

# 智慧城市与大数据在城市规划中的运用

李胤南

青岛西海岸新区城市规划设计研究院

**摘要：**现代城市规划中，涉及诸多的信息，如地理、环境、人口、资源等。大数据技术经过多年的发展已经日益成熟并逐渐融入人们生活，将大数据与智慧城市应用于现代城市规划中，既是社会进步的体现，也是时代发展的必然选择，不但能够为城市规划提供有效数据信息支持，而且能够提升城市规划的科学性与合理性。有鉴于此，文章阐释了大数据与智慧城市在城市规划中的重要性，并对智慧城市与大数据在城市规划中的应用途径展开分析，以供行业人员参考。

**关键词：**智慧城市；大数据；城市规划

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.19.006

近年来，在社会的稳步发展过程中，城市规划工作也在不断的提升与优化。大数据技术是一种新的数据处理技术，能够有效提升信息数据采集和处理能力，大数据技术应用于城市规划中可以实现对城市信息化管理的进一步完善和补充，实现城市规划各类数据的有效整合。但是，目前我国的智慧城市建设中存在很多需要完善的地方，相关单位要想始终保持自身的优势，只有牢牢掌握大数据技术，学会运用大数据技术，才能查漏补缺，促进发展。在不断的实践中可以发现，大数据的应用推动了现代化城市的发展，基于此，智慧城市规划概念应运而生。

## 一、大数据与智慧城市在城市规划中的重要性

大数据及时应用于城市规划中，能够借助信息、通信技术，能够对城市运营进行管理，搜集并整合相关的信息，提高管理水平和质量。挖掘大数据背后的种种可能，归纳用户平时在饮食、旅行、生活还有游玩方面的行为特点和规律，明确“用脚投票”为智慧城市的规划和设计提供了基本信息层，避免了自上而下的主观假设，准确地对城市问题和群众关心的事情进行分析，做到“为民服务”。这样能够使编制出的城市固话方案，符合群众内心的期待有效，提高城市管理水平和建设质量。如交通建设板块，借助大数据技术可以对人和车辆各自的流动信息进行收集。根据城市开发程度和情况，统计当地的交通流数据，建立基于地域的定时规划，促进区域交通流量走向最大化，提高道路的通行效率。

## 二、智慧城市与大数据的特征

### （一）智慧城市特征

智慧城市最早是从传媒行业开始兴起的，是将各种新型信息技术融合的新概念，在建设城市系统化、服务化的基础上将信息资源进行联合、集成的方式来提升资源运用的效率，从而达到优化城市管理以及配套服务的

目的。智慧城市的建设，可以起到改善居民生活质量的作用，与传统的城市规划相比，智慧城市的规划更具优势，首先，智慧城市的规划可以解决一些遗留的问题，促进城市的多样化发展。其次，智慧城市的建设可以促进城市的现代化经济发展，促进现代化城市的文化建设更为鲜活。大数据应用于智慧城市规划中，可以有效的将多样化的数据进行资源整合，利用智能化的传感设备作为基础，可以实现与卫星传感器保持联系，进一步发挥多样化资源的优势。此外，智慧城市具有创新性的特点，与传统的城市相比，具有现代化、新颖化的特点，更符合现代大众的生活需求，有利于促进经济的发展。

### （二）大数据的特征

大数据具有高效性、多样化、价值高等特点。在目前各行业应用中，各种经营活动的开展随着时间的更新，所需要的信息也在不断地变化当中，而且收集的各种数据也在动态地变化，因此这就使得最终得到的各种数据非常多，这些数据在内容、关系等方面都各有不同，导致大数据种类十分多样，而且如此复杂、庞大的数据用传统人工的手段已经不能进行分析和处理。因此，大数据应用的主要优势是处理的数据高效且快速。

智慧城市中，大数据技术在具体应用方面体现了自身的优势：一是数据类型比较多样，基于大数据背景，运用科技手段能够从海量数据中提取城市规划和城市建设的目标值数据。二是大数据技术在企业的经营过程中能够强化数据统计的准确性和效率，数据处理技术相对快速。这大大降低了相关人员在特定范围内的额外劳动负担，节省大量的人力、财力。三是数据量是个庞大的数目。数据均是源于互联网，这也是大数据技术最为显著的特征。

## 三、智慧城市规划中常用的大数据技术

### （一）云计算技术

云计算技术是互联网技术的扩展。它将整合高速计算、海量存储以及数据交换，具备较高的计算能力。云计算技术能够对就物理设备进行虚拟化，科学配置就资源、对大量数据进行在线处理。对智慧城市进行规划时，我们借助云计算技术也能够从技术角度上来对城市数据进行统计、分析。便于访问、动态扩展、安全可靠，是云计算数据最大的特性。就云计算而言，其中心技术涵盖了并行计算、分布式计算、分布式储存、网格计算以及虚拟技术等诸多部分。

### （二）大数据挖掘技术

大数据挖掘技术，指的是对各类数据进行分析，并从中总结规律和规则的相关技术。使用时，我们会对该

技术进行步骤划分：信息收集、集成、规范、清理、转换，包括后期的预处理。另外，大数据挖掘技术还涵盖了数据挖掘、模式评估以及知识表达这几个不同的环节。此外，还涉及相关、集群、分类、异常以及特定组分析等较为完整的过程；大数据应用，指的是可视化、存储、在线检索以及情报。我们对智慧城市进行规划建设时，几乎每天都会新增不少数据，能否从这些资源中同样也可以挖掘出有价值的信息，最终是由大数据挖掘技术来决定。

### （三）物联网技术

物联网技术，实质上是城市网络层面的扩张。数字、信息以及知识开发，均和网络直接挂钩。互联网技术涵盖了如下几个不同的类别。一是传感器网络技术；二是红外感应技术；三是全球定位技术；四是激光扫描技术。就智慧城市而言，物联网技术有助于我们对城市空间进行全方位感知，提高技术管理水平，搜集规划方面的信息，为城市最高设计和建设提供强有力的数据参考。基于物联网技术的强大支撑，在各基础设施区部署并且装置传感器，借助传感器来对物体、人进行互联，做到远程监控，分析并对规划建设中出现的数据信息进行处置，达到预期的监测效果和质量水平。

### 四、大数据技术在智慧城市规划与研究中的应用

从科技的层面上看，对智慧城市进行创建时，大数据、人工智能是使用率非常高的技术形式。智慧城市最终的目标，是在运营阶段获取必要的数据库。

（1）智慧城市，是依托云计算、芯片还有算法等重要的核心技术，从广泛数据中找到对城市运营有帮助的信息。这点，业内人士已有相同的认知。如今，智慧城市时刻都在变化中。伴随数据处理、技术软件的成功研发，智慧城市未来也将达到更高的发展水平，其速度也会加快。相应地，多元业务场景在很大程度上也扩大了用户需求，提高了应用水平。

一是智能分析。借助大数据来对信息进行挖掘、统计分析，并构建相应的预测模型，提供一种智能分析的方向和思路，推出新的方法体系。依托预测工具，快速提取价值较高的信息，促进多角度关联。同时，对数据进行智能预测，将结果智能地推送给每个人。

二是智能防控。借助物联网技术，能够面向关键区域或是入口提供无缝对接的网络环境，支持智能识别，构建三维模型，同时安装人脸识别以及监控等必要的前端设备，结合数据、实时计算，把握城市发展中的安全形势，对海量信息进行综合评估，完成预测分析。结合PGIS自身的监控功能，对现场状况进行记录和评估，关注当下的安全热点，从宏观角度上对整体安全加以把控。

三是智能视频。基于多源侦察，构建一个视频采集平台。同时，和其他系统中收录的数据进行共享和连接，服务于警务人员，帮助数据挖掘延伸范围和增加影响力。四是智能服务。利用微信、短视频还有短信等诸

多社交平台，将警务信息、办公流程等资料推送给广大用户，让他们逐一知晓，建立一个可靠的公安服务平台。

（2）数据挖掘，也被叫作数据探测，归为数据库知识的某个部分。数据挖掘，指的是对特定信息进行自动、智能检索的整个过程。该类信息，一般藏匿和分布于海量数据中。实践中，数据挖掘需以计算机为依托。利用多种途径，如统计、智能研究，均可达成如上目标。

唯有创新云计算技术，大数据才能日渐地成熟，智慧城市才能有更大的进步。云计算技术本身也属于互联网应用，如今正迎来一场新的变革。云计算在多数情况下均和智慧城市挂钩，但后者的范围远比云计算宽泛的多。大数据拉动和助推城市建设，并且创造出云计算。反过来，云计算也会催促大数据的形成。

共享，是大数据最大的特点。对智慧城市而言，信息孤岛是阻碍其进步的最大因素。各部门都不希望对数据进行共享，那么数据也将中途被割断，很难发挥出自身的价值。结合上述，有关部门也在探索新的、可靠的解决方案。

### 五、智慧城市规划中大数据应用存在的问题

#### （一）数据收集

对智慧城市来说，不论规划还是构筑，均需多方面的数据和信息。数据接收，应当保证来源的安全可靠，以及数据的真实性，使其有能力为智慧城市规划提供必要的支持。收集期间，数据源、途径均不一样，收藏水平和程度自然也会相同。为此，需要将最新收集到的数据和过去的数据库做出对比，这就增加了相关人员的工作负荷，成为城市建设的重要难关。

#### （二）数据储存

对数据进行收集后，接下来的工作是存储。该过程中，相关人员还需完成初步地分类，结合各个类别进行储存，节约成本费用。不论数据分发还是计算机配置，均有较高的标准和要求。

#### （三）数据信息处理

数据信息处理，这是智慧城市创建工作中的要点，也是一条关键链路。为此，我们应当认真评估数据有无利用价值，明确背后关系和生存法则，理解数据内容，为建设智慧城市提供有力的参考。

#### （四）数据结果分析

大数据时代，要着力于提高数据的开放性和透明度。有关部门也要对分类结果进行公开，方便接下来的参考。同时，要对智慧城市建设形成正确的认知，做出精准、合理的规划决策。目前，技术可视化手段的开发有一定的限制，最终数据的结果不能很好地显示，在当前的信息公开平台上存在很多问题。

### 六、智慧城市规划中大数据技术的应用策略

#### （一）树立全面的城市规划的理念

先进的大数据技术，能够对城市规划中发挥出较为

突出的功能和作用。为确保大数据技术的规范使用，我们有必要树立全面的规划理念，从思想上对城市顶层设计给予重视。一是明确市民内心的需求，分析就城市在当前阶段的发展水平和特性，借助大数据技术对规划内容进行整合。二是搭建可靠的网络平台，综合把控最新政策和行业规章，确保总体规划的可靠性。三是规划部门应该是独立存在的主体，利用该部门可以对其他部门行为和操作进行调节。四是贯彻以人为本，激发市民的参与能动性，依托公众的帮助，提高智慧城市规划质量。

### （二）助力基础数据整理归纳

合理构建智慧城市，首先要对现有的城市资源进行整合分析，例如，城市的地理环境、气候条件以及面积等。由于目前城市发展的速度非常快，想要通过人工整理归集的方式进行数据整理，难度较大。基于此，借助大数据的力量，将规划前所需要的数据进行快捷、高效的收集与处理，能够有效提升数据处理效率，推动智慧城市规划水平的提升。其次，充分对数据进行了解分析，可以通过大量的数据调查分析，掌握相关居民的主要生活需求，以人为本，从而保证设计更具人性化。此外，面对目前城市进程的加快，在落实智慧城市的规划时，利用大数据的优势对目前的现代化发展尽可能全面的掌握，从而保证智慧城市规划的各项功能合理、有效。

### （三）打造数字城市模型

为更好地提升城市规划水平和质量，有必要构建和推行数字城市模式。实践中，我们要做好下列几项工作。一是搜集各类数据、信息，构建共享数据库，使数据得到真正意义上的共享；接着，借助高级信息、数字技术，在平台上展现城市的发展脉络，包括过去、现在还有城市的未来。二是虚拟现实技术。构建智慧城市相关的数字模型，以该模型为导向，推进各项建设和服务，从而达成智慧城市的创建目标。

### （四）制定智慧化多协同体系

在当前城市规划工作中，受行政体制的影响，城市规划体系存在混乱、规划编制独立性不足、规划内容存在重叠等这些问题，影响了智慧城市最终的规划效果。很多时候，还会阻碍城市今后的发展。为了缓解上述问题，我们在规划工作中应当推出和使用智能多协调系统，消除城市规划中出现的各类矛盾，保证城市有序发展；同时根据现行法令和行政制度，调整各部门的规划业务，整合各部门的规划资源，建立新的共同规划制度。

### （五）助力智慧城市特色挖掘

在大数据的应用中，可以快速的发现城市所具有的特色，通过消费情况、关注情况来了解当地的生活习惯以及感兴趣的内容。面对目前城市进程的发展，城市的建设已经完全脱离了原有城市的面貌。基于此，利用大

数据的记忆特点，深挖城市的特色，从而将其作为基础进行保护和规划，增加人们对智慧城市建设的亲切感。智慧城市的规划与建设不仅要保证城市的功能齐全，加强城市人文的建设，借助大数据的技术将人文的传承以及历史的特色充分考虑，突出智慧城市的特点，例如在提到成都的时候，通常想到火锅，麻将、熊猫、娱乐等关键词，这些具有特色的标签都可以在未来的发展中吸引外来游客，带动当地的经济。利用大数据的资料分析，结合城市的传统文化，将城市的特色发扬光大，利用大数据了解当地居民的生活习惯，构建有利于居民生活的特色功能区，增强居民的归属感和认同感，同时增加智慧城市生活的便利。

### （六）提升城市空间资源分配的有效性

智慧城市规划，有助于对空间资源进行均衡地分配。大数据时代，为了提高资源分配的科学性，工作人员应当从如下几个方面努力：一是对各地各城市内在的关联、功能进行分析，编制出科学、合理的城市空间资源分配方案，明确城市空间未来即将开发的动向；二是对空间发展进行评价时，应当将重点放在商业空间上，找到现存的问题，分析缘由，总结影响市民生活的相关因素，并做出客观地评价；三是综合利用网站、移动设备等技术，对城市未来在某个时段的发展能力加以预测，制定智慧城市规划目标；四是分析土地利用的现状，采用以制定城市规划为目的的社会调查和城市规划方法，提高智慧城市规划和开发的科学性。

## 七、结语

目前，在我国智慧城市的规划和建设中，大数据已应用于所有生活。大数据应用是引导我国智慧城市提供更精准、可靠的数据信息。在规划建设过程中，我们要客观看待大数据在应用方面存在的局限性，分析暴露出来的问题，运用最新的技术手段和方法，搭建一个信息共享平台，确保信息传递、共享的安全性。同时，要逐步创新现代智慧城市规划理念和技术，发挥大数据模型在城市规划中的最大作用，推动智慧城市规划事业的全面、高效发展。

## 参考文献

- [1] 阮少东, 闫法奇. 大数据可视化技术在智慧城市规划中的应用[J]. 城市建筑, 2022, 19(18): 52-55.
- [2] 康雅丽, 王卓. 智慧城市与大数据在城市规划中的应用探究[J]. 中国集体经济, 2022(25): 8-10.
- [3] 刘馨阳. 大数据时代背景下智慧城市规划的理论与实践[J]. 智慧中国, 2022(06): 70-71.
- [4] 周广辉. 大数据时代背景下智慧城市规划的理论与实践[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(11): 28-29.
- [5] 李海涛. 智慧城市与大数据在城市规划中的应用研究[J]. 新型工业化, 2021, 11(09): 162-163.
- [6] 王芳. 对当前智慧城市规划中应用的大数据技术研究[J]. 电脑知识与技术, 2021, 17(26): 14-15.