

全球数字教育快报

2024年第8期

教育部教育信息化战略研究基地（北京） 北京师范大学智慧学习研究院主办

全球动态

联合国教科文组织（UNESCO）：发布《教师人工智能能力框架》

联合国教科文组织（UNESCO）：发布《学生人工智能能力框架》

经济合作与发展组织（OECD）：发布《人工智能对教育公平和包容性的潜在影响》

经济合作与发展组织（OECD）：发布《高等教育数字化与绿色创新能力建设》

世界银行（World Bank）：发布《人工智能在教育中的革命》

澳大利亚：发布《国家数字研究基础设施战略》

日本：发布《2024科技创新白皮书》（纲要）

联合国教科文组织（UNESCO）：发布《教师人工智能能力框架》

2024年9月，联合国教科文组织发布了《教师人工智能能力框架》，旨在指导教师在AI时代的角色和他们所需的能力。该框架定义了教师必须掌握的知识、技能和价值观。它以保护教师权利、增强人类主体性、促进可持续性的原则为基础，概述了五个维度的15项能力：以人为中心的思维、AI伦理、AI基础与应用、AI教学法和AI专业发展。这些能力被归类为三个进展级别：获取、深化和创造。

1. 框架定义了五个核心能力维度

(1) 以人为中心的思维：该维度定义了教师需要培养的价值观和对人工智能交互的态度，基于上述原则。这一维度鼓励教师始终将人权和人类繁荣的需求作为教育中人工智能的焦点。教师被鼓励培养批判性方法来评估AI的好处和风险，同时确保人的主体性和责任感，并理解AI的社会影响及其对AI时代公民身份的影响。

(2) AI伦理：AI伦理维度描述了教师需要理解和应用的基本伦理原则、法规、制度法律和实际伦理规则，这些原则和规则源自于不断扩展的AI伦理知识和其对教育的影响。这一维度定义了教师对AI基本伦理的逐渐深入的理解，技能以安全和负责任的方式使用AI，并全面的能力参与适应伦理规则。

(3)AI基础与应用： AI基础与应用维度指定了教师需要理解和应用的概念知识和可转移的操作技能，以支持他们选择、应用和创造性定制AI工具，构建以学生为中心的AI辅助教学和学习环境。教师需要获得适当的理解，了解AI是什么，AI模型是如何训练的，以及与数据和算法相关的基本知识；AI技术的主要类别及其例子；以及评估特定AI工具在教育中的适用性的技能。

(4)AI教学法： AI教学法维度提出了一系列能力，这些能力是将AI与教学法有效整合所需的，涵盖了验证和选择适当的AI工具并将其与教学方法整合的能力，以支持课程准备、教学、学习、社交、社会关怀和学习评估。这一维度意味着教师需要发展能力，以批判性地评估何时以及如何以符合伦理和以人为中心的方式在教学和学习中使用AI，以及规划和实施包容性的AI辅助教学和学习实践。

(5)AI与专业发展： AI与专业发展维度概述了教师需要构建的能力，以便使用AI推动自己的终身专业学习和协作专业发展，以应对不断变化的AI在教育中的挑战。鉴于AI的快速发展，教师需要指导如何在日益增长的AI环境中继续他们的专业发展。这包括利用AI评估专业学习需求和培养终身学习的动力，并使用AI工具和数据分析来支持变革性的专业发展。

2.框架将教师的能力发展分为三个进阶水平

(1)获取：“获取”是基础学习水平，也是实际使用AI的初始水平，涵盖了所有教师评估、选择和有效利用AI工具所必需的基本AI能力。基础知识和技能，所有教师应掌握的AI能力，包括对AI的基本理解和初步应用。

(2)深化：在“深化”水平上，教师应该展示出将AI整合到教育实践中的能力，重点是对人的责任感以及确保安全和负责任地使用AI工具。包括遵守国家和地方政策，维护利益相关者的安全、隐私和权利，并批判性地评估AI工具的伦理含义。

(3)创造：在“创造”水平上，教师展示出对社会影响和公民责任的批判性理解。他们应该能够参与制定教育领域的AI政策或共同创建AI工具使用的伦理标准。在此水平上，教师应该能够结合或修改开源或可定制的AI工具包，以开发针对本地教育挑战的定制解决方案。

3.为了有效实施该框架，提出了以下策略

(1)规范AI并确保教育中使用的AI工具的可信度：负责任地在教育中使用AI的先决条件是执行法规以确保AI工具的可信度，并保护学习者和教师。鉴于使用AI的多重风险，必须有机制到位以确保引入教育环境的任何AI工具都是可靠和可信的。

(2)构建支持性政策环境和条件，以促进AI在教育中的使用：定义教师所需的AI能力，这本身并不足以确保在教学和学习中大规模采用AI辅助实践。实际上，各种障碍阻碍了教师发现和使用AI，熟悉可信的AI工具，了解如何负责任地使用AI，以及将其纳入基于相关性和适用性的教学和学习。

(3)制定和采用本地教师AI能力框架：AI能力框架旨在指导制定国家或机构层面的教师AI能力框架。其结构和规范旨在本地化并针对特定国家的数字准备程度和教师现有的能力水平进行调整。

(4)设计和优化AI能力培训和支持计划：AI能力框架为设计和规划教师培训课程和支持计划提供了一个操作框架。更具体地说，第四章中提出的“课程目标”的详细规范旨在构建培训计划可能涵盖的知识、技能和价值观的主要要素，提出与培训者领域和水平相关的培训方法，并为组织培训和辅导计划提供实用的途径。

(5)开发基于上下文的绩效评估工具：AI能力框架也可以作为制定与上下文相关标准以支持机构评估教师AI能力的指导，或设计自我评估工具。

AI能力框架旨在肯定教师在确保教育中负责任和有效地采用人工智能方面的关键作用。它也旨在通知政策制定者、教师教育计划的提供者、

教师教育机构的人员、学校领导和教师本身，教育向AI时代的转变可能需要的动态演变的能力。通过推出AI能力框架，联合国教科文组织呼吁其成员国加速发展国家AI能力框架，并提供支持终身专业学习的教师培训计划。

信息来源：UNESCO. (September, 2024). UNESCO's AI competency framework for teachers.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391104>

联合国教科文组织（UNESCO）：发布《学生人工智能能力框架》

2024年9月，联合国教科文组织发布了《学生人工智能能力框架》。这是全球首个此类框架，旨在支持学生发展核心能力，使其成为能够在人工智能时代蓬勃发展的负责任和具有创造力的公民。帮助学生获得必要的价值观、知识和技能，以批判性地从整体角度检查和理解AI，包括其伦理、社会和技术维度。新框架体现了联合国教科文组织的使命，通过将人工智能和教育的愿景锚定在人权、包容性和公平原则上。这种方法旨在确保人工智能支持人类能力的发展，保护人的尊严和能动性，并促进正义和可持续性。该框架具

体包含以下内容：

1.四个维度的能力

(1)以人为本的思维方式：培养学生的价值观、信念和批判性思维技能，以审视AI的适用性、使用理由、人类与AI的互动方式。探讨个人和机构在构建安全、包容和公正的AI社会中的责任。强调学生应认识到AI是由人类领导的，AI系统的设计和使用应保护人类的权利、人类-AI互动的质量以及他们自己的生活和社会。

(2)AI伦理：涉及学生在AI系统整个生命周期中所需遵守的伦理原则和监管规则。包括伦理价值判断、体现反思和社交情感技能。培养学生理解和应用关键伦理原则，如不造成伤害、比例性、非歧视、可持续性、人类在AI合作中的决定性、透明度和可解释性。

(3)AI技术和应用：代表AI概念知识和相关操作技能的内在联系。作为理解和应用以人为本的思维方式及其伦理原则的技术基础。包括对AI算法、模型、数据处理和编程的基本理解，以及如何将这些知识应用于实际问题解决。

(4)AI系统设计：聚焦问题界定、设计、架构构建、训练、测试和优化AI系统。培养学生的系统设计思维和全面工程技能。包括理解AI系统设计的重要性，评估AI技术的需求，以及如何规划和实施AI项目。

2.三个递进水平

(1)理解（Understand）：所有学生都应达到的水平，以确保他们能够安全、明智地与AI互动，并理解AI的基本概念和潜在影响。包括对AI工具和应用的基本解释，以及它们在日常生活中的使用。

(2)应用（Apply）：在理解的基础上，学生应能够将学到的价值观、知识和技能转移到新的学习过程中，解决更复杂情境下的理论问题或实际任务。

(3)创造（Create）：最高水平，学生应成为有意识的AI共同创造者，开发以人为中心的解决方案，积极影响AI的设计和使用。包括设计和实现AI项目，以及对AI系统进行迭代和优化的能力。

3.应用框架：

(1)与国家AI战略对齐：将AI能力作为国家AI战略的基础。包括评估国家的AI教育需求，以及如何将AI能力整合到国家教育体系中。

(2)构建跨学科核心和集群AI课程：整合不同学科的知识和技能，形成AI课程。

(3)构建未来证明和本地可行的AI领域：选择能够适应未来技术发展的AI领域作为课程的载体。

(4)量身定制适龄螺旋课程序列：根据学生的年龄和发展阶段设计课程，使学习内容层层递进。

(5)构建支持AI课程的学习环境：为AI教学提供必要的硬件、软件和资源。

(6)促进AI教师的专业化：为AI教师提供持续的专业发展和支持。

(7)指导基于队列的设计和組織教学活动：根据学生群体的特点设计和組織教学活动。

(8)构建基于关键AI方面的进展的基于能力的评估：开发评估工具，以衡量学生在关键AI方面的进步。

该框架该框架基于对学生作为AI共同创造者和负责任公民的愿景，强调了批判性判断AI解决问题的能力，对AI时代公民责任的认识，终身学习的基础知识，以及包容和可持续的AI设计。此外，该框架还提供了一些实施指导，包括如何将AI能力与国家AI战略对齐，如何构建跨学科的核心和集群AI课程，以及如何为AI课程设计支持性的学习环境。是一个动态的文档，需要根据多样化环境中的实践分析以及新兴的AI技术迭代不断进行审查和完善。这要求教育工作者、政策制定者和技术专家共同努力，确保框架能够适应不断变化的教育和技术环境。

信息来源：UNESCO. (September, 2024). UNESCO's .AI competency framework for students.

<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000391105?posInSe>

经济合作与发展组织（OECD）：发布《人工智能对教育公平和包容性的潜在影响》

2024年8月，经济合作与发展组织发布了《人工智能对教育公平和包容性的潜在影响》。该报告审视了人工智能（AI）技术在教育领域内对于促进公平与包容性的影响，特别关注了以学习者为中心、教师主导以及其他教育机构所采用的AI工具。文章突出了AI在个性化学习适应性方面的潜力，并同时探讨了诸如获取资源的不平等、内含偏见以及对教师进行全面培训的必要性等挑战。论文强调了在AI技术的潜在优势与伦理问题之间寻求平衡的重要性，并指出了这种技术可能加剧现有不平等的风险。文章着重指出了解决隐私和伦理问题、提高文化敏感性、管理技术能力主义以及为教师提供持续的AI专业发展的必要性。此外，论文还强调了在商业影响日益增长的背景下，维护教育的诚信性的重要性。文章鼓励对AI工具在公平与包容性方面的潜在影响进行研究，以确保AI在教育领域的应用能够支持构建一个更加公平和包容的学习环境。

1.支持教育公平性和包容性的学习者中心的人工智能工具

(1)学习者中心的人工智能工具为教育公平性和包容性提供的机会

学习者中心人工智能工具在教育中具有变革性时刻的潜力，为公平和包容性开辟了新的机遇。智能辅导系统就是这种转变的例证，提供了

适应性的学习体验，有可能为多样化的学生群体提高教育成果。同样，人工智能支持的模拟可以丰富内容，使学习更加引人入胜和文化丰富，从而满足不同学生群体的需求。对于有特殊教育需求的学习者，人工智能工具可以提供额外的支持，实现教育内容的平等获取。此外，人工智能驱动的工具，如聊天机器人，有潜力在促进包容性方面发挥作用。它们可以提供快速、普遍的信息获取途径，并支持心理健康。随着这些技术的发展，它们可能在促进包容性和公平的学习环境方面发挥越来越重要的作用。

(2)学习者中心的人工智能工具在教育公平性和包容性方面的挑战：

在教育中整合人工智能在确保公平和包容性方面面临重大挑战。访问和数字鸿沟问题突显了需要弥合技术差距和解决导致人工智能鸿沟的社会技术因素的必要性。

2.支持教育公平和包容性的教师主导的人工智能工具

(1)教师主导的人工智能工具为教育的公平性和包容性提供的机会

教师主导的工具在提高教学效率和效果方面具有巨大潜力，这些工具包括各种功能以增强教学效率和效果。AI驱动的机器人可以协助课堂管理和支持有特殊教育需求的学生。同时，AI驱动的学习材料的设计可以适应多样化教育内容，克服语言和文化障碍。在评估和课堂管理方面，

人工智能工具通过协助评价，促进更大的公平性和包容性。还可以帮助学校工作人员确定一些特殊教育需求。这些技术的成功取决于教师持续的专业发展。部署充当人类教师的AI支持虚拟助教是一个创新领域，为多样性、公平性和包容性方面的持续专业发展提供了填补空白的潜力。

(2)教师主导的人工智能工具为教育的公平性和包容性提供的挑战

与学习者中心的AI工具类似，教师主导的工具也面临挑战。这包括成本问题，商业化教育的增加，以及教师培训方面的需求。此外，这些AI工具面临与学习者中心AI工具在公平和包容性方面的相同挑战。

3.其他机构可以促进教育公平性和包容性的工具

除了以学习者为中心和以教师为主导的AI工具外，教育系统和学校还可以利用人工智能实现各种其他功能。重点介绍了三个：提高高等教育招生过程效率，更好地识别早期有辍学风险的学生，以及协助基于数据的决策制定。这些工具面临包括固有的AI偏见以及隐私和责任问题在内的挑战。

虽然AI技术在实现教育个性化、丰富教学资源和提升招生流程的效率方面展现出积极效应，但关于其加剧获取资源的不平等、内含偏见、高昂的经济成本以及伦理问题等方面的担忧亦随之增长。报告着重强调了在推动AI技术在教育中的应用时，必须审慎权衡其潜在益处与伦理问

伦理问题，以确保AI工具的使用有助于推进教育公平性，而不是加剧现有的不平等状况。此外，报告还提出了加强教师AI技能培训、保护学生隐私和数据安全以及鼓励教育领域内负责任地采用AI等多项建议。

信息来源：OECD. (August, 2024). OECD's . The potential impact of Artificial Intelligence on equity and inclusion in education

https://www.oecd.org/en/publications/the-potential-impact-of-artificial-intelligence-on-equity-and-inclusion-in-education_15df715b-en.html

经济合作与发展组织（OECD）：发布《高等教育数字化与绿色创新能力建设》

2024年4月，经济合作与发展组织发布了《高等教育数字化与绿色创新能力建设》。该报告旨在阐述并展示关键教训与鼓舞性实践案例，指导传统高等教育课程如何有效培育对绿色及数字创新至关重要之能力。该报告由经济合作与发展组织（OECD）高等教育政策团队编纂，隶属于教育与创新实践社区（EIPC）。EIPC系欧盟新欧洲创新议程中“培养、吸引与留住深度科技人才”之旗舰项目之一部分。该社区致力于汇聚政策与实践领域之同侪，以深化对触发及塑造数字与绿色转型创新所需能

力之理解，并探究高等教育如何通过中等教育、高等教育及成人技能提升与再培训等途径促进这些能力的发展。

1.促进高等教育中绿色和数字创新能力发展的途径

高等教育机构和政府可以采取多种方法来促进学生创新能力的发展。

(1)采取连贯和系统的途径来追踪能力需求和供给，有助于识别绿色和数字创新最重要的能力，并了解人力资本的关键缺口所在。

(2)定期审查和更新项目课程，可以帮助确保课程内容随着行业和社会的演变而保持适用，并促进重要的横向和学科特定能力。

(3)吸引和激励学习者参与最有可能建立其创新能力的项目和经验也很关键。

(4)最后，促进与企业 and 产业的有益合作，可以帮助确保高等教育的供给使学生准备好参与和开发创新过程。

2.预测和评估新兴能力需求的策略

(1)系统性多维框架的应用：通过采用多种定量和定性方法监测能力需求，包括预测模型和专家委员会，系统性多维框架对预测能力需求具有重要价值。

(2)投资先进的定量方法：投资于如机器学习这样的先进定量方法，用于分析在线招聘广告和课程内容，这些方法在补充传统实践方面展现出前景，尽管其有效性在很大程度上依赖于高质量、细粒度数据和稳健

的方法论的使用。

(3)推进技术和横向能力评估的发展：需要努力推进对创新至关重要的技术和横向能力的评估。

3.有效审查和更新高等教育机构课程的策略

(1)促进高等教育机构与行业之间的合作：公共当局可以通过鼓励高等教育机构（HEIs）与特定先进学科的行业合作来发挥作用。例如，塞浦路斯大学通过四个欧洲大学之间建立的合作框架开发了人工智能硕士学位。

(2)制定系统级政策以激励和支持学术人员：可以使用系统级政策来为学术人员创建激励和支持，使课程与知识前沿保持一致，参与教学创新并进行跨学科合作。可能的政策举措包括国家教学奖、休假以更新知识和获取支持有效教学设计的工具及培训机会。此外，可以进一步发展针对跨学科项目的针对性资金机制和促进跨学科合作的平台。

这些策略旨在确保教育课程能够及时更新，以符合快速变化的技术和社会需求，同时促进学术人员的发展和创新。

4.有效吸引学生的策略

(1)设计富有吸引力的教育体验：教育机构和学者需要设计注重绿色和数字创新的教育体验，并在学生中培养意识和动机。例如，马耳他艺术、科学与技术学院的ICT学生学徒计划，学生在数字领域进行扩展学徒

制学习，将现实世界的行业经验与学术学习相结合。同样，在荷兰鲁汶大学，跨学科洞察力荣誉课程使学生沉浸在旨在解决全球挑战的创新、跨学科课程中，通过团队合作建立研究和创业技能。

(2)提供扩展学习经验的机会：传统的高等教育机构，特别是那些拥有大型校园的机构，可以提供超越传统课堂设置的沉浸式环境。例如，将校园作为体验学习的生活实验室，可以帮助培养绿色和数字创新的技能。这些策略旨在激发学生的学习兴趣 and 参与度，通过提供与现实世界相结合的教育体验，以及通过跨学科和团队合作的方式，培养学生的创新能力和解决复杂问题的技能。

5.高等教育机构与商业和行业互利合作的策略

(1)引入或加强双重教育模式：引入或加强如工业博士项目或学位学徒制等双重教育模式，似乎是培养创新毕业生的有前途的方法。例如，由欧洲创新技术研究所（EIT）支持的EIT Manufacturing Doctoral School，就是帮助制造领域的博士生将他们的研究商业化的努力的显著例子，从而支持职业发展并刺激创新。

(2)鼓励学生参加由行业主导或赞助的创新活动，如黑客马拉松、研讨会和比赛，可以增加相当大的价值。这类活动允许学生将学术知识应

用于现实世界场景中，增强他们的专业技能，并在创新产业中建立联系。例如，空客的“Fly Your Ideas”竞赛，邀请学生解决航空领域的挑战，将他们的学术研究直接与产业创新联系起来。

这些策略旨在建立高等教育与商业和产业之间的合作伙伴关系，以确保教育内容与市场需求保持一致，并为学生提供实际工作经验，从而培养出更具创新能力和市场竞争力的毕业生。

高等教育机构需采取积极主动的策略，与行业紧密合作，创新教学方法，并针对特定挑战实施精准措施，以培养能够在不断变化的全球环境中繁荣发展的创新人才。

信息来源：OECD. (April, 2024). OECD's . Building Competencies for Digital and Green Innovation in Higher Education

https://www.oecd.org/en/publications/building-competencies-for-digital-and-green-innovation-in-higher-education_d3869c1f-en.html

世界银行（World Bank）：发布《人工智能在教育中的革命》

2024年6月，世界银行发布了《人工智能在教育中的革命》。本报告概述了拉丁美洲和加勒比地区教育中九项关键的人工智能驱动创新，这些创新分为针对教师、学生和行政管理的解决方案。对于教师而言，人工智能驱动的辅导和反馈系统正在改善教师的招聘、保留和专业发展。人工智能辅助的课程规划和自动化的行政任务使教育工作者能够专注于教学和指导学生。学生则受益于能够适应其个人需求的人工智能驱动辅导系统。报告还检查了用于作业的生成性人工智能的使用，以及培养负责任的人工智能使用的必要性。在教育管理中，人工智能正在简化流程，识别有辍学风险的学生，并优化资源配置，如将教师与空缺职位匹配，学生与学校匹配。

1. 教师

人工智能正在通过在整个职业生命周期中为教育工作者提供创新工具和解决方案，从而转变教师职业，从吸引与留住到持续的专业发展和课堂实践。

(1) 用于吸引与留住：人工智能驱动导师

聊天机器人在教师招聘中的应用正变得越来越普遍，它们被用来增强教师培训计划，并向有抱负的教育者提供实时支持和反馈。

(2)专业发展：人工智能驱动反馈

人工智能也被用来增强在职教师的专业发展，并向当前的教育者提供实时支持和反馈。例如，像TeachFX这样的人工智能驱动课堂观察和反馈工具正在改变教师接收对其教学实践反馈的方式。

(3)教学：人工智能驱动课程计划和其他内容

人工智能算法正越来越多地被用来协助教师完成创建课程计划和生成定制化教育内容的耗时任务。通过分析课程标准、学习目标和学生需求，人工智能可以为教师提供设计引人入胜和有效课程的强大起点。

(4)教师工作量：自动化例程

人工智能驱动自适应学习平台正在帮助显著减少教师的行政负担。这些系统自动化了许多重复和耗时的任务，使教育工作者能够更多地专注于教学、指导学生和改善教育成果。

2.学生

通过利用自适应学习平台、智能辅导系统和生成性人工智能工具的力量，教育者现在能够为学生提供量身定制的学习体验，以满足他们个人的需求、偏好和学习节奏。从提供实时反馈和指导的人工智能驱动辅导到使用生成性人工智能创建引人入胜和互动的作业，这些创新正在重

重塑教育格局，并赋予学生掌控自己学习旅程的能力。

(1)个性化学习：人工智能驱动的辅导

人类辅导的有效性。一个有前景的应用是人工智能驱动的辅导，它使用自然语言处理（NLP）技术，让学生参与到类似人类的对话中，并在各个学科领域提供定制化的教学和实时反馈。人工智能驱动的辅导：扩大个性化学习。人工智能驱动的辅导可能以成本效益的方式实现辅导的这些好处，使个性化学习能够以更大规模地惠及更多学生，而不仅仅局限于个别人类辅导老师。

(2)课堂作业：生成性人工智能

教育中生成性人工智能的兴起。生成性人工智能工具，如ChatGPT、Claude、Llama和Gemini等的迅速普及，在教育领域引发了激烈争论。虽然这些工具提供了协助学生学习旅程的潜力，但人们对它们用于学校作业以及对学术诚信的影响表示担忧。

3.管理

人工智能正在被用来优化教育管理，从简化行政任务和增强数据驱动的决策制定到改善资源配置。人工智能驱动的助手能够处理广泛的任任务，如简化注册流程、提供全天候学生支持、协助教授以及自动化运营流程。先进的数据匹配算法连接不同的数据库，实现全面的数据基础设

施，并促进及早识别有辍学风险的学生。通过采用考虑偏好、限制和参与指标的算法，人工智能驱动的系统增强了资源配置的透明度、效率和公平性，包括优化教师和学生的分配。

(1)流程简化：人工智能驱动的助手

教育中人工智能助手的潜力。人工智能驱动的助手是简化教育机构行政流程的有前途的解决方案。通过自动化日常任务、提供个性化支持和生成数据驱动的洞察，这些智能系统旨在提高效率、优化资源配置和改善学生和员工的整体体验。

(2)积极检测：早期预警系统

早期预警系统在降低辍学率中的重要性。人工智能在教育管理中的关键应用之一是开发早期预警系统（EWS），以识别有辍学风险的学生。这些系统分析关键指标的数据，如学术表现、出勤率和行为问题，以标记可能需要额外支持的学生。

随着人工智能的发展，其在教育管理中的应用预计将扩大，为改善学生成果和优化运营提供了机会，同时需要教育领导者、技术开发者和研究人员之间的合作，以负责任地设计和实施。

4.人工智能驱动的教育未来

随着人工智能技术在教育中的日益普及，决策者、教育工作者和社

区必须采取积极步骤，确保平稳、公平和符合伦理的过渡。这包括投资必要的基础设施、提供全面的教师培训、开发健全的公共产品，并解决关键的伦理问题。

(1)投资于公平获取人工智能工具的基础设施：确保公平获取人工智能驱动的教育工具将需要在高速互联网连接和设备方面进行大量投资，特别是在服务不足的社区。

(2)为有效的人工智能整合准备教育工作者：准备教育工作者有效整合人工智能技术至关重要。教师培训和专业发展计划必须不仅包括使用人工智能系统的技术技能，还包括将它们纳入课程和教学的教学策略。

(3)为课堂中最佳利用人工智能提供指导：各国正在为教育工作者提供指导，以最佳利用课堂中的人工智能工具。例如，智利教育部发布了一份指导教师使用ChatGPT来增强主动学习的指南，涵盖了负责任的使用、限制和建议。

(4)在组织层面培养人工智能的熟练度：超越发展人工智能文化，对于教育系统来说，至关重要是在组织层面培养人工智能的熟练度。

(5)通过包容性合作解决伦理风险：整合人工智能带来了必须通过包容性、多方利益相关者合作积极解决的重大伦理风险。这些包括保护学生数据隐私、减轻可能延续歧视的算法偏见，并持续评估人工智能如何

重塑教师-学生动态的人类影响和意外后果。

信息来源：World Bank. (June, 2024). World Bank's . Artificial Intelligence

Revolution in Education

<https://documents1.worldbank.org/curated/en/099734306182493324/pdf/IDU152823b13109c514ebd19c241a289470b6902.pdf>

澳大利亚：发布《国家数字研究基础设施战略》

2023年7月23日，澳大利亚发布了《国家数字研究基础设施战略》。该战略应被视为支撑所有研究领域的跨领域研究基础设施。随着澳大利亚研究领域数字化程度的不断提高，国家数字研究基础设施战略(NDRI)有望在支持澳大利亚各学科研究人员方面发挥关键作用。到2030年，澳大利亚的国家数字研究基础设施战略系统应达到以下目标：

1.以研究人员和非驻地机构工作人员培训框架为基础。

(1)机遇：支持澳大利亚NDRI人才队伍将提高国家的研究质量。

(2)挑战：没有高技能的NDRI人才队伍，澳大利亚将无法充分发挥其潜力。

(3)方法：各国政府应与国家数字研究基础设施战略提供方合作，解决人员短缺问题并扩大劳动力培训机会。

2.顺应技术和社会变革

(1)机遇：NDRI的技术进步为澳大利亚研究人员开展前所未有的研究提供了支持。

(2)挑战：快速发展和社会变革可能导致数字资源过时和无效。

(3)方法：澳大利亚未来的NDRI系统应突出协调、专家知情的战略规划。

3.在数据收集、整理和访问标准方面保持一致

(1)机遇：确保澳大利亚日益增长的研究数据尽可能公平合理，将为研究人员带来益处。

(2)挑战：越来越多的研究数据不符合 FAIR/CARE 标准。

(3)方法：支持在全国范围内遵守 FAIR/CARE 标准的全部门数据管理框架。

4.整合各级计算和数据基础设施

(1)机遇：一个无缝整合的 NDRI 生态系统将为澳大利亚的研究人员提供支持。

(2)挑战：研究人员对 NDRI 的需求迅速扩大，但可能缺乏高效使用数据的专业知识。

(3)方法：实现对不同层级计算和共享数据的集成访问。

5.网络安全，尤其是国家级数据和计算的网络安全

(1)机遇：执行澳大利亚NDRI网络安全，保护国家宝贵而敏感的数字资源。

(2)挑战：随着研究数据敏感性的提高，网络安全威胁也在不断地增加。

(3)方法：NDRI提供商应支持评估和降低网络安全风险，并以全系统信任和身份解决方案为基础。

6.通过公开可用的研究软件工具，最大限度地发挥其作用

(1)机遇：将研究软件工具作为NDRI的关键能力加以支持，可确保高效和有效地开展研究。

(2)挑战：软件至关重要，但其在NDRI中的地位却没有得到很好的界定。

(3)方法：研究软件工具应与NDRI的计算、数据和网络能力同等重要。

信息来源： Australian. (July 23, 2024). National Digital Research Infrastructure Strategy.

[National Digital Research Infrastructure Strategy - Department of Education, Australian Government](#)

日本：发布《2024科技创新白皮书》（纲要）

2024年6月11日，日本发布了《2024科技创新白皮书》（纲要）。本白皮书是日本政府根据《科学技术与创新基本法》为促进科学技术与创新而实施的措施的年度报告。第一部分题为“人工智能将如何改变科学、技术和创新”，概述了近年来快速发展的生成式人工智能的背景、日本和全球人工智能研发趋势、先进人工智能技术在多个科学领域的应用以及先进人工智能对社会的影响。

1.日本的人工智能研发

(1)日本的生成式人工智能研发

大学、研究机构、新创企业、私营企业等正在加速开发日语性能高的模型和轻型模型，这些模型可用于日常生活和需要高级日语处理的工业环境。

(2)用于开发基础模型的计算资源和数据资源

国立产业技术综合研究所（AIST）的人工智能桥接云基础设施（ABCI）允许访问计算节点。

(3)人工智能安全

人工智能安全研究所（AISI）于2024年2月成立，旨在制定有关人工智能安全的评估方法和标准。

(4)开发人工智能人力资源

数学、数据科学和人工智能智能高等教育批准计划。

2. 全球人工智能研发趋势

(1) 美国

美国政府获得了各公司确保人工智能安全的自愿承诺。2023年10月的总统行政命令促进了私营公司和大学的人工智能研发，同时对构成国家安全风险的基础模型制定了相关规定。此外，政府还成立了美国人工智能安全研究所（USAISI）。

(2) 欧盟

2024年3月，欧洲议会通过了《人工智能法》。该法案对人工智能系统的风险等级进行了划分，并根据风险等级制定了相应的法规。欧盟还支持人工智能研发，包括在其他领域利用人工智能。

(3) 英国

英国政府在大学和初创企业等机构推动人工智能研发并制定了有利于创新的监管政策和框架。2023年11月，英国举行了人工智能安全峰会，并成立了英国人工智能安全研究所（UKAISI）。

(4) 广岛人工智能进程

广岛人工智能进程是日本在2023年5月七国集团广岛峰会后担任七国集团主席国期间发起的，重点是与经合组织和GPAI合作讨论人工智能治理问题。

3.利用人工智能实现科学变革

(1)模拟的复杂性和加速性

通过基于大量数据创建预测模型来预测蛋白质的结构和功能，以及寻找新材料等，可以提高预测蛋白质三维结构及其变化的效率和速度。

(2)产生新的科学假说和推论

利用人工智能可以超越人类的认知局限和偏见，在大量数据的基础上进行探索和生成假设，并带来新的科学发现。

(3)人工智能驱动的机器人和自主实验室工作

开发可以像人类一样完成家务等多种任务的通用人工智能机器人，以及执行部分或全部研究实验的自动化和自主技术。

4.先进人工智能对社会的影响

(1)美国丰田研究所展示了新的生成人工智能技术，以扩大汽车设计师的能力。

(2)文部科学技术部发表了“关于在学校使用生成人工智能的暂定方针”，并将52所学校指定为在教育活动和学校事务中使用生成人工智能的示范学校。目前正在积累成果和知识。

信息来源： Japan. (June 11, 2024). 2024 White Paper on Science, Technology, and Innovation (Outline).

[2024 White Paper on Science, Technology, and Innovation \(Outline\) \(mext.go.jp\)](https://www.mext.go.jp/2024-white-paper-on-science-technology-and-innovation-outline)



主 办

教育部信息化战略研究基地（北京）

北京师范大学智慧学习研究院

采编：钟怡萱 安晨慧

审核：杨俊锋 张定文

联系方式

教育部教育信息化战略研究基地（北京），互联网教育智能技术及应用工程研究中心

地址：北京市昌平区沙河镇满井路甲2号北京师范大学昌平校园

邮编：102206

电话：010-58807205

邮箱：CIT@bnu.edu.cn/