**附件1**

**科技服务网络计划2019年度重点项目指南**

## **1. 黄淮海区域高质量农业发展技术及其集成与示范**

以黄淮海为主要工作区域，1）面向环渤海农业高质量绿色发展的目标，按照“节水优先，生态循环，提质增效，绿色发展”的总体思路，集成与本地区资源环境相适应的优质农产品生产技术、盐碱区草业发展及农牧耦合生产技术，打造渤海粮仓升级版；2）针对淮河流域农业生产中存在的影响粮食品质的关键因素，研发并集成低成本砂姜黑土改良、赤霉病绿色防控等技术，构建适合于本地区的轻简化粮食品质提升技术体系，为推行绿色安全粮食生产方式提供示范。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月。通过在典型区域示范推广，在不同地区分别实现以下目标：1）在环渤海示范区，提供中低产田改造与利用的整体解决方案，形成地方或行业标准，盐碱试验区的土壤盐分含量降低一个级别、地力提升一个等级，关键技术列入省级主管部门主推技术范围；2）在淮河流域示范区，提供合理可行的粮食品质提升技术集成方案，包括筛选培育优质专用粮食品种、砂姜黑土改良、土壤污染修复、赤霉病绿色高效防控等，成为当地农业发展升级版的优选技术解决方案。

**本项目联系人及联系方式：**

农业科技办公室，王竑晟，010-68597233，hswang@cashq.ac.cn。

## **2. 现代化海洋牧场智能保障和绿色发展模式创新与应用**

针对我国黄渤海和南海的资源环境特征，研发海洋牧场关键物种扩繁技术、食物网结构与承载力评估技术、环境因子与生物因子信息实时监控技术、渔业资源智能捕捞技术、以及清洁能源供应技术及其集成应用，创新休闲渔业与生态旅游发展模式。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月。研制开发的现代化海洋牧场监测预警与安全保障平台、海洋牧场智能管理系统等，在东海和南海海域新建的海洋牧场工程得到示范应用，并且引领我国南北方海域形成休闲渔业与生态旅游的新模式。

**本项目联系人及联系方式：**

农业科技办公室，王竑晟，010-68597233，hswang@cashq.ac.cn。

## **3. 草牧业关键共性技术与产业耦合模式示范应用**

以草原牧区为主、兼顾农区和南方草山草坡，依据我国不同区域自然资源禀赋和发展草牧业的基本原则，针对种草、制草、养畜及其一体化的科技及政策瓶颈问题，开展草畜品种选育、种养、加工等环节工程化共性技术研发，打造耦合发展模式。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月。通过典型区域示范，在不同地区分别实现以下目标：1）在呼伦贝尔农垦生态草牧业示范区，按照规划完成核心农牧场10万亩人工草地、100万亩天然草场建设，总结提升适合于该地区的草牧业发展模式；2）选育适宜“边际土地”的牧草品种，探索农区和农牧交错区种养经营规模与草牧业发展模式，针对不同模式建立数学物理模型进行精准测算，并以此为基础推动相关部门科学制定发展草牧业的政策。

**本项目联系人及联系方式：**

农业科技办公室，王竑晟，010-68597233，hswang@cashq.ac.cn。

## **4. 智能农业核心技术突破与集成示范**

面向我国农业发展提质增效的重大需求，研究构建基于智能装备、农业机械、物联网、天地空多源信息、云计算与大数据等先进技术为主要手段的智慧农业模型，初步形成集约化与半集约化条件下的智慧农业技术体系、应用体系、服务体系等，发挥行业引领示范与带动作用。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月。通过与国内大中型农机企业合作研发核心智能传感器、建立共享数据服务平台，制定实施并完成某一具体农业领域的智慧农业示范样板，实现国产智能装备产品的销售应用，做到可看、可用、可推广、可持续。

**本项目联系人及联系方式：**

农业科技办公室，王竑晟，010-68597233，hswang@cashq.ac.cn。

## **5. 特色农产品精深加工技术与产业化应用**

针对我国不同区域特色农林经济，开展高附加值产品的技术研发与产业化应用，联合行业龙头企业形成相应区域特色农产品加工产业链；建立具有大规模种植能力的中草药、木本油料作物、果蔬等特色农产品资源库，明确我国各区域可利用的特色资源储量和开发量。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月。针对不同区域特色农产品开发出成套产业化技术并建立高水平装备平台，对应每种特色农产品开发出高附加值产品并形成产-供-销市场链。

**本项目联系人及联系方式：**

农业科技办公室，王竑晟，010-68597233，hswang@cashq.ac.cn。

## **6. 基于新方法的病虫害防控技术研发与示范**

针对我国作物重大病虫害和防控过程中存在的农药滥用问题，发展替代传统防控技术的创新技术。重点分析作物抗病虫害和病虫致病的关键过程，研发具有绿色、高效和导向性特征的新型作物免疫调节剂和绿色农药，形成病虫害防控新型系统解决方案。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月。发展创新性的病虫害防治策略和通用技术，获得核心专利技术和国际公知公认的病虫害防治新策略与新技术。能够对重大病虫害进行导向性防控，具有明确的作物病虫害防治应用前景。发表高水平研究论文，为病虫害创新策略和技术提供有力的理论依据，寻求下一代病虫害防治学术思想的重大突破。

**本项目联系人及联系方式：**

农业科技办公室，王竑晟，010-68597233，hswang@cashq.ac.cn。

## **7. 医学影像精准诊疗技术设备研发和应用**

面向重大疾病的临床精准诊疗需求，重点研发基于高端医学影像技术的先进诊疗一体化设备，研发基于人工智能、医学影像处理的多模态信息高精度采集与分析关键技术。

起始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月。完成在50家以上的省、市、县级医院的应用示范，构建多中心临床术中辅助诊疗病例库，形成精准诊疗可视化监测、辅助诊疗智能化、体系化解决方案和临床诊疗辅助决策专家系统。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **8. 基于大数据的慢病风险防控服务体系建设**

以提高城乡居民体质机能、慢病知晓率与控制率和健康老龄化为目标，针对我国糖尿病或心血管疾病等严重威胁我国居民健康的慢性疾病风险人群巨大、防控力量紧缺的问题，开展普遍覆盖的风险初筛、重点人群的辅助诊断和基因筛查，开发远程辅助诊断系统，建立城市级的典型慢病患者多模态大数据中心和预防诊治服务体系。

起始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月，通过在典型区域复制推广，完成上万人例的早诊和风险筛查。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **9. 肿瘤细胞快速检测技术仪器研发**

针对严重危害我国人民健康的恶性肿瘤，研发具有自主知识产权的肿瘤细胞高效检测技术，突破细胞富集检测、表型鉴定、高通量检测等关键技术，建立跨越基因型和表型的普适性肿瘤细胞检测、原位抗体筛选检测等技术，实现可替代肿瘤组织样本的无创“液态活检”，并显著提升检测灵敏度和准确性。

起始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月，完成医疗器械产品注册证申报。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **10. 恶性实体肿瘤治疗性新型疫苗关键技术和产品研发**

研发具有原创性和自主知识产权的恶性实体肿瘤治疗性新型疫苗关键技术和产品，明晰作用途径和机制，通过规范的临床前研究，优化治疗方案，评估其有效性和安全性；开展具有协同效应的治疗性疫苗与其它治疗方法的联合疗法，建立联合治疗新策略。

起始技术成熟度TRL6以上，项目执行期不超过18个月，相关产品获得临床试验批件，并开展肿瘤治疗的临床试验。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **11. 糖尿病早期检测设备产业化应用**

研制适宜大规模人群早期筛查的糖尿病低成本无创检测新设备，并开展临床应用示范，为高糖人群提供有效的新型无创血糖管理方案。

起始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月，在全国10个以上的省市自治区完成上万例样本测试，初步形成专家共识。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **12. 环境生物技术研究与工程化应用**

发挥生物技术的绿色工艺优势，面向美丽中国建设的迫切需求，重点研究生物技术在工业废水治理、工业场地污染治理和塑料垃圾固废处理中的应用，研究典型污染物的生物转化技术，针对污染关键工艺过程，研究特定功能微生物资源的定向培养和生态调控技术，构建高效微生物菌系，形成微生物高效降解污染物的应用技术体系，提升处理效率，降低治理成本。

起始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月，通过与行业内企业合作，选择有重要意义和显示度的应用场景，建立规模化的治理示范工程。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **13. 关键化学品的生物制造技术**

面向国民经济及产业发展需求，基于合成生物学和系统生物学等先进技术手段，实现一批代表性产品和关键技术体系的成果转化，为发展生物经济提供创新动力。重点开展应用端有重大需求的原料药或中间体、生物基芳环单体、单不饱和功能性油脂等变革性材料化学品的中试技术研发及应用示范。

初始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月，建立工业生产规模中试或示范装置。

**本项目联系人及联系方式：**

生物技术处，周桔，010-68597239，zhouju@cashq.ac.cn。

## **14. 大功率集成电路封测技术及其应用示范**

针对IGBT与大功率MOSFET汽车功率芯片，分别开展高导热材料应用和先进封装工艺设计与器件封装研究，研发高精度几何量和电信号测量设备与测试技术，形成具有高效散热功能的器件封测集成方案；建立两类典型芯片用新型散热材料与封装技术的产业化示范线，推动该成果器件在新能源汽车、动力机车、智能电网等重点领域实现商业化应用。

初始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月。建设的基板材料和热界面材料中试生产线，应具备至少1万颗/天的封装能力；开发的大功率器件先进封装工艺和自主研发的高精度测试设备，应进入国产核心器件的主流生产线。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **15. 新一代神经网络芯片及其应用示范**

发展新一代高效能、可重构的神经网络架构；研究支持立体视觉计算的神经网络优化算法；研究适合大规模集成的神经突触、神经元电路、具有神经形态结构的芯片架构；研制具有噪声容错和缺陷容错机制的神经网络芯片；研究基于该神经网络芯片的应用计算模块，并面向公共安防、增强现实、智能制造、新型医疗设备等场景开展应用示范。

初始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月。研制出一款基于全CMOS工艺的神经网络芯片，开发出基于该神经网络芯片的高适用性和高并发计算效率的应用计算模块，完成在公共安防、增强现实、智能制造、或医疗设备等相关领域的应用示范。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **16. 新能源汽车相关技术的产品市场开发**

针对新能源汽车电动化、智能化的需求，重点研发新能源汽车用永磁同步电机优化设计技术、车用逆变器高功率密度集成和宽域高效控制技术、以及激光脉冲MEMS扫描芯片设计制造及固态激光雷达系统集成的关键技术。

起始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月。开发的车用高能效高功率密度永磁同步电机和控制器，形成国内领先国际先进的系列化产品并实现商业化销售；建成≥1万颗/年MEMS扫描芯片的产能，芯片被20家以上国内激光雷达研发单位采用。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **17. 异戊二烯单体的规模化生产**

为消除天然橡胶作为国家战略物资过度依赖进口的隐患，为人工合成天然橡胶提供丰富廉价的原料，针对关键单体异戊二烯，开发出全套生产技术，为万吨级生产装置的设计和运行提供技术参数。

起始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月。中试装置生产的异戊二烯产品纯度满足聚合级要求，聚合得到的橡胶质量达到天然橡胶水平，在此基础上完成万吨级异戊二烯单体的绿色合成工艺及全套化工技术设计。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **18. 无醛木材胶黏剂的产业化应用**

开发以豆粕等绿色、环保原材料为主的系列无甲醛木材胶黏剂，开展无醛胶黏剂在胶合板、刨花板、密度板中的应用工艺研究，推动我国人造板向无醛化方向发展。

初始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月。完成无甲醛胶合板、刨花板和密度板的规模化生产与应用示范，累计实现无醛胶黏剂销售10000吨以上、应用于各类无醛板材500万平方米，实现产值10亿元。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **19. 石墨烯的产业化应用**

针对提升动力电池能量密度的行业需求，研究高容量石墨烯改性硅碳复合负极材料的规模化生产工艺、石墨烯改性金属锂负极的结构设计与可控制备技术；针对超级电容器能量密度瓶颈，研究石墨烯/电容碳复合电极材料的规模化制备及超级电容器制作工艺；针对防腐涂层在热带海洋极端环境下无法满足需求的难题，开展石墨烯改性的功能涂层制备及等效快速评价及修复技术。

初始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月。建成年产百吨级的各类石墨烯改性材料生产装置，产品分别在长续航里程电动汽车中实现示范应用、在超级电容企业实现规模应用、完成海洋装备示范并开始商业化销售。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **20. 基因测序用超高通量物镜光学系统产业化**

针对我国自主研发的基因测序设备所需的核心部件，研发高精度大视场显微物镜设计技术，降低物镜制造成本，缩短物镜生产周期，实现波像差、场曲、焦距等指标的高精度快速检测，形成小批量生产供货能力。

初始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月。建成年产100套超高通量显微物镜光学系统生产平台，产品用于我国自主研发的基因测序设备，实现销售收入突破2000万元。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **21. 芯片原子钟的产业化**

针对5G通信基站时间同步精度由微秒量级提升到纳秒量级的需求（当前的晶振已无法满足），开展专用垂直腔面发射激光器的材料生长、结构设计与封装工艺研发，物理系统的MEMS集成与封装工艺研发，开发出适合大批量芯片原子钟生产的整机组装技术和工艺，研制出专用垂直腔面发射激光器并实现芯片原子钟量产。

初始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月。建成年产5000台芯片原子钟生产线，产品实现商业销售，满足国内市场对芯片原子钟的需求。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **22. 高精度协同定位技术及其行业应用**

针对北斗/GNSS卫星导航协同定位的需求，研发多源协同的组合导航定位终端，集成卫星导航与其它低成本导航微单元硬件以及与之配套的低功耗实时协同定位模块软件；同时研发大众化协同精密定位系统技术构架与普适化应用服务大平台技术，实现终端、系统平台与政府监管平台通讯协议的标准化，以及百万级用户数据实时安全接入访问。

初始技术成熟度TRL8以上，项目执行期不超过18个月。构建集算法、模块、终端、行业监控与服务云平台为核心技术的全产业链产品体系，建成至少一个标准统一的省级精准位置信息监控与服务云平台，成为首个基于北斗的标准化示范应用系统，实现超过20万个在线用户。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。

## **23. 野外生态研究用光电设备研发及应用**

针对我国森林、草地、湿地、荒漠、农田、沼泽、城市、湖泊、海洋等生态系统的生态监测及生态工程评估对水-土-气-生过程中的关键参量的精确测试的需求，开展国产化核心光电测试设备的研制，特别是大尺度水热通量、甲烷通量、冠层精细立体结构、野生及水生动物的尺寸、丰度等量化分析。

初始技术成熟度TRL7以上，项目执行期不超过18个月。完成不少于5种生态系统关键参量监测设备的研发，拥有自主知识产权，国产化率达到80%以上，在不少于3个野外站开展示范应用，精度不低于国外同类仪器水平，至少实现销售20台套。

**本项目联系人及联系方式：**

高技术处，付广义，010-68597227，gyfu@cashq.ac.cn。