

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

Y.2026

(07/2012)

Y系列：全球信息基础设施，
互联网的协议问题和下一代网络
下一代网络 – 框架和功能结构模型

**支持无所不在的传感网络（USN）
应用和业务的下一代网络
的功能要求和架构**

ITU-T Y.2026 建议书

ITU-T



ITU-T Y 系列建议书
全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络

全球信息基础设施	
概要	Y.100–Y.199
业务、应用和中间件	Y.200–Y.299
网络方面	Y.300–Y.399
接口和协议	Y.400–Y.499
编号、寻址和命名	Y.500–Y.599
运营、管理和维护	Y.600–Y.699
安全	Y.700–Y.799
性能	Y.800–Y.899
互联网的协议问题	
概要	Y.1000–Y.1099
业务和应用	Y.1100–Y.1199
体系、接入、网络能力和资源管理	Y.1200–Y.1299
传输	Y.1300–Y.1399
互通	Y.1400–Y.1499
服务质量和网络性能	Y.1500–Y.1599
信令	Y.1600–Y.1699
运营、管理和维护	Y.1700–Y.1799
计费	Y.1800–Y.1899
下一代网络	
框架和功能架构模型	Y.2000–Y.2099
服务质量和性能	Y.2100–Y.2199
业务方面：业务能力和业务体系	Y.2200–Y.2249
业务方面：NGN中业务和网络的互操作性	Y.2250–Y.2299
编号、命名和寻址	Y.2300–Y.2399
网络管理	Y.2400–Y.2499
网络控制体系和协议	Y.2500–Y.2599
安全	Y.2700–Y.2799
通用移动性	Y.2800–Y.2899
运营商级开放环境	Y.2900–Y.2999
未来网络	Y.3000–Y.3499
云计算	Y.3500–Y.3999

欲进一步了解详细信息，请查阅ITU-T建议书清单。

ITU-T Y.2026 建议书

支持无所不在的传感网络（USN）应用和业务的 下一代网络的功能要求和架构

摘要

ITU-T Y.2026建议书包含支持无所不在的传感器网络（USN）应用与业务的功能要求和架构。本建议书是基于ITU-T Y.2221建议书定义的各项能力。

历史沿革

版本	建议书	批准日期	研究组
1.0	ITU-T Y.2026	2012-07-29	13

关键字

框架、功能架构、传感器、传感器网络、USN。

前言

国际电信联盟（ITU）是从事电信领域工作的联合国专门机构。ITU-T（国际电信联盟电信标准化部门）是国际电信联盟的常设机构，负责研究技术、操作和资费问题，并且为在世界范围内实现电信标准化，发表有关上述研究项目的建议书。

每四年一届的世界电信标准化全会（WTSA）确定ITU-T各研究组的研究课题，再由各研究组制定有关这些课题的建议书。

WTSA第1号决议规定了批准建议书须遵循的程序。

属ITU-T研究范围的某些信息技术领域的必要标准，是与国际标准化组织（ISO）和国际电工技术委员会（IEC）合作制定的。

注

本建议书为简明扼要起见而使用的“主管部门”一词，既指电信主管部门，又指经认可的运营机构。

遵守本建议书的规定是以自愿为基础的，但建议书可能包含某些强制性条款（以确保例如互操作性或适用性等），只有满足所有强制性条款的规定，才能达到遵守建议书的目的。“应该”或“必须”等其它一些强制性用语及其否定形式被用于表达特定要求。使用此类用语不表示要求任何一方遵守本建议书。

知识产权

国际电联提请注意：本建议书的应用或实施可能涉及使用已申报的知识产权。国际电联对无论是其成员还是建议书制定程序之外的其它机构提出的有关已申报的知识产权的证据、有效性或适用性不表示意见。

至本建议书批准之日止，国际电联尚未收到实施本建议书可能需要的受专利保护的知识产权的通知。但需要提醒实施者注意的是，这可能并非最新信息，因此特大力提倡他们通过下列网址查询电信标准化局（TSB）的专利数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2014

版权所有。未经国际电联事先书面许可，不得以任何手段复制本出版物的任何部分。

目录

页码

1	范围	1
2	参考文献	1
3	定义	1
3.1	其它地方定义的术语	1
3.2	本建议书定义的术语	2
4	缩略语和首字母缩略词	2
5	排印惯例	3
6	针对USN应用和服务的NGN功能要求和功能	3
6.1	NGN功能要求	3
6.2	功能构架模型	4
6.3	支持USN应用和服务的NGN功能	5
7	USN应用和服务的NGN功能构架	8
7.1	传输处理功能实体	8
7.2	传输控制功能实体	8
7.3	业务控制功能实体	9
7.4	应用支持功能和服务支持功能	9
8	安全性考虑	9
附录 I	– ITU-T Y.2221建议书中定义的业务要求和网络能力分析	10
I.1	NGN功能扩展的要求	10
I.2	现有NGN能力支持的各项要求	12
I.3	各项要求和扩展NGN功能的对应表	13
I.4	各项要求和现有NGN功能的对应表	14
附录II	– NGN提供的USN中间件功能	15
参考资料	17

支持无所不在的传感网络（USN）应用和业务的 下一代网络的功能要求和架构

1 范围

ITU-T Y.2026建议书是以[ITU-T Y.2012]为基础，覆盖了支持无所不在传感器网络（USN）应用与业务的下一代网络（NGN）的广泛特征。本建议书阐述了多种功能要求，一类功能架构和多个功能实体，目的就是为ITU-T Y.2221建议书定义的各项NGN业务要求和能力提供支持。

本建议书的内容涵盖：

- 支持[ITU-T Y.2221]所定义NGN能力的功能要求和功能
- 为支持USN应用与服务而制定的NGN功能架构和实体

2 参考文献

下列ITU-T建议书和其它参考文献的条款，因在本建议书中的引用而构成本建议书的条款。在出版时，所指出的版本是有效的。所有的建议书和其它参考文献均可能被修订，本建议书的使用者应查证是否有可能使用下列建议书或其它参考文献的最新版本。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书引用的文件自成一体时不具备建议书的地位。

[ITU-T Y.2012] ITU-T Y.2012建议书（2010），下一代网络的功能要求和架构。

[ITU-T Y.2221] ITU-T Y.2221建议书（2010），支持无所不在的传感网络（USN）应用和业务的下一代网络的功能要求和架构。

[ITU-T Y.2701] ITU-T Y.2701建议书（2007年），第1版下一代网络（NGN）的安全性要求。

3 定义

3.1 其它地方定义的术语

本建议书使用以下其它地方定义的术语：

3.1.1 传感器[ITU-T Y.2221]：传感物理条件或化合物并传递与所观测到特性相关的电子信号的电子设备。

3.1.2 传感器网络[ITU-T Y.2221]：由相互连接的传感器节点组成的网络，这些节点通过有线或无线通信交流传感数据。

3.1.3 传感器节点[ITU-T Y.2221]：由传感器和可选激励器组成的设备，具有传感数据处理和连网的能力。

3.1.4 无处不在的传感器网络 (USN) [ITU-T Y.2221]: 在现有物理网上建立起的概念网络, 使用传感数据并向所有人随时随处提供知识服务, 而信息则通过使用上下文意识生成。

3.1.5 USN最终用户[ITU-T Y.2221]: 使用USN应用和服务所提供传感数据的实体。此最终用户既可以是系统也可以是人。

3.1.6 USN网关[ITU-T Y.2221]: 将传感器网络与其它网络互连的节点。

3.2 本建议书定义的术语

无。

4 缩略语和首字母缩略词

本建议书使用以下缩略语和首字母缩略词:

ABG-FE	接入边界网关功能实体
AN-FE	接入节点功能实体
ASF&SSF	应用支持功能和服务支持功能
AS-FE	应用支持功能实体
CAF	计费和结算功能
EN-FE	边缘节点功能实体
IP	互联网协议
MLM-FE	移动定位管理功能
MMCF	移动管理控制功能
NACF	网络附加控制功能
NAC-FE	网络接入配置功能实体
NGN	下一代网络
OSE	开放服务环境
QoS	服务质量
RACF	资源和接纳控制功能
SAA-FE	服务认证和授权功能实体
SC&CDF	服务控制和服务交付功能
SCF	服务控制功能
SCP-FE	服务和内容保护功能实体
SUP-FE	服务用户资料功能实体
TAA-FE	传送认证和授权功能实体
TLM-FE	传送定位管理功能
TRC-FE	传送资源控制功能实体
TUP-FE	传送用户资料功能实体
USN	无处不在的传感器网络

5 排印惯例

无。

6 针对USN应用和服务的NGN功能要求和功能

6.1 NGN功能要求

[ITU-T Y.2221]阐述了NGN为支持USN应用和服务而提出的业务要求和功能，且[ITU-T Y.2221]的第8.1款特别声明指出为支持USN应用和服务而扩展或补充的NGN能力：

- 网络管理
- 配置文件管理
 - 业务特征资料注 1 – 业务特征资料可得到现有NGN能力的支持。请参见第I.1部分。
 - 设备特征资料
- 开放的业务环境（OSE）
 - 业务注册和发现
 - 与业务创建环境互操作注 2 – 本建议书未考虑这些要求。请参见第I.1部分。
- 服务质量（QoS）
 - 应用流量控制注 3 – 现有NGN能力支持应用流量控制。请参见第I.1部分。
- 隐私
 - 注 4 – 本建议书未考虑这些要求。请参见第I.1部分。

除这些能力之外，[ITU-T Y.2221]第8.2部分解释指出，现有NGN能力可支持以下提供USN应用和服务的能力：

- 开放的业务环境
 - 业务构成与协调注 5 – 本建议书未考虑这些要求。请参见第I.1部分。
- 服务质量
 - 差分QoS和数据优先级
- 连通性
- 位置管理
- 移动性
- 安全性
- 身份、鉴权和授权
- 结算与计费

附录I阐述了为在NGN中支持USN应用和服务而提出的要求，以及为满足这些要求而分配的相应的功能。

6.2 功能构架模型

图1描述了将NGN作为骨干网的USN构架总体图。

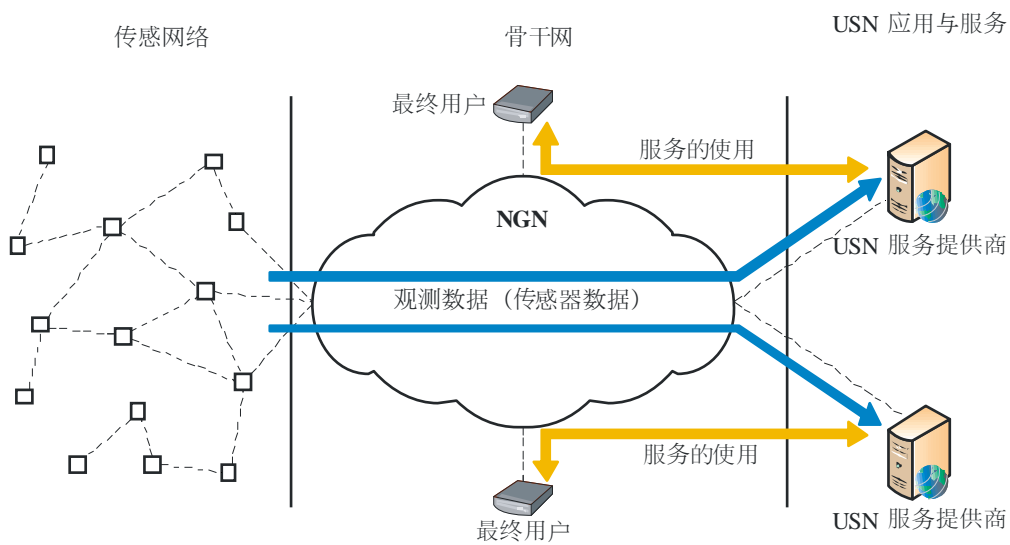


图1 - USN架构总体图

传感网络收集有关周边物理情况的信息并将此信息通过NGN传送给USN服务提供商。USN服务提供商使用此信息创建USN业务，并通过NGN将这些业务提供给USN最终用户。USN最终用户通过NGN使用USN业务。

作为骨干网，NGN为支持USN应用和服务，在传输层功能、业务层功能、管理功能和最终用户功能中提供了相应能力。

图2展示了支持USN应用和服务的总体功能架构模型。具体而言，该图展示了支持USN应用和服务所需的各项功能。附录I阐述了为在NGN中支持USN应用和服务而提出的要求，以及为满足这些要求而分配的相应功能。

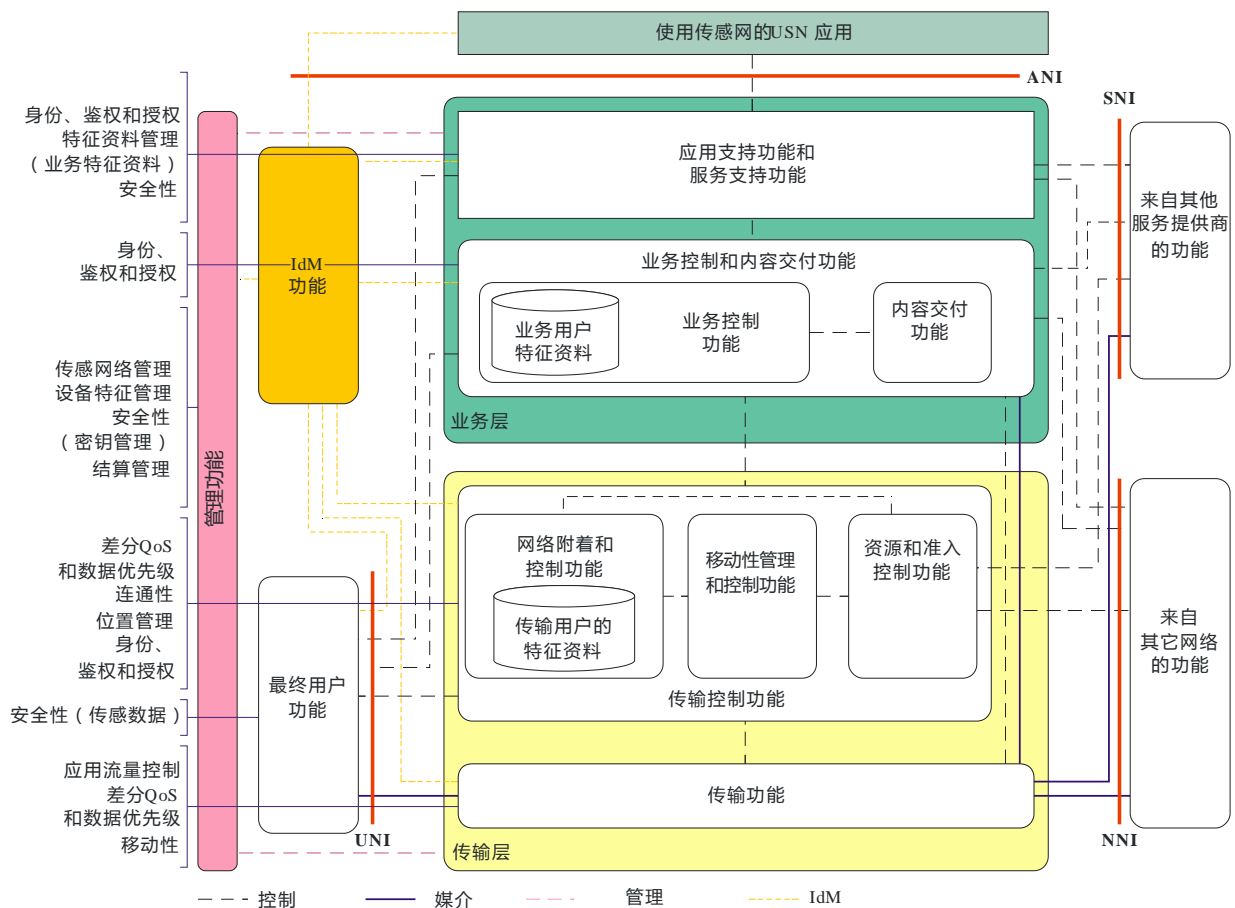


图2 - 总体功能构架模型

如图2所示，除[ITU-T Y.2012]外，没有其它功能支持USN应用和服务提出的要求。但是，有些NGN功能应当扩展，以支持一些功能要求。第6.3部分阐述了支持USN应用和服务的NGN功能。

6.3 支持USN应用和服务的NGN功能

本部分阐述了第6.2部分所示功能构架如何为第6.1部分确定的功能要求提供支持。本部分重点关注为支持USN应用和服务需要扩展的NGN功能。

NGN功能的扩展意味着[ITU-T Y.2012]定义的NGN功能应支持为满足 USN应用和服务而提供的额外能力。NGN功能扩展可通过在各层功能中增加额外的能力来实现。

6.3.1 传输层的功能

传输层的功能需加以扩展，以支持USN应用和服务提出的要求。以下各部分中介绍了传输层功能的扩展。

6.3.1.1 传输功能

传输功能[ITU-T Y.2012]的现有能力支持以下功能要求：

- 应用流量控制要求：
接入网功能、边缘功能与核心传输功能用于满足应用流量控制要求，规定对USN最终用户生成的交易量实施管理。
- 差分QoS和数据优先级要求：
USN的关键任务应用和服务应慎重管理。例如，火情应急通知必须以一种时间关键型的可靠方式发送至相应的国家灾害监管系统。接入网功能、边缘功能与核心传输功能用于提供差分QoS和数据优先级能力。

6.3.1.2 传输控制功能

传输控制功能中没有扩展能力可用于支持USN应用和服务。以下功能要求得到了传输控制功能[ITU-T Y.2012]的支持：

- 差分QoS和数据优先级要求：
如第6.3.1.1部分所述，USN应用和服务要求提供差分QoS和数据优先级。资源和准入控制功能（RACF）与传输功能共同提供此类能力。
- 连通性要求：
基于IP和不基于IP的传感器网络均可与NGN连接。当不基于IP的传感器网络与NGN相连时，将使用具备IP能力的网关。网络附着控制功能（NACF）通过网关提供基于IP和不基于IP的传感器网络连接。
- 位置管理要求：
NACF在IP层提供位置管理能力。如果传感器网络直接使用IP地址或USN网关提供基于IP的连接，该IP层传感器网络信息管理会得到NACF的支持。
- 移动性要求：
接入网络的功能提供了传感器网络的移动能力以及传感器网络内部传感节点和传感器网络间的移动能力。如果传感器网络是基于IP技术，则移动性管理和控制功能（MMCF）可提供支持以IP移动性为基础的传感器网络及传感器节点功能。
- 身份、鉴权和授权：
NACF提供USN最终用户的鉴权和网络接入的授权。

6.3.2 业务层功能

为支持USN应用和服务，业务层功能需加以扩展。以下各部分介绍了业务层功能的扩展。

6.3.2.1 业务控制和内容交付功能

现有业务控制和内容交付功能[ITU-T Y.2012]支持以下功能要求：

- 身份、鉴权和授权要求：
业务控制功能（SCF）支持业务层面的USN最终用户鉴权与授权功能。

6.3.2.2 应用支持功能和服务支持功能

应用支持功能和服务支持功能中并无支持USN应用和服务的能力。

应用支持功能和服务支持功能[ITU-T Y.2012]支持以下功能要求：

- 身份、鉴权和授权要求：
应用支持功能和服务支持功能（ASF&SSF）提供应用层服务接入的鉴权和授权。
- 注册和发现业务的配置文件管理要求：
[ITU-T Y.2221]详细阐述了服务注册和发现所需NGN能力拓展的业务特征资料。但是，[ITU-T Y.2012]定义了ASF&SSF，特别是应用支持功能实体（AS-FE），以此提供一般应用服务器功能，例如服务选择和服务发现。
- 安全性：
应用支持功能和服务支持功能提供内容保护（传感器数据）。

6.3.3 管理功能

必须扩展管理功能，以支持USN应用和服务的要求。管理功能的扩展如下：

- 传感器的网络管理要求：
使用各类有线和/或无线连接的基于IP和不基于IP的传感器网络，可以在USN应用和服务中共存。不基于IP的传感器网络通常是通过网关管理。基于IP的传感器网络包括与NGN直接相连的单一传感器节点，尽管传感器网络通常采用整体管理。管理功能必须同时管理基于IP和不基于IP的传感器网络。
- 配置文件管理（设备特征资料）的要求：
在USN应用和服务中，应提供并管理包含传感器网络和/或传感器节点信息的设备特征资料。鉴于目前有多种传感器、传感器节点和传感器网络，上述设备特征资料可帮助管理大量同质节点和网络。设备特征资料的信息可包含传感器网络标识符，设备标识符、设备类型、能力和位置。该管理功能或能支持设备配置文件管理。

但是，现有管理功能[ITU-T Y.2012]支持如下功能要求：

- 安全性要求：
USN应用和服务的安全性管理包括管理功能支持的密钥管理。

- 结算与计费要求：
不同的结算与计费要求，必须根据USN应用和服务的方案加以管理。管理功能必须根据USN应用和服务不同的数据交易类型，支持不同的结算与计费政策。

6.3.4 最终用户功能

现有最终用户功能必需支持以下功能：

- 安全性要求：
传感器网络内部的传感器数据安全性由最终用户功能提供。

7 USN应用和服务的NGN功能构架

为支持USN应用和服务，需要扩展和增加[ITU-T Y.2012]中定义的功能实体。在第6.3部分所述功能的基础上，本部分确定了NGN功能架构中扩充和增加的功能实体，请参见[ITU-T Y.2012]的图9-2、9-3和9-4。

7.1 传输处理功能实体

7.1.1 T-2: 接入节点功能实体 (AN-FE)

- 应用流量控制要求：
AN-FE支持应用流量控制要求，该功能要求对USN最终用户生成的交易流量加以管理。
- 差分QoS和数据优先级要求：
AN-FE不仅支持差分QoS，亦支持数据优先级能力。

7.1.2 T-3: 边缘节点功能实体 (EN-FE)

- 应用流量控制要求：
EN-FE支持应用流量控制要求，该功能要求对USN最终用户生成的交易流量加以管理。
- 差分QoS和数据优先级要求：
EN-FE不仅支持差分QoS，亦支持数据优先级能力。

7.1.3 T-5: 接入边界网关功能实体 (ABG-FE)

- 差分QoS和数据优先级要求：
ABG-FE不仅支持差分QoS，亦支持数据优先级能力。

7.2 传输控制功能实体

7.2.1 T-10: 网络接入配置功能实体 (NAC-FE)

- 连通性要求：
NAC-FE通过网关提供与基于IP和不基于IP的传感器网络的连接。

7.2.2 T-11: 传送认证和授权功能实体 (TAA-FE)

- 身份、鉴权和授权：
TAA-FE提供USN最终用户的鉴权和网络接入的授权。

7.2.3 T-12: 传送用户资料功能实体 (TUP-FE)

- 身份、鉴权和授权:

TAA-FE提供USN最终用户的鉴权和网络接入的授权。

7.2.4 T-13: 传送定位管理功能 (TLM-FE)

- 位置管理要求:

TLM-FE在IP层提供位置管理能力。如果某传感器网络直接使用IP地址或由USN网关提供基于IP的连接, 则TLM-FE支持IP层的传感器网络位置信息管理。

7.2.5 T-17: 传送资源控制功能实体 (TRC-FE)

- 差分QoS和数据优先级要求:

TRC-FE不仅支持差分QoS, 亦支持数据优先级能力。

7.2.6 T-18: 移动定位管理功能 (MLM-FE)

- 移动性要求:

MLM-FE提供支持传感器网络和传感器节点IP移动性的功能。

7.3 业务控制功能实体

7.3.1 S-5: 服务用户资料功能实体 (SUP-FE)

- 身份、鉴权和授权:

SUP-FE负责存储用户资料, 与订户相关的位置数据以及服务层的现有状态数据。为支持鉴权、授权等功能必须提供用户资料。

7.3.2 S-6: 服务认证和授权功能实体 (SAA-FE)

- 身份、鉴权和授权:

SAA-FE提供服务层的鉴权和授权。

7.4 应用支持功能和服务支持功能

7.4.1 A-1: 应用支持功能实体 (AS-FE)

- 针对服务注册与发现的配置文件管理要求:

AS-FE支持一般应用服务器功能, 其中包括托管及执行业务, 如业务选择服务器和服务发现服务器。

7.4.2 A-8: 服务和内容保护功能实体 (SCP-FE)

- 身份、鉴权和授权:

SCP-FE提供服务层鉴权和授权。

- 安全性:

SCP-FE提供服务和内容保护 (传感器数据)。

8 安全性考虑

[ITU-T Y.2701]中有关NGN功能要求和架构的安全性考虑。

附录 I

ITU-T Y.2221建议书中定义的业务要求和网络能力分析

(此附录并非本建议书不可分割的组成部分)

I.1 NGN功能扩展的要求

[ITU-T Y.2221]定义了扩展NGN功能必须支持的以下要求。

要求	解释
网络管理	<ul style="list-style-type: none">• 要求管理基于IP的传感器网络，包括与NGN直接相连的单节点。• 要求管理非基于IP的传感器网络。• 要求支持传感器网络的配置与再配置，以确保连接和生命周期管理。
用于服务注册与发现的配置文件管理	<ul style="list-style-type: none">• 建议使用标准的USN业务特征资料集注册并发现USN业务。 <p>注 – [ITU-T Y.2221]详细阐述了服务注册与发现的业务特征资料需要扩展的NGN能力。但是，[ITU-T Y.2012]定义了ASF&SSF，特别是应用支持功能实体（AS-FE）可提供一般应用服务器功能（例如服务选择和服务发现）。因此，现有NGN能力可支持业务特征资料的要求。</p>
配置文件管理：设备特征资料	<ul style="list-style-type: none">• 可选择使用包含传感器网络相关信息的设备特征资料。
开放的业务环境：服务注册与发现	<ul style="list-style-type: none">• 要求支持至少一种USN业务说明语言及其相关执行框架。• 建议在标准USN业务特征资料集合的基础上，注册并发现USN业务。• 或可支持传感器网络设备的注册和发现。• USN应用和服务的服务发展功能可选择性的支持上下文意识。 <p>注 – [ITU-T Y.2221]详细说明了在OSE下使用业务特征资料实施服务注册与发现所需扩展的NGN能力。但是，[ITU-T Y.2012]定义了ASF&SSF，特别是利用应用支持功能实体（AS-FE）提供一般应用服务器功能，例如服务选择和服务发现。</p> <p>因此，现有NGN能力（即ASF&SSF）可取代OSE，支持OSE服务注册与发现要求。</p>

要求	解释
<p>开放的业务环境：与服务创建环境互操作</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 建议为创建USN应用和服务，支持与其它业务创建环境开展互操作。 <p>注 – 从USN应用和服务的角度看，NGN可被视为中间网络，提供连接、数据和管理。OSE下的业务创建可提供NGN服务创建功能，而非创建USN应用和服务。USN业务创建由其它服务提供商提供但非NGN。</p> <p>本建议书未考虑这些要求。</p>
<p>服务质量：应用流量控制</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 要求管理USN应用和服务产生的交易量。 • 建议避免将接入集中至单一资源。 <p>注 – [ITU-T Y.2221]详细说明了QoS应用流量控制要求扩展的NGN能力。但是，[ITU-T Y.2012]定义了提供QoS和流量控制的接入网功能和边缘功能。</p> <p>因此，现有NGN能力可支持QoS应用流量控制的要求。</p>
<p>隐私</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 应可选择高级隐私多跳频路由机制（有关始发节点标识符（ID），时间和地点不应披露 – 至少不应全部披露 – 给中间节点）。 • 应有一种操作选项，可解除传感器活动模式与后续通信流量模式间的相关性（披露敏感的上下文信息）。 <p>注 – [ITU-T Y.2221]详细说明NGN应支持隐私保护。但是，这要求一种端到端（从传感器节点/传感器网至应用）的安全机制。NGN支持USN应用和服务的主要职能为，将传感器数据送至USN应用或将控制数据发至传感器网络。从USN角度来看，NGN是一个中间网且NGN的组件亦可视为中间节点。</p> <p>因此，隐私保护需要的端对端安全机制无法得到功能的支持。本建议书未考虑这些要求。</p>

I.2 现有NGN能力支持的各项要求

[ITU-T Y.2221]定义的现有NGN能力应支持以下要求。

要求	解释
开放的业务环境：业务构成与协调	<ul style="list-style-type: none">• 为创建USN应用和服务，建议支持业务的构成与协调。 <p>注 – 从USN应用和服务的角度看，NGN可视为是提供连接、数据、交付和管理的中间网络。OSE下的业务构成与协调功能可提供NGN业务构成与协调，而非USN应用和服务。USN业务构成与协调由NGN之外的其它服务提供商提供。</p> <p>因此，本建议书未考虑这些要求。</p>
服务质量：差分QoS和数据优先级	<ul style="list-style-type: none">• 建议根据具体USN业务要求，提供差分QoS和数据优先级。
连通性	<ul style="list-style-type: none">• 要求支持传感器网络与基础设施网间的连接，而无论传感器网络是何类型，即基于IP或不基于IP的、使用各类有线和/或无线媒介的连接。这包括与基础设施网直接相连的使用单一传感器节点的IP传感网络。
位置管理	<ul style="list-style-type: none">• 建议为USN应用和服务注册传感器网络。注册既可以是动态也可以是静态。• 当单一传感器节点的位置信息有用时，可选择为USN应用和服务注册独立传感器节点的位置信息。• 建议使用值得信赖的位置信息，因此需要使用安全的位置发现和管理。
移动性	<ul style="list-style-type: none">• 当传感器网络在基础设施网间移动时，要求支持网络移动性。• 当要求跟踪移动传感器节点位置信息时，必须支持传感器内的网络移动性和传感器间的网络移动性。

要求	解释
安全性	<ul style="list-style-type: none"> • 要求支持针对USN应用和服务的密钥管理机制。 • 建议支持使用大型传感器网络的USN应用和服务的可扩充密钥管理机制。 • 在为创建新业务而将来自两个或多个应用和服务的感知数据纳入基础设施网时，建议应确保集总数据的安全性。 • 为支持USN应用和服务而采用的安全方法，建议应与确保NGN安全性的一般方法保持一致。 • 除数据安全性外，建议USN通信基础设施提供信息传输安全保障，防止遭受臭名昭著的被动和主动攻击。要求信息传输协议可灵活应对攻击。 • 要求根据特定的USN应用安全性要求，提供入侵检测的方法。
身份、鉴权和授权	<ul style="list-style-type: none"> • 要求支持用户身份、鉴权和授权，使其能够在业务数据安全水平的基础上使用USN应用和服务。 • 应根据USN应用和服务的要求，支持不同类型数据不同层次的鉴权。 • USN最终用户可选择确定并认证网络提供商和USN服务提供商。
结算与计费	<ul style="list-style-type: none"> • 根据根据USN应用和服务的不同数据交易类型，支持不同的结算与计费政策。

I.3 各项要求和扩展NGN功能的对应表

第I.1部分定义了为满足[ITU-T Y.2221]要求必须扩展的NGN能力。这一部分划分了[ITU-T Y.2012]为支持相关能力而定义的适当NGN功能。

要求	相应功能
网络管理	<ul style="list-style-type: none"> • 管理功能
配置文件管理：设备特征资料	<ul style="list-style-type: none"> • 管理功能

I.4 各项要求和现有NGN功能的对应表

第I.2部分定义了要满足[ITU-T Y.2221]要求所需的现有NGN能力。此部分划分了[ITU-T Y.2012]定义的为支持各项能力而划分的适当NGN功能。

要求	相应功能
用于服务注册与发现的配置文件管理	<ul style="list-style-type: none"> • 应用支持功能和服务支持功能（ASF&SSF）
服务质量：应用流量控制	<ul style="list-style-type: none"> • 传输功能 <ul style="list-style-type: none"> – 接入网功能 – 边缘功能 • 核心传输功能
服务质量：差分QoS和数据优先级	<ul style="list-style-type: none"> • 传输功能 <ul style="list-style-type: none"> – 接入网功能 – 边缘功能 – 核心传输功能 • 传输控制功能 <ul style="list-style-type: none"> – 资源和准入控制功能（RACF）
连通性	<ul style="list-style-type: none"> • 传输控制功能 <ul style="list-style-type: none"> – 网络附着控制功能（NACF）
位置管理	<ul style="list-style-type: none"> • 传输控制功能 <ul style="list-style-type: none"> – 网络附着控制功能（NACF）
移动性	<ul style="list-style-type: none"> • 传输功能 <ul style="list-style-type: none"> – 接入网功能 – 移动性管理和控制功能（MMCF）
安全性	<ul style="list-style-type: none"> • 管理功能（安全性密钥管理） • 最终用户功能（数据安全性） • 应用支持功能和服务支持功能（ASF&SSF）
身份、鉴权和授权	<ul style="list-style-type: none"> • 传输控制功能 <ul style="list-style-type: none"> – 网络附着控制功能（NACF） • 业务控制和内容交付功能（SC&CDF） <ul style="list-style-type: none"> – 业务控制功能（SCF） • 应用支持功能和服务支持功能（ASF&SSF）
结算与计费	<ul style="list-style-type: none"> • 管理功能（结算管理） <ul style="list-style-type: none"> – 计费与结算（CAF）

附录II

NGN提供的USN中间件功能

(此附录并非本建议书不可分割的组成部分)

[b-ITU-T F.744]阐述了USN中间件:

- USN中间件是一个中间实体, 提供不同类型USN应用和服务通常要求提供的功能。USN中间件接收到来自USN应用的请求, 并将这些请求发往相应的传感器网络。与此类似, USN中间件接收到感知数据或传感器网络发送的已处理数据, 将其发送给适当的USN应用。USN中间件能够提供信息处理功能, 例如查询处理、上下文意识处理、事件处理、传感器网络监测等。

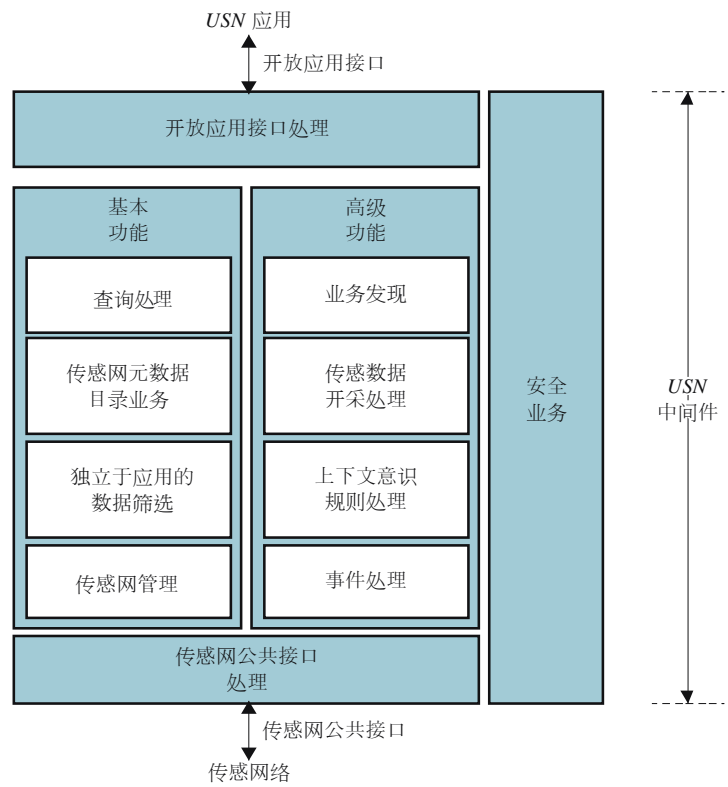
注 – 与USN中间件相关的详细说明和要求请参见 [b-ITU-T F.744]。

从上述说明可以看出, USN中间件可用于接入传感器网络, 获取传感器网络与USN应用和服务之间的数据。此外, USN中间件包含各类USN应用和服务都需要的信息处理功能。

如附录I所述, NGN可视为是提供连通性、数据交付和管理的中间网络。从这些事实可以看出, NGN功能可实现USN的中间件功能。

图II.1描述了[b-ITU-T F.744]中给出的USN中间件功能模型。NGN功能可在其各层提供USN中间件的基本功能和高级功能。

但是, 本建议书无意明确说明提供USN中间件功能的NGN功能实体。这不在本建议书的范围之内。



图II.1 – USN中间件的功能模型 ([b-ITU-T F.744])

参考资料

- [b-ITU-T F.744] Recommendation ITU-T F.744 (2009) , *Service description and requirements for ubiquitous sensor network middleware.*

ITU-T 系列建议书

A系列	ITU-T工作的组织
D系列	一般资费原则
E系列	综合网络运行、电话业务、业务运行和人为因素
F系列	非话电信业务
G系列	传输系统和媒质、数字系统和网络
H系列	视听和多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网和电视、声音节目和其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	线缆的构成、安装和保护及外部设备的其他组件
M系列	电信管理，包括TMN和网络维护
N系列	维护：国际声音节目和电视传输电路
O系列	测量设备技术规程
P系列	电话传输质量、电话装置、本地线路网络
Q系列	交换和信令
R系列	电报传输
S系列	电报业务终端设备
T系列	远程信息处理业务的终端设备
U系列	电报交换
V系列	电话网上的数据通信
X系列	数据网和开放系统通信及安全
Y系列	全球信息基础设施、互联网的协议问题和下一代网络
Z系列	用于电信系统的语言和一般软件问题