

教育大数据驱动的学生学习画像构建与个性化学习评价体系研究

张增虎

广西民族师范学院, 广西 崇左 532200

DOI:10.61369/EDTR.2026060016

摘 要： 伴随着信息技术的发展，教育进入了大数据时代，在此环境下，利用教育大数据对学生学习情况开展画像并对其个性化的学习评价展开研究成为一种新的方式。在教育信息化大环境之下，学生的各种信息如学习行为、学习过程及学习成果等都会得到大量的记录和保存，并且其中蕴藏着巨大的教育资源，对于学生的个人化成长具有重要作用。通过对大数据技术应用下的学生数字画图分析，从多个角度出发，准确描绘出学生的学习特点及其行为表现，为学校的个性化教学活动和学生管理工作提供参考依据。

关 键 词： 教育大数据驱动；学生学习画像构建；个性化学习；评价体系

Research on the Construction of Student Learning Portraits and Personalized Learning Evaluation System Driven by Educational Big Data

Zhang Zenghu

Guangxi Normal University for Nationalities, Chongzuo, Guangxi 532200

Abstract： With the development of information technology, education has entered the era of big data. In this context, utilizing educational big data to create student learning portraits and conducting research on personalized learning evaluations has emerged as a new approach. Within the environment of educational informatization, various types of student information, such as learning behaviors, learning processes, and learning outcomes, are extensively recorded and stored, harboring immense educational resources that play a crucial role in students' personalized growth. Through the analysis of student digital portraits using big data technology, this study accurately depicts students' learning characteristics and behavioral manifestations from multiple perspectives, providing a reference basis for personalized teaching activities and student management in schools.

Keywords： driven by educational big data; construction of student learning portraits; personalized learning; evaluation system

引言

本文主要从教育大数据下的学生学习画像构建出发，并且介绍了数据获取及预处理、存储管理、学习画像维度设计、数据分析建模、学习画像维护等，然后提出利用学习画像建立个性化的学习评价方式，如评价指标的设计、评价方法的选择、评价数据的收集与分析、个性化的学习反馈与指导、评价质量保证等。希望通过系统的讨论能够给教育大数据应用于教育评价中带来一些启发性思考，推动教育模式的发展。

一、教育大数据驱动的学生学习画像构建

（一）数据来源与采集

教育大数据来源于多个方面，如学习平台、测评系统及校园

管理系统等等。在学习平台上可以了解到学生对于网络上所学的知识浏览次数多少、看视频的时间长短、做题的情况如何等内容，在测评系统的上面能够了解学生学习成绩的好坏、答题的方式方法、掌握知识点的程度等方面的信息，在校园管理系统中能

基金项目：本文系广西教育科学“十四五”规划2023年度学校党的建设等工作等十三个专项课题《基于学习与测评数据分析促进学生个性化发展研究》（项目编号：2023ZJY525）研究成果。

作者简介：张增虎（1978.09--），男，壮族，广西天等人；大学本科学历，专业：英语；研究方向：翻译理论与实践，数智库，语料库；职称：副教授；广西民族师范学院就职，主讲大学英语课程；主持各级各类研究项目10项，其中省部级研究项目1项，厅级研究项目3项，校级研究项目6项；出版学术著作1部，主编学术著作1部，主编教材1部；公开发表学术论文26篇；获得计算机软件著作权1项。

对学生的一些生活起居、花费开销、与人交往等情况都进行收集。同时，在智慧校园的发展下，通过各种新型的技术如传感器以及可穿戴设备等等为数据收集提供了一条新渠道，并且也使得数据来源更加多样化。而在获取数据的过程中一般会采取日志文件的形式来实现或者利用 API 接口或者是将数据库信息直接同步的方式来进行数据的收集工作，从而保证所获得的数据是全面准确的。数据要全，单个数据不能够充分地反映出学生的状况，准确性的数据才能够让学生画像更加真实、有用。所以在实践中必须要根据实际情况制定合理有效的数据收集方法，并且利用相应的方法和技术对数据进行实时监测和检验，保证其真实性。

（二）数据预处理与存储

在学习画像的学习过程中，数据预处理是非常重要的一个步骤，在这个阶段主要是为了使数据更加干净整洁，并且能够更好地利用这些数据来进行相关的研究工作。对于一些不想要的数据比如噪音数据或者重复数据还有就是缺少的一些数据都可以在这个过程当中被清理掉，这样就可以避免很多不必要的麻烦。另外一方面还可以把来自于多个源头上的信息都集中到一起，来消除其中存在的差异性和多余的信息。将数据做一定的预处理之后还需要考虑如何保存这些数据以便于进一步的数据分析工作。一般有以下几种方式来存放数据：关系型数据库、非关系型数据库或分布式文件系统等。而由于其具有良好的可伸缩性和可靠性等特点，因此被广泛应用于大数据领域当中。另外，在支持实时分析、批处理等场景时，则需要考虑如何利用好不同类型的存储设备来满足这些需求，并且一般会通过把热点数据存放在性能高的存储上，而把冷数据存放到低价格较低的存储上来达到更好的效果。这样既可以提高数据分析的速度，又可以节省存储的成本，使得后续的学习画像是不断得到改进的基础保障。

（三）学习画像维度构建

学习画像是多维的数据集合，包含学生的学习行为、兴趣爱好、学习能力和知识水平等方面的信息。其中，在学习行为方面主要是指学生的课程学习时间分配、学习资料的选择及互动交流次数等因素，能反映出学生的学习习惯和学习方式。而在兴趣爱好上则是通过对学生活动参加情况、读书喜好和社会团体记录等方面的统计来发现学生可能存在的其他兴趣和发展方向，并以此作为个性化的学习资源推送参考。

学习能力方面主要考察的是学生是否具有好的认知能力和逻辑思维能力，并且能否有效解决问题的能力，一般会采用成绩、考试及学习过程等方面来衡量这些方面的优劣情况。而知识掌握的程度，则是通过全面了解学生各个科目之间的差异，找到他们的长处和不足之处，在此基础上开展有针对性的教学活动。每个部分所涉及的指标选择需要以一定的经验为基础，这样才能保证这些指标能真实地反映出学生的情况并且易于理解和应用，有利于后期数据分析模型的研究。

（四）数据分析与建模

常用的两种数据分析方法是统计学分析法及机器学习算法等，前者主要是用来说明一些数据的一些分布情况或者发展趋势及其相互之间的关系等等，后者则是可以从数据中自行找到一定的模

式或规则出来并对其进行应用，以便于更好地了解学生的一些学习特点。

例如，利用随机森林算法来预测学生的学业水平，在此基础上再用聚类分析将具有相似学习方式的学生划分到同一组中去，以便于后续的教学工作开展。在建立模型时要先确定好使用的算法类型并对其进行相应的调整，如采用交叉检验的方法来提高其准确性及适应性。此外，在提高模型易理解性的基础上，一般通过特征的重要性来寻找重要的影响因素，进而为教育决策提供参考意见。最后得到的学习画像是一个可以描述学生的全部信息且能用于之后对学生个性化的学习效果评价的基础数据集。

（五）学习画像的动态更新

学习是不断发展的一个过程，在这个过程中学生的各种学习情况都会发生变化，如学习的行为习惯、兴趣爱好等，所以学习画像也需要不断地发展和完善，这样才能保证学习画像的有效性和准确性。在动态更新的过程中主要是通过收集新产生的数据并对其进行整理归纳，以此来了解学生的变化情况。

例如，通过每隔一定时间（例如一周或者一个月）来更新学习平台以及测评系统的相关数据，在此基础上应用增量学习的方法来改变模型的相关参数以便于适应新出现的数据情况。另外一方面也可以考虑运用流式计算的技术，将学生在学习过程当中的各种行为数据进行捕捉并且迅速地做出相应的分析工作，进而使得学习画像得到更加快速、准确的变化。这种不断变化的方式不仅可以使学习画像更加精准化，而且对于开展个性化的学习评价来说也是具有非常重要的意义的，可以帮助老师及时发现学生所存在的问题并对他们加以解决，有利于学生的全面发展。

二、教育大数据驱动的学生学习画像个性化学习评价体系

（一）评价指标体系构建

根据学习画面对不同方面的特征建立个性化的学习评价指标体系才能全面地对学生的学习过程、学习结果和学习态度做出相应的评价。关于学习的过程需要考虑的是学生是否积极参与到学习活动中来，在学习过程中是否有良好的习惯，并且能否合理安排自己的时间等。这些都可以反映出一个学生对于学习的态度如何，积极性有多高。

如根据学生在平台中的登陆次数、浏览时间以及是否与教师或同学交流等信息来反映学生的努力程度。而关于学习的结果方面的指标应包括学生所学的知识多少、技能运用的能力如何、综合素质得到多大提高等等，并且可以通过测验的成绩、项目的作业的质量和实际动手能力的表现来进行评价。

此外，对于学习态度方面的指标应该更多地关注学生的兴趣爱好、自信程度以及团队精神等方面，并且在一定程度上会影响个性化学习的效果，在这种情况下就可以借助于学习画面对相关方面做出一定的分析并设置合理有效的评价标准，这样才能够更好地帮助我们接下来开展相关的评价工作并且做好有关的数据收集等工作。

（二）评价方法选择

个性化的学习评价需要采用合适的评价方式以保证评价的结果正确、合理，在评价的过程中重视评价的方法的选择也是十分重要的。过程性的评价注重的是对于整个学习过程中不断的变化情况以及不断的反馈，这样就可以发现学生在学习的过程当中所发生的一些微小的变化，同时也可以给老师一个很好的参考意见来帮助他们做出相应的改变措施。如通过学习分析的方式将学生的相关的行为记录下来，然后对其进行跟踪式的观察，从而找出其中的问题所在并且采取一些有效的解决办法等。表现性评价侧重于从实际活动中所呈现出来的结果来判断能力水平高低，在此过程中可以考查学生的批判性思考能力和解决问题的能力以及合作能力等等。增值性评价是一种基于成长的评价方式，可以通过将一个学生的学习成绩前后对比的方式来了解这个学生在一个时间段内是否有所提高，这样就可以更加公正地反映出个性化的学习效果。每一种评价方法都有自己的优点，可以根据实际情况来进行合理的选择，并且加以综合运用，这样才能更好地去全面评价学生的发展情况。

（三）评价数据收集与分析

个性化学习评价需要大量的数据支撑，如从学习平台上获取的学生行为数据，在测评系统上获得的成绩数据等等，甚至还有来自学校管理系统的背景数据等等。这些数据越多越全越好，有利于对学生的特点进行全面描述，并且给数据分析带来了更大的挑战。因此在数据收集时要保证其真实性及完整性的同时要注意学生的隐私安全问题，不能让一些重要的信息外泄出去。在数据分析方面，运用大数据技术可大大加深、拓宽评价范围。如应用数据挖掘方法将学生的相关学习行为数据进行分类处理，从中找出可能存在的学习方式或规则；采用机器学习的方法对以往的测评数据加以预测性分析，以期及早找到存在学习隐患的学生等。同时借助于数据可视化的手段使复杂的结果一目了然地展现在师生面前，有利于他们获得一个更为明晰的状态图象，并据此采取相应的措施。

（四）个性化学习反馈与干预

针对学生的评价结果给出相应的学习建议以及学习干预手段也是十分重要的一个步骤，在学习资源的选择上可以依据学生的学习画像及评价信息向学生推荐与其兴趣、能力相契合的学习资料以提升学习效率，如通过应用协同滤波的方法将学生的行为选择与喜好相结合可得到一份适合自己的学习资源列表。对于学习路径的设计需要结合学生的自身学习目的及其目前的知识状态制定出一条较为自由并且具有灵活性的学习路线来引导他们快速地完成学习任务。

此外，老师指导也是个性化的学习干预之一，在了解了学生的情况之后要对其进行有针对性地辅导，比如针对那些在学习过程中遇到一些问题的同学，可以采取一对一或者小组的方式对其加以引导使其走出困境，并且增强他们的自信。从各个方面入手，从而更好地实现学生的发展需要。

（五）评价体系的质量保障

保证个性化学习评价系统质量才能使它有效可靠。首先要检验所设指标是否合理，能否真实地反映出学生的个性特点和发展状况。可以采用专家审核或查阅资料等方法来达到目的，使其具有较高的权威性和可靠性。

其次，在获取和分析数据的过程中，要确保所获得的数据是可靠的，在一定程度上可以防止由于一些噪声或者缺失值而影响到最终的结果。比如通过利用一定的数据清洗、预处理的方法来规范这些原始数据等手段从而提高其数据的质量。

最后，在对学生个性化的学习情况进行评价之后，还要对其效果做出一定的判断，可以将采用的不同方式进行比较，或者利用一些外界的标准来对其进行衡量，并且保证所得到的效果是真实的，反映了学生的实际情况。这样就形成了一套完整的、合理的学生个性化学习情况评价系统，使在基于数据的大数据分析下对于学生成长和发展具有很大的帮助作用。

三、结束语

本文主要针对教育大数据背景下学生的学习画像以及个性化的学习评价开展相关研究工作，并利用大数据的技术手段使得教育朝着更加精确化、个性化的发展方向前进。通过对多个来源的数据进行收集并采用相关的数据分析模型来完成对学生学习画像的研究工作，在此基础上实现对于学生个性化的学习评价工作的开展。并且根据学生在学习不同方面的学习情况设置出相应的评价指标以及多种多样性的评价方式来进行综合性的评价，进而反映出学生在学习过程中所呈现出来的各种各样的表现形式，以便更好地对学生做出指导性的工作。

然而，本文的研究还存在一些不足之处，在保证数据隐私方面的研究还不够深入，关于怎样处理好数据的利用与学生的隐私问题之间的关系还没有很好的解决办法。对于学习画像是一个不断变化的过程，需要更好的去适应学生的学习行为的变化速度。针对个性化学习评价系统的方法还需要更多的证据来证明其有效性和可靠性。通过以上几点的努力使得教育大数据能够更有利于促进学生的发展以及提高教学质量，从而形成一种智能型、个性化的教育环境。

参考文献

- [1] 丑晨. 基于大数据的学生数字画像构建与实践分析 [J]. 智能物联技术, 2024, 56(2): 142-145.
- [2] 王娟; 周琼; 段雨迪; 胡雪梦. 国家中小学智慧教育平台应用: 现状调研与提升策略——基于全国 4272 位教师的调查数据 [J]. 中国电化教育, 2024, (7): 74-82.
- [3] 周雪红. 大数据教育评价: 让大规模因材施教成为可能 [J]. 小学教学研究, 2022, (28): 74-75.
- [4] 罗海凤; 罗杨; 刘坚. 人工智能时代的教育评价改革 [J]. 中国考试, 2024, (3): 8-17.
- [5] 沈姝辰. 数据驱动下学生个性化发展增值评价体系的构建 [J]. 金华职业技术学院学报, 2023, 23(6): 28-32.