

浅谈智能化技术在新城建设中的应用

徐一大

大纲

前言

- 一、智能化技术在新城-建筑中的应用现状与前景
- 二、智能化技术在新城-社区中的应用现状与前景
- 三、智能化技术在新城-城市中的应用现状与前景
- 四、目前智能化技术在新城建设应用中的主要问题与对策
- 五、总结：

追求“以人为本”的智能化新城----建设可持续的人居环境

前言：我们身处的这个时代

这是一个价值多元甚至混乱的时代

这是一个物质追求远胜精神追求的时代

这是一个概念日益更新，却很少有人求证的时代

这是一个富者益富，贫者益贫，物质繁盛却又资源匮乏的时代

这是一个技术多得用不完，却还经常有人大叫技术不够用的时代

这是一个大众宁愿克隆，不愿费力原创的时代

这是一个追求多于信仰的时代

这是一个消费文化主导大多数人的灵魂的时代.....

这是一个什么样的时代？变化、混乱、无序、物欲、贪求、无目标.....

现实思考：

- 1、建筑师在这样的时代里面对智能化技术可以有哪些作为？
- 2、像碎片一样的技术与信息 如何整合到需要智能化技术的城市建设工程中去？

一、 智能化技术在新城-建筑中的应用现状与前景

1、智能建筑概念：最先由 IBM 公司提出，智能建筑将主要的系统集中到一个公共的网络，实现系统间的信息与功能共享，提高能源的使用效率，使其运转有效，满足需求。

2、第一座智能建筑：1984 年落成，在美国康涅狄格州哈特福德市，美国联合科技集团公司大楼。它用当时最先进的计算机技术来控制空调系统、照明系统、防火防盗系统、电梯等大楼的机电设施，提供安全舒适的办公环境。

智能建筑通过对建筑物的四大基本要素：结构、系统、服务、管理及其内在关联的最优化，提供一个投资合理、高效舒适、节能环保、降低人工的人造环境。

3、智能建筑系统：是智能建筑的进一步发展和演绎，它将整合建筑物的管理和维护系统以提升管理和服务水准。包括：外部因素、软件集成、物理层、操作层、功能服务、显示层六大组件。

4、智能建筑系统六大组件：

-----外部因素：主要借助电路信号、网络连接提供数据，用于提高效率或采取行动提供各种公共信息。

-----软件集成：通过提供安全服务、通信服务和数据服务的软件集成，使服务的改善变得更加容易。

----- 物理层：将传感器与数据采集的系统连接，可以访问建筑物内的控制机制。

-----操作层：使数据相互关联，提高建筑物的运营效率，使各种预防性的操作更具针对性。

-----功能服务：凭借一系列新技术更好地进行服务确认、定义、开发和部署工作。

-----显示层：采用从实时仪表到长期报告等多种方式向用户提供实时状态、设施使用情况和规范的环境转台报告。



二、智能化技术在新城-社区中的应用现状与前景

1、智能化社区概念：此概念源于 IBM 公司智慧城市解决方案。基于海量信息和信息智能化过滤处理的生活、社会管理、产业发展模式和面向未来的社区形态，又称智慧社区或智慧城区。它涵盖智能建筑、智慧家居、路网监控、智慧医疗、城市生命线管理、食品药品智慧管理、个人健康与数字生活等领域，应用物联网、传感网、射频技术，形成智能化的社区发展环境。

2、智慧连接社区概念：此概念源于思科公司。这是一个涵盖产品、服务和参与者等的巨大共享包，给网络平台的应用带来更多机会，从而改变城市和村镇设计、

建造、管理和更新的方式，达到经济、社会与环境的可持续发展。它涉及房产、公用事业、运输、安保、学习、健康与管治。

3、智慧连接的房产：包含应用射频技术识别和数字化标牌技术提供定位识别、追踪等个性化服务，帮组工作人员、访客等到达目的地，创设个人虚拟办公室以提高建筑物使用效率，提供绿色引导帮助居民提高环境意识。

4、智慧连接的公用事业：对电、水、煤等资源使用进行计量信息管理，实现计费自动化和智能化控制，提高效率。

5、智慧连接的运输：增加通勤过程中的产出，减少环境污染，优化运输和物流，为居民提供随时、随处的关键服务。

6、智慧连接的安全与保障：应用自动发现、分析、防范、协作、与响应等机制，提升安保与应急能力，包括细微迹象的发现与防范、信息的评估与协作响应、减轻人为失误与减少时间延误，以及提高响应效率等。

7、智慧连接的学习：为各种类型的学校、学院和大学创设一个连接的活动和学习的途径，帮助各类教育机构构筑按需定制的教育环境。

8、智慧连接的健康：通过整合大量的医疗技术与设施，为远程的病人和医生之间创造一个实况的，“面对面”的医疗体验，使病人获得更有效的回应，推动主动的预防保健，提升社区的医疗卫生能力。

9、智慧连接的管治：在电子治理的基础上，提升政府部门的能力，使其以有限的成本，按“按需应变”的要求，更多地与居民联系并为需求方提供更好的服务，改善人民生活。



三、智能化技术在新城-城市中的应用现状与前景

1、智能城市的概念：以泛在网络信息为基础，以普遍感知、智能决策为特征的城市建设形态。从技术角度描述，智能城市是综合应用以传感技术、物联网为核心的新一代信息技术，对城市的基础设施、功能机制进行信息自动采集、动态兼管和辅助决策服务的新型技术城市形态。

2、智能城市的核心：使用智能化手段统一处理城市管理问题，最大限度利用信息资源，保证人与环境的协调发展，以生态可持续发展作为城市发展的本质追求，

从根本上改进城市的生活、工作和交流方式。

3、智能城市的基础：四大部件：

- 1)、3s 技术 (Remote Sensing,遥感技术; Geography Information System 地理信息系统; Global positioning system 全球定位系统);
- 2)、以无界面和无键盘输入为主的计算机硬件系统;
- 3)、以信息分析和决策支持为主的软件系统;
- 4)、以实务操作为目的, 不受时间和地点限制的应用系统。

4、智能城市的关键技术：包括四个部分，1)、人工智能，为解决复杂系统控制的主要途径，2)、智能软件，进行数据挖掘和信息分析，以实现向数据要思想、决策和财富的目标，3)、专家决策系统，以专门领域知识为导向，实现智能化决策，4) 物联网，增强智能城市作为自适应系统的信息获取和反馈能力。

5、智能城市的条件：五个方面，1) 企业、政府设施和居民住宅配置宽带通信网，2) 有效的教育培训使劳动力能完成知识型工作，3)，弥合数字鸿沟的政策和措施以保证公益机构和每个社会成员获取数字能力，并从宽带网发展中获益，4)，公共和私营部门经过创新努力，发展经济集群和争取风险投资为新业务提供资助，5)，培育有效的市场机制，充分利用社区的宽带网，吸引人才和投资。

6、智能城市的研究与实践：从智能建筑到智能城市

- 1)、早期研究集中在智能建筑的结构和功能，20 世纪 80 年代，开始建设智能建筑，其基本的要素是设备的智能化、建筑的柔性化、和管理服务的自动化。
- 2)、日本政府当时提出四个层次的发展规划：智能设备、智能家庭、智能建筑和智能社区
- 3)、1992 年新加坡制定信息基础设施建设，旨在把新加坡建设成为智慧岛，成为智能城市的雏形。
- 4)、1997 年 Peter Droege 在《智能环境：信息革命的空间形态》中把智能城市定义为“虚拟城市”或“虚拟的城市重建”，把城市和信息通讯技术联系在一起，

智能城市与信息城市、连线城市、知识城市、电子社区等概念相交叉，涵盖了数字空间、电子和数字应用等各种虚拟技术的含义。

5)、2001 年袁建甫在《论新世纪城市发展潮流及中国城市发展方向》一文提出，智能建筑逐渐由单体向区域化发展，作为单体的工厂、医院、宾馆、学校、政府办公楼逐步发展成大范围的建筑群和综合智能社区，形成了 20 世纪 90 年代中后期的“智能广场”和“智能小区”，再通过通信网络使整个城市发展成为智能城市。

6)、2009 年 Nicos Komninos 在《智能城市：走向互动和全球化创新环境》一文中指出，智能城市中信息通信技术仅仅是创造这种创新环境的形式，而这种环境要求在人类创造能力、创新体制与宽带网络、虚拟合作空间之间找到发展的平衡点。



四、目前智能化技术在新城建设应用中的主要问题与对策

目前世界各地，包括中国，对智能化技术在城市建设中的应用已经越来越深入，而且其介质逐步从有线技术向无线技术推进，功能逐步从生产向生活过渡进而推广到整个城市的运营，国家政府、城市政府、企业（尤其是智能技术供应企业）、社区、居民都在不同程度上为城市智能化技术的推广与应用做出了贡献。

但是由于智能化技术的专业性比较强，从规划到建设、运营建立起系统的工作系统的新城还没有出现，大部分都停留在计划、概念和尝试中，以嘉定新城为例，主要问题有以下几点：

- 1)、与城市总体规划的衔接度不够，总体规划中缺乏智能化专题。
- 2)、缺乏有效的价值理念来贯彻从产品设计、建设安装、运营管理等环节的价值链体系。
- 3)、城市政府缺乏明确的智能化技术标准，尤其在与电信运营商的技术博弈中，相对弱势！城市的智能系统设计与供应商、运营商的产品标准没有有效对接。
- 4)、智能化新城建设的投资主体、运营主体和建设主体不明朗，无法确立系统的城市智能化运营管理平台，只能“瞎子摸象”式地做一块算一块。
- 5)、智能化技术在建筑和社区中应用刚起步，需要有效的评估机制来促使技术进步。
- 6)、其他（缺乏专业人才和专业培训等等）

相对当前遇到的问题，可以改进的对策可以有以下几点：

- 1)、加强智能化规划与城市总体规划的衔接度，做智能化专题规划。
- 2)、以可持续发展价值理念来贯彻从产品设计、建设安装、运营管理等环节的价值链体系。
- 3)、尽快制定新城的地方化智能化技术标准，与供应商、运营商的产品标准进行有效对接。
- 4)、尽快确立智能化新城建设的投资主体、运营主体和建设主体，确立系统的城市智能化运营管理平台。
- 5)、尽快确立有效的评估机制，使智能化技术在建筑和社区中不断推广。
- 6)、加强人力资源的储备和培训。

五、总结：追求“以人为本”的智能化新城建设

在人口日益增多的大城市，土地、能源等资源越显紧张，智能化技术的出现使城市管理从“粗放式”向“精明增长”，“可持续发展”方向转化，上海的各大新城将接受从中心城区转移的将近 800 万居民，这样的社会变动必须遵循“以人为本”的宗旨，否则，智能化技术不能有效地为市民服务，智能化技术也很难转化成为生产力，智能化新城的社会效益和环境效益将很难体现出来。

新城是一种城市发展的模式，是机遇，更是挑战！因为我们面对的是人类前所未有的大规模城市开发，在我们这个时代，建筑师唯有不断地学习，提高自身的业务素质，与智能化工程师并肩作战，才能取得更有社会意义的进步。

注释：

1、本报告中第一、二、三章的数据和技术概念来源于《智慧城市辞典》，2011 年 9 月第一版，上海社会科学院信息研究所编著，上海辞书出版社出版。

2、Peter Droege 教授是再生能源、城市设计、发展和基础设施建设领域的权威人士。他是著名智库“世界未来理事会”城市和气候变化领域的专家委员，同时还担任城市气候变化研究网络指导委员会委员。他目前是世界可再生能源理事会亚太区主席。Droege 教授著有《The Renewable City, Urban Energy Transition》和《100% Renewable - Energy Autonomy in Action》等书。

3、《论新世纪城市发展潮流及中国城市发展方向》，来源期刊：《鄂州大学学报》2001 年 第 2 期，袁建甫，湖北鄂州市建委规划局，

4、本报告中所有照片由徐一大提供。