

防雷减灾公众服务满意度测评与服务分析 ——以大连市1523份调查问卷为例

■ 王淑一 王赞 邹善勇 李想

公众对于预警信号的等级认识度较低，还不能完全通过红色、黄色、橙色预警信息准确获知雷电灾害的严重程度。

DOI: 10.3969/j.issn.2095-1973.2021.01.012

2016年，国务院提出“放、管、服”机构改革指导意见，大连市防雷减灾中心在新要求、新形势下，深入挖掘多种服务渠道，提升服务水平。目前大众对防雷安全的认知度、防雷服务的满意度如何，以及影响其结果的因素又有哪些，是下一步工作需要了解的重要问题。

不少地区对其气象单项服务的需求及满意度调查做了相当多的工作，例如，黑龙江省对农业气象灾害服务需求进行了分析；钦州市对气象灾害影响预报预警业务进行了需求分析与研究；蓟县对地质灾害防治气象服务进行了需求分析及满意度分析。也有部分地区对当地的防雷服务现状进行了分析及满意度调查，例如：福建对新形势下防雷气象短信服务的现状进行了分析及策划；浙江对防雷重点单位雷电短信预警服务进行了满意度调查分析；陕西对防雷减灾技术服务的用户进行了满意度调查分析。目前针对大连市评价公众防雷安全认知度与服务满意度的文献较少。

本文以大连市多行业、多层次年龄群体为调查对象，采用隐变量分析模型（SEM），对防雷减灾认知度、服务满意度及服务需求进行了统计分析，为防雷服务部门建立一套合理的满意度测评模型，从量化的角度分析各影响变量对公众满意度的影响系数。

1 隐变量分析模型的建立

隐变量模型又称为结构方程模型，所研究的变量主要有两种模式：观测变量和潜在变量。隐变量模型包含两个模型：测量模型、结构模型。测量模型是指观测变量与潜在变量之间的模型，结构模型是指潜在变量之间的模型。模型中还引入了外生变量和内生变

量的概念。

本文研究的测评模型主要包含4个因变量：防雷安全公共认知度、公共服务质量感知价值、公众期望及公众对现有服务的满意度。选取防雷安全公共认知度、公共服务质量感知价值、公众期望作为影响公众对现有服务的满意度的三大因素，建立防雷安全服务满意度测评隐变量结构模型，每个潜在变量通过14个观测变量进行评价，见表1。

通过防雷安全认知度与服务满意度测评结构模型各变量的总结，结合具体的实际意义，提出以下假设：

H1：防雷安全公共认知度显著影响公众期望；

H2：公共服务质量感知价值显著影响公众期望；

H3：公众期望显著影响公众对现有服务的满意度；

H4：防雷安全公共认知度显著影响公众对现有服务的满意度；

H5：公共服务质量感知价值显著影响公众对现有服务的满意度。

2 案例分析

2.1 调查对象基本情况

2017和2018年，大连市防雷减灾中心在全市范围开展了防雷安全服务需求问卷调查，近两年的调查，发放调查问卷共计1636份，涉及了七区三地市一县，覆盖了石油化工、旅游景区、学校、港口、航空、通信、电力等16个行业，年龄最小的3岁、最大的78岁。在样本采集上采取随机抽样的方式，综合考虑行业、学历、年龄等影响因素，运用软件SPSS对收集

收稿日期：2019年5月13日；修回日期：2019年8月19日
第一作者：王淑一（1986—），Email: 349299149@qq.com

到的问卷进行整理，对于问题及不合格问卷进行必要的剔除和修正，最终获取1523份有效调查问卷作为分析样本，有效问卷占93.1%。

2.2 数据分析

在本次问卷调查中，采用李克特（Likert）5级量表的形式，该形式是目前普遍采用的一种评分标准，对18个问题指标，4个潜在变量，14个观测变量进行评测，设计成类似“非常满意、比较满意、不太满意、非常不满意”的选项，对应得分分别为“5分、4分、3分、2分、1分”。对于个别

表1 防雷安全认知度与服务满意度测评结构模型的潜在变量和观测变量

潜在变量	观测变量	问题指数
防雷安全公共认知度	关注度	您听说过防雷吗？（P1）
		您现在居住的房子或者办公楼有避雷装置吗？（P2）
		您的家庭或者您周围的人是否遭受过雷击破坏？（P3）
	宣传度	当地气象部门是否会定期到学校或单位检查雷电灾害防护设施？（P4）
		学校或者单位是否开展过防雷知识的相关培训？（P5）
	信息覆盖率	您接收雷电预警信号及其他雷电信息的渠道有哪些？（P6）
	指导性	您认为气象部门提供的雷电预警信号及其他雷电科普知识对您的工作生活有帮助吗？（P7）
防御认识	在遭受雷击后，您认为应该怎样处理？（P8）	
	学校或单位有制定防雷减灾应急预案吗？（P9）	
公共服务质量感知价值	重要性	您认为家庭防雷的必要性有多少？（P10）
	及时性	您认为及时接收雷电预警信号有必要吗？（P11）
	准确性	您认为气象部门提供的雷电预警信号准确吗？（P12）
	精细化	现有的雷电服务信息能满足您日常生产、生活需要？（P13）
	通俗化	您了解雷电灾害预警信号的具体含义吗？（P14）
公众期望	定制性	您愿意根据自己的需要定制更实用的防雷信息吗？（P15）
	预期性	您认为气象部门定期组织雷电知识科普有必要吗？（P16）
	渠道性	您最希望通过以下哪种方式接收雷电预警信号？（P17）
公众对现有服务的满意度	满意度	您认为气象部门提供的雷电安全专项服务满意吗？（P18）

表2 调查对象基本情况

分类	受访者情况	人数	比例/%
性别	男	970	63.7
	女	553	36.3
学历	小学及以下	182	11.9
	初高中	534	35.1
	大学本科	580	38.1
	研究生及以上	227	14.9
年龄	18岁以下	513	33.7
	18~35岁	304	19.9
	36~50岁	447	29.3
	50岁及以上	259	17.1

题目，例如您最希望通过以下哪种方式接收雷电预警信号？也采用相同的打分机制，题目答案设置为“新媒体渠道（如微信）、手机app、短信、传统方式如电视报纸、不需要”。其他类似问题均适当转换为5级量化形式。

运用SPSS统计软件对调查问卷的得分进行整理计算剔除异常与缺省数据，得出此次调查模型中各个观测变量的平均值和标准差，见表3。

2.3 调查结果分析

1) 防雷安全服务的价值体现及公众对现有服务的满意度

从雷电预警信号的发布角度来说，公众对灾害预警发布的及时性满意度最高，说明了气象部门信息发布相对及时，同时准确度也相对较高，但覆盖率却

表3 防雷安全服务的价值体现及公众对现有服务的满意度评分

指标	均值	标准差	方差
关注度	3.91	0.714	0.540
宣传度	3.83	0.709	0.502
信息覆盖率	3.05	0.929	0.925
指导性	3.77	0.941	0.868
防御认识	3.67	0.876	0.773
重要性	3.55	0.740	0.549
及时性	4.11	0.735	0.567
准确性	3.94	0.853	0.749
精细化	3.34	0.890	0.837
通俗化	3.87	0.900	0.824
定制性	3.75	0.883	0.857
预期性	3.43	0.723	0.594
渠道性	4.05	0.931	0.835
满意度	3.71	0.904	0.693

相对偏低，说明有很多公众并没有接收到雷电预警信号，原因大致归于目前雷电预警信号发布渠道比较受限，对公众的生命财产安全产生了较大的隐患。对于雷电预警信号与信息接收渠道，大多数公众倾向于微信、手机app等免费的新媒体渠道。

从公众的防雷安全认知角度来说，公众能充分理解气象用语，理解预警信号的意义，这与我国气象防雷知识的科普密不可分。但是公众对于预警信号的等级认识度较低，还不能完全通过红色、黄色、橙色预警信息准确获知雷电灾害的严重程度。公众对防御认知一般，对于遭受雷击时不能采取及时有效的措施，

对掌握雷电安全知识的重要性没有引起公众足够的重视。公众对信息精细化程度打分较低,说明目前雷电预警精细化服务水平还需要提高。公众对定制雷电监测产品有一定的需求度,但总体上需求度不及预期。

2) 问卷信度和效度检验

问卷调查结果的可靠性、稳定性、一致性需要通过检验问卷的信度来实现,本文采用克隆巴赫系数Alpha (Cronbach's coefficient alpha)、总体相关系数CITC值 (Correlated Item-Total Correlation)、巴赫系数Alpha (Cronbach's coefficient alpha) 进行信度检验。一般而言, CITC值要求不小于0.5、Alpha值以及CR值均不小于0.7, 值越大,说明量表的信度越高。

运用SPSS进行信度分析,分析结果表明,各项信度指标均在合理范围内,可见模型所选取的变量稳定性和可靠性较高,数据具有良好的可信度。

2.4 模型拟合评价

运用SAS软件的CALIS可以对隐变量方程模型进行变量参数检验和评价,得到具体的关于防雷安全认知度与服务满意度测评结构模型。为确保模型的合理性,在得到模型的参数估计之后,还要将被估计的影响系数带入模型进行模型拟合度检验,考察模型绝对拟合指数、相对拟合指数和调整指标。拟合结果如下:拟合适配度指数(GFI)=0.968,调整的拟合适配度指数(AGFI)=0.923,接近0.9,模型拟合较好。相对拟合适配度指数(CFI)=0.977,增值拟合适配度指数(IFI)=0.936,均大于0.9。简约调整后的拟合适配度指数(PGFT)=0.536,大于0.5,表明模型适配度可以结束。

通过拟合指数的大小来评价一个模型的拟合优度,经模型输出结果分析可知,防雷安全认知度与服务满意度测评结构模型具有较好的拟合优度,可以评测公众对防雷安全认知度与服务满意度及其影响因素,具有较好的实际应用意义,见图1。

3 结论与建议

本研究通过实地发放调查问卷,构建了包含4个潜在变量、14个观测变量、18个问题指标的防雷安全认知度与服务满意度测评结构模型,各潜在变量之间存在5种关联,使用SPSS软件进行数据分析表明,模型中各观测变量对潜在变量具有显著影响,建立的隐变量模型经验值具有较好的测评结果;信息宣传度对防雷安全公共认知度的通径系数为0.51,说明信息宣传是否到位对公众的认知度影响较大,扩大防雷信息

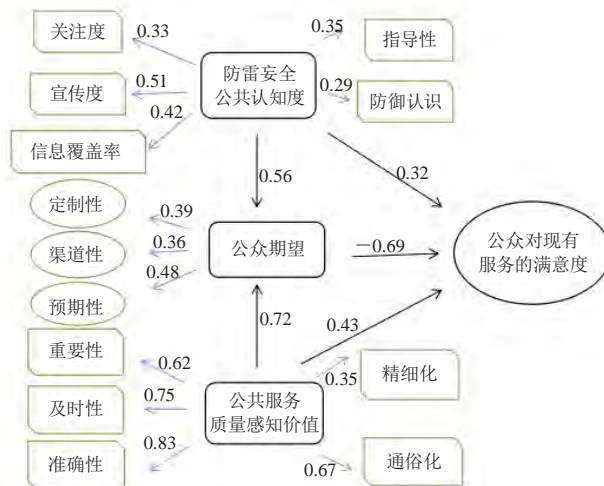


图1 模型输出结果

宣传可以大大提高公众认知度。

在防雷改革大背景下,基于现阶段雷电业务服务还未深入有效开展,建议在做好雷电实时监测预警的基础上开展雷电业务专项服务。思考雷电业务专项服务主要可以通过以下四种形式开展:政府决策服务、公众服务、专业服务和科技服务。服务渠道主要依托气象部门现有的成熟服务渠道及新媒体渠道,包括网络、电视、报纸、电话等媒介和微信微博等新媒体服务渠道,力争达到全覆盖、无漏洞。

深入阅读

- 陈莉,韩冰,李百超,等,2019. 黑龙江省农业气象灾害服务需求分析. 灾害学, 34(2): 78-82.
- 窦玉沛,2016. 健全体制机制提升能力水平推动新时期防雷减灾工作新发展. 中国减灾, 13(5): 6-11.
- 何晓群,刘文卿,2005. 应用回归分析. 北京: 中国人民大学出版社.
- 邝良俊,隆宇,2017. 钦州市气象灾害影响预报预警业务需求分析与研究. 南宁: 2017中国—东盟防灾减灾与可持续发展论坛气象专题论坛论文集.
- 王桂芝,都娟,曹杰,等,2011. 基于SEM的气象服务公众满意度测评模型. 数理统计与管理, 30(3): 522-530.
- 王丽娟,殷占福,2017. 气象服务公众满意度测评模型的研究. 气象科技进展, 7(3): 35-40.
- 王玉帆,张宏,胡德云,2012. 防雷重点单位雷电短信预警服务满意度调查分析. 浙江气象, 33(1): 20-22.
- 吴先华,邹隼,郭际,等,2015. 公众认知、感知价值与灾害气象服务满意度的关系研究——以深圳市3029份《公众气象安全认知度调查问卷》数据为例. 灾害学, 30(1): 150-156.
- 张朝临,高煜,胡旻,等,2010. 陕西防雷减灾技术服务的用户满意度调查分析. 气象软科学, (2): 22-25. 张炜,赵伯听,周武,2017. 新形势下防雷气象短信服务的现状与策划. 福建电脑, (5): 146.
- 周慧,孙玖玲,李健化,等,2014. 蓟县地质灾害防治气象服务需求及满意度分析. 安徽农业科学, 42(1): 187-188.

(作者单位: 大连市气象局)