

天津市人民政府办公厅关于印发天津市加快推进智能科技 产业发展总体行动计划和十大专项行动计划的通知

(津政办发〔2017〕112号)

天津市加快推进智能科技产业发展总体行动计划

为深入贯彻党中央创新驱动发展战略和习近平总书记关于科技创新的重要要求，抢抓新一轮科技革命和产业变革的历史机遇，全力推进智能科技产业发展，加快打造“天津智港”，根据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局 and “四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立和贯彻落实新发展理念，紧紧抓

住历史性窗口期，以提高供给体系质量为主攻方向，推动互联网、大数据、人工智能和实体经济深度融合，系统谋划“大智能”战略布局，建设“大智能”产业集聚区，培育“大智能”创新体系，构建全国一流的智能科技创新生态，打造“天津智港”，全面提升创新能力、综合实力和核心竞争力，加快建设全国领先的创新型城市和智能科技产业创新中心。

（二）基本原则。

——市场主导。坚持“产业第一，企业家老大”，深化供给侧结构性改革，念好“市场大学”，把工作重心放到服务聚集优秀企业和企业家上，为企业创新发展提供更好的服务环境，加快智能科技企业汇聚，增强核心竞争力。

——开源开放。坚持共享理念，促进产学研用各创新主体共创共享，积极参与智能科技全球研发和治理，在全球范围内优化配置创新资源，促进军民科技成果双向转化应用、军民创新资源共建共享。

——科技支撑。坚持创新驱动，瞄准世界科技前沿，聚集全球创新资源，推动智能科技与产业深度融合，打造一批开源开放、共创共享的创新平台，突破一批关键共性技术，全面增强原始创新能力，推动产业结构向全球价值链中高端迈进，构筑现代化经济新体系。

——统筹协调。坚持协调发展，统筹落实国家战略，统筹经济社会发展，统筹当前急需与长远发展，统筹推进项目、人才布局，统筹实施重大工程和试点示范，有序推进智能科技产业持续健康发展，实现率先突破。

（三）发展目标。

——到 2020 年，智能科技产业成为经济发展新引擎，催生智能经济和智能社会新产业、新业态、新模式，逐步构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济体系，初步成为全国最具影响力的智能科技产业领航区、智能科技创新策源地和智能科技企业发展湿地。

构筑智能科技产业领航区。着力培育智能科技新兴业态，布局产业链高端，大力支持智能科技在各产业领域深度应用，强化创新链与产业链深度融合、技术供给与市场需求互动演进，打造具有国际竞争力的智能科技产业集群。到 2020 年，实施 100 项试点示范工程，智能科技产业规模达到 1000 亿元。

构建智能科技创新策源地。着力打造开源开放、共创共享的智能科技产业研发创新平台、国际合作平台、成果转化平台，加快智能科技成果转化、产业化，显著提升前沿理论和关键技术研发能力，在部分关键领域达到全球先进水平，抢占技术创新制高点。到 2020 年，高水平建设 2 至 3 家国家级或部委级创新平台。

培育智能科技企业发展湿地。着力营造人才荟萃、企业汇聚、创新活跃的智能科技产业生态圈，积极建设智能科技产业双创基地，大力培育一批智能科技“瞪羚企业”“独角兽企业”“隐形冠军”。到2020年，培育引进智能科技领军企业和龙头企业100家，聚集100名领军企业家。

——到2025年，智能科技突破带动创新能力全面提升，形成具有国际竞争力的产业集群、创新集群、企业集群，基本建成全国领先的智能科技产业高地和智能科技创新中心。

二、加快智能科技新兴产业培育

加快智能关键技术转化应用，促进技术集成与商业模式创新，积极培育以智能机器人、智能驾驶、智能软硬件、智能传感器为重点的智能科技新兴产业，打造具有国际竞争力的智能科技产业创新中心和产业集群。到2020年，培育10个主营业务收入超50亿元的智能制造装备和软件供应商。

（一）智能机器人。推动人工智能技术与机器人技术深度融合，重点支持人机共融特性的机器人研发及产业化。工业机器人，积极开发焊接、装配、喷涂、搬运、检测等智能工业机器人，全面提升工业机器人传感、控制、协作和决策性能。特种机器人，围绕智能感知、模式识别、智能分析和智能决策等特定应用功能，重点发展水下机器人、农业机器人、金融服务机器人、医疗康复服务机

机器人等。核心零部件，重点突破机器人本体及系统集成设计制造等技术瓶颈，着力支持工业机器人控制器、减速器和伺服电机等关键零部件的研发和应用，打造完整的工业机器人制造产业链。到 2020 年，智能机器人产业规模达到 200 亿元。

（二）智能软件。依托麒麟、南大通用、汉柏科技、科大讯飞等行业领军企业，开发面向智能科技的操作系统、数据库、开发工具等关键基础软件，提升发展通用软件。建立安全可控基础软件产品体系，支持企业和科研机构搭建通用技术创新和应用平台，完善基础通用软件开发和应用生态。面向智能科技的发展需要，重点支持工业智能控制软件、工艺过程分析模拟和优化软件、供应链管理软件的研发与推广应用。建立以机器人控制系统和数字化工厂为核心的示范应用。重点推动工业技术软件化发展，支持建立共性基础平台、重点行业通用平台及面向业务应用的工业应用程序

（APP），提高基础工业软件及相关服务供给能力。到 2020 年，智能软件产业规模达到 200 亿元。

（三）智能硬件。加快智能硬件技术集成创新和商业模式创新，大力发展智能感知、识别和交互的智能硬件产品。推进中央处理器（CPU）、图形处理器（GPU）等核心硬件研发及产业化，加快研制智能感知芯片、深度学习终端专用芯片等新一代人工智能芯片，积极开发智能监控摄像头、服务器等智能安防产品。围绕系统级芯片（SoC）、图形处理器（GPU）、可编程逻辑门阵列

（FPGA）、数字信号处理器（DSP）等芯片突破一批关键技术，在图像识别、语音识别、机器翻译、控制决策等方面形成一批国内领先的“智能系统解决方案”，在核心芯片、关键装备等方面研制出一批重大基础硬件产品，持续推动百亿亿次超级计算机的研发。到2020年，智能硬件产业规模达到185亿元。

（四）智能传感器。突破智能传感器关键核心技术，发展支撑新一代物联网的高灵敏度、高可靠性智能传感器件。重点发展新型智能工业传感器，突破光电传感器、图像传感器、激光雷达、力学传感器等关键技术，推进面向智能制造、无人系统等新兴领域的视觉、触觉、测距、位置等智能传感器研发及转化应用。积极发展低功耗、微型化的高端智能消费电子传感器，加强面向智能终端的生物特征识别、图像感知等传感器技术攻关，实现规模化生产。加强传感器材料、制造工艺和终端应用的产业链协同，提升智能传感器设计、加工制造、集成封装、计量检测等配套能力。到2020年，智能传感器产业规模达到70亿元。

（五）虚拟现实与增强现实。把握虚拟现实、增强现实等智能技术发展趋势，突破虚拟现实、增强建模、增强现实与人机交互、集成环境与工具等关键技术，研制虚拟显示器件、光学器件、高性能真三维显示器、开发引擎等产品，面向娱乐、运动、医疗、养老、安全监测等领域新需求，开发头戴式虚拟现实显示设备以及智

能手环、手表、眼镜、挂件等可穿戴式智能终端设备。到 2020 年，虚拟现实与增强现实产业规模达到 70 亿元。

（六）智能网联车。依托中国汽车技术研究中心和天津智能网联汽车产业研究院等，推进新能源汽车与智能科技跨界交叉融合。开展智能网联汽车试点示范区建设，推动智能网联汽车产业创新。推动新能源汽车产业化，电机、电控技术和规模位于国内领先水平。支持智能交通感知系统、控制芯片、北斗高精度定位、车载终端、操作系统等核心技术研发，突破基于网联的车载智能信息服务系统、全速自适应巡航（ACC）、自动紧急制动（AEB）、自动泊车等无人驾驶关键技术，加快从部分自动驾驶向完全自动驾驶演进，探索自动驾驶汽车共享模式，促进智能网联汽车产业化。到 2020 年，新能源与智能网联车产业规模达到 300 亿元。

三、推动重点产业智能化升级

推动智能科技与各产业领域深度融合，深化智能科技在生产运营、远程运维服务、供应链管理等方面的应用，以智能化推动传统产业向高端化发展。到 2020 年，重点领域基本实现智能化改造，建成 10 个以上国家智能制造试点示范项目。

（一）智能制造。推进智能制造关键技术装备、核心支撑软件等系统集成应用，大力发展工业互联网，推广流程智能制造、离散智能制造、网络化协同制造等新型制造模式，加快建设全国先进制

造研发基地。实施智能制造装备与系统创新专项行动，突破 10 种以上智能制造关键技术装备、成套装备、核心工业软件，达到国际先进水平。推动智能机器人、智能传感与控制、智能监测与装配等智能装备的应用，推动建设“无人工厂”，形成智能柔性生产方式。加快培育智能制造产业链集成商，以制造业大数据为基础，涵盖先进技术的工艺、生产、销售、运营各节点要素，为重点行业提供集成方案。推动军民智能科技成果双向转化应用，创建滨海新区国家军民融合创新示范区。实施智能制造试点示范专项行动，建设智能制造示范基地、示范园区、示范企业，建成 100 项以上市级智能制造试点示范项目。

（二）智能农业。围绕“四区两平台”建设，加快新型智能农业产业链协同和产业生态培育，构建现代都市型智能农业产业体系。大力实施智能农业支撑平台建设工程，组建国际智能农业研究院，创立智能农业服务联盟，开发建设智能农业公共服务平台。加强智能农业技术创新，大力引进和培育全球领先的农业人工智能骨干企业，突破智能农业关键装备，研制农业智能传感与控制系统、农机田间作业自主系统等，开展智能农业大数据应用创新、农产品质量安全监管追溯创新、智能农业电子商务应用创新。推进智能水产、智能畜牧、智能园艺、智能种业和智能农机应用示范工程，建设 30 个智能农业示范园区，打造智能化特色农业互联网小镇。

（三）智能商贸物流。完善智能商贸物流基础设施建设，提升拓展物流园区增值服务功能，推进京津电子商务产业园区、京东智慧物流产业集群建设。加快智能商贸物流技术装备应用示范，鼓励仓储企业建设智能化立体仓库，建立深度感知智能仓储系统。推进智能商贸物流标准化建设，建立智能物流科技产业示范区。推进“无车承运人”试点建设，发展“无人售货商店”。到 2020 年，打造智能物流配送示范基地（园区），培育 10 家智能物流示范企业，推动配送效率提高 20%。

（四）智能金融。加强金融多媒体数据处理与理解能力，实现对金融机构、产品、行为的实时监测和早期预警，提升金融风险智能预警和服务能级。鼓励金融行业应用智能客服、智能监控等技术和装备，构建丰富、高效、便捷、安全的智能金融服务体系。支持金融企业和互联网企业合作，提供多样化、个性化、精准化的智能金融产品和服务，创新发展金融新业态。根据监管部门政策导向和企业意愿，支持在津设立专业互联网保险公司，鼓励金融租赁公司利用智能技术开展金融租赁业务。支持本地法人金融机构与科研院所合作，应用大数据、人工智能开展金融服务创新。

（五）智能文化创意。培育壮大市场主体，推动国有文化企业进行资源整合和并购重组，引导中小微智能文化创意企业向“专精特新”发展，培育 3 至 5 家智能文化创意领军企业。推进智能文化创意产业平台建设，扶持国家动漫产业综合示范园、国家广告产业园等

国家级园区智能化发展，建设 2 至 3 家智能文化创意产业园区。实施“文化+”工程，推进文化创意与智能工业设计制造、智慧街区改造、智能农业文化资源开发利用融合，打造 2 至 3 个智能文化产品品牌。引导和扩大文化消费，建设天津文化信息消费服务平台、文化电子商务平台。

（六）智能交通。建立多维交通信息综合大数据应用平台，提高公共数据共享交换能力，实现交通运行监测和综合运行协调指挥智能化。优化智能采集和传感设备在交通基础设施中的布局和应用，实施智能公路示范、安全生产态势智能化评估和公众出行服务智能化提升等工程。搭建综合信息服务平台，打造“交通大脑”，完成公交车辆 100% 远程监测，深化轨道交通、地面公交、出租汽车等领域运营调度智能化应用，实现多种交通运输方式协调联动。建设公共停车信息共享平台，统筹管理城市公共停车资源。推进智能港口建设，优化港口物流流程和生产组织，建立完善港口全面智能感知体系，提高港口物流效率和智能化水平。

（七）智能医疗与健康。构建“三医一体化”大健康信息平台，实现信息共享交换。推动智能医院建设，建立快速精准的智能医疗体系。全面构建分级诊疗应用平台，大力推进智能门诊便民惠民服务。探索电子处方等网络医疗服务应用，发展双向转诊等新型医疗模式。推广智能可穿戴设备和智能分析系统的应用，推动健康管理从点状监测向连续监测转变。建设智能养老社区和机构，提升养老

服务感受度，构建安全便捷的智能化养老基础设施体系。到 2020 年，智能医疗与健康服务和业务应用覆盖全市公立医疗卫生机构。

（八）智能家居。推动图像识别、语音识别、自然语言处理、智能搜索、自动控制等技术在智能家居的广泛应用，提升家居产品智能化服务水平。研发高性能、高感知、灵敏控制的新型智能家居系统，加快智能手机、平板电脑、智能家电、智能照明设备、智能医疗设备等智能产品的研发、设计和产业化。推进智能家居大数据平台建设，提升家居产品的个性化、智能化服务能力。

四、培育壮大智能科技产业主体

牢固树立“产业第一，企业家老大”理念，深入贯彻落实《中共天津市委天津市人民政府关于营造企业家创业发展良好环境的规定》，大力弘扬优秀企业家精神，吸引智能科技领军家和企业落户津门，培育一批具有核心竞争力的龙头企业，形成一批智能科技“天津品牌”。到 2020 年，打造“国际化”品牌企业 5 家。

（一）培育一批智能科技创业企业。充分拓展滨海新区各功能区、示范工业园区等载体功能，发挥“自创区、自贸区”联动政策效应，将智能科技作为优先支持和服务领域，加速智能科技成果转移转化，孵化培育和发展一批智能科技创业企业，打造开放式智能创新创业基地。鼓励并支持智能科技企业建设人工智能专业化众创空间，构建开源开放平台，孵化派生一批人工智能创业企业。

（二）壮大一批智能科技领军企业。积极扶持机器人、无人机、语音识别、机器视觉等新兴领域的领军企业，支持领军企业做大做强，成为智能科技细分领域“隐形冠军”。引进一批具有国际影响力的龙头性、总成式智能科技企业，积极与国内外知名智能科技企业对接，重点引进一批智能制造整机装备、核心功能部件、智能软件等细分领域国内外行业龙头企业。支持智能科技企业加强专利布局，牵头或参与国际国内标准制（修）订。

（三）发展一批智能服务型企业。支持各类机构和平台面向智能企业提供专业化服务，鼓励骨干企业、行业协会、科研院所、产业创新联盟等搭建智能科技服务平台，开展制造能力外包服务，推动中小企业智能化发展。做强一批“专精特”配套企业，做优一批新型传感器、高端芯片、伺服电机等关键配套企业，形成产业集群，提高智能科技产业配套能力。

（四）智能化升级一批传统企业。支持和引导企业在设计、生产、管理、物流和营销等核心业务环节应用人工智能新技术，构建新型企业组织结构和运营方式，形成制造与服务、金融智能化融合的业态模式，发展个性化定制，扩大智能产品供给。鼓励相关企业面向制造企业在线提供关键工业软件和模型库，助推传统企业转型发展。加强智能工厂关键技术和体系方法的应用示范，重点推广生产线重构与动态智能调度、多维人机物协同与互操作等技术，提升工厂运营管理智能化水平。

五、建设智能科技创新高地

加强智能科技原始创新供给，加速构建先发优势，系统提升持续创新能力，打造开源开放、共创共享、协同发展的智能科技创新体系。到 2020 年，攻破 100 项关键共性技术及“杀手铜”产品，3 至 5 个关键领域进入国家布局。

（一）布局智能科技前沿基础理论研究。发挥天津大学、南开大学、北京大学新一代信息技术研究院、清华大学电子信息研究院、天津先进技术研究院、南京理工大学北方研究院等科研院所及创新平台的理论研究优势，重点突破大数据智能、跨媒体感知计算、人机混合智能、群体智能等基础理论。承接好国家新一代人工智能重大科技项目，前瞻布局高级机器学习、类脑智能计算、量子智能计算等前沿技术。推动人工智能与神经科学、经济学、社会学等基础学科的交叉融合，加强引领人工智能算法、模型发展的数学基础理论研究。

（二）突破智能科技关键共性技术。启动实施人工智能科技重大专项，集中突破自然语言处理、自主无人系统的智能技术、混合增强智能技术等 8 大关键共性技术领域，力争在脑机交互、智能感知、生物特征识别等关键领域进入国家布局。整合科技资源，对接国内外智能科技领域龙头企业、研发机构，通过合作、引进、共建等方式，围绕智能科技重点发展领域，加强智能执行技术联合攻

关，研发一批关键共性技术，培育发展一批“杀手锏”产品，打造开放兼容、稳定成熟的人工智能关键共性技术创新体系。

（三）搭建智能科技创新平台。引进建设中国新一代人工智能发展战略研究院、天津中科智能技术研究院、浙江大学滨海产业技术研究院等重大创新载体。建设布局智能科技创新平台，支持人工智能超级计算服务平台、大数据基础设施平台、开源软硬件平台、智能产品测试平台等基础支撑平台建设。充分发挥数据的基础资源作用和创新引擎作用，探索建立数据资源开放共享机制，解决智能产业发展的“数据孤岛”。由领军企业牵头，组建面向行业的人工智能产学研用创新联盟。鼓励高校院所与企业合作建设一批人工智能联合研究中心，推动天津大学和南开大学人工智能产学研基地建设。到 2020 年，建成辐射全国的人工智能技术服务平台聚集区，打造全国重要的智能科技双创基地。

六、构建全国一流的智能科技创新生态

统筹配置国际国内创新资源，持续办好世界智能大会，不断扩大世界智能大会的品牌效应和影响力，打造“天津智港”。发挥好政府引导作用和市场主导作用，推动人才、技术、资本等创新要素加速集聚，打造各方资源汇聚融合的智能科技创新生态。到 2020 年，引育 10 个智能科技产业的顶尖人才和团队、1000 名人工智能领域高端研发人才和高技能人才。

（一）推动京津冀智能科技协同创新。

1. 强化区域协同创新。推进京津冀区域全面改革创新试验，积极推动落实知识产权风险补偿、新型产业技术研发机制、创业投资、投贷联动、金融服务创新、高新技术企业认定等方面的改革，实施“科技创新券”“创新创业通票”制度，打造引领全国的智能科技产业发展战略高地。促进京津冀创新资源和成果开放共享，加快建设京津冀大数据综合试验区，推动大型科学仪器设备、重大科学工程和科技信息资源共享共用，联合实施一批智能科技创新工程，加强关键共性技术联合攻关和集成应用。建设线上线下科技成果展示交易和转化中心，实现线上线下交易和配套服务，推进国内外先进智能科技成果在津产业化进程。

2. 加强产业对接协作。积极承接非首都功能疏解，深化全面对接机制，推进智能科技承接载体建设，加快滨海—中关村科技园、未来科技城、中欧先进制造产业园等平台建设，出台加快产业技术研究院建设发展的若干意见，积极吸引北京智能科技产业落户。深化与科技部、中科院合作，建设国家合成生物技术创新中心、国家科技统计数据中心。推进智能科技产业协同发展，推动京津冀产业转移对接，形成优势互补、分工协作的产业发展格局。支持我市智能科技企业、研发平台和服务机构等主动为雄安新区建设服务。

（二）统筹智能科技产业空间布局。

1. 打造“京津智能科技走廊”。沿京津发展主轴，形成京津研发、武清中试、城区服务、滨海新区产业化的智能科技产业链，整合“一廊多园”的空间布局，建设智能科技产业聚集带。

2. 建设智能科技发展载体。支持各区发挥特色优势，依托自主创新示范区、工业示范园区等，大力发展智能科技产业，打造一批具有全国影响力的智能科技特色示范园区。智能装备产业，重点打造天津开发区、武清京津科技谷、西青开发区、北辰开发区等特色园区。智能机器人产业，重点打造天津开发区、武清京滨工业园、子牙经济技术开发区、陈塘科技商务区等特色园区。大数据产业，重点打造天津开发区、中新生态城、津南高研园等特色园区。智能科技软硬件产业，重点打造滨海高新区、光荣道科技产业园、启迪南开科技城等特色产业园。保税区重点发展智能语音、数字医疗，东丽开发区重点布局智能汽车、智能医疗产业，宝坻京津中关村科技城重点发展智能电网、可穿戴设备产业。依托东丽华明高新区等载体，打造一批智能科技特色小镇。

（三）加大金融财政政策支持。

1. 加强金融创新支持。发挥科技支行等科技金融专营机构作用，推广知识产权质押贷款等金融产品，对符合条件的科创企业通过投贷联动方式提供资金支持。用好海河产业基金、京津冀协同发展投资基金等，积极运用股权投资、并购投资、风险投资等，吸引优质智能科技产业项目落户。积极运用政府和社会资本合作等模

式，引导社会资本参与智能科技产业重大项目实施和成果转化应用。

2. 加强财政资金引导。统筹利用现有专项资金向智能科技产业予以倾斜，市、区两级财政根据工作需要可适当增加专项资金预算规模，加强对基础前沿研究、关键共性技术攻关、成果转移转化、创新应用示范等支持。用好现有人才专项支持政策，充分发挥人才发展专项资金作用，加大对高端人才的引育支持力度。

3. 加大奖励补贴力度。对引进的龙头企业和总部项目，给予一次性落户奖励，对首次进入国内、国际 500 强榜单的智能科技企业给予一定的资金奖励。对传统产业开展智能化改造给予资金补助，对认定为示范智能工厂、示范智能车间、智能制造示范项目，给予一次性奖励。对新引进的国家重点实验室给予财政经费支持，对制造业创新中心等研发平台给予资金补贴。支持科技创新成果转化，对作出贡献的高校、科研院所、技术转移机构等给予奖励。

（四）加强重大项目组织实施。

1. 加大招商引资力度。用好世界智能大会平台，对接国内外优质企业和高端项目，进一步优化投资服务和营商环境，全面推动智能科技产业多元要素汇聚融合。把推进智能科技产业发展作为招商工作的重点，重点针对国内外领军企业，建立分级分类精准对接

机制，提高引资实效。拓展产业链招商，以龙头引配套，以配套补短板，大力引进优势企业和项目落户，延伸产业链。

2. 实施项目带动战略。按照“竞争上游、上游竞争”要求，实施新一代人工智能科技专项，根据技术成熟度和产业影响度，每年策划一批重点研发项目和重大产业项目，建设国产智能操作系统、智能软硬件、新一代通用芯片等智能科技项目，打造以智能科技为支撑的现代化经济体系。围绕智能科技发展十大专项行动计划，以应用需求为驱动，每个领域选取 1 至 2 家应用示范试点，逐步在天津及京津冀范围内推广。

（五）统筹用好国内外创新资源。

1. 加强国际合作。用好自由贸易试验区先行先试政策，对智能科技企业开展跨国并购、合作研究等给予便利化支持，吸引国外智能科技企业、科研机构在我市设立研发中心或分支机构。依托“一带一路”战略，鼓励智能科技企业“走出去”，支持有实力的企业开展海外并购、股权投资、创业投资、建立海外研发中心等，鼓励建设国际科技合作基地、联合研究中心等，加快融入区域乃至全球产业链分工体系。

2. 加强区域合作。支持我市智能科技企业与国内领先的高校、科研院所、团队合作。引导有条件的企业、高校、科研院所，联合承担相关专业标准化工作。面向智能科技产业生态链发展，建

设一批大数据、云计算、专业服务平台，加快要素集聚，促进产业链协同，构建良好产业发展生态。

（六）引育智能科技高端人才。

1. 加强人才引进。出台进一步加快引育高端人才若干措施，开展智能科技领域人才专项引进行动，建立人工智能高端人才数据库，深入实施“千人计划”等人才专项，加强智能科技领域优秀人才特别是优秀青年人才的引进。

2. 加快人才培养。实施“杰出人才培养工程”和“131”人才培养工程，创新应用人才培养模式。鼓励有条件的高校建立人工智能学院，设立人工智能学科、专业，拓展智能领域专业课程，培养一批“人工智能+X”的复合型人才。实施“青年托举”培养计划，加快培育一批智能科技产业青年优秀人才。

3. 强化人才服务。优化人才“绿卡”制度，畅通高端人才“绿色通道”，按照人才层次类别，给予相应科研和生活奖励资助，支持引进的高端人才在津购买首套自住住房，外籍人才子女就读本市国际学校给予连续三年的奖励资助。

（七）健全组织有序保障有力的工作机制。推动智能科技产业发展是我市抢抓智能发展重大机遇，构筑智能发展先发优势，抢占智能发展制高点的重要战略举措。各区、各部门、各单位要高度重视，加强统筹协调，协同推进行动计划实施。建立全市智能科技产

业发展领导小组，统筹推进智能科技产业发展。大力营造智能科技创新发展的良好舆论宣传氛围，调动全社会参与支持智能科技发展的积极性。加强重点任务监督检查，严格督查考核，确保行动计划顺利实施。

天津市智能制造发展专项行动计划

加快发展智能制造，是培育经济增长新动能、抢占未来经济和科技发展制高点的战略选择，对于推动制造业智能制造转型升级，实现“天津制造”向“天津智造”转变具有重要战略意义。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《中国制造2025》（国发〔2015〕28号）、《智能制造发展规划（2016—2020年）》（工信部联规〔2016〕349号）和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。近年来，随着新一代信息技术和制造业的深度融合，我市智能制造发展取得明显成效，产业结构优化，聚集效应明显，规模实力增强。

一是聚集了天津大学、南开大学、中科院先进院等高端智能制造创新主体，创新氛围日益浓厚。产学研用密切合作的开放式网络创新模式特征明显，为天津市推进智能制造奠定了良好的智力和人力基础。

二是培育了一批优势智能制造企业，天津汽车模具股份有限公司、天津宜科电子股份有限公司、天津长荣印刷设备股份有限公司等智能制造企业在汽车冲压模具、复合型压力传感器、汽车焊装生产线和智能化印刷设备均居行业首位。

三是形成了一批专业化的智能制造产业集群，武清区的机器人产业园，经济技术开发区的节能与新能源汽车及其关键基础零部件和通用部件，滨海高新区的航空航天装备、智能仪器仪表和控制系统等。

在取得了一系列积极进展的同时，也面临一些问题：一是制造业结构偏重的矛盾十分突出，转型升级压力大，迫切需要以智能制造改造提升传统产业；二是高档数控机床、工业机器人、增材制造装备、智能传感器、工业软件等发展智能制造所需的支撑产业基础相对薄弱，智能制造专业人才缺乏；三是企业发展智能制造的内生动力尚未有效激发，社会各界共同推动智能制造发展的氛围尚未形成。

（二）面临形势。当前，以信息技术加速创新与渗透融合为突出特征的新一轮工业革命正在孕育兴起，新产品、新模式、新业态、新产业层出不穷。国际主要发达国家重新聚焦实体经济，纷纷实施“再工业化”战略，智能制造已经成为全球经济竞争的焦点。中国为加快建设制造强国，培育我国制造业竞争新优势，近年来党中央、国务院作出一系列战略部署，发布《中国制造 2025》及配套

文件，集中力量攻克关键技术装备，培育智能制造生态体系，取得明显成效。京津冀地区作为我国科技资源最丰富、产业链条最完整、开发开放最前沿、政策优势最集中的地区之一，已经具备了推动区域智能制造协作一体化发展的基础条件。大力发展智能制造，既是天津改造提升传统产业、培育壮大新兴产业，提高制造业供给结构的适应性和灵活性的必然选择，也是全面落实党中央、国务院对天津新的功能定位，加快建设全国先进制造研发基地的必由之路。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲为目，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，深入推进京津冀协同发展重大国家战略，深入落实《中国制造 2025》等重大部署，围绕“一基地三区”功能定位，以新发展理念为引领，以供给侧结构性改革为主线，以智能制造为主攻方向，促进重点领域智能转型，着力打造全国智能制造技术创新的重要策源地、智能制造关键技术装备的特色领航者、智能制造新模式应用的先进示范中心、智能制造系统解决方案供给的新高地，推动“天津制造”向“天津智造”转变，为建设制造强市、打造“天津智港”奠定坚实的基础。

（二）基本原则。

——市场主导，政府引导。确立企业在推进智能制造发展中的主体地位，以市场供需为导向，遵循市场经济规律，充分发挥市场在配置资源中的决定性作用，激发企业的活力和内生动力。加快转变政府职能，发挥政府在规划布局、政策引导等方面的积极作用。

——科技创新，开放合作。建立健全创新评价评级体系，推进产学研用协同创新，在智能制造关键共性技术、装备与系统、产品与服务、系统解决方案等关键领域取得突破。坚持扩大对外开放，主动融入“一带一路”建设，充分利用全球创新资源，加强在标准制定、人才培养、知识产权等方面国际交流合作。

——试点示范，重点突破。结合“中国制造 2025”示范区建设，在基础条件较好、需求较迫切的行业和领域，组织开展智能制造示范应用，遴选一批智能制造试点示范项目，重点突破离散型智能制造、流程型智能制造、网络协同制造、大规模个性化定制、远程运维服务等智能制造新模式。

——统筹规划，供需平衡。统筹整合产业链优势资源，加强顶层设计，针对薄弱与关键环节，系统部署技术创新、基础设施建设等举措，以产业供需平衡为目标，提高制造业供给结构适应性和灵活性，提高全要素生产率，促进制造业智能转型升级。

（三）发展目标。

——到 2020 年，天津智能制造发展基础和支撑能力明显增强，制造业重点领域数字化制造基本完成，有条件、有基础的重点产业智能转型取得显著进展。

技术与装备实现突破。智能制造创新体系基本形成，攻克一批智能制造关键共性技术，突破一批智能制造关键技术装备与系统，以智能控制系统、工业机器人、自动化成套生产线等为代表的智能制造装备产业体系初步形成。突破一批具有自主知识产权的重大智能制造装备，形成较强的市场竞争力。

重点领域成效显著。制造业重点领域企业数字化研发设计工具普及率超过 70%，关键工序数控化率超过 50%，信息技术综合集成应用达到 60%，智能工厂/数字化车间普及率达到 20% 以上。

示范推广成果突出。建成 100 个以上市级智能制造试点示范项目，实现运营成本平均降低 20% 以上，生产效率平均提高 20% 以上，产品研制周期平均缩短 20% 以上，产品不良品率平均降低 20% 以上，能源利用率平均提高 10% 以上；形成 10 个以上国家智能制造试点示范与智能制造综合标准化与新模式项目。

支撑体系初步形成。培育形成 10 个以上主营业务收入超 5 亿元、具有较强竞争力的系统解决方案供应商，10 个以上主营业务收入超 50 亿元的智能制造装备和软件供应商，智能制造人才体系基本建立。

——到 2025 年，天津智能制造支撑体系基本建立，智能制造重点领域各产业链节点资源齐备，制造业重点领域基本实现智能转型。培育形成一批有行业、专业特色的系统解决方案供应商，一批具备国际竞争力的关键技术装备和系统提供商以及一批定位于细分领域的“专精特”企业。

三、重点任务

（一）提升关键共性技术创新能力。依托曙光信息产业股份有限公司、天津航空机电有限公司和天津力神电池股份有限公司的国家级企业技术中心，围绕新一代信息技术产业、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、节能与新能源汽车等我市制造业重点领域的智能转型需求，重点突破人工智能、先进感知与测量、高精度运动控制、建模与仿真、故障诊断与维护、大数据、工业互联网、生物识别等关键共性技术。引导用户企业、高等院校、科研院所等组建天津市产业技术创新战略联盟，构建知识产权综合公共服务平台，提高企业知识产权运用水平，加强智能制造产业专利布局，完善智能制造知识产权交易运营体系。

专栏 1 天津市智能制造创新平台建设专项行动

以集成优化创新资源配置为核心，整合优化重点企业、科研院所、高等院校的创新资源，围绕智能制造关键技术装备、核心工业软件、智能产品与服务、工业互联网、系统集成等领域的关键重大

需求，发挥平台的载体作用，搭建智能制造服务平台，在智能制造领域形成一批具备国际竞争力的制造业创新平台和智能科技产业创新中心。

到 2020 年，在全市范围内，围绕新一代信息技术产业、先进轨道交通、石油化工产业、冶金产业等领域，重点研究相关领域的先进技术，为智能制造提供创新源头，建设 100 个天津市领军企业创新产学研用联盟。采用“1+N”的模式，以天津市工业装备为核心抓手，结合互联网、大数据、工艺设计等实现产业集成。

（二）加强智能装备关键性工艺设计能力。围绕感知、控制、决策、执行、物流等关键环节，加强与国内知名高校和研究机构合作，提升高档数控机床、工业机器人、增材制造装备、智能网联汽车、智能工程机械、智能船舶等智能装备的关键性工艺设计能力。以互联网技术、大数据、云计算等信息技术为基础，扎实推进智能制造装备研发与工艺设计一体化，推进投资、设计、总包“三位一体”发展，集成规划咨询、智能制造产业设计、业务形态之间的技术和人力资源，深化智能制造解决方案服务能力，提高创造总体效益。促进资质、人才、设计、资源的有效整合，推动传统行业智能制造转型升级。

专栏 2 智能制造装备与系统创新专项行动

在智能制造关键技术装备、智能制造成套装备/专用装备、核心工业软件等领域，创新产学研用合作模式，积极对接国家智能制造工程、工业强基工程和高端装备创新工程，提升各领域规划设计院的装备工艺设计能力，承接或组织实施一批创新和产业化专项、重大工程，在新一代信息技术产业、新材料、节能与新能源汽车、生物医药、海洋工程装备及高技术船舶、航空航天装备、石油化工、现代冶金等领域引进、建设一批专业性、标志性、带动性强的智能制造装备。

到 2020 年，通过先进的装备工艺设计，突破 10 种以上智能制造关键技术装备、智能制造成套装备/专用装备、核心工业软件，达到国际先进水平；认定并推广首台（套）智能制造装备与系统 100 种以上。

（三）推进信息化和工业化深度融合。构建基于互联网的制造业“双创”新体系，推进大型制造企业建立基于互联网的创业孵化、协同创新、网络众包和投融资等“双创”平台，完善中小企业“双创”公共服务平台网络和应用服务。推动家电、家具、服装、家纺等行业发展个性化定制模式。引导食品、药品、危险品等行业发展基于产品全生命周期管理的追溯监管、质量控制等服务新模式。加快机械、汽车等行业发展产品在线维护、远程运维、智能供应链、协同研发等服务新业态。深化物联网标识解析、工业大数据分析等在重

点行业应用，培育基于工业云的新型生产组织方式。加快两化融合管理体系标准普及推广，开展两化融合评估诊断和对标引导。

（四）夯实网络基础。推动网络改造升级提速降费。面向企业低时延、高可靠、广覆盖的网络需求，大力推动工业企业内外网建设。以“宽带天津”建设为抓手，加快推进我市宽带网络基础设施建设与改造，扩大网络覆盖范围，实现深度覆盖，全面提升网络质量和能力。推进工业企业内网的互联网协议（IP）化、扁平化、柔性化技术改造和建设部署。推动新型智能网关应用，全面部署互联网协议第6版（IPv6）。继续推进连接中小企业的专线建设。进一步提升网络速率、降低资费水平，特别是大幅降低中小企业互联网专线接入资费水平。加强资源开放，支持大中小企业融通发展。加大无线电频谱等关键资源保障力度。

（五）大力发展智能产品和服务。加快智能手机、平板电脑、智能可穿戴设备、智能家电、智能车载终端、智能照明设备、工业机器人、智能医疗设备等智能产品的研发、设计和产业化，重点发展无人驾驶车辆的感知、决策、控制、驾驶地图等关键技术开发、集成、应用，无人机的飞行控制系统、测控及信息传输系统、信息获取与处理、保障系统，工业机器人的RV减速器、高性能的伺服驱动系统等机器人关键零部件。提升装备的定位跟踪、数据采集、信息通信、故障诊断、状态监测等功能对智能产品（装备）上传数

据的分析和挖掘，开展远程无人操控、运行状态监测、工作环境预警、故障诊断维护、运行优化、使用方案推送等智能服务。

（六）推进智能制造试点示范。在基础条件较好、需求较迫切的重点行业和领域，依托骨干企业，开展离散型智能制造、流程型智能制造、网络协同制造、大规模个性化定制、远程运维服务五种智能制造新模式以及工业互联网和人工智能等新技术创新应用的试点示范。依托相关骨干企业，打造以关键技术装备、工业软件、系统解决方案等为主导的智能制造支撑产业示范区，加快建设以产业链为纽带、资源要素集聚的智能制造支撑产业集群，不断完善产业链协作配套体系。

专栏 3 智能制造试点示范专项行动

参考国家智能制造试点示范专项行动方案和要素条件，从本市基础条件较好的行业和领域中，遴选培育一批智能制造试点示范项目，以示范园区促进自主知识产权智能制造装备与系统的产业化应用，激发企业发展和应用智能制造的内生动力。同时，不断总结形成有效经验和模式，通过召开行业经验交流会、媒体宣传报道、出版案例集等方式在相关行业大规模移植、推广。同时，积极对接国家政策，推动相关试点示范项目入选国家智能制造试点示范项目、智能制造综合标准化与新模式应用项目。

到 2020 年，建成 100 个以上天津市智能制造试点示范项目，与 2015 年相比，试点示范项目实现运营成本平均降低 20% 以上，生产效率平均提高 20% 以上，产品研制周期平均缩短 20% 以上，产品不良品率平均降低 20% 以上，能源利用率平均提高 10% 以上；形成 10 个以上国家智能制造试点示范项目、综合标准化与新模式应用项目。

（七）加快培育智能制造产业链集成商。依托天津宜科电子公司和航天云网科技发展有限公司等智能制造集成商，加强技术、工艺、生产、销售、服务的产业集成能力。推动智能制造协同发展，改变创新现代供应链模式，整合工业生产管理和商业营销模式。推动装备、自动化、软件和信息技术等领域企业的紧密合作与协同创新。重点培育一批具备整体设计能力、解决方案提供能力和工程总承包能力的智能制造系统解决方案供应商。提升以顶层设计为核心的产业集成方案能力，以制造业大数据为基础，以先进技术到工艺、生产、销售、运营的各节点为要素，为重点行业提供产业集成方案。

专栏 4 智能制造系统解决方案供应商培育专项行动

支持智能制造系统解决方案供应商、用户企业、装备制造企业、自动化企业、信息技术企业和科研院所等，以技术和资本为纽带，组建产学研用联合体，以顶层设计为核心，开展智能制造相关的技术创新、方案研发与实施，为制造企业提供智能制造系统解决

方案。鼓励具有国际竞争力的工程总承包公司向总体设计、技术研发、工程实施、装备导入等全产业链服务拓展，提供智能制造工程总承包服务。鼓励中小型系统集成商，围绕传感与控制、检测与装配、物流与仓储、智能决策支持、远程运维服务等环节做精做强，不断提高服务能力。依托天津市庞大的智能制造需求市场，吸引国内外知名的智能制造系统解决方案供应商落户天津，为制造企业提供系统集成设计、开发、维护和测评等服务。

到 2020 年，主营业务收入超 5 亿元的智能制造系统解决方案供应商达到 10 家以上，系统集成能力明显提升，基本满足天津制造业智能转型的需要。

（八）建设和发展工业互联网。推动面向先进制造业的窄带物联网（NB—IoT）、工业过程/工业自动化无线网络（WIA—PA/FA）等无线网络技术应用，开展工业互联网标识解析体系建设。加快建设工业互联网平台，以工业云等服务平台为基础，充分融合工业物联网、大数据、人工智能等新兴技术，加快跨行业、跨领域、跨地区服务资源的整合，逐步实现传统工业云向工业互联网平台的迭代升级。推动工业互联网在工业现场的应用，鼓励企业通过工业互联网平台整合资源，构建设计、生产与供应链资源有效组织的协同制造体系。加速“企业上云”步伐，推动企业业务系统向云端迁移，基于云平台开展研发设计、生产制造、运营管理等业务，降低数字化、智能化改造成本。

四、发展重点

立足天津市智能制造发展实际，以天津的产业和技术优势为基础，围绕经济社会发展和国家战略需求，选择十大优势和战略产业作为突破点，加快智能制造转型升级。

（一）新一代信息技术产业。

1. 推动专用智能制造装备研发和柔性化生产线建设。围绕高性能服务器、集成电路、片式元器件等重点领域，加快化学机械抛光（CMP）、12寸晶圆检测、半导体无掩模光刻等智能装备的研发及产业化；支持企业构建模拟及数模混合电路、微机电系统

（MEMS）、射频电路等特色专用工艺柔性化生产线，利用数据采集与分析系统采集设备、物料、人员等数据，实现生产状态的智能监测、预测与控制。

2. 构建面向电子产品的数字化设计与制造集成平台。围绕智能手持设备、智能可穿戴设备、自主可控安全智能终端等重点领域，推动企业开展以三维产品模型为核心的产品设计、工艺规划、数控加工、质量检测的系统集成，打造涵盖智能搜索、智能客服服务、语言情感计算等领域的智能交互服务平台。将用户需求贯穿于设计、制造、质量、物流等全流程，实现基于三维产品模型、全生命周期管理的电子产品设计制造一体化。

3. 支持信息技术企业加快发展信息技术服务。支持信息技术企业突破业务建模、远程智能检查、大规模资源调度管理、自动化运维、数据治理等关键技术，发展互联网运维服务、网络众包服务、微服务、智能服务等新模式、新业态，加快向高端价值服务提供商转型。支持发展云计算产品、服务和解决方案，推动工业领域信息系统向云平台迁移，重点加强天津市工业云平台与天津滨海工业云平台在智能制造领域的应用。

（二）新材料产业。

1. 建立生产管控及企业运营管理平台。鼓励有条件的企业将生产执行系统（MES）和数据采集与监视控制系统（SCADA）等生产控制系统互联互通与高效集成，实现对生产制造、设备状态、质量信息、能耗数据等的实时监控和调整，提升产品品质、运营效率及设备管理水平。推动企业在涵盖财务、物流、销售等环节应用企业资源计划管理系统（ERP），并将ERP与MES等系统实现互联互通与高效集成，实现数据的实时、自动传输，实现企业对市场变化的快速响应和对个性化、多样化需求的满足能力。

2. 构建全过程质量管控系统。支持我市特种金属功能材料、高端金属结构材料、先进高分子材料、前沿新材料等生产企业，应用视觉、温度、压力、液位等传感技术，实现对关键工艺参数、产品质量、设备状态及人员等数据的实时采集，实现产品生产全过程的可追溯性，并结合统计过程控制（SPC）技术，通过对过程数据

的分析，实现产品或中间产品的过程质量分析、过程质量预测、过程质量诊断、过程质量评价。

3. 推进新材料在智能制造核心领域的应用。依托国家级工程研究院、国家级工程中心等科研资源，加快精密成型、表面处理、分离纯化等先进工艺技术攻关和专用核心设备开发；重点发展利用石墨烯改性的储能器件、功能涂料、改性橡胶、热工产品以及特种功能产品，基于石墨烯材料的传感器、触控器件、电子元器件等产品；推动稀土催化材料在工业脱硝、机动车尾气净化等领域的应用，以及高性能稀土永磁材料、高光效稀土发光材料和高功率等产品多领域的应用。

（三）节能与新能源汽车产业。

1. 构建全流程智能化体系。依托一汽丰田、一汽夏利、一汽大众等整车制造企业搭建基于整车制造企业的信息化支撑平台、基于数据协同的全球研发协作平台，实现整车与零部件的协同研发、制造与服务；建立企业级大数据库及分析能力，在研发、试制、工艺、制造等环节全面应用数字化方法和工具，形成定制化的造型与制造能力、智能化的供应链与物流能力、个性化的销售与服务能力。

2. 构建数字化车间/智能工厂。围绕冲压、焊接、涂装及总装四大工艺以及缸体、缸盖、曲轴、发动机、变速器等关键零部件的

生产，加快数字化车间/智能工厂建设。构建生产数据采集与分析系统，实现生产过程的可视化；构建生产执行系统（MES），实现生产计划与调度管理、成本与质量跟踪等；构建企业资源计划管理系统（ERP），实现供应链、物流、成本、财务等经营管理环节的协同优化；构建工厂内互联互通网络架构，实现数据采集与分析系统、MES和ERP的高效协同与集成。

3. 大力发展智能网联汽车。依托中国汽车技术研究中心和天津智能网联汽车产业研究院，重点突破基于网联的车载智能信息服务系统、全速自适应巡航（ACC）、自动紧急制动（AES）、自动泊车、车道保持辅助（LKA）和夜视系统（NV）以及全天候无人驾驶等关键技术，分阶段、有步骤发展驾驶辅助（DA）、部分自动驾驶（PA）以及高度自动驾驶（HA）技术。积极开展智能网联汽车试点示范区建设，建立多种通信模式相结合的信息交互系统，搭建交通管理与控制一体化测试平台以及适应复杂交通环境特征的多样化交通运行环境测试平台。

（四）生物医药产业。

1. 提高生物医药工程装备整体方案解决能力。围绕关键生产工艺，重点研发数字化、网络化、智能化的高速滴丸机、数控包衣机、超低温滴制系统、智能分拣与检测系统等自动控制装备和系统。加强在线控制、在线检测、无菌对接、在位清洗、在位消毒等技术工艺设计和装备设计，实现药品生产的管道化、连续化、自动

化。加强生物医药产业国家级、市级重点实验室建设，突破在线质量控制、自动化生产等生产过程中的重大应用关键技术，推动建立生产过程智能化领域基础通用国家标准，大幅提升生物医药产业生产智能化水平。

2. 提高生产过程数字化、可视化水平。鼓励重点制药企业在建立和完善从车间生产执行系统到企业上层信息化管理系统基础上，全面实现企业各业务系统之间以及与药品的研发系统（LIMS）、药品质量监管系统（QMS）、仓储管理系统（WMS）、药品生产自动化控制系统（PCS）、环境监管系统（EMS）和生产执行系统（MES）等的信息化综合集成，实现生产过程的生产计划调度、物料信息、生产过程、质量分析、设备运行等数据的自动采集和互联互通，用以安排物料使用计划、智能搭配药材及提取物投料比例，将制造系统与企业管理系统联成一个整体，实现生产计划、工艺制造、检验、物流等全部环节的高效协同与集成。

3. 提高产品全生命周期质量管控与追溯能力。加快条形码、二维码、射频识别（RFID）等技术在中成药企业中的应用，实现药品在全生命周期中具有唯一标识，实现药品生产全过程的批次生产管理信息、重要生产工艺数据、重要质量检测和分析数据的自动采集及保存，实现药品质量各环节数据的快速查询与追溯。

（五）海洋工程装备及高技术船舶产业。

1. 推动智能制造装备与核心工业软件的集成应用。支持中国石油集团渤海石油装备制造有限公司、太重（天津）滨海重型机械有限公司等重点企业，在钻井平台、大型功能模块、汽车滚装船、科考船、医院船等海洋工程装备及高技术船舶建造中应用智能焊接机器人、智能涂装机器人、智能检测装备等智能制造装备。深入推进生产执行系统（MES）、产品全生命周期管理系统（PLM）等核心工业软件与海洋工程装备及高技术船舶生产管理的深度集成。加强超大型液压打桩锤、超大型液压驱动单元、超大流量高频电磁和超大桩基适配器以及深海作业吸力桩等领域的研究，鼓励突破重点技术隘口。

2. 推进数字化研发设计一体化建设。依托中船重工七〇七所、天津大学海洋学院等涉海科研院所和高校，支持企业构建海洋工程装备及高技术船舶的数字化研发、设计、制造、测试与试验、管理集成平台，以三维设计建模为突破口，打通数字化研发、设计、制造和管理环节。鼓励企业建立模块生产、船体加工、船装制作等数字化生产管理平台。

3. 建设海洋工程装备及高技术船舶远程运维服务平台。围绕海洋工程装备及高技术船舶全生命周期运维保障和远程监控的需要，推动智能传感、移动互联网、远程控制等信息技术在海洋工程装备及高技术船舶上的集成应用。应用大数据、云计算、专家系统等技术构建海洋工程装备及高技术船舶远程运维服务平台，开展在

线检测、故障预警、故障诊断与修复、预测性维护、运行优化、远程升级等服务。

（六）高档数控机床产业。

1. 加快高档数控机床智能化功能开发。借助天津大学等高等院校科研资源，支持天锻液压机专业研究所、天津市数控系统技术工程中心等多家创新研发机构发展产学研用合作模式，重点发展具有深度感知、智慧决策、自动执行功能的高性能数控机床，突破复合加工型高档数控机床、智能化高档数控系统设计与制造等关键技术，形成一批具有自主知识产权和国际竞争力的高端智能产品。

2. 鼓励高档数控机床智能化集成。依托一机床、泰森数控等企业，围绕高速高精加工、生产系统信息集成和智能控制需求，鼓励生产企业在数控机床产品中应用在线智能检测技术、机床智能诊断和智能维护技术、基于智能制造技术的加工优化技术以及基于工业互联网和大数据的远程通讯和服务。

3. 推动高档数控机床智能化示范基地建设。针对天津经济技术开发区汽车产业、电子信息产业及空港经济区航空产业新型工业化产业示范基地等需求较强的产业聚集区，有选择性地支持汽车模具、汽车轮毂、变速箱齿轮等市场导向性强的产品成套性、高柔性和智能化项目，加强产业基地网络化技术和智能化技术应用，加快

向机床产品集成应用，形成“数控机床—智能制造车间—智能制造体系”的高档数控机床示范基地。

（七）航空航天装备产业。

1. 打造基于模型定义（MBD）的数字化研发设计能力。支持天津航天长征火箭制造有限公司、中航直升机有限公司以及航天神舟飞行器有限公司等单位，将 MBD 技术贯穿于直升机、无人机、运载火箭、空间站、通信卫星等航空航天装备研发的各个环节，实现基于模型的系统工程、工程设计、试验验证、生产组装、运营服务、供应链管理等，实现设计、工艺、生产的一体化管理。

2. 推动航天航空智能装备研发及应用。鼓励企业研发面向航空航天领域难加工难熔覆材料的电子束金属三维（3D）打印机及打印工艺，重点研究航空航天领域数控切削加工过程智能在线监测、高效高精数控切削加工振动智能控制、曲面直接插补智能数控系统等关键技术，推动航空智能制孔机器人、智能喷涂机器人、基于多机器人协同装配的应用，开展智能控制装置与系统、传感识别与信息采集装置等关键技术的攻关。

3. 打造网络化协同制造平台。支持企业采用云计算、大数据、物联网等新一代信息技术，建立基于产品数据管理系统（PDM）、制造工艺设计系统（CAPP）、企业资源计划系统（ERP）的协同制造平台，实现工艺设计、工装设计、质量管理、

技术状态控制、项目管理等功能，并与生产管理、采购管理等各业务系统的无缝集成，实现航空航天装备在产品全生命周期的人、产品、机器的深度融合，形成高度灵活的协同制造新模式。

（八）先进轨道交通产业。

1. 推动轨道交通智能装备和产品发展。依托重点机器人企业，开发融合工业机器人、焊缝打磨组合工具系统、渗透探伤系统、吸尘及铝屑回收装置、在线及离线编程软件、激光视觉定位跟踪及检测系统的自动化柔性高铁车身焊缝打磨系统；突破中唐中车新一代 B 型无人驾驶地铁车辆、天津铁路信号驼峰编组站用降噪型轨道板式车辆减速器、天津益昌电器轨道交通电源系统等核心智能技术和关键产品的研发制造。

2. 加快发展轨道交通远程监测运维。借助清华高端院动态接触所、轨道交通产业技术创新联盟等单位科研资源，开展列车轮轨运营维修数据在线监测系统制造基地建设，推动国家级城际轨道交通创新技术中心建设；整合四方车辆、天津电力机车等重点企业资源，搭建集车辆、车辆段、线网一体化的健康监测、智能诊断、设备运维、车辆检修、决策支持与应急处置智能协同管理平台，加强关键部件检修技术合作，构建并完善检修技术体系，形成“新造+检修+服务”的全生命周期运营模式。

3. 推进轨道交通控制平台的智能化管理和监控。围绕商业模式创新、供应链上下游一体化运作及用户增值服务，依托我市中车集团产业基地，打造用户服务共享平台，通过互联网实现用户产品与车、与人之间及用户大数据中心的互联互通和数据交互，为供应链运作的内外协同业务提供全过程支撑，创造全新商业模式，推进生产型制造企业向服务性制造企业的转型。

（九）石油化工产业。

1. 支持石油炼化企业建立智能管控体系。依托渤化集团技术研究总院、渤化集团众创空间等企业研发平台，支持企业建立炼油装置计划调度一体化模型，以及优化结果的传递、共享，对日、旬、月、年计划进行全流程的测算和优化。提升原油的精确定位、物料流向和利用效率，实现原油在选择、调合、加工等生产环节的智能优化管控。

2. 推动企业和园区建立环保、服务、安全智能保障体系。鼓励企业采取面向绿色低碳发展的企业安全环保与能源智能化管理，实现废弃物、污染物和高危化学品的全生命周期足迹跟踪、溯源与调控，以及资源和能源的循环利用与清洁生产，优化石油化工生产装备及工艺。围绕我市智慧化工园区建设，鼓励以南港工业区、临港化工区和大港石油化工区等园区采用云计算、大数据、物联网、地理信息系统等信息技术，建立网上交易、仓储、物流、检验检测

等公共服务平台以及安全、环保、应急救援和公共服务一体化信息管理平台。

3. 鼓励企业建立面向数据、知识、模型的生产平台。鼓励渤化集团、中石化股份天津分公司等具有较高自动化水平的企业，建立数据驱动的企业运营智慧决策与管理系统、经营管理辅助决策系统和跨专业、纵向集成的管控一体化管理平台，以及融合知识、模型的企业管控体系。重点推动渤化化工 100 万吨/年乙烷裂解制乙烯、35 万吨/年高密度聚乙烯等项目，在设备运行、能源管理、生产管理、工艺优化、质量控制等重点环节应用大数据技术进行分析、优化和预警。

（十）现代冶金产业。

1. 加强冶金产业智能装备的设计和研发能力。依托天津冶金设计院、中勘冶金勘察研究院和天津冶金集团等相关单位，推动建立企业、科研院所、高校和下游用户共同参与的产业技术创新战略联盟。完善重点实验室、工程技术（研究）中心，企业技术中心等技术创新平台建设，提升冶金行业智能装备工艺设计和研发能力。

2. 建设冶金行业智能工厂。支持天津钢管集团、冶金集团和钢铁集团在基础设备自动化改造的基础上，强化传感与在线检测技术的应用，在环境恶劣、安全风险大、操作一致性高等岗位实施机器人替代。鼓励企业采用生产流程智能化控制，加强制造执行、企

业管理信息化系统建设和集成，有条件的企业建立大数据平台，实现生产过程、工艺流程的数字化、网络化，在产品全生命周期推进知识库建设。

3. 加快冶金工业云服务平台建设。借助天津工业云平台，鼓励企业采用生产流程智能化控制，建立大数据平台，集聚冶金企业、原料供应商、下游用户、物流配送商、贸易商、科研院校、金融机构等各类资源，创新合作模式与机制，提升运行效率，探索发展多品种、小批量的个性化定制新模式。

五、保障措施

（一）建立高效灵活实施机制。建立健全组织实施机制，建立天津市智能制造组织协调机制，强化部门协作和上下联动，统筹协调和组织领导天津市的智能制造发展，研究制定相关的规划布局、运行机制、政策措施等重大事项。积极推动政府管理创新，创新行政审批管理方式，建立与智能制造相关项目和事项的“绿色通道”服务模式，大幅简化审批流程、提高审批效率、明确审批时限。探索成立天津市智能制造政府服务平台，整合分散在各相关部门的企业服务职能，强化企业的市场创新主导地位，完善政产学研用协同创新机制、成果转化机制，促进科技成果资本化、产业化，激发制造业创新活力。（市工业和信息化委、市发展改革委、市商务委、市科委、市教委、市财政局、市人力社保局、市规划局、市知识产权

局、市国土房管局、市建委、市交通运输委、市市场监管委、市国资委、市统计局、市金融局、市中小企业局等按职责分工负责)

(二) 加大财政金融支持力度。加强财政资金引导, 充分发挥天津市海河产业基金等政府出资引导基金作用, 吸引社会资本设立天津市智能制造产业投资基金, 支持智能制造优质企业及重大项目。设立智能制造发展专项资金, 重点支持智能工厂/数字化车间等新模式应用及试点示范项目建设、智能制造标准化试验验证、传统企业智能化改造、关键重大智能装备与系统应用、智能制造系统集成商培育等。优先支持“中国制造 2025”示范区内智能制造试点示范项目。综合运用项目扶持、股权投资等方式, 探索形成“投贷保奖补”的财政资金投入模式。创新金融扶持方式, 加大信贷支持力度, 引导金融机构对技术先进、市场前景好、示范和带动作用强的智能制造项目给予信贷支持。积极推动各类基金对智能制造进行重点支持, 鼓励社会风险投资、股权投资投向智能制造领域。支持制造龙头企业与系统集成商、信息技术服务企业、装备制造企业、工业软件企业等加强相互持股、收购兼并等资本层面的实质性合作。(市财政局为牵头单位, 市工业和信息化委、市人力社保局、市金融局等按职责分工负责)

(三) 构建智能制造服务平台。打造天津工业云服务平台, 开展产品设计、制造、管理、运维等环节的在线协同, 推动工业软件、数据管理、工程服务等资源开放共享, 提升整个供应链运行效

率，集中展示和推广各行业有代表性的智能制造系统解决方案，加强工业大数据的应用。搭建智能制造检测认证服务平台，加快国家级质检中心、产业计量测试中心、授权质检机构等公共检测服务平台建设，充分发挥公共检测服务平台的检验检测和计量测试、研发中试、标准制修订、检测技术和方法研究、高端人才集聚以及专业技术人员培训等作用。构建智能制造孵化转化平台，创新完善智能制造孵化功能，鼓励制造企业发展基于网络技术的众创、众筹、众包等新型商业模式。建平台、强服务，不断提升智能制造服务发展水平，提升平台载体功能。（市工业和信息化委为牵头单位，市发展改革委、市科委、市市场监管委等按职责分工负责）

（四）强化智能制造人才支撑。加快引进高端人才，聚焦智能制造产业发展和创新需求，深入实施引才引智专项，推进聚才引智平台建设，充分发挥高端人才发现机制、人才需求发布机制、高端人才对接机制以及各类人才政策的作用，大力引进智能制造领域的创新创业人才和团队。加强创新型人才培养，加快高等院校人工智能领域的学科调整和建设，大力实施杰出人才培养计划、不断扩大院士专家工作站、博士后科研流动站、技能大师工作室规模，大力培养人工智能领域的创新人才和高技能人才。完善相关配套政策，支持引进的智能制造产业高端人才在津购买首套自住住房。引进的高端人才及其配偶、子女可以直接落户市级人才公寓，子女可按需安排入学入园。（市人力社保局为牵头单位，市教委、市科委、市规划局、市国土房管局等按职责分工负责）

（五）深化智能制造对外合作。打造国际交流合作平台，依托世界智能大会，整合全市、全国乃至全球的智能制造相关优势资源，打造集科技成果发布、创新合作、产业集聚、投融资对接等功能于一体的全球智能制造技术、装备、软件以及系统解决方案的集聚、交易、扩散和推广平台，成为中国在世界智能制造领域的一面旗帜。建立智能制造产业双向合作机制，鼓励跨国公司、海外机构等在天津设立智能制造研发平台、培训中心，建设智能制造示范工厂。支持天津市的重点企业在德美日等工业发达国家建立研发基地和分支机构，并购具有较强研发实力和核心技术的智能制造“专精特新”企业。引领京津冀智能制造协同发展，充分发挥京津冀智能制造协作一体化发展的平台作用，建立京津冀智能制造供求信息分享和交流机制，促进智能制造领域的技术创新合作与应用示范，鼓励天津市的智能制造系统解决方案供应商、装备制造商、信息技术服务商等为京津冀区域的制造企业提供装备、产品和服务。（市发展改革委、市工业和信息化委、市商务委、市规划局、市国土房管局、市国资委、市中小企业局等按职责分工负责）

天津市智能医疗与健康专项行动计划

智能医疗与健康凝聚了新一代信息技术与医药科学的新成果，正在成为创新驱动卫生与健康事业发展的先导力量。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》（国办发〔2016〕47号）、《“十三五”全国人口健康信息化发展规划》（国卫规划发〔2017〕6号）和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。

一是全民健康信息化基础设施体系初步形成。在各方面共同努力下，市级人口健康专网逐步覆盖全市16个区卫生计生委和71家二、三级医院及265家基层医疗卫生机构。建成了市级数据中心，形成居民健康档案库与电子病历（EMR）两大核心数据库，已存储居民电子健康档案1000余万份，医疗机构完整电子病历3500万份、就诊记录近1.7亿份，可通过居民身份证号进行索引，实现医疗与健康核心数据关联。全市二、三级医院均建成院内局域网络，实现院内全部医疗数据汇聚存储。2016年以来，实施全市二级及以上医院信息化功能规范建设，以电子病历为核心的医院业务信息化建设得到显著提升。截至目前，全市基层医疗卫生机构全部普及医

院信息系统（HIS），实现全部公共卫生数据与市级数据中心实时、动态共享，实现全部医疗数据机构内汇聚和定期上传。

二是智慧医疗与健康应用服务不断完善。依托信息化基础设施，二级及以上医院基本普及 HIS、EMR、医学影像存档与通讯系统（PACS）、实验室信息系统（LIS）等医疗业务应用系统，医院内部医疗业务信息化整体应用水平显著提升。基层医疗卫生机构依托市级数据中心，实现居民基本公共卫生服务和基本医疗服务全流程、全环节信息化管理，建成居民医疗健康数据集成、唯一的健康档案，为形成居民全生命周期、全医疗过程的医疗与健康服务模式奠定了基础。全市药品保障信息管理、计生业务管理、妇幼业务管理、疾病监测、免疫规划监测管理、应急指挥等业务信息系统不断完善，卫生计生业务管理的信息化应用水平显著提升。

三是智能和信息化技术应用效果初步显现。2017 年以来，在全市二级及以上医院启动实施智慧门诊建设，推动多渠道预约诊疗、门诊自助机服务、多种方式缴费等便民惠民服务，初步实现了诊疗效率和患者就医感受的“双提升”。全市各医疗机构充分运用移动互联网、远程技术、智能可穿戴、大数据等新技术，积极实践了智慧急救调动指挥、远程心电监测、慢性病远程健康管理、区域远程医疗、区域影像和检查检验中心等新型服务模式，进一步完善和丰富了智慧医疗与健康服务方式和内容。手术机器人、辅助诊断、

人工智能、基因测序、三维（3D）打印等新技术也在科研、临床中得到初步应用，高端智能技术与优质医学资源正在加速融合发展。

虽然我市智慧医疗与健康服务取得了一定成效，但与群众的期待相比，仍存在一些问题：一是智慧医疗与健康基础设施体系尚未覆盖全部医疗卫生机构，需要进一步提升网络、平台、机构的信息化基础支撑能力。二是智能新技术新产品与医疗健康服务融合应用尚需加强，需要在政府主导的智慧医疗与健康服务体系中，进一步提高医疗机构智能化和信息化水平，进一步加强基于信息互联共享的业务应用和服务模式创新。三是健康医疗大数据应用发展水平与国家要求差距较大，智慧医疗与健康服务的社会化参与以及与智能产业发展相互支撑、相互促进方面存在短板。

（二）面临形势。当前，以新一代信息技术为代表的智能科技对健康医疗事业影响日趋明显，对新一轮医药卫生体制改革不断深化和健康天津建设提出新的挑战。一是医疗与健康服务的高需求对传统医疗卫生服务提出新挑战。随着工业化、城市化、老龄化进程加快，人民群众的医疗与健康需求日益增加，医疗服务有效供给和多元化的健康需求保障能力明显不足。二是新技术的发展与应用对医疗与健康服务提出新挑战。以大数据、云计算、移动互联等为代表的新兴技术与医疗健康服务不断融合，新模式、新业态、新产业不断涌现，传统医疗健康服务体系 and 基础设施亟需重构。三是智能经济发展对加快医疗与健康服务的智能化和智慧化提出新挑战。医

疗与健康服务、临床诊断与决策、应用新型医疗技术、行业管理治理等方面的智能化和智慧化，已经成为智能经济发展的新需求。

挑战无处不在，机遇前所未有。一是国家顶层设计不断完善，指明了医疗与健康服务的智能化智慧化发展方向。国家相继出台《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《国务院办公厅关于促进和规范健康医疗大数据应用发展的指导意见》《新一代人工智能发展规划》《“十三五”全国人口健康信息化发展规划》等政策性文件，明确提出智慧医疗与健康发展和智能技术及产业的发展重点和目标。二是信息技术发展为医疗与健康服务提供了广阔空间。近年来，大数据、云计算、移动互联等新一代信息技术在医疗健康领域广泛应用，推动了传统医疗服务和健康管理模式深刻变革，更具个性、更加高效、更有质量的医疗与健康服务需求巨大。三是智慧医疗与健康服务和智能产业的协同发展带来新机遇。市委市政府把智能科技产业作为未来发展的战略重点，必将对我市智慧医疗与健康服务发展带来深远影响、提供有力支撑，有利于形成智能科技与智慧医疗健康的互动互促，开创健康天津建设的新局面。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”

战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，立足医疗与健康服务职能，以为人民群众提供全方位全周期健康服务为目标，以“需求带动服务、行业发展带动产业发展”为主线，着力完善智慧医疗与健康应用服务体系，着力推动医疗卫生行业信息化和智能化应用，推动高端智能技术与医学科技融合发展，催生医疗健康服务新模式、新业态，提升诊疗能力和服务水平，满足群众高质量就医要求，促进形成政产学研用相协调的智能医疗与健康产业发展体系，为推动智能经济发展和建设智能社会提供有力支撑。

（二）基本原则。

——坚持需求引领。把满足人民群众医疗健康需求作为智慧医疗与健康服务发展方向，把信息化技术与智能产品应用作为服务能力和水平提升的有力支撑，把支撑行业发展的信息化技术与智能产品应用作为产业发展的市场导向。

——坚持创新驱动。把握世界人工智能发展趋势，聚集创新资源，推动优质医学资源与智能科技、智能产业的深度融合，依托共创共享的创新平台，实现医学科技与智能科技的双突破，加速构筑先发优势，为我市医疗领域智能产业发展提供强有力支撑。

——坚持统筹协调。充分发挥政府统筹公共服务优势，协调好政府与市场关系，统筹落实国家战略，统筹衔接各类规划，统筹工

作领导机制，统筹推进项目布局、重大工程和试点示范，有序推进全市智能医疗与健康产业持续发展。

——坚持政策创新。完善政产学研用政策协调机制，创新和完善财政金融、服务价格、医疗保障、专利研发、成果转化、产业扶植等政策支持，加快形成医疗健康服务、科技创新、产业支撑相协调的政策保障体系。

（三）总体目标。

——到 2020 年，基本建成适应需求的智慧医疗与健康服务体系，建成全市医疗、医保、医药“三医一体化”大健康信息共享平台，基本实现全民健康信息化六大应用，智能医疗与健康服务和业务应用覆盖全市公立医疗卫生机构；建设一批效果突出、可推广的智慧医疗与健康服务试点项目；建设一批与智能医疗与健康产业联系紧密、支撑效果显著的重点项目。

——到 2025 年，建成较为完善的智慧医疗与健康服务体系，形成智能医疗与健康服务功能、智能科技创新、智能产业支撑、经济社会发展相协调的生态系统。

三、重点任务

（一）主要任务。

1. 建设全民健康信息化基础设施体系。加快构建全市“三医一体化”大健康信息共享平台，加速实现各级各类医疗健康数据汇集，完善全员人口信息、居民电子健康档案和电子病历三大基础数据库建设与关联融合，实现医疗、医保、医药等网络数据信息的互联互通。逐步统一数据标准、功能规范，建立全市统一标准的电子病历和住院病案首页。完善全民健康信息化应用保障，全面推进医院医疗服务、诊疗技术、药品耗材、设备后勤、业务应用、运行管理的智能化。（责任单位：市人力社保局、市卫生计生委、市市场监管委、市委网信办等有关部门）

2. 提升智能健康服务水平。完善公共卫生、计划生育、医疗服务、药品管理、医疗保障、综合管理等业务协同应用，建设和完善三医联动业务应用。推进医改信息化应用支撑，开展家庭医生签约服务、医疗联合体、分级诊疗信息化应用平台建设，实现健康医疗信息连续记录和跨机构流转。推进京津冀全民健康信息平台互联互通，提高业务应用协同水平。积极应用移动互联技术和智能可穿戴设备，加强群体智能健康管理，延伸签约居民的居家健康管理服务。推进智能养老社区和机构建设，构建安全便捷的智能化养老基础设施体系。推动智慧医疗与养老、体育等业态的融合发展。（责任单位：市卫生计生委、市人力社保局、市市场监管委、市委网信办、市工业和信息化委、市民政局、市体育局等有关部门）

3. 推进智能医疗与智能产业协同发展。建立健全科技研发、生产制造、推广应用相关部门协同机制，完善相关支持政策，搭建共创共享的创新合作平台，逐步形成智能医疗与智能产业协调协同的工作体系。推广医疗领域智能技术、智能设备、智能服务应用，推动智慧医院建设，支持人机协同手术机器人、智能诊疗助手、生理监测系统、智能影像识别的研发和应用。推广应用人工智能治疗的新模式新手段，推动建设快速精准的智能医疗体系。积极争取国家健康医疗大数据中心及产业园试点项目，支持智能产品研发和成果转化，促进与医疗健康相关智能产业发展。（责任单位：市卫生计生委、市科委、市工业和信息化委、市市场监管委、市委网信办等有关部门）

（二）发展重点。

1. 推进健康医疗大数据汇集和应用。以“三医一体化”大健康共享平台为依托，加快健康医疗领域以居民电子健康档案、电子病历和全员人口数据为核心的数据汇集。规范和统一数据标准和应用管理，推动数据的融合、集成、共享，提升健康医疗大数据在业务应用、监测监管、智慧服务的支撑能力。建立健全数据协同应用和共享开放体系，构建健康医疗大数据与科技创新、产业支撑联系机制，探索建立健康医疗大数据产业链，为促进智能医疗与健康产业发展提供新支点。（责任单位：市人力社保局、市卫生计生委、市市场监管委、市工业和信息化委、市委网信办等有关部门）

2. 提升医院智能化管理服务水平。加强医院信息化技术应用，提升医疗业务、行政、后勤、内部物流和运营成本等方面管理水平。推动医院内部智能产品与技术的广泛应用，提升医疗设备、医疗技术、医疗服务的智能化支撑水平。推动医疗服务与互联网技术融合，提升医疗与健康服务的智慧化水平，拓展医疗服务的延伸性、丰富性和多向性，为智能医疗与健康产业发展提供新空间。

（责任单位：市卫生计生委、市委网信办等有关部门）

3. 加快医学科技与智能技术的融合发展。推进优势医学资源、临床技术与大数据、人工智能、手术机器人等高端智能技术结合，在肿瘤、心脑血管疾病、糖尿病、高发性免疫疾病等领域，重点推进药物研发、疾病诊断、临床治疗和疾病预防等方面的科技创新。借助科技专项、科研院所、产业孵化、政策保障等各类资源，推进医学科技创新和智能科技融合发展，为智能医疗与健康产业发展提供新引擎。（责任单位：市卫生计生委、市科委、市工业和信息化委等有关部门）

4. 促进智慧医疗与健康服务发展。依托完善的智慧医疗与健康基础设施体系，加快推进大健康领域内医疗健康数据的互联共享，不断完善智慧医疗与健康服务体系。健全服务模式、规范、标准、政策保障和促进机制，调动各类金融机构、企业、产业等要素参与，促进基于互联网、物联网、可移动技术的医疗与健康服务发展。推动智慧医疗与养老、体育等业态的融合，催生服务新模式、

新业态，为智能医疗与健康产业发展的打造新亮点。（责任单位：市卫生计生委、市人力社保局、市市场监管委、市工业和信息化委、市委网信办、市体育局、市民政局等有关部门）

（三）重点项目。重点围绕智慧服务、智能科技和产业促进，实施九项重点项目，充分发挥示范项目带动作用，推动智能医疗与健康发展。

1. “三医一体化”大健康信息共享平台建设项目。构建全市医疗、医保、医药“三医一体化”的大健康信息共享平台，通过整合、扩容、拓展，实现医疗、医保、医药等网络数据信息的互联互通，做到管理部门能统计、全体居民能查询、医师诊疗可通用。建立全市统一标准的电子病历和住院病案首页，推动医疗机构信息化功能的标准化、规范化建设。全面整合居民、用人单位、医疗服务机构、医师药师、药品、耗材、价格、检查检测结果、电子病历、健康档案等各类数据，完善医疗保障、公共卫生、计划生育、医疗服务、药品管理、综合管理等重点业务应用，推动大健康信息协同共享。（牵头单位：市人力社保局；责任单位：市卫生计生委、市市场监管委、市委网信办等有关部门）

2. 医改重点任务信息化支撑项目。构建全市分级诊疗应用平台。加强基层医疗卫生机构信息化建设，推进基于居民电子健康档案的公共卫生数据和医疗数据融合，整合和建设家庭医生签约服务系统、转诊预约系统、分级诊疗监测与管理系统，实现健康医疗信

息连续记录和跨机构流转，为实现双向转诊、医疗联合体等新型医疗模式提供支撑。构建智慧医疗监测监管和决策应用平台。推进医疗机构与平台互联互通，建立健全医疗服务评价系统、医疗业务综合监管系统、医疗费用监控系统和用药智能化监管系统，开展基于医疗业务数据的绩效评价和基于运营数据的决策分析，统筹医疗机构号源等公共资源，规范公共服务管理，促进医疗资源优化配置。推进对疾病的智能监测和防控，开展疾病监测与健康风险因素分析评价。加快整合和完善免疫规划、妇幼健康、疾病防控、慢病管理、采供血管理等信息系统，建立疾病监测与健康因素分析评价系统，为开展全市公共卫生监测评估、重大疾病预防控制和重点人群健康风险监控提供支撑。（牵头单位：市人力社保局；责任单位：市卫生计生委、市委网信办等有关部门）

3. 智慧医院建设项目。以推进医疗服务智慧化、医院管理信息化和诊疗技术智能化为核心，提升全市智慧医院建设水平，打造一批具有全国影响力的智慧化示范医院。全面落实医院信息化建设功能规范、智慧门诊建设标准和互联互通要求，推进医院医疗服务、运营管理、医疗技术、医疗保障和业务运行的智能化、信息化水平。强化医院数据集成可用和互联共享，推进智慧门诊便民惠民服务，充分应用远程、可移动、物联网等技术，延伸服务内容，探索电子处方等互联网医疗健康服务应用，促进医疗健康服务的多元性、多向性和精准化。（牵头单位：市卫生计生委；责任单位：市人力社保局、市委网信办等有关部门）

4. 智慧健康管理试点项目。依托家庭医生签约管理平台，开展社区居民和慢病人群智慧健康管理试点，推广智能可穿戴设备和智能分析系统的应用，实施对糖尿病、高血压等慢性病人群的健康管理，健康监测数据在居民电子健康档案连续记录，家庭医生通过签约服务，实现居民个体化个性化健康管理。（牵头单位：市卫生计生委；责任单位：市委网信办等有关部门）

5. 人工智能、大数据技术与优质医学资源融合示范项目。聚焦院士专家领军的重点医学科技创新项目，推进人工智能、大数据等高端智能技术与医学科技深度融合，设立专项科研资金，完善推进和保障机制，重点推动数字化生物样本库的建设，重点支持人机协同手术机器人的开发与应用，系列智能可穿戴生理监测产品的开发，以及基于大数据和人工智能的临床辅助分析工具的开发，如临床影像辅助判读、病理分析与辅助诊断的研究。围绕重点优势医学学科和研究项目，依托优势三甲医院和科研机构，建设专科专病临床医学数据中心，推进健康医疗大数据的应用支撑。（牵头单位：市科委；责任单位：市卫生计生委、市工业和信息化委、市委网信办等有关部门）

6. 远程医疗平台建设项目。统筹构建全市远程医疗体系，建设基于互联网、大数据、物联网、人工智能技术的远程医疗信息平台，实现新技术与医疗健康服务深度融合，延伸放大医疗卫生机构服务能力。重点实现远程门诊、远程会诊、远程影像、远程检验、

远程心电等功能，建立健全检验检查结果互传互认共享机制。构建远程教学网络，创新教育培训方式，提升基层医疗机构诊疗水平。推进智能可穿戴设备和可移动终端应用，实现对糖尿病、高血压等慢性病远程监控，提升精细化、精准化管理水平。（牵头单位：市卫生计生委；责任单位：市人力社保局、市委网信办等有关部门）

7. 智慧健康养老应用试点示范项目。支持我市相关企业、街道（乡镇）申报国家智慧健康养老应用试点示范项目。支持建设能够提供成熟智慧健康养老产品、服务、系统平台或整体解决方案的企业；支持建设能够应用多类智慧健康养老产品、为辖区内居民提供智慧健康养老服务的街道或乡镇；支持建设能够推广智慧健康养老产品和服务、形成产业集聚效应和示范带动作用的示范区或功能区，全面落实智慧健康养老产业相关要求，树立新型服务和产业发展标杆，发挥示范带动作用。（牵头单位：市工业和信息化委；责任单位：市卫生计生委、市民政局等有关部门）

8. 智能化体育训练基地健康管理应用项目。建设团泊体育训练智能化示范基地，完善智能化技术、管理、运营、应用体系建设，开发医体结合智能化平台，整合专业医疗和体育在健康干预中的资源优势，实现疾病前期干预和后期干预有机衔接。建立青少年体质健康数据库与在线干预平台，依托专业体育和研究机构优势，通过大数据采集、分析，实现对青少年身体素质健康信息的反馈与干预。建立中老年慢病防控数据库与在线干预平台，依托运动康复

中心和流动国民体质检测车，开展居民体质评估，筛查慢病风险，构建数据库和运动处方库，提供老年病防控以及保健指导等服务。建立数字化体能训练中心、数字化运动损伤评估和运动康复实验实训中心，推进运动队训练数字化实时反馈系统建设。（牵头单位：市体育局；责任单位：市卫生计生委等有关部门）

9. 健康医疗大数据中心及产业园试点项目。推动健康医疗大数据融合共享和开发应用，在我市选取试点区，以申报国家健康医疗大数据中心及产业园试点工程为契机，按照有关规定开放健康医疗大数据，支持基于健康医疗大数据研发、应用和产业化的产业园建设，培育基于人工智能、云计算、大数据、物联网等技术的健康医疗产业新业态和智慧医疗新型服务，逐步完善健康医疗大数据产业生态圈。（牵头单位：市卫生计生委，相关区政府；责任单位：市发展改革委、市人力社保局、市委网信办、市工业和信息化委等有关部门）

四、保障措施

（一）加强组织保障。在市智能科技产业发展领导小组领导下，成立天津智能医疗与健康专项工作组，市卫生计生委、市科委、市工业和信息化委、市人力社保局、市市场监管委、市发展改革委、市委网信办、市民政局、市体育局等部门参加。市科委负责提出医疗与健康领域智能科技发展支持政策，市工业和信息化委负责提出智能产业发展支持政策，其他部门按分工推进和落实相关任

务。建立和完善重点任务推进机制和联席会议制度，明确任务分工、台账、时间节点和考核评估，确保重点任务和项目推进落实。建立智能医疗与健康专家咨询委员会，为智能医疗与健康发展提供政策咨询。

（二）健全政产学研用合作机制。建立政府部门、行业学（协）会、产业联盟互动机制，以项目或重大工程为纽带，开展政策咨询、项目论证、论坛研讨、考察调研等活动，促进需求导向、服务创新、科技转化、产业支撑的统筹协调，探索纵向政产学研用衔接、横向政府多部门协作的推进机制，促进医疗健康领域智慧化服务与智能产业长期协调发展。

（三）强化人才智力支撑与合作交流。落实我市人才智力支撑政策，依托重点项目、技术交流和项目合作等方式，与国内外智能科技研发机构、大型智能科技企业开展合作，加大智能产业和智慧医疗与健康方面高端人才智力的引进。加强我市医疗机构与高校、研究机构合作，依托高校优势教育资源和重点项目实施，加快培养智能医疗与健康复合管理型和技术应用型人才，逐步形成医疗与健康智慧化服务管理人才和智能应用技术人才队伍优势。

（四）加大财政金融支持。加大财政资金投入，重点支持全民健康信息基础设施、智能医院、医学科技与高端智能技术融合等项目。加强财政资金引导，统筹发挥好各类政府出资引导基金作用，推动重点智能医疗与健康产业试点项目落地。加强金融创新支持，

鼓励银行业加大对智能科技产业信贷资源投入，支持智能医疗与健康企业发展。

天津市智能农业专项行动计划

智能科技与现代农业融合发展是推进农业现代化的战略选择。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《全国农业现代化规划（2016—2020年）》（国发〔2016〕58号）和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。近年来，围绕打造京津冀绿色高档特色“菜篮子”产品供给区、农业高新技术产业示范区、农产品物流中心区的“三区”定位，各方面深化农业供给侧结构性改革，加快推进农业农村工作“四个全覆盖”，抢抓“互联网+”发展机遇，加强顶层设计，实施“物联网+”农业、“电商网+”农业、“信息网+”农业的“三网联动”工程，转变农业发展方式，以物联网和大数据为代表的现代信息技术

在农业生产、经营、管理和服务领域的应用不断深化，成为推动我市现代都市型农业快速升级的新动力。

一是实施“物联网+农业”工程，促进农业生产方式转变。作为农业部农业物联网区域试验工程试验区之一，重点在种养殖环境智能控制、病虫害远程诊断、农产品质量安全等方面应用物联网技术与装备，建成了核心试验基地 30 个，在滨海国际花卉科技园区、天津梦得集团有限公司、天津市海发珍品实业发展有限公司等龙头企业集成示范推广了设施园艺、畜牧种植、海水工厂化养殖等 6 类新型节本增效农业物联网应用模式、智能化设施装备和物联网技术，制定了 30 个农业物联网地方标准，已在全市 800 多个种养殖生产基地开展示范应用，实现节本增效、降耗增效、提质增效。

二是实施“电商网+农业”工程，促进农业流通方式转变。制定天津市推进规模新型农业经营主体产品网络销售全覆盖实施方案，帮助全市 500 多家农业企业、合作社与电商、快递企业网上销售对接，培训各类电商人才 2000 多人，网上营销企业达到 1000 家，产品 2000 多种。深化与阿里巴巴集团、京东集团等龙头企业合作，签订战略合作框架协议，阿里巴巴集团在武清区开展“村淘”项目首批试点。

三是实施“信息网+农业”工程，促进农业服务方式转变。启动了天津“三农”大数据建设一期工程，建设了“三农”大数据管理平台，与 40 余个农口内外部单位及农业部系统等进行数据交换，面向

天津市 10 个涉农区、3700 多个村提供服务。农产品质量安全信息化水平不断提升。推动环境感知、无线射频识别（RFID）等物联网技术在农产品质量安全监管与追溯领域集成应用，以“放心菜、放心肉鸡、放心猪、放心水产品”工程建设为依托，大力推进农产品质量安全追溯信息化建设。1000 余家规模化生产基地建立了完整的种养殖生产、管理电子档案，通过农产品质量安全综合信息服务平台实现了生产基地在线监管和产品追溯查询。

尽管我市农业物联网、大数据建设走在全国前列，但智能农业发展仍存在明显短板。一是产业链生态环境尚未完全建立，公共服务平台尚未完全形成，开发应用缺乏技术支撑。二是缺少具备综合展示与引智功能的国际智能示范园区，智能农业技术创新机制尚未建立。三是智能农业标准和规范亟需加强，龙头企业少、竞争力强的企业还不够多。四是智能农业研发、制造和应用人才缺乏等问题仍较突出，影响了智能农业的产业发展。

（二）面临形势。当前，农业现代化仍处于补齐短板、大有作为的重要战略机遇期。新一轮科技革命和产业变革蓄势待发，新主体、新技术、新产品、新业态不断涌现，为农业转型升级特别是智能农业发展注入了强劲驱动力。但农业智能设施和装备依然比较薄弱，信息技术对农业产业发展的支持能力还不足，作为生产要素的信息在推进产业提升、改造传统产业中发挥的作用还不够充分。

深入推进京津冀协同发展重大国家战略，为我市发展提供了重要历史性窗口期。为推进农业供给侧结构性改革、落实京津冀协同发展战略，我市与农业部签订了战略合作框架协议，合力推动部市共建工作，加快推进国家级现代农业示范区、农业高新技术产业园区、农产品物流中心区、农业农村改革试验区和农业信息化平台、农业对外合作平台（以下统称“四区两平台”）建设，大力发展工程农业、种源农业、休闲观光农业，为我市智能农业建设与发展提供了高端平台和广阔空间。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，坚持以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，围绕推进农业供给侧结构性改革这条主线和农业增效、农民增收两大目标，推动人工智能技术在农业生产、经营、管理、服务各环节和农村经济社会各领域深度应用，坚持信息技术、生物技术、工程技术有机结合，坚持研究开发、集成示范、推广应用相结合，着力突破智能农业关键核心技术，着力强化人工智能技术在农业领域应用服务能力，着力培育新型智能农业产业体系，全面提升农业智能装备水平、农业生产经营能力和现代农业综合实力，为建设“四区两平台”、实施“四

个全覆盖”提供有力支撑，切实提高现代都市型农业发展质量效益和水平。

（二）基本原则。

——高点站位，争创一流。围绕智能农业在农业绿色发展、转型升级中的实际应用，做好顶层设计，完善主体框架，加强统筹协调，探索创新智能农业的应用模式，努力建设国际一流、国内领先的智能农业现代产业园区。

——强化创新，增强活力。加强智能农业公共技术平台建设、共性关键技术研究、农业具体专业领域的应用示范和人才队伍建设，打造国际一流、国内领先的智能农业产业服务联盟、国际智能农业研究院，培育和挖掘农业领域应用人工智能的新业态、新模式，推动人工智能与现代农业深度融合。

——需求牵引，市场导向。围绕推进“四区两平台”建设任务，利用新一代信息技术手段，加快智能农业的技术开放、融合、共享，建立健全智能农业产业化和市场化运行机制，为推进京津冀农业协同发展乃至全国农业农村经济发展提供借鉴示范。

——政策引导，共建共享。营造智能农业应用和发展政策环境、投融资环境、创业环境和公共服务环境，加强与农业部、中科院等部市、院市合作工作，率先推进智能农业领域产学研联动，共

同推动形成人工智能可持续发展机制，实施一批分工科学、合作紧密、共创共享的新型智能农业应用示范项目。

（三）发展目标。利用国内外优质资源，实施智能农业产业发展工程。着力推进以核心技术攻关为引领、产业集群培育为主线、示范应用推广为牵引、公共平台建设为支撑的“四位一体”协同发展的智能农业全产业链体系建设。

——到 2020 年，围绕“四区两平台”建设工作，建设 1 个智能农业平台，初创国际智能农业研究院，面向全国探索建立智能农业产业服务联盟；在重点领域引进或培育 1 家全球领先的农业人工智能骨干企业，形成一定的智能农业市场应用规模；在智能水产、智能园艺、智能畜牧、智能种业和智能农机 5 个重点领域，结合“四区两平台”建设基础，筛选并打造智能农业试验、展示、创新、应用示范园区 30 个；规模化畜禽养殖场智能化率达到 50% 以上、设施种植和水产养殖基地智能化率达到 40% 以上，生产效率明显提高。

——到 2025 年，基本建成以国际智能农业研究院、智能农业产业服务联盟、智能农业产业合作平台为核心的智能农业公共技术平台；突出天津特色，实施智能水产、智能畜牧、智能园艺、智能种业和智能农机示范应用工程，在国家级现代农业示范区、农业高新技术产业园区、农产品物流中心区、农业农村改革试验区打造一批智能农业示范园区，建设一批特色农业互联网小镇，现代农业产业园区全部实现智能化，为乡村振兴战略提供重要支撑。

三、重点任务

（一）主要任务。

1. 以建设国际智能农业研究院为重点，建立协同研发体系。依托北京农信通科技有限责任公司、南开大学、中国农业大学、天津农学院、天津农科院等产学研部门组建天津国际智能农业研究院，整合全球智能农业技术资源，加强国际合作交流，建设智能农业协同研发创新平台。引进、消化国内外智能农业先进技术，集成创新一批具有自主知识产权的智能农业技术，实施一批重大农业信息化科技攻关项目，突破一批关键性技术，形成一批重大科技成果，构建产学研用协同创新推进的机制。加快研发性能稳定、操作简单、价格低廉、维护方便的农业适用信息技术产品、集成装备和解决方案。制定一批智能农业应用标准，推动全市智能农业走上专业化、高水准的发展道路。

2. 以培育智能农业龙头企业为重点，构建现代农业产业体系。结合我市农业特点和生产实际，整合本地资源，在应用示范的基础上，形成一批国家级、省级智能农业研发与制造载体，创新一批精准化监测控制技术，推广一批农业物联网成套设备。积极引进和培育业绩突出、成长性好、带动能力强、竞争优势明显的智能农业骨干龙头企业，支持和引导企业在农业生产、经营、管理、服务等核心业务环节应用人工智能新技术，实现生产设备网络化、生产

数据可视化、生产过程透明化、生产现场无人化，提升运营管理智能化水平，构建智能化的农业产业化体系。

3. 以创立智能农业产业服务联盟为重点，打造综合服务体系。构建以农业智能制造企业、高校、科研院所为主体，以新型农业经营主体为纽带，面向我市现代都市型农业的智能农业产业服务联盟，实现科技创新与农业生产经营无缝对接。积极探索智能农业应用新机制、新模式，加快智能农业技术成果产业化。

4. 以建设智能农业现代产业园区为重点，构建应用示范体系。围绕设施水产、设施园艺、现代畜牧、现代种业、智能农机等我市优势产业领域，加大智能农业技术成果的推广应用力度，引导农业生产经营主体主动应用智能农业技术，在应用上落地见效。在现代农业产业园区建设的基础上打造世界领先的智能、精准、高效、绿色国际智能现代农业产业园区和智能农业应用示范基地，在全国智能农业发展中发挥引领、示范和带动作用。

（二）发展领域。

1. 智能水产。面向海水工厂化养殖、淡水设施化养殖、池塘设施化养殖需求，大力推广基于物联网技术的水产养殖水体环境实时监控、饵料自动精准投喂、鱼类病害监测预警、专家远程咨询诊断等系统，实现水产养殖的生产集约化、装备工程化、测控精准化和智能化管理。围绕特色水产品，通过溶解氧、水温、酸碱度、盐

度、氨氮等水质参数的实时监测，实现鱼类生长状态的科学优化调控和精准化饲喂，搭建符合水产养殖特点和需求的水产物联网管理平台，提高水产养殖整体管理水平和效率。加快水产物联网成套设备的熟化进程，促进物联网技术在水产养殖环境监测调控、水产品流通、冷链物流、水产品质量安全溯源、水产品病害防治等领域大规模推广应用。加强重大疫情疫病的监测、预警和防控系统建设。

2. 智能园艺。面向特色设施园艺领域，鼓励各类农业生产主体新建和改造智能温室，应用生产环境监控系统 and 自动化控制设备，根据作物生长发育需求，逐步实现对温、光、水、肥、气等环境因子的实时监测和智能调控。积极推进水肥一体化、自动喷滴灌，对蔬菜、花卉、果树等的播种、间苗、移栽、分级、采摘、收获自动化智能化系统进行引进、消化、吸收、再创新，开展工厂化、智能化和标准化生产，提高智能温室的复合利用率和经济效益。

3. 智能畜牧。面向特色奶牛、种猪、种羊等畜禽养殖基地，结合设施立体养殖和设施平面养殖需求，大力推广基于物联网技术的养殖场环境智能监控系统和养殖个体体征智能监测系统，通过对养殖环境因子和畜禽个体生长状况的监测，实现精细饲喂、疫病预警和科学繁育，减少劳动用工，有效增加产量，降低养殖风险。采用二维码、RFID 等技术构建畜禽全生命周期安全管控系统，全程记录养殖、屠宰、流通等环节信息，实现从养殖源头到零售终端的双

向追踪，确保畜禽产品质量安全，确保不发生重大动物疫情疫病。利用电子追溯码标识和应用程序（APP）等技术手段，建立饲料、兽药产品查询和追溯管理系统，全面加强饲料、兽药生产、经营环节的监督管理和兽药使用环节的规范指导，提升畜禽养殖的自动化和精准化水平。

4. 智能种业。加强农作物种子物联网推广应用，开展农作物品种脱氧核糖核酸（DNA）身份鉴定，形成以品种身份证数据为核心的种子质量监管体系。推广应用育种信息化管理平台，通过数据库提供各种表型数据和基因型数据，提供获取配合力、深层遗传等信息，提高育种效率。建立和推广与国际接轨的“高技术、大流量、流水线、工厂化”商业化育种平台。到 2020 年，我市拥有自主知识产权的蔬菜种业率先实现智能管理追溯全覆盖，2025 年，所有拥有自主知识产权的种业信息全部实现可追溯，智能化率达到 100%。

5. 智能农机。鼓励开展无人机、智能采摘机及植保机器人等研发应用，大力开展基于物联网和大数据技术的农机社会化服务，推进地理信息系统、全球定位系统、遥感、物联网、大数据等信息技术与农机装备设施结合，利用人工智能统筹安排农机调度，实现农机跨区作业科学调度。不断拓展农机作业领域，提高农机智能水平，应用农机智能监控终端，实施农机定位耕种、平地、整地、深松等作业。通过基于知识计算引擎与知识服务技术的智能化监测工具和信息采集传输装备，实现信息自动接收、分析汇总、远程诊

断，推广农作物“种、水、肥、药”一体化精准作业技术、农田废弃物处理技术，提高农机作业质量和效率。加快实现“三减”（减肥料、减化学农药、减除草剂）目标，保护和改善生态环境。

（三）重点工程。

1. 智能农业支撑平台建设工程。一是开发建设智能农业平台。在现有农业物联网平台基础上改造升级，建设包括满足农业应用深度学习计算需求的新型计算集群共享平台、农业数据云端智能分析处理平台、算法与技术开放平台、农业人工智能系统安全情报共享平台、农业人工智能数据训练统一开放平台等一系列公共服务平台，推动智能农业资源共享，促进互联互通。建设统一的应用接口支撑引擎系统、智能农业信息资源目录，制订信息获取、维护、存储、加工与应用各类专项业务应用。加强智能农业的大数据采集、监测、共享、分析、预测、预警、决策分析模型的对接应用。二是组建天津国际智能农业研究院。遵循创新、开放、联合的指导方针，鼓励相关企业、研究机构 and 高校积极参与，集聚优势资源，建立一个在技术、人才、设备等方面达到国际一流水准的开放式研究机构。三是组建智能农业产业服务平台。以国际智能农业研究院为核心，依托现有的农业科技支撑力量和种植业、畜牧业、渔业、农机等部门技术推广力量，建立政产学研多方合作与对接机制，加强公益性和应用基础性研究，围绕智能农业技术引进、技术集成、技术应用、技术普及等领域开展集中项目攻关和推广，成为推进智

能农业和现代都市型农业发展紧密融合的主导力量。（责任单位：市农委、市发展改革委、市委网信办）

2. 智能农业技术创新工程。围绕全要素、全系统、全过程，应对农业生产、市场的复杂环境和生命感知复杂性，开展智能农业关键技术联合攻关，实现原始创新、集成创新、引进吸收再创新的有机结合，夯实天津市智能农业技术创新体系。一是加快低成本、低功耗、高精度，稳定可靠、适合农业复杂特殊环境条件的新型物联网传感器的研发。开展基于热成像技术的动物群体体征感知设备与疫情预警技术的研究。探索构建贯穿生产制造全过程和产品全生命周期，具有信息深度自感知、智慧优化自决策、精准控制自执行等特征的农业智能物联网设备的研发与应用。二是突破智能化农业关键装备，实现控制智能化、操作自动化。针对大型农业机械采用中央处理、总线技术，对农业机械进行智能化控制；突破高精度减速器、高性能控制器、精密测量等关键技术与核心零部件；采用田间自动导航系统、机器视觉系统等精准农业研究成果，实现农业机械作业的高效率、高质量、低能耗和改善操作者的舒适性与安全性。开展适应于农业环境的复杂性多样性的种植类农业机器人、畜牧类农业机器人、农产品检测加工类农业机器人研发。三是开展人工智能知识处理与利用技术研究。研究多模态数据挖掘与深度学习方法，研究遥感、基础地理信息、农业历史资料、现场采集、统计等数据与农业模型、农业知识等信息融合模型，进行训练与进化，为多源农业信息的融合提供标准格式，实现多源数据的集成应用与

智能处理。四是编制智能农业基础资源开放共享标准及智能农业综合应用技术标准，包括智能农业应用类标准规范体系、业务类标准规范体系、数据类标准规范体系、技术类标准规范体系、管理类标准规范体系，物联网产品接入、软件开放数据调用与存储接口、数据存储格式及命名原则等方面一系列标准规范制定。（责任单位：市农委、市科委、市市场监管委、市工业和信息化委、市财政局）

3. 智能农业应用创新工程。以服务现代都市型农业和“四区两平台”建设为落脚点，采取政府与企业合作共建、政府购买服务、企业自主建设与政府奖励、产学研用项目合作等多种形式，结合天津农业和智能科技产业实际，实施智能应用创新工程。一是开展智能农业大数据应用创新。在天津“三农”大数据建设基础上，建立数据驱动、以自然语言理解为核心的认知计算模型，形成从大数据到知识、从知识到决策的能力。构建农业产业发展前景与趋势预测分析模型、农业供给侧结构性改革综合分析辅助决策模型、农业产业时间空间布局规划辅助决策模型、农业生产经营供应链优化辅助决策模型、农业投入品市场行情波动与农民收入关联分析模型等一系列高效实用的数据模型。实现对粮食作物、蔬菜、林果、畜禽等主要品种的在线监测，对采集的数据按照地域、行业、载体等进行详细统计与深度分析、预警、预测和预报。二是开展农产品质量安全监管追溯创新。支持物联网和大数据技术在粮、菜、肉、鱼、奶、蛋等我市主要菜篮子产品从产地到餐桌全程追溯的应用示范与推广。建设天津市农产品质量安全大数据监管平台，建设农产品安全追溯

示范基地 100 个，普及二维码、RFID 等技术应用，加快推广农产品生产、加工、销售电子档案建设，健全农产品编码标准，建设农产品安全警示系统及失信惩处机制，建立生产者可用、政府可控、消费者可信的多平台农产品质量全程追溯系统。三是开展智能农业电子商务应用创新。为我市农产品网络销售全覆盖提供技术支撑，重点支持基于虚拟现实智能建模技术，改善农产品消费体验，支持农产品电商企业建立虚拟现实质量安全可视化电子商务，拓展海外营销渠道，创立自有品牌，推动跨境农产品电子商务发展。提升市场行情数据处理与挖掘能力，创新智能农产品和休闲农业服务，鼓励应用智能客服、智能监控等技术和装备，推动农产品网上交易和休闲农业服务。（责任单位：市农委、市商务委、市市场监管委、市科委，有农业的区政府）

4. 智能农业应用示范工程。大力推进农业环境信息采集、生命信息感知、病害信息提取与防控、智能化控制等的关键技术集成应用与推广，实现动植物关键生理生态信息在线获取、远程监测，以及即时生产管理、病害识别与分析决策，实现信息技术与生物技术、工程技术的有机结合。一是开展设施园艺智能应用示范。以现代农业示范园区为载体，引进先进设备，实现对生产基地的温室环境温湿度等重要数据的实时采集和传输；建设基于 RFID 技术蔬菜质量安全监测系统，依托便携式农事信息采集系统及蔬菜安全生产管理系统采集追溯信息。利用天津滨海国际花卉科技园区 30 万平方米全自动智能温室系统、10 万平方米温室推广潮汐式灌溉系

统、顶部喷淋系统、中空喷淋系统、外遮阳系统、水帘风机排风系统、高清红外摄像头等，建立成熟的设施农业物联网体系；利用天津中以农业示范科技园区建设综合化的植物工厂，从生产种植到包装出品全程应用智能化技术。二是开展水产养殖智能应用示范。提升改造现有水产物联网建设基地，建设水产养殖水质在线监测系统、智能换水系统、智能增氧系统、智能精准投饲系统。以国内最先进渔业物联网信息技术集成为依托，建设水产养植物联网管理中心和水生动物防疫检疫、病害测报中心。建设集约化池塘网箱养殖智能控制系统，实现物联网集约化水产养殖。三是开展畜禽养殖智能应用示范。在奥群、天骄、梦得等规模化现代畜牧园区建设基础上，基于全市不同养殖企业的各种现有园区管理系统，建立从饲料加工、自动喂养、生产环境、人员管理及投入品管理的“人机料法环”为一体的牧场安全监控系统，实现系统的自动化运行。利用牧场安全管理监控系统整合企业内部管理平台的差异化，统一接口，加强企业内部之间的沟通协作，降低管理成本，提高工作效率。四是开展现代种业智能应用示范。以天津科润农业科技股份有限公司、市水稻原种场、市玉米良种场、天津天祥水产有限责任公司、市现代农业科技创新基地等创新主体为重点，开展农作物品种 DNA 身份鉴定，为每一个品种建立唯一的 DNA 身份证，实现种子生产、经营、流通全程可追溯。推广应用育种信息化管理平台，通过数据库提供各种表型数据和基因型数据，提供获取配合力、深层遗传等信息。建立和推广与国际接轨的“高技术、大通量、流水线、工厂

化”商业化育种平台。不断完善蔬菜、水稻、海淡水鱼、生猪、奶牛、肉羊、果品、食用菌、花卉、耐盐碱苗木等种业创新能力。五是开展智能农机智能应用示范。采用田间自动导航系统、机器视觉系统等精准农业研究成果，实现农业机械作业的高效率、高质量、低能耗和改善操作者的舒适性与安全性。建立智能农机的大数据平台，利用人工智能统筹安排农机调度，实现农机跨区作业科学调度；实现由定位系统、土地信息采集系统、遥感监测系统、农业专家系统、智能化农机系统、环境监测系统等多个智能系统构成的精准农业，提高农机智能水平；应用农机智能监控终端，实施农机定位耕种、平地、整地、深松等作业，推广农作物“种、水、肥、药”一体化精准作业技术、农田废弃物处理技术，提高农机作业质量和效率，实现精准智能、自动高效。加快实现“三减”目标，保护和改善生态环境。六是打造智能化的特色农业互联网小镇。结合农业部开展互联网小镇应用示范试点工作，加快物联网、云计算、大数据、移动互联网等信息技术在小镇建设中的应用，大力发展电子商务等新型流通方式，推进特色产业发展。在互联网小镇统筹空间布局，集聚智能医疗与健康、智能交通、智能文化创意等产业，推动现代农业产业园、特色农产品优势区、农业科技园区与农业特色互联网小镇等建设的有机融合，促进农村一二三产业融合发展，构建功能形态良性运转的产业生态圈。（责任单位：市农委、市科委、市卫生计生委、市交通运输委、市文化广播影视局、市财政局，有农业的区政府）

5. 智能农业国际合作工程。一是建设国际智能农业示范园区。引进比利时、荷兰、德国、以色列、美国等国家的先进技术、设备、人才及管理、运营模式，以全面感知、可靠传输和智能处理等物联网、大数据、移动互联、空间信息技术为支撑和手段，以自动化生产、最优化控制、智能化管理、系统化物流、电子化交易为主要生产方式，建立高产、高效、低耗、优质、生态、安全的现代农业园区，为国际一流和国内领先的农业企业建立战略合作伙伴关系创造环境、搭建平台。二是开展国际合作项目。与国际先进的智能农业生产技术研发机构合作，实施欧盟、中美、中加、中以等国际合作项目，联合开发、试验、应用包括农业物联网与大数据、农业机器人与智能装备、光伏与农业新能源、农业新材料与新工艺等新技术，引领我国智能农业发展水平。（责任单位：市农委、市科委、市外办，涉农区人民政府）

四、保障措施

（一）加强组织领导。成立智能农业专项工作领导小组，由市农委主要负责人任组长，市农委、市委网信办、市工业和信息化委等相关部门和有农业的区政府分管负责人任副组长。领导小组办公室设在市农委，负责落实推进智能农业运用的具体措施及日常工作。有农业的区政府及农业行政主管部门要结合当地实际，参照市级做法出台具体政策措施，责任落实到人。定期召开工作推进会，及时研究解决遇到的新困难和新问题，对建设情况进行汇总梳理，

向市智能科技产业发展领导小组报告，在实践中不断总结工作经验，完善发展思路，推动智能农业运用的落地。

（二）强化政策扶持。一是制定专项政策。适时制定我市关于推动智能农业产业发展的实施意见，对扶持重点、扶持资金、具体政策措施予以进一步细化和明确。各涉农区结合当地发展实际，出台相应的实施意见，指导当地物联网产业发展。二是加大资金扶持力度。统筹整合现有渠道相关涉农资金，形成资金支持合力，推动智能农业重点项目建设。鼓励产学研合作申报国家及市级基金项目示范基地、示范项目，争取更多的国家和市级各类政策支持。三是优化政策环境。在立项审批、研发补助、税收、金融、土地等方面向智能农业重大项目建设、示范应用推广、关键技术研发倾斜；加强知识产权保护与奖励，充分调动和吸引科技人才的积极性和创新性；加大政府采购支持力度，将自主知识产权的智能农业产品与服务列入政府采购目录，在试点示范工程和财政资金招投标项目中，同等条件下优先使用本土产品和服务。四是建立智能农业风险防范体系。统筹利用现有各类产业基金等资金渠道，引导智能农业市场主体通过保险等市场化方式构建风险防范和应对机制。五是建立健全中介服务体系，大力发展技术评估、技术咨询、技术转移、人才培养、信息服务、法律服务等各类中介组织。

（三）创新投入模式。探索建立政府引导、社会多元投入的可持续发展机制，创新融资模式，积极规范引导社会资本参与互联网

农业小镇建设，按照“谁投资、谁管理、谁受益、谁所有”的原则，吸引社会投资，鼓励和支持非公有制经济等各种经济成分参与智能农业应用示范的建设。大力开展招商引资和对外合作，制定招商引资政策，细化工作配套措施，优化服务工作流程。同时，注重落地项目的后续服务，加快建设院士工作站、科技企业孵化器、科技企业加速器等创新创业平台，吸引国内外知名企业在我市建立研发基地、生产基地、分支机构。构建多元化融资渠道，综合运用财政拨款、基金、贴息等多种方式，积极吸引境内外资本、风险投资和社会资本投入智能农业产业。

（四）强化智力支撑。一是引进和培育高层次人才。将智能农业所需的专业人才纳入市重点引进人才目录，突出贡献专家奖励重点考虑智能科技人才。拓宽人才引进渠道，探索人才租赁、团队引进等多样形式。加强国际与国内合作，选拔优秀人才互派交流。鼓励企业、科研机构积极开展与国外智能农业领域知名院校和研究机构的联合攻关、合作交流。联合科研院所与高校，加快培养智能农业专业技术人才。二是加快培养基层推广、服务、应用人才。联合基层农业技术推广站和科技特派员，加强对科技人员的培训学习，建立推广激励机制，稳定和扩大基层推广服务人员队伍。以项目带动形式，依托智能农业产业服务平台，重点加强对农业园区、龙头企业、合作组织、家庭农场的技术人员的培训，培养智能农业应用能手。以科普宣传的形式，提高社会大众，特别是农民对智能农业的认识。

（五）加强评价考核。探索建立智能农业建设绩效管理制度，深入推进简政放权、放管结合、优化服务改革，实施规划成果考核及动态监测，加强事中事后监管，促进各项重大任务高效实施。研究制定计划实施意见和具体工作方案，把各项任务落实到年度计划中，切实把规划落到实处。探索建立智能农业建设绩效考核作为有农业的区政府和农业主管部门绩效考核指标的机制。构建智能农业发展评价体系，合理构建、优化智能农业基础支撑、行业应用、应用效益评价指标体系，推进智能农业发展评价指标体系纳入市、区、乡镇的评价范围，促使智能农业发展评价指标成为农业现代化建设程度的重要指标。

天津市智能文化创意产业专项行动计划

智能文化创意产业是文化科技创新的重要方面，是社会主义文化强国建设的重要支撑力量。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《国家“十三五”时期文化发展改革规划纲要》、文化部“十三五”时期文化科技创新规划和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。

一是整体实力显著增强。2016年全市文化产业增加值超过800亿元，文化产业整体实力持续增强。实施文化大发展大繁荣攻坚战，累计推出了8批共486个项目，总投资1813亿元。全市文化单位22640家，其中规模以上文化企业1086家，市属国有文化企业集团5家，龙头带动作用显现。

二是产业体系更加健全。形成了广播影视、出版发行、演艺娱乐、文化创意和设计、文化旅游、动漫游戏、文化会展、艺术品交易等八大门类为主体的文化创意产业体系和一批文化产业品牌，基本形成山、海、城、乡“四带多点”的文化创意产业空间布局。全市文化产业园区35个，其中国家级文化产业园区8个，市级文化产业示范园区19个，示范基地47个。

三是政策环境不断优化。文化领域行政审批事项由42项减少至15项。出台支持文化产业发展，文化与科技、金融、旅游融合，文化贸易，传统媒体与新兴媒体融合，促进电影产业发展等系列政策。设立市级文化产业发展专项资金，累计发放4.4亿元，共扶持了218个文化产业项目，撬动社会资金130亿元。

与此同时，我市智能文化创意产业发展还存在一些问题，主要是：智能文化创意产业发展水平不高，总体规模偏小，占全市增加

值比重不高，缺少领军企业和优势产业集群；产业结构需要优化，文化产业增加值中智能科技含量有待提升，“互联网+”文化创意产业格局尚未形成，产业管理体制和政策体系还需要进一步健全完善。

（二）面临形势。

发展格局面临重大调整。随着新一轮科技革命和产业变革孕育兴起，信息网络、大数据、智能制造等高新技术广泛渗透到创作、生产、传播、消费的各个层面和环节，加速了文化生产方式变革。我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，文化领域的内涵和外延不断拓展，产业价值链体系逐渐重塑，智能文化创意产业面临新挑战新要求。

发展方式发生重大变化。随着新型工业化、信息化、城镇化、农业现代化同步推进，超大规模内需潜力不断释放，为智能文化创意产业发展提供了广阔空间。同时，经济发展进入新常态，多种生产要素成本不断上升，传统的粗放发展模式难以为继，文化产业发展提质增效刻不容缓。人民群众新的文化消费需求、完善的社会公共文化服务需求、个性化的文化产品需求等迅速提升扩大，对文化产业转型升级提出了新要求。

发展前景迎来重大机遇。经过近几年的努力，我市智能文化创意产业实力不断增强，但与先进省市相比还存在一定差距。“互联网+”“文化+”发展刚刚起步，文化与相关产业特别是智能科技产业融合

存在不深不广的现象，缺乏智能文化创意产业领军企业、产品、基地和服务平台。建设文化强市，必须抓住当前难得的战略机遇，加强统筹规划，突出创新驱动，下好先手棋，加快智能文化创意产业发展。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲为目，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，深入实施创新驱动发展战略，以加快智能科技与文化产业深度融合为主线，以提升城市文化软实力为主攻方向，大力发展智能文化创意产业，打造充满活力的文化强市，为全面建成高质量小康社会，建设社会主义现代化大都市提供有力文化支撑。

（二）基本原则。

——科技支撑。坚持创新驱动，把握智能科技发展趋势，聚集国内外创新资源，推动科技与文化深度融合，打造一批智能文化信息服务平台，突破一批关键共性技术，加速构筑智能文化创意产业先发优势，为我市产业迈向全球价值链中高端提供强有力的支撑。

——融合创新。加强智能科技与文化创意产业的融合发展，运用智能化产品和技术，对文化产业进行改造升级，构建智能文化创意新业态。加大改革力度，发挥国家自主创新示范区和滨海新区的创新优势，进一步解放和发展文化生产力，增强智能文化创意产业创造活力。

——市场主导。坚持产业为先，遵循市场规律，加快推进供给侧结构性改革，充分发挥市场主导作用，更好发挥政府作用，强化企业主体地位，突出社会效益和经济效益相统一导向，激发企业活力，增强产业竞争力，形成竞争优势。

——协同发展。落实京津冀协同发展重大战略，立足天津在区域文化中的功能定位，促进区域文化协同发展，坚持特色发展、优势互补，拓展智能文化创意产业发展空间。正确处理国有与民营、对内与对外等重要关系，促进智能文化创意产业与社会公共文化服务协调发展。

（三）发展目标。

——到 2020 年，建设一批智能文化创意产业平台，培育一批智能文化创意企业，推出一批智能文化创意产品，培育一批智能文化创意产业人才。以国家动漫产业园为载体，打造 2 至 3 个智能文化创意产业园区和综合信息服务平台；以广电网络公司为主体，培育 3 至 5 家智能文化创意产业领军企业；以智能“梦娃”为依托，打

造 2 至 3 个智能文化产品品牌；以高校、科研院所和文化科技企业为依托，培育引进百名智能文化创意产业高端人才。

——到 2025 年，智能文化创意产业发展实现重点突破，智能科技与文化创意产业深度融合，在文化产品和服务的生产、供给、消费等领域广泛应用，部分产品和服务在国内外处于领先水平，建立相对健全的智能文化创意产业体系，打造具有天津特色的智能文化创意品牌。

三、重点任务

（一）加强智能科技应用。扎实推进智能科技在新闻出版印刷发行、广播电视电影、演艺娱乐、文化旅游、文化会展等传统文化产业中的应用，加快推动新媒体、数字出版、动漫游戏等新兴文化产业与智能科技的深度融合。优先发展原创型智能文化创意产业，加强文化产权和版权保护，支持企业开发原创产品。扶持引导外向型智能文化创意产业，推动文化服务贸易平台建设，在天津自贸试验区建立外向型智能文化创意产业聚集区。

（二）培育壮大智能文化创意产业市场主体。支持和引导文化创意企业在设计、生产、管理、物流和营销等核心业务环节应用人工智能新技术，构建新型企业组织结构和运营方式，扩大智能文化创意产品供给。全市各区要加大政策支持力度，培育智能文化创意产业龙头企业和骨干企业，扶持壮大中小企业，大力帮扶民营企

业。推动国有文化企业进行资源整合和并购重组，加快出版传媒集团、广电网络公司、360 科技公司等文化企业上市或新三板挂牌融资，实现做大做强。支持有条件的智能文化创意企业申报科技小巨人企业，引导今晚网络信息技术、灵然创智、未来电视等中小微智能文化创意企业按照“专精特新”方向发展，推出智能文化创意核心产品，打造有影响力的智能文化创意企业品牌。

（三）实施智能文化创意产业项目带动战略。每年推出一批市级重点文化项目，各区推出区级重点文化项目，评选标准向智能文化创意产业项目倾斜。加大招商引资力度，吸引智能文化创意产业龙头企业来津投资。建立天津市文化出口重点企业和重点项目目录，对智能文化创意企业和项目给予支持。建立天津市重点文化产业项目库和智能文化创意项目库，做好项目整体规划和统筹管理，做到建成一批、储备一批、培育一批，通过项目建设带动智能文化创意产业持续快速发展。

（四）推进智能文化创意产业园区和平台建设。重点扶持国家动漫产业综合示范园、国家广告产业园、天津国家级新闻出版装备产业园等国家级园区智能化发展，建设天津对外文化贸易基地和国家数字内容贸易服务平台，形成智能文化创意企业集聚高地，促进产业链条延伸和价值提升。引进知名园区运营公司，提高园区的招商、运营、管理水平，培育一批新的特色智能文化创意产业园区。支持园区搭建智能公共服务平台，提高服务功能和水平。发挥天津

文化产权交易所、文化产业投资基金、文化产业小贷公司、文化产业担保公司的作用，打造综合性智能文化金融服务平台。评选命名一批市级文化产业示范园区和基地，实施动态管理，加强政策扶持。依托高校、科研院所，搭建智能文化创意产业众创基地。在全市重点文化产业园区中选择2至3家基础良好、技术先进的，实施智能技术改造，创新发展和管理模式，形成示范带动效应。

（五）加快媒体融合发展。加快知识计算引擎与知识服务技术、跨媒体分析推理技术、虚拟现实智能建模技术、自然语言处理技术等智能科技在新闻媒体领域的应用，促进媒体融合向纵深推进。以全市主要媒体为龙头，整合新闻网站、政务和媒体“两微一端”资源，建设智能微传播平台矩阵，不断提升品牌影响力。依托北方网新媒体集团，融合各主流媒体优质资源，打造智能化“津云”中央厨房；依托支部生活社打造党建云平台；依托中老年时报传媒有限公司打造“时报家园”老年智能生活服务平台；依托天津大学出版社有限公司打造“建筑邦”全媒体出版平台。充分融合智能技术优势，加快新闻生产由“专业生产”向“专业生产+用户生产+机器人生产”转型，提升新闻生产管理水平。

（六）实施“互联网+”工程。充分发挥“互联网+”的叠加效应、聚合效应和倍增效应，加快新旧发展动能和生产体系转换，拓展互联网技术在文化生产、文化消费等领域的应用，加速提高服务水平。建设新一代智能广播电视网，发展高清互动电视、有线宽带、

IP 电话和数据通讯业务，推进“三网融合”。提升完善天津市网络舆情监控和管理平台功能，实现新闻宣传、互动引导、舆情监控、人才培训和技术安防的统一指挥管理，加强互联网内容管控技术应用，形成全市“一张网、一个数据平台、一个指挥平台”的管理格局。建设天津广电网络智慧社区服务平台，提供社区管理、社区医疗、居家养老等服务。建设社区党支部智慧党建服务平台，实现党务工作和学习智能化。建设今晚 E 家服务平台、天津演艺网、舞台演出网络直播互动服务等线上文化服务平台。

（七）实施“文化+”工程。推进文化创意与智能工业设计制造融合，举办天津国际设计周、“滨海杯”大众创业万众创新国际设计大赛等活动。促进文化创意与城市智慧街区改造融合，建设提升五大道文化旅游区、古文化街、棉 3 创意街区。建设智能文化创意产业聚集区，提升整合 C92 文化产业园、玳瑁青年创意公社、未来里十字街、6 号院、先农大院文化创意产业园、大型专业智能舞美制作产业基地等项目。深化文化创意与智能农业文化资源开发利用融合，建设水高庄园（二期）、葫芦庐主题公园、亿利生态主题公园、水稻主题公园等项目。推动文化创意与旅游融合，将智能文化创意产品转化成特色旅游商品。持续打造 12 个文化旅游主题板块，建立智慧乡村旅游信息数据库和公共服务体系。推出文化创意、文化演艺等“津味生活”融合产品，建设天津滨海航母主题公园、运河文化长廊等项目。推动文化创意与体育产业深度融合，建设团泊体育训练基地智能化平台。

（八）增加智能文化创意产品和服务供给。组织中国京剧像音像集萃工程，实施艺术精品创作生产工程。办好天津市名家经典惠民演出季等演出活动。继续扶持重大革命和历史题材影视作品品牌、津版图书品牌、津派舞台艺术品牌、文化特色活动品牌等。扶持动漫原创精品，支持“弘扬社会主义核心价值观动漫扶持计划”项目的创作与推广。丰富出版物品种，推广数字阅读开展延伸服务，打造电视虚拟现实（VR）博物馆、数字电视图书馆，实施全民阅读工程。发展壮大电影市场，完善城市影院“一卡通”建设，推动试点完善在线选座功能，建设天津电影公益放映平台、“掌上智能影院”，推广VR技术在电影放映中的运用，全市影院银幕数达到500块，电影票房年均增长15%以上。

（九）引导和扩大文化消费。支持文艺演出、展览和公益文化普及活动的开展，推动文化惠民卡项目实施，更多利用智能科技提升文化消费服务水平。推动滨海新区、武清区等做好城乡居民扩大文化消费试点工作。建设天津文化信息消费服务平台、文化电子商务平台，完善天津演艺网演出资源电商平台及配套周边服务，提升文化消费便利水平。继续举办文化惠民季、“书香天津”春季书展、读书月等活动，活跃文化市场。挖掘民间文化资源，支持杨柳青年画、泥人张彩塑、“梦娃”“莲娃”、益德成闻药等，运用新技术加强生产创作，开发新产品，做强传统文化品牌。

（十）推动京津冀智能文化创意产业协同发展。加强京津冀智能文化创意产业交流合作，建设智能文化创意产业集聚区，发挥协同效应。成立京津冀文化产业协同发展中心，完善京津冀文化产业合作会商机制，办好天津滨海国际文化创意展交会，组织京津冀文化项目推介会，积极推介展示智能文化企业和创意项目。发挥京津冀三地文化产业园区和文化演艺等行业联盟作用，加快建设京津中关村科技城、京津新城双创特区、京津州河科技产业园等园区，承接首都智能文化创意产业项目，推动形成优势互补、错位发展、创新驱动的跨区域文化发展新格局。

四、保障措施

（一）强化机制保障。成立市推动智能文化创意产业发展工作领导小组，定期研究解决问题，推动工作落实。各区成立区推动智能文化创意产业发展工作领导小组。加强文化产业统计，建立文化产业数据季度通报制度，将智能文化创意产业发展纳入对各区的绩效考核。

（二）深化文化体制改革。继续简化行政审批环节，完善文化产业准入和退出机制，提高行政效率。探索建立适合“大众创业，万众创新”要求、适合创新创业、适合智能文化创意产业的发展环境。发挥国有文化资产监督管理机构监督作用，推进国有文化企业建立现代企业制度，打造合格的文化市场主体，加快引领智能文化创意产业发展。

（三）加大政策支持力度。按照国家要求依法依规组建规模为5亿元的文化产业投资基金，支持智能文化创意产业项目建设。统筹用好各级财政资金，包括中央文化产业发展专项资金、天津市文化产业发展专项资金等多方面资金，支持智能文化创意产业项目建设。落实好中央推动数字文化产业创新发展的政策和我市在产业、创新、人才和金融等方面支持智能科技产业发展的相关政策。对文化出口重点企业和项目给予政策扶持。开展政策实施效果评估，确保各项政策真正惠及文化企业。加大政府向社会力量购买公共文化服务力度，鼓励和扶持符合条件的文化企业参与公共文化服务。

（四）加强文化产业人才队伍建设。制定天津市引进宣传文化紧缺高层次人才的实施办法，加大行业领军人物引进力度。加强全国宣传文化“四个一批”人才、天津市“131”创新型人才培养力度，推进文化产业智库建设。实施文化产业人才培训计划，建设创意策划人才、经营管理人才、专业技能人才和产业管理人才四支队伍，全面提升从业者素质水平。

天津市智能交通专项行动计划

智能交通是未来交通系统的发展方向，是培育交通发展新动能、提升发展水平的重要方面。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《推进“互联网+”便捷交通促进智能交通发展的实施方案》（发改基础〔2016〕1681号）、《推进智慧交通发展行动计划（2017—2020年）》（交办规划〔2017〕11号）

和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》以及《天津市智能交通“十三五”发展规划》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为 2018 年至 2020 年，展望到 2025 年。

一、现状与形势

（一）发展现状。经过多年系统建设和经验探索，我市智能交通系统持续健康发展，较好地满足了各交通行业、企业发展需求，基本实现了协调同步。

一是运行监测能力显著增强。高速公路基本实现了全程视频监控，普通公路已建设视频监控 216 路，建设自动化交调观测站 149 处；整合接入部分公交场站、火车站、机场等 30 余处重点场站的视频监控；北疆、南疆等港口重点区域已建视频监控 234 处，“两客一危”车辆、公交车、出租车运行动态监测率分别达到 100%、85% 和 14%。

二是生产调度智能化程度提升。在行业生产方面，港口、轨道、公交等大型运输企业均建立了生产调度系统，港口集装箱、煤炭、焦炭、散杂货等货运生产组织全部实现信息化，地面公交 85% 的线路和车辆均纳入了智能调度系统。在行业管理方面，基本覆盖行政许可、行政执法、建设养护、运行监管、市场监管、安全应

急、宏观决策、公共服务、小客车调控等所有业务，业务覆盖广度超过 80%。

三是公众智能出行服务水平提高。建设了公路出行服务系统，提供实时路况信息服务。智能支付服务基本覆盖城市轨道交通和地面公交，公交集成电路卡（IC 卡）刷卡终端覆盖率近 70%，并能够通过手机应用程序（APP）提供实时公交到站信息服务。高速公路电子不停车收费系统（ETC）车道 182 条，车道覆盖率达到 15%，ETC 用户数量超过 10 万户。

四是综合交通信息整合初见成效。率先建立了行业内交通云平台，开发多个应用系统，推广大数据分析应用。截至目前，已接入行业数据 82 类；公路领域数据中心基本建成；“两客一危”车辆、部分公交车、部分出租车、港口运营动态数据等已实现信息接入与整合；航道、港口、营运车辆、船舶、经营业务、从业人员等行业核心的基础性数据库基本建成。

与此同时，我市智能交通也存在发展不均衡、不充分的问题。一是智能化发展水平不均衡。限于基础设施装备监测不足、信息资源共享程度不高，智能化应用与业务分离现象较为突出，应用品质在各行业或各环节存在较大差距。二是数据资源开发程度不高。由于数据挖掘、智能学习及大数据分析技术的欠缺，数据资源开发仅局限于传统的统计分析，掩盖数据深层信息，滞后于当前大数据和人工智能技术的发展。三是智能交通发展环境建设相对滞后。法

规、体制机制、资金、人才等制约智能交通发展的瓶颈仍有待解决，针对前沿技术、领域的发展追踪与措施储备不足。

（二）面临形势。近年来，信息技术、智能技术应用爆发式增长，已成为交通领域最活跃最积极的影响因素，智能交通发展面临新形势新要求。一是数据与服务成为行业发展的新核心。互联网与大数据技术的全面渗透融合正深刻地改变着社会生产生活和思维方式，交通运输行业围绕数据与服务的创新应用异常活跃，蕴含着大量潜在价值。二是智能装备与智能技术成为行业生产的新要素。人工智能已成为智能交通发展的重要方向，基于数据的决策支持使行业治理方式向精细化转变，也改变着传统交通运输的生产、组织与服务方式。三是综合与协调成为交通运输的新生态。综合交通体系及各交通方式的协调衔接迫切需要智能交通给予支撑，带动行业生产与治理结构向扁平化方向发展。四是协同发展与交通安全成为行业转型的新动力。建设北方国际航运核心区，提高交通运输综合能效，解决交通拥堵，保障交通安全，全面提升行业服务水平，发展智能交通是必然选择。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为元为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”

战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，深入推进京津冀协同发展重大国家战略，发挥交通运输在国民经济与社会发展中的基础、先行作用，充分利用互联网、云计算、大数据、物联网、人工智能技术，加快实现与交通运输行业各领域深度融合，加强智能产业促进与深化智能技术应用并重，全面提高天津交通智能化发展水平，打造安全、高效、智能的综合交通运输体系，为加快建设“五个现代化天津”奠定坚实基础。

（二）基本原则。

——坚持技术引领，创新驱动。推动科技与产业深度融合，加快云计算、大数据、人工智能等新技术的发展与应用。坚持制度创新，积极应对新技术、新业态对现行体制机制影响，营造更适宜的政策环境。

——坚持以人为本，需求导向。以解决行业发展的现实问题、满足行业发展的实际需求为行动指引，注重行动计划的背景依据与实施效果。关注信息化建设在提升政府治理能力、提高运输服务效率、改善用户体验等方面的实际作用和效果。

——坚持市场主导，政府引导。正确处理政府与市场的关系，强调市场在资源配置中的决定作用，更好发挥政府作用，维护公平竞争的良好市场秩序，充分调动企业的经营活力与创新活力，促进智能交通产业化发展。

——坚持机会平等，共享开放。以构建和完善综合交通信息资源体系为核心，坚持共享开放理念，促进产学研用各创新主体共创共享，激发行业创新活力，释放平台经济与共享经济红利，构建大众创业、万众创新的发展新生态。

（三）发展目标。

——到 2020 年，智能交通整体发展达到国内一流水平，重点领域处于国际领先地位。智能交通基础支撑能力显著增强，提供充分的数据、网络、计算、政策 4 种资源支撑，交通新业态、新技术发展更具活力。交通运输效率与服务水平显著提高，重点聚焦公路、港口、城市客运、停车、物流、出行 6 个领域，基本形成“一站式”公众出行与“一单制”货物运输格局。行业治理智能化成效初步显现，针对安全研判、应急处置、决策分析、信用管理 4 项核心业务能力提升，形成精准化、协同化的发展新趋势。

——到 2025 年，智能交通基础支撑体系基本完善，交通运输生产服务和行业治理向自感知、自学习、自适应的智慧化方式转型，基本建立决策科学、管理智慧、生产智能、服务人文的智能交通体系。

三、重点任务

实施“智能交通 335 专项行动”，即结合交通运输行业自身发展需要打造 3 大智能体系，结合当前智能科技趋势重点发展 3 大前沿技术，结合自身工作安排重点推进实施 5 大工程。

（一）主要任务。

1. 打造智能交通发展支撑体系。

（1）构建信息化基础设施支撑，建设完善智能交通云平台。

完善应用支撑平台、云计算平台、大数据平台、运行监控平台、网络安全系统等基础支撑系统，打造统一入口平台，形成面向全市交通运输行业统一的计算、网络、存储虚拟化资源池和应用支撑平台服务体系。逐步将行业应用系统迁移到云平台，启动基于云平台的综合交通应用系统开发。

（2）提升数据资源支撑能力，加强数据共享开放。制定完善行业数据资源目录，规范数据资源采集、汇总与质量管控。研究制定交通运输数据资源共享与开放管理办法、交换标准，搭建统一的数据交换共享开放平台，实现基于业务需求的数据交换共享、协同共用、适度开放，推动行业公共服务数据信息资源的综合开发利用。

（3）强化网络通信安全支撑。在部、市两级政务专网节点建设基础上，建设完善全市统一的交通运输行业基础通信专网。全面评估数据开放、系统互联带来的安全风险，落实信息安全等级保护

制度，制定网络数据共享等安全管理措施，健全网络和信息安全通报体系建设。

（4）完善产业发展政策环境支撑。结合交通新技术、新业态发展特点，在市场准入、行政审批等方面给予积极的政策支持，创造宽松发展环境。鼓励新能源汽车、智能驾驶等技术研发应用，引导行业企业发展甩挂运输、无车承运、多式联运等先进运输组织形式，规范发展网约车、共享单车、定制巴士等多样化的公众出行服务。

2. 打造智能化运输组织与服务体系。

（1）推进智慧公路应用。对接京津冀交通一体化需求，推进信息采集和监测设施与基础设施工程的同步规划、建设和改造，完善路网运行状态信息监测体系，实现路网管理、车路协同和出行信息服务的智能化。

（2）推进智慧港口建设。通过新一代信息技术与港口生产、管理、服务深度融合，加快设备操作自动化、生产调度智能化，完善集疏港体系，提升一站式服务水平。主动服务京津冀协同发展，推进港口货运信息共享、“无水港”网络联运，共同拓展津冀港口综合贸易和物流服务网络。以港口为核心发展高端航运服务业集群，构建北方国际航运物流贸易生态圈。

(3) 提升城市客运管理智能化水平。进一步深化轨道交通、地面公交、出租汽车等领域生产组织和运营调度的智能化应用，建设城市综合运输服务协调支持信息系统，实现多种交通运输方式之间信息资源的互联互通和协调联动。

(4) 加强停车智能化管理。加强政府协调力度，整合各类路外停车场信息资源，建设公共停车信息共享平台，统筹管理城市公共停车资源。促进智能停车管理系统、停车诱导系统、自动识别车牌系统等高新技术的应用，支持移动互联网应用开发推广，实现停车资源便捷高效利用。

(5) 鼓励公共物流平台创新发展。推动各类专业化、特色化物流信息平台建设，推动使用货运电子运单、包含基本信息的电子标签等，实现物流行业数据可靠、安全、高效的交换与共享，释放平台信息优势与规模效应，提供“一单制”对外物流服务。

(6) 发展“一站式”信息服务。鼓励互联网平台等各类市场主体整合多种运输方式信息资源，促进实现跨运输方式出行的信息查询与客票预订。推进行政许可事项向平台迁移，逐步推行网上受理、网上办理、网上反馈的政务服务方式，促进政务服务在线化、智能化，缩短办理时限，降低企业和群众办事成本。

3. 打造智能化行业治理与决策体系。

(1) 行业安全生产信息智能分析研判。加强对港口仓储、道路运输的客流、货流、车流、设施、场站等运行指标的动态分析预测，通过数据融合强化异常状态的综合预判和预警，实现安全生产的精准防控，降低异常事件发生率。加强行业经济运行和安全生产态势等跨部门数据的关联分析，识别安全监管薄弱环节或风险隐患，辅助安全管理措施制定，提高管理决策的科学性。

(2) 推动跨部门应急处置与联动。以京津冀交通一体化为抓手，加快建立三地交通主管部门信息互通共享渠道，支持建设三地交通运输安全畅通与应急处置系统、区域路网运行信息联网工程。完善热线处置系统，并与后端安全生产信息服务平台互通。积极推动建立公安、国土、消防、卫生计生、气象等跨部门的信息共享或通报机制，促进形成责权清晰的协同工作机制，提升综合交通应急指挥调度和处置效率。

(3) 促进信用信息多方共享共用。推动实现建设、运输、维修等市场从业者基础资质信息与动态信用信息 100%建档，建立从业人员征信体系、健全失信黑名单制度，推进信用信息与行政许可、日常监管的业务协同，与市场准入、市场退出、资源配置等实现联动。对接国家信用信息共享平台，与公安、市场监管、税务、司法等部门实现信用信息共用，实现企业、人员违规失信行为的联合惩戒。

(4) 提升基于数据分析的决策能力。开展城市交通拥堵指数、轨道交通运行动态、地面公交客运量、出租车运营服务水平、道路交通量、对外枢纽进出境客运量等分析预测应用。进行基于大数据分析的特征规律识别、运行状态预测、发展趋势研判、措施效果评估等分析研究工作。

(二) 发展重点。

1. “互联网+”新业态培育。

(1) 加强政企合作，结合公众出行需求，形成涵盖出行、票务、停车及其他衍生服务等领域的信息服务平台；提供权威专业的网上政务服务，为人民群众提供内容丰富、方式多样、流程清晰的便捷信息服务。

(2) 围绕京津冀协同发展，特别是北方国际航运核心区建设，发挥政府引导与企业主体作用，推进技术合作与交流，实现公共交通人性化提升、出租汽车行业“互联网+”融合、多式联运信息共享、智慧港口与智慧航运加快发展，打造安全、智能、高效的综合交通运输体系。

(3) 以深化交通运输改革为契机，加强基于互联网的行业治理新技术推广应用，构建全面覆盖、泛在互联的安全运行监测体系，实现交通运输运行监测、应急处置、设施养管、行政执法、信用体系建设的互联共享协同，形成及时、精准的行业治理新模式。

2. 大数据分析研究。

(1) 促进铁路、公路、民航、城市交通等领域数据信息资源的综合开发利用，开展基于大数据分析的特征规律识别、运行状态预测、发展趋势研判、措施效果评估等分析研究工作，全方位、多角度挖掘数据信息资源价值。

(2) 将大数据作为提升交通治理能力的重要手段，通过高效采集、有效整合、深化应用政府数据和社会数据，提升部门决策和风险防范水平，支持事前审批向事中事后监管转变，有效调动社会力量参与社会治理的积极性。

(3) 引导企业、行业协会、科研机构、社会组织等主动利用开放数据开展专题技术研究或进行经营服务创新。依托交通专业咨询机构等载体，吸引高等院校、行业或互联网企业共同参与，筹建综合交通大数据应用试验室，完善工作沟通机制。提供科研课题或项目支持，培养核心专业队伍，开展模型算法研究、数据深度挖掘、数据创新应用等工作。

3. 人工智能技术创新应用。

(1) 加强车路协同技术应用，鼓励车辆主动安装具有电子标识、通信和主动安全功能的车载设施，研究建设联网智能的路侧设施。推动高精度的地图、定位导航、感知系统，以及智能决策和控制

制等关键技术研发。加快在公交智能控制、营运车辆智能协同、安全辅助驾驶等领域开展应用。

(2) 发展汽车智能驾驶，鼓励企业加大对基于下一代移动通信及下一代移动互联网的交通应用技术研发支持力度，攻克人车路协同通信技术，共同推动综合测试试验区建设。协助制定车路协同、无人驾驶等技术测试的相关政策，保障汽车试验安全、有序进行。

(3) 加强智能化装卸搬运、分拣包装、加工配送等智能物流装备研发和推广应用，建设深度感知智能仓储系统，提升仓储运营管理水平和效率。

(三) 重点工程。

1. 智慧公路示范工程。选取重点区域公路项目或路段，推进信息采集和监测设施与基础设施工程的同步规划、建设和改造，完善路网运行状态信息监测体系，提升基础设施建设、管理和信息服务智能化水平。引导推动企业运载装备智能化升级，利用车联网等技术手段，在各类营运车辆上推广安装北斗导航、视频监控系统、设备自动识别系统（RFID 等智能安全管理装置）。研究打造京津、津冀间货运专用通道，将新能源汽车、智能驾驶与营运车辆相结合，开展高速无线通信、车路协同、自动驾驶车队等智能应用。

2. 智慧港口示范工程。选取天津港重点区域，加强物联网等技术在港口装卸、物流运输、工程建设等操作作业过程中的应用，加快推进东疆港自动化集装箱码头建设。推进港口数据资源整合和跨界数据资源融合，加快构建港口云数据资源服务中心，实现港口与相关物流服务企业的无缝连接，与各口岸单位的信息一体化。加强与供应链上下游各相关方协作，尤其是加强多式联运信息共享以及港口与机场业务联系，打造京津冀港口物流供应链服务平台。充分发挥港口作为供应链中心节点的优势，推进港口数据信息服务产业化，加快构建北方国际航运物流贸易生态圈。

3. 行业安全生产态势智能化评估工程。整合管理存放场所、运载工具、从业人员、货物品类等各环节安全生产备案资质信息，接入道路运输重点运营车辆联网联控系统、安全生产在线视频监测系统、港口危险货物管理系统等，建设统一的交通运输安全生产信息服务平台。实现基于数据分析融合的异常状态综合预判和预警、安全生产的精准防控、安全监管薄弱环节或风险隐患识别，提供全面的信息服务支持，以辅助安全管理措施制定。

4. 公众出行服务智能化提升工程。加强交通基础设施网络基本状态、交通工具运行、运输组织调度的信息采集，形成动态感知、全面覆盖、泛在互联的交通运输运行监控体系。利用云计算、大数据技术，整合各类出行信息资源，建设便捷高效的公共信息服务平台。引导智能技术企业进入交通领域，推广大数据分析、移动

出行应用、一卡通互联互通、电子支付、智能交通设备等产品和服务。

5. 道路自动驾驶试验应用工程。促进运输企业推广应用集成短程通信、电子标识、高精度定位、主动控制等功能的智能车载设施；协调有关部门建设智能路侧设施，提供网络接入、行驶引导和安全告警等服务。加强车路协同技术应用，市相关部门协调配合，在条件成熟地区探索建立智能网联汽车试验场地，推进建设安全、泛在、智能的云网端一体化智能网联汽车和汽车自动驾驶典型应用，吸引全球无人驾驶、网联车等相关企业来津测试、研发。

四、保障措施

（一）加强组织领导，落实任务安排。在市委、市政府统一领导下，市交通运输主管部门会同各相关部门，密切沟通、协调推进，将本行动计划、交通运输“互联网+”行动任务与自身工作紧密结合并推进落实。按照相关政策文件的要求，完善顶层设计，认真组织领导相关行业单位进一步细化任务安排，积极做好项目的组织实施或工作任务的落实。配备专门力量，形成工作班子，保障任务实施工作稳步推进。

（二）扩大各方合作，促进资源共享。各相关单位要加强与智能科技领域高校、科研院所、技术企业的联系，建立持续的沟通交流机制，通过合作、引进、共建等方式，扩大交通运输领域的产业

合作，以技术突破带动领域应用和产业升级。加强政府部门之间、政府与企业之间的数据资源、技术资源的共享交换。

（三）健全制度保障，加强资金支持。为智能产业前沿技术研发与应用提供适宜的政策制度，鼓励规范智能交通新业态的发展创新。加大智能交通科技经费投入，推动政府将智能交通科研和建设经费纳入地方统筹管理的交通专项资金支出范围。创新智能交通发展的投融资模式，拓宽投融资渠道，引入市场机制，鼓励社会资金投入智能交通建设。

（四）推动模式创新，促进产业化发展。推动建立技术、市场和资本共同引领的智能交通产业发展模式，发挥企业主体作用，鼓励交通运输行业科技创新和新技术应用。大力促进人工智能、北斗定位、物联网等技术面向态势感知、智能调控等方面应用，促进完善智能交通行业基础标准、服务标准及技术标准。推动智能交通基础设施、智能运输装备的规模化、网络化、平台化和标准化。

天津市智能商贸物流专项行动计划

发展智能商贸物流，是适应柔性制造、促进消费升级、实现精准营销、推动电子商务发展的重要支撑，是物流业发展的趋势和竞

争制高点。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《商务部办公厅关于智慧物流配送体系建设实施方案的通知》（商办流通函〔2015〕548号）和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。作为工业基地和港口城市，我市商贸物流发展基础条件得天独厚。近年来，围绕深入推进京津冀协同发展，落实北方国际航运核心区功能定位，大力发展智能商贸物流，推动物流业转型升级取得新成效。

一是产业规模持续扩大。2016年全市物流业增加值1400亿元，占地区生产总值比重为7.8%。其中，商贸物流业增加值达到890亿元，比上年增长10%，占全市物流业增加值的65%。商品销售总额4.6万亿元，同比增长7.7%。外贸进出口贸易总额达1026亿美元。天津港货物吞吐量达5.5亿吨，集装箱吞吐量1450万标准箱。电商物流高速增长，规模以上快递企业完成业务量达4.1亿件，同比增长60%。

二是优势企业加速聚集。作为首批国家电子商务示范城市，电子商务产业示范基地加快建设，集聚了一批专业性或综合性物流企

业，在仓储、运输、配送服务的基础上，物流企业积极向智能物流、流通加工、信息服务、物流金融等领域拓展。京东、阿里巴巴、亚马逊、苏宁易购、当当网、唯品会等电商巨头的区域性物流中心、结算中心相继落户，带动中通、韵达、圆通、顺丰四家物流龙头企业的华北区域总部来津扎根。截至目前，全市物流企业户数超过 16000 家。

三是标准化建设成效显著。重点在商贸连锁、电商物流、快消品生产、商贸批发、第三方物流五大行业推进物流标准化建设，推进标准托盘与供应链、共同配送、多式联运、甩挂运输相结合，形成了五种可推广、可复制模式。2016 年，标准化托盘租赁使用量由试点前 48 万盘增加至 80 万盘，增长 67%。物流周转箱应用增加至 4700 余万箱，配送金额超过 44.3 亿元，带板运输量 320 万次，比 2014 年增长 10 倍，试点企业仓储、备货效率明显提升，库存周转成本、货损率明显降低，装卸作业效率显著提升。

（二）面临形势。当前，新一轮科技革命和产业变革正处于关键时期。智能商贸物流通过连接升级、数据升级、模式升级、体验升级、绿色升级全面助推供应链升级，将深刻影响社会生产和流通方式，为物流业发展带来前所未有的机遇和挑战。一是政策环境持续改善，国家层面部署推进“互联网+”高效物流，国家发展改革委制定了《“互联网+”高效物流实施意见》（发改经贸〔2016〕1647 号），为推动智能物流发展营造了良好的政策环境。二是智能物流

前景广阔。随着移动互联网的发展，大量物流设施通过传感器介入互联网，物流在线化产生大量业务数据，数据驱动的商业模式推动产业智能化变革正在成为现实，物流云服务、“互联网+”物流服务、人工智能物流等创新模式层出不穷，预计到 2025 年智能物流市场规模将超过万亿元。三是智能物流发展还存在短板。物流互联网的覆盖度和精确度不高，基础设施投入不足，物流标准化成为制约，有效的监管体系、诚信体系尚未建立，企业观念还需要进一步转变。我市物流业专业化、信息化、集约化水平偏低，仓储、配送等新技术运用较少，这是制约商贸物流业成本降低与效率提升的主要因素。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，深入推进京津冀协同发展国家重大战略，把握互联网、物联网背景下物流业发展规律，以满足生产和消费需求作为出发点，以信息化、智能化设备为载体，加强技术创新和商业模式创新，优化供应链管理和资源配置，推动物流业与制造业、商贸业的融合，推动物流与商流、信息流、资金流的融合，推动互联网、移动互联网、物联网与车联网的

融合，提高效率、降低成本，提升物流业综合服务能力和整体发展水平。

（二）基本原则。

——市场运作，政府引导。充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，强化企业在市场中的主体地位，更好发挥政府在战略、规划、政策、标准等方面的引导作用。

——强化创新，提升水平。加快传统商贸物流业转型升级，建立和完善社会化、专业化物流服务体系。鼓励商贸物流企业技术装备智能化提升改造，形成一批具有较强竞争力的智能商贸物流企业，提升产业规模和发展水平。

——完善标准，提高效率。推动物流业技术标准体系建设，加强一体化运作，实现物流作业各环节、各种物流设施设备以及物流信息的衔接配套，促进物流服务体系高效运转。

——整合优化，协同发展。加快应用现代信息技术，发挥信息平台的资源整合优势，创新运作管理模式，推进数据信息等资源共享，提高供应链管理和物流服务水平，形成物流业与商贸业、制造业、金融业协同发展的新优势。

（三）发展目标。围绕提升商贸物流效率，降低物流成本，重点提升设施设备智能化水平，物流作业单元化水平，物流流程标准

化水平，物流交易服务数据化水平和物流过程可视化水平。推广物联网技术、信息技术，加强物流企业订单处理、需求分析、数据安全的管理，促进物流业经营模式创新。

——到 2020 年，提升物流设施设备机械化、自动化和标准化程度，及互联网、云计算、大数据、物联网、智能终端、智能仓库等物流技术应用水平，为智能物流发展创造基础条件。打造 1 个智能物流配送示范基地（园区）、培育 10 个智能物流示范企业，推动配送效率提高 20%，仓储管理效率提高 20%。

——到 2025 年，通过建设智能物流云平台、完善城市配送体系、提升区域物流园区节点，形成“物流大数据中心+智能化城市配送体系+数字化园区节点”的智能物流体系，把天津打造成为全国智能物流配送示范城市。

三、重点任务

（一）主要任务。

1. 完善智能商贸物流基础设施建设。推进物流园区转型升级，提升仓储、运输、配送、信息等公共服务水平，拓展物流园区增值服务功能。加强城市配送中心建设，支持具有公益性的城市配送公共服务设施建设，推动位于城市或城乡结合部的货运站场转型为社会化配送中心。加强城市末端配送网点建设，大力发展自助电子快递箱，提升末端配送网点覆盖率，完善配送停靠和装卸设施。

2. 加快智能商贸物流技术装备应用示范。鼓励仓储企业建设智能化立体仓库，在各级仓储单元应用二维码、无线射频识别（RFID）、集成传感等物联网感知技术，实现感知定位、过程追溯功能；鼓励购置物流机器人、自动仓储设施、自动分拣设备等智能装备提高物流效率；鼓励建立智能化仓储管理系统，确保及时掌握货物“进、销、存、盘、调”（进出库、销售、库存、盘点、调拨）的相关信息。鼓励配送企业统一安装具有导航定位、运力资源调配、全程揽派货物、跟踪、优化配送路线、实时路径规划等功能的智能车载设备，实现对物流配送车辆、人员、环境及安全、温控等要素的实时监控和反馈。

3. 推进智能商贸物流标准化建设。加快完善基础类、服务类商贸物流标准，形成覆盖仓储、运输、装卸、搬运、包装、分拣、配送等环节的商贸物流标准体系。鼓励和引导企业主动应用国家标准，支持行业协会、科研机构和企业参与物流标准的制订和宣传贯彻工作。以“互联网+”为驱动，推动适应电子商务、连锁经营、共同配送等现代流通方式发展的智能商贸物流设施设备标准化、服务标准化和信息标准化。发展单元化物流，以嵌入全球统一编码标识（GS1）的标准托盘（1200mm×1000mm）循环共用为切入点，带动上下游物流标准化水平提高。

4. 强化智能商贸物流信息化建设。深入实施“互联网+”高效物流行动，构建多层次物流信息服务平台，发展经营范围广、辐射能

力强的综合信息平台、公共数据平台和信息交易平台。运用市场化方式，提升商贸物流园区、仓储配送中心、末端配送站点信息化、智能化水平。推广应用物联网、云计算、大数据、人工智能、机器人、无线射频识别等先进技术，促进从上游供应商到下游销售商的全流程信息共享，提高供应链精益化管理水平。

5. 打造智慧物流装备研发基地。打造智慧物流装备研发基地，开展智慧物流装备研发、集成及产业化，逐步建立以科技创新为驱动，行业应用为核心导向，集研发测试、生产制造、运营服务、教育培训于一体的智慧物流科技产业示范区。依托天津在机械制造、系统集成、人才培养等领域的优势，结合物流体系升级的巨大需求，带动物流装备智能化发展，推动上下游及相关智能产业集聚，吸引国内外优秀资源，逐步形成“以点成线、以线带面”，以智慧物流为核心的智能产业集群。

（二）重点工程。

1. 建设运营高效的智能物流示范基地（园区）工程。重点推进天津京津电子商务产业园区、京东智慧物流产业集群及全国新一代人工智能应用示范基地建设，实现数据监控和物流流程监控，形成园区内部各个功能区之间的互联互通。加快先进物流技术和产业装备在园区企业运营中的应用，通过业务整体解决方案，推动园区企业有序竞争和互相合作，提高园区物流服务整体水平。鼓励智慧型物流企业落户园区，实现智慧物流产业孵化。通过信息化手段，

统一园区内部管理和对外合作，建设服务园区内外的电子商务平台和信息管理系统，实现公共管理和服务智能化。

2. 建立智慧化末端配送网络工程。支持京东、菜鸟、顺丰、丰巢等企业和专业化末端配送企业进行多方合作，通过信息化手段整合末端配送资源，实现末端物流配送的专业化、统一化，构建基于互联网和移动互联网的末端物流配送体系。鼓励配送企业与社区服务机构、连锁商业网点、大型写字楼、机关事业单位、大学校园等单位开展广泛合作，设立物流末端配送站。大力发展以自助电子快递箱、智能快递站等为代表的智慧末端物流设施，提升自助设施的人性化体验和便捷性。

3. 培育智能物流示范企业工程。引导商贸连锁、电商物流、快消品生产、商贸批发、第三方物流等企业利用信息化手段，将订单运营、分拣加工、客户服务等功能进行整合，利用二维码、RFID等感知技术，提高分拨效率，促进物流园区、仓储中心、配送中心货物信息的精准对接，加强人员、货源、车源和物流服务信息的有效匹配。

4. 实施智能商贸物流标准化工程。在日用消费品、农产品、药品、电商等重点领域，在物流园区、批发市场、商贸连锁、社区便利店等商品集聚区，加快推进物流服务标准化，鼓励带托盘作业与共同配送、多式联运相结合，推动仓储、装卸、包装、分拣、配送等服务流程标准化。以标准托盘 1200mm×1000mm 循环共用和全

球统一编码标识（GS1）商品条码为切入点，带动物流上下游相关设施设备的标准化衔接，提高物流链标准化、信息化、智能化、协同化水平。推动物流标签及箱码在仓储、配送、运输等环节的推广应用，加强托盘循环共用系统、物流信息服务系统建设，提供平台配货、配托等服务。

5. 建设互联互通智能商贸物流信息服务平台工程。建立天津城市共同配送服务平台、天津市冷链物流监管服务平台、天津供应链服务平台，集聚整合物流供需资源，为用户提供采购、交易、运作、跟踪、管理和结算等全流程服务，加强平台间互联互通，实现全网联网调度，线下线上同步整合。通过冷链物流监管服务平台，对冷链物流业务分布热点、货源结构、流向分布以及车源结构等大数据进行挖掘分析，为客户提供个性化服务，提升用户管理、运作、决策和竞争能力。通过物流与供应链信息服务平台，推动制造、商贸企业与物流企业信息互通、联动发展，提高生产、流通和物流企业的及时响应能力，促进精益生产和服务，并带动产业链上下游协同联动。

四、保障措施

（一）做好组织协调。市商务委会同有关部门，明确责任，加强组织协调，坚持市场主导，注重发挥政府部门、社团组织、企业等各力量，形成合力。建立健全行业管理部门之间信息共享机制，提高跨部门、跨区域、跨行业的物流监管和服务协同能力。

（二）加强资金支持。2018年起，整合利用现有财政专项资金，在商业发展资金中每年安排2000万元，支持智慧商贸物流发展。重点支持智能化配送和仓储中心建设，推进智能物流基础设施更新改造和互联互通，支持智能物流公共信息平台 and 公共服务体系建设。发挥滨海新区智能科技产业基金作用，优先向智能商贸物流企业提供支持。

（三）优化政策环境。认定符合条件的物流企业成为高新技术和技术先进型服务企业。加大现代物流技术设备进口贴息、固定资产加速折旧等政策。创新监管方式，推动“无车承运人”个体司机异地开票和责任保险问题。加强物流信息化知识产权保护。

（四）加强人才队伍建设。建立专家库，吸引在国际领域具有物流先进技术开发、应用经验的人才，为智能物流发展提供支持和服务。依托社团组织、科研院所、大专院校和职业技术学院，通过专题培训、课题研究、操作指南等多种方式，加快对技术型、管理型和操作型人才的培养，打造一支结构合理、素质优良的人才队伍。

（五）做好宣传引导。加强试点企业经验总结，在现代物流技术应用、信息互联协同、管理模式创新等方面形成一批可复制、可推广的经验和模式。通过案例分析、拍摄宣传片、现场交流、社交媒体等多渠道，加强试点示范经验模式的宣传推广，支持企业根据

自身情况灵活运用试点经验，做好各区之间、企业之间、行业上下游之间的经验交流，促进我市智能商贸物流水平全面提升。

天津市智慧城市专项行动计划

加快建设智慧城市是转变发展方式、创新社会治理、提升公共服务水平、重塑城市竞争力的战略选择。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《国家信息化发展战略纲要》和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》以及《天津市智慧城市建设“十三五”规划》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。近年来，我市把智慧城市建设作为城市转型升级的新支点和新动力，积累了丰富的建设经验，为城市向更高层次、更高水平发展奠定了坚实基础。

一是信息基础设施建设进一步加强。截至目前，全市互联网出口带宽达到9.7个太字节（TB），光纤入户覆盖能力1001.8万户，为全国首个实现全光网络的城市；第四代移动通信（4G）基站总数

达到 31070 个，城镇区域得到了全面覆盖。大型公共场所无线公共局域网免费向市民开放，累计建成接入点 2 万多个。

二是政务信息化水平进一步提升。形成全市统一的电子政务综合性服务平台。在全国率先建成电子政务万兆骨干光网，形成了中央、市、区三级网络的互联互通。目前，市电子政务网络已承载全市 100 个重点业务系统。建立统一的信息资源交换平台，在多个领域初步实现了多部门的信息共享和业务协同。审计、城市管理、规划等领域的一批重要电子政务业务系统发挥新作用。

三是信息技术应用效果进一步显现。充分发挥信息技术优势，在社会管理和公共服务领域，“让信息多跑路、让群众少跑腿”成为常态。数字化研发设计工具普及率达 63.7%，智能制造就绪率 11.8%，关键工序数控化率达 49.2%。农业物联网“12345”工程加速推进。

四是信息产业集聚发展速度显著提升。截至目前，全市电子信息产业产值达到 2521.2 亿元以上，实现销售收入 3526 亿元，其中电子信息制造业主营业务收入 2083 亿元，形成了以智能终端、高性能服务器、大容量存储器等为代表的信息技术产业体系。滨海新区和西青区电子信息制造业产值占全市电子信息产业总产值的 90% 以上，是全市集成电路、通信、新型元器件、计算机等产业的主要聚集区。

五是智慧城市专项领域应用不断丰富。便民服务专线“88908890”做到电话接通率、服务办结率和评价回访率三个 100%。智慧社保织就惠民便民网，智慧交通、公积金等掌上应用程序（APP）方便市民查阅相关信息。天津智慧旅游终端、微信公众号实现了对网民的及时服务和有效互动。

与此同时，在智慧城市建设进程中也存在一些问题和瓶颈。一是互联网与制造业、农业等行业融合创新不足，“互联网+”产业尚处于起步发展中，技术创新、产业转型缓慢。二是基于云计算、大数据、物联网等新兴技术的社会治理和决策能力亟待提高，数据资源共享平台不健全、开放不足。三是公共服务平台和基础设施的智能化、便捷化有待提高，信息化在民生服务、公共服务、政府治理等领域渗透不足。四是网络信息安全保障体系不健全，自主可控核心技术体系尚未建立，全社会对网络安全的认识亟待进一步提高。

（二）面临形势。随着全球新一轮科技革命迅猛发展，互联网已成为驱动现代化产业创新、提升全球战略影响力的先导力量。

当今世界，随着信息技术的快速发展，世界各国战略发展方向逐步聚焦到信息化领域。以云计算、大数据等为代表的新兴技术战略价值日益凸显，网络信息安全成为世界各国安全的核心领域。智慧型城市建设成为世界各国政府进一步提高行政效率、节约行政成本、提升公共服务、推动经济建设及社会发展的重要举措。

国内智慧城市建设稳步快速发展。近年来智慧城市建设已上升至我国战略层面，国家相继出台了《中国制造 2025》《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》《新一代人工智能发展规划》《大数据产业发展规划（2016—2020 年）》《云计算发展三年行动计划（2017—2019 年）》等一系列政策支持我国智慧城市建设。截至 2016 年 6 月，全国 95%的副省级城市、76%的地级城市，总计超过 500 多个城市正在建设智慧城市，社会各领域信息化快速发展。

智慧天津建设进入智能化融合发展阶段。近年来，我市信息基础设施建设和信息产业的快速发展，新一代信息技术创新与城市转型升级深度融合，信息技术应用已逐步渗透到社会治理、民生服务、城市管理等领域，初步实现数据共享、公共数据资源开放。在全面建成高质量小康社会、加快建设社会主义现代化大都市的关键时期，保障数据信息安全，加强新技术的攻关和应用示范，进一步加快智慧城市建设，已经成为城市建设的重要战略举措。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，以科技创新为导向，以信息化与城市发展深度融合为主线，以重点工程为抓手，拓

展网络经济空间，推动公共服务均等化，构建共建共治共享的社会治理格局，促进城市治理体系和治理能力现代化，加速培育“互联网+”新经济新业态，构筑城市发展新动能和新优势，加快打造“天津智港”，为“五个现代化天津”建设奠定坚实基础。

（二）基本原则。

——需求导向，重点突破。立足建设社会主义现代化大都市的目标，围绕城市治理、民计民生、产业发展等重点领域，推动信息技术的突破和创新应用。

——立足基础，彰显特色。根据地理区位、功能定位、产业发展、信息化基础等，应用先进适用技术推动智慧天津建设，坚持试点带动，突出天津的优势和特色。

——市场为主，创新驱动。围绕技术应用、管理方式、推进模式和保障机制等开展创新，培育发展新兴业态。注重激发市场活力，积极引入市场机制，鼓励社会资本参与建设投资和运营，加大对社会公共云资源的利用。

——可管可控，确保安全。落实国家信息安全等级保护等制度，不断完善城市网络安全保障体系，扩大国产化技术和设备的应用范围，确保智慧城市建设可管可控。

（三）发展目标。到 2020 年，进一步提升我市智能化水平，深化信息技术在城市治理、民生服务、智慧经济、信息安全等领域创新发展与应用，初步建成“智能、融合、惠民、安全”的“智慧天津”，城市信息化继续保持国内领先水平，为实现中央对天津城市功能定位、率先全面建成高质量小康社会提供强力支撑。到 2025 年，基本完成“智慧天津”建设，主要管理对象和服务事项智慧化应用全覆盖，以新一代信息技术创新发展为支撑，建成智慧城市感知、支撑、服务、管理四大基础平台，全面实现智慧生活便利化、智慧经济高端化、智慧政务高效化、智慧治理精细化，城市信息化整体水平迈入世界先进行列，成为国内领先、世界一流的智慧城市建设标杆。

——建成安全高效的现代化基础设施体系。以信息技术产业发展为支撑，实现 4G 网络覆盖率达到 100%，完成“i-Tianjin”城市级免费无线网络升级，建成大数据存储与超算中心相结合的新一代基础设施；全面实现电力、燃气、交通、水务、物流等城市公共基础设施智能化、现代化建设，高清互动电视等三网融合应用各区全面普及。

——建成智能惠民的智慧化应用体系。建设完成医疗卫生、社会保障、教育文化、环境保护等公共服务领域城乡覆盖的数字化服务体系，实现全市集成化服务；建成电子政务公共平台，实现政务

活动全流程网络化办理，实现市、区、乡镇街道、村和社区四级网络互联互通。

——建成开放共享的数据资源体系。建设完成全市政务服务大数据中心及“津云”政务云平台，为全市提供统一的政务信息资源服务；建成全市统一的专业化、规范化灾备份系统，收集整理我市公共信息资源；建立天津市信息资源大数据库，承载全市政务数据共享交换枢纽、公共数据开放网站、基础信息资源库。

——建成创新发展的信息技术产业体系。培育形成一批在全国引领技术创新的龙头企业，以自主芯片、操作系统、数据库、通用服务器、信息安全等为基础的自主产业规模化发展，人工智能等前沿技术实现突破，具备可持续发展能力。

——建成可信可控的信息安全体系。结合国家信息安全建设和网络安全战略部署，形成一套与天津市智慧城市建设相适应的政策、法规、标准体系，显著提升城市网络空间安全监管能力，重点公共区域视频监控覆盖率、联网率达到 100%，重大危险源在线监管覆盖率达到 100%。

三、重点任务

（一）主要任务。

1. 推进基础设施智能化。加快构建宽带、融合、安全、泛在的下一代信息基础设施，推动城市公用基础设施智能化改造，全面提升城市基础设施服务能级。加快建设“宽带天津”，大力推进城市光纤宽带网络建设，加快建设4G网络，进一步推动公共区域无线局域网的覆盖。进一步推动“三网融合”，加快推进基础电信网络的升级改造，全部住宅用户实现光纤到户；全面推进广播电视网络双向化升级改造。加快智能交通建设，建设综合智能交通信息系统，打造“互联网+城市交通”；推进京津冀全区域的公交“一卡通”，打造“掌上公交”。全面开展配电自动化改造和智能电表换装工作。加快智慧水务建设，推动新兴信息技术在供水、防汛、水环境等方面的应用。加快智慧口岸建设，依托天津电子口岸，建设国际贸易“单一窗口”，完善“互联网+”模式的进出口货物、出入境运输工具、出入境人员等口岸通关服务和港口服务功能，为口岸管理相关部门提供信息互换、监管互认、执法互助的支撑保障。（责任单位：市委网信办、市工业和信息化委、市通信管理局、市文化广播影视局、市交通运输委、市水务局、市口岸办、天津广播电视传媒集团、各区人民政府）

2. 推进基础信息安全化。发挥好我市作为首都“护城河”的作用，利用好我市丰富的人才资源，开发好我市高校的科研资源，紧紧依托我市在安全可控技术领域的基础和优势，掌握一批信息领域核心技术和设备，打造安全可控创新链。加快推动电子公文系统安全可靠应用工作试点，按照国家网络安全分级保护、等级保护制度

和相关标准要求，从制度、标准、安全、应用、技术、产业等方面系统推进试点工作，制定电子公文管理制度和相关标准规范，构建安全可靠应用与安全测评体系。推广自主可控核心技术和设备在运营商级网络、企业级专网、数据中心网络以及我市电子政务网络中的应用，全面提升网络服务水平和安全保障能力。（责任单位：市委网信办、市公安局、市工业和信息化委、市通信管理局、各区政府）

3. 推进民生服务均等化。以为民、便民、惠民为目标，深入推进与市民生活密切相关的公共服务信息化，建设面向全市市民的智慧化服务平台，促进智慧生活应用全民共享。医疗领域，推进我市全员人口信息、居民电子健康档案和电子病历三个数据库融合，推进居民健康卡与社会保障卡“双卡合一”，积极推进京津冀跨区域医疗信息资源共享。社保领域，加快推进市民卡“一卡通”建设，搭建集中统一的人力社保数据中心和数据库，实现业务信息共享和协同联动。教育领域，构建全市教育资源共享服务应用系统，实现全市范围内的优质教育资源共建共享；推动基础教育信息化“三通两平台”建设和应用，全面提升我市基础教育信息化整体水平。旅游领域，构建覆盖交通、游览、酒店和购物的旅游行业公共服务体系。气象领域，完善城市大气体征监测系统，建立基于影响的气象风险预报预警系统和多灾种早期预警系统，建立为城市供暖、供电、供水等智能化气象服务系统，拓展气象信息发布渠道，为不同人群提供个性化、互动式气象服务和生活引导。社区领域，建设完善社区

管理和服务综合信息系统，提升基层治理能力；加快社区养老服务设施建设。农村领域，组织实施信息进村入户工程，为“三农”提供综合信息服务，使农民能够经济、便捷、高效地获取信息。（责任单位：市委网信办、市卫生计生委、市人力社保局、市教委，市旅游局、市气象局、市民政局、市农委、各区政府）

4. 推进城市治理精细化。加快电子政务一体化建设和政务信息资源开发利用，推动新一代信息技术在城市建设和管理领域的深度应用。推进电子政务一体化，建立全市统一的宽带电子政务城域网和政务云计算中心，推动政务部门业务应用系统向采用云计算服务模式的电子政务公共平台迁移。推进政务信息资源共享与开发利用，建立促进信息共享的跨部门协调机制，推动基础信息资源共享利用。推动智慧城市管理，全面升级我市数字化城市管理系统，推进建立精确精细、敏捷高效、全时段、全方位、全实景覆盖的城市管理模式。推动智能应急，完善智能化应急指挥平台，构建高效统一的城市应急系统，加快开展应急系统大数据应用，为决策提供数据支撑。推动智慧环保，开发重点污染源自动监控平台，对重点区域进行全天候、实时化、精细化环境监督管理。推动智慧安监，构建覆盖全市的集安全生产监管、监察，重大危险源监测、监控，事故处理、监测预警、统计分析等于一体的智能化管理系统。推动食品药品安全管理信息化，构建全市食品药品安全综合信息系统，对食品药品的生产、运输、销售进行全过程监控。（责任单位：市委

网信办、市市容园林委、市政府应急办、市环保局、市安全监管局、市市场监管委、各区政府)

5. 推进数字经济高端化。以创新链提升产业链，带动产业高端发展，构建国内一流的信息产业基地。集成电路领域，加快提升设计水平，争取达到 14/16 纳米，扩充现有生产线产能，保持规模生产能力。大数据领域，充分发挥国家超级计算天津中心的优势，集中聚集吸引一批大数据龙头企业，培育完整的大数据产业链。核心基础元器件领域，大力发展满足高端装备、应用电子、物联网、新能源汽车、新一代信息技术需求的核心基础元器件，推动我市电子元器件产业向高频化、片式化、微型化、低功耗等方向发展。移动互联网领域，支持基于移动互联网的商业服务模式创新和业务拓展，鼓励传统产业应用移动互联网促进转型升级，建设全国资讯服务总部基地。智能硬件和应用电子领域，推动我市电子信息制造优势向创造优势转变，发展高水平“互联网+”人工智能平台，提升消费级和工业级智能硬件产品及服务供给能力。高端计算机与通信设备领域，构建安全可靠的高端服务器、存储设备等核心信息设备产业体系。人工智能领域，深化与中国工程院的战略合作，共建中国新一代人工智能发展战略研究院；加强以智能工厂和数字车间为核心的示范应用，建设智能产业聚集区和领航区。（责任单位：市委网信办、市工业和信息化委、市发展改革委、市科委、各区政府）

组织实施智能制造试点示范专项行动，加快企业数字化改造，大力推进云制造、平台制造、互联制造、增材制造等新型制造模式，组织开展智能制造试点示范建设，培育数字化企业集群。推进物流行业向信息化、网络化发展，支撑国际型港航物流体系建设，形成以滨海新区为龙头、多业联动为重点的精益高效物流服务体系。以加快推进国家电子商务示范城市建设为契机，支持行业电子商务平台做大做强，大力发展跨境电子商务，支持制造业与电子商务融合创新发展。（责任单位：市工业和信息化委、市商务委、各区政府）

（二）发展重点。充分利用好我市丰富的人才资源和高校科研资源，促进自主芯片、云计算、通用服务器、信息安全等相关技术实现突破，掌握一批信息领域核心技术和设备，打造安全可控创新链。

1. 自主芯片设计。支持我市集成电路（IC）设计企业做大、做精、做尖，鼓励企业加强与新一代终端厂商的合作。在数字电视、智能手机、物联网、安全监控等领域，大力发展系统级芯片、通信芯片、物联网传感器芯片、射频标签芯片、数字电视芯片设计等。开展无线移动通信集成电路、基带、射频多媒体和数字电视音视频芯片及其应用方案的研发，做好与集成电路制造、封装和测试的衔接，培育全产业链竞争优势。（责任单位：市工业和信息化委、各区政府）

2. 云计算。放大我市超级计算发展优势，着力发展超百亿亿次 E 级超级计算机、艾字节（EB）级存储服务器、云计算服务器及路由器等高端产品。支持分布式计算、云计算平台大规模资源管理与调度、运行监控与安全保障、EB 级数据存储与处理等关键技术的研发和产业化。积极推动安全可靠的云计算产品和解决方案在各领域应用，提升公有云服务能力，扩展专有云应用范畴。（责任单位：市工业和信息化委、各区政府）

3. 操作系统。发挥麒麟操作系统的龙头带动作用，加快高安全性、高可用性、高可扩展性操作系统的开发，重点开发新一代桌面操作系统、涉密专用机操作系统、工控操作系统等。加快部署云服务模式，推进以智能电视、智能穿戴设备等为载体的新一代移动智能终端操作系统研发。推进国产操作系统在关键领域示范应用，逐步实现规模化发展，带动全市自主可控技术和设备的发展。（责任单位：市工业和信息化委、各区政府）

4. 信息安全。依托滨海新区信息安全产业基地的高端资源，加强具有自主知识产权的信息安全产品和服务的研发，重点开发网络安全综合监控、嵌入式控制系统安全、国产密码算法应用等关键技术；开展计算机病毒防治应用基础研究，形成一系列具有先进水平的核心关键技术和成果。完善信息安全产业链，大力发展和应用安全产品和软件，提高基础硬件的安全水平。（责任单位：市委网信办、市工业和信息化委、市公安局、各区政府）

（三）重点专项工程。围绕政务、社保、环保等领域，实施 11 项重点工程，发挥好工程的示范和带动作用，推动智慧天津建设。

1. 智慧政务工程。以转变电子政务建设模式、提升政务效率为目标，建立全市统一的电子政务内外网和政务云计算中心，向各政务部门提供软硬件资源的统一管理、动态分配与按需服务。推行“云计算服务优先”模式，推动政务部门业务应用系统向采用云计算服务模式的电子政务公共平台迁移，进一步满足跨部门业务协同需求，为市民“一站式”信息服务提供保障。建立促进信息共享的跨部门协调机制，推动基础信息资源共享利用。率先推动人口、法人单位、空间地理信息等基础信息资源多部门共享。加快制定政府公共数据向社会开放的标准规范，深化政府数据开放与开发，扩大人口、法人单位等基础信息库开放范围，逐步实现不涉及保密信息和隐私信息的公共信息资源向社会开放。（责任单位：市委网信办、各区政府）

2. 智慧社保工程。拓展移动互联网在社会保障中的应用，加强与财政、公安、税务、教育、卫生计生等部门网上业务协同。建设全市统一的人力资源社会保障业务网上办理平台和移动客户端应用，利用互联网开展政策宣传、信息发布、个性化信息推送等新业务，探索开展网上社保办理、个人社保权益查询、跨区域医保结算等互联网应用。建设医疗保险结算服务管理平台和医疗保险集中数据库，加强医疗保险宏观决策分析与数据开发应用。推动人才档案

电子化，提升人力资源信息管理、分析决策能力，拓展就业信息服务渠道，完善人力资源市场供求分析、失业监测及失业预警机制。

（责任单位：市人力社保局、各区政府）

3. 智慧教育工程。推动互联网技术与教育教学深度融合，构建智慧化教育服务体系。整合教育信息化资源，构建全市教育资源共享服务应用系统，实现全市范围内的优质教育资源共建共享。加快基础教育信息化“三通两平台”的建设和推广，全面提升我市基础教育信息化整体水平。全面推广数字化校园，推进云计算在校园管理、教学服务等领域深入应用。鼓励发展网络化教育服务，加强社会教育机构与互联网企业合作，根据市场需求开发数字教育资源。探索基础教育服务供给新方式。（责任单位：市教委、各区政府）

4. 智慧医疗工程。加快推进智慧医院建设，推动医疗卫生机构信息互联互通，促进全员人口信息库、居民电子健康档案和电子病历三大数据库融合。构建全市远程医疗体系，建立健全检验检查结果互传互认共享机制。拓展医疗服务模式，探索电子处方等网络医疗服务应用，发展双向转诊、医疗联合体等新型医疗模式。推广智能可穿戴设备和智能分析系统的应用，推动健康管理从点状监测向连续监测转变。推广智能可穿戴设备和智能分析系统的应用，促进健康信息与养老信息互通。（责任单位：市卫生计生委等市有关部门、各区政府）

5. 智慧环保工程。推进市、区两级环境信息网络平台建设，实现生态环境信息资源的共建共享和环境质量、污染减排、污染源普查等信息的集约管理。加快重点污染源在线监控系统联网建设，加强对污染排放的实时监控和管理。推进环境监测信息、环境管理政务等公开化，通过互联网实现面向公众的在线查询和定制推送。加强环境突发事件应急管理。完善环境预警和风险监测信息网络，对主要环境污染物建立污染扩散模型，完善环境应急资源管理，提供应急指挥辅助决策。（责任单位：市环保局、各区政府）

6. 智慧气象工程。建立气象风险预报预警系统和多灾种早期预警系统。建立集多种发布手段于一体的气象灾害预警信息“一键式”发布系统。建立地基和空基观测相结合的综合气象观测系统。建成资源高效利用、数据充分共享、流程高度集约的气象信息化体系。建成预报预测精准、核心技术先进、业务平台智能的现代气象预报体系。（责任单位：市气象局、各区政府）

7. 智慧交通工程。加强互联网技术集成应用，促进公路、铁路、水路、民航、邮政等领域的数据互联互通。优化各类智能终端在交通基础设施中的布局和无线网覆盖，发展实时交通信息查询、道路通行状况预测预警等智能交通服务。建立全市综合运输公共信息服务大数据平台，深入开展数据分析应用，为优化交通基础设施规划与建设、突发事件快速响应、运输调度决策等提供支撑。推进区域交通“一卡通”互联互通、汽车电子健康档案系统、多式联运信

息互联互通等试点。（责任单位：市交通运输委、市公安交管局、各区政府）

8. 智能制造工程。依托全国先进制造研发基地建设，发展基于互联网的协同制造新模式，打造智能制造示范区和领航区。推进制造智能化，开展智能制造试点示范。大力推广云计算、物联网、机器人、增材制造等技术在生产过程中的应用，推进生产装备智能化升级和工艺流程改造，构建共享协作的智能制造产业体系。推进互联网+制造，积极发展个性化定制、网络化协同、制造+服务等互联网制造新模式。推进制造服务化，实施大数据共享工程，构建一批行业云服务平台，重点在高端装备、生物医药与健康等行业开展应用试点示范。（责任单位：市工业和信息化委、各区政府）

9. 智慧金融工程。提升互联网金融服务能力和管理水平，构建丰富、安全、便捷的互联网金融服务体系。支持符合条件的电子商务平台、互联网企业在津设立融资租赁等金融服务机构。引导支付机构、征信机构在津发展。支持金融企业和互联网企业合作，提供多样化、个性化、精确化的智能金融产品和服务。争取设立专业互联网保险公司，鼓励金融租赁公司利用互联网技术开展金融租赁业务。（责任单位：人民银行天津分行、市商务委、市金融局、天津银监局、天津保监局、各区政府）

10. 智慧物流工程。发挥港口优势，依托重点物流园区，深化互联网在物流领域应用。构建物流大数据平台，充分利用互联网技

术，提升完善天津港物流公共信息服务平台、陆路港货运交易中心和电子口岸平台等现有区域性物流信息平台功能。整合汽车、电子、钢铁、化工、医药、农业等重点行业物流信息资源，探索建设具有区域影响力的物流资源交易平台。完善智能仓储系统，建设智能化物流仓储基地和货物集散中心，加快各类仓储机构、商贸中心的智能化、网络化改造。（责任单位：市交通运输委、各区政府）

11. 智慧电子商务工程。巩固和扩大电子商务应用领域，推动互联网与电子商务融合创新发展。加快推进建设中国（天津）跨境电子商务综合试验区，鼓励各类跨境电子商务服务商发展，建设集保税展示、物流、交易、服务于一体的跨境电子商务创新试验园区。大力发展行业电子商务。集聚一批钢铁、机械、有色金属、工业原料、能源、化工、电子、轻纺、医药等重点领域产业企业，推动相关领域企业开展网上交易、物流配送、信用支付等服务。（责任单位：市发展改革委、市工业和信息化委、市商务委、各区政府）

四、保障措施

（一）加强统筹协调。完善智慧城市建设领导协调推进机制，加强智慧天津顶层设计，强化信息化主管部门职责，建立跨部门、跨区域的协同工作机制，整合调动各方面资源，重点推进信息技术创新和示范应用部署，协调组织相关部门，落实各项任务，统筹推进天津智慧城市建设。建立天津市智慧城市专家咨询委员会决策咨

询机制，充分发挥智库作用，为智慧城市建设规划、重大项目建设等提供支撑。（责任单位：市委网信办、各区政府）

（二）完善政策环境。建立健全智慧天津建设政策法规体系、标准规范体系。建立适应我市智慧城市建设所必需的法制环境、政策环境与安全保障环境，并在实践中逐步完善。积极推进信息化管理、信息资源共享开放、信息安全等领域地方立法工作，研究制定关键基础设施建设、基础数据资源共享、智慧社区建设等方面的管理规范，促进智慧城市建设法制化、制度化。（责任单位：市委网信办、各区政府）

（三）探索多元投资。发挥好我市信息化专项资金的引导作用，强化项目协调和管理。引导海河产业基金加大对智慧城市建设的支持力度。综合运用股权投资、并购投资、项目投资、风险投资、购买服务、政府和社会资本合作（PPP）等多种方式，支持企业在津投资项目。（责任单位：市委网信办、市发展改革委、市财政局、市金融局、各区政府）

（四）强化人才支撑。充分利用天津大学、南开大学的教育资源优势，鼓励加强校企联合培养博士后等工作，重点培养智慧城市建设领域领军人才。加大人才引进力度，吸引和集聚国内外高层次领军人才和创新创业人才来津。用好首都创新资源，加强京津两地的人才交流和培训。（责任单位：市委网信办、市教委、市人力社保局、各区政府）

（五）加强京津冀协调联动。积极会商北京、河北开展合作，共同推动互联网+政务服务平台、电子证照库、统一身份认证等工作。推动建设区域一体化的网络基础设施，积极开展重点领域的合作交流，推进大气污染防治、交通综合监管、食品安全追溯等领域执法信息协同共享。（责任单位：市委网信办、市发展改革委、市审批办、市环保局、市交通运输委、市公安交管局、市市场监管委、各区政府）

天津市智能科技领域军民融合专项行动计划

智能科技领域军民融合是国家创新驱动发展战略与军民融合发展战略和改革强军战略的交汇点，对于构筑智能发展新优势、抢占智能发展制高点具有重要意义。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）、《“十三五”科技军民融合发展专项规划》和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。市委、市政府历来高度重视军民融合发展，始终把科学统筹经济建设和国防建设作为重要战略指导，坚持以信息化带动工业化、推动现代化，信息基础设施逐步完善，智能科技领域军民融合呈现出快速发展、全面发展、创新发展的良好态势，军民融合产业经济规模不断扩大，军地协同创新能力不断提升，军民两用技术转化不断深入，军民融合产业不断聚集。核能技术装备研制居于国内领先水平；新一代运载火箭、超大型航天器研制基地的空间站总装制造能力等代表了迄今我国航天深空探索的最高水平；中国直升机总部落户，使我市成为我国民用航空重点布局地区；天河一号、曙光高性能计算机是国内首批千万亿次高性能计算机；飞腾 CPU、麒麟操作系统、南大通用国产数据库等信息安全产品发展，使我市在安全中央处理器（CPU）、安全操作系统、安全数据库三大领域占据国内优势地位。同时，也要清醒地看到，我市智能科技领域军民融合整体发展水平与发达国家和地区相比仍存在较大差距，在基础理论、关键设备、高端芯片、重大产品与系统、基础材料、元器件、软件与接口等方面差距较大；智能科技尖端人才远远不能满足需求；适应智能科技发展的基础设施、政策法规、标准体系亟待完善。

（二）面临形势。未来几年是军民融合发展由初步融合向深度融合过渡的关键阶段，智能科技领域军民融合发展面临前所未有的机遇和挑战。一方面，随着全球新一轮科技革命、产业变革和军事革命加速发展，军事技术与民用技术交叉融合程度越来越深、渗透

兼容越来越强，智能科技领域军民融合发展是顺应全球格局变化趋势的必然选择。另一方面，中国特色军事变革不断深化，国防建设同世界军事强国的差距正在逐步缩小。维护国家安全和战略利益，迫切需要建立起完备、统一、高效、开放的军民智能科技协同创新体系，推动智能科技取得新突破。我市作为推进军民融合、京津冀协同发展等重大国家战略的前沿，在保障国家安全和稳定、加快“一基地三区”建设等方面的任务艰巨，更需要牢牢把握智能科技发展的重大历史机遇，以智能科技领域军民融合发展，服务国家军民融合发展大局。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲为目，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局 and “四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，深入推进京津冀协同发展、“一带一路”建设等重大国家战略，以创新为引领，以军民融合发展、新一代人工智能发展为支撑，促进智能科技领域军民两用技术双向转移转化，推动形成全要素、多领域、高效益的人工智能军民融合格局，为打造全国先进制造研发基地提供重要保障。

（二）基本原则。

——坚持军民融合。充分发挥市场作用，鼓励支持社会优势资源、优势力量参与智能科技武器装备科研生产活动，加强政府引导，逐步建立智能科技领域军民融合式发展体系。

——坚持创新驱动。参与实施重大工程，加大科研经费投入力度，大力推进科技创新，攻克和掌握一批关键核心技术，提升科技创新能力和水平，推动军民科技成果双向转化应用、军民创新资源共建共享。

——坚持智能发展。加强生产制造环节成本控制，推进制造过程数字化、网络化、智能化发展，在设计、制造和管理过程中，通过信息深度感知、智慧优化自决策、精准控制自执行，有效降低资源消耗，提高生产效率，提升产品质量。

——坚持高端发展。推动智能科技领域军民融合高端产业发展，确立航空产业在国内乃至亚太地区的领先地位，打造具有国际影响力的运载火箭、超大型航天器研制基地，巩固新能源新材料产业发展排头兵地位，建设京津冀地区最大造船基地。

（三）发展目标。推动航空、航天、核、船舶、兵器、军事电子六大军工行业智能科技发展，到 2020 年，搭建完成军民协同创新平台，初步实现智能科技国防领域与民用领域相互转化应用；到 2025 年，形成全要素、多领域、高效益的智能科技领域军民融合深度发展格局。

——聚焦智能科技领域军民融合产业新高地。深化智能技术在军民融合领域的应用，形成龙头带动的产业格局，重点建设航空航天产业基地、中船重工修造船基地、锂离子电池和光伏电池新能源基地以及国内领先的核电特种装备制造基地。

——构筑智能科技领域军民融合创新驱动新引擎。搭建开源开放、共创共享的智能科技领域军民融合产业发展支撑平台。建立军民协同创新、军民融合公共服务等平台，推动军民资源共享和需求对接。加强军地协调，推动智能科技、自主可控产业发展。

——创建智能科技领域军民融合对外合作新平台。抓住国家“一带一路”建设以及国家自由贸易试验区建设发展机遇，拓展我市军民融合发展空间，加强与“一带一路”沿线国家在车载设备、机载设备、无人机、机场地面导航设备、核电设备等领域的合作交流。

——打造智能科技领域军民融合经济新主体。坚持市场导向，营造有利于军民融合企业组织健康发展的政策环境，培育一批船舶与海洋仪器、光电信息、核电装备等智能科技领域龙头企业。

三、重点任务

（一）主要任务。

1. 加强军地协同，推动智能科技领域军民融合发展。

(1) 推进与军事科学院军民融合深度发展战略合作，以人工智能前沿技术为牵引，以群体智能操作系统、无人飞行器等项目为载体，共同打造军民融合创新中心，逐步形成国家军民科技融合创新、经济与国防融合创新、产业与高端人才引育融合创新的发展聚集区。

(2) 加快推进与国防科技大学、中国人民解放军信息工程大学的合作，依托滨海新区军民融合创新研究院、滨海新区信息技术创新中心建设，探索基于军民融合的新型研发转化机构综合管理创新试点，加强军地需求对接，转化军地科技成果，整合区域创新资源。

(3) 依托“津云”建设“津云军事子云”，以国防动员指挥信息系统为基础，充实天津地区军事数据信息，采集、分析、整编相关数据资源，为国防教育、拥军拥属、兵员征集等工作提供数据支撑。

2. 聚焦重点项目，壮大智能科技领域军民融合产业。

(1) 抓好新一代运载火箭、空间站、卫星遥感等航天领域，直升机、航空配电系统等航空领域，CPU、操作系统、芯片、新型无线通信系统等自主可控信息技术领域，水下无人机、海洋监测设备等船舶和海洋工程领域，以及军民协同创新平台等创新体系重大项目实施，壮大智能科技领域军民融合产业。

(2) 加快长征五号和长征七号运载火箭、超大型航天器、彩虹系列无人机、车船用发动机、水下滑翔机、飞腾 CPU、麒麟操作系统、安全芯片、光电传感器等产品产业化，培育数十项“杀手锏”产品。

(3) 创建国家军民融合创新示范区，依托产业发展基础和政策叠加优势，搭建军民融合协同创新平台，创新国防科技成果转化机制；依托城市基础设施建设搭建国防功能示范区；着眼首都防卫国防动员准备，构建应急应战一体化建设先行区；依托国家重大航天工程和骨干企业，打造军民融合航空航天城。

3. 共享军民资源，打造智能科技领域军民融合创新体系。

(1) 突破减震降噪、车船动力、关键元器件原材料、信息自主可控等“瓶颈”技术。开展微系统、太赫兹、量子信息、认知无线电等电子信息关键技术研究，增强核心竞争力和可持续发展能力。

(2) 开展航空航天理论与技术研究，鼓励高等院校和科研院所，加强基础前沿技术研究，强化技术储备，提升原始创新能力和自主可控水平。推动复杂流动机理及流动控制研究成果在空天飞行器领域应用；推动极端环境下光热能源转存放一体化技术研发，满足卫星、空间站等温度控制要求。

(3) 建立天津市军民融合公共服务平台，积极推进军工重大设施、国防科技重点实验室等资源向民口单位有序开放，军工技术

转化成果与民口单位联合推广应用。推进北斗导航、高分辨率对地观测、核应急装备等国防科技工业特色技术发展，服务天津国民经济建设和社会发展以及国家安全的需要。

4. 紧抓战略机遇，推进智能科技领域军民融合人才引育。

(1) 面向全球吸引一批领军人物和拔尖人才，依托大企业、大项目，坚持用产业凝聚人才，用项目吸引人才，用事业留住人才，引进更多的创新、创业团队。

(2) 充分利用院所合作机制，培养一批高素质、高技能专业人才，形成合理层次、合理梯队。完善人才服务体系，积极推进国防科技领域青年拔尖人才、国防科技工作杰出人才、青年英才、高技能人才等培养与推荐工作。

(二) 发展重点

1. 建立智能科技创新研发体系。

(1) 军民科技协同创新平台。在科技部、军委科技委指导下，建立军民结合、产学研一体的科技协同创新平台，加强军地需求对接，整合区域创新资源，全链条一体化实施，成为“民参军”的“直通车”。地方企业直接在该平台申请全军的研发、生产任务和资质，平台发布国家和全军的重大项目、研发需求，并由平台组织申报、组织实施和管理。

(2) 航天科技创新平台。依托技术优势单位，积极搭建科技创新平台，提升科技创新能力水平。重点推动光学超精密加工国防先进制造技术中心、空间力学环境模拟仿真实验室、航天器微重力环境模拟仿真实验室、空间站在轨运行模拟验证实验室、无人机数据链应用实验室等建设。

(3) 直升机研发体系。加快建设直升机研发中心，增强直升机顶层研发、直升机概念研究和设计能力，加强在直升机总体技术和前沿技术等方面的探索，提升直升机总体设计和部分工程详细设计能力，提升直升机研发水平。鼓励直升机研发设计、总装改进，发展发动机及零部件、螺旋桨、起落架、机载系统等。

(4) 天津市集成电路工程中心。建设天津市集成电路工程中心（实验室），开展具有自主知识产权的高性能集成电路设计技术研究，并提供具有国际先进水平的高性能集成电路设计服务，同科研机构、高等院校、企业和业务主管部门等优势单位进行密切合作，促进高性能集成电路设计、产品的商品化、产业化，并推向国内、国际两个市场。

(5) 高端装备服务支持智能平台。完成“高端装备服务支持智能平台”的工程化研制，形成高端装备设计、制造、使用与维修的全寿命各环节的信息物理系统，为产品的测试、使用、维修提供全方位的支持。开拓军内和民用市场，有效提高我军装备保障能力和训练水平、推动装备制造业转型、加速国防科技在天津聚集。

(6) 模拟仿真平台系统。依托具有自主知识产权的虚拟仿真平台系统，建设生产基地，主要开展智能高端装备保障、虚拟仿真软件开发、模拟训练装备研制、交互式电子技术手册、模拟仿真设备等研发和销售，并提供武器装备保障增值服务，满足各军兵种、各种层次和高分辨率的虚拟仿真任务需求。

2. 加强军民两用智能产业发展。

(1) 海洋工程高端装备。打造海洋工程高端装备制造基地，采用柔性制造及生产线、智能化监控、物流控制、信息化管理等数字化、智能制造系统，研制生产一体化紧凑型高效装卸船设备、海上作业高度稳定性系统、基于机器视觉的智能化装卸船系统等智能产品。

(2) 同位素分离装备。加快建设功能齐全的国家级分离技术研究及设备研制、试验基地，提高分离技术研究水平和创新能力空间，实现同位素分离技术可持续发展的目标，支撑新一代核电专用设备研制。完成第三代分离设备整体设计，形成精密批加工与装配、复合材料批缠绕成型等工艺技术能力，实现小批量机器试验系统运行。

(3) 除锈、喷漆机器人。针对大型船体除锈、防腐自动化作业及环保需求，研制高压水射流除锈机器人系统、喷漆机器人系统。突破适应多壁厚、多变摩擦系数壁面的机器人磁吸附行走、防

水等关键技术，研制多类型复杂工况下除锈、喷漆作业执行模块，研究机器人除锈、喷漆作业工艺，实现代替人工无脚手架完全作业目标，形成定型产品并实现产业化。

（4）深海智能装备。针对海域温跃层的温度、盐度、水质等海洋环境数据收集的需求，研究开发各类科学传感器和以获得全方位的海洋环境数据为目标的水下滑翔机。针对无人艇功能规划、技术验证和应用示范需求，集成艇载雷达、红外、可见光摄像机、光纤罗经、北斗等环境感知设备，构建无人艇一体化船岸集成控制平台。

（5）光纤激光器。以特种光纤、光纤无源器件、高品质光纤激光器、大功率光纤激光器和光纤激光系统应用等五项技术作为支撑，建设先进的光纤激光器生产体系，打造完备的光纤激光系统产业链。实现国防科技与工业体系的融合式发展，打破国外技术垄断，实现核心器件自主研发到系统垂直集成的跨越式发展。

（6）光学超精密数控抛光设备。依托具有自主知识产权的磁流变和离子束抛光核心关键技术和工艺，研制生产磁流变和离子束抛光设备，打破高端抛光设备对我国的出口限制，满足航天、武器装备、民用高端光学制造设备以及国家重大科技专项、重大工程任务的需要。

(7) 大脑信息处理机制及脑机交互关键技术产业化。通过机器学习和模式识别等方法，探索视觉刺激等条件下脑活动模式与外部条件间的神经编码与反编码技术。探索新型脑机接口关键技术，并开展脑控残疾人自主轮椅、脑控自动狙击步枪、脑控无人车等应用系统研究。完成人与武器的结合方式、医疗设备领域和民用娱乐市场研发及初步产业化。

3. 加快发展自主可控信息技术产品。

(1) 国产高性能微处理器。建设完善的国产高性能微处理器研发中心，搭建高性能微处理器设计、验证与测试平台，购置硬件仿真器、原型验证系统、测试机台等设备以及研发流程中需要的各种电子设计自动化工具，构建高性能通用微处理器体系结构设计、性能模拟、逻辑实现、原型验证、芯片测试等环境，达到高性能微处理器设计、验证与测试的能力。

(2) 超级计算机处理器。面向国家 E 级高性能计算机系统构建需求，结合传统科学计算应用和大数据、深度学习、人工智能等新型应用的发展趋势，研制集成不少于 256 个处理器核，工作频率、双精度浮点峰值计算性能、能效比达到飞腾新一代 CPU 要求，开发与超级计算机处理器适配的编译器及工具链，搭建样机验证系统，构建由下而上的国产云平台体系架构。

(3) 软件定义互连系列芯片及产品系统。立足未来新一代信息设施和人工智能时代对交换互连的发展需求，在高速收发器、协议控制器、交换结构等方面实现自主突破与重大创新，研制出面向国防重大武器装备的自主国产交换核心芯片，推出具有“绿色、智能、灵活”特点的软件定义互连芯片，并形成 IP 核、芯片、设备和系统等系列化产品。

(4) 面向智能终端的自主可信安全芯片。面向智能终端安全领域的需求，基于国芯高性能自主知识产权 CPU，将分别完成智能手机安全芯片、金融 POS 机安全芯片和智能电表等可信安全芯片的研发和产业化。做到从 CPU、算法到设计加工的完全自主可控，在国产自主可控领域占有领先地位，打破国际技术垄断。

(5) 军民两用电子功能材料。建设国内一流的集半导体材料与光纤及光纤器件规模化生产、先进材料研发等为一体的军民用电电子功能材料基地。突破氮化铝、金刚石等超宽禁带半导体材料，石墨烯、二硫化钼等二维纳米材料、高功率工业光纤激光器、8 英寸硅单晶和硅外延材料等关键技术，并实现产业化。

(6) 新型无线通信系统与终端。研制新一代民航、铁路无线综合通信系统。该系统基于第四代移动通信（4G）协议，预留 LTE 接口，支持全球定位系统（GPS）、北斗双模导航，具备蓝牙、局域网、数据加密等功能。基于该系统开发的新型数据链设备、机载

超短波装备、机载卫星导航接收机、机载中继装备等，可实现空中、轨道交通运行应急处理自动报警、自动壁障功能。

(7) 自主物联网感知认证。基于国防科技大学在自主物联网感知领域已有的研究成果，在滨海新区建设国家、军队和行业领域权威的物联网感知测试认证中心。推动实现测试与认证平台、环境与可靠性测试平台的市场化运营，服务军地双方；军用物联网启动试点试用，全军全面推广；民用物联网服务智能交通、智慧养老、智能楼宇等应用。

4. 推动航天领域智能制造和技术应用。

(1) 提高航天制造工艺水平。依托天津航天长征火箭制造公司，大力发展先进机械加工技术、钣金成形技术、表面处理技术、贮箱焊接技术、舱段铆接技术和总装总测技术，推进管理体系建设，实现任务下达、工艺规程编制、产品生产、质量控制等全过程信息化管理，力争到 2020 年，完成贮箱箱底搅拌摩擦焊接等 40 项关键工艺改造提升。

(2) 构建空间站 AIT 全流程数字化模式。推动型号任务生产、测试与设计分离，提高型号 AIT 阶段的组织管理专业化水平和研制效率，进一步提高京津两地协同作业水平；开展各领域远程测试系统和仿真系统建设，实现“天地一体化”协同仿真交互和快速响

应，提升数字化设计、生产、测试水平，形成并行开展多型号、批量化的测试能力。

(3) 提升卫星专业技术水平。依托超大型航天器研制及产业化应用基地，开展卫星总体设计与仿真、高效测试与试验、热控、智能控制、推进、先进电源、综合电子与数据系统、星上智能处理等卫星总体与平台共性专业技术研究，保持国内领先的卫星研究技术能力。推动红外成像系统、高分辨率光电载荷系统等技术实力达到国内先进水平。

(4) 提高卫星应用层次水平。加强卫星融合应用技术开发。突破多源遥感数据、遥感与导航信息、航空摄影测量数据与传统业务等多源、多链路信息融合关键技术，推动卫星应用与大数据、物联网、移动互联网、云计算等新一代信息技术融合，推进行业示范应用。发展小型化、低功耗、智能化的综合应用终端，提升卫星应用产品和服务的整体水平。

(5) 推进航天技术应用转化。推动光电成像、光电医疗、光学元件、激光测量和增材制造项目培育和市场推广，推动车载夜视辅助驾驶系统、高端医疗器械、教育信息化产品等产业化发展。推动多功能复合材料、冷拔管、气动脱硫、聚酯循环利用等技术转化应用。

四、保障措施

（一）加强组织领导。落实军民融合发展战略是各级党委、政府和军事机构的共同责任，军地双方要把军民融合的理念和要求，贯穿国防建设和经济建设全过程。加快组织管理体系建设，加强对军民融合发展的统一领导，统筹推进，通过建立和完善政府主导、军地协调、职责清晰的军民融合发展组织管理体系，推动智能科技领域军民融合快速发展。

（二）严格落实责任。建立统筹推动机制，将智能科技领域军民融合纳入天津市经济社会发展总体规划，充分发挥政府主导作用，统筹推动实施。建立军地协调机制，完善军地联席会议、情况会商等工作制度，定期通报智能科技领域军民融合发展情况。建立需求对接机制，加强军民融合需求衔接，推进军民融合重大项目建设。

（三）加大政策支持。研究出台针对智能科技领域军民融合产业发展的扶持政策，支持行政区、功能区为获得国家资金资助的项目给予配套政策。充分利用海河产业基金等，重点扶持军民融合智能科技项目。鼓励金融机构创新服务和金融产品，拓宽军民融合重大项目融资渠道。支持符合条件的军民融合型企业发行企业债券、公司债券和其他债务融资工具，积极推进军工资产证券化。

（四）强化人才保障。借助“千企万人”支持计划，大力吸引和培养军民融合急需的高层次人才，对引进的高层次人才给予政策优惠。充分借重首都资源，推动京津人才互动。利用滨海新区军民融

合创新研究院、浙江大学滨海产业技术研究院、北京大学（天津滨海）新一代信息技术研究院、军事医学科学院滨海新区科研成果转化基地等院校科研、师资力量，加快研发设计、生产制造、企业管理等高层次人才培养。以海河教育园区等为载体，大力加强职业教育，全面推进校企合作，培养一批高素质技能型人才。

（五）强化督导问责。建立检查评估机制，定期对专项行动计划执行情况进行检查评估，发现问题及时改进。建立考核问责机制，将智能科技领域军民融合发展纳入有关部门的绩效考核评价体系，调动各级各部门推动智能科技领域军民融合发展的积极性。

天津市人工智能科技创新专项行动计划

推进人工智能科技创新，是抢抓新一轮科技革命和产业变革战略机遇，加快建设创新型国家和世界科技强国的必然要求。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）和市委、市《政府关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。经过多年的持续积累，我市在人工智能领域取得了一批重大科技成果，平台载体实现了高端化发展，聚集了一批国内外知名企业，具备了良好产业发展基础。

一是重大科技成果不断涌现，支撑和引领产业发展。在高端芯片和基础软件方面，天津飞腾公司的64位自主高性能CPU-FT2000芯片，打破国外垄断，可替代Intel服务器芯片。曙光“星云”计算机曾在第35届全球超级计算机“TOP500”中排名全球第二。“银河麒麟”国产操作系统、南大通用GBase系列数据库技术水平平均达到国际先进，为智能产业发展引领护航。在关键共性技术方面，陈永川、姚建铨等院士领衔的团队在数据挖掘、物联网等领域具备较强技术基础；天津大学研发的世界首套在轨脑机交互及脑力负荷等神经工

效测试系统，成功应用于“天宫二号”。南开大学的视觉显著性计算、智能机器人达到国际领先。汉柏科技的人脸识别、海量信息的中文语义分析均达到国内领先。智慧视通、深思维科技等企业在视频图像分析、自然语言处理、语音识别等方面技术水平突出。

二是高端平台载体不断搭建，智能体系初步形成。我市拥有国家级工程（技术）研究中心4家，国家部委级重点实验室3家，市级工程技术中心、重点实验室20余家。聚集了中科智能识别研究院、京津冀智能网联汽车产业研究院等一批新型研发机构。中国工程院与天津市人民政府签署合作协议，双方共建中国新一代人工智能发展战略研究院。国家超级计算天津中心服务重大创新和产业研发用户数已超过1600家，遍布全国30个省市自治区。打破了我国在油气能源领域、气候气象领域依赖国外超级计算能力的局面，成为“国之重器”。

三是人工智能应用领域不断拓展，“天津智港”具备雏形。军事交通学院的无人驾驶汽车连续多次获得“中国智能车未来挑战赛”全国冠军，东丽区建设了天津智能网联汽车产业研究院，天津清智科技公司开发出“全自动驾驶智能联网通勤车”。长荣健豪公司的“云印刷”、天地伟业公司的智能监控设备、恒银公司的金融安全系统得到广泛应用。易华录公司建成服务天津辐射环渤海地区的国际顶级大数据智能分析中心。软通动力公司的“智慧城市科学规划平台”为城市规划、管理提供决策分析。天津电子政务云平台、“津云”、东丽

的“华为云”、天津滨海工业云等“云平台”支撑产业和社会发展的能力不断增强。

四是人工智能产业基础不断夯实，产业集群初步显现。已初步形成以 CPU 为核心，上下游应用为支撑的信息安全产业链，开发区、武清、北辰、东丽等区初步形成覆盖工业机器人、服务机器人和特种机器人的产业集群，开发区正在打造人工智能、智能制造、智能健康医疗等高端智能产业集群，滨海新区建设智慧物流产业集群及全国新一代人工智能应用示范基地。

我市具有发展人工智能的基础和优势，但与产业发展的新需求相比，仍存在一些短板。一是原始创新、自主创新能力有待进一步提升，在深度学习算法、神经网络芯片、人工智能基础理论、大数据挖掘等领域缺乏原创性成果；二是科技创新领军人才力量有待进一步加强，尤其在核心芯片、关键算法领域缺乏技术领军人才，具有国际视野的战略性领军人才偏少；三是相比先进省市产业发展基础偏弱，人工智能赖以发展的互联网、大数据、集成电路产业，相比北京、深圳、上海等发达省市还有一定差距。

（二）面临形势。

从国际看，人工智能已成为全球新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力。经过多年的发展演进，大数据、云计算、超级计算等技术快速发展，计算机软硬件性能和技术不断突破，机器学习算法

不断优化，技术水平持续革新，新一代人工智能正在引发链式突破，推动经济社会各领域从数字化、网络化向智能化加速跃升。据赛迪研究院预计，2018年全球人工智能市场规模达到2700亿元，我国市场规模380亿元，占比14.1%。为在新一轮国际科技竞争和产业竞争中掌握主导权，欧美各国竞相加强战略部署和公共财政投入，密集发布人工智能方面的战略规划。谷歌、微软、亚马逊、Facebook、IBM等巨头公司在人工智能领域持续发力，通过合作推进人工智能发展的模式，成为人工智能时代的亮点。

从国内看，我国积极构筑人工智能的先发优势。发布了《中国制造2025》《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》

《新一代人工智能发展规划》等政策性文件。国际科技论文发表量和发明专利授权量已居世界第二，部分领域核心关键技术实现重要突破。百度、阿里、京东等一批龙头骨干企业在该领域持续发力，北京、上海、浙江、安徽、江苏、贵州、辽宁等多个省市正在积极谋划或已经出台人工智能发展战略规划，加速积累的技术能力与海量的数据资源、巨大的应用需求、开放的市场环境有机结合，形成了我国人工智能发展的独特优势，与美、欧、日形成“四方鼎立”、中美“双雄竞逐”的竞争态势。

从我市看，发展人工智能科技创新已成为天津发展的重要战略支撑和重大机遇。市第十一次党代会提出打造“天津智港”，积极谋划智能科技产业战略布局，加快培育“大智能”创新体系，支撑我市

社会、经济、民生、科技发展。深入推进京津冀协同发展战略机遇，加强人工智能领域的协同创新，为促进三地科技资源和创新要素集聚，提高人工智能领域的创新能力和水平，加快全国先进制造研发基地建设提供了重要契机。持续办好世界智能大会，加强世界范围内人工智能领域的科技交流与合作，有利于聚信息、聚技术、聚人才、聚项目，形成“人才聚集、技术聚集、产业聚集”三大优势。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，以提升我市人工智能产业创新能力和提高经济和社会的智能化水平为主线，以突破关键技术为核心，以打造杀手铜产品和培育领军企业为重点，以平台和载体建设为抓手，实施“11893N”任务，部署关系全局和长远的重大科技项目，整合国内外优质科技资源，打造有利于研发攻关、产业培育和 product 应用“三位一体”发展的大智能创新体系和创新创业的生态系统，建成全国领先的智能科技产业创新中心，打造天津智港”，推动人工智能成为“一基地三区”建设的新引擎，有力支撑科技、经济、社会的智能化发展。

专栏 “11893N”任务

天津人工智能科技创新专项行动计划，实施“11893N”任务，即面向人工智能开展1个前沿技术和基础理论的研究，夯实基础软硬件1个重要基础支撑，推动智能计算芯片与系统、自然语言处理技术等8大关键共性技术创新，开展面向智能制造、智能医疗与健康等9个应用示范，强化3大服务平台，打造若干个特色产业聚集区。

（二）基本原则。

——市场主导与政府引导相结合。强化企业的创新主体地位，加快科技成果转化和技术应用。发挥好政府引导作用，营造创新创业环境。

——自主创新与吸收引进相结合。坚持在核心芯片、关键装备等基础软硬件方面的自主创新，强化安全保障。在关键共性技术方面，加大原始创新的同时，考虑引进、吸收再创新。对于产业链缺失环节和重点应用领域，加大引企、引智、引技力度。

——系统布局与重点突破相结合。统筹项目、人才、平台、基地等要素，布局基础研究、关键共性技术研发、技术应用，并聚焦我市产业发展关键领域，制定有针对性的发展策略。

——开源开放与引导监管相结合。打造一批开源开放、共创共享的创新平台，突破一批关键共性技术，促进产学研用各创新主体共创共享，加强安全防范、市场监管。

（三）发展目标。

——到 2020 年，研制一批重大基础软硬件产品，攻破 100 项关键共性技术及“杀手铜”产品，3 至 5 个关键领域进入国家布局。培育人工智能科技领军企业 10 家。建设 2 至 3 家国家级或部委级创新平台。建设 1 至 2 个人工智能众创基地和人工智能产业园。加快“人工智能+”应用，推动人工智能与各行业融合发展，形成一批可推广可复制的应用示范模式。领军企业和行业品牌进一步做大做强，打造人工智能“国际化”品牌企业 5 家，引进和培育一批人工智能相关的领军企业。把天津初步打造成中国人工智能创新中心、人工智能产业集群新高地、国家人工智能创新应用城市。

——到 2025 年，在基础软硬件、自然语言处理、跨媒体分析推理技术等关键技术及部分应用领域与国际领先水平同步，打造若干国家级重大创新基地，初步建成开放协同的“大智能”创新体系。引进和培育一大批人工智能相关的科技领军企业和龙头企业，培育一批人工智能杀手铜产品，形成一批人工智能全国知名品牌，人工智能产业竞争力位居国内前列，智能社会建设成效显著，建成全国领先的智能科技产业创新中心，为天津乃至全国提供重要的科技支撑。

三、重点任务

（一）主要任务。

1. 提升人工智能自主创新和原始创新能力。围绕人工智能赖以发展的芯片、操作系统、数据库、高性能计算机等基础软硬件方面，打造一批“自主、安全、可靠”的“国际化”品牌产品，成为发展人工智能的基础技术引擎。着力提升智能计算芯片与系统、自然语言处理、自主无人系统、混合增强智能、知识计算引擎与知识服务、跨媒体分析推理、虚拟现实智能建模、群体智能等方面的关键共性技术原始创新能力，铸造本市技术层的领先优势。

2. 打造人工智能产业高端创新平台。提高科技创新与成果转化的支撑与服务能力。重点强化人工智能开源软硬件基础平台、人工智能超级计算服务平台建设，积极加强国家重点实验室、制造业创新中心的能力建设，大力引进培育海内外顶尖实验室和研发中心，着力搭建专业化、国际化的创新服务平台，加快技术成果转化，为智能科技产业的创新发展提供持续动力。

3. 支撑各产业领域智能化发展。以技术创新为牵引，推动人工智能与各行业融合发展，着力提升制造、医疗健康、农业、金融、商务、物流等重点行业和领域的智能化水平，推动人工智能规模化应用和示范，培育高端高效的智能领域领先优势，全面提升经济社会的智能化水平。

4. 打造人工智能产业创新聚集区。围绕基础软硬件、智能制造、智能医疗与健康、智慧城市、智能金融、智能农业等领域，布局各区域优势，差异化发展，打造一批特色产业创新聚集区和产业

园区，形成 1 至 2 个国家级特色产业聚集区，实现我市人工智能上下游联动发展，区域聚集发展，成为“一带一路”沿线人工智能产业创新聚集群。

（二）人工智能科技创新的重点。

对应国家《新一代人工智能发展规划》关于“构建一个体系、把握双重属性、坚持三位一体、强化四大支撑”的总体部署，结合我市大力发展智能科技产业工作方案，聚焦人工智能相关领域。围绕“11893N”重点工作开展。

1. 加强前沿技术和基础理论的研究。瞄准国家战略，兼顾应用目标和长远发展，建立新一代人工智能基础理论体系，鼓励原始创新，突破应用基础理论瓶颈，重点加强大数据智能、跨媒体感知计算、人机混合智能、群体智能、自主协同与决策等基础理论研究，形成一批具有国际前沿水准的论文、专利。

2. 夯实基础软硬件重要基础支撑。加强高端芯片和智能软硬件的系统研发，做大做强芯片、操作系统、数据库、高性能计算机等关键领域及产品；重点推动研发智能感知芯片、深度学习终端专用芯片等智能硬件系统，同时开发面向人工智能的中间件、开发工具等关键基础软件，实现智能基础软硬件协同发展。

3. 推动关键共性技术创新。围绕提升我市人工智能原创能力和竞争力的相关需求，依托我市智能科技龙头企业、科研院所和研

发机构，对接国内外优势资源，以基础理论、算法和智能软硬件为平台，以突破智能计算芯片与系统、自然语言处理技术、自主无人系统的智能技术、混合增强智能技术、知识计算引擎与知识服务技术、跨媒体分析推理技术、虚拟现实智能建模技术、群体智能技术等 8 个关键共性技术方向为重点，形成我市人工智能科技支撑技术体系。

4. 开展支撑产业、经济、社会发展的应用示范。重点围绕智能制造应用、智能医疗与健康应用、智能农业应用、智能交通与港口应用、智慧城市与环保应用、智能商贸物流应用、智能文化创意应用、智能金融应用、智能科技领域军民融合应用等 9 大重点应用领域，实施重大应用工程，促进人工智能与各产业领域深度融合，加快关键技术向产业转化应用，促进和培育技术集成与产业发展、商业模式共同创新，加快人工智能相关产业发展。

5. 强化 3 大人工智能服务支撑平台。围绕智能制造、智慧城市、智能金融等应用领域，强化对人工智能战略咨询、超级计算、数据支撑和共性关键技术研发、成果转化、企业孵化、技术支持、人才培养等多方位的服务需求，重点聚焦高端战略研究智库平台，超级计算、基础数据支撑平台，创新服务平台等三大平台建设。

6. 打造多个人工智能产业聚集区。加快培育建设基础软硬件、智能制造、智能医疗与健康等若干人工智能产业聚集区，实现错位发展、互补发展和特色发展，打造人工智能千亿级产业集群。

支持滨海高新区打造基础软硬件创新高地，推进飞腾 CPU 芯片和麒麟操作系统的应用，整合上下游科技和产业资源，打造自主信息安全产业链；推动东丽区智能网联车产业聚集发展，建立人工智能产业与示范小镇；推动开发区建设智能制造示范区，主要聚焦人工智能技术及智能制造、智能健康与养老等应用领域；支持空港经济区建设中欧智能制造产业园，引入 GE 中国智能制造技术中心；支持中心生态城发展数据存储、清洗、分析、应用、交易的大数据全产业链；依托京津冀医疗大数据开发及应用大会，建设于家堡医疗大数据产业基地。

（三）重点工程。重点围绕理论技术创新、基础软硬件、关键共性技术、技术应用示范、技术支持平台实施 5 大创新工程。

1. 前沿技术和基础理论“育苗”创新工程。瞄准国家战略，面向国际前沿，兼顾应用目标和长远发展，超前布局可能引发人工智能范式变革的基础研究，促进学科交叉融合，为人工智能持续发展与深度应用提供强大科学储备，建立新一代人工智能基础理论体系。鼓励原始创新，发挥天津大学、南开大学、河北工业大学、北京大学新一代信息技术研究院、中科院自动化所天津先进技术研究院等高校院所的理论基础优势，重点突破大数据智能、跨媒体感知计算、人机混合智能、群体智能、量子智能计算理论、类脑智能计算理论等基础理论；加强人工智能算法、模型发展的数学基础理论研究；支持原创性强、非共识的探索性研究，力争在理论、方法、前

沿技术研究方面提出更多“天津原创理论”，作出更多“天津原创发现”。（责任单位：市科委、市教委）

2. 基础软硬件“领航”创新工程。依托飞腾、麒麟、南大通用、曙光等领军企业，围绕核心芯片、操作系统、数据库、高性能计算机等，加大自主研发力度，推动不同企业产品间的融合发展，形成一批“天津产品群”，以此为核心强化自主安全信息产业链，引领产业发展。加大图形处理器等核心硬件的研发，鼓励芯片企业与高校产学研联动，围绕系统系芯片（SoC）、图形处理器（GPU）、可编程逻辑门阵列（FPGA）、数字信号处理器（DSP）等芯片突破一批关键技术，在图像识别、机器翻译、控制决策等方面形成一批“天津智能系统解决方案”，在核心芯片、关键装备、基础软件等方面研制出一批重大基础软硬件产品，持续推动百亿亿次超级计算机的研发。推动天津大学、天津飞腾等院所企业探索智能感知芯片、深度学习终端专用芯片等新一代人工智能芯片的研制，达到国内领先水平，在部分行业领域实现初步应用。（责任单位：市科委、市工业和信息化委）

3. 关键共性技术“百花”创新工程。以算法为核心，以数据和硬件为基础，以提升感知识别、知识计算、认知推理、人机交互能力为重点，依托天津中科智能技术研究院、滨海新区军民融合创新研究院、天津大学、南开大学、河北工业大学、中国汽车技术研究中心、五八同城、海量公司等高校、企业、科研院所，推动自然语言

处理、自主无人系统、智能计算芯片与系统、跨媒体分析技术等 8 大关键共性技术的研发，同时，开发智能工厂系统、智能交通系统、智能诊疗、VTM 智能银行一体机等一批智能应用集成技术，形成 100 项关键共性技术和“杀手锏”产品，在脑机交互、智能感知、生物特征识别等 3 至 5 个关键领域进入国家布局，最终打造形成开放兼容、稳定成熟的人工智能关键共性技术创新体系。（责任单位：市科委）

4. 技术应用示范推广创新工程。重点围绕智能制造、智能医疗与健康、智能农业、智能交通与港口、智慧城市与环保、智能商贸物流、智能文化创意产业、智能金融、智能科技领域军民融合 9 个领域，拓展人工智能融合应用场景，开展技术应用示范推广工程，以应用需求为主要驱动，每个领域选取应用示范试点 1 至 2 家开展技术应用示范，并逐步在天津及京津冀范围内推广。重点培育一批人工智能应用领军企业，研发出一批可复制、可推广的应用系统，打造一批百亿级应用产业链，推动各区域差异化、特色化、聚集化发展。（责任单位：市发展改革委、市科委、市工业和信息化委、市卫生计生委、市交通运输委、市农委、市委宣传部、市商务委、市金融局、市环保局、各相关区政府）

5. 技术平台支撑创新工程。加快中国新一代人工智能发展战略研究院建设，开展人工智能领域的战略研究，定期发布我国和世界主要国家地区智能科技产业发展情况和水平的评估报告及对策研

究报告，推进关键共性标准的制定和实施，为世界智能科技新发展提出中国方案，为我国建立“大智能”创新体系和生态提供战略性、全局性、前瞻性的咨询意见和建议。支持国家超级计算天津中心搭建人工智能超级计算服务平台，为交通、智慧城市及环保、文化创意等多个行业领域提供超级计算、智能大数据、虚拟实现渲染等多类服务。建设一批创新服务平台。围绕智能制造、智慧城市、智能网联车等应用领域，建设集产业共性技术和关键技术研发、成果转化、企业孵化、技术服务、人才培养于一体产业技术研究院和新型研发机构。（责任单位：市科委、滨海新区人民政府和其他相关区政府）

四、保障措施

（一）加强组织保障。成立专家咨询组，开展人工智能的技术跟踪和预判，协助制定政策规划、项目指南，确保战略规划、重大项目的科学论证和决策执行，促进智能科技产业健康快速发展。成立人工智能产学研用创新联盟，由中国新一代人工智能发展战略研究院牵头，组建中国人工智能战略研究联盟，吸引全球资源。由领军企业牵头，组建面向行业的人工智能产学研用创新联盟。

（二）加强资金扶持力度。加大财政金融政策支持力度，通过人工智能科技重大专项，支持共性关键技术研发、技术服务平台搭建等。发挥滨海新区智能科技产业基金作用，优先向智能科技企业提供支持。支持各区成立人工智能科技产业基金。鼓励社会资本投

资人工智能领域，加大金融创新。鼓励银行业对智能科技产业信贷资源投入，通过产权质押、投贷联动等方式支持智能科技企业发展。

（三）强化引企、引技、引智。发挥各区内研究院所、联盟、平台的作用，瞄准新一代人工智能全产业链条，聚焦百度、阿里巴巴、腾讯、华为等领军企业，加大技术项目合作，全力引进或在津成立子公司和研发运营中心。持续办好世界智能大会，与国内外优质企业、高端项目、领军人才对接，吸引其来津发展，全面推进人工智能科技产业多元要素在我市汇聚融合。鼓励和支持人工智能产业技术创新战略联盟等有关组织机构采取多种方式引进人工智能高端人才和团队来津创新创业，支持院士工作站建设。

（四）加大宣传力度。充分利用各种传统媒体和新兴媒体，及时宣传我市人工智能新进展、新成效，树立起人工智能发展标志性旗帜，进一步提升我市在人工智能科技领域的影响力及知名度。及时做好舆论引导，更好应对人工智能发展可能带来的社会、伦理和法律等挑战。支持开展智能科技竞赛等形式多样的智能科技科普活动，全面提高全社会对人工智能的整体认知和应用水平。

天津市智能科技产业人才引育专项行动计划

人才是创新的第一资源。发展智能产业、建设智能城市需要各类人才的有效支撑。依据国家《新一代人工智能发展规划》（国发〔2017〕35号）和市委、市政府《关于大力发展智能科技产业推动智能经济发展建设智能社会的实施意见》以及《关于深化体制机制改革释放科技人员创新活力的意见》等文件要求，制定本行动计划。实施期限为2018年至2020年，展望到2025年。

一、现状与形势

（一）发展现状。近年来，人工智能技术方兴未艾，正在由移动互联网时代向智能物联网时代演进。我市紧随国际和全国趋势，人工智能产业快速发展，高端人才不断积聚，平台引力不断增强，学科建设不断拓展，取得了一批重大科技成果，成长了一批知名企业，为人工智能领域的科技研究和产业发展奠定了良好的基础。

在顶尖人才发挥引领作用方面，陈永川、姚建铨等院士带领团队在数据挖掘、激光传感器的基础研究居于全国领先水平；天津大学明东教授率神经工程团队设计研发了世界首套在轨脑机交互等神经工效测试系统，应用于“天宫二号”；南开大学程明明带队研究视觉识别技术，掌握了国际领先的视觉显著性计算算法，应用于智能机器人神经识别系统。

在加强智能科技平台建设方面，国家超级计算天津中心的百余名科研人员服务于全国重大创新和产业研发项目，积累用户数已超

过 1600 家，遍布全国 30 个省、直辖市、自治区。包括中科智能识别研究院、京津冀智能网联汽车产业研究院在内的一批新型研发机构吸纳了人工智能产业的研发及应用型人才上千人。天津市人民政府和中国工程院共建的中国新一代人工智能发展战略研究院正在加紧建设。

（二）面临形势。

从国内来看，智能科技产业领域竞争激烈，特别是在争夺智能科技产业人才方面尤为突出。各省市都利用自身优势加紧智能产业的布局 and 人力资源争夺。北京市推动 IBM 公司投入约 43 亿元人民币在国内建立实验室帮助中国专注于人工智能研发，推动 Facebook 公司与清华大学合作，培养产业高端人才。上海市利用其人才、资本、市场、产业、环境优势，以智能汽车为核心，打造人工智能高地，对尖端人工智能领域人才形成巨大虹吸效应。南京市现已落户的人工智能科技企业超过 55 家，包括地平线机器人、旷视科技、蔚来汽车、FMC、大疆科技等一批国内及国际领先的企业和平台，已引育人工智能领军人才 30 余名，人工智能企业年度营收超过 52 亿元。苏州市建立了世界级人工智能产业园区，发展仿真机器人、生产型机器人等顶级智能产业，并面向全球延揽人才。

对我市来讲，目前人工智能领域的人才资源仅能满足与云计算、大数据、物联网等相关领域的基础研究和应用，而掌握自适应自主学习、直觉感知、综合推理、混合智能和群体智能等交叉学科

的尖端人才严重匮乏，导致我市在服务型机器人、生物特征识别等多个尖端领域的研究还很薄弱。我市各高校学科设置与国家战略布局还不相适应，大部分高校以电子、软件、信息学院为基础，加设了人工智能一级学科，学科专业碎片化、简单化，尚不能形成完整的人才培养体系，与全国快速发展的人工智能科学研究和产业发展形势不相匹配。

二、总体要求

（一）指导思想。全面贯彻党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，以习近平总书记对天津工作提出的“三个着力”重要要求为纲为纲，认真落实市第十一次党代会和市委十一届二次全会部署，扎实推进“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局在天津的实施，牢固树立新发展理念，紧跟人工智能科技产业发展趋势，坚持面向全球、着眼高端、引育并举、刚柔并济、重在使用，加快引进和培育高端和急需紧缺人才，为人工智能前沿应用研究和产业发展，努力为打造智能科技产业强市提供坚实人才智力支撑。

（二）发展目标。聚焦智能科技产业高端人才队伍建设，坚持培养和引进相结合，到2020年，力争引育10个智能科技产业领域的顶尖人才和团队，引育1000名人工智能领域高端研发人才和高技能人才。到2025年，智能人才集聚效应更加凸显，高水平研发成果

不断涌现，部分技术与应用达到世界领先水平，使我市成为国内外有着重要影响的人工智能人才高地。

三、实现路径

（一）国内引进一批。依托高校重点学科、院所重点实验室、产业园区和企业研发平台，采取直接引进、项目合作和技术咨询等方式，加强人工智能领域优秀人才特别是顶尖人才的引进。组织“津洽会”人才引进专项活动，建立“双一流”高校人才招聘直通车，支持我市人工智能领域重点单位大力引进高端人才。支持人力资源服务机构，采取猎头服务的方式，帮助用人单位对接引进急需紧缺人才。（责任单位：市人力社保局、市工业和信息化委、市科委、市教委、市国资委）

（二）海外引进一批。依托我驻外使领馆、办事机构，以及海内外网站、报刊，定期发布我市智慧城市建设、智能制造、智能农业、智能交通、智能医疗、智能文化创意等智能产业对海外人才的需求信息。充分利用“华博会”“留交会”“海创周”等大型人才智力对接平台，组织引智引才网上交流洽谈会、海外人才招聘团、高层次人才“津门行”等重大活动，对接人工智能领域海外高层次人才；积极借助我市设立的海外人才工作站，聘请的海外招才引智专员利用地缘、业缘、师缘关系，帮助发现、推荐神经认知、机器学习、自动驾驶、智能机器人等前沿学科国际顶尖科学家和高水平人才团队。

（责任单位：市人力社保局、市外专局、市发展改革委、市工业和

信息化委、市商务委、市外办、市卫生计生委、市农委、市交通运输委、市文化广播影视局、市侨办)

(三) 加快培养一批。鼓励有条件的重点高校, 加快建立人工智能学院, 增加人工智能相关学科博士、硕士招生名额。支持地方院校拓展人工智能领域专业课程, 形成“人工智能+X”复合专业培养模式, 尝试人工智能与数学、计算机科学、物理学、生物学、心理学、社会学、法学等学科的交叉融合, 重点培养贯通人工智能理论、方法、技术、产品与应用的横向复合型人才, 以及掌握与人工智能相融合的经济、社会、管理、标准、法律等的纵向复合型人才。支持举办高水平学术交流活动, 邀请国内外知名专家学者来津讲学、咨询和指导, 为政府决策和人才培养提供高水平智力支持。

(责任单位: 市教委、市工业和信息化委、市人力社保局、市科委)

(四) 积极储备一批。实施天津市杰出人才培养计划、优秀博士后国际化培养计划、引进国(境)外智力专项, 鼓励和引导创新人才、团队加强与全球顶尖人工智能研究机构合作互动, 对接顶尖大师和创业导师, 加快培养人工智能顶尖人才。实施“131”人才培养工程, 通过创新应用人才培养模式, 加快培养人工智能高端人才。加强人工智能人才数据库建设, 为培养和使用人才创造条件。(责任单位: 市科协、市人力社保局、市工业和信息化委、市科委)

（五）载体吸附一批。加快推进天津市人民政府和中国工程院共建的中国新一代人工智能发展战略研究院建设。推动产学研合作，鼓励高校、科研院所与企业等机构合作开展人工智能学科建设、建立产业技术创新联盟、产学研基地和协同创新载体，积聚人工智能产业人才和创新团队。推动空港经济区、河西区、东丽区等尝试建设人工智能产业园区、创业园区，提升重点区域对人工智能人才的承载能力。鼓励国内外高层次人才和团队携项目、专利、版权等创新成果来津，与我市企业合办高新技术企业，推动高科技成果、项目在我市落地转化。（责任单位：市科委、市教委、市知识产权局、市工业和信息化委）

四、支持政策

（一）支持智能科技高端人才引进。对引进的人工智能领域诺贝尔奖获得者、国内外院士等顶尖大师，采取“一人一策”的方式，给予科研和生活奖励资助，贡献突出的，以其名义命名研发平台。连续三年来津，每年累计在津工作2个月或6个月以上的，分别给予一次性100万或200万元奖励资助、500万或1000万元科研经费资助。对全职引进的“杰青”“长江学者”等领军人才，给予一次性最高200万元奖励资助。实施“千人计划”等引才专项，落实留学人员科技活动择优资助等专项。企业研发平台升级为国家级的，给予50万至100万元专项资金补贴。（责任单位：市人才工作领导小组办公室、市人力社保局、市财政局、市工业和信息化委、市科委）

（二）支持智能科技创新人才培养。对智能科技领域入选“天津市杰出人才培养计划”的高端人才，给予一次性 200 万元专项支持经费，每年 20 万元工作经费，每月发放 3000 元生活津贴；入选“131”创新型人才团队的，给予每个团队每年 30 万元专项资助；入选“131”创新型人才培养工程第一层次人选的，给予每人 10 万元培养资助经费。入选“天津市青年人才托举工程”的，连续 3 年，每年给予 15 万元的资助经费；加大人工智能人才国际化培养力度，每年选派该领域博士后赴欧美等发达国家培训，最高资助 10 万元。（责任单位：市人才工作领导小组办公室、市人力社保局、市财政局、市科协、市工业和信息化委）

（三）支持智能科技人才创办企业。对在津创办具有自主知识产权的科技型企业，并担任董事长或总经理的诺贝尔奖获得者、国内外院士等顶尖大师，给予一次性 200 万元奖励资助、最高 1000 万元科技成果转化资金补助；对创办科技型企业的“杰青”“长江学者”等领军人才，给予一次性最高 200 万元奖励资助和最高 200 万元科技成果转化资金补助。对拥有人工智能领域自主知识产权或具备产业化前景创新成果的国内外高端人才来津创办科技型企业，本人为企业第一大股东，且个人实际投入超过 50 万元的创业人才，给予最高 50 万元创业启动资金支持。对高端人才创办的人工智能领域科技型企业，正常运营 5 年内，按其贷款额度 50%，给予其连续三年每年最高 100 万元的贴息支持，并按企业创新产品销售合同额的 5%，给予其连续三年每年最高 100 万元奖励资助。贡献突出的，给予连

续三年每年最高 50 万元的奖励资助。（责任单位：市人力社保局、市财政局、市工业和信息化委）

（四）支持智能科技人才安居乐业。优化引进人才“绿卡”制度，畅通高端人才“绿色通道”。支持引进的智能科技产业高端人才在津购买首套自住住房。对应邀来津从事智能科技领域学术交流、项目开发等合作的高端人才，给予咨询费等奖励资助。高端人才的子女入园入学由教育部门按要求协调落实，其外籍子女就读本市国际学校的，给予连续三年、每年最高 15 万元奖励资助。入选国家及市级“千人计划”的外籍人才，给予连续三年、每人每年最高 2 万元商业医疗保险资助。（责任单位：市人才工作领导小组办公室、市人力社保局、市外专局、市财政局）

五、保障措施

（一）加强组织领导。加强对智能科技产业人才队伍建设的组织领导，完善党委统一领导、组织部门牵头抓总、相关部门各司其职、社会力量发挥积极作用的智能科技和人才发展工作新格局。

（二）加大经费投入。加大市、区两级财政资金投入力度，优先保证智能科技产业高层次人才引进、创新型人才培养、创新创业支持和服务体系建设等方面的经费投入。引导社会力量积极参与对智能科技项目和人才团队的投资，形成以政府投入为引导、用人单位投入为主体、社会投入为补充的多元化投入机制。

（三）强化工作考核。市人才工作领导小组办公室加强日常工作监督，督促相关高校、院所和企业将智能科技产业人才引进和培育工作摆上重要议程。将智能科技产业人才引进成效和单位绩效考核挂钩，完善协调落实、督办检查和成效评估机制，定期督促检查、通报工作进展，对工作开展不力的，进行问责。