

政策跟踪

[2025] 第 1 期

(总第 3 期)

高等教育发展研究中心

2025 年 4 月 3 日

国务院印发《新一代人工智能发展规划》.....	1
科技部等六部门印发《关于加快场景创新以人工智能高水平应用 促进经济高质量发展的指导意见》.....	39
教育部印发《高等学校人工智能创新行动计划》.....	48
教育部、国家发展改革委、财政部印发《关于“双一流”建设高 校促进学科融合加快人工智能领域研究生培养的若干意见》	64
北京共识——人工智能与教育.....	71
广东海洋大学人工智能人才培养实施方案.....	81

国务院印发《新一代人工智能发展规划》

国发〔2017〕35号

人工智能的迅速发展将深刻改变人类社会生活、改变世界。为抢抓人工智能发展的重大战略机遇，构筑我国人工智能发展的先发优势，加快建设创新型国家和世界科技强国，按照党中央、国务院部署要求，制定本规划。

一、战略态势

人工智能发展进入新阶段。经过60多年的演进，特别是在移动互联网、大数据、超级计算、传感网、脑科学等新理论新技术以及经济社会发展强烈需求的共同驱动下，人工智能加速发展，呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征。大数据驱动知识学习、跨媒体协同处理、人机协同增强智能、群体集成智能、自主智能系统成为人工智能的发展重点，受脑科学研究成果启发的类脑智能蓄势待发，芯片化硬件化平台化趋势更加明显，人工智能发展进入新阶段。当前，新一代人工智能相关学科发展、理论建模、技术创新、软硬件升级等整体推进，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。

人工智能成为国际竞争的新焦点。人工智能是引领未来的战略性技术，世界主要发达国家把发展人工智能作为提升国家竞争力、维护国家安全的重大战略，加紧出台规划和政策，围绕核心

技术、顶尖人才、标准规范等强化部署，力图在新一轮国际科技竞争中掌握主导权。当前，我国国家安全和国际竞争形势更加复杂，必须放眼全球，把人工智能发展放在国家战略层面系统布局、主动谋划，牢牢把握人工智能发展新阶段国际竞争的战略主动，打造竞争新优势、开拓发展新空间，有效保障国家安全。

人工智能成为经济发展的新引擎。人工智能作为新一轮产业变革的核心驱动力，将进一步释放历次科技革命和产业变革积蓄的巨大能量，并创造新的强大引擎，重构生产、分配、交换、消费等经济活动各环节，形成从宏观到微观各领域的智能化新需求，催生新技术、新产品、新产业、新业态、新模式，引发经济结构重大变革，深刻改变人类生产生活方式和思维模式，实现社会生产力的整体跃升。我国经济发展进入新常态，深化供给侧结构性改革任务非常艰巨，必须加快人工智能深度应用，培育壮大人工智能产业，为我国经济发展注入新动能。

人工智能带来社会建设的新机遇。我国正处于全面建成小康社会的决胜阶段，人口老龄化、资源环境约束等挑战依然严峻，人工智能在教育、医疗、养老、环境保护、城市运行、司法服务等领域广泛应用，将极大提高公共服务精准化水平，全面提升人民生活品质。人工智能技术可准确感知、预测、预警基础设施和社会安全运行的重大态势，及时把握群体认知及心理变化，主动决策反应，将显著提高社会治理的能力和水平，对有效维护社会稳定具有不可替代的作用。

人工智能发展的不确定性带来新挑战。人工智能是影响面广的颠覆性技术，可能带来改变就业结构、冲击法律与社会伦理、侵犯个人隐私、挑战国际关系准则等问题，将对政府管理、经济安全和社会稳定乃至全球治理产生深远影响。在大力发展人工智能的同时，必须高度重视可能带来的安全风险挑战，加强前瞻预防与约束引导，最大限度降低风险，确保人工智能安全、可靠、可控发展。

我国发展人工智能具有良好基础。国家部署了智能制造等国家重点研发计划重点专项，印发实施了“互联网+”人工智能三年行动实施方案，从科技研发、应用推广和产业发展等方面提出了一系列措施。经过多年的持续积累，我国在人工智能领域取得重要进展，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。语音识别、视觉识别技术世界领先，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初步具备跨越发展的能力，中文信息处理、智能监控、生物特征识别、工业机器人、服务机器人、无人驾驶逐步进入实际应用，人工智能创新创业日益活跃，一批龙头骨干企业加速成长，在国际上获得广泛关注和认可。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。

同时，也要清醒地看到，我国人工智能整体发展水平与发达国家相比仍存在差距，缺少重大原创成果，在基础理论、核心算

法以及关键设备、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；科研机构和企业尚未形成具有国际影响力的生态圈和产业链，缺乏系统的超前研发布局；人工智能尖端人才远远不能满足需求；适应人工智能发展的基础设施、政策法规、标准体系亟待完善。

面对新形势新需求，必须主动求变应变，牢牢把握人工智能发展的重大历史机遇，紧扣发展、研判大势、主动谋划、把握方向、抢占先机，引领世界人工智能发展新潮流，服务经济社会发展和支撑国家安全，带动国家竞争力整体跃升和跨越式发展。

二、总体要求

（一）指导思想

全面贯彻党的十八大和十八届三中、四中、五中、六中全会精神，深入学习贯彻习近平总书记系列重要讲话精神和治国理政新理念新思想新战略，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，深入实施创新驱动发展战略，以加快人工智能与经济、社会、国防深度融合为主线，以提升新一代人工智能科技创新能力为主攻方向，发展智能经济，建设智能社会，维护国家安全，构筑知识群、技术群、产业群互动融合和人才、制度、文化相互支撑的生态系统，前瞻应对风险挑战，推动以人类可持续发展为中心的智能化，全面提升社会生产力、综合国力和国家竞争力，为加快建设创新型国家和

世界科技强国、实现“两个一百年”奋斗目标和中华民族伟大复兴中国梦提供强大支撑。

（二）基本原则

科技引领。把握世界人工智能发展趋势，突出研发部署前瞻性，在重点前沿领域探索布局、长期支持，力争在理论、方法、工具、系统等方面取得变革性、颠覆性突破，全面增强人工智能原始创新能力，加速构筑先发优势，实现高端引领发展。

系统布局。根据基础研究、技术研发、产业发展和行业应用的不同特点，制定有针对性的系统发展策略。充分发挥社会主义制度集中力量办大事的优势，推进项目、基地、人才统筹布局，已部署的重大项目与新任务有机衔接，当前急需与长远发展梯次接续，创新能力建设、体制机制改革和政策环境营造协同发力。

市场主导。遵循市场规律，坚持应用导向，突出企业在技术路线选择和行业产品标准制定中的主体作用，加快人工智能科技成果商业化应用，形成竞争优势。把握好政府和市场分工，更好发挥政府在规划引导、政策支持、安全防范、市场监管、环境营造、伦理法规制定等方面的重要作用。

开源开放。倡导开源共享理念，促进产学研用各创新主体共创共享。遵循经济建设和国防建设协调发展规律，促进军民科技成果双向转化应用、军民创新资源共建共享，形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展新格局。积极参与人工智能全球研发和治理，在全球范围内优化配置创新资源。

（三）战略目标

分三步走：

第一步，到 2020 年人工智能总体技术和应用与世界先进水平同步，人工智能产业成为新的重要经济增长点，人工智能技术应用成为改善民生的新途径，有力支撑进入创新型国家行列和实现全面建成小康社会的奋斗目标。

——新一代人工智能理论和技术取得重要进展。大数据智能、跨媒体智能、群体智能、混合增强智能、自主智能系统等基础理论和核心技术实现重要进展，人工智能模型方法、核心器件、高端设备和基础软件等方面取得标志性成果。

——人工智能产业竞争力进入国际第一方阵。初步建成人工智能技术标准、服务体系和产业生态链，培育若干全球领先的人工智能骨干企业，人工智能核心产业规模超过 1500 亿元，带动相关产业规模超过 1 万亿元。

——人工智能发展环境进一步优化，在重点领域全面展开创新应用，聚集起一批高水平的人才队伍和创新团队，部分领域的人工智能伦理规范和政策法规初步建立。

第二步，到 2025 年人工智能基础理论实现重大突破，部分技术与应用达到世界领先水平，人工智能成为带动我国产业升级和经济转型的主要动力，智能社会建设取得积极进展。

——新一代人工智能理论与技术体系初步建立，具有自主学习能力的的人工智能取得突破，在多领域取得引领性研究成果。

——人工智能产业进入全球价值链高端。新一代人工智能在智能制造、智能医疗、智慧城市、智能农业、国防建设等领域得到广泛应用，人工智能核心产业规模超过 4000 亿元，带动相关产业规模超过 5 万亿元。

——初步建立人工智能法律法规、伦理规范和政策体系，形成人工智能安全评估和管控能力。

第三步，到 2030 年人工智能理论、技术与应用总体达到世界领先水平，成为世界主要人工智能创新中心，智能经济、智能社会取得明显成效，为跻身创新型国家前列和经济强国奠定重要基础。

——形成较为成熟的新一代人工智能理论与技术体系。在类脑智能、自主智能、混合智能和群体智能等领域取得重大突破，在国际人工智能研究领域具有重要影响，占据人工智能科技制高点。

——人工智能产业竞争力达到国际领先水平。人工智能在生产生活、社会治理、国防建设各方面应用的广度深度极大拓展，形成涵盖核心技术、关键系统、支撑平台和智能应用的完备产业链和高端产业群，人工智能核心产业规模超过 1 万亿元，带动相关产业规模超过 10 万亿元。

——形成一批全球领先的人工智能科技创新和人才培养基地，建成更加完善的人工智能法律法规、伦理规范和政策体系。

（四）总体部署

发展人工智能是一项事关全局的复杂系统工程，要按照“构建一个体系、把握双重属性、坚持三位一体、强化四大支撑”进行布局，形成人工智能健康持续发展的战略路径。

构建开放协同的人工智能科技创新体系。针对原创性理论基础薄弱、重大产品和系统缺失等重点难点问题，建立新一代人工智能基础理论和关键共性技术体系，布局建设重大科技创新基地，壮大人工智能高端人才队伍，促进创新主体协同互动，形成人工智能持续创新能力。

把握人工智能技术属性和社会属性高度融合的特征。既要加大人工智能研发和应用力度，最大程度发挥人工智能潜力；又要预判人工智能的挑战，协调产业政策、创新政策与社会政策，实现激励发展与合理规制的协调，最大限度防范风险。

坚持人工智能研发攻关、产品应用和产业培育“三位一体”推进。适应人工智能发展特点和趋势，强化创新链和产业链深度融合、技术供给和市场需求互动演进，以技术突破推动领域应用和产业升级，以应用示范推动技术和系统优化。在当前大规模推动技术应用和产业发展的同时，加强面向中长期的研发布局和攻关，实现滚动发展和持续提升，确保理论上走在前面、技术上占领制高点、应用上安全可控。

全面支撑科技、经济、社会发展和国家安全。以人工智能技术突破带动国家创新能力全面提升，引领建设世界科技强国进程；通过壮大智能产业、培育智能经济，为我国未来十几年乃至几十

年经济繁荣创造一个新的增长周期；以建设智能社会促进民生福祉改善，落实以人民为中心的发展思想；以人工智能提升国防实力，保障和维护国家安全。

三、重点任务

立足国家发展全局，准确把握全球人工智能发展态势，找准突破口和主攻方向，全面增强科技创新基础能力，全面拓展重点领域应用深度广度，全面提升经济社会发展和国防应用智能化水平。

（一）构建开放协同的人工智能科技创新体系

围绕增加人工智能创新的源头供给，从前沿基础理论、关键共性技术、基础平台、人才队伍等方面强化部署，促进开源共享，系统提升持续创新能力，确保我国人工智能科技水平跻身世界前列，为世界人工智能发展作出更大贡献。

1. 建立新一代人工智能基础理论体系

聚焦人工智能重大科学前沿问题，兼顾当前需求与长远发展，以突破人工智能应用基础理论瓶颈为重点，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。

突破应用基础理论瓶颈。瞄准应用目标明确、有望引领人工智能技术升级的基础理论方向，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。大数据智能理论重点突破无监督学习、综合深度推理等难点问题，

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。跨媒体感知计算理论重点突破低成本低能耗智能感知、复杂场景主动感知、自然环境听觉与言语感知、多媒体自主学习等理论方法，实现超人感知和高动态、高维度、多模式分布式大场景感知。混合增强智能理论重点突破人机协同共融的情境理解与决策学习、直觉推理与因果模型、记忆与知识演化等理论，实现学习与思考接近或超过人类智能水平的混合增强智能。群体智能理论重点突破群体智能的组织、涌现、学习的理论与方法，建立可表达、可计算的群智激励算法和模型，形成基于互联网的群体智能理论体系。自主协同控制与优化决策理论重点突破面向自主无人系统的协同感知与交互、自主协同控制与优化决策、知识驱动的人机物三元协同与互操作等理论，形成自主智能无人系统创新性理论体系架构。

布局前沿基础理论研究。针对可能引发人工智能范式变革的方向，前瞻布局高级机器学习、类脑智能计算、量子智能计算等跨领域基础理论研究。高级机器学习理论重点突破自适应学习、自主学习等理论方法，实现具备高可解释性、强泛化能力的人工智能。类脑智能计算理论重点突破类脑的信息编码、处理、记忆、学习与推理理论，形成类脑复杂系统及类脑控制等理论与方法，建立大规模类脑智能计算的新模型和脑启发的认知计算模型。量子智能计算理论重点突破量子加速的机器学习方法，建立高性能

计算与量子算法混合模型，形成高效精确自主的量子人工智能系统架构。

开展跨学科探索性研究。推动人工智能与神经科学、认知科学、量子科学、心理学、数学、经济学、社会学等相关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，重视人工智能法律伦理的基础理论问题研究，支持原创性强、非共识的探索性研究，鼓励科学家自由探索，勇于攻克人工智能前沿科学难题，提出更多原创理论，作出更多原创发现。

专栏 1 基础理论

1. 大数据智能理论。研究数据驱动与知识引导相结合的人工智能新方法、以自然语言理解和图像图形为核心的认知计算理论和方法、综合深度推理与创意人工智能理论与方法、非完全信息下智能决策基础理论与框架、数据驱动的通用人工智能数学模型与理论等。

2. 跨媒体感知计算理论。研究超越人类视觉能力的感知获取、面向真实世界的主动视觉感知及计算、自然声学场景的听知觉感知及计算、自然交互环境的言语感知及计算、面向异步序列的类人感知及计算、面向媒体智能感知的自主学习、城市全维度智能感知推理引擎。

3. 混合增强智能理论。研究“人在回路”的混合增强智能、人机智能共生的行为增强与脑机协同、机器直觉推理与因果模

型、联想记忆模型与知识演化方法、复杂数据和任务的混合增强智能学习方法、云机器人协同计算方法、真实世界环境下的情境理解及人机群组协同。

4. 群体智能理论。研究群体智能结构理论与组织方法、群体智能激励机制与涌现机理、群体智能学习理论与方法、群体智能通用计算范式与模型。

5. 自主协同控制与优化决策理论。研究面向自主无人系统的协同感知与交互，面向自主无人系统的协同控制与优化决策，知识驱动的人机物三元协同与互操作等理论。

6. 高级机器学习理论。研究统计学习基础理论、不确定性推理与决策、分布式学习与交互、隐私保护学习、小样本学习、深度强化学习、无监督学习、半监督学习、主动学习等学习理论和高效模型。

7. 类脑智能计算理论。研究类脑感知、类脑学习、类脑记忆机制与计算融合、类脑复杂系统、类脑控制等理论与方法。

8. 量子智能计算理论。探索脑认知的量子模式与内在机制，研究高效的量子智能模型和算法、高性能高比特的量子人工智能处理器、可与外界环境交互信息的实时量子人工智能系统等。

2. 建立新一代人工智能关键共性技术体系

围绕提升我国人工智能国际竞争力的迫切需求，新一代人工智能关键共性技术的研发部署要以算法为核心，以数据和硬件为基础，以提升感知识别、知识计算、认知推理、运动执行、人机交互能力为重点，形成开放兼容、稳定成熟的技术体系。

知识计算引擎与知识服务技术。重点突破知识加工、深度搜索和可视交互核心技术，实现对知识持续增量的自动获取，具备概念识别、实体发现、属性预测、知识演化建模和关系挖掘能力，形成涵盖数十亿实体规模的多源、多学科和多数据类型的跨媒体知识图谱。

跨媒体分析推理技术。重点突破跨媒体统一表征、关联理解与知识挖掘、知识图谱构建与学习、知识演化与推理、智能描述与生成等技术，实现跨媒体知识表征、分析、挖掘、推理、演化和利用，构建分析推理引擎。

群体智能关键技术。重点突破基于互联网的大众化协同、大规模协作的知识资源管理与开放式共享等技术，建立群智知识表示框架，实现基于群智感知的知识获取和开放动态环境下的群智融合与增强，支撑覆盖全国的千万级规模群体感知、协同与演化。

混合增强智能新架构与新技术。重点突破人机协同的感知与执行一体化模型、智能计算前移的新型传感器件、通用混合计算架构等核心技术，构建自主适应环境的混合增强智能系统、人机群组混合增强智能系统及支撑环境。

自主无人系统的智能技术。重点突破自主无人系统计算架构、复杂动态场景感知与理解、实时精准定位、面向复杂环境的适应性智能导航等共性技术，无人机自主控制以及汽车、船舶和轨道交通自动驾驶等智能技术，服务机器人、特种机器人等核心技术，支撑无人系统应用和产业发展。

虚拟现实智能建模技术。重点突破虚拟对象智能行为建模技术，提升虚拟现实中智能对象行为的社会性、多样性和交互逼真性，实现虚拟现实、增强现实等技术与人工智能的有机结合和高效互动。

智能计算芯片与系统。重点突破高能效、可重构类脑计算芯片和具有计算成像功能的类脑视觉传感器技术，研发具有自主学习能力的高效能类脑神经网络架构和硬件系统，实现具有多媒体感知信息理解和智能增长、常识推理能力的类脑智能系统。

自然语言处理技术。重点突破自然语言的语法逻辑、字符概念表征和深度语义分析的核心技术，推进人类与机器的有效沟通和自由交互，实现多风格多语言多领域的自然语言智能理解和自动生成。

专栏 2 关键共性技术

1. 知识计算引擎与知识服务技术。研究知识计算和可视交互引擎，研究创新设计、数字创意和以可视媒体为核心的商业智能等知识服务技术，开展大规模生物数据的知识发现。

2. 跨媒体分析推理技术。研究跨媒体统一表征、关联理解与知识挖掘、知识图谱构建与学习、知识演化与推理、智能描述与生成等技术，开发跨媒体分析推理引擎与验证系统。

3. 群体智能关键技术。开展群体智能的主动感知与发现、知识获取与生成、协同与共享、评估与演化、人机整合与增强、自我维持与安全交互等关键技术研究，构建群智空间的服务体系结构，研究移动群体智能的协同决策与控制技术。

4. 混合增强智能新架构和新技术。研究混合增强智能核心技术、认知计算框架，新型混合计算架构，人机共驾、在线智能学习技术，平行管理与控制的混合增强智能框架。

5. 自主无人系统的智能技术。研究无人机自主控制和汽车、船舶、轨道交通自动驾驶等智能技术，服务机器人、空间机器人、海洋机器人、极地机器人技术，无人车间/智能工厂智能技术，高端智能控制技术和自主无人操作系统。研究复杂环境下基于计算机视觉的定位、导航、识别等机器人及机械手臂自主控制技术。

6. 虚拟现实智能建模技术。研究虚拟对象智能行为的数学表达与建模方法，虚拟对象与虚拟环境和用户之间进行自然、持续、深入交互等问题，智能对象建模的技术与方法体系。

7. 智能计算芯片与系统。研发神经网络处理器以及高能效、可重构类脑计算芯片等，新型感知芯片与系统、智能计算

体系结构与系统，人工智能操作系统。研究适合人工智能的混合计算架构等。

8. 自然语言处理技术。研究短文本的计算与分析技术，跨语言文本挖掘技术和面向机器认知智能的语义理解技术，多媒体信息理解的人机对话系统。

3. 统筹布局人工智能创新平台

建设布局人工智能创新平台，强化对人工智能研发应用的基础支撑。人工智能开源软硬件基础平台重点建设支持知识推理、概率统计、深度学习等人工智能范式的统一计算框架平台，形成促进人工智能软件、硬件和智能云之间相互协同的生态链。群体智能服务平台重点建设基于互联网大规模协作的知识资源管理与开放式共享工具，形成面向产学研用创新环节的群智众创平台和服务环境。混合增强智能支撑平台重点建设支持大规模训练的异构实时计算引擎和新型计算集群，为复杂智能计算提供服务化、系统化平台和解决方案。自主无人系统支撑平台重点建设面向自主无人系统复杂环境下环境感知、自主协同控制、智能决策等人工智能共性核心技术的支撑系统，形成开放式、模块化、可重构的自主无人系统开发与试验环境。人工智能基础数据与安全检测平台重点建设面向人工智能的公共数据资源库、标准测试数据集、云服务平台等，形成人工智能算法与平台安全性测试评估的方法、技术、规范和工具集。促进各类通用软件和技术平台的开源开放。

各类平台要按照军民深度融合的要求和相关规定，推进军民共享共用。

专栏3 基础支撑平台

1. 人工智能开源软硬件基础平台。建立大数据人工智能开源软件基础平台、终端与云端协同的人工智能云服务平台、新型多元智能传感器件与集成平台、基于人工智能硬件的新产品设计平台、未来网络中的大数据智能化服务平台等。

2. 群体智能服务平台。建立群智众创计算支撑平台、科技众创服务系统、群智软件开发与验证自动化系统、群智软件学习与创新系统、开放环境的群智决策系统、群智共享经济服务系统。

3. 混合增强智能支撑平台。建立人工智能超级计算中心、大规模超级智能计算支撑环境、在线智能教育平台、“人在回路”驾驶脑、产业发展复杂性分析与风险评估的智能平台、支撑核电安全运营的智能保障平台、人机共驾技术研发与测试平台等。

4. 自主无人系统支撑平台。建立自主无人系统共性核心技术支撑平台，无人机自主控制以及汽车、船舶和轨道交通自动驾驶支撑平台，服务机器人、空间机器人、海洋机器人、极地机器人支撑平台，智能工厂与智能控制装备技术支撑平台等。

5. 人工智能基础数据与安全检测平台。建设面向人工智能的公共数据资源库、标准测试数据集、云服务平台，建立人工智能算法与平台安全性测试模型及评估模型，研发人工智能算法与平台安全性测评工具集。

4. 加快培养聚集人工智能高端人才

把高端人才队伍建设作为人工智能发展的重中之重，坚持培养和引进相结合，完善人工智能教育体系，加强人才储备和梯队建设，特别是加快引进全球顶尖人才和青年人才，形成我国人工智能人才高地。

培育高水平人工智能创新人才和团队。支持和培养具有发展潜力的人工智能领军人才，加强人工智能基础研究、应用研究、运行维护等方面专业技术人才培养。重视复合型人才培养，重点培养贯通人工智能理论、方法、技术、产品与应用等的纵向复合型人才，以及掌握“人工智能+”经济、社会、管理、标准、法律等的横向复合型人才。通过重大研发任务和基地平台建设，汇聚人工智能高端人才，在若干人工智能重点领域形成一批高水平创新团队。鼓励和引导国内创新人才、团队加强与全球顶尖人工智能研究机构合作互动。

加大高端人工智能人才引进力度。开辟专门渠道，实行特殊政策，实现人工智能高端人才精准引进。重点引进神经认知、机器学习、自动驾驶、智能机器人等国际顶尖科学家和高水平创新

团队。鼓励采取项目合作、技术咨询等方式柔性引进人工智能人才。统筹利用“千人计划”等现有人才计划，加强人工智能领域优秀人才特别是优秀青年人才引进工作。完善企业人力资本成本核算相关政策，激励企业、科研机构引进人工智能人才。

建设人工智能学科。完善人工智能领域学科布局，设立人工智能专业，推动人工智能领域一级学科建设，尽快在试点院校建立人工智能学院，增加人工智能相关学科方向的博士、硕士招生名额。鼓励高校在原有基础上拓宽人工智能专业教育内容，形成“人工智能+X”复合专业培养新模式，重视人工智能与数学、计算机科学、物理学、生物学、心理学、社会学、法学等学科专业教育的交叉融合。加强产学研合作，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。

（二）培育高端高效的智能经济

加快培育具有重大引领带动作用的人工智能产业，促进人工智能与各产业领域深度融合，形成数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。数据和知识成为经济增长的第一要素，人机协同成为主流生产和服务方式，跨界融合成为重要经济模式，共创分享成为经济生态基本特征，个性化需求与定制成为消费新潮流，生产率大幅提升，引领产业向价值链高端迈进，有力支撑实体经济发展，全面提升经济发展质量和效益。

1. 大力发展人工智能新兴产业

加快人工智能关键技术转化应用，促进技术集成与商业模式创新，推动重点领域智能产品创新，积极培育人工智能新兴业态，布局产业链高端，打造具有国际竞争力的人工智能产业集群。

智能软硬件。开发面向人工智能的操作系统、数据库、中间件、开发工具等关键基础软件，突破图形处理器等核心硬件，研究图像识别、语音识别、机器翻译、智能交互、知识处理、控制决策等智能系统解决方案，培育壮大面向人工智能应用的基础软硬件产业。

智能机器人。攻克智能机器人核心零部件、专用传感器，完善智能机器人硬件接口标准、软件接口协议标准以及安全使用标准。研制智能工业机器人、智能服务机器人，实现大规模应用并进入国际市场。研制和推广空间机器人、海洋机器人、极地机器人等特种智能机器人。建立智能机器人标准体系和安全规则。

智能运载工具。发展自动驾驶汽车和轨道交通系统，加强车载感知、自动驾驶、车联网、物联网等技术集成和配套，开发交通智能感知系统，形成我国自主的自动驾驶平台技术体系和产品总成能力，探索自动驾驶汽车共享模式。发展消费类和商用类无人机、无人船，建立试验鉴定、测试、竞技等专业化服务体系，完善空域、水域管理措施。

虚拟现实与增强现实。突破高性能软件建模、内容拍摄生成、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，建

立虚拟现实与增强现实的技术、产品、服务标准和评价体系，推动重点行业融合应用。

智能终端。加快智能终端核心技术和产品研发，发展新一代智能手机、车载智能终端等移动智能终端产品和设备，鼓励开发智能手表、智能耳机、智能眼镜等可穿戴终端产品，拓展产品形态和应用服务。

物联网基础器件。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和芯片，攻克射频识别、近距离机器通信等物联网核心技术和低功耗处理器等关键器件。

2. 加快推进产业智能化升级

推动人工智能与各行业融合创新，在制造、农业、物流、金融、商务、家居等重点行业和领域开展人工智能应用试点示范，推动人工智能规模化应用，全面提升产业发展智能化水平。

智能制造。围绕制造强国重大需求，推进智能制造关键技术装备、核心支撑软件、工业互联网等系统集成应用，研发智能产品及智能互联产品、智能制造使能工具与系统、智能制造云服务平台，推广流程智能制造、离散智能制造、网络化协同制造、远程诊断与运维服务等新型制造模式，建立智能制造标准体系，推进制造全生命周期活动智能化。

智能农业。研制农业智能传感与控制系统、智能化农业装备、农机田间作业自主系统等。建立完善天空地一体化的智能农业信息遥感监测网络。建立典型农业大数据智能决策分析系统，开展

智能农场、智能化植物工厂、智能牧场、智能渔场、智能果园、农产品加工智能车间、农产品绿色智能供应链等集成应用示范。

智能物流。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。完善智能物流公共信息平台 and 指挥系统、产品质量认证及追溯系统、智能配货调度体系等。

智能金融。建立金融大数据系统，提升金融多媒体数据处理与理解能力。创新智能金融产品和服务，发展金融新业态。鼓励金融行业应用智能客服、智能监控等技术和装备。建立金融风险智能预警与防控系统。

智能商务。鼓励跨媒体分析与推理、知识计算引擎与知识服务等新技术在商务领域应用，推广基于人工智能的新型商务服务与决策系统。建设涵盖地理位置、网络媒体和城市基础数据等跨媒体大数据平台，支撑企业开展智能商务。鼓励围绕个人需求、企业管理提供定制化商务智能决策服务。

智能家居。加强人工智能技术与家居建筑系统的融合应用，提升建筑设备及家居产品的智能化水平。研发适应不同应用场景的家庭互联互通协议、接口标准，提升家电、耐用品等家居产品感知和联通能力。支持智能家居企业创新服务模式，提供互联共享解决方案。

3. 大力发展智能企业

大规模推动企业智能化升级。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。鼓励大型互联网企业建设云制造平台和服务平台，面向制造企业在线提供关键工业软件和模型库，开展制造能力外包服务，推动中小企业智能化发展。

推广应用智能工厂。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、生产装备智能物联与云化数据采集、多维人机物协同与互操作等技术，鼓励和引导企业建设工厂大数据系统、网络化分布式生产设施等，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，提升工厂运营管理智能化水平。

加快培育人工智能产业领军企业。在无人机、语音识别、图像识别等优势领域加快打造人工智能全球领军企业和品牌。在智能机器人、智能汽车、可穿戴设备、虚拟现实等新兴领域加快培育一批龙头企业。支持人工智能企业加强专利布局，牵头或参与国际标准制定。推动国内优势企业、行业组织、科研机构、高校等联合组建中国人工智能产业技术创新联盟。支持龙头骨干企业构建开源硬件工厂、开源软件平台，形成集聚各类资源的创新生态，促进人工智能中小微企业发展和各领域应用。支持各类机构和平台面向人工智能企业提供专业化服务。

4. 打造人工智能创新高地

结合各地区基础和优势，按人工智能应用领域分门别类进行相关产业布局。鼓励地方围绕人工智能产业链和创新链，集聚高端要素、高端企业、高端人才，打造人工智能产业集群和创新高地。

开展人工智能创新应用试点示范。在人工智能基础较好、发展潜力较大的地区，组织开展国家人工智能创新试验，探索体制机制、政策法规、人才培养等方面的重大改革，推动人工智能成果转化、重大产品集成创新和示范应用，形成可复制、可推广的经验，引领带动智能经济和智能社会发展。

建设国家人工智能产业园。依托国家自主创新示范区和国家高新技术产业开发区等创新载体，加强科技、人才、金融、政策等要素的优化配置和组合，加快培育建设人工智能产业创新集群。

建设国家人工智能众创基地。依托从事人工智能研究的高校、科研院所集中地区，搭建人工智能领域专业化创新平台等新型创业服务机构，建设一批低成本、便利化、全要素、开放式的人工智能众创空间，完善孵化服务体系，推进人工智能科技成果转移转化，支持人工智能创新创业。

（三）建设安全便捷的智能社会

围绕提高人民生活水平和质量的目标，加快人工智能深度应用，形成无时不有、无处不在的智能化环境，全社会的智能化水平大幅提升。越来越多的简单性、重复性、危险性任务由人工智

能完成，个体创造力得到极大发挥，形成更多高质量和高舒适度的就业岗位；精准化智能服务更加丰富多样，人们能够最大限度享受高质量服务和便捷生活；社会治理智能化水平大幅提升，社会运行更加安全高效。

1. 发展便捷高效的智能服务

围绕教育、医疗、养老等迫切民生需求，加快人工智能创新应用，为公众提供个性化、多元化、高品质服务。

智能教育。利用智能技术加快推动人才培养模式、教学方法改革，构建包含智能学习、交互式学习的新型教育体系。开展智能校园建设，推动人工智能在教学、管理、资源建设等全流程应用。开发立体综合教学场、基于大数据智能的在线学习教育平台。开发智能教育助理，建立智能、快速、全面的教育分析系统。建立以学习者为中心的教育环境，提供精准推送的教育服务，实现日常教育和终身教育定制化。

智能医疗。推广应用人工智能治疗新模式新手段，建立快速精准的智能医疗体系。探索智慧医院建设，开发人机协同的手术机器人、智能诊疗助手，研发柔性可穿戴、生物兼容的生理监测系统，研发人机协同临床智能诊疗方案，实现智能影像识别、病理分型和智能多学科会诊。基于人工智能开展大规模基因组识别、蛋白组学、代谢组学等研究和新药研发，推进医药监管智能化。加强流行病智能监测和防控。

智能健康和养老。加强群体智能健康管理，突破健康大数据分析、物联网等关键技术，研发健康管理可穿戴设备和家庭智能健康检测监测设备，推动健康管理实现从点状监测向连续监测、从短流程管理向长流程管理转变。建设智能养老社区和机构，构建安全便捷的智能化养老基础设施体系。加强老年人产品智能化和智能产品适老化，开发视听辅助设备、物理辅助设备 etc 智能家居养老设备，拓展老年人活动空间。开发面向老年人的移动社交和服务平台、情感陪护助手，提升老年人生活质量。

2. 推进社会治理智能化

围绕行政管理、司法管理、城市管理、环境保护等社会治理的热点难点问题，促进人工智能技术应用，推动社会治理现代化。

智能政务。开发适于政府服务与决策的人工智能平台，研制面向开放环境的决策引擎，在复杂社会问题研判、政策评估、风险预警、应急处置等重大战略决策方面推广应用。加强政务信息资源整合和公共需求精准预测，畅通政府与公众的交互渠道。

智慧法庭。建设集审判、人员、数据应用、司法公开和动态监控于一体的智慧法庭数据平台，促进人工智能在证据收集、案例分析、法律文件阅读与分析中的应用，实现法院审判体系和审判能力智能化。

智慧城市。构建城市智能化基础设施，发展智能建筑，推动地下管廊等市政基础设施智能化改造升级；建设城市大数据平台，构建多元异构数据融合的城市运行管理体系，实现对城市基础设

施和城市绿地、湿地等重要生态要素的全面感知以及对城市复杂系统运行的深度认知；研发构建社区公共服务信息系统，促进社区服务系统与居民智能家庭系统协同；推进城市规划、建设、管理、运营全生命周期智能化。

智能交通。研究建立营运车辆自动驾驶与车路协同的技术体系。研发复杂场景下的多维交通信息综合大数据应用平台，实现智能化交通疏导和综合运行协调指挥，建成覆盖地面、轨道、低空和海上的智能交通监控、管理和服服务系统。

智能环保。建立涵盖大气、水、土壤等环境领域的智能监控大数据平台体系，建成陆海统筹、天地一体、上下协同、信息共享的智能环境监测网络和服务平台。研发资源能源消耗、环境污染排放智能预测模型方法和预警方案。加强京津冀、长江经济带等国家重大战略区域环境保护和突发环境事件智能防控体系建设。

3. 利用人工智能提升公共安全保障能力

促进人工智能在公共安全领域的深度应用，推动构建公共安全智能化监测预警与控制体系。围绕社会综合治理、新型犯罪侦查、反恐等迫切需求，研发集成多种探测传感技术、视频图像信息分析识别技术、生物特征识别技术的智能安防与警用产品，建立智能化监测平台。加强对重点公共区域安防设备的智能化改造升级，支持有条件的社区或城市开展基于人工智能的公共安防区域示范。强化人工智能对食品安全的保障，围绕食品分类、预警

等级、食品安全隐患及评估等，建立智能化食品安全预警系统。加强人工智能对自然灾害的有效监测，围绕地震灾害、地质灾害、气象灾害、水旱灾害和海洋灾害等重大自然灾害，构建智能化监测预警与综合应对平台。

4. 促进社会交往共享互信

充分发挥人工智能技术在增强社会互动、促进可信交流中的作用。加强下一代社交网络研发，加快增强现实、虚拟现实等技术推广应用，促进虚拟环境和实体环境协同融合，满足个人感知、分析、判断与决策等实时信息需求，实现在工作、学习、生活、娱乐等不同场景下的流畅切换。针对改善人际沟通障碍的需求，开发具有情感交互功能、能准确理解人的需求的智能助理产品，实现情感交流和需求满足的良性循环。促进区块链技术与人工智能的融合，建立新型社会信用体系，最大限度降低人际交往成本和风险。

（四）加强人工智能领域军民融合

深入贯彻落实军民融合发展战略，推动形成全要素、多领域、高效益的人工智能军民融合格局。以军民共享共用为导向部署新一代人工智能基础理论和关键共性技术研发，建立科研院所、高校、企业和军工单位的常态化沟通协调机制。促进人工智能技术军民双向转化，强化新一代人工智能技术对指挥决策、军事推演、国防装备等的有力支撑，引导国防领域人工智能科技成果向民用领域转化应用。鼓励优势民口科研力量参与国防领域人工智能重

大科技创新任务，推动各类人工智能技术快速嵌入国防创新领域。加强军民人工智能技术通用标准体系建设，推进科技创新平台基地的统筹布局和开放共享。

（五）构建泛在安全高效的智能化基础设施体系

大力推动智能化信息基础设施建设，提升传统基础设施的智能化水平，形成适应智能经济、智能社会和国防建设需要的基础设施体系。加快推动以信息传输为核心的数字化、网络化信息基础设施，向集融合感知、传输、存储、计算、处理于一体的智能化信息基础设施转变。优化升级网络基础设施，研发布局第五代移动通信（5G）系统，完善物联网基础设施，加快天地一体化信息网络建设，提高低时延、高通量的传输能力。统筹利用大数据基础设施，强化数据安全与隐私保护，为人工智能研发和广泛应用提供海量数据支撑。建设高效能计算基础设施，提升超级计算中心对人工智能应用的服务支撑能力。建设分布式高效能源互联网，形成支撑多能源协调互补、及时有效接入的新型能源网络，推广智能储能设施、智能用电设施，实现能源供需信息的实时匹配和智能化响应。

专栏 4 智能化基础设施

1. 网络基础设施。加快布局实时协同人工智能的 5G 增强技术研发及应用，建设面向空间协同人工智能的高精度导航定位网络，加强智能感知物联网核心技术攻关和关键设施建设，

发展支撑智能化的工业互联网、面向无人驾驶的车联网等，研究智能化网络安全架构。加快建设天地一体化信息网络，推进天基信息网、未来互联网、移动通信网的全面融合。

2. 大数据基础设施。依托国家数据共享交换平台、数据开放平台等公共基础设施，建设政府治理、公共服务、产业发展、技术研发等领域大数据基础信息数据库，支撑开展国家治理大数据应用。整合社会各类数据平台和数据中心资源，形成覆盖全国、布局合理、链接畅通的一体化服务能力。

3. 高效能计算基础设施。继续加强超级计算基础设施、分布式计算基础设施和云计算中心建设，构建可持续发展的高性能计算应用生态环境。推进下一代超级计算机研发应用。

（六）前瞻布局新一代人工智能重大科技项目

针对我国人工智能发展的迫切需求和薄弱环节，设立新一代人工智能重大科技项目。加强整体统筹，明确任务边界和研发重点，形成以新一代人工智能重大科技项目为核心、现有研发布局为支撑的“1+N”人工智能项目群。

“1”是指新一代人工智能重大科技项目，聚焦基础理论和关键共性技术的前瞻布局，包括研究大数据智能、跨媒体感知计算、混合增强智能、群体智能、自主协同控制与决策等理论，研究知识计算引擎与知识服务技术、跨媒体分析推理技术、群体智能关键技术、混合增强智能新架构与新技术、自主无人控制技术

等，开源共享人工智能基础理论和共性技术。持续开展人工智能发展的预测和研判，加强人工智能对经济社会综合影响及对策研究。

“N”是指国家相关规划计划中部署的人工智能研发项目，重点是加强与新一代人工智能重大科技项目的衔接，协同推进人工智能的理论研究、技术突破和产品研发应用。加强与国家科技重大专项的衔接，在“核高基”（核心电子器件、高端通用芯片、基础软件）、集成电路装备等国家科技重大专项中支持人工智能软硬件发展。加强与其他“科技创新2030—重大项目”的相互支撑，加快脑科学与类脑计算、量子信息与量子计算、智能制造与机器人、大数据等研究，为人工智能重大技术突破提供支撑。国家重点研发计划继续推进高性能计算等重点专项实施，加大对人工智能相关技术研发和应用的支持；国家自然科学基金加强对人工智能前沿领域交叉学科研究和自由探索的支持。在深海空间站、健康保障等重大项目，以及智慧城市、智能农机装备等国家重点研发计划重点专项部署中，加强人工智能技术的应用示范。其他各类科技计划支持的人工智能相关基础理论和共性技术研究成果应开放共享。

创新新一代人工智能重大科技项目实施模式，坚持集中力量办大事、重点突破的原则，充分发挥市场机制作用，调动部门、地方、企业和社会各方面力量共同推进实施。明确管理责任，定期开展评估，加强动态调整，提高管理效率。

四、资源配置

充分利用已有资金、基地等存量资源，统筹配置国际国内创新资源，发挥好财政投入、政策激励的引导作用和市场配置资源的主导作用，撬动企业、社会加大投入，形成财政资金、金融资本、社会资本多方支持的新格局。

（一）建立财政引导、市场主导的资金支持机制

统筹政府和市场多渠道资金投入，加大财政资金支持力度，盘活现有资源，对人工智能基础前沿研究、关键共性技术攻关、成果转移转化、基地平台建设、创新应用示范等提供支持。利用现有政府投资基金支持符合条件的人工智能项目，鼓励龙头骨干企业、产业创新联盟牵头成立市场化的人工智能发展基金。利用天使投资、风险投资、创业投资基金及资本市场融资等多种渠道，引导社会资本支持人工智能发展。积极运用政府和社会资本合作等模式，引导社会资本参与人工智能重大项目实施和科技成果转化应用。

（二）优化布局建设人工智能创新基地

按照国家级科技创新基地布局和框架，统筹推进人工智能领域建设若干国际领先的创新基地。引导现有与人工智能相关的国家重点实验室、企业国家重点实验室、国家工程实验室等基地，聚焦新一代人工智能的前沿方向开展研究。按规定程序，以企业为主体、产学研合作组建人工智能领域的相关技术和产业创新基地，发挥龙头骨干企业技术创新示范带动作用。发展人工智能领

域的专业化众创空间，促进最新技术成果和资源、服务的精准对接。充分发挥各类创新基地聚集人才、资金等创新资源的作用，突破人工智能基础前沿理论和关键共性技术，开展应用示范。

（三）统筹国际国内创新资源

支持国内人工智能企业与国际人工智能领先高校、科研院所、团队合作。鼓励国内人工智能企业“走出去”，为有实力的人工智能企业开展海外并购、股权投资、创业投资和建立海外研发中心等提供便利和服务。鼓励国外人工智能企业、科研机构在华设立研发中心。依托“一带一路”战略，推动建设人工智能国际科技合作基地、联合研究中心等，加快人工智能技术在“一带一路”沿线国家推广应用。推动成立人工智能国际组织，共同制定相关国际标准。支持相关行业协会、联盟及服务机构搭建面向人工智能企业的全球化服务平台。

五、保障措施

围绕推动我国人工智能健康快速发展的现实要求，妥善应对人工智能可能带来的挑战，形成适应人工智能发展的制度安排，构建开放包容的国际化环境，夯实人工智能发展的社会基础。

（一）制定促进人工智能发展的法律法规和伦理规范

加强人工智能相关法律、伦理和社会问题研究，建立保障人工智能健康发展的法律法规和伦理道德框架。开展与人工智能应用相关的民事与刑事责任确认、隐私和产权保护、信息安全利用等法律问题研究，建立追溯和问责制度，明确人工智能法律主体

以及相关权利、义务和责任等。重点围绕自动驾驶、服务机器人等应用基础较好的细分领域，加快研究制定相关安全管理法规，为新技术的快速应用奠定法律基础。开展人工智能行为科学和伦理等问题研究，建立伦理道德多层次判断结构及人机协作的伦理框架。制定人工智能产品研发设计人员的道德规范和行为守则，加强对人工智能潜在危害与收益的评估，构建人工智能复杂场景下突发事件的解决方案。积极参与人工智能全球治理，加强机器人异化和安全监管等人工智能重大国际共性问题研究，深化在人工智能法律法规、国际规则等方面的国际合作，共同应对全球性挑战。

（二）完善支持人工智能发展的重点政策

落实对人工智能中小企业和初创企业的财税优惠政策，通过高新技术企业税收优惠和研发费用加计扣除等政策支持人工智能企业发展。完善落实数据开放与保护相关政策，开展公共数据开放利用改革试点，支持公众和企业充分挖掘公共数据的商业价值，促进人工智能应用创新。研究完善适应人工智能的教育、医疗、保险、社会救助等政策体系，有效应对人工智能带来的社会问题。

（三）建立人工智能技术标准和知识产权体系

加强人工智能标准框架体系研究。坚持安全性、可用性、互操作性、可追溯性原则，逐步建立并完善人工智能基础共性、互联互通、行业应用、网络安全、隐私保护等技术标准。加快推动

无人驾驶、服务机器人等细分应用领域的行业协会和联盟制定相关标准。鼓励人工智能企业参与或主导制定国际标准，以技术标准“走出去”带动人工智能产品和服务在海外推广应用。加强人工智能领域的知识产权保护，健全人工智能领域技术创新、专利保护与标准化互动支撑机制，促进人工智能创新成果的知识产权化。建立人工智能公共专利池，促进人工智能新技术的利用与扩散。

（四）建立人工智能安全监管和评估体系

加强人工智能对国家安全和保密领域影响的研究与评估，完善人、技、物、管配套的安全防护体系，构建人工智能安全监测预警机制。加强对人工智能技术发展的预测、研判和跟踪研究，坚持问题导向，准确把握技术和产业发展趋势。增强风险意识，重视风险评估和防控，强化前瞻预防和约束引导，近期重点关注对就业的影响，远期重点考虑对社会伦理的影响，确保把人工智能发展规制在安全可控范围内。建立健全公开透明的人工智能监管体系，实行设计问责和应用监督并重的双层监管结构，实现对人工智能算法设计、产品开发和成果应用等的全流程监管。促进人工智能行业和企业自律，切实加强管理，加大对数据滥用、侵犯个人隐私、违背道德伦理等行为的惩戒力度。加强人工智能网络安全技术研发，强化人工智能产品和系统网络安全防护。构建动态的人工智能研发应用评估评价机制，围绕人工智能设计、产品和系统的复杂性、风险性、不确定性、可解释性、潜在经济影

响等问题，开发系统性的测试方法和指标体系，建设跨领域的人工智能测试平台，推动人工智能安全认证，评估人工智能产品和系统的关键性能。

（五）大力加强人工智能劳动力培训

加快研究人工智能带来的就业结构、就业方式转变以及新型职业和工作岗位的技能需求，建立适应智能经济和智能社会需要的终身学习和就业培训体系，支持高等院校、职业学校和社会化培训机构等开展人工智能技能培训，大幅提升就业人员专业技能，满足我国人工智能发展带来的高技能高质量就业岗位需要。鼓励企业和各类机构为员工提供人工智能技能培训。加强职工再就业培训和指导，确保从事简单重复性工作的劳动力和因人工智能失业的人员顺利转岗。

（六）广泛开展人工智能科普活动

支持开展形式多样的人工智能科普活动，鼓励广大科技工作者投身人工智能的科普与推广，全面提高全社会对人工智能的整体认知和应用水平。实施全民智能教育项目，在中小学阶段设置人工智能相关课程，逐步推广编程教育，鼓励社会力量参与寓教于乐的编程教学软件、游戏的开发和推广。建设和完善人工智能科普基础设施，充分发挥各类人工智能创新基地平台等的科普作用，鼓励人工智能企业、科研机构搭建开源平台，面向公众开放人工智能研发平台、生产设施或展馆等。支持开展人工智能竞赛，

鼓励进行形式多样的人工智能科普创作。鼓励科学家参与人工智能科普。

六、组织实施

新一代人工智能发展规划是关系全局和长远的前瞻谋划。必须加强组织领导，健全机制，瞄准目标，紧盯任务，以钉钉子的精神切实抓好落实，一张蓝图干到底。

（一）组织领导

按照党中央、国务院统一部署，由国家科技体制改革和创新体系建设领导小组牵头统筹协调，审议重大任务、重大政策、重大问题和重点工作安排，推动人工智能相关法律法规建设，指导、协调和督促有关部门做好规划任务的部署实施。依托国家科技计划（专项、基金等）管理部际联席会议，科技部会同有关部门负责推进新一代人工智能重大科技项目实施，加强与其他计划任务的衔接协调。成立人工智能规划推进办公室，办公室设在科技部，具体负责推进规划实施。成立人工智能战略咨询委员会，研究人工智能前瞻性、战略性重大问题，对人工智能重大决策提供咨询评估。推进人工智能智库建设，支持各类智库开展人工智能重大问题研究，为人工智能发展提供强大智力支持。

（二）保障落实

加强规划任务分解，明确责任单位和进度安排，制定年度和阶段性实施计划。建立年度评估、中期评估等规划实施情况的监测评估机制。适应人工智能快速发展的特点，根据任务进展情况、

阶段目标完成情况、技术发展新动向等，加强对规划和项目的动态调整。

（三）试点示范

对人工智能重大任务和重点政策措施，要制定具体方案，开展试点示范。加强对各部门、各地方试点示范的统筹指导，及时总结推广可复制的经验和做法。通过试点先行、示范引领，推进人工智能健康有序发展。

（四）舆论引导

充分利用各种传统媒体和新兴媒体，及时宣传人工智能新进展、新成效，让人工智能健康发展成为全社会共识，调动全社会参与支持人工智能发展的积极性。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。

（来源：中国政府网）

科技部等六部门印发《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》

国科发规〔2022〕199号

为贯彻落实党中央、国务院关于推动人工智能发展的决策部署，统筹推进人工智能场景创新，着力解决人工智能重大应用和产业化问题，全面提升人工智能发展质量和水平，更好支撑高质量发展，按照《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》《新一代人工智能发展规划》等要求，制定本指导意见。

一、总体要求

场景创新是以新技术的创造性应用为导向，以供需联动为路径，实现新技术迭代升级和产业快速增长的过程。推动人工智能场景创新对于促进人工智能更高水平应用，更好支撑高质量发展具有重要意义。我国人工智能技术快速发展、数据和算力资源日益丰富、应用场景不断拓展，为开展人工智能场景创新奠定了坚实基础。但仍存在对场景创新认识不到位，重大场景系统设计不足，场景机会开放程度不够，场景创新生态不完善等问题，需要加强对人工智能场景创新工作的统筹指导。

1. 指导思想

以习近平总书记关于人工智能系列重要讲话精神为指导，贯彻新发展理念，以促进人工智能与实体经济深度融合为主线，以推动场景资源开放、提升场景创新能力为方向，强化主体培育、加大应用示范、创新体制机制、完善场景生态，加速人工智能技术攻关、产品开发和产业培育，探索人工智能发展新模式新路径，以人工智能高水平应用促进经济高质量发展。

2. 基本原则

——企业主导。坚持企业在场景创新全过程中的主体地位，充分发挥政府引导作用，推动企业成为场景创意提出、场景设计开发、场景资源开放、场景应用示范的主体。

——创新引领。面向新技术的创造性应用，以前瞻性构想和开拓性实践为起点，运用新模式新方法推动人工智能应用场景落地。

——开放融合。推动各类创新主体开放场景机会，围绕场景创新加快资本、人才、技术、数据、算力等要素汇聚，促进人工智能创新链、产业链深度融合。

——协同治理。尊重人工智能发展规律，发挥政府和市场的积极性，共同为场景创新提供制度供给，促进人工智能创新发展与监管规范相协调。

3. 发展目标

场景创新成为人工智能技术升级、产业增长的新路径，场景创新成果持续涌现，推动新一代人工智能发展上水平。

——重大应用场景加速涌现。在经济社会发展、科学研究发现、重大活动保障等领域形成一批示范性强、显示度高、带动性广的重大应用场景。

——场景驱动技术创新成效显著。通过场景创新促进人工智能关键技术和系统平台优化升级，形成技术供给和场景需求互动演进的持续创新力。

——场景创新合作生态初步形成。初步形成政府、产业界、科技界协同合作的人工智能场景创新体系，场景创新主体合作更加紧密、创新能力显著提升。

——场景驱动创新模式广泛应用。场景开放创新成为地方和行业推动人工智能发展的重要抓手，形成一批场景开放政策措施和制度成果。

二、着力打造人工智能重大场景

4. 围绕高端高效智能经济培育打造重大场景

鼓励在制造、农业、物流、金融、商务、家居等重点行业深入挖掘人工智能技术应用场景，促进智能经济高端高效发展。制造领域优先探索工业大脑、机器人协助制造、机器视觉工业检测、设备互联管理等智能场景。农业领域优先探索农机卫星导航自动驾驶作业、农业地理信息引擎、网约农机、橡胶树割胶、智能农

场、产业链数字化管理、无人机植保、农业生产物联监测、农产品质量安全管控等智能场景。物流领域优先探索机器人分流分拣、物料搬运、智能立体仓储以及追溯终端等智能场景。金融领域优先探索大数据金融风控、企业智能征信、智能反欺诈等智能场景。商务领域优先探索多人在线协同会议、线上会展、盘点结算等智能场景。家居领域优先探索家庭智慧互联、建筑智能监测、产品在线设计等智能场景。消费领域积极探索无人货柜零售、无人超市、智慧导购等新兴场景。交通运输领域优先探索自动驾驶和智能航运技术在园区内运输、摆渡接驳、智能配送、货车编队行驶、港区集装箱运输、港区智能作业、船舶自主航行等方面的智能应用场景。

5. 围绕安全便捷智能社会建设打造重大场景

以更智能的城市、更贴心的社会为导向，在城市管理、交通治理、生态环保、医疗健康、教育、养老等领域持续挖掘人工智能应用场景机会，开展智能社会场景应用示范。城市管理领域探索城市大脑、城市物联感知、政务数据可用不可见、数字采购等场景。交通治理领域探索交通大脑、智慧道路、智慧停车、自动驾驶出行、智慧港口、智慧航道等场景。生态环保领域重点探索环境智能监测、无人机器自主巡检等场景。智慧社区领域探索未来社区、无人配送、社区电商、数字餐厅等场景。医疗领域积极探索医疗影像智能辅助诊断、临床诊疗辅助决策支持、医用机器人、互联网医院、智能医疗设备管理、智慧医院、智能公共卫生

服务等场景。教育领域积极探索在线课堂、虚拟课堂、虚拟仿真实训、虚拟教研室、新型教材、教学资源建设、智慧校园等场景。养老领域积极探索居家智能监测、智能可穿戴设备应用等场景。农村领域积极探索乡村智慧治理、数字农房、在线政务服务等场景。

6. 围绕高水平科研活动打造重大场景

推动人工智能技术成为解决数学、化学、地学、材料、生物和空间科学等领域的重大科学问题的新范式，充分发挥人工智能技术在文献数据获取、实验预测、结果分析等方面作用，重点围绕新药创制、基因研究、生物育种研发、新材料研发、深空深海等领域，以需求为牵引谋划人工智能技术应用场景，融合人工智能模型算法和领域数据知识，实现重大科学问题和发现的研究突破。

7. 围绕国家重大活动和重大工程打造重大场景

在亚运会、全运会、进博会、服贸会等重大活动和重要会议举办中，拓展人工智能应用场景，为人工智能技术和产品应用提供测试、验证机会。鼓励在战略骨干通道、高速铁路、港航设施、现代化机场建设等重大建设工程中运用人工智能技术，提升重大工程建设效率。

三、提升人工智能场景创新能力

8. 强化企业场景创新主体作用

鼓励行业领军企业面向国家重大战略需求和国计民生关键问题，围绕企业智能管理、关键技术研发、新产品培育等开发人工智能技术应用场景机会，开展场景联合创新。大力支持专精特新“小巨人”、独角兽、人工智能初创企业等积极开展场景创新，参与城市、产业场景建设，通过场景创新实现业务成长。鼓励地方通过编制场景创新成果推荐目录等方式，助力企业实现场景创新突破。

9. 鼓励高校院所参与场景创新

支持高校、科研院所、新型研发机构等探索人工智能技术用于重大科学研究和技术开发的应用场景。鼓励在成果转化中主动对接城市、产业的人工智能技术需求，开展场景创新的产学研合作，提高科研工作的市场化导向，激活科研人员创新潜力。鼓励科研人员参与场景创业，挖掘人工智能科研成果场景创意，加速人工智能技术产业化应用。

10. 培育壮大场景创新专业机构

鼓励行业领军企业、科技龙头企业、科技类社会组织、新型研发机构等以人工智能技术与产业融合创新为导向开展人工智能场景创新实践，聚焦产业智能化场景创新需求，建设人工智能场景创新支撑环境、引入行业场景资源、联合开展场景创建、孵化新企业新业务。鼓励市场化人工智能场景创新促进服务机构发

展，在人工智能场景发现、发布、对接、推广、培育等方面积极开展理论研究和实践，探索多元主体合作的场景创新新机制。

11. 构筑人工智能场景创新高地

推动国家新一代人工智能创新发展试验区和国家人工智能创新应用先导区以场景为抓手开展创新试验，在人工智能科技创新突破、人工智能与产业深度融合、人工智能社会实验等方面开展场景创新示范。推动创新型城市、国家自主创新示范区、高新技术产业开发区开展场景培育工作，在基础设施建设、人工智能成果转化、企业培育、产业升级等方面创新工作模式。

四、加快推动人工智能场景开放

12. 鼓励常态化发布人工智能场景清单

鼓励各类主体建立常态化人工智能场景清单征集、遴选、发布机制。推动地方政府、领军企业、行业协会和专业服务机构围绕经济社会发展和科技创新需求征集场景。通过召开新闻发布会、场景大会、搭建场景发布平台等多种方式建立场景机会清单发布机制，面向人工智能企业定期发布场景机会，推动人工智能培育从“给政策”“给项目”到“给机会”转变。

13. 支持举办高水平人工智能场景活动

鼓励各地举办高水平场景创新活动，发布场景创新成果、场景合作机会，为场景供给方、研究机构、企业、投资机构提供高端交流平台，加强场景创新主体交流合作。鼓励组织人工智能场景主题创新大赛，围绕社会治理、产业创新等需求开展场景创新，

形成一批具有示范推广性的解决方案。鼓励建设集测试、展示、路演、体验为一体的人工智能场景创新体验区、展示馆等场景展示体验环境，定期面向社会举办场景展示体验活动，增强人工智能的科技体验感和获得感。

14. 拓展人工智能场景创新合作对接渠道

鼓励地方政府、央企、行业领军企业通过“揭榜挂帅”、联合创新、优秀场景推介等方式促进场景供需双方对接合作。强化政策、资金支持，推动具有首创性、示范性的标杆场景项目落地。探索市场化场景合作新机制，在商业模式、项目采购、资金合作等方面形成符合场景特征的新制度。鼓励开展跨区域场景合作，鼓励京津冀、长三角、粤港澳大湾区等城市群探索建立人工智能场景创新共同体，发挥中心城市科技辐射带动作用，开展城市间场景创新合作。

五、加强人工智能场景创新要素供给

15. 推动场景算力设施开放

鼓励算力平台、共性技术平台、行业训练数据集、仿真训练平台等人工智能基础设施资源开放共享，为人工智能企业开展场景创新提供算力、算法资源。鼓励地方通过共享开放、服务购买、创新券等方式，降低人工智能企业基础设施使用成本，提升人工智能场景创新的算力支撑。

16. 集聚人工智能场景数据资源

推动城市和行业的人工智能“数据底座”建设和开放，采用区块链、隐私计算等新技术，在确保数据安全的前提下，为人工智能典型应用场景提供数据开放服务。加强“数据底座”的安全保护，对个人信息、商业秘密、行业重要数据等依法予以保护。

17. 多渠道开展场景创新人才培养

鼓励普通高校、职业院校在人工智能学科专业教学中设置场景创新类专业课程，激发人工智能专业学生场景想象力，提升学生场景创新素养与能力。鼓励开展场景创新人才培训，通过开设研修班、开展场景实践交流、组织场景专题培训等多种形式，培养一批具有场景创新意识和能力的专业人才。

18. 加强场景创新市场资源供给

鼓励银行、保险等金融机构研发面向中小企业场景创新的金融产品，为中小企业推动场景项目建设提供资金支持。鼓励市场化投资机构关注场景创新企业，培育一批“耐心”资本，为开展场景创新的科技企业提供融资支持。鼓励行业大企业在与科技企业联合开展场景创新过程中，为场景项目落地和成果推广提供供应链支持，优先将场景创新成果纳入供应链体系。鼓励孵化器、服务机构开展场景路演等活动，帮助企业寻找潜力场景。

（来源：中国政府网）

教育部印发 《高等学校人工智能创新行动计划》

教技〔2018〕3号

人工智能的迅速发展将深刻改变人类社会生活、改变世界。为贯彻落实《国务院关于印发新一代人工智能发展规划的通知》（国发〔2017〕35号）和2017年全国高校科技工作会议精神，引导高校瞄准世界科技前沿，强化基础研究，实现前瞻性基础研究和引领性原创成果的重大突破，进一步提升高校人工智能领域科技创新、人才培养和服务国家需求的能力，特制定本行动计划。

一、总体要求

（一）基本态势

随着互联网、大数据、云计算和物联网等技术不断发展，人工智能正引发可产生链式反应的科学突破、催生一批颠覆性技术，加速培育经济发展新动能、塑造新型产业体系，引领新一轮科技革命和产业变革。我国正处于全面建成小康社会的决胜阶段，人民对美好生活的需要和经济高质量发展的要求，为我国人工智能发展和应用带来广阔前景。

人工智能具有技术属性和社会属性高度融合的特点，是经济发展新引擎、社会发展加速器。大数据驱动的视觉分析、自然语言理解和语音识别等人工智能能力迅速提高，商业智能对话和推荐、自动驾驶、智能穿戴设备、语言翻译、自动导航、新经济预

测等正快速进入实用阶段，人工智能技术正在渗透并重构生产、分配、交换、消费等经济活动环节，形成从宏观到微观各领域的智能化新需求、新产品、新技术、新业态，改变人类生活方式甚至社会结构，实现社会生产力的整体跃升。同时，加快人工智能在教育领域的创新应用，利用智能技术支撑人才培养模式的创新、教学方法的改革、教育治理能力的提升，构建智能化、网络化、个性化、终身化的教育体系，是推进教育均衡发展、促进教育公平、提高教育质量的重要手段，是实现教育现代化不可或缺的动力和支撑。

高校处于科技第一生产力、人才第一资源、创新第一动力的结合点，在人工智能基础理论和自然语言理解、计算机视觉、多媒体、机器人等关键技术研究及应用方面具有鲜明特色，在人才培养和学科发展等方面具有坚实基础。面对新一代人工智能发展的机遇，高校要进一步强化基础研究、学科发展和人才培养方面的优势，要进一步加强应用基础研究和共性关键技术突破，要不断推动人工智能与实体经济深度融合、为经济发展培育新动能，不断推动人工智能与人民需求深度融合、为改善民生提供新途径，不断推动人工智能与教育深度融合、为教育变革提供新方式，从而引领我国人工智能领域科技创新、人才培养和技术应用示范，带动我国人工智能总体实力的提升。

（二）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，贯彻创新、协调、绿色、开放、共享的新发展理念，围绕科教兴国、人才强国、创新驱动发展、军民融合等战略实施，加快构建高校新一代人工智能领域人才培养体系和科技创新体系，全面提升高校人工智能领域人才培养、科学研究、社会服务、文化传承创新、国际交流合作的能力，推动人工智能学科建设、人才培养、理论创新、技术突破和应用示范全方位发展，为我国构筑人工智能发展先发优势和建设教育强国、科技强国、智能社会提供战略支撑。

（三）基本原则

坚持创新引领。把创新引领摆在高校人工智能发展的核心位置，准确把握全球人工智能发展态势，进一步优化高校人工智能领域科技创新体系，把高校建成全球人工智能科技创新的重要策源地。

坚持科教融合。全面落实立德树人根本任务，牢牢抓住提高人才培养能力这个核心点，推动人才培养、学科建设、科学研究相互融合；发挥科研育人在高等教育内涵式发展和高质量人才培养中的重要作用，并通过创新型人才的培养不断提升国家自主创新水平，构筑持续创新发展的优势。

坚持服务需求。深化体制机制改革，强化高校与地方政府、企业、科研院所之间的合作，加快人工智能领域科技成果在重点

行业与区域的转化应用，提升高校服务国家重大战略、服务区域创新发展、服务经济转型升级、服务保障民生的能力。

坚持军民融合。准确把握军民融合深度发展方向、发展规律和发展重点，发挥高校在基础研究、人才培养上的优势和学科综合的特点，主动融入国家军民融合体系，不断推进军民技术双向转移和转化应用。

（四）主要目标

到 2020 年，基本完成适应新一代人工智能发展的高校科技创新体系和学科体系的优化布局，高校在新一代人工智能基础理论和关键技术研究等方面取得新突破，人才培养和科学研究的优势进一步提升，并推动人工智能技术广泛应用。

到 2025 年，高校在新一代人工智能领域科技创新能力和人才培养质量显著提升，取得一批具有国际重要影响的原创成果，部分理论研究、创新技术与应用示范达到世界领先水平，有效支撑我国产业升级、经济转型和智能社会建设。

到 2030 年，高校成为建设世界主要人工智能创新中心的核心力量和引领新一代人工智能发展的人才高地，为我国跻身创新型国家前列提供科技支撑和人才保障。

二、重点任务

（一）优化高校人工智能领域科技创新体系

1. 加强新一代人工智能基础理论研究。聚焦人工智能重大科学前沿问题，促进人工智能、脑科学、认知科学和心理学等领域

深度交叉融合，重点推进大数据智能、跨媒体感知计算、混合增强智能、群体智能、自主协同控制与优化决策、高级机器学习、类脑智能计算和量子智能计算等基础理论研究，为人工智能范式变革提供理论支撑，为新一代人工智能重大理论创新打下坚实基础。

2. 推动新一代人工智能核心关键技术创新。围绕新一代人工智能关键算法、硬件和系统等，加快机器学习、计算机视觉、知识计算、深度推理、群智计算、混合智能、无人系统、虚拟现实、自然语言理解、智能芯片等核心关键技术研究，在类脑智能、自主智能、混合智能和群体智能等领域取得重大突破，形成新一代人工智能技术体系；在核心算法和数据、硬件基础上，以提升跨媒体推理能力、群智智能分析能力、混合智能增强能力、自主运动体执行能力、人机交互能力为重点，构建算法和芯片协同、软件和硬件协同、终端和云端协同的人工智能标准化、开源化和成熟化的服务支撑能力。

3. 加快建设人工智能科技创新基地。围绕人工智能领域基础理论、核心关键共性技术和公共支撑平台等方面需求，加快建设教育部前沿科学中心、教育部重点实验室、教育部工程研究中心等创新基地；以交叉前沿突破和国家区域发展等重大需求为导向，促进高校、科研院所和企业等创新主体协同互动，建设协同创新中心；加快国家实验室、国家重点实验室、国家技术创新中心、

国家工程研究中心、国家重大科技基础设施等各类国家级创新基地培育；鼓励高校建设新型科研组织机构，开展跨学科研究。

4. 加快建设一流队伍和高水平创新团队。支持高校承担国家重大科技任务，培养、造就一批具有国际声誉的战略科技人才、科技领军人才；支持高校组建一批人工智能、脑科学和认知科学等跨学科、综合交叉的创新团队和创新研究群体；支持高校依托国家“千人计划”“万人计划”和“长江学者奖励计划”等大力培养引进优秀青年骨干人才；加强对从事基础性研究、公益性研究的拔尖人才和优秀创新团队的稳定支持。

5. 加强高水平科技智库建设。鼓励、支持高校牵头或参与建设人工智能领域战略研究基地，围绕人工智能发展对教育、经济、就业、法律、国家安全等重大、热点、前瞻性问题开展战略研究与政策研究，形成若干高水平新型科技智库。

6. 加大国际学术交流与合作力度。支持高校新建一批人工智能领域“111引智基地”和国际合作联合实验室，培育国际大科学计划和大科学工程，加快引进国际知名学者参与学科建设和科学研究；支持举办高层次人工智能国际学术会议，推动我国学者担任相关国际学术组织重要职务，提升国际影响力；支持我国学者积极参与人工智能相关国际规则制定，适时提出“中国倡议”和“中国标准”。

专栏 1：前沿创新

1. 强化人工智能基础理论研究。在自主学习、直觉认知和综合推理等方面取得重要进展，突破逻辑推导、知识驱动和从经验中学习等人工智能方法的难点问题，建立解释性强、数据依赖灵活、泛化迁移能力强的人工智能理论新模型和方法，形成从数据到知识、从知识到决策的能力。

2. 加强人工智能核心关键技术研究。围绕知识计算、跨媒体分析推理、群体智能、混合增强智能、自主无人系统等核心技术攻关，推进人工智能专用芯片、软件和硬件之间的协同，形成终端和云端之间协同的人工智能服务能力。

3. 促进人工智能的技术体系构建。在类脑智能、自主智能、混合智能和群体智能等核心技术取得突破的基础上，重点提升跨媒体推理能力、群智智能分析能力、混合智能增强能力、自主运动体执行能力、人机交互能力，促进以算法为核心、以数据和硬件为基础的稳定成熟的人工智能技术体系的构建。

4. 加强人工智能协同创新和战略研究。在人工智能基础理论、多元空间安全、知识服务、互联网金融、减灾防灾、社会精细化管理、健康保障与疾病防护、科学化脱贫等方面推进协同创新；建设若干高水平人工智能科技智库，支持开展重大科技战略与政策研究，为社会经济发展提供理论支撑和战略指导，回应社会热点关切。

（二）完善人工智能领域人才培养体系

7. 完善学科布局。加强人工智能与计算机、控制、量子、神经和认知科学以及数学、心理学、经济学、法学、社会学等相关学科的交叉融合。支持高校在计算机科学与技术学科设置人工智能学科方向，推进人工智能领域一级学科建设，完善人工智能基础理论、计算机视觉与模式识别、数据分析与机器学习、自然语言处理、知识工程、智能系统等相关方向建设。支持高校在“双一流”建设中，加大对人工智能领域相关学科的投入，促进相关交叉学科发展。

8. 加强专业建设。加快实施“卓越工程师教育培养计划”（2.0版），推进一流专业、一流本科、一流人才建设。根据人工智能理论和技术具有普适性、迁移性和渗透性的特点，主动结合学生的学习兴趣和社会需求，积极开展“新工科”研究与实践，重视人工智能与计算机、控制、数学、统计学、物理学、生物学、心理学、社会学、法学等学科专业教育的交叉融合，探索“人工智能+X”的人才培养模式。鼓励对计算机专业类的智能科学与技术、数据科学与大数据技术等专业进行调整和整合，对照国家和区域产业需求布点人工智能相关专业。

9. 加强教材建设。加快人工智能领域科技成果和资源向教育教学转化，推动人工智能重要方向的教材和在线开放课程建设，特别是人工智能基础、机器学习、神经网络、模式识别、计算机视觉、知识工程、自然语言处理等主干课程的建设，推动编写一

批具有国际一流水平的本科生、研究生教材和国家级精品在线开放课程；将人工智能纳入大学计算机基础教学内容。

10. 加强人才培养力度。完善人工智能领域多主体协同育人机制。深化产学研合作协同育人，推广实施人工智能领域产学研合作协同育人项目，以产业和技术发展的最新成果推动人才培养改革。支持建立人工智能领域“新工科”建设产学研联盟，建设一批集教育、培训及研究于一体的区域共享型人才培养实践平台；积极搭建人工智能领域教师挂职锻炼、产学研合作等工程能力训练平台。推动高校教师与行业人才双向交流机制。鼓励有条件的高校建立人工智能学院、人工智能研究院或人工智能交叉研究中心，推动科教结合、产教融合协同育人的模式创新，多渠道培养人工智能领域创新创业人才；引导高校通过增量支持和存量调整，稳步增加相关学科专业招生规模、合理确定层次结构，加大人工智能领域人才培养力度。

11. 开展普及教育。鼓励、支持高校相关教学、科研资源对外开放，建立面向青少年和社会公众的人工智能科普公共服务平台，积极参与科普工作；支持高校教师参与中小学人工智能普及教育及相关研究工作；在教师职前培养和在职培训中设置人工智能相关知识和技能课程，培养教师实施智能教育能力；在高校非学历继续教育培训中设置人工智能课程。

12. 支持创新创业。鼓励国家大学科技园、创新创业基地等开展人工智能领域创新创业项目；认定一批高等学校双创示范园，

支持高校师生开展人工智能领域创新创业活动；在中国“互联网+”大学生创新创业大赛中设立人工智能方面的赛项，积极推动全国青少年科技创新大赛、挑战杯全国大学生课外学术科技作品竞赛等开展多层次、多类型的人工智能科技竞赛活动。

13. 加强国际交流与合作。在“丝绸之路”中国政府奖学金中支持人工智能领域来华留学人才培养，为沿线国家培养行业领军人才和优秀技能人才；鼓励和支持国内学生赴人工智能领域优势国家留学，加大对人工智能领域留学的支持力度，多方式、多渠道利用国际优质教育资源；依托“联合国教科文组织中国创业教育联盟”，加大和促进人工智能创新创业的国际交流与合作。

专栏 2：人才培养

1. 加快人工智能领域学科建设。支持高校在计算机科学与技术学科设置人工智能学科方向，深入论证并确定人工智能学科内涵，完善人工智能的学科体系，推动人工智能领域一级学科建设。

2. 加强人工智能领域专业建设。推进“新工科”建设，形成“人工智能+X”复合专业培养新模式，到 2020 年建设 100 个“人工智能+X”复合特色专业；推动重要方向的教材和在线开放课程建设，到 2020 年编写 50 本具有国际一流水平的本科生和研究生教材、建设 50 门人工智能领域国家级精品在线开放

课程；在职业院校大数据、信息管理相关专业中增加人工智能相关内容，培养人工智能应用领域技术技能人才。

3. 加强人工智能领域人才培养。加强人才培养与创新研究基地的融合，完善人工智能领域多主体协同育人机制，以多种形式培养多层次的人工智能领域人才；到 2020 年建立 50 家人工智能学院、研究院或交叉研究中心，并引导高校通过增量支持和存量调整，加大人工智能领域人才培养力度。

4. 构建人工智能多层次教育体系。在中小学阶段引入人工智能普及教育；不断优化完善专业学科建设，构建人工智能专业教育、职业教育和大学基础教育于一体的高校教育体系；鼓励、支持高校相关教学、科研资源对外开放，建立面向青少年和社会公众的人工智能科普公共服务平台，积极参与科普工作。

（三）推动高校人工智能领域科技成果转化与示范应用

14. 加强重点领域应用。实施“人工智能+”行动。支持高校在智能教育、智能制造、智能医疗、智能城市、智能农业、智能金融、智能司法和国防安全等领域开展技术转移和成果转化，加强应用示范；加强与有关行业部门的合作，推动在教育、文化、医疗、交通、制造、农林、金融、安全、国防等领域形成新产业和新业态，培育一批人工智能技术引领型企业，推动形成若干产业集群和示范区。

15. 推进智能教育发展。推动学校教育教学变革，在数字校园的基础上向智能校园演进，构建技术赋能的教学环境，探索基于人工智能的新教学模式，重构教学流程，并运用人工智能开展教学过程监测、学情分析和学业水平诊断，建立基于大数据的多维度综合性智能评价，精准评估教与学的绩效，实现因材施教；推动学校治理方式变革，支持学校运用人工智能技术变革组织结构和管理体制，优化运行机制和服务模式，实现校园精细化管理、个性化服务，全面提升学校治理水平；推动终身在线学习，鼓励发展以学习者为中心的智能化学习平台，提供丰富的个性化学习资源，创新服务供给模式，实现终身教育定制化。

16. 推动军民深度融合。以信息技术为重点，以人工智能技术为突破口，面向信息高效获取、语义理解、信息运用，以无人系统、人机混合系统为典范，建设军民共享人工智能技术创新基地，加强军民融合人工智能创新研究项目培育，推动高校相关技术创新带动军事优势、信息优势，做到“升级为军，降级为民”。

17. 鼓励创新联盟建设和资源开放共享。鼓励、支持高校联合企业、行业组织、科研机构等建设人工智能产业技术创新联盟，积极参与新一代人工智能重大科技项目的实施和人工智能国家标准体系建设与国际标准制定；支持高校积极参加人工智能开源开放平台建设，鼓励高校对纳入平台的技术作为科研成果予以认定，并作为评价奖励的因素。

18. 支持地方和区域创新发展。根据区域经济及产业发展特点，围绕国家重大部署，加强与京津冀、雄安新区、长三角地区、粤港澳大湾区、东北地区、中西部地区等区域和地方合作，支持高校、政府和企业共建一批人工智能领域协同创新中心、联合实验室等创新平台和新型研发机构，推动高校人工智能领域的基础性、原创性研究与地方、企业需求对接，加速地方转型升级和区域创新发展。

专栏 3：科技成果转化与示范应用

1. 推动智能教育应用示范。加快推进人工智能与教育的深度融合和创新发展，研究智能教育的发展策略、标准规范，探索人工智能技术与教育环境、教学模式、教学内容、教学方法、教育管理、教育评价、教育科研等的融合路径和方法，发展智能化教育云平台，鼓励人工智能支撑下的教育新业态，全面推动教育现代化。

2. 推动智能制造应用示范。实现智能制造中设计、生产、试验、保障、管理和服务于一体的产业链全生命周期智能化，研发新型智能传感器件、突破智能控制装备难点问题、部署智能制造云，建设泛在互联、数据驱动、知识引导、共享服务、自主智慧、万众创新的新生态系统，推进新一代人工智能与智能制造的深度融合。

3. 推动智能医疗应用示范。针对人口老龄化、传染病与慢病、出生缺陷和生育障碍等主要健康问题，突破多模态流式健康大数据的分析与理解的瓶颈问题，促进非完全信息条件下综合推理、人机交互辅助诊断、医学知识图谱构建等技术在医疗领域高效融合，推动医学领域大数据与其他领域大数据的深度融合，搭建具有识别、判别、筛选和推理等功能的智能医疗人工智能辅助系统和创新服务云平台，增强智能医疗供给能力。

4. 推动智能城市应用示范。基于泛在汇聚和智能感知技术，实现对城市生态要素和城市复杂系统的全面分析和深度理解；基于综合推理、知识计算引擎和群体智能等核心技术，构建城市典型智能应用系统，深度推进城市运行管理高水平决策，推动城市大数据平台建设，构建智能城市精细化管理、知识发现和辅助决策的支撑体系，在环境、政务、便民等方面构建领域智能产品和系统。

5. 推动智能农业应用示范。推动互联网、大数据、云计算和物联网等信息技术与现代生物技术、营养与健康、智能装备技术等深度融合，突破农业动植物信息感知、解析与智能识别、农业跨媒体数据挖掘分析、农业人机混合智能交互与虚拟现实、农业群体智能决策和农业人机物协同等关键技术，协同构建绿色化、高效化、智能化、多功能化的未来农业模式和示范基地。

6. 推动智能金融应用示范。围绕“互联网+”战略在金融领域实施过程中的新问题和需求，基于全息金融大数据，构建符合我国国情的宏观金融决策模型，突破金融内在的发展规律与外在社会环境之间的约束；基于银行、证券、网络等金融数据，利用深度学习等核心智能技术进行挖掘与分析，构建基于行业与领域的复杂金融指令模型；基于金融大数据的空间属性、时间属性及个体行为属性，利用知识图谱、推理计算等模型，准确实现金融风险防控、信用评估、态势演化等。

7. 推动智能司法应用示范。促进法学类院校和相关学科与人工智能学科的结合，充分应用文本分析、语音识别、机器学习、知识图谱等技术，基于大规模历史司法数据、互联网数据和其他关联数据，研制智慧检务和智慧法务系统，研发自动案件线索发现、智能定罪和辅助量刑、自动文书生成、自动法律问答、智能庭审等智能辅助工具，在法院和检察院进行应用示范，进而提高办案人员工作效率，提高案件审理的规范性和准确性。

三、政策措施

(一) 加强组织实施。教育部成立人工智能科技创新战略专家委员会，指导和协调计划的实施；各有关司局积极研究具体落实措施，确保各项任务落到实处；各省（区、市）教育主管部门和高等学校要以服务国家重大需求为目标，统筹各类资源、加大

探索力度，用好增量、盘活存量，支持人工智能领域交叉学科建设、人才培养、科技创新和成果转化应用等工作。

（二）优化资源配置。面向国家重大战略需求适当增加研究生招生指标；探索建立以高校面向国家重大战略部署所承担的国家重大科技任务、国家级创新平台、省部级创新平台等为支撑，强化高层次人才培养的模式，全面提高研究生特别是博士生培养质量，为人工智能创新发展提供所需人才；在“长江学者奖励计划”等国家重大人才工程中，加大向人工智能领域优秀人才的倾斜力度。

（三）加大引导培育。通过教育部科学事业费，重点开展重大创新平台顶层设计与培育、重大科技项目生成、重大科技战略与政策研究等工作，加快建设一批教育部创新平台，加大国家重大科技项目和国家级科技创新平台的培育，引导高校开展跨学科探索性研究，实现前瞻性基础研究、引领性原创成果重大突破。

（四）加强宣传推广。教育部通过中国高校科技成果交易会等方式加强对高校重大科技成果的宣传和推广。省（区、市）教育主管部门、教育部直属高校要及时总结报送本校或本地高校人才培养、服务国家重大项目实施、理论技术新突破和重大科技成果转化等情况。

（来源：教育部官网）

教育部 国家发展改革委 财政部印发 《关于“双一流”建设高校促进学科融合加快 人工智能领域研究生培养的若干意见》

教研〔2020〕4号

人工智能是引领新一轮科技革命、产业变革、社会变革的战略性技术，正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大深远的影响。培养和汇聚具有创新能力与合作精神的高层次人才，是高校的重要使命。与发达国家相比，我国在人工智能基础理论、原创算法、高端芯片和生态系统等方面仍有较大差距，学科交叉融合亟待深化，人才培养导向性亟待加强。为贯彻落实党中央、国务院关于加快发展新一代人工智能的重要部署，推动“双一流”建设高校着力构建赶超世界先进水平的人工智能人才培养体系，加快培养勇闯“无人区”的高层次人才，现提出如下意见。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神，依托“双一流”建设，深化人工智能内涵，构建基础理论人才与“人工智能+X”复合型人才并重的培养体系，探索深度融合的学科建设和人才培养新模式，着力提升人工智能领域研究生培养水平，为我国抢占

世界科技前沿，实现引领性原创成果的重大突破，提供更加充分的人才支撑。

（二）基本原则

需求导向、应用驱动。以解决人工智能重大理论和实践应用问题为牵引，促进人工智能基础理论研究，加快人工智能领域科技成果在重点行业领域的转化应用。以产业行业人工智能应用为导向，拓展核心技术和创新方法，实现人工智能对相关学科的赋能改造，形成“人工智能+X”的复合发展新模式。

项目牵引、多元支持。服务支撑国家重大项目、重大发展规划的任务需求，统筹布局多学科交叉的基础理论、算法、软件及集成电路设计等方向的产教融合创新平台和人才培养基地。充分发挥政府财政投入、政策支持引导作用和市场配置资源的决定性作用，鼓励企业、社会加大投入，形成财政资金、金融资本、社会资本合力支持人工智能相关学科发展和高层次人才培养的新格局。

跨界融合、精准培养。深化人工智能与基础科学、信息科学、医学、哲学社会科学等相关学科的交叉融合，不断丰富完善人工智能主干知识体系和跨学科核心知识体系，培育新的学科生长点和特色方向。把握人工智能人才培养规律，学用结合，强化实践。创新高层次人才培养机制，面向领域和应用方向培养学生掌握不同学科的概念体系、方法工具等方面的知识。强化产教融合，构建自主创新和人才培养共同体。

二、壮大高层次人才队伍

(三) 培育高水平创新型人才。加大对优秀人才特别是青年人才的稳定支持力度,大力培育具有发展潜力的人工智能领军人才。构建多类型、高质量、结构合理的人才队伍,涵盖理论、方法、工具、系统研究,以及将人工智能技术应用于产业创新、社会治理、国家安全等方面的人才。加强人工智能科研伦理教育。鼓励人工智能龙头企业根据产业技术的最新发展和对人才培养的最新需求,提供试验实践环境,对高校教师开展培训。

(四) 有序推动人工智能高端人才队伍建设。培育和吸引人工智能前沿领域优秀人才和高水平创新团队,以及具有发展潜力的优秀青年人才,注重人才学科背景的多样化、互补性,实行个性化支持政策,实现不同学科背景人才的系统性整合。以双聘等灵活聘用方式吸引企业和科研院所优秀人才到高校开展科学研究和人才培养。统筹利用各类资源,为人才流动和创新创业提供良好条件。

三、打造高水平发展平台

(五) 完善人工智能领域学科布局。加强人工智能基础理论、机器学习、计算机视觉与模式识别、自然语言处理、知识处理与挖掘、智能芯片与系统、数据分析与大数据系统、认知心理学和神经科学等相关方向建设。鼓励高校统筹各类资金,支持人工智能相关学科建设,逐渐形成学科优势特色,推动人工智能向更多学科渗透融合。

（六）设立产教融合创新平台。依托“双一流”建设高校，建设国家人工智能产教融合创新平台，在人工智能发展重大问题和突破方向上，实行联合科研攻关和融合育人，强化课程体系、计算平台、实验环境等条件建设。鼓励企业参与共建，在资金、项目等方面优先支持。

（七）密切校企合作。支持高校、科研院所、产业联盟和骨干企业、新型研发机构等合作建设面向重大研究方向或重点行业应用的人工智能开放创新平台、应用场景平台、联合实验室（技术研发中心）和实训基地，共建示范性人工智能学院或研究院。鼓励企业参与制定研究生培养方案，组织开展人工智能高层次人才创新创业和技能竞赛，引导学生以企业实际问题开展创新创业实践。

四、创新高层次人才培养机制和模式

（八）确立专项任务培养研究生机制。以多学科交叉解决重大问题的专项任务作为研究生课题主要来源和培养载体，以高水平科学研究支撑人工智能高层次人才培养，支持高校在承担的重大科研任务中，自主确定研究生培养规模，制定个性化的培养方案，完善人才培养成本分摊机制。对承担重大科研任务的博士生，高校应参照科研人员管理的有关规定，制定保障和提高博士生相关待遇的具体办法，保护博士生的合法权益。

（九）强化博士生交叉复合培养。聚焦新一代人工智能基础理论算法、关键技术和核心应用，强化问题导向的多学科交叉博

博士生培养，提高博士生将不同学科理论与方法、科学前沿与企业实践进行整合再创新的能力。支持高校与人工智能领域骨干企业、产业化基地和地方政府设立人才联合培养项目，建立任务驱动的跨行业跨学科导师团队，促进科研协同创新发展和博士生联合培养。完善工程博士培养标准，加大工程实践在培养方案中的比重，联合企业开展人才职业能力认证培训。鼓励企业向博士生开放课程、数据、案例、工具和实训平台。

（十）加强课程体系建设。面向全产业链和社会发展需求，科学设计多学科交叉融合的课程体系，避免简单“拼盘化”。以理论沿革和关键领域核心技术为主干，打造人工智能核心知识课程体系，重点建设一批与数学、物理学、计算机、控制、神经和认知科学、心理学等学科交叉融合的人工智能基础课程。以重大科技前沿和产业应用创新需求为导向，打造人工智能关联知识课程体系，鼓励高科技创新企业参与建设一批“场景驱动”的应用型模块课程。加快推动人工智能领域最新研究成果转化为教学内容，建设一批有影响力的教材和国家精品在线开放课程。

（十一）加强国际交流合作。瞄准人工智能国际前沿和国内发展短板，加大国内外联合培养人工智能相关领域博士生的支持力度。积极鼓励高层次人才开展国际交流，拓展合作的深度和广度。举办具有国际影响力的人工智能学术会议与论坛，创办高水平学术期刊。建设一批人工智能国际合作科研平台和基地，加强国际化高端人才培养和培训。鼓励高校发起和组织人工智能国际

大科学计划，创设国际学术组织和大学合作联盟。推动制定人工智能领域相关国际标准和伦理规范。大力培养参与人工智能全球治理的国际化人才。

五、加大支持与组织力度

（十二）健全学科设置机制。健全以人工智能基础理论和产业发展需求为导向的学科专业结构动态调整机制。有条件的高校可根据经济社会发展和人才培养需要，以自主试点、先行先试方式，自主设置人工智能交叉学科。

（十三）完善学科评价机制。完善以人才培养、知识创新、应用成效为核心的学科评价体系，探索有利于新兴交叉学科深度融合发展的评价办法，给予相对宽松的建设和评价周期。鼓励高校开展自我评估，支持学会、行业协会开展第三方评价，合理借鉴国际评估。构建激励学科交叉研究人员动态流动的复合评价机制，认可其对来源学科和交叉融合学科的双重贡献，以及论文、专利、软件著作权等成果形式。

（十四）扩大研究生培养规模。将人工智能纳入“国家关键领域急需高层次人才培养专项招生计划”支持范围，综合考虑有关高校高水平师资、国家级科研平台、重大科研项目和攻关任务，以及产教融合、协同育人成效等情况，安排研究生尤其是博士生招生计划专项增量。积极引导高校通过实施常规增量倾斜和存量调整办法，切实优化招生结构，精准扩大人工智能相关学科高层次人才培养规模。

（十五）健全学位质量保障机制。鼓励高校在人工智能相关学科设立教学指导分委员会，开展多样化教学评价。高校学位评定委员会设立人工智能专门工作组，负责人工智能高层次人才培养方案、学位标准和管理规范制定，承担学位评审相关工作。完善硕博贯通培养和分流退出机制。设立跨学科评议专家组，设置专门的评议要素，适时进行人工智能领域学位论文抽检和人才培养质量专项检查。

（十六）加强资金投入引导。鼓励高校统筹财政投入、科研收入等各种资源，加大支持研究生培养、开展基础前沿研究和关键共性技术攻关的力度。加强与骨干企业的合作，利用天使投资、风险投资、创业投资基金及资本市场融资等多种渠道，引导社会资本参与高校人工智能重大项目实施，加大对人才培养、应用研究、基地平台建设和成果转移转化的支持力度。

（十七）加强组织实施。教育部加强政策措施统筹协调，成立人工智能高层次人才培养专家委员会，指导高校实施人才培养专项计划，及时总结推广可复制的经验和做法。各地教育行政部门和高校要加强人工智能相关学科建设与人才培养规划，制定切实可行的实施计划，完善人才培养质量监测评估机制。

（来源：教育部官网）

北京共识——人工智能与教育

序言

1. 我们——国际人工智能与教育大会与会者，包括 50 名政府部长、来自 100 多个会员国的逾 500 名国际代表，以及来自联合国机构、学术机构、民间社会和私营部门的约 100 名代表，于 2019 年 5 月 16-18 日齐聚中国北京。我们衷心感谢联合国教育、科学与文化组织和中华人民共和国政府合作举办此次大会，以及北京市政府的热情欢迎和盛情款待。

2. 我们重申了《2030 年可持续发展议程》中的承诺，特别是可持续发展目标 4 及其各项具体指标，并讨论了教育和培训系统在实现可持续发展目标 4 时所面临的挑战。我们致力于引领实施适当的政策应对策略，通过人工智能与教育的系统融合，全面创新教育、教学和学习方式，并利用人工智能加快建设开放灵活的教育体系，确保全民享有公平、适合每个人且优质的终身学习机会，从而推动可持续发展目标和人类命运共同体的实现。

3. 我们回顾 2015 年通过的关于利用信息通信技术（信通技术）实现可持续发展目标 4 的《青岛宣言》，其中指出必须利用新兴技术强化教育体系、拓展全民受教育机会、提高学习质量和效果以及强化公平和更高效的教育服务供给；当我们步入人工智能广泛应用的时代时，我们认识到重申并更新这一承诺的迫切需要。

4. 我们研究了人工智能演变的最新趋势及其对人类社会、经济和劳动力市场以及教育和终身学习体系的深远影响。我们审视了人工智能对于未来工作和技能培养的潜在影响，并探讨了其在重塑教育、教学和学习的核心基础方面的潜力。

5. 我们认识到人工智能领域的复杂性和迅猛发展速度、对人工智能的多元化理解、宽泛的外延和各种差异较大的定义、以及在不同场景中的多样化应用及其引发的伦理挑战。

6. 我们还认识到人类智能的独特性。忆及《世界人权宣言》中确立的原则，我们重申联合国教科文组织在人工智能使用方面的人文主义取向，以期保护人权并确保所有人具备在生活、学习和工作中进行有效人机合作以及可持续发展所需的相应价值观和技能。

7. 我们还申明，人工智能的开发应当为人所控、以人为本；人工智能的部署应当服务于人并以增强人的能力为目的；人工智能的设计应合乎伦理、避免歧视、公平、透明和可审核；应在整个价值链全过程中监测并评估人工智能对人和社会的影响。

我们建议，联合国教科文组织会员国政府及其他利益攸关方根据其法律、公共政策和公共惯例，考虑实施以下行动，应对人工智能带来的相关教育机遇和挑战：

规划教育人工智能政策

8. 认识到人工智能的多学科特性及其影响；确保教育人工智能与公共政策特别是教育政策有机配合；采取政府全体参与、跨

部门整合和多方协作的方法规划和治理教育人工智能政策；根据本地在实现可持续发展目标 4 及其具体目标以及其他可持续发展目标的工作中遇到的挑战，确定政策的战略优先领域。从终身学习的角度规划并制定与教育政策接轨和有机协调的全系统教育人工智能战略。

9. 意识到推行教育人工智能政策和工程的巨大投资需求。审慎权衡不同教育政策重点之间的优先级，确定不同的筹资渠道，包括国家经费（公共和私人）、国际资金和创新性的筹资机制。还要考虑到人工智能在合并和分析多个数据来源从而提高决策效率方面的潜力。

人工智能促进教育的管理和供给

10. 意识到应用数据变革基于实证的政策规划方面的突破。考虑整合或开发合适的人工智能技术和工具对教育管理信息系统（EMIS）进行升级换代，以加强数据收集和处理，使教育的管理和供给更加公平、包容、开放和个性化。

11. 还考虑在不同学习机构和学习场境中引入能够通过运用人工智能实现的新的教育和培训供给模式，以便服务于学生、教职人员、家长和社区等不同行为者。

人工智能赋能教学和教师

12. 注意到虽然人工智能为支持教师履行教育和教学职责提供了机会，但教师和学生之间的人际互动和协作应确保作为教育的核心。意识到教师无法被机器取代，应确保他们的权利和工作

条件受到保护。

13. 在教师政策框架内动态地审视并界定教师的角色及其所需能力，强化教师培训机构并制定适当的能力建设方案，支持教师为在富含人工智能的教育环境中有效工作做好准备。

人工智能促进学习和学习评价

14. 认识到人工智能在支持学习和学习评价潜能方面的发展趋势，评估并调整课程，以促进人工智能与学习方式变革的深度融合。在使用人工智能的惠益明显大于其风险的领域，考虑应用现有的人工智能工具或开发创新性人工智能解决方案，辅助不同学科领域中明确界定的学习任务，并为开发跨学科技能和能力所需的人工智能工具提供支持。

15. 支持采用全校模式围绕利用人工智能促进教学和学习创新开展试点测试，从成功案例中汲取经验并推广有证据支持的实践模式。

16. 应用或开发人工智能工具以支持动态适应性学习过程；发掘数据潜能，支持学生综合能力的多维度评价；支持大规模远程评价。

培养人工智能时代生活和工作所需的价值观和技能

17. 注意到采用人工智能所致的劳动力市场的系统性和长期性变革，包括性别平等方面的动态。更新并开发有效机制和工具，以预测并确认当前和未来人工智能发展所引发的相关技能需求，以便确保课程与不断变化的经济、劳动力市场和社会相适应。将

人工智能相关技能纳入中小学学校课程和职业技术教育与培训（TVET）以及高等教育的资历认证体系中，同时考虑到伦理层面的内容和与之相关的人文学科渗透。

18. 认识到进行有效的人机协作需要具备一系列人工智能素养，同时不能忽视对识字和算术等基本技能的需求。采取体制化的行动，提高社会各个层面所需的基本人工智能素养。

19. 制定中长期规划并采取紧急行动，支持高等教育及研究机构开发或加强课程和研究项目，培养本地人工智能高端人才，以期建立一个具备人工智能系统设计、编程和开发的大型本地人工智能专业人才库。

人工智能服务于提供全民终身学习机会

20. 重申终身学习是实现可持续发展目标 4 的指导方针，其中包括正规、非正规和非正式学习。采用人工智能平台和基于数据的学习分析等关键技术构建可支持人人皆学，处处能学，时时可学的综合型终身学习体系，同时尊重学习者的能动性。开发人工智能在促进灵活的终身学习途径以及学习结果累积、认证、发证和转移方面的潜力。

21. 意识到需要在政策层面对老年人尤其是老年妇女的需求给予适当关注，并使他们具备人工智能时代生活所需的价值观和技能，以便为数字化生活消除障碍。规划并实施有充足经费支持的项目，使较年长的劳动者具备技能和选择，能够随自己所愿保持在经济上的从业身份并融入社会。

促进教育人工智能应用的公平与包容

22. 重申确保教育领域的包容与公平以及通过教育实现包容与公平，并为所有人提供终身学习机会，是实现可持续发展目标4—2030年教育的基石。重申教育人工智能方面的技术突破应被视为改善最弱势群体受教育机会的一个契机。

23. 确保人工智能促进优质教育和全民学习机会，不分性别、是否残疾、不分社会地位、不分贫富、不分民族或文化背景、无论地理位置。教育人工智能的开发和使用不应加深数字鸿沟，也不能对任何少数群体或弱势群体表现出偏见。

24. 确保教学和学习中的人工智能工具能够有效包容有学习障碍或残疾的学生，以及使用非母语学习的学生。

性别公平的人工智能和应用人工智能促进性别平等

25. 强调数字技能方面的性别差距是人工智能专业人员中女性占比低，且进一步加剧已有性别不平等现象的原因之一。

26. 申明我们致力于在教育领域开发不带性别偏见的人工智能应用程序，并确保人工智能开发所使用的数据具有性别敏感性。同时，人工智能应用程序应有利于推动性别平等。

27. 在人工智能工具的开发中促进性别平等，支持对女童和妇女开展人工智能技能培训和应用赋能，在人工智能劳动力市场和雇主中推动性别平等。

确保教育数据和算法使用合乎伦理、透明且可审核

28. 认识到人工智能应用程序可能带有不同类型的偏见，这

些偏见是训练人工智能技术所使用和输入的数据自身所携带的以及流程和算法的构建和使用方式中所固有的。认识到在数据开放获取和数据隐私保护之间的两难困境。注意到与数据所有权、数据隐私和服务于公共利益的数据可用性相关的法律问题和伦理风险。注意到采纳合乎伦理、注重隐私和通过设计确保安全等原则的重要性。

29. 测试并采用新兴人工智能技术和工具，确保教师和学习者的数据隐私保护和数据安全。支持对人工智能领域深层次伦理问题进行稳妥、长期的研究，确保善用人工智能，防止其有害应用。制定全面的数据保护法规以及监管框架，保证对学习者的数据进行合乎伦理、非歧视、公平、透明和可审核的使用和重用。

30. 调整现有的监管框架或采用新的监管框架，以确保负责任地开发和使用用于教育和学习的人工智能工具。推动关于人工智能伦理、数据隐私和安全相关问题，以及人工智能对人权和性别平等负面影响等问题的公开辩论。

监测、评估和研究

31. 注意到缺乏有关人工智能应用于教育所产生影响的系统性研究。支持就人工智能对学习实践、学习成果以及对新学习形式的出现和验证产生的影响开展研究、创新和分析。采取跨学科办法研究教育领域的人工智能应用。鼓励跨国比较研究及合作。

32. 考虑开发监测和评估机制，衡量人工智能对教育、教学和学习产生的影响，以便为决策提供可靠和坚实的证据基础。

我们建议活跃在这一领域的国际组织和伙伴考虑实施下列行动：

筹资、伙伴关系和国际合作

33. 基于各国自愿提交的数据，监测并评估各国之间人工智能鸿沟和人工智能鸿沟和不均衡性，并且注意到能够获取使用和开发人工智能和无法使用人工智能的国家之间两极分化的风险。重申解决这些忧虑的重要性，并特别优先考虑非洲、最不发达国家、小岛屿发展中国家以及受冲突和灾害影响的国家。

34. 在“2030年教育”的全球和地区架构范围内，协调集体行动，通过分享人工智能技术、能力建设方案和资源等途径，促进教育人工智能的公平使用，同时对人权和性别平等给予应有的尊重。

35. 支持对与新兴人工智能发展影响相关的前沿问题进行前瞻性研究，推动探索利用人工智能促进教育创新的有效战略和实践模式，以期构建一个在人工智能与教育问题上持有共同愿景的国际社会。

36. 确保国际合作有机配合各国在教育人工智能开发和使用以及跨部门合作方面的需求，以便加强人工智能专业人员在人工智能技术开发方面的自主性。加强信息共享和有良好前景应用模式的交流，以及各国之间的协调和互补协作。

37. 通过联合国教科文组织移动学习周等方式并借助其他联合国机构，为各国之间交流有关教育人工智能领域的监管框架、

规范文本和监管方式提供适当的平台，从而支持在发掘人工智能潜力促进可持续发展目标 4 方面开展南南合作和北南南合作，并从中受益。

38. 建立多利益攸关方伙伴关系并筹集资源，以便缩小人工智能鸿沟，增加对教育人工智能领域的投资。

我们请联合国教科文组织总干事努力实施下列行动：

39. 建立一个“人工智能服务于教育”的平台，作为开放源人工智能课程、人工智能工具、教育人工智能政策实例、监管框架和最佳做法的信息交流中心，以期推动利用人工智能促进可持续发展目标 4，支持就教育和学习的未来开展辩论，并使开放源代码人工智能资源和课程向所有人开放。

40. 在与会员国开展咨询的基础上制定教育人工智能指导纲要并开发资源，以支持会员国制定促进教育领域有效和公平应用人工智能的政策和战略。支持对教育政策制定者的相关能力建设。

41. 通过强化相关部门及处室并动员联合国教科文组织的机构和网络，加强联合国教科文组织在教育人工智能领域的引领作用。

42. 支持将人工智能技能纳入教师信通技术能力框架，支持各国就教职人员如何在富含人工智能的教育环境下工作开展培训。

43. 在教育人工智能方面，进一步扩大联合国教科文组织与相关联合国机构和多边合作伙伴、地区开发银行和组织以及私营

部门的合作。

44. 此次大会之后，采取适当的地区和国际性后续行动，与活跃在这一领域的发展伙伴合作，巩固并扩大本共识的影响。

（来源：教育部官网）

广东海洋大学人工智能人才培养实施方案

(征求意见稿)

为贯彻落实《广东省加快建设通用人工智能产业创新引领地的实施意见》《广东省本科高校人工智能人才培养实施方案》，推进学校人工智能学科专业建设与人才培养，更好服务广东人工智能产业发展，结合学校实际，特制定本方案。

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，落实《教育强国建设规划纲要（2024-2035年）》《关于扎实推进教育高质量发展建设教育强省的意见》和《广东海洋大学高质量发展行动方案》（“1918”工作安排），实施“天玑计划”，全面加强人工智能人才培养，着力构建基础理论和研发人才、“人工智能+X”复合应用人才并重的培养体系，加强多学科交叉融合，创新人才培养模式，推进数字化教学和评价创新，为全省和区域人工智能产业发展提供更加充分的人才支持和智力支撑。

二、主要目标

到2027年，建立较完善的人工智能人才培养体系，在人工智能领域新增1-2个校级校企联合实验室，争取新增1个省级校企联合实验室；新增1-2个校级科产教融合实践教学基地，争取新增1个省级科产教融合实践教学基地；新增1-2个校级课程教

研室（虚拟教研室）、争取新增 1 个省级课程教研室（虚拟教研室）；新增 1-2 个校级现代产业学院、1-2 个校级研究生联合培养基地，建立 5 个左右人工智能领域“赴名校科研实习项目”基地，出版 1-2 本人工智能领域相关课程教材。增设人工智能、智能科学与技术 2 个本科专业。

到 2030 年，人工智能人才培养水平明显提升。在人工智能领域新增 2-3 个校级校企联合实验室，争取新增 1-2 个省级校企联合实验室；新增 2-3 个校级科产教融合实践教学基地、争取新增 1-2 个省级科产教融合实践教学基地；新增 2-3 个校级课程教研室（虚拟教研室）、争取新增 1-2 个省级课程教研室（虚拟教研室）；新增 2-3 个校级现代产业学院、争取新增 1 个省级现代产业学院；新增 2-3 个校级研究生联合培养基地，争取新增 1 个省级研究生联合培养基地；建立 10 个左右人工智能领域“赴名校科研实习项目”基地；出版 2-3 本人工智能领域相关课程教材。人工智能、智能科学与技术本科专业招生规模较 2027 年增加 20%。新增智能科学与技术一级学科学位点，在我校理工科学学位点增设人工智能相关的二级方向，新增 2 个软科排名 B+ 以上人工智能本科专业。

三、任务举措

（一）加强人工智能学科专业建设

（1）加快人工智能领域学位点建设。组织申报建设智能科学与技术交叉学科硕士和博士学位点，在现有学科学位点或专业

领域增加相应的人工智能方向，对开设人工智能相关方向的学位点或专业领域在招生指标等政策上给予适当的倾斜。

(2) 加快人工智能领域专业建设。开设人工智能、智能科学与技术等人工智能核心专业，支持“人工智能+”专业交叉建设，增设大数据管理与应用、智能制造工程、数字经济、智能交互设计等专业方向，培育新的专业生长点和特色。

(3) 进一步拓宽复合型人才培养口径。打造人工智能微专业和N个“X+人工智能”系列微专业，推动人工智能与其它专业交叉融合，拓宽“X+人工智能”复合型人才培养模式，着力造就纵向贯通人工智能理论、方法、技术、产品与应用以及横向覆盖经济、管理、法律等学科领域的复合型人才。

(二) 拓展人工智能优质教育资源

(4) 构建人工智能核心与通识课程体系。组织高水平师资队伍打造人工智能导论、大语言模型、机器学习与深度学习、人工智能系统综合设计等课程组成的人工智能专业核心课程体系，面向全校学生开设人工智能相关通识课程，形成覆盖全面、层次清晰、特色鲜明的“人工智能+”课程体系。

(5) 支持编著“人工智能+”特色教材。建设包括通用性强、通俗易懂的科普性教材、面向人工智能及计算机相关专业的核心教材、“人工智能+”交叉型教材，支持基于人工智能技术建设的新形态数字教材建设。

(6) 加强教学与科研平台建设。秉承“一体化、多层次、

开放式”的人工智能实验教学理念,打造面向人工智能核心专业的教学实验室和面向全校人工智能通识教育的教学实验室各 1 间。依托人工智能相关学科专业,建设校级 AI 智能化计算中心,支持大规模数据处理、模型训练和算法开发,提升人工智能教学科研支撑能力。

(三) 全面革新教育教学模式

(7) 支持学院企业多主体参与教学。联合科研院所、行业企业共建或共同讲授项目化、场景式、实战化课程或虚拟仿真课程,将人工智能科研前沿、行业企业需求、实际应用场景案例等及时融入课程,加强学生人工智能实践创新能力培养。

(8) 加大教学资源建设力度。支持利用人工智能技术,为师生提供丰富、多样的教学资源、学习工具及个性化学习辅助,促进教学“师-生”二元交互向“师-机-生”三元深度交互转变。

(9) 大力支持 AI 赋能教学创新。推动“人工智能+”课堂教学改革试点,开发 AI 助教、AI 学伴等智能工具,促进教学改革和模式创新。

(四) 深化科产教融合协同育人

(10) 加强校企联合实验室和实践基地建设。本着资源共享、优势互补、互利双赢的理念,与行业企业共建人工智能校企联合创新实验室和创新实践基地。

(11) 建设人工智能领域现代产业学院。鼓励人工智能核心专业与行业企业共同设立人工智能定制班等特色班级。

(12) 共建人工智能研究生联合培养基地。探索以人工智能重大任务和目标为导向的研究生培养新机制，联合科研院所、行业企业共建人工智能研究生联合培养基地，培育通用人工智能人才。

(五) 积极开展高水平师资引育

(13) 加强人工智能骨干教师引育。支持学科专业与校外高水平科研力量组建人工智能研究团队，共同承担或参与科学研究课题，打造教学科研并重的高水平人工智能教师团队。支持以“校企双聘”等灵活聘用方式吸引企业和科研院所人工智能优秀人才来校授课。

(14) 加强人工智能教学组织建设。加强人工智能领域课程教研室（虚拟教研室）等基层教学组织建设。鼓励教师开展人工智能教学实践和基于人工智能的跨学科研究。

(15) 加强人工智能培训研讨。面向全校定期组织人工智能核心技术研修班和教学能力提升培训班，推动专业教师更好理解和应用人工智能技术，提升专业教师和管理人员的人工智能教学与管理能力。

(六) 推进智能化教学评价改革

(16) 推进人工智能教学评价平台建设。对教与学全过程进行实时监测和智能分析，客观评价教师工作质量。鼓励自研或引进人工智能教学测诊工具（系统）。

(17) 推进多元化的教学评价体系建设。全方位评价并促进

教师提升教学效果。

(18) 探索实施“AI+”学生成长画像。对学生学习生涯进行趋势分析和预警预判,为学生提供个性化的教育评价、学习推荐和管理服务。

(七) 拓展人工智能教育交流合作

(19) 加强人工智能国际人才培养。瞄准人工智能国际前沿和国内发展短板,加大与国外联合培养博士生力度。拓展高质量、多样化的交流学习渠道,鼓励实施人工智能领域“赴名校科研实习项目”,为学生提供高层次、多样化的交流学习机会。

(20) 推进人工智能专业国际认证。与国际接轨,支持开展人工智能专业参加国际工程教育专业认证,提高人工智能人才培养质量和水平。

(21) 加强人工智能国内外交流合作。加强依托我校非独立法人中外合作办学机构-圣彼得堡船舶与海洋技术学院,与国(境)外高校共建人工智能教学实验室,聘请高水平外籍专家和学者来校任教。加强校际与校企合作,参加人工智能学术组织和合作联盟,举办有影响力的人工智能学术会议与论坛。

(八) 强化人工智能伦理教育

(22) 开展人工智能伦理教育。在人工智能专业中开设人工智能伦理教育课程,在全校人工智能相关课程中增加人工智能伦理教育内容,提高学生的伦理意识和社会责任感。

(23) 完善人工智能伦理规范和学术准则。汇聚多学科力量

制定和完善我校人工智能伦理规范和标准，强化师生学术诚信、学术道德及知识产权教育，确保人工智能生成内容合法合规，加强对人工智能相关学术不端行为的整治。

（24）加强人工智能伦理普及活动。通过定期举办讲座、研讨会等活动，在师生中普及人工智能伦理知识，营造良好的学术氛围。

四、保障措施

（一）加强组织保障

成立广东海洋大学人工智能人才培养工作领导小组，负责统筹推进学校人工智能人才培养工作。组建“广东海洋大学人工智能人才培养专家委员会”，对人工智能人才培养进行全面研究、咨询和指导。支持各学院结合人才培养方案的修订，制定体现“人工智能+”人才培养方案，支持数学与计算机学院成立人工智能教学研究中心，组建跨学科研究团队，加强人工智能教学理论和实践研究。

（二）加大支持力度

将新设的人工智能相关学科专业作为学校学科专业体系发展的新增长点，通过重点投入、改革创新和融合发展，打造新特色和新优势。统筹利用学校自有资金、“中央高校教育教学改革专项”、校友捐赠等各类资源，加大对人工智能人才培养的经费支持力度和必要的场地、设备支持。对获批为省级以上人工智能一流课程、人工智能学院、示范性现代产业学院等项目，在学校

“冲一流、补短板、强特色”提升计划中予以定向支持。积极组织申报省级人工智能人才培养“天玑计划”，在省“教学质量与教学改革工程”建设项目、省一流课程等遴选中优先支持人工智能教育相关项目。组建人工智能专业课程群，开展“人工智能+高等教育”典型应用场景案例评选，推进人工智能领域优质课程建设和共享。

（三）完善人才政策

将人工智能核心专业列入学校人才引进紧缺专业目录，对引进符合条件的人工智能顶尖人才给予特殊支持政策。在项目立项、评优评奖、晋升晋级等方面，同等条件下对参与人工智能人才培养工作并取得突出成效的教师予以优先考虑支持。设立专项科研基金，用于资助人工智能相关的科研服务，完善高层次人才教学科研激励政策，搭建人工智能领域教师培养平台。

（四）注重总结推广

完善学校人工智能人才培养评估机制，定期对人工智能人才培养进展情况进行检查和阶段总结。在校级教学成果奖评选和省级、国家级教学成果奖候选项目推荐中优先支持教师在人工智能人才培养工作中取得的优秀成果。加强政策宣讲和经验推广，定期举办人工智能教育工作坊和研讨会，营造良好人才培养氛围，确保工作有序推进。

附件：

1. 广东海洋大学人工智能人才培养体系主要指标
2. 广东海洋大学人工智能人才培养实施方案任务分解表

附件 1

广东海洋大学人工智能人才培养体系主要指标

序号	主要指标	建设目标	
		2027 年	2030 年
1	人工智能领域校企联合实验室	新增 1-2 个校级； 争取新增 1 个省级	新增 2-3 个校级； 争取新增 1-2 个省级
2	人工智能领域产教融合实践教学基地	新增 1-2 个校级； 争取新增 1 个省级	新增 2-3 个校级； 争取新增 1-2 个省级
3	人工智能领域课程教研室（虚拟教研室）	新增 1-2 个校级； 争取新增 1 个省级	新增 2-3 个校级； 争取新增 1-2 个省级
4	人工智能领域现代产业学院	新增 1-2 个校级	新增 2-3 个校级； 争取新增 1 个省级
5	人工智能领域研究生联合培养基地	新增 1-2 个校级	新增 2-3 个校级； 争取新增 1 个省级
6	人工智能领域“赴名校科研实习项目”基地	5 个左右	10 个左右
7	人工智能领域相关课程教材	1-2 本	2-3 本
8	人工智能学科专业建设	增设人工智能、智能科学与技术 2 个本科专业	（1）人工智能、智能科学与技术本科专业招生规模较 2027 年增加 20%。 （2）新增智能科学与技术一级学科学位点，在我校理工科学位点增设人工智能相关的二级方向，新增 2 个软科排名 B+ 以上人工智能本科专业。

附件 2

广东海洋大学人工智能人才培养实施方案任务分解表

序号	项目	任务内容	牵头单位	协办单位
1	加强人工智能学科专业建设	(1)加快人工智能领域学位点建设。组织申报建设智能科学与技术交叉学科硕士和博士学位点,在现有学科学位点或专业领域增加相应的人工智能方向,对开设人工智能相关方向的学位点或专业领域在招生指标等政策上给予适当的倾斜。	发展规划部、研究生院、学生工作部	相关学院
		(2)加快人工智能领域专业建设。开设人工智能、智能科学与技术等人工智能核心专业,支持“人工智能+”专业交叉建设,增设大数据管理与应用、智能制造工程、数字经济、智能交互设计等专业方向,培育新的专业生长点和特色。	教务部、研究生院	相关学院
		(3)进一步拓宽复合型人才培养口径。打造人工智能微专业和N个“X+人工智能”系列微专业,推动人工智能与其它专业交叉融合,拓宽“X+人工智能”复合型人才培养模式,着力造就纵向贯通人工智能理论、方法、技术、产品与应用以及横向覆盖经济、管理、法律等学科领域的复合型人才。	教务部	各学院
2	拓展人工智能优质教育资源	(4)构建人工智能核心与通识课程体系。组织高水平师资团队打造人工智能导论、大语言模型、机器学习与深度学习、人工智能系统综合设计等课程组成的人工智能专业核心课程体系,面向全校学生开设人工智能相关通识课程,形成覆盖全面、层次清晰、特色鲜明的“人工智能+”课程体系。	教务部、研究生院	相关学院

序号	项目	任务内容	牵头单位	协办单位
3	全面革新教育教学模式	<p>(5)支持编著“人工智能+”特色教材。建设包括通用性强、通俗易懂的科普性教材、面向人工智能及计算机相关专业的核心教材、“人工智能+”交叉型教材，支持基于人工智能技术建设的新形态数字教材建设。</p>	<p>教务部、研究生院</p>	<p>相关学院</p>
		<p>(6)加强教学与科研平台建设。秉承“一体化、多层次、开放式”的人工智能实验教学理念，打造面向人工智能核心专业的教学实验室和面向全校人工智能通识教育的教学实验室各1间。依托人工智能相关学科专业，建设校级AI智能化计算中心，支持大规模数据处理、模型训练和算法开发，提升人工智能教学科研支撑能力。</p>	<p>资产设备管理部、科学技术部、现代教育技术中心</p>	<p>相关学院</p>
		<p>(7)支持学院企业多主体参与教学。联合科研院所、行业企业共建或共同讲授项目化、场景式、实战化课程或虚拟仿真课程，将人工智能科研前沿、行业企业需求、实际应用场景案例等及时融入课程，加强学生人工智能实践创新能力培养。</p>	<p>教务部、研究生院、资产设备管理部</p>	<p>各学院</p>
		<p>(8)加大教学资源建设力度。支持利用人工智能技术，为师生提供丰富、多样的教学资源、学习工具及个性化学习辅助，促进教学“师-生”二元交互向“师-机-生”三元深度交互转变。</p>	<p>教务部、研究生院、现代教育技术中心</p>	<p>各学院</p>
		<p>(9)大力支持AI赋能教学创新。推动“人工智能+”课堂教学改革试点，开发AI助教、AI学伴等智能工具，促进教学改革和模式创新。</p>	<p>教务部、研究生院</p>	<p>各学院</p>

序号	项目	任务内容	牵头单位	协办单位
4	深化科产教融合协同育人	(10) 加强校企联合实验室和实践基地建设。 本着资源共享、优势互补、互利双赢的理念，与行业企业共建人工智能校企联合创新实验室和创新实践基地。	资产设备管理部、 教务部	相关学院
		(11) 建设人工智能领域现代产业学院。 鼓励人工智能核心专业与行业企业共同设立人工智能定制班等特色班级。	教务部	相关学院
		(12) 共建人工智能研究生联合培养基地。 探索以人工智能重大任务和目标为导向的研究生培养新机制，联合科研院所、行业企业共建人工智能研究生联合培养基地，培育通用人工智能人才。	研究生院	相关学院
5	积极开展高水平师资引育	(13) 加强人工智能骨干教师引育。 支持学科专业与校外高水平科研力量组建人工智能研究团队，共同承担或参与科学研究课题，打造教学科研并重的高水平人工智能教师团队。支持以“校企双聘”等灵活聘用方式吸引企业和科研院所人工智能优秀人才来校授课。	人力资源部、科学技术部、 教务部、研究生院	相关学院
		(14) 加强人工智能教学组织建设。 加强人工智能领域课程教研室（虚拟教研室）等基层教学组织建设。鼓励教师开展人工智能教学实践和基于人工智能的跨学科研究。	人力资源部、教务部、 研究生院、科技部	相关学院
		(15) 加强人工智能培训研讨。 面向全校定期组织人工智能核心技术研修班和教学能力提升培训班，推动专业教师更好理解和应用人工智能技术，提升专业教师和管理人员的人工智能教学与管理能力。	人力资源部、组织部、 教务部、研究生院	各学院

序号	项目	任务内容	牵头单位	协办单位
6	推进智能化教学评价改革	(16) 推进人工智能教学评价平台建设。 对教与学全过程进行实时监测和智能分析，客观评价教师工作质量。鼓励自研或引进人工智能教学测诊工具（系统）。	教务部、研究生院、教育质量监测与评估中心、现代教育技术中心	各学院
		(17) 推进多元化的教学评价体系建设。 全方位评价并促进教师提升教学效果。	教育质量监测与评估中心、教务部、研究生院	各学院
		(18) 探索实施“AI+”学生成长画像。 对学生学习生涯进行趋势分析和预警预判，为学生提供个性化的教育评价、学习推荐和管理服务。	学生工作部、教务部、研究生院、校团委	各学院
7	拓展人工智能教育交流合作	(19) 加强人工智能国际人才培养。 瞄准人工智能国际前沿和国内发展短板，加大与国外联合培养博士生力度。拓展高质量、多样化的交流学习渠道，鼓励实施人工智能领域“赴名校科研实习项目”，为学生提供高层次、多样化的交流学习机会。	国际交流合作部、教务部、研究生院	相关学院
		(20) 推进人工智能专业国际认证。 与国际接轨，支持开展人工智能专业参加国际工程教育专业认证，提高人工智能人才培养质量和水平。	教育质量监测与评估中心	相关学院

序号	项目	任务内容	牵头单位	协办单位
		(21) 加强人工智能国内外交流合作。 加强依托我校非独立法人中外合作办学机构-圣彼得堡船舶与海洋技术学院，与国（境）外高校共建人工智能教学实验室，聘请高水平外籍专家和学者来校任教。加强校际与校企合作，参加人工智能学术组织和合作联盟，举办有影响力的人工智能学术会议与论坛。	国际交流合作部、人力资源部、教务部、科技部	相关学院
8	强化人工智能伦理教育	(22) 开展人工智能伦理教育。 在人工智能专业中开设人工智能伦理教育课程，在全校人工智能相关课程中增加人工智能伦理教育内容，提高学生的伦理意识和社会责任感。	教务部、研究生院、马克思主义学院	各学院
		(23) 完善人工智能伦理规范和学术准则。 汇聚多学科力量制定和完善我校人工智能伦理规范和标准，强化师生学术诚信、学术道德及知识产权教育，确保人工智能生成内容合法合规，加强对人工智能相关学术不端行为的整治。	科学技术部、教务部、研究生院、学生工作部	各学院
		(24) 加强人工智能伦理普及活动。 通过定期举办讲座、研讨会等活动，在师生中普及人工智能伦理知识，营造良好的学术氛围。	科学技术部、教务部、研究生院、学生工作部	各学院

（来源：广东海洋大学官网）

呈送：校领导
相关部门及学院

编辑：段雨彤
审校：杨 婷

校对：彭正华
二审：孙 伟

校对：杨 璇
终审：任金凤