

知识图谱视角下的当归研究热点与前沿动态可视化分析

胡慧芳<sup>1</sup>, 席少阳<sup>1</sup>, 曹后康<sup>1</sup>, 郭延秀<sup>1</sup>, 马晓辉<sup>1</sup>, 晋 玲<sup>1,2,3\*</sup>  
[1. 甘肃中医药大学, 甘肃 兰州 730000; 2. 甘肃中医药大学中(藏)药资源研究所, 甘肃 兰州 730000; 3. 甘肃省珍稀中药资源评价与保护利用工程研究中心, 甘肃 兰州 730000]

**摘要:** 本文基于中国知网和 Web of Science 检索平台, 采用文献计量学的方法, 借助科技文本挖掘及可视化软件 CiteSpace, 对 2000 年至 2020 年关于当归研究的中英文文献进行数据挖掘与分析, 探明其研究热点与前沿动态, 分析各热点前沿主题在中英文文献中的分布特征与差异, 理清当归研究现状, 为当归后续研究创新及产业高质量发展提供可视化依据。  
**关键词:** 当归; 研究热点; 前沿动态; 可视化分析; 知识图谱; CiteSpace  
**中图分类号:** R282      **文献标志码:** B      **文章编号:** 1001-1528(2023)01-0334-06  
**doi:** 10. 3969/j. issn. 1001-1528. 2023. 01. 062

当归为伞形科植物 *Angelica sinensis* (Oliv.) Diels 的干燥根, 入药历史悠久, 素有“十方九归”之称。现代医学研究证明, 当归具有补血活血、调经止痛等功效, 可治疗咳逆上气、温疟寒热、中风挛痿等病证<sup>[1-5]</sup>。  
CiteSpace 是以托马斯·库恩科学发展模式理论、普莱斯科学前沿理论、克莱因伯格突发检测技术、科学传播的最佳信息觅食理论、知识单元离散与重组理论等为核心的科技文本挖掘及可视化分析软件<sup>[6]</sup>, 能将一个知识领域的演进历程集中展现在一幅引文网络图谱上<sup>[7]</sup>。中医药研究人员采用 CiteSpace 对中药鉴定学<sup>[8]</sup>、中药炮制学<sup>[9]</sup>、中医药治疗老年性痴呆<sup>[10]</sup>、中医药治疗小儿肺炎<sup>[11]</sup>等领域的研究前沿、热点及发展趋势进行可视化分析, 为理清相关领域研究热点、前沿及发展趋势开拓了新的方法和思路。

本研究对 2000 年 1 月至 2020 年 12 月期间中国知网(CNKI)数据库和 Web of Science 数据库中关于当归研究的文献信息进行分析, 探明当归研究现状, 为当归研究创新及其产业高质量发展提供科学依据。

1 方法

1.1 中文文献数据检索 以 CNKI 为数据源进行检索, 跨库选择期刊、硕士、博士、国内会议、国际会议、报纸、学术专辑, 设定检索词为“当归”, 时间跨度限定为 2000 年 1 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日。结果, 共检索到相关文献 27 227 篇, 去除人物介绍、团队介绍、科普宣传等内容, 最终纳入 26 824 篇。

1.2 英文文献数据检索 以 Web of science 核心合集为数据源进行检索, 设定检索词为“*Angelica sinensis*”, 文献类型为“Article or Review”, 语种选择“English”, 时间跨度限定为 2000 年至 2020 年。结果, 得到文献 888 篇。  
1.3 研究方法 采用 CiteSpace 科技文本挖掘及可视化系列软件, 参数设置 Time Slicing: 2000-2020, Term Source: Title、Abstract、Author keywords (DE)、keywords Plus (ID), 分次选取 Author、Institution、Country、Keyword; Top N%: top 50% per slice; Pruning: Pathfinder; 其余参数根据具体构图内容设置, 构建共现图谱与聚类图谱。

2 结果

2.1 年度发文量分析 如图 1 所示, 2000 年 1 月至 2020 年 12 月, 中文核心文献共 4 462 篇, 学位论文共 3 869 篇, 其中硕士论文 3 110 篇, 博士论文 759 篇; 2002 年后中英文相关文献发文量均呈现增加趋势, 2016 年后发文量呈现下降趋势, 2018 年后英文文献发文量又呈现增加趋势; 中文文献发文量远高于英文文献, 英文文献发文量略高于中文博士论文;  
2.2 文献来源分析 发文量前二十的中文期刊见图 2, 其总和占所有期刊总发文量的 22.1%, 其中前十总和占后者的 13.1%, 《陕西中医》《北京中医药大学学报》《实用中医药杂志》总占比 22.8%; 发文量前十的期刊中有 3 种属于中医药大学, 前二十的期刊中有 6 种属于中医药大学学报, 总占比 30.47%。发文量前二十的英文期刊总和占所有期刊总发文量的 30%, 见图 3。

收稿日期: 2022-02-26  
基金项目: 中央本级重大增减支项目 (2060302); 2018 年中医药公共卫生服务补助专项“全国中药资源普查项目”(财社[2018]43号); 道地药材生态种植及质量保障项目(国中医药科技[2020]153号)  
作者简介: 胡慧芳(1992—), 女, 硕士生, 从事中药资源评价、保护与可持续利用研究。Tel: 18893166336, E-mail: 2652251123@qq.com  
\*通信作者: 晋 玲(1974—), 女, 博士, 教授, 从事中(藏)药资源评价、保护及可持续利用研究。Tel: 13820792382, E-mail: 2257148136@qq.com

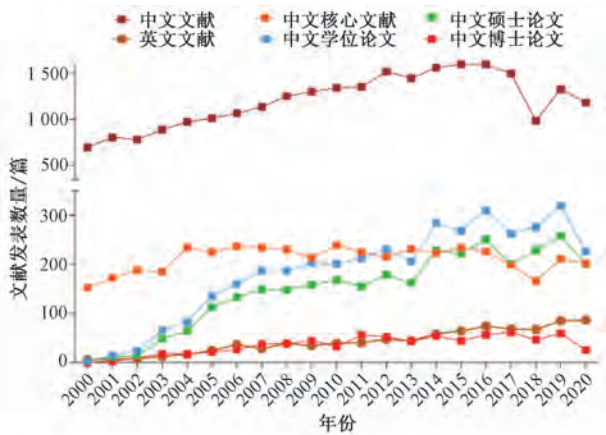


图 1 中英文文献年度发文量分布

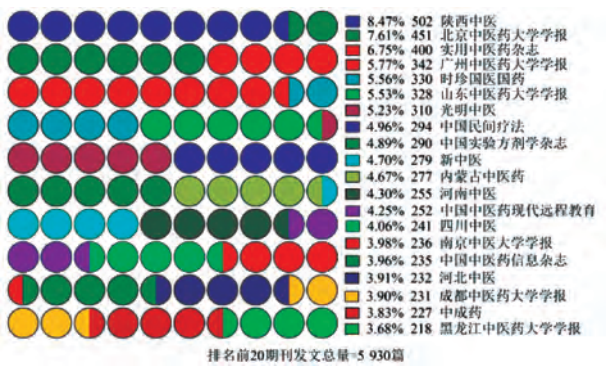


图 2 中文文献来源分布



图 3 英文文献来源分布

2.3 科研合作网络分析

2.3.1 作者合作 图 4 显示，26 824 篇文献共有 1 337 名研究人员，合作 1 912 项；纳入该图谱的 888 篇文献中共有研究人员 697 名，合作 1 269 项；英文文献作者之间的合作频次高于中文文献作者之间，是后者的 1.27 倍。中英文文献研究发文量排名前十的研究人员见表 1，可知中文文献发文量第一的作者为李应东，所在单位为甘肃中医药大学，研究方向为中西医结合诊治心脑血管病，主要关注领域为中医药在防止心脑血管病、糖尿病、老年病方面的独特优势与临床疗效，有 6 篇当归领域文章被引量超过 368 次。

当归中文文献作者根据合作关系聚成多个群体，以李应东、段金廛为中心的研究群体发文量大且合作密切，表明研究者在该领域有一定共识基础，但合作又以机构内部合作为主，受到一定的地域限制。在英文文献研究中，作者张玉发文量第一，所在单位为华中科技大学同济医学院附属协和医院，主要关注药学与中药学研究领域，并从事

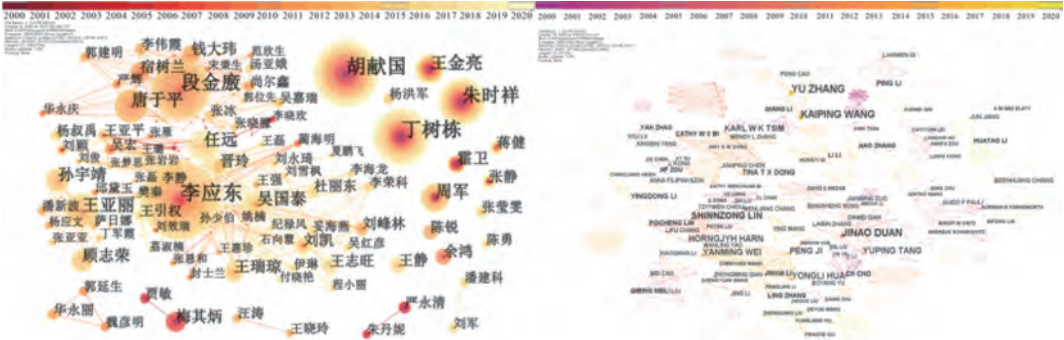


图 4 中文文献（左）、英文文献（右）作者合作网络图

表 1 当归国内外文献主要研究人员

排序	国内文献主要研究人员	发文量/篇	国外文献主要研究人员	发文量/篇
1	李应东	132	YU ZHANG	21
2	胡献国	114	KAIPING WANG	19
3	丁树栋	100	JINAO DUAN	18
4	段金廛	99	SHINNZONG LIN	14
5	朱时祥	85	HORNGJYH HARN	12
6	王亚丽	61	YONGLI HUA	12
7	王金亮	58	YANMING WEI	12
8	唐于平	57	YUPING TANG	12
9	周军	54	PENG JI	11
10	任远	53	KARL W K TSIM	9

医药卫生方针政策与法律法规研究，并且有 8 名作者发文量在 12 篇以上，形成 5 个高发文量研究团队。值得关注的是，当归中英文文献发文量均位于前四的作者为段金廛，所在单位为江苏省中药资源产业化过程协同创新中心，长期致力于中药资源的循环利用等制约行业发展的重大问题。

2.3.2 机构合作 图 5 显示，中文文献共有 873 家机构进行当归研究，机构间合作 741 项；英文文献共有 396 家机

构参与当归研究，机构间合作 594 项，可见英文文献所在机构合作强度高于中文文献所在机构。表 2 显示，该领域中文文献研究机构主要分布在甘肃、北京、山东等地，而文献发文量 20 篇以上的机构以中国医科大学及其附属医院、中国科学院、南京中医药大学等为主，其中南京中医药大学在该领域投入较大，中英文文献发文量均相对较高。

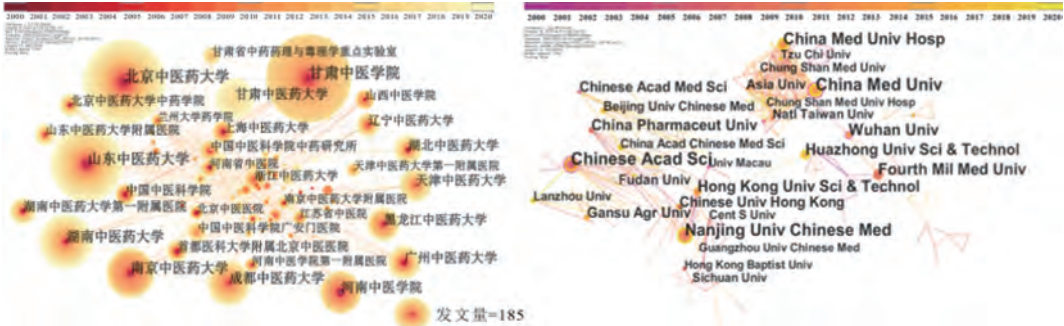


图 5 中文文献（左）、英文文献（右）机构合作网络图谱

表 2 英文文献高产机构

排序	机构名称	发文量/篇	机构名称	发文量/篇
1	甘肃中医药大学	514	China Med Univ	39
2	北京中医药大学	340	Chinese Acad Sci	36
3	山东中医药大学	298	Nanjing Univ Chinese Med	35
4	湖南中医药大学	225	China Med Univ Hosp	29
5	南京中医药大学	206	Fourth Mil Med Univ	28
6	成都中医药大学	184	Wuhan Univ	26
7	河南中医学院	173	Huazhong Univ Sci & Technol	25
8	广州中医药大学	145	Hong Kong Univ Sci & Technol	24
9	黑龙江中医药大学	142	China Pharmaceut Univ	23
10	天津中医药大学	138	Gansu Agr Univ	20

2.3.3 国家合作 在国家合作网络图谱（图 6）中共有 49 个国家，国际间合作共 62 项，发文量排名前十者见表 3。由此可知，我国中英文文献发文量远高于美国、日本、韩国等国家，并且与其他各国保持着良好的合作关系，形成了以中国为核心、其他各国积极参与交流的良好局面，有利于促进相关研究创新和产业发展。

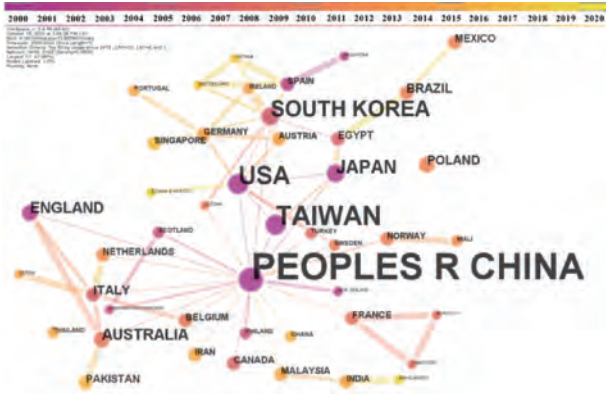


图 6 当归研究国家合作网络图谱

表 3 英文文献发文量排名前十的国家

排序	国家	文献量/篇	初次发文时间
1	PEOPLES R CHINA	750	2000 年
2	USA	67	2000 年
3	SOUTH KOREA	39	2005 年
4	JAPAN	22	2001 年
5	AUSTRALIA	12	2009 年
6	ENGLAND	10	2001 年
7	POLAND	8	2011 年
8	ITALY	7	2006 年
9	BRAZIL	7	2010 年
10	PAKISTAN	5	2016 年

2.4 关键词共现网络

2.4.1 中英文文献 关键词是对文章最核心的概括，通过对某一研究领域的关键词进行可视化共现分析，能确定该领域的研究热点及热点演变<sup>[12]</sup>。本研究对中文文献关键词进行共现网络分析，得到由 1 024 个节点、1 260 个连接组成的共现图谱（图 7），按序取前 20 个关键词，见表 4。由此可知，“当归”关键词使用频次为 2 939 次，排在第一位；当归芍药散、当归补血汤、当归四逆汤使用频次均在







图 9 中文文献 (左)、英文文献 (右) 关键词共现聚类图谱

痹汤等作为活血祛淤药、清热解毒剂、补益剂等临床应用  
于痛经、类风湿性疾病、帕金森等的疗效评价；⑥对复方  
丹参注射液和当归注射液的药学机理与临床效果研究。

英文文献关键词共现聚类图谱中得出 12 个规模较大的  
聚类，可分为①抗肿瘤，主要探讨当归及当归补血汤加  
减对肿瘤微环境免疫功能影响及其抗肿瘤作用机制研究；  
②对肾脏、肝脏以及神经系统的保护作用结合药动学、临  
床代谢组学，探讨当归、川芎以及当归补血汤生物活性  
成分在机体组织中的分布，用于抗慢性肾病、肾纤维化、

酒精性肝病、抗抑郁、神经再生与抗白血作用机制研究；  
③生物活性、质量控制与不良反应研究，主要对当归及其  
复方制剂应对机体氧化损伤、作为抗氧化剂、抗菌剂等生  
物活性成分的作用机制、质量控制与临床应用不良反应研  
究。

主要突现关键词见图 10<sup>[13]</sup>，突现的引文节点用红色  
表示；关键词突变强度越高，表示它在该研究领域相应  
的时间区间内影响越大。如图 11 所示，“复方（中药）/  
治疗应用”“当归注射液”突变强度最大，而“performance  
liquid chromatography”为英文文献的主要研究前沿。

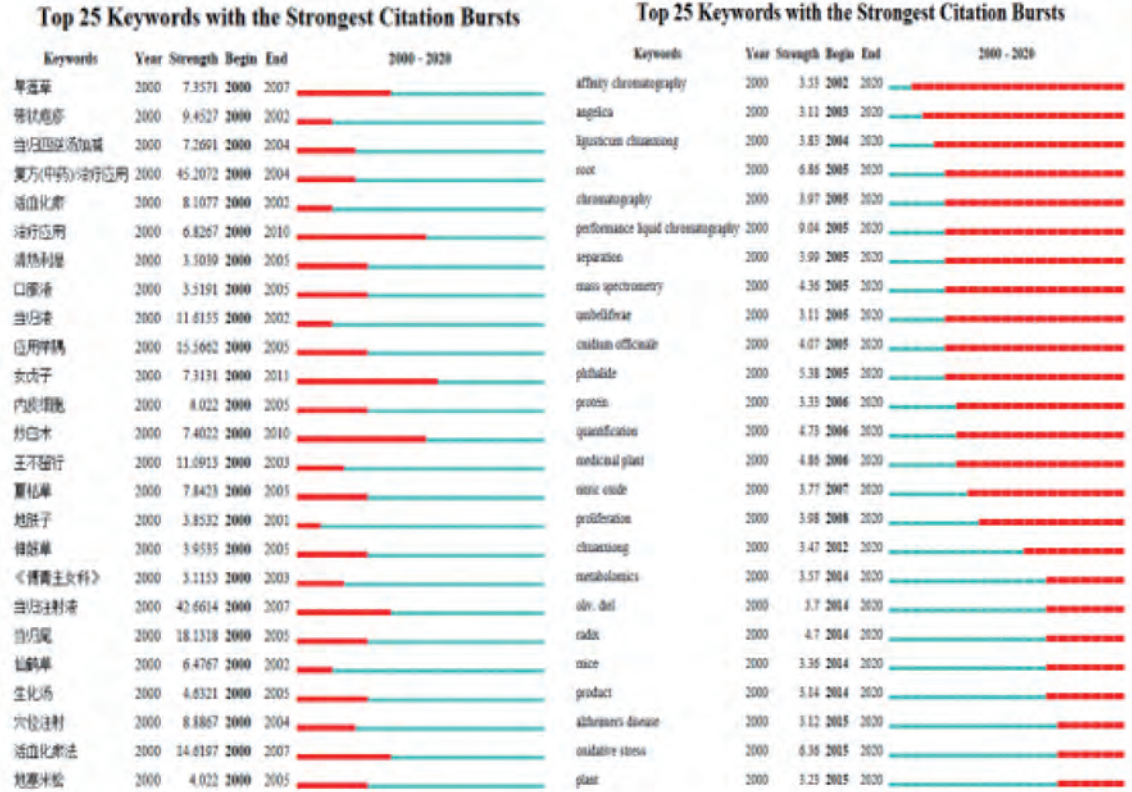


图 10 中文文献 (左)、英文文献 (右) 主要突现关键词

3 讨论

3.1 研究热点 中文文献研究热点与中医药家临床医案用  
药规律及当归复方制剂临床应用疗效直接或间接相关，并  
多以中医药理论与文化为背景，利于探明当归传统功效作

用机制及新功效的拓展，英文文献研究热点主要集中于当  
归抗肿瘤、对肾脏、肝脏以及神经系统保护作用、质量控  
制与不良反应等研究领域，对于当归新的药用价值发现，  
进一步拓展其药用功效，为促进当归临床应用的安全性



