ITU-R M.1822建议书
IMT支持的业务框架

（2007年）

目录

页码

1 引言 2

2 范围 2

3 相关国际电联文件 3

4 定义、首字母缩略语和缩写列表 3

4.1 定义 3

4.2 首字母缩略语和缩写 3

5 考虑 4

6 建议 5

IMT支持的业务框架

1 引言

高级国际移动通信（IMT-Advanced）系统是指包括超越了IMT-2000新能力的移动系统。这样的系统可以提供一系列包括由移动和固定网络支持的、日益分组化的高级移动业务在内的广泛电信业务接入。

IMT-Advanced系统根据用户和业务的需求，在多用户环境中支持从低移动性到高移动性的应用，以及一系列广泛的数据速率。IMT-Advanced也有能力在一系列广泛的业务和平台中提供高质量多媒体应用，带来重大的性能和业务质量改进。

IMT-Advanced的关键特征：

– 功能性全世界高度相通，但仍保留了以具有成本效益的方式支持一系列广泛的业务和应用的灵活性；

– IMT内与固定网络间的业务兼容性；

– 与其它无线电接入系统互通的能力；

– 高质量移动业务；

– 适合于全球使用的用户设备；

– 用户友好的应用、业务和设备；

– 全球漫游能力；及

– 增强的峰值数据速率以支持高级的业务和应用（研究的目标设定为：对于高移动性为100 Mbit/s，对于低移动性为1 Gbit/s）[1]。

这些特征使得IMT-Advanced可以应对用户不断变化的需求。

IMT-Advanced系统的能力根据用户的倾向和技术发展不断的得到增强。

ITU-R M.1645建议书描述了IMT-2000和超IMT-2000系统未来发展的框架和总体目标。此外，基于ITU-R M.1645建议书，ITU-R还制定了与IMT-Advanced相关的文件，例如ITU-R M.2072和ITU-R M.2074报告。

IMT-Advanced将是一个提供创新业务的平台，它既可以是对现有平台的大幅改进也可能是一场彻底改变人们生活的应用革命。因此，最重要的任务之一就是从用户的角度，为将由IMT提供的高层业务要求制定一个框架，并在此基础上从其它角度对这些要求做出说明。

2 范围

本建议书阐述了电信业务和IMT支持应用的高层要求，包括IMT-2000和IMT-Advanced的未来发展。本文包括IMT的业务参数和业务分类。本建议书还列举了可能会得到IMT支持的电信业务。

---

1 数据速率源于ITU-R M.1645建议书。

3 相关的国际电联文件

相关ITU-R建议书和报告清单：

1 Recommendation ITU-R M.816-1 – Framework for services supported on International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000).

2 Recommendation ITU-R M.1645 – Framework and overall objectives of the future development of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000.

3 Report ITU-R M.2072 – World mobile telecommunication market forecast.

4 Report ITU-R M.2074 – Radio aspects for the terrestrial component of IMT-2000 and systems beyond IMT-2000.

5 Recommendation ITU-R M.1079-2 – Performance and quality of service requirements for International Mobile Telecommunications-2000 (IMT-2000) access networks.

相关ITU-T建议书清单：

1 ITU-T Recommendation Q.1702 – Long-term vision of network aspects for systems beyond IMT-2000.

2 ITU-T Recommendation Q.1703 – Service and network capabilities framework of network aspects for systems beyond IMT-2000.

3 ITU-T Recommendation Y.2001 – General overview of NGN.

4 ITU-T Recommendation Y.2011 – General principles and general reference model for Next Generation Networks.

4 定义、首字母缩略语和缩写列表

4.1 定义

无。

4.2 首字母缩略语和缩写

ID: 标识符

IMAP: 互联网消息接入协议

IMT: 国际移动通信

IP: 互联网协议

IT: 信息技术

ITS: 智能传输系统

LAN: 局域网

MMS: 多媒体消息业务

MOS: 平均意见得分

PDA: 个人数字助理

POP: 邮局协议

PSAP: 公共安全应答点

PTT: 按键通话

QoS: 服务质量

RX: 接收

SMS: 短消息业务

TX: 发射

URL: 统一资源定位服务

VoIP: 语音IP

5 考虑

ITU-R无线电通信全会，

考虑到

a) 可能涉及到几种类型的网络；

b) 促进技术的发展并增加机遇；

c) 大量用户对不受地理或运营商限制的业务的需要；

d) 优先级业务的必要性（例如，紧急呼叫得到的支持应比其它商业业务具有更高的优先级）；

e) 在IMT支持的业务所运营的环境中需认识到下述因素：

e-1) *低成本*：用户希望使用多元化的、价格可承受且方便易用的移动业务。通过发展可降低单位数据包成本的技术，可以满足这些需求。

e-2) *高数据速率*：视频电话、数据流和视频点播等目前可通过有线网络提供的业务，将来会要求通过无线网络以更高的带宽容量，在任何时间、任何地点提供。

e-3) *融合*：包括互联网在内的信息技术（IT）的迅猛发展，使各类网络和数字设备不断的集成与融合。除数据和话音的集成之外，有线和无线通信也在不断融合。

e-4) *个性化*：随着社会的多元化以及根据客户要求进行订制的趋势，个性化的服务将取代现有的标准化服务。

e-5) *大范围的各类终端*：未来的移动业务需要范围广泛的各类终端。有些用户可能需要价格可承受的以话音为主的终端，而另一些用户则希望使用多功能的手机，这些手机不仅能够提供传统的功能，如电话功能，而且能提供数码相机、音乐和电影播放器、地图导航、电子钱包等其它功能。为与用户周围的电器、电子和机械设备连接，可将短距离通信设备融入终端。

e-6) *多重特性*：业务应支持各种环境下的多重特性，例如，语音电话可支持多种不同的服务质量。在某些情况下，话音呼叫的典型数据速率为12.2 kbit/s，而在其它一些情况下，话音呼叫的数据速率可达40 kbit/s。从用户的角度来看，话音电话是一种服务，但可以支持多种环境下的多重属性。

e-7) *多应用支持*：用户将能够同时使用多种业务。例如，用户可以在使用电话进行呼叫的同时，根据下载到同一设备的实时地图的指示继续行走。

e-8) 环境意识：这些服务将支持环境意识功能。这意味着这些服务可以自动地适应不同的环境。用户无需手动改变这些应用的设置。这些业务自己可以获取、理解和处理环境信息。

f) 下述技术趋势会影响无线应用新业务的制定：

f-1) 个人网络：连接个人周边的不同电子设备，促进实时数据通信（例如多媒体、文件传输、与互联网的连接）。

f-2) 家庭网络：通过局域网（LAN）连接家庭中的不同电子设备和家用电器，从而允许实时的数据传输（例如，多媒体、遥控、与互联网的连接、文件传输）。

f-3) 智能传输和车载网络：应用于传输的大范围多元化技术，可使系统更加安全、有效、可靠且更为环境友好。

f-4) 虚拟社区：网上或虚拟社区，是由主要通过互联网，或在初期通过互联网进行交流或互动的人群组成。

f-5) 情况意识：预计信息技术、电信和内容的集成与融合将会产生新的业务交付方式和新的电信模式。在这种情况下，附加值业务，例如独立于位置的附加值业务，将为最终用户和服务提供商带来巨大的好处；

g) 附件1中给出的例子可能会得到IMT系统的支持。

6 建议

国际电联无线电通信全会，

建议

1 考虑到不同业务的要求可能会不相同，应将下述高层要求用于电信业务和受到IMT支持的应用。

无缝连接

IMT-2000要求为支持用户的移动性提供无缝切换。在IMT-Advanced中，这一要求仍然有效。此外，IMT-Advanced应至少支持与IMT-2000家族成员中的一个实现无缝切换。ITU-T Q.1703、Y.2001 和Y.2011建议书列出了各类无缝业务的要求。有必要对下述因素加以考虑。

移动性管理

– 如ITU-R M.1645建议书所述，IMT需要在无须用户特意合作的情况下，根据游牧、慢速和快速移动性的条件继续提供服务。

互操作性

– 当用户在使用IMT和其它业务的多重服务时，用户无须意识到正在使用哪类系统。

不间断连接

– 有些应用，例如网络摄像和监测、均是不间断的传送数据。这些类型的应用需要不间断的连接服务。

应用的可升级性

– 为了连续的提供服务，IMT要求通过调整应用的数据速率和/或容差率，在条件发生改变的情况下继续保持服务。

安全性

有些应用需要确保数据的完整性，例如需要对用户的电话号码和其它应用（例如，安全移动商务）进行鉴权的语音IP和视频电话。IMT需要支持高安全度的业务，从而防止窃听和诈骗等破坏安全的行为发生。若干建议书都阐述了有关安全的有用信息，例如ITU-T H.235和Q.1703建议书。

优先级

在ITU-R M.2072报告中，阐述了应急/灾害/灾害预防等紧急应用。此类应用需要比其它应用具有更高的优先级。IMT需支持为接入网络资源确定优先级。

位置

许多基于位置的业务需要获取有关用户位置的信息。此项能力中的一个重要方面就是保护用户信息私密性的能力。

广播/组播

ITU-R M.2072报告中阐述了广播应用、广播节目和IP广播的高清晰度电视和视频。除公众广播业务之外，还存在针对具体用户的组播应用，例如协同工作（应用共享）。由于将来广播和组播业务将成为运营商业务中的一个重要组成部分，因此需要为点对多点传输提供有效的支持。

存在状态

存在状态可以通知一组用户有关该组中其它用户的可用性、进行通信的意愿以及通信手段方面的信息。

使用性

当用户希望接入所需业务时，IMT的移动业务对他们而言，应方便易用。可用性可能应包括下述两个方面的内容：

话音识别

– 自然语言是更为灵活的互动方法，可使IMT更加易用。所以，话音识别在未来的移动应用中有着光明的前途。

用户友好的人机界面

– 良好的用户体验在接受某些业务，以及业务的使用性方面发挥着关键的作用。鉴于IMT系统中将提供许多先进的功能和业务，因此至关重要的是启动一种用户友好的人机界面。

为广泛的业务提供支持

目前IMT-2000正在为移动用户提供范围广泛的各类业务。附件1中列出了许多业务范例。要求IMT具备提供多类电信业务的能力。尽管不需要一套具体的业务，但在附件2第A2.1和A2.2节分别给出的业务参数和业务分类，应被用于确保IMT能够为移动用户提供范围广泛的各类电信业务。

附件 1

举例

下文列出了一系列范围很广的电信业务，在技术进步的基础上这些新应用将不断增加。

消息业务

消息业务（例如，SMS、MMS和电子邮件）在用户终端之间交换消息。

话音消息业务与话音邮件相似，只是话音消息中伴有视频。

语音电话

话音通信涉及两方或多方，其功能包括呼叫等待、电话会议、话音邮件、消息等待指示、呼叫方ID和呼叫名称ID等。VoIP是一种形式的语音电话服务，ITU-T H.323建议书对其进行了描述。

按键通话（Push-to-talk）/按键即通（Push-to-X）

按键通话是一种双向通信服务，一次允许一方通话，其目标并非是为了取代正常的话音电话呼叫。其设计应允许瞬时接入，在用户之间简洁快速的交换信息并且能够有效的使用网络资源。同时，还可以通过改进上述基本功能，为全系列的按键即通业务提供支持。例如按键即看（push-to-view），它允许用户在PTT呼叫过程中共享图像，以及传输位置信息的按键即查（push-to-find），或称按键即显示（push-to-show）。

高质量的视频电话

高质量的视频电话是一种在两位用户或多位用户之间进行的全双功、实时声像通信。它可以作为传统话音电话业务的一种补充。ITU-T H.100、F.703和F.724建议书分别描述了可视电话系统、多媒体对话业务和通过IP网络传输的视频电话业务。

视频会议

视频会议是一种在两位或多位用户之间进行的全双功、实时声像通信。ITU-T H.140建议书描述了传统的视频会议系统。ITU-T F.702和F.733建议书阐述了通过IP网络传输的视频会议系统。

互联网浏览

互联网浏览是指通过访问互联网页来获取信息。它主要涉及用户设备与信息服务器/内容提供商之间的通信。

互动游戏

互动游戏业务主要涉及与服务器相连的多个用户之间的数据传输，或者是多个用户设备之间的直接数据传输。互动游戏可能需要低延迟和低抖动的实时通信。

文件传输/下载

文件传输/下载是指从一个网元向另一网元进行的电子文件传输活动。

多媒体

多媒体是一种使用多种形式的信息内容和信息处理方法（例如，文本、音频、图像、动画、视频、互动活动）来发出通知或娱乐观众（用户）的一种媒介。多媒体通信是本节所述各类应用服务中的一项基本元素，它将得到IMT的支持。ITU-T F.700、F.701和F.741建议书中阐述了多媒体业务的框架。

电子教育

电子教育这一术语通常是指计算机辅助教育，但通常会对其进行扩展以便将移动技术的使用也纳入进来。

会诊

移动会诊可为用户提供所需的数据并将其自动储存起来，同时以移动的方式实时提供远程会诊服务。例如，保健/健康检查等电子卫生服务、远程诊断、医疗信息和医疗数据提供，均会从移动技术的使用中获益。

远程协作

远程协作是指通过实时共享文件及文档来推进/交付项目。它主要涉及与服务器相连的多个用户之间的数据传输或单一用户设备之间直接的数据传输。

这其中包括虚拟办公室以及个人网络办公室的设施，在这一办公室内，数据和文件可以实时共享。在多个用户之间的数据传输或一位用户的设备之间的数据传输可实时进行。

移动商务

移动商务是指通过无线手持设备，例如手机和个人数字助理（PDA）进行商品或服务的买卖。它主要涉及用户设备与和安全数据库相连的金融服务器之间的数据传输。此业务还支持产品、库存、可用性信息的实时共享与管理。此业务需要高水平的可靠性。

移动广播/组播

移动广播是指通过移动网络向多位用户传送多媒体内容（例如文本、音频和视频）。这其中包括移动的瞬时互动内容/TV，是一种通过交换多媒体信息与音像节目实现互动的能力。

设备之间的通信

设备间的通信是一种在无需人类干预的情况下交换数据的服务，例如遥感、远程生物监测和个人环境业务。此种业务可通过大量的会话传输小长度的数据业务。

遥感设备

– 记录测量结果并进行远距离传输的设备。

远程生物监测

– 利用与网络相连的智能处理元素，从远距离对某人的生命体征或其它基本身体要素进行监测的活动。

个人环境业务

– 根据预先定义的和/或不断自我改进的用户偏好，自动对用户身边的电器、电子和机械设备进行配置。

ITS支持的业务

ITS支持的业务使用计算机、通信、定位和自动化技术，来改善地面传输系统的安全性、管理和效率。例如，ITS车辆可以在彼此间自动进行通信，并且这些车辆可与其它交通系统，例如收费站和交通指挥灯，进行通信。

应急呼叫

应急呼叫将来自用户和非用户的应急呼叫路由至适当的公共安全应答点（例如警察局、消防站和救护车），并且会自动提供呼叫者的电话号码和位置坐标，从而为应急呼叫的处理程序提供便利。根据具体情况，除双向话音或可视电话之外，应急呼叫也会使用多媒体，例如SMS、MMS或单向的可视电话。此外，还需将设备特性发送给PSAP，以确定远程接入的能力，同时确保隐私问题得到处理。

公共告警

公共告警使应急管理官员能够在特定灾害的情况下，例如化学渗漏、断电、天气告警和其它会对生命产生潜在威胁的活动中，快速通知所有居民和应急响应分队。为改善公共告警服务，可能需要了解位置、设备屏幕的特性并建立一个反馈机制。

号码可携带性

号码可携带性提供的能力使客户能够在改变电话业务提供商时保留其原电话号码。

优先级服务

优先级服务使合格的用户能够优先接入无线资源和网络资源，从而帮助其提高呼叫完成率，特别是在出现拥塞和紧急情况的时候。

合法监听

合法监听为网络运营商、接入提供商和业务提供商提供了一种法律和技术能力，使其能够将选定用户的特定通信内容和相关信息提交给执法机构。合法监听是基于国家或区域性的立法或技术规则。

基于位置的服务

基于位置的服务，根据用户的当前位置，使用户能够寻找到其它用户、车辆、资源、业务或设备。

附件 2

业务参数和业务类别

1 电信业务参数

业务的定义是以用户为中心。在通信系统中，用户扮演的是发送和/或接收者的角色。应用业务在发送方产生，经通讯系统后被接收方收到。业务定义是对整个端到端流程进行描述的方法。

1.1 质量

1.1.1 传输水平

一般来讲，一种业务都会有上行链路和下行链路业务。因此，对发射水平质量参数的完整描述应当包括上行链路和下行链路。当然，对于单向业务，另一方向可以为空。

为简化对发射水平质量的描述，下文确定并列出了一些重要参数：

信息丢失

– 信息丢失不仅限于在传输过程中因误码或数据包丢失造成的影响，而且还包括为更有效的传输，引入媒介编码造成劣化所产生的影响（例如，对话音使用低比特率的语音编解码）。

吞吐量

– 可以在几种不同的水平上对移动通信系统的吞吐量进行衡量。用户吞吐量被定义为单位时间内每位用户的数据量，扇区吞吐量被定义为基站各扇区数据的总量。吞吐量还可以按层进行划分，例如物理层、数据链路层、网络层、应用层等等。可以通过降低较低层的开销为较高层提供吞吐量。例如，网络层的吞吐量便是单位时间内IP分组层正确收到的信息比特的数量，它便是通过降低较低层的开销向网络实体传送的（例如，保护频带、保护时间、前导、导频、包头和控制信令）。

突发性

– 突发性是定义数据业务的一种属性。IMT为处理突发业务提供了足够的容量。突发性可通过数字因子进行估算。例如，可将峰值比特率与平均比特率之比用于这一估算。此时峰值比特率为会话过程中观测到的最大数据速率，且平均比特率是会话过程中确定的平均值。

延迟/抖动

– 延迟包括多个组成部分，其中包括传输延迟、排队和调度延迟、媒介延迟、设备处理延迟和差错控制产生的延迟。例如，发射延迟可通过单向发射时间来进行衡量，这一时间是指从用户终端或基站的IP层中的分组数据包可用，到经过空中接口发射之后，该数据包在基站/用户终端的IP层中可用的这段时间。

– IMT分别提供了实时和非实时业务。实时业务要求低延迟和小抖动。

若干建议书中阐述了有关这些参数的有用信息，例如ITU-R M.1079-2、ITU-T G.1010、Y.1541和P.1010建议书。

1.1.2 连接层

延迟（会话建立）

当用户请求建立会话时，IMT支持适当的连接质量。在连接质量中，延迟是一个需要考虑的参数。

1.1.3 应用层

话音MOS

IMT的话音质量应满足ITU-R M.1079-2建议书的要求。

1.2 不对称的程度

IMT支持的应用可能会存在各种程度的不对称性。ITU-R M.2072报告不仅描述了以下载为主的应用，例如电子报纸，而且描述了以上传为主的应用，例如观测（网络摄像机）和上传文件传输。另外，其它应用，例如高质量的可视电话、移动广播和视频会议的不对称性取决于其要求。

1.3 移动性的程度

IMT业务可在各种移动环境（移动/游牧）下提供，ITU-R M.1645建议书对其进行了描述。

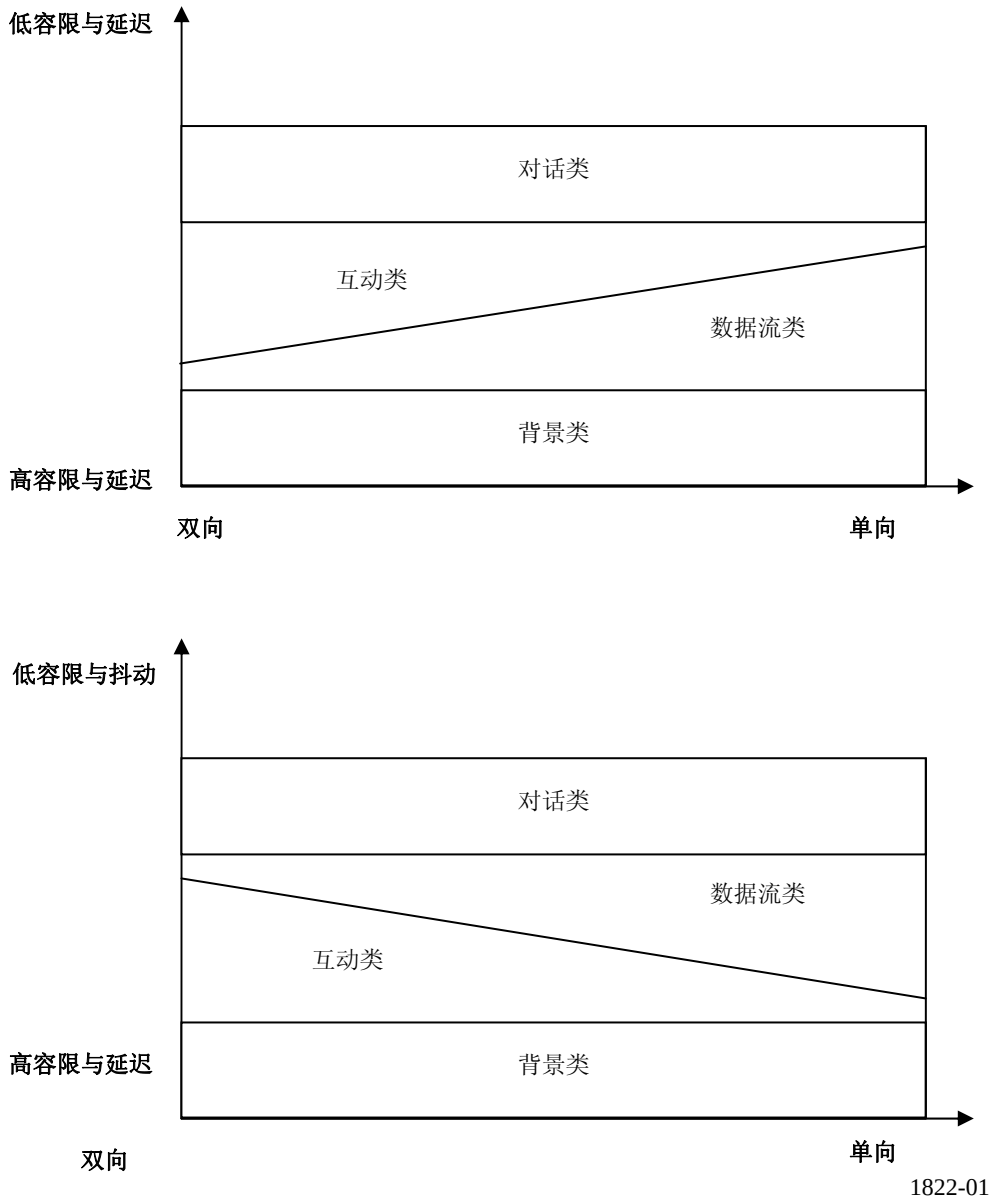
2 业务分类

2.1 用户体验的类别

用户体验的类别可根据两个标准进行分类，其双向性和对延迟与抖动的忍耐程度。例如，对话类别无论方向性如何，都具有延迟和抖动最小的特性。对此，下图解释了各个类别在这两个方向上的相对位置。

图1

用户体验类别的总体概念



2.2 业务类别的详细描述

一般来讲，最终用户并不关心他们看不到的、与质量相关的问题。用户能够观察到的与质量相关的问题涉及具体使用的业务应用。例如，浏览网页的用户对服务质量的感知主要源于单击超级链接或输入URL之后，网页全部展现所需的时间。从技术上讲，这一时间源于一系列因素的复杂互动，例如吞吐量、分组数据的延迟和剩余误码率。与之相反，话音呼叫的质量主要取决于剩余误码率。

通过无线网络将业务应用要求转换为与数据传输直接相关的要求，通常需要考虑一系列有限数量的QoS属性，例如数据吞吐量、分组数据延迟和/或延迟的变化（通常是指延迟抖动）、比特/数据包差错率和其它类似的情况。

这会调动引入业务类别的积极性，将网络要求相似的业务组合在一起。业务分类使用了ITU-R M.1079-2建议书中规定的现有QoS类别。由于附件1基于用户体验类别列出的业务分类仍然在各用户体验类别中留下了大量的不同业务，在各QoS类别中，所需QoS相似的业务被并入不同的业务类别。在对话用户体验类别中，存在三种业务类别。基本对话业务类别包括以话音通信特性为主的基本业务。增强型对话业务类别包含主要提供同步通信的业务，通过视频，共享文件查看等补充媒介，功能有所增强。对话低延迟类别包含对延迟和延迟抖动要求严格的实时业务。

在互动用户体验类中，存在两种明显的业务类别。互动业务允许相对高的延迟，且通常采用一种“请求”—“响应”的模式（例如，网络浏览、数据库查询等）。在这种情况下，允许时长为几秒的响应时间。远程服务器接入（例如IMAP）或远程协作均为需明显较低延迟互动的业务。

数据流用户体验类别中存在两种业务类别。这两种类别的区别点就是发射内容的实时或非实时特性。对于实时内容，缓冲的可能性非常有限，这使业务对延时十分敏感。对于非实时内容（即事先录制好的），接收机端的播放缓冲具有很高的抵抗延迟和延迟抖动的能力。

背景类别仅包含对延迟不敏感的业务，因此没有必要做进一步的区分。

表 1

业务分类

用户体验类别	业务类别	服务举例
对话	基本对话	语音电话（包括VoIP） 应急呼叫 按键通话
	增强型对话	电话会议 高质量的视频电话， 远程协作， 电子教育（例如为教师提供的视频电话）， 会诊（例如与医生的视频互动）， 移动商务
	低延迟对话	互动游戏， 会诊， 优先级业务。

表 1 (续)

用户体验类别	业务类别	服务举例
互动	互动高延迟	电子教育（例如数据搜索） 会诊（例如数据搜索） 互联网浏览， 移动商务， 基于位置的服务， ITS支持的服务。
	互动低延迟	应急呼叫， 电子邮件（IMAP服务器接入）， 远程协作（例如桌面共享）， 公共告警（例如提供反馈）， 消息服务（瞬时消息）， 移动广播/组播（移动形式的互动个性化电视）， 互动游戏。
数据流	实时数据流	应急呼叫 公共告警， 电子教育（例如远程授课）， 会诊（例如远程监测）， 设备之间的传送（例如观测）， 移动广播/组播， 多媒体。
	非实时数据流	移动广播/组播， 电子教育（例如教学电影）， 多媒体， 移动商务， 远程协作。
背景	背景	消息业务， 视频消息， 公共告警， 电子邮件（传送RX/TX，例如POP）， 设备之间， 文件传输/下载， 电子教育（文件下载/上传）， 会诊（文件下载/上传）， 互联网浏览， 基于位置的业务。

仅使用一种业务属性很难提供更高级的内容更为丰富的服务，它们会使用多种业务属性，但最终用户感受到的只是一种服务。这些业务包括，例如，电子教育（例如用于互动的对话类别和为读取学习材料进行的互动），会诊（例如用于互动的对话类别和针对监测的数据流），基于位置的服务（例如用于获取信息和导航的互动类别）。

此外，还有一些属于系统功能的业务，包括优先级服务、合法监听和号码和可携带性。

_____