

# 基于CiteSpace知识图谱的众创空间研究回顾与展望

樊 蕾, 吴明远

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2022年4月25日; 录用日期: 2022年5月19日; 发布日期: 2022年5月27日

---

## 摘 要

通过中国知网下的核心期刊和社会科学引文索引数据库中收录的以“众创空间”或“创客空间”为主题的325篇文献,运用CiteSpace软件进行文献作者合作网络、关键词图谱分析等,进行我国众创空间的研究回顾和未来展望,得到以下结论:第一,我国学者倾向于独立研究,仅有少数学者间形成合作团队;第二,众创空间的研究热点聚焦于“众创空间+创新创业”、“众创空间+高校教育”、“众创空间+空间设计”;第三,众创空间目前的研究前沿为众创空间内外部各要素之间多维度、深层次的剖析;第四,未来研究趋势主要在众创空间的功能角色分析和价值共创研究方面。

## 关键词

众创空间, 知识图谱, 研究热点, 研究前沿, 演化趋势

---

## Review and Prospect of Maker Space Research Based on CiteSpace Knowledge Graph

Lei Fan, Mingyuan Wu

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Apr. 25<sup>th</sup>, 2022; accepted: May 19<sup>th</sup>, 2022; published: May 27<sup>th</sup>, 2022

---

## Abstract

With the theme of “maker space”, 325 literatures were selected from core journals and social science citation index database under CNKI. Then, CiteSpace is used to analyze the literature au-

thor cooperation network and keyword atlas, and the research review and future outlook of China's mass maker space are made. The following conclusions are drawn: First, Chinese scholars tend to do independent research, and only a few scholars form cooperative teams. Second, the research focus of maker space focuses on "maker space + innovation and entrepreneurship", "maker space + university education" and "maker space + space design". Third, the current research frontier of the crowd maker space is the multi-dimensional and deep analysis between internal and external elements of the crowd maker space. Fourthly, the future research trend mainly focuses on the functional role analysis and value co-creation of the mass maker space.

## Keywords

Maker Space, Knowledge Graph, Research Hotspot, Research Frontier, The Evolution Trend

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

共享经济的蓬勃发展催生出许多新的商业模式, 众创空间就是其中一种。众创空间依托于共享式的平台技术, 主要为处于初创期的小微企业提供服务与资源。为了促进我国众创空间的发展, 各省市纷纷发布相关政策, 鼓励创新创业, 如 2021 年下半年《河南省众创空间评价指标体系》出台, 丰富和完善了河南省孵化载体建设制度体系[1]; 浙江省于 2021 年底提出实施众创空间奖励政策, 即对年度绩效评价结果排名前 20 位的省级以上众创空间给予 50 万元的奖励[2]。国家的大力支持推动着众创空间在实践中的不断发展, 与此同时, 学术界对众创空间的研究也日益增多, 中国知网显示, 截至 2022 年 3 月底, 以众创空间为主题的期刊论文已达 2794 篇。为了探究我国众创空间学术研究的发展过程, 本文运用 CiteSpace 软件对国内众创空间相关文献进行可视化分析, 探究其基本特征、研究热点及未来发展趋势。

## 2. 研究方法

本文借助 CiteSpace 软件对文献进行计量分析, 文献计量法是对某一特定领域的研究前沿和趋势进行计量和研究的常用方法[3]。该方法能够较好地展现某一研究领域的研究概况, 并对研究热点、研究群体和主题分布等进行可视化呈现[4]。文献计量分析常用软件为 CiteSpace, 由德雷塞尔大学陈超美教授团队开发, 该软件通过对检索结果进行重要信息的提取, 绘制科学计量图谱, 并对图谱进行分析。科学计量图谱是一种可以量化的展示某一知识领域研究的演进和发展的技术[5], 它既是形象化的知识图像, 又是序列化的知识谱系, 显示了知识单元之间互动、交叉、演化等诸多隐含的复杂关系, 而这些复杂的知识关系正孕育着新的知识的产生[6]。

## 3. 研究过程

### 3.1. 文献基础特征分析

#### 3.1.1. 文献数量变化趋势

本文文献数据来源于中国知网下的核心期刊数据库和社会科学引文索引数据库, 检索时间跨度为 2011 年 1 月 1 日至 2021 年 12 月 31 日, 文献检索关键词为“众创空间 or 创客空间”。经过筛选, 剔除

通知、书评、征稿和新闻报道等非学术论文和主题关联较小的文献后, 最终纳入分析的样本文献分别为 325 篇文献, 如图 1。

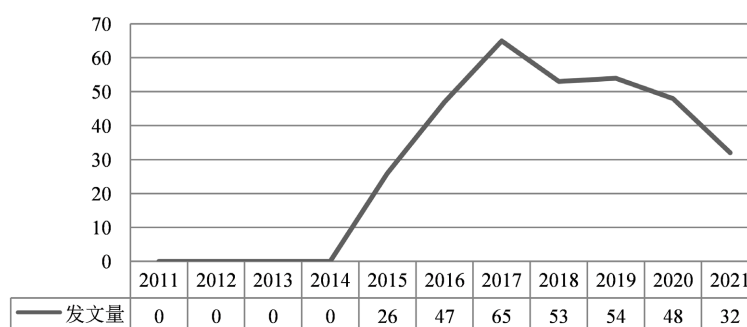


Figure 1. Quantitative trend chart of literature

图 1. 文献量变趋势图

众创空间自二十一世纪初开始在中国萌芽, 2015 年之前我国对于众创空间的学术研究较少; 2015 年, 李克强总理首次提出“大众创业, 万众创新”的战略决策, 同年《国务院办公厅关于发展众创空间推进大众创新创业的指导意见》正式出台, 此后国家又陆续出台相关文件, 将众创空间作为“十三五”期间重点发展的创新创业载体, 众创空间的热潮开始席卷全国, 有关众创空间的学术研究也如火如荼地进行着, 这股众创空间的研究热度一直持续到 2017 年左右。2017 年开始我国学术界对于众创空间的研究热潮逐渐褪去, 加之 2020 年初的新冠疫情使得我国众创空间大受打击, 进而影响了相应的学术研究, 实证研究遇到困难, 学术产出逐渐减少。

### 3.1.2. 文献被引次数分析

文献被引次数在一定程度上可以反映出文章的质量。本文以文献被引次数为标准, 对 325 篇文献进行排序, 并摘取出被引次数最多的前十五位, 如表 1 所示, 被引次数多的文章均发表于 2015~2018 年间, 说明在这一时段我国有关众创空间的学术成果质量处于较高水平。

Table 1. Statistics of citation times of literature

表 1. 文献被引次数统计

序号	文章名称	发表年份	被引次数
1	从创客空间到众创空间: 基于创新 2.0 的功能模型与服务路径	2015	333
2	众创空间创业生态系统: 特征、结构、机制与策略——以杭州梦想小镇为例	2015	302
3	面向创客教育的众创空间与生态建构	2015	281
4	高校众创空间建设实践——以清华大学 i.Center 为例	2015	153
5	创客教育及其空间生态建设	2016	148
6	众创空间在高校创新创业教育中的作用研究 ——基于全国 6 个城市 25 个众创空间的实地走访调查	2016	121
7	国内外众创空间现状及模式分析	2016	104
8	中国众创空间研究现状与展望	2017	102
9	众创空间平台定位及其发展策略演进逻辑研究——以阿里百川为例	2016	102
10	发现创客: 新工业革命视野下的教育新生态	2015	97

## Continued

11	基于耗散理论的众创空间演进与优化研究	2017	91
12	众创空间生态系统: 内涵、特点、结构及运行机制	2017	90
13	城市众创空间的特征、机制及其空间规划应对	2016	85
14	“众创空间”的理论解读与对策思考	2016	84
15	创新 2.0 时代众创空间的生态模式——国内外比较及启示	2018	82

## 3.1.3. 发文期刊分析

通过对文献来源进行分析, 有助于了解该学术领域文章的质量在整个学术界的水平, 越高级别的期刊收录的该领域的文章越多, 表明文章质量相对越高, 学术界对研究的认可度也越高。通过对 325 篇文献的发文期刊进行统计, 发现有关众创空间的文章多发表于管理类期刊和教育类期刊。摘取出发文数量最多的五个期刊, 包括《科技管理研究》(52 篇)、《科技进步与对策》(20 篇)、《科学学研究》(12 篇)、《商业经济研究》(6 篇)和《现代教育技术》(5 篇), 共发文 95 篇, 占文献总数的 29.2%, 通过对期刊的复合影响因子和综合影响因子分析可知, 这五本期刊均是刊登文章被引用频次较高、影响力较大的期刊。说明众创空间的现有研究成果虽然零散地分布于各杂志, 但发表期刊及文章质量相对较高, 学术界对有关众创空间研究成果的认可度也相对较高。

## 3.1.4. 核心作者分析

根据普洛斯定律可知, 核心作者的发文量应该超过总发文量的一半, 在本文的研究数据中, 发文作者的最大发文量  $n_{max} = 11$ , 那么核心作者的应发文量为  $0.749\sqrt{n_{max}} \approx 2.484$ , 因此针对众创空间这一研究主题来说, 核心作者的应发文量应该大于 2, 如表 2 所示。经计算, 核心作者的总发文量实际为 135, 而理论上应发文量应为 163 篇( $325 \times 50\%$ ), 实际发文总量小于应发文总量, 说明我国有关众创空间的研究群体尚不稳定。

Table 2. Statistics of core authors' publications

表 2. 核心作者发文量统计

核心作者	每人发文量
李燕萍	11
陈武	9
卫武	6
张育广、崔祥民	5
王海花、黄钟仪	4
刘志迎、项国鹏、雷良海、战焱磊、贾天明、付志勇、肖志雄、熊丽君、薛浩、许亚楠等 13 人	3
宋伟、向玥颖、刘巍伟、吴周玥、吕爽等 26 人	2
总计	135

## 3.1.5. 核心作者合作网络分析

通过作者共现网络对众创空间研究领域的核心作者以及作者之间的合作网络及强度进行分析, 如图 2 所示, 发文作者的网络密度经过运算后为 0.0045, 207 个节点由 96 条连线相连。一些作者组成了学术团体, 并产出了优秀的学术成果, 例如以李燕萍、陈武为核心的研究团队、以卫武为核心的研究团队、

以崔祥民为核心的研究团队以及以张育广为核心的研究团队等等。但整体上, 作者集中度仍处于较低水平, 团队规模较小, 长期的学术合作还不够紧密。

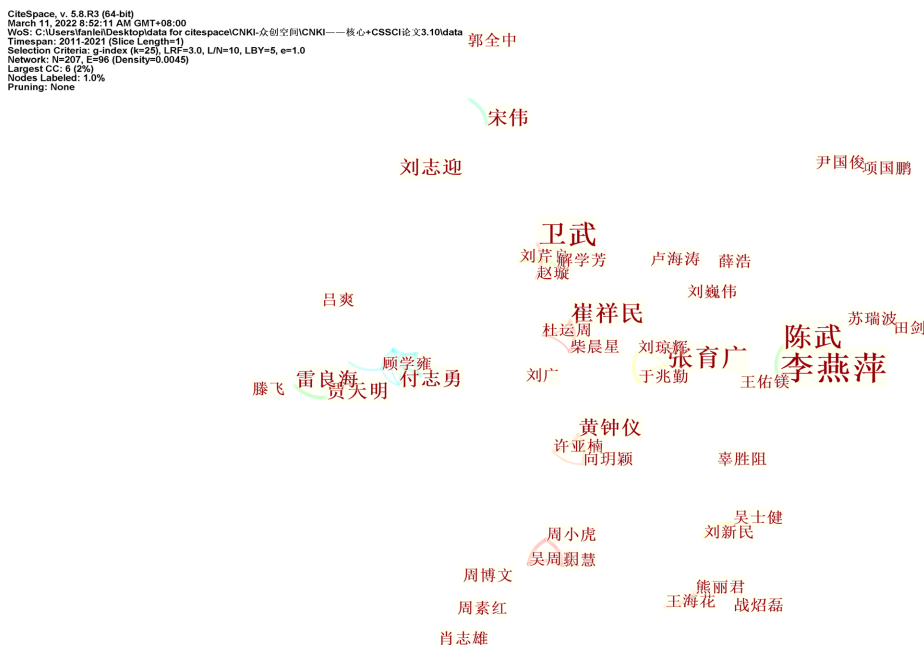


Figure 2. Core author collaboration network atlas  
 图 2. 核心作者合作网络图谱

### 3.1.6. 研究机构分析

以发文量为标准对发文机构进行排序, 如图 3 所示, 武汉大学的发文量最多, 且远远超过其他研究机构, 广东工业大学和浙江工商大学次之, 江苏科技大学和清华大学紧随其后。总体看来, 高校教授、研究生是国内众创空间研究的主要力量。利用 CiteSpace 制作众创空间研究机构共现知识图谱, 如图 4 所示, 发现机构和机构之间相关性很弱, 说明众创空间研究机构之间的合作很少。

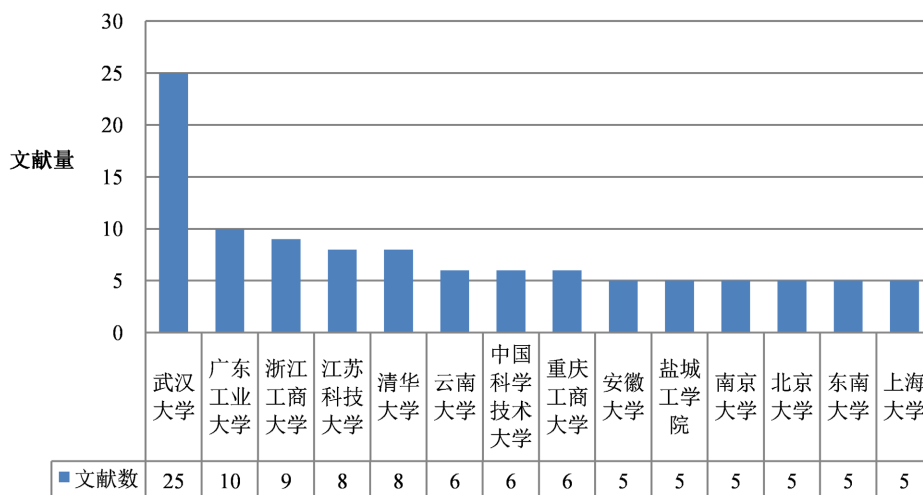


Figure 3. Statistical chart of publications of research institutions  
 图 3. 研究机构发文量统计图

CiteSpace, v. 5.8.R3 (64-bit)  
 March 11, 2022 9:00:57 AM GMT+08:00  
 WoS: C:\Users\fanlei\Desktop\data for citespace\CNKI-众创空间CNKI——核心+CSSCI论文3.10\data  
 Timespan: 2015-2021 (Slice Length=1)  
 Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, ee=1.0  
 Network: N=183, E=0 (Density=0)  
 Largest CC: 1 (0%)  
 Nodes Labeled: 1.0%  
 Pruning: None

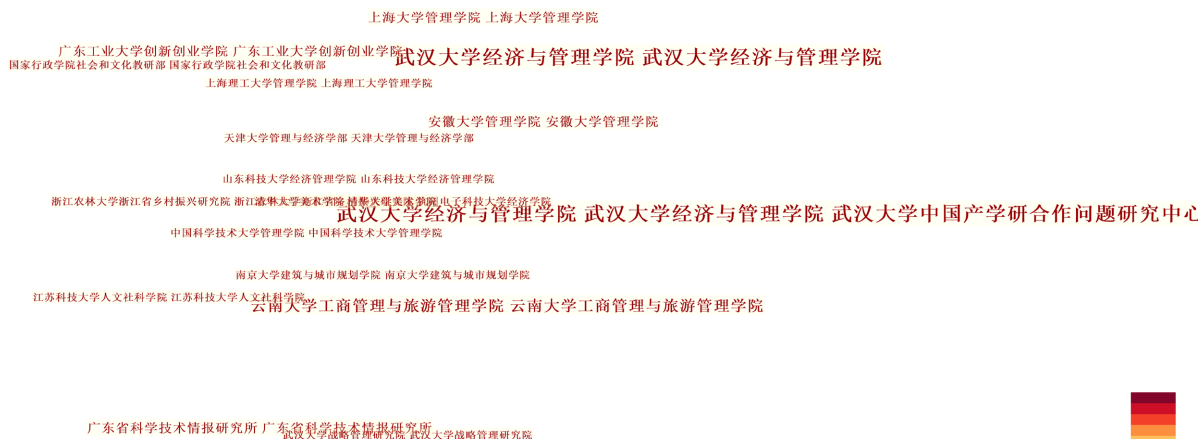


Figure 4. Research institute cooperation network map  
 图 4. 研究机构合作网络图谱

### 3.2. 研究热点分析

关键词是对研究内容和研究重点的高度概括。在 CiteSpace 绘制的关键词共现知识图谱中，每个节点代表一个关键词，节点的大小可以反映关键词出现的频次以及中心性。节点之间连线长短和粗细代表关键词之间的关系强弱，连线越粗表示关键词之间的共现强度越大。关键词的共现分析能够展现研究的聚类关系及相互影响关系[7]。

由图 5 所示，从高频关键词看，众创空间、创客空间、创新创业、商业模式、孵化器、图书馆、创业教育、创客、互联网+、创客文化、创客教育、高校等是当前众创空间研究中关注度较高的内容。对高频关键词分类可以发现，我国众创空间研究可以分为以下几个方面：一是“众创空间 + 创新创业”，二是“众创空间 + 高校教育”，三是“众创空间 + 空间设计”。

CiteSpace, v. 5.8.R3 (64-bit)  
 March 11, 2022 9:18:24 AM GMT+08:00  
 WoS: C:\Users\fanlei\Desktop\data for citespace\CNKI-众创空间CNKI——核心+CSSCI论文3.10\data  
 Timespan: 2015-2021 (Slice Length=1)  
 Selection Criteria: g-index (k=25), LRF=3.0, L/N=10, LBY=5, ee=1.0  
 Network: N=479, E=479 (Density=0.0142)  
 Largest CC: 232 (89%)  
 Nodes Labeled: 1.0%  
 Pruning: None



Figure 5. Keywords co-occurrence map  
 图 5. 关键词共现图



### 3.2.1. 众创空间 + 创新创业

“创新创业”的浪潮促进了创客运动的蓬勃发展,众创空间作为创客运动的主要载体,为创客的创新行为提供了支持环境。而且,众创空间的赋能作用、创业导向作用和创业机会的开发都对创客团队的生存和发展产生重要影响[8]。有的学者针对创客的创新行为进行了专门的研究,认为在众创空间情境下,满足创客追求理想自我、成长和自我实现的需求,对创新行为有正向影响[9]。除此之外,政府的补贴在一定程度上可以弥补众创平台孵化服务的不足,从而对创客团队发挥积极作用[10]。最后,人才、资金、行为、经济、技术、市场也是不可忽略的影响因素,在将各种要素进行组合优化之后,如优化创客团队成员结构、增强信息交流、深化隐性知识共享等等[11],就可发挥复合效应,达到事半功倍的效果[12]。通过文献梳理发现,众创空间为初创企业的创新创业提供了重要的支持环境,对于如何将这种支持作用转化为价值则成为研究的重点。

### 3.2.2. 众创空间 + 高校教育

众创空间不仅仅会出现在社会企业中,由高校主导的众创空间也是学者们研究的重点。高校主导型的众创空间与其他众创空间相比具有独特特点,例如组织属性的公益性、服务对象的特定性等,因此,高校众创空间研究受到了许多学者的关注。研究发现,大学科技园与众创空间的融合对于初创企业资源整合能力和绩效具有积极的正向影响[13],在一定程度上能够推动创业团队和区域企业的孵化和快速成长[14]。而对于高校而言,建设和发展“众创空间”是高校开展创新创业教育的重要途径[15]。有的学者通过构建高校图书馆“在线众创服务空间”模型,提出以“在线众创服务空间”反哺实践教学与图书馆资源建设的理念[16]。如今我国“众创空间 + 高校”总体发展态势良好,但对照高质量的标准仍存在较大的改进空间[17],特别是在顶层设计、协同执行、利益表达等方面未能实现宏观统筹[18],因此,推动高校“众创空间”的创新,需要进行进一步的改革创新,包括加强对高校众创空间的政策扶持、调整创新创业人才结构、加强区域内外交流合作、结合地方产业需求提供服务等[19]。

### 3.2.3. 众创空间 + 空间设计

随着“大众创业,万众创新”热潮的不断涌动,“众创空间”空间设计也逐渐成为研究热点,特别是将旧工业建筑改造成众创空间的研究。进一步加强对城市旧工业建筑的再利用,是减少建设资源浪费的重要措施,更是对建筑实施保护的一种妥善方法。如利用废旧集装箱改造成众创空间,不仅提供了一个低成本的创业孵化器,同时也传递了低碳、环保、智能、时尚的理念[20],除此之外,有的学者提出将旧工业建筑改造与众创空间建设进行有机结合,通过赋予旧工业建筑新的功能,进行有效的保护和再利用[21],特别是在新型城镇化的时代背景下,旧工业园区的改造更新进入到了一个全新的阶段,如厦门借助旧工业区的微更新推进创新创业基地的打造,丰富了城市更新的手段方法[22]。

## 3.3. 研究前沿分析

关键词中的突现词反映了关键词关注度的激增,表明关键词成为该阶段的研究前沿[23]。本文通过对众创空间研究领域关键词突现强度进行排名,分析出现频率呈现较快增长的关键词,以此说明众创空间研究领域的前沿。由表3可知,众创空间关键词主要出现于2015年,包括创客、创新、创客空间、图书馆、创客文化、互联网+、孵化器、生态系统等等,这些关键词所代表的研究主题共同构成了众创空间研究领域的前沿。

通过对关键词的分析,可知我国对于众创空间的研究可以大致分为三个阶段:一是2015年至2017年,此时的研究前沿主要围绕“众创空间的内涵以及工作原理”展开,包括研究创客和创客文化的本质、众创空间的运行机制和创新作用等等,除此之外。对于众创空间 + 互联网+、众创空间 + 图书馆的结合

研究在这一阶段也是研究前沿之一；二是 2018 年至 2019 年，我国对于众创空间的研究从局部要素转移到宏观整体方面，特别关注于从生态系统的角度对众创空间的组织模式和创新机制进行研究，另外，在 2019 年，将“众创空间”概念引入高校教育研究也成为当时的众创空间研究前沿；三是 2020 年至今，这一时段的研究着眼于众创空间的“内”和“外”，包括内部的资源配置，外部的创业环境等等，通过分析众创空间内部和外部各因素之间的相互作用关系来了解对绩效产出的影响。总的来说，我国众创空间的研究前沿在不断变化，经历了由基础逐渐深入的层层递进的过程，说明我国对于众创空间的研究在不断地拓展和创新。

**Table 3.** Keyword emergence table  
**表 3.** 关键词突现表

关键词	出现时间	突现强度	突现开始时间	突现结束时间	2015~2021
创客	2015	1.97	2015	2016	
创新	2015	1.87	2015	2016	
创客空间	2015	1.63	2015	2017	
创客文化	2015	1.18	2015	2016	
互联网+	2015	1.17	2015	2015	
孵化器	2015	1.73	2016	2016	
运作机制	2015	1.09	2016	2016	
生态系统	2015	1.55	2018	2019	
创新创业	2015	1.35	2018	2019	
组织模式	2015	1.09	2018	2018	
创新机制	2015	1.09	2018	2018	
高校	2015	1.41	2019	2019	
创业环境	2015	2.19	2020	2021	
绩效	2015	1.64	2020	2021	
影响因素	2015	1.57	2020	2021	
资源配置	2015	1.09	2020	2021	
关系嵌入	2015	1.09	2020	2021	

### 3.4. 演进趋势分析

通过 CiteSpace 进行关键词时间线图谱的绘制，共形成 14 个聚类，聚类时间线图的 Q 值为 0.5578，S 值为 0.9521，说明聚类效果合理。如图 6 所示，2015 年至 2017 年左右，聚类最为密集，说明在这段时间众创空间的研究成果最多，自 2017 年后，聚类逐渐减少，说明从这一阶段开始，我国对于众创空间的研究进入低迷期。

根据聚类发现，在众创空间的研究上，对于“#0 创客”（包括创业实践、发展路径、资源配置、创客集聚等）、“#1 创客空间”（包括孵化器、高校、区域产业、城市再生等）和“#3 创新创业”（包括服务平台、专业化、因子分析、关系嵌入等）的研究贯穿了整个时间线，说明对众创空间而言，以上关键词是主要的研究对象，很多研究均是由以上关键词展开的。与之形成对比的是聚类“#6 创业教育”（包括资源整合、平台驱动、协同合作、动能激励等）、“#8 商业大学”（包括创业意识、创新精神、教育改革、创新



创业教育等)、“#10 工程人才”(包括工程人才、产学研用、协同培养、地方高校等),这些聚类均与教育相关,且均出现在时间线前端,说明从教育角度对众创空间进行研究,在2015年至2019年之间十分盛行,但未能取得持续性发展。“#7 价值共创”(包括竞争力培育、开放式创新、互补性资产、创新生态系统等)、“#9 创客创新”(包括创新行为、创新文化、创新支持等)、“#13 功能角色”(包括初创企业、孵化服务、功能角色等)、“#14 一体两翼”(包括多维度、多维协同等)等聚类出现时间较晚,但很有可能会成为今后众创空间研究的主要方向。

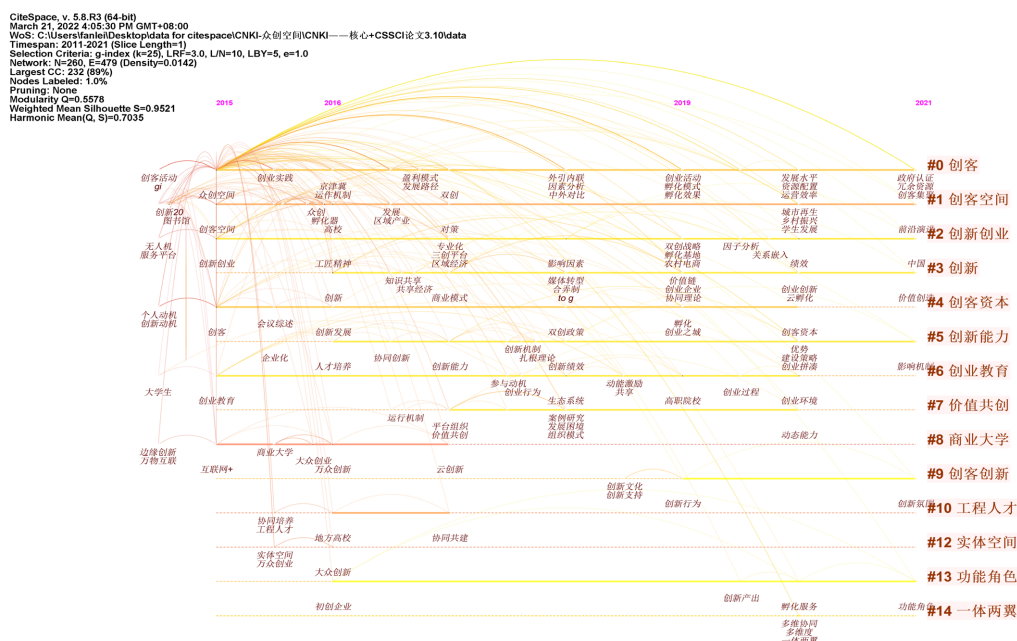


Figure 6. Keywords time line atlas  
 图 6. 关键词时间线图

#### 4. 研究结论

本研究在中国知网下的核心期刊数据库和科学引文索引数据库中选取众创空间领域的 325 篇文献为研究对象,运用 CiteSpace 工具对文献进行可视化分析,首先进行了发文量年度统计,对文章被引次数和发文期刊进行分析,其次对核心作者和核心机构进行分析,了解文献的基本特征,然后基于文献关键词网络知识图谱讨论了我国众创空间的研究阶段、研究热点、研究前沿以及演化趋势等,最终得出以下结论:从研究发展历程来看,我国对众创空间的研究从开始的高速发展期逐渐放缓脚步,如今已进入低潮期。在文献特征方面,我国众创空间的研究群体尚不稳定,大部分学者采取独立研究的方式,未能形成紧密的合作网络。在研究热点和前沿方面,不同的阶段,研究前沿在不断变化并逐渐深入,最开始的研究关注点在众创空间的概念理解与运作机制的分析,目前的研究主要着眼于对众创空间内外部各要素之间更深层次的剖析,但是总的来说对于众创空间的研究热点,大致可以分为三个方面:众创空间 + 创新创业、众创空间 + 高校教育和众创空间 + 空间设计。最后,针对研究趋势,发现有关众创空间的价值共创分析、功能角色分析可能成为未来研究的重点。

#### 参考文献

- [1] 翟媛媛, 张瑞. 河南省出台《众创空间评价指标体系》[J]. 河南科技, 2021, 40(30): 5.

- 
- [2] 本刊综合. 浙江实施科技惠企政策 10 条[J]. 今日科技, 2022(1): 38.
- [3] 孙玮. 生产性服务业与制造业融合发展的研究热点、前沿、趋势分析——基于知识图谱视角[J]. 产业经济评论, 2021(3): 103-113.
- [4] 韩文艳, 熊永兰. 开放式创新背景下创新范式研究演化路径与热点分析[J]. 科技管理研究, 2021, 41(9): 1-7.
- [5] 李超平, 王佳燕. 组织社会化研究的动态与进展——基于 WOS 核心合集的可视化分析[J]. 河南师范大学学报(哲学社会科学版), 2021, 48(6): 108-115.
- [6] 陈悦, 陈超美, 刘则渊, 胡志刚, 王贤文. CiteSpace 知识图谱的方法论功能[J]. 科学学研究, 2015, 33(2): 242-253.
- [7] 李杰, 陈超美. CiteSpace: 科技文本挖掘及可视化[M]. 北京: 首都经济贸易大学出版社, 2016.
- [8] 刘晓莉, 项国鹏, 钊帅令. 众创空间赋能、创业导向与新创企业绩效[J]. 华东经济管理, 2021, 35(8): 51-58.
- [9] 黄钟仪, 刘瀚宇, 苏伟琳, 熊艾伦. 众创空间创新氛围一定能促进创客创新? 个体-情境交互理论视角的实证研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2021, 42(8): 97-115.
- [10] 黄钟仪, 赵骅, 许亚楠. 众创空间创新产出影响因素的协同作用研究——基于 31 个省市众创空间数据的模糊集定性比较分析[J]. 科研管理, 2020, 41(5): 21-31.
- [11] 霍生平, 赵葳. 众创空间创客团队断裂带对创新行为的影响: 基于知识共享的中介跨层研究[J]. 科学学与科学技术管理, 2019, 40(4): 94-108.
- [12] 杜宝贵, 王欣. 众创空间创新发展多重并发因果关系与多元路径[J]. 科技进步与对策, 2020, 37(19): 9-16.
- [13] 刘榆潇, 蓝雅, 石永东, 贾礼洲. 高校众创空间创业环境对初创企业绩效的影响研究[J]. 科技管理研究, 2020, 40(21): 113-120.
- [14] 李荣, 张冀新. 大学科技园与众创空间孵化互动效应研究[J]. 黑龙江高教研究, 2021, 39(7): 109-115.
- [15] 陆秋萍. 基于产教融合的高校“众创空间”创新探析[J]. 中国青年社会科学, 2018, 37(3): 97-103.
- [16] 栾旭伦. 高校图书馆“在线众创服务空间”构建研究[J]. 新世纪图书馆, 2019(6): 37-43.
- [17] 朱建勇, 朱苏芑, 战绍磊. 高校主导型众创空间高质量发展: 动因、绩效与路径[J]. 贵州社会科学, 2021, 383(11): 105-112.
- [18] 吴刚, 薛浩. 高校众创空间制度“碎片化”问题及其对策——整体性治理理论视角[J]. 高校教育管理, 2020, 14(5): 76-82.
- [19] 王亚煦, 李香, 郑泽萍. 高校众创空间创新孵化能力评价——基于模糊层次分析法的实证测度[J]. 科技管理研究, 2021, 41(12): 64-69.
- [20] 张朝晖. 集装箱 + 众创空间创新研究——以上海理工大学科技园集装箱众创空间建筑及景观设计为例[J]. 工业建筑, 2020, 50(4): 207.
- [21] 董莉莉, 王维, 彭芸霓. 旧工业建筑改造为众创空间的适宜性设计策略[J]. 工业建筑, 2019, 49(2): 31-37+79.
- [22] 李劲杰. “双创”政策引领下的厦门旧工业区微更新探索[J]. 城市规划学刊, 2018(z1): 82-88.
- [23] 战睿, 王海军, 孟翔飞. 企业创新生态系统的研究回顾与展望[J]. 科学学与科学技术管理, 2020, 41(5): 179-197.