

编者按:本刊2016年第18期曾对北京智慧园林高峰论坛进行了报道(见该期报道《智慧园林:塑造创新2.0时代智慧城市的人文生态内涵》),引起较大反响。应广大读者要求,本刊特将该论坛主旨报告《以山水城市营造推动创新2.0时代中国特色的新型智慧城市建设》在本期分享,以飨读者。十八大以来,中共中央总书记、国家主席习近平多次强调坚持中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,强调要为世界发展贡献中国方案和智慧。也期待本文引发更多关于钱学森先生大成智慧、山水城市思想的研究,以及中国传统山水园林文化价值的挖掘,并进一步激发关于新型智慧城市中国道路、中国方案的思考和探讨,为全球智慧城市建设贡献更多中国智慧。

以山水城市营造推动创新2.0时代 中国特色的新型智慧城市建设

——在2016北京智慧园林高峰论坛上的报告

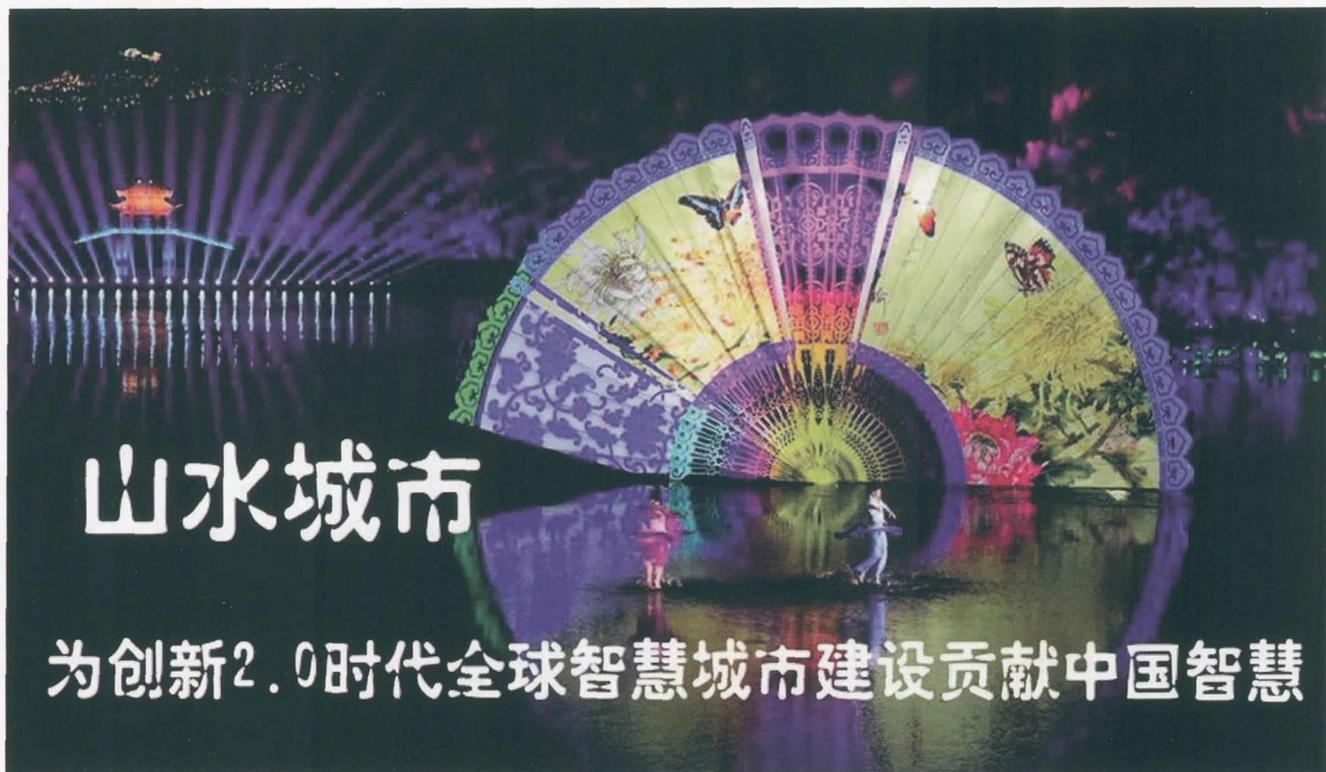
宋刚

Promote New Smart City with Chinese Characteristics through Shan-shui

City Building in the Age of Innovation 2.0

Keynote Speech at 2016 Beijing Smart Garden Summit

Song Gang



首先,对北京智慧园林高峰论坛的举办表示热烈祝贺。也感谢王学德院长和胡永主任的邀请,让我从创新 2.0 及智慧城市的角度与园林信息化同行进行交流。

从 2004 年在伦敦政治经济学院游学期间对新一代信息技术发展、面向知识社会下一代创新、复杂性科学的关注;到后来博士研究期间聚焦创新 2.0 与智慧城市,参加北京大学复杂性科学研讨班对钱学森大成智慧、山水城市的学习和思考;再加上这次智慧园林高峰论坛就创新 2.0、智慧城市与智慧园林进行交流的邀请,促成了这个初步想法,在智慧园林论坛上给园林界的朋友介绍一下钱学森的大成智慧及山水城市思想,并结合当前新型智慧城市发展分享一些粗浅的学习体会,以期引发更多关于创新 2.0 时代智慧城市、智慧生态城市、山水城市的思考。如能对推动以山水城市营造推动创新 2.0 时代中国特色新型智慧城市建设略有裨益,那就更好了。

一、创新 2.0 时代“互联网+”背景下的智慧城市

伴随着新一代信息技术的深入应用与发展,带来了人们生活、工作方式、组织方式、社会形态与创新模式的改变,以用户为中心、以社会实践为舞台、以用户创新、开放创新、大众创新、协同创新为特点的下一代创新形态也即创新 2.0 正在逐步显现。智慧城市是新一代信息技术支撑、知识社会创新 2.0 环境下的城市形态。智慧城市不仅仅是物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的应用,更重要的是通过面向知识社会的、以人为本的创新 2.0 生态构建,实现以人为本的城市可持续创新。“互联网+”作为对创新



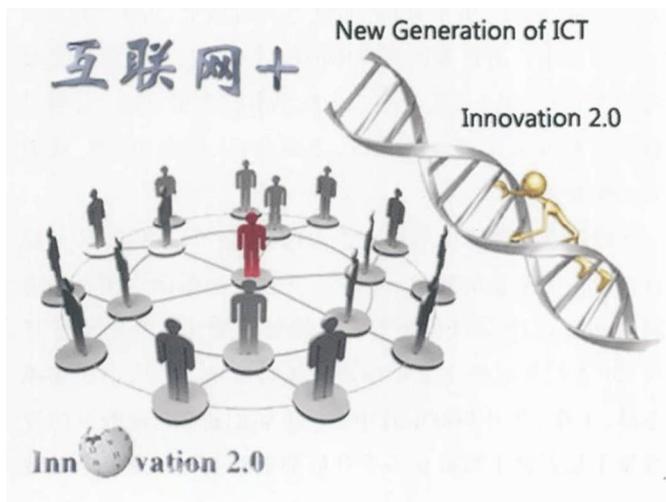
2.0 时代新一代信息技术与创新 2.0 相互作用共同演化推进经济社会发展新形态的高度概括,也被认为是创新 2.0 时代智慧城市的基本特征,有利于形成创新涌现的智慧城市生态。更多可参阅《中国计算机学会通讯》2015 年第 6 期文章《“互联网+”= 新一代 ICT+ 创新 2.0》。创新 2.0 视野下的智慧城市正在成为这个时代城市发展的主题。

二、理解智慧：钱学森大成智慧学与复杂性科学中国学派的发展

智慧城市很火,“智慧”成了许多技术公司兜售自身产品和 IT 解决方案的万能包装。我们谈智慧城市,谈以人为本的新型智慧城市,必须回到智慧的本源,回到钱学森先生的大成智慧理论。中国文化博大精深,智慧不仅仅是“智”能,还有“慧”的灵性。“集大成,成智慧”。其中,“智”是技术,是信息技术与数据体系;“慧”是人,是专家体系、知识体系。理解中国语境下的智慧城市,需要从中国悠久的传统文化传承中,从复杂性科学中国学派的发展中去寻求“智慧”的本源。

钱学森先生很早就意识到系统科学、信息技术发展对经济社会复杂性带来的机遇,在 1990 年就提炼出开放的复杂巨系统理论,创立了复杂性科学的中国学派,并提出了大成智慧学理论。大成智慧学是马克思主义哲学中国化发展的新阶段,哲学与科学技术的统一结合是其核心,现代科学技术体系是其科学基础和知识源泉,前科学知识库是其重要的发展源泉。大成智慧学要求打通界限、总揽全局、相互促进,要求理论联系实际,实事求是。

大成智慧学的实践方法是大成智慧工程(Metasyntetic Engineering),主要是针对开放复杂巨系统的综合集成法应用。钱学森在综合集成法中前瞻性的将数据体系从计算机技术体系中专门提出来,并与专家体系共同集成起来,构成高度智能化的人机结合体系。面向创新 2.0 的大成智慧工程强调人机结合、人网结合、以人为本、以人为本。



钱学森先生把“大成智慧学”英译为“Science of wisdom in cyberspace”，把“大成智慧”英译为“Wisdom in cyberspace”，强调“大成智慧”的特点是沉浸在广阔的信息空间里所形成的网络智慧。首任国务院信息化联席会议办公室常务副主任、中国互联网的筹建人陆首群先生也指出，互联网和信息技术的发展，使我们可以在现实世界物理空间之外营造一个影射“信息时代/知识社会”的虚拟现实的“世界(场景)”，即构建虚拟化网络空间，并强调，创新 2.0 正是借虚空之力以人为本重构空实业态。也正是基于这些认识，清华大学孟庆国教授强调，新一代信息技术与创新 2.0 是智慧城市的两大基因，缺一不可。



三、智慧城市的两大主题：城市生态建设与历史文脉传承

钱学森先生指出：“大成智慧学”将是科技-经济-社会-环境日益协调发展的科学技术。衡量一个国家现代化水准，不仅体现在经济和科技发展的水平上，而且还体现在社会、环境、教育、文化的协调发展上。人们将把更多的注意力放在生态平衡、环境保护、社会公平、教育文化医疗共享，以及消除由于科学技术的发展带来的对社会和心理的危害上。人们将会努力使科学的社会化和社会的科学化得到平行发展。大成智慧强调针对城市这类复杂系统综合集成中人的作用，强调虚拟、现实两个城市空间的融合，这对当前智慧城市的发展仍然具有重要的现实意义。而随着创新 2.0 时代的到来，再重新审视大成智慧学理论，更能充分理解其对认识和解决城市这类开放复杂巨系统问题，推动创新 2.0 时代新型智慧城市建设的不可替代的价值。

现代城市及其管理是一类典型的开放复杂巨系统。随着设施和环境的传统狭义的城市管理与面向社会和人的社会服务管理越来越呈现出融合的趋势，在钱学森及其复杂

性科学中国学派团队的帮助下，我们对基于时间维、逻辑维和知识维三个维度对城市管理复杂性进行了分析。从知识维看现代城市及其管理，园林绿化、城市景观、历史文脉正是其重要组成部分，也是以人为本的智慧城市建设中不可忽视的重要方面。钱学敏教授在 2007 年的北京大学复杂性科学研讨班就《复杂性科学视野下的城市管理三维结构》一文讨论中特别强调，城市生态建设、历史文脉传承是城市管理知识维不可或缺的重要方面。智慧城市的发展融合线上线下两个空间更是一类开放的复杂巨系统。而且作为创新 2.0 时代城市发展的高级形态，智慧城市更加聚焦以人为本的可持续创新。城市生态建设与历史文脉传承自然成为以人为本智慧城市建设的两大主题。

四、山水城市：科学与艺术、传统与未来的结合寻找中国城市治理出路

对中国传统文化中以人为本基因的传承和发展不仅体现在钱学森先生大成智慧学理论的研究发展中，也一直贯穿了钱学森对城市科学发展的思考和研究。1990 年，钱学森先生提出山水城市的设想：从中国传统的山水自然观、天人合一哲学观基础上建设未来城市。

自远古时期，人类即逐水而迁、傍水而居，依山傍水成就了一座生机勃勃的城市。孔子曰：“智者乐水，仁者乐山”（《论语·雍也》）。孔子“君子比德”一说以热爱与向往自然为出发点，从自然山水那里领悟到与“智者”、“仁者”相似的品性与性情，从而生发美感。“智者乐水，仁者乐山”成为影响后世自然美学思想的重要观念，它集中体现了古代中国天人合一的哲学观，高度概括了古代中国审美文化的主要精神，也深深的影响了中国园林及城市的发展。

钱学森先生在给吴良镛教授的一封信中写到：能不能把中国的山水诗词、中国古典园林建筑和中国的山水画溶合在一起，创立“山水城市”的概念？而这个“山水”不是真正的山与水，而是强调具有中国传统文化和传统思想之魂的一个城市，是“天人合一”以人为本的生活环境，它要求自然环境与人工环境的和谐，强调科技、经济、社会、环境的协调发展。

钱学森还强调山水城市的人民性，指出山水城市“是把古代帝王所享受的建筑、园林，让现代中国的居民百姓也享受到。18 世纪封建统治阶级能够建造并享受的生活环境，21 世纪的社会主义中国理应能够实现，广大市民应能生活、工作、学习和娱乐其中。”正如创新 2.0 视野下的智慧城市强调整个城市是一个开放的创新空间，是一个城域



开放众创空间,一个创新生态系统。钱学森提出的山水城市也强调不是城市间的园林,而是城市即园林、即山水。

信息通信技术(ICT)的融合和发展,催生了移动技术为代表的普适计算、泛在网络。物联网、云计算、大数据等新一代信息技术的发展,推动了创新形态的演化和知识社会的形成,进一步催生了面向知识社会的下一代创新,即创新 2.0。新一代信息技术的发展与创新 2.0 模式正在给山水城市的营造带来新的机遇,助力融合城市现实和虚拟空间,对接历史文脉和现实生态,推进社会各方参与城市生态环境、园林景观建设,重新绘制山水城市的人文与天际。创新 2.0 时代的山水城市营造将进一步丰富创新 2.0 以人为本的生态经济社会人文内涵,走出中国特色的新型智慧城市之路。

五、以人为本推进新型智慧城市建设,为全球智慧城市建设贡献中国智慧

以人为本的智慧城市必然是智慧生态城市,山水城市是智慧生态城市的中国路径。习近平总书记强调坚持中国特色社会主义道路自信、理论自信、制度自信、文化自信,强调推进马克思主义中国化。从中华优秀传统文化传承以及复杂性科学中国学派及其大成智慧、山水城市、智慧城市研究中汲取智慧养分对于重新认识和推进创新 2.0 时代中国特色新型智慧城市建设至关重要,也将有助于对当前智慧城市建设舍本求末诸多乱象的正本清源。

钱学森对城市建设如何建立在中国历史悠久的文脉传承基础之上又开拓创造出 21 世纪的中国城市建设文化忧心忡忡又充满期待,并前瞻性的预言,“中国建筑文化新的辉煌时代恐怕要等到 21 世纪 20 年代才会到来。”山水城市、人民城市,正是钱学森对充满生态人文内涵的中国城市发展的美好愿景。十八大以来,对中华民族伟大复兴中国梦的一系列战略部署,特别是生态文明建设以及文化自信的提出,以及建设新型智慧城市的部署,正在迎接这个美好时代的到来。

当代城市发展问题的应对,是一个全面的系统工程,需要探索重塑城市公共价值的中国道路,考虑城市里的天人合一的历史文脉传承和生态营造,倡导未来创新性思维。在中华民族的伟大复兴中,中国城市园林文化的伟大复兴中,信息技术将为山水城市的营造提供基础支撑作用。而山水城市的营造也将更好体现创新 2.0 的经济社会、人文与生态内涵,赋予智慧城市更丰富的人文和生态内涵。山水城市建设将为创新 2.0 时代中国特色的新型智慧城市提供新视野,为中国园林文化的复兴和实现“人民城市为人民”提供新路径,为全球智慧城市发展贡献中国智慧。

中国的飞速城市化进程缔造了一系列发展奇迹,也充满了不确定性和系统性问题,并前所未有地面临新一代信息技术与创新 2.0 对城市地理、人居环境、公共服务进行重写的时代机遇与挑战。在以山水城市营造推动创新 2.0 时代中国特色的智慧城市建设的征程中,中国传统文化和园林艺术将在其中焕发耀眼的光彩,中国的园林工作者将在创新 2.0 时代的中国特色新型智慧城市建设中发挥更加重要的作用!

英特尔中国研究院院长吴甘沙在题为“创新 2.0, 与我理想有关的一切”的演讲中说,我理想中的智慧城市就是技术、自然、人和社会和谐共生。今天,我也同样借用德国诗人荷尔德林的诗来描述创新 2.0 时代的山水城市、中国特色的智慧生态城市:充满劳绩,然而人诗意的栖息在这大地上。

报告人简介:宋刚,北京大学遥感与地理信息研究所理学博士、移动政务实验室主任,中国智慧城市发展研究中心特邀研究员,全国优秀科技工作者,现任北京市城市管理综合行政执法局科技信息中心主任、北京城市管理科技协会副理事长、北京物联网研究会副理事长。

(根据宋刚博士在 2016 北京智慧园林高峰论坛上的发言整理,更多关于大成智慧与智慧城市的研究可参考本刊 2014 年第 17 期文章《钱学森大成智慧理论视角下的创新 2.0 和智慧城市》)