

# “互联网+”背景下教育大数据决策分析体系的研究<sup>①</sup>

李婵 福建农林大学

赵琰 福州大学

**摘要** [目的] 弥补现有高校教育大数据的缺陷,提出了“互联网+”教育大数据平台,为用户提供科学的决策支持。[方法] 阐述高校教育大数据的现状及存在的问题,提出“互联网+”教育大数据平台,利用云计算的信息化手段,通过连接数据采集、分析、决策的各个环节,产生协同价值,大幅提升决策的效率。[结果] “互联网+”教育大数据平台能有效解决高校“盲目决策”问题,还能为高校用户的信息决策提供科学化支持。[局限] 本文对教育大数据决策分析体系的平台框架结构研究得还不够深入,以后的研究重点将放在对决策分析体系的构建与应用上。[结论] 互联网的平台化、社会化、大数据和跨界的思维决定了高校的教育决策将是一个与社会和政府广泛接触的平台,能够及时汇聚融合各类信息,确保决策更加科学、高效。

**关键词** 云计算; 教育大数据; 决策体系

## Research on decision analysis system of big educational data under the Background of “Internet +”

Li Chan Fujian Agriculture and Forestry University

Zhao Yan Fuzhou University

**Abstract** [Objective] Make up for the shortcomings of the existing university education big data, put forward the Internet plus education big data platform, to provide scientific decision support for users. [Methods] This paper expounds the present situation and existing problems of university education big data, and puts forward the Internet plus education big data platform, and uses the information technology of cloud computing to generate the collaborative value

<sup>①</sup> 本文系 2017 年度福建省中青年教師科研基金項目“‘互联网+’背景下教育大数据挖掘与决策分析体系研究”(项目编号: JAT170209)的研究成果之一。

through connecting all links of data collection, analysis and decision making, so as to greatly improve the efficiency of decision making. **[Results]** Internet plus education big data platform can effectively solve the problem of “blind decision-making” in colleges and universities, but also can provide scientific support for university users’ information decision-making. **[Limitations]** In this paper, the research on the platform frame structure of educational big data decision analysis system is not deep enough, the emphasis of future research will be on the construction and application of decision analysis system. **[Conclusions]** The platform, socialization, big data and cross-border thinking of the Internet determine that high school education decision-making will be a platform of extensive contact with the society and the government, which can gather and fuse all kinds of information in time to ensure that the decision-making is more scientific and efficient.

**Keywords** Cloud Computing; Big Education data; Decision System

## 1 引言

李克强总理在第十二届全国人民代表大会第三次会议中提出：“制定‘互联网+’行动计划，推动移动互联网、云计算、大数据、物联网等与现代制造业结合，促进电子商务、工业互联网和互联网金融健康发展，引导互联网企业拓展国际市场。”“互联网+”这一词汇从此便开始在社会各界流行起来<sup>[1]</sup>。而“互联网+”与“+互联网”存在着巨大的区别，“+互联网”是指传统行业加上互联网，而“互联网+”是指依托互联网作为平台加上各个行业，“互联网+”是创新 2.0 下的互联网发展的新业态，是经济社会发展新形态，所以“互联网+”并非是简单的“互联网+各个传统行业”，而是利用信息通信技术和互联网平台，让互联网与传统行业进行深度融合，创造新的发展生态。

随着“互联网+”的快速发展，信息传播的融合化、个性化、数据化、直播化、泛在化等特征进一步增强，高校教育大数据决

策水平也得到显著提升，决策环境、决策者水平、决策规范化水平都有所改善，但依然存在决策效率较低、缺乏科学性和安全性等问题，本文结合教育数据平台建设现状，通过对教育大数据进行分析，构建“互联网+”教育大数据平台，促进教育决策的发展。

## 2 教育大数据分析

### 2.1 教育大数据发展现状

(1) 数据意识较强，政策支持力度较大  
政府部门、科研单位以及教育企业都认识到了数据的价值，对数据采集、存储、应用工作都非常重视，教育部在 2016 年 6 月 7 日印发了《教育信息化“十三五”规划》的通知。当前，云计算、大数据、物联网、移动计算等创新科技广泛应用，经济社会各行业信息化程度不断加深，信息技术对教育的革命性影响日趋明显。十八大以来，“互联网+”行动计划、促进大数据发展行动纲要等一系列政策密集出台，信息化已成为国家战略，教育信息化正迎来重大历史发展机遇。“十三五”期间，全面提升教育质量、

在更高层次上促进教育公平、加快推进教育现代化进程等重要任务对教育信息化提出了更高要求,也为教育信息化提供了更为广阔的发展空间<sup>[2]</sup>。

### (2) 大数据技术在教育领域应用逐渐深入

随着教育及教育信息化的进步,大数据和教育结合日趋紧密,信息技术在教学、管理中为师生及管理者广泛应用,信息技术与教育教学融合进一步深入,教师信息化教学能力以及学生的信息素养显著提升,形成一批有针对性的信息化教学、管理创新模式。在线教育及远程教育快速发展,推动优质的教育资源开放共享,向社会提供高效服务。

### (3) 教育信息化基础较好

国家教育管理信息化体系覆盖各级教育行政部门、全国各级各类学校和相关的教育机构,管理信息化与教育教学创新的深度融合,在提高教育管理效能的基础上,实现决策支持科学化、管理过程精细化、教学分析即时化,充分释放教育信息化的潜能,系统发挥信息化在政府职能转变、教育管理方式重构、教育管理流程再造中的作用,促进政府教育决策、管理和公共服务水平显著提高,推动教育治理能力的现代化<sup>[3]</sup>。

## 2.2 教育大数据的问题

### (1) 存在数据孤岛,缺少数据共享机制

政府、企业、科研单位虽已认识到数据的重要性,但数据共享意识还有待提高,仍然将数据作为自己的秘密财富,不愿与外界分享,导致数据壁垒出现,甚至同一单位内部不同部门间,数据都无法做到有效共享。国家在数据公开共享等方面缺乏具体的标准和政策指导,导致政府、科研单位等公共机构,即使有数据共享的意愿,但数据共享也较难开展<sup>[4]</sup>。在各个单位之间以及单位内部

不同部门间,由于各个信息系统建设时间、建设标准、建设目的不同,导致在不同信息系统间数据粒度、数据密度等都有较大不同,进行数据共享难度较大,数据标准化处理的难度也非常大<sup>[5]</sup>。

### (2) 数据来源单薄,技术应用不足

教育数据采集系统多由政府、科研单位等公共机构建设,企业参与程度较低。由于教育相较于互联网、金融等行业发展较弱,教育领域内由企业提供的信息服务非常少,导致数据覆盖品种、面积有限,数据定制化服务缺失<sup>[6]</sup>。部分信息化程度较高的地区借助电脑终端、互联网进行信息的录入、存储、传输,通过移动终端、移动互联网技术的移动采集实时传输的信息采集系统较少,利用物联网技术的自动化信息采集系统也较少,部分地区还依赖人工采集、纸笔录入、逐级上报的信息采集方式,导致信息采集效率低、误差率高、时效性差等问题。

### (3) 系统建设缺乏弹性,数据扩展能力较弱

教育信息平台多为特定目的建设,大多只能处理该系统设计范围内的数据,对于初期设计范围外的数据类型、来自于其他信息平台的数据兼容性较差,平台扩展性较低。对于数据本身,由于缺乏统一的数据标准,导致数据采集、存储都依据初期设计时的标准采集,限制了后期系统升级、数据扩展以及不同平台间数据的共享。受限于数据平台的特定性,其数据来源、数据类型等特征较为相似,较难开展数据交叉验证工作,数据的准确性更多依赖于数据采集端,在数据平台本身无法再次校验数据<sup>[7]</sup>。

### (4) 数据服务类型单一,数据使用门槛较高

大数据平台大多提供数据查询服务,但是缺乏结合海量数据和实际需求的深度分析服务,导致平台使用门槛较高,使用者多为具有一定数据分析能力的专业人士,而普通学生等接触数据分析经验较少的用户就很难有效利用数据指导学习、生活<sup>[8]</sup>。现阶段高校用户信息需求强,但信息获取、应用能力较弱,现有教育大数据平台提供数据定制化服务能力较弱,手机端应用软件的功能多为数据推送服务。

通过以上的分析可以看出,近年来,随着我国科技的飞速发展,教育大数据也在不断发展,基本实现了数据自动采集、存储、传输,但还未实现数据自动分析、计算、共享。大数据像一把双刃剑,它在优化教育决策的同时,也给高校的教育决策带来了巨大的挑战。大数据带来的过量信息会导致“盲目决策”。过量的信息增加了行政决策者确立决策目标的难度,加大了方案抉择的困难,所以笔者拟依据云计算技术来解决这一问题。

### 3 “互联网+”教育大数据平台的构建

“‘互联网+’教育大数据平台”就是应用互联网、移动互联网、云计算等信息化手段,改造高校原有的数据链条,重塑教育结构,通过连接数据采集、分析、决策的各个环节,产生协同价值,大幅提升决策的效率。随着云计算等技术的应用,教育数据采集、分析、决策实现了全过程的数字化,产生了学生、教师、教学机构以及学校办学条件等基础数据和扶贫、就业、招生信息等业务数据,为发展现代教育提供了重要的数据支撑。但现阶段教育数据大多分散于不同的

信息系统中,信息流通速度较慢,数据深入处理能力弱,无法产生更大的价值,急需通过互联网、移动互联网、大数据等技术手段,建立基于互联网、移动互联网的教育大数据平台,汇集海量数据、建立大数据云平台、深入挖掘数据价值、建立创新数据应用模式,全面提升现代教育的决策效率。

#### 3.1 云计算概念与特点

云计算是互联网技术中的一大支柱技术,而且已经基本成熟,电脑、智能手机上的众多与互联网相关的软件都离不开云计算。云计算为建立强大高效的大数据存储、数据处理计算与分析、数据共享的集成环境提供了强有力的技术与物理基础。采用云计算技术建立大数据平台,教育决策工作中数据的采集、传输、计算处理分析、存储、安全、共享等,就会变得非常方便、快捷、经济、安全<sup>[9]</sup>。

##### (1) 云计算概念

云计算是一种借助互联网的计算模式,能够实现随时随地、按需、便捷地访问共享资源池(如计算设施、存储设备、应用程序等)。计算机资源化服务是云计算重要的表现形式,它为用户屏蔽了数据中心管理、大规模数据处理、应用程序部署等问题<sup>[10]</sup>。通过云计算,用户可以根据自身业务的负载量,便捷地申请或释放资源。同时,对所需要的资源进行付费,以期在提高服务质量的同时降低运营和维护成本。

##### (2) 云计算特点

云计算采用计算机集群构成数据中心,用户可以通过按需服务的形式使用,便捷地购买资源。云计算能够依据工作负载的量动态分配资源,而平台上的应用根据需要使用资源的变化,动态响应。云计算强调大规

模的资源池的分享,通过分享提高资源的使用效率,节约成本,总体可概括为弹性服务、资源池化、按需服务、服务可计费、泛在接入等特点<sup>[11]</sup>。

### 3.2 设计原则

#### (1) 多源接入,汇集数据

大数据平台汇集教育相关的各类数据,无论是存储于纸媒、光盘的历史数据,还是存在于已建系统中的数据,无论是结构化文本数据,还是非结构化的文本、视频、音频数据,都可以通过相应的技术手段,将其汇集到大数据平台中,有效打破数据壁垒,汇集多源、多类型数据,真正发挥大数据的威力。

#### (2) 标准处理,统一管理

大数据平台建立统一的数据标准,历史数据、已建系统数据、直采数据都需按照大数据平台的标准进行相应的标准化处理,便于数据应用层使用。大数据平台成为数据统一储存、处理平台,各单位不用再建立自己的数据平台,减少数据储存、运行维护等方面的相关投入。

#### (3) 分级使用,保护隐私

数据隐私是数据供给者最为关心的问题,大数据平台通过多级隐私权限设置来保护用户数据隐私,对于分享到平台的数据,也会根据数据的敏感程度,进行数据使用权限分级,针对高敏感度的数据,只有通过审核的用户可以使用。通过这些机制设置,平台有效解决了数据隐私保护和数据共享的矛盾。

#### (4) 应用平台,开放易用

数据使用者的数据分析能力各不相同,大数据平台提供二次开发平台、可视化分析工具、个性化订阅等服务,用户既可以开发

复杂的数据应用,也可使用系统内置的数据分析工具进行便捷、快速的数据分析,有效满足具备不同数据分析能力、不同数据使用需求的用户<sup>[12]</sup>。

### 3.3 平台框架结构

教育大数据平台由云计算服务器和软件构成。其中,云计算服务器中集成了各种原始数据及经过分析加工、处理的中间数据以及数据上传软件和资源分享软件。云服务器中有大型数据库,数据库根据数据分类建立相应的数据表,其中原始数据可以由各个信息部门直接通过相关软件上传到云服务器中,中间数据经过分析加工、处理由相关部门通过相关软件传输到云服务器中,这些构成了云服务器中的教育大数据集成系统。与此同时,开发用户访问相关软件,用户可以根据自己所需调用相关软件,相关软件调用数据库中的相关数据经过分析、计算、加工后通过用户终端呈现在用户面前<sup>[13]</sup>。为了提高服务的灵活性,云服务器的数据库中存储的数据都是原始数据和半成品数据,没有成品数据,成品数据是用户在终端调用相应软件和数据后,由软件将数据实时加工的成品并呈现在用户面前的。

## 4 决策分析体系改进

### 4.1 提高决策的科学性

教育是国家和民族的未来。大数据平台利用先进的信息技术手段,使教育决策着眼全局、通盘规划,把教育决策建立在对我国整个教育体系的准确把握之上,建立在对我国不同地区教育发展现状的正确认识之上,根据不同地区经济社会发展水平合理安排教育现代化进程,并且注重反馈与改进,对于

因为决策不合理而引发的问题要认真进行改进,通过反馈和改进等手段不断提高教育决策的科学性。

#### 4.2 提高决策的安全性

云计算平台的数据安全被称为云安全。数据平台的云安全策略有以下几点:建立严格的权限管理系统和权限监测系统;内部使用的软件屏蔽搜索引擎;加强病毒以及木马的监测与清除;数据的备份,多台服务器按需交互备份数据;提供数据服务的软件加强权限审查与监测,对失效的用户及时清除信息。

#### 4.3 提高决策的效率

采用云计算技术传输、存储教育信息,会更直接快捷。一是将信息部门提供的教育数据与业务数据实时存储在云计算服务器中,包括信息部门本身、数据使用单位可以通过云计算服务器直接共享教育信息数据,实时性更强,并可以根据用户使用的权限及使用数据量直接计费或免费,管理更方便。二是在云计算服务器中布置相应软件,信息部门调用相应软件,由软件根据相关数据自动生成相应报文,然后传输到云计算服务器中,避免了目前人工拟定报文,然后输入到相关设备中传输的环节,大大降低错报率。同时,信息部门可以随时调用自己发送的报文进行校验,发现问题立即纠正。

#### 4.4 提高决策的运用

教育信息资料整编目前有很多环节,如果采用云计算技术就可以一步到位。由于云计算服务器中已经有信息部门直接上传的原始数据,相关软件将把原始数据加工成可以直接生成成果的半成品,然后用户可以根据需要调用相应软件,由软件直接生成成果资

料呈现在用户面前。大数据平台建立后,设计严格的权限系统和计费系统,将打破目前使用资料难、计算费时的模式。采用大数据平台管理模式后,用户网上申请,然后系统审查后授予相应权限,用户直接根据授权付费然后调用相应资料。

## 5 总结

由于互联网先天有着资源共享、超越时空、实时交互性、个性化等特点,使得互联网上的教育资源,能够全网络共享,无区域限制,这样教育资源的传播和共享成本就会大大降低。“互联网+”已日趋改变人们的生产、生活以及工作、学习的方式,随着互联网、移动互联网、大数据、云计算等技术的广泛应用,高校作为教育领域的前沿阵地,雄厚的技术基础和创新的观念,将使高校成为“互联网+”最有力的践行者。互联网的平台化、社会化、大数据和跨界的思维决定了高校的教育决策将是一个与社会和政府广泛接触的平台,能够及时汇聚融合各类信息,并能够对大数据进行科学分类、深度分析,确保决策更加科学、高效。

## 参考文献

- [1] 程瑛,刘成.迈向大数据时代的高校管理创新[J].中国行政管理,2016(8):150—152.
- [2] 姚松.大数据与教育治理现代化:机遇、挑战与优化路径[J].湖南师范大学教育科学学报,2016(2):76—80.
- [3] 郑立海.大数据时代的教育管理模式变革刍议[J].中国电化教育,2015(7):32—36.

- [4] 周湘林. 大数据时代的教育管理变革 [J]. 中国教育学刊, 2014 (10): 25—30.
- [5] 伊恩·艾瑞斯. 大数据思维与决策 [M]. 宫相真, 译. 北京: 人民邮电出版社, 2014: 13.
- [6] 王萍, 傅泽禄. 数据驱动决策系统: 大数据时代美国学校改进的有利工具 [J]. 中国电化教育, 2014, 330 (7): 105—112.
- [7] 柳叶青. 国外教育领域数据驱动决策研究述评 [J]. 上海教育科研, 2013 (9): 14—18.
- [8] 朱月翠, 张文德. 基于“互联网+”的福建省高等教育信息化联动发展思考 [J]. 中国教育信息化, 2016 (7): 59—63.
- [9] 林春梅, 黄金泽. “互联网+”视域下的高校科研管理模式创新初探 [J/OL]. 台湾农业探索, 2016 (04): 73—77.
- [10] 胡泽保. 试论新时期高校科研管理 [J]. 北京航空航天大学学报: 社会科学版, 2009, 22 (03): 78—80.
- [11] 赵泽宇, 张凯, 宓咏. 高校一站式信息化服务 [J]. 科研信息化技术与应用, 2012 (3): 52—59.
- [12] 李恒贝, 查贵庭, 毛莉菊, 等. 基于碎片化服务的高校信息化架构及实践 [J]. 中国教育信息化, 2016 (19): 11—13.
- [13] 王利鹏, 孙清岚, 吴林寰, 等. 基于本体可视化的关联数据集表达 [J]. 科研信息化技术与应用, 2016 (4): 9—17.