|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 14-C** |
|  | **2016年7月** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| ITU-T第13研究组 |
| 包括云计算、移动和下一代网络在内的未来网络 |
| ITU-T第13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 |
|  |

电信标准化局的说明：

第13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：**13号文件** – 概述

第二部分：**14号文件** – 建议在2017-2020年研究期研究的课题

# 1 第13研究组建议的课题清单

| 课题号 | 课题名称 | 状况 |
| --- | --- | --- |
| A/13 | IMT-2020：网络要求和功能架构 | 新课题 |
| B/13 | 通过包括SDN和NFV在内的创新技术实现下一代网络（NGN）的演变发展 | 第2/13和3/13号课题的延续 |
| C/13 | 软件定义网络、网络切片和编排 | 第14/13和12/13号课题的延续 |
| D/13 | 包括IMT-2020网络在内的服务质量（QoS）方面问题 | 第6/13号课题的延续 |
| E/13 | IMT-2020及未来网络的即将到来的网络技术 | 第13/13和15/13号课题的延续 |
| F/13 | 固定-移动融合，包括IMT-2020 | 第4/13、9/13和10/13号课题的延续 |
| G/13 | 以知识为中心、值得信赖的网络和服务 | 第11/13和16/13号课题的延续 |
| H/13 | 基于未来网络的创新服务情形、部署模型和过渡问题 | 第1/13号课题的延续 |
| I/13 | 在发展中国家应用未来和创新网络 | 第5/13号课题的延续 |
| J/13 | 大数据驱动网络（bDDN）和深层包检测（DPI） | 第7/13号课题的延续 |
| K/13 | 云计算和大数据的要求、生态系统和一般性能力 | 第17/13号课题的延续 |
| L/13 | 云计算和大数据的功能架构 | 第18/13号课题的延续 |
| M/13 | 端到端云计算管理和安全 | 第19/13号课题的延续 |

# 2 课题的措辞

第A/13号课题草案

IMT-2020：网络要求和功能架构

（新课题）

### 1 目的

发展IMT-2020的目的是满足预期的、移动服务用户2020年及未来的需求。相关标准制定组织（ITU-R、3GPP、下一代移动网络组织（NGMN）等）将确立相关愿景和服务情形，如，增强移动宽带、超可靠和低时延通信、大规模机器类通信。

IMT-2020系统不仅将在无线电接口的进一步演进发展方面与第4代（4G）系统迥然不同，而且还将大大加强端到端灵活性。一方面而言，IMT-2020的功能设计应满足服务情形；另一方面而言，上述端到端灵活性将为IMT-2020的架构和功能设计带来挑战，考虑到繁复多样的服务要求时尤其如此。与此同时，该系统的很大一部分是在每个成份中都纳入了软件化网络。众所周知的技术，如NFV（网络功能虚拟化）、SDN（软件定义网络）将共同实现IMT-2020系统史无前例的灵活性。这种灵活性将促成包括网络切片（network slicing）在内的诸多新功能。

本课题侧重研究实现IMT-2020网络的要求、功能、架构和关键技术。应当促进从业务模式到使用案例的整套生态系统的形成，以建立并实现移动客户之间的更好合作。还应利用开放源代码项目并引导满足IMT-2020网络的要求。

### 2 课题

应考虑的研究项目包括但不限于：

• 在IMT-2020业务情形基础上，IMT-2020网络的关键性要求和功能有哪些？

• 根据已确定的要求和功能，需要何种框架和架构实施IMT-2020网络？

• 实现IMT-2020网络需要哪些与IMT-2020相关的关键技术？

• 在考虑到业务模式和使用案例的情况下，如何创建和/或指导形成IMT-2020生态系统？

• 如何利用和引导与IMT-2020相关的开放源代码软件，以满足IMT-2020要求？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 在IMT-2020业务情形基础上，制定有关IMT-2020网络要求和功能的建议书；

• 基于但不限于上述确定的要求和功能以及IMT-2020焦点组确定的差距分析，制定有关IMT-2020框架和架构设计的建议书；

• 制定建议书和其它相关文件，阐明与IMT-2020相关的技术，包括网络软件化、网络切片、编排（orchestration）、功能暴露等；

• 制定有关与现有网络（包括IMT-Advanced等）互通的建议书；

• 研究在IMT-2020网络中使用开放源代码软件的可能性并指导相关活动；

• 在考虑到结算业务模式和使用案例的情况下，制定有关生态系统方面问题的建议书。

此课题下所开展工作的最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

建议书：

• 第13研究组的Y系列

课题：

• 第13研究组所有相关课题，如第D、E、F、G/13号课题

研究组：

• 参与IMT-2020研究的国际电联研究组

标准化机构：

• ITU-R

• 3GPP

• NGMN

• IETF

第B/13号课题草案

通过包括SDN（软件定义网络）和NFV（网络功能虚拟化）在内的
创新技术实现下一代网络（NGN）的演变发展

（第2/13和3/13号课题的延续）

### 1 目的

随着业务和应用数量的日益增加，有关增强网络功能并实现其基础设施演进发展的需求持续加大。考虑到下一代网络（NGN）向IMT-2020&FN（未来网络）的演进路径，先进通信技术（如SDN、NFV和CDN）与先进信息技术（如云计算和万维网技术）的日益更多结合，正在为NGN的演进铺平道路，同时也带来了极为广泛的一系列先进功能，以支持不同业务领域和社交社区内具有创新性和前途光明的业务、应用和技术。

与此同时，为满足NGN向IMT-2020&FN演进的要求并应对潜在挑战，考虑诸如SDN和NFV在内的一些创新技术是适当的，以便使网络具有灵活性、便捷性和可编程性，并具有其它先进特性。有鉴于此，有关研究NGN利用这些技术进行演进的要求和架构的重要性日益被人们广泛关注和接受。

此外，NGN已成为大量服务和应用的下层网络基础设施，因此，开展这一研究十分关键，即，如何通过逐步增强NGN的能力以及如何通过演进版NGN（如网络智能功能增强（NICE））、以创新业务和应用满足行业需求。

最后同样重要的是，有关逐步实现这些创新业务、应用和技术的要求和架构的研究需要充实完善和更新关于NGN的规范。

### 2 课题

本课题旨在研究解决在分阶段实现网络演进的NGN中支持新兴业务和应用的问题。在使用案例和相关生态系统方面问题基础上，将通过该课题研究不断演进的NGN的要求和功能。

在这些要求和功能基础上，将制定有关分阶段演进的NGN架构的建议书。

有关要求、功能和架构的研究工作将考虑如何结合和使用具有促成作用的信息通信技术。

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 就分阶段演进的NGN的使用案例和生态系统方面问题（考虑到业务模式）制定建议书；

• 在包括但不限于下列新兴技术的支持下，制定有关分阶段演进的NGN要求和架构的建议书：

− SDN技术，如，解决诸如集中控制和编排问题；

− NFV技术，如，解决诸如资源管理和编排问题；

− CDN技术，如，解决诸如内容交付优化等问题；

− 网络智能增强技术，如，数据的网络中处理、挖掘、分析和推理；动态政策控制和流量时间安排；

• 制定有关分阶段演进的NGN一套具体功能的建议书，以支持特定新兴信息通信技术的特定新兴业务特性以及特定新兴信息通信技术的使用/集成；

• 完善并更新现有的有关NGN、NGNe、IPTV和应急通信的建议书，包括酌情制定有关这些议题的新建议书。

此课题下所开展工作的最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

建议书：

• Y系列

课题：

• 第13研究组有关网络演进方面问题的课题

研究组：

• ITU-T其它研究组（酌情）、ITU-R研究组（酌情）

标准化机构：

• IETF

• OMA

• IEEE

• ATIS

• ETSI

• ISO/IEC

• 3GPP/3GPP2

• 参与网络演进研究工作的机构

第C/13号课题草案

软件定义网络、网络切片和编排

（第14/13和12/13号课题的延续）

### 1 目的

随着繁复多样的新业务的出现，如工业控制、自我自动驾驶、任务关键通信、基于云的服务及其它业务，软件定义网络（SDN）、网络切片和编排被视为促成实现未来网络的关键性技术，并在Y.3000和Y.3300系列建议书中得到研究探讨。这些建议书从SDN的技术角度阐述逻辑分离网络的分割（LINP）/网络切片、编排和数据面的编程性，并将其作为促成网络运营商以统一、灵活和可编程方法控制其网络的技术。能够以可编程方式编排多种不同功能和应用有助于实现下层网络的综合操作并简化操作工作复杂性。换言之，SDN和编排有助于通过将管理和控制集成为管理 – 控制连续体来使操作工作更方便，并能促成实现自主操作。由于这些技术是包括IMT-2020在内的未来网络的关键性技术，因此，很多标准制定组织都已开始认真研究这些技术并开展了一些开放源代码活动。但行业对这些技术的了解，特别是编排、管理控制连续体及其在分布网络技术方面的适用性却依集团的不同而不同，且有必要研究整个行业的、适用于电信的总体理解。

本课题负责制定的建议书涉及SDN的框架、服务情形、要求和架构、网络虚拟化、网络切片、编排以及数据面可编程技术及其管理 – 控制连续体。

### 2 课题

应考虑的研究项目包括但不限于：

• 需要SDN的哪些要求和架构以及数据面可编程性来支持诸如网络虚拟化和网络切片等功能，以便在考虑到功能的可伸缩性、安全性和分布性的情况下满足呈爆发式增长且日益多样化的业务需求？

• 在考虑到节能、资源高效使用及其它方面的情况下，特别是分布式网络、软件化网络和网络切片的主要要求和编排架构以及相关管理 – 控制连续体的功能暴露有哪些？

• 在SDN、网络虚拟化、网络切片方式和编排以及开放源代码活动方面存在哪些标准化工作差距？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 考虑到开放源代码活动，制定并充实完善有关通用SDN的要求、功能架构和机制及其特性的建议书，包括网络虚拟、网络切片及其对网络的应用；

• 制定有关网络功能成份、切片和基础设施的编排、相关管理 – 控制连续体功能/政策的建议书，包括增强和支持分布式网络功能；

• 制定有关网络切片和相关管理 – 控制连续体的建议书。

此课题下所开展工作的最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

建议书：

• Y系列建议书、特别是Y.3000和Y.3300系列

• SDN、网络虚拟化、网络切片和编排相关的G、H、Q和X系列建议书

课题：

• 所有涉及SDN的课题，包括网络虚拟化、网络切片和编排

研究组：

• 参与SDN的ITU-T研究组，包括网络虚拟化、网络切片和编排的研究及测试

标准化机构、论坛和联盟：

• ISO/IEC JTC1 SC 6

• ETSI ISG网络功能虚拟化（NFV）

• 开放网络基金会

• 3GPP

• IETF/IRTF

• TMF

• BBF

• 涉及SDN的开放源代码活动，包括网络虚拟化、网络切片和编排研究

第D/13号课题草案

包括IMT-2020网络在内的服务质量（QoS）方面问题

（第6/13号课题的延续）

### 1 目的

现有和新兴网络的一项重要特征是使用智能传输（包括其软件化）支持所有的应用和服务。但是，不同类型的应用/服务（如万维网服务、IP电话、IPTV和场景/内容意识服务）有不同的QoS/QoE要求，所有这些要求都必须得到这一智能传输的支持。因此，为实现所要求的QoS/QoE水平，必须建立适当的机制，特别是诸如IMT-2020等新兴网络中对延迟和损耗敏感的应用所需的机制。在软件化网络环境中，这类应用还可能需要大量带宽和严格的质量保证，由此在实现QoS/QoE支持时更具挑战性。

为能统一、高效、灵活而安全地支持QoS/QoE，应考虑到以下方面问题：

• QoE和应用的QoS要求；

• 各种类型的传输技术，包括不断演进的和特别具有革命性的技术（如核心网络中的以太网、IP、MPLS、OTN和IMT-2020核心；接入网络中的DSL、UMTS、WiFi、WiMAX、LTE、高级LTE和5G）和端点（如智能手机/平板电脑、便携式电脑和机顶盒），以及端到端路径中的多个管理域（如，家庭网络、企业网络、提供商网络和私有/公众/分布云）；

• 网络拓扑和附载信息的可用性及精确度；

• 组播和其它新兴内容分发机制（如以内容为中心的网络（CCN））的使用；

• 软件化网络的QoS/QoE；

• 促成QoS/QoE的网络资源优化和编排；

• QoS控制的精细度；

• 从QoS角度确定的用户游牧性和移动性；

• 服务提供商之间或服务提供商与用户之间的服务水平协议；

• 考虑政策连续性（如商业政策、系统政策、主管人政策和设备政策以及它们之间的映射关系）的QoS相关政策；

• 为避免网络拥塞，使用叠加技术（对等或其它技术）、提供可靠组播支持等。

### 2 课题

应考虑的研究项目包括但不限于：

• 为在软件化网络中支持QoS/QoE，特别是性能敏感和带宽要求高的应用/服务（如，IMT-2020应用/服务）的QoS/QoE，需要哪些新建议书或对现有建议书做出哪些改进？

• 在叠加和以内容为中心的网络中利用NGN QoS机制，如智能内容提供和可靠组播机制方面需要哪些新的建议书或对现有建议书做出哪些改进？

• 为保障QoS机制（如，减轻拒绝服务和服务盗窃攻击）需要哪些新的建议书或对现有建议书做出哪些改进？

• 为使QoS/QoE机制支持软件化网络中的自治和最佳资源控制和管理，需要哪些新的建议书或对现有建议书做出哪些改进？

• 为在涉及不同QoS机制、网络编排和多服务提供商的异质环境中实现端到端QoS进行最佳资源控制和管理需要哪些新的建议书？

• 为使QoS/QoE机制支持软件化网络功能，需要哪些新的建议书或对现有建议书做出哪些改进？

• 为使QoS/QoE支持工作能够节省能源，需要哪些新的建议书或对现有建议书做出哪些改进？

• 为进行深层数据包检测需要哪些新建议书或对现有建议书进行哪些改进？

• 为确保第13研究组其它课题提出的QoS/QoE问题得到圆满解决，需要进行哪些指导？

注 − 本课题将不会与第12研究组和其它标准制定组织（如IETF和3GPP）的现有工作重叠。

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 完善并更新关于QoS/QoE的建议书；

• 制定新的有关QoS/QoE支持软件化网络的自治和/或最佳资源控制和管理的新建议书或对现有建议书进行改进；

• 制定新建议书或对QoS/QoE支持软件定义网络的现有相关建议书予以改进；

• 制定新建议书或对QoS/QoE支持网络功能虚拟化的现有相关建议书予以改进；

• 制定新建议书或对QoS/QoE支持深层包检测的现有建议书予以改进；

• 对有关QoS/QoE的其它课题给予指导和与之合作，特别是对可能的有关IMT-2020应用的QoS/QoE、IMT-2020软件化网络最佳资源控制和管理及其编排的新课题的指导和与之合作；

• 确定可有效实现IMT-2020中QoS/QoE要求的网络技术和架构；

• 制定新建议书或对现有端到端QoS相关建议书予以改进；

• 制定有关适用于IMT-2020总体QoS研究的新建议书或对现有建议书做出改进；

• 制定有关D2D/D2N – 完整性和监督 – 的端到端连接的新建议书或对现有建议书做出改进；

• 就移动和固定网络的性能目标及QoS预算分配制定新建议书或改进现有建议书；

• 就QoS附加参数的测量和监督制定新建议书或改进现有建议书。

此课题下所开展工作的最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

建议书：

• Y系列和Q系列

课题：

• 关于IMT-2020、未来网络、云计算、物联网（IoT）、IP电视（IPTV）和QoS的所有课题

研究组：

• 负责IMT-2020、未来网络、云计算、IoT、IPTV和QoS工作的所有相关研究组

标准化机构、论坛和开放源联盟：

• 3GPP

• ATIS CSF、IIF、PTSC和PRQC

• 宽带论坛

• ETSI NFV ISG

• ETSI NTEC AFI

• IEEE 802 LAN/MAN

• IETF

• ODL

• ONF

• ONOS

第E/13号课题草案

IMT-2020及未来网络的即将到来的网络技术

（第13/13和15/13号课题的延续）

### 1 目的

处理多种不同业务，如物联网（IoT）、机器对机器（M2M）通信、社交网络服务（SNS）、移动互联网、云计算（CC）、内容交付网络（CDN）和用户产生的大量多媒体内容的IMT-2020网络和未来网络将有极高性能，如，高带宽、超低时延、低能耗、大量互连装置、灵活网络虚拟化、安全性和高效可管理性。而传统的以主机为中心、基于地点的服务器-客户机模式将不能满足这些要求。

有鉴于此，不断增长的网络技术创新需求大大推动着有关网络架构、框架、功能、各种候选解决方案和网络迁移政策的发展，这些政策的重点是新兴的、处于初级阶段的、且需要得到进一步鼓励的网络技术，如，以信息为中心的网络（ICN）和公众分组电信数据网（PTDN）。

被称为数据意识网络（DAN）的ICN一直被认为是IMT-2020网络实现其性能目标的新兴技术。此外，ICN还被认为是将由软件定义网络（SDN）切片部署和操作的潜在网络方案，网络切片由网络功能虚拟化（NFV）、网络软件化和网络中处理创建和编程。目前已制定了规定未来网络基于ID的通信框架的ITU-T Y.3031建议书和规定数据意识网络（DAN）框架的Y.3033建议书。ITU-T Y.3033建议书增补35对多种不同大有可为的使用案例情形做出规定。

侧重于分组网络演进的PTDN确定了满足未来要求（由ITU-T Y.2601确定）和支持从现有IP网络向未来网络顺利演进的潜在候选机制和相应框架。已制定了有关未来分组网络（FPBN）的建议书，包括要求（Y.2601）和高层架构（Y.2611、Y.2612）。已研究了包括PTDN和独立可伸缩控制面（iSCP）的FPBN候选技术，并已发布了若干有关PTDN和iSCP的建议书。

本课题的目的是将网络技术创新汇聚一起，以鼓励对不同奇思妙想加以综合，从而推进新技术的融合并培育可在不远的将来得到使用的创新解决方案。因此，在本研究期内，本课题将一方面集中于ICN和PTDN的标准化，另一方面将收集和研究新的网络技术和新兴网络解决方案，并对其加以发展，以便能够成为未来进行标准化的成熟技术和方案。

### 2 课题

应考虑的研究项目包括但不限于：

• ICN的总体要求、功能架构和针对具体使用案例的机制有哪些，其中包括互通、安全性、计费/收费、发现、路由和缓存问题？

• ICN可在何种程度上用于IMT-2020？

• 分组数据网络可如何演进来支持正在出现的使用案例和服务要求，包括IoT、云计算和CDN？

• 分组数据网络可如何演进来满足如5G服务、物联网（IoT）、云计算、移动互联网和CND等多样化服务要求？

• 分组数据网络演进的可能候选技术有哪些？

• 数据对象的识别方案是什么，包括识别符结构及其到地点和其它实体的映射、字头压缩？

• ICN可实现的新移动模式有哪些？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 制定有关分析ICN适用于IMT-2020和未来网络的文件；

• 制定有关ICN网络总体要求、功能架构和机制以及针对使用案例的机制和架构（包括识别符）的新建议书；

• 在有关要求、框架和候选机制研究基础上，制定有关分组数据网的建议书；

• 制定有关未来分组网络（FPBN）的架构、网络虚拟化、资源控制和其它技术问题的建议书，包括从传统IP网络向FPBN的过渡；

• 制定分组数据网络演进的要求和路线图；

• 研究并实现正在出现的网络技术的标准化。

此课题下所开展工作的最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=15/13>和
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=13/13>。

### 4 关系

建议书：

• Y.3031、Y.3032、Y.3033、Y.3034、Y.2601、Y.2611、Y.2612、Y.2613、Y.2614、Y.2615、Y.2621和Y.2622

• IMT-2020及未来网络相关建议书

课题：

• IMT-2020及未来网络相关课题

研究组：

• 参与IMT-2020和未来网络研究的ITU-T研究组

标准化机构：

• ISO/IEC JTC1 SC 6

• IETF

• ONF

• ETSI的相关ISGs

其它ICN/CDN社团

第F/13号课题草案

固定-移动融合，包括IMT-2020

（第4/13、9/13和10/13号课题的延续）

### 1 目的

目前，不同接入技术的使用为用户提供了不同的用户体验，例如宽带宽、低延时和高安全性。多接入技术固定移动融合的主要目的是将包括固定和移动接入在内的所有接入技术手段联合在一起从而无所不在（随时随地）地接入网络。协调一致的多接入将使用户和运营商受益匪浅，他们可以高效使用网络资源，平衡网络负荷，加强连接可靠性和业务的连续性等。

在一些使用案例中，固定接入网将作为IMT-2020的接入网，以便与其它无线电接入网互通。融合的接入无知核心（即，身份、移动性、安全性等与接入技术无关）将固定和移动核心结合起来，成为IMT-2020的发展方向。因此，该课题侧重于支持固定移动融合的功能性要求、架构增强和创新技术研究以确保在固定和移动范畴内实现无缝的用户体验。

### 2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

• 支持包括IMT-2020环境在内的固定移动融合需要哪些要求和功能架构？

• 支持全球漫游、无缝移动和服务连续性需要哪些要求和功能架构？

• 固定移动融合对IMT-2020网络有哪些影响？

• 支持IMT-2020固定移动融合需要哪些创新型网络技术和技巧？

• 从信息和电信或其它行业网络效率角度增强FMC和移动管理（资源管理、节能等）有哪些需求？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 根据IMT-2020固定移动融合研究，使用固定和移动接入及其组件在上述课题范围内制定建议书。

• 确定支持多媒体业务，特别是VoIP、游戏、视频流、实时文字和点播视频等实时业务的固定移动融合方案。

• 为支持固定移动融合和移动管理改进网络架构。

• 研究与IMT-2020固定移动融合相关的创新网络科技和技术，如移动性管理、智能接入选择、统一注册机制、服务连续性、统一接入控制、统一数据前转、灵活的移动性等。

• 制定有关物理实体FE分配以及这些物理实体之间接口的建议书，以便确定哪些接口可使用或增强现有协议以及哪些接口需要制定新的协议以满足必要的FMC和移动管理能力需求。

• 虽然预计可能需要新的建议书，但是该课题产生的输出成果通常将通过其它相关课题，或与这些课题协调取得进展。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

建议书：

• 第13研究组的Y系列建议书

课题：

• 所有与第13研究组相关的课题，如第A/13、D/13、E/13、F/13号课题

研究组：

• 涉及IMT-2020研究的国际电联研究组

标准化机构：

• ITU-R

• 3GPP

• 3GPP2

• IEEE

• IETF

第G/13号课题草案

以知识为中心、值得信赖的网络和服务

（第11/13和16/13号课题的延续）

### 1 目的

考虑到未来ICT基础设施和服务的发展，有关环境状况（服务/应用以及通信能力）的知识和信任日趋重要并不可或缺。

以知识为中心、值得信赖的网络和服务新格局使网络内知识生成和分配成为可能，从而为处理未来ICT服务的复杂问题和不确定性/风险开发必要的网络智能。为支持这一格局，必须加强ICT基础设施和服务，从而以开放和协作的方式并在考虑到值得信赖的自治网络和服务的情况下更好地利用知识和信任创建、分发和使用知识。

该课题将调查以知识为中心的、值得信赖的网络和服务的重要性并确定支持建设可信任ICT基础设施的要求和功能。

此外，该课题将探讨环境和社会经济意识，从而环境影响控制在最低水平并减少网络生态系统不同各方的进入障碍。

其次，作为此前研究期的延续，应当研究不同网络和服务间的互通问题，而且该研究应当聚焦其它网络之间的互通（每当确定互通必要时）。

因此，该课题的重点是与以知识为中心、值得信赖网络和服务相关的活动，包括互通。此外，该课题还负责有关知识和信任问题的程序、要求、特性以及提高环境和社会经济意识的机制。

该课题负责的建议书包括：

• Y.1911、Y.2062、Y.2064、Y.2070、Y.2281、Y.2291、Y.3043、Y.3013、Y.3022、Y.3035、Y.3041、Y.3044、Y.3045

### 2 课题

供审议的研究项目包括但不限于：

• 应为以知识为中心、值得信赖的网络和服务及其支持具体应用/服务的能力制定哪些新建议书？

• 应为支持以知识为中心值得信赖的服务制定哪些新建议书？

• 应为支持环境意识（如节能）制定哪些新建议书？

• 应为支持社会经济意识（可信任的ICT基础设施）制定哪些新建议书？

• 为实现其他网络（包括最终用户网络（如客户所在地网络））之间的互通应对现有建议书做出哪些改进？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 制定有关以知识为中心、值得信赖的网络和服务的新建议书；

• 制定有关为降低能耗并有助于能源效率管理的环保网络和服务的新建议书；

• 制定有关的关注社会经济的网络和服务新建议书以便实现可信任的ICT基础设施；

• 在考虑到最终用户方面的异质和受约束网络环境的情况下，制定与其他网络（包括专用网络，如车载网络、智能电网和医疗网络）和服务相关的新建议书；

• 从最终用户的角度制定与最终用户网络及其具体应用/服务（如家庭网络、个人局域网的改进等）相关的新建议书；

• 维护并改进ITU-T Y.1911、Y.2062 Y.2064、Y.2070、Y.2281、Y.2291、Y.3043、Y.3013、Y.3022、Y.3035、Y.3041、Y.3044、Y.3045建议书。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=11/13>和
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=16/13>。

### 4 关系

建议书：

• I系列、Q系列、X系列和Y系列

课题：

• 所有SUN、SDN、FN、环境和气候变化、社会经济意识和家庭网络相关课题

研究组：

• 所有SUN、SDN、FN、环境和气候变化、社会经济意识和家庭网络相关研究组

标准化机构、论坛和联盟：

• ISO/IEC JTC 1/SC 6、JTC 1/SC 39

• IETF

• ETSI

• 在线信任联盟（OTA）

• 信任计算小组（TCG）

• ONF

• 3GPP

• DSL论坛

• HGI（家庭网关举措）

• OMA（开放移动联盟）

第H/13号课题草案

基于未来网络的创新服务情形、部署模型和过渡问题

（第1/13号课题的延续）

### 1 目的

电信网络的持续发展和信息技术与通信技术之间的服务为创建新服务提供了机遇。重要的是应不仅认识到可能开发的应用服务潜力（通过使用案例描述），还应认识到预期的运营情形和相关服务模型的实施（通过部署模式描述）。这一信息可用于协助规划网络应用服务的持续，甚至加速依靠新兴网络的商业产品的提供和自动化。

过渡情形指服务程序模型，考虑到IMT-2020和信任网络技术。基于信任网络技术的服务部署模型可以通过设计使服务提供商得以支持主要网络环境并为服务创新做出贡献。在各种情况下都应该从用户的角度提出这些使用案例。部署模型是考虑到信任网络技术的服务功能模型。

运营商为过去几年的过渡投资倍感忧虑。实现这一过渡的解决方案，即过渡计划应当尽可能保护运营商对现有网络基础设施的投资。

本课题负责的建议书和增补包括：

• 有关智能学习的服务框架和情形；

• 独立于服务和设备的无屏幕服务；

• 服务链模型使用案例的服务框架和情形；

• 有关融合服务分类和网络情形的增补。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp1_search.aspx?Q=1/13>。

### 2 课题

该课题研究旨在确定并开发新服务模型和过渡，以便高效创建包括人工智能知识创新方面和基于网络技术的自动化在内的服务。

须审议的内容包括新的创造性服务理念模型，但不限于：

• 高效创建包括基于IMT-2020和信任网络监督和恢复社会问题的创新服务的高效创建服务部署模型和过渡问题；

• 确定由信任网络产生的新应用业务相关服务模型；

• 将过渡问题确定为信息通信技术的持续演进；

• 考虑创新服务产生的用户案例；

• 确定这些服务情形和部署模型如何直接或间接影响其它行业。

### 3 任务

此课题产生的文件通常作为增补发表，并随着与其它相关课题的协调逐步完善。

任务包括但不限于：

• 拟定有助于创新服务智能方面的介绍服务使用案例情形和部署模型文件；

• 为在融合服务领域具有创新服务规划的网络提供商提供的应用服务和指导；

• 为按照IMT-2020和信任网络环境提供物流服务而确定服务框架和网络提供商；

• 编制有关向IMT-2020和信任网络过渡的文件。

### 4 关系

建议书：

• Y系列建议书

课题：

• 第B/13、D/13、、E/13、G/13、K/13、L/13、M/13号课题

研究组：

• ITU-T第5、9、11、16、17、20研究组

• ITU-D第1和2研究组

标准化机构、论坛和联盟：

• ISO、IEC、ETSI

• IEEE、IETF

• OMA、W3C

• APT

• GS1

第I/13号课题草案

在发展中国家应用未来和创新网络

（第5/13号课题的延续）

### 1 目的

电信行业依然保持高速发展，突出的特征是向IMT-2020过渡的IMT-Advanced网络系统、云计算、SDN、M2M等。发展中国家面临如何确保将其技术要求考虑在内并为国际ICT标准做出贡献和发挥影响力的挑战。

未来网络、NGN、云计算、信任、大数据、SDN等对于发展中国家的重要性在可预见的未来将不断提升。新技术将使网络更具接入性、效率进一步提高、更加经济高效、更为适用和通用。为使发展中国家的网络保持相关性，有必要加速对新技术的采用。

该课题旨在通过第13研究组的活动缩小标准化差距，使发展中国家依据国情酌情跟进并实施国际标准，同时为国际标准做出贡献。

该课题的活动将侧重于制定，研究发展中国家在从之前相互分离的电信、数据和娱乐领域走向融合的过程中按照其具体情况搭建应用IMT-2020、云计算、大数据、信任和其它过渡技术的生态系统的需求。

该课题为发展中国家提供了十分有益的论坛，方便他们阐述其基础设施环境和具体需要，从而不仅为第13研究组的其它课题，而且为国际电联内部和国际电联以外相关组织的研究工作奠定基础，满足发展中国家的需求。

我们已经感觉到最不发达国家希望能够更多地参与工作，同时希望帮助他们更好地开展有关满足其需求的工作，然而目前他们却难以找到适合其提出此类输入意见的渠道。该课题将为国际电联内部和国际电联以外的相关组织提供输入信息，使他们能够满足得到明确的、相关方面的需要。

该课题将为发展中国家参与第13研究组的工作提供简便之路。

应与国际电联内部和国际电联以外相关组织密切合作来开展该项工作。

### 2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

• 发展中国家电信网实施未来网络、NGN、云计算、信任、大数据、SDN和其他新兴技术需要哪些服务和部署情形和要求？

• 需要如何充实和完善现有的建议书来实现信息通信技术（ICT）或其它行业的直接和间接节能目标？

• 需要如何加强新建议书制定工作来实现这类节能目标？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 制定一份文件，从发展中国家电信网的角度概要阐明有关IMT、未来网络、NGN演进、云计算、信任、大数据、SDN和其他新兴技术现状和趋势的差距分析结果。

• 开发发展中国家电信网实施IMT、未来网络、NGN、云计算、信任、大数据、SDN和其它新技术的服务和部署情形。

• 探讨现有设备和其它新技术演进的可能性。

• 制定发展中国家电信网实施IMT、未来网络、NGN、云计算、信任、大数据、SDN和其它新技术的服务和部署要求。

• 为发展中国家如何以最佳方式实施新兴技术提供指导。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

研究组：

• ITU-D第1和第2研究组、ITU-R 5D工作组

标准化机构：

• 3GPP

• 3GPP2

• IEEE

• IETF

第J/13号课题草案

大数据驱动网络（bDDN）和深层包检测（DPI）

（第7/13号课题的延续）

### 1 目的

深层包检测对于网络运营商了解网络中服务/应用流量分配必不可少。深层包检测是一项通用核心技术和未来网络的共用构建模块。基于深层包检测，运营商能够通过管理带宽，优化其网络上的服务/应用流量，改善服务质量(QoS）和体验质量(QoE），他们还能通过规避升级网络容量的需求有效运用网络资源，降低成本并进行资本投资。

对于未来网络（包括软件定义网络、网络功能虚拟化、物联网、信息中心网络/内容中心网络和其它备选未来网络架构及技术（如IMT-2020网络）），有必要基于深层包检测确定服务/应用识别/认识/能见度要求、能力和解决方案。此外，随着有关技术大数据的广泛应用，与技术相关的深层包检测将在收集网络数据和数据的预处理中发挥重要作用。

另一方面，DPI技术生成的大数据为网络管理、操作、控制和优化提供了大量宝贵信息。这些大量的宝贵信息应得到有效使用。这可以通过大数据驱动的网络互连（bDDN、bDDN为DDN的同义词）。bDDN代表基于网络生成的大数据为网络操作、管理、维护、控制和优化提供便利的一组技术和方法以及一系列方法和手段。这意味着，网络生成的大数据用来服务于网络并使网络变得更好。bDDN通过对未来网络框架应用大数据技术解决了这一问题。bDDN为基于网络本身生成的大数据推进网络管理、操作、控制和优化提供数据智能。

应强调的是，bDDN可用于任何网络架构。此外，bDDN不改变对象网络的架构或与之相重叠。

### 2 课题

供审议的研究项目包括但不限于：

• 现有建议书需进行哪些改进以实现服务/应用识别/意识/能见度，基于深层包检测实现未来网络（包括软件定义网络、网络功能虚拟化、物联网、信息中心网络/内容中心网络及其它备选未来网络架构和技术（如IMT-2020））流量和资源优化？

• 从新兴应用环境角度支持未来网络深层包检测机制需要哪些新的建议书？

• 为未来网络深层包检测性能模型需制定哪些新的建议书？

• 为支持未来网络提深层包检测功能要求需要制定哪些新的建议书？

• 支持未来网络深层包检测功能架构需要哪些新的建议书？

• 为数据驱动网络提供框架需要哪些新建议书？

• 为数据驱动网络提出要求需要哪些新建议书？

• 为数据驱动网络应用提供机制需要哪些新建议书？

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 有关未来网络（包括软件定义网络、网络功能虚拟化、物联网、信息中心网络/内容中心网络和其它备选未来网络架构和技术（如IMT-2020））的Y.2770（DPI要求）和Y.2771（DPI框架）的增强。

• 制定有关新兴应用环境下未来网络DPI机制的新建议书。

• 制定有关DPI性能模型的新建议书。

• 制定有关未来网络DPI功能要求的新建议书。

• 制定有关未来网络DPI功能框架的新建议书。

• 制定有关数据驱动网络框架的新建议书。

• 制定有关数据驱动网络要求的新建议书。

• 制定有关数据驱动网络机制的新建议书。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/itu-t/workprog/wp_search.aspx?sg=13>。

### 4 关系

课题：

• 所有与大数据相关的课题

• 应用意识、QoS和网络OAM相关课题

• SDN、NFV相关课题

研究组：

• 所有QoS、OAM和未来网络相关研究组

标准化机构、论坛和联盟：

• IETF

第K/13号课题草案

云计算和大数据的要求、生态系统和一般性能力

（第17/13号课题的延续）

### 1 目的

云计算作为一种模式，可以使服务用户通过网络随时随地、便捷地按需访问可配置计算资源（如网络、服务器、存储、应用和服务）共享池，共享池能以最少的管理或服务提供商互动迅速提供计算资源并与其断开。云计算模式具备五个基本特征（按需服务、借助宽带网络接入提供服务、资源整合、快速灵活、可计量的自主服务），分为五种云计算服务模式（分别是软件即服务（SaaS）、通信即服务（CaaS）、平台即服务（PaaS）、基础设施即服务（IaaS）以及网络即服务（NaaS）），并拥有不同的部署模型（公共云、专用云、混合云）。

云计算可支持大数据、物联网等其他多种技术。确定云计算可有效支持其他技术的要求是本课题工作的一项重要内容。

大数据是一个收集、存储、查找、共享、分析和虚拟化能力以大容量、多种类和高速度为特征的技术和服务类别。大数据相关问题无法以传统数据处理和分析解决。

电信行业在新兴的云计算市场及大数据生态系统中具有十分重要的作用。电信网络作为多用户群云计算和大数据架构的核心组成部门，可以为用户提供性能优越、服务质量高、资源利用最为合理的多种服务。

本课题的研究重点是针对电信生态系统中云计算和大数据模型和技术的整合与支持提供包括要求和能力在内的必要的总体框架、定义和生态系统。还要确定云计算与大数据之间的关系。本课题计划围绕以下内容编制新的建议书：

• 云计算和大数据的定义、概述、生态系统和使用案例；

• 云计算和大数据的高级要求和能力；

• 云计算和大数据的互操作性、数据便携性和信息交换要求；

• 云计算与大数据之间的关系。

在批准该课题时以下主要建议书属于该课题的责任范围：

• Y.3500、Y.3501、Y.3503、Y.3504和Y.3600

### 2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

• 应从电信角度针对云计算和大数据的定义、生态系统、使用案例和能力制定哪些新建议书？

• 应针对云计算和大数据的高级要求和一般能力制定哪些新建议书？

• 应针对适合云际使用案例且可实现的云服务提供商间的云计算互操作性和数据便携性要求制定哪些新建议书？

• 应针对大数据（包括大数据即服务）制定哪些新建议书？

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

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 从电信角度制定有关云计算和大数据的定义、概述、生态系统、使用案例、在企业中的作用以及云计算益处的建议书；

• 制定有关云计算和大数据的高层面要求和一般能力的建议书；

• 制定有关云互操作性和数据便携性的建议书；

• 就支持人工智能（包括机器学习）在内的新兴云和大数据技术概况、分布云和云/大数据的要求制定建议书；

• 制定有关基于云计算的大数据、大数据交换框架的建议书；

• 为ITU-T第17/13号课题与相关SDO、联盟和论坛的工作开展必要的协作；

• 对此课题负责的现行建议书进行维护并改进。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_sg=1756&isn_qu=2000>。

### 4 关系

建议书：

• Y系列建议书及云计算和大数据相关建议书

课题：

• ITU-T第13研究组的其他课题

研究组：

• ITU-T第5、9、11、16和17研究组和ITU-D相关研究组

标准化机构、论坛和联盟，包括但不限于：

• ISO/IEC JTC 1/SC 38

• ISO/IEC JTC 1 SC 32和SC 27

• ISO/IEC JTC 1 WG 9

• 美国国家标准和技术研究院（NIST）

• 分布式管理任务组（DMTF）

• 存储网络行业协会（SNIA）

• 云安全联盟（CSA）

• ETSI NFV SG

• OCP

• Linux基金会项目

• OASIS

• W3C

第L/13号课题草案

云计算和大数据的功能架构

（第18/13号课题的延续）

### 1 目的

云计算作为一种模式，可以使网络以自主服务和按需管理方式访问可扩展和灵活的共享物理和虚拟资源。云计算模式具备六个基本特征（宽带接入、计量服务、多用户、按需自主服务、快速灵活性和可扩展性以及资源整合），云计算服务模式包括软件即服务（SaaS）、通信即服务（CaaS）、平台即服务（PaaS）、基础设施即服务（IaaS）以及网络即服务（NaaS），并拥有不同的部署模型（公共云、专用云、混合云）。

大数据可以实现对具有多种特性的海量数据集的收集、存储、管理、分析和虚拟化。BDaaS是一种云服务类别，其中向云服务客户提供的能力为采用大数据技术收集、存储、分析、虚拟化并管理数据的能力。

云计算可为提供基于大数据的服务以及物联网（IoT）应用提供架构、基础设施和网络支持。将有效支持新兴服务的云计算架构规范是该课题研究的一项重要内容。

电信行业在新兴的云计算市场及大数据生态系统中具有十分重要的作用。电信网络作为多用户云计算和大数据架构的核心组成部门，可以为用户提供性能优越、服务质量高、资源利用最为合理的多种服务。

该课题的研究重点是针对电信生态系统中云计算模型和技术的整合与支持提供云计算总体框架、云计算基础设施和云计算观点。

该课题的另一个工作重点是提供与整合相关的大数据架构并支持电信生态系统中的大数据格局和技术。

本课题计划围绕以下内容编制新的建议书：

• 支持云服务类别的云计算功能架构（如NaaS、IaaS、PaaS、BDaaS和XaaS）；

• 云际云计算功能架构；

• 云计算基础设施，包括云网络方面（支持网络分区）；

• 大数据功能架构，包括大数据交换功能架构和基于云计算的大数据架构。

### 2 课题

审议的研究项目包括：

• 应针对云计算参考架构，包括相应的功能要求规范、功能的定义及其相互间的关系制定哪些新的建议书？

• 应针对云计算基础设施和网络方面制定哪些新的建议书？

• 应针对大数据（包括大数据交换功能架构和BDaaS功能架构）制定哪些新的建议书？

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

### 3 任务

任务包括但不限于：

• 制定有关云计算参考架构（包括云际）的建议书，建议书需要明确提供云服务所必须的架构确定、功能组件及其相互关系。

• 制定有关云计算基础设施和网络方面内容的建议书，建议书需要明确各项功能性要求以及计算、存储和网络（云内网、云际网与核心传输）性能的功能。

• 制定有关基于云计算的大数据功能架构、大数据交换功能架构建议书。

• 与负责开展云计算架构和基础设施相关工作的外部SDO、联盟及论坛开展必要的协作。

• 对此课题负责的现行建议书进行维护并改进。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=18/13>。

### 4 关系

课题：

• 所有与云计算相关的第13研究组课题（尤其是第K/13、M/13号课题）

研究组：

• ITU-T第9、11、16和20研究组、ITU-D相关研究组

标准化机构、论坛和联盟：

• ISO/IEC JTC 1/SC 38、ISO/IEC JTC 1 WG9

• IETF

• IEEE

• ETSI，包括MEC（移动边缘计算）

• ATIS

• 都市以太网论坛（MEF）

• 分布管理任务组（DMTF）

• 存储网络行业协会（SNIA）

• 国家标准和技术研究所（NIST）

第M/13号课题草案

端到端云计算管理和安全

（第19/13号课题的延续）

### 1 目的

云计算作为一种模式，可以使服务用户通过网络随时随地、便捷地按需访问可配置计算资源（包括网络、服务器、存储、应用和服务）共享池，共享池能以最少的管理或服务提供商互动迅速提供计算资源和与其断开。云计算模式具备五个基本特征（按需服务、借助宽带网络接入提供服务、资源整合、快速灵活、可计量的自主服务），分为五种云计算服务模式（分别是软件即服务（SaaS）、通信即服务（CaaS）、平台即服务（PaaS）、基础设施即服务（IaaS）以及网络即服务（NaaS）），并拥有不同的部署模型（公共云、专用云、混合云）。

“多重云”这一术语用来指其应用（组成部分）可能部署在一个或多个云提供商上的云服务。在此种情境下两个云提供商之间可能出现云际交换。实际架构因用于各项设计的应用不同而有所不同。

由于电信和信息技术服务在云计算领域的融合，电信行业在新兴的云计算市场及生态系统中也具有十分重要的作用。电信网络作为多用户群云计算架构的核心组成部门，可以提供质量优越、资源利用最为合理的多种服务。

采用云服务，某一组织的网络、计算、存储和应用边界将扩展至云服务提供商域。因此，某一组织的信任边界将变成动态的且将超出其内部控制。组织对谁有权获取信息和资源（无论那些资源位于何处）失去控制是云计算中需要考虑的一个方面，这也是对云管理和安全构成的挑战。可通过使用包括云身份联盟在内的云特定身份管理解决方案，与云服务提供商（CSP）共享身份信息来应对这一挑战。此项工作将在与安全相关课题的密切协作中完成。

本课题的研究重点是云服务和基础设施管理以及使用各种电信和IT基础设施资源的复合云服务及其组成部分的管理。这些云服务通常由可能从第三方获得或者暴露给第三方的单个服务要素构成。这是一个非常复杂的管理环境而且需要研究标准，这些标准提供了一种手段，实现对不同服务提供商域暴露出的服务和技术的一致性端到端、多重云管理和监测。该课题还包括研究安全机制以及简化和管理服务使用周期内服务提供机制的方法，这样就能够创建并高效提供服务。

应当注意到，“端到端”这一术语此处用在信息技术背景下，而且并非意指端点或用户设备的管理，因为如果使用电信技术背景，则另有其它含义。简单地说，在本课题范围内，端到端这一术语指的是一种整体、多层、多组成部分和多重云管理和安全。

### 2 课题

需要考虑的研究项目包括应制定有关下列方面的哪些新建议书：

• 云服务管理（与第2研究组合作）以及云基础设施和资源管理，理念上利用常见的基本原则、最佳做法、基本因素、框架和设计、电信运营商和服务开发商提出的某项要求。

• 这一范围包括多重云管理、用于云服务和云基础设施/资源的端到端管理方案。

• （与第17研究组协作）在此类特定云方案确实存在（尚未建立）的范围内，研究特定云身份、接入和安全机制，实现对多个提供商方案中云资源毫不费力的受信任访问。

### 3 任务

任务包括：

• 制定包括云基础设施和资源管理在内端到端云计算服务管理的高层次要求和性能的建议书。

• 制定有关云联盟身份和接入管理（如有必要）的建议书。

• 制定第13研究组与第17研究组之间云计算安全协作（COM 13-R 10号文件附件6）中规定的、云计算安全所需的建议书。

• 与外部SDO、联盟和论坛开展必要的协作，研究云计算架构和基础设施，最大限度地减少重复工作。

此课题下所开展的工作最新情况见第13工作组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?Q=19/13>。

### 4 关系

课题：

• ITU-T第13研究组（第D/13、K/13、L/13以及C/13、E/13、G/13号课题）、第2研究组（第E/2、G/2号课题）、第17研究组（第H/17、J/17号课题）与云计算相关的所有课题

标准化机构、论坛和联盟：

• ISO/IEC JTC 1/SC 38

• 分布式管理任务组（DMTF）

• 存储网络行业协会（SNIA）

• TM论坛

• OASIS

• IETF

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