

H	III
人居三 基多，2016年10月 联合国住房与城市可持续发展会议	

人居三 议题文件

21——智慧城市

纽约，2015年5月31日

(不可编辑版本2.0)



智慧城市议题文件

关键词

“电子化”（政务、服务、废弃物）、绿色增长、绿色建筑、“智能”（政务、电网、城市化、城市模式）、资源使用效率、信息通信技术（ICT）、生活质量、权利、社会包容、城市抗逆力

主要概念

- **智慧城市：**“智慧城市”的定义多种多样，不同的人 and 不同的部门对“智能”方式的理解也不尽相同。一些定义将智慧城市定义为“具有智慧（智能）有形、社会、制度和经济基础设施，同时在可持续环境中以市民为中心”的城市¹，具备根据不同因素定义的关键特点（如智能经济、智能交通、智慧人群、智能环境、智慧生活、智慧治理）²，并注重策略性地运用新技术和创新方法提高城市的运作效率和竞争力。³国际电信联盟（ITU）智慧可持续城市焦点组（FG-SSC）给出的定义为：“智慧可持续城市是创新城市，它利用信息通信技术和其他手段改善生活质量、提高城市运作和服务效率并加强竞争力的同时，确保人们当前和未来的经济、社会和环境需求得以满足”。英国商务、创新和技能部认为智慧城市是一个过程，而不是一个静态的结果，通过这一过程，市民参与、硬基础设施、社会资本和数字技术“能使城市变得更宜居，适应性更强，面对新挑战能快速做出响应。”⁴埃森哲咨询公司把智慧城市界定为以综合、节约资源的方式为居民和企业提供服务，通过创新协同提高居民生活质量，支持地方和国家经济发展的城市。⁵
- **智慧城市规划和设计：**利用新技术和新手段促进城市规划和设计，解决不断变化的需求和城市化挑战的方法。
- **“智能”/“电子”方法：**常常指创新措施和/或运用技术，尤其是信息通信技术（ICT），提高城市系统运作效率，提高服务质量和有效提供，赋予居民权利，应对环境挑战和灾害风险的措施（比如智能电网、智能交通、智能能源、电子化参与、电子化服务和电子化政务等）。

数据和重要事实

- 1996 年人居二会议召开后，城市化发展迅猛。现在越来越多的人居住在城市，预计到 2050 年，全球城市人口将从 2014 年的 54% 增加到 70%。此外，还出现了很多新城市，未来几年有望出现成百上千的新城市。预计，这一上升趋势在发展中国家尤为明显，到 2050 年有望新增 25 亿城市居民（占 90%），二级和三级城市会快速发展。⁶
- 城市是经济增长的引擎，创造全球 80% 的 GDP。但是，城市也消耗全球 75% 左右的一次

¹ http://indiansmartcities.in/downloads/CONCEPT_NOTE_-3.12.2014_REVISIED_AND_LATEST_.pdf

² http://www.smart-cities.eu/download/smart_cities_final_report.pdf

³ 参见欧洲委员会制定的定义（<https://eu-smartcities.eu/>）和私营部门制定的定义（http://www.ibm.com/smarterplanet/us/en/smarter_cities/overview/；http://www.cisco.com/web/strategy/smart_connected_communities.htm）

⁴ https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/246019/bis-13-1209-smart-cities-background-paper-digital.pdf

⁵ <http://www.accenture.com/SiteCollectionDocuments/PDF/Accenture%20PoV%20How%20Smart%20are%20Smart%20Cities%20FINAL.pdf>

⁶ 联合国《世界城市化展望：2014版》

能源，占全球温室气体（GHG）排放的 70%。⁷与城市化相关的所有部门（交通、房屋建筑和维护、住房、废弃物管理、能源等）都面临着重视可持续性问题的趋势。

- 发展迅速但毫无计划的城市化导致了贫民区数量增加、城市无计划蔓延、住房和基础设施短缺、社会隔离和排斥等问题。随着机动化的发展，还造成拥堵和有害空气污染。城市中，不平等现象最为严重（例如，发展中国家有 1/3 的城市居民居住在贫民区），文化和遗产面临的威胁日益增长，人口和资产高度集中带来严重挑战和灾害风险（请参见有关城市规划、城市土地、住房、城市财政和城市治理的《议题文件》）。
- 随着城市化趋势，需要寻求进行城市设计、规划、管理和治理的策略性、创新性方法。随之出现的信息通信技术发展趋势在 21 世纪的城市化中具有重要影响，因为信息通信技术为企业职能、城市物流和电网、交通、基本服务提供、环境管理体系、政府运作、基于数据处理的行业（金融业）、人们之间的交往提供越来越多的帮助。⁸
- 目前，全球的手机用户超过 70 亿，在 2000 年为 7.38 亿。全球有 32 亿人使用互联网，其中 20 亿人居住在发展中国家。全球移动宽带的普及率在 2015 年接近 47%，自 2007 年以来增加了 12 倍。2015 年，使用 3G 移动宽带的人数占全球人口的 69%，这一数字在 2011 年为 45%⁹。
- 信息通信技术与新的城市议程密切相关的方面是其在实现目标和应对挑战中的作用和潜力（请参见所有有关人居三的议题文件），为整个地球村带来新机遇和智能方法，使城市具有包容力、安全性、可抗力和可持续性。

议题汇总

- 越来越多的人认识到了信息通信技术在 21 世纪的网络化城市化和保持城市活力中的作用。信息通信技术已经使人们的生活方式发生了重要、不可逆转的变化，而且对经济和城市的发展和竞争力产生了重要影响。¹⁰另外，越来越多的人认识到了信息通信技术在实现城市发展预期结果中的作用：高品质的公共空间、连通良好的电网、设计合理的空间密度、提高资源使用效率、改善生活质量、实现增长的同时降低碳排放、解决新需求和新风险的知识创新和管理——这些都是智慧可持续城市的特点。

智慧城市：未来可行选择

- 在 21 世纪的城市化中，信息通信技术使实现支持信息知识网络构建的数字化平台成为可能。这些网络使信息和数据聚合成为可能，不但可以用于数据分析，而且能提高对城市运作的了解（如资源消耗、服务提供、交通模式等），也有助于人们了解政策和决策制定过程。
- 城市的多个基础设施体系实质上就是“多个系统构成的体系”或多个系统构成的网络，支

⁷ 联合国人居署 2011，《热点城市：气候变化争论主题》

⁸ 国际电信联盟《2014 信息通信技术现状和数据》

⁹ 国际电信联盟《2015 信息通信技术现状和数据》

¹⁰ 参见《2011 世界大型企业联合会报告：连接的世界：信息通信技术如何改变社会、文化和经济》和世界经济论坛《2014 全球信息技术报告》。其他报告阐述和预测了信息通信技术对经济、社会和实现发展目标举措的积极影响，并说明了信息通信技术带来的挑战和潜力：《2011 人类发展报告》，2000 年确定千年发展目标后首次发布的人类发展报告，着重论述信息通信技术带来的发展潜力；世界银行发表了一系列关注这一领域问题的报告，其他联合国机构和国际组织也发表了类似报告（联合国贸易和发展会议，发表了关于该主题的联合国经济及社会理事会报告，国际电信联盟、联合国教科文组织和世界经济论坛、宽带委员会和联合国开发计划署）。所有报告均围绕城市和城市化的问题。

持互联运作。通过信息通信技术，这些系统的集成化程度越来越高，带来“物联网”（IoT）¹¹，而且能够对运作进行综合管理。在可持续城市化过程中，充分发挥网络的潜力是智慧城市的一个重要特点。¹²至于智慧城市是什么样子，人们持有不同的看法。下表 1 概述了这一概念的各种特征、主旨和基础设施要求。

表 1：可持续智慧城市的独特方面

特征	<ul style="list-style-type: none"> • 可持续性：关乎城市基础设施和治理、能源和气候变化、污染、废弃物以及社会、经济和健康。 • 生活质量（QoL）：从感受和经济福利方面提高生活质量。 • 城市方面：包括技术和基础设施、可持续性、治理和经济。 • 智能或智慧：通常所说的智慧方面包括智能经济、智慧人群、智慧治理、智能交通、智慧生活和智能环境。
主题	<ul style="list-style-type: none"> • 社会：城市是为居民而建设的。 • 经济：城市必须能够繁荣，带动就业、经济增长和财政等。 • 环境：城市现在和未来的运作必须是可持续的。 • 治理：城市必须提高实施管理政策的能力。
基础设施	<ul style="list-style-type: none"> • 有形基础设施包括建筑、火车轨道、公路、电线、输气管道、水源、工厂等。 • 信息通信技术基础设施起“粘合剂”作用，将作为基础平台的城市的所有其他智能要素融为一个整体。信息通信技术基础设施是神经中枢，统筹各种核心要素之间的所有不同相互影响。¹³

- 智慧城市解决方案要求将各智能举措结合起来，从而提高居民的生活质量，促进经济增长，防止环境恶化。智慧可持续城市的关键体系包括：智能能源、智能建筑、智能交通、智能水务、智能废弃物管理、智能物理安全、智能健康管理和智能教育。基于信息通信技术的概念，比如大数据、开放数据、物联网（IoT）、数据存取和管理、数据安全、移动宽带、无处不在的传感联网，在智慧可持续城市的重要性不言而喻，并建立在信息通信技术基础设施之上，以提高生活质量，推动整体可持续性。¹⁴

城市规划和设计新模式的需求

- 智慧城市的其中一个体现方面就是进行空间管理的方法，特别是在城市化快速发展的环境下，需要借鉴 1996 年人居二会议召开后从城市化中吸取的经验教训。20 世纪盛行的城市发展模式使城市和郊区变得分散，呈现低密度扩张和高密度居住区隔离的局面。随着城市扩张，公共交通和服务提供变得低效。这些都对责任履行、文化多样性、城市形态的适应性和住房选择造成了强烈的社会冲击。
- 在 21 世纪，需要通过综合利用土地并使土地效益最大化来促进紧凑发展，也需要促进可持续、多样化、社会平等、充满活力的社区发展，这样的社区应注重以下重要方面：
 1. 高品质的街道和公共空间。设计合理的街道和公共空间对城市结构起塑造作用，有助于支持地方经济发展、交通发展、文化发展、创造力开发和未来发展。完善的街道网既考虑到车辆和公共交通，也考虑到行人和骑自行车的人。至少有 50% 的土地用于公共空间，30% 用于分布有并网建筑物的街道，20% 用于广场、公园和开放空间。

¹¹ 所有这些系统由子系统、组件和装置组成，具有节点和端点，在最终使用特点与与其他节点的交互方面，就像网络一样运行。

¹² 国际电信联盟标准化部门智慧可持续城市焦点组，《智能可持续城市概述以及信息通信系统（ICT）的作用》

¹³ 国际电信联盟智慧可持续城市焦点组 2014，《智慧可持续城市技术报告：定义分析》

¹⁴ 国际电信联盟智慧可持续城市焦点组 2014，《智能可持续城市概述以及信息通信系统（ICT）的作用》

2. 适当、设计合理的密度。为了应对快速城市化带来的挑战，从规模经济中受益并促进可持续性的城市扩张，密度适当且设计合理是非常重要的，至少为 150 人/公顷。
3. 城市空间综合使用，限制土地使用专门化：综合土地利用规划能为地方创造就业机会，促进地方经济发展，降低汽车依赖性和减少开车通勤，鼓励步行、骑自行车和其他非机动车交通方式，降低景观破碎化和温室气体排放，提供更密切的公共服务，支持混合型社区和本土经济，使社区更安全，构建有吸引力的社区。
4. 连通度：提高连通度是为了让人人享有就业和服务机会，并推动地方经济。还鼓励步行和公共交通，并提高信息通信技术可及性。
5. 混合型社会结构：该理念的目的在于增强同一社区不同社会阶层之间的凝聚力和互动，通过提供不同类型的住房保证人人享有平等的城市发展机会。
6. 城市抗逆力：实现抗逆力要求能增强气候变化适应性和实现温室气体减排的政策、灾害预防策略、框架、计划和设计到位。
7. 能源和资源利用效率：这要求制定关注建筑、器具、交通和农业、工业和服务业的战略规划、政策和举措，在管理增长的同时，解决消耗和资源枯竭问题。以可持续的方式使用资源，并采用智能技术，城市能将对环境的影响降至最低，并照顾到贫困群体和弱势群体的需要。
8. 切合实际、可行的规范和规则：为了适应快速的城市增长，制定考虑到市民当前需求的政策、计划、规范和规则是至关重要的。规范和规则应本着平等、增强社会凝聚力的原则，以全民参与的方式加以制定。

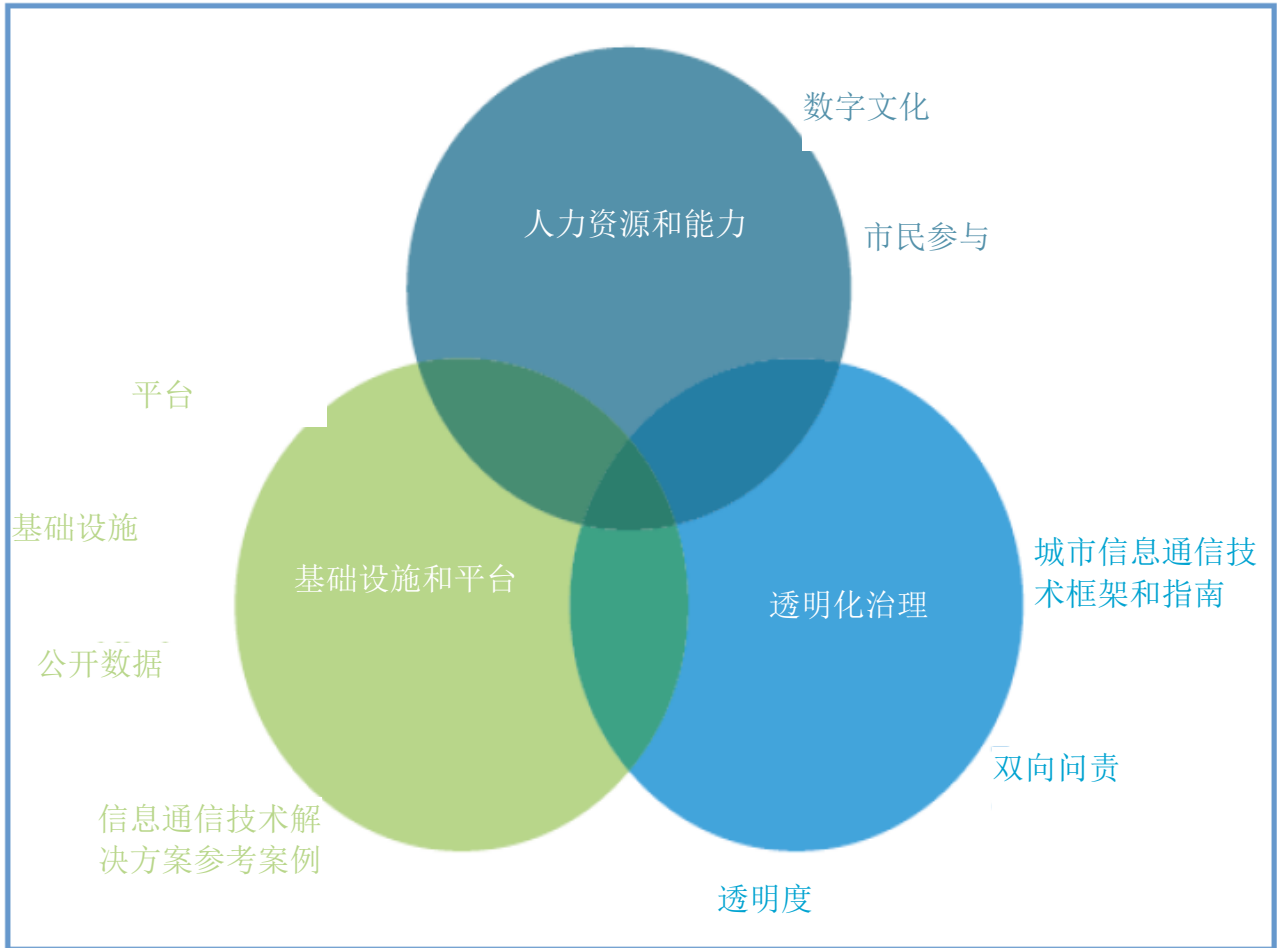


图 1: 改善城市环境的信息通信技术

智慧城市管理

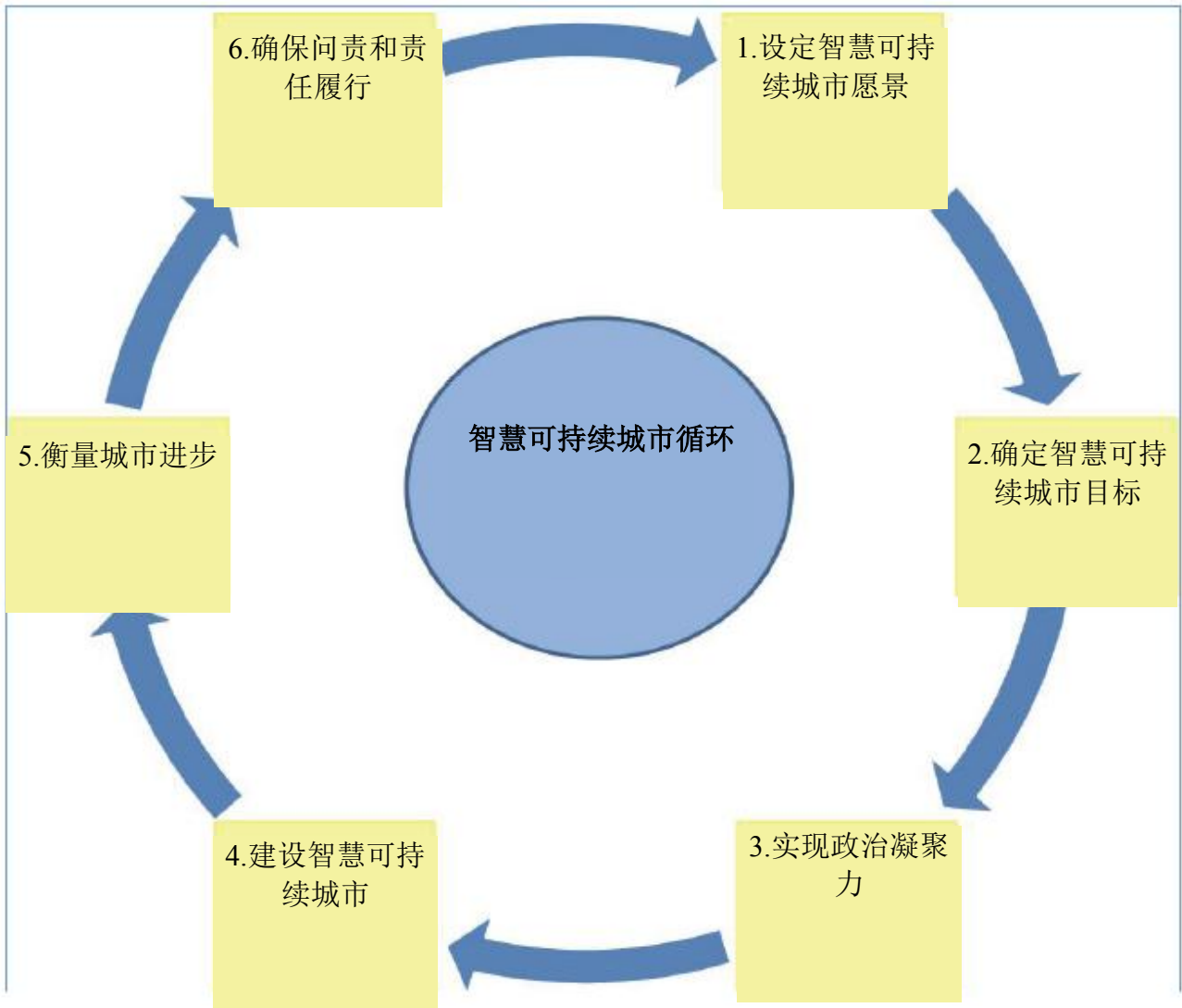
- “智能”举措不仅能提高复杂城市体系的运作效率，通过各种各样的电子化解决方案还能提高基本服务的质量和有效提供，让市民获得知识和机会从而赋予市民权利，通过依赖新技术的措施应对环境挑战和灾害风险。在这个背景下，“智能”方法能够帮助实现可持续发展目标（SDG），让城市和居住区实现包容、安全、可逆抗和可持续发展。这些举措注重图 1 所示的要素（有关示例，请参见附录）。
- 但是，很多专家呼吁人们始终密切关注智慧城市解决方案中的前沿技术，呼吁人们谨慎对待对智能领域进行投资必然会带来智能（常常被视为经济增长的快速通道）和可持续发展的这一看法。
- 21 世纪的城市模式还需要满足发展中国家的独特需求；在未来几十年，发展中国家的城市化有望以最快的速度发展。很多发展中国家没有足够的基础设施，需要大量投资进行改造，以达到标准。新城市的发展需要大量投资，发展中国家需将其和其他重要任务相平衡。很多国家为不断增加的城市人口提供更多、更好的基本服务面临着越来越大的压力，需要为寻求适合地方环境的缓解方法提供支持。考虑到这些需要的模式能大大促进可持续城市发展进程。当前，需要确保基于信息通信技术的城市投资考虑到以下方面：
 - 保护文化本真性和保护非正规部门的活力：智慧城市解决方案优先考虑的标准化规划和设计需要切合地方文化维度。保证融合地方特色和保护弱势群体的其中一个方法就

是推进公众参与。

- 平衡公众需求和经济利益：通过城市竞争确保经济增长的同时，在提供更多、更好的服务以及考虑利用信息通信技术更有能力动员和要求措施的市民的需要以及对他们负责的方面，世界各地的政府面临的压力越来越大。
- 政府在新媒体时代进行管理和增强相互联系所处的环境不断变化。通过开放数据提高透明度并通过在线平台提高市民获得服务的机会，基于信息通信技术的解决方案在某种程度上能支持和加强政务服务。但是，政府采用先进技术，包括建设依赖电子化解解决方案的智慧城市，需要认识到数字化鸿沟带来的风险和挑战；各种解决方案可能加剧这些风险和挑战。
- 整体规划需要：21 世纪充分利用信息通信技术潜力的城市模式被认为能够以某种方式规划发展轨迹，这种方式能最大限度地减少碳足迹，落实能够应对不断增加的灾害风险和潜在天气影响的制度和机制，提高生活质量，并巩固地方经济。
- 要实现包容，智慧城市解决方案就要立足于《发展合作中采用基于人权做法的共识》（HRBA）。每个城市在发展过程中都应考虑采用新技术，以提高公众参与度，推进责任履行，制定绩效考核指标（包括人权指标），监管居民权利实现过程。
- 智慧城市并不是凭空存在的，它们存在于认可城市和农村的互补资产，确保两者之间的整合，推进农村与城市的有效合作，从而在城乡一体化过程中带来积极的社会经济结果的智能之地。还需要对智慧城市是一种城市愿景加深理解；在智慧城市中，策略性地采用新旧信息通信技术，能够听到边缘化群体和贫困群体的心声，认识到非正规部门的福利要求和非正规活动的活力，关注妇女、青年和老人的需求。归根结底，智慧城市建立在社会结构之上，不仅仅建立在韧性可持续城市所依据的经济竞争力和前沿基础设施之上。

关键推动因素

- 策略性政策、法律、法规、规定：智慧可持续城市必定需要有效的规划、设计、实施和管理。另外，智慧城市并不会自然而然地带来好处。这些都要求制定策略性政策，并以创新性思维来看待 21 世纪在可持续城市化进程中取得的技术进步。另外，重要的是，建设智慧城市不应当做是城市管理者的终极目标，而是一种降低公共服务成本、提高获得公共服务的机会和提高公共服务质量、加强法律遵从、提高公共机构工作透明度及增强问责的手段。所有这一切都需要进行智能治理；智能治理认可城市和农村的互补资产和联系，加强合作关系，包括利益相关方在内的自下而上的实现途径。
- 创新性、兼顾性城市规划和设计：从有计划的城市扩张方面来看，规划和设计注重以下方面：最大限度降低交通需求和服务提供成本的同时，优化土地利用的公共空间布局；提高流动性并增大市民活动和经济活动空间的街道模式；提供休闲和社交空间并提高生活质量的开放空间；促进对划定区域和服务区域进行私人投资的地块类型。需要重新评估现有举措和手段，确定适合地方情况的良好做法，保证符合国际标准，并在政府部门推进综合措施的实施（交通通信网、绿色建筑、包容和高效居住区以及服务提供体系、提高空气和水质量、提高城市抗逆力的灾害预防和应对）。



- 完善的财务规划：智慧城市需要完善的财务规划和投资，因此需要切合当地情况加以适当了解。这就要求实施以利益相关方参与为特点的包容式管理——在地方公共决策制定过程中，协调公共部门和私营部门的优先顺序，确保包括边缘化群体和弱势群体在内的公民社会的参与。财务模式还需要设计合理，注重经济实惠、可持续的解决方案，并吸引外来投资。这需要集中精力制定切合实际、可行的财务计划，该计划对成功实施有计划的城市扩张和发展市内设施（PCE/I）是至关重要的。
- 凝聚力：需要就“智慧可持续城市”的定义达成国际共识，深入理解贴上“智能”标签的解决方案如何推动新城市发展进程。需要打破人们认为在城市化和城市规划、设计和管理中运用信息通信计划自然而然就会带来好结果的这一设想。这是一个长期的过程，不是一朝一夕就能实现的。一个城市转型为或被打造成更智能、更具韧性、更可持续的城市需要一定的过程，而且每个城市所选的道路也不尽相同。这是一个长期的行动过程，不但具有可比性，而且还能促进可持续发展，每个城市都能对取得的进步加以量化。城市能推动不断取得进步，为未来发展增强有效性。因此，该过程应能够适应城市富有活力、不断变化和复杂的性质，能根据需要不断调整愿景。¹⁵

图 3：决定城市发展过程

¹⁵ 国际电联电信标准化部门智慧可持续城市焦点组2015，《智慧可持续城市：城市领导者指南》。

设定城市愿景：	确定目标：	实现政治承诺：	建造所预期的城市	衡量城市进步	确保问责和责任履行
设定城市愿景，该愿景应符合城市的形象和长期发展策略、利益相关方需求和多方参与的机制、针对城市解决方案的既有治理和组织机制。	开发城市基础设施（如物联网）、确定并发展智慧可持续城市服务。	地方政府应获得必要的政治认同和支持，确保实施战略计划。这涉及通过寻求共识实施计划/完成目标。	通过整合信息通信技术应用可以改善现有传统基础设施，或者必须从头开始建设新基础设施；制定行动计划；制定公私合作计划；通过良好运作和维护确保长期运行。	监督并评估实现目标所需的工作计划。得到国际认可的关键绩效指标（KPI）可帮助城市管理者制定城市发展路线。	涉及评估、报告，并从城市发展过程中学习经验教训。评估的反思过程将成为一个不断学习的过程，反过来又会影响和促进智慧可持续城市的未来愿景和策略发展。

平台与项目

- 智慧城市欧洲创新伙伴关系 (<https://eu-smartcities.eu/>)
- 地方政府环境行动理事会，全球城市网络 (<http://www.iclei.org/>)
- 国际电联电信标准化部门智慧可持续城市焦点组（FG-SSC）是智慧城市各利益攸关方——各城市、学术和研究机构、非政府组织（NGO）、信息通信技术（ICT）组织、行业论坛以及联盟等等——的开放式平台，为构建将信息通信技术服务融入智慧城市所需的标准化框架而进行知识交流。它就智慧可持续城市制定了得到国际认可的定义（参见上文“凝聚力”部分），并针对智慧可持续城市确定了一系列关键绩效指标，供城市领导者使用。
(<http://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/ssc/Pages/default.aspx>)
- 国际电联电信标准化部门第5研究组——环境与气候变化 (<http://www.itu.int/net/ITU-T/lists/rgmdetails.aspx?id=1009&Group=5>)
- 联合国欧洲经济委员会——和谐智慧城市 (<http://www.unece.org/housing/smartcities.html>)，项目信息门户 www.unitedsmartcities.com（于2015年5月底开放）。
- 联合国人居署 (www.unhabitat.org)
 - 《实现绿色经济的城市格局：优化基础设施》-联合国人居署
 - 《实现绿色经济的城市格局：顺应自然》-联合国人居署
 - 《实现绿色经济的城市格局：平衡发展密度》-联合国人居署
 - 《实现绿色经济的城市格局：聚集竞争力》
 - 《通过战略规划促进地方经济发展：地方经济发展（LED）》丛书，第1卷
- 《城市解决方案》。联合国人居署，内罗毕，2015。
- 联合国开发计划署（UNDP, www.undp.org）：有关可持续发展、气候变化、可持续能源、减轻灾害风险、治理和创建和平的各种研究和举措。

附录

表 1: 实现可持续发展目标 11 的目标的智能方法

(摘自联合国人居署文件: 信息通信技术在拟定城市可持续发展目标和新城市发展进程的作用)

拟定可持续发展目标 11 的目标	基于信息通信技术的措施
11.1 充足、安全、负担得起的住房和基本服务	电子化政务解决方案有助于降低行政成本, 提高可及性, 增强协调: 能够测量水流和水压的智能水务系统、采集和跟踪维护请求和措施信息的系统。
11.2 覆盖所有人的安全、负担得起、可及和可持续的交通系统	依据于宽宽带服务、移动服务和云服务的创新运用的智能城市交通: 智能车辆和基础设施、多式联运和重新划分的城市空间
11.3 考虑参与型规划和管理包容可持续城市化和能力建设	信息通信技术改变了社会面貌, 有可能改变城市规划和管理: 电子信访和电子会议, 提高了社区参与度。
11.4 保护世界文化和自然遗产	数字化有助于保护地方遗产。信息服务和开放沟通平台有助于增进对遗产保护的了解、参与和协作。
11.5 灾害影响	基于信息通信技术建立水流监控、预警系统, 采用借助信息通信技术的人道主义响应措施, 制定可快速部署的灵活解决方案, 增加获取信息的机会, 有助于进行灾害风险管理并促进适应性决策制定。
11.6 环境影响 (空气质量、市政管理和其他废弃物管理)	信息通信技术能够帮助降低全球的碳排放, 到 2020 年减少 16%; 通过智能测量和智能建筑控制, 信息通信技术能使建筑更加节能, 使电网更加高效, 减少电网损失并提高供电速度; 以信息通信技术为辅助的废弃物管理涉及收集、运输、处理、处置和监管。
11.7 安全、包容、可及的绿色公共空间	信息通信技术增强安全、认可监管体系和公共安全信息的可及性, 丰富文化生活和城市体验。
11.a 城乡联系	信息通信技术促进开发规划; 宽带实现与绿色能源的连接; 高清视频传输线路实现远程医疗诊断。
11.b 提高资源利用效率、减缓并适应气候变化	了解风险和灾害风险管理、灾害监测和预警系统之上, 了解风险信息, 协调应急响应和运作。
11.c 援助不发达国家 (LDC)	智能建筑能减少能源消耗和二氧化碳排放, 微型电网能提高抗逆力。

人居三议题文件由联合国人居三任务组负责编制。人居三任务组是联合国各机构和计划的一个工作组, 主要负责编制《新城市议程》。这批议题文件在 2015 年 5 月 26-29 日在纽约举行的联合国任务组研讨会期间定稿。

本份议题文件由联合国人居署、联合国开发计划署和国际电信联盟联合牵头, 在联合国生物多样性公约秘书处的协助下编制完成。

中文版议题文件已被中国政府采纳。