

教育经济与基础教育创新 信息简报

2022 年 11 月第 02 期（总第 79 期）

未来教育研究中心

2022 年 11 月 29 日

面向智能时代：教育、技术与社会发展（一）

【导言】未来教育研究中心联合北京师范大学智慧学习研究院推出中国未来教育研究书系 1——《面向智能时代：教育、技术与社会发展》。中心主任关成华教授、智慧学习研究院黄荣怀教授担任主编。

本书从时代发展的视角考察未来教育，通过对智能时代教育创新与变革趋势的研判，形成对未来教育发展的启示。全书共分为技术篇、学习篇、市场篇和政府篇。自第 79 期开始，中心将陆续推出《面向智能时代：教育、技术与社会发展》专题稿件。本期聚焦前言篇。

前言

一部人类文明史，就是教育和科学相互激励、相互促进的历史。纵观工业革命以来的人类社会发展历程，时代变迁总是伴随着重大产业变革和经济社会的跨越式发展，而主导时代变迁的源泉则是科技进步。当今世界，正处于百年未有之大变局。我国经济和科技发展的外部需求环境和内在支撑条件随着世界格局演变不断发生改变。大变局下的未来充满了不确定性，而“教育”则能让我们在不确定性中获得某种确定。通过学习知识、提升素养和能力，我们可以更加从容地适应变革、应对挑战、破解难题；通过累积知识资本、提升人力资本、激励学习和创新，教育也能够增强经济社会发展的韧性、实现可持续的增长与发展，推动人类社会加快迈向人机协同、跨界融合、共创分享的智能时代。

智能时代，新一代信息技术进入创新密集期，科技、场景、产业“三大变革”可能同步发生。前沿技术在深刻改变人类生产生活方式和各国竞争力的同时，也在加快重塑传统教育生态。这迫切要求我们于变局中开新局，积极推进前沿技术与教育的深度融合，构建更加开放、包容的终生教育和学习体系，实现由后发追赶借鉴型经济体向创新引领型经济体的历史跨越。

进入“十四五”时期，我国正在开启现代化强国建设新征程，教育现代化既是国家现代化的重要组成部分，也是国家现

代化的基础支撑和引擎。当前，我国教育发展水平已达到了中高收入国家水平，正逐步走向世界教育的中心。此时，中国应抢抓机遇，积极发挥前沿技术在促进教育公平、提升教育质量中的作用，推动教育理念、教学方式、管理模式创新，为建设高质量的教育体系以及构建更加开放、包容的终身学习体系夯实基础。在此背景下，总结我国教育发展的成就与经验、思考智能时代教育创新与变革、展望未来教育的发展趋势具有重要意义。

新冠肺炎疫情对全球教育体系造成了严重冲击。受疫情影响，全球大部分学校被迫关停，约 190 个国家暂停了线下课程，超过 15 亿学生的教育进度受到影响，在线教育成为实现“停课不停学”的唯一选择。在全球大规模在线教育实践中，信息技术发挥了技术支撑的重要作用，扮演了引领变革的关键角色。后疫情时期，面对更为复杂多变的国际国内形势，为确保教育现代化目标任务的实现，我们迫切需要认真反思传统教育体系存在的不足，积极推动信息技术与教育教学的深度融合，加快构建面向未来的教育新生态。

2019 年 7 月，北京师范大学经济与资源管理研究院发起设立未来教育研究中心。中心以“探索未来教育、促进教育创新”为使命，致力于打造成为经济学、教育学交叉领域研究的高端智库和产学研合作的重要平台。从中心的使命和定位出发，我们决定策划并撰写“中国未来教育研究书系”，通过每年聚焦

一大主题，从跨学科角度探索未来教育。鉴于科技与教育融合发展的重要性和紧迫性，本年度，中心特联合北京师范大学智慧学习研究院推出书系 1——《面向智能时代：教育、技术与社会发展》。本书将未来教育置于时代层面，通过对智能时代教育创新与变革趋势的研判，形成对未来教育发展的启示。希望此书的出版可以激发理论界和实践界对未来教育的关注和探索，也期待以书为媒，在崭新又瞬息万变的时代下，增进国际社会的交流与合作，共同思考教育和学习的变革如何塑造人类社会的未来。

本书基于跨学科视角，从宏观经济、社会发展维度解读科技创新与教育发展问题。在研究中，我们综合运用教育学、经济学、社会学、管理学、统计学、哲学和法学等多学科理论知识，深入探索科技与教育的融合以及这一过程给教育及社会发展带来的创新与变革。我们不仅采用理论和文献分析法，还开展了广泛的实地、网络调研及专家研讨。通过对学校、企业的考察，以及对企业高管、投资机构负责人的访谈等获得了丰富的案例素材和数据，使研究紧密结合了前沿技术发展趋势与教育创新发展实践。

本书以总论——篇章——专题的结构设计构建了一个具有包容性、融合性的研究框架。本书首次提出构建中国教育新生态的四大实践路径：技术创新、范式创新、供给创新和治理创新。通过设置与四大路径对应的技术篇、学习篇、市场篇和

政府篇四大平行篇章，以及与各篇章对应的十二个专题，全景式、多角度展现了政府、学校、市场、社会等多元主体如何立足教育发展新态势、把握教育发展新机遇、共建未来教育新生态。

四大篇章代表了本书关于未来教育的技术观、学习观、市场观和政府观。技术篇的三个专题全面阐述了技术如何促进教育创新与变革、前沿技术在教育中的应用场景，以及未来的弹性教学、主动学习和智慧教育新形态；学习篇的三个专题着重强调了智能时代教育发展从“教”到“学”范式转变过程中的终身学习、创造力教育与数字素养培育问题；市场篇的三个专题重点关注教育在人力资本供给和服务供给中的变化和创新。其中，技术与产业的变革对人才供给提出了新要求，而前沿技术的渗透与应用，对教育服务产业发展及资本介入产生了重要影响，推动了教育服务供给的创新；政府篇的三个专题分别分析了政府在保障教育公平、推动教育管理体制变革和运用财政工具促进教育发展中所发挥的作用，综合体现了政府的教育治理能力。其中，教育公平是教育治理的核心目标、多元协同是教育治理创新的重要方向、教育财政是教育治理的基础和重要支柱。



技术篇设置三个专题，分别为技术促进教育创新与变革；前沿技术的教育应用；未来教育发展的新形态。这三个专题均与智能时代的技术创新有关。不论是教育信息化支撑和引领教育现代化，还是技术在助推校外教育、家庭教育中起到的作用，技术都将成为新时代推动教育发展的内生动力。随着 5G、大数据、区块链、教育机器人、虚拟现实、人工智能等前沿技术的教育应用场景不断丰富，极大提升了教育各领域和各环节的效率和质量。展望未来，技术必将重塑未来教育形态，而“智慧教育”即是未来教育的典型形态之一，前沿技术通过构建智慧学习环境、催生新型教学模式、重构现代教育制度让未来教育更加智慧。

学习篇设置三个专题，分别为终身学习的发展与变革；智

能时代的创造力培养；数字素养的培育。这三个专题均与智能时代教育发展从“教”到“学”的范式创新有关。当然，智能时代的“学”并非停留在学历教育阶段窄意的“学”，而是广义上的终身学习，同时智能时代的“学”也不仅仅是学习知识，而是涉及更广泛意义上的核心素养，特别是创造力和数字素养的提升。这不仅是学习者面对科技创新、产业变革以及经济社会急剧变化时所应具备的核心能力，也是教育者在未来教育实践中所需要关注的重点问题。

市场篇设置三个专题，分别为技术、教育与劳动力市场；智能时代教育服务产业市场；资本、技术与教育服务产业发展。这三个专题均与智能时代的教育供给创新有关，前者主要是人才的供给，后两者主要是教育资源、服务和资本的供给。劳动力市场的变化受智能时代科技创新与产业变革的影响，这些经济社会各领域的变化也将传导至教育端对人才培养提出新的要求。同时，教育服务产业的发展及资本进入教育服务产业不仅得益于智能时代科技与教育的融合催生的一系列新产业、新业态与新模式，同时也是新时代教育主要矛盾变化和消费升级作用的必然结果。

政府篇设置三个专题，分别为技术发展与教育公平；教育治理的多元协同；财政支持与教育发展。这三个专题均与智能时代的教育治理创新有关，其中教育治理的多元协同直接讨论智能时代教育治理的相关问题，而技术与教育公平问题、财政

支持问题则是实现教育治理的重要目的与手段。不论时代如何更迭变换，政府依旧在教育供给、管理和保障教育公平方面扮演着重要角色，但时代更迭又赋予了政府新的管理思路、手段和方法，特别是技术赋能治理创新，能够优化政府管理行为，释放教育发展活力。当然，新技术与教育的融合也将产生许多新挑战，而这些挑战不仅需要政府在内的多元主体共同协调和解决，技术本身也将成为解决挑战的重要工具。

上述所有篇章构成了我们探索未来教育的系统框架和研究逻辑，体现了我们对未来教育基本问题的关注和认知。

基于各篇章（专题）的研究，我们形成了智能时代教育创新与变革的十大趋势与研究未来教育获得的五点启示。

十大趋势即：

- **新技术重塑教育生态**——智能时代，人工智能等新一代信息技术是实现教育生态重塑的有效手段，也是实现全球教育改革与发展共同目标、保障教育均衡和质量的最有效工具，走向智慧教育是技术重塑未来教育的最终目标。
- **新范式引领学习革命**——构建以学习者为中心的新范式是智能时代教育变革的主要方向，由此引发的学习革命将促进主动学习和终身学习成为常态，加快构建和完善面向未来的终身学习生态体系已成为必然趋势。
- **新需求激发创新能力**——未来社会迫切需要创新型、创造型人才，以激发社会创新能力，而创造力教育正是推动人才培

养目标变革的重要环节与手段。

□ **新环境呼唤数字素养**——面对智能时代的数字化成长环境及崭新的时代特征，提升数字素养迫在眉睫，只有丰富和发展学习者核心素养内涵，培育数字素养，方能更好地应对未来社会挑战。

□ **新市场革新人力结构**——知识迭代、技术进步与产业升级不断重塑原有的劳动力市场，增加了劳动力市场对创新型、高技能人才的需求，人力资本水平提升和结构优化将为高质量发展创造大规模的人才红利。

□ **新业态丰富服务供给**——智能时代，教育服务新业态新模式层出不穷，极大丰富了教育服务供给，推动了教育服务产业的蓬勃发展，满足了学习者个性化、多元化、弹性化、品质化的新学习需求。

□ **新投资驱动产业升级**——随着宏观经济金融环境、政策导向变化以及科技与教育融合的加速，资本已趋于成熟理性，投资策略也更加注重企业的内在价值与创新潜力，驱动了教育服务产业的提质升级。

□ **新实践聚焦公平优质**——依托于前沿技术的教育发展新实践将更加注重有质量的公平，技术不仅在促进教育公平中将发挥更大作用，也有助于优化优质教育资源的配置，提升教育发展的质量。

□ **新治理鼓励多元协同**——现代化的教育治理体系鼓励多元

主体协同参与、重构治理主体结构，为实现智能时代的教育善治目标，应将技术优势转化为制度优势，让技术与法治相互促进、相互保障，通过新制度赋能新治理。

□ **新财政亟待兼容技术**——智能时代教育财政制度创新要兼容教育领域的技术变革，向治理型教育财政转型，是加快转变政府职能的重要内容，也是实现教育治理体系和治理能力现代化的重要途径。

五点启示即：

□ **以全人发展为根本**——不论教育的形式、内容、方法、手段等如何变化，未来教育的中心依旧是培养人并为促进人的全面发展而服务的。

□ **以主动学习为中心**——未来教育的根本在于体现、提升“人”的价值，而学习正是人类获取知识以提升自我价值和社会价值的最主要途径。

□ **以能力提升为抓手**——为了适应急剧变化的社会与环境，能力和素养的培养被视为应对未来挑战、提升国家教育实力和公民素养的战略发展趋势。

□ **以优质供给为导向**——未来教育应不断适应社会和个人的教育需求升级，变革教育资源配置的体制机制、创新教育服务供给模式、多渠道扩大优质教育的有效供给，让公共选择机制和市场机制共同发挥作用。

□ **以优化治理为保障**——未来教育需要依靠现代化的教育治

理体系以有效应对挑战，同时也需要现代化的治理能力能够把制度优势转化为管理效能。

本书具有如下特色和创新：

第一，与从纯技术角度界定智能时代不同，我们首次从产业革命、前沿技术发展、经济周期等角度综合界定智能时代并分析其特征，探讨了智能时代、智慧社会与未来教育的关系；从技术创新、范式创新、供给创新及治理创新四大维度解读智能时代下中国教育发展的相关问题，为此，本书不仅关注前沿技术与教育的融合创新，展现了前沿技术在教育和学习中的应用场景，也关注技术如何提升学习能力、提高创造力及数字素养、拓展教育资源供给、加快人力资本积累、助力公平有质量的教育、创新教育治理等多方面问题。这些问题不仅关乎教育体系内部的变革与创新，更将对整个社会发展产生重要影响，而这些问题也不仅是当前教育领域需要反思和探索的重要问题，更是实现中国教育现代化进程中需要优化及解决的关键问题。

第二，以更宏观的视野及更具包容性的研究框架，打破传统的教育维度界定，力图“跳出教育看教育”。国内相关研究书系或报告主要关注各级各类学校教育的某个方面，或科技与教育融合的某一领域，或某一特定的教育行业等。例如，将研究主题限定在公办教育与民办教育，基础教育、职业教育、高等教育、素质教育、国际教育等领域。本书力图从这些传统的

教育维度界定中跳跃出来，以教育生态体系中的各要素为切入点，以多元主体融合为抓手，用包容性、融合性的分析框架全景式、多角度展现智能时代教育发展的各方面问题。这样的结构和研究设计能够更好地从宏观视角抓住中国教育发展进程中的痛点、难点、要点，更好地把握时代变革趋势下教育变革与创新的方向及目标。

第三，基于实地调研及校企合作获得丰富的案例和素材。智能时代，前沿技术发展迅猛且与教育融合不断加速。校外企业和机构在教学、培训、服务、技术支持等实践中做出了许多有益探索，各类技术应用场景十分丰富，而校内的信息化建设进程也不断加快。但对学界来说，随着教育新业态和新模式的层出不穷，在数据和相关资料的获取性方面仍具有很大的挑战。当前，除了运用现有公开的统计资料外，为了使我们的研究更加反映前沿技术的发展趋势以及教育创新的实际，我们通过企业调研考察、对企业高管及投资机构负责人进行访谈、校企合作等方式获得了大量案例素材和数据，这些有助于我们掌握前沿信息，也有助于在学校教育实践中借鉴企业经验，形成密切的政校企合作。

第四，多学科交叉融合，注重理论基础与理论阐述。“未来教育”是教育研究和实践中出现的新兴理念，关于未来教育的研究仍集中在理念探讨的起步阶段，仍需各领域的研究者和实践者对其进行深度探讨和规划。本书提出了我们关于未来教

育的技术观、学习观、市场观以及政府观，具有明显的多学科交叉研究特色，难以用单一的理论进行解释，也难以基于单一的视角进行审视。在研究中，我们广泛运用了教育学、经济学、社会学、管理学、统计学、公共管理、哲学、法学等多学科理论知识，汇聚了跨学科的研究力量，力图在多学科的交流 and 碰撞中找寻更加创新的研究视角、挖掘更有价值的研究素材、获得更有益的政策启示。同时，有别于以往研究主要关注现状的描述和分析，本书特别注重各研究议题的理论基础以及现状背后的理论原因，这有助于我们在经济社会的快速变化中为教育创新与变革找到合理的理论依据、推动理论创新。因此，理论与实际的结合是本书区别于一般现状分析类报告的重要特征。

第五，为后疫情时代构建教育新生态贡献智慧。防疫期间，传统教育模式被迫改变，大规模在线教育成为实现“停课不停教、停课不停学”的唯一选择。在这场迄今为止全球规模最大的在线教育实践中，现代信息技术全面进入教与学的过程，规模之大、范围之广、程度之深，前所未有。前沿技术是智能时代所具有的核心技术经济特征，大规模在线教育实践不仅让我们反思技术与教育、学习融合中存在的不足和问题，也为加快前沿技术向教育领域渗透提供了新机遇、为探索更加多样和灵活的教与学方式提供了新契机。后疫情时期，充分总结疫情以来在线教育取得的经验和不足，进一步思考技术与教育、学习深度融合的作用、方向、提升路径等，对于加快推动智能时代

的教育创新变革具有重要意义。本书在各专题研究中均结合疫情期间的教育、学习实践，对相关问题展开了分析与反思，有助于总结经验、化危为机，为后疫情时期加快构建融合化在线教育新生态提供启示。

展望未来，5G、大数据、区块链、机器人、虚拟现实、人工智能等新一代信息技术正在重新定义人类的知识和能力价值，技术将成为构建未来教育新生态的核心驱动力。技术将促进学习、教学和管理更加高效化和智能化，让未来教育真正拥有“智慧”；教育将围绕立德树人的根本目标，提升科技的人文价值和社会价值，引领技术的发展与变革方向。未来的教育将是人与机器的协作，充分发挥机器智能与人类智慧的不同优势是提高教育生产力的关键。未来已来，让我们以科技赋能教育、让教育赋值科技，科教携手，共同托起美好的明天！

【本书已于 2021 年 7 月由教育科学出版社出版，未来教育研究中心主任关成华教授、智慧学习研究院黄荣怀教授担任主编。】

主编：关成华、陈超凡

编辑：张熠

内容整理及撰写：未来教育研究中心



扫描二维码关注
未来教育研究中心

地址：北京市海淀区新街口外大街 19 号北京师范大学后主楼 1728A

邮政编码：100875

电子邮箱：bnu_wljyyjzx@163.com

网址：<https://chinaiid.bnu.edu.cn/yjpt/wljyyjzx/zxjj8/index.html>