

# 城市防灾避险功能的空间差异性评价\* ——以深圳市经济特区为例

SPATIAL HETEROGENEITY EVALUATION OF URBAN DISASTER PREVENTION AND REDUCTION FUNCTIONS: WITH SHENZHEN SPECIAL ECONOMIC ZONE AS AN EXAMPLE

吴健生 郎 琨 彭 建 黄秀兰  
WU Jiansheng; LANG Kun; PENG Jian; HUANG Xiulan

【摘要】防灾避险功能评价是城市灾害管理及城市规划的重要内容之一，在系统梳理相关研究进展的基础上，采用了一种基于GIS空间直观表征的城市防灾避险功能评价方法，并针对深圳市经济特区内4类基础设施的防灾避险功能进行了综合评价。结果表明：研究区防灾避险功能由北向南逐渐降低，防灾避险功能辐射总面积为38322.09hm<sup>2</sup>，占研究区总面积的98%；但仍有2%的区域处于服务盲区，主要分布在南山区和福田区，少量分布在盐田区。

【关键词】功能评价；防灾避险；城市基础设施；深圳

ABSTRACT: The evaluation of urban disaster prevention and reduction functions is an important part of urban disaster management and urban planning. Based on a systematic summary of the relevant research progress, this paper applies the method of evaluating urban disaster prevention and reduction functions based on GIS spatial visual expression. And then it analyzes the urban disaster prevention and reduction functions of four kinds of infrastructures in Shenzhen Special Economic Zone. The results show that related functions reduce gradually from north to south in the research area, and the effective service area is 38322.09 hm<sup>2</sup>, which accounts for 98% of the total area. There is still a blind area of 2% in the total area, mainly distributed in Nanshan District and Futian District and the rest in Yantian District.

KEYWORDS: evaluation of functions; disaster prevention and reduction; urban infrastructure; Shenzhen

## 1 引言

城市作为最复杂的生态系统类型之一，容易

受到各种城市灾害的侵袭<sup>[1,2]</sup>。城市灾害基于灾害源的不同可以分为自然灾害和人为灾害<sup>[3,4]</sup>，由于其特殊性，每年都会给城市带来巨大的经济损失和人员伤亡，如2010年中国西南地区的旱灾造成了高达1509.18亿元的经济损失<sup>[5]</sup>。因此，城市防灾(urban disaster prevention)成为了抵御城市灾害的重要手段，其在《城市规划基本术语标准》中定义为抵御和减轻各种自然灾害和人为灾害及由此而引起的次生灾害，对城市居民生命财产和各项工程设施造成危害的损失所采取的各种预防措施<sup>[6]</sup>。随着近年来城市灾害的频繁爆发，城市防灾减灾成为中国乃至国际减灾中需要解决的重要问题<sup>[7,8]</sup>，城市防灾避险规划也受到相关部门的重视，并成为城市规划的重要内容。

城市防灾避险规划最早开始于文艺复兴时期，在许多建于地震区的欧洲城市最初所规划的城市和建筑形态上有较为明显的体现，例如1693年意大利卡塔尼亚在大地震后的城市重建规划中，便用宽阔笔直的城市大道取代了狭窄曲折的城市街巷系统<sup>[9]</sup>。在城市防灾避险的研究方面，欧美国家更注重城市综合防灾体系及设施的规划与建设<sup>[10-13]</sup>，如美国大力提高防灾建设工程的抗震设防能力，以实现伤亡人员和地震灾害损失的减少<sup>[14]</sup>。日本更侧重于防灾公园的建设，自1923年的关东大地震之后，日本政府发现公园绿地具有很好的减灾、避灾作用，从此，日本一直都将建设城市公园绿地体系作为抗震防灾的基本方针贯彻执行<sup>[15-18]</sup>。随着中国城市化速度的加快，城市灾害对中国城市的威胁愈加严重，防灾避险规划的研究也得到更多关注。目前，国内关于防灾避险功能的研究集中于指标体系建立与分析<sup>[3,19-22]</sup>，指标主要包括灾害危险性指标、易损性指标和承载能力指标等，其综合反映了一个城市防灾避险的能力，在防灾减灾能力评价中较为成熟且应用广泛。同时，城市防灾减灾规划<sup>[4,23,24]</sup>，城市防灾公园<sup>[25]</sup>，城市绿地的防灾避险功能<sup>[13-15,26]</sup>等方面也受到了较多的关注。

【文章编号】1002-1329  
(2015)06-0037-06

【中图分类号】TU984.11\*6

【文献标识码】A

【doi】10.11819/cpr20150606a

### 【作者简介】

吴健生(1965-),男,北京大学地理学(城市与区域规划)系教授、博士生导师。

郎 琨(1989-),女,北京大学城市规划与设计学院硕士研究生。

彭 建(1968-),男,北京大学地理学(城市与区域规划)系副教授,硕士生导师。

黄秀兰(1982-),女,北京大学地理学(城市与区域规划)系讲师。

【修改日期】2015-05-19

\* 国家自然科学基金项目(编号:41271101)资助。

表1 不同城区基础设施统计  
Tab.1 Statistics of infrastructures in different districts

城区	绿地(hm <sup>2</sup> )	绿地率(%)	学校	医院	体育馆
南山区	5847.48	35.5	24	13	6
福田区	941.65	12.5	11	26	5
罗湖区	3547.19	44.6	7	17	2
盐田区	5202.62	73.2	4	4	0

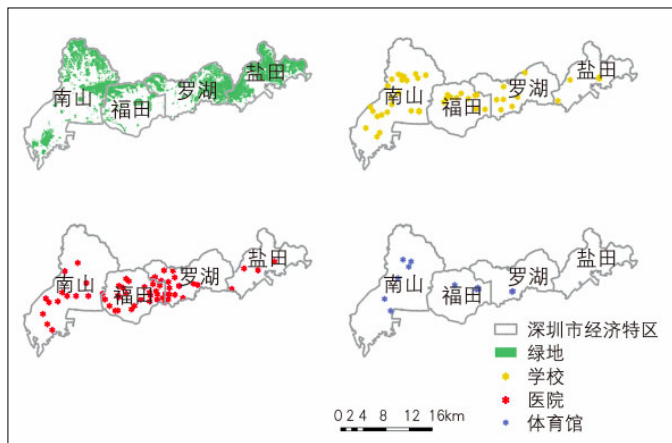


图1 深圳市经济特区基础设施分布  
Fig.1 Distribution of infrastructures in Shenzhen Special Economic Zone

虽然指标体系评价方法可以综合反映一个城市的防灾避险能力,但是防灾避险功能的空间差异性评价可以更加直观地展示城市中防灾避险功能的热点和冷点,对于防灾避险功能在空间布局和城市各要素关系优化等方面具有更重要的意义。目前,国内城市防灾避险功能的空间差异性评价侧重于绿地系统和公园,对于城市中其他具有该功能的基础设施(如学校等)未能全面考虑。同时,评价方法主要是单一的缓冲区分析,没有考虑到距基础设施距离的不同对防灾避险效果的影响也不同。因此,本文将深圳市经济特区为例,进一步探讨城市防灾避险功能的空间差异性评价。

## 2 深圳市经济特区现状

深圳市位于广东省中南部,全市总面积约2020km<sup>2</sup>,海岸线长229.36km。本文的研究范围

表2 不同服务半径等级评价标准  
Tab.2 Evaluation standards for different service radius

服务半径(m)	评价标准
<500	10
500 ~ 900	7
900 ~ 1200	4
1200 ~ 1500	1
>1500	0

为深圳市经济特区,面积约为327.5km<sup>2</sup>,东西长49km,南北平均宽7km,呈狭长形。包含南山、福田、罗湖和盐田4个城区。研究中,以学校、医院、体育馆和绿地4类基础设施为对象对深圳市经济特区防灾避险功能的空间异质性进行评价,由于绿地包含公园绿地,所以公园不单独列出。

深圳市经济特区内绿地面积为15969.54hm<sup>2</sup>,但是理论上大于1hm<sup>2</sup>的绿地才具有防灾避险功能<sup>[27]</sup>,因此利用ArcGIS进行筛选,剔除上述不满足防灾避险要求的绿地,得到研究区内可用于防灾避险的绿地斑块。最终深圳市经济特区内绿地面积为15538.94hm<sup>2</sup>,学校46所,医院60所,体育馆13座。研究区内的绿地主要分布于北部和东部,盐田区绿地覆盖率最高,福田区最低,学校和体育馆主要分布在南山区和福田区,盐田区最少,医院主要分布在福田区,盐田区最少。具体分布如表1及图1所示。

## 3 城市防灾避险功能的空间差异性评价方法

### 3.1 基础设施防灾避险功能服务半径评价

由于居民到达基础设施的距离不同会对防灾避险功能产生不同的影响,因此需要对防灾避险功能的服务半径进行分级评价。居民一般是通过步行到达避难所,所以依据步行指数来划定防灾避险功能服务半径。根据步行指数人平均步行速度为4.8km/h<sup>[16,28]</sup>,因此小于等于500m为最佳逃生距离<sup>[11]</sup>。由于人步行速度在行进的过程中有衰减的趋势,根据相关资料可知10min约步行900m,15min约1200m,20min约1500m,超过20min即为服务盲区。确定服务半径等级后,采用分级打分的方法评价。根据距离确定不同服务范围内的评价得分,距基础设施越近得分越高。

本文中确定防灾避险功能服务半径等级分别为500m以内,500~900m,900~1200m,1200~1500m。其中500m以内评价最高,其他依次递减。当距离大于1500m时,为服务盲区。依据此结果,本文中对不同服务半径赋予的评价得分如表2所示。

### 3.2 基础设施防灾避险功能重要性评价

城市中有许多具有防灾避险功能的基础设施,如学校、广场等等,将这些空旷地经过科学的规划建设与规范化管理,都可以起到疏散人员、隔离灾害的作用,成为城市的紧急避难所。但是面积及类型不相同的基础设施的防灾避险功能也有所不同,因此根据层次分析法(AHP),对不同面积及类型的基础设施进行重要性评价,再

进行计算和分析。

首先,根据文献资料可知,不同面积的绿地具有不同的防灾避险功能<sup>[16,29]</sup>,一般划分的等级为50hm<sup>2</sup>以上,10~50hm<sup>2</sup>,1~10hm<sup>2</sup>和1hm<sup>2</sup>以下,根据日本制定的《防灾公园计划和设计指导方针》可知面积越大,其防灾避险的能力越强,因此基础设施的面积越大其防灾避险的功能也越强。其次,除了面积之外,不同类型的基础设施具有的防灾避险功能也有所不同,因此根据专家打分法确定不同类型基础设施防灾避险功能的重要性。最后,综合比较基础设施的面积和类型,赋予不同基础设施不同的权重。图2为本案中各类基础设施的权重分配情况。

### 3.3 基础设施防灾避险功能的空间差异性评价

基础设施防灾避险功能空间差异性评价主要应用GIS中的缓冲区分析与叠加分析。首先,根据基础设施防灾避险功能服务半径评价,确定服务半径距离等级,以距离等级为缓冲距离,得到防灾避险距离等级的服务范围,并赋予其不同评价得分。其次,根据基础设施防灾避险功能重要性评价得到不同基础设施的重要性比重,并应用公式(1)对各个基础设施的不同等级缓冲区进行叠加分析,计算不同区域的防灾避险功能评价得分。最后,应用GIS技术计算分析得到基础设施防灾避险功能空间差异性评价结果,根据结果分析城市防灾避险功能现状及其存在的问题(图3)。

评价计算公式:

$$S = G_1 \cdot 0.23 + G_2 \cdot 0.20 + G_3 \cdot 0.18 + E \cdot 0.16 + H \cdot 0.13 + T \cdot 0.10 \quad (1)$$

S: 评价得分; G<sub>1</sub>: 50hm<sup>2</sup>以上绿地得分; G<sub>2</sub>: 10~50hm<sup>2</sup>绿地得分; G<sub>3</sub>: 10hm<sup>2</sup>以下绿地得分; E: 学校得分; H: 医院得分; T: 体育馆得分。

## 4 结果与分析

### 4.1 深圳市经济特区基础设施防灾避险功能评价结果

深圳市经济特区内防灾避险功能所辐射覆盖的面积为38322.09hm<sup>2</sup>,占研究区面积98%,服务盲区占研究区面积的2%。研究区内有8个比较明显的热点,其中南山区西北部1个,福田区北部2个,罗湖区西部及南部2个,盐田区西部2个中部1个。3个较为明显的盲区,分布于南山区西南部,福田区南部和盐田区南部(图4)。研究区内基础设施防灾避险功能评价得分由北向南,由东向西递减。研究区内整体防灾避险功能较好,

处于4~7分区的面积所占比例达78.1%,低分区(0~3分)所占比例为15.1%,高分区(8~10分)所占比例为6.8%(图5)。

特区内各个等级基础设施的自身面积与其服务半径面积的总和分别为50hm<sup>2</sup>以上绿地27799.47hm<sup>2</sup>,占特区面积71.14%,10~50hm<sup>2</sup>

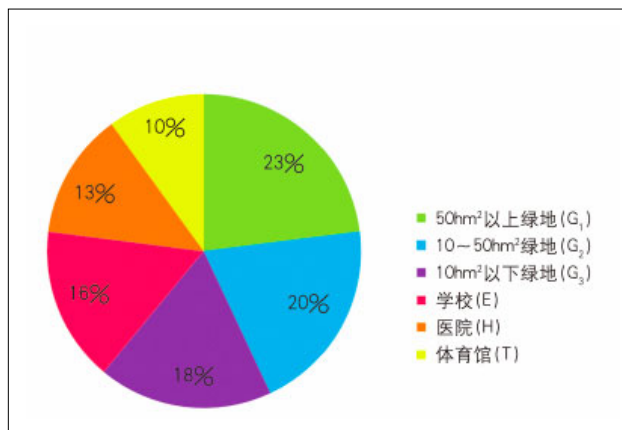


图2 基础设施权重分配  
Fig.2 Distribution of infrastructure weights

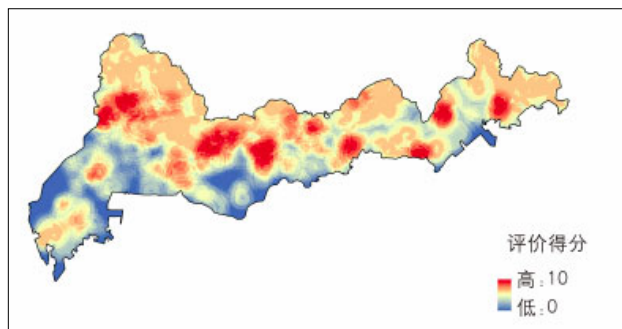


图3 深圳市经济特区防灾避险功能空间差异性评价  
Fig.3 Spatial differentiation evaluation of disaster prevention and reduction functions in Shenzhen Special Economic Zone

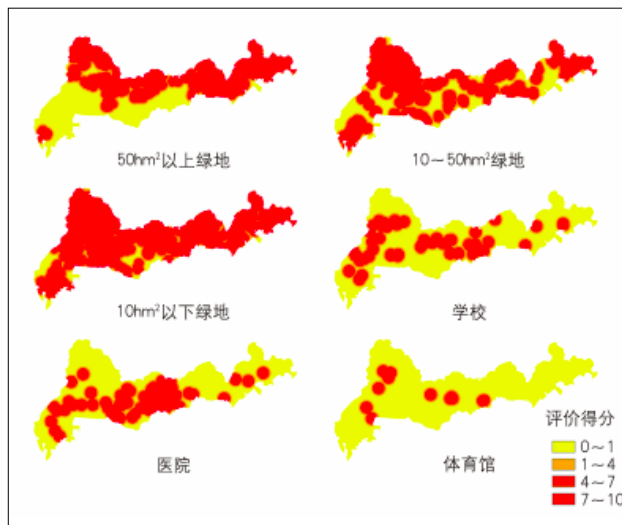


图4 各类基础设施防灾避险功能空间异质性评价  
Fig.4 Spatial heterogeneity evaluation of disaster prevention and reduction functions of infrastructure

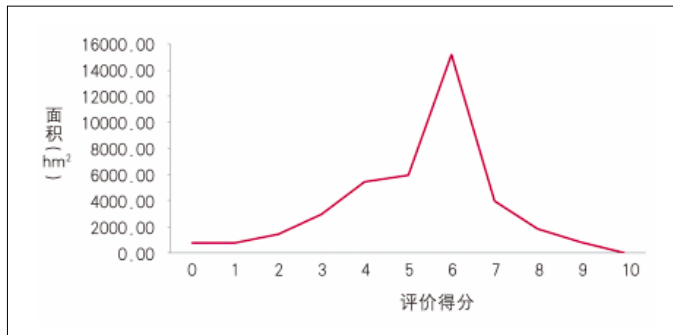


图5 深圳市经济特区评价得分面积统计  
Fig.5 Statistics of evaluation scoring area in Shenzhen Special Zone

表3 不同城区防灾避险功能得分及覆盖范围统计  
Tab.3 Statistics of score and coverage area of disaster prevention and reduction functions of different districts

城区	平均得分(分/hm²)	最低分	最高分	基础设施缓冲区面积(hm²)	防灾避险功能覆盖率(%)	防灾避险功能盲区面积(hm²)
南山区	4.87	0	10	15915.15	96.59	566.64
福田区	5.25	0	9.52	7411.59	98.49	113.49
罗湖区	5.66	1.01	9	7946.1	100	0
盐田区	5.62	0	9	7033.77	98.98	72.72

绿地35797.86hm², 占特区面积91.61%, 10hm²以下绿地38138.85hm², 占特区面积97.60%, 学校17156.7hm², 占特区面积43.90%, 医院19339.92hm², 占特区面积49.49%, 体育馆5543.1hm², 占特区面积14.18%, 具体分布如图4所示。由图可知, 10hm²以下和10~50hm²的绿地的防灾避险功能覆盖面积最大, 几乎覆盖整个特区, 体育馆设施面积最小, 50hm²以上的绿地其功能的覆盖面积主要集中在北部和东北部, 医院和学校的覆盖面积较为均匀。

#### 4.2 不同城区基础设施防灾避险功能评价结果

根据2010年深圳市政界图可知研究区内共有4个城区, 分别为南山区、福田区、罗湖区和盐田区, 根据公式(2), 应用GIS技术分别对4个城区4类基础设施的防灾避险功能进行评价, 计算平均得分, 结果如表3所示。

根据表3可知, 4个城区的平均得分与防灾避险功能覆盖率呈正相关关系, 平均得分越高覆盖率越大, 即防灾避险功能越好。因此罗湖区防灾避险功能最好, 防灾避险功能覆盖率为100%, 无服务盲区, 其次为盐田区和罗湖区, 防灾避险功能覆盖率分别为98.98%和98.49%, 服务盲区分别为72.72hm²和113.49hm²。南山平均得分最低, 防灾避险功能覆盖率为96.59%, 盲区面积最大, 达到566.64hm²。

$$\bar{S} = \frac{\sum_{s=0}^n A_s \cdot S}{\sum_{s=0}^n A_s} \quad (n=10) \quad (2)$$

$\bar{S}$ : 平均得分;  $S$ : 得分;  $A_s$ : 不同得分 $S$ 对应的面积。

#### 4.3 结论

(1) 深圳市经济特区内4类基础设施的防灾避险功能辐射面积为38322.09hm², 占研究区面积98%, 有755.91hm²的区域处于服务盲区, 占研究区面积的2%, 主要分布于南山区和福田区, 少量分布于盐田区。

(2) 从防灾避险功能空间差异性评价比较结果来看, 罗湖区>盐田区>福田区>南山区, 研究区整体防灾避险功能较好, 防灾避险功能由北向南逐渐降低, 大部分面积处于防灾避险功能4~7分区, 面积达30510.09hm², 占研究区研究面积78.1%, 1~3分区面积达5151.33hm², 占研究区面积13.18%, 8~10分区面积达2660.67hm², 占研究区面积6.8%, 高分区比例较低。

(3) 特区内防灾避险功能主要由绿地发挥作用, 其防灾避险功能辐射面积占研究区面积97.6%, 公共服务设施防灾避险功能较弱, 且分布过于集中, 有76.09%的学校, 65%的医院和84.52%的体育馆分布在南山区和福田区, 而盐田区东部几乎没有除了绿地以外的其他基础设施。

(4) 从防灾避险辐射区的覆盖率来看, 中间得分区>低分区>高分区>盲区, 中间得分较高主要是因为10hm²以下绿地和10~50hm²绿地防灾避险辐射覆盖区较大, 高分区较低主要是因为学校、医院和体育馆公共服务设施分布过于集中, 尤其是体育馆数量过少, 研究区内8个热点均分布于学校、医院和体育馆较为密集的区域。

#### 4.4 讨论

目前国内城市防灾避险评价主要以指标体系的讨论比较多, 城市防灾避险功能的空间异质性评价研究较少, 且主要集中于绿地系统。本次研究以期提供一种评价城市防灾避险功能的方法与思路。首先, 除了绿地系统之外, 同时增加其他各类基础设施的防灾避险功能评价, 更具有全面性。其次, 从单一距离的缓冲区分析, 变成了多级缓冲区分析, 使评价在空间上更具有合理性。第三, 文中关于不同级别缓冲区的评价标准主要是依据居民到达基础设施的距离, 而权重的赋予主要是依据面积大小、基础设施类型之间的相对

重要性等因素,将可达性与重要性相结合,更具有公平性。

但本文对于该问题的探讨仍存在一些缺憾。首先,本文只考虑到了城市中防灾避险功能的正面影响,对于负面影响仍有欠缺,如城中村、城市灾害易发生区、城市人口聚集区等对城市防灾避险功能的影响。其次,白天与夜间具有一定的差异性,如人口分布的差异性,人类活动的差异性等,文中对此没有具体分析。第三,城市防灾避险功能评价应与城市人口密度、城市灾害脆弱点相联系,这样能够更精确地得到防灾避险的相对冷点和相对热点。第四,在评价及权重赋予的标准上还不够精确,考虑的因素比较少,如城市交通对于到达防灾避险区的影响等。

随着城市灾害的频繁发生,防灾避险规划的重要性逐步显现出来,因此对于一个城市的防灾避险功能评价也越来越重要。基于空间化的防灾避险研究对于城市规划具有一定的参考意义,该方法能够更直观的反映城市防灾避险的现状,给目前的防灾避险规划提供一些指导意见,它的作用也将会在将来的规划发展中逐步体现出来。

#### 参考文献(References)

- 1 齐瑜.北京市应急避难场所规划与建设[J].中国减灾,2005(3):34-36.  
Qi Yu. The Emergency Shelter Planning and Construction of Beijing[J]. Disaster Reduction In China, 2005(3):34-36.
- 2 高庆华,刘惠敏,马宗晋.自然灾害综合研究的回顾与展望[J].防灾减灾工程学报,2003(1).  
Gao Qinghua, Liu Huimin, Ma Zongjin. The Review and Prospects of the Comprehensive Study on Natural Disasters[J]. Journal of Disaster Prevention and Mitigation Engineering, 2003(1).
- 3 唐波,刘希林,尚志海.城市灾害易损性及其评价指标[J].灾害学,2012(4):6-11.  
Tang Bo, Liu Xilin, Shang Zhihai. Vulnerability of Urban Disasters and Its Evaluation Index[J]. Journal of Catastrophology, 2012(4):6-11.
- 4 徐波.城市防灾减灾规划研究[D].上海:同济大学,2007.  
Xu Bo. City Disaster Prevention and Reduction Plan Research[D]. Shanghai: Tongji University, 2007.
- 5 汪霞.西南省区农业旱灾脆弱性综合评价:以2010年西南旱灾为例[J].贵州大学学报(社会科学版),2012(5).  
Wang Xia. A Comprehensive Evaluation of the Vulnerability for Agricultural Drought in the Provinces of South-West China: a Case Study of South-West China Drought in 2010[J]. Journal of Guizhou University(Social Sciences), 2012(5).
- 6 GB/T 50280-98 城市规划基本术语标准[S].1998.  
GB/T 50280-98 Urban Planning Basic Terminology Standards [S]. 1998.
- 7 Stefan G. Methodology for an Integrated Risk Assessment of Spatially Relevant Hazards[J]. Journal of Environmental Engineering ASCE.
- 8 吴新燕,顾建华.国内外城市灾害应急能力评价的研究进展[J].自然灾害学报,2007(6).  
Wu Xinyan, Gu Jianhua. Advance in Research on Urban Emergency Management Capability Assessment at Home and Abroad[J]. Journal of Natural Disasters, 2007(6).
- 9 张敏.国外城市防灾减灾及我们的思考[J].规划师,2000(2).  
Zhang Min. Foreign Urban Disaster Prevention and Mitigation and Our Thinking[J]. Planners, 2000(2).
- 10 Tierney K J, Lindell M K, Perry R W. Facing the Unexpected: Disaster Preparedness and Response in the United States[M]. Joseph Henry Press, 2001.
- 11 Alcada-Almeida L, Tralhao L, Santos, et al. A Multiobjective Approach to Locate Emergency Shelters and Identify Evacuation Routes in Urban Areas[J]. Geographical Analysis, 2009,41(1):9-29.
- 12 Montoya L. Geo-Data Acquisition through Mobile GIS and Digital Video: an Urban Disaster Management Perspective[J]. Environmental Modelling & Software, 2003,18(10):869-876.
- 13 张灿强,张彪,李文华,等.北京城区绿地防灾避险功能评估[J].地理研究,2012(12):2301-2309.  
Zhang Canqiang, Zhang Biao, Li Wenhua, et al. Analysis of the Disaster Prevention and Reduction Functions of Urban Green Spaces in Beijing City[J]. Geographical Research, 2012(12):2301-2309.
- 14 谢军飞,李延明.城市绿地应急避险功能的研究进展[C]//“首都园林绿化与生物多样性保护”学术论坛.2011.  
Xie Junfei, Li Yanming. The Research Progress of Urban Green Space Emergency Safety Function[C]//“Landscaping and Biodiversity Protection of Capital” Academic Forum. 2011.
- 15 包志毅,陈波.城市绿地系统建设与城市减灾防灾[J].自然灾害学报,2004(2):155-160.  
Bao Zhiyi, Chen Bo. Construction of Urban Green Space System and Reduction and Prevention of Urban Disaster[J]. Journal of Natural Disasters, 2004(2):155-160.
- 16 吴继荣,申雪璟,熊和平.城市防灾避险绿地系统规划指标研究[C]//多元与包容——2012中国城市规划年会.2012.  
Wu Jirong, Shen Xuejing, Xiong Heping. The Research of the Indicators of Urban Green Space System Planning for the Disaster Prevention[C]//Diversity and Inclusion——2012 Annual Meeting of China's Urban Planning. 2012.
- 17 Chang S E. Urban disaster recovery: a Measurement Framework and Its Application to the 1995 Kobe Earthquake[J]. Disasters, 2010,34(2):303-327.
- 18 Satou Y, Koshizawa A, Sakai A. The Planning of the Fire Prevention Boulevards and Park in Otaru in Meiji Era[J]. AIJ Journal of Technology and Design, 2008,14(27):321-324.
- 19 铁永波,唐川,周春花.城市灾害应急能力评价研究[J].灾害学,2006(1):8-12.  
Tie Yongbo, Tang Chuan, Zhou Chunhua. The Application of AHP to Emergency Response Capability Assessment in

- Urban Disaster[J]. Journal of Catastrophology, 2006(1):8-12.
- 20 铁永波, 唐川. 城市灾害应急能力评价指标体系建构[J]. 城市问题, 2005(6):78-81.  
Tie Yongbo, Tang Chuan. Evaluation Index System Construction of Urban Disaster Emergency[J]. Urban Problems, 2005(6):78-81.
- 21 铁永波, 唐川, 周春花. 层次分析法在城市灾害应急能力评价中的应用[J]. 地质灾害与环境, 2005(4):433-437.  
Tie Yongbo, Tang Chuan, Zhou Chunhua. The Application of AHP to Emergency Response Capability Assessment in Urban Disaster[J]. Journal of Geological Hazards and Environment Preservation, 2005(4):433-437.
- 22 周彪, 周军学, 周晓猛, 等. 城市防灾减灾综合能力的定量分析[J]. 防灾科技学院学报, 2010(1):104-112.  
Zhou Biao, Zhou Junxue, Zhou Xiaomeng, et al. Quantitative Analysis of Comprehensive Ability of Urban Disaster Prevention and Mitigation[J]. Institute of Disaster-Prevention Science and Technology, 2010(1):104-112.
- 23 皇甫玥, 张京祥, 陆泉麟. 城市规划与城市灾害及其防治[J]. 国际城市规划, 2009(5):51-55.  
Huang Fuyue, Zhang Jingxing, Lu Xiaolin. Urban Planning, Urban Disaster and Its Prevention[J]. Urban Planning International, 2009(5):51-55.
- 24 罗玉雯, 母少辉. 城市绿地系统规划可操性的思考及编制策略——以杭州绿地系统规划修编为例[J]. 城市规划学刊, 2010(S1):137-143.  
Luo Yuwen, Mu Shaohui. Thoughts and Strategies on Operative Urban Green Space Planning—the Case of Hangzhou Green Space Planning[J]. Urban Planning Forum, 2010(S1):137-143.
- 25 朱颖, 王浩, 竺少平, 等. 乌鲁木齐市防灾公园绿地建设对策[J]. 城市规划, 2009(12):48-52.  
Zhu Ying, Wang Hao, Zan Shaoping, et al. Countermeasures of Green Space Construction of Disaster-Prevention Parks in Urumqi[J]. City Planning Review, 2009(12):48-52.
- 26 方婧. 城市绿地防灾避险功能研究[D]. 哈尔滨: 东北林业大学, 2009.  
Fang Jing. The Study on Function of Emergency and Disaster-Prevention of Urban Green Space[D]. Harbin: Northeast Forestry University, 2009.
- 27 李树华. 防灾避险型城市绿地规划设计[M]. 北京: 中国建筑工业出版社, 2010.  
Li Shuhua. Urban Green Space Planning and Design of Disaster Prevention and Reduction Type City[M]. Beijing: China Architecture & Building Press, 2010.
- 28 卢银桃, 王德. 美国步行性测度研究进展及其启示[J]. 国际城市规划, 2012(1):10-15.  
Lu Yintao, Wang De. Walkability Measuring in America and Its Enlightenment[J]. Urban Planning International, 2012(1):10-15.
- 29 王婷, 彭建东. 因地制宜的中小城市绿地防灾避险规划——以《萍乡市城市绿地防灾避险规划》为例[C]// 规划创新——2010中国城市规划年会. 2010.  
Wang Ting, Peng Jiandong. Adjusting Measures According to Local Conditions in Disaster Prevention Safety Planning for Small and Medium-sized City Green Space——The Case of City Green Space Disaster Prevention Safety Planning in Pingxiang[C]// Planning Innovation——2010 Annual Meeting of China's Urban Planning. 2010.

(上接第13页)

了部门协调运行机制和监控考核、动态更新维护等制度,使“多规合一”的实施有了法律法规保障。

#### 4 “多规合一”下一步工作

下一步我们将做好三方面工作。

一是进一步完善空间规划体系。首先是内容的拓展。要进一步完善“一张蓝图”,结合城市产业社会环境协调发展的需要,进一步深化细化城市发展边界和生态控制线内容;要完善及拓展“一个平台”,进一步完善信息协同平台的功能,在2015年底前完成与各区建管系统的对接,接入项目审批流程改革后各阶段的审批信息,梳理接入“多规合一”平台各部门的业务系统情况,逐步安排业务系统改造,实现开发与平台的信息接口。

其次,依法调整各个法定规划和专项规划,加快和国土、海洋、环保、林业等部门专项规划的有机结合。国土部门完成《厦门市土地利用总体规划调整完善方案》;规划部门在完成《厦门市城市总体规划》上报基础上,开展相关城市专项规划和控制性详细规划修改工作,更新规划审批信息系统;环保部门完成《环境总体规划》编制和上报工作等等。

第三,以“多规合一”为平台,实现各个部门的创新。发改部门在“多规合一”的平台上改革《国民经济和社会发展规划“十三五”规划》的编制;国土部门结合“多规合一”实

现永久基本农田划定等等。

二是进一步再造审批流程。在项目工作前期完善项目生成策划机制,建立多部门在前期项目生成策划阶段的协调机制,形成项目储备库;实现建设项目审批“全流程”的优化再造,将用地规划许可阶段之后的4个阶段审批流程纳入“业务协同平台”,包括各部门审批环节中衍生出来的各项中介服务,杜绝“体外循环”;实现政府投资项目和社会投资项目的“全覆盖”,制定项目监督机制,保证审批效率,由行政服务中心与市重点办形成互动。

三是加快转变政府职能。将依托审批流程再造,进一步减少审批事项,积极发展和规范中介组织,实现政府审批和技术审查分离;同时改变以往政府行政管理中“重审批、轻管理”的问题,推动政府管理从“严进、松管、轻罚”向“宽进、严管、重罚”转变,加强过程监管,建设社会信用体系,依法加大违法行为的综合执法处罚力度。

“多规合一”工作是城市治理体系和治理能力现代化的创新,我们将继续深化探索,完善制度体制,努力形成在全国可复制、可推广的工作范本。