

附件 1

2026 年度常德市十大技术攻关与成果转化项目（含揭榜挂帅）申报指南

一、生物制造

专题 1：围绕芦苇、秸秆等非粮生物质原料，开展纤维素、半纤维素、木质素高效分离与定向转化，实现高值化利用。

专题 2：研究奥格列龙仿制药两个片段的生物合成，设计中间体生产路线，完成中试及试生产，降低生产成本。

专题 3：针对谷胱甘肽、肌肽等氨基酸的绿色制备关键技术，通过优化底盘细胞、重构代谢途径、借助 AI 辅助设计等途径，解决天然酶催化效率低下、稳定性不足等问题。针对丙酸生物合成的瓶颈，优化底盘细胞及发酵工艺，开发高效丙酸钙生产菌株与工艺，为工业化生产食品防腐产品提供支撑。

专题 4：通过定向进化改造微生物细胞工厂，构建高效生物催化体系，攻关雌四醇关键合成步骤的技术壁垒，提升雌四醇产率，降低生产成本。

专题 5：通过筛选耐酸且具调酸、固氮、活磷、解钾功能菌株，开展包埋/固定与缓释工艺，解决酸化耕地菌剂定殖难、调理剂持效短和协同不稳等问题。

专题 6：针对中药品种肝肾补颗粒进行二次开发研究，

围绕肝肾补颗粒存在药效物质基础模糊以及作用机制不明确等问题，采用多维度整合研究路径攻关，明确药效物质、阐明作用机制、升级质控标准、拓展新适应症。

专题 7: 围绕自身免疫性疾病 (AID) 影响人类健康问题，开展 CAR-T 细胞治疗方法新技术研究，通过选择高特异性靶点，采取基因编辑，研发安全型 CAR-T 药物等，解决 CAR-T 细胞治疗安全性、长期有效性、靶点选择与特异性以及生产与成本问题，达到 CAR 结构优化，将严重 CRS(≥ 3 级) 发生率降至 5% 以下，神经毒性降至 3% 以下，为难治性自身免疫病患者提供一种新的治疗方案，同时带动湖南省内细胞治疗产业发展。

二、新材料新能源

专题 8: 针对光伏半导体用高端银粉进口垄断、国产银粉性能不足及制备工艺环保成本等问题，采用分级还原、超声空化等技术，开发绿色规模化制备工艺，可实现国产替代，降低银耗与成本，提升电池效率，辐射带动电子材料领域规模化制备技术升级。

专题 9: 针对我国炭素阳极电阻率偏高、石油焦品质劣化的问题，通过改进煅烧、成型、焙烧工序，优化原料配方与掺入改性剂，降低阳极电阻率，减少能耗与生产成本，提升电解稳定性、产能及环境效益。

专题 10: 针对晶硅电池成本高、效率逼近极限，及钙钛矿电池界面稳定性差、大面积制备效率衰减等问题，研发多锚定 SAM 界面材料，优化薄膜制备与组件集成技术，提升器

件效率与稳定性，降低光伏度电成本，推动高端光伏材料与相关涂布装备产业链发展。

专题 11: 针对补锂剂空气稳定性差、成本高及富锂铁酸锂脱锂容量低、残碱多等瓶颈，通过结构调控、表面包覆及低碱工艺开发，研发高活性、高稳定补锂剂。可提升电池能效与寿命，实现国产替代。

三、数字产业

专题 12: 针对大数据研发及数据服务平台建设需求，聚焦 AI 辅助标注平台研发，开发覆盖图像、文本、音频的多模态 AI 预标注模型，突破标注技术瓶颈，提升数据处理效率，支撑数据服务平台落地，带动大数据与 AI 技术融合。

专题 13: 针对微弱脑电信号易受干扰、解码效率低、适配性差及边缘端离线解码困难等问题，重点支持微弱脑电信号增强、噪声及伪迹剔除算法研发，专注度、疲劳度、情绪及运动意图等轻量化 AI 解码模型开发，以及边缘端离线脑电解码算法移植，提升信号解码效率与适配性，推动脑电技术多场景落地应用，赋能相关领域智能化升级。

四、装备制造

专题 14: 针对传统塔机算力不足、软硬件依赖进口、人工操作风险高、事故多发等问题，重构智能电控架构，研发自主可控控制器与操作系统，突破智能感知、自动控制及 AI 安全防护技术，实现塔机无人化作业，提升安全与效率，推动装备电控架构自主可控与进口替代。

专题 15: 针对新能源并网导致的谐波干扰、高损耗及传

统运维低效问题，采用多物理场耦合优化设计，结合边缘计算与全寿命评估体系，研发高能效智能变压器，降低损耗，提升装备可靠性与预警精度，带动输变电装备智能升级，推动智能电网高质量发展。

专题 16: 针对灾害救援地形复杂、装备投送慢、作业效率低等问题，研发轮履复合轻型载运平台及自装卸起重集成装备，实现多模式机动与多功能属具快速切换，提升复杂地形通行与快速救援能力，保障物资高效投送，提升国家应急救援水平。

专题 17: 重点突破飞控系统与自主导航算法、轻量化复合材料机身设计与制造技术、油电混合动力总成集成技术。

专题 18: 针对风电紧固件、工程机械结构件、航空航天零部件监测精度不足、金属材料及焊缝内部缺陷难识别等问题，开展量子精密测量与无损检测技术研发及应用，支持适配各类零部件的量子精密测量技术研发，实现微米/纳米级形变、应力、温度场实时监测，研发金属材料、焊缝内部缺陷（裂纹、气孔）量子成像检测技术及配套装备，提升产品疲劳寿命与可靠性，强化零部件质量管控水平。

五、现代农业

专题 19: 主要围绕创建政府+国际市场+科研推广专家+“蔬菜供应基地”的推广体系，解决蔬菜优质化、规模化、标准化、产业化、国际化、高效化“六化”发展路径，实现“菜薹”等蔬菜产业化高效发展。

专题 20: 针对“常德香米”主打品种耐高温能力差，结

实率低，产量、米质和香味下降，以及我市晚稻优质稻存在大面积倒伏风险问题，采取分子标记辅助育种技术，对 Fgr 香味靶标基因实现精准筛选，选育高温条件下结实率高，产量好，米质优良，香味浓郁的抗倒伏香稻品种；研发机插秧提早缓青育苗剂，通过该试剂喷施机插秧秧苗，实现机插秧提早缓青，双季稻“早加晚优”顺利接茬，获得双季稻高产高效。针对全谷物精深加工产品口感与营养难协同、附加值低及膳食纤维、维生素、酚类等营养素流失等问题，开展全谷物发发酵米粉或其他米制品加工关键技术攻关与示范，实现全谷物主食产品低 GI 值、多元化，提升其口感与品质，提升粮食加工增值率。

专题 21: 针对柑桔、脐橙等大宗水果产品品质优化、精深加工等难题，围绕品质提升、标准化栽培、抗病储存等技术，以及即食加工（如蜜饯、果脯、复合饮品）等关键工艺，优化加工技术路径，创制富含高膳食纤维、热敏性营养素、典型风味等高品质新产品，开展技术集成与产业化示范应用，实现增质增效，助力产业发展。

专题 22: 围绕我市畜禽及水产品精深加工领域技术难题，提升产品风味、质地、色泽等核心品质，突破储藏保鲜技术瓶颈，实现畜禽及水产品精深加工提质升级，提升产业整体品质与市场竞争力，助力区域畜禽及水产业高质量发展。

六、轻工纺织

专题 23: 针对印染废水盐度色度高、毒性强、末端治理成本高、资源浪费及难实现近零排放等问题，研发染盐分离

膜、染料资源化及生物强化处理技术，采用分流分治工艺实现废水回用与减排，降低处理成本，提升水资源利用率，助力纺织产业绿色升级。

七、文化旅游

专题 24: 针对常德文化遗产数字化保护、活化不足、农耕文化及场景融合应用欠缺等问题，运用三维扫描、AR/VR、大数据等技术，研发文化遗产数字化保护、非遗采集创作、文物修复展示技术，推动 AR/VR 技术在农耕场景、遗址展示等文旅场景融合应用，实现文化遗产长效保护与活态传承，提升常德文化品牌影响力与文化软实力。

八、其他（社会安全）

专题 25: 重点围绕安全架构设计、关键技术研究、制度流程完善及场景化落地应用等内容开展系统建设，解决安全管理全方位、多层次、闭环式体系建设问题，实现有效防范化解各类安全风险，提升整体安全治理水平与应急处置能力；围绕烟花爆竹产业创新绿色转型核心需求，重点支持微烟环保烟花产品发射药、开包药、智能燃放系统等关键技术研发。

九、揭榜挂帅项目

专题 26: 经济微藻优良性状种质创制与高值化合物生物制造关键技术

成果权属：深圳大学、湖南文理学院

成果概述：本项目利用国家重点研发计划项目“药用单细胞真核微藻工程株的设计构建”研究成果，针对经济微藻（小球藻、红球藻、裸藻等）重要经济性状进行种质创制，

筛选获得高值化合物（微藻蛋白、藻源虾青素、 β -1,3-葡聚糖等）高效生物制造的工程藻株。成果成熟度达到小试阶段（根据实验室效果进行放大）。

意向转化方式：以该科技成果作为合作条件，与他人共同实施转化；或以该成果作价投资，折算股份或者出资比例与他人共同实施转化。

实施基础条件：

①具备独立法人资格，拥有微生物发酵、生物提取相关经营范围，具备完善的质量管控体系。

②设备与人才保障：需配备数个 100 吨及以上高密度发酵罐、连续式微生物采收干燥系统、高纯度产物分离提取设备等核心装备；拥有 5 人及以上专业技术团队，具备中试及产业化实施能力。

③实验室条件：具备微藻种质资源保藏间、无菌操作实验室、遗传改造实验室及相关检测设备，可满足藻种筛选、优化、保藏及产物检测需求。

预期绩效指标：针对当前微藻产业种质退化、传统自养培养效率低、高值化合物产量低、高密度发酵生产成本高等核心痛点，契合生物医药、绿色农业、碳达峰碳中和领域发展需求，转化经济微藻种质创制、高密度异养培养、高值化合物高效提取三大核心技术，完成从实验室小试到产业化量产的技术转化，形成标准化生产工艺，推动微藻产业技术升级。

①建立 1 套经济微藻种质创制、高密度发酵与高值化合

物制备的产业化关键技术体系。

②工程藻株培养密度 $\geq 100\text{g/L}$ ，高值化合物含量提高10%以上。

③建设年产能达到1000-2000吨规模的单细胞真核微藻高密度培养、采收干燥及高值化合物制备的产业化生产线，产品质量符合国家相关标准。

④申请经济微藻种质创制、高密度发酵与高值化合物制备相关的发明专利3-5项，发表相关研究论文3-5篇，培养相关专业技术人员5-10人。

（有意向揭榜单位，联系常德市技术转移中心，梁杰：7256522）