|  |  |
| --- | --- |
|  + | **国际电信联盟** |
|  |  |
| **ITU-T** | **FG-SSC** |
| 国际电信联盟电信标准化部门 | (10/2014)  |
|  | ITU-T 智慧可持续发展城市焦点组 |
|  | **智慧可持续发展城市关键性能指标概述**

|  |
| --- |
|  |

 |
|  | 焦点组技术规范 |



前言

国际电信联盟（ITU）是专门从事电信和信息通信技术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，并基于在世界范围内实现电信标准化的视角来发表上述研究项目的建议书。

设立焦点组的程序在ITU-T A.7号建议书中有定义。ITU-T 第五研究组在２０１３年２月的会上成立了ITU-T智慧可持续发展城市焦点组（FG-SSC）。ITU-T 第五研究组是智慧可持续发展城市焦点组的母工作组。

焦点组提交的文献包括技术报告、规范等，目的是为母工作组的标准化制定提供资料。焦点组提交的文献并非ITU-T建议书。

Please note that this document has been kindly translated in Chinese by Fiberhome Technologies.

© 国际电联 2014

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。

**智慧可持续发展城市关键性能指标综述**

致谢

本技术规范由烽火科技集团的桑梓勤博士率领研究并主笔。作者对国际电联能够提供机会在“智慧城市焦点组”（FG-SSC）进行相关研究工作表示感谢。作者还要感谢下列专家学者为这份技术规范作出了贡献，他们是爱立信的Pernilla Bergmark、意大利的 Claudio di Carlo、埃及的Ramy Ahmed、烽火科技集团的郭嘉、富士通的端谷隆文和杉浦淳之介、曼彻斯特大学的Angelica V. Ospina以及日内瓦大学的Mythili Menon。

作者同时感谢来自国际电联“智慧可持续发展城市焦点组”管理团队全体成员的指导和支持。

有关这份技术规范的更多信息和资料请访问：[www.itu.int/itu-t/climatechange](http://www.itu.int/itu-t/climatechange)。如果您希望提供更多的信息，请联系国际电联的Cristina Bueti，邮箱是tsbsg5@itu.int。

综述

第二节列出的技术规范为城市发展提供一般性的指导，本技术规范提供了一份智慧可持续发展城市关键性能指标的概述。

本技术规范有望成为一份ITU-T建议书。

关键词

城市，信息通信技术（ICT），关键性能指标（KPI），计量与评估，智慧可持续发展城市（SSC），可持续发展影响。

简介

根据智慧可持续发展城市焦点组（FG-SSC）的职责范围，目标之一是：

* 确认或开发出一套关键性能指标（KPI）来评估信息通信技术的使用对城市环境[[1]](#footnote-1)可持续性的影响。

智慧可持续发展城市焦点组的一项专门任务是：

* 开发一份文件，其中包括一套关键性能指标用来评估城市里运用信息通信工程的影响。

该技术规范是智慧可持续发展城市焦点组定义关键性能指标的工作成果之一。关键性能指标系列的文献还包括：

* 关于智慧可持续发展城市中信息通信技术使用的关键性能指标的技术规范[ITU-T L.KPIs-ICT]。该文件聚焦智慧可持续发展城市中跟信息通信技术密切相关的关键性能指标。
* 关于智慧可持续发展城市中信息通信技术对可持续性影响的关键性能指标的技术规范[ITU-T L.KPIs-impact]。该文件列举了ICT对可持续性产生影响的关键性能指标。
* 智慧可持续发展城市关键性能指标的补充技术报告[ITU-T L.KPIs-Sup.]。该文件提供了关于KPI的信息、智慧城市的评价体系、城市可持续性的指标等。

智慧可持续发展城市关键性能指标综述

**目录**

 页码

1 范围 11

2 参考文献 11

3 定义 12

3.1 其它处定义的术语 12

3.2 本技术规范定义的术语 12

4 缩写和首字母缩略语 12

5 城市背景下的关键性能指标概述 13

6 关键性能指标（KPI） 13

6.1 KPI维度 13

6.2 KPI子维度 14

6.3 KPI维度及子维度描述 16

智慧可持续发展城市关键性能指标概述

# 1 范围

第二节列出的该系列技术规范描绘了在智慧可持续发展城市背景下的关键性能指标。评估这些指标有助于城市及其利益相关方了解他们在智慧可持续发展城市建设中的进展。

该系列技术规范适用于：

* 城市管理者，包括智慧可持续发展城市相关的政策制定机构和政府部门，一方面帮助他们开发战略从而能更好的使用信息通信技术来把城市变得更智慧更可持续，另一方面帮助他们了解整个进程。
* 城市居民和非盈利民间组织，促进他们了解智慧可持续发展城市的发展和进程，特别是信息通信技术在里面发挥的作用。
* 智慧可持续发展城市的开发和运营机构，包括规划团体、智慧可持续发展城市相关的制造商和服务提供商、运营和维护机构，帮助他们分享关于智慧城市中使用信息通信技术及其带来的影响的资料。
* 评估与排名机构，包括学术和第三方排名组织，帮助他们在评估信息通信技术对智慧可持续发展城市的贡献和影响时选择恰当的相关指标。

关键性能指标的主旨是要发布一套标准以评估信息通信技术对建设更加智慧更可持续的城市所做出的贡献。建议每座城市能够根据自己的目标并对照关键性能指标来持续地量化评估自己所取得的进展。

# 2 参考文献

[ITU-T L.KPIs-ICT] *关于智慧可持续发展城市中信息通信技术使用的关键性能指标的技术规范*

[ITU-T L.KPIs-impact] *关于智慧可持续发展城市中信息通信技术对可持续性影响的关键性能指标的技术规范*

[ITU-T L.KPIs-Sup.] *智慧可持续发展城市关键性能指标的补充技术报告*

[ITU-T TR SSC Def.] *智慧可持续发展城市的定义和属性技术报告*

[UN-Habitat report] 联合国人居署报告*，世界城市现状2012/2013城市繁荣度*

[ISO 37120] ISO 37120：2014*，社区的可持续发展-城市服务与生活质量指标*

# 3 定义

## 3.1 其它处定义的术语

**3.1.1** **智慧可持续发展城市**[ITU-T TR SSC Def.]：一个智慧可持续发展的城市是一个创新型城市，它通过使用包括信息通信技术在内的一系列手段来改善生活质量、提升城市管理和服务效率、提高竞争力，同时还要满足当前和子孙后代的经济、社会和环境需求。

## 3.2 本技术规范定义的术语

本技术规范定义了以下术语：

**3.2.1 城市：**一个有城市特点的地理区域，须拥有至少一个地方政府和计划管理部门。

**3.2.2 城市可持续性：** 一座智慧城市的可持续性取决于四大因素：

* 经济：能够为当地居民创造就业并带来收入。
* 社会：能够保证不同阶层、种族和性别的居民平等地获得其正当权利（安全、健康、教育等）。
* 环境：能够保护自然生态的质量和资源的可再生性。
* 政府：能够维护社会的公正、稳定、民主、平等和广泛参与。

# 4 缩写和首字母缩略语

本技术规范采用下列缩写和首字母缩略语：

GHG 温室气体

ICT 信息通信技术

IDI ICT发展指数

ISO 国际标准化组织

KPI 关键性能指标

OSI 开放式系统互联

PM10 10微米以下的空气悬浮颗粒

SSC 智慧可持续发展城市

ToR 职权范围

UN-Habitat 联合国人居署

# 5 城市背景下的关键性能指标概述

智慧可持续发展城市关键性能指标包含两部分成果：关键性能指标的定义及关键性能指标的度量和评估。

KPI定义系列包括：

* 关于智慧可持续发展城市中信息通信技术水平和使用的关键性能指标的技术规范[ITU-T L.KPIs-ICT]。该文件聚焦智慧可持续发展城市中跟信息通信技术密切相关的关键性能指标。
* 关于智慧可持续发展城市中信息通信技术对可持续性影响的关键性能指标的技术规范[ITU-T L.KPIs-impact]。该文件列举了信息通信技术对可持续性产生影响的关键性能指标。
* 智慧可持续发展城市关键性能指标的补充技术报告[ITU-T L.KPIs-Sup.]。该文件提供了关于KPI的信息、智慧城市的评价体系、城市可持续性的指标等。

另一份智慧可持续发展城市焦点组正在开发中的技术规范将涉及[ITU-T L.KPIs-ICT]和[ITU-T L.KPIs-impact]中有关度量和指标评估的案例。该技术规范有望成为一份ITU-T建议书。

# 6 关键性能指标（KPI）

## 6.1 KPI维度

KPI技术规范参考了国际电联智慧城市焦点组[ITU-T TR SSC Def.]对智慧可持续发展城市的定义，联合国人居署城市繁荣指数[UN-Habitat report]和 [ISO 37120]。这里提出的这套关键性能指标主要聚焦在跟信息通信技术相关的、有智慧可持续发展城市特点的指标，而非对[ISO 37120]中城市指标的简单重复。

KPI的维度分类如图1所示：

* 信息通信技术[[2]](#footnote-2)
* 环境可持续性
* 生产力
* 生活质量
* 平等与社会包容
* 物理基础设施



图 1 – 智慧可持续发展城市关键性能指标的六大维度

## 6.2 KPI子维度

每个维度的子维度在表1中列出并在后续章节中阐述。

在表1中每个维度由D开头标识。子维度由Dx.y标识，其中x代表所属维度，y代表所属子维度。

表 1 – KPI子维度

| 维度编号 # | 维度 | 子维度编号 # | 子维度 |
| --- | --- | --- | --- |
| D1 | 信息通信技术 | D1.1 | 网络与连接 |
| D1.2 | 业务与信息平台 |
| D1.3 | 信息安全与隐私 |
| D1.4 | 电磁场 |
| D2 | 环境可持续性 | D2.1 | 空气质量 |
| D2.2 | 二氧化碳排放 |
| D2.3 | 能源 |
| D2.4 | 室内污染 |
| D2.5 | 水土和噪音 |
| D3 | 生产力 | D3.1 | 资本投资 |
| D3.2 | 就业 |
| D3.3 | 通胀 |
| D3.4 | 贸易 |
| D3.5 | 储蓄 |
| D3.6 | 进出口 |
| D3.7 | 家庭收入与消费 |
| D3.8 | 创新 |
| D3.9 | 知识经济 |
| D4 | 生活质量 | D4.1 | 教育 |
| D4.2 | 健康 |
| D4.3 | 公共安全 |
| D4.4 | 方便与舒适度 |
| D5 | 平等与社会包容 | D5.1 | 收入／消费不平等（基尼系数） |
| D5.2 | 社会／性别不平等 |
| D5.3 | 开放与公众参与 |
| D5.4 | 政务 |
| D6  | 物理基础设施 | D6.1 | 基础设施/连通服务——自来水 |
| D6.2 | 基础设施/连通服务——污水系统 |
| D6.3 | 基础设施/连通服务——电力 |
| D6.4 | 基础设施/连通服务——废物管理 |
| D6.5 | 基础设施/连通服务——文化设施 |
| D6.6 | 基础设施/连通服务——医疗设施 |
| D6.7 | 基础设施/连通服务——交通 |
| D6.8 | 基础设施/连通服务——道路设施 |
| D6.9 | 房屋——建筑材料 |
| D6.10 | 房屋——居住空间 |
| D6.11 | 建筑 |

## 6.3 KPI维度及子维度描述

### 6.3.1 D1 信息通信技术

该维度聚焦ICT基础设施，因为它们是其它ICT解决方案及智慧可持续提升的基础。ICT基础设施包括网络与连接（D1.1）、业务与信息平台（D1.2）、信息安全与隐私（D1.3）和电磁场（D1.4）。

D1.1 网络和连接

网络与连接特指OSI模型里的网络层，特别是骨干网和接入网， 包括光纤宽带、无线宽带以及广电网络。

D1.2 业务与信息平台

业务与信息平台指网络层以上的信息通信服务及设备，包括软件服务和私人手持设备。

D1.3 信息安全与隐私

本节关注信息安全与隐私保护。

D1.4 电磁场

关于电磁场应充分注意辐射准则的应用、贯穿始终的规划认证过程以及公众知情权。

### 6.3.2 D2 环境可持续性

该维度评测ICT在环境领域的用处和影响，共分为五类：空气质量（D2.1）二氧化碳排放（D2.2）、能源（D2.3）、室内污染（D2.4）、水土和噪音（D2.5）。

D2.1 空气质量

本节关注越来越多城市所重视的空气质量问题。

D2.2 二氧化碳排放

本节关注城市的二氧化碳排放，同时也会关注其他温室气体排放，其它气体会被换算为等效的二氧化碳排放量。

D2.3 能源

本节关注城市的能源使用。

D2.4 室内污染

本节关注室内的环境质量。

D2.5 水土和噪音

本节关注水质和噪音。

### 6.3.3 D3 生产力

ICT对生产力的影响评估分为九类：资本投资（D3.1）、就业（D3.2）、通胀（D3.3）、贸易（D3.4）、储蓄（D3.5）、进出口（D3.6）、家庭收入与消费（D3.7）、创新（D3.8）、知识经济（D3.9）。经济是驱动人类社会发展的引擎，因此有必要研究智慧可持续发展城市是否能为当地经济提供动能。同时，创新在经济中的份量与日俱增。 鉴于高新技术在智慧可持续发展城市中的先锋作用，搞清楚城市当地的创新竞争力是很有价值的。

D3.1 资本投资

本节关注建设智慧可持续发展城市时的资本投资情况。

D3.2 就业

本节关注城市里的正规就业和自由从业情况。

D3.3 通胀

通胀因素体现在货币贬值和物价上扬，这些对居民生活和社会稳定带来影响。

D3.4 贸易

本节关注智慧可持续发展城市里的电商交易情况。

D3.5 储蓄

本节关注智慧城市中的平均家庭储蓄额。

D3.6 进出口

本节关注市域的进出口情况。

D3.7 家庭收入与消费

本节关注智慧可持续发展城市里家庭平均收入与消费情况。

D3.8 创新

本节通过多维角度来评估一个城市的创新能力。其评估将显示一个城市是属于创新型城市还是一般创新城市。创新型城市是指主要依靠科技、知识、人力、文化、体制等创新要素驱动发展的城市，能迅速适应变化，对其它区域具有高端辐射与引领作用。创新型城市的内涵一般体现在思想观念创新、发展模式创新、机制体制创新、对外开放创新、企业管理创新和城市管理创新等方面。

D3.9 知识经济

本节关注智慧可持续发展城市是否对经济发展注入活力。由于科技创新的急速发展及其所带来的巨大变化，科技对产业、社会、经济的影响日益密切。经济可持续性需要全盘考虑这些方面所面临的挑战。

### 6.3.4 D4 生活质量

ICT对智慧城市中的生活质量的影响主要体现在以下四个方面：教育（D4.1）、健康（D4.2）、公共安全（D4.3）和方便与舒适度（D4.4）。D4将研究ICT是否正在帮助人们全方位的提高生活质量。

D4.1 教育

教育与培训对提高人类创造力和提升社会质量至关重要。本节研究ICT如何帮助教育和培训实现现代化。

D4.2 健康

健康这里特指医疗服务。市民对有限的医疗资源和扭曲的供需关系抱怨愈加强烈。本节关注如何让ICT帮助解决这些问题。

D4.3 公共安全

公共安全自古就是政府给予民众保证的基础性服务。“平安”主要关心人为威胁，特别是犯罪和恐怖主义。“安全”关心的是抵御自然灾害和意外事故。ICT 在这两个领域都发挥着关键作用。

D4.4 便捷与舒适

本节是对其他客观研究的补充。本节以调查问卷和采访形式获取市民对上述各个话题的主观感受与印象。

### 6.3.5 D5 平等与社会包容

ICT对平等与社会包容的影响划分为四个类别：收入／消费不平等（D5.1） 、社会／性别不平等（D5.2）、开放与公众参与（D5.3）、政务（D5.4）。政府和公共服务对社会发展有重要影响。现代政府应该开放而高效，这样才能规避因频繁动荡破坏稳定和发展。D5将探讨ICT是否正在帮助提高社会和谐与行政效率。

D5.1 收入/消费不平等

本节关注城市范围内的收入与消费的不平等现象。

D5.2 社会/性别不平等

本节关注市域范围内市民在使用基础设施及获取服务时存在的社会不平等和性别歧视现象。

D5.3 开放与公众参与

作为城镇化的结果，越来越多的人进入城市生活，因此帮助这些新市民轻松适应新的生活环境变得越来越重要。在全球化背景下，每个城市都在努力吸引来自全世界的游客、投资还有人才。这里存在多元文化、多元种族和多元信仰的问题。本节探讨如何通过ICT来提升城市和市民的开放程度。

同时，本节还研究如何通过ICT来提升人们的参与意愿。因为公民精神最直接体现在对公众生活的参与上。

可持续发展的社会贫富差距应该可控，同时还要有向民众敞开的交流渠道。人民应该有自由和民主的环境来交流、申诉和合作。本节评测ICT 是否正在帮助提高社会的凝聚力和公民精神的觉醒。

D5.4 政务

本节研究各种行政事务中的ICT应用并检查它们是否切实帮助提高反腐以及提升政府部门的透明度和效率。

### 6.3.6 D6 物理基础设施

ICT对物理基础设施的影响将通过十一个类别进行评测，分别是：基础设施/连通服务——自来水（D6.1）、基础设施/连通服务——污水系统（D6.2）、基础设施/连通服务——电力（D6.3）、基础设施/连通服务——废物管理（D6.4）、基础设施/连通服务——文化设施（D6.5）、基础设施/连通服务——医疗设施（D6.6）、基础设施/连通服务——交通（D6.7）、基础设施/连通服务——道路设施（D6.8）、房屋——建筑材料（D6.9）、房屋——居住空间（D6.10）、建筑（D6.11）。本节聚焦如何提高城市重要基础设施水平。

D6.1 基础设施/连通服务——自来水

市政管网，包括水、电、气、热力管网等，延伸到城市的每个角落。有各种各样的管网为城市复杂的功能运转发挥着重要作用。这些管网系统庞大、复杂且难以维护。更紧迫的是，它们暗藏风险，像油气管道这类还有致命危险。因此，智慧城市亟须使用现代智慧科技升级它们的城市管网的管理维护水平。

D6.2 基础设施/连通服务——污水系统

城市公共卫生是预防疾病传播的一项重要服务。 本节主要关注ICT 在疾控、污水系统以及垃圾处理和循环方面的作用。

D6.3 基础设施/连通服务——电力

本节关注市域电力基础设施。

D6.4 基础设施/连通服务——废物管理

本节关注市域垃圾处理基础设施。

D6.5 基础设施/连通服务——文化设施

本节关注文化基础设施，包括市域范围内的教育、文化等设施。

D6.6 基础设施/连通服务——医疗设施

本节关注市域范围内的医疗与健康基础设施。

D6.7 基础设施/连通服务——交通

交通是市政服务里最热的焦点，交通阻塞已经成为世界顽疾，造成巨大的资源和财富浪费。本节研究如何利用ICT技术来缓解各种交通负面效果。

D6.8 基础设施/连通服务——道路设施

本节关注市域的公路、街道、路灯系统等。

D6.9 房屋——建筑材料

本节关注智慧可持续发展城市的建筑材料。

D6.10 房屋——居住空间

本节关注智慧可持续发展城市的人均居住面积。

D6.11 建筑

大多数人类活动其实发生在室内。建筑作为城市的恒久标志伴随着人类文明城市化进程同步发展。 在智慧可持续发展城市这一崭新时代，建筑物除用来居住并达到视觉美观，还要求舒适、方便、可回复、节能环保。本节关注如何利用ICT实现这些目标。

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. 智慧可持续发展城市焦点组的职责范围中特别提到了环境可持续性，然而，本文件有更广的视角，包括了与生活质量、社会和经济方面的指标。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 在联合国人居署城市繁荣指数中，ICT构成了综合基础设施类别的一部分。在智慧可持续发展城市焦点组框架下，ICT被单独归类定义以强调国际电联的关注重点。 [↑](#footnote-ref-2)