

基于 CiteSpace 的国内可计算一般均衡研究文献计量分析

杨 栋,武佩剑,陈汉辉

(安徽财经大学 工商管理学院,安徽 蚌埠 233030)

摘 要:以中国知网 CNKI 数据库中 2000—2018 年的 435 篇可计算一般均衡文献为数据来源,使用 CiteSpace V 软件对其进行了文献计量分析。通过作者和研究机构合作网络分析,识别出我国可计算一般均衡的研究形成了以湖南大学、中科院、社科院和国务院发展研究中心为核心的研究合作网络。并通过文献关键词的共现分析,识别出了我国可计算一般均衡研究的经典文献和研究热点,经济增长和贸易问题是我国可计算一般均衡研究的前沿问题,而 2009 和 2010 年中国经济转型期为可计算一般均衡在政策评估方面提供了大量研究主题。本文为我国可计算一般均衡研究脉络的梳理提供了新的方法。

关键词:可计算一般均衡;CiteSpace;文献计量分析;合作网络;共现分析

中图分类号:G250;F223

文献标识码:A

文章编号:1008-7699(2020)01-0111-10

一、引言

可计算一般均衡(Computable General Equilibrium,简称“CGE”)模型是一种用数量化的方法刻画经济系统内资源有效配置的经济模型,CGE 模型适用于宏观政策的量化分析与精确评估的需求。随着我国经济的快速发展,“新常态”经济模式已经成为我国经济发展的前进方向,在改革的过程中势必进行结构化的改革,政策制定者不仅需要政策改革的预期效果有定性和定量的评估,还需要认识到政策的制定会对经济系统全局、不同经济部门或者不同收入群体等政策涉及单位产生何种影响,而 CGE 模型的特点就是通过经济系统内部的联动机制来衡量宏观政策对经济系统的综合作用。

自从 20 世纪 60 年代初 Johansen 建立的第一个实用的“多部门增长”CGE 模型开始,CGE 模型在理论深度、模型机理、建模技术和应用范围等方面都有了长足进步^[1]。随着世界银行、世界贸易组织等国际机构和普渡大学、莫纳什大学等科研机构共同推动下,CGE 模型在全世界范围内得到了很好的应用,各国学者们在财政政策问题^[2]、旅游业问题^[3]、环境气候问题^[4]和国际贸易问题^[5]等方面发表了大量的论文。但是,CGE 模型在我国的起步较晚,国内学者如杨小凯^[6]在 1983 年首次发表文章介绍了 CGE 模型以及我国使用 CGE 模型的必要性;冯珊^[7]、翟凡^[8]和樊明太^[9]等分别建立了我国较早的 CGE 模型,为分析我国的经济发展提供了新的研究思路;随着研究的深化和计算机软件的不完善,越来越多的国内学者利用 CGE 模型来研究我国的国际贸易问题^[10]、财政税收问题^[11]和环境气候问题^[12]等。虽然相对于国外的研究成果(利用 Web of Science 数据库,搜索到同时期有 1915 篇文献)来说国内的研究成果数量相对较少,但已经形成了具有中国特色的 CGE 模型(如 MCHUGE 模型等),本文将研究的范围界定在国内,有助于对国内 CGE 研究团队和研究热点有客观、系统的认识,进而得出国内 CGE 模型的研究特点。

收稿日期:2019-04-16

基金项目:辽宁省社会科学规划基金重点项目(L16AGL007);安徽财经大学校级科研项目(ACKY1545)

作者简介:杨 栋(1980—),男,山东青岛人,安徽财经大学工商管理学院讲师,博士研究生;武佩剑(1978—),男,安徽蚌埠人,安徽财经大学工商管理学院副教授;陈汉辉(1980—),男,江苏徐州人,安徽财经大学工商管理学院副教授。

文献计量学是“以文献体系和文献计量特征为研究对象,采用数学、统计学等的计量方法,研究文献情报的分布结构、数量关系、变化规律和定量管理,并进而探讨科学技术的某些结构、特征和规律的一门学科^[13]”。由于其直观、科学的特点,在不同的研究领域都得到了应用,如陈超美^[14]使用 CiteSpaceII 对再生医学的新发展和新趋势做了分析;魏峰等^[15]利用共词分析法对我国心理契约研究进行了文献计量分析;肖显静等^[16]对 1979—2011 年间国内库恩科学哲学思想理论的文献进行了研究。但现有 CGE 模型的综述还是以研究经验为主,缺乏文献计量学的分析,不能对 CGE 模型的研究有客观、科学的认识。本文利用基于 CiteSpace 的文献计量方法对可计算一般均衡研究领域进行了研究团体和研究热点的识别,可以更清晰、直观地理解我国可计算一般均衡的研究脉络。

二、数据和方法

本文选用中国知网 CNKI 的期刊数据库作为文献收集来源,使用主题为“可计算一般均衡”且发表时间为 2000—2018 年作为检索条件,在剔除了卷首语、获奖通知、说明等明显不相关的条目后,共得到了 435 篇文献作为分析的文献数据。

本文利用 CiteSpace V 软件作为文献计量分析的工具,CiteSpace 是“引文空间”的英文简称,是美国德雷塞尔大学计算机与情报学教授陈超美教授开发的一款引文可视化软件,可以通过可视化的方法来呈现科学知识的结构、规律和分布情况。自引入我国以来,该软件在科技论文、学位论文和专著中都得到了广泛应用,主要用于研究热点、研究前沿和研究趋势的分析探索^[17]。

三、CGE 研究合作网络识别

(一)作者合作网络识别

发文作者有着自己的研究领域,核心作者可以带动以其为核心的研究团队,进而形成研究合作网络。对于 CGE 研究学者的合作网络识别有助于识别 CGE 研究领域的核心作者和作者间的合作关系网络。对 2000—2018 年每年被引数前 100 篇文献分析后得到作者群知识图谱,图谱有 635 个节点,761 条连线,网络密度为 0.003 8,模块化值为 0.976 6,平均轮廓值为 0.694 4 的网络,属于聚类模块化较好的稀疏网络,在图中节点的大小代表作者的发文数量多少,节点之间的连线代表作者之间的合作关系强度。

根据软件结果,发表文献最多的作者是王韬和王铮,均为 16 篇,发文量超过 6 篇的作者共有 15 位,具体如表 1 所示,这些作者是国内可计算一般均衡研究的高产作者,在各自研究领域发展了 CGE 模型的应用范围。

通过对研究学者的网络聚类发现,不同的学者依据发文合作关系形成了不同的研究团队,图 1 中列出了主要的作者合作聚类网络。以胡宗义、赖明勇、刘亦文和肖皓为代表的 #0 聚类拥有 24 个成员,是成员最多的合作网络,这些作者大多来自于湖南大学,形成了一定规模的研究团队。以王铮、孙翊为代

表 1 2000—2018 年间 CGE 研究领域发文量超过 6 篇的作者

序号	作者姓名	发文数量	序号	作者姓名	发文数量
1	王韬	16	9	王灿	7
2	王铮	16	10	李善同	7
3	周建军	14	11	谢杰	7
4	胡宗义	12	12	何建武	6
5	赖明勇	11	13	林伯强	6
6	刘亦文	10	14	李继锋	6
7	肖皓	9	15	孙翊	6
8	汤铃	7			

表 #1 聚类拥有 22 个成员,这些成员以中国科学院科技政策与管理科学研究所王铮研究员为核心形成了较有规模的 CGE 研究团队。作为国内外知名政策研究咨询机构的国务院发展研究中心也形成了 CGE 的研究团队,以李善同、何建武和许召元为代表的 #2 聚类,为制定我国的社会核算矩阵、分析中国国民

经济和社会生活中长期问题提供了政策建议,共有成员 21 人。#3 聚类有汤铃、鲍勤和余乐安等 18 人的研究合作团队,这些成员大多来自于中科院研究生院和中科院数学与系统科学研究院,成员间依靠文献合作形成了中科院另一支较有规模的研究团队。#7 聚类虽然学者人数只有 8 人,但是王韬和周建军作为其中代表,无论从发文数量还是文献突现强度都形成了一定规模,以他们为中心的华中科技大学研究团队也是国内 CGE 模型研究中的重要组成。我们可以看到,CGE 的研究作者合作网络呈现出“少部分集中,大部分分散”的态势,合作团队以同一单位之间作者间合作为主,且同一聚类内部常见的网络类型为师生合作网络,其他 CGE 研究主题的文獻作者之间缺乏合作。

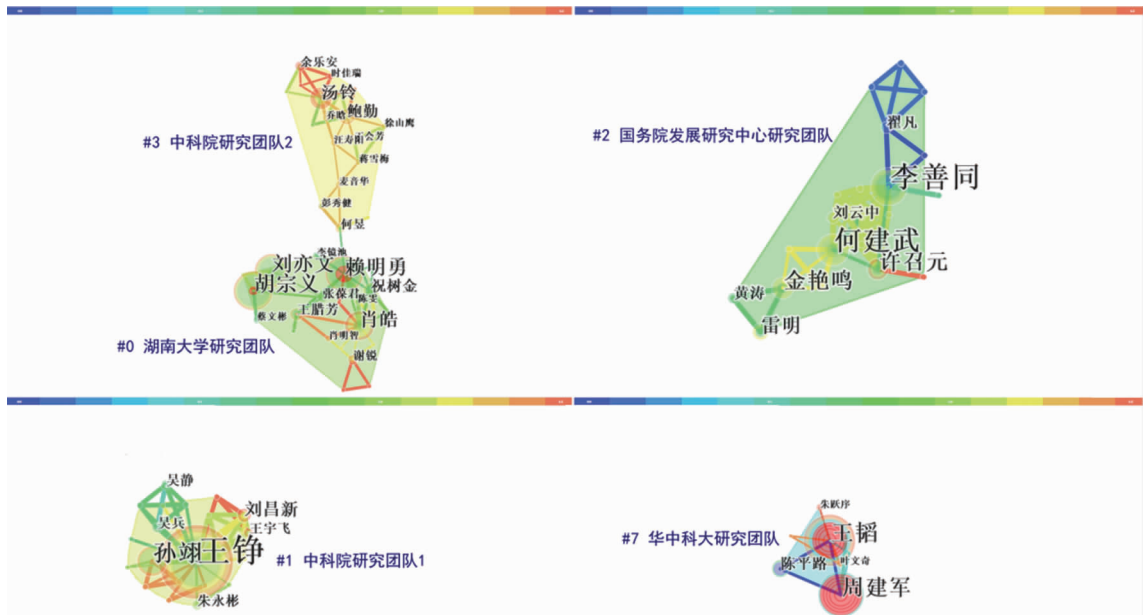


图 1 作者合作聚类网络局部放大图

进一步对这些作者在 2000—2018 年间所发文献的突发性进行探测,如图 2 所示。有突发变化的作者有周建军、周焯华、王韬(2000 年后发文数量减少)、邹骥(2005 年发文数突增)、赖明勇(2007 之后发文数减少)、胡宗义(2007—2009 年发文数骤增)和谢杰(2008—2010 年突增)。

(二) 研究机构合作网络识别

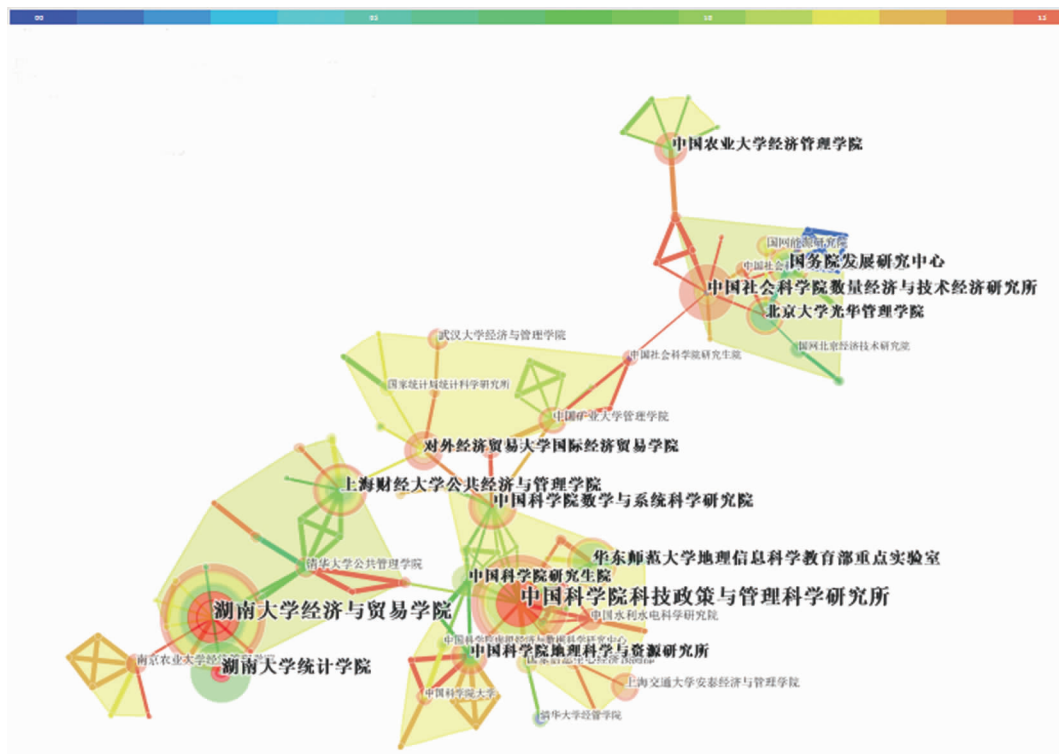
使用 CiteSpace V 分析研究机构后得到一个 368 个节点、280 条连线组成且网络密度为 0.004 1 的研究机构合作网络,图 3 显示了研究机构合作网络的主要聚类。从中我们可以看出,CGE 的研究在我国形成了研究机构主要合作网络,而这个网络中大部分研究机构同样也是表 2 中发文数量靠前研究机构,我国 CGE 的研究机构之间已经形成了紧密的学术合作关系。

从图 3 中也可以看到,CGE 研究机构合作网络形成了以湖南大学、中科院、社科院和国务院发展研究中心为核心的研究机构合作团体,这与我们对作者合作网络时得到的结论基本一致,研究团体之间的联系以不同学术团体成员之间的文献合作以及在其他研究机构深造的方式进行。

Top 7 Authors with the Strongest Citation Bursts

Authors	Year	Strength	Begin	End	2000 - 2015
周建军	2000	7.8186	2000	2005	<div><div></div><div></div></div>
周焯华	2000	2.9587	2000	2004	<div><div></div><div></div></div>
王韬	2000	7.496	2000	2004	<div><div></div><div></div></div>
邹骥	2000	3.0737	2002	2005	<div><div></div><div></div></div>
赖明勇	2000	4.1869	2007	2008	<div><div></div><div></div></div>
胡宗义	2000	3.752	2007	2009	<div><div></div><div></div></div>
谢杰	2000	3.2002	2008	2010	<div><div></div><div></div></div>

图 2 作者发文时间序列上的突发性检测



虽然华中科技大学管理学院在表 2 中以 17 篇文献在机构发表文献排行中排名第二,其中周建军和王韬发表的文献占据了 12 篇,是华中科技大学研究团队主要的文献贡献者,但是他们以自己团体内的合作为主,而且在图 3 中我们也可以看到华中科技大学管理学院和其他研究机构之间缺乏联系和合作。

序号	研究机构	发文数量	序号	研究机构	发文数量
1	湖南大学经济与贸易学院	19	9	国务院发展研究中心	8
2	华中科技大学管理学院	17	10	中国科学院地理科学与资源研究所	7
3	中国科学院科技政策与管理科学研究所	17	11	对外经济贸易大学国际经济贸易学院	7
4	湖南大学统计学院	11	12	北京大学光华管理学院	7
5	中国社会科学院数量经济局技术经济研究所	10	13	中国科学院研究生院	6
6	上海财经大学公共经济与管理学院	10	14	浙江工商大学经济学院	6
7	中国科学院数学与系统科学研究院	9	15	中国农业大学经济管理学院	6
8	华东师范大学地理信息科学教育部重点实验室	9			

关键词是文献作者对所著文章的高度概括,能代表研究的重点。CiteSpace 中的关键词共现分析就是从目标文本中提取高频关键词,这些被不同文献使用的高频关键词代表了研究热点。

CiteSpace 关键词共现网络通过一定时期内相关研究成果中关键词出现的频率,来判断研究者对该主题的关注程度。在设置每年施引文献阈值为 TOP100 以及使用最小生成树(MST)法后,得到了 891 个节

点、390 条连线的关键词共现网络,图中的节点和关键词字号大小代表关键词出现的频次,之间的连线代表着共现强度。为了显示的简洁性,图中仅对共现次数为 8 次以上的关键词进行了标注。

图 4 中最大的节点是“可计算一般均衡模型”,此外“可计算一般均衡”也是较大的节点,而其他节点的大小明显小于这两个节点,图按照 Tree Ring History 的方式显示节点大小,年轮整体大小反应关键词出现的频率,颜色从浅到深反映关键词出现的时间顺序,年轮厚度和相应时区内关键词出现频次成正比。图中红色的圆圈表示该关键词为突发性关键词,红色年轮的大小和厚度分别代表了该关键词的突发性强度和持续时间,突发性关键词的分析见后文。

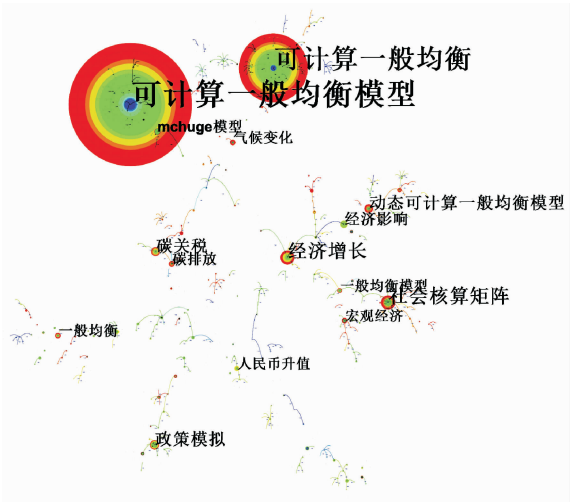


图 4 CGE 研究的关键词共现网络

(二)关键词频次分析

表 3 中是 2000—2018 年可计算一般均衡研究中频次大于 8 的关键词,这些关键词反映了可计算一般均衡研究领域的研究热点。除了“可计算一般均衡模型”和“可计算一般均衡”外,“社会核算矩阵”“动态可计算一般均衡模型”“一般均衡”和“一般均衡模型”反映了模型构建在研究中的重要性;“经济增长”“政策模拟”“经济影响”和“宏观经济”反映了 CGE 模型可以起到的基本作用;“碳关税”“气候变化”“碳排放”和“人民币升值”则是在这 16 年以来利用 CGE 模型解决的热点问题;而“MCHUGE 模型”(Monash China Hunan University General Equilibrium)是湖南大学和澳大利亚莫纳什大学共同开发的一个反映中国经济的 CGE 模型,以胡宗义和刘亦文为代表的湖南大学的学者们利用这个模型探索了我国经济发展中的问题。

表 3 CGE 研究领域关键词频次排名及代表文献

关键词	共现频次	代表文献	被引次数
可计算一般均衡模型	165	王灿, 陈吉宁, 邹骥. 基于 CGE 模型的 CO ₂ 减排对中国经济的影响[J]. 清华大学学报(自然科学版), 2005, 45(12).	453
可计算一般均衡	94	魏巍贤. 人民币升值的宏观经济影响评价[J]. 经济研究, 2006(4).	372
社会核算矩阵	22	吴静, 王铮, 吴兵. 石油价格上涨对中国经济的冲击——可计算一般均衡模型分析[J]. 中国农业大学学报(社会科学版), 2005(2).	71
经济增长	21	林伯强, 牟敦国. 能源价格对宏观经济的影响——基于可计算一般均衡(CGE)的分析[J]. 经济研究, 2008(11).	350
政策模拟	14	王丽娟, 赵宇, 王铮. 基于可计算一般均衡模型的中国碳税政策模拟[J]. 生态经济, 2014, 30(4).	21
动态可计算一般均衡模型	14	鲍勤, 汤铃, 杨烈勋. 能源节约型技术进步下碳关税对中国经济与环境的影响-基于动态递归可计算一般均衡模型[J]. 系统科学与数学, 2011, 31(2).	39
碳关税	13	沈可挺, 李钢. 碳关税对中国工业品出口的影响——基于可计算一般均衡模型的评估[J]. 财贸经济, 2010(1).	254
经济影响	11	魏巍贤. 人民币升值的宏观经济影响评价[J]. 经济研究, 2006(4).	372
气候变化	9	王灿, 陈吉宁, 邹骥. 可计算一般均衡模型理论及其在气候变化研究中的应用[J]. 上海环境科学, 2003(3).	40
碳排放	9	沈可挺, 李钢. 碳关税对中国工业品出口的影响——基于可计算一般均衡模型的评估[J]. 财贸经济, 2010(1).	254

续表

关键词	共现频次	代表文献	被引次数
MCHUGE 模型	9	胡宗义, 刘亦文. 能源要素价格改革对我国经济发展的影响分析——基于一个动态可计算一般均衡(CGE)模型[J]. 系统工程, 2009(11).	32
一般均衡	9	魏巍贤. 人民币升值的宏观经济影响评价[J]. 经济研究, 2006(4).	372
人民币升值	8	魏巍贤. 人民币升值的宏观经济影响评价[J]. 经济研究, 2006(4).	372
宏观经济	8	魏巍贤. 人民币升值的宏观经济影响评价[J]. 经济研究, 2006(4).	372
一般均衡模型	8	沈可挺, 李钢. 碳关税对中国工业品出口的影响——基于可计算一般均衡模型的评估[J]. 财贸经济, 2010(1).	254

由于 CNKI 数据库文献信息的原因, 缺乏参考文献的数据, 无法进行文献共被引分析。故本文采用“高频关键词+可计算一般均衡”作为主题搜索条件在 CNKI 期刊数据库中进行检索(检索时间为 2019 年 5 月 24 日), 得到了对应的代表性文献, 这些文献得到了其他学者的广泛引用, 是相关领域可计算一般均衡模型应用的基础性经典文献。

在研究数据对象中被引最多的文献是王灿、陈吉宁和邹骥^[18]在 2005 年发表的《基于 CGE 模型的 CO₂ 减排对中国经济的影响》, 该文应用了一个 CGE 模型探讨了以 2010 年实施碳税政策情景下对我国经济发展的影响。魏巍贤^[19]在 2006 年发表的《人民币升值的宏观经济影响评价》中建立中国可计算一般均衡模型定量研究了人民币升值对中国经济的影响, 该文为五个关键词搜索后对应的经典文献, 在货币政策影响领域为可计算一般均衡模型的应用打下了基础。沈可挺、李钢^[20]在 2010 年发表的《碳关税对中国工业品出口的影响——基于可计算一般均衡模型的评估》为可计算一般均衡模型在分析“碳关税”和“碳排放”等环境问题上提供了有力的参考。胡宗义、刘亦文^[21]在 2009 年发表的《能源要素价格改革对我国经济发展的影响分析——基于一个动态可计算一般均衡(CGE)模型》为 MCHUGE 模型在中国问题中的应用奠定了基础。

(三) 关键词突发性检验

突发是指一个变量的值在短期内发生了一次或多次很大的变化。主题突变是指在某一领域中, 随着某一事件的发生在短时间内引起关注度改变的主题变化情况^[22]。关键词作为主题的最小代表单元, 分析关键词的变化可以从侧面动态地了解其所代表研究主题的发展情况^[23]。

图 5 是 2000—2018 年间突现强度较高的 18 个关键词, 从关键词突现强度检验中可以发现在 CGE 研究领域的热点问题, “政策分析”“政策模拟”和“贸易政策”反映了可计算一般均衡模型在政策效果的分析方面的方法优势; “石油价格”“能源效率”“碳关税”“水

Top 18 Keywords with the Strongest Citation Bursts

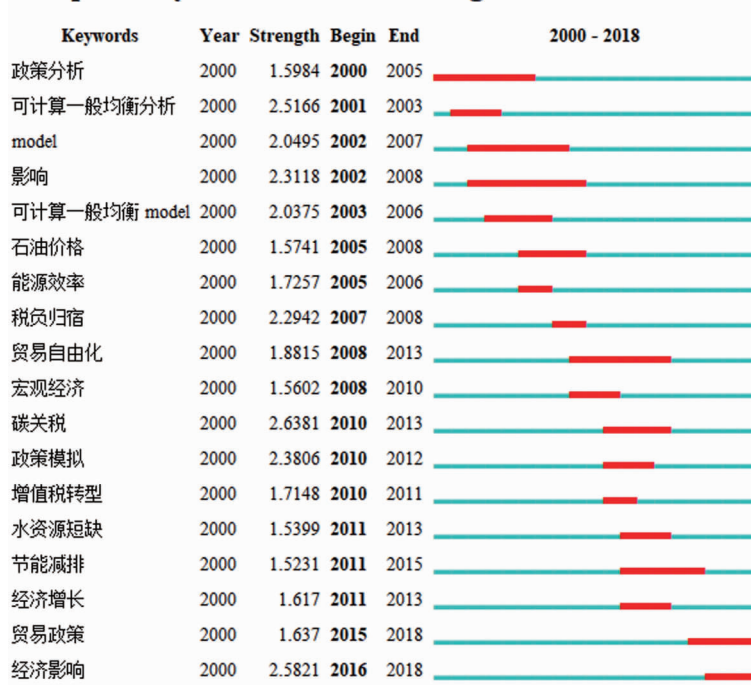


图 5 CGE 研究关键词突发性检验

资源短缺”和“节能减排”反映了能源和环境问题成为经济学家们重点关注的热点;“税负归宿”和“增值税转型”表明税制改革问题适合利用 CGE 模型来综合考察对经济体制的影响;“宏观经济效应”“经济增长”和“经济影响”说明 CGE 模型越来越多的应用于对经济政策调整的影响结果的考察。

值得注意的是最新的三个关键词(“经济增长”“贸易政策”和“经济影响”)反映了我国近年来较为突出的研究主题,如面临中等收入陷阱的我国如何寻找新的经济增长方式、美国的贸易战对我国经济的影响以及采用何种应对政策等问题,这些是我国学者利用可计算一般均衡模型分析我国经济的研究前沿问题。如郑钦月^[24]、郭志芳^[25]和朱勤^[26]等学者已开展此方面的研究。

(四)关键词聚类分析

通过 CiteSpace 对可计算一般均衡的关键词聚类后共产生了 96 个聚类,如图 6、图 7 和表 4 所示,对于中文文献一般采用提取关键词信息的方式对聚类进行命名^[17]。在 96 个聚类中,最大的聚类是 #0 聚类,拥有 69 个成员,研究对象集中在模型本身,类似的研究主题从 #2、#4 和 #13 也可以得以验证,这表明对于 CGE 模型的构建研究始终是 CGE 模型研究的重点和热点。而名为“收入分配”的 #1 聚类、名为“碳关税”的 #7 聚类、名为“经济增长速度”的 #10 聚类、名为“tpp”的 #11 聚类和名为“关税政策”的 #14 聚类反映出这些经济问题是研究的热点问题;此外 #3、#5、#6、#8、#12 的主题也反映出 CGE 模型适合的研究领域;值得注意的是, #9 聚类表明越来越多的文献使用效用函数来反映政策调整对居民福利的影响。

从图 7 中的时间线图可以看出,CGE 模型的研究热点正在从模型本身向解决实际经济问题转变,我国的可计算一般均衡研究正处于转型阶段,经济社会中的热点问题对其他经济部门的影响可以越来越多的通过可计算一般均衡方法得以解释。

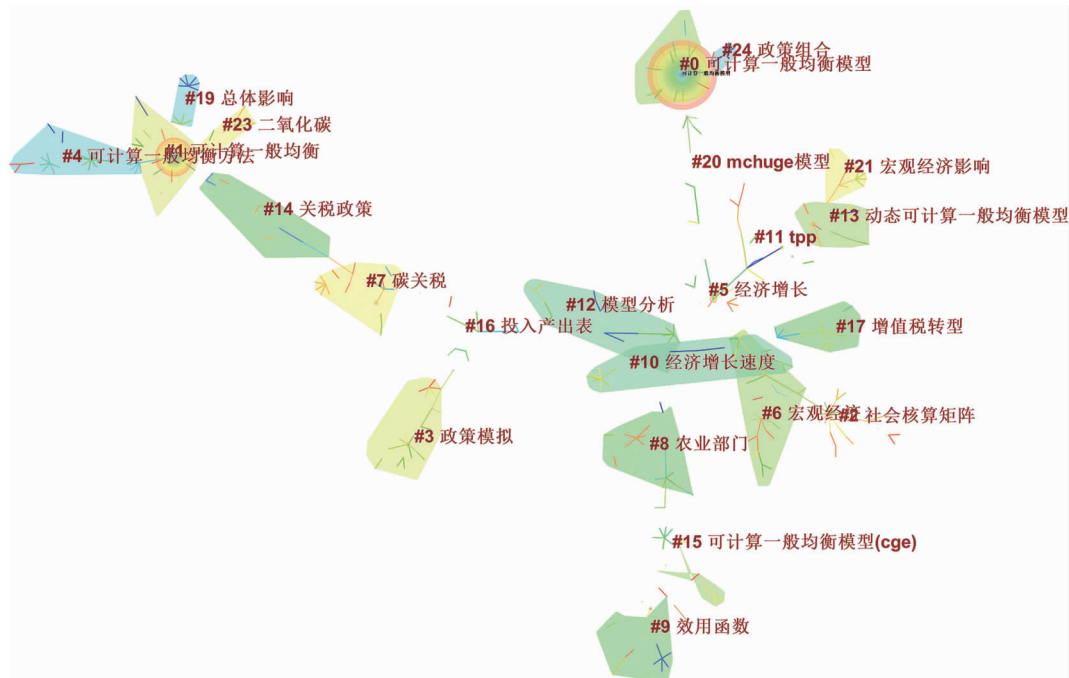


图 6 关键词聚类网络图

表 4 中列出了主要聚类的信息。聚类内成员的研究内容具有一定相似性,也反映出研究的热点问题,从表 4 可以看出关键聚类平均时间集中在 2009 和 2010 年,在这个时期,我国正处于经济发展的转型期间,国家通过多种政策继续刺激经济,进一步扩大内需、促进经济平稳较快增长,例如,可持续性发展、新农村社会养老保险制度试点、多种税制和税率的改革、培育和发展战略性新兴产业、人民币汇率形成机制

改革等,这些都为学术界提供了研究主题。

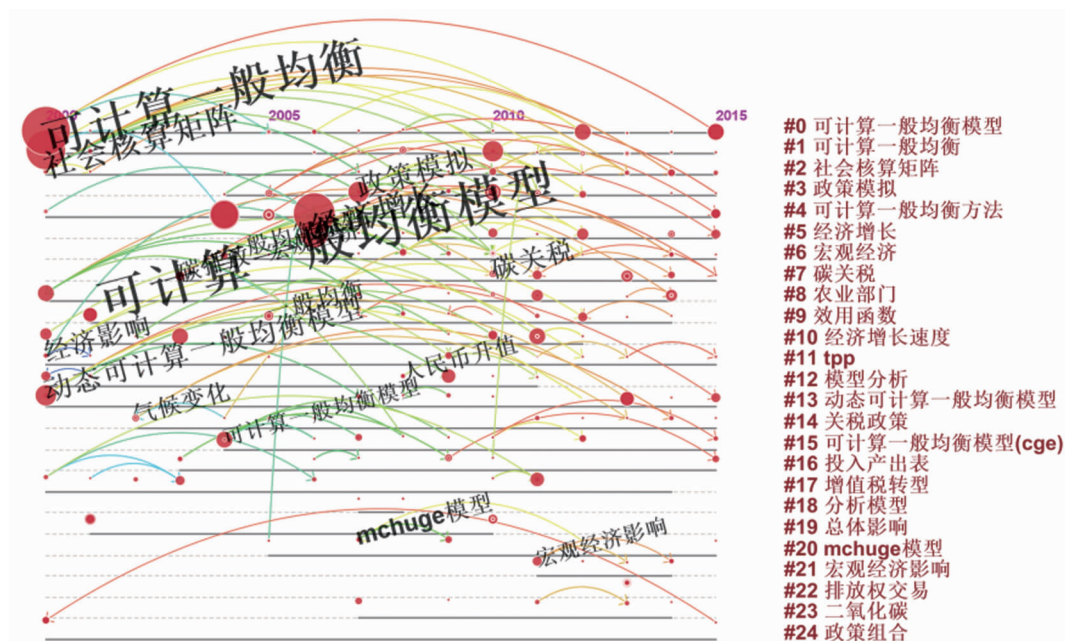


图 7 关键词聚类时间线图

表 4 CGE 研究领域关键词聚类分布

聚类 ID	聚类成员数	聚类相似度	平均时间	采用对数似然算法(LLR)从关键词中提取名次术语为聚类命名的参考信息
0	69	0.58	2009	cge 模型;可计算一般均衡模型;水资源
1	49	0.657	2010	收入分配;可计算一般均衡;人民币实际汇率
2	38	0.498	2010	社会核算矩阵;投入产出;农村劳动力转移
3	38	0.658	2009	政策模拟;多区域;环境税
4	36	0.806	2005	可计算一般均衡方法;环境经济学;国内生产总值
5	35	0.4	2009	经济增长;油价上涨;原油消费
6	35	0.58	2009	宏观经济;能源结构;能源需求
7	34	0.676	2009	碳关税;技术进步;数值预报模式
8	33	0.601	2007	农业部门;政府消费;均衡模型
9	33	0.662	2006	效用函数;居民消费行为;ele
10	33	0.606	2007	经济增长速度;三次产业;就业比重
11	32	0.484	2009	tpp;政策分析;一般均衡分析
12	32	0.527	2006	模型分析;行业资本;公司资本
13	29	0.655	2009	动态可计算一般均衡模型;投入产出模型;动态 cge 模型
14	28	0.511	2006	关税政策;气候变化;检疫制度

五、结语

本文使用 CiteSpace V 作为主要工具对于 2000—2018 年间我国可计算一般均衡研究进行了文献计量分析,识别出了可计算一般均衡研究的合作网络的研究热点,在方法上丰富了国内可计算一般均衡研究的综述。本文的主要发现如下。

(1)通过对合作网络的识别,发现我国可计算一般均衡的研究已经形成了主要的文献合作网络,其中以中科院、湖南大学、社科院和国务院发展研究中心为文献合作网络的核心。

(2)通过对可计算一般均衡研究关键词的识别发现我国可计算一般均衡的研究还是偏重于模型的构建和讨论,说明我国的研究还处于起步阶段;其次,根据关键词频次识别出了可计算一般均衡的研究热点,以及相对应的基础性经典文献

(3)根据关键词突发性分析,验证了可计算一般均衡在政策模拟方面技术优势,财政政策和货币政策的模拟依然是其应用的传统领域;能源和环境问题成为可计算一般均衡模型应用新兴方向;近年广受关注经济问题,如经济增长和贸易问题已经成为可计算一般均衡模型应用的研究前沿。

(4)根据关键词聚类的识别后发现,在 2009、2010 年出台的国家重大经济政策为 CGE 模型在我国的应用提供了丰富的研究应用主题。

本文的分析仅仅局限于使用中国知网的 CNKI 期刊数据库,没有分析国内其他数据库中的数据,因此本文所取得的结论还值得进一步研究得以检验和完善。尽管如此,文献计量方法依然为可计算一般均衡的研究领域发展脉络的梳理提供了有效的工具和手段,随着文献计量软件和工具在功能和方法上的进一步完善,未来的研究会得出更加详细、有价值的结论。

参考文献:

- [1]李彤,翟凡.基于可计算一般均衡模型的决策支持系统[M].上海:上海三联书店,2007:5.
- [2]朱跃序,陈平路,马成.个人所得税改革福利效应的 CGE 分析[J].统计与决策,2015(13):165-169.
- [3]LI S,LI H,SONG H,et al.The economic impact of on-screen tourism: the case of the Lord of the Rings and the Hobbit[J]. Tourism management,2017,60:177-187.
- [4]ROSE A,LIAO S,BONNEAU A.Regional economic impacts of a Verdugo scenario earthquake disruption of Los Angeles water supplies:a computable general equilibrium analysis[J].Earthquake spectra,2011(3):881-906.
- [5]BOHRINGER C,RUTHERFORD T F,TARR D G,et al.Market structure and the environmental implications of trade liberalization:Russia's accession to the World Trade Organization[J].Review of international economics,2015(5):897-923.
- [6]杨小凯.可计算一般均衡(CG E)模型——一种新的经济计划和最优价格计算方法[J].武汉大学学报(社会科学版),1983(3):36-44.
- [7]冯珊.中国经济可计算一般均衡模型 C-CGE[J].华中理工大学学报,1989(3):1-10.
- [8]翟凡,冯珊,李善同.一个中国经济的可计算一般均衡模型[J].数量经济技术经济研究,1997(3):38-44.
- [9]樊明太,郑玉歆,马纲.中国 CGE 模型:基本结构及有关应用问题(上)[J].数量经济技术经济研究,1998(12):39-47.
- [10]郭志芳,李春顶,何传添.欧盟的大型区域贸易协定建设对中国对外贸易的影响[J].数量经济技术经济研究,2018(10):78-95.
- [11]许梦博,翁钰栋,李新光.“营改增”的财政收入效应及未来改革建议——基于 CGE 模型的分析[J].税务研究,2016(2):86-88.
- [12]樊明太,魏涛远,张晓光.低碳发展政策及其组合的复合效应——基于北京动态 CGE 模型的政策模拟和成本有效性评估[J].工业经济论坛,2015(1):31-47.
- [13]邱均平.文献计量学[M].北京:科学技术文献出版社,1988:13.
- [14]陈超美,陈悦,侯剑华.CiteSpace II:科学文献中新趋势与新动态的识别与可视化[J].情报学报,2009(3):401-421.
- [15]魏峰,贝玉莲,刘宇.基于 CSSCI 文献计量分析的国内心理契约研究知识图谱与研究热点评述[J].管理学报,2017(9):1414-1420.

- [16]肖显静,王翠平.国内库恩科学哲学思想理论研究概况——基于中国知网文献计量分析[J].山东科技大学学报(社会科学版),2015(4):1-10.
- [17]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,2016:36.
- [18]王灿,陈吉宁,邹骥.基于CGE模型的CO₂减排对中国经济的影响[J].清华大学学报(自然科学版),2005(12):1621-1624.
- [19]魏巍贤.人民币升值的宏观经济影响评价[J].经济研究,2006(4):47-57.
- [20]沈可挺,李钢.碳关税对中国工业品出口的影响——基于可计算一般均衡模型的评估[J].财贸经济,2010(1):75-82+136-137.
- [21]胡宗义,刘亦文.能源要素价格改革对我国经济发展的影响分析——基于一个动态可计算一般均衡(CGEE)模型[J].系统工程,2009(11):1-6.
- [22]李勇,安新颖,赵迎光.结合知识组织体系的突发主题监测研究[J].情报理论与实践,2013(5):120-123.
- [23]王梦婷.基于突变检测的主题突变分析研究[J].情报科学,2016(12):36-39.
- [24]郑钦月,王铮,刘昌新.研发投入对经济增长影响——基于异质性研发部门的动态CGE分析[J].中国软科学,2018(11):31-40.
- [25]郭志芳,李春顶,何传添.欧盟的大型区域贸易协定建设对中国对外贸易的影响[J].数量经济技术经济研究,2018(10):79-96.
- [26]朱勤,魏涛远.老龄化背景下中国劳动供给变动及其经济影响:基于CGE模型的分析[J].人口研究,2017(4):8-21.

Bibliometric Analysis of Computable General Equilibrium Studies in China Based on CiteSpace

YANG Dong, WU Peijian, CHEN Hanhui

(School of Business Administration, Anhui University of Finance and Economics, Bengbu 233030, China)

Abstract: This paper uses 435 journal articles from the year 2000 to 2018 in CNKI database as data sources to conduct bibliometric analysis by using CiteSpace V. Through network analysis of cooperation between authors and institutes, it is found that computable general equilibrium studies in China has formed the main cooperation network with Hunan University, Chinese Academy of Sciences, Chinese Academy of Social Sciences and Development Research Center of the State Council at its core. Through co-occurrence analysis of keywords, the classic papers and the research hotspots of computable general equilibrium studies in China are revealed. Economic growth and trade issues become its frontier research in China. Meanwhile, the economic transitional period from the year 2009 to 2010 provides a variety of research topics in terms of policy assessment. The paper attempts to provide a new method to review the studies of computable general equilibrium in China.

Key words: computable general equilibrium; CiteSpace; bibliometric analysis; cooperation network; co-occurrence analysis

(责任编辑:魏 霄)