· 流行病学研究 ·

中国在校学生电子烟和香烟使用比较与扩散趋势：一项横断面研究

吴楠，丁榕，杨晓照

中山大学社会学与人类学学院，广州 510275
通信作者：杨晓照，E-mail：yangxzh27@mail.sysu.edu.cn

【摘　要】目的 探索中国长江三角洲、珠江三角洲、西南地区和华北地区 4 个典型文化区域在校学生香烟和电子烟使用的影响因素及其差别，为学生控烟干预的政策制定提供实证依据。**方法** 采用配额抽样和整群抽样结合的多阶段混合抽样方法，于 2022 年 9 月—2023 年 3 月在长江三角洲、珠江三角洲、西南地区和华北地区 4 个典型文化区域抽取中专、高中、大专和本科四类院校的 2 815 名学生进行风险行为问卷调查，使用 Stata 16.0 软件进行 χ^2 检验、多因素 logistics 回归分析和基于似无相关模型 SUR 的检验。**结果** 四地区在校学生现在电子烟使用率和现在吸烟率分别为 1.7% 和 5.6%。男性（*OR*=7.1）、家庭资产多（*OR*=4.0）、同伴群体中（过去 1 个月内聊天≥30 min）有人吸电子烟（*OR*=3.8）、同伴群体中有人吸香烟（*OR*=2.5）与在校学生现在电子烟使用呈显著相关；现在吸烟方面，男性（*OR*=10.4）、18～24 岁（*OR*=1.8）、同伴群体中有人吸香烟（*OR*=7.4）与学生现在吸烟呈正向关联。不同影响因素的回归系数对比显示，相比较现在电子烟使用，18～24 岁、同伴群体中有人吸烟与学生现在吸烟的关联强度更大；相反，家庭资产多、同伴群体中有人吸电子烟则与学生电子烟使用的关联强度更为显著（*P*<0.05）。性别虽然在电子烟和香烟使用的模型均呈显著相关，但二者的系数对比无统计学意义。**结论** 电子烟使用符合高社会经济地位优先采用的创新扩散模式，吸烟行为相较于 15～17 岁群体更集中于 18～24 岁，反映了在校学生电子烟使用处于初期上升阶段，吸烟处于平台或下降阶段。

【关键词】 电子烟；香烟；在校学生；系数对比；扩散趋势

Comparative analysis of the diffusion trends of e-cigarette use and cigarette smoking among school students in China: a cross-sectional study

WU Nan, DING Rong, YANG Xiaozhao (*School of Sociology and Anthropology*, *Sun Yat-sen University*, *Guangzhou* 510275, *China*)
Corresponding author: YANG Xiaozhao, E-mail: yangxzh27@mail.sysu.edu.cn

【Abstract】 Objective To explore the influencing factors of and differences in cigarette smoking and e-cigarette use among school students in four typical cultural regions (Yangtze River Delta, Pearl River Delta, southwestern China, and northern China) of China, thus providing a data basis for formulating policies tailored to tobacco control interventions for students. **Methods** From September 2022 to March 2023, a multi-stage mixed sampling approach combining quota sampling and cluster sampling was employed to conduct a survey on risk behaviors among 2 815 students at four types of schools (secondary vocational schools, senior high schools, junior colleges, and universities) in the four typical cultural regions. Stata 16.0 was used to conduct χ^2 tests, multivariate logistic regression analyses, and Wald tests based on seemingly unrelated regression. **Results** The prevalence rates of current e-cigarette use and current smoking among school students in the four regions were 1.7% and 5.6%, respectively. Being male (*OR* = 7.1), having abundant family assets (*OR* = 4.0), having peers (chatting for ≥ 30 min in the past month) who use e-cigarettes (*OR* = 3.8), and having peers who smoke cigarettes (*OR* = 2.5) were significantly associated with current e-cigarette use among school students. For current smoking, being male (*OR* = 10.4), aging 18–24 years old (*OR* = 1.8), and having peers who smoke cigarettes (*OR* = 7.4) were positively associated with current smoking among school students. Comparison of regression coefficients among different influencing factors showed that aging 18–24 years old and having peers who smoke cigarettes had stronger associations with current smoking among school students than current e-cigarette use. Conversely, having abundant family assets and having peers who use e-cigarettes had more significant associations with e-cigarette use among school students ($P < 0.05$). Although gender was significantly associated in both the models for e-cigarette use and cigarette smoking, the coefficients had no significant difference between the two. **Conclusions** E-cigarette use is consistent with the pattern of diffusion of innovations prioritized for adoption by high socioeconomic status, and smoking is more concentrated among those aged 18–24 years old than among those aged 15–17 years old, reflecting the rising

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1147498
基金项目：中华医学基金会（CMB 21-436）
第一作者：吴楠（1993—），博士在读，研究方向：人口健康和健康社会学。
收稿日期：2025-03-25 修回日期：2025-06-16 录用日期：2025-08-13
利益冲突：不存在 伦理审查：已获取 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

trend of e-cigarette use and the steady or declining trend of cigarette smoking among school students.
【**Keywords**】 e-cigarettes; cigarettes; school students; coefficient comparison; diffusion trends

在校学生的香烟和电子烟流行趋势截然不同。2021 年中国中学生和大学生烟草流行监测调查显示，自 2019—2021 年，中国中学生现在吸烟率从 5.9% 降至 4.7%，相反，电子烟现在使用率从 2.8% 上升到 3.6%[1]。根据创新扩散理论，新的事物、思想、行为方式或技术等创新处于不同扩散阶段，人们对其的认知态度不同，所对应使用人群的分布特征也有所不同[2]。已有研究分别探讨了在校学生吸烟和电子烟使用的流行趋势及其影响因素[3–4]。但值得注意的是，香烟和电子烟在产品属性、营销策略、法律法规等方面存在差异[5]，二者的传播扩散模式不同，可能导致对吸烟行为有重要作用的影响因素不一定对电子烟使用发挥同样的作用。为此，本研究于 2022 年 9 月—2023 年 3 月在中国 4 个区域 13 个城市采用多阶段分层整群抽样方法抽取 2 815 人在校学生，基于相同的影响因素框架，对比分析电子烟与香烟使用的行为特征及其差异，为制定针对在校学生的控烟政策提供更加精准化的科学依据。

1 对象与方法

1.1 对象　采用配额抽样和集群抽样结合的多阶段复杂抽样方法，首先基于中国的文化地理格局，选取长江三角洲、珠江三角洲、华北地区和西南地区 4 个典型文化区域，分别代表吴越文化、广府文化、北方文化和西南文化。然后，在每个区域选择人口集聚、经济活跃的城市，且至少 1 个城市专门调查农村地区。长三角地区选取上海市、苏州市、杭州市和余姚市(农村)；珠三角地区选取广州市、深圳市和中山市(农村)；西南地区选取重庆市、成都市和昆明市(农村)；华北地区选取北京市、太原市和龙口市(农村)。最后，将 13 个城市下辖的市辖区或县/县级市视为等概率集群抽样的初级抽样单元(PSU)；进一步随机选取 35 所学校作为二级抽样单元(SSU)，并确保涵盖高中、中专、大专和大学本科院校四类院校；随后根据整群抽样的概率推算公式：

$$n = \frac{z^2_{\alpha/2}\nu}{e^2}$$

设定 α 为 0.05，e^2 为 0.2，方差为 0.12，计算出每所学校需要抽取 2 个班级作为三级抽样单元(TSU)。班级中所有知情同意的在校学生共计 2 815 人纳入调查，其中有效调查问卷 2 588 份，有效回收率为 92%。剔除主要变量缺失样本，本文纳入 2 467 人进行分析。本调查通过了中山大学社会学与人类学学院伦理委员会的审批(审批号：SSA20210625)，并获得在校学生的知情同意。

1.2 方法

1.2.1 调查方法　通过学校管理人员或班主任发放调查二维码或纸质问卷，组织学生在校匿名自填方式完成“在校学生健康行为调查问卷”。该问卷基于世界卫生组织的“全球青年烟草调查问卷”(Global Youth Tobacco Survey, GYTS)设计。内容包括：性别、出生年份、民族、学业排名、恋爱状况、自评健康、近期生活压力事件等人口学与个体属性信息；家庭状况包括父母的婚姻、学历、职业，以及家庭资产、家庭社会阶层认知、同住成员构成等；健康行为与认知有电子烟、香烟、酒精的使用情况(是否使用、频率、起始年龄、社交场景)和认知态度(交朋友、社会地位高、人格魅力、味道好闻、危害健康等)；社会网络与互动情况，包括经常聊天 30 min 以上的社交圈规模和类型、社交活动参与频率(如娱乐、聚餐、社团)、健康信息接触频率(如危害宣传、广告)，以及在面临经济需求、隐私倾诉或重大决策时的求助对象选择(朋友、家人、学校老师、网友等)。电子问卷调查通过问卷星完成，数据自动同步于后台。纸质问卷由学校老师发放和回收，研究团队成员使用问卷星分工录入并核查。

1.2.2 质量控制　调查问卷拟定过程中邀请多位相关领域的专家学者讨论修改。正式调查前进行试调查以检验有效回收率、填写错误和不完全、量表信度等，对问卷调整修改、反复校对检查后用于正式调查。调查过程中，问卷由老师统一布置发放，向学生介绍本次调查目的，强调填写为匿名形式。问卷收集过程中，项目团队检查剔除重复 IP 地址、填答地点与调查城市不一致的样本，人口学信息和健康行为题目设置为必答，未填答将视为无效问卷而剔除处理。

1.2.3 指标定义　现在吸烟率：30 d 内使用过香烟(含尝试一两口)的人数百分比[6]。电子烟使用率：30 d 内使用过电子烟(含尝试一两口)的人数比重[7]。本文自变量选取性别、年龄、父母婚姻、家庭经济状况、同伴群体风险行为状况和媒体传播等社会因素。参照布迪厄的文化分层理论，个体在社会空间的位置主要通过经济资本和文化资本占总量的多少来定位[8]。本调查中询问家庭资产的选项中涵盖有产权的住房、自己的公司或商铺、私家汽车、电脑、投资产品(股票基金)五类经济资本，以及 50 本以上书籍/电子书、健身器械或会员、某种乐器、纯外文的书刊或影音产

品、护照等文化资本，将拥有经济资本和文化资本总量≥5 项界定为“家庭资产多”，以反映家庭的社会经济资源的总量和多样化组合能力。同伴效应通过 30 d 内经常聊天 30 min 的人中是否有人吸电子烟、是否有人吸香烟来测量[9-10]。媒体传播包括 30 d 内接触电子烟或香烟广告[11]、接触健康科普知识[3] 的频率。

1.3 统计分析　使用 STATA 16.0 软件建立数据库并进行统计分析。采用 χ^2 检验比较在校学生烟草流行率之间的差异，采用多因素 logistic 回归模型探讨现在使用电子烟、现在吸烟的影响因素。最后，通过执行 2 个回归模型的可行的广义最小二乘法(FGLS)估计，对 2 组之间的系数差异进行 Wald χ^2 检验，以判断不同影响因素对电子烟和香烟使用发挥的影响效用之间是否存在显著差异。检验水平 α=0.05。

2 结　果

2.1 调查对象基本情况(表 1)　在纳入分析的 2 467 名学生中，年龄范围为 15～24 岁，平均年龄为(18.23±2.27)岁；男性 1 127 人(45.68%)，女性 1 340 人(54.32%)；父母在婚 2 142 人(86.83%)，不在婚 325 人(13.17%)；拥有≥5 项家庭资产的学生 1 209 人(49.01%)；同伴群体中有人吸电子烟和香烟分别有 363 人(14.71%)和 579 人(23.47%)；从未接触电子烟或香烟广告的学生 1 211 人(49.09%)，每月至少接触 1 次广告有 1 256 人(50.91%)；健康科普知识接触频率方面，从未、每月至少 1 次的人数分别为 451 人(18.28%)和 2 016 人(81.72%)。

2.2 电子烟和香烟使用情况(表 1)　在校学生的电子烟使用率和现在吸烟率分别为 1.7%(41 人)和 5.6%(137 人)。不论电子烟还是香烟，男性、同伴群体中有人吸电子烟、同伴群体中有人吸香烟和每月至少接触 1 次电子烟/香烟广告的学生烟草使用率较高(P<0.05)。18～24 岁学生的现在吸烟率显著高于 15～17 岁；电子烟方面，父母不在婚、家庭资产多的在校学生电子烟使用率高于父母在婚、家庭资产少的学生(P<0.05)。

表 1 不同特征在校学生电子烟和香烟使用情况单因素分析

Table 1 Prevalence of e-cigarette use and cigarette smoking by gender, age, parents′ marital status, household assets, having peers who use e-cigarettes, having peers who smoke cigarettes, exposure to tobacco advertising, exposure to health education among 2 467 school students

特征	分类	现在使用电子烟				现在吸香烟			
		人数	%	χ^2值	P值	人数	%	χ^2值	P值
性别	女性	6	0.5			14	1.0		
	男性	35	3.1	26.459	<0.001	123	10.9	113.679	<0.001
年龄/岁	15～17	23	2.1			42	3.8		
	18～24	18	1.3	2.203	0.138	95	7.0	11.524	0.001
父母婚姻状况	不在婚	10	3.1			19	5.9		
	在婚	31	1.5	4.586	0.032	118	5.5	0.061	0.805
家庭资产	少	10	0.8			72	5.7		
	多	31	2.6	11.807	0.001	65	5.4	0.142	0.707
同伴群体中有人吸电子烟	否	16	0.8			88	4.2		
	是	25	6.9	71.103	<0.001	49	13.5	51.229	<0.001
同伴群体中有人吸香烟	否	13	0.7			41	2.2		
	是	28	4.8	46.636	<0.001	96	16.6	175.397	<0.001
接触电子烟或香烟广告的频率	从未	12	1.0			50	4.1		
	每月至少1次	29	2.3	6.553	0.010	87	6.9	9.202	0.002
接触健康科普知识的频率	从未	10	2.2			24	5.3		
	每月至少1次	31	1.5	1.042	0.307	113	5.6	0.057	0.812

2.3 电子烟和香烟使用影响因素多因素分析(表 2)　分别以是否现在使用电子烟和是否现在吸烟为因变量(0=否，1=是)，采用各自单因素分析中差异有统计学意义的变量为自变量，建立 2 个多因素 logistic 回归模型。结果显示，男性、同伴中有人吸香烟同时正向影响在校学生电子烟和香烟的现在使用(P<0.5)。家庭资产多、同伴群体中有人吸电子烟仅与电子烟使用正相关；年龄则与现在吸烟显著相关，18～24 岁在校学生现在吸烟发生风险显著高于 15～17 岁学生，差异有统计学意义(P<0.5)。

表 2 在校学生电子烟和香烟现在使用的影响因素多因素分析

Table 2 Influences of gender, age, parents′ marital status, household assets, having peers who use e-cigarettes, having peers who smoke cigarettes, exposure to tobacco advertising, and exposure to health education on current e-cigarette use (Model 1 without covariates of age and exposure to health education) and current smoking (Model 2 without covariates of parents′ marital status, household assets, and exposure to health education) among school students: a multivariate linear regression analysis for 2 467 school students in China

影响因素	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
现在使用电子烟								
性别	男性	女性	1.955	0.440	19.748	0.000	7.065	1.093～2.817
家庭资产	多	少	1.383	0.374	13.677	0.000	3.988	0.650～2.117
同伴群体中有人吸电子烟	是	否	1.338	0.362	13.658	0.000	3.812	0.628～2.048
同伴群体中有人吸香烟	是	否	0.916	0.367	6.226	0.013	2.499	0.196～1.635
现在吸烟								
性别	男性	女性	2.342	0.293	64.019	0.000	10.399	1.768～2.915
年龄/岁	18～24	15～17	0.579	0.209	7.702	0.006	1.785	0.170～0.989
同伴群体中有人吸香烟	是	否	1.997	0.201	98.776	0.000	7.364	1.603～2.390

2.4 现在使用电子烟和香烟影响因素系数的对比分析(表 3) 为进一步探索电子烟和香烟使用的影响因素是否相同，本文使用基于似无相关模型联合估计的 Wald χ^2 检验来考察组间系数差异。结果显示，年龄、家庭资产、同伴群体中有人吸电子烟和同伴群体中有人吸香烟对在校学生电子烟和香烟使用的影响作用差异有统计学意义(P<0.05)。值得注意的是，尽管性别在电子烟和香烟使用的独立模型中均呈现显著相关，但组间系数检验发现两者的效应量差异无统计学意义。相反，同伴群体中有人吸烟同时正向影响电子烟和香烟使用，但对二者的作用存在显著差异，即同伴有人吸烟的情况下，在校学生吸烟的发生风险高于电子烟(P<0.05)。

表 3 不同影响因素对在校学生电子烟与香烟使用的效用差异

Table 3 Differential effects of gender, age, parents′ marital status, household assets, having peers who use e-cigarettes, having peers who smoke cigarettes, exposure to tobacco advertising, and exposure to health education on e-cigarette use and cigarette smoking among 2 467 school students

各类因素	电子烟 β_1	香烟 β_2	Wald χ^2值	P值
性别	1.917	2.380	1.25	0.264
年龄	−0.380	0.546	8.48	0.004
父母婚姻状况	−0.806	−0.109	3.23	0.072
家庭资产多少	1.434	0.222	12.94	0.000
同伴群体中有人吸电子烟	1.171	−0.275	12.61	0.000
同伴群体中有人吸香烟	1.071	2.143	6.67	0.010
接触电子烟或香烟广告的频率	0.875	0.439	0.86	0.353
接触健康科普知识的频率	−1.066	−0.253	2.80	0.094

注：β_1和β_2分别为联合电子烟使用和香烟使用2个方程后，采用FGLS的似无相关估计结果；Wald χ^2值和P值为对组间系数差异的检验结果。

3 讨　论

本调查中，15～24 岁在校学生现在吸烟率为 5.6%，低于 2013 年广西壮族自治区的初中生的 11.2%[12]、2015 年美国初高中生吸烟率的 9.3%[13]，以及 2017 年广州市同年龄组的 15.5%[14] 和 2018 年成人烟草调查中同年龄组的 18.6%[15]。结果表明，在校学生的吸烟水平整体上处于较低的水平，这或许得益于年轻一代反烟草社会规范的形成[16]，以及无烟学校建设的落地实施。另一方面，在校学生现在使用电子烟的比例为 1.7%，远高于 2018 年成人烟草调查中≥15 岁成年人的 0.9%[17]，说明电子烟消费群体呈现年轻化趋势。与其他国家相比，中国在校学生的电子烟现在使用率远低于 2011 年韩国学生的 4.7%[18] 和 2020 年美国高中生的 19.6%[19]。这可能归因于双重影响，电子烟在中国的扩散处于早期阶段，以及更加完善健全的电子烟监管制度体系。

性别、家庭资产、同伴群体中有人吸电子烟、同伴群体中有人吸香烟是现在使用电子烟的影

响因素；性别、年龄、同伴群体中有人吸香烟是现在吸烟的影响因素。男性电子烟使用和吸香烟发生比均高于女性，这与其他研究结论相一致[20–21]。系数对比进一步发现，吸香烟发生比的性别差距与电子烟使用发生比没有差异。电子烟由于时尚外观、口味多样、健康替代等特征吸引了众多年轻女性。已有研究发现，电子烟流行率的性别差异比传统烟草小，且呈现缩小趋势[22,6]。而吸香烟发生比性别差异向电子烟靠拢，可能是男性认识到吸香烟有害健康而逐渐退出风险行为，女性反而开始接受香烟并模仿使用[16]，说明吸香烟行为在地位等级中向下扩散。同时，吸香烟集中于在校学生的大龄组，或许是因为年轻世代（低龄组）出生于吸香烟率下降的社会背景中，他们吸香烟的可能性在降低[23]。吸烟集中于低地位、高年龄的模式，都印证了香烟传播处于流行生命周期的平台期或下降阶段。另一方面，系数对比发现，相比较香烟，电子烟使用集中于家庭资产富足的学生群体，符合新兴事物在高社会经济地位优先采用的创新扩散模式[24]。根据创新扩散理论，高社会经济地位群体因为拥有更多的信息和渠道获得抵消风险的资源，通常在技术扩散初期率先使用新技术[2,25]，这也意味着电子烟扩散可能还处于早期阶段。

此外，同伴群体中有人吸香烟对在校学生的电子烟或香烟使用均是正向影响，与以往研究结论一致[6,26]。但值得注意的是，电子烟和香烟的环境暴露影响力有所不同。本文发现，同伴群体中有人吸香烟，在校学生现在吸香烟的可能性大于电子烟使用，反之亦然。说明同辈群体影响过程中，学生群体的风险行为具有很强的一致性，这或许与行为的社会规范化、同类型烟草制品更方便获得有关[22]。一是学生会受到同伴邀请尝试新事物的社会规范压力[27]和交友压力[28]，潜移默化改变对烟草的看法[29]，对同伴使用的某类型烟草持有更包容的态度。二是学生在同伴那里会有同类型烟草的物质获取便利，直接提供物质使用如借用、赠与，或者间接提供使用方式、获取渠道等信息[30–31]。

综上，电子烟和香烟的扩散处于流行周期的不同阶段，导致在校学生使用电子烟和香烟的风险因素也有所差异。建议控烟政策制定者、健康促进人员、临床医务工作者需要通过理解不同风险因素而制定更加有针对性的干预策略。本研究提出以下建议：（1）进一步推动健康教育和烟草知识普及人群全覆盖，尤其女性群体不可忽略，女性群体既是香烟扩散链条的滞后接受者，也是电子烟的重点营销对象。（2）在校学生电子烟使用与家庭经济状况密切相关，学校和家庭需引导学生树立正确合理的消费观念。（3）开展同伴教育项目，增强学生识别诱导和抵抗同伴压力的能力，并充分发挥同龄人之间的行为引导作用，通过培训校园控烟志愿者和建立奖惩机制，建设无烟校园。

本研究基于 2022 年 9 月—2023 年 3 月在中国 4 个区域调查获得的个体数据，将创新扩散理论中涉及的分布者特征、社会网络和大众传媒作为风险因素纳入分析框架。但是本文也存在不足。首先，本文使用的数据是横截面调查设计，仅揭示了变量间的相关关系，未能开展深入的因果推断研究。其次，由于样本来源于特定文化区域和特定城市，虽然在抽样设计中尽量降低地区内的异质性，但是仍难以完全代表全国在校学生群体。最后，本文聚焦于个体层面的风险因素，未考虑文化、政策、社会等宏观背景因素，可能限制了对学生群体风险行为的系统性理解。未来研究将在此基础上进一步拓展，采用纵向追踪设计或构建嵌套多层数据，以深化对在校学生烟草使用行为机制的理解，为制定健康干预策略提供更加精准化、结构化的实证依据。

数据可用性声明 本研究的原始数据因涉及参与者隐私保护等原因无法公开共享，但经脱敏处理后的数据可在合理请求下向通信作者申请获取。申请需通过伦理委员会审批，并签署数据使用协议。

参考文献

[1] 中国疾病预防控制中心. 2021 年中国中学生和大学生烟草流行监测结果发布 [EB/OL]. (2022-05-29)[2023-05-03]. https://www.xjcdc.com/jkzt1/spaq/xxws1/content_4300.

[2] Rogers E M. Diffusion of innovations[M]. 5th ed. New York: Free Press, 2003.

[3] 范建楠, 曲晨, 沈孝兵. 江苏省青少年尝试使用电子烟与卷烟现况及影响因素分析 [J]. 中国预防医学杂志, 2023, 24(6): 544-549.

[4] 杨桂丽, 陈镭, 韦巧慧, 等. 温州市中学生卷烟和电子烟使用意向调查 [J]. 预防医学, 2021, 33(8): 844-847.

[5] Barnett R, Yang T Z, Yang X Y. Smoking environments in China: challenges for tobacco control[M]. Cham: Springer, 2021.

[6] 贾晓娴, 续琨, 车贝贝, 等. 上海市初中生 2013 年与 2019 年烟草流行情况比较分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(9): 1408-1414.

[7] 梁声远, 郭锴文, 杨晓照. 中国 13 城市在校青年电子烟使用行为及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2023, 39(11): 1419-1423.

[8] Bourdieu P B. Distinction: a social critique of the judgement of taste[M]. Cambridge: Harvard University Press, 1984.

[9] Ennett S T, Faris R, Hipp J, et al. Peer smoking, other peer attributes, and adolescent cigarette smoking: a social network analysis[J]. Prevention Science, 2008, 9(2): 88-98.

[10] 褚成静, 张岚, 杨彦春. 成年男性吸烟行为社会心理因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2010, 26(7): 850-853.

[11] 陈仕学, 黄昕, 胡阳, 等. 海口市青少年电子烟使用及其影响因素分析 [J]. 中国健康教育, 2023, 39(2): 138-142, 147.

[12] 姚美, 梁绍伶, 李永振, 等. 2013 年广西初中生电子烟吸烟现状及多因素分析 [J]. 应用预防医学, 2015, 21(6): 385-387.

[13] Singh T, Arrazola R A, Corey C G, 等. 2011—2015 年美国初高中生的烟草使用情况 [J]. 汪源, 译. 上海预防医学, 2017, 29(9): 741-743.

[14] 罗林峰, 何子健, 邓雪樱, 等. 广州市 15～69 岁居民吸烟现状及其影响因素分析 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(1): 54-57.

[15] CCDCP. 2018 China adult tobacco survey report [EB/OL]. (2020-11-26)[2023-11-16].https://extranet.who.int/ncdsmicrodata/index.php/catalog/803/download/5569.

[16] Pampel F C. Diffusion, cohort change, and social patterns of smoking[J]. Social Science Research, 2005, 34(1): 117-139.

[17] 中国疾病预防控制中心. 一图读懂 2018 年中国成人烟草调查结果 [EB/OL]. (2019-06-01)[2023-05-03]. https://www.chinacdc.cn/jkyj/yckz/jcpg/201906/t20190601_296446.html.

[18] Lee S, Grana R A, Glantz S A. Electronic cigarette use among Korean adolescents: a cross-sectional study of market penetration, dual use, and relationship to quit attempts and former smoking[J]. Journal of Adolescent Health, 2014, 54(6): 684-690.

[19] WHO. WHO report on the global tobacco epidemic 2021: addressing new and emerging products[R]. Geneva: World Health Organization, 2021.

[20] 徐越, 吴青青, 徐水洋, 等. 浙江省青少年电子烟使用的流行现况分析 [J]. 中华流行病学杂志, 2022, 43(4): 528-532.

[21] 梁声远, 郭铠文, 杨晓照. 中国 13 城市烟草营销密度与青年学生对烟草正面态度和使用的关系分析 [J]. 中国慢性病预防与控制, 2024, 32(3): 183-187.

[22] 谭银亮, 陈子玥, 石芳慧, 等. 青少年女性烟草使用流行情况及影响因素 [J]. 中国学校卫生, 2020, 41(7): 1108-1111.

[23] di Novi C, Marenzi A. The smoking epidemic across generations, genders, and educational groups: a matter of diffusion of innovations[J]. Economics and Human Biology, 2019, 33: 155-168.

[24] Hartwell G, Thomas S, Egan M, et al. E-cigarettes and equity: a systematic review of differences in awareness and use between sociodemographic groups[J]. Tobacco Control, 2017, 26(e2): e85-e91.

[25] 杨廷忠. 健康研究: 社会行为理论与方法 [M]. 2 版. 北京: 人民卫生出版社, 2018.

[26] 冯永辉, 苗莳荟, 霍冬梅, 等. 青少年电子烟使用特点与戒烟效果研究进展 [J]. 中国药物依赖性杂志, 2021, 30(1): 18-24.

[27] Pentz M A, Shin H, Riggs N, et al. Parent, peer, and executive function relationships to early adolescent e-cigarette use: a substance use pathway?[J]. Addictive Behaviors, 2015, 42: 73-78.

[28] 杨芳瑛, 徐成哲, 杨晓照. 从不吸烟大中学生对电子烟的交友作用认知和尝试倾向 [J]. 中国学校卫生, 2023, 44(8): 1156-1159.

[29] 谢臣晨, 贾晓娴, 龚正阳, 等. 全球电子烟流行情况及应对策略 [J]. 中国公共卫生, 2021, 37(10): 1571-1574.

[30] 杨玲, 曹华, 耿银凤, 等. 基于门户理论视角下的青少年物质成瘾 [J]. 心理科学进展, 2016, 24(8): 1237-1245.

[31] 祁明新, 贾孝凯, 曾新颖, 等. 2023 年中国中学生获得烟草来源及购烟时未被拒绝情况分析 [J]. 中国公共卫生, 2025, 41(2): 161-164.