|  |  |
| --- | --- |
| **理事会2017年会议2017年5月15-25日，日内瓦** | logo_C_ |
|  |  |
|  |  |
| **议项：PL 1.14** | **文件 C17/23-C** |
| **2017年3月31日** |
| **原文：英文** |

|  |
| --- |
| 秘书长的报告 |
| 促进物联网的发展，迎接全面连通的世界（全权代表大会第197号决议） |

|  |
| --- |
| 概要本报告介绍了国际电联开展的有关题为“促进物联网的发展，迎接全面连通的世界”的第197号决议（2014年，釜山）的活动。需采取的行动请理事会将本报告**记录在案**。\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_参考文件[第197号决议（2014年，釜山）](http://www.itu.int/dms_pub/itu-s/opb/conf/S-CONF-ACTF-2014-PDF-E.pdf) |

# 1 ITU-T开展的有关IoT和可持续智慧城市的活动

1.1 2016年世界电信标准化全会通过了新的WTSA-16第98号决议“为促进全球发展加强关于物联网和智慧城市及社区的标准化活动”。

1.2 支持物联网大旗下涉及领域广泛的各类技术的国际电联标准，将帮助发达国家和发展中国家转完成市基础设施转型，使之受益于高效的智能建筑和运输系统、智能能源网和水网以及电子医疗的创新发展。ITU-T继续在定义、概述、要求、功能框架、架构、认证、应用和服务领域推进IoT的标准化工作。

1.3 [ITU-T第20研究组](http://www.itu.int/en/ITU-T/about/groups/Pages/sg20.aspx)将继续开发充分利用IoT技术应对城市发展挑战的标准。这项研究的主要部分是有关IoT端对端架构的标准化以及各垂直行业使用的IoT应用及数据集的可互操作性机制。

ITU-T SG20批准了六份有关IoT的建议书：ITU-T Y.4113“物联网的网络要求”；ITU-T Y.4451“物联网（IoT）环境下受限设备组网框架”；ITU-T Y.4452“对象万维网的功能框”；ITU-T Y.4453“物联网（IoT）设备的自适应软件框架”；ITU-T Y.4553“智能手机作为物联网应用和服务汇聚节点的要求”；ITU-T Y.4702“通用要求和能力”。ITU-T SG 20已确定了ITU-T Y.4454“智慧城市的平台互操作性”，该建议书有九份增补：ITU-T Y.4100系列的ITU-T Y.增补42“以用户为中心的工作空间（UCS）服务的使用案例”；ITU-T Y.4000系列的ITU-T Y.增补34“可持续智慧城市–为利益攸关方的参与打下基础”；ITU-T Y.4000系列的ITU-T Y.增补33“可持续智慧城市–总体规划”；ITU-T Y.4000系列的ITU-T Y.增补32“可持续智慧城市 – 城市领导人指南”；ITU-T Y.4550系列的ITU-T Y.增补31“可持续智慧城市 – 智能可持续建筑物”；ITU-T Y.4550系列的ITU-T Y.增补28“可持续智慧城市的综合管理”；ITU-T Y.4250系列的ITU-T Y.增补29“新开发地区的可持续智慧城市多业务基础设施”；ITU-T Y.4250系列的ITU-T Y.增补30“可持续智慧城市–可持续智慧城市基础设施概况”；ITU-T Y.4400系列的ITU-T Y.增补27“为可持续智慧城市的ICT架构制定框架”。

在2017年3月的会议上，ITU-T SG20同意了下述建议书草案：ITU-T Y.4114“用于大数据的物联网的具体要求和功能”；ITU-T Y.4115“物联网设备功能暴漏的参考架构”和ITU-T 4805 “智慧城市应用互操作的标识符业务需求”。

一项新标准（ITU-T L.1603/Y.4903）为城市提供了一般性指导，并为协助城市实现可持续发展目标（SDG）提供了智慧可持续发展城市的关键绩效指标。

1.4 [物联网与智慧城市和社区联合协调活动（JCA-IoT and SC&C](http://www.itu.int/en/ITU-T/jca/iot/Pages/default.aspx)）正在帮助启动与相关标准制定组织（SDO）和论坛积极开展协作。JCA负责完善并充实IoT、智慧城市和社区标准路线图，该路线路记载了ITU-T以及其它标准制定组织和论坛已经和正在开展的有关IoT、智慧城市和社区的工作。

1.5 公布了题为[“实施ITU-T国际标准，塑造智慧可持续发展城市：迪拜案例](https://www.itu.int/en/publications/Documents/tsb/2016-DubaiCase/index.html#p=1)”的案例研究。此案例详细阐述了迪拜在建设智慧城市方面所走过的雄心勃勃的开创之旅，该探险之旅值得世界其它满怀抱负的智慧城市效仿。

1.6 国际电信联盟正在与物联网论坛、瑞士西部应用科学和艺术大学以及Mandat International联合组织[2017年物联网周](http://iot-week.eu/)。2017年物联网周的活动将涵盖IoT新兴技术和研究；IoT与可持续发展，并通过“促进可持续发展物联网国际宣言”，支持联合国通过的17项可持续发展目标；IoT安全与隐私性；IoT商业、金融与工业4.0；首届经美国电器电子工程师学会（IEEE）首肯的全球物联网峰会（GIoTS）。

1.7 国际电联在2017年3月于阿联酋迪拜召开的ITU-T SG20会议期间针对“通过数据处理和管理为IoT和智慧城市与社区提供支持”成立了一个新的焦点组，研究智慧城市背景下的数据处理和管理问题（[国际电联新闻稿）](http://www.itu.int/en/mediacentre/Pages/2017-PR13.aspx)。该焦点组将审查现有技术平台及相关的数据处理和管理导则，以确定需要ITU-T SG20处理的标准化需求。焦点组的一项关键优先工作将是提出支持数据集和数据管理系统互操作性的机制。该小组将调查已建立的数据管理技术以及新兴趋势，如区块链，以推动高效、可扩展的方法来管理系统数据。焦点组将寻求有潜力提高数据管理安全性和信任度的创新，包括数字识别和认证方面的进步。此分析还将审议与数据格式、元数据和数据保护相关的技术挑战。此焦点组的首次会议将于2017年7月在日内瓦召开。SG20会议之前将举办首届有关“数据管理：将数据转化为价值—深度挖掘IoT的潜能并特别聚焦智慧城市”的论坛。该论坛结束后拟定了一份[成果文件](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/iot/201703/Documents/FORUMOUTCOME-Final-12March2017.docx)。

1.8 ITU-T SG20于2017年3月成立了四个区域组：[拉丁美洲区域组（RG-LATAM）](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rglatam/Pages/default.aspx)；[非洲区域组](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgafr/Pages/default.aspx)（RG-AFR）；[阿拉伯区域组](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgarb/Pages/default.aspx)（RG-ARB）；和[东欧、中亚与外高加索区域组](http://www.itu.int/en/ITU-T/studygroups/2017-2020/20/sg20rgeecat/Pages/default.aspx)（RG-EECAT）。

1.9 ITU-T SG17，在2016年9月召开的会议期间，同意继续保留有关物联网安全和隐私的信函通信小组(CG-IoTsec)。该组的共同召集人为：Heung Youl Youm和Nasser Al Marzouqi。2017年3月28日召开的SG17与SG20就物联网安全开展协作的特别会议报告见[TD27-COM17](https://www.itu.int/md/T17-SG17-170322-TD-PLEN-0027/en)。SG20的成员由于意外的技术问题未能参加此次会议。

1.10 ITU与联合国欧洲经济委员会（UNECE）启动了[合作建设可持续智慧城市](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx)（U4SSC）全球举措，该全球举措提倡通过制定公共政策，鼓励使用信息与通信技术（ICT），加快向可持续智慧城市转型。U4SSC将有助于响应联合国可持续发展目标（SDG）中的第11项目标：“使城市和人类住区包容、安全、有复原力和可持续”。U4SSC的优势在于得到了其他16个联合国机构、计划和区域委员会的支持，并向全部联合国机构、城市、行业、学术界和其他利益相关方开放。依据现有国际标准和关键绩效指标（KPI），U4SSC致力于推动信息通信技术和城市运行的融合。U4SSC举措的[可持续智慧城市咨询委员会](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Documents/ToR-AdvisoryBoard-and-TechnicalAdvisoryGroup-30may2016.pdf)由上述16个联合国机构的成员和参与一系列试点项目的城市代表组成，其目的是在全球约五十个城市实施国际电联为可持续智慧城市制定的标准化的关键绩效指标。

[合作建设可持续智慧城市](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/united/Pages/default.aspx)（U4SSC）全球举措的第一次会议于2016年7月21-22 日在日内瓦召开，任命了该举措的领导团队并就其职范围达成了一致。

U4SSC举措由[ITU-T第20研究组（IoT和智慧城市）](http://www.itu.int/en/ITU-T/about/groups/Pages/sg20.aspx)主席Nasser Al Marzouqi和内阁部长，西班牙数字议程部信息社会和数字议程国务秘书Gloria Placer Maruri共同主持。华为和Victoria Sukenik的高级专家暨ITU-T第5研究组（环境、气候变化和循环经济）主席担任U4SSC的副主席（[新闻稿）](http://newslog.itu.int/archives/1336)。

U4SSC第2次会议将于2017年4月5日在哥伦比亚的马尼萨莱斯召开。此次会议期间将介绍包含首批24个交付产品的Flipbook和2017年U4SSC行动计划。

1.11 [有关IoT、智慧城市和社区的全球门户](http://www.itu.int/en/ITU-T/ssc/Pages/default.aspx)已经创立并已就这些问题向外部资源提供了参考。

1.12 国际电信联盟将与马尼萨莱斯市政府、马尼萨莱斯大学、拉丁美洲和加勒比经济委员会（ECLAC）、联合国工业发展组织（UNIDO）、联合国环境署（UNEP）、《巴塞尔公约》、《巴塞尔公约》南美洲区域中心（CRBAS）、联合国欧洲经济委员会（UNECE）、联合国人类住区规划署（UN-Habitat）、联合国教育、科学及文化组织(UNESCO)、区域电信技术委员会（COMTELCA）、美洲电信委员会（CITEL）、拉丁美洲开发银行（CAF）和美洲电信企业协会（ASIET）于2017年4月3日至5日在哥伦比亚马尼萨莱斯一同组织第七届[绿色标准周](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201704/Pages/default.aspx)。今年绿色标准周的主题为“循环经济与可持续智慧城市”，将由哥伦比亚信息技术和通信部及马尼萨莱斯市政府盛情承办。

# 2 ITU-R开展的有关IoT的活动

2.1 ITU-R的频谱管理研究应[ITU-R 54-2号决议](http://www.itu.int/pub/R-RES-R.54)的要求，继续处理短距无线电装置（SRD）所用频段的协调和技术与操作特性，该决议在2015年无线电通信全会期间的更新，主要是为了认可SRD在移动互联网经济、移动宽带应用和物联网方面的作用。现有关于SRD的ITU-R出版物中，[ITU-R SM.1896](http://www.itu.int/rec/R-REC-SM.1896/en)建议书阐述了当前已确定的全球或区域性协调频率的范围，[ITU-R SM.2153](http://www.itu.int/pub/R-REP-SM.2153/en)号报告介绍了SRD的技术和操作参数及频谱要求，以及多国现行的与此相关的国家规定。

2.2 有关广域传感器和/或执行器网络系统的工作亦在进行中。[ITU-R M.2002建议书](http://www.itu.int/rec/R-REC-M.2002/en)阐述了移动无线接入系统的目标、系统特性、功能要求、业务应用和基本网络功能，为数量众多、无处不在的传感器和/或陆地移动业务中散布在广阔区域内的执行器提供通信服务。传感器和/或执行器网络（WASN）系统的主要目标是为独立于机器位置的机器间业务应用提供支持。[ITU-R M.2224号报告](http://www.itu.int/pub/R-REP-M.2224)提供了有关系统设计政策、无线应用的详情，以及可供交流的有关广域传感器和/或执行器网络系统的实例。用于智能测量系统等应用的认知无线电技术研究亦在进行之中。

2.3 在IMT – 国际电联有关当今所有3G和4G国际移动电信系统的全球标准 – 发展取得成功后，人们将目光逐步转移到如何在2020年及未来实现“5G”无缝连接的社会，在智能网络化通信环境中将人与各种事物、数据、应用、交通系统和城市连接起来。ITU-R第5研究组内部正在为IMT-2020的地面无线电接口制定详细规范，另外考虑到世界无线电通信大会将于2019年11月举办，因此将全体利益攸关方批准上述规范的截止时间确定为2020年。

向IMT-2020提交候选射频接口技术的邀请已经发出，且提交的建议将在2017年10月的专门研讨会期间做介绍。

2.4 ITU-R正依据[ITU-R第66](http://www.itu.int/pub/R-RES-R.66)号决议针对物联网射频网络和系统的技术和操作问题开展物联网方面的研究，目的是起草有关此主题的ITU‑R建议书、报告和/或手册。为筹备2019年世界无线电通信大会，现正为响应[第958号决议（WRC-15](http://www.itu.int/dms_pub/itu-r/oth/0c/0a/R0C0A00000C0024PDFE.pdf)）附件中第3项的要求加紧完成部分紧急的工作，该项目呼吁“研究无线电网络和系统的技术与操作问题及频谱要求，其中包括为支持实施窄带和宽带机器类通信基础设施统一使用频谱的可能性，并酌情制定建议书、报告和/或手册，以及在ITU-R工作范围内采取适当行动”。

2.5 为概述ITU-R目前为响应上述WRC和ITU-R决议开展的研究，并在世界各地讨论就上述主题开展的相关活动，无线电通信局在ITU-R第1和第5研究组以及相关工作组的支持下于2016年11月22日组织了一场[与物联网部署相关的频谱管理问题研讨会](http://www.itu.int/en/ITU-R/study-groups/workshops/RSG1SG5-IoT-16/Pages/default.aspx)。该研讨会期间介绍的信息涉及频谱需求和物联网应用相应规则机制的潜在解决方案，同还亦考虑到了长短距离通信、信号延迟、规则的灵活性、设备成本与复杂程度、服务质量、安全性和电池寿命等因素。

2.6 ITU-R同时亦在研究与此相关的一些课题，例如为此类设备发放运营许可的各种方法，认知无线电和软件定义无线电技术的使用以及将卫星用于支持物联网应用。

# 3 ITU-D有关IoT的活动

3.1 为增强IoT及相关问题规则方面的知识共享，ITU‑D起草了讨论文件并在2015、2016年的全球监管机构专题研讨会（GSR）期间探讨了物联网问题，且将在2017年的研讨会上继续此讨论（见[此处](http://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Pages/GSR.aspx)）。上述讨论文件聚焦于[监管与物联网](http://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/GSR2015/Discussion_papers_and_Presentations/GSR_DiscussionPaper_IoT.pdf)、[新兴技术与全球监管议程](http://www.itu.int/en/ITU-D/Conferences/GSR/Documents/ITU_EmergingTech_GSR16.pdf)等内容。GSR-16以赋能与包容：互连世界中智慧社会的奠基石为主题，探讨技术的发展以及包括物联网所产生影响在内的智慧社会、城市和个人发展的推动力。GSR-17将在生活在充满数字机遇的世界主题下，讨论数字变革和智慧社会带来的社会和经济影响。ITU-D亦起草了一系列有关应用经济的文件，阐述ICT数字服务与应用为发达和发展中经济所做贡献，同时探索电信/ICT行业的新兴政策与监管措施。

3.2 WTDC-14批准了一个有关“创建智慧社会：通过ICT应用促进社会和经济发展”的ITU-D研究组新课题。整个研究期内，该课题在如何利用（包括M2M通信在内的）电信及其它连通手段支持发展中国家实现可持续发展和培育智慧社会方面，努力推动共享相关最佳做法和案例研究。该课题还分析了影响通过有效推广互连互通，支持城市和农村地区利用ICT实现电子政务应用的各种因素。交付产品对利用ICT创建智慧社会的基本原则做出了分析，例如物联网、ICT资源管理、数据开放性、以用户为中心的战略、城乡数字差距和ICT项目评估。通过多个案例研究，人们更好地了解了智慧社会可在卫生、学习、能源、农业、资源管理（水和废弃物）、商业和智慧交通网以及道路安全领域为发展中国家带来些什么。

3.3 智慧社会亦与发展中国家息息相关，他们应将智慧社区作为一种理想模型，立即根据本国的具体情况制定国家愿景。区域和次区域的合作与协作能够推动愿景的制定与落实。2016年，为给发展中国家应对挑战制定可用的详细解决方案，起动了一项协作创新挑战计划。各路专家齐聚[cocreate.itu.int](http://cocreate.itu.int/)平台，开展辩论、分享思路，从而实现向报告人组提交联合输入意见的目标。

3.4 ITU-D支持落实ITU-T和ITU-R为发展中国家制定的建议书，包括培养这些国家人员和机构的能力并分享最佳做法。

3.5 ITU-D帮助各国培养物联网和大数据方面的人力资源。培训内容的开发正在着手进行，且已在国际电联学院和高级培训中心项目下组织了多场培训研讨会。气候变化和降低灾害风险方面的相关工作亦正在进行之中，其中包括为成员国提供支持和探索将物联网和大数据用于数据采集的有效方法。ICT指标的数据采集和分析正在研究如何使用大数据（包括IoT）来改善当前用于衡量信息社会的数据采集与分析。

3.6 国际电联、泰国国家广播电信委员会（NBTC）和泰国数字经济社会部（MDES），在国际电联亚太高级培训中心项目下，开展了有关“为利用物联网（IoT）开发ICT生态系统”的培训。该培训为亚太12国的46位学员培养了相关能力。

# 4 IoT和智慧城市论坛

– 2017年11月，巴塞罗那，与国际电工委员会（IEC）和国际标准化组织（ISO）联合组织的世界智慧城市论坛。

– 2017年9月25-28日，韩国釜山，国际电联世界电信展，“智慧ABC”（人工智能、银行业、城市）

– 2017年4月24-26日，特立尼达和多巴哥西班牙港，ITU-D关于物联网的论坛：提升加勒比智慧生活的水平。

– 2017年4月3-5日，哥伦比亚马尼萨莱斯，[第7届国际电联绿色标准周](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/gsw/201704/Pages/default.aspx)；

– 2017年3月12日，阿联酋迪拜，[有关“数据管理：将数据转化为价值”的论坛](https://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/iot/201703/Pages/default.aspx)

– 2016年9月，蒙得维的亚，绝色标准周：

**•** 9月5-7日：“包容和可持续智慧城市”第二次会议

• 9月8日：第十七次伊比利亚美洲数字城市会议

• 9月9日：有关“构建理想城市：将新城市议程各项融为一体”的论坛

– 2016年7月21日，瑞士日内瓦，[国际电联-UNECE-Habitat III有关在世界范围内推动智慧可持续发展城市建设的交叉专家组会议](http://www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/Pages/20160721/meeting.aspx)；

– 2016年7月13日，新加坡，与IEC和ISO共同组织的[世界智慧城市论坛](http://www.worldsmartcity.org/)；

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