

基于层次分析法的社区医疗卫生机构应急能力评价^{*1}

李晚莲 刘思涵

【摘要】:社区医疗卫生机构作为城市基层卫生服务机构,是突发公共卫生事件发现、报告的前沿阵地和疾病预防、救治的重要力量,社区医疗卫生机构应急能力建设和评价对突发公共卫生事件的化解尤为重要。本文从预防与应急准备、报告与信息发布、救援与部门协调三方面构建了社区医疗卫生机构应急能力评价体系,利用层次分析法对评价指标进行了权重计算,通过调查和评价长沙市社区医疗卫生机构的应急能力建设情况,发现长沙市社区医疗卫生机构应急能力整体水平良好,但是在应急信息报告、资源保障和部门间协调方面需进一步提升,文章最后从应急资源投入保障机制、建立健全追责制度、加强与相关部门协调沟通三方面提出相应对策。

【关键词】:社区医疗卫生机构;应急能力;能力评价

【中图分类号】:F719**【文献标识码】**:A**【文章编号】**:1009-5675(2018)02-142-06

突发公共卫生事件是指突然发生、造成或者可能造成社会公众健康严重损害的传染病疫情、群体性不明原因疾病、重大食物和职业中毒以及其他严重影响公众健康的事件^[1]。党的十九大报告中提出“人民健康是民族昌盛和国家富强的重要标志。”由于突发公共卫生事件具有突发性和危害性,世界各国都给与了广泛关注和积极防治^[2]。2011年,我国公布实施了《突发公共卫生事件应急条例》,条例以达到有效预防、及时控制和消除突发公共卫生事件危害、保障公众身体健康与生命安全、维护正常社会秩序为目的,清晰的划分出各级人民政府、卫生行政主管部门、监测预警部门以及大型疾控预防中心、公立医院、社区医疗卫生机构在应急方面的职责和任务。在各个应急主体中,城市社区医疗卫生机构是融预防、医疗、保健、康复、健康教育等功能为一体,是提供有效、经济、方便、综合的基层卫生服务机构^[3],同时也是突发公共卫生事件发现、报告的前沿阵地和疾病预防、救治的重要力量。城市社区医疗卫生机构应急能力建设是预防和治理突发公共卫生事件的重要基础。研究城市社区医疗卫生机构应急能力,对合理配置卫生资源、加强卫生行政、疾病预防控制、增强卫生急救水平等方面都具有十分重要的意义^[4]。本研究通过构建应急能力评价体系,对长沙市社区医疗卫生机构应急能力进行评价,找出影响社区医疗卫生机构应急能力建设的问题,从而为防治突发公共卫生事件提供建议。

一、社区医疗卫生机构应急能力评价概述

应急能力是指在重大事故发生时,以减轻事故给人们造成的伤亡和经济损失为目的,以应急预案、组织体系、应急资源保障、应急事故速报、应急宣传培训等多方面为准备工作的综合体现^[5];不少学者对医疗卫生机构应急能力评价进行了研究,研究主要集中在指标体系构建、实证评价和应急能力提升对策等三方面。在指标体系构建方面:王晓东、吴群红等人构建了准备阶段、监测与预警阶段、应对过程、事后阶段四个一级指标,下设20个二级指标和48个三级指标,为医疗卫生机构应急能力评价指标体系构建提供了参考^[6];漆丽、贾庆良等人构建疾病控制系统应急能力评价体系,确立了7个一级指标,22个二级指标,94个三级指标组成综合评价体系^[7];实证评价方面:姜瓔慈、章洁对上海市长宁区医疗机构突发公共卫生事件应急能力进行了评价,发现长宁区各医疗机构应急能力发展相对平衡,在人员设置、现场救援等方面表现优异,但同时在跨部门协调、应急经费筹集等方面还不尽人意^[8];申锦玉、牛建军等人对厦门市医疗机构应急能力进行了常规量化考核,发现厦门市医疗卫生机构应急能力发展均衡,在现场救援、应急保障能力、教育与培训等方面表现优异^[9];在应急能力提升对策方面:黄卓泳、苏焕群等人从科技创新

¹**基金项目**:国家社科基金:“突发公共事件非理性网络舆论扩散的阻断机制研究”(编号:17BGL180)。

作者简介:李晚莲,湖南农业大学社会学与卫生事业管理领军人、副教授、硕士生导师,湖南长沙,410128;刘思涵,湖南农业大学硕士研究生,湖南长沙,410128。

角度出发,发现科技创新与突发公共卫生事件应急管理体系是整体功能和综合行为的统一,通过提高科技支撑提升应急能力建设^[10];肖夏、徐王权等人认为提升医疗机构应急能力应从加强应急管理规范化建设、增加卫生应急经费投入、修订和完善各类突发公共卫生事件应急预案及注重新技术的学习和引进等方面,达到不断提升医疗机构应急能力的目的^[11];叶磊、陈忠兰等人则从提升社区医护人员应急能力角度出发,提出加强医护人员应急反应的培训可以有效提升整体应急能力水平^[12]。

综上,现有研究主要利用专家咨询打分,构建应急能力指标评价体系;研究成果多以呈现指标体系为主,较少将评价指标体系实际运用到某一具体医疗卫生机构的应急能力评价,而在较少的实证评价研究中,有关医疗卫生机构应急能力评价对象大多以大型疾控预防中心、大型公立医院等为主,社区医疗卫生机构着墨较少。本文拟结合已有研究,以社区医疗卫生机构为研究对象,对社区医疗卫生机构应急能力进行客观评价。

二、社区医疗卫生机构应急能力评价指标体系构建

(一)社区医疗卫生机构应急能力评价指标体系

以“卫生应急”、“突发公共卫生事件”、“社区医疗卫生应急能力”、“应急能力指标体系”等关键词搜索相关文献,发现现有关于社区医疗卫生机构应急能力评价指标体系构建的依据主要有应急事件发生阶段论和应急过程中关键要素识别论等,本文界定社区医疗卫生机构应急能力评价指标体系结合了以上两个方面。国务院应急管理专家组组长闪淳昌提出:“建立健全应急机制,须遵循预防为主、常备不懈的方针,贯彻统一领导、分级负责、应对及时、措施果断、依靠科学、加强合作”^[13],前国务委员兼国务院秘书长华建敏也提出要“不断建立健全信息通报、预防预警、应急处置、舆论引导等方面的沟通协作机制,完善统一指挥、上下一致、部门联动、应急办综合协调的工作格局”^[14]。可见,应急能力的提高需要加强相关责任主体的日常预防与应急准备工作,而相关部门之间信息互通与沟通协调对于应急能力建设的重要性也不言而喻,否则容易出现信息孤岛现象,影响应急管理效率的提高。“信息孤岛”现象指的是在信息化过程中,如果信息难于互联互通、无法实现业务合作,导致系统效率低下。事实上,在政府应急管理过程中,信息孤岛问题越来越突出,严重影响政府应急管理能力和管理水平的提高^[15]。综上,结合2011年国家颁布的《突发公共卫生事件应急条例》对社区医疗卫生机构责任与义务的界定,充分听取医疗卫生研究学者、社区卫生工作专家、相关应急小组人员的意见和建议,利用专家咨询法,构建了预防与应急准备、报告与信息发布的救援与部门协调三个一级指标、9个二级指标,作为社区医疗卫生机构应急能力建设评价指标体系,如表1所示。

表1 评价指标体系

目标层 A	一级指标 B	二级指标 C
影响社区医疗卫生机构应急能力的因素指标体系 A	预防与应急准备 B1	应急宣传培训演练 C11
		资源保障 C12
		监测与预警 C13
		应急工作方案 C14
	报告与信息发布的 B2	应急信息报告 C21
		举报制度 C22
		信息发布制度 C23
	救援与部门协调 B3	现场医疗救援 C31
		部门间协调 C32

指标体系中，权重的设定方法有很多，比如：等级序列法、主观分析法、层次分析法和权值分析法等。而本文的指标权重则采用层次分析法来进行确定。这种方法很好的将定性和定量相结合进行系统分析，在一定程度上可以避免评价中的主观影响，可以科学的确定指标权重。

(二) 层次分析法

层次分析法简称 AHP (Analytic Hierarchical Process)，是由美国运筹学家匹兹堡大学的 T. L. Saty 教授于 1973 年提出的一种用于决策的方法，又称为多层次权重分析决策方法。它将一个复杂的多指标评价问题看做一个系统，将总目标分解为多个分目标或者准则，进而分解为多指标的若干层次^[16]。通过定性指标模糊定量化方法计算出层次单排序(重要性/权数)和总排序，以此确定多目标、多方案优化决策问题中各指标的权重。具体而言是根据影响因素 V_i 对目标 μ 的重要性权数不同，将目标 μ 的 n 个因素就其影响程度两两进行比较，其比较结果用矩阵 A 表示，即：

$$A = \begin{bmatrix} \omega_1/\omega_1 & \omega_1/\omega_2 & \cdots & \omega_1/\omega_n \\ \omega_2/\omega_1 & \omega_2/\omega_2 & \cdots & \omega_2/\omega_n \\ \cdots & & & \\ \cdots & & & \\ \cdots & & & \\ \omega_n/\omega_1 & \omega_n/\omega_2 & \cdots & \omega_n/\omega_n \end{bmatrix}$$

A 即为判断矩阵，如果 A 满足一致性条件，则通过解特征值 $A \omega = \lambda \omega$ 所得到的 $\omega = (\omega_1, \omega_2, \dots, \omega_n)^T$ ，经归一化处理后作为目标 μ 的影响因素 V_1, V_2, \dots, V_n 的权重。主要操作步骤是：

1. 建立层次结构模型。

2. 构建两两比较判断矩阵。其中判断矩阵的构造可采用专家调查法，通过两两比较，对同层次指标之间相对于上一层次因素的重要性进行评定。其中比较结果可以用标度法进行表示。例如利用 1—9 标度法各级之间标度的含义见表 2。

表 2 1—9 标度的含义

标度	第 i 指标与第 j 指标比较结果	说明
1	k_i 与 k_j 重要性相等	两者对目标有相同重要性
3	k_i 稍微重要于 k_j	两者间的判断差异轻微
5	k_i 明显重要于 k_j	两者间的判断差异明显

7	k_i 强烈重要于 k_j	两者间的判断差异强烈
9	k_i 绝对重要于 k_j	两者间的判断差异极端
2、4、6、8	重要性在上述表述之间	判断属于上述两者之间
各值倒数	k_i 与 k_j 比较的判断为	则 k_j 与 k_i 比较的判断为 $k_{ji} = 1/k_{ij}$

3. 权重的计算，具体步骤如下：

(1) 选取与判断矩阵 P 同阶的规范化的正值初始向量 $W^{(0)}$

$$W^{(0)} = (W_1^{(0)}, W_2^{(0)}, \dots, W_n^{(0)})$$

$$W_i^{(0)} > 0; i = 1, 2, \dots, n; \sum_{i=1}^n W_i^{(0)} = 1$$

式中：

(2) 计算 $W^{(k+1)} = PW^{(k)}, k = 1, 2, \dots, n$

$$W_i^{(k+1)} = \frac{\bar{W}^{(k+1)}}{\sum_{i=1}^n W_i^{(k+1)}}, k = 1, 2, \dots, n$$

(3) 计算

(4) 对预先给定的精度 $\varepsilon > 0$ ，则当： $\bar{W}_i^{(k+1)} - W_i^k \leq \varepsilon$

对所有 $i=1, 2, \dots, n$ 都成立时，取特征向量 $W=W^{(k+1)}$

(5) 计算 $\lambda_{\max} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{W_i^{k+1}}{W_i^k}$

式中: n 为矩阵阶数, $W_i^{(k)}$ 为向量 $W^{(k)}$ 的第 i 个分量

4. 对一个判断矩阵进行一致性和随机性检验, 检验公式为: $CI = (\lambda_{\max} - n) / (n - 1)$ 。其中 λ_{\max} 为最大特征根, n 为判断矩阵的阶数。由于 CI 的值作为检验一致性标准是不可靠的。进而引入平均随机一致性指标 RI 来消除矩阵阶数的影响。见表 3

表 3 RI 值

阶数 n	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RI	0	0	0.58	0.90	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45

$$CR = CI / RI$$

CR 为判断矩阵的随机一致性比率, CI 为判断矩阵的一致性指标, RI 为判断矩阵的平均随机一致性指标。通常情况下, $CR \leq 0.1$ 时, 符合一致性检验。

(三) 运用层次分析法确定社区医疗卫生机构应急能力指标权重

1. 构造判断矩阵, 本文中影响社区医疗卫生机构应急能力因素指标体系的层次结构模型, 见表 1。

表 4 判断矩阵 A

评价指标	判断矩阵	权重	一致性检验
B1	1 5 5	0.6864	$CI = 0.0495$
B2	1/5 1/3	0.1022	$CR = 0.0859 < 0.1$
B3	1/5 3 1	0.2114	满足一致性检验

2. 本文结合“影响社区医疗卫生机构应急能力因素指标体系”, 设计了专家打分表, 邀请政府应急管理部门、社区卫生机构主管部门以及社区医疗卫生机构领域的 15 位专家, 采用 1—9 标度法对指标体系中的目标层和准则层下各因素相对重要程度进行判定。

3. 采用比例最大原则确定各指标的重要程度, 最后采用范围较广而计算量相对较小的和积法确定权重, 结果如下。

应用类似方法可以得到二级指标的权重，其结果见表 5，表 6，表 7。

表 5 判断矩阵 B1-C

评价指标	判断矩阵	权重	一致性检验
C11	11/313	0.2082	CI=0.0388
C12	3 13 5	0.5246	CR = 0.0436<0.1
C13	11/311	0.1582	满足一致性检验
C14	1/3 1/5 11	0.1091	

表 6 判断矩阵 B2-C

评价指标	判断矩阵	权重	一致性检验
C21	13 1/3	0.2864	CI=0.0686
C22	1/311/3	0.1399	CR = 0.0766<0.1
C23	3 3 1	0.5736	满足一致性检验

表 7 判断矩阵 B3-C

评价指标	判断矩阵	权重	一致性检验
C31	1 1	0.5	CI = 0
C32	1 1	0.5	CR = 0<0.1
			满足一致性检验

以上各层次排序都具有满意一致性，将其汇总于表 8。

表 8 各指标对总目标的权重汇总表

评价指标	B1	B2	B3	合成权重
	0.6864	0.1022	0.2114	
应急宣传	0.2082	0.1429		
资源保障	0.5246	0.3601		
监测与预警	0.1582	0.1086		
应急工作方案	0.1091	0.0749		
应急信息报告	0.2864	0.0293		

因此，我们得到总排序的一致性指标 $CR=0.0496 \leq 0.1$ ，总排序具有满意一致性。

结果显示，资源保障所占权重最大(0.3601)，这说明专家普遍认为应急资源的储备和调配对社区医疗卫生机构应急能力建设具有重要影响；其次是应急行动类指标例如应急宣传、监测与预警、现场医疗救援和部门间协调等，这些都对社区医疗卫生机构应急能力有较为重要的影响；而制度性文件报告类指标权重相对较轻，这说明在应急能力建设中，应急工作方案、信息发布制度、应急信息报告和举报制度等对社区医疗卫生机构应急能力影响相对较小。

三、社区医疗卫生机构应急能力评价——以长沙市为例

(一)长沙市社区医疗卫生机构应急能力现状

长沙市目前共有93家基层社区医疗卫生机构，其中芙蓉区11家、雨花区10家、天心区9家、岳麓区15家、开福区13家、望城县14家、长沙县21家^[17]。近年来，长沙市社区医疗卫生机构为了达到改善医疗水平、加强应急能力建设的目标，在应急预案建设、组织体系构建、应急事故速报、应急资源保障、应急宣传培训方面开展了一系列卓有成效的工作，社区医疗卫生机构应急能力得到了明显提高。在应急预案建设方面，长沙市社区医疗卫生机构贯彻落实国家颁布的《国家突发公共卫生事件应急预案》、《国家突发公共卫生事件医疗卫生救援应急预案》、《突发公共卫生事件应急条例》、《重大动物疫情应急条例》等法律法规，按照长沙市人民政府办公厅颁布的《长沙市突发公共卫生事件应急预案》、《长沙市突发公共事件医疗卫生救援应急预案》、《长沙市重大动物疫情应急预案》等预案条例，约70%制定了社区医疗机构应急预案；在应急组织体系构建方面，社区医疗卫生机构在长沙市政府的统一领导、指挥下，大多配合上级卫生行政部门成立了医疗救援卫生领导小组、专家指挥组和医疗卫生救援机构、应急处置机动队，成立了开展社区人员登记、个案调查、医学观察、救援和管理的专门机构，配置了专门的人员；在应急事故速报方面，开启了重大紧急疫情信息报告系统，大多数社区医疗卫生机构能够按照要求制定和提交报告卡，能够按照规定在2小时范围内进行快速报告；在应急资源保障方面，不仅设立了社区医疗卫生机构的应急服务经费，而且对应急物资例如防毒面具、止血带、医用急救箱等进行定量储存、定期清点；应急宣传培训方面，长沙市社区医疗卫生机构不定期组织社区居委会群众工作站与社区医疗卫生机构联点，对社区内的居民开展食品安全法律法规、传染性疾病的防治等突发公共卫生事件的宣传，开展义诊和健康咨询活动，并能配合开展各种急救能力培训活动，提升基层医护人员处理急危重症抢救的临床工作经验，提升他们应对各类突发公共卫生事件的能力。尽管长沙市社区医疗卫生机构在应急能力建设方面取得了较好的成绩，但是应急能力建设是一个综合工作，对其应急能力进行客观科学的评价，仍然是提升长沙市社区医疗卫生机构应急能力的基础

和重要条件。结合之上有关社区医疗卫生机构应急能力的评价指标体系，利用模糊综合评价模型，下面对长沙市社区医疗卫生机构应急能力进行实证评价。

(二)长沙市社区医疗卫生机构应急能力评价

为了对长沙市社区医疗卫生机构应急能力进行评价，我们选取了长沙市(芙蓉区、开福区、雨花区、天心区、岳麓区)进行问卷调查，调查对象为社区医疗卫生机构的工作人员，要求他们对指标所列各项进行评价打分，打分为五个等级“优秀、良好、一般、较差、很差”，调查共发放问卷 320 份，收回 300 份，回收率为 93.75%，有效问卷 290 份，问卷有效率为 96.67%，分析结果见表 9。

表 9 长沙市社区医疗卫生机构应急能力现状

评价对象	最大比重	评价等级	一级指标	最大比重	评价等级	二级指标	最大比重	评价等级	
长沙市社区医疗卫生机构应急能力	0.0590	良好	预防与应急准备	0.0817	良好	应急工作方案	0.0437	良好	
						资源保障	0.1981	良好	
						监测与预警	0.0579	良好	
						应急宣传、培训、演练	0.0804	良好	
			报告与信息发	0.0025	良好	布	应急信息报告	0.0171	一般
							信息发布制度	0.0322	良好
							举报制度	0.0082	优秀
			救援与部门协调	0.0128	良好	布	现场医疗救援	0.0502	优秀
							部门间协调	0.0713	良好

结果显示：

长沙市社区医疗卫生机构通过近几年的建设，建立了相对完善的应急体系，应急能力建设取得了明显成效，在预防与应急准备，报告与信息发，救援与部门协调等方面均表现为良好水平，其中在报告与信息发、救援与部门协调两个指标的评价结果中优秀与良好所占比重相差不大，因此这两个指标的等级应介于优秀与良好之间，更偏向于良好水平，基本与长沙市社区医疗卫生机构应急能力现状相吻合。其中在举报制度和现场医疗救援方面表现优异，达到了优秀水平，这一方面说明长沙市社区医疗卫生机构重视制度建设，积极贯彻落实国家颁布的突发事件举报制度；另一方面也说明长沙市社区医疗卫生机构近年来组织的各类培训、演练活动取得了成效，现场急救能力、现场医疗救援工作得到了医护人员的认可。

但是调查仍然显示，长沙市社区医疗卫生机构应急信息报告工作还不尽人意，个别社区医疗卫生机构存在未能合理有效利用应急信息报告系统的现象，有些社区信息报告工作未能确定相关责任人，导致机构内人员对系统的基本操作未能熟练掌握，出现报告迟缓或格式错误等现象；在资源保障方面虽尽管总体评价良好，但在实地调研中发现社区间医疗卫生机构的人员配备、

经费投入、设施规模、应急资源储备等存在不均衡现象，个别社区医疗卫生机构本位主义较强，日常工作中疏于与上级疾控中心、上级医院以及同级机构间沟通，容易在突发公共卫生事件发生后陷入沟通障碍和协调困境。

四、讨论与建议

社区医疗卫生机构不仅担负着本社区范围内的公共卫生服务工作，而且在便民利民、突发公共卫生事件治理中发挥着不可替代的作用，因此加强社区医疗卫生机构应急能力的建设刻不容缓。我们认为可从以下几个方面入手提升社区医疗卫生机构的应急能力。

(一) 制定合理的应急资源管理制度、建立稳定的应急资源投入保障机制

尽管各级政府都对社区医疗卫生机构进行了一定的资源投入，但是稳定的、可持续的资源投入保障是应急能力建设的基础。政府应将现有的应急资源合理整合划分，同时可以将卫生应急资源纳入公共事业优先安排领域，逐步增加卫生应急资源的投入，重视并保障基层社区医疗卫生机构有效运行。同时，社区医疗卫生机构应树立良好的应急资源管理观念，制定合理有效的应急资源管理制度，并依照规章制度落实资源并接受监督审计，达到资源有效利用的目的。

(二) 准确应用信息报告系统，建立健全追责制度

社区医疗卫生机构应对医护人员定期开展国家紧急疫情信息报告系统的学习与培训，提高医护人员信息收集、信息归纳、分析整理以及鉴别各类信息真伪能力；应规范疫情审核工作，规范疫情报告流程，同时掌握应急报告合规撰写的能力，及时核实疫情后利用信息报告系统进行汇报；应健全追责制度，对于在信息报告过程中没有按照规范流程、报告虚假信息的相关人员应制定相应的惩罚制度，保证应急报告的准确性、及时率和时效性。

(三) 加强与相关部门的协调沟通，与各部门尤其是上级医院建立有效互动模式

社区医疗卫生机构应指定专门人员或设立专门部门负责与相关部门协调沟通，通过定期或不定期会议、利用信息网络建构即时互动平台或建立协调小组，在信息互通、资源共享、技术互利等方面及时有效互动。为此，还需要培养社区医疗卫生机构医护人员的沟通意识，提高沟通技能，改善语言表达、书面表达能力；培养合理利用各级各部门相关应急资源，学习使用最新医疗器械，了解最新应急知识及技术，与各相关部门建立稳定有效的互动模式。

注释：

[1]樊丽平，赵庆华，肖明朝等．重庆市二级以上医院突发公共卫生事件应对能力现状调查与分析[J]．重庆医科大学学报，2012(6)．

[2]刘晓青，聂冬平，廖一静等．江西省突发公共卫生事件应急管理现状及对策[J]．中国公共卫生，2011(1)．

[3]郝晓宁，李士雪，许宗余．我国城市社区卫生服务机构组织形式和管理模式现状研究[J]．中国卫生经济，2006(6)．

[4]王丽芝，陈熔宁，郭庆，许贝贝等．社区卫生服务机构突发公共卫生事件医疗应急能力现状研究[J]．中国全科医学，2015(19)．

[5]田宝林，刘长有．基于区间数层次分析法的机场应急能力评价模型[J]．中国安全科学学报，2011(3)．

-
- [6]王晓东, 吴群红, 郝艳华等. 突发公共卫生事件应急能力评价指标体系构建研究 [J]. 中国卫生经济, 2013(6) .
- [7]漆丽, 贾庆良, 孙军等. 疾病控制系统应对突发公共卫生事件应急能力评价指标体系研究 [J]. 检验医学与临床, 2010(22) .
- [8]姜瓊慈, 章洁. 上海市长宁区医疗机构突发公共卫生事件应急能力评价 [J]. 中国初级卫生保健, 2015(9) .
- [9]申锦玉, 牛建军, 陈敏、荣飏. 厦门市医疗机构突发公共卫生事件应急能力评价 [J]. 热带医学杂志, 2010(6) .
- [10]黄卓泳, 苏焕群, 贺莲, 郑利荣. 科技创新对突发公共卫生事件应急管理能力的的作用 [J]. 现代医院, 2016(11) .
- [11]肖夏, 徐王权, 陈任等. 合肥市医疗机构突发公共卫生事件应急能力现状调查 [J]. 中国公共卫生管理, 2014(2) .
- [12]叶磊, 陈忠兰, 刘敏等. 社区突发公共卫生事件应急建设研究进展 [J]. 重庆医学, 2014(30) .
- [13]闪淳昌. 建立突发公共事件应急机制的探讨 [J]. 中国安全生产科学技术, 2005(2) .
- [14]闪淳昌, 周玲, 钟开斌. 对我国应急管理机制建设的总体思考 [J]. 国家行政学院学报, 2011(1) .
- [15]向立文, 欧阳华. 政府应急管理中信息孤岛问题及对策研究 [J] 现代情报, 2013(10) .
- [16]邓雪, 李家铭, 曾浩健等. 层次分析法权重计算方法分析及其应用研究 [J]. 数学的实践与认识, 2012(7) .
- [17]数据来自: 长沙市卫生与计划生育委员会官网 [http: //wsjsw. changsha. gov. cn /](http://wsjsw.changsha.gov.cn/)