湖南省科学技术厅 湖南省财政厅关于湖南省重点领域研发计划2019年度项目申报的通知

各市州科技局、财政局，省直管县市科技行政主管部门、财政局，国家及省级高新区、经开区管委会，中央在湘单位，省直有关单位，省产业技术创新战略联盟，全省性行业协会，有关高校、科研院所、企业、新型研发机构：

　　为全面贯彻落实党的十九大精神，大力实施创新引领开放崛起战略，加快湖南创新型省份建设，根据《湖南省创新型省份建设专项资金管理办法》和《2019－2021年湖南创新型省份建设专项组织实施工作方案》，现将省重点研发计划2019年度项目申报有关事项通知如下。

　　一、支持重点

　　湖南省重点领域研发计划旨在聚焦我省经济社会发展重大需求，发挥创新资源优势，有针对性设计和实施研发项目，加强应用技术攻关和转化，突破制约产业发展、民生保障的关键核心共性技术，前沿性颠覆性与非对称性技术、“卡脖子”技术，为我省经济和社会发展主要领域提供持续性的支撑和引领。2019年度重点支持方向共计84个（详见附件）。

　　二、支持方式

　　每个重点支持方向原则上立项支持1个项目，按照“宁缺毋滥”原则，若相关重点支持方向没有符合条件的项目，该支持方向可不安排立项。项目须明确1个牵头申报单位，参与单位不超过3个。项目实施期一般为2年左右。

　　项目主要采取前资助支持方式。根据项目实施期内研发经费投入的一定比例，给予专项资金支持。项目立项后，财政专项资金实际资助额度未达到申请额度的，差额部分由项目承担单位自筹配套解决。申报材料中承诺的考核指标，将作为任务书明确的考核内容，原则上不予调整。

　　三、申报条件及要求

　　1、申报单位须突出研发经费投入。以高校、科研院所为牵头申报单位的项目，除公益性研究项目外，应有合作企业，且须提供目标明确、权责明晰的合作协议。以企业为牵头申报单位的项目，企业应具有较强的科技研发能力和条件，运行管理规范，且上一年度的研发经费投入占销售收入的比重在3%以上，并承诺配套项目经费。

　　2、项目负责人须具备较强研发能力。项目负责人原则上应具有副高级以上职称或博士学位，为该项目主体研究思路的提出者和实际主持研究的科技人员，年龄原则上在60周岁（含）以下，在项目相关领域内具有较高学术水平，具有相关的研究经历和研发能力，拥有较强组织协调管理能力和工作责任心。

　　3、项目实行团队协同申报。项目团队应整合集成国内外相关领域的优势创新团队。项目前期研发基础和实施条件较好，创新水平居国际或国内前列。项目具有自主知识产权和可预见的应用示范前景，能够解决产业链条中的关键和共性技术、工艺问题。

　　4、申报单位应具备创新平台与人才保障条件。牵头申报单位原则上需拥有省级及以上研发平台，或具有省级及以上科技人才计划支持的人才团队。以上两者都具备，且具有成果转化条件的申报单位，其申报的项目同等条件下给予优先支持。

　　四、申报组织管理

　　1、法人责任制。项目承担单位是项目实施的责任主体，按照法人管理责任制的要求，强化内部控制与风险管理，对项目实施和资金管理负责。

　　2、科研诚信。申报单位（含合作单位）及其法定代表人、项目团队成员无不良社会信用记录，涉及重复申报、多头申报、逾期未验收项目等不良科研信用行为的，取消相应项目申报资格。项目负责人可牵头1项参与2项省科技创新计划项目（创新平台、创新人才、自然科学基金相关项目除外）。牵头申报单位对项目申报进行信用承诺，对申报资料真实性、合法性、合规性负责。

　　3、科技保密。涉密项目按照科技保密有关规定，另行报送。

　　4、国际与区域合作。涉及国际与区域（含港澳台等）科技合作的项目，需提供合作协议或合作意向书，并明确知识产权相关内容。合作单位须明确合作任务分工。

　　5、实验动物。涉及实验动物等有关特殊要求的项目申报单位，应具备相应的条件和资质。

　　五、申报推荐方式

　　1、申报方式。项目申报采取网络在线申报方式。申报单位登陆湖南省科技厅门户网站（http://kjt.hunan.gov.cn），进入“湖南省科技管理信息系统公共服务平台”（以下简称 “信息系统”）进行在线申报并提交申报材料。（在线注册、申报及推荐操作具体流程详见信息系统首页“系统使用说明”）。

　　2、推荐方式。对照申报指南和本通知要求，相关推荐单位通过“信息系统”在线完成项目申报推荐，出具推荐文件和推荐项目汇总表，加盖公章后在规定时间内寄送省科技厅项目受理中心。负责项目审核的推荐单位，主要审核所推荐项目是否符合申报条件，以及申报资料真实性、合法性、合规性，并对此负责。

　　市州项目（不含省直管县市）由市（州）科技局初审，会同财政局汇总，联合向省科技厅、省财政厅推荐申报。

　　省直管县市项目由县市科技部门初审，会同财政部门汇总，联合向省科技厅、省财政厅推荐申报。同时抄送所在市州科技、财政部门。

　　其他推荐单位的项目，由相关推荐单位初审汇总后向省科技厅、省财政厅推荐申报，同时抄送所在市州科技、财政部门。

　　六、时间安排

　　实行常年申报。请各推荐单位经常性组织项目凝练设计和推荐。2019年度项目申报时间截至2019年5月31日，推荐时间截至2019年6月5日（以推荐函寄送日为准）。

　　从2019年6月1日起，至2020年项目申报通知发布时止，期间申报的项目纳入省重点领域研发计划项目需求库统筹管理，分批择优出库。

　　七、咨询方式

　　项目受理中心咨询电话：0731—88988730，88988732

　　信息系统技术支持电话：0731—88988619

　　项目执行处室咨询电话：高新处 0731-88988861，农村处88988839，社发处88988881，合作处88988830，动管办88988860

　　省科技计划项目受理中心地址：长沙市岳麓区岳麓大道233号科技大厦一楼大厅102室 邮编：410013

　　附件：湖南省重点领域研发计划2019年度项目重点支持方向

　　湖南省科学技术厅     湖南省财政厅

　　                      2019年5月15日

[附件：湖南省重点领域研发计划2019年度项目重点支持方向.docx](http://kjt.hunan.gov.cn/xxgk/xmxx/xmsb/201905/P020190515679085861098.docx)

附件：

湖南省重点领域研发计划2019年度项目

重点支持方向

一、工业领域重点支持方向24个

1、G7.5高世代盖板玻璃技术开发及产业化

主要支持研究盖板玻璃配方与化学强化性能的关系和机理，突破先进盖板玻璃配方技术，实现一元离子交换及二元离子交换技术，满足高强度强化玻璃应用要求；重点研究盖板玻璃材料高温熔化、澄清机理及玻璃形成规律，建立高世代（G7.5）盖板玻璃窑炉、成型等关键制程物理模拟与数字仿真技术，研发高世代（G7.5）溢流法熔窑/通道/成型关键工艺与核心装备以及装备系统集成设计等高世代盖板玻璃制备技术。

2、高纯精制催化裂化（FCC）油浆及其高性能中间相沥青基碳纤维的制备技术研究及产业化示范

主要支持高纯精制催化裂化（FCC）油浆的纯化精制技术研究及产业化示范；高纯可纺中间相沥青的关键制备技术研究及百吨级规模/年产业化示范；高性能中间相沥青基碳纤维的关键制备技术研究及20吨级规模/年工程化示范；高性能中间相沥青基碳纤维在树脂基、金属基、碳基等复合材料应用上的关键技术研究；超高导热（≥800W/m•K）中间相沥青基碳纤维的制备技术研究，为后续开展其产业化制备提供理论和技术支撑。

3、先进储能材料及电池技术（定向支持）

定向支持先进储能材料及电池领域省级以上重点实验室开展铝金属燃料电池的产业化研究与示范应用、全固态锂硫电池的构筑及关键材料、超低铂载量的燃料电池阴极催化剂应用化的关键技术研究、高温质子交换膜燃料电池技术、高性能钠离子电池正极材料磷酸钒钠的开发与规模化生产等先进储能材料及电池相关领域研究。

4、聚酰胺材料单体新型催化剂研制及其绿色制造技术

主要支持研制新型低成本、高稳定性的脱氢、加氢、胺化和烷基化通用催化剂，同时突破解决聚酰胺单体制备过程中相关技术的产品质量、成本、能耗和环境影响等方面的技术瓶颈；研制新型氧化催化剂和酮肟液相无酸重排专用催化剂及其反应技术；开发新型低成本的己内酰胺绿色制备技术

5、先进高强度优特钢轧制用关键硬质合金轧辊材料研究及应用示范

主要支持开展硬质合金轧辊材料强韧化集成设计；先进高强度钢轧制用轧辊关键原材料及产品的制备技术及产业化研究；硬质合金轧辊加工关键技术及工程化研究；先进高强度钢轧制关键技术及产业化研究。

6、基于国产CPU的商用密码研究及关键领域应用示范

主要支持研究商用密码算法在国产CPU整机上的算法实现、秘钥管理、协议适配、平台应用的关键技术和使用场景。主要包括：研究密钥生成、存储、修改、下发、销毁的全生命周期管理；实现远程密钥下发和安全管理机制，具备生成随机数、散列哈希、加解密、数字签名和签名验证等密码基础功能。研究在国产CPU上实现使用商用密码的身份认证、安全通讯协议，面向适用于电子政务、支付和金融等领域的应用。

7、超高清视频产业核心技术研发及应用示范

主要支持围绕超高清视频音频算法、超高清泛智能终端芯片、超高清智能控制中枢关键技术、超高清视频实验平台及场景应用示范等开展研究，攻克视频和语音增强算法、人机交互、视频带宽压缩等行业关键技术，开发新一代超高清泛智能终端芯片及超高清智能控制中枢。

8、自主高端芯片及其封装技术研发与产业化

主要支持研发1-2款高性能、低功耗的DSP芯片，开发32位CPU+FPU双内核设计技术，实现独立结构的内存总线、外设总线与DMA总线设计、高速高精度ADC设计和低功耗高可靠性设计，产品应用于工业机器人等领域，实现国产化替代。基于国产芯片，研发高速高性能伺服控制器和驱动器。完成驱动器及其PID反馈控制、速度和力矩前馈控制等标准算法设计，硬件集成优化设计等，实现自主替代与持续升级。

9、自主可控物联网网络安全智能防御

主要支持研究物联网资产识别与漏洞探测技术；研究形成先进的物联网专用探测技术；构建物联网设备漏洞库、知识库；研究物联网安全攻击分析模型和资产分析模型；构建物联网恶意攻击检测与智能防御平台。

10、高灵敏度中红外探测技术研究

主要支持开展PbSe薄膜敏感材料和机理研究、高灵敏膜层结构设计与制备、双波长元件敏感芯片制备与封装技术、应用仪表设计等内容的研究，形成基于红外探测器的低功耗无线燃气检测仪表制造、封装及安全监测物联网应用。

11、新一代轻型旅游观光磁浮车辆及关键配套技术研究

主要支持研究轻量化、小型化磁浮车辆系统集成技术；研究高功率密度的牵引系统和辅助电源系统；研究轻量化直线电机和悬浮电磁铁；研究适用于小轨距的悬浮架；研究智能化全自动运行控制系统关键技术、研究轻量化桥梁结构关键技术。

12、 重载列车自动驾驶系统研究与应用

主要支持研究重载列车多机车无线重联控制关键技术，智能驾驶关键安全平台及其技术，重载列车平稳运行及优化操纵技术的研究和应用，完成重载列车智能化自动驾驶示范和应用。

13、轨道交通无线无源声表面波温度感知芯片及系统

主要支持突破轨道交通无线无源声表面波感知芯片及系统的基础理论、材料、工艺、器件制造、系统集成等技术瓶颈；完成轨道交通无线无源声表面波感知芯片及系统的弓网恶劣环境及轮轴温度监测初步试验验证；优化芯片及系统的传感性能；攻克轨道交通无线无源声表面波感知芯片及系统批量制造及产业技术难题；完成芯片及系统的规模化生产。

14、轨道交通空调轻量化关键技术研究及产业化

主要支持开展轨道交通专用高效卧式变频涡旋压缩机的研究，重点研究卧式涡旋压缩机的轻量化、高能效技术；开展轨道交通空调系统优化设计及其系统集成技术研究，进行压缩机、换热器、节流机构、风机以及管道系统的优化匹配研究，重点研究轨道交通空调的轻量化设计研究；开展研究轨道空调装机对整车的重量分布、能源匹配的影响以及空调使用前后的能耗对比分析。

15、基于大数据智能分析平台的人工智能开发与应用

主要支持围绕人工智能共性技术与支撑平台，开展面向多源时空大数据的数据集成与融合技术、数据多层次特征提取技术、智能数据挖掘与知识发现技术、大数据智能优化与决策技术的研究，同时研发大数据智能分析平台，为智能制造、智慧医疗、智慧交通、智能集群、智慧环保、食品安全智能监测等领域的人工智能应用提供技术与平台。

16、面向5G的智慧教育关键技术与示范应用

主要支持研制面向5G的端边云协同智慧学习机制与方法；自主可控的多种智能学习终端与可穿戴学习设备；区块流即服务的理论和关键技术；大数据存储技术及服务器系统；构建针对不同学习群体的增强型学习模型；跨软硬件平台和面向5G的多协议传输机制，及智慧学习生态圈的软件支撑系统；智慧学习生态圈全媒体数据的采集、处理、传输、存储、分析和安全技术与搜索技术。

17、智慧车列系统技术平台研发与示范应用

主要支持围绕智慧车列系统开展智能车路协同感知、网联车辆辅助与自动驾驶及安全评估、运输资源动态最优调度等基础理论研究；突破无线通信系统运行协同设计、网联车辆智能决策、车列单元协同控制、路网优化调度运营等技术难题，建设智能车路信息监管平台、道路设施服务水平评估平台、智慧车列中央控制系统、移动端用户服务系统和智慧车列系统综合安全评估体系。

18、水下运载装备推进与控制关键技术研究

主要支持水下运载装备高机动性推进与高精度跟踪控制的关键基础理论与方法研究；突破动态洋流条件下的高机动性推进技术、鲁棒姿态控制技术、快速轨迹跟踪控制技术，实现水下运载装备的快速、精确目标跟踪；建设水下运载装备平台等领域的研究和应用示范。

19、中大型挖掘机用关键液压元件

主要支持研究基于数字样机的中大型挖掘机高端工程机械用关键液压元件优化设计技术；研究高压多路阀材料与热处理、精密制造与装配工艺，整体式多路阀复杂阀体的精密铸造工艺，多路阀的流量精控电液控制方式；研究中大型挖掘机高端工程机械用主泵高响应电控先导调节机构，轴向柱塞泵滑靴副及滑靴油膜特性；在中大型挖掘机上实现示范应用。

20、大规模超短脉冲光纤激光相干放大网络

主要支持超短脉冲光纤激光高功率放大的基础物理问题及其关键技术、材料与器件关键技术、多维特性建模与精密调控、高速高精度相位控制与光束质量保持方法及大规模超短脉冲光纤激光合束装置集成等前沿研究，并在生物医疗、尖端制造等领域开展应用示范。

21、面向先进制造的三维激光振镜扫描技术

主要支持研究三维激光振镜的机构运动、驱动、制造误差等对扫描性能的影响规律。构建激光光路的温度场模型，探明温度影响扫描性能一致性的作用机制。建立三维激光振镜的状态感知模型，形成实时反馈激光光斑位置的预测模型，完成扫描轨迹与速度的自适应规划策略，研发三轴运动高速高精的智能控制技术。开发应用场景与三维激光振镜的接口软件，实现三维激光振镜用于先进制造的生产示范应用。

22、高端真空镀膜重大装备关键技术研发

主要支持研发大尺寸显示屏真空镀膜技术、薄膜光伏真空镀膜技术、3D智能显示盖板镀膜技术、低温多晶硅（LTPS）离子注入技术、化学气相沉积（CVD）镀膜技术，实现高端真空镀膜装备关键技术突破与产业化。

23、基于能源物联网的电动汽车充换电协同电池储能电站一体化技术研究与示范

主要支持开展高效插拔式电池成组技术、高效电池 PACK 分级热管理技术、高效储能系统液冷循环温控系统研究、安全电池 PACK 设计技术研究、退役电池梯次应用关键技术研究；高效模块化 PCS 装置研究、离并网无缝切换技术、多 PCS 串联系统无通讯自均衡控制、多 PCS 系统多时间尺度稳定性分析；电池管理（BMS）技术研究、物联网自适应接入技术、基于云端大数据分析的能效管理与控制技术；开展电动汽车-储能电站一体化运营示范。

24、产学研融媒体科技创新示范（定向支持）

主要支持马栏山视频文创产业园开展基于认知的新闻知识图谱、多层深度学习算法模型、模型堆叠等关键技术研究，研发基于知识图谱和循环神经网络的新闻机器人服务平台，包括支持多类题材的新闻知识图谱、支持多种推荐方法的选题自动推荐系统、支持多种检索方法的智能检索系统和具备深度学习能力的写作机器人四大系统，开发新闻机器人的全景式写作的全新模式。搭建起完善的多媒体融合的现代传播体系，打造成熟的融媒体体系，定制化、模块化提供融媒体的建设服务。

二、农业领域重点支持方向18个

25、洞庭湖南荻生态效应评价与生态功能康复关键技术研究

洞庭湖南荻生态效益量化评价及弃收后的生态风险定量评估；南荻生态系统遥感分析及监测关键技术研究；洞庭湖南荻种质资源遗传多样性研究及核心种质活体长期保存库构建；南荻种群复壮、健康管护技术研发；南荻生物质新型利用产业全生命周期生态效应量化评估。

26、南荻绿色食品与炭基产品开发关键技术研究与示范

冻干南荻笋及幼叶加工技术与质量标准制定；南荻炭基制备与技术标准制定；炭基肥配制与技术标准制定；食用菌栽培基质研制与技术标准制定。

27、南荻绿色建材与生物乙醇开发关键技术研究与示范

研发新型南荻板材环保胶黏剂、绿色制板工艺关键技术；研制新型南荻装配式建材；研发南荻生物质组分自催化绿色分离与乙醇发酵技术；开发南荻全组分生物炼制技术。

28、非洲猪瘟病毒快速检测方法研究

非洲猪瘟病毒荧光PCR快速检测方法的建立与运用；非洲猪瘟抗体检测ELISA方法的研究与试剂盒研制；基于化学发光、镧系元素、纳米材料等新型标记技术的快速检测方法的研发。非洲猪瘟病毒第二代高通量基因测序、分析及快速准确筛查技术的建立与运用

29、非洲猪瘟风险监测与流行病学研究

湖南省非洲猪瘟流行病学调查研究；湖南省非洲猪瘟疫点风险相关环节监测与研究；疫点疫区生物媒介非洲猪瘟传播风险和监控技术研究；湖南省非洲猪瘟病毒分子流行病学研究；基于规模生猪行为监测的非洲猪瘟智能防控技术研究；

30、生物活性物质筛选与病毒免疫调节互作研究

植物提取物免疫调节剂筛选和开发：筛选获得具有免疫调节效果和抗病毒活性的功能性氨基酸和植物提取物等生物活性成分，研究饲粮中添加功能性物质对猪机体免疫功能的影响及其调控机制；建立猪源3D类器官培养系统；③基于类器官培养系统的抗非洲猪瘟病毒活性物质筛选研究；进行发酵和液体饲料的研发，并对非特异免疫增强效果进行评估；建立体外分离培养非洲猪瘟病毒的细胞系和培养条件，筛选非洲猪瘟病毒药物和复制抑制剂。

31、柑橘全果加工关键技术研究与示范

开展柑橘全果微化、物理特性及营养功能稳态化等加工关键技术研究，创制复合型和功能型全果复合汁新产品。筛选柑橘发酵优良菌株，创新低醇新型发酵甜型柑橘饮品增香关键技术，研发柑橘益生菌发酵饮品。同时，开展柑橘资源果茶加工适应性评价，建立调控柑橘果茶品质的集成技术体系，开发系列柑橘果茶新产品。开展柑橘副产物中花油、类黄酮和辛弗林的高效提取及新橙皮苷二氢查耳酮工业化制备技术研究并产业化。

32、柑橘贮藏加工型品种筛选及绿色生产技术集成与示范

评价我省主栽柑橘品种以及近年选育和引进品种的贮藏加工性能，筛选出贮藏加工性能优异的品种，并引进合适的其它贮藏加工型品种。同时，集成栽培、土壤肥力提升，化肥农药减施等技术，构建绿色橘园建设技术体系及柑橘黄龙病等病、疫、虫绿色综合防控系统，建设规模化柑橘加工原料基地，创新柑橘绿色生产技术集成体系，在全省示范推广。

33、苎麻专用品种筛选培育与示范应用

开展苎麻资源纤维细度、粗蛋白质含量、粗纤维含量、重金属吸附特性的鉴定和评价；创制纤维细度高、营养品质优、纤维强力大、重金属吸附能力强等各具特色的育种材料；筛选并培育纺织用、饲料用、地膜用和重金属污染修复用苎麻新品种。研究镉污染土壤苎麻高效萃取镉及苎麻品种、微生物、土壤调理剂相结合的配套栽培与复合调控技术。

34、苎麻纤维环保生产和精细化加工关键技术研究与应用

研究循环式苎麻生物脱胶工艺技术及生物脱胶关键设备；研究苎麻生物脱胶纤维复合加工处理技术，改善苎麻面料服饰的穿着舒适感；研究苎麻纤维的刺痒感，建立科学的评价方法；研究低成本麻地膜生产工艺技术与设备；研究麻床垫苎麻面料以及苎麻与竹纤维复合材料生产工艺。

35、油茶代谢化合物生物炼制应用基础研究创新与新技术

建立油茶油料油脂、皂素等主要成分全代谢组学研究的关键技术体系，定性与定量分析组分、含量及功能活性等，创建油料生物质全代谢组数据库；建立“挖掘活性成分-解析生物合成途径-合成生物学生产”的利用模式；解析油茶中重要初生及次生代谢产物生物合成的分子机制；修饰和改造高活性代谢物，炼制结构新颖的先导化合物，获得油茶生物资源代谢产物的生物医学炼制与功能化全价利用的新途径与新方法。

36、茶油基高附加值功能产品开发与示范

研究内容：以优质茶油为原料开发茶油基高附加值产品，建立不同用途茶油生产指标体系和标准化操作规程，构建高质量示范生产线；解决茶油复合后氧化安定性差的技术难题；创立食品化固态茶油生产工艺，研发包裹物与茶油互配调制方案，研制高档化妆品和高值保健食品；开发茶油基功能性油脂中长碳链甘三酯（MLCT）和甘二酯（DG）生产技术和产品，构建茶油基高端产品技术体系。

37、油茶基料新型医药产品及高端基质的创新研制与应用示范

基于油茶茶皂素天然表面活性剂特性与抗炎、抗菌作用，通过安全性评价与功能识别关键技术，研制抗菌、抗炎复合型医用敷料产品的生产工艺，打造茶皂素创新医药类、消字号产品；研发油茶可替代型功能性高端绿色增值产品；以油茶果饼、果壳等加工剩余物为原料，开发、生产用于农林和中药材产业的高端育苗和栽培基质等新产品；打造提质增效的绿色生产与应用示范模式。

38、低桔霉素红曲米产品研发与示范

红曲霉菌次级代谢产物的代谢调控相关机制研究；高色价低桔霉素红曲米/粉生产关键技术研究与示范；低桔霉素功能性红曲米生产关键技术研究与示范。

39、米制品专用粉制备及其品质调控技术研究与示范

稻米层剥离分级制粉技术与装备研究，研创高效率低成本干法稻米粉体制备关键装备；开发出高品质的适合不同米制品加工的标准化专用原料粉,基于稻米淀粉分子特性的湖南传统米制品、现代高端食品及化工用粉体原料的品质调质技术研究与示范。

40、低值大米深加工综合安全利用与示范

开发低值化稻米（陈化粮、碎米等）酶法制备高纯度结晶麦芽糖、海藻糖、大米蛋白粉等高附加值产品，研究上述产品生产过程中废水中镉的分离与回收；运用超微粉碎、生物钝化酶技术处理米糠原料，开发以米糠为基料的系列功能性大米主食产品；以大米与杂粮为基料，运用挤压质构重组技术，创制系列化的高纤维、高蛋白多谷物系列方便主食品。

41、叶菜类蔬菜钵苗高速定植关键技术与装备研究

突破高速作业的施肥一致性、漏堵智能监控等关键技术，研制移栽同步施肥装置；突破叶菜钵苗移栽时的垄型自适应、立苗覆土、漏缺苗智能监控等核心技术，研制智能叶菜钵苗移栽机。

42、叶菜类蔬菜成菜智能收获技术与装备研发

突破叶菜根系力学特性、叶菜叶茎的变形-破损机理及柔性根系切割等核心关键技术，研制叶菜无损采收系统；突破作业参数智能感知与自适应控制技术，研制叶菜成菜智能收获装备。

1. 社会发展领域重点支持方向30个

43、铀尾矿库及伴生矿放射性尾矿库污染防治关键技术研发与应用

研发铀尾矿库及伴生放射性尾矿库风险实时监测系统与装备，提出尾矿库稳定性风险智能辅助评估方法；研发极端条件下尾矿坝稳定性分析的智能化评价与预警系统，并研制出适用于现场规模的尾矿坝微生物加固技术体系及装备；研发出适用于铀矿及伴生放射性尾矿库滩面微波烧结固化装置；研发活性材料对铀矿及伴生矿尾矿库地下水中放射性核素具有吸附功能的渗透反应墙技术与装备，构建微生物修复土壤中放射性核素的新技术。

44、急性高危胸痛相关疾病救治关键技术研究

针对急性高危胸痛相关疾病死亡率高的现状， 开展急性高危胸痛相关疾病救治关键技术的研发与创新， 并进行推广。改进急性高危胸痛相关疾病救治外科手术术式，研发新的介入手术方式；创新急性高危胸痛相关疾病救治处理策略，制定诊疗规范；优化胸痛相关疾病院前急救公众教育培训模式，进而提升急性高危胸痛相关疾病救治能力，降低死亡率，改善预后。

45、乳甲疾病防控关键技术研究

为解决我省甲状腺/乳腺结节疾病高发且死亡率偏高的问题，围绕乳甲疾病防治关键技术进行研究。建立大型乳甲患者临床资料、随访数据和肿瘤规范化生物样本库。研究乳甲疾病遗传易感基因，并开发疾病早期诊断筛查方法。分析现有便携设备的诊断效果及推广的可行性，调查利用无线遥感等高新技术，开发便携式乳甲疾病筛查影像诊断移动终端。

46、炎症性肠病综合防治关键技术研究

建立炎症性肠病的人群队列、数据库和生物标本库；从肠道微生态、环境、血管及免疫等多方面，阐明多元因素及其网络调控对炎症性肠病发生发展的影响，揭示炎症性肠病发病的全新机制，确定相关危险因素、生物标志物及治疗靶点；研发调节肠道微生态、环境易感因素、血管与免疫相关的防控技术和产品。

47、儿童青少年近视防控研究

针对儿童青少年近视防控工作中的重难点问题，在近视眼的发病机理、防控技术、诊断技术、矫治方法等方面，开展新技术新模式的研发、集成与创新，并进行推广。建立和开发适应当前和未来一段时期内的儿童青少年近视防控体系，保障儿童青少年的眼健康。创新和优化现有的近视矫治技术。改进光学产品的设计和生产工艺，开发出新的近视眼防控和矫治产品，逐步形成具有湖南特色的规范化、科学化创新型儿童青少年近视防控体系。

48、城市矿产绿色循环关键技术及应用示范

系统开展城市矿产信息平台建设及典型城市矿产绿色循环利用创新技术及工艺研究。研究城市矿产形成规律与资源特征，开发电子废弃物清洁回收、废杂铜回收生产高值产品、固废中稀有金属的高值化回收、废动力锂电池智能拆解分选与全组份回收、废蓄电池铅膏清洁处理、废塑料高值化循环利用关键技术及装备，形成集成创新技术，实现产业化应用，建立工程示范。

49、长株潭区域大气细颗粒物污染成因解析及防治关键技术研究与应用示范

以长株潭城市群为研究区域，构建动态高分辨率精细化大气污染源排放清单，识别典型污染过程及典型污染区域污染源贡献特征，形成区域细颗粒物污染精准溯源和快速响应管理决策方法体系；基于WRF-CMAQ模式搭建长株潭本地化空气质量模式，构建统一的长株潭区域空气质量多模式预测预报平台；针对机动车尾气、陶瓷行业、化工制药行业等重点污染源研发大气污染高效控制技术；构建长株潭区域空气质量持续改善的综合集成防控体系。

50、孤独症谱系障碍中西医结合早期干预关键技术研究及创新体系建设

分析孤独症谱系障碍的高危因素并确定疑似人群，以生物组学和中医“治未病”思想为切入点，探索孤独症谱系障碍疑似人群早期干预方案；建立规范化的湖南省孤独症谱系障碍生物样本库，结合中医证型，整合组学信息，探索孤独症谱系障碍中医证候分布规律，研究孤独症谱系障碍中医证候与组学关联性，构建孤独症谱系障碍病证结合的诊疗方案并推广应用。

51、自体免疫细胞库建立和细胞治疗制剂应用研究

针对各种慢性免疫系统疾病及血液肿瘤的免疫治疗开展相关研究。构建自体免疫细胞库，重点突破免疫细胞采集、入库、冻存、复苏、出库检测关键技术，建立全流程标准，保证所存储免疫细胞的安全性和生物学效应。围绕载体制备、细胞转导/转染、扩增，开发自体免疫细胞和CAR-T细胞制剂，规范细胞制备过程，保证临床应用的安全性。

52、新时代国土空间规划关键技术研究与示范

针对规划数据多源、多时相、多类型、跨部门等特点，开展国土空间多源数据融合与更新共享关键技术研究；开展国土空间风险识别与应对、全域全要素管控体系构建、国土空间“三区三线”多层级划定、规划方案多情景模拟与仿真、关键要素精细化配置、国土空间规划协同管理与实施监测预警等国土空间优化管控关键技术研究；在长株潭、洞庭湖、湘南、湘西等地区开展技术集成应用与示范。

53、黑臭水体治理关键技术研究与示范

深度解析黑臭水体成因与内在机制，建立长效运行的治理技术和防治管理平台；提出针对管网错接、混接、漏接等问题的思路和关键技术，建立基于物联网、5G技术与GIS技术的智慧排水管网系统；研究不同源头LID设施对径流污染物去除率的效果，探寻各种径流污染削减措施特点，制定适宜2~3种不同场地的综合削减方案；提出2~3种适宜我省的污水处理厂优化管理和适度技术改造方案；形成1套适宜我省的黑臭水体生态综合防治体系。

54、湘产特色休闲食品安全控制与质量提升关键技术研究与示范

聚焦辣条、鱼制品、卤制品等湘产特色休闲食品的安全控制与质量提升，在潜在危害物的分析识别与检测、工艺提升、标准化生产、质量安全控制等方面，开展关键技术的研发、集成与创新，并进行产业化示范。建立和开发湘味休闲熟食健康、安全、智能标准化生产技术体系，创新与优化品质提升与质量安全控制关键技术，改进生产工艺和提高质量标准，实现产品的提质升级，保障湘产特色食品安全。

55、基于影像组学和基因代谢组学冰毒成瘾复吸的预测研究

基于纵向跟踪的实验设计，针对强制戒毒的冰毒成瘾人群，以影像组学方法思想为指导，采用人工智能方法提取影像学特征，构建复吸模型；借助基因组学，筛选复吸风险较高的基因分型人群，并结合脑影像数据揭示复吸的生物学机制，为早期预测复吸风险、更有针对性的冰毒成瘾治疗方案、降低复吸率提供理论依据。

56、湖南省积极老龄化综合技术集成与示范

开展面向老年人的健康监测物联网终端设备和全程健康管理服务云平台研究。研究老年人运动系统、神经系统的主要影响因素，提出典型老年人退行性疾病的健康风险干预方案。构建湖南省老年人群队列，建立统一的老年综合征评估信息化平台，制定老年综合征发生预防方案。开展老年人长期照护康复体系建设和康复辅具产品适老化设计平台研究。研发老年专科车载流动创新数字诊疗装备，建立全省统一的医养结合线上线下综合服务信息平台。

57、高楼消防系留无人平台关键技术研究

新型复合材料研究，通过新材料的应用提高平台结构的载重比；在恶劣工况下系留飞行平台的电源管理与大功率远程供电技术研究；包括抗干扰力矩算法、智能避障技术在内的多通道耦合异型飞行器飞控技术研究，提高恶劣环境下飞行平台的鲁棒性、稳定性及可靠性；基于多信息融合算法的人工智能决策技术研究，提高平台指挥系统的准确性、实时性。

58、强天气精细化监测预警关键技术研究

针对湖南强灾害天气，在长沙地区建立我国首个阵列天气雷达系统，获取对强对流天气系统的高时空分辨率、三维精细结构探测资料，从三维动力场的角度建立强对流天气监测识别的全新思路和方法；构建强对流灾害天气智能识别训练数据集，研究强对流天气的自动识别算法；研究阵列天气雷达、新一代多普勒天气雷达、卫星云图和区域自动站等多源资料的融合应用，并结合高分辨率数值预报模式，研究强对流灾害天气过程的形成机制与监测预警关键技术。

59、道路交通安全保障关键技术

开发高陡边坡智能监测与安全预测模型，形成防治结构建造运营安全调控成套技术；研发桥梁服役安全智能感知技术，开发桥梁服役安全性能提升装备；提出耐久性路面材料-结构-功能协同设计新方法。研究湖南高速公路运营安全态势分析与重点路段交通安全仿真评价技术；研究重点路段运行风险动态监测预警与防控技术及装备；研究高速公路应急救援决策支持能力提升关键技术及相关安全应急设施与装备。

60、危爆、消防应急救援综合保障系统及装备研制

针对危爆环境下危化放射物易扩散的难题，研究污染压制智能作业机器人关键技术及装备，实现智能机器人装备深入污染核心区域，并对污染源实施精确高效压制，将危害控制在受限范围内；针对传统消防装备无法有效应对超高层火灾难题，研制超高层消防供水关键技术及装备，以满足超高层火灾的高压大流量压制需求；针对传统消防装备无法进入地下轨道实施灭火救援的难题，研究车辆智能对轨、快速上轨技术，开发轨道交通消防救援装备。

61、环洞庭湖水环境生态综合治理与资源绿色利用技术创新示范

解析环洞庭湖水环境污染成因并构建生态系统消纳动态模型；研发环洞庭湖小微水体生态防控与自修复关键技术；研究环洞庭湖小流域环保疏浚及其污染防控关键技术；开发环洞庭湖水环境生态修复资源绿色利用关键技术；开展环洞庭湖水环境生态综合治理技术集成与管理示范。

62、高效癌症靶向治疗药物合成生物学研究

针对当前恶性肿瘤靶向治疗中存在的关键科学壁垒，开展天然产物合成的生物元件库构建。开展具有生物合成基因调控功能非天然碱基及智能核酸适体制造新技术的设计、研发、集成与创新。开展智能核酸适体在高效抗肿瘤药物生物合成中的基因调控研究。构建基于新型非天然药物碱基和智能核酸适体的恶性肿瘤靶向治疗药物，实现恶性肿瘤的快速、精准、智能化治疗。

63、抗流感药物关键技术研究

基于连续微反应器技术研究奥司他韦原料药制造。开发无叠氮合成路线，应用连续微反应器技术，建设原料药智能制造示范基地。研究奥司他韦微丸胶囊、干混悬剂，按照处方前研究→处方工艺研究→质量研究→稳定性研究→2类新药研发思路开展。研究基于流感病毒5’帽状结构依赖型核酸内切酶新机制的抗流感新药。

64、微流控分离系统研究及应用

通过微流控技术、人工智能大数据算法技术、及材料工艺，研究生物芯片上微量定量取样。结合免疫复合技术、磁微粒吸附技术、试剂纯化技术，实现分析仪器与配套试剂相结合的整合集成。基于微流控技术开创一种肺癌诊断相关的外泌体快速、高效分离新技术，形成一种外泌体微流控高效分离装备集成制造方法，开发协同数字化制造工艺，实现分离装备产业化。

65、精准、智能、便携式分子诊断装备系统的开发

突破核酸快速扩增技术瓶颈，开发智能化、便携式分子诊断即时/现场快速检测装置。突破不同病原体核酸同时快速提取和单管扩增和PCR试剂的冻干工艺瓶颈，开发可常温运输和保存的配套试剂。针对HBV、HCV、HIV、TB、InfA、HPV等重大疾病病原体的早期筛查和现场快速诊断，开发基因诊断配套试剂，形成完整的精准分子诊断系统。

66、药物临床评价关键技术创新及应用示范

为解决国民基本用药问题奠定基础，并促进药物评价行业发展，以建设高水平生物分析平台为核心，针对大分子药物检测分析、中药品质鉴定等瓶颈进行攻关，建立药物分析检测方法及技术标准。借助信息化平台及管理技术，开发EDC、CTMS、LIMS等专业软件，建设全过程信息化管理的药物临床评价体系。综合受试者、临床、分析、数据为一体，建设示范性药物评价全产业链。

67、肺癌铂类化疗与免疫治疗的药物基因组研究与个体化精准治疗体系的建立

完善并建立肺癌化疗药物和免疫检查点抑制剂的药物基因组学队列。通过多组学和测序分析，发掘新的与铂类等药物疗效或毒副反应相关的标志物，并进行临床试验验证。在细胞模型和动物模型中对新的药物基因组学靶标的功能进行研究，筛选出可能用于治疗肺癌的新药开发靶点。建设统一标准与规范的肺癌大数据、生物样本库、共享网络与信息化平台。建立肺癌化疗药物和免疫检查点抑制剂的有效性和安全性临床前评价关键技术体系。

68、湖南省锂铌钽等稀有金属资源高效勘查与开发

构建岩体花岗岩-伟晶岩体系的时-空-物质演化格架；明确岩浆演化与稀有金属矿成矿的关系，厘定成矿岩体的成矿标志；建立我省主要矿集区稀有金属矿床的成矿模型和勘查模型，提出矿找矿方向；采用高效深部地球物理测深勘探与地气测量相结的方法，查明隐伏岩体，完善三维成矿模型；提出幕阜山地区稀有金属矿床综合利用建议；建立完整的最佳选矿工艺流程。

69、海底多金属硫化物探采技术与装备研制

研究海底多金属硫化物复杂地层钻取工艺技术，开展面向海底多金属硫化物的钻探关键技术研究与装备研制，形成高效可靠勘探取芯工艺和海底钻机系统，并开展海上试验应用；研究海底多金属硫化物剥离机理及工艺参数，开展海底多金属硫化物采掘作业关键技术研究与装备研制，形成海底多金属硫化物采矿工艺与采掘作业装备，并开展海上试验验证。

70、入河水体重金属污染阻控与锑微污染深度净化关键技术

开发入河水体重金属面源污染的低源强生态滤床拦截-高源强废水吸附-生态缓冲带阻隔的阻控、锑微污染水体强化混凝-外场促进锑增强捕集的多级工艺技术集成与耦合优化、形成水体锑污染综合防治技术体系，建立2项中试以上的示范工程，实现入河水体锑等重金属污染物综合削减率达到85%以上；实现微污染水体锑含量小于5μg/L，达到《生活饮用水卫生标准》（GB5749-2006）。

71、重金属危险固废安全处置关键技术与应用

开发砷碱渣锑砷诱导结晶分离-低增容固化资源化与安全处置，含铍废渣多金属-氟复合污染协同稳定及资源化安全处置等技术、形成典型危险固废资源化处理与安全处置技术体系，建立2项中试以上的示范工程，实现砷碱渣的砷锑分离率>95%，较传统水泥固化技术，增容比降低30%；稳定化含铍废渣浸出毒性低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB 5085.3-2007）标准（Be<0.02 mg/L，F<100mg/L）。

72、埃米银抗癌的作用机制与应用安全性研究

探明埃米银的体内代谢和清除动力学，确定埃米银最佳给药方案和给药后在机体内的短长期残留，深入研究埃米银的短长期毒性，明确埃米银杀伤癌细胞的“ROS信号-凋亡”和“免疫细胞激活”分子机制，明确埃米银与免疫检查点抑制剂的联合抗癌功效，为临床试验的开展提供数据支撑，为临床单药治疗和联合用药方案设计提供理论基础。

四、国际与区域科技合作领域重点支持方向10个

73、光伏发电技术及产业在“一带一路”沿线国家的应用及推广

重点支持同埃及、缅甸、尼泊尔的合作。主要支持光伏设备定制化研制及合作国家相关国家标准的制定、高比例太阳能供电系统弹性运行、“云+边缘”计算的数字化智能信息处理平台设计、“一带一路”沿线国家技术输出能力建设。

74、“一带一路”沿线国家杂交水稻技术推广应用研究

重点支持同菲律宾、老挝、马达加斯加、巴基斯坦、几内亚比绍的合作。主要支持水稻种质资源研究及品种选育、规模化机械化制种技术的应用研究及技术规范的编制、轻简高效栽培技术应用研究及技术规范编写、杂交水稻技术推广人才能力建设。

75、亚欧水生态保护修复技术在洞庭湖区引进集成与工程示范

重点支持同英国、日本、瑞典、匈牙利的合作。主要支持CoO-MOFs高效催化降解入湖新兴污染物环境激素和抗生素、农田系统典型污染物综合消减技术模式与应用、生态错落带污染物拦截关键技术引进与示范、水生态环境多源智能监测与入湖污染物耦合模型、公众环境教育与绿色技术评价体系引进与构建。

76、稻田重金属污染修复技术与新型硅肥技术引进创新与示范

重点支持同俄罗斯、格鲁吉亚等国家的合作。主要支持有机硅肥新产品应用于稻田重金属污染治理的引进与开发、无机活性硅组配技术在稻田土壤重金属污染治理中的开发与示范、湖南中轻度重金属污染稻田安全利用技术集成与示范、俄罗斯硅肥新技术引进与再创新。

77、智能交互感知区块链网络的5G应用研究

重点支持同港澳台的合作。主要支持边缘交互感知计算、数据导向的网络 、针对智慧城市应用的特定领域的编程语言的智能合约。

78、高质量AlON陶瓷粉末制备技术研究与示范

重点支持同粤港澳地区的合作。主要支持高质量AlON陶瓷粉末制备技术研究、高质量AlON陶瓷粉末合成装备和大尺寸AlON透明陶瓷烧结装备研制、大尺寸AlON透明抗弹陶瓷的应用和技术推广。

79、列车高比吸能轻质镁合金大型构件制备技术及基础研究

重点支持同法国、美国等国家的合作。主要支持高比吸能镁合金材料设计及成形制备技术、高比吸能镁合金结构设计与应用研究。

80、支撑全网运营的新一代区域医疗信息基础设施关键技术研发与应用

重点支持同清华大学等合作。主要支持自主可控的医疗数据安全混合云关键技术研究、智慧医疗服务关键技术研究、自主可控与安全可信的医疗监管网络关键技术研究、新一代区域医疗信息基础设施示范应用建设。

81、自身免疫性疾病发病机制及诊治关键技术研究

重点支持同美国、日本、澳大利亚、瑞典的合作。主要支持自身免疫性疾病发病机制研究、自身免疫性疾病诊治关键技术研究。

82、民用涡桨发动机试验与测试技术联合研发与应用

重点支持同德国、英国等国家的合作。主要支持涡桨发动机全流程参数测试、涡桨发动机气动稳定性研究。

五、实验动物领域重点支持方向1个

83、实验动物源抗体制备及应用关键技术研发

围绕实验动物源抗体制备与应用进行关键技术体系集成创新，为打造自主产权的抗体研发与应用创新链和产业链奠定基础。主要构建高灵敏度兔源单抗研发及体外规模化生产的技术平台；创建用基因编辑技术制备全人源抗体基因工程小鼠并高通量筛选单抗药物的技术体系和高通量筛选鼠源、人源化膜蛋白单抗并开发CAR-T细胞药物的技术体系；搭建用心血管和肿瘤小鼠疾病模型筛选具有抗病活性单抗并预测其疗效的技术平台。

六、其他

84、围绕省政府工作报告明确的重点科技攻关任务，支持以上领域之外的非对称技术、前沿颠覆性技术、国外“卡脖子”技术的研究及应用。