

工业和信息化部文件

工信部科〔2017〕315号

工业和信息化部关于印发 《促进新一代人工智能产业发展 三年行动计划（2018—2020年）》的通知

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团工业和信息化主管部门，各省、自治区、直辖市通信管理局，各相关单位：

为贯彻落实《中国制造2025》和《新一代人工智能发展规划》，加快人工智能产业发展，推动人工智能和实体经济深度融合，制定《促进新一代人工智能产业发展三年行动计划（2018—

2020)》。现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。



促进新一代人工智能产业发展三年行动计划

(2018-2020 年)

当前，新一轮科技革命和产业变革正在萌发，大数据的形成、理论算法的革新、计算能力的提升及网络设施的演进驱动人工智能发展进入新阶段，智能化成为技术和产业发展的重要方向。人工智能具有显著的溢出效应，将进一步带动其他技术的进步，推动战略性新兴产业总体突破，正在成为推进供给侧结构性改革的新动能、振兴实体经济的新机遇、建设制造强国和网络强国的新引擎。为落实《新一代人工智能发展规划》，深入实施“中国制造 2025”，抓住历史机遇，突破重点领域，促进人工智能产业发展，提升制造业智能化水平，推动人工智能和实体经济深度融合，制订本行动计划。

一、总体要求

(一) 指导思想

全面贯彻落实党的十九大精神，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，按照“五位一体”总体布局和“四个全面”战略布局，认真落实党中央、国务院决策部署，以信息技术与制造技术深度融合为主线，推动新一代人工智能技术的产业化与集成应用，发展高端智能产品，夯实核心基础，提升智能制造水平，完善公共支撑体系，促进新一代人工智能产业发展，推动制造强国和网络强国建设，助力实体经济转

型升级。

（二）基本原则

系统布局。把握人工智能发展趋势，立足国情和各地产业的现实基础，顶层引导和区域协作相结合，加强体系化部署，做好分阶段实施，构建完善新一代人工智能产业体系。

重点突破。针对产业发展的关键薄弱环节，集中优势力量和创新资源，支持重点领域人工智能产品研发，加快产业化与应用部署，带动产业整体提升。

协同创新。发挥政策引导作用，促进产学研用相结合，支持龙头企业与上下游中小企业加强协作，构建良好的产业生态。

开放有序。加强国际合作，推动人工智能共性技术、资源和服务的开放共享。完善发展环境，提升安全保障能力，实现产业健康有序发展。

（三）行动目标

通过实施四项重点任务，力争到 2020 年，一系列人工智能标志性产品取得重要突破，在若干重点领域形成国际竞争优势，人工智能和实体经济融合进一步深化，产业发展环境进一步优化。

——人工智能重点产品规模化发展，智能网联汽车技术水平大幅提升，智能服务机器人实现规模化应用，智能无人机等产品具有较强全球竞争力，医疗影像辅助诊断系统等扩

大临床应用，视频图像识别、智能语音、智能翻译等产品达到国际先进水平。

——人工智能整体核心基础能力显著增强，智能传感器技术产品实现突破，设计、代工、封测技术达到国际水平，神经网络芯片实现量产并在重点领域实现规模化应用，开源开发平台初步具备支撑产业快速发展的能力。

——智能制造深化发展，复杂环境识别、新型人机交互等人工智能技术在关键技术装备中加快集成应用，智能化生产、大规模个性化定制、预测性维护等新模式的应用水平明显提升。重点工业领域智能化水平显著提高。

——人工智能产业支撑体系基本建立，具有一定规模的高质量标注数据资源库、标准测试数据集建成并开放，人工智能标准体系、测试评估体系及安全保障体系框架初步建立，智能化网络基础设施体系逐步形成，产业发展环境更加完善。

二、培育智能产品

以市场需求为牵引，积极培育人工智能创新产品和服务，促进人工智能技术的产业化，推动智能产品在工业、医疗、交通、农业、金融、物流、教育、文化、旅游等领域的集成应用。**发展智能控制产品**，加快突破关键技术，研发并应用一批具备复杂环境感知、智能人机交互、灵活精准控制、群体实时协同等特征的智能化设备，满足高可用、高可靠、安全等要求，提升设备处理复杂、突发、极端情况的能力。培

育智能理解产品，加快模式识别、智能语义理解、智能分析决策等核心技术研发和产业化，支持设计一批智能化水平和可靠性较高的智能理解产品或模块，优化智能系统与服务的供给结构。**推动智能硬件普及**，深化人工智能技术在智能家居、健康管理、移动智能终端和车载产品等领域的应用，丰富终端产品的智能化功能，推动信息消费升级。着重在以下领域率先取得突破：

（一）智能网联汽车。支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动驾驶操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发，构建软件、硬件、算法一体化的车辆智能化平台。到 2020 年，建立可靠、安全、实时性强的智能网联汽车智能化平台，形成平台相关标准，支撑高度自动驾驶（HA 级）。

（二）智能服务机器人。支持智能交互、智能操作、多机协作等关键技术研发，提升清洁、老年陪护、康复、助残、儿童教育等家庭服务机器人的智能化水平，推动巡检、导览等公共服务机器人以及消防救援机器人等的创新应用。发展三维成像定位、智能精准安全操控、人机协作接口等关键技术，支持手术机器人操作系统研发，推动手术机器人在临床医疗中的应用。到 2020 年，智能服务机器人环境感知、自然交互、自主学习、人机协作等关键技术取得突破，智能家庭服务机器人、智能公共服务机器人实现批量生产及应用，

医疗康复、助老助残、消防救灾等机器人实现样机生产，完成技术与功能验证，实现 20 家以上应用示范。

（三）智能无人机。支持智能避障、自动巡航、面向复杂环境的自主飞行、群体作业等关键技术研发与应用，推动新一代通信及定位导航技术在无人机数据传输、链路控制、监控管理等方面的应用，开展智能飞控系统、高集成度专用芯片等关键部件研制。到 2020 年，智能消费级无人机三轴机械增稳云台精度达到 0.005 度，实现 360 度全向感知避障，实现自动智能强制避让航空管制区域。

（四）医疗影像辅助诊断系统。推动医学影像数据采集标准化与规范化，支持脑、肺、眼、骨、心脑血管、乳腺等典型疾病领域的医学影像辅助诊断技术研发，加快医疗影像辅助诊断系统的产品化及临床辅助应用。到 2020 年，国内先进的多模态医学影像辅助诊断系统对以上典型疾病的检出率超过 95%，假阴性率低于 1%，假阳性率低于 5%。

（五）视频图像身份识别系统。支持生物特征识别、视频理解、跨媒体融合等技术创新，发展人证合一、视频监控、图像搜索、视频摘要等典型应用，拓展在安防、金融等重点领域的应用。到 2020 年，复杂动态场景下人脸识别有效检出率超过 97%，正确识别率超过 90%，支持不同地域人脸特征识别。

（六）智能语音交互系统。支持新一代语音识别框架、

口语化语音识别、个性化语音识别、智能对话、音视频融合、语音合成等技术的创新应用，在智能制造、智能家居等重点领域开展推广应用。到 2020 年，实现多场景下中文语音识别平均准确率达到 96%，5 米远场识别率超过 92%，用户对话意图识别准确率超过 90%。

（七）智能翻译系统。推动高精度智能翻译系统应用，围绕多语言互译、同声传译等典型场景，利用机器学习技术提升准确度和实用性。到 2020 年，多语种智能互译取得明显突破，中译英、英译中场景下产品的翻译准确率超过 85%，少数民族语言与汉语的智能互译准确率显著提升。

（八）智能家居产品。支持智能传感、物联网、机器学习等技术在智能家居产品中的应用，提升家电、智能网络设备、水电气仪表等产品的智能水平、实用性和安全性，发展智能安防、智能家具、智能照明、智能洁具等产品，建设一批智能家居测试评价、示范应用项目并推广。到 2020 年，智能家居产品类别明显丰富，智能电视市场渗透率达到 90% 以上，安防产品智能化水平显著提升。

三、突破核心基础

加快研发并应用高精度、低成本的智能传感器，突破面向云端训练、终端应用的神经网络芯片及配套工具，支持人工智能开发框架、算法库、工具集等的研发，支持开源开放平台建设，积极布局面向人工智能应用设计的智能软件，夯

实人工智能产业发展的软硬件基础。着重在以下领域率先取得突破：

（一）智能传感器。支持微型化及可靠性设计、精密制造、集成开发工具、嵌入式算法等关键技术研发，支持基于新需求、新材料、新工艺、新原理设计的智能传感器研发及应用。发展市场前景广阔的新型生物、气体、压力、流量、惯性、距离、图像、声学等智能传感器，推动压电材料、磁性材料、红外辐射材料、金属氧化物等材料技术革新，支持基于微机电系统(MEMS)和互补金属氧化物半导体(CMOS)集成等工艺的新型智能传感器研发，发展面向新应用场景的基于磁感、超声波、非可见光、生物化学等新原理的智能传感器，推动智能传感器实现高精度、高可靠、低功耗、低成本。到 2020 年，压电传感器、磁传感器、红外传感器、气体传感器等的性能显著提高，信噪比达到 70dB、声学过载点达到 135dB 的声学传感器实现量产，绝对精度 100Pa 以内、噪音水平 0.6Pa 以内的压力传感器实现商用，弱磁场分辨率达到 1pT 的磁传感器实现量产。在模拟仿真、设计、MEMS 工艺、封装及个性化测试技术方面达到国际先进水平，具备在移动式可穿戴、互联网、汽车电子等重点领域的系统方案设计能力。

（二）神经网络芯片。面向机器学习训练应用，发展高性能、高扩展性、低功耗的云端神经网络芯片，面向终端应

用发展适用于机器学习计算的低功耗、高性能的终端神经网络芯片，发展与神经网络芯片配套的编译器、驱动软件、开发环境等产业化支撑工具。到 2020 年，神经网络芯片技术取得突破进展，推出性能达到 128TFLOPS（16 位浮点）、能效比超过 1TFLOPS/w 的云端神经网络芯片，推出能效比超过 1T OPS/w（以 16 位浮点为基准）的终端神经网络芯片，支持卷积神经网络（CNN）、递归神经网络（RNN）、长短期记忆网络（LSTM）等一种或几种主流神经网络算法；在智能终端、自动驾驶、智能安防、智能家居等重点领域实现神经网络芯片的规模化商用。

（三）开源开放平台。针对机器学习、模式识别、智能语义理解等共性技术和自动驾驶等重点行业应用，支持面向云端训练和终端执行的开发框架、算法库、工具集等的研发，支持开源开发平台、开放技术网络和开源社区建设，鼓励建设满足复杂训练需求的开放计算服务平台，鼓励骨干龙头企业构建基于开源开放技术的软件、硬件、数据、应用协同的新型产业生态。到 2020 年，面向云端训练的开源开发平台支持大规模分布式集群、多种硬件平台、多种算法，面向终端执行的开源开发平台具备轻量化、模块化和可靠性等特征。

四、深化发展智能制造

深入实施智能制造，鼓励新一代人工智能技术在工业领域各环节的探索应用，支持重点领域算法突破与应用创新，

系统提升制造装备、制造过程、行业应用的智能化水平。着重在以下方面率先取得突破：

（一）智能制造关键技术装备。提升高档数控机床与工业机器人的自检测、自校正、自适应、自组织能力和智能化水平，利用人工智能技术提升增材制造装备的加工精度和产品质量，优化智能传感器与分散式控制系统（DCS）、可编程逻辑控制器（PLC）、数据采集系统（SCADA）、高性能高可靠嵌入式控制系统等控制装备在复杂工作环境的感知、认知和控制能力，提高数字化非接触精密测量、在线无损检测系统等智能检测装备的测量精度和效率，增强装配设备的柔性。提升高速分拣机、多层穿梭车、高密度存储穿梭板等物流装备的智能化水平，实现精准、柔性、高效的物料配送和无人化智能仓储。

到 2020 年，高档数控机床智能化水平进一步提升，具备人机协调、自然交互、自主学习功能的新一代工业机器人实现批量生产及应用；增材制造装备成形效率大于 $450\text{cm}^3/\text{h}$ ，连续工作时间大于 240h；实现智能传感与控制装备在机床、机器人、石油化工、轨道交通等领域的集成应用；智能检测与装配装备的工业现场视觉识别准确率达到 90%，测量精度及速度满足实际生产需求；开发 10 个以上智能物流与仓储装备。

（二）智能制造新模式。鼓励离散型制造业企业以生产

设备网络化、智能化为基础，应用机器学习技术分析处理现场数据，实现设备在线诊断、产品质量实时控制等功能。鼓励流程型制造企业建设全流程、智能化生产管理和安防系统，实现连续性生产、安全生产的智能化管理。打造网络化协同制造平台，增强人工智能指引下的人机协作与企业间协作研发设计与生产能力。发展个性化定制服务平台，提高对用户需求特征的深度学习和分析能力，优化产品的模块化设计能力和个性化组合方式。搭建基于标准化信息采集的控制与自动诊断系统，加快对故障预测模型和用户使用习惯信息模型的训练和优化，提升对产品、核心配件的生命周期分析能力。

到 2020 年，数字化车间的运营成本降低 20%，产品研制周期缩短 20%；智能工厂产品不良品率降低 10%，能源利用率提高 10%；航空航天、汽车等领域加快推广企业内外并行组织和协同优化新模式；服装、家电等领域对大规模、小批量个性化订单全流程的柔性生产与协作优化能力普遍提升；在装备制造、零部件制造等领域推进开展智能装备健康状况监测预警等远程运维服务。

五、构建支撑体系

面向重点产品研发和行业应用需求，支持建设并开放多种类型的人工智能海量训练资源库、标准测试数据集和云服务平台，建立并完善人工智能标准和测试评估体系，建设知识产权等服务平台，加快构建智能化基础设施体系，建立人

工智能网络安全保障体系。着重在以下领域率先取得突破：

（一）行业训练资源库。面向语音识别、视觉识别、自然语言处理等基础领域及工业、医疗、金融、交通等行业领域，支持建设高质量人工智能训练资源库、标准测试数据集并推动共享，鼓励建设提供知识图谱、算法训练、产品优化等共性服务的开放性云平台。到 2020 年，基础语音、视频图像、文本对话等公共训练数据量大幅提升，在工业、医疗、金融、交通等领域汇集一定规模的行业应用数据，用于支持创业创新。

（二）标准测试及知识产权服务平台。建设人工智能产业标准规范体系，建立并完善基础共性、互联互通、安全隐私、行业应用等技术标准，鼓励业界积极参与国际标准化工作。构建人工智能产品评估评测体系，对重点智能产品和服务的智能水平、可靠性、安全性等进行评估，提升人工智能产品和服务质量。研究建立人工智能技术专利协同运用机制，支持建设专利协同运营平台和知识产权服务平台。到 2020 年，初步建立人工智能产业标准体系，建成第三方试点测试平台并开展评估评测服务；在模式识别、语义理解、自动驾驶、智能机器人等领域建成具有基础支撑能力的知识产权服务平台。

（三）智能化网络基础设施。加快高度智能化的下一代互联网、高速率大容量低时延的第五代移动通信（5G）网、

快速高精度定位的导航网、泛在融合高效互联的天地一体化信息网部署和建设，加快工业互联网、车联网建设，逐步形成智能化网络基础设施体系，提升支撑服务能力。到 2020 年，全国 90%以上地区的宽带接入速率和时延满足人工智能行业应用需求，10 家以上重点企业实现覆盖生产全流程的工业互联网示范建设，重点区域车联网网络设施初步建成。

（四）网络安全保障体系。针对智能网联汽车、智能家居等人工智能重点产品或行业应用，开展漏洞挖掘、安全测试、威胁预警、攻击检测、应急处置等安全技术攻关，推动人工智能先进技术在网络安全领域的深度应用，加快漏洞库、风险库、案例集等共享资源建设。到 2020 年，完善人工智能网络安全产业布局，形成人工智能安全防控体系框架，初步建成具备人工智能安全态势感知、测试评估、威胁信息共享以及应急处置等基本能力的安全保障平台。

六、保障措施

（一）加强组织实施

强化部门协同和上下联动，建立健全政府、企业、行业组织和产业联盟、智库等的协同推进机制，加强在技术攻关、标准制定等方面的协调配合。加强部省合作，依托国家新型工业化产业示范基地建设等工作，支持有条件的地区发挥自身资源优势，培育一批人工智能领军企业，探索建设人工智能产业集聚区，促进人工智能产业突破发展。面向重点行业

和关键领域，推动人工智能标志性产品应用。建立人工智能产业统计体系，关键产品与服务目录，加强跟踪研究和督促指导，确保重点工作有序推进。

（二）加大支持力度

充分发挥工业转型升级（中国制造 2025）等现有资金以及重大项目等国家科技计划（专项、基金）的引导作用，支持符合条件的人工智能标志性产品及基础软硬件研发、应用试点示范、支撑平台建设等，鼓励地方财政对相关领域加大投入力度。以重大需求和行业应用为牵引，搭建典型试验环境，建设产品可靠性和安全性验证平台，组织协同攻关，支持人工智能关键应用技术研发及适配，支持创新产品设计、系统集成和产业化。支持人工智能企业与金融机构加强对接合作，通过市场机制引导多方资本参与产业发展。在首台（套）重大技术装备保险保费补偿政策中，探索引入人工智能融合的技术装备、生产线等关键领域。

（三）鼓励创新创业

加快建设和不断完善智能网联汽车、智能语音、智能传感器、机器人等人工智能相关领域的制造业创新中心，设立人工智能领域的重点实验室。支持企业、科研院所与高校联合开展人工智能关键技术研发与产业化。鼓励开展人工智能创新创业和解决方案大赛，鼓励制造业大企业、互联网企业、基础电信企业建设“双创”平台，发挥骨干企业引领作用，加

强技术研发与应用合作，提升产业发展创新力和国际竞争力。培育人工智能创新标杆企业，搭建人工智能企业创新交流平台。

（四）加快人才培养

贯彻落实《制造业人才发展规划指南》，深化人才体制机制改革。以多种方式吸引和培养人工智能高端人才和创新创业人才，支持一批领军人才和青年拔尖人才成长。依托重大工程项目，鼓励校企合作，支持高等学校加强人工智能相关学科专业建设，引导职业学校培养产业发展急需的技能型人才。鼓励领先企业、行业服务机构等培养高水平的人工智能人才队伍，面向重点行业提供行业解决方案，推广行业最佳应用实践。

（五）优化发展环境

开展人工智能相关政策和法律法规研究，为产业健康发展营造良好环境。加强行业对接，推动行业合理开放数据，积极应用新技术、新业务，促进人工智能与行业融合发展。鼓励政府部门率先运用人工智能提升业务效率和管理服务水平。充分利用双边、多边国际合作机制，抓住“一带一路”建设契机，鼓励国内外科研院所、企业、行业组织拓宽交流渠道，广泛开展合作，实现优势互补、合作共赢。

2018 年工作方案

任务	序号	重点发展领域	任务内容	2018 年度目标	支持措施	重点地区	地方举措
培育智能产品	1	智能网联汽车	1、支持车辆智能计算平台体系架构、车载智能芯片、自动驾驶操作系统、车辆智能算法等关键技术、产品研发； 2、构建软件、硬件、算法一体化的车辆智能化平台。	设计车辆智能化平台体系架构，开展智能驾驶算法与软硬件模块化设计，搭建智能网联车辆测试平台。	通过工业转型升级、科技重大专项等资金渠道加大对智能网联汽车关键技术及平台支持力度，加强试点示范。	北京、上海、重庆等	加大对智能网联汽车关键技术研发、道路测试等的支持力度，加快有关示范区建设，打造产学研协同的创新平台。
	2	智能服务机器人	1、提升清洁、老年陪护、康复、助残、儿童教育等家庭服务机器人的智能化水平，推动巡检、导览等公共服务机器人以及消防救援机器人等的创新应用； 2、发展三维成像定位、智能精准安全操控、人机协作接口等关键技术，支持手术机器人操作系统研发，推动手术机器人在临床医疗中的应用。	智能家庭服务机器人、公共服务机器人进入市场推广阶段，手术机器人实现小批量生产及应用。	依托科技重大专项、智能制造专项等加大对服务机器人关键技术、产品支持力度。	广东、山东、浙江等	支持医院更多采用人工智能先进技术，推动手术机器人临床应用；建设产业集聚区，打造机器人制造产业集群。
	3	智能无人机	1、支持智能避障、自动巡航、面向复杂环境的自主飞行、群体作业等关键技术研发与应用； 2、推动新一代通信及定位导航技术在无人机、数据传输、链路控制、监控管理等方面的应用； 3、开展智能飞控系统、高集成度专用芯片等关键部件研制。	无人机三轴机械增稳云平台精度、全向感知避障等智能化性能大幅提升。	通过智能制造专项加强对无人机关键技术、产品开发支持力度。	广东、四川、陕西等	加快产业集聚发展，推动智能无人机在遥测、安防等领域中的应用。
	4	医疗影像辅助诊断系统	1、推动医学影像数据采集标准化与规范化； 2、支持脑、肺、骨、心脑血管、乳腺等典型疾病领域的医学影像辅助诊断技术研发，加快医疗影像辅助诊断系统的产品化及临床辅助应用。	多模态医疗影像辅助诊断系统对典型疾病的检测水平大幅提升。	依托科技重大专项、工业转型升级专项资金等加大对医疗影像辅助诊断系统产品技术研发支持力度。	上海、江苏、安徽等	支持医院更多采用人工智能先进技术及系统，建设高质量医疗训练资源库，推动医疗影像辅助诊断系统的实际应用。

	5	视频图像身份识别系统	1、支持生物特征识别、视频理解、跨媒体融合等技术创新； 2、发展人证合一、视频监控、图像搜索、视频摘要等典型应用，拓展在安防、金融等重点领域的应用。	复杂动态场景下人脸识别有效检出率超过90%，正确识别率超过85%，支持不同地域人脸特征识别。	依托工业转型升级等资金渠道加大支持力度，支持开展创新大赛。	北京、江苏、浙江等	推动视频图像身份识别系统在政务、金融、社会保障等方面的深入应用，提高城市管理中的运用水平。
	6	智能语音交互系统	支持新一代语音识别框架、口语化语音识别、个性化语音识别、智能对话、音视频融合、语音合成等技术的创新应用，在智能制造、智能家居等重点领域开展应用。	实现多场景下中文语音识别平均准确率超过90%，用户对语音意图识别准确率超过85%。	依托工业转型升级等资金渠道加大对智能语音技术研发支持力度，在软件名城创建中予以推动。	北京、安徽等	搭建产业链上中下游对接平台，推动智能语音交互系统在家庭、医院、法院、会议等场景中的应用。
	7	智能翻译系统	推动高精度智能翻译产品应用，围绕多语言互译、同声传译等典型场景，利用机器学习技术提升准确度和实用性。	多语种智能互译取得明显突破，中译英、英译中场景下产品的翻译准确率超过80%。	依托工业转型升级等资金渠道加大对智能翻译技术研发支持，在软件名城创建中予以推动。	北京、安徽等	支持企业建设多语种语料库，推动智能翻译系统在各行业中的应用。
	8	智能家居产品	1、支持智能传感、物联网、机器学习等技术在智能家居产品中的应用，提升家电、智能网络设备、水电气仪表等产品的智能水平、实用性和安全性，发展智能安防、智能家居、智能照明、智能洁具等产品； 2、建设一批智能家居测试评价、示范应用项目并推广。	智能电视市场渗透率大幅提升，安防产品智能化水平显著提升。	加快智能家居测试评价标准制定，加大示范推广应用力度。	山东、广东、安徽、四川等	支持智能家居企业发展，推动智能家居产品普及应用。
突破核心基础	9	智能传感器	1、发展市场前景广阔的新型生物、气体、压力、流量、惯性、距离、图像、声学等智能传感器； 2、推动压电材料、磁性材料、红外辐射材料、金属氧化物等材料技术革新； 3、支持基于MEMS和CMOS集成等工艺的新型智能传感器研发； 4、发展面向新应用场景的基于磁感、超声波、非可见光、生物化学等新原理的智能传感器。	压电传感器、磁传感器、红外传感器、气体传感器等的性能显著提高，高精度的新型声学、压力、磁传感器实现量产。	通过工业转型升级（工业强基）、科技重大专项等加大对面向人工智能应用的智能传感器材料、工艺、软件算法、模拟仿真等的支持力度，在标准立项方面给予支持。	上海、山东、江苏等	对智能传感器材料、工艺、可靠性研发等给予支持，着力发展模拟仿真、EDA工具等产业配套环境，搭建产业链上中下游对接平台，提升设计、加工制造、集成封装、计量检测等配套能力。
	10	神经网络芯片	1、面向深度学习训练应用，发展高性能、高扩展性、低功耗的云端神经网络芯片； 2、面向终端应用发展适用于深度学习计算的低功耗、高性能的终端神经网络芯片； 3、发展与神经网络芯片配套的编译器、驱动	云端神经网络芯片性能、能效比显著提升，终端神经网络芯片能效比显著提升。	通过工业转型升级、科技重大专项等加大对面向云端、终端应用的神经网络芯片研发支持力度。	北京、广东等	筹建芯片研发与转化功能型平台，对神经网络芯片技术研发加大支持力度，搭建产业链上中下游对接平台，推动在智能产品、系统中的

		软件、开发环境等产业化支撑软件。				应用。	
	11	开源开放平台	1、针对机器学习、模式识别、智能语义理解等共性技术和自动驾驶等重点行业应用，支持面向云端训练和终端执行的开发框架、算法库、工具集等的研发； 2、支持开源开发平台、开放技术网络和开源社区建设，鼓励建设满足复杂训练需求的开放计算服务平台，构建基于开源开放技术发展的软件、硬件、数据、应用协同的新型产业生态。	依托重点企业建设面向典型行业应用的开放平台。	通过工业转型升级资金加大对开源框架、开放平台、计算服务平台的支持力度，依托重点企业建设共性开发平台。	北京、浙江、广东、安徽等	鼓励企业建立开源开放平台，围绕平台促进产业资源集聚，推动自动驾驶等行业应用发展。
深化发展智能制造	12	提升智能制造关键技术装备创新能力	围绕重点装备，推动计算机视觉、生物特征识别、复杂环境识别、智能语音处理、自然语言理解、智能决策控制以及新型人机交互等技术的集成应用。	具备人机协调、自然交互、自主学习功能的核心技术装备实现批量生产及应用，智能化水平大幅提升。	通过智能制造专项加大对关键技术、装备研发的支持力度。	广东、江苏、辽宁、湖北、天津等	推动产学研协同创新，加大对智能装备关键技术研发支持力度，搭建产业链上下游对接平台，推动智能装备在重点行业部署应用。
	13	培育推广智能制造新模式	围绕典型制造模式，推动人工智能技术向生产制造全流程、产品全生命周期融合的深度与广度，优化提升企业开展智能化生产、网络化协同、大规模个性化定制、远程运维服务等新模式的业务能力与应用效果。	人工智能应用试点及示范项目生产效率和资源综合利用大幅度提升，运营成本、产品研发周期和产品不良品率显著降低。	通过智能制造专项加大对重点领域生产智能化改造、新模式试点示范支持力度。	北京、上海、山东、江苏、浙江、湖北等	加大对重点制造企业生产线智能化改造支持力度，在重点行业宣传推广智能制造新模式。
构建支撑体系	14	行业训练资源库	1、面向语音识别、视觉识别、自然语言处理等基础领域及工业、医疗、金融、交通等行业领域，建设高质量人工智能训练资源库、标准测试数据集并推动共享； 2、建设提供算法训练、产品优化等服务的云支撑平台。	基础语音、视频图像、文本对话等公共基础训练数据量大大幅提升，典型行业训练数据资源加速汇集。	依托新型工业化产业示范基地建设支持行业训练资源库、数据集等发展，开展相关创新创业大赛。	江苏、上海、浙江等	推进政务数据资源有序开放，建设大数据应用创新中心，支持企业建设面向行业应用的训练资源库和数据集，试点培育政企合作共建资源库的合作模式。

15	知识产权服务平台	1、建设人工智能产业标准规范体系，建立并完善基础性、互联互通、安全隐私、行业应用等技术标准。 2、构建人工智能产品评估评测体系，对重点智能产品和服务的智能水平、可靠性、安全性等进行评估。 3、研究建立人工智能技术专利协同运用机制，支持建设专利协同运营平台和知识产权服务平台。	初步建立人工智能产品和服务评测体系，建成第三方服务评测平台并开展评估评测服务。	加大对人工智能产业标准体系、测试评估系统、知识产权服务平台在立项、资金等方面的支持力度，在新型工业化产业示范基地建设中给予支持。	北京、江苏、广东等	开展面向行业应用的人工智能细分领域标准制定，推动对人工智能产品、系统评估测试相关工作开展。
16	智能化网络基础设施	1、加快高度智能化的下一代互联网、高速率大容量低时延的 5G 通信网、快速高精度定位的导航网、泛在融合高效互联的天地一体化信息网部署和建设； 2、加快工业互联网、车联网等融合基础设施建设。	公共通信网络基础设施不断完善，针对重点企业开展覆盖生产全流程的工业互联网示范建设，重点区域车联网网络基础设施初步建成。	加快推动面向人工智能优化的公共通信网络基础设施建设，加快工业互联网、车联网发展，在新型工业化产业示范基地建设中给予相应支持。	北京、上海等	推动电信运营企业不断优化网络基础设施，支持工业互联网和车联网试点示范项目建设和。
17	网络安全保障体系	1、针对智能网联汽车、智能家居等人工智能重点产品或行业应用，开展漏洞挖掘、安全测试、威胁预警、攻击检测、应急处置等安全技术攻关； 2、推动人工智能先进技术在网络安全领域的深度应用； 3、加快漏洞库、风险库、案例集等共享资源建设。	人工智能产品网络安全防护能力有效提升，面向人工智能产品及应用的漏洞库（或风险库、案例集）初步建成。	依托现有资源加快漏洞库（或风险库、案例集）建设，推动构建政企协同的网络安全保障体系。	北京、广东等	支持安全企业建设人工智能领域的漏洞库（或风险库、案例集），推动开展面向人工智能产品及系统的安全评测工作，探索建立公共安全领域人工智能应用安全测试与认证制度。

工业和信息化部办公厅

2017 年 12 月 14 日印发

