·疾病预防控制·

社会生态学视角下家长对儿童非免疫规划疫苗接种意愿影响因素分析

彭雪清，张量智，高明月，李蕾
成都市疾病预防控制中心（成都市卫生监督所）免疫规划科，四川 成都 610041

摘要：目的　基于社会生态学理论(social ecosystem theory, SET)探究家长对儿童非免疫规划疫苗接种意愿及其影响因素。**方法**　2024 年 8 月，采用基于 SET 核心框架的自设问卷，通过在线问卷调查对成都市 0～6 岁儿童家长非免疫规划疫苗接种意愿情况开展横断面研究。利用多因素 logistic 回归分析影响非免疫规划疫苗接种意愿的因素。**结果**　共收集 3 448 份有效问卷，46.1%的家长有为儿童接种非免疫规划疫苗的意愿。在微观层面，益处认知与家长为儿童接种非免疫规划疫苗的意愿呈正向关联（*OR*=2.60,95%*CI*:2.20～3.07），而低估风险认知与家长意愿呈负向关联（*OR*=0.68, 95%*CI*: 0.58～0.79）；在中观层面，经济状况较好（*OR*=1.25, 95%*CI*:1.07～1.46）、疫苗接种服务可及性好（*OR*=2.70, 95%*CI*:2.31～3.15）、同伴的推荐（*OR*=1.30, 95%*CI*:1.11～1.52）与家长意愿呈正向关联，但医务工作者的建议与家长意愿呈负向关联（*OR*=0.82, 95%*CI*:0.69～0.97）。在宏观层面，信任媒体报导的疫苗负面消息与家长意愿呈负向关联（*OR*=0.79, 95%*CI*: 0.68～0.92），而疫苗接种优惠政策与家长意愿呈正向关联（*OR*=2.13, 95%*CI*:1.75～2.60）。**结论**　家长对儿童非免疫规划疫苗接种意愿受微观、中观、宏观多层嵌套关联的因素共同影响，未来有关提升儿童非免疫规划疫苗接种率的干预措施应考虑多层次的协同干预。

关键词：儿童家长；非免疫规划疫苗；社会生态学理论；接种意愿；影响因素
中图分类号：R186　　**文献标志码：**A　　**文章编号：**1003-8507(2026)11-2081-07
DOI：10.20043/j.cnki.MPM.202512496

Influencing factors of parents' willingness to vaccinate children with non-expanded program on immunization vaccines—a social ecosystem theory perspective

PENG Xue-qing, ZHANG Liang-zhi, GAO Ming-yue, LI Lei
Department of Immunization Planning, Chengdu Center for Disease Control and Prevention (Chengdu Institute of Health Supervision), Chengdu, Sichuan 610041, China

Abstract: Objective Based on social ecosystem theory (SET), this study investigated parents' willingness to vaccinate their children with non-expanded program on immunization (non-EPI) vaccines and its influencing factors. **Methods** In August 2024, a cross-sectional study was conducted using a self-designed questionnaire based on the core framework of SET through an online questionnaire to assess the willingness of parents in Chengdu to vaccinate children aged 0-6 years with non-EPI vaccines. Multivariable logistic regression analysis was employed to identify factors influencing willingness to vaccinate children with non-EPI vaccines. **Results** A total of 3 448 valid questionnaires were collected, with 46.1% of parents expressing willingness to vaccinate children with non-EPI vaccines. At the micro level, perceived benefits were positively associated with parental willingness to vaccinate their children with non-EPI vaccines (*OR*=2.60, 95% *CI*: 2.20-3.07), while risk underestimation was negatively associated with parental willingness (*OR*=0.68, 95% *CI*: 0.58-0.79). At the meso level, favorable economic conditions (*OR*=1.25, 95% *CI*: 1.07-1.46), good vaccine service accessibility (*OR*=2.70, 95% *CI*: 2.31-3.15), and peer recommendations (*OR*=1.30, 95% *CI*: 1.11-1.52) were positively associated with parental willingness. Conversely, healthcare workers' recommendations were negatively associated with parental willingness (*OR*=0.82, 95% *CI*: 0.69-0.97). At the macro level, trust in media reports of vaccine-related negative news was negatively associated with parental willingness (*OR*=0.79, 95% *CI*: 0.68-0.92), while preferential vaccination policies were positively associated with parental willingness (*OR*=2.13, 95% *CI*: 1.75-2.60). **Conclusion** Parents' willingness to vaccinate children with non-EPI vaccines is influenced by factors at micro,

基金项目：成都市疾病预防控制中心 2024 年度科研课题（20240206）
作者简介：彭雪清（1995—），女，硕士，医师，研究方向：疫苗可预防疾病控制与健康教育研究
通信作者：李蕾，E-mail：1462764894@qq.com

meso and macro levels. Future interventions aimed at increasing vaccination rates for non-EPI vaccines should consider multi-level coordinated interventions.

Keywords: Parents; Non-expanded program on immunization vaccines; Social ecosystem theory; Willingness to vaccinate; Influencing factors

非免疫规划疫苗是免疫规划疫苗的重要补充，对预防特定年龄段儿童易感的、疾病负担较重的传染病（如水痘、流感、肺炎球菌性疾病等）具有不可替代的作用[1-2]。但在现阶段需由居民自愿、自费接种。我国儿童非免疫规划疫苗覆盖率不高[3]，且全程免疫不完整的问题广泛存在[4-5]，已成为儿童免疫屏障中的薄弱环节。社会生态学理论（social ecosystem theory，SET）从微观（个体）、中观（人际 / 社区 / 组织）和宏观（社会 / 政策）三个层面系统地阐述影响个体行为的内在和外部环境因素[6-7]，并强调这三个层面并非孤立存在，而是相互嵌套、动态关联的，共同塑造个体的行为决策情境，对分析和理解个体行为具重要意义。本研究拟以 SET 作为理论框架，探索家长对儿童非免疫规划疫苗接种意愿的影响因素，为促进儿童非免疫规划疫苗接种相关策略提供参考。

1 对象与方法

1.1 对象 四川省成都市常住人口中 18 岁以上的 0～6 岁儿童家长。

1.2 方法

1.2.1 抽样与调查方法 2024 年 8 月，运用方便抽样方法对成都市常住人口中 18 岁以上的 0～6 岁儿童家长开展在线问卷调查。问卷通过问卷星平台制作并发放，由全市 23 个区（市）县所有常规预防接种门诊同步转发，邀请辖区内所有符合条件的受访对象自愿匿名填写。根据现况调查样本量计算公式：$N=[Z^2_{\alpha/2}\times p\times(1-p)]/d^2$，其中 $Z_{\alpha/2}$=1.96，容许误差 d=0.05，前期文献报告家长非免疫规划疫苗接种意愿率范围为 60.16%～83.79%（为保证研究检验效能，取最小意愿率 60.16%）[8]，同时考虑 20%无效问卷，估算得最小样本量为 461 人。实际共收集问卷 3 599 份，剔除填写时间＜120s、规律性作答等问题问卷，最终有效问卷 3 448 份，有效回收率 95.8%。有效样本覆盖全市所有区（市）县，各区样本量分布相对均匀（占总有效样本比例介于 2.3%～9.1%）。

1.2.2 调查工具 调查采用自设问卷，基于充分文献回顾[8-10]和 SET 理论框架形成初稿，经 5 名传染病控制和疫苗接种领域专家对条目内容、表述及适用性评审后进行修订，并开展小范围线下预调查（n=30）对条目的可理解性和作答逻辑进行检验和优化。问卷所有条目均为单一指标问题，主要包括两部分内容。见图 1。

（1）依据 SET 理论设计的问卷：微观层面包括个体特征（年龄、性别、职业、文化程度、健康状况等），对接种非免疫规划疫苗益处、安全性和风险相关认知；中观层面包括家庭经济状况和医疗负担，接种单位疫苗接种可及性、便利性和服务态度，家人、朋友或同事推荐和医务工作者建议等；宏观层面包括是否受媒体疫苗负面信息报导、疫苗质量监督管理、疫苗接种优惠政策的影响。

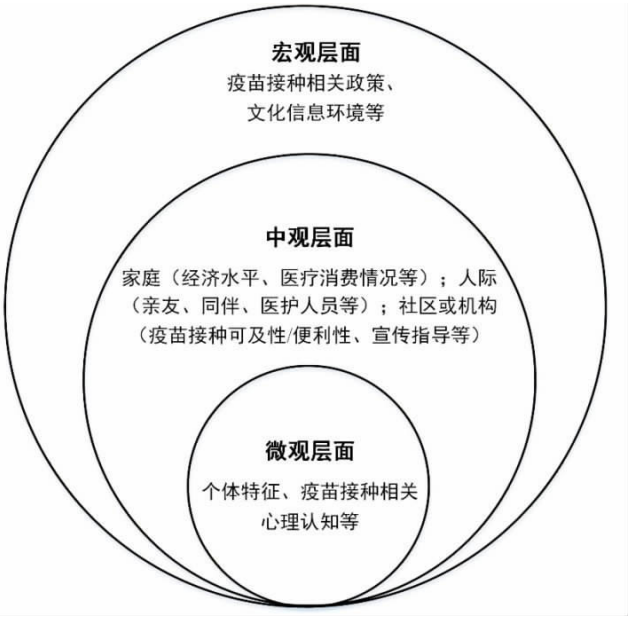


图 1 基于 SET 的非免疫规划疫苗接种意愿理论框架

Figure 1 The constructs of the non-EPI vaccination willingness based on SET

（2）疫苗接种意愿情况：“您总体上为孩子接种非免疫规划疫苗的愿意程度是？”被用于评估疫苗接种意愿，答案采用 Likert 5 级量表评估。参考既往同类研究[9]，将“非常愿意 / 比较愿意”判定为“愿意”（代表受访者有明确的主动接种意愿）；考虑到“一般”代表无明确主动接种意愿的疫苗犹豫状态，将其与“不太愿意 / 非常不愿意”一并判定为“不愿意”。

1.3 统计分析 采用 R 4.5.0 统计软件进行数据分析，双侧检验，检验水准 α=0.05。通过中位数和四分位数、频数和构成比描述各变量分布情况。将 SET 中三个层面的因素作为自变量，疫苗接种意愿作为因变量（0= 不愿意，1= 愿意）进行单因素和多因素统计学检验。使用 χ^2 检验和非参数 Mann-Whitney U 检验分析变量之间的差异，采用二分类 logistic 回归模型分析（Forward: LR 法）探讨疫苗接种意愿的影响因素。

方差膨胀因子(variance inflation factor, VIF)用于多重共线性诊断，以 VIF＜5 作为参考阈值。Hosmer-Lemeshow 用于检验拟合度。

1.4　伦理审查　本研究方案经成都市疾病预防控制中心伦理审查委员会(NO.2024022)批准通过；所有调查开展前均获得了研究对象的知情同意。

2　结　果

2.1　调查对象基本情况　3 448 位受访者中，女性居多，占 89.2%，本科 / 大专及以上学历占 50.1%，家庭年总收入在 10 万元以下者占 63.4%，82.5%的报告儿童和 74.0%的儿童家长健康状况良好。见表 1。

表 1　基本特征及疫苗接种意愿情况(n=3 448)

Table 1　Basic characteristics and non-EPI vaccination willingness (n=3 448)

项目	人数	占比(%)
年龄(岁)		32(29, 35)
性别		
男	373	10.8
女	3 075	89.2
文化程度		
初中及以下	844	24.5
高中 / 中专 / 技校	879	25.5
大专 / 本科	1 616	46.9
研究生及以上	109	3.2
职业		
企事业单位人员(不含医疗机构)	912	26.5
医务工作者	318	9.2
自由职业 / 个体经营者	1 138	33.0
农 / 牧民	85	2.5
其他	501	14.5
无业 / 家务待业	494	14.3
前一年家庭年总收入(万元)		
＜10	2 185	63.4
≥10	1 263	36.6
儿童健康状况		
差	603	17.5
好	2 845	82.5
儿童家长健康状况		
差	897	26.0
好	2 551	74.0
疫苗接种意愿		
不愿意	1 859	53.9
愿意	1 589	46.1

注：年龄以中位数(四分位数)描述，其余以频数(%)描述。

2.2　家长对儿童接种非免疫规划疫苗意愿及 SET 相关因素情况　3 448 名受访者中，1 589 名儿童家长(46.1%)有为儿童接种非免疫规划疫苗意愿。SET 各层面因素分布如下：微观层面，61.9%的家长相信疫苗益处，而 35.4%的家长存低估疾病风险；中观层面，仅 47.2%的家长报告能随时接种到所需疫苗，58.5%的家长收到过同伴推荐接种；宏观层面，74.9%的家长表示会受到疫苗接种优惠政策的影响。见表 2。

表 2　SET 相关影响因素的基本情况(n=3 448)

Table 2　Basic information of SET related influencing factors (n=3 448)

项目	人数	占比(%)
微观层面		
益处认知 – 我相信接种非免疫规划疫苗能有效预防特定疾病		
否	1 312	38.1
是	2 136	61.9
安全性认知 – 我担心非免疫规划疫苗会产生副作用		
否	1 756	50.9
是	1 692	49.1
风险认知 – 我认为孩子很健康不需要打非免疫规划疫苗		
否	2 226	64.6
是	1 222	35.4
中观层面		
家庭医疗费用负担		
有负担	1 970	57.1
没有负担	1 478	42.9
预防接种单位人员服务态度		
不好	651	18.9
好	2 797	81.1
接种单位服务时间能满足接种疫苗需求		
不能	168	4.9
能	3 280	95.1
距离住家最近预防接种单位的路程(min)		
＞20	502	14.6
≤20	2 946	85.4
能随时接种到打算为孩子接种的非免疫规划疫苗		
否	1 819	52.8
是	1 629	47.2
家人、朋友或同事推荐接种		
否	1 432	41.5
是	2 016	58.5
医务工作者建议接种		
否	1 008	29.2
是	2 440	70.8
宏观层面		
信任新闻或网络媒体所报导的疫苗负面信息		
否	1 410	40.9
是	2 038	59.1
国家对疫苗质量监督管理		
否	1 484	43.0
是	1 964	57.0
国家或政府实施疫苗接种优惠政策		
否	866	25.1
是	2 582	74.9

注：变量以频数(%)描述。

2.3　疫苗接种意愿的影响因素分析

2.3.1　单因素分析　家长文化程度、职业、自身及儿童健康状况、疫苗益处认知、疾病风险认知、家庭年收入、医疗费用负担、接种服务可及性、接种单位服务态度、同伴推荐、对疫苗负面媒体报道的信任度、疫苗质量监管信任度及疫苗接种优惠政策等因素，在接种意愿组间的分布差异均具有统计学意义（$P<0.05$）。见表 3。

表 3　儿童家长非免疫规划疫苗接种意愿的单因素分析[n(%)]

Table 3　Univariate analysis of parents' willingness to vaccinate children with non-EPI vaccines [n(%)]

变量	疫苗接种意愿			
	不愿意	愿意	χ^2/z 值	P 值
微观层面				
年龄(岁)	32(29,35)	32(28,35)	−1.109	0.267
性别				
男	190(50.9)	183(49.1)	1.492	0.222
女	1 669(54.3)	1 406(45.7)		
文化程度				
高中及以下	1 014(58.9)	709(41.1)	33.765	<0.001
大专及以上	845(49.0)	880(51.0)		
职业				
医务工作者	146(45.9)	172(54.1)	17.443	0.004
企事业单位人员(不含医疗机构)	469(51.4)	443(48.6)		
自由职业 / 个体经营者	636(55.9)	502(44.1)		
农 / 牧民	54(63.5)	31(36.5)		
其他	272(54.3)	229(45.7)		
无业 / 家务待业	282(57.1)	212(42.9)		
儿童健康状况				
差	347(57.5)	256(42.5)	3.876	0.049
好	1 512(53.1)	1 333(46.9)		
儿童家长健康状况				
差	513(57.2)	384(42.8)	5.235	0.022
好	1 346(52.8)	1 205(47.2)		
益处认知 – 我相信接种非免疫规划疫苗能有效预防特定疾病				
否	958(73.0)	354(27.0)	311.052	<0.001
是	901(42.2)	1 235(57.8)		
安全性认知 – 我担心非免疫规划疫苗会产生副作用				
否	932(53.1)	824(46.9)	1.017	0.313
是	927(54.8)	765(45.2)		
风险认知 – 我认为孩子很健康不需要打非免疫规划疫苗				
否	1 131(50.8)	1 095(49.2)	24.398	<0.001
是	728(59.6)	494(40.4)		
中观层面				
前一年家庭年总收入(万元)				
<10	1 276(58.4)	909(41.6)	48.245	<0.001
≥10	583(46.2)	680(53.8)		
家庭医疗费用负担				
有负担	1 150(58.4)	820(41.6)	36.798	<0.001
没有负担	709(48.0)	769(52.0)		
预防接种单位人员服务态度				
不好	396(60.8)	255(39.2)	15.441	<0.001
好	1 463(52.3)	1 334(47.7)		
接种单位服务时间能满足接种疫苗需求				
不能	93(55.4)	75(44.6)	0.148	0.701
能	1 766(53.8)	1 514(46.2)		
距离住家最近预防接种单位的路程(min)				
>20	288(57.4)	214(42.6)	2.823	0.093
≤20	1 571(53.3)	1 375(46.7)		
能随时接种到打算为孩子接种的非免疫规划疫苗				
否	1 273(70.0)	546(30.0)	400.078	<0.001
是	586(36.0)	1 043(64.0)		
家人、朋友或同事推荐接种				
否	891(62.2)	541(37.8)	67.994	<0.001
是	968(48.0)	1 048(52.0)		
医务工作者建议接种				
否	543(53.9)	465(46.1)	0.001	0.972
是	1 316(53.9)	1 124(46.1)		
宏观层面				
信任新闻或网络媒体所报导的疫苗负面信息				
否	701(49.7)	709(50.3)	16.928	<0.001
是	1 158(56.8)	880(43.2)		
国家对疫苗质量监督管理				
否	874(58.9)	610(41.1)	26.000	<0.001
是	985(50.2)	979(49.8)		
国家或政府实施疫苗接种优惠政策				
否	672(77.6)	194(22.4)	261.052	<0.001
是	1 187(46.0)	1 395(54.0)		

注：年龄用中位数(四分位数)和 Mann-Whitney U 检验，其余变量用频数(%)和 χ^2 检验；文化程度合并为两组(提升统计效能)；职业异质性强，保留原始分组。

2.3.2　多因素分析　在微观层面，相信接种非免疫规划疫苗益处（*OR*=2.60,95%*CI*:2.20 ~ 3.07）与家长为儿童接种非免疫规划疫苗意愿呈正向关联，而低估疾病风险与家长意愿呈负向关联（*OR*=0.68, 95%*CI*:0.58 ~ 0.79）。在中观层面，经济状况（*OR*=1.25, 95%*CI*:1.07 ~ 1.46）、疫苗接种可及性好、（*OR*=2.70, 95%*CI*:2.31 ~ 3.15）、家人 / 朋友 / 同事等的推荐（*OR*=1.30, 95%*CI*:1.11 ~ 1.52）均与家长意愿呈正向关联，但医务工作者的建议与家长意愿呈负向关联（*OR*=0.82, 95%*CI*:0.69 ~ 0.97）。在宏观层面，信任媒体报导的疫苗负面消息与家长意愿呈负向关联（*OR*=0.79, 95%*CI*:0.68 ~ 0.92），疫苗接种优惠政策与家长意愿呈正向关联（*OR*=2.13, 95%*CI*:1.75 ~ 2.60）。所有自变量 VIF 值范围为 1.030 ~ 1.361，均<5，无显著多重共线性问题。Hosmer–Lemeshow 检验 *P*>0.05，模型拟合度良好。见表 4。

表 4　儿童家长非免疫规划疫苗接种意愿的多因素 logistic 回归分析

Table 4　Multivariable logistic regression analysis of parents' willingness to vaccinate children with non–EPI vaccines

变量	β	$s_{\bar{x}}$	Wald χ^2 值	*P* 值	*OR*（95%*CI*）
微观层面					
益处认知 – 我相信接种非免疫规划疫苗能有效预防特定疾病					
否					1
是	0.955	0.084	127.956	<0.001	2.597（2.201 ~ 3.065）
风险认知 – 我认为孩子很健康不需要打非免疫规划疫苗					
否					1
是	–0.393	0.081	23.314	<0.001	0.675（0.575 ~ 0.792）
中观层面					
前一年家庭年总收入（万元）					
<10					1
≥10	0.225	0.079	8.015	0.005	1.252（1.072 ~ 1.463）
能随时接种到打算为孩子接种的非免疫规划疫苗					
否					1
是	0.992	0.079	157.036	<0.001	2.696（2.309 ~ 3.149）
家人、朋友、同事等是否推荐过为孩子接种非免疫规划疫苗					
否					1
是	0.260	0.082	10.144	0.001	1.297（1.105 ~ 1.522）
医务工作者建议接种					
否					1
是	–0.199	0.087	5.241	0.022	0.820（0.691 ~ 0.972）
宏观层面					
信任新闻或网络媒体所报导的疫苗负面信息					
否					1
是	–0.240	0.078	9.522	0.002	0.787（0.676 ~ 0.916）
国家或政府实施疫苗接种优惠政策					
否					1
是	0.758	0.100	57.568	<0.001	2.133（1.754 ~ 2.594）

3　讨　论

本次研究发现，46.1%的儿童家长愿意为儿童接种非免疫规划疫苗，该比例显著低于国内其他同类全国性研究结果[8–10]。接种疫苗的意愿薄弱是与接种率低密切相关的主要因素[11]。

从社会生态学理论的视角出发，本研究发现，家长对儿童非免疫规划疫苗的接种意愿是其个体认知、所处社会环境以及信息环境与宏观政策共同作用的结果。在微观层面，个体的认知与信念与疫苗接种意愿的密切相关。相信接种非免疫规划疫苗能带来益处的家长，其为子女接种的意愿是持怀疑态度家长的 2.6 倍，这与唐智峰等[12]的研究结论类似。当家长明确认识到接种非免疫规划疫苗所带来的益处时，他们采取疫苗接种预防行为的动机就会增强。与上述发现相对应，低估相关疾病风险的家长，其接种意愿相对较低。这可能与他们存在“乐观偏见”有关，即低估非免疫规划疫苗所预防疾病的实际威胁。如 Navin 等[13]发现相较于麻疹、乙肝等传统上被高度警惕的疾病，广泛认为水痘并不严重抑制了其疫苗接种率。因此，应将清晰、有力地传递疫苗的保护价值和多重益处作为健康教育和沟通的重点，同时还须纠正家长对疾病风险的低估，使其认识到“不接种”所面临的潜在威

胁[14]。值得注意的是，这种微观层面的认知并非孤立存在，其形成与改变会受多层外部因素的影响。如，同伴的正面推荐能强化家长对疫苗益处的信念[15]，媒体负面报道可能加剧其对疫苗安全风险的担忧[16]。

在中观层面发现，家庭经济状况较好的家长疫苗接种意愿越高，这也侧面反映了这类疫苗的“自费”属性，经济状况越好相对更易承担非免疫规划疫苗费用[17]。此外，家庭经济状况较好的家庭，健康信息获取渠道更多元，能获取更充分的健康信息[18]，可能使其形成更理性的疫苗益处 – 风险认知，这提示社会经济地位可能塑造微观层面的个体认知。疫苗接种可及性也是与家长疫苗接种意愿密切相关的重要现实因素。即使有接种意愿，但若接种过程充满障碍（时间成本、精力成本等），意愿也很难转化为行动[19]。接种服务可及性的提升能为个体认知的正向转变提供现实场景支持。本研究发现仅 47.2%的家长报告能随时接种到打算为孩子接种的非免疫规划疫苗，这提示，应进一步注重提升预防接种服务体系的便利性、高效性。研究还发现，同伴的推荐与家长的接种意愿呈正向关联。在做不确定的决策时，人们可能会倾向于参考同龄群体的经验。Bonner 等[20]的研究也发现若家人或朋友给出正面推荐，疫苗接种意愿会提高1.9倍。同伴推荐本质上是通过社会学习作用于微观认知，为缺乏专业知识或犹豫不决的家长提供决策参考。这表明，干预策略可以利用社区或家长社群网络开展同伴教育和正向经验分享。另外，本研究发现，医务工作者的建议与儿童家长接种意愿负相关，这一结果与传统观点[21-22]相悖。可能与医务工作者的推荐沟通方式有关，若医生在给出建议时解释不充分，如过度强调潜在不良反应或未充分解释风险与收益的权衡，可能会加剧家长的犹豫。此外，这一反常发现可能也与宏观信息环境有关，媒体负面报导可能使家长对医务工作者产生防御性抵触，即使医生给出合理建议，也难以抵消其已被媒体塑造的不信任感[23]。但其背后可能存在多种复杂的机制，有待进一步深入探究。

宏观层面分析结果表明，信任媒体关于疫苗负面消息报道的家长接种意愿越低。这进一步证明了媒体环境在塑造公众疫苗态度方面的巨大影响力。黄琦等的研究显示，“长春长生疫苗事件”导致儿童家长对非免疫规划疫苗的信任度和接种意愿普遍下降，部分网络媒体夸大其词、制造谣言，引发公众的恐慌情绪，对疫苗安全性和有效性产生担忧，加剧了疫苗犹豫[22]。可见，要维护公众疫苗信心，相关机构必须要对媒体环境中疫苗相关错误和虚假信息进行有效管理和应对，加强对媒体的正确利用，以有效地科普疫苗信息。结果还表明，疫苗接种优惠政策与儿童家长的接种意愿呈正相关，大多数人（74.9%）表示若国家或政府实施优惠政策，他们会愿意为儿童接种非免疫规划疫苗。从多层次视角看，优惠政策不仅直接作用于家长决策中的“成本端”，降低中观层面的经济门槛，还从宏观政策层面释放出支持信号，增强家长的接种信心。当前，我国多个省市已实施地方性扩大免疫规划疫苗政策，并取得了相当成效，如苏州市的水痘疫苗政策[24]。本研究这一发现，进一步为未来更多高效益、高负担的非免疫规划疫苗逐步纳入相关优惠政策提供了证据支持。宏观因素是塑造接种意愿的顶层结构性因素，其作用主要通过渗透中观服务与人际环境、影响个体微观认知实现[6]。

本研究也存在一定局限性，一是本研究的数据仅来自于特定城市，结果外推时需要谨慎考虑地域差异。二是将非免疫规划疫苗看作整体进行研究，忽略了不同疫苗的差异（如价格、剂次等），但整体分析有助于快速识别“共性”的相关因素。三是本研究为横断面设计，仅能揭示关联，无法推断因果，未来需纵向研究进一步验证。

综上，本研究基于 SET 的分析表明，儿童家长的非免疫规划疫苗接种意愿并非三个层面因素独立作用的简单加和，而是微观、中观、宏观多层因素嵌套联动的结果。提升儿童非免疫规划疫苗接种覆盖率的路径，源于家长的正确认知，依托于社区预防接种服务网络的便捷性和社会规范，并依赖健康媒体环境和政策支持。需通过多层次协同干预，才能提升儿童非免疫规划疫苗接种率，筑牢儿童免疫屏障。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

[1] 张晓曙，王晓玲，李慧. 应用 EVITA 模型对甘肃省水痘疫苗接种的经济学评价[J]. 中国卫生经济，2012，31(3)：76-78.
Zhang XS, Wang XL, Li H. Economic evaluation of varicella vaccination in Gansu by means of EVITA model [J]. Chinese Health Economics, 2012, 31(3): 76-78.(In Chinese)

[2] Yu HJ, Yang WZ, Varma JK. To save children's lives, China should adopt an initiative to speed introduction of pneumonia vaccines[J]. Health Affairs (Project Hope), 2012, 31(11): 2545-2553.

[3] 郑景山，曹雷，郭世成，等. 中国 1～2 岁儿童第二类疫苗接种现况调查分析[J]. 中国疫苗和免疫，2012，18(3)：233-237.
Zheng JS, Cao L, Guo SC, et al. Survey on the immunization status of category B vaccine among children aged 1 to 2 years in China[J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2012, 18 (3): 233-237.(In Chinese)

[4] 袁平，金雅玲，郑景山，等. 2014 年中国第二类疫苗接种监测数据分析[J]. 中国疫苗和免疫，2016，22(2)：143-148, 158.
Yuan P, Jin YL, Zheng JS, et al. Surveillance of category Ⅱ vaccines in China, 2014 [J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization,

2016, 22(2): 143–148, 158.(In Chinese)

[5] 颜洁,张淑君,刘亚东,等. 湖南省 1～6 岁儿童非免疫规划疫苗接种现况分析[J]. 实用预防医学,2023,30(8):959–962.
Yan J, Zhang SJ, Liu YD, et al. Status quo of vaccination of the non–national immunization program vaccines among children aged 1–6 years in Hunan Province [J]. Practical Preventive Medicine, 2023, 30(8): 959–962.(In Chinese)

[6] Bronfenbrenner U. The ecology of human development: Experiments by Nature and design [M]. Cambridge: Harvard University Press, 1979.

[7] 师海玲,范燕宁. 社会生态系统理论阐释下的人类行为与社会环境 ——2004 年查尔斯·扎斯特罗关于人类行为与社会环境的新探讨[J]. 首都师范大学学报:社会科学版,2005(4):94–97.
Shi HL, Fan YN. Explaining the relationship between human behavior and social condition under the social ecosystem theory[J]. Journal of Capital Normal University (Social Sciences Edition), 2005 (4): 94–97.(In Chinese)

[8] 张肇南,宋祎凡,王雯,等. 儿童家长四种非免疫规划疫苗犹豫调查[J]. 中国预防医学杂志,2023,24(8):759–764.
Zhang ZN, Song YF, Wang W, et al. Investigation on hesitancy for four non–Expanded Program on Immunization vaccines among parents of children [J]. China Preventive Medicine, 2023, 24 (8): 759–764.(In Chinese)

[9] 周榕溶,李剑杰,龚琼宇,等. 2023 年云南省 1~14 岁儿童监护人为儿童接种水痘疫苗的意愿及其影响因素调查[J]. 中国疫苗和免疫,2025,31(1):47–51.
Zhou RR, Li JJ, Gong QY, et al. Guardians′ willingness to vaccinate 1–14–year–old children with varicella vaccine and factors influencing willingness: a cross–sectional study in Yunnan province in 2023[J]. Chinese Journal of Vaccines and Immunization, 2025, 31 (1): 47–51.(In Chinese)

[10] 毕萌. 中国 0–-3 岁儿童家长非免疫规划疫苗接种意愿影响因素研究[D]. 北京:北京协和医学院,2023.
Bi M. A study of Non–expanded Program on lmmunization vaccines intention and influencing factors of parents of 0~3 aged children in China[D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2023.(In Chinese)

[11] Griffin B, Conner M, Norman P. Applying an extended protection motivation theory to predict Covid–19 vaccination intentions and uptake in 50–64 year olds in the UK [J]. Social Science & Medicine, 2022, 298: 114819.

[12] 唐智峰,董晓莲,陈胜玉. 儿童监护人对儿童接种非免疫规划疫苗意愿及行为的影响因素分析——基于健康信念理论[J]. 中国农村卫生事业管理,2023,43(12):907–912.
Tang ZF, Dong XL, Chen SY. Influencing factors for vaccination intention and behavior of Expanded Program on Immunization vaccine among children guardians: health belief model–based analysis [J]. Chinese Rural Health Service Administration, 2023, 43 (12): 907–912.(In Chinese)

[13] Navin MC, Wasserman JA, Ahmad M, et al. Vaccine education, reasons for refusal, and vaccination behavior[J]. American Journal of Preventive Medicine, 2019, 56(3): 359–367.

[14] Yarwood J. Communicating vaccine benefit and risk – lessons from the medical field[J]. Veterinary Microbiology, 2006, 117(1): 71–74.

[15] Gobbo ELS, Hanson C, Abunnaja KSS, et al. Do peer–based education interventions effectively improve vaccination acceptance? a systematic review[J]. BMC Public Health, 2023, 23(1): 1354.

[16] Zheng ST, Kim YE, Jeong SH. Factors affecting HPV vaccination intention in China: An integrated framework of information exposure, protection motivation theory, and focus theory of normative conduct [J]. Journal of Health Psychology, 2026, 31(2): 550–565.

[17] 卢丽琴,王晓华,龙文燕,等. 我国近年来疫苗犹豫研究进展[J]. 上海预防医学,2023,35(9):928–934.
Lu LQ, Wang XH, Long WY, et al. Research progress of vaccine hesitancy in China in recent years[J]. Shanghai Journal of Preventive Medicine, 2023, 35(9): 928–934.(In Chinese)

[18] Chen Y, Jiang N, Jiao YZ, et al. Analysis of HPV vaccination and influencing factors among 9–14–year–old girls in underdeveloped areas of northwestern China: A cross–sectional survey report on guardians[J]. Vaccine, 2025, 62: 127568.

[19] Truong J, Bakshi S, Wasim A, et al. What factors promote vaccine hesitancy or acceptance during pandemics?A systematic review and thematic analysis [J]. Health Promotion International, 2022, 37(1): 105.

[20] Bonner KE, Ssekyanzi H, Sicsic J, et al. What drives willingness to receive a new vaccine that prevents an emerging infectious disease? A discrete choice experiment among university students in Uganda [J]. PLOS One, 2022, 17(5): e0268063.

[21] Nan XL, Daily K, Richards A, et al. The role of trust in health information from medical authorities in accepting the HPV vaccine among African American parents [J]. Human Vaccines & Immunotherapeutics, 2019, 15(7/8): 1723–1731.

[22] 黄琦,戴蓉慧,卢慧敏,等. 长春长生疫苗事件对徐州市儿童家长二类疫苗接种态度的影响调查 [J]. 中国卫生事业管理,2020,37(4):312–316.
Huang Q, Dai RH, Lu HM, et al. Investigation on the influence of Changchun Changsheng vaccine incident on the attitude of category vaccines of children's parents in Xuzhou city [J]. Chinese Health Service Management, 2020, 37(4): 312–316.(In Chinese)

[23] Brune C, Agerholm J, Liljas A. Medical doctors' perceptions of the media coverage during the covid–19 pandemic: a case study in Stockholm[J]. Health Serv Insights, 2023, 16: 11786329231222168.

[24] 徐娟,邓景景,栾琳,等. 2017—2020 年苏州市地方扩大免疫规划项目实施情况报告 [J]. 职业与健康,2022,38(11):1540–1544.
Xu J, Deng JJ, Luan L, et al. Report on the implementation of local expanded programme on immunization in Suzhou City from 2017–2020 [J]. Occupation and Health, 2022, 38 (11): 1540–1544.(In Chinese)

收稿日期:2025–12–28