

智慧城市理念下的城市公共设施设计研究

王成

(桂林旅游学院, 桂林 541006)

摘要: **目的** 智慧城市是近年来学者提出的一种新型城市发展模式, 即研究如何利用高科技、新技术完善城市结构, 推动城市发展, 创造更加宜人宜居的城市生活环境。**方法** 以智慧城市理念下的城市公共设施设计方法为基础, 首先通过阅读大量文献, 简述我国智慧城市建设过程中公共设施设计的概况; 然后从艺术设计与技术分析结合的角度着手, 探究实际实践过程中怎样充分利用当代高新技术, 将智慧城市理念与城市公共设施设计结合在一起的途径。**结论** 研究成果将使智慧城市理念下的城市公共设施设计方案更具有可行性, 改变目前城市公共设施设计相互独立、无法互联互通的情况, 并可以借此提高未来城市的智能性、艺术性、文化性, 为城市建设和未来发展指明方向。

关键词: 智慧城市; 公共设施设计; 艺术设计; 探索实践

中图分类号: TB472 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-3563(2020)22-0326-04

DOI: 10.19554/j.cnki.1001-3563.2020.22.052

Urban Public Facilities Design under the Concept of Smart City

WANG Cheng

(Guilin Tourism University, Guilin 541006, China)

ABSTRACT: Smart city is a new urban development model proposed by scholars in recent years, that is, to promote urban development and create a more pleasant and livable urban living environment by studying on the ways of improving urban structure with high-tech and new technology. Based on the design method of urban public facilities under the concept of smart city, through reading a large number of literatures, the general situation of public facilities design in smart city construction in China was summarized. Then, from the perspective of the combination of art design and technology analysis, ways on making full use of modern high-tech in the practical process to combine the concept of smart city with the design of urban public facilities were explored. The research results would make the urban public facilities design scheme under the concept of smart city more feasible, change the current situation that the urban public facilities design is independent and cannot be interconnected, and can be used to improve the intelligence, artistry and culture of the future city, and point out the direction for the future development of urban construction.

KEY WORDS: smart city; public facilities design; art design; exploration and practice

随着科学技术的进步, 智慧城市是城市发展的必然趋势, 融合物联网、互联网、地理信息系统等新技术后, 城市公共设计将能够联动起来成为一个有机的整体。在这种情况下, 传统的公共设施设计思路将无

法满足智慧城市发展的需求。因此, 研究智慧城市理念下的城市公共设施设计方案非常有必要。“互联网+”时代已然到来, 基于大数据计算的城市公共设施设计在满足市民基本交通、教育、医疗、文化娱乐等

收稿日期: 2020-07-22

基金项目: 2020 年度广西高等教育本科教学改革工程项目“环境设计专业 VR+教学模式的改革与实践”(2020JGB403); 2019 年度国家社会科学基金西部项目课题“乡村振兴战略下西南少数民族地区古村落的数字化保护与传承研究”(19XMZ068)

作者简介: 王成(1976—), 男, 广西人, 硕士, 桂林旅游学院高级工艺美术师, 主要研究方向为乡土人文景观设计、数字化艺术设计、民族艺术。

要求的基础上,还应当不断追求“智能化”。目前,一些城市的高新区、工业园区已经在尝试建立基于物联网、大数据的智慧城市雏形。通过长期研究和设计实践,结合智慧城市发展的特点和个人设计心得,总结了智慧城市理念下公共设施设计的总体思路。

1 智慧城市理念下公共设施设计的总体思路

智慧城市理念下公共设施设计的总体思路,即能够运用高新技术实现市民生活各方面的智能化,真正做到城市公共设施设计以人为本、绿色环保,实现城市设施和资源的可持续发展。一般来说,智慧城市理念下公共设施设计包括道路交通设施设计、医疗设施设计、教育设施设计、文化娱乐旅游设施设计等方面。

这些设施的设计既要考虑其技术性,又要使其具有现代城市设施必须的艺术性和文化性。这些设施通过互联网、物联网技术,被各种传感器和信号系统联合在一起,形成了智能融合的城市应用系统,并最终实现了高度协同、交互良好的定制化城市公共设施体系,真正提升了城市居民生活方方面面的体验^[1]。

总体而言,我国智慧城市设计还处在起步阶段,目前在设施设计技术性和艺术性融合方面不尽如人意,虽然不少城市设施已经具备了投入使用的功能,但是在外形和人性化方面非常不理想,导致使用率比较低,造成了大量资金投入、技术研发成本的严重浪费。智慧城市背景下公共设施的设计研究不仅是为了探索城市未来发展的新方向,更能借此为经济建设注入活力和生机。

2 智慧城市理念下公共设施设计涉及的核心技术

2.1 云计算与 GPS 技术在智能公共设施设计上的应用

云计算技术的发展使资源配置可视化成为可能,哪怕是一个城市乃至一个国家的数据量,也能够通过云计算技术进行合理配置,使使用者能最方便、最快捷地获取需要的各项设施和服务。若将这种技术应用到智慧城市公共设施设计的过程中,就可以保证在城市居住人口不发生变化的情况下,更科学地规划城市资源,避免城市各区域发展出现极端失衡的情况。这种云计算技术能够大大提升城市公共设施建成以后的利用效率,也可以根据地区实际设施需求情况改变城市规划布局。这种灵活新颖的城市公共设施规划方案不仅能够适应当前城市边缘不断扩张的情况,而且能够与其他技术结合,比如互联网、物联网、GPS、RFID 射频通讯等技术^[2]。

以 GPS 定位技术与云计算技术的结合为例,传统的 GPS 技术能够提供基本的定位、导航功能,使城市居民在城市中不至于迷失反向,但这是非常浅层

次的应用,哪怕不断提成 GPS 定位技术的精度,仍然跨越不出定位导航的圈子。然而加入云计算技术后,则能够重建城市公共交通设施系统,也能够利用城市公共设施设计带动城市不发达区域的飞速发展^[3]。比如目前一些二线城市纷纷修建起轨道交通,在过去,地铁线路的设计能够依据的实际数据非常少,也很难做到通过分析过去交通信息来指导地铁线路设计,但在今天,轨道交通路线的设计很大程度上是参照云计算技术的计算结果的。这样设计出来的线路不仅能够最大程度上满足城市居民交通出行需求,而且能减少各项资源成本消耗,降低未来运营维护的难度。

2.2 网络与 RFID 技术在智能公共设施设计上的应用

移动互联网在“4G”时代大显神通,充分发挥出了它的作用,也真正实现了线上线下的无缝衔接。随着移动互联网的普及和终端设备的日益廉价化,实现了 RFID 射频识别技术与移动互联技术的结合,为智慧城市公共设施提供了人性化、高效便捷的服务。各种虚拟化的卡片在十年前看起来不可思议,而在今天已经完全成为现实。利用 RFID 射频识别技术可以存储和复制电子芯片,一些高档小区、高级写字楼的门禁系统将不再需要门禁卡,城市公交、地铁服务系统也不再需要实体卡片,只要通过 RFID 射频识别技术就可以使移动互联终端设备学习和模仿到这些芯片,使人们的交通出行、安保都变得无比便捷^[4]。

物联网技术是在互联网技术的基础上,将网络与实际之物连接在一起,利用射频技术、传感设备、激光扫描技术等将物与物、物与人之间相互连接,实现信息数据之间的流通共享。虽然物联网技术在城市中还没有大范围普及,但是在不少城市家庭里已经有广泛应用。物联网技术革新促进了城市生活各个方面的改进和转变。

2.3 3D 打印技术在智能公共设施设计上的应用

上文中的技术都是与公共设施建设有核心关联的技术,而 3D 打印技术则是与设计师设计息息相关的技术。3D 打印技术的基础在于全息投影这种高科技,它利用光的衍射和反射原理,完美再现实物的三维图像,并且不受场所、地点的限制。利用 3D 技术、VR 技术结合 3D 打印技术后,能够非常真实地展示出设计师的构思,同时费用低廉。尽管目前 VR 技术已经能够产生让人身临其境的效果,也被充分运用在现代文化娱乐设施上^[5],但是打印出来的城市公共设施实体当然会比光影构建成的模型更加震撼。

3D 打印技术不必借助其他重型加工机械或器具,只需要 3D 打印机和模型数据就能真实地呈现出智慧城市理念下公共设施设计的具体内容。在智慧城市发展过程中,不断尝试、不断克服错误是必经的阶段,为了尽可能降低这一阶段各项资源的消耗,又要尽可能实现设施设计模型的逼真化,3D 打印技术的

引入和广泛使用变得非常有必要。无论是交通设施、教育设施还是文化娱乐设施,都可以将3D打印技术应用到这种设施的设计过程中,这种技术操作起来非常简易,掌握制作方法以后,打印出来的模型具有极高的仿真性,甚至能够通过这项技术打印出整个城市的所有设施^[6]。

这些新型技术的引入,不仅能有效提升智慧城市发展的速度,还能真正体现智慧城市的“智慧”。在设计智慧城市公共设施的实际过程中,设计师不能不对这些技术有充分了解,否则就很难真正做到在设计过程中将设计艺术与现代技术完美结合。如果公共设施只具有外表的功能却不具有实际智能的功用,也自然不能被称为智慧城市的公共设施了。因此,研究技术发展及技术与艺术的结合方式是研究智慧城市建设的基础性问题。

3 智慧城市理念下公共设施设计的探索与实践

3.1 智能公共设施设计的实现方案

智慧城市的“智慧”集中体现在公共设施的智能化上,通过公共信息化、数字化平台整合城市核心资源,不仅有利于行政机关管理城市各部门、各行业的基础数据、业务信息等等,而且能使我国各个城市资源配置逐步建立起一个统一的标准,实现数据库的联合共享。目前,社会保障系统一般都是省级统筹缴纳或者市统筹缴纳,导致城市居民在变换工作时需要办理复杂的社保转移手续^[7]。未来,在利用智慧城市公共信息化平台建立起全国统一的系统和社保标准后,将能够为数以亿计的城市居民生活、就业带来便捷。除此之外,智能公共设施还可以被应用到各行各业中,有效提升城市各项资源的利用效率。

3.1.1 智慧交通公共设施的设计

智慧交通设施是智慧城市运行的基础设施,也是发展最为迅速、目前普及率较高的智慧城市设施。智慧交通系统设施在技术上主要依赖GPS技术和精密传感技术,而在设计理念上,更多地是借助巨大的电子显示屏实现一屏互联。当前许多城市的公交站、地铁站都已经配备了这种实时导航、实时查询路线、实时显示站点情况和到站信息的电子屏,这种公共设施与传统的公交站牌相比能够有效提供实时信息。在公共交通拥堵的当下,对于城市居民而言,一个能够实时预报交通信息的系统能大大提高出行的便捷程度,也能感受到城市规划的人性化,还能提前根据交通情况规划多样化的出行方案^[8]。

智慧交通电子显示屏的设计一般不采用传统液晶显示屏,因为在露天的环境中,液晶电子显示屏稳定性较差。在亮度和色彩对比上也要尽可能自适应多种

天气情况,如在太阳光亮度较亮时能够自行调整明暗。

3.1.2 智慧医疗设施的设计

目前许多大型公立医院已经运行了初步的智慧医疗系统,缴费看病也告别了现金时代,但这仍是一种比较低级的智慧医疗形态。未来建设的智慧医疗系统应当是能够将一个城市所有医疗信息综合在一起进行运算排布的医疗系统。针对目前存在的看病难问题,很大一部分原因是人们解决感冒等一些小问题都会去占用高级别医院的医疗资源,而建设全市统筹的智慧医疗系统能够很好地解决这一问题。智慧医疗系统能在数据上统筹全市所有医院的医疗资源,在每个社区树立医疗信息查询的电子屏幕,居民输入病情后,该系统可以通过大数据计算为居民匹配适合的医疗场所,并可以实现一站式自助挂号等功能。虽然这一设施看上去仍然是一块电子显示屏,但是实际上其背后的数据管理、智能运算已经实现了医疗的智慧化和便捷化^[9]。也可以开发与这一数据系统关联的移动应用软件,对于年轻人来说,直接在终端设备上就可以完成查询操作,一些年纪大的人也能够和社区工作人员的帮助下方便地获得医疗信息。

3.1.3 智慧旅游设施的设计

智慧旅游,即通过运用互联网、物联网、大数据、三网融合等智能化技术,将每个城市的旅游资源整合,并开发出的一种新型旅游形态。国外的迪士尼乐园、国内的方特欢乐世界等游乐场所目前都已初步实现游玩全程的智慧化。当游客进入景区时,会给幼儿配发一条具有定位功能的小手带,避免幼儿在游玩时走失。

景区专门开发的旅游应用软件则像是一位实时跟随的智能导游,景区里所需要的一切都能通过这个应用软件来查询,旅游景点、公共卫生间、餐厅、休息区、游客聚集情况、演出展馆开放情况等等一应俱全。并且这些旅游APP在设计上一般都会充分考虑到与景点风格契合,将界面设计得较为美观和人性化。

3.1.4 智慧教育机构及设施的设计

当前城市生活,与医疗并重的一个问题就是教育问题,尤其在大城市,从幼儿园到高中,教育资源都非常紧缺,并且新学校的建设没有固定的规划,不能很好地统筹考虑到全市的教育资源^[10]。

未来智慧教育机构首先要实现学生足不出户就能接受教育的要求,这一功能在学生生病或休学时非常有用。对于正常在校学习的学生,则要建设起学校智能学习平台,面对一些教师无法授课的新型课程,学生可以通过集体观看网课达到学习目的。借助VR、全息投影等技术,网络授课的效果将大大提升,教师能够从机械的重复教学过程中解放出来,探索更丰富的教学方案。

3.1.5 智能家居设施的设计

许多互联网品牌已经致力于打造一个全智能的家居环境,通过生物特征识别设置门禁、安防等系统,通过语音口令实现对智能家具的控制。然而目前智能家具的价格还是比较昂贵,这也影响了智能家具的大规模应用。未来,越来越多的企业将参与到智能家居建设进程中,这不仅能够带动行业发展、优化城市居民的生活,更重要的是可以使得智能家居设施更加低廉化。

当前智能家居设计通常仍然采用传统实木等材料,只是将电子线路镶嵌在其中,这无疑导致智能家居成本极其高昂。未来的智能家居除了外形上更具现代感以外,在材料选择上应当尽可能选择新型复合材料,降低家居设施的成本^[11]。

3.2 智慧城市理念下的公共设施设计发展趋势

3.2.1 紧追高新技术发展动态

技术的发展是智慧城市建设的硬件基础,没有层出不穷的新技术和这些新技术的普及,就不会有今天蓬勃发展的智慧城市建设。因此,智慧城市理念下的公共设施设计必须要紧跟技术发展,在项新技术成熟以后,尽快尝试将其运用到公共设施设计当中^[12]。如信息技术、新材料技术、能源技术等等,这些新技术的广泛应用能使城市公共设施的发展向着智慧化、数字化的方向迈进。

公共设施设计师不仅要懂艺术,更要懂科学,才能够建设出更加完善的城市公共设施系统。

3.2.2 注重人性化和环境保护

智慧城市中的公共设施将更加注重以人为本的原则,智能化的设计将紧紧围绕人们的需求,注重公民的参与度。未来的智能公共设施不仅仅只是应用更多的智能化技术,而是通过智能化技术的应用更好地在城市和公民之间创建更大程度的合作互动关系,使生态环境、生活、管理、公共资源、城市经济等领域的信息实现共享^[13]。

绿色设计和低碳城市已成为现代社会和未来城市发展的主要方向。未来城市的公共设施设计不能不考虑其使用年限和对环境造成的影响,这一点不仅需要借助新材料技术,还要在设计之初就充分考量设施能正常运行的时间。尽可能在材料选择上选取可以重复利用的材料,避免造成对生态环境的破坏。

4 结语

“城市,让生活更美好”绝对不止是一句口号,全面城镇化的趋势使人们不得不去研究,怎样才能在城市外延不断扩大的今天建设更加宜人宜居的城市。智慧城市理念给出了一个答案,在智慧城市理念下,首先,要建设智能化的公共设施,让城市运行管理朝

着系统化、智能化的方向发展。今后,随着云计算、物联网等技术的充分运用,随着智能公共设施的不断设计和全面投入使用,城市居民一定能够感受到公共设施体系变得更加科学规范,生活的方方面面变得更加便捷和智慧。

参考文献:

- [1] 符沙,高昱.智慧城市背景下的智能公共设施设计[J].美术大观,2016(9):122-123.
FU Sha, GAO Yu. Intelligent Public Facilities Design in the Context of Smart City[J]. Art Grand View, 2016(9): 122-123.
- [2] 汤路,廖嘉.基于互联网+的智慧城市解决方案研究[J].科技风,2019(35):99.
TANG Lu, LIAO Jia. Smart City Solutions Based on Internet+[J]. Technology Wind, 2019(35): 99.
- [3] 孙冠东.智慧城市情境下公共设施服务设计研究[D].合肥:合肥工业大学,2017.
SUN Guan-dong. Design of Public Facilities in the Context of Smart City[D]. Hefei: Hefei University of Technology, 2017.
- [4] 钟辉,周雪晴.智慧城市公交站亭系统设计[J].包装工程,2019,40(12):339.
ZHONG Hui, ZHOU Xue-qing. Design of Intelligent City Bus Station System[J]. Packaging Engineering, 2019, 40(12): 339.
- [5] 孙望远.探讨智慧城市建设存在的问题及解决策略[J].科技创新与应用,2019(35):116-117.
SUN Wang-yuan. Problems and Solutions in Smart City Construction[J]. Science and Technology Innovation and Application, 2019(35): 116-117.
- [6] 李婷玉.智慧城市背景下的公共停车设施设计研究[D].沈阳:鲁迅美术学院,2017.
LI Ting-yu. The Design of Public Parking Facilities in the Context of Smart City[D]. Shenyang: Lu Xun Academy of Fine Arts, 2017.
- [7] 张昭,陈胜刚.基于数字化时代视角下的智慧城市管理[J].科技创新与应用,2019(34):190-191.
ZHANG Zhao, CHEN Sheng-gang. Smart City Management Based on Digital Era[J]. Science and Technology Innovation and Application, 2019(34): 190-191.
- [8] 鲍明晖.智能手机时代城镇公共文化设施管理大数据研究探讨[J].经济研究导刊,2019(23):162-163.
BAO Ming-hui. Big Data of Urban Public Cultural Facilities Management in the Era of Smart Phones[J]. Economic Research Guide, 2019(23): 162-163.
- [9] 李文,张志清.智慧城市城市公共服务设施建设决策[J].居舍,2019(14):159.
LI Wen, ZHANG Zhi-qing. Construction Decision of Public Service Facilities in Smart City[J]. Jushe, 2019(14): 159.

(下转第334页)