

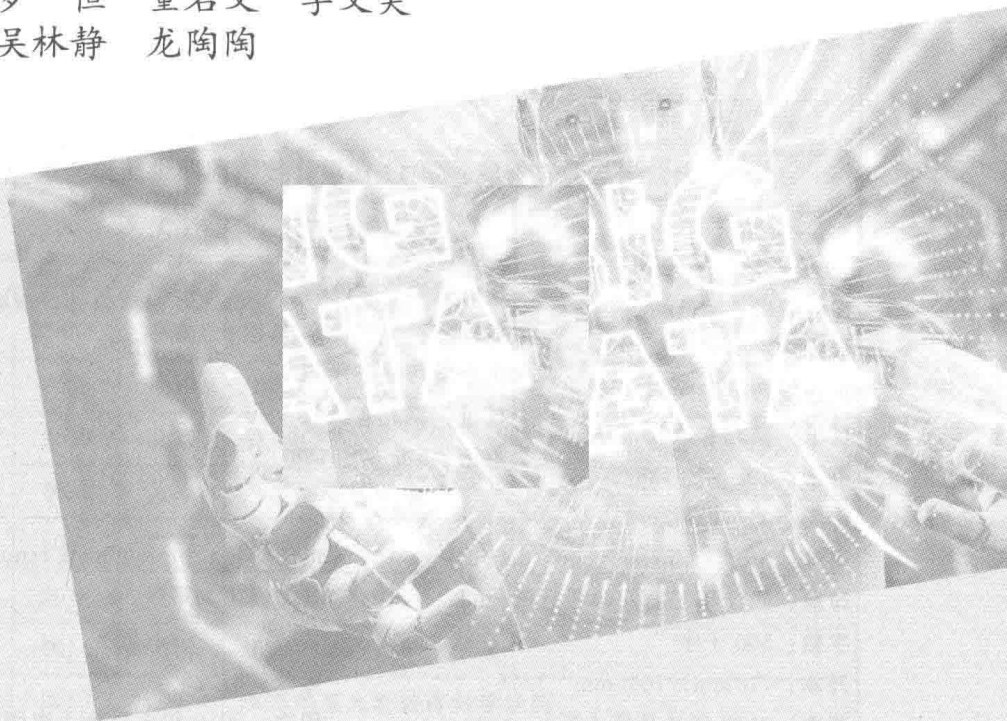
大数据与教育智能： 第17届教育技术国际论坛 论文集

刘清堂 刘三妍 杨 浩 / 主编



大数据与教育智能： 第17届教育技术国际论坛 论文集

主编：刘清堂 刘三妍 杨 浩
编委：杨九民 左明章 吴 砥
罗 恒 童名文 李文昊
吴林静 龙陶陶



新出图证 (鄂) 字 10 号

图书在版编目 (CIP) 数据

大数据与教育智能: 第 17 届教育技术国际论坛论文集 / 刘清堂, 刘三妍, 杨浩主编. — 武汉: 华中师范大学出版社, 2019. 6

ISBN 978-7-5622-8695-0

I. ①大… II. ①刘… ②刘… ③杨… III. ①数据处理-应用-教育技术学-文集 ②人工智能-应用-教育技术学-文集 IV. ①G40-057

·中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 119585 号

大数据与教育智能: 第 17 届教育技术国际论坛论文集

©刘清堂 刘三妍 杨浩 主编

责任编辑: 李晓婷 冯会平

责任校对: 王 炜

封面设计: 罗明波

编辑室: 学术出版中心

电话: 027-67863220

出版发行: 华中师范大学出版社有限责任公司

社址: 湖北省武汉市珞喻路 152 号

电话: 027-67861367 (发行部) 027-67861321 (邮购)

传真: 027-67863291

网址: <http://press.ccnu.edu.cn>

电子邮箱: press@mail.ccnu.edu.cn

印刷: 武汉华工鑫宏印务有限公司

督印: 王兴平

字数: 500 千字

开本: 710mm×1000mm 1/16

印张: 31.25

版次: 2019 年 6 月第 1 版

印次: 2019 年 6 月第 1 次印刷

定价: 89.00 元

欢迎上网查询、购书

敬告读者: 欢迎举报盗版, 请拨打举报电话 027-67867353

前 言

教育技术国际论坛 (International Forum on Educational Technology) 是教育部高等学校教育技术专业教学指导委员会主办的品牌性高水平学术会议, 是教育信息化领域专家、学者专业人士思想碰撞、学术研讨、实践切磋、信息共享的重要平台。历届会议详细信息可参见表 1。

表 1 教育技术国际论坛历届会议举办信息

| 届次 | 年份 | 地点 | 承办方 |
|--------|------|----|--------------------|
| 第 1 届 | 2002 | 广州 | 华南师范大学 |
| 第 2 届 | 2003 | 北京 | 首都师范大学教育技术系 |
| 第 3 届 | 2004 | 长春 | 吉林大学 |
| 第 4 届 | 2005 | 南昌 | 江西师范大学传播学院 |
| 第 5 届 | 2006 | 武汉 | 华中师范大学 |
| 第 6 届 | 2007 | 西安 | 西安电子科技大学网络学院 |
| 第 7 届 | 2008 | 济南 | 山东师范大学传媒学院 |
| 第 8 届 | 2009 | 徐州 | 江苏师范大学信息传播学院 |
| 第 9 届 | 2010 | 北京 | 清华大学 |
| 第 10 届 | 2011 | 天津 | 天津师范大学 |
| 第 11 届 | 2012 | 广东 | 华南师范大学 |
| 第 12 届 | 2013 | 武汉 | 华中师范大学 |
| 第 13 届 | 2014 | 无锡 | 江南大学教育科学学院 |
| 第 14 届 | 2015 | 西安 | 陕西师范大学教育科学学院 |
| 第 15 届 | 2016 | 长春 | 东北师范大学计算机科学与信息技术学院 |
| 第 16 届 | 2017 | 徐州 | 江苏师范大学教育学江苏省优势学科 |
| 第 17 届 | 2018 | 武汉 | 华中师范大学教育信息技术学院 |



第17届教育技术国际论坛（IFET2018）由教育部高等学校教育技术专业教学指导分委员会主办，华中师范大学教育信息技术学院、国家数字化学习工程技术研究中心、教育大数据应用技术国家工程实验室、华中师范大学教育大科学研究中心、湖北省教育信息化研究中心等单位承办，中国教育技术协会学术委员会、《中国电化教育》、《电化教育研究》、《远程教育杂志》、《现代教育技术》、《现代远程教育研究》、《开放教育研究》、《中国远程教育》、《现代远距离教育》、《中国教育信息化》、科学出版社、华中师范大学出版社等多个单位协办。本届大会会议组织成员信息如下。

大会会议主席：杨宗凯

会议学术委员会主任：胡钦太

会议学术委员会副主任：李芒 吴敏 郭绍青 陈明选 胡小勇 杨九民

会议副主席：杨浩 刘清堂 杨九民 左明章 刘三妍 吴砥 胡小勇

会议组委会：杨浩 刘清堂 刘三妍 游丽 罗丽华

会议秘书组：童名文 汪兵 罗恒 杨婷婷等

本届教育技术国际论坛于2018年11月17—18日在中国武汉召开，论坛聚焦于信息时代大数据与教育智能的前沿研究与应用，并同期举办了教育技术学博士生论坛。教育是大数据和人工智能应用的重要领域，教育信息化要保持领先，不断增强竞争力，需要加强人工智能及大数据的运用。同时，将人工智能及大数据应用于教育教学领域，也是破解应试教育难题、推进素质教育、开展精准教学、促进教育公平的潜在途径。

由此，根据本届论坛的主题“大数据与教育智能”，围绕教育大数据分析与应用、人工智能与机器学习在教育领域的应用等8个专题公开征集论文，广大学者、一线教师及相关领域研究生积极参与，本届论坛投稿总共为172篇。根据论文与本届论坛主题的契合度及论文质量，46篇论文收录为本届论坛的汇报文章，由华中师范大学出版社正式出版会议论文集。22篇论文接收为海报展示文章，并在本次论坛上陈列与展示。根据收录文章的主题，本届教育技术国际论坛一共安排了大数据分析与应用、学习空间与教育智能、大数据与学习分析、中国教育信息化、智慧学习理论与方法、人工智能与教育6个主题论坛进行交流与探讨，并邀请了来自美国、挪威、澳大利亚、新加坡等海内外报告专家60余人进行了主旨报告18场。本届教育技术国际论坛主题切合了当下教育技术学专业关注的热点，会议反响强烈，大会报告及论文集均对今后教育技术学的发展具有一定的指导与借鉴意义。

目 录

专题一 大数据与教育智能

- 基于 AHP 层次分析法的 MOOC 课程质量评估研究
..... 聂艳娇, 罗 恒, 陈德鑫 (3)
- “互联网+”时代基于动机支架的网络学习空间设计与应用研究
..... 马安琪, 潘星竹, 姜 强, 赵 蔚 (19)
- The Literature Review of Big Data in Education
..... Yang Yang, Mingzhang Zuo, Wenqian Wang (28)
- 学习分析的伦理问题及应对策略研究 韩 梦 (42)
- 大学物理课程在线学习模式下学习行为研究
..... 吴天刚, 万伊慧, 张 睿 (50)
- 在 LMS 中基于本体的适应性学习系统设计研究——面向 Sakai 平台的
二次开发 蒋 玲, 黄志芳, 刘梦琪 (64)
- 基于同步课堂教学共同体的教师专业发展研究
..... 王忠华, 郭 聪, 王 骞 (74)

专题二 学习空间与教育智能

- 基于深度学习的学习者情感识别与应用
..... 徐振国, 张冠文, 孟祥增, 党同桐, 孔 玺 (85)
- Design of Teachers' Adaptation Expertise Development Framework
Based on Case-based Reasoning Xuemei Wu, Wenhao Li (99)
- 基于文本挖掘的实验报告检测评价系统的设计 罗家辉, 高 鹰 (113)
- 国外教师核心素养的发展经验及启示
..... 邬思娜, 钱 璇, 戈永鑫, 门敏敏, 王榴卉 (127)
- 智能时代的学习: 一种代理的视角 崔福玲 (136)
- 人工智能教学应用类型与发展路径 罗琼菱子, 刘 彤 (143)



我国教育技术学研究热点与发展趋势——基于共词分析的可视化研究 张曼, 刘兴红 (152)

基于可视化编程的小学生思维分析研究 王利思, 潘星竹, 姜强, 赵蔚 (162)

人工智能教育应用研究现状与发展趋势 张莉 (171)

专题三 大数据与学习分析

智慧课堂下小学高年级作文教学模式研究 冯霞, 李文昊 (185)

基于 ISM 的教材智能分析 APP 设计与实现 黄嘉成, 许新华 (192)

知识论坛中学习共同体的知识建构过程探究 钱璇, 刘梅梅, 邬思娜 (202)

教师网络研修效果评价体系构建 李霞, 项国雄 (211)

基于 CiteSpace 的智慧教室研究热点与趋势分析 马艳琼, 杨浩, 石映辉 (227)

学习分析视阈下在线学习行为模式分析研究 马志强, 汪一池, 岳芸竹 (237)

网络自我调节学习行为影响因素分析——基于探究学习社区的理论视角 刘亚琴, 孔丽丽, 马志强 (246)

专题四 中国教育信息化

农村教学点网校面临的机遇与挑战：以“咸安模式”为例 刘昕, 刘博伟, 邹嘉琦, 张家凯, 王爽 (257)

全球农村小规模学校发展模式研究 韩絮, 陈妙妙, 王津钰, 李玉聪 (266)

论中国特色的信息化教育科学与学科 马启龙 (277)

青年教师使用思维导图备课及影响因素研究 王明月, 曹梅 (286)

教师视角探析翻转课堂教学能否扎根于高校——基于 109 名处于
教学实践一线教师的调查 龚葭, 杨浩, 蔡进 (298)

NetLogo 虚拟学习环境教学应用研究——以高中生物《捕食关系》为例 文懿, 张萌, 赵蔚 (307)

基于教育技术学视角的中小学信息技术教师发展现状研究——以大冶市
13 所学校为例 吴海英, 李书明 (317)




- 教师网络学习自我效能感对其学习绩效的影响研究——学习投入的
中介作用 …………… 周 雪, 孙晓军, 柴唤友, 朱彩凤, 周宗奎 (325)

专题五 智能学习理论与方法

- 知识论坛在大学生协作学习中的应用研究——以“信息时代
学习理论与实践”课程为例 …………… 刘梅梅, 钱 璇, 余秋磊 (337)
- Exploring Key Factors Affecting Students' Adoption of E-learning System
in Higher Education …………… Jinsha Shao, Zhaoli Zhang, Taihe Cao (345)
- Design of Teaching System Framework Based on VR/AR Environment ……………
…………… Lin Zhang, Xiaoping Li (360)
- 在线深度阅读提示支架设计研究 …………… 陈 云, 李文昊 (374)
- 智慧型教室学习中中学生探究动机及沉浸度研究 ……………
…………… 刘博伟, 刘 昕, 林裕仁 (382)
- 基于成功智力的创客教育模型探究——以计算机基础“图文混排”
知识点教学应用为例 …………… 杨榆娟, 马 燕, 牟 琴 (395)
- Research on PBL-Based Maker Education Model …… Huili Hu, Yan Ma (406)
- 基于 MOOC 的混合式学习满意度影响因素研究 ……………
…………… 李美琳, 郑燕林, 张靖波 (417)

专题六 人工智能与教育

- TED-Ed 课程与“一师一优课”的比较研究 …………… 张志平, 李文昊 (427)
- 基于 UMU 平台的互动学习资源建设与实践探索 ……………
…………… 张莉莉, 马 燕, 胡慧丽 (437)
- 在线学习中社会临场感影响因素模型构建——基于 NVivo 的质性研究 ……………
…………… 张婧鑫, 潘星竹, 姜 强, 赵 蔚 (444)
- 学习者内部因素与 MOOC 学习效果关系研究 ……………
…………… 张晓赫, 刘红霞, 赵 蔚, 徐晓青 (452)
- 网络环境下的同伴互助学习研究: 问题与展望 …………… 程 瑛 (463)
- “积极心理学”慕课的特征与启示——以北卡罗莱纳大学教堂山分校为例 ……………
…………… 顾天翼 (474)
- 基于微信公众平台的形成性评价模型研究 …… 苏秀玲, 李雨婷, 严大虎 (483)



❁ 专题一
大数据与教育智能

基于 AHP 层次分析法的 MOOC 课程 质量评估研究

聂艳娇¹, 罗 恒¹, 陈德鑫²

(华中师范大学教育信息技术学院, 湖北武汉, 430072)¹

(湖北大学教育学院, 湖北武汉, 430062)²

【摘要】针对 MOOC 课程质量评估, 利用层次分析法设计了带权重的评估模型, 并提出了一种基于数据挖掘的有效评价手段, 研究了如何利用该手段对 MOOC 课程质量进行评估。结果表明: 利用该手段能对 MOOC 课程质量进行有效评估, 解决了运用传统方法实施课程评价过程中存在的工作量大、评价周期长、评价者自身因素对问卷结果影响大等问题。

【关键词】MOOC; 课程质量评估; 数据挖掘; 情感分析

Abstract: In order to evaluate the quality of MOOC (massive open online courses), a weighted evaluation model was designed and developed by using AHP (Analytic Hierarchy Process). In addition, an effective evaluation method based on data mining was proposed to study how to use this method to evaluate the quality of MOOC courses. The results show that this method can be used to evaluate the quality of MOOC courses effectively, and solve the problems such as heavy workload, long evaluation period, and the influence of the evaluator's own factors on the questionnaire results in the course evaluation process using traditional methods.

Keywords: MOOC, Course Quality Evaluation, Data Mining, Sentiment Analysis

一、引言

MOOC (Massive Open Online Course) 即大规模开放在线课程, 是 2008 年



出现的一种新型在线教学形式，从那以后吸引了教职员工、学生、管理人员和研究人员的广泛兴趣。“大规模”和“开放”这两个词代表了MOOC最突出的两个特点，即在全球范围内免费向数万甚至数十万的学生在线授课。此外，MOOC也是教育信息化促进高等教育的重要手段之一^[1]。MOOC为互联网时代的学习者带来了机遇，然而在这个信息泛滥的互联网时代，越来越多人跻身于通过MOOC营利的相关行业中，使得互联网上涌现了众多质量参差不齐的MOOC课程，也造成了学习者在课程选择上的困难，所以对MOOC课程加以限制是十分必要的。

在MOOC这种互联网教育模式逐渐被广大学习者接受并且应用它开展学习时，这种模式下出现的学习者辍学率高、完成率低^[2]的问题也成为广大学者研究的重点。对此，学者做了许多研究，发现导致学习者不能完成课程的因素有很多，比如：缺乏相关实践、必要的课程背景知识和能力、足够的学习动力等^[3]。也有学者通过设计预测变量的实验，证明课堂活动、学生的互动与完成率在统计学上有一定的关系^[4]。研究者似乎更愿意把研究完成率的重点放在学习者的身上，而极少数人注意到课程本身的质量也是很重要的一个因素。很少有人会质疑，在传统的课堂上，学生会更喜欢上他们认为授课方式有趣、能学到知识的课程。而学生不喜欢的课程，可能是因为教师的教学内容组织不当或者教学风格过于死板等。同样，相比于质量不高的MOOC课程，高质量的MOOC课程虽然不一定能杜绝辍学这种现象的发生，但是学习者辍学的比率会大大低于前者是不争的事实。因此，需要对MOOC课程进行质量评估。MOOC课程质量评估不仅是为了区分课程质量的高低，给学习者选择课程提供参考，更是为了从评估结果中发现现有课程的不足之处，激励课程开发者改进课程，这样才能从本质上提高MOOC的教育质量，促使MOOC的未来朝良性发展。

二、文献综述

目前国内关于MOOC评价的研究有很多，如我国冯雪松^[5]等人建立了面向课程的MOOC评价体系。但研究者只给出了各个指标的重要性，对于判断各指标的重要程度，缺乏可靠的研究方法和研究过程。此外，运用该体系的评分过程中，没有涉及评分的数值，也并没有明确给出各指标具体的评价标准。我国邱均平^[6]等人构建了带权重的MOOC质量评价指标体系，并利用模糊综合评价法将定性评价转化为定量评价，建立了MOOC质量模糊评价模型。为了验证该



模型的可行性,研究者选择了对 30 位 MOOC 领域的专家、相关教育工作者以及 MOOC 学习者进行问卷调查。虽然调查的对象很充分,结果的可信度较高,但是针对不同的课程,要做到相对公正、准确的评价,评价者必须对课程内容十分熟悉。那么为了熟悉课程,一方面,评价者必须要花费一些时间参与到该门 MOOC 课程的学习中来。或许评价一门课程的工作量不至于太大,但是面对现在数量如此之大且更新速度如此之快的 MOOC 课程,如果每一门 MOOC 课程都需要邀请众多专家、教育工作者等为了评价课程质量来学习该课程,评价者的工作量毋庸置疑是很大的。另一方面,评价者熟悉课程会增加整个课程评价的耗时,导致评价周期变长。我国姚凯^[7]等人通过分析 MOOC 学院论坛的评论数据来确定评价体系的指标及各指标的权重,建立了基于 Vague 集相似度量法的评价模型。在通过分析评论数据词汇出现的频率来选择评价指标的过程中,由于用户评价涉及的方面广泛、内容复杂,不能只依靠词汇出现的频率来选定评价指标,所以研究者必须要利用人工阅读的方式来重新归纳指标,这导致实施的难度很高。在应用评价模型时,研究者邀请了 40 位学习者同时对 3 门课程进行学习,然后对这 40 位学习者进行问卷调查。问卷结果容易受学习者填写问卷问题时的主观因素所干扰,且参与调查的学习者不具有随机性,对于模拟具有不同知识背景的 MOOC 学习者的课程评价,可靠性有待进一步研究。此外,利用该模型得出的课程质量评价结果是用基于 Vague 集相似度量法制作的表格的形式显示出来的。从这种形式的表格中能大体上判断出课程质量的好坏,但是该表过于专业,一般教育工作者不一定能很好地利用它对课程具体存在的问题进行详细分析,也不能直观地反映从各个指标的角度对课程评价的结果。

国外也有学者对 MOOC 质量的评价系统进行了摸索,典型的评价体系有欧洲远程教育大学联合会的“开放教育质量标签”、西班牙的“MOOC 教育质量综合评价指标体系”以及德国的“MOOC 设计质量保障标准”^[8]。这 3 种评价方法的侧重点各有不同,评价的指标较为全面,但都过于繁琐,不利于 MOOC 课程评价的实施。而我国梁成柱^[9]等学者在研究网络远程教育质量综合评价体系时提出,构建网络远程教育质量评价体系时,应遵循完备性与典型性相结合的原则,变量的设置应遵循简明、适用原则。

基于国内外的相关研究,笔者发现 MOOC 评价存在以下几个方面的问题。在评价体系的设计上,处于不断探索的阶段,缺乏整体的设计指导原则。在评



价的实施过程中，常用的评价方法是问卷调查，这种方法存在可靠性不高、工作量大、评价周期长等问题，大量且不集中的学习参与者，增加了对 MOOC 课程评价的难度^[10]，目前缺乏对 MOOC 课程的有效评价手段。在评价结果上，缺乏直观且可靠的表现形式。

接下来本文将针对 MOOC 课程，以简明适用的原则构建质量评估体系并介绍一种新的评价方法，运用这种方法将构建的 MOOC 课程质量评估模型应用到 MOOC 课程质量评估中。这种评价方法能减少 MOOC 课程质量评价过程中相关评价者的工作量，缩短评价的周期，优化人工收集数据、录取数据的复杂过程，尽可能减少由于主观因素对评价结果产生的影响。期望通过评价结果，MOOC 课程制作者能直观地了解该课程的质量状况，发现课程存在的不足之处，进而督促课程开发者改进开发的课程，提高课程质量，以提高学习者的学习效果。

三、研究方法

(一) 评估体系的构建

MOOC 课程质量评估体系是实施课程评价的前提和基础，因此评价指标的选择和评价体系的设计尤为重要。目前 MOOC 课程的评价标准并不完善，所以在设计评价体系时需要参考一些相关的评价体系。MOOC 属于在线教育，我国的精品课程^[11]是在政府的推动下，主要由各大高校建立起来的在线课程。MOOC 和精品课程都属于在线课程，是在在线教育的不同教育形式，但我国精品课程的发展早于 MOOC，目前已经有了较为完善的课程评价体系。虽然在运营模式等方面有一定的区别，但是 MOOC 作为在线教育领域的后起之秀，也需要达到精品课程所要达到的评价要求。所以本研究主要参考在线课程的评估体系和精品课程最新的评估体系来构建评估体系。

为了确定评价体系的指标，本研究挑选了七个目前国内外比较权威或者比较全面的相关评价体系作为参考，包括我国 2005 年发布的网络课程评价指标体系、2010 年发布的国家精品课程评审指标、2015 年武汉大学邱均平等构建的基于模糊综合评价方法的 MOOC 质量评价指标体系、2017 年姚凯等人构建的基于 Vague 集的相似度量法的 MOOC 评价模型、国外 2008 年发布的在线课程评价标准、2010 年发布的在线课程评价量规和 2011 年发布的在线课程质量量规。这七个评价体系的主要内容如表 1 所示。



表 1 相关评价体系

| 序号 | 相关评价体系 | 一级指标 |
|----|-----------------------------|--|
| 国内 | 1 网络课程评价指标体系 (2005) | 课程内容、教学设计、教学管理 |
| | 2 国家精品课程评审指标 (2010) | 教学队伍、教学内容、教学条件、教学方法与手段、教学效果、特色政策支持及辐射共享 |
| | 3 MOOC 质量评价指标体系 (邱均平, 2015) | MOOC 教学队伍、MOOC 教学内容、MOOC 教学资源、MOOC 教学效果、MOOC 教学技术 |
| | 4 MOOC 评价模型 (姚凯, 2017) | 课程内容、教学设计、界面设计、媒体技术、课程管理 |
| 国外 | 5 在线课程评价标准 (2008) | 课程组织和设计、教学设计和交付、学习评价、技术支持、学习支持和资源 |
| | 6 在线课程评价量规 (2010) | 教学设计、内容设计、沟通互动协作、学习支持和资源、学生评价和评估、课程评价 |
| | 7 在线课程质量量规 (2011) | 课程组织、课程介绍和大纲、学习目标、评价和活动、资源和材料、交互和学生参与、可访问性、课程技术、学习支持 |

1. 一级指标

本研究本着简明适用的原则选择质量因子、构建 MOOC 课程质量评估体系, 因此选择的质量因子既要能全面地反映 MOOC 的教育质量特征, 又不能过多。

分析相关评价体系的共同点, 能概括 MOOC 评价体系必不可少的指标。利用微图可视化平台, 对如表 1 的七个评价体系的一级指标进行文本分析, 从核心关键词的维度发现, MOOC 相关评价体系的一级指标主要有如图 1 所示的关键词。

将图 1 中的关键词进行归纳总结, 以教学系统设计的相关理论为基础, 提



于, MOOC 提供给学习者的是一个完整的课堂^[11], 包括传统教育中的课堂活动、提交作业、考试等。所以 MOOC 评价可以以教学系统设计的相关理论基础作为指导。

针对已经确定的四个一级指标, 笔者以教学系统设计的理论基础为中心, 参考目前的两个 MOOC 评价体系——武汉大学邱均平等学者构建的 MOOC 质量评价体系和李青等学者构建的 MOOC 质量保证体系, 选取其中最重要且不可或缺的指标作为 MOOC 课程质量评估体系的二级指标。最终, 本研究构建了以课程规划、课程内容、教学过程、学习效果这四个维度为一级指标的 MOOC 评价体系, 下设教学目标、系统开放度、内容组织、学习支持服务、教学视频质量、授课方式、教学活动、知识与技能的习得、学习方法的习得这九个二级指标。

3. MOOC 课程质量评估体系

MOOC 课程质量评估体系不应该只是一个抽象的理论框架, 而应该能被运用, 从而检查课程的各指标是否达到了要求。本研究构建的 MOOC 质量评估体系如表 2 所示。

该评估体系中课程规划、课程内容和教学过程这三个一级指标是从教师教学的方面对课程质量进行评估, 而学习效果这个一级指标是从学习者的学习绩效对课程质量进行评估。课程规划是评价对于 MOOC 课程的规划是否有明确的教学目标、教学大纲以及是否有作为大规模的开放课程应该具有的“对外开放”, 即免费的特点。课程内容这一指标中的“课程”指的并不是传统意义的课堂, 而是指利用 MOOC 学习过程中的虚拟网络课堂。MOOC 课程的学习内容以视频的形式展现在学习者面前, 所以这种课堂下的课程内容与传统教学模式下的教学内容有所区别。本文从视频的内容组织、支持教学的资源以及视频的质量来评价在线课程内容质量的高低。MOOC 教学过程这一指标的评估内容主要参考传统课程教学过程的评价, 包括对教师授课方式和教师组织的教学活动的评价。学习效果这一指标是用来评估学习者参与课程学习后的收获, 这是整个教育过程的输出, 该指标也是衡量传统教育模式教育质量评价的重要指标, 因此对 MOOC 课程质量的评估自然也离不开对学习效果的评价。

在表 2 的体系中, 列举出了评价体系中各指标涉及的部分内容。需要说明的是, 该评估体系中的评价观点并不是一成不变的, 因为对课程质量的要求会随着社会对培养人才的需求、教育核心素养的要求以及不同课程的教学目标的改变而改变。这些改变并不会影响用接下来将要介绍的方法对 MOOC 课程的质