

国内组织韧性主题的知识图谱研究

——基于文献计量的可视化分析

曹杰*, 田雪莹

上海工程技术大学管理学院, 上海

收稿日期: 2023年3月8日; 录用日期: 2023年4月13日; 发布日期: 2023年4月21日

摘要

VUCA情境下组织韧性的塑造成为企业抵御外在危机的一条战略途径。运用COOC和VOSviewer可视化计量软件对我国组织韧性主题研究现状、热点、演化趋势及前沿进行分析。结果显示, 近三年来国内组织韧性的研究呈现迅速增长的趋势, 期刊、研究机构和作者的发文量稍少, 但有很大的研究空间; 组织韧性、新冠肺炎疫情、韧性城市、韧性社区和环境不确定性是研究热点; 国内组织韧性研究领域每阶段的关键词、机构、作者都有相应的演化趋势; 职业韧性的研究关注时间最长, 数字化转型、重大工程项目、社会组织、中小制造企业、老旧社区和韧性治理等主题是最近倍加关注的领域。

关键词

组织韧性, VUCA, 知识图谱, 文献计量

Knowledge Graph Research on the Theme of Organizational Resilience in China

—Visual Analysis Based on Bibliometrics

Jie Cao*, Xueying Tian

School of Management, Shanghai University of Engineering Science, Shanghai

Received: Mar. 8th, 2023; accepted: Apr. 13th, 2023; published: Apr. 21st, 2023

Abstract

The shaping of organizational resilience in the context of VUCA has become a strategic way for enterprises to resist external crises. The status quo, hotspots, evolution trends and frontiers of the

*通讯作者。

research on organizational resilience in China are analyzed by using COOC and VOSviewer visual measurement software. The results show that the research on organizational resilience in China has shown a rapid growth trend in the past three years. The number of papers published by journals, research institutions and authors is slightly small, but there is a large research space; Organizational resilience, the COVID-19, resilient cities, resilient communities, and environmental uncertainty are research hotspots; The keywords, institutions and authors at each stage in the domestic research field of organizational resilience have corresponding evolutionary trends; The research on occupational resilience has been focused on for the longest time, and the topics of digital transformation, major engineering projects, social organizations, small and medium-sized manufacturing enterprises, old communities and resilience governance are the areas that have been paid more attention recently.

Keywords

Organizational Resilience, VUCA, Knowledge Map, Bibliometrics

Copyright © 2023 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年伊始,黑天鹅事件频发,尤其是新冠肺炎疫情在给民众生命安全造成重重威胁之外,给国民经济发展也带来层层阴霾[1]。国内环境愈发呈现出波动性、不确定性、复杂性和模糊性(VUCA)的特点,企业要想在VUCA环境下继续生存和发展,必须塑造较强的组织韧性。组织韧性是一种组织能力,使组织能够在意外的、有时甚至是灾难性的事件和更广义的动荡环境中生存、适应、恢复乃至繁荣发展[2]。组织韧性有助于企业识别并应对环境不确定性带来的机遇与挑战,化危为安、借机成势,进而促进企业可持续发展。目前组织韧性相关研究在高质量管理学期刊中频现,也是《哈佛商业评论》和《清华管理评论》等实践类期刊上的热点词汇[3]。文章采用科学计量方法对2011~2023年关于国内组织韧性的相关文献所涉及的作者、期刊、研究机构、关键词等进行统计,试图分析出国内组织韧性相关领域研究现状,研究热点,关键词、机构和作者的演化趋势以及研究前沿。因此,文章将文献计量方法运用到国内组织韧性领域研究中,将可视化软件COOC和VOSviewer相结合,通过分析国内组织韧性领域的研究现状、热点、趋势和前沿,进一步推动国内组织韧性研究的发展。

2. 分析方法与数据来源

2.1. 分析方法

以往大多数学者沿用CiteSpace V知识图谱软件进行可视化分析探究,而文章选用COOC和VOSviewer两个软件同时进行研究,相较于前者,COOC和VOSviewer的应用可以在现有的基础上对研究的多维关系构建、热点追踪等进行深入探究[4]。文章利用词频、关键词共现网络、时区图、突现词分析等具体的方法,分析我国组织韧性的研究现状、研究热点、演化趋势和研究前沿等内容。具体而言,文章以国内组织韧性的文献作为研究对象,通过发文量、发表期刊、研究机构和文献作者的词频统计了解国内组织韧性研究现状;然后用关键词的词云图和共现网络图谱分析热点分布情况;根据关键词、机构以及作者的频次分布制定相应图谱探究演变趋势;通过关键词的时区图谱和突现词分析,探析国内组

组织韧性的研究前沿。

2.2. 数据来源

为全面分析国内组织韧性的研究热点和发展趋势,以中国知网 CNKI 数据库为数据来源,选择“高级检索”类型,以“组织韧性 OR 企业韧性”在主题中进行检索,匹配方式为“精确”,检索时间截止到 2023 年 2 月 1 日。文章选择了 2000~2023 年的 SCI 来源期刊、EI 来源期刊、核心期刊、CSSCI 和 CSCD 等期刊文献,共检索出来 850 条文献,利用 COOC 软件对文献进行同义词批量合并、无意义词删除、补充和去重等,排除了组织韧性会议摘要、消息、资讯、报道等,最终筛选出 2011~2023 年份区间内的 351 篇文献作为文章的数据来源。

3. 国内组织韧性研究现状分析

3.1. 发文量分析

文献是科学研究成果的重要载体,对高质量期刊中的文献进行研究分析可以更快更准确地把握研究领域的热点和动态[5]。一定时间段内的发文数量和累计发文量的时间分布,展示了该领域的研究进程和发展水平状况。国内组织韧性的发文年度分布及累计分布折线图,见图 1。2011~2023 年区间内,国内组织韧性相关主题的文献呈逐年递增的趋势,2011~2018 年区间内发文量增长趋势非常缓慢,表明组织韧性受到非常少的关注。而在 2019~2023 年区间内发文量激增,尤其是 2020~2021 年区间内发文累计量增长了 1 倍多,2021 年发文量远超过去 9 年的发文总量。究其原因,2020 年年初新冠疫情爆发,受到疫情影响国内企业停工停产,甚至众多微小型企业由于缺乏可持续发展的资金来源和稳定的员工,陷入停滞和瘫痪。面临生存问题企业管理者不得不考虑如何在疫情等外在危机冲击下去生存和发展,于是引起了组织韧性相关研究的热潮。

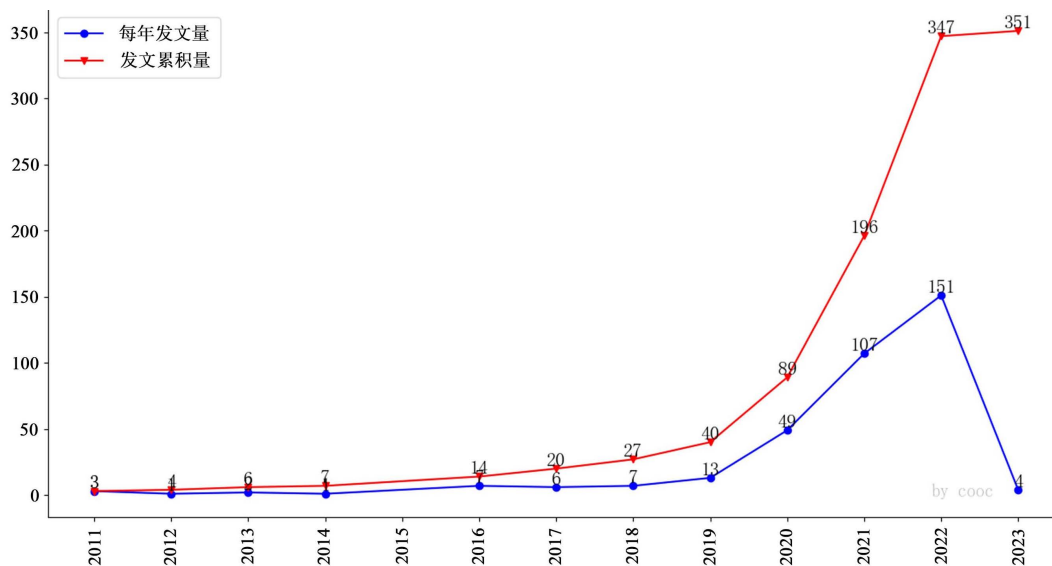


Figure 1. Line chart of annual distribution and cumulative distribution of literature documents

图 1. 文献发文年度分布及累计分布折线图

3.2. 发表期刊分析

统计分析国内组织韧性领域的期刊有助于确定研究该领域的主要情报来源,也可以反映该领域的横

向研究程度[6]。近十多年来在国内组织韧性领域发文量排名前 10 的期刊共发布了 351 篇文章, 见表 1。《领导科学》是组织韧性领域发文量最多的期刊, 共 12 篇。《外国经济与管理》发文量排在第二名, 共计 7 篇。第三名是《经济管理》, 发文量为 6 篇。但是总体而言, 发文量排名前 10 的期刊发文量相差不多, 第二名到第十名的期刊发文量都少于 10 篇。这也表明国内期刊对与组织韧性领域的关注处于刚刚起步的阶段。

Table 1. Top 10 journals in terms of publications

表 1. 发文量排名前 10 位的期刊

排名	期刊名称	数量/篇	所占百分比/%
1	领导科学	12	3.42
2	外国经济与管理	7	1.99
3	经济管理	6	1.71
4	清华管理评论	5	1.42
5	技术经济	5	1.42
6	南京社会科学	5	1.42
7	科技管理研究	5	1.42
8	工业技术经济	4	1.14
9	企业管理	4	1.14
10	工程管理学报	4	1.14

3.3. 研究机构分析

某领域的主要研究机构往往影响和带动整个领域的发展, 扮演领导者的角色。通过对发表高质量文献的机构进行统计分析, 可以尽快掌握我国组织韧性领域的主要科研力量。发表量排名前 10 的机构单位在组织韧性领域发布量为 42 篇, 占组织韧性领域文献总数的 11.97%, 如表 2。从表 2 可以看出, 高校是组织韧性领域研究的主要单位, 但是缺乏政府和企业的参与, 产学研合作需要继续加强。

Table 2. Top 10 institutional units by publications

表 2. 发表量排名前 10 位的机构单位

排名	机构名称	数量/篇	所占百分比/%
1	南京大学商学院	6	1.71
2	淮阴工学院商学院	5	1.42
3	昆明理工大学管理与经济学院	5	1.42
4	东北财经大学工商管理学院	4	1.14
5	中国人民大学公共管理学院	4	1.14
6	山东大学管理学院	4	1.14
7	四川大学商学院	4	1.14
8	南京大学建筑与城市规划学院	4	1.14
9	北京师范大学经济与工商管理学院	3	0.85
10	吉首大学商学院	3	0.85

3.4. 文献作者分析

国内组织韧性领域的论文发表量和引文数量是反映作者研究能力和学术水平的关键因素。组织韧性领域发文量前 10 的作者, 见表 3。王勇是组织韧性领域发文量最多的作者, 共计 5 篇。乔朋华发文量排名第二, 数量是 4 篇。发文量排名前十的其余作者都拥有 3 篇文献。每位作者在组织韧性领域发文量都相差不大, 且数量较少, 表明国内学者对组织韧性领域的相关研究关注度颇为缺乏。

Table 3. Top 10 authors by number of publications

表 3. 发表量排名前 10 位的作者

排名	作者	数量/篇	所占百分比/%
1	王勇	5	1.42
2	乔朋华	4	1.14
3	李妍	3	0.85
4	翟国方	3	0.85
5	许为宾	3	0.85
6	诸彦含	3	0.85
7	苟凯歌	3	0.85
8	王德东	3	0.85
9	夏天添	3	0.85
10	张悦	3	0.85

4. 国内组织韧性研究热点分析

4.1. 具体研究热点分析

关键词是文章的核心, 是对文章内容的高度概括和总结, 通过对文献中关键词出现频率的分析, 可以深入了解目前国内组织韧性领域的主要研究热点。用 COOC 绘制了 2011~2023 年关于国内组织韧性研究领域关键词的词云图, 如图 2。通过图 2 可以得出: 2011~2023 年国内组织韧性研究领域的具体研究热点可以归纳为韧性、发展、治理和外部环境这四个研究方面。韧性方面的研究主要表现为组织韧性、韧性社区、韧性城市、韧性乡村、职业韧性、心理韧性、系统韧性、战略韧性、出口韧性等关键词; 发展方面的研究主要表现为可持续发展、高质量发展、数字化转型、企业创新、企业社会责任等关键词; 治理方面的韧性研究表现为应急管理、风险治理、协同治理、社区治理、韧性治理、提升策略等关键词; 外部环境方面的研究表现为新冠肺炎疫情、突发公共卫生事件、环境不确定性、疫情冲击、公关危机等关键词。

4.2. 关键词共现网络分析

文章从数据来源的 351 篇文献中提取关键词, 共计 1477 个关键词。其中, 关键词出现的频次越高, 说明关键词在该研究领域越重要。如图 3 为出现频次在 4 及以上共 35 个高频关键词的共现谱图, 通过图 3 综合分析可得: 这些关键词的节点和中心性较大, 构成了国内组织韧性的基础研究方向, 紧密对接“组织韧性”研究内容本身, 是构成“组织韧性”研究的基本要素。

由图可知, 这些关键词形成了 5 个大的聚类, 分别是聚类 1 组织韧性, 聚类 2 新冠肺炎疫情, 聚类 3 韧性城市, 聚类 4 韧性社区, 聚类 5 环境不确定性。聚类 1 组织韧性包含中小企业、企业社会责任、影响因素等关键词, 杨修等在应急管理背景下, 结合疫情冲击下市场环境, 深入探究组织韧性对中小企业

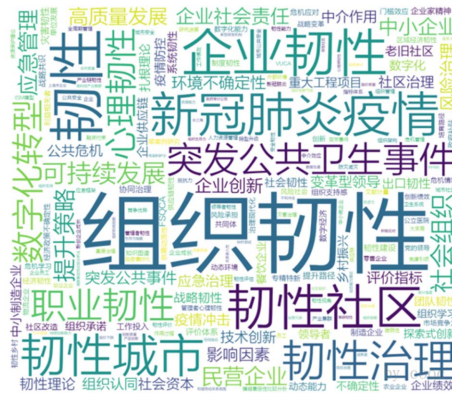


Figure 2. Keyword word cloud map in the field of domestic organizational resilience
图 2. 国内组织韧性领域关键词词云图

的作用机理, 提出了三条中小企业锻造组织韧性的路径[7]。聚类 2 包含关键词企业韧性、可持续发展、数字化转型、民营企业、高质量发展等, 蒋峦等基于双元创新的视角构建了数字化转型到组织韧性的影响模型。研究发现, 数字化转型对企业韧性具有显著正向影响; 数字化转型分别对探索式创新和利用式创新具有积极促进作用; 同时, 双元创新对企业韧性具有显著正向影响。进一步地, 企业通过探索式创新和利用式创新分别在数字化转型对企业韧性的影响中起部分中介作用[8]。聚类 3 包含关键词风险治理、韧性城市、提升策略等, 周利敏建构了韧性城市的评估指标体系, 并采用国外的韧性城市案例做了具体分析[9]。聚类 4 包含关键词韧性社区、韧性治理、社会组织、应急管理等, 施生旭等以新冠肺炎疫情为背景, 归纳重大突发公共事件影响下社区治理所面临的挑战, 从社区组织、制度、技术、设施和主体等五个方面对韧性社区应急治理进行分析, 并基于全周期管理意识, 提出我国韧性社区应急治理体制优化的策略选择[10]。聚类 5 包含关键词环境不确定性和企业创新, 张公一等研究认为环境作为企业的信息源和资源池, 不确定性通过信息认知和资源依赖两条路径影响组织韧性; 为应对环境不确定性, 组织韧性通过探测机制和缓冲机制降低信息模糊, 进而突破资源瓶颈。应综合判断企业外部环境状况和组织自身禀赋, 选择适应、更新和突破 3 种组织韧性应对策略[11]。

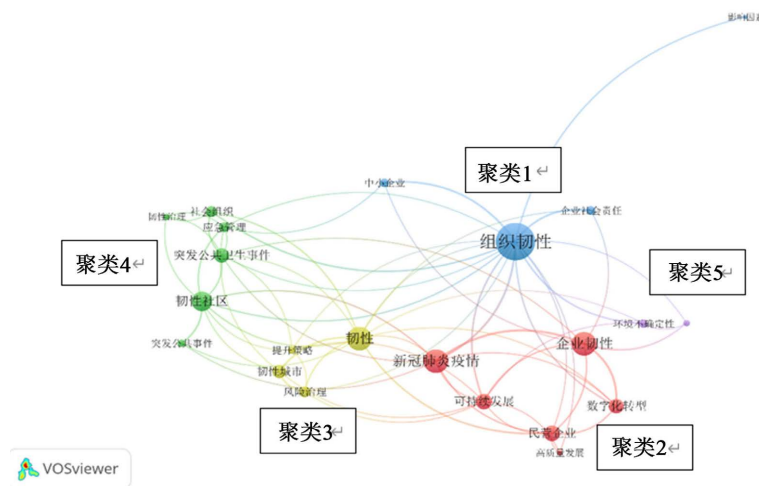


Figure 3. Network diagram of the co-occurrence of keywords in the field of domestic organizational resilience
图 3. 国内组织韧性领域关键词共现网络图

5. 国内组织韧性演化趋势分析

5.1. 国内组织韧性领域的关键词演化趋势分析

按照三年为一个阶段, 文章把 2011~2023 年划分三个阶段, 绘制关于国内组织韧性文献中出现频次排名前 10 的关键词演化条形图(图 4), 直观地体现出组织韧性研究领域的关键词演化趋势。通过图 4 可以看出组织韧性领域高频关键词的演化发展脉络大致分为三个阶段。第一阶段是 2011~2014 年, 该阶段是组织韧性研究的萌芽期, 集中于组织内部人力资源管理方面的员工心理韧性和职业发展研究。第二阶段是 2015~2019 年, 该阶段组织韧性的概念第一次出现, 也表明组织韧性的主题研究正式兴起。且集中于组织内外部方面的研究, 在第一阶段的基础上关注重点逐渐由内向外转移, 偏向于研究韧性城市、风险治理、灾害韧性和适应力等。第三阶段是 2020~2023 年, 该阶段出现了新冠肺炎疫情、企业韧性、数字化转型、可持续发展等新的研究热点。说明学术界更加关注在疫情影响下的企业发展, 研究领域进一步延伸到对外在危机冲击的关注, 研究内容愈加丰富。

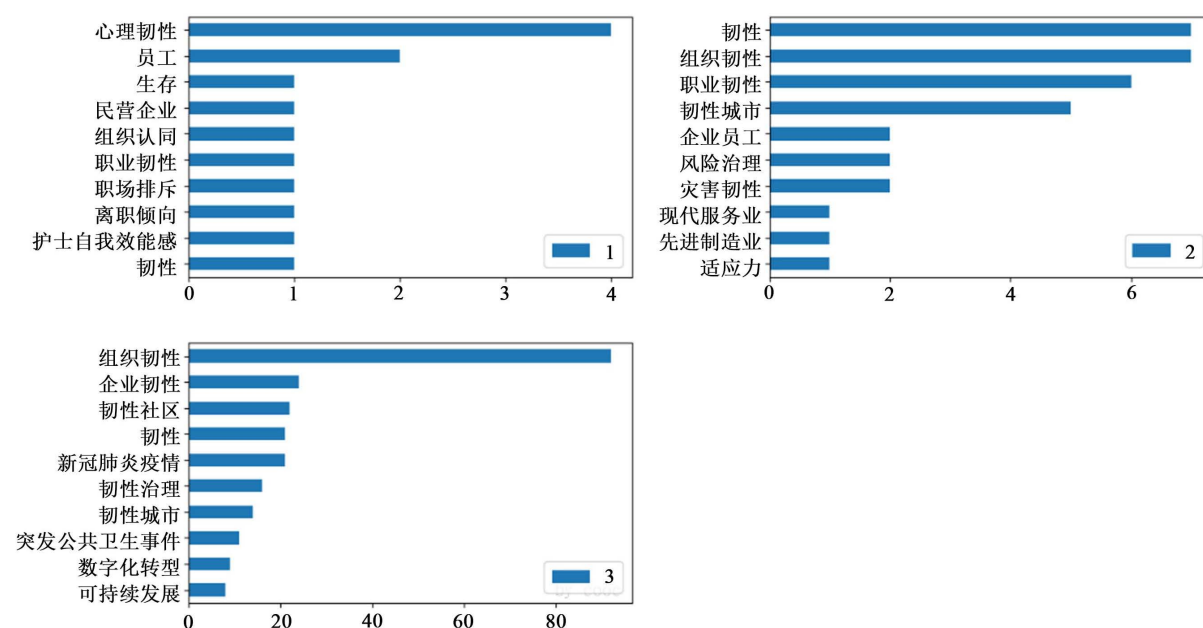


Figure 4. The evolutionary bar chart of keywords in the field of domestic organizational resilience from 2011 to 2023
图 4. 2011~2023 年国内组织韧性领域关键词的演化条形图

5.2. 国内组织韧性领域的机构演化趋势分析

图 5 为国内组织韧性研究文献中发文量排名前 10 的机构演化雷达图, 第一阶段是 2011~2014 年, 该阶段的研究机构对组织韧性的研究还处于初级阶段, 每个机构仅有一篇文献研究, 研究机构地理分布较零散。第二阶段是 2015~2019 年, 尽管机构分布仍然零散, 但是机构分布的区域有所增加, 广州、湖南和黑龙江地区的机构也加入组织韧性的研究中, 同时该阶段发文量有所增加, 尤其是淮阴工学院的商学院和人文学院的发文量共计 7 篇, 远超其他机构。第三阶段是 2020~2023 年, 该阶段发文量进一步增加, 并且全国各地重点院校机构对组织韧性的研究更加关注, 表现群雄争锋的研究态势。

5.3. 国内组织韧性领域的作者演化趋势分析

绘制关于长三角一体化研究文献中发文量排名前 10 的作者演化树形图, 如图 6 所示。第一阶段是

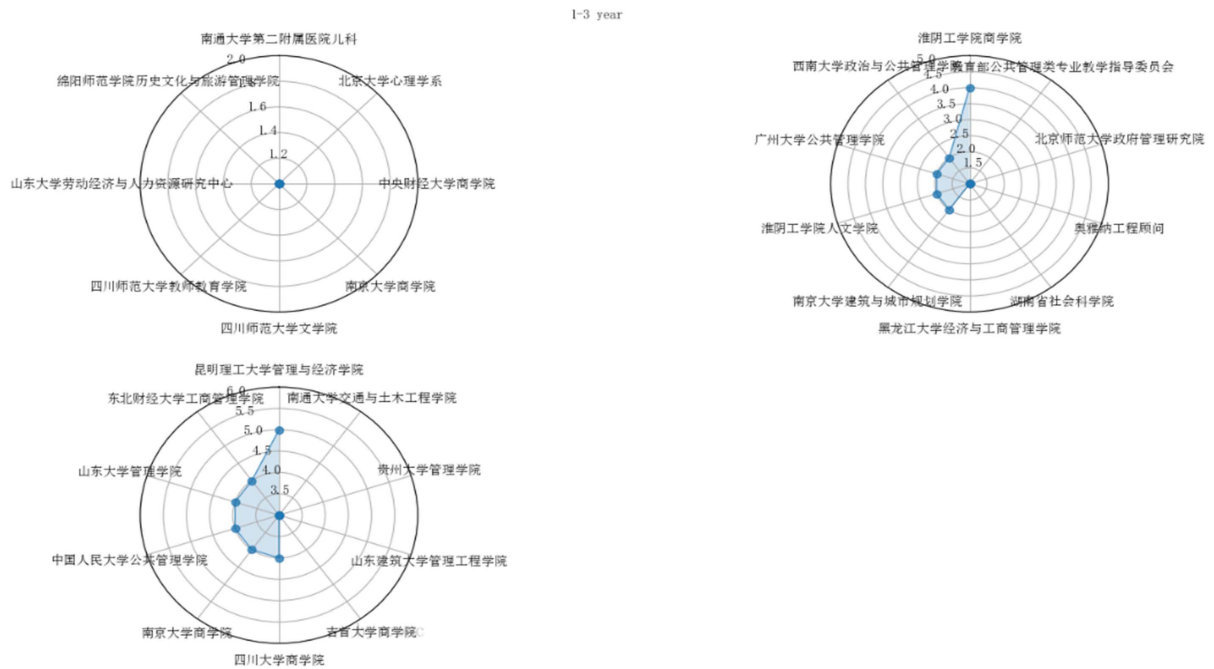


Figure 5. The evolutionary radar diagram of domestic organizational resilience institutions in the field of 2011~2023
图 5. 2011~2023 年国内组织韧性领域机构的演化雷达图

2011~2014 年，此阶段作者的发文量都非常平均的稳定在一篇，说明组织韧性领域的研究学术界关注甚少，也没有存在作者合作的趋势。第二阶段是 2015~2019 年，相比于第一阶段作者的发文量增多，以学者王勇为代表出现了新的一批研究者。第三阶段是 2020~2023 年，在第二阶段的基础上作者发文量又有小幅度的增加，涌现了乔朋华、张吉昌、王德东、夏天添等一批新的研究学者，关注组织韧性研究领域。整体而言，组织韧性研究领域的作者呈现出发文量逐步增多，学者逐步替代的趋势。图 7 是组织韧性领域排名前 10 的作者发文量变化率折线图，从中可以看出，2011~2014 年变化率为零，从 2014 年开始以王勇学者为代表的学者发文量变化呈犬牙交错的形式呈现，尤其是在 2018~2023 年这个阶段，作者的发文量变化率呈现此起彼伏的状态，也表明作者发文量的不稳定性。

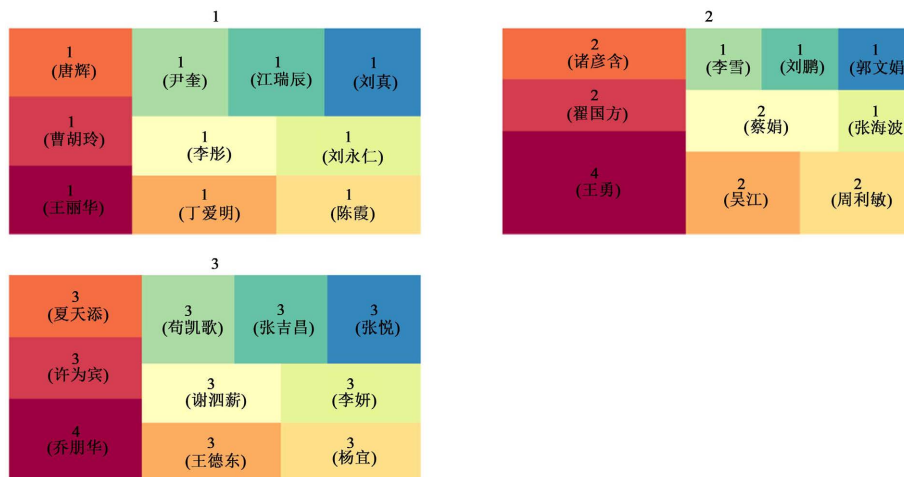


Figure 6. Evolutionary tree diagram of authors in the field of domestic organizational resilience in 2011~2023
图 6. 2011~2023 年国内组织韧性领域作者的演化树形图

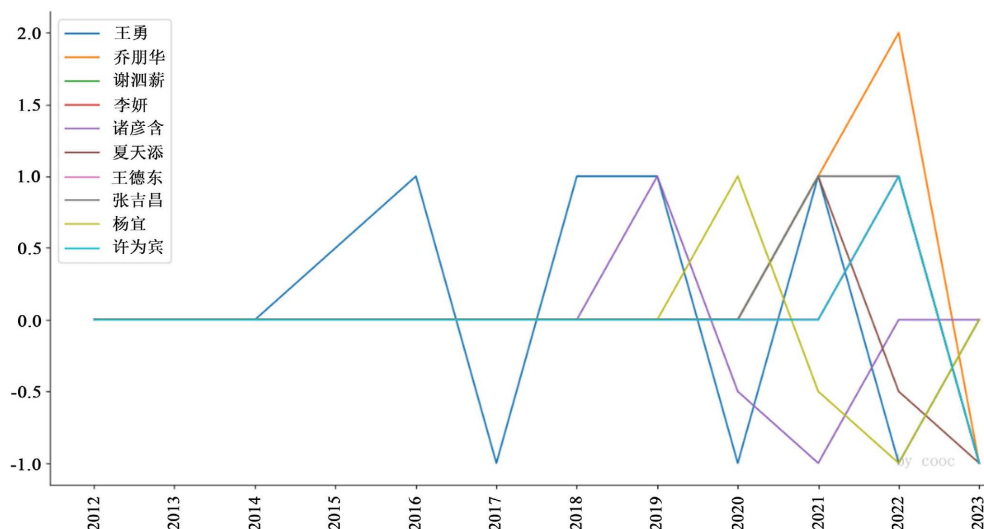


Figure 7. Line chart of the annual change rate of authors in the field of domestic organizational resilience from 2011 to 2023

图 7. 2011~2023 年国内组织韧性领域作者发文量逐年变化率折线图

6. 国内组织韧性领域研究前沿分析

6.1. 基于时区可视化的组织韧性研究前沿分析

时区视图能依据时间先后将文献的更新, 以及文献间的相互关系, 清晰地展示在以时间为横轴的二维坐标中, 见图 8。在时区图中, 节点大小表示该关键词出现的频次, 节点所处的年份表示该关键词首次出现的时间[12]。由图 8 可以得出, 组织韧性的主题研究首先出现在 2016 年, 并且关键词出现的频次最多, 说明 2016 年以后的研究主要围绕组织韧性的主题开展。2011~2016 年这个阶段主要围绕韧性的主题研究, 表现在心理韧性、职业韧性等主题上。值得注意的是 2015 年出现了断层, 这一年学术界对韧性的关注度明显不足。2016 年至今, 随着组织韧性热点的出现, 围绕组织韧性主题的研究深度和广度也在不断加深。

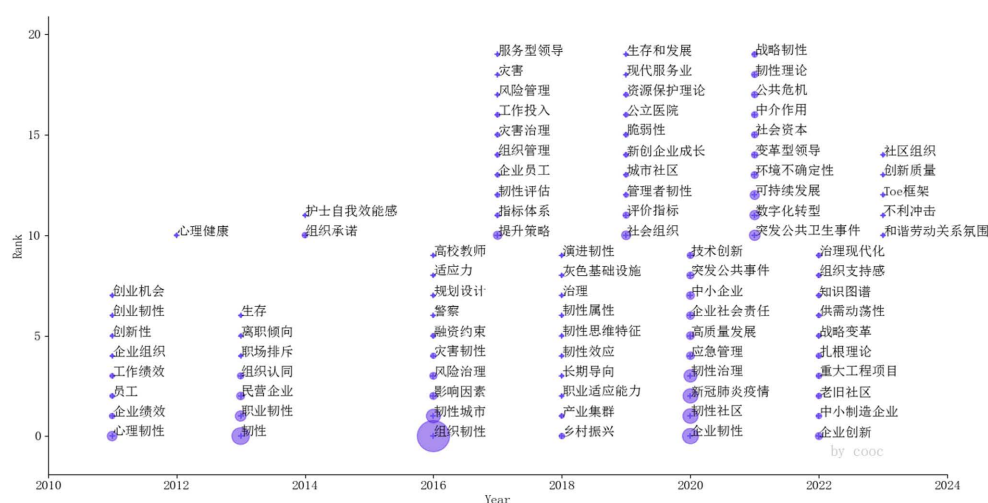


Figure 8. Time zone chart of the theme evolution in the field of domestic organizational resilience in 2011~2023

图 8. 2011~2023 年国内组织韧性领域主题逐年演化时区图

6.2. 基于突现词的组织韧性研究前沿分析

突现词是一定时期内出现频次比较高的词, 其变化能反映出该时期学者们对该领域研究的热点, 也是一种该领域演化发展趋势的判断依据, 可以从突现持续时间清晰展现[13]。为了更深入地了解国内组织韧性的研究前沿, 文章在 COOC 软件中设置截频次数为 3, 突现词数量为 30 个, 结果如图 9 所示。从图 9 可以看出, 职业韧性突现的时间最长(2016~2020), 长达 4 年, 是备受关注的研究领域; 心理韧性、韧性城市、灾害韧性、风险治理、韧性、应急管理、动态能力、组织学习和数字化转型突现时间为 2 年, 其余关键词的突现时间都为 1 年。

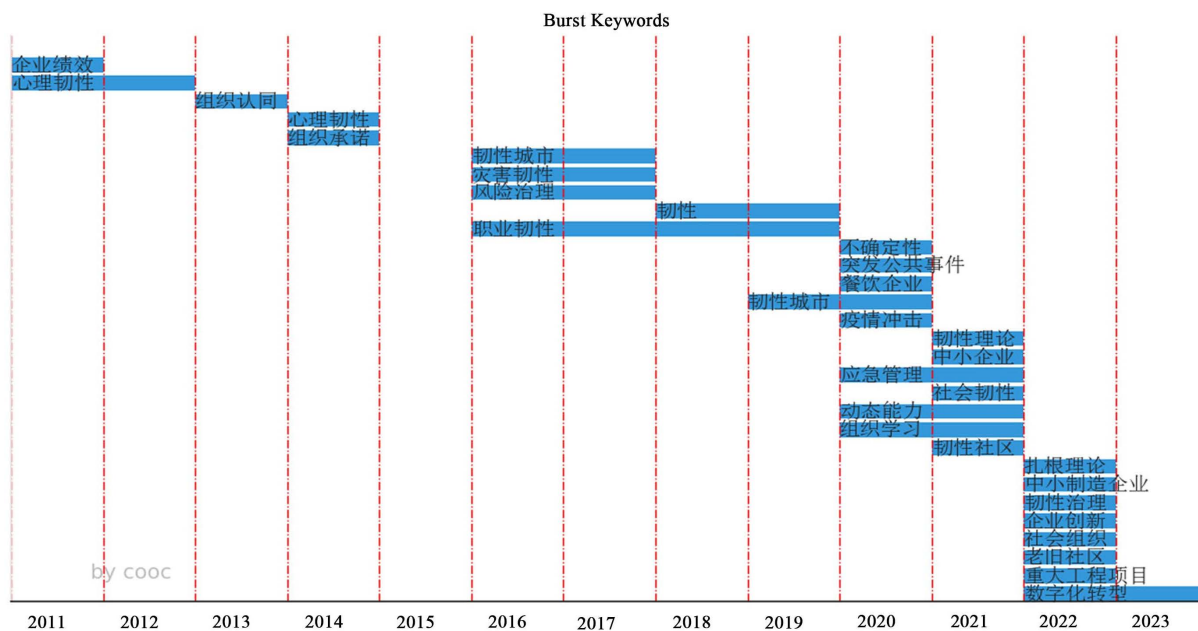


Figure 9. The presentation of thematic words in the field of domestic organizational resilience

图 9. 国内组织韧性领域主题突现词情况

7. 结论与启示

文章利用 COOC 和 VOSviewer 软件, 结合相关计量学统计方法对 2011~2023 年这 12 年间发表在 CNKI 数据库中的关于国内组织韧性研究领域的 351 篇文献进行可视化分析, 主要包括对 2011~2023 年国内组织韧性研究领域的研究现状、研究热点、演化趋势和研究前沿等进行深入探析, 整理出组织韧性研究领域的大致框架, 并得出以下结论。

第一, 通过对国内组织韧性研究领域的文献发文量和发文总量进行分析得出, 2011~2023 年国内组织韧性研究领域的发文量整体呈增长趋势, 尤其是 2019~2023 年这个阶段发文量激增。从文献发表期刊来看, 《领导科学》期刊在该领域发表文献数量最多, 起主要领导作用。从文献发表机构来看, 发表量排名前 10 位的机构单位发文量非常接近, 且分布区域较为分散。从文献作者来看, 发表量排名前 10 位的作者发文量也相差不多, 国内学者对组织韧性的研究正处于起步阶段。随着抗疫进入后疫情时代, 企业不得不思考增强组织韧性以应对 VUCA 环境的外在冲击, 这也侧面反映出国内组织韧性领域未来具有很大的研究空间。

第二, 通过绘制国内组织韧性领域关键词的词云图和关键词共现网络图, 可以得出, 国内组织韧性研究领域的具体研究热点可以归纳为韧性、发展、治理和外部环境这四个研究方面。且这些具体研究热

点形成了五大聚类, 分别是聚类 1 组织韧性, 聚类 2 新冠肺炎疫情, 聚类 3 韧性城市, 聚类 4 韧性社区, 聚类 5 环境不确定性。以后国内学者可以依据这些研究热点, 不断深化和拓展组织韧性领域的研究。

第三, 通过对国内组织韧性研究的演化趋势分析可以得出: 2011~2023 年国内组织韧性研究领域每阶段的关键词、机构、作者都有相应的演化趋势, 通过该演化趋势分析不但有助于进行组织韧性研究前沿的分析, 而且为今后学者进行组织韧性的研究提供参考。

第四, 通过分析国内组织韧性领域主题逐年演化时区图和突现词情况, 可以得出 2016 年以后国内组织韧性的主题研究呈现“开枝散叶”的态势, 职业韧性的突现时间最长, 尤其是近几年学术界对数字化转型、重大工程项目、社会组织、中小制造企业、老旧小区和韧性治理等主题关注明显。

总体而言, 国内组织韧性研究领域的研究正处于快速增长期, 未来具有更大的研究空间。但是不难看出国内组织韧性领域作者、研究机构和期刊发文量都较少, 并未形成聚集的形式, 以及缺乏作者、研究机构相互之间的合作, 以后需要加强组织韧性领域各作者、研究机构的跨区域交流、合作与共享, 加大合作的力度、深度与广度。

参考文献

- [1] 张公一, 张畅, 刘晚晴. 化危为安: 组织韧性研究述评与展望[J]. 经济管理, 2020, 42(10): 192-208.
- [2] Ma, Z., Xiao, L., Yin, J., et al. (2018) Toward a Dynamic Model of Organizational Resilience. *Nankai Business Review International*, 9, 246-263. <https://doi.org/10.1108/NBRI-07-2017-0041>
- [3] 陶颜, 柯红艳, 何佳曦, 刘洪. 组织韧性研究脉络、热点揭示与未来展望[J]. 科学与管理, 2021, 41(5): 14-26+95.
- [4] 李艳, 叶明确. 基于 Cooc 的长三角一体化研究知识图谱分析[J]. 技术经济与管理研究, 2022(1): 116-121.
- [5] 梁梦杰, 周谢宇, 王澄, 李驰原. 基于 VOSviewer 的国内应急管理研究可视化分析[J]. 安全, 2022, 43(3): 12-16.
- [6] 李昊青. 我国信息公平研究的文献计量分析(1999-2011) [J]. 情报科学, 2014, 32(6): 89-92+97.
- [7] 杨修, 赵楚龙. 应急管理背景下中小企业组织韧性建设探究[J]. 北京科技大学学报(社会科学版), 2020, 36(3): 48-54.
- [8] 蒋峦, 凌宇鹏, 张吉昌, 鲁竞夫. 数字化转型如何影响企业韧性?——基于二元创新视角[J]. 技术经济, 2022, 41(1): 1-11.
- [9] 周利敏. 韧性城市: 风险治理及指标建构——兼论国际案例[J]. 北京行政学院学报, 2016(2): 13-20.
- [10] 施生旭, 周晓琳, 郑逸芳. 韧性社区应急治理: 逻辑分析与策略选择[J]. 城市发展研究, 2021, 28(3): 85-91.
- [11] 张公一, 张畅, 刘思雯. 环境不确定情境下组织韧性影响路径、作用机制与应对策略研究[J]. 科技进步与对策, 2023, 40(2): 20-29.
- [12] 刘一新, 张卓. 中国协同创新研究热点与发展趋势分析——基于 CiteSpace 可视化分析[J]. 管理现代化, 2021, 41(1): 39-43.
- [13] Chen, C., Hu, Z., Liu, S., et al. (2012) Emerging Trends in Regenerative Medicine: A Scientometric Analysis in CiteSpace. *Expert Opinion on Biological Therapy*, 12, 593-608. <https://doi.org/10.1517/14712598.2012.674507>