合肥建设国家新一代人工智能创新发展试验区

实施方案（2020-2023年）

为全面贯彻党中央、国务院关于发展新一代人工智能重大决策部署，落实《科技部关于支持合肥建设国家新一代人工智能创新发展试验区的函》（国科函规〔2019〕185号）的要求，加快推进合肥国家新一代人工智能创新发展试验区建设，制订本方案。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻习近平总书记关于人工智能发展的重要论述和视察安徽重要讲话精神，落实国家新一代人工智能发展规划，抢抓建设综合性国家科学中心和深度融入长三角一体化发展的历史机遇，充分发挥智能语音、机器人等领域人才和技术集聚优势，聚力开展前沿理论研究、关键技术研发、应用场景示范、创新企业培育、生态体系打造，积极探索新一代人工智能健康发展的新路径、新机制，形成可复制、可推广的“合肥经验”。

二、主要目标

到2023年，合肥建设国家新一代人工智能创新发展试验区取得显著成效，在智能语音、智能视觉、认知智能、类脑智能、量子智能等领域实现重点突破，形成开放协同的人工智能科技创新体系，人工智能产业发展水平位居全国第一方阵，支撑数字经济进一步发展壮大，实现经济高质量发展。

（一）前沿理论和关键技术取得突破。在人工智能领域每年形成重大科技成果2项以上，授权发明专利50项以上，其中智能语音领域每年形成重大科技成果1项以上，发明专利30项以上，技术和应用标准1项以上。

（二）优势领域应用示范形成特色。在智能制造、教育、交通、大健康、公共安全、社会治理等领域，每年形成1-2个深度应用场景和高水平的人工智能应用解决方案。

（三）创新企业培育取得明显成效。每年培育形成1-2家人工智能细分领域的龙头企业以及一批科技型中小企业，推动人工智能产业核心竞争力、规模水平和品牌效应大幅提升。

（四）智能生态体系建设不断完善。建设4个以上应用示范园区和特色小镇，建成5-8个人工智能创新平台。每年举办具有较大影响力的会议或赛事，培育和集聚一大批高水平领军人才和创新团队。政策试验和社会实验有成效，形成部分领域的行业自律标准，为智能社会政府治理提供经验。

三、重点任务

（一）强化前沿基础理论研究。

把握发展趋势，围绕综合性国家科学中心，加快前瞻性布局，聚焦计算智能、感知智能、认知智能等新一代人工智能前沿基础理论研究并重点突破。

**1.加强计算智能理论研究。**建立可解释、可包容和稳健的通用人工智能理论新模型及新方法，突破无监督学习、经验记忆利用等问题。研究从识别分类等任务式机器学习到综合推理和形象思维等探索式机器自主学习的方法路径。建立以自然语言理解、视频（图像）内容理解为核心的认知计算模型，发展学习、预测、推理与优化算法等技术。（责任单位：市科技局、市发改委）

**2.加强感知智能理论研究。**研究低成本、低能耗、低延时的传感器和智能感知技术，突破适应复杂场景的主动感知技术理论。研究高时空分辨率视觉感知方法、高保真度光感成像方法、超大超高清图像数据快速压缩与传输方法、特征识别方法，提高智能系统在复杂环境下快速感知能力和对多样化场景的适应能力。突破高效视觉能力的感知获取、面向真实世界的主动视觉感知及计算、自然声学场景的听知觉感知及计算、自然交互环境的言语感知及计算、异步序列的类人感知及计算、媒体智能感知的自主学习、城市全维度智能感知推理引擎等理论方法。（责任单位：市科技局、市发改委）

**3.加强认知智能理论研究。**在群体智能组织、涌现和学习，人机混合增强智能，以及自主智能协同控制与决策理论和方法等方面，形成一批原创性成果。开展基于海量智能传感器的多源多模态数据融合推理与智能决策方法研究。开展新一代高精度、多模态生物特征识别技术基础理论与体系结构研究，在识别算法方面取得突破。开展面向下一代社交网络、基于多源数据的高精度人体运动生成与处理方法研究。研究多源多模态数据融合推理与智能决策方法，构建医工融合的心理健康评估理论体系。（责任单位：市科技局、市发改委）

（二）聚力关键核心技术研发。

依托高校院所和国家级创新平台等，加快重大科技成果创新应用，实现关键核心技术突破。

**1.智能语音。**重点突破自然语言表征与处理、深度语义分析、复杂环境下的语音识别交互等核心技术，开发多媒体信息理解人机对话系统、基于知识管理的协同翻译平台、海量文献翻译平台等智能应用系统。以智能语音国家新一代人工智能开放创新平台为载体，建立面向智能家居、智能汽车、智能医疗等领域的技术开放平台，积聚创新资源，完善产业生态。以“中国声谷”为主要载体，推动智能语音产业与其他产业、城市建设深度融合，拓展应用领域，拓宽商业路径，丰富智能语音产品和服务，延伸产业链条，做大产业规模。深化语音合成、语音识别、影像分析、机器翻译、机器阅读等技术研发，保持关键核心技术国际领先。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局）

**2.智能视觉**。重点突破视频图像理解、视觉信息融合、视觉并行计算等机器视觉核心算法，提升机器视觉智能化水平。研发高感光度、高量子效率、低暗电流噪声且体积小的像素单元及其高速高分辨率图像传感器。开展高性能3D传感器关键技术研究及处理器开发，研究基于面阵激光器及光学器件组成的激光发射模组及其高频调制驱动电路。持续研发基于视觉感知的检测设备、监控设备、导航设备等智能化产品。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局）

**3.认知智能。**重点突破面向认知计算的深度学习共性技术，面向行业异构数据的知识自动构建与推理等关键技术，推进人机交互、智能教育、智能医疗、智能司法、智能驾驶和智能制造等领域的认知智能应用研发及产业化。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市教育局、市卫健委、市司法局）

**4.大数据智能。**聚焦多源异构数据融合、分布式数据处理、流式分析、图计算、虚拟化、集群资源管理和面向重点行业应用的数字建模等领域，开发基于海量数据分析挖掘的垂直领域大数据产品和服务，形成大数据到知识、知识到决策的能力。（责任单位：市科技局、市发改委、市数据资源局）

**5.智能芯片。**研发面向终端应用的自主可控的专用定制化智能芯片（ASIC），突破深度学习引擎、超低单片功耗、多模型适配等关键技术，推动芯片设计与算法创新联合优化，推进无人驾驶、语音识别、视频监控等专用芯片研发和产业化，同步发展配套的编译器、驱动软件、集成开发环境（IDE）等支撑工具。支持适用深度学习算法的中央处理器（CPU）、图像处理器（GPU）、可编程逻辑门阵列（FPGA）等通用芯片研发和产业化。加快推进类脑计算芯片研发，开发具有自主学习能力的高效能类脑神经网络架构和硬件系统。鼓励发展面向人工智能应用的处理器架构和指令集的关键IP。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局）

**6.智能物联。**重点突破智能传感器的多环境实时感知、动态数据采集、物联自组网、边缘计算等核心技术。研发依托于5G网络和智能决策能力的低功耗、低延时终端设备。研发基于边缘计算的监控预警设备和边缘路由网关。研发工业生产领域的智能传感器、智能仪器、智能装备等。（责任单位：市科技局、市发改委、市经信局、市数据资源局）

（三）打造人工智能应用示范。

充分发挥我市在智能语音、机器人等领域的优势，加快人工智能与经济社会深度融合，在智能制造、教育、大健康、公共安全、社会治理、特色区域等领域，推进建设一批人工智能应用示范标杆。

**1.人工智能+智能制造。**深化人工智能技术在研发设计、生产运营、运维服务、供应链管理等方面的应用。支持典型工艺流程、生产模型、专家经验等行业大数据和云平台建设，在家电、汽车等行业推动智能工业机器人、关键智能装备、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用，推进“机器换人”、“数据换人”，加快实现生产设备网络化、生产数据可视化、生产过程透明化。打造“智能车间”、“黑灯工厂”、“智慧园区”，全面提升整体智能制造水平。（责任单位：市经信局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会）

**2.人工智能+教育。**推进人工智能在教育领域的深化应用，利用人工智能技术促进教学场景多元化建设，基于合肥市教育云平台，促进优质教育资源共建共享。深化智慧学校建设，建设基于人工智能环境下的创新实验室，为教与学全过程提供多种智能化场景支持。推动人工智能在教育教学、教育管理和教育评价等方面的应用，帮助教师减负增效，提升教师信息素养。探索建立以学习者为中心的教育环境，为每个学生提供个性化学习路径和资源，提升学习效能。推动智慧教育向农村延伸，利用人工智能技术促进城乡一体化发展。开展基于人工智能的教育大数据应用研究，在入学压力预测、办学条件、师资情况、食品安全和营养、学生体质健康、精准资助等方面，汇集市、县（区）、校三级教育数据，构建教育大数据平台，为教育决策的科学化、管理与服务的精准化提供“数据”支撑，提升教育治理与决策能力。（责任单位：市教育局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会）

**3.人工智能+大健康。**加快推进国家健康医疗大数据中部中心等重大项目建设，逐步完善健康医疗大数据产业生态圈。支持开发智能化诊疗系统，积极推动人机协同手术机器人、可穿戴外科骨骼、智能康复机器人等智能化设备研发产业化及示范应用。鼓励发展基于人工智能技术的远程会诊、远程检验等新型智慧医疗服务，支持发展“智医助理”和建设“智联网医院”。鼓励建设智慧养老社区和机构，鼓励研发、生产和租售适合老年人的智能化穿戴设备、辅具和人工智能产品，打造智能化养老解决方案平台，多维度构建智慧养老服务体系。推进分级诊疗信息化应用平台建设，实现个性化、高品质的智能健康与养老服务。（责任单位：市卫健委、市民政局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会）

**4.人工智能+公共安全。**建设城市安全云、城市生命线工程安全运行监测系统、社会化单元消防安全服务系统，打造全国消防云中心、工业安全云中心，加强对关键基础设施、重大危险源、危险化学品的智能监管，建立健全应急管理监管信息化体系，加快实现城市公共安全管理的系统化、智能化；构建“人—环境—机器人”三位一体的智能辅助决策平台和综合化应急救援方案。（责任单位：经开区管委会）建设智能审讯系统、维稳系统、信息资源服务平台，提升警务大数据应用；鼓励企业开展智能安防产品研发与应用；支持建设智慧平安社区示范项目，加快推进智能化公共安防区域示范建设，增强城市智能防控能力。（责任单位：市公安局，高新区管委会）构建复杂场景下多维交通信息综合大数据应用平台，实现智能化交通疏导和综合运行协调指挥，构建开放共享、深度融合的智慧交通体系。（责任单位：市公安局、市交通运输局）

**5.人工智能+社会治理。**完善“互联网+政务服务”平台，推进城市数据资源汇聚与应用，实现跨行业、跨部门智慧融合，提高全程网办、“一件事”联办服务数量，推进“慧办事、慧审批、慧监管”，打造智慧政务新模式，提升政府公共服务效能。（责任单位：市政务服务管理局、市数据资源局）建设城市智能运营平台、决策支撑平台，推进人工智能算法模型在经济、交通、环保、公共安全等领域政策评估、决策支持、舆情分析、风险预警、应急处置等方面的应用，提升城市管理、决策的智能化、科学化水平。（责任单位：市数据资源局）在全市建设应用微型水质自动监测站等用于环境污染治理的智能监测设备。加快大气环境立体探测实验研究设施等基础平台建设，构建天地一体、上下协同、信息共享的智能环境监测网络与服务平台，支持污染源追踪解析、污染物排放预测等智能分析预警模型的研发和应用，实现智能监测预警、量化管理和协同治理，完善区域环境保护和突发环境事件智能防控体系。（责任单位：市生态环境局，各县（市）区政府、开发区管委会）

**6.人工智能+特色区域。**支持建设合肥骆岗中央公园智慧园区，打造集智慧运营管理平台、智能网联汽车运营、智慧体验与展示于一体的科技生态未来之城。（责任单位：滨湖科学城管委会）支持建设中国（合肥）人工智能产业小镇，打造汇集理论研究、技术研发、产业发展、人才培养、应用示范和生态企业于一体的产业生态聚集区。（责任单位：高新区管委会）支持建设南艳湖机器人小镇，打造人才、技术和产业聚集的机器人产业生态圈。（责任单位：经开区管委会）支持建设自动驾驶试验区，模拟多种道路工况、气候场景等，开发测试自动驾驶技术，搭建车联网能力中心平台，实现车与人、车、路、后台等智能信息交换共享，探索城市出行综合解决方案。支持大众汽车集团（中国）智慧城市项目在电动化、互联互通、共享出行、自动驾驶等智慧出行领域取得突破。（责任单位：市经信局、市公安局、市交通运输局、市科技局，包河区政府、经开区管委会）

（四）强化人工智能企业培育。

促进人工智能与我市优势产业深度融合，打造一批具有较强竞争力的人工智能企业，为打造“耳聪目明、心灵手巧、知行合一”的人工智能产业体系奠定坚实基础。

**1.孵育初创企业。**建立合肥市人工智能企业库。依托人工智能龙头企业，打造若干专业化、特色化的人工智能科技企业孵化器等孵化载体，培育一批人工智能细分领域“专精特新”创新型企业。建立人工智能上市后备企业培育孵化基地，帮助高成长性人工智能企业对接资本市场，支持企业进入科创板、主板上市融资。（责任单位：市科技局、市地方金融监管局，各县（市）区政府、开发区管委会）

**2.打造领军企业。**支持具备技术优势和品牌效应的人工智能龙头企业做大做强，培育若干业绩突出、成长性好、带动能力强、国内外有重大影响力的行业领军企业，发挥示范、牵动和集聚效应。发挥国家级重大科创平台的资源集聚作用，面向机器视觉、智能芯片、智能医疗、智能驾驶等领域，加大对国内外人工智能重点企业的招引力度。（责任单位：市科技局、市经信局、市投资促进局，各县（市）区政府、开发区管委会）

**3.培育应用企业。**围绕智能家电、新能源汽车、集成电路、新型显示等我市战略性新兴产业，鼓励有条件、有基础的企业，通过技术引进、人才招引、投资收购等方式，加快产业布局，强化人工智能与实体经济深度融合发展，打造一批根植行业的人工智能应用企业。（责任单位：市经信局、市科技局、市投资促进局、市发改委，各县（市）区政府、开发区管委会）

**4.做强产业集群。**建立人工智能产业链上下游企业协同联动机制，鼓励有基础、有条件的区域打造人工智能产业集聚示范区，加快培育有国际竞争力的人工智能产业集群。（责任单位：市经信局，各县（市）区政府、开发区管委会）

（五）健全人工智能生态体系。

建设开放、包容、多元的人工智能创新创业生态，充分激发高校院所和企业的创新活力，不断优化人才、平台、公共服务等支撑体系，促进人工智能持续健康发展。

1.**培养引进专门人才。**构建“高校—政府—企业—科研机构”联动的人才需求对接和定制化培养机制，在人工智能重点发展领域培育一批具有发展潜力的青年领军人才与科学家。（责任单位：市委组织部、市教育局、市科技局、市人社局）加强人工智能学科建设，支持高校调整和新建一批人工智能学科专业，鼓励有条件的高校建立人工智能学院，积极开展“新工科”教育实践，形成“人工智能＋X”复合专业培养新模式。（责任单位：市教育局、市人社局）鼓励有条件的高校、科研院所与企业共建集教育、培训、研究于一体的人工智能人才培养实践平台，培养学科基础厚、实践能力强、综合素质高的卓越人才。（责任单位：市教育局、市人社局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会）通过职业教育扩大数据标注员、机器人维修员等技能型人才培养规模，大规模实施“人工智能+”培训计划培养一批交叉复合型人才。（责任单位：市教育局，各县（市）区政府、开发区管委会）立足现行人才政策，加大人工智能领域人才和团队支持力度，优先推荐申报国家、省重点人才计划，在市级重点人才计划中给予定向支持。拓宽引才渠道，鼓励企业通过长短期聘用、项目合作、技术咨询等柔性引才方式，灵活引进国内外高端人才。（责任单位：市委组织部、市人社局、市科技局）

**2.加快建设创新平台。**加快建设合肥综合性国家科学中心人工智能研究院，开展脑科学和类脑智能、感知和认知智能、机器人智能、智能芯片及智能传感、智能通信及工业互联网等研究。（责任单位：市发改委、市科技局，高新区管委会）按照国家实验室的体制机制和运行模式，加快建设量子信息与量子科技创新研究院，推进量子技术的工程化开发与应用推广。支持智能语音国家新一代人工智能开放创新平台建成为技术一流、产业带动巨大的平台。支持本源量子建立以量子计算机为核心的创新创业平台，加快建设华为合肥人工智能联合创新中心，推动类脑智能开放平台、泰岳自然语义理解开放平台、金山智能写作产业技术创新公共平台持续发展。（责任单位：高新区管委会，市科技局）鼓励哈工大机器人合肥院建立机器人智能开放服务及支撑平台，清华大学合肥公共安全研究院依托消防与应急救援国家工程实验室，建设公共安全社会化服务人工智能创新平台。（责任单位：经开区管委会，市科技局）搭建开放开源共性技术平台，加速完善开放技术网络和开源社区，加速硬件创新、算法创新和架构创新。（责任单位：市经信局、市科技局、市发改委、市数据资源局）鼓励开发算法模型、仿真验证、标准测试、安全性测评等技术规范和工具集，建设专业化检验检测平台。（责任单位：高新区管委会，市市场监管局）推进有条件的企业、机构争创人工智能领域国家重点实验室，建设创新平台和孵化基地。（责任单位：市科技局）

**3.建设完善基础设施。**贯彻中央加快新型基础设施建设部署，加快布局实施5G网络基础设施建设。（责任单位：市经信局、市发改委、市数据资源局、合肥电信公司、合肥移动公司、合肥联通公司、合肥铁塔公司）发展支撑智能化的工业互联网、农业物联网、面向无人驾驶的车联网等，加快建设天地一体化信息网络。（责任单位：市经信局、市发改委）建设合肥综合性国家科学中心先进计算交叉研究与公共服务平台，引导企业、高校及科研院所建设面向深度学习的公共计算平台，健全以等级保护、网络信任体系和应急处理机制为重点的信息安全保障体系。（责任单位：高新区管委会，市数据资源局、市科技局、市发改委、市公安局、市委网信办）

**4.聚焦问题开展实验。**聚焦人工智能可能带来的经济管理与社会运行等问题，选择智能制造、智能教育、智能养老等典型应用场景，开展人工智能社会实验，形成一批研究成果，为建立和完善人工智能伦理规范和政策体系，构筑人工智能多层治理体系提供实践支撑。（责任单位：市科技局、市经信局、市教育局、市民政局、市卫健委）

5**.鼓励加强科技合作。**鼓励本地企业与国内外企业、高校院所开展人工智能领域研发合作，在海外设立研发中心、离岸孵化器等分支机构，实施海外投资并购。鼓励跨国公司、国外机构、国内优势企业等在我市设立人工智能研发机构、开放式创新平台、人才培训中心和生产企业。（责任单位：市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会）强化与长三角区域合作，聚焦人工智能领域，加强与沪苏浙联合开展科技攻关，发挥长三角G60科创走廊人工智能产业联盟作用，探索与金融机构共同设立人工智能产业发展基金，推进产业高质量一体化发展。（责任单位：市发改委、市科技局、市地方金融监管局）

四、保障措施

（一）加强组织领导。成立合肥国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作领导小组，强化建设方案任务分工和年度工作安排，加强督查考核工作。（责任单位：市科技局、市政府办公室）人工智能应用示范各牵头单位制定细分行业的实施方案并组织实施，形成细分行业解决方案和典型案例。（责任单位：各牵头单位）成立新一代人工智能专家咨询委员会，研究人工智能前瞻性、战略性、产业化重大问题，为人工智能发展提供强大智力支持，推动新一代人工智能健康发展。（责任单位：市科技局）

（二）强化政策扶持。在理论研究、技术研发、应用示范、人才培养、政策试验、社会实验等方面，整合国家和省人工智能支持政策，落实完善《合肥市加快推进新一代人工智能产业发展若干政策》（合政办〔2019〕14号），创新资源配置方式，构建科学高效的人工智能创新发展政策体系。（责任单位：市发改委、市科技局）加大对人工智能企业产品和服务的政府采购力度。（责任单位：市公共资源交易管理局）开放互联网诊疗服务，纳入医保支付。（责任单位：市医保局、市卫健委）建立适应人工智能发展的统计体系和评估监测体系，跟踪分析人工智能发展情况，加强对人工智能技术创新、企业发展和融合应用的评估。（责任单位：市统计局、市科技局）

（三）健全服务体系。加强试验区建设任务实施情况的分析和监测，建立与重点企业、高校院所和领军人才的定期会商机制，协调推进技术创新发展、重大平台建设、重点项目实施、重大政策落实等问题。（责任单位：市科技局）建立人工智能产业联盟，促进行业交流合作和应用。（责任单位：市发改委、市科技局）加强人工智能知识产权保护，支持企业在人工智能重点技术和应用领域积极申请专利。加强人工智能在家电、汽车、健康、公共安全等细分领域的网络、软硬件、数据、系统、测试等标准化工作，积极培育国际标准，抢占市场制高点。（责任单位：市市场监管局）

（四）营造发展氛围。加大对人工智能知识教育普及活动的新闻宣传力度，开设专题推送科普文章，对新一代人工智能发展应用的重大意义、前沿技术、未来前景进行深度解读和深入报道。（责任单位：市政府新闻办、市科协）发挥中国语音产业联盟等人工智能相关行业协会作用，促进行业自律，推动人工智能快速健康发展。（责任单位：市经信局、市科技局）组织举办智能语音及人工智能大会，鼓励行业领军企业举办人工智能相关活动，邀请国内外行业知名研究机构和企业参加，围绕人工智能产业整体发展态势和趋势等主题，选取人工智能关键技术、平台、硬件、应用等相关专题，聚集全球顶级资源，研究探讨人工智能发展方向与路径等。（责任单位：市发改委、市科技局）举办创新创业大赛活动，进一步激发创新活力，吸引人工智能高端人才集聚，提升试验区产业发展的影响力。及时总结典型案例和成功经验，加大宣传力度，在全社会营造有利于人工智能创新发展的良好氛围。（责任单位：市科技局、市发改委）

附件：1.主要任务分工

2.合肥市人工智能应用部分示范工程汇总表

附件1

主要任务分工

| 主要任务 | 主要内容 | 责任单位 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- |
| **（一）强化前沿基础理论研究** | 1.建立可解释、可包容和稳健的通用人工智能理论新模型及新方法，突破无监督学习、经验记忆利用等问题。研究从识别分类等任务式机器学习到综合推理和形象思维等探索式机器自主学习的方法路径。建立以自然语言理解、视频（图像）内容理解为核心的认知计算模型，发展学习、预测、推理与优化算法等技术。 | 市科技局、市发改委 | 　 |
| 2.研究低成本、低能耗、低延时的传感器和智能感知技术，突破适应复杂场景的主动感知技术理论。研究高时空分辨率视觉感知方法、高保真度光感成像方法、超大超高清图像数据快速压缩与传输方法、特征识别方法，提高智能系统在复杂环境下快速感知能力和对多样化场景的适应能力。突破高效视觉能力的感知获取、面向真实世界的主动视觉感知及计算、自然声学场景的听知觉感知及计算、自然交互环境的言语感知及计算、异步序列的类人感知及计算、媒体智能感知的自主学习、城市全维度智能感知推理引擎等理论方法。 | 市科技局、市发改委 |  |
| 3.在群体智能组织、涌现和学习，人机混合增强智能，以及自主智能协同控制与决策理论和方法等方面，形成一批原创性成果。开展基于海量智能传感器的多源多模态数据融合推理与智能决策方法研究。开展新一代高精度、多模态生物特征识别技术基础理论与体系结构研究，在识别算法方面取得突破。开展面向下一代社交网络、基于多源数据的高精度人体运动生成与处理方法研究。研究多源多模态数据融合推理与智能决策方法，构建医工融合的心理健康评估理论体系。 | 市科技局、市发改委 |  |
| **（二）聚力关键核心技术研发** | 1.智能语音。重点突破自然语言表征与处理、深度语义分析、复杂环境下的语音识别交互等核心技术，开发多媒体信息理解人机对话系统、基于知识管理的协同翻译平台、海量文献翻译平台等智能应用系统。以智能语音国家新一代人工智能开放创新平台为载体，建立面向智能家居、智能汽车、智能医疗等领域的技术开放平台，积聚创新资源，完善产业生态。以“中国声谷”为主要载体，推动智能语音产业与其他产业、城市建设深度融合，拓展应用领域，拓宽商业路径，丰富智能语音产品和服务，延伸产业链条，做大产业规模。深化语音合成、语音识别、影像分析、机器翻译、机器阅读等技术研发，保持关键核心技术国际领先。 | 市科技局、市发改委、市经信局 |  |
| 2.智能视觉。重点突破视频图像理解、视觉信息融合、视觉并行计算等机器视觉核心算法，提升机器视觉智能化水平。研发高感光度、高量子效率、低暗电流噪声且体积小的像素单元及其高速高分辨率图像传感器。开展高性能3D传感器关键技术研究及处理器开发，研究基于面阵激光器及光学器件组成的激光发射模组及其高频调制驱动电路。持续研发基于视觉感知的检测设备、监控设备、导航设备等智能化产品。 | 市科技局、市发改委、市经信局 |  |
| 3.认知智能。重点突破面向认知计算的深度学习共性技术，面向行业异构数据的知识自动构建与推理等关键技术，推进人机交互、智能教育、智能医疗、智能司法、智能驾驶和智能制造等领域的认知智能应用研发及产业化。 | 市科技局、市发改委、市经信局、市教育局、市卫健委、市司法局 |  |
| 4.大数据智能。聚焦多源异构数据融合、分布式数据处理、流式分析、图计算、虚拟化、集群资源管理和面向重点行业应用的数字建模等领域，开发基于海量数据分析挖掘的垂直领域大数据产品和服务，形成大数据到知识、知识到决策的能力。 | 市科技局、市发改委、市数据资源局 |  |
| 5.智能芯片。研发面向终端应用的自主可控的专用定制化智能芯片（ASIC），突破深度学习引擎、超低单片功耗、多模型适配等关键技术，推动芯片设计与算法创新联合优化，推进无人驾驶、语音识别、视频监控等专用芯片研发和产业化，同步发展配套的编译器、驱动软件、集成开发环境（IDE）等支撑工具。支持适用深度学习算法的中央处理器（CPU）、图像处理器（GPU）、可编程逻辑门阵列（FPGA）等通用芯片研发和产业化。加快推进类脑计算芯片研发，开发具有自主学习能力的高效能类脑神经网络架构和硬件系统。鼓励发展面向人工智能应用的处理器架构和指令集的关键IP。 | 市科技局、市发改委、市经信局 |  |
| 6.智能物联。重点突破智能传感器的多环境实时感知、动态数据采集、物联自组网、边缘计算等核心技术。研发依托于5G网络和智能决策能力的低功耗、低延时终端设备。研发基于边缘计算的监控预警设备和边缘路由网关。研发工业生产领域的智能传感器、智能仪器、智能装备等。 | 市科技局、市发改委、市经信局、市数据资源局 |  |
| **（三）打造人工智能应用示范** | 1.人工智能+智能制造。深化人工智能技术在研发设计、生产运营、运维服务、供应链管理等方面的应用。支持典型工艺流程、生产模型、专家经验等行业大数据和云平台建设，在家电、汽车等行业推动智能工业机器人、关键智能装备、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用，推进“机器换人”、“数据换人”，加快实现生产设备网络化、生产数据可视化、生产过程透明化。打造“智能车间”、“黑灯工厂”、“智慧园区”，全面提升整体智能制造水平。 | 市经信局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会 | 制定实施方案 |
| 2.人工智能+教育。推进人工智能在教育领域的深化应用，利用人工智能技术促进教学场景多元化建设，基于合肥市教育云平台，促进优质教育资源共建共享。深化智慧学校建设，建设基于人工智能环境下的创新实验室，为教与学全过程提供多种智能化场景支持。推动人工智能在教育教学、教育管理和教育评价等方面的应用，帮助教师减负增效，提升教师信息素养。探索建立以学习者为中心的教育环境，为每个学生提供个性化学习路径和资源，提升学习效能。推动智慧教育向农村延伸，利用人工智能技术促进城乡一体化发展。开展基于人工智能的教育大数据应用研究，在入学压力预测、办学条件、师资情况、食品安全和营养、学生体质健康、精准资助等方面，汇集市、县（区）、校三级教育数据，构建教育大数据平台，为教育决策的科学化、管理与服务的精准化提供“数据”支撑，提升教育治理与决策能力。 | 市教育局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会 | 制定实施方案 |
| 3.人工智能+大健康。加快推进国家健康医疗大数据中部中心等重大项目建设，逐步完善健康医疗大数据产业生态圈。支持开发智能化诊疗系统，积极推动人机协同手术机器人、可穿戴外科骨骼、智能康复机器人等智能化设备研发产业化及示范应用。鼓励发展基于人工智能技术的远程会诊、远程检验等新型智慧医疗服务，支持发展“智医助理”和建设“智联网医院”。鼓励建设智慧养老社区和机构，鼓励研发、生产和租售适合老年人的智能化穿戴设备、辅具和人工智能产品，打造智能化养老解决方案平台，多维度构建智慧养老服务体系。推进分级诊疗信息化应用平台建设，实现个性化、高品质的智能健康与养老服务。 | 市卫健委、市民政局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会 | 制定实施方案 |
| 4.人工智能+公共安全 | 建设城市安全云、城市生命线工程安全运行监测系统、社会化单元消防安全服务系统，打造全国消防云中心、工业安全云中心，加强对关键基础设施、重大危险源、危险化学品的智能监管，建立健全应急管理监管信息化体系，加快实现城市公共安全管理的系统化、智能化。构建“人-环境-机器人”三位一体的智能辅助决策平台和综合化应急救援方案。 | 经开区管委会 | 制定实施方案 |
| 建设智能审讯系统、维稳系统、信息资源服务平台，提升警务大数据应用。支持建设智慧平安社区示范项目，加快推进智能化公共安防区域示范建设，增强城市智能防控能力。 | 市公安局，高新区管委会 |
| 构建复杂场景下多维交通信息综合大数据应用平台，实现智能化交通疏导和综合运行协调指挥，构建开放共享、深度融合的智慧交通体系。 | 市公安局、市交通运输局 |
| 5.人工智能+社会治理 | 完善市“互联网+政务服务”平台，推进城市数据资源汇聚与应用，实现跨行业、跨部门智慧融合，提高全程网办、“一件事”联办服务数量，推进“慧办事、慧审批、慧监管”，打造智慧政务新模式，提升政府公共服务效能。 | 市政务服务管理局、市数据资源局 | 制定实施方案 |
| 建设城市智能运营平台、决策支撑平台，推进人工智能算法模型在经济、交通、环保、公共安全等领域政策评估、决策支持、舆情分析、风险预警、应急处置等方面的应用，提升城市管理、决策的智能化、科学化水平。 | 市数据资源局 |
| 5.人工智能+社会治理 | 在全市建设应用微型水质自动监测站等用于环境污染治理的智能监测设备。加快大气环境立体探测实验研究设施等基础平台建设，构建天地一体、上下协同、信息共享的智能环境监测网络与服务平台，支持污染源追踪解析、污染物排放预测等智能分析预警模型的研发和应用，实现智能监测预警、量化管理和协同治理，完善区域环境保护和突发环境事件智能防控体系。 | 市生态环境局 | 制定实施方案 |
| 6.人工智能+特色区域 | 支持建设合肥骆岗中央公园智慧园区，打造集智慧运营管理平台、智能网联汽车运营、智慧体验与展示于一体的科技生态未来之城。 | 滨湖科学城管委会 | 制定实施方案 |
| 支持建设中国（合肥）人工智能产业小镇，打造汇集理论研究、技术研发、产业发展、人才培养、应用示范和生态企业于一体的产业生态聚集区。 | 高新区管委会 |
| 支持建设南艳湖机器人小镇，打造人才、技术和产业聚集的机器人产业生态圈。 | 经开区管委会 |
| 支持建设自动驾驶试验区，模拟多种道路工况、气候场景等，开发测试自动驾驶技术，搭建车联网能力中心平台，实现车与人、车、路、后台等智能信息交换共享，探索城市出行综合解决方案。支持大众汽车集团（中国）智慧城市项目在电动化、互联互通、共享出行、自动驾驶等智慧出行领域取得突破。 | 市经信局、市公安局、市交通运输局、市科技局，包河区政府、经开区管委会 |
| **（四）强化人工智能企业培育** | 1.孵育初创企业。建立合肥市人工智能企业库。依托人工智能龙头企业，打造若干专业化、特色化的人工智能科技企业孵化器等孵化载体，培育一批人工智能细分领域“专精特新”创新型企业。建立人工智能上市后备企业培育孵化基地，帮助高成长性人工智能企业对接资本市场，支持企业进入科创板、主板上市融资。 | 市科技局、市地方金融监管局，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| 2.打造领军企业。支持具备技术优势和品牌效应的人工智能龙头企业做大做强，培育若干业绩突出、成长性好、带动能力强、国内外有重大影响力的行业领军企业，发挥示范、牵动和集聚效应。发挥国家级重大科创平台的资源集聚作用，面向机器视觉、智能芯片、智能医疗、智能驾驶等领域，加大对国内外人工智能重点企业的招引力度。 | 市科技局、市经信局、市投资促进局，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| 3.培育应用企业。围绕智能家电、新能源汽车、集成电路、新型显示等我市战略性新兴产业，鼓励有条件、有基础的企业，通过技术引进、人才招引、投资收购等方式，加快产业布局，强化人工智能与实体经济深度融合发展，打造一批根植行业的人工智能应用企业。 | 市经信局、市科技局、市投资促进局、市发改委，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| 4.做强产业集群。建立人工智能产业链上下游企业协同联动机制，鼓励有基础、有条件的区域打造人工智能产业集聚示范区，加快培育有国际竞争力的人工智能产业集群。 | 市经信局，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| **（五）健全人工智能生态体系** | 1.培育引进专门人才 | 构建“高校—政府—企业—科研机构”联动的人才需求对接和定制化培养的机制，在人工智能重点发展领域培育一批具有发展潜力的青年领军人才与科学家。 | 市委组织部、市教育局、市科技局、市人社局 |  |
| 加强人工智能学科建设，支持高校调整和新建一批人工智能学科专业，鼓励有条件的高校建立人工智能学院，积极开展“新工科”教育实践，形成“人工智能＋X”复合专业培养新模式。 | 市教育局、市人社局 |  |
| 鼓励有条件的高校、科研院所与企业共建集教育、培训、研究于一体的人工智能人才培养实践平台，培养学科基础厚、实践能力强、综合素质高的卓越人才。 | 市教育局、市人社局、市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| 通过职业教育扩大数据标注员、机器人维修员等技能型人才培养规模，大规模实施“人工智能+”培训计划培养一批交叉复合型人才。 | 市教育局，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| 立足现行人才政策，加大人工智能领域人才和团队支持力度，优先推荐申报国家、省重点人才计划，在市级重点人才计划中给予定向支持。拓宽引才渠道，鼓励企业通过长短期聘用、项目合作、技术咨询等柔性引才方式，灵活引进国内外高端人才。 | 市委组织部、市人社局、市科技局 |  |
| 2.加快建设创新平台 | 加快建设合肥综合性国家科学中心人工智能研究院，开展脑科学和类脑智能、感知和认知智能、机器人智能、智能芯片及智能传感、智能通信及工业互联网等研究。 | 市发改委、市科技局，高新区管委会 |  |
| 按照国家实验室的体制机制和运行模式，加快建设量子信息与量子科技创新研究院，推进量子技术的工程化开发与应用推广。支持智能语音国家新一代人工智能开放创新平台建成为技术一流、产业带动巨大的平台。支持本源量子建立以量子计算机为核心的创新创业平台，加快建设华为合肥人工智能联合创新中心，推动类脑智能开放平台、泰岳自然语义理解开放平台、金山智能写作产业技术创新公共平台持续发展。 | 高新区管委会，市科技局 |  |
| 鼓励哈工大机器人合肥院建立机器人智能开放服务及支撑平台，清华大学合肥公共安全研究院依托消防与应急救援国家工程实验室，建设公共安全社会化服务人工智能创新平台。 | 经开区管委会，市科技局 |  |
| 搭建开放开源共性技术平台，加速完善开放技术网络和开源社区，加速硬件创新、算法创新和架构创新。 | 市经信局、市科技局、市发改委、市数据资源局 |  |
| 鼓励开发算法模型、仿真验证、标准测试、安全性测评等技术规范和工具集，建设专业化检验检测平台 | 高新区管委会，市市场监管局 |  |
| 推进有条件的企业、机构争创人工智能领域国家重点实验室，建设创新平台和孵化基地。 | 市科技局 |  |
| 3.建设完善基础设施 | 贯彻中央加快新型基础设施建设部署，加快布局实施5G网络基础设施建设。 | 市经信局、市发改委、市数据资源局、合肥电信公司、合肥移动公司、合肥联通公司、合肥铁塔公司 |  |
| 发展支撑智能化的工业互联网、农业物联网、面向无人驾驶的车联网等，加快建设天地一体化信息网络。 | 市经信局、市发改委 |  |
| 建设合肥综合性国家科学中心先进计算交叉研究与公共服务平台，引导企业、高校及科研院所建设面向深度学习的公共计算平台，健全以等级保护、网络信任体系和应急处理机制为重点的信息安全保障体系。 | 高新区管委会，市数据资源局、市科技局、市发改委、市公安局、市委网信办 |  |
| 4.聚焦问题开展实验 | 聚焦人工智能可能带来的经济管理与社会运行等问题，选择智能制造、智能教育、智能养老等典型应用场景，开展人工智能社会实验，形成一批研究成果，为建立和完善人工智能伦理规范和政策体系，构筑人工智能多层治理体系提供实践支撑。 | 市科技局、市经信局、市教育局、市民政局、市卫健委 |  |
| 5.鼓励加强科技合作 | 鼓励本地企业与国内外企业、高校院所开展人工智能领域研发合作，在海外设立研发中心、离岸孵化器等分支机构，实施海外投资并购。鼓励跨国公司、国外机构、国内优势企业等在我市设立人工智能研发机构、开放式创新平台、人才培训中心和生产企业。 | 市科技局，各县（市）区政府、开发区管委会 |  |
| 强化与长三角区域合作，聚焦人工智能领域，加强与沪苏浙联合开展科技攻关，发挥长三角G60科创走廊人工智能产业联盟作用，探索与金融机构共同设立人工智能产业发展基金，推进产业高质量一体化发展。 | 市发改委、市科技局、市地方金融监管局 |  |
| **四、保障措施（一）加强组织领导** | 成立合肥国家新一代人工智能创新发展试验区建设工作领导小组，强化建设方案任务分工和年度工作安排，加强督查考核工作。 | 市科技局、市政府办公室 |  |
| 人工智能应用示范各牵头单位制定细分行业的实施方案并组织实施，形成细分行业解决方案和典型案例。 | 各牵头单位 |  |
| 成立新一代人工智能专家咨询委员会，研究人工智能前瞻性、战略性、产业化重大问题，为人工智能发展提供强大智力支持，推动新一代人工智能健康发展。 | 市科技局 |  |
| **（二）强化政策扶持** | 在理论研究、技术研发、应用示范、人才培养、政策试验、社会实验等方面，整合国家和省人工智能支持政策，落实完善《合肥市加快推进新一代人工智能产业发展若干政策》（合政办〔2019〕14号），创新资源配置方式，构建科学高效的人工智能创新发展政策体系。 | 市发改委、市科技局 |  |
| 加大对人工智能企业产品和服务的政府采购力度。 | 市公共资源交易管理局 |  |
| 开放互联网诊疗服务，纳入医保支付。 | 市医保局、市卫健委 |  |
| 建立适应人工智能发展的统计体系和评估监测体系，跟踪分析人工智能发展情况，加强对人工智能技术创新、企业发展和融合应用的评估。 | 市统计局、市科技局 |  |
| **（三）健全服务体系** | 加强试验区建设任务实施情况的分析和监测，建立与重点企业、高校院所和领军人才的定期会商机制，协调推进技术创新发展、重大平台建设、重点项目实施、重大政策落实等问题。 | 市科技局 |  |
| 建立人工智能产业联盟，促进行业交流合作和应用。 | 市发改委、市科技局 |  |
| 加强人工智能知识产权保护，支持企业在人工智能重点技术和应用领域积极申请专利。加强人工智能在家电、汽车、健康、公共安全等细分领域的网络、软硬件、数据、系统、测试等标准化工作，积极培育国际标准，抢占市场制高点。 | 市市场监管局 |  |
| **（四）营造发展氛围** | 加大对人工智能知识教育普及活动的新闻宣传力度，开设专题推送科普文章，对新一代人工智能发展应用的重大意义、前沿技术、未来前景进行深度解读和深入报道。 | 市政府新闻办、市科协 |  |
| 发挥中国语音产业联盟等人工智能相关行业协会作用，促进行业自律，推动人工智能快速健康发展。 | 市经信局、市科技局 |  |
| 组织举办智能语音及人工智能大会，鼓励行业领军企业举办人工智能相关活动，邀请国内外行业知名研究机构和企业参加，围绕人工智能产业整体发展态势和趋势等主题，选取人工智能关键技术、平台、硬件、应用等相关专题，聚集全球顶级资源，研究探讨人工智能发展方向与路径等。 | 市发改委、市科技局 |  |
| 举办创新创业大赛活动，进一步激发创新活力，吸引人工智能高端人才集聚，提升试验区产业发展的影响力。及时总结典型案例和成功经验，加大宣传力度，在全社会营造有利于人工智能创新发展的良好氛围。 | 市科技局、市发改委 |  |

附件2

合肥市人工智能应用部分示范工程汇总表

| 序号 | 领域 | 示范工程名称 | 依托单位 | 建设周期 | 责任单位 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 人工智能+特色区域 | 合肥骆岗中央公园智慧园区 | 合肥滨投公司 | 2021-2023年 | 滨湖科学城管委会 |
| 2 | 大众汽车集团（中国）智慧城市 | 大众汽车集团（中国）、江淮汽车、逸驾智能科技有限公司 | 2019-2023年 | 市经信局、市公安局、市交通运输局，经开区管委会 |
| 3 | 自动驾驶5G示范运行线及智能网联汽车封闭道路测试场 | 包河区政府 | 2019-2022年 | 市经信局、市公安局、市交通运输局，包河区政府 |
| 4 | 人工智能+公共安全 | 电力“智能+”端云协同融合创新平台应用 | 合肥中科类脑智能技术有限公司、国网安徽省电力公司 | 2019-2020年 | 市发改委、市经信局、市科技局 |
| 5 | 智慧平安社区 | 8-10个试点社区 | 2019-2023年 | 市民政局、市公安局 |
| 6 | 人工智能+教育 | 智慧学校 | 科大讯飞股份有限公司 | 2020-2023年 | 高新区管委会、市教育局、市科技局 |
| 7 | 人工智能+大健康 | 智医助理辅助诊疗系统应用 | 科大讯飞股份有限公司 | 2020-2023年 | 高新区管委会、市卫健委、市科技局 |
| 8 | 面向公众的数字健康服务系统应用 | 安徽华米信息科技有限公司 | 2019-2023年 | 高新区管委会、市卫健委、市科技局 |
| 9 | 人工智能+智能制造 | 智能机器人矿山、医疗、军警领域应用 | 安徽延达智能科技有限公司 | 2020-2023年 | 市科技局 |
| 10 | 工业互联网人机交互管控应用 | 中用科技有限公司 | 2020-2021年 | 经开区管委会、市经信局 |
| 11 | 物联网量子云应用 | 合肥本源物联网科技有限公司 | 2020-2022年 | 经开区管委会、市科技局 |
| 12 | 人工智能+区块链应用 | 基于模组加密的物联网数据可信平台应用 | 合肥达朴汇联科技有限公司 | 2020-2022年 | 高新区管委会、市科技局 |