

世界电信发展报告

普遍接入 世界电信指标



国际电信联盟



1998

前言

我们非常高兴在此献上国际电信联盟(ITU)《世界电信发展报告》第四版本。今年的主题是电信普遍接入。这份报告是特别为 1998 年 3 月 23 日—4 月 1 日在马尔他的瓦莱塔举行的第二届世界电信发展大会准备的。

通信在经济增长中起着越来越重要的作用,它是把全球带向信息社会的引擎。获得通信服务也被认为是一项基本人权。对那些已经能获得服务的人来说,通信对日常活动至关重要。如果你受了伤,可以呼叫紧急救助;如果你用完了现金,可以借助于电子取款机;如果你需要和同僚联系,可以发送 e-mail;如果你的汽车抛锚,可以用移动电话寻求帮助;如果你需要一份公文,可以利用传真。我们中间的很多人都认为这些服务是自然不过的事情。我们希望人们广泛而方便地使用这些服务。现在想象一下,在原先没有通信服务的地方,由于有了通信,个人生活和社会生活将会发生多重大的变化。

在加纳南部乡村,如今加油站可以用电话订购汽油,而从前他们只能自己去阿克拉购买;在津巴布韦,某家公司通过在 INTERNET 发布广告,获得了 1500 万美元的生意;在南非,人们利用合理布局的社区公用电话及时呼叫警察,挽救了许多生命;在老挝和缅甸的山区里,牛拉大蓬车队在雨季可用移动电话提前联系,寻找最佳路线把货物运到市场;在中国,医生把一位小女孩的病情发送到 Internet 的讨论组,

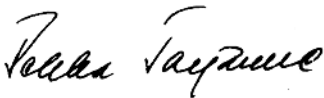
很快便得到了答复,从而挽救了她生命。

在这份报告里,我们表述了全球电信接入的现状和衡量它的多种方法。报告也考虑了定价与需求的关系,推出了一个可购性测量标准以对需求作出估算。它研究了技术发展和管制措施变化对电信服务发展所起的作用。报告评述了发展中国家如何采用普遍接入战略,如提高公用电话可获性,向没有电信服务的地区提供电信服务。

具有讽刺意义的是,电信行业的自由化却突出了普遍接入的问题。新的运营公司进入市场之后,引发了他们在维持与扩展普遍服务所应承担的义务及作出贡献的问题。因此,现阶段为决策者制定具体、透明的普遍服务目标与政策提供了一个非常好的时机。报告提供了这方面的指导性意见。

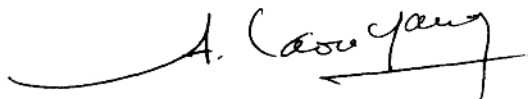
报告的第二部分是世界电信指标,这里提供了目前可获得的全球 200 个经济体通信服务发展的最新可比数据。

本报告由 ITU 电信发展局和战略规划部门共同完成。作者们吸取了 ITU 内部和广大电信界人士的意见和建议,并利用了他们提供的资料和输入文件。但是报告中所表达的观点仅仅是作者们的观点,未必反映 ITU 或其成员的意见。



Pekka Tarjanne

佩尔·塔加尼 ITU 秘书长



Ahmed Laouyane

阿赫梅·洛亚纳 电信发展局主任

1998 世界电信发展报告是由 Michael Minges, Peter Lovelock 和 Tim Kelly 共同起草的。本报告由 Colin R. Blackman (Telecommunication Policy 杂志的编辑) 负责编辑。统计部分是由 Maria Concetta Gasbarro 和 Oliver Beauvais 编制的。Nathalie Delmas 负责本报告的出版。为本报告提供帮助的还有 Laura Mannisto 和 Dalia Mendiluce。封面由 Jean - Jacques Mendez 设计。

本报告吸取了 ITU 许多工作人员尤其是 Han Pieterse 和 Ben Petrazzini 的意见。在各个阶段, 报告草案都发往外界征求意见。起草小组特别要感谢 Antelope Consulting 公司的 Claire Milne 女士, 她对报告提出了很有见解的建议。

我们谨向作出这些奉献的个人和给予支持的 ITU 成员国及部门成员、公众电信运营公司、管理机构和其他提供数据和背景资料的单位表示衷心感谢。没有他们持续不断的支持就不可能编写出这类报告。

目 录

前言..... 1

缩略词..... 7

资料说明..... 8

引言..... 9

1. 全球接入 13

1.1 接入的漫长历程..... 14

1.2 为何存在差异? 18

1.3 统计和假象..... 19

1.4 其它衡量方法..... 20

2. 接入的定价 29

2.1 电话服务的价格结构..... 30

2.2 可购性的定义..... 33

2.3 资费策略..... 38

2.4 对无电话者采用的资费策略..... 42

3. 提供接入 47

3.1 蜂窝移动电话..... 47

3.2 卫星系统..... 53

3.3 话音加强服务..... 54

4. 普遍接入 61

4.1 普遍服务:不断变化的概念 61

4.2 发展中国家普遍服务的回顾..... 65

4.3 普遍接入的形成..... 68

5. 重新定义接入 83

5.1 普遍服务的新定义? 84

5.2 为普遍服务提供资金..... 86

5.3 加强普遍服务/接入的建议 90

术语解释 95

世界电信指标 A-i

1.	一个盈利的行业	9
2.	民营化和竞争	11
1.1	全球各地电信接入水平	13
1.2	全球电话普及程度	14
1.3	东亚地区电信的快速发展	15
1.4	花费那样长的时间	17
1.5	电信与财富	18
1.6	三个国家的例子	21
1.7	世界住宅电话普及率	22
1.8	与你居于何地有关	22
1.9	公用电话的发展趋势	26
2.1	这就是所有未满足的需求吗?	29
2.2	电话服务的先行者:富有和高度城市化的人	31
2.3	失落的十年	31
2.4	依赖国际业务收入	32
2.5	资费调整在起作用	33
2.6	相对的可购性和电话接入	35
2.7	可购性与需求	38
2.8	分析定价策略	39
2.9	初装费和需求	40
2.10	住宅用户资费可承受性,住宅用户接入在增长	41
3.1	两个或更多运营者的力量	48
3.2	蜂窝移动通信高速发展	48
3.3	蜂窝移动电话作为替代品	49
3.4	成本下降但差别仍很大	52
3.5	有线电视电话	58
4.1	美国的普遍服务	62
4.2	发达国家的普遍服务	62
4.3	拉丁美洲的民营化和网络发展	72
4.4	由民营承包公司来增加接入	73
4.5	蜂窝移动通信的竞争与接入	76
4.6	制定付费电话的目标	76
4.7	民营公用电话	77
5.1	Internet	83
5.2	有计算机的家庭	85
5.3	普遍接入的处理路线示意图	93

框

- 1. 通信的权利..... 10
 - 1.1 重温美特兰(Maitland)报告 16
 - 1.2 什么是电话主线普及率? 17
 - 1.3 测算有电话的家庭..... 23
- 2.1 移动电话预付呼叫卡..... 44
- 3.1 南非的付费移动电话..... 50
- 3.2 GMPCS 关于普遍接入的意见 55
- 3.3 是服务还是“超级服务”? 59
- 4.1 美国得不到电话服务的家庭..... 65
- 4.2 韩国的普遍服务之路..... 67
- 4.3 踌躇中走向竞争..... 75
- 5.1 发展中国家的信息技术应用..... 87

表

1.1	电话主线普及率的差异.....	19
1.2	有电话服务的地区.....	24
1.3	离电话的距离.....	25
2.1	社会希望的和面向成本的定价方案及相对成本趋势.....	34
2.2	平均住宅用户资费.....	36
2.3	电话服务的可购性.....	37
2.4	商业和住宅用户的电话费.....	41
2.5	面向条件差的人.....	43
3.1	世界各地的 WLL 项目	53
3.2	全球移动个人通信.....	55
3.3	全球各地的有线电视电话.....	57
3.4	你选择哪个?	58
4.1	共识:可获得、可接入和用得起.....	63
4.2	实现普遍服务的国家和地区.....	64
4.3	普遍服务政策发展的五个阶段.....	66
4.4	给普遍接入下定义.....	69
4.5	什么是普遍接入?	70
4.6	制定接入的目标.....	71
4.7	菲律宾的本地环路竞争.....	74
4.8	智利普遍服务基金.....	79
5.1	普遍“服务”.....	84
5.2	承诺普遍服务的透明度.....	88
5.3	各种普遍服务筹资机制的利弊.....	90
5.4	2010 年普遍接入目标	92

缩 略 词

ADSL	非对称数字用户环路
BOT	建设—运营—移交
B/T	建设/移交协议
CDMA	码分多址
EU	欧盟
FTTN	光纤到街区
GATS	服务贸易总协定
GDP	国内生产总值
GNP	国民生产总值
GMPCS	全球移动卫星个人通信系统
GSM	全球移动通信系统
HFC	混合光纤/同轴电缆
ISR	国际简单转售
MoU	谅解备忘录
ISDN	综合业务数字网
ISP	因特网服务公司
ITU	国际电信联盟
KSO	联合运营公司(印度尼西亚)
LDC	最不发达国家
LEO	低轨道(卫星)
OECD	经济合作与发展组织
PC	个人计算机
PCN	个人通信网
PCO	公用电话营业所
PCS	个人通信服务
PHS	个人便携电话系统
POTS	传统电话服务
PSTN	公众交换电话网
PTO	公众电信运营者
SNO	第二家全国运营公司
TCP	民营电信中心
TDMA	时分多址
TV	电视
UN	联合国
USF	普遍服务基金
VITA	技术援助志愿者
VPP	乡村付费电话
VSAT	甚小口径终端
Wartel	民营电信营业所(印度尼西亚)
WLL	无线本地环路
WTO	世界贸易组织

资料说明

国家的分类

本报告中用了一些按经济和按地区的分类。按经济的分类是以世界银行采用的人均国民生产总值 (GNP)为基础的。根据 1995 年的人均 GNP 值,经济体被分成以下几类:

- 低收入——人均 GNP 等于或低于 765 美元的经济体;
- 中下收入——人均 GNP 处于 766 到 3035 美元之间的经济体;
- 中上收入——人均 GNP 处于 3035 到 9386 美元之间的经济体;
- 高收入——人均 GNP 等于或高于 8956 美元的经济体。

特定经济体的收入分类可参照“世界电信指标”部分。

报告中也引用了发达国家和发展中国家的分类。发达经济体包括澳大利亚、奥地利、比利时、加拿大、丹麦、芬兰、法国、德国、希腊、冰岛、爱尔兰、意大利、日本、卢森堡、荷兰、新西兰、挪威、葡萄牙、西班牙、瑞典、瑞士、英国和美国。报告中的所有其他经济体均被列为发展中国家。

该报告引用了地区分类,主要地区有非洲、亚洲、美洲、欧洲和大洋洲。应注意的是,太平洋地区在该报告中是指大洋洲。关于各特定经济体的主要地区分类可参照“世界电信指标”部分的经济体列表。下面列出了在该报告中所引用的亚(子)地区类别。

- 阿拉伯国家——指讲阿拉伯语的经济体;
- 亚太地区——指伊朗以东包括伊朗的亚洲国家及太

平洋地区的各经济体;

- 东欧——指阿尔巴尼亚、波斯尼亚、保加利亚、克罗地亚、捷克共和国、匈牙利、罗马尼亚、斯洛伐克共和国、斯洛文尼亚、马其顿和南斯拉夫的前南斯拉夫共和国,以及前苏联;
- 前苏联——指从前苏联分出来的 15 个共和国;
- 拉美和加勒比地区——指中美(包括墨西哥)、南美和加勒比地区;
- 北美——通常指加拿大和美国,但在某些图表中也包括墨西哥(如包括,会有说明);
- 西欧——指欧盟各成员国、冰岛、挪威和瑞士。

其他说明

- Billion(10 亿)是 1000 个 million。
- 美元在无其他说明的情况下是指现值美元。各国币值已用年平均汇率换算过。
- 增长率在无其他说明条件下是以现价为基础的。
- 千位用一撇号隔开(写成 1'000)。
- 由于四舍五入的缘故,总数不总是等于各数相加。

附加的定义在世界电信指标的技术说明中提供。

要注意的是,在某些图表中属于同一项目的数据可能不一致,也可能与“世界电信指标”部分的表中数据不同。这是由于该报告有的章节写好曾对数据作过修正,以及采用的估算方法和(或)汇率不同。但这些变动对该报告作出的分析和结论的影响是无关紧要的。

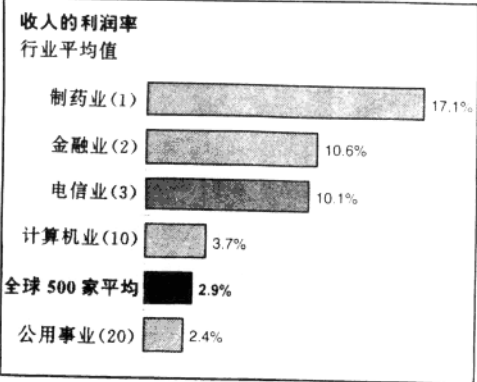
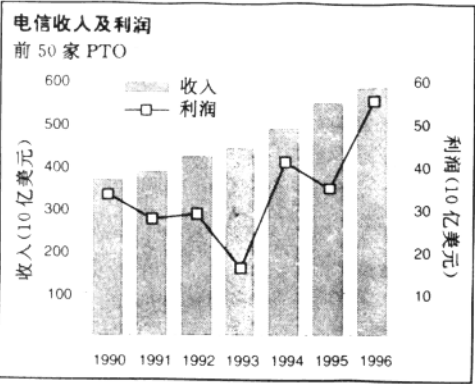
引言

通信在经济增长中起着越来越重要的作用,它是把全球带向信息社会的引擎。获得通信服务也被认为是一项基本人权(附文 1)。但是,在 20 世纪即将结束,21 世纪即将到来的今天,仍然有许多人还无法享有最基本的电信服务。很难相信导致这种情况的原因是资金的短缺,实际上,1996 年电信业的利润达到了最高点(见图 1)。供应不足也越来越难以作为无法获得服务的借口。越来越多的国家正在重组

自己的电信行业,通过民营化和引入竞争等措施来增加供应(见图 2)。也许盲目自满是改善电信接入的最大阻碍。现在有一种倾向,认为一个供应能力可不断扩展的高利润产业本身就能解决接入问题。

《1998 年世界电信发展报告》审视了向通信普遍接入的发展过程,产生差异的原因,以及为改善这种情况所采取的政策和技术措施。

图 1 一个盈利的行业
全球前 50 家电信运营公司 1990 - 1996 年收入和利润,以及 1996 年部分行业利润占收入的百分比



注：右图括号里的数字表示 30 个行业中该行业的排名。
来源：ITU PTO 指标数据库, Fortune 杂志。

框 1 通信的权利

1996年,在国际电信联盟秘书长帕卡·塔加尼博士的倡议下,启动了关于普遍接入基本通信和信息业务的联合国跨机构项目——“通信的权利”。正如塔加尼博士所指出的:“《全球人权宣言》规定了世界各地的人们应该享受的权利与自由,这是迄今为止世界组织对人们共有的人性的基本要素所作的最佳定义。”对于所有享有这些权利的人来说,他们一定要能够使用基本通信和信息业务。他提醒人们:“如果不从世界组织方面下手,那么全球信息社会将很可能处于徒有‘全球’虚名的危险境地,世界将被分成‘信息富国’和‘信息穷国’,而发展中国家和发达国家之间的差距将随之加大到无法弥合的境况”。

这个项目完成以后,联合国协调管理委员会(ACC)在1997年4月就普遍接入基本通信和信息业务问题发表了一份声明。它指出:

“在信息和通信领域的接入、资源和机会的不合理分布日益严重,我们对此深表关注。工业化国家和发展中国家之间信息和技术的差距以及相应的不平等现象加剧,由此一种新的贫穷即‘信息贫穷’产生了。大多数发展中国家,尤其是最不发达国家,无法进入通信革命时期,因为它们缺少:

- 经济上可以承受的,与核心信息资源、高精技术和先进电信系统及基础设施的接入;
- 建设、运行、管理和维护相关技术的能力;
- 鼓励公众作为信息和知识的创造者和使用者公平参与信息社会的政策;
- 训练有素的人员来开发、维护和提供信息经济所需的增值产品和业务。

因此我们提请联合国各组织援助发展中国家,以改变现今这一值得关注的趋势。”

声明最后说,为了保证人类社会的持续发展、实现为所有人提供基本通信和信息业务的普遍接入目标,联合国必须把信息和通信技术的推广和应用工作放在首位。

1997年12月,联合国秘书长科菲·安南向联合国大会转交了这份声明并由大会批准,要求联合国各组织致力于实现基本通信和信息业务普遍接入的目标。

来源: 摘编自1997年第6期ITU News:“通信权利:一份新宣言的诞生”。联合国协调管理委员会关于普遍接入基本通信和信息业务的声明全文见:<http://www.itu.int/acc/rte/acc-rep.htm>.

第1章,全球接入,介绍了全球范围电信接入的现状和自1960年以来全球电信网发展的趋势。其中着重探究了各国国内接入状况的差异。此章还评述了衡量电信接入的各种方法。

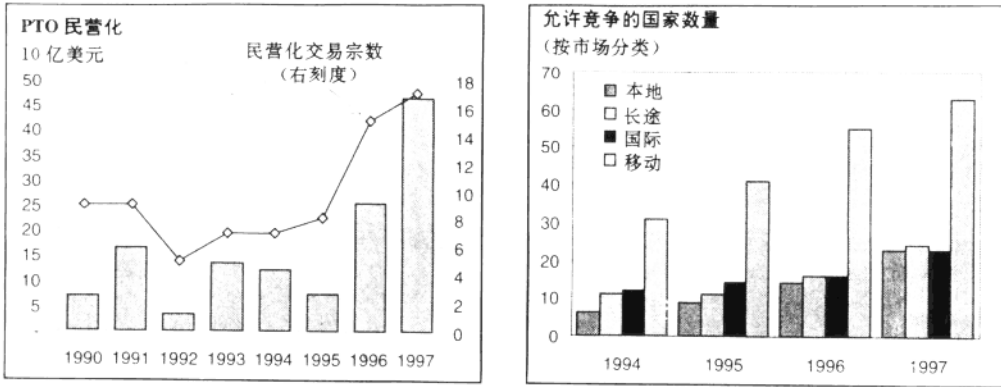
第2章,接入的定价,回顾了面向社会与政治目标的传统的价格结构。这些传统的价格结构正面临着竞争的压力。本章记述了可购性的概念是如何被衡量和应用的,考虑了资费策略与供给的作用。最后,本

章涉及了为提高电话接入水平而制定价格政策的这一特定问题。例如,针对那些特殊的、处在边缘的低话务量电话用户和那些无家庭电话线的用户来制定政策。

第3章,提供接入,探索了有助于提高电信服务接入水平的新技术。对于那些边远地带,扩大覆盖范围比较困难,无线方案便具有特殊的吸引力。其它方案主要基于混合传输话音、视象和数据通信业务的

图2 民营化和竞争

1990-1997年电信民营化交易金额和宗数,以及1994-1997年允许某些电信市场竞争的国家数量



来源: ITU

概念。

第4章,普遍接入,追踪了从为个别人提供服务到为大众提供服务,从每家一部电话到整个社区接入的转变。本章还审视了为达成普遍服务目标而制定的政策和正在进行的对普遍服务的重新定义。作为案例,探讨了另一个过渡目标:普遍接入,并对近来普

遍接入政策的策略和成功例子进行了说明。

第5章,重新定义接入,阐述了信息时代中电信接入的含义。本章通过研究服务内容及提供方法,探索了在普遍接入的重新定义背后的理论基础。它总结了前几章的结论,并且提供了发展通信接入的一些好办法。

1. 全球接入

在二十世纪即将结束之际,世界各地的电信接入依然千差万别。衡量电信接入的最通用的尺度是电话主线普及率,或者说是每 100 人拥有的电话主线数。在 1996 年,电话主线普及率低到柬埔寨的 0.07,高达摩纳哥的 99,充分表明世界电信发展水平存在着天壤之别(见图 1.1)。从反映接入水平的另一些数据中也可以看出差别之大:

- 1997 年初,全世界 62% 的电话主线安装在 23 个发达国家(澳大利亚,加拿大,欧盟,冰岛,日本,新西

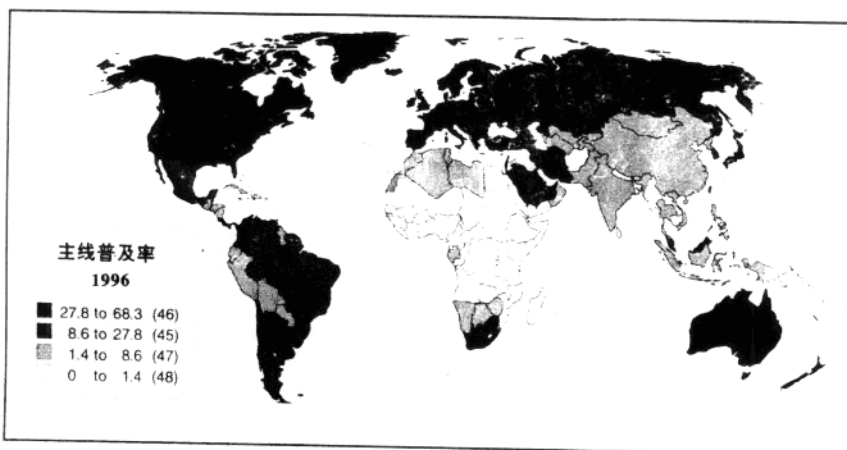
兰,挪威,瑞士和美国),而这些国家的人口总数不到全世界人口总数的 15%。

- 在高收入国家,90% 以上的家庭装有电话,而在其它地区仅为 16%。全球有 9.5 亿多个家庭(占总数的 65%)没有电话。

- 发展中国家的大部分人口(占总数的 60%)居住在农村。然而在这些国家,80% 以上的电话主线都在城市。

图 1.1 全球各地电信接入水平

1996 年每百人电话主线数



来源:ITU 世界电信指标数据库

至于新的网络和服务,差别更加惊人。举例为证,84%的蜂窝移动电话用户,91%的传真机和97%的因特网主机都集中在发达国家。

本章作为了解上述差距原因,找出对策的第一步,对全球范围的电信接入作了定量分析。1.1节阐述了自1960年以来电信接入的发展情况,1.2节探讨了财富和电信接入之间的关系,1.3节对各国之间接入的差异作了分析比较,1.4节则涉及了衡量电信接入的其它方法。

1.1 接入的漫长历程

在过去的四十年中,全球的电信网络以每年4%到7%的速度稳步发展(见图1.2)。虽然战争与和平,经济的发展与衰退在某些时候可能会影响个别国家,但全球电信网络的总体发展非常稳定。过去四十年里,世界电话网络的规模增长了八倍多—电话主线从1960年不到1亿条发展到1997年底大约8亿条。以这种速度发展,到2000年,全球将有约10亿条电话主线。然而电话主线普及率发展速度较慢,这归因于人口的增长。尽管如此,从1960年以

来,全球的电话主线普及率已经增长了四倍,1997年达到每100人拥有13.7条电话主线。

虽然在过去的四十年里全球电话主线的发展相对稳定,但仍可以将这段时期分为三个不同阶段:

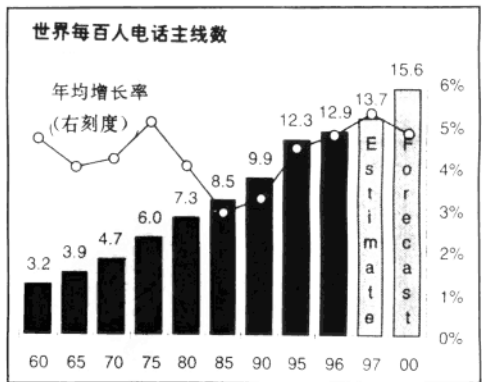
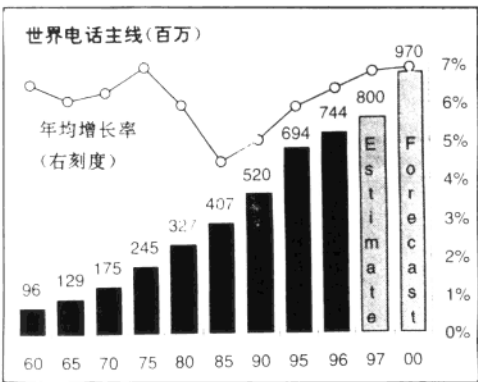
• 1960年到1975年,西欧和日本是主要的发展动力,它们在努力赶上北欧国家和北美已经取得的高水平的电话主线普及率。然而,发展中国家电话主线普及率的增幅却极小,只达到平均100人一条多一点电话线。

• 在第二阶段(1975年到1985年之间),整体发展速度开始下降。大多数发达国家的接入已经达到高水平。而发展中国家的增长速度令人失望,到1985年底,每100人的主线才提高到2条。

• 第三阶段,从1985年至今,成为电信发展的飙升时期。新的管理和融资方法开始影响电信的发展,特别是在新兴市场。在此阶段,大多数发达国家实现了普遍服务。¹ 在发展中国家,电话主线普及率剧增,到1996年底,达到100人6线。

图 1.2 全球电话普及程度

1960-2000 年世界电话主线总数和每百人主线数



注: 2000年数据是根据前五年的趋势推测的

来源: ITU 世界电信指标数据库。

1985年以来电话主线增长出现转机的同时,出现了三种新业务,它们对电信业产生了深远的影响,这便是传真、移动电话和 Internet。这三种业务的爆炸性发展,再加上电话主线数的进一步增长,表明电信业的持续发展期已超过了十年。

回顾电话主线发展的这三个阶段并找出那些在提高电信接入能力方面突飞猛进的国家和地区会带来许多启发。在第一阶段,日本脱颖而出。从1960年到1977年,日本将它的电话主线普及率从3.9提升到30.6,几乎增长了八倍。待装户事实上已消灭,日本进入了一个新的发展阶段,发生了从量到质的转变。融资方面的革新是促进日本电信业高速发展的一个主要因素,安装电话时由客户购买的债券被用于向大型投资项目提供资金。

在第二阶段(1975到1985年),韩国、新加坡和中国台湾的电信接入发展尤其快。他们也证明了能以比过去想象更快的速度来将电话主线普及率从10提高到30,这是学习他国经验和技术进步的结果(见图1.3左)。尽管后来几乎没有其他国家能够步其

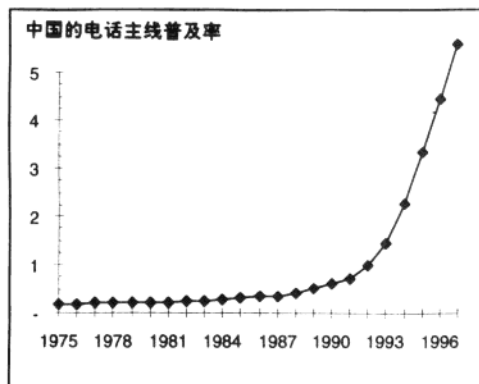
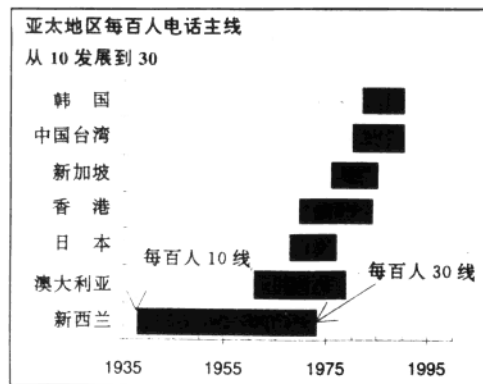
后尘,但它证明这是可能的。

第三阶段,特别是从1990年起,其标志是许多发展中国家得到了高速发展。在拉丁美洲,对电信运营公司实行民营化的国家通常表现优异。阿根廷的电话主线普及率几乎增长了一倍,由9.5增长到17.7,同时智利和委内瑞拉的电话主线普及率超过了10。东亚诸国也取得了重大的进步,其中最引人注目的是中国(见图1.3右)。1990年到1997年,中国新增电话主线数占同期全球新增总数3亿线的五分之一,电话主线普及率从不到1变成超过5。

尽管一些国家进展神速,不同地区和国家之间仍然存在着巨大的差异。此外,取得高水平的电话主线普及率仍然需要一段相对较长的时间(见图1.4)。四分之一国家的电话主线普及率仍不到1。在一个国家超越这一门槛之前,是无法预计需要多久它才能达到更高的水平。电话主线普及率达到1以后,还要花20到50年才能达到50—电信高度发展的标志。然而,令人鼓舞的是,随着一个国家的电话主线普及率的提高,达到下一水平所需的时间就会缩

图 1.3 东亚地区电信的快速发展

部分经济体达到电话主线普及率不同水平所用的年数



来源: ITU 世界电信指标数据库。

框 1.1 重温美特兰(Maitland)报告

这份报告的主题是普遍接入,它不是一个新构想,过去已经被研究过多次,最著名的是于1984年12月由世界电信发展独立委员会完成的题为 *The Missing Link* 的报告。该委员会由唐纳德·美特兰爵士领导,并以“美特兰报告”闻名于世。

该委员会确定“到下个世纪初,全人类都能方便得到电话”这一目标。出于谨慎,它没有说明具体目标,而是主张发展中国家应该确定它们自己的目标。人们普遍理解为,这是指到2000年电话主线普及率至少要达到1。当该报告出版时,大约有30亿人(占世界人口一半以上)生活在电话主线普及率低于1的国家。如下图所示,这种情况正在逐步改善,到1996年底,生活在电话主线普及率低于1的43个经济体中的人口数已不到8亿。世界上两个人口最多的国家,中国和印度,分别在1993年和1994年达标,其它几个经济体在2000年前步其后尘。

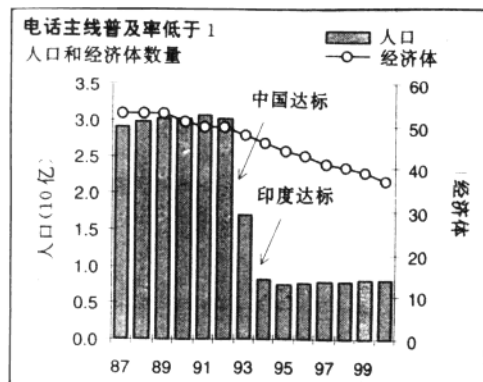
届时,第一代全球移动卫星个人通信(GMPCS)

系统应该投入使用了。它们将为小型的手持电话提供覆盖全球的卫星电话服务。所以从技术的角度看,而不是从经济或政治的角度看,全人类都应在电话服务可及的范围内。

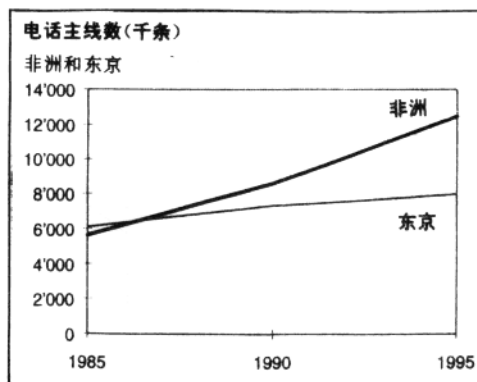
但是美特兰报告除了研究可接入性之外,还提到平等性。报告指出最富有国家和最贫穷国家在服务水平方面的差距。当然,尽管存在差距,进步还是有的。报告引用最多的一个统计数字是“东京的电话比整个非洲大陆的电话还要多”。这句话至今余音犹在,但已很难被验证,因为电信统计学家们很久以前便已放弃统计电话数量而依靠电话主线这一更能说明问题的指标。依据这一指标,在本报告出版后不久,非洲就赶上了东京(见下图)。但是如果看一下电话主线普及率,更确切的说看一下非基本业务的话,差距的极不合理性仍然存在。例如,泰国的移动电话比非洲多,爱沙尼亚的 Internet 主机比非洲(除南非外)多。因此,结论是美特兰报告的观察分析仍然有效。

框图 1.1 达到 Maitland 的指标

电话主线普及率低于1的人口和国家数量,非洲和东京的电话主线数比较



来源: ITU 世界电信指标数据库。



短。例如,电话主线普及率从1提高到10平均要用17年,而从10到20大约只要9年。但不幸的是,在各国增加接入能力的同时,那些处于高水平的国

家比那些处于低水平的国家增加得更快。结果电话主线普及率高的国家与电话主线普及率低的国家之间的差距就进一步加大。(见框 1.1)