

上海世博会风险预警研究*

吴忠 徐波

摘要:从阐述上海世博会风险预警机制建设的可能性和必要性着手,叙述了风险预警机制的内容、所需支持体系,着重论述了上海世博会风险预警指标体系的构建问题,提出了一套比较完整的、具有可操作性的指标体系,最后讨论了预警指标权重、指标临界值、警度区间划分。

关键词:上海世博会;风险预警;规划

中图分类号:F116 **文献标识码:**A **文章编号:**1006-1894(2007)01-0051-07

人类活动总是在一种复杂的自然和社会环境中进行的,受到众多因素的影响,在这些因素的影响下,人们对于某一事件的主观预期结果与客观实际结果之间往往存在一定的差异和变动,这种差异和变动就是风险。世博会在组织、承办和举办过程中,同样存在各种各样的风险。而且相对一般项目而言,由于世博会的功能服务涵盖的范围涉及经济、政治、文化、社会等方方面面,世博会必然更具复杂性,经验性更少,不确定性影响更大。

因而,世博会的风险是客观存在的,无论是世博会整体的系统规划(包括信息平台建设规划、展馆建设规划、市政配套建设规划等),还是后续的世界博会的需求分析、系统设计以及计算机软硬件和网络、通讯设备的购置安装等,都可能因为管理人员的思维误区、各类人员可能的频繁变动,或者技术的复杂性、设备的更新升级,甚至无法抗逆的自然灾害等原因,导致世博会建设进度延迟、成本上升或者应用功能、性能无法达到预期目标等问题。可以说,世博会中蕴涵的风险无处不在、无时没有。既可能有展前的展会主题确定风险、展馆规划(展馆选址、资金投入等)风险、展会宣传风险、参展商资格审定风险、信息基础设施建设风险等;也可能有展中的会展管理风险、信息安全风险等;还可能有展后的展馆资源后续利用率风险、跟踪服务水平风险等。

另外,由于风险可能随着时间的推移,其状态会向恶性趋势演化的特性,从而加大对上海世博会破坏程度。因此,如果对这些世博会风险缺乏足够的感知和认识,缺乏风险应对能力,一旦风险突破世博会风险承受额度或者突然爆发,其破坏力将给世博会造成致命打击。

一、上海世博会风险预警的必要性和可能性

1. 上海世博会风险预警的必要性 风险预警,是通过对风险信号的采集和评估,尔

* 本文得到上海市哲学社会科学系列规划课题 2006AXF009 资助。

后利用风险模型衡量某种事物的状态偏离临界线的强弱程度,继而发出预警信号的过程。

从相互关系来说,风险预警机制与风险管理体系是上海世博会必须具备的风险防范的两个不同侧面:其中,风险预警是风险防范和管理的感知侧面,而风险管理是风险预警实施的具体实施侧面。风险识别、估计和评价等风险管理必经步骤,不仅是风险预警机制的重要组成部分,也是风险预警最终目标得以实现的基本保证。

从控制的角度看,事前控制最为关键。如果能够及时发现上海世博会中潜在的风险;如果能够对已经显露出实质威胁但尚未完全形成的风险,迅速确定风险来源,判断和分析风险的构成,尽早采取风险防范措施排除、化解风险;如果能够将风险控制在可能引致危机的临界点以下,阻止风险向危机转化。那么,无论风险控制的难度,还是风险控制的投入,以及风险带来的损失,都将大大降低。

因此,建立完善的上海世博会风险预警机制,对风险进行有效监控,对出现的风险警兆,及时采取事前控制的策略,不仅是上海世博会风险预警系统正常履行其功能的前提,也是实施风险管理,从而保证世博会得以正常运行的必要条件。

2. 上海世博会风险预警的可能性 任何风险的发生必然有一定的原因和条件,上海世博会的各种风险的爆发也必然有一个蕴藏、生成、演化、临近、显现和作用的阶段,在风险真正显现和产生破坏力之前,必然有各种风险的征兆(警兆)。

警兆是警情的提前反映,这也为风险预警提供了可能。因此,只要真正认识了上海世博会风险的特性,是可以在风险爆发前对其采取控制措施,加以阻止或减少其损失的。

二、上海世博会风险预警机制

从功能上分析,上海世博会风险预警系统应该具有以预见为导向,以矫正为手段,以免疫为目的的功能。其中,预见性是防范风险关键环节,即根据世博会运行状态变化判断风险临近和作用程度,在现实或者潜在风险尚未形成有效威胁的情况下,采取相应预防措施,有效降低风险的危险系数;矫正性是对可能造成风险损失的行为的纠正、控制、预防与回避,是风险预警的根本目的,也是风险预警系统功能的最终体现;可靠性是预警功能顺利实现的保证;而免疫性是预警系统功能的最高层次目标,其实质是一种超前矫正,智能技术、专家系统、数据库和知识管理的飞速发展,为该功能的实现提供了可能。

要保证上述预警功能的有效实现,离不开风险预警机制的建立。作为机制,首先应该适用和实用,同时还应该及时和有效。为此,上海世博会风险预警机制应该包括:保证风险发生的征兆能够被及时发现的机制;发现风险发生征兆后,能够发出警示以采取防范措施的机制;保证前两种机制有效运行的信息支持系统。

要达到上述要求,必须在明确风险预警目标前提下,构建好风险预警指标体系、风险预警的自警和监控以及风险预警支持体系,并保持这些方面的有机统一。

1. 上海世博会风险预警指标体系 指标,是复杂事件或者系统的信号,是一组可以从数量上反映系统特性的信息。而预警指标体系由一系列具有内在联系的指标组成,它可以从多个视角和层次反映系统的运行状态。因此,预警指标体系的建立,为分析系统状况提供了一定的手段和依据,有助于使信息定量化、条理化和可操作化。

上海世博会风险预警指标体系,担负着为上海世博会风险预警系统提供预警信息的任务。因此,建立科学合理的世博会风险预警指标体系,是实现上海世博会风险预警系统预见、警告、矫正等功能的前提,是上海世博会风险预警系统有效运作的基础和关键。

上海世博会风险预警指标体系,包括指标元素的配置和指标结构安排,即依照系统分析方法,对指标体系的反映对象——世博会进行分析,将其划分为若干个部分、侧面,构造出指标体系的框架、指标构成、指标之间的相互关系和指标之间的层次安排等,然后进行细分,直至可以用统计指标来描述实现。

(1) 指标体系构建原则。作为可以实现上海世博会风险衡量和评价并预警的一套科学的指标体系,这套体系至少应该具有下面两点功能:测量和评价上海世博会风险量;为控制上海世博会风险提供科学的依据。

由于影响上海世博会的风险因素十分复杂,因此只选择一个或几个指标来评价并预警,无法准确反映上海世博会风险的真实状态。但如果把所有风险成因及表现特征均列入风险预警指标体系,则指标体系将会十分庞大。因此,选择科学、合理的指标非常关键。研究中,对于上海世博会的风险预警指标的选择,遵守了以下原则:

1) 科学性原则。世博会风险预警指标体系的设计应建立在科学性基础上,要通过大量的调查研究,分析上海世博会的本质特征,选择对上海世博会影响较重要的、能准确地反映上海世博会风险程度的指标。

2) 规范性原则。世博会风险预警指标的选择尽量应与国际惯例接轨,选取国际上常用的对信息技术设施、会展、财务等一些监测指标。

3) 综合性原则。世博会风险预警指标应该具有高度的概括性,能综合、全面反映上海世博会风险的程度,而不仅仅反映上海世博会的某一个侧面风险的程度。另外,预警指标体系中应该既有先行指标、滞后指标,也有定性指标、定量指标,同时指标之间还应该相互补充,综合反映风险性质和变化态势。

4) 灵敏性原则。世博会风险预警指标应该灵敏度较高,能直接、迅速反映上海世博会风险程度细微变化。

5) 可操作性原则。世博会风险预警指标应该尽量使用能够量化的数据和指标,确保数据来源,以提高预警的准确性。

6) 动态性原则。随着时间变化,世博会风险预警指标的选择、指标权重以及指标的预警临界值都应能根据需要加以调整。

7) 层次性原则。为了评价更加清晰,重点突出,指标体系的设计按照目标、阶段、具体风险因素逐层分解形成。

8) 独立性原则。要求指标之间无相关性,重叠区域尽量减小。指标的分类与分类之间状态差异大、类内状态差异小,并列的指标具有同质性。

(2) 上海世博会风险预警指标体系。研究中,首先根据对预警对象——上海世博会的先验认识,选择了与预警对象有密切关系的比较多的指标,作为初始预警指标集。由于在初始预警指标集中,各个指标的预警作用的显著性不同。据此,再通过对初始预警指标集中每个指标预警能力大小的检验,在不影响总的预警效果的前提下,逐步减少指标,从而对初始预警指标集中指标个数进行精化。最终,兼顾指标的可操作性,并结合实际情况,最终得出上海世博会风险预警指标体系,见图1。

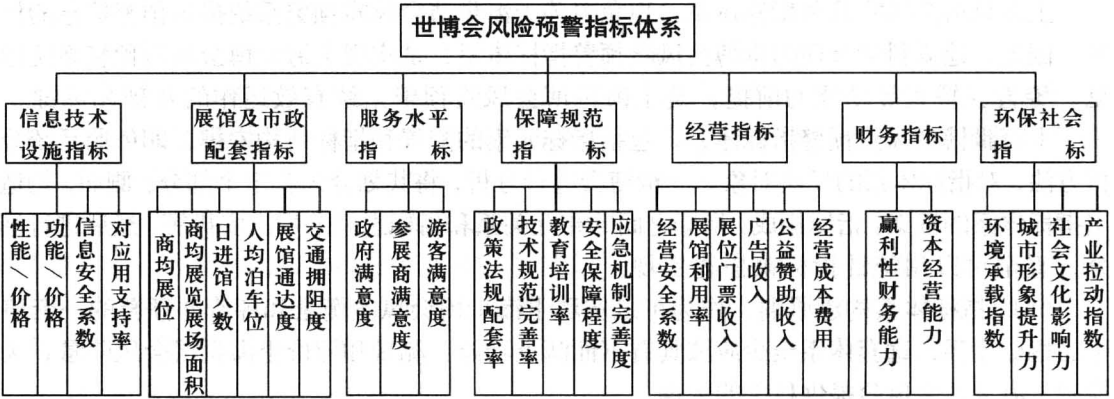


图1 上海世博会风险预警指标体系

(3) 指标说明。上海世博会风险预警指标体系，其框架是一个多层次的复合系统，所涉及指标除少数为定量指标外，绝大多数为定性指标。对于定量指标，区分效益性指标和成本型指标两种情况；而对于定性指标，采用专家评判方法。

获取各指标数据后，由于指标的性质、单位不同，必须统一标准。本研究中，对所有预警指标采用向量归一化进行标准化处理，以消除量纲的影响。

各指标意义说明如下：

1) 信息技术设施指标：①性能价格比。性能价格比 = 系统性能评分 / 系统造价，系统性能评分分值以百分制表示，专家评分；系统造价以金额表示。②功能价格比。功能价格比 = 系统功能评分 / 系统造价，系统功能评分分值以百分制表示，专家评分；系统造价以金额单位表示。③对应用支持程度。对应用支持程度 = 应用完成数 / 应用请求数，应用完成数和应用请求数以数量单位表示。采用“很高”、“较高”、“一般”、“不高”、“很低”5级评分制，专家评分。④信息安全系数。包括信息安全基础设施完善程度，信息安全法律、法规完善程度，信息安全核心技术掌握情况3个分指标，均用“很完善”、“较完善”、“一般”、“不完善”、“很不完善”5级评分制，专家评分。

2) 展馆及市政配套指标：①商均展位。商均展位 = 展位总数 / 展商总数。②商均展览展场面积。商均展览展场面积 = 商均展位 × 每展位面积。③进场人数。④人均泊车车位。人均泊车车位 = 车位总数 / 总进场人数。⑤展馆通达度。表示展会交通网络中点和线的数目、组合及其空间连接状况，各展点的通达度直接影响着观众对展点的选择。用“很高”、“较高”、“一般”、“不高”、“很低”5级评分制，专家评分。⑥交通拥挤度。用“很拥挤”、“较拥挤”、“一般”、“不太拥挤”、“不拥挤”5级评分制，专家评分。

3) 服务水平指标：政府满意度、参展商满意度和游客满意度，均用“很满意”、“较满意”、“一般”、“不太满意”、“很不满意”5级评分制，专家评分。

4) 保障规范指标：①政策法规配套率、技术规范完善率、安全保障程度、应急机制完善度，均用“很高”、“较高”、“一般”、“不高”、“很低”5级评分制，专家评分。②教育培训率。教育培训率 = 参训员工数 / 总员工数。

5) 经营指标：①经营安全系数。经营安全系数 = 1 - 展会盈亏平衡规模 / 展会实际规模。展会盈亏平衡规模(标准展位数量) = 展会总成本 / 单位标准展位价格。展会盈亏

平衡规模(展览面积) = 展会总成本 / 单位展览面积价格。②展馆利用率。以展中或者展后每年接待展览、会议的场次表示(次/年)。③展位门票收入、广告收入、公益赞助收入以及经营成本费用,均以金额单位表示。

6) 财务指标:①赢利性财务指标。包括:净利润收益率、总资产收益率、净资产收益率、主营业务收入净利润收益率4个定量指标,均以比例(%)表示。②资本经营能力指标。包括:资本周转率、资本负债率两个定量指标,均以比例(%)表示。

7) 环保社会指标:①环境承载指数。“环境承载力”,旅游学概念,通常指某一旅游区所能接纳的最大游客量,即某一特定空间或区域的接纳、包容能力,包括资源容量、生态环境容量、基础设施容量等。当游客的数量达到使自然环境和自然资源遭到破坏而自然力又不能恢复的数量时,这个量值就是该区域的游客临界容量。环境承载指数 = 日游客数量 / 日游客临界容量,以比例(%)表示。②城市形象的提升力、社会文化影响力,均用“很强”、“较强”、“一般”、“较弱”、“很弱”5级评分制,专家评分。③产业拉动指数。产业拉动指数 = 相关产业收入 / 会展投入,以比例(%)表示。

2. 自警和监控 由于风险因素的无限性和人类把握风险的能力的有限性,所以在预警机制运行中,难免会出现漏警、误警和虚警问题。

漏警、误警无疑会导致较大的损失;虚警虽然有时是因为小概率事件的影响,有时却是因为对未来因素估计失误,这种情况仍需引起注意。如果一个系统经常漏警、误警、虚警,说明该系统存在缺陷,必须进行重新设计。预警指标体系的调整,包括指标的调整、权重的调整或者临界值的调整等。

因此,世博会风险预警机制中,无论出现何种漏警、误警或者虚警信号,都会给风险预警工作带来不必要的工作量和负面影响。因此,必须要对预警机制功效进行自警和监控,以保证对因预警机制的缺陷和不足作出全面和准确的自警,减少预警机制中的漏警、误警与虚警的可能性,使得预警机制不断完善,从而提高风险预警系统运行的可靠性。

3. 风险预警机制支持体系 有机的整体,离不开风险预警目标、组织、方法、信息、文化及过程诸要素。同样,上海世博会风险预警机制的真正建立并有效发挥作用,离不开完善的风险预警支持体系的建立。

只有在上海世博会风险能被充分认知基础上,通过风险预警组织机构、人员配置、风险信息系统、风险信息数据库、风险预警规章制度以及各种技术工具的支持,上海世博会风险预警的目标才能实现。

(1) 上海世博会风险预警组织结构。上海世博会风险预警机制,首先依赖于结构合理的风险预警组织的建立。如果仅有预警指标,没有建立相应的组织、制度体系,便难以对系统运行实行有效的监督,也就无法达到期望的风险预警目标。因此,通过建立起风险预警组织和监督机构,并建立和健全法规,形成预警制度体系,是保证风险完整收集、及时传递并准确决策的前提。

在该组织结构中,风险信息分为方向相反的两个过程,即自下而上的风险信息传递路线和自上而下的决策信息传递路线。从自下而上的风险信息传递路线来看,各业务部门负责收集上海世博会的风险信息,并向上级风险管理职能部门传递。风险管理职能部门收到各业务部门上传的风险信息后,进行必要的整理和分析,同时考虑其他相关政策信息和本

部门的有关评价,以各种形式的报告提交上传给风险管理的决策部门;从自上而下的风险信息传递路线来看,风险管理委员会,对风险信息进一步分析和评估,通过与预期目标的比较,对原有的风险管理战略、风险管理政策进行调整,最终形成风险管理决策信息,下达到风险管理职能部门和各个业务部门。

(2) 上海世博会风险信息支持系统。世博会风险信息支持系统的主要任务是收集、整理上海世博会各种风险的状态、状态变化等数据信息,存储于风险数据库;需要时从风险数据库中调用风险数据,借助风险模型,进行加工处理、分析预测,并以适当形式将风险分析的结果完整、及时、准确地提供给世博会各层次管理人员,以增强决策的有效性。

(3) 风险数据库。包括风险状态数据库和风险策略数据库,分别存储风险状态数据以及风险控制策略、风险预控策略等。

(4) 预控策略。预控策略与风险预警之后的风险管理策略不同,该策略是与预警同步进行的工作,其核心是当风险还没有真正显露到对上海世博会产生威胁时,将风险在良性趋势中得到转化和控制。

(5) 风险预警技术工具。风险预警涉及到技术风险评估和风险标准、预警信号与识别、过程控制、调节传导机制等多种工具。

三、预 警 算 法

上海世博会风险预警指标体系是一个多层次、多因子的复杂大系统,比较适合采用层次分析法进行分析。研究中把量化过程分为两个阶段,即单指标预警和综合预警。

1. 单指标预警 当上海世博会风险预警指标体系中某一项指标偏离正常水平,超过警戒临界值时,即可作为上海世博会风险将在某一领域或者某一侧面内发生的预警信号。在预警期内,达到警戒值的指标越多,发生上海世博会整体风险的概率就越大。特别是,当某一项指标值极为突出,此时无论其他指标值处于何种状态,都有极大可能引起上海世博会风险。可以认为,此时的上海世博会风险当量,主要取决于此项指标值,与其他指标值关系不大。

(1) 单个指标警情区间临界值的确定。预警指标体系的建立,为分析系统状况提供了一定的手段和依据,但是如何判断状况的好坏,预警系统何时发出警报,还必须有一个警戒线。预警界限确定是否适当,对于准确监测各项指标的变动情况,从而对整个系统状况作出正确判断影响很大。根据世博会风险每个指标数据的实际落点,确定出指标波动的中心线,并以此作为该指标适度区域的中心;然后根据指标出现在不同区域的概率要求,求出基础临界点。

(2) 单个指标预警区域的确定。临界值确定之后,以这些临界值为端点形成预警区域。当某一指标的值落入相应区域,就发出相应的预警信号,分别以不同颜色的灯种表示。

2. 综合预警

(1) 权重的确定。单个指标的警情状态只是反映了某一侧面的情况,而世博会风险预警是一个复杂的系统,对于整体态势的把握,还需要借助综合预警的功能。即在单项指标预警的基础上,通过一定的方法,合成一个综合警情指数,来提示全面的警情信息。只有通过对多个指标变量的统计规律、变化趋势进行综合的研究分析,才能了解上海世博会整体运行所处的状态。

在综合预警中,由于预警指标对风险状况的反映信号强弱不一,有的指标灵敏性高,有的则相对较弱,这就要对指标的权重进行确定。因而,预警指标权重的确定是风险综合预警的一个非常关键的问题。

指标权重的确定,一般有主观赋权法和客观赋权法两种方法。两种赋权方法各有利弊。由于上海世博会风险预警诸多指标的原始数据获取非常困难或根本无法得到量化数据,因而研究宜采用主观赋权法确定指标权重。

(2) 模糊综合预警。从现有文献看,产生综合警情指数用得较多的是加权法和模糊数学中的综合评价方法。加权法,即对单项指标所对应的警情状态,赋予一定的分值,再以各单项指标的权重为权数进行加权求和,即得到综合预警指数。

加权方法原理简单,容易理解。但是,由于综合指数不像单项指标有明确的含义,其警界区间的确定是个很复杂的问题。所以,研究综合预警,宜采用模糊数学中的模糊综合评价方法进行,产生上海世博会风险的模糊综合警情指数。

3. 警度的划分和分类控制

(1) 警度的划分。通过风险预警,可以明确上海世博会风险的警度。将风险分为轻警(正常区域)、中警(防范区域、警戒区域)、重警(危险区域)3类,其中:

重警:风险已经对上海世博会运行产生严重后果,很难控制;

中警:风险已经对上海世博会运行产生一定后果,必须控制;

轻警:风险已经显露,但尚未对上海世博会运行构成威胁。

(2) 分类的实现——模糊聚类。对上海世博会风险,采用模糊动态聚类方法进行聚类分析。对于同一类风险采用相应的类似控制措施,对于不同类别风险,制定不同的风险控制方案。

四、结 语

通过对上海世博会风险进行系统的辨识、估计;选择适当的风险评价模型评价风险;继而,建立风险预警指标体系并确定指标权重;确定风险预警界限、预警区域;模拟风险并判定警度;根据风险控制和处理的行为标准,拟订对风险转化、分散、转移、缓解等管理方案;并通过对上述风险预警机制的调整和完善,可以保证风险管理的有效实施,从而保证上海世博会得以正常运行。

(作者单位:上海工程技术大学 上海对外贸易学院)

参考文献:

- [1] 王洪波, 宋国良. 风险预警机制[M]. 北京: 经济管理出版社, 2002.
- [2] Kenneth Sawka. Early Warning. The Decision-maker's Perspective[J]. Competitive Intelligence Review, 1998, 2: 63~65
- [3] W.L.Tung. A Novel Neural-Fuzzy Based Early Warning System for Predicting Bank Failures[J]. Neural Networks, 2004, 17: 567~587.
- [4] 王莲芬, 许树柏. 层次分析法引论[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1999.
- [5] 金江军. 电子政务导论[M]. 北京: 北京大学出版社, 2003.
- [6] 吴贻永, 葛震明. 联合国城市指标体系概述与评价[J]. 城市问题, 2001, (3).
- [7] 徐天泽. 关于城市交通流诱导系统存在问题的思考[J]. 云南警官学院学报, 2004, (1).
- [8] 许懋彦. 德国大型会展中心选址模式及场馆规划[J]. 国外规划研究, 2003, (9).