



国内产教融合研究热点与前沿

——基于 CNKI 数据库（2010-2019 年）的文献计量可视化分析

宋同顺

（三门技师学院 体育部,浙江 台州 317100）

摘要:定期动态监测国内产教融合发展动态,有助于发现国内产教融合研究的瓶颈。针对国内产教融合领域 CNKI 数据库收录的 1073 篇核心期刊论文进行文献计量分析发现:以吉林工程技术师范学院、天津职业大学、天津大学、华东师范大学等 7 个机构为核心研究机构;研究热点主题包括协同育人、新时代、混合所有制、社会责任、现代职业教育等。总体来看,国内产教融合研究范式呈现多元化发展趋势,校企合作、高职院校等节点关键词是当前国内产教融合研究的前沿话题。我国产教融合研究应鼓励综合性大学利用资源优势加强机构和企业合作,促进研究主题、方法和范式的创新。

关键词:产教融合;热点主题;研究前沿;可视化分析

中图分类号:F276.5

文献标识码:A

文章编号:1671-931X (2021) 02-0033-07

DOI: 10.19899/j.cnki.42-1669/Z.2021.02.006

一、背景分析

2004 年,教育部颁布《关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》指出,“高等职业教育应以服务为宗旨,以就业为导向,走产学研结合的发展道路。”^[1]2017 年,国务院办公厅印发《关于深化产教融合的若干意见》^[2]。十多年来,国内产学研、产教融合等现代职业教育新兴多元化办学模式的出现,是提升职业教育、高等教育质量的关键所在。为揭示国内产教融合领域近 10 年的研究现状、发展脉络以及前沿趋势,本研究尝试利用科学知识图谱可视化软件 CiteSpace 对国内产教融合领域 CNKI 数据库收录的核心期刊论文进行可视化分析,把握该领域的研究热点与前沿发展趋势。

二、研究方法数据来源

（一）研究方法

本研究利用近年来较流行的科学知识图谱软件 CiteSpace5.0.R5 为研究工具,对 CNKI 中文数据库 2010-2019 年发表的 1073 篇中文核心期刊文献为数据源进行可视化分析。该软件基于计算机 Java 平台,由美国 Drexel University(德雷克塞尔大学)陈超美博士团队研发,在科学知识图谱软件领域已成为影响力巨大的信息可视化分析软件。使用 CiteSpace5.6.R5 软件最小生成树算法(Minimum Spanning Tree)对核心机构、关键词聚类以及节点关键词突现强度等方面进行共现网络分析。同时,对国内产教融合的研究热点及前沿发展趋势进行分析。

收稿日期:2020-09-14

基金项目:2020 年浙江省中华职业教育社项目“非物质文化遗产视域下三门石窗产教融合互动模式研究”(项目编号:ZJCVB96)。

作者简介:宋同顺(1984-),男,河南濮阳人,三门技师学院体育部讲师,研究方向:职业教育、非物质文化遗产、文献计量学。

(二)数据来源

为保证数据的全面性、准确性、真实性和说服力,将数据来源确定为发表在中国知网(CNKI)学术期刊全文数据库,且为核心期刊论文为数据来源。研究以“产教融合”为关键词进行主题检索,索引时间跨度为2010-2019年(本研究下载文献的时间为2020年5月30日)。共有1211条文献,经手工筛选,去重、去除无作者等,最终有效文献1073篇。具体检索情况见表1。

表1 数据来源

数据来源	中国学术期刊网络出版总库(CNKI)
检索格式	主题=“产教融合”或含“产教结合”(精确)并且关键词=“产教融合”或含“产教结合”(精确)
时间跨度	2010-2019
来源类别	核心期刊
结果	1073篇

(三)数据处理

以CiteSpace5.6.R5软件自带的转换工具,将从CNKI数据库中导出的题目、作者、发文机构、摘要、关键词、参考文献等文献数据(Refworks格式)转换为CiteSpace软件可识别的数据格式导入CiteSpace5.6.R5。具体参数设置见表2。

表2 CiteSpace软件具体参数设置

功能区	参数值
时间分区(Time Slicing)	2010-2019
年分割(Years Per Slice)	1
术语来源(Term Source)	全选
节点类型(Node Type)	机构(Institution);关键词(Keyword)
阈值选择(Selection Criteria)	TOP 50
网络剪裁功能区(Pruning)	最小生成树(Minimum Spanning Tree)

在最终生成的可视化图谱中,Node为节点数,Links为网络中的连线数,Density表示节点间联系强度即网络密度。节点的圆圈大小表示相应节点类型出现频次,节点间连线的颜色不同表示节点类型出现的年份,节点间连线的粗细表示节点类型共现频次,连线越粗表示节点类型间密切程度更高。^[3]

三、产教融合研究的主要力量

(一)产教融合研究年发文量

从图1可以发现,我国产教融合研究的年文献量整体呈波浪式上升的趋势。根据美国普赖斯曲线原理^[4],接下来国内产教融合研究发文量总体将按一定的指数稳步增长,研究内容将逐步加深,这说明国内产教融合研究及相关工作越来越受到不同层次和学校、企业和学者的关注与重视。

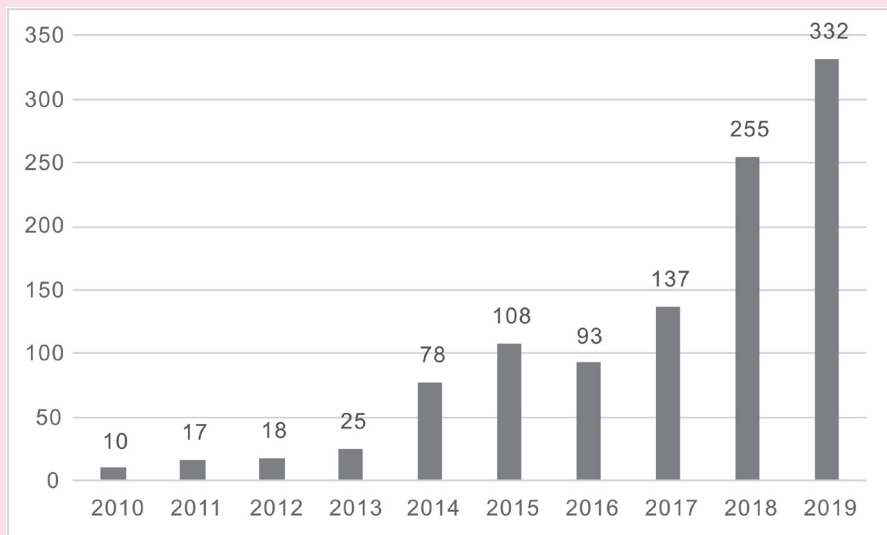


图1 近十年国内产教融合研究年发文量趋势图

图1显示,2014年和2018年发文量成基数增加出现。查阅资料发现,2014年国务院颁布了《关于加快发展现代职业教育的决定》,首次在国家层面进行政策引导。2017年,党的十九大报告中明确提出“完善职业教育和培训体系,深化产教融合、校企合作。”同年,国务院办公厅印发了《关于深化产教融合的若

干意见》,为产教融合的开展提供了强有力的支撑,为深化产教融合试点工作明确了方向。特别是2019年国家发展改革委联合教育部印发《建设产教融合型企业实施办法(试行)》,对深化产教融合、校企合作以及科学发展职业教育有着里程碑的意义^[5]。近十年国内产教融合研究年发文量趋势说明,针对产教融

合相关政策的出台,会增强研究者对产教融合工作的关注度,进而推动相关领域的研究。

(二)主要研究机构

为进一步掌握产教融合相关研究机构及机构间合作关系,以“Institution”为节点类型,具体参数设置见表2,对文献数据中的作者信心进行可视化处理,得到结果 Nodes=110; Links=26; Density=0.0043。这表明2010—2019年间产教融合相关研究领域有关键研究机构110个,研究机构之间合作了26次。

根据研究机构出现的频次统计,2010—2019年间发文量超过10篇的机构有吉林工程技术师范学院(18篇),天津职业大学(15篇),天津大学(13篇),华东师范大学(12篇),常熟理工学院(11篇),浙江金融职业学院(11篇),中国教育部职业教育与成人教育司(10篇)等。这些主要研究机构可以说是国内产教融合研究领域的知识创造和研究中心,同时代表着该领域研究的权威。吉林工程技术师范学院是教育部确定的“全国重点建设职业师资培训基地”;天津职业大学是教育部、财政部确定的首批28所“国家示范性高等职业院校建设计划”单位之一,现代学徒制试点单位;天津大学和华东师范大学两所综合性大学有着雄厚的师资力量,在为我国职业教育培养高级专门人才方面有独特优势。从高产机构可以看出,我国产教融合相关研究主要集中在综合性大学和高等职业院校。主要研究机构分析可为国内产教融合领域未来的研究提供经验借鉴,也成为国家和地方遴选优质科研合作机构、学习交流和人才引进的主要参考依据。^[6]

四、研究结果与分析

(一)研究热点分析

关键词聚类共现图谱分析有助于研究人员发现我国产教融合研究间的知识网络关系,挖掘该领域的核心知识焦点问题,展现当前国内产教融合研究领域的知识结构、研究范式以及研究热点。

通过运行CiteSpace5.6.R5软件,得到国内产教融合研究领域关键词聚类共现网络图谱(见图2),共现网络图谱中的节点代表一个研究热点,节点大小与关键词出现的频次呈正比。中心性是网络图谱中节点在整体网络图谱中所链接作用大小的度量,中心性大的节点相对容易成为图谱网络中的关键节点。^[7]

表3展现了频次为30以上的国内产教融合研究高频关键词,共计14个。排名前10为的高频关键词分别为产教融合、职业教育、校企合作、高职院校、产教结合、高职教育、现代职业教育体系、人才培养、职业院校、新时代等。由此可见,近10年国内产教融合研究主要关注职业教育中的两个方面,即产教融

合(产教结合、校企合作、企业、现代学徒制等)与院校的人才培养(高职院校、高职教育、职业院校、职业教育发展、现代职业教育体系、现代学徒制、人才培养模式)。

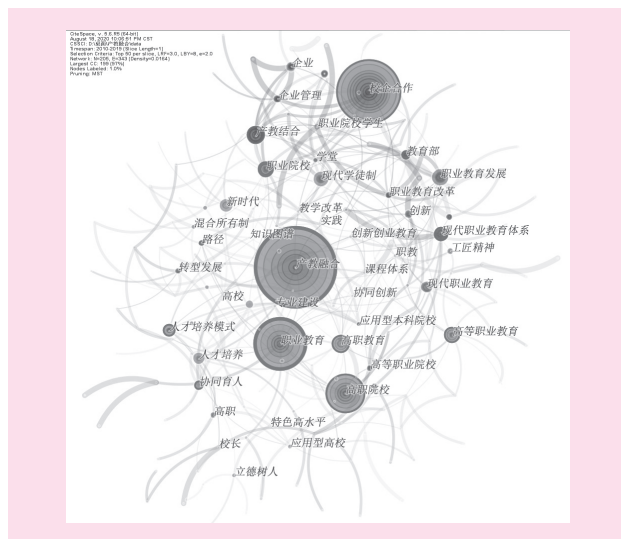


图2 近十年国内产教融合研究关键词聚类共现图谱

表3 近十年国内产教融合高频关键词及中心性(频次≥30)

序号	频次	关键词	中心性
1	681	产教融合	0.27
2	221	职业教育	0.26
3	210	校企合作	0.16
4	118	高职院校	0.18
5	56	产教结合	0.12
6	49	高职教育	0.15
7	43	现代职业教育体系	0.11
8	34	人才培养	0.1
9	33	职业院校	0.22
10	32	新时代	0.05
11	31	企业	0.07
12	31	现代学徒制	0.05
13	30	职业教育发展	0.09
14	30	人才培养模式	0.16

数据来源:根据CiteSpace5.6.R5输出结果整理得到

为了更清晰地剖析国内产教融合领域研究热点,本研究通过运用软件提供的LLR算法进行聚类,得到关键词网络聚类Timeline视图图谱(见图3)。结果发现2010—2019年国内产教融合研究的文献关键词形成了15个聚类知识群。

研究选取位列前6较有代表性的聚类知识群,标识出每个聚类内部高频关键词(见表4),发现当前国内产教融合研究热点主要包括:协同育人、新时代、

现代职业教育、混合所有制、社会责任等。

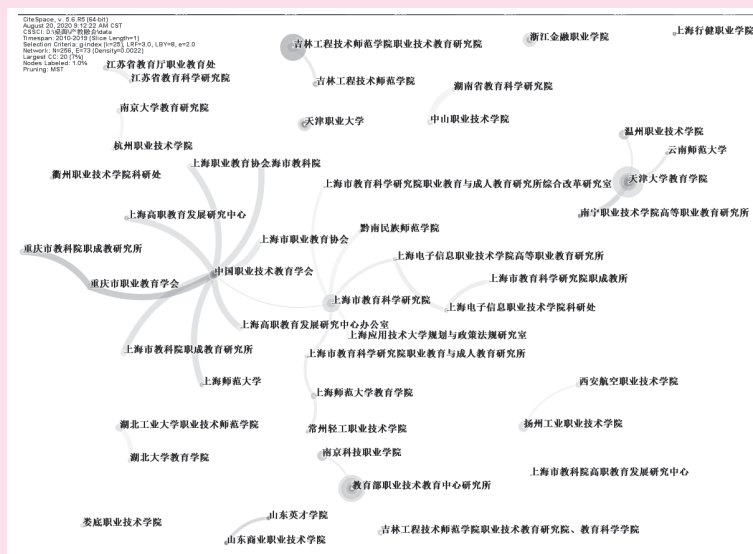


图3 近十年我国产教融合研究关键词聚类 Timeline 视图图谱

表4 近十年国内产教融合研究关键词聚类(前5项)

聚类知识群名称	聚类 ID	高频关键词
协同育人	#0	产教融合、高职教育、人才培养、课程体系、专业建设、立德树人
新时代	#1	职业教育、协同创新、科教融合、1+X 证书制度、互联网+
混合所有制	#2	高职院校、产业学院、供给侧改革、创新创业、育人模式
社会责任	#5	校企合作、产教结合、职业院校、现代学徒制、企业、企业管理、
现代职业教育	#6	高等职业教育、现代职业教育、工匠精神、大国精神

数据来源:根据 CiteSpace5.6.R5 输出结果整理得到

1. 协同育人

在“协同育人”知识群中,集聚了“产教融合”“高职教育”“课程体系”“专业建设”“人才培养”“立德树人”等关键词。产教共同开展专业建设、构建课程体系是协同育人的重要环节。深化产教融合是提升高职教育人才培养质量的关键。在《中国教育现代化 2035》提出的八大基本理念中,“以德为先”排在首位,说明立德树人的重要性,是学校人才培养工作的基本原则。

2. 新时代

在“新时代”知识群中,集聚了“职业教育”“协同发展”“科教融合”“1+X 证书制度”“互联网+”等关键词,说明了国内为深化产教融合和校企合作,已逐步发展成多种多样的培养模式。值得关注的关键词有“1+X 证书制度”,1+X 证书制度的开展,是国家对职业教育一项重大改革举措和制度设计。该类型试点工作的开展为职业院校、应用型本科高校提

供了全新的技术技能人才培养模式,对学校的专业建设、课程体系建设、教师队伍建设,以及产教融合和校企合作,都有着深远的影响。

3. 混合所有制

在“混合所有制”知识群中,集聚了“高职院校”“产业学院”“供给侧改革”“创新创业”“育人模式”等关键词。在国家层面系列、产教融合、产教结合以及校企合作相关政策的推动下,我国产业学院从 2003 年首次被提出,至今经历了起步阶段、成长阶段和发展阶段。产业学院作为运行实体,已成为产教融合的新载体^[8]。《教育部关于进一步推动三角洲地区教育改革与合作发展的指导意见》提出的“根据产业转移和转型升级需求,建立区域性小气双方人才资源优化机制,创新产业融合、校企合作、工学结合的人才培养模式”,为职业教育办学模式、人才培养模式改革提出了新的要求。

4. 社会责任

在“社会责任”知识群中,集聚了“校企合作”“产教结合”“职业院校”“现代学徒制”“企业”“企业管理”等关键词。2014 年,《国务院关于加快发展现代职业教育的决定》明确指出:“专科高等职业院校要密切产学研合作,培养服务区域发展的技术技能人才,加强社区教育和终身学习服务。”说明职业教育在服务社会有着不可推卸的社会责任,同时,需要企业积极参与产教融合过程。只有职业院校和企业都发挥其积极性、主动性和深入性才能更好地起到相互服务作用,才可以达到 1+1 > 2 的效果。2017 年国务院印发的《关于深化产教融合的若干意见》明确提出:要“强化企业重要主体作用”,因此,企业应该意识到自身在其深化产教融合过程中的重要地位

[9]。“现代学徒制”的基础是校企合作,而主要形式是工学合作。它为职业教育人才培养、专业建设、课程体系等方面提出了新的教育思想,为产教融合的发展提供了教育模式。

5. 现代职业教育

在“现代职业教育”知识群中,集聚了“高等职业教育”“现代职业教育”“工匠精神”“大国精神”等关键词。对数据进行深入挖掘发现:教育部、国家发展改革委、财政部、人力资源社会保障部、农业部、国务院扶贫办等六部门与2014年联合组织编制了《现代职业教育体系建设规划(2014-2020年)》,为现代职业教育的发展规划提出了详细的建设总体要求、基本框架以及体制机制保障等相关内容。《中国教育现代化2035》在到2035年的主要发展目标中提到:“职业教育服务能力显著提升”,而职业教育服务能力的提升离不开现代职业教育的发展,现代职业教育的发展离不开大国工匠,大国工匠离不开工匠精神。“工匠精神”于2016年被写入国家“十三五”

规划纲要。“工匠精神”不仅仅包含对工作的精益求精的工作态度,更加要求其坚守的意志品质和专心、耐心的敬业精神。有学者提出,现代学徒制为当代“工匠精神”的培育提供了体制基础^[10],形成企业、学校、政府和社会协同的现代职业教育培育机制。

(二) 研究前沿分析

在文献计量学中,相关研究的突现词(Burst Terms)体现了该研究领域的前沿领域^[11]。因此,特定主题的研究前沿问题可以通过相关文献的“突现强度(Strength)”进行衡量^[12]。对国内产教融合研究前沿趋势的分析主要通过文献计量软件CiteSpace5.6.R5计算(取前10,见表5),通过分析产教融合研究高突现强度与研究趋势不断增强的主题即可得到我国产教融合研究的前沿主题。根据2010-2019年突变关键词的突现时间和趋势,我国产教融合研究前沿可划分为三种不同类型,即渐弱型研究前沿、平缓型研究前沿和渐强型研究前沿(最新研究前沿)。

表5 近十年国内产教融合研究文献关键词突现率(TOP10)

序号	关键词	突现强度	研究前沿类型	突现时间(2010-2019)
1	产教结合	26.8674	平缓型	
2	现代职业教育体系	9.8272	平缓型	
3	企业管理	7.8706	渐弱型	
4	企业	6.2393	平缓型	
5	现代职业教育	5.6148	渐弱型	
6	职业教育改革	5.4255	平缓型	
7	教育行政组织	5.295	渐弱型	
8	校企合作	5.1576	渐强型	
9	学校	4.4619	渐弱型	
10	高职院校	4.332	渐强型	

数据来源:根据CiteSpace5.6.R5输出结果整理得到

1. 渐弱型研究前沿

减弱型节点关键词是指突现节点中被引频次从整体上看处于下降趋势的节点关键词。渐弱型节点关键词并不代表相关的研究不重要,其所反映的研

究主题仍是国内产教融合研究领域的热点。总体而言,如图4所示,国内产教融合渐弱型研究前沿节点关键词主要有“企业管理”“现代职业教育”“教育行政组织”“学校”等。

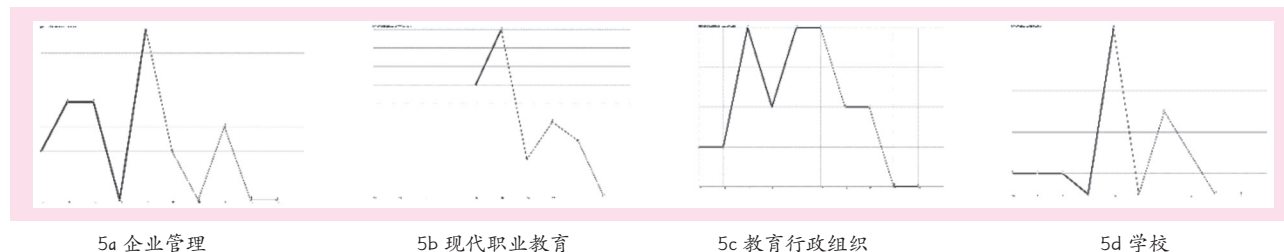


图4 渐弱型研究前沿关键词动态趋势图

在渐弱型节点关键词中,“企业管理”突现强度处于第一位,通过软件进一步发现,该节点关键词2014年达到被引峰值(7次);“现代职业教育”突现强度处于第二位,通过软件进一步发现,该节点关键词

2014年被引6次,2015年达到被引峰值(9次);“教育行政组织”突现强度处于第三位,通过软件进一步发现,该节点关键词2012年、2014年和2015年三次达到被引峰值(4次);“学校”突现强度处于末位,通

过软件进一步发现,该节点关键词 2010–2012 年相对比较平稳,2014 年达到被引峰值(8 次)。

以上四个节点关键词是从企业、政府和学校三个方面关注职业教育如何深化产教融合的研究,虽然被引频次有所下降,但这些节点关键词在研究我国产教融合主题上较一致,折射出当前国内产教融合领域的一个渐弱型研究前沿,即现代职业教育、企业管理和教育行政组织的研究。

2. 平缓型研究前沿

平缓型节点关键词是指突现节点中被引频次处于平稳发展趋势的节点关键词。从图 5 中可以看出,国内产教融合研究的平缓研究演进趋势及节点关键词

词包括:“产教结合”“现代职业教育体系”“企业”和“职业教育改革”等几方面的研究。从表 5 中可以看出,它们的突现强度相对较高。特别是“产教结合”节点关键词的突现强度达到了 26.87,是突现强度最高的节点关键词。通过进一步的查看发现,该节点关键词在 2010–2013 年比较活跃,特别是在 2011 年达到峰值。言外之意,在 2011 年之前,关于“产教结合”的相关研究一直是学者们所追崇的研究前沿。而“现代职业教育体系”“企业”和“职业教育改革”等节点关键词在 2014 年达到被引峰值,可以看出关于职业教育体系以及职业教育相关的改革是 2013 年、2014 年学者研究的前沿。

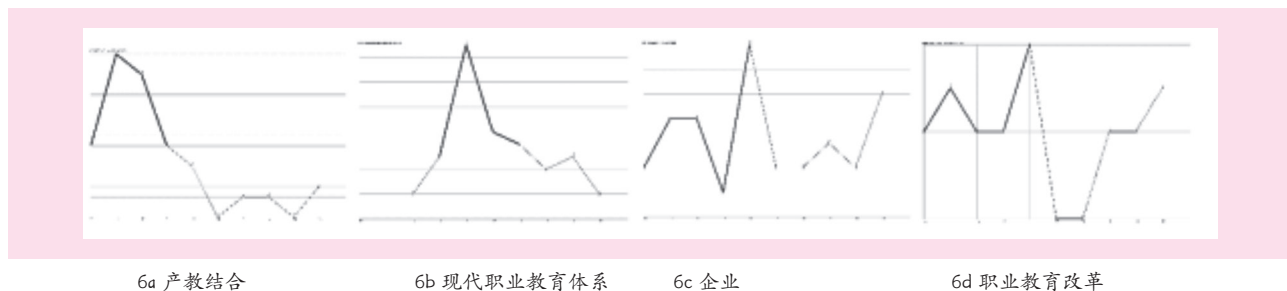


图 5 平缓型研究前沿关键词动态趋势图

图 5 中的 4 个节点关键词被引频次总体发展趋势较平缓,结合相关研究分析发现,企业作为产教结合和职业教育改革发展不可或缺的一部分,其在现代职业教育体系的相关应用研究一直都是国内产教融合研究的重点。

3. 渐强型研究前沿

本文的最新研究前沿即渐强型节点关键词,是指突现节点中被引频次较高并且持续到 2019 年的节点关键词。从图 6 中可以看出“校企合作”(被引

210 次)和“高职院校”(被引 118 次)两个节点关键词被引频次较高并且持续到 2019 年。此外,“校企合作”在 2018 年出现被引频次的高峰;“高职院校”的被引频次呈基数上升趋势,属于本文界定的最新研究前沿。从文献研究的主题关键词来看,校企合作和高职院校等主题是当前国内产教融合研究领域的最新前沿。同时,校企合作和高职院校的研究领域将是一个持续性的研究前沿和热点。

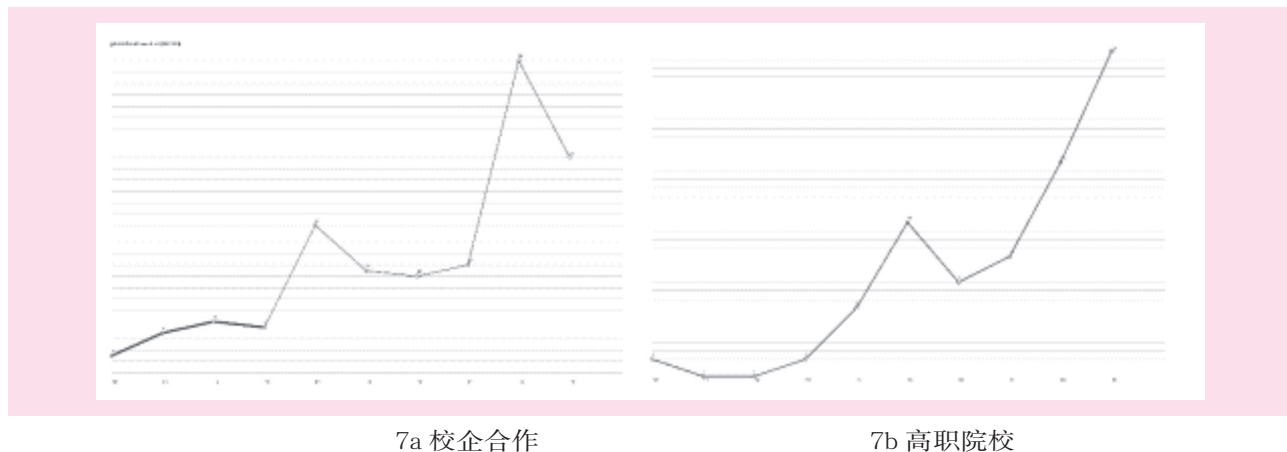


图 7 渐强型研究前沿关键词动态趋势图

五、结束语

本研究采用文献计量方法对中国知网(CNKI)数据库 2010–2019 年发表的 1073 篇中文核心期刊文献进行分析,发现当前国内产教融合研究呈以下特征:

第一,国内产教融合研究领域年发文量呈波浪

式上升趋势。核心研究机构群正在初步形成,核心研究机构主要包括吉林工程技术师范学院、天津职业大学、天津大学、华东师范大学、常熟理工学院、浙江金融职业学院等。

第二,近十年国内产教融合研究热点包括协同

育人、新时代、混合所有制、社会责任、现代职业教育和转型发展等。其中，“协同育人”知识群主要包括高职教育、产教融合、人才培养、课程体系、专业建设、立德树人等。此类研究主要全面阐述了学校层面育人模式及学科建设。“新时代”知识群主要包括职业教育、协同创新、科教融合、1+X 证书制度、互联网+ 等。此类研究主要从学校层面探索了产教融合的教育模式。“混合所有制”知识群主要包括产业学院、供给侧改革、创新创业、育人模式等。此类研究主要关注在新兴产业学院的产生和发展。“社会责任”知识群主要包括校企合作、现代学徒制、企业、企业管理等。此类研究主要探索了产教融合的传承模式即现代学徒制。“现代职业教育”知识群主要包括现代职业教育、工匠精神、大国精神等。此类研究大多关注现代职业教育精神层面的重要性。

第三，从研究热点变迁可知，有关协同育人、混合所有制、社会责任、现代职业教育以及转型发展等研究关键词已经成为近年来关注的热点问题。根据突现关键词被引的时间和趋势，研究前沿可划分为渐弱型、平缓型和渐强型 3 种。在国内产教融合研究中，企业管理、现代职业教育、教育行政组织、学校等属于渐弱型研究前沿；产教结合、现代职业教育体系、企业、职业教育改革等属于平缓型研究前沿；校企合作和高职院校属于最新研究前沿。

参考文献：

- [1] 中华人民共和国教育部.关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见(教高〔2004〕1号)[Z].2004.
- [2] 中华人民共和国国务院办公厅.关于深化产教融合的若干

意见(国办发〔2017〕95号)[Z].2017.

- [3] 苏奕敏,严浩仁,宋同顺.近十年我国警察训练研究的计量可视化分析[J].中国人民公安大学学报(自然科学版),2019,(1):38-45.
- [4] 邱均平.信息计量学[M].武汉:武汉大学出版社,2007.
- [5] 顾志祥.产教融合型企业建设的政策演进与路径优化[J].教育与职业,2020,(14):56-61.
- [6] 高明,段卉,韩尚洁.基于CiteSpaceⅢ的国外体育教育研究计量学分析[J].体育科学,2015,(1):4-12.
- [7] CHEN C M. CiteSpace II: Detecting and visualizing emerging trends and transient patterns in scientific literature[J].Journal of the Association for Information Science & Technology,2014,(3):359-377.
- [8] 李艳,王继水.我国产业学院研究:进程与趋势——基于CNKI近10年核心期刊的文献研究[J].中国职业技术教育,2020,(3):22-27.
- [9] 许艳丽,高会.职业教育产教融合政策特点与优化路径研究——基于38份政策文本的分析[J].职业技术教育,2019,(3):39-44.
- [10] 杨红荃,苏维.基于现代学徒制的当代“工匠精神”培育研究[J].职教论坛,2016,(16):27-32.
- [11] 宋亚峰,马君.我国民族职业教育研究热点及前沿分析——基于中国知网(CNKI)数据库(1987-2016年)收录相关文献关键词共现的计量与可视化分析[J].职业技术教育,2017,(34):63-68.
- [12] 宋亚峰.我国职业教育研究的热点领域、前沿主题与未来展望——基于1998-2018年文献的分析[J].职业技术教育,2019,(7):28-34.

[责任编辑:陶济东]

Hot Spots and Frontiers of Research on the Integration of Production and Education in China

——Bibliometric Analysis of CNKI(2010-2019)

SONG Tong-shun

(Sport Department,Sanmen Technician College,Taizhou317100, China)

Abstract: Regular dynamic monitoring of the development of domestic industry education integration is helpful to find out the bottleneck of domestic industry education integration research. Based on the bibliometric analysis of 1073 core journal papers collected by CNKI database in the field of industry education integration, it is found that the core research institutions are Jilin Normal University of engineering and technology, Tianjin Vocational University, Tianjin University and East China Normal University; the hot topics of research include collaborative education, new era, mixed ownership, social responsibility, modern vocational education, etc. On the whole, the research paradigms of industry education integration in China show a trend of diversified development. The key words of school enterprise cooperation and higher vocational colleges are the frontier topics of domestic industry education integration research. The research on the integration of teaching and learning in China should encourage comprehensive universities to make use of the advantages of resources, strengthen the cooperation between institutions and enterprises, and promote the innovation of research themes, methods and paradigms.

Key words: integration of production and education; hot topics; research frontier; visual analysis