

[← 返回](#)

一、人工智能重大科技专项“揭榜挂帅”项目榜单

一、人工智能重大科技专项“揭榜挂帅”项目榜单

(一) 国产芯片适配及算电融合关键技术研究与应用

需求目标：围绕混合异构国产芯片大模型有效适配和算电协同调度，突破国产芯片与模型训练推理高效适配、国产芯片大模型异构训练及分布式集群混训、异构算力负荷预测、算力负载时空调度、多时间尺度新能源功率管理等关键技术，研发适配国产算力的混合异构算力调度与算电协同系统，缓解算力和电力供需矛盾，实现数据中心降本增效，促进国产芯片推广应用，构建国产大模型生态。

考核指标：

- 1.突破面向大模型的国产异构芯片统一适配、混合异构训练、高效推理服务、新型推理架构、异构算力负荷预测及算力负载时空调度等关键技术5项以上。
- 2.研制一套适配国产算力的混合异构算力适配与算电协同平台。具体指标如下：
 - (1) 适配不少于6家厂商的国产芯片（包括海光DCU、华为昇腾、燧原邃思等）。
 - (2) 实现国产芯片对英伟达CUDA生态的兼容，至少兼容英伟达GPU训练的大模型8个以上（包括至少一种千亿参数的大模型），支持≥50个大模型算子。
 - (3) 支持纳管3个以上数据中心的算力集群，支持多异构芯片调度、能耗感知调度、公平性调度、反碎片化调度、容错调度等5种以上动静态调度策略。
 - (4) 支持两种芯片（至少有一种国产芯片）的1024节点以上异构通信；支持不同芯片的分布式混合训练，百卡规模性能损失在5%以内，跨机房带宽≤20Gb/s；国产芯片上大模型训练的算力利用率>50%。
 - (5) 支持针对推理服务的请求状态、系统算力和存储资源感知的动态调度，相比国际主流开源大模型推理框架（vLLM0.5.1）的服务延迟需求达成比例提升50%、数据吞吐量提升25%以上。支持至少一种可重构硬件芯片且单卡7B大模型推理速度>50 tokens/s。
 - (6) 纳管算力不少于2000P，服务5个以上行业领域、不少于30家企业。
 - (7) 支持硬件、任务、数据中心等多层次的算电协同最优调度；支持负荷预测、新能源功率预测、算力负载灵活调节等功能，负荷预测准确率超过80%，新能源功率预测准确率超过85%。
- 3.申请发明专利≥10件，获得软件著作权≥5项。

榜单金额：不超过2000万元

实施期限：不超过3年

（二）森林防火多模态大模型与智能预警处置平台研发及示范应用

需求目标：围绕我省森林覆盖率高，森林火灾高危区域广、预警扑救难等实际，突破视觉单一目标检测与全画面理解解析协同分析融合、视觉与多维火灾因子多模态数据融合预警、基于大模型的森林防火智能研判与自主决策联动处置等关键技术。开发森林防火多模态大模型与预警处置平台，实现对不同风险区域的分级管控，支撑火险早期预测管控。整合高空视频、无人机视频数据，形成大小模型协同监测和二次识别机制，及时精准捕捉初期火点；并基于大模型实时动态开展火情态势感知、研判及处置策略调整建议，实现扑救任务自主下达。实现视觉监测火点精准定位算法研究及GIS地图联动导航，具备智能回看评估功能，有效确认火灾扑救效果。

考核指标：

- 1.突破视觉单一目标检测与全画面理解解析协同分析融合、视觉与多维火灾因子多模态数据融合预警、基于大模型的森林防火智能研判与自主决策联动处置等关键技术3项以上。
- 2.建立跨平台森林火灾风险联动预警模型，并基于模型开发森林防火大模型智能预警处置平台：
 - （1）实现森林火灾预警准确率不低于90%、智能决策策略生成时间<2秒，森林火灾网格化管理与多级联动处置指令的自主下达及时率达到100%。
 - （2）地理信息系统（GIS）地图联动导航精度达到米级。
- 3.在不少于3个森林火险高发区开展示范应用。
- 4.申请发明专利≥10件，获得软件著作权≥5项。

榜单金额：不超过1000万元

实施期限：不超过3年

（三）基于国产化软硬件的机器人大脑智算平台研发及示范应用

需求目标：围绕集国产软硬件平台为一体的机器人大脑高效推理计算需求，突破国产操作系统实时处理和大模型推理、国产化机器人分布式通信框架构建等关键技术。研制基于国产化软硬件的机器人大脑智算平台，包括CPU+NPU多处理器异构架构的国产通用智能计算板卡和基于国产化操作系统构建通用的机器人软件基础平台。支持机器人大脑与不同本体、本体内不同节点的高效通信协作机制和实时性能，实现高度实时的任务调度系统，确保机器人在动态和复杂环境中的实时响应能力，应用于人形、四足等智能机器人领域。

考核指标：

- 1.突破基于国产操作系统实时处理和大模型推理、国产机器人分布式通信框架构建等关键技术2项以上。
- 2.研制基于国产化软硬件的机器人大脑智算平台：

(1) 研发CPU+NPU多处理器异构架构的国产通用智能计算板卡，搭载国产算力芯片，AI算力超过20 TOPS INT8或10 TFLOPS FP16，CPU算力达到4core*1.6G，支持整机满足振动a=20g、F=20Hz~2000Hz，支持冲击6向1500g/0.5ms和30g/11ms。

(2) 开发基于国产化操作系统构建通用的机器人软件基础平台，操作系统任务调度延迟应小于10ms，系统对传感器输入的响应时间小于50ms，支持参数量超过7B大模型推理，支持不少于10个AI小模型并发推理。

3.机器人大脑智算平台具备通用性，可适配国产具身本体数量≥6个（其中川内研制的本体数量不少于2个），无故障运行≥7x24小时。

4.在人形、四足等各种不同形态的机器人本体中开展示范应用，项目执行期内产品实现销售收入4000万元以上。

5.申请发明专利≥10件。

榜单金额：不超过800万元

实施期限：不超过3年

(四) 机器人用高扭矩密度精密减速机研制及示范应用

需求目标：围绕智能机器人对关节减速机的扭矩密度、抗冲击能力、精度、效率等性能的高标准要求，突破新型减速机结构设计、减速机与力传感器等集成和核心元器件制造等关键技术。研发用于人形机器人、协作机器人的多种高扭矩密度精密减速机，实现减速机重量、体积、精度、效率等综合性能的提升，进一步优化机器人关节整体性能。

考核指标：

1.突破新型减速机结构设计、减速机与力传感器等集成和核心元器件制造等关键技术2项以上。

2.研制新型减速机，峰值扭矩密度 > 300Nm/kg、减速机单级减速比 > 20、运行效率 >88%、重复定位精度 < 1'。

3.在人形机器人、协作机器人等领域开展示范应用，项目执行期内产品实现销售收入8000万元以上。

4.申请发明专利≥5件。

榜单金额：不超过800万元

实施期限：不超过3年

(五) 3C行业用智能工业机器人研发及应用

需求目标: 针对3C行业的多批次、小批量、频繁换产的个性化生产需求, 突破具备复杂运动的智能机器人机械结构设计、双目3D视觉空间位姿识别、智能机器人实时手眼协同控制方法等关键技术, 开发工艺岗位操作点识别小模型, 研制3C行业共用机器人, 提升3C行业的柔性生产能力, 有效降低生产制造成本。

考核指标:

- 1.突破具备复杂运动的智能机器人机械结构设计、双目3D视觉空间位姿识别、智能机器人实时手眼协同控制等关键技术3项以上。
- 2.开发工艺岗位操作点识别小模型, 并基于小模型研制2类3C行业用系列智能机器人:
 - (1) 智能螺钉机器人, 螺丝孔位识别综合准确率>99.5%, 螺孔定位精度<0.4mm, 打钉成功率≥99.5%, 打钉频率小于每3秒1次。
 - (2) 智能铜管插接机器人, 支持工件移动状态作业, 插接孔定位精度<2mm, 工作频率要求小于每2秒1次, 良品率 > 99.5%。
- 3.在3C行业推广应用, 项目执行期内销售不少于1万套或销售收入不低于2亿元。
- 4.申请发明专利≥5件。

榜单金额: 不超过800万元

实施期限: 不超过3年

(六) 基于大模型的轨道交通基础设施智能运维作业机器人关键技术研究及示范应用

需求目标: 围绕更高速、更重载、更极端服役环境下轨道交通基础设施高效安全运营的重大需求, 突破轨道交通知识图谱自学习嵌入下多模态大模型预训练、集群任务规划和调度、典型病害智能诊断、轻量化运维机器人本体制造等关键技术, 研发基于铁路智能运维大模型的轨道交通基础设施智能运维作业机器人及其管控平台, 有效提升铁路基础设施运营效率和安全性。

考核指标:

- 1.突破轨道交通知识图谱自学习嵌入下多模态大模型预训练、集群任务规划和调度、典型病害智能诊断、轻量化运维机器人本体等关键技术4项以上。
- 2.研发基于大模型的轨道交通基础设施智能运维作业机器人及其管控平台:
 - (1) 开发轨道交通基础设施智能运维大模型, 建立不少于10种基础设施性能/状态/寿命的诊断预测等算法。
 - (2) 研制轨道交通基础设施智能运维作业机器人, 具备基础设施关键部件检测、异物清理、管道疏通等3种以上功能。

(3) 形成高速铁路无砟轨道裂缝、离缝、缺损等典型病害全链条演化知识图谱，知识图谱体量 ≥ 1 万个。

(4) 研制无砟轨道典型病害整治机器人及配套工艺材料，具备无砟轨道结构裂缝、离缝、砂浆层破损等不少于3类病害的修复功能，实现病害治理效率提升 $\geq 20\%$ 。

(5) 搭建机器人综合管控平台，具备典型病害检测、整治协同作业能力，平台具备可接入 ≥ 2 种机器人数据。

3.在高速铁路、重载铁路、地铁等场景的典型示范应用，项目执行期内实现销售收入不低于8000万元。

4.申请发明专利 ≥ 5 件，申请软件著作权 ≥ 5 项。

榜单金额：不超过800万元

实施期限：不超过3年

(七) 乳腺疾病智能诊疗设备系统研制及示范应用

需求目标：针对乳腺疾病诊疗过程中的筛查不准、诊断脱节，手术创伤大、微创无痕度低、精准放疗同质性差等难题，突破图像、病理、基因、临床等多模态数据融合，术前、术中、术后诊疗模型三维实时建模，全流程乳腺疾病数字孪生和智能体融合诊断等关键技术。开发乳腺多模态医学大模型，研制基于大模型的乳腺疾病智能诊疗设备，实现乳腺疾病全流程智能诊疗，并开展示范应用。

考核指标：

1.突破图像、病理、基因、临床等多模态数据融合，术前、术中、术后诊疗模型三维实时构建，全流程乳腺疾病数字孪生和智能体融合诊断等关键技术3项以上。

2.研制乳腺疾病智能诊疗设备：

(1) 建成不低于30000例乳腺癌病例数据库，涵盖超声、CT、MRI、病理图像、基因数据、临床数据、病理信息、诊断信息等多模态数据，数据质量符合影像学与临床诊断标准，缺失模态的数据比例控制 $\leq 10\%$ 。

(2) 开发乳腺多模态医学大模型，具备辅助检查建议、治疗方案制定及预后等智能决策功能，实现从自然人群队列中筛查乳腺癌的灵敏度 $\geq 90\%$ ，诊断准确率 $\geq 95\%$ 。

(3) 研发乳腺疾病智能手术辅助设备，建成具有随访结局的乳腺腔镜手术数据库，即刻乳房重建率 $\geq 30\%$ ，患者保乳率 $\geq 20\%$ 。

(4) 开发乳腺癌智能放疗设备，靶区自动勾画速度 $\leq 30s$ ，乳切除术后的临床靶区勾画模型精确度DSC ≥ 0.80 ，保乳术后的临床靶区的DSC ≥ 0.88 。

- 3.在5家以上三甲医院开展示范应用，辅助筛查不低于100000人次，开展手术不低于1000人次，辅助放疗不低于1000人次。
- 4.申请发明专利≥5件，制定乳腺疾病智能诊疗相关标准/指南≥2份。

榜单金额：不超过800万元

实施期限：不超过3年

（八）面向超大规模国产算力集群的大模型训练优化加速关键技术研究及示范应用

需求目标：围绕超大规模国产算力集群的大模型训练速度慢、训练成本高的难题，突破超大规模算力集群分布式训练优化、万卡规模国产智算芯片优化性能测试、国产加速卡池化及虚拟化等关键技术。研发融合多种并行与通信策略的分布式训练优化加速系统，动态提升智算芯片使用效能及资源利用率，实现超大规模国产算力集群的高效低成本应用。

考核指标：

- 1.突破超大规模算力集群分布式训练优化、万卡规模国产智算芯片优化性能测试、国产加速卡池化及虚拟化等关键技术3项以上。
 - 2.研发融合多种并行与通信策略的分布式训练优化加速系统：
 - （1）实现1%算力和1MB显存的细粒度资源分配；算力资源本地虚拟化性能损耗≤2%，远程调用虚拟化性能损耗≤5%。
 - （2）模型开发和推理相同计算GPU运算负载降低60%，模型训练场景GPU计算任务量提升30%，相同模型GPU运算负载降低60%，能耗降低40%。
 - （3）在不低于2种国产智算芯片上应用，完成不少于5个模型的千卡训练及训练加速。
 - 3.项目执行期内实现销售收入不低于3000万元。
 - 4.申请发明专利≥5件。
- 榜单金额：不超过600万元
- 实施期限：不超过3年

（九）智能制造工业大模型研究及示范应用

需求目标：围绕工业制造领域工艺参数确定、产品缺陷检测、设备故障预测、生产过程智能管控、生产安全隐患防控等场景的智能化需求，突破大规模多模态工业数据集的构建、多模态数据潜在子空间对齐、工业大模型增量与微调训练、多智能体协作的工业大模型框架构建、多产品混线生产资源配置解耦和智能柔性调度，排产生产等全链各环节多级约束的智能集成，准时高质低成本等组合目标下的最优生产规划生成等核心技术，研发面向高端装备工业制造调控的智能工厂大模型，构建基于模型的低代码开发平台，应用于工业产品生产检测全流程，提升企业生产良品率、设备运行效率、资源调度效率。

考核指标：

1.突破大规模多模态工业数据集的构建、多模态数据潜在子空间对齐、工业大模型增量与微调训练、多智能体协作的工业大模型框架构建、多产品混线生产资源配置解耦和智能柔性调度、排产生产等全链各环节多级约束的智能集成、准时高质低成本等组合目标下的最优生产规划生成等关键技术7项以上。

2.研发智能工厂大模型，并构建基于模型的低代码开发平台：

（1）模型参数支持7B、20B，大模型推理服务首字延迟控制在500ms以内，上下文Token支持64K，支持CUDA生态和至少一种国产生态，支持在云平台上的部署和运行。

（2）多元时序数据的建模维度不低于1000维。

（3）创建不少于5个基于角色的智能体；多智能体协作框架对外提供不少于20种应用接口。

（4）智能柔性调度实现单产品2项以上功能的并行制造，生产设备利用率提升30%，产线具备3种型号以上产品的混线生产能力。提升良品率、设备运行效率5%。

（5）工序作业响应时间≤100ms，可重用行业组件≥100个；面向订单计划、资源调度、生产执行等多场景，实现生产流程生成时间≤30min，最优解覆盖率≥80%。

（6）为企业驱动产线20条以上。

3.开展示范应用，项目执行期内实现销售收入不低于6000万元。

4.申请发明专利≥5件，申请软件著作权≥6项。

榜单金额：不超过600万元

实施期限：不超过3年

（十）基于边缘侧大模型的新一代移动通信关键技术研究及示范应用

需求目标：针对终端多模态数据推理时效性差、移动通信资源自适应优化能力不足、边缘侧语义模型协同能力不足、时空信息标识误差大等问题。突破无线接入网资源高效调度与分配框架、端到端物语义传输机制及其模型训练、基于物理层的边缘终端安全接入认证、云侧大模型训练与迁移、边缘终端高精度自主北斗芯片的时空一致性控制等关键技术，构建云边端资源高效调度与分配框架，研发自主北斗芯片及异构计算边缘终端，实现基于新一代移动通信5G+/6G的边缘侧大模型平台，包括边缘网关、工业机器人、无人机等5G+/6G异构计算边缘终端、领域边缘侧模型以及端云智能协同计算软件等，满足边缘大模型的实时响应和算力均衡两方面应用需求。

考核指标：

1.突破无线接入网资源高效调度与分配框架、端到端物语义传输机制及其模型训练、基于物理层的边缘终端安全接入认证、云侧大模型训练与迁移、边缘终端高精度自主北斗芯片的时空一致性控制等关键技术5项以上。

2.研发面向新一代移动通信的边缘侧大模型系统和异构边缘计算终端:

- (1) 研发云边端协同一体化模型，形成交通、水电、航空等领域边缘侧模型，模型参数规模不大于6B，首字推理响应速度不大于1秒，关键故障分析准确率≥85%。
- (2) 研发基于边缘大模型的5G+/6G异构计算终端，实现边缘网关、工业机器人、无人机等三种以上应用，终端AI算力≥6TOPS，内置关键设备（高铁接触网、水电机组、航空发动机等）智能诊断规则≥50条，关键设备故障模式≥50种，故障分析智能算法服务≥50类。
- (3) 研发基于北斗芯片的异构边缘终端，授时精度≤2.5ns，信号跟踪灵敏度≤-168dBm。
- (4) 研发基于6G通信链路的恶意节点探测系统，形成边缘侧终端的智能可信防御体系，恶意节点攻击检测成功率≥99.5%，边缘安全接入终端证率≥98%。

3.在密集接入物联网、空地一体化网络、通信网络等3个以上领域形成示范应用，项目执行期内销售收入不低于5000万元。

4.申请发明专利≥5件，申请软件著作权≥5项。

榜单金额：不超过500万元

实施期限：不超过3年

(十一) 基于国产算力的商务服务大语言模型关键技术研究及示范应用

需求目标：围绕商务服务领域多模态信息融合及复杂对话交互难题，突破中文、英文、泰语、日语、阿拉伯语等多语种大语言模型全流程AI自主对话服务、多模态大模型的语言图像对齐全流程AI自主服务、智能客服系统的多智能体交互等关键技术。开发人机对话大模型，并基于模型和国产算力研发高拟人度对话系统，能够生成准确、流畅、符合商务服务领域规范的回答和建议，在智能客服领域推广应用。

考核指标:

- 1.突破大语言模型多语种全流程AI自主对话服务、多模态大模型的语言图像对齐全流程AI自主服务、智能客服系统的多智能体交互等关键技术3项以上。
- 2.研发基于国产算力的高拟人度对话系统:
 - (1) 研发适用于多行业场景的智能知识库决策引擎，集成文字识别、图片识别、视频、音频、表格等5项以上知识类型。
 - (2) 研制10B量级的人机对话大模型，支持文本、图像、音频等3种以上输入模态，并形成多模态应用，人机对话识别准确率≥95%，问答可用率>90%。

(3) 在国产算力上进行训练、推理。

3.在教育、政务、电子商务等领域开展示范应用，项目执行期内实现销售收入不低于5000万元。

4.申请发明专利 ≥ 5 件。

榜单金额：不超过500万元

实施期限：不超过3年

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

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

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