

内部材料
供领导参阅

第3期

河南省住房和城乡建设厅办公室

二〇一七年二月八日

“互联网+”引领下的智慧城市规划建设管理

——参加赴美专题研究班的学习与思考

林涵碧

2016年11月27日至12月21日，我参加了省委组织部组织的河南省“互联网+”产业融合与创新发展赴美专题研究班，先后到美国加州大学戴维斯分校和伯克利分校、斯坦福大学、旧金山大学、哥伦比亚大学、纽约大学及其相关机构学习，实地参观了微软、IBM等高科技公司，与加州科技展厅、旧金山市政府、伯克利市政府相关部门进行了座谈交流，重点学习了这些著名学府、科研机构 and 科技公司以及政府部门在智能科技创新、信息技术发展、智慧城市建设、大数据、云计算、物联网发展方面的新理念，

以及在创新创业孵化等方面的好经验好做法。

一、收获和启示

历时 25 天的美国学习培训，使我开阔了眼界、学到了知识、启发了思路。

一是开阔了眼界，增长了见识。美国是世界科技发展最先进的国家，其西部地区以旧金山湾区硅谷为代表的高科技发展引领世界潮流，而纽约则号称“世界的首都”，是美国乃至世界最发达的地区，这次能够到这两个地区学习，可谓机会难得。尤其是我们能够先后到加州大学伯克利分校、斯坦福大学、哥伦比亚大学、纽约大学及相关科研机构学习，聆听到前沿理论讲解；实地参观微软、IBM 等占据互联网基础技术和信息前沿技术制高点的科技公司，见证了云计算、大数据、虚拟现实、物联网技术的实践运用。美国互联网的蓬勃发展证明，“互联网+”是技术、思维、模式的全方位创新，在这个“+”号后面，蕴含着无穷的想象空间和壮阔图景；美国的核心优势是对全球网络关键资源和尖端技术的主导，而如何创新发展掌握核心技术，在美国主导的全球产业链中寻找缝隙并突围，是摆在我们面前的重要课题。

二是学习了知识，提升了理念。整个学习考察过程既有理论知识学习，更有工作实践交流，在与加州政府科技展厅、旧金山市政府相关部门的讨论交流中，我认识到，美国作为互联网发源地和互联网强国，除了拥有技术资源优势外，更得益于先进的理念、人性化的管理、行业的规则意识和健全的监管体系，美国

的探索实践对于中国这个世界最大的互联网市场来说有很强的借鉴意义。“数据即资源”理念，“感知、互联、智能，平衡城市各方面需求，优化配置城市各类资源”的智慧城市理念等都给我留下了深刻印象。数据是互联网时代的核心资源，也是重要生产力，作为人口大国和信息应用大国，我国拥有海量数据资源，发展大数据产业空间无限。

三是加深了理解，促进了思考。不仅感知感受了大数据、云计算、互联网在产业融合、创新创业等方面的重要支撑作用，而且在“互联网+城市”上有了新的思考和收获。自 IBM 公司在 2008 年率先提出“智慧地球”理念以来，智慧城市成为世界各国城市的发展趋势和选择，美国迪比克、纽约、芝加哥等城市已付诸实践、成效显著。城市的智慧水平很大程度取决于对互联网的理解和运用能力，建设智慧城市既是提升城市承载能力、促进经济提质增效的现实需要，也是积极引领经济新常态、走中国特色新型城镇化道路的战略抉择。

二、智慧城市是“互联网+城市”的主要形态

互联网是上世纪 60 年代末产生的一种将计算机网络互相连接在一起的一种方法，是一种信息技术的重大革命。“互联网+”是指利用信息通信技术以及互联网平台，发挥互联网在社会资源配置中的优化和集成作用，将互联网的创新成果深度融合到经济、社会各个领域之中，形成更广泛的以互联网为基础设施和实现工具的经济发展新形态。“互联网+城市”是基于物联网、云计算、大

数据等“互联网+”及相关技术应用，促进城市规划、建设、管理和服 务智慧化的新理念和新模式，其重要表现形态就是智慧城市的 诞生。智慧城市一方面基于大数据、云计算、物联网等新技术的 进步，搭建开放、互动、参与、融合的新型公共服务平台，推动 城市运行管理模式重构，促进城市生活更智慧、更宜居；另一方 面，基于互联网思维和创新发 展，推动传统行业实现互联移动、 泛在互动，推动社会经济发展。

从基本内涵来看，智慧城市是互联网深入城市、改造城市的 过程，它以推进实体基础设施和信息基础设施相融合、构建城市 智能基础设施为基础，以新一代信息技术在城市经济社会发展各 领域的充分运用、深度融合为主线，以开发、整合、共享和利用 城市信息资源为核心，以为居民、企业和社会提供及时、互动、 高效、智能的信息服 务为手段，以促进城市规划管理信息化、基 础设施智能化、公共服务便捷化、产业发展现代化、社会治理精 细化为宗旨。

从发展阶段来看，智慧城市是信息化、工业化与城镇化深度 融合的高级阶段。信息化是城镇化与工业化互促互进的直接成果， 城镇化是信息化的主要载体和依托。如果说工业化推动了第一轮 世界范围的城镇化，信息化则为新一轮城镇化提供了强劲动力。 智慧城市作为工业化、信息化和城镇化在特定历史时期交汇的产 物，是城市信息化深入发展、城市功能优化升级的客观结果，开 辟出包含新要素新内容的城镇化发展模式。

从核心驱动来看，智慧城市是以信息技术创新引导的经济社会发展、生产生活方式变革。纵观人类历史，城市的发展先后经历了“城墙”、“集市”、“电力的广泛应用”、“计算机广泛运用”为标志的历程，科技创新始终是促进城市发展的重要力量。智慧城市以物联网、大数据、云计算等新一代信息技术为支撑，把数据整合成为城市核心系统的运行要素，在充分整合、挖掘、利用信息技术与信息资源的基础上，实现对城市自然、经济、社会系统进行智能化改造、精确化管理和集约化利用。

从具体实践来看，智慧城市已成为世界城市发展的趋势和显著特征。自IMB公司2008年提出“智慧地球”理念以来，美国、欧盟、日本、韩国、新加坡等发达国家已将智慧城市建设上升为国家战略，欧盟Living Lab（生活实验室）计划、纽约“城市互联”行动计划、“东京泛在计划”、新加坡“智慧国家2015”规划等已付诸实践。近年来，我国智慧城市发展的产业基础和技术基础逐渐成熟，政策支持体系不断完善，截至2015年底，智慧城市试点已超500个。

我省郑州等11个城市(区)列入国家智慧城市试点，建设已经起步。随着我省即将全面进入城市时代，“互联网+”引领下的智慧城市建设既是提升城市承载能力、促进经济提质增效、提高市民生活品质的现实需要，也是积极引领经济新常态、走河南特色新型城镇化道路的战略抉择。

建设智慧城市有利于提高城市综合承载能力、推进新型城镇

化高品质发展。我省建设智慧城市，根本上是要服务于以人的城镇化为核心的新型城镇化进程，服务于促进解决“三个一批人”的综合承载问题。建设智慧城市，构建城市统一的地理空间框架和时空信息平台，有利于优化城市空间结构和管理格局，统筹推进城市规划、国土利用、城市管网、园林绿化、环境保护等的数字化和精准化，在能源、交通、环境、通信、防灾、给排水和公共安全等方面有效提升城市运行管理的智能化和精细化水平，能够增强城市经济、基础设施、公共服务和资源环境对人口的承载能力，实现城市生产空间集约高效、生活空间宜居舒适、生态空间山清水秀，破解“城市病”，提高城市可持续发展能力，科学推进新型城镇化。

建设智慧城市有利于促进城市产业经济提质增效、打造经济增长新引擎。据世界银行测算，一个 100 万以上人口的城市推进智慧城市建设，通过采用全范围的智慧管理，在投入不变的情况下，城市发展的收益将增加 2.5 至 3 倍。智慧城市作为大数据发展的主要载体和“互联网+城市”的主要形态，将加速物联网、移动互联网等新一代信息技术在城市经济发展各领域的深度应用，大幅促进城市信息资源的网络化共享、集约化整合、协作化开发和高效化利用。这有利于优化社会生产组织协作模式和区域生产力布局，促进城市生产组织方式集约和创新，催生出智慧交通、智慧医疗、智慧养老、智慧教育、智慧金融、智慧家居、智慧建筑和跨行业智慧等一系列有直接拉动作用的、可持续发展的新兴产业，

打造新的产业增长点，促进城市经济提质增效和优化升级。

建设智慧城市有利于创新社会治理和公共服务、保障和改善民生。运用大数据等技术，加大数据开放和信息共享力度，有利于创新社会治理模式，推动形成城市管理新方式，实现精细化、精准化、智能化管理。在城市管理、创业就业、社会保障、医疗卫生、文化教育、公共安全、交通出行、社区服务等关乎人民群众切身利益的重要领域提供广覆盖、多层次、高质量的公共服务，促进城乡基本公共服务的普惠化和均等化，不断满足城市居民的物质和精神文化生活需求，提升人民群众幸福感。

三、“互联网+”引领智慧城市规划建设管理创新

（一）“互联网+”驱动智慧规划变革

城市规划是确定城市未来发展方向及城市布局、安排城市建设的综合部署。“互联网+”为智慧城市规划创新提供了有力支撑：一是能够在城市物质空间基础上加强对居民行为、行动空间、要素流动以及城市交通、环境、企业、创新等大数据进行系统性研究，推动城市规划向面向城市经济社会协调和可持续发展的综合规划转变。二是通过对城市人、物、资本、技术、信息等要素流大数据的动态分析，强化对城市空间变化过程、城市要素运行动态的科学把握、分析评价、模拟预测，推动城市规划由蓝图规划向过程规划转变、由静态目标规划向动态规划转变。三是清晰识别居民居住、就业、购物、休闲等日常行为活动的时空轨迹、分布强度及出行规律等，推动智慧城市规划与居民行为活动空间充

分结合，真正体现以人为本的城市发展。

推进智慧城市规划，应着力做好：

1. 构建智慧城市规划体系。围绕“智慧、技术、生态、生活、生产”等核心发展要素，把智慧城市发展理念融入到不同层面规划中。在城市战略规划层面，客观分析社会经济发展条件和外部环境变化，研究智慧城市建设可行性、建设重点以及顶层设计。在总体规划层面，确立目标与规模，落实空间布局，按照“宜居”、“生态低碳”、“可持续发展”等要求进行基础设施、公共服务设施和智慧产业等专项规划，与城市总体空间布局、社会文化、自然生态等相协调；按照因地制宜、技术适用原则进行近期建设规划。在分区规划层面，从功能优化、品质提升视角考虑商业中心、居住社区、产业园区、绿色开敞空间等功能区规划。在详细规划层面，重点落实技术和空间指标、容量控制、设计意向等内容。

2. 优化智慧城市空间规划。在智慧城市空间规划中，将空间流动作为主导研究范式，土地混合利用作为主要规划方向，居民微观活动作为研究重点，空间相关关系分析作为创新手段，应用大数据对道路交通、环境变化、经济运行、社会空间分布、空间弹性和流动性分析，结合空间弹性边界和流动性大小来综合判定实际的空间增长边界，为城市空间增长边界控制和优化调整提供决策依据；反映居民日常活动、交通出行规律的数据可以用来判断实体空间的功能类型及其土地混合使用程度，分析城市公共空间的利用效率和质量；通过技术、资金、信息等要素流的空间分

布强度，模拟城市生产和消费要素实际布局状况及空间价值；借助社交网站信息和位置信息服务，识别居民在不同场所的情绪和活动感受，分析居民对不同城市功能空间和设施服务的满意度，从而划定城市积极空间、消费空间等空间类型，为城市建设提供依据。

3. 推进智慧化多规融合。中央城市工作会议明确提出，要统筹各类空间性规划，推进“多规合一”。针对智慧城市空间资源的复合型利用诉求，要综合考虑不同规划之间的整合，构建智慧城市数据基础设施及共享服务平台，形成协同规划、共谋发展的合理机制。厘清各类规划之间的联系和区别，如国民经济与社会发展规划定目标、环境保护规划定范围、土地利用规划定规模、城市总体规划定布局、信息化发展规划定手段等，找出亟须协调的领域和内容，科学确定可协调的规划要素，提炼出城市在目标、环境、土地、技术及经济等方面的空间控制要点，通过城市总体规划将各类规划重点关注内容落实到城市空间，逐步构建智慧化的多规融合体系。

4. 推动规划众筹与社会共治。建设规划公众参与网络平台，通过创新社会互动模式和降低专业门槛推动全过程的公众参与。进一步推进阳光规划、开门规划，采取多学科融贯和多专业人员联合的协同工作模式，对规划内容进行深度优化，力争获得多方利益体的共鸣和更具科学性的规划成果。

（二）“互联网+”助力智慧城市建设落地

智慧城市的建设要靠具体项目的实施来实现和相关技术标准来保证。2009年，IBM与美国迪比克市合作进行第一个智慧城市建设，在一个有6万居民的社区里，利用物联网技术，将各种城市公用资源（水、电、油、气、交通、公共服务等）联接起来，监测、分析和整合各种数据，作出智能化响应，更好地服务市民。他们所做的第一步是向所有住房和商铺安装数控水电计量器，包含低流量传感器技术，同时搭建综合监测平台，及时对数据进行分析、整合和展示，向个人和企业公布这些信息，使大家对自己的耗能有更清晰认识，对可持续发展有更多的责任感。美国纽约市智慧城市的建设也是通过智慧交通管理、智慧城市照明、智慧公园管理来逐步推进的，他们甚至委托纽约大学等院校和科研机构先从智慧楼宇、智能建筑做起。因此，智慧城市的建设必须从具体工程的实施来保证发展目标的落地。

1. 强化信息技术与城市基础设施融合。重点在三个方面：**一要加强信息基础设施建设。**包括铺设光纤骨干网、实现有线网络入户、无线网络覆盖公共区域、推进三网融合以及大规模部署无线信息采集设备等，构建宽带、融合、安全、泛在的下一代信息基础设施。**二要推动万物互联互通。**以物联网、云计算、大数据等为基础，加强移动互联网、遥感遥测、北斗导航、地理信息等技术的集成应用，加快推进生产方式和生活方式的智慧化。**三要加快城市基础设施智能化转型。**提升基础设施运行数字化能力，加强对水、电、气、热、道路等城市公共设施的智能感知、安全

监管与预测预警。建设城市规划、国土管理、房屋建筑、道路交通、市政管理、园林绿化、公共安全、应急指挥、社会管理等行业的多维可视管理体系。统筹建设智能基础设施网络应用监管中心和城市基础设施信息服务云，推动基础设施网络协同化。

2. 实施智慧城市专项工程。一是**智慧公共服务**。建设智慧公共服务和城市管理系统，有效促进城市公共资源共享，提升城市建设和管理的规范化、精准化和智能化水平。二是**智慧政务服务**。推动互联网与政务服务深度融合，建设一体化网上政务服务平台，逐步建成整体联动、部门协同、省级统筹、一网办理的政务服务体系。三是**智慧城市综合体**。构建智能视觉物联网，对城市综合体各要素进行智能感知、自动数据采集、数据可视化和规范化，进行可视化城市综合体管理。四是**智慧安居服务**。充分考虑公共区、商务区、居住区的不同需求，发展家居系统、楼宇管理、社区服务、远程监控、安全管理、商务办公等智慧应用系统。五是**智慧教育文化服务**。完善教育网和校园网，重点建设教育综合信息网、网络学校、教学资源库、虚拟图书馆、教学综合管理系统、远程教育系统等资源共享数据库及共享应用平台系统。加快新闻出版、广播影视、电子娱乐等行业信息化步伐，完善公共文化信息服务体系。六是**智慧服务应用**。组织实施智慧物流、智慧贸易等示范项目，建设智慧服务业示范推广基地，推进传统服务企业经营、管理和服务模式创新，加快向现代智慧服务产业转型。七是**智慧健康保障体系**。构建区域化卫生信息管理为核心的信息交

互平台，建立居民电子健康档案，推进医院服务网络化，建设远程挂号、电子收费、数字远程医疗服务、图文体检诊断系统等智慧医疗系统。**八是智慧交通。**完善公安、城管、公路等监控体系和信息网络系统，建立以交通诱导、应急指挥、智能出行、出租车和公交车管理等系统为重点的智能化交通综合管理服务系统。

3. 加快智慧城市标准化建设。智慧城市建设的瓶颈是城市大数据信息资源整合，而整合面临的主要问题是标准。标准化建设能有效防范“信息孤岛”、条块分割的低水平重复建设。要研究建立具有普遍指导意义的智慧城市要素体系，加强对物联网、云计算等核心技术标准的梳理、分析与整合，以市场和公众需求为导向，及时申报、研制和实施基础信息资源共享和智慧应用产业推进等方面亟需的各类标准。同时，要密切跟踪国际智慧应用产业发展趋势，积极介入关键性前沿标准的预研、制定和修订计划，抢占标准化高地。要重视和加强标准试验验证，选取富有代表性的城市试验实施标准或标准草案，为标准的大范围实施应用积累经验、探索路径。

（三）“互联网+”开启智慧城管新模式

1. 创新智慧城市管理理念。一是**突出服务理念，提供更优质服务，进一步鼓励社会参与。**打造全方位在线服务交互平台，畅通服务渠道，深化服务互动，提升市民生活幸福感。二是**突出互联理念，实现更全面物联，进一步拓展管理领域。**通过智能传感设备将城市公共设施物联成网，丰富城市管理的物理对象和人文

对象，实现全面感知和智慧识别。三是突出整合理念，促进更充分共享，进一步强化部门协同。通过管理体制创新和技术平台建设，促进不同管理部门间的海量数据更有效的交换共享。以政府、城乡居民、企业互动为核心构建公共管理与服务平台，提供政府协同办公、城市协同治理、面向城乡居民的协同式服务、面向区域的协同式管理等。四是突出创新理念，推进更广泛应用，进一步优化决策支持。立足科技创新、资源整合、协作共享，推动智能系统应用，形成基于海量信息和智能过滤处理的、具有介入式、互动式功能的智能化城市管理决策模型。

2. 创新智慧城市管理架构。从传统条状垂直独立管理体系向横向扁平协同管理体系转变，打破部门间壁垒，实现城市管理系统化、一体化、智能化。在战略指导层面，成立省级城市管理部门，作为城市管理行政职能主体。组建专家委员会提供行业咨询，研究制定总体规划，明确战略目标、整体框架、中长期工作要求等。在运作管理层面，以城市管理行政主管部门作为运作主体，加强省、市、县合作，强化与城区政府、相关部门协同联动，充分整合内部管理资源。在建设运行层面，依托智慧城管平台，加强相关职能机构、建设企业和服务企业等服务资源整合，形成智慧联盟，实现信息、技术、服务资源共建共享。在公共服务层面，以政府、市民、企业互动为核心，针对不同对象提供个性化、主动化、实用化的服务内容，同时从服务对象获取多样化的监督评价反馈，完成智慧城管持续改进和优化的闭环。

3. 创新智慧城市管理手段。致力于“用数据来说话、用数据来管理、用数据来决策、用数据来创新”，自底向上形成“感、传、知、用”四个层次，即感知层、传输层、支撑层、应用层，达到对城市管理更透彻的感应、更深入的智能化以及更全面的互联协同。**感知层**通过无线射频、卫星定位、视频监控、噪音监测、状态监测等多元传感设备，实现身份识别、位置感知、图像感知、状态感知等。**传输层**依托有线、无线宽带等网络，实现城市管理对象与机构、人员及广大市民之间的泛在互联。**支撑层**将保障城管物联网平台所需要的IT基础设施，构建城管云，提供各类数据和业务的存储、运算、分析与服务功能。**应用层**以城管地图公共服务系统建设为牵引，通过信息技术工具及政务维基、政务微博等社会工具应用构筑公共服务新模式，强化扁平指挥与敏捷反应。

4. 创新智慧城市管理平台。建设八大管理系统：**一是数字城管系统**。整合升级已有数字城管系统，进一步拓展业务、功能和管理范围，全面建成覆盖所有城市化区域的智能化数字城管系统。以网站互动、微博、微信、APP客户端及各类智能终端应用等为载体，整合信息服务，建设以市民需求和诉求为核心的公共服务系统。**二是智能办公系统**。建设覆盖市、县、区的城市管理智能办公系统，建立省级电子公文交换平台，上下贯通，协同工作，实现无纸化办公、网上办公和移动办公。**三是行政执法系统**。科学确定省级和市县城市管理和综合执法职责，下移执法重心，实现城市管理综合执法工作全覆盖。优化城管执法协作联动管理流

程，形成“上下联动，横向互动”的立体化行政执法管理合力。**四是行业监管系统。**建立涵盖环境卫生、固体废物、市政设施、公用事业、河道水质等的行业监管系统，对广告牌、地下管线、桥梁、河道、城市亮灯、环卫作业车辆、建设工地等城市管理对象进行智能化监管。**五是街面管控系统。**建立覆盖城市主要街面的图文互动的街面秩序智能管控平台，提高城市日常街面秩序的管控能力以及重大事件处置反应能力。建设城市道路停车诱导系统，优化道路使用布局，合理安排停车泊位。**六是综合指挥系统。**整合视频监控资源，建立资源共享、部门联动的智慧城管综合指挥信息展示平台，利用多种通讯渠道统一指挥调度，实现对突发事件的预警、调度与管理。**七是决策支持系统。**综合挖掘和分析各类城市管理信息系统运行数据，探索研究智能预警及决策支持模型，实现对城市管理难热点问题、城市管理指标以及城市管理专题的智能分析、预警和决策。**八是考核评价系统。**建设自适应的城市管理考核评价系统，提供全面、完善和成熟的绩效评估和考核，形成良好的城市管理监督机制。

总之，伴随着信息技术的演进、知识社会的发展以及创新的民主化进程，智慧城市不仅体现在以物联网、云计算、移动互联网为代表的新一代信息技术的充分运用，而且体现在以社交网络、综合集成等工具和方法的应用以及创新制度环境的营造，从而推动城市规划建设管理全方位的变革与创新，为实现城市让生活更美好开创了广阔空间。

省住房和城乡建设厅办公室

电话：(0371) 68080811 传真：(0371) 69523976

网站：www.hnjjs.gov.cn

送：本厅领导，各省辖市、省直管县（市）政府主管领导

发：本厅各处室，厅属各单位，各省辖市、省直管县（市）住房和城乡建设主管部门

签发：林涵碧

审稿：李新怀

编辑：闫国平