

# 国内外研究调研

## . 1. 国内研究现状和发展动态

### 关于学习行为研究现状

由文献[1]可知：近年来，随着大数据的出现，国内在研究学习行为分析方面取得了明显的巨大收获，通过研读近年来在线学习行为分析的文献，发现国内研究者的研究重点多数放在学习行为分析模型的理论及框架构建，对于在线学习行为数据的收集、预测、分析等方面的相关研究仍有巨大的提升空间。学者李爽等根据学习者的行为投入，对在线学习行为投入进行分析框架构建，根据研究分析的结果，得出在线学习行为投入测量对课程成绩影响较大这个结论[2]。学者蒋卓轩等针对 MOOC 学习平台学习者的学习行为特征，对在线学习行为进行分类并探讨，研究在线学习者的学习行为与学习成果两者之间的紧密联系[3]。学者姜强、赵蔚等人基于大数据分析，从数据与环境(What)、关益者(Who)、方法(How)和目标(Why)等 4 个维度进行了全面分析学习者学习行为和学习效果之间关系[4]。贺超凯通过分析大规模在线课堂上存在的学习行为，找出学习者潜在的学习行为特点，挖掘出有代表性的学习行为特征，采用 Logistic 回归方法对成绩进行预测[5]，从而达到提高教育教学的质量的效果。彭绍东基于交互层次视角，利用大数据分析技术，确定了 3 种挖掘对象：服务器日志、平台课程数据库、论坛帖子集，挖掘出了 3 种学习行为特征：操作行为模式、活动行为规律、言语行为特征的总体框架，对网上学习行为特征与规律研究的方法进行了深入的探讨[6]。

### 关于智能推荐算法的研究现状

近年来，随着物联网、云计算和社会网络等技术的迅猛发展，网络空间中所蕴含的信息量呈指数级增长[7]。据国际数据公司 IDC(Int'l data corporation)2012 年报告显示：预计到 2020 年，全球数据总量将达到 35.2ZB，这一数据量是 2011 年的 22 倍[8]。在此背景下，推荐系统应运而生。推荐系统的核心是推荐算法，它通过挖掘用户与项目之间的二元关系，帮助用户从海量数

据中便捷发现其感兴趣的对象(如信息、服务、物品等),并生成个性化推荐列表以满足其兴趣偏好。如今,推荐系统在诸多领域均有广大应用:如在线电子商务[9](如 Netflix、Amazon、eBay、阿里巴巴、豆瓣等),信息检索[10](如 iGoogle、MyYahoo、GroupLens、百度等)、移动应用[11](Daily Learner, Appjoy 等)、生活服务[12](如旅游服务 Compass、博客推送 M-CRS 等)等。在如今关于推荐算法的研究中,研究人员考虑将排序学习技术[13]融合进推荐算法的推荐过程中,认为项目间的排序比传统推荐算法依据项目评分大小的顺序进行推荐更为重要。将排序学习融入推荐算法的主要思路是对用户的历史行为记录提取特征进行训练,学习得到项目的排序函数以最终对用户生成项目推荐列表,有利于将学习行为融入推荐算法的研究。

## 2. 国外研究现状和发展动态

国外学者针对着学习者的力量增加,计算推荐的成本越来越高这一问题,提出了一种混合方法。在这种方法下,不使用完整的学习者数据库,只使用一小部分相似的学习者来产生预测。这部分相似的学习者被称为学习者的邻居。在所提出的方法中,使用由学习者的学习行为决定的内隐评分,而不是利用学习者给出的外显评分。

有学者设计了一个基于内容的用户访问行为的内容感知算法框架,提取用户特定的潜在信息来表示学生的兴趣爱好。他们利用人口统计和课程先决条件关系,更好地揭示用户的潜在选择。用户所感兴趣的内容提供了一个方便的方法来计算用户之间的相似性,这是推荐系统中的一项重要措施。为了利用人口信息,他们尝试在一个相对小尺寸的用户群中实现共同的优惠模式。他们用 K-Modes 算法将用户分割到不同的类别,根据用户人口信息的特征,包括性别、年龄和教育水平来显示。每一个集群都有自己的主人优势,可根据内部用户的增加情况来解决纠纷。另一类任务包括产生潜在用户兴趣、计算用户相似度。他们每天运行这些任务是为了捕捉用户的动态兴趣。此外作为未来的工作,通过从其他用户行为(如视频行为)中挖掘信息来提高推荐性能将是很有意思的。研究如何推荐视频、知识点等不同类型的内容,以满足移动应用中多样化的个性化需求,也是一个很有意义的课题

而我们的项目则就是注重于如何将用户的各种行为中找到相似性来将用户划分到不同的类别中,找到相似的学习者一来提高学习者的研究效率二来可以给网站提供更好的推荐途径,这是很具有研究价值的课题。

#### 4.3 参考文献:

- [1]黄瑶, 基于在线学习环境下学习者学习行为模型构建与分析[D], 云南省, 云南师范大学, 2019, 5, 12.
- [2]李爽, 王增贤, 喻枕在线学习行为投入分析框架与测量指标研究—基于 LMS 数据的学习分析[J]. 开放教育研究, 2016, 22(2):77-88.
- [3]蒋卓轩, 张岩, 李晓明. 基于 MOOC 数据的学习行为分析与预测[J]. 计算机研究与发展, 2015(3):614-628
- [4]姜强, 赵蔚, 王朋娇. 基于大数据的个性化自适应在线学习分析模型及实现[J]. 中国电化教育, 2015, (1):85-92
- [5]贺超凯, 吴蒙. edX 平台教育大数据的学习行为分析与预测[J]. 中国远程教育, 2016:54-59.
- [6]彭绍东. 大数据时代网上学习行为研究的挖掘方法模型与应用[J]. 电化教育研究, 2017:70-78.
- [7] George G, Haas MR, Pentland A. Big data and management. *Academy of Management Journal*, 2014, 57(2):321-326. [DOI: 10.5465/amj.2014.4002]
- [8] Gantz J, Reinsel D. The Digital Universe in 2020: Big Data, Bigger Digital Shadows, and Biggest Growth in the Far East. IDC iView: IDC Analyze the Future, 2012. 1-16.
- [9]Xu H, Zhang R, Lin C, Gan W. Construction of E-commerce recommendation system based on semantic annotation of ontology and user preference. *TELKOMNIKA Indonesian Journal of Electrical Engineering*, 2014, 12(3):2028-2035. [DOI: 10.11591/telkomnika.v12i3.4132]
- [10]Gupta Y, Saini A, Saxena AK. A new fuzzy logic based ranking function for efficient information retrieval system. *Expert Systems*

with Applications, 2015, 42(3):1223–1234. [DOI: 10.1016/j.eswa.2014.09.009]

[11]Colombo-Mendoza LO, Valencia-García R, Rodríguez-González A, Samper-Zapatero JJ. RecomMetz: A context-aware knowledge-based mobile recommender system for movie showtimes. Expert Systems with Applications, 2015, 42(3):1202–1222. [DOI: 10.1016/j.eswa.2014.09.016]

[12]Gavalas D, Kenteris M. A Web-based pervasive recommendation system for mobile tourist guides. Personal and Ubiquitous Computing, 2011, 15(7):759–770. [DOI: 10.1007/s00779-011-0389-x]

[13] Li H. Learning to Rank for Information Retrieval and Natural Language Processing. 2nd ed., Toronto: Synthesis Lectures on Human Language Technologies, 2014. 1–121. [doi: 10.2200/S00348ED1V01Y201104HLT012]

[14] Vishal Garg\*, Dr. Ritu Tiwari. 2016. “HYBRID MASSIVE OPEN ONLINE COURSE (MOOC) RECOMMENDATION SYSTEM USING MACHINE LEARNING”, In international Conference on Recent Trends in Engineering, Science & Technology – (ICRTEST 2016). January 2016. 5 pages. [DOI: 10.1049/cp.2016.1479]

[15] Xia Jing and Jie Tang. 2017. “Guess You Like: Course Recommendation in MOOCs.” In Proceedings of WI ’17, Leipzig, Germany, August 23–26, 2017, .7 pages. [DOI: 10.1145/3106426.3106478]