|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| The International Teleocmmunication Union - Connecting the World. | | **国 际 电 信 联 盟**  **电信标准化局** |  |
|  | | | 2020年12月23日，日内瓦 |
| **文号：** | **电信标准化局第288号通函**  **FG-AN/TB** | | **致：**  - 国际电联各成员国主管部门；  - ITU-T部门成员；  - ITU-T部门准成员；  - 国际电联学术成员 |
| **电话：** | +41 22 730 5930 | |
| **传真：** | +41 22 730 5853 | |
| **电子邮件：** | [tsbfgan@itu.int](mailto:tsbfgan@itu.int) | | **抄送：**  - 各研究组正副主席；  - 电信发展局主任；  - 无线电通信局主任； |
| **事由：** | **新的ITU-T自主网络焦点组的设立及其第一次虚拟会议：2021年2月2-4日** | | |

尊敬的先生/女士：

1根据ITU-T第13研究组在其 2020年12月17日虚拟会议上达成的一致，我高兴地宣布设立[**ITU-T“自主网络”焦点组**](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)**（**FG-AN）。

2 在主席Leon Wong先生（日本Rakuten移动公司）的领导下，FG-AN焦点组将就自主网络，包括未来未来的探索性演进、实时响应实验、对未来环境的动态适应、技术和用例起草技术报告和规范。焦点组还将确定自主网络标准化方面的相关差距。

3 参加FG-AN会议不收取任何费用，来自网络运营商、标准制定组织（SDO）和学术界的 网络技术专家等所有相关方皆可参加。请对此焦点组有关之更新和公告感兴趣的人加入FG-AN 电子邮件通讯录。关于如何加入的详细信息，请参见：<https:>[//www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/)

4 焦点组将根据[ITU-T A.7建议书](http://www.itu.int/rec/T-REC-A.7)中规定的程序，在**附件1**中阐述的议定职责范围内开展工作。

5 FG-AN的第一次会议

FG-AN第一次会议将于2021年2月2至4日（中部欧洲时间（CET）13至16时）以虚拟方式举行。第一次会议的目标包括：

* 就自主网络进行讨论：用例、要求、预期、挑战、研究差距和标准化需求；
* 就焦点组的结构、预期工作成果、责任、时间安排达成一致；以及
* 审议书面文稿并初步制定工作成果。

6 现就该焦点组的会议**征集书面文稿**，尤其是涉及下列问题的文稿：（1）具体使用案例及其标准化；（2）自主网络的主要概念，如探索性演进、实时响应实验、动态适应以及术语、定义、概念、要求、研究差距、方法、形式、（标准）生态系统。书面文稿应使用[FG-AN主页](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)提供的模板，通过电子邮件最迟于**2021年1月27日**前发送给焦点组秘书处（[tsbfgan@itu.int](mailto:tsbfgan@itu.int)）。获取会议文件可访问[FG-AN主页](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)（需要TIES账户或访客账户）。

7 三天的会议时间均为每天13:00 – 16:00 （CET）。[FG-AN主页](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)将在会前提供会议议程。会议文件、远程参会详情及其他相关信息将在[FG-AN主页](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)上发布。

8 会议将仅用英文进行。

9 为使国际电联能够做出必要的会务安排，请与会者尽快且**不迟于1月22日**在[FG-AN主页](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)上进行网上注册。**参加焦点组会议必须**注册。

**重要截止日期：**

|  |  |
| --- | --- |
| 2021年1月22日 | - 注册（使用[FG-AN主页](https://www.itu.int/en/ITU-T/focusgroups/an/Pages/default.aspx)上的注册表） |
| 2021年1月27日 | - 提交书面文稿（通过电子邮件发至[tsbfgan@itu.int](mailto:tsbfgan@itu.int)） |

祝您对新的技术领域的探索有一个良好的开端并祝虚拟会议富有成效！

顺致敬意！

Icon

Description automatically generated电信标准化局主任  
 李在摄

**附件：1件**

附件1

职责范围：  
ITU-T“自主网络”焦点组（FG-AN）

**1 理由和范围**

当前和未来的通信网络是日常生活的核心基础设施，支持从学习到商业和休闲到应急服务的所有形式的互动。随着对通信网络的需求和期望通过签约用户的增加和对新服务的期望而增长，运营商必须找到新的方法来解决这些压力，同时控制运营成本。通过向软件虚拟化的数字化转型，运营商现在已经越来越统一和简化了电信基础设施，显示出管理网络的机制。然而，对这些机制的控制仍然主要由操作人员或明确定义的自动化过程来执行。面对上述压力，人工操作员不具备提供及时响应所需的能力，预定义的自动化不具备适应不断变化的环境的能力，也不具备处理在现代电信软件网络中发现的多种问题的能力。因此，未来的网络有必要成为自主网络。

自主网络是那些拥有监控、操作、恢复、修复、保护、优化和重新配置自身的能力的网络；这些通常被称为自我\*属性。自主对网络的影响将涵盖所有领域，包括规划、安全、审计、库存、优化、编排和体验质量。与此同时，自主性提出了影响客户的非人为决策的责任问题。

电信领域虚拟化和云技术的进步为自主软件控制铺平了道路。由云计算技术和软件虚拟化支持的网络架构更适合机器学习技术的集成，最终导致它们的自主行为。第13研究组有关未来网络（包括5G）中云计算和AI/ML集成的用例、需求和架构方面所做的工作与有关自主网络焦点组（FG AN）的建议非常一致。

考虑到挑战的规模，该焦点组将作为一个开放平台，用于对自主网络进行预标准研究，使国际电联、其他SDO、行业和学术界的专家能够开展合作，从而实现适当人才、知识和经验的协同作用，及时解决未来网络中的自主问题。焦点组将探索利用在线进化机制的创造性智能技术，使适应成为实现自主网络的催化剂。焦点组将探索和研究探索性演进、紧急行为和实时响应实验等方法，以实现自主网络。总的来说，这些将提供一个新的抽象层，引入一个演进机制作为自主催化剂。无论是有意的还是必然的，这项工作旨在与SDO、学术界、开源团体和行业研究人员的现有工作实现互补和互操作。

**2** **FG-AN的目标**

焦点组的主要目标是提供一个开放的平台执行与该议题相关的预标准活动，并酌情利用其他技术。

自主网络的关键概念包括：

* 探索性演进
* 实时响应实验
* 动态适应

更具体地说，这包括：

* 研究自主网络的含义和特征：
  + 特别关注自主网络中围绕创造力的概念定义，闭环或“控制器”作为未来网络（包括IMT-2020）中自主性的实现者、自主网络环境中的探索、实验和适应，以及作为自主网络焦点组研究的一部分开发的任何其他不可分割的概念。
    - 注–闭环、认知环、利用共享知识监控-分析-计划-执行(MAPE-K)、观察-导向-决定-行动（OODA）等有许多不同的名称。
  + 研究这些人类或机器制作的分类法或本体，这些分类法或本体被技术使能因素用来实现关键概念。
  + 制作一份关于在自适应环境下自主网络概述的工作成果，其中可能包括以下议题：
    - 现有方法和技术的适当性
    - 清晰的概念
    - 关键特征
    - 特性
    - 设计原则
* **研究并提出自主网络演进的技术推动因素**:
  + 在其他小组完成的工作的基础上，找出在未来网络中实现自主网络的差距。
  + 基于未来网络自主性的关键概念，研究其他组现有解决方案的可能重用以及相应的差距。关键概念包括但不限于探索性演进、实时响应实验、对未来环境的动态适应、技术和用例。
  + 基于以上所述，提出网络自主的技术推动因素。
* 提供指导方针，通过实时响应实验实现更高水平的自主性：
  + 产生概念证明或制定能够完成以下事宜的此类架构概念的指南:
    - 接受演进制品（上述演进的输出）；
    - 构建新的实时响应实验，以适当验证这些演进制品；
    - 验证演进制品。
  + 利用现有的努力来实现实时响应实验，例如模拟、健全性检查或稳健性，与国际电联标准化技术（例如ML沙箱）相结合。
  + 研究体系结构机制，该机制不仅能够实现实时响应实验的自动化，还能分析新实验的需求。
  + 报告记录此类实验所需的规范语言/表述。
* 规定适应未来网络的要求和架构，以实现自主性:
  + 了解演进在多领域系统自适应方面的局限性，特别是使用编排机制，如机器学习功能编排器（MLFO）时。
  + 从交互点、数据共享和速率、安全操作峰值等方面确定自治和未来网络之间的关系。
  + 能够创建可互操作的界面用来验证新的用例，而无需人工干预。
* 与其他组织的联络:
  + 与其他可为有关自主网络标准化和开放源活动，尤其是有关用例、要求、架构和PoC做出贡献的组织开展联络和建立关系。 探讨来自其他不同组的构建和概念亦十分有益。
  + 研究、审议和调查现有的针对当前和未来网络自主性的技术、开放源项目、平台、导则和标准。

# 3 结构

如有需要，FG-AN可建立分组。

# 4 具体任务和实际成果

FG-AN的任务和提供的实际成果可包括下列内容：

* **差距分析**：研究与自主网络相关的现有计划，确定其他SDO的现有标准，并提出采用关键概念（演进、创造力、适应和在线探索等）所需的额外工作。在自主网络中。差距分析将作为跨所有分组的横向活动进行。它应该包括与自主网络相关的标准、行业团体和开源。该活动应持续进行，并通过技术报告定期更新。
* **定义**：促进自主网络和标准化所需的相关生态系统的术语和分类的统一。
* **用例分析：**在未来网络的背景下，研究和确定自主网络的用例，重点是关键概念。

注 - 新用例的自主生成是自主网络中的一个特定用例。

* **需求和架构**：研究和规定自主网络的可能需求和架构
  + 研究和定义实现自主网络的关键技术推动因素（例如:实现创造力的演进机制、沙箱/实时响应实验引擎、实现适应性的模块化）:
    - 核心技术推动因素规范；
    - 实时响应实验指南；
    - 选择和应用自主决策时的可信度，包括确定性和稳健性；
    - 采用和影响开源实施-尊重社区中的主要方式-通过合作参考实施焦点组的规范，特别强调与其他各组和国际电联以往工作的整合。
* **积极搭建伙伴关系：**
  + 与标准制定机构、开放源代码、论坛、联盟和其他处理自主网络各方面问题的实体合作，并与各种组织联络。这样可为自主网络的标准化活动做出贡献，特别要了解这些领域中可能的自主程度，以及对加快自主能力与未来网络集成的技术推动因素的要求。
  + 组织关于自主网络的专题研讨会和论坛，将所有利益攸关方汇聚一堂，并促进FG-AN活动，鼓励国际电联成员和非国际电联成员共同为FG-AN及其目标做出贡献。

# 5 关系

本焦点组将通过尽可能鼓励同期同地举行会议与第13研究组开展密切合作。FG-AN将根据ITU-T A.7建议书与其他相关组和实体（按需）开展协作。这些机构包括：市政部门、非政府组织（NGO）、决策机构、标准制定机构（SDO）、行业论坛和联盟、公司、学术机构、研究机构、开放源机构和其它相关组织。

# 6 主管组

FG-AN的主管组是“侧重于IMT-2020、云计算和可信赖的网络基础设施的未来网络”的ITU-T第13研究组。

# 7 领导班子

参见ITU-T A.7建议书第2.3条。

# 8 参与

参见ITU-T A.7建议书第3条。应将与会者名单留作参考，并报告主管组。

应当指出，参与本焦点组的工作须以提交文稿和积极参加活动为基础。

# 9 行政支持

参见ITU-T A.7建议书第5条。

# 10 一般资金来源

参见ITU-T A.7建议书第4条和第10.2条。

# 11 会议

焦点组将定期召开会议。会议的频次和地点将由焦点组管理层确定。总体会议计划将在批准职责范围后公布。焦点组将最大限度地使用远程协作工具，并鼓励与现有的第13研究组会议同期同地举行。

会议召开日期将至少提前四周以电子方式（如，电子邮件、网站等）公布。

# 12 技术文稿

参见ITU-T A.7建议书第8条。

# 13 工作语文

工作语文为英文。

# 14 实际成果的批准

须在达成一致意见的情况下批准实际成果。

# 15 工作导则

工作程序须遵循报告人会议的程序。焦点组未制定额外的工作导则。

# 16 进展报告

参见ITU-T A.7建议书第11条。

# 17 宣布焦点组成立

焦点组的成立情况将通过电信标准化局通函通报国际电联所有成员，亦通过ITU-T新闻资讯、新闻稿及其它方式（包括与其它相关组织沟通）予以宣布。

# 18 焦点组的阶段性成果和持续时间

焦点组将在第一次会议之后存续一年，但若有必要，可根据主管组的决定延长期限（参见ITU-T A.7建议书第2.2段）。

# 19 专利政策

参见ITU-T A.7建议书第9条。

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