

# 高教参考

(总第 355 期)

2023 年第 1 期

西南交通大学高等教育研究院

二〇二三年三月二日

## 本期要目

数字变革与教育未来——在世界数字教育大会上的主旨演讲 .....	2 -
智慧教育蓝皮书与发展指数报告发布为有效推进智慧教育提供参考 .....	9 -
世界数字教育发展合作倡议发布 .....	11 -
数字变革推动高等教育创新发展——高等教育平行论坛精彩观点 .....	13 -
建立引领智慧教育潮流的评价体系——智慧教育发展评价平行论坛观察 .....	17 -
教育数字化转型：转什么，怎么转 .....	20 -

编者按：2 月 13 日，由教育部、中国联合国教科文组织全国委员会共同举办的首届世界数字教育大会在京开幕。大会以“数字变革与教育未来”为主题，发布了《中国智慧教育蓝皮书（2022）》、2022 年中国智慧教育发展指数报告和智慧教育平台标准规范，发起成立“世界数字教育联盟”和发布世界数字教育发展合作倡议等，本期着重关注教育行政部门、产业企业和高校相关领导、专家观点。

# 数字变革与教育未来——在世界数字教育大会上的主旨演讲<sup>1</sup>

中国教育部部长 怀进鹏

（2023 年 2 月 13 日）

尊敬的各位嘉宾，女士们、先生们、朋友们：

大家好！

刚才，我们共同见证了大会开幕。中国领导人和政府高度重视这次大会，国务院孙春兰副总理莅临大会并致辞，强调要着力将国家智慧教育平台打造成教育领域重要的公共服务产品，促进数字技术与传统教育融合发展，呼吁各国携手推动守正创新，使数字教育成果更多惠及各国人民，传递出中国对推动数字教育高质量发展，促进人的全面发展、社会文明进步的高度重视和殷切期望。

数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向。本次大会以“数字变革与教育未来”为主题，就是要落实习近平主席在联合国大会上提出的全球发展倡议、在世界互联网大会上提出的全球数字发展道路，响应联合国秘书长古特雷斯在教育变革峰会上的愿景声明，在当下激荡万千的时代风云里，共同探寻解决全球教育危机的崭新方案。通过本次大会，积极推动数字教育国际合作，凝聚教育变革共识，提振全球合作发展信心，共创美好教育未来。

女士们、先生们、朋友们！

习近平主席在 2022 年 11 月 15 日召开的二十国集团领导人第十七次峰会上指出，当今世界正在经历百年未有之大变局，这是世界之变、时代之变、历史之变。在新的动荡变革期内，全球变暖、逆全球化、经济衰退、地区冲突等复杂因素相互交织，新冠肺炎疫情加剧不确定性和不稳定性，全球减贫进程严重受挫，人类社会面临前所未有的严峻挑战，“世界怎么了，我们怎么办”的时代之问回荡全球。

与此同时，新一轮科技革命和产业变革深入发展，数字技术愈发成为驱动人

---

<sup>1</sup>资料来源于教育部网站 [http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/moe\\_176/202302/t20230213\\_1044377.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/moe_176/202302/t20230213_1044377.html)。

类社会思维方式、组织架构和运作模式发生根本性变革、全方位重塑的引领力量，为我们创新路径、重塑形态、推动发展提供了新的重大机遇，也带来了新的挑战，“教育何为、教育应该往何处去”也成为世界各国共同思考的命题。

令人振奋的是，联合国和世界各国都在积极行动，把数字教育作为应对危机挑战、开启光明未来的重要途径和举措。联合国教科文组织倡导构建新的“社会契约”，充分发挥数字技术带来的教育红利，更好地彰显教育作为全球公共利益的属性。联合国教育变革峰会提出，数字革命应当惠及所有学习者。不少国家应时而动，纷纷出台数字化发展战略，并将教育作为其中的重要组成部分。各方的有效行动，必将使“学会学习、学会共处、学会做事、学会做人”的教育“四大支柱”在数字时代更加厚实有力、顶天立地。

女士们、先生们、朋友们！

中国政府高度重视数字教育发展，将其作为数字中国重要组成部分。经过多年持续努力，中国教育信息化实现跨越式发展，校园网络接入率达到 100%，拥有多媒体教室的中小学校占比达 99.5%，大规模应用取得了重大突破，为中国教育发展注入强大动力。2022 年，我们全面实施国家教育数字化战略行动，提出联结为先、内容为本、合作为要，即 Connection、Content、Cooperation 的“3C”理念，按照“应用为王、服务至上、简洁高效、安全运行”的原则，把诸多典型应用、资源内容等“珍珠”串成“项链”，集成上线国家智慧教育公共服务平台，释放数字技术对教育高质量发展的放大、叠加、倍增、持续溢出效应。上线近一年来，平台访问总量超过 67 亿次，现已成为世界最大的教育资源库。主要体现为：

智慧教育助力基础教育，让优质均衡的理想照进现实。平台汇聚全国最优质的基础教育数字资源，涵盖德育、课程教学、体育、美育、劳动教育、课后服务、教师研修、家庭教育、教改经验、教材等 10 个板块、53 个栏目、4.4 万条资源，让远在边疆、身处农村的孩子和大城市的孩子“同上一堂课”，身临其境，共享共用。面对疫情带来线下教学难以为继的严峻挑战，平台支撑了中国近 2 亿中小学生学习，确保“停课不停学”。寒暑假期间，为全国 1300 余万教师开展专题研修，提高教研能力。

智慧教育助力高等教育，让大学一流课程突破校园边界。我们抓住世界范围内发展大规模在线课程的机遇，经过十年的建设，集聚了一大批优质慕课。目前，平台拥有 7.6 万名高等院校名师名家、2.7 万门优质慕课课程、1800 门国家一流课程，实现了“一个平台在手、网尽天下好课”。平台受到很多国家学习者欢迎，超过 1300 万国际用户注册，覆盖了 166 个国家和地区。我也在互联网上看到网民留言，“这是一个学生学习、成年人充电的好地方”。

智慧教育助力职业教育，让更多人获得职业发展能力。依托平台，全国有接近 55% 的职业学校教师开展混合式教学，探索运用虚拟仿真、数字孪生等数字技术和资源创设教学场景，解决实习实训难题。比如，湖南汽车工程职业学院探索在 5G 环境下“C+R”远程操控、真场执行的实训方法，学生可随时随地通过远程发出操作指令完成实训任务。目前平台上线专业教学资源库 1173 个，在线精品课 6700 余门，视频公开课 2200 余门，覆盖专业近 600 个，215 个示范性虚拟仿真实训基地培育项目分布全国，助力培养技术技能人才，服务学生的全面发展和经济社会高质量发展。

智慧教育助力就业创业，让人才供给和市场需求更加有效对接。2022 年，中国高校毕业生首次超过 1000 万，这为中国经济社会发展注入强大人才和人力资源支撑，但在新冠肺炎疫情持续、经济下行压力加大等多方面因素影响下，就业也成为一种新的压力。我们升级上线国家大学生就业服务平台，加强供需沟通交流对接，加快就业岗位资源共享，特别是为贫困家庭、零就业家庭以及身体残疾的毕业生精准推送岗位信息，累计共享就业岗位 1370 万个，调查显示近 1/3 的应届毕业生通过该平台实现有效就业。

中国构建智慧教育平台体系，聚合起高质量、体系化、多类型的数字教育资源，为在校学生、社会公众提供不打烊、全天候、“超市式”服务，极大推动了教育资源数字化与配置公平化，满足了学习者个性化、选择性需求，更为全民终身学习提供了强大广阔的数字支撑。

女士们、先生们、朋友们！

教育与人的成长紧密相连，与文明发展共生相伴，是人类最古老且最崇高的事业。每一次科技重大发展与创新，每一次产业变革与生活方式转型，均影响乃

至改变着教育。数字化是引领未来的新浪潮，教育与数字的碰撞，将奏出人类文明教育更优美的乐章。在突破传统教育方法的局限性，积极创造数字教育新形态进程中，应当秉持怎样的价值导向？我们认为：

数字教育应是公平包容的教育。推行全纳教育，实现学有所教、有教无类是我们共同的价值追求。数字技术具有互联互通、即时高效、动态共享的特征，能够快速高效地把分散的优质资源聚合起来，突破时空限制，跨学校、跨区域、跨国传播分享，让那些身处不同环境的人都能够平等地获得教育资源的机会和渠道。同时，我们也要避免数字技术加剧教育的不公，从而让“世界范围内所有人都能获得优质教育”的愿景加速成为现实。

数字教育应是更有质量的教育。质量是教育的生命线，数字技术是提高教育质量的阶梯。发展数字教育，能够丰富智能教室、自适应学习、学情智能诊断、智慧课堂评价等场景应用，推动线上线下融合互动，改善教学方法，增强教学过程的创造性、体验性和启发性，撬动课堂教学发生深层次变革，创新教育教学和人才培养模式，以教育的智能化支撑提高教育管理和评价效能，提高人类学习与认知效能，为实现更加优质的教育提供强大动力。

数字教育应是适合人人的教育。2500 多年前，孔子就提出了有教无类、因材施教的教育理想，在人类漫长的文明进程中，我们一直在努力追求实现因材施教。数字教育能够在个性化地学、差异化地教、科学化地评等各方面发挥独特优势，通过信息跟踪挖掘、数字回溯分析、科学监测评价等，描绘学生成长轨迹，为每个学生提供个性化的教育方案。这也必将有利于重塑人类教育形态，使人人接受适合的教育成为可能，助力终身学习和学习型社会建设。

数字教育应是绿色发展的教育。绿色发展是以效率、和谐、持续为目标的经济增长和社会发展方式。面对日益严重的全球能源危机、气候危机和生物多样性危机，教育不仅不能置身事外，还应为推动经济社会绿色发展发挥基础性支撑作用。我们要遵循节约节俭、简洁高效的原则发展数字教育，重在应用为王、服务至上，不盲目追求高端。我们要注重培养学生适应和减缓气候变化的能力，合理使用数字化教材、教具，推动数字教育成为教育低碳转型的催化剂和加速器，助力绿色发展，保护好人类共同的家园。

数字教育应是开放合作的教育。数字时代为我们带来了开放合作的高效平台，开放合作也已经成为推动新时代教育变革创新的关键要素。无论是消除数字壁垒、缩小数字鸿沟、提升教育领域危机应对能力，还是培育合作增长点、挖掘发展新亮点、推动教育转型创新，都需要我们坚持合作包容共赢的理念，充分发挥各自优势，推动共同发展。我们应当携起手来，加强沟通交流，通过数字教育的开放合作，让更多国家和人民搭乘数字时代的快车、共享数字教育发展成果、加速教育变革。

女士们、先生们、朋友们！

当前，科技革命向纵深发展、产业变革加速演进、社会治理迭代升级，人类生产、生活和思维以及交流方式已发生变化，新业态、新模式层出不穷，多样化、弹性化学习需求与日俱增，既对重塑教育的内涵和形态提出了迫切需求，也为教育变革与教育高质量发展提供了平台和动力引擎。中国共产党第二十次全国代表大会首次明确提出，推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国。我们将深化实施教育数字化战略行动，一体推进资源数字化、管理智能化、成长个性化、学习社会化，让优质资源可复制、可传播、可分享，让大规模个性化教育成为可能，以教育数字化带动学习型社会、学习型大国建设迈出新步伐。为此，我们将着重在以下四方面作出努力：

一是建强国家中心，汇聚共享优质资源。教育资源分布不均，是各国发展教育普遍面临的难题。数字技术的广泛应用，为促进教育资源均衡，缩小区域、城乡和校际差距带来了契机。我们将在已有工作基础上，充分运用中国的制度优势、人才优势、资源优势，加快系统升级、服务升级和功能升级，全力构建国家数字教育资源中心。我们将成立国家数字资源建设委员会，统筹优质资源开发与公共服务提供，统筹数字资源管理与应用水平评价，统筹校园教育提质与数字教育赋能，统筹政策学术研究与实践应用创新，统筹标准规范建设与安全高效运行，将国家中心建设成为资源开发利用中心、公共服务中心、应用发展中心、综合研究中心和安全运维中心。同时示范带动区域教育资源服务中心建设，通过加强国家中心枢纽能力，联结区域中心，实现资源共享和用户互认，形成多级、多方协同共建的国家数字资源公共服务体系。

二是强化数据赋能，提升教书育人效力。数字教育的发展不仅积聚优质资源，也会沉淀海量数据宝藏，这为各国把握教育教学规律、学生成长规律，推动科学教育与人文素养相结合，推动工程教育与实践能力提升相促进，服务学生全面发展提供了重要的工具和平台。我们将推动教学评价科学化、个性化，运用海量数据形成学习者画像和教育知识图谱，更好地实现因材施教。我们还将推动教育教学多元化、多样化，加强数字教育环境下的教学研究，有针对性地帮助教师提高数字化教学能力，更好地创新教育教学模式和测评方式，助推教学质量提升。我们将推动教育治理高效化、精准化，通过人工智能、大数据等技术应用，实现业务协同、流程优化、结构重塑、精准管理，从而更好提升教育管理效率和教育决策科学化水平。

三是提升数字素养，助力服务全民终身学习。人类社会向数字时代的转型，既对学习的社会化提出紧迫要求，又让学习的终身化越来越触手可及，教育肩负重要使命。我们要利用数字技术，加快构建平等面向每个人、适合每个人、伴随每个人、更加开放灵活的教育体系。我们将积极推动全民学习，以国家智慧教育平台的广泛深入应用为抓手，支持开展阅读行动、“银龄”行动，不仅为学生提供课程资源，也为老年人和社会其他成员提供学习服务的环境，还为世界学习者提供学习支持平台，使每个人都能在这里获得平等学习和交流的机会。我们将持续推动全面学习，不仅发展学生的知识、素养、技能，也要推动语言的沟通、历史与文化的互鉴，使更多的人具备现代社会所需的综合素质，增强文化自信、历史自觉和国际理解。我们还将积极探索多样态学习，充分运用慕课、微课、虚拟现实等多种方式，提供泛在、多元、智能化的学习环境、学习生态，发展富于效率、充满活力的线上教育大课堂，实现“教育即社会，社会即教育”。我们将深入推动终身学习，利用数字技术为在职人员提供灵活多样的继续学习机会，为职业发展与转型提供培训，为老龄人口构建新型老年大学体系，积极推动完善学分银行、资历框架等制度，为建设人人皆学、处处能学、时时可学的学习型社会奠定更加坚实的基础。

四是加强国际合作，推动人类文明发展繁荣。数字教育的发展，能够让不同国别、不同肤色、不同语言的青少年在共同的数字空间里共学共思、共同成长，能够让不同国家的人们更密切地开展人文交流，从而加深交流、理解、包容和信

任，消除隔阂和误解，促进民心相知相通，推动人类文明进步。青少年是“网络原住民”、是数字时代的“弄潮儿”，我们应为他们搭建更多沟通平台、创造更多合作机会，既帮助他们了解全球多元文化的差异性、增进相互间的认知和理解，又帮助他们加强数字学习的交流、为数字社会发展聚势蓄力。我们期待与各国同行一起，共同探索数字教育的规划、标准、监测评估，开展知识产权保护、数据安全、数字伦理风险防范和隐私保护等诸多方面的交流合作，共同为人类文明注入新的动力源泉，为人类命运共同体建设作出不懈努力。

女士们、先生们、朋友们！

面向未来，如何更好地帮助学习者学会学习、学会共处、学会做事、学会做人是我们面临的共同课题与时代责任。我们愿意与各国一道，以举办世界数字教育大会为崭新起点，开通智慧教育平台国际版，推动优质数字资源共建共享，研究设计国际合作新载体新机制，共同构建全面、务实、包容的伙伴关系，把数字转型时代的世界合作，推向一个新的高度。

面向未来，我们每个人都心怀梦想。让网络跨越时空，让联结穿越山海，让合作超越隔阂，以开放教育资源满足时代需求，以数字对话交流扩展信任发展通道，努力做优做强数字教育生态雨林，广泛惠及所有学习人群。实现这一美好梦想，我们将始终秉持联结为先、内容为本、合作为要的理念，与世界同行一道，坚定执着、勇毅前行，大踏步走在时代前列！

女士们、先生们、朋友们！

中国唐代诗人李白曾言：“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。”发展数字教育，推动教育数字化转型，是大势所趋、发展所需、改革所向，更是教育工作者应有之志、应尽之责、应立之功。我相信，只要我们携手并肩，团结一致，抢抓机遇，共克时艰，就一定能够扬帆远航，胜利驶向更加美好的未来！

谢谢各位！



## 智慧教育蓝皮书与发展指数报告发布为有效推进智慧教育 提供参考<sup>2</sup>

本报北京2月13日讯（记者 高毅哲 黄璐璐）今天，在教育部与中国联合国教科文组织全国委员会举办的世界数字教育大会上，中国教育科学研究院院长李永智代表中国教科院正式向海内外发布《中国智慧教育蓝皮书（2022）》与2022年中国智慧教育发展指数报告。

蓝皮书以智慧教育内涵阐释为主线，从环境、教学、治理、人才等4个维度提出16个具体特征，总结中国智慧教育发展经验，向世界发出未来应重点关注的7个议题和5项倡议。报告认为，智慧教育是数字时代的教育新形态，与工业时代教育形态有着质的差别。这种教育新形态，新在5个维度。

一是新在核心理念。智慧教育既是关乎民生的具体行动，更是关乎国计的重大战略，通过科技赋能和数据驱动，将全方位赋能教育变革，系统性建构教育与社会关系新生态，为每个学习者提供适合的教育，让因材施教的千年梦想变成现实，将首次历史性地实现微观层面的个人发展与宏观层面的社会发展全面高度统一。

二是新在体系结构。智慧教育将突破学校教育的边界，推动各种教育类型、资源、要素等的多元结合，推进学校家庭社会协同育人，构建人人皆学、处处能学、时时可学的高质量个性化终身学习体系。

三是新在教学范式。智慧教育将融合物理空间、社会空间和数字空间，创新教育教学场景，促进人技融合，培育跨年级、跨班级、跨学科、跨时空的学习共同体，实现规模化教育与个性化培养的有机结合。

四是新在教育内容。智慧教育将聚焦发展素质教育，基于系统化的知识点逻辑关系建立数字化知识图谱，创新内容呈现方式，让学习成为美好体验，培养学习者高阶思维能力、综合创新能力、终身学习能力。五是新在教育治理。智慧教

---

<sup>2</sup>资料来源于《中国教育报》[http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2023-02/14/content\\_619930.htm?div=-1](http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2023-02/14/content_619930.htm?div=-1)。

育将以数据治理为核心、数智技术为驱动，整体推进教育管理与业务流程再造，提升教育治理体系和治理能力现代化水平。

智慧教育发展指数报告立足“智慧教育发展处于起步阶段”的客观实际，探索建立了由 4 个一级维度、12 个二级维度构成的评价指标体系，尝试对中国智慧教育发展水平进行量化评估，并分领域形成了基础教育、职业教育、高等教育 3 个分报告，为有效推进智慧教育提供参考。

进入数字时代，推进教育数字化转型、探索智慧教育，受到世界各国共同关注。2022 年，中国启动国家教育数字化战略行动，建成国家智慧教育公共服务平台，建成第一大教育教学资源库，用户覆盖 200 多个国家和地区，在支撑抗疫“停课不停学”、缩小数字鸿沟等方面发挥了重要作用，率先开启了迈向智慧教育之路。作为国家教育智库，中国教育科学研究院瞄准智慧教育，汇聚国内外实践和研究成果，广泛征求各方意见，凝聚共识形成了《中国智慧教育蓝皮书》及“1+3”发展指数报告。

## 世界数字教育发展合作倡议发布<sup>3</sup>

本报北京2月13日讯（记者 高毅哲 黄璐璐）今天，世界数字教育大会在北京召开。大会发布世界数字教育发展合作倡议。全文如下。

当今时代，数字技术作为世界科技革命和产业变革的先导力量，日益融入包括教育在内的经济社会发展各领域全过程，正在深刻改变着生产方式、生活方式和社会治理方式。联合国教育变革峰会指出，全球教育面临严峻挑战和学习危机，迫切需要教育变革，必须充分发掘数字变革的力量，确保将优质教育和终身学习作为一项共同利益提供给所有人。面对数字化带来的机遇和挑战，本届世界数字教育大会呼吁国际社会加强对话交流、深化务实合作，共同推动教育数字化变革和2030年教育目标的实现。

本届世界数字教育大会倡议：

一、加强政策对话沟通。政策是推动教育数字化变革的关键保障。我们倡导各国加强教育数字化政策对话，就教育数字化的新理念、新战略，以及规划、标准、监测评估等广泛深入交流，共同推动增加教育数字化投入，共同激励利益相关方积极参与教育数字化变革，共同探讨有效政策以弥合数字教育鸿沟、促进教育公平包容、提升教育质量并确保数字化应用符合安全与伦理规范。

二、推动基础设施联通。基础设施建设是实现教育数字化变革的前提。我们倡导在数字教育基础设施体系设计，数字教育平台、智慧校园、网络学习空间建设，以及安全技术等方面加强交流合作，促进数字教育基础设施的互联互通，共同营造“人人皆学、处处能学、时时可学”的全球智慧学习环境。

三、推进数字资源共享。数字教育资源开放共享是缩小数字鸿沟和教育差距的关键一招。我们呼吁面向多样化需求，各利益相关方坚持共建共享原则，合作建设数字教育资源公共服务平台，在保护知识产权的基础上，让更多人参与数字教育资源的开发，让优质数字教育资源惠及范围更加广泛，特别是处境不利的地区和群体，确保教育公平包容。

---

<sup>3</sup>资料来源于《中国教育报》[http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2023-02/14/content\\_619945.htm?div=-1](http://paper.jyb.cn/zgjyb/html/2023-02/14/content_619945.htm?div=-1)。

四、加强融合应用交流。应用是教育数字化最根本最强大的动力。数字技术与教育的深度融合，具有催生新的教育形态、革新教与学关系、推动治理方式变革的巨大潜力。我们呼吁加强教育数字化应用最佳实践的交流，鼓励各国、各利益相关方协同开展数字技术教育应用循证研究，合作开展课程开发、教育教学应用创新，协作探索数字时代人才培养新方式、数字教育治理新模式，共同推动数字教育加速迭代升级。

五、开展能力建设合作。能力建设是教育数字化变革成功的有效保障。我们呼吁各国和利益相关方，在教师与管理者培训方面开展广泛交流合作，共享培训资源，合作开发教师数字化备课授课解决方案，共建学生数字能力培养课程和教师教育数字图书馆，合作开展面向妇女、女童和残障群体的数字教育的能力建设。

六、建立健全合作机制。国际合作是全球教育变革特别是数字化变革的重要驱动力。我们呼吁各方一道，共同办好世界数字教育大会，打造国际交流合作长效机制与平台；共同推动建立世界数字教育联盟，打造全面、务实、包容的高质量伙伴关系；积极开展南南合作、南北南合作，优先支持发展中国家特别是非洲地区和小岛屿国家。共同关注解决数字教育发展中青年面临的问题，充分激发青年创新创造潜能，携手打造全球数字教育命运共同体，共同开创教育美好未来。

## 数字变革推动高等教育创新发展——高等教育平行论坛精彩观点<sup>4</sup>

2月14日，世界数字教育大会高等教育平行论坛在京举办。墨西哥、新加坡、南非等政府代表、知名高校校长、数字教育专家、著名企业代表等，围绕高等教育教学模式改革、教育治理体系、数字化时代人才培养和教师发展等话题，分享了高等教育数字化实践经验与思考。

### 我们该如何将教育带入信息时代？

图灵奖获得者、美国国家科学院院士、康奈尔大学名誉教授约翰·霍普克罗夫特（John Hopcroft）：信息时代对教育的影响极大，我们要教育下一代，让他们自由探索感兴趣的事物。我们也要适时检视大学的使命。大学的使命是教育，让人们过上美好的生活，这意味着要帮助学生挖掘喜欢的事情，培养他们，让他们过上美好生活，例如帮助他们发现自己真正喜欢的事情，帮助他们选择合适的专业等。

在计算机技术发展的背景下，我们应该为变化中的世界培养什么样的“人”？

微软全球资深副总裁、微软亚太研发集团首席科学家、微软亚洲研究院院长周礼栋：我们应该从“道”的层面，重新思考教育中的本质问题。

第一，计算机科学尤其是人工智能，将如同数学和语言，成为一项横跨各个学科的基础，为自然科学和人文科学的学习与研究创造新的方法。当然，这并不是说人人都要成为人工智能专家，而是要具备计算思维和数据驱动的能力。

第二，要让计算机科学服务于其他学科，跨学科教育应该成为高等教育中的一种新常态。不同学科的交叉领域往往能够催生了不起的创新，要让学生能够适应技术给学科研究带来的方法上的变化，成为跨学科的复合型人才。为此，教育从业者需要重新梳理各个学科的知识体系，并且借鉴全球顶尖高校对交叉学科人才培养的成功实践。

---

<sup>4</sup>资料来源于教育部网站

[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_zt/moe\\_357/2023/2023\\_zt01/pxlt/pxlt\\_gdjy/202302/t20230215\\_1044785.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2023/2023_zt01/pxlt/pxlt_gdjy/202302/t20230215_1044785.html)

第三，未来高等教育的重点将不再只是传授知识或技能，而是着重于在更高层次上育人，激发和培养學生的好奇心、想象力和创造力。在人工智能技术普及化的未来，学生不应只是被动地接受已有的知识，而是要学会主动思辨，借助先进工具和已有的知识信息去探索未知世界，寻找新的发现，创造新的知识。

### **数字教育背景下我们面临哪些挑战？**

墨西哥驻华大使施雅德（Jesús Seade）：世界各国都经历着教育领域深刻而快速的变化，我们面临 3 个宏观挑战，我有以下思考：

一是如何利用数字化手段弥合世界各地区之间在技术、教育和收入方面日益加深的差距。利用信息技术让更优秀的高校和更强大的教育系统为有需要的地区培养各级师资和人才，让走在行业前端的合作伙伴通过线上课程、网络项目打破局限，牵引带动落后地区的教师培训工作。

二是如何推广全民学习。在互联互通的全球商业体系中，我们应该更多地了解彼此。为此，我希望扩大合作高校之间提供的虚拟课程范围，面对面的师生交流固然效果更好，但数字合作的魅力恰恰在于它能触及所有学生群体。

三是我们需要对信息技术有更辩证的认知，努力发展教育系统，以跟上技术为社会带来的飞速变化，推动更多人通过数字技术学习符合时代需求的终身技能。

### **数字技术如何重塑未来高等教育？**

香港科技大学（广州）校长倪明选：数字技术的充分应用可能会对高等教育的内容、教学模式、学生评价以及学生支持产生全面、深远的影响。

一是数字技术与教育的结合丰富了学习系统中的学习资源，让知识的生产和传播超越了校园的物理边界。

二是数字技术还将帮助高等教育建成一个更加灵活，具有个性化和发展性的课程系统。

三是数字技术还能够帮助我们建设更富于参与性的学生及时反馈的学习环境。

未来的高等教育必然成为一个更加透明、扁平和高质量的体系。功能性知识的生产和传播将更加精细划分，且富有结构性。由于知识获取的便利性，院校也必然关注自身供给的质量，以吸引更多学生的认同和参与。比如在港科大(广州)，我们正在研究如何评估并确认部分来自开放系统的学生学习记录，教师的功能和定位也将被重新定义，在传统的授课、辅助团队以外，我们还需要更专业的知识管理和规划团队，建构清晰的知识地图，将知识体系进行结构性的模块化，按照个体学习的习惯，设计针对不同城市的高质量的学习课件。

### **怎样运用数字化来帮助我们从事交叉学科人才培养？**

图灵奖获得者、中国科学院院士、清华大学交叉信息研究院院长姚期智：对此，我提出以下建议：一是开设一些面向跨领域具有标杆性的数字科技课程，以培养更多熟悉信息技术的交叉学科的人才。二是鼓励青年学生利用数字化产生的建设的机会（譬如 MOOC 等），让青年学生博学多闻，从而产生交叉参与的浓厚兴趣。

对于急需的交叉学科人才的成长而言，数字科技已经成为现代国民经济中的重要元素。因此，我们应该从娃娃抓起，把数字科技当成一种基础科学，至少从中学起就让我们的青年学生开始接触数字科技，也可以把它列入部分高考的范围。

### **以新农科人才为例，如何在数字发展背景下深化专业领域人才培养？**

农业农村部农业农村信息化专家委员会副主任委员、中国农业大学国际学院院长李道亮：一是强化基础学科支撑地位。数字农业是以数学、物理、化学等基础学科和计算机、电子和通信等信息学科为支撑的交叉学科，是“新农科”建设的重要体现。夯实基础学科根基，深化基础学科、信息学科等与传统农科的深度交叉融合，是培养高层次数字农业人才的关键。

二是布局数字农业新兴学科。推进新农科新工科建设，必须要强调数字农业的学科专业布局。谋划和推动农业大数据、农业人工智能、数字农业、智慧农业等学科的高质量发展，开辟新赛道、塑造新动能，为数字农业的人才培养提供科技支撑与平台保障。

三是构建学科交叉的课程体系。打破专业导向的培养观念与课程设置，拓展学生的交叉学科知识、跨学科思维与应用能力。将重大前沿科学研究和现代产业发展成果融入课堂，持续增强课程体系的前沿性、交叉性与挑战性，强化信息科学、理学、经济学等学科基础对涉农专业的支撑作用，培养创新型、复合型、应用型等多元化数字农业人才。

四是创新数字农业人才培养模式。深化校企联合，统筹推动高等教育、继续教育的协同创新。服务国家数字农业科技自立自强，建立高校、科研院所、产业界的长期稳定合作，加强数字农业产业链、创新链、人才链、教育链有效对接，探索科教融汇、产教融合的人才培养新模式，实施本研衔接的拔尖创新人才培养。

（本报记者张欣、高毅哲采访整理）



## 建立引领智慧教育潮流的评价体系——智慧教育发展评价 平行论坛观察<sup>5</sup>

10 年后的学校是怎样的样态？教育会怎样？我们学什么、在哪学、怎么教？

这些问题，既关乎未来，也照进现实。2 月 13 日—14 日，教育部与中国联合国教科文组织全国委员会举办的世界数字教育大会在北京举行，其间，中国教育科学研究院承办的智慧教育发展评价论坛举办。经济合作与发展组织教育与技能司司长安德烈亚斯·施莱歇尔指出，21 世纪的数字素养不是从预先设定好的信息中提取知识，而是能够驾驭模糊性、管理复杂性，这是数字转型的真正核心技能，“这需要通过技术帮助学生做好充分准备并积极参与社会生活”。

### 数字时代需要什么样的教育？

在华东师范大学终身教授祝智庭看来，数字化是人类的第二次进化，智慧社会可能很快就会到来。通过数字化转型，我们会逐渐由农业社会、工业社会、信息社会，进入到智慧社会。那么我们该如何理解数字化转型？祝智庭抛出了问题。

祝智庭介绍，根据数字达尔文主义理论，进化是一种自然的过程，创新是人为的进化，转型是两者的混合。而教育数字化转型是文化“转基因”工程。他认为教育数字化转型的价值是希望通过依托技术、数据、过程、战略、文化从而破解教育的规模、质量和成本这三者之间的矛盾。

中国教育科学研究院未来教育研究所副所长曹培杰颇有同感。从农业社会的私塾到工业社会的班级授课制、分科教学法，他认为未来社会的教育将迎来新样态。“教育具有明显的时代特征，智慧教育是数字时代的教育新形态。”

联合国教科文组织教师教育中心主任张民选介绍，近几年多个国家陆续出台了系列教育数字化文件，特别是发达国家和新兴工业化国家争先恐后地加快教育

---

<sup>5</sup>资料来源于教育部网站

[http://www.moe.gov.cn/jyb\\_xwfb/xw\\_zt/moe\\_357/2023/2023\\_zt01/pxlt/pxlt\\_gdjy/202302/t20230215\\_1044785.html](http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2023/2023_zt01/pxlt/pxlt_gdjy/202302/t20230215_1044785.html).

数字化转型的进程，进行了多轮次战略规划布局，迭代前行是全球教育数字化转型进程的显著特点。

张民选提到了一个关键词即迭代前行。在论坛的分享中，几乎所有专家都直言，数字技术具有巨大的变革力量。

“我们需要通过构建技术融合的生态化学习环境，通过培植人机协同的数据智慧、教学智慧与文化智慧，本着‘精准、个性、优化、协同、思维、创造’的原则，让教师能够施展高效的教学方法，让学习者能够获得适宜的个性化学习服务和美好的发展体验。”祝智庭表示。

### **数字化转型与智慧教育什么关系？**

“在教育领域应用技术呈现几大趋势：个性化、自我掌控进度的学习，混合学习模式和空间、跨学科的教学、终身学习的微认证，用于学习分析的人工智能，新的教学评估模式。”新加坡国立教育学院院长吴娟明介绍，数字技术目前已在新加坡国立教育学院各个教学环节中体现，特别是拓宽了教学法，实现了经验性教学、多模式学习、探究式学习及教学的连通性。

北京师范大学智慧学习研究院院长黄荣怀认为，智慧教育包括环境、模式和体制三层境界。第一层为智慧学习环境；第二层为新型教学模式，实现个性化学习和差异化教学；第三重境界为现代教育制度，包括知识生产力、人才培养系统。

“发展智慧教育需要着眼于教育生态的整体发展，实现‘慧’从师出，‘能’自环境、‘变’在形态。当前，教学已突破了学校教育提供的正式学习，而走向正式学习和非正式学习的融合。”黄荣怀指出，这两类学习的主要区别在于：正式学习是学校控制教学目标和教学进度，而非正式学习则是学习者自己控制学习目标和学习进度。“当前教育逐步呈现出智能‘技术’+‘社会人’学生的新教育样态。”

数字社会对人才需求提出了新的要求，而智慧教育正是应对未来劳动力需求变化的选择。“智慧教育通过教育环境数字化、课程教学个性化、教育治理精准化，构建面向人人、适合人人、更加开放灵活的高质量教育体系。”曹培杰判断，

智慧教育将培养更具有价值信念、数字素养、创新能力、终身学习能力的时代新人。

### **智慧教育评价在教育转型中承担什么角色？**

过去的教育创新，更多时候是基于理论和经验来进行。未来的教育创新，更多时候会与技术密切相关。正如安德烈亚斯·施莱歇尔所说：“就人工智能与智慧教育的发展，全球学者基本达成一个共识：不是机器代替教师，而是人与机器如何和谐共处。我们需要从关注技术到关注教学，关注技术驱动的教学和学习的重新构想。”

联合国教科文组织《全球教育监测报告》主编马诺斯·安东尼斯介绍，《2023年全球教育监测报告》重点关注教育机会平等、教育质量、教育技术发展、教育系统管理带来的挑战及技术如何解决这些挑战。他认为，我们在研究智慧教育的同时也要同步研究智慧教育评价，以评价引领智慧教育健康发展。

智慧教育监测有助于显示数字技术教育应用所面临的挑战和发展趋势，有利于实现教育可持续发展。黄荣怀指出，国家层面的智慧教育监测需要重视观测点与数据源，前者是关于数据的输入、产出与过程，后者是区域、学校与教师等层面的数据来源。

“数字化转型需要在教育系统中实施全要素、全流程、全业务和全领域的数字化进程，并确保业务链互通、数据及信息链共享和各要素协同发展。”黄荣怀说。（本报北京2月14日电 本报记者黄璐璐）

## 教育数字化转型：转什么，怎么转<sup>6</sup>

**摘 要：**教育数字化不仅是对教育的赋能，更是对教育的变革和重塑。由于教育数字化的复杂性和特殊性，教育数字化转型并不像在许多其他领域那样取得了令人期待的成果。教育数字化转型到底转什么、怎么转，在学者、决策者和公众的认知中，普遍存在一些困惑甚至误解。厘清当前教育数字化转型的基本理论和实践问题十分必要。教育数字化与其他领域数字化的根本不同在于，教育活动不是物与物的联系，而是人与人的联系，教育数字化不仅不能替代人，而且要以人的发展为目的，是通过人、依靠人、为了人，以是否促进了人的发展为衡量标准。当前教育数字化的重点任务是创新教育场景，开发数字资源，提升教师数字素养，提升国家数字教育平台能级，以数字化思维治理教育数字化。

**关键词：**教育数字化；教育数字化转型；数字化思维 10 年后的学校是怎

教育数字化是数字化技术在教育场景中的应用，教育数字化转型可以理解为在 5G 环境下，以互联网、物联网为载体，以数据资源为关键要素，数字技术与教育要素深度融合，推动教育变革创新的过程。教育数字化转型的成功标志是人机融合，学生和教师都得到更好的发展。教育数字化是一个历史进程，初始于数据化，以计算机、多媒体为代表的数字信息技术，将事实、信号或符号转化为结构化数据并产生意义改进教学；发力于网络化，以互联网、移动互联网为代表的网络信息技术，促进教育资源通过网络进行汇聚，实现优质资源的普及和共享；加速于智能化，以人工智能、大数据为代表的智能信息技术，促进教育过程中的过程数据挖掘、分析、利用和各类智能化教育服务的实现。目前我们正处于从网络化向智能化跃进的重要历史节点，把握好这个节点，明确教育数字化转型转什么，怎么转，对加快教育高质量发展步伐，实现新的历史突破具有重要意义。

2019 年 5 月 16 日习近平向国际人工智能与教育大会致贺信指出：“中国高度重视人工智能对教育的深刻影响，积极推动人工智能和教育深度融合，促进教育变革创新，充分发挥人工智能优势，加快发展伴随每个人一生的教育、平等

---

<sup>6</sup>资料来源于《华东师范大学学报（教育科学版）》2023 年第 3 期。

作者：袁振国，华东师范大学终身教授、华东师范大学上海智能教育研究院院长，中国高等教育学会学术发展咨询委员会副主任。

面向每个人的教育、适合每个人的教育、更加开放灵活的教育”（新华社，2019）。2019 年 10 月《中共中央关于坚持和完善中国特色社会主义制度推进国家治理体系和治理能力现代化若干重大问题的决定》中提出：“发挥网络教育和人工智能优势，创新教育和学习方式，加快发展面向每个人、适合每个人、更加开放灵活的教育体系，建设学习型社会”（中共中央，2019）。党的二十大报告进一步提出了“推进教育数字化，建设全民终身学习的学习型社会、学习型大国”（习近平，2022）的要求。

平等地面向每个人（公平性）、适合每个人（个性化）、伴随一生（终身化）、更加开放灵活，是这几个重要文件的共同核心词，也是教育数字化的根本任务和总体目标，为教育数字化转型转什么、往哪里转、怎么转明确了方向。

## 一、思想、认识上的转变

教育是一个以人为主体的复杂系统，教育数字化转型的内容和取向不像绝大多数行业或领域的数字化转型那么简单和直接，教育数字化转型与对教育的认识和对人的认识紧密结合在一起。教育数字化转型的成果最终要体现在教书育人和促进人的发展上。

### （一）数字化不仅赋能教育更是重塑教育

教育数字化是对现有教育的改造，更是对未来教育的想象，如何把握未来教育的走向对充分认识和发挥数字化的作用非常重要。3000 年前学校诞生，这是人类第一次教育大变革。人类开启了有目的、有计划、有组织的文明传递历程，知识被有效地组织起来，文明进程大大加速。但能够接受学校教育的人数在很长时间里只有人口几分之一甚至几千分之一，是极为小众的教育。300 年前，工业革命到来。大工业生产对每个进入社会生产过程的人提出了具备现代科学常识的要求，同时也为提供这种知识的教育创造了条件，这就是以班级授课制为基础的现代教育制度的建立，这是人类第二次教育大变革。班级授课制极大地提高了教育效率，使得大规模、大众化教育得以实现。但是，这种教育也让人类付出了沉重的代价，人类教育从此走上了标准化、统一化、单一化道路，标准的答案、统一的节奏、单一的内容，极大地限制了人的个性化和自由性发展。尽管几百年

来人们进行了各种努力，力图通过学分制、选修制、走班制、弹性授课制等多种方式缓解和抵消班级授课制带来的标准化弊端，但总的说来只是杯水车薪，收效甚微。要通过已有的制度和模式打破标准化教育定制几乎是不可能的。

数字化的发展深刻改变了人类的生产方式和生活方式，也深刻改变着人类的学习方式和教育方式。数字化教育为实现大规模个性化教育，为人类第三次教育大变革的到来提供了变革的力量。

数字化教育首先是打破了教育的时空限制，形成了时时、处处、人人可学的泛在学习新形态；其次是打破了一门课、一本书的局限，极大地丰富了教育内容，为学习者广泛吸取和选择学习内容提供了无限广阔的天地；第三是打破了一个班级四、五十个学生伴随数年不变的局限，通过各种学习社区的建立，交往空间大大拓展，从理论上讲每个人可以听取每位老师的课程，每位老师可以服务于每位学生；第四是打破了标准化、统一化的教学模式，为真正实现因材施教提供了可能。数字教育实现教育个性化的关键是自适应学习技术的运用，它通过构建揭示学科知识内在联系的知识图谱，测量和诊断学习者的已有水平，跟踪学习者的学习过程，收集和分析学习者的学习数据，为学习者提供个性化的学习方案，推送合适的学习资源和学习路径，在反复测量、推送、学习、反馈的过程中，把握学习者的最近发展区，为每个人提供最适合的学习内容和学习节奏，激发学习者的学习兴趣和学习热情，满足学习者的成就感，建立学习者的自信心，使每个人成为一个独特的“这一个”。

上海市“一个学生一张课表”和“一个学生一条路径”（徐瑞哲，2021）数字化行动是这一技术初步运用的一个案例，它力图按照每位学习者的学习风格和学习基础定制个性化学习方案，推送合适的学习资源，让每位学生拥有自己专有的“课程表”；对学生发展的多种因素进行定义、量化和评估，通过分析学生多模态有时序性的学习数据，预判学生学习状态，为每位学生推荐适合的学习路径，以实现“因需导学”。

## （二）教育数字化的共同性与特殊性

教育数字化并没有像人们所期望的那样取得明显成就，没有像在工业、金融、物流、交通、城市管理等领域取得巨大成功。而且数字化在教育上的运用还经常受到怀疑和诟病。为什么呢？这是由教育数字化的复杂性和特殊性决定的。

前面我们说，教育数字化是数字技术在教育场景的运用，这是从外延说的，但并没有揭示教育数字化的本质。从内涵说，事物的本质体现在一事物与它事物的内在联系、必然联系的特殊性之中。在大多数领域，数字化程度越高，人参与的程度越低，就越便利、越高效、越精准、越成功。如果能够彻底代替人，那就是数字化的彻底成功。但是教育不是这样，教育活动不是物与物的联系，而是人与人的联系，教育数字化以人的发展为目的，是通过人、依靠人、为了人，以是否促进了人的发展为衡量标准。而人的发展主要通过内因起作用，通过人的自主能动性激发变化。教育是人和人的互动，离开了人教育就没有了。数字化如果仅仅是联结客观数据，不能与人的思想情感联系起来，不能激活人的脑神经机制，其作用是非常有限的。只有人和机器融为一体，实现人机交互、人机融合，教育数字化的功能才能真正发挥出来。

但到目前为止数字化教育总的来说还是以技术为中心的数字化。其特征表现为以下几个方面：一是重技术应用，轻人的发展，关注的是数字化的通用技术在教育上的运用，满足于提高现有教育的功能和效率，而很少研究对人的发展起了什么作用；二是重技术功能，轻教育功能，关注的是把已有的技术应用到教育场景中去，而不是以教育需求为导向，关注如何教书育人；三是重已有条件，轻未来想象，关注的是基于现有的教育场景、教学条件、教学模式的技术应用，是在传统教育背景上做加法，而不是创设新的教育形态和场景，促进教育变革创新；四是重“大数据”，轻“小数据”，和数字技术在其他场景中的应用类似，当前数字教育大都也是建立在大数据的思路，尚未深入人的个性化发展的内在需求，缺乏对多维度、个体化的“小数据”收集、挖掘和使用。我把这种现象称为“数字化+教育”，是“冷数字教育”。而教育事业是以人为对象，为国家育人才、为个人促发展的活动，是有情有义、有温度的活动。数字教育要向“教育+数字化”转变，发展有温度的数字教育（袁振国，2022）。

“教育+数字化”，就是要以人为中心，以学习为中心，以促进人自由的、全面的、个性化的发展为目的，要从教育的问题出发，从未来的需要出发，以解决问题和变革创新导向，以教育规律和人的发展规律为引导，让技术为育人服务，在促进人的发展过程中发挥数字教育的不可替代性。

### （三）人机融合是教育数字化转型成功与否的决定性因素

数字教育会取代教师吗？数字化技术无疑将越来越多、越来越快、越来越好地替代简单、重复和繁重的劳动，使人类得到极大的解放，同时自然会取代人类的很多工作和岗位。由此，很多人担心数字化也会取代教师，使教师失业。其实这种担忧是多余的，数字化教育不仅不会取代教师，而且会促进教师回归本职工作，把精力和才智用于和学生思想的沟通，情感的交流和生命的对话，真正成为人类灵魂的工程师。

随着科学技术的发展，技术已经成为人的本质的一部分，科学技术越发达，这种本质性就越凸显。人类的发展与工具的发明和使用是同步的。人从最初使用石头，后来使用铁器，使用蒸汽机、电动机，再后来使用电脑、网络，人的手臂不断延伸，人的五官更加灵敏，人的大脑功能更加强大。随着数字化智能化的发展，人的学习时间和空间在拓展，学习的能力在提高，人和机器的优势都释放出来，人机交互并产生 1+1 大于 2 的效应。

人机交互在其他领域都没有像在教育领域中这么重要。在其他领域，人在机器之外，可以不参与机器的运行，但是学习不一样，数字化背景下的学习是人机交互的过程，同样一台电脑，同样一根网线，面对同一学习任务，有人可能很快就从网络上找到与之相关的有用资料，能够形成自己的判断，完成任务；有人则可能感到茫然无措，不知道找什么，怎么找，不能完成学习任务。所以，不断提高人机交互能力在教育数字化的背景下，已经成为学习能否正常开展的关键。

人机融合不仅是人和机器，而且包括机器和环境的融合，超越了人与机器的二元关系。人机融合是教育者、受教育者、机器、教育环境的多元交互，融合教育者的智慧和机器的智能形成超越人机各自智能的新型智能形式。未来，人机融合不仅可以改变教育者与机器主客分离的状态，使教育者与技术以真正融合的姿



态实现技术的具身与应用，而且能够以人机一体化的方式重构教育者本体，使其身体、感知、认知，尤其是智能得到质的增强，以更具创造性的方式应用智能产品、开展教育教学，实现变革教育的理想。人机融合可以分为三个层次：人机互动、人机协同、人机融合。

人机互动的数字化教育是当前发展的阶段，虽然数字技术已逐渐参与到教、学、管、评的各个环节，但是教学活动仍然以传统的方式进行组织，教师在教室之内面对多个学生开展教学活动。数字技术通过收集相关教学数据，进行离线建模，对教、学、评、管各个环节进行赋能。

人机协同的数字教育是人与机器深度参与教、学、管、评等各环节，深刻改变教育的组织形式，教师可以在实体和虚拟两个空间组织学生开展教学活动，学生可以随时随地通过虚拟技术参与到教学活动，教学活动突破了实体空间的限制。通过收集相关教学数据，进行实时建模分析，与教育参与者共同完成教学任务。

人机融合的数字教育是高级发展阶段，拥有人工智能的虚拟人与实体人的界限变得模糊，他们将组成共同体参与教学活动，实体教师和虚拟教师、实体学生和虚拟学生在虚拟学习空间内自由组成虚拟班级开展教学活动。学习活动以更加灵活的形式展开，教育模式也将发生革命性变化，面向每个人、适合每个人的教育真正实现。

## 二、要素的转变

教育数字化转型是一场深刻、持久的革命，涉及教育的全方位、全流程、全要素，需要做好顶层设计，把握重点和难点，实现技术、内容和人的素质改善的相互促进，转型才能实现。

### （一）突破路径依赖，创新应用场景

教育数字化的第一个基本要素是应用的场景，是在学、教、管、评过程中的具体应用。但这种应用绝不是因循既有的轨道，重复已有的模式，而是要开创新的应用场景，构建新的模式，否则就如同在汽车道上开火车，在赛马场上开飞机

一样，数字技术的功能难以很好发挥。路径依赖是当代政治学的一个概念，讲的是现行的制度、场景、模式虽然已经不能适应变化的形势需要进行变革时，往往受制于已有的传统，制度变迁总具有很大的惯性，取得突破有很大的阻力。当前从数字化技术发展的水平来看，已经为学、教、管、评的变革提供了很多有效工具，但人们往往习惯于把先进的技术纳入旧有的轨道为已有的教育教学场景服务，甚至封闭先进的技术和产品的运用以适应习惯的管理需要。比如，手机已经成为现代信息的个人中枢，在我们的生活、工作、娱乐和学习中已经成为须臾不可离开的东西，成为我们获取信息的主要载体。但由于管理理念和管理能力跟不上，为了避免手机可能带来的副作用，我们只好禁止手机带入学校，因噎废食。从这个意义上讲，落后的管理已经成为先进技术应用阻碍力量。

教育数字化绝不是简单把数字技术应用于已有的教育场景，而是要创新应用场景，在人机有效融合上获得突破。但教育具有比较明显的路径依赖特征，所以，突破既有制度限制创新应用场景，统筹推进“学-教-管-评”四大应用场景的数字化进程，将数字技术深度融入教育的全方位、全流程，聚焦教育教学变革的核心地带，是转型的重点。只有在面向未来的理念指导下，才能更好地发挥数字化变革的力量。

数字化学习——从标准化走向个性化。数字化教育“为每个人提供适合的教育”提供了可能。但百年来的教育是“他适应”，是跟着既定的内容、节奏和方法学习，个人是被动的，学习者服从于规则、流程。而在自适应的环境下，个人是主动的，内容服务于学习者，规则和流程围绕学习者的需要重组和再造。慕课（MOOC）就是一种新场景的例子，虽然目前慕课还不尽人如意，但智能慕课可望对改善教学发挥革命性作用。

数字化教学——从被动接受走向主动探究。课堂是教育教学的主阵地，是提高教育质量的关键环节。但是，教了不等于学了，学了不等于学会了，从被动学习走向主动探究学生才能真正成为学习的主人。数字化促进教学是通过数字化技术、数字化教学环境和教学数据分析挖掘这三方面，促进从平行课堂到互动课堂再到融合课堂的转变。平行课堂是可以在多个课堂之间自由选择与边缘性参与；

互动课堂是可以在多个课堂之间深度参与和互动;融合课堂则是课堂能够以数字化、虚拟化、智能化的方式无限复制与多重组合。

数字化管理——从静态监管到动态治理。伴随着教学管理流程的数据化,以及数据采集方式的多样化,教育管理逐步实现有效监管,进而不断优化管理流程与机制。通过对学生学习、教师教学、资源应用、平台使用等方面的数据进行实时采集,建构数字孪生的学校环境,建立有效决策的教育治理机制,实现平台的智能化管理与动态治理。

数字化评价——从选拔走向促进学生个性化成长。传统的教育评价主要功能是为了甄别、选拔,而教育评价的目的更重要的是促进学生更好地成长,做最好的自己。评价理念的变化要求评价的技术和方法发生相应的变化。基本的路径是,以核心素养为抓手,以数字化技术为支撑,发展核心素养导向的教育测评,包括研究复杂测评任务的自动化生成,自动化评分、诊断与辅导等智能技术,建立基于多模态数据的测量模型与数据科学深度融合的计算心理计量模型,实现教育评价的数字化转型。

## (二) 开发数字资源, 解决有路无车问题

数字化教育的第二个要素是数字资源。数字技术是路,数字资源是车。与 5G 技术、互联网、物联网的技术相比,数字资源的数量和质量都严重滞后,明显存在有路无车问题。数字资源是以学生为中心,为学习者提供的基于“网络平台+移动终端”持续的、动态的数字化学习内容。数字教育资源并不是电子文档转换、多媒体学习资源的堆积,也不是线下教育资源在网络平台上的简单堆放,不是网络图书馆。数字资源与纸质资源和视频资源有很大的区别。数字资源具有超越传统介质的重要特征和功能。

第一是颗粒细小。这里的颗粒是指学习内容的单元,颗粒细小是指学习单元的容量小和学习需要的时间短。学校学习的最小单元通常是一节课,需要 45 分中,所以现在制作的数字内容也是以这个时常为基础来设计和制作的。而现在的流媒体一个学习单元往往被分解为一分钟、两分钟,并且可以随意拆分、组合,这就为随时随地学习带来了极大便利。细颗粒的学习内容是对学科内容进行教学

适宜性改造后的作品。细颗粒的数字教育资源是把学科知识通过学生可理解的语言、叙事方式结合学习活动的泛在性，进行了教学论转化而形成的知识。这是教育资源数字化的基础。

第二是呈现生动。从口头语言到书面语言，从书面语言到屏幕语言，数字资源通过多媒体、多模态技术，将文字、图像、音频、视频、动画等生动形象的学习资源融为一体，使得学习内容的趣味性大大增强，可理解程度大大提高，不同学科、不同领域知识的融会贯通程度大大改善，加上现代信息技术的增强功能，混合功能，游戏功能，学习成为更有乐趣、更加互动的过程，学习的效率自然得到很大的提高，学习的时间更加缩短。

第三是自主选择。“满堂灌”是一种教学方式，也是一种教育理念，是知识与学生、老师和学生关系的一种文化定义，即老师讲学生听，老师是布道者，学生是接收者。“以学生为中心”“以学习为中心”的本质是学生的自主发展，而要实现这种自主发展，前提的条件是学生有自主选择权，有自主选择的内容和通道。数字资源恰恰就是在技术上提供了这种可能。学习者不仅可以从汗牛充栋的信息海洋中提取、选择自己需要和喜欢的内容，而且可以根据自己的需要，进行任意增删、修改，个性化处理。在自主选择加工过程中，可以生成学生个性化的学习资源，体现出学习过程的“生成性”。

第四是链接互通。数字教材依托网络平台提高了教材内容的开放性和互动性，学习者借助网络平台通过数字资源中的“链接和搜索功能”可以大大拓展学习空间，获取适合自己需要的学习资源，提高学生对学习内容的选择性和学习同伴的合作性。数字资源的进一步发展将更加支持师生互动功能，支持学生与学习内容、指导老师、学习伙伴深度互动。

第五是自适应推荐。自适应推荐是按照现代学习理论和学科知识结构化特征构建知识图谱，借助智能技术和机器学习算法预判学生学习情况，形成学生学习画像，结合学科知识图谱和学习者学习画像提供具有结构化、互动性和生成性的学习内容，服务于个性化学习。通过对学生学习风格、认知基础、学习态度的分

析，支持设计与学习者相适应的学习路径、学习资源和学习情境，体现数字资源教学过程中的“引导性”。

数字资源是数字化教育的源头活水，大力开发数字化资源才能为教育数字化转型插上飞翔的翅膀。

### （三）提升师资数字素养，实现人机融合

人的数字素养是数字化转型的第三个要素。教育数字化离不开人的作用，尤其是教师的作用。这里的教师，不是传统的教师，而是具备数字素养，具有人机互动、人机协同能力的教师。

数字素养是现代社会每个公民的基本素养，不具有数字素养就是数字化时代的文盲。不具备数字素养不仅不能享受数字技术给人类带来的福利，而且可能使人们本来具有的社会福利也被剥夺。比如之前可以招手呼叫出租车，可是现在出租车都从线上预定了，不学会线上预定出租车的能力招手也要不到出租车了。这种情况在银行、医院、交通、购物都各个方面比比皆是。而对于教师老说，是否具备人机互动、人机协同能力，不仅关系到个人的福利，而且关系到教育的水平和质量，关系到每个学生的成长。所以各国都很重视教师数字素养的提高。

欧盟 2020 年 9 月 30 发布的《2021—2027 年数字化教育行动计划（Digital Education Action Plan）》（European Commission, 2020），明确了教育数字化的两大战略，第一，促进高水平数字化教育生态系统的发展，第二，加强数字技能和素养以适应数字化转型。

欧盟为各级各类教育工作者制定了专门的《教育者数字能力框架》（DigCompEdu），该能力框架共罗列了各级各类教育者需要具备的六方面，包括如挑选，创作和修改，管理保护和分享数字资源等在内的 22 种能力（Redecker, 2017）。此外，欧盟为教师开发了在线自评工具（SELFIE），该工具可供教师识别自身数字能力的长处与不足，通过反思和改进数字化技术如何用于教学、学习和评估，帮助学校做出明智的决定。以便更好地培养学生的数字化技能，加快教育数字化转型。

2022 年，欧盟更新了 2016 年版本的“数字能力框架”（Digital Competence Framework），发布了“数字能力框架 2.2”，从信息与数字素养、交流与合作、数字内容创作、安全、问题解决五个方面，描述了数字化时代公民需要具备的 21 项能力，为学习者全面了解数字化技能提供了参考（Rina, Kluzer, Punie, 2022）。

OECD 在 2020 年也发布了《数字技术变革教师的专业学习》（Innovating teachers’ professional learning through digital technologies）报告，明确指出了提升教师通过数字技术进行专业学习的前提条件，包括教师获得高质量的 ICT 工具及数字资源，提升教师的数字素养以及提升教师在线学习的参与度（慕课、在线课程、网络学习共同体）（Minea-Pic, 2020）。

近年来我国信息技术的硬件发展迅速，国民的信息素养也大幅提升，但学校和教师的数字化能力发展很不均衡，根据中国的情况和发展需要，大力提升教师数字素养，制定国家教师数字能力提升计划十分必要。

#### （四）提升国家数字教育平台能级，形成数字中枢

数字化教育的第四个要素是数字中枢。国家、地区数字教育平台是一个跨部门的空间，能够让各教育和培训部门分享其专业知识，最佳实践和解决方案，促进话语沟通、共同创造和行动，鼓励信息共享，构成国家数字教育中枢。

世界很多国家都建立了数字教育平台，我国也建立了“国家智慧教育平台”（“智慧”在这里含义不明确，似不利于明确标准和建设与维护），试图全面整合国家层面的各类教育资源、管理、服务平台，统筹推进业务融合和数据共享，加快推动地方自建平台与国家智慧教育平台互联互通。当前国家数字教育平台整合了各类教育资源，已经初具规模，为 14 亿人口的大国实现“听课不停学”做出了重要贡献。但各类教育资源的质量参差不齐，尚未形成资源背后知识体系与能力体系，无法进行全视角跨学科的数字化学习引导。

一是教育资源单一。仅关注了课程视频、课件等较粗粒度的资源信息，尚未深耕课程视频中的某一段、课件中的某一章等较细粒度资源信息。平台教育资源

呈碎片形态。各类资源孤立存在，资源之间缺少关联。需要将这些碎片式的教育资源链接成为巨大的关联网络，以提高资源的使用价值。

二是资源持续演进能力不足。当今知识日新月异，教育尤其是高等教育需要关注理论与技术前沿，持续更新是常态。在人工智能、碳中和、新冠防疫等新兴或前沿学科，研究成果产出加速，新理论、新方法、新结果层出不穷，不断地刷新旧知识，现有平台难以利用新知识补充和完善已有的学科知识体系。平台资源持续演进的机制不明确。如何鼓励社会、企业、学校持续地贡献与优化教育资源，如何有效激励资源拥有方积极贡献资源，是平台当前发展面临的紧迫问题。

三是平台的智能化能力不足。人机交互的极简化的智能化核心体现。当前平台存在资源难以访问与获取的问题。优质资源价值难以得到有效释放。平台尚不具备智能信息交互能力。缺乏语义搜索、精准推荐、智能问答、阅读理解等信息交互能力。难以释放数据与资源价值，难以实现从人找信息的被动信息服务到信息找人的主动信息服务转变。

针对上述问题，这里提出如下几点建议：1、实现细粒度的资源组织。针对形式多样、来源多样、模态多样的各种资源，实现细粒度的资源切分、识别、关联与组织，支撑细粒度资源的有效存储与索引、高效检索与访问，实现精准教育服务。2、实现资源的广泛链接。增强平台内部资源间的互联，减少孤立资源的存在；实现平台资源与外部开放资源的链接，实现外部优质资源的有效甄别、筛选，实现以平台资源为核心的各类互链资源的有效呈现与组织，有效拓展平台资源的边界。3、提高资源的易用性。实现平台资源与信息的语义检索、智能推送、自然语言问答等智能交互与应用方式；形成以用户为中心的资源评价机制和贡献激励机制，提供安全高效的资源访问接口；形成用户在环中的平台运营闭环，实现平台易用性提升与平台持续演进一体化发展。4、提升资源的利用水平。完善平台的交互过程数据采集与应用力度；基于平台资源大数据，利用知识图谱与用户画像等技术，建立学习者与教育者的完整画像体系；实现学习路径规划、教学辅助、学习辅助、学情洞察、教学评估、学情诊断等智能化教育服务。

### 三、治理方式的转变

如何把数字化引发教育变革的可能性转化成现实性，如何实现教育数字化的转型，不仅是技术问题，更是治理能力和治理水平问题，涉及态度上愿不愿、制度上可不可、能力上够不够等多方面因素，加深对教育数字化意义的认识，采取积极开放的态度，建立与之相应的制度、机制，掌握数字化教育的技术和方法，形成有利于数字化转型的治理能力、治理方式，是实现数字化与教育的深度融合，重塑教育未来的必要保证。

## （一）顶层设计，统筹规划

教育数字化转型是引领教育走向第三次大变革的新起点，需要有充分的前瞻性和想象力，需要系统思考、顶层设计。变革是面向已知系统的行动，设计是面向未来和未知的行动。教育数字化转型事关教育领域全流程、全要素、全领域的发展，物理空间、虚拟空间、社会空间相互交织，需要从系统开放的视角打破壁垒，构建面向未来的教育生态。

### 1. 构建教育数字化转型的战略框架

数字化是人类文明的第三次飞跃，方兴未艾，勾画未来是人的重要的自觉能力。教育数字化是数字化的一个重要组成部分，同时又是培养数字化人才和数字化时代公民的主要依托。现在我们已经明确了促进公平性、个性化、终身化和更加灵活开放是教育数字化的目标，围绕这一目标当前和今后的一段时间内就是要加大新基础建设力度，营造速度更快、效率更高、价格更便宜的数字化环境，重点支持创新教育场景、数字资源建设、提升教师数字素养、提升国家数字教育平台能级和提升数字化治理能力，加强资源整合和互通，避免信息孤岛现象，加强数字伦理建设和数字化风险防范，保证教育数字化建设的健康发展。

### 2. 研发数字教育成熟度模型

数字化教育成熟度是一个具有基础性和引导性的量具，可以帮助教育组织评估当前数字化转型的进展，分析下一步需要改善和优化的策略和路径，为整个转型过程提供方向性指引。数字化成熟度可评估组织的数字化程度、明确组织的发展方向和价值取向、诊断和评估实践过程，以及通过成熟度等级划分来推进数字



化转型的实践。随着教育数字化成熟度模型或框架演变的渐进，可以推动整个组织的数字化转型的快速演变。

### 3. 发展数字化转型能力

数字转型要落实到人的数字素质与能力培养上。一是管理者的人际管理和技术应用的技能，包括数字化领导力、数据治理能力、数字决策能力等；二是教师的教育数字化转型胜任力，包括创造新的知识、技术或者其他内容的能力等；三是学生的数字生存和数字创造能力，包括信息意识、数字思维、数字化学习与创新、数字安全素养等；四是新形态优质数字化课程资源和教学形式，如基于互动视频、虚拟仿真、全息投影、数字孪生、协同建构的课程资源和人工智能、云计算、大数据等技术孵化出来的面向未来的教育教学新模式，来指导数字化转型的实际行动。

### 4. 研发融合创新的终身学习认证体系

终身学习已是教育数字化转型下社会发展的趋势，不仅需要终身学习的理念倡导，还亟需研发融合创新的终身学习认证体系支撑学习者的发展效用。在学历提升认证和职业资格认证两个方面，创新完善微认证、微课程证书等功能，真切做到从供给需求向需求驱动的转变、教为中心向学为中心的改变和知识本位向能力本位的改变。

### 5. 研究教育数字化转型的理论促进机制

教育数字化转型中的“变”不仅仅体现在环境和基础设施上，在教育格局、教师角色、师生关系、教学组织形式和教学模式的变化上体现得更为充分。在教育数字化转型的实践中，需要重视教育数字化转型的相关教育理论研究对学习论和方法论进行探索，研究教育数字化转型的逻辑关系，配合教育数字化成熟度、行动框架与试点工作的实践，转变人们的数字化理念和以价值理性为目标的技术迭代进化。

### 6. 做好各级各类教育数字化转型试点

探索各级各类试点的数字化转型思路 and 模式，以避免损失、少走弯路。建立省市区教育数字化转型试点，选择不同学校开展系统化的教育数字化转型的实验，及时总结经验，发挥辐射和推广效应。

## （二）把握发展阶段，找准发展路径

数字教育是一个长期、复杂的发展过程，理解和找准自己的发展阶段，以避免盲目求新求高造成浪费或因循守旧原地踏步重复建设都很重要。联合国教科文组织（UNESCO）把数字技术应用于教育的过程分为起步、应用、融合、转型四个阶段。在起步阶段，关注重点为基础设施建设和教师数字技术应用能力；在应用阶段，优质的数字教育资源和完善的学习管理系统必不可少；在融合阶段，利用数字技术促进教师教学能力发展和基于数字化环境的教学方法创新是其鲜明的特征；在转型阶段，重点关注充分融合新兴技术助力教育生态重构。当然这些阶段不是机械的和线性的，而是相互交叉重叠、不断更新迭代。

起步阶段是学校数字化转型的第一阶段，往往是个别部门建设局部的信息化系统，对已有的业务流程的部分环节数字化，师生获得的是某些单一部门、单一环节的数字化服务，核心关注还是技术本身。以计算机、多媒体为代表的信息技术开始进入到教育领域，受外部技术及其变革思潮的影响，学校内出现一些部门以单个事务处理为核心的局部性信息化应用系统，如独立的财务系统、学习管理系统、教务系统、科研系统、后勤系统等，各系统采用报送型方式汇聚及存储数据，各系统能够独立发挥作用。这个阶段大多聚焦在已有业务流程中，选择几个容易进行信息存储、检索、发布的环节，进行信息记录与管理，如学生通过注册教务系统可实现查看个人课表、成绩、教师评语等，注册选课系统可实现选课、退课等操作，一定程度上提升了部门业务效率。

在应用阶段，搭建了统一身份认证平台，整合了数据中心，数字技术贯通更多业务流程，师生可以在同一网络空间办理不同业务。这一阶段学校以软件应用商的理念，从多应用、多用户、多场景的角度出发，在“统一规划、有效集成”的原则下，采用云计算技术有效连通信息化基础设施，搭建并完成统一身份认证平台与控制访问系统，利用应用标准接口和系统内置模板将财务系统、学习管理

系统、教务系统、OA 系统、后勤系统等集中管控，通过交换型数据的汇聚，将其资讯信息整合到统一身份认证平台，以统一的“人人通”网络空间的形式展示给师生，而且当增加新的单点登录系统时，只需要增加用户唯一登录账户与单点登录系统之间的关联信息即可，不会对第三方系统进行大规模修改，解决了统一身份认证与第三方应用系统账号不一致问题，从而整体推进了多部门应用系统的建设。

在融合阶段，各种软硬件设施转变为“以服务为中心”，建设数据中台，各种能力形成服务组件，基于数据中台可动态重组各种服务组件，形成连贯的业务流程服务，用户可获得跟其角色相符的专属服务，核心关注是个性化的服务与业务流程创新。这一阶段基础设施逐渐实现了云服务，统一用户工作台系统，建立以数据中台为核心的校园服务集成枢纽系统，各部门应用系统均要进行服务化改造，各种能力形成服务组件，通过插件式框架结构和适配器技术接入数据中台。这个阶段是以应用需求为导向，通过业务组件化促进应用与业务场景的深度融合。

在转型阶段，各种数字化教育环境催生出各种更高效的业务流程，颠覆了原有的生产方式和学校组织要素结构，形成新的教育组织新形态，师生更加关注更高层次的生命成长。这个阶段物联感知、云网融合、主动智能是其核心特征。物联网与互联网深度融合，学校环境中各类传感器、嵌入设备等将与互联网联通，教学环境将具备实时监控、智能考勤、课堂监督、学习场景识别、智能感知学情、教学资源存储等诸多功能，而且教学环境边缘端搭载了集机器学习、深度学习、知识图谱、数据挖掘、数据可视化分析、机器服务流程自动化（RPA）等为核心的“教育智脑”，形成软硬件一体的网络空间，能够根据用户所处的情景自适应动态的感知用户需求变化，主动为用户推送所需要资源、信息与服务。这一阶段的重点是利用信息技术支持学校全员、全要素、全过程优化，从关注业务流程到关注组织变革。

### （三）以数字化思维治理数字化教育

数字化思维是数字化建设的思想基础，用农业思维、工业思维来思考和管理数字化教育，就像人的身体进了电梯而脑袋在电梯外面，可笑而危险。以慕课为例，注册的人很多，但坚持完成学习的却寥寥无几，其原因主要是动力不足，没有被社会和企业认可的机制，故而发展很慢。几年前我去斯坦福大学访问，向世界著名的慕课 Coursera 的院长询问其运行情况和对前景的判断。她说“现在没有之前那么乐观了，因为还没有找到最佳的盈利模式。大众对慕课是很欢迎的，充满热情，踊跃注册，但是如果网上课程不能得到认可，就难以维持下去。”技术遇到了制度的瓶颈。传统的招生制度，文凭制度，学籍管理制度等，限制了慕课的发展。所以突破既有制度的束缚，从纵向管理向横向治理转变，将是数字化治理的重要任务。

## 1.开放共享

开放有技术标准的开放，比如数据的开放，源代码的开放等等，但更有资源的开放、权益的开放。从围墙里的学校、屋子里的课堂到无边界的学习，不仅是空间的开放，而且是使用权、下载权、转发权、编辑权等的开放，这些权益的开放使得优质资源使用效益最大化，对促进教育公平意义重大。但这也带来了数字化治理的难题。数字化为教育资源的免费开放提供了最广阔的平台，这对公共资源来说比较简单，但对非公共资源就比较复杂了，如何保护非公共资源的合法权益和合法利益，既免费又能保证利益主体的权益，法律、制度、政策几乎都是空白，而且社会环境对利益主体的合法权利的态度是不友好的，这需要一整套新的规则来保障。从企业来说，寻找合适的盈利模式也同样重要。

## 2.互联互通

数字时代是一个万物互联的时代，以前毫不相干的事物也可以联系在一起。实体世界和虚拟世界的联系大大拓展，实体世界和虚拟世界的联系频繁发生，虚拟世界和虚拟世界的联系迅速生成。虚拟学校，虚拟课堂、虚拟学习大量发生，虚拟认证，虚拟文凭也在悄然兴起。而且可以预计，这种趋势会进一步加剧。这是数字化给人类带来的极大福利，如何让这种可能的福利转化成为实际的福利，需要拆除旧有制度的栅栏。这将会冲击以文凭制度为核心的一整套招生分配制

度、职业薪酬制度、人事任用制度等。无视或阻止这种现象数字教育就难以发展，数字教育就会长期处于边缘化状态。数字化已经将实体世界和虚拟世界打通了，实体世界的管理与虚拟世界的治理如何衔接，制度上如何打通，就成为非常和紧迫的问题。

### 3.互动共生

实体世界的身份和身份观念在数字环境中将被日益瓦解，数字时代人人都既是信息接收者又是都是信息提供者，既是终端又是平台，既是演员又是观众，既是教师又是学生，既是生产者又是消费者，英语中创造了一个新词：**prosumer**，是生产者和消费者两个词的组合，生动地体现了数字时代人的身份随时可能转化的新特征。与之相伴随的必然是身份、等级制度的逐渐的淡化和消除，人和人关系的扁平化和平等化以及新关系的建立。每个人都有自己的话语权，每个人都有自己的信息渠道，每个人都可以不受阻挠地表达自己的意见。人与人之间的互动可能是有意的，也有可能是无意，可能是主动的，也可能是被动的，相互影响，相互塑造。既有的权威，身份，这些在传统世界维持社会秩序的基本要素，在数字化世界越来越失去魅力。互联网突破了单位、城市、人群、国家的界限，互联网让世界每个角落的人都可以活跃在全世界的中心。在这样的背景下，垂直的上下级关系，越来越多地被扁平的平等关系所取代，线性的接受与被接受关系越来越多地被去中心化的协商的关系所取代，平台，众筹，成为重要的教育资源的来源，如何营造好、维护好这样的平台和交互方式，就非常重要了。

### 4.放大效应

以前我们经常说“一个人的力量是有限的”，可是在数字时代一个人的力量却是不可限量的。小农经济时代，一个人的影响在一亩三分地，工业时代一个人的影响可以扩大到整个实体世界，而数字时代一个人的影响可以影响实体和虚拟两个世界，可以穿透到地球的每个角落。优质资源可以覆盖全球。同时，它对现有的教学体系，对学习者局限于一定的时空里、局限在特定的师生关系里的形态无疑是巨大的挑战。怎么把这种数字化的放大效应发挥出来，把“每个学生可以听每个老师的课”“每个老师可以服务每个学生”从理论变为现实，这是巨大的资

源也是巨大的挑战。“电商”取代了“店商”，在给人们带来极大便利的同时，也带来了大面积的人员失业和门店的倒闭，但同时又带动了庞大的快递大军的崛起。数字化在各行各业的运用，既诱发也要求要素重组、流程再造、人员更迭，教育数字化转型将会带来怎样的变化，我们怎么去应对这些变化，需要我们持续的关注研究。

---

主编：郝莉、何诣寒

编辑：郝佳佳、杜海忠

办公地址：犀浦校区综合办公楼 435 办公室

联系电话：66367042

电子邮箱：gjy@swjtu.cn