

Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.pj.2020.10.002

欢迎按以下格式引用:余波,赵蓉英,王旭,等.大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台构建研究[J].重庆大学学报(社会科学版),2021(2):122-132. Doi:10.11835/j.issn.1008-5831.pj.2020.10.002.



Citation Format: YU Bo, ZHAO Rongying, WANG Xu, et al. Research on the construction of “double first-class” university tracking and evaluation platform driven by big data[J]. Journal of Chongqing University(Social Science Edition), 2021(2):122-132. Doi: 10.11835/j.issn.1008-5831.pj.2020.10.002.

# 大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台构建研究

余波<sup>1</sup>,赵蓉英<sup>2</sup>,王旭<sup>2</sup>,李丹阳<sup>2</sup>

(1. 杭州电子科技大学 中国科教评价研究院,浙江 杭州 310018;

2. 武汉大学 a. 中国科学评价研究中心, b. 信息管理学院,湖北 武汉 430072)

**摘要:**在大数据时代,传统的高校评估体系相对滞后,未能客观反映出跟踪评估高校的具体动态结果,未能完全实现评估体系的智能化服务。文章以“双一流”高校跟踪评估为切入点,探索大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台的构建问题。文章首先梳理了国内外世界一流大学、一流学科的研究现状与热点趋势,以及大数据驱动与跟踪评估的相关研究,明确了世界一流大学和一流学科与大数据跟踪评估的整体特征;其次,在总结国内外研究现状的基础上,重点研究了大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台的构建;最后,深入解析了“双一流”高校跟踪评估平台构建的功能和作用等问题。本研究期待为构建大数据驱动下的“双一流”高校跟踪评估体系提供重要支撑,为多元评估判断和科学决策提供客观依据。

**关键词:**“双一流”建设;“双一流”高校;大数据;跟踪评估平台;教育评价

**中图分类号:**G649.2 **文献标志码:**A **文章编号:**1008-5831(2021)02-0122-11

## 一、提出问题

伴随大数据时代的到来,传统的评估体系开始逐渐融入大数据的指标体系。2015年,国务院颁布《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,标志着我国开始启动新一轮的世界一流大学和一流学科建设国家战略。2017年,教育部、财政部、国家发展改革委联合印发《关于公布世界一

修回日期:2020-04-11

**基金项目:**国家社会科学基金重大项目“构建中国话语权的评价科学理论、方法与应用体系研究”(18ZDA325);国家社会科学基金项目“我国‘五计学’融合与图书情报学的方法创新研究”(18BTQ080)

**作者简介:**余波,情报学博士,杭州电子科技大学讲师,Email:58979540@qq.com;赵蓉英,博士,武汉大学教授,博士研究生导师。

流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知》,《通知》的印发意味着我国高校一流大学和一流学科建设迈出重要一步。目前,对于“双一流”高校的跟踪评估,不同机构的评估体系呈现多元化趋势,且各有利弊。事实上,随着大数据技术的发展,评估体系也正在经历不断完善的过程,目前尚难以达到用户需求的理想目标。可以预见的是,在大数据驱动下随着评估体系的不断完善和改进,新的“双一流”跟踪评估体系将得到快速发展和应用。

伴随着外部环境的深度变革和信息化的创新应用,尤其是大数据技术的发展和运用,必将逐渐改变传统的高等教育评估方式。实际上,原有高等教育评估一定程度上存在评估周期较长、评估过程静态化、评估结果滞后等问题,已经无法满足社会公众对高等教育质量提高的要求。在高等教育领域全面深化改革和全面提高教育质量的大形势下,我国高等教育的质量监测和评估已经成为发展的新常态,创新高等教育质量保障的理论,更新评估的手段,拓宽评估的类型,构建与高等教育综合改革相适应的高等教育质量保障体系,已经成为推动我国高等教育质量发展的基本要求,也是适应高等教育“以提高质量为核心的内涵式发展”的时代要求。

目前的高校评估体系仍主要停留在传统指标层面,未能体现跟踪评估高校的动态结果,无法实现评估体系的智能化服务。此外,国内高等教育评估体系的指标和数据来源缺乏一定的客观性,其准确性受到人们的质疑。因此,亟待面向国家管理部门打造中国“双一流”高校跟踪评估体系,这与党中央建设世界一流大学和一流学科的战略部署高度契合。基于此,笔者将以一流大学和一流学科建设跟踪评估为切入点,在习近平新时代中国特色社会主义思想及其高等教育内涵式发展理念的指导下,结合国内外研究现状,从科学学、教育学等综合学科视角,深刻解析大学的本质和功能,按照“理念与发展、现状与问题、原因与挑战、思路与举措”的基本思路,根据国家“双一流”建设和大数据战略实施需要,将大数据驱动理论与方法深度应用于中国一流大学和一流学科建设的跟踪评估实践中,提出通过发展指数和竞争指数进行跟踪评价的理念,利用大数据技术、分布式文件存储、并行处理等关键技术进行研究,研发适用于新时代中国“双一流”建设需要的跟踪评估平台,实现高等教育内涵式发展,服务于创新驱动的国家发展战略。

## 二、国内外研究现状

### (一) 国内外“双一流”建设相关研究

本文采用文献计量方法对国内外“双一流”建设的相关研究状况进行分析。国内方面,笔者选用中国知网(CNKI)数据进行“一流大学”和“一流学科”主题检索,去除重复文献记录后得到国内文献2 629篇。国外方面,选用Web of Science数据,对国外关于“世界一流大学”和“一流学科”主题的研究文献进行检索,共检索到相关英文文献2 721篇。

#### 1. 国外关于世界一流大学和世界一流学科研究

##### (1) 世界一流大学和一流学科。

检索Web of Science核心集数据库发现,世界一流大学和一流学科概念最早由Batty. M于1992年发表的《Only 12 Aspiring World Class Universities In Britain》一文提到。国外对于世界一流大学和一流学科并没有统一的称谓,对“世界一流大学”或“世界一流学科”的描述还有“top universities”“first class universities”“top disciplines”“first class discipline”等术语。虽然以欧美国家为首的高等教育强国没有关于一流大学和一流学科的具体标准,但其建立的世界知名学府,如哈佛大学、牛津



从时序上看(图2),2003年的“影响力(impact)”一词成为国外一流大学和一流学科研究热点之一,2006年的“大学(universities)”一词,2009—2012年的“高等教育(higher-education/higher education)”一词,2015—2016年的“排名(rankings)”“大学排名(university ranking)”等词,依次成为历年的研究热点。此外,有关高等教育和大学排名的研究成为近几年的研究热点。

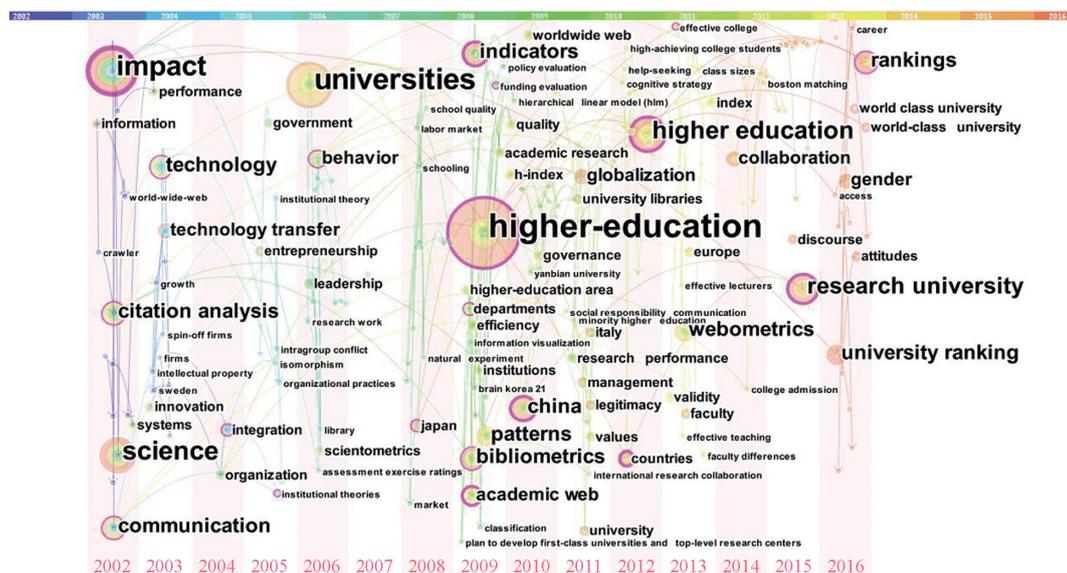


图2 世界一流大学和一流学科研究主题历时演化趋势

## 2. 国内关于世界一流大学和世界一流学科研究

### (1) 世界一流大学和一流学科。

“世界一流大学”一词首次出现在强连庆于1987年发表的《为创办世界第一流大学打好基础》一文,文章认为大学的国际化是大学要根据我国的国情,适应改革开放的形势、加强国际交流、坚持教育改革、把办学水平放到国际上去衡量比较和竞争,以期尽早创办更多的世界一流水平的社会主义大学<sup>[1]</sup>。1994年,清华大学教育研究所张凤莲、江丕权在《高等教育研究》发表了题为《美国经验:成为世界一流大学的条件》的文章,这实际上是我国改革开放以来第一篇以“世界一流大学”为主题的学术论文。之后,《中国教育改革和发展纲要》提到“要集中力量办好100所左右重点大学,力争在下世纪初,有一批高等学校在教育质量、科学研究和管理等方面达到世界较高水平”。紧随其后,教育界学者使用“一流大学”名词用于指代我国高等教育办学愿景,同时期还有“第一流大学”“重点大学”“高水平大学”等说法。直到“985工程”启动,“一流大学”成为统一术语。2016年,邱均平等学者对德国的“卓越计划”、法国的“卓越大学计划”、日本的“21世纪卓越基地计划”和韩国的“21世纪智慧韩国工程”四个世界一流大学政策的制定背景、内容和效应进行了对比研究。

随着中国建设世界一流大学政策的出台以及实施,我国学术界从不同层面、不同角度,围绕世界一流大学展开了系统性研究,其中不乏元研究。研读相关文献发现,学术界主要围绕世界一流大学和世界一流学科的内涵<sup>[2-3]</sup>、发展模式、建设路径<sup>[4-5]</sup>、评价体系<sup>[6-7]</sup>等进行了不同程度的探究。

### (2) 研究热点分布。

由图3及表2可见,1998—2017年间,与世界一流大学和世界一流学科研究文献相关关键词出现频率较高的依次有:一流大学、世界一流大学、“双一流”建设、一流学科、一流大学建设、人才培养、学科建设、高等教育、教育质量、中国特色等。



的预测能力。2013年11月,美国信息技术与创新基金会发布《支持数据驱动型创新的技术与政策》。2016年4月,麻省理工学院推出“数据美国”在线大数据可视化工具,可以实时分析展示美国政府公开的数据库。2011年11月,英国政府建立有“英国数据银行”之称的 data.gov.uk 网站,通过完全公布政府数据,进一步支持和开发大数据技术在科技、商业等领域发展;2012年5月,英国政府支持建立世界上首个开放数据研究所 ODI(Open Data Institute);2015年,英国政府承诺将开放有关交通运输、天气和健康方面的核心公共数据库。



图4 世界一流大学和一流学科研究成果的主题历时演化趋势

国内研究方面,关于大数据驱动研究主要应用于教育<sup>[13]</sup>、电子政务、人工智能、金融四个领域。2015年8月,国务院发布《促进大数据发展行动纲要》(以下简称《纲要》),这是指导中国大数据发展的国家顶层设计和总体部署。《纲要》明确指出了大数据的重要意义,大数据成为推动经济转型发展的新动力、重塑国家竞争优势的新机遇、提升政府治理能力的新途径。

## 2. 国内外跟踪评估研究

国外研究方面,调研 Web of Science 核心数据库发现,有关跟踪评估的研究大部分属于医学、环境科学、神经学、物理学、化学等领域,与本课题研究相关的文献很少。美国高等教育质量评估常使用“教育认证”这一术语,属于社会自主模式下的高等教育质量评估;英国大多为政府指导模式下的高等教育质量评估;而德国、法国、韩国的教育体制均为中央集权制,为政府集权模式下的高等教育质量评估。2005年德国启动“卓越大学计划”,2008年,柏林-勃兰登堡科学院组建了德国卓越计划评估小组并对“德国卓越计划”进行评估。1999年,韩国启动“21世纪智慧韩国工程”,2008年,韩国研究基金会委托兰登公司对“21世纪智慧韩国工程”的成效进行评估。

国内研究方面,关于跟踪评估研究主要分布于医学、环境科学、管理学、教育学和经济学等学科,其研究内容主要集中于跟踪评估制度、跟踪评估系统和跟踪评估模型研究,教育方面主要体现在对高等教育监测评估的研究<sup>[14-15]</sup>。

## 三、大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台的构建

作为我国高等教育评估新的实践形式,“双一流”高校跟踪评估依赖于数据驱动。“双一流”高校跟踪评估的数据来源和特点与大数据属性息息相关,必须通过新的技术手段来分析和处理。显

然,构建利用数据存储技术、处理技术和挖掘技术来实施大数据驱动的“双一流”高校跟踪评估平台,具有重要的理论指导与实际应用意义。大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台是跟踪评估操作层面的具体实现。结合上述成果的理论方法及技术、问题需求、标准和指标体系等研究,可以运用大数据技术进行跟踪评估平台构建。一方面,针对评价指标体系进行跟踪方法设计,对动态跟踪指标与静态跟踪指标进行识别,构建跟踪指数方法和跟踪平台,以求实时动态地监测到一流大学和一流学科建设的变化,从而实现跟踪评估的目的;另一方面,研发构建包含数据系统、评价系统、跟踪系统、预警系统、可视化交互式系统的跟踪平台,有利于实现数据挖掘与存储、跟踪指标与指数计算、风险评估与预警、结果可视化交互式发布等功能。此平台的意义在于,通过一个成熟、安全、稳定、高效的可视化交互系统,方便决策者通过应用权限获取相应的一流大学和一流学科建设的动态评估状态。简言之,本研究的目的就是将跟踪评估从理论框架与系统构架转化到可操作、可实行、可反馈的交互式平台之中。

### (一) 构建的必要性

综上所述,通过对国内外相关学术史的梳理可以发现,关于世界一流大学和世界一流学科研究、高等教育评估、大数据驱动与跟踪评估进行单独研究的文献较多,相关研究主题在某些方面也取得了一定进展,但将上述主题进行综合研究的文献却很少,缺少具有高度和深度或普遍规律意义的成果,某些方面甚至仍然是空白。因此,对大数据驱动下一流大学和一流学科跟踪评估进行系统研究十分必要,具有重要的科学意义和实际应用价值。

通过对已有文献的剖析和综述发现:第一,专门论述一流大学和一流学科建设及其标准的研究很少。中国一流大学和一流学科建设是一个复杂的系统问题,需要有理论与技术支撑,才能得到协同发展。关于世界一流大学和一流学科建设研究较多,但专门论述中国的世界一流大学和一流学科建设的研究较少。尚缺乏突出重点理论技术、兼顾整体、总结历史、预估未来、定性分析与定量研究结合,站在中国高等教育发展的全局和国家可持续发展的高度,从国家和高校相结合的层面,系统地对中国特色世界一流大学和一流学科及其建设标准进行研究的成果。第二,鲜有大数据驱动下一流大学和一流学科建设跟踪评估的研究。从整体上看,有关大数据驱动、高等教育评估的单一主题研究较多,但二者相结合的研究很少。大数据驱动和跟踪评估应用领域都较为广泛,但很少对大数据驱动下一流大学和一流学科建设跟踪评估的模型、系统、平台进行研究。基于大数据驱动并根据跟踪指数方法,构建实时动态可视化的跟踪模型与平台的研究成果几乎没有。因此,研究构建系统、科学、规范、动态的大数据驱动下中国特色世界一流大学和一流学科建设跟踪评估平台是本研究的目标。第三,缺乏“相结合”的整体上的系统深入的研究成果。本文研究涉及“大数据驱动”“一流大学”“一流学科”和“跟踪评估”主题,但从国内外已检索到的文献来看,还未见将这几个主题结合起来开展的系统研究;也没有从大数据驱动下世界一流大学和一流学科建设跟踪评估研究出发,为提升我国教育发展水平、增强国家核心竞争力、实现从高等教育大国到高等教育强国历史性跨越的高度来认识和研究这个问题,缺乏整体上有高度和深度的系统研究成果。

通过国内外相关研究综述,进一步证明了本研究的必要性、重要性和可行性。因此,在对《统筹推进世界一流大学和一流学科建设总体方案》,《统筹推进世界一流大学和一流学科建设实施办法》(试行),《关于公布世界一流大学和一流学科建设高校及建设学科名单的通知》进行深入解读和研究基础上,笔者期待本研究成果具有很强的前沿性、创新性和开拓性,具有重要的科学意义并发挥现实作用。

### (二) 大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台设计

大数据驱动下跟踪评估模型与平台构建拟解决的主要问题是:以发展指数、竞争指数等为核心

的指数跟踪方法是本研究的主要创新点,主要解决两方面内容,首先是跟踪方法与模型的构建,具体化指数跟踪方法的逻辑运算和程序算法;然后是研发跟踪评估平台,并在实践中具体实现上述研究成果。

大数据涉及理论、技术、应用等多方面研究,对“双一流”建设评估的影响亦是多方面的,笔者结合上述文献调研结果将大数据驱动跟踪评估平台分为四个方面,如图5所示。

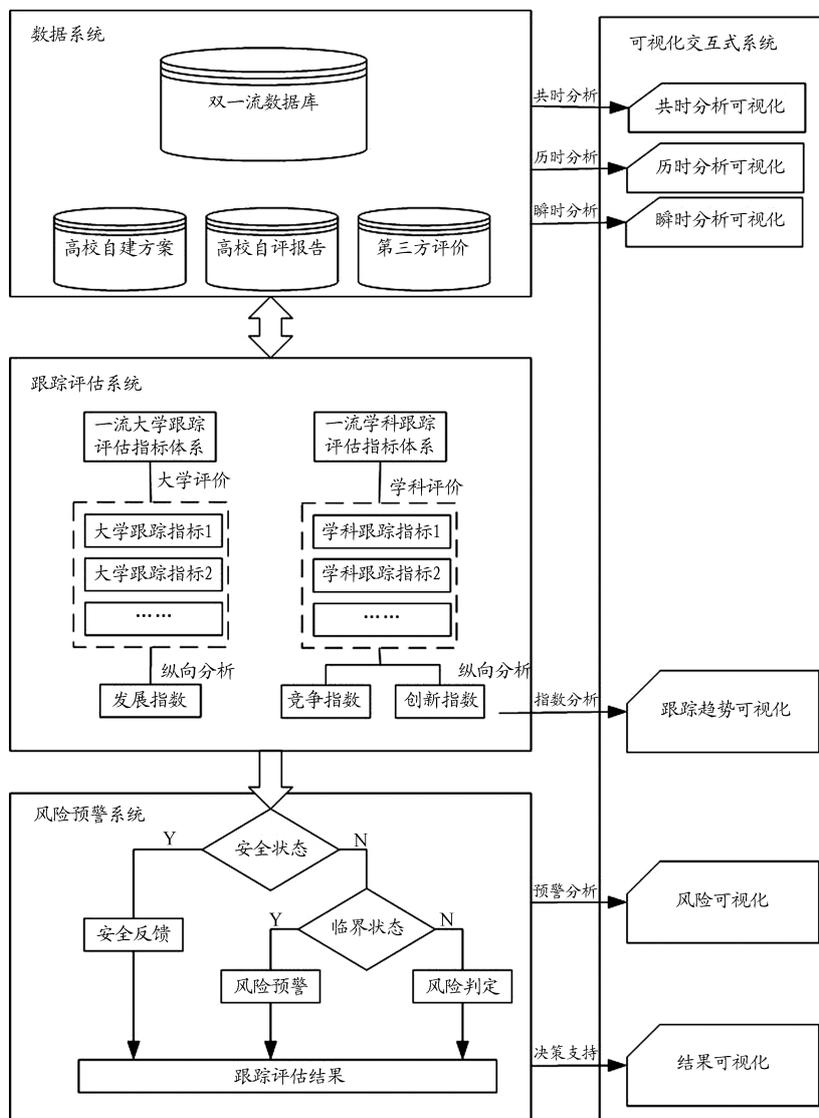


图5 大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台设计

### 1. 数据系统

数据系统是一个复杂的数据功能处理系统,亦是集成数据挖掘、数据存储、数据分析功能的综合性大数据系统<sup>[16]</sup>。目前人们如何从海量的信息中挖掘和获取有价值的知识和信息成了一种挑战<sup>[17]</sup>,而数据挖掘正在不同领域发挥着重要作用。在大数据驱动下,获取数据为“双一流”高校跟踪评估提供了良好的平台。数据的采集、传输和预处理形成较完备的数据系统。首先,利用专业的数据采集技术对来自不同“双一流”高校的数据源进行采集;其次,将采集的数据传输到“双一流”数据库存储系统,供不同类型的分析评价使用,以便持久性和及时性地存储和管理大规模的数据;再次,对集中的数据进行分类分析和处理,形成有价值的信息,从而为自动生成高校自建方案、高校自

评报告及第三方评估提供评估基础。因此,必须对高校数据进行预处理,使数据能进入高效挖掘和存储的“双一流”高校数据系统。另外,对数据系统存储的数据还可进行共时分析、历时分析和瞬时分析,并分别提供可视化展示。

## 2. 跟踪评估系统

实现跟踪指标与指数跟踪方法计算环节。“双一流”高校数据系统是跟踪评估系统的基础,必须在“双一流”高校数据库的基础上,构建一流大学跟踪评估指标体系和一流学科跟踪评估指标体系<sup>[18]</sup>。一流大学跟踪评估指标体系主要是对大学评价方面设定不同的指标体系进行跟踪评估,通过大学评价指标体系的纵向分析,再通过不同年度的计算得分以发展指数的方式具体展现不同年度的发展情况。发展指数是大学和学科与自身历时状态纵向对比关系的一流学科跟踪评估指标体系,主要是对一流学科评价方面设定不同的指标体系进行跟踪评估,通过不同的学科跟踪评估指标对学科进行评价。这种对学科的横向跟踪评估将通过竞争指数和创新指数来体现。竞争指数是各大学相同学科间瞬时状态的横向对比关系,发展指数是大学综合比较关系,创新指数是学科创新能力比较关系。跟踪评估体系纵向分析和横向分析发展指数、竞争指数和创新指数。最后可对指数进行分析并形成跟踪趋势可视化展示效果图,为“双一流”高校跟踪评估提供良好的决策基础。

## 3. 风险预警系统

基于以上数据系统和跟踪评估系统可以构建“双一流”高校风险预警系统,该系统是一个跟踪结果动态分析系统。通过该系统可及时了解 and 掌握“双一流”高校自身发展的状态,安全状态下可以通过安全反馈跟踪评估结果。如果是临界状态,将会出现风险预警和风险判定两种方式体现跟踪评估结果<sup>[19]</sup>。另外,分析预警系统中的预警分析可通过分析可视化进行展示,跟踪评估结果也可对决策支持提供可视化效果。利用这些途径可全面把握高校的跟踪评估结果,对“双一流”高校的决策支持、预警分析及对“双一流”高校的发展和建设都可发挥重要作用。

## 4. 可视化交互系统

跟踪结果的可视化展示,可对客户端—数据终端间进行交互式查询。可视化交互系统将更进一步地呈现跟踪结果可视化情况,提供客户端到数据终端之间的交互式查询。主要有共时分析可视化、历时分析可视化、瞬时分析可视化、跟踪趋势可视化、风险可视化和结果可视化等,这相当于一个及时的智能跟踪评估系统,可提供不同结果的可视化效果<sup>[20]</sup>。“双一流”高校的数据都可以随时跟踪和查询,并自动计算出结果,对结果进行可视化效果展示,从而实现“双一流”高校的动态跟踪评估。

# 四、大数据驱动下“双一流”高校跟踪评估平台的价值实现

大数据驱动下的“双一流”高校跟踪评估平台通过数据驱动、动态跟踪、价值多元等途径增加评估的精确性、开放性和即时性,从而强化评估的预警与预测能力。显然,构建大数据驱动下的“双一流”高校跟踪评估平台,可以实现以下多方面价值。

其一,有助于推动我国高校“双一流”建设,实现高等教育内涵式发展<sup>[21]</sup>,打造教育强国,增强国家核心竞争力。建设世界一流大学和一流学科,是党中央、国务院作出的重大战略决策,对于促进中国特色高校的发展,实现高等教育内涵式发展,打造教育强国,增强国家核心竞争力,加快实现强国梦,具有十分重要的意义。不管是在过去的“重点大学建设”,还是在“211工程”和“985工程”的启动及实施过程中,政府管理部门都起着重要的宏观管理和调控作用。毋庸置疑,在已开始实施的中国特色世界一流大学和一流学科建设及其内涵式发展中,政府管理部门的宏观管理和调控作

用仍会持续,跟踪评估是实现控制的主要手段,具有导向、评定和激励等多种功能<sup>[22]</sup>。通过跟踪评估,可以获得有关计划、实施过程以及结果中的正确信息,对整个管理过程进行全面修正,是评估范式的创新,从而帮助政府管理部门作出正确的决策,为对一流大学和一流学科建设背景下高校的资金投入和分配,学科资源的重新整合和调节等方面的科学管理和决策,及时提供定量依据。

其二,有助于国家教育管理部门政策的制定、教育资源的分配和教育人才的管理。国家人才引进、科研绩效评估、科技资源的分配和科学政策的制定,需要有精准、客观而全面的跟踪评估理论与方法体系。事实上,合理的跟踪评估理论与方法体系是评估体系的重要组成部分,它对提升教育在社会和经济发展中的作用与认同感起着不可替代的作用。因此,一些发达国家非常重视高校教育跟踪评估理论与方法的完善,以此来促进国家教育的创新和发展。大数据驱动下的教育评估体系的变革,需要在拓展相关技术服务的同时,构建与大数据网络生态相适应的跟踪评估体系<sup>[23]</sup>。这一重大问题的解决直接关系到高等教育评估的有效性和评估体系的科学性及其健康发展。因此,本研究对于国家教育管理部门政策的制定、教育资源的分配和教育人才的科学管理具有重要作用。

其三,有助于提升高校建设的质量,营造高校跟踪评估的良好风气,推动高校评价事业深入发展。多年来,通过实施“211工程”“985工程”以及“优势学科创新平台”和“特色重点学科项目”等重点建设项目,一批重点高校和重点学科建设取得重大进展,带动了我国高等教育整体水平的提升,为经济社会持续健康发展作出了重要贡献。同时,重点建设也存在身份固化、竞争缺失、重复交叉等问题,迫切需要加强资源整合,创新实施方式。大数据驱动下中国特色世界一流大学和一流学科跟踪评估研究,有助于激励高校管理人员的工作热情和提升工作效率;也有助于高校资源分配和科研政策制定的合理化,推进创新型大学建设进程,营造大学跟踪评估的良好风气。目前,随着各项评价工作的广泛开展,文献计量学、信息计量学等定量方法的引入,以及学科之间的交叉和渗透,科学领域一门新兴的“评价学”及其理论体系应运而生<sup>[24]</sup>。尤其是大学评价实践积累了大量的工作经验和素材,为评价学科的发展提供了沃土和养料,有力地促进了大学评价事业的进一步深入发展。

其四,有助于提高高校的社会影响力和国际化水平<sup>[25]</sup>。高校是培养创新人才和创新技术的摇篮,是知识、人才最集中的场所。自“211工程”建设实施以来,我国建设世界一流大学和一流学科的步伐从未停止,但是长期以来,我国高等教育外延式的规模扩展和内涵式质量提升的矛盾十分突出,一定程度上影响了我国大学在国际上的综合竞争力。因此,开展一流大学和一流学科建设跟踪评估,有利于更好地了解我国大学的综合实力,并通过与国外大学的比较,了解我国大学的优势与不足,以更好地对大学教育资源进行有效的配置,达到提升大学整体实力的目的。同时,向社会公布一流大学和一流学科建设跟踪评估信息,有利于社会各界及时了解大学的实力和成果,也有利于社会投资者找到更合适的合作大学,广大考生也能更方便更快捷地选择合适的大学深造,更有利于大学根据社会需求和国际环境的变化,有针对性地调整教育策略和措施,从而不断提高大学的社会影响力和国际化水平。

#### 参考文献:

- [1] 强连庆. 为创办世界第一流大学打好基础[J]. 上海高教研究, 1987(2): 13-19.
- [2] 曾庆伟. 内涵发展: 一流大学建设的必由之路[J]. 教育发展研究, 2016(Z1): 3.
- [3] 葛道凯. 新时代“双一流”建设的内涵与路径[J]. 中国高等教育, 2018(5): 29-30.
- [4] 王建国. 加快中国特色世界一流大学建设的思考[J]. 中国高教研究, 2018(2): 13-17.
- [5] 项仲平. 世界一流大学建设的中国范式与中国路径[J]. 中国高等教育, 2017(Z1): 32-36.
- [6] 崔育宝, 李金龙, 裴旭, 等. 我国世界一流大学建设评价体系的构建及完善论思[J]. 学位与研究生教育, 2017(11): 23-29.

- [7] 杨清华, 孙耀斌, 许仪. 建立中国特色的世界一流大学评价体系[J]. 中国高等教育, 2017(19): 42-45.
- [8] YAN Q, CHEN W, POOR H V. Big data driven wireless communications: A human-in-the-loop pushing technique for 5G systems[J]. IEEE Wireless Communications, 2018, 25(1): 64-69.
- [9] HUANG L, WU C, WANG B, et al. Big-data-driven safety decision-making: A conceptual framework and its influencing factors[J]. Safety Science, 2018, 109(11): 46-56.
- [10] ZEIDE E. The structural consequences of big data-driven education[J]. Big Data, 2017, 5(2): 164-172.
- [11] HOSSAIN M S, MONIRUZZAMAN M, MUHAMMAD G, et al. Big data-driven service composition using parallel clustered particle swarm optimization in mobile environment[J]. IEEE Transactions on Services Computing, 2016, 9(5): 806-817.
- [12] WITJAS PAALBERENDS E R, VAN LAARHOVEN L P M, VAN DE BURG WAL L H M, et al. Challenges and best practices for big data-driven healthcare innovations conducted by profit-non-profit partnerships - a quantitative prioritization [J]. International Journal of Healthcare Management, 2017, 11(2): 1-11.
- [13] 翁灵丽. 论大数据驱动下的教育评估特征[J]. 中国考试, 2017(4): 53-57.
- [14] 王战军, 乔刚, 李芬. 高等教育质量保障新类型: 监测评估[J]. 高等教育研究, 2015(4): 39-42, 60.
- [15] 王战军, 王永林. 监测评估: 高等教育评估发展的新图景[J]. 复旦教育论坛, 2014, 12(2): 5-9.
- [16] 邓涵元, 卢山, 程光. 基于 MPP-Hadoop 混合架构高校数据集成系统研究[J]. 计算机技术与发展, 2018(8): 160-163, 169.
- [17] 赵蓉英, 余波. 国际数据挖掘研究热点与前沿可视化分析[J]. 现代情报, 2018(6): 128-137.
- [18] 汤强. 以学科评估促进高校学科建设: 基于教育部第四轮学科评估指标体系的分析[J]. 中国高等教育评估, 2018(1): 9-11.
- [19] 谢凌凌. 从风险预警到危机干预的资源配置与整合: 高校突发事件的认识与应对[J]. 教育科学, 2010(1): 9-13.
- [20] 孙国道, 黄普永, 刘义鹏, 等. 基于双 Leap Motion 的三维可视化交互方法研究[J]. 计算机辅助设计与图形学学报, 2018(7): 1268-1275.
- [21] 伍宸, 宋永华. 高等教育国际化内涵式发展的依据、维度及实现路径[J]. 中国高教研究, 2018(8): 17-22.
- [22] 王武习. 学位授权点评估工作的实践与探索[J]. 中国高等教育评估, 2018(2): 42-44.
- [23] 陈海军. 大数据视野下的高校教育管理发展路径[J]. 中国成人教育, 2018(3): 43-45.
- [24] 邱均平. 评价学[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [25] 刘强, 康云菲. “双一流”背景下我国研究型大学国际化发展特点及建议[J]. 高校教育管理, 2018(5): 23-30.

## Research on the construction of “double first-class” university tracking and evaluation platform driven by big data

YU Bo<sup>1</sup>, ZHAO Rongying<sup>2</sup>, WANG Xu<sup>2</sup>, LI Danyang<sup>2</sup>

(1. Chinese Academy of Science and Education Evaluation, Hangzhou Dianzi University, Hangzhou 310018, P. R. China; 2. a. Research Center for Chinese vScience Evaluation; b. School of Information Management, Wuhan University, Wuhan 430072, P. R. China)

**Abstract:** In the era of big data, the traditional university evaluation system is relatively lagging behind, and it fails to objectively reflect the specific dynamic results of tracking and evaluating universities and realize the intelligent service of the evaluation system. The paper takes the tracking evaluation of double first-class universities as the starting point, and explores the construction of the tracking evaluation platform of “double first-class” universities driven by big data. Firstly, it combs the research status and hot trends of world-class universities and first-class disciplines at home and abroad, as well as related research on big data-driven and tracking evaluation, and clarifies the overall characteristics of world-class universities, first-class disciplines and big data tracking evaluation. Secondly, on the basis of summarizing the current research status at home and abroad, the focus is on the construction of a tracking evaluation platform for double-class universities driven by big data. Finally, it analyzes the function and role of the double first-class university tracking evaluation platform in depth. This research provides important support for building a “double first-class” university tracking evaluation system driven by big data, and provides an objective basis for multiple evaluation judgments and scientific decision-making.

**Key words:** “double first-class” construction; “double first-class” universities; big data; tracking and evaluation platform; education evaluation

(责任编辑 彭建国)