

教育何以是大数据的

杨开城

(北京师范大学 教育学部, 北京 100875)

[摘要] 在大数据时代,教育能是大数据的吗?据说,教育大数据能实现因材施教、能发现教育规律、能支持科学的教育决策。但实际上,这些领域并不需要教育大数据。很遗憾,至今未出现一例教育大数据应用的真实案例,而且我们总是把教育大数据与教育数据相混淆。诸如体量大、类型多、价值高等九个“V”并不能准确描述大数据。一个更准确的、非相对主义的判据是,大数据其实是复杂适应系统在现实中的显现。大数据的体量不是样本积累的结果,而是源自复杂适应系统自身。教育系统是复杂适应系统,因此,教育大数据是教育系统在教育现实中的生成性表现。只有以教育系统的设计、开发、实施和调节为核心内容的完整的信息化教育实践,才可能是大数据的。

[关键词] 大数据;教育大数据;复杂适应系统;教育系统

[中图分类号] G434 **[文献标志码]** A

[作者简介] 杨开城(1971—),男,辽宁海城人。教授,博士,主要从事新教育学(Educology)研究。E-mail: yangkc_beijing@bnu.edu.cn。

随着技术尤其是互联技术、人工智能技术的迅猛发展,生活数据化的趋势越发明显,各行各业越来越重视数据,都试图寻求数据增值的空间。教育也不例外。教育学界逐渐意识到数据驱动是现代教育的基本特征。随着大数据风潮的兴起,教育大数据的话题也备受关注。有学者认为,“教育大数据将重构教育系统,宏观层面为教育决策提供科学依据,中观层面推进教学管理和评价的创新实践,微观层面为个性化教学提供精准支持”^[1];有学者将教育大数据的应用概括为五个层次,即“学习、教学、研究、管理与政策,学习层与教学层需求着眼于适应性学习;研究层需求着眼于发现教育教学规律;管理层需求着眼于精细管理和科学决策;政策层需求来自获得机制设计依据”^[2];也有学者这样阐述教育大数据的应用:“(1)真实反映教育现状,促进教与学的有效性……(2)把握学习者个体需求,推动个性化教育发展……(3)反映客观教育现实,推进教育决策科学化……(4)提供技术、方法和思维支撑,驱动教育评价变革……(5)推动教育领域智慧化,促进智慧教育发展……”^[3]。然而,教育真的进入了大数据时代吗?

一、关于教育大数据的几个据说

(一)据说能实现因材施教

“因材施教”是教育界历久弥新的追求。据说有了大数据,我们终于可以实现“因材施教”了。教育大数据“可助力教育向因材施教、个性化学习的目标高速迈进”^[4],可“使教育研究从宏观群体走向微观个体,提供精准、个性化的教育,实现以数据驱动的‘因材施教’”^[5],可“聚焦、诊断、服务于‘人’的学习全过程”^[6],“聚焦于每一个学生的微观表现……可以精准分析学习者的个体知识能力结构、个性倾向、思维特征、学习路径和学科素养发展状况;可以针对学生的实际需求实施‘精确供给’”^[7],“有望……让教师开展一对一的个性化教学,让学生享受多对一的个性化学习辅导”^[8]。

因材施教已经成为教育大数据应用的重头戏。在很多人看来,因材施教要么表现为现场精确诊断+英明决策的一次行动,要么表现为将这种智慧经过深思熟虑的设计放入学习系统,由学习系统代劳。但因材施教并不简单。按照因材施教的主流理解,实现因材

施教需要满足三个条件：对学生个体差异的准确感知,干预手段的丰富性以及差异性与丰富性之间的对应关系,即对于这样的学生我们这样做,对于那样的学生我们那样做。可是我们从没想过,即使我们能够准确感知学生的个体差异,我们拥有与此相适应的同样丰富的干预手段吗?

师生直接交流的情形下,真实的因材施教过程并没有我们所预想的精确诊断和强针对性的干预,而是一个师生相互动态适应的过程。在这个过程中,学生尝试着将自己的困惑表达清楚,教师尝试着理解学生的困惑(如果想定量地理解学生,常规的统计分析即可),并基于对学生整体的直观感知(而不是精确诊断)和现场的问题,尝试各种可能适切的表达和鼓励。面对学生的困惑,教师常常是这样解释试试、那样解释试试。或许教师的解释并没有准确地帮到学生,学生却可能把问题解决了,因为学生绝不是被动接受帮助的主体,而是积极参与的主体,在聆听教师解释的过程中,一直在积极主动地思考。教师的参与有时并不是提供了适切的、精确的解惑,而仅仅是打破了学生原来的思维定式,教师的话语中哪句话点化了迷惑,事先并不知道,甚至事后也不知道。在这种情形下,可否辅以基于大数据学习分析的、漠视教师主观需要的精确诊断呢?未必管用。如果教师对学生非常了解,大数据分析就是多余的。如果教师对学生不甚了解,大数据分析即使提供了所谓的精确诊断,教师也无法据此临场组织有针对性和適切性的指导。试想,一个漠视主观感受的教师依据教育大数据的分析结论“客观地”与学生交流、“科学地”为学生选择特定学习资源或和谁都一样说的那套话语,没有相互理解和接纳的沟通,这是怎样一种可怕可憎的场景!

成功诊断与有效反馈是两个问题,诊断与反馈的针对性是两个性质完全不同的问题,而且是无法彻底解决的问题。若将原本动态交往的适应性问题,错误地转化为知识性的静态问题,并内化于学习系统之中,希望利用学生的历史学习记录对学生进行准确诊断,在此基础上完成精确推送反馈,这同样无法实现因材施教。且不论一个学习系统到底依据什么理论、有多大能力记录学生哪方面的多大量的学习数据(因而是不是大数据分析,这是可疑的),半年前的数据是否还对当前的分析有意义,单就反馈来说,系统推送的东西都是系统事先保存的现成的东西,页面也罢、答案也罢,这种手段的单一性是非常明显的,又怎么能达到因材施教?至今无一款学习系统能提供严肃可信的因材施

教有效性研究报告(这个问题好像被回避了)。其实,系统拥有N类反馈,就只能勉强应付N类学生,可是这个N只能很小,这意味着系统对学生的分类只能是粗略的,这种因材施教的实际效果也就可想而知了。

个体是一个具体的存在,不是固定的抽象物,没有人拥有关于个体人的完整知识。个体的学习过程是一种建构的过程,一种个性的、自由的、探索性的、模糊的内部心理过程。然而,对于这种永不定形的个体,我们却盲目相信另一个套路:用教育大数据记录和分析他们的外部学习行为,利用局部的成长历史定义个体,试图建立一种基于“科学的”(其实只是“数据的”)诊断,从而实现精确的学习支持服务。这是一种多么深刻的矛盾!面对人的成长这种最需要投入信息和人性的工作,我们却选择了依赖数据和算法这种偷懒的方式!

(二)据说能发现教育规律

“在大数据时代,科学研究具有全样本性、注重效率、注重因果和相关的复杂性等特征。”^[9]学界开始相信“大数据分析对于教育研究及规律的发现意义重大”^[2]，“大数据技术及应用为我们探索教育规律提供了前所未有的工具支撑。……现在有了大数据技术,就有可能让我们从全领域、全维度、全样本去看待教育现象和教育活动,发现教育教学规律。”^[10]

让人疑惑的是,面对小规模数据,Pedagogy教育学都无法拟定出可以检验的规律性命题,面对大数据时怎么就突然拥有这个能力了呢?仅仅全样本就自动赋予人们发现教育规律所需要的理论想象力吗?相对于随机取样或方便取样,全样本对于还原事实是有优势的,但样本处于数据层,只能用来确证规律却不能用来发现规律。因此,取样只需要能代表总体即可,其规模并不十分重要。规律的发现和确证并不那么渴求全样本。再说,大数据未必是全样本,反过来,全样本也不一定意味着数据量很大。对于规律的发现,全样本与精明取样在收集证据方面没有什么本质不同。规律的真理性并不会因为全样本而得到提升。全样本也无法回避未来的证伪。

除了全样本这种说法之外,人们普遍认为利用大数据发现教育规律的两大利器是教育数据挖掘和学习分析。可是,自从教育大数据被讨论以来,未见一例声称通过大数据挖掘而发现的教育规律(或许我们需要再耐心一些),同时,学习分析也陷入行为分析的陷阱而无法自拔。要知道,纯粹的数据挖掘所产生的教育学知识极有可能无法被常识所理解,自然也无用。基于行为编码的学习分析的结论对于教学的启发也

是似有还无。这种盲目乐观是没有道理的。

(三)据说能支持科学的教育决策

学界相信“随着教育决策问题复杂性的增加,审慎的教育决策往往需要综合考察多方数据,如经济的、效益的、历史的、民意的”^[11],所以我们需要教育大数据支持教育决策。然而从列举的情况看,这种大数据驱动的决策案例,并不需要多少数据。例如:“Signals系统通过数据挖掘和统计预测模型,根据多个变量……来预测学生是否能够完成/通过该课程”^[12];“以课堂教学评价为例,大数据可以精准记录每位学生的出勤率、回答与提问次数、每道练习题的完成时间与得分、走神次数等,然后以可视化的仪表盘方式一目了然地呈现给任课教师”^[13];“上海市对小学一年级学生家长进行全样本调查,采集孩子作业情况、适应情况、学习压力等各项数据并进行分析,以检验上海小学教育零起点政策的执行效果”^[14],等等。

我们并不反对利用数据分析辅助教育决策。但目前大多数教育决策并不需要教育大数据,拥有表达实情的教育数据即可。这倒不是说,教育决策注定不需要教育大数据,这取决于决策的具体内容。即使在需要大数据的情况下,教育大数据也是教育决策的实情依据,它无法自动赋予决策的合理性。更何况,很多决策具有“抓大放小”的性质,海量的细节、过多的维度,并不一定有利于决策,倒是很容易陷入进退维谷的境地。

总之,我们目前尚没有成功的教育大数据的研究与实践案例。更为严重的是,我们并不真的知道、也不关注,哪些数据可以收集、哪些具有侵犯学生权利的风险、哪些数据的收集本身就是侵犯学生的权利。或许我们的传统文化让我们对学生的权利不敏感,使得那些侵犯学生权利的风险因盲目相信大数据而合法化。利用眼动仪、表情识别来记录课堂教学,有了足够的“证据”证明原来秩序井然的课堂实则很不堪,这可能成为主任、校长向教师施压的理由,继而也成为教师批评学生“不投入”学习的理由。大数据观照的课堂中,些许的懈怠会被看到、放大,搞不好会受到惩罚。更有甚者,把学生上课的打盹或打闹视频,经过特定制作,在一部分人中传看消遣,这不是不可能。这种被量化的教育生活哪里好?它只是满足了各级各类的控制欲罢了。此外,特定机构利用拥有的数据优势去强化某种成长焦虑并针对这种焦虑推出特定的产品和服务,这已经是资本的套路,不是教育的套路。

二、教育大数据的真义

既然上述教育大数据的研究并非是大数据的,那

么到底什么样的教育研究和实践才可能是大数据的呢?如何判定一项教育研究和实践是大数据的呢?

“大数据”给人的第一印象绝不限于规模超大。为了丰富对大数据的理解,人们用各种“V”来作为大数据的基本特征,以此区分于普通数据。它们是:(1)Volume,数据体量浩大;(2)Variety,数据类型多样;(3)Velocity,数据生产速度快;(4)Value,数据价值高;(5)Veracity,真实性;(6)Visualization,可视化;(7)Viscosity,黏度;(8)Volatility,易失性;(9)Variability,易变性。^[15,12]其中,体量大是最基本的指标,其他指标是随着体量的提升而显现出来的。然而,体量大就是指多吗?到底多到什么程度才算大数据?计算机就是用来处理数据的,还怕多?如果仅仅是数据多,那就只是空间复杂度和时间复杂度的问题,不值得提出新的概念甚至范式。再说,今天的大数据问题,是否几年后计算机运算速度和存储能力足够了,就不是大数据问题了?

就教育而言,除了体量大,教育大数据的界定特别强调价值这个“V”(其他的“V”表现得不够明显)。有的把教育大数据定义为“服务教育主体和教育过程,具有强周期性和巨大教育价值的高复杂性数据集”^[15];有的把它定义为“面向教育全过程时空的多种类型的全样本的数据集合”^[13];还有这样定义的:“所谓教育大数据,是指整个教育活动过程中所产生的以及根据教育需要采集到的,一切用于教育发展并可创造巨大潜在价值的数据集合。”^[14]如此界定和理解教育大数据很容易导致与教育数据相混淆。实际上,目前的文献中,关于教育大数据的陈述与关于教育数据的陈述的确没什么两样,只是强调量大。比如:“教育领域中的大数据有广义和狭义之分,广义的教育大数据泛指所有来源于日常教育活动中人类的行为数据……而狭义的教育大数据是指学习者行为数据……”^[15];“教育大数据可以分为四个层次和六大类型。四个层次包括个体、学校、区域和国家;六大类型包括基础数据、管理数据、教学数据、科研数据、服务数据和舆情数据”^[12];“教育大数据主要分为四类:教学行为大数据、教学资源大数据、教学评估大数据、教学管理大数据”^[16];“……在网络时代……在学生使用教学平台和数字化工具的时候,势必产生大量的数据”^[17],等等。如果把这些陈述中的“大数据”替换为“数据”,也没有什么不妥。我们根本看不出这些陈述哪里是专门针对教育大数据的。对于个别陈述,我们甚至看不出其“量大”的特征。

人们对大数据的理解从最初的惊异所引发的感

叹发展到如今的新视野、新方式,绝非仅仅几个“V”能解释的。仅仅强调那几个“V”是不得要领的。那些“V”的相对性,带来的只是相对主义的混乱。如果我们执着于那几个“V”,或许我们就不得不承认,“大数据并不是一个准确的术语”^[1]。

其实,大数据的“大”,是一种隐喻,不能从字面上理解。单纯由样本数量增加所引发的“大”与大数据无关。大数据的体量绝不是因为样本的增加而导致的,而是因为小规模数据无法完整地表征某种东西。“大数据是人们在大规模数据的基础上可以做到的事情,而这些事情在小规模数据的基础上是无法完成的。”^[18]也就是说,“大”与某种整体相关,这种整体是无法用某种高明的取样或者全样本来代表的,因为样本集合中样本之间是分立的,而整体是其组成部分的有机整体。因为知道了整体的真相,进而带来全新理解,才可能带来新的方式。即是说,不得不大数据的地方才可能是大数据的。大数据的“大”不是量的追求,而是一种质的需要。我们必须寻求大数据的更本质的判据。

对于大数据的思考,我们不能仅限于数据层,只停留在隐喻水平。数据属于显现,所以重要的是,要搞清楚什么东西通过数据在显现自身。上述所有的质疑与辨析都指向一个结论:大数据是某种复杂适应系统的显现。复杂意味着非线性。“非线性”“适应”“系统”使我们摆脱了大数据的相对主义判据。

只有复杂适应系统才能导致大数据,其中任何局部数据都无法代表整体。因为是复杂适应系统,完整表征系统的数据量不会小、内部关系不会是线性的。对于复杂适应系统来说,其表征数据的大是自然而然的,不是样本积累的结果。我们之所以离不开大数据,是因为复杂适应系统的现实表达只能是大数据的。大数据使得复杂适应系统由概念的抽象存在转变为数据的真实存在。只有针对复杂适应系统,大数据才具有方法论意义,也只有利用大数据的分析方法才能认识现实中的那个复杂适应系统。复杂适应系统又在以某种速度变化(适应),想准确认知当下对象的真相,对数据的即时处理才显得至关重要。正因为如此,大数据的收集、存储、加工、可视化表征才是难题,特别是在某些算法尚不明确的情况下。总之,一个数据集是否是大数据,最根本的特征就是这个数据集是否是对某种复杂适应系统的完整表征。

如果教育实践中没有复杂适应系统,教育就与大数据无缘。凭直觉,教育与大数据有关,因为教育实践本身就是一个复杂巨系统。那么在教育实践这个复杂

巨系统中,我们能否找到可以按照大数据方式理解的复杂适应系统呢?

存在是一回事儿,它是什么样的是另一回事儿。后者取决于理论。很明显,那个复杂适应系统不是常识意义上能够直观得到的,而是理论投射的对象。只有理论在场,数据才有意义。数据只是理论的具体表达。理论也是数据采集处理的尺度。在哪些维度上、以什么颗粒度采集处理数据,是理论的规定。所以,只有先在学理上确认了那个复杂适应系统的概念模型、机制结构,我们才能够在大数据层次上展开更深入的研究和应用,才能以此理解现实中那个活动的系统的真实状况,才能确证教育规律、洞察教育。由此,教育实践中的那个复杂适应系统在哪里、教育大数据在哪里,只能是教育学理论观照的结果。只有在教育学理论逻辑上(不是指用大数据思想在教育领域中进行简单往往又是牵强的演绎,似乎一夜之间我们便明了了教育大数据)需要大数据,教育实践才真的可能是大数据的。根据 Educology 教育学(Pedagogy 教育学不是理论^[19]),教育实践中的那个复杂适应系统就是教育系统,它本就是教育学的研究对象。

一个教育系统就是一个完整的课程体系,而课程体系由门类课程组成,门类课程在实施时转化为教学系统。因此,实施态的门类课程可以认为是由教学系统组成。教学系统区分为设计态(Design-time)和活动态(Run-time),设计态是活动态的规划,即教学方案;活动态的教学系统即真实发生的教学活动,它是教育系统最微观、最底层、生存期最短的子系统,它是教师、学生和具有信息处理能力的媒体这三个信息处理主体之间的信息流动网络。^[20]由此可知,对于教育系统,从课程体系至教学方案,都属于设计态。不同层次的教育系统的活动态表现为随时间展开的不同规模的活动态教学系统的有机组合。

教育系统自身就是信息系统,包含着海量的非线性信息,信息量与复杂度相辅相成。同时,教育系统中各层次子系统之间又相互关联,这种关联一方面源自知识体系,另一方面源自行动,设计态系统转化为活动态系统是教师通过教学设计与教学行动完成的,因此,这种内部关联亦是非线性的。可见,教育系统属于一种复杂系统,其非线性特征是非常明显的。教育系统又是适应性变化的,这种适应性最直接的表现是教学设计与教学行动的适应性。教师将课程转化为教学方案时就要考虑所面对的各种实情条件,在按照教学方案进行教学时,更要根据现场的情况做出及时调整,但这种适应性调整不是一种任性胡来,我们用一

致性来表达它,包括课程与教学的一致性、教学方案与行动的一致性。高度一致意味着失去适应性,若完全不一致,实施的就已经不是那个设计态系统了。其次,教育系统的适应性表现为整个系统的适时维护。如果实施过程中感知到系统的功能缺陷或性能不足,教育组织都会对教育系统做出调整,或者设计态的,或者活动态的。总之,完整的教育系统是一种复杂适应系统,教育大数据就是教育系统在现实中的生成性表现。

三、教育的大数据实践正途

现代教育必然是数据驱动的^[21],而非纯粹经验主义的实践。所谓数据驱动,是指在理论观照下依据实情数据(而非仅仅感觉经验)而采取与理论和数据相一致的职业行动的方式。数据驱动比经验主义更具理性。

数据驱动相对容易,有理论、有数据即可。但是将数据驱动升级为大数据驱动,那只能是 Educology 教育学理论完整观照实践的结果:以教育系统的设计、开发、实施和调节为核心内容的完整的信息化教育实践,它是一种设计与分析相统一的教育实践,其自然的结果就是因材施教。

完整的教育系统既是设计出来的,又是行动的结果。但不存在一种千秋万代的理想系统,教育系统必须与时俱进,与它自身的环境协同进化。所谓进化,对于教育系统来说就是改进设计、调整行动。改进设计的前提是理解,理解教育系统的现实表现。但细致地理解教育本身是一个难题,因为教育历时长、信息量大。我们不能只是关注结果,诸如分数、升学率等,这些结果远远不能代表教育自身。理解教育需要着眼于真实发生的教育过程。理解离不开分析,通过梳理细节数据,整理出更高层次的真相。也只有依据这种分析出来的实情数据,改进性设计才能够增强教育系统功能的确定性、提高教育系统的适应性,适应性即因材施教。

历史经验表明,为了因材施教而设计开发大而全的学习产品是得不偿失的,不但功能难以实现,而且初期成本和后期维护成本都居高不下。也就是说,单个学习产品内部完全的因材施教是难以奏效的。正确的做法是利用教育众筹机制^[22],开发大量的、功能各异、风格各异的学习产品,让个性化产品的总体丰富性与学习者个性差异的丰富性建立关联。对于某个具体的产品来说,它不需要精确地对学生进行分类,只需做到能满足某类学生某个特定需求即可。当学习产品的丰富性足够大时,学生经过短时间的有限尝试,就可以选择

到自己满意的学习产品。这才是因材施教的正途。这种因材施教的学习产品集合是经年累月的结果,是协同进化的结果,绝不是一朝一夕的精明决策的结果。

因材施教不是一种产品功能,而是一种效应。因材施教的关键不在于对个体的精准感知,而在于教育自身的可选择性。所以因材施教可以在教育组织内部表现为课程和教学系统的可选择性,也可以表现为教育组织之间的理性择校。这里,理性择校的标准不是升学率,而是教育组织的服务质量和特色。一个教育组织的服务质量就是指将某个设计态教育系统转化为与其一致的活动态教育系统的能力水平。一个教育组织的服务特色就是指将设计态教育系统转化为活动态时的独特性。

无论是教育系统的改进性设计,还是特定功能学习产品的开发需求,抑或是确认教育组织的能力和特色,都需要真实的、完整的教育系统的分析,这种分析是一种一致性分析,关注活动态教育系统与设计态教育系统的一致性,关注教育组织之间的一致性,在不一致之处寻觅教育系统的缺陷、教育组织的能力短板以及教育组织的特色。教育系统是多层次复杂适应系统,又涉及设计态和活动态,对于它的分析包括课程、知识组件、教学方案、真实教学活动以及学习产品的真实运转过程等从宏观到微观多个层次,活动的教育系统自然又是分布式存在的。可见,这种分析只能是大数据的。教育系统的改进和调试从何处着手、优先处理何处以及如何调整等问题,只有依赖这种大数据分析,才能区分哪些缺陷是意外偶发,哪些是隐含的必然。

四、结 语

教育学界是敏感的。某种哲学、某种技术、某种方式在其他领域的“巨大”成功对于教育学界而言,总是充满了诱惑或激励。但我们并不需要把首次尝试或简单尝试当作典型案例,把影响力大(谁承认?)的尝试当作成功案例,把基于数据的研究说成是基于教育大数据的研究,用教育数据冒充教育大数据。

教育学界又是不敏感的。对于教育而言,做没做不重要,做没做好才重要。对于“做得好不好”,教育学界却极度不敏感。其实只要想做,就会触及教育的基本矛盾;教育者的文化传递与受教育者的自我生成之间的矛盾^[23],这种矛盾一直是并永远是依赖直接的心灵和理性去调节的。教育所面临的挑战一直是自身内部的。很多其他领域的发展,并未真正给教育带来必须即时反应的挑战或机遇。至于数据驱动以及教育大数据,则与潮流无关。教育一定会走向数据驱动,并

最终实现大数据驱动。但数据驱动的绝不会是课堂或学习过程,因为它是灵魂驱动的。让大数据服务于教育系统的设计与改进,让人类教师服务于学生的成长,这才是教育大数据的正途。本文无力将教育大数据这个主题完全说清楚,我们只是希望,在孩子们懵

懵懂地成长时,不要受到精确推理、武断判决系统的严重影响!我们只是希望,冷冰冰的数据分析以及未来的人工智能在应用于教育时,位于教师圈之外,以人性作为缓冲再与学生照面,这或许是一个没有办法的办法。

[参考文献]

- [1] 吴忭,顾小清. 教育大数据的深度认知、实践案例与趋势展望——2017年“教育大数据应用技术”国际学术研讨会评述[J]. 现代远程教育研究,2017(3):11-17.
- [2] 孙洪涛,郑勤华. 教育大数据的核心技术、应用现状与发展趋势[J]. 远程教育杂志,2016(5):41-49.
- [3] 张燕南. 大数据的教育领域应用之研究——基于美国的应用实践[D]. 上海:华东师范大学,2016.
- [4] 刘三女牙,杨宗凯,李卿. 教育数据伦理:大数据时代教育的新挑战[J]. 教育研究,2017(4):15-20.
- [5] 刘三女牙. 大数据开启个性化教育新时代[N]. 中国教育报,2017-03-05(007).
- [6] 孟志远,卢潇,胡凡刚. 大数据驱动教育变革的理论路径与应用思考——首届中国教育大数据发展论坛探析[J]. 远程教育杂志,2017(2):9-18.
- [7] 余胜泉,李晓庆. 基于大数据的区域教育质量分析与改进研究[J]. 电化教育研究,2017(7):5-12.
- [8] 杨现民,陈世超,唐斯斯. 大数据时代区域教育数据网络建设及关键问题探讨[J]. 电化教育研究,2017(1):37-46.
- [9] 刘宝存,杨尊伟. 大数据时代比较教育研究范式的转型[J]. 比较教育研究,2015(10):1-5,18.
- [10] 田慧生. 大数据为教育带来什么[N]. 社会科学报,2017-01-05(005).
- [11] 顾小清,薛耀锋,孙妍妍. 大数据时代的教育决策研究:数据的力量与模拟的优势[J]. 中国电化教育,2016(1):56-62.
- [12] 祝智庭,沈德梅. 基于大数据的教育技术研究新范式[J]. 电化教育研究,2013(10):5-13.
- [13] 杜婧敏,方海光,李维杨,全赛赛. 教育大数据研究综述[J]. 中国教育信息化,2016(19):1-4.
- [14] 杨现民,唐斯斯,李冀红. 发展教育大数据:内涵、价值和挑战[J]. 现代远程教育研究,2016(1):50-61.
- [15] 徐鹏,王以宁,刘艳华,张海. 大数据视角分析学习变革——美国《通过教育数据挖掘和学习分析促进教与学》报告解读及启示[J]. 远程教育杂志,2013(6):11-17.
- [16] 凌霄. 国内外大数据教育应用研究的对比研究[D]. 深圳:深圳大学,2017.
- [17] 孙妍妍,李艳. 大数据时代的学习分析将重塑教育格局——访挪威奥斯陆大学托雷·赫尔教授[J]. 世界教育信息,2015(2):7-10.
- [18] 维克托·迈尔-舍恩伯格,肯尼斯·库克耶. 大数据时代[M]. 盛杨燕,周涛,译. 杭州:浙江人民出版社,2013:8-9.
- [19] 杨开城. 教育学的坏理论研究之四:教育学的理论品性[J]. 现代远程教育研究,2014(4):29-38.
- [20] 杨开城,林凡. 教学系统的IIS图分析法及其实证研究[J]. 中国电化教育,2010(2):31-33.
- [21] 杨开城,许易. 论现代教育的基本特征与教育信息化的深层内涵[J]. 电化教育研究,2016(1):12-17,24.
- [22] 杨开城,李通德,惠治儒,田浩. 在线教育众筹的技术机制与学习神经元[J]. 现代远程教育研究,2017(1):51-58.
- [23] 杨开城. 论教育何以可能[J]. 中国电化教育,2010(10):1-4.

How Can Education Be of Big Data

YANG Kaicheng

(Faculty of Education, Beijing Normal University, Beijing 100875)

[Abstract] In the era of big data, can education be of big data? It is said that owing to educational big data, individualized learning can be realized, educational laws can be discovered and scientific education decision-making can be made. But actually, educational big data is not necessarily needed in

those fields. Unfortunately, a real case of application of educational big data cannot be found yet. And we always confuse educational big data with educational data. Nine "V"s such as volume, types and value cannot accurately characterize big data. A more accurate and non-relativistic criterion is that big data is the manifestation of a complex adaptive system in reality. The volume of big data is not the result of sample accumulation, but comes from the complex adaptive system itself. Educational system is a complex adaptive system, so educational big data is the generative performance of educational system in education reality. Only the complete information-based educational practice, with the core content of design, development, implementation, and adjustment of the educational system, can be of big data.

[Keywords] Big Data; Educational Big Data; Complex Adaptive System; Educational System

美国教育传播与技术协会 2019 年夏季研讨会会议通知

美国教育传播与技术协会 2019 年夏季研讨会定于 2019 年 9 月 17 日至 22 日在广州华南师范大学举行。美国教育传播与技术协会 (Association for Educational Communications and Technology, 简称 AECT) 以“引领国际对技术在各种环境和配置下的创建、运用和管理以促进有效教与学的学术研究和最佳实践”(Robert Branch, AECT 2015 主席) 作为使命, 对全球教育技术领域的发展产生着不可忽视的影响。作为全球教育技术领域历史最悠久、最具影响力的协会之一, AECT 协会及其下属分支机构每年都会在世界各地开展丰富多样的学术交流活动, 已经成为汇聚世界各地教育政策制定者、从事教育信息技术开发与应用研究的学者、教育工作者、校长和一线教师分享 ICT 教育应用学术研究和教育实践成功经验的重要平台。随着中国教育技术的不断发展, 有更多的学者、专家在该领域进行探索。

本次美国教育传播与技术协会夏季研讨会的主题是“教育技术学研究的新进展”, 以分享最新的研究成果为主要内容。会议将设立 6 个论坛, 从不同的视角围绕会议主题开展深入的学术讨论。华南师范大学将以极大的热情迎接来自世界各地的学者们。

会议网址: <http://2019.aectscnu.org>。