

国 际 电 信 联 盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

Y.2007

(01/2010)

Y系列：全球信息基础设施、网协议问题和下一代网络
下一代网络 – 框架和功能架构模型

NGN能力集2

ITU-T Y.2007建议书

ITU-T



ITU-T Y系列建议书
全球信息基础设施、网际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
网际协议问题	
概要	Y.1000–Y.1099
业务和应用	Y.1100–Y.1199
架构、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
通过下一代网络提供IPTV	Y.1900–Y.1999
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
业务问题：业务能力和业务架构	Y.2200–Y.2249
业务问题：NGN中业务和网络的可操作性	Y.2250–Y.2299
编号、命名和寻址	Y.2300–Y.2399
网络管理	Y.2400–Y.2499
网络控制架构和协议	Y.2500–Y.2599
未来网络	Y.2600–Y.2699
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

欲进一步了解详细信息，请查阅ITU-T建议书清单。

NGN能力集2

概要

ITU-T Y.2007建议书与有关NGN的ITU-T文件保持一致，例如：

- 有关NGN第2版范围的ITU-T Y系列建议书增补7；
- 有关ITU-T NGN要求和能力的ITU-T Y.2201建议书；
- 有关NGN功能要求和架构的ITU-T Y.2012建议书；
- 被确定为NGN能力集2组成部分的技术规范（例如，与协议相关的规范）。

NGN能力集2包括NGN能力集1（ITU-T Y.2006建议书）的所有特征以及与网际协议电视（IPTV）基本业务有关的各特征（例如，线性TV和视频点播业务）。此外，它提供了关于网络框架和已在ITU-T中标准化的协议的描述。

历史沿革

版本	建议书	批准日期	研究组
1.0	ITU-T Y.2007	2010-01-29	13

前言

国际电信联盟（ITU）是从事电信、信息和通信技术（ICT）领域工作的联合国专门机构。国际电信联盟电信标准化部门（ITU-T）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”等其他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他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，因此大力提倡他们通过ITU-T网址查询适当的ITU-T数据库：<http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>。

© 国际电联 2022

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	参引	1
3	术语和定义	4
3.1	他处定义的术语	4
3.2	本建议书定义的术语	4
4	缩写词和首字母缩略语	4
5	惯例	5
6	NGN环境.....	5
6.1	传输功能	6
6.2	网络到网络接口（NNI）	7
6.3	用户配置文件功能	7
6.4	终端用户功能	7
6.5	NGN业务组件	7
7	NGN能力集2.....	8
7.1	传输连接	8
7.2	通信模式	9
7.3	传输网络组件	9
7.4	网络附件	9
7.5	IPv6支持.....	9
7.6	组播支持	9
7.7	路由	9
7.8	服务质量	9
7.9	识别、认证和授权	9
7.10	安全性	10
7.11	管理	10
7.12	移动性管理	10
7.13	编解码器	10
7.14	运营和供应	10
7.15	互联互通	10
7.16	PSTN/ISDN模拟和仿真	10
7.17	IPTV业务	11
7.18	公共利益问题	11
8	NGN架构概述.....	11
8.1	NGN架构概述	11

	页码
8.2 IPTV架构	13
9 技术规范	15
9.1 NGN的外部接口	15
9.2 与NACF相关的接口	15
9.3 与RACF相关的接口	16
9.4 与IPTV相关的规范.....	18
附录I - 与NGN能力集2相关的文档表.....	20
附录II - IPTV业务分类	26
参考文献.....	28

NGN能力集2

1 范围

本建议书从总体要求的角度描述了NGN能力集2，并对所支持的功能特征进行了高度概括。本建议书还列出了与NGN能力集2相关的各ITU-T建议书。

为了实现[ITU-T Y.2001]和[ITU-T Y.2011]中确定的NGN的一般目标和原则，本建议书侧重于关键能力，同时确保NGN的一般和长期架构方向保持尽可能的灵活性，以允许未来的增强。

2 参引

下列ITU-T建议书和其他参引的条款，通过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。所有的建议书和其他参引均会得到修订，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他参引的最新版本。当前有效的ITU-T建议书清单定期出版。本建议书参引的文件自成一体时不具备建议书的地位。

[ITU-T G.1080]	ITU-T G.1080建议书（2008），IPTV业务的体验质量要求。
[ITU-T H.622.1]	ITU-T H.622.1建议书（2008），支持IPTV业务的归属网络的架构和功能要求。
[ITU-T H.701]	ITU-T H.701建议书（2009），IPTV业务的内容传送错误恢复。
[ITU-T H.720]	ITU-T H.720建议书（2008），IPTV终端设备和端系统概述。
[ITU-T H.721]	ITU-T H.721建议书（2009），IPTV终端设备：基本模型。
[ITU-T H.750]	ITU-T H.750建议书（2008），IPTV业务的元数据高级规范。
[ITU-T H.760]	ITU-T H.760建议书（2009），IPTV业务的多媒体应用框架概述。
[ITU-T H.770]	ITU-T H.770建议书（2009），IPTV业务的业务发现和选择机制。
[ITU-T M.3060]	ITU-T M.3060/Y.2401建议书（2006），下一代网络的管理原则。
[ITU-T Q.1706]	ITU-T Q.1706/Y.2801建议书（2006），NGN的流动性管理要求。
[ITU-T Q.3221]	ITU-T Q.3221建议书（2008），业务控制实体与传输位置管理物理实体之间的接口（S-TC1接口）的要求和协议。

[ITU-T Q.3223]	ITU-T Q.3223建议书（2009），传输位置管理物理实体与策略决策物理实体之间的接口（Ru接口）的要求和协议。
[ITU-T Q.3300]	ITU-T Q.3300建议书（2008），Q.33xx系列建议书的架构框架。
[ITU-T Q.3301.1]	ITU-T Q.3301.1建议书（2007），1号资源控制协议 – 业务控制实体与策略决策物理实体之间的Rs接口上的协议。
[ITU-T Q.3302.1]	ITU-T Q.3302.1建议书（2007），2号资源控制协议 – 传输资源控制物理实体之间的Rp接口上的协议。
[ITU-T Q.3303.0]	ITU-T Q.3303.0建议书（2007），3号资源控制协议 – 策略决策物理实体（PD-PE）与策略执行物理实体（PE-PE）之间的Rw接口上的协议：概述。
[ITU-T Q.3303.1]	ITU-T Q.3303.1建议书（2007），3号资源控制协议 – 策略决策物理实体（PD-PE）与策略执行物理实体（PE-PE）之间的接口上的协议：COPS备选方案。
[ITU-T Q.3303.2]	ITU-T Q.3303.2建议书（2007），3号资源控制协议 – 在策略决策物理实体（PD-PE）与策略执行物理实体（PE-PE）之间的接口（Rw接口）上的协议：H.248备选方案。
[ITU-T Q.3303.3]	ITU-T Q.3303.3建议书（2008），3号资源控制协议 – 策略决策物理实体（PD-PE）与策略执行物理实体（PE-PE）之间的Rw接口上的协议：直径协议。
[ITU-T Q.3304.1]	ITU-T Q.3304.1建议书（2007），4号资源控制协议（rcp4） – 传输资源控制物理实体（TRC-PE）与传输物理实体（T-PE）之间的Rc接口上的协议：COPS备选方案。
[ITU-T Q.3304.2]	ITU-T Q.3304.2建议书（2007），4号资源控制协议（rcp4） – 传输资源控制物理实体（TRC-PE）与传输物理实体（T-PE）之间的Rc接口上的协议：SNMP备选方案。
[ITU-T Q.3305.1]	ITU-T Q.3305.1建议书（2008），5号资源控制协议（rcp5） – 传输资源控制物理实体（TRC-PE）与策略决策物理实体（PD-PE）之间的接口（Rt接口）上的协议：基于直径协议。
[ITU-T Q.3306.1]	ITU-T Q.3306.1建议书（2009），6号资源控制协议（rcp6） – 域内策略决策物理实体（PD-PE）之间的接口（Rd接口）上的协议。
[ITU-T Q.3401]	ITU-T Q.3401建议书（2007），NGN NNI信令配置文件（协议集1）。
[ITU-T Q.3401 Amd.1]	ITU-T Q.3401建议书（2007）Amd.1（2008），扩展NGN NNI信令配置文件，包括视频和数据业务。

[ITU-T Q.3402]	ITU-T Q.3402建议书（2008），NGN UNI信令配置文件（协议集1）。
[ITU-T X.1191]	ITU-T X.1191建议书（2009），IPTV安全问题的功能要求和架构。
[ITU-T Y.1901]	ITU-T Y.1901建议书（2009），支持IPTV业务的要求。
[ITU-T Y.1910]	ITU-T Y.1910建议书（2008），IPTV功能架构。
[ITU-T Y.2001]	ITU-T Y.2001建议书（2004），NGN一般概述。
[ITU-T Y.2006]	ITU-T Y.2006建议书（2008），NGN版本1的能力集1的描述。
[ITU-T Y.2011]	ITU-T Y.2011建议书（2004），下一代网络的一般原则和通用参考模型。
[ITU-T Y.2012]	ITU-T Y.2012建议书（2006），NGN版本1的功能要求和架构。
[ITU-T Y.2014]	ITU-T Y.2014建议书（2008），下一代网络中的网络附件控制功能。
[ITU-T Y.2017]	ITU-T Y.2017建议书（2009），下一代网络中的组播功能。
[ITU-T Y.2021]	ITU-T Y.2021建议书（2006），下一代网络的IMS。
[ITU-T Y.2031]	ITU-T Y.2031建议书（2006），PSTN/ISDN模拟架构。
[ITU-T Y.2111]	ITU-T Y.2111建议书（2008），下一代网络中的资源和许可控制功能。
[ITU-T Y.2201]	ITU-T Y.2201建议书（2009），ITU-T NGN的要求和能力。
[ITU-T Y.2233]	ITU-T Y.2233建议书（2008），允许NGN中结算和计费能力的要求和框架。
[ITU-T Y.2236]	ITU-T Y.2236建议书（2009），基于组播业务的NGN支持框架。
[ITU-T Y.2262]	ITU-T Y.2262建议书（2006），PSTN/ISDN模拟和仿真。
[ITU-T Y.2271]	ITU-T Y.2271建议书（2006），基于呼叫服务器的PSTN/ISDN模拟。
[ITU-T Y.2701]	ITU-T Y.2701建议书（2007），NGN版本1的安全要求。
[ITU-T Y.2702]	ITU-T Y.2702建议书（2008），NGN版本1的认证和授权要求。

3 术语和定义

3.1 他处定义的术语

本建议书采用以下他处定义的术语：

3.1.1 网际协议电视（IPTV） [ITU-T Y.1901]：在基于IP的网络上传送的多媒体业务，如电视/视频/音频/文本/图像/数据，以支持所需的QoS/QoE、安全性、交互性和可靠性水平。

3.1.2 漫游 [ITU-T Q.1706]：用户在移动中改变其网络接入点的能力。当改变网络接入点时，用户的业务会话彻底中断，然后再次启动，即不存在任何业务连续性或使用切换。假定常规的使用样式是用户在联接至不同的接入点之前，先切断其业务会话。

3.2 本建议书定义的术语

本建议书定义了以下术语：

3.2.1 能力集：一组NGN能力，允许为给定的NGN范围提供从各业务和能力中选择的业务，以确保功能一致性。

注 – 考虑到市场的优先级，采用了分解版本概念的能力集概念，原因是在版本的目标完成日期之前存在必要的功能组。能力集包括提供特定业务所需的要求、架构和技术规范。这意味着，版本概念现在确定ITU-T中NGN标准化的范围，而能力集概念规定支持特定业务所需的相关建议书。

3.2.2 能力集完成：一旦相关的NGN能力集描述建议书已被ITU-T批准且该建议中参引的所有文件都已被负责机构批准，则NGN能力集完成。虽然原则上，给定能力集中定义的所有业务和能力都将被指定到阶段3水平，以确保能力集是完全可实施的，但可接受例外情况。

3.2.3 NGN版本：指的是一组NGN规范，它涵盖一组已定义的业务能力和及时实施的能力。给定NGN版本的给定规范可使用三个阶段来分类：业务问题（阶段1）、功能网络问题（阶段2）和网络实施问题（阶段3）。

注 – ITU-T采用基于版本的方法来制定NGN建议书，每个版本的范围都有明确的定义，并规定完成的目标期限。目标是协助项目管理，并确保将精力集中于要在较短的时间内实现的一组较小的可交付成果，从而及时实现可行的可交付成果。决定不再使用2009-2012年研究期ITU-T NGN建议书中的版本概念。

4 缩写词和首字母缩略语

本建议书使用了以下缩写词和首字母缩略语：

ANI	应用网络接口
DTMF	双音多频
GW	网关
IMS	网际协议多媒体子系统
IP	网际协议
ISDN	综合业务数字网

MoD	音乐点播
NACF	网络附件控制功能
NAPT	网络地址和端口转换
NAT	网络地址转换
NGN	下一代网络
NNI	网络 – 网络接口
OAM	运营、管理和维护
PBX	专用自动小交换机
PD-PE	策略决策物理实体
PE	物理实体
PE-PE	策略执行物理实体
PLMN	公共陆地移动网络
PSTN	公共交换电话网
QoE	体验质量
QoS	服务质量
RACF	资源和许可控制功能
RCIP	资源连接发起协议
RTP	实时传输协议
SCE	业务控制实体
SDP	会话描述协议
SIP	会话发起协议
SLA	服务水平协议
T-PE	传输物理实体
TLM-PE	传输位置管理物理实体
TRC-PE	传输资源控制物理实体
UCC	用户原创内容
UNI	用户-网络接口
VoD	视频点播
VoIP	IP语音

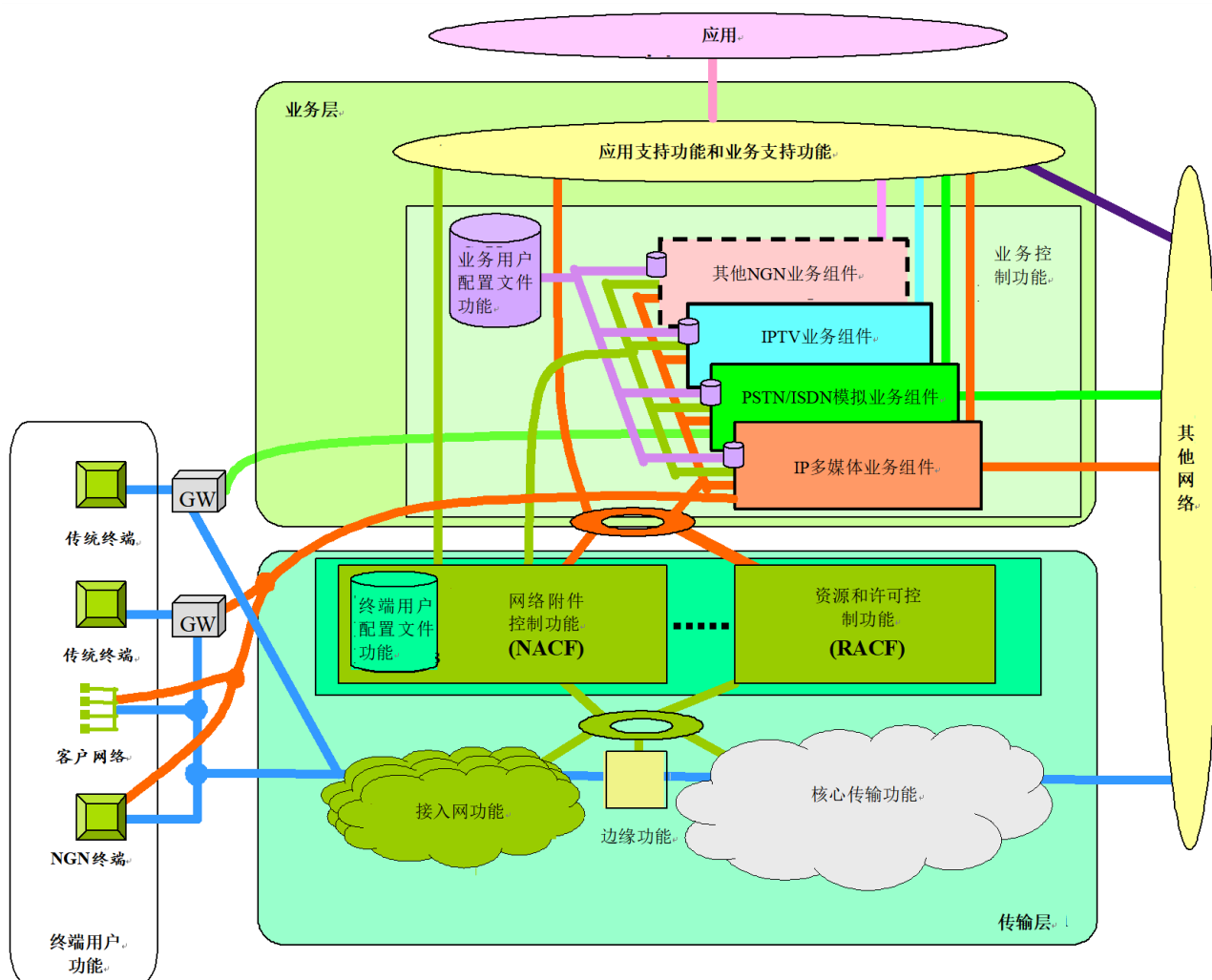
5 惯例

无。

6 NGN环境

NGN的目标是提供一个可扩展的业务平台和一个可扩展的总体架构，允许根据需要提供新的业务。NGN支持的功能如图1所示。该图包括NGN与终端用户功能之间、NGN与其他网络之间以及NGN与应用之间的接口。

关于NGN环境的更详细信息，请参见[b-ITU-T Y-Sup.7]。



*注 – 网关 (GW) 可存在于传输层或终端用户功能中。

图1 - NGN的传输和业务配置

6.1 传输功能

6.1.1 接入传输功能

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.1.1节中的案文。

NGN支持不同技术和能力的接入传输功能。

6.1.2 NGN核心传输功能

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.1.2节中的案文。

核心传输功能负责确保整个核心网的信息传输。它们提供区分核心网中传输质量的手段。

6.1.3 网络附件控制功能

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.1.3节中的案文。

网络附件控制功能 (NACF) 提供接入层面的注册和有关接入NGN业务的终端用户功能的初始化。

6.1.4 资源和许可控制功能

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.1.4节中的案文。

支持不同NGN业务的应用功能与资源和许可控制功能（RACF）进行交互，以提供控制NGN传输资源的能力，包括服务质量（QoS）控制以及NAPT和防火墙穿越控制。

6.2 网络到网络接口（NNI）

6.2.1 NNI到非NGN

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.2.1节中的案文。

NGN支持与任何符合NGN互连协议簇的、基于IP的网络互连。

NGN通过在NGN内实现的互通功能支持与PSTN/ISDN和PLMN的互连。

6.2.2 NGN与NGN之间的NNI

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.2.2节中的案文。

NGN允许将NGN分割成独立的管理域。域与域之间信任边界上的接口需要支持各种各样的功能，以便在网络提供商之间实现健壮的、安全的、可扩展的、可计费的、支持QoS的和业务透明的互连安排。

6.3 用户配置文件功能

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.4节中的案文。

NGN定义用户配置文件功能，它们提供管理用户配置文件和使用户配置文件信息可供其他NGN功能使用的能力。

6.4 终端用户功能

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4.5节中的案文。

NGN对用户功能的支持仅限于控制终端用户功能与接入传输功能之间的用户网关功能。实现这些网关功能的设备可以由客户管理或由接入传输提供商管理。此外，添加一个接口，以允许终端用户设备有可能具备调用锚业务的特定能力。

6.4.1 用户设备（NGN终端）

NGN预期支持多种用户设备。

6.4.2 客户网络（归属网）

NGN预期向客户网络（归属网络）的用户提供不同的业务和传输能力，并且它还通过网关功能支持与客户网络（归属网络）的互连。

6.5 NGN业务组件

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第10节中的案文。

NGN的目标是提供一个可扩展的业务平台和一个可扩展的总体架构，允许根据需要提供新的业务。NGN规范支持的功能如图1所示。该图包括NGN与终端用户功能之间、NGN与其他网络之间以及NGN与应用之间的接口。

6.5.1 IP多媒体业务组件

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第10.1.1节中的案文。

IP多媒体业务组件支持中介多媒体业务。这些业务可包括多媒体会话业务和一些非会话业务。

6.5.2 PSTN/ISDN模拟业务组件

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第10.1.2节中的案文。

PSTN/ISDN模拟业务组件支持通过网关连接到IP网络的传统终端。

6.5.3 IPTV业务组件

注 – 以下案文基于[b-ITU-T Y-Sup.7]第4节中的案文。

IPTV业务组件提供与通过NGN环境提供IPTV业务相关联的业务控制和内容传送功能。

6.5.4 其他NGN业务组件

未来可能会添加这些组件。

7 NGN能力集2

有关NGN的要求和能力的详细信息，请参见[ITU-T Y.2201]。

根据NGN [ITU-T Y.2006]能力集1中定义的以下准则来选择技术规范。

- 准则1: NGN提供的特定业务的要求和功能架构已完成。
- 准则2: 规定了外部接口，如用户 – 网络接口（UNI）和网络 – 网络接口（NNI）。
- 准则3: 规定了提供QoS保证的功能及其接口。

准则1涵盖阶段1，准则2和3涵盖阶段3。

在[ITU-T Y.2006]中定义的能力集1主要集中于基本通信业务并实现它们。

能力集2包括在NGN中提供基本IPTV业务（线性电视和视频点播（VoD）所需的特征。因此，能力集2包括与基于NGN的IPTV相关的ITU-T建议书。

能力集2中包括的、与IPTV有关的科目如下所示：

- 网络。
- 体验质量（QoE）。
- 安全性。
- 终端系统。

7.1 传输连接

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第6.1节中的案文。

NGN传输层[ITU-T Y.2012]对一般的、普遍存在的、全球公共的连接使用IP协议。

7.2 通信模式

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第6.2节中的案文。

NGN支持一对一、一对多、多对多和多对一的通信模式。

7.3 传输网络组件

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第6.3节中的案文。

NGN支持独立于涉及接入网和核心网技术的业务和应用。

7.4 网络附件

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第6.4节中的案文。

NGN支持接入网层面的注册、有关接入NGN业务的终端用户功能的初始化、接入网IP地址空间的管理，包括NAT功能。

7.5 IPv6支持

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第6.5节中的案文。

对IPv6的支持不仅体现为IP地址空间的扩展，同时还代表影响NGN功能和相关功能实体的不同高级特征。也就是说，IPv6使用扩展报头和选项的组合可以更加灵活地引入新的应用/业务。

7.6 组播支持

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第6.6节中的案文以及[ITU-T Y.2236]的案文。

NGN支持使各项应用能将内容同时传送给多个用户的能力。[ITU-T Y.2236]描述基于组播的业务的NGN支持框架。它提供了对NGN组播能力的一般描述以及NGN架构每个功能组的功能要求（即传输层功能、业务层功能、终端用户功能和管理功能）。

7.7 路由

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第8节中的案文。

NGN提供能力以选择业务量发起端与业务量接收端之间的适当的路由路径，并支持最适合NGN提供商的路由方案。

7.8 服务质量

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第9节中的案文。

NGN支持由多个运营商提供的、不同网络（它们使用不同的基础设施技术）间的端到端和多级QoS，以确保用户或应用所需的服务水平。

7.9 识别、认证和授权

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第10.2节中的案文。

NGN提供用户识别能力，以便网络运营商和服务提供商能够识别某些NGN业务的用户，并在需要的时候使用该信息（例如，用于认证和授权程序）。更多信息可参见[ITU-T Y.2702]。

7.10 安全性

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第10.6节中的案文。

NGN支持集成到现有网络中的安全特征，并允许与其他NGN或非NGN网络的安全互连。更多信息也可参见[ITU-T Y.2701]和[ITU-T Y.2702]。

7.11 管理

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第11节中的案文。更多信息由[ITU-T M.3060]提供。

NGN管理能力支持涵盖网络和业务规划、安装、运营、管理、维护和供应等方面的管理领域。高级目标是提供可生存的、高效费比的网络。

7.12 移动性管理

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第12节中的案文。

移动性管理涉及移动对象的能力，如用户、终端和网络，它们能够在不同网络（NGN或非NGN）之间漫游。在NGN中，考虑了两类不同的移动性：个人移动性和终端移动性。更多信息请参见[ITU-T Q.1706]。

7.13 编解码器

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第14.2节中的案文。

NGN支持NGN实体（终端和网络要素）之间以及NGN与其他网络（包括PSTN/ISDN、PLMN和其他NGN）之间任何编解码器的端到端协商。

7.14 运营和供应

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第16.3节中的案文。

NGN为业务层和传输层提供运营、管理和维护（OAM）功能。为了提供能够支持服务水平协议（SLA）要求的可靠的NGN业务，要求NGN业务具备其自身的OAM能力。

7.15 互联互通

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第18节中的案文。

互联互通包括面向连接的互联互通和面向业务的互联互通。互操作性和互通性可使某些业务能够在包括单个NGN、多个NGN或者甚至NGN和非NGN组合的端到端路径上提供。

7.16 PSTN/ISDN模拟和仿真

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2201]第19.1和19.2节中的案文。

对于从PSTN/ISDN到NGN的过渡期，NGN提供PSTN/ISDN模拟和PSTN/ISDN仿真能力。更多信息请参见[ITU-T Y.2262]和[ITU-T Y.2271]。

7.17 IPTV业务

注 – 在[b-ITU-T Y-Sup.5]中提供了许多IPTV用例。以下案文基于[ITU-T Y-Sup.5]第1节中的案文。

[b-ITU-T Y-sup.5]提供了一个IPTV用例清单，这些用例是有关如何设计、部署和运营IPTV业务的资料性说明。从终端用户的角度来看，用例已按分布式内容业务、交互式业务、通信业务和其他业务做了分类。

7.17.1 IPTV业务要求

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.1901]第1节中的案文。

[ITU-T Y.1901]规定了支持IPTV业务的高级要求。它们包括有关业务提供、网络问题、QoS和QoE、业务和内容保护、端系统、中间件和内容等方面的IPTV要求。

7.17.2 IPTV体验质量（QoE）要求

注 – 以下案文基于[ITU-T G.1080]第1节中的案文。

[ITU-T G.1080]定义了IPTV业务QoE的用户要求。从终端用户角度定义了QoE要求且网络部署架构和传输协议不可知。QoE要求为端到端业务而规定，并提供了关于这些要求如何影响网络传输和应用层行为的信息。

7.17.3 IPTV安全性要求

注 – 以下案文基于[ITU-T X.1191]第1节中的案文。

[ITU-T X.1191]论述涉及IPTV内容、IPTV业务、网络、终端设备和订户等安全问题的功能要求、架构和机制。

7.18 公共利益问题

注 – 以下案文基于[ITU-T X.2201]第20节中的案文。

NGN提供能力，以支持国家或区域主管部门规则或法律以及国际条约要求的公共利益业务。

8 NGN架构概述

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7节中的内容。

除了新的架构，NGN还将带来比现有网络更高的复杂性。本建议书中提供的NGN架构支持NGN范围[b-ITU-T Y-Sup.7]中确定的业务交付，以及NGN要求[ITU-T Y.2201]中确定的要求。

更详细的架构和功能，请参见：

- NGN的功能要求和架构[ITU-T Y.2012]。
- 下一代网络的IMS [ITU-T Y.2021]。
- PSTN/ISDN模拟架构[ITU-T Y.2031]。

8.1 NGN架构概述

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7节中的案文。

图2概述了允许支持NGN业务的NGN功能架构。根据[ITU-T Y.2011]，NGN功能被分为业务层功能和传输层功能。

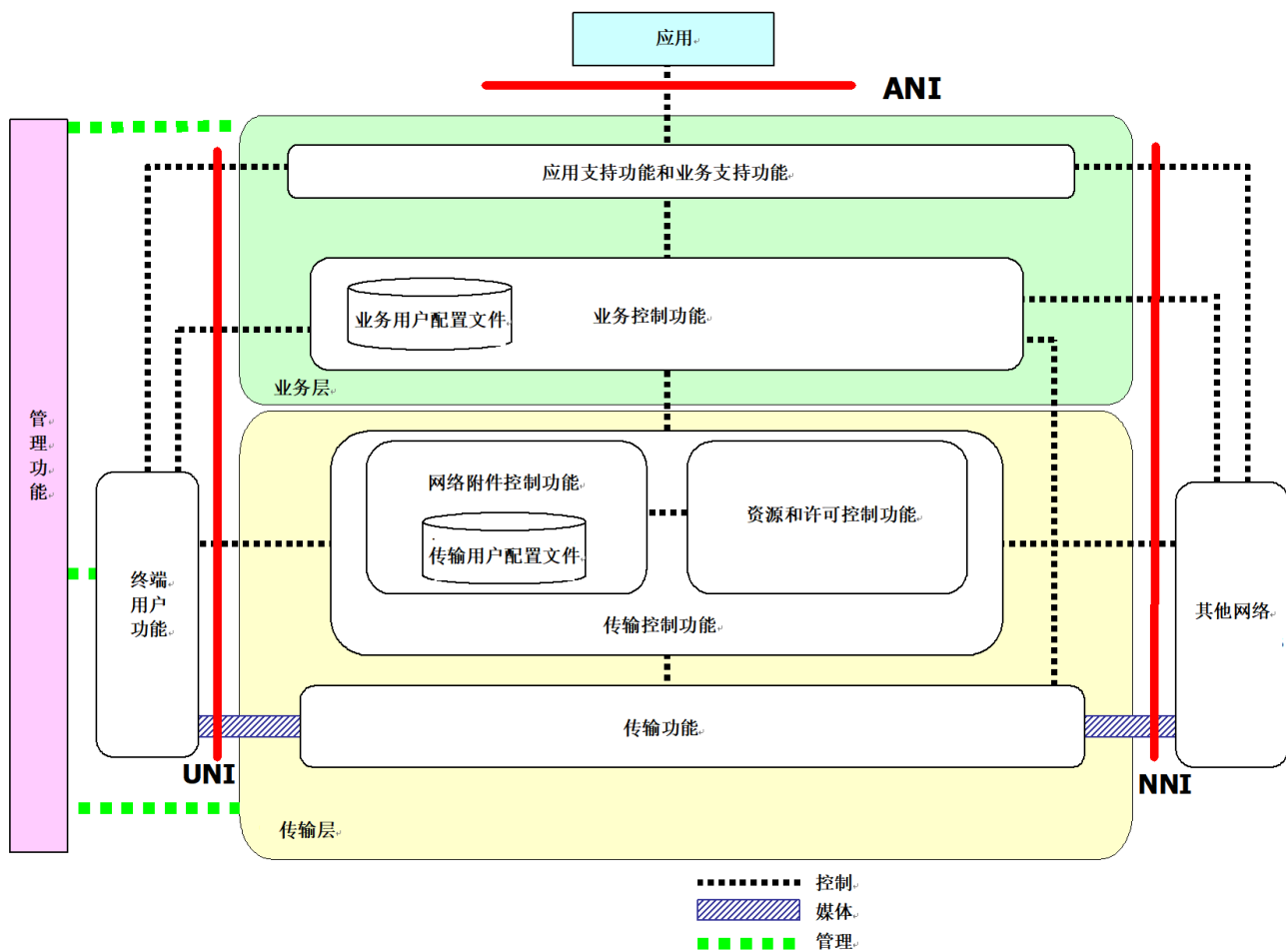


图2 - NGN架构概述

8.1.1 传输层功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.1节中的案文。

根据[ITU-T Y.2011]，传输层功能包括传输功能和传输控制功能。

8.1.1.1 传输功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.1.1节中的案文。

传输功能为NGN内所有组件和物理上分离的功能提供连接。这些功能为传送媒质信息以及传送控制和管理信息提供支持。传输功能包括以下功能：接入网功能、边缘功能、核心传送功能、网关功能和媒质处置功能。

8.1.1.2 传输控制功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.1.2节中的案文。

传输控制功能包括资源和许可控制功能（RACF）以及网络附件控制功能（NACF）。在[ITU-T Y.2111]中规定了RACF的详细问题，在[ITU-T Y.2014]中规定了NACF的详细问题。

8.1.2 业务层功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.2节中的案文。

业务层中功能分组的抽象表示包括：

- 业务控制功能，包括业务用户配置文件功能；以及
- 应用支持功能和业务支持功能。

8.1.2.1 服务控制功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.2.1节中的案文。

业务控制功能包括有关媒介业务和非媒介业务的业务层面的资源控制、注册、认证和授权功能，以及有关控制媒质资源的功能。

8.1.2.2 应用支持功能和服务支持功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.2.2节中的案文。

应用支持功能和业务支持功能包括诸如网关、注册、应用层认证和授权功能之类的功能。

8.1.3 终端用户功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.3节中的案文。

未对可能连接NGN接入网的多种终端用户接口和终端用户网络作出假设。

8.1.4 管理功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2012]第7.4节中的案文。

这些功能提供管理NGN的能力，以便为NGN业务提供期望的质量、安全性和可靠性。

8.1.5 组播架构

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2017]第1节中的案文。

考虑到[ITU-T Y.2236]（NGN组播业务框架）中提供的业务要求、能力和功能要求，[ITU-T Y.2017]描述了NGN的组播功能。

8.1.6 结算和计费功能

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.2233]第1节中的案文。

[ITU-T Y.2233]提供了在NGN内实现结算和计费能力所需的技术要求和功能框架，旨在支持实现促成NGN结算和计费所需的协议和机制标准化工作。

NGN中计费的非技术问题以及NGN中结算和计费的管理问题超出了[ITU-T Y.2233]的讨论范围。

8.2 IPTV架构

8.2.1 总体架构

注 – 以下案文基于[ITU-T Y.1910]第1节中的案文。

[ITU-T Y.1910]描述了旨在支持基于IPTV业务要求和定义的IPTV业务的IPTV功能架构。

IPTV功能架构基于对现有网络组件和技术的使用以及NGN架构。[ITU-T Y.1910]中提到了三种类型的架构，但本建议书仅涵盖两种类型：

- 1) 基于NGN功能架构而非基于IMS的IPTV功能架构。
- 2) 基于NGN及其IMS组件的IPTV功能架构。

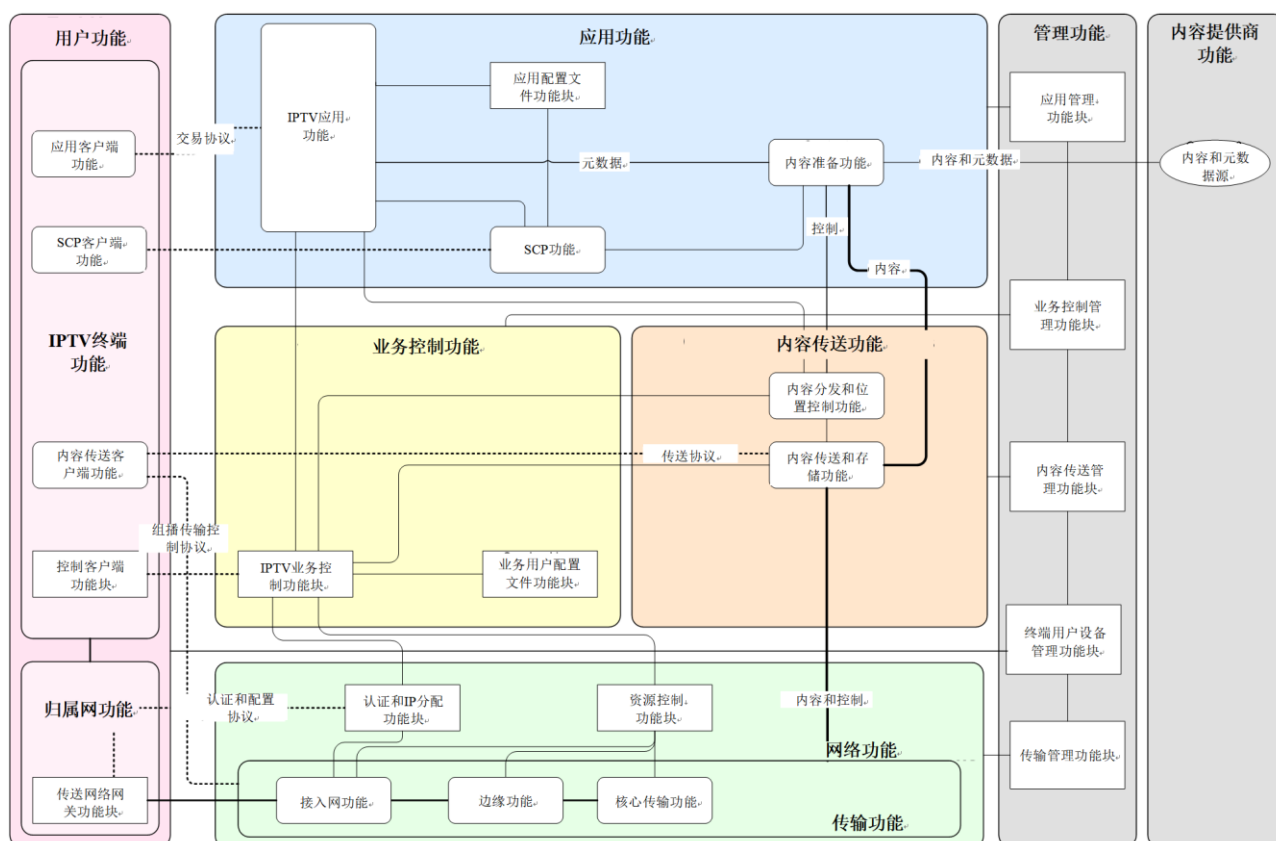


图3 - IPTV架构概述

8.2.2 归属网架构

注 – 以下案文基于[ITU-T H.622.1]第1节中的案文。

[ITU-T H.622.1]描述了归属网络与IPTV相关实体之间的关系。它还确定了归属网络支持IPTV业务所需功能的规则和要求。它还设置了准则来验证归属网络设备（如IPTV终端设备）对所确定规则 and 要求的依从性。

8.2.3 终端设备

注 – 以下案文基于[ITU-T H.720]第1节中的案文。

[ITU-T H.720]概述了IPTV终端设备和端系统。它还给出了IPTV终端设备的一般架构和功能组件，并为IPTV业务提供了终端设备功能的高级描述。

8.2.4 业务发现

注 – 以下案文基于[ITU-T H.770]第1节中的案文。

[ITU-T H.770]描述了业务提供商发现、业务发现和IPTV业务选择的机制。该机制使IPTV终端设备能够向终端用户提供消费IPTV业务的有效方式。使用业务发现信息的IPTV业务预期类型包括线性电视（TV）和视频点播（VoD）等。

8.2.5 内容传送错误恢复

注 – 以下案文基于[ITU-T H.701]第1节中的案文。

[ITU-T H.701]在IPTV架构中集成了错误恢复，描述了特定机制，讨论了该机制对IPTV业务和网络条件的适用性，并提供了关于其使用的建议书和指南。

9 技术规范

本节描述ITU-T NGN能力集2的功能和相关技术规范。

9.1 NGN的外部接口

NGN的外部接口指的是UNI、NNI和ANI。在NGN能力集2中，定义了UNI和NNI的技术规范。

9.1.1 依据[ITU-T Q.3402]的UNI

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3402]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3402]规定了业务级配置文件，即用户与网络之间SIP/SDP接口说明，以及传输级配置文件，如RTP。

对于NGN能力集2，NGN UNI配置文件涵盖了语音、视频和数据，例如，VoIP、多媒体电话、DTMF、ITU-T T.38传真、多媒体回铃和铃声以及公告。

[ITU-T Q.3402]涵盖了所有的终端类型，例如，SIP住宅网关终端适配器、SIP电话和SIP IP PBX。

在[ITU-T Q.3402]中规定了UNI的详细问题。

9.1.2 依据[ITU-T Q.3401]的NNI

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3401]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3401]包含两个网络运营商之间的业务级配置文件，即SIP/SDP接口描述（NNI信令配置文件），其中两个不同的网络运营商可支持不同的SIP/SDP配置文件（即它们在SIP扩展、SIP信息要素和所支持的SDP线路方面不同）。描述了传输级配置文件，如RTP。这是必要的，并且类似于业务级信令中的媒质描述。

在[ITU-T Q.3401]和[ITU-T Q.3401 Amd.1]中规定了NNI的详细问题。

9.2 与NACF相关的接口

表1显示了与NACF相关的接口，它们是NGN能力集2的组成部分。对于每个列出的接口，表1确定了接口适用的实体，以及定义通过接口的协议的ITU-T建议书。

表1 - 与NACF相关的参考点/接口

参考点/接口 (注1)	实体	定义通过参考点/接口的 阶段3协议的建议书
S-TC1	业务控制实体（SCE）和传输位置 管理物理实体（TLM-PE）	[ITU-T Q.3221]
Ru (注2)	策略决策物理实体（PD-PE）和传 输位置管理物理实体（TLM-PE）	[ITU-T Q.3223]
注1 – 关于相应NACF参考点的更多详细信息，请参见[ITU-T Y.2014]。		
注2 – 该参考点与NGN架构[ITU-T Y.2012]中NACF与RACF之间的TC-TC1参考点相同。		

9.2.1 依据[ITU-T Q.3221]的S-TC1接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3221]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3221]为业务层中的业务控制实体（SCE）与下一代网络的网络附件控制功能块中的传输位置管理物理实体（TLM-PE）之间的接口提供了信令要求和协议。该协议可用于检索由用户设备附加的位置信息。它满足[ITU-T Y.2014]中规定的S-TC1参考点上的信息流要求。

在[ITU-T Q.3221]中规定了接口的详细问题。

9.2.2 依据[ITU-T Q.3223]的Ru接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3223]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3223]定义了NACF中的传输位置管理物理实体（TLM-PE）与ITU-T NGN架构的RACF中的策略决策物理实体（PD-PE）之间Ru接口（等同于[ITU-T Y.2012]中定义的TC-TC1接口）的要求和协议。

只要适用，[ITU-T Q.3223]将参照直径基本规范规定Ru接口的要求。需要时，在[ITU-T Q.3223]中提供对基于直径的规范的扩展。

9.3 与RACF相关的接口

表2显示了与RACF相关的接口，它们是NGN能力集2的组成部分。对于每个列出的接口，表2确定了接口适用的实体，以及定义通过接口的协议的ITU-T建议书。

表2 – 与RACF相关的参考点/接口

参考点/接口 (注1)	实体	定义通过参考点/接口的 阶段3协议的建议书
Rs (注2)	业务控制实体（SCE）和策略决策物理实体（PD-PE）	[ITU-T Q.3301.1]
Rp	传输资源控制物理实体（TRC-PE）	[ITU-T Q.3302.1]
Rw (注3)	策略决策物理实体（PD-PE）和策略执行物理实体（PE-PE）	[ITU-T Q.3303.0] [ITU-T Q.3303.1] [ITU-T Q.3303.2] [ITU-T Q.3303.3]
Rc (注4)	传输资源控制物理实体（TRC-PE）和传输物理实体（T-PE）	[ITU-T Q.3304.1] [ITU-T Q.3304.2]
Rt	接入网中的策略决策物理实体（PD-PE）和传输资源控制物理实体（TRC-PE）	[ITU-T Q.3305.1]

表2 – 与RACF相关的参考点/接口

参考点/接口 (注1)	实体	定义通过参考点/接口的 阶段3协议的建议书
Rd	同一域中的策略决策物理实体 (PD PE)	[ITU-T Q.3306.1]
注1 - 关于相应RACF参考点的更多详细信息，请参见[ITU-T Y.2111]。 注2 - 该参考点与NGN架构[ITU-T Y.2012]中S-TC2、S-TC3、S-TC4和S-TC5参考点相同。 注3 - 该参考点与NGN架构[ITU-T Y.2012]中TC-T2、TC-T5、TC-T6和TC-T9参考点相同。 注4 - 该参考点与NGN架构[ITU-T Y.2012]中TC-T3和TC-T4参考点相同。		

9.3.1 依据[ITU-T Q.3300]的、与RACF相关的接口框架

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3300]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3300]规定了[ITU-T Y.2111]中定义的功能架构的具体实施方案，包括资源控制信令中涉及的物理实体的规范、信令发生的接口，以及这些实体和接口与[ITU-T Y.2111]中相应的功能实体和参考点之间的映射。

在[ITU-T Q.3300]中规定了框架的详细问题。

9.3.2 依据[ITU-T Q.3301.1]的Rs接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3301]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3301.1]在业务控制实体 (SCE) 与策略决策物理实体 (PD-PE) 之间的接口上提供了协议的阶段3规范。该接口的功能要求和阶段2规范包含在[ITU-T Y.2111]的第8.1节和ITU-T Q系列建议书的增补51中。该接口用于控制基于会话的策略。

在[ITU-T Q.3301.1]中规定了接口的详细问题。

9.3.3 依据[ITU-T Q.3302.1]的Rp接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3302.1]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3302.1]定义了资源连接发起协议 (RCIP)，用于在单个运营商网络中的对等TRC-PE (Rp接口) 之间发送控制信息。[ITU-T Y.2111]的第8.6节和ITU-T Q系列建议书的增补51中定义了有关Rp接口的要求。

在[ITU-T Q.3302.1]中规定了接口的详细问题。

9.3.4 依据ITU-T Q.3303.x的Rw接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3303.0]第1节中的案文。

接口Rw定义了策略决策物理实体 (PD-PE) 与策略执行物理实体 (PE-PE) 之间的接口，也请参见[ITU-T Q.3300]。在ITU-T Q.3303.x子系列的协议特定建议书中定义了Rw的多个信令备选方案；请参见[ITU-T Q.3303.1]、[ITU-T Q.3303.2]和[ITU-T Q.3303.3]。

在[ITU-T Q.3303.0]、[ITU-T Q.3303.1]、[ITU-T Q.3303.2]和[ITU-T Q.3303.3]中规定了接口的详细问题。

9.3.5 依据ITU-T Q.3304.x的Rc接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3304.1]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3304.1]和[ITU-T Q.3304.2]提供了Rc接口的阶段3规范。Rc接口的功能要求和阶段2规范包含在[ITU-T Y.2111]中。Rc接口是传输资源控制物理实体（TRC-PE）与传输物理实体（T-PE）之间的接口。

在[ITU-T Q.3304.1]和[ITU-T Q.3304.2]中规定了接口的详细问题。

9.3.6 依据[ITU-T Q.3305.1]的Rt接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3305.1]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3305.1]提供了Rt接口的阶段3规范。对应于该接口的功能要求包含在[ITU-T Y.2111]的第8.5节和ITU-T Q系列建议的增补51中。Rt接口协议工作于资源和许可控制功能（RACF）的策略决策与传输控制功能要素之间，并用于控制传送媒质流所需的网络传输资源。

在[ITU-T Q.3305.1]中规定了接口的详细问题。

9.3.7 依据[ITU-T Q.3306.1]的Rd接口

注 – 以下案文基于[ITU-T Q.3306.1]第1节中的案文。

[ITU-T Q.3306.1]规定了在资源和许可控制功能块中的域内策略决策物理实体（PD-PE）之间使用的协议。该接口工作于[ITU-T Y.2111]中定义的Rd参考点上。它用于PD-PE之间的内部通信，出于可扩展性原因，PD-PE可以选择性地部署在更大的域中。

在[ITU-T Q.3306.1]中规定了接口的详细问题。

9.4 与IPTV相关的规范

IPTV业务中使用的大多数协议可以使用现有的协议。ITU-T中定义的IPTV相关规范如下所示，参考文献中提供了在其他SDO中定义的IPTV相关规范。

9.4.1 IPTV元数据

注 – 以下案文基于[ITU-T H.750]第1节中的案文。

[ITU-T H.750]提供了IPTV业务元数据的高级规范及其元素和传送协议。

IPTV元数据提供了用于管理IPTV业务的描述性和结构化框架。IPTV元数据是关于由业务和内容传送基础设施处理的业务和内容的信息。

9.4.2 IPTV终端规范

注 – 以下案文基于[ITU-T H.721]第1节中的案文。

[ITU-T H.721]描述并规定了在专用内容传送网络上用于[ITU-T H.720]中定义之IPTV基本业务的IPTV终端设备的功能，它考虑了诸如QoS之类的内容传送条件。终端设备的预期类型是具有嵌入式IPTV能力的机顶盒和数字电视机。

9.4.3 IPTV多媒体框架

注 – 以下案文基于[ITU-T H.760]第1节中的案文。

[ITU-T H.760]确定并描述了IPTV多媒体应用框架间有关互操作性和协调性的相关标准。一些详细问题由[b-ITU-T H.761]和[b-ITU-T H.762]来确定。

附录I

与NGN能力集2相关的文档表

（此附录非本建议书不可或缺的组成部分）

表I.1显示了与NGN能力集2相关的文档。它包括ITU-T建议书和其他相关的SDO文档，例如，按科目编目的NGN能力集2。在表I.1中，阴影框表示作为NGN能力集1 [ITU-T Y.2006] 组成部分的文档。

表I.1 – 与NGN能力集2相关的文档

类别	子类别	科目		阶段1	阶段2	阶段3
环境	接入传输网	xDSL	ADSL	[ITU-T Y.2201]	[b-ITU-T G.992.1] [b-ITU-T G.992.3] [b-ITU-T G.992.5]	
			SHDSL			[b-ITU-T G.991.2]
			VDSL			[b-ITU-T G.993.1] [b-ITU-T G.993.2]
		SDH		[ITU-T Y.2201]	[b-ITU-T G.707]	
		光接入	点对点	[ITU-T Y.2201]	[b-IEEE 802.3ah]	
			BPON		[b-ITU-T G.983.x]	
			GPON		[b-ITU-T G.984.x]	
			EPON		[b-IEEE 802.3ah]	
		HFC（混合光纤同轴电缆） 线缆		[ITU-T Y.2201]	[b-ITU-T J.112], [b-ITU-T J.122] （DOCSIS）	
		LAN	10Base-T	[ITU-T Y.2201]	IEEE 802.3	
			快速以太网		[b-IEEE 802.3u]	
			千兆以太网		[b-IEEE 802.3z]	
			万兆以太网		[b-IEEE 802.3ae]	
		无线LAN		[ITU-T Y.2201]	[b-IEEE 802.11.x]（WLAN） [b-IEEE 802.16.x]（BWA）	
	核心传输网	NGN核心传输功能		[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	
	NACF	网络附件控制功能		[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012] [b-ETSI ES 282 004] （NASS） [ITU-T Y.2014]	[ITU-T Q.3221] [ITU-T Q.3223] [b-ETSI TS 183 019] [b-ETSI TS 183 020] [b-ETSI TS 183 059] [b-ETSI TS 183 065] [b-ETSI TS 183 066] [b-ETSI ES 283 034] [b-ETSI ES 283 035]

表I.1 – 与NGN能力集2相关的文档

类别	子类别	科目	阶段1	阶段2	阶段3
	RACF	资源和许可控制功能	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012] [ITU-T Y.2111] [b-ETSI ES 282 003] (RACS)	[ITU-T Q.3301.1] [ITU-T Q.3302.1] (Rp) [ITU-T Q.3303.1], [ITU-T Q.3303.2], [ITU-T Q.3303.3] (Rw) [ITU-T Q.3304.1], [ITU-T Q.3304.2] (Rc) [ITU-T Q.3305.1] (Rt) [ITU-T Q.3306.1] (Rd) [b-ETSI TS 183 017] [b-ETSI TS 183 060] [b-ETSI ES 283 026]
	网络节点接口	基于IP的网络 (NGN、互联网、有线网络、广播网络)	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[ITU-T Q.3401] [b-ETSI TS 183 021]
		基于电路的网络 (PLMN、PSTN/ISDN)	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-ETSI ES 283 012] (TGCP) [b-ETSI ES 283 049] (TMG) [b-ETSI ES 283 027] (ISUP) [b-ETSI TS 183 022] (MGC)
	用户网络接口	UNI	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[ITU-T Q.3402]
业务	多媒体业务	实时对话语音业务	[ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2211] [b-ETSI TS 181 002]	[ITU-T Y.2012]	[b-ETSI TS 183 031] (MRP)
		即时消息 (IM)	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-IETF RFC 3428] [b-IETF RFC 5437] [b-ETSI TS 183 041] (IM)
		P2P交互式MM业务	[b-ITU-T F.703] [b-ITU-T F.724] (VideoTel) [b-ITU-T F.733] (MMconf) [b-ITU-T F.741] (Avdem) [b-ITU-T F.742] (DistL) [b-ETSI TS 181 001] (VideoTel)		[b-ITU-T T.140] [b-ITU-T H.323]
	PSTN/ISDN模拟业务	PSTN/ISDN模拟业务	[ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2262]	[ITU-T Y.2031] [ITU-T Y.2271] [b-ETSI ES 282 002] [b-ETSI TS 182 012]	[b-ETSI TS 183 002] [b-ETSI TS 183 043]

表I.1 – 与NGN能力集2相关的文档

类别	子类别	科目	阶段1	阶段2	阶段3
	PSTN/ISDN 仿真业务	PSTN/ISDN仿真业务	[ITU-T Y.2201] [ITU-T Y.2262]	[ITU-T Y.2012] [ITU-T Y.2021] [b-ETSI TS 182 006] [b-ETSI ES 282 007] (IMS)	[b-ETSI TS 183 023] (XML) [b-ETSI TS 183 007] (OIP, OIR) [b-ETSI TS 183 008] (TIP, TIR) [b-ETSI TS 183 006] (MWI) [b-ETSI TS 183 004] (CDIV) [b-ETSI TS 183 005] (CONF) [b-ETSI TS 183 011] (ACR, CB) [b-ETSI TS 183 010] (HOLD) [b-ETSI TS 183 015] (CW) [b-ETSI TS 183 016] (MCID) [b-ETSI TS 183 029] (ECT) [b-ETSI TS 183 042] (CCBS, CCNR) [b-ETSI TS 183 047] (AoC) [b-ETSI TS 183 054] (CUG)
	公共利益业 务或应用	合法侦听	(注)	(注)	(注)
		应急通信	个人对主管部 门	[ITU-T Y.2201] [b-ITU-T Y.2205]	[b-ITU-T Y.2171] [b-ITU-T Y.2172] [b-ITU-T Y.2205]
			TDR、ETS	[b-ITU-T Y.1271] [ITU-T Y.2201] [b-ITU-T E.106] [b-ITU-T E.107]	
	IPTV	网络	一般	[ITU-T Y.1901] [b-ETSI TS 181 014] [b-ETSI TS 181 016]	[ITU-T Y.1910] [b-ETSI TS 182 027] (IMS) [b-ETSI TS 182 028] (非IMS)
			组播	[ITU-T Y.2236]	[ITU-T Y.2017]
			内容传送	[ITU-T Y.1901]	[ITU-T Y.1910]
					[b-IETF RFC 3376] (IGMP) [b-IETF RFC 3810] (MLD) [b-IETF RFC 2326] (RTSP) [b-IETF RFC 3550] (RTP) [b-ETSI TS 102 034]

表I.1 – 与NGN能力集2相关的文档

类别	子类别	科目		阶段1	阶段2	阶段3
			控制	[ITU-T Y.1901]	[ITU-T Y.1910]	[b-IETF RFC 2616] (HTTP) [b-IETF RFC 3926] (FLUTE) [b-IETF RFC 3261] [b-IETF RFC 3265] (SIP) [b-ETSI TS 124 229] (SIP/SDP)
		QoE/QoS	QoS	[ITU-T Y.1901]	[ITU-T Y.2111]	[ITU-T Q.3221] (S-TC1) [ITU-T Q.3301.1] (Rs) [ITU-T Q.3303.1], [ITU-T Q.3303.2], [ITU-T Q.3303.3] (Rw) [b-IETF RFC 3588] (直径协议) [b-ETSI TS 129 229] (Cx)
			QoE	[ITU-T G.1080]		
			性能	[b-ITU-T G.1081]	[b-ITU-T G.1082]	
		安全性		[ITU-T X.1191]		
		端系统	归属网	[ITU-T Y.1901]	[ITU-T H.622.1]	
			终端设备	[ITU-T Y.1901]	[ITU-T H.720] [ITU-T H.701] [ITU-T H.770] [ITU-T H.721]	
			应用	[ITU-T Y.1901]	[ITU-T H.750] [ITU-T H.760] [b-ITU-T H.761] [b-ITU-T H.762]	
能力	传输	传输连通性		[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-ETSI TS 183 018] [b-ETSI TS 183 060] [b-ETSI TS 183 067]
		组播支持		[ITU-T Y.2236]	[ITU-T Y.2017]	[b-IETF RFC 3376] (IGMP) [b-IETF RFC 3810] (MLD)
		业务促成因素	会话处置	[ITU-T Y.2201] [b-ITU-T Y.2211]	[ITU-T Y.2012] [ITU-T Y.2021] [b-ETSI ES 282 007] (IMS)	[b-ETSI ES 283 003]

表I.1 – 与NGN能力集2相关的文档

类别	子类别	科目		阶段1	阶段2	阶段3	
	服务质量	一般服务质量要求		[b-ITU-T Y.2113] [ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2111] [b-ITU-T Y.1291]	[ITU-T Q.3301.1] （Rs） [ITU-T Q.3302.1] （Rp） [ITU-T Q.3303.1], [ITU-T Q.3303.2], [ITU-T Q.3303.3] （Rw） [ITU-T Q.3304.1], [ITU-T Q.3304.2] （Rc） [ITU-T Q.3305.1] （Rt） [ITU-T Q.3306.1] （Rd） [ITU-T Q.3223] （Ru）	
		网络QoS类别		[b-ITU-T G.1000] [b-ITU-T G.1010]	[b-ITU-T Y.1541] [b-ITU-T Y.2171]		
	识别和安全	安全性要求		[ITU-T Y.2701] [ITU-T Y.2702]			
	移动处置				[ITU-T Q.1706] （漫游）	[b-ITU-T Q.1707] （漫游）	
						[b-ITU-T Q.1708] （漫游）	
配置文件管理	编解码器的要求	音频编解码器		[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-ITU-T G.711] [b-ITU-T G.722.2] [b-ITU-T G.729]	
		宽带音频编解码器	终端中的宽带音频编解码器	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-ITU-T G.722] [b-ITU-T G.722.2] [b-ITU-T G.729.1]	
			网络中的宽带音频编解码器	[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-ITU-T G.722] [b-ITU-T G.722.2] [b-ITU-T G.729.1]	
		视频编解码器		[ITU-T Y.2201]	[ITU-T Y.2012]	[b-ITU-T H.263] [b-ITU-T H.264]	
运营和供应	OAM要求		[ITU-T Y.2201]	[b-ITU-T Y.1710] [b-ITU-T Y.1730] [b-ITU-T I.610]	[b-ITU-T Y.1711] [b-ITU-T Y.1731] [b-ITU-T I.610]		
注－由于合法侦听的性质取决于国家/区域惯例和法律，因此对它的要求取决于各国的监管环境。							

表I.2 – 与NGN能力集2一般组成部分相关的文档

类别	独立版本	
	科目	建议书
概述	一般概述	[ITU-T Y.2001]
	一般参考模型	[ITU-T Y.2011]
术语	NGN术语	ITU-T Y.2091建议书

附录II

IPTV业务分类

（此附录非本建议书不可或缺的组成部分）

[b-ITU-T Y-Sup.5]中列出的IPTV业务分为三个阶段，以考虑上市时间：

- 阶段1：IPTV基本业务。
- 阶段2：IPTV高级业务。
- 阶段3：IPTV未来业务。

IPTV基本业务阶段称为阶段1，包含已经在许多国家中商业化提供的业务。这些业务包括线性电视（TV）和视频点播（VoD）业务。IPTV高级业务阶段称为阶段2，包含在一些国家中已经提供的业务，包括个人广播业务。IPTV未来服务是除了阶段1和2中的那些业务之外的所有业务，并包括需要额外功能和能力的业务。

基于[b-ITU-T Y-Sup.5]的IPTV业务分类如表II.1所示。NGN能力集2包括在阴影框中指定的IPTV基本业务。

注 – 在表II.1中，阶段2和3的业务分类是暂定的，换句话说，相应的业务分类和目标完成日期有待进一步研究。

表II.1 – IPTV业务分类

[b-ITU-T Y-Sup.5]中的业务			阶段	注释
分布式内容业务	广播业务	线性电视	阶段1	NGN能力2
		带特技模式的线性电视	阶段2	
		按次付费	阶段1	NGN能力2
		电子节目指南	阶段1	NGN能力2
		个人广播业务	阶段2	
		混合：在线和停播电视传输	阶段1	NGN能力2
		带多视角业务的线性电视	阶段3	
	点播业务	视频点播（VoD）	阶段1	NGN能力2
		近VoD	阶段1	NGN能力2
		预约传送业务	阶段2	
		带多视角业务的点播	阶段3	
		音乐点播（MoD）	阶段1	NGN能力2
	广告业务	传统广告业务	阶段1	NGN能力2
		定向广告	阶段2	
		按需广告	阶段3	
		广告消息日志	阶段3	
	随时播放和随地播放业务	随时播放业务	阶段2	
		随地播放业务	阶段3	
	补充内容		阶段3	

表II.1 – IPTV业务分类

[b-ITU-T Y-Sup.5]中的业务			阶段	注释
交互式业务	信息业务		阶段3	
	商业业务		阶段3	
	娱乐业务		阶段3	
	学习业务		阶段3	
	医疗业务		阶段3	
	监测业务		阶段3	
	门户业务		阶段3	
	交互式广告		阶段2	
通信业务			阶段3	
其他业务	公共利益业务	对残障终端用户的支持	阶段3	
		应急通信	阶段2	
		社区相关信息	阶段3	
	托管业务	企业对企业托管	阶段3	
		用户原创内容（UCC）托管	阶段2	
	呈现业务	基本呈现业务	阶段3	
		基于信道的呈现业务	阶段3	
		基于呈现的定向广告	阶段3	
	会话移动业务		阶段3	

参考文献

ITU-T Series of Documents

- [b-ITU-T E.106] Recommendation ITU-T E.106 (2003), *International Emergency Preference Scheme (IEPS) for disaster relief operations*.
- [b-ITU-T E.107] Recommendation ITU-T E.107 (2007), *Emergency Telecommunications Service (ETS) and interconnection framework for national implementations of ETS*.
- [b-ITU-T F.703] Recommendation ITU-T F.703 (2000), *Multimedia conversational services*.
- [b-ITU-T F.724] Recommendation ITU-T F.724 (2005), *Service description and requirements for videotelephony services over IP networks*.
- [b-ITU-T F.733] Recommendation ITU-T F.733 (2005), *Service description and requirements for multimedia conference services over IP networks*.
- [b-ITU-T F.741] Recommendation ITU-T F.741 (2005), *Service description and requirements for audiovisual on demand services*.
- [b-ITU-T F.742] Recommendation ITU-T F.742 (2005), *Service description and requirements for distance learning services*.
- [b-ITU-T G.711] Recommendation ITU-T G.711 (1988), *Pulse code modulation (PCM) of voice frequencies*.
- [b-ITU-T G.722] Recommendation ITU-T G.722 (1998), *7 kHz audio-coding within 64 kbit/s*.
- [b-ITU-T G.722.2] Recommendation ITU-T G.722.2 (2003), *Wideband coding of speech at around 16 kbit/s using Adaptive Multi-Rate Wideband (AMR-WB)*.
- [b-ITU-T G.729] Recommendation ITU-T G.729 (2007), *Coding of speech at 8 kbit/s using conjugate-structure algebraic-code-excited linear prediction (CS-ACELP)*.
- [b-ITU-T G.729.1] Recommendation ITU-T G.729.1 (2006), *G.729-based embedded variable bit-rate coder: An 8-32 kbit/s scalable wideband coder bitstream interoperable with G.729*.
- [b-ITU-T G.1000] Recommendation ITU-T G.1000 (2001), *Communications Quality of Service: A framework and definitions*.
- [b-ITU-T G.1010] Recommendation ITU-T G.1010 (2001), *End-user multimedia QoS categories*.
- [b-ITU-T G.1081] Recommendation ITU-T G.1081 (2008), *Performance monitoring points for IPTV*.
- [b-ITU-T G.1082] Recommendation ITU-T G.1082 (2009), *Measurement-based methods for improving the robustness of IPTV performance*.
- [b-ITU-T H.263] Recommendation ITU-T H.263 (2005), *Video coding for low bit rate communication*.
- [b-ITU-T H.264] Recommendation ITU-T H.264 (2009), *Advanced video coding for generic audiovisual services*.
- [b-ITU-T H.323] Recommendation ITU-T H.323 v7 (2009), *Packet-based multimedia communications systems*.
- [b-ITU-T H.761] Recommendation ITU-T H.761 (2009), *Nested context language (NCL) and Ginga-NCL for IPTV services*.

- [b-ITU-T H.762] Recommendation ITU-T H.762 (2009), *Lightweight interactive multimedia environment (LIME) for IPTV services.*
- [b-ITU-T I.610] Recommendation ITU-T I.610 (1999), *B-ISDN operation and maintenance principles and functions.*
- [b-ITU-T J.112] Recommendation ITU-T J.112 (1998), *Transmission systems for interactive cable television services.*
- [b-ITU-T J.122] Recommendation ITU-T J.122 (2007), *Second-generation transmission systems for interactive cable television services – IP cable modems.*
- [b-ITU-T Q.1707] Recommendation ITU-T Q.1707/Y.2804 (2008), *Generic framework of mobility management for next generation networks.*
- [b-ITU-T Q.1708] Recommendation ITU-T Q.1708/Y.2805 (2008), *Framework of location management for NGN.*
- [b-ITU-T T.140] Recommendation ITU-T T.140 (1998), *Protocol for multimedia application text conversation.*
- [b-ITU-T Y.1271] Recommendation ITU-T Y.1271 (2004), *Framework(s) on network requirements and capabilities to support emergency telecommunications over evolving circuit-switched and packet-switched networks.*
- [b-ITU-T Y.1291] Recommendation ITU-T Y.1291 (2004), *An architectural framework for support of Quality of Service in packet networks.*
- [b-ITU-T Y.1541] Recommendation ITU-T Y.1541 (2006), *Network performance objectives for IP-based services.*
- [b-ITU-T Y.1710] Recommendation ITU-T Y.1710 (2002), *Requirements for Operation & Maintenance functionality in MPLS networks.*
- [b-ITU-T Y.1711] Recommendation ITU-T Y.1711 (2004), *Operation & Maintenance mechanism for MPLS networks.*
- [b-ITU-T Y.1730] Recommendation ITU-T Y.1730 (2004), *Requirements for OAM functions in Ethernet-based networks and Ethernet services.*
- [b-ITU-T Y.1731] Recommendation ITU-T Y.1731 (2008), *OAM functions and mechanisms for Ethernet based networks.*
- [b-ITU-T Y.2113] Recommendation ITU-T Y.2113 (2009), *Ethernet QoS control for next generation networks.*
- [b-ITU-T Y.2171] Recommendation ITU-T Y.2171 (2006), *Admission control priority levels in Next Generation Networks.*
- [b-ITU-T Y.2172] Recommendation ITU-T Y.2172 (2007), *Service restoration priority levels in Next Generation Networks.*
- [b-ITU-T Y.2205] Recommendation ITU-T Y.2205 (2008), *Next Generation Networks – Emergency telecommunications – Technical considerations.*
- [b-ITU-T Y.2211] Recommendation ITU-T Y.2211 (2007), *IMS-based real time conversational multimedia services over NGN.*
- [b-ITU-T Y-Sup.5] ITU-T Y-series Recommendations – Supplement 5 (2008), *ITU-T Y.1900-series – Supplement on IPTV service use cases.*
- [b-ITU-T Y-Sup.7] ITU-T Y-series Recommendations – Supplement 7 (2008), *ITU-T Y.2000-series – Supplement on NGN release 2 scope.*

ETSI series of documents

NGN stage 1

- [b-ETSI TS 181 001] ETSI TS 181 001 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Videotelephony over NGN; Stage 1 service description.*
- [b-ETSI TS 181 002] ETSI TS 181 002 (2007), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Multimedia Telephony with PSTN/ISDN simulation services.*
- [b-ETSI TS 181 014] ETSI TS 181 014 (2007), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Requirements for network transport capabilities to support IPTV services.*
- [b-ETSI TS 181 016] ETSI TS 181 016 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Service Layer Requirements to integrate NGN Services and IPTV.*

NGN stage 2

- [b-ETSI TS 182 006] ETSI TS 182 006 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Stage 2 description.*
- [b-ETSI TS 182 012] ETSI TS 182 012 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based PSTN/ISDN Emulation Sub-system (PES); Functional architecture.*
- [b-ETSI TS 182 027] ETSI TS 182 027 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IPTV Architecture; IPTV functions supported by the IMS subsystem.*
- [b-ETSI TS 182 028] ETSI TS 182 028 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN integrated IPTV subsystem Architecture.*
- [b-ETSI ES 282 001] ETSI ES 282 001 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture.*
- [b-ETSI ES 282 002] ETSI ES 282 002 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN Emulation Sub-system (PES); Functional architecture.*
- [b-ETSI ES 282 003] ETSI ES 282 003 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Resource and Admission Control Sub-System (RACS); Functional Architecture.*
- [b-ETSI ES 282 004] ETSI ES 282 004 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Functional Architecture; Network Attachment Sub-System (NASS).*
- [b-ETSI ES 282 007] ETSI ES 282 007 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Subsystem (IMS); Functional architecture.*

NGN stage 3

- [b-ETSI TS 183 002] ETSI TS 183 002 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); H.248 Profile Version 3 for controlling Access and Residential Gateways.*
- [b-ETSI TS 183 004] ETSI TS 183 004 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services: Communication Diversion (CDIV); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 005] ETSI TS 183 005 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services: Conference (CONF); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 006] ETSI TS 183 006 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Message Waiting Indication (MWI): Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 007] ETSI TS 183 007 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Originating Identification Presentation (OIP) and Originating Identification Restriction (OIR); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 008] ETSI TS 183 008 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services Terminating Identification Presentation (TIP) and Terminating Identification Restriction (TIR); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 010] ETSI TS 183 010 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Signalling Control Protocol; Communication HOLD (HOLD) PSTN/ISDN simulation services; Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 011] ETSI TS 183 011 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services: Anonymous Communication Rejection (ACR) and Communication Barring (CB); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 015] ETSI TS 183 015 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN Signalling Control Protocol; Communication Waiting (CW) PSTN/ISDN simulation services.*
- [b-ETSI TS 183 016] ETSI TS 183 016 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Malicious Communication Identification (MCID); Protocol Specification.*
- [b-ETSI TS 183 017] ETSI TS 183 017 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Resource and Admission Control: DIAMETER protocol for session based policy set-up information exchange between the Application Function (AF) and the Service Policy Decision Function (SPDF); Protocol specification.*

- [b-ETSI TS 183 018] ETSI TS 183 018 (2010), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Resource and Admission Control: H.248 Profile Version 3 for controlling Border Gateway Functions (BGF) in the Resource and Admission Control Subsystem (RACS); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 019] ETSI TS 183 019 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Network Attachment; User-Network Interface Protocol Definitions.*
- [b-ETSI TS 183 020] ETSI TS 183 020 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Network Attachment: Roaming in TISPAN NGN Network Accesses; Interface Protocol Definition.*
- [b-ETSI TS 183 021] ETSI TS 183 021 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Endorsement of 3GPP TS 29.162 Interworking between IM CN Sub-system and IP networks.*
- [b-ETSI TS 183 022] ETSI TS 183 022 (2005), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); MGC Information Package.*
- [b-ETSI TS 183 023] ETSI TS 183 023 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Extensible Markup Language (XML) Configuration Access Protocol (XCAP) over the Ut interface for Manipulating NGN PSTN/ISDN Simulation Services.*
- [b-ETSI TS 183 029] ETSI TS 183 029 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services: Explicit Communication Transfer (ECT); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 031] ETSI TS 183 031 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia: H.248 Profile for controlling Multimedia Resource Function Processors (MRFP) in the IP Multimedia System (IMS); Protocol specification.*
- [b-ETSI TS 183 041] ETSI TS 183 041 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Messaging service using the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem; Stage 3: Protocol specifications.*
- [b-ETSI TS 183 042] ETSI TS 183 042 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN Simulation Services; Completion of Communications to Busy Subscriber (CCBS), Completion of Communications by No Reply (CCNR); Protocol Specification.*
- [b-ETSI TS 183 043] ETSI TS 183 043 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based PSTN/ISDN Emulation; Stage 3 specification.*
- [b-ETSI TS 183 047] ETSI TS 183 047 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); NGN IMS Supplementary Services; Advice Of Charge (AOC).*

- [b-ETSI TS 183 054] ETSI TS 183 054 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); PSTN/ISDN simulation services; Protocol specification Closed User Group (CUG)*.
- [b-ETSI TS 183 059] ETSI TS 183 059 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networks (TISPAN); Network Attachment Sub-System (NASS); a2 interface based on the DIAMETER protocol*.
- [b-ETSI TS 183 060] ETSI TS 183 060 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Resource and Admission Control Subsystem (RACS); Re interface based on the DIAMETER protocol*.
- [b-ETSI TS 183 063] ETSI TS 183 063 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based IPTV stage 3 specification*.
- [b-ETSI TS 183 064] ETSI TS 183 064 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Dedicated IPTV subsystem stage 3 specification*.
- [b-ETSI TS 183 065] ETSI TS 183 065 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networks (TISPAN); Customer Network Gateway Configuration Function; e3 Interface based upon CWMP*.
- [b-ETSI TS 183 066] ETSI TS 183 066 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Network Attachment Sub-System (NASS); a4 interface based on the DIAMETER protocol*.
- [b-ETSI TS 183 067] ETSI TS 183 067 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networks (TISPAN); Mapping of multicast and unicast transport control protocols to Re - stage 3*.
- [b-ETSI ES 283 003] ETSI ES 283 003 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IP Multimedia Call Control Protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP) Stage 3*.
- [b-ETSI ES 283 012] ETSI ES 283 012 (2010), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Interworking; Trunking Gateway Control Procedures for interworking between NGN and external CS networks*.
- [b-ETSI ES 283 026] ETSI ES 283 026 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Resource and Admission Control; Protocol for QoS reservation information exchange between the Service Policy Decision Function (SPDF) and the Access-Resource and Admission Control Function (A-RACF) in the Resource and Protocol specification*.
- [b-ETSI ES 283 027] ETSI ES 283 027 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Endorsement of the SIP-ISUP Interworking between the IP Multimedia (IM) Core Network (CN) subsystem and Circuit Switched (CS) networks*.

- [b-ETSI ES 283 034] ETSI ES 283 034 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Network Attachment Sub-System (NASS); e4 interface based on the DIAMETER protocol.*
- [b-ETSI ES 283 035] ETSI ES 283 035 (2008), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Network Attachment Sub-System (NASS); e2 interface based on the DIAMETER protocol.*
- [b-ETSI ES 283 049] ETSI ES 283 049 (2009), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); H.248 Profile for controlling Trunking Media Gateways (TMG).*

Wireless local area network (WLAN)

- [b-IEEE 802.11] IEEE 802.11 (1999), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications.*
- [b-IEEE 802.11a] IEEE 802.11a (1999), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: High-speed Physical Layer in the 5 GHz Band.*
- [b-IEEE 802.11b] IEEE 802.11b (1999), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Higher speed Physical Layer (PHY) extension in the 2.4 GHz band.*
- [b-IEEE 802.11d] IEEE 802.11d (2001), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Amendment 3: Specification for operation in additional regulatory domains.*
- [b-IEEE 802.11e] IEEE 802.11e (2005), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Amendment 8: Medium Access Control (MAC) Quality of Service Enhancements.*
- [b-IEEE 802.11f] IEEE 802.11f (2003), *IEEE Trial-Use Recommended Practice for Multi-Vendor Access Point Interoperability via an Inter-Access Point Protocol Across Distribution Systems Supporting IEEE 802.11™ Operation.*
- [b-IEEE 802.11g] IEEE 802.11g (2003), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Amendment 4: Further Higher Data Rate Extension in the 2.4 GHz Band.*

- [b-IEEE 802.11h] IEEE 802.11h (2003), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Amendment 5: Spectrum and Transmit Power Management Extensions in the 5 GHz band in Europe.*
- [b-IEEE 802.11i] IEEE 802.11i (2004), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Amendment 6: Medium Access Control (MAC) Security Enhancements.*
- [b-IEEE 802.11j] IEEE 802.11j (2004), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 11: Wireless LAN Medium Access Control (MAC) and Physical Layer (PHY) Specifications: Amendment 7: 4.9 GHz-5 GHz Operation in Japan.*
- [b-IEEE 802.1X] IEEE 802.1X (2001), *IEEE Standard for Local and metropolitan area networks – Port-Based Network Access Control.*

Broadband wireless access (BWA)

- [b-IEEE 802.16] IEEE 802.16 (2001), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems.*
- [b-IEEE 802.16a] IEEE 802.16a (2003), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems: Amendment 2: Medium Access Control Modifications and Additional Physical Layer Specifications for 2-11 GHz.*
- [b-IEEE 802.16c] IEEE 802.16c (2002), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems: Amendment 1: Detailed System Profiles for 10-66 GHz.*
- [b-IEEE 802.16e] IEEE 802.16e (2005), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 16: Air Interface for Fixed Broadband Wireless Access Systems: Amendment 2: Physical and Medium Access Control Layers for Combined Fixed and Mobile Operation in Licensed Bands.*

Asymmetric digital subscriber lines (ADSL)

- [b-ITU-T G.992.1] Recommendation ITU-T G.992.1 (1999), *Asymmetrical digital subscriber line (ADSL) transceivers.*

[b-ITU-T G.992.3] Recommendation ITU-T G.992.3 (2009), *Asymmetric digital subscriber line transceivers 2 (ADSL2)*.

[b-ITU-T G.992.5] Recommendation ITU-T G.992.5 (2009), *Asymmetric digital subscriber line (ADSL) transceivers – Extended bandwidth ADSL2 (ADSL2plus)*.

Single-pair high-speed digital subscriber lines (SHDSL)

[b-ITU-T G.991.2] Recommendation ITU-T G.991.2 (2003), *Single-pair high-speed digital subscriber line (SHDSL) transceivers*.

Very high speed digital subscriber lines (VDSL)

[b-ITU-T G.993.1] Recommendation ITU-T G.993.1 (2004), *Very high speed digital subscriber line transceivers (VDSL)*.

[b-ITU-T G.993.2] Recommendation ITU-T G.993.2 (2006), *Very high speed digital subscriber line transceivers 2 (VDSL2)*.

Synchronous digital hierarchy (SDH)

[b-ITU-T G.707] Recommendation ITU-T G.707/Y.1322 (2007), *Network node interface for the synchronous digital hierarchy (SDH)*.

Optical point-to-point

[b-IEEE 802.3ah] IEEE 802.3ah (2004), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications Amendment: Media Access Control Parameters, Physical Layers, and Management Parameters for Subscriber Access Networks*.

Gigabit ethernet passive optical networks (EPON, GEPON)

[b-IEEE 802.3ah] IEEE 802.3ah (2004), *Information technology – Telecommunications and information exchange between systems – Local and metropolitan area networks – Specific requirements – Part 3: Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications Amendment: Media Access Control Parameters, Physical Layers, and Management Parameters for Subscriber Access Networks*.

Broadband passive optical networks (BPON)

[b-ITU-T G.983.x] Recommendation ITU-T G.983.x-series (2007), *Broadband passive optical networks (BPON)*.

Gigabit-capable passive optical networks (GPON)

[b-ITU-T G.984.x] Recommendation ITU-T G.984.x-series (2008), *Gigabit-capable passive optical networks (GPON)*.

IEEE specifications

[b-IEEE 802.3u] IEEE 802.3u (1995), *IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Supplement to Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer, Medium Attachment Units, and Repeater for 100 Mb/s Operation, Type 100BASE-T*.

- [b-IEEE 802.3z] IEEE 802.3z (1998), *IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Supplement to Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer, Repeater and Management Parameters for 1,000 Mb/s Operation, Supplement to Information Technology.*
- [b-IEEE 802.3ae] IEEE 802.3ae (2002), *IEEE Standards for Local and Metropolitan Area Networks: Supplement to Carrier Sense Multiple Access with Collision Detection (CSMA/CD) Access Method and Physical Layer Specifications Media Access Control (MAC) Parameters, Physical Layer and Management Parameters for 10Gb/s Operation.*

IETF specifications

- [b-IETF RFC 3261] IETF RFC 3261 (2002), *Session Initiation Protocol (SIP).*
- [b-IETF RFC 3428] IETF RFC 3428 (2002), *SIP extension for Instant Messaging.*
- [b-IETF RFC 5437] IETF RFC 5437 (2009), *Extensible Instant Messaging and Presence Protocol (XMPP).*

IPTV-related specifications

- [b-IETF RFC 2326] IETF RFC 2326 (1998), *Real Time Streaming Protocol (RTSP).*
- [b-IETF RFC 2616] IETF RFC 2616 (1999), *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1.*
- [b-IETF RFC 3265] IETF RFC 3265 (2002), *Session Initiation Protocol (SIP)-Specific Event Notification.*
- [b-IETF RFC 3376] IETF RFC 3376 (2002), *Internet Group Management Protocol, Version 3.*
- [b-IETF RFC 3550] IETF RFC 3550 (2003), *RTP: A Transport Protocol for Real-Time Applications.*
- [b-IETF RFC 3588] IETF RFC 3588 (2003), *Diameter Base Protocol.*
- [b-IETF RFC 3810] IETF RFC 3810 (2004), *Multicast Listener Discovery Version 2 (MLDv2) for IPv6.*
- [b-IETF RFC 3926] IETF RFC 3926 (2004), *FLUTE – File Delivery over Unidirectional Transport.*
- [b-ETSI TS 102 034] ETSI TS 102 034 V1.3.1 (2007), *Digital Video Broadcasting (DVB); Transport of MPEG-2 TS Based DVB Services over IP Based Networks.*
- [b-ETSI TS 124 229] ETSI TS 124 229 V8.4.1 (2008), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Internet Protocol (IP) multimedia call control protocol based on Session Initiation Protocol (SIP) and Session Description Protocol (SDP).*
- [b-ETSI TS 129 229] ETSI TS 129 229 V7.7.0 (2008), *Digital cellular telecommunications system (Phase 2+); Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); LTE; Cx and Dx interfaces based on the Diameter protocol.*

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	视听及多媒体系统
I系列	综合业务数字网
J系列	有线网络和电视、声音节目及其他多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	电缆和外部设备其他组件的建造、安装和保护
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	测量设备的规范
P系列	终端和主客观评估方法
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
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、开放系统通信和安全性
Y系列	全球信息基础设施、网际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