

融合创新，智能引领， 迎接教育信息化新时代*

任友群¹，冯仰存²，郑旭东²

(1.华东师范大学 课程与教学研究所，上海 200062；2.华东师范大学 教育信息技术学系，上海 200062)

摘要：党的十九大指出，中国特色社会主义进入了新时代。把“办好网络教育”写入党的十九大报告，意味着我国教育信息化也开始了一个新时代，成为破解新时代教育矛盾，推动教育现代化和办好人民满意的教育的重要途径。自改革开放以来，我国的教育信息化经历了两个阶段四个时期的发展历程：第一阶段为教育信息化1.0“兴”时代，包括“教育信息化萌芽期”“教育信息化建设驱动发展期”及“教育信息化应用驱动发展期”；第二阶段为教育信息化2.0新时代，以党的十九大召开和社会主要矛盾的转变为标志，进入“融合创新智能引领新时期”新时代的教育信息化有新的使命与责任，要推进落实立德树人的根本任务，创新教与学活动的开展，促进教育治理能力的现代化，构建“四化三学”的教育新格局，推进教育精准扶贫和服务于“一带一路”等国家重大战略需求。

关键词：新时代；教育信息化2.0；教育现代化；人工智能

中图分类号：G434 **文献标识码：**A

电化教育是我国教育信息化发展的重要历史阶段。我国的电化教育诞生于20世纪初^[1]。1915年，金陵大学在东大楼前建立校园电影专用放映场地，是我国电化教育诞生的标志性事件^[2]。对于“电化教育”一词的由来，孙健三(孙明经之子)经过史料分析，认为该词于1936年被正式提出。时值开办“教育部电影教育与播音教育人员训练班”期间，陈礼江以教育部名义发文时，把“电影教育与播音教育人员训练班”简化为“电化教育人员训练班”，并在开班讲话中指出“电影教育与播音教育合称为电化教育”^[3]，从此“电化教育”一词开始广泛传播。

新中国电化教育事业的奠基人南国农认为，我国的电化教育可以划分为两个阶段：20世纪90年代中期以前，是前发展阶段，使用的名称为电化教育或视听教育；20世纪90年代中期以后，是后发展阶段，使用的名称是电化教育或信息化教育^[4]。南先生也特别指出，信息化教育就是教育信息化，二者是同件事情在不同发展阶段的不同称谓。可见，教育信息化是信息时代的电化教育，电化教育是教

育信息化的序曲。

阿伦娜对电化教育在萌生、初期发展中的重要事件进行了详细论述^[5]，并编制了记录我国从1920年到2005年间电化教育重大事件的《中国电化教育(教育技术)年表》^{[6][7]}。随后张宝志对该年表进行了补充和完善，并将我国电化教育发展分为三个阶段：(1)早期电化教育阶段(1920—1949)；(2)新中国初期的电化教育阶段(1949—1978)；(3)新中国电化教育重新起步全面发展阶段(1978—2008)^[8]。

值得注意的是，以上两类发展阶段的划分，基本上都是从学科视角来探究电化教育的发展历程，并未完全体现出电化教育随时代发展所呈现的新特点。特别是在信息时代，教育信息化已发展为电化教育的新阶段，其对我国教育改革与发展的影响，是以往电化教育阶段所不能比拟的。教育信息化得到了党中央、国务院的高度重视，十八届三中全会首次将其写入中央全会决议，教育信息化的战略地位得以确立^[9]。从党的十九大开始，中国特色社会主义进入了新时代，信息化建设面临着新机遇和新挑战，也将进入新时代并承担新的使命。因此，

* 本文系国家社会科学基金教育学重点课题“我国与发达国家的教育信息化比较和推进战略研究”(课题编号：ACA160012)研究成果。



新时代的教育信息化建设与发展,需要借鉴我国过去四十年发展经验,快速推进教育信息化2.0计划,以全面推动教育现代化建设。

一、教育信息化1.0“兴”时代:破与立,建与用

新中国成立后,百废待兴,人民素质和文化程度亟待提升,党和政府从全局出发,开始进行教育改革,并提出在教育教学中采用如幻灯、电影和广播等新的教育工具。随着教育改革的推进,电化教育的潜力与魅力开始展现^[10]。到了“文革”时期,与国家其他行业建设类似,我国的电化教育一度处于停顿状态,但电化教育基础工作已具有一定基础。直到1978年,党的十一届三中全会开启了改革开放的历史新时期,党和国家的工作重心重新转移到了社会主义现代化建设上来。电化教育也受到空前重视并得以重新起步。信息化开始成为电化教育的主要载体和表现形式,教育信息化开始进入了1.0阶段。在教育信息化1.0阶段,教育信息化建设与发展的体制机制逐步建立、基础设施建设不断推进、优质教育资源覆盖面不断扩大、教育教学应用逐渐展开,对于教育现代化的支撑作用日益显现,是破与立,建与用的“兴”时代,具体可以分为三个时期。

(一)教育信息化萌芽期(电化教育复兴期)

党的十一届三中全会标志着我国进入了历史新时期,开始了以改革开放和社会主义现代化建设为主要任务的中国特色社会主义道路探索。在百废待兴之际,为满足国民经济发展对人才的迫切需要,建设与国民经济发展要求相适应的教育事业,邓小平在1978年4月的全国教育工作会议上指出,“要制订加速发展电视、广播等现代化教育手段的措施,这是多快好省发展教育事业的重要途径,必须引起充分的重视”^[11]。同年,经邓小平同志批准,我国正式成立了中央电化教育馆。成立中央电化教育馆对于教育信息化的意义,时任国务委员的刘延东在2012年全国教育信息化工作电视电话会议上指出,“这是改革开放新时期教育信息化的先声”^[12]。以及时任教育部副部长的赵沁平在2004年全国电化教育馆馆长会议也指出,“这是我国最早的一支教育信息化队伍”^[13]。在当时,尽管国内还没有提出“教育信息化”,但中央电化教育馆的组建,标志着我国教育信息化建设队伍体系初具雏形。

进入20世纪90年代,随着计算机与互联网的发展,教育信息化进一步为我国政府所重视,在政府

制定的一系列政策文件中,均不同程度地表明教育信息化是促进教育改革与发展的重要力量。如教育部在1998年12月24日印发的《面向21世纪教育振兴行动计划》指出,“现代信息技术在教育中广泛应用并导致教育系统发生深刻的变化”,并提出“实施现代远程教育工程,形成开放式教育网络,构建终身学习体系”^[14],来实现跨时空教育资源共享,扩大社会成员受教育机会,应对21世纪的人才需求与国际竞争。国务院于1999年发布的《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》,提出要“大力提高教育技术手段的现代化水平和教育信息化程度”^[15],进一步明确了教育技术和教育信息化的重要性。

从1978年到1999年的这段时间,我国电化教育事业重新起步并实现了复兴,我们称之为电化教育复兴期。但值得注意的是,随着信息技术的飞速发展以及在各行业的应用,这段时期的电化教育也逐步受到信息技术的影响,不仅我国教育信息化建设队伍体系开始建立,而且教育信息化对教育改革与发展的影响,也开始为中央和政府所重视。因此,这一时期也是教育信息化的萌芽期。

(二)教育信息化建设驱动发展期

本世纪初,我国教育信息化开始进入系统性、全方位、多层次、大规模的建设阶段。根据国家对教育信息建设的整体部署,全国的教育信息化建设基本以项目和工程方式推进,强调要以远程教育为依托,建设覆盖城乡的开放教育系统,以提供多层次和多样化的教育服务^[16]。2000年,“全国中小学信息技术教育工作会议”在北京召开,这次会议是推进新世纪教育信息化和信息技术教育的一次十分重要的会议。会上,时任教育部部长的陈至立做了大会主报告,指出“实现教育信息化是在新的历史条件下社会经济发展对教育提出的必然要求,也是推进教育现代化的基础和条件”,明确提出了“开设信息技术必修课程”的目标任务,以及“信息技术与课程整合”的思路,并宣布了“全面实施‘校校通’工程”的决定,“以信息化带动教育的现代化,努力实现基础教育跨越式的发展”^[17]。该文件首次系统性地阐述了我国教育信息化建设的内容、目标、思想、原则等,也是我国教育信息化的第一份发展规划。在随后的五年间(2002-2007),教育部根据教育信息化建设进展,连续五年发布了教育信息化发展的年度概况。

根据《教育信息化“十五”发展规划(纲要)》,我国在各细化领域如标准建设、师资队伍、体制机制完善等方面发力,并且开始关注农村



等教育薄弱地区的信息化建设。教育部在2002年9月发布和开始实施《教育管理信息化标准》的“学校管理信息标准”，标志着我国教育信息化工作开始向标准化和规范化发展。次年9月4日，教育部印发了《教育部关于实施全国教师教育网络联盟计划的指导意见》，以应对信息化对教师专业发展提出的时代要求，为推进教师教育改革创新和提升教师能力素养开拓了新渠道，信息化开始带动教师教育现代化。为了促进城乡优质教育资源共享，提高农村教育质量和效益，同年9月17日，国务院印发了《关于进一步加强农村教育工作的决定》，提出实施“农村中小学现代远程教育工程”^[18]。2004年3月，国务院批转了教育部《2003-2007年教育振兴行动计划》，提出实施“教育信息化建设工程”^[19]，并指出，“教育信息化是我国教育实现现代化和适度超前发展的重要途径”。2006年，教育部发布了《教育部办公厅关于成立教育信息化工作办公室的通知》，将教育信息化工作办公室挂靠在科学技术司，并成为教育信息化领导小组的办事机构。

经过21世纪第一个十年的建设，我国教育信息化在各方面的进展迅速：教育资源的建设体系雏形基本形成，覆盖城乡基础教育、职业与成人教育和高等教育；基础网络设施的建设进展取得较大进展，信息化人才的培养规模不断扩大；应用支撑平台建设成果显著，基于网络平台的教学与管理服务初见成效。

(三)教育信息化应用驱动发展期

进入21世纪的第二个十年，我国的教育信息化开始进入以顶层设计引领、以“三通两平台”为抓手的应用驱动发展期。在《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020年)》(简称《纲要》)中，把教育信息化纳入国家信息化发展的整体战略，并提出“信息技术对教育发展具有革命性影响”的论断^[20]，对我国教育信息化建设影响深远。为落实《纲要》关于教育信息化的总体部署，教育部对我国教育信息化的未来十年发展进行了整体设计和全面部署^[21]，于2012年3月发布了《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》，提出要坚持“应用驱动”的工作方针，通过信息化带动教育现代化，为破解教育难题提供新思路。

2012年5月，教育部副部长杜占元在“教育信息化试点工作座谈会”上指出，“应用是我们真正的切入点和着力点”，并将“十二五”教育信息化核心建设目标概括为“三大任务”和“两个平台”，简称“三通工程”^[22]。在同年9月召开的

“全国教育信息化工作电视电话会议”上，刘延东强调要“以建设‘三通两平台’为抓手，以应用为导向，加快推进教育信息化体系建设，逐步完善教育信息化基础设施”^[23]，以应用驱动建设的教育信息化建设开始在全国推进。

2015年5月，“第一届国际教育信息化大会”在青岛召开，这是我国教育信息化正式在国际上发出中国声音和贡献中国智慧，标志着我国教育信息化从自主探索建设向国际协作引领的转变。国家主席习近平在致大会召开的贺信中指出，“因应信息技术的发展，推动教育变革和创新，构建网络化、数字化、个性化、终身化的教育体系，建设‘人人皆学、处处能学、时时可学’的学习型社会，培养大批创新人才”^[24]，为我国的教育信息化建设与发展指明了新的方向。随后不久，刘延东在时隔三年的“第二次全国教育信息化工作电视电话会议”上强调，“‘十三五’教育信息化工作要强化深化应用、融合创新，大力提升信息化在推进教育公平、提高教育质量中的效能”^[25]。根据此次会议的精神，教育部对未来五年的教育信息化建设进行了规划和部署，并于2016年6月印发了《教育信息化“十三五”规划》^[26]。党的十九大临近之际，国务院办公厅印发的《关于深化教育体制机制改革的意见》指出，“当前我国教育改革发展已进入一个新的阶段”，“要切实推进现代信息技术与教育教学深度融合”^[27]。可见，教育信息化需要进一步释放其融合创新的效能，以支撑和推进新阶段的教育改革发展。

杜占元将这一时期的教育信息化工作成效概括为“五大进展”和“三大突破”^[28]。“五大进展”：一是“三通两平台”建设与应用取得重大进展；二是教师信息技术应用能力大幅提升；三是信息化技术水平得到大幅提高；四是信息化对教育改革的推动作用大幅提升；五是教育信息化国际影响力大幅增强。“三大突破”：一是教育信息化应用模式取得重大突破；二是全社会参与的推进机制取得重大突破；三是在探索中国特色教育信息化路子上取得重大突破。

在教育信息化1.0阶段，我国教育信息化经过以上三个时期的建设与发展，已经走出了一条具有中国特色的以信息技术支撑引领教育现代化发展的教育信息化路子^[29]。教育信息化1.0主要聚焦于基础建设和融合应用，为提高教育教学质量、改善教育管理、促进教育公平和带动教育现代化提供了重要的理念、资源和环境，也为教育信息化2.0的发展奠定了坚实基础。



教育信息化1.0有以下方面的特点：(1)在基础设施方面，截至十九大前夕，我国中小学互联网接入率已达90%、多媒体教室比例已增加到83%^[30]，教育信息化基础设施有很大改善，但仍存在网络带宽不足和人机比相对高的问题。(2)在资源方面，在三个不同的时期，教育资源的设计理念、开发方式、传播方式、呈现形式和应用方式均存在较大差异，如常见的教育APP和PPT课件，这些资源基本是满足多数学习者需求的教育专用资源，促进了传统学习方式向信息化教学方式的转变，但并不能很好地支撑个性化教学和多元人才的培养。(3)在系统平台方面，从独立的专用系统平台，逐步转向互联互通的综合性系统平台，且基本上可支持不同终端设备的适应性登录，提高了教学质量和管理效率，但在教育数据累积和智能分析等方面存在不足。(4)在教学方面，信息化教学已经基本实现了常态化，教学活动形式也越来越多元化，发生在校内和校外的教与学活动，正逐步连接和联通，但亟需创新教学活动形式，来培养创新型人才。(5)在教育管理方面，初步建成了“三大教育基础数据库”和“两级建设、五级应用”的教育管理体系，基本实现了全国教育数据的互通和互联，提升了教育管理能力与服务水平，但仍需进一步提升教育管理信息化，进而推动教育治理体系与治理能力的现代化。

二、教育信息化2.0新时代：融合创新，智能引领

党的十九大报告指出，我国社会主要矛盾已经转化为人民日益增长的美好生活需要和不平衡不充分的发展之间的矛盾，中国特色社会主义进入新时代^[31]。新时代的社会矛盾在教育领域表现为，人民日益增长的对公平优质美好教育的需求和不平衡不充分的教育发展之间的矛盾。而教育信息化具有变革教育的巨大潜力，是破解新时代的教育矛盾和推动教育现代化的重要途径。因此，新时代教育信息化的发展方向，首先就是要贯彻十九大精神，按照面向新时代教育改革发展的新要求^[32]，从注重“物”的建设向满足“人”的多样化需求和服务转变，扎实推进教育信息化融合创新发展。其次是要以智能引领，依托大数据、智能算法和算力催生的人工智能、机器智能技术，推动教育信息化资源的开发与共享方式、教学评价方式、人机交互形式、群体协作与沟通方式等各方面向智能化方向演进，支撑和促进教育的改革与发展，满足人民日益增长的对美好教育的需求。

2017年11月2日，杜占元在“教育大数据应用技术国家工程实验室”成立启动会上指出，把办好网络教育写入党的十九大报告，其意味着我国教育信息化开始了一个新时代，即我国教育信息化将进入2.0时代^[33]。随后，他又进一步指出，要推进“互联网+”环境下的教育信息化2.0，推动教育信息化由融合应用向创新发展转变^[34]。2017年11月，教育部科技司司长雷朝滋在“第十七届中国教育信息化创新与发展论坛”上也指出，“十九大之前，可以称之为教育信息化1.0，是初步探索；下一阶段，要推动实施教育信息化2.0行动计划，以教育信息化全面推动教育现代化，开启智能时代教育的新征程”^[35]。可见，无论是中央从国家战略出发的顶层设计，还是教育部对教育信息化的具体规划，都直接表明了：自党的十九大开始，我国教育教育信息化已步入了融合创新、智能引领的新时代——教育信息化2.0时代。

杜占元指出，推动教育信息化2.0要实现三个转变，即实现教育专用资源的开发应用向大资源的开发应用转变，把提升应用能力向提升信息素养转变，从融合发展向创新发展转变^[36]。以三大转变为导向的2.0时代，就是教育信息化要全面推动教育现代化的时代，也是以信息化为基础的智能教育的时代。教育信息化将不再仅仅是“可做或可不做”“可多做或可少做”的选择，而是具有战略性和全局性意义，将与教育所包含的一切空间深度融合，智能化地改造教育教学、教育治理的所有领域将是一种必然。

教育信息化2.0具体有以下六方面的特点：(1)在基础设施方面，新一代高速光纤网络和5G移动网络将解决网络带宽不足的问题；物联网将对教育环境和非在线的教学行为数据实时识别和收集；云计算成为重要组成，促进协作和共享；BYOD和可穿戴设备将逐步常态化应用。(2)在资源方面，资源内容的虚拟强度、交互深度、丰富程度将有巨大提高，在受众上将面向所有人群和所有学段，在获取方式上将实现动态和实时的自适应推送或推荐，资源供给既要均衡、公平、充分，又要满足个性化需求。(3)在平台方面，教育平台智能化转型升级，依托人工智能提供个性化教育服务，并且“开环”模式将日趋普及，将进一步降低平台建设成本，也将促进平台间的互联互通。(4)在教学方面，新型技术将与课堂内外的教与学活动深度融合，资源、平台、应用和服务的整合与联通，将极大地降低教与学活动的创新难度，助力于多元创新人才的培养。(5)在治理方面，互联网、物联网技术支撑下数据采



集和对接将更深入广泛,不仅能促进科学决策,提供实时反馈和干预,也将进一步提升个人隐私和教育数据的安全性。另外,教育信息化管理将厘清教育业务条线逻辑,促进管办评分离,为“放管服”增效,将推进教育治理水平与能力的现代化。(6)在研究方面,教育信息化研究范式将在以下方面发生转变:a.基于传统课堂观察的行为数据将与基于学习科学和教育神经科学的脑电数据、体征数据结合;b.通过数据科学的方法,将支持基于大数据的宏观挖掘和小数据的智能分析;c.基于人工智能技术的产品工具,将实现对研究数据的精准识别与获取,并通过智能模式化识别与匹配,实现对研究结果的自动化分析和可视化呈现。尤其值得注意的是,教育信息化推动科学研究领域的创新融合效能正在不断提升。如从2018年起,国家自然科学基金委将首次增设教育领域的研究代码(F0701),大致可分为基础理论、学习环境、认知工具、人工智能、数据分析与测评五类研究方向。

三、新时代教育信息化的使命与责任担当

“教育信息化2.0时代”是相对前40年我国教育信息化的发展路径特征而言的,这绝非仅仅是一个提法上的改变,而是面对新时代教育发展的新要求,教育信息化在发展理念、建设方式上的一次跃升。下阶段,我们应该坚持融合创新,智能引领,以教育信息化全面推动教育现代化。

(1)以教育信息化推进落实立德树人的教育根本任务,培养新时代中国特色社会主义建设者和接班人。立德树人作为教育的根本任务,“立德”是“树人”的前提,“树人”是“立德”的目标。因此,新时代的教育信息化在推进立德树人的“立德”方面,要充分利用数字化媒体在资源制作和信息传播上的优势,要结合时代特征丰富德育内涵内容,丰富德育资源的载体形式,创新德育发展的活动方式,使德育培养渗透到校内和校外的教育教学全过程。在教育信息化推进立德树人的“树人”方面,不仅要开展网络教育,向学习者提供数字教育资源和工具,创新教与学活动形式,提升教育教学效果,还要将教育信息化作为一项重要的教育内容,培养学习者在信息社会应具备的信息意识、计算思维、数字化学习与创新、信息社会责任等能力素养,从“数字土著”转变为合格的“数字公民”。

(2)以教育信息技术创新教与学活动的开展。第一,将信息技术全面和创新地应用于各学科,促进学生德、智、体、美全面发展,培养具有21世纪

技能的多元创新人才。第二,借助高速宽带网络和4G/5G移动网络,以同步课堂、专递课堂、在线学习等模式扩大优质资源覆盖面,为不同阶段的学习者提供多元化和多层次的优质教育资源,并解决后发地区优质教育资源不足的问题。第三,以虚拟现实和人工智能等智能化技术,构建智能学习空间,变革时空教学环境,开展具身学习和个性化学习等教与学的活动。第四,通过伴随式数据收集,建立长效、全面与可持续的教学评价方式。第五,借助智能录播教室系统开展师训和教研,提升教师信息技术的应用能力与素养,适应新时代不断更新的教学模式、教学技术和资源工具。

(3)以教育信息化推进教育决策科学化,促进教育治理体系与治理能力的现代化。信息技术为教育决策提供了非常重要的教育数据和分析技术,使传统以经验判断为主的教育决策逐步转向基于数据的教育决策,有利于提升政府及教育部门的教育治理水平和治理能力。教育数据产生于教育工作中,通过教育工作流来积累教育数据流,再通过教育数据流优化教育工作流,优化教育工作流的效益。一方面,使教育管理工作的权责边界明晰,提升教育工作的协同合作水平,促进“管理本位”的教育管理向“服务本位”的教育治理转型;另一方面,无论是宏观的教育决策,还是具体的教学与学习的行为分析,教育大数据分析技术均能提供精准的分析反馈,可极大地提升政府及教育部门的科学决策能力,精准优化教师和学生的教学与学习的效果。

(4)以教育信息化为抓手,构建“四化三学”的现代教育体系和学习型社会。即构建“网络化、数字化、个性化、终身化”的教育体系和建设“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会。第一,新一代高速光纤网络、5G移动网络和物联网技术,将使“人机互联”向“万物互联”转变,高速网络将无处不在地覆盖,将人、设备、数据和知识实现互联互通,逐步实现“人人皆学、处处能学、时时可学”。第二,信息化使得数字化的效用得以充分发挥,促进数字化教学内容、工具、行为(数据)等高效利用,构建人机合一的思维体系^[37]。第三,利用数据分析技术充分挖掘学习者的内在潜质,为其提供符合其志趣的学习内容、学习方式、学习评价等个性化服务。第四,通过MOOCs和远程教育等在线教育形式,扩大优质资源覆盖面,构建泛在学习环境,以支持全民终身学习,构建起“网络化、数字化、个性化、终身化”的教育体系。

(5)教育信息化助力教育精准扶贫,保学控辍,



提升教育公平。党的十九大报告表明,我国已进入全面建成小康社会的决胜阶段^[38]。教育信息化支撑的教育精准扶贫,是快速推进教育脱贫和阻断贫困代际传递重要途径。一方面,借助教育信息化手段,可为教育发展滞后或偏远的区域合理配置资金、教师、资源、设备等,提高其办学条件和教学水平,促进教育公平,力争使每个学生都能在教育上不掉队,实现教育精准脱贫,进一步提升教育公平。另一方面,可借助教育信息化帮助贫困人口脱贫。随着教育数据与扶贫数据的积累、汇聚和管理平台的完善,贫困人群分布、贫困类型、贫困程度和致贫原因等在大数据支撑下能够实现精准识别、分析和定位,进而调配扶贫资源和制定扶贫方案^[39],通过精准扶贫实现精准脱贫。

(6)以教育信息化服务“一带一路”等国家重大战略需求。“‘一带一路’教育行动”是我国“一带一路”战略的重要组成部分。而我国的教育信息化已经取得了重要成就,并已连续三年通过召开“国际教育信息化大会”,与国际社会在教育信息化及相关技术领域开展交流合作。因此,我国教育信息化在新时代的建设发展,可为“一带一路”战略的落实与推进提供必要支持。一方面,可将我国教育信息化的建设模式、管理方式、教/学模式等成功经验,与沿线国家和地区交流共享,带动这些国家和地区的教育信息化发展。另一方面,以教育信息化支撑沿线国家与地区的教育互动,推动学历学位认证标准连通,进而促进经济贸易和教育文化的合作发展,服务国家在国际外交中的话语权提升。

四、结语

教育信息化迈入2.0将全面推进教育现代化建设,并实现从服务教育自身发展向服务国家现代化全局的建设转变,进而支撑我国建成社会主义现代化强国,为实现“两个一百年”的奋斗目标做出新的贡献。新时代的教育信息化建设,要抓住大数据、人工智能等新技术的发展机遇,全面进入一个既要提速又要提质、既要创新又要普惠的2.0版发展时期,服务于新时代的教育改革发展,构建起“网络化、数字化、个性化、终身化”的教育体系和建成“人人皆学、处处能学、时时可学”的学习型社会,为实现中国梦培养大批创新人才。

注释:特别感谢刘雍潜先生、王珠珠女士以及张拥军、栾宗涛、任昌山等同仁,他们在本文写作过程中对相关史实的确认以及提出的宝贵建议。

附录

改革开放以来我国教育信息化发展大事记

序号	时间	事件
1	1978年7月24日	教育部向国务院呈报《关于筹建中央电化教育馆、北京教育电影制片厂的请示报告》,于8月30日获国务院批准
2	1979年1月4日	教育部向国务院呈报《关于成立留学生管理司和电化教育局的报告》,明确中央电化教育馆和电化教育局(教育部归口管理学校电化教育工作的机构)一个班子、两块牌子
3	1979年2月6日	中央广播电视大学和28所省级电大同时开学
4	1979年	教育部批准北京师范大学、华东师范大学成立现代教育技术研究所
5	1983年6月3日	经教育部批准,华南师范大学、华东师范大学开设电化教育本科专业,学制四年
6	1983年9月	邓小平同志给北京景山学校题词:“教育要面向现代化、面向世界、面向未来”
7	1984年	邓小平同志在上海视察中国福利会儿童计算机活动中心时指示:“计算机要从娃娃抓起”
8	1984年	国家教委成立全国中学计算机教育试验中心
9	1985年5月27日	《中共中央关于教育体制改革的决定》提出:“新的信息传递手段和新的认识工具的出现对教育产生了重大的影响。发达国家在这方面的经验尤其值得注意”。以及“广播电视教育是我国教育事业极重要的组成部分”
10	1986年10月1日	中国教育电视正式开播
11	1986年	国家制订并实施“国民经济发展第七个五年计划”。其中第三十二章“发展教育事业的主要政策措施”的第五条要求:“广泛推行广播电视教学形式。‘七五’期间要开设专用教育频道,扩大电视教育的覆盖率,并采用其他手段大力发展电视教育。加强各级电化教育馆的建设,组织高水平的师资制作多学科系列化的音像教材”
12	1986年	国务院学位委员会批准北京师范大学、河北大学、华南师范大学招收教育技术学硕士研究生
13	1987年	经国务院批准,教育部教育管理信息中心建立
14	1987年12月21-26日	国家教委在北京召开全国电化教育工作会议,进一步推动全国电化教育的开展。国家教委副主任何东昌同志作了《深化教育改革,大力发展电化教育》的重要讲话
15	1989年5月11日	国家教委副主任邹时炎在全国电教处长及有关负责人培训研讨会上,首次提到中国电化教育的三大系统:广播电视教育系统、学校电化教育系统、卫星电视教育系统
16	1989年	国家教委电化教育局改为电化教育司
17	1991年	中国电化教育协会成立
18	1993年2月13日	中共中央、国务院印发《中国教育改革和发展纲要》,文件中提出:“积极发展广播电视教育和学校电化教学,推广运用现代化教学手段,要抓好教育卫星电视接收和播放网点的建设。到本世纪末,基本建成全国电教网络,覆盖大多数乡镇和边远地区”
19	1993年4月	国家教委撤消电化教育司
20	1993年	国家教委颁布普通高等学校本科专业目录,电化教育专业改为教育技术学专业
21	1993年	国务院学位委员会批准在北京师范大学设立教育技术学博士学位点
22	1994年4月	国家教委成立电化教育委员会及其日常工作机构电化教育委员会办公室
23	1995年	中国教育科研网开通



24	1997年7月14日	国家教委正式印发《中小学校电化教育规程》
25	1997年12月	国家教委下发《关于高等学校开展远程教育有关问题的通知》
26	1998年9月1日	教育部正式批准清华大学、北京邮电大学、浙江大学、湖南大学和中央广播电视大学为国家现代远程教育第一批试点院校。北京大学不久也加入试点
27	1998年12月24日	教育部制定《面向21世纪教育振兴行动计划》,提出实施“现代远程教育工程”,形成开放教育网络,构建终身学习体系
28	1999年1月	教育部制定《关于发展我国现代远程教育的意见》
29	1999年6月13日	中共中央、国务院发布《关于深化教育改革,全面推进素质教育的决定》,提出“大力提高教育技术手段的现代化水平和教育信息化程度”
30	2000年7月	教育部颁布《教育网站和网校暂行管理办法》
31	2000年7月	教育部批准中国人民大学等15所高校为第二批现代远程教育试点院校。随后又批准北京师范大学等11所高校开展现代远程教育试点
32	2000年7月	教育部颁布《关于支持若干所高等院校建设网络教育学院,开展现代远程教育试点工作的意见》
33	2000年10月25日	全国中小学信息技术教育工作会议召开,教育部部长陈至立提出在中小学加快普及信息技术教育,全面实施“校校通”工程,以信息化带动教育的现代化,努力实现基础教育跨越式的发展
34	2000年12月19日	教育部颁布《关于在中小学实施“校校通”工程的通知》
35	2001年5月29日	国务院发布《关于基础教育改革与发展的决定》,提出“大力普及信息技术教育,以信息化带动教育现代化”、“以多种方式逐步实施中小学‘校校通’工程”
36	2002年3月5日	教育部印发《关于印发教育信息化领导小组主要职责、成员组成、机构设置及教育信息化领导小组会议纪要的通知》,决定在原“教育部信息化工作领导小组”的基础上,组建教育信息化领导小组,原“教育部信息化工作领导小组”同时撤销
37	2002年9月4日	教育部制定《教育信息化“十五”发展规划(纲要)》,是我国教育战线“十五”期间信息化发展的纲领性指导文件
38	2002年9月5日	教育部发布《关于实施全国教师教育网络联盟计划的指导意见》构建教师终身学习体系,促进优质教师课程资源共建,发展教师远程教育
39	2002年9月25日	教育部正式发布实施《教育管理信息化标准》(第一部分:学校管理信息标准)
40	2002年10月	教育部发布《基础教育教学资源元数据规范》
41	2002年11月	中国电化教育协会正式更名为中国教育技术协会(China Association for Educational Technology,简称CAET)
42	2002年11月21日	教育部发布《关于进一步加强农村成人教育的若干意见》,提出“要积极创造条件,充分利用卫星电视、计算机网络、多媒体等现代化教学手段,弥补农村成人学校办学条件的不足,提高教育质量和效益”
43	2003年8月12日	教育部发布《2002-2003年教育信息化发展概况》(2003-2007年逐年发布)
44	2003年9月17日	国务院召开全国农村教育工作会议,下发《国务院关于进一步加强农村教育工作的决定》,提出“实施农村中小学现代远程教育工程”
45	2003年9月24日	教育部印发《2003-2004年度教育电子政务建设实施要点》的通知
46	2003年11月	中国教育技术协会公布《中国教育技术标准》
47	2004年3月24日	国务院批转了教育部《2003-2007年教育振兴行动计划》(简称新一轮《行动计划》)提出“教育信息化建设工程”

48	2004年12月15日	教育部发布《中小学教师教育技术能力标准(试行)》
49	2005年4月4日	教育部下发《关于启动实施全国中小学教师教育技术能力建设计划的通知》
50	2005年8月17日	教育部发布《教育部科技基础资源数据平台建设管理办法》
51	2006年1月9日	教育部发布《教育信息化技术标准CELTS标准体系框架图》
52	2006年10月16日	教育部发布《教育部办公厅关于成立教育信息化工作办公室的通知》,决定成立教育信息化工作办公室,挂靠在科学技术司,作为“教育信息化领导小组”的办事机构
53	2007年1月28日	中央电教馆举行“纪念中国电化教育发展70周年座谈会”
54	2007年3月13日	教育部印发《普通高等学校新生学籍电子注册暂行办法》的通知
55	2010年7月29日	中共中央国务院颁布《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010-2020)》,提出“加快教育信息化进程,加快教育信息基础设施建设,加强优质教育资源开发与应用,构建国家教育管理信息系统”
56	2010年	教育部开始把教育信息化列入部长分工
57	2011年8月26日	教育部印发《关于成立教育部信息化领导小组的通知》
58	2012年1月13日	教育部印发《关于开展教育信息化试点工作的通知》,坚持育人为本、以点带面、因地制宜、分类指导,鼓励探索和创新,全面推进教育信息化工作
59	2012年3月13日	教育部发布《教育信息化十年发展规划(2011-2020年)》,明确指出:“信息技术对教育发展具有革命性影响,必须予以高度重视”“以教育信息化带动教育现代化”
60	2012年3月15日	教育部发布《教育管理信息教育管理基础代码》等七个教育信息化行业标准的通知,建立教育信息化标准体系
61	2012年3月27日	教育部印发《2012年教育信息化重点工作》(以后逐年发布,更名为教育信息化工作要点)
62	2012年5月4日	教育部发布《关于加快推进职业教育信息化发展的意见》,全面加强信息技术支撑职业教育改革发展的能力,以先进教育技术改造传统教育教学,以信息化促进职业教育现代化
63	2012年5月16日	教育部发布《关于成立教育信息化推进工作部际协调小组的通知》
64	2012年5月28日	教育信息化试点工作座谈会在北京召开,杜占元副部长出席并讲话,概括提出了三大任务和两个平台,简称“三通工程”,即后来的“三通两平台”
65	2012年9月5日	全国教育信息化电视电话会议召开,中共中央政治局委员、国务委员刘延东出席并发表题为《把握机遇 加快推进 开创教育信息化工作新局面》的重要讲话
66	2013年1月5日	国家教育资源公共服务平台开通
67	2013年7月22日	教育部等三部门发布《教育部、财政部、人力资源社会保障部关于进一步加强教育管理信息化工作的通知》
68	2013年11月12日	党的十八届三中全会首次把教育信息化写入中央全会决议
69	2014年7月23日	教育部印发《关于做好全国中小学生学籍信息管理系统全面应用工作的通知》,充分发挥全国学籍系统作用,进一步提高基础教育治理能力和管理水平
70	2014年11月16日	教育部、财政部、国家发展改革委、工业和信息化部中国人民银行印发《构建利用信息化手段扩大优质教育资源覆盖面有效机制的实施方案》的通知,以资源覆盖逐步缩小区域、城乡、校际差距的战略部署,加快推进教育信息化工作
71	2015年4月16日	教育部印发《关于加强高等学校在线开放课程建设应用与管理的意见》



72	2015年5月23-26日	第一届国际教育信息化大会召开,习近平主席为大会致贺信,国务委员刘延东出席并致辞,会议通过《青岛宣言》
73	2015年11月19日	第二次全国教育信息化工作电视电话会议召开,中共中央政治局委员、国务院副总理刘延东出席并发表题为《巩固成果开拓创新 以教育信息化全面推动教育现代化》的重要讲话
74	2017年4月25-26日	2017年全国教育信息化工作会议在杭州召开,教育部副部长杜占元出席并发表题为《深化应用 融合创新 面向2030深入推进教育信息化》的重要讲话
75	2016年6月7日	教育部印发《教育信息化“十三五”规划》
76	2016年10月27日	教育部发布《关于成立教育部网络安全和信息化领导小组的通知》
77	2017年6月6日	教育部发布《基础教育教学资源元数据》系列教育行业标准
78	2017年9月24日	中共中央办公厅、国务院办公厅印发《关于深化教育体制机制改革的意见》
79	2017年11月2日	教育部副部长杜占元出席我国首个教育大数据国家工程实验室启动仪式并发表讲话,指出“下一步,我国教育信息化将进入2.0时代”

参考文献:

- [1] 李龙. “电教百年”回眸——继承电化教育优良传统开创教育技术辉煌未来[J]. 中国电化教育, 2012,(3):8-15.
- [2] 李龙, 谢云. 我国电化教育诞生的标志性事件考证[J]. 电化教育研究, 2012,(10):17-22.
- [3] 孙健三. 关于电化教育名称的由来及学术内涵[J]. 电化教育研究, 2007,(1):73-75.
- [4] 南国农, 李运林等. 信息化教育概论[M]. 北京: 高等教育出版社, 2011.6.
- [5] 阿伦娜. 电化教育的孕育与诞生[J]. 电化教育研究, 2010,(12):111-120.
- [6] 阿伦娜. 中国电化教育(教育技术)年表(一)[J]. 电化教育研究, 2006,(11):78-80.
- [7] 阿伦娜. 中国电化教育(教育技术)年表(二)[J]. 电化教育研究, 2006,(12):63-70.
- [8] 张宝志. 中国电化教育发展史拾零[J]. 电化教育研究, 2009,(01):114-120.
- [9][25] 刘延东. 巩固成果 开拓创新 以教育信息化全面推动教育现代化——刘延东副总理在第二次全国教育信息化工作电视电话会议上的讲话[N]. 中国教育报, 2016-01-22(001).
- [10] 教育部. 守望与创新——中央电化教育馆馆长陈志龙同志在纪念中国电化教育发展70年座谈会上的讲话[EB/OL]. http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/B12_xxgk/200701/xxgk_61983.html, 2017-11-25.
- [11] 邓小平. 邓小平文选[M]. 北京: 人民教育出版社, 2001.4.
- [12][16][23] 教育部. 把握机遇 加快推进 开创教育信息化工作新局面——刘延东副总理在全国教育信息化工作电视电话会议上的讲话[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201211/t20121102_144240.html, 2017-11-25.
- [13] 教育部. 抓住机遇 开拓进取 积极推进教育信息化建设——教育部副部长赵沁平在2004年全国电化教育馆馆长会议上的讲话[EB/OL]. http://www.moe.edu.cn/moe_879/moe_175/moe_176/tmull_3076.html, 2017-11-25.
- [14] 教育部. 面向21世纪教育振兴行动计划[EB/OL]. http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_177/200407/2487.html, 2017-11-25.
- [15] 教育部. 中共中央国务院关于深化教育改革, 全面推进素质教育的决定[EB/OL]. http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/moe_177/200407/2478.html, 2017-11-25.
- [17] 教育部. 教育部关于印发《教育信息化“十五”发展规划》的通知[EB/OL]. http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s3341/201001/xxgk_82366.html, 2017-11-25.
- [18] 中国政府网. 国务院关于进一步加强对农村教育工作的决定[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzq/2005-08/13/content_22263.htm, 2017-11-25.
- [19] 中国政府网. 国务院批转教育部2003—2007年教育振兴行动计划的通知[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzq/2005-08/12/content_21704.htm, 2017-11-25.
- [20] 中国政府网. 国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)[EB/OL]. http://www.gov.cn/jrzq/2010-07/29/content_1667143.htm, 2017-11-25.
- [21] 教育部. 教育部关于印发《教育信息化十年发展规划(2011—2020年)》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201203/t20120313_133322.html, 2017-11-25.
- [22] 教育部. 关于印发杜占元同志在教育信息化试点工作座谈会上的讲话的通知[EB/OL]. <http://old.moe.gov.cn/publicfiles/business/htmlfiles/moe/s5892/201207/139233.html>, 2017-11-25.
- [24] 新华网. 习近平致国际教育信息化大会的贺信[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/politics/2015-05/23/c_1115383959.htm, 2017-11-25.
- [26] 教育部. 教育部关于印发《教育信息化“十三五”规划》的通知[EB/OL]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A16/s3342/201606/t20160622_269367.html, 2017-11-25.
- [27] 新华网. 中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于深化教育体制机制改革的意见》[EB/OL]. http://news.xinhuanet.com/politics/2017-09/24/c_1121715834.htm, 2017-11-25.
- [28][35] 雷朝滋. 中国特色教育信息化发展成果与展望——在第十七届中国教育信息化创新与发展论坛上的讲话[EB/OL]. http://sczg.china.com.cn/2017-11/23/content_40078873.htm, 2017-11-30.
- [29] 杜占元. 发展教育信息化 推动教育现代化2030[N]. 中国教育报, 2017-03-25(003).
- [30][32] 蔡继乐. 以教育信息化全面推动教育现代化——访十九大代表、教育部副部长杜占元[N]. 中国教育报, 2017-10-23(001).
- [31][38] 习近平. 决胜全面建成小康社会 夺取新时代中国特色社会主义伟大胜利[N]. 人民日报, 2017-10-28(001).
- [33][36] 中国信息产业网. 教育大数据应用技术国家工程实验室启动[EB/OL]. http://www.cnii.com.cn/informatization/2017-11/10/content_2010694.htm, 2017-11-25.
- [34] 杜占元. 新思想引领新时代 新时代要有新作为[N]. 中国教育报, 2017-11-09(001).
- [37] 张杰夫. 以体系建设破解教育信息化的“顶棚效应”[N]. 光明日报, 2016-11-15(014).
- [39] 任友群, 冯仰存, 徐峰. 我国教育信息化推进精准扶贫的行动方向与逻辑[J]. 现代远程教育研究, 2017,(4):11-19.

作者简介:

任友群: 博士, 教授, 研究方向为教育信息化、学习科学与技术设计、课程与教学论和教师教育研究(yqren@admin.ecnu.edu.cn)。

(下转第34页)



作者简介:

杨鸿: 博士后, 副研究员, 研究方向为教育考试与评价(yangabc@swu.edu.cn)。

朱德全: 长江学者特聘教授, 博士生导师, 研究方向为教学论(zhudq@swu.edu.cn)。

宋乃庆: 教授, 博士生导师, 研究方向为教育统计学(songnq@swu.edu.cn)。

周永平: 副研究员, 研究方向为职业教育考试与评价(yzh7881@126.com)。

Evaluation of Students' Comprehensive Quality in the Ara of Big Data: Methods, Values and Practical Guidance

Yang Hong^{1,4}, Zhu Dequan², Song Naiqing³, Zhou Yongping⁵

(1. School of Mathematics and Statistics, Southwest University, Chongqing 400715; 2. Faculty of Education, Southwest University, Chongqing 400715; 3. Centre for Basic Education Research, Southwest University, Chongqing 400715; 4. Chongqing Institute of Education Examination, Chongqing 401147; 5. Chongqing Academy of Educational Sciences, Chongqing 400015)

Abstract: In order to further promote the reform of students' comprehensive quality evaluation, and effectively solve the existing problems in the evaluation of students' comprehensive quality, this paper explores the reform strategy of students' comprehensive quality evaluation from the perspective of big data. The research fund that, the overall thinking, complex thinking and related thinking of big data are methodological changes, leading to the paradigm transformation of students' comprehensive quality evaluation. The comprehensive diagnosis and accurate prediction of the comprehensive quality of students by big data can promote students' life growth and realize the return of educational value. The overall evaluation of the overall quality of students' by big data, the stereo holographic and the main value-added can promote the construction of "student centered" wisdom evaluation system

Keywords: Big Data; Students' Comprehensive Quality Evaluation; Method Revolution; Value Regression; Practice Oriented

收稿日期: 2017年7月25日

责任编辑: 赵云建

~~~~~  
(上接第14页)

## Integration and Innovation, Intelligent Lead —Greeting the New Era of Educational Informatization

Ren Youqun<sup>1</sup>, Feng Yangcun<sup>2</sup>, Zheng Xudong<sup>2</sup>

(1. Institute of Curriculum and Instruction, East China Normal University, Shanghai 200062; 2. Department of Education Information Technology, East China Normal University, Shanghai 200062)

**Abstract:** The 19th National Congress of the Chinese Communist Party claimed that China has entered into a new era of socialism with Chinese characteristics. Putting the idea of improving the online education into the report of the 19th National Congress means that the education informatization of our country has also begun a new era and become an extremely important way to solve the contradiction of education, to promote the modernization of education and to satisfy people's demands in the new era. Since the day of reform and opening up, the informatization of education in China has experienced two stages, which include four periods. The first stage, era 1.0, consists of 3 periods: (1) the emerging period (2) the construction-driven development period, and (3) the application-driven development period; the second stage, era 2.0, marked by the convening of the 19th National congress and the transition of social major contradictions, has entered into a new period: (4) the period leaded by the integration of innovation and intelligence. In this new age, it has new mission and responsibility to promote the task of fostering virtue through education, to promote the innovation of teaching activities, to improve the modernization of education management, to construct a modern education system and society of study, to advance the education poverty alleviation and serve the great strategies like "one belt one road".

**Keywords:** New Era; Education Informatization 2.0; Educational Modernization; Artificial Intelligence

收稿日期: 2017年12月1日

责任编辑: 李 馨