

附件 1

2025 年度杭州市重点科研计划第二批项目指南

序号	榜单名称	攻关时限
1	面向极早期火灾精准预警的大规模智能物联技术及应用	2 年内
2	AIOT 场景多媒体 SoC 芯片与端云一体化技术研发	2 年内
3	燃气安全运维关键技术及其产业化	2 年内
4	三维场景构建、理解与交互大模型研究及应用	3 年内
5	高灵敏多功能光子集成生物检测关键技术研究及应用	2 年内
6	中西医结合的妇科智能问诊系统关键技术研发	3 年内
7	轮足机器人全地形自适应关键技术研究及应用	2 年内
8	面向图像传感器芯片的高端集成测试系统研发	2 年内
9	大尺寸衬底激光剥离关键技术及装备研发	2 年内
10	复杂城市环境低空飞行器高可靠控制技术与应用	3 年内
11	大容量电能传输与电能质量改善装置研制	2 年内
12	低空气象保障关键技术与系统研发	2 年内
13	膨体聚四氟乙烯超薄套管材料成型技术及产业化	3 年内
14	原位量子点 LED 芯片封装技术研发及产业化	3 年内
15	高功率芯片微通道-毛细芯液冷板的关键技术研究及应用	2 年内
16	一次性使用超声换能器和超声刀杆的一体式集成关键技术研究	2 年内
17	南极磷虾功能活性物质开发与产业化应用	2 年内
18	氢/氨/煤发电机组低负荷稳燃技术开发	3 年内

19	大型无人机动力系统关键技术与装备	3 年内
20	面向卫星互联网星座的超高速激光通信终端关键技术与验证	2 年内
21	面向复杂低空环境长航程巡检的无人机系统关键技术及应用	3 年内
22	面向未来物流工厂的高灵敏、多模态柔性力学感知关键技术的研发与应用	3 年内
23	基于皮肤色素沉着性疾病的中医药经典名验方新型外用制剂研发及临床研究	3 年内
24	脊柱退行性疾病诊治新技术及其医院制剂研究	3 年内
25	基于中西医协同的结核病治疗增效减毒新方案研究	3 年内

1.榜单名称：面向极早期火灾精准预警的大规模智能物联技术及应用

主要内容：研究信号链调理电路噪声控制、辐射能量高效采集的结构光学设计、自适应控制传感器增益算法，开发多谱段光谱融合火灾探测器；研究可燃材料、点火源与氧气多因素耦合下的火灾形成机理及烟气蔓延规律，建立电气极早期故障致火预测模型；研究非侵入式负荷的电信号采集、特征提取、负荷识别，开发恶性负载识别算法和终端；研究多传感器融合、跨模态特征增强等技术，构建多传感器融合的火灾早期监测模型，实现极早期火灾的精准识别，并在回迁房、城中村等典型场景开展示范应用。

绩效目标：构建回迁房、城中村等典型场所极早期火灾预警模型，建立不少于 3 种环境光干扰模拟测试场景；火灾探测响应性能：火焰响应时间 $\leq 5s$ ，最远可靠探测距离达到 200m；开发 20 种以上的常用电器“电脉动”特征库，研制的系统平台可在 10 秒内识别常见恶性负载电器，准确率 $\geq 90\%$ ；申请发明专利不少于 5 件。

申报主体：企业

2.榜单名称：AIOT 场景多媒体 SoC 芯片与端云一体化技术研发

主要内容：面向高危复杂场景的 AIOT 具身智能远程遥控作业需求，基于国产高性能 SOC 构建“采-压-传-融-控”全

链路多模态超远距超低延时遥控操作系统：研发视觉无损的超低码率 4K 视频智能压缩算法，实现极端带宽下的超高清视频回传；研究稀疏点云实时场景建模与高压压缩率编码，达成毫秒级传输；研究视觉-点云-IMU 异构特征对齐与融合框架，显著提升烟雾、黑暗、炫光等条件下的环境建模与目标检测能力；设计多模态语义驱动的 AR/VR 交互渲染引擎，增强远程操控沉浸感与精准度；在国产 SOC 上完成算法硬化与端云协同部署，形成从传感采集、智能压缩、低延时传输、融合感知到闭环控制的完整 AIOT 解决方案。

绩效目标：基于国产高性能多媒体信号处理与传输 SoC 芯片，研制自主知识产权的多模态超低延时遥控操作系统，支持 AI 超分辨率恢复，4K 视频压缩率较国际最新视频标准 VVC 提升 $\geq 30\%$ ；稀疏点云压缩率 $\geq 200:1$ ，PSNR 不低于 40db；端到端环回延迟 ≤ 100 ms，激光雷达建模误差 ≤ 5 cm，关键物体检测准确率 $\geq 98\%$ 、距离精度 $\geq 95\%$ ，系统功耗 ≤ 10 W；申请国家发明专利 ≥ 5 件，在应急救援、远洋船舶、危化作业、电力巡检等不少于 5 类场景完成示范应用，培养博士硕士 ≥ 5 人，实现核心技术的 100%国产化与规模化应用。

申报主体：企业。

3.榜单名称：燃气安全运维关键技术及其产业化

主要研究内容：针对天然气长输管道和城市燃气管道的泄漏检测与定位问题，建立天然气、燃气管网实际运行“源-网-

荷”协同的数字孪生模型，借助传感器位置优化、故障诊断和性能退化评估等在线校准技术保障模型精度；构建公共管网安全风险智能管控设备原位计量技术，实时采集分析温度、压力、流量等关键参数，对天然气管网、阀门等设备实现智能感知，构建泄漏定位模型和泄漏量预测模型，提高泄漏诊断准确性和效率，实现对燃气设施的运行状态实时监控和故障诊断；开发存算一体设备，利用无线通信技术实现传感器、监测设备与控制中心之间的数据传输，实现数据传输的实时性和稳定性。

绩效目标：管道异常检测准确率 $\geq 97\%$ ，阀门故障预测准确率 $\geq 90\%$ ；异常检测响应时间 $\leq 10s$ ；定位精度： $50km \pm 2m$ ；民用、工商业燃气用户安全风险实时识别率达 99% 以上；工商业用户经营异常/偷盗气识别率 99% 以上；燃气管网数字孪生系统 1 套；申请发明专利不少于 3 件，申请实用新型专利不少于 2 件。

申报主体：企业。

4.榜单名称：三维场景构建、理解与交互大模型研究及应用

主要研究内容：研究基于多模态资产数据引导的三维场景生成方法，实现三维场景在结构、语义与样式等多维度上的可控生成。研究面向三维场景理解的大模型技术，实现对三维场景中物体、关系与场景级语义的层次化识别与理解，并构建场景知识图谱。研究面向三维场景交互的智能体技术，提升智能

体在任务导向下的空间认知与推理能力，实现高效、准确的人机与机物交互。研发端云协同的空间视觉理解与交互软件平台，支撑三维场景的感知、重建、推理与交互全流程任务。在智能摄像机、智能清洁机器人、文旅场景可控内容生成等典型场景中开展系统集成与验证。

绩效目标：研发支持文本、草图或多视图输入的三维场景与物体组合重建与生成架构；实现视频生成规模不少于 10 亿片段，主观质量评分不低于 3.6 分，并在维持高精度三维一致性的前提下，确保生成视频长度不少于 500 帧。在三维场景理解与重建方面，实现空间对象几何重建 $F\text{-Score} \geq 92\%$ ，三维分割精度误差 $\leq 4\%$ ，三维对象空间对应关系错误率 $\leq 5\%$ ，语义理解精度高于 90%。在交互性能方面，系统人机交互响应时延不超过 400 毫秒，用户交互意图识别准确率不低于 95%，单个任务的人-机-物协同完成时间控制在 150 秒以内。在智能摄像机、智能清洁机器人、文旅场景可控内容生成等实际场景中开展系统验证，并至少在两类场景中体现端云协同架构的典型优势。

申报主体：企业。

5.榜单名称：高灵敏多功能光子集成生物检测关键技术研究及应用

主要研究内容：针对病毒防范和恶性肿瘤临床防治需求，基于分子反应瞬态动力学响应，研发适用于超痕量大动态范围的快速光学生物标志物检测分析技术；研究特异性生物敏感膜

合成和制备工艺，研究局部定点修饰技术，实现同一传感器上多种生物标志物检测功能；研究传感器数据解耦方法，实现传感器多检测对象数据提取和分析；研究传感器增敏技术，实现超痕量检测传感光信号的有效放大，提高检测精度和检测速度；研究传感器温度补偿技术，提高检测稳定性；研究传感器装贴技术，实现传感器的产业化应用，为新一代小型化通用型生物标志物检测提供关键技术支撑。

绩效目标：构建多模态多检测对象光学生物标志物检测平台 1 套，实现典型生物标志物检测种类不低于 4 种；每种生物标志物检测下限低于 ng/mL 或者 10^{-15} mol/L；每种生物标志物的动态检测范围 ≥ 9 个数量级；检测速率 ≤ 10 分钟；特异性检测性能超过 90%；测量不确定度 $\leq 5\%$ ；申请发明专利 5 件，在不少于 2 家应用单位开展典型应用示范。

申报主体：企业。

6.榜单名称：中西医结合的妇科智能问诊系统关键技术研发

主要研究内容：面向方便快捷的妇科问诊系统需求，开展舌诊数据库，舌苔检测、分类模型，基于舌苔和其它生理特征的脏腑健康状态多模态融合评测模型研究；研究中西医结合的脏腑健康状态表征策略；研究基于大模型和妇科相关专业知识库；通过捕捉病症与治疗方案之间的关联关系，建立人机交互反馈机制；研究端云结合的快速诊断预测机制；研发中西医妇

科智能问答系统，生成中西医结合的诊断结论和个性化治疗与养生方案，为患者提供有效的专业调养支持。

绩效目标：研发中西医妇科检测的评估技术，开发一套中西医结合的问诊系统；舌诊分类模型准确率 90%以上，中西医结合的疾病预测准确率 90%以上；给出的调养方案有效率 80%以上；系统响应时间小于 3 秒；申请发明专利不少于 5 项，取得软件著作权不少于 5 件。在医院和康养等行业开展应用不少于 2 个。

申报主体：企业。

7.榜单名称：轮足机器人全地形自适应关键技术研究及应用

主要研究内容：针对目前轮足机器人面向复杂非结构环境下全地形自适应通行能力差、感知能力弱、自主作业能力低等技术挑战，研发高防护、大负载、长续航、高速度的轮足机器人，开展基于强化学习的感控一体地形表征与运动控制协同自适应方法研究，实现可支持多地形的通用控制策略算法；开展自适应多地形的快速高效全覆盖规划研究，实现机器人复杂地形下的自主规划；开展基于视觉、RTK、轮速、惯导等多传感器融合的大范围高精度地图构建与定位导航，实现机器人复杂野外场景的高鲁棒环境感知；开展基于大范围多路径远距离数据的实时全景环视拼接和低带宽限制下的遥操作研究，实现超视距的轮足机器人遥操作控制；研制基于国产化计算芯片

的轮足机器人系统，面向安防、消防、巡检等典型场景进行应用示范。

绩效目标：机器人可适应草地、坡地、雪地、林地、沙地、沟壑等不少于 6 种复杂地形，防护等级不低于 IP65；机器人移动速度 $\geq 15\text{km/h}$ ，有效负载 $\geq 20\text{kg}$ 、有效负载下续航里程 $\geq 15\text{km}$ ，续航时间 $\geq 3\text{h}$ ；支持 5G、4G、专网等不少于 3 种网络通讯路径，可实现基于全景拼接的超视距遥操作；定位系统支持视觉、RTK、轮速、惯导等不少于 4 种传感器数据融合；支持工作区域设定、区域通路设定、工作区域覆盖规划等功能，规划覆盖率 $\geq 90\%$ ；基于国产计算芯片，研制可支持高温作业、模块化设计的复杂环境作业轮足机器人，实现安防、消防、巡检等不少于 3 类场景应用示范。

申报主体：企业。

8.榜单名称：面向图像传感器芯片的高端集成测试系统研发

主要研究内容：针对 CIS 测试机高精度、高集成等需求，开发集图像数据采集卡、光源、交换机、图像处理服务器、大数据存储等部件的系统集成框架；通过对光源干扰隔离、光源类型/机理研究，开发稳定、均匀性强的精度光源；开展高兼容、高集成图像数据采集卡研究，实现对主流协议模式切换的支持；基于人工智能下的机器学习和深度学习框架，开发 CIS 芯片测试图像处理模型库和算法；开发 Capture Board 与图像处

理服务器之间高带宽通信方案，提升图像数据的传输速率；完成面向图像传感器芯片的高端集成测试系统开发。

绩效目标：支持最大测试工位：32 工位，适用于晶圆和成品测试；图像捕捉单元 C-PHY：4.5Gbps，图像捕捉单元 D-PHY：2.5Gbps；最大支持图像处理服务器数量：16；图像数据传输带宽：32Gbps；电压测量精度： $\leq \pm 1\text{mV}$ ；支持最大电源通道：2048，单通道电流：1A；申请发明专利不少于 3 件。

申报主体：企业。

9.榜单名称：大尺寸衬底激光剥离关键技术及装备研发

主要研究内容：针对大尺寸衬底传统线锯切割工艺锯口损失大、表面结构损伤明显等难题，开发新一代国产化激光剥离装备和核心工艺，实现高效率、高精度、低损耗、高质量、自动化的大尺寸碳化硅衬底剥片加工。研究欠加工区域精密定位与 AI 算法自动识别方法，开发加工路径自主规划与误差补偿技术，实现导电型碳化硅衬底高批一致性加工；建立适用于超快激光剥片技术的开放式协同控制系统构架，保证装备各关键功能模块间的协调性；综合声场、热场和应力场对改质层裂纹延展规律，研发多物理场耦合的自动化分片技术，实现自动剥离；研究晶锭晶圆片的自动化传输、分拣和调度，开发大尺寸碳化硅衬底剥离的全自动系统，实现高效无人化作业。

绩效目标：研发具有自主知识产权的大尺寸碳化硅衬底激光剥离自动化加工装备；单片晶圆（导电型 8 英寸晶圆，按照

成品片厚 350 微米计算)的材料损耗 < 100 微米; 单片晶圆剥离时长 < 15min; 激光剥离成功率 > 99%; 晶锭剥片效率提升 3 倍; 在半导体相关行业应用, 申请发明专利不少于 5 件, 制定团体标准 1 项。

申报主体: 企业。

10.榜单名称: 复杂城市环境低空飞行器高可靠控制技术与应用

主要研究内容: 针对动态障碍物密集、空间复杂等复杂多变城市环境中飞行安全和路径规划问题, 开展低空飞行器高可靠控制技术与应用研究: 在复杂低空环境中, 通过多单元冗余设计, 实现故障检测与控制单元快速切换, 确保飞行安全; 采用通信和多模态数据融合, 增强起降场空域感知能力, 确保飞行安全, 开发微气象观测技术, 实时更新气象信息, 保障恶劣天气下的起降作业, 优化能量与路径规划, 提高多飞行器任务的效率; 研究鲁棒控制算法, 增强飞行器在强风、低可见度和低信号环境下的姿态控制与稳定性。

绩效目标: 形成低空飞行器飞控设计系统, 至少完成一型飞行器整机适航认证; 飞行器飞控系统平均无故障工作时间 $\geq 10^6$ 小时, 自动化飞行里程不少于 20 公里; 飞行器飞控系统支持至少 3 种典型场景, 每个场景涵盖至少 3 种应用, 推广至不少于 10 家 EVTOL 整机厂商。

申报主体: 企业。

11.榜单名称：大容量电能传输与电能质量改善装置研制

主要内容：研究宽量程高精度的电气参数检测、电能质量计算与检测方法，研制谐波、电压闪变等电能质量参数的高精度检测终端；建立大容量双馈风电机组的机械传动与电气变换特性精细化模型，研究提升电能质量的风电机组控制策略；研究电压响应控制技术，增强电力系统的低穿能力，支持电网电压跌落时快速恢复；基于大容量风电机组电能质量特性，研究谐波的治理方法，研制电能质量治理装置。

绩效目标：针对大功率风电机组研制出治理电压跌落、有源谐波的装置，为大容量风电机组群自组网提供关键装备。研制虚拟同步机 DVR 装置，电压暂降补偿典型响应时间 $\leq 5\text{ms}$ ；研制 APF 装置，谐波治理范围：3~25 次,电压等级 $\geq 10\text{kV}$ 、单模块容量 $\geq 200\text{kA}$,可多级并联；申请发明专利 3 件；开发样机并进行实际应用验证。

申报主体：企业。

12.榜单名称：低空气象保障关键技术与系统研发

主要内容：针对低空气流结构复杂、时空尺度小以及突发性强等特点，开展低空气象保障关键技术与系统研发，重点突破面向起降点、航线的低空航危天气短临预报技术；构建基于多源传感器的全方位一体化的高分辨率气象感知监测网

络；研究建立低空飞行气象风险评估模型，实现飞行气象风险快速精准识别；开展面向物流、载人、应急救援等典型应用场景的低空气象保障系统示范应用。

绩效目标：最高探测高度不低于 3000m，高度定位精度小于 $\pm 2\text{m}$ ，高度测量分辨率小于 20m；支持风速、风向、温度、湿度、气压、湍流等不少于 6 项关键低空气象要素的监测，精度达到 $\pm 5\%$ 的误差范围；提前 1 小时以上预警雷暴、强对流、强降雨等天气现象，实现低空飞行区域的短期天气预报准确率达到 85%以上，雷暴、风切变、湍流等极端天气的预测准确率达到 90%以上；研发低空飞行气象服务保障系统平台，集成不少于 10 种气象传感器数据，支持不少于 10 种算法模型并在实际场景示范应用。针对起降场、航线等不同场景研发低空气象监测设备 10 套；研发 1 套低空飞行气象保障平台并在至少 1 个低空经济典型应用场景开展示范应用。申请发明专利不少于 5 件。

申报主体：企业。

13.榜单名称：膨体聚四氟乙烯超薄套管材料成型技术及产业化

主要研究内容：针对现有膨体聚四氟乙烯（ePTFE）植入物面临的细菌定植感染、加工困难、无法适应肠道复杂环境等挑战，开发大直径超长 ePTFE 内衬套管成型和表面微孔控制技术，解决细菌粘附和定植问题；研究 ePTFE 的支架与套管的覆

膜和连接技术；分析膜管壁厚、长度、形状设计等因素对抗回翻特性的影响，形成 ePTFE 超薄套管材料的加工工艺和产业化生产。

绩效目标：壁厚 0.01-0.03mm；直径 ≥ 20 mm；破裂强度 ≥ 1.2 N；抗回翻性能 ≥ 70 cm H₂O；孔隙填充率应 $\geq 50\%$ ；套管与支架结合强度 ≥ 10 N；加工吻合强度 ≥ 3 N。项目执行期内，实现 ePTFE 超薄套管材料批量化生产能力，开发医用内衬套管新产品 1 项。

申报主体：企业。

14.榜单名称：原位量子点 LED 芯片封装技术研发及产业化

主要内容：研究消费级产品的原位量子点 LED 封装技术，解决量子点材料、封装材料与技术、发光效率、光转化效率、苛刻环境安全可靠性等关键问题。研究量子点前驱体、配体与封装载体的结构与组成，减少量子点自吸收系数，提高光效；研究量子点生长及表面修饰包覆合成技术，降低核壳间晶格应力，降低量子点非辐射俄歇复合，优化量子点外层无机氧化物结晶度，提高材料阻隔性能；研究封装硅胶材料技术，提高阻水阻氧性能及苛刻环境可靠性。

绩效目标：开发出消费级原位量子点 LED 芯片(QD-LED)，达到如下指标：满足硬件级低蓝光要求：蓝光光谱 415-455nm 能量占 400-500nm 波长比例 $< 40\%$ ；色域：NTSC $\geq 105\%$ ；单灯

同色点亮度：大于高色域荧光粉亮度 85%；可靠性要求（高温 60℃ 点亮、高温高湿 60℃/90%RH 点亮标准）：1000H 色点 Δx 、 $y \leq 0.015$ ；亮度 $\Delta \phi \leq 15\%$ 。

申报主体：企业。

15.榜单名称：高功率芯片微通道-毛细芯液冷板的关键技术研究及应用

主要研究内容：针对 AI 超高功率芯片散热需求，开展微通道-毛细芯液冷板的研究。研究微通道与毛细芯的协同结构设计，多孔金属、陶瓷等毛细芯材料制备工艺，获得优异的导热系数、毛细力和抗腐蚀性能；筛选适配工质，研究“毛细输运-相变散热”循环机制；建立热-流-结构耦合仿真模型预测和验证液冷板性能。

绩效目标：提供液冷板原型件 1 件，接触热阻 $\leq 5 \times 10^{-4} \text{m}^2 \cdot \text{K/W}$ ，高热流密度（ $\geq 500 \text{ W/cm}^2$ ）工况下稳定性超过 1000 小时循环。热流密度 $\geq 500 \text{ W/cm}^2$ ，热表面温度与进水温度的温差 $< 35^\circ\text{C}$ ，水流量 1.5 LPM/kW ，水阻 $\leq 55 \text{ kPa}$ 。散热功重比 $\geq 9 \text{ kW/kg}$ 。支持 2 种及以上不同型号的 CPU 规格。

申报主体：建德市企业。

16.榜单名称：一次性使用超声换能器和超声刀杆的一体式集成关键技术研究

主要研究内容：针对超声换能器工艺稳定性以及换能器与

超声刀一体集成问题，研究超换能器微型结构设计及优化方法，满足结构简单、带宽稳定、水平波束起伏小、电生效率高、发热地、热平衡好等功能要求，并建立稳定可靠的工艺体系，降本增效的同时保证质量可靠性。研究超声刀杆结构一体式设计及优化方法，降低“弯曲振动”和“纵-弯耦合震动”等非预期震动模式对超声刀的影响。研究适配超声刀且符合生物学性能的涂层技术，解决高频振动下涂层脱落及组织粘连问题。

绩效目标：完成产品样机，符合医疗器械相关法规与标准要求，使用频率范围控制在 $50\pm 2\text{kHz}$ ，振动位移控制在 $80\pm 20\mu\text{m}$ ，有效切割长度大于 15mm 且使用长度可满足多种临床需求，最大功率不低于 15VA ，应用端压合力不低于 3N ，涂层脱落量小于 10% 且符合生物学评价；完成临床前动物试验；建立专用生产线；申请发明专利 3 件。

申报主体：桐庐县企业。

17.榜单名称：南极磷虾功能活性物质开发与产业化应用

主要研究内容：开展南极磷虾中具有高效健康效应的功能因子的精准挖掘与高效制备研究，深入探究功能因子生理功效的核心作用机制，廓清其物质基础及分子结构与生理活性之间的构效关系；开展功能因子的品质改良、负载体系构建及靶向递送研究，优化降血脂、降血压、促认知等功能因子产品体系的关键复合技术及其稳定性；围绕产品功效进一步优化配方，创制富含功能因子的南极磷油软胶囊、南极磷虾肽压片糖果等

新型功能活性产品，构建配套的功能性产品加工关键技术，建立高品质南极磷虾相关功能活性产品生产线，并制定相应的生产及产品技术质量标准。

绩效目标：获得具备降血脂、降血压、促认知等活性的功能因子 1-3 个；形成南极磷虾油精准微囊化包埋、高品质软胶囊制备、南极磷虾蛋白活性肽定向制备（分子量小于 1000 Da 且占比≥85%）等共性关键技术 2 项；开发 2 款富含功能因子的健康产品，建立工艺技术及产品质量标准 2 项；申请发明专利不少于 2 件。

申报主体：淳安县企业。

18.榜单名称：氢/氨/煤发电机组低负荷稳燃技术开发

主要内容：针对燃煤机组需频繁深度调峰、超低负荷下燃煤无法稳定燃烧的问题，开发高效长寿命氨催化分解制氢催化剂及其成型技术，建立氨催化分解动力学模型，研发基于烟气余热利用的氨催化分解原位制氢工艺和装备。开发基于氨催化分解制氢的氢/煤混合燃烧器，研究混合燃料的燃烧特性及污染物排放，形成氢/煤超低负荷稳燃技术工艺包，实现燃煤锅炉全负荷低碳化运行，提高机组深度调峰能力。

绩效目标：开发高效氨分解低温催化剂，实现在小于 550℃ 下氨分解率大于 99%，研发氢气产能大于 10m³/h 的氨分解制氢装备，催化剂稳定连续运行大于 500 小时。开发出 50kw 氢/煤低负荷燃烧器，掺氢比例大于 20%，完成小于 20% 负荷燃煤机

组燃烧的中试验证。

申报主体：不限，鼓励产学研合作。

19.榜单名称：大型无人机动力系统关键技术与装备

主要研究内容：开展小型涡扇发动机关键技术研究，分析压气机、燃烧室与涡轮三大部件及整机性能，优化设计滑油燃油系统、传动系统和控制系统等，以降低油耗，提高系统可靠性；开展发动机部件试制制造、整机系统集成、系统组装调试与样机验证，建立小型涡扇航空发动机动力系统设计方法与技术体系。

绩效目标：开发无人机动力系统关键技术 2-3 项；提供 2-3 个不同推力的发动机样机产品；产品成本与价格低于国内外同类发动机 20%以上；油耗比国内在役同类产品降低 25%；可靠性提高 50%以上；重量比国内在役产品同类降低 25%，寿命提高 50%以上。

申报主体：不限，鼓励产学研合作。

20.榜单名称：面向卫星互联网星座的超高速激光通信终端关键技术与验证

主要研究内容：针对卫星互联网巨型星座组网需求，开展超高速激光通信终端关键技术研究及验证。研究超高速激光空间激光协议体制，超高速激光通信调制、解调及编译码技术，高精度光束指向、跟踪及瞄准技术、在轨振动抑制与主动隔振

技术；研究在轨快速建立星间链路技术、在轨自主健康管理、故障诊断与重构技术，快速恢复星间链路；研制在轨高可靠长寿命的激光终端产品；研发星间链路测试地面验证平台；研究面向批产的光机精密装调技术。

绩效目标：开发出 100Gbps 激光终端产品，完成鉴定件、正样件、批产验证件研制，通过 GJB 规定的力学、热真空、辐照等全套空间环境鉴定试验；完成正样产品在轨测试，产品在轨通信速率不低于 100Gbps，支持多波长复用，总容量 ≥ 400 Gbps，静态指向精度 $< 3\mu\text{rad}$ ，动态跟踪精度 $< 5\mu\text{rad}$ ，在轨连续稳定通信时间 $\geq 90\%$ ，复链时间小于 30 秒，在通信速率、指向精度、在轨链路稳定性、在轨寿命及批产能力等达到国际先进水平；设计寿命 7 年，批产能力达到 2000 套/年。

申报主体：新型研发机构。

21.榜单名称：面向复杂低空环境长航程巡检的无人机系统关键技术及应用

主要研究内容：针对无人机在复杂低空环境巡检中存在的障碍物密集、航迹规划难、续航能力差、识别效率低、自主控制难等问题，开展面向复杂低空环境长航程巡检的无人机关键技术及系统研发，重点研究基于北斗系统的长航程巡检最优路径智能规划与自主导航技术，提出基于多源传感器网络的多模态数据融合智能识别方法，实现无人机对低空巡检目标的精细感知与识别；研究高速新型无人机及其巡检集群系统，研发集

无人机自主飞行、采集和分析的一站式智能巡检平台，实现面向露天矿坑、电力线路、高速公路等典型应用场景的复杂低空环境长航程巡检无人机系统应用。

绩效目标：实现无人机最大续航时间 ≥ 240 分钟，巡航速度 $\geq 60\text{km/h}$ ，定位精度水平 $\leq 0.1\text{m}$ ，垂直 $\leq 0.2\text{m}$ ；实现至少包含两种光学成像，高速公路巡检、高压线绝缘子检测等场景需支持可见光相机分辨率 ≥ 3000 万像素，光学变焦 ≥ 32 倍，防抖等级 ≥ 5 级；实现目标识别率 $\geq 95\%$ ，单帧分析时间 $\leq 0.5\text{s}$ ；应用场景不少于 2 个，低空巡检空域距离 $\geq 200\text{km}$ ，无人机集群数 ≥ 10 架，图传延迟不超过 2s；实现巡检平台实时标记异常现象位置和设备运行状态。

申报主体：新型研发机构。

22.榜单名称：面向未来物流工厂的高灵敏、多模态柔性力学感知关键技术的研发与应用

主要研究内容：针对未来物流智能搬运机器人的需求，开发可原位同步探测本征应变、法向压力、剪切力等多种力学作用的高灵敏、多模态柔性力学传感阵列；研究以原子团簇、金属有机框架、弹性高分子为构建基元的传感阵列制备技术，研究基元间的界面电子耦合效应，获得力学响应增敏机制；构建高集成多模式感知架构，建立阵列中敏感元件对于多力学作用的综合响应模型；开发针对复杂力学作用的高精度解耦算法，能够实时、精准识别传感阵列中复杂力学作用的受力方向、作

用幅值、分布区域及异常状态。

绩效目标：开发多模态柔性力学传感阵列 1 套，阵列集成度不少于 10 个/cm²；传感阵列最小应变分辨不高于 0.01%，可测最小法向力分辨不高于 0.05 N；提供传感阵列信号采集系统和智能分析软件；建立高灵敏、多模态柔性力学传感阵列小试生产线，并在智能物流领域中开展至少 1 个应用示范。

申报主体：新型研发机构。

23.榜单名称：基于皮肤色素沉着性疾病的中医药经典名验方新型外用制剂研发及临床研究

主要研究内容：以 AI 优化中医药经典名验方为基础，结合色素沉着性疾病队列样本库、多组学分析以及细胞、动物模型研究，从抗氧化、抗炎及 TRPV1 受体抑制等多角度揭示中医药名验方治疗色素沉着性疾病的机制；利用高内涵成像技术筛选并鉴定出中医药验方与多种皮肤细胞互作，以及调控炎症、衰老、黑色素合成等过程的有效成分；根据有效成分分析和药理毒理，形成有效新组方，结合药物递释系统改良，开发出新型的中医药外用淡斑制剂；开展多中心随机双盲对照临床试验，验证新制剂的有效性和安全性。

绩效目标：筛选并鉴定出不少于 2 种中药核心有效组分；开发不少于 1 种基于所鉴定核心有效组分的中药外用制剂；开展不少于 1 项多中心、随机、双盲、安慰剂对照临床试验；发表 SCI 论文 3 篇，获得外用制剂批号 1 项或申请发明专利 1 件。

申报主体：市属医疗卫生机构。

24.榜单名称：脊柱退行性疾病诊治新技术及其医院制剂研究

主要内容：针对目前脊柱退行性疾病精准有效的保守治疗技术及治疗、康复药物缺乏等问题，建立大样本的临床专病队列；融合基于浙派名医验方的中药物治疗、中医康复疗法及人工智能辅助诊断或治疗新技术，开展临床研究；开发精准诊断、治疗新技术、新策略、新范式；基于多维色谱等技术多维度辨识药效物质；开发药物安全性高、临床疗效良好的医院制剂，推动临床转化应用。

绩效目标：围绕脊柱退行性疾病建立 500 例以上大样本的临床专病队列和多维度、多模态数据库；开发针对脊柱退行性疾病的精准保守诊疗新技术，明确药效物质 2 个以上，研发院内制剂 1 个；申请发明专利 3 件。

申报主体：市属医疗卫生机构。

25.榜单名称：基于中西医协同的结核病治疗增效减毒新方案研究

主要内容：采取多中心、大样本的临床队列研究与真实世界数据挖掘相结合的方法，系统梳理结核病的中西医诊疗数据和临床实践规律，提取核心中医证候特征和辨证论治要素，运用中医药循证评价方法，对现有诊疗方案进行优化。结合多

组学多模态数据，开展针对中西医结合优化方案的临床疗效评价研究。筛选具有诊断和预测功能的生物标志物，为中医辨证、疗效机制提供分子生物学依据。提高中西医结合防治结核病的临床疗效，降低发病率与药物副作用，形成标准化、可复制的结核病中西医结合诊疗方案和临床路径。

绩效目标：建立 500 例以上大样本的中西医结合专病队列；开发具有明确临床疗效的防治结核病的中药复方或制剂，并在 3 家以上区域医疗中心应用推广；制定 1 项以上行业认可的临床治疗标准、规范、指南或专家共识。

申报主体：市属医疗卫生机构。