决策的人工智能算法的重大突破。提交证明该技术先进性和实用性的技术测试报告、查新报告、在具体产品应用的验证报告。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.1.3 新型人工智能算法及其专科影像系统应用研究

研究内容：探索先进前沿原创性新型人工智能技术，开展超声成像诊断的人工智能的原创性理论方法和机器学习算法的研究，并应用于临床医学信息系统。

考核指标：人工智能核心算法发明专利不少于 3 项，实现基于超声成像诊断的人工智能算法的重大突破。提交证明该技术先进性和实用性的技术测试报告、查新报告、在具体产品应用的验证报告。

实施年限：3 年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申

报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.1.4 新型人工智能算法及其病理诊断应用研究

研究内容：探索先进前沿原创性新型人工智能技术，开展融合组学数据的分子病理影像诊断的人工智能的原创性理论方法和机器学习算法的研究，并应用于临床医学信息系统。

考核指标：人工智能核心算法发明专利不少于 3 项，实现基于组学数据和病理影像诊断的人工智能算法的重大突破。提交证明该技术先进性和实用性的技术测试报告、查新报告、在具体产品应用的验证报告。

实施年限：3 年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.2 新型电刺激疾病调控前沿技术创新

2.2.1 精神疾病和脏器功能电刺激调控方法及其植入式装置研发

研究内容：探索先进前沿原创性精神疾病和脏器功能性疾病（非器质性疾病）植入式电刺激调控技术及其植入式装置开发，实现精神疾病和脏器功能性疾病电刺激调控方法的重大突破，并

应用于肠易激综合症、心脏神经官能症、糖尿病（不少于1项）、失眠症、抑郁症、自闭症、精神分裂症（不少于1项）等疑难杂症的疾病控制。

考核指标：获得明确的刺激靶点(不少于2个)和申请相关专利；提交证明该技术先进性和实用性的技术测试报告、动物和临床前实验报告、查新报告、在具体产品应用的验证报告和科技成果鉴定报告；申请/获得不少于2项核心发明专利。

实施年限：3年。

拟支持项目数：不超过2项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.3 无液氦低温超导磁体技术研发

2.3.1 无液氦低温超导磁体技术研发

研究内容：该项目研发无液氦低温超导磁体等新型磁共振成像磁体关键技术及其产品。

考核指标：主磁场不小于1.5T，50cm球形区域内的非均匀性不大于2.5ppm VRMS；磁体室温孔径不小于83cm；磁体长度不大于140cm。申请/获得不少于4项相关技术发明专利。提供相关部件的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

实施年限：3 年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.4 基于人工智能的医学软件系统性能测试共性技术研发

2.4.1 基于人工智能的临床决策支撑、医学影像、生理信号等信息系统测试审评技术与数据库开发

研究内容：开展临床决策支持、医学影像诊断、生理信号诊断等信息系统的定量分析、智能处理、疾病诊断等软件性能、安全性和有效性评价等方法研究及其数据库建立，包含电子病历、临床检验等数据、病理、磁共振、CT、DR、超声等影像模态、心电图、脑电图等信号模态。

考核指标：电子病历的可视化、定量分析、智能处理、疾病诊断等信息系统软件的创新测试方法不少于 30 种，其中必须包括信息系统软件网络安全测试审评方法，实现数据库开源共享，电子病历数据、医学影像、电生理信号等类型不少于 8 种，每种 30000 以上的测试样本，并在 30 家产品中得到应用，形成相关通用检定规程、审评指导原则等行业标准。

实施年限：3 年。

拟支持项目数：不超过 2 项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报；参加单位不超过15家。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.5 新一代医学影像设备的技术规范和标准

2.5.1 新一代全数字PET的技术规范和标准

研究内容：制定新一代全数字PET的技术指南、技术规范、评价方法、行业标准，研究相关检测平台、校正方法和测量方法。研究其非临床评价方法及临床评价方法。实现在全数字PET框架下从部件、子系统和整机系统的功能性能标准化测试和应用验证。研究异质结构、变结构系统的空间分辨率、灵敏度和计数率的测量方法和测量标准；研究数字PET的计数性能、系统灵敏度、等效灵敏度测量与计算方法；研究数字PET仪器性能与图像质量、定量性能的映射关系和影响因素，及应用适应行性的时间窗、能量窗、符合策略等参数组合优化方法；研究功能验证、数据验证标准化平台，对数字PET系统的数据链路和数据完整度、“软件符合”功能和效率、图像重建算法的效能进行评价。

考核指标：完成1套全数字PET的非临床及临床评价技术指南、技术规范、评价方法和行业标准，包括功能、性能要求和测试测量方法；完成1套性能测试平台，包含标准工装、假体、测试工具、测试软硬件和测试方法流程，能对平板、环状以及非对称

的数字PET的全性能进行测量，可同时支持100个模块化探测器、100路全局时钟、100路数据采集通读的并行测试；形成1套功能测试验证平台，对PET系统功能进行测定和效能评价，对脉冲数据、单事件数据、符合事件数据、投影数据、校正数据进行完整性测试，对重建方法的兼容性、扩展性、运行效能、准确性、系统定量性能进行量化评价；申报/获得相关发明专利不少于10项，申请受理不少于5项国际PCT专利。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

2.6 生物学效应评估技术

2.6.1 生物学效应评估技术

研究内容：针对数字诊疗装备的生物学效应评价难点问题，开展机械通气、辅助血液循环、力学治疗等装置相关生物学效应评估新技术、新方法研究，建立新的生物学效应评价体系。

考核指标：建立新型数字诊疗装备相关的生物学效应评估技术的理论和方法，研发相关的测试评估装置，并提交测试规范和应用报告；申请/获得不少于1项核心发明专利。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：鼓励产学研医检联合申报，鼓励创新团队参与申报或与海外团队合作申报。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

3 重大产品研发

3.1 新型肿瘤物理治疗技术及装备研发

3.1.1 新型高能低温等离子肿瘤治疗装置

研发内容：研发在常温常压环境下同时具备高能量和低温度的新型等离子体肿瘤治疗系统，包括复合型等离子体发生器及治疗电极等核心部件的研发。

考核指标：整机产品获得产品注册证；完成全部核心部件研发，等离子体生成的方式为高能电子复合场下的单极介质阻挡放电，高压电极驱动电场的电压范围是1kV~3kV，频率为5kHz~15kHz，复合场生成的辅助电离电子能量不小于10^5eV。生成等离子体有效覆盖面积为1cm^2~2cm^2，最大作用距离不小于3cm，治疗区域温度升高不超过2℃。提供核心部件、主机的可靠性设计文件和第三方测试报告。申请/获得不少于3项相关技术发明专利，其中国际发明专利1项。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，

牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

3.1.2 高压超短脉冲电场肿瘤治疗装置研发

研发内容：研发新一代超高压超短脉冲电场肿瘤治疗技术及装置，突破复合高压超短脉冲电源、电场消融动态治疗计划、术中疗效实时评估及脉冲参数跟踪调节、电极阵列的适形优化布置、心电同步等关键技术。

考核指标：整机产品获得产品注册证。高压超短脉冲治疗系统治疗脉冲峰值：±（500~5000）V；子脉冲宽度：2~100μs；脉冲前沿：小于50ns；脉冲后沿：1μs；内部重复频率：最高125kHz；外部重复频率：0.1~10Hz；治疗系统输出脉冲极性、峰值和脉宽可根据临床需要优化组合设置。治疗系统测量脉冲峰值：20~80V；脉冲宽度：10~100μs；脉冲前沿：50ns；脉冲后沿：100ns。实现基于测量脉冲等参数的动态变化完成治疗计划的制定和术中疗效的实时评估，进而跟踪调节治疗脉冲参数。提供核心部件、主机的可靠性设计文件和第三方测试报告。申请/获得不少于3项相关技术发明专利，其中国际发明专利1项。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，

牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

3.1.3 多模态肿瘤消融装置研发

研究内容：研发多模态肿瘤消融治疗关键技术及其装备，通过局部热物理治疗，实现肿瘤细胞及其循环系统原位破碎，释放肿瘤特异性抗原，温热调控肿瘤抗原的有效递呈，重塑机体免疫环境，产生肿瘤特异性T细胞，激发系统性抗肿瘤免疫响应；研发复合热物理过程的一体化治疗探针、热剂量精准输送TPS、影像引导手术导航、术中全场实时温度显示、手术方案智能化校正、热场融合医学影像的新型疗效评估系统等核心部件，实现肿瘤疾病治疗的重大突破。

考核指标：整机产品获得产品注册证，可同时实现单冷消融、单热消融、冷热交替消融、热物理免疫治疗等多模态治疗，温度控制精度在2℃以内，TPS具备热剂量精准计算功能；临床指标证实机体免疫环境重塑以及全身抗肿瘤免疫响应的激发，包括持久性的T细胞抗肿瘤免疫响应以及相关细胞因子响应；整机产品中主要核心部件及控制软件系统取得重大突破；提供核心部件、主机的可靠性和失效模型设计文件及相关第三方测试报告；申请/获得不少于3项相关技术发明专利，其中国际发明专利1项。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于 1:1。

3.2 专科医用机器人产品研发

3.2.1 头颈部微创手术医用机器人研发

研究内容：开展基于虚拟现实实时导航、高精度力反馈感知等关键技术的微创技术及其装置等专科医用机器人装备的研发，解决头颈部（含口腔和牙科）等微创操作和人机交互等关键技术，满足智能化头颈部微创手术治疗的临床重大需求。

考核指标：研发国内首创具有知识产权的产品，性能不低于国外同类产品水平；2020 年底前获得医疗器械产品注册证。至少有 1 项先进前沿技术实现国内首创，机器人本体不小于 15 个自由度、定位精度不大于 0.1mm、旋转精度可达 0.2°、手术导航定位误差 8 mm；建立全手术过程的安全性与有效性评估规范；申请/获得不少于 2 项核心发明专利。提供核心部件、整机的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

申报条件：所申报医疗设备为国内首台或原创产品，其核心技术已获得发明专利或进入专利实质性审查阶段（非核心技术不得申报），具有显著的临床应用价值或经济效益，且设备基本定型。

拟支持项目数：不超过2项。

有关说明：整机制造企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础和较强的产业化能力。其他经费(包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等)与中央财政经费比例不低于1:1。

4 数字诊疗装备前沿创新产品研发

4.1 医疗器械前沿创新产品研发

4.1.1 医用电子前沿创新产品研发

研究内容：开展面向无创检测、无创监测、睡眠监测、生物反馈等医疗电子前沿创新产品研发。

考核指标：研发国际原创或国内首创具有知识产权的产品，国内首创产品性能不低于国外同类产品水平（申报时必须提供国家许可的科技查新机构开具的查新证明，证明是国际原创和国内首创技术或产品）；2020年底前获得医疗器械产品注册证。提供核心部件、整机的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

申报条件：每个项目针对1个产品进行申报。所申报医疗设备为国内首台或原创产品，其核心技术已获得发明专利或进入专利实质性审查阶段（非核心技术不得申报），具有显著的临床应用价值或经济效益，且设备基本定型。

拟支持项目数：不超过10项。

有关说明：企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础。此项目以企业自筹为主，鼓励地方、风险资本、金融资本等先期投入支持。

4.1.2 专科影像前沿创新产品研发

研究内容：开展面向精准医学、功能评价、微创介入等专科医学影像设备的研发。

考核指标：研发国际原创或国内首创具有知识产权的产品，国内首创产品性能不低于国外同类产品水平（申报时必须提供国家许可的科技查新机构开具的查新证明，证明是国际原创和国内首创技术或产品）；2020 年底前获得医疗器械产品注册证。提供核心部件、整机的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

申报条件：每个项目针对 1 个产品进行申报。所申报医疗设备为国内首台或原创产品，其核心技术已获得发明专利或进入专利实质性审查阶段（非核心技术不得申报），具有显著的临床应用价值或经济效益，且设备基本定型。

拟支持项目数：不超过 10 项。

有关说明：企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础。此项目以企业自筹为主，鼓励地方、风险资本、金融资本等先期投入支持。

4.1.3 物理治疗前沿创新产品研发

研究内容：开展基于新型物理因子的人体功能康复和免疫调节的无创非介入非放射性物理治疗设备的研发。

考核指标：研发国际原创或国内首创具有知识产权的产品，国内首创产品性能不低于国外同类产品水平（申报时必须提供国家许可的科技查新机构开具的查新证明，证明是国际原创和国内首创技术或产品）；2020年底前获得医疗器械产品注册证。提供核心部件、整机的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

申报条件：每个项目针对1个产品进行申报。所申报医疗设备为国内首台或原创产品，其核心技术已获得发明专利或进入专利实质性审查阶段（非核心技术不得申报），具有显著的临床应用价值或经济效益，且设备基本定型。

拟支持项目数：不超过5项。

有关说明：企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础。此项目以企业自筹为主，鼓励地方、风险资本、金融资本等先期投入支持。

4.1.4 其它前沿创新产品研发

研究内容：开展基于新理论、新原理、新方法、新材料、新技术的医疗器械研发。

考核指标：研发国际原创或国内首创具有知识产权的产品，国内首创产品性能不低于国外同类产品水平（申报时必须提供国

家许可的科技查新机构开具的查新证明，证明是国际原创和国内首创技术或产品）；2020年底前获得医疗器械产品注册证。提供核心部件、整机的可靠性设计和失效模型设计文件及相关第三方测试报告。

申报条件：每个项目针对1个产品进行申报。所申报医疗设备为国内首台或原创产品，其核心技术已获得发明专利或进入专利实质性审查阶段（非核心技术不得申报），具有显著的临床应用价值或经济效益，且设备基本定型。

拟支持项目数：不超过5项。

有关说明：企业牵头申报，鼓励产学研医检合作，牵头单位须具备较好的研究基础。此项目以企业自筹为主，鼓励地方、风险资本、金融资本等先期投入支持。

5 新型服务模式解决方案

5.1 互联网医疗区块链技术及其互联网就医平台解决方案

5.1.1 互联网医疗区块链技术及其互联网就医平台解决方案

研究内容：研究新型可信任、可追溯区块链的网络通信协议，基于区块链技术的医护互信的电子病历信息系统或患者影像云平台，具有双向加密与授权机制和高性能机密和溯源算法，构建互联网医疗行为和过程可跟踪溯源的超级注册账本；构建利用区块链、大数据、人工智能等互联就医信息技术平台，建立新型互联网医学服务模式，形成互联网医疗医患互信机制，实现区块化的

去中心的数据资源互联、互通、交易、共享。

考核指标：该项目必须以国家医疗健康大数据中心平台为依托，建立面向医生集团执业医师、互联网就医患者的新型互联网医疗云服务模式，实现区块化管理、去中心互联互通、信任机制保障、患者隐私保护等关键技术平台构建和示范应用；平台执业医师不少于5000人，网络就诊人数累计5万人/年。

实施年限：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：由国家医疗健康大数据中心组织申报，第三方服务研发型企业牵头，鼓励产学研医合作；牵头单位必须具备良好的信息化基础设施，具备较强的创新能力、组织能力和公共服务能力；相关临床医学带头人、不同地区各级医疗机构、医疗器械制造商、信息技术开发商共同参与研究。其他经费（包括地方财政经费、单位出自及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1:1。

6 国家医疗器械示范应用

6.1 国家创新医疗器械示范应用体系构建和信息系统研发

6.1.1 国家创新医疗器械示范应用体系构建和信息系统研发

研究内容：开展构建全国范围内创新医疗器械国家示范应用体系的研究，重点解决创新医疗器械产品示范应用工程区域外协同联动能力不足问题，加强创新医疗器械产业链、供应链、服务

链、创新链、人才链等环节中数据采集、信息交互、协同创新的信息化平台建设，为我国医疗器械产业创新发展提供战略支撑平台。

考核指标：该项目实现10个以上创新医疗器械区域协同应用示范中心的互联互通，建设一个国家级创新医疗器械示范应用推广和应用评价数据中心和开放信息化平台，实现创新医疗器械产业相关科技项目的大数据收集、集成、分析、关联、检索和推送；建立基层医疗机构系统配置解决方案和服务模式数据库；形成1份应用示范报告，1份应用示范产品和技术综合评价报告；具备国家医疗器械产业创新发展战略支撑能力。

实施周期：3年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：由医疗器械产业技术创新战略联盟组织申报。项目牵头单位应为具有医疗器械领域国家重点研发计划承担经验的事业单位；具备较强的创新能力和组织协调能力；具备产业、临床、技术等方面战略研究能力和信息化技术及平台开发经验的单位共同参与研究。其他经费（包括地方财政经费、单位出自及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于1:1。

6.2 创新诊疗装备区域应用示范

6.2.1 创新诊疗装备区域应用示范

研究内容：围绕不同区域的重大临床需求，突出解决基层医

疗服务能力不足的问题，结合区域常见多发病分级诊疗体系建设，以前期实施“十百千万工程”为基础，重点加强临床应用广、智能化程度高、可推广性强的基于创新医疗器械产品的基层医疗机构新配置解决方案、新技术临床解决方案（包括诊疗、筛查等）、新型服务模式解决方案的规模化应用示范，促进创新医疗器械产品的示范应用，改善医疗卫生服务体系的公平性、可及性，提高医疗服务水平。

考核指标：每个项目至少开展5个示范点的基层医疗机构系统配置解决方案和服务模式示范，每个省区建设不少于5个典型示范点；每个示范点形成1份应用示范报告，每个项目形成1份应用示范综合报告；每个示范点覆盖人群不少于10万人；每个项目至少完成2个新技术临床解决方案的跨省区示范（不少于2个省）和不少于1种新型服务模式的规范化应用示范；示范地区的国产设备市场占有率增加20个百分点以上；通过项目实施推动基层医疗机构数字化、网络化、智能化升级的覆盖面达到1000家（包括联动的省）。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：由各已经启动“十百千万工程”的省级科技厅（委、局）组织推荐，各限推荐1个项目，2017、2018年已经立项的省市（北京、四川、浙江、辽宁、江苏、重庆、河南、湖北、山东）不能推荐，优先支持已开展“十百千万工程”的省份。所有项目均

应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目由1家省级医疗卫生机构牵头，会同本省的基层医疗机构（县、乡镇、村、社区二级及以下医疗机构），组成示范网络；鼓励企业、评价机构、第三方服务机构积极参与示范工程。地方财政投入和国拨经费投入比例不低于1:1，鼓励其他资金渠道投入，与本省（区、市）示范工程的实施整合推进。每个项目下设课题数不超过10个，每个项目参与单位总数不超过30家。鼓励项目牵头省与薄弱地区的省份联动实施，鼓励军民融合。申报单位需提交省（区、市）认可的实施方案。项目申报单位上传的附件包括合作协议、自有资金证明和承诺书以及其他需要上传的材料。

申报说明

1.除 4.1 外，本专项所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题不超过 5 个，课题之间内容不交叉、技术不重复，“前沿和共性技术创新”类项目的参与单位总数不超过 5 家，及 2.4.1 方向项目的参与单位总数不超过 15 家，6.2.1 方向项目的参与单位总数不超过 30 家，其它每个项目的参与单位总数不超过 10 家。

2.项目申报单位上传的附件包括合作协议、自有资金证明和承诺书以及其他需要上传的材料。

3.对于拟支持项目数为 1~2 项的指南方向，原则上该方向只立 1 个项目，仅在申报项目评审结果相近、技术路线明显不同的情况下，可同时支持 2 个项目，并建立动态调整机制，根据中期评估结果再择优继续支持。

4. 项目牵头单位、课题申报单位、项目负责人及课题负责人须签署诚信承诺书，项目牵头单位、课题申报单位要落实《关于进一步加强科研诚信建设的若干意见》（厅字〔2018〕23 号）要求，加强对申报材料审核把关，杜绝夸大不实，甚至弄虚作假。

5. 项目牵头单位、课题申报单位和合作单位以及项目团队成员诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

“数字诊疗装备研发”试点专项2019年度项目申报指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高技术研究发展计划（863计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研

专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在2018年4月30日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

提供与申报项目内容相符的合作协议、符合指南要求的出资证明。

本专项形式审查责任人：华玉涛 010-88225138

“数字诊疗装备研发”试点专项
项目指南编制专家组名单

序号	姓　名	单　位	职　称
1	俞梦孙	空军航空医学研究所	教授
2	王卫东	中国人民解放军总医院	研究员
3	李秀清	清华大学	研究员
4	杨昭鹏	中国食品药品鉴定研究院	研究员
5	董　放	食品药品监管总局药品评价中心	研究员
6	刘晓燕	国家药品监督管理局医疗器械技术审评中心	研究员
7	伍瑞昌	军事医学科学院卫生装备研究所	研究员
8	董秀珍	空军军医大学	教　授
9	池　慧	中国医学科学院	研究员
10	蔡　葵	北京医院	主任医师
11	欧阳劲松	机械工业仪器仪表综合技术经济研究所	教授级高工
12	王晓庆	中关村医疗器械产业技术创新联盟	教授级高工
13	孙京昇	中国医疗器械行业协会临床试验分会	教授级高工
14	樊瑜波	北京航空航天大学	教　授
15	唐玉国	中科院苏州生物医学工程技术研究所	研究员

附件 11

“重大慢性非传染性疾病防控研究”重点专项增加项目申报指南

本专项聚焦恶性肿瘤、慢性阻塞性肺疾病（慢阻肺）、糖尿病和神经精神疾病等重大慢病，突出解决重大慢病防控中的瓶颈问题，重点突破一批重大慢病防治关键技术，搭建重大慢病研究公共平台，建立健全重大慢病研究体系和创新网络，为加快重大慢病防控技术突破、控制医疗费用增长、促进技术合理规范应用、降低医疗和社会负担、遏制重大慢病发病率、死亡率居高不下的局面提供积极有效的科技支撑。

按照突出重点、分步实施的原则，2016 年、2017 年及 2018 年部署了心脑血管疾病防控技术研究、恶性肿瘤防控技术研究、慢阻肺防控技术研究、糖尿病防控技术研究、神经精神疾病防控技术研究、重大慢病综合防控研究、重大慢病支撑平台体系研究及国际合作研究等方向，共启动了 109 个三级指南方向。

为贯彻落实李克强总理在国务院常务会议提出的“要集中优势力量开展疑难高发恶性肿瘤治疗专项重点攻关”和在《2018 年政府工作报告》中明确提出的“国家科技投入要向民生领域倾斜，加强雾霾治理研究，推进恶性肿瘤等重大疾病防治攻关，使科技更好造福人民”的任务要求，2019 年本专项将结合前期的部署情

况，以我国发病率和死亡率高的恶性肿瘤为研究对象，聚焦恶性肿瘤筛查早诊早治研究和突破性诊疗新技术的研发，拟在液体活检技术研发、恶性肿瘤筛查方案优化与评价研究及恶性肿瘤新型免疫治疗技术研发三个方面，重点部署5个三级指南方向，拟支持项目8个，国拨经费总概算约1.2亿元，实施周期为2019年—2021年。

1. 恶性肿瘤筛查早诊技术开发与评价研究

1.1 恶性肿瘤液体活检技术研发及评价研究

1.1.1 恶性肿瘤液体活检技术研发及评价研究

研究内容：针对我国常见高发恶性肿瘤（肺癌、结直肠癌、胃癌、肝癌、食管癌等）缺乏有效的早期诊断标志物的现状，研发提高单个循环肿瘤细胞识别和捕获准确性的关键技术，优化微量核酸（外泌体核酸、ctDNA、miRNA等）的提取技术，并通过高通量测序技术，筛选特定肿瘤的液体活检特异性检测靶点；研发特定标志物的靶向性PCR扩增及测序、海量数据的统计学分析处理技术，筛选出10~20个差异最为显著的液体活检靶点，并建立相应恶性肿瘤早期诊断的模型；在全国具代表性和工作基础较好的地区开展大样本（5万人以上）队列研究，与目前普遍应用的筛查技术对比，验证其有效性；针对经过验证的液体活检靶点，基于自主原创性研究开发具有知识产权的筛查/早期诊断试剂盒，为常见恶性肿瘤的筛查和早期诊断提供新的有效手段。

考核指标：要求对外周血中循环肿瘤细胞的检测敏感度达到1~10个/ml；改进现有的核酸提取技术，要求对混杂在大量正常基因组背景下的突变（如甲基化、缺失、插入等突变）应达到0.1%的检测敏感性（即能够检测到99.9%的正常基因组背景下0.1%的突变位点）；通过对肿瘤患者和正常人核酸分子相应位点的数据分析，采用多种成熟的统计学方法，筛选出10~20个检测靶点，并建立相应的早诊模型，要求对早期肿瘤患者鉴别的敏感度>90%，特异性>95%，进一步在覆盖地区的大样本队列研究中验证其有效性；选择经过验证的液体活检靶点，开发4~5个靶点早期诊断试剂盒；要求与现有筛查手段相比，在不明显增加成本（<20%）的前提下，对早期患者检出的敏感性提高20%，特异性提高15%。

支持年限：2019年~2021年。

拟支持项目数：不超过2项。

有关说明：本项目要求企业参与，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于2:1。

1.2 恶性肿瘤筛查新技术评价及方案优化研究

1.2.1 鼻咽癌筛查新技术评价及方案优化研究

研究内容：结合EB病毒高危亚型、遗传易感及环境暴露史进行高危人群的个体化发病风险预警；开展血浆EB病毒DNA检测的标准化研究，鼻咽癌早诊标志物的筛选与验证研究，研发

高危人群检测试剂盒；优化基于以EB病毒相关抗体谱、EB病毒DNA（游离血浆、鼻咽拭子）为初筛手段，电子鼻咽内镜和/或头颈部磁共振为精筛手段的联合筛查新方案，寻找精准度高、卫生经济的鼻咽癌筛查方案；在鼻咽癌高发区新增不少于5个筛查点，覆盖20万以上高危人群；建立10万人以上的大型人群筛查队列；开展大规模随机对照的筛查试验，评价新筛查方案与标准筛查方案的近、远期效果，并进行卫生经济学评价；建立长期随访的大规模筛查队列，构建全国鼻咽癌筛查大数据平台。

考核指标：鼻咽癌发病模型的预测准确性超过75%；发现、识别和鉴定可用于鼻咽癌早诊的生物标志物不少于3个；提出适合我国国情、符合卫生经济学原则、可推广的筛查方案1~3项，新筛查方案在示范区早期鼻咽癌检出率达到60%，在高危人群中的阳性预测值达到35%；完成覆盖地区人群队列筛查，覆盖地区早诊率达到50%，鼻咽癌死亡率较对照人群下降25%。

支持年限：2019年~2021年。

拟支持项目数：1~2项。

有关说明：由建有国家临床医学研究中心的医疗机构牵头申报。

1.2.2 胰腺癌筛查新技术评价及方案优化研究

研究内容：开展胰腺癌风险因素评价研究，在目前的CA199联合B超/CT的筛查基础上，联合其他分子标志物（蛋白抗原、

外泌体、ctDNA、miRNA 等）的血清学检测等筛查新技术，并对联合的筛查方案进行系统的、开放式的技术评价，优化建立符合我国胰腺癌发病特点的新型筛查方案并进行筛查效果和卫生经济学评价。

考核指标：制定出适合我国人群的胰腺癌风险测评系统，以及基于不同风险程度的筛查方案不少于 3 项；建立 1~2 项适合中国人群、符合卫生经济学效益原则的可推广的胰腺癌筛查方案，完成覆盖地区人群的筛查工作，筛查地区早诊率不低于 50%；人群顺应性不低于60%，显著降低早期胰腺癌漏诊率，早诊率达30%以上。

支持年限：2019 年~2021 年。

拟支持项目数：1~2 项。

有关说明：由建有国家临床医学研究中心的医疗机构牵头申报。

2. 恶性肿瘤突破性诊疗技术的开发和应用研究

2.1 新型溶瘤病毒恶性肿瘤治疗制品研发及关键技术研究

2.1.1 新型溶瘤病毒恶性肿瘤治疗制品研发及关键技术研究

研究内容：开发基于疱疹病毒、肠道病毒等的新型溶瘤病毒药物及相应的增效策略，并建立鉴定其安全性、有效性评价的关键技术体系。针对脑癌、肺癌、肝癌、乳腺癌、膀胱癌、骨肉瘤和鼻咽癌等恶性肿瘤，在完成临床前研究基础上开展 I/II 期临床

试验，完成评价新型溶瘤病毒的安全性和疗效，为我国肿瘤患者尽早使用更有效、更经济的新型溶瘤病毒药物奠定坚实基础。

考核指标：获得1~3种自主创新溶瘤病毒药物用于恶性肿瘤治疗的临床前研究证据，明确其疗效和安全性；获得1~3种潜在的溶瘤病毒联用增效剂并完成临床前安全性和有效性评价；完成新型溶瘤病毒对8~10种恶性肿瘤的临床前安全性和有效性研究；完成1~3种溶瘤病毒药物的工艺研究，形成一定制造规程并建成质量控制技术体系，获准并完成新型溶瘤病毒药物在2~3种恶性肿瘤适应症中的Ⅰ期临床试验，并启动新型溶瘤病毒药物在1~2种恶性肿瘤适应症中的Ⅱ期临床试验。

支持年限：2019年~2021年。

拟支持项目数：不超过2项。

有关说明：本项目要求企业参与，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于2:1。

2.2 基因修饰T淋巴细胞治疗实体恶性肿瘤新技术研究

2.2.1 基因修饰T淋巴细胞治疗实体恶性肿瘤新技术研究

研究内容：针对我国高发特发恶性肿瘤（肺癌、乳腺癌、肝癌和消化道肿瘤等），突破增强全人源或人源化嵌合抗原受体T细胞（CAR-T）和T细胞受体嵌合型T细胞（TCR-T）等新型基因修饰T淋巴细胞治疗实体恶性肿瘤疗效和安全性的关键技术，

在通过I期临床试验的基础上，进一步开展后续多中心临床试验，优化临床治疗方案，明确最佳获益人群，探寻疗效预测指标，显著提高临床恶性肿瘤治疗疗效，推动恶性实体肿瘤的基因修饰T淋巴细胞免疫治疗在我国的发展。

考核目标：研发2~3项实体恶性肿瘤的抗原特异性CAR-T或TCR-T细胞治疗产品或可显著增强CAR-T或TCR-T疗效或安全性的新技术，通过开展国家药监局（NMPA）批准的新药临床试验（IND），进行临床评价和完成临床方案的优化研究；临床研究样本量符合统计学要求，疗效评价符合国际疗效评价标准，入组新型免疫疗法患者的治疗有效率提高20%~30%。

支持年限：2019年~2021年。

拟支持项目数：不超过2项。

有关说明：本项目要求企业参与，其他经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）与中央财政经费比例不低于2:1。申请时已拥有与申请项目研究内容密切相关的专利或完成了专利的申请。

申报要求

1. 本专项除有特殊要求外，所有项目均应整体申报，须覆盖相应指南研究方向的全部考核指标。每个项目下设课题不超过5个，除有特殊要求外，每个项目参与单位总数不超过10家。

2. 本专项要求申报单位和个人必须签署具有法律约束力的协议，承诺各领域项目产生的所有科学数据无条件、按期递交到科技部指定的平台，在重大慢病专项约定的条件下对重大慢病专项各个承担单位，乃至今后面向所有的科技工作者和公众开放共享。申报本专项则视为同意本条款。如不在商定的期限内履行数据递交，则由专项责令整改，拒绝整改者，则由专项追回项目资金，并予以通报。

3. 本专项研究涉及人类遗传资源采集、收集、买卖、出口、出境等须遵照《人类遗传资源管理暂行办法》相关规定执行。涉及实验动物和动物实验，要遵守国家实验动物管理的法律、法规、技术标准及有关规定，使用合格实验动物，在合格设施内进行动物实验，保证实验过程合法，实验结果真实、有效，并通过实验动物福利和伦理审查。遵守国际国内伦理准则，严格遵循技术标准和伦理规范。申报本专项则视为同意本条款。

4. 对于拟支持项目数为1~2项的指南方向，原则上该方向只

立1个项目，仅在申报项目评审结果相近、技术路线明显不同的情况下，可同时支持2个项目，并建立动态调整机制，根据中期评估结果再择优继续支持。

“重大慢性非传染性疾病防控研究”
重点专项2019年度项目申报
指南形式审查条件要求

申报项目须符合以下形式审查条件要求。

1. 推荐程序和填写要求

（1）由指南规定的推荐单位在规定时间内出具推荐函。

（2）申报单位同一项目须通过单个推荐单位申报，不得多头申报和重复申报。

（3）项目申报书（包括预申报书和正式申报书，下同）内容与申报的指南方向基本相符。

（4）项目申报书及附件按格式要求填写完整。

2. 申报人应具备的资格条件

（1）项目及下设课题负责人应为1959年1月1日以后出生，具有高级职称或博士学位。

（2）受聘于内地单位的外籍科学家及港、澳、台地区科学家可作为重点专项的项目（课题）负责人，全职受聘人员须由内地聘用单位提供全职聘用的有效材料，非全职受聘人员须由双方单位同时提供聘用的有效材料，并随纸质项目预申报书一并报送。

（3）项目（课题）负责人限申报1个项目（课题）；国家重点基础研究发展计划（973计划，含重大科学研究计划）、国家高

技术研究发展计划（863 计划）、国家科技支撑计划、国家国际科技合作专项、国家重大科学仪器设备开发专项、公益性行业科研专项（以下简称“改革前计划”）以及国家科技重大专项、国家重点研发计划重点专项在研项目（含任务或课题）负责人不得牵头申报项目（课题）。

国家重点研发计划重点专项的在研项目（不含任务或课题）负责人不得参与申报项目（课题）。

（4）特邀咨评委委员不得申报项目（课题）；参与重点专项实施方案或本年度项目指南编制的专家，不得申报该重点专项项目（课题）。

（5）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

（6）中央和地方各级国家机关的公务人员（包括行使科技计划管理职能的其他人员）不得申报项目（课题）。

3. 申报单位应具备的资格条件

（1）在中国大陆境内登记注册的科研院所、高等学校和企业等法人单位。国家机关不得作为申报单位进行申报。

（2）注册时间在 2018 年 4 月 30 日前。

（3）诚信状况良好，无在惩戒执行期内的科研严重失信行为记录和相关社会领域信用“黑名单”记录。

4. 本重点专项指南规定的其他形式审查条件要求

（1）每个项目下设课题数、项目参与单位总数须符合指南要求；

（2）申报单位应符合指南中规定的资质要求；

（3）配套经费（包括地方财政经费、单位出资及社会渠道资金等）投入不得低于指南所要求的比例，资金投入方提供有效承诺证明，并随纸质项目申报书一并报送；

（4）申报单位须提交补充协议。承诺各领域项目产生的所有科学数据无条件、按期递交到科技部指定的平台，在专项约定的条件下对专项各承担单位，乃至今后面向所有的科技工作者和公众开放共享；如涉及人类遗传资源采集、收集、买卖、出口、出境等，承诺遵照《人类遗传资源管理暂行办法》。涉及实验动物和动物实验，要遵守国家实验动物管理的法律、法规、技术标准及有关规定，使用合格实验动物，在合格设施内进行动物实验，保证实验动物福利和伦理审查。涉及人的伦理审查工作，均要按照相关规定执行。

本专项形式审查责任人：陈书安 010-88225156

“重大慢性非传染性疾病防控研究”
重点专项增加项目指南
编制专家组名单

序号	姓名	工作单位	职称
1	刘芝华	中国医学科学院肿瘤医院	教授
2	曾木圣	中山大学肿瘤防治中心	教授
3	王　平	天津医科大学肿瘤医院	教授
4	沈　琳	北京肿瘤医院	主任医师
5	张　军	厦门大学公共卫生学院	教授
6	夏　强	上海交通大学医学院附属仁济医院	教授
7	史颖弘	复旦大学附属中山医院	主任医师
8	张晓辉	北京大学人民医院	教授

抄送：中国农村技术开发中心，中国生物技术发展中心，中国21世纪议程管理中心，农业农村部科技发展中心。

科学技术部办公厅　　2019年5月20日印发