

教育大数据时代学习者个性特征分析系统的初步构想

Preliminary Ideas of Learner Personality Analysis System in the Age of Big Data

杨玲玉，武法提*

北京师范大学 教育学部 教育技术学院

* wft@bnu.edu.cn

【摘要】个性化教育已成为教育取得突破和进步的风向标，随着教育大数据时代的来临，学习分析与量化自我技术相结合，实现学习者高度个性化的数据表征，全面分析学习者的个性特征成为可能。本研究结合 SoLAR 提出的整合式学习分析系统，构建了学习者个性特征分析系统框架，并且进一步对框架中的数据采集模块、学习分析数据流进行了阐释，旨在为大数据时代的个性化教育产品提供理论基础。

【关键字】个性化；大数据；学习分析；量化自我

Abstract: Personalization has become the breakthroughs and progress vane in education fields, the age of Big Data has coming, highly personalized data characterization and a comprehensive analysis of every learner's personality and has become possible with the combination of qualified self and learning analytics technology. We built a learner personality analysis framework according to the SoLAR integrated learning analysis system, and further data acquisition module, learning analytics data stream, personality characteristics model was explained, aimed at providing a theoretical basis for personalized educational products.

Keywords: personalization, big data, learning analytics, qualified self

1. 引言

学习分析与量化自我技术相结合，实现学习者高度个性化的数据表征(陈然&杨成, 2014)，学习者个性特征的全面分析成为可能。学习者在社交网络、LMS/PLE 中产生了大量的在线学习行为数据，物理世界中的数据包括情绪、位置等也可通过传感器进行搜集。全面分析每个学生的个性成为个性化教育的必然诉求，构建学习者个性特征分析系统的理论模型，是实现教育个性化的理论基础，但此类研究在已有的文献中较为缺乏。

2. 学习者个性特征分析系统构建

结合 SoLAR 提出的整合式学习分析系统 (Siemens et al., 2011)，本研究提出了如下图所示的学习者个性特征分析系统框架，将 LMS/PLE、社交网络数据、物理世界数据用学生 ID 关联，通过学习分析引擎，完成学习者特征的分析。在此框架中，数据采集是关键，学习分析技术是核心，学习者个性特征分析是目的。

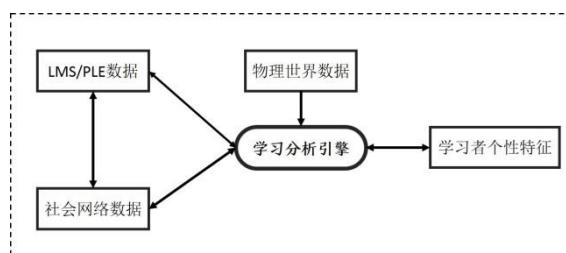


图 27 学习者个性特征分析系统框架

基于以上构想，本研究进一步探究并构建了如图 2 所示的数据采集模块。数据主要来源于三个方面：（1）学习管理系统。在中小学教育领域，常用的教学平台主要包括五大系统（课件点播系统、电子教材系统、交流答疑系统、作业与考试系统、课堂互动系统），从这五大系统中获取学生的学习交互数据，并结合学生在平台上的登录、选择课程等行为数据，构成了 LMS 中的数据集。（2）社会网络数据。包括常用的微信等社交平台数据的整合，基于此类数据的搜集和分析，可进一步了解学生的社会化学习情况。（3）物理世界数据。包括传感物理数据和测量观察数据，通过可穿戴设备采集学生的环境数据、生理数据和心理数据，可用于各类真实场景中，包括校园、家庭和社会环境中的真实数据。测量和观察数据是通过量表、教师观察表和家長观察表等工具进行测量所得的数据，比如社会属性、生物特性、人口统计学等数据。

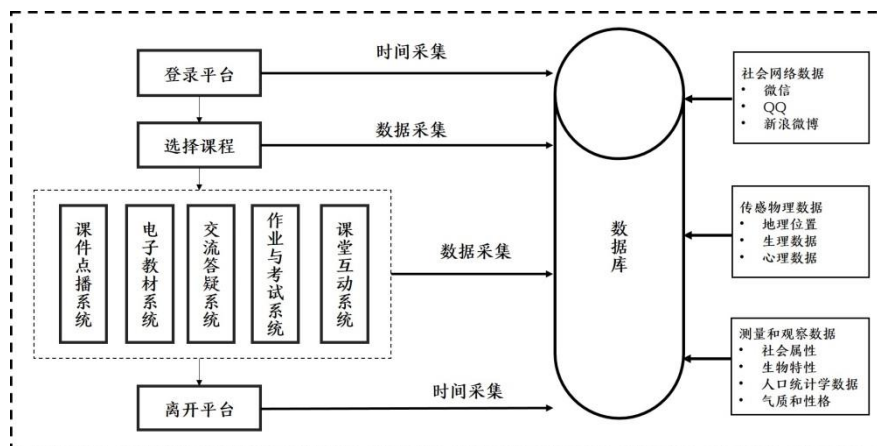


图 28 数据采集模块示意图

数据采集完成，接下来是学习分析阶段。马晓玲等（2014）阐述了学习分析系统中的数据流分析模型，在此基础上，本研究构建的学习分析数据流如图 3 所示。大量学生数据经过采集之后，需经过数据预处理，得到与研究相关的学习数据，进入数据分析阶段，通过支持向量机、贝叶斯网络、神经网络、自然语言处理、分层线性模型等计算机数据处理技术输出有关学习者特征的数据，通过可视化技术进行呈现。

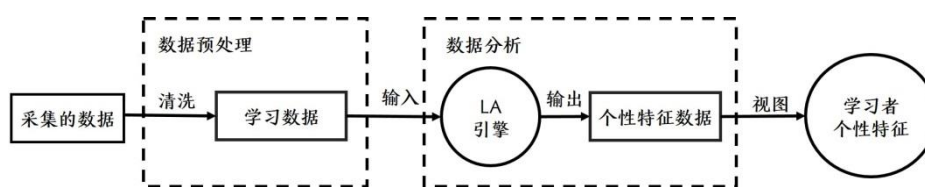


图 29 学习分析系统中的数据流分析

参考文献

- 陈然, & 杨成. (2014). 量化自我: 大数据时代教育领域研究新机遇——2014 年地平线报告研究启示. *现代教育技术*, 24(11), 5-11.
- 马晓玲, 邢万里, 冯翔, & 吴永和. (2014). 学习分析系统构建研究. *华东师范大学学报 (自然科学版)*, 2, 002.
- Siemens, G., & Long, P. (2011). Penetrating the Fog: Analytics in Learning and Education. *EDUCAUSE review*, 46(5), 30.