·论　著·

2015—2024年温州市前列腺癌发病和死亡趋势分析

姜雪霞，樊丽辉，郑宇航，罗永园，李慧君，夏喆铮，叶振森

温州市疾病预防控制中心（温州市卫生监督所），浙江 温州 325000

摘要：目的　了解2015—2024年浙江省温州市前列腺癌发病和死亡变化趋势，为完善前列腺癌防控措施提供依据。**方法**　通过温州市慢性病协同管理系统收集2015—2024年温州市前列腺癌发病和死亡资料，计算粗发病率、粗死亡率，采用2000年第五次全国人口普查标准人口年龄构成计算标化发病率、标化死亡率。采用平均年度变化百分比（AAPC）分析不同地区、年龄前列腺癌发病率、死亡率的变化趋势。**结果**　2015—2024年温州市、城市和农村前列腺癌粗发病率（AAPC=13.905%、11.076%和14.915%）、标化发病率（AAPC=10.053%、7.720%和10.901%）呈上升趋势（均P<0.05）。2015—2024年温州市、城市和农村前列腺癌粗死亡率呈上升趋势（AAPC=10.003%、9.038%和10.272%，均P<0.05）；温州市、农村标化死亡率呈上升趋势（AAPC=4.307%、4.762%，均P<0.05），城市标化死亡率趋势无统计学意义（AAPC=2.637%，P>0.05）。温州市前列腺癌粗发病率、粗死亡率随年龄增长呈上升趋势（均P<0.05），≥80岁组达峰值，分别为241.65/10万、139.30/10万。温州市、农村60~<70岁组前列腺癌粗发病率上升速度较快（AAPC=13.675%、15.081%，均P<0.05），城市50~<60岁组粗发病率上升速度较快（AAPC=11.880%，P<0.05）；温州市、城市和农村≥80岁组粗死亡率上升速度较快（AAPC=10.815%、10.073%和10.956%，均P<0.05）。**结论**　2015—2024年温州市前列腺癌发病率和死亡率呈上升趋势，其中农村上升速度较快，需重点关注中老年男性前列腺癌筛查覆盖率与诊疗可及性。

关键词：前列腺癌；发病率；死亡率；平均年度变化百分比

中图分类号：R737.25　　**文献标识码：**A　　**文章编号：**2096-5087（2026）08-0776-05

Trends in incidence and mortality of prostate cancer in Wenzhou City from 2015 to 2024

JIANG Xuexia, FAN Lihui, ZHENG Yuhang, LUO Yongyuan, LI Huijun, XIA Zhezheng, YE Zhenmiao

Wenzhou Center for Disease Control and Prevention (Wenzhou Institute of Public Health Supervision), Wenzhou, Zhejiang 325000, China

Abstract: Objective　To investigate the trends in incidence and mortality of prostate cancer in Wenzhou City, Zhejiang Province from 2015 to 2024, so as to provide evidence for optimizing prostate cancer prevention and control measures. **Methods**　Data concerning the incidence and mortality of prostate cancer cases from 2015 to 2024 were collected through the Wenzhou Chronic Disease Collaborative Management System. The crude incidence and crude mortality were calculated. Standardized incidence and standardized mortality were computed on the basis of the age distribution data of the standard population from the Fifth National Population Census in 2000. The average annual percent change (AAPC) was used to analyze the trends in prostate cancer incidence and mortality across different regions and age groups. **Results**　From 2015 to 2024, the crude incidence (AAPC=13.905%, 11.076% and 14.915%) and standardized incidence (AAPC=10.053%, 7.720% and 10.901%) of prostate cancer presented increasing trends in the whole city, urban and rural areas (all P<0.05). The crude mortality kept increasing across the three regions (AAPC=10.003%, 9.038% and 10.272%, all P<0.05). Rising standardized mortality was detected in the whole city and rural areas (AAPC=4.307%, 4.762%, both P<0.05), whereas the urban areas standardized mortality trend was not statistically significant (AAPC=

DOI：10.19485/j.cnki.issn2096-5087.2026.08.005

基金项目：温州市科技计划项目（Y2023332）

作者简介：姜雪霞，硕士，主管医师，主要从事慢性病防制工作

通信作者：叶振森，E-mail：195253355@qq.com

2.637%, P>0.05). The crude incidence and mortality rose with advancing age (both P<0.05) and reached peak values of 241.65/10^5 and 139.30/10^5 within the group aged ≥80 years. The 60-<70 years old group had the fastest growing crude incidence for the whole city and rural areas (AAPC=13.675%, 15.081%, both P<0.05), and the maximum growth rate appeared in the 50-<60 years old group in urban areas (AAPC=11.880%, P<0.05). The ≥80 years old group exhibited the most rapid increase of crude mortality in all areas (AAPC=10.815%, 10.073% and 10.956%, all P<0.05). **Conclusions** The incidence and mortality of prostate cancer increased in Wenzhou City from 2015 to 2024, with a relatively rapid upward tendency in rural areas. Particular attention should be paid to enhancing screening coverage and treatment accessibility for prostate cancer in middle-aged and elderly males.

Keywords: prostate cancer; incidence; mortality; average annual percent change

前列腺癌是男性泌尿系统常见的恶性肿瘤之一，2022年全球前列腺癌新发146.7万例，占男性恶性肿瘤新发病例的14.2%，同期死亡39.7万例，占男性恶性肿瘤死亡病例的7.3%，发病和死亡顺位分别居男性恶性肿瘤的第2位和第5位[1]。我国前列腺癌发病和死亡水平相对较低，2022年我国前列腺癌新发13.42万例、死亡4.75万例，分别居男性恶性肿瘤发病谱第6位、死亡谱第7位[2]。近年来，我国前列腺癌发病率、死亡率呈上升趋势[3]，可能与生活方式改变、人口老龄化进程加快等因素有关。本文分析2015—2024年浙江省温州市前列腺癌发病和死亡趋势，为制定前列腺癌防控策略和措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

2015—2024年温州市前列腺癌发病和死亡资料来源于温州市慢性病协同管理系统。人口资料来源于温州市公安局提供的百岁表。

1.2 方法

根据《疾病和有关健康问题的国际统计分类（第十次修订本）》（ICD-10）和《国际疾病分类肿瘤学专辑（第三版）》（ICD-O-3），前列腺癌编码为C61。收集2015—2024年温州市前列腺癌发病和死亡资料，包括出生日期、诊断日期、死亡日期、根本死因和地区等。采用前列腺癌发病例数、死亡例数和男性人口数计算粗发病率、粗死亡率，采用2000年第五次全国人口普查标准人口年龄构成计算标化发病率、标化死亡率。采用平均年度变化百分比（average annual percent change，AAPC）分析不同地区、年龄前列腺癌发病率和死亡率变化趋势[4]。考虑行政区划、经济发展和非农业人口比例等因素，将鹿城区、龙湾区、瓯海区和洞头区定义为城市，永嘉县、平阳县、苍南县、文成县、泰顺县、瑞安市、乐清市和龙港市定义为农村。0~<50岁前列腺癌新发病例数和死亡病例数较少，合并为1组进行分析，本研究年龄分为0~<50岁、50~<60岁、60~<70岁、70~<80岁和≥80岁。

1.3 质量控制

肿瘤病例报告由二级及以上具备诊断能力的医疗机构负责上报。新发病例报告数据依次经医疗机构预防保健科、县（市、区）疾病预防控制中心和市疾病预防控制中心逐级审核，并进行逻辑校验与查重。针对仅有肿瘤死亡报告而无发病报告的病例，由社区卫生服务中心（乡镇卫生院）进行死亡补发登记。县（市、区）疾病预防控制中心每6个月开展1次医疗机构漏报调查，每3年开展1次居民漏报调查，对发现的漏报病例进行溯源核查与补报，以全面评估和保障肿瘤登记数据的完整性与可靠性。依据《中国肿瘤登记工作指导手册（2016）》对肿瘤登记数据要求，2015—2024年温州市前列腺癌病理诊断比例为79.09%，死亡发病比为0.25，仅有死亡医学证明书比例为0.89%，数据符合质量控制要求。

1.4 统计分析

采用Excel 2010软件整理数据，采用SPSS 20.0软件统计分析。定性资料采用相对数描述，粗发病率、粗死亡率随年龄变化趋势分析采用趋势χ^2检验。采用Joinpoint Regression Program 4.9.1.0软件计算AAPC值。检验水准α=0.05。

2 结 果

2.1 2015—2024年温州市前列腺癌发病率、死亡率变化趋势

2015—2024年温州市共报告前列腺癌新发病例10 218例，粗发病率、标化发病率分别为23.90/10万、11.93/10万。城市前列腺癌新发病例2 733例，粗发病率、标化发病率分别为31.48/10万、13.56/10万；农村7 485例，粗发病率、标化发病率分别为21.96/10万、11.41/10万。城市前列腺癌标化发病率是农村的1.19倍。2015—2024年温州市前列腺癌粗发病率、标化发病率呈上升趋势，AAPC值分别为13.905%、

10.053%（均 $P<0.05$）；城市前列腺癌粗发病率、标化发病率呈上升趋势，AAPC 值分别为 11.076%、7.720%（均 $P<0.05$）；农村前列腺癌粗发病率、标化发病率呈上升趋势，AAPC 值分别为 14.915%、10.901%（均 $P<0.05$）。见表 1。

2015—2024 年温州市共报告前列腺癌死亡病例 2 602 例，粗死亡率、标化死亡率分别为 6.09/10 万、2.31/10 万。城市前列腺癌死亡病例 682 例，粗死亡率、标化死亡率分别为 7.86/10 万、2.47/10 万；农村 1 920 例，粗死亡率、标化死亡率分别为 5.63/10 万、2.26/10 万。城市前列腺癌标化死亡率是农村的 1.09 倍。2015—2024 年温州市前列腺癌粗死亡率、标化死亡率呈上升趋势，AAPC 值分别为 10.003%、4.307%（均 $P<0.05$）；城市前列腺癌粗死亡率和农村前列腺癌粗死亡率、标化死亡率呈上升趋势，AAPC 值分别为 9.038%、10.272% 和 4.762%（均 $P<0.05$）；城市前列腺癌标化死亡率趋势无统计学意义（$P>0.05$）。见表 1。

表 1　2015—2024 年温州市前列腺癌发病率和死亡率（1/10 万）

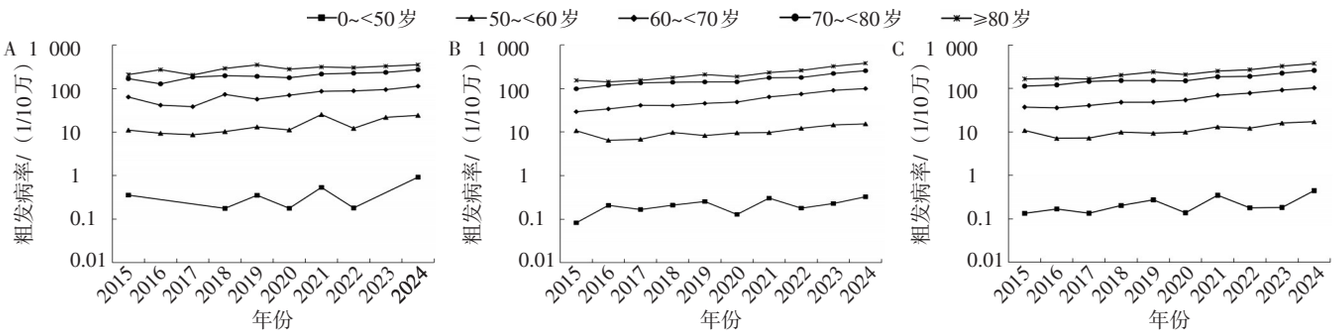
Table 1　Incidence and mortality of prostate cancer in Wenzhou City from 2015 to 2024 ($1/10^5$)

年份	城市				农村				温州市			
	粗发病率	标化发病率	粗死亡率	标化死亡率	粗发病率	标化发病率	粗死亡率	标化死亡率	粗发病率	标化发病率	粗死亡率	标化死亡率
2015	21.60	10.80	4.80	2.08	11.80	6.97	3.42	1.67	13.74	7.84	3.69	1.76
2016	19.01	8.69	5.94	2.42	12.71	7.50	3.99	1.96	13.96	7.80	4.38	2.06
2017	19.97	9.57	7.16	2.70	14.71	8.53	4.14	1.97	15.76	8.77	4.75	2.13
2018	28.01	12.95	5.46	1.99	16.32	9.13	4.21	1.78	18.67	10.00	4.46	1.82
2019	28.88	12.45	6.67	2.45	18.13	9.59	5.45	2.36	20.30	10.25	5.70	2.39
2020	28.48	12.13	7.63	2.04	18.35	9.62	5.33	2.23	20.41	10.21	5.80	2.19
2021	37.17	15.58	8.73	2.62	23.55	12.07	6.48	2.55	26.34	12.92	6.94	2.57
2022	36.92	14.74	11.06	2.82	27.25	13.02	8.08	2.84	29.24	13.46	8.69	2.84
2023	42.11	16.30	10.47	2.90	34.99	16.01	8.20	2.73	36.46	16.08	8.67	2.78
2024	50.72	19.08	10.21	2.62	41.79	18.21	7.01	2.28	43.65	18.41	7.68	2.37
合计	31.48	13.56	7.86	2.47	21.96	11.41	5.63	2.26	23.90	11.93	6.09	2.31
AAPC/%	11.076	7.720	9.038	2.637	14.915	10.901	10.272	4.762	13.905	10.053	10.003	4.307
t值	10.639	6.987	6.461	2.021	21.311	12.438	7.584	3.606	12.866	8.656	7.829	3.542
P值	<0.001	<0.001	<0.001	0.078	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	<0.001	<0.001	<0.001	0.008

2.2　2015—2024 年温州市前列腺癌年龄别发病率和死亡率变化趋势

温州市、城市和农村前列腺癌粗发病率随年龄增长呈上升趋势（$\chi^2_{趋势}$=54 131.948、12 756.305 和 41 137.884，均 $P<0.001$），≥80 岁组达峰值，分别为 241.65/10 万、295.41/10 万和 226.82/10 万。2015—2024 年温州市 0～<50 岁、50～<60 岁、60～<70 岁、70～<80 岁和≥80 岁组前列腺癌粗发病率呈上升趋势，AAPC 值分别为 10.927%（t=2.676，P=0.028）、8.557%（t=4.658，P=0.002）、13.675%（t=17.070，$P<0.001$）、9.181%（t=11.133，$P<0.001$）和 9.880%（t=9.946，$P<0.001$）；城市 50～<60 岁、60～<70 岁、70～<80 岁和≥80 岁组前列腺癌粗发病率呈上升趋势，AAPC 值分别为 11.880%（t=3.593，P=0.007）、9.593%（t=4.800，P=0.001）、6.073%（t=6.073，$P<0.001$）和 4.353%（t=3.042，P=0.016）；农村 50～<60 岁、60～<70 岁、70～<80 岁和≥80 岁组前列腺癌粗发病率呈上升趋势，AAPC 值分别为 7.566%（t=3.727，P=0.006）、15.081%（t=17.595，$P<0.001$）、10.148%（t=11.014，$P<0.001$）和 11.184%（t=6.820，$P<0.001$）。见图 1。

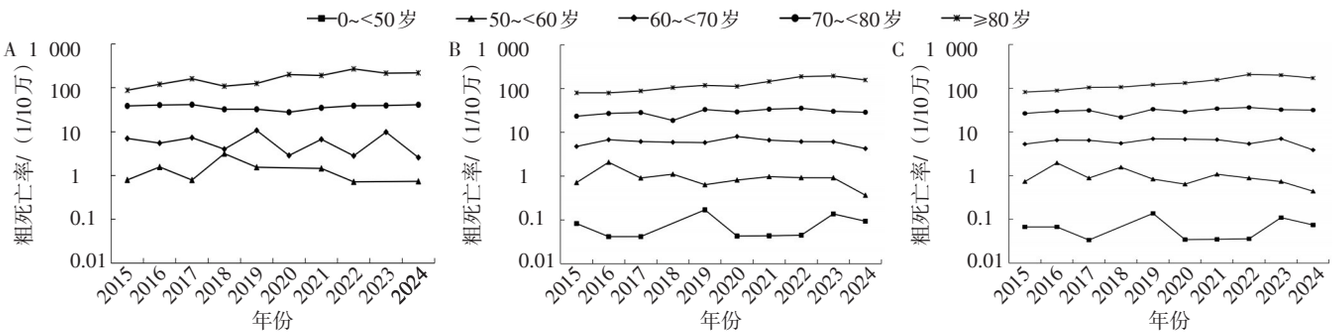
温州市、城市和农村前列腺癌粗死亡率随年龄增长呈上升趋势（$\chi^2_{趋势}$=36 821.648、9 600.688 和 27 047.643，均 $P<0.001$），≥80 岁组达峰值，分别为 139.30/10 万、174.68/10 万和 129.54/10 万。2015—2024 年温州市、城市≥80 岁组前列腺癌粗死亡率呈上升趋势，AAPC 值分别为 10.815%（t=6.917，$P<0.001$）、10.073%（t=4.160，P=0.003）；农村 70～<80 岁、≥80 岁组前列腺癌粗死亡率呈上升趋势，AAPC 值分别为 10.909%（t=2.644，P=0.030）、10.956%（t=6.466，$P<0.001$）。见图 2。



注：图A为城市，图B为农村，图C为温州市；纵坐标为对数坐标。

图 1　2015—2024 年温州市前列腺癌年龄别发病率

Figure 1　Age-specific incidence of prostate cancer in Wenzhou City from 2015 to 2024



注：图A为城市，图B为农村，图C为温州市；纵坐标为对数坐标。

图 2　2015—2024 年温州市前列腺癌年龄别死亡率

Figure 2　Age-specific mortality of prostate in Wenzhou City from 2015 to 2024

3　讨　论

本研究结果显示，2015—2024 年温州市前列腺癌标化发病率、标化死亡率分别为 11.93/10 万、2.31/10 万，与 2022 年全国的 9.81/10 万、3.21/10 万接近[5]；低于 2011—2023 年浙江省宁波市的 22.18/10 万、3.28/10 万[6] 和 2011—2021 年江苏省常州市的 15.75/10 万、5.23/10 万[7]；高于 2015—2019 年四川省的 5.07/10 万、2.24/10 万[8] 和 2014—2023 年山东省威海市的 4.63/10 万、1.21/10 万[9]。不同地区前列腺癌发病率和死亡率的差异可能与前列腺特异性抗原（prostate-specific antigen，PSA）筛查覆盖率、人口年龄结构、饮食习惯和生活方式等因素有关。

2015—2024 年温州市前列腺癌粗发病率、标化发病率、粗死亡率和标化死亡率均呈上升趋势，其中标化发病率上升速度（AAPC=10.053%）高于标化死亡率（AAPC=4.307%）。标化发病率和标化死亡率上升速度的差异可能反映了 PSA 筛查推广带来的早期病例检出增加，以及医疗水平提升对死亡风险的部分遏制作用。1992—2021 年全国前列腺癌标化发病率缓慢上升（AAPC=1.99%），标化死亡率变化趋势无统计学意义[10]，而温州市前列腺癌疾病负担持续加重，防控形势较为严峻。2015—2024 年城市前列腺癌标化发病率、标化死亡率均高于农村，与其他研究结果[8, 11] 一致。可能与城市 PSA 筛查、健康体检覆盖率和前列腺癌诊断能力较高有关。

前列腺癌是与年龄增长密切相关的恶性肿瘤，主要威胁老年男性的生命健康[12]。温州市前列腺癌粗发病率、粗死亡率在 0～<50 岁组处于较低水平，随年龄增长呈上升趋势，均在≥80 岁组达峰值，与上海市黄浦区[13]、浙江省金华市[14] 和湖南省[15] 研究结果一致。2015—2024 年温州市、农村 60～<70 岁组粗发病率上升速度较快，城市 50～<60 岁组粗发病率上升速度较快，提示慢性病防控的重点人群应实施差异化策略。针对城市中年群体，建议加强职业人群健康促进和定期体检；针对农村老年群体，建议重点提升基层医疗机构慢性病管理能力和健康教育覆盖面。2015—2024 年温州市、城市和农村前列腺癌≥80 岁组粗死亡率上升速度较快，提示高龄人群面临的前列腺癌死亡风险持续加重。

综上所述，2015—2024 年温州市前列腺癌发病

率和死亡率呈上升趋势，其中农村上升速度较快，需重点关注中老年男性前列腺癌筛查与诊疗工作。建议扩大农村PSA筛查覆盖面，建立筛查-转诊-随访一体化管理机制，切实提升农村居民的前列腺癌早期诊断率；提升基层医疗机构前列腺癌诊疗能力，不断促进优质医疗资源下沉，缩小城乡诊疗可及性差距；加强中老年男性尤其是高龄人群的健康教育与风险管理。

参考文献

[1] 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.

[2] 瞿旻，高旭 .2022年全球及中国前列腺癌流行状况分析 [J]. 海军军医大学学报，2025，46（2）：229-233.

[3] 林豪胜，杨增士，叶宁 . 基于年龄-时期-队列模型的中国前列腺癌发病死亡趋势分析 [J]. 临床泌尿外科杂志，2024，39（8）：708-712.

[4] 陈铭睿，林玲，楚楚，等 .2013—2022年南通市结直肠癌发病和死亡趋势分析 [J]. 预防医学，2025，37（10）：1039-1044.

[5] 郑荣寿，陈茹，韩冰峰，等 .2022年中国恶性肿瘤流行情况分析 [J]. 中华肿瘤杂志，2024，46（3）：221-231.

[6] 章群，王永，陈洁平，等 .2011—2023年宁波市前列腺癌发病和死亡趋势分析 [J]. 预防医学，2025，37（1）：46-50.

[7] 华天齐，褚叶琳，徐文超，等 .2011—2021年常州市前列腺癌发病与死亡的年龄变化趋势及预测分析 [J]. 实用肿瘤学杂志，2026，40（1）：9-15.

[8] 王丹，邹雪平，成姝雯，等 .2015—2019年四川省肿瘤登记地区前列腺癌流行特征及早死疾病负担趋势分析 [J]. 中国肿瘤，2024，33（9）：709-715.

[9] 张国英，孙琦，赵帅，等 .2014—2023年山东省威海市恶性肿瘤发病和死亡流行特征及变化趋势 [J]. 中华肿瘤防治杂志，2025，32（21）：1275-1282.

[10] 蔡红霞，尹若云，钱蒙，等 .1992—2021年中国前列腺癌发病与死亡年龄-时期-队列及灰色预测分析 [J]. 中国循证医学杂志，2025，25（7）：768-774.

[11] 赫捷，魏文强 .2022中国肿瘤登记年报 [M]. 北京：人民卫生出版社，2025.

[12] Zhou C K, Check D P, Lortet-Tieulent J, et al. Prostate cancer incidence in 43 populations worldwide: an analysis of time trends overall and by age group [J]. Int J Cancer, 2016, 138(6): 1388-1400.

[13] 赵俊峰，何丽华，李为翊，等 .2002—2019年黄浦区前列腺癌发病和死亡趋势 [J]. 预防医学，2024，36（10）：878-881，886.

[14] 陈梦倩，王小红，周凡，等 .2016—2024年金华市前列腺癌发病和死亡趋势分析 [J]. 预防医学，2025，37（10）：1035-1038.

[15] 邹博，龙衍，杨智明，等 . 湖南地区前列腺癌流行病学及临床病理特征分析 [J]. 中华男科学杂志，2022，28（9）：786-791.

收稿日期：2026-05-15 **修回日期**：2026-07-07 **本文编辑**：刘亚敏

（上接第775页）

[2] 中国疾病预防控制中心慢性非传染性疾病预防控制中心，国家卫生健康委统计信息中心 . 中国死因监测数据集2021 [M]. 北京：中国科学技术出版社，2022.

[3] 钟爱华，徐兰兰，陈远峰，等 .2013—2023年广东省深圳市某区道路交通伤害死亡监测分析 [J]. 疾病监测，2025，40（11）：1479-1484.

[4] 许璐璐，黄文，黄敏钢，等 . 中学生道路交通伤害影响因素及主要行为因素间的交互作用 [J]. 中华疾病控制杂志，2024，28（10）：1124-1129，1228.

[5] 中华人民共和国国务院妇女儿童工作委员会 . 中国儿童发展纲要（2021—2030年）[EB/OL]. [2026-07-31]. https://www.nwccw.gov.cn/2021/09/27/99338976.html.

[6] 李艺扬，邓晓，汤表倩，等 . 中国西部中学生道路危险行为倾向评估工具及指标权重研究 [J]. 中国学校卫生，2024，45（9）：1304-1308.

[7] 中华人民共和国国家卫生健康委员会 . 卫生部疾病预防控制局关于印发伤害干预系列技术指南的通知 [EB/OL]. [2026-07-31]. https://www.nhc.gov.cn/zwgk/wtwj/201304/729e74b51ab5434c965ec03164eca46d.shtml.

[8] GB/T 31180—2014 儿童青少年伤害监测方法 [S].

[9] Wang G Y, Hamad R, White J S. Advances in difference-in-differences methods for policy evaluation research [J]. Epidemiology, 2024, 35(5): 628-637.

[10] 许璐璐，黄文，黄敏钢，等 . 绍兴市中学生通校道路交通伤害现况调查 [J]. 预防医学，2024，36（10）：838-841.

[11] 王浩，俞敏，胡如英，等 . 浙江省中学生交通伤害相关行为调查 [J]. 伤害医学（电子版），2012，1（2）：29-32.

[12] 中华人民共和国公安部 . 公安部交管局部署“一盔一带”安全守护行动 [EB/OL]. [2026-07-31]. https://www.mps.gov.cn/n2254314/n2254487/c7228764/content.html.

[13] Wang H R, Chen Y, Wang A N, et al. Improving children's traffic safety from a safety literacy perspective: a randomized trial [J]. J Saf Res, 2025, 93: 255-265.

[14] 华钰洁，王临池，陆艳，等 . 苏州市电动自行车骑乘人员违法行为路边观测研究 [J]. 中国预防医学杂志，2023，24（7）：718-721.

[15] 郭珈彤，郑娜，孙龙 . 同伴影响和中学生道路危险行为的关系：风险感知的调节作用 [J]. 人类工效学，2025，31（3）：49-53，58.

[16] 何宝华，周晓红，席胜军，等 . 下城区中小学生道路交通安全知信行调查 [J]. 预防医学，2019，31（9）：877-881.

[17] Kang L, Vij A, Hubbard A, et al. The unintended impact of helmet use on bicyclists' risk-taking behaviors [J]. J Saf Res, 2021, 79: 135-147.

[18] Von Beesten S, Bresges A, Lubert D. Effectiveness of educational interventions in minimizing reactance in traffic accident prevention [J/OL]. Front Educ, 2024, 8 [2026-07-31]. http://doi.org/10.3389/feduc.2023.1276380.

收稿日期：2026-05-22 **修回日期**：2026-07-31 **本文编辑**：刘颖颖