

郭媛, 陈修吾, 吴嘉贤. 广东省防震减灾公共服务供给研究[J]. 华南地震, 2019, 39(S1): 22-29. [GUO Yuan, CHEN Xiuwu, WU Jiaxian. Research On Public Service Supply Of Earthquake Prevention and Disaster Mitigation In Guangdong Province[J]. South China journal of seismology, 2019, 39(S1)22-29]

## 广东省防震减灾公共服务供给研究

郭媛, 陈修吾, 吴嘉贤  
(广东省地震局, 广州 510070)

**摘要:** 公共服务是政府的重要职能, 而向社会提供防震减灾公共服务也是地震部门的核心职责。广东省地震局探索向社会提供地震安全公共服务已有近十年的时间, 取得了一定的社会效益, 但是防震减灾公共服务供给的水平与社会需求之间存在着较大的差距。存在哪些瓶颈性的问题导致了公共服务供给与需求之间的差距, 如何提升防震减灾公共服务的供给水平, 不断满足社会日益增长的防震减灾公共服务需求, 是要研究的问题。

**关键词:** 防震减灾; 公共服务; 供给

中图分类号: P315.9

文献标志码: A

文章编号: 1001-8662(2019)S1-0022-08

DOI: 10.13512/j.hndz.2019.S1.004

## Research On Public Service Supply Of Earthquake Prevention and Disaster Mitigation In Guangdong Province

GUO Yuan, CHEN Xiuwu, WU Jiaxian  
(Guangdong Earthquake Agency, Guangzhou 510070, China)

**Abstract:** Public service is an important function of government. It is also the core responsibility of the earthquake department to provide the public services for earthquake prevention and disaster mitigation. Guangdong Earthquake Agency has been exploring the approach of providing the public service associating to earthquake security, which has made a certain development. The earthquake security social services achieved a preliminary transition. However, there still a disparity between the supply of public services for earthquake disaster prevention and social demand. What are the bottlenecks that lead to the gap between supply and demand? How to improve supply levels and continuously which meet the growing needs of earthquake safety services in society. This is the issue to be studied in this paper.

**Keywords:** Earthquake prevention and disaster mitigation; Public service; Supply

收稿日期: 2019-02-26

基金项目: 广东省科技厅社会发展领域项目(2016A020224004)

作者简介: 郭媛(1986-), 女, 工程师, 主要从事地震科普宣教与公共服务研究。

E-mail: 776896022@qq.com.

## 0 引言

中国是全世界地震灾害最严重的国家之一,地震频率高、分布广、震源浅、灾害重。广东省位于东南沿海地震带的中段,在历史上也是受到重大地震灾害威胁的省份。近 100 年来,广东及附近海域发生过 6 级以上地震有 11 次,是华南地区地震相对多发的省份。发达的超级城市群的高地震灾害风险与欠发达的乡村的基本不设防并存是我省的省情特征之一,珠三角等经济发达、人口密集的地区是 7 级地震的潜在震源区。近年来,在经济、社会的快速发展的时代背景下,社会对减少地震造成损失的要求、对减少地震风险的要求越来越高,这是防震减灾工作所面临的新形势。如何将防震减灾的科研成果转化为公共服务产品,服务于国家安全、经济发展、社会稳定、政府应急管理和社会公众,是摆在地震部门面前的一个重大现实课题。

## 1 研究涉及的相关概念界定

### 1.1 防震减灾公共服务

《防震减灾社会管理与公共服务规划》首次就防震减灾公共服务提出了概念界定。防震减灾公共服务是为了减轻地震灾害损失,满足社会发展及公众地震安全需求而提供各种信息、知识、手段和环境等活动。

### 1.2 防震减灾公共服务的内容

防震减灾公共服务的内容是以最大限度地减轻地震灾害风险,减少地震灾害损失为宗旨,以“公众明白”为目标,以信息化为手段,以地震监测预报、震害防御和应急救援三大业务为内容供给和基础支撑,以公共服务平台为主要供给渠道,全面打造和提升防震减灾服务产品,构建“服务国家安全、服务经济发展,服务社会稳定、服务政府应急管理和服务社会公众”五位一体的防震减灾公共服务体系。社会需求是防震减灾公共服务供给内容的重要指引,服务平台是防震减灾公共服务的实现渠道,服务产品是防震减灾公共服务内容的直接体现。

## 2 广东省防震减灾公共服务供给现状

### 2.1 防震减灾公共服务的规划者及其规划分析

广东省地震局成为我省防震减灾公共服务的

规划者。广东省地震局从 2008 年汶川地震后开始了公共服务的规划和探索,到 2016 年公共服务体系初步建成,历时 8 年的时间,以下将对我省防震减灾公共服务从无到有,体系初步建成的这一阶段进行分析总结。

#### 2.1.1 总体构思

在 2008 年汶川地震后,广东省地震局提出了大速报、大服务、大平台的建设目标。2011 年,正式确立“广东省地震安全创新服务平台”的建设目标,纳入广东省防震减灾“十二五”规划中。2013 年,开展服务产品“上墙运动”,即将部分科研成果进行转化,使其变身为让公众看得见用得着的服务产品,并借助省地震科普馆等对外开放的窗口进行上墙展示。2014 年,开展服务产品“上架”运动,即以在建的“广东省地震安全创新服务平台”为框架,通过数据资源的全面整合和深入挖掘,将所有已开发完成的服务产品分门别类地安装到服务平台这个大超市的货架上。2016 年,该服务平台初步建成,成为地震系统公共服务的首创综合性平台。

#### 2.1.2 顶层设计

明确思路,及早部署。把为社会提供地震安全公共服务当作是防震减灾工作的落脚点、地震部门的使命和职责。树立“用信息化的翅膀带动大服务腾飞”的理念,应用现代信息技术,把以前建成的“烟囱式”的分立系统优化、整合为“平台式”的现代化综合服务系统;以实现服务的平台化和服务的产品化作为建设目标,最终实现向社会提供“智能化、全覆盖、零延时”的“一站式”地震安全公共服务。

明确分工,扎实推进。在服务平台建设的过程中,“统一思想、协调行动、立功行动,一把手工程”贯穿始终。由局长担任总协调人,各业务分管副局长分工负责,确定各部门、各单位工作任务和完成时限,严抓公共服务建设各项任务的落实。

### 2.2 防震减灾公共服务的生产者及其供给分析

广东省地震局为我省防震减灾公共服务的规划者,而其下属事业单位按照各自的业务领域,各司其职,负责相应领域内公共服务产品的生产,最终所有产品放在统一的平台上供应服务(图 1)。

广东省现有的防震减灾公共服务供给平台一共有三个,包括:广东省地震安全创新服务平台、12322 防震减灾公益服务平台、服务事项进驻省政

务服务平台,初步实现了服务的平台化和产品化。其中,广东省地震安全创新服务平台是目前公共服务供给的主要渠道,12322 防震减灾公益服务平台和广东政务服务平台是辅助性的供应渠道。



图1 服务生产者构成

Fig.1 Service producer composition

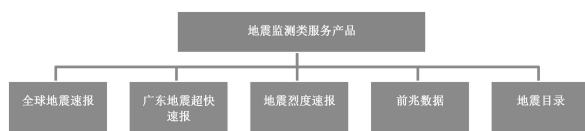


图2 地震监测类服务产品

Fig.2 Earthquake monitoring service products

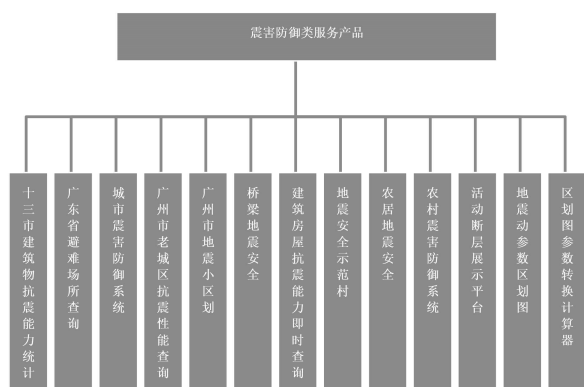


图4 震害防御类服务产品

Fig.4 Earthquake disaster prevention service products

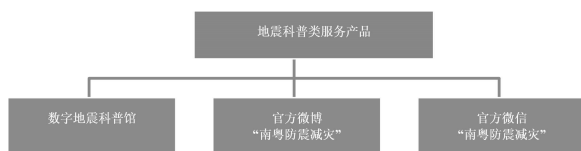


图6 地震科普类服务产品

Fig.6 Seismological science service products

## 2.2.2 12322 防震减灾公益服务平台

12322 防震减灾公益服务平台是以中国网通虚拟呼叫中心平台为核心的呼叫中心系统,具有自动语音播报、人工座席服务、知识库、座席录音、座席监控等多项服务功能。其主要的建设目标是

## 2.2.1 广东省地震安全创新服务平台

2016 年,广东省地震安全创新服务平台正式建成并对外提供公共服务。作为全系统首创的地震安全“一站式”服务平台,是目前广东省最重要最集中的防震减灾公共服务供给平台。该平台所提供的服务产品可分为地震监测、地震预报、震害防御、地震应急、地震科普五个类别,共数十个服务产品,实现向社会提供地震安全“一站式”服务功能(图 2~6)。

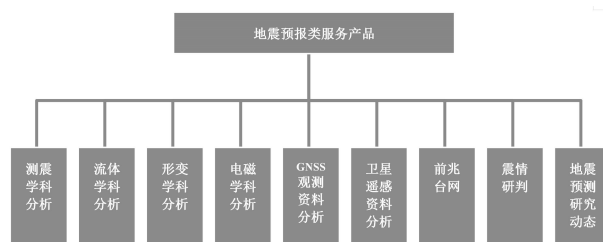


图3 地震预报类服务产品

Fig.3 Earthquake forecast service products

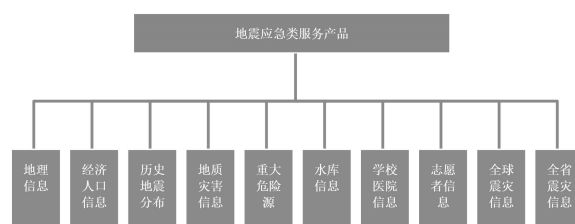


图5 地震应急类服务产品

Fig.5 Earthquake emergency service products

加强防震减灾政策信息宣传、统一政府服务口径、面向公众提供防震减灾咨询、增强公众防震减灾意识、接收公众的灾情信息上报。广东省 12322 防震减灾公益服务平台是在中国地震局 12322 服务平台的基础上,结合广东本地化需求而建立起来的。主要包括热线应用和短信应用两个方面的功能(图 7)。

## 2.2.3 服务事项进驻广东政务服务平台

除了自建的服务平台外,广东省地震局还借船出海拓宽服务渠道。广东政务服务平台社会关注度高,受众面广。2017 年,经与省信息委和信息化中心协调,拟定了近 100 项的服务清单,准备借助广东政务服务这条巨轮走向社会。目前,已正式进驻广东政务服务平台的服务事项有三项,包括:地震目录查询、地震动参数查询以及防震减灾科普服务(图 8~9)。

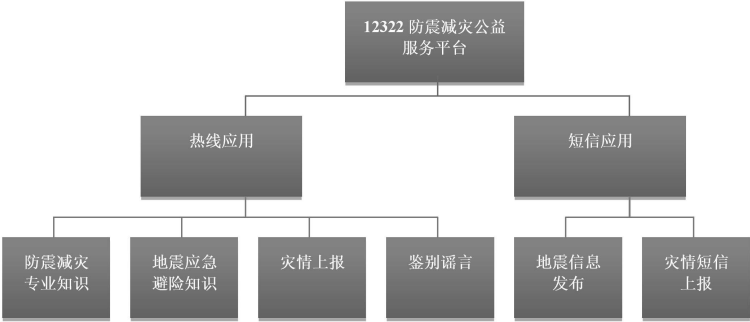


图 7 12322 防震减灾公共服务信息平台功能

Fig.7 12322 earthquake prevention and disaster reduction public service information platform function



图 8 地震目录查询服务事项页面

Fig.8 Earthquake directory query service item page

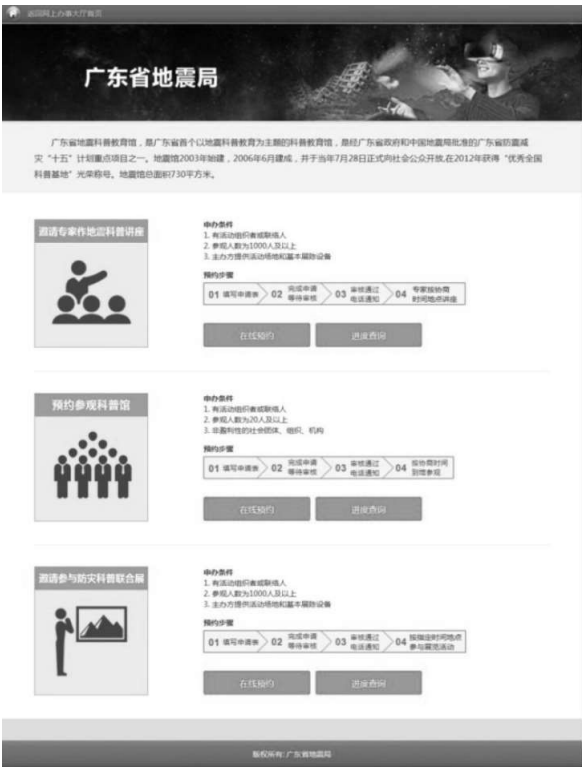


图 9 防震减灾科普服务页面

Fig.9 Earthquake disaster reduction science service page

## 2.3 公共服务供给取得的初步成效

### 2.3.1 全国首创, 初步形成一站式服务

初步建成集监测、应急、服务三位一体的广东省地震安全创新服务平台。平台搭载各种防震减灾服务产品, 可为社会公众提供各类相关数据、信息、技术的在线实时网络服务, 总体服务能力和水平走在全国地震部门的前列。

### 2.3.2 开拓先河, 初步形成了产品化的服务

进行了科技成果转化服务产品的有益尝试, 打造了震害预测服务与抗震性能查询、重大工程结构强震观测与实时诊断等在全国地震系统内知名的服务产品。

### 2.3.3 借船出海, 多渠道输送服务

12322 防震减灾公益服务平台打开了地震部门提供公共服务的大门, 而自建的地震安全创新服务平台成为对外服务的主战场, 此外借助广东省政务服务平台, 逐步推进防震减灾公共服务事项的进驻, 使得我省的防震减灾公共服务从无到有, 形成多渠道输送服务的局面。

## 3 广东省防震减灾公共服务供给存在的问题及原因

### 3.1 防震减灾公共服务供给存在的问题

#### 3.1.1 服务内容未完全贴近社会需求

目前我省防震减灾公共服务平台所供应的产品并未针对不同服务对象的特点进行设计, 基本上都是笼统地用同一个产品服务于政府部门、社会公众和科研机构。而实际上, 这几个不同的服务对象在防震减灾的技术、数据和信息方面有着不同的需求。

比如, 在地震应急方面的公共服务需求中, 灾情服务是其中非常重要的一项。而不同的服务对象所需要灾情服务的侧重点不同: 地震重灾区的范围、灾区受地震影响破坏的不同强烈程度、灾区及周边的交通路况等信息是决策者最需要的服务; 避难场所的位置、灾区震后医疗救护等信息是灾区民众最为关心的; 而对非灾区民众与志愿者组织来说, 他们迫切地需要获得灾情、震情、救援物资的需求等信息。而目前创新服务平台所供应服务产品, 尚未完全贴合不同服务对象的需求。

#### 3.1.2 服务方式落后、形式单一

首先是用户体验感较差。首页的美观是给用户的第一印象, 如果网站的美工做不好, 再多内

容再多功能也会大打折扣。而目前的创新服务平台的界面太过呆板, 过于简单。另外, 平台网络仍存在挑浏览器的现象, 这样会很大程度地影响用户的使用感觉。

其次是服务形式较为单一。中国互联网络信息中心 (CNNIC) 的统计报告显示, 截至 2017 年 12 月, 我国手机网民规模达 7.53 亿, 在网民总量中占比达 97.5%。我国在线政务服务用户规模达到 4.85 亿, 占总体网民的 62.9%, 通过支付宝或微信城市服务平台获得政务服务的使用率为 44.0%。这说明“指尖上”的服务已成为绝大多数网民获取公共服务的渠道。而在目前我们绝大部分的服务产品是以网页作为载体的, 以电话、短信为辅, 这与全媒体时代公众对“指尖上”的服务获取需求和喜好是不相符的。

#### 3.1.3 服务平台未实现真正的“一体化”

目前的创新服务平台主要是将以往各大业务的应用系统或项目建设成果通过集成或链接的方式, 嵌入在同一个网站里, 相互之间没有任何耦合。看似在同一平台上运作, 实际上内部各系统之间是孤立的。而各业务系统的建设缺乏统一协调和标准规范, 较低的信息化程度也影响着公共服务平台“一体化”的实现。用户都是直接访问业务系统, 非常不利于应用业务的安全和稳定; 二是各业务模块都是独立体系, 在融合到创新平台上时, 没有进行相应的优化改造, 在风格及技术的统一性方面存在较多问题。

## 3.2 原因分析

### 3.2.1 服务规划者、生产者与服务对象之间未建立有效的互动机制

服务对象与服务规划者和服务生产者之间的互动关系, 主要是服务需求的传递。而在我省前期的服务规划和服务产品的生产过程中, 更多的是考虑“我想为社会提供什么服务”、“我能为社会提供什么服务”, 而不是“社会需要我提供什么服务”。地震部门与其他政府部门、科研机构和社会公众等服务的需求方之间, 服务的渠道不畅通。地震部门能提供什么服务社会不知道, 社会需要什么服务地震部门也不知道。因此, 由于供需双方缺乏有效的互动机制, 导致需求对服务的拉动作用不够, 防震减灾供给内容未能与社会需求完全贴合。

### 3.2.2 服务规划缺乏精细化

一是缺乏对服务分类的有效识别。在公共服

务平台和服务产品的前期规划中,在服务层面上没有对决策服务、专业服务和公众服务进行一个细致的规划,针对不同的服务对象,提供的都是无差异的服务,导致服务产品缺乏精准性的问题出现。

二是保守的服务观念导致对社会需求的认识存在偏差。由于传统观念的束缚导致社会需求呼声最高的地震风险类服务的缺失,由此引发了公众对地震部门的诸多质疑。然而,随着新技术的发展和经济社会的发展,即使是地震发生的可能性是以一定概率的形式来呈现,结合地震预警和地震速报等现代技术的应用,即使预测的信息不够精准,也可以最大限度地减轻地震灾害造成的损失,平息地震谣言,减轻社会对地震部门的质疑。防震减灾公共服务正面临着这样一个重要的观念转变的节点。

### 3.2.3 供给主体单一,缺乏社会力量的参与

目前,我省的防震减灾公共服务主要是由广东省地震局作为供给主体,对防震减灾公共服务进行集中统一管理,其下属各事业单位,包括预报中心、监测中心、应急与信息中心和实验中心等负责公共服务平台和产品的生产。由于没有明确的市场准入制度,缺乏社会力量的参与,又受到地震部门本身人力财力的限制,导致供给服务产品不够丰富,服务形式单一,服务效率低下,公共服务供给难以满足防震减灾公共需求的迅猛增长。

### 3.2.4 公共服务基础保障能力不足

首先是业务保障能力落后于经济社会的发展。虽然我省的防震减灾业务体系初步健全,科技水平领跑全国,但是面对地震灾害和风险挑战,我省的防震减灾工作仍存在一些薄弱环节亟待加强。地震监测预警能力有待进一步提高和完善,离实现有减灾实效的预警尚有不小的差距。在大城市群、生命线系统和财富人员高度聚集的省情背景下,应对地震风险的措施不足。缺乏应对大震巨灾的经验,应急准备工作还不够充分。这些问题都影响了防震减灾公共服务职能的发挥。

其次是制度保障的缺失影响着防震减灾公共服务效能的发挥。一是组织协调机制存在缺陷。目前创新服务平台的产品多而杂,参与的部门也很多,但是平台建成后,并没有设置一个专门的管理部门或技术小组进行运维,只由应急与信息中心负责维护网络故障方面的问题。因此,无论是在各业务系统数据的管理、后台的维护还是在

界面的设计、与平台的融合方面都是各自为政,缺乏统一的管理和组织协调机制,导致时常出现某个产品的数据库出现问题或某个产品页面访问不了而不知道该找谁来解决问题的尴尬局面。**12322**防震减灾公益服务平台和进驻广东政务服务平台的的服务事项也面临着缺乏后期运维和管理的问题,极大地削弱了服务效能;二是科研成果的转化机制缺乏。科研成果到公共服务之间的转化,需要经历“科学到技术、技术到能力、能力到产品、产品到效益”的过程。目前,防震减灾公共服务存在供给不足,与社会需求不匹配的问题。其中,科研成果的转化机制缺乏是一个非常关键的原因。没有处理好科学研究与服务能力的关系,明确科研成果如何转化成可被利用的工程成果,制约了部分科技成果的实际应用,无法实现减灾效益。

此外,在人员保障方面,公共服务专业人员明显不足。目前,从事防震减灾公共服务产品设计生产的人员数量相当有限,而且大部分技术人员缺乏公共服务方面的专业知识,设计产品时更多地是从专业的角度去设计,缺乏与社会的沟通渠道,不知道如何满足公众的服务需求。这反映了现阶段防震减灾公共服务的基层基础较为薄弱,组织不健全,人员配备和经费投入不足,履职能力不强。

## 4 提高防震减灾公共服务供给水平的对策建议

### 4.1 建立地震部门与服务对象之间的沟通渠道

公共服务能力不仅仅局限于公共产品与服务的供给上,更重要的是要有效提升服务的规划者和生产者在了解与把握社会公共需求方面的能力。这就需要我们建立并完善地震部门与服务对象之间的互动关系,畅通双方的表达机制,使社会需求和地震部门的服务能力都能得到真实的表达。笔者认为,互联网尤其是新媒体在建立地震部门与社会的沟通渠道方面可以大有作为。互联网技术推动政府职能从管理走向服务,使政民关系由“以政府为中心”向“以民众为中心”转变。而近年来,政务新媒体的兴起更是打破了社会化边界,打开了政府与群众的沟通窗口。我们要充分发挥政务新媒体作为政民沟通渠道的关键作用,建立实时信息传递、在线输送服务以及互动参与的途

径,收集社会对防震减灾服务的动态需求及对服务产品的真实反馈,不断提高防震减灾公共服务供给与需求的匹配度。

#### 4.2 推进公共服务规划的精细化

精细化是深化服务的前提,梳理各类服务事项,进行分类归纳。个性化是公共服务的提升,是针对性地提供定制服务。我们必须对服务对象的需求进行有效识别,根据不同服务对象的需求,提供精细化个性化的服务。防震减灾公共服务的服务对象主要包括政府职能部门、科研机构和社会组织、社会公众三大类用户。笔者认为,基于数据及服务成果的保密程度,可形成两大并行的服务平台,一是运行在互联网上,数据资源公开、开放的公众服务平台;二是运行在政务网上,数据资源涉密,主要面向政府职能部门的服务平台。另一方面通过提供多种开发接口鼓励相关企业利用平台提供的资源开展增值开发,以满足多样化的应用需求。

#### 4.3 转变供给模式,健全公共服务多方参与机制

新公共管理思想主张打破政府对公共服务供给的垄断,非政府组织和私营部门也能参与到公共服务的供给中。社会力量的参与能够形成公共服务供给的竞争机制,从而提高公共服务的效率,并且能满足多样化个性化的服务需求。因此,我们要打破传统的供给模式,由单一的供给模式向多主体供给模式转变。地震部门不再是防震减灾公共服务的唯一生产主体,其他的社会力量也可以成为生产主体,共同承担防震减灾公共服务的供给职责。

在多主体的供给模式下,地震部门的角色由防震减灾公共服务的生产主体转变为规划管理主体,主要职责是资金拨付、制定规则和监督管理。负责在现有国家、地方、行业标准的基础上,建立社会力量加入防震减灾公共服务生产的参与机制,建立市场购买服务评价和退出机制,积极培育从事防震减灾公共服务的市场,激发社会和市场活力,努力为社会提供更加多元化、精准化、便捷性的防震减灾公共服务产品。

#### 4.4 加强防震减灾公共服务的基础保障工作

##### 4.4.1 夯实防震减灾业务基础

在我省地震监测预报、震害防御、地震应急救援三大业务体系基本形成的基础上,推进业务

体系的升级转型,通过标准化、信息化工作,争取地震业务体系早日实现现代化。

##### 4.4.2 补齐制度缺失的短板

一是建立促进公共服务持续运行的组织协调机制。为确保各项工作的开展能够长效化和有序性,并能够最终落到实处,首先必须在具有前瞻性、科学性和可操作性的制度设计上上下功夫。笔者认为,首先要成立防震减灾公共服务供给的管理部门;第二,要建立健全“广东省地震安全创新服务平台”、12322 防震减灾公益服务平台、省网上办事大厅防震减灾服务事项等公共服务平台和产品等运行维护相关规定和管理办法,建成“广东省防震减灾公共服务”管理系统,形成不间断运行服务机制。

二是要通过标准化推进科技成果转化机制的建立。标准化是公共服务能广泛应用的基础,能很好的促进科技成果向服务产品的转化,极大地拓宽服务的覆盖面。建议优先开展震害防御领域内的主要技术服务的标准编制发布。重点是开展地震小区划、活断层探测、震害预测项目等成果标准工作,要遵循其为城市规划服务的原则,其成果必须在精度上满足城市规划的需要。

##### 4.4.3 加强防震减灾公共服务专业人员保障

首先,从省地震局自身人才建设方面,要建立一支专职化的公共服务技术团队和管理队伍。一是从思想上加强对防震减灾公共服务工作重要性的认识。把防震减灾公共服务看作是地震部门的重要职责,把防震减灾工作融入经济社会发展建设当作地震部门工作的重要目标。二是加强业务培训,提高公共服务专职人员的综合素质;三是以防震减灾公共服务项目为依托,完善人才引进制度,优化公共服务人才结构。其次是要建立各类社会和市场力量、社会公众等参与防震减灾的政策措施和协同工作机制,使其工作依法有序进行。

#### 4.5 推进信息化服务工程,实现多样化服务

##### 4.5.1 着力建设服务大数据库

把政府引导和市场力量结合起来,统筹建设防震减灾服务大数据,以基础数据库为依托,构建统一的应用数据接口和服务数据接口,对用户进行分级分类管理,并提供分级和分内容的服务,以此保护涉密的地震灾害防御基础资料,提高服务的精准性和有效性。制定符合行业规范的数据服务标准,对全社会提供标准化的信息共享服务。

着力解决数据及时更新问题,不断拓宽公共服务领域和服务内容。通过服务大数据库的建设,进一步推进我省的防震减灾公共服务平台真正实现“一体化”。

#### 4.5.2 推进服务模式新颖化,实现多媒介服务载体

除实施分类、分级、定向服务外,还要依托“互联网+”构建多媒介的服务载体。由单一的网页服务平台供给模式向互联网+微服务模式转变(微信、微博、app等)。公共服务平台以“广东省地震安全创新服务平台”公共服务网站为服务主体,结合微信、微博等新的互联网媒介。对行业服务及政府内部和科研机构提供的服务,仍要以网页服务为主,可以加上客户端及微信的服务平台产品。而对于社会公众的服务,由于近年来微信的普及程度及信息的传播速度最快,要结合目前已有的“南粤防震减灾”微信公众平台进行服务的提升。

## 5 结语

地震部门的公共服务能力建设,是经济社会发展对防震减灾工作提出的新挑战,也是防震减灾现代化建设过程中面临的重要课题。地震局作为负责地震工作的政府部门,承载着政府和社会公众的地震安全需求,如何尽可能的满足社会的需求,是地震部门的主要职责。所谓“管理有限,服务无限”,在国家推进全面深化改革和加强服务型政府建设的大背景下,防震减灾公共服务领域将大有可为,越来越多产品将面向社会和公众开放。相信在我省防震减灾现代化建设的推动下,防震减灾公共服务将吸引越来越多社会力量参与,标准化、精准化和信息化水平不断提升,按照需求牵引、主体多元、政策鼓励、产品优质的总体要求,建立健全多元主体构成的公共服务产品供给体系,在全国率先实现防震减灾公共服务的现代化,提供满足社会需求的防震减灾公共服务。

### 参考文献:

- [1] 申文庄,朱宝霞,马明,等. 公开地震重点监视防御区信息的风险与控制[J]. 灾害学,2014,34(2):20-24.
- [2] 姜立新,帅向华,关晶波,等. 国家地震安全公共服务平台研究[J]. 震灾防御技术,2014,9(2):263-270.
- [3] 张方浩,李永强,余庆坤,等. 省级地震应急信息公共服务平台设计探讨 [J]. 震灾防御技术,2015,10 (3):657-663.

- [4] 顾惠娜,唐 波. 基于 GIS 的应急避难场所空间布局及优化——以河源市中心城区为例 [J]. 华南地震,2017,37(3):35-40.
- [5] 董伟,刘智,姜慧,等. 基于短距离应急通信技术的地震灾情采集技术研究与实现 [J]. 华南地震,2018,38(3):31-38.
- [6] 袁志祥,杨月巧,邱月. 灾害学微博传播途径的可视化分析[J]. 华南地震,2018,38(S1):81-87.
- [7] 冯韬. 防震减灾主题电视公益广告实践——以“防震减灾,从你我做起”为例[J]. 华南地震,2018,38(S1):115-118.
- [8] 李宁,孙刚,高娜. 地震应急救援领域公共服务需求初步分析与研究[J]. 中国应急救援,2017,12(4):37-40.
- [9] 王悦,唐姝娅. 四川省 12322 防震减灾公益服务热线设计与实现[J]. 四川地震,2013,37(3):31-33.
- [10] 于天宇. 地震灾情服务的现状及灾情发布手段的集成 [J]. 中国应急救援,2016,11(6):19-22.
- [11] 吴玉霞. 公共服务供给分工与合作网络的理论与实证研究[M]. 杭州:浙江工商大学出版社,2015.
- [12] 钟天任. 广东省 12322 防震减灾公益服务热线应用与建议[J]. 华南地震,2017,37(4):37-42.