·专题报道——预防流感，守护健康·

基于社会过程框架信息干预对≥18 岁成年人流感疫苗接种意愿影响

周通[1]，涂诗意[1]，巩六兵[2]，徐翠林[3]，蔡恩茂[4]，瞿志强[1]，侯志远[1]

1. 复旦大学公共卫生学院 国家卫生健康委员会卫生技术评估重点实验室，上海 200032；
2. 池州市疾病预防控制中心，池州 247100；
3. 南京市雨花台区疾病预防控制中心，南京 210012；
4. 上海市长宁区疾病预防控制中心，上海 200051
通信作者：侯志远，E-mail：zyhou@fudan.edu.cn

【摘　要】目的 评估基于社会过程框架的信息干预对提升≥18 岁成年人流感疫苗接种意愿的效果，并探究信息干预效果的影响因素。**方法** 于 2021 年 1 月 29 日—2 月 4 日，利用网络问卷调查安徽省池州市贵池区、江苏省南京市雨花台区和上海市长宁区 3 345 名≥18 岁成年人的社会人口学特征、自评健康状况、感知流感易感性和危险性、流感疫苗知晓度以及 2019—2020 年和 2020—2021 年两个流感季的流感疫苗接种史。同时，利用嵌入问卷的基于社会过程框架设计的流感相关信息对受访者进行干预，并在干预前后两次测量下一个流感季流感疫苗接种意愿。采用 McNemar-Bower 检验和二分类 logistic 回归分析干预效果及其影响因素。**结果** 3 345 名受访者中，89.30% 认为自己的健康状况较好；15.81% 认为流感易感性高；64.16% 认为流感危险性高；55.46% 表示了解流感疫苗；15.67% 表示在近两个流感季接种过流感疫苗。个人层面，干预前后的个人接种意愿分布差异具有统计学意义（P<0.01）。群体层面，干预后表示下一个流感季愿意接种流感疫苗的样本成年人占比由 40.93% 提升至 63.38%。二分类 logistic 逐步回归结果显示，居住在池州市、女性、家庭年收入≥6 万元、感知流感易感性低、流感疫苗知晓度低以及无流感疫苗接种史的成年人在接受信息干预后更愿意接种流感疫苗（P<0.05）。**结论** 基于社会过程框架的信息干预能够显著提高成年人的流感疫苗接种意愿，不同城市、性别、家庭年收入、感知流感易感性、流感疫苗知晓度和流感疫苗接种史是个人信息干预效果的影响因素。

【关键词】 流感疫苗；疫苗犹豫；社会过程；接种意愿；成年人

Effectiveness of information interventions based on the social processes framework on influenza vaccination acceptance among adults aged 18 years and older

ZHOU Tong[1], TU Shiyi[1], GONG Liubing[2], XU Cuilin[3], CAI Enmao[4], QU Zhiqiang[1], HOU Zhiyuan[1]
(*1. NHC Key Lab of Health Technology Assessment*, *School of Public Health*, *Fudan University*, *Shanghai* 200032, *China*; *2. Chizhou Center for Disease Control and Prevention*, *Chizhou* 247100, *China*; *3. Yuhuatai District Center for Disease Control and Prevention*, *Nanjing* 210012, *China*; *4. Changning District Center for Disease Control and Prevention*, *Shanghai* 200051, *China*)
Corresponding author: HOU Zhiyuan, E-mail: zyhou@fudan.edu.cn

【Abstract】 Objective To evaluate the effectiveness of information interventions based on the social processes framework in promoting influenza vaccination acceptance among adults aged 18 years and older, and to explore the factors influencing the effectiveness of these interventions. **Methods** Between January 29 and February 4, 2021, an online survey was conducted among 3 345 adults aged 18 years and above in Guichi district, Chizhou city; Yuhuatai district, Nanjing city; and Changning district, Shanghai city. The survey collected data on sociodemographic characteristics, self-rated health status, perceived susceptibility to and severity of influenza, influenza vaccine awareness, and influenza vaccination history for the 2019–2020 and 2020–2021 influenza seasons. Participants were also exposed to an embedded, framework-based intervention containing information about influenza, and their intention to receive influenza vaccine in the next season was measured both before and after the intervention. McNemar-Bower tests and binary logistic regression were used to analyze the intervention′s effect and its factors. **Results** Of the 3 345 participants, 89.30% rated their health as good; 15.81% perceived high susceptibility to influenza; 64.16% perceived influenza as a serious threat; 55.46% reported awareness of influenza vaccines; and 15.67% reported having received an influenza vaccine in the past two seasons. At the individual level, there was a statistically significant difference in the distribution of vaccination intentions before and after the intervention (P<0.01). At the population level, the proportion of adult

开放获取：CC BY-NC-ND 4.0 DOI：10.11847/zgggws1145564
第一作者：周通（1999—），硕士，研究方向：卫生事业管理。
收稿日期：2024-07-29 修回日期：2024-11-24 录用日期：2025-04-11
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

participants willing to be vaccinated in the next influenza season increased from 40.93% to 63.38% after the intervention. Binary logistic stepwise regression analysis showed that residing in Chizhou city, being female, having an annual household income of 60 000 RMB or above, lower perceived susceptibility to influenza, lower influenza vaccine awareness, and no history of influenza vaccination were associated with increased acceptance to receive influenza vaccines after the intervention (P<0.05). **Conclusions** Information interventions based on the social processes framework can significantly improve influenza vaccination acceptance among adults. City of residence, sex, annual household income, perceived susceptibility to influenza, influenza vaccine awareness, and influenza vaccination history are factors influencing the effectiveness of these interventions.

【Keywords】 influenza vaccine; vaccine hesitancy; social processes; vaccination acceptance; adults

流行性感冒(简称“流感”)每年在全球范围内造成巨大的疾病负担，尽管接种流感疫苗是有效预防手段，但我国近年全人群流感疫苗接种率不高于 3%[1]。根据世界卫生组织(WHO)提出的疫苗接种行为和社会因素框架(behavioural and social drivers, BeSD)，疫苗接种与个人的社会过程息息相关[2]。同一地区居民常具有相似的文化背景，从而在社会网络中体现出一定的同质性。当一种观念或者经验在社会网络中传播便形成社会规范，居民会根据个人的社会偏好并参考社会规范对实际问题做出决策[3]。当前已有大量为提升流感疫苗接种意愿或接种率而进行的干预性研究，然而基于社会过程框架开发的干预性研究较少，其在中国文化背景下的适用性值得探讨。本研究旨在调查成年人流感疫苗接种意愿，并基于社会过程框架设计信息干预，利用前后对照试验评估对提升成年人流感疫苗接种意愿的效果及其影响因素，为制定流感疫苗推广策略提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 *对象*　2021 年 1 月 29 日—2 月 4 日，研究结合立意抽样和方便抽样招募≥18 岁成年人。(1)根据人均可支配收入水平以及配合度选取上海市长宁区、南京市雨花台区和池州市贵池区，分别代表长三角地区城镇居民高、中、低 3 种生活水平；(2)利用方便抽样在 3 地的社区卫生服务中心招募≥18 岁成年人。调查现场设置附有网络问卷二维码的海报，同时通过当地疾病预防控制中心的微信公众号发布问卷。利用 McNemar 检验率差法[4] 计算样本量。参考既往研究中流感疫苗接种意愿的配对率差为 7.30%，不一致对的比例为 75.10%[5]，取双侧 α=0.05，β=0.2，考虑 20% 无应答率，本研究所需样本量至少为 1 431 人。最终，研究收集 3 354 份问卷，有效问卷为 3 345 份，有效回收率 99.8%。本研究已获复旦大学公共卫生学院伦理委员会审批(批件号：IRB# 2020-12-0861)。

1.2 *方法*　采用自行设计的问卷进行调查，内容包括 4 个部分：(1)知情同意。(2)社会人口学特征。(3)流感相关认知与行为调查。“您的健康状况如何？”用于调查自评健康状况；“您认为这个冬春季自己患流感的可能性多大？”用于调查感知流感易感性；“您认为流感对身体危害多大？”用于调查感知流感危险性；“您了解流感疫苗吗？”用于调查流感疫苗知晓度；“近两个流感季(2019—2020 年和 2020—2021 年)是否接种过流感疫苗？”用于调查流感疫苗接种史。(4)流感疫苗接种意愿测量及信息干预。本调查在问卷最后部分，信息干预则在 2 次意愿测量之间。信息内容如下：“老人和孩子容易感染流感，您接种流感疫苗可以保护家人；并且至少 70% 的人接种流感疫苗，才能对所有人形成有效保护；但是我国流感疫苗接种率很低，欧美发达国家已经达到 60%～70%[6–8]。” 其中，“保护家人”和“对所有人形成有效保护”表示疫苗接种的正外部性，用于引出个人的利他主义动机。“至少 70% 的人接种”和“欧美发达国家已经达到 60%～70%”表示接种目标并举例说明应采取的行动，用于构建描述性社会规范。利用问卷星平台进行调查，每个账号只能填写一次，且仅在抽样地区有互联网协议地址的电子设备上提交。问卷在非研究社区的 10 名受访者中进行了试点测试和验证，完成问卷需约 3～5 min，时间范围外的问卷将会被剔除。

1.3 *统计分析*　(1)使用频数和百分比对分类变量进行描述分析。其中，自评健康状况被分为“一般或差”(一般、差、很差)和“好”(非常好、好)，对流感的感知易感性、危险性和流感疫苗知晓度被分为“低”(不确定、低、很低)和“高”(非常高、高)。(2)干预效果分为个人和群体层面。评价个人层面干预效果时，流感疫苗接种意愿分为五个等级(一定不会、可能不会、不确定、可能会、一定会)，若干预后的接种意愿相较于干预前有所提升，即认为干预在个人层面有效。评价群体层面干预效果时，接种意愿被分为“愿意”(一定会、可能会)和“不愿意”(不确定、可能不会、一定不会)两类，若干预后“愿意”接种人数占总样本数的比例相较于干预前有所提高，则认为干预在群体层面有效。(3)采用 McNemar-Bower 检验分析个人接受信息干预前后的接种意愿差异，且当实际频数等于 0 时，调整自由度。采用 Person χ^2 检验分析不同特征成年人的群体干预效果差异。利用二分

类 logistic 逐步回归探索干预效果的影响因素，因变量为个人层面的干预效果，将单因素分析中差异有统计学意义的变量纳入 logistic 逐步回归模型，入选阈值为 0.05，剔除阈值为 0.10。使用似然比检验对模型整体有效性进行检验，使用 Hosmer-Lemeshow 检验评价模型拟合优度。利用 Stata17 和 R4.4.1 进行统计学分析，检验水准为双侧 α=0.05。

2 结 果

2.1 基本情况及流感相关认知与行为（表 1） 3 345 名调查对象在池州市贵池区、南京雨花台区和上海市长宁区 3 个地区间分布均匀。大部分调查对象为女性（59.91%），年龄≤35 岁（50.40%），已婚（81.58%），抽样地区本地人（77.40%），以本科及以上学历为主（43.17%），机关事业单位占比较大（35.25%），家庭年收入<10 万元（56.74%）占比较大。绝大多数认为自己健康状况好（89.30%），认为流感易感性高的较少（15.81%），认为流感危险性高的较多（64.16%），表示对流感疫苗知晓度高的较多（55.46%），另外较少在近两个流感季接种过流感疫苗（15.67%）。

表 1 样本成年人基本特征及信息干预效果
Table 1 Basic characteristics of adult samples and the effectiveness of information intervention

特征	人数	占比/%	信息干预后个人流感疫苗接种意愿				χ^2值	P值
			接种意愿提升人数	占比/%	接种意愿未提升人数	占比/%		
居住城市							15.733	<0.001
上海市长宁区	1 102	32.94	356	25.55	746	74.45		
南京市雨花台区	1 091	32.62	375	34.37	716	65.63		
池州市贵池区	1 152	34.44	461	40.02	691	59.98		
户籍							3.740	0.053
本地	2 589	77.40	945	36.50	1 644	63.50		
外地	756	22.60	247	32.67	509	67.33		
性别							9.513	0.002
男性	1 341	40.09	436	32.51	905	67.49		
女性	2 004	59.91	756	37.70	1 248	62.28		
年龄/岁							11.470	0.009
18～25	341	10.19	111	32.55	230	67.45		
26～35	1 345	40.21	525	39.03	820	60.57		
36～45	927	27.71	309	33.33	618	66.67		
>45	732	21.88	247	33.74	485	66.26		
婚姻状况							3.652	0.161
未婚	532	15.90	172	32.33	360	67.67		
已婚	2 729	81.58	993	36.39	1 736	63.61		
离异或丧偶	84	2.51	27	32.14	57	67.86		
受教育水平							4.107	0.250
初中及以下	574	17.16	190	33.10	384	66.90		
高中或中专	593	17.73	203	34.23	390	65.77		
大专	734	21.93	259	35.29	475	64.71		
本科及以上	1 444	43.17	540	37.40	904	62.60		
工作行业							5.037	0.169
机关事业单位	1 179	35.25	442	37.49	737	62.51		
服务业	1 110	33.18	371	33.42	739	66.58		
工业或农业	376	11.24	128	34.04	248	65.96		
其他	680	20.33	251	36.91	429	64.36		
家庭年收入/万元							16.708	0.002
<2	418	12.50	122	29.19	296	70.81		
2～5	515	15.40	161	31.26	354	68.74		
6～10	965	28.85	358	37.10	607	62.90		
11～20	857	25.62	330	38.51	527	61.49		
>20	590	17.64	221	37.26	369	62.54		

续表 1
Table 1 Continued

特征	人数	占比/%	信息干预后个人流感疫苗接种意愿				χ^2值	*P*值
			接种意愿提升人数	占比/%	接种意愿未提升人数	占比/%		
自评健康状况							4.705	0.030
好	2 987	89.30	1 083	36.26	1 904	63.74		
一般或差	358	10.70	109	30.45	249	69.55		
感知流感易感性							13.775	<0.001
低	2 816	84.19	1 041	36.97	1 775	63.03		
高	529	15.81	151	28.54	378	71.46		
感知流感危险性							5.353	0.021
低	1 199	35.84	458	38.20	741	61.80		
高	2 146	64.16	734	34.20	1 412	65.80		
流感疫苗知晓度							19.656	<0.001
低	1 490	44.54	592	39.73	898	60.27		
高	1 855	55.46	600	32.35	1 255	67.65		
流感疫苗接种史							83.013	<0.001
是	524	15.67	95	18.13	429	81.87		
否	2 821	84.33	1 097	38.89	1 724	61.11		
干预前接种意愿							401.343	<0.001
不愿意	1 976	59.07	977	49.44	999	50.56		
愿意	1 369	40.93	215	15.70	1 154	84.30		
干预后接种意愿							401.928	<0.001
不愿意	1 225	36.62	169	13.80	1 056	86.20		
愿意	2 120	63.38	1 023	48.25	1 097	51.75		
合计	3 345	100	1 192	35.64	2 153	64.36		

2.2　流感疫苗接种意愿及信息干预效果(表 1、2)　个人层面，干预后流感疫苗接种意愿提升的成年人 1 192 人(35.64%)；意愿未改变的 2 005 人(59.94%)；意愿降低的 148 人(4.42%)。干预前后的个人流感疫苗接种意愿水平差异具有统计学意义(*P*<0.01)。群体层面干预效果，即愿意接种流感疫苗的成年人占比由 40.93% 上升到 63.38%。不同居住城市、性别、年龄、家庭年收入、自评健康状况、感知流感易感性、感知流感危险性、流感疫苗知晓度和流感疫苗接种史的成年人，其信息干预效果的差异均具有统计学意义(*P*<0.01)。

表 2　干预前后样本成年人接种意愿比较与变化(人数，占比/%)
Table 2　Comparison and changes in vaccination acceptance among adult samples before and after the intervention (number, percentage)

疫苗接种意愿	分类	干预后/%					
		一定会	较大可能	不确定	较小可能	一定不会	合计
干预前/%	一定会	554(16.56)	49(1.46)	14(0.42)	4(0.12)	0(0)	621(18.57)
	较大可能	215(6.43)	494(14.77)	36(1.08)	3(0.09)	0(0)	748(22.36)
	不确定	136(4.07)	527(15.75)	700(20.93)	39(1.17)	1(0.03)	1 403(41.94)
	较小可能	26(0.78)	100(2.99)	136(4.07)	217(6.49)	2(0.06)	481(14.38)
	一定不会	9(0.27)	10(0.29)	13(0.39)	20(0.60)	40(1.20)	92(2.75)
	合计	940(28.10)	1 180(35.28)	899(26.88)	283(8.46)	43(1.29)	3 345(100)

注：McNeamr-Bowker统计量*W*=818.075，自由度*df*=8，*P*<0.001。

2.3　信息干预效果的影响因素分析(表 3)　以个人层面的干预效果，也即流感疫苗接种意愿是否提高(提高=1，未提高=0)为因变量，将单因素分析中差异有统计学意义的变量作为自变量纳入二分类 logistic 逐步回归模型。Likelihood χ^2=157.82，*P*<0.01，表明模型整体有意义。Hosmer-Lemeshow χ^2=8.73，*P*>0.05，表明模型拟合程度较好。结果显示，居住在池州市、女性、家庭年收入在 6 万元及以上、感知流感易感性低、流感疫苗知晓度低以及无流感疫苗接种史的成年人在接受信息干预后更愿意接种流感疫苗(*P*<0.05)。

表 3 个人层面信息干预效果的影响因素分析
Table 3 Analysis of influencing factors of information intervention effectiveness at the individual level

因素	比较组	参照组	β	$S_{\bar{x}}$	Wald χ^2值	P值	OR值	95%CI
居住城市	南京市雨花台区	上海市长宁区	0.02	0.10	0.19	0.848	1.02	0.85～1.23
	池州市贵池区		0.33	0.10	3.40	0.001	1.39	1.15～1.67
性别	女性	男性	0.19	0.08	2.38	0.017	1.21	1.03～1.41
家庭年收入/万元	2～5	<2	−0.01	0.15	−0.05	0.957	0.99	0.74～1.32
	6～10		0.30	0.13	2.29	0.022	1.35	1.04～1.73
	11～20		0.45	0.13	3.37	0.001	1.56	1.21～2.03
	>20		0.50	0.14	3.52	<0.001	1.65	1.25～2.19
自评健康状况	一般或差	好	−0.23	0.12	−1.84	0.066	0.80	0.62～1.02
感知流感易感性	低	高	0.29	0.11	2.72	0.006	1.34	1.08～1.65
流感疫苗知晓度	低	高	0.23	0.08	3.06	0.002	1.26	1.09～1.46
流感疫苗接种史	否	是	0.95	0.12	7.77	<0.001	2.60	2.04～3.31

注：Likelihood χ^2=153.27，P<0.001; Hosmer-Lemeshow χ^2=9.29，P=0.318

3 讨 论

本研究调查发现，仅有 40.93% 的居民表示愿意接种流感疫苗，略低于 2020 年山东省烟台市调查的 57.14%[9]、2021 年天津市调查的 46.88%[10] 和 2022 年湖北省鄂州市调查的 47.93%[11]。这可能是年龄结构的差异导致的接种意愿不同。本研究纳入的样本成年人 50.40% 的年龄在 18～35 岁，而年龄与流感疫苗接种意愿相关[12]。年轻人通常认为自己无感染流感的风险，老年人过去更有可能患过严重的流感，导致他们相信接种疫苗会有益。同时，老年人更有可能被告知并意识到每年接种流感疫苗的建议，年轻人可能没有收到社区的流感疫苗接种建议，或者忽视了社区的建议。

本研究发现，基于社会过程框架的信息干预效果显著，约 22.45% 的成年人流感疫苗接种意愿提升，优于 Logan J 等人[5] 的干预效果（7.3%），与 Mussio I 等人[13] 的干预效果（19%～20%）类似。这从一定程度上表明疫苗接种的社会过程框架在我国的适用性，尤其是在我国以集体主义为核心的文化背景下。然而，干预效果具有瓶颈。尽管干预后成年人的流感疫苗接种意愿达到 63.38%，但考虑到接种意愿转化为接种行为的差异，这与达到流感疫苗接种率目标所需的意愿水平仍存在差距。同时，4.42% 的样本成年人流感疫苗接种意愿降低。参考社会过程理论，可以理解为较高的接种率目标下，少数成年人利己的“搭便车”动机部分地抵消了信息干预引起的从众效应[5,14]。此外，本研究使用的干预为瞬时性且 2 次测量间隔时间较短，干预强度不够且观察时间较短对干预效果存在一定影响。

个人所处的社会环境显著影响信息干预效果。相对上海市长宁区和南京市雨花台区、男性、家庭收入低的成年人，池州市贵池区、女性和家庭年收入高的成年人在干预后意愿提升概率大。居住城市对于信息干预效果的影响可能来源于不同地区的文化、社会环境和价值观差异，一些地区文化背景中更加强调社会责任感和整体利益，当人们面对共同威胁时往往会表现出更多的亲社会行为[14–15]。性别对于干预效果的影响可能更多源于女性在家庭中扮演着更多的照顾和关怀角色、对家庭成员的健康更加关注[16]。尤其是本研究中 60.68% 的成年人为已婚女性，接受干预后可能会增强为保护家人而接种流感疫苗的心理动机。家庭年收入高的个人能够较好地负担流感疫苗接种的费用，在接受信息干预后，流感相关知识水平得到提高，犹豫程度也因此减轻。此外，家庭年收入高的个人拥有更高的社会地位和更广泛的社交圈，个人可能更加关注自己在社交圈中的形象和声誉，更倾向于按照社会规范接种疫苗[17–18]。

流感相关认知和行为显著影响干预效果。感知流感易感性低、流感疫苗知晓度低和无流感疫苗接种史的成年人更可能接受信息干预效果。研究设计的信息干预内容不仅直接引导个人的行为，同时也起到流感知识普及的作用。具体而言，感知流感易感性较高的个人更容易受到信息干预的影响，特别是当被提醒疾病风险，以及社交网络中自己或他人有感染流感的经历时，风险厌恶可能会促使他们倾向于形成积极的态度和行为意向，愿意采取预防性措施来降低自身患病的风险[19–20]。其次，感知流感易感性较高的个人可能更加关注他人的福祉，认为自己患流感不仅会影响自己的健康，还会给家人、朋友或社区带来风险[21]。流感疫苗知晓度会影响公众的社会规范感知。如果个人对流感疫苗有较高的知晓度，可能更容易认同并遵循社会规范，理解接种疫苗不

仅是为了个人健康，也是为了保护他人和社会[22]。对于未接种流感疫苗的个人，可能对接种疫苗持有更多的疑虑或不确定性，难以直接感受到疫苗的效用，因此，干预信息中的医学专业内容增加了个人流感疫苗相关知识，消除疑虑的同时并增强其对于流感疫苗的认同和接受度[23-24]。

虽然本研究证明基于社会过程框架的信息干预能够有效提高成年人的流感疫苗接种意愿，并发现了干预效果的部分影响因素，但也仍存在一些局限性。首先，3 个抽样地区均为城市地区，农村地区并未被纳入。其次，新冠疫情背景下个人的认知、态度和行为可能受到一定影响。此外，本研究结合问卷调查的干预形式可能导致干预强度不足。最后，本次研究观察时间较短，未测量信息干预的长期效应以及意愿转化为行为的程度。

数据可用性声明　本研究的数据来源于对人类受试者的研究，涉及个人敏感信息。在进行研究之前，研究团队已按照国际伦理准则和国家相关法律法规的要求，向复旦大学公共卫生学院医学研究伦理委员会提交了详细的研究方案并获批准。由于数据的敏感性以及保护参与者隐私的需要，无法公开提供原始数据。

参考文献

[1] 刘晓雪, 宋祎凡, 张肇南, 等. 2014—2021 年流感季中国流感疫苗估算报告接种覆盖情况分析 [J]. 中国病毒病杂志, 2023, 13(3): 226-232.

[2] World Health Organization. Behavioural and social drivers of vaccination: tools and practical guidance for achieving high uptake[EB/OL]. [2022-11-10]. https://www.who.int/publications/i/item/9789240049680.

[3] Brewer N T. What works to increase vaccination uptake[J]. Academic Pediatrics, 2021, 21(S4): S9-S16.

[4] Machin D, Campbell M J, Tan S B, et al. Comparing paired groups for binary, ordered categorical and continuous outcomes[M]//. Sample Size Tables for Clinical Studies. John Wiley and Sons, Ltd, 2008: 67-83.

[5] Logan J, Nederhoff D, Koch B, et al. 'What have you HEARD about the HERD?' Does education about local influenza vaccination coverage and herd immunity affect willingness to vaccinate?[J]. Vaccine, 2018, 36(28): 4118-4125.

[6] U S. Department of Health and Human Services. Increase the proportion of people who get the flu vaccine every year[EB/OL]. [2024-11-11]. https://odphp.health.gov/healthypeople/objectives-and-data/browse-objectives/vaccination/increase-proportion-people-who-get-flu-vaccine-every-year-iid-09.

[7] European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza vaccination recommendations and coverage rates in EU/EEA Member States: an overview of vaccination recommendations for 2021–22 and coverage rates for the 2018–19 to 2020–21 influenza seasons[EB/OL]. [2023-11-23]. https://data.europa.eu/doi/10.2900/335933.

[8] European Centre for Disease Prevention and Control. Seasonal influenza[EB/OL]. (2023-08-28)[2023-11-07]. https://www.ecdc.europa.eu/en/seasonal-influenza.

[9] 刘秀玮, 刘涛, 郭培军, 等. 2020 年烟台市居民流感疫苗接种意愿调查及影响因素分析 [J]. 预防医学情报杂志, 2021, 37(9): 1219-1223.

[10] 李彦坤, 吴小丽, 张谊微, 等. 2020—2021 年天津市公众接种流感疫苗的意愿调查 [J]. 职业与健康, 2021, 37(16): 2271-2273, 2277.

[11] 付小强, 颜娜, 徐小玲, 等. 鄂州市居民流感疫苗接种意愿及影响因素分析 [J]. 预防医学, 2022, 34(12): 1273-1278, 1282.

[12] Kini A, Morgan R, Kuo H, et al. Differences and disparities in seasonal influenza vaccine, acceptance, adverse reactions, and coverage by age, sex, gender, and race[J]. Vaccine, 2022, 40(11): 1643-1654.

[13] Mussio I, De Oliveira A C M. An (un) healthy social dilemma: a normative messaging field experiment with flu vaccinations[J]. Health Economics Review, 2022, 12(1): 41.

[14] 郑春东, 刘宁, 冯楠, 等. 重大公共威胁情境下个体亲社会行为形成机制——以新冠疫情为例 [J]. 管理科学学报, 2021, 24(3): 63-79.

[15] 魏新东, 汪凤炎. 个体主义/集体主义的"东西"与"南北"差异 [J]. 心理科学, 2022, 45(4): 1017-1023.

[16] 熊雅婕, 齐亚强. 生命历程中的性别化社会角色与心理健康 [J]. 中国人口科学, 2023, 37(5): 35-50.

[17] Groot W, Van Den Brink H M, Van Praag B. The compensating income variation of social capital[J]. Social Indicators Research, 2007, 82(2): 189-207.

[18] Perkins J M, Subramanian S V, Christakis N A. Social networks and health: a systematic review of sociocentric network studies in low- and middle-income countries[J]. Social Science and Medicine, 2015, 125: 60-78.

[19] Tsutsui Y, Benzion U, Shahrabani S, et al. A policy to promote influenza vaccination: a behavioral economic approach[J]. Health Policy, 2010, 97(2/3): 238-249.

[20] Nowak G J, Evans N J, Wojdynski B W, et al. Using immersive virtual reality to improve the beliefs and intentions of influenza vaccine avoidant 18-to-49-year-olds: considerations, effects, and lessons learned[J]. Vaccine, 2020, 38(5): 1225-1233.

[21] Wheelock A, Thomson A, Sevdalis N. Social and psychological factors underlying adult vaccination behavior: lessons from seasonal influenza vaccination in the US and the UK[J]. Expert Review of Vaccines, 2013, 12(8): 893-901.

[22] Bonnevie E, Rosenberg S D, Kummeth C, et al. Using social media influencers to increase knowledge and positive attitudes toward the flu vaccine[J]. PLoS One, 2020, 15(10): e0240828.

[23] Wang J L, Ji Q Q, Dong S H, et al. Factors influencing vaccine hesitancy in China: a qualitative study[J]. Vaccines, 2021, 9(11): 1291.

[24] Lu H, APPC 2018–2019 ASK Group, Winneg K, et al. Intentions to seek information about the influenza vaccine: the role of informational subjective norms, anticipated and experienced affect, and information insufficiency among vaccinated and unvaccinated people[J]. Risk Analysis, 2020, 40(10): 2040-2056.