

# 我国各级疾病预防控制机构突发事件公共卫生风险评估工作现状调查

张亚利<sup>1</sup> 蔡剑<sup>2</sup> 裴迎新<sup>1</sup> 刘慧慧<sup>1</sup> 陆润泽<sup>3</sup> 杨仁东<sup>4</sup> 马会来<sup>1</sup>

<sup>1</sup>中国疾病预防控制中心现场流行病学培训项目,北京 100050;<sup>2</sup>浙江省疾病预防控制中心传染病预防控制所,杭州 310051;<sup>3</sup>青岛市疾病预防控制中心传染病预防控制所,青岛 266033;<sup>4</sup>珠海市疾病预防控制中心应急管理办公室,珠海 519000

张亚利和蔡剑对本文有同等贡献

通信作者:马会来,Email:mahl@chinacdc.cn

**【摘要】目的** 了解全国疾病预防控制机构(疾控机构)突发事件公共卫生风险评估开展现状,为完善风险评估工作提供建议。**方法** 2021年3-4月从国家级、32个省级和部分地市级疾控机构(每个省份采用便利抽样选取1~2个地级市)中各选择1人参与突发事件公共卫生风险评估的专业人员开展问卷调查。**结果** 共调查79个疾控机构,其中1个国家级、32个省级、46个地市级。截至2021年4月,79个疾控机构均已开展突发事件公共卫生风险评估工作。其中61个(77.2%)设立了负责开展风险评估的部门,主要为应急管理办公室或传染病预防控制所(科),建立了风险评估例会制度。风险评估的信息来源主要为公共卫生监测系统,其中以传染病报告信息管理系统(100.0%)和突发公共卫生事件管理信息系统(97.5%)最常用。与省级疾控机构相比,地市级疾控机构对相关专病监测系统的信息利用比例更高(84.8% vs. 62.5%; $\chi^2=5.09, P=0.024$ )。43个(54.4%)疾控机构开展风险评估所提出的风险管理建议经常被上级卫生行政部门采纳,并及时转化为疫情防控的务实举措。**结论** 突发事件公共卫生风险评估工作已在国家级、省级和地市级疾控机构广泛开展,多数机构设有专职部门并建立了相关制度,但信息来源尚局限于公共卫生监测系统,评估结果被采纳及应用的比例有待提高。

**【关键词】** 应急; 公共卫生; 风险评估; 信息来源; 风险管理建议; 疾病预防控制机构

**基金项目:**国家自然科学基金(72042012);中国现场流行病学培训项目

## A survey of performance of public health risk assessment in emergencies of institutions for disease control and prevention at different levels in China

Zhang Yali<sup>1</sup>, Cai Jian<sup>2</sup>, Pei Yingxin<sup>1</sup>, Liu Huihui<sup>1</sup>, Lu Runze<sup>3</sup>, Yang Rendong<sup>4</sup>, Ma Huilai<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Chinese Field Epidemiology Training Program, Chinese Center for Disease Control and Prevention, Beijing 100050, China; <sup>2</sup>Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Zhejiang Provincial Center for Disease Control and Prevention, Hangzhou 310051, China; <sup>3</sup>Institute for Communicable Disease Control and Prevention, Qingdao Prefectural Center for Disease Control and Prevention, Qingdao 266033, China; <sup>4</sup>Emergency Management Office, Zhuhai Prefectural Center for Disease Control and Prevention, Zhuhai 519000, China

Zhang Yali and Cai Jian contributed equally to the article

Corresponding author: Ma Huilai, Email: mahl@chinacdc.cn

**【Abstract】Objective** To understand the performance of public health risk assessment in emergencies of institutions for disease control and prevention at different levels in China, and

DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230114-00031

收稿日期 2023-01-14 本文编辑 张婧

引用格式:张亚利,蔡剑,裴迎新,等.我国各级疾病预防控制机构突发事件公共卫生风险评估工作现状调查[J].中华流行病学杂志,2023,44(9):1462-1466. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230114-00031.

Zhang YL, Cai J, Pei YX, et al. A survey of performance of public health risk assessment in emergencies of institutions for disease control and prevention at different levels in China[J]. Chin J Epidemiol, 2023, 44(9):1462-1466. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20230114-00031.



provide suggestions for the improvement of public health risk assessment. **Methods** A self-administered survey was conducted in professionals involved in public health risk assessment in emergencies from national institution, provincial institutions and some prefectural institutions for disease control and prevention (1-2 prefectural institutions were selected using convenience sampling in each province) between March and April in 2021. **Results** A total of 79 institutions for disease control and prevention were investigated, including 1 national institution, 32 provincial institutions and 46 prefectural institutions. By April 2021, all the 79 institutions surveyed had conducted risk assessment of public health emergencies, in which 61 (77.2%) had established departments responsible for the public health risk assessment, i.e. emergency management office or communicable disease prevention and control office (section), and regular risk assessment mechanisms. The main sources of information for public health risk assessment were public health surveillance systems, including the National Notifiable Diseases Reporting System (100.0%) and Public Health Emergencies Management Information System (97.5%). Compared with the provincial institutions, the prefectural institutions were more likely to use specific disease surveillance systems (84.8% vs. 62.5%;  $\chi^2=5.09$ ,  $P=0.024$ ). The risk management recommendations made by 43 institutions for disease control and prevention (54.4%) after the risk assessment were accepted by the superior health administrative departments and used in epidemic prevention and control. **Conclusions** Public health risk assessment in emergencies has been widely carried out by national, provincial and prefectural institutions for disease control and prevention in China. Specialized departments and mechanisms have been established, but the information sources are still confined to public health surveillance systems and the application of the risk assessment results still needs to be further improved.

**【Key words】** Emergency; Public health; Risk assessment; Information source; Risk management recommendation; Institution for disease control and prevention

**Fund programs:** National Natural Science Foundation of China (72042012); Chinese Field Epidemiology Training Program

风险评估指通过风险识别、风险分析和风险评估,对突发公共卫生事件风险和其他突发事件的公共卫生风险进行评估,并提出风险管理建议的过程<sup>[1]</sup>。在疫情早期发现阶段,及时开展风险评估和制定应对措施是有效控制疫情发展的关键<sup>[2]</sup>。2003年重症急性呼吸综合征暴发流行后,我国各级疾病预防控制机构(疾控机构)陆续启动突发事件公共卫生风险评估工作。2008年中国CDC针对北京奥林匹克运动会、汶川大地震开展专题风险评估,并自2011年起开展月度风险评估。2012年原卫生部印发《突发事件公共卫生风险评估管理办法》后,风险评估工作成为各级疾控机构的常规制度性工作<sup>[1]</sup>。为了解全国疾控机构突发事件公共卫生风险评估的开展情况,梳理风险评估结果的反馈和利用,以促进并完善风险评估的开展,本研究开展疾控机构突发事件公共卫生风险评估工作现状调查。

## 对象与方法

1. 研究对象:从国家级、32个省级(含新疆生产建设兵团)和部分地市级疾控机构(每个省份采用便利抽样选取1~2个地级市)中各选择1人参与

突发事件公共卫生风险评估的专业人员作为问卷调查对象。

2. 调查内容:于2021年3~4月收集国家级、省级和地市级疾控机构开展突发事件公共卫生风险评估工作情况,包括负责部门和人员、管理制度、评估内容、评估类别与频率、信息来源、参与评估的专家、评估结果反馈和利用等。

3. 相关定义:西部地区:内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏和新疆;东北地区:辽宁、吉林和黑龙江;中东部地区:山西、安徽、江西、河南、湖北、湖南、北京、天津、河北、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东和海南。

4. 统计学分析:采用EpiData 3.2软件建立数据库并录入问卷。使用SPSS 27.0软件进行统计学分析,描述风险评估工作开展现状。计数资料采用频数和比例(%)描述,采用 $\chi^2$ 检验和 $t$ 检验比较省级和地市级、不同地区疾控机构的风险评估工作开展情况。双侧检验,检验水准 $\alpha=0.05$ 。

## 结 果

1. 基本情况:共调查79个疾控机构,包括1个国家级、32个省级(含新疆生产建设兵团)、46个地

市级疾控机构(覆盖全国 31 个省份)。其中,西部和东北地区疾控机构 34 个(16 个省级机构,18 个地市级机构),中东部地区疾控机构 44 个(16 个省级机构,28 个地市级机构)。截至 2021 年 4 月,79 个疾控机构均已开展突发事件公共卫生风险评估工作。其中,61 个(77.2%)设立了专职部门负责开展风险评估,主要为应急管理办公室或传染病预防控制所(科)。57 个(72.2%)有负责风险评估的专职人员。国家级疾控机构专职人员为 20 人;省级为 0~20 人;地市级为 0~12 人。省级与地市级负责风险评估的专职人员的数量差异无统计学意义( $t=1.59, P=0.123$ )。

2. 管理制度:79 个疾控机构中,75 个(94.9%)建立了突发公共卫生事件报告网络审核制度,74 个(93.7%)建立了病例报告网络审核制度,68 个(86.1%)建立了疫情分析、报告和反馈制度,66 个(83.5%)建立了对医疗机构的漏报调查和现场督导制度,61 个(77.2%)建立了风险评估例会制度。省级和地市级疾控机构建立各类风险评估管理制度的比例差异无统计学意义(均  $P>0.05$ )。见表 1。

3. 风险评估内容:开展比例最高的为传染病疫情(100.0%),其次为食物中毒及其他中毒事件(78.5%)、大型活动(68.4%)和自然灾害(65.8%)。省级和地市级疾控机构仅在大型活动的比例差异有统计学意义( $\chi^2=4.41, P=0.036$ )。见表 2。

4. 风险评估类别与频率:79 个疾控机构均开展日常风险评估和专题风险评估。其中,71 个(89.8%)每月开展 $\geq 1$ 次日常风险评估,4 个(5.1%)开展季度风险评估,4 个(5.1%)不定期开展(省级和地市级各 2 个)。国家级每日开展日常风险评估;93.8%(30/32)的省级和 87.0%(40/46)的地市级疾控机构每月开展 $\geq 1$ 次日常风险评估,差异无统计学意义( $\chi^2=0.95, P=0.331$ )。专题风险评估以不定期开展为主(66 个,83.5%),启动原因主要为行政要求(57 个,86.3%)、疾病流行季节来临(53 个,80.3%)、类似病例短时间迅速增加(52 个,78.8%)和舆情呼吁(31 个,47.0%)。

5. 风险评估信息来源:主要为公共卫生监测系统,其中以传染病信息报告管理系统(100.0%)和突发公共卫生事件管理信息系统(97.5%)最常用。与省级疾控机构相比,地市级疾控机构利用专病监测系统(84.8% vs. 62.5%; $\chi^2=5.09, P=0.024$ )和免疫规划信息管理系统(58.7% vs. 34.4%; $\chi^2=4.47, P=0.035$ )作为风险评估信息来源的比例高。微信、微博等自媒体较少作为风险评估的信息来源。见表 3。

6. 参与风险评估的专家:79 个疾控机构中,参与风险评估的专家大部分来自本单位(96.2%),其次为上级卫生行政部门和疾控机构(49.3%)、下级卫生行政部门和疾控机构(37.9%),来自大学院校

表 1 2021 年 79 个疾病预防控制机构(疾控机构)突发事件公共卫生风险评估管理制度建立情况

管理制度	国家级疾控机构 (n=1)	省级疾控机构 (n=32)	地市级疾控机构 (n=46)	合计 (n=79)	$\chi^2$ 值	P 值
突发公共卫生事件报告网络审核制度	1(100.0)	30(93.8)	44(95.7)	75(94.9)	0.02 <sup>a</sup>	0.883
病例报告网络审核制度	1(100.0)	29(90.6)	44(95.7)	74(93.7)	0.18 <sup>a</sup>	0.673
疫情分析、报告和反馈制度	1(100.0)	27(84.4)	40(87.0)	68(86.1)	0.00 <sup>a</sup>	0.993
对医疗机构的漏报调查和现场督导制度	0(0.0)	24(75.0)	42(91.3)	66(83.5)	2.70 <sup>a</sup>	0.100
风险评估例会制度	1(100.0)	24(75.0)	36(78.3)	61(77.2)	0.11	0.737

注:括号外数据为机构个数,括号内数据为比例(%);<sup>a</sup>连续性校正 $\chi^2$ 值

表 2 2021 年 79 个疾病预防控制机构(疾控机构)开展突发事件公共卫生风险评估内容

内 容	国家级疾控机构 (n=1)	省级疾控机构 (n=32)	地市级疾控机构 (n=46)	合计 (n=79)	$\chi^2$ 值	P 值
传染病疫情	1(100.0)	32(100.0)	46(100.0)	79(100.0)	-	-
食物中毒及其他中毒事件	1(100.0)	25(78.1)	36(78.3)	62(78.5)	0.00	0.989
大型活动	1(100.0)	26(81.3)	27(58.7)	54(68.4)	4.41	0.036
自然灾害	1(100.0)	23(71.9)	28(60.9)	52(65.8)	1.01	0.317
环境污染事件	1(100.0)	13(40.6)	12(26.1)	26(32.9)	1.83	0.176
不明原因聚集性疫情	1(100.0)	12(37.5)	12(26.1)	25(31.6)	1.15	0.284
核与辐射事件	1(100.0)	5(15.6)	4(8.7)	10(12.7)	0.34 <sup>a</sup>	0.561

注:括号外数据为机构个数,括号内数据为比例(%);<sup>a</sup>连续性校正 $\chi^2$ 值

表 3 2021 年 79 个疾病预防控制机构(疾控机构)开展突发事件公共卫生风险评估的信息来源

信息来源	国家级疾控机构 (n=1)	省级疾控机构 (n=32)	地市级疾控机构 (n=46)	合计 (n=79)	$\chi^2$ 值	P 值
公共卫生监测系统						
传染病信息报告管理系统	1(100.0)	32(100.0)	46(100.0)	79(100.0)	-	-
突发公共卫生事件管理信息系统	1(100.0)	32(100.0)	44(95.7)	77(97.5)	0.22 <sup>b</sup>	0.641
不明原因肺炎监测系统	0(0.0)	21(65.6)	27(58.7)	48(60.8)	0.38	0.536
专病监测系统 <sup>a</sup>	1(100.0)	20(62.5)	39(84.8)	60(75.9)	5.09	0.024
免疫规划信息管理系统	0(0.0)	11(34.4)	27(58.7)	38(48.1)	4.47	0.035
报告或通报						
医院报告	1(100.0)	23(71.9)	40(87.0)	64(81.0)	2.76	0.096
教育机构报告	1(100.0)	14(43.8)	35(76.1)	50(63.3)	8.45	0.004
下级单位报告	1(100.0)	28(87.5)	39(84.8)	68(86.1)	0.00 <sup>b</sup>	0.993
上级部门通报	1(100.0)	25(78.1)	36(78.3)	62(78.5)	0.00	0.989
其他部门或机构通报	1(100.0)	15(46.9)	22(47.8)	38(48.1)	0.01	0.934
热线电话/举报	0(0.0)	6(18.8)	13(28.3)	19(24.1)	0.93	0.336
其他渠道						
专题调查	1(100.0)	20(62.5)	28(60.9)	49(62.0)	0.02	0.884
门诊日志	0(0.0)	6(18.8)	11(23.9)	17(21.5)	0.30	0.587
社会舆情	1(100.0)	22(68.8)	34(73.9)	57(72.2)	0.25	0.618
互联网公开信息	1(100.0)	19(59.4)	30(65.2)	50(63.3)	0.28	0.599
家庭朋友私人信息	0(0.0)	2(6.3)	1(2.2)	3(3.8)	0.10 <sup>b</sup>	0.747
自媒体(微信、微博等)	0(0.0)	8(25.0)	14(30.4)	22(27.8)	0.28	0.600

注:括号外数据为机构个数,括号内数据为比例(%);<sup>a</sup>结核病管理信息系统、艾滋病综合防治信息系统等;<sup>b</sup>连续性校正 $\chi^2$ 值

和食品药品监督管理局、海关、出入境检验检疫局、公安等部门的比例均低于 30.0%。专家的专业领域主要为流行病学(98.7%)、实验室检测(87.3%)、环境食品卫生学(84.8%)、卫生统计学(68.3%),而临床医学、放射卫生、动物医学等专业领域的比例均低于 50.0%。

7. 评估结果反馈和利用:对 79 个疾控机构风险评估报告反馈的分析结果显示,70 个(88.6%)报告至上级卫生行政部门,56 个(70.9%)通报至下级疾控机构,50 个(63.3%)报告至政府疫情防控指挥部门,42 个(53.2%)通报至事件相关的医疗机构,28 个(35.4%)通报至海关、农业、公安等相关部门。

57 个(72.2%)疾控机构针对评估识别的风险做好相应应急准备,68 个(86.1%)会持续关注事件的事态和进程,59 个(74.7%)会进一步核实或开展现场调查,45 个(57.0%)会再次开展更深入的专题风险评估。

43 个(54.4%)疾控机构开展风险评估所提出的风险管理建议经常被上级卫生部门采纳并及时转化为疫情防控的务实举措;32 个(40.5%)提出的建议偶尔被采纳,4 个(5.1%)提出的建议很少被采纳。50.0%(16/32)的省级疾控机构和 43.5%(20/

46)的地市级疾控机构风险管理建议偶尔或很少被采纳,差异无统计学意义( $\chi^2=0.32, P=0.570$ )。58.8%(20/34)的西部和东北地区疾控机构和 36.4%(16/44)的中东部地区疾控机构风险管理建议偶尔或很少被采纳,差异有统计学意义( $\chi^2=3.89, P=0.048$ )。

## 讨 论

本研究采用横断面方法,系统收集了我国各级疾控机构突发事件公共卫生风险评估工作的开展现状。调查结果显示,突发事件公共卫生风险评估工作已在国家级、省级和地市级疾控机构广泛开展,多数机构建立了风险评估管理制度,并设有专职部门和专职人员,主要利用公共卫生监测系统等信息开展评估,但风险评估专业人员往往局限在卫生健康部门,评估结果被采纳及应用的比列尚待提高。

79 个疾控机构均开展日常和专题风险评估工作,且国家级和绝大多数省级与多数地市级疾控机构每月开展 $\geq 1$ 次日常风险评估,符合《突发事件公共卫生风险评估管理办法》中国家级和省级疾控机

构每月应开展 $\geq 1$ 次日常风险评估的要求<sup>[1]</sup>。就专题风险评估而言,41.3%的地市级疾控机构未开展过大型活动的风险评估,明显高于省级疾控机构比例(18.7%)。建议结合中国 CDC 印发的《突发事件公共卫生风险评估技术方案(试行)》<sup>[3]</sup>,开发专题风险评估的培训案例,提升地市级疾控机构开展专题风险评估工作能力。

本研究发现,疾控机构风险评估的信息来源较局限,主要为公共卫生监测系统,而对其他渠道信息的利用程度较低,与既往调查结果一致<sup>[4]</sup>。尽管其他渠道信息的准确度可能相对较低,但往往更快、更早,如互联网信息在健康事件的扩散上日益发挥重要作用<sup>[5]</sup>。而且利用更多信息来源构建评估框架、模型开展风险评估,是很多机构的共识和实践,并取得了良好成效<sup>[6-8]</sup>,因此建议风险评估应纳入多渠道来源信息,以尽早捕捉风险信号,为全面评估、及时响应和采取控制措施赢取先机。

本研究结果显示,各级疾控机构开展突发事件公共卫生风险评估的专业人员往往局限于卫生健康部门,缺乏与食品药品监督管理局、海关和出入境检验检疫局等相关部门的参与和配合。卫生部门联合相关部门参与风险评估可以促进相互合作以及采取相关措施<sup>[9]</sup>,建议建立跨机构、跨领域的突发事件公共卫生风险评估专家库,提高风险评估结果的科学性、合理性和准确性。

风险评估的重要意义在于评估结果的利用及转化。评估结果的利用及转化既是风险评估的目的<sup>[10]</sup>,也是难点<sup>[11]</sup>。本研究结果显示,近一半的疾控机构提出的风险管理建议偶尔或很少被采纳,且西部和东北地区疾控机构的评估建议偶尔和很少被采纳的比例明显高于中东部地区,提示应对西部和东北地区各级疾控机构加强培训,提升风险评估工作质量,强化从评估结果向公共卫生行动和政策的转化。

本研究的局限性在于对市级疾控机构的选取为便利抽样,且样本量有限,采用自填问卷方式收集资料。但调查覆盖了国家级及 32 个省级疾控机构,且调查对象均为从事风险评估工作的专业人员,调查结果揭示了我国疾控机构突发事件公共卫生风险评估开展现状及存在的薄弱环节,可为今后改善风险评估工作中信息来源的纳入、参与部门及人员的确定及风险评估结果的利用等提供参考及借鉴。

利益冲突 所有作者声明无利益冲突

志谢 感谢中国疾病预防控制中心现场流行病学培训项目毕业生和第二十期、二十一期在训学员帮助资料收集、数据录入和统计分析等工作

作者贡献声明 张亚利、蔡剑、裴迎新:问卷设计、分析/解释数据、文章撰写/审阅;刘慧慧:解释数据、文章撰写/审阅;陆润泽、杨仁东:问卷设计、收集/分析数据、文章撰写/审阅;马会来:研究方案和问卷设计、调查组织实施、分析/解释数据、文章撰写/审阅

## 参 考 文 献

- [1] 中华人民共和国卫生部. 突发事件公共卫生风险评估管理办法 [EB/OL]. (2012-02-22) [2022-11-08]. <http://47.108.163.154/A649-卫办应急发〔2012〕11号突发事件公共卫生风险评估管理办法.PDF>.
- [2] World Health Organization. Emergency response framework[M]. 2<sup>nd</sup> ed. Geneva:World Health Organization, 2017.
- [3] 中国疾病预防控制中心. 突发事件公共卫生风险评估技术方案(试行)[EB/OL]. (2017-08-10)[2022-11-08]. [https://www.chinacdc.cn/jkzt/ftggwssj/gl/201708/t20170810\\_149318.html](https://www.chinacdc.cn/jkzt/ftggwssj/gl/201708/t20170810_149318.html).
- [4] 刘志,郝晓宁,张振忠,等. 我国省级卫生应急人员风险评估认知现状评价[J]. 中国医院管理, 2013, 33(5): 24-27. DOI:10.3969/j.issn.1001-5329.2013.05.010.  
Liu Z, Hao XN, Zhang ZZ, et al. Cognitive appraisal of public health emergency risk assessment among China's provincial emergency personnel[J]. Chin Hosp Manage, 2013, 33(5): 24-27. DOI: 10.3969/j.issn.1001-5329.2013.05.010.
- [5] 谭盈. 新冠疫情下医生自媒体健康传播效果分析——以“今日头条”为例[J]. 新闻传播, 2021(2):54-55.  
Tan Y. Health communication effect analysis of doctors' we media in the context of coronavirus disease in Headlines Today's example[J]. Journalism Commun, 2021(2):54-55.
- [6] Krewski D, Saunders-Hastings P, Baan RA, et al. Development of an evidence-based risk assessment framework[J]. ALTEX-Altern Anim Exp, 2022, 39(4): 667-693. DOI:10.14573/altex.2004041.
- [7] Huang QR, Sun YX, Jia MM, et al. Risk assessment for cross-border transmission of multi-country Mpox outbreaks in 2022[J]. J Infect Public Health, 2023, 16(4): 618-625. DOI:10.1016/j.jiph.2023.02.006.
- [8] 刘巧,刘珏,刘民. 传染病传播风险评估指标体系研究进展[J]. 中华流行病学杂志, 2021, 42(4): 745-748. DOI: 10.3760/cma.j.cn112338-20201016-01242.  
Liu Q, Liu J, Liu M. Progress of risk assessment index systems on infectious disease[J]. Chin J Epidemiol, 2021, 42(4):745-748. DOI:10.3760/cma.j.cn112338-20201016-01242.
- [9] Peters R, Hipper T], Kricun H, et al. A quantitative public health risk assessment tool for planning for at-risk populations[J]. Am J Public Health, 2019, 109(S4): S286-289. DOI:10.2105/AJPH.2019.305181.
- [10] Zucker R, Lavie G, Wolff-Sagy Y, et al. Risk assessment of human mpox infections:retrospective cohort study[J/OL]. [2023-01-10] Clin Microbiol Infect, 2023. <https://doi.org/10.1016/j.cmi.2023.04.022>.
- [11] 陈晨,李涪涪,方建龙,等. 我国典型疾病预防控制机构环境健康风险评估现状及需求[J]. 环境与健康杂志, 2019, 36(12): 1036-1038. DOI: 10.16241/j.cnki.1001-5914.2019.12.002.  
Chen C, Li TT, Fang JL, et al. Current situation and task demand of environmental health risk assessment in typical institutions for disease control and prevention in China[J]. J Environ Health, 2019, 36(12):1036-1038. DOI: 10.16241/j.cnki.1001-5914.2019.12.002.