

Hotspots and Evolution Visualization Analysis of Innovation and Entrepreneurship Education Based on SKM

Wang Pengfei

School of Economics and Management, Zhejiang Sci-Tech University, Hangzhou, China

Email address

wangpf@zstu.edu.cn

To cite this article:

Wang Pengfei. Hotspots and Evolution Visualization Analysis of Innovation and Entrepreneurship Education Based on SKM. *Science Innovation*. Vol. 10, No. 5, 2022, pp. 144-152. doi: 10.11648/j.si.20221005.11

Received: August 4, 2022; **Accepted:** September 15, 2022; **Published:** September 19, 2022

Abstract: Innovation and entrepreneurship education is an important way for universities to cultivate quality talents to meet the needs of industry and social development, as well as a major element to promote collaborative innovation and new type of industry-education integration among different subjects and regions. In this paper, we analyse the CSSCI literature published by domestic scholars in this field in terms of development stages, publication trends, author and research team strength, research frontiers and trends with the help of Scientific Knowledge Mapping (SKM) software. The results found that, firstly, research in this field has roughly gone through four stages: the nascent period, the rapid growth period, the explosion period and the decline period. Since 2015, a series of policy guidance documents issued by the state have played an obvious role in promoting domestic research in this field; secondly, domestic research in this field has formed a relatively influential research team, with the main positions concentrated in university education research institutions, especially the quantity and quality of literature published by teacher-training universities being in the forefront. In the sample data, 2053 scholars are involved in research in this field, but overall no relatively concentrated cooperative network relationship has been formed, and there is still more room for improving research and cooperation in this field; finally, through keyword co-occurrence network, keyword emergence and cluster analysis mapping, it is concluded that research on ecosystem, collaborative innovation and innovation-driven are the research hot spots in this field. Subject terms such as collaborative education, rooted theory and new engineering have become the frontiers of current research in innovation and entrepreneurship education.

Keywords: Entrepreneurship, Science Knowledge Mapping, Bibliometric Research, Talent Development, Innovative Practices

基于SKM的创新创业教育研究热点与演化可视化分析

王鹏飞

浙江理工大学经济管理学院, 杭州, 中国

邮箱

wangpf@zstu.edu.cn

摘要: 创新创业教育, 是高校培养满足行业需求和社会发展的优质人才的重要途径, 也是推进不同主体和区域之间协同创新和新型产教融合的主要内容。本文借助科学知识图谱 (SKM) 软件, 对国内学者在该领域发表的CSSCI文献进行发展阶段、发表趋势、作者与研究团队力量、研究前沿和趋势等分析。结果发现: 首先, 该领域研究大致经历了起步萌芽期、快速成长期、爆发期和衰退期4个阶段。其中2015年起, 国家出台的一系列政策指导文件, 对国内该领域研究起到了明显的推动作用; 其次, 国内该领域研究形成了比较有影响力的研究团队, 主要阵地集中在高校教育研究机构, 尤其师范类高校发表的文献数量和质量居于前列。样本数据中2053位学者参与该领域研究, 但整体未形成相对集中的合作网络关系, 该领域

研究与合作还有较大提升空间;最后,通过关键词共现网络、关键词突现和聚类分析图谱,得出生态系统、协同创新和创新驱动等研究为该领域的研究热点。协同育人、扎根理论和新工科等主题词成为当前创新创业教育的研究前沿。

关键词: 创新创业, 科学知识图谱, 文献计量, 人才培养, 创新实践

1. 引言

1989年北京召开的“面向21世纪教育国际研讨会”,首次提出创新创业教育的概念[1]。但之后几年,该领域研究发展相对缓慢,有关创新创业教育的理论和实践探索较少[2, 3]。后来随着社会发展和科学技术的进步,教育部于1998年在《面向21世纪教育振兴行动计划》提出加强对师生的创业教育,鼓励学生自主创业。2002年,教育部高等教育司召开的普通高校创业教育试点工作座谈会,强调对大学生进行创业教育,培养具有创新精神和创造、创业能力的高素质人才是当前高等学校的重要任务。因此,我国创新创业教育开始进入快速发展阶段[4-6]。

学术界对创新创业教育主题的研究主要体现在人才培养、创新创业理论和创新实践等内容。在人才培养模式探索和质量评价体系上,相关学者讨论强化高校人才培养体系的开放性特征和实用性特征,通过设置基于知识系统、经验系统和意识系统的人才培养改革方案,建议从专业基础素质能力、创新创业思维和意识、社会实践能力、个人特质把握能力以及团队协作能力等五个维度,提升创新创业人才培养质量和层次[7-9]。在创新创业理论上,部分学者从生态系统理论、三螺旋理论和基于扎根理论的视角,探究教育中结构失衡、机制失调和功能缺失等影响因素,分析我国高校创新创业教育存在的现实问题,为该领域政策研究提供了全新的理论视角[10-12]。在创新实践上,该领域研究成果侧重于专业实践教学平台和基地建设,探索通识教育、辅修学位、国际合作、模拟实践和基地孵化等,并从与专业教育融合、突出实践性诉求、构建协同机制三个方面内容,提出探索体验式创新创业实践路径[13-15]。综上所述,21世纪以来,国内对基于知识图谱的创新创业教育主题的研究文献梳理比较少,因此通过系统的回顾该领域相关文献,探究当前的研究进展和动态,探寻该领域相关成果和前沿,具有比较重要的意义。

基于此,本文以21世纪以来我国高校创新创业教育研究文献为样本数据,借助陈超美博士等开发的可视化图谱软件CiteSpace和Netbeans平台上开发的复杂网络分析软件Gephi,对该领域的研究文献进行关键词分析、高频词时区划分、热点词聚类 and 突现词辨析等进行分析,对国内“创新创业教育”研究的演进过程及其理论体系、前沿动向探索,并完善学术界关于此领域研究的结论,以期为后续研究提供借鉴与参考。

2. 研究设计

2.1. 数据来源与处理

以“创新创业”、“双创教育”、“三创教育”和“人才培养”等作为检索主题,其中涉及内容包括“高校创新创业教育”、

“大学生创新创业”、“创新创业能力培养”和“人才培养”等形式,然后将得到结果进行组合筛选。其中学科分组选择“教育理论与教育管理”、“高等教育”、“成人教育”和“职业教育”等。利用上述构造检索式在CSSCI数据中进行检索,时间范围从2001—2021年。通过以上操作,并剔除“新闻”、“广告”和“学术会议”等不相关资料,最后对文献的标题、摘要和研究内容进行筛选、查重等处理,最终筛选得到与本主题相符的1335篇文献为样本(检索时间为2022年3月13日)。

2.2. 研究方法 with 工具

本文以高校创新创业教育主题文献为研究对象。首先,对收集的文献进行基本特征分析,以获得上述文献的基础数据和发展趋势。借助Gephi复杂网络关系可视化分析软件,计算作者及研究团队合作矩阵,生成作者词共现关系图谱。通过计算每个节点连接边的平均度和分析各个节点间的分离程度,比较任意两个节点之间的平均路径长度,值越小代表网络中节点的连接度越大;通过计算模块化指数,来衡量网络图结构的模块化程度,整理出国内高校创新创业教育研究领域的核心力量。

再运用科学知识图谱软件CiteSpace,展示该领域的关键词共现网络和突现图谱。具体操作如下:Term Type类型选Burst Terms、节点类型Node Types选Keyword。在弹出的新窗口里,不必等迭代结束,点击Burstness的View视图,就可以得到Citation Burst文献关键词突现图谱,其中,突现值Burst是指在特定时段范围内,某关键词被引频次大幅上升或在短时间内显著增加,突发性节点强度代表该节点的突发增长率的高低,强度大的突发性节点从一定程度上反映该领域的研究前沿。通过分析样本数据,并以可视化图形的方式呈献,可以帮助得出该领域的研究热点与发展脉络,进而探讨未来的研究方向及发展趋势。最后通过聚类图谱分析该领域的研究热点,并探究该领域研究前沿。

3. 创新创业教育研究基本特征分析

3.1. 文献的总体发展阶段

对1335篇样本数据进行分析,发现从总体趋势看,21世纪以来国内该领域文献发表数量大致可以分为4个阶段:第一阶段是2001—2006年,这是高校创新创业教育研究的萌芽期,国内该领域的研究刚起步,部分学者对此有初步的探索,每年发表的CSSCI文献数量只有个位数;第二阶段是2007—2014年,属于快速成长期。随着教育技术和教育理论的融合,越来越多的研究人员投身到这一领域,文献的发表数量比前一阶段增长明显,国内该领域研究的成果显著增多。第三阶段是2015—2018年,国内该领域的研究进入爆发期,大量学者参与到高校创新创业教育研究,

因此文献发表数量急剧上升,其中2017年发文量最多,达到207篇,是2001年发文量的103.5倍。第四阶段是2019—2021年,国内该领域的研究进入衰退期,文献发表

数量开始逐年下降,高校创新创业教育研究不再是当前的热点。但比较发现,该领域总体发展呈增长趋势,年均增长率达到38.39%。结果如图1所示。

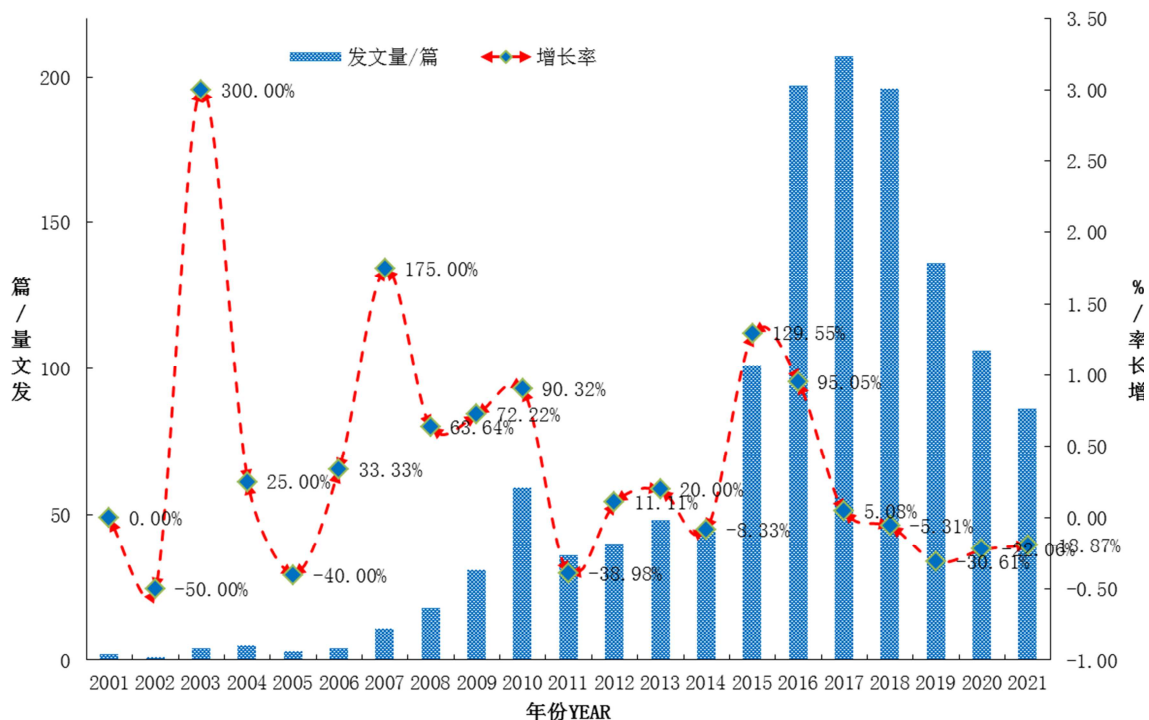


图1 高校创新创业教育研究文献发文量特征。

对第三阶段国内该领域研究的爆发式增长转变分析,发现2015年起,《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(国办发〔2015〕36号)》等国家一系列政策指导文件发布,提出全面深化高校创新创业教育改革。至2017年取得一系列重要进展,并形成广泛认同、具有较完整的创新创业教育理念和一批可推广的制度成果,基本实现新一轮大学生创业引领计划预期目标。因此,在国家一系列政策文件的引导下,高校创新创业教育研究获得积极的发展动力,该领域得到进一步加强与飞速发展。

3.2. 高校创新创业教育研究核心力量分析

3.2.1. 作者及研究团队共现关系图谱

对样本数据中2053位文献作者及研究团队分布统计,借助Gephi可视化分析软件生成作者词共现关系图谱。该研究领域的主要研究人员和团队合作关系如图2所示。图中每个节点代表不同的文献作者,相互之间连接的曲线代表作者相互之间的合作关系。不同颜色的节点和连线表示不同团队之间合作频率,图中显示有紫粉色、蓝色、绿色、橙色、红色和黑色等多支核心团队,且以紫粉色表示作者合作频率最高。其中发表文献数量最多的是王占仁团队17篇,时间跨度上从2012年到2019年,其团队主要合作者包括宋妍和孔洁璐等,图中节点和相互之间连线用绿色显示。该团队研究内容主要涉及大学生创业教育实现路径、创新创业教育的核心要义和高校创业教育生态系统构建研究等[16-18]。发文量排在第2位的是12篇文献的黄兆信团队,发文时间跨度上从2011年到2019年。该团队合作人数众多

达到15位,且频次最高29次,因此图中节点和相互之间连线紫粉色显示最明显。该团队近年来研究重点主要包括创新创业教育质量评价、大学生创新创业教育发展路径和高校创业教育转型发展之道等[19-21]。

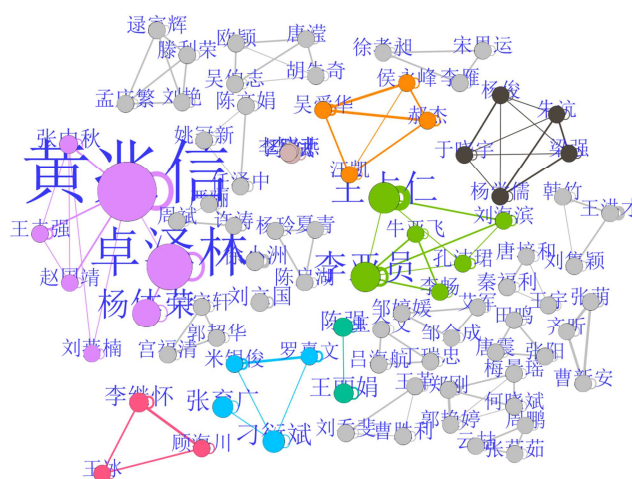


图2 创新创业教育研究作者合作共现关系图谱。

除了以上科研人员,还有发文量11篇的王洪才团队、9篇的徐小洲团队、8篇的卓泽林团队和7篇的李亚员团队等。这些都构成了此领域比较明显的核心研究力量。但整体来看,未形成相对集中的合作网络关系,聚集度不高,该领域研究与合作还有较大提升空间。

为补充和完善图2作者合作共现关系图谱，表1列出该领域前8位创新创业教育研究作者及研究团队数据。其中，高校中的教育研究机构占据主导地位，且师范类高校在单位数

据中占据绝大多数，说明这与作者的工作职能属性关联密切。从发文年份上分析，徐小洲团队在该领域研究的时间跨度最久，达到10年。同时，其他学者和团队近年来仍一直活跃于创新创业教育研究领域，王建华团队发文时间从2018—2021年，是近来新进加入该领域研究的科研人员。

表1 创新创业教育研究文献核心作者团队分布。

作者	发文量	单位	主要合作成员	发文年份
王占仁	17	东北师范大学	宋妍和孔洁琚等	2012—2019年
黄兆信	12	温州医科大学	卓泽林等	2011—2019年
王洪才	11	厦门大学	刘隽颖和韩竹等	2016—2022年
徐小洲	9	浙江大学	倪好和刘敏等	2010—2019年
卓泽林	8	华南师范大学	杨体荣等	2016—2020年
李亚员	7	东北师范大学	李畅和刘海滨等	2015—2022年
严毛新	7	浙江工商大学	徐蕾等	2012—2020年
王建华	7	南京师范大学	无	2018—2021年

3.2.2. 核心发文期刊分布

对样本数据中发表期刊统计分析，1335篇文献共涉及到239种期刊。依据刊载数量和影响因子等参数，表2列出前8位的期刊分布数据。21世纪以来，学者在《中国高校科技》和《中国高等教育》期刊上发表该领域研究文献数量排在前列，分别为135篇和102篇，占样本总数的10.11%和7.64%，影响力和数量优势比较明显。其中影

响因子最高的是《高等工程教育研究》期刊4.233，其发文量排在第7位42篇。该刊主要有华中科技大学、中国工程院教育委员会和中国高教学会工程教育专业委员会等主办，是国内唯一面向工程教育研究的全国性权威学术期刊。上述期刊总发文量为521篇，占样本总数的39.03%，接近五分之二，可见上述期刊在创新创业教育研究领域的影响力和关注度。

表2 创新创业教育研究期刊分布。

排序	期刊名称	发文量	占比	影响因子
1	中国高校科技	135	10.11%	1.305
2	中国高等教育	102	7.64%	1.606
3	黑龙江高教研究	56	4.19%	1.695
4	教育发展研究	52	3.90%	2.676
5	科技管理研究	48	3.60%	2.157
6	江苏高教	45	3.37%	2.058
7	高等工程教育研究	42	3.15%	4.233
8	中国大学教学	41	3.07%	3.643

表3 创新创业教育研究高被引文献分布。

排序	被引作者	被引频次	下载次数	引文献	年份
1	马永斌 等	751	20931	大学创新创业教育的实践模式研究与探索	2015
2	李家华 等	601	11264	把创新创业教育融入高校人才培养体系	2010
3	杨晓慧	545	14099	我国高校创业教育与创新型人才培养研究	2015
4	刘艳	510	16803	创新创业教育与专业教育的深度融合	2014
5	李伟铭 等	439	15469	我国高校创业教育十年:演进、问题与体系建设	2013
6	胡桃 等	419	14503	国外创新创业教育模式对我国高校的启示	2013
7	王占仁	407	10154	高校创新创业教育观念变革的整体构想	2015
8	刘伟	381	8629	高校创新创业教育人才培养体系构建的思考	2011
9	王焰新	374	8328	高校创新创业教育的反思与模式构建	2015
10	陈希	301	5063	将创新创业教育贯穿于高校人才培养全过程	2010

3.2.3. 文献质量分析

高发文量说明作者在某一研究领域产出较多，高被引作者是衡量学者在该领域影响力的重要指标之一[22, 23]。表3列出该领域研究前10位高被引作者和文献信息。其中排在首位的是马永斌等2015年发表的成果《大学创新创业

教育的实践模式研究与探索》，该文下载次数20931，被引频次达到751，被同行认定为该研究领域内的重要文献。作者从大学创新创业教育的内涵着手，通过引入“大学—政府—企业”生态网模式的理论体系，结合清华深圳研究生院双创教育的实践经验，提出全面运用生态网模式解决创新创业教育问题的具体思路[24]。

通过梳理表3的高被引文献研究数据,得出以下主要内容:①观点一从人才培养体系的角度,提出将创新创业教育融入高校人才培养体系,通过制定多样化的教育模式助推高校创新创业教育过程的实施,逐步实现当前功利性战略目标的转移,从而实现高校创新创业教育的科学发展,促进学生创新精神和创业意识的培养[25-27];②观点二从教育理念和教育范式变革的角度,提出树立“大创业教育观”,建构“广谱式”创新创业教育范式,实现从“两极”到“中介”的跨跃,推进创新创业教育的科研项目孵化、政产学研金介用合作、专业实践和综合体系运用等模式发展与深入,实现个体的自我能力突破[28-30]。

4. 研究热点与演化分析

4.1. 基于关键词共现的研究热点分析

对样本数据中2341个关键词进行词共现分析,得到如图3所示的创新创业教育研究关键词共现关系图谱。其中创新创业、人才培养、大学生和高校等关键词突现更明显,内容涉及该领域研究的教育理念、主体、教学实践和创新模式等。为了客观呈现该领域的主要研究热点,接下来借助表格数据中的中心度和共现频次等参数信息,对样本数据结果进行统计分析。表4列出与图3相对应的前10个该领域主题研究热点关键词中心度和出现次数等数据。

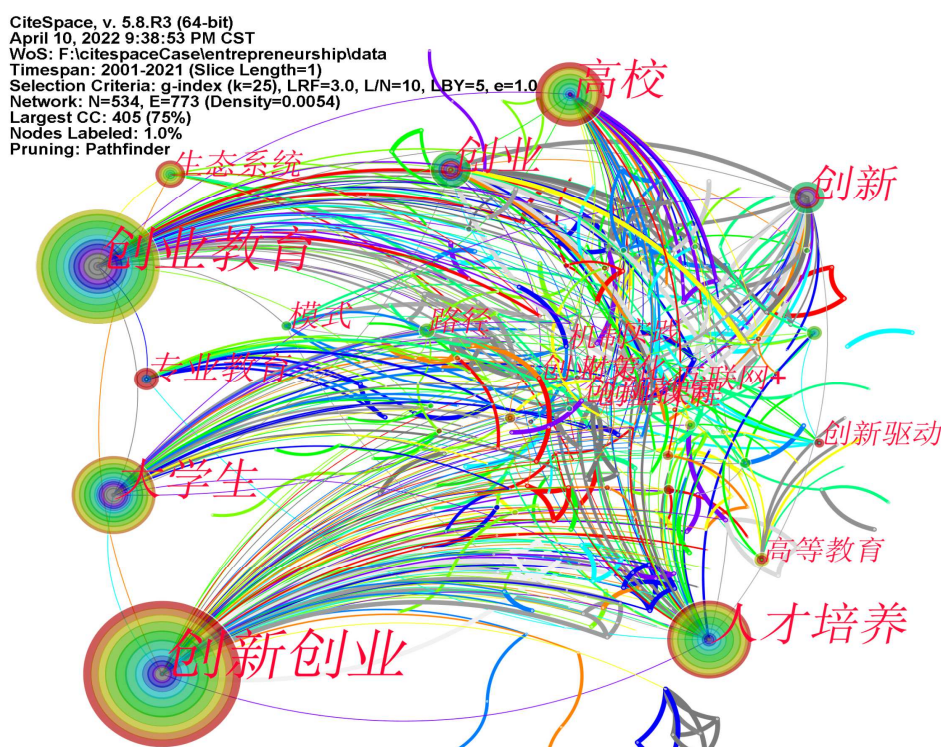


图3 创新创业教育研究关键词共现关系图谱。

文献中的关键词皆存在着某种关联,而这种关联可以用共现的频次来表示。除关键词频次与节点大小以外,关键词中心度大于0.1的节点在一定程度上也能反映研究热点,为了让最终呈现的结果更加严谨客观,在关注关键词频次的基础上,结合中心度对创新创业教育研究热点进行分析。

表4中排在前列的高频关键词有生态系统、协同创新和创新驱动等,共现频次分别为356、230和114,反映了该领域的研究热点。然后是专业教育、人才培养、创新和创业能力等,反映该领域的重点是普及创新创业教育知识,注重培养学生创新创业意识,提升其基本素养与能力。另外,相关的核心词还有创新创业、培养模式和产教融合等,主要是对创新与创业、经济与社会紧密结合发展状态的描述。其中政府、企业和个人等主体相互作用、有效协同,以新型孵化器为特色的创新创业服务,集合政、产、研、学、资和介等关键资源要素,形成良性循环,因此与教学模式创新和教育实践改革等内容密切相关[31]。

表4 创新创业教育研究高频词以及出现频率。

序号	关键词	中心度	共现频次	年份
1	生态系统	0.22	356	2020
2	创新驱动	0.15	230	2019
3	协同创新	0.14	114	2016
4	专业教育	0.12	111	2007
5	人才培养	0.12	88	2008
6	创新	0.11	83	2003
7	创业能力	0.11	64	2003
8	创新创业	0.10	62	2016
9	产教融合	0.10	55	2011
10	培养模式	0.10	43	2009

4.2. 基于关键词共现的研究热点分析

通过借助CiteSpace软件构建文献关键词突现图谱,来实现创新创业教育领域前沿分析。图4中“Year”字段表示样本数据的选择起始年份,“Strength”表示文献关键词突现强度,

“Begin”为该内容迅速成为热点的起始研究年份，“End”字段是该研究不再成为热点的结束年份，最后一列时间跨度为当前样本数据的取值年份范围。其中红色加粗的部分为研究热点时间区域，蓝色较窄的内容为该关键词的研究年份。

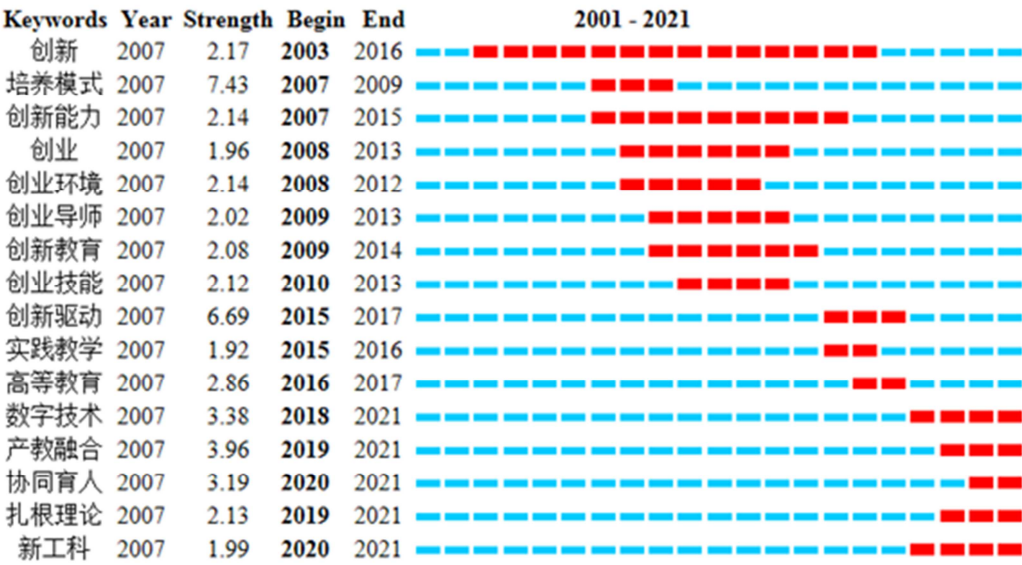


图4 创新创业教育研究文献突现词排序图谱。

通过分析关键词突现强度，发现强度最大的两个关键词是培养模式和创新驱动，分别为7.43和6.86，反映出国家实施的创新驱动发展战略对创新创业教育的推动作用，因此与政策提出的“融合、协同、共享”，推进大众创业、万众创新深入发展相一致。同时，数字技术、创业环境和产教融合等词突变强度也比较大，说明借助科技内涵与优化该领域生态环境，着力专业技术人才和高技能人才等的创造潜能，有助于推进创新创业与实体经济发展深度融合。

从突现时间上分析，创新主题词持续时间最久，从2003年开始成为热点到2016年结束共14年，但2016年后不再是该领域研究热点。协同育人、扎根理论和新工

科等主题词出现时间比较晚，但近年来迅速发展。体现该领域研究的趋势呈现多元化特征，如利用扎根理论构建大学生创新创业体系和对创业团队凝聚力等归纳分析。以及响应国家“新工科”建设培养新兴领域工程科技人才，提升国家硬实力和国际竞争力等，成为当前该领域的研究前沿。

学术研究通常与经济、科技和社会发展密切相关，相关研究高频词突现、热点关联与持续和国家政策文件或规划以及改革措施密不可分，既相互影响，又相互促进。表5列出国内创新创业教育领域主要关键词突现时间发生的重要关联事件，可以发现与上述文献发表阶段和趋势基本一致，同时与该领域核心研究团队的研究成果也存在关联现象。

表5 创新创业教育领域高频词突现主要相关事件汇总。

序号	关键词	突现时间（年）	相关事件（国家政策文件或规划）
1	创新	2003-2016	2005年10月,《国务院关于大力发展职业教育的决定》(国发〔2005〕35号),提出职业教育要为提高劳动者素质特别是职业能力服务,加强职业指导和创业教育,建立和完善职业院校毕业生就业和创业服务体系。
2	培养模式	2007-2009	2008年9月,《国务院办公厅转发人力资源社会保障部等部门关于促进以创业带动就业工作指导意见的通知》(国办发〔2008〕111号),提出加大培训力度、建立孵化基地、健全服务组织、完善服务内容等政策,这是我国第一个较为完整的创业培训政策体系。
3	创业、创新教育	2008-2014	2010年5月,《教育部关于大力推进高等学校创新创业教育和大学生自主创业工作的意见》(教办〔2010〕3号),提出加强创新创业教育课程体系建设,强调形成创新创业教育、创业基地建设、创业政策支持、创业服务“四位一体”的格局。
4	创新能力	2007-2015	2012年5月和8月,《教育部财政部关于印发高等学校创新能力提升计划实施方案的通知》和《教育部办公厅关于印发<普通本科学校创业教育教学基本要求(试行)>的通知》,提出加快高校机制体制改革,转变高校创新方式,为高校创新教育的深入开展奠定了坚实基础。
5	创新驱动	2015-2017	2015年5月和7月,国务院发布《中国制造2025》、《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见》(国办发〔2015〕36号)和《国务院关于积极推进“互联网+”行动的指导意见》,其主要内容是完善人才培养质量标准、创新人才培养机制和健全创新创业教育课程体系,加强教师创新创业教育教学能力建设、改进学生创业指导服务、完善创新创业资金支持和政策保障体系。
6	协同育人	2020-2021	2017年7月,《国务院关于强化实施创新驱动发展战略进一步推进大众创业万众创新深入发展的意见》(国发〔2017〕37号),提出大众创业、万众创新深入发展是实施创新驱动发展战略的重要载体。要求加快科技成果转化、拓展企业融资渠道、促进实体经济转型升级、完善人才流动激励机制和创新政府管理方式等举措。

序号	关键词	实现时间（年）	相关事件（国家政策文件或规划）
7	产教融合	2019-2021	2018年9月,《国务院关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》(国发〔2018〕32号),指出大众创业万众创新持续向更大范围、更高层次和更深程度推进,创新创业与经济社会发展深度融合,为促进经济增长提供了有力支撑。
8	新工科	2020-2021	2017年底,国务院正式发布《关于深化产教融合的若干意见》,2018年10月,教育部、工业和信息化部、中国工程院发布《关于加快建设发展新工科实施卓越工程师教育培养计划2.0的意见》,明确提出要适应新一轮科技革命和产业变革及新经济发展,促进学科专业交叉融合,加快推进“新工科”建设。

4.3. 基于关键词共现的研究热点分析

聚类分析是CiteSpace的特色功能之一,通过算法将关系紧密的主题关键词进行聚类,同一聚类中值最大的当选为该类别的代表,并加上标签。具体操作主要包括:设置关键词进行独立统计,并合并汇总得到关键词列表;根据Cosine余弦相似性特征,计算关键词节点之间的连接强度值;最后利用剪枝算法Pathfinder,按时间片对关键词进行聚类分析,进一步确定主题研究的有效性。

经过上述处理,得到如图5所示的创新创业教育研究关键词聚类图谱。通过对关键词进行模块化聚类,从图谱参

数分析可知,聚类模块值Q值为0.6635,大于0.5,聚类平均轮廓值S=0.8948,大于0.7,表征该聚类结构具备较高合理性。图中节点经过去重、合并和筛选操作后共划分为10个主要聚类,分别为#0聚类(创新创业)、#1聚类(创业教育)、#2聚类(大学生)、#3聚类(高校)、#4聚类(人才培养)、#5聚类((创新)、#6聚类(路径)、#7聚类(培养模式)、#8聚类(创业能力)和#10聚类(创业环境)。可以总结归类为3个主要研究重点:分别是创新创业教育内涵(#2、#3、#4和#8聚类)、创新创业教育理论(#0、#1和#5聚类)和创新创业教育实践(#6、#7和#10聚类)等。

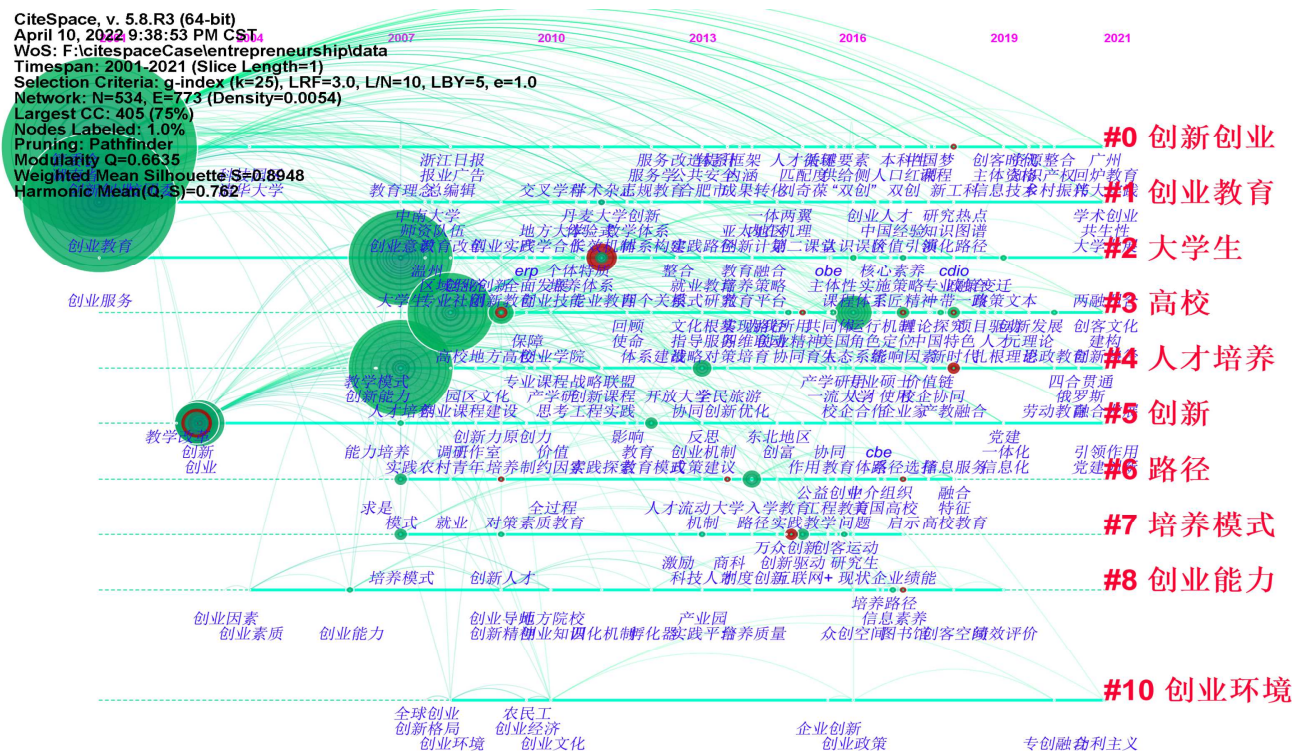


图5 创新创业教育研究关键词聚类图谱。

4.3.1. 创新创业教育内涵（#2、#3、#4和#8聚类）

创新创业教育的本质是学生自我发展能力的展现,通过融合目标教育、职业生涯规划、科学方法训练和人文精神陶冶,实现学生创新创业意识、思维、精神和能力的教育理念和培养[32],从而促进人生目标教育、教育教学改革、新知识生产和社会经济发展。不仅体现于公平、规范、协调和个性化的教育发展机制,也是把人生目标教育、职业生涯规划、科学方法训练和人文精神陶

冶有机地融合起来,共同形成创新创业能力培养的合力[33-35]。

4.3.2. 创新创业教育理论（#0、#1和#5聚类）

学术界对创新创业教育的理论研究主要包括创新生态系统理论、渐进决策理论和扎根理论等。其中Angrisani, M等[36]、李亚员等[37]和陈元媛[38]以创新生态系统理论为理论依据,探索创新创业教育中的结构失衡、机制失调和功能缺失的现实问题。提出从课程生态、组织生态和环

境生态建设入手提升我国高校创新创业教育实效。同时,该理论自被提出以后不断演化发展,理论内涵不断重述、理论优势逐渐彰显,也被广泛借鉴到其他领域中催生新的发展局面[39]。而渐进决策理论和扎根理论更侧重于政策解读和影响因素分析,并依据结果提出改善其信息获取行为的策略。

4.3.3. 创新创业教育实践(#6、#7和#10聚类)

当前,创新创业教育的实践模式主要表现在分层次、任务驱动和学科交叉等方面,目的是打破知识结构壁垒,培养学生个性化需求,强化应用意识和提升参与度等[13]。随着学科渗透和教科融合的深入,其实践形式越来越丰富和多元化,不再局限于创业大赛、学科竞赛、实习实训和商业模式大赛等形式[24]。运用生态网模式解决双创教育实践问题,包括引导学生的创业理论与实践、教育和培训,融合理论课程与实践课程,建设特色小镇、实践基地、企业孵化器和开放共享的众创空间等平台,引入企业导师开展双创教育方面的案例研究和行业创新实践,不断提升与培养学生创新意识与能力等[40-42],已成为该领域主要的实践方式。

5. 结论

本研究运用Citespace和Gephi可视化分析软件,对21世纪国内学者发表的创新创业教育主题CSSCI文献进行发展阶段、发表趋势、作者与研究团队力量、研究前沿和趋势等方面分析,得出如下主要结论:①该领域研究呈稳步增长态势,大致经历了起步萌芽期、快速成长期、爆发期和衰退期4个阶段。其中2015年起,国家出台《国务院办公厅关于深化高等学校创新创业教育改革的实施意见(国办发(2015)36号)》等一系列政策指导文件,对国内该领域研究起到了明显的推动作用。②国内该领域研究形成了多支核心研究团队,其中,高校教育研究机构占据主导地位,尤其师范类高校占据绝大多数。样本数据中2053位学者参与该领域研究,但相互之间合作较少,整体未形成相对集中的合作网络关系,聚集度不高,该领域研究与合作还有较大提升空间。③基于关键词共现网络和关键词突现图谱,得出生态系统、协同创新和创新驱动等研究为该领域的研究热点。协同育人、扎根理论和新工科等主题词成为当前创新创业教育的研究前沿。④最后通过聚类分析图谱,归纳给领域3个主要研究重点:即创新创业教育内涵、创新创业教育理论和创新创业教育实践等。

目前,受新冠疫情和全球贸易外部环境等影响,创新创业教育可能面临更多不确定问题。未来,通过改善政策环境、提高执行效率、在法律法规的层次内建立常态化机制,利用市场化思路构建创业服务体系,实现多元化高精度服务模式。同时该领域发展可能会面临新技术融合、新业态发展机制障碍和跨界复合型人才匮乏等问题,后期通过加强实证调查研究,将定性研究和定量研究结合起来,构建科学合理的创新创业教育的评价指标体系,这都是今后值得探讨的研究趋势。

致谢

本文为服装国家级实验教学示范中心及服装设计国家级虚拟仿真实验教学中心项目《移动互联网虚拟仿真实验教学平台设计与实践研究》(zx20212008)、浙江理工大学启新学院、创业学院2020年教育教学改革项目《基于CAS创新创业实践实训平台的构建与运行机制研究》(QC2020JG5)、浙江理工大学经济管理学院2021年度本科教学培育项目《“互联网+”视角下经管类专业学生职业能力培养研究》(jgybjg202103)、浙江理工大学继续教育学院2021年度教育改革研究项目和浙江理工大学经济管理学院2021年度研究生教学培育项目的阶段性成果之一。

参考文献

- [1] 严玉萍. 基于VPTP的商科大学生创新创业能力培养模式研究[J]. 电化教育研究, 2014, 35 (10): 48-52.
- [2] Zhang H, Tsai S B. An Empirical Study on Big Data Model and Visualization of Internet plus Teaching [J]. Mathematical Problems in Engineering, 2021, 2021.
- [3] Zhang X. Evaluating the Quality of Internet-Based Education in Colleges Using the Regression Algorithm [J]. Mobile Information Systems, 2021, 2021.
- [4] Huang J R, Wang T. Musical wisdom teaching strategy under the internet plus background [J]. journal of Intelligent & Fuzzy Systems, 2021, 40 (2): 3281-3287.
- [5] Li Y L, Zhao M. A Study on the Influencing Factors of Continued Intention to Use MOOCs: UTAUT Model and CCC Moderating Effect [J]. Frontiers in Psychology, 2021, 12.
- [6] Zhang J H, Shi J J, Liu X, et al. An Intelligent Assessment System of Teaching Competency for Pre-service Teachers Based on AHP-BP Method [J]. International Journal of Emerging Technologies in Learning, 2021, 16 (16): 52-64.
- [7] 谢为群, 许烁, 于丽英. 创新创业人才培养质量评价与提升[J]. 中国高校科技, 2019 (11): 41-44.
- [8] Bo Z. Research on Cultivation Scheme Based on TPB of Entrepreneurial Talents in Chinese Local Application-Oriented Universities[J]. Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education, 2017, 13 (8): 5629-5636.
- [9] 徐向民, 李正, 韦岗, 等. 创新引领战略下的电子信息类专业创新创业人才培养[J]. 高等工程教育研究, 2018 (02): 153-164.
- [10] 赵超, 程钰博, 魏俊美. 基于扎根理论的创新创业教育影响因素研究——大学、企业的视角[J]. 江苏高教, 2020 (12): 52-55.
- [11] Cao Z P, Zhou M. Research on the Innovation and Entrepreneurship Education Mode in Colleges and Universities Based on Entrepreneurial Ecosystem Theory [J]. Educational Sciences-Theory & Practice, 2018, 18 (5): 1612-1619.

- [12] Qian H F, Haynes K E. Beyond innovation: the Small Business Innovation Research program as entrepreneurship policy [J]. *Journal of Technology Transfer*, 2014, 39 (4): 524-543.
- [13] 陈磊, 唐桂华, 王秋旺, 等. 新工科背景下能源动力专业大学生交叉创新创业能力培养机制的探索与实践[J]. *高等工程教育研究*, 2019 (S1): 34-35.
- [14] 王志梅, 田启明. 高职院校基于新技术应用的创新创业教育:理念、内涵与实践[J]. *高等工程教育研究*, 2018 (05): 143-148.
- [15] 林伟连, 吴伟. 以“IBE”为特色的全链条式创新创业教育体系构建——浙江大学创新创业教育与人才培养实践[J]. *高等工程教育研究*, 2017 (05): 154-157.
- [16] 王占仁. 创新创业教育的核心要义与周边关系论析[J]. *国家教育行政学院学报*, 2018 (01): 21-26.
- [17] 陈静, 王占仁. “内合外联”式高校创业教育生态系统构建研究[J]. *学校党建与思想教育*, 2017 (07): 71-74.
- [18] 孔洁琚, 王占仁. 以文化为载体的大学生创业教育实现路径[J]. *中国高等教育*, 2019 (10): 43-45.
- [19] 黄兆信, 黄扬杰. 创新创业教育质量评价探新——来自全国1231所高等学校的实证研究[J]. *教育研究*, 2019, 40 (07): 91-101.
- [20] 韩冠爽, 吴术豪, 黄兆信. 新时代大学生创新创业教育发展路径研究[J]. *教育理论与实践*, 2018, 38 (21): 16-18.
- [21] 徐小洲, 刘敏. 众创时代下高校创业教育转型发展之道——兼评《众创时代高校创业教育新探索》[J]. *大学教育科学*, 2017 (03): 130-131.
- [22] 王海花, 杜梅. 数字创新国际研究热点与演化: 一个可视化分析[J]. *科技进步与对策*, 2021, 38 (21): 152-160.
- [23] Gonzalez-Zamar M D, Abad-Segura E, de la Rosa A L, et al. Digital Education and Artistic-Visual Learning in Flexible University Environments: Research Analysis [J]. *Education Sciences*, 2020, 10 (11).
- [24] 马永斌, 柏喆. 大学创新创业教育的实践模式研究与探索[J]. *清华大学教育研究*, 2015, 36 (06): 99-103.
- [25] 李家华, 卢旭东. 把创新创业教育融入高校人才培养体系[J]. *中国高等教育*, 2010 (12): 9-11.
- [26] 刘伟. 高校创新创业教育人才培养体系构建的思考[J]. *教育科学*, 2011, 27 (05): 64-67.
- [27] 孙锐, 孙雨洁. 我国地方创新创业人才引进政策量化研究[J]. *科学学与科学技术管理*, 2021, 42 (06): 29-44.
- [28] 王占仁. 高校创新创业教育观念变革的整体构想[J]. *中国高教研究*, 2015 (07): 75-78.
- [29] 王焰新. 高校创新创业教育的反思与模式构建[J]. *中国大学教学*, 2015 (04): 4-7.
- [30] 王洪才. 创新创业能力的科学内涵及其意义[J]. *教育发展研究*, 2022, 42 (01): 53-59.
- [31] 熊才平, 戴红斌, 葛军. 教育技术:研究进展及反思[J]. *教育研究*, 2018, 39 (03): 118-128.
- [32] 王洪才. 创新创业能力培养: 作为高质量高等教育的核心内涵[J]. *江苏高教*, 2021 (11): 21-27.
- [33] 钟志华, 周斌, 蔡三发, 等. 高校创新创业教育组织机构类型与内涵发展[J]. *中国高等教育*, 2018 (22): 15-17.
- [34] Del Vecchio P, Secundo G, Mele G, et al. Sustainable entrepreneurship education for circular economy: emerging perspectives in Europe [J]. *International Journal of Entrepreneurial Behavior & Research*, 2021, 27 (8): 2096-2124.
- [35] 赵峰, 薛璐婕. 内涵式发展视阈下高校创新创业人才培养研究[J]. *科学管理研究*, 2018, 36 (04): 73-76.
- [36] Angrisani M, Dell'Anno D, Hockaday T. From ecosystem to community. Combining entrepreneurship and university engagement in an open innovation perspective [J]. *International Journal of Technology Management*, 2022, 88 (1): 71-92.
- [37] 李亚员, 刘海滨, 孔洁琚. 高校创新创业教育生态系统建设的理想样态——基于4个国家8所典型高校的跨案例比较分析[J]. *高校教育管理*, 2022, 16 (02): 32-46.
- [38] 陈元媛. 基于生态系统理论的高校创新创业教育研究[J]. *学校党建与思想教育*, 2021 (14): 94-96.
- [39] 刘芹良, 解学芳. 创新生态系统理论下众创空间生成机理研究[J]. *科技管理研究*, 2018, 38 (12): 240-247.
- [40] 潘吉平. 从特色小镇建设实践看大学生创新创业[J]. *中国农业资源与区划*, 2021, 42 (12): 143-153.
- [41] Lehmann E E, Meoli M, Paleari S. Innovation, entrepreneurship and the academic context[J]. *Industry and Innovation*, 2021, 28 (3): 235-246.
- [42] Canziani B F, Welsh D. How entrepreneurship influences other disciplines: An examination of learning goals [J]. *International Journal of Management Education*, 2021, 19 (1).