

人工智能创新发展重大工程申报要求

一、核心技术研发与产业化工程

(一)深度学习智能芯片产业化。支持深度学习算法的通用智能芯片，前端智能芯片重点突破超低单片功耗、多模型适配等技术，云端智能芯片重点突破海量数据吞吐、高度并行计算、可扩展多片级联等技术。芯片具备异构计算、神经网络等新型计算体系架构，集成多处理器单元、并行分布式处理、分布式处理与集中控制系统，推动高性能、低功耗、易编程、多用途的人工智能芯片产业化与规模应用。

指标要求：1. 申报企业可任选前端芯片或云端芯片进行申报；2. 基于自主知识产权新型计算机指令集，配套编译器支持 MXNET、CAFFE 等框架；3. 云端芯片性能不低于 400Gops/W，前端芯片整体功耗不高于 5W；4. 单款智能芯片出货量不低于 100 万片；5. 在 3 个以上领域得到应用。

(二)面向深度学习应用的开源平台建设及应用。基于 CPU、GPU、FPGA 等多类型深度学习硬件，建立人工智能软件开发平台。支持图像识别、语音识别、自然语言理解等典型人工智能技术，建立 CNN、RNN 等多种神经网络及深度学习算法的训练库，具备直观灵活的数据接口和模型配置接口。建立软件编译过程中大规模数据的自动采集分类、海量数据智能分析处理、跨媒体数

据关联与挖掘等环境，突破人工智能应用的云网端计算智能调度。

指标要求：1. 支持 100PB 以上级别的数据规模和数据处理能力；2. 支持 TensorFlow、Spark、xgboost 等主流机器学习算法工具的混合部署和统一管理，并提供在线服务能力；3. 跨媒体管理数据类型至少包括图像、视频、音频、文本等多模态数据；4. 开展不少于 10 类以上的人工智能应用验证，应涵盖图像识别、语音识别、自然语言理解等领域。

二、基础资源公共服务平台工程

（一）高准确度人脸识别系统产业化及应用。具备高质量人脸识别基础数据库，提供行业开放数据接口。支持实时超高清图像和视频人脸图像采集，研发人脸明暗侦测、自动调整动态曝光补偿、自动调整影像放大等图像预处理。在人脸特征提取和检索等环节突破深度学习、知识加工、深度搜索核心技术。研发 1:1 和 1: N 人脸识别系统，突破复杂环境的人脸识别技术，提高识别速度和识别准确率。

指标要求：1. 人脸图像基础数据库不低于 PB 级数据资源，为不少于 100 家企业提供支撑；2. 支持离线、在线两种人脸识别，在金融、安防、交通等领域取得应用；3. 1:1 识别系统识别率不低于 98%，识别时间小于 0.2S，1: N (N=20 万) 情况下识别率不低于 85%。

（二）高灵敏度语音识别系统产业化及应用。开展深度学习与语音识别等融合技术研发，突破远场识别、回声消除、降噪处理等技术，提高语音识别精确度。支持语音合成、语义理解等自

然语言处理技术,突破语法逻辑、字符概念表征和深度语义分析,增强特定环境语义理解能力。建设语音识别端云一体化处理平台,提供云端连续语音识别和大规模本地语音识别能力,支撑智能客服、个人生活助手、智能订单处理等功能开发,在金融、教育、生活服务等领域取得应用。

指标要求:1. 具备语音识别、语音合成功能,支持多级词条识别,具备自动睡眠和自动唤醒功能;2. 混合语言环境(不少于中、英文等)下识别率不低于97%;3. 云端语音识别平台具备开放接口,为不少于300家企业提供支撑。

三、智能无人系统应用工程

高可靠无人驾驶航空器产品产业化。重点支持智能化高可靠无人驾驶航空器关键模块开发与系统集成,突破智能视觉避障、智能自动巡航、超声波环境感知、超高清图像回传等技术,集成三轴一体化机械增稳云台、电子围栏、高性能航拍相机、高能量密度电池等模块,建立实时监控云服务平台,具备对无人驾驶航空器的实时监控与管理。

指标要求:1. 三轴机械增稳云台精度正负0.005度,实现360度全向感知避障,避障开启模式下前飞速度不低于10m/s;2. 空域管制系统可以对邻近空域内民用航空器进行强制避让;3. 云服务平台具备百万级无人驾驶航空器的实时管理能力;4. 项目执行期无人驾驶航空器销售量不低于30万台。

四、智能机器人研发与应用工程

高端智能服务机器人产品产业化。重点支持多类型服务机器人

人产品产业化，突破环境感知、动态环境快速建模、人机协同、新型人机交互、影像定位与导航、生肌电感知与融合、故障自诊断与自修复等关键技术，支持语音控制、自然人机对话、自适应环境、自主避障、智能交互等功能。建设服务机器人智能化云服务平台，推动服务机器人在家居、医疗卫生、健康养老等生活服务领域的应用。

指标要求：1. 具备自主知识产权服务机器人操作系统；2. 支持高精度地图定位，快速建模误差低于 1 厘米，在典型应用场景中自主避障错误率低于 5%；3. 平均无故障时间不低于 2000 小时；4. 服务机器人不少于 10 种，年销售量不低于 10 万台，具备语音识别、图像识别等典型功能。