

# 浅谈大数据在城市规划中的应用

唐云超

中船第九设计研究院工程有限公司

DOI:10.18686/btr.v1i2.1494

**[摘要]** 大数据时代已经悄然走到人们身边,不仅改变人们生活,也对城市发展建设产生重要影响。通过大数据在城市规划中的灵活应用,不仅能够让城市规划建设更为有序,而且能够实现智慧化城市发展。基于此,本文就大数据在城市规划中的应用进行分析研究,希望可以为城市规划建设的发展提供借鉴和帮助。

**[关键词]** 大数据; 城市规划; 应用分析

## 前言

随着时代的发展和进步,城市规模不断扩大,这就让传统城市规划方式难以达到多元主体对城市建设的需求。借助大数据的应用,则能够实现空间资源的充分利用,能够让公众参与到城市规划中来,并实现治理空间的综合发展。融合大数据特点,强化城市规划建设,是未来城市规划的方向,需要予以审慎对待。

### 1 大数据内涵和特征

随着信息技术的不断发展及广泛使用,数据量不断增加,获取数据的途径也越来越多,对数据采取的分析方式也呈现出多样化发展,这就导致“小”数据已经不能满足城市规划的需要。信息技术的快速发展,使得城市规划的数据逐步向大数据转变,形式也逐步向文字符号、图片、音频等多样化发展。在互联网的作用和推广下,大数据也拥有着自己的四个特征,一是大数据规模较大。互联网时代,每个用户都可以通过在网络分享、点击、浏览获取到大量的数据,并且能够享受互联网提供的数据信息。二是大数据的数据种类多。传感器的发展,导致了非结构的数据显现,这就使得在数据存储过程中,既要记录数据又要存储数据结构,对数据存储新的要求也使得大数据种类不断增加,同时要求按照数据种类进行存储。三是大数据处理速度快。信息技术的发展和传感器对数据的获取能力增强,使大数据处理速度比较快,虽然数据规模庞大,但是大数据的处理速度依然很快,与此同时,高速的处理又会增加许多新的数据。四是大数据价值密度较低。大数据只是通过互联网对数据进行相应的收集,没有对收集的数据内容进行归纳和处理,没有完成抽象化处理,直接采纳收集的数据,可以为全面分析数据打下基础,然而与大数据的某些应用及大数据所反应问题的价值相比显得价值密度偏低。

### 2 大数据及其在城市规划中的应用

#### 2.1 重新认识传统数据

大数据在城市规划中应用的前提是认识传统数据。我们将城市规划中的传统数据一般分为两类,一类是规划图、地形图等体现城市规划空间的空间数据。第二类就是能够体现城市经济状况的年度统计结果,也就是社会经济数据。

#### (1) 重新组织空间数据

要想进行更好的规划离不开对城市空间情况的掌握,通过对城市空间的掌握,判断规划的可行性。大量的空间数据能够让城市规划更加适应城市的地形特点,更加容易让规划和城市自身的特点相结合,使规划更加适应城市发展情况,符合未来经济发展需要。对大数据中社会经济数据采用 webGIS 技术和统计数据 and 行政边界进行结合,制作出可视化空间数据图,在空间数据图的基础上,还可以加入 web 模型分析,将复杂的专题图变得简单。

#### (2) 年鉴数据库的建立

城市规划需要对数据进行收集,大部分都是通过人员进行现场的数据采集和调研,采集大多数是绘制形成纸版的地形图,或是通过文字记录相关的信息,但是也会通过照相等手段对调查现场的状况进行图片留存,在收集完成以后,开始对收集的数据进行数据化的处理,并且将收集的数据标注在地形图等空间数据库当中,与空间数据相互对应,形成更加强大的数据库。

#### (3) 调研工具优化升级

除此之外,通过平板电脑或是手机等设备在规划调研的现场进行具体的定位,可以随时调取相关的图纸,进行标记,并且可以随时存储音频、视频以及图片资料,可以更加准确的绘制相关的数据信息,并且随时通过互联网将信息进行传送汇总,更好的为城市规划做准备。

#### 2.2 智慧城市感知数据

大数据在城市规划中应用,有利于建设大智慧城市。利用物联网技术,通过传感网和传感器了解城市系统的运行状态。比如,城市电网,在各个小区的输送状态,最终达到小区的输送量统计,再比如说,城市各个路段的车辆集中的时间及流动量的统计,路宽与缓解交通压力之间的数据比等等。通过对城市大数据的统计收集,可以更加清晰的了解城市中各方面的数据,为城市规划提供了比过去更加多并且详细的数据。

#### (1) 开源地图

随着互联网的应用,在大数据采集中就出现了许多开源地图,开源地图提供的信息,让我们在很大程度上扩展了矢

量空间,这也是传统地形图无法比拟的。开源地图代替传统地形图在城市规划中广泛应用,能够在城市规范中完成多种分析方法的应用。互联网地图虽然在信息内涵及数据格式方面与传统的地形图没有太大的差别,但是互联网地图能够通过用户签到得到新的信息,每个城市都有成千上万的用户,用户通过签到,更新信息,使得信息更新相当快,并且信息出现详细的分类。运用合适的分析算法,与互联网中车辆、用户以及使用轨迹等信息进行结合,就形成了有价值的信息,通过信息的用地性质及功能也就能进一步测算出更多数据。如果开源地图还拥有建筑的面积、密度等相关信息,又可以进行相关的数据计算。

### (2) 智慧交通

智慧交通是智慧城市建设的一项重要任务,交通的建设情况影响这城市的成熟程度。完善智慧交通,就会出现城市管理部门和交通管理部门在交通信息数据方面进行数据交换,这种对交通数据现状的分析,能够帮助城市管理部门对城市交通拥有整体的规划,能够真正做到从宏观、微观进行客观的分析。通过对城市铁路线路及客流量和航空班次等数据的分析,能够正确确立城市在城市体系中的关联程度,通过对公交卡的刷卡记录和地铁进出口的记录数据能够分析城市规划中各个功能区域之间的联系,尤其是对中心城和新城间的分析尤为重要。长时间对交通数据进行收集,能够掌握工作及住所的关系,以及同一用户是否发生数据的变化,及时了解城市中人口居住情况及迁移情况。除公共交通数据以外,出租车的轨迹数据也为城市交通数据提供了一定的数据。

### (3) 基础设施

智能网络数据也开始在城市规划中应用,水电以及燃气数据通过传感器了解各家各户的使用情况,并且通过网络完成用户的缴费,简化缴费手续。移动通讯在城市中的地位也很重要,移动运营商在利用基站和用户之间信令的情况下掌握用户的使用情况,移动通讯在城市中的全覆盖,能够通过移动数据定位情况的收集,掌握城市人口的分布情况等。大数据在城市规划中的应用能够推进城市进入智慧城市时代。

## 3 大数据在城市规划中的应用前景

大数据在城市规划中发展前景广阔,能够更好的提高城市规划的质量,大数据在城市规划中能够将信息数据进行共享,并且按照实际需要情况进行整理分析,各部门需要加大沟通及联系,为大数据在城市规划中发挥重大作用提供条件。在城乡区域进行划分的过程中,改变以往凭借经验或是社会经济来分析城乡的空间的区域范围,而在大数据分析的

情况下,各区域之间的可分析数据增多,区域的边界也越来越模糊,在大数据分析的过程中,重新将数据进行分类分析,为城市的规划提出新的依据,并且根据大数据分析为城市发展提供新的机会。

大数据在城市规划中的应用前景还包括城市间关联度、城市空间交互度、城市土地利用与空间结构、城市各功能组团间的联系、城市功能混合度评估、土地投资开发、公共服务设施选址、空间利用、职住平衡等多个方面。能够让城市规划受到可视化的监督,加强城市规划的时间性、效益性并且在满足简单的情况下,能够做到操作简单、数据丰富等,从而通过 GIS、VR、webGIS 等软件完成相关数据分析,从而帮助从城市交通、园林设计、景观设计、城市设计、建筑施工设计等多个方面进行整体的规划研究。

城市的发展离不开交通,在城市规划中大数据应用,能够让相关部门对交通设施和道路拥有正确的分析和评价,能够及时掌握交通管理的效率,并及时采取相应措施。在城乡铁路、航空、汽车等各种交通方式采取全天 24 小时不间断监控,对数据按照时间、路段以及天气情况进行交通流量情况变化的分析和统计,分析城市各区域中各种交通方式在不同的情况下的使用情况及变化情况,利用大数据对城市交通设施、道路同行状态、居民出现、交通运行等城市交通各个方面进行评价,通过对其进行分析研究,寻求适应城市发展的城市交通规划。在城市规划中,还有需要完成好城市的辅助建设,结合城市规划的先进理念和方式,发挥好大数据的优点,深入分析城市的现状及发展的方向,对城市未来的发展做出整体的规划,从而制定出适应城市长远的发展的规划。

## 4 结束语

大数据在城市规划中的作用越来越明显,其在促进城市发展方面做出的贡献也是无法替代的。只有让大数据与城市规划真正结合在一起,让大数据在城市规划中发挥作用,才能够让我们的城市建设越来越好,才能够让城市规划更加科学合理,才能够让我们的城市发展实现可持续性。

### [参考文献]

- [1]廖攀.大数据时代城市规划编制模式及变革研究[J].建材与装饰,2018,(27):103-104.
- [2]王腾.大数据在城市规划中的应用现状与展望[J].江苏城市规划,2018,(02):19-23.
- [3]杨爱卿.大数据时代城市规划的机遇、挑战与思辨[J].智能城市,2018,4(03):38-39.
- [4]孙婧.大数据视角的城市规划智慧管理途径探索[J].智能建筑与智慧城市,2018,(01):72-74.