· 疾病控制 ·

2016—2025年南充市流行性感冒流行特征分析

郭诗，赵林，陈枭，罗琳，余丹

南充市疾病预防控制中心，四川 南充 637000

摘要：目的 了解2016—2025年四川省南充市流行性感冒（流感）流行特征，为制定流感防控措施提供参考。**方法** 通过中国疾病预防控制信息系统收集报告日期为2016年1月1日—2025年12月31日、现住址为南充市的流感确诊病例和临床诊断病例资料；通过中国流感监测信息系统收集同期南充市流感监测哨点医院流感样病例（ILI）就诊例数和病原学监测结果。描述性分析2016—2025年南充市流感病例的人群分布、时间分布和地区分布特征，以及ILI病原学监测结果。采用平均年度变化百分比（AAPC）分析2016—2025年流感报告发病率变化趋势；采用季节指数（SI）分析流感发病季节特征；采用空间自相关分析流感发病的时空分布特征。**结果** 2016—2025年南充市报告流感病例133 861例，年均报告发病率为240.30/10万，报告发病率总体呈上升趋势（AAPC=82.765%，$P<0.05$）。1—3月、11—12月SI均>100%，为流感高发期。男性流感年均报告发病率高于女性（$P<0.05$）。0~<15岁、≥60岁组流感年均报告发病率较高，分别为974.89/10万、132.33/10万。以学生为主，46 600例占34.81%。阆中市报告病例数、年均报告发病率均居首位，分别为23 659例、378.85/10万。2016—2025年南充市流感病例分布总体呈随机分布；2017年高坪区为低-高聚集区，2018年西充县为低-高聚集区，2020年、2021年营山县为低-低聚集区，2025年顺庆区为高-低聚集区。2016—2025年南充市ILI流感病毒阳性检出率为15.03%，型别为乙型Victoria系、甲型H1N1亚型、甲型H3N2亚型和乙型Yamagata系。**结论** 2016—2025年南充市流感报告发病率呈上升趋势；冬春季高发，男性、儿童青少年、老年人和学生是高发群体，阆中市、顺庆区是发病高风险地区；流感病毒各亚型呈交替或共同流行。

关键词：流行性感冒；流行特征；监测

中图分类号：R511.7 **文献标识码：**A **文章编号：**2096-5087（2026）05-0513-05

Epidemiological characteristics of influenza in Nanchong City from 2016 to 2025

GUO Shi, ZHAO Lin, CHEN Xiao, LUO Lin, YU Dan

Nanchong Center for Disease Control and Prevention, Nanchong, Sichuan 637000, China

Abstract: Objective To investigate the epidemiological characteristics of influenza in Nanchong City, Sichuan Province from 2016 to 2025, so as to provide references for formulating targeted influenza prevention and control strategies. **Methods** Data on confirmed and clinically diagnosed influenza cases with current residence in Nanchong City reported from January 1, 2016 to December 31, 2025 were extracted from the Chinese Disease Prevention and Control Information System. The number of influenza-like illness (ILI) visits and etiological monitoring data from sentinel hospitals in Nanchong City during the same period were collected through the Chinese National Influenza Surveillance Information System. Descriptive analysis was conducted to clarify the population, temporal and regional distribution of influenza cases as well as etiological results of ILI. The average annual percent change (AAPC) was used to analyze the trend of reported influenza incidence. Seasonal index (SI) was used to identify seasonal epidemic characteristics, and spatial autocorrelation analysis was used to explore the spatiotemporal distribution of influenza incidence. **Results** A total of 133 861 influenza cases were reported in Nanchong City from 2016 to 2025, with an average annual reported incidence of 240.30/10^5, showing a rising trend (AAPC=82.765%, $P<0.05$). The periods from January to March and November to December were the peak epidemic seasons with SI values over 100%. The average annual reported incidence was high-

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.05.018

作者简介：郭诗，本科，医师，主要从事疾病预防控制工作，

E-mail：2549616571@qq.com

er in males than in females (P<0.05). The age groups of 0-<15 years and ≥60 years had relatively higher incidence of 974.89/10^5 and 132.33/10^5 respectively. Students constituted the predominant population, accounting for 34.81% (46 600 cases). Langzhong City ranked first in both total reported cases (23 659 cases) and average annual reported incidence (378.85/10^5). The overall spatial distribution of influenza cases was random. Low-high clusters were found in Gaoping District in 2017 and Xichong County in 2018; low-low clusters were observed in Yingshan County in 2020 and 2021; high-low clusters existed in Shunqing District in 2025. From 2016 to 2025, the overall positive detection rate of influenza virus among ILI was 15.03%, including influenza B Victoria lineage, influenza A H1N1 subtype, influenza A H3N2 subtype and influenza B Yamagata lineage. **Conclusions** The reported incidence of influenza in Nanchong City presented an upward trend from 2016 to 2025, with epidemics predominantly occurring in winter and spring. Males, children and adolescents, the elderly and students are high-risk population, while Langzhong City and Shunqing District are high-incidence areas. Different influenza subtypes circulate alternately or concurrently in this region.

Keywords: influenza; epidemiological characteristics; surveillance

流行性感冒（流感）是流感病毒引起的一种急性呼吸道传染病，具有传播迅速、波及范围广的特点，对全球公共卫生构成重大威胁。甲型和乙型流感病毒每年呈季节性流行，其中甲型流感病毒可引发流感全球大流行[1-2]。流感的临床症状主要包括急性发热、咳嗽（以干咳为主）、咽痛、肌肉关节疼痛、头痛及严重乏力，并且可能加重原有的慢性基础疾病。重症患者可进一步进展为肺炎、急性呼吸窘迫综合征甚至败血症，严重时可导致死亡[1]。世界卫生组织（WHO）报告数据显示，全球每年约有 10 亿例流感病例，其中重症病例 300 万~500 万例，造成呼吸道疾病相关死亡病例 29 万~65 万例[3]。我国流感所致全因超额死亡率为 6.9/10 万～17.2/10 万，年均全因超额死亡例数达 9.6 万～24.0 万[4]。2017—2022 年四川省流感报告发病率在法定传染病中位居前列[5]。南充市是四川省重要城市，人口密集且流动性大，流感传播风险较高。本研究分析 2016—2025 年南充市流感流行特征和流感样病例（influenza-like illness，ILI）病原学监测结果，为制定流感防控策略提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2016—2025 年南充市流感病例资料、人口资料均来源于中国疾病预防控制信息系统，ILI 病原学监测资料来源于中国流感监测信息系统。地理信息数据来源于国家地理信息公共服务平台。

1.2 方法

收集报告日期为 2016 年 1 月 1 日—2025 年 12 月 31 日、现住址为南充市的流感确诊病例和临床诊断病例资料，包括年龄、性别、现住址、发病日期和人群分类等；收集同期南充市流感监测哨点医院 ILI 就诊例数和病原学监测结果。发热（体温≥38 ℃）伴咳嗽或咽痛之一者为 ILI[6]。南充市流感监测哨点医院按照《全国流感监测实施方案（2017 版）》[6]要求，每周采集 ILI 标本送至省、市疾病预防控制中心流感监测网络实验室进行核酸检测及毒株鉴定，病原学监测结果录入中国流感监测信息系统。

描述性分析 2016—2025 年南充市流感病例的人群分布、时间分布和地区分布特征，以及 ILI 病原学监测结果。采用平均年度变化百分比（average annual percent change，AAPC）分析 2016—2025 年南充市流感报告发病率变化趋势。采用季节指数（seasonal index，SI）分析流感发病季节特征，SI（%）=（各年同月份平均发病例数/各年所有月份平均发病例数）×100%，SI≥100% 为高发期，SI<100% 为低发期。年龄分为 0~<15、15~<30、30~<45、45~<60 和≥60 岁组。

采用全局空间自相关分析 2016—2025 年南充市各区（县）流感病例分布的空间相关性，计算 Moran's I 指数评估空间聚集情况，取值范围为-1～1，>0 表示空间呈正相关，越接近 1 表示空间相关性越明显；<0 表示空间呈负相关，越接近-1 表示空间离散程度越高；=0 表示空间不相关，呈随机分布。采用局部空间自相关分析流感聚集的位置与类型，呈现高-高、高-低、低-高和低-低 4 种聚集类型。

1.3 统计分析

采用 SPSS 27.0 软件统计分析。定性资料采用相对数描述，组间比较采用 χ^2 检验。采用 Joinpoint Regression Program 5.2.0 软件计算 AAPC 值。采用 ArcGIS 10.8 软件进行空间自相关分析。检验水准 α=0.05。

2 结 果

2.1 时间分布

2016—2025 年南充市报告流感病例 133 861 例，

其中确诊病例 109 124 例，占 81.52%；临床诊断病例 24 737 例，占 18.48%。2016—2025 年南充市流感年均报告发病率为 240.30/10 万，报告发病率总体呈上升趋势（AAPC=82.765%，t=8.214，P<0.001）。2016—2018 年报告发病率较低，为 6.45/10 万～6.66/10 万，2019 年升高至 95.06/10 万，2020 年回落至 23.50/10 万，之后报告发病率开始增加，从 2021 年的 100.88/10 万上升至 2025 年的 1 035.05/10 万。见图 1。各月均有流感病例报告，SI 为 9.42%～380.89%。4—10 月 SI 均<100%，分别为 40.08%、18.79%、15.97%、36.14%、14.64%、9.42% 和 22.22%，为流感低发期；1—3 月、11—12 月 SI 均＞100%，分别为 190.69%、155.54%、130.98%、184.63% 和 380.89%，为流感高发期。

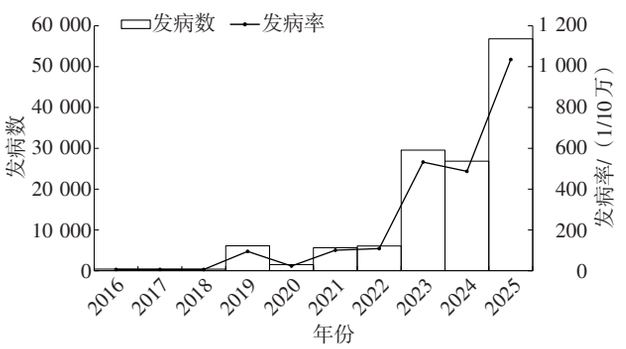


图 1　2016—2025 年南充市流感报告发病情况

Figure 1　Reported incidence of influenza in Nanchong City from 2016 to 2025

2.2　人群分布

男性流感病例 69 530 例，女性 64 331 例，男女比为 1.08∶1。男性流感年均报告发病率为 230.66/10 万，高于女性的 216.91/10 万（χ^2=126.560，P<0.001）。各年龄组均有流感病例报告，以 0～<15 岁儿童青少年、≥60 岁老年人为主，报告发病数分别为 90 004、19 174 例，占 67.24%、14.32%；年均报告发病率分别为 974.89/10 万、132.33/10 万。学生、幼托儿童和农民流感报告病例数较多，分别为 46 600、28 946 和 21 214 例，占 34.81%、21.62% 和 15.85%。

2.3　地区分布

2016—2025 年南充市 9 个县（市、区）均有流感病例报告，其中报告病例数居前 3 位的是阆中市、顺庆区和仪陇县，分别为 23 659、20 660 和 16 526 例，占 17.67%、15.43% 和 12.35%。阆中市、西充县和营山县年均报告发病率居前 3 位，分别为 378.85/10 万、334.01/10 万和 254.19/10 万。

2.4　空间自相关分析

全局空间自相关分析结果显示，2016—2025 年南充市流感病例分布不存在空间相关性，呈随机分布（均 P>0.05）。局部空间自相关分析结果显示，2017 年高坪区为低-高聚集区，2018 年西充县为低-高聚集区，2020 年、2021 年营山县为低-低聚集区，2025 年顺庆区为高-低聚集区。

2.5　ILI 病原学监测结果分析

2016—2025 年南充市报告 ILI 164 479 例，占门急诊监测诊室就诊病例总数的 3.77%。2016—2025 年采集 ILI 标本 17 234 份，检出流感病毒阳性标本 2 591 份，阳性检出率为 15.03%。其中 2019 年阳性检出率较高，为 31.19%；2020 年阳性检出率较低，为 1.10%。检出甲型流感病毒 1 553 份，占 59.94%；乙型流感病毒 1 038 份，占 40.06%。流感病毒型别为乙型 Victoria 系、甲型 H1N1 亚型、甲型 H3N2 亚型和乙型 Yamagata 系，分别占 37.40%、32.46%、27.48% 和 2.66%。2019—2025 年未检出乙型 Yamagata 系流感病毒。

3　讨　论

2016—2025 年南充市流感报告发病率总体呈上升趋势，其中 2016—2018 年报告发病率维持在较低水平，2019 年大幅升高，可能与前期低发病水平导致人群免疫水平下降、流感活动增强和诊断标准调整（将快速抗原检测纳入诊断依据）等因素有关[7]。2020 年流感报告发病率出现回落，可能主要是由于新型冠状病毒感染防控措施（如佩戴口罩、隔离、旅行限制等）有效抑制了呼吸道病毒的传播[8]。2021 年流感报告发病率有所回升，可能与医疗机构在新型冠状病毒感染防控背景下发热病例集中就诊、就诊比例提高有关[9]。2023 年随着社会活动的全面恢复，流感疫情出现反弹[10]，加之 2020—2022 年的免疫空白，使人群感染流感病毒等病原体的风险显著增加，进而导致流感报告发病率持续上升[11]。

2016—2025 年南充市流感呈明显季节性分布，冬春季为流行高峰。可能与冬春季气温较低、湿度较高，有利于流感病毒的存活与传播有关。此外，流感的季节性高发特征受病原体活力、宿主易感性及人群行为季节性变化共同调控。夏季高温不利于病毒存活传播，同时户外活动增多亦降低感染风险；冬季低温叠加室内密闭环境下人群聚集，则显著增加流感病毒传播与流行风险[12]。

男性流感年均报告发病率高于女性，可能是由于性染色体、性激素的影响，导致男性对流感病毒更易感[13]。15岁以下儿童青少年流感病例数较多、年均报告发病率较高，一是该年龄段人群免疫系统尚未发育完全，较成人更易发生急性上呼吸道感染[14]；二是尚未养成良好的卫生行为习惯，手部卫生意识较差，易通过接触传播途径感染流感病毒；三是医疗机构对学生、儿童等群体的监测敏感性高[15]。从人群分类来看，学生、幼托儿童流感报告病例数较多，可能是由于学校及托幼机构环境相对密闭，人员密集且接触频繁，进一步增加流感病毒的传播与感染风险[16-17]。

全局自相关分析结果显示，2016—2025年南充市流感发病呈随机分布，表明在区县级尺度上，南充市各区县间的流感报告发病率未发现由空间主导因素引起的差异。有研究指出，空间分布特征随分析尺度的不同而有所变化，尺度越小，越有利于揭示局部空间变化特征[18]。局部空间自相关分析进一步揭示了区域间的空间关联特征。高坪区、西充县均与顺庆区相邻，其中高坪区（2017年）与西充县（2018年）呈现低-高聚集模式，而顺庆区（2025年）呈现高-低聚集模式，提示顺庆区流感发病风险可能高于周边县（市、区）。其原因可能在于顺庆区作为人口集聚核心区，学校、医院等人群密集场所较为集中，从而提升了流感传播的概率。本研究未纳入医疗资源配置、疫苗接种覆盖率等潜在混杂因素，未来研究可综合考虑社会与自然因素，并基于乡镇级尺度开展更精细的空间分析，以更准确地揭示流感时空分布规律。

2016—2025年南充市流感病毒以甲型H3N2亚型、甲型H1N1亚型和乙型Victoria系交替或共同流行为主，其中甲型流感病毒阳性检出比例较高（59.64%），可能与其变异速度快、传染性较强有关[19]。2019—2025年未检出乙型Yamagata系流感病毒，与四川省[20]、全球[21]监测结果一致，提示该型别病毒再次流行的风险较低。各年度优势毒株的交替变化显著影响流感疫情的峰值与流行持续时间，这也是流感持续流行和防控面临挑战的重要原因[22]。毒株的变异与更替可导致人群易感规模扩大，进而增加聚集性疫情及暴发疫情的发生风险[23]。同时，毒株型别的动态演变为流感疫苗组分的研发与调整提供了重要依据。因此，有必要持续强化流感病原学常态化监测，动态追踪流感流行毒株的型别变迁特征，掌握其时空流行规律，为流感疫情早期预警与防控提供支撑。

综上所述，2016—2025年南充市流感报告发病率呈上升趋势；冬春季高发，男性、儿童青少年、老年人和学生是高发群体，阆中市、顺庆区是发病高风险地区；流感病毒各亚型呈交替或共同流行。本研究基于医疗机构报告数据，发病数量可能存在低估；当前流感疫苗接种数据的监测体系尚不完善。建议从以下方面完善数据支撑：整合哨点监测、电子病历等多源数据；建立疫苗接种动态追踪平台；深化医疗机构与疾病预防控制中心间的数据协同，从而提高疫情预警的准确性。在防控实践层面，聚焦于高发区域与易感人群，实施精准防控策略，包括加强健康教育、开展动态监测、落实疫苗接种和强化重点场所管控等。同时，进一步完善病原学监测体系，持续追踪病毒变异情况，为制定流感防控措施提供参考。

参考文献

[1] 中华人民共和国国家卫生健康委办公厅，中华人人民共和国国家中医药局综合司．流行性感冒诊疗方案（2025版）[EB/OL]．[2026-05-08].https://www.nhc.gov.cn/ylyjs/zcwj/202501/f8fcecca59a048bebc4a71847ce57594.shtml

[2] IULIANO A D, ROGUSKI K M, CHANG H H, et al.Estimates of global seasonal influenza-associated respiratory mortality: a modelling study [J].Lancet, 2018, 391 (10127): 1285-1300.

[3] World Health Organization. Global influenza strategy 2019-2030 [EB/OL]. [2026-05-08].https://www.who.int/publications/i/item/9789241515320.

[4] 陈晨，刘国恩，曾光．中国流感疾病负担现状、问题与挑战及应对策略 [J]．中国公共卫生，2022，38（11）：1494-1498.

[5] 蔡靖靖，栾荣生 .2017—2022年四川省法定传染病流行特征分析 [J]．现代预防医学，2023，50（9）：1566-1571.

[6] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会办公厅．全国流感监测方案（2017年版）[EB/OL]．[2026-05-08].https://www.nhc.gov.cn/wjw/c100175/201704/ff72b6f8e3bb4134a07506103f2bfceb.shtml.

[7] 鲁露，吴天雪，明雪薇，等 .2014—2023年自贡市流行性感冒流行病学特征及时空分析 [J]．预防医学情报杂志，2026，42（1）：23-28，46.

[8] 杜卓雯，姚星妹，周裕林．非药物干预措施对呼吸道病毒感染影响研究进展 [J]．中国公共卫生，2023，39（12）：1585-1589.

[9] 丁小满，刘慧，亓娜，等 .2016年4月—2022年3月深圳市和济南市流感病原学监测及流行特征 [J]．山东大学学报（医学版），2023，61（5）：96-101，118.

[10] 国务院应对新型冠状病毒感染疫情联防联控机制综合组．关于印发对新型冠状病毒感染实施 “乙类乙管”总体方案的通知 [EB/OL]．[2026-05-08].https://www.nhc.gov.cn/xcs/zhengcwj/202212/8eaeef83bb7a4fdb851a3ae204295df1.shtml.

[11] COHEN R, LEVY C, RYBAK A, et al.Immune debt: Recrudes-

（下转第522页）

2021，71（3）：209-249.
［2］ YANG G H，WANG Y，ZENG Y X，et al.Rapid health transition in China，1990-2010：findings from the Global Burden of Disease Study 2010［J］.Lancet，2013，381（9882）：1987-2015.
［3］ BRAY F，LAVERSANNE M，SUNG H，et al.Global cancer statistics 2022：GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries［J］.CA Cancer J Clin，2024，74（3）：229-263.
［4］ HAN B F，ZHENG R S，ZENG H M，et al.Cancer incidence and mortality in China，2022［J］.J Natl Cancer Cent，2024，4（1）：47-53.
［5］ 肖瑶，张莹，凌鑫，等.2015—2021年我国城乡居民主要死因分析［J］.中国预防医学杂志，2024，25（12）：1520-1525.
［6］ 吉维，周婕，刘涛，等.2019年贵州省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病与死亡特征及2015—2019年趋势分析［J］.中国肿瘤，2025，34（3）：178-187.
［7］ 杜灵彬，邱雨，李辉章，等.2021年浙江省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病和死亡特征分析［J］.预防医学，2025，37（10）：973-978.
［8］ 蔡玥，伍晓玲，薛明，等.恶性肿瘤疾病负担研究方法与进展［J］.中国卫生信息管理杂志，2015，12（2）：136-142.
［9］ 国家癌症中心.中国肿瘤登记工作指导手册（2016）［M］.北京：人民卫生出版社，2016.
［10］陈茹，魏文强.《2022年中国癌症发病和死亡报告》解读［J］.中国实用外科杂志，2025，45（2）：174-180.
［11］任露露，闵艺璇，顾嘉昌，等.2021年江苏省宜兴市恶性肿瘤流行现状及2016—2021年变化趋势分析［J］.现代肿瘤医学，2026，34（1）：105-111.
［12］刘洋，王颖，马祥，等.2021年辽宁省营口市城市居民恶性肿瘤发病与死亡分析［J］.实用肿瘤学杂志，2025，39（05）：400-404.
［13］周子寒，李秋林，余家华，等.2018年广西恶性肿瘤流行情况及疾病负担分析［J］.中国癌症防治杂志，2023，15（2）：181-189.
［14］王裕新，潘凯枫，李文庆.2022全球癌症统计报告解读［J］.肿瘤综合治疗电子杂志，2024，10（3）：1-16.
［15］阿迪拉·苏力旦，夏依达·乌斯满江，沙吾拉西·热加甫，等.2020年新疆肿瘤登记地区甲状腺癌流行特征及2016—2020年变化趋势分析［J］.预防医学，2025，37（10）：1020-1023，1028.
［16］成姝雯，董婷，张新，等.2021年四川省肿瘤登记地区恶性肿瘤发病和死亡特征分析［J］.预防医学，2025，37（10）：1002-1008.
［17］吴琪，范伯男，李岩.2022全球癌症统计报告分析解读：中国与世界癌症疾病负担与流行趋势［J］.诊断学理论与实践，2025，24（2）：135-145.
［18］张芷悦，何慧婧，单广良，等.甲状腺癌的流行病学现状及其影响因素研究进展［J］.中国癌症杂志，2025，35（1）：21-29.
［19］项彩英，陈颖，汪德兵，等.2021年浙江省肿瘤登记地区甲状腺癌发病与死亡特征及2000—2021年变化趋势分析［J］.中国肿瘤，2025，34（10）：756-763.
［20］陈裕玺，汤一帆，王筠惠，等.2010—2020年烟台市芝罘区恶性肿瘤疾病负担及流行趋势研究［J］.中国卫生统计，2025，42（3）：382-386.
［21］XIA C F，DONG X S，LI H，et al.Cancer statistics in China and United States，2022：profiles，trends，and determinants［J］.Chin Med J，2022，135（5）：584-590.
［22］王志如，贾小芳，刘梦冉，等.2018年我国15省45~64岁中年人共病现状及其影响因素——基于关联规则分析［J］.环境与职业医学，2024，41（7）：768-773.
［23］马晓波，马小桐，马建清，等.1990—2021年中国肿瘤疾病负担分析［J］.医学新知，2025，35（8）：885-891.

收稿日期：2026-01-07 **修回日期：**2026-04-02 **本文编辑：**徐亚慧

（上接第516页）

cence of disease and confirmation of a contested concept［J/OL］.Infect Dis Now，2023，53（2）［2026-05-08］.https://doi.org/10.1016/j.idnow.2022.12.003.
［12］LI Z R，ZHOU L J，WANG P H，et al.Epidemiological characteristics and spatio-temporal analysis of influenza in Sichuan Province from 2015 to 2024［J/OL］.BMC Infect Dis，2025，25（1）［2026-05-08］.https://doi.org/10.1186/s12879-025-11594-y.
［13］FORSYTH K S，JIWRAJKA N，LOVELL C D，et al.The conneXion between sex and immune responses［J］.Nat Rev Immunol，2024，24（7）：487-502.
［14］潘锋.秋冬季需重点预防儿童呼吸道疾病［J］.妇儿健康导刊，2025，4（22）：1-5.
［15］胡晓强，刘艳，周思凡，等.2014—2023年湖州市流行性感冒流行特征分析［J］.预防医学，2025，37（9）：959-962.
［16］马珊珊，赵棋锋，马岩，等.2015—2024年绍兴市流行性感冒时空聚集性分析［J］.预防医学，2025，37（9）：945-949.
［17］王远航，富小飞，亓云鹏，等.嘉兴市流行性感冒时空聚集性分析［J］.预防医学，2025，37（1）：55-58.
［18］黄焦，余春，陶忠发，等.2015—2020年贵州省流行性感冒流行特征分析［J］.中国预防医学杂志，2023，24（6）：568-573.
［19］赵丹，周洋，毛志鹏，等.2014—2023年昆明市流行性感冒流行特征分析［J］.预防医学情报杂志，2026，42（4）：460-468.
［20］周丽君，董爽，李知睿，等.2020—2022年四川省流感哨点监测结果分析［J］.现代预防医学，2024，51（1）：156-160，172.
［21］中国国家流感中心.世界卫生组织推荐2025—2026年北半球流感疫苗组分［EB/OL］.［2026-05-08］.https：//ivdc.chinacdc.cn/cnic/zxhd/202502/t20250228_304612.htm.
［22］金丽娜，史凤琳，赵燕航，等.2016—2020年度北京市海淀区流行性感冒流行特征分析［J］.首都公共卫生，2021，15（4）：224-227.
［23］张芳蕾，黄立勇，苏微，等.2013—2022年北京市朝阳区流行性感冒病原学监测结果分析［J］.疾病监测，2023，38（4）：415-420.

收稿日期：2026-01-26 **修回日期：**2026-05-08 **本文编辑：**刘亚敏