

基于知识图谱的李时珍研究可视化分析

王家玉^{1,3}, 武照娜¹, 石 峰², 李开振¹, 张万举^{1*}

(1. 湖北省高校人文社科研究基地李时珍中医药文化与产业研究中心, 黄冈师范学院李时珍中医药学院, 湖北 黄冈 438000;

2. 英山县人民医院, 湖北 英山 438700; 3. 黄冈师范学院化学化工学院, 湖北 黄冈 438000)

【摘要】目的 基于 CiteSpace 软件, 对李时珍研究进行文献计量学分析, 探索该领域近二十年发展状况, 明确研究的热点及发展趋势, 为今后李时珍研究的开展提供参考。**方法** 在中国知网(CNKI)数据库设定关键词“李时珍”展开文献检索, 时间范围为 2004 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日, 共纳入 1195 篇文献。运用 CiteSpace 软件绘制知识图谱进行可视化分析。**结果** 李时珍研究发文数量相对趋势总体不稳定, 呈现一定波动, 但多年来一直是研究热点。发文最多期刊为《时珍国医国药》和《亚太传统医药》, 最多的机构为湖北中医药大学和北京中医药大学, 形成了以王剑、王平、孙燕玲、张志成等为核心的作者团队。**结论** 本草纲目、学术思想、养生、基原、人才培养是李时珍研究近年来的研究热点。李时珍研究除了继续重视其学术思想和学术价值外, 中医药养生和中医药人才培养的研究将是下阶段研究的热点, 对于促进我国中医药事业的发展具有重要意义。

【关键词】 李时珍; CiteSpace; 可视化分析; 文献计量学

DOI 标识: doi:10.3969/j.issn.1008-0805.2024.10.29

【中图分类号】 R2-03 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1008-0805(2024)10-2464-07

李时珍, 字东璧, 湖北蕲春县人, 明代著名医药学家, 被世人尊称为“医药双圣”。在中医药发展史上, 李时珍是一个里程碑式的重要人物。他最突出的贡献是在整理我国传统本草的基础上进行创新和发展, 在新的起点、新的高度上著述了能够代表中医药最高水平的《本草纲目》, 不仅为推动中国医药学的发展做出贡献, 还对世界医药学的发展产生深远影响^[1]。李时珍还是悬壶济世的典范, 不仅具有医乃仁术、大医精诚的道德情操, 还具有求真务实、融合创新的科学精神。李时珍对中国传统医学各个方面的发展均产生深远影响, 包括医学研究、草药采集、实验研究、医学教育等。他的学术成果被广泛传播和应用, 是我国中医药学的瑰宝^[2]。

CiteSpace 软件是一款用于计量和分析科学文献数据的信息可视化软件。研究者采用 CiteSpace 绘制科学和技术领域发展的知识图谱, 能够直观地看到科学知识领域的信息全景, 识别某一科学领域中的关键文献、热点研究和前沿方向^[3]。本研究基于 CiteSpace 6.2.R7 绘制李时珍研究的作者、合作机构、关键词等可视化图谱, 明确李时珍研究的热点及趋势, 为今后本领域学者开展研究提供借鉴和思路。

1 资料与方法

1.1 数据来源

文献数据来源于中国知网(CNKI)数据库, 设定主题词或关键词或篇名为“李时珍”, 时间范围为 2004 年 1 月 1 日至 2023 年 12 月 31 日, 从中删除会议、报纸、图书或科学研究无关的文献, 最终纳入有效文献 1195 篇。

1.2 数据处理

将有效文献导出, 格式为“RefWorks”, 导出文件以“download_*.txt”重命名。用软件 CiteSpace 6.2.R7 中自带转换数据格式将导出的文件转化成可识别的数据形式; 时间划(time slicing)设置为 2004 年 1 月至 2023 年 12 月; 关键词分析的时间切片(years per slice)设定为 2, 机构和作者时间切片(years per slice)设定为 1; 节点类型(node type): 分别选择作者(author)、机构(institution)、关键词(keyword); 筛选标准(selection criteria): 文献关键词分析 g-index(k=15)其余分析筛选标准均为 g-index(k=25); 网络修剪(pruning): Pathfinder + pruning sliced networks; 其他选择参数的设置均为软件系统默认值。

收稿日期: 2024-04-07; 修订日期: 2024-08-05

基金项目: 湖北省教育厅科学研究计划青年基金(Q20212905); 黄冈市科协科技创新智库研究课题(HGZK-202411)

作者简介: 王家玉(1999-), 女(汉族), 河北石家庄人, 黄冈师范学院化学化工学院在读硕士研究生, 主要从事中医药科普研究工作。

*通讯作者简介: 张万举(1981-), 男(汉族), 山东沂水人, 黄冈师范学院李时珍中医药学院教授, 博士学位, 主要从事天然产物、中药资源开发与利用研究工作。

2 结果

2.1 发文趋势

分析 2004 年 1 月至 2023 年 12 月李时珍研究年度发文量趋势图(图 1)发现,总体发文数量相对不稳定。李时珍研究的中文文献在 2004 ~ 2005 年呈小幅度下降趋势,2006 年发文量快速上升,达到顶峰,发文量为 90 篇,2006 年发文量下降,随后 2007 ~ 2018 年间发文量整体呈现上升趋势,年均发文量 68 篇,自 2018 年后发文量呈下降趋势。但总体而言,李时珍研究经久不衰,一直受到学者们的广泛关注。

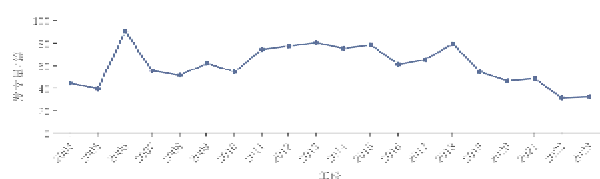


图 1 2004 ~ 2023 年李时珍中文文献年度发文量分布

2.2 发文期刊

共 178 种中文期刊发表李时珍的相关研究,发文量前五的期刊为《时珍国医国药》96 篇、《亚太传统医药》85 篇、《中医药文化》24 篇、《中医文献杂志》20 篇、《中国中医药现代远程教育》19 篇;其中《时珍国医国药》和《亚太传统医药》不仅发文量较多,且影响因子和知名度都相对较高,在本领域研究质量高,具有一定的影响作用。发文量排名前 8 的中文期刊见表 1。

表 1 李时珍研究发文量前 8 位的中文期刊

序号	刊物名称	发文量/篇	综合影响因子 ^①
1	《时珍国医国药》	96	1.061
2	《亚太传统医药》	85	0.545
3	《中医药文化》	24	0.312
4	《中医文献杂志》	20	0.355
5	《中国中医药现代远程教育》	19	0.331
6	《生命世界》	15	-
7	《中医药通报》	11	0.811
8	《中国当代医药》	11	0.309

①数据来自中国知网 2023 年版《中国学术期刊影响因子年报》

2.3 合作网络共现分析

2.3.1 研究领域贡献作者分析

作者合作网络共现图谱能反映出作者在该研究领域的主要研究方向、贡献以及作者之间的合作关系,其中共现图谱中节点的大小代表作者发文频率的高低,节点越大,说明该作者发文的频率越高;节点间连线代表两个不同作者间存在合作关系,共同研究并发表同一篇文章,节点间连线越粗,说明二者合作关系密切,共同发表的文章越多。对纳入的 1195 篇文献采用 CiteSpace 6.2. R7 软件对作者合作网络可视化分析生

成重要作者合作关系图(图 2),用于分析李时珍研究方向不同学者的文章发文量和合作关系。选择知识图谱节点为“author”,作者合作图谱共 532 个节点、258 条连线,密度为 0.0018。为进一步分析核心作者的发文数量,运用 Microsoft Excel 2021 绘制前 12 位作者发文量统计表(表 2)。结果显示,发表李时珍研究论文最多的作者是王剑,共发表 26 篇;其次为梅全喜,发表论文 16 篇。高产作者间有一定合作关系且形成了以王剑、孙燕玲、张志斌等相对稳定的 5 个研究团队。目前,以王剑为核心的研究团队的主要研究方向为李时珍《本草纲目》的学术思想与价值^[4,5]、《本草纲目》的引据研究^[6~8]等;以孙燕玲、吴喆、孙元鹏等人为核心的研究团队主要针对李时珍医药文化的发展^[9]、李时珍故乡蕲春的文化遗产^[10]、道地药材的保护与产业发展^[11]等方面进行了研究;以张志斌为核心的团队对李时珍《本草纲目》的整理^[12]、引文^[13]、异体字取舍^[14]的研究也发挥了重要的推动作用;以王平为核心的团队对李时珍《本草纲目》中病症指导、药物分析及思想精神进行探索;以翟华强为核心的团队研究方向为李时珍药理学学术思想传承的国医大师金世元药物调剂技术研究。研究方向分析显示,尽管各个团队研究的侧重点存在差异,但均为李时珍的研究提供了重要的数据支撑。

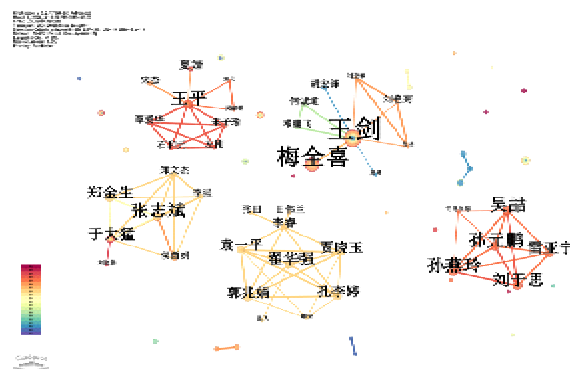


图 2 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献的作者合作网络

表 2 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献发文量前 12 位的作者

序号	发文量/篇	始发年份	姓名
1	26	2006	王剑
2	16	2014	梅全喜
3	7	2018	王平
4	7	2006	吴佐忻
5	7	2019	孙燕玲
6	7	2012	张志斌
7	7	2019	吴喆
8	7	2019	孙元鹏
9	6	2012	戴卫波
10	6	2008	周萍红
11	6	2019	刘于恩
12	6	2012	孙彦生

2.3.2 合作机构

对纳入的 1195 篇文献合作机构分析显示,共包含 456 家研究机构,发文量排名前 12 位的机构分别湖北中医药大学(37 篇)、北京中医药大学(22 篇)、中国中医科学院中国医史文献研究所(10 篇)等(表 3,图 3)。在发文机构中,各节点的中介中心性均较差,节点中心性越小,表明与其他点连接越少。根据图谱密度(0.0013),得到相同结论,各个机构之间的合作关系较为分散,多为同一地区的中医药大学与当地研究机构之间的合作。国内中医药高校及中国中医科学院研究所是李时珍研究领域的主力军。普赖斯定律是文献计量学中分析作者、机构的重要指标^[15],根据普赖斯定律计算得出 $M = 4.56$,即 CNKI 中高产机构的发文量阈值为 4.56(发文量 ≥ 5 篇的机构属于高产机构)。纳入文献的高产机构总发文量为 194 篇,占比为 26.98%。由此表明,虽然形成了研究李时珍的部分核心研究单位,但还未产生具有高影响力的权威研究机构。

表 3 2004 ~ 2023 年李时珍文献发文量前 12 位的机构

序号	发文量/篇	始发年份	机构
1	37	2015	湖北中医药大学
2	22	2004	北京中医药大学
3	10	2014	中国中医科学院中国医史文献研究所
4	10	2012	中国中医科学院中医临床基础医学研究所
5	10	2006	中国中医科学院
6	9	2017	湖北中医药大学李时珍研究所
7	8	2010	山东中医药大学
8	8	2006	湖北省蕲春县人民政府
9	8	2013	《全科护理》编辑部
10	8	2005	广州中医药大学
11	7	2010	北京中医药大学中药学院
12	7	2013	《护理研究》编辑部

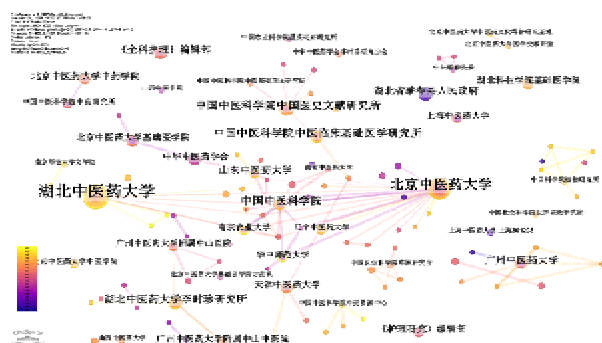


图 3 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献的机构合作网络

2.4 关键词分析

2.4.1 关键词共现分析

对所纳入文献关键词共现分析(表 4、图 4),形成的图谱共有节点 $N = 242$ 个,连线 $E = 253$ 条,网

络密度 $\text{density} = 0.0087$ 。关键词频次 ≥ 10 次排名前 4 的依次为李时珍、本草纲目、中药和养生。具有高中心性的关键词依次为李时珍(0.66)、本草纲目(0.32)、中药(0.13)、释名(0.08)、明代(0.07)、中医药(0.06)、文献研究(0.06)、产业发展(0.05),表明李时珍所著《本草纲目》的研究、中药研究、养生研究、《本草纲目》中草药释名等研究至今是李时珍研究的重要内容。

表 4 2004 ~ 2023 年李时珍文献研究频次前 10 位的关键词

序号	频次	中心性	关键词
1	198	0.66	李时珍
2	100	0.32	本草纲目
3	19	0.13	中药
4	12	0.03	养生
5	8	0	奇经八脉
6	8	0.01	中医
7	8	0.07	明代
8	8	0.01	本草考证
9	7	0.02	学术思想
10	7	0.06	文献研究

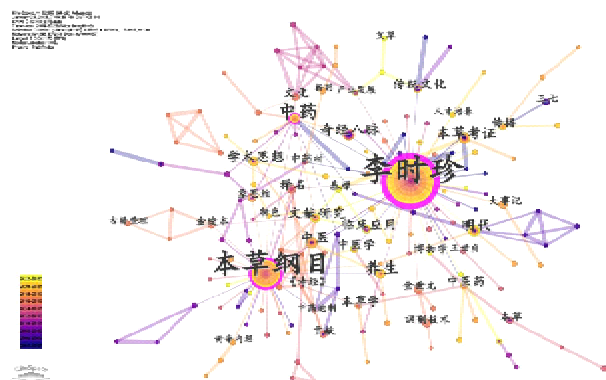


图 4 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献的关键词共现网络

2.4.2 关键词聚类分析

密切相关的关键词间能够形成一个聚类,每个聚类都有具体的主题,利用 CiteSpace 软件中关键词聚类功能,对李时珍研究领域的热点主题进行锁定。对文献中的关键词进行对数似然率(log-likelihood rate, LLR)算法的聚类图谱分析(图 5),文献关键词聚类图谱有 242 个节点,319 条连线,共生成有效聚类 9 个,获得聚类模块值(Q) = 0.6392 (> 0.3),平均轮廓值(S) = 0.9482,平均轮廓值越接近 1 表示网络同质性越高,数值大于 0.7 即为可信,由此表明,聚类结果可信。在聚类图谱中出现相互交错重叠现象,表明叠加聚类相互联系紧密。

李时珍文献的聚类分析可分为 9 类: #0 李时珍、#1 本草纲目、#2 中药、#3 本草考证、#4 艾草、#5 本草学、#6 蕲药、#7 养生、#8 南瓜,聚类编号越小,表明与聚类

相关的文献数目越多。见表 5。其中#1 本草纲目、#2 中药、#3 本草考证、#5 本草学、#7 养生、#8 南瓜多为医药学史的研究,通过典籍记载内容追溯中草药的古往今来,对中草药开展研究,例如黄蜀葵的本草考证^[16],能够看出李时珍对中国医药学、植物学、动物学等科学研究与发展进程中的重要作用。#4 艾草、#6 蕲药多为李时珍故乡蕲春的中药产业发展、传统文化的传承以及乡村振兴方面的研究^[17]。

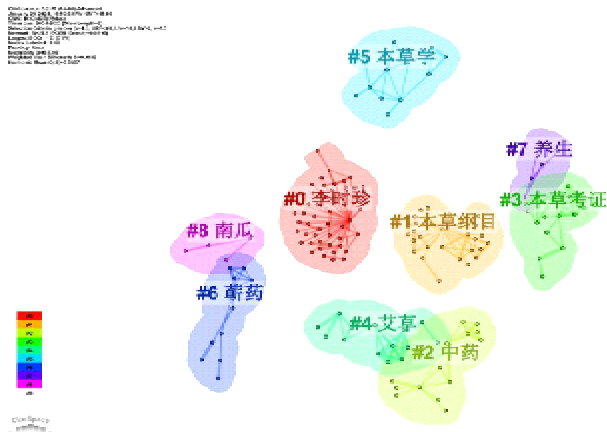


图 5 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献关键词的聚类网络

2.4.3 关键词突现分析

关键词突现是指关键词在较短时间内使用频次显著增加,在关键词共现网络的基础上,根据关键词的频次和频次增长时间确定热点关键词,而热点关键词的变更可能代表着研究热点的变化,即可以初步确定某个研究领域的前沿^[18]。突现图中“begin”和“end”分别表示突现词的突变的开始和结束时间,“strength”表示突现关键词的突变强度,强度越高表示该关键词在突变时间段的影响力越大^[19]。李时珍研究文献关键词突现分析共获得 23 个突现词(图 6),其中强度最大的突现词为“本草”,突现持续时长为 10 年(2006 ~ 2015 年),强度最小的突现词为“明代”(2006 ~ 2007 年)、“清代”(2006 ~ 2007 年)等。高频关键词的突现大致可以分为 2 个时期,2004 ~ 2017 年李时珍的研究热点主要集中在传统文化、古籍整理与文献研究等方面;2017 ~ 2023 年研究热点转为学术思想、中药的本草考证和养生研究。从突现分析可预知,人才培养与中药的本草考证等方面的研究可能将成为未来一段时间内的研究热点。这也说明随着国家对于中医药事业的重视,中医药人才培养受到前所未有的关注。

表 5 2004 ~ 2023 年李时珍研究关键词聚类表

聚类	数量/篇	剪影度	主要内容
#0 李时珍	51	0.96	思想;学术思想;李时珍;本草纲目
#1 本草纲目	27	0.89	金陵本;本草纲目;本草;黄帝内经;文献考证
#2 中药	15	0.936	明代;清代;首肯;本草纲目;李时珍
#3 本草考证	15	0.9	本草考证;基原;考证;本草;炮制
#4 艾草	14	0.968	艾草;蕲春县;传统文化;方剂名;涉医文学
#5 本草学	12	0.978	本草学;中药产业;卜弥格;产业;中医药
#6 蕲药	11	0.949	蕲药;中医药发展战略;乡村振兴战略;农业高质量发展;发展
#7 养生	5	0.974	养生;中医;研究述评;阴晓;医学史
#8 南瓜	5	0.998	传播;南瓜;本草纲目;饮食须知

Top 23 Keywords with the Strongest Citation Bursts

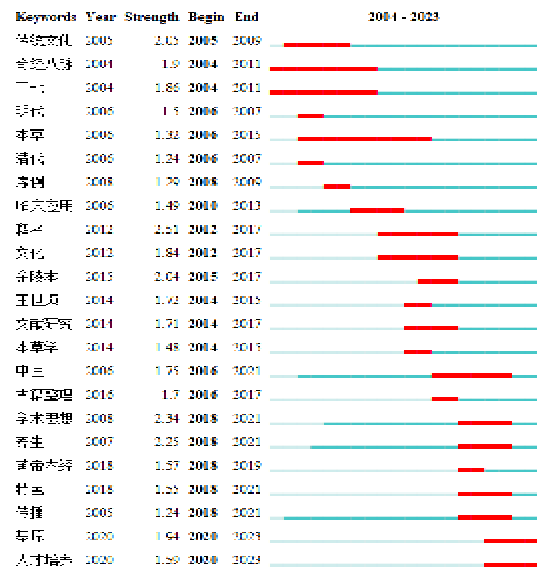


图 6 2004 ~ 2023 年李时珍研究关键词突现图谱

2.4.4 关键词时区分析

关键词时区分析图能够呈现出关键词随着年份变化的演进关系。节点代表关键词,关键词对应年份是在分析的所有文献数据中首次出现的年份,若该年份之后再出现此关键词,图中将不再显示,但关键词位置频次增加 1,节点增大。连线代表关键词之间存在联系。

对所纳入文献关键词时区分析(图 7),对李时珍的研究大多在于李时珍所著《本草纲目》,从本草考证、释名、学术思想等多方位进行研究,这与前文分析一致。近些年备受关注的李时珍养生研究早在 2008 年已经提出,但近些年从食疗养生、黄帝内经等角度、深层次的剖析。《“十四五”中医药发展规划》明确提出“中医药文化大力弘扬”“加强中医药文化研究和传播”,研究热点转向李时珍中医药文化资源的开发与传播,以提升中国文化软实力,坚定文化自信。有学者将李时珍精神融入校园文化,对培养优秀的中药学人才产生深远影响。

2.4.5 时间线图分析

对关键词时间线的分析有助于了解该领域的演进情况和把握研究趋势^[20]。时间线图以时间年份为横坐标,聚类标签为纵坐标,对李时珍文献关键词进行时间线视图可视化分析(图 8)。分析发现,李时珍(#0)、本草纲目(#1)、本草考证(#2)涵盖的关键词较多,在李时珍研究中具有较重要的地位,其中李时珍(#0)、本草纲目(#1)和艾草(#3)的时间跨度从 2004 年延续至今,是李时珍研究领域内一直持续的热点。

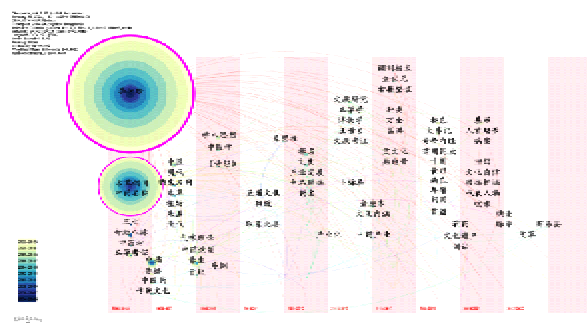


图 7 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献关键词的时区图

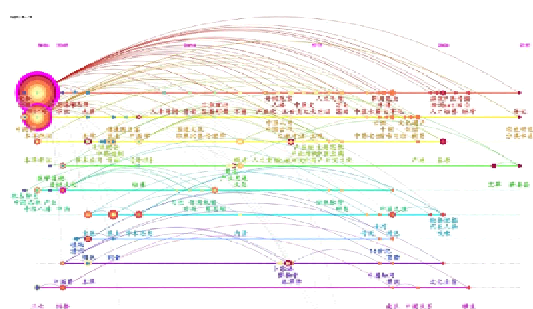


图 8 2004 ~ 2023 年李时珍研究文献关键词聚类时间线视图

3 讨论

3.1 研究现状

对李时珍研究的可视化分析能够把握李时珍研究领域的热点及未来动向。从发文量来看,发文数目呈波动趋势;从发文期刊来看,发文最多期刊为《时珍国医国药》和《亚太传统医药》;从发文机构来看,论文发表数量较多的机构为湖北中医药大学和北京中医药大学;从发文作者合作来看,形成以王剑、王平、孙燕玲、张志斌等为核心的作者团队。

从关键词分析来看,CNKI 关于李时珍的研究热点早期大多集中在李时珍药物学方面的成就。同时,《本草纲目》作为李时珍的巅峰巨作,始终吸引着研究者们持续探索,研究方向主要集中在对《本草纲目》的本草考证^[21]、释名^[22]等。而学者们对于李时珍学术思想和文化传承^[23,24]的研究也一直备受关注。近年来,随着人们开始对康养、养老等问题的进一步重视,关于李时珍在养生方面的研究开始凸显,如李时珍对药食同源的

贡献^[25]、从养生角度研究《本草纲目》^[26]等。而今,关于中医药人才的培养已经成为研究热点,这与现在国家对于中医药事业的重视和人民群众对于中医药的需求是密不可分的^[27]。

3.2 研究热点与趋势

3.2.1 本草纲目

CNKI 关键词显示“《本草纲目》”的研究一直是李时珍研究领域内的持续热点。《本草纲目》是李时珍吸收历代本草著作,博古正今,辨疑订误,历时二十七年修订而成的著作,是我国十六世纪为止药学历史的最高峰。学者们从多角度对李时珍《本草纲目》进行研究,例如系统整理《本草纲目》中病症治疗的学术理论与用药特点,以开拓新的治疗思路;对《本草纲目》中药物考释;探讨《本草纲目》中蕴含的学术思想及哲学思想等。

3.2.2 学术思想

CNKI 关键词显示“学术思想”是 2018 年以来的研究热点。李时珍一生悬壶济世、潜心著述,完成了《本草纲目》《奇经八脉考》《濒湖脉学》等著作,其中不仅包含精深广博的医药学知识,还蕴含着当时科学研究的新方法和治疗疾病的临床实践经验,为现代中医的形成和发展打下了坚实基础。现今,研究者对李时珍学术思想的挖掘与探讨涉及多方面,不仅囿于李时珍学术思想对治疗某临床病症的针对性研究,如李时珍学术思想对失眠^[28]、伤寒^[29]等研究,还通过学术思想为临床治疗和用药提供有益思路^[30]。进一步挖掘和研究李时珍学术思想,对指导后人治疗疾病方面具有启迪作用。

3.2.3 养生

CNKI 关键词显示“养生”是 2018 年以来的研究热点。在党的十八届五中全会明确指出推进健康中国建设,中医药对促进健康中国建设具有独特优势。李时珍著作中包含了诸多养生保健内容,研究者大多从饮食角度讨论李时珍思想中养生方法,例如药物养生、花药养生^[31]、食疗养生^[32]、酒茶养生^[33]等,还有研究者从“气功学”角度阐述了奇经八脉养生之道^[34],此外,李时珍深受道教影响,部分研究者便从李时珍的道医思想来探讨养生^[35,36]。李时珍著作中记载的多种养生方法对后世的养生及饮食都起到了重要作用。

3.2.4 基原

CNKI 关键词显示“基原”是 2020 年以来的研究热点。按现代植物分类系统对古代本草所收录的药物进行分类考证,对于深入挖掘整理古代药学遗产,利用植物亲缘关系开发新药等都具有重要意义^[37]。李时珍所著《本草纲目》中收录中草药 1892 种,为研究者提供广泛参考。研究者引证文献全面,力证药用植物基原,为药物的认识研究及临床应用等提供科学理论依据。

3.2.5 人才培养

CNKI 关键词显示“人才培养”是 2020 年以来的研

究热点。为推进健康中国的建设,加快中医药事业的发展,我国大力培养中医药人才。李时珍在中国的文化史和哲学思想史上都享有巨大的成就和崇高的历史地位^[35]。研究者充分挖掘李时珍精神与文化,将其融入中药学专业人才的培养,对提高中医药办学水平促进新时代中医药人才的培养具有深远影响。

4 展望

李时珍是我国明代著名医药学家,其诸多成就为我国乃至世界医药学及自然科学做出了重要贡献,其学术思想提供了中医药研究的有益思路,推进了我国中医药事业的发展。李时珍研究涉及面广、长盛不衰,包括医学、药学、养生学、科学精神、文化传播等诸多方面。这些研究对于服务健康中国战略、树立文化自信、助力中医药事业发展具有深远的意义。

学者们在李时珍的研究中取得了丰硕的成果,但仍存在一定的不足。通过合作网络可以看出不论是作者团队还是发文机构,都形成了自己的研究领域,但是缺少相互间信息合作,出现重复劳动或信息封闭式探索。各研究团队或研究机构应通过组建研究联盟或定期开展学术交流等形式,进一步加强交流与合作,将李时珍文化思想和学术价值发扬光大。

党的二十大报告提出“促进中医药传承创新发展”。目前,我国健康中国战略不断推进,中医药事业发展的最好时代来临。在李时珍研究中,中医药养生、中医药人才培养等作为新的研究热点备受关注。李时珍作为我国古代医学界的巨匠之一,其学术思想和学术价值必将在我国中医药传承创新发展事业中进一步发挥重要作用。

参考文献:

- [1] 张景星.《本草纲目》的翻译与传播[J].上海科技翻译,2003,(1):55.
- [2] 王剑,何诚道,邓鹏飞.试论李时珍医道文化思想体系[J].时珍国医国药,2010,21(8):2104.
- [3] 侯剑华,胡志刚. CiteSpace 软件应用研究的回顾与展望[J].现代情报,2013,33(4):99.
- [4] 李瑛,王剑.李时珍骨伤科学术思想探讨[J].中医学报,2011,26(2):139.
- [5] 王剑,梅全喜.论李时珍《本草纲目》的伟大贡献及学术价值——纪念李时珍诞辰 500 周年[J].中国现代中药,2018,20(5):495.
- [6] 王剑,梅全喜.《本草纲目》引据《抱朴子内篇》文献考略[J].时珍国医国药,2016,27(3):679.
- [7] 王剑,梅全喜,杨得坡.基于《本草纲目》探析李时珍对陈皮的认识和应用[J].时珍国医国药,2021,32(3):736.
- [8] 梅全喜,王剑.不同产地艾叶燃烧热量的比较[J].中药材,1994(9):46.
- [9] 孙元鹏,刘于思,孙燕玲,等.李时珍医药文化的创造性转化与创新性发展研究[J].时珍国医国药,2019,30(12):3007.
- [10] 孙元鹏,吴喆,孙燕玲,等.李时珍故里蕲春县非物质文化遗产创造性转化研究[J].湖北农业科学,2019,58(13):156.
- [11] 孙元鹏,吴喆,孙燕玲,等.李时珍故里蕲药道地性保护与品牌化发展的探讨[J].浙江农业科学,2020,61(2):299.
- [12] 张志斌,郑金生.《本草纲目》整理研究的再思考[J].中医杂志,2016,57(22):1896.
- [13] 郑金生,张志斌,汪作刚,等.《本草纲目》引文溯源的研究[J].中医杂志,2018,59(11):903.
- [14] 张志斌,郑金生,于大猛,等.关于《本草纲目》异体字取舍的研究[J].中国中医基础医学杂志,2016,22(7):873.
- [15] 毛乐.我国教育惩戒的研究热点与趋势——基于 CiteSpace 的可视化分析[J].教育理论与实践,2023,43(11):18.
- [16] 居文玖.黄蜀葵的本草考证[J].时珍国医国药,1994,5(2):6.
- [17] 洪崇国,江颖,彭韶军,等.蕲春县蕲艾产业发展现状及对策分析[J].中南民族大学学报(自然科学版),2017,36(4):64.
- [18] Chen C. Science mapping: A systematic review of the literature[J]. J Data Inform Sci,2017,2(2):1.
- [19] Muhammad S,Haroon K,Murad A K, et al. Phytotoxic, insecticidal and leishmanicidal activities of aerial parts of Polygostatum verticillatum [J]. Afr J Biotechnol,2010,9(8):1241.
- [20] 刘成娟,黄盛洁,杜瑞斌,等.基于 CiteSpace 对红景天研究进展的可视化分析[J].中南药学,2022,20(5):1192.
- [21] 许佳,程伟,裴丽.《本草纲目》之茶考[J].时珍国医国药,2020,31(6):1496.
- [22] 周路红,张晓薇,王浩.《本草纲目》“粥”释名”考释及其食疗作用溯源[J].时珍国医国药,2020,31(5):1255.
- [23] 左刚,谭爱华,宋子瑜,等.从《本草纲目》探析李时珍格物物理、求实创新的科学精神[J].时珍国医国药,2020,31(8):2000.
- [24] 江毅,夏婧,石利元,等.李时珍抗疫思想对新冠肺炎防护康复的启示[J].时珍国医国药,2021,32(1):211.
- [25] 张露,陈丹,黄明安.李时珍对药食同源重大贡献的评析[J].时珍国医国药,2022,33(11):2772.
- [26] 薛雪青,李旭豪,马欣,等.从养生角度看李时珍之《本草纲目》[J].西部中医药,2020,33(6):52.
- [27] 宋成武,周士权,郭岚.基于“荆楚卓越人才”的中药学专业人才培养创建研究[J].时珍国医国药,2023,34(8):2009.
- [28] 田广宇,周祯祥,江琼,等.基于数据挖掘的国医大师对李时珍诊治失眠学术思想的继承与发扬浅析[J].时珍国医国药,2020,31(4):955.
- [29] 樊汎,李家庆,陶春晖,等.李时珍伤寒学术思想浅析[J].时珍国医国药,2019,30(5):1232.
- [30] 樊汎,李家庆,蒋氏文,等.李时珍“三因制宜”学术思想浅析[J].时珍国医国药,2020,31(8):1998.
- [31] 孙晓生,陈晔.李时珍《本草纲目》花药养生及现代应用[J].新中医,2012,44(5):126.
- [32] 周路红,宋志萍.李时珍对“谨和五味”饮食养生方法的贡献[J].时珍国医国药,2015,26(1):179.
- [33] 刘朴兵.略论中国酒类的养生疗疾作用[J].农业考古,2019,(3):148.
- [34] 李鼎.奇经八脉与养生之道(一)——气功学理溯源[J].中医药文化,2012,7(5):32.
- [35] 李贵海.李时珍道医养生思想述略[J].时珍国医国药,2018,29(1):257.
- [36] 马明燕,王蓉,蔡慧姿,等.李时珍对道教养生术的继承与反思[J].中医药导报,2019,25(13):127.
- [37] 郝近大,谢宗万.《本草纲目》中毛茛科药物基原考[J].亚太传统医药,2006,2(9):17.

(责任编辑:吴慧康)