中药巴戟天研究进展的CiteSpace知识图谱分析

李汉成[1a]，李晓莹[1a]，罗超华[2]，黄玉婷[1a]，刘文华[1b]，陈日檬[3]，马德运[1a]，莫志贤[2*]（1.肇庆学院，a.食品与制药工程学院，b.南药研究开发重点实验室，广东 肇庆 526061；2.南方医科大学中医药学院，广东 广州 510515；3.湛江市食品药品检验所，广东 湛江 524008）

摘要：目的 探讨2000~2024年间全球视域下的巴戟天*Morinda officinalis* How.的科研进展以及未来趋势。**方法** 通过CiteSpace软件与文献计量学法相结合，分别从中国学术期刊全文数据库（CNKI）、万方数据知识服务平台、维普生物医学数据库和Web of Science数据库中，收集巴戟天相关的中英文文献。利用NoteExpress软件去重，再采用CiteSpace等软件分别对中英文文献的发文国家、发文量、作者、发文机构、关键词等进行可视化分析和知识图谱的构建。**结果** 纳入中文文献2 712篇，英文文献374篇。在2000~2024年间，与巴戟天相关研究的发文量在持续增长，国内国际都在2009年进入快速发展阶段。中国是研究巴戟天的主要国家，国内的主要核心研究机构是广州中医药大学，对巴戟天的研究涉及到了多方面。例如含量测定、药理作用、作用机制、炮制等方面。国际上对巴戟天的研究主要聚焦于巴戟天提取物的药理作用和活性成分。**结论** 巴戟天的研究已进入多元化的发展阶段，覆盖了用药规律、化学成分、含量测定、指纹图谱、中药、名医经验以及临床应用等多方面。2020年后利用数据挖掘、网络药理学等科技手段进行分子对接、作用机制的研究，研究热点一直聚焦于抗炎、抗抑郁、骨质疏松、抗氧化、治疗卵巢以及睾丸功能障碍等。

关键词：巴戟天；知识图谱；可视化分析；研究进展；CiteSpace

中图分类号：R282.5　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1674-229X（2026）06-0434-08

Doi：10.12048/j.issn.1674-229X.2026.06.006

The Knowledge Graph Analysis of the Research Progress on the Chinese Herb *Morinda officinalis* How. Using CiteSpace

LI Hancheng[1a], LI Xiaoying[1a], LUO Chaohua[2], HUANG Yuting[1a], LIU Wenhua[1b], CHEN Rimeng[3], MA Deyun[1a], MO Zhixian[2*]（1.*a. School of Food and Pharmaceutical Engineering, b. Key Laboratory for Research and Utilization of Southern Medicine, Zhaoqing University, Zhaoqing, Guangdong* 526061, *China*; 2. *School of Traditional Chinese Medicine, Southern Medical University, Guangzhou, Guangdong* 510515, *China*; 3. *Zhanjiang Institute for Food and Drug Control, Zhanjiang, Guangdong* 524008, *China*）

ABSTRACT: OBJECTIVE To explore the global research progress and future trends of *Morinda officinalis* How.（*Bajitian*）from 2000 to 2024. **METHODS** Using CiteSpace software combined with bibliometric methods, relevant Chinese and English literature on *Bajitian* were collected from the China National Knowledge Infrastructure（CNKI）, Wanfang Data Knowledge Service Platform, VIP Biomedical Database, and Web of Science. Duplicate literatures were eliminated with NoteExpress software, and visual analysis and knowledge graph construction were performed on the publication countries, publication volumes, authors, institutions, keywords, *etc.*, using CiteSpace software. **RESULTS** A total of 2 712 Chinese articles and 374 English articles were included. From 2000 to 2024, the publication volume of research related to *Bajitian* had steadily increased, and both domestic and international research entered a rapid development stage in 2009. China was the leading country in *Bajitian* research, and the core domestic research institution was Guangzhou University of Chinese Medicine. Research on *Bajitian* covered various aspects such as content determination, pharmacological effects, mechanisms of action, and processing methods. Internationally, the focus had been primarily on the pharmacological effects and active ingredients of *Bajitian* extracts. **CONCLUSION** Research on *Bajitian* had entered a diversified development stage, covering multiple aspects including medication rules, chemical constituents, content determination, fingerprint spectrum, famous TCM physician experience, and clinical application. After 2020, studies using data mining, network pharmacology,

基金项目：国家自然科学基金资助项目（81873030）；广东省科技厅项目（KTP20200176）；中国中医药信息学会科研项目（CIA-2025-（KCFH）-001）；肇庆市科技创新指导类项目（肇科〔2025〕25号-No.169）；肇庆学院省级大学生创新创业训练计划项目（S202510580068）；广东省本科高校教学质量与教学改革工程建设项目（No.52）

作者简介：李汉成，博士，副教授，硕士生导师，研究方向：中药药理学　　*通信作者：莫志贤，教授，博士生导师，研究方向：中药药理学，E-mail：cherrymo001@126.com

and other technologies for molecular docking and mechanisms of action have become a research hotspot, mainly focusing on anti-inflammation, anti-depression, anti-osteoporosis, anti-oxidation, and the treatment of ovarian and testicular dysfunction.
KEYWORDS: *Morinda officinalis* How.; knowledge graph; visualization analysis; research progress; CiteSpace

巴戟天(*Morinda officinalis* How.)为茜草科植物巴戟天的干燥根,是我国传统四大南药之一,具有补肾阳、强筋骨、祛风湿之功效[1]。现代药理研究表明,巴戟天含有多糖、寡糖、环烯醚萜、蒽醌及有机酸等多种活性成分,不同成分具有多方面的药理作用[2]。其中,巴戟天多糖可增强机体免疫功能、改善骨质疏松并发挥抗氧化作用;巴戟天寡糖具有抗抑郁、改善生殖功能、促进血管生成及改善心功能等功效;巴戟天的醇提取物则表现出保护心肌、活血化瘀及促进成骨细胞增殖等作用[3]。在我国诸多巴戟天产区中,广东肇庆地区因独特的地理环境、气候条件及传统栽培加工工艺,被公认为巴戟天的核心道地产区。肇庆地处南亚热带季风气候带,气候温暖湿润、雨量充沛,土壤多为疏松透气、酸性适中的红壤及砂质壤土,极为适宜巴戟天的生长与有效成分的积累。当地农户在长期栽培实践中形成了成熟的良种选育、林下套种及规范化加工技术体系,使肇庆所产巴戟天根条肥硕、质坚韧而不折、皮薄筋长、色泽黄润,药材性状与内在质量稳定,历代医家推崇为"巴戟正品"。其产品在国内外市场中以"肇庆巴戟天"之名广受认可,成为岭南地区中药产业的重要代表。

自2000年以来,巴戟天研究逐步由传统的资源调查、种植及炮制工艺研究,向化学成分解析、作用机制探讨、分子对接及大数据分析等多维领域拓展,研究内容日益系统化和信息化。特别是2009年后,巴戟天在国际学术界的关注度显著提升,相关研究论文数量逐年增加,显示出该药材在全球中药现代化进程中的重要地位。本研究基于文献计量学方法,对2000~2024年间巴戟天研究领域的文献分布、主题演化及国际合作网络进行定量分析;结合CiteSpace等知识可视化工具,系统揭示其研究热点、发展趋势与前沿领域;并进一步构建巴戟天知识图谱,整合化学成分、药理机制与临床应用等多维数据,实现知识关联与推理。研究旨在全面梳理巴戟天的全球研究格局,揭示其科学内涵与发展方向,为中医药现代化、道地药材传承及肇庆巴戟天品牌国际化推广提供数据驱动的理论依据与决策参考。

1 资料与方法

1.1 数据来源

在中文的数据库中检索以"巴戟天"为关键词、时间范围为2000年1月~2024年12月的文献。在维普高级检索"巴戟天"精确,文献学科为医药、卫生,得到817篇文献。在万方高级检索主题"巴戟天"精确,文献类型为期刊/学术/会议论文,得到2 564篇文献,其中中文文献有2 559篇,英文文献有5篇。在知网高级检索主题词"巴戟天"精确,关键词"巴戟天"精确,得到3 556篇文献;选择学术期刊得到2 529篇文献,选择主要关键词"巴戟天、巴戟天多糖"得到671篇文献。将上述的中文文献全部导出题录,格式为NoteExpress。在NoteExpress 4.1.0.10030软件中将维普、万方、知网的文献进行查重,查重后得到2 712篇文献。在英文的数据库Web of Science检索主题词为"*Morinda officinalis*"或"Morindae Officinalis Radix",时间范围为2000年1月~2024年12月,得到374篇文献。

1.2 数据预处理

将中英文献导出至Citespace 6.4.R1软件,设置时间范围为2000年1月1日~2024年12月31日。首先将英文文献导入到Citespace6.4.R1软件中,利用data processing utilities模块的remove duplicates功能进行去重。其次将中文文献的格式进行转化,再进行参数的设置。通过文献的关键词、作者、国家、机构等方面在CiteSpace上进行可视化分析,从数据结果了解巴戟天的发展趋势以及研究热点。

1.3 数据可视化

采用COOC软件及VOSviewer软件对纳入的2 712篇中文文献和374篇英文文献的发文量、发文期刊、国家合作网络、机构合作网络、作者合作网络及不同时段、地域的关键词进行可视化分析及绘制网络知识图谱,并对数据分析结果进行解读。

2 结果与分析

2.1 发文趋势

通过发文量的分析,可以得到巴戟天目前的发展趋势、发展速度及研究热点。由附图1中可知巴戟天的研究趋势共分为了4个阶段。

2.1.1 初始阶段　2000~2005年，中文文献的年发文量在56篇左右，整体呈现缓慢增长的趋势，主要研讨的研究热点是巴戟天寡糖、巴戟天多糖的影响以及作用，其中巴戟天对骨髓质细胞向成骨细胞分化的影响的实验研究被引用了180频次，下载量高达590次，为骨骼治疗提供重要的科学依据。而英文文献的发文量比较少，说明巴戟天在国际上的关注度较低。

2.1.2 增长阶段　2006~2014年，在这个阶段巴戟天的中文文献发文量增长到100篇以上，整体呈现上升趋势，尤其是在2011年达到110篇高峰。该时期的研究热点仍然聚焦于巴戟天多糖和巴戟天寡糖上，但拓展了对于巴戟天的药理作用以及炮制、提取这些方面的研究，尤其是补肾阳、抗抑郁的疗效。英文文献的发文量虽然总体仍然较少，但已经从3篇增长到13篇，出现了明显增长的趋势，表明国际关注度在逐渐增加。

2.1.3 波动阶段　2015~2021年，中文文献的发文量维持在82~104篇之间，整体保持在较高水平，但没有明显增长的趋势。国内的研究热点始终聚集于巴戟天的化学成分及其临床上的应用，尤其是巴戟天中蒽醌类化合物的研究，作为巴戟天的主要化学成分之一，在巴戟天中主要以游离态蒽醌形式存在，其生物活性研究主要集中在防治糖尿病和骨质疏松症方面[4]，对肿瘤活性有一定的抑制作用。英文文献的发文量增长到25篇，在这个阶段里，被引用频次最高的是Prebiotic Effect of Fructooligosaccharides from *Morinda officinalis* on Alzheimer's Disease in Rodent Models by Targeting the Microbiota-Gut-Brain Axis，主要研究巴戟天在治疗阿尔兹海默病上的作用机制。

2.1.4 稳定阶段　2022~2024年，中文文献的发文量在80~96篇之间波动，整体保持稳定，最新的研究主要是巴戟天的抗抑郁机制、巴戟天多糖的超声辅助酶法提取以及与多肽联用可以改善DSS诱导的小鼠UC，防止UC进一步恶化，该研究结果可为抗溃疡性结肠炎保健食品的开发提供新思路[5]。而英文的文献量保持在30篇左右，表明国际的研究已经进入到相对稳定的状态。

2.2 发文国家

31个国家的研究团队参与巴戟天的相关研究工作。由附图2可知，在国际上对巴戟天的研究主要在中国、韩国、印度、越南以及美国，在中国的相关研究是最多的。其次，与巴戟天相关的国际研究活动主要集中于亚洲和欧洲，尤其是东南亚和北欧地区。非洲和南美洲的研究相对较少，但也有一定的研究活动。

2.3 发文机构

通过CiteSpace构建国内、国际科研机构的合作网络图，从科研机构的发文量以及机构间的合作来了解各个机构在巴戟天相关的研究活动中的贡献程度和影响力。中文文献共由2 712篇文献组成，来自160所科研机构。其中发文量最高的是广州中医药大学，其中中心性较高的是广州中医药大学为0.06，其次是中医药大学第一附属医院为0.04，再者是无限极（中国）有限公司为0.03，见图1。说明广州中医药大学在巴戟天的研究活动中有较大的影响力，与多所研究机构都有合作。英文文献的国际科研机构的合作图由213所科研机构构成，其中发文量最高的是Guangzhou University of Chinese Medicine和Chinese Academy of Sciences，见附图3。中英文文献发文量前10名的机构见表1。

2.4 作者

通过Citespace软件分析科研人员在巴戟天的研究活动中的合作频次与发文情况，中文文献的作者合作如图2所示，中文文献的网络节点有235个，283条连线，说明了235位作者的合作情况。网络密度低，表明作者之间的合作非常稀疏。高模块化指数（0.940 7）说明网络中存在多个高密度的子群体，对于巴戟天的研究集中于少数的团队，缺乏跨领域的交流，未来需要在合作网络构建和研究整合上进一步优化。在中文文献中，发文量最高的是丁平，他最早开始有关于巴戟天的研究是在1996年[6]。从巴戟天的种植、有效成分、巴戟天多糖等拓展到目前的巴戟天炮制和特色质量标准建立[7]。英文文献通过Citespace软件分析在国际方面上对于巴戟天的研究情况，见附图4。反映出了共有480位作者参与研究且作者间存在869次合作，平均每位作者合作约3.6次，但网络密度依然较低，说明作者合作非常分散，缺乏核心协作团队。在英文文献中发文量最高的是Ding Ping、Yang Depo和Zhao Zhimin。

3 研究热点分析

3.1 关键词聚类分析

关键词聚类分析是通过Citespace软件将文献中的高频关键词进行分组，揭示研究领域的热点主

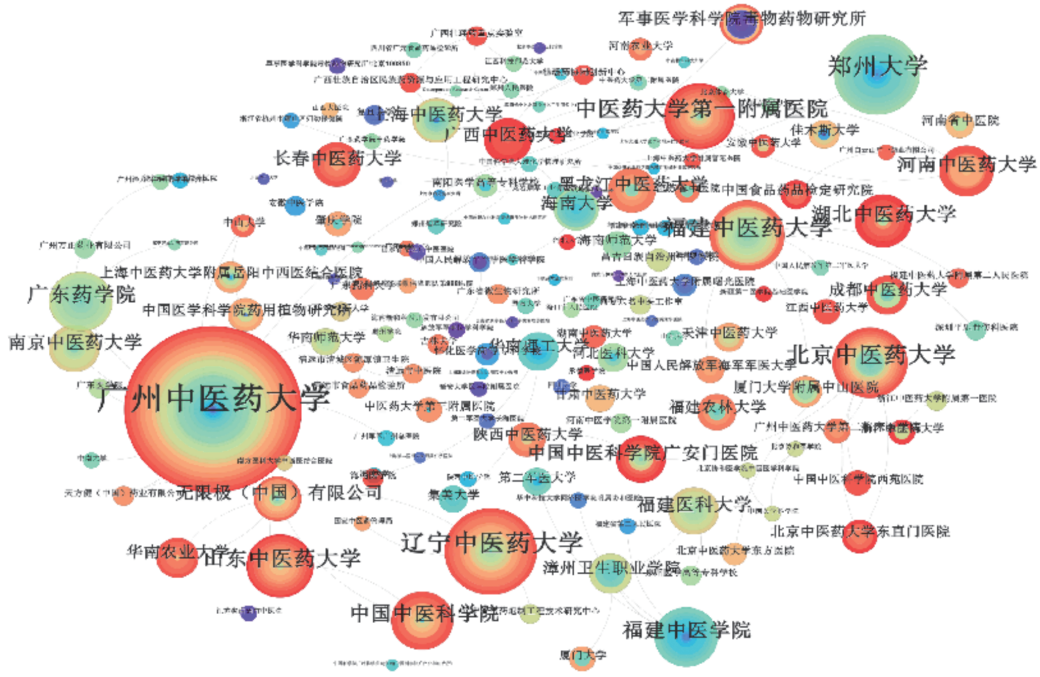


图1　巴戟天中文研究机构可视化图谱

表1　中文和英文文献发表量前10名的机构

序号	中文		英文	
	机构	发文量/篇	机构	发文量/篇
1	广州中医药大学	231	Guangzhou University of Chinese Medicine	36
2	辽宁中医药大学	63	Chinese Academy of Sciences	16
3	郑州大学	54	Sun Yat Sen University	14
4	北京中医药大学	44	Guangdong Academy of Sciences	13
5	福建中医药大学	43	Guangdong Pharmaceutical University	12
6	中医药大学第一附属医院	37	Naval Medical University	12
7	山东中医药大学	34	Fujian University of Traditional Chinese Medicine	11
8	广东药学院	30	Beijing University of Chinese Medicine	10
9	福建中医学院	29	Institute of Microbiology	10
10	中国中医科学院	27	Chinese Academy of Medical Sciences - Peking Union Medical College	9

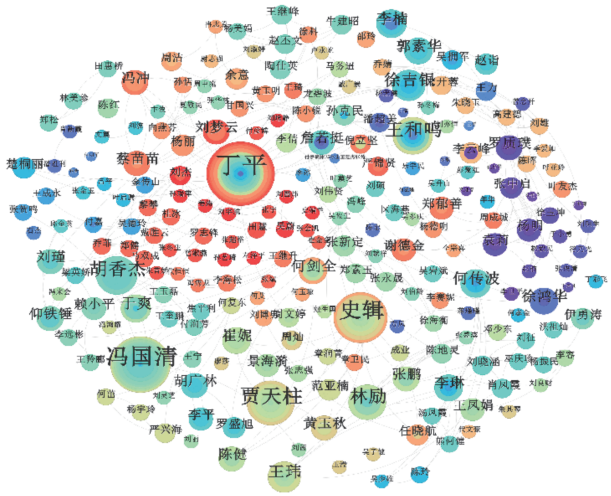


图2　巴戟天中文文献研究作者可视化图谱

题及其相互关系。它帮助识别核心研究方向、趋势变化及潜在的知识结构，为研究者提供直观的领域概览和深入分析的切入点。附图5为国内巴戟天研究的关键词聚类，共有7个聚类。聚类标签：聚类#0（巴戟天）、聚类#1（用药规律）、聚类#2（大鼠）、聚类#3（多糖）、聚类#4（山臭肉）、聚类#5（临床应用）、聚类#6（睾酮）。其中聚类#0（巴戟天）、聚类#2（大鼠）、聚类#4（山臭肉）以及聚类#6（睾酮）为巴戟天与其他中药组合以大鼠为实验体来研究作用机制，主要涉及到淫羊藿、二仙汤、地黄引子等在治疗骨质疏松、抗抑郁、睾酮的效果。而聚类#1（用药规律）、聚类#5（临床应用）主要涉及巴戟天药理作用

的实际应用情况，利用数据挖掘、临床经验和中药的用药规律结合起来开展不孕症、抑郁症等方面的治疗。聚类#3（多糖）为巴戟天化学成分方面的研究、涉及到如何炮制、巴戟天寡糖、巴戟天多糖以及在指纹图谱方面上的应用。

附图6为国际上巴戟天关键词聚类，聚类标签包括聚类#0 巴戟天（ morinda officinalis）、聚类#1 骨质疏松（osteoporosis）[8]、聚类#2 阿尔茨海默病（alzheimers diseasenitre）[9,10]、聚类#3 内生真菌（endophytic fungus）[11]、聚类#4 茜草科（rubiaceae）[12]、聚类#5 皮质酮（corticosterone）[13]、聚类#6 酸性（acid）[14]、聚类#7 分离（isolation）[15]、聚类#8 leydig 细胞（leydig cell）、聚类#9 酸性氧化物（ic oxid）、聚类#10 安全性（safety）[16]、聚类 #11 前列腺癌（prostate carcinoma）[17,18]。聚类#1 骨质疏松（osteoporosis）、聚类#2 阿尔茨海默病（alzheimers diseasenitre）、聚类#8 leydig 细胞（leydig cell）、聚类 #11 前列腺癌（prostate carcinoma）主要是关于巴戟天在治疗某一疾病方面的作用机制的研究。聚类#6 酸性（acid）、聚类#9 酸性氧化物（ic oxid）主要涉及巴戟天的抗氧活性的研究。在2020~2024年间，被引用频次较高的是《Fructo-oligosaccharides from Morinda officinalis remodeled gut microbiota and alleviated depression features in a stress rat model》主要探讨的是从巴戟天中提取出菊粉型低聚果糖，采用微生物-肠-脑轴研究 FOSs 在肠道微生物群界面的抗抑郁特性。此外，国际上巴戟天的研究热点还聚焦于巴戟天寡糖、抗炎活性、皮质酮、骨质疏松以及肾虚等方面。

综合来看，巴戟天的中英文献都一直在持续地围绕其药理作用开展，包括骨质疏松、不孕不育、抗抑郁[19]等方面。说明未来这一研究方向仍然保持其热度，同时利用大数据进一步挖掘巴戟天的用药规律、分子对接的情况[20]，不断优化治疗效果，阐明作用机制。

3.2 关键词共现分析

关键词共现是指在文献或文本中，2个或多个关键词同时出现的现象。通过对关键词共现的分析，可以揭示这些关键词之间的关联强度以及它们所代表的研究主题之间的关系。关键词共现分析是文献计量学中一种重要的量化研究方法，基于关键词的共同标引，采用量化矩阵的方法，描述关键词之间的共现关系。本研究运用 Citespace 软件，对巴戟天国内、国际的相关研究的关键词进行共现聚类分析，分别构建国际、国内巴戟天研究的关键词共现聚类知识图谱。从图3可以反映出，国内的巴戟天研究的关键词主要是用药规律、数据把握、临床治疗、化学成分、多糖、药理作用、水晶兰苷等，反映出研究热点主要集中于巴戟天在中药方面的炮制、应用、临床试验、化学成分、含量测定以及治疗疗效等方面。

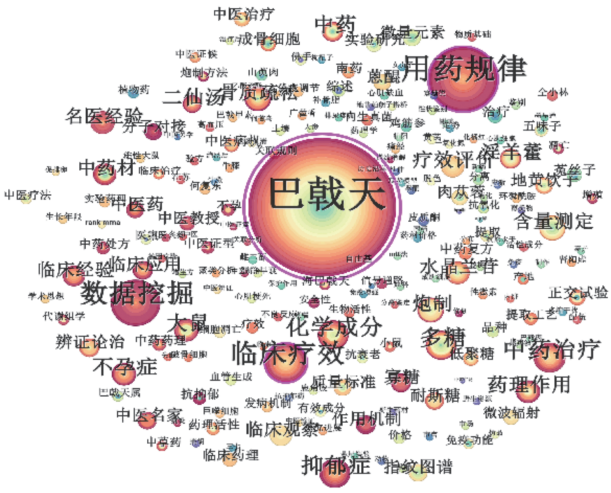


图3 巴戟天中文文献关键词共现图谱

从2000年来，巴戟天的药理作用主要聚焦于不孕不育、抑郁症、骨质疏松以及阳痿肾虚等方面。巴戟天是二仙汤的组方之一，参与多项临床研究，尤其以大鼠为实验体围绕抗抑郁、骨质疏松、子宫以及肾虚等相关方面进行多项研究。菟丝子、巴戟天、淫羊藿水提物能提高精子悬液的SOD活力，降低MDA含量，具有一定的抗氧化作用，抑制精子膜脂质过氧化反应，对ROS所致精子膜、顶体结构和精子线粒体功能氧化操作具有干预作用。巴戟天与淫羊藿在治疗哮喘、利用数据挖掘治疗内分泌代谢性卵巢综合征周期疗法用药研究，为从事中医妇科学相关研究和临床治疗PCOS提供有价值的参考[21]。从附图7可以反映出从2000年来国际上巴戟天相关研究的关键词主要是细胞（cells）[22]、氧化应激（oxidative stress）[23,24]、根（roots）[25]、体外（*in vitro*）[26]等。热点主要集中于氧化、细胞以及骨质疏松等方面，综合中英文献来看，骨质疏松和抗氧化方面是出现频次较高，说明未来在这一方面有进一步的发展。

3.3 关键词突现分析

关键词突现指关键词在某一时间段内使用频次突然增加的现象，通过对关键词进行突现分析，可发现某一时间内该学科的研究热点，分析该学科前沿领域和发展趋势[27]。对巴戟天中文文献进行关键词突现分析，选取引用与参考文献频次最高的

前20个突现关键词，见图4A。从突现强度看，排名前5的关键词依次为用药规律（39.17）、数据挖掘（27.78）、疗效评价（12.23）、临床观察（10.95）、名医经验（7.58）。而用药规律的研究从2017年起爆发并持续至今。从时间轴看，2000~2005年巴戟天的研究主要集中在与中药组成不同配方或者不同的制剂形式对治疗效果的影响上。2006~2015年间，巴戟天的研究聚焦在化学成分、多糖、指纹图谱、炮制以及含量测定等方面，持续探讨巴戟天的提取分离纯化技术、抗氧活性、骨质疏松以及抗抑郁等方面的作用机制。

2016~2024年，随着网络技术的不断发展，基于名医经验以及数据挖掘的形式，进一步研究其在不孕不育、月经不调[28]、卵巢问题、妊娠[29]等相关方面的用药规律和作用机制。目前，巴戟天的最新研究趋势主要是以网络药理学和分子对接技术进行，例如基于网络药理学、分子对接和GEO数据分析巴戟天治疗阿尔茨海默病（Alzheimer's disease，AD）的潜在靶点和作用机制[30]。对巴戟天英文文献进行关键词突现分析，得到25个突现关键词，见图4B。从突现强度看，排名前5的关键词依次为mesenchymal stem cells（3.1）、rats（2.93）、structural characterization（2.89）、extract（2.88）、pc12 cells（2.71）。mesenchymal stem cells的频次最高，在国际上巴戟天持续研究时间最长的是oxidative stress（氧化应激）。从时间轴看，国际上巴戟天的研究基本上是1年内集中在某一方面，尤其是2000~2021年间，可能与巴戟天早期在国际上的研究较少相关。

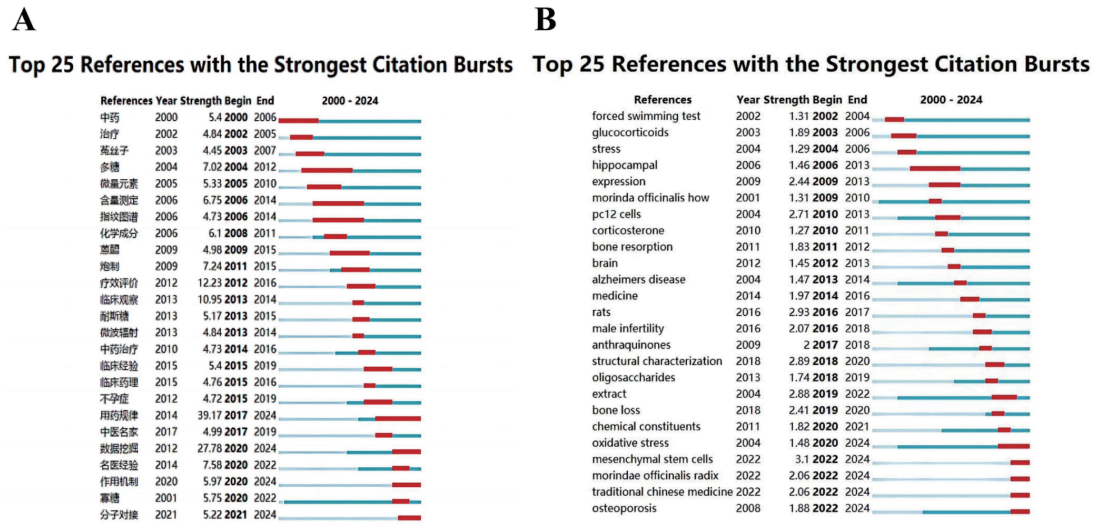
4 讨论

4.1 研究现状分析

目前，巴戟天的研究呈现出多元化、深层次的特点。巴戟天内部联系密切，药理机制、化学成分、临床应用等能够形成独立且边界清晰的“知识社群”，社群间的交叉性较差。但巴戟天的知识图谱呈现出“核心-边缘”结构，核心社群聚焦于传统研究方向，如化学成分、炮制、含量测定等。边缘节点涉及到现代化研究手段，如分子对接[31]、网络药理学[32]、数据挖掘、利用大鼠进行的实验研究等，且高模块化和高轮廓系数表明该领域已形成成熟的知识体系。广州中医药大学是目前国内的核心研究机构，丁平在中英文献中发文量都是最多的，其中被引用频率最高的文献是巴戟天寡糖对小鼠精子生成作用的研究[33]，最新发表的文献是南药巴戟天脱毒苗的培育与快繁体系的优化[34]。

4.2 研究热点与趋势分析

巴戟天的补肾阳壮精血与抗肿瘤作用。张巍等[35]研究发现，巴戟天能显著提高微波辐射损伤雄鼠的睾丸指数、精子活性及精子密度。说明巴戟天对微波损伤的雄鼠睾丸生精功能有修复作用。巴戟天寡糖能显著增加环磷酰胺引起的精子减少雄性小鼠模型精子数及精子活力、睾丸系数及副睾系数，说明巴戟天寡糖可能是巴戟天促进雄性小鼠生精作用的主要物质。巴戟天的药理作用不仅在治疗男性的阳痿、提高精子质量等研究领域上，同时，它也致力于抑制肿瘤细胞生长。例如，巴戟天对乳腺癌细胞T-47D增殖、凋亡、迁移的影响及其对长链非编码RNA白血病抑制因子受体反义RNA-1（LIFR-AS1）



注：A.巴戟天中文文献关键词突现图谱；B.巴戟天英文文献关键词突现图谱。

图4 巴戟天中英文文献关键词突现图谱

的调控作用[36,37]。可通过上调LIFR-AS1表达诱导细胞周期阻滞从而降低乳腺癌细胞增殖能力，并可诱导细胞凋亡及抑制细胞迁移[38]。

巴戟天的抗抑郁与抗骨质疏松作用。巴戟天寡糖在抗抑郁上应用较多，张中启等[39]研究发现，巴戟天寡糖显著减少小鼠在强迫性游泳期间的不动时间，能明显减少大鼠在获得性无助后躲避失败次数。研究还发现巴戟天寡糖与临床有效抗抑郁剂地昔帕明类似，表明巴戟天具有抗抑郁作用。同时，巴戟天还常应用于抗骨质疏松的症状，例如，通过巴戟天-丹参配伍使用，可明显改善骨质疏松大鼠血清骨转化指标，改善骨微观结构并增加骨密度，对去卵巢大鼠的骨质疏松有显著的保护性作用，且中剂量组治疗效果优于戊酸雌二醇治疗组[40]。过去5年，巴戟天及其有效成分在治疗骨质疏松[41,42]的作用机制上愈发明显且清晰，但深入的研究有待欠缺。目前通过网络药理学的方法预测巴戟天防治阿尔茨海默病的关键作用靶点及相关通路，结果提示此药具有多靶点、多通路等复杂机制，从神经递质、调质、离子通道的调控等多个方面发挥抗药理作用，为阐释其抗AD的物质基础与作用机制提供了科学依据[43]。

在2000~2008年间，巴戟天的中英文献发文量都较低，2009年后发文量进入爆发阶段，表明巴戟天在国内外都引起了一定的关注度。研究表明，巴戟天在传统的临床研究中，主要是集中在化学成分上，且其作用机制在不断完善，并不断深入探讨在其他疾病上的治疗效果。例如，绉忠杰等[44]利用尿液代谢组学研究巴戟天补肾阳的经时规律，发现给予巴戟天水提取液组大鼠尿液代谢表型逐渐偏离肾阳虚状态，说明巴戟天可以治疗肾阳虚证，同时巴戟天还能够有效干预标志物涉及能量代谢、甲基转移、氨转运和肾损伤。在巴戟天的现代药理作用中，包括了增强免疫作用、抗抑郁作用、治疗阿尔兹海默病、抗肿瘤以及抗疲劳等作用。利用网络药理学、数据挖掘以及现代科学的发展等，不断探索巴戟天的用药规律，加强与现代医学的联系。

4.3 研究不足及展望

在前期收集文献资料的阶段，英文文献的数据库只用到了Web of Science，在对巴戟天的英文文献分析中数据较少，对国际上巴戟天的研究现状及趋势分析不够。在国内对巴戟天的研究中，发现巴戟天的化学成分有蒽醌类、环烯醚萜苷类、糖类包括巴戟天低聚糖型和菊粉型寡糖、多糖以及挥发油类、微量元素等，但研究较多的是糖类和蒽醌类，对于其他的成分研究较少。同时，对巴戟天的用药规律的研究较为深入，涉及到名医经验、中药、数据挖掘、分子对接等，但在临床上的应用还是相对不足。而巴戟天的中英文献关键词的可视化分析都集中体现了具有较高的聚类效果的特点，但社区之间的连接较少，与其他学科合作较少，作者间也需加强合作，在未来需要加强跨聚类、跨学科融合，以推动研究范式创新。

本文通过维普、中国知网、万方和Web of Science数据库对巴戟天在2000~2024年间的中英文献进行收集，并利用Citespace软件进行可视化分析。通过知识图谱的构建，可以了解到巴戟天的研究现状和发展趋势。巴戟天的研究热点聚焦于其用药规律、临床疗效、化学成分上，未来的研究趋势会集中在其现代的药理作用，包括抗抑郁、抗炎镇痛、抗肿瘤等。本研究对巴戟天领域的前沿探索与选题方向具有重要的参考价值，为后续研究提供了有益的指引。

附图1~7见本文知网页面。

参考文献

[1] 陈家凤，尹旻臻，彭华胜.巴戟天基原考证：基于本草文献与地方志史料分析[J].中国中药杂志，2025，50(11)：2945-2953.

[2] Tao Q，Peng D，Li P，*et al*.Genotoxicity，acute and subchronic toxicity evaluation of fermented *Morinda officinalis*[J].Food Chem Toxicol，2022，163：113003.

[3] 郑燕飞，白雪，汤铁波，等.基于中医传承辅助平台探讨王琦院士临床治疗少弱精子症的用药规律[J].中华男科学杂志，2020，26(6)：532-542.

[4] Liu Q，Kim S B，Ahn J H，*et al*.Anthraquinones from *Morinda officinalis* roots enhance adipocyte differentiation in 3T3-L1 cells[J].Nat Prod Res，2012，26(18)：1750-1754.

[5] 王艺婷，董静怡，杨丽美，等.海洋多肽与铁皮石斛、巴戟天多糖联用对小鼠溃疡性结肠炎的改善作用[J].现代食品科技，2025，41(6)：42-51.

[6] 丁平.巴戟天高产优质途径的研究鉴定会在广州召天[J].中药材，1996，19(4)：213.

[7] 刘梦云，车晓颖，刘秋怡，等.基于质量标志物和抗氧化药效的盐巴戟天蒸制时间及特色质量标准研究[J].中国药房，2023，34(9)：1048-1052.

[8] Huang H，Chen J，Lin X M，*et al*.*Morinda* Officinalis polysaccharides inhibit osteoclast differentiation by regulating miR-214-3p/NEDD4 L in postmenopausal osteoporosis mice[J].Calcif Tissue Int，2024，115(5)：673-685.

[9] Li N，Liang Y Y，Zhang L J，*et al*.Neolignans in *Magnolia officinalis* as natural anti-Alzheimer's disease agents：a systematic review[J].Ageing Res Rev，2024，99：102398.

[10] Yue J H，Xia W X，Wang Y S，*et al*.Isolation，phytochemistry，characterization，biological activity，and application of *Morinda officinalis* How oligosaccharide：a review[J].J Pharm Pharmacol，2024，76(5)：437-461.

[11] Zhang Y J，Liu H X，Chen Y C，*et al*.Cyophiobiolins A-D，ophiobolin sestertepenoids from *Cytospora rhizophorae*[J].Phytochemistry，2022，

203:113352.
[12] An C, Li D L, Lu L, *et al*. Insights into the genomic background of nine common Chinese medicinal plants by flow cytometry and genome survey[J].Plants, 2024, 13(24): 3536.
[13] Chi L D, Khan I, Lin Z B, *et al*. Fructo-oligosaccharides from *Morinda officinalis* remodeled gut microbiota and alleviated depression features in a stress rat model[J].Phytomedicine, 2020, 67: 153157.
[14] Abbasnia V, Eslimi Esfahani D, Khazdair M R, *et al*. The therapeutic potential of Melissa officinalis L.hydroalcoholic extract and rosmarinic acid in a rat asthmatic model: a study on anti-inflammatory and antioxidant effects[J].Avicenna J Phytomed, 2024, 14(2): 252-267.
[15] Al-Katib M A, Saber A A, Aly O M, *et al*. Cosmopolitan but still untapped: antimicrobial, antibiofilm and in silico molecular docking study on *Caulerpa racemosa*, *Dictyopteris polypodioides* and *Padina pavonica*[J].Algal Res, 2025, 85: 103837.
[16] Cao Y, Tan X J, Shen J W, *et al*. *Morinda* Officinalis-derived extracellular vesicle-like particles: Anti-osteoporosis effect by regulating MAPK signaling pathway[J].Phytomedicine, 2024, 129: 155628.
[17] Alghamdi Y S, Saleh O M, Alqadri N, *et al*. Effect of *Ducrosia flabellifolia* and *Savignya parviflora* extracts on inhibition of human colon and prostate cancer cell lines[J].Curr Issues Mol Biol, 2021, 43(3): 1518-1528.
[18] Bourhia M, Laasri F E, Aourik H, *et al*. Antioxidant and antiproliferative activities of bioactive compounds contained in *Rosmarinus* officinalis used in the Mediterranean diet[J].Evid Based Complement Alternat Med, 2019, 2019: 7623830.
[19] Eivani M, Miarkolae S G, Ebrahimian J, *et al*. *Melissa officinalis* interaction with opioid receptors attenuates stress-induced anxiety-like and OCD-like behaviors[J].Biol Bull, 2024, 51(4): 1113-1122.
[20] Wang G H, Tang X Q, Qin F X, *et al*. Discovery of COX-2 and 5-LOX dual targeted inhibitors from *Nauclea officinalis* by employing a combination of affinity ultrafiltration and HPLC-MS/MS[J].Microchem J, 2024, 207: 112171.
[21] 徐莹，徐慧，肖海鹏，等.基于数据挖掘的杨秉秀教授治疗多囊卵巢综合征周期疗法用药研究[J].中国中医药现代远程教育，2020，18(24)：56-59.
[22] Zhao D F, Xing S Q, Qi J, *et al*. Alleviating the IL-1β-stimulated extracellular matrix degradation in osteoarthritis, and chondrocyte inflammation by *Morinda officinalis* polysaccharide *via* the SIRT6/NF-κB pathway[J].Biomol Biomed, 2025, 25(7): 1610-1620.
[23] Xie K M, Wang F B, Yang Y, *et al*. Monotropein alleviates septic acute liver injury by restricting oxidative stress, inflammation, and apoptosis *via* the AKT (Ser473)/GSK3β (Ser9)/Fyn/NRF2 pathway[J].Int Immunopharmacol, 2024, 142: 113178.
[24] Moradi N, Hassani S B, Nohooji M G, *et al*. Enhancement of non-enzymatic antioxidant compounds and expression of rosmarinic acid biosynthesis-related genes in *Melissa officinalis* using cyanobacteria[J].Iran J Sci, 2024, 48(5): 1099-1111.
[25] West B J, Deng S X. Authentication and differentiation of *Morinda citrifolia* and *Morinda coreia* fruits and their commercial products[J].Food Anal Meth, 2025, 18(4): 577-583.
[26] Shady N H, Mokhtar F A, Mahmoud B K, *et al*. Capturing the antimicrobial profile of *Paeonia officinalis*, *Jasminum officinale* and *Rosa* damascene against methicillin resistant *Staphylococcus* aureus with metabolomics analysis and network pharmacology[J].Sci Rep, 2024, 14: 13621.
[27] 康世奇，杨京航，苏晓慧，等.中药马钱子研究进展的CiteSpace知识图谱分析[J].中国中药杂志，2021，46(5)：1043-1052.
[28] Pham T, Nguyen Q T, Tran D M, *et al*. Phylogenetic analysis based on DNA barcoding and genetic diversity assessment of *Morinda officinalis* how in Vietnam inferred by microsatellites[J].Genes, 2022, 13(11): 1938.
[29] Suganya J, Kumar G R, Radha M, *et al*. A Computational approach in identifying the herbal compounds as Lactation inducer[J].Res J Pharm Technol, 2022: 3345-3350.
[30] 丁其莹，刘鑫源，覃佳运，等.基于药理学分析巴戟天治疗阿尔茨海默病的机制[J].食品工业科技，2024，45(16)：36-46.
[31] Hameed Y A S, Almahri A, Alalawy A I, *et al*. Green synthesis and antimicrobial evaluation of Ag/TiO_2 and Ag/SeO_2 Core-Shell nanocomposites using r. Officinalis extract: a combined experimental and docking study[J].Inorg Chim Acta, 2025, 574: 122390.
[32] Rivera Z A A, Talubo N D D, Cabrera H S. Network pharmacology and molecular docking analysis of *Morinda citrifolia* fruit metabolites suggest anxiety modulation through glutamatergic pathways[J].Life, 2024, 14(9): 1182.
[33] 丁平，梁英娇，刘瑾，等.巴戟天寡糖对小鼠精子生成作用的研究[J].中国药学杂志，2008，43(19)：1467-1470.
[34] 陈子恩，冯冲，罗振华，等.南药巴戟天脱毒苗的培育与快繁体系的优化[J].热带作物学报，2023，44(5)：968-976.
[35] 张巍，康锶鹏，陈清瑞，等.巴戟天对微波损伤的雄鼠睾丸生精功能的影响[J].解剖学研究，2010，32(5)：338-340.
[36] Rasgele P G, Yoldas P A, Sipahi N, *et al*. Investigation and characterization of novel biologically active secondary metabolites from *Melissa officinalis* L[J].Pharm Chem J, 2024, 57(11): 1789-1798.
[37] Dab H, Ben Hamed S, Jery A, *et al*. Effect of *Salvia officinalis* aqueous infusion on copper sulfate-induced inflammatory response and oxidative stress imbalance in mice liver and kidney[J].Drug Chem Toxicol, 2024, 47(5): 587-596.
[38] 兴伟，刘远，徐志峰，等.巴戟天调控LncRNA LIFR-AS1对乳腺癌细胞T-47D增殖、凋亡及迁移的影响[J].中国老年学杂志，2023，43(2)：426-429.
[39] 张中启，黄世杰，袁莉，等.巴戟天寡糖对鼠强迫性游泳和获得性无助抑郁模型的影响[J].中国药理学与毒理学杂志，2001，15(4)：262-265.
[40] 王丹，邵子芹，王雅雯，等.巴戟天-丹参对去卵巢大鼠骨质疏松影响的研究[J].中国骨质疏松杂志，2024，30(12)：1751-1756.
[41] Li C, Tian L R, Wang Y H, *et al*. M13, an anthraquinone compound isolated from *Morinda officinalis* promotes the osteogenic differentiation of MSCs by targeting Wnt/β-catenin signaling[J].Phytomedicine, 2023, 108: 154542.
[42] Zhang Q, Hu S J, Wu J J, *et al*. Nystose attenuates bone loss and promotes BMSCs differentiation to osteoblasts through BMP and Wnt/β-catenin pathway in ovariectomized mice[J].Food Sci Hum Wellness, 2023, 12(2): 634-646.
[43] 姜振远，王中琳.基于网络药理学探讨巴戟天治疗阿尔茨海默病的物质基础与作用机制[J].中华中医药学刊，2021，39(3)：255-258.
[44] 邹忠杰，谢媛媛，龚梦鹃，等.巴戟天补肾阳作用的尿液代谢组学研究[J].药学学报，2013，48(11)：1733-1737.

（收稿日期：2025-10-11；在线出版日期：2026-05-09）