附件1

2019年天津市新一代人工智能科技重大专项项目申报指南

2019年天津市新一代人工智能科技重大专项项目申报指南具体如下：

一、关键共性技术

**1.边缘计算芯片**

支持面向探测传感、视频图像识别、生物特征识别等技术的边缘计算芯片研发，具有低功耗、低延时、高精度、安全等特点，支持国际主流通信协议，支持Android、Linux或RTOS等运行环境，支持主流神经网络模型，满足现行标准下的数据交互需求，采用低功耗架构设计，芯片的处理器运算能力不低于0.5 TOPS/w，具备提升计算能力的硬加速器；芯片支持国产密码算法及国际密码算法，应通过国内权威机构的安全性检测。

里程碑要求：项目立项第二年，完成设计并流片；第三年，实现量产、销售收入超过2亿元，在不少于2个应用场景实现产业化；第四年，累计销售芯片1000万颗以上，承担单位（联合体）收入超过10亿元。

单个项目财政支持额度（800-1000万元），吸引社会资本投入不少于1亿元：立项支持10%；第二年达标支持40%；第三年达标支持30%；第四年达标支持20%。

项目起止时间为2019年10月—2023年9月。

**2.认知计算框架**

基于人类认知机理，实现复杂时空环境下目标检测、事件与行为的感知与理解，支持具有多模态协同感知和推理决策能力的智能系统。重点突破面向语音、视觉（含图像）、文本的深度语义理解、知识持续增量的自动获取、知识演化与推理等技术，具备从数据到知识、从知识到决策的自主归纳和学习能力，采用的认知算法具有通用性。该方向鼓励产学研用联合申报，项目完成时（三年），面向音频、视频（含图像）、文本等全要素，构建一套基于知识推理的认知计算系统，在智慧城市、智能金融等领域完成不少于2个应用场景性能测试，实现复杂环境下基于认知机理的感知，形成亿级实体规模的多源、多学科和多数据类型的跨媒体知识图谱，产生发明专利5项（含）以上，发表该领域CCF推荐A类期刊(会议)或SCI一区论文10篇。

里程碑要求：项目立项第二年，完成面向全要素认知计算系统的构建；第三年，在智慧城市、智能金融等领域完成不少于2个应用场景性能测试，形成亿级实体规模的的跨媒体知识图谱。

单个项目财政支持额度（300-500万元），吸引社会资本投入不少于3000万元：立项支持10%；第二年达标支持50%；第三年达标支持40%。

项目起止时间为2019年10月—2022年9月。

**3.智能控制算法**

开发高效、鲁棒、高精度的自主智能技术，开发部分可观察和奖励信号稀疏环境下，高效的深度强化学习控制算法和信度分配机制；支持多目标、多约束条件下自适应智能控制；支持模型对人类专家经验的高效利用；提出可针对周边环境动态变化，提供快速响应能力的多智能体深度强化学习控制模型；支持训练模型从虚拟环境到物理环境的高效、鲁棒迁移。该方向鼓励产学研用联合申报，项目完成时（三年），在自动驾驶、机器人控制、无人机控制、浮体智能控制等不同行业不少于2项应用测试。产生知识产权5项（含）以上，其中发明专利不少于2项，发表CCF推荐A类期刊(会议)或SCI一区论文10篇。

里程碑要求：项目立项第二年，完成通用型智能控制算法的开发；第三年，实现在自动驾驶、机器人控制、无人机控制、浮体智能控制等行业的应用测试。

单个项目财政支持额度（300-500万元），吸引社会资本投入不少于3000万元：立项支持10%；第二年达标支持50%；第三年达标支持40%。

项目起止时间为2019年10月—2022年9月。

二、应用示范

**1.国产基础软硬件兼容适配应用示范，强化天津自主可控信息系统完善的产业链条，构建国产基础软硬件兼容适配平台。**

强化天津自主可控信息系统完善的产业链条，通过整合核心关键信息技术领域创新机构、企业等，基于通用计算处理器、AI加速器、接口芯片、操作系统、耦合中间件、平台软件等，构建国产基础软硬件兼容适配平台，通过对云化、业务流化、数字双生化等国产软硬件环境的深度集成研发，实现人工智能、新能源新材料、生物医药、智能制造等重大领域数字化、网络化、智能化的典型应用示范，提出国产基础软硬件兼容适配应用开发指南，形成相关标准规范。

里程碑要求：项目立项第二年，完成兼容适配平台的构建并在第四届世界智能大会展示，适配软件50种以上，吸引落地企业10家；第三年，完成适配软件100种以上和吸引落地企业20家，承担单位（联合体）总收入超过20亿；第四年，吸引落地企业50家，承担单位（联合体）总收入超过30亿。项目完成时，带动我市自主信息系统产业链实现有机串链，搭建高端平台，促进产业聚集。

单个项目财政支持额度（1000-1200万元），吸引社会资本投入不少于1亿元：立项支持10%；第二年达标支持40%；第三年达标支持30%；第四年达标支持20%。

项目起止时间为2019年10月—2023年9月。

**2.先进通信应用示范，开发集群调度、高速互联、定位导航、实时分析、安全高效为一体的先进通信系统。**

整合我市现有先进通信产业品牌资源，面向专用通信领域，基于国产化基带芯片、射频器件、安全芯片、通信管理平台、5G网络、量子通信等技术，应用IPv6互联网协议，开发集“多媒体集群调度、高速互联、精准定位导航、大数据实时分析、智能化运营与维护、安全高效等”于一体的先进通信系统，系统应具备数据实时监测、关键业务联动、动态监控、预报预警、设备智能在线升级等能力。在智能交通、智慧城市等方面，完成不少于两个应用示范项目，产生发明专利10项以上，其他知识产权20项以上，系统关键核心部件实现国产化，至少实现4种我市现有技术和产品的适配应用。

里程碑要求：项目立项第二年，完成先进通信系统的研发；第三年，在智能交通、智慧城市等方面完成应用示范项目，并在第五届世界智能大会展示，承担单位（联合体）总收入超过30亿；第四年，承担单位（联合体）总收入超过50亿。项目完成时，带动我市先进通信产业链关键节点企业提升技术成果转化能力，助力拉长拓宽延伸产业链。

单个项目财政支持额度（1000-1200万元），吸引社会资本投入不少于1亿元：立项支持10%；第二年达标支持40%；第三年达标支持30%；第四年达标支持20%。

项目起止时间为2019年10月—2023年9月。

**3.大数据应用示范，打造数据采集和清洗、数据存储、分析挖掘、模型构建等为一体的大数据应用场景。**

面向海量复杂数据源，通过数据实时采集、清洗、存储管理、分析挖掘及可视化、数据安全（区块链）等技术，实现内外部系统多源异构数据的自动实时获取，高效的数据清洗和自动标注，行业大数据分布式存储模型和存储策略，多层次、多维度的海量多源异构数据关联分析和深度数据挖掘，面向行业需求的大数据可视分析等功能。在数据服务、业务模式创新、提升企业经营管理效益、助力行业转型升级等方面形成较强的示范效应，具备可复制推广价值。项目完成时，数据存量规模应达到EB级，支持不少于100T的数据日处理能力，实时检索和交易响应时间低于1秒，系统可用性不低于99.99%，在智慧民生、智慧金融、智慧政务等方面，开展不少于2项应用示范，打造数据采集和清洗、多源异构数据存储、多层次多维度分析挖掘、用户行为画像模型构建等为一体的大数据应用场景，产生发明专利不少于20项，形成大数据创新链专利群。项目完成时，打造我市大数据产业链产业标杆示范，实现产业规模整体跃升。

里程碑要求：项目立项第二年，完成大数据应用示范系统的研发；第三年，在智慧民生、智慧金融、智慧政务等方面完成应用示范项目，承担单位（联合体）总收入超过400亿；第四年，承担单位（联合体）总收入超过500亿。

单个项目财政支持额度（1000-1200万元），吸引社会资本投入不少于1亿元：立项支持10%；第二年达标支持40%；第三年达标支持30%；第四年达标支持20%。

项目起止时间为2019年10月—2023年9月。

**4.工业互联网应用示范，开发跨行业跨领域工业互联网平台和工业APP。**

面向高端装备、航空航天、汽车与新能源汽车、现代石化与冶金等重点行业，基于数字孪生、信息物理系统（CPS）、边缘计算、OT+IT网络、TSN（时间敏感网络）、标识解析技术、测试床、工业PON等工业互联网关键技术，打造跨行业跨领域工业互联网平台和工业APP，平台应具备5G无线通信协议和互联网协议第六版（IPv6）支持能力，探索形成智能化生产、网络化协同、个性化定制和服务化延伸等工业生产应用新模式。项目完成时，在离散制造行业、流程制造行业分别完成至少1项应用示范，工业互联网平台用户数量总计不少于1500家，工业APP数量不少于500个，产生发明专利20项以上，其他知识产权40项以上。

里程碑要求：项目立项第二年，完成工业互联网平台的研发，并在第四届世界智能大会展示；第三年，完成2项应用示范项目，承担单位（联合体）总收入超过30亿；第四年，承担单位（联合体）总收入超过50亿。项目完成时，推动我市工业互联网产业链、创新链融合升级。

单个项目财政支持额度（1000-1200万元），吸引社会资本投入不少于1亿元：立项支持10%；第二年达标支持40%；第三年达标支持30%；第四年达标支持20%。

项目起止时间为2019年10月—2023年9月。

**5.工业机器人应用示范，整合本地工业机器人产业链资源，攻克关键技术，推动机器人企业与智能制造领域用户深度合作。**

围绕智能制造领域零部件加工、打磨与装配等作业对各类高性能工业机器人的迫切需求，重点攻克机器人本体设计与制造、人机融合与智能控制、工艺实现与优化、模块化系统集成等关键技术，推进机器人制造企业与用户合作，实现规模化示范应用。优先支持我市自主研发的减速器、控制器、驱动与伺服系统等核心零部件及核心软件集成应用，加快我市机器人推广应用和产业化。项目完成时，申报专利20件以上，其中发明专利不少于5件，突破工业机器人核心零部件、智能工艺软件等卡脖子技术，实现自主技术引领行业发展，助力产业升级。

里程碑要求：项目立项第二年，面向典型应用完成集成系统的研制，并实现示范应用，申报专利20件以上，初步形成工业机器人整机与核心零部件上下游产业联动；第三年，示范应用项目形成稳定的服务能力，拉动相关核心零部件年产量达到1000台套以上，推进我市工业机器人产业链上下游互为应用场景。

单个项目财政支持额度500-800万元（立项支持10%，第二年达标支持50%，第三年达标支持40%）；吸引社会资本投入不少于5000万元。

项目起止时间为2019年10月—2022年9月。