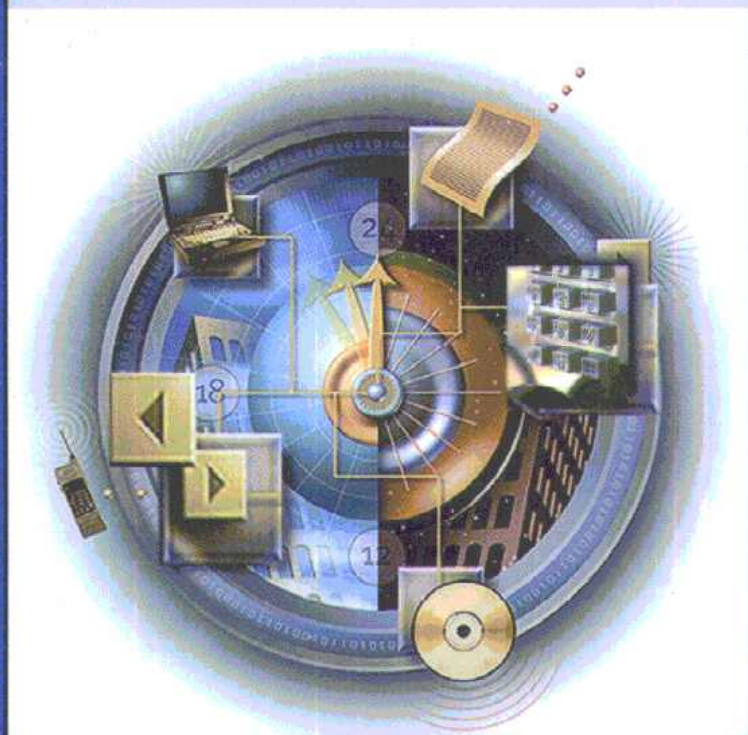


XIANDAI DIANXIN YEWU



现代

XIANDAI DIANXIN YEWU

电信业务

张彬 等编著



北京邮电大学出版社

现代电信业务

XIANDAI DIANXIN YEWU

张彬 荣国辉 史萌 编著
季正益 审

北京邮电大学出版社
·北京·

内 容 提 要

本书对当前电信市场中的各种电信新业务进行了全面的阐述,并着重介绍了近期才出现的新业务,包括 IP 电话业务、移动数据业务、3G 业务、CENTREX 业务、智能电话新业务、互联网新业务以及电子商务和呼叫中心等。其中涉及各电信新业务的概念、业务实现的技术原理、协议标准和业务功能,反映了电信市场的最新发展情况和业务发展趋势。

本书适合于各电信运营公司的管理者、市场开拓者、工程技术人员以及广大电信用户了解电信新业务和开拓电信市场时参考,也可供大专院校通信工程、信息工程和通信管理工程等相关专业的教学与研究人员以及学生们阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

现代电信业务/张彬、荣国辉、史萌编著. —北京:北京邮电大学出版社, 2000. 12

ISBN 7-5635-0457-5

I. 现... II. 张... III. 电信—邮电业务 IV. F626

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2000)第 83289 号

书 名: 现代电信业务

编 著: 张彬 荣国辉 史萌

责任编辑: 邝育军

出 版 者: 北京邮电大学出版社(北京市海淀区西土城路 10 号)

邮编: 100876 电话: 62282185 62283578

网址: <http://www.buptpress.com>

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京源海印刷厂

印 数: 1—3 000 册

开 本: 787 mm × 1 092 mm 1/16 印张: 19 字数: 436 千字

版 次: 2000 年 12 月第 1 版 2000 年 12 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 7-5635-0457-5/TN·203

定 价: 29.00 元

前 言

在当今信息社会,随着信息和知识的爆炸式增长,信息化浪潮促进了社会的进步和经济的发展,同时也改变了人们生活的方方面面。通信作为国家信息化基础设施,在信息社会中发挥着重要的作用。近十几年来,通信网正向着实现数字化、程控化、综合化、智能化以至于个性化方向发展,计算机通信技术、光纤通信技术、图像通信技术和移动通信技术在其中起着关键性的作用,并且为电信业务的推陈出新创造了条件。特别是近几年来,由于因特网技术的迅猛发展,使传统的电信业务受到了巨大的震动和冲击,不断地引发了人们对通信的新的要求,新业务的出现和普及成为人们普遍关注的焦点。

电信新业务是相对传统电信业务而言的,是建立在基础电信业务之上的电信增值业务,是为满足人们“随时随地随意”进行通信的需求而产生的,具有蓬勃的生命力和广阔的市场前景。有需求不等于就有市场,电信新业务的市场是需要开发和培育的。对于电信工作者来说,电信新业务是一种新生事物,只有对它有了深入的了解,才能有的放矢地开展各项工作。而对于用户来说,只有对电信新业务有了全面的了解,才能更及时更方便地使用电信新业务。

较长时间以来,由于电信技术和设备的不断更新换代以及电信新业务的不断涌现,使得过去具有新意的所谓“新业务”不断地成为老业务。读者们都期待着一本介绍最新电信业务的“新”书的出现,这也是笔者编写本书的主旨所在。

本书对各种电信新业务进行了全面的介绍,其中涉及了业务实现的技术原理及其标准、业务的作用对象、业务功能、业务的发展现状及其趋势等等。力求使读者对各种电信新业务有个全面的了解,做到既懂得电信新业务的技术基础方面的知识,又了解电信新业务的市场营销方面的知识。使读者通过对本书的学习,不仅能够搞好电信新业务的开发,而能够了解电信业务市场方面新的需求变化,从而不断调整电信新业务的营销策略,进一步开拓电信业务市场。

为了编写本书,我们参考了很多最新的资料(在此对这些专家与学者表示深深的谢意),并且列举了很多实例,采用通俗易懂的语言对各种新业务进行阐述,希望能提供最新最全面的信息以飨读者。

本书的第一章首先介绍了电信新业务的概念、电信新业务的发展趋势、电信新业务的分类、电信新业务发展现状以及电信新业务市场营销策略。希望通过这些内容使读者对电信新业务的概念、电信新业务的发展及电信新业务的市场等方面的情况有一大致了解,为以后各章内容的理解打下良好的基础。

从第二章起,本书开始详细介绍各种电信新业务的内容,其中包括固定电话网新业务、移动新业务、数据业务、多媒体业务、互联网业务以及呼叫中心等。

固定电话业务是一项传统的电信业务,但固定电信网还有很大的潜力可以挖掘,本书在固定电话网新业务中主要讲述了网络提供型(CENTREX)业务、智能电话业务、IP电话

卡业务以及其它电话业务等。

由于能够使人们可以随时随地的实现个人通信,在未来的几十年中,移动业务将在社会经济发展和人民文化生活中起着极其重要的作用,并且向宽带业务方向发展。在移动新业务这一章中主要介绍了数字移动电话业务、无线导呼新业务、移动智能业务、移动数据业务以及第三代移动通信业务等。

从世界通信领域业务的发展角度看,估计在未来的十年内,世界主要网络的数据业务量都将先后超过话音业务量。在数据业务中主要介绍了分组交换业务、DDN 业务、帧中继业务、增值业务和 VSAT 业务等。

多媒体化是电信新业务的一大特征,多媒体将成为电信业务的一个新的可持续发展的增长点。在多媒体业务方面的内容中,主要介绍了多媒体业务的基本概念、提供多媒体业务的网络类型、提供多媒体业务的接入方式以及各项多媒体通信业务及其应用等;

互联网业务是当今信息与通信领域的一大热点,网络经济时代即将到来,互联网将深入到社会的各个方面,影响着千千万万个人的生活、工作与学习。在互联网业务这一章首先介绍了因特网、互联网、内联网、外联网以及相关的协议标准等基本概念,并在此基础上进一步阐述了互联网业务和电子商务等。

呼叫中心是企业为支持客户服务、市场营销、技术支持和其他的特定商业活动而建立的接收和发出呼叫的系统,本书在这一章中介绍了呼叫中心的概念、功能、系统构成和解决方案以及今后的发展趋势等。

通过以上各章节对电信新业务的介绍,相信读者能对电信新业务有个全面的了解。

张彬负责本书的结构策划和最后的总纂,并参加了各章节(第一章至第七章)的编写。研究生荣国辉(第二、三、四、六、七章)和史萌(第一、三、五、六章)也参加了本书的编写工作,在此还要特别感谢北京电信管理局季正益高级工程师,为本书进行了审定,并提出了许多宝贵的修改意见。在本书的编写过程中,还得到了中国电信孔邻萍高级工程师、丁静荣高级工程师和北京电信管理局电报局龚斌局长的支持和帮助,对此表示衷心地感谢。这里要特别感谢北京邮电大学博士研究生导师梁雄健教授,作为导师,在作者的成长道路上倾注了大量的心血并给予了极大的支持和帮助。

电信新业务是一个不断发展中的事物,受各方面因素的限制,我们不能列出所有已经或将要出现的新业务;由于时间仓促、笔者水平有限,本书出现错误在所难免,欢迎广大读者批评指正!

张 彬

2000 年 11 月

第一章 电信新业务概述

随着信息技术的发展和人民生活水平的提高,现代社会对于电信新技术与新业务的需求越来越强烈,在过去的几年间,微电子学、光电子学和计算机技术的发展以及通信技术与计算机技术的进一步结合,为新业务的产生创造了必要的条件。今后,随着信息与通信新技术的不断涌现,新业务将层出不穷,并且随着通信市场的召唤,必将提出更多新业务的概念,从而促进新技术的进一步发展,以适应用户千变万化的对新业务的需求。中国通信体制改革引进竞争机制,在市场竞争的大潮中,新技术与新业务将成为企业家手中的一张王牌,在竞争中起着举足轻重的作用,相信那些最能贴近用户的新业务必将焕发出旺盛的生命力,成为电信业发展的主流。

第一节 电信新业务的概念

20 世纪 80 年代以前,电信业务市场主要是电话业务,非话业务只有电报、传真等,因而那个时期被称作普遍提供电话服务的阶段。进入 80 年代以后,在市场和科技进步的推动下,电信业务向数字化、智能化、综合化、个人化方向发展。近年来,多种多样的新业务如雨后春笋般地不断涌现,焕发出勃勃生机。

一、电信新技术的应用——电信新业务

电信新业务是相对传统的电信业务而言的。

根据《中华人民共和国电信条例》,电信业务可分为两个层次,第一层是基础电信业务,在基础电信业务之上,又有一层是增值电信业务。这里摘录如下:

1. 基础电信业务

- (1) 固定网络国内长途及本地电话业务;
- (2) 移动网络电话和数据业务;
- (3) 卫星通信及卫星移动通信业务;
- (4) 互联网及其他公共数据传送业务;
- (5) 带宽、波长、光纤、光缆、管道及其他网络元素出租、出售业务;
- (6) 网络承载、接入及网络外包等业务;
- (7) 国际通信基础设施、国际电信业务;
- (8) 无线寻呼业务;
- (9) 转售的基础电信业务。

第(8)、(9)项业务比照增值电信业务管理。

2. 增值电信业务

- (1) 电子邮件;

- (2) 语音信箱;
- (3) 在线信息库存储和检索;
- (4) 电子数据交换;
- (5) 在线数据处理与交易处理;
- (6) 增值传真;
- (7) 互联网接入服务;
- (8) 互联网信息服务;
- (9) 可视电话会议服务。

在这两层中,既有传统电信业务又有新型电信业务,而更多的和有待进一步开发的是我们所说的电信新业务。

传统的电信业务是指通过电信网进行传送的电话和电报业务。而在通信网迅速数字化的今天,计算机技术和通信技术相结合,从而产生了各种新业务。这些新业务多数是建立在基础电信业务之上的电信增值业务,可对信息进行存储、改变速率、码型或通信规则的加工处理功能,增加了信息的使用价值。

所以,电信新业务是指在电信新技术的推动下,新出现的、满足用户新需求的、具有新的功能和新的使用价值的电信业务。

电信新业务出现的原始动力来自于电信技术的进步。在通信资源奇缺、电路复用技术落后的时代,低速率、大时延、存储转发式的电报通信是最佳的方式;载波技术的发展和计算机程序控制的出现,为低时延、基于电路交换的电话通信创造了良好的发展条件;而当光纤通信把带宽变得异常丰富,分组交换能够使异步方式同样实现实时通信,计算机与通信的融合开辟出广阔的应用空间,数据通信就逐渐成为电信舞台上的主角。新一代的数据通信网与电报通信网的本质区别在于,它将能够以异步方式实现实时通信,在充分满足人们对通信质量要求的同时提高了带宽的利用率。电信技术的进步,为传统电信业务的融合和新业务的诞生提供了真正的动力。因此我们可以说,随着电信新技术的应用,电信新业务应运而生。

二、电信新业务的发展必须满足未来用户对通信的要求

一切电信业务发展的目标是直接服务于用户的,也就是说,一切通信技术都必须以各种业务形式应用于人们的需求为其提供服务。离开这一点,任何通信技术都将失去其生命力,所以电信新业务应该始终围绕如何为用户提供更好的服务以及如何满足人类愈来愈高的需求这一主题而发展。

随着经济的发展和社会的进步,用户对通信的期望越来越高,迫切要求及时方便的进行信息交流。在这一历史性的变化过程中,电信新业务的战略发展方向可归结为多媒体化、普及化、多样化、全球化和个性化。

1. 多媒体化就是向用户广泛提供声、像、图、文并茂的交互式通信与信息服务。
2. 普及化就是把各种服务以合理的价格提供给广大人民群众,使不管住在城市还是住在偏僻农村的各种不同阶层的人都能用得上和用得起。
3. 多样化就是在网络服务平台上开发能适应社会各界的千姿百态的大量应用。

4. 全球化就是提高国际业务量,扩大国际合作,走出国门,参与国际市场竞争,具备提供全球性业务的能力,适应将来的多边贸易体制。

5. 个性化就是有针对性的向用户提供“随时随地随意”的服务。

三、电信新业务的特点

电信新业务具有通信个人化、宽带高速化、多媒体化、多样化等特点;

1. 通信个人化

国际电联 ITU-T 的前身国际电报电话咨询委员会对 UPT(通用个人通信,即 PCS)给予了定义,即 UPT 允许在个人移动的情况下使用电信业务,它能使一个 UPT 用户按具体业务轮廓享用一些预定的业务,并利用一个对网络透明的通用个人通信号码(UPTN),在全球跨越多个网络,可在任何时间、任何地理位置的任何一个固定的或移动的终端上发出呼叫或接收呼叫,它只受终端、网络能力及 UPT 业务提供者的限制。它使人们随时随地传递信息的梦想一步步成为现实。窄带移动电话在不断扩大覆盖范围的同时,通过技术改造与互联网络连接,并向第三代宽带系统快速演进。卫星系统的功率、带宽及覆盖密度都在显著提高,卫星直播、非对称宽带业务、卫星移动通信业务等市场潜力巨大。各种无线接入技术层出不穷,有力地冲击着传统的固定接入方式。这些都为新业务向无线个人化发展奠定了基础。

2. 宽带高速化

光纤中波长数及每一波长携带信息量的增加,使光传输容量和速率大为提高、传输成本迅速下降,点对点的光传输系统正在向骨干网或城域网层次的全光网发展。目前,320 Gbit/s 系统已投入商用,1 Tbit/s 的系统已试验成功,可以同步传输 50 万部电影;各种宽带接入技术也迅速发展,最终将形成能够承载各类信息的综合接入系统。

3. 多媒体化

多媒体化就是向用户广泛提供声、像、图、文并茂的交互式通信与信息服务。这里强调的是,多媒体是指把声音、文字、图像、数据等多种媒体同步集成在一起的信息表示媒体,在提供服务时还要赋予完备的交互性,即构成具有集成性、同步性和交互性三大特征的多媒体通信系统或多媒体信息服务系统。迄今为止,电信业基本上仍是以单一媒体形式向广大用户提供服务的,不是话音就是数据,不是文字就是图像,不同时具备集成性、同步性和交互性。当然,具有交互性的声、像、图、文并茂的多媒体肯定是人类最乐意接受的信息形式,也是综合业务最完美、最高程度的体现。科学技术发展到今天,已为多媒体时代的到来准备了条件,市场的驱动力也日趋明显,随着多媒体计算机逐步走入家庭,“多媒体”一词正在深入人心。多媒体通信作为时代发展的潮流和信息化建设的重要领域,在社会发展和信息化建设的过程中占有十分重要的地位,现已成为各国信息基础设施的重要组成部分。提供多媒体服务也是电信、电脑、电视三大行业走向融合的目标之一。可以肯定,21 世纪初,在我国除移动电话、固定电话继续保持较快的增长外,多媒体通信和信息服务将逐步发展起来,并在生产、管理、教育、科研、医疗、娱乐等领域得到应用,成为一个新的可持续发展的增长点。显然,多媒体化是 21 世纪电信服务的一个战略发展方向。

4. 多样化

多样化就是在网络服务平台上开发能适应社会各界的、各式各样的、内容丰富的大量应用。因特网的服务方式已向我们预示,21 世纪人类将在网上开创新的工作方式、管理方式、商贸方式、金融方式、思想交流方式、文化教育方式、医疗保健方式以及消费与生活方式。这些新的方式将对应于许许多多的应用,这是必然的趋势。而技术的发展也已向我们显示,网络的智能将从网络核心移向边缘,在边缘形成一个智能层或服务层,向用户提供新增值宽带业务和各种各样的应用。所以,多样化也是下世纪电信业务的一个特点。

第二节 电信新业务的发展趋势

一、下一代电信网的技术走向——三网融合

随着电信与信息技术的飞速发展、电信市场的开放以及用户对多种新业务需求的与日俱增,国际上出现了“三网融合”的潮流。

1. 三网融合的概念

所谓三网融合,在概念上可以从不同的角度和层次去观察和分析,至少可以涉及技术融合、业务融合、市场融合、行业融合、终端融合以及网络融合,表现为技术上趋向一致,网络层上可以实现互联互通,业务层上互相渗透和交叉,应用层上使用统一的通信协议。三网融合根据在实际内容上的不同分为物理层的融合和网络层的融合两个层次。

(1) 物理层的融合

由于目前光纤传输已经完全实用和普及,无论是电信网还是广电网络,各自都有相当数量的光纤可供使用,因而无论是已经建成正在使用或是已建成尚未使用的光纤传输信道,都是一个数量很大的传输资源。电信网、广播电视网、计算机网在传送信息时,本身并没有对信号和业务有具体的规定和限制,因而这些网络一方面可以与其他信息网络相互转接联网,另一方面也可以使用其富裕和备用的光纤来传送其他网络的信号,如果能够联网,可以大大增加传输容量及其交互性。

(2) 网络层的融合

网络融合的第二种情况是指信号的通信传输在网络上进行高水平的融合。

早期的通信网络都是根据通信业务的需求来建设的,而且任何一种通信方式、任何一项通信业务,都是在一种或多种协议的保证下进行的。随着通信业务的不断多样化,为每种业务建设专门传输网络的传统做法代价太大,更重要的是不能适应其他业务信号的通信和使用,同时,不同网络执行不同的协议,不能互通,也不利于各种信号媒体的互相转换。为此,通信界经过多年的努力,在 80 年代提出建立适合于多种通信方式、可以综合传输各种信号的通信网络,即综合业务数字网(ISDN)。之后又提出建立可以综合传输包括宽带业务的多种信号的通信网络,即基于 ATM 交换技术的宽带综合业务数字网(B-ISDN)。随着通信技术的发展,Internet 中使用的 TCP/IP 协议模型逐渐成为事实上的开放系统互联的体系结构标准,并由此促进了数据业务尤其多媒体业务已在 IP 技术平台上得到广泛地开展、开发。随着 Internet 业务的快速增长及 IP 适应性的充分体现,IP 的快速增

长已呈现必然的趋势。

就目前的形势来看,ATM 和 IP 这两种技术在一定的时期内均将存在,互相支持、互相融合。

2. 三网融合的必要性和可能性

(1) 三网融合在技术和业务上已具备可能性

近几年来,我们在 TCP/IP 协议、数字技术、光通信技术、软件技术及接入技术等几个主要领域都取得了重大的技术进展;尽管各种网络仍有自己的特点,但它们的技术特征正逐渐趋向一致,特别是逐渐向基于 IP 协议技术的分组型宽带传输网发展,这些都为三网融合铺平了道路。同时,由于计算机的广泛应用和普及,我国因特网业务量的增长使得数据业务迅速增长,而数据业务的增长将为三网融合奠定业务基础。

(2) 电信业务市场的开放促进三网融合

国际电信市场的开放使得我国电信业必须积极的适应市场经济和经济全球化的趋势,因此政府管制部门也在加强宏观调控管理的同时,放宽了对业务提供者经营范围的限制,使业务提供者提供多种业务服务具有一定的可能性,可见管制政策的变化也为三网融合创造了条件。

(3) 三网融合是电信业务市场的需求

伴随着因特网和移动通信业务的迅速增长,越来越多的用户要求开放综合化的新业务。市场是企业的生命力,适应市场需要才能促进企业发展,于是,运营公司必将力求在各自的业务平台上提供尽可能多的方便而快捷的新业务来吸引更多的用户,创造更大的利润。所以,市场需求是三网融合的首要推动因素。

3. 目前三网融合的主要阻力

我国目前并行存在着电信网、计算机网和有线电视网,从总体上看,不论是业务还是资源,在现有的情况下,“三网”之间存在着很大的可以利用的互补性。当技术条件准备就绪后,融合将推动信息产业的发展,而融合的过程会导致信息产业结构的重新组合和管理体制及政策法规的相应变革。但不同部门公司之间有明显的利益冲突,长期以来通信界、计算机界与有线电视界在观念上存在着很大的差别,各种标准之间和各种结构之间也不兼容,甚至缺乏共同的技术语言,各种技术之间的透明度和网络互联互通性不理想,因而目前阻碍这一进程的因素还不少,三网融合将是一个长期的渐进的过程,不可能一蹴而就。

4. 三网融合是必然的趋势

宽带化、综合化、数字化已成为今后网络建设的潮流,基于光纤的宽带 IP 网代表着今后网络发展的方向,随着技术的发展和社会的进步,三网融合终将实现。

今后两年电信公司必将、也应该更加关注新出现的业务领域,并以开创新型服务、推出新技术和营造数字化全球网络赢得未来市场。当今世界电信业巨头已经清醒地认识到电信同计算机、有线电视的融合已不可避免,走在前头的公司将在新市场中处于领先地位;如果电信公司不顺应“三网融合”这一时代的潮流,那么,电信公司迟早会被排斥出局。

二、信息社会及网络经济对电信业务的影响

信息技术是当代社会生产力发展的关键性因素。信息技术的核心是通信网络技术。

随着高速的现代化通信与信息网络的发展与完善,人类社会的生产、流通、科研、教育、医疗、娱乐等各种经济与社会活动都将越来越多地依赖于网络,并逐步转移到网络上来进行,从而导致网络经济的崛起。

所谓网络经济,就是指由因特网所带来的新经济。其内涵包括:由传统的信息产业演化而来的网络;新兴的网络经济主要包括硬件、软件和信息服务;传统产业的电子商务化。其外延随计算机网络的发展在不断拓展,如果电信、有线电视、因特网“三网融合”成功,网络经济的范围将越来越广泛。网络经济从信息服务到电子商务的递进,构成了网络经济发展的大致轮廓。

信息社会和网络经济的蓬勃发展对电信业务提出了更高的要求,推动了新业务的出现以及应用,要求开发出基于网络平台上的能适应社会各界的、形式多样的、内容丰富的新的应用,对电信新业务带来了挑战,也带来了机遇。同时,信息社会与网络经济的发展、为加强我们在发展新业务时开展国际合作、加大投资力度提供了条件,也为我国调整产业结构、利用后发优势实现跨越式发展提供了难得的机遇。

三、电信业务发展的特点

对电信业务的发展进行研究,可促使电信市场管理者在不同阶段采取不同的营销策略,并对及时改进老业务、发展新业务、正确制定各项经营策略均具有非常重要的指导意义。电信业务作为电信通信的产品,也具有普通产品的发展过程中所表现出来的特点,即有自己的生命周期。

产品的生命周期是指产品经过研究开发,从进入市场开始,经过成长发展到最终退出市场为止所经历的全部时间。产品生命周期规律是产品在市场上销售能力的规律,此规律可用图 1.2-1 所示的曲线来表示。

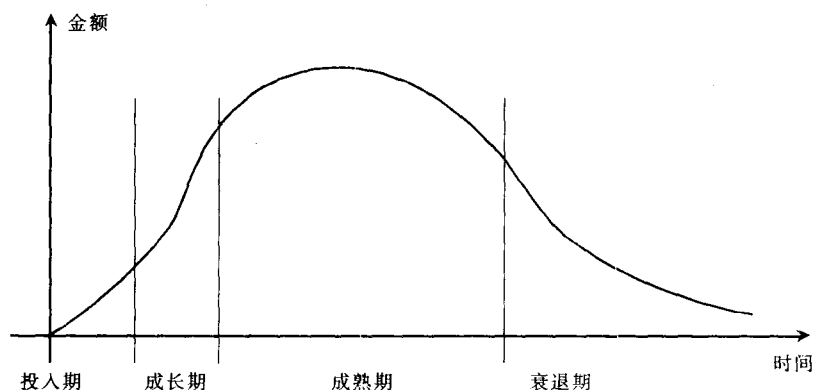


图 1.2-1 产品生命周期规律

1. 投入期

业务的投入期是指新业务产生后投放到电信服务市场的阶段。主要的特征是:业务刚和用户见面,尚未被用户所接受,因此营业额增长缓慢。所以在投入期电信企业应使自

己的新业务在最短的时间里被最大范围的用户所知道和熟悉。如现在炒得很热的移动互联网业务即处于业务的投入期,业内业外人事无不对移动互联网充满憧憬但又忧心忡忡,对它的宣传也是铺天盖地,但目前的大多数人依然处于关注以及等待的状态。因此新业务的出现就象新生儿的诞生,需要用心去培育,以期其茁壮成长。

在本书中着重描述的各种新业务,大多都处于业务的投入期,它们具有蓬勃的生命力,但它们被用户接受和熟知还需要广泛的宣传,本书的目的也就在于此。

2. 成长期

业务的成长期是指业务经过投入期后,为广大用户所熟知并使用的阶段。其主要的特征是:业务营业额迅速增长,电信企业的利润迅速上升。在这个阶段,电信企业应抓住市场机会,以迅速取得最大的利润。

如目前移动电话用户在 1999 年净增 1796 万,用户总数相当于固定电话的 40%;数据业务也已经从低速、单一的业务发展到目前高速多样化的业务,走入了业务的成长期。这两种业务均处在快速发展到成长期,同时也是各电信企业发展的关键时期。

3. 成熟期

业务的成熟期是指业务需求趋于饱和,利润达到最大值,用户开始把注意力转移到其他的新业务上的阶段。这是产品生命周期的黄金时段,企业都力求延长产品的成熟期,为业务发展开拓更广阔的市场,在这个时期,企业可通过对业务的某一方面的改进来吸引新的用户。处于这个阶段的典型的业务是我们熟知的固定电话业务,固定电话业务用户在 1999 年已达到 1.1 亿户,可以说已经是深入人心;同时,为了在固定电话网上开拓更广阔的应用空间,挖掘更大的潜力,出现了很多固定电话网新业务,如集中交换机业务以及各种智能电话业务等。

4. 衰退期

业务的衰退期是指业务已经不适应时代的发展,不被用户所欢迎,应该逐渐被淘汰并退出市场的阶段。在这个时期,企业可采取增加该业务的功能和开辟其新的用途等策略。衰退期最典型的例子就是电报业务,现在使用电报业务的用户已经是微乎其微了。

每项通信产品都将经历这四个阶段,从投入走向衰退,但不同的业务经历各阶段的时间是不同的,如固定电话的成熟期很长,而电报、寻呼已经从成熟期进入了衰退期。

总之,了解电信业务发展的特点,对更好的开展业务、宣传业务和优化业务是大有裨益的。

第三节 电信业务的分类

电信业务的种类很多,可从不同角度对它们进行分类。

一、按信息感官分类

电信业务可以分为话音业务和非话业务两大类。话音业务是传递最终为人的听觉器官所接收的话音信息的业务,除此以外的业务都称为非话业务。

二、按信息媒介或信息载体分类

电信业务可分为话音、数据、图文、视像和多媒体业务。话音业务是以人的讲话声音为信息媒介的业务；数据业务是以由计算机进行运算和处理的数据为信息媒介的业务；图文业务是以人们可以阅读的文字和图表为信息媒介的业务；视像业务是以人们可以直接观看的活动图像为信息媒介的业务；多媒体业务是至少同时包含两种类型信息媒介的业务，如可视电话同时包含了视像和话音，即为一种多媒体业务。

三、按业务是否增值分类

可把电信业务分为基本业务(或传统业务)和增值网业务。基本业务是指电信网提供的普通业务；增值网业务是指在原基本网络设施基础上增加必要的设备(主要是计算机设备)，构成增值网后，对信息进行加工和处理，向用户提供额外信息或重组信息的业务。

四、按用户活动状态分类

电信业务可分为固定业务和移动业务两大类。顾名思义，固定业务是指通信时用户基本不移动，即用户终端不能够移往他处的业务；移动业务则是指通信时允许用户移动(行走或乘坐交通工具)，用户终端可以迁移或携带的业务。移动业务按照用户和用户终端所在载体的地理位置不同又可分为陆上移动业务、海事移动业务和航空移动业务。

五、按网络执行功能分类

可把电信业务分为承载业务和用户终端业务。承载业务是指在用户与网络接口之间向用户提供和运送基本比特的低层功能的业务；而用户终端业务是指不仅提供信息传递的低层功能，而且还提供包括用户终端功能在内的高层功能的业务。此外，用户在利用上述两种业务进行通信时，还要求网络提供额外的服务性能，这种额外的服务性能被称为补充业务。补充业务不能单独提供给用户，它必须依附于基本业务一起提供。按 CCITT 定义，补充业务可分为如下几类：号码识别类，包括直接拨入、多用户号码、主叫号码识别、主叫号码识别限制、被叫号码识别、被叫号码识别限制；呼叫提供类，包括呼叫转移、遇忙呼叫转接、无应答呼叫转接、无条件呼叫转接、自动跳号；呼叫完成类，包括呼叫等待、呼叫保持；多方通信类，包括会议呼叫、三方通信；社团类，包括封闭用户群；计费类，包括信用卡呼叫、收费通知；附加信息传递类，包括用户-用户信令。

六、按所需带宽分类

按 CCITT 定义，需要一次群(1.544M bit/s 或 2.048M bit/s)以上速率的基本传输信道的业务称为宽带业务，低于这个速率的为窄带业务。

七、按通信目的分类

电信业务可分为 3 大类：第 1 类是以人与人之间的通信联络为目的的业务，如电话、电报、电子邮件、会议电视等都属于这一类；第 2 类是以获得信息为目的的业务，如可视图

文;第3类是以获取信息处理为目的的业务,如数据处理、订座、电子银行等。在这些业务中,与计算机结合比较密切的统称信息通信业务。

八、按业务的新旧程度分类

按电信业务是否是新出现、是否满足用户的新需求、是否具有新的功能和新的使用价值,可将电信业务分为传统业务和电信新业务。传统的电信业务是指通过电信网进行传送的电话和电报业务。新业务多数是建立在传统电信业务之上的电信增值业务,可对信息进行存储、改变速率、码型或通信规则的加工处理功能,增加了信息的使用价值,新业务包括了将在本书中重点介绍的各种业务。

第四节 电信新业务发展现状

一、我国电信通信发展现状

我国电信通信在近几年来取得了喜人的成绩,在电信业务、电信网络建设、电信通信水平、电信经济效益等方面都得到了充分显现。

1. 电信业务继续快速发展

(1) 固定通信网业务进一步挖掘发展潜力

固定通信网业务的发展主要表现在三个方面:固定电话继续发展,农村通信需求日益增加,国内长途电话平稳发展。

固定通信业务发展的具体增长数据如表 1.4-1 所示。

表 1.4-1 固定通信网业务发展状况

	固定电话(用户数)	农村通话(用户数)	国内长途电话(通话次数)
1998 年	88 610 000	24 820 000	17 461 746 175
1999 年	110 000 000	34 180 000	19 400 000 000
增长幅度	24 %	38 %	11 %

(2) 移动通信网业务发展迅猛

移动通信网业务发展表现在如下两方面:移动电话用户迅猛增加,无线寻呼业务平稳发展。

移动通信网业务发展的具体增长数据如表 1.4-2 所示。

表 1.4-2 移动通信网业务发展状况

业务种类	移动电话(用户数)	无线寻呼(用户数)	
		中国联通用户	其他用户数
1998 年	25 280 000	40 400 000	
1999 年	43 240 000	47 180 000	68 220 000
增长幅度	71 %	17 %	

(3) 数据通信网业务呈现高速增长

① 数据通信用户快速增加

我国数据通信已经逐步从最初低速、单一的业务发展到目前高速、多样化的业务,主要包括:数据专线业务、国际互联网业务、分组交换业务、帧中继业务和 IP 电话业务,具体数据如表 1.4-3 所示。

表 1.4-3 1999 年数据通信业务发展状况

业务种类	分组交换用户	数字数据用户	其他
1999 年	110 000	270 000	3 410 000

② 国际互联网络用户发展迅猛

截至 1999 年底,国际互联网络使用人数达到 890 万人,“政府上网工程”得到全社会的广泛响应,电子商务方兴未艾,远程教育进展顺利。我国上网计算机数 350 万台,国内网上中文站点超过 1.5 万个。

③ IP 电话业务试验受到社会欢迎

中国电信 IP 电话试验网于 1999 年 4 月开通,一期网络覆盖全国 25 个城市。中国联通、吉通公司 IP 电话试验项目在全国 12 个城市开通运营,开通了 130 多个国家的国际来去话业务。中国联通于年底在 12 个城市开通 130 网 17911 一次拨号业务。中国网通在国内 14 个城市以及 29 个国家地区开通运营 IP 电话业务。

④ 国际及港澳业务稳步发展

中国电信的国际电信业务与网络规模仍然保持了一定发展速度,全年完成国际及港澳台通话 17.6 亿分钟,比上年增长 2.5%。国际帧中继业务受到社会各界欢迎。国际帧中继业务是一种新的宽带数据通信业务。截至 1999 年底,中国电信已经与 9 个国家和地区的 16 家电信公司开通了点对点的国际帧中继业务。年底与 Concert 公司签署了全球帧中继业务,可以在中国境内乃至全世界近 70 个国家和地区向用户提供“一站式服务”,包括一站受理、一站计费、一站申告。

中国电信开通国际“宜通”电话业务(“国际经济电话”业务)。宜通电话业务采用 IP 技术通过国际专线实现话音传输国际电话。目前中国电信已经开通了到 17 个国家和地区的宜通电话业务。

中国移动已经与 47 个国家和地区的 80 家境外运营公司开通国际漫游业务。中国联通已经与 11 个国家和地区开通国际漫游业务。

2. 电信网络建设取得巨大成绩,综合通信能力明显增强

(1) 固定通信网继续加快建设

① 本地通信交换设备容量增长显著

1999 年全年本地通信交换设备容量增长的具体数据如表 1.4-4 所示。

表 1.4-4 1999 年本地通信交换设备容量增长幅度

电话交换机容量	程控化比重	新增局用交换机国产化比重
1.6 亿万门	99.9%	99%

② 长途通信传输、交换设备能力进一步增强

长途通信传输、交换设备能力增长的具体数据如表 1.4-5 所示。

表 1.4-5 1999 年长途通信传输、交换设备能力水平

	长途业务电路	长途自动交换机容量	全国光缆总长度
新增	18 万路	44 万路端	
达到总数	176 万路	493 万路端	大于 100 万公里

同时,光缆骨干网的布局进一步完善,“老少边穷”地区的通信条件大为改善。1999 年,中国电信的光缆建设稳步发展,共建成投产 9 项干线光缆工程;在建的 4 条干线全部进入试运行阶段,密集波分复用(DWDM)技术广泛应用于光缆建设。中国联通光缆通达 19 个省、自治区、直辖市,建成 23 个长途交换局。

③ 数字微波稳步建设

截至 1999 年底,中国电信数字微波通信线路达到 6.9 万公里。1999 年开工建设 5 条 SDH 微波干线扩容改造工程;已竣工投产三项工程。

④ 支撑网建设进一步加快

No.7 信令网工程进展顺利。1999 年中国电信 No.7 信令网在原 19 对高级信令转接点(HSTP)投产的基础上,再新建拉萨、乌鲁木齐等 12 对 HSTP。待 12 对 HSTP 建成后,中国电信 No.7 信令网将覆盖 31 个省、自治区、直辖市,成为各地开放多种业务的基础。

⑤ 数字同步网建设有利地支持了各种电信业务的发展

中国电信数字同步网由一级基准时钟(PRC)、区域性基准时钟(LPR)和同步网节点设备(BITS)组成。经过同步网一期工程、二期工程和一期扩容工程的实施,中国电信已经在全国 31 个省、自治区、直辖市建立起数字同步骨干网,目前正在启动新增省会节点工程。

⑥ 电信管理网建设进展顺利

在“集中监控、集中维护、集中管理”的原则下,电信网运行维护工作正在向集约化转变。中国电信长途电话网网管系统、No.7 信令网管系统、同步网网管系统、PDH 传输网网管系统运行维护管理系统正常运行。基本完成了本地电话网网管和集中监控系统建设,SDH 网管、DWDM 网管、光缆监测系统以及国际通信网管等系统正在安装建设中。在经营管理方面,已经建成智能网网管系统、本地电话网综合业务管理系统、计费系统(包括智能网联机计费系统、长途电话结算系统)、IC 卡公用电话网管系统。

(2) 移动通信网建设速度加快,移动通信能力大幅度增强

截至 1999 年底,移动通信交换机容量全年新增 3570 万户,达到 9834 万户,其中数字 GSM 业务的具体数据如表 1.4-6 所示。

表 1.4-6 截止 1999 年数字 GSM 业务移动通信的能力

	数字移动通信交换机容量	移动通信基站数	移动通信信道数
新增	3 463 万户	1.8 万个	112.1 万个
达到总数	6 734 万户	4.4 万个	228 万个

中国移动完成全国移动通信(智能网)试验网工程,完成全国账务清算中心和 24 个省计费中心的扩容改造任务,建成一个全国网管中心和 22 个省级网管中心,扩建了一级汇接局网管和移动 No.7 信令网网管。

(3) 数据通信网取得较快发展

截至 1999 年底,数据通信端口总容量快速增加,达到 78 万个。其中,基础网端口总容量达到 74 万个,IP 网端口总容量达到 4 万个。

中国联通完成了 12 个城市的 IP 电话试验项目的建设,二期扩容工程顺利完成割接。完成全国 129 个城市 ATM 骨干数据网项目和 138 个城市国际互联网项目。

(4) 国际通信能力进一步增强

① 国际通信出口拥塞矛盾得到初步缓解

截至 1999 年底,中国电信国际电信业务电路总数达到 36 600 条,通达世界 100 多个国家和地区,其中与 74 个国家和地区的 88 家公司开通了直达电路;国际电路交换能力新增 4 万路端,达到 9 万路端。

我国国际互联网线路总容量为 351 M,连接的国家有美国、加拿大、澳大利亚、英国、法国、德国、日本、韩国等。分布情况如表 1.4-7 所示。

表 1.4-7 国际互联网线路分布情况

中国电信公用 计算机互联网	中国吉通金桥信息网	中国科技网	中国教育科研网	中国联通互联网
291 M	22 M	10 M	8 M	20 M

② 扩大国际光缆网络的建设

近年来,中国电信先后有中日(C-J)、中韩(CKC)、环球海底光缆系统(FLAG)和亚欧陆地光缆系统(TAE)建成投入使用。亚太 2 号海底光缆、中美海底光缆和亚欧海底光缆正在建设之中。

(5) 卫星通信建设进一步加强

卫星通信作为重要的传输手段已经得到国家的重视。卫星通信已经在广播电视、国际互联网、IP 电话等领域得到了广泛的应用,还将在解决农村及边远地区通信等方面发挥巨大的作用。

截至 1999 年底,卫星通信建设以达到如表 1.4-8 所示的水平。1999 年中国电信完成了全国 32 个省、自治区、直辖市及主要城市卫星地球站的建设(其中 15 座新建站、17 座扩容改造站),竣工投产了北京、上海国际六、七期卫星地球站的扩容工程,开通并扩大了东南亚及欧洲等国的国际卫星通信任务,卫星通信能力大大增强。

表 1.4-8 1999 年卫星通信建设水平

36 MHz 带宽的转发器单元	卫星测控站	卫星移动通信关口站	VSAT 通信系统主站
35 个	2 个	2 个	4 套

3. 电信通信水平得到进一步提高

(1) 电话普及水平继续大幅度提高