

广东省工业和信息化厅

粤工信数字产业函〔2026〕57号

广东省工业和信息化厅关于 组织申报 2026 年工业和信息化领域 人工智能等方向创新任务揭榜挂帅工作的通知

各地级以上市工业和信息化局，横琴粤澳深度合作区经济发展局，各有关单位：

工业和信息化部发布了开展 2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅工作（详见工业和信息化部官网，https://www.miit.gov.cn/jgsj/kjs/wjfb/art/2026/art_e4203ff219444b9783e721afb80f976d.html）。现就未来产业（人形机器人与具身智能技术、类脑智能）、信息技术（大数据、元宇宙、金融信息、虚拟现实）、人工智能方向有关事项通知如下：

一、发动申报。请各地级以上市工业和信息化局及相关单位，广泛发动辖区内有关企事业单位，按照《未来产业方向揭榜挂帅任务申报指南——“人形机器人与具身智能技术”专题、“类脑智能”专题》（附件 1）《信息技术方向创新任务揭榜挂帅申报指南——“大数据技术”专题、“元宇宙技术”专题、“金融信息技术”专题、“虚拟现实”专题》（附件 2）《人工智能方向创新任

务揭榜挂帅申报指南》(附件 3)要求,指导申报主体填写申报材料(附件 4),并附相关佐证材料。各专题地市推荐单位数量不多于 20 个(“信息技术方向-金融信息技术专题”不多于 3 个),起止时间、文件报送等属地组织实施相关要求以当地工业和信息化主管部门通知为准。

二、初核推荐。各地级以上市工业和信息化局按要求对申报材料真实性、完整性、有效性进行核实,可视情组织有关专家开展研究论证。并于 2026 年 8 月 21 日前,将申报材料(含佐证材料,纸质版一式三份、可编辑电子版,推荐单位栏由省工信厅加盖公章)、汇总表(附件 5,加盖公章的纸质版一式一份,可编辑电子版)、及专家论证意见(如开展专家论证)报送至我厅数字产业促进处。

三、推荐上报。我厅将视情况组织专家复核后,择优推荐报送至工业和信息化部。

特此通知。

- 附件: 1. 未来产业方向揭榜挂帅任务申报指南
2. 信息技术方向创新任务揭榜挂帅申报指南
3. 人工智能方向创新任务揭榜挂帅申报指南
4. 2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅申报材料
5. 2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表

(此页无正文)



(联系人及联系电话：人形机器人与具身智能技术、类脑智能：莫良捷，020-83135812；大数据技术：雷鹏炫，020-83134257；元宇宙技术、虚拟现实：刘磊，020-83134288；金融信息技术：李波，020-83133284；人工智能方向全部专题：张丰华、赖弈佟，020-83135824、020-83132742)

未来产业方向创新任务揭榜挂帅申报指南

本方向设置人形机器人与具身智能技术、原子级制造技术、生物制造高性能分离纯化装备、类脑智能、激光制造前沿技术 5 个专题，其中人形机器人与具身智能技术与应急管理部联合开展，高性能生物反应器专题与中国科学院联合开展。各专题具体揭榜任务如下：

一、“人形机器人与具身智能技术”专题

（一）攻关任务指南

1. 具身智能多模态大模型

揭榜任务：攻关突破多模态统一表征、空间环境认知、实体行为推理等核心技术，搭建适配人形机器人的具身智能大模型架构，打通感知、决策、运动控制全链路，最终实现人形机器人精准感知理解外界信息，自主完成任务规划与实操动作，显著提升复杂场景适配能力与通用化智能作业水平。

预期目标：到 2028 年，具身智能多模态大模型实现视觉、语言、力触觉、本体状态等不少于四类模态协同融合，多场景感知识别准确率达 96% 以上，端侧推理时延控制在 70ms 以内，支持低精度量化与轻量化压缩部署，模型适配主流机器人框架覆盖率超 92%，人形机器人自主任务执行成功

率不低于 92%，开放两套标准化开发调用接口，适配 20 款以上主流人形机器人机型，落地工业作业、应急管理、民生服务等示范应用场景 10 个以上，端侧实际部署适配率超 90%，核心综合性能跻身国内领先行列。

2. 具身智能世界模型

揭榜任务：重点攻关三维实景重建、物理规则仿真推演、环境动态态势预测、虚实空间精准对齐等核心技术，搭建适配人形机器人的具身智能世界模型体系，打通环境建模与行为预判全流程，实现机器人根据任务还原物理世界、预判场景变化趋势，提前优化行动方案，全面提升动态复杂环境下自主作业预判能力与场景适应能力。

预期目标：到 2028 年，具身智能世界模型三维实景重建精度不超过 5mm，动态场景趋势预判准确率不小于 94%，环境建模时延不超过 100ms，物理规则仿真误差不超过 3%，支持动态场景实时更新与多尺度建模，主流人形机器人模型框架覆盖率不低于 90%，开放 1 套标准化建模接口，适配 20 款以上主流人形机器人机型，落地工业巡检、应急管理、家庭服务等示范场景 40 个以上，端侧部署适配率超 90%，核心技术指标达国内领先，满足规模化集成应用需求。

3. 人形机器人群体智能技术

揭榜任务：攻关突破集群组网互联、分布式协同决策、动态任务分配、群体态势共享与协同避障等核心技术，搭建人形机器人群体智能协同管控体系，打通单机智能到集群协同全流程，实现多台机器人自主分工联动、配合完成复杂联

合作业，有效提升集群整体作业效率与大范围场景协同执行能力。

预期目标：到 2028 年，人形机器人群体智能技术实现多机高速组网互联，集群协同通信时延不超过 80ms，动态任务分配准确率超 95%，自主协同避障成功率超 96%，单套系统可统筹管控 30 台以上机器人，可实现 20 台以上机器人同时协同作业，多机协同任务成功率超 90%，兼容主流集群调度架构并提供多语言开发接口，适配 20 款以上人形机器人机型，落地园区运维、应急作业等协同示范场景 10 个以上，形成标准化群体协同方案，满足大范围规模化集群应用需求。

4. 人形机器人全身运动控制算法

揭榜任务：破解整机运动稳定性不足、复杂地形通行能力弱、多关节协同不协调、突发扰动平衡调控滞后等难题，攻关突破全身运动轨迹规划、多关节协同调控、动态平衡抗扰、自适应步态优化等核心算法，搭建一体化全身运动控制架构，衔接感知决策模块实现姿态实时调节，最终实现人形机器人平稳行进、肢体动作灵活精准，大幅提升复杂路况通行能力与整机运动操控精度，适配各类实操作业运动场景。

预期目标：到 2028 年，人形机器人全身运动控制算法实现动态平衡恢复时间不大于 0.3s，步态自适应调节精度不超过 2mm，多关节协同控制误差不超过 1.5°，运动控制响应时延不超过 50ms，复杂地形通行成功率超 97%，主流运动控制框架覆盖率超 95%，落地工业、应急等示范场景 40 个

以上，输出标准化控制接口，满足规模化整机集成应用需求。

5. 人形机器人端侧推理芯片

揭榜任务：攻关突破低功耗推理架构、多模态算力统筹协调、轻量化模型编译加速、高能效算力适配等核心技术，研发专用人形机器人端侧推理芯片并优化软硬协同机制，打通算法本地落地链路，实现机器人本地高速离线推理，有效降低整机能耗、缩短响应时长，大幅提升无外接算力场景运行稳定性与续航适配能力。

预期目标：到 2028 年，人形机器人端侧推理芯片半精度算力不低于 200TOPS，功耗不超过 15W，端侧推理时延不超过 40ms，支持 4/8bit 低精度量化，适配 95%以上主流具身多模态大模型框架，芯片量产良率大于 95%，适配 20 款以上主流人形机器人机型，落地工业、民生等示范场景 35 个以上，形成标准化软硬件适配接口，实现小批量量产，满足人形机器人端侧离线高速推理与低功耗运行需求。

6. 人形机器人专用操作系统

揭榜任务：攻关突破高实时内核调度、多硬件资源统筹分配、具身智能组件兼容适配、设备安全管控等核心技术，搭建人形机器人专属操作系统，统筹打通算力、感知、决策、运动全层级调度，实现软硬件高效协同适配，简化开发适配流程，全面提升整机运行稳定性、响应实时性与一体化统筹管控能力。

预期目标：到 2028 年，人形机器人专用操作系统内核调度时延不超过 20ms，任务调度成功率超 99%，系统稳定

性 MTBF 不低于 2000 小时，兼容 95%以上主流具身智能模型与运动控制算法，适配主流端侧推理芯片与传感器，支持小批量整机集成，落地工业、民生等示范场景 40 个以上，形成标准化软硬件适配接口，满足规模化产业化落地需求。

7. 具身智能高质量数据集

揭榜任务：破解行业内具身场景数据存量不足、场景覆盖面窄、多模态标注不规范、真实交互数据稀缺等问题，重点攻关多场景实景数据采集、高精度统一标注、数据清洗脱敏与样本扩增等核心工作，搭建规范化、多样化的具身智能专属高质量数据集，全面补齐训练数据资源短板，充分满足大模型训练、运动控制算法优化需求，有效提升模型泛化能力与实体作业适配性，大幅缩短人形机器人核心算法研发迭代周期。

预期目标：到 2028 年，具身智能高质量数据集总时长超过 1000 万小时，数据总量不低于 5PB，涵盖 30 类以上人形机器人典型应用场景。多模态数据标注准确率不低于 99.5%，标注规范符合行业标准。空间位置精度不超过 0.5mm（如关节角度、末端位姿、触点坐标等）。支持不少于 4 种主流数据格式（如 HDF5、LeRobot、RLDS、TFDS 等）。适配 95%以上具身智能大模型与运动控制算法，支撑 20 款以上主流人形机器人机型研发，落地示范场景 35 个以上，开放标准化数据共享接口，形成可复用标注管理体系，满足核心算法迭代与规模化研发需求。

8. 人形机器人一体化关节

揭榜任务：破解传统关节集成度低、功率密度不足、力矩控制精度差、结构笨重且交互柔顺性弱等难题，攻关一体化集成结构设计、高精度力矩感知、高效减速传动、微型伺服驱动与柔性力控等核心技术，整合驱动、传感、传动、控制模块完成一体化研制，实现关节小型化轻量化升级，提升力矩输出稳定性与运动响应速度，强化人机交互安全性，为人形机器人灵活运动、精密实操提供坚实硬件支撑。

预期目标：到 2028 年，人形机器人一体化关节功率密度大于 8kW/kg，力矩控制精度不超过 $\pm 0.5\text{N}\cdot\text{m}$ ，关节响应时延不超过 30ms，使用寿命大于 2000 小时，柔顺力控范围 0.1-500N，良率超过 92%，适配 25 款以上主流人形机器人机型，落地 35 个以上示范场景，实现小批量量产，提供标准化安装接口，适配主流运动控制算法，满足整机集成与规模化应用需求。

9. 人形机器人柔性触觉传感器

揭榜任务：破解传统触觉传感器柔性贴合度低、感知精度不足、触感识别维度单一、复杂工况稳定性差等难题，攻关突破高柔弹性敏感材料制备、高密度传感阵列加工、力温一体化感知、降噪与微弱信号传输等核心技术，研制高适配多模态柔性触觉传感模组，打通实体精准触觉感知链路，精准辨识接触力度、物体纹理与环境温度，大幅提升机器人灵巧抓取、人机安全交互及复杂实操作业能力。

预期目标：到 2028 年，力感知量程覆盖 0.1-100N，轻抓取（指尖/手掌）推荐量程 1-10N，重载压力（夹紧/顶压/

承重结构)推荐量程 10-100N。精度不超过 $\pm 0.2\text{N}$ ，温度感知范围 0-50°C、精度不超过 $\pm 0.3^\circ\text{C}$ ，响应时延不超过 20ms，柔性弯曲半径不大于 5mm；传感阵列密度超过 100 点/cm²，使用寿命超过 1000 小时，良率超 93%。落地 35 个以上示范场景，实现小批量量产，提供标准化接口，适配主流力控算法，满足精密抓取与人机交互需求，支持触觉模态标注（法向力、剪切力、纹理、温度、振动/滑觉等）。

10. 人形机器人精细操作灵巧手

揭榜任务：依托人形机器人末端精密作业产业刚需，破解传统机械手自由度偏少、抓取精度偏低、柔性适配性差、细小物件操控能力不足等难题，攻关仿生手指结构设计、多自由度协同驱动、触觉力控融合操控、自适应姿态调节等核心技术，集成传感与驱动单元研制高集成灵巧操作手，打通感知到精细动作执行链路，实现各类异形小件精准夹持与复杂精细操作，有效提升机器人实操适配能力，全面满足服务民生、工业精密作业等多场景末端作业需求。

预期目标：到 2028 年，人形机器人精细操作灵巧手超过 15 个主动自由度，手指弯曲角度 0-90°、弯曲响应时延不超过 50ms，抓取精度不超过 0.1mm，触觉感知精度不超过 0.05N，可稳定抓取 0.1g-5kg 轻重物件，使用寿命大于 10000 次，落地 30 个以上示范场景，实现小批量量产，提供标准化安装接口，适配主流运动作业模型与力控算法，满足工业精密操作与民生服务等末端精细作业需求。

11. 人形机器人专用线束

揭榜任务：依托人形机器人轻量化与高幅度运动应用刚需，破解通用线束耐弯折性差、电磁抗干扰能力弱、集成度低、运动易拉扯断路、信号传输不稳定等难题，攻关高柔性耐磨线缆选材、集成化布线排布、多层电磁屏蔽、强弱电路分离布局及快速对接结构设计等核心技术，研发适配整机运动姿态的专用集成线束，打通整机动力、控制与传感信号传输通道，有效降低布线占用空间与整机自重，提升动态运动下线路运行稳定性与使用寿命，满足人形机器人全关节灵活运动配套使用需求。

预期目标：到 2028 年，人形机器人专用线束耐弯折次数大于 100 万次、最小弯曲半径不超过线缆直径 5 倍，电磁屏蔽效能不低于 80dB，信号传输延迟不超过 10ms，工作温度-20-60℃，使用寿命大于 8000 小时、良率超过 94%，适配 25 款以上主流人形机器人机型，落地 35 个以上示范场景，实现小批量量产，提供标准化对接接口，满足整机轻量化与灵活运动布线需求。

12. 面向工业领域典型应用场景的人形机器人关键技术

揭榜任务：依托工业柔性生产与无人化升级刚需，破解汽车制造、3C 制造及制造业仓储物流场景下人形机器人适配性弱、精密操作不足、自主导航不精准等难题，攻关多模态感知、灵巧操作、动态平衡与自主导航核心技术，聚焦汽车总装柔性装配、3C 精密检测封装、仓储智能分拣搬运，搭建场景定制化体系，形成适配特定作业需求的人形机器人整机产品，实现工业场景精准作业，支撑柔性生产与物流自动化，

推动人形机器人在工业领域产业化落地。

预期目标：到 2028 年，面向工业领域的人形机器人定位精度不超过 $\pm 0.3\text{mm}$ ，重复定位误差不超过 0.2mm ，作业响应时间不超过 40ms ，灵巧操作成功率超 98%，可完成汽车总装、3C 检测、仓储分拣等作业。落地示范场景 8 个以上，实现小批量量产，适配 95%以上工业场景大模型，满足柔性生产需求，支撑产业化落地。

13. 面向民生领域典型应用场景的人形机器人关键技术

揭榜任务：结合民生领域对服务型机器人的迫切需求，攻关面向家庭家政、商业导购、医疗辅助等民生场景的人形机器人关键技术，突破人机协同、灵巧操作、多模态感知与场景适配核心能力，实现家政保洁、导购指引等基础服务，形成适配特定作业需求的人形机器人整机产品，推动服务型机器人技术迭代与规模化落地应用。

预期目标：到 2028 年，面向民生领域的人形机器人响应时延不超过 50ms ，抓取精度不超过 0.1mm ，触觉感知误差不超过 0.05N ，场景识别准确率超 98%，可完成家政保洁、导购指引等基础服务；落地 30 个以上示范场景，实现小批量量产，兼容主流力控算法，形成标准化适配方案，支撑规模化落地，满足家庭、医疗、文旅等民生场景实际应用需求。

14. 面向特种领域典型应用场景的人形机器人关键技术

揭榜任务：依托特种领域高危作业、应急救援等场景对智能化装备的迫切需求，攻关面向高危作业、应急救援、灾后保障等特殊场景的人形机器人关键技术，重点突破矿山井

下、隧道洞穴、灾害事故现场等复杂环境适配、抗干扰、通过性、灵巧作业与自主决策核心能力，实现高危场景巡检、救援处置、灾后物资装备运输及环境排查等重点应用，形成适配特定作业需求的人形机器人整机产品，支撑特种领域智能化升级，提升安全保障能力，推动技术迭代与工程化应用。

预期目标：到 2028 年，面向特种领域的人形机器人定位精度不超过 $\pm 0.3\text{mm}$ ，响应时延不超过 20ms，抗干扰效能不低于 80dB，作业成功率超 95%。如应用于耐高温、防水、防爆等特殊场景，应满足零下 50°C-零上 80°C 的温度区间中稳定工作，符合 IP67 防水防尘等级要求，防爆要求符合 GB/T 3836《爆炸性环境》系列标准中提到的相关要求。可稳定完成高危巡检、应急搜救等作业；实现小批量量产，落地 20 个以上特种场景示范，提供标准化接口，兼容应急救援、高危作业等专用算法，满足特种领域智能化作业需求，推动特种场景机器人工程化应用。

15. 人形机器人全生命周期管理平台

揭榜任务：构建覆盖人形机器人全生命周期的管理服务平台，攻关异构型海量人形机器人注册认证、身份识别、电子围栏、行为审计与可信溯源等关键技术，开展数据与模型安全、关键部组件及整机安全等攻防核心技术研究，研究建立涵盖人形机器人数据、模型、功能与伦理安全的全生命周期安全保障体系，提供身份管理、信息备案与数字孪生仿真功能的服务能力，为人形机器人规范化、规模化部署提供可信管理基础。

预期目标：到 2028 年，全生命周期管理服务平台具备虚拟仿真、性能评估、寿命预测、维护优化与风险预警等功能，实现从注册认证、身份识别、电子围栏、行为审计到退出的全流程闭环管理，支持不少于 200 家企业接入，管理机器人识别码不少于 5 万个，并实现对所有敏感数据的端到端加密保护；研制覆盖漏洞挖掘、漏洞扫描、漏洞攻击等不少于 3 款安全检测工具和测试环境，开展不少于 8 个品牌人形机器人、5 种核心传感器、5 种控制器、3 个具身模型、30 种任务数据集的安全检测。项目实施期内，与不少于 50 家（次）企业和科研机构签订安全检测技术服务合同，制定人形机器人身份识别、接入认证、安全评估等相关标准不少于 5 项。

16. 人形机器人检验检测服务平台建设

揭榜任务：搭建人形机器人检验检测服务平台，覆盖核心零部件及整机的性能、可靠性、场景适配全维度检验检测，研制专用检测设备平台与评测方法，建立涵盖物理交互、功能安全、信息安全的整机安全测试体系，建成具备温湿度、振动、电磁兼容等工况下的安全边界与可靠性测试能力，健全优化检测认证全流程，打造统一合规的专业检验检测服务平台。

预期目标：到 2028 年，建成人形机器人检验检测服务平台，核心零部件覆盖关节模组、灵巧手、感知模组等不少于 10 种；研制专用检测设备与自动化评测系统，具备运动性能、交互性能、作业性能等 5 类以上检测能力；构建工业、

服务等典型示范场景不少于 10 个，形成测试用例库不少于 5000 条；牵头或参与制定人形机器人检验检测相关的国家/行业/团体标准不少于 5 项。累计提供人形机器人及零部件检验检测服务不低于 1000 批次，服务企业 30 家以上，覆盖产品类型 10 种以上，可适配主流人形机器人机型 20 款以上；支撑 5 家以上企业完成量产阶段检测，实现检测服务规模化运营。

17. 具身智能数据处理及共享平台

揭榜任务：搭建具身智能数据处理及共享平台，面向各类实操动作、移动作业与人机交互任务，研究人机协同、遥操作等高效真机数据采集模式及无本体数据采集方法，研发适配面向具身智能的多模态数据采集、治理的标准化系统，实现多源异构数据接入、数据清洗、质量校验、多模态数据时空对齐与格式转换功能，搭建开放具身智能数据平台并建立跨区域、跨机构、跨平台数据协作机制，统筹整合行业数据资源，制定统一的质检规范、统一的数据交付格式，为算法迭代、模型训练与产业协同创新提供高品质、规范化数据支撑。

预期目标：到 2028 年，具身智能数据处理及共享平台在线热存储容量超过 30PB，多模态数据时长不低于 40 万小时，平台数据处理能力不低于 100TB/天，多源异构数据格式转换正确率超 99.9%，数据质量校验完成度超 98%；平台数据传输稳定性超 99.5%；适配 25 款以上主流人形机器人机型数据、3 种以上无本体数据采集设备数据，接入 10 家及以上

跨机构数据节点，包含 18 个以上示范场景；制定 10 项以上具身智能数据相关标准，其中数据共享标准 3 项以上；支撑不少于 30 家合作方进行算法迭代与模型训练，实现数据高效流通，助力产业协同创新。

18. 人形机器人网络安全验证及攻防对抗平台

揭榜任务：搭建人形机器人网络安全验证及攻防对抗平台，深入研究数据模型、核心部件与整机安全攻防关键技术，打造兼具仿真与实网对抗能力的安全训练靶场，搭建安全漏洞资源库，研发专用攻击工具与安全防护方案，构建多层次多模态动态安全验证体系，全面排查各类安全隐患，强化人形机器人整体安全检测防护能力。

预期目标：到 2028 年，建成人形机器人网络安全验证及攻防对抗平台，开展人形机器人整机、传感器、控制器、具身智能模型、数据集等安全检测项目不少于 50 项。研制覆盖漏洞挖掘、漏洞扫描等不少于 5 款安全检测工具集，漏洞库收录不少于 500 个安全漏洞。与 10 家以上企业达成合作，实现不少于 20 次安全检测、标准验证技术服务，制定人形机器人网络安全技术要求相关国家/行业/团体标准 2 项以上。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务

揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐汇总表及拟推荐申报材料可编辑版及扫描件于 2026 年 9 月 7 日前发送至 wangkunlun@cie.org.cn。

2.推荐数量

每个专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。

（三）联系方式

工业和信息化部科技司

王卉捷 010-68205246

中国电子学会

王昆仑 13910106896

二、“原子级制造技术”专题

（一）攻关任务指南

1. 原子层精确集成电路用半导体晶圆级界面调控及实用化器件研制

揭榜任务：发展原子/分子级成键调控技术，通过新型界面层在原子层厚半导体与衬底间构筑强化学键；发展晶圆级无损转移或原位集成，实现高强度接合。构建从界面设计、可控键合到工艺集成的原子级制造方法，突破强界面键合及后续微纳加工的兼容性与稳定性难题。形成自主知识产权的晶圆级强界面集成工艺包与可靠性标准，实现与现有产线兼容的功能原型器件制造验证，为下一代信息器件提供核心制造基础。

预期目标：完成晶圆级强界面结合原子层厚集成电路用半导体制造工艺包研制，实现 4 英寸及以上晶圆级材料制备与集成验证；制备的原子层厚半导体单晶薄膜畴区尺寸大于 5mm，室温下晶体管载流子迁移率高于 1000cm/V·s，开关比不低于 10⁶；材料与衬底的结合强度经剥离测试，在未保护条件下，按照 GB/T 9286-98 百格测试经 3M 的透明胶带 600/610 剥离后，剥离率小于 0.1%；支撑面向高性能传感芯片的原子级制造装备技术开发，并在至少 3 类典型器件上完成流片与功能验证，形成可推广的示范应用。

2. 全链条原子层沉积（ALD）多尺度模拟仿真平台

揭榜任务：突破实现自主研发的原子层沉积（ALD）工艺，完成密度泛函理论（DFT）-机器学习力场（MLFF）-

分子动力学（MD）/动力学蒙特卡洛（KMC）-数值建模（Model）-宏观偏微分方程（PDE）全链条ALD多尺度数值仿真平台开发，具备原子尺度机理精准解析、宏观沉积过程高效仿真及工艺参数自主优化的一体化能力，实现自动化ALD表面反应网络构建和计算。

预期目标： DFT-MLFF-MD/KMC-Model-PDE 全链条ALD多尺度数值仿真平台开发，具备原子尺度机理精准解析、宏观沉积过程高效仿真及工艺参数自主优化的一体化能力，完成仿真平台首套示范应用；实现自动化ALD表面反应网络构建和计算；实现MLFF加速MD/KMC模拟效率较传统AIMD模拟提升 100 倍以上；实现高深宽比结构覆盖度预测误差不高于 8%，适配高深宽比 250:1 结构的ALD沉积模拟；实现针对 2~3 类典型ALD应用体系，筛选 1~2 种潜在的优质前驱体；申请核心专利不少于 3 项，标杆用户不少于 3 家，至少完成两类典型ALD工艺的中试验证。

3. 原子级精度离子注入装备

揭榜任务： 面向 7nm及以下先进制程芯片原子级掺杂制造需求，建立单离子控制与探测、原子尺度选区掺杂、原位损伤抑制修复三大核心技术；发展单离子微弱信号捕捉、晶格精准定位、注入损伤实时修复三大关键方法；突破高端离子源、纳米聚焦模块等核心部件的进口瓶颈，实现核心部件的自主研发与制备；形成原子级离子精确调控与确定性植入技术体系及离子注入装备整体方案，实现离子能量、数量与晶格位点植入的原子级精准控制。

预期目标：研制出 12 英寸原子级深度精度离子注入装备 1 台，具备成熟的原子级离子调控与选区掺杂能力；实现离子能量控制精度不高于 0.1%、离子能量纯度不低于 99.95%，实现离子能量的原子级精准控制；特定晶格位点植入准确率达 99%以上，原位损伤修复效率达 95%以上，可有效抑制 80%以上的晶圆晶格损伤；装备整体性能满足 7nm 及以下先进制程芯片原子级掺杂制造的全部需求，适配 12 英寸晶圆加工工艺；申请发明专利 2~3 件、软件著作权不少于 1 项，实现高端离子源、纳米聚焦模块等核心部件的国产化，打破海外高端离子注入装备的市场垄断，推动我国半导体高端装备产业的国产替代与高质量发展。

4. 原子束/离子束亚纳米精度抛光修形装备

揭榜任务：面向先进逻辑与存储芯片晶圆、超精密光学器件等原子级制造需求，建立原子束/离子束亚纳米精度抛光修形处理及核心模块研制的核心技术体系；发展原子束/离子束源系统集成与精准调控技术，攻克束流生成、传输与精准控制的关键难题；突破传输精度、原子尺度修整工艺、束流生成与损伤控制等技术瓶颈，提升加工精度与产品良率；形成具有自主知识产权的原子束/离子束亚纳米精度表面处理工艺与装备体系，实现大尺寸晶圆原子级加工精度与量产稳定可控；实现大尺寸晶圆原子级加工精度与量产稳定可控，打破国外垄断，填补国内空白。

预期目标：完成离子束亚纳米精度平面抛光修形装备研制，实现 12 英寸单晶硅厚度偏差（TTV）不超过 5nm，x/y/z

轴运动行程不低于 300mm，离子束耗材寿命超过 100h，真空室建立时间小于 15min，真空度小于 $1\text{e}^{-3}\text{Pa}$ ；完成 60 kV 超原子束装备研制，适配 12 英寸晶圆加工，超原子能量超过 60keV 以上，抛光后表面 Ra 不高于 0.5nm@SiO₂，薄膜修整膜厚 1σ 低于 1nm；完成聚焦离子束修形装备及配套工艺研发，具备批量化、亚纳米级修形能力，样品尺寸 300mm 向下兼容；聚焦离子束修形装备可同时装载不少于 25 片晶圆，修形后膜厚均匀性 3σ 低于 0.6nm，全面支撑半导体晶圆原子级加工；与行业标杆用户合作完成累计不少于 10 台套系列装备的规模化应用验证；形成成熟的原子束/离子束亚纳米精度抛光修形工艺，全面提升我国超精密制造领域的产业化水平与国际竞争力。

5. 半导体晶圆原子级减薄抛光装备及专用工具

揭榜任务：面向先进封装键合晶圆与高端半导体材料原子级高精度加工需求，建立超低损伤减薄、离子束原子级减薄修正与万目金刚石精密磨削核心技术；发展磨抛复合、等离子稳态调控、超细磨料均匀分散与复合结合剂适配关键方法，攻克晶圆高精度加工的工艺难题；突破半导体晶圆原子级减薄抛光高端装备与专用工具的发展瓶颈，实现核心部件与工具的自主研发；形成一体化制造体系、成套工艺与标准化规范，实现超大尺寸超薄晶圆的高精度磨削及原子级平坦化修正，打破国外装备与工艺垄断。

预期目标：完成多种先进半导体材料（如金刚石、碳化硅等）离子束原子级制造装备研制，具备原子级减薄、修正

及抛光一体化功能，实现离子束原子级平坦化膜构件加工；针对晶圆材料，攻克亚纳米级精度与损伤控制技术，实现 8 英寸键合晶圆TTV低于 $0.1\mu\text{m}$ 、Ra低于 0.2nm ；生产效率超过 14.5 片/小时，破片率低于 1/100000；对于金刚石材料，离子束约束器实现国产化，端口尺寸 $0.5 \sim 8\text{mm}$ 可控，实现金刚石材料表面粗糙度小于 0.2nm ；专用砂轮磨料分散均匀度超过 95%以上，磨粒把持力较现有产品提升 30%，适配高端半导体晶圆原子级加工需求；其余未提及半导体材料加工指标需参考晶圆和金刚石等材料的国际先进水平，提出技术难度相似的加工指标；申请发明专利 3 ~ 5 项、软件著作权 1 ~ 2 项，形成半导体晶圆原子级减薄抛光成套装备与专用工具自主化制造体系；完成 2 台套以上半导体晶圆原子级减薄抛光装备工程化样机研制，实现专用砂轮、离子束约束器等核心工具国产化批量制备。

6. 面向原子态操控的GMOT超结构制造

揭榜任务：面向芯片级冷原子量子传感与GMOT工程化应用需求，建立GMOT芯片多物理场仿真与工艺误差影响分析关键技术；突破深紫外光刻与ICP刻蚀协同的亚波长结构原子级加工技术，实现超精细结构的高精度制造；攻克原子层沉积（ALD）与等离子体钝化协同的低应力高反射膜制备技术，满足GMOT芯片的光学性能要求；形成国产化GMOT芯片工艺平台与批量化制造体系，实现高衍射效率、低侧壁粗糙度的核心指标；完成GMOT芯片研制与性能验证，为高端量子传感设备研发提供核心工艺支撑。

预期目标：完成光栅磁光阱芯片制造工艺，通过刻蚀过程实现原子层精度（不高于 0.5nm）逐层去除；表面粗糙度原子级精度（Ra不大于 0.2nm）；最终实现光栅结构关键尺寸（CD）控制精度不超过 5nm开发，成功研制出GMOT芯片，具备成熟的GMOT原子级制造能力；GMOT芯片亚波长结构侧壁粗糙度RMS不超过 5nm，Al₂O₃/TiN反射膜残余应力低于 20MPa，反射率小于 0.1%；GMOT芯片衍射效率不大于 85%，周期一致性 $\Delta\Lambda/\Lambda$ 不超过 0.5%，原子云温度波动低于 $\pm 0.5\text{K}$ ；构建完善的GMOT芯片多物理场仿真模型，实现工艺误差的精准分析与调控；完成研制的GMOT芯片在冷原子陀螺（原子云装载原子数不少于 1×10^7 ）上的全面性能验证，满足实际应用需求；建成 1 套国产化GMOT芯片批量化制造工艺平台；在冷原子陀螺等至少 1 类高端量子传感器件领域实现示范应用，推动GMOT芯片的国产化替代；为量子通讯、量子导航等领域的高端量子传感设备研发提供核心工艺支撑，助力我国量子传感产业的规模化发展。

7. 用于多元氧化物原子级制备的原子层沉积装备

揭榜任务：面向三维薄膜材料集成与性能调控，开展高深宽比结构下多元氧化物保形生长机制研究，发展多元前驱体输运与表面反应控制技术；突破材料与界面关键瓶颈，突破多元氧化物元素比例原子级精准调控与氧空位缺陷抑制技术，在原子层级材料厚度下实现多元素成分原子级精确调控，实现载流子浓度与迁移率的可控调节；推动设备升级与应用验证，开发适用于多元氧化物材料原子级制备的原子层

沉积装备，开展多元氧化物薄膜材料 2T0C DRAM结构的实验验证，形成具有自主知识产权的技术方案和满足原子级制备多元氧化物薄膜的ALD装备。

预期目标：实现深宽比大于 10:1 结构的高保形沉积，薄膜均匀性（片内/片间）不大于 $\pm 2\%$ ，产能不低于 6wafers/h；实现材料 0.2nm厚度内的原子层间及原子层内金属元素比例可控制备；支撑原子层沉积装备研制，在DRAM产线上进行验证，晶体管亚阈值摆幅低于 70mV/dec，关态电流小于 10^{-20} A/ μm ；申请发明专利 5 ~ 10 项，完成用于多元氧化物材料原子级制备的原子层沉积装备样机，形成具有自主知识产权的技术方案和满足原子级制备多元氧化物薄膜的ALD装备。

8. 面向亚 3nm节点Si/SiGe GAAFET界面极限调控的能量可编程远程等离子体原子层沉积装备

揭榜任务：研制能量谱可编程远程ICP-ALD科研样机，攻克能量精准调控核心难题，建立限域结构沉积预测与闭环控制策略，完成亚 3nm节点界面工程的原理级验证与可扩展调控能力验证，为国内半导体高端装备企业提供核心技术支撑，推动技术成果在国产ALD装备升级中实现转化，在先进逻辑芯片制造领域完成装备技术示范验证。

预期目标：完成能量谱可编程远程ICP-ALD科研样机研制，建成离子能量分布函数（IEDF）1 ~ 15eV可调控平台，能量区间分辨率不高于 1eV；实现亚单层沉积精度不高于 1Å/cycle，界面态密度 D_{it} 不高于 $5 \times 10^{11} \text{ cm}^{-2} \text{ eV}^{-1}$ ，TiN薄膜电阻率不高于 $100 \mu\Omega \cdot \text{cm}$ ；实现三维纳米片结构厚度均匀性不

高于 $\pm 2\%$ ，具备限域结构的精准沉积能力；在亚 3nm Si/SiGe GAAFET结构样片上完成界面调控全流程验证，助力国产高端ALD装备实现亚 3nm制程的工程化应用，推动我国先进半导体制程技术向更高端突破。

9. 20kg级蒙烯陶瓷粉体FB-CVD规模化制备装备

揭榜任务：开展流化床化学气相沉积（FB-CVD）装备的放大设计与系统集成研究，发展高温流化床反应器的长周期运行稳定性保障技术，突破 20kg级FB-CVD装备的设计、制造与工艺包全套开发等核心技术，形成具备连续量产能力的工业级FB-CVD自动化成套装备，提升高品质蒙烯陶瓷粉体的稳定生产能力。

预期目标：单批次处理能力不低于 20kg；1100°C下控温精度 $\pm 5\%$ ；反应器配备抗氢蚀涂层，具备高应用耐久性；实现陶瓷粉体表面石墨烯层厚度的原子级精准调控，确保单层原子排列有序，拉曼ID/IG不高于 0.3，电导率在 100S/m以上；在热界面材料与静电卡盘领域开展应用验证，利用原子级界面结合特性提升材料性能，支撑关键材料自主保障；申请发明专利 3~5 件（含相关软件著作权），完成具备自动进料、加料单元高度集成的 20kg/批次级连续式FB-CVD装备研制，形成年产 10 吨级高品质蒙烯陶瓷粉体产能。

10. 面向高效化工催化工艺的碳原子簇催化材料创制

揭榜任务：以原子级精准的碳原子簇为催化核心，构筑原子数明确、结构精准的碳团簇-金属催化界面；研究碳簇原子数与催化性能之间的构效关系，突破高活性、高选择性加

氢催化材料的设计与制备关键技术；开发复合催化材料吨级规模制备工艺；推进其在酯加氢制备乙二醇等绿色合成路线中的示范应用，为原子制造材料驱动我国化工行业低碳转型提供典型示范。

预期目标：实现原子级精准碳原子簇-复合金属催化材料的吨级生产；建成能够合成不同碳原子数的碳原子簇-基体材料工业示范生产线 1 条；完成酯加氢制乙二醇工艺规模化应用验证，乙二醇收率不低于 90%；催化剂按工业使用要求进行压片成型，为 $\Phi 5\text{mm} \times 5\text{mm}$ 圆柱体；建成 1 套模拟工业化循环运行酯加氢单管反应测评装置（带循环压缩机），催化剂装填量为 2~4L，反应器高度为 3m；完成典型富勒烯基催化剂酯加氢应用，单程可稳定运行在 1000 小时以上；开发不少于 3 种用于酯加氢的高性能碳原子簇-金属复合催化材料，其中至少含有 2 种不同碳原子数的碳原子簇-金属复合催化材料，在典型酯加氢反应中实现转化率不低于 99%、选择性不低于 90%、单程运行稳定性超过 1000 小时。

11. 宽频高信噪比原子层MEMS声音传感器

揭榜任务：面向智能制造、高端医疗与工业装备等领域对微型化、高性能声学传感器的紧迫需求，开展宽频带、高信噪比MEMS声音传感器的前沿研究；构建从设计仿真、工艺实现到封装测试的全链条协同方法体系；攻克大面积敏感纹膜均匀制备、实现精细微纳结构高精度加工能力、实现具有原子级平整度的异构集成高强度键合等核心制造难题；形成具有自主知识产权的制造高性能MEMS声音传感器及成套

工艺能力，突破宽频带响应与高信噪比协同提升的技术瓶颈。

预期目标：大面积敏感纹膜的表面粗糙度达到原子级光滑（典型值不超过 1nm RMS）；研制出基于异构集成键合技术的宽频高信噪比MEMS声音传感器产品，传感器实现频响范围覆盖 10Hz~40kHz；主要工作频域的信噪比可高达甚至超过 75dBA；构建该器件的可靠性评估体系与量产工艺规范，具备从设计仿真、制造工艺模块实现到封装测试的全链条研发与生产能力；完成在TWS耳机主动降噪模组及工业设备精密超声检测系统中的集成验证与示范应用；形成晶圆代工能力，服务消费电子、汽车电子等头部客户，带动国产MEMS传感器在高端声学市场占有率提升至 15%以上，降低下游整机厂商采购成本 20%~30%，支撑形成百亿级智能声学传感产业集群。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应在申报系统（网址：jbgs.ccidnet.com）注册登录，根据系统提示填写申报材料，于 2026 年 8 月 21 日前完成并提交。申报期结束后，推荐单位应登录申报系统，于 2026 年 9 月 7 日前确认推荐名单。

2. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。

(三) 联系方式

工业和信息化部高新技术司

电话：010-68209985

申报系统技术咨询

李艺铭 010-68207903

樊炳辰 010-68207279

三、“生物制造高性能分离纯化装备”专题

（一）攻关任务指南

1. 高性能生物大分子层析介质

揭榜任务：针对抗体、疫苗、血液制品及重组蛋白等生物大分子分离纯化的迫切需求，开发覆盖捕获、精纯、病毒灭活全流程的国产化层析介质体系，实现关键材料工艺升级。重点突破高分辨率、高载量、耐压耐碱及病毒去除等关键技术瓶颈，开发具有优质粒径均一性与孔径可调性的琼脂糖及复合材料微球；突破耐碱配基稳定偶联技术，提升介质在严苛清洗条件下的使用寿命；创新使用于病毒、双抗/ADC、病毒载体及mRNA等不同类别产品的专用介质结构，解决超大生物分子传质限制和复杂溶剂体系兼容性问题。通过系统构建高性能、多应用的层析介质产品线，全面提升我国生物制药纯化环节的效能与安全性，推动层析介质国产化替代进程。

预期目标：到 2028 年，完成琼脂糖、葡聚糖、纤维素、聚合物，优选纤维素以及琼脂糖复合物等系列化高性能层析介质开发与产业化验证；平均粒径在 5 微米~300 微米，既能满足特定流速也能满足特定的分辨率；粒径均匀度在 ± 1.3 倍平均粒径范围内；平均孔径在 5~2000nm，层析介质孔径可支持蛋白质或病毒等超大分子的纯化；对于针对单克隆抗体的亲和层析介质要实现耐受 0.5 M NaOH 循环清洗 100 次后载量衰减 $< 5\%$ ，双抗/ADC 专用介质耐受 15%DMSO，聚体去除率 $> 99\%$ ；纯化病毒类专用层析介质要实现每毫升层析

介质超过 5 毫克的病毒载量，在 450cm/h流速下仍保持 90% 以上的回收率，介质耐压不低于 0.5MPa；交联剂、基质粉末、亲和配基等关键原料国产化率不低于 90%，并提供原料原产地凭证。申请核心专利 4 项；实现 5 款以上的新型层析填料的产业化生产；在 10 家以上中试或者临床样品制备厂家应用。

2. 高性能生物药分离介质的精准设计、可控合成与规模化制备

揭榜任务：建立高性能生物药分离介质的理性设计与精准制备工艺，实现规模化稳定生产，获得产业化应用：发展和建立粒径均一、孔道可调、表面性能可控的多糖微球及晶态材料颗粒分离介质；基于分子模拟和AI驱动设计高特异性、稳定性的亲和配基和适配的孔结构与微环境；研发用于重组病毒样颗粒（VLP）疫苗、重组蛋白、血液制品、外泌体、核酸（mRNA、circRNA）、多肽等重点和新兴生物药的高性能分离介质，建立与分离介质配套的高效分离工艺，实现生物药的高效、低成本制备；研究和建立分离介质产品质量标准，实现高性能分离介质产品的规模化、稳定制备和产业化应用，为我国生物药高质量、可持续发展提供关键材料支撑。

预期目标：到 2028 年，建立AI驱动的分选介质理性设计与精准制备方法，面向VLP疫苗、重组蛋白、血液制品、外泌体、核酸、多肽等生物分子设计 6~8 种多肽/仿生多肽/纳米抗体/多模式亲和配基，或相适配的孔结构，研制 6 种以

上自主知识产权的高性能分离介质，综合性能达到国际先进水平相当，介质粒径均一性、分辨率、载量等技术性能比同类进口产品高 15%以上，分离纯化成本降低 20%以上；制定分离介质行业标准 1~2 项；建立/改造 1~2 条高端分离介质产业化示范线，总产能不低于 15 吨/年；分离介质产品和技术在 50 家以上企业/科研用户中应用，其中中试或临床样品制备应用达到 10 家以上，用于生产或三期临床样品制备应用 2~3 家，并提供应用验证报告。

3. 面向细胞产品连续化制备的高性能生物分离膜

揭榜任务：开发高性能生物分离膜的精准制备与调控工艺，建立基于数据驱动的人工智能辅助设计平台，推动新型膜材料的快速开发与规模化生产。该膜材料将应用于细胞连续化培养过程中细胞及其衍生产物（如蛋白、外泌体）的高效分离、纯化与浓缩。重点开发具备孔径均一可控、抗污染、高选择性、高通量及优异生物相容性的分离膜材料，以支撑细胞产品的连续化制备。

预期目标：构建涵盖膜材料—制膜工艺—膜性能映射关系的数据库 1 套，形成AI辅助的膜材料开发工艺。面向细胞、外泌体、蛋白等目标物，开发不少于 3 类先进膜材料，实现孔径在 10–500kDa 范围内可调，孔径分布系数不超过 1.7，蛋白静态饱和吸附量不高于 20 μ g/cm²，料液平均通量较进口优质产品提升 20%以上，分离选择性提高 25%以上。建成 1–2 条生产示范线，年产能不低于 10 万平方米。在 10 家以上企业/科研用户中得到应用。

4. 高性能生物制造过滤膜组件

揭榜任务：开发高性能生物制造下游膜过滤材料和组件，重点攻关高性能膜材料制备工艺、高性能膜结构及膜孔结构设计、膜污染控制等核心技术，实现高性能膜材料及组件稳定制备。充分考虑生物发酵产品浓度高，产品分子量差异大，杂质种类多，处理量大等不利因素，实现高性能膜材料快速制备，实现基于分子量切割的高通量精准膜分离工艺应用。实现高效生物发酵液过滤除杂，重组蛋白、单抗、病毒和酶制剂的分离纯化、生物制剂的除菌灌装、血液制品的除病毒过滤等后处理。

预期目标：2028 年，开发 4 类基于PES材质的生物制造高端过滤膜组件，其中：

中空纤维膜柱：孔径精度覆盖微滤 0.1 ~ 0.65 μ m、超滤 1 ~ 750KD，通量、孔径分布或截留性能与进口优质产品相当 (30KD纯水通量>400LMH/bar，PVPK30 截留不低于 80%；750KD纯水通量 3600 ~ 4100LMH/bar，PVPK90 截留不低于 50%)，膜柱可耐受蒸汽灭菌 30 次以上。

超滤膜包：孔径精度覆盖 3 ~ 300KD，通量、截留性能与进口优质产品相当 (3KD纯水通量~20LMH/bar，PEG4K 截留 > 90%；30KD纯水通量~500LMH/bar，PVPK30 截留 ~70%；300KD纯水通量~3000LMH/bar，PVPK90 截留~90%)，BSA蛋白静态饱和吸附量不高于 100 μ g/cm²。

除菌滤芯：缺陷短波单胞菌 ATCC19146 去除率不低于 7Log，扩散流 (25℃纯水润湿，2.75bar) 不高于 20mL/min。

除病毒过滤器：5~10g/L蛋白透过率不低于90%，病毒MS2或ΦX174去除留率不低于4Log，蛋白载量V75不低于1.0kg/m²。

建成膜片、膜包、滤芯或过滤器生产线，完成在自有万级洁净车间批量稳定生产，实现5~10家客户应用。

5. 全自动层析柱

揭榜任务：开发智能型全自动层析柱，突破流体均布与自动化装柱技术，提升柱效与分离性能；优化受力结构，减轻层析柱重量的同时提升刚度。开发自动排气泡技术与全自动筛网焊接工艺，提升设备可靠性并降低污染风险；开发自动智能装柱技术，实现从匀浆、排气、自动载入填料、自动压柱、清洗等全流程自动化，有效优化长期以来依赖人工装柱经验的生产模式，并实现柱效一致性。推动层析装柱工艺从依赖经验向智能化转型。实现集成芯片通信与数据存储功能，层析柱参数可识别、过程可追溯。

预期目标：到2028年，完成自动层析柱的关键技术攻关和产业化，柱床装填直径从300~2000mm，柱床高度从10~50cm，可覆盖生物制药所有规模的层析工艺。层析柱性能主要指标包括：对于90um填料在柱高范围内自动装填，柱效不低于6000，折合塔板高度h不高于2，对称性0.9不高于As不高于1.3，装填十次一致性在±10%以内。实现装卸柱工艺过程可编辑、并通过单指令自动化完成操作。最大耐压不低于4bar、标准高度（20cm）柱床位移小于5mm、实现整机空载重量与柱床直径平方比小于3t/m²。实现装柱过程的

电子记录与电子签名，并具备装柱过程参数数据的深度学习与优化。完成 2000mm 直径层析柱样机验证。形成层析柱行业标准 1 项，申报核心专利 2 项，实现年销售 50 套以上。

6. 生物反应产物收集系统

揭榜任务：针对生物反应产物自动化回收的需求，设计大体积在线连续离心细胞离心仓，确定结构、工艺、液体驱动、系统控制等影响规模化细胞收获的关键参数，开发一次性封闭式无菌细胞收获耗材。开发高速离心、精密温度控制、稳定液体操控、多维在线传感、细胞分层智能检测等关键技术，研制全自动细胞收获系统样机，实现细胞反应器产物高通量、高质量的细胞收获，无缝衔接规模化细胞扩增与下游应用。

预期目标：到 2028 年，完成生物反应产物收集系统的开发，支持最大超过 10L 的细胞规模化收获，细胞回收率不低于 90%，细胞活率不低于 95%，具备成像、流量、气泡、漏液等 4 种以上的在线监测传感，实现仪器产品平均无故障时间超过 1000 小时。

7. 面向生物基产品智能化集成式高效分离系统

揭榜任务：针对生物基产品分离纯化过程，开展集成式高效分离系统的关键技术攻关。重点围绕绿色制造工艺、过程智能控制、关键杂质快速识别、多源数据融合分析及分离单元协同联动方向展开。开发全水相绿色分离工艺，从源头降低有机溶剂使用；针对“蒸干-精馏”路线，研制适用于高盐、高 pH 发酵处理液的快速减压蒸干系统，显著提升蒸发干燥效

率，建立全水相分离工艺；针对“层析-结晶”路线，创制高效特异性智能分离介质，阐明其构效关系，突破分离效率瓶颈，构建无有机溶剂分离系统。构建基于多参数融合的精准分离控制体系，实现分离单元的快速响应与多环节协同调控。搭建数据智能分析平台，融合多参数人工智能算法，为工艺优化、实验设计及工程放大提供科学决策支持；开展全流程能耗模拟与运行优化，确立系统节能降耗的工程依据。集成快速检测、实时数据采集、大数据分析、深度学习与智能决策等核心功能，形成高度集成的智能化分离平台，推动生物制造分离过程的绿色化转型与数字化升级。

预期目标：到 2028 年，实现智能化集成式绿色高效分离系统的关键技术突破与产业化应用。针对高盐、高pH发酵处理液，采用“蒸干-精馏”工艺的生物基短链二胺/醇产品：蒸干单元收率不低于 92%，整体分离收率不低于 85%，产品纯度不低于 99.6%，关键杂质含量不高于 1000ppm，单位能耗降低不低于 10%；采用“层析-结晶”工艺的生物基功能性寡糖产品，整体分离收率不低于 80%，产品纯度不低于 96%，关键异构杂质不高于1%，无有机溶剂分离系统单位能耗降低不低于 10%；智能控制系统性能指标：人工智能辅助决策体系的准确度不低于 85%，温度控制偏差不高于 $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ，系统压力偏差不高于 $\pm 1.0\%$ ，具备优异的运行稳定性及关键杂质在线快速检测能力；建成智能化、集成化示范线，完成不少于 2 种产品、年产量不低于 100 吨的规模化生产验证。

8. 高通量生物药分离纯化系统

揭榜任务：研发集成化、自动化的高通量生物药分离纯化系统，以应对当前生物药早期研发中多样本、多条件并行纯化的迫切需求，显著提升分离纯化通量与效率。重点突破多通道并行层析技术、微型化层析柱设计与填料装填工艺、跨尺度线性放大模型，以及面向亲和、离子交换、疏水等多种层析模式的智能化方法开发与优化策略。系统需集成流体路径控制与多维度在线检测（UV、pH、电导），实现从上样、柱平衡、洗脱、再生到收集的全流程自动化与智能化，显著提升生物药早期研发及工艺开发中的分离纯化通量与效率。

预期目标：系统通道数不少于 8 个，可同步并行纯化不少于 8 种生物药样品。单通道层析柱体积范围为 1mL 至 100mL，支持微型化工艺开发。耐压范围 0–2.0MPa，兼容高流速及多种填料规格。流速范围 0.1–50mL/min/通道，控制精度 $\pm 1\%$ 。紫外检测波长范围 190–700nm，分辨率 $\pm 1\text{nm}$ 。具备在线 pH 与电导检测功能，控制精度分别为 ± 0.05 和 $\pm 1\%$ 。核心部件（高压泵、切换阀、检测器等）及控制软件实现自主研发。研制集成化、自动化高通量生物药分离纯化系统不少于 8 套，在至少 5 家生物制药企业、CRO/CDMO 机构或科研院所开展应用验证。

9. 多尺度智能结晶纯化系统

揭榜任务：开发多尺度智能结晶纯化系统，解决合成生物产品、药品结晶工艺开发严重依赖人工试错、效率低的行业痛点。开发高适应性机械搅拌系统，构建并调控结晶反应器器内流场，实现可定制化、可量化流体力学环境；通过模

块化设计，实现结晶纯化系统平行控制，控制单元软件支持自定义温度曲线、进料流量程序及取样计划，兼容降温结晶、蒸发结晶、反应结晶与溶析结晶等多种工艺路径，实现多功能结晶纯化系统；开发可靠的原位过程分析技术与高精度自动化控制方法，实现晶体粒度分布、晶习与晶型等特性的实时原位监测，实现工艺参数的精确控制与复杂结晶工艺的稳定重复；开发集成工艺自动化执行、原位PAT数据融合与AI大模型分析的智能软件系统，建立涵盖物料特性、工艺参数与产品质量的结晶工艺数据库，支持纯化工艺智能决策支持，实现实时监控与优化放大的全流程数字化统筹，并满足数据完整性及远程交互要求。

预期目标：到 2028 年，攻克结晶过程实时在线控制关键技术，结晶器容积范围 250mL ~ 5000L，涵盖小试研究、中试和生产规模。开发定制化结晶搅拌系统 3 套，实现流场环境定量表征与优化。构建常见小分子产物的晶型拉曼光谱数据库，及结晶工艺条件、关键过程参数、关键产品质量属性的工艺数据库，建立在线监测方法与反馈控制模型，关键参数控制偏差 $\pm 5\%$ 。工业控制软件可实时显示并智能反馈调控，实现目标粒度、晶型、晶习的智能调控。核心部件和软件自主研发，开发多尺度智能结晶纯化系统，形成年产 100 台套的产业化能力，满足CRO企业实验室及新药研发市场的需求。

10. 连续流深冷液氮造粒冻干一体化系统

揭榜任务：突破液氮精准计量、超低温环境下颗粒粒径均匀控制、换热器防结霜与自清理等关键技术，重点攻克液氮喷头、造粒塔、连续式冻干仓体等核心部件。攻克连续化物料传输与冻干工艺集成控制技术，开发连续化物料传输系统，打通“发酵-离心-干燥-包装”连续制造链条；完成全流程自动化与数据集成系统开发，实现从物料进料、深冷造粒、冻干干燥到出料包装的自动化运行，关键工艺参数实时采集与智能调控，形成基于过程模型的闭环控制与工艺追溯能力；开发微生物菌种大型连续流深冷液氮造粒冻干一体化系统。

预期目标：单套系统处理能力达到发酵液处理量不低于10吨/批次（以干物质含量20%计），冻干后菌粉产能不低于400公斤/批次。核心部件自主化率80%；液氮造粒颗粒粒径控制在2~8mm范围可调，粒径分布变异系数不高于15%；冻干过程操作压力不高于0.3mbar，物料温度控制偏差 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；系统漏率不高于30Pa/h（从50mbar起测5h）；冻干后菌粉水分含量不高于5%，活菌率保留率不低于85%（以原料菌液活菌数为基准）。单批次连续运行时间不低于24h；关键工艺参数自动调节与控制，人员介入频次较进口同类设备减少不低于60%；完成符合GMP要求的示范生产线建设，完成不少于3个菌种（含乳酸菌、益生菌等）的产业化生产验证，累计运行不低于10批，形成工艺验证报告与关键工艺参数数据库。

11. 纯化设备智能工业操作系统

揭榜任务：开发符合GMP和FDA监管要求的纯化设备智能工业操作系统，突破多部件通信集成控制、UV峰的智能化识别与自动收集、海量数据实时存储优化等关键技术。支持层析、超滤、深层过滤、除病毒过滤等纯化设备的控制，实现工艺设备的数据采集、结果分析以及全自动化运行。建立符合FDA 21 CFR Part 11 要求与GAMP5 指南的电子记录、审计追踪与电子签名技术，构建具备高可靠性、直观交互与灵活自动化能力的工业软件平台，支持从小试到规模化生产的全流程智能控制与合规管理。

预期目标：到 2028 年，完成纯化设备智能工业操作系统的开发。连续稳定运行无故障工作时间不低于 30 天，数据存储时间不低于 5 年，支持OPC UA、Modbus通讯协议，实时采样周期不高于 1 秒，异常死机数据丢失不高于 3 秒；审计追踪 100%覆盖，电子记录不可篡改；工艺方法可编辑，实现工艺步骤的自动化和无人化值守；具备耗材智能诊断与预警，涵盖阀门膜片开关次数、泵膜片寿命统计、填料使用次数、UV光源寿命等关键参数。形成团体标准 1 项，软件著作权 1 项，实现在抗体、疫苗或重组蛋白等领域完成商业化产线的GMP验收。

（二）申报要求

1. 申报单位要求

申请单位须为在中华人民共和国境内注册，具有独立法人资格的企事业单位。鼓励多家单位以产学研用相结合的方式组成联合体共同申请，支持中国科学院院属研究单位与企

业、高校等组成申请联合体。联合体中应明确 1 家牵头单位，其余联合申请单位不超过 4 家。同一家申请单位可同时参与多个任务的揭榜工作。申请揭榜任务的联合体至少有 1 家用户企业。

2. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐表及拟推荐申报材料扫描件于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：spc@miit.gov.cn，纸质版材料于 2026 年 9 月 14 日前寄送至北京市西城区西长安街 13 号（消费品工业司），收件人：孙璐 010-68205678。

3. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 5 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。

（三）联系方式

工业和信息化部消费品工业司

孙璐 010-68205678

中国科学院可持续发展科技研究局

杨明 010-68597239

四、“类脑智能”专题

（一）攻关任务指南

1. 高通量分布式云侧推理类脑计算芯片

揭榜任务：研发高通量分布式云侧推理类脑计算电子芯片，支持高网络规模、多样化建模以及高通量分布式存算传，重点突破神经元与突触高密度集成、复杂神经动力学建模、多精度计算、稀疏异步动态路由协同、长时程在线学习记忆、多任务协同进化等关键技术。

预期目标：到 2028 年，形成不少于 2 款类脑推理芯片。实现单片集成 400 万以上神经元、10 亿以上突触规模。在 INT8 精度下，峰值算力达到 50TSOPS；在 FP16 精度下，峰值算力达到 12.5TSOPS；访存带宽 10TB/s 以上。支持多时间尺度脉冲神经动力学建模，集成 4 卡以上服务器，实现不低于 8 个任务协同进化演示。

2. 高性能端侧类脑计算芯片

揭榜任务：研发高性能端侧类脑计算电子芯片，重点突破神经元与突触高密度低功耗集成、端侧类脑存算一体架构、复杂神经动力学建模、多精度混合计算、稀疏计算/通信、端侧在线学习、多模型调度、多任务协同、低功耗片上互连等关键技术。

预期目标：到 2028 年，形成不少于 2 款高性能端侧类脑计算芯片。实现单片集成 100 万以上等效神经元、1 亿以上等效突触规模。在 INT8 精度下，峰值算力达到 10TSOPS；在 FP16/BF16 精度下，峰值算力达到 4TSOPS；典型运行功

耗不高于 10W，推理能效不低于 2TSOPS/W。芯片支持多时间尺度脉冲神经动力学模型、类脑存算一体计算、多精度混合计算和端侧在线学习，支持不少于 6 种不同端侧任务。

3. 支持在线持续学习的类脑大模型

揭榜任务：构建融合脉冲编码、类脑计算机制与在线可塑性学习的类脑大模型，突破脉冲信息编码与解码、在线持续学习、类脑机制建模、神经形态架构设计等关键技术，提升模型在非平稳数据流和动态交互环境中的持续适应能力。推动模型规模扩展及其与神经形态计算硬件的深度协同，实现从算法范式、模型训练、在线适应到芯片部署的全栈优化。

预期目标：到 2028 年，研制支持脉冲信号与在线学习的类脑大模型，实现至少一种关键技术创新，在低功耗高速推理、在线持续学习等复杂任务上达到国际先进水平，支持非平稳数据流下的在线持续学习，灾难性遗忘率不高于 3%。在至少一种神经形态硬件上实现单步推理延迟低于 1ms，推理能效相较同等规模传统人工神经网络大模型提升 100 倍以上。形成可适配多种神经形态芯片的部署工具链。

4. 多尺度生物脑仿真系统

揭榜任务：研发支持多尺度生物脑仿真系统与算法，重点突破大规模异构神经元网络的高效建模与并行仿真、多时间尺度神经动力学协同模拟、脑区级功能回路与全脑尺度结构仿真的统一框架、仿真与实验数据的闭环验证等关键技术，加速脑模拟仿真向类脑智能算法的转化。

预期目标：到 2028 年，构建多尺度脑仿真原型平台，

形成面向类脑智能研究的脑数据库、脑算法模型库、仿真工具链和验证环境，含精细脑连接组、脑活动等 20 个脑区以上脑数据，支持多脑区协同仿真与脑网络动态分析，支持部署在CPU/GPU/类脑芯片等异构平台上。实现脉冲神经元编码、脑区图谱结构、突触可塑性等生物机制启发的类脑算法转化 3 项以上，相对当前经典的人工智能算法具有更强的能效比、灵活性和可解释性。

5. 大规模类脑算力基础设施平台

揭榜任务：面向大规模异构类脑计算场景，研发由多类型类脑电子芯片阵列、类脑超节点及异构通用计算节点协同构成的新型类脑计算系统，重点突破面向事件驱动与稀疏脉冲通信特征的专用高速低时延互联通信、基于拓扑感知与通信感知的类脑任务分布式协同调度、异构类脑计算资源统一管理与虚拟化、类脑计算与传统冯诺依曼计算异构协同等关键技术，构建可扩展、低功耗、高并行的大规模类脑算力基础设施。

预期目标：到 2028 年，研制大规模类脑算力基础设施平台，支持不少于 3 种类脑计算电子芯片、系统集成规模达到 40 亿以上神经元和千亿级以上突触，具备高扩展能力与 60 秒内故障自动恢复能力。系统支持脉冲神经网络、传统深度学习网络以及脑仿真网络的融合构建、训练和推理，支持类脑计算任务的动态映射与迁移，支持不少于 3 类典型应用验证，覆盖脑仿真、类脑智能推理、多智能体协同等方向。

6. 端侧类脑智能计算模组

揭榜任务：面向智能终端实时高效推理需求，研制端侧类脑智能计算模组，重点突破低功耗类脑计算电子芯片集成、端侧低功耗实时推理与在线学习、软硬件协同优化等关键技术，形成可嵌入、可部署、可扩展的端侧类脑智能计算产品。

预期目标：到 2028 年，形成不少于 2 类端侧类脑感算一体终端产品或智能计算模组。适配不少于 2 款类脑芯片，支持不少于 2 种脉冲神经网络的端侧部署和推理。支持事件驱动视觉、可见光图像、声音等不少于 3 种模态输入与处理，事件驱动感知时间分辨率不超过 1ms。在不少于 3 个典型场景中完成示范应用验证。

7. 视觉及触觉类脑感知器件

揭榜任务：研发高性能类脑感知电子器件，重点突破传感端脉冲编码、片上数据压缩与特征提取等关键技术，实现高性能事件驱动视觉感知、高灵敏仿生触觉感知。研发感算一体化的类脑感知系统，重点突破感知与计算融合、异构感知接口适配等关键技术，提升在高速运动、复杂光照、弱纹理、强噪声等场景下的感知性能和近端预处理水平。

预期目标：到 2028 年，形成高性能类脑感知器件、模组及感算一体化类脑感知系统产品。研制高性能类脑视觉传感器及模组，动态范围不低于 120dB，事件响应时延不超过 1ms，类脑视觉感知模组功耗不超过 2W。研制高灵敏度、低功耗的仿生触觉感知模组，动态触觉的时间分辨率不超过 10 μ s，法向及切向力感知范围分别达到 0 ~ 50N/cm² 及 -7.5 ~

7.5N/cm²，单模组动态功耗不超过 0.5W。研制感算一体化类脑感知系统，支持传感信号的近端预处理和轻量级推理。

8. 基于类脑计算的大模型推理加速系统

揭榜任务：研发由大规模类脑计算电子芯片构成的类脑算力系统，重点突破大模型推理的分布式资源调度与计算过程的芯片级拆分、跨芯片跨服务器的高速互联、类脑算力与传统GPU算力的异构协同推理等关键技术，构建高性能、可扩展、低功耗的大模型推理加速系统。

预期目标：到 2028 年，研制类脑计算大模型推理加速系统，在FP16精度下，支持算力规模达到 100PFLOPS，典型运行功耗不超过 40kW，推理能效不低于 2TFLOPS/W。支持至少 2 款主流开源大模型，参数规模分别不低于 200B和 600B。单路推理请求Token生成速度不低于 200 个/s，3 万Token上下文场景下平均首Token延迟不高于 1s。实现至少与 1 款主流GPU组成预填充-解码分离模式的大模型推理系统，单卡吞吐提升至少 10%。

9. 类脑智能具身机器人系统

揭榜任务：面向复杂环境自主作业与泛化服务需求，研发类脑智能具身机器人系统，突破类脑运动控制、实时决策规划、在线持续学习等关键技术，在机器人操控、移动导航、人机协作等典型场景中开展示范应用。

预期目标：到 2028 年，类脑智能具身机器人系统实现感知-决策-执行实时闭环控制，边缘端推理能耗较同参数量非类脑模型方案降低 60%以上。具备低纹理、低光照环境下

无监督自主导航及三维全场景感知能力，通用移动抓取定位精度优于 1mm，未知物品在线学习时间短于 30 秒。建成 1 套支持不少于 100 类具身任务脚本与 10 类真实场景评测对齐的仿真-实体联合训练平台。适配轮式、单双臂、人形等至少 3 款机器人形态，在智慧巡检、智能装配等至少 3 类典型应用场景开展示范应用。

10. 类脑智能低空自主飞行系统

揭榜任务：面向低空经济智能化发展需求，研发类脑智能低空自主飞行系统，突破高动态范围快速感知与避障、低功耗类脑导航与路径规划、信号拒止环境自主飞行、多机协同群体智能等关键技术，构建低空飞行器类脑感知与决策系统和解决方案，支撑无人机物流、巡检监测、应急救援、城市空中交通等低空场景应用。

预期目标：到 2028 年，类脑智能低空自主飞行系统具备低功耗、低时延、高动态场景感知和自主避障能力，支持高速运动模糊、复杂背景光照变化及室内信号拒止等至少 2 种特种环境下的实时感知与路径规划。构建融合决策与多机协同系统，在巡检监测、应急响应、物流配送等不少于 3 类典型低空经济应用场景中开展示范应用。

11. 类脑智能车载感知决策系统

揭榜任务：面向智能网联汽车高可靠环境感知与实时决策需求，研发类脑智能车载感知决策系统，突破极端光照条件感知、多目标跟踪与意图预测、低延迟预警等关键技术，构建车端类脑感知与智能决策系统和解决方案，在高级辅助

驾驶、智能座舱等场景中开展示范应用。

预期目标：到 2028 年，类脑智能车载感知决策系统具备极端光照、高速避障等复杂交通场景下的实时感知与风险预警能力，多目标跟踪平均精度不低于 0.35（IoU 不低于 0.25），推理速度低于 30ms，功耗较传统方案降低 70% 以上。完成实车测试验证，示范运行不少于 3000 公里，示范时长不少于 100 小时。形成面向智能网联汽车应用推广的解决方案，在高级辅助驾驶、智能座舱等场景中开展示范应用。

12. 类脑智能数据开放服务平台

揭榜任务：面向类脑智能算法训练与评测需求，建设面向类脑智能的大规模标准化事件数据集，重点突破事件数据高效采集与标注、事件-帧数据融合对齐、多模态事件数据同步、数据质量评估与增强等关键技术，构建类脑智能可信数据空间，形成开源共创、安全可信的类脑智能数据开放服务平台。

预期目标：到 2028 年，建成不少于 5 个大规模类脑事件数据集，每个数据集样本量不少于 100 万条，配套完整的标注、评估工具和使用权规范。数据集覆盖不少于 3 个场景，如智能网联汽车、具身智能、低空经济等，服务不少于 10 种类脑算法研发与训练。

13. 类脑智能算法与芯片评测平台

揭榜任务：建设覆盖类脑智能算法、类脑计算芯片、类脑传感器及软硬件协同系统的研发验证、测试评估与应用部署能力，建立类脑智能评测标准体系，开发统一的测试工具

链，打造类脑智能算法与芯片评测平台，支撑类脑智能产品测试验证和典型应用场景评估，降低类脑智能研发和产业化应用门槛，促进产业链上下游协同创新。

预期目标：到 2028 年，建成覆盖类脑智能算法、类脑计算芯片、类脑传感器和典型应用场景的评测基准体系。研制不少于 3 项类脑智能测试标准，支持不少于 10 款类脑智能软硬件开展第三方测试验证，形成面向产业推广的类脑智能评测服务能力。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐表及拟推荐申报材料（可编辑版和扫描件）于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：gongzheng1@caict.ac.cn，并于 9 月 14 日前以光盘形式寄送至北京市海淀区花园北路 52 号中国信息通信研究院，收件人：龚正，18801967713。

2. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。

（三）联系方式

工业和信息化部科技司

马鹏玮 010-68205250

中国信息通信研究院

龚 正 18801967713

五、“激光制造前沿技术”专题

（一）攻关任务指南

1. 多能场耦合激光五轴加工技术

揭榜任务：面向极端性能材料高质低损伤制造前沿需求，构建多能场协同加工基础技术体系，突破光-水-机-电协同耦合与智能决策共性关键技术，研制超高压水射流喷嘴与高效光耦合核心功能单元，开展半导体、高温合金等难加工材料水导激光加工工艺研究，建立多材料加工工艺数据库，依托行业现有工艺载体，实现航空航天、半导体等领域典型零件加工验证。

预期目标：到 2028 年，突破国产化超高压射流耦合核心技术，压力不小于 80MPa，束径不大于 100 μ m，喷嘴寿命大于 150h；开发多能场耦合单元，水束压力波动小于 $\pm 2\%$ ，耦合效率大于 85%；形成硬脆材料低损伤耦合加工工艺，建立半导体、高反金属、特种陶瓷等不少于 3 类材料专属工艺库，实现半导体封装、航空航天领域典型构件制造验证。申请专利、软著等知识产权不少于 10 件。

2. 薄板类工件“零间隙”智能焊接关键技术

揭榜任务：面向新能源汽车、精密仪器等领域超薄板材精密焊接前沿技术需求，差异化攻关薄板零间隙弱特征焊缝机器视觉识别寻位、熔池动态跟踪、多维度焊接系统协同控制基础理论与核心算法，优化超薄板弱对比度焊缝成像识别模型、热形变动态跟踪补偿算法、焊接熔池异常智能预判逻辑，建立零间隙焊缝高精度自适应识别与连续跟踪理论方

法，研发适配超薄板材的无间隙焊接基础工艺体系，搭建薄板焊接多物理场耦合仿真数据库与焊接参数智能决策模型，形成薄板工件高精度自主焊接完整技术体系。

预期目标：到 2028 年，攻克薄板零间隙智能焊接全套前沿核心技术，突破超薄薄板焊接热变形失稳现有技术瓶颈，形成专用于超薄板材微小间隙工况的自适应焊接基础工艺，实现焊接运动速度区间 15-65mm/s，相较传统薄板焊接工艺效率提升 75%以上，技术适配板材幅长 500-13000mm，板材厚度覆盖 0.3-4mm，焊缝拉伸屈服强度不低于母材屈服强度 105%，焊缝热影响区宽度控制在 0.8mm 以内。申请发明专利 2 件。

3. 高精度增材制造工艺及智能控制关键技术

揭榜任务：面向个性化定制精密成形场景，突破复合光源激光器、熔池监测与 AI 算法等前沿核心关键技术，协同优化扫描路径与热场，建立覆盖多材料合金 3D 打印全流程的数字孪生系统，构建 AI 驱动的多工况适配 3D 增材制造工艺-感知-决策-调控一体化技术体系，实现微米级结构成形与高强轻量化一体制造能力，满足 AI 服务器散热系统精密结构件高精度成形需求。

预期目标：到 2028 年，攻克精密增材复合光源光束调控工艺技术，实现复合光源中心偏移值不大于 $\pm 10\mu\text{m}$ ，光斑大小波动不大于 $\pm 5\mu\text{m}$ ，单激光毛坯成形效率不小于 $30\text{cm}^3/\text{h}$ ，致密度不小于 99.5%，热导率不小于 $380\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ；开发 3D 打印全流程的数字孪生系统，实现粉末全闭环管理及增材制

造全流程粉料闭环追溯，氧增量不大于 100ppm；覆盖 5 类以上质量缺陷的在线判据模型，熔池轮廓检测相对误差压缩至 20%以内；实现 AI 服务器散热系统等领域精密构件高精度成形工艺验证。申请发明专利不少于 5 项、软著不少于 2 项。

4. 面向精密图形化加工的激光高速全息直写关键技术

揭榜任务：针对现有的图形化加工技术难以满足精密制造行业对高套刻精度的迫切需求，开展激光高速全息直写关键技术研究，突破光源、光路、控制等关键环节，结合 3D 轮廓检测和自动调焦等模块，实现曝光曲面的可调可控，开发兼容多材料体系的全息图案智能生成算法与大幅面精密拼接控制软件，探索适配高速全息直写的成套工艺，为 AI 算力芯片封装、精密光栅尺制造等领域提供核心加工部件支撑。

预期目标：到 2028 年，开发出具有 16 级相位调控的激光全息曝光原理样机 1 套，光源波长 405nm；采用 3D 轮廓传感器和自动调焦系统实现 $\pm 10\mu\text{m}$ 精度对焦；支持曝光面积 50mm×50mm 以上，套刻精度优于 100nm、刷新率 1kHz 以上；支持材料体系 3 种以上，平均无故障时间大于 1000h；较现有主流 DLP 激光直写技术，加工效率提升 30%以上；原理样机在先进封装 PCB 曝光、光栅尺制造等领域实现验证。申请发明专利不少于 5 件，软件著作权不少于 5 项。

5. 复杂金属结构件激光增材制造技术

揭榜任务：面向重大装备结构轻量化场景，构建超高功

率激光送丝增材制造技术集群，突破超高功率耐回返送丝增材、原位流场复合激光洁净、多轴联动路径智能规划等关键技术，开展复杂金属构件连续稳定成形工艺与形性调控研究，实现沉积效率与成形精度的协同提升，满足大型复杂金属构件高效生产需求。

预期目标：到 2028 年，实现 20kW 级超高功率激光送丝增材与光学组件原位洁净；沉积效率 3L/h，成形构件尺寸精度优于 $\pm 0.1\text{mm}/1000\text{mm}$ ，表面粗糙度不大于 $12.5\mu\text{m}$ ；光学组件表面洁净度满足 20kW 级超高功率激光传输损伤阈值要求，耐回返光抑制率不小于 95%；制造周期较传统工艺缩短 40%以上，形成激光增材及洁净完整工艺体系。申请发明专利不少于 5 件。

6. 电力系统金属基复合材料关键器件激光增材制造技术

揭榜任务：研制变体积骨架烧结用陶瓷增强相粉末，设计并高效制备变体积分数增强相骨架，研发铝溶液有序可控浇筑工艺，抑制界面脆性相生成、精准调控增强相体积分数，研制相控阵激光器、多路同步浇筑单元等关键器件，攻克变组分铝基复材增材技术，建立短流程制造工艺规范，开展电力系统器件铝基复合材料基座应用验证。

预期目标：到 2028 年，IGBT 背板制造周期较传统工艺缩短 50%以上，致密度不低于 99%；陶瓷体积分数 50%-80%分段可调，成形效率不低于 $1000\text{cm}^2/\text{h}$ ，热导率不低于 $280\text{W}/(\text{m}\cdot\text{K})$ ，热膨胀系数不大于 $7.5\times 10^{-6}/\text{K}$ ，弹性模量不小

于 70GPa，通过 10000 次冷热循环考核（-40℃~150℃）；研制相控阵激光光源 1 套，光斑阵列实现 7 光束并联，切换时间不大于 0.1 秒；形成激光增材制造工艺规范 1 项，实现 IGBT 样件制备，在电力系统中实现应用验证。申请发明专利不少于 5 件。

7. 金属多丝材原位增材制造与再制造技术

揭榜任务：面向重大装备结构件快响应制造场景，构建激光多丝材原位增材制造技术集群，突破多丝材熔融形性调控、多丝材原位合金化等关键技术，开展激光多丝材高效增材制造、梯度材料原位增材制造等工艺研究，提升沉积效率和质量稳定性，开展增材制造材料及部件服役性能评价与控制研究，满足高性能、高可靠性制造需求，发展退役部件增材制造与再制造多信息融合赋能逆向工程，建设数字孪生备件库。

预期目标：到 2028 年，实现激光多丝增材制造装备送丝机构不少于 4 个，最大行程不小于 2m，1s 内实现熔滴过渡距离闭环控制；增材制造效率不低于 12kg/h（不锈钢），材料致密度不低于 99%，抗拉强度和延伸率不低于原件 96%；建立激光增材制造数字孪生虚拟备件库，实现 3 类以上备件的快速响应制造；实现 3 类以上梯度材料构件激光多路送丝增材制造。申请发明专利不少于 6 件、软件著作权不少于 3 项，发表学术论文不少于 3 篇。

8. 涉水金属结构水下原位激光增材修复技术

揭榜任务：面向海上风电、水利水电、海上作业母船等

涉水金属结构长效安全运维需求，开展水下激光增材原位修复前沿共性技术研究，研究水下激光增材成形机理，开发耐蚀抗疲劳专用增材丝粉，攻克深水多场耦合下熔池动态调控关键技术，优化水下成形工艺，建立构件全生命周期质量评价体系，解决深水维修条件恶劣、修复性能不稳、构件服役损耗快等难题，实现构件免拆卸不停工原位修复，提升深水工况适配性与修复可靠性。

预期目标：到 2028 年，阐明凝固缺陷抑制、界面冶金结合强化等水下激光增材成形机理，形成适配 300 米级深水极端工况的模块化水下激光增材修复工艺技术体系，实现不少于 2 类涉水金属结构件水下原位修复验证，修复效率较传统方式提升 50%以上，修复区抗拉强度、疲劳寿命不低于母材 90%，修复区耐腐蚀性能达到同材质锻件水平，建立覆盖低合金高强钢、不锈钢等 2 类以上材料的修复工艺数据库及质量评价标准。申请知识产权（专利、软著）不少于 5 件。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应在申报系统（网址：jbgs.ccidnet.com）注册登录，根据系统提示填写申报材料，于 2026 年 8 月 21 日前完成并提交。申报期结束后，推荐单位应登录申报系统，于 2026 年 9 月 7 日前确认推荐名单。

2. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多

于 3 个。

(三) 联系方式

工业和信息化部高新技术司

电话：010-68209985

申报系统技术咨询

李艺铭 010-68207903

樊炳辰 010-68207279

附件2

信息技术方向创新任务揭榜挂帅申报指南

本方向设置工业专用软件、大数据技术、元宇宙技术、金融信息技术、虚拟现实技术 5 个专题，其中金融信息技术专题与中国人民银行、国家金融监督管理总局、中国证券监督管理委员会联合开展。各专题具体揭榜任务如下：

一、“工业专用软件”专题

（一）攻关任务指南

1. 海底岩土力学 CAE 软件

揭榜任务：面向海底钻探、深海管缆铺设等场景，从土壤固结和土-结构相互作用两个方面实现研究理论成果的软件化。土壤固结方面完成拟静力外荷载作用下的土体含水量的完整空间部分；土-结构相互作用方面，得到结构拟静力作用下的土应力分布和沉降分布。

预期目标：到 2028 年，处理超过 10 万自由度的离散土壤有限元模型，处理超过 1 万个网格点的土壤含水率和水力坡降计算；与国际先进水平相比，在相同地面外荷载作用下的地应力计算空间平均结果相差不超过 1%，空间分布偏差不得超过 1%；考虑相同土壤和桩体、管道设置时，计算得到的管道和桩体的平均内力偏差不得超过 1%，应力分布偏差不得超过 1%；应用于不少于 2 个海上油田岩土力学分析项目。

2. 海上油田地质建模系统

揭榜任务：面向海底石油勘探、储量预测等场景，针对海上复杂油藏精细描述与定量表征难题，以海上各海域典型油气藏类型为对象开展系统研究，形成一套实现海上不同类型油气藏高效、定量表征的数智化解决方法与技术路径，研发海上油田地质建模系统。包括海上地质建模系统平台总体构架设计与基础数据库研发、海上地质建模系统多维度数据前处理功能设计与模块研发、海上地质建模系统网格系统设计与模块研发、海上地质建模功能设计与模块研发、地震驱动建模与储层不连续界限预测功能移植。

预期目标：到 2028 年，实现三维构造-属性全流程建模，构造建模吻合度大于 95%，属性拟合精度大于 95%；支持单模型网格数上限不低于 1 亿个，计算精度和效率等方面不低于国际先进水平 90%；应用于不少于 2 个海上油田地质建模。

3. 海上油藏数值模拟软件

揭榜任务：面向海上油气储量预测、开发生产等场景，针对计算速度亟需提升、模拟功能与适用场景亟待拓展的瓶颈难题，重点研发千万网格级大规模高效并行求解技术、新一代 AI 自动历史拟合与方案优化技术，拓展组分模拟、裂缝模拟、非连续化学驱等新功能，并开展相应功能模块研制、软件集成及测试应用，研发海上高性能多功能油藏数值模拟软件，拥有黑油模拟、化学驱模拟、组分模拟、裂缝模拟等功能模块。

预期目标：到 2028 年，研发海上高性能多功能油藏数值模拟软件，具备黑油模拟、化学驱模拟、组分模拟、裂缝模拟等功能，主要动态指标模拟结果与实验结果偏差在 3% 以内；黑油模拟、化学驱模拟、组分模拟、裂缝模拟计算速度不低于国际先进水平 90%；应用于至少 10 个海上油田区块油藏应用研究。

4. 油气田开发动态分析及分级评价软件

揭榜任务：面向碳酸盐、页岩气、致密砂岩等油气开发场景，针对目前存在的智能化水平亟需提升、数据与图形快速处理能力亟待增强两方面挑战，加强智能模型、大数据分析等算法功能集成，开发油气田开发动态分析系统。

预期目标：到 2028 年，完成油气田开发动态分析及分级评价软件开发，具备油气藏智能分类与分级评价、函数化分析、新型动态分析、智能模型与大数据分析、数据/图形快速处理与交互分析等功能；动态分析准确度不低于 85%，分析效率相比国际先进水平提升 30% 以上；应用于不少于 5 家海洋油气开发公司。

5. 海洋工程平台混合介质低频电磁仿真软件

揭榜任务：面向深远海海工平台设计等场景，开展面向海工平台的多类型材质、低频段、各向异性多层介质电波传播等仿真方法研究，研制海工平台混合介质低频电磁仿真软件，解决海洋钻探平台、海上风电、海上火箭回收平台等海工平台混合介质、低频段等特点带来的网格剖分困难、低频

崩溃、迭代收敛慢等难题，实现混合介质、低频电磁仿真功能，填补国内海工平台仿真能力空白，保障我国海工平台产业安全 and 高质量发展。

预期目标：到 2028 年，完成海工平台混合介质低频电磁仿真软件开发，支持开展海工平台资源勘探传感器的辐射特性仿真、资源勘探传感器辐射电磁波在岩层、土壤等介质中传播特性仿真等功能；支持开展海工平台的雷电附着点仿真、雷击分布仿真等功能；预测频段覆盖 50Hz~3GHz；计算精度与国际先进水平相比，在滑窗 5 度范围内，平均偏差小于 0.5dB。

6. 井筒多相流软件

揭榜任务：面向井筒设计、段塞流管理等场景，实现流体高压物性计算、单井产能计算、井筒多相管流计算、井筒温压场计算、海上常用人工举升工艺参数设计、井筒流动安全保障设计，满足海上采油采气方案设计及现场生产优化管理需求，提高设计质量及现场生产运维效率。

预期目标：到 2028 年，实现井筒多相流计算、人工举升设计、井筒流动安全保障设计等功能。运算中整体计算速度与国际先进水平模拟软件相当，主要运算结果差异在 3% 以内；单个功能模块模拟时间不超过 30s；应用于不少于 5 家海洋油气开发公司。

7. 海上油气工程钻完井工艺软件

揭榜任务：面向海洋油气工程的井身结构设计、井眼轨

迹优化等场景，制定统一的海洋时空数据框架，集成海洋气象、海浪、海流、潮汐数据，让海底地形、地质、海洋环境、设施状态等数据实现互联互通。结合国内海洋油气工程中深层、深海、非常规等复杂勘探开发的实际需求，开展钻井前风险智能预测与方案优化设计、钻中风险实时监测与动态优化、钻井后效果智能评估等关键技术研究，建立安全高效海洋油气工程钻井工艺系统。

预期目标：到 2028 年，软件平台基础能力指标支持地质-钻井-油藏多专业数据同源、模型同步、方案协同，在同等工艺条件下，设计迭代周期缩短 70%以上；支持三维实时工程作业动态模拟，关键工况仿真速度达到“准实时”；集成典型事故案例不少于 1000 例，支持基于自然语言的智能检索与类比分析，推荐处置方案的初期匹配准确率不低于 80%；安全管理与决策支持作业许可、屏障管理的数字化流程、关键步骤合规性自动审查覆盖 100%，可追溯性 100%；成功应用于 ≥ 3 个深水、超深水或高温高压等重点工程项目的前期设计与实时作业支持。

8. 海洋工程流固耦合分析软件

揭榜任务：面向海工结构物的海洋环境分析、系泊分析等场景，开展面向海洋结构物需要的海洋环境模拟、浮体流固耦合分析、系泊分析方法研究，研发海工流固耦合分析软件。

预期目标：到 2028 年，完成海工流固耦合分析软件开

发，海洋环境模拟模块突破各类波浪数值模型耦合嵌套技术，形成面向海工结构物的波浪仿真体系；浮体流固耦合分析模块突破单/多体浮体耦合分析、浮体水弹性响应分析、不同尺度结构耦合分析、单/多浮体二阶波浪力分析、浮体剖面载荷计算、浮体湿表面网格压力计算等关键技术；系泊流固耦合分析模块突破多成分复合系泊缆静态特性分析、系泊-浮体异步长耦合响应分析、浮体大位移下浮体-系泊水弹性响应分析等关键技术；软件计算偏差与国际先进水平相比在15%以内；推广应用于不少于3家海洋工程企业。

9. 海上风电平台耦合分析软件

揭榜任务：面向深远海风电设备设计、安装等场景，开展气动、水动、结构等多物理场耦合计算方法研究，突破关键技术依赖，构建自主分析能力，研发适用于我国特殊海洋环境的多物理场强耦合非线性分析技术，开发具有自主知识产权的多体动力、气动力、水动力、控制等模块，形成气动-水动-结构-系泊-控制的全耦合仿真软件，为我国漂浮式风电规模化开发和能源安全提供核心工具支撑。

预期目标：到2028年，研发海上风电平台耦合分析软件，开发多体动力分析、气动力分析、水动力分析、控制分析等模块，形成气动-水动-结构-系泊-控制的全耦合分析功能；软件计算偏差与国际先进水平相比在15%以内；推广应用于不少于3家海洋工程企业。

10. 钢结构详图设计软件

揭榜任务：研发钢结构设计软件，突破大体量三维钢结构精细模型的编辑和渲染、约束求解技术、自动化出图、AI 结构方案生成、AI 图纸识别、三维空间模型混合生成等关键技术。对于通用功能，突破梁、柱、板等零件创建，模型编辑（移动、镜像、复制等）等功能模块，提升大体量模型的渲染、编辑与数据存储性能力；突破自定义参数化组件、参数化钢结构截面编辑器等功能模块，提升参数化驱动能力；突破尺寸标注（自动标注）、文字标记（自动标记）、标记工具等功能模块，提升自动化出图能力；突破深化专业二次开发接口功能模块，提升生态移植能力。

预期目标：到 2028 年，钢结构详图设计软件满足 30 万及以上钢结构零件流畅显示及编辑；复杂造型建模准确率达到 95%以上；出图能力达到国际主流软件 90%以上；国际主流软件模型导入本软件的准确率达到 95%以上。能够满足钢铁行业关于钢结构深化设计场景的应用需求，覆盖厂房、廊道、大型料仓、烟囱等 5 个复杂应用场景，有效支撑钢结构参数化建模、零构件智能化出图、钢铁行业节点自动化创建、报表模板创建等 5 个环节提质增效。

11. 面向高端装备制造的智能化计算机辅助设计软件

揭榜任务：面向参数化特征建模的 CAD 智能核心架构研究，构建支持草图/特征操作/拓扑元素引用/约束关系的智能 CAD 核心架构；研究 AI+CAD 生成精确几何的方法，攻克 AI 生成模型拓扑错误和精度缺失难题。研发智能辅助设

计技术与功能，如多模态生成三维模型技术、用户意图预测技术、智能装配与工程图智能标注功能等。研究 AI 可识别的、可表达 CAD 数据上下文的数据表达标准，构建高质量 CAD 数据集；研究三维 CAD 数据转换技术，支持主流商业 CAD 数据格式的带参转换。在航空航天、汽车、船舶、重型装备、国防军工、能源装备等高端装备制造领域开展应用验证。

预期目标：到 2028 年，构建一套包含 10 万带参零件、不少于 20 类特征操作且原生于国产自主内核的 CAD 数据集；以自主内核为支撑，AI+CAD 模型生成的拓扑准确率 $\geq 90\%$ 、几何精度达 $1E-4$ ；智能工具使典型零件设计周期缩短 40%以上。形成 3D CAD 平台，提供不少于 5 类智能设计功能模块（智能出图、智能装配等）；发布三维 CAD 带参特征历史数据转换平台。在至少 2 个高端装备制造细分领域（如航空航天、新能源汽车）形成智能化应用典型案例。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐表及拟推荐申报材料扫描件于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：huanghui@miit.gov.cn，纸质版材料于 2026 年 9 月 14 日前寄

送至北京市海淀区万寿路 27 号院 8 号楼(信息技术发展司),
收件人: 黄辉, 010-68208210。

2. 推荐数量

本专题下, 每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的
推荐数量不多于 15 个, 每个央企推荐单位的推荐数量不多
于 5 个。

(三) 联系方式

工业和信息化部信息技术发展司

黄辉 010-68208210

二、“大数据技术”专题

（一）攻关任务指南

1. 多源异构数据集成与转换技术

揭榜任务：研究多源异构数据统一接入技术，突破关系型/非关系型数据库、开放 API、结构化/非结构化文件等主流数据源的兼容适配难题，打造一体化数据接入底座。构建低延迟实时数据集成管道，优化数据同步传输协议，实现毫秒级数据集成、转换、加载全流程联动。研究一站式数据治理技术，支撑多源异构数据汇聚采集，并对数据进行清洗、加工、规范与监控，输出高质量数据。

预期目标：到 2028 年，支持研究多源异构数据统一接入技术，实现对不少于 15 种主流数据库产品（包括关系型数据库和非关系型数据库）的兼容接入，新增兼容不少于 5 种国产主流数据库产品。支持数据转换吞吐量不低于 50GB/分钟，智能清洗准确率不低于 98%，字段标准化匹配率不低于 98%，智能标注合规合格率达 85%以上，辅助人工标注效率提升 30%。实时数据集成同步端到端延迟不高于 100 毫秒，离线数据处理任务成功率不低于 99.9%。

2. 超大规模数据批处理技术

揭榜任务：聚焦 AI 大模型训练数据的海量清洗、标注与特征工程，以及高通量科学计算数据的批量预处理需求，研究分布式批处理架构深度优化技术。基于存算分离的节点级快速容错机制，针对当前批处理系统故障恢复时间长、计

算效率损失大等痛点，研究基于存算分离架构的细粒度故障恢复技术。构建自主可控的国产化批处理软件栈与平台，基于分布式计算与存储融合引擎，开发覆盖多源数据接入、智能任务调度、全链路监控与资源弹性伸缩的国产化大数据批处理软件栈与平台。

预期目标：到 2028 年，支持 PB 级海量数据批处理，在相同硬件配置下，以当前主流开源批处理引擎为对比基准，单任务处理效率提升不低于 50%；在 TPCx-BB 100TB 基准测试或 100TB TeraSort 测试中，全流程任务耗时不高于 30 分钟。集群 CPU 与内存综合资源利用率不低于 70%；任务节点故障自动恢复时间不高于 30 秒；整体任务失败率不高于 0.1%。集群横向扩展支持不低于 3000 个计算节点，在 TPCx-HS 基准测试下，集群数据读写混合吞吐量不低于 100GB/s。

3. 新一代工业时序数据库技术

揭榜任务：针对现有时序库海量时序数据的写入能力不足、统计分析能力不足、多模数据统一管理不支持、时序数据压缩性能差、以及关键基础场景时序数据的实时计算分析需求等问题，以大模型生态协议为底座，结合内置时序大模型和业务数据知识库实现库内时序数据的秒级推理预测和主动式智能可视化洞察，支持对关系数据和 AI 模型的计算及存储管理，支持数据跨模查询。

预期目标：到 2028 年，单节点支持千万级测点/秒的数

据写入能力，在模拟工业场景持续写入 10 分钟的测试中，平均写入吞吐量应稳定达到不低于 1000 万测点/秒。对于 10 亿条时序记录的基准数据集，单次点查询的 P99 延迟不高于 10 毫秒；百万级测点规模下的 P99 延迟不高于 100 毫秒。针对工业典型高波动时序数据在无损或近无损压缩策略下，实现不低于 50 倍的存储压缩比。支持 PB 级时序数据存储；支持时序数据秒级预测/异常检测推理能力；支持关系-时序跨模查询。

4. 跨域数据编织技术

揭榜任务：研发面向工业领域的本体构建工具，支持图形化建模、自动术语抽取、本体验证与管理，具备工业特殊语义的表达能力；构建可扩展的工业语义映射框架，支持与国际主流工业标准本体（如 Automation ML、OPC UA 配套规范等）的映射与兼容，为后续语义融合奠定基础；形成基于本体的跨域数据编织原型系统，实现多源异构数据的语义关联与基础推理能力。

预期目标：到 2028 年，本体构建工具基于 OWL、RDF 等国际标准，支持 Turtle（TTL）、RDF/XML 等不少于 2 种主流本体序列化格式的导出；在典型本体规模（不高于 5000 个类/属性）下，单次导出响应时间不高于 10 秒；推理引擎响应时间不高于 3 秒；支持自动术语抽取与上述格式一键导出。数据编织原型系统支持主流工业数据格式的接入与交换，具备通过 MCP（模型上下文协议）为 AI 智能体提供语

义数据接口的能力；同时支持 CSV、JSON、Parquet 等通用数据交换格式，满足异构数据源的集成需求。在限定场景下（如跨系统查询 10 万设备节点、100 万时序记录），语义查询响应时间不高于 5 秒。

5. 数据集安全伦理检测技术

揭榜任务：面向金融、医疗、政务等关键领域中大模型训练数据集的隐私泄露、公平性缺失、算法偏见等突出应用需求，制定覆盖数据全生命周期的伦理安全国际或国内标准，构建 AI 数据集伦理安全评估规范体系；重点攻关隐私增强计算、公平性评估等核心技术，研发基于大模型与因果推理的智能伦理审查工具；建设产学研协同的开放验证平台，集成伦理检测工具链与 AI 开发流程，形成“标准—技术—应用”闭环，全面提升 AI 数据伦理治理核心能力。

预期目标：到 2028 年，研制 AI 数据集伦理安全检测工具原型系统 1 套，覆盖隐私保护、公平性评估、偏见检测等核心功能模块；形成 AI 数据集伦理安全检测技术规范草案不低于 1 项，支撑国家或行业标准立项。

6. 数据合成设备

揭榜任务：开展基于国产 GPU/NPU 等高性能芯片的数据合成设备研发，突破多核多线程协同架构设计、高并行线程调度与资源动态分配技术，构建支撑高分辨率图像合成、复杂 3D 模型生成的大规模数据高效生成能力。构建软硬件协同优化体系，开发数据合成专用软件栈，优化多任务并发

处理与显存带宽管理，提升设备计算效率与稳定性。拓展数据合成设备在自动驾驶、工业仿真、数字孪生等重点行业的应用，推动与人工智能训练平台、仿真系统的深度融合，形成场景化解决方案能力。

预期目标：到 2028 年，支持文本、图像、视频、3D 模型、时序数据等多模态数据合成。单设备支持不低于 1000 路视频流并发分析，支持 4K（3840×2160）分辨率图像实时合成，合成速度不低于 50 帧/秒；具备 8K（7680×4320）分辨率图像合成能力，合成速度不低于 10 帧/秒。GPU/NPU 核心利用率不低于 80%，显存带宽利用率不低于 70%；FID 指标不高于 5（适用于图像模态，其他模态需提供对应的分布一致性评估指标作为补充验证）。

7. 智能数据洞察类设备

揭榜任务：开展基于存算一体、异构协同架构的智能数据洞察设备研发，突破近存计算、线程优化计算、动态能效调度等关键技术，实现高吞吐、低延迟、高能效的数据处理与分析能力。构建软硬件协同优化体系，开发基于开源框架的数据洞察软件平台，研制标准化接口与协议，实现多系统兼容与灵活扩展。突破异构计算资源调度与能效优化技术，建立 AI 驱动的能耗动态管理机制。深化与金融、医疗等重点行业场景融合，实现从通用型向精准化、实时化、绿色化方向升级。

预期目标：到 2028 年，支持结构化与非结构化数据混

合分析，在相同的测试数据集和查询负载（如 TPC-H 100GB 基准测试）下，数据处理吞吐能力（QPS）提升不低于 50%；支持通用场景实时分析，P99 延迟不高于 100ms。存算一体架构下，单节点内存读写带宽不低于 800GB/s，以冯·诺依曼架构的通用 GPU 平台为基准，在相同测试任务下的算能效比提升不低于 5 倍。支持国密算法的硬件级隐私计算加速，通过国家或行业认可的第三方数据安全合规性检验。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐汇总表及拟推荐申报材料扫描件于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：18203416228@163.com，纸质版材料于 2026 年 9 月 14 日前寄送至北京市海淀区万寿路 27 号院 8 号楼 1001 室，收件人：梁斌 010-68208212/17810203159。

2. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。拥有大数据专项国家新型工业化产业示范基地/国家大数据综合试验区的省级推荐单位可额外推荐 3 个。

（三）联系方式

工业和信息化部信息技术发展司

梁斌 010-68208212

三、“元宇宙技术”专题

（一）攻关任务指南

1. 元宇宙空间计算引擎

揭榜任务：研发空间计算、实时渲染、物理仿真、分布式同步核心引擎，突破大场景轻量化、多终端适配、低时延传输、安全可信技术，构建标准接口与开发工具链，形成自主研发的高性能元宇宙基础组件库。

预期目标：到 2028 年，元宇宙空间计算引擎支持亿级面片实时渲染，帧率不少于 60fps，内存降低不少于 50%（以项目启动时基准版本内存占用为考核基数），分布式同步时延不大于 20ms，支持不少于 10000 人并发，兼容主流平台与终端，国产化适配率不少于 95%，性能达国际同类先进水平，实现大场景模型轻量化压缩率不少于 60%、渲染算力开销降低不少于 40%、加载速度提升不少于 50%。研制自主空间计算引擎 1 套，支撑行业应用不少于 10 个，知识产权不少于 10 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，提升国产化替代率。

2. 工业制造元宇宙全流程数字孪生与智能运维平台

揭榜任务：研发“设备—产线—车间—工厂”四级孪生建模与实时同步技术，突破工艺仿真、产线调试、质量检测、物料配送虚实融合技术，构建“订单—计划—生产—物流”闭环柔性管控与智能决策机制，研制制造元宇宙平台，支撑多品种变批量生产与跨厂区协同。

预期目标：到 2028 年，工业制造元宇宙全流程数字孪生与智能运维平台孪生建模精度不大于 0.1mm，特征还原准确度不少于 99.5%，虚实同步时延不大于 20ms，支持不少于 200 台设备联动，产线调试周期缩短不少于 50%，不良率降低不少于 40%，产能利用率提升不少于 30%，支持不少于 15 类场景仿真，面向切削/焊接/装配/成型/参数匹配等核心制造工艺，AI 工艺优化准确率不少于 96%，平台稳定性不少于 99.95%，兼容 MES/ERP 系统。研制工业制造元宇宙全流程数字孪生与智能运维平台 1 套，在汽车、装备制造不少于 1 个行业头部企业示范，知识产权不少于 7 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，形成可复制解决方案，带动产线智能化改造。

3. 城市交通元宇宙协同管控平台

揭榜任务：构建“人—车—路—环境—信号”五层交通孪生表征体系，实现全域统一建模与动态映射，研发拥堵、事故、极端天气等多场景实时推演与干预技术，突破多智能体协同调度、信号自适应优化、车路云一体化决策方法，研发交通元宇宙管控平台，支撑拥堵治理、应急调度、绿色出行。

预期目标：到 2028 年，城市交通元宇宙协同管控平台支持路口不少于 5000 个、车辆实时孪生同步不少于 10 万辆，时延不大于 500ms，支持不少于 30 类场景推演，每类场景单次响应时间不大于 3 分钟、预测准确率不少于 92%、信号配时优化率不少于 30%，通行效率提升不少于 25%，决策校核

通过率不少于 90%，兼容不少于 25 类物联网协议，平台可用性不少于 99.9%。研制城市交通元宇宙协同管控平台 1 套，在主干道、枢纽片区不少于 2 类场景示范，知识产权不少于 6 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，实现交通管控降本增效，支撑智慧交通规模化落地。

4. 应急管理元宇宙模拟推演与联动指挥平台

揭榜任务：构建城市建筑、交通、管网、人口、资源全域应急孪生体系，研发多灾种耦合、跨区域联动、全流程推演与智能决策，突破多部门协同指挥、资源调度、灾情评估、恢复技术，研制应急元宇宙平台，提升应急处置能力。

预期目标：到 2028 年，应急管理元宇宙模拟推演与联动指挥平台支持不少于 30 类突发事件推演，响应时间不大于 5 分钟，精度不少于 93%，指挥联动时延不大于 1 分钟，资源调度优化率不少于 85%，灾情评估准确率不少于 95%，处置时间缩短不少于 50%，平台可用率不少于 99.99%，支持断网应急。研制应急管理元宇宙模拟推演与联动指挥平台 1 套，在地级以上应急部门示范，知识产权不少于 6 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，显著提升防灾减灾与救援能力。

5. 矿山元宇宙无人化开采与安全管控平台

揭榜任务：构建矿井/采场/设备/人员全要素矿山元宇宙孪生与动态感知体系，研发瓦斯、水害、顶板等灾害元宇宙沉浸式推演与智能预警，突破无人设备、机器人、无人机虚

实协同与自主调度，研制矿山元宇宙平台，实现少人/无人开采与安全管控。

预期目标：到 2028 年，矿山元宇宙无人化开采与安全管控平台井下定位精度不大于 10cm，同步时延不大于 50ms，支持不少于 50 台设备协同，预警准确率不少于 99%，事故率降低不少于 80%，效率提升不少于 40%，支持不少于 20 类灾害推演，适应井下恶劣环境，无人作业覆盖率不少于 60%。研制矿山元宇宙无人化开采与安全管控平台 1 套，在金属矿/煤矿不少于 1 个示范，知识产权不少于 7 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，大幅减少井下人员，提升安全水平。

6. 元宇宙沉浸式职业技能实训与考核认证平台

揭榜任务：研发高逼真工业/电力/轨道交通/医疗实训场景内容生成技术，突破多模态交互、动作捕捉、操作纠错、智能评分技术，构建虚实结合、过程可追溯、量化考核认证体系，搭建云端平台，支持大规模并发与跨区域共享。

预期目标：到 2028 年，元宇宙沉浸式职业技能实训与考核认证平台场景渲染帧率不少于 60fps，交互时延不大于 20ms，动作捕捉精度不大于 5mm，支持不少于 20 类岗位场景，智能考核准确率不少于 95%，纠错覆盖率不少于 98%，支持不少于 500 人并发，平台稳定率不少于 99.9%，实训效果达标率较传统提升不少于 60%。研制元宇宙沉浸式职业技能实训与考核认证平台 1 套，在职校/企业培训中心不少于 2

类场景落地，知识产权不少于 6 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，年服务人次不少于 2000 人，形成规模化实训服务能力。

7. 文旅消费元宇宙沉浸式体验与智能运营平台

揭榜任务：研发景区/文博/演艺高逼真孪生与沉浸式内容生成技术，突破 VR/AR/MR 适配、虚实互动、智能导览、情感推荐技术，构建客流调控、消费转化、内容迭代智能运营体系，搭建文旅元宇宙平台，实现体验与商业化闭环。

预期目标：到 2028 年，文旅消费元宇宙沉浸式体验与智能运营平台场景还原度不少于 95%，支持不少于 1000 人同场景交互，时延不大于 20ms，智能导览覆盖率 100%，用户满意度不少于 90%，客流提升不少于 100%，内容生成周期缩短不少于 70%，多终端无缝切换，平台稳定性不少于 99.9%。研制文旅消费元宇宙沉浸式体验与智能运营平台 1 套，在 4A 景区/文博场馆不少于 1 个落地，知识产权不少于 5 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，形成可复制模式。

8. 医疗健康元宇宙远程诊疗与精准手术规划平台

揭榜任务：研发人体器官/病灶高精度孪生与动态建模技术，突破远程沉浸式会诊、术前模拟、术中精准导航技术，构建多学科协同、安全合规的医疗元宇宙体系，研制医疗元宇宙平台，支撑会诊、规划、教学。

预期目标：到 2028 年，医疗健康元宇宙远程诊疗与精

准手术规划平台器官建模精度不大于 0.2mm，虚实同步时延不大于 15ms，4K/60fps 会诊，术前规划准确率不少于 98%，手术时间缩短不少于 25%，并发症降低不少于 30%，支持不少于 15 类手术模拟，符合数据安全合规，平台可用性不少于 99.95%。研制医疗健康元宇宙远程诊疗与精准手术规划平台 1 套，在三甲医院示范不少于 1 个，知识产权不少于 6 项，牵头/参与相关国家/行业标准不少于 2 项，提升远程诊疗可及性与手术精准化水平。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐汇总表及拟推荐申报材料（可编辑版和扫描件）于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：wangdw@cesi.cn。

2. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。

（三）联系方式

工业和信息化部科技司

马鹏玮 010-68205250

中国电子技术标准化研究院

王典威 010-64102840

四、“金融信息技术”专题

（一）攻关任务指南

1. 银行业金融市场系统

揭榜任务：聚焦全球银行业金融市场领域，开展跨资产、跨市场系统研发攻关，突破关键技术壁垒，构建符合国际通行与国内监管规则的金融科技基础设施。研发符合全球及国内金融市场规则（包括货币市场、外汇及衍生品、固定收益及衍生品、利率衍生品、信用衍生品、商品、贵金属及结构性商品等金融市场产品）跨资产跨市场的定价模型、估值模型、风险模型等核心计量引擎。实现对上述金融市场产品的交易定价、交易与资产估值、交易管理、信用与市场风险管理、风险计量、资本计量等核心黑盒模块的攻关与突破。适配国内外金融市场清算规则，构建标准化清算体系；兼容 IAS39、IFRS9 等国际会计准则及国内金融核算规范，实现全品类金融产品清算与会计核算一体化处理。

预期目标：到 2027 年，形成标准化可复用的金融市场系统产品，具备持续替代升级能力；至少落地 1 个金融业应用案例（国际金融市场和国内金融市场）。系统支持金融市场并发用户 200 以上，交易接入峰值处理能力高于 500 笔/秒（TPS），峰值压力下平均响应时间小于 1 秒，支持日均处理交易不小于 3 万笔，单日最高处理能力不低于 15 万笔。系统支持双活部署架构，双数据中心同步处理交易，网络良好状态下系统 RPO 等于 0（数据零丢失）、RTO 小于 5 分钟

（快速回复），系统可用性不低于 99.99%。系统支持前中后台一体化架构，保障交易、估值、风险数据一致性与 workflow 全生命周期合规。系统业务直通式自动化处理率 100%，覆盖交易录入、合规风控、审批、清算、核算全流程，减少人工干预，提升业务处理效率。系统核心代码自研比例不低于 90%。系统适配通过安全可靠测评的操作系统、数据库各不低于 5 款、支持国内主流中间件产品。系统链路通信采用国密算法进行加密，关键交易数据落盘加密，密钥管理符合金融行业标准。

2. 证券行业算法交易系统

揭榜任务：研发超低延时交易引擎，开发基于通过安全可靠测评处理器的纳秒级时钟同步模块，支持 PTP 协议时钟漂移补偿，集成 RoCEv2 网络加速协议；建设算法交易合规化工具链，研制嵌入式风险控制框架，预置监管阈值，支持风控参数模板的动态新增；搭建投研数据中台。完成通过安全可靠测评的操作系统、数据库技术适配，完成通过安全可靠测评芯片指令集扩展优化，降低高频交易场景委托柜台穿透时延；构建毫秒级行情数据多活架构，实现数据流的毫秒级时间戳对齐能力。

预期目标：到 2028 年，建成全链路证券行业算法交易系统。系统行情解码吞吐量至少达到 600 万条/秒，覆盖国内全市场二级金融数据，国内全市场交易时间段系统可用性达到 99.999%；硬件环境支持极速交易柜台穿透时延不超过

10 μ s，支持与交易所系统的接口功能完整对接。系统实现全面覆盖证券期货行业相关风险监管规则，异常交易识别准确率超过 90%。培育至少 5 家具备全栈交付能力的服务商，形成应用案例。

3. 高性能交易中间件与消息队列中间件

揭榜任务：研发基于确定性调度的低时延执行引擎，集成硬件卸载与零拷贝网络技术，突破微秒级时延波动控制技术。实现与通过安全可靠测评的数据库事务接口互通，支持在国内主流云平台上部署运行。突破金融级中间件的确定性时延控制、亿级事务一致性保障等关键技术。研制具有自主知识产权的中间件产品及配套工具链。

预期目标：到 2028 年，研发形成基于确定性调度的低时延执行引擎，实现端到端处理时延低于 35 微秒，性能提升 54%；构建智能弹性伸缩架构，使单节点峰值处理能力突破 80 万TIPS，支持百万级突发流量下的资源动态分配，建立覆盖网络中断、节点失效等 68 种故障场景的弹性容错机制，确保故障自愈响应时间小于 200 毫秒；形成覆盖 4 类技术路线的全栈适配体系，支持在通过安全可靠测评的处理器、操作系统产品平台上稳定运行。实现与 8 款以上主流通过安全可靠测评的数据库事务接口互通。研发形成分布式异构多活架构的消息中间件产品，支持跨地域万级节点集群下 28 万条/秒的数据传输吞吐量，消息确认时延波动控制在 ± 1.5 毫秒范围内，实现 99.9999%的高可用保障；产品应具备适配

不少于 4 类通过安全可靠测评的处理器、操作系统产品平台组合。通过研制报文协议兼容验证平台、交易全链路仿真工具等配套系统，完成与核心交易系统、实时风控平台的深度适配，形成覆盖证券集中竞价、银联清算等 12 类金融场景的验证规范。

4.高性能文档数据库

揭榜任务：研发高性能存储引擎、计算引擎，大幅提升数据压缩率 and 数据处理分析速度；研发高度适用非结构化数据处理的分布式架构，降低事务延迟；推进文档数据库兼容性与生态适配；攻关文档数据库和生态培育，满足金融行业典型场景对非结构数据的管理需求。

预期目标：到 2027 年底，在高性能、可扩展、跨分片/跨集群事务、生态兼容性等方面形成分布式文档数据库核心能力。支持单分片单文档写入速度不小于 10 万 QPS，存储数据压缩率达 50%；支持跨分片、跨集群分布式事务，支持分片集群线性可扩展至 50 个以上节点，支持特定金融业务集群多文档混合读写分布式事务不少于 50 万 TPS（高频计算每秒运算量 30000 以上；跨分片事务占比不低于 20%，跨分片事务延迟小于 20ms）；集成至少 3 个金融级中间件，集成至少 1 款数据库迁移工具，支持国际领先数据库向本项目创新数据库迁移（支持一致性校验、回滚等），适配至少 3 个主流数据库迁移自动化工具。形成至少 1 款数据库性能测试工具，具备 10000 万以上数据量、1500 个以上向量维度测

试能力，覆盖至少 4 种索引类型。推动至少 10 家金融机构应用攻关产品。形成至少 1 项行业标准。联合金融机构、产业厂商和开发者社区共建文档数据库开源生态。攻关产品通过安全可靠测评。

5.投资组合优化器系统

揭榜任务：实现常见的基础及高阶的投资组合优化模型，试点自主知识产权的通用组合优化器产品，基于优化目标和投资限制灵活组合优化模型和约束条件，完成投资组合优化需求。实现时点投资组合优化及多期投资组合优化。

预期目标：到 2028 年，对标国际主流厂商功能，实现自主知识产权的投资组合优化器产品；建立一套基于投资组合优化器产品的开发工具包。支持在不同场景调用组合优化器；梳理优化模型逻辑，完整支持常见的 6 种投资组合优化模型；实现包含风险，持仓暴露，交易成本等不同维度的 25 种约束条件；对 500 个标的完成单次投资组合优化时间在 120S 内；适配国产数学求解器及开源求解器，组合优化器系统整体核心代码自研比例不低于 90%；支持自定义的风险模型数据。产品应完成 2 个启发式优化场景应用落地。适配通过安全可靠测评的操作系统、数据库等基础软硬件环境。

6.保险业自然灾害风险管理平台

揭榜任务：研发地震、台风、洪涝等巨灾模型，适配通过安全可靠测评的操作系统、数据库等基础软硬件环境，供保险机构用于巨灾保险精算定价。研发大数据底座，构建保

险自然灾害风险管控核心技术框架，含空间数据库等组件，实现海量数据存储、分析、可视化处理及安全高效调用。实现常见自然灾害风险等级量化评估，危险性指数符合国家标准，具备综合危险性识别能力，覆盖全国及一带一路国家，国内涵盖暴雨等灾害，海外包括台风等。提供常见自然灾害风险预警能力，针对某灾害提供不同时间频度预警和干预跟踪，衡量标准含灾害类型等，覆盖全国及一带一路国家，国内数据更新频度支持分钟等。平台支持本地化部署，可与相关业务系统对接集成。

预期目标：到 2027 年底，形成一套自然灾害风险综合管理平台，具有自然灾害风险识别、预警和干预全周期管理功能，具备巨灾保险定价及保险方案设计能力，赋能保险机构风勘、核保定价、临灾客户服务、理赔等环节风险管控，实现自然灾害风险量化评估和管理；技术架构安全高效，满足数据安全相关法律法规要求。形成一套自然灾害风险综合管理平台，并完成至少 2 家行业机构适配；形成至少 2 个行业标杆案例。

7.人身险精算财务平台

揭榜任务：研发高效易用的精算模型管理系统，实现多准则精算建模，支持逐保单长周期现金流模拟与预测，覆盖多准则、多场景。支持精算师自定义建模并自动确定计算顺序，适应差异化业务场景。研发符合新会计准则的数据处理与计量系统，建立合同分组规则，实现逐保单自动分组与管

理。整合多源现金流，完成数据清洗、校验与入库，基于数据完成CSM滚动计算及准备金计量等工作。研发多准则财务会计引擎，实现业务数据到会计凭证全周期管理。引擎对接多源数据，完成预处理，产出标准化核算数据。构建自动化追溯机制，支持全流程追溯，提升财务数据透明度与合规性。

预期目标：到 2027 年底，构建面向人身险行业的全栈自主精算、财务平台，实现精算建模、计量处理与财务核算流程自动化贯通，达成精算财务条线结算流程无断点、可视化功能。实现结算流程高效无断点，平台集成精算模型、新会计准则计量系统与会计引擎，上下游流程自动流转，人工干预减少超 80%，集群算力动态可扩展，支持亿级保单结算。实现多准则多场景支持，覆盖至少 4 套计量标准，支持财务结算合规报送等业务场景。实现全栈自主与高可用性，平台全面适配通过安全可靠测评的操作系统、数据库等基础软硬件环境，核心组件自主率 100%，具备高可用性、高性能与高扩展能力。形成 1 套人身险精算财务平台，并完成至少 2 家行业机构适配；形成至少 2 个行业标杆案例。

（二）申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐汇总表及拟推荐申报

材料纸质件、电子光盘于 2026 年 9 月 7 日前寄送至工业和信息化部万寿路办公区 8 号楼, 收件人: 罗凯 010-68208244。

2. 推荐数量

本专题下, 每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 3 个, 每个央企推荐单位的推荐数量不多于 2 个。

(三) 联系方式

工业和信息化部信息技术发展司

罗凯 010-68208244

五、“虚拟现实”专题

（一）攻关任务指南

1. 三维沉浸视频生产系统

揭榜任务：围绕虚拟现实终端对三维原生沉浸视听内容的需求，研究立体全景图像增强、高效全景映射、多视角视频编码、跨终端编码转换、端云低时延传输与低抖动播放技术，实现高质量空间视频生产、分发、播放能力。探索研究沉浸光场声场协同采集与同步构建技术，实现多模态体积视频的内容生产与 6DoF 交互能力。

预期目标：到 2027 年，系统支持双目 8K 或以上空间视频生产，帧率不低于 60FPS，典型播放码率不低于 50Mbps，具备端到端流媒体时延、黑边等传输与播放质量测试验证能力，完成体积视频的技术验证与试点应用。围绕活动观赛、文旅文博、教育培训等至少 3 个重点行业应用，形成面向虚拟现实终端的三维原生沉浸视频生产、编码转换、流媒体分发、播放呈现与测试验证一体化系统，完成三维高质量沉浸视频内容制播，支持不少于 5 种 VR/MR 设备跨平台适配，用户播放量不少于 10 万。

2. 高精动态 AI+AR 空间计算平台

揭榜任务：围绕室内外复杂环境中 AR 应用规模化部署需求，研究融合 SLAM、VPS 与 AI 感知的混合追踪定位技术，实现高精度定位、快速初始化、稳定重定位和多终端空间同步。研究空间地图预建、语义融合、众包采集与动态更

新技术，实现跨场景地图资产管理和持续维护。研究低门槛 AR 内容开发、端云渲染与智能交互技术，实现内容快速生成、跨终端适配和场景化部署，同时提升复杂环境下的交互理解与主动服务能力；

预期目标：到 2027 年，高精动态 AI+AR 空间计算平台（含配套 AR 内容开发工具链）支持文旅文博、商业贸易、工业生产等不少于 3 类典型场景应用部署。平台室内环境定位误差小于 5 厘米，室外环境定位误差小于 10 厘米，户外自然场景定位误差小于 20 厘米。从设备启动到首次定位成功时间不超过 5 秒，后续在场景中移动时，重定位成功的时间间隔不超过 5 秒。系统渲染帧率不低于 60FPS，多终端空间同步保持稳定。空间物体选择、操纵等用户意图理解准确率达到 90%以上，具备 AR 空间地图动态更新、语义融合、AR 内容快速部署和 AI 智能交互服务能力，牵头或参与制定相关国家/行业/团体标准不少于 1 项。

3. 轻量化高性能 AI+AR 眼镜

揭榜任务：研究新材料、微显示光机、光波导与镜片一体化协同设计技术，实现高亮度、高透过率、低功耗、轻薄化近眼显示系统集成；研究轻量化材料与含电致变色调光/屈光矫正镜片的 AR 智能镜片模组技术，实现清晰显示和长时舒适佩戴。研究智能音频处理、第一视角图像采集与手眼自然交互技术，实现低时延交互、意图理解与多模态反馈，突破复杂环境下成像稳定性、交互可靠性和功耗续航瓶颈。

研究适用于眼镜形态的端云协同多模态智能体技术，实现拍摄记录、语音识别、实时翻译、问答辅助、任务提醒和场景理解。

预期目标：到 2027 年，轻量化高性能 AI+AR 眼镜整机重量不高于 70g，典型混合使用场景下，整机平均功耗不高于 1W。眼镜视场角不低于 30°，单眼分辨率不低于 480p，户外关键提示信息识读正确率不低于 90%，并保持清晰可读。第一视角拍摄具备低照度、运动防抖等场景适应能力，语音指令响应延迟不高于 200ms。对于具备眼动追踪功能的终端整机，眼动追踪误差不高于 1°。物体识别、简单问答、实时翻译等基础智能任务准确率不低于 90%，适配不少于 50 款应用的智能体应用商店。在文旅、工业、商贸等不少于 3 个典型行业场景完成应用示范，申请发明专利不少于 3 项（其中授权不少于 1 项），出货量不少于 1 万台。

4. 高沉浸舒适性虚拟现实大空间系统

揭榜任务：研究面向线下运营场景的多人虚拟现实大空间系统集成技术，实现多用户同场地沉浸体验、状态同步、安全避障和稳定运营。研究大空间多人场景下实时渲染负载分析、帧时序优化、图形资源调度与画质稳定控制技术，研究面向多人高复杂场景的自动化图形性能分析与自适应渲染优化技术，实现高复杂场景的高保真呈现、稳定帧率和低卡顿体验。研究本地渲染、边缘渲染、无线串流等多形态部署技术，实现不同终端与网络条件下的低时延内容呈现、交

互响应和动作状态同步。研究多源融合追踪定位、多感官反馈、自然交互与舒适性调控技术，提升复杂环境下系统连续运行、多人协同体验、眩晕控制和快速部署运维能力。

预期目标: 到 2027 年,系统支持不少于 2 类主流 VR/MR 及感知交互设备,有效体验面积不低于 200 平方米,支持 20 人以上同场体验。体验端稳定帧率不低于 72FPS,重点体验段支持 90FPS;采用无线串流或端云协同模式时,单终端有效码率不低于 80Mbps,关键链路时延不高于 20ms,并具备低抖动、多终端带宽调度和动作状态同步能力。典型运营场地内定位稳定、漂移可控、重定位恢复满足连续体验要求,关键交互区域定位误差不高于 3cm。具备复杂场景高保真渲染、多人状态同步、自然交互与用户不适反馈控制能力。系统支持影视、文旅、教育等不少于 2 类场景应用,在不少于 10 家线下场所落地运营,牵头或参与制定相关国家/行业/团体标准不少于 1 项。

5. 消费级终端三维场景重建与交互系统

揭榜任务: 围绕手机、XR 终端等消费级设备真实场景数字化需求,研究基于多角度照片、视频和端侧传感数据的低门槛三维采集与端云协同重建技术,实现中小场景快速建模和高真实感还原。研究多视图几何、神经渲染、显式点云/高斯类表示与 AIGC 辅助等融合建模技术,实现几何结构完整、纹理细节清晰、尺度关系可信的三维场景资产生成。研究 3D 资产轻量化封装、压缩、跨平台分发与浏览适配技术,

实现三维场景在手机、XR 终端、主流开发引擎和空间计算应用中的复用、展示和交互。

预期目标：到 2027 年，系统支持不少于 2 类消费级终端采集输入，中小场景重建时间不超过 10 分钟，生成资产具备几何结构完整、纹理细节清晰、尺度关系可信和关键视角连续浏览稳定等能力。系统支持重建成果在手机、XR 终端及主流应用环境中浏览与复用，浏览交互帧率不低于 60FPS。形成不少于 100 个样例 3D 场景资产，在文旅文博、商贸服务、工业生产展示等不少于 2 类场景完成示范应用，牵头或参与制定消费级终端三维重建相关国家/行业/团体标准不少于 1 项。

6. 面向 XR 设备的端侧空间智能系统

揭榜任务：研究面向 XR 眼镜与协同计算设备的端侧空间智能系统，研究第一人称多模态感知、6DoF 定位与 3D 几何—语义地图协同构建技术，实现空间实体识别、空间锚定、场景更新和空间关系表达。研究端侧多模态智能体、空间记忆、任务规划与端云协同推理技术，实现基于空间上下文的理解、检索、导航和多步任务执行。研究第一人称空间数据采集、标注、脱敏与基准构建技术，形成可复用的空间场景样本、语义标注和交互任务基准，支撑空间理解、场景复现、跨设备适配和系统持续优化。

预期目标：到 2027 年，支持不少于 2 类 XR 终端及手机/计算盒子等协同设备，支持不少于 8 路传感输入融合，具备

6DoF 定位、跨会话空间锚定、3D 几何与语义地图联合构建能力。空间理解与交互响应时延不高于 200ms，空间实体识别与场景理解准确率不低于 90%，支持 10 亿参数级轻量多模态模型端侧或端云协同推理，构建典型场景的第一人称空间数据基准，在生活服务、文旅文博、工业生产等不少于 2 类场景完成示范应用，牵头或参与相关国家/行业/团体标准不少于 1 项。

7. 面向 XR 多场景应用的人因功效与体验优化系统

揭榜任务：围绕 XR 眼镜及工业生产、文娱文旅、教育培训与商贸服务等应用需求，研究人因数据同步采集与语义对齐技术，实现终端状态、交互行为与体验结果关联。研究多维指标建模与场景化评价技术，实现舒适性、安全可靠、认知效率与沉浸体验等量化分析。研究自适应流程编排、任务复用与体验优化闭环技术，实现跨终端、跨应用、跨场景测评复用。

预期目标：到 2027 年，支持不少于 3 类 XR 终端及不少于 2 类行业场景接入，支持多源主客观数据统一时钟同步、关键事件联动分析和场景任务过程记录。形成不少于沉浸、舒适、安全、认知、交互、社会接受度等 3 类核心人因维度和 10 套以上任务模板，具备流程配置、节点标记与横向对比能力。沉淀不少于 50 组脱敏样本数据，支撑 XR 终端与行业应用实现可量化评价、可追溯分析和持续优化，牵头或参与相关国家/行业/团体标准不少于 1 项。

(二) 申报要求

1. 申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐表及拟推荐申报材料扫描件于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：chenxil@caict.ac.cn，纸质版材料于 2026 年 9 月 14 日前寄送至中国信息通信研究院（北京市海淀区万寿路 27 号院 8 号楼），收件人：陈曦，17310937035。

2. 推荐数量

本专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。

(三) 联系方式

工业和信息化部电子信息司

张耿彬 010-68208283

人工智能方向创新任务揭榜挂帅申报指南

本方向设置产业发展底座、赋能应用技术、智能产品装备、共性基础支撑技术 4 个专题。具体揭榜任务如下：

一、攻关任务指南

（一）“产业发展底座”专题

1. 训推一体芯片

揭榜任务：研发新一代人工智能训推一体大算力芯片，综合考虑技术指标与主流模型应用的适配效能，兼顾部署运维性价比。全面支持前沿大模型训练、微调与推理全流程所需的多精度计算体系，覆盖 FP32、BF16、FP16 高精度训练格式，以及 FP8、FP4、INT8、INT4 低精度推理与量化训练格式。面向大模型内存墙问题，进一步提升存储带宽和容量。解决高性能卡间、柜间互连场景下的技术挑战，进一步提升芯片能效，支持超节点设计。

预期目标：到 2028 年，研发训推一体芯片，无稀疏峰值算力不少于 1000TFlops（FP16），2000TFlops（FP8），4000TFlops（FP4），且有效算力不低于峰值算力的 75%；芯片间互连不低于 800GB/S、跨机柜 Scale-out 互联带宽不低于 200GB/S；内存容量不少于 192GB，内存带宽不少于 6TB/S；能效 FP16 不少于 0.5TFLOPS/Watt，FP8 不少于 1TFLOPS/Watt；单超节点内卡数不少于 128 卡，并支持通过

Scale-out 网络扩展至万卡以上集群；提供算子加速库并完成不少于 2 款主流国产人工智能框架对接。

2. 面向人工智能电脑的异构算力处理器

揭榜任务：研究异构计算架构优化技术，攻关片上集成 CPU+GPU+NPU 异构计算架构全局优化技术，构建端侧高性能、低功耗、强适配的人工智能算力底座。面向本地轻量化大模型快速加载与高频推理需求，开展 DDR6/PCIe6.0 等下一代接口标准技术研究，构建低时延、高吞吐的端侧人工智能专属数据栓术通道；研究系统级人工智能原生功能开发技术，突破多模态感知与本地大模型实时交互瓶颈。

预期目标：到 2028 年，形成自主研发的异构架构设计、高速接口适配、智能调度算法核心技术体系，搭载不少于 8 核心计算架构、最大睿频不低于 4.0GHz，原生至少支持 DDR5、PCIe5.0 高速总线；实现 INT8 精度下不低于 100TOPS 算力，在整机不低于 70Wh 电池配置下，本地运行 7B 参数量级大语言模型实现首 Token 延迟不超过 1 秒、生成速度不低于 30tokens/秒、连续推理续航不少于 12 小时；完成不少于 10 款主流国产办公软件人工智能功能原生加速适配。

3. 面向人工智能终端一体机的软硬协同技术

揭榜任务：围绕终端本地高频任务处理（如设备配置、文件检索、日程规划）及用户对多模态智能的需求，研究多模态大模型推理引擎、层间共享混合专家模型及软硬件协同优化等技术，重点攻关基于统一中间表示（IR）的跨芯片自适应编译与高性能算子库，通过软硬件深度协同突破端侧传

统模型性能局限及端侧部署资源瓶颈，实现端侧大模型推理速度、能效与精度的协同最优。

预期目标：到 2028 年，构建高通用性端侧人工智能适配技术体系，支持将模型一次编译、部署到不少于 3 款主流异构 SoC 上高效运行，无缝兼容不少于 5 种主流多模态大模型、不少于 5 种主流生图/生视频模型；在同等硬件配置、同等模型精度无损的基准条件下，相较于主流开源端侧推理方案，推理速度提升至少 20%、终端能效比提升至少 30%，支持长上下文持续推理与多轮交互、稳定多轮智能交互；依托消费级家庭智能终端或政企办公场景，完成至少 1 家行业头部企业示范应用。

4. 高效节能服务器及关联设备

揭榜任务：研发单机柜功率 70kW 及以上的冷板式液冷服务器，攻克高兼容性流体连接器、模块化 CDU、智能流量调控单元、风液融合模块等核心部件；构建制冷+余热回收装备体系；突破高效蒸发冷凝、混流架构、智能群控等核心技术，研发适配多气候区、多场景的相变冷却、风液融合等高效制冷装备；研发兆瓦级高温高性能热泵，实现算力设施低品位余热的高经济性提温与利用；构建“供配电+储能”装备体系；攻克储能与供配电系统协同控制技术，研发适配高密算力场景的供配电装备，提升电能转换效率。

预期目标：到 2028 年，液冷服务器冷板式液冷机柜支持单机柜功率不少于 70kW，液冷动态负载二次侧温度稳定性不超过 2°C，适配 X86/ARM/GPU 异构计算架构，实现单

机柜功率密度提升至 45kW/m²；相变冷却装备全年制冷负载系数（CLF）不超过 0.15，风液融合系统实现风液比 0-100% 柔性适配，较传统风冷系统节能不少于 20%；高温热泵机组供热温度不少于 90℃，全年综合制热性能系数（COP）不少于 3。

5. 算力设施“源网荷储”协同控制技术

揭榜任务：以工业绿色微电网为基础，完善电能质量治理、故障快速切除与备用电源功能，构建高效可靠的电力保障体系。重点攻关以电力调度与储能优化为核心的算力设施源网荷储一体化协同控制技术，实现以储能为枢纽的风光、算力负荷、制冷系统多能互补与动态电力调度。研发面向电网调度的算力负荷柔性调控技术，构建算力设施虚拟电厂聚合调控体系，支撑算力负荷参与电力市场辅助服务。探索绿电直连、虚拟电厂模式，形成可复制的工程化调度运营方案。

预期目标：到 2028 年，构建主网供电+分布式光伏+电化学储能+不间断电源的多级容错架构，实现电源供应零间隙切换；实现绿电发电—储能—算力负荷联合预测与分布式绿电管理；算力柔性可调资源聚合能力不少于 10MW，储能系统充放电调度响应时间小于 100ms；可参与电网调峰、调频等辅助服务，短期光伏预测日前精度不少于 85%，超短期光伏预测第四小时精度不少于 90%，短期风电预测日前精度不少于 80%，超短期风电预测第四小时精度不少于 85%。在 1 家以上省级电力或算力运营企业部署应用。

6. 面向人工智能的融合型数据库

揭榜任务：面向人工智能增强的关键业务系统、复杂实时分析与智能决策、工业互联网海量数据融合处理等核心场景，研制原生适配关系型、向量、文档、时序等多种数据模型与多负载处理能力的高性能数据库集群，突破多类型数据融合处理、架构设计、跨模态联合查询、存算资源智能调度等关键技术；开展集群节点弹性扩展、负载均衡、多租户隔离、数据容灾备份等全栈工程优化，构建集统一管理、资源调度、安全运行于一体的数据库系统；完成融合型数据库与国产 CPU、国产操作系统等国产化软硬件的深度适配。

预期目标：到 2028 年，支持关系型、时序、向量、文档、地理空间、图等不少于 3 种数据模型的存储、查询、管理能力，集群最大可扩展节点数不低于 6 个；在标准混合负载与典型国产硬件配置前提下，集群整体并发处理请求数不低于 50 万 QPS，核心业务查询首包时延不超过 100ms，批量数据读写时延不超过 500ms；集群存算资源综合利用率不低于 60%，支持负载智能均衡调度，单节点故障对集群整体性能影响不超过 20%；实现集群故障秒级自愈，节点故障检测时间不超过 1s，故障节点业务接管时间不超过 30s。

7. 智能体记忆管理平台

揭榜任务：研发面向智能体的多模态记忆引擎，突破智能体全生命周期持续记忆、动态编码、精准召回、可控更新等关键技术，解决智能体任务执行中断、记忆断层、信息冲突、幻觉频发等行业痛点。构建一体化多模态记忆平台，支持文本、图像、音频、视频等异构信息的统一表征、结构化

存储与智能关联，形成可追溯、可校验、可演化的记忆管理能力，实现记忆与智能体推理决策深度协同。

预期目标：到 2028 年，支持千亿参数级大模型协同运行，多模态记忆检索召回率不低于 95%，检索延迟（不含大模型推理时间）不超过 100ms；可统一存储与管理文本、图像、音频、视频等异构数据，支持增量更新与长期记忆演化，记忆丢失率小于 1%；高并发场景下服务可用性不少于 99%，支持国产化环境稳定运行；建成自主研发的记忆平台并形成标准化产品，在政务、金融、企业服务等至少 3 个重点行业落地示范应用；与不少于 5 款主流大模型完成深度适配，支撑大模型在垂直场景实现深度协同，形成行业标杆应用。

8. 支撑复杂人工智能应用的多模态数据湖

揭榜任务：建设自主研发的多模态数据湖核心底座，打造适配国产软硬件生态的一体化数据载体，实现产业链供应链全环节多源异构数据的统一汇聚、存储与管理，破解跨环节数据孤岛难题；开展关键核心技术攻关，突破多模态数据融合治理、分布式存储引擎、多模态融合算力调度等核心技术，破解技术对外依存度高、高端方案被海外垄断的卡脖子问题；打造垂直行业适配解决方案，面向金融、政务、制造、能源等核心行业定制化适配，降低多模态人工智能应用落地门槛。

预期目标：到 2028 年，支持文本、图像、音视频、工业传感等多模态数据统一存储，存储写入延迟不多于 100ms，元数据查询延迟不多于 100ms，数据可靠性不少于 99.995%；

整体资源综合利用率不低于 70%，支撑金融、政务、制造、能源等核心行业多模态人工智能规模化应用；构建自主研发多模态存储引擎，全面适配国产软硬件并稳定可靠运行；建成自主研发的多模态数据湖标准化产品，在金融、政务、互联网、制造、能源、交通等至少 3 个核心产业链领域落地标杆示范应用；形成可复制的落地模式。

9. 智能体互联网体系架构与关键技术

揭榜任务：设计面向智能体的服务化网络架构，支撑智能体动态接入、任务迁移与群体协作，完成异构智能体协议适配；构建融合身份标识、能力描述、位置信息的统一可信身份体系，实现智能体标识可信、可发现、可管控；搭建全域统一的智能体发现体系，攻克动态服务命名空间、语法语义双轨能力寻址等技术，形成完备的异构智能体跨域交互技术体系。

预期目标：到 2028 年，形成 1 套自主研发的智能体互联网体系架构标准，支持 2 种及以上智能体通信协议，可支持百万级智能体注册与实时查询。构建多智能体协作的可信数字身份和权限管理机制，跨域身份验证响应时延小于 1 秒。形成 1 套支持智能体寻址定位协议栈，互联网智能体定位准确性大于 90%，智能体能力匹配准确率大于 90%，智能体发现时延小于 500ms。

10. 高自主性智能体开发平台

揭榜任务：研究多模态智能体核心架构，整合多源数据，解决多模态信息处理中的注意力稀释、跨模态语义鸿沟问

题；研究记忆压缩更新与精准唤醒算法，结合少样本 - 在线强化学习混合框架，解决智能体长上下文记忆冲突、规划漂移及自我修正能力弱的问题；探索多智能体异步协同与基于执行反馈的自监控、自诊断技术，保障关键任务执行的连续性与鲁棒性。形成可复用的行业知识资产与应用生态。

预期目标：到 2028 年，在包含不少于 10 万条多模态数据的通用权威评测集上，事实性跨模态检索与问答的准确率不低于 85%；自主规划与决策首次成功率不低于 80%、在引入错误触发后，具备自诊断与路径重规划能力，最终任务成功率不低于 95%；在不少于 50 轮的多轮对话且存在大量噪声干扰的压力测试中，关键信息召回准确率不低于 90%，且任务连贯性不低于 99%；在不少于 3 个信息化程度高、业务流程复杂行业中完成深度适配，且每个行业提炼出不少于 10 个可复制的标准智能体范式；在每个行业打造不少于 3 个标杆型灯塔客户，实现将智能体嵌入至少一个核心业务流程，并持续运行 6 个月以上。

11. 工业领域推理大模型

揭榜任务：聚焦工业生产全流程复杂决策场景，解决大模型推理链易断裂、计算误差高、物理一致性差、实时性不足等难题。研发适配工业场景的多步推理、自主规划及工具调用技术，补齐工业复杂推理能力短板，夯实制造业智能化发展基础，推动制造产业高质量转型。

预期目标：到 2028 年，工业复杂任务稳定处理有效推理步数可超过 30 步；面向至少 2 个工业重点行业，工业端

到端决策任务成功率不少于 80%；推理耗时满足工业实时性要求，处于业内一流水平，具备工业决策可追溯性与可解释性；在至少 2 个工业领域（钢铁、装备、电子、化工等）落地应用，每个领域不少于 3 个典型生产场景；基于模型开发自主工业决策智能体不少于 10 个，深度接入实际生产控制系统。

12. 端侧世界模型系统

揭榜任务：研发基于端侧大模型的世界模型系统，构建视觉、语音、传感器等多模态统一表征与时序理解能力；围绕动态目标识别、空间关系建模、用户意图理解、场景状态跟踪和未来变化预测等方向，突破端侧毫秒级感知理解能力；开展轻量化架构、流式推理、缓存优化、长短期记忆融合等关键技术攻关；在智能座舱、移动终端等重点方向开展示范验证，形成具备数据不出端、隐私安全可控、弱网可运行、连续理解与即时反馈能力的端侧世界模型解决方案。

预期目标：到 2028 年，研制具有自主知识产权的端侧世界模型系统，形成 1 套完整的端侧世界模型开发与部署工具链；支持多模态融合理解，核心场景下感知结果刷新时延达到毫秒级，其中动态目标检测与追踪的关键链路时延小于 50ms、从环境变化触发到系统产生有效预测状态的端到端响应时延小于 600ms；2D 与 3D 视觉理解与推理、实时动作执行场景的准确率达到前沿云端大模型的 80%及以上；在主流端侧芯片平台上稳定运行，单位任务推理延迟与内存占用综

合指标降低下降 50%以上；支持在不少于 3 种终端形态上部署并稳定运行，在不少于 2 个典型场景中进行深度应用。

13. 高性能 AI 增强型国产优化求解器研发

揭榜任务：面向关键领域对大规模复杂优化问题的自主研发求解需求，研制人工智能原生国产优化求解器；在保留传统精确算法（如分支定界、单纯形法）基础上，融合强化学习、深度学习与知识推理技术，提升大规模线性规划（LP）与混合整数规划（MIP）问题的求解效率与鲁棒性，显著增强对复杂工业约束逻辑的处理能力；支持自动化建模、智能分支策略、高质量可行解预测与寻优路径引导，实现求解过程的智能化与动态优化，推动性能达到国际先进水平；攻克求解器内核的异构大规模并行化技术，实现对国产 CPU/GPU 集群的高效利用。

预期目标：到 2028 年，在国际标准测试集上，核心求解性能（求解时间、最优性间隙）达到 Gurobi/CPLEX 9.0 以上版本的 90%以上；在能源、交通等典型工业场景中，人工智能模块使求解效率平均提升不少于 15%；支持百万级约束的大规模 LP/MIP 问题求解，满足可行性容差 10^{-6} ，具备高鲁棒性与收敛稳定性；求解器内核需完成至少 1 款国产 CPU 及至少 1 款国产人工智能加速卡的全面适配与调优；集成基于强化学习的分支策略、深度学习驱动的预处理与热启动机制，提升决策效率，同时保证结果的可解释性和准确性。

14. 面向工业领域的智能体操作系统

揭榜任务：研究轻量级智能体运行时资源调度与生命周期管理技术，突破工业边侧设备算力资源受限下的智能体高效部署与实时响应瓶颈，面向高并发、高可靠、低时延场景做全栈优化，实现计算任务分布式执行、中间结果高效同步、全局决策一致性保障，完成支持智能体在工业边缘节点低开销稳定运行的轻量化运行时引擎构建；研究工业多协议设备统一接入与标准化物模型抽象技术，完成基于工业操作系统数字基座的全类型设备即插即用接入体系构建；打造具备自主感知、自主分析、自主决策、自主执行、自主优化的集群运维智能体。

预期目标：到 2028 年，智能体运行时内存占用不超过 5MB；安全响应不超过 1ms；支持国产 RTOS 及 4 种处理器架构；智能体内置工具类别不少于 11 类，内置设备能力不少于 40 项；复杂计算任务效率较传统方案提升至少 60%；智能体运行时源码自主化率 100%；支持 3 种以上的大模型接入；工业智能体边缘推理时延不多于 5ms，多智能设备自主协同规模不少于 10 台，设备控制实时响应不多于 10ms；运维系统支持全栈监控，指标采集覆盖率不低于 99%，异常检测准确率不低于 98%。

（二）“赋能应用技术”专题

1. 高仿真度数字员工管理平台

揭榜任务：依托多智能体加大模型协同架构，融合多模态感知、语义推理等核心技术，打造具备自主认知、动态流程执行能力的智能数字员工，构建可自主适配各类业务场景

的智能技术基座；搭建事件驱动架构与数据虚拟化层，通过 API 接口、数据网格等技术手段，实现端到端业务链路的智能自愈与高效运转；构建全域自主决策调度管控体系，搭建云原生多智能体编排中枢，实现业务任务智能意图理解、资源预测性动态调配，提升业务运行的自主性、灵活性与管控性。

预期目标：到 2028 年，支持不少于 4 种数字员工的创建、运营、管理（如财务、审计、人力资源、供应链、客服、IT 运维数字员工）；支持与不少于 5 种业务系统无缝对接（如 ERP、OA、CRM、SCM、MES、PLM、BI、低代码平台）；支持对数字员工进行全生命周期智能运营，统计 Token 消耗、任务成功率、异常自愈率、模型幻觉率、故障预测准确率、自主决策准确率等指标，实现 7×24 小时零中断自主运营；支持与产业业务系统深度耦合，支持信创原生适配，全面适配国产软硬件与异构算力并稳定可靠运行。

2. 工业企业质量管理智能化工具

揭榜任务：面向工业领域智能化质量管理发展需求，聚焦质量全生命周期技术突破，重点攻关多模态质量数据高精度实时采集与同步、统一表征、跨域治理、质量知识解读、质量数据智能标注与校验、质量数据集动态迭代与质量量化评估等核心技术，建立面向典型质量场景的质量案例库，构建安全合规的质量管理高质量数据集，在电力能源、海洋装备、半导体制造及先进制造等典型领域形成可复用的质量数据集构建方案，形成跨行业应用示范案例与推广路径。

预期目标：到 2028 年，构建企业质量管理智能工具和高质量数据集，实现基于大模型的质量领域知识自动解读，解读准确率超过 90%。汇聚典型质量问题，开发覆盖不少于 5 个行业、10 个质量场景的质量案例库，数据集总量达 TB 级以上，至少覆盖文本、音视频、图片等不少于 3 种模态数据 100 万条以上形成质量领域高质量数据集构建与评估技术规范与标准，面向电子信息、电力能源、海洋装备及先进制造等重要工业领域，进行典型场景应用验证。

3. 质量设计智能体

任务描述：面向质量设计领域数字化与智能化转型需求，重点攻关基于多智能体的质量知识自动获取、设计数据融合理解、复杂质量设计任务智能分解与规划等技术，构建具备质量设计知识问答、辅助设计分析、设计仿真验证、质量闭环反馈等智能体引擎及原型。聚焦典型质量设计场景，开发场景化智能体。研发智能体集成开发与部署平台，构建开放式框架及配套工具链，降低企业应用门槛，同时研究制定相关技术标准，在典型工业产品研制单位开展应用验证。

预期目标：到 2028 年，建设质量知识问答智能体，响应准确率不低于 90%，关键作业效率较传统人工提升 50%以上，支持 4 种模态质量设计数据。质量设计智能体平台支持 5 类以上场景的智能体快速构建与部署。智能体与主流 MBSE 工具、质量设计工具的集成接口不少于 3 类。形成一套可复用的质量设计智能体开发框架与核心组件，并在电子信息、航空航天等 2~3 个高端装备重点研制单位完成应用

验证，形成 3~5 个可复制推广的应用模块，牵头或参与制定相关的技术规范或标准 1~2 项。

4. 重点领域装备质量可靠性提升智能决策工具

揭榜任务：面向重点领域装备全生命周期管理流程，开展全链条多源异构可靠性数据统一表征与协同、数据智能追溯、控制和改进等技术攻关，突破智能协同决策、问题智能处置、智能评价、智能预警与诊断等可靠性技术，构建面向装备全生命周期的可靠性评价体系，研发可靠性智能化控制与协同平台，集成设备状态评估、风险预警、运维优化、寿命管理、质量追溯、检修策略生成、成本精细管控等智能化功能模块，实现从数据到决策的自动化、智能化输出。

预期目标：到 2028 年，构建 1 套全链条质量可靠性评价体系，研发不少于 5 项核心技术工具，动态评估设备健康状况，主动感知异常召回率超过 90%。智能生成设备风险等级、检修优先级与运行建议等决策信息，具备闭环自更新能力，自迭代周期小于 1 天，决策响应时间小于 3s。制定不少于 2 项标准规范，在不少于 3 个行业开展应用示范，融合数采系统不少于 200 个，接入测点不少于 40 万，实现运维成本下降 20%，推动成果转化金额超过 4000 万元。

5. 智能无人装备系统软件可靠性建模设计与试验评估技术

揭榜任务：针对智能无人装备系统软件现存多类质量问题，研究代码结构建模、缺陷智能检测定位等技术，搭建多维度代码质量评估体系。研究智能模型与智能体安全评估、

行为分析及可解释性评估方法，并进行风险场景试验验证。探究系统软件可靠性建模、故障监测与全流程评估方法。构建覆盖代码—模型算法—系统软件”的原型系统，形成测试执行、智能分析、结果判定和报告生成能力，在低空经济、智能汽车、智慧农业等典型行业中关键场景开展验证。

预期目标：到 2028 年，形成代码质量智能化评估算法 8 个，代码分析模型 1 个，支持不少于 10 类典型代码问题检测。智能模型及智能体安全评估算法 10 个，质量安全风险检测大模型 1 个，支持 5 种质量安全试验方式，形成 4 类质量与可靠性评价指标。支持不少于 7 种评估模型，故障诊断 Top-3 准确率不低于 85%。研制质量可靠性专项试验系统 1 套，牵头或参与制定相关标准 1 项，选取低空经济等行业中不少于 2 个场景，3 家单位开展应用验证。

6. 高端装备泛在协同诊断与智能运维关键技术及应用

揭榜任务：面向高端装备智能运维需求，聚焦泛在协同”与“智能体”两大核心，重点攻关多模态数据高精度实时采集与协同感知技术、机理与数据融合驱动的健康状态监测与诊断方法、云边端一体化智能运维平台，构建具备自迭代能力的运维智能体，实现状态监测、故障预警、维护决策的闭环管理，建立覆盖典型装备的故障案例库与高质量多模态数据集，形成技术规范与标准，在高端制造、能源装备等重点行业开展应用验证与推广。

预期目标：到 2028 年，变工况典型故障早期识别准确率不低于 90%，诊断准确率不低于 95%，平均诊断准确率不

低于 92%。支持不少于 10 种典型故障诊断算法云边协同，模型更新周期不超过 24 小时。构建覆盖不低于 5 类高端装备的案例库与数据集，数据集规模不低于 200TB，总样本量不低于 500 万条。制定相关标准不少于 2 项，在高端制造、能源装备等 4 个重点领域开展示范应用，建成智能运维平台 4 个，覆盖关键设备不低于 200 台套，示范应用装备非计划停机时间降低 20%，运维效率提升 25%，全生命周期运维成本降低 20%。

7. 成果转化大模型

揭榜任务：面向成果转化供需匹配、科技金融、成果价值评估、知识产权保护等场景，构建成果转化多模态大模型，突破混合精度计算、跨模态的图像检索、多模态模型优化等关键技术；智能分析技术现状与趋势、竞争对手布局和跨学科研究热点，精准识别市场机会与技术空白，实现供需智能匹配。融合专利数据与全球学术文献，利用聚类分析、可视化技术、大模型与专利数据融合技术，实现对技术领域的深度语义理解和需求挖掘。提升文献筛选和跨学科知识发现效率，避免重复研发。对专利组合、技术方案及创新项目的自动化、精准化价值评估，为研发投入、技术并购和战略布局提供数据支撑。从技术先进性、权利稳定性、市场应用潜力及竞争壁垒多维度智能生成报告并可视化展示。支持专利创意挖掘、技术交底书撰写、专利查新和五书编写，提升申请效率与质量。智能分析竞争对手布局，自动生成侵权预警报告，对潜在侵权风险提前识别，主动帮助用户规避法律风险。

整合专利法律状态、事务信息和深度技术情报，利用 NLP 和人工智能大模型实现对专利数据的深度加工与智能分析，为尽调、估值、风险评估和海外知产转移提供关键数据并生成报告。

预期目标：到 2028 年，检索匹配精准度不少于 99.8%；核心检索时延不多于 1s；亿级数据检索响应时间不多于 3 秒。支持 QPS 不少于 1000 的高并发请求，接口成功率不少于 99.5%。专利数据更新时延不多于 18 小时。国内关键事务更新时延不多于 24 小时；全球涉外数据多维检索响应时延不多于 800ms。全球专利、学术文献（中英文）及法律事务信息等总数据量不少于 1 亿条/篇。元数据及核心字段完整率不少于 98.5%。智能分析准确率；主题聚类与语义理解准确率不少于 94%。侵权风险预警准确率不少于 90%。高风险法律状态（无效、诉讼等）识别准确率超过 90%。人工智能生成内容合规率 100%。安全与稳定性；异常访问拦截率 100%。专利查新响应时间不多于 5 秒。技术交底书生成时间不多于 30 秒/份。常规报告生成时间不多于 5 分钟/份。研制出具有自主知识产权的成果转化大模型 1 套，构建涵盖成果转化供需匹配、科技金融、成果价值评估、知识产权保护、智能生成报告/撰写专利等不少于五个功能模块的多模态大模型，应用于新材料、生物医药、新能源、新一代信息技术、集成电路等至少 5 个重点领域；至少应用于 20 家高校/科研院所和 30 家企业；至少与 2 家主流数据库商达成数据合作，构建开放共赢的产业生态。

8. 企业核心业务数据分析智能体

揭榜任务：打造自然语言驱动的基础分析自动化能力：依托大模型与数据分析引擎基础融合，完成企业常用分析需求的语义理解与查询转换，替代人工取数、基础报表制作等高频重复操作，降低数据使用门槛；打造核心业务多源数据基础接入管控能力：完成核心业务系统、常用数据存储介质的标准化对接，建立基础元数据与指标规范，打通核心业务数据流转链路，为数据分析提供可用的基础数据支撑；打造大模型辅助的基础数据预处理能力：依托大模型基础语义与解析能力，完成常用数据清洗转换、异常值识别等操作。

预期目标：到 2028 年，支持企业常规分析需求的自然语言驱动化处理，语义理解准确率不少于 85%，可执行查询转换可用率不少于 80%，常规取数报表任务自动化完成率不少于 75%；支持企业核心业务系统与主流数据存储介质的标准化接入，核心系统接入覆盖率不少于 70%，核心元数据与指标口径规范统一率不少于 85%；实现大模型辅助的多类型数据智能预处理，基础数据清洗转换自动化率不少于 70%，核心指标异常值识别、非结构化核心字段提取准确率不少于 70%。

9. 面向卫星互联网的频轨资源智能问答工具

揭榜任务：构建频轨领域知识库与专用语料库：汇聚国际电信联盟《无线电规则》体系、卫星网络资料及频率划分等核心数据，实现多源异构数据的融合，构建高质量的频轨资源数据库；研制频轨垂类大模型及工具集，基于收集的业

务数据与专家经验开展基座模型训练，构建频轨资源智能分析工具；开发包含频轨仿真工具、频轨数据分析系统在内的 MCP（模型上下文协议）服务工具集，增强模型对复杂任务的处理与调用能力；研发频轨资源智能分析工具框架，构建完全自主的频轨智能分析工具，针对频轨业务场景。

预期目标：到 2028 年，频轨专业知识库需涵盖国际电信联盟相关规则条款和我国无线电管理政策法规，以及国际主要无线电管理组织的相关规定，收录卫星网络资料与协调案例数据量不少于 100 万条；频轨垂类大模型在专业知识问答、合规性判定等核心任务上的准确率不低于 90%，系统首 Token 响应时延不超过 1 秒，系统推理服务稳定运行时间（可靠性）不低于 99.9%；大模型具备多步推理与复杂业务执行能力，支持自动化网络资料审查与频轨数据分析交叉比对，形成自主研发的频轨智能分析能力。

10. 面向金融业务系统的多模态大模型

揭榜任务：国内外金融垂类大模型快速发展（如 Gemini、GPT 等），但国内金融机构大模型应用仍处于初级阶段，存在场景浅、数据治理弱等问题，亟须建设全栈信创环境下的一体化大模型体系，推动技术在金融业务场景深度应用。总体上国内大模型厂商正逐步追赶国际领先水准。国内金融机构对大模型的探索较初级，应用场景多在边缘业务领域。近年来虽有众多商业银行探索大模型赋能金融业务，但受资源和人力限制，金融行业对大模型的利用尚未触及业务深水区。

预期目标：到 2028 年，形成 1 套企业级大模型统一管理平台，涵盖模型纳管、应用构建等功能；验证不少于 3 个多模态大模型对金融专业文档非结构化数据的识别等能力，汇总信息并多维度分析；选择最优大模型验证指标，要求回答召回率超过 80%，回答准确率超过 80%。围绕信贷风控场景验证大模型能力，通过技术手段提升指标，预期准确率超 80%；完成至少 1 个业务应用落地场景验证上线，基于项目经验发布分享成果，提升金融行业人工智能应用水平。

11. 端侧多语种翻译关键技术

揭榜任务：开展端侧语音识别（ASR）、机器翻译（MT）与语音合成（TTS）一体化协同建模技术研究，实现跨模块联合优化；研究面向实时交互的流式同传机制，包括分段稳定性判定、低延迟解码与上下文预测技术；推进模型轻量化与端侧部署优化，包括模型压缩、量化、剪枝及异构算力适配；开展低功耗推理引擎与系统级优化技术研究，提升端侧运行效率与稳定性；构建面向手机与智能耳机、AR 眼镜等设备的跨语种语音同传原型系统，实现真实场景验证。

预期目标：到 2028 年，首响平均延迟小于 3 秒的端侧语音同传能力；支持不少于 44 种语言的双向实时翻译，复杂环境下重点语种的语音识别词错误率（WER）小于 5%；实现端侧模型规模不超过 3B 参数；手机端平均功耗不高于 2.5W，AR 眼镜端平均功耗不高于 1.2W；系统具备复杂环境下稳定运行能力。构建集成 ASR、MT 与 TTS 的端侧语音同

传原型系统 1 套，在安卓手机与 AR 眼镜平台部署验证；完成典型应用场景示范应用。

12. 面向临床诊疗全流程的多模态智能诊断系统

揭榜任务：整合多源医疗设备产生的全诊疗周期数据，构建贯穿诊疗周期的多模态时序数据模型，采集并治理患者从初诊到复查的完整多类型数据序列（如多次 CT 检查、治疗前后病理对比），研发能够理解疾病动态演变的时序多模态大模型；研发影像感知－语言理解”一体化诊断引擎，将模型的病灶检测、分割等感知能力与报告理解、逻辑推理能力深度集成；实现自动对比历史影像，识别新发、变化病灶，并结合病历文本生成结构化的动态评估报告。

预期目标：到 2028 年，整合不少于 5 种核心医疗设备数据（如 CT、病理、内镜、检验报告、病历文本）的端到端处理；在公开的医疗问答、医疗影像分析评测集上，综合性能达到国内领先水平；典型病灶识别在 99%特异性下，敏感性超过 90%；在生成多模态诊断报告时，关键信息采纳率超过 80%，内容幻觉比例显著降低；医生可通过自然语言提问，系统能准确回答并高亮影像中的对应区域；问答准确率超过 90%，形成医生—系统协同的智能诊断模式。

13. 信息通信行业智能监管技术

揭榜任务：面向全国统一大市场和信息通信行业现代化监管需求，针对监管对象多元、业务快速演进、违规行为隐蔽化链条化、跨区域协同不足等问题，研发违规行为智能研判与一体化智慧监管技术，构建监管知识图谱、动态规则库

和监管大模型，突破多源数据治理、违规识别、关联分析、风险分级、证据抽取和人机协同处置技术。

预期目标：到 2028 年，建成一体化智能算法平台 1 套，形成监管知识图谱、动态规则库和监管大模型，覆盖不少于 10 类监管场景；高频违规识别精确率不低于 90%、召回率不低于 85%、误报率不高于 10%，证据要件抽取准确率不低于 90%，支撑不少于 5 类监管决策应用，形成不少于 3 个应用示范。

14. 端侧教育大模型

揭榜任务：构建新型智能课堂评价模型与标准体系，研发多模态无感高精度分布式采集系统和分布式采集终端的协同技术与边缘计算架构，实现课堂环境、教学资源、师生行为、语音等多维度信息的无感、精准、低时延采集；构建面向多教学场景的端侧教育大模型，研究跨模态特征深度融合、轻量化与端侧高效推理技术；研发教学智能评价反馈平台并开展应用示范，开发集教学评价、反馈、教研于一体的综合性平台，并进行大规模应用示范。

预期目标：到 2028 年，研发多模态无感高精度分布式采集系统 1 套，异构设备同步延迟不超过 50ms；构建支持至少 5 种课型的多模态教学大模型，模型参数规模大于 7B；教学行为识别种类不少于 15 种，准确率超过 88%；包含至少 4 种模态的评价建议，耗时不高于 2 分钟，内容准确率（与专家评议一致性）超过 96%；支持至少 4 种架构的芯片端侧部署，端侧推理延迟不超过 500ms。形成不少于 10 个学科的优

秀教学实录视频 18 万节；覆盖至少 30 万间教室形成应用示范。

15. 分子功效智能开发应用

揭榜任务：面向西药、中医药、食品、护肤品工业领域智能化发展需求，聚焦分子功效研发技术突破，重点攻关多模态干预因果数据（小分子-全基因组甲基化组学、小肽-转录组学、蛋白质从头折叠大数据）高精采集、基座模型开发、垂直模型开发、多指标药物设计 GPT 强化学习模型开发、7x24 小时自主工作智能体开发等核心技术，建立面向分子功效开发场景的案例库，构建高质量因果干预数据集，在长寿、抗衰老、代谢疾病、癌症及肌少症等典型领域开发药物管线，形成应用示范案例。

预期目标：到 2028 年，构建面向小分子功效开发的人工智能工具和高质量因果干预数据集，实现基于基座模型的多模态生物医药数据自动解析，解析准确率不少于 80%，较传统方法效率提升 30%；开发多指标药物设计 GPT 强化学习模型，候选分子命中率不少于 50%，覆盖不少于 5 个疾病靶点；构建覆盖小分子全基因组甲基化组学、小肽-转录组学、蛋白质从头折叠大数据等不少于 3 种模态的因果干预数据集，数据集规模总量达 2 万条以上；开发 7×24 小时自主工作智能体。

16. 通信设备中试虚拟仿真与工艺优化 AI 大模型及应用验证系统

揭榜任务：面向新一代通信设备中试环节存在的验证场景复杂、故障与缺陷定位难、工艺参数依赖人工经验、多品类设备兼容验证效率低等问题，形成面向通信设备中试验证的虚拟仿真与工艺优化 AI 大模型及应用验证系统，通过融合多模态数据采集、深度学习、智能仿真与故障推理技术，打通设备调试、性能测试、可靠性验证、工艺迭代全流程，重点攻克复杂电磁环境下可用性及可靠性指标精准研判、隐性缺陷智能识别、中试工艺参数自适应优化、多厂家多型号通信设备柔性适配等关键难题，实现中试全流程数字化、智能化管控，补齐通信设备从研发到量产的中试智能化短板，缩短产品中试周期、提升中试活动成功率与中试数据复用能力。

预期目标：到 2028 年，形成面向通信设备中试验证的虚拟仿真与工艺优化 AI 大模型及应用验证系统 1 套，可兼容不少于 8 类主流通信设备的中试验证流程，覆盖射频、基带、空口性能等主要符合性验证指标；支持射频电磁场频率范围覆盖 200MHz~50GHz；可依托 AI 模型实现设备隐性故障、电磁干扰、量产可靠性、多型号产品柔性适配等关键问题智能识别和仿真预测，故障定位准确率不低于 90%；可基于历史数据完成工艺参数自主调优；相比传统人工中试模式，可将整体中试周期缩短 30%，人工干预环节工作量减少 40%；可支持测试数据、仿真模型、工艺方案、系统互联方案等沉淀复用，形成不少于 10 套通信设备中试标准模型，在不少于 3 家单位开展示范应用。

17. 制造业中试能力智能分析系统

揭榜任务：面向制造业中试能力发展现状分析和体系化布局需求，聚焦中试资源数据量庞大、涉及行业众多、区域布局多样、供需信息不畅等问题，利用行业大模型、工业智能体、大数据分析等人工智能技术，搭建面向重点行业领域的制造业中试能力智能分析系统，实现中试资源信息自动检索汇集、知识化提取、中试能力及短板评估、中试需求挖掘、区域布局分析、辅助决策建议等智能化功能，精准识别中试能力缺口与资源错配情况，为中试能力布局优化提供智能化、数据化、科学化的决策支持。

预期目标：形成制造业中试能力智能分析系统 1 套，集成信息汇集、中试能力及短板评估、中试需求挖掘、区域布局分析等功能模块，覆盖不少于 20 个行业领域；打造中试平台知识库 1 个，汇集中试平台数据信息不少于 2000 家；空间落位精度达到区（县）级。

（三）“智能产品装备”专题

1. 多模态智慧家庭控制系统

揭榜任务：研发多模态智慧家庭人工智能引擎，集成语音、视觉、温湿度等多模态感知能力。研发基于大模型的用户行为建模、情绪识别与复杂意图理解技术；建立端云协同的隐私安全机制，实现敏感数据本地化处理，研发轻量化端侧人工智能模型，保障用户隐私安全与系统抗攻击能力。攻克多协议融合与跨生态互通，搭建兼容 Wi-Fi、蓝牙、星闪

等主流协议的融合控制底座。实现低功耗传感器快速配网与跨生态标准化互通及全场景智能化设备调度。

预期目标：到 2028 年，支持 7 种以上模态感知，复杂噪声环境下语音唤醒率超过 98%，语音识别准确率超过 95%；视觉识别准确率 95% 以上；家庭成员声纹/人脸等生物特征识别准确率超过 98%；用户情绪识别准确率超过 90%；支持 200 种以上家庭场景自动编排，复杂意图理解准确率超过 95%；智能场景决策响应时延不高于 500ms；用户行为模式自主学习覆盖率达到 80% 以上；生物特征数据 100% 端侧本地存储与处理，不向云端传输原始数据；其他敏感数据端侧本地处理率超过 95%，云端传输数据全链路加密率 100%；具备对抗样本攻击、数据窃取攻击的防御能力，防御成功率 95% 以上；实现至少 3 个典型行业的规模化落地应用，覆盖家庭用户达到 1000 万。

2. 面向工业场景的高精度人工智能视觉传感器

揭榜任务：围绕传感器接口与数据交换标准化、智能自组网、数据智能处理及抗干扰可靠性等核心需求，研究传感器数据交换协议和标准、传感器组网技术及架构、智能传感器软硬件系统架构、传感器数据纠错技术，突破异构传感器自适应组网技术、跨场景智能传感器软硬件协同架构技术、智能传感器自配置技术等关键技术。研发高精度工业智能视觉传感器，全面提升智能检测、智能诊断、智能决策、智能配置、组网能力、能效比、可靠性、稳定性。

预期目标：到 2028 年，拍照自动调节亮度、自动对焦、智能学习图像处理、图像分析和目标识别算法自动执行，识别精度达到密耳级；对于人眼可识别的脏污、缺损、强光条件下码制识别准确率超过 99.9%，误码率小于 0.01%，识别速度达到 4m/s；支持 100BASE-TX/100BASE-T 以太网和 RS-232 接口，支持 EtherNet/IP、PROFINET、TCP/IP 等通信协议。研制出高精度人工智能视觉传感器，实现在电子、能源、物流等行业典型应用。

3. 无人设备综合管控系统

揭榜任务：通过发展无人平台综合管控系统，实现多任务无人平台的综合控制、资源调度、任务管控等，为重点用户提供专业可控的智能保障。构建典型场景任务管控系统，分解形成典型场景集，对多种异构无人平台任务实施统一动态管控；构建专项任务管控系统，将关键环节进行标准化管理，实现各类无人平台资源共享共用、任务分配、任务调度、实时监视；构建开放式可复用、以智能为内核的软硬件功能模块集合，组合编排典型领域活动全流程解决方案。

预期目标：到 2028 年，建成无人设备综合管控系统，支持无人机、无人车、无人船等不少于 5 类主流无人平台，单系统最大纳管规模超过 100 台；支持异构平台多任务、多目标协同分配，同时处理并发任务 20 项，任务分配准确率 99%以上，资源调度效率提升 30%，打造不少于 5 个典型场景案例；支持面向典型场景的智能任务分解，任务分解与指令下发响应时间不超过 3 秒；具备抢险救灾、核心工业生产、

煤矿等隔离网络/无网环境运行能力，离线独立运行时长超过 72 小时，断网重连后数据同步成功率 100%，典型场景任务执行成功率 95%以上。同时实现全量代码自主研发率 100%，核心软硬件供应链风险可控；具备全栈研改能力，需求响应周期少于 2 周，版本迭代周期少于 4 周，敏捷迭代效率行业领先。

4. 全地形无人运输车

揭榜任务：开展全地形无人运输装备攻关，有助于提升无人运输系统能力，拓展应用场景，推动相关产业发展。研发全地形无人运输平台，实现复杂环境下自主导航与稳定运行能力；构建无人运输作业系统，实现山地、林地、滩涂等复杂地域条件下物资运输与协同保障能力。

预期目标：到 2028 年，全地形无人运输车产品自重不超过 150kg，额定载重超过 200kg，公路速度超过 30km/h，沙滩速度超过 5km/h，续航里程超过 50km，最大爬坡超过 30°，最大涉水深度超过 50cm；具备自装卸功能，或辅助工具实现快速装卸小型箱装物资功能；具备实现集群控制能力；具备自动规划路线或主动跟随通过复杂地形（泥泞、沙地、滩涂等松软地形）能力，并完成不少于 3 类复杂地形测试验证、示范应用不少于 2 个，单场景运输效率较人工提升超过 30%；具备稳定调度能力，实现多车协同运行（超过 5 台编组）。

5. 搜救足式机器人

揭榜任务：开展搜救足式机器人技术攻关，有助于提升复杂环境下自主感知、环境侦测与协同作业能力。研发面向复杂环境的足式搜救机器人，实现楼宇、地下复杂环境快速搜寻伤员，以及辅助携行作业器材；构建搜救作业系统，支持生命探测、物资投送及小型障碍清除等功能，实现多机器人协同作业与远程操控能力。

预期目标：到 2028 年，搜救足式机器人续航里程超过 50km、续航时间超过 10h，室内无线遥控距离超过 100m，采用轻量化光纤进行遥控和视频回传距离超过 1km；具备行走、奔跑、爬楼等能力，最大越障高度不低于 0.6m，最大爬坡角度不小于 50°，搭载小型生命探测雷达、机械臂、便携式医疗设备等，可实现进入室内搜索人员、抓取移除小型物品等功能；整机采用防爆设计，可满足爆炸性危险场景下搜救作业要求。研发样机超过 2 型，完成在废墟、楼宇、地下空间等不少于 3 类典型复杂环境的测试验证；在地下空间、山地林区、废墟区域等典型复杂环境开展不少于 2 个作业场景示范应用；采用多机器人协同中继作业技术，实现协同作业（超过 3 台编组），实现稳定的通信与任务协同能力。

6. 医疗搜救无人机

揭榜任务：开展医疗搜救无人机技术攻关，有助于提升无人机系统综合能力，拓展应用领域。突破无人机实现广域复杂地形伤员识别、搜索、定位等关键技术，搭载红外热成像和智能识别，可快速定位现场伤病员，并回传伤病员分布

数据、实时生命体征和高清伤情影像，是提升复杂环境信息获取与协同作业能力的重要手段。

预期目标：到 2028 年，医疗搜救无人机最大载荷不少于 200kg，满载航程不少于 30km，空载航程不少于 50km，单次装载伤员 1~2 人，飞行速度 20~30km/h，抗风能力 12m/s（7 级风），防护等级优于 IP55；具备实时图传、智能生命体征监测、搭载红外热成像系统和微型医疗传感器，实现救灾环境下的伤员快速定位与急救包精准空投；支持与远程医疗中心实时数据回传；具备自主返航与应急处置能力。完成样机研发不少于 2 型；开展不少于 2 个作业场景示范应用，应用验证不少于 20 次，形成标准化作业流程与应用方案。

7. 面向航空核心件智能检测服务模式的多模态检测需求感知与工艺优化生成技术

揭榜任务：针对航空复杂结构件，研究多模态检测数据精准感知技术，开发工业 CT 快速重建与图像复原算法，构建深度学习缺陷识别模型，整合金相数据实现从微观组织到宏观缺陷的全尺度感知。建立统一数据标准与中台，打破检测工序壁垒，将分散数据结构化，支撑全生命周期数据分析。搭建检测与工艺关联分析平台，挖掘大数据识别核心工艺因子，转化为优化策略反馈生产，实现从事后检测向事前预警、事中优化转型。

预期目标：到 2028 年，实现航空复杂结构件典型缺陷自动识别准确率不低于 98%、误报率不超过 5%。工业 CT

重建速度提升 2~3 倍，支持 DR、CT、金相等不少于 3 种模态数据整合。落地 5 套高端零部件智能检测解决方案，研发的智能检测技术累计服务企业数量大于 50 家。

8. 面向园区能碳管控服务系统的智慧运营与共享服务技术

揭榜任务：聚焦园区智慧能源综合管控与共享，开展多源能源统一接入与物联感知建设，搭建全域能源数字底座。依托智能算法构建负荷预测模型，优化多能协同调度，提升新能源消纳水平。搭建云边端一体化智慧能源管控系统，实现能效管理与碳排放实时核算溯源。搭建园区能源交易服务系统，创新能源共享市场化运营模式，建立能效激励机制。编制相关技术标准，落地工业示范项目，实现园区节能降碳、降本增效。

预期目标：到 2028 年，实现园区电、水、气、热等不少于 4 类能源数据实时采集，能源负荷预测准确率不低于 90%；园区整体能耗降低 10%以上，能源利用效率提升 15%以上。建成园区综合能源管理服务系统，支持不少于 100 家企业接入，具备碳排放监测与统计分析功能。平台在不少于 5 个工业园区落地实施，累计服务企业不少于 100 家，实现综合能源服务收入 4000 万元以上。

9. 穿戴式身心指标动态监测与预警智能系统

揭榜任务：构建智能可穿戴生理参数实时采集与评估系统，可实现作业过程中血氧指标实时预警、疲劳状态监测及认知负荷等指标的综合分析；构建智能预警与数据分析系

统，实现异常状态识别、风险预警及数据安全传输能力，提升人员健康状态感知与风险预警能力，为安全作业与应急决策提供支撑。

预期目标：到 2028 年，穿戴式身心指标动态监测与预警系统，具备实时预警评估功能，心率变异性算法统计精度超过 90%，动态血氧饱和度分析精度超过 95%，认知负荷分析信度超过 70%，压力水平、睡眠节律分析信度超过 80%；具备身心数据采集能力，光电容积脉搏波（PPG）采样率超过 100Hz，皮肤电反应（GSR）采样率超过 4Hz，支持 SCL、SCR 指标输出，ECG 采样率超过 1200Hz，支持 HRV 统计、13 种以上生理指标检测，连续监测时间超过 144h。完成样机超过 2 型；批量生产超过 200 台/套；开展不少于 2 个作业场景示范应用；支持不少于 50 人规模的群体监测与数据管理能力。

10. 低空应急作业智能化设备

揭榜任务：面向应急救援、灾害监测、生命搜救、物资投送等场景，研发低空智能应急作业设备，突破复杂气象自适应、超视距通信中继、多模态目标识别、应急态势感知与精准作业技术，实现灾害现场快速侦察、生命信号探测、应急通信保障与物资精准投放。

预期目标：到 2028 年，研制低空应急作业智能化设备，抗风等级不少于 7 级；具备中雨及以上气象条件下作业能力；生命体征识别准确率不少于 95%；通信中继距离不少于

10km；定位精度不高于 0.5 米。在森林消防、地质灾害、城市应急、水域救援落地示范。

11. 工业智能感知与测控一体化设备

揭榜任务：面向智能制造全流程，研发工业视觉检测、高精度测量、工况在线感知与智能调控一体化的设备，实现生产过程缺陷识别、质量检测、工艺优化与闭环控制，提升产线自动化与智能化水平。

预期目标：到 2028 年，研制形成工业智能感知与测控一体化设备，缺陷识别准确率不少于 99.5%；面向汽车精密零部件、电子元器件、精密模具及机械加工件等典型工业场景，测量精度不低于 $\pm 0.01\text{mm}$ ；支持多品类自适应检测；响应时间不多于 10ms。在汽车、电子、装备制造领域实现规模化应用；形成可复制的标准化解决方案。

12. 智能医疗影像与健康监测智能化设备

揭榜任务：面向基层医疗与普惠健康服务，研发多模态医学影像智能分析、居家健康监测、慢病管理的智能设备，实现病灶智能识别、辅助诊断、健康风险预警与长期跟踪监测。

预期目标：到 2028 年，研制形成智能医疗影像与健康监测智能化设备，常见病灶识别准确率不少于 95%；监测数据误差不高于 2%；支持多设备数据互通；符合医疗数据安全规范。推动产品在医疗机构、社区卫生服务机构及家庭场景的试点与规模化应用，完成医疗器械注册并取得相关认证。

13. 农业智能感知与精准管控设备

揭榜任务：面向主粮作物农业现代化转型升级，研发农田环境监测、作物长势诊断、病虫害预警与识别、智能水肥决策、高效农机作业等，构建起感知、决策与执行的大田智慧农业解决方案体系，实现农业生产精细化管理和精准化种植。

预期目标：到 2028 年，研制形成农业智能感知与精准管控设备，大田作物种植监测覆盖面积达到 1000 万亩；病虫害识别准确率不低于 90%；水肥决策准确率偏差不高于 5%；支持全天候稳定运行。在粮食主产区的农业示范基地；形成具有引领示范的智慧农业解决方案。

14. 智能化设备巡检和故障预测系统

揭榜任务：面向电力、能源、轨道交通、市政管网与工业设施，构建全域状态监测、异常识别、故障预警、寿命预测一体化的巡检与预测性维护系统，实现远程在线监测、智能诊断与主动处置。

预期目标：到 2028 年，研发形成智能化设备巡检和故障预测系统，异常识别准确率不少于 98%；故障预测准确率不少于 95%；支持多源数据融合；响应时延不多于 1 秒。在电网、轨道、油气、园区等场景规模化落地；形成智能巡检标准。

15. 智能能效管控与绿色用能系统

揭榜任务：面向建筑、园区、数据中心与工业企业，研发用能监测、负荷预测、智能调度、节能优化一体化的能效管控系统，实现电、水、气、热等资源实时监测与高效利用。

预期目标：到 2028 年，研发形成智能能效管控与绿色用能系统，能耗监测误差不高于 2%；节能优化率不少于 15%；支持多场景自适应调控；系统可用性不少于 99.9%。在公共建筑、园区、工厂规模化应用；形成能效管控方案。

16. 城市智能安防与态势感知设备

揭榜任务：面向城市公共安全与综合治理，研发全域态势感知、智能研判分析、风险预警监测、事件联动处置一体化的智能安防设备，实现重点区域实时监测、隐患自动识别与快速响应。

预期目标：到 2028 年，研制形成城市智能安防与态势感知设备，目标识别准确率不少于 99%；风险预警准确率不少于 95%；支持多设备协同；数据处理延迟不高于 500ms。在城市治理、园区、交通枢纽应用，形成城市智能安防体系。

17. 家庭全域智能安全监测与早期预警一体化终端

揭榜任务：面向家庭火灾、燃气泄漏等典型安全隐患，研发全屋覆盖、多参量融合的家庭智能监测终端与复合探测装备；攻关多模态感知融合、边缘智能预警、语音交互引导、远程自动提醒系统，实现老人儿童语音交互、便捷操作的风险感知与应急引导以及家庭安全隐患全时段、自动秒级预警。

预期目标：到 2028 年，研制形成家庭全域智能安全监测与早期预警一体化终端，预警响应时间不超过 1 秒，火灾、燃气泄漏等重大风险识别准确率超过 95%，覆盖家庭典型安全隐患 10 类以上。产业化指标为形成可复制解决方案，形成监测预警标准，在 2 个以上城市形成规模化应用，覆盖家庭用户达到 10 万户。

18. 集成式家庭避险逃生智能保障装备

揭榜任务：面向高层及老旧小区家庭老人、儿童避险逃生需求，攻关轻量化缓降、智能辅助行走、语音交互、可视化导航等关键技术，研发箱式、背包式避险逃生家庭应急智能保障装备，实现装备轻量化、便捷化、智能化；研发家庭 - 社区联动数字孪生应急系统，实现典型灾害逃生路径引导、应急救援联动，推动家庭应急保障体系化、集成化、智能化。

预期目标：到 2028 年，研制形成集成式家庭避险逃生智能保障装备，装备逃生缓降高度超过 30 米，装备自重降低 40%以上；家庭 - 社区联动响应时间不超过 50 秒。产业化指标为形成可复制解决方案，形成家庭避险逃生装备标准，在 2 个以上城市形成规模化应用，覆盖家庭用户达到 10 万户。

19. 居家自救式智能监测与柔性防护一体化装备

揭榜任务：研究基于剪切增稠流体的轻质高柔性防护材料，实现轻量化耐久型居家防护；研发织物基多模态传感器阵列，实时采集心率、血氧、体温及姿态，结合边缘人工智

能实现跌倒与健康风险及时预警；构建云边协同的居家安全智能预警系统，实现多场景行为分析与主动式应急响应。

预期目标：到 2028 年，研制形成居家自救式智能监测与柔性防护一体化装备，传感器响应时延小于 0.1 秒，心率误差小于 $\pm 3\text{bpm}$ ，跌倒检测准确率超过 98%；防护材料面密度不超过 400g/m^2 ，刺穿力超过 350N；预警延迟不超过 1s，误报率不超过 5%。产业化指标为形成可复制解决方案，形成居家智能监测防护标准，在 2 个以上城市形成规模化应用，覆盖家庭用户达到 10 万户。

20. 机器人保管员

揭榜任务：机器人保管员任务攻关，构建人机交互与协同作业机制，实现作业执行与设备操作能力和复杂环境下自主移动与多任务作业能力。开展智能机器人在典型作业场景中的应用研究，有助于推动智能机器人技术成熟与规模化落地，提升智能装备发展水平。

预期目标：到 2028 年，研制完成具备自主移动、智能感知、多臂作业和人机协同能力的机器人保管员样机。整机质量不超过 80kg，身高 1.6 ~ 1.8m，行走速度超过 3m/s，具备抗外力干扰和动态避障能力，全身协同控制，全身自由度超过 40 个，双臂最大负载超过 12kg；具备类人感知能力，视场角超过 $360^\circ \times 90^\circ$ ，点云频率超过 21600 点/s；具有智能交互能力，支持超过 20 条库房场景自然语言指令识别，可协同作业；单次续航时间超过 4h。生产样机不少于 40 台；开展不少于 2 个作业场景示范应用，实现替代人工比例超过

50%；单机平均无故障运行时间（MTBF）超过 100 小时，关键任务作业成功率超过 95%；完成不少于 1 类典型场景解决方案集成。

（四）“共性基础支撑技术”专题

1. 智能体全生命周期安全治理平台

揭榜任务：面向企业级智能体规模化部署与常态化应用场景，研发集上线评估、身份治理、权限管控、运行监测、安全审计等功能的全生命周期安全治理平台。突破智能体全局统一身份标识、多主体细粒度权限管控、动态行为风险研判、高效安全日志审计、异常行为拦截等关键核心技术。构建标准化的智能体上线安全评估规范、分级权限管理体系与全流程追溯机制，形成可落地、可复用的企业级智能体安全治理能力，保障各类业务智能体合规、安全、稳定运行。

预期目标：到 2028 年，支持企业内部 1000 个以上智能体的自动注册与 AgentID 标识，身份信息追溯准确率 100%，影子智能体识别覆盖率不低于 95%；支持全面、细粒度的权限管控，基于角色的动态权限配置响应时间不超过 500ms，过度授权、闲置权限识别准确率不低于 95%。支持行为高效审核预警，误报率低于 5%。

2. 大模型智能体安全检测与加固工具

揭榜任务：针对智能体认知注入－权限滥用－数据外泄的攻击链条，研发一体化安全检测与加固工具。突破语义向量检测、攻防 Agent 协同对抗、智能体行为基线建模等关键技术，实现对智能体自动化风险评估、攻击模式识别及安全

加固，满足工业、政务、金融等高安全场景对智能体应用的安全需求。

预期目标：到 2028 年，覆盖提示注入、记忆中毒、供应链漏洞等至少 15 类智能体攻击场景，检测准确率不低于 95%，平均单样本检测响应时间低于 500ms；支持垂直领域测试维度自定义配置；安全评估工具可自动生成针对性加固方案，对已识别的安全风险加固后安全率不低于 95%。

3. 人工智能伦理安全与合规审查平台

揭榜任务：研发人工智能伦理安全与合规审查一体化平台。依托平台搭建覆盖公平性、透明度、可靠性、责任追溯的全维度伦理安全审查体系，攻克算法偏见检测、歧视风险消除、公平性调优、合规自动核验、伦理风险智能预警等关键技术。依托平台实现模型与应用全生命周期伦理合规管控，形成端到端闭环审查能力。

预期目标：到 2028 年，算法偏见识别准确率不少于 95%，公平性优化提升幅度不少于 40%，合规审查覆盖率不少于 98%，伦理风险预警准确率不少于 93%。配备各类算法及大模型数量不少于 35 款；支持多云及私有化部署，标准化交付周期不多于 5 个工作日；合规审查人工干预率不多于 15%；内置垂直行业合规审查模板不少于 18 套；常规模型全自动审查响应时长不多于 20s；单节点稳定服务企业数量不少于 120 家；企业合规审查综合成本降低不少于 30%。

4. 企业人工智能供应链安全与漏洞治理平台

揭榜任务：面向人工智能产业供应链全链路，覆盖基础开发、第三方组件、模型框架、数据资产、上线应用等各环节安全管控需求，研制专用供应链安全与漏洞治理平台。研发组件成分分析、自动化漏洞挖掘、漏洞知识图谱迭代、多维度风险预警等核心功能与技术，建立完整的风险处置流程，达成供应链风险全流程可视、可评、可治、可控。

预期目标：到 2028 年，重点组件识别覆盖率不少于 98%；高危漏洞检出率不少于 95%；高危漏洞闭环处置时效不多于 72 小时。建立人工智能供应链安全监测与服务体系；建设人工智能供应链威胁情报监测系统；服务重点企业与机构不少于 40 家；形成供应链安全指南与标准不少于 2 项。

二、申报要求

（一）申报方式

符合条件的申报单位应填写申报材料，盖章后于 2026 年 8 月 21 日前报送至推荐单位。申报期结束后，推荐单位应汇总申报材料，填写《2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜单位推荐汇总表》并盖章，将推荐汇总表（纸质版和电子版扫描件）及拟推荐申报材料（光盘形式，包含可编辑版和 PDF 版）于 2026 年 9 月 7 日前发送至电子邮箱：tianjiafeng@caict.ac.cn（邮件主题须注明“人工智能方向创新任务揭榜挂帅推荐材料+推荐单位名称+本单位联系人+联系电话”）。纸质版推荐汇总表于 2026 年 9 月 14 日前寄送至北京市海淀区学院路 51 号首享科技大厦 15 层，收件人：田稼丰，18795986568。

(二) 推荐数量

每个专题下，每个地方工业和信息化主管部门推荐单位的推荐数量不多于 20 个，每个央企推荐单位的推荐数量不多于 3 个。拥有人工智能应用创新先导区的省级推荐单位可额外推荐 3 个。

三、联系方式

工业和信息化部科技司

马鹏玮 010-68205250

中国信息通信研究院

田稼丰，18795986568

康 宸，18513956632

附件 4

2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅

申报材料

(模板)

揭榜方向：_____

揭榜专题：_____

揭榜任务：_____

申报项目：_____

申报单位：_____（加盖单位公章）

推荐单位：_____（加盖单位公章）

申报日期：_____年____月____日

填 报 须 知

一、申报单位应仔细阅读《工业和信息化部等七部门办公厅（办公室）关于开展 2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅工作的通知》及所选揭榜方向申报指南的有关说明，如实、详细地填写每一部分内容。

二、除另有说明外，申报表中栏目不得空缺。申报表要求提供证明材料处，请补充附件。

三、申报单位所申报的项目中涉及的技术或产品等需拥有知识产权，对报送的全部资料真实性负责，对能否按计划完成重点揭榜任务作出有效承诺，并签署企业承诺声明（见“揭榜任务承诺书”模板）。

2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅申报表

一、单位情况				
单位名称	全称（如实填写）			
揭榜负责人	姓名		职务职称	
	邮箱		手机	
申报联系人	姓名		职务职称	
	邮箱		手机	
法定代表人				
单位地址				
统一社会信用代码				
单位性质	☐ 国有企业 ☐ 民营企业 ☐ 外资企业 ☐ 事业单位 其他（请注明）：			
是否上市公司	☐ 否 ☐ 是	注册资本（万元）		
整体业务收入 （万元）	指上一个财年 （提供证明材料）	研发投入 （万元）	指上一个财年 （提供证明材料）	
单位人数		研发人员人数		
申报单位简介	包括成立时间、主营业务、主要产品、技术实力、发展历程等基本情况，以及所获专利、标准、知识产权、所获竞赛类奖励荣誉等情况，以及申报指南中专题所要求的其他内容（需提供证明材料附后）（本部分内容不超过 500 字）。			
联合申报单位	单位名称	单位性质	组织机构代码/三证合一码	
联合申报单位简	（重点突出联合申报企业或机构在申报方向的特色、优势等，			

介	不超过 1000 字)
---	-------------

二、申报项目基本信息			
申报项目名称			
揭榜方向与专题	□未来产业	☐ 人形机器人与具身智能技术	
		☐ 原子级制造技术	
		☐ 生物制造高性能分离纯化装备	
		☐ 类脑智能	
		☐ 激光制造前沿技术	
	□装备制造	☐ 节水技术装备	
		☐ 智能制造系统解决方案	
		☐ 文物保护装备	
		☐ 先进电力装备技术	
		☐ 汽车行业绿色制冷装备	
	□信息技术	☐ 工业专用软件	
		☐ 大数据技术	
		☐ 元宇宙技术	
		☐ 金融信息技术	
		☐ 虚拟现实技术	
	□通信	☐ 通信设备	
		☐ 算力高质量发展技术	
		☐ 信息通信业数据要素利用技术	
		☐ 基础电信网络安全科技创新技术	
	□人工智能	☐ 产业发展底座	
		☐ 赋能应用技术	
		☐ 智能产品装备	
		☐ 共性基础支撑技术	
	□消费品	☐ 化纤油剂技术	
	申报项目概述	包括申报项目简介、投融资概况、相关研发和应用水平，攻关期结束时预期将达到的技术及产业化应用水平等情况（多个领域产品可分别描述）（不超过 1000 字）	

申报项目重点指标填报表

揭榜任务方向	揭榜任务专题	揭榜任务名称	申报项目名称	参考指标	本单位当前水平	本单位攻关目标	对指标水平的基准衡量场景或具体含义的补充说明
示例：人工智能	示例：基础底座专题	示例：训推一体芯片		示例：支持千亿以上参数模型			
				示例：GPU 计算资源核心利用率			
				示例：首 Token 时延			
				示例：推理服务稳定性			
				其他指标...			

注：1. 表中指标主要包括技术性能指标、产业化指标等，指标不对外公开，仅用于专家和评测机构评价参考。

2. 申报项目重点指标需包含申报指南中具体揭榜任务及预期目标中所提及的指标，可在此基础上合理增加指标。表中“本单位攻关目标”至少为预计可实现的指标下限值，鼓励提出超过预期目标的攻关目标。

揭榜任务书

一、申报项目简要介绍

攻关产品或方案名称，涉及的主要技术、创新方向、发展趋势及前景等。

二、申报单位现有基础及相关进展

（一）现有基础

本单位行业地位、科研资质、技术基础、知识产权、创新能力、人才与团队实力、主要优势、主办/协办/参加的相关赛事等。

（二）相关进展

本单位在所申报攻关任务领域的现有技术水平（对比国际先进水平）、创新及应用情况、相关研发人员、资金投入情况等。

三、重点攻关目标及计划

（一）攻关期结束时攻关目标

指标数值，含义，测试场景及评价方式等。

（二）攻关方案

介绍攻关总体思路、技术路线等，说明计划攻关的重难点内容及解决思路。

（三）重点任务攻关计划

时间进度、阶段性任务、细化目标等。

（四）资金预算

拟投入的资金总额、资金来源，以及资金使用方式等。

（五）组织保障机制

攻关团队、组织方式、协调机制等。

（六）潜在问题及应对举措

四、其他相关事项说明

注：任务书篇幅不宜过长，原则上不超过 6000 字，重点讲述攻关目标及计划部分；如果申报多个领域，请按此模板分别填报任务书。

申报单位相关证明材料

1. 申报单位上一财年整体业务收入证明材料。（财务会计报表、纳税证明等）
2. 申报单位上一财年研发投入证明材料。（财务会计报表等）
3. 申报单位研发能力证明材料。（获得专利、标准、知识产权等）
4. 申报单位相关荣誉证明材料。（高新技术企业、企业技术中心、重点实验室、比赛奖励等相关证明材料）
5. 攻关产品/服务当前性能指标及应用推广效果证明材料。（如第三方测试材料等）

揭榜任务承诺书

根据《工业和信息化部等七部门办公厅（办公室）关于开展 2026 年工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅工作的通知》（以下简称《通知》）要求，我单位提交_____项目参评。

现就有关情况承诺如下：

1.我单位对所报送的全部资料真实性负责，保证所报送项目解决方案拥有知识产权，所报送项目内容符合国家有关法律法规及相关产业政策要求。

2.我单位所报送内容未列入前期揭榜优胜项目。

3.我单位所报送项目内容符合国家保密规定，未涉及国家秘密、个人隐私和其他敏感信息，在后续攻关过程将严格遵守工业和信息化部网络安全、无线电等管理要求。

4.我单位近 3 年未被列入严重失信主体名单，无重大违法违规行为、未发生较大及以上生产安全事故和环境污染事故。

5.相关材料中的文字和图片已由我单位审核，确认无误。

我单位对违反上述承诺导致的后果承担全部法律责任。

我单位将根据《通知》及揭榜任务书要求，增强大局意识，切实承担主体责任，在揭榜任务攻关期间认真组织、重点推进、加强保障，全力完成重点任务攻关，力求在攻关期

结束时取得实质进展，达到或超过预期目标。

联系人及联系方式：

法定代表人（签字）

公司/单位名称（盖章）

年 月 日

附件 5

2026 年工业和信息化领域创新任务
揭榜单位推荐汇总表

推荐单位（盖章）：推荐单位联系人：联系方式：

揭榜方向						
揭榜专题						
序号	单位名称	揭榜任务	揭榜项目名称	推荐理由	联系人	手机
1						
2						
3						
.....						
.....						

注：1. 本表由地方工业和信息化主管部门、中央企业集团等推荐单位汇总填报。
2. 推荐单位按优先次序排名。
3. 方向是指工业和信息化领域创新任务揭榜挂帅中布局的相关方向。
4. 专题是指所选方向下设的相关专题。
5. 任务是指所选专题下设的相关任务。

公开方式：主动公开