|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 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 12-C** |
|  | **2016年7月** |
|  | **原文：英文** |
|  |
| ITU-T第12研究组 |
| 性能、服务质量（QoS）和体验质量（QoE） |
| ITU-T第12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**： | 本文稿包含建议提交全会批准的第12研究组下一研究期的课题案文。 |

电信标准化局的说明：

第12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：**11号文件** – 概述

第二部分：**12号文件** – 建议在2017-2020年研究期研究的课题

# 1 第12研究组建议的课题清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 课题号 | 课题名称 | 状况 |
| A/12 | 第12研究组的工作计划和ITU-T中QoS/QoE的协调 | 第1/12号课题的延续 |
| B/12 | QoS/QoE相关定义、指南和框架 | 第1/12号课题的延续 |
| C/12 | 固定电路交换、移动和分组交换（IP）网络通信终端的语音传输和音频特性 | 第3/12号课题的延续 |
| D/12 | 测量车内语音和音频客观方法评估 | 第4/12号课题的延续 |
| E/12 | 手持设备和头戴式受话器的电声测量方法 | 第5/12号课题的延续 |
| F/12 | 采用复杂测量信号的分析方法，包括其在语音和音频增强技术中的应用 | 第6/12号课题的延续 |
| G/12 | 语音、音频和音视频质量交互的主观评价方法、工具和测试计划 | 第7/12号课题的延续 |
| H/12 | 建议评定性能、服务质量（QoS）和体验质量（QoE）方法的虚拟部署 | 新课题 |
| I/12 | 电信业务中语音、音频和视频质量基于感官的客观测量方法 | 第9/12号课题的延续 |
| J/12 | 会议模式和可是电话会议评定 | 第18/12号课题的延续 |
| K/12 | 互连互通网络的性能考虑 | 第11/12号课题的延续 |
| L/12 | 电信网络服务质量的运行方面 | 第4/2号课题的延续 |
| M/12 | 多媒体的QoE、QoS和性能要求及评定方法 | 第13/12号课题的延续 |
| N/12 | 开发分组视频业务多媒体质量评定的模型和工具 | 第14/12号课题的延续 |
| O/12 | 对话语音质量的参量和基于电子模型的规划、预测和监测 | 第8/12和第15/12号课题的延续 |
| P/12 | 诊断功能框架 | 第16/12号课题的延续 |
| R/12 | 分组网络及其他网络技术的性能 | 第17/12号课题的延续 |

# 2 课题的措辞

拟议课题案文见本文件以下部分。

第A/12号课题草案

第12研究组的工作计划和ITU-T内的QoS/QoE协调

（第1/12号课题的延续 – 第12研究组的工作计划和ITU-T中QoS/QoE的协调）

## A.1 目的

一个研究组应确定新的或经修订的课题，使其工作计划不断改进。但是对于新的工作提案，当它们与已有课题没有直接联系时，需要为它们提供一个归宿。该课题就属于这样的归宿。另外，该课题亦能处理研究组要求采取的无相关课题或报告人的行动。

第12研究组是QoS/QoE牵头研究组，通过该课题，第12研究组能够在服务质量（QoS）的诸多方面开展国际电联各研究组之间的协调，以促进国际电联内部以及与相关外部组织（如3GPP、IETF）的步调统一。

第12研究组积极开展工作以帮助弥合QoS/QoE方面存在的标准化差距。第12研究组成立了非洲区域组，来支持世界上这一区域的需要，任何与作为主管研究组的第12研究组相关的问题都在该课题中研究。

鉴于上述情况，该课题本身通常不会形成任何建议书。

## A.2 课题

该课题提出但不限于以下问题：

– 推进第12研究组的工作计划需要哪些新的和经修订的课题？

– 当向第12研究组提出的文稿或联络工作涉及尚未被任何课题涵盖的议题，第12研究组应持何种观点 – 或有何建议行动？

– 应根据研究组工作计划考虑电信标准化局的哪些举措和其他研究组或标准制定机构（SDO）的哪些成果？

– 为开展QoS/QoE的研究，需要在ITU-T内部开展何种协调工作？

– 是否需要对各种关于QoS/QoE的建议书进行协调？

– 需要与行业中的其他机构就QoS问题进行何种协调？

– 发展中国家在QoS和QoE方面提出了什么样的需求和问题，以及第12研究组在其工作进程中如何能够提供支持？

– 为解决围绕QoS和QoE 提出的问题，第12研究组区域组提出了哪些要求？如非洲区域组织之类以第12研究组为主管研究组的小组提出的哪些意见可以在建议书、指南或手册得到落实?

## A.3 任务

任务包括但不限于：

– 确定第12研究组工作计划中需要的新的或更新的课题，以应对快速变化的ICT市场中的QoS/QoE问题；

– 对ITU-T内部的QoS/QoE相关活动进行协调（持续）；

– 就QoS/QoE与其他标准化机构进行协调（持续）；

– 根据需要，在电信标准化顾问组（TSAG）和电信标准化局就QoS/QoE相关问题发挥牵头作用；

– 根据需要创建第12研究组其他区域组；

– 对没有其他课题负责的问题，就向第12研究组发出的联络中要求的行动做出回应。

第12研究组工作计划的最新情况见：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=1/12>。

## A.4 关系

建议书：

– 第12研究组负责的所有建议书

课题：

– ITU-T涉及QoS/QoE的所有课题

研究组：

– 开展QoS相关活动的所有ITU-T研究组

标准化机构：

– 所有研究QoS/QoE的相关标准组织，如ETSI、IETF、ATIS、TIA、IEEE、3GPP、MEF、BBF等

第B/12号课题草案

QoS/QoE相关定义、指南和框架

（第2/12号课题的延续 –QoS/QoE相关定义、指南和框架）

## B.1 目的

该课题涉及支持第12研究组其他课题制定的新的或经修订的建议书所需定义的建议书。

其次，该课题致力于解决ITU-T新的参与者需要了解关于QoS、电声测量、传输质量等概念和建议的需求问题。可以制定手册和指南来达到这个目的。为有助于所有成员了解研究组的工作成果，需要编制教程、框架、常见问题和设置参引等，并在研究组网站上公布。

在批准该课题时以下主要有效建议书/手册属于该课题的职能范围：

– 建议书ITU-T P.10/G.100、G.100.1、G.191、G.192、P.800.1、P.800.2、G.1000；

– QoS手册、网络规划手册、主观测试实用程序手册、通话计时手册。

## B.2 课题

研究项目包括但不限于：

– 哪些新的或经修订的定义需要纳入P.10/G.100建议书？

– 需要撰写哪些新的章节才能使手册得到更新？我们如何确保扩大这些资料的影响并对此进行更有效的利用？

– 可向研究组网站提供哪类资料（常见问题、参引设置、教程等）？

– 帮助用户实施新建议书需要提供哪些指南？

## B.3 任务

任务包括但不限于：

– 推动更新已有建议书或编写关于定义的新建议书的工作；

– 为建议书使用者的利益而更新或编写手册、指南和教程；

– 创建有助于非专业人员了解和落实新建议书的工具。其中一些工具应在研究组网站上落实。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=2/12>。

## B.4 关系

建议书：

– 第12研究组负责的所有建议书

手册：

– 第12号课题负责的所有建议书

课题：

– 第12研究组的所有课题

研究组：

– ITU-T、ITU-R和ITU-D研究组关于QoS的活动

标准化机构：

– IEC、ISO、ETSI、IETF、ATIS、TIA、IEEE、3GPP、MEF、BBF等

第C/12号课题草案

固定电路交换、移动和分组交换（IP）网络通信终端的语音传输和音频特性

（第3/12号课题的延续 – 固定电路交换、移动和分组交换（IP）网络的通信终端的语音传输特性）

## C.1 目的

随着通信终端的广泛使用和快速发展，该课题所确定的工作仍然是国际电信标准化的重要领域。一方面，有无数的手机、头戴式受话器和免提终端已经面市或正在设计中，式样新颖的终端以及可用于终端提供语音通信功能的配件层出不穷。另一方面，在信号处理和芯片技术的进步推动着语音增强技术在终端设计中的广泛应用。如何有效对这些新的终端进行评估仍然是一个挑战，应该在未来进行充分研究。此外，一些新的测试信号，如实时语音信号，必将给终端测量方法的应用带来了巨大变化。

目前，固定/移动电路交换或分组交换网连接的终端仍然只能支持窄带或宽带语音通信。然而，随着超宽带以及全频段语音编解码器的发展和部署，覆盖整个语音频率范围的服务和终端将更为普及。这些终端的传输特性和客观测量方法需得到审议以便为更好的语音通信质量和用户体验提供保障。

多媒体终端以及终端配件的语音特点和客观测量方法，例如videotel、视听终端、个人可穿戴设备还需要进一步研究和开发， 它们的设计虽不完全针对语音通信，但将语音通信作为一项重要的功能。

在批准该课题时以下主要有效建议书/增补属于该课题的责任范围：

P.300、P.310、P.311、P.313、P.341、P.342、P.350、P.370、P.381、P.382、P系列增补10、P系列增补16。

## C.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 为规定移动和无绳终端话机的传输特性，需完善哪些建议书或制定哪些新的建议书？

– 为规范终端内减噪性能和其他改善声音设备需要对已有建议书做出哪些完善？

– 在窄带和其他宽带应用中使用多编解码器的无绳和移动终端需要哪些语音传输和音频特性以及测量方法？

– 多媒体终端需要哪些语音传输和音频特性？

– 终端配件需要哪些语音传输和音频特性？

– 哪些新的测试方法和信号（诸如P.501和P.502定义的测试方法和信号）适合于测试终端设备的语音传输和音频特性？

– 如何使用P.501新开发的测试信号和P.502中制定的测量方法完善已有的建议书？

– VoIP终端、运行在PC或移动终端OTT语音通信应用中的软电话特别需要哪些语音传输和音频特性以及测量方法？

– 使用新接入技术（如电力线接入、WLAN等）的终端需要哪些语音传输和音频特性以及测量方法？

– 对已有建议书（P.300、P.310、P.311、P.313、P.340、P.341、P.342、P.350、P.370）可以进行哪些其他的修改和/或改进？

## C.3 任务

任务包括但不限于：

– 调整手机、头戴式受话器和免提终端的语音传输和音频特性以便将超宽带和全频段模式的终端性能包含在内；

– 按照新测试信号的使用情况调整目前的终端测试方法；

– 改进现有规范以应对终端应用的更复杂的语音增强；

– 规范并改进模拟头戴式受话器的接口要求和测试方法以便完善体验质量并增强头戴式受话器与移动终端之间的兼容性；

– 确定移动数字终端头戴式受话器接口的要求和测试方法以便增强使用移动终端数字头戴式受话器的QoE；

– 研究与传统免提终端相当的可穿戴设备的具体要求和测试方法；

– 研究语音通信终端或基于语音服务的终端所使用的其它配件的具体要求和测试方法；

– 定义支持通过移动终端进行的语音通信的置顶（OTT）应用的测试方法。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=3/12>。

## C.4 关系

建议书：

– P.330、P.340、P.501、P.502、P.1010、G.131、P.1100、P.1110、P.1130、P.1140、P.58、P.581

课题：

– 第D/12、E/12、F/12、J/12、M/12号课题

研究组：

– ITU-T第15、第16研究组

标准化机构：

– IEEE、TIA、3GPP SA4、ETSI STQ、3GPP2、蓝牙SIG

第D/12号课题草案

车内语音和音频的客观评估方法

（第4/12号课题的延续 –车载免提通信和用户接口）

## D.1 目的

车载信息娱乐提供，智能交通业务和各种移动通信业务在车辆上日益普及；越来越多的现代化汽车配备了集成信息通信系统和与智能电话等个人设备的连接方式。为在各种驾驶条件下提供良好的用户体验，不分散驾驶员的注意力，满意的通信质量和所有语音服务的最佳对话品质，各种用户界面和技术需要无缝交互，并根据车辆环境进行优化。在车内部署的所有服务和技术，不应分散驾驶员在其主要任务上的注意力，配备的先进免提设备需要与每辆车相适应的先进信号处理系统，以为驾驶员以及远端的通信伙伴提供满意的通信质量。 应急呼叫的需求需进行特别处理。为使用车内语音通信服务，需要先进的语音识别和对话系统。车内通信系统有必要通过优化为各类车内通信提供最自然的语音增强。可以在车内享用不同区域基于音频/语音的不同服务的分区概念有必要得到考虑。

世界上许多国家强制要求使用头戴式受话器或其他免提装置。很大比例的这类车辆的目标市场都会在购买配有车载信息娱乐的车辆前，拥有头戴式受话器。它们将延续在车内使用头戴式受话器，因而也希望头戴式受话器得到车辆的采用。推出头戴式无线受话器（如蓝牙802.11，DECT）需要确定标准做法以及与车辆的交互。

目前已制定的建议书阐述了窄带和宽带扬声电话的传输要求和测试方法，可用于车载子系统和窄带应急呼叫通信。

该课题研究依据的是现行的P.340、P.313、P.501、P.502、P.582、P.583、P.1100、P.1110、P.1130、P.1140建议书。该课题将重点研究免提系统，车内子系统要求，车载通信系统，和车内用户界面设计的要求。

在批准该课题时以下有效建议书属于该课题的责任范围：

P.1100、P.1110、P.1130、P.1140。

## D.2 课题

在该课题的研究中要审议以下项目：

– 在实验室环境下，怎样在模拟驾驶情况的同时了解到影响语音质量的最重要参数？

– 车内用户界面需要什么要求和设计导则？

– 哪些是行驶当中，尤其是超宽带和全频段通信过程中最具影响力的通信语音质量参数，以及它们在多大程度上不同于使用标准免提系统的情况？

– 应考虑到应急呼叫通信的哪些差异？

– 确定车内通信系统质量有哪些参数，如何评估？

– 对于行驶过程中的语音识别系统而言，哪些是最具影响的参数？

– 我们如何评估并量化车内人机对话界面质量？

– 国际电联了解的哪些新制定的方法可用于和/或适用于汽车的免提操作？

– 不同的移动网络和网络配置是否要求单独设置具体参数？

– 在具有车载信息服务功能的汽车的环境中，无线或有线头戴式受话器应有怎样的适当表现？

– 车辆应体现出哪些理想的特性，在运行与车辆连接的智能电话或当服务与车辆头戴式装置直接相连时表现怎样？

– 需要在哪些方面对新的P.1100、P.1110、P.1130和P.1140建议书进行完善，以确保对免提装置用户提供无缝支持?

## D.3 任务

任务包括但不限于：

– 为获取用户体验和影响驾驶员注意力的最重要的参数，确定需要模拟的典型操作条件；

– 为获取实验室环境中影响语音质量的最重要参数，确定需要模拟的典型操作条件；

– 为获取实验室环境中影响车内通信质量的最重要参数，确定需要模拟的典型操作条件；

– 为获取实验室环境中影响自动语音识别性能的最重要参数，确定需要模拟的典型操作条件；

– 为获取实验室环境中影响对话系统性能的最重要参数，确定需要模拟的典型操作条件；

– 为模拟主观和客观测试，（“汽车模拟器”）使用的驾驶状况，确定实验室设置和一般测试条件；

– 确定环境条件，以测试车载免提终端并验证其在典型操作条件下的声学性能特点；

– 确定环境条件，以测试车载免提子系统并验证其在典型操作条件下的性能特点，包括子系统QoS等级的定义；

– 确定必要的超宽带和全频段电声测量参数，以描述/评估典型操作条件下的通信语音质量；

– 规范所有相关传输特性；

– 确定超宽带和全频段系统的测试信号和测试技术，对所有现代免提终端的相关参数做出评估，其中包括降低背景噪声、消除回声、AGC、压缩等高度非线性和时变性信号处理参数；

– 定义应急呼叫系统的测试信号和测试技术，尤其侧重于语音智能化；

– 为评估自动语音识别确定测试程序；

– 定义车内对话系统的测试程序；

– 确定头戴式受话器的性能特点和测试设置；

– 确定与车辆驾驶员进行交互的ICT系统的要求；

– 将建议的车辆和免提装置的表现和互动纳入用户案例；

这项工作将使P.1100、P.1110\P.1130和P.1140建议书得到更新，并形成关于“汽车宽带和全频段免提通信”、“车载通信系统的性能要求”、“语音识别系统的性能要求”和“汽车应用的用户界面要求”的建议书。根据输入情况，还可能制定关于“车内对话系统要求和测试方法”的新建议书。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=4/12>。

## D.4 关系

建议书：

– P.340、P.313、P.381、P.382、P.501、P.502、P.581、P.582、P.TBN、P.DHIP

课题：

– 第C/12、E/12、F/12、I/12号课题

研究组：

– ITU-T第16研究组

标准化机构：

– ITU-R、3GPP SA4、3GPP2、ETSI STQ、ETSI ITS、蓝牙SIG、ISO TC 22/TC 204

第E/12号课题草案

手持设备和头戴式受话器的电声测量方法

（第5/12号课题的延续 –手持设备和头戴式受话器的电声测量方法）

## E.1 目的

多媒体的发展导致了音频信号带宽和平面音频在新一代网络中的扩展。除已有的窄带和宽带技术以外，还在为未来年代开发全频段技术。同时，电信正从单声道向双声道方向发展。

这种情况给需要在下一研究期解决的标准化问题带来了新的挑战。带宽的扩展使统一算法的必要性应运而生，其目的在于计算从窄带到全频段的所有宽带音频信号的响度值。此外，测量设备的工作频率范围也需要扩展。

在批准该课题时以下有效建议书/增补属于该课题的责任范围：

P.16、P.32、P.48、P.51、P.52、P.53、P.54、P.55、P.57、P.58、P.61、P.64、P.75、P.76、P.78、P.79、P.360、P.380、P.581、P系列增补20。

## E.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 需确定对P.57、P.58、P.51和P.79建议书进行哪些完善，以适应音频传输频率范围方面的进步？

– 确定针对研究期间正在开发的新技术需要哪些新的建议书？

## E.3 任务

任务包括但不限于：

– 采用基于心理声学的响度算法，以确定从窄带到全频段的所有带宽的音频信号的响度；

– 重点改进仿真耳等声学前端，以便更好地与这一扩展的频率范围相适应，并对P.57和P.58建议书做出修改；

– 研究方向性 – 包括唇面后方的性能 – 以及仿真嘴的扩展频率范围，以便对P.58建议书做出修改；

– 调查可穿戴设备，如智能手表的测量设置；

– 研究如何从多个测试位置聚合成整体传输性能的测量；

– 研究使用骨传导传感器的设备的测量设置。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
[<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=5/12>](http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?isn_sp=545&isn_sg=551)。

## E.4 关系

建议书：

– P.300系列

课题：

– 第C/12、D/12和F/12号课题

研究组：

– 无

标准化机构：

– IEEE / TIA, ETSI, IEC TC 29, 3GPP, CENELEC

第F/12号课题草案

采用复杂测量信号的分析方法，包括其在语音和音频增强技术中的应用

（第6/12号课题的延续 –采用复杂测量信号的分析方法，包括其在语音增强技术和免提电话中的应用）

## F.1 目的

终端和网络设备拥有越来越多的复杂信号处理技术；超宽带和全频段系统也正在打入市场。多数设备已不再被视为线性时变系统。必须利用适当的测量方式，正确确定这些设备的主观相关传输特性。有必要向验证实验室以及开发商提供一种可复制且定义明确的测量方式，并按既定方案与一个质量数值相结合。

以往的几个研究期为电声测量搜集了测试信号和分析技术。这项工作形成了P.501、P.502和P.505建议书的更新版本。新的测试信号实现了对许多不同参数进行更实际的评估，而不再局限于窄带和宽带。然而宽带到全频段测试程序仍严重缺乏。除语音和类似语音信号外，音乐等信号亦应考虑在内，因为现代语音编解码器可以同时传输音乐和语音。已有的测试方式和信号在一定程度上需要更新，因为它们可能不再适用于新的信号处理方式。此外，还需要更详细地研究不同地点连接之间的信号处理互动。

语音强化设备的评估方式还不够完善，需要进一步改进，新的免提技术、会议系统、车载通信和语音处理需要与已有的测试方式相适应以及对新程序的研究，有必要编制面向产品的新建议书，涵盖移动、IP、会议和音视频终端的免提功能。

在批准该课题时以下有效主要建议书属于该课题的责任范围：

P.50、P.59、P.330、P.340、P.501、P.502、P.505。

## F.2 课题

在该课题的研究中要审议以下项目，尤其应对超宽带/全频段系统、移动终端信号处理、VoIP终端和用于VoIP的信号处理给予关注：

– 终端、系统和网络使用的哪些类型的新型复杂信号处理技术可能影响语音和音频传输质量，以及可采用哪种客观测试方式？

–– 可使用哪种技术刺激电信设备的时变使用和时变行为？

– 需要对宽带、超宽带和全频段传输系统使用哪些类型的测试信号和测试技术？

– 对平面音频可以使用哪些类型的测试信号和分析程序？

– 除语音和噪声外还需要哪些测试信号，如何对其进行定义？

– 可以采用哪些测试信号模拟噪声环境？

– 哪些方式适用于背景噪声传输的客观评定，在多大程度上可以在不参照背景噪声信号的情况下对背景噪声传输做评定？

– 哪些测试方式/信号可与VAD和舒适噪声插入技术共同用于优化背景噪声传输？

– 车内通信（ICC）等实时信号处理技术可使用哪些测试方法/信号？

– 需要对语音和音频强化设备采用哪些测试方式，以及确定了哪些用于不同质量评定的参数限值？

– 对免提终端采用的组合语音处理装置的语音质量会有什么影响？对这些组合可采用什么特性和限值？

– 对包括语音识别系统在内的其它语音处理技术可采用哪些特性和限值？

– 终端信号处理和网络信号处理之间的交互对语音质量有什么影响？

– 怎样将已有和/或新的语音质量参数与涉及交谈所有方面的统一语音质量表达方式相结合？

## F.3 任务

任务包括但不限于：

– 改进/调整已有测试信号和客观语音质量测试程序；

– 确定和研究宽带、超宽带和全频段系统使用的新测试方法；

– 确定并研究音用于频的新测试方法；

– 确定和研究用于平面音频的新测试方法；

– 确定并研究ICC（车内通信）等使用的实时信号处理技术的新测试方法；

– 确定和研究背景噪声传输质量的新测试方法；

– 通过定义新的测试方法和设置确定并研究时变用户行为和时变信号处理产生的影响；

– 改进语音强化装置的测试方式，并确定适用于不同质量参数的限值；

– 为现代免提终端增加新的测试方式/改进已有测试技术；

– 研究终端和网络部署的组合语音处理装置对语音质量的影响；

– 研究用于多信道拾音（阵列）和多信道/多装置声音复制（包括空间化、立体声）的应用；

– 研究适用于手持、可佩戴、便携、平板和会议终端的具体测试方式并以音视频终端的实际使用情况为基础；

– 在全面考虑到交谈状况的情况下，研究和确定非线性和时变通信系统总体语音质量的表达方法。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=6/12>。

## F.4 关系

建议书：

– P.300、P.310、P.311、P.313、P.79、G.161、G.168、G.169、P.1100、P.1110、P.1130、P.1140、P.341、P.342、P.370、P.380、P.381、P.382

课题：

– 第C/12、D/12、E/12、I/12、J/12号课题

研究组：

– ITU-T第16研究组

标准化机构：

– ETSI STQ、3GPP SA4、3GPP2、TIA、IEEE、IEC

第G/12号课题草案

语音、音频和音视频质量交互的主观评定方法、工具和测试计划

（第7/12号课题的延续 –语音、音频和音视频质量交互的主观评价方法、工具和测试计划）

## G.1 目的

该课题的工作主要涉及改进对时变损伤影响的主观评定方法，以及语音/噪声语音/音乐/混合内容的实验室测试设计，并考虑到增强电信技术的发展。这些方法和工具适用于窄带、宽带、超宽带、全频段音频电话。

用于语音和噪声语音，音乐和混合内容信号的主观测试实际程序手册的编制工作已于前几个研究期开始，并将延续下去，不断增加可用的并在听觉测试实验室的标准测试中广泛使用的新程序（例如，在SDO常规工作进程中开发的新的编码算法）。

到目前为止，考虑到标准主观测试方式还有必要延续下去，以便有效评估语音/音乐编解码器（电话频段和更高质量带宽）或设计用于承载语音和音视频信号的其他装置和设备等新数字系统的传输性能，应赋予该课题提供制定测试/处理规划的职能，以进行相应的主观测试。

诸如ISO/MPEG等其他标准化组织和3GPP和3GPP2等论坛/联合体，也可以通过其相关研究工作发挥作用。

在批准该课题时以下主要有效建议书属于该课题的责任范围：

P.85、P.800、P.805、P.806、P.807、P.810、P.830、P.835、P.840、P.851、P.880、P.1501、P系列增补24、P系列增补25、STP手册。

## G.2 课题

供审议的研究项目包括但不限于：

– 需要制定哪些评估新的语音/噪音/音乐和混合内容质量要求的建议书？

– 需要为适合分析电话对话中发射语音的多维主观测试方法制定哪些新建议书？

– 为改进对窄带到宽带/超宽带/全频段编解码器互操作性方面的评估，需要确定对已有建议书做哪些完善？

– 评估有源信号处理装置（尤其是噪声消除、一般声音活动探测器/语音行为检测器和舒适噪声生成算法/装置）需采用什么方法？

– 应对现有建议书确定哪些增强以改进对基于语音或多模互动服务的主观评估？

– 为评估游戏应用性能需要从游戏者体验的质量出发确定哪些主观测试方法？

– 对于评估时变损伤（如丢包）效应需采用哪些新的或经修订的主观评估方法，而且怎样指导向不同程度的非静止性适当提供抽样/噪声资料的工作？

– 为评估新的语音/音乐/混合内容数字编解码系统，如运行在固定和/或移动网络（包括互联网多媒体业务）上的窄带/宽带/语音音频和/或音乐和/或混合内容编解码器，需要对已有或新建议书做出哪些修改？

– 为对上述固定和/或移动网络端对端通信的语音/噪声/音乐/音视频质量改进的新要求做出（主观）评估，需要哪些新的测试规划？

– 通过“众筹”手段获得的数据评估（主观）端对端固定和/或移动网络通信需要哪些新的测试计划?

– 可向主观测试结果的采集和后筛检以及全球国际协调训练的结果分析提供什么指导?

– 音频模式中，智能化、听觉难度和质量测量等不同主观测试测量之间关系如何？

– 可向文化/语言/民族依赖的主观质量的采集和评估提供什么指导？

– 可以为收集和评估作为语音质量评定的附加测试方法的生理测试提供哪些指南？

– 第12研究组的哪些课题和国际电联的其他标准制定活动需要主观测试?

## G.3 任务

任务包括但不限于：

– 维护和完善涉及主观测试方式的P系列建议书以及关于主观测试程序的手册；

– 起草并修订P.ASPD、P.CROWD、P.GSAD、P.MULTI、P.MUS、P.SUSE、P.CLN、P.GAME、P.PHYSIO、P.CQS建议书并维护和完善主观测试程序手册。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=7/12>。

## G.4 关系

建议书：

– P系列、G.700系列

课题：

– 第F/12、O/12、I/12、J/12、M/12号课题

研究组：

– ITU-T第9、第16研究组、ITU-R 6C工作组和ITU-R 5C工作组

标准化机构：

– ISO-MPEG、3GPP、3GPP2、IETF、ETSI、ANSI

第H/12号课题草案

建议评定性能、服务质量（QoS）和体验质量（QoE）方法的虚拟部署

（新课题）

## H.1 目的

随着网络服务提供商试图利用云计算首先实现的规模、灵活部署和降低成本的优势，他们已着手为其基础设施定义新的架构，从而实现网络功能虚拟化（NFV）。ETSI NFV已开发了支持和管理以专门资源取代物理网的虚拟网功能（VNF）的架构框架。

因此，现在开始研究虚拟网的性能、QoS和QoE监测和评估，因为研究组已建议将其用于建模和测量方法。

衡量尺度、模型及测量方法的实施通常不属于第12研究组建议书的范围（实施者指南除外）。因此，这项工作的考量必须侧重于衡量基准、模型及方法将在虚拟实施的情况下如何改变或升级。此外，为更好的满足现有需求需要新的方法以确定部署环境的特点并调整相关测量。

## H.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

1 按需部署：

a) 如何打包测量方法和系统以便于在NFV基础设施（NFVI）中部署？

b) 在虚拟测量系统的整个生命周期需要哪些完整性核对，包括网络/比特流接入质量到位和位置准确无误的保障？

c) 软件定义网络如何在灵活应需部署中发挥作用？

2 部署中准确性：

a) 如何将测量系统与高主机负载方案分离开来？

b) 如不能分离，如何检测并缓解对测量结果造成的影响？

c) 如何实现具体系统在部署中准确性和经济有效性的平衡？（换言之，CPU核、内存速度按镀金资源要求设置简便易行，但成本令人望而生却。）

d) 对于需要准确测量时间戳记的系统，如何满足其精确度要求？

3 部署新机遇：

a) 在整个生命周期中，许多VNF经过“补丁处理”以克服故障或排除安全风险，同时保持核心功能。虚拟测量系统如何通过提供轻型关键功能和性能的服务评定支持延续的完整性和连续部署（CI/CD）？

b) VNF部署存在的多种可能性：虚拟机器、容器和其它可能性。随着需求与日俱增，哪些最适合虚拟测量系统？

4 部署的网络需求：

a) 虚拟接口和逻辑端口与物理接口相比具有非常不同的特性。如何有效使用虚拟接口？

b) 物理网哪些特性需要我们在虚拟网中复制？（如镜像接口、按压接口和通过通道和网络重叠提供的有线接入网络的有源注入。）

5 安全性（与第17研究组和IETF合作）

a) 服务功能链（NFVI网络）需要足够的管理功能以便完成测试功能，尤其是用来监测流量或注入流量的功能。需要哪些安全管理功能？

b) 一般而言，测量系统可能在加密和部署完整性功能时以“中间人” 形式发动。如何确保安全界自始至终考虑到测量需求？

6 如何将研究项目组织成任务？

## H.3 任务

任务包括但不限于：

– 考虑为虚拟测量系统制定新的建议书草案。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=8/12>

## H.4 关系

建议书：

– P.564、P.863、P.1200、P.1201、P.1202

课题：

– 第I/12、K/12、L/12、M/12、N/12、P/12、Q/12号课题

研究组：

– ITU-T第2、13、15、16、17研究组

标准化机构：

– MEF、IETF有关性能问题的工作组、IEEE 802 LAN/MAN标准委员会、3GPP、3GPP2、宽带论坛、ETSI、ANSI、GSMA

第I/12号课题草案

电信业务的语音、音频和视频质量测量的感官客观方法

（第9/12号课题的延续 – 电信业务的语音、音频和视频质量测量的感官客观方法）

## I.1 目的

该课题的工作将重点研究电信情景中的质量参数的客观评估方法。首先，研究中的方法应侧重用户感知的质量特征。其次，这些方法和算法要包含感官方法。它们要模拟主观测试中使用的程序和结果。通过使用相同的缩放比例和基本程序，使主观程序得到一个与之相对的客观程序。

其中的一个实例是对P.862、P.862.1、P.862.2、P.862.3和P.863建议书成功实现了标准化， 根据P.800建议书评估语音收听质量的绝对种类定级，客观模拟为只听测试建模。与P.862相对应的是已获批准的P.563建议书。

此课题将扩展客观评估收听质量这一迄今为止的主要问题，使它涉及谈话质量和宽带/超宽带/全频段语音等其他语音电话质量问题，包括电信业务中多信道和平面音频客观评测的感官信号模型。在研究新一代电信业务的同时，也要考虑到音乐和视频等非语音媒体和音视频感知同步预测问题。

此外，该课题的工作还应涉及对发射噪声的评估，尤其是经过噪声抑制系统处理后的噪声。该课题还就客观质量预测模型的统计评估、资质和比较的方法，衡量标准及程序进行分析，并提出了建议。

该课题还将延续和最终完成关于P.ONRA、P.AMD和P.SPELQ的持续性工作。

在批准该课题时以下有效建议书属于该课题的责任范围：

P.563、P.862、P.862.1、P.862.2、P.862.3、P.863、P.863.1、P.1401。

## I.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 在前一个研究期已经确定的一个课题项目是客观评估讲话质量，因此应首先确定一种可靠的主观测试方法。开发客观模型可以作为第二步。

– 除了以提供的单一数字描述总体质量的P.863或P.563已有客观模型之外，市场还需要有关可能的质量衰减的进一步信息；这些正在根据P.AMD中进行研究，但也必须根据P.563或P.SPELQ等非参考性单端方法加以研究。

– 此外，应该对经蜂窝网络或VoIP等电信线路发送的音乐等音频信号的客观评估加以研究。

– 需要研究语音通信当中（尤其是经VQE处理的）噪声和残余噪声烦扰度的客观评比。这里给出了与最近批准的P.835主观方法的密切关系。该课题已启动了P.ONRA研究项目。

– 采用客观感知信号模型评价电信业务中的多信道和平面音频是该课题的一个重要议题。

– 利用客观感知方法采用工具确定合成语音的质量是该课题的一个重要议题，也是客观预测语音智能化的方法。

– 感官图像模型用于对电信网发射的视频的客观评定。就此VQEG与第14/12号课题结成了紧密的合作关系，其中涉及视频流和视频聊天服务中音视频异步的感知客观评定模型。

– 该课题还就客观质量预测模型的统计评估、资质和比较的方法，指标及程序进行分析，并提出了建议。这些统计可应用于客观预测模型，而这些模型可转换为对专用主观测试程序的预测主观判断。该课题讨论了这些统计分析和报告的框架、指标及示范程序。

## I.3 任务

任务包括但不限于：

– 维护和完善关于客观质量测试方法和感知模型的P系列建议书，如P.863、P.863.1和P.563；

– 完成以下建议书

• 单个质量方面的客观评价（P.AMD）及其无引证对应建议书P.SAMD；

• 中端和低端应用中新的预测听力质量的无引证模型（P.SPELQ）;

• 减躁系统的客观评估（P.ONRA）；

– 制定电信服务中有关非语音频段电信情境中的非语音信号（如音乐）客观感知预测的建议书；

– 制定有关客观量化评定电信业务中多信道和平面音频接收的感知信号模型的建议书。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=9/12>。

## I.4 关系

建议书：

– P系列，G.100和G.1000系列

课题：

– 第C/12、D/12、F/12、G/12、K/12、N/12、O/12、P/12号课题

研究组：

– ITU-T第9、第16研究组

标准化机构：

– VQEG、ETSI TC STQ、ETSI 3GPP

第J/12号课题草案

会议模式和可视电话会谈评定

（第18/12号课题的延续 –会议模式和可视电话会议评估）

## J.1 目的

当今社会，远程音频和视听远程以及音视频会议的重要性日益凸显。此处使用远程电话会谈（telemeeting）而非远程大会（teleconference）目的是强调会谈往往比商务会议更具灵活性、互动性。此类会谈在个人应用情形下亦越来越常见，如用于相隔两地的家庭成员联系沟通。

如感知质量足够好，这种远程电话会谈可作为面对面会谈的补充，减少差旅时间和费用。虽然远程电话会谈系统的使用不断增加，但目前尚无标准方法来评估远程电话会谈的体验质量（QoE）。因此有必要制定一种各方接受的可以量化多方对话式互动服务的体验质量的方法。

传统上，电话是一种点对点服务模式，但会谈往往是多点通信，与会者可通过不同的设备（如固定电话、移动电话、个人计算机或视频会议或远程呈现设备）连至（虚拟或真实的）会场。欲对远程电话会谈的质量进行合理评价，就需对所有与会者的感知质量进行评估。

对于远程电话会谈中使用的几种组件，如语音、音频和视频编解码器，比特率（恒定或可变）、帧率、分辨率、噪声消除、背景噪音、同步和传输损伤等因素，有标准化的主观和客观测试方法。目前还有一些关于如何评估这些因素之间的相互作用的建议书。但在远程电话会谈中，需根据可能通过非对称链路连接的多个用户对这些因素进行评估。首先的主要问题是主观评估策略。然后开展测试的结果可以形成对远程电话会谈进行客观质量评估的基础，能够提供关于远程电话会谈服务质量方面的深入信息。因此，第10号课题包括多媒体主管评定、客观建模和QoE。

在批准该课题时以下有效建议书属于该课题的责任范围：

P.1301、P.1302、P.1305、P.1311、P.1312、P系列增补26。

## J.2 课题

供审议的研究项目包括但不限于：

– 如何对多方远程音频和视听会谈的体验质量进行评价？

– 对远程视听会谈进行评估时可使用何种性能标准？

– 以不同连接方式与会对质量有何影响？

– 有多个用户从一个地点，从多个地点或通过质量悬殊的链路连接至会场对质量有何影响？

– 对通过不同链路进行的多式多方互动，如一种或两种模式的可用资源有限或存在延迟，需解决哪些通信性能问题？

– 如何量化与会议模式和远程电话会谈相关的各种质量问题，如何用标准的评价方法来评估这些问题对远程电话会谈整体质量的重要意义？

– 远程电话会谈评估方法如何随与会者人数的增加而提升？

– 特别是涉及集团合作的商务会谈时，还需评估哪些额外的性能标准？

– 如何评价远程电话会谈中的空间声音和视频（通过头戴式受话器或扬声器再现，考虑到麦克风位置、回声消除、镜头调整、照明条件等问题）？

– 所使用的传输、会议电话桥接器或服务器以及终端设备在质量感知以及在用户对该服务的认识方面有哪些重要作用？

– 演示幻灯片等数据媒体对用户感知有哪些额外影响？

## J.3 任务

任务包括但不限于：

– 制定关于如何主观量化多方远程视频和视听电话会谈（与会者通过不同方式连至会场）质量的建议书；

– 制定新建议书，探讨不同与会者遭遇的各种延迟对会谈质量的影响。有必要对多方远程互动音频和视听电话会谈的评价方法进行适当测试；

– 制度新建议书，解决模拟对话测试音频和视听呼叫质量的主观方法；

– 制定关于如何评价平面音频会谈质量的建议书。所述方法应适用于通过头戴式受话器和扬声器进行的远程收听；

– 制定有关于商务和私人会谈等各种应用情况下听觉和视觉线索使用的建议书（如包括根据屏幕大小等技术特性的眼神交流和其他视觉线索等问题）；

– 制定关于质量方面和对不同质量的远程电话会谈服务的影响的建议书；

– 制定新建议书，提出如何对单独测试的各个远程电话会谈组件的质量影响进行综合评估，从而得出远程电话会谈的整体质量值。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=10/12>。

## J.4 关系

建议书：

– P系列、G系列

课题：

– 第E/12、F/12、G/12、O/12、I/12、M/12、N/12号课题

研究组：

– ITU-T第5、第9、第16研究组和ITU-R第6C工作组

标准化机构：

– ISO-MPEG、3GPP、3GPP2、IETF、ETSI

其他机构：

– VQEG、IMTC网真AG、IMTC SIP 校验 AG、IMTC IMS AG、ATIS PRQC

第K/12号课题草案

互连网络的性能考虑

（第11/12号课题的延续 – 下一代网络的性能互通和流量管理）

## K.1 目的

在一般性的传输规划和使其与技术发展保持一致方面，业界一直要求提供指导。特别是随着现代电信网络向新的和未来技术（5G/IMT-2020）的迁移，传统的电路交换系统将被取代，在异质和相互连接的网络的传输规划方面需要提供指导。

随着业界对新的和未来技术（5G/IMT-2020）的重视进一步加深，需要对这些网络所承载的多媒体业务（如话音、视频和数据）和OTT应用的相关端对端服务质量（QoS）、性能和资源管理问题提供指导意见，以确保客户满意。这包括不同网络（如蜂窝、无线、有线）和分组技术（包括IP、ATM、以太网和MPLS）之间的互通问题以及不同网络部分之间的性能指标的分配问题。

在TDM网络中，传输损伤的管理是基于一个简单而有效的概念：网络被划分成一串网络部分，并对损伤相应进行预算分配。分组网络中的端对端QoS管理分工没有那么明确定义，有各种供应商的技术可用来实现端对端服务质量。在某些情况下，终端设备可能同时有多个网络可用。因此服务必须被视为在终端设备上执行的应用程序，今天这对于体验质量起到更大的作用。因此，传输网络不太可能完全实现终端到终端QoS，但可以提供一组传输行为或类型，以供应用程序选择，这带来了QoS区分。

要研究的性能互通问题包括但不限于：

端对端多媒体的性能互通和互操作性问题，包括

– 互通功能的定义；

– 互通功能的影响；

– 跨多个网络和技术的性能指标。

就目前和未来技术而言，话音（话音频段）业务和数据业务之间的差异正日益变得模糊。对于业务网络性能的传输规划而言，我们所关心的是连接是否会透明以及将产生多大的延迟。这使得研究延迟对数据业务/应用所带来的影响变得更加重要。

随着VoLTE 和ViLTE的引入及其与现有网络的连接，必须重新考虑确保最终用户高度满意所必备的传输性能问题和导则。然而，固网的话音和视频业务亦应得到考虑。

在批准该课题时以下有效建议书属于该课题的责任范围：

G.101、G.102、G.103、G.105、G.108、G.108.1、G.108.2、G.109、G.111、G.113、G.114、G.115、G.116、G.117、G.120、G.121、G,122、G.126、G.131、G.136、G.142、G.172、G.173、G.174、G.175、G.176、G.177、G.1028、P.11、I.352、I.354、I.358、I.359、I.371、I.378、Y.1221、Y.1222、Y.1223、Y.1530、Y.1531、Y.1542。

## K.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 话音、数据和多媒体业务的传输规划，考虑到端对端连接是通过利用不同传输技术实现的异质和连网络来建立的。

– 研究传输延迟对多媒体等业务产生的影响。

– 在未来网络互连的传输规划方面可以提供哪些指导？

– 端对端通信路径有哪些主要的性能参数？如何在多个网络部分中分配这些性能参数值？

– 如何在对传输损伤进行灵活分配的基础上，研究多个级联网络的情况？

– 为保证业务提供商能够遵从QoS等级的端对端性能指标以及考虑到不同网络部分之间的网络性能参数，支持蜂窝/无线/有线网络之间的接口应具备哪些互通功能？

– 维护现有有关流量管理和流量工程的文件。

– 在确定和测量IP网络的呼叫处理性能方面，应以何种参考模型和参数为基础？

– 研究业务切换的影响，以便详细制定传输规划导则，提出性能方面的考虑（如切换过程中允许的数据包丢失和切换延迟）。

– 确定每种新的编码算法所产生的损伤效果，以便结合G.113建议书对此问题进行研究。

## K.3 任务

任务包括但不限于：

– 对不同网络部分（如蜂窝、无线、有线网络）之间互通的端对端服务质量（QoS）问题进行分析；

– 维护现有有关流量管理和流量工程的文件；

– 分析5G/IMT-2020技术对端到端QoS的影响；

– 必要时修订ITU-T G系列建议书，以适应不同网络部分（如蜂窝、无线、有线网络）之间端对端服务质量互通要求；

– 制定新建议书，规定不同网络部分（如蜂窝、无线、有线网络）之间的互通性能；

– 制定新建议书，规定不同网络部分（如蜂窝、无线、有线网络）之间的性能参数分配功能和方法；

– 不断更新G.113附录一；

– 制定新建议书，就业务切换的传输规划和性能提供指导意见；

– 必要时制定关于传输规划问题的新建议书。

该课题工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=11/12>。

## K.4 关系

建议书：

– G.100 – G.149、G.170系列、G.1000系列、I.350系列、I.360系列、I.370系列；Y.1541；I.350、I.351、I.353、I.356、I.358、定义呼叫处理协议第3层的Q系列建议书

课题：

– 第C/12、O/12、L/12、M/12、N/12、Q/12号课题

研究组：

– ITU-T第9、第11、第13、第15、第16研究组、FG IMT-2020

标准化机构：

– ETSI STQ、ATIS PRQC、IETF、宽带论坛、MEF

第L/12号课题草案

电信网络服务质量的运营方面

（第12/12号课题的延续 – 电信网络服务质量的运营方面）

## L.1 目的

为满足客户/用户对服务质量的期望，规定提供给客户/用户的电信业务的网络业务参数十分重要。这些参数既涉及业务的实施，也涉及业务的持续使用。服务质量还关系到网络评估和管理的方方面面。网络服务质量应以一个整体连接来进行评估，重点是全时提供的端对端网络服务。需要有服务质量参数以满足客户/用户对服务的期望，相关的网络性能参数应与服务质量参数相关联。网络供应商必须按参数对其网络进行规划、标度和运营，以确保为客户/用户提供的服务满足其对服务质量的期望。

在批准该课题时以下有效建议书/增补属于该课题的责任范围：

E.420、E.421、E.422、E.423、E.424、E.425、E.426、E.427、E.428、E.431、E.432、E.433、E.434、E.436、E.437、E.438、E.439、E.440、E.450、E.451、E.452、E.453、E.454、E.455、E.456、E.457、E.458、E.459、E.460、E.470、E.801、E.802、E.803、E.804、E.807、E.810、E.820、E.830、E.845、E.846、E.850、E.855、E.800系列增补8、增补9、增补10、Y.1545。

## L.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 为满足客户/用户对服务质量的期望，在运营方面应如何解读已有的涉及网络性能的建议书？

– 在运营方面需要哪些新的或经修订的建议书来确保完善的网络服务质量，从而满足客户/用户的期望？

## L.3 任务

任务包括但不限于：

– 修订E.803、E.804、E.807、Y.1545建议书和ITU-T E.800系列建议书增补9和10；

– 继续就E.CEMI、E.QMME、Y.FMIPQoS以及E.802附件开展工作。

该课题工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=12/12>。

## L.4 关系

建议书：

– 无

课题：

– 第K/12、M/12、Q/12、QSDG号课题

研究组：

– ITU-T第2、第11、第13研究组

标准化机构：

– 无

第M/12号课题草案

多媒体的QoE、QoS和性能要求及评估方法

（第13/12号课题的延续 – 多媒体的QoE、QoS和性能要求及评估方法）

## M.1 目的

新兴的IP网络所面临的重大挑战是如何为新的多媒体业务和应用提供充分的体验质量（QoE）和服务质量（QoS）。其中一个例子是基于网络的应用，包括在线游戏等所谓基于云的应用。另一个例子是DFS（数字金融服务）。在此类应用中，QoE不仅受网络QoS的影响，还受到服务器和终端性能的影响。这些业务从根本上来说属于多媒体业务，集音频、视频、文本、图形和互动控制功能于一体，因此需要为每一方面确定性能要求及相关的测量方法。

在批准该课题时以下有效主要建议书属于该课题的责任范围：

G.1010、G.1011、G.1030、G.1031、G.1040、G.1050、G.1070、G.1071、G.1080、G.1081、G.1082、G.1091、P.1010、Y.1562。

## M.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 确定最终用户的性能预期及音频、视频、文本、图形质量和控制功能的相关衡量标准；

– 确定满足最终用户预期所需的关键性能参数和数值；

– 确定如何将这些要求与基础网络，服务器和终端结合起来；

– 为估算多媒体应用的端对端性能确定简单的分析技术；

– 确定多媒体业务的QoS/QoE监测方法；

– 确定不同业务的关键性能指标（KPI）和QoS衡量标准，并研究其与QoE的关系；

– 研究进行复杂数据处理的技术和方法，并就质量管理和保障做出连贯一致和重大的决定；

– 有关IP网关的多媒体性能的考虑；

– 制定有关数字金融服务相关QoS和QoE方面的新建议书和其它所需要的文件。

## M.3 任务

任务包括但不局限于：

– 制定新建议书，为有关多媒体应用，特别是高质量音频和视频沉浸式应用，包括基于网络的应用的网络浏览，游戏之类的最终用户的性能预期提供指导意见；

– 制定新建议书，为估算端对端多媒体性能提出简化的规划模型；

– 制定新建议书，就多媒体应用，特别是高质量音频和视频沉浸式应用，包括基于网络的应用的网络浏览，游戏之类的性能监测方法提供指导意见；

– 制定关于质量管理和保障框架的新建议书；

– 制定新建议书，为QoE评估/测量提供指导意见；

– 制定有关数字金融服务相关QoS和QoE方面的新建议书（和其它所需文件）；

– 视需要修订G.1010、G.1011、G.1030、G.1031、G.1040、G.1050、G.1070、G.1071、G.1080、G.1081、G.1082、G.1091、Y.1562和P.1010建议书。

该课题工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=13/12>。

## M.4 关系

建议书：

– G.1000系列、Y.1000系列、P.310、P.311、P.340、P.342、P.501、P.502、P.800.1、P.800.2、P.1201、Y.1540、Y.1541、Y.1544

课题：

– 第C/12、D/12、F/12、O/12、I/12、J/12、K/12、N/12、、P/12、Q/12号课题

研究组：

– ITU-T第9、第11、第13、第15、第16研究组

标准化机构：

– IETF、ETSI STQ、ETSI HF、ETSI TISPAN、3GPP、TIA TR-41、T1A1、TIA TR30.3、VQEG、ATIS IIF

第N/12号课题草案

制定分组视频业务多媒体质量评定的模型和工具

（第14/12号课题的延续 – 制定多媒体质量测量所需的参量模型和工具）

## N.1 目的

新兴IP网络遇到的一项主要挑战是为如IPTV、包括置顶（OTT）视频和沉浸视频的互联网媒体和3D视频之类新的多媒体业务和应用提供充分的质量体验（QoE）和服务质量（QoS）。在上一研究期，第14/12号课题成功制定了新的建议书。

– 为应对评定以可扩展方式通过UDP传送视频的质量的挑战已成功制定了P.1201 ("P.NAMS")和P.1202 ("P.NBAMS")建议书，提出了不同无参考、基于轨迹分析的音频、视频和音视频质量模型。

– P.1201的扩展（"P.NAMS-PD"附录三）针对渐进下载视频质量监测，因此考虑到基于TCP的传输和再缓冲相关时延。

基于TCP和OTT视频服务很受欢迎，像P.NAMS和P.NBAMS之类的方法将进行扩展，以包括TCP和OTT视频，同时考虑到自适应和非自适应流。

这些体现在有关非侵入TCP流媒体评估的标准化活动P.NATS第1阶段中。P.NATS第一阶段开发活动针对时长为1分钟到5分钟视频的整体质量估计。该活动始于2013-2016年研究期并计划于2016年结束，研究重点是包括短期音频和视频质量模块（Pa、Pv）在内的综合模型以及长期整合模块（Pq）。

P.NATS第2阶段将侧重于改善和扩展的短期视频质量模块Pv，包括4k/UHD等方面以及附加的HEVC和VP9编解码器。4k/UHD主题和相关增强的空间解决方案以及色彩范围是市场日趋关注的主题。因此，未来有关监测解决方案的标准应包含这些新的技术。对于P.NATS第2阶段，该课题与视频质量专家组（VQEG）的AVHD项目合作。在此项目中，不同类型的视频质量模型将在统一数据集中得到认证：基于信号（全参考、无参考、减少参考）、基于比特流（模式0、1、2和3，根据P.NATS阶段1的工作）和混合模型。

由于今天的置顶业务越来越来涉及加密的传输、网中质量监测日益富有挑战性。比特流或媒体相关信息或许不可获取，相关监测算法可能需要探索。如网络运营商希望对其网络上提供的媒体服务质量进行评定，他们通常需要凭借专有解决方案，而不使用现有的标准化手段。在此方面，有必要向市场提供从预测缓冲行为的关键性能指标和/或MOS预测角度认证一些专有工具的手段。为解决该问题，该课题将在新创建的P.ENATS（加密得基于TCP流媒体的非侵入评估）工作项目上与第7/12号课题合作开展工作。

其它工作可能涉及P.NATS框架向高动态范围和宽色域的扩展以及有关基于IP的360°视频质量评估。

在批准该课题时以下有效主要建议书属于该课题的责任范围：

P.1200系列。

## N.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– P.1201和P.1202模型的延续表征还应考虑到那些方面？

– 如何需要维护P.1201和P.1202，还需要提供哪些进一步的应用指导，以实现例如以网络为中心的监测解决方案？

– 相关的主观测试方法有哪些，尤其涉及4k/UHD的能力以及相关动态范围和曾倩的色域，需要制定哪些相应的新标准（可能与其他标准化机构合作）？

– 如何使用基于比特流的监测手段评估4k/UHD视频质量？

– 对于传输层安全（TLS）等加密流媒体如何监测音视频质量？

– 如何在相同类型数据上以全面的标准化活动评定基于比特流、信号和混合模型？

– 如何确保与VQEG进行的有关制定混合模型的工作保持一致? 终端上用户的主观反应与在连接非入侵式评估系统点上的客观测量之间存在何种关系？

– 音视频同步在如P.1201、 P.1202以及P.NATS之类的参量模型中如何反映？

– 基于TCP和HTTP的视频质量监测的未来P.NATS更新有哪些要求？

– 如何设计基于TCP和HTTP的视频相关的质量监测模型？

– 如何对短期测量知识及其在时间上的聚合成长预测将如何标准化以便进行多媒体节目质量监测？

– 如何将多媒体服务质量相关的不同方面整合成一个用于一般服务监测的整体质量指标？一个例子是带内容选择、观看、转台、使用节目表等功能的IPTV节目。

## N.3 任务

任务包括但不限于：

– 维护关于视听媒体流质量的参量非入侵式评估的P.1201建议书；

– 维护关于视频流质量的参量非入侵式评估的P.1202建议书；

– 制定一份或多份关于P.1201和P.1202操作方面使用指南的新建议书；

– 考虑进行基于比特流的视听质量评估；

– 制定在建模过程中使用的工具；

– 维护用于基于TCP的多媒体流质量非入侵式评估（P.NATS）以及面向未来媒体格式的扩展的建议书；

– 制定新的经过TLS加密，基于TCP的多媒体流质量非入侵式评估（P.NATS）的建议书；

– 制定新的关于更长序列多媒体质量的时间聚合（P.MMSTP – 多媒体段时间聚合）的建议书；

– 制定新的关于一般服务监测（P.INQX）质量整体指标的建议书。

该课题开展的工作最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=14/12>。

## N.4 关系

建议书：

– P.564、G.1000系列、关于视频质量的J系列建议书

课题：

– 第M/12、Q/12号课题

研究组：

– ITU-T第13、第16研究组、ITU-R 6C工作组

标准化机构：

– ETSI（STQ）、IETF、ATIS、VQEG、HGI、宽带论坛

第O/12号课题草案

对话语音质量的参量和基于电子模型的规划、预测和监测

（第8/12号课题 – “电子模型在宽带传输和未来电信和应用情形中的扩展”以及第15/12号课题 – “网络中语音和声音传输性能质量的客观评估”的延续）

## O.1 目的

电信行业正在努力采用更灵活的基础设施，以便对成本加以控制并推动新业务的引入。其中的实例包括：5G或下一代IP网络两者均提供了灵活的传输带宽和用户接口连接，但随着传输情形和时间的变化，成本和质量将受到影响。适当的规划传输、灵活的预测和对用户体验的监测对于此类网络的高效运行和有效业务管理十分有益。

有关这些情形的传输规划，第12研究组建立了电子模型。这是传输规划使用的计算机模型（见G.107建议书）。使用G.107.1建议书中对电子模型扩展的描述，这一模型目前常用于规划传统、窄带和手机终接的网络，并越来越多地延伸至宽带和分组网络。虽然备受青睐，电子模型如用于手持终端设备以及语音处理设备（如回声消除器、噪音消减）集成于网络或终端的超宽带或全频段网络时，仍存在很多限制。

在质量预测和情形监测方面，ITU-T关于客观语音质量评估的建议书已使业界受益匪浅。但是，这些建议书所述的多数技术为基于信号的和只涉及收听环境的技术。 典型的通信过程包括交互式的双向对话。IP和移动网络极其不利于交互式应用的推广（此类应用包括语音对话）；例如由于时延的加大，而这将会增大双方通话重叠的概率，并使通话双方感觉到更多的回声。因此，有必要对会话语音质量进行实时或接近实时的评定和监测。

最后，迫切需要的是将纯听、纯说和互动质量集成在一个统一标尺上，用于规划、预测和监测实际网络中的会话质量。这一标尺可更加方便的显示不同网络和服务情形提供的QoE，因此，利用相关网络提供的灵活性，为客户提供优化的服务。

预期将采取协作方式制定这一方法。

在批准该课题时以下主要有效建议书属于该课题的责任范围：

G.107、G.107.1、P.56、P.561、P.562、P.564、P.833、P.833.1、P.834、P.834.1。

## O.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 如何使用电子模型为超宽频段、全频段和混合频段情形的传输规划提供便利？

– 在向终端设备而非标准听筒电话（如HFT和头戴式受话器）推广电子模型时，应考虑哪些质量问题？可利用哪些参数描述这种终端设备？

– 怎样通过电子模型解决网络或终端设备（如回升消除器、电平控制装置、语音行为探测器和噪声消除装置）包含的语音处理装置带来的感知效应问题？

– 电子模型是否适用于质量监测？这一监测应用怎样顾及到，如因突发帧或包丢失引发的或存在于蜂窝网络的强时变信道特征？

– 能否得出一个通用质量标尺用于各类窄带、宽带、超宽带和全频段情形，将纯听、纯说和互动方面集合成一个对话呼叫质量的估计？

– 应如何实施和改善IP层的非入侵式测量（如通过考虑现有方法尚未使用的信令协议（如SIP，SDP，RTCP XR）或现有方法未涵盖的移动技术（移动VoIP））？

– 终端上用户的主观反应与在连接非入侵式评定系统点上的客观测量之间存在何种关系？

– 语音对话质量的关键组成部分有哪些？哪些已有的模型和测量手段可用作新方法的输入信息和新方法的构件？

– 验证评定感知会话质量的新的客观方法应基于哪些主观测试方法？

– 如何用非入侵式方式来衡量话音质量和会话质量？

– 话音质量的现有测量方法如何用于电话以外的其它服务，尤其是视频电话？

## O.3 任务

任务包括但不限于：

– 维护并改进G.107建议书以及G.107.1建议书所述电子模型的增强以及对相关建议书的输入意见；

– 维护P.833和P.834建议书以及相应宽带建议书以便确定设备损坏因素；

– 开发新的方法以提供通用质量标尺；

– 如何修改和/或改进ITU-T P.56、P.561、P.562和P.564建议书以便将新技术考虑在内；

– 制定新模型（参量和基于信号两种），将多种客观测量方式合并一起，以便对网络中的感受到的对话语音质量做出评估；

– 制定新的模型和/或相关一致性测试方法以评定感知的移动IP话音和视频电话服务的听觉和/或会话质量。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=15/12>。

## O.4 关系

建议书：

– E.804、G.108、G.108.1、G.108.2、G.109、G.113、G.114、G.115、G.131、G.1050、G.1070、P.11、P.340、P.56、P.800、P.800.1、P.805、P.831、P.832、P.862、P.863

课题：

– 第C/12、F/12、G/12、I/12、K/12、L/12、M/12、N/12、Q/12号课题

研究组：

– ITU-T第9、第15、第16研究组

标准化机构：

– ETSI TC STQ、IETF（IPPM、XRBLOCK）、TIA TR30.3

第P/12号课题草案

诊断功能框架

（第16/12号课题的延续 – 诊断功能及其与预测媒体质量的外部客观模型互动的框架）

## P.1 目的

随着连接设备的增加和物联网（IoT）应用、万维网和多媒体服务以及数据服务的普及，网络越来越多的面对事故和由服务中断产生的不定时网络变化。因此，为满足用户需求并提供网络能见度，为相关行业提供监测网络的手段至关重要，从而用来分析、预测或补救问题。

未来网络将延续支持话音业务，有关网络中话音对话质量的客观评估方法将进一步得到加强。但是，仅仅能够客观测量多媒体网络性能是远远不够的。典型的QoS/QoE评定从多个方面体现令人不满的服务质量，然而， 能够制定方法来确定网络组件、终端或应用受损的原因备受期待。

在批准该课题时以下主要有效建议书属于该课题的责任范围：

G.1029。

## P.2 课题

计划通过该课题制定有关诊断功能的框架，从而就如何通过网络和应用日志或报告， 网络和终端（无论使用何种和多少媒介）的外部客观质量预测模型或衰减分析模型启动诊断功能提出指导意见。

该课题将提供根本原因分析的框架。

审议的研究项目：

– 确定可用于诊断的与媒介相关的参数；

– 就这些参数之间的相互关系提出指导意见；

– 使用大数据等算法或分析工具确定客观测量或异常情况检测特性将有助于确定损害根源；

– 基于所有客观测量或异常情况的特性确定一套网络诊断维护测量尺度（如恢复时间、故障隔离时间）；

– 制定可以在外部客观利用所预测的服务质量值以确定电信链路具体 问题的根源所在；

– 制定客观模型以便产生用来诊断功能的衡量尺度；

– 为分析功能和诊断功能以及提供指导而制定框架，从而就网络和终端（无论使用何种和多少媒介）之间的互动和客观质量评定以及预测模型提出指导意见。

– 要直接或间接为信息通信技术（ICT）领域或其它行业提供网络可视性和分新数据需要对现有建议书作哪些改进？实现这样的可视性，制定新建议书方面需要什么样的改进？

## P.3 任务

任务包括但不限于：

– 制定一份或多份建议书，就诊断功能和外部指标模型之间的互动提出指导意见；

– 就诊断功能的实施制定一份或多份建议书；

– 规范可用于诊断功能的方法要求。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=16/12>。

## P.4 关系

建议书：

– P.86x系列、P.56x系列

课题：

– 第I/12、O/12、Q/12号课题

研究组：

– 无

标准化机构：

– ISO/IEC JTC1 SC6

第Q/12号课题草案

分组网络和及其他网络技术的性能

（第17/12号课题的延续 – 分组网络和及其他网络技术的性能）

## Q.1 目的

随着关键通信业务对新网络技术（如各种网络域上的MPLS和以太网）的依赖日益加重，用户体验到的网络性能仍十分重要。当若干网络运营商一起合作来提供端对端通信时，每个运营商均需要了解如何完成端对端的性能指标。此类指标不仅必须对所提供的业务是适当的，而且必须在可用的网络技术方面是可行的。

在新的网络功能、传输设施和传输业务方面（如前向纠错和重传协议），需要提供框架，以便为性能建议书的制定提供指导意见（这里指新兴的和异质的基础设施所支持的新的网络功能、传输设施和传输业务）。这一框架对于将重点关注其他协议或业务层性能的建议书与网络层结合起来亦至关重要。

在提出新的网络技术时，我们尚不清楚这些技术是否重要至需制定一份或多份新的、有关性能参数、测量方法和/或数字指标的建议书。我们有必要对每一项技术做出研究，以确定是否应为其制定相关建议书。

在批准该课题时以下主要有效建议书属于该课题的责任范围：

G.1021、G.1022、I.350、I.351、I.353、I.355、I.356、I.357、I.381、Y.800、Y.1540、Y.1541、Y.1543、Y.1544、Y.1546、Y.1560、Y.1561、Y.1563、Y.1564、Y.1565、Y.1566。

## Q.2 课题

审议的研究项目包括但不限于：

– 有关性能的一般性和跨技术研究

• 应如何增补ITU-T建议书规定的一般测量点、参考事件、通信功能、性能结果和性能参数，以满足网络新的功能（如多点连接、多连接呼叫和连接属性更改）、新的接入安排（如无线、卫星（包括LEO）、HFC、xDSL，无源光纤网络）和新业务/应用（如交互式多媒体通信、个人和终端移动性、灵活路由和收费、安全、互联网接入，网络浏览，云计算/存储和虚拟专用网）的要求？

• 如何改进分组网的测量，例如支持网络运营商和其客户间更具体的服务水平规定？

• 如何协调分组网的测量，以解决与大规模网络相关的问题和复杂性？

• 有关网络性能的建议书应如何处理建立在异质网络技术之上的通信，如支持无缝的有线-无线通信？

• 可以为分组网络基础设施制定和规定哪些新的衡量尺度（包括测量系统和其他基础应用，如定时系统）？

• 如何改进数据包丢失的定义或测量，以便将影响终端系统和用户应用的事件区分出来？

• 如何改进数据包时延变化的定义或测量，以便为终端系统设计人员提供更多的信息？

– 网络性能，包括新技术和如IP，MPLS和以太网之类的已有技术：

• 在规定新技术性能时哪一（些）层或其他规约具有端对端的意义？

• 定义这些网络的性能参数时可借助哪些参考事件？

• 应实现此类网络哪些性能参数和统计数据标准化？

• 如何评估复杂拓朴（如多点对多点）？

• 这些网络支持的业务需要哪些QoS水平？

• 当一个以上网络参与通信业务的提供时应如何实现新业务的端对端QoS指标？

• 有关QoS的承诺在何种程度上取决于全面规定所提供业务特性的业务合同？

• 如何核实有关网络的QoS承诺？

上述技术正在新的网络领域中部署，如有线和无线，接入和传输，以及家庭和企业内部。该课题的范围包括所有这些领域。

哪些QoS等级描述有助于网络域的互连？

– IP网络性能

• 在Y.1541建议书中应为采用应用层数据包丢失补偿机制的系统补充规定哪些性能指标？

• 当一个以上的IP网络参与提供通信时应如何实现IP业务的端对端QoS指标？

• IP业务用户应如何表达其对IP QoS承诺的需要？

• 在Y.1541建议书中应为压缩数据（如MPEG视频、G.72x编解码信号）补充规定哪些性能指标？

• 除以上提到的应用和服务外，机器到机器（M2M）和摄像头与传感器网络是否会影响这些指标或需要新的QoS等级？

– TCP和其他传输协议的性能

• 这些协议的演进将如何反映在新的性能参数中？

• 这些协议的演进将如何影响IP 指标或QoS 等级？

– 最终系统传输相关组件的建模

• 哪些最终系统组件应建模，使UNI-UNI性能能够在中途测量部署中得到估算？

• 当性能模型无法标准化但可用系统可以测试时，哪些认证程序有用？

– 如何将各领域的研究内容组织为相关任务？

## Q.3 任务

任务包括但不限于：

– 起草关于新技术性能参数的新建议书；

– 起草关于不同领域之间的QoS等级映射的新建议书；

– 更新和保持关于MPLS性能参数的新建议书草案；

– 更新和保持有关Y.1540 IP性能参数和Y.1541 IP网络指标建议书；

– 更新有关数字网络服务质量和网络性能的一般问题的I.350建议书；

– 继续制定并扩大有关关键性能参数评估（测试）的建议书（包括诊断和监测操作）以满足大量听众的需求；

– 制定新的或经修订的有关IP/分组网络性能参数的建议书；

– 对其他已有建议书进行补充和更新。

按照该课题开展的工作的最新情况见第12研究组工作计划：
<http://www.itu.int/ITU-T/workprog/wp_search.aspx?q=17/12>。

## Q.4 关系

建议书：

– I.371、I.381、I.610、O.191、G.828、Y.1710、Y.1711、Y.1731

课题：

– 第K/12、M/12、N/12号课题

研究组：

– ITU-T第2、第13、第15、第16、第17研究组

– ITU-R第5和第6研究组

标准化机构：

– MEF、IETF关于性能问题的工作组，IEEE 802 LAN/MAN标准委员会、3GPP、3GPP2、宽带论坛、ETSI、ANSI、GSMA

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