

# 基于CiteSpace的应用技术型人才培养质量评价 热点与趋势分析

邹青宇, 周旭辉, 金芯瑶, 常琮尧

北华大学电气与信息工程学院, 吉林 吉林

收稿日期: 2022年11月1日; 录用日期: 2022年12月1日; 发布日期: 2022年12月8日

## 摘要

为了深度剖析应用技术型人才培养质量评价的研究现状和前沿趋势, 准确了解人才培养质量评价研究的发展阶段和特点, 通过文献计量工具CiteSpace对中国知网数据库中2016~2022年的相关文献进行了关键词共现分析, 并从学习分析和教育分析两个视角进行深度可视化分析, 利用关键词时区分析获得了近几年人才培养质量评价研究的发展变化过程。研究表明跨学科的复杂实证研究是未来应用技术型人才培养质量评价研究的发展趋势。

## 关键词

人才培养, CiteSpace, 应用技术

# Research Hotspots and Trend Analysis of the Quality Evaluation of Technical Talent Cultivation Based on CiteSpace

Qingyu Zou, Xuhui Zhou, Xinyao Jin, Congyao Chang

College of Electrical and Information Engineering, Beihua University, Jilin Jilin

Received: Nov. 1<sup>st</sup>, 2022; accepted: Dec. 1<sup>st</sup>, 2022; published: Dec. 8<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

In order to analyze the research status and trend of quality evaluation of technical talent cultivation, and accurately understand the development stage and characteristics of it, CiteSpace was used to conduct a keyword co-occurrence analysis on the relevant literatures in the database of

CNKI.NET from 2016 to 2022. We analyze it visually from two perspectives: learning analysis and education analysis. Then, we use the keyword time zone analysis to get the development and change process of the quality evaluation of technical talent cultivation research in recent years. Research has shown that the quality evaluation of technical talent cultivation must be a complex interdisciplinary empirical research as one of the important research directions in the field of future education evaluation.

## Keywords

Talent Cultivation, CiteSpace, Applied Technology

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

2020年中共中央、国务院印发《深化新时代教育评价改革总体方案》，确立了深化新时代教育评价系统性改革的行动纲领，指出要扭转不科学的教育评价导向，坚持科学有效，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，健全综合评价，提高教育评价的科学性、专业性、客观性[1]。目前，应用型本科院校的教师和教育管理者习惯用高等教育精英化阶段的学生标准来要求大众化阶段的学生学习行为，用精英化阶段的学生评价方式来评价学生，习惯性地得出“高等教育质量下滑”等结论。其后果是严重忽略了应用型本科院校的特质，造成学生评价体系与应用型人才培养目标和宗旨相悖[2] [3] [4] [5] [6]。针对这种情况，很多学者提出了应用型人才培养质量评价方法。刘琳等学者建立了以“知识、能力、素养”为一级指标以及12个二级指标与33个三级指标的应用技术型高校学生学习质量评价指标体系，构建了应用技术型高校学生学习质量评价的突变模型[7]。马力等学者提出了应用技术技能人才培养的增值评价方法[8]。刘高峰等学者采用系统工程方法设计了由4个维度潜变量和23个显变量构成的运维人才能力指标体系，以此为基础建立了运维人才能力评价结构方程模型[9]。本文利用文献分析软件，从教育评价和学习评价两个方向对应用技术型人才培养质量评价的最新研究热点、发展趋势进行了梳理和分析，希望为该领域的研究提供参考。

## 2. 研究设计

本文研究的所有文献数据来源于中国知网数据库，在中国知网高级检索中限定期刊论文，并选择“SSCI”和“核心期刊”，通过检索关键词“人才培养”、“评价”等关键词，根据论文题目进行筛选，最终导出共172篇论文。文献出版“时间”为“2016~2022”；时间切片单位为1年(即抽取每个年度出现频次最高的100个关键词)，将标题、摘要、作者、关键词设为抓取源，节点类型为关键词。借助CiteSpace软件对论文进行可视化的分析，采用文本信息提取法、定量结合法，挖掘出当前应用技术型人才培养质量评价研究的热点，并揭示其演化轨迹和发展趋势。

## 3. 基于关键词共现的研究热点分析

关键词反映了论文主题之间的相互关系，是论文中心的核心概括，通过关键词的分析能够有效获得本领域的研究热点。本文采用适合多元、分时、动态复杂网络分析的可视化分析软件CiteSpace，根据文

献共被引关系通过自动抽取施引文献的关键词或名词短语产生聚类标识,以归结研究聚焦点,得到的聚类图形如图 1 所示。图中的方块代表该关键词的中心性,中心性是一个用以量化点在网络中地位重要的图论概念。中心性可以显示领域的结构和动态本质。中心性以节点(年轮)显现,节点的大小表示该关键词出现的频次,频次越多,节点越大。由图 1 可以看出,大数据、学习分析、人工智能、多模态、教育评价、深度学习、情感计算、学习评价、数据驱动、学习投入、在线学习、智能技术、智慧课堂、信息技术、评价体系、职业教育、智慧教育、数据挖掘、人机协同、综合评价依次为出现频次最高的 20 个关键词,说明这些领域是近 6 年来应用技术型人才培养质量评价研究的热点问题。

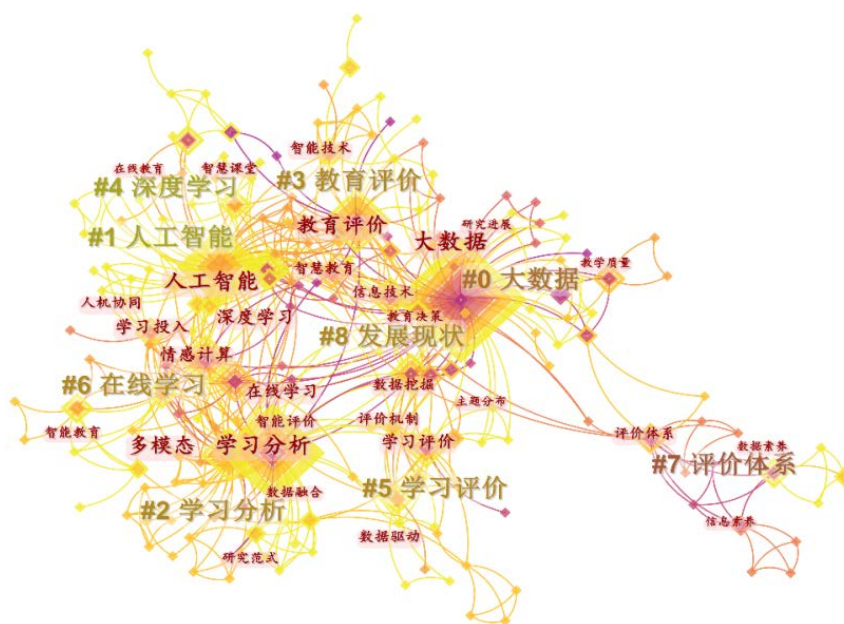


Figure 1. Research hotspot analysis based on keyword co-occurrence  
图 1. 基于关键词共现的研究热点分析

#### 4. 基于关键词的学习和教育双视角深度可视化分析

学习分析和教育分析是应用技术型人才培养质量评价研究的两个重要视角。本文分别从这两个视角对关联词进行了可视化分析。学习分析方向的关联词关系图如图 2(a)所示,多模态数据、人工智能、大数据对学习分析的支撑度较好,多模态与学习分析横向距离最近,说明大多数研究基于多模态(多源)数据进行学习情况分析。其次是人工智能、大数据和机器学习,说明多数研究基于人工智能、大数据和机器学习的相关技术进行了学习分析研究。而学习投入和情感计算的方法及结果也被广泛的用于学习分析研究。通过学习分析可以形成学习者的数字画像,基于学习者数字画像可以构建学习过程的评价模型,实现学习的智能评价。很多学者对学习分析的研究态势进行了总结分析,未来学习分析研究方向主要范式是利用数据映射、数据表征等技术构建学习过程的评价模型用于情感分析、诊断干预、设计思维培养、双师课堂等领域。教育分析方向的关联词关系图如图 2(b)所示,大数据、人工智能、信息技术对教育评价的支撑度较好,人工智能、大数据与教育评价横向距离最近,大多数教育评价研究利用了人工智能和大数据的相关技术,其次是信息技术,说明信息技术也常被用于教育评价研究。近几年的教育评价研究多采用数据分析的方法实现教育的增值评价和智能评价,构建出的理论模型和总体框架多被用于价值判断、创新人才评定、破五唯、基础教育评价等领域。

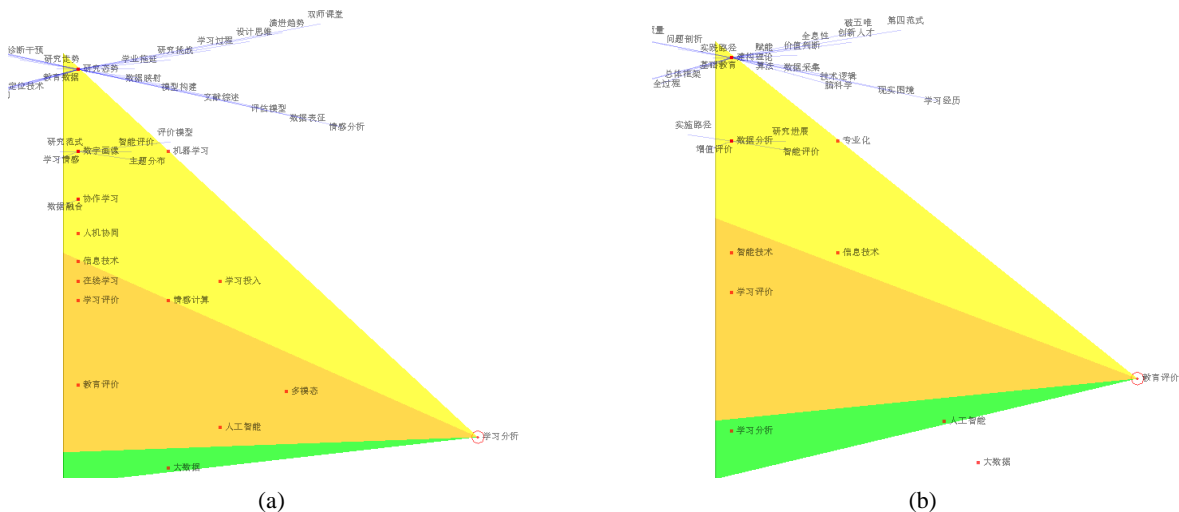


Figure 2. In-depth visualization analysis of learning and education from dual perspectives  
图 2. 学习和教育双视角深度可视化分析

### 5. 基于关键词的学习和教育双视角深度可视化分析

关键词共现分析的时区视图可以更直观地显示研究热点的演变过程。人才培养评价的研究热点演变过程如图 3 所示，可以发现，2016 年的研究热点是增值评价、教育大数据分析、学习分析、教学案例研究、学习测量等；2017 年的研究热点是数据画像、教学质量评价、学习拖延、在线学习、情感计算等，并有部分论文关注了信息素养和数据素养的培养问题；2018 年的研究热点是教育测评、教育数据分析、学习干预、情感模型，多源(多模态)数据被大量的用于教育评价领域研究；2019 年的研究热点是教育决策、智慧教育、第四范式等方向，部分学者研究了脑机接口、考试、数据安全等方向内容；2020 年有大量的学者将人工智能技术应用于人才培养质量评价领域，主要的研究热点是学习全过程的智能评价、学习投入、智能教学、智能教育、智慧课堂、学习行为、量化学习、情感分析等方向，而情感分析、学习投入等方向研究与以往相比得到更加广泛的关注；2021 年的研究热点是评价机制、学习情感、协作学习、人机交互等方向，数据融合、虚拟现实等技术被广泛应用，基础教育得到了更多的关注，部分学者对思政课、认知追踪、自动评估等领域进行了探索性的研究；2022 年的研究热点是新型测评、德育评价、情绪识别、情景感知、设计思维、知识本质等方向，部分学者关注了教育公平、培养方案等方向的研究。在此基础上，我们可以大胆地预测，应用技术型人才培养质量评价作为未来教育评价领域重要的研究方向之一，必然是跨学科的复杂实证研究。

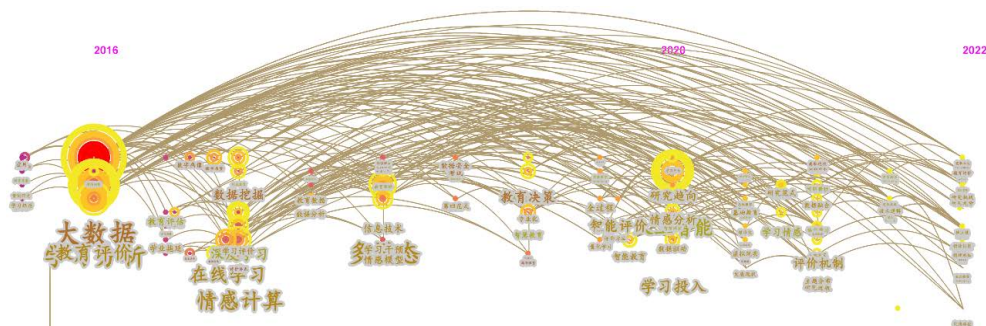


Figure 3. The evolution and development trend  
图 3. 研究演化及发展趋势

## 6. 结论

本文利用 CiteSpace 软件,对 2016 年~2022 年的应用技术型人才培养质量评价研究进行了分析。应用技术型人才培养质量评价研究的热点问题包括学习分析、人工智能、多模态、教育评价、深度学习、情感计算等。多模态数据、人工智能、大数据对学习分析的支撑度较好,大数据、人工智能、信息技术对教育评价的支撑度较好。跨学科的复杂实证研究是未来应用技术型人才培养质量评价研究的发展趋势。

## 基金项目

吉林省教育科学“十三五”规划 2020 年度一般课题“应用技术型高校人才培养质量评价模型构建研究”(课题编号:GH20272)。

## 参考文献

- [1] 蒋凯. 高等教育增值评价:一种绿色教育评价方式[J]. 苏州大学学报(教育科学版), 2021, 9(2): 4-6.
- [2] 张乐乐, 陈恩伦. 新时代应用型本科高校学生评价的现实困境及其变革路径[J]. 内蒙古社会科学, 2020, 41(3): 193-199.
- [3] 陈灏杰, 徐小娟, 常建军. 应用型本科教育教学质量评价体系构建的几点思考[J]. 教育与职业, 2011(15): 161-163.
- [4] 陈文远, 潘玉驹, 高宇鹏, 等. 地方本科高校高素质应用型人才评价体系研究[J]. 高等工程教育研究, 2011(5): 139-143.
- [5] 黄彬, 邹晓平. 工科应用型人才质量标准研究[J]. 高教发展与评估, 2015, 31(3): 48-56+114.
- [6] 张塔洪. 教育评价理论视角下应用型本科院校教学质量保障体系构建[J]. 教育与职业, 2019(18): 52-54.
- [7] 杨丽君, 刘琳. 基于突变级数的应用技术型高校学生学习质量评价研究与实践[J]. 黑龙江高教研究, 2022, 40(9): 21-29.
- [8] 马力, 郑玉华. 职业教育技术技能人才培养的增值评价研究[J]. 教育与职业, 2022(11): 13-20.
- [9] 刘高峰, 李启元, 吴根全. 指挥信息系统运维人才能力评价模型研究[J]. 海军工程大学学报, 2021, 33(3): 81-86.