·调查报告与分析·

# 2014—2024 年中国现场流行病学研究 CiteSpace 可视化分析

刘倩，赵幼敏，王洪欣，王齐

华中科技大学同济医学院公共卫生学院流行病学与生物统计学系，武汉 430030
通信作者：王齐，E-mail：wangqi_tj@hust.edu.cn

**【摘　要】目的** 对 2014—2024 年中国现场流行病学领域的研究动态、热点内容和前沿趋势进行可视化分析，为该领域的研究布局提供参考依据。**方法** 检索中国知识资源总库（CNKI）、中国生物医学文献服务系统（SinoMed）、Web of Science 核心合集和 PubMed 数据库 2014 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日公开发表的关于中国现场流行病学领域相关中、英文文献，应用 CiteSpace 6.3.R1 软件对该领域 2014—2024 年的年度发文量变化趋势以及研究作者、研究机构合作网络和关键词进行可视化分析，并对研究热点和前沿方向进行系统梳理。**结果** 最终纳入 8 475 篇文献（中文文献 7 845 篇、英文文献 630 篇），中文和英文发文量分别从 2014 年的 638 和 25 篇上升至 2024 年的 728 和 66 篇，中国 2014—2024 现场流行病学领域英文文献发文量总体呈上升趋势（$\beta$=6.000, $t$=4.861, $P$<0.001），而中文文献发文量虽有所增多但因年度间波动较大，上升趋势差异无统计学意义（$\beta$=14.564, $t$=1.456, $P$=0.179）；纳入文献数量最多的类别为传染病类（4 013 篇），学术期刊是该领域文献发表的主要出版形式（6 891 篇）；在文献方法学应用类别分析中，描述性研究（3 260 篇）主要用于传染病时空分布分析及化学中毒事件现场描述；病例对照研究（2 481 篇）主要应用于食源性疾病溯源及职业暴露关联分析；队列研究（1 160 篇）多见于疫苗接种史对患病影响的研究；横断面调查（398 篇）常见于居民营养状况普查；分子溯源技术（127 篇）多见于分析食源性致病菌研究。在作者和机构合作网络中，2014—2024 年现场流行病学领域中文和英文文献的高产作者分别为王海峰、叶莹、黄学勇等和 Zhang Y、Wang L、Wang Y 等，中国疾病预防控制中心处于中文和英文文献的核心位置。关键词共现分析结果显示，“流行特征”“暴发”“食物中毒”在中文文献中占据较大的节点，“disease outbreaks”“public health surveillance” “risk factors”等关键词在英文文献中占据较大的节点。关键词聚类分析结果显示，在中文文献中，#11（暴发）、#14（暴发疫情）与#5（调查分析），形成事件识别到现场处置再到溯源归因的方法闭环；而#10（聚集性）和#9（家庭聚集）等模块揭示了家庭与社区为疫情关键传播场景，#6（结核）与#3（肺结核）经典呼吸道疾病共现，疾病防控聚焦于病原体控制。在英文文献中，#1（betacoronavirus）、#4（communicable diseases）和#8（pulmonary tuberculosis）构成三角共现簇，#3（disease outbreaks）、#6（disease outbreaks）、#0（case control studies）与#2（risk factors）等聚类完整构建了从暴发识别、病例对照到风险因素溯源的应急响应方法，体现了公共卫生应急处置的系统化发展；#12（occupational disease）与#10（noise）模块揭示职业性噪声暴露是目前职业病研究的焦点。关键词突现分析结果显示，新型冠状病毒感染、猴痘、猴痘病毒和 spatio-temporal analysis、disease outbreaks 分别成为中文和英文文献新的研究热点。**结论** 中国现场流行病学研究呈上升趋势，且逐步向实际应用拓展。

**【关键词】** 现场流行病学研究；可视化分析；CiteSpace 软件；中国

# Visual analysis of studies of field epidemiology in China from 2014 to 2024 based on CiteSpace

LIU Qian, ZHAO Youmin, WANG Hongxin, WANG Qi (*Department of Epidemiology and Biostatistics*, *School of Public Health*, *Tongji Medical College*, *Huazhong University of Science and Technology*, *Wuhan* 430030, *China*)
Corresponding author: WANG Qi, E-mail: wangqi_tj@hust.edu.cn

**【Abstract】 Objective** To conduct a visual analysis of the research dynamics, hotspots, and frontiers in field epidemiology in China from 2014 to 2024, providing a reference for research planning in this domain. **Methods** The literature on field epidemiology in China that was published in Chinese and English between January 1, 2014 and December 31, 2024 was retrieved from the China National Knowledge Infrastructure (CNKI), SinoMed, Web of Science Core Collection, and PubMed. CiteSpace 6.3.R1 was employed to visualize the annual publication trend, author and institution collaboration networks, and keywords. Research hotspots and frontiers were systematically reviewed. **Results** A total of 8 475 articles (7 845 in Chinese and 630 in English) were included. The annual number of publications in Chinese and English increased from 638 and 25 in 2014 to 728 and 66 in 2024, respectively. From 2014 to 2024, the annual number of publications in English that were published by Chinese authors showed an overall upward trend ($\beta$ = 6.000, $t$ = 4.861, $P$ < 0.001), while that in Chinese rose with large fluctuations ($\beta$ = 14.564, $t$ = 1.456, $P$ = 0.179). The most frequent category was infectious diseases (4 013 articles). Academic journals were the primary publication format (6 891 articles). Regarding methodological applications, descriptive studies (3 260 articles) were mainly used for spatiotemporal distribution analysis of infectious diseases and characterization of chemical poisoning incidents. Case-control studies (2 481 articles) were primarily applied in tracing foodborne illnesses and analyzing occupational exposure

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1147588
基金项目：华中科技大学研究生教学改革研究项目（2024YB23）
第一作者：刘倩（2001—），硕士在读，研究方向：现场流行病学。
收稿日期：2025-04-01 修回日期：2025-07-01 录用日期：2025-08-02
利益冲突：不存在 伦理审查：免除审查 出版授权：全体作者已与编辑部签署作者贡献声明及版权转让协议

associations. Cohort studies (1 160 articles) were commonly conducted to investigate the impact of vaccination history on disease incidence. Cross-sectional surveys (398 articles) were frequently employed in nutritional status censuses. Molecular source-tracing techniques (127 articles) were predominantly utilized in studies of foodborne pathogens. In author and institution collaboration networks, high-yield authors of publications in Chinese were Wang H, Ye Y, Huang X, etc., and those in English were Zhang Y, Wang L, Wang Y, etc. The Chinese Center for Disease Control and Prevention occupied a central position in both Chinese and English publication networks. Keyword co-occurrence analysis revealed large nodes for "epidemiological characteristics," "outbreak," and "food poisoning" in Chinese publications and for "disease outbreaks," "public health surveillance," "risk factors," etc. in English publications. Keyword clustering analysis showed that in Chinese publications, Clusters #11 (outbreak), #14 (outbreak epidemic), and #5 (investigation analysis) formed a methodological loop from event identification to field response and source attribution. Clusters #10 (clustering) and #9 (family clusters) highlighted households and communities as key transmission settings. Co-occurrence of #6 (tuberculosis) and #3 (pulmonary tuberculosis) indicated continued focus on classical respiratory diseases, emphasizing pathogen control. In English publications, Clusters #1 (betacoronavirus), #4 (communicable diseases), and #8 (pulmonary tuberculosis) formed a triangular co-occurrence cluster. Clusters #3 (disease outbreaks), #6 (disease outbreaks), #0 (case control studies), and #2 (risk factors) systematically mapped the emergency response pathway from outbreak detection and case-control studies to risk factor identification, reflecting the systematization of public health emergency response. Clusters #12 (occupational disease) and #10 (noise) indicated occupational noise exposure as a current research focus. Keyword burst detection identified COVID-19, mpox, and mpox virus as emerging hotspots in Chinese publications, and spatio-temporal analysis and disease outbreaks in English publications. **Conclusions** The studies of field epidemiology in China exhibits an upward trend and is gradually extending towards practical applications.

**【Keywords】** studies of field epidemiology; visual analysis; CiteSpace; China

现场流行病学作为公共卫生领域的关键环节，专注于突发公共卫生事件的应对，通过运用现代流行病学方法快速调查分析疫情，以便及时采取有效的防控措施，保障公共健康安全[1]。在全球化进程加速、人口流动性剧增和新发再发传染病威胁持续存在的背景下[2]，其重要性日益凸显。在应对埃博拉疫情、新型冠状病毒感染大流行以及登革热、寨卡病毒等局部暴发中，现场流行病学为疾病监测、快速调查、风险评估和防控策略制定提供了至关重要的技术支持[3]。随着该领域研究内容的不断拓展，全面了解当前现场流行病学的发展现状与研究热点对公共卫生从业人员尤为重要。文献计量分析是获取最新研究进展、识别热点并预测未来趋势的有效手段[4]。因此，本研究基于文献计量学方法检索中国知识资源总库（China National Knowledge Infrastructure, CNKI）、中国生物医学文献服务系统（China Biomedical Literature Database, SinoMed）、Web of Science 核心合集和 PubMed 数据库 2014 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日公开发表的关于中国现场流行病学领域相关中、英文文献，应用 CiteSpace 6.3.R1 软件对该领域 2014—2024 年的年度发文量变化趋势以及研究作者、研究机构合作网络和关键词进行了可视化分析，并对研究热点和前沿方向进行系统梳理。结果报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 资料来源　在 CNKI、SinoMed、Web of Science 核心合集和 PubMed 数据库中检索 2014 年 1 月 1 日—2024 年 12 月 31 日公开发表的关于中国现场流行病学领域的相关中、英文文献。参考《现场流行病学》[5]、《现场流行病学》[6] 和中国现场流行病培训项目（Chinese Field Epidemiology Training Program, CFETP）年度学术报告[7] 等确定中文和英文检索词，中文（英文）文献检索词为：“现场流行病学（field epidemiology）”“新发传染病（emerging infectious diseases）”“疫情（epidemic situation）”“健康教育（health education）”“健康促进（health promotion）”“医疗保险（medical insurance）”“医疗机构（medical institutions）”“托幼机构（kindergartens）”“环境相关疾病（environment-related diseases）”“职业病（occupational diseases）”“不明原因疾病（diseases of unknown cause）”“慢性非传染性疾病（chronic non-communicable diseases）”“食源性疾病（foodborne diseases）”“食物中毒（food poisoning）”“公共卫生监测（public health surveillance）”“突发公共卫生事件（public health emergencies）”“疾病暴发（disease outbreaks）”“大数据（big data）”“人工智能（artificial intelligence）”“风险评估（risk assessment）”“维生素缺乏（vitamin deficiency）”“钙缺乏（calcium deficiency）”“急性中毒（acute poisoning）”“农药中毒（pesticide poisoning）”“砷中毒（arsenic poisoning）”“食物过敏（food allergy）”“铁缺乏（iron deficiency）”“碘缺乏（iodine deficiency）”“手术污染（surgical contamination）”“铅中毒（lead poisoning）”“职业中毒（occupational poisoning）”“聚集性疫情（clustered epidemic）”“经血传播疾病（bloodborne diseases）”“蜱（tick）”“流感（influenza）”“猴痘（monkeypox）”“肺结核（pulmonary tuberculosis）”“流行病学特征（epidemiological characteristics）”“流行病学调查（epidemiological investigation）”“人群监测（population surveillance）”“防控策略（prevention and control strategies）”“病例对照（case-control）”“回顾性队列研究（retrospective cohort study）”“诺如病毒（norovirus）”“疾病预防（disease prevention）”“虫媒（arthropod vectors）”“蚊（mosquito）”“登革热

(dengue fever)”“寨卡病毒(zika virus)”“调查分析(investigation and analysis)”“分子流行病学调查(molecular epidemiological investigation)”“分子溯源(molecular traceability)”“人腺病毒(human adenovirus)”“食源性感染(foodborne infection)”“感染性腹泻(infectious diarrhea)”和“事故调查(accident investigation)”，检索式依据各数据库检索特点进行相应调整。

1.2　统计分析　应用 CiteSpace 6.3.R1 软件进行文献计量学和可视化分析，包括发文机构与发文趋势、文献类别、出版形式、方法学应用特征、作者合作、机构合作、关键词共现、关键词聚类和关键词突现分析。Excel 2016 作为辅助工具进行整理、归类和统计。发文趋势分析揭示了现场流行病学领域研究热度的动态演变规律，结合作者与机构的合作网络图谱，可以识别核心研究者、高产机构及其合作模式，通过关键词的共现、聚类与突现分析，可以展现出现场流行病学领域的研究热点主题，探索该领域的新兴研究方向。本研究将数据库中检索到的文献以“Refworks”的格式导入软件，以 1 年作为 1 个时间分区，点类型分别选择“keyword”“author”和“institution”；节点筛选方式选择 g-index，$k$=10(中文文献 $k$=5)。图谱剪枝算法设置为寻径网络算法(pathfinder)，剪枝策略设置为针对每个时间段剪枝(pruning sliced networks)。其他参数设置为默认设置。CiteSpace 软件中的模块值 Q(modularity Q)和平均轮廓值 S(weighted mean silhouette S)可对生成的网络结构和聚类清晰度进行评价，即当 Q>0.3 时，则网络结构显著；当 S>0.7 时，则聚类效果好[8]。

## 2　结　果

2.1　发文机构与发文趋势分析(图 1)　经手动筛选、去重等操作环节后，最终纳入 2014—2024 年有关中国现场流行病学领域研究的相关文献 8 475 篇(中文文献 7 845 篇、英文文献 630 篇)；其中，研究机构主要为疾病预防控制机构(6 180 篇)，其次为高校(1 592 篇)；其余为科研机构(545 篇)、医院(108 篇)以及行政、公共卫生机构、社会组织、企业和其他机构(50 篇)。如图 1 所示，2014—2024 年有关现场流行病学主题的中英文文献发文量呈总体上升的趋势(中文文献 $\beta$=14.564，$t$=1.456，$P$=0.179，英文文献$\beta$=6.000，$t$=4.861，$P$<0.001)。2014—2019 年中文文献发文量一直保持相对稳定且较高的水平，英文文献基数较低且增长缓慢。2020 年中文和英文文献发文量均出现一个小高峰；2021—2022 年中文文献发文量有所下降，但在 2022 年之后稳定上升。英文文献发文量在 2022 年再次出现个小高峰后呈下降趋势。

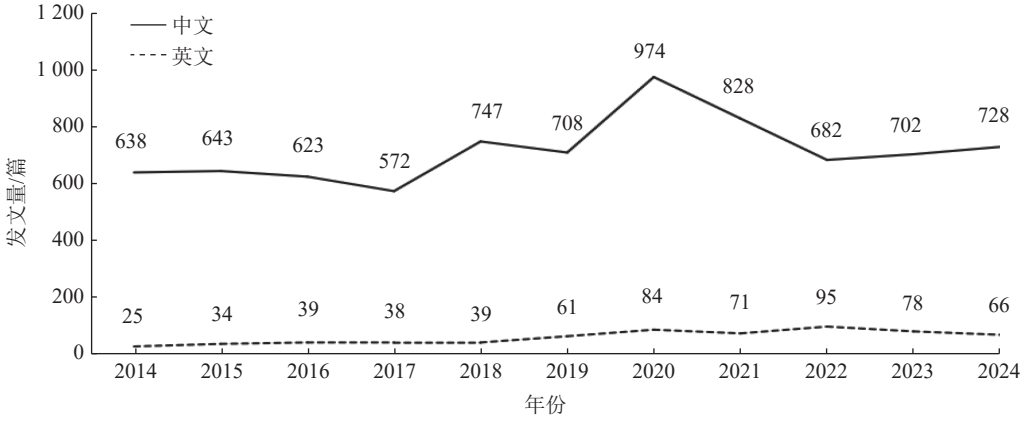



**图 1**　2014—2024 年中国现场流行病学领域研究中文和英文文献发文量

**Fig. 1**　Annual number of publications in Chinese and English in field epidemiology in China, 2014–2024

2.2　文献疾病类别、出版形式和方法学应用类别分析　2014—2024 年纳入的 8 475 篇中国现场流行病学领域研究相关文献的疾病类别中，剔除非疾病导向型研究文献 645 篇后，传染病类最多(4 013 篇)，其次为食源性疾病类(1 807 篇)和化学中毒类(1 280 篇)；职业病(392 篇)、慢性非传染性疾病(204 篇)和其他疾病(134 篇)相对较少。在文献出版形式中，学术期刊是该领域文献发表的主要形式(6 891 篇)；其次为学位论文(777 篇)和疾控专题成果报告(653 篇)；会议论文(149 篇)和报纸报道(5 篇)较少。在文献方法学应用类别中，剔除未应用具体研究方法的文献 1 049 篇后，描述性研究(3 260 篇)主要用于传染病时空分布分析和化学中毒事件现场描述；病例对照研究(2 481 篇)主要应用于食源性疾病溯源及职业暴露关联分析；队列研究(1 160 篇)多见于疫苗接种史对患病影响的研究。横断面调查(398 篇)常见于居民营养状况普查；分子溯源技术(127 篇)多见于分析食源性致病菌研究。

2.3　作者合作网络分析(图 2)　结果显示，在中文文献的作者合作网络中，$N$=259，$E$=279(Density=0.008 4)，表示被纳入作者合作分析网络中的学者共 259 人，作者之间的合作关系有 279 个；构成网络密度为 0.008 4 的作者合作可视化图谱，高产

作者为王海峰、叶莹、黄学勇、向伦辉和谭徽等，其中王海峰与叶莹和黄学勇组成的三角主导团队形成了紧密的合作网络；而陈忆雄和李苑等是近年来的新兴作者；在英文文献的作者合作网络中，*N*=173，*E*=452（Density=0.030 4），表示被纳入作者合作分析网络中的学者共 173 人，作者之间的合作关系有 452 个，构成网络密度为 0.030 4 的作者合作可视化图谱，高产作者为 Zhang Y、Wang L、Wang Y 和 Li Z 等，其中 Zhang Y、Wang L 和 Wang Y 等形成了紧密的合作网络，且近年来产出较高。

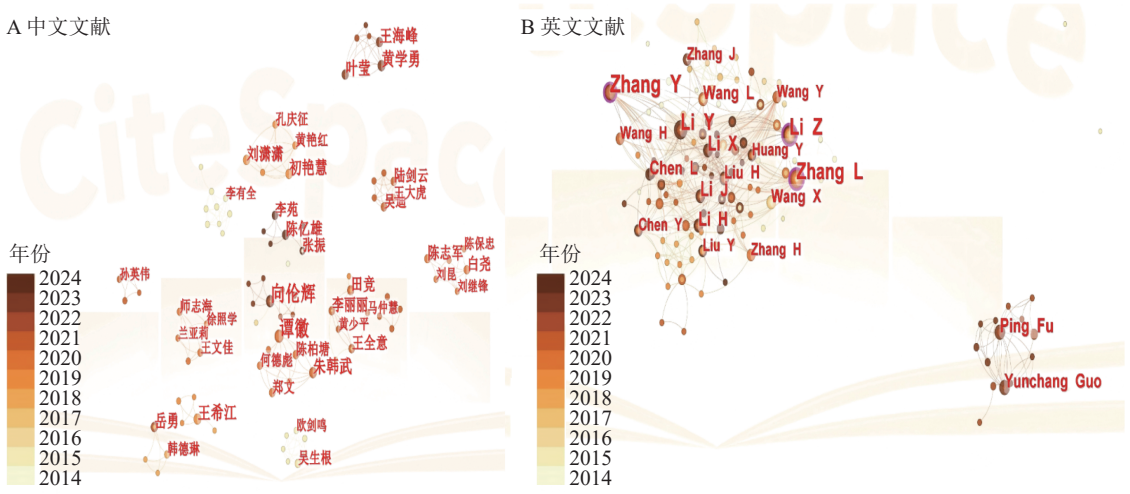



**图 2**　作者合作关系网络图谱

**Fig. 2**　Author collaboration networks

2.4　机构合作网络分析（图 3）　分析结果显示，在中文文献中，被纳入分析的机构共 257 家，机构之间的合作关系共 70 个。国内各疾病预防控制机构之间的合作关系较为紧密，部分机构在网络中呈现核心枢纽作用，且近年来研究活跃度较高；其中，中国疾病预防控制中心和四川省疾病预防控制中心等机构在合作网络中处于较为核心的位置，节点较大且研究时间跨度长，显示出这些机构的研究起步较早且合作较为广泛。深圳市疾病预防控制中心、湖北省疾病预防控制中心和新疆维吾尔自治区疾病预防控制中心等机构近年来的合作网络较为密切，研究活动逐渐增多。而湖北省疾病预防控制中心和四川省疾病预防控制中心等机构的节点信息表明，这些机构近年来在该领域持续保持较高的研究活跃度。在英文文献中，被纳入分析的机构共 105 家，机构之间的合作关系共 11 个。英文文献由于纳入量较少，各机构之间合作网络并不密切；其中，“Chinese Center for Disease Control and Prevention”在合作网络中处于核心的位置，节点大、研究时间跨度长且发文量居于第一，与中文文献的机构合作网络分析结果一致。此外，“Guangdong Occupational Disease Prevention Center”节点信息表明，该机构近年来在现场流行病领域的研究产出较多。




**图 3**　机构合作网络关系图谱

**Fig. 3**　Institution cooperation networks

2.5　关键词共现网络分析（图 4）　结果显示，在中文文献中，“流行特征”“暴发”“食物中毒”和“传播链”等关键词占据较大的节点，且研究时间跨度较长，表明这些主题是该领域的主要关注点且始终保持较高的热度。而“肺结核”“疾病控制”和“学校”等关键词之间的共现关系较为紧密，体现

出研究内容逐步向实际应用领域拓展，尤其与学校环境和学生群体相关的研究逐渐增多。从时间分布来看，近期涌现的关键词如“基因序列”和“疫苗”反映分子溯源与免疫评估技术的快速应用。而疾病范畴则从经典传染病如“结核”和“登革热”等延伸至新发威胁“诺如病毒”和“感染性腹泻”。在英文文献中，“disease outbreaks”和“public health surveillance”等关键词节点较大且研究时间跨度较长，表明这些主题是该领域的主要关注点且始终保持较高的热度。而“public health”和“family health”等关键词紧密共现则反映出现场流行病学研究内容对公共健康环境及特定人群的关注增多。

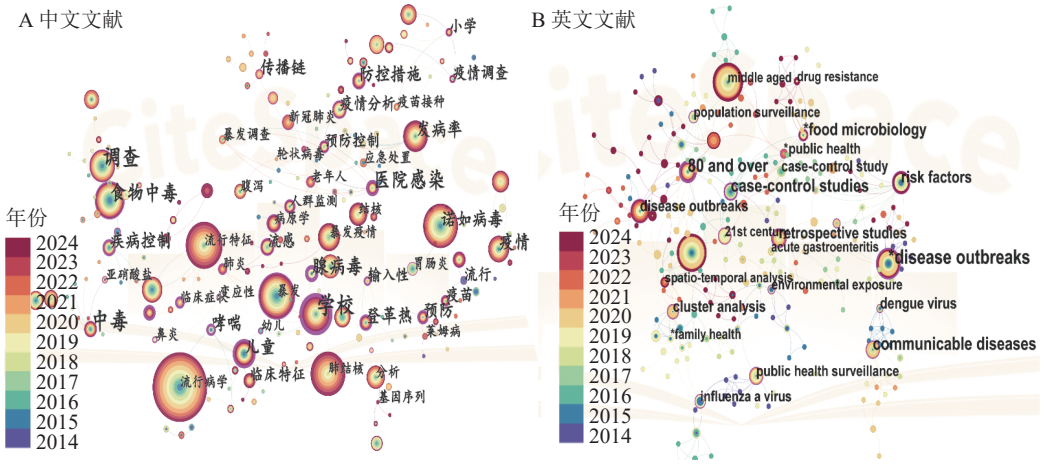



**图 4**　关键词共现图谱

**Fig. 4**　Keyword co-occurrence map

2.6　关键词聚类分析(图 5)　结果显示，在中文文献中，Q=0.867 3>0.3，S=0.977 0>0.7，部分模块之间存在重叠，反映出各模块之间具有较强的关联性；其中聚类#11(暴发)、#14(暴发疫情)与#5(调查分析)形成事件识别到现场处置再到溯源归因的方法闭环；聚类#10(聚集性)和#9(家庭聚集)等模块揭示了家庭与社区为疫情关键传播场景，而经典呼吸道疾病聚类#6(结核)与#3(肺结核)的共现则表明疾病防控聚焦于病原体控制。在英文文献中，Q=0.844 4>0.3，S=0.943 1>0.7，其中聚类#1(betacoronavirus)、#4(communicable diseases)和#8(pulmonary tuberculosis)构成了三角共现簇，聚类#3(disease outbreaks)、#6(disease outbreaks)、#0(case-control studies)与#2(risk factors)等完整构建了从暴发识别、病例对照到风险因素溯源的应急响应方法，体现了公共卫生应急处置的系统化发展。而聚类#12(occupational disease)与#10(noise)模块则揭示职业性噪声暴露是目前职业病研究的重点。

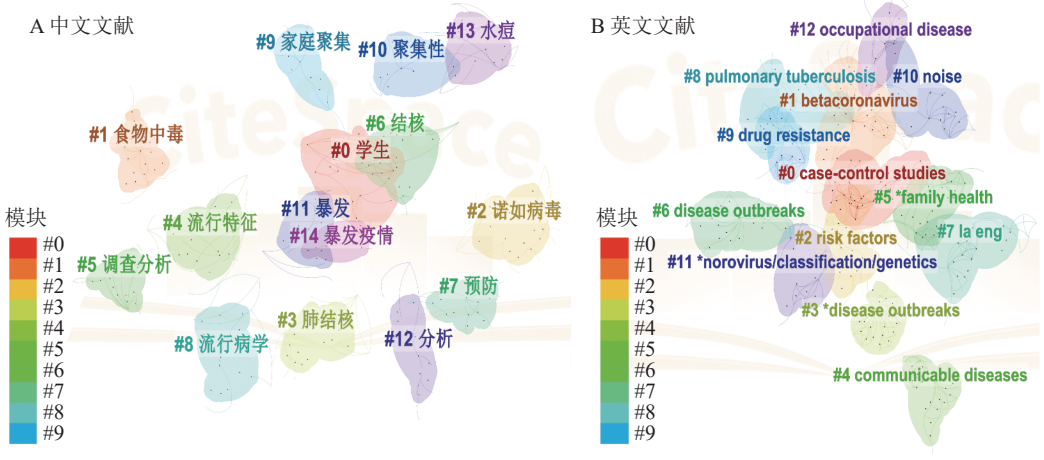



**图 5**　关键词聚类图谱

**Fig. 5**　Keyword clustering map

2.7　关键词突现分析(图 6)　结果显示，在中文文献中，“手足口病”“调查”“胃肠炎”“食物中毒”“急性中毒”和“禽流感”等关键词在 2014—2016 年相继突现，其中以“手足口病”的突现强度最高。而 2020 年研究热点则发生显著变化，“COVID-19”成为突现关键词且持续至 2024 年，COVID-19 成为当前最重要的研究热点。“猴痘”和“猴痘病毒”在 2022 年成为新的研究热点且持续至 2024 年；显示出这些领域的研究正在兴起。在英文文献中，“influenza a virus”“case-control studies”和“disease

outbreaks”等关键词在 2014 年开始突现，表明 2014 年甲型流感病毒相关研究、病例对照研究方法和疾病暴发相关研究开始受到关注；其中“case-control studies”的突现持续到 2018 年，显示出病例对照研究方法在早期阶段的热度。而进入到 2018 年，“retrospective studies”开始突现，表明回顾性研究方法开始受到更多关注。到了 2020 年，“phylogenetic analysis”的突现则反映生物信息学或进化生物学相关领域的研究热度上升。

A 中文文献

| 关键词 | 年份 | Strength | 开始 | 结束 | 2014 — 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| 手足口病 | 2014 | 15.40 | 2014 | 2017 | |
| 调查 | 2014 | 12.18 | 2014 | 2016 | |
| 胃肠炎 | 2014 | 11.73 | 2014 | 2018 | |
| 食物中毒 | 2014 | 10.86 | 2014 | 2015 | |
| 急性中毒 | 2014 | 9.48 | 2014 | 2016 | |
| 禽流感 | 2014 | 10.22 | 2016 | 2018 | |
| COVID-19 | 2020 | 17.27 | 2020 | 2024 | |
| 家庭聚集 | 2020 | 14.11 | 2020 | 2021 | |
| 潜伏期 | 2020 | 10.80 | 2020 | 2021 | |
| 猴痘 | 2022 | 25.87 | 2022 | 2024 | |
| 猴痘病毒 | 2022 | 13.51 | 2022 | 2024 | |

B 英文文献

| Keywords | Year | Strength | Begin | End | 2014 — 2024 |
|---|---|---|---|---|---|
| influenza a virus | 2014 | 2.39 | 2014 | 2015 | |
| case-control studies | 2014 | 1.85 | 2014 | 2018 | |
| case-control study | 2016 | 1.91 | 2016 | 2018 | |
| 21st century | 2015 | 3.23 | 2017 | 2019 | |
| public health surveillance | 2014 | 2.42 | 2018 | 2019 | |
| retrospective studies | 2018 | 1.93 | 2018 | 2020 | |
| phylogenetic analysis | 2020 | 1.81 | 2020 | 2021 | |
| cluster analysis | 2015 | 1.78 | 2020 | 2021 | |
| conflict of interest | 2021 | 4.73 | 2021 | 2022 | |
| spatio-temporal analysis | 2021 | 2.35 | 2021 | 2024 | |
| disease outbreaks | 2014 | 1.98 | 2021 | 2024 | |

**图 6**　关键词突现图谱

**Fig. 6**　Keyword burst map

## 3 讨　论

中国现场流行病学培训项目（Chinese Field Epidemiology Training Program, CFETP）自 2001 年创建以来，中国学者开展对我国现场流行病学研究领域的探索[9]。2020 年，COVID-19 的大流行暴露全球对于应对传染病威胁的脆弱性。这进一步强调了提升各地区以及公共卫生体系在现场流行病学领域专业能力的重要性[10]。本研究对中国 2014—2024 年现场流行病学领域相关的 8 475 篇中文、英文文献进行系统分析。其中中文文献 7 845 篇，英文文献 630 篇；虽然英文文献发文量少于中文文献，但该领域文献的发文量整体呈上升趋势。尤其在 COVID-19 全球大流行的背景下，2020 年中文和英文文献发文量均出现一个小高峰，这不仅显现现场流行病学在重大公共卫生事件中的关键作用[11]，也反映出我国对疾病防控重视程度的不断提升。随着公共卫生事件的频发，现场流行病学作为疾病监测和防控的核心学科，其研究需求日益增长，COVID-19 的暴发进一步推动了现场流行病学领域的深入研究。现场流行病学的重要性也愈发凸显，发文量的增长正是这一学科在公共卫生领域中不可或缺的体现。本研究结果显示，在 2014—2024 年中国现场流行病学研究领域的文献中，传染病类文献占据主导地位（4 013 篇），其次为食源性疾病类（1 807 篇）和化学中毒类（1 280 篇）。这一分布格局印证了现场流行病学在传染病防控中的核心职能。

作者合作网络和机构合作网络的分析结果表明，我国现场流行病学领域研究者和研究机构之间的合作关系。本研究结果显示，高产作者如王海峰、叶莹和黄学勇等，与其合作作者构成了核心的研究群体，其研究活动为推动现场流行病学领域的发展起到了重要作用[12]。与此同时，陈忆雄和李苑等新兴作者的涌现也为该领域带来新的视角和创新思维，为学科的持续发展和知识更新提供源源不断的活力。此外，英文文献中 Zhang Y、Wang L 和 Wang Y 等形成了紧密的合作网络，且近年来产出较高。从机构合作网络中可以看出，疾病预防控制中心在现场流行病学研究中占据核心地位。核心机构如中国疾病预防控制中心、四川省疾病预防控制中心等，研究历史较长、合作广泛，且发文量较多，对现场流行病学领域的发展发挥了重要的枢纽作用。近年来，一些地方疾病预防控制中心如深圳市疾病预防控制中心、湖北省疾病预防控制中心也展现出较高的研究活跃度，这些机构发文量逐渐上升且研究紧跟学科发展的前沿趋势[13]。这一现象不仅表明基层疾病预防控制机构在应对区域性公共卫生事件中的关键作用[14]，也反映我国公共卫生体系在应对地方性健康挑战方面的能力和效率的增强[15]。在英文文献中，“Chinese Center for Disease Control and Prevention”在合作网络中处于核心的位置，节点大且研究时间的跨度长，发文量亦处于第一。这与中文文献的结论一致，即中国疾病预防控制中心在现场流行病学领域处于非常重要的核心地位[16]。

关键词共现和突现分析揭示现场流行病学领域的研究热点和发展趋势。本研究结果显示，2014—2016 年中国现场流行病学研究领域的焦点主要集中在突发公共卫生事件的调查与防控上，这一时期“手足口病”“调查”“胃肠炎”“食物中毒”“急性中毒”和“禽流感”等关键词相继突现，其

中“手足口病”的突现强度最高，达到 15.40，表明该领域在此阶段受到广泛关注[17]。而 2020 年研究热点发生显著变化，“COVID-19”（强度 17.27）的暴发性突现标志着全球研究重心向大流行病的调整。其强度与持续性印证了 COVID-19 对于医学疾病研究过程的影响，使资源向病毒溯源、传播链阻断和疫苗研发等领域倾斜[18]。提示 COVID-19 的全球大流行进一步推动了现场流行病学研究的发展。2022 年“猴痘”（强度 25.87）的突现强度超越了 COVID-19，且“猴痘病毒”（强度 13.51）同步突显，凸显我国对于暴发猴痘疫情敏感度的提升[19]。这一现象反映我国的疾病调查控制机制日趋成熟，对猴痘的响应速度显著提高[20]。在关键词聚类分析结果中，中文和英文文献的 Q 值分别为 0.867 3 和 0.844 4，S 值分别为 0.977 0 和 0.943 1。均显著高于阈值的 0.3 和 0.7[8]。反映出我国公共卫生领域研究具备较强的学科内聚力。模块“聚集性”和“家庭聚集”的突显，则印证我国对于疾病控制的基层治理逻辑为社区网格化管理和家庭单元隔离等主要措施[21]。

综上所述，本研究分析总结中国现场流行病学研究在发文趋势、合作网络和研究热点等方面均取得显著进展。然而，为应对未来复杂挑战的需求，仍需进一步深化和扩展。一方面，尽管合作网络已初具雏形，但跨区域、跨机构和跨学科的深度合作仍有巨大潜力。应着力构建更高效的协作机制，促进现场流行病学的核心机构更好地发挥辐射带动作用，实现资源和数据的真正共享与优势互补。另一方面，面对数量庞大、多源异构的公共卫生数据，亟需将大数据挖掘、人工智能预测预警模型和分子流行病学技术等前沿技术深度融入现场调查与分析的各个环节[22-23]。本研究热点分析显示，对新技术应用的关注仍有提升空间。应重点投入发展相关技术，提升疫情早期识别的灵敏度、传播风险评估的准确性和干预措施效果的模拟能力。此外，COVID-19 大流行则警示对新发突发传染病和经典传染病再流行保持高度警惕的必要性[24]。因此，在未来研究中需紧密结合实验室网络，加强病原体变异、跨种传播机制和免疫逃逸等分子水平的深入研究[1]，提升疫情响应体系的灵敏性和特异性。与此同时，还应定期评估和优化现有监测系统，对于新出现的和再次流行的传染病，更应高度关注。加强分子水平的机制研究，完善流行病学监测体系，以便及时发现和应对新的健康威胁。在巩固传染病防控核心优势的同时，应积极将现场流行病学的严谨方法拓展至慢性非传染性疾病、环境健康风险和健康社会决定因素等更多样化的公共卫生问题领域。并持续探索和验证新的研究设计、数据收集技术和统计模型，不断提升研究的效率、准确性和因果推断能力。通过以上方向的不断努力，现场流行病学可以为构建强大的国家公共卫生防御体系、实现“健康中国”战略目标提供更强有力的科学支撑和实践引领。

**数据可用性声明** 本研究中所有的原始数据均已在论文中得以全面展示。

## 参考文献


[1] 李亚品, 宋文静, 高东旗, 等. 新型冠状病毒肺炎疫情现场流行病学调查技术及调查实案探讨 [J]. 解放军医学院学报, 2020, 41(2): 103-107.

[2] 薛山, 廖一兰, 李春林, 等. 不同人口流动模式下城市传染病时空传播模型适用性研究 [J]. 地球信息科学学报, 2023, 25(1): 208-222.

[3] Miao L N, Shi J H, Yu H X, et al. Studies on atrial fibrillation and venous thromboembolism in the past 20 years: a bibliometric analysis via CiteSpace and VOSviewer[J]. Journal of the American Heart Association, 2023, 12(17): e029810.

[4] 张会择, 赖宇. 基于 CiteSpace 的医学免疫学实验教学研究现状、热点及发展趋势的可视化分析 [J]. 中国免疫学杂志, 2024, 40(6): 1271-1275, 1282.

[5] Gregg M B. 现场流行病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2011.

[6] 许国章, 魏晟. 现场流行病学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2017.

[7] 冯琳, 吕梅. 中国现场流行病学培训项目在公共卫生应急人才培养中的作用 [J]. 中国公共卫生管理, 2010, 26(3): 245-246.

[8] 都率, 毛阿燕, 孟月莉, 等. 基于 CiteSpace 公共卫生体系研究可视化分析 [J]. 中国公共卫生, 2020, 36(12): 1734-1738.

[9] 曾光. 中国现场流行病学的峥嵘岁月 [J]. 国际流行病学传染病学杂志, 2019, 46(5): 335-339.

[10] Nian G Y, Peng B Z Z, Sun D, et al. Impact of COVID-19 on urban mobility during post-epidemic period in megacities: from the perspectives of taxi travel and social vitality[J]. Sustainability, 2020, 12(19): 7954.

[11] Gullón P, Lumbreras B, Sánchez-Martínez F I, et al. Public health and health administration in the COVID-19 pandemic. SESPAS report 2022[J]. Gaceta Sanitaria, 2022, 36(1): S1-S3.

[12] 李亚飞, 王莹莹, 朱琳, 等. 河南省居民 2023 年新型冠状病毒重复感染相关基础性疾病患病情况调查 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39(10): 1300-1303.

[13] 卢昊, 涂画. 湖北省一线人员现场流行病学培训项目发展分析 [J]. 中国公共卫生管理, 2024, 40(2): 219-221.

[14] 赵文琦, 马春光, 张志芳, 等. 某地区基层疾控机构突发公共卫生事件应急能力现况调查 [J]. 医学动物防制, 2022, 38(3): 239-242.

[15] 徐婷, 鲍勇, 王韬. 中国公共卫生应急管理体系的变迁与效果分析 [J]. 中国公共卫生, 2020, 36(12): 1704-1706.

[16] 王鑫, 蒋晋生. 公共卫生应急能力提升项目全过程管理的重点——以中国疾病预防控制中心应急能力建设项目为例 [J]. 中国医院建筑与装备, 2023, 24(6): 71-74.

[17] 詹美蓉, 谢忠杭, 蔡少健, 等. 2009—2022 年福建省手足口病变化趋势及时空聚集性分析 [J]. 中国公共卫生, 2024, 40(9): 1040-1044.

[18] 张娟娟, 吴谦惠, 余宏杰. 新冠肺炎的流行病学、传播动力学、疫苗和非药物性干预措施评价的研究进展 [J]. 中国科学基金, 2022, 36(4): 660-671.

[19] 陈琦, 吴杨, 陈楚鼎, 等. 我国现阶段猴痘疫情防控策略优势、劣势、机会及威胁分析 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39(4): 536-539.

[20] 张鼎言, 李夫, 李利伟, 等. 中国内地首例本土感染猴痘病例流行病学和临床特征分析 [J]. 疾病监测, 2024, 39(1): 16-19.

[21] 沈诗华, 冉献贵, 朱振华, 等. 网格化管理在新型冠状病毒肺炎密切接触者集中隔离点感染防控的应用 [J]. 解放军护理杂志, 2021, 38(6): 79-82, 86.

[22] Wiemken T L, Kelley R R. Machine learning in epidemiology and health outcomes research[J]. Annual Review of Public Health, 2020, 41: 21-36.

[23] 王玉琢, 马红霞, 靳光付, 等. 大数据时代的流行病学研究: 机遇、挑战与展望 [J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(1): 10-14.

[24] Wang S, Li W J, Wang Z S, et al. Emerging and reemerging infectious diseases: global trends and new strategies for their prevention and control[J]. Signal Transduction and Targeted Therapy, 2024, 9(1): 223.