

# 国际电联 新闻

[itunews.itu.int](http://itunews.itu.int)

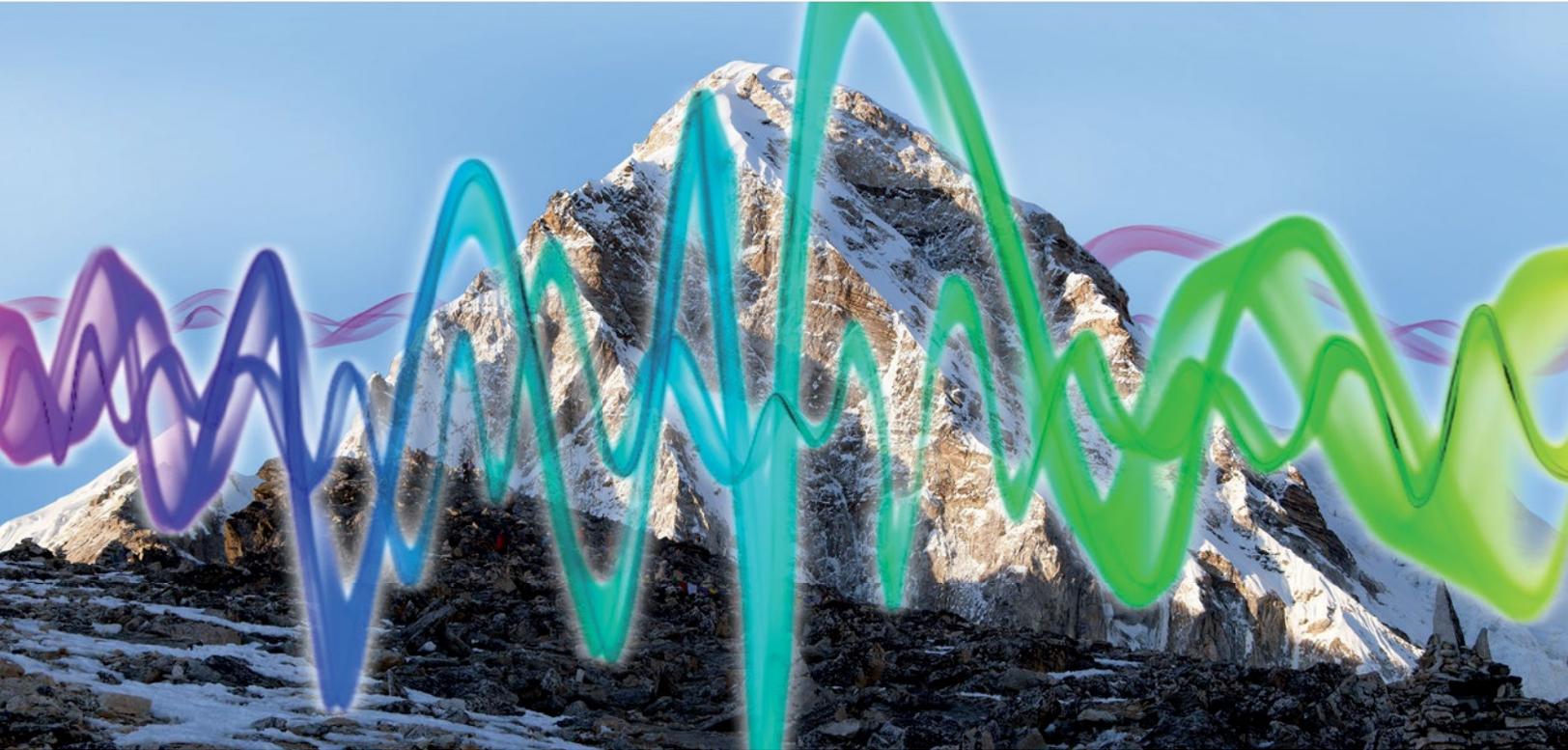
## 建设未来可持续 智慧城市

迈向未来的手段和洞察力



# 21<sup>st</sup> Annual Spectrum summit

In Association with  
PolicyTracker



## “Spectrum on the move”

Join us for Europe’s largest Spectrum Summit on July 13th 2016 to hear about:

### The future of the UHF band

including 700 MHz re-farming, SDL and PPDR use

### The route to WRC-19

The impacts of WRC-15 and what needs to be done to get to WRC-19

### 5G and nanoWaves

Spectrum requirements for 5G, and the use of even higher frequencies

### Transport and telematics

Spectrum’s role in supporting safer and more efficient transportation



Reserve your place now!  
[www.spectrum-summit.com](http://www.spectrum-summit.com)

**LS**  **telcom**  
[www.LStelcom.com](http://www.LStelcom.com)



## 加快建设可持续发展的智慧城市

国际电联秘书长，赵厚麟

随着物联网（IoT）时代发展步伐的加快，国际电联正加速提升其独特的作用，以推动建设未来可持续发展的智慧城市。

考虑到至2050年估计将有70%的世界人口居住在城市中，因此可持续发展的城市化已成为世界各地主管部门优先考虑的一项重要政策。通过提高不同行业部门间的效率以及使智慧交通系统（ITS）、“智慧”水管理、“智慧”能源管理、“智慧”废弃物管理等创新成为可能，信息技术（ICT）将在当中发挥至关重要的作用。

将“智慧”技术融入现有的城市建设中——或者从头开始建设一个“可持续发展的智慧城市”——是一项非常复杂的任务，对此，人们已形成共识。为此，需要进一步加强合作，着力将各利益攸关方的决策整合起来。这是一个国际电联可提供宝贵经验和大力援助的关键领域。

这就是为什么国际电联在1月份帮助推出“世界智慧城市”在线社区的原因，这也是第一届“世界智慧城市论坛”筹备工作的一部分，论坛将于2016年7月13日在新加坡举行。这也是国际电联努力工作以确保为“第三届联合国住房和城市可持续发展大会（Habitat III）”工作提供协调一致

的联合国文稿的原因，大会将于2016年10月17日至20日在厄瓜多尔首都基多市召开。

通过横向连接如能源、水、公共卫生与废弃物管理、交通、安全、环境监测与气象情报等系统，可以大幅提高城市的效率。这些系统的互联将需要标准化的界面。这是国际电联能在当中发挥至关重要作用的又一个领域。

从2013年到2015年，国际电联电信标准化部门（ITU-T）“可持续发展的智慧城市焦点组”帮助各利益攸关方确定了整合可持续发展智慧城市各种信息通信技术服务所需的标准化框架。而后，在2015年6月，国际电联成员设立了一个新的ITU-T研究组，来解决有关物联网技术的标准化要求，它最初专注的是智慧城市中的物联网应用。

在本版《国际电联新闻》特刊中，你可看到更多关于ITU-T第20研究组工作以及焦点组技术报告和规范的文章。你也将看到关于如何整合可持续发展智慧城市并扩大其规模的“思想领袖”观点，以便在物联网时代切实地为人类实现其潜能。

国际电联尤其ITU-T第20研究组站在该全球变革的最前沿，将引领人类进入一个激动人心、充满机遇和包容的新时代。

# 建设未来可持续智慧城市

## 迈向未来的手段和洞察力



### 刊首语

- 1 加快建设可持续发展的智慧城市  
国际电联秘书长，赵厚麟

### 智慧城市的希望

- 3 通往可持续智慧城市之路：城市领导人指南
- 6 新型可持续智慧城市的基础设施

### 开展合作为何重要

- 9 ITU-T第20研究组：新的合作
- 12 政治领袖建设智慧可持续发展城市的四种方式
- 15 可持续发展智慧城市的综合管理

### 关键课题

- 18 网络安全：可持续智慧城市的安全网
- 21 智慧水管理有多“智慧”？
- 24 可持续智慧城市的开放、包容架构
- 27 美国“智慧城市挑战”带来的思考

itunews.itu.int

每年6期  
版权：©国际电联2016年

责任编辑：Matthew Clark  
美术编辑：Christine Vanoli  
编辑助理：Angela Smith  
发行助理：Albert Sebgarshad  
平面排版：Jie Huang

免责声明：

本出版物中所表达的意见为作者意见，与国际电联无关。本出版物中所采用的名称和材料的表述（包括地图）并不代表国际电联对于任何国家、领土、城市或地区的法律地位、或其边境或边界的划定的任何意见。对于任何具体公司或某些产品而非其它类似公司或产品的提及，并不表示

国际电联赞同或推荐这些公司或这些产品，而非其它未提及的公司或产品。

编辑部/广告咨询  
电话：+41 22 730 5234/6303  
传真：+41 22 730 5935  
电子邮件：[itunews@itu.int](mailto:itunews@itu.int)

邮政地址：  
International Telecommunication Union  
Place des Nations  
CH-1211 Geneva 20 (Switzerland)

除特别注明外，所有图片均来自国际电联。

封面照片：Shutterstock



Shutterstock

## ■ 通往可持续智慧城市之路： 城市领导人指南

国际电联可持续智慧城市焦点组主席Silvia Guzmán 著

自铁器时代起，人类就逐步朝着成为成熟调动各类生产要素能手的方向演进。他们从农业向资本化、工业化和劳动专业化的过渡，带动了现代城市的发展，但产生的结果良莠不齐。社会经济发展以前所未有的速度突飞猛进，但也带来了同样史无前例的环境代价。人们拥入城市以获得更好的教育和

就业机会以及更高的工资收入。全球城市人口在过去的30年中每年平均增长6 500万，相当于每年增加七个芝加哥。

截至2014年，4.53亿人居住在全球28个特大城市。目前世界上54%的人口居住在城市地区，使城市体验到农村向城市移民不断增长带来的多种问

题，包括基本便利设施奇缺、环境危机以及人口的持续增加，所有这一切几乎使已透不过气的城市及其老化的基础设施崩溃。

预测显示，这些趋势仍将延续。预计到2050年，全球城市总人口将增至66%。城市通常占一个国家国内生产总值（GDP）的75-80%，因而被视为全球经济增长的主要引擎。但另一方面，城市规划者或未充分考虑到的是，50%的全球垃圾以及60%的全球温室气体（GHG）排放来自城市。

水、土地和化石燃料等自然资源的提供，承受着与日俱增的压力。人们目前越来越关注现有交通运输基础设施的生存能力、医疗保健的充分提供、教育机会以及城市地区不断增长人口的总体安全问题。

### 焦点组

城市利益攸关方在致力于将城市打造成经济增长驱动器，还是关注资源过度使用和依赖等与人口不断增长相关的问题面前进退两难。针对这一挑战，国际电联可持续智慧城市焦点组（FG-SSC）努力摸索出一条走向可持续智慧城市之路。

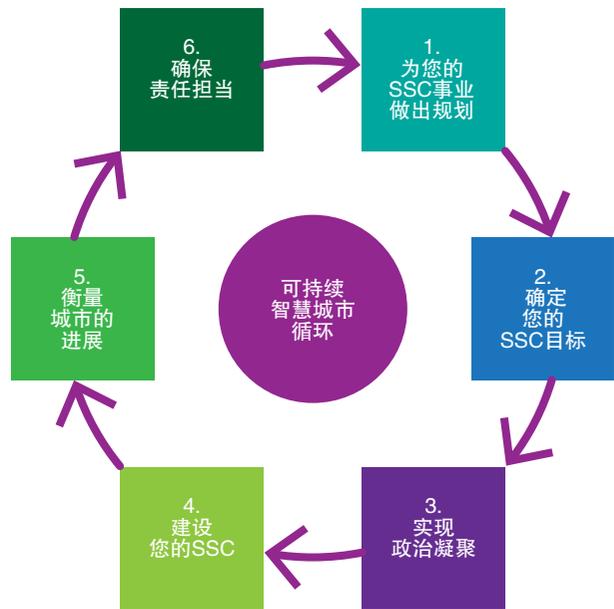
“可持续智慧城市”（SSC）的概念产生于十多年前，旨在将信息通信技术（ICT）的潜力用于城市治理系统，以创建不仅具有经济和社会先进性，而且以实现环境可持续为目标的智慧城市。

国际电联认为，每个希望自己具有可持续智慧性的城市的起点不一。然而必须看到，建设SSC意味着登上了坚持全面改进而非完成“最终解决方案”的持续征程。

### 城市领导者指南

有鉴于此，城市利益攸关方可依据FG-SSC“**可持续智慧城市技术报告：城市领导者指南**”介绍的途径，计划并建设各自的可持续智慧城市。这一指南已为联合国人居署发布的第III套智慧城市论文正式引用，作为提交联合国人居署将于2016年10月17-20日在基多举行的住房和可持续城市发展大会的输入文件。

FG-SSC提出的通往SSC之路，重新确定了智慧城市基础设施的规划与建设、服务提供、市民参与以及系统连接的途径。其目的在于将城市改造为更可持续、智慧、强健和韧性的生存环境，同时考虑到抵御灾害、减少GHG排放、防范犯罪并确保网络安全的问题。





AFP/Cultura Creative

有关国际电联“智能可持续发展城市焦点组”工作的信息见：[www.itu.int/zh/ITU-T/focusgroups/ssc](http://www.itu.int/zh/ITU-T/focusgroups/ssc)

### ICT和可持续智慧城市

ICT与重要SSC程序的整合，与实现可持续发展息息相关。ICT有助于通过创新建设SSC，并对现有程序进行再设计，其中包括用于智慧能源、智慧交通运输、智慧建筑、智慧水管理和智慧政务的新应用、技术和系统。

ICT可为SSC的可持续和智慧发展提供综合战略手段，并成为城市建设的有力支撑。ICT与现有城市基础设施的整合，也会在实现联合国2015年后可持续发展目标（SDG）当中发挥重大作用，重点涉及建设韧性强的基础设施、促进包容和可持续工业化并推动创新的**目标9**；以及旨在使城市和人具有包容性、安全性、适应性和可持续性的**目标11**。它还可以在提高教育水平、实现性别平等、提高对人权问题意识和强化全球发展合作方面发挥关键作用。

从实质上讲，ICT在建设经济增长、社会包容和环境平衡这三大可持续发展支柱方面发挥着催化作用。就环境问题而言，ICT可以通过温室气体排放和能耗的监测和报告机制提供支持，还有助于利用顾及环境的设计原则和最佳做法，提供贯穿产品开发、制造直至报废处理的可持续产品。

国际电联可持续智慧城市焦点组于2015年5月完成工作，并于2015年6月成立由国际电联成员组成的新的ITU-T第20研究组，以研究“物联网以及包括智慧城市和社区的应用”。ITU-T第20研究组将着重制定利用物联网技术解决城市建设难题的标准。

为此，可持续智慧城市的愿景能够满足数十亿民众享受更美好生活质量的梦想。可持续智慧城市已不再是一种选择，而是一种必需。

## 新型可持续智慧城市的基础设施

作者：Climate Associates Ltd  
公司总监，David Faulkner

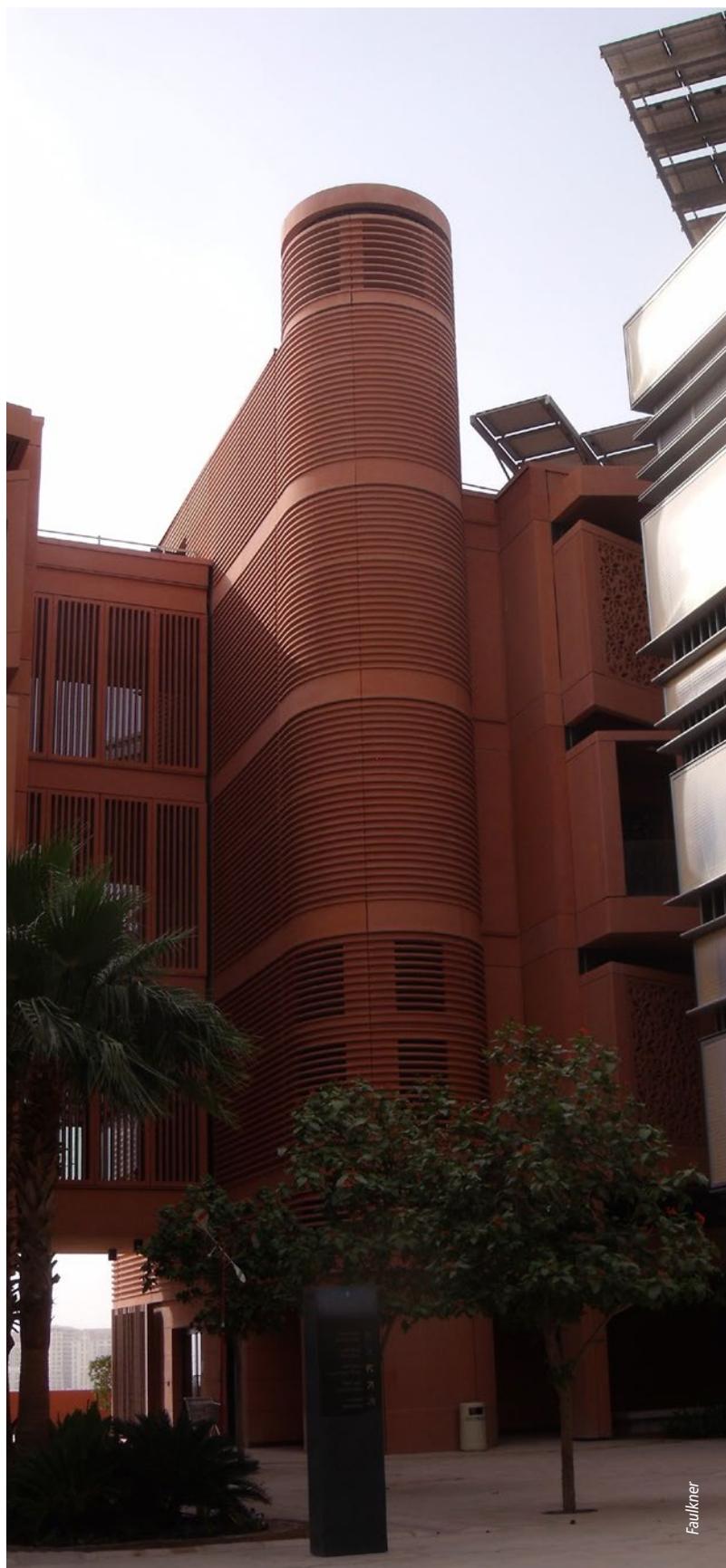
在部分国家，快速的工业化进程正在造成大量人口从农村迁移到城市，寻求报酬更高的工作。这一趋势从若干年前便已开始，且有望持续到至少2050年。这种情况加剧了许多城市地区的问题，同时也为城市规划者提供了从头开始设计新城市或地区的机遇。

到目前为止，为了满足在人口不断涌入下，乡村逐渐扩大为城镇，然后又发展为城市这一过程中的“有机增长”需求，城市的基础设施以及信息技术（ICT）的注入都是以一种逐步渐进的方式发展。每一座新建立的建筑物或建筑物群都是在不同的时期规划建立的。

### 新城市规划

每当城市规划者着手开展新的城市设计项目时，都会面临下列问题：“如何为一座新的城市规划ICT基础设施，保证它们既‘智慧’又‘可持续’？”

“可持续智慧城市”是创新城市，它在利用信息技术（ICT）和其它手段改善生活质量、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。



Faulkner

首先，在设计一座新的城市时，一个独特的机遇便应运而生，可以对ICT基础设施做出整体规划，并起草一套综合的、具有适应发展和升级能力的技术要求。一旦规划完成，便可以利用现有的ICT规范和标准制定相应的规范。

这种方式的假设前提是即将建设的城市或地区在地上和地下均没有任何现存设施。这样便可以节省翻新各类服务设施的额外成本，这些服务设施包括可以直接接入互联网特别是物联网（IoT）的传感层网络和外围设备。传感器可以直接接入电线或金属双绞线等电源。需要较高带宽的传感器则可以使用无线通信方式与光纤和单独的传感器连接，这类传感器需要使用寿命较长的电池供电。

### 基础设施共享的重要性

建设和维护电信及传感层网络成本高昂，特别是在为满足新兴需求而被动地以零敲碎打的方式逐步安装此类设施时。为了降低成本，可以将基础设施共享作为一种可行的解决方案。在一开始，基础设施可以集中在中心位置，例如主要的火车站或城市中心，或者建设在向城市外围配送各类大容量服务的城市区域。共享基础设施可以节省大量成本，特别是在基础设施的使用周期内提供维护、升级和发展服务时。

各类安置工作的首要关切便是安全问题。例如，如果计划在一条公共设施隧道中增加公共铁轨或供气管道，那么便可能需要加固隧道的混凝土防护层，以便在发生事故或燃气泄漏时提供保护。

每当需要在一条通往建筑物或其它地点（例如传感器或驱动器的安置点）的共用路径中提供多种服务时，便是一个共享基础设施的机遇。具体的例子包括能够直接开挖的城市干道以及建筑物内部的公用设施隧道和竖井。

当ICT与其它公用事业进行设施共享时，ICT可用来为这些公用事业提供支持，且成本要低于使用单独基础设施的情况。传感器有助于更好地监控服务故障或阻断情况，并提供相应预警。可行的例子包括安装在公用事业通道中的水灾或火灾探测传

### 公用设施隧道



来源：Nilesh Puery在国际电联有关“充分利用ICT促进亚太区域可持续智慧城市发展”的培训活动（2015年3月24-26日，印度新德里）上的发言——“古吉拉特邦国际金融科技城市”。

感器、内置在电线中的温度传感器、燃气泄漏探测器、交通流量监控、街道照明控制和水厂监控。

街道层面的基础设施共享机遇包括无线电天线杆共享，例如在路灯灯杆中安装小型基站，以提高宽带速度，扩大宽带覆盖范围。为了实现利益最大化，街道层面各种设备的互连互通需要与地下管道同时规划。例如，地下光缆可以与灯杆中的无线基站互连。此类电缆可以采用全介质设计，从而无需采用金属电缆所必需的雷电保护措施。

软件领域的基础设施共享机遇亦可体现为服务层的成本节约优势。每一种服务都需要以服务器、数据存储或智能处理器作为终端，并连接到诸如个人设备、传感器和控制器在内的各类设备。在许多情况下，这些服务可以在一个共同的应用平台上运行。目前，大部分城市都设有不同的平台以支持各类服务，而管理它们的专业人员则分散在不同的组织部门或“孤岛”中。

相反，如果从头开始建设一座可持续智慧城市，规划者便可以选择一种能够在单一平台上同时处理应用开发者所需要的大量软件功能的服务。一座可持续智慧城市预计可以提供从电子医疗到电子交通在内的多种应用。例如，一种“开放数据”的交通方式便可以极大地提高效率。应用开发者可以确保为正在使用不同交通方式的市民和游客提供实时的交通信息。

这样一来，与现有服务设施相关的一切信息都可以收集汇总在一个全方位平台上，例如城市综合管理系统。通过一体化管理，传感器和传感网络能够系统化地发挥作用，探测各类基础设施事件或事故，例如对紧急情况快速探测和评估。随后，相关机构还可以对信息进行分析和传播，帮助实现令城市更具智慧性和可持续性这一目标。

## 开展合作为何重要

ITU-T第20研究组：新的合作



ITU-T第20研究组的第一次会议于2015年10月19日至23日在日内瓦ITU总部举行

## ■ ITU-T第20研究组：新的合作

### 阿拉伯联合酋长国电信管理局及 ITU-T第20研究组主席Nasser Almarzouqi

世界各国都在积极制定政策，鼓励“智慧可持续发展城市”的部署。在这方面，信息通讯技术（ICT）通过提高行业领域的环境效率，推动智慧交通系统和智慧水、能源和废物管理方面的创新，发挥了至关重要的作用。

智慧可持续发展城市是物联网（IoT）技术的主要应用领域。将物联网技术整合到城市系统中可以

使这些系统在虚拟世界中显现出来，提升我们对复杂的城市生态系统运转机理的理解。智慧可持续发展城市将充分利用物联网系统所产生的数据，提高环境的可持续性、可恢复性以及社会和经济平等。

近年来，随着技术和工业领域的融合，ICT行业迎来了各种类型的新的利益攸关方。许多依靠信息技术得以实现的垂直行业都存在标准化需

求，这是我们必须面临的挑战。因为物联网平台是根据各个行业的特定需求独立开发的，因此在物联网这一领域尤为明显。

智慧可持续发展城市的愿景是充分利用物联网系统生成的数据、在城市各种进程的水平垂直整合基础上建立起的一种高效的“系统的系统”。在智慧城市的背景条件下，不同领域之间不应该出现（数据）“积压仓”（silos）。

正是在这样的背景下，国际电联电信标准化部门（ITU-T）成员呼吁建立一个新的“垂直导向”的国际电联标准化专家组。在2015年6月召开的会议上，**国际电联电信标准化顾问组（TSAG）**创建了新的ITU-T第20研究组——“**物联网及其包括智慧城市和社区在内的应用**”来回应该一呼吁。

### 第20研究组简介

决定建立ITU-T第20研究组（SG20）标志着国际电联电信标准化顾问组（TSAG）首次创建智慧可持续发展城市相关的新研究组，ITU-T成员认为，推动物联网和智慧城市的协调发展和部署的需要越来越迫切，意义重大。

SG20已经接受了这一挑战，将为政府、学术界和产业界提供一个独特的全球平台，以便于开展国际物联网标准制定和协调合作等工作。

该研究组以ITU-T物联网标准化工作十多年的经验为基础，正在制定推动物联网技术的协调发展的国际标准，包括机对机（M2M）通信和泛在传感器网络标准等。研究的核心是物联网端到端体系架构的标准化，以及各种垂直行业使用的物联网应用和数据集互操作性机制。制定标准，使用物联网技术解决城市发展面临的挑战，是SG20工作的一个重要方面。

### 一个协作的平台

SG20通过向国家和地方政府、城市规划者及方方面面的垂直行业提供ITU在物联网标准化方面的专业技术，以创新的方法开展物联网标准化工作。

这种合作模式是开展物联网和智慧可持续发展城市标准化的正确做法。SG20的首要任务是使物联网标准化工作具有更强的凝聚力。努力达成这一目标将大大提高智慧城市发展的协调性。

智慧可持续发展城市的发展需要多利益攸关方的高效合作。因其工作由代表政府、行业及学术和研究机构的会员驱动，要实现这一目标，ITU所处的位置很独特。

SG20通过推动各种利益攸关方开展合作，共同制定标准，为物联网和智慧可持续发展城市的发展提供一个合理依据，已经证明了ITU-T标准化的力量。

### 多元下的统一

SG20已经成功地吸引了实现这一目标所必须的各方面参与者。

ITU-T智慧可持续发展城市焦点组在2015年5月提交了21份技术报告和规范，完成了其使命，推动了SG20国际标准化工作的开展。包括我在内的许多焦点组参与者都投入到了SG20的工作中。我们致力于推动物联网标准化工作持续下去，并向SG20平滑交接，我们也感谢其他ITU-T研究组在工作中与我们的良好合作。

除了工作组频繁的电子会议，SG20已经召开两次会议。第一次会议于2015年10月在日内瓦举行，第二次会议于2016年1月在新加坡举行。我们将现场会议与面向国际电联成员和非成员举行的论

坛搭配在一起，以保证标准化工作能够紧跟尽可能广泛的利益攸关方的要求。

### 两个新标准批准通过

SG20制定的两个新的国际标准已经获得ITU-T通过。

ITU-T第Y.4702号建议 — “物联网设备管理的一般需求和功能” — 确定了远程激活、诊断方法、软件升级和安全管理的通用参数，以便提高使用这些功能管理物联网设备和应用程序的效率。这一新标准将为进一步制定其他利于大规模部署物联网和M2M通信的标准提供依据。

ITU-T第 Y.4553号建议 — “智慧手机作为物联网的应用程序和服务汇聚节点的条件”，指出手机可以收集物联网数据，如健康监控参数、设备状态、音视频。智慧手机为可穿戴技术和家庭监控装置提供了互联网连接，这一新标准将有可能支持一系列智慧医疗计划。

### 加入我们的工作

在SG20**工作计划**中我们列出了47个草案，这些标准即将完成。

SG20正在构建推动物联网标准和智慧可持续发展城市协调发展所需要的内聚性行为模型。想要使利益攸关方行动具有更强大的凝聚力，必须让物联网和智慧可持续发展城市的未来与利益攸关方方面面的利益休戚相关。这就需要使SG20的工作满足所有利益攸关方的需要。

我们希望你向研究组明确提出你的需求。物联网和智慧城市方面的所有需求 — 无论技术、商业、经济学或政策相关 — 都与SG20的工作息息相关。

SG20将于2016年7月25日至8月5日在日内瓦举行下次会议，同期，2016年7月25日将举行国际电联/联合国欧洲经济委员会联合物联网论坛 — 通向智慧可持续发展城市之路。

期待在那里与你相遇。



# 政治领袖建设智慧可持续 发展城市的四种方式

Amey智慧数据和技术IT主管，里克·罗宾逊

早在大约20年前，人们就有了建设智慧可持续发展城市的想法，通过投资技术刺激经济增长、促进社会进步以及改善环境条件。建设智慧可持续发展城市是一个经济和政治挑战，而不是技术发展趋势；因为当今世界必须要直面种种风险，所以建设智慧可持续城市势在必行。

城市化和全球人口增长推动需求不断飙升，即将超过我们所能获取的资源，而这些资源正受到人为导致的气候变化的威胁；我们生活在一个资源获取越来越不平等的世界。

那么就迫切需要开展一场政治方面的辩论，探讨一下城市的领导者和权威人士应当如何制定政

策，在我们所创造的能效最强大的工具——数字技术方面引导投资，以应对这些挑战。这样的辩论在现实生活中并没有进行。很少有关于智慧可持续发展城市讨论涉及到融资、投资和政策方面的事情。举例来说，可能讨论更多的是交通和能源系统新技术解决方案的项目，而由于项目依赖的是一次性研究和创新资金，本身就是不可持续发展的。在此期间，为了获得竞争力、实现高效并获得良好的客户体验，私营部门在技术方面投入巨资；但没有人将这些投资的产出与城市发展优先事项进行系统的比对。

智慧可持续发展城市的理念能够解决我们今天面临的很多挑战；但是必须说服更多的城市和政治领袖，智慧可持续发展城市可以实地解决挑战，但是必须通过切实有效的方法为智慧可持续城市发展提供资金，只有这样，这些想法才能变成解决挑战的方案。

世界各地的城市、城镇和地区都展示了自身智慧未来的前景，但我们还没有调整好机制——政策、采购方法或者发展框架——来激励私营部门来创建智慧未来。

政治领袖可以通过四种方式制定政策鼓励智慧可持续发展城市方面的投资。

1. **当地政府在采购服务时将智慧城市标准考虑进去。**英国（UK）城市桑德兰和诺福克郡的例子都已经表明，在采购标准中突出城市与区域的愿望，有可能激励供应商投资有助于实现地方目标的智慧解决方案。例如，在采购新的、基于云计算的IT基础设施用于运行市议会IT服务时，桑德兰都要求供应商展示其帮助议会使用云计算平台为地方企业、慈

善机构和社会企业提供支撑性服务的具体方式，从而确保获得IBM的支持，使这些组织通过使用数字技术取得更大的成功。

2. **鼓励发展“智慧”基础设施的发展机遇。**可以修订监管财产和基础设施投资的规定，以便于授权将数字基础设施投资纳入其中。伦敦奥运会后，基于赛事开发商有关以此种方式进行投资的承诺，桑德兰和诺福克郡的开发商获得数百万英镑开发伦敦奥运遗产。这一成功开发联盟在其提案中阐述了将如何投资于数字技术基础设施，以推动诸如在线社区门户、智慧运输计划和商业支持服务等方面发展的具体措施，这些不仅改善了当地居民和企业的发展状况，而且也将使邻近社区受益。
3. **交付给创业计划。**很多创业组织依靠技术建立新的商业模式，并提供很多创新型城市或者公共服务。Uber和Airbnb就是众所周知的例子，给旅行者带来了便利（尽管其对城市经济所造成整体影响的性质仍是一些争论的主题）。“砂锅俱乐部”（Casserole Club）服务通过社交媒体把那些自己不能解决饭食的人和乐意多做一份饭食的邻居联系起来，因此具有更明显的社会效益。伯明翰iCentrum创新发展有限公司（Innovation Birmingham's iCentrum development）和谢菲尔德的智慧实验室（英国）通过把专为创业企业而设的本地投资和支撑服务与智慧城市项目联系起来，鼓励类似企业的发展。例如在谢菲尔德，给8个初创公司提供业务支

持服务、导师咨询和投资者，以便于开发新的技术解决方案协助市中心零售商的业务增长，并支持更长时间的独立发展。

4. **启用和支持社会企业。**智慧可持续发展城市的目标与提供产品服务并获利的社会企业的“三重底线”目标相一致，后者致力于获得社会、环境和经济产出。这些组织在应用技术方面开展创新，将实施很多推动智慧可持续发展城市发展的举措；正如伯明翰的 Impact Hub显示的那样，城市可以通过支持这些举措从有益的创造力宝库中获取养分。

所有这些方法都需要地方政府领导人的支持以及与区域利益攸关方的协作。那些成功的举措展示了四个“C”：

**承诺** — 需要包括选举产生的市长、议会领导人和首席执行官在内的地方政府最高级领导人的直接领导。在许多切实取得真正进展的城市，他们的领导人都任命了一个专门的主管人员，负责创建、沟通和推动智慧可持续发展城市计划。

**协作** — 需要举办合作性质的授权区域利益攸关方论坛，来整合当地的资源。这是因为大多数地方政府仅仅直接控制一小部分地方资源，而且不直负责设定地方发展优先次序。

**一贯性** — 地区利益相关方需要在一个共同制定的前景方面取得清晰、一致的地方性意见。这一愿景不应当由地方政府一方制定。这一愿景将分散的利益与共同目标结合在一起，为做决定提供了背景；并为融资和投资提供令人信服的投标框架。

**社区** — 在智慧可持续发展城市中生活和工作、并通过支付税款为其买单的市民、社区和企业应当是唯一真正了解智慧可持续发展城市面貌的人。他们自下而上的创新将产生最有效的举措。愿景和政策应当吸纳通过各种活动、咨询工作、市政厅会议、社交媒体和其他途径反映出来的他们的声音，以便于创造使他们能够蓬勃发展的环境。

### 需要“平移领导力”

在“恢复能力”方面，安德鲁·佐利是这样定义“平移领导力”的——来自社区的小规模非正式创新人员和拥有资源的大规模正式机构之间要开展合作，存在制度上的和文化方面的障碍，“平移领导力”就是指克服这些障碍的能力。要理解在他们的影响下如何调整“自上而下”的力量——包括政策、采购和投资——以便于使普通人、社区和企业从中赋权，“平移领导力”正是智慧可持续发展城市领导者需要具备的能力。

平移领导人明白，他们的作用不是直接引导变化，而是创造其他人可以获得成功的条件。建筑师开尔文·坎贝尔的“大规模/小规模智慧都市”的理念，告诉我们如何通过“大量的小规模创新”为成功的、创新型城市空间创造条件。

在信息时代，这应该包括通过提供开放的数据接口使数字基础设施更有适应性，使云计算平台的开源软件便于访问，也就是可访问的公共空间和人性化的混合使用的城市环境的数字等值物。

我们的世界正在以惊人的速度投资于智慧技术。现在，我们需要“聪明”的领导者，引领我们从社会的角度利用智慧技术。



## ■ 可持续发展智慧城市的综合管理

武汉大学陈能成教授，  
烽火通信科技股份有限公司桑梓勤博士

经济的快速发展和人口的增长给我们经济社会的可持续发展带来一系列挑战。城市的负担因污染的日益严重和交通的拥堵而变得越来越重。人类一直在加紧建设城市基础设施，以期跟上城市化的发展速度，而城市化压力带来的挑战将被日益增多的极端气候事件放大。伴随着我们以更快的步伐迈入21世纪，我们的城市将不得不承受这些越来越大的负担。

过渡到可持续发展的智慧城市是经济社会发展进程中的一个必然趋势，未来的城市将构建于技术创新和新的城市管理方法之上。不过，可持续发展智慧城市技术和城市管理解决方案的迅速扩散已造成在这些解决方案的应用上缺少一致性。各解决方案本身没有错，每个解决方案都可能有助于改善城市的管理，但在这些解决方案实施过程中存在的不同

协调问题常常会带来相反的效果，提高了城市管理的复杂性，并因此而降低其效率。

城市主管部门在可持续发展的智慧城市的解决方案方面可有众多选择。不过，如果作为一个“系统工程”，我们想实现可持续发展智慧城市的美好愿景，使其益处大于各部分之和，那么确保这些解决方案的有效组织和管理就显得至关重要。

城市基础设施的综合管理、运营以及与公民的互动将成为定义可持续发展城市的特征之一，问题的重要性与管理过程的力量相结合，以确保可持续发展智慧城市所有组成部分的成功实施。

### ITU-T关于综合管理的技术报告

关于可持续发展智慧城市综合管理的技术报告是国际电联电信标准化部门（ITU-T）“可持续发展的智慧城市焦点组”的最终交付成果之一。焦点组提供了一个开放的同行业学习平台，为城市领导在采纳关于城市发展的主计划时提供指导。2015年5月，焦点组对其活动做了总结，提交了21份技术报告和规范，这些技术报告和规范现正在推动新的、关于物联网及其应用（包括可持续发展的智慧城市和社区）之ITU-T第20研究组国际标准化工作的开展。

ITU-T技术报告提供了一个关于可持续发展智慧城市综合管理的框架，其目标在确定或构造一系列元模型、融合处理工作流程以及服务接口规范，以推动可持续发展的智慧城市的建设与发展。

该报告包括：

- ▶ 关于资源元模型的技术规范，如节点、事件、模型、传感器以及观察结果等的元模型。
- ▶ 关于资源融合处理工作流程的技术规范，涵盖与节点、事件、模型、传感器以及带地名和地图之观察资源等相关的规范。
- ▶ 关于服务接口的技术规范，如有关数据、模型和事件等的服务接口。
- ▶ 关于可持续发展智慧城市综合管理的用例，描述可持续发展智慧城市元模型、融合处理工作流程和服务接口的典型应用。

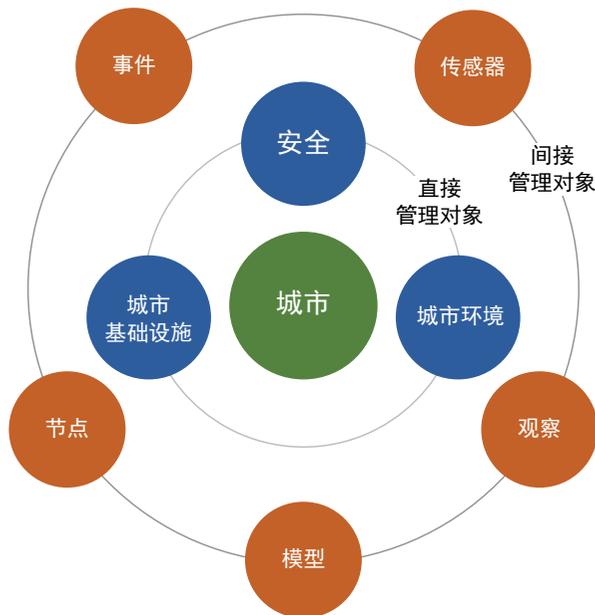
### 它是如何工作的？

关于可持续发展智慧城市综合管理的框架和过程可以表示为传感器所监测的和观察所记录的事件。对这些观察结果，将通过模型进行分析和处理，该过程将根据不同的节点形成不同的决策。

事件、传感器、观察、模型和节点是可持续发展智慧城市的信息资源。综合管理旨在通过元模型建模、这些信息资源的融合处理和统一服务，来提高城市管理的效率。

这些信息资源依据综合管理框架的统一表示模型来表现；然后这些信息资源相互融合，通过采用融合处理工作流程来增强信息或对信息进行补充；而后这些资源可以通过综合管理框架的统一服务接口来共享和管理。

这五种类型的多源、异构信息资源（如下图中所示）是综合管理框架的间接管理对象。将这些信息资源绑定在一起的各种关系对实现全面、综合的城市管理而言至关重要。



综合管理的直接对象和间接对象

## 综合管理的好处

综合管理将有助于城市主管部门理解其在一个可持续发展智慧城市中所担负的角色和责任。综合管理框架的用户将非常迅捷地访问信息资源，准确定位事件的发生地点，并采取精准的行动做出响应。

关于该问题的ITU-T技术报告描述了可持续发展智慧城市资源的表示、融合和服务问题，以协助各个城市利益攸关方构建其综合管理框架。

市政部门、政府部门及相关的决策机构将有能力把从可持续发展智慧城市中收集的所有信息整合在一起，来制定关于城市建设和发展的战略，从而推动实现城市日常运行更高效、紧急事件响应更有效的目标。

企业（包括水和电的供应商以及其它的公共事业）将有能力参与市政部门的工作，以提高对可持续发展智慧城市的综合管理水平。

公民是综合管理的主要受益者。以公民为中心的可持续发展智慧城市的市政部门将为公民提供重要的通知；通过告知这些市政部门其日常生活中面临的紧急事件或挑战，公民也将在城市治理中发挥更大的作用。

关于可持续发展智慧城市综合管理的ITU-T技术报告提出了综合管理的理论基础。鼓励城市规划者在该技术报告中寻找关于如何提高信息资源收集和共享以及信息融合处理整体效率的指南。不同的城市将根据所在城市的不同情况灵活应用该理论，当然，与实践紧密相联的理论必将有助于更好地促进可持续发展智慧城市的建设、发展和管理。



Shutterstock

## ■ 网络安全：可持续智慧城市的安全网

Symantec公司，欧洲、中东及非洲区域政府  
事务部门专家Giampiero Nanni

新闻媒体近乎每日都会报道引人注目的网络安全事件。在大部分行业的多数组织里，将可能遭受某种形式的网络攻击，这一主题被大多数人，尤其是私营企业和公共部门的领导人所接受。

国际电信联盟电信标准化部门（ITU-T）在其技术报《**可持续智慧城市的网络安全、数据保护和网络弹性**》，直接论述了对智能城市而言最突出的几种网络威胁。

报告分析了可持续智慧城市的通用技术结构，阐述了战略者和实施者所面临的复杂安全挑战。在分析一个智慧城市的功能部件时，报告重点指出了在使城市“智能化”的先进技术中存在的漏洞。通过对网络安全、数据保护和网络弹性的概念基础进行检查，报告提供了针对网络攻击如何进行保护、检测、应对和恢复的技术指导。

在一批样本场景的帮助下，该报告探讨了任何“智能”发展需要考虑的事实，即由信息和通信技术（ICT）系统管理的这些发展是不可避免的、也越来越容易受到网络攻击，恶意攻击者群体广泛，攻击动机不同，攻击决心和娴熟度日益增长，可以支配的工具范围也不断扩大。

#### 每一个新连接，都会打开网络攻击新大门

可持续智慧城市的能力不仅包括传统的信息和通信技术，还采用了先进的新兴技术，包括物联网（IoT）、射频识别（RFID）、机器对机器（M2M）通信，蓝牙®，云计算和大数据。

我们正将一个城市中越来越多的要素连接起来，利用网络的潜力，以提高城市进程的效率和可持续性。智慧城市应用的典型例子包括：智能交通灯、公共交通工具和私家车的传感器，改善交通流；移动应用程序报告轻微交通事故；智能能源和水资源的网络；智能电表收集能源和水的消耗数据。

无数传感器和嵌入式设备在智慧城市中将激发前所未有的能力，为城市居民提供创新性的新服务。然而，信息和通信技术的复杂性和增强连接日益增长，同时加上海量数据的产生，智慧城市系统中的出现恶意网络攻击和意外事件的漏洞也将不断增加。每一个新设备连接到一个互联网地址，将打开一扇新的大门，可能导致以破坏城市服务或未经授权地访问数据为目的的恶意攻击。

至关重要的是，如果城市管理者想要确保服务连续性，为了公民和企业的安全和福祉着想，下一代城市系统的构想中就需要考虑网络安全和数据保护。

一个可持续智慧城市给了黑客大量机会，当我们认为关键基础设施和服务的安全状况已岌岌可危，挑战范围是明确的。一个城市的交通系统，能源网或其他任何一个城市生活引擎的紊乱，都会对这个城市，或者至少部分城区造成困扰。

这种场景可能听起来有些抽象或不现实，但它实际上是基于城市基础设施中广泛使用的技术领域和过去吸取的网络攻击教训，举出的一个非常合理的例子。

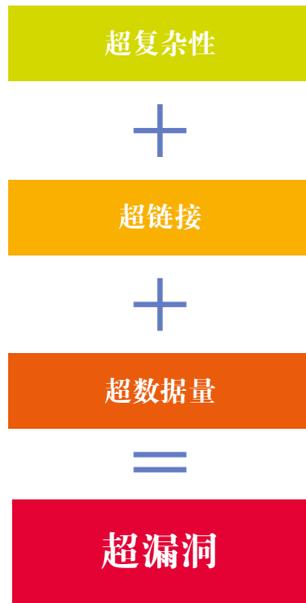
#### 扭转网络攻击的浪潮

最终，要解决网络安全、信息保护、隐私和系统弹性的问题，首先要从政策和治理，然后到技术入手。

这些主题需要公共管理者和决策者的重视，特别是考虑到恶意网络攻击对关键基础设施造成的严重影响，可能从运输、公用事业、医疗保健、应急服务、公共安全乃至更多基础服务方面扰乱市民生活。

目前，网络攻击和防御者之间的对抗是不平衡的，攻击者占据上风。

网络攻击变得越来越复杂、持续、坚持、狡黠、有针对性。防御者像在不断地玩着一个你追我赶的游戏，总是几步落后于攻击者。换句话说，网络攻击用跳越式的防御



## 关键课题

网络安全：可持续智慧城市的安全网

方式，让组织很难洞察预见。不同于网络攻击者，那些防御者的职业核心并不是保护网络安全，他们被迫在防御力度和业务影响之间寻求平衡。

我们是否可以恢复平衡，让这场斗争的天平更倾向于防御者呢？这得由一个组织的整体网络安全态势来定。这种态势不仅取决于网络安全措施的技术构成，也受到组织中对待网络安全问题的主导态度和文化的的影响。单个组织关系到可持续智慧城市的整体，是城市管理和泛生态系统智慧城市的利益相关个体。

国际电信联盟电信标准化部门在《可持续智慧城市的网络安全、数据保护和网络弹性》的技术报告中，对恶意网络攻击下的数据和应用程序的有效保护提供了流程、人员和技术上的指导。在恰当的流程、多方协作和良好治理下，技术可以提供切实的解决方案，以应对网络安全、信息保护和系统恢复力所面临的挑战。

恰当的流程、团队和技能应该列为城市层面，充分利用威胁情报和计算机安全事件响应小组（CSIRT）。

使信息加密、增强身份验证和数据丢失预防的技术解决方案，应部署到保护系统和数据，连同适当的备份和恢复技术，以确保支持系统恢复力和服务持续性。

或许最重要的是，城市领导者应该在城市管理扩展中大力培养个人的网络安全文化意识，建立健全网络安全态势、网络安全的流程和技术措施，普及网络安全的认知和习惯。

国际电联新成立的ITU-T第20研究组的报告《论包含智慧城市和社区在内的物联网及其应用》在为有意构建完善安全态势的城市成为一个有价值的合作伙伴。该小组向有追求智慧城市雄心的城市利益相关者提供技术援助。第20研究组的主要目标之一，是为在智慧城市领域诸多利益相关者，提供一个合作交流的平台。只有通过合作，我们才更清楚自己在智慧城市网络安全文化建设中能做出何种努力。



Shutterstock

## ■ 智慧水管理有多“智慧”？

埃及国家电信监管局（NRTA）数字服务主任  
Ramy Ahmed博士

水是维持生命最重要的自然资源。可靠的清洁水源供给是人类生存、经济运行和维持政治稳定的基础。但是，全球大多数人口依然难以获得清洁的水源。联合国的数据估计，全球85%的人口生活在世界最干旱的地区，约7.83亿人无法获得清洁的水源，近25亿人缺少必要的环境卫生条件。

我们对清洁水源的需求使供水的压力与日俱增，气候变化将使这一挑战更加严峻。因此，智慧

水管理在保护水供给的质量和持续性方面将发挥重要作用，以保障食品安全，促进可持续农业发展，水力发电和其他维持人类生活的经济活动。

### 水资源管理不当

水资源管理不当是比供水更严重的问题。传统的水管理措施仅仅基于供水、储量和质量的控制和监测机制。过去的水管理生态系统由单独的“单

元”组成，负责水资源管理的部门在某种程度上与其潜在的冲击和影响存在隔离。

随着信息通信技术（ICT）在水管理中发挥日渐重要的作用，水管理的效率和效果似乎将得到保证，但事实并非如此。“智慧”自动化技术或计算机化系统本身不能保证智慧水管理的效果。这些创新是智慧水管理的重要组成部分，但若能将这些创新作为智慧水管理有机系统的一部分进行部署和管理，整体效果将会大幅提升。

当前的挑战是如何整合传统上独立的水管理系统组件。智慧水管理的目标是为水管理的所有利益相关方提供通用的决策机制，ICT将是实现这一目标的必要工具。

### 什么是智慧水管理？

智慧水管理将发挥所有水管理利益相关方的参与作用和知识，利用多样化的ICT资源和基础设施建设水管理系统，在水生态环境开发上不会影响到社会、经济或环境的可持续发展。

通过提高水资源供给、管理和分配的效率，ICT在智慧水管理中将发挥核心作用。

从ICT角度看，智慧水管理可视为涉及水管理各方面的一整套技术、服务、基础设施和通信功能。

国际电联电信标准化部门（ITU-T）关于智慧水管理的技术报告是ITU-T智慧可持续城市焦点组的最终成果文件。焦点组提供了开放的同行学习平台，指导城市领导人实施城镇发展总体规划，总结了制定21项技术报告和规范的活动。技术报告和规范有力地推动了ITU-T物联网和智慧城市第20研究组的国际化工作。

焦点组关于“**城市智慧水管理**”的技术报告为决策者概述了在城镇背景下，与智慧水管理系统的有效设计和实施相关的主要技术考虑因素。

报告突出了ICT如何推动综合水管理系统的运行，即在最大程度上利用现有基础设施，同时为将来的创新进行铺垫。

智慧水管理系统的技术将执行以下任务：

- ▶ 利益相关方管理：在实现智慧、以消费为导向的水资源使用上，为所有利益相关方提供具体信息，最大程度上降低成本，提高经济和环境效率。
- ▶ 污染和水质量控制：防治污染，测试水质及控制污水处理。
- ▶ 紧急情况预防和监测：预防洪水和其他与水相关的灾害，包括尽可能快速地应对灾害。
- ▶ 经济和金融管理：管理与水资源使用相关的价格、税费和计费系统。
- ▶ 信息管理：多源实时数据获取，以云计算为导向。
- ▶ 智慧水分配：先进信息管理系统 — 包含智慧水管或资源定位等创新 — 提供与水网络状态相关的信息，从而以更加快速和可控的方式做出决定，采取应对行动，为必要的情况分配资源，在可行的条件下节约资源。

鉴于ICT的飞速创新，适用于智慧水管理的ICT解决方案将不断涌现。这些解决方案已经包括了基于大众资源的应用，用于报告与水相关的事件、风险和需求；顶层管理平台；地理信息系统；大数据分析；物联网（IoT）技术和应用；用于利益相关方合作和参与的ICT工具。下表展示了部分能够从ICT获益的水管理领域。

## 水管理中的ICT综合应用

|   |  |
|---|--|
| <b>水资源绘图和天气预报</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 卫星遥测</li><li>▪ 场地陆地传感系统</li><li>▪ 地理信息系统</li><li>▪ 传感器网络和互联网</li></ul>                            | <b>供水网资产管理</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 地下资产识别和电子标签</li><li>▪ 智慧管道</li><li>▪ 及时维修</li></ul>   |
| <b>建立早期预警系统，满足城市用水需求</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 降雨/暴雨收集</li><li>▪ 洪水管理</li><li>▪ 物联网（IoT）</li><li>▪ 智慧仪表和M2M</li><li>▪ 程序知识系统</li></ul>    | <b>建立早期预警系统，满足城市用水需求</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 地理信息系统</li><li>▪ 传感器网络和互联网</li><li>▪ 精细农业</li><li>▪ 物联网（IoT）</li><li>▪ 机器对机器（M2M）</li></ul> |
| <b>污染和水质量控制<br/>UV-Vis分光光度分析</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 光纤传感器</li><li>▪ 电化学传感器</li><li>▪ 质谱分析法</li><li>▪ 程序知识系统</li><li>▪ 电磁波传感器</li></ul> | <b>决策支持系统</b> <ul style="list-style-type: none"><li>▪ 业务智慧工具</li><li>▪ 人工智慧</li><li>▪ 大数据分析</li><li>▪ 水文模型</li></ul>   |

### 需要哪些政策创新？

目前，许多管理机构并没有采用整体的决策机制，因此未能考虑决策对有限水资源质量和储量的影响，21世纪的政策制定者应在决策程序中将水资源方面的问题作为主要考量因素。

ITU-T关于这一主题的技术报告为利益相关方提供了一整套明确的行动，从而实现城市的智慧水管理。

智慧水管理利用ICT实现三大主要目标：水资源的协调管理和分配；加强环境保护；可持续经济发展和提供公共服务。

标准化是实现这些目标的必要条件。标准规定了ICT开发或实施时适用标准和指南的一致性；为所需技术规格、质量水平、性能和可靠性提供通用的参考。执行统一的标准将确保智慧水管理所需ICT解决方案在开放和操作上保持连贯性。

实施标准的时机非常重要。过早要求执行标准会对创新造成不必要的限制，但若时机合适，能够为创新提供共同的基础，将新技术的附加值最大化。规划完善的标准实施战略能够作为风险管理框架和技术实施路线图，促进智慧水管理计划和项目的有效执行。

确保智慧水管理ICT解决方案的互操作性应是另一个重要的设计目标。若解决方案不具有互操作性，效率将大打折扣，特别是对于企业联网。政策制定者应利用标准的完善性能，改善互操作性。

旨在促进智慧水管理的政策应鼓励标准和技术在应用中的一致性。所有利益相关方应合作制定此类政策，以及基础标准和技术战略。所有负责运营的利益相关方的合作在建设智慧水管理综合系统中将发挥重要作用。

## 关键课题

可持续智慧城市的开放、包容架构



## ■ 可持续智慧城市的开放、包容架构

作者：华为高级专家，Paolo Gemma博士；  
Technological Educational Institute of Thessaly  
副教授，Leonidas Anthopoulos博士

创新可持续智慧城市的信息通信技术（ICT）需要恰当指导方针和规则的支持，以帮助城市利益相关方。因此，国际电联电信标准化部门（ITU-T）可持续智慧城市焦点组制定了一套名为《制定可持续智慧城市ICT结构框架》的国际电联技术规范。该焦点组提供了一个开放的同行互助学习平台，在采纳城市发展总体规划方面向城市领导人提供指导，并最终交付了21份技术报告与规范。现在这些报告与规范对新成立的ITU-T第20研究组在“物联网及其应用（包括智慧城市和社区）”方面的国际化工作起到了促进作用。

“可持续智慧城市的信息通信技术（ICT）架构应保证开放性和互操作性，协同遵守通用标准。可持续智慧城市将不仅采用信息通信技术来提高各个行业部门的效率，也根据它们在更广泛的城市生态系统中的角色来管理这些流程。”

国际电联秘书长  
赵厚麟

该焦点组技术规范中提出的结构框架为可持续智慧城市ICT基础设施模型的国际标准化打下了基础。

这些技术规范向城市领导人提供了结构性指导方针或“规则”，用于支持城市环境下的ICT创新。该结构框架提议的一个显著特点在于它适用于当前城市向可持续智慧城市的转变，也适用于旨在从头开始打造智慧城市的“新投资”项目。

这些技术规范既列出了定义智慧城市ICT架构的流程，也对部署ICT解决方案和其他设施的限制范围进行规定。

#### 包容性设计

这一元体系结构的设计来自许多城市利益相关方的观点，因此，与智慧城市和ICT架构相关的已有理论以及从全世界智慧城市项目中总结出的实证结果相一致。

智慧城市的ICT架构有助于促进智慧城市总体系统与其子系统之间的相互联系，而且这一架构也应支持对智慧城市ICT构件行为的高级别分析。国际电联技术规范中提出的元体系结构具有包容性，旨在智慧城市解决方案的部署过程具有连贯性，确保对智慧城市的互动能够进行整体分析，也对这些互动在一个城市追求智慧可持续性过程中产生的累积作用进行整体分析。

该元体系结构凭借其包容性设计，支持这种整体分析，认可：

- ▶ 软基础设施，如人和社区；
- ▶ 硬基础设施，如建筑和公用事业；
- ▶ 在硬件、软件、规划和智慧材料方面基于ICT和非ICT的创新；以及
- ▶ 自然环境。

这四个元素在城市空间中并存并相互作用，因此必须根据它们支持的智慧服务动态以垂直集合分层的形式将它们组织起来。服务提供是可持续智慧城市的一项重要功能，这使得在智慧城市背景下，智慧城市流程在供需力量之间实现均衡变得非常重要。

该结构框架的提议旨在帮助所有城市部署对智慧可持续性具有根本性重要作用的解决方案，同时也确保这些城市具备必要的灵活性，能够根据其独特环境调整此结构提议。

#### 可持续解决方案

此框架的一个主要特征在于倡导可持续解决方案来改善我们的城市生活。针对智慧城市管理，提供了可持续的改进办法，提出了一个具有可扩展性、容错性并能够弹性应对自然灾害和网络安全威胁的架构。这个提议架构建立在通用标准基础之上，支持各种ICT解决方案之间的互操作性，协助对智慧城市服务进行整合管理，同时，当信息在智慧城市各种元素之间流动时，也保护市民的隐私安全。

可以从多种角度审视国际电联提出的结构框架，从不同的视角可以对架构“拍”不同的“快照”（如下表所述）。

| 视角   | 快照           |
|------|--------------|
| 功能性  | 打造可持续智慧城市的目的 |
| 实施   | 如何制定和开展ICT服务 |
| 物理性  | ICT构件组成蓝图    |
| 业务流程 | 信息交易与流动      |
| 软件工程 | 解释软件开发流程     |

## 关键课题

可持续智慧城市的开放、包容架构



国际电联提出的结构框架是根据软件工程视图制定的，并以两层、三层和五层快照结束。这些多层快照与可持续智慧城市的ICT软件展示、用户、逻辑和数据访问与存储有关。

“通信视图”是需要思考的另一个视角，它将物理网络（有线网络、无线网络或传感器网络）、连接（和恰当的接口）、应用，以及用户和智慧城市系统ICT子系统之间的数据分配考虑在内。这种视图也会产生一个由所有这些实体组成的多层架构。

### 模块化架构

除多层快照外，国际电联提出的结构框架还允许模块化架构的存在，将城市类型和架构视图都考虑在内。然而，值得注意的是，模块化架构更加复杂，包括一个伴有信息流动协议的网络模块、一个

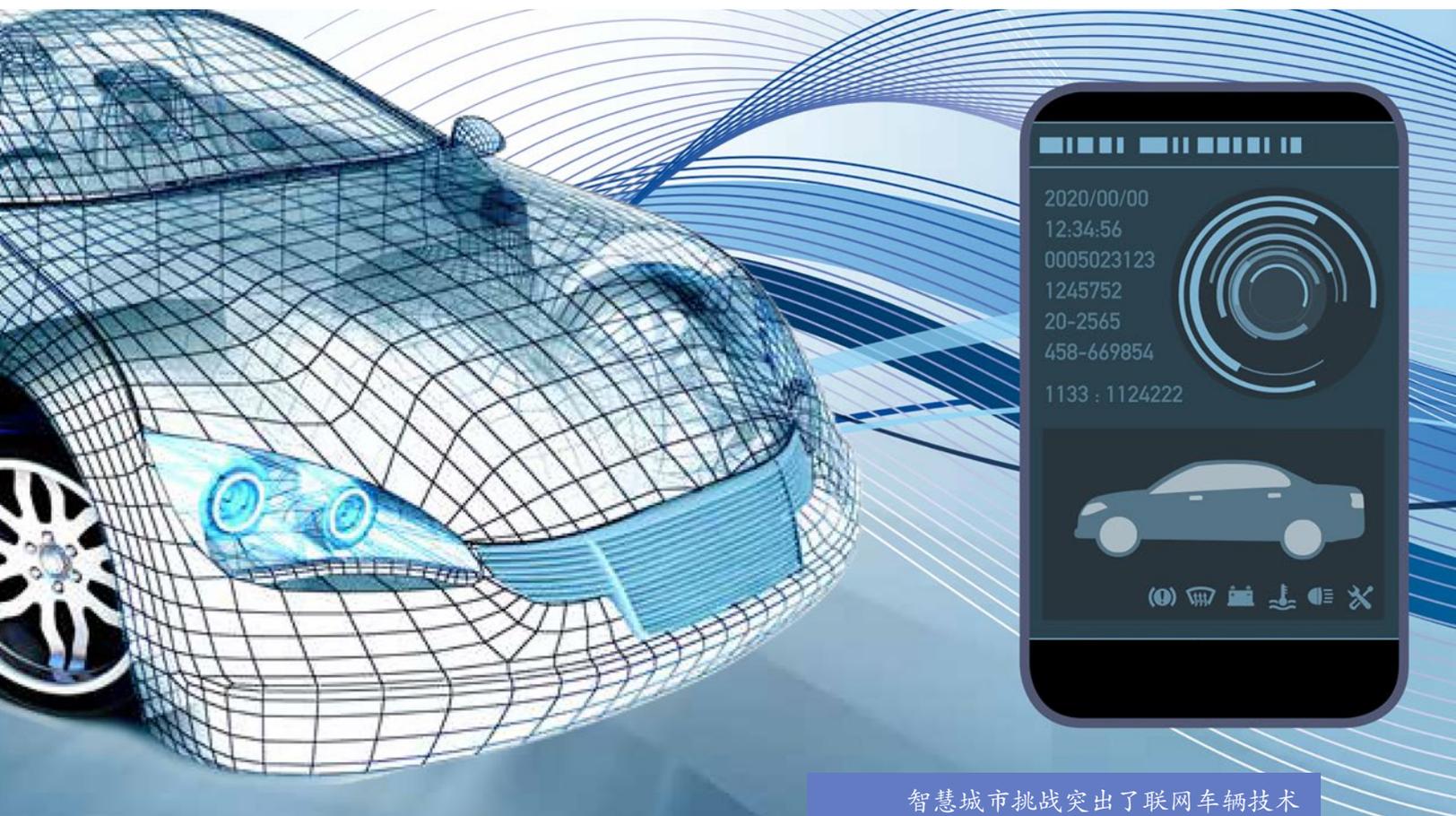
涵盖所有智慧城市服务的应用模块、一个解决信息管理问题的业务模块、配有相应规则和流程的管理模块，以及对应信息制造、所有权与存储的数据模块。

国际电联《技术规范》中提出的结构框架能够提高可持续智慧城市的总体效率、增加当前的智慧城市投资收益，并能降低未来投资的附带风险。该结构框架具备在可持续智慧城市结构下适应业务增长与发展所需的灵活性。

这套《技术规范》也认同在安全、隐私和质量等焦点组制定的其他技术规范中强调的要求，尽可能地使用了现有标准，包含了国际电联和其他组织机构制定的技术标准中列出的现有规范内容。这些规范已根据架构模块和实体进行了调整，因而向ICT架构开发者、标准专家以及其他智慧城市利益攸关方提供了一个具有重要价值的工具箱。

## 关键课题

美国“智慧城市挑战”带来的思考



智慧城市挑战突出了联网车辆技术

# 美国“智慧城市挑战”带来的思考

策略分析公司车辆措施副主管 Roger C. Lancot

据报道，智慧城市挑战的方案已经让美国运输部（USDOT）“应接不暇”。运输部称，总计收到78份申请——鉴于“仅有”5000万美元的投入，这一回复量着实令人印象深刻。（相比而言，印度政府智慧城市挑战的投入为140亿美元。）

智慧城市挑战是美国运输部定义、影响美国 and 全球城镇未来三十年互联交通规划的尝试。尽管标的金额平平，项目的象征意义足以吸引许多公司在

幕后提供支持，其中包括Alphabet旗下的人行道实验室公司、通用电气、HERE公司、思科、飞利浦、埃创集团、施乐、Cubic公司、Mobileye公司和美国电话电报公司。运输部称，300家企业表达了与申请者合作的兴趣。

事实上，美国运输部应该对智慧城市挑战第一阶段的成功发布感到骄傲。但运输部的举措范围过窄，仅仅关注具体的技术，缺乏国际视野，未能与

现有无线网络进行更深度的整合，否则还能获得更大的成功。

#### 什么是“智慧城市挑战”？

智慧城市挑战主要关注“中型”城市，分为两个阶段：在第一轮初选环节，七个美国城市（奥斯汀，德克萨斯州；哥伦布，俄亥俄州；丹佛，科罗拉多州；堪萨斯城，密苏里州；匹兹堡，宾夕法尼亚州；波特兰，俄勒冈州；旧金山，加州）将获得10万美元，用于完成各自提案。在第二阶段，于六月份宣布总冠军，大奖为来自交通部的4000万美元和Vulcan Partners提供的1000万美元比赛奖金，用于实现计划。

智慧城市挑战确定了12个“愿景元素”，用于评选申请者。这些元素反应了运输部制定的《超越交通》报告主题，包括：

##### 技术元素

- ▶ 城市自动化
- ▶ 联网车辆
- ▶ 智能、基于传感器的基础设施

##### 智慧城市元素

- ▶ 架构和标准
- ▶ 低成本、高效、安全和弹性的信息通信技术
- ▶ 智能土地利用

##### 城市交通的创新方式元素

- ▶ 城市分析
- ▶ 关注于用户的移动服务和选择
- ▶ 城市配送和物流
- ▶ 战略业务模型和合作机会
- ▶ 智能电网、道路电气化和电动汽车
- ▶ 互联、公民参与

值得注意的是，运输部的项目排除了纽约、洛杉矶、芝加哥、休斯顿、费城、菲尼克斯、圣安东尼奥、圣迭戈和达拉斯等美国大城市。“我们选择中型城市的原因在于，中型城市的案例既可以在大城市复制，也可以在小型城市复制。”美国运输部部长安东尼·福克斯说。

实施智慧城市解决方案最大的挑战是将各种元素与不同的规划、愿景、数据集合和业务模式结合。运输和基础设施的联网意味着打通两大领域，即移动蜂窝世界的移动设备、联网车辆和无线电世界的交通基础设施及其传感器、摄像头、牌照读取器、RF-ID标签和无线收费系统。

#### 关注点过于狭窄？

运输部已明确表示，将有意促进自动驾驶技术在商业、个人和公共交通中的应用。在对成功智慧城市的设想和建设目标中，运输部确定了重点发展三大关键要素：城市自动化、联网车辆、智能的基于传感器的基础设施。

由于规定了关注度最高的技术和应用，运输部在某种程度上限制了项目参与者的创造力。例如，智慧城市挑战的规则强调使用联网车辆技术增加市内和周边地区的车辆吞吐量，而不是鼓励使用其他交通替代方式，如公共交通、自行车和步行。运输部似乎忽略了一个事实，即世界各地都在通过增加交通拥堵费和出台其他类似政策，限制居民驾车前往城市核心区域。

智慧城市挑战未能认可或接纳运输部规定外正在开发的智慧城市或联网交通措施。从这一方面而言，美国智慧城市挑战是在中型城市重新开启了智慧城市创新，而非评比或评估大型城市正在推行的智慧城市项目。

此外，智慧城市挑战的要求还没有关注更加实际的因素，如涉及专车和顺风车的多种付款模式和导航方案。

美国智慧城市挑战由申请方自行建立参数，衡量方案是否成功，这无疑是项目的重大短板。与其确定具体的技术、标准和协议，运输部最好设定一套度量参数，衡量提案的长期效果。

运输部设定的参数可包括减排量、改善步行体验、降低通勤时间和拥堵、减少与交通相关的事故，以及相关人员伤亡。不过，项目吸引了数百个合作方也说明，促进特定技术也是吸引产业支持的必要措施。

大型企业已经明确表达了解决交通运输挑战的意愿。去年，西班牙电信、Orange、Engineering和Atos联手，基于开源FIWARE平台推进了智慧城市标准的制定工作。

四家公司表示，开源举措不仅注重提供更高效的服务，还将“使城市转化成数字平台，使大众参与创新居民服务的开发工作。”作为开源平台，FIWARE是40多个组织和欧盟委员会之间的合作机制，目前正在向包括拉美在内的其他地区拓展。

美国智慧城市挑战不仅缺少国际视野和FIWARE的权威性，还没有与美国现有蜂窝无线网络实现有效融合。

### 有效利用现有网络

尽管美国运输部对智慧城市挑战获得广泛的企业支持感到欣喜，但无线运营商未能直接参与则是项目的盲点。对于地图服务提供商“HERE”及其在科罗拉多推行的数字运输基础设施举措，监管发挥了明显的作用。

HERE和科罗拉多州运输部（CDOT）宣布了北美首个基于蜂窝网络的联网车辆报警系统。

科罗拉多州运输部将在RoadX联网车辆试点项目中，使用HERE的位置云和数字运输基础设施（DTI）解决方案，连接车辆、智能手机和其他设备、道路基础设施和交通管理中心。通过现有蜂窝网络，HERE位置云和DTI能够获取、分析和发布准确的、与安全至关重要的信息，如事故或实时极端天气预报。

HERE平台具有互操作性，能够与科罗拉多州运输部无缝共享数据，还可不断整合车载传感器和周围道路基础设施产生的数据。自2015年10月科罗拉多州运输部和美国运输部部长福克斯联合发布RoadX项目以来，HERE是科罗拉多州运输部的首个合作企业。

I-70山地试点项目是HERE和芬兰交通局北欧道路项目的合作成果。基于位置云和蜂窝网络，I-70山地试点项目首次部署了HERE DTI，支持C ITS（合作智能运输系统）。第一阶段成功实施后，各交通局发现，无需额外的道路基础设施支出即可解决许多挑战。HERE还与荷兰政府合作实施了类似的ITS项目。

科罗拉多州运输部将募集约1000部车辆参与试点项目。项目第一阶段将于2016至2017年冬季滑雪季启动。

HERE-CDOT的合作仅仅是交通主管机构如何利用现有无线网络，增强交通管理和驾驶安全的一个范例。美国运输部应当对智慧城市挑战第一阶段的成功发布感到骄傲。希望这一良好开端能够在未来创造更加信服的成绩，真正体现项目的影响力和全球号召力。

本文仅代表作者的观点，不涉及国际电联的立场。

