

“短距起降飞机中等功率燃气涡轮串联混合电推进系统研制”等技术需求解决方案类软科学项目指南

“短距起降飞机中等功率燃气涡轮串联混合电推进系统研制”等技术需求解决方案类软科学项目指南

有关说明：①在线填写“四川省软科学项目申报书（B类技术需求解决方案类）”；②技术需求解决方案采纳后，项目立项时只给立项编号、不给经费支持；③项目不填执行期。

一、航空航天领域（咨询电话028-86677159）

1.“短距起降飞机中等功率燃气涡轮串联混合电推进系统研制”解决方案研究

技术需求：针对短距起降飞机对动力系统的特殊需求，研发中等功率的混合电推进系统，构建“功率预测-协同调度-电池保护”控制框架，搭建包含燃气涡轮、电机、电池的半物理仿真平台，实现混合电推进系统的飞/发一体化设计、部件多学科耦合和高效能量管理，以满足起降期间短时大功率和巡航期间长航时高效运行、较大功率机载用电需求。

预期成果：提出突破中等功率混合电推进系统飞/发一体化设计、部件多学科耦合和高效能量管理的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

2.“液体火箭大长径比低温贮箱关键技术与装备研制”解决方案研究

技术需求：针对低温贮箱轻量化薄壁结构不稳定、深低温环境材料难以适应和智能化制造工艺受限等问题，研发新型复合材料/金属混合结构成型工艺，开展轻量化高强度结构、低温环境适应性材料和智能化制造工艺装备等技术研发与设备研制，支撑大长径比运载火箭制造，为低轨卫星互联网巨型星座建设打下基础。

预期成果：提出液体火箭大长径比低温贮箱轻量化结构、低温性能材料和制造工艺装备的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

3.“耐极端服役环境高性能钛合金材料关键产品制备技术研究”解决方案研究

技术需求：针对航空航天发动机用耐极端环境温度关键钛合金材料产品性能不足、成型工艺性差问题，研发极端服役环境高性能钛合金材料关键产品制备技术，指导钛合金材料产品高质量稳定生产，支撑我国航空航天动力发动机的研制工作。

预期成果：提出耐极端服役环境温度关键钛合金材料的短流程、低成本、高稳定制造技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

二、先进装备领域（咨询电话028-86729030）

4.“高端刀具涂层高功率脉冲PVD装备研发与应用”解决方案研究

技术需求：围绕高端刀具涂层对高功率脉冲PVD装备的需求，研发高功率脉冲电源、高真空系统等关键部件，研制高端刀具涂层高功率脉冲PVD装备，为航空发动机、燃气轮机叶片等装备制造提供支撑。

预期成果：提出研制高功率脉冲PVD装备、开发涂层工艺、制备高性能刀具的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

5.“直接电离质谱仪研发与应用”解决方案研究

技术需求：围绕临床诊断、生物技术和环境监测等领域对高性能质谱仪的需求，研发直接电离质谱离子源、离子光学透镜、离子阱质谱分析器、控制电路等核心零部件和配套软件，研制国内领先的直接电离质谱仪。

预期成果：提出研制高性能直接电离质谱仪的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

6.“大型高温铸锻件关键技术研发及应用”解决方案研究

技术需求：围绕重型燃机、炉卷轧机等装备对大型高温铸锻件高精度、低成本和高稳定性制造的迫切需求，研究大型高温铸锻件关键技术，为重大装备制造提供支撑。

预期成果：提出揭示大型高温铸锻件形成机理、研制80MW级燃机用超大型涡轮盘锻件、炉卷轧机用奥氏体不锈钢材料转鼓铸钢件的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

7.“高功率毫米波钻头研发与应用”解决方案研究

技术需求：围绕超高温、超高压、超硬地层、高研磨性等极端工况下深地钻井对钻头磨损和破岩效率的重大需求，研发钻机集成化高功率毫米波激发、传输系统和个性化钻头，研制深地高功率毫米波钻头钻井成套装备，为油气钻采提供支撑。

预期成果：提出研发国际领先的钻机集成小型化高功率毫米波系统、新型高功率毫米波个性化钻头、深地高功率毫米波-钻头复合钻井模拟实验装置的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

三、清洁能源领域（咨询电话028-86729286）

8.“硫化物固态电池研发与应用示范”解决方案研究

技术需求：围绕低空飞行器、新能源汽车对高能量密度、高倍率充放电、高安全性的核心需求，研发硫化物固态电池正极材料、负极材料及电解质制备技术，研制硫化物固态电解质膜及集成电芯，开发固态电池热管理-安全诊断协同控制系统，支撑动力电池产业发展。

预期成果：提出研制能量密度、功率密度、循环寿命及安全性均达到国际先进水平的低成本硫化物固态电池的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

9.“动力电池防燃烧关键技术研究及应用示范”解决方案研究

技术需求：围绕提升新能源汽车动力电池在极端工况下（如碰撞、挤压、穿刺、热失控等）安全性的迫切需求，研发动力电池防燃、阻燃材料与系统集成技术，为提升电动汽车安全水平提供技术支撑。

预期成果：提出研制高性能动力电池防燃烧材料、建立动力电池系统多级安全防护设计并能推广应用的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

四、先进材料领域（咨询电话028-86718876）

10.“半导体用高纯钛关键技术研究与应用”解决方案研究

技术需求：围绕半导体设备对高纯钛金属材料的严格纯度需求，开发低成本高纯钛金属制备技术和工艺，降低杂质含量，支撑半导体产业大规模应用。

预期成果：提出研发低氧低砷、低金属杂质、低成本的高纯电解钛的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

11.“医用钛合金材料研发与应用”解决方案研究

技术需求：围绕高端医疗器械对钛合金材料高生物相容性、低杂质含量的核心需求，研发钛合金精密熔炼与杂质控制技术，研制高纯度钛合金材料，开发医疗器械精密成形工艺，提升钛合金材料在医用产品中的应用水平。

预期成果：提出开发杂质含量达到国际领先水平的低成本医用钛合金粉料和线材、研制钛合金医疗器械产品的技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

12.“高折射率光学玻璃关键技术研究与应用示范”解决方案研究

技术需求：围绕智能感知设备与高分辨率成像系统对光学玻璃的高折射率、大视场角、低照度透过率的需求，研发光学玻璃材料设计及精密成型工艺，研制高折射率、高均匀性光学玻璃，支撑增强现实（AR）设备、深空探测器及超清镜头产业发展。

预期成果：提出研制高折射率大视场、高透过率低照度性能、高清高色还原度、低成本的光学玻璃技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

五、人工智能领域（咨询电话028-86717490，028-86710230）

13.“康养机器人环境理解与任务规划关键技术研究及应用”解决方案研究

技术需求：针对机器人操作物理世界的多视角变换、动态交互、新场景适应等问题，面向康复养老、服务业、家庭等场景复杂、动态任务需求，开展机器人世界模型研究，突破模型动态、快速与复杂的物理交互技术，实现复杂任务快速规划、多视角小样本学习，满足高精度、高速度和高多样性任务要求。

预期成果：形成基于场景地图和世界模型的机器人场景理解与任务规划执行系统的技术解决方案。

14.“智能空间关键技术体系研究及应用”解决方案研究

技术需求：针对当前大模型缺乏物理空间认知推理能力、跨任务本体泛化能力弱、自主性与泛化能力不足等问题，突破跨空间能力泛化、虚实反馈泛化机制、跨本体知识同步演化、虚实协同训练等关键技术，实现从数字世界向物理世界的跨越，为工业制造、应急救援、生产管理、安全巡检、物流装卸货等场景工业智能机器人、巡检机器狗、自主无人机等本体提供核心“大脑”。

预期成果：形成研发面向空间智能多模态世界模型的技术解决方案。

15.“多模态高可控交互式动画智能生成技术研究及应用”解决方案研究

技术需求：针对AI动画生成中跨模态语义割裂、时空连贯性不足、动态响应弱、交互理解浅等技术瓶颈，研发多模态高可控交互式动画智能生成系统，提升高品质动画内容生成质量与交互体验。

预期成果：形成多模态联合驱动的动画生成系统、时空一致性模型的技术解决方案。

16.“基于AI中药不良反应预测关键技术研发及应用”解决方案研究

技术需求：针对中药不良反应难以明确、安全性风险大、多成分与多组学机制复杂等问题，研发基于AI中药不良反应预测关键技术，构建AI+中药不良反应预警监测平台，推动高效和准确地揭示中药不良反应等安全性信息，提高临床用药安全性。

预期成果：形成中药不良反应药理与组学数据库和知识图谱，构建智能化中药不良反应预警监测平台的解决方案。

17.“智能全身移动CT影像仪研发及应用”解决方案研究

技术需求：针对胸部DR（X射线）仅能呈现肺部平面影像，对小细胞肺癌或结节性癌变误诊率高，而固定CT虽诊断准确率高，但设备无法移动问题，研发智能化全身移动CT设备，助力解决临床危重症疾病救治难问题。

预期成果：形成小型化高功率固定阳极X射线源、高数据率国产滑环传输等系统的技术解决方案。

18.“多场景养老机器人适配技术研发及应用”解决方案研究

技术需求：针对县乡村三级养老数据孤岛、设备适老化不足、服务机器人功能单一和照护资源调度低效等问题，研发多源数据融合平台、适老化智能设备及养老机器人智能指挥调度系统，推动实现健康数据安全共享、降低设备使用门槛、提升照护效率、填补护理人力缺口。

预期成果：形成基于AI大模型的养老机器人智能指挥调度中枢软件的技术解决方案。

19.“面向人工智能的新一代数据库关键技术研究及应用”解决方案研究

技术需求：针对新一代数据库系统中数据表示与建模、数据语义理解、数据隐私与安全等问题，研发面向人工智能的新一代数据库系统，保障数据安全与主权，实现技术自主可控，推动芯片、存储、网络、安全、人工智能算法产业发展。

预期成果：形成具备高效的数据存储与管理、准确的数据处理与分析能力的人工智能数据库系统的技术解决方案。

20.“具有高精度高灵活高感知能力的仿生灵巧手研发及应用”解决方案研究

技术需求：针对机器人末端执行器在复杂环境下灵活性不足、感知弱、精度低的问题，研发具备仿生结构、多模态感知和自适应控制算法的仿生灵巧手，显著提升机器人对复杂环境感知和精细操作任务的适应能力，推动高端制造、特种作业、精准医疗等领域灵巧手升级。

预期成果：形成研发具有高精度、高灵活、高感知能力的仿生灵巧手的技术解决方案。

21.“电子皮肤关键器件与应用研发及应用”解决方案研究

技术需求：针对当前人体长期健康监测应用中体表共形贴附与多模态生理感知的智能医疗诊治需求，研发集高柔顺性、无线能量供给、连续生理检测及远程数据传输等功能于一体的柔性电子皮肤系统，为智慧医疗、慢病管理、个性化健康管理及远程监护等提供技术支撑。

预期成果：形成研制可实现数据可视化、异常预警、远程问诊等功能的电子皮肤的技术解决方案。

22.“面向复杂系统工程细颗粒度管理的国产化数字底座研发及应用”解决方案研究

技术需求：针对传统数据管理系统在复杂系统工程行业难以使用和安全性弱等问题，突破工程行业多学科统一数据建模构建、工程数据管理业务图形化构建等关键技术，开发复杂系统海量动态模型数据检索引擎，研发适配复杂系统工程行业国产化数字底座，驱动PDM（产品数据管理）系统从单一产品数据管理向全要素、全链条、全生命周期工程数字底座的跃迁。

预期成果：形成面向复杂系统工程细颗粒度管理的国产化数字底座的技术解决方案。

七、平台经济领域（咨询电话：028-86717490，028-86710230）

23.“数据确权保护与可信流通关键技术研究及应用”解决方案研究

技术需求：针对金融大数据领域数字确权和可信流通中缺乏统一的数字身份和权属标识体系、数字内容容易被复制、篡改或伪造等问题，研发分布式资源与跨域流通的区块链机制、智能合约及基于区块链的全要素标识/解析/追溯等关键技术，实现数据权属确认、登记、追踪和保护，确保数据的真实性、合规性、安全性和可追溯性。

预期成果：形成面向金融大数据的数字确权与可信流通模型、构建基于区块链的金融数据权属登记与全流程追溯集成验证平台的技术解决方案。

八、医药健康领域（咨询电话028-86624031）

24.“珍稀濒危中药冬虫夏草人工培育技术攻关及转化应用”解决方案研究

技术需求：针对冬虫夏草人工培育产业发展中的本地化虫种传代退化、人工工程菌种缺乏和人工培育技术体系标准化程度低的瓶颈问题，研究筛选培育本地化虫种、菌种并构建标准化培育技术体系，为珍稀濒危川产道地中药冬虫夏草产业化提供关键技术支撑。

预期成果：提出我省特有的冬虫夏草寄主昆虫繁育、高侵染率工程菌和冬虫夏草标准化培育技术体系，形成相对完善的技术解决方案。

25.“核酸类药物新型递送系统研制”解决方案研究

技术需求：针对细胞与基因治疗药物研发中面临的递送效率低、靶向性差、稳定性不足等关键问题，开发高效、安全、可控的递送系统，实现细胞与基因治疗药物（如mRNA、siRNA、DNA等）在靶细胞中的高效递送和表达，提升治疗效果并降低毒副作用。

预期成果：提出细胞与基因治疗药物研发所需递送系统技术路线，形成相对完善的核酸药物递送技术解决方案。

九、银发经济领域（咨询电话028-86624031）

26.“神经退行性疾病早筛技术与治疗药物研发”解决方案研究

技术需求：针对神经退行性疾病（如阿尔茨海默病、帕金森病、肌萎缩侧索硬化症等）这一全球日益严重的公共卫生问题，发现相关特异性标志物及检测技术，推动神经退行性疾病的早期精准识别；开发相关适应症防治药物，有效提升预防、诊疗效果。

预期成果：提出神经退行性疾病非侵入性早期检测方法、设备、防治用创新药物研发技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

十、生物制造领域（咨询电话028-86624031）

27.“仿生金属骨植入体增材制造关键技术研发”解决方案研究

技术需求：针对增材制造个性化金属骨修复植入体与宿主骨匹配难度大，生物活性和骨整合能力不足的问题，开展个性化骨修复植入体的仿生设计技术和金属基骨修复体的精准增材制造技术研究，改进高精度金属打印工艺，满足临床使用要求。

预期成果：提出可植入用金属材料（钽、钛及钛合金等）的高精度选取熔化成型技术路线，形成相对完善的技术解决方案。

28.“新型减重控糖长效多肽类药物研制”解决方案研究

技术需求：针对糖尿病和肥胖治疗药物的研发前沿和重大需求，突破长效口服多肽类药物设计、化学修饰、递送系统、规模制备和产业化关键技术，研发新型减重控糖长效多肽类药物。

预期成果：提出多肽类药物设计、化学修饰和合成、递送系统技术路线，形成相对完善的创新药物研发技术解决方案。

29.“高效靶向活菌制剂的精准设计与创制”解决方案研究

技术需求：现有活菌制剂存在靶向性不足（如肠道定植率低）、菌株稳定性差（易失活）、功能单一（难以协同宿主微生态），以及工业化活菌率与制剂递送效率低等问题。通过基因工程技术设计和创制高效靶向活菌制剂，应用于疾病治疗、农业增产及环保修复等，推动生物医药与绿色农业发展。

预期成果：提出高效靶向活菌“识别-改造-递送-调控”的全链条技术路线，形成相对完善的高效靶向活菌制剂创制技术解决方案。

十一、文化旅游领域（咨询电话028-86723142）

30.“文物数字化关键技术和专用设备”解决方案研究

技术需求：针对文物数字化采集缺乏统一标准与操作规范，跨机构数据兼容性差，石窟寺、古建筑等复杂场景高精度三维建模技术待突破，毫米级细节还原困难，文旅场景数字化交互体验单一，研究文物数字化关键技术，开发文物数字化采集装置、悬浮式扫描机器人等专用设备。

预期成果：提出建立覆盖石窟寺、古建筑的全省文物数字化采集标准体系的技术路线，形成研发文物智能管理平台与AI导览系统、砖雕/琉璃构件专用采集装置、悬浮式扫描机器人等专用设备的技术解决和应用示范方案。

技术热线：☎(028)85249950（工作日9-17时）、(028)65238321（工作日9-17时）、(028)65238378（工作日9-17时）、(028)65238305（工作日9-17时）、(028)65238332（工作日9-17时）

经费管理中心：☎(028)65985182、65985161、02880272168 成果登记热线：☎(028)85224983 科技报告热线：☎(028)86616345、86783421

Copyright @ 版权所有：四川省科学技术厅 蜀ICP备20023911号-2 (<https://beian.miit.gov.cn>) 软件开发、维护单位：四川省计算机研究院 (<http://www.scsics.com>) 联系电话：☎(028)85231642