|  |  |
| --- | --- |
| **ITU出版物** | **国际电信联盟** |
| 决议 | 电信标准化部门 |
|  |
|  |
|  | 世界电信标准化全会新德里，2024年10月15-24日 |
|  | 第98号决议 – 为促进全球发展加强关于物联网、数字孪生和可持续智慧城市及社区的标准化活动 |



前言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电联的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并发布有关上述内容的建议书，以便在世界范围内实现电信标准化。

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

世界电信标准化全会第1号决议规定了批准ITU-T建议书所须遵循的程序。

属ITU-T研究范围的一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）协作制定的。

© 国际电联 2024

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。

第98号决议（2024年，新德里，修订版）

为促进全球发展加强关于物联网、数字孪生和
可持续智慧城市及社区的标准化活动

（2016年，哈马马特；2022年，日内瓦；2024年，新德里）

世界电信标准化全会（2024年，新德里），

忆及

*a)* 全权代表大会关于推动物联网（IoT）和可持续智慧城市及社区（SSC&C）发展的第197号决议（2022年，布加勒斯特，修订版）；

*b)* 无线电通信全会关于发展IoT的无线系统和应用的研究的ITU-R第66-2号决议（2023年，迪拜，修订版）；

*c)* 世界电信发展大会关于促进IoT和SSC&C以促进全球发展的第85号决议（2022年，基加利，修订版）；

*d)* 联合国秘书长发起的“全球脉动”举措，以利用大数据促进可持续发展和人道主义行动机会；

*e)* 全权代表大会第71号决议（2022年，布加勒斯特，修订版）中有关国际电联电信标准化部门（ITU-T）活动的部门目标，强调为完成ITU-T的使命而开展协作和国际合作；

*f)* 全权代表大会关于缩小发展中国家[[1]](#footnote-1)1与发达国家之间标准化差距的第123号决议（2022年，布加勒斯特，修订版），特别强调需要扩大和促进与国际、区域性和各国标准化机构的合作；

*g)* 涉及物联网、数字孪生和SSC&C的相关ITU-T Y.4000系列建议书；

*h)* 有关IoT概述的ITU‑T Y.4000建议书，将IoT定义为“信息社会全球基础设施将基于现有和正在出现的、可互操作的信息通信技术的（物理和虚拟）之物相互连接，以提供先进的服务”；

*i)* 关于智慧城市数字孪生系统的要求和能力的ITU-T Y.4600建议书强调数字孪生技术是SSC&C的根本性促成因素；

*j)* 关于可持续智慧城市关键绩效指标（KPI）概述的ITU-T Y.4900建议书对可持续智慧城市[[2]](#footnote-2)2做出定义；

*k)* 关于评估可持续发展目标（SDG）实现情况的可持续智慧城市KPI的ITU-T Y.4903建议书，

考虑到

*a)* 预计因IoT技术的普及而有几十亿台设备连入网络，几乎影响到日常生活的方方面面；

*b)* 连接到这些网络的IoT设备收集和传输大量数据，其中可能包括可能带来安全挑战及漏洞的个人数据；

*c)* IoT和数字孪生在协助实现相关SDG方面的重要作用；

*d)* 通过进行模拟，数字孪生可用于实现SSC&C的特定目标；

*e)* 包括能源、交通、卫生、农业、教育、环境保护和电子公共服务在内的不同行业，正在就开发跨行业的IoT、数字孪生和SSC&C应用与业务开展协作；

*f)* IoT、数字孪生和SSC&C可成为建设信息社会的关键促进因素，为改造城市和农村基础设施提供机会，利用智能楼宇、智能医院、智能交通系统、智慧能源管理、智慧水管理、智能教育、智能农业和水产养殖、智能制造、电动汽车、智慧能源存储等的效率，与服务一起为用户造福；

*g)* 利益攸关多方方式（包括政府、学术界、业界和民间团体）对于规划和建设真正以人为本的智慧城市至关重要；

*h)* 市民参与对智慧城市至关重要，它能促进参与、增强市民能力、激励创新，并通过公共举措解决问题；

*i)* SSC&C可以使用IoT和数字孪生来发现和应对区域和/或全球危机，如自然灾害和流行病/疫情；

*j)* IoT、人工智能（AI）、数字孪生、元宇宙和城市元宇宙等新的和新兴电信/信息通信技术（ICT）领域的研发可有助于促进不同行业的全球发展、基本服务提供以及监测和评估计划；

*k)* IoT已发展为目标和要求各异的不同应用，因此需与其它国际标准化机构和其它相关组织开展协调，以便更好地整合标准化框架；

*l)* 标准和公众私营合作伙伴关系应缩短实施IoT和数字孪生的时间并降低实施成本，赢得规模效益方面的收益；

*m)* 互操作性是全球范围内IoT系统和服务发展的必要促成因素；

*n)* ITU-T应在制定IoT、数字孪生和SSC&C相关标准方面发挥主导作用；

*o)* 协同评估和实现IoT、数字孪生和SSC&C数据互操作性标准化的重要性；

*p)* 在IoT、数字孪生和SSC&C环境中，互连设备和应用代表了多样化的生态系统；

*q)* 安全方面问题是发展可靠、安全的IoT生态系统的关键组成部分；

*r)* 城市元宇宙超越了城市的物理边界，进入了数字领域，需要对技术标准化和城市元宇宙应用的有效管理进行进一步的分析和研究；

*s)* 对SSC&C及其数字化转型的评估和评定有助于衡量SSC&C目标的落实情况及成功与否；

*t)* 开源对SSC&C开发可持续智慧解决方案很重要，

认识到

*a)* 目前正在通过业界论坛、标准制定组织（SDO）和伙伴关系项目制定有关IoT的技术规范；

*b)* 国际电联无线电通信部门（ITU-R）在针对用于IoT的无线电网络和系统的技术和操作开展研究方面的作用；

*c)* 国际电联电信发展部门（ITU-D）在全球层面鼓励电信/ICT发展方面的作用，特别是ITU-D各研究组开展的相关工作；

*d)* ITU-T第20研究组领导的IoT与智慧城市及社区联合协调活动（JCA-IoT和SC&C）的目的是协调国际电联内部开展的IoT、数字孪生和SSC&C工作，并寻求与IoT、数字孪生和SSC&C领域内的其它外部机构开展合作；

*e)* ITU-T与其它组织之间的协作已取得长足进步，包括但不局限于积极参加国际标准化组织和国际电工技术委员会第一联合技术委员会（ISO/IEC JTC 1）和欧洲电信标准协会（ETSI）的不同委员会和工作组，而且还与oneM2M、物联网创新联盟和LoRa联盟等论坛进行了合作，并就智能交通系统（ITS）通信标准进行了合作；

*f)* ITU-T第20研究组负责与IoT、数字孪生和SSC&C有关的研究和标准化工作，包括相关的数字服务，如有效的能源管理、数字卫生和城市元宇宙；

*g)* 根据本届大会第2号决议（2024年，新德里，修订版）规定的职权，ITU-T第20研究组还在与第17和第2研究组协作，开展与IoT、数字孪生和SSC&C相关的安全、隐私、信任和标识问题的标准化工作；

*h)* 此外，ITU-T第20研究组亦是一个平台，包括成员国、部门成员、部门准成员和学术成员在内的ITU-T成员可共同对IoT国际标准的起草及其实施施加影响；

*i)* “共建可持续智慧城市”（U4SSC）是为实现SDG，包括SDG 11（建设包容、安全、有抵御灾害能力和可持续的城市和人类住区）而经国际电联、联合国欧洲经济委员会（UNECE）、联合国环境署（UNEP）和联合国人居署（UN-Habitat）协调推出的一项联合国举措，得到19个联合国实体的支持；

*j)* U4SSC正在支持城市和各个国家充分利用数字化转型和SDG的潜力；

*k)* 国际电联元宇宙焦点组（FG-MV）探讨了元宇宙在加速数字化转型和实现SDG方面的作用；

*l)* 发展中国家在为SSC&C实施和维护电信和物联网技术方面面临重大挑战；

*m)* 国际电联、联合国国际计算中心（UNICC）和数字迪拜在首个联合国虚拟世界日期间发起了“全球虚拟世界举措 – 探索城市元宇宙”[[3]](#footnote-3)3，以加强可安全放心地用于SSC&C的开放、可互操作和创新的虚拟世界；

*n)* 有必要参与全球虚拟世界举措 – 探索城市元宇宙工作；

*o)* 数字化转型对话网络研讨会（DTD）[[4]](#footnote-4)4提供了一个传播知识和促进对快速演变的新的和新兴电信/ICT（包括IoT、AI、数字孪生和SSC&C的元宇宙）及其标准化加深理解的动态平台，以重塑传统流程，提高运营效率，为创新和标准化带来新的可能性，

做出决议，责成国际电联电信标准化部门第20研究组

1 制定侧重于IoT、数字孪生和SSC&C的ITU-T建议书，涉及广泛的领域，包括但不限于新的和新兴电信/ICT，如SSC&C的元宇宙，以及垂直行业的数字服务和解决方案；

2 继续在其职权内开展工作并特别侧重于路线图的设计及国际电信标准的统一和协调，以促进IoT、数字孪生和SSC&C的发展，同时考虑到各区域和成员国的需求以及各种各样的使用案例和应用，同时确保物联网、数字孪生和SSC&C是开放的、适应性强的、可持续的和可互操作的。这将营造一个竞争性的环境，并促进设备和平台的无缝集成；

3 与诸如行业论坛和协会、企业联盟、SDO和联合国实体以及相关的ITU-T研究组等IoT、数字孪生和SSC&C相关标准组织及其它利益攸关方开展协作，并考虑到与此相关的工作；

4 从实现数据和信息交换的互操作性和标准化的角度进行IoT使用案例的整理、评价、评估和分享；

5 制定旨在利用IoT发展智慧社区并侧重于农村整体发展的ITU-T建议书；

6 根据国际电联第20研究组关于创建SSC&C的可交付成果，制定旨在协助发展中国家的实施导则；

7 在SSC&C中IoT和数字孪生标准的开发和实施中利用开源的使用；

8 探索和研究城市元宇宙的概念和框架，以加强城市规划、可持续性和公民参与，

做出决议，责成国际电联电信标准化部门第20、17和2研究组根据世界电信标准化全会第2号决议规定的工作范围和职权

制定关于安全、隐私、信任和识别标准的ITU-T建议书，以满足IoT、数字孪生和SSC&C的具体要求，同时顾及现有的建议书、日益凸显的安全威胁以及信用或信任的丧失，

责成电信标准化局主任

1 为在分配预算的范围内利用所有机遇提供必要协助，及时推进高质量标准化工作并与电信和ICT行业沟通，以促进各行业参与ITU-T有关IoT、数字孪生和SSC&C的标准化活动；

2 与成员国和相关城市协作，在涉及SC&C KPI评估活动的城市和社区开展试点项目，以促进在全世界范围内采用和实施有关IoT、数字孪生和SSC&C的标准；

3 继续支持U4SSC，并与ITU-T第20研究组及其它相关研究组分享其可交付成果；

4 与成员国、部门成员、部门准成员和学术成员协作，加快实施U4SSC KPI作为可持续智慧城市自我评估的标准，以促进U4SSC KPI的部署及其在全球范围内的实施；

5 继续鼓励与其它SDO、行业论坛、其它相关组织以及全球的项目和举措合作，以起草更多有助于实现IoT、数字孪生和SSC&C互操作性的国际电信标准和报告；

6 支持国际电联成员制定有关加强IoT、数字孪生和SSC&C相关网络安全方面的战略和最佳做法，并与其它相关SDO、行业论坛和联盟协作；

7 继续组织DTD网络研讨会，特别关注IoT、数字孪生和SSC&C，以传播关于新的和新兴电信/ICT及相关国际标准的知识；

8 鼓励开发环保、高效的IoT解决方案，促进城市和农村社区的环境可持续性，

责成电信标准化局主任与电信发展局主任和无线电通信局主任协作

1 起草报告，并特别考虑到发展中国家在研究IoT及其应用、传感网络、业务和基础设施方面的需求，同时考虑到ITU-R和ITU-D正在开展的工作的结果，以确保工作协调；

2 支持成员国实施可持续智慧城市的U4SSC KPI；

3 在SDG成就的背景下并在信息社会世界峰会的框架内，促进国际电联各部门之间的联合工作，以便讨论与IoT和数字孪生生态系统发展以及SSC&C解决方案相关的各个方面；

4 继续传播与IoT、数字孪生和SSC&C相关的国际电联出版物；

5 组织论坛、研讨会、培训计划和讲习班，包括DTD网络研讨会，并向成员国，特别是发展中国家提供支持；且

6 向下一届世界电信标准化全会报告通过组织论坛、研讨会、培训计划和讲习班在开发发展中国家的能力方面所取得的进展；

7 协助发展中国家实施与IoT、数字孪生和SSC&C相关的建议书、技术报告和导则，

请国际电联电信标准化部门成员

1 提交文稿并继续积极参与第20研究组的工作及ITU-T正在开展的IoT、数字孪生和SSC&C的研究，包括与IoT、数字孪生和SSC&C相关的新的和新兴电信/ICT；

2 考虑制定框架、导则和其它机制，以加强IoT、数字孪生和SSC&C的部署、无障碍获取和可用性，从而使城市和社区对残疾人和有具体需求人士具有包容性；

3 制定总体规划、交流使用案例和最佳做法，以推动IoT和数字孪生生态系统以及SSC&C的进步，并促进社会的发展与经济增长，以实现SDG；

4 开展合作并就此课题交流经验和知识；

5 支持组织有关IoT、数字孪生和SSC&C的论坛、研讨会、讲习班和培训计划，以促进IoT、数字孪生和SSC&C的创新、发展和壮大；

6 采取必要措施促进IoT、数字孪生和SSC&C在标准实施中的发展；

7 参与U4SSC举措和全球虚拟世界举措 – 探索城市元宇宙，

请各成员国、部门成员、部门准成员和学术成员

积极合作并参与本决议的落实工作。

1. 1 这些国家包括最不发达国家、小岛屿发展中国家、内陆发展中国家和经济转型国家。 [↑](#footnote-ref-1)
2. 2 “可持续智慧城市是创新型城市，它利用信息通信技术（ICT）和其它手段来提高生活质量、城市运行和服务的效率及竞争力，同时确保其满足当前和后代在经济、社会、环境以及文化方面的需求。”（注：城市竞争力是指决定城市可持续生产力的政策、制度、战略和流程） [↑](#footnote-ref-2)
3. 3 全球虚拟世界举措 – 探索城市元宇宙旨在探索和利用虚拟世界和城市元宇宙的潜力。这一举措作为一个全球平台，旨在加强人们、企业和公共服务部门能够安全放心地使用的开放、可互操作和创新的虚拟世界。 [↑](#footnote-ref-3)
4. 4 数字化转型对话网络研讨会（DTD）提供了一个动态平台，促进更深入地了解新的和新兴电信/ICT，以重塑传统流程，提高运行效率，为创新和标准化带来新的可能性。 [↑](#footnote-ref-4)