|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| itu_logo | **世界电信标准化全会****（WTSA-16）2016年10月25日-11月3日，哈马马特** | Title: CCITT/ITU-T 60th Anniversary logo |
|  |  |
|  |  |
| **全体会议** | **文件10 - C** |
|  | **2016年7月** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| ITU-T第11研究组 |
| 信令要求、协议及测试规范 |
| ITU-t第11研究组提交世界电信标准化全会（WTSA-16）的报告，第二部分：建议在下个研究期（2017-2020年）研究的课题 |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| **摘要**： | 本文稿的案文介绍了第11研究组请全会批准拟在下一研究期研究的课题。 |

**电信标准化局的说明：**

第11研究组提交2016年世界电信标准化全会（WTSA-16）的报告见以下文件：

第一部分：**9号文件** – 概述

第二部分：**10号文件** – 建议在2017-2020年研究期的研究课题

# 1 第11研究组提议研究的课题清单

| **课题号** | **课题标题** | **状况** |
| --- | --- | --- |
| A/11 | 新兴电信环境下的信令和协议架构及实施导则 | 第1/11号课题的继续 |
| B/11 | 新兴电信环境下业务与应用的信令要求和协议 | 第2/11号课题的继续 |
| C/11 | 应急通信的信令要求和协议 | 第3/11号课题的继续 |
| D/11 | 控制、管理和组织协调网络资源的协议 | 第4/11和第6/11号课题的继续 |
| E/11 | 支持宽带网关所提供业务的协议和程序 | 第5/11号课题的继续 |
| F/11 | 支持未来网络和5G/IMT-2020的移动性及资源管理等网络附着业务的信令要求和协议 | 第7/11号课题的继续 |
| G/11 | 打击假冒伪劣与偷窃ICT设备 | 第8/11号课题的继续 |
| H/11 | 支持包括端对端多方通信在内的未来网络与5G/IMT-2020分布式内容组网和以信息为中心的网络（ICN）的协议 | 第9/11号课题的继续 |
| I/11 | 包括互联网相关性能测量在内的业务和网络基准测试及远程测试 | 第10/11和第15/11号课题的继续 |
| J/11 | 协议和网络测试规范；框架和方法 | 第11/11号课题的继续 |
| K/11 | 物联网及其应用和识别系统的测试 | 第12/11号课题的继续 |
| L/11 | 包括云计算和SDN/NFV在内的新兴网络使用的协议监测参数 | 第13/11号课题的继续 |
| M/11 | 云互操作性测试 | 第14/11号课题的继续 |
| N/11 | 新兴5G/IMT-2020技术的测试 | 新课题 |
| O/11 | 支持5G/IMT-2020控制和管理技术的协议 | 新课题 |

# 2 课题的措辞

第A/11号课题草案

新兴电信环境下的信令和协议架构及实施导则

（第1/11号课题的继续）

### A.1 目的

支持各项网络内部业务以及得到网络支持的意愿，促使诸多标准化机构和论坛着手从事多个架构方案的研究工作。人们认为有必要在通过LTE网络（VoLTE/ViLTE）传送的话音与视频、网络虚拟化、云计算、未来网络、5G/IMT-2020和其它新兴技术方面，为控制信令建立一个标准化的架构模型。

需要通过一种控制平台的标准参考模型来确定电信网络之间、不同供应商所提供的设备之间、云计算网络之间、虚拟与实体网络之间的一组接口。

ITU-T已经开发了包括业务与控制协议在内的，用于现有公共网络的标准，而本课题的目的是为未来的新兴电信网络开发信令和协议架构。

本课题需与ITU-T各研究组和其他标准开发组织（SDO）合作，以便通过这些组织收集一切相关信息，在协调各方实现全球互操作性方面发挥重要作用。

此外，鉴于分组网络协议的不断发展，各国际标准化机构的现行研究和取得的进展为解决融合与互操作性问题提供了多种不同方案。为此，国际电联各成员国，特别是发展中国家成员国，表示有必要通过制定有关网络和业务信令协议实施导则的方式，为其人们了解网络与业务部署的战略和方案提供帮助。

本课题将充实并完善以往为支持在发展中国家实施信令与协议而编制的技术报告和手册。此外，本课题将继续充实并完善其负责的现有建议书，例如：Q.3030、Q.3040、Q.3050、Q.3051和Q.3052。

### A.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 在虑及各项新业务和新应用以及可用于提供这些业务的各类有线和无线公共接入网的基础上，为新兴电信网络的控制平台建模需要在哪些方面对信令与控制架构进行完善？

– 为支持（VoLTE/ViLTE）需要对信令与控制架构进行哪些方面的完善？

– 为支持电信网络向未来网络和5G/IMT-2020演进，需要对信令与控制架构进行哪些方面的完善？

– 为确保信令和控制的安全需要什么样的信令与控制架构及实体？

– 为支持关乎公众利益的应急呼叫处理、号码可携带性、私密性等业务和/或应用，需要对信令与控制架构进行哪些方面的完善？

– 为直接或间接节约信息通信技术行业或其他行业的能源需要对已有建议书进行哪方面的完善？为节约能源，对正在起草的或新的建议书需要做哪些方面的完善？

– 为支持网络和业务的信令协议实施，ITU-T和ITU-D部门应就起草涵盖网络和业务部署战略及方案不同方面内容的通用导则开展哪些活动?

– 与ITU‑T研究组和其它标准制定组织（SDO）合作为新兴电信网络开发信令和协议需要哪些协调机制？

### A.3 任务

任务包括、但不限于：

– 确定通用型、与接入技术无关的电信网络信令控制协议架构所支持的标准。可以预测，在ITU-T和其他标准制定组织所提供信令控制架构的基础上，这些标准需要定期调整以反映电信和计算机通信技术的发展；

– 确定为满足新兴网络架构（包括网络虚拟化、云计算、VoLTE/ViLTE等）的要求，需对信令控制协议架构做何修改和完善；

– 为支持电信网络向未来网络和5G/IMT-2020演进，确定信令控制协议架构需要哪些改进；

– 确定这样一组物理接口，对该组接口而言不同网络设备之间宜应实现互操作，且需对信令要求详加研究并实现控制协议的标准化；

– 确定支持整体安全框架的安全要求；

– 为在网络和业务中支持信令协议的实施，特别是为发展中国家提供支持，研究并起草包含网络和业务部署战略及方案不同方面内容的通用导则；

– 保障新兴网络信令和协议开发研究组和论坛之间的沟通与合作。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### A.4 关系

建议书：

– Y.2012、Y.3015、Y.351

课题：

– 第11研究组的所有课题，特别是有关信令架构与协议的课题

研究组：

− 研究现有和新兴网络的架构的第13研究组

− 研究传输问题的第15研究组

− 研究多媒体业务与编码的第16研究组

− 研究安全框架的第17研究组

– 研究物联网（IoT）及其应用的第20研究组

– ITU‑D第1和第2研究组

标准化机构：

– 电信业解决方案联盟（ATIS）

– 宽带论坛

– 中国通信标准化协会（CCSA）

– 欧洲电信标准学会（ETSI）

– 国际互联网工程任务组（IETF）

– 电气和电子工程师协会（IEEE）

– W3C

第B/11号课题草案

新兴电信环境下业务与应用的信令要求和协议

（第2/11号课题的继续）

### B.1 目的

随着业务和应用的不断增加，对提高下一代网络（NGN）能力的需求也日益强烈。此外，诸如云计算、利用LTE提供视频和话音（VoLTE/ViLTE）等新兴业务和应用，要求新的信令协议支持互连互通，以及未来网络（FN）和5G/IMT-2020的顺畅通信。这些新兴业务和应用以及现有应用和业务的演进提出了越来越多的要求，这些要求必然会给信令和协议的标准化带来影响。

未来网络和5G/IMT-2020演进的目标之一是以安全的方式支持广泛的业务，其范围从传统的电话业务（例如SS7）和智能业务一直跨越到包括音频、数据、视频广播与会话业务、流业务、互动游戏和第三方应用在内的创新型业务。

### B.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 有哪些信令协议适于在新兴电信环境中提供不同的业务和应用？

– 为支持电信网络业务向FN和5G/IMT-2020的演进需要起草哪些建议书对信令要求和协议做出规范？

– 支持新兴业务和应用、涉及下一代网络（NGN）的现有建议书应在哪些方面予以完善？

– 对与云计算有关的业务应起草什么新建议书？保障信令和控制的安全需要哪些相关机制？

– 为支持VoLTE/ViLTE需要起草哪些新建议书对信令要求和协议做出规范？

– 为确保7号信令系统（SS7）的安全应对描述7号信令系统的现有ITU-T系列建议书做何改进？

– 需要那些新的信令要求和协议来支持多媒体应急通信、私密性、合法监听、号码可携带性等关乎公众利益的业务和/或应用？

### B.3 任务

任务包括、但不限于：

– 为更高级的下一代网络（NGN）业务和应用开发信令要求和协议框架；

– 为在新兴电信环境内提供不同业务和应用制定信令要求和协议；

– 为支持电信网络的未来业务向FN和5G/IMT-2020演进制定信令要求和协议；

– 开发支持与云计算有关的业务和应用的信令要求和协议；

– 为支持VoLTE/ViLTE制定信令要求和协议；

– 为确保SS7网络的安全性起草新建议书或改进现有ITU-T建议书；

– 为新的信令及协议与已有信令和协议之间的互通制定规范；

– 为公共需求开发信令要求和协议；

– 根据确定的需求改善现有信令协议。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### B.4 关系

建议书：

– Q.600系列、Q.700系列、Q.900系列、Q.1900系列、Q.2700系列、Q.2900系列、Q.3400系列、Q.3500系列和 Q.3600系列

课题：

– 第11研究组的所有课题

研究组：

− 研究管理问题与应急通信的第2研究组

− 研究业务需求、架构、云计算和移动性等问题的第13研究组

− 研究智能电网的第15研究组

− 研究多媒体业务与应用的第16研究组

− 研究安全问题的第17研究组

– 研究物联网（IoT）及其应用的第20研究组

标准化机构：

– 无线电行业和企业协会（ARIB）

– 电信业解决方案联盟（ATIS）

– 宽带论坛

– 中国通信标准化协会（CCSA）

– 欧洲电信标准学会（ETSI）

– IETF

– IEEE

– TIA

– TTA

– TTC

第C/11号课题草案

应急通信的信令要求和协议

（第3/11号课题的继续）

### C.1 目的

在新兴的网络环境中，新技术、新能力和应用业务（如通过LTE传输的视频和话音（VoLTE/ViLTE）、机器对机器（M2M）通信、物联网（IoT）、IMT-2020）对包括应急通信业务（ETS）在内的应急通信的影响有待研究。此外，还需要研究如何利用某些新兴技术和应用业务为应急通信提供帮助。

另外，还需继续开发应急通信应用，如语音、视频、数据信令要求及扩展协议。

本课题负责充实并完善第11研究组所负责增补和建议书中的现有ETS能力，这些建议书和增补包括：Q.931、Q.761、Q.762、Q.763、Q.764、Q.1902.1、Q.1902.3、Q.1902.4、Q.1950、Q.2630.3、Q.2931、Q系列增补47、关于ETS具体信息的Q系列增补49、Q系列增补53、Q系列增补57、Q系列增补61、Q系列增补62、Q系列增补63和Q系列增补68。

本课题将与负责应急通信或负责落实上述内容所需能力的区域标准开发机构联络，以了解3GPP在优先通信方面取得的进展；IETF在拥塞控制技术方案取得的进步（这些技术将推动应急通信用户使用优先通信）；IEEE在用于应急通信用户的IEEE 802.11系列标准方面取得的进展等情况。

### C.2 课题

应予以考虑的项目包括，但不限于：

− 为支持应急通信需要定义哪些信令要求和扩展协议？

− 由于研究组其他课题未涉及此项工作，为响应上述要求必须起草什么建议书？

− 为提供新的能力，更好地实现已标准化的能力或删除过时内容，应对各相关牵头研究组负责的总体计划做出哪些修改？

### C.3 任务

任务包括、但不限于：

− 分析各相关牵头研究组已确定作为重点工作的应急通信能力，从而决定本研究组各课题工作计划中需要增加的具体研究任务；

− 确保本研究组各课题之间在技术层面进行必要的沟通，从而有效、一致并全面地实现应急通信能力；

− 按相关牵头研究组所负责计划的要求，确保本研究组各课题、其他研究组各课题和确定应急通信标准的其他各组之间在技术层面进行必要的沟通；

− 复审本研究组所负责的建议书中规定的与ETS和救灾通信相关的能力，以确保这些内容依然适用并有效；

− 为制定和维护有关应急通信的各相关牵头研究组负责的计划提交文稿，包括酌情提出有关新内容的建议；

− 为支持应急通信制定定义信令要求和协议的增补及建议书；

− 当应急通信内容超出本研究组其他课题的研究范围时，制定新的有关应急通信的建议书。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### C.4 关系

建议书：

– 本课题所开展的监督工作在ITU-T Y.1271建议书和ITU-T Y.2205建议书所确定的框架内。

课题：

– 第11研究组的所有课题

研究组：

本课题涉及下述研究组，尤其是负责应急通信课题的研究组：

– ITU‑T第2研究组

– ITU‑T第9研究组

– ITU‑T第13研究组

– ITU‑T第16研究组

– ITU‑T第17研究组

– ITU‑T第20研究组

标准制定机构

– ARIB

– 电信业解决方案联盟（ATIS）

– IETF

– IEEE

– TIA

– TTA

– TTC

第D/11号课题草案

控制、管理和组织协调网络资源的协议

（第4/11和6/11号课题的继续）

### D.1 目的

在2013-2016年研究期，ITU-T第11研究组已提升NGN的能力开发了一系列资源控制协议。据预测，有关控制、管理和组织协调网络资源的信令要求和协议的研究将继续，并扩展至新的ITU-T研究领域，例如：泛在传感器网（USN）、云计算网络、智能电网、软件定义的网络（SDN）、网络功能虚拟化（NFV）、国际移动电信系统2020（IMT-2020）、未来网络（FN）、网络虚拟化及向IPv6过渡等。

DN、NFV、USN等支持的新业务所产生的流量特性与现有下一代网络（NGN）业务所产生的流量存在巨大差异。因此，控制这类新流量的架构可能会变得更加复杂。载体信令要求与资源控制机制有着密切的关系。

随着各类开放源社区的出现，开发与测试的生命周期将大大缩短。因此，有必要考虑与开放源社区加强协作，促进更有效地落实各项协议。有鉴于此，需要为进一步利用开放源落实协议开发信息模型，制定基于数据模型的信令和协议。

本课题负责的建议书有：Q.1970、Q.1990、Q.2630、Q.2761-2764、Q.2920、Q.2931和Q.2932.1、Q.3150/Y.1416、Q.3151/Y.1417、Q.3300、Q.3301.1、Q.3302.1、Q.3303.0、Q.3303.1、Q.3303.2、Q.3303.3、Q.3304.1、Q.3304.2、Q.Suppl.51、Q.Suppl.67、Q.3316.

### D.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 涉及新型传输协议和传输网络（例如泛在传感器网、云计算网络、智能电网、未来网络、软件定义的网络、网络功能虚拟化、网络虚拟化和5G/IMT-2020）的控制、管理和网络资源协调需要何种信令要求和协议？

− 需要何种新建议书来支持网络电视（IPTV）业务的单播/组播流、家庭组网和移动性等新应用领域的载体与资源控制？

− 需要何种新建议书来支持移动切换控制？

− 需要何种新建议书来支持载体、资源控制以及信令的安全性？

− 对于应急呼叫处理和救灾等关乎公众利益的业务和应用，需要何种新的功能架构和增强协议来支持载体和资源控制？

− 需要何种新建议书来支持服务质量（QoS）信息、流量管理等信令？

– 为实现信息通信技术或其它行业的直接或间接节能及能源的高效使用，需要对现有建议书做哪些改进？

– 为实现节能和高效使用资源需要对新建议书做哪些改进？

– 哪些新业务将IPv6的引进作为必要的先决条件？

– 上述业务的实施需要何种新协议程序？

– 为与新兴开放源社区协作需就信息和数据模型起草哪些新建议书？

### D.3 任务

任务包括、但不限于：

– 为新的承载业务制定信令要求和协议，以便在SDN、NFV、网络虚拟化和5G/IMT-2020等未来网络架构的基础上为新应用的业务提供支持；

− 为许可控制协调开发信令要求和协议；

− 为支持IPTV业务单播/组播流的载体与资源控制和流量管理开发信令要求和协议；

− 为QoS信令和流量管理开发信令要求和协议；

− 为支持家庭组网的载体与资源控制开发信令要求和协议；

− 为支持无缝会话移动性的切换开发信令要求和协议；

− 为载体与资源控制域之间的互动开发信令要求和协议；

− 与相关ITU-T研究组的课题/小组一同开发相邻层接口规范；

− 完善有关载体与资源控制及与信令相关的现有建议书；

− 研究开发建议书以确定与业务相关的载体控制要求及与信令相关的机制；

– 确定向需使用新协议程序向IPv6过渡的业务；

– 为以上所确定的业务开发新的协议程序；

– 为使用开放源进一步实施相关内容起草基于信息模型和数据模型的信令要求和协议。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### D.4 关系

建议书：

– H.248、Q.1950、Y.1541、Y.1221、Y.2111、I.555、Q.1970、Q.1990、Q.263x系列、Q.29xx系列、Y.2121、Y.3300、Y.35xx系列

课题：

– 研究信令和控制架构的第A/11号课题

– 研究应用、会话和信令的第B/11号课题

– 研究网络附着控制和信令的第F/11号课题

– 研究5G/IMT-2020协议的第O/11号课题

研究组：

– 研究传输和ASON技术，特别是传输网络架构以及传输系统和设备的管理与控制的第15研究组

– 研究多媒体问题的ITU-T第16研究组

– 研究安全问题的第17研究组

– 研究SDN、NFV、云计算网络、网络虚拟化和5G/IMT‑2020的第13研究组

标准化机构：

– ETSI

– IEEE

– IETF

– TIA

第E/11号课题草案

支持宽带网关所提供业务的协议和程序

（第5/11号课题的继续）

### E.1 目的

宽带网关（BNG）是通过不同接入技术承载的各类宽带业务的提供商IP网络接入点，这些技术包括xDSL、PON、Wifi以及其它适于IoT应用的新兴通信技术。因此，这是一个关键的控制点，因为通过该点便可在客户办公地和接入网内部对客户的服务进行配置。随着接入网络的演进和对多业务承载要求的呼声越来越高，有必要提高BNG的能力，从而能够为多业务提供支持并为承载多业务提供更好地QoS、可靠性和安全性。

在将软件定义的网络（SDN）和网络功能虚拟化（NFV）技术引入接入网时，必须为开放的网络能力定义新接口，为控制底层物理传输装置定义新协议，为在控制器与传输装置 之间通信定义新的协议互动流程，为提升可靠性、资源利用水平和在多个BNG间灵活分配政策定义新的协议和程序。此外，还需要新的协议程序来促进客户IP网络业务的快速开通，并通过多个宽带网络网关以及开放组网增值业务（VAS）为客户提供服务。

### E.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 为促进快速提供客户IP网络业务需要规定哪些新协议和程序？

− 为促进通过多个宽带网网关为客户提供服务需要规定哪些新协议和程序？

− 为加强资源在多个BNG中的使用需要规定哪些新协议和程序？

– 为通过分配用户政策控制用户的接入并确保用户的QoS需要规定哪些机制、协议和程序？

– 为支持开放组网增值业务（VAS）需要规定哪些新协议和程序？

– 为BNG承载多业务需要规定哪些新协议和程序？

### E.3 任务

任务包括、但不限于：

– 为其他标准开发组织未做说明的业务起草业务说明，并酌情定义术语；

− 开发新的协议和程序以促进通过客户的IP网络快速提供服务；

− 开发新的协议和程序以便通过多个宽带网网关为客户提供服务；

– 为提升在多个BNG间的资源利用开发新的协议和程序；

– 为支持使用SDN技术管理和分配用户政策开发新的协议和程序；

– 为支持开放的组网增值业务（VAS）开发新的协议和程序；

– 为在BNG上承载多个业务开发新的协议和程序；

– 制定与宽带网络网关提供的业务有关的协议程序的安全测试方法和测试规范。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### E.4 关系

建议书：

– Q、Y和H系列

课题：

– 关于政策控制的第A/11、B/11和D/11号课题

– C/11、F/11和I/11

研究组：

– 研究NGN、FN、5G/IMT-2020和宽带网络网关的ITU-T第13研究组和其它研究组

标准化机构：

– 宽带论坛

– IETF

第F/11号课题草案

支持未来网络和5G/IMT-2020的移动性及资源管理等网络
附着业务的信令要求和协议

（第7/11号课题的继续）

### F.1 目的

在2009-2016年研究期，ITU-T已经开始着手研究用于下一代网络（NGN）网络附着的信令要求和协议，将重点聚焦于资源与许可控制功能（RACF）、业务控制功能（SCF）、移动性管理域控制功能（MMCF）等网络附着控制功能（NACF）与其他实体之间的接口。2009-2012年研究期初期发现的NACF中存在的移动性和识别问题，现已被纳入了第二阶段的工作，并要求第7/11号课题在兼顾2013-2016年研究期出现的新问题的同时，对NACF的信令协议进行修订。

下一代网络涉及更宽泛的业务（例如多媒体、传感、大数据等），其中包括以网络连通能力为基础的融合业务，因此NGN拥有多重异构网络（例如5G/IMT-2020、LTE、3G、WLAN、BLE、LPWA等）资源和能在动态环境下协作的具备不同能力的多重设备（例如，智能电话、平板电脑、笔记本电脑、传感器、闭路电视（CCTV）等）。这就是所谓的“多设备、多接口、多重连接”且网络附着功能和协议预计将通过在资源和设备之间架设桥梁来实现上述目标。这些功能包括动态媒体切换的联合认证与配置、会话前IP地址的分配和终端配置、网络业务认证检验、会话中的业务连通性修改、固定与移动融合（FMC）及其他功能。必须对这些程序加以设计，使其与MMT、HLS、MPTCP、SCTP、PPP、DHCP、RADIUS和DIAMETER等各类协议兼容。

业务广泛性和设备能力的最大化还要求资源利用和意识控制的最大化。因此，必须考虑接入网中软件定义的网络的虚拟化等未来网络的核心问题。重要的是为开展组织协调，例如安装、重新配置和定制，对网络功能虚拟化（NFV）实体的资源加以管理。第13研究组的相关研究工作表明，网络附着将随着未来网络的引入而发展。

在包括SDN/NFV支撑网络在内的未来网络中，集中控制器会使用OpenFlow等南向接口创建一条从网络一端至另一端的业务路径 ，以便在路径上的各节点对业务进行编程，这些节点包括网络的边缘、集总点、核心交换机/路由器。新业务的首个数据包被发送至集中的SND控制器，该控制器将应用相关政策、计算路径并使用南向接口将业务指向路径上的各节点。与此同时，NFV是一种使用虚拟化技术管理网络功能的技术，使用软件而不必非依赖专有硬件处理这些功能。

异构网络（例如5G/IMT-2020、LTE、WLAN、BLE、LPWA等）的多接口、多连接流技术可能会影响NACF；大量对应的机器设备能同时产生过量的信令流量，来自及机器设备的短暂而频繁的流量可能不适用于传统的网络附着。这有可能需要使用更为广泛的QoS类别来分配附着，且多接口通信可能需要支持接入基础设施。在对附着功能和信令协议提出新要求时，这个问题会影响到网络附着控制功能（NACF）。

现有建议书：Q.3201、Q.3202.1、Q.3223、Q.3221、Q.3222、Q.3220、Q.3203、Q.3230、Q.3232、Q.3231、Q.3228、Q.3229以及Q系列增补58。

### F.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 为修订网络附着控制功能信令协议的要求，需要起草什么新建议书和对现有建议书做何修订？

– 为支持多设备/接口/连接业务的网络附着，需起草什么新建议书来规定信令要求和协议？

– 需要何种与附着信令相关的机制来确保多设备/接口/连接业务的安全性？

– 为支持移动性管理和虚拟资源管理附着信令需要哪些控制机制？

– 支持未来网络和5G/IMT-2020（包括接入网的软件定义网络和NFV）的网络附着需要何种功能架构和实体？

– 重点考虑相关接入附着信令和协议的情况下，需要何种功能架构和实体来支持多接口流业务？

### F.3 任务

任务包括、但不限于：

– 开发支持网络附着协议要求修订的信令要求和协议；

– 为支持未来网络（例如SDN、NFV）和5G/IMT-2020网络的多设备、多连接、多接口的附着程序开发信令要求和协议；

– 为网络附着功能的多接口流能力开发信令要求和协议；

– 支持接入网的移动性管理和资源管理功能开发信令要求和协议。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### F.4 关系

建议书：

– 有关未来网络和5G/IMT-2020网络要求和架构的Y系列建议书

– 有关信令要求、协议、测量和测试的Q系列建议书

课题：

– 第A/11、B/11 D/11、N/11、O/11号课题。

研究组：

– 研究未来网络和5G/IMT-2020网络的要求与架构（包括移动性管理和资源虚拟化）的第13研究组

– 研究多设备/接口/连接环境多媒体业务的ITU-T第16研究组

– 研究M2M和IoT业务与协议的第20研究组

– 研究安全与标识管理问题的第17研究组

标准化机构：

– ISO/IEC JTC1/WG7

– IETF

– OMA

第G/11号课题草案

打击假冒伪劣与偷窃ICT设备

（第8/11号课题的继续）

### G.1 目的

本课题上一研究期的主要工作侧重于起草有关打击假冒伪劣 ICT设备的建议书和技术报告。近年来，人们在日常生活中越来越多地使用ICT设备，给大多数市场带来了销售、流通和使用假冒伪劣设备问题，同时给制造商、用户和政府造成了不良影响。

如今已发现大量ICT设备为假冒伪劣产品，这不仅引发了人们对国家安全、产品性能、服务质量的担忧，还给所有利益攸关方造成了收入损失。该问题呼吁国际电联各成员国，特别是发展中国家成员国对其加以研究（尤其是此问题产生的负面影响），并考察所采取的措施产生的积极效果。

此外，对业务需求造成的产量增加和ICT设备可用性的增强，亦是失窃设备不断增加的原因。在进行篡改并修改了失窃设备的标识之后，这些设备便可避开政府和移动网络运营商的黑名单方案，重新进入市场。因此，世界大多数国家不仅致力于打击假冒伪劣 ICT设备，亦出台了打击失窃ICT设备的措施，其中有些措施旨在防止失窃设备重新在网络中启用，从而达到控制上述局面的目的。

在上一研究期，ITU-T出版了一份有关“假冒伪劣 ICT设备”的报告并建立了一批新的工作项目。

无论是在国际电联内部还是在全世界，人们都在争论是否可将一致性和互操作性测试作为打击假冒伪劣 ICT设备的方案之一。国际电联全权代表大会第188号决议（2014年，釜山） 请各成员国采取一切必要措施，打击假冒伪劣电信/ICT设备。唯一且不变的标识可用于识别产品的真伪。本课题旨在探索解决此问题的各种可能性，特别是在产品供应链标识管理、可追踪性、安全性、隐私和对人与网络的信任方面。

通过与利益攸关方协作组织研讨会/讲习班的方式，在ITU‑T各研究组之间、ITU‑T与ITU‑D之间和国际电联以外的机构之间（特别是标准化组织）开展合作，收集有关此主题的完整信息并对其加以了解。

为完成这些任务，在相关组织之间进行协调亦是必要的。

本课题将充实并完善有关假冒伪劣 ICT设备的技术报告（2015年12月）。

### G.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 为提升对ICT设备假冒伪劣问题及其带来的危险的意识需要编制哪些技术报告？

– 打击假冒伪劣ICT设备能否使用一致性和互操作性测试与评估方案?

– 哪些技术可用作打击假冒伪劣、被篡改和失窃ICT设备的工具?

– 打击假冒伪劣和标识已遭篡改的失窃ICT设备需要哪些适当的标识管理框架？

– 为打击假冒伪劣、篡改、修改ICT设备和/或复制ICT设备的唯一设备标识符，需要起草哪些建议书、技术报告和导则？

- 应与ITU-D部门合作，为帮助国际电联成员国打击假冒伪劣ICT设备并减少对失窃ICT设备的使用起草哪些建议书、框架、技术报告和导则？

– 为了解确保供应链（从生产、进口、配送到营销）管理的安全以确保人、产品和网络的可追溯性、安全性、隐私和可信性，国际电联建须起草什么的议书？

– 在此领域，为直接或间接节约信息通信技术行业或其他行业的能源需要考虑哪些问题？

### G.3 任务

任务包括、但不限于：

– 与ITU-D部门合作为帮助国际电联成员国打击假冒伪劣ICT设备起草建议书、技术报告和导则；

– 与ITU-D部门合作为帮助国际电联成员国解决失窃ICT设备问题起草建议书、技术报告和导则；

– 为打击假冒伪劣和标识已遭篡改的失窃ICT设备，对包括标识管理框架在以的一切可能解决方案开展研究；

– 研究所有可用作打击假冒伪劣和遭篡改ICT设备工具的技术；

– 为推动ITU-T在这一领域的工作并请利益攸关方参与相关工作，同ITU-D部门合作在国际电联的各区组织讲习班和活动；

– 为打击假冒伪劣ICT设备，在考虑到ITU-T一致性评估指导委员会（CASC）所开展活动的情况下，研究可能采用的一致性和互操作性测试（C&I）方案；

– 研究各类国际标准化组织取得的成果并为本课题的标准化工作起草技术规范。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### G.4 关系

决议

– 有关打击假冒伪劣电信/信息通信技术设备的全权代表大会第188号决议（2014年，釜山） ；

– 有关协助成员国打击和遏制盗窃移动设备的第189号决议（2014年，釜山）；

– 有关电信/信息通信技术在打击和处理假冒伪劣电信/信息通信设备方面作用的第79号决议（2014年，迪拜）；

– 有关一致性和互操作性测试、向发展中国家提供援助和未来可能采用的国际电联标志计划研究的第76号决议（WTSA，2012年，迪拜）。

建议书：

– ITU-T X.1255、ITU-T X.660

课题：

– 第11研究组的所有课题，特别是涉及控制、信息架构、协议、一致性与互操作性测试的课题

研究组：

– ITU‑T第2研究组

– ITU-T第3研究组

– ITU-T第5研究组

– ITU‑T第12研究组

– ITU-T第13研究组

– ITU‑T第17研究组

– ITU‑T第20研究组

– ITU‑D第1和第2研究组

标准化机构：

– ETSI

– IEC

– IEEE

– IETF

– ISO/IEC JTC 1

第H/11号课题草案

支持包括端对端多方通信在内的未来网络与5G/IMT-2020分布式内容组网和以信息为中心的网络（ICN）的协议

（第9/11号课题的继续）

### H.1 目的

新兴的多媒体业务和应用程序需要各种功能及设施。需要多方通信能力的多媒体应用关键特性之一就是端对端组播传输功能。基于这一目的，制订了一系列有关框架和协议的建议书，以便通过IP组播和非IP组播网络环境进行研究组管理和端对端组播通信。

这些标准化工作通过与ISO/IEC JTC 1/SC 6的合作取得了顺利进展，从而为两个标准化机构制定通用文本标准。协作组为多方通信起草的通用案文标准包括ITU-T X.606系列 | ISO/IEC 14476系列、ITU-T X.607系列 | ISO/IEC 14476系列、ITU-T X.608系列 | ISO/IEC 14476系列、ITU-T X.602 | ISO/IEC 16513、ITU-T X.603系列 | ISO/IEC 16512系列、ITU-T X.604系列 | ISO/IEC 24793系列、ITU-T X.605 | ISO/IEC 13252。这些建议书需要不断地完善和更新，以满足进一步的市场需求。

各种分布式和会话式多媒体业务，如多媒体电话、思科网真、网络电视、智能电视、视频点播（VoD）、个人广播业务、网络多媒体流及其他新兴内容分发业务均需要各种网络环境中的高效通信能力。基于点对点（P2P）技术的分布式业务网络协议可成为支持需要高性能和可扩展通信能力的新兴应用程序的实用方案之一。

2013~2016年研究期，第11研究组一直致力于开发有关信令架构的建议书和有关受控P2P 通信及包括视频流在内的端对端多媒体流业务的协议。下一研究期有必要继续开发此类协议。上述建议书集将为那些希望使用P2P技术实施和部署内容分发与交付业务的厂家和提供商，提供解决方案和导则。

第13研究组的另一重要研究领域关乎未来网络（FN）和5G/IMT-2020网络的要求和架构。因此，有必要为支持网络组网开发协议和机制，以满足未来网络和5G/IMT-2020网络的要求和架构。最初应关注多媒体内容交付及与业务组网相关的问题，但随后应加以扩展以便为FN的其他能力提供支持。基于以信息为中心的网络（ICN）的内容发现、分发和交付协议与机制将是支持5G/IMT-2020相关要求和能力所面临的几大新问题。

多方多媒体通信面临的另一新问题是，可支持包括个人广播在内的各类业务与应用的音像流。目前市场急需可支持这些新音像流业务（包括个人广播业务）的有效信令协议和机制。

本课题负责的建议书包括：X.601、X.602、X.603、X.603.1、X.603.2、X.604、X.604.1、X.604.2、X.605、X.606、X.606.1、X.607、X.607.1、X.608以及X.608.1、X.609、X.609.1、X.609.2。

### H.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 为满足新的市场需求，端对端组播的已有建议书需要做怎样的充实完善和改进？

– 为支持传统和未来网络要求和功能架构的内容发现、分发和交付协议与机制，需要起草什么建议书？

– 在顾及5G/IMT-2020网络环境的情况下，为给基于ICN技术的内容发现、分发和交付提供协议需起草什么建议书？

– 为支持受控对等通信协议需要起草哪些建议书？

– 为提供支持未来网络和5G/IMT-2020网络环境下的新型多媒体多方端对端通信业务与应用协议，需要起草哪些建议书？

### H.3 任务

任务包括、但不限于：

– 充实完善并改进X.60x系列建议书，包括根据新的市场要求为与ISO/IEC JTC 1进行通信拟定的通用电文标准；

– 为支持DSN的协议起草建议书；

– 为支持传统网络和未来网络内容发现、分发和交付的协议起草建议书；

 – 在5G/IMT-2020网络以信息为中心的网络（ICN） 的基础之上，为支持内容发现、分发和交付协议起草建议书；

– 为支持受控对等通信协议起草建议书；

– 为支持包括个人广播业务与应用在内的端对端多媒体多方通信协议起草建议书。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### H.4 关系

建议书：

– 有关多媒体多方通信的X系列建议书

– 有关IPTV、内容交付、DSN、FN和5G/IMT-2020的Y系列建议书

– 有关多媒体业务和应用的H系列建议书

– 有关信令、协议、测量和测试规范的Q系列建议书

课题：

– 第11研究组的所有课题

研究组：

– 研究未来网络和5G/IMT-2020的ITU‑T第13研究组

– 研究多媒体业务及应用的ITU-T第16研究组

标准化机构：

– ISO/IEC JTC 1/SC 6

– IETF

第I/11号课题草案

包括互联网相关性能测量在内的业务和网络基准测试及远程测试

（第10/11和15/11号课题的继续）

### I.1 目的

ICT网络解决方案、业务和技术的多样性在运营商网络中传会引发一些问题，造成这些问题原因在于没有完整的标准化方法可用于评估IP多媒体子系统（IMS）、5G/IMT‑2020等供应商服务平台的性能。

总体而言，制定基准是一种比照性能设计指标，对信令参数加以测量和测试的通用方法，有助于提供端对端业务并确保网络的可靠性。

5G/IMT-2020的基准制定不仅限于传输层，还包括性能、质量和虚拟平台的可靠性。

找出网络性能及工作效率给提供所需服务质量（QoS）的服务带来的价值，是运营商及其用户需要研究的一项重大课题。

例如，可通过互联网公开获取的、与互联网相关的性能测量系统，不会提供可靠且可进行对比的测量结果。ITU-T建议书中除缺乏衡量互联网网速的标准化指标外，可通过现有测试方法得出的测试结果，也可能与使用其它方法测出的结果不同。显而易见，测试结果取决于e2e 连接中使用的网络部分。特别是无法保障e2e连接仅基于电信运营商的网络，而不包括可能属于其它运营商的网络部分。

制定一种统一的互联网性能测量方法，对所有ICT参与方均至关重要（运营商、监管机构、互联网社区等），特别是对运营商的客户而言。

例如，用于测量运营商网络组成部分中与互联网相关的性能的标准化方法，将支持开放且值得依赖的测量，可确保客户能够享受到服务水平协议中指出并要求提供的性能水平。

此外，上述标准化方法将支持启动“通过固定和移动数据网以有保障的QoS和申请的性能提供ICT业务的监管框架”项目，该项目目前由ITU-T第3研究组实施，另外该研究组还在此领域推出了其它的国家、区域和国际举措。

此外，国际电联一致性和互操作性（C&I） 计划的支柱之一旨在协助创建区域测试中心。测试中心的实施可采用云计算技术，其具备使用可称作测试即服务（TAAS）的一种新兴远程测试概念。ITU‑T的这一新研究领域允许测试实验室确定远程测试程序的要求和原则。

‘自适应网络’的虚拟化、自组织、自配置、自优化、自愈和自学等特性给未来网络提供了巨大的优势。虽然网络功能虚拟化（NFV）、自组织网（SON）、移动边缘计算（MEC）和自动网络基础设施（AFI）等技术可能不会展示出全部特性，但他们确有一个共同的特征：这些技术均属动态而非静态，会对动态的业务条件、应用、业务要求及生态系统环境的变化做出响应。目前的任务是制定一种方法（指南）将现有的经验和测试方法拓展运用于5G/IMT-2020。

注 − ITU‑T第12研究组定义的QoS参数和要求。

### I.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 哪些业务平台可进行基准测试？

– 哪些测试场景可以用于基准测试？

– 哪些流量类型可进行基准测试仿真？

– 哪些性能设计指标需进行基准测试？

– 性能设计目标会对QoS造成何种影响?

– 哪类互联网测量需要实现标准化？

– 与互联网相关的性能测量框架是什么？

– 在固定和移动运营商网络内如何测量与互联网相关的性能？

– 如何在固定和移动运营商的网络外测量与互联网相关的性能（即运营商网络用户与特定的互联网资源之间）？

– 如何为运营商网络用户确保服务水平协议（SLA）规定的与互联网相关的性能得以实现？

– 哪类参数/技术/服务可进行远程测试？

– 为实施远程测试需要开发哪些程序？

– 远程测试使用哪种网络架构解决方案？

– 谁可参与远程测试并发挥相关职能？

### I.3 任务

任务包括、但不限于：

– 判定可实施基准测试的业务平台的类型；

– 为基准测试制定测试方案；

– 确定有待为基准测试进行仿真的业务类型；

– 定义需要进行基准测试的性能测试目标；

– 确定性能测试目标会给QoS造成什么影响；

– 确定需要标准化哪类互联网测量工作；

– 制定与互联网相关性能测量相关的框架；

– 规定如何测量固定和移动运营商网络内与互联网相关的性能；

– 规定如何测量固定和移动运营商网络外与互联网相关的性能（即运营商网络用户与特定的互联网资源之间）；

– 研究如何使为运营商网络用户确保服务水平协议（SLA）规定的与互联网相关的性能得以实现；

– 确定可远程测试的参数/技术/业务；

– 为实施远程测试开发必要的程序；

– 规定远程测试使用的网络架构；

– 研究可能参与远程测试的利益攸关方的职能与责任；

– 制定一种方法（指南）将现有的经验和测试方法拓展运用于5G/IMT-2020；

– 为5G/IMT-2020性能分析开发程序，例如关于生命周期KPI的生命周期测试、包括业务KPI和云事件测试在内的工作负载测试（涵盖业务KPI、资源KPI和原生云KPI）。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### I.4 关系

建议书：

– Q、Y、H、I、M、F、P、E和G系列

课题：

– 第J/11、K/11、M/11和N/11号课题

研究组：

– 研究政策问题的ITU‑T第3研究组

– 研究QoS参数和要求的ITU‑T第12研究组

– 研究未来网络架构和云计算的ITU‑T第13研究组

– 研究多媒体业务及应用的ITU-T第16研究组

– 研究远程测试中心的ITU-D第2研究组

标准化机构：

– ETSI

– IETF

第J/11号课题草案

协议和网络测试规范；框架和方法

（第11/11号课题的继续）

### J.1 目的

ITU-T第76号决议 – 有关一致性和互操作性测试、向发展中国家提供帮助和未来可能采用的国际电联标志计划的研究 – 做出决议，请ITU-T第11研究组协调本部门各研究组开展的有关国际电联一致性和互操作性（C&I）业务计划的活动，并对一致性和互操作性业务计划中的建议进行审查，以便长期实施C&I计划。

电信标准化部门编写了大量建议书。国际电联C&I计划的一个重要方面就是要制定和维持测试框架和方法，以保证互操作性和统一性。

各研究组所使用的一致性和互操作性测试方法的统一协调亦非常重要。为实现全面互操作性，所有建议书在制定和完善过程中依据有关方法，考虑到一致性和互操作性。

一致性测试的目标是判定建议书所述规范要求在实施中得以全面或正确使用的程度。与之相反，可互操作性测试的目标是判定同一建议书的两项或多项实施是否可以相互沟通或适当地交流信息。一般认为，应在实施的一致性测试完成之后再进行互操作性的测试评估。

标准化组织和论坛（例如：IECEE、IEEE ICAP、BBF、MEF、蓝牙、Wi-Fi联盟、WiMAX论坛等）C&I计划的最佳做法显示，测试实验室（TL）的认可程序是确保测试程序可信度的一种可行方式。在此方面，开发ITU-T测试实验室的认可程序，可使ITU-T为发展中国家提供一份具备测试ITU-T建议书内容能力的测试实验室清单，并继续研究如何充实[国际电联产品一致性数据库](http://www.itu.int/net/itu-t/cdb/ConformityDB.aspx)。本课题拟与ITU-T一致性评估指导委员会（CASC）协作，该委员会获得了进一步探索此认证程序的授权。

大多数电信运营商正在应用各类新兴技术，从电路交换向分组交换网过渡，力求使用“一切基于IP”概念提供服务。因此，运营商面临的一些问题通常涉及ICT设备的兼容性和互操作性以及基于IP的网络（例如4G、5G）的互连互通，这些网络将用于漫游/游牧业务。举例来讲，由于利益攸关方、各种可用的VoLTE/ViLTE实施方案和其它非标准化问题（例如ENUM、应急呼叫等）之间缺乏已达成一致的漫游程序，因此通过LTE提供话音和视频（VoLTE/ViLTE）漫游业务给运营商提出了挑战。依据ITU-T建议书进行的网络间接口（NNI）的一致性和互操作性测试，可帮助运营商确定其VoLTE/ViLTE解决方案是否已为互连互通做好了准备。这种互连互通的方法亦可用于未来的分组交换网络，例如5G/IMT-2020及以后的网络。

本课题负责Q.39xx系列（下一代网络测试）、Q.1912.x系列、X.290系列（X.292除外）、X.Suppl.4、X.Suppl.5和Z.500系列建议书。

### J.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 一致性测试的通用测试程序是什么？

– 包含测试套件的现有建议书有哪些？

– 要实现一致性和互操作性，如何对现有ITU-T建议书进行补充和改进？

– （考虑到市场需要）哪些为ICT市场开发的技术需要做一致性和互操作性测试？

– 为定义或修改测试方法和框架的定义需起草那些新建议书、增补建议书或其他规定？

– 哪些协议需要测试？

– 何为基于IP的网络的互连互通测试框架（例如4G、5G）?

– 基于IP的网络的互连互通需要哪些测试套件？

– UNI和NNI将使用哪些测试规范，特别是在新兴技术中？

### J.3 任务

任务包括、但不限于：

– 研究一致性测试的一般测试程序；

– 确定包含测试套件的现有ITU-T建议书；

– 确定如何补充或改进需实现一致性和互操作性的现有ITU-T建议书；

– 确定需要进行一致性和互操作性测试的市场驱动型ICT技术；

– 研究需要定义或修订测试方法和框架定义的新ITU-T建议书、增补或其它规定；

– 确定需要测试说明的协议类型；

– 为“一切基于IP”的网络开发互连互通测试框架（例如4G、5G）；

– 开发用于测试互连互通的测试套件；

– 开发用于测试新兴技术的UNI和NNI的测试套件。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### J.4 关系

建议书：

– Q、Y、H、G、E、I、M、X、Z和F系列

课题：

– 第11研究组的所有课题

研究组：

– 研究未来网络架构的ITU‑T第13研究组

– 研究核心和接入技术的ITU‑T第15研究组

– 研究多媒体业务、应用及电子卫生的ITU-T第16研究组

– 研究包括TTCN-3在内的测试语言的ITU-T第17研究组

– 参与C&I活动的所有其它ITU-T研究组

– ITU‑D第1和第2研究组

标准化机构：

– ETSI（特别是ETSI TC INT和ETSI TC NTECH）

– IETF

– IEEE

第K/11号课题草案

物联网及其应用和识别系统的测试

（第12/11号课题的继续）

### K.1 目的

从广义角度讲，物联网（IoT）可以被视为一种兼具技术意义和社会意义的愿景。从技术标准化的视角来看，物联网可以被视为信息社会的全球基础设施，它基于已有的以及发展中的互操作信息通信技术，通过物物连接（物理的和虚拟的）实现先进的业务。通过开发标识识别、数据采集、处理及通信能力，IoT充分运用物品来为所有应用提供业务，同时确保必要的隐私。为使IoT的应用以及由电子标签（RFID）、泛在传感器网络（USN）、面向机器通信（MOC）、机器对机器（M2M）通信及智能设备通信（SDC）、得到云支撑的IoT业务（CIS）开启的业务和技术在世界范围内得到发展，U1-社会、U-网络、U-城市及其他概念应运而生，其中RFID技术由ISO/IEC JTC 1/SC 31负责，传感器网络技术由ISO/IEC JTC 1/WG 7负责，USN由ITU-T第11、第13、第16、第17研究组负责，MOC由ITU-T第13研究组负责，M2M由ITU-T和ETSI负责，SDC由TIA负责，CIS由ETSI、OGC和W3C负责。

注1 – “u”代表“无处不在的”，指在任何时间任何地方都可以用任何设备实现任何业务的能力。

所有这些关键词都具有一些相似的使用案例，包含一些相同的功能，但所涉及的技术观不同。而物联网就可以被视为覆盖了所有这些技术关键词的一把伞。

鉴于物联网涵盖了如此广泛的概念，并且可以与各种支撑技术建立联系，建议考虑互操作性问题。

总体而言， IoT发现多种新型连接可用于不同的以客户为导向的应用（例如供飞行用的泛在传感器网络（FUSN）、基于IoT的增强现实（AR）等）。

此外，考虑到基于IoT的技术和IoT标识所使用的安全鉴权，IoT或可作为打击假冒伪劣的利器之一。

出于上述考虑，IoT 技术/应用的测试如今变得愈发重要，特别是在IoT设备的互操作性和对IoT系统的信任方面。

### K.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 用于测试物联网及其应用的模型网络架构如何？

− 在模型网络上可以测试哪些类型的物联网设备/标签/网元？

− 物联网的网元需要哪些类型的测试？

− 物联网设备/标签在模型网络中的测试场景是什么样的？

– 为测试IoT标识/鉴权程序需要开发种测试套件？

– 如何测试IoT标识？

– 如何测试用于打击假冒伪劣的IoT技术解决方案？

– 为测试由基于IoT 的技术（例如FUSN）催生出的新连接类型需要起草什么新建议书?

– 为提供可用于测试ITU-T和其它标准机构开发的标准IoT协议互操作性的机制应起草哪些新建议书？

– 为给测试涵盖安全性和隐私问题的IoT应用提供机制应起草哪些新建议书？

– 为给测试IoT标识系统互操作性、能力和安全性提供相关机制应起草哪些新建议书？

### K.3 任务

任务包括、但不限于：

– 确定用于测试物联网及其应用的模型网络的架构；

– 列出将在模型网络中测试的IoT设备/标签/网元；

– 开发用于测试模型网络中IoT网元的测试套件；

– 开发用于测试模型网络中IoT设备/标签的测试套件；

– 制定在模型网络中进行物联网安全测试的方法和安全测试规范；

– 为测试IoT标识/鉴权程序开发套件；

– 研究如何测试IoT标识的安全性；

– 为测试用于打击假冒伪劣的IoT技术解决方案开发测试套件；

– 为测试IoT技术（例如FUSN）催生出的新连接类型起草新建议书；

– 为提供可用于测试ITU-T和其它标准机构开发的标准IoT协议互操作性的机制起草新建议书；

– 为测试涵盖安全性和隐私问题的IoT应用制定方法和/或机制；

– 为测试IoT标识系统互操作性、能力和安全性制定方法和/或机制。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### K.4 关系

建议书：

– Q、Y、H、I、M和F系列

课题：

– G/11

研究组：

– ITU‑T第2研究组

– ITU‑T第13研究组

– ITU‑T第16研究组

– ITU‑T第17研究组

– ITU‑T第20研究组

标准化机构：

– ETSI

– IEEE

– IETF

– ISO/IEC JTC 1（特别是ISO/IEC JTC 1/WG 7、ISO/IEC JTC 1/SC 6、ISO/IEC JTC 1/SC 31、ISO/IEC JTC 1/WG 10）

– OGC

– TIA

– W3C

第L/11号课题草案

包括云计算和SDN/NFV在内的新兴网络使用的协议监测参数

（第13/11号课题的继续）

### L.1 目的

在上一研究期，下述新兴网络得到确认：未来网络（FN）、泛在传感器网（USN）、物联网（IoT）、基于VoLTE/ViLTE的网络和5G/IMT-2020等。为减少投资和运营成本，将在新兴网络中部署软件定义的网络（SDN）以及网络功能虚拟化（NFV）功能，从而实现控制与业务分离、控制与承载、软件和硬件分离。

云计算亦逐渐成为网络世界的基础设施。在此新兴环境内，运营商和最终用户应具备监测基础设施是否能为相关应用和业务提供支持的能力。

新兴网络（包括云计算）监测系统参数的标准化将为运营商、主管部门和最终用户提供兼容的，且可与不同网络运营商、服务提供商和最终用户数据相互对比的监测信息。此外，标准化还可以用来帮助解决分歧。

在2017-2020年研究期，应起草有关监测参数的ITU-T建议书，其中包括但不限于：

– 评估网络性能的监测子系统；

– 用于云计算的监测子系统；

– 用于NFV的监测子系统；

– 用于SDN的监测子系统；

– 用于新兴网络、应用和业务的监测子系统；

– 用于安全目的的监测子系统；

### L.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 何为评估网络性能所需的最小参数集？

– 何为监测云计算所需的最小参数集？

– 何为监测NFV所需的最小参数集？

– 何为监测SDN所需的最小参数集？

– 何为监测新兴网络、应用和业务所需的最小参数集？

– 监督安全问题需要何种参数？

### L.3 任务

任务包括、但不限于：

– 开发一个最小参数集并开发一种可用于评估网络性能的测量方法；

– 开发一个最小参数集并开发一种可用于评估云计算的测量方法；

– 开发一个最小参数集并开发一种可用于评估NFV的测量方法；

– 开发一个最小参数集并开发一种可用于评估SDN的测量方法；

– 开发一个最小参数集并开发一种可用于评估新兴网络、应用和服务的测量方法；

– 研究监督安全问题需要使用哪类参数。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### L.4 关系

建议书：

– ITU‑T Q、Y、H、I、M、F和P系列

课题：

– 第A/11、B/11、D/11、F/11、I/11和K/11号课题

研究组：

– 研究政策和监管问题的ITU‑T第3研究组

– 研究QoS/QoE问题的ITU‑T第12研究组

– 研究FN、SDN/NFV、云计算及新兴网络架构的ITU-T第13研究组

– 研究多媒体业务及应用的ITU-T第16研究组

– 研究安全问题的ITU‑T第17研究组

– 研究物联网（IoT）及其应用的ITU‑T第20研究组

标准化机构：

– ETSI

– IEEE

– IETF

第M/11号课题草案

云互操作性测试

（第14/11号课题的继续）

### M.1 目的

云计算有助于网络以按需自助方式调配和管理获取一系列可伸缩和富有弹性的、可共享的物理或虚拟资源的范式。在云计算的环境下，互操作性涵盖了云服务客户（CSC）与云服务互动并依照既定的方法交换信息以取得可预测的成果的能力。典型的情况是，互操作性意味着云服务将很可能根据是标准化的、商定的规范进行操作。云服务的互操作性可按云服务的管理和功能接口进行分类。互操作性还包括一种云服务与其它云服务共同工作的能力，他们共同工作或是通过跨云的提供商关系抑或是云服务客户，以某种组合的形式利用多种不同的云服务来实现其商业目标。互操作性超越了云服务自身的范畴，它包括云服务客户与云服务提供商管理的云服务设施的互动。互操作性测试的主要目的是评估云服务客户与云服务提供商之间的互动，以获得可预测的结果，同时促进不同云服务之间开展协作，实现不同服务之间管理接口的一致性和互操作性。

与ITU-T第13研究组（云方面的牵头研究组）合作是必要的。第13研究组确认专业术语和架构之后将开始测试活动。

### M.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 为开展互操作性测试应针对云服务客户（CSC）与云服务提供商（CSP）之间；CSP之间；以及CSP与管理接口间的互动起草什么新建议书？

– 为开展云计算互操作性测试，应起草哪些涵盖三种类型云能力（基础设施、平台和应用）的新建议书?

– 为了最大限度地减少与其它标准制定组织（SDO）间的工作重复，哪些合作是必要的？

– 使用开放源社区必需开展什么协作？

### M.3 任务

任务包括、但不限于：

– 为CSC与CSP之间的云计算互操作性测试起草建议书；

– 为CSP与CSP之间的云计算互操作性测试起草建议书；

– 为CSP与管理接口之间的云计算互操作性测试起草建议书；

– 为开展涵盖三种类型云能力（基础设施类型的能力、平台类型的能力和应用类型的能力）或服务的云计算互操作性测试起草建议书；

– 与外部的标准制定组织、联盟、论坛和开放源社区开展必要的协作。

– 完善并改进此课题负责的建议书。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### M.4 关系

建议书：

– Q、Y、H、I、M和F系列（特别是云计算及与测试相关的建议书）

课题：

– 第A/11、B/11、C/11、D/11、F/11、I/11和K/11号课题

研究组：

– 研究操作问题的第2研究组

– 研究QoS/QoE的第12研究组

– 研究未来网络架构和云计算的第13研究组

– 研究多媒体业务及应用的ITU-T第16研究组

– 研究安全性的第17研究组

标准化机构：

– ISO/IEC JTC 1（特别是ISO/IEC JTC 1 SC 38）

– IETF

– ETSI

– IEEE

– OASIS

– NIST

– TM论坛

第N/11号课题草案

新兴5G/IMT-2020技术的测试

（新课题）

### N.1 目的

近期的网络发展趋势（例如5G/IMT-2020、IoT技术）需要更高的网络性能，因此可能会导致现有网络的架构发生变化。

基于5G的各项技术的主要目标是发展超密度异构网络，这些网络可为手机/平板电脑、传感器节点、车载自组网（VANET）终端和医疗终端等多种不同类型的终端设备建立会话/连接。此外，此类异构网络使用的方案之一是在不使用网络基础设施（例如基站）的前提下，在两台或多台终端之间建立设备间连接（D2D）的对等连接网状组网原则。从互操作性和互连互通的角度来看，为5G/IMT-2020网等超密度异构网络技术开发测试方法和测试套件很重要。

此外，这些类型的网络应为不久即将推出的感知互联网服务等新服务搭建一个平台。感知互联网服务要求端到端的延迟不超过1 ms（超低延迟），因此需要修改现有网络架构并将其分散化。对5G/IMT‑2020网络而言，为感知互联网服务开发方法和测试套件是一件要务。

### N.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 测试在超密度异构网络使用的5G/IMT-2020技术应使用什么方法？

– 需要超低延迟的测试业务应使用什么方法？

– 测试5G/IMT-2020技术未来的模型网络应采用何种架构？

– 测试感知互联网服务未来的模型网络应采用何种架构？

– 为测试在超密度异构网络使用的5G/IMT-2020技术应使用哪些测试套件？

– 测试感知互联网服务需要使用哪些测试套件？

– 测试D2D连接/方案需要使用哪些测试套件？

### N.3 任务

任务包括、但不限于：

– 为测试在超密度异构网络使用的5G/IMT-2020技术确定方法；

– 确定用于需要超低延迟的测试业务使用的方法；

– 确定用于测试5G/IMT-2020技术未来模型网络的架构；

– 确定用于测试感知互联网服务未来模型网络的架构；

– 为测试在超密度异构网络使用的5G/IMT-2020技术开发测试套件；；

– 为测试感知互联网服务开发测试套件；

– 为测试D2D连接/方案开发测试套件。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### N.4 关系

建议书：

– Q、Y、H、G、I、M、X、Z和F系列

课题：

– ITU-T第11研究组的所有课题

研究组：

– 研究未来网络（例如SDN、NFV）和IMT-2020网络的ITU‑T第13研究组

– 所有涉及5G/IMT-2020技术的其它ITU‑T研究组

标准化机构：

– ETSI

– IEEE

– IETF

第O/11号课题草案

支持5G/IMT-2020控制和管理技术的协议

（新课题）

### O.1 目的

为5G/IMT‑2020开发有关要求、能力和架构方面的建议书将是ITU-T第13研究组在本研究期的一项重要课题。因此，应当规范并紧急提供相关协议和机制，以支持5G/IMT-2020要求和能力所需的关键技术，满足市场的要求，并让第11研究组的工作与ITU-T第13研究组的标准化工作形成合力。

实现5G/IMT-2020的关键技术包括5G/IMT-2020网络的控制、协调指挥、网络分层、网络能力披露、标识确认、设备鉴权、固定/移动融合以及异构网络环境的网管等。特别是要优先发展用于控制5G/IMT-202网络的协议和机制，以实现低延迟、低抖动和分组损耗、带宽保障、超大规模网络、灵活的连接与拓扑、资源指配与共享以及网络分层。此外，需要依托FG IMT-2020的成果在未来活动中加以解决的其它重要问题还包括，为同时涵盖固定和移动网络的5G/IMT-2020公共管理系统建立协议和机制。

目前，本课题不负责起草任何建议书。

### O.2 课题

有待考虑的研究项目包括、但不限于：

– 为响应相关SDO提出的差距分析需定义哪些协议和机制？

– 为支持ITU-T第13研究组和其它SDO为支持5G/IMT-2020定义的业务方案、要求、能力和架构需要定义哪些协议和机制？

– 为通过传输网控制、协调指挥、网络分层、网络能力披露、标识确认、设备鉴权、固定/移动融合以及异构网络环境的网管等关键技术实现5G/IMT-2020，需要定义哪些协议和机制？

– 与相关机构协作，就如何使用5G/IMT-2020关键技术的开放源软件提供指导，以落实目前已经起草的、协议和机制方面的建议书？

### O.3 任务

任务包括、但不限于：

– 为控制具备高级功能的5G/IMT-2020传输网、支持超大规模网络、灵活的连接与拓扑、固定/移动融合等起草有关协议（包括机制）的建议书；

– 为利用网络分层、资源虚拟化和协调组织等技术支持5G/IMT-2020，起草有关协议（包括机制）的建议书；

– 为标识确认、设备鉴权、网络能力披露等其它5G/IMT-2020关键技术能力，起草关协议（包括机制）方面的建议书；

– 为5G/IMT-2020的公共管理系统起草有关协议（包括机制）的建议书；

– 与其它相关机构协作，为包括开放源软件在内的5G/IMT-2020起草有关协议（包括机制）最佳做法与实施的增补、技术报告和导则。

此课题的最新工作状况见第11研究组的工作计划（<http://itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=xx/11>）。

### O.4 关系

建议书：

– Y系列和Q系列

课题：

– QD、QF、QH、QM

研究组：

– ITU-T第2研究组

– ITU-T第13研究组

– ITU-T第15研究组

– 参加5G/IMT-2020研究的其它研究组

标准化机构：

– ITU-R

– ETSI

– IETF

– IEEE

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