

国际电信联盟

ITU-T

国际电信联盟
电信标准化部门

Y.2031

(09/2006)

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 — 框架和功能体系模型

PSTN/ISDN仿真体系结构

ITU-T Y.2031建议书

ITU-T



国际电信联盟

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	
 框架和功能体系模型	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

欲了解更详细信息，请查阅ITU-T建议书目录。

ITU-T Y.2031建议书

PSTN/ISDN仿真体系结构

摘 要

本建议书描述了 PSTN/ISDN 仿真业务组件（业务层的 NGN 组件）的功能体系结构、与其他组件的互通以及参考点要求等，包括基于呼叫服务器的方式和基于 IMS 的方式。

来 源

ITU-T 第 13 研究组（2005-2008）按照 ITU-T A.8 建议书规定的程序，于 2006 年 9 月 13 日批准了 ITU-T Y.2031 建议书。

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 2007

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
4	缩写	2
5	NGN 中的 PSTN/ISDN 仿真	4
6	基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真的功能体系结构	4
6.1	功能描述	5
6.2	业务体系结构	7
6.3	参考点	8
6.4	基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真功能体系结构内的功能实体与 NGN 体系结构内的 功能实体之间的关系	10
6.5	与其他业务组件的互通	10
6.6	与 RACF 的互连	11
6.7	与 NACF 的互连	11
6.8	与其他网络的互通	11
7	基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真的功能体系结构	12
7.1	概述	12
7.2	IMS-PES 功能实体的概述	13
7.3	内部参考点	15
7.4	业务体系结构	16
7.5	外部参考点	17
7.6	与其他网络的互连	19
7.7	与网络附着控制功能（NACF）的参考点	19
7.8	与资源和准入控制功能（RACF）的参考点	19
7.9	操作模式	20
7.10	IMS-PES 功能实体和 NGN 功能实体之间的映射	22
	参考资料	23

PSTN/ISDN仿真体系结构

1 范围

本建议书描述了 PSTN/ISDN 仿真业务组件（业务层的 NGN 组件）的功能体系结构、与其他组件的互通、以及参考点要求等，包括基于呼叫服务器的方式和基于 IMS 的方式。

主管部门可能会要求运营商和业务提供者在实现此建议书时要考虑国家规章和国家策略的要求。

2 参考文献

下列 ITU-T 建议书和其他参考文献的条款，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 H.248.1] ITU-T Recommendation H.248.1 (2005), *Gateway control protocol: Version 3*.

[ITU-T Q.512] ITU-T Recommendation Q.512 (1995), *Digital exchange interfaces for subscriber access*.

[ITU-T Q.1214] ITU-T Recommendation Q.1214 (1995), *Distributed functional plane for intelligent network CS-1*.

[ITU-T Y.2012] ITU-T Recommendation Y.2012 (2006), *Functional requirements and architecture of the NGN*.

[ITU-T Y.2111] ITU-T Recommendation Y.2111 (2006), *Resource and admission control functions in Next Generation Networks*.

3 定义

本建议书采用或规定了下列术语：

3.1 access gateway 接入网关：一种单元，该单元允许终端用户可以使用各种接入方式（如 PSTN，ISDN，V5.x）连接到 NGN 的分组结点上。

注—AG 可能会内嵌在一个接入结点中，该结点也服务于其他的接入接口（如 xDSL，LAN）。这样的接入结点也被称为是多业务接入结点（MSAN）。

3.2 access media gateway 接入媒体网关：一种单元，该单元提供了 NGN 内使用的基于分组的传输和模拟线路或 ISDN 接入之间的互通。

3.3 call server 呼叫服务器：基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真组件的核心单元，该单元负责呼叫控制，媒体资源控制，呼叫路由，用户配置文件以及用户认证，授权和计费。根据它所承担的角色，呼叫服务器的行为可能有所不同。例如，在这些情况下，呼叫服务器的角色可以被标识为“接入呼叫服务器”，“中断呼叫服务器”，“IMS 呼叫服务器”，“路由呼叫服务器”或“网关呼叫服务器”等。

3.4 functional entity 功能实体：由一个不能分割的特定功能集组成的实体。功能实体是一个逻辑上的概念，而功能实体的分组被用于描述实际的、物理的实现。

3.5 functional architecture 功能体系结构：用于描述某个 NGN 结构的一系列功能实体及它们之间的参考点。这些功能实体参考点来分割，因此它们定义了功能的分布。

注 — 功能实体可用于描述一个参考配置集。这些参考配置标识了哪些参考点在设备实现的边界是可见的，以及哪些参考点在管理域之间是可见的。

3.6 media gateway 媒体网关：媒体网关 (MG) 将一种类型的网络所提供的媒体转换为另一种类型的网络所要求的格式。例如，一个 MG 能够终止来自某个电路交换网络的承载通道 (例如 DS0) 和来自某个分组网络的媒体流 (例如 IP 网络中的 RTP 流)。这种网关可以有能力处理单独的或任意组合的音频、视频和多媒体会议，并且有能力进行全双工的媒体转换。MG 还可能播放音频/视频消息，并执行其他的交互式语音响应 (IVR) 功能，或者可能执行媒体会议。本建议书中，媒体网关既指接入网关，又指家庭网关。

3.7 media gateway controller 媒体网关控制器：为媒体网关中的媒体信道控制一部分呼叫状态，这部分呼叫状态与连接控制相关。

3.8 reference point 参考点：两个相互没有重叠的功能实体的连接处的一个概念点，可被用于识别这些功能实体之间交互的信息类型。

注 — 一个参考点可能对应于设备之间的一个或多个物理接口。

3.9 residential gateway 家庭网关：一种单元，该单元将 PSTN/ISDN 的用户设备与某个分组网络互通起来。一个家庭网关位于客户驻地。

3.10 voice over IP gateway IP 承载语音网关 (或 VoIP 网关)：一种基于 SIP 的、将传统终端连接到 NGN 的网关。当连接一个模拟线路时，VoIP 网关至少应包括一个模拟电话适配器 (ATA)。对于 P-CSCF 而言，一个 VoIP 网关 (VGW) 承担了一个 IMS UE 的作用。

4 缩写

本建议书采用下列缩写：

ABG-FE	接入边界网关功能实体
AGCF	接入网关控制功能
AMG	接入媒体网关
AMG-FE	接入媒体网关功能实体
APL-GW-FE	应用网关功能实体
AS	应用服务器
AS-FE	应用服务器功能实体
BGCF	中断网关控制功能
CCF	呼叫控制功能
CS	呼叫服务器
CSCF	呼叫会话控制功能
CS-PES	基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件
FE	功能实体
IBC-FE	互连边界网关控制功能实体

IBG-FE	互连边界网关功能实体
I-CSCF	查询 CSCF
IFN	下一代网络的 IMS
IMS	IP 多媒体业务组件
IMS-PES	基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件
IN	智能网
IP	网际协议
ISDN	综合业务数字网
MGCF	媒体网关控制功能
MRCF	媒体资源控制功能
MRP-FE	媒体资源处理功能实体
NACF	网络附着控制功能
NGN	下一代网络
NNI	网络—网络接口
NSIW-FE	网络信令互通功能实体
OSA	开放式业务体系结构
P-CSCF	代理 CSCF
PES	PSTN/ISDN 仿真业务组件
PSTN	公众交换电话网
RACF	资源和准入控制功能
RF	路由功能
SAA-FE	业务认证和授权功能实体
SCP	业务控制点
S-CSCF	服务 CSCF
S-CSC-FE	服务呼叫会话控制功能实体
SG	信令网关
SG-FE	信令网关功能实体
SIF	信令互通功能
SIP	会话发起协议
SL-FE	签约定位功能实体
SPF	业务提供者功能
SS7	七号信令系统
SSF	业务交换功能
SUP-FE	业务用户配置文件功能实体
TMG	中继媒体网关
TMG-FE	中继媒体网关功能实体
VGW	VoIP 网关

5 NGN中的PSTN/ISDN仿真

如图 5-1 所示, PSTN/ISDN 仿真作为 NGN 的业务组件之一, 提供了 PSTN/ISDN 基本业务和补充业务, 并与 IP 多媒体业务组件、流业务组件和其他业务组件共同存在。

PSTN/ISDN 仿真作为 NGN 的业务组件之一, 与现存的网络和其他业务组件进行交互。它为通过家庭网关和接入网关连接到 NGN 的传统终端提供了 PSTN/ISDN 业务的仿真。

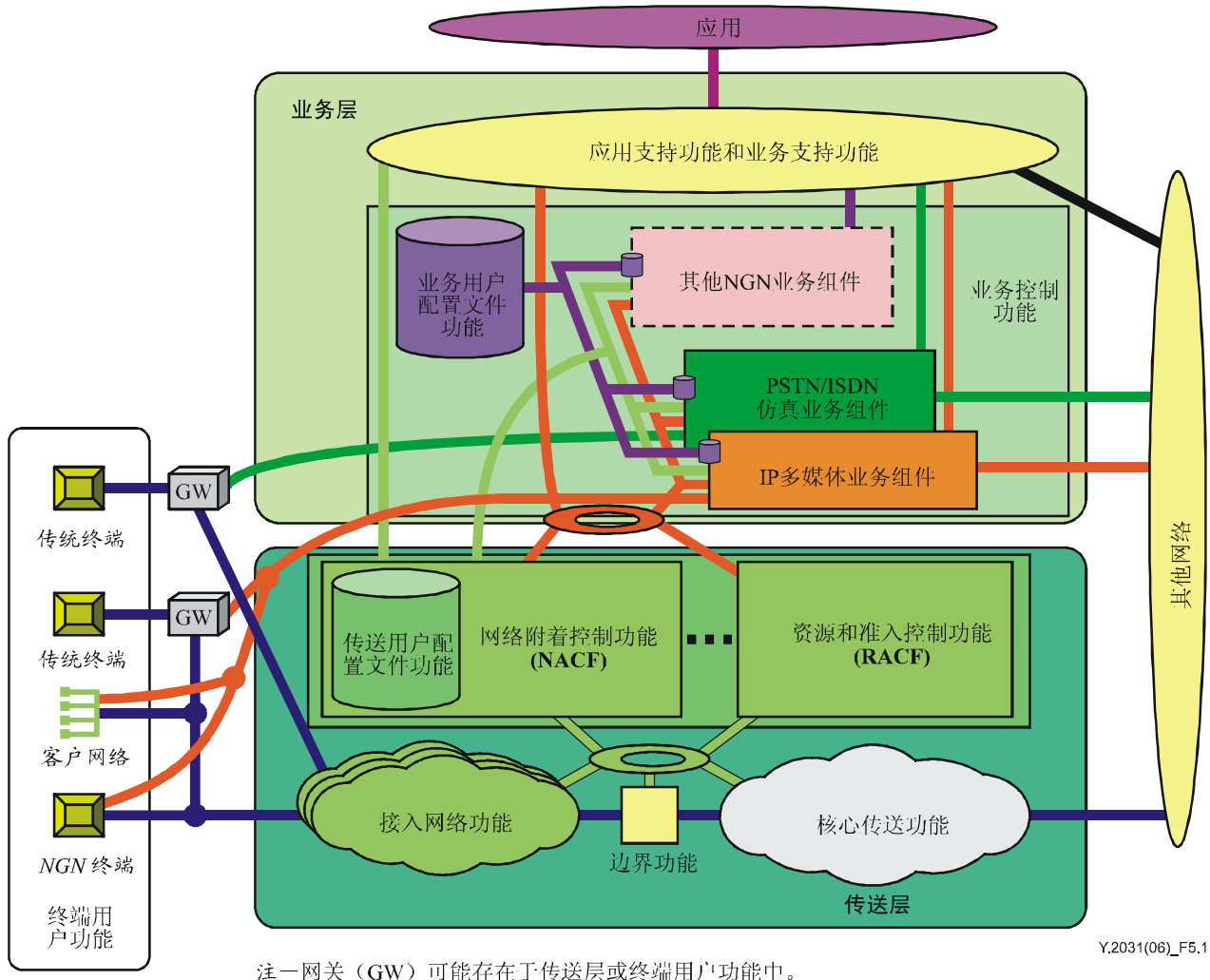


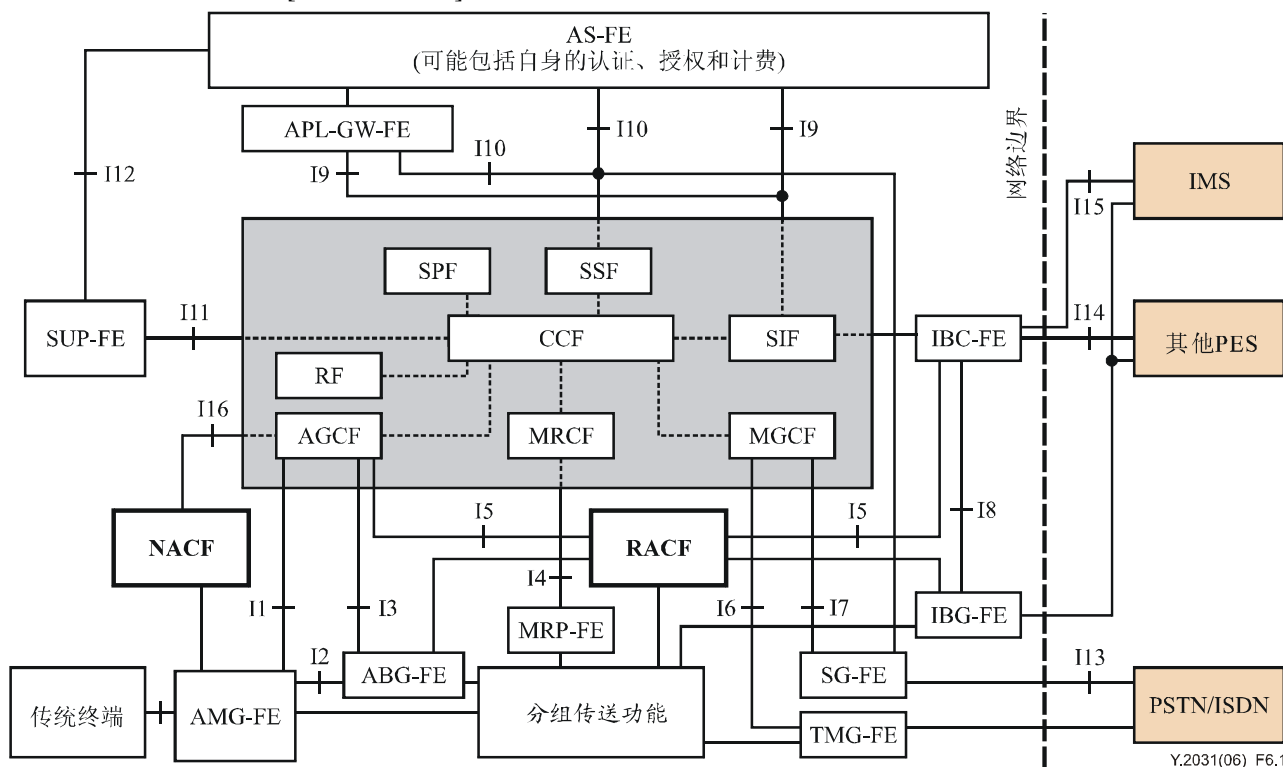
图 5-1—NGN中的PSTN/ISDN仿真

针对 PSTN/ISDN 仿真业务组件, 有两种解决方案, 被称为基于呼叫服务器的仿真和基于 IMS 的仿真。这两种解决方案适用于不同的网络情形, 但能够提供等价的仿真业务。

6 基于呼叫服务器的PSTN/ISDN仿真的功能体系结构

本小节为基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真描述了一种功能体系结构。图 6-1 提供了组成该体系结构的功能实体以及参考点的详细视点, 并且显示了它们与 NGN 体系结构中的其他业务组件之间的关系。

图 6-1 显示了组成 PSTN/ISDN 仿真组件的功能。这些功能实体，以及作为整个 NGN 功能体系结构一部分的其他功能实体在[ITU-T Y.2012]中进行了描述。



注1—当小尺寸的AMG-FE位于用户侧时，需要NACF为AMG-FE进行初始化和IP地址配置，并且为AGCF提供位置信息。
注2—位于阴影区域之外的功能实体可能与[ITU-T Y.2012]中定义的同—个功能实体相同。

图 6-1—基于CS的PSTN/ISDN仿真的功能体系结构

6.1 功能描述

6.1.1 呼叫控制功能（CCF）

呼叫控制功能（CCF）提供如下功能：

- 双方呼叫控制功能和多方呼叫控制；
- 接入到智能网（IN）的能力（例如将事件传递到SSF）；
- 接入到SPF中的PSTN/ISDN补充业务；
- 接入到应用服务器（例如为AS-FE将事件传递到SIF）。

6.1.2 接入网关控制功能（AGCF）

接入网关控制功能（AGCF）控制一个或多个AMG-FE来接入PSTN或ISDN用户。它主要功能如下：

- 负责与AMG-FE相关的用户的注册和认证；
- 识别来自AMG-FE的主要事件，如摘机、拨号、拨号终止、以及挂机等，并且能够控制AMG-FE向用户发送关于语音业务的信令指示，如拨号音、振铃音、回铃音、以及忙音等；
- 分配AMG-FE资源；
- 发起和终止网关控制流程用以控制AMG-FE；

- e) 可能发起和终止 UNI 控制流程，以便提供 ISDN 补充业务；
- f) 在 ISDN 的 $N \times 64$ kbit/s 不受限数据业务场景的协商过程中，从控制级别确保在 ISDN 用户侧和 IP 侧进行透明的数据传输；
- g) 与资源和准入控制功能（RACF）进行交互；
- h) 与网络附着控制功能（NACF）进行交互，以便查询线路的配置文件信息。

6.1.3 媒体资源控制功能（MRCF）

媒体资源控制功能（MRCF）控制 MRP-FE，并为一些业务分配所需的资源，如流媒体、信息发布、以及交互式语音响应（IVR）支持等业务。

MRCF 可能还会与 MRP-FE 一起提供多方会议桥接和媒体代码转换功能。

6.1.4 媒体网关控制功能（MGCF）

媒体网关控制功能（MGCF）控制 TMG-FE，以便允许与 PSTN/ISDN 进行互通。MGCF 分配并释放 TMG-FE 资源，并且可以修改资源的用法。在 ISDN 的 $N \times 64$ kbit/s 不受限的业务场景中，它可以确保在媒体协商过程的控制级别下，数据可以在 TDM 侧和 IP 侧进行透明的传输。

6.1.5 路由功能（RF）

路由功能（RF）可能在 CS 内或 CS 外实现。如果 RF 在 CS 外实现，则它可能在多个呼叫服务器之间共享，并可能被多个呼叫服务器所访问。

路由功能被规定为通过分析用户的特性（如被叫方号码，业务配置文件），选择到目的用户的路由。它可能会包括一个路由策略功能（如基于平均负荷共享或一天内的时间等），以及路由数据库。

注一在 [ITU-T Y.2012] 中，路由功能包含在 S-CSC-FE 内。在本建议书中，路由功能被认为是一种独立的功能实体，因此路由功能可能会实现在一个独立的物理实体中。

6.1.6 业务提供者功能（SPF）

业务提供者功能（SPF）可能为用户提供 PSTN/ISDN 补充业务。它还可以提供关于 PSTN/ISDN 补充业务的业务逻辑。

6.1.7 业务交换功能（SSF）

业务交换功能（SSF）提供功能用于访问位于传统的业务控制点（SCP）内的智能网业务逻辑程序。SSF 与 CCF 相关联，要求 SSF 完成的功能是在 CCF 和 SCF 之间进行交互。

SSF 的详细行为是与 SSF 一起规定的，在 [ITU-T Q.1214] 中定义。

6.1.8 信令互通功能（SIF）

信令互通功能（SIF）与 CCF 相关联，并且执行一种协议适配器的功能。下面的功能是由 SIF 提供的：

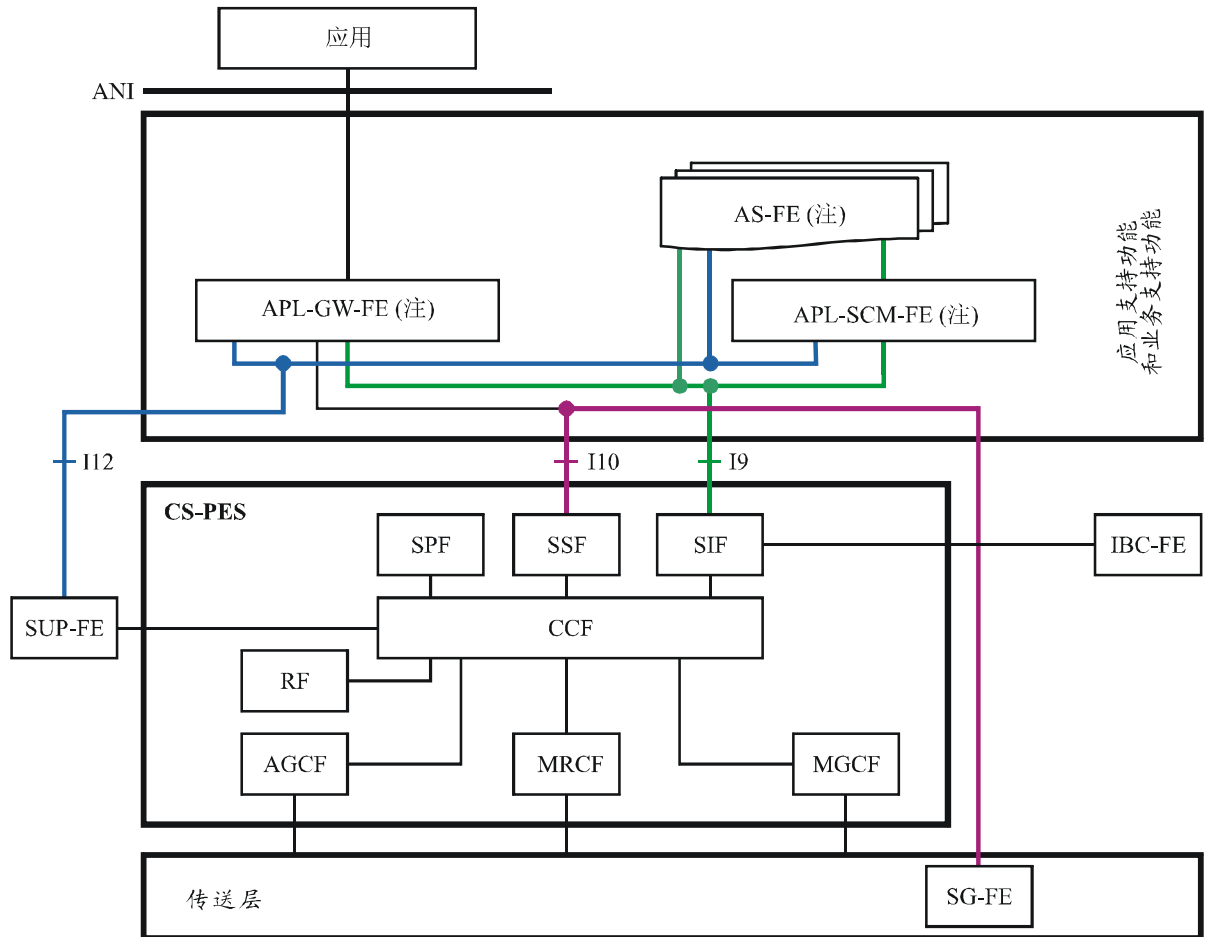
- a) 可能会提供 SIP 用户代理的功能，并且向/从 SIP 应用服务器发送/接收 SIP 消息；

- b) 提供协议适配功能，并且通过 IBC-FE 与其他 NGN 相互连接。如果它与 IMS 网络进行互通，则 SIF 发送并接收会话控制消息。如果它与 PES 网络进行互通，则 SIF 可能发送并接收带有传统呼叫信息的会话控制消息。

6.2 业务体系结构

基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真组件所必须支持的业务包括 PSTN/ISDN 补充业务，智能网业务和 AS-FE 提供的业务。

CS-PES 组件的业务体系结构是基于[ITU-T Y.2012]的业务体系结构（见图 6-2）。



Y.2031(06)_F6.2

注一可能包括认证、授权和计费。

图 6-2—基于CS-PES的业务体系结构

在[ITU-T Y.2012]中，业务在应用层的 AS-FE 中提供。

在基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真体系结构中，PSTN/ISDN 补充业务是由控制层的 SPF 提供的。SPF 仅提供业务逻辑，而不提供关于应用特定的认证和授权的功能。

为了提供智能网业务，包含在呼叫服务器中的 SSF 应当支持业务交换功能，以便通过 SG-FE 与传统的 IN SCP 进行交互。APL-GW-FE 作为一个 OSA 网关，同第三方应用进行互通。

由 APL-GW-FE 和 AS-FE 连接的业务为具有传统终端的 NGN 用户提供业务。APL-SCM-FE 可能在 APL-GW-FE 和 AS-FE 之间提供业务交互和协调功能。CCF 通过 SIF 为 AS-FE 提供触发机制，而 SIF 支持协议适配功能。

6.3 参考点

本节提供了关于参考点的信息，这些参考点是组成基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真组件的功能实体和一系列共同组成基于 CS 的 PSTN/ISDN 仿真功能体系结构的 NGN 功能实体之间的参考点。

6.3.1 AGCF和AMG-FE之间的参考点（I1参考点）

参考点 I1 位于 AGCF 和 AMG-FE 之间。此参考点上的信息流被用来发送注册和事件消息，如电话挂机、摘机、拨号等。控制 AMG-FE 资源的消息也通过此参考点。此参考点常被认为是一个 H.248 接口，但 H.248 并不是唯一可以出现和用于此参考点的协议。

6.3.2 AMG-FE和ABG-FE之间的参考点（I2参考点）

参考点 I2 位于 AMG-FE 和 ABG-FE 之间。ABG-FE 是 AMG-FE 和 AGCF 之间的一个信令代理。因此，在此参考点，从 AMG-FE 到 ABG-FE 的信息流被用于传送注册和事件消息，如电话挂机、摘机、拨号等。从 ABG-FE 到 AMG-FE 的信息流被用于传送来自 AGCF 的控制消息。

6.3.3 AGCF和ABG-FE之间的参考点（I3参考点）

参考点 I3 位于 AGCF 和 ABG-FE 之间。此参考点上的信息流被用于传送来自 AMG-FE 的消息，如注册消息，事件消息以及控制 AMG-FE 资源的消息。

6.3.4 MRCF和MRP-FE之间的参考点（I4参考点）

参考点 I4 位于 MRCF 和 MRP-FE 之间。此参考点上的信息流被用于承载控制 MRCF 资源的消息。从 MRP-FE 到 MRCF 的消息被用来通知它的资源信息及其状态。

6.3.5 AGCF和RACF, IBC-FE和RACF之间的参考点（I5参考点）

此参考点上的信息流被用于创建、修改和释放媒体流资源。在呼叫建立的时候，AGCF 和 IBC-FE 将请求 RACF 为呼叫的媒体流创建资源。在呼叫释放的时候，AGCF 和 IBC-FE 将被请求释放之前分配的资源。

此参考点与 [ITU-T Y.2111]中定义的 Rs 相同。

6.3.6 MGCF和TMG-FE之间的参考点（I6参考点）

参考点 I6 位于 MGCF 和 TMG-FE 之间。此参考点上的信息流被用于承载来自 TMG-FE 的注册消息和状态通知消息，以及来自 MGCF 的控制消息，这些控制消息被用于资源的分配，如中继电路、编解码资源等。

6.3.7 MGCF和SG-FE之间的参考点（I7参考点）

参考点 I7 位于 MGCF 和 SG-FE 之间。此参考点上的信息流与呼叫控制和补充业务相关联，即用于基于 CS 的 PES 和 PSTN/ISDN 之间的互通。

6.3.8 IBC-FE和IBG-FE之间的参考点 (I8参考点)

此参考点上的信息流与控制消息相关联,这些控制消息被用于控制 IBG-FE 来实现媒体编解码转换功能。

6.3.9 SIF和AS-FE, APL-SCM-FE和APL-GW-FE之间的参考点 (I9参考点)

此参考点向用户提供 AS 内实现的业务。此参考点上的信息流与业务请求和响应相关联。

6.3.10 SSF和传统智能网SCP以及APL-GW-FE之间的参考点 (I10参考点)

此参考点向用户提供智能网业务和第三方应用。当传统的智能网 SCP 和 APL-GW-FE 向 SSF 发送呼叫控制信息时,此参考点上的信息流将用于通过 SG-FE 和 APL-GW-FE 向传统的智能网 SCP 发送呼叫相关的信息。

6.3.11 CCF和SUP-FE之间的参考点 (I11参考点)

此参考点被用于下载用户的订购信息,如用户的业务配置文件等。

6.3.12 SUP-FE和AS-FE, APL-SCM-FE和APL-GW-FE之间的参考点 (I12参考点)

此参考点被用于承载发向 AS-FE 的用户信息或业务信息。

6.3.13 SG-FE和PSTN/ISDN之间的参考点 (I13参考点)

当与 PSTN/ISDN 进行互通时,此参考点被用于承载呼叫控制信息。

6.3.14 IBC-FE和其他PES之间的参考点 (I14参考点)

此参考点包含了与其他 PES 互通的网络到网络接口 (NNI),且其信息流用于承载 PES 之间的呼叫控制信息。

注— I14 是 Ic 参考点的一部分 (见第 7 节)。

6.3.15 IBC-FE和其他IMS之间的参考点 (I15参考点)

此参考点包含了与某个 IMS 网络互通的网络到网络接口 (NNI)。

注— I15 是 Ic 参考点的一部分 (见第 7 节)。

6.3.16 AGCF和NACF之间的参考点 (I16参考点)

此参考点可以使 AGCF 能够查询位置信息,如为接入网关分配的 IP 地址、用户 ID 等等。NACF 将根据请求者给出相应的响应。

下面的信息流用于 AGCF 到 NACF 之间的参考点上:

- 位置信息查询;
- 位置信息响应。

6.4 基于CS的PSTN/ISDN仿真功能体系结构内的功能实体与NGN体系结构内的功能实体之间的关系

6.4.1 呼叫服务器功能实体与NGN功能实体之间的对应关系

表 6-1 显示了基于呼叫服务器的体系结构内的功能实体与[ITU-T Y.2012]内规定的 NGN 功能体系结构内标识的功能实体之间的关系。

表 6-1—呼叫服务器功能实体与NGN功能实体之间的对应关系

基于CS的PES功能或功能实体	NGN功能实体
CCF	S-CSC-FE
RF	RF 是基于 CS 的 PSTN/ISDN 业务组件的一个特例
SIF	NSIW-FE
SSF	SS-FE
SPF	AS-FE
AGCF	AGC-FE
MRCF	MRC-FE
MGCF	MGC-FE
传统终端	终端功能

6.4.2 呼叫服务器体系结构的独特特性

- 1) 在呼叫服务器体系结构中，可能会使用 BICC 协议作为除了 SIP 协议之外的一种信令协议。
- 2) 在呼叫服务器体系结构中，补充业务可以由 SPF 在业务控制层提供。
- 3) 呼叫服务器体系结构中的 ABG-FE 可能具有如下附加功能：
 - 作为代理结点。所有向不可靠 AMG-FE 发送的或从不可靠 AMG-FE 接收到的分组，包括信令分组和媒体分组，都应当通过 ABG-FE。
 - 位置转换功能。ABG-FE 需要修改 IP 分组中与 AMG-FE 和 AGCF 相关的位置信息，并使用它为会话所分配的位置信息。
 - 安全功能。如防火墙功能和防止 DDoS 袭击的功能。

6.5 与其他业务组件的互通

6.5.1 与其他PSTN/ISDN仿真业务组件的互通

基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件通过 CCF、SIF、IBC-FE 和 IBG-FE 功能实体与其他 PSTN/ISDN 仿真业务组件进行互通。CCF 执行呼叫控制功能。当基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真与其他 PES 网络进行互通时，SIF 执行一个信令适配功能，SIF 还可能映射互通协议。IBC-FE 在 I14 参考点与其他 PSTN/ISDN 仿真业务组件互连，该实体控制了 IBG-FE 实体的行为，并且在控制层执行拓扑隐藏功能。IBG-FE 在传送层与其他 PSTN/ISDN 仿真业务组件互连，该实体在 IBC-FE 的控制下执行媒体转换和 QoS 标记功能。

图 6-3 显示了基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件与其他 PSTN/ISDN 仿真业务组件进行互通的体系结构。

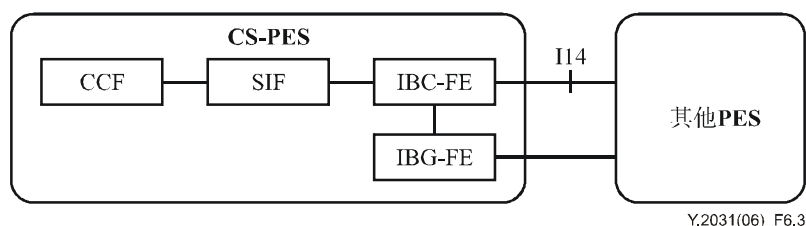


图 6-3—基于呼叫服务器的PSTN/ISDN仿真业务组件与其他PSTN/ISDN仿真业务组件进行互通的体系结构

6.5.2 与IP多媒体业务组件的互通

基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件通过 CCF、SIF、IBC-FE 和 IBG-FE 功能实体与其他 IP 多媒体业务组件（IMS）进行互通。CCF、IBC-FE 和 IBG-FE 执行的功能与它们在同其他 PSTN/ISDN 仿真业务组件互通时具有的功能相同。唯一的区别是当与 IMS 进行互通时，SIF 将互通协议映射为 SIP。

图 6-4 显示了基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件与 IMS 进行互通时的体系结构。

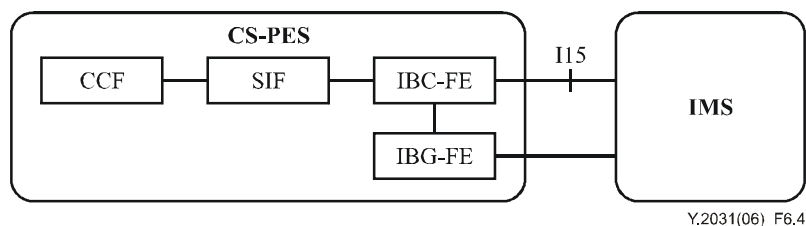


图 6-4—基于呼叫服务器的PSTN/ISDN仿真业务组件与IMS进行互通时的体系结构

6.6 与RACF的互连

AGCF 和 IBC-FE 在 I5 参考点与 RACF 互连。根据 RACF 的体系结构，AGCF 和 IBC-FE 起到了一个应用功能的作用。使用 I5 参考点为 AGCF 和 IBC-FE 请求 RACF 的资源。参考点 I5 与 [ITU-T Y.2111] 中定义的 Rs 相同。

6.7 与NACF的互连

CS-PES 需要与 NACF 进行交互，NACF 的主要功能是对 AMG-FE 进行配置和初始化，为 AMG-FE 分配 IP 地址，并进行认证等。此外，AGCF 还从 NACF 中获取到 AMG-FE 的位置信息。

6.8 与其他网络的互通

6.8.1 与PSTN/ISDN的互通

基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件通过 CCF、MGCF、TMG-FE 和 SG-FE 功能实体与 PSTN/ISDN 进行互通。CCF 执行呼叫控制功能。MGCF 控制 TMG-FE 的行为，并且映射互通协议。CS-PES 和 PSTN/ISDN 之间的参考点 I13 传送将被映射到 SS7 上的那些协议。TMG-FE 与 PSTN 在媒体层互连，该实体在 MGCF 的控制下，将 IP 分组语音转换为 TDM 中继。

图 6-5 显示了基于呼叫服务器的 PSTN/ISDN 仿真业务组件与 PSTN/ISDN 进行互通时的体系结构。

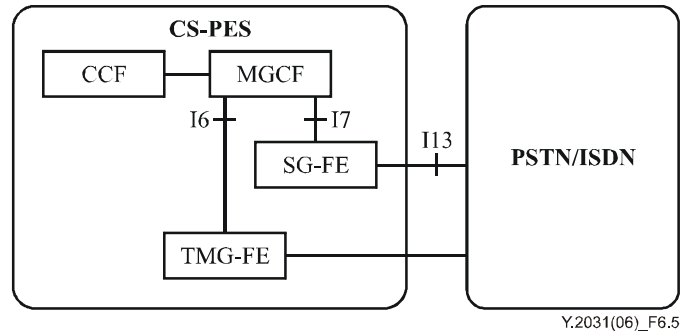


图 6-5—基于呼叫服务器的PSTN/ISDN仿真业务组件与 PSTN/ISDN进行互通时的体系结构

7 基于IMS的PSTN/ISDN仿真的功能体系结构

7.1 概述

图 7-1 说明了本节中描述的基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真功能体系结构所支持的传统配置。



图 7-1—由基于IMS的PES所支持的传统配置

传统终端和/或传统接入结点使用标准的接口连接到 VoIP 网关 (VGW) 或接入媒体网关 (AMG)。AMG 或 VGW 再通过 P1 参考点或 Gm 参考点连接到基于 IMS 的 PES。P1 参考点可以使一个没有会话控制能力的 AMG 能够包含在本体系结构中，而 Gm 参考点将 IMS 会话控制扩展到一个 VGW。PSTN/ISDN 岛也可能通过中继媒体网关连接起来，同时使用 Mn 参考点进行控制。

在基于 IMS 的 PES 内，对传送功能的支持将通过核心 IMS 的传送能力来提供。基于 IMS 的 PES 对 ISDN 接入类型的支持不在本建议书的定义范围之内。

注 1—Z 接口在 [ITU-T Q.512] 的第 6.1 节定义。

本建议书所描述的基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件 (IMS-PES) 的功能体系结构，根据的是和 IMS 相同的体系结构。图 7-2 提供了组成此体系结构的功能实体的概述，并且显示了它们与 NGN 体系结构中其他组件之间的关系。

- 在 Mw 参考点上使用的会话控制和 P1 参考点上使用的设备控制信令之间执行必要的互通。
- 发起/终止会话控制信令。
- 执行一般来说分配给 P-CSCF 的功能，该 P-CSCF 代表连接在接入媒体网关之后的传统终端（功能如：管理注册过程，产生声明的标识符，以及产生计费标识等）。

对于其他 CSCF 而言，AGCF 作为一个 P-CSCF 出现。在 AGCF 上可用的会话控制信令能力被限制为那些在 Mw 参考点上可用的能力（例如，拍叉事件不会显式地上报给应用服务器，但是如果需要时会触发适当的会话控制信令过程）。

此外，AGCF 应当为如下事件提供基本的特性逻辑：

- 提供适当的拨号音模式；
- 处理中间呼叫事件。

注 1 — 基于 AGCF 的解决方案应当能够提供与目前 PSTN 网络中类似的响应时间（例如：拨号音，振铃音）。

- 当 AGCF 失效时，应当维持稳定的呼叫。

注 2 — 如果需要，一个网络运营商可以选择部署一个 MGC，MGC 可以控制一系列的媒体网关遵循本建议书中定义的大多数 AGCF 呼叫处理规则，并且支持通过一个 P-CSCF 将 Gm 接口引入到一个 IMS 或 PES 网络中，但是此实体虽然可以满足图 7-2 中描述的一个“网关（VGW）”角色，却不是可信赖的 IMS 核心的一部分。

7.2.2 多媒体资源功能控制器（MRFC）

MRFC 在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件中的行为与在 IMS 中的行为是相同的。

7.2.3 媒体网关控制功能（MGCF）

MGCF 在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件中的作用与在 IMS 中的作用是相同的。只是在与传统系统进行交互的过程中，IMS-PES 与 IMS 相比略有不同，这是因为在 IMS-PES 中出现了传统的呼叫信息，而且当 ISDN 呼叫在通过 IMS-PES 传送时需要确保完全的 ISDN 透明性。

7.2.4 代理呼叫会话控制功能（P-CSCF）

P-CSCF 在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件中的行为与在 IMS 中的行为是相同的。然而，当需要 AGCF 来控制家庭网关或接入媒体网关时，配置中将不会使用 P-CSCF。在这种情况下，由 P-CSCF 正常提供的全部功能均直接由 AGCF 来提供。

7.2.5 服务呼叫会话控制功能（S-CSCF）

S-CSCF 在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件中的行为与在 IMS 信令中的行为是相同的。

7.2.6 查询呼叫会话控制功能（I-CSCF）

I-CSCF 在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件中的行为与在 IMS 中的行为是相同的。

7.2.7 中断网关控制功能（BGCF）

BGCF 在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真业务组件中的行为与在 IMS 中的行为是相同的。

7.3 内部参考点

7.3.1 参考点MGCF – CSCF (Mg参考点)

Mg 参考点允许 MGCF 将 (来自 PSTN) 的入会话信令转发至 CSCF, 以便与 PSTN 网络进行交互, 或者相反。

该参考点的作用在 IMS-PES 中和在 IMS 中是相同的。

7.3.2 参考点CSCF – MRFC (Mr参考点)

Mr 参考点允许 S-CSCF 转接应用服务器功能与 MRFC 之间的信令消息。

该参考点的作用在 IMS-PES 中和在 IMS 中是相同的。

7.3.3 参考点CSCF – CSCF和AGCF – CSCF (Mw参考点)

Mw 参考点允许在 CSCF 之间以及 AGCF 和 CSCF 之间进行信令消息的通信和转发, 例如在注册和会话控制过程中。

Mw 参考点上交互的信息必须有利于传统业务。该参考点的作用在 IMS-PES 和在 IMS 中是相同的。

当两个 CSCF 位于不同的网络中时, 参考点上的信令信息会经过 IBC-FE。

7.3.4 参考点CSCF – BGCF (Mi参考点)

为了与 PSTN 网络进行互通, 该参考点允许服务 CSCF 将会话信令转发到中断网关控制功能。

Mi 参考点上交互的信息必须有利于传统业务。

该参考点的作用在 IMS-PES 中和在 IMS 中是相同的。

7.3.5 参考点BGCF – MGCF (Mj参考点)

为了与 PSTN 网络进行互通, 该参考点允许中断网关控制功能将会话信令转发到媒体网关控制功能 (或相反的方向)。如果 MGCF 支持传送路由, 则在传送场景下, 该参考点也可用于 MGCF 向 BGCF 转发会话信令。

Mj 参考点上交互的信息必须有利于传统业务。

该参考点的作用在 IMS-PES 中和在 IMS 中是相同的。

7.3.6 参考点BGCF – BGCF (Mk参考点)

该参考点允许中断网关控制功能将会话信令转发到另一个中断网关控制功能。

Mk 参考点上交互的信息必须有利于传统业务。

该参考点的作用在 IMS-PES 中和在 IMS 中是相同的。

7.3.7 参考点AGCF, CSCF或BGCF – IBC-FE (Mx参考点)

Mx 参考点允许在 AGCF、CSCF 或 BGCF 与 IBC-FE 之间进行信令消息的通信和转发。

该参考点的作用在 PES 中和在 IMS 子系统中是相同的。

Mx 参考点上交互的信息必须有利于传统业务。

7.4 业务体系结构

7.4.1 概述

基于 IMS 的 PES 组件的业务体系结构和 IMS 的业务体系结构是相同的。应用服务器功能关于 PSTN/ISDN 仿真业务组件和 IMS 组件的通用行为也是相同的。然而，根据仿真业务类型的不同，特定的应用服务器可能需要有利于传统业务。

S-CSCF 通过 ISC 参考点（见图 7-3）可以接入三种类型的应用服务器功能（ASF）：

- SIP 应用服务器（SIP AS）；
- IM-SSF 应用服务器；
- OSA SCS 应用服务器。

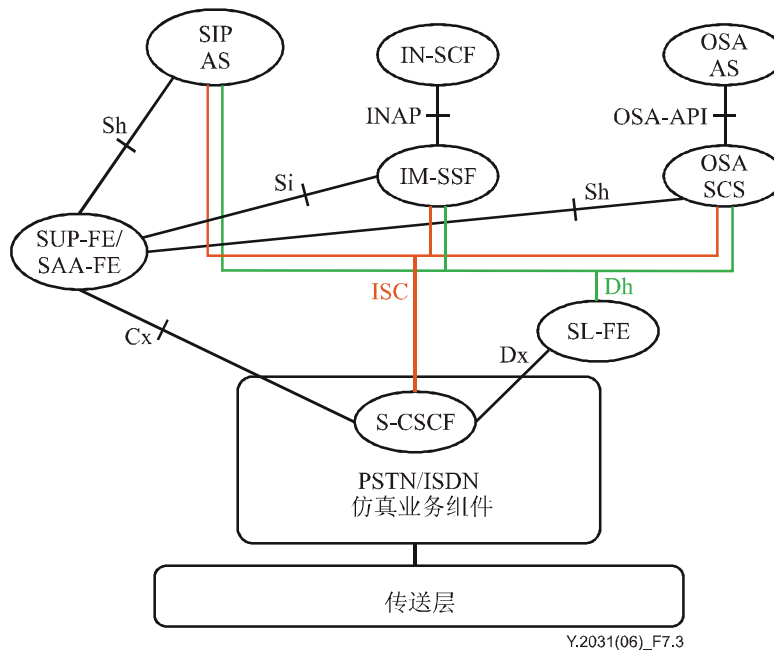


图 7-3—业务体系结构

其中，SIP 应用服务器可能会包含“业务能力交互管理器”（SCIM）功能以及其他的应用服务器功能。SCIM 功能是一种应用，可以起到交互管理的作用。该应用服务器的内部结构不在本建议书的定义范围之内。

IM-SSF 的目标是可以接入到位于传统 SCF 中的智能网业务逻辑程序。IM-SSF 的功能性包括：在 SIP 信令之上对智能网呼叫模型（BCSM）进行仿真、智能网触发和特性管理机制、对智能网业务交换的有限状态机进行仿真、并且完成与 INAP 协议的互通等。

注 1 — IM-SSF 所起的作用在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件中和在 IMS 组件中是相同的。其基本行为也相同。然而，在基于 IMS 的 PES 情况下，映射过程可能必须有利于传统业务。

注 2 — IM-SSF 被规定为可以从基于 IMS 的 PES 接入到位于传统 SCF 中的 IN 业务逻辑程序。从 PSTN/ISDN 网络的传统 SSF 中接入到基于 IMS 的 PES 业务（即位于基于 SIP 的应用服务器中）不在本建议书的定义范围之内。在 PSTN/ISDN 网络中必须实现适当的网关功能才可以支持这种场景。OSA 业务能力服务器的目标是根据 OSA/Parley 框架，提供到 OSA 应用的接入。

S-CSCF到AS的参考点被用于转发会话控制请求,并且根据与发起方和目的方用户相关联的过滤条件。查询-CSCF到AS的接口被用于直接转发会话控制请求到AS,这些请求的目的地是由该AS拥有的公众业务标识。

7.4.2 参考点

7.4.2.1 参考点CSCF – ASF (ISC参考点)

ISC参考点的作用在基于IMS的PSTN/ISDN仿真业务组件中和在IMS组件中是相同的。

7.4.2.2 参考点SUP-FE/SAA-FE – SIP AS或OSA SCS (Sh参考点)

Sh参考点的作用在基于IMS的PSTN/ISDN仿真业务组件中和在IMS组件中是相同的。

7.4.2.3 参考点SUP-FE/SAA-FE – IM SSF (Si参考点)

Si参考点的作用在基于IMS的PSTN/ISDN仿真业务组件中和在IMS组件中是相同的。

7.4.2.4 参考点ASF – SL-FE (Dh参考点)

Dh参考点的作用在基于IMS的PSTN/ISDN仿真业务组件中和在IMS组件中是相同的。

7.4.2.5 参考点ASF – UE (Ut1参考点)

Ut1参考点使VoIP网关(VGW)可以管理它所连接的传统终端的业务的相关信息。Ut1参考点仅应用到SIP应用服务器上。

7.4.2.6 参考点ASF – AGCF (Ut2参考点)

Ut2参考点使AGCF可以管理连接到它所控制的媒体网关上的传统终端的业务的相关信息。Ut2参考点仅应用到SIP应用服务器上。

7.4.2.7 参考点I-CSCF – AS (Ma参考点)

Ma参考点的作用在基于IMS的PSTN/ISDN仿真组件中和在IMS组件中是相同的。

位于查询CSCF和应用服务器(即SIP应用服务器,OSA业务能力服务器,或者CAMEL IM-SSF等)之间的该参考点被用于直接转发会话控制请求到应用服务器,这些请求的目的地是该应用服务器所拥有的公众业务标识。

7.5 外部参考点

7.5.1 与传送层内实体之间的参考点

7.5.1.1 参考点MGCF – TMG-FE (Mn参考点)

该参考点的作用在基于IMS的PSTN/ISDN仿真组件中和在IMS中是相同的。

7.5.1.2 参考点MGCF – SG-FE (Ie参考点)

Ie 参考点使 MGCF 可以根据 SIGTRAN 体系结构, 通过 IP 与 SG-FE 交互 SS7 信令信息。

7.5.1.3 参考点AS – SG-FE (P3参考点)

IMS-PES 主要利用 SG-FE 来完成 MGCF 到 PSTN 的信令支持, 其作用与在 IMS 中的相同。此外, 某些可以支持 IMS-PES 用户的应用服务器可能会使用 SG-FE 来支持与 PSTN 之间的与呼叫无关的信令交互 (例如, 用于 CCBS 业务的基于 TCAP 的消息)。

7.5.1.4 参考点MRFC – MRP-FE (Mp参考点)

该参考点的作用在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件中和在 IMS 中是相同的。

7.5.2 与UE的参考点

在 PES 中, 用户设备由一个或多个传统终端以及通过 Z 参考点与它们相连的网关组成。该网关可能是一个接入媒体网关或一个 VoIP 网关 (VGW)。对 P-CSCF 而言, 一个 VoIP 网关 (VGW) 起到了一个 UE 的作用。

VoIP 网关 (VGW) 通过 Gm 和 Ut 参考点与 IMS-PES 进行交互。

该参考点的作用在 IMS-PES 中和在 IMS 中是相同的。

接入媒体网关 (AMG) 通过 P1 参考点与 IMS-PES 进行交互。

7.5.3 与用户配置文件的参考点

SUP-FE/SAA-FE 和 SL-FE 的行为, 关于基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件, 和关于 IMS 的是相同的。

7.5.3.1 与SL-FE的参考点 (Dx参考点)

该参考点的作用在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件中和在 IMS 中是相同的。

7.5.3.2 与SUP-FE/SAA-FE的参考点 (Cx参考点)

该参考点的作用在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件中和在 IMS 中是相同的。

7.5.4 与计费功能的参考点

IMS-PES 中的如下功能实体可能会作为计费触发点:

- AS;
- BGCF;
- (I-/P-/S-) CSCF;
- MGCF;
- MRFC。

对于离线计费, 将使用 Rf 参考点。对于在线计费, 将使用 Ro 参考点。Rf 和 Ro 接口在[b-ETSI TS 123 260]的第 4.2 和 4.3 小节中定义。

注 — 核心 IMS 相连的 IBC-FE 也可能会作为一个计费触发点。

7.6 与其他网络的互连

7.6.1 与PSTN/ISDN的互连

信令层的互连由 SG-FE 提供。

媒体层的互连由位于 TMG-FE 的中继接口提供。

7.6.2 与其他外部的基于IP的业务组件之间的Ic参考点互连

与其他基于 IP 的业务组件(包括其他 PSTN/ISDN 仿真业务组件)之间的互连,在信令层是通过 IBC-FE 执行的。

当有来自其他 IP 网络的入会话时,IBC-FE 通过对配置数据和/或数据库进行查询,根据接收到的信令信息,来决定 IP 路由的下一跳。下一跳可能是一个 I-CSCF,一个 BGCF 或是其他的 IBC-FE。

PSTN/ISDN 仿真组件之间的互连可以发生在两种情况下,即或者是在两个归属域之间(例如会话发起和终止域),或者是在一个拜访域和一个归属域之间(即支持漫游能力)。

注一 依赖于运营商的策略,对于某个特定的会话,是否需要进行媒体级别的互连(即一个 I-BGF 应当插入到媒体路径中),此决定可以由 RACF 作出,它所根据的是从 IBC-FE 接收到的“资源预留业务类”信息。RACF 还应当根据从 IBC-FE 接收到的信息为媒体话务量选择适当的互连链路。

7.7 与网络附着控制功能(NACF)的参考点

e2 参考点支持在 P-CSCF 或 AGCF 与网络附着控制功能之间进行信息的传送。

该参考点的作用在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件中和在 IMS 组件中是相同的。

注一 当 AGCF 仅控制接入网关时,与 NACF 的交互是不被要求的。

7.8 与资源和准入控制功能(RACF)的参考点

Rs 参考点使 P-CSCF 或 AGCF 可以出于以下目的与 RACF 进行交互:

- QoS 资源的授权;
- 资源预约;
- 关口控制(包括 NAPT 绑定信息中继)。

根据 RACF 的体系结构,P-CSCF 和 AGCF 起到应用/业务支持功能的作用。

该参考点的作用在基于 IMS 的 PSTN/ISDN 仿真组件中和在 IMS 组件中是相同的。

注一 当 AGCF 仅控制接入媒体网关,且使用专用的传送资源来支持 PES 话务量时,与 RACF 的交互可能不是必须的。当进行网络互连时,与资源控制组件之间的交互也可能发生在 PES 的边缘,在 IBC-FE 级别,并且是出于以下目的:

- 关口控制(包括 NAPT 绑定信息中继)。

根据 RACF 的体系结构,IBC-FE 起到应用/业务支持功能的作用。

7.9 操作模式

7.9.1 通用原则

使用本建议书描述的基于 IMS 的 PES 体系结构的仿真 PSTN/ISDN 业务会假设将要仿真的业务逻辑是位于一个或多个应用服务器中，而不是位于 AGCF 或网关中。

仿真大多数 PSTN 补充业务都需要至少有一个应用服务器插入到 SIP 信令路径中。

对于特定的呼叫配置，要求这些应用服务器所发送/接收的信息有利于传统业务。

内嵌在 AGCF 中的逻辑或者是互通逻辑（例如，AGCF 必须知道如何将输入的会话控制请求转换为一个可以在模拟线上显示业务的协议表示消息），或者是独立于业务的特性逻辑（例如，当从某个媒体网关接收到一个摘机或拍叉事件时，AGCF 应当自动地请求媒体网关播放拨号音）。

尽管有某些应用服务器可能是专用于 PES 特定的业务指配的，但 PES 体系结构并不局限在 PES 用户可以接入的那些应用类型上（见图 7-4）。

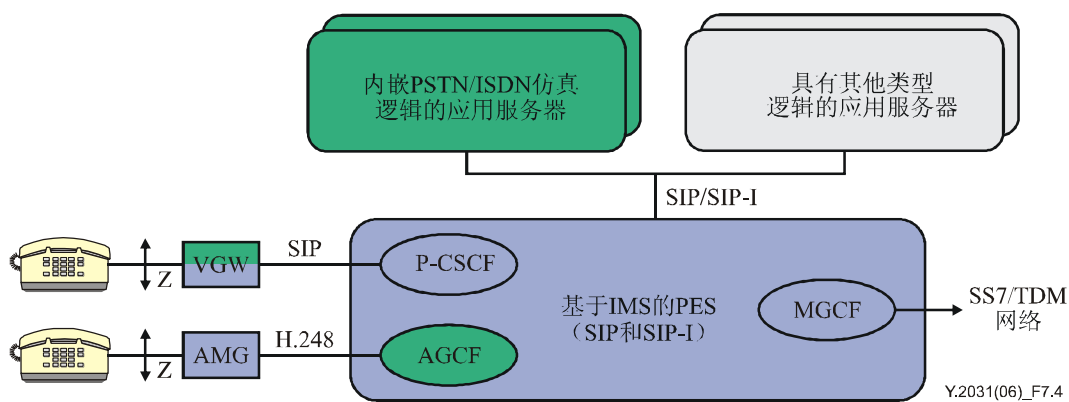


图 7-4—通过PES的业务接入

7.9.2 业务指配

7.9.2.1 在SUP-FE/SAA-FE上的指配

同其他类型的用户一样，PES 用户的业务配置文件存储在 SUP-FE/SAA-FE 中。应当设置适当的过滤条件来确保已经激活了 PES 的应用服务器可以包含在来自 PES 用户或发向 PES 用户的呼叫处理中。这些条件的设置与 IMS 组件中使用的业务点触发相比，并不要求任何特定的业务点触发。

7.9.2.2 在AGCF上的指配

假设如下 IMS 参数在 AGCF 的一个本地数据库中是可用的：

- 私有用户标识；
- 公共用户标识；以及
- 归属网络域名。

私有用户标识和公共用户标识的分配留待每个运营商来决定。有如下两种方式可以进行标识：

- 一个私有用户标识被分配给一组用户线路/用户。
- 一个私有用户标识与由 AGCF 控制的媒体网关相连的一条用户线路相关联。

每个私有用户标识都与一个归属网络域名相关联。

一条线路（由媒体网关上的一个终端标识符来表示）和一个或多个公共用户标识之间的关联关系在 AGCF 中指派。

AGCF 和 SUP-FE/SAA-FE 都必须已知公共用户标识和私有用户标识。但 AGCF 和 SUP-FE/SAA-FE 之间是否有一致的信息由网络运营商来决定。

下面的信息也可能以每线为基础或以每个媒体网关为基础进行指派：

- 缺省的拨号音；
- 缺省的数字映射。

当某些特定的补充业务被激活时，AGCF 需要注意拨号音的变化。出于这种目的，它订购了适当的会话控制事件。

7.9.3 注册

注册和注销程序由 VoIP 网关（VGW）为其连接的每条用户线路而发起。其余的过程在 IMS-PES 中和在 IMS 组件中是相同的。

注册和注销程序也可由 AGCF 为连接在它控制的接入媒体网关上的每条用户线而发起，所根据的信息是从那些媒体网关中接收到的业务改变消息和本地配置信息中包含的信息。其余的过程在 IMS-PES 中和在 IMS 组件中是相同的。

一组用户线路是由多个共享同一个私有用户标识和归属域的公共用户标识来表示的。当其中的某一个公共用户标识被显式注册后，其他的公共用户标识也就隐含地被注册了。

隐含注册的标识列表由 SUP-FE/SAA-FE 返回给 AGCF。应当注意的是，创建大的注册组可能会导致非常长的信令消息。如果由 SUP-FE/SAA-FE 返回的已注册标识列表与私有用户标识相关联的公共用户标识列表不匹配，则 AGCF 应当执行适当的管理操作，但不在本建议书的定义范围之内。

7.10 IMS-PES功能实体和NGN功能实体之间的映射

见表 7-1。

表 7-1—IMS-PES功能实体和NGN功能实体之间的对应关系

IMS-PES功能实体	NGN功能实体
S-CSCF	S-CSC-FE
P-CSCF	P-CSC-FE
I-CSCF	I-CSC-FE
MGCF	MGC-FE
MRFC	MRC-FE
MRFP	MRP-FE
BGCF	BGC-FE
AS	AS-FE
UE	终端功能
IM-SSF	SSF
SCIM	APL-SCM-FE
SIP-AS	SIP AS-FE
OSA AS	OSA AS-FE
OSA SCS	OSA APL-GW-FE
AGCF	AGC-FE

参考资料

- [b-ETSI TS 123 260] ETSI TS 123 260 V6.7.0 (2006), *Universal Mobile Telecommunications System (UMTS); Telecommunication management; Charging management; IP Multimedia Subsystem (IMS) charging.*
- [b-ETSI TS 182 012] ETSI TS 182 012 (2006), *Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); IMS-based PSTN/ISDN Emulation Subsystem; 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 Subsystem (PES); Functional architecture.*

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、声音节目及其它多媒体信号的传输
K系列	干扰的防护
L系列	电缆和外部设备其它组件的结构、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	测量设备的技术规范
P系列	电话传输质量、电话设施及本地线路网络
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、开放系统通信和安全性
Y系列	全球信息基础设施、互联网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