



信息产业部3G移动通信培训指定教材

3G 业务及相关技术

信息产业部通信行业职业技能鉴定指导中心
信息产业部邮电通信人才交流中心

审定

北京邮电大学无线新技术研究所 主编
李亦农 唐晓晟 田辉 张治 编著

信息产业部 3G 移动通信培训指定教材

3G 业务及相关技术

信息产业部通信行业职业技能鉴定指导中心 审定
信息产业部邮电通信人才交流中心
北京邮电大学无线新技术研究所 主编
李亦农 唐晓晟 田 辉 张 治 编著

人 民 邮 电 出 版 社
北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

3G 业务及相关技术 / 李亦农等编著. —北京: 人民邮电出版社, 2007.10
信息产业部 3G 移动通信培训指定教材
ISBN 978-7-115-16436-0

I. 3... II. ①李... III. 码分多址—移动通信—通信系统—教材 IV. TN929.533

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 091368 号

内 容 提 要

本书系统地介绍 3G 业务的发展现状、关键技术以及未来的发展趋势, 并对 2G 业务的发展情况和技术特点也进行了比较详细的介绍, 以便读者能在立足于现有技术的基础之上对 3G 业务的开发和部署有更深入的理解。书中还针对业务平台介绍了当前通信产业中一些热点的解决方案, 意在使读者能够了解和把握 3G 业务的发展方向。本书既有对业务内容和概念的基础性介绍, 也有对技术要素和技术特点的深入分析, 并引用应用场景和应用实例对其进行说明, 便于读者理解和掌握。

本书适合从事移动通信业务系统研发的系统设计师、研发工程师、运营商和维护人员阅读, 也可作为相关专业学生的学习参考书和相关专业培训用书。

信息产业部 3G 移动通信培训指定教材

3G 业务及相关技术

- ◆ 审 定 信息产业部通信行业职业技能鉴定指导中心
信息产业部邮电通信人才交流中心
- 主 编 北京邮电大学无线新技术研究所
- 编 著 李亦农 唐晓晟 田 辉 张 治
- 责任编辑 蒋 亮
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
北京鸿佳印刷厂印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 14
字数: 331 千字 2007 年 10 月第 1 版
印数: 1-3 000 册 2007 年 10 月北京第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-16436-0/TN

定价: 28.00 元

读者服务热线: (010) 67170985 印装质量热线: (010) 67129223

信息产业部 3G 移动通信培训指定教材编委会

名誉主任：刘阳生

主 任：张新生 马忠林

副 主 任：（按姓氏笔画排序）

王晓丹 张 平 李世鹤

李默芳 曹淑敏 谢飞波

编 委 会：（按姓氏笔画排序）

王志勤 付长东 刘宝玲 向 伟

吴伟陵 张 杰 张雪丽 陶小峰

啜 钢 黄少华 滑 玉 魏 然

滕 伟

秘 书：蒋 亮

序

移动通信的飞速发展和广泛应用,使其已经成为经济发展的强大动力。移动通信网络技术、语音业务、宽带数据业务、规划与优化、管理与维护和新业务开发等方面的工作逐渐成为社会最热门的职业选择,而移动通信知识和技能已经成为人们进入移动通信行业的必备条件。

目前正值移动通信快速发展期,第二代移动通信网络已经非常成熟和普及,第三代移动通信网络即将在中国部署和实施。中国拥有自主知识产权的第三代移动通信国际标准 TD-SCDMA 正在国内进行友好用户测试,其必将对中国移动通信产业的发展产生巨大的推动作用,并对世界移动通信产业的走向产生深远的影响。

第三代移动通信的发展必将对人才产生巨大的需求,一方面是现有通信从业人员的全面技术提升,另一方面是对新从业人才的大量需求。3G 移动通信产业的主要用人单位很多,如国家管理和认证部门、移动通信网络运营商、移动通信网络和终端设备制造商、各地规划设计院、网络规划和优化公司、设计公司、移动通信设备维修公司、数据业务增值服务提供商等都急需大批技术人才,人才培养的紧迫性越来越严重。然而,一方面企业对于 3G 人才的需求迫切,另一方面当前人才培养的主力军恰恰也是企业,这带来了标准不统一、培训课程不系统、培训师资质匮乏等一系列问题,不利于 3G 人才的全面成长和合理流动。

鉴于上述状况,信息产业部通信行业职业技能鉴定指导中心、邮电通信人才交流中心和北京邮电大学无线新技术研究所联手共同推出了信息产业部 3G 移动通信培训指定教材,并在此系列教材基础上开展了全国范围的 3G 移动通信职业技能培训和认证工作。信息产业部 3G 移动通信培训教材及认证标准的实施,将有效解决目前 3G 技术人才培训和认证的标准问题,大力推进 3G 技术人才的培养和提高,为 3G 在中国的开展提供必要的人才支持和储备。

信息产业部 3G 移动通信培训指定教材具有如下特点。

1. 系统性

本套教材完整地介绍了 TD-SCDMA、WCDMA、CDMA2000 三种不同的 3G 移动通信国际主流标准,覆盖了 3G 系统整体架构和相关知识点,包括基础原理、终端、无线接入网、核心网、业务、组网、优化与规划等方面,特别是对具有自主知识产权的 TD-SCDMA 作了较系统的阐述。

2. 权威性

信息产业部通信行业职业技能鉴定指导中心是负责通信行业职业技能鉴定的法定机构,熟悉通信行业人才培养的需求和规律;北京邮电大学无线新技术研究所是国内著名的移动通信技术研究单位,具有多年研究 3G 移动通信技术和系统的知识和经验。本套教材编写通俗易懂,层次结构清晰,理论和实际相结合,非常适合 3G 移动通信系统的培训和认证工作。

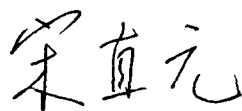
3. 理论和实际紧密结合

参与本套教材的编写人员都是参加过 3G 移动通信系统开发和研究的工程技术人员和高校老师,他们不仅具有丰富的理论知识,而且具有丰富的 3G 移动通信系统、设备与软件的

开发和研究经验，因此本套教材中融合了大量实际产品和实际系统的开发经验和研究成果，这无疑会满足对企业第一线的技术人员从速掌握该技术的要求。

我相信，信息产业部 3G 移动通信指定培训教材的出版和认证标准的实施，将很大程度上推进中国 3G 人才的培训和认证工作，为中国移动通信的快速发展提供更多更好的人才。

信息产业部通信科技委主任

A handwritten signature in black ink, consisting of three characters: '蔡', '志', and '元'.

2006 年 12 月

编者的话

全球 3G 市场已经初具规模，进入了平稳的发展阶段，日本、韩国和欧洲已经形成了几大特色市场，中国也已经开始全面建设 3G 网络，可以预见，3G 市场的发展将成为必然趋势，而在其带动之下所产生的经济效益将是巨大的。然而，在 3G 发展的初期，由于技术不够成熟、业务内容比较匮乏等因素，它的市场占有率很低，业务开展很不顺利。从用户的角度来看，他们关心的是有没有新型的业务、业务是否简单易用、新业务的推出能否为其生活带来更多便利等问题。因此，在 3G 技术日趋成熟的今天，能否开展内容丰富、贴近用户、新型实用的业务，将是 3G 发展成功与否的关键。

本书对 3G 业务的发展现状、关键技术以及未来的发展趋势进行了系统的介绍，既有针对基础知识、基本概念的讲解，也有针对具体技术特点和细节的分析，面向多个层面的读者。本书面向的读者包括移动通信业务系统的系统设计师、研发工程师、运营商、测试和维护人员，也适于高校学生进行自学。本书的内容结构和写作方式使得读者可以选择他们所需的知识级别，以达到他们所期望的对于 3G 业务的理解深度。

本书第 1 章对 3G 业务进行了比较详细的概述，包括当前 3G 市场的发展现状、3G 业务的开展情况等，并介绍了 3G 业务的分类方法，包括基于 QoS 的分类和 UMTS 论坛提出的 3G 业务的分类方法，此外，对于 3G 的发展趋势和 3G 业务的成功要素也进行了必要的说明。本章作为全书的概述，从总体上介绍了 3G 业务的情况，有助于读者建立起对 3G 业务的整体认识，并认知其发展态势和发展方向。

第 2 章对 2G 业务的内容及其技术特点进行了详细说明和分析。移动通信经过多年的发展，2G 业务的开展已经非常成熟，相比于刚刚开展起来的 3G 业务，用户对于身边的 2G 业务体验更加深刻。语音业务已经成为人们生活中不可缺少的一项服务；短消息业务的开展在我国受到了广泛的欢迎；作为 2.5G 的业务，彩信和彩铃的发展势头迅猛；WAP 业务更是将 Internet 移植到了移动领域；此外，IVR 和 OTA 业务的开展也对移动通信的发展产生了重大的推动作用。本章将针对这些已经得到普遍应用的 2G~2.5G 业务进行详细的介绍和分析，旨在读者能够掌握其工作原理和业务特点，并力求能为读者对 3G 业务的理解产生借鉴作用。

第 3 章详细讲述了 3G 的多项业务内容和特点。3G 业务的开展是 3G 成功与否的关键，因此本章内容是本书的重点之一。SIP 是 IMS 的基础协议，在 3G 业务的开展过程中，基于 SIP 的业务将是非常重要的一部分，本章在 3.2 节对 SIP 及基于 SIP 的应用进行了介绍。此外，多媒体彩铃业务、位置服务、多媒体广播组播业务、一键通业务以及即时消息业务都是目前发展得比较成熟的 3G 业务，也是具备良好发展前景的业务，本章将逐一进行讲解。

第 4 章至第 7 章介绍了 3G 业务开展和部署的关键技术。

目前，各种性质的用户需求以及随之而来的业务是推动移动通信发展的动力。随着现代通信技术的发展，用户可能同时拥有多个不同的终端，享受更多的数据、语音业务。

当跨越网络边界使用不同终端访问其个性化业务时,应该允许用户在保持其个人通信的同时,也保证其个性化操作环境的移动性,从而在用户漫游的业务访问过程中,保持服务的一致性,第4章介绍了解决这个问题的技术——虚拟归属环境。

第5章主要介绍了业务平台的定义和分类、业务平台的现状、业务平台的目标用户群、运营/商业模式分析,并对业务平台的特征需求和研究分类进行了详细的分析。此外,本章还简要介绍了几种产业界提出的关于业务平台的解决方案,以便使读者能够了解和把握3G业务的发展态势和发展方向。

第6章介绍了3G业务支撑架构,包括通用用户属性(GUP)、开放服务架构(OSA)、策略控制,以及MExE和SAT。通过GUP,用户可以在不同的应用环境中对终端进行灵活的设置和调整,在GUP的基础上,业务、用户、终端、业务提供商、网络运营商之间可以实现充分的信息共享,灵活的业务协商控制,以及可靠的服务质量保证。OSA技术的发展是大势所趋,目前,世界各大运营商都开始OSA技术的发展。通过策略控制,可以实现QoS管理、安全性管理、用户管理、计费管理等各种网络管理,从而满足了用户在复杂的网络上通过简单的设备参数设置而得到高质量服务的要求。MExE和SAT在终端侧提供了业务生成机制,采用客户端/服务器的方式,使用户可以自由地按需调用业务。这些都是成功开展3G业务的技术保障,作为技术人员,应该熟知并掌握这些技术。

第7章是对未来业务的展望,并介绍了两种关键的技术。其中,介绍了P2P技术的发展过程及基于P2P技术开展的相关业务,通过本章的学习,读者将看到P2P技术的重要性。另外,对于上下文感知技术的概念及在此之上开展的上下文感知业务也进行了简要的介绍。

本书的章节设置是从业务内容介绍到技术特点分析,由浅入深、由易到难,力求使读者通过本书的学习能够对3G业务有整体的理解和把握。虽然笔者尽量完善本书,但由于时间仓促,疏漏之处在所难免,敬请读者不吝赐教,不胜感激。

编者

2007年9月

目 录

第 1 章 业务概述	1
1.1 3G 发展现状	1
1.1.1 3G 市场的发展现状	1
1.1.2 3G 业务市场	2
1.2 3G 业务的分类	3
1.2.1 基于 QoS 的业务分类	3
1.2.2 UMTS 论坛的业务分类	4
1.3 3G 的发展趋势	6
1.4 3G 业务成功要素	7
小结	8
思考题与练习题	9
第 2 章 2G 业务	10
2.1 概述	10
2.2 语音业务	12
2.2.1 语音业务	12
2.2.2 补充业务	12
2.2.3 接续和移动性管理	14
2.3 短消息服务 (SMS)	22
2.3.1 SMS 市场现状	22
2.3.2 SMS 的特点	23
2.3.3 短消息网络结构	25
2.3.4 SMS 业务平台	26
2.3.5 SMS 应用	29
2.4 彩信 (MMS)	30
2.4.1 什么是 MMS	30
2.4.2 SMS、EMS 和 MMS	30
2.4.3 MMS 的基本业务	31
2.4.4 MMS 的传输内容	32
2.4.5 MMS 的体系结构	32
2.4.6 MMS 工作流程	34
2.4.7 MMS 的实现	35
2.4.8 MMS 运营商之间的互连	36

2.4.9 MMS 的应用	38
2.5 彩铃	38
2.5.1 彩铃中心	39
2.5.2 彩铃组网方案	40
2.5.3 两种方案比较	42
2.6 WAP	43
2.6.1 WAP 结构模型	44
2.6.2 WAP 协议栈	44
2.6.3 WAP 技术的发展	46
2.6.4 WAP 应用业务类型及其对移动业务发展的影响	50
2.7 IVR	51
2.7.1 IVR 市场发展现状	51
2.7.2 移动语音增值业务与传统声讯的区别	52
2.7.3 IVR 业务的分类	52
2.7.4 呼叫中心中的 IVR	53
2.7.5 IVR 系统	54
2.7.6 移动 IVR 的未来发展趋势	56
2.8 基于 Java/BREW 的 OTA 业务	57
2.8.1 Java/BREW 概述	57
2.8.2 无线 Java 技术	57
2.8.3 Java/BREW 对手机屏幕尺寸的适应性	60
2.8.4 基于 Java/BREW 的移动数据增值业务	60
小结	61
思考题与练习题	62
第 3 章 3G 业务	63
3.1 概述	63
3.1.1 3G 一阶段移动数据增值业务网	64
3.1.2 3G 二阶段移动数据增值业务网	64
3.2 基于 SIP 的业务	66
3.2.1 SIP 简介	66
3.2.2 SIP 消息	67
3.2.3 体系结构	67
3.2.4 基于 SIP 的应用	69
3.3 多媒体彩铃业务	70
3.3.1 组网方案	70
3.3.2 信令流程	71
3.3.3 应用前景	72
3.4 位置服务概述	72

3.4.1 LBS 网络架构	72
3.4.2 无线定位方案	73
3.4.3 GPS 简介	73
3.4.4 常用定位方式	74
3.4.5 GIS 系统	76
3.4.6 3G 移动定位服务系统的应用	78
3.5 多媒体广播/组播业务	79
3.5.1 网络结构	79
3.5.2 业务提供模式	83
3.5.3 商用前景	83
3.6 PTT/PoC	85
3.6.1 PoC 业务特性	85
3.6.2 PTT/PoC 的标准与规范	86
3.6.3 PTT/PoC 实现方案	87
3.6.4 基于 IMS 的 PoC 业务	89
3.6.5 PTT/PoC 关键技术	91
3.6.6 PTT/PoC 技术问题	91
3.7 即时消息 (IM)	92
3.7.1 业务功能	92
3.7.2 标准进展	93
3.7.3 移动 IM 业务架构	93
3.7.4 移动 IM 业务存在的问题	94
3.7.5 国内 IM 应用前景	96
小结	96
思考题与练习题	97
第 4 章 虚拟归属环境 (VHE)	98
4.1 概述	98
4.2 虚拟归属环境 (VHE)	99
4.2.1 个人业务环境 (PSE)	100
4.2.2 VHE 需要考虑的各方因素	102
4.2.3 VHE 的实现	104
小结	121
思考题与练习题	121
第 5 章 业务平台	122
5.1 业务平台概述	122
5.1.1 业务平台定义	122
5.1.2 业务平台分类	123

5.2 业务平台现状及特征分析	124
5.2.1 业界标准规范	124
5.2.2 业界解决方案	129
5.2.3 业务平台功能特征分析	136
5.3 商业模式分析	139
5.3.1 目标用户群	139
5.3.2 商业模式分析	139
5.4 运营模式分析	140
5.5 业务平台需求分析	140
5.5.1 业务平台的特征需求	140
5.5.2 研究分类及研究现状	145
小结	149
思考题与练习题	150
第 6 章 3G 业务支撑架构	151
6.1 概述	151
6.1.1 业务平台	151
6.1.2 业务生成机制	152
6.2 GUP	154
6.2.1 GUP 技术背景	154
6.2.2 GUP 数据组成	154
6.2.3 GUP 参考结构	156
6.2.4 GUP 的作用	158
6.2.5 GUP 的存储和使用	159
6.2.6 GUP 的应用场景	161
6.3 开放服务架构 (OSA)	162
6.3.1 OSA 介绍	162
6.3.2 OSA 的体系结构	163
6.3.3 OSA 的功能和安全性	167
6.3.4 OSA 的 API	169
6.3.5 OSA 的运作机制	170
6.3.6 OSA 应用实例	171
6.4 策略控制	173
6.4.1 策略控制简介	173
6.4.2 基于策略的 QoS 管理	174
6.4.3 IMS 中的承载控制和计费控制	177
6.4.4 策略控制与 FBC 的融合	179
6.5 MExE, SAT	181
6.5.1 MExE	181

6.5.2 SAT	183
6.5.3 SAT 与 MExE 的比较	184
小结	184
思考题与练习题	185
第 7 章 未来业务展望	186
7.1 概述	186
7.2 P2P 技术	186
7.2.1 P2P 发展过程	187
7.2.2 P2P 相关业务研究	190
7.2.3 P2P 业务的重要性及其特征	197
7.3 上下文感知技术	199
7.3.1 上下文感知业务分类	200
7.3.2 上下文感知业务相关研究	201
小结	206
思考题与练习题	207
参考文献	208

第 1 章 业务概述

本章内容

- 3G 发展现状
- 3G 业务的分类
- 3G 的发展趋势
- 3G 业务成功要素

本章重点

- 3G 目前的发展现状及未来的发展趋势
- 3G 业务的几种分类方法

学习本章的目的和要求

- 了解 3G 的发展现状
- 了解 3G 的发展趋势
- 了解 3G 业务成功的要素
- 掌握 3G 业务的几种分类方法

1.1 3G 发展现状

1.1.1 3G 市场的发展现状

全球 3G 商用网络稳步增长。2004 年全球电信市场的回暖为 3G 的发展奠定了稳定的产业环境,自此,3G 商用步伐逐步加快,商用网络数量日渐增多。截至 2005 年 10 月,全球共有 223 个 3G 网络商用(CDMA2000 1xEV-DO 和 CDMA2000 1x 分别计算),其中 83 个 WCDMA 网络,22 个 CDMA2000 1xEV-DO 网络,118 个 CDMA2000 1x 网络。2002 年~2003 年是 CDMA2000 1x 网络的建设高峰期,其后 CDMA2000 1x 网络基本保持每年 20~30 个网络的增长速度。2005 年新增的 CDMA2000 1x 网络的数量在 30 个以内。2004 年,WCDMA 商用网络的建设进入高峰期,全年新增 WCDMA 网络在 40 个以上,网络建设主要集中在欧洲。2005 年,WCDMA 网络依然保持快速增长,新增的网络在 30 个以上,而且分布区域更加广泛。整体上,WCDMA 商用网络数量预计到 2007 年左右超过 CDMA2000 1x。

用户数量快速增加,地域上仍保持高度集中。自从 2000 年 10 月 3G 正式商用以来,全球 3G 用户整体上保持快速增长。截至 2005 年 9 月底的统计数据显示,全球 3G 用户突破了 2 亿户,其中 CDMA2000 1x 用户 1.476 亿户、CDMA2000 1x EV-DO 用户 1 960 万户、WCDMA

用户 3 460 万户。尽管发展速度有了很大的提升, 3G 用户的地域集中度却非常高。截至 2005 年 9 月, 韩国的 CDMA2000 1xEV-DO 用户达到 1 200 万户, 加上日本 KDDI 公司的 400 万个 CDMA2000 1xEV-DO 用户, 全球 CDMA2000 1xEV-DO 用户的 81% 以上在韩国和日本。WCDMA 也是如此, 日本 NTT DoCoMo 公司的 WCDMA 用户已经超过了 1 600 万, 加上和记黄埔的 1 000 万用户, 以及 Vodafone 公司在全球的 400 万用户, 全球 87% 的 WCDMA 用户集中在这 3 家公司。如此高的集中度说明 3G 应用还没有真正在全球范围得到普及。

1.1.2 3G 业务市场

1. 语音业务仍占主导地位, 数据业务份额不断上升

尽管 3G 移动通信网络的最大特点是更高的数据业务能力, 但是在 2005 年对于所有推出 3G 网络的运营商来说, 语音业务依旧是他们的主要收入来源。即使在数据业务最发达的日本也是如此, NTT DoCoMo 公司的数据总收入仅占公司经营总收入的 35%。但是数据业务收入比重上升的趋势还是非常明显的。2005 年, 一些国际知名的 3G 运营商的数据业务收入比重都有了明显的上升。

2. 新业务层出不穷

随着 3G 网络运营经验的增加, 3G 在业务创新方面的能力逐渐发挥出来; 运营商的业务开发策略也更加专注于市场需求, 淡化了对 3G 技术和传输能力的宣传; 业务的生活化、娱乐化趋势明显。2005 年, 比较瞩目的 3G 新业务主要包括以下几个方面。

(1) 移动音乐下载。利用 3G 网络提供具有 CD 音质的整首音乐下载业务。KDDI 公司从 2004 年年底推出该项业务, 目前已经在日韩、欧美市场获得用户的认可, 业务量迅速增加, 给运营商带来了直接的经济效益。

(2) 移动 3D 游戏。移动 3D 游戏是指使用内置加速引擎和图像专用芯片的游戏专用手机玩的 3 维游戏。韩国 SKT 在 2005 年上半年推出了 73 种 3D 游戏, 5 款游戏专用手机。SKT 计划今年投资 100 亿韩元, 用于 3D 游戏的策划、开发和推广。现在欧美运营商也在考虑引进该业务。

(3) 移动 P2P 应用。3G 网络能力的提升使以往 Internet 的业务能被较好地引进到 3G 网络, 如通过 P2P 业务共享软件、图片、文件等。目前, TIM 和诺基亚已向意大利 TIM 用户开通了视频共享业务, 用户用手机进行通话的同时应用该业务可以共享现场照片和视频短片。

3G 业务的花样翻新表明运营商正在努力创造更多、更丰富的业务, 以期将用户吸引到 3G 网络。这是 3G 取得成功的基础和前提条件。随着新的移动运营商不断采用 3G 网络, 更多更好的 3G 新业务还会被开发出来。

3. 特色业务渐有起色

尽管 3G 的标志性业务——可视电话业务没有发展起来, 但是其他一些也能体现 3G 特色的业务正在扮演着越来越重要的角色, 其中尤以移动音乐下载业务的发展引人注目。2004 年年底到 2005 年年初这段时间, 整首音乐的视频、音频下载以及音乐流媒体业务获得了用户的广泛好评, 业务量爆发式增长, 例如: (1) 2005 年 2 月, 英国“3”公司宣布, 其音乐视频自动点唱机业务(整首 MTV 下载)在推出 6 个月后, 用户下载次数突破 1 000 万次; (2) KDDI 的“chaku uta full”整首音乐下载业务自 2004 年 11 月至 2005 年 6 月, 下载量超过了 1 000 万首; (3) 2004 年年底, Vodafone Live! 推出整首音乐下载业务, 不到 4 个月已有了 100 万

首音乐的下载量；(4) 韩国最大移动运营商 SK 电信公司自从 2004 年 11 月份推出数字音乐业务 Melon 以来，在 7 个月的时间里已经吸引了 47 万用户。虽然之前也有移动运营商利用 2.5G 网络提供音乐下载类业务，但由于网络能力限制了业务质量，因此用户反应平平。而 3G 网络改善了用户对该业务的体验，使用户从简单的铃声、歌曲片断中解脱出来，能够利用手机欣赏到真正意义上的音乐和歌曲。音乐下载类业务的成功说明了适合市场需求才是 3G 业务开发的真正方向。

1.2 3G 业务的分类

随着 3G 时代的到来，移动通信和 Internet 将紧密融合。人们既可以用手机随时随地进行语音交流，又可以随时随地浏览图文并茂的信息、欣赏电视节目甚至玩联机对抗游戏。3G 通信将伴随我们生活的方方面面，改变着我们的生活方式，手机也将成为我们的贴身“秘书”，无所不能。那么，如此丰富的 3G 业务如何进行分类是一个非常重要的命题。

在讨论 3G 业务应用分类之前，先看一下新的《电信业务分类目录》中对 3G 业务的描述。3G 业务是第一类基础业务中的蜂窝移动通信业务，具体地讲就是指利用第三代移动通信网络提供的语音、数据、视频图像等业务。其主要特征是可提供移动宽带多媒体业务，其中高速移动环境下支持 144kbit/s 速率，步行和慢速移动环境下支持 384kbit/s 速率，室内环境支持 2Mbit/s 速率的数据传输，并保证高可靠性的 QoS。第三代数字蜂窝移动通信业务包括第二代蜂窝移动通信可提供的所有业务类型和移动多媒体业务。

3G 业务应用中的每一种业务本身往往同时包含技术、内容和用户需求等多种属性，没有一个绝对准确的标准或者维度可以区分所有业务，所以分类方法有很多种，不同分类方法的出发点有所不同，复杂程度不同。下面列举几种典型的 3G 业务分类方法。

1.2.1 基于 QoS 的业务分类

不同业务性质不同，所要求的业务质量 QoS 也不同，各种业务类型的区别主要是对时延灵敏度有不同要求，在 3GPP 规范中 QoS 的体系结构中大致将其分了 4 个类别，分别是会话类业务、流类业务、交互类业务和背景类业务。

对于会话类业务，对端到端的延时要求比较严格，例如对于语音业务通常要求小于 150ms，最大不能超过 400ms，否则会对语音理解造成困难。会话类业务通常在 CS 域承载，系统可以不对呼叫进行排队处理。

流类业务与会话类业务相比，区别在于对端到端的延时要求降低。流类业务对呼叫等待通常有较高的容忍度，可以提供呼叫排队机制。根据流媒体持续时间的长短，流媒体业务可分为长流媒体业务与短流媒体业务两大类；根据同时使用同一流媒体内容的人数多少，可分为群组流媒体业务与个人流媒体业务；根据人们对流媒体业务的接受主动性，可分为广播式流媒体业务和交互式流媒体业务。长流媒体业务在很长一段时间内占用较多信道资源，资费水平相对较高，个人消费者难以承受其高资费价格；交互式流媒体业务用于满足个人消费者具有个性化特征的需求，短流媒体业务易于满足消费者个性化需求，资费相对较低。短流媒体业务、个人流媒体业务与交互式流媒体业务具有天然的统一性。长流媒体业务、群组流媒体业务、个人流媒体业务与交互式流媒体业务具有天然的统一性。

体业务与广播式流媒体业务相一致，适于向群组用户提供广播式服务。

交互类业务是指用户从服务器请求数据的一类业务，用终端用户的请求响应模式描述，因此环回延时（round-trip time）是这类业务的最重要指标。后台类业务对时延有最大的容忍度，可以达到小时量级。由于这样大的时延容忍度，系统可以在忙时保存这样的请求，等到信道空闲时响应；同时，对于这类业务，一旦有更高 QoS 的请求进来，也可以随时中止。

背景类业务与交互类业务主要用于传统的 IP 应用，两者都定义了一定的误码率要求，区别在于前者更多地用于后台业务，而后者主要用于交互式场合。

1.2.2 UMTS 论坛的业务分类

UMTS 论坛的业务分类主要是基于 GSM 网络上提供的业务和固定网络上的业务提出来的，分为如下六类：移动 Internet 接入（Mobile Internet Access）、定制信息和娱乐业务（Customized Information）、多媒体短消息业务（Multimedia Messaging Service, MMS）、基于位置的业务（Location-based Service, LBS）、移动 Intranet/Extranet 接入业务（Mobile Intranet/Extranet Access）、增强语音（包括可视电话服务）业务（Voice, including videophone）。UMTS 论坛提出的业务为分析市场需求和探讨行业趋势提供了一个框架。UMTS 论坛的业务分类如图 1-1 所示。

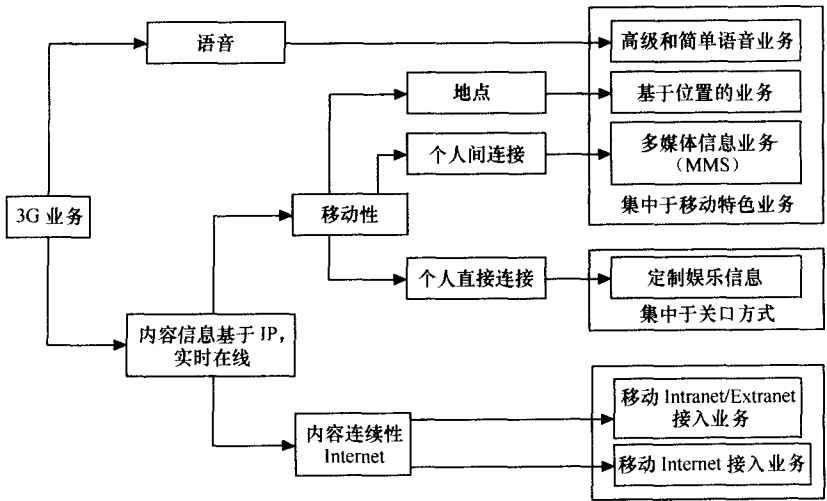


图 1-1 UMTS 论坛的业务分类

1. 移动 Internet 接入业务

一类按照接近有线的传输质量和功能提供移动接入到固定 ISP 的 3G 业务。包括完全的 Internet Web 访问功能、文件传输以及 E-mail 和音频/视频流功能。

移动 Internet 接入业务从根本上把用户从固定 Internet 扩展到移动环境，提供可选的接入机制访问现有内容。许多分析家预测，移动访问现有的固定 ISP E-mail 账号是这种业务开始时的主要驱动因素。在提供移动 Internet 接入时，3G 业务提供商为消费者或商业客户充当移动 ISP。

2. 定制信息和娱乐业务

一种面向消费者的 3G 业务，提供与设备无关的、通过基于移动门户结构化接入机制，随时随地接入到个性化内容的业务。通过该业务，用户能够随时随地通过移动门户的结构化