

国际电信联盟

ITU-T

Y.4903/L.1603

国际电信联盟
电信标准化部门

(10/2016)

Y系列：全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络、物联网和智慧城市

物联网和智慧城市及社区 – 评估与评定

L系列：环境与ICT、气候变化、电子废物、节能；
线缆和外部设备其他组件的建设、安装和保护

**评估实现可持续发展目标的
可持续智慧城市关键绩效指标**

ITU-T Y.4903/L.1603 建议书

ITU-T

ITU-T Y 系列建议书

全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络、物联网和智慧城市

全球信息基础设施	
概要	Y.100–Y.199
业务、应用和中间件	Y.200–Y.299
网络问题	Y.300–Y.399
接口和协议	Y.400–Y.499
编号、寻址和命名	Y.500–Y.599
运营、管理和维护	Y.600–Y.699
安全	Y.700–Y.799
性能	Y.800–Y.899
互联网的协议问题	
概要	Y.1000–Y.1099
业务和应用	Y.1100–Y.1199
体系、接入、网络能力和资源管理	Y.1200–Y.1299
传输	Y.1300–Y.1399
互通	Y.1400–Y.1499
服务质量和网络性能	Y.1500–Y.1599
信令	Y.1600–Y.1699
运营、管理和维护	Y.1700–Y.1799
计费	Y.1800–Y.1899
经由NGN的IPTV	Y.1900–Y.1999
下一代网络	
框架和功能体系模型	Y.2000–Y.2099
服务质量和性能	Y.2100–Y.2199
业务方面：业务能力和业务体系	Y.2200–Y.2249
业务方面：NGN中业务和网络的互操作性	Y.2250–Y.2299
NGN的增强功能	Y.2300–Y.2399
网络管理	Y.2400–Y.2499
网络控制体系和协议	Y.2500–Y.2599
基于分组的网络	Y.2600–Y.2699
安全	Y.2700–Y.2799
通用移动性	Y.2800–Y.2899
运营商水平的开放环境	Y.2900–Y.2999
未来网络	Y.3000–Y.3499
云计算	Y.3500–Y.3999
物联网、智慧城市和社区	
概要	Y.4000–Y.4049
定义和术语	Y.4050–Y.4099
要求和应用案例	Y.4100–Y.4249
基础设施、连接和网络	Y.4250–Y.4399
框架、构架和协议	Y.4400–Y.4549
业务、应用、计算和数据处理	Y.4550–Y.4699
管理、控制和性能	Y.4700–Y.4799
识别与安全	Y.4800–Y.4899
评估与评定	Y.4900–Y.4999

如果需要进一步了解细目，请查阅ITU-T建议书清单。

ITU T Y.4903/L.1603 建议书

评估实现可持续发展目标的 可持续智慧城市关键绩效指标

摘要

ITU-T Y.4903/L.1603建议书给出了总体指导原则并提供了可持续智慧城市（SSC）关键绩效指标（KPI），以便帮助城市实现可持续发展目标（SDG）。本建议书是与联合国欧洲经济委员会（UNECE）及其他联合国机构合作制定的。

历史沿革

版本	建议书	批准	研究组	唯一识别码*
1.0	ITU-T Y.4903/L.1603	2016-10-07	5	11.1002/1000/12884

关键词

城市、信息通信技术、ICT、关键绩效指标、KPIs、SDGs、可持续智慧城市、SSC、可持续发展目标、可持续城市发展。

* 欲查阅建议书，请在您的网络浏览器地址域键入URL
<http://handle.itu.int/>，随后输入建议书的唯一识别码，例如，<http://handle.itu.int/11.1002/1000/11830-en>。

前言

国际电信联盟（ITU）是从事电信、信息和通信技术（ICT）领域工作的联合国专门机构。国际电信联盟电信标准化部门（ITU-T）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定ITU-T各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属ITU-T研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联已收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联2017

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目录

页码

1	范围	1
2	参考文献	2
3	定义	2
	3.1 他处定义的术语	2
	3.2 本建议书定义的术语	2
4	缩写词和首字母缩略语	3
5	约定	3
6	选择关键绩效指标的总原则 (KPI)	4
7	绩效指标综述	4
	7.1 KPI的领域、细目和类型定义	4
	7.2 KPI领域和细目的描述	5
8	SSC关键绩效指标	8
	8.1 经济	9
	8.2 环境	12
	8.3 社会和文化	18
	附录I – 附加指标	24
	I.1 经济	24
	I.2 环境	29
	I.3 社会和文化	31
	附录II – 核心和附加指标列表	33
	附录III – 在ITU-T开展的KPI工作情况	39
	参考书目	41

评估实现可持续发展目标的 可持续智慧城市关键绩效指标

1 范围

本建议书介绍了用于评估实现可持续发展目标（SDGs）的可持续智慧城市（SSC）的关键绩效指标（KPIs）。通过对这些指标进行评估，可以帮助城市及其利益相关方理解到在多大程度上能被称之为智慧和可持续。

一个智慧城市的可持续能力主要体现在五个方面：

- 经济性：能够创造收入和提供就业，以保障居民生活。
- 社会性：能够公平公正地提供市民福利（安全、健康、教育等），而不受阶层、种族和性别等的影响。
- 环境性：能够保护自然资源在未来具备高质量生存和再生的能力。
- 治理性：能够保持社会的稳定、民主、参与和公正特点。
- 文化性：能够保护文化的独特性和文化产品的充足性，文化的价值以及情感福祉。

本建议书可用于：

- 城市和市政机构，包括与SSC相关的政策制定机构和政府部门，以使其能够制定促进城市更加智慧和可持续的策略。
- 城市居民和非盈利市民组织，以使其了解SSC的开发和进展。
- SSC开发和运营组织，包括规划部门、SSC相关产品和服务提供商和运营及维护组织，帮助其共享有关信息通信技术（ICT）使用及其对城市可持续性影响的信息
- 第三方机构和学术机构，以支持其选择相关的KPI来评估SSC的开发。

选定KPI的目的是为了建立一个标准，以便评估城市在建设更加智慧和更加可持续的城市过程中的绩效以及进展，同时也为各城市的自我评定提供手段。鼓励各个城市定期根据本建议书列出的建议指标来检查其绩效，并改进其绩效。

本建议书列出了经认真研究选定的被认为是适用于所有城市的核心指标。各个城市之间在更加智慧更加可持续发展问题上的目标不尽相同。因此，根据其人口增长、地理位置、环境条件、人口统计等，各个城市也可以从附录I列出的附加指标中选择适合其特点的指标加以使用。

本建议书聚焦于城市的总体发展。对ICT发展有特别兴趣的城市可以参阅[ITU-T Y.4901]和[ITU-T Y.4902]。

2 参考文献

下列ITU-T建议书及含有本建议书引用条款的其他参考文献构成本建议书的条款。所注明版本在出版时有效。所有建议书及其他参考文献均可能进行修订；因此鼓励建议书的使用方了解使用最新版本的下列建议书和其他参考文献的可能性。ITU-T建议书的现行有效版本清单定期出版。本建议书在引用某一独立文件时，并未给予该文件建议书的地位。

- [ITU-T Y.4900] ITU-T Y.4900/L.1600 建议书（2016年），可持续智慧城市关键绩效指标综述。
- [ITU-T Y.4901] ITU-T Y.4901/L.1601建议书（2016年），可持续智慧城市有关信息和通信技术利用的关键绩效指标。
- [ITU-T Y.4902] ITU-T Y.4902/L.1602/建议书（2016年），信息通信技术对可持续智慧城市的可持续性影响有关的关键绩效指标。
- [ITU-T K-Sup.4] ITU-T K系列建议书 – 增补4（2015年），可持续智慧城市中有关电磁场的考虑。
- [ITU-T Y-Sup.39] ITU-T Y系列建议书 – 增补 39（2015年），可持续智慧城市关键绩效指标定义。
- [ISO 37120] ISO 37120:2014, *Sustainable development of communities – Indicators for city services and quality of life.*

3 定义

3.1 他处定义的术语

本建议书使用下列他处定义的术语：

- 3.1.1 城市** [ITU-T Y.4900]：具有一个（或多个）地方政府和规划部门的城市地理区域。
- 3.1.2 ICT公司** [ITU-T Y.4901]：提供信息和通信技术产品和/或服务的公司。
- 3.1.3 知识经济** [b-OECD KE]：直接建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济。
- 3.1.4 可持续智慧城市** [ITU-T Y.4900]：作为创新型城市，可持续智慧城市利用信息通信技术（ICT）和其他方式改善居民生活质量，提高城市运行和服务的效率，增强竞争力，同时确保满足当前和未来几代人在经济、社会、环境和文化方面的需求。

注 – 城市竞争力指的是决定城市可持续生产力的政策、机构、战略和进程。

3.2 本建议书定义的术语

无。

4 缩写词和首字母缩略语

本建议书使用下述缩写词和首字母缩略语：

AQI	空气质量指数
BEV	纯电动汽车
BMI	身体质量指数
BPL	宽带电力线
CO ₂	二氧化碳
COP	儿童在线保护
EV	电动汽车
FAO	粮食及农业组织
FCEV	燃料电池电动汽车
GDP	国内生产总值
GHG	温室气体
ICT	信息和通信技术
IP	互联网协议
ISO	国际标准化组织
KPI	关键绩效指标
LAN	局域网
PHEV	插入式混合动力电动汽车
PM ₁₀	粒径在10微米以下的颗粒物
PM _{2.5}	粒径在2.5微米以下的颗粒物
PPP	购买力平价
QoL	生活质量
REEV	增程式电动车
REX	增程器
SDG	可持续发展目标
SMEs	中小企业
SSC	可持续智慧城市
TCP	传输控制协议

5 约定

无。

6 选择关键绩效指标的总原则（KPI）

KPI的选择基于以下原则：

- 独立：KPI应独立或相对独立，也就是说各个KPI之间应尽可能避免出现重叠。
- 简单：各个指标的概念应当简单易懂。KPI必须有一个广为接受的定义，从而确保不同的人以相同的方式去理解。而且，相关数据的计算也应当直观和简单。
- 可测量：在定义KPI时，应确保其值可以在不同城市发展阶段以科学的方式进行测量和比较，这就意味着KPI应当具有时间和空间的可比较性。历史和当前数据如果不是现存的，就应当是易于收集的。
- 可实现：KPI的目标应当是可实现的，指标的集合应覆盖SSC的所有方面。同时，应根据实际发展阶段，对KPI集合进行扩展和增补。
- 相关性：KPI应就城市在实现战略方面的绩效给予更独特的见解。评估所用的指标应与被测量的对象相一致。指标系统应反映某个具体方面的总体发展水平。
- 时效性：KPI的值以时间变量表达很重要。每个KPI只有当其所处的时间纬度已知情况下才有意义。因此，其指标的实现和标准化应当是分时间阶段的。KPI也可以用于处理SSC建设过程中出现的新兴问题。

7 绩效指标综述

7.1 KPI的领域、细目和类型定义

本建议书基于有关SSC KPI的建议书和增补系列文件[ITU-T Y.4900]、[ITU-T Y.4901]、[ITU-T Y.4902]和[ITU-T Y-Sup.39]，以及UNECE智慧城市指标[b-UNECE 指标]。本建议书也考虑了SSC的定义，联合国可持续发展目标[b-UN第288号决议]，联合国人居署城市繁荣指数[b-UN-Habitat报告]以及国际标准化组织的城市服务和生活质量指数[ISO 37120]。

KPI集合的架构由三个主要方面组成，即指标的领域、细目和类型。

领域从更一般的角度为指标集合设定框架。它们对应可持续性的三个支柱：经济、环境、社会和文化。

细目指的是一组具体指标，用于描述一个具有发展潜力的领域。本建议书给出了19个细分项目，每个指标对应一个具体细目。一些细目还包括更具体的子细目，可被视作关键词，用于更彻底地定义指标的属性。这些细目包括：

- 经济领域包括以下细目：
 - ICT基础设施
 - 创新
 - 就业
 - 贸易（子细目：电子商务和进/出口）
 - 生产力
 - 物理基础设施（子细目：供水、电力、健康基础设施、交通、道路基础设施、建筑和城市规划及公共空间）
 - 公共部门

- 环境领域包括以下细目：
 - 空气质量
 - 水和卫生
 - 噪音
 - 环境质量
 - 生物多样性
 - 能源
- 社会和文化领域包括以下细目：
 - 教育
 - 健康
 - 安全（子细目：灾难救助，突发事件和ICT）
 - 住房
 - 文化
 - 社会包容性

指标类型指出了指标本身的“适用度”。下面总共就两类指标类型给出了定义和解释：

- 核心指标可以被用于全球所有城市。
- 一些城市可以根据其经济能力、人口增长、地理位置等，使用附加指标。同样，一些附加指标非常“智慧”，因此能被“更加智慧”的城市所使用。这些指标是可选的，特别适用于城市的自我基准设定。

通过利用上述领域、细目和类型，这些指标被辅以一个单位，指出它们是如何测量的；辅以一个定义，告诉它们是如何描述的。图1展示了用于SSC的KPI的领域和细目。

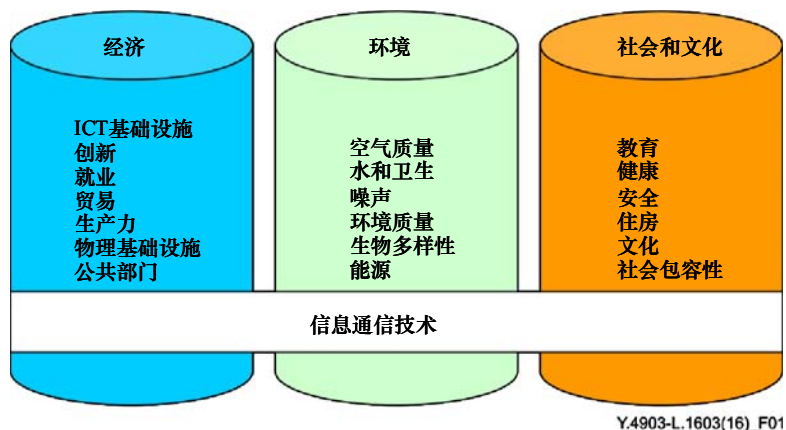


图1 – SSC KPI的领域和细目

7.2 KPI领域和细目的描述

7.2.1 经济

对SSC经济可持续性的评估应基于七个细目：ICT基础设施（T1.1）、创新（T1.2）、就业（T1.3）、贸易（T1.4）、生产力（T1.5）、物理基础设施（T1.6）和公共部门（T1.7）。有必要调查SSC是否有助于促进当地经济。

T1.1 ICT基础设施

ICT基础设施是推动可持续智慧城市发展的其他ICT方案的基础。ICT基础设施包括终端、接入和网络以及服务和信息平台。ICT的典型指标应考虑各种终端（计算机、移动电话、平板等）、互联网、无线/固定宽带、骨干网、云计算平台、数据中心等的使用和/或部署。

T1.2 创新

城市的创新能力应通过多个纬度来评估，以确定其是否是创新城市。创新城市意味着这个城市能够快速应对变革，并发挥地区领袖的作用。创新力可以直接通过科研和开发投入以及表现为专利数量的科研和开发产出来衡量的。

T1.3 就业

就业率是城市经济健康程度的最佳指标。就业既包括一个城市正规的就业，也包括非正规就业。

T1.4 贸易

贸易被认为是商业繁荣的核心。贸易可以通过出口和进口来衡量。电子商务也是SSC贸易的一个很好的指标。

T1.5 生产力

就SSC而言，对生产力的评估应聚焦于信息和媒体的使用，产品和流程的创新以及在商务和服务领域的领导力。

T1.6 物理基础设施

为使一个城市更加智慧和更加可持续，以下类别的物理基础设施应加以提升：供水、电力、健康基础设施、交通、道路基础设施、建筑和城市规划及公共空间等。

T1.7 公共部门

公共部门是经济的一部分，能够提供各种不同的政府服务。使用ICT来改进这些服务的效率应是SSC的首要考虑。

7.2.2 环境

对SSC的环境可持续性评估可通过以下六类细目：空气质量（T2.1）、水和卫生（T2.2）、噪音（T2.3）、环境质量（T2.4）、生物多样性（T2.5）以及能源（T2.6）。

T2.1 空气质量

该类别考察空气质量，这是很多城市考虑的重要领域。城市居民的重要关注之一便是空气污染，这应当加以精确监控，且其相关数据应透明地向公众提供。空气质量的另一个方面是城市的CO₂-e排放，其中的“-e”表示“等价”，且其任何其他类型的温室气体都应折合成CO₂。

T2.2 水和卫生

从环境保护角度说，水应当从以下角度来考虑：水资源、水分配、水节约、废水处理、排水、卫生等。

T2.3 噪音

该类别考虑城市受噪音影响的程度。

T2.4 环境质量

环境质量评估可以通过对以下类别的定量和定性测量来实现：固体废物、电磁场、绿地范围和公共空间。

T2.5 生物多样性

生物多样性非常难于测量。在城市层面，该类别包括若干方面，比如本地物种和保护这些物种的自然环境。

T2.6 能源

该类别考虑城市的能源使用情况，包括电力消费、可再生能源消费以及温室能源节约措施。

7.2.3 社会和文化

对SSC的地区社会和文化可持续性的评估可以通过以下六个部分：教育（T3.1）、安全（T3.2）、住房（T3.4）、文化（T3.5）以及社会包容性（T3.6）。

T3.1 教育

教育和培训对于提升人的创造力和提高人力资源的质量来说非常重要。对教育提升程度的评估可以通过以下方面来实现：教育投资、将ICT用作辅助手段、学生能力提升、成人脱盲等。

T3.2 健康

一般来说，健康包括医疗保健和医疗服务。在城市内，健康评估应通过以下角度：健康管理（疾病控制、传染病预防和防疫、医疗资源的投资和分配等），健康服务组织（医院、药房、医疗保健中心、医疗保险等）以及城市居民的健康状态（预期寿命、发病率、死亡率等）。

T3.3 安全

安全和保障是很早以前就由政府行政部门提供的基本民政服务。近来关于安全方面的关注主要涉及人为的威胁，特别是犯罪和恐怖主义。保障指的是采取的应对自然灾害和事故的行动。ICT在这两个领域发挥重要的作用。

T3.4 住房

该类别考虑的是SSC平均居住空间和/或消费。在城市层面，作为可持续发展目标之一的消除贫困任务[UN 第288号决议]，当然，减少贫民区的数量也很重要。

T3.5 文化

对SSC文化方面的评估集中在文化/知识基础设施，诸如图书馆、影剧院、博物馆、美术馆等。

T3.6 文化包容

对SSC的平等和社会包容性的评估应通过对以下部分的采样来实现：收入/消费的平等性，在接入服务和基础设施方面的社会和性别平等性，开放性和公共参与以及治理。治理和公共服务对社会发展具有很大的影响。现代政府应具有开放和高效性，这是非常清楚的道理。否则，频繁的动荡可能危及社会的稳定和发展。在这一类别，也对ICT进行评估，测量其是否帮助改进社会和谐度和提升行政效率。

8 SSC关键绩效指标

如前所述，对指标的分类方法显示了这些指标本身的“适用情况”。每个指标被标注为(Cx.y.z)，其中(i) x表示领域，(ii) y表示细目，而(iii)z表示该指标。

注1 – 在本建议书中，电子服务这一概念（如电子医疗和电子政务等）既包含造福城市和城市居民的有线业务，也包含无线业务。移动无线业务也被称为移动服务（如移动医疗、移动银行等）。这些ICT服务和产品也被统称为智慧服务（如智慧电网和智慧照明等）和智慧产品（如智慧电表）。在一些情况下，用智慧服务/产品这一概念代替电子服务概念，前提是涉及的业务或产品在更广范围使用这类智慧术语。

注2 – 在本建议书中，城市居民这一词汇被用来指代在城市中生活的人。

注3 – 为了与SDG的原则相一致，鼓励在相关情况下将指标按以下特征进一步细化，包括收入、性别、年龄、种族、民族、移民身份、残障和地理位置以及其他特征。

注4 – 将KPI与其他评估方法（如认识和调查）结合，将会更好地理解城市各利益攸关方的满意程度。

注5 – 在本建议书中，GDP一词被认为是“根据购买力平价（PPP）和固定价格计算的GDP”。

注6 – 本建议书给出了在SSC中有关ICT的接受和使用的KPI，但未提供定量评估方法。定量评估方法将另外提供。

8.1 经济

本小节列出了在经济领域定义的核心指标。

在本领域有13个指标，包括互联网接入、计算机、科研和开发支出、专利、就业、劳动生产率和水及电的计量、电力系统的稳定性、公共交通网络、道路交通及其信息。

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T1.1 ICT 基础设施	C1.1.1 家庭互联网接入	拥有互联网接入的家庭占比	%	<p>注1 – 该指标应与ITU-T的报告要求相一致。[b-ITU-D IDI]</p> <p>注2 – 指的是任何家庭成员在任何给定时间点通过固定或移动网络接入互联网。</p> <p>注3 – 数据可以从本地统计部门获取，也可以从国家层面数据中提取。</p> <p>注4 – 年度家庭调查可以作为另一种方法，以便收集拥有联网接入的家庭所占比例的数据。然后，这一比例将被用于本文所述范围内的人群。</p> <p>注5 – SDG 指标 17.8.1是“使用互联网的个人所占比例”。[b-UN SDG]</p>	9.c 17.8
T1.1 ICT 基础设施	C1.1.2 拥有一台计算机的家庭	最少拥有一台计算机的家庭占比	%	<p>注1 – 该指标应与ITU-T的报告要求相一致。[b-ITU-D IDI]</p> <p>注2 – 计算机指的是台式机、笔记本（便携式）计算机、平板、以及类似的手持计算机等。</p> <p>注3 – 数据可以从本地统计部门获取，也可以从国家层面数据中提取。</p>	9.c
T1.2 创新	C1.2.1 科研和开发支出	科研和开发支出占城市GDP的比例	%	<p>注1 – 科研和开发是指系统使用科研成果并扩大知识范围的活动。 [b-UNECE R和D]</p> <p>注2 – 本指标所需数据的收集方法可根据实际情况，由《弗拉斯卡蒂手册》（一种国际公认的科研和开发数据收集方法）适当修改得出。[b-Frascati]</p>	9.5

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				注3 – SDG 第9.5.1项指标是“科研和开发支出占GDP的百分比”。[b-UN SDG]	
T1.2 创新	C1.2.2 专利	每年授予每100 000居民的新专利数量	数量/ 100 000 居民/年	注1 – 计算方法为： 分子：城市居民和组织获得的新专利的总数量。 分母：城市人口的100 000分之一。	9.b
T1.3 就业	C1.3.1 就业率	就业率	%	注1 – 本地/国家官方机构报告的就业率。 注2 – SDG 8.5.2 内容是“按照性别、年龄组和残疾人分类的失业率”。[b-UN SDG]	8.5
T1.5 生产率	C1.5.1 劳动生产率	每个就业人士实际GDP年增长率	%	注1 – 同SDG 8.2.1。[b-UN SDG]	8.2 2.3
T1.6 物理基础设施 – 供水	C1.6.1 智慧水表普及率	具有智慧水表的户数占水消费者数量（包括家庭、公司等）的比例	%	注1 – 计算方法： 分子：智慧水表数量。 分母：总水表数。	9.1
T1.6 物理基础设施 – 电力	C1.6.2 智慧电表普及率	具有智慧电表的户数占电力消费者数量（包括家庭、公司等）的比例	%	注1 – 计算方法： 分子：智慧电表数量。 分母：总电表数。	9.1
T 1.6物理基础设施 – 电力	C1.6.3 电力系统故障频次	每个客户每年电力故障的次数	数量	注1 – 该指标也被称为SAIFI – 系统平均故障率指数（无量纲数） 注2 – 计算方法： 分数：客户故障总数量。 分母：服务客户总数。	7.b

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T1.6物理基础设施 – 电力	C1.6.4 电力系统故障时间	电力故障平均时长	分钟	注1 – 该指标也被称为CAIDI – 客户平均故障市场指数（以分钟为单位） 注2 – 计算方法为： 分数：所有客户故障时长总和。 分母：客户故障总次数。	7.b
T1.6 物理基础设施 – 交通	C1.6.5 公共交通网络	每100 000个居民拥有的公共交通系统长度	km/ 100 000 居民	注1 – 公共交通既包括高容量系统（如重轨列车、地铁、地铁系统和通勤列车系统），也包括低容量系统（如轻轨路面电车以及有轨电车、巴士和无轨电车）。 注2 – 计算方法为： 分子：km（单向长度）。 分子：城市人口的100 000分之一。 单位为km/100 000居民。 注3 – 单向长度定义为一个传输线路，如其长度为10 km（前后），则被计算为10 km（单向长度）而非20 km（双向长度）。	11.2
T1.6物理基础设施 – 交通	C1.6.6 道路交通效率	旅行时间指数	比率	注1 – 旅行时间指数（TTI）是对拥堵的测量，考虑的是每一次旅行和每次旅行的距离，与交通效率有关。 注2 – 在最拥堵时间段的旅行时间与最不拥堵时间段旅行时间的比值。 注3 – 计算方法为： 分子：最拥堵时间段的旅行时间。 分母：在最不拥堵时间段的旅行时间。 以比率形式表示。	11.2

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T1.6物理基础设施 – 交通	C1.6.7 实时公共交通信息	具有可用的实时交通信息的公共交通站点数量占全部站点数量的比例	%	注1 – 计算方法为： 分子：具有实时信息的站点数量。 分母：站点总数量。 注2 – 通过电子大巴公告板、智能手机应用等。	11.2

8.2 环境

本小节列出了环境领域的核心指标。

本领域共有19项指标，包括空气质量、CO₂排放、水资源、废水收集和处理、卫生、固体废物收集和处理、城市绿色地带、噪音监控、本地物种监控、EMF和可再生能源等。

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T2.1 空气质量	C2.1.1 空气污染	基于以下项目的空气质量指数（AQI）： 颗粒物（PM10和PM2.5）， NO ₂ （二氧化氮）， SO ₂ （二氧化硫）， O ₃ （臭氧）和 CO（一氧化碳）	数量	注1 – 衡量本指标应采用年均AQI值。 注2 – 平均浓度显示的是长期风险（慢性），而超过均值的天数显示的是短期风险（急性），两者都对民众具有不同影响。 浓度可表示为：PM 2.5 (µg/m ³)、PM 10 (µg/m ³)， NO ₂ （二氧化氮）(µg/m ³)、SO ₂ （二氧化）(µg/m ³)、O ₃ （臭氧）(µg/m ³)和CO（一氧化碳）(µg/m ³)。 注3 – SDG 第11.6.2项指标为“在城市内，细小颗粒物（如PM2.5和PM10）的年平均浓度” [b-UN SDG]	11.6 12.4
T2.1 空气质量	C2.1.2 GHG排放	人均温室气体排放	CO ₂ 吨数/ 人	注1 – 确定GHG排放的方法包括但不限于以下： 全球社区规模的温室气体排放清单（GPC）协议。	7.a 11.6

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				<p>BSI Norm: PAS 2070 关于城市温室气体排放的评估规范。</p> <p>政府间气候变化专门委员会 (IPCC) 国家温室气体清单编制指南。</p> <p>全球社区规模GHG排放协议 (GPC), (2012会计和报告标准)。</p> <p>注2 – 该指标可以是一个城市的总量, 也可以是城市主要部门分量 (交通、工业、商业楼、住宅楼等)。</p> <p>注3 – 在CO₂e中, “e” 表示“等价”, 其他温室气体折算为CO₂。</p>	
T2.2 水和卫生	C2.2.1 饮用水质量	饮用水的水质参数合规指数	%	<p>注1 – 为实施该指标, 有必要对可接受水质的标准以及所需的最小采样进行定义。</p> <p>推荐参考资料: 世界卫生组织 (WHO) 饮用水指南。[b-WHO水] 作为替代方案, 也可使用国家参考数据。</p> <p>注2 – SDG 第6.3.2项指标为“具有良好周围水质的水域”。</p> <p>注3 – SDG 第6.4.2*项指标为“水压力程度: 抽取的淡水占现有淡水资源的百分比”。[b-UN SDG]</p>	6.3 6.4
T2.2 水和卫生	C2.2.2 获得改善的水资源	持续获得改善的水资源的人数占城市人口的百分比	%	<p>注1 – 计算方法为:</p> <p>分子: 具有改善的水资源的城市居民数量。</p> <p>分母: 城市人口总数量。</p> <p>注2 – 改善的水资源包括: 自来水、公共水龙头、钻井或水泵、保护水井、保护泉水或雨水。</p> <p>http://www.unwater.org/downloads/TFIMR_Annex_FinalReport.pdf</p> <p>注3 – SDG第6.1.1项指标为“使用安全管理的饮用水服务的人口占全部人口的百分比”。[b-UN SDG]</p>	6.1 1.4
T2.2 水和卫生	C2.2.3 水消费	人均消费的水	l/天/人	<p>注1 – 计算方法为:</p> <p>分子: 水的总消费量 (l/天)。</p>	6.1 1.4

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				分母：城市居民总数。 表达式为：1/天/人。 http://www.unwater.org/downloads/TFIMR_Annex_FinalReport.pdf 注2 – SDG第6.1.1项为“享受安全管理饮用水服务的人口占总人口的百分比”。[b-UN SDG]	6.4
T2.2 水和卫生	C2.2.4 处理过的废水	接受处理的废水占总 废水量的百分比	%	注1 – 计算方法为： 分子：已经处理过（一级/二级/三级）的废水总量。 分母：城市产生并收集的废水总量。 注2 – 这一指标应根据不同处理级别分别进行计算。 http://www.un.org/esa/sustdev/natlinfo/indicators/methodology_sheets/freshwater/waste_water_treatment.pdf 一级：采用一级澄清池对悬浮固体进行物理隔离。 二级：在一级处理之后，目的是消除或降低以生化需氧量（BOD）为重点的污染物或赘生物。 三级：在二级处理之后，目的是进一步降低废水的BOD水平以及其他需氧物质，去除氮和磷，包括其他分离技术，如碳吸收、凝聚/沉淀、高级过滤膜、反渗透等。 注4 – SDG第12.4.2*项指标为“人均产生的危险废物和根据处理方式分类的被处理的危险废物占危险废物总量的百分比”。[b-UN SDG]	6.3 12.4
T2.2 水和卫生	C2.2.5 废水收集	具备废水收集服务的 家庭占家庭总数量的 百分比	%	注1 – 计算方法为： 分子：具备废水收集服务的家庭数量。 分母：家庭总数量。	6.3 1.4
T2.2 水和卫生	C2.2.6	能获取改善的卫生和	%	注1 – 计算方法为：	6.2 1.4

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
	家庭卫生	设施的家庭百分比		<p>分子：使用改善的卫生和设施的家庭总数量。</p> <p>分母：家庭总数量。</p> <p>注2 – 改善的设施包括：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通向管道排污系统的抽水或冲水式厕所，化粪池或坑式厕所， • 通风改良坑式厕所， • 砖坑式厕所， • 堆肥厕所。 <p>http://www.unwater.org/downloads/TFIMR_Annex_FinalReport.pdf</p> <p>注3 – SDG第6.2.1项指标为“使用安全管理的卫生服务，包括具有肥皂和水的洗手设备的百分比”。[b-UN SDG]</p>	
T2.3 噪音	C2.3.1 噪音暴露	周围噪音超过国际/国家暴露限值水平的城市居民占比	%	<p>注1 – 相关标准包括但不限于：</p> <p>[b-ISO 1996-2]</p> <p>[b-ISO/TS 15666]</p>	
T2.4 环境质量	C2.4.1 遵守WHO认可的暴露指南	在城市中铺设ICT时采用WHO认可的暴露指南	是/否	<p>注1 – [ITU-T K-Sup.4]中引用了WHO认可的暴露指南。</p> <p>注2 – ICT设备受各国监管，因此未包括在内。</p>	
T2.4 环境质量	C2.4.2 在EMF问题上采用一致性规划批准程序	在EMF问题上采用一致性规划批准程序，以便提高ICT系统铺设的效率	是/否	注1 – 两个不同城市采用一致规划批准程序，相比较不同城市采取不同程序来说，在提高铺设效率来说前者要更好一些[ITU-T K-Sup.4]。	
T2.4 环境质量	C2.4.3 EMF信息的可用性	向公众和其他利益攸关方提供信息，并参考WHO和ITU有关一致性、健康和安装问题的资源	是/否	注1 – [ITU-T K-Sup.4]中引用了EMF相关的信息。	

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T2.4 环境质量	C2.4.4 固体废物收集	具备定期固体废物收集服务的家庭占比	%	<p>注1 – 计算方法为： 分子：具备固体废物收集服务的家庭数量。 分母：家庭总数量。</p> <p>注2 – SDG第11.6.1项指标为“在不同城市中，定期被收集且最终进行恰当处理的城市固体废物占产生的废物总量的百分比”。[b-UN SDG]</p> <p>注3 – SDG第12.4.2*项指标为“每个人产生的危险废物，以及被处理的危险废物所占的百分比（按照处理方法的不同进行分类）”。 [b-UN SDG]</p>	11.6 12.4 1.4
T2.4 环境质量	C2.4.5 固体废物处理	采取以下处理方式的固体废物占固体废物总量的百分比：a) 运往卫生填埋区处置；b)在开放地区焚烧；c) 焚化；d) 运往开放垃圾堆处置；e)循环利用；f) 其他方式	%	<p>注1 – 各种处理方式均应单独报告。</p> <p>注2 – 计算方法为： 分子：采取（运往填埋区处置/焚化/在开放区域焚烧/在开放垃圾堆处置/循环利用/其他方式）处理的废物总量（吨）。 分母：产生的固体废物的总量（吨）。</p> <p>注3 – SDG第11.6.1项指标为“定期收集且采取适当的最终处理方式的城市固体废物占各个城市产生的废物总量的百分比，按城市分类”。[b-UN SDG]</p> <p>注4 – SDG第12.4.2*项指标为“人均产生的危险废物以及被处理的危险废物所占百分比，按处理类型分类”。 [b-UN SDG]</p>	11.6 12.4 1.4
T2.4 环境质量	C2.4.6 绿色区域和公共空间	每100 000个居民拥有的对公众开放的绿色区域和公共空间	m ² /100 000居民	<p>注1 – 绿色空间包括对公众开放的公园和自然区域。</p> <p>注2 – 计算方法为： 分子：城市中绿色空间的总面积。 分母：城市人口的100 000分之一。 表示为：m²/100 000居民。</p> <p>注3 – SDG第11.7.1项指标为“公共开放空间城市建成区域所占平</p>	11.7

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				均份额，根据年龄组、性别和残疾人分类。[b-UN SDG]	
T2.5 生物多样性	C2.5.1 本地物种监测	本地物种数量变化	数量	<p>注1 – 物种类别包括： 植物、鸟和蝴蝶、哺乳动物、昆虫等。</p> <p>注2 – 分类方法载明于《城市物种多样性指数用户手册》。[b-CBD手册]</p> <p>表述为增加的本地物种数量： 0: 物种数量保持不变或减少， 1: 1物种增加， 2: 2物种增加， 3: 3物种增加， 4: 4物种或更多增加。</p> <p>注3 – 可能的数据来源包括负责生物多样性的政府机构、市政单位、城市规划机构、生物多样性中心、自然小组、大学、出版物等。</p> <p>注4 – SDG第15.5.1项指标为“红色清单指数”。[b-UN SDG]</p>	2.5 15.5
T2.6 能源	C2.6.1 电力接入	具有电力接入的家庭占比	%	<p>注1 – 计算方法为： 分子：城市中连接电力系统的家庭数量。 分母：家庭总数量。</p> <p>注2 – SDG第7.1.1项指标为“具有电力接入的人口占比”。[b-UN SDG]</p>	7.1 1.4

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T2.6 能源	C2.6.2 可再生能源 消费	城市中消费的可再生能源占比	%	注1 – 计算方法为： 分子：来自可再生能源的消费总量。 分母：电力总消费。 注2 – 可再生能源包括地热、太阳能、风力、水力、潮汐、波浪能以及生物质能等。 注3 – SDG第7.2.1项指标为“可再生能源占最终能源总消费的比值”。[b-UN SDG]	7.2
T2.6 能源	C2.6.3 电力消费	人均电力消费量	kWh/日/人	注1 – 计算方法为： 分子：电力消费总量。 分母：城市居民数量。 表示为 kWh/日/人。	

8.3 社会和文化

本节列出了社会和文化领域定义的核心指标。

在此领域有20个指标，包括：学生ICT能力、成人识字率、学校入学率、高等教育、健康记录、医疗资源共享、平均寿命、孕妇死亡率、医生、城市复原规划、紧急情况、信息安全、房地产消费、临时居住区、互联图书馆、文化基础设施、文化资源在线、公共参与、性别收入平等以及为具有特殊需求的人提供机会。

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T3.1 教育	C3.1.1 学生ICT接入	具有ICT设施教室的中小学生占比	%	注1 – ICT设施可以用互联网连接、计算机实验室、ICT模块、数字学习等指标来衡量。 注2 – 计算方法为： 分子：课堂具有ICT设施接入的中小學生数量。	4.4

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				分母： 学校在册中小學生总量。 注3 – 中小學生指的是在中学或小学入学的学生。 注4 – 鼓励城市从公立和私立学校收集数据。 注5 – SDG第4.4.1项指标为“具有信息和通信技术（ICT）技能的青年和成年人占比，根据技能类型分类”。[b-UN SDG]	
T3.1 教育	C3.1.2 成人识字率	成人识字率	%	注1 – 成人识字率定义为“15岁及以上具有读写能力且能理解一段有关其日常生活简单陈述的人口占比。通常来说，'读写能力'也包括'识数能力'，即进行简单算数计算的能力”。[b-ITU-D IDI] 注2 – 该数据可能从本地统计部门获取，也可能从国家层面数据推算而得。 以百分比形式表示。 注3 – SDG第4.6.1项指标为“在给定的组别中，具备最低(a)识字和(b)识数能力的人口占比，按性别分类”。[b-UN SDG]	4.6
T3.1 教育	C 3.1.3 入学率	学龄人口入学率	%	注1 – 计算方法为： 分子： 公立和私立中小学入学率。 分母： 学龄人口总数。	4.1
T3.1 教育	C3.1.4 高等教育普及率	具有高等教育学位的城市居民占比	%	注1 – 高等教育一般是指所有中等教育之后的教育，包括但不限于大学。大学显然是所有高等教育的重要组成部分，但各个国家越来越多出现的各种各样的公立和私立高等教育机构，如学院、技术培训机构、社区大学、护士学校、研究实验室、示范中心、远程教学中心等，构成了高等教育网络，为经济社会发展提供了所需的高素质人才。 http://www.worldbank.org/en/topic/tertiaryeducation#what_why 注2 – 计算方法为：	4.3

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				分子：至少拥有一个高等学位的城市居民数量。 分母：成人总数量。	
T3.2 健康	C3.2.1 电子健康记录	具有电子健康记录的城市居民占比	%	注1 – 健康记录包括体重、身高、心跳、BMI等信息。	3.8
T3.2 健康	C3.2.2 医疗资源共享	利用ICT来实现病床和医疗信息特别是电子健康记录等医疗资源共享的医院、药房和健康医护服务机构占比	%	注1 – 医疗信息共享包括但不限于以下文件载明的方法： ITU-T H.860; ISO/HL 7 10781; ISO 13606系列; ISO 13119; ISO/TR 14292; ISO/TR 20514; ISO/TS 29585:2010. 注2 – 此数据可从本地统计部门收集，也可能需要从国家数据中推算得出。 注3 – 鼓励城市从公立和私立医疗机构收集数据。	3.8
T3.2 健康	C3.2.3 预期寿命	平均预期寿命指的是新生儿将生活的年数。	年	注1 – 该数据可以从本地统计部门收集，也可能需要从国家数据中推算得出。 注2 – 该数据也可能从WHO表格中推算而得。 http://www.who.int/healthinfo/statistics/LT_method.pdf?ua=1&ua=1	
T3.2 健康	C3.2.4 孕产妇死亡率	每100 000名活产孕妇死亡数量	率	注1 – 同于SDG第3.1.1项指标。[b-UN SDG]	3.1
T3.2 健康	C3.2.5	每100 000居民拥有的医	数量/	注1 – 计算方法为：	3.c

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
	医生	生数量	100 000 居民	分子：城市拥有的全科或专科医生数量。 分母：城市人口的100 000分之一。 表示为每100 000居民拥有的医生数量。 注2 – SDG第3.c.1项指标为“健康工作人员的密度和分布”。[b-UN SDG]	
T3.3 安全– 灾难救助	C3.3.1 复原规划	是否存在用于减灾的脆弱性评估、金融（资本和运行）规划和技术系统	清单	注1 – 清单： a)用于灾后恢复的城市基础设施； b)脆弱性评估； c)用于降低脆弱性的金融（资本和运行）规划； d)用于实施规划的技术系统。 注2 – 该指标应通过报告“是”的回答数量来决定。 注3 – 调查是否容易受到热、干旱、洪水、地震、台风、海啸和其他自然灾害的影响，以及是否采用灾难管理系统。 注4 – 脆弱性评估数据可从历史数据（专家评议），或有关热、干旱、洪水、地震、台风、海啸等的全球地图中推算而得。 注5 – 参考：联合国减少灾难威胁办公室 http://www.unisdr.org/ 注6 – SDG 第11.b.1项指标为“根据《2015-2030a仙台减少灾难风险框架》采取和实施本地灾难风险减少战略的本地政府占比”。[b-UN SDG]	11 b 13.1 13.2 13.3
T3.3 安全– 应急	C3.3.2 应急服务响应时间	应急服务平均响应时间	分	注1 – 应急服务包括警察、火灾控制和其他。 注2 – 表示为对紧急呼救从最初的发起呼救至抵达现场所需的平均分秒数。	
T3.3 安全– ICT	C3.3.3 信息安全和隐私保护	是否存在确保公共服务的信息安全和隐私保护的系统、规则和条例。	清单	注1 – 核查程序包括四个方面： a)立法； b)在公共服务和设施中执行的条例； c)恰当实施的网络安全条例； 以及d)合格系统的覆盖率。 注2 – 该指标通过报告的“是”的数量来确定。	
T3.4 住房	C3.4.1 住房消费	住房消费占收入的比值	%	注2 – 住房消费包括租赁、按揭、公用事业服务、维护、能源效率维修及其他维修等。	11.1

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
				注1 – 计算方法为： 分子：住房消费。 分母：家庭总收入。	
T3.4 住房	C3.4.2 临时居住区	居住在棚户区、临时居住区或简陋房屋的城市人口占比	%	注1 – 同 SDG第 11.1.1项指标。 [b-UN SDG] 注2 – 临时居住区包括按照联合国人居署定义的棚户区、临时居住区和简陋住房。 [b-UN-habitat sett.]	11.1
T3.5 文化	C3.5.1 互联网图书馆	每100 000人拥有的互联网图书馆的数量	数量/100 000居民	注1 – 互联图书馆指的是能提供互联网接入和电子媒体并能作为一个信息枢纽的图书馆。	9.c 4.4
T3.5 文化	C3.5.2 文化基础设施	每100 000居民拥有的文化机构的数量	数量/100 000居民	注1 – “文化机构”指的是在该国内促进该国人民提高文化、智力、科学、环境、教育或文艺能力的公共或非盈利机构。“文化机构”包括但不限于水族和植物协会、历史协会、陆地保护组织、图书馆、博物馆、艺术表演协会或社团、科学协会、野生保护组织和动物协会等。“文化机构”不包括任何学校或任何以开展宗教或教派活动为主的机构。 http://www.oregonlaws.org/glossary/definition/cultural_institution	8.9 11.4
T3.5 文化	C3.5.3 在线文化资源	提供在线参与的文化机构或项目的占比	%	注1 – 在线文化资源包括：在线提供并通过电子或虚拟媒体观看或收听的项目或活动。 注2 – 计算方法为： 分子：提供在线参与的文化机构或项目的数量。 分母：文化机构或项目的总数量。	11.4
T3.6 社会包容性	C3.6.1 公众参与	参与公共事务的居民占比	核对表	注1 – 核对表： a)是否具有促进居民参与公共事务的规章和制度； b)是否具有促进居民参与的系统，如在线信息和基于ICT的反馈机制； c)在政策制定和重大公共项目等之前是否具备正规的参与； d)是否具有公共决策，以确保性别和年龄平等。 注 2 – 本指标的值由对上述项目“是”的回答的总数确定。	16.7

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T3.6 社会包容性	C3.6.2 性别收入平等	按职业、年龄组和残疾人分类的女性与男性雇员平均每小时收入之比	比率	注1 – 计算方法为： 分子：女性雇员每小时收入。 分母：男性雇员每小时收入。 注2 – SDG第 8.5.1项指标为“按职业、年龄组和残疾人分类的女性与男性雇员平均每小时收入” [b-UN SDG]	8.5 10.4 5.1
T3.6 社会包容性	C3.6.3 为有特殊需要的人群提供公共服务和补助提供机会	是否向有特殊需要的人群提供公共服务和补助	核对表	注1 – 公共服务和补助核对表： a) 公共建筑：具备基础设施； b) 教育：可能的高等教育； c) 就业机会：有； d) CT：提供定制的服务和信息。 注 2 – 有特殊需要人群在这里指的是原住民以及残疾人，其中包括与年龄相关的残疾。 注 3 – SDG第11.2.1项指标为“具备便捷公共交通的人口占比，按年龄组、性别和残疾人分类”。 [b-UN SDG]	11.2 11.7 1.3 4.5 4.a 8.5 10.2

附录I

附加指标

(此附录非本建议书的组成部分。)

本附录给出了可供城市根据其经济能力、人口增长、地理特点选用的附加指标。同样的，这些附加指标非常“智能”，能够由“更智能”的城市来实现。因此，这些指标是可选的，更多的是供城市自定基准之用。每个附加指标都被标注A (x.y.z)，其中(i) x指的是领域，(ii) y指的是细目，以及 (iii)z指的是指标。

I.1 经济

在本领域有21个附加指标，包括：电子无线和固定宽带、移动设备、中小企业、创造力产业、旅游产业、电子商务、电子支付、知识经济、提供在线服务的公司、漏水、水供应监测、电力供给监测、体育设施、电动汽车、交通监控、公共大楼可持续性、城市规划、开放数据和电子公共服务。

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG 目标和指标
T1.1 ICT 基础设施	A1.1.1 无线宽带用户	每100个居民中的无线宽带用户	数量/100居民	注1 – 无线宽带用户包括通过卫星宽带、地面固定无线宽带和移动蜂窝网络使用无线宽带的用户。 注2 – 数据可能来自本地统计部门，或可能需要从国家层面数据中推算而得。 注3 – SDG第9.c.1项指标为“移动网络覆盖的人口占比，按不同技术分类”。[b-UN SDG] 注4 – SDG第5.b.1项指标为“拥有一台移动电话的人的占比，按性别分类”。[b-UN SDG]	9.c 5.b

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG 目标和指标
T1.1 ICT 基础设施	A1.1.2 固定宽带用户	具有固定（有线）宽带的家庭占比	%	<p>注1 – 固定（有线）宽带用户指的是高速公众互联网接入（TCP/IP连接）用户。高速接入定义为下行速度等于或大于256 kbits/s。</p> <p>注2 – 固定（有线）宽带包括通过电缆调制解调器、DSL、光纤和其他固定（有线）宽带技术（如以太网和电力线宽带（BPL）通信）实现的宽带。</p> <p>注3 – 计算方法为： 分子：具有固定（有线）宽带的家庭数。 分母：家庭总数量。</p> <p>注4 – 不含移动蜂窝网络用户。</p> <p>注5 – 数据可能来自本地统计部门，也可能自国家层面数据推算而得。</p>	9.c
T1.1 ICT 基础设施	A1.1.3 具有一个移动设备的家庭	具有至少一台智能手机或类似设备的家庭占比	%	<p>注1 – 该指标应与ITU-T报告要求相一致。[b-ITU-D IDI]</p> <p>注2 – 数据可能来自本地统计部门，也可能自国家层面数据推算而得。</p> <p>注3 – 移动设备指的是智能电话或类似设备。</p>	9.c
T1.2 创新	A1.2.1 中小企业	中小企业（SME）占比	%	<p>注1 – 计算方法为： 分子：中小企业数量。 分母：企业总数量。</p> <p>注2 – SDG第9.3.1项指标为“小型产业在总产业增加值中的比重”。[b-UN SDG]</p>	9.3 8.3

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T1.3 就业	A1.3.1 创意产业就业	在创意产业就业的人员比重	%	注 1 – 创意产业指的是那些源于个人创意、技术及才华的产业，具有通过发展知识产权创造财富和就业的潜力。 这包括13个部门：广告、建筑、艺术和古玩市场、手工艺品、设计、时装设计、电影、互动休闲软件（如视频游戏）、音乐、艺术表演、，出版、软件和电视及无线电。 http://s3platform.jrc.ec.europa.eu/documents/20182/84453/120420_CCI_Policy_Handbook_(FINAL).pdf 注 2 – 以百分比表示。	
T1.3 就业	A1.3.2 旅游产业就业	在旅游产业就业的人数占比	%	注 1 – SDG第8.9.1项指标为“旅游直接产生的GDP占总GDP的百分比，以及对增长率的贡献” [b-UN SDG]	8.9
T1.4 贸易 – 电子商务	A1.4.1 电子商务购买率	每年使用电子商务的人口占比	%	注 1 – 电子商务一般可以定义为商户、家庭用户、个人用户或私营组织之间通过互联网或其他计算机（在线通信）网络之间进行的电子交易类商品或业务买卖。	
T1.4 贸易 – 电子商务	A1.4.2 电子和移动支付	每100城市居民中使用电子支付系统的居民占比	数量/ 100居民		
T1.4 贸易 – 进出口	A1.4.3 知识密集型进出口	知识密集型商品和服务进出口占比	%	注 1 – 有关知识密集型商品和服务请参考OECD报告[b-OECD KE]	

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG 目标和指标
T1.5 生产力	A1.5.1 提供在线服务的公司	提供在线服务的注册公司占比	%	注 1 – 在线服务包括电子商务、远程学习、远程娱乐、云计算等。 注 2 – 计算方法为： 分子：提供在线服务（包括电子商务、远程学习、远程娱乐、云计算等）的注册公司的数量。 分母：城市内注册的公司总数量。	
T1.6 物理基础设施 – 水供给	A1.6.1 水供给损耗	水分配系统中水泄漏的比例	%	注 1 – 计算方法为： 分子：供应的水的总量减去使用的水的总量。 分母：供应的水的总量。	9.1 9.4
T1.6 物理基础设施 – 水供给	A 1.6.2 水供给ICT监测	采用ICT进行监测的水分配系统所占的比例	%	注 1 – 计算方法为： 分子：采用ICT进行监测的水分配系统的长度。 分母：水分配系统的长度。	
T1.6 物理基础设施 – 电力供应	A 1.6.3 采用ICT管理的电力供应系统	利用ICT进行自动检测的变电站和用户点的占比	%	注 1 – 计算方法为： 分子：利用ICT进行自动检测的变电站和用户点的数量。 分母：变电站和用户点的总数量。	
T1.6 物理基础设施 – 健康基础设施	A1.6.4 运动设施	每100 000居民拥有的公共运动设施的总面积	m ² /100 000 居民	注 1 – 计算方法为： 分子：公共运动设施（免费和付费的）总面积 m ² 。 分母：城市人口数量的100 000分之一。	
T1.6 物理基础设施 – 交通	A1.6.5 电动车占比	电动车（BEV, PHEV, REEV/REX, FCEV）在公共交通工具中的占比	%	注 1 – 计算方法为： 分子：电动车数量。 分母：车辆总数。	

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T1.6 物理基础设施 – 道路基础设施	A1.6.6 交通监测	利用ICT进行监测的主要道路占比	%	注 1 – 指的是主要和主干道路和高速公路。 注 2 – 计算方法为： 分子：利用ICT进行监测的主要道路的长度。 分母：主要道路总长度。	9.1
T1.6 物理基础设施 – 道路基础设施	A1.6.7 行人基础设施	具有行人、无车和悠闲式街道的城市局部区域占比	km / km ²	注 1 – 计算方法为： 分子：行人、无车和悠闲式街道的总长度。 分母：城市总面积。	
T1.6 物理基础设施 – 建筑	A1.6.8 公共建筑可持续性	取得可持续性证书的公共建筑的占比	%	注 1 – 计算方法为： 分子：取得公认标准证书、可以持续开展建筑运营的公共建筑的面积。 分母：公共建筑总面积。 注 2 – 这类标准包括但不限于：BREEAM、LEED、CASBEE、BOAM BEST、BCA Green Mark等。	11.c
T1.6 物理基础设施 – 城市规划和公共空间	A1.6.9 城市开发和空间规划	是否存在促进密集式发展、混合城市陆地使用以及避免城市扩展的城市战略规划文件	是/否	注 1 – SDG第11.a.1*项指标为“生活在实施城市和地区发展规划（整合人口预期发展及资源需求）的城市中的人口占比，按城市规模分类”。[b-UN SDG]	11.3 11.a
T1.7 公共部门	A1.7.1 开放数据	城市现有开放数据的占比	%	注1 – 计算方法为： 分子：已发布开放数据集合的总数量。 分母：根据国家规定应发布的开放数据集合总数量。	
T1.7 公共部门	A 1.7.2 电子公共服务采用情况	采用电子公共服务的占比	%	注1 – 计算方法为： 分子：在线开展的公共服务交易的数量。 分母：公共服务交易（线上和线下）总数量。	

I.2 环境

本领域有7个附加指标，包括：污染监测、节水、排水系统管理、噪音监控、受保护的自然资源、节能以及公共建筑能耗。

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T2.1 空气质量	A2.1.1 空气污染监测系统	每平方千米基于ICT的户外空气质量监控系统的数量	数量/km ²	<p>注1 – 基于ICT指的是空气质量监控系统采用传感器，该传感器能够向数据库传输测量数据，而该数据库能够为每个监测站提供每日警报，并计算每个监测站的年度总结。</p> <p>注2 – 计算方法为： 分子：基于ICT的户外空气质量监控系统的总数量。 分母：城市总表面积。</p>	11.6 12.4
T2.2 水和卫生	A2.2.1 家庭节水	安装有节水装置的家庭占比	%	<p>注1 – 计算方法为： 分子：安装有节水装置的家庭数量。 分母：家庭总数量。</p> <p>注3 – SDG第6.4.1*项指标为“随时间变化的水资源使用效率”。[b-UN SDG]</p>	6.4
T2.2 水和卫生	A2.2.2 排水系统管理	具备ICT监测的排水系统占比	%	<p>注1 – 水质观测站被用来作为一个参考量，以评估自然和人工排水系统监测网络密度这一指标。每个观测节点与一个排水区域相关，该区域可以是自然排水（河流湖泊），也可以是人工系统（下水道，城市雨水渠等）。</p> <p>注2 – 计算方法为： 分子：监测节点覆盖的总排水区域面积。 分母：与排放口（湖泊或海洋）接近的河床排水总面积。</p> <p>注4 – SDG第6.5.1*项指标为“综合水资源管理实施程度(0-100)”。[b-UN SDG]</p>	6.5 6.4

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T2.3 噪音	A2.3.1 ICT噪音监控	每平方千米安装的室外ICT噪音监控设施的数量	数量/km ²	注1 – ICT噪音监控系统指的是具有传感器的噪音监控系统，该传感器能够向数据库传输测量数据，而该数据库能够为每个监测站提供每日警报，并计算每个监测站的年度总结。 注2 – 计算方法为： 分子：基于ICT检测系统的室外设施总数量。 分母：城市总表面积。	
T2.5 生物多样性	A2.5.1 受保护的自然资源	获得环境保护的城市区域的占比	%	注1 – 计算方法为： 分子：根据法律或其他有效方式进行保护的区域面积（亩）。 分母：城市总面积（亩）。	11.4
T2.6 能源	A2.6.1 家庭节能	配备有节能设施的家庭占比	%	注1 – 计算方法为： 分子：配备有节能设施的家庭数量。 分母：家庭总数量。	7.3
T2.6 能源	A2.6.2 公共建筑能耗	公共建筑年度能源消耗	kWh/ m ² /年	注1 – 计算方法为： 分子：公共建筑总耗电量。 分母：各层总面积。 计算方法为kWh/m ² /年。	

I.3 社会和文化

本领域有10个附加指标，包括：远程教学、远程医疗、住院病床、健康保险、灾难死亡和经济损失、灾难和应急预警、儿童上网保护（COP）、文化遗产以及基尼系数。

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T3.1 教育	A3.1.1 远程教学系统	使用远程教学系统的城市居民占比	%	注1 – SDG第4.3.1项指标为“在过去12个月青年和成年人参加正式和非正式教育及培训的比例”。 [b-UN SDG]	4.3
T3.2 健康	A3.2.1 远程医疗采用情况	使用远程医疗项目的病人占比	%	注1 – 远程医疗项目包括远程诊断、远程问诊、远程监控、在线健康护理咨询和指导等服务。	3.8
T3.2 健康	A3.2.2 住院病床	每100 000居民拥有的住院病床数量	数量/ 100 000居民	注1 – 计算方法为： 分子：住院病床（公共和私人）总数量。 分母：城市人口的100 000分之一。 表示为病床数/100 000居民。	
T3.2 健康	A3.2.3 健康保险	健康保险覆盖的城市居民的占比	%	注1 – 该数据可来自本地本地统计部门，也可能自国家层面数据推算而得。	3.8
T3.3 安全-救灾	A3.3.1 自然灾害引起的死亡	每100 000居民因自然灾害导致的死亡数	数量/ 100 000居民	注1 – 计算方法为： 分子：每年因自然灾害导致的死亡数量。 分母：城市人口的100 000分之一。 表示为每100 000居民的死亡数。 注2 – SDG第1.5.1项指标为“每100 000人中因灾难而造成死亡、失踪以及受到影响的人数”。 [b-UN SDG]	1.5 11.5 13.1

细目	指标名称	描述	测量单位	注	对应SDG目标和指标
T3.3安全-救灾	A3.3.2 因灾害造成的经济损失	因灾害造成的经济损失与国民生产总值的关系	%	注1 – 计算方法为： 分子：与灾难相关的经济损失（上一个年度报告期）。 分母：城市GDP。	11.5
T3.3 安全 – 应急	A3.3.3 灾难和应急预警	及时发出警报的灾害和紧急情况占比	%	注1 – 要求公民保护机构提供清单，其中包括事件及相应警报/威胁程度，以及误报或错报警报的数量。 注2 – 计算方法为： 分子：及时发出警报的灾难和紧急事件数量。 分母：灾难和紧急事件数量。	13.3 13.1 11.b
T3.3 安全-ICT	A3.3.4 儿童上网保护（COP）	是否具备确保COP的法规和条例	核对单	注1 – 城市通过确保在线公共业务的安全（比如在学校使用ICT等），来打击网络欺凌现象。 注2 – 需要核对的项目有四个：包括i)COP立法；ii)在公共服务和实施领域实施的COP条例；iii)COP规则是否在网络业务中妥善施行；以及iv)合格的COP系统的覆盖率。 注3 – 该指标由答案“是”的数量来决定。	1.3
T3.5 文化	A3.5.1 受保护的文化遗址	具有受保护文化遗址的城市区域的占比	%	注1 – 计算方法为： 分子：具有受保护文化遗址的城市区域面积。 分母：城市总表面积。	11.4
T3.6社会包容性	A3.6.1 基尼系数	根据基尼系数进行的收入分配	数量		10.4

附录II

核心和附加指标列表

(此附录非本建议书的组成部分。)

下表列出了第7条中的核心指标和附录I中的附加指标。

细目	参考	指标名称	核心指标	附加指标
T1.1 ICT 基础设施	C1.1.1	家庭互联网接入	x	
T1.1 ICT 基础设施	C1.1.2	拥有一台计算机的家庭	x	
T1.1 ICT 基础设施	A1.1.1	无线宽带用户数		x
T1.1 ICT 基础设施	A1.1.2	固定宽带用户数		x
T1.1 ICT 基础设施	A1.1.3	具有一台移动设备的家庭		x
T1.2 创新	C1.2.1	研究和开发支出	x	
T1.2 创新	C1.2.2	专利	x	
T1.2 创新	A1.2.1	中小企业		x
T1.3 就业	C1.3.1	就业率	x	
T1.3 就业	A1.3.1	创意产业就业		x
T1.3 就业	A1.3.2	旅游产业就业		x
T1.4 贸易 – 电子商务	A1.4.1	电子商务购买率		x

细目	参考	指标名称	核心指标	附加指标
T1.4 贸易 – 电子商务	A1.4.2	电子和移动支付		x
T1.4 贸易 – 进出口	A1.4.3	知识密集型进出口		x
T1.5 生产率	C1.5.1	劳动生产率	x	
T1.5 生产率	A1.5.1	提供在线服务的公司		x
T1.6 物理基础设施 – 水供给	C1.6.1	智能水表普及率	x	
T1.6 物理基础设施 – 水供给	A1.6.1	水供给损耗		x
T1.6 物理基础设施 – 水供给	A1.6.2	水供给ICT监控		x
T1.6 物理基础设施 – 电力	C1.6.2	智能电表普及率	x	
T1.6 物理基础设施 – 电力	C1.6.3	电力系统故障频次	x	
T1.6 物理基础设施 – 电力	C1.6.4	电力系统故障时间	x	
T1.6 物理基础设施 – 电力	A1.6.3	使用ICT的电力供应管理		x
T1.6 物理基础设施 – 健康基础设施	A1.6.4	运动设施		x
T1.6 物理基础设施 – 交通	C1.6.5	公共交通网络	x	
T1.6 物理基础设施 – 交通	C1.6.6	道路流量效率	x	
T1.6 物理基础设施 – 交通	C1.6.7	实时公共交通信息	x	
T1.6 物理基础设施 – 交通	A1.6.5	电动车占比		x
T1.6 物理基础设施 – 道路基础设施	A1.6.6	交通监测		x

细目	参考	指标名称	核心指标	附加指标
T1.6 物理基础设施 – 道路基础设施	A1.6.7	行人基础设施		x
T1.6 物理基础设施 – 建筑	A1.6.8	公共建筑可持续性		x
T1.6 物理基础设施 – 城市规划和公共空间	A1.6.9	城市发展和空间规划		x
T1.7 公共部门	A1.7.1	开放数据		x
T1.7 公共部门	A1.7.2	电子公共服务采用情况		x
T2.1 空气质量	C2.1.1	空气污染	x	
T2.1 空气质量	A2.1.1	空气污染监控系统		x
T2.1 空气质量	C2.1.2	GHG 辐射	x	
T2.2 水和卫生	C2.2.1	饮用水质量	x	
T2.2 水和卫生	A2.2.1	家庭节水		x
T2.2 水和卫生	C2.2.2	获得改善的水资源	x	
T2.2 水和卫生	C2.2.3	水消费	x	
T2.2 水和卫生	A2.2.2	排水系统管理		x
T2.2 水和卫生	C2.2.4	处理过的废水	x	
T2.2 水和卫生	C2.2.5	废水收集	x	
T2.2 水和卫生	C2.2.6	家庭卫生	x	
T2.3 噪音	C2.3.1	噪音暴露	x	

细目	参考	指标名称	核心指标	附加指标
T2.3 噪音	A2.3.1	ICT 噪音监控		x
T2.4 环境质量	C2.4.1	遵守WHO认可的暴露指南	x	
T2.4 环境质量	C2.4.2	在EMF问题上采用一致性规划批准程序	x	
T2.4 环境质量	C2.4.3	EMF信息的可用性	x	
T2.4 环境质量	C2.4.4	固体废物收集	x	
T2.4 环境质量	C2.4.5	固体废物处理	x	
T2.4 环境质量	C2.4.6	绿色区域和公共空间	x	
T2.5 生物多样性	C2.5.1	本地物种监测	x	
T2.5 生物多样性	A2.5.1	受保护的天然区域		x
T2.6 能源	C2.6.1	电力接入	x	
T2.6 能源	C2.6.2	可再生能源消费	x	
T2.6 能源	C2.6.3	电力消费	x	
T2.6 能源	A2.6.1	家庭节能		x
T2.6 能源	A2.6.2	公共建筑能耗		x
T3.1 教育	C3.1.1	学生ICT接入	x	
T3.1 教育	C3.1.2	成人识字率	x	
T3.1 教育	C3.1.3	入学率	x	

细目	参考	指标名称	核心指标	附加指标
T3.1 教育	C3.1.4	高等教育普及率	x	
T3.1 教育	A3.1.1	远程教学系统		x
T3.2 健康	C3.2.1	电子健康记录	x	
T3.2 健康	C3.2.2	医疗资源共享	x	
T3.2 健康	C3.2.3	预期寿命	x	
T3.2 健康	C3.2.4	孕产妇死亡率	x	
T3.2 健康	C3.2.5	医生	x	
T3.2 健康	A3.2.1	远程医疗采用情况		x
T3.2 健康	A3.2.1	住院病床		x
T3.2 健康	A3.2.3	健康保险		x
T3.3 安全 – 救灾	C3.3.1	复原规划	x	
T3.2安全 – 救灾	A3.3.1	自然灾害引起的死亡		x
T3.3安全 – 救灾	A3.3.2	因灾害造成的经济损失		x
T3.3安全 – 救灾	A3.3.3	灾害和应急预警		x
T3.3安全 – 应急	C3.3.2	应急服务响应时间	x	
T3.3 安全 – ICT	A3.3.4	儿童上网保护 (COP)		x
T3.3安全 – ICT	C3.3.3	信息安全和隐私保护	x	

细目	参考	指标名称	核心指标	附加指标
T3.4 住房	C3.4.1	住房消费	x	
T3.4 住房	C3.4.2	临时居住区	x	
T3.5 文化	C3.5.1	互联图书馆	x	
T3.5 文化	C3.5.2	文化基础设施	x	
T3.5 文化	C3.5.3	在线文化资源	x	
T3.5 文化	A3.5.1	受保护的文化遗址		x
T3.6 社会包容性	C3.6.1	公众参与	x	
T3.6 社会包容性	C3.6.2	性别收入平等	x	
T3.6 社会包容性	C3.6.3	为有特殊需要的人群提供机会	x	
T3.6 社会包容性	A3.6.1	基尼系数		x

附录III

在ITU-T开展的KPI工作情况

(本附录不作为本建议书的组成部分。)

2013年2月，国际电联成立了可持续智慧城市焦点组（FG SSC），主要任务是评估城市将ICT引入基础设施和运作从而提高社会、经济和环境可持续性这一问题在标准化方面的需求。在开始可持续智慧城市征程的同时，城市必须要了解并评估其所处的发展阶段，以便采取必要措施推动进一步发展。在启动各类智能可持续城市项目之后，城市各部门也要具备对其绩效进行测度的能力。为此，针对希望成为可持续智慧城市的城市，FG-SSC开发了一套国际性关键绩效指标（KPI）。FG-SSC提出的关键绩效指标符合联合国人居署在其《城市繁荣指数》中提出的可持续智慧城市的定义及框架。

FG-SSC于2015年5月顺利完成其使命。可持续智慧城市系列技术规范和报告包括：

- 可持续智慧城市关键性能指标概述的技术规范，2014年10月。
- 可持续智慧城市有关信息通信技术的关键绩效指标的技术规范，2015年3月。
- 可持续智慧城市有关信息通信技术可持续性影响的关键绩效指标的技术规范，2015年3月。
- 关于可持续智慧城市关键绩效指标定义的技术报告，2015年3月。

联合国欧洲经济委员会（UNECE）智慧城市指标最初参考了奥地利环境署（EAA）在2013年为12个奥地利城市开发的“智慧城市方案”。

奥地利很多城市都在积极实行节能和气候战略，因此设立模范城市是一个好办法，有助于形成联合共享的数据库并倡导最佳实践模式，能够帮助城市实现这一可持续智慧发展目标。实际上，模范城市展现了城市发展的不同特点，这有助于更深刻了解城市在处理气候和能源等城市发展关键因素上的不同做法。因此奥地利环境署制定的“智慧城市方案”被认为有助于创建并实施智慧和可持续城市战略。

奥地利环境署制定了21个指标集合，旨在帮助奥地利各个城市制定发展方案，这些方案对各个城市的特点给予了全面考虑，因而能够为其他城市所复制。相关指标集中在城市发展中在应对气候变化缓解和能源效率上的五个问题：建筑和居住结构；交通和移动；技术基础设施；经济和人口；管理和治理。在对指标结果进行分析的基础上，制定城市发展方案草案。这些方案给出了城市活动相关领域的信息，包括商业和经济、人口、城市战略规划、治理等，并特别给出了有关能源和资源利用及提升效率潜能等方面的信息。

这些方案给出的建议能够帮助城市对其当前状态及发展愿景进行更好评估，特别能够提供有关能源和气候变化环节以及其他影响市民生活质量及竞争力问题的信息。

由于UNECE区域所含城市之间巨大的差异性，奥地利“智慧城市方案”及其所考虑的领域需要做出修订。为此设立了一个伙伴论坛，并对现有智慧城市举措进行了分析。

为获得可持续智慧城市评估最相关的指标，奥地利环境署对多个举措进行了研究，并在此基础上制定了可持续城市发展指标，同时这些指标在UNCEC中低收入国家中的相关性及其可行性问题进行了分析评估。这一评估工作的关键参数是：

- 制定这些指标集合的出版商或组织的名字
- 背景信息
- 对应的细目或指标
- 数据可用性
- 应用的历史（以城市为参考）
- 信息资源，如网站、指南或其他书籍。

除了对多个举措进行评估外，还分析了其他一些相关资源，包括：EUROSTAT、城市审计、世界银行、WHO、FAO等欧洲和全球层面现有统计数据；干旱、地震、水灾、降水等专项地图；意见调查、核对表、专家鉴定等其他城市特点评估方法。

从上述评估可以看出，10个发展领域可以归纳为三大纬度，分别是：经济、环境和社会文化。在“经济”项下的发展领域包括：经济发展、基础设施和能源。在“环境”项下的发展领域包括：空气、气候变化和自然灾害、陆地和生物多样性、淡水和海洋以及废物。在“社会和文化”项下的发展领域包括：社会事务、治理、健康、教育和人口结构。

对于各个发展领域的重要指标，也给出了初步建议。从456个收集到的指标中选出了59个指标，其中每个发展领域建议了4至8个指标。对于每个指标，基于以下参数给出了指标描述。

- 指标名称
- 来源：指标起源
- 发展领域
- 子细目
- 文档：现有的指南和网站
- 相关性：只选取具有高度关联的指标
- 可行性（0-10）：对可行性进行专家判断
- 实施：将那些已实施该指标的区域作为参照物
- 数据可用性：表示数据可用、需要收集或仅在某些地区存在
- 评论。

上述研究结论概述载于“UNECE区域智慧城市方案 – 有关智慧城市灵活指标集合的初步研究”报告。[b-PST]

参考书目

- [b-CBD manual] Convention on biological diversity, USER'S MANUAL ON THE SINGAPORE INDEX ON CITIES' BIODIVERSITY, available at <https://www.cbd.int/doc/meetings/city/subws-2014-01/other/subws-2014-01-singapore-index-manual-en.pdf>
- [b-Frascati] Frascati Manual (2002), *Proposed standard practice for survey on research and experimental development*. <http://www.oecd.org/sti/inno/frascati/manual/proposed-standard-practice-for-surveys-on-research-and-experimental-development-6th-edition.htm>
- [b-ISO 1996-2] ISO 1996-2:1987, *Acoustics – Description and measurement of environmental noise – Part 2: Acquisition of data pertinent to land use*.
- [b-ISO/TS 15666] ISO/TS 15666:2003, *Acoustics – Assessment of noise annoyance by means of social and socio-acoustic surveys*.
- [b-ISO TDS 37151.1] ISO TDS 37151.1:2014, *Smart community infrastructures – Principles and requirements for performance metrics*.
- [b-ITU-D IDI] ITU (2015), *Measuring the information society report*.
- [b-OECDKE] Organisation for Economic Co-operation and Development (1996), *The knowledge-based economy*.
- [b-PST] Prokop G., Schwarzl B., Thielen P, (2014): *Smart Urban Solutions in the UNECE Region – Preliminary study on a flexible indicator set for smart cities*. Environment Agency Austria (unpublished).
- [b-UNECE indicators] UNECE, *The UNECE-ITU Smart Sustainable Cities Indicators*. www.unece.org/fileadmin/DAM/hlm/.../SMART_CITIES/ECE_HBP_2015_4.pdf
- [b-UNECE R and D] Promoting Innovation in the Services Sector", UNECE. Available at <http://www.unece.org/fileadmin/DAM/ceci/publications/icp3.pdf>
- [b-UN-Habitat report] UN-Habitat report, *State of the World's cities 2012/2013 Prosperity of Cities*.
- [b-UN-habitat sett.] UN-habitat, informal settlements. Available at http://unhabitat.org/wp-content/uploads/2015/04/Habitat-III-Issue-Paper-22_Informal-Settlements-2.0.pdf
- [b-UN Resolution 288] UN General Assembly 66 Resolution 288, *The future we want*.
- [b-UN SDG] UNE/CN.3/2016/2/Rev.1, *Report of the Inter-Agency and Expert Group on Sustainable Development Goal Indicators*.
- [b-WHO water] World Health Organization (2011), *Guidelines for drinking-water quality*.

ITU-T L系列建议书

环境与ICT、气候变化、电子废弃物、能效；电缆和外部设备的其他组件的建设、安装和保护

光缆	
光缆结构及特点	L.100–L.124
光缆评估	L.125–L.149
指南和安装技术	L.150–L.199
光学基础设施	
包括节点要素的基础设施（光缆除外）	L.200–L.249
一般问题和网络设计	L.250–L.299
维护和操作	
光缆维护	L.300–L.329
基础设施维护	L.330–L.349
运营支持和基础设施管理	L.350–L.379
灾害管理	L.380–L.399
无源光学设备	L.400–L.429
浅水光缆	L.430–L.449

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

ITU-T建议书系列

系列A	ITU-T工作的组织
系列D	资费及结算原则和国际电信/ICT的经济和政策问题
系列E	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
系列F	非话电信业务
系列G	传输系统和媒介、数字系统和网络
系列H	视听及多媒体系统
系列I	综合业务数字网
系列J	有线网络和电视、声音节目及其他多媒体信号的传输
系列K	干扰的防护
系列L	环境与ICT、气候变化、电子废物、节能；线缆和外部设备的其他组件的建设、安装和保护
系列M	电信管理，包括TMN和网络维护
系列N	维护：国际声音节目和电视传输电路
系列O	测量设备的技术规范
系列P	电话传输质量、电话设施及本地线路网络
系列Q	交换和信令
系列R	电报传输
系列S	电报业务终端设备
系列T	远程信息处理业务的终端设备
系列U	电报交换
系列V	电话网上的数据通信
系列X	数据网、开放系统通信和安全性
系列Y	全球信息基础设施、互联网协议问题、下一代网络、物联网和智慧城市
系列Z	用于电信系统的语言和一般软件问题