



衡量信息 社会发展



2012年

内容提要



国 际 电 信 联 盟

衡量信息 社会发展

2012年

内容提要



© 2012 ITU
国际电信联盟
Place des Nations
CH-1211 Geneva Switzerland

出版物原文：英文。

版权所有。未经国际电联事先书面许可，本出版物的任何部分不得复制、不得在检索系统中存储，不得以任何形式和手段（电子、机械、复印、录音或其他方式）进行传播。

前言

我高兴地向各位推出2012年版的《衡量信息社会发展》。目前这份第4年的年度报告利用国际电联开发的创新和权威性标准衡量工具，监测全球的信息社会发展情况，并提供可用于依据事实的政策制定和有效的同行互学的宝贵信息。

报告提出的ICT发展指数（IDI）将各国的表现按ICT基础设施和采用率划分，并通过ICT综合价格指数（IPB）这一独特的衡量标准，跟踪和比较ICT服务的成本和价格可承受性。本版本还重点介绍了新的数据系列和有关ICT部门收入与投资的分析，并提出了利用非常规数据衡量世界电信容量的新方法。



在过去一年中，ICT的使用呈持续和近乎普遍的增长。由此得到提高的连通性，主要归功于移动宽带签约用户数量于2011年以40%的快速增长，以至于目前的移动宽带签约用户已高于固定宽带签约用户一倍。发展中国家移动宽带用户数量的迅猛增长，使互联网在大量新用户当中推广开来。但报告也注意到，许多低收入国家的ICT服务价格依然居高不下。为使移动宽带能够复制移动蜂窝奇迹，必须拓展三代网络的覆盖并进一步降低其价格。

毋庸置疑，各国的ICT发展依然存在巨大差异，发达国家的IDI平均值为发展中国家的两倍。

我相信，本报告包括的数据和分析将对国际电联成员国及其他建设包容性全球信息社会的各方都具有重要意义。我高兴地指出，我们自2011年版报告推出以来，总体上取得了巨大进展。



国际电信联盟
电信发展局（BDT）
主任
布哈伊马·萨努

鸣谢

2012年版的《衡量信息社会发展》由国际电联电信发展局ICT统计和信息处编撰。该团队由Susan Teltscher（处长）、Esperanza Magpantay、Ivan Vallejo、Lisa Kreuzenbeck、Diana Korka、Vanessa Gray和Doris Olaya组成。Martin Hilbert（国际电联顾问）为报告的第5章提供了初稿。Michael Minges（国际电联顾问）汇编了有关移动宽带价格的数据集和有关电信部门收入与投资的国际电联补充数据。Nathalie Delmas和Olivier Poupaert协助开展了国际电联数据采集工作。Martin Adolph（国际电联电信标准化局）提出了有益的意见和建议。这项工作是在电信发展局项目支持和知识管理部负责人Cosmas Zavazava领导下进行的。

报告包括从欧盟统计局（Eurostat）、经济合作与发展组织（OECD）、国际货币基金组织（IMF）、联合国贸易和发展会议（UNCTAD）、联合国教科文组织统计学院、联合国人口司和世界银行收到的数据，对此我们深表感谢。

国际电联也感谢各国给予的合作，提供了包括在ICT发展指数和ICT综合价格指数中的数据。

报告由Anthony Pitt领导的国际电联英文笔译科编辑。桌面出版由Nathalie Delmas负责，Céline Desthoumas和黄杰设计了封面。Herawasih Yasandikusuma提供了行政支持。

目录

前言	iii
鸣谢	v
目录	vii
内容提要	1
第1章：引言	1
第2章：ICT发展指数（IDI）	6
第3章：ICT综合价格指数（IPB）	11
第4章：电信收入与投资	16
第5章：以比特和字节衡量通信能力	20

内容提要

第1章：引言

随着越来越多的人获得连接，信息通信技术（ICT）继续在世界所有区域的国家普及开来。过去的一年见证了全球ICT采用率的持续增长，除自2005年下滑的固定电话线路数量以外的所有关键指标都在增长（图1）。显然，越来越多国家的ICT接入和使用都在逼近临界质量，从而在移动互联网普及的推动下加快了ICT的推广并进一步提升了需求。

2011年年底移动蜂窝订户约为60亿

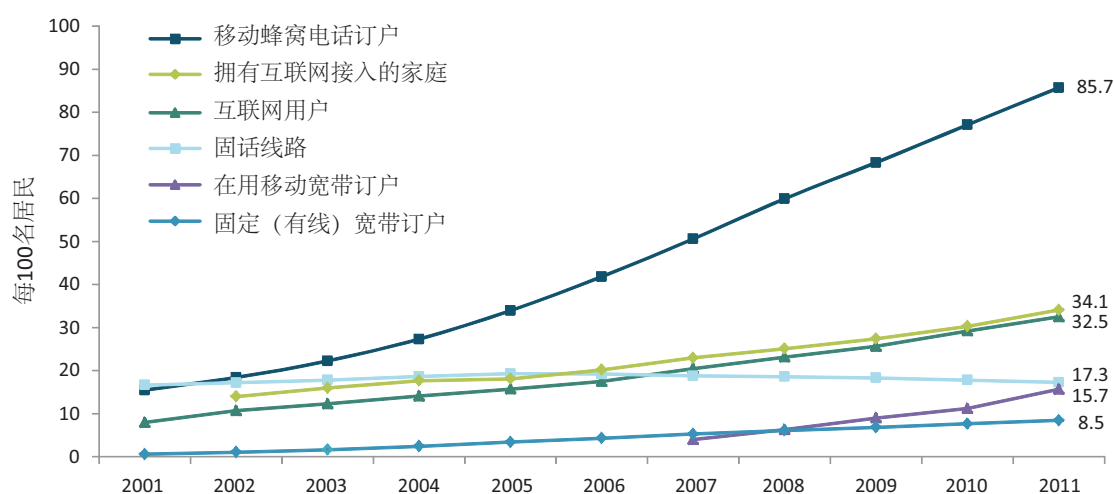
在2010年至2011年期间，发展中国家市场的移动蜂窝应用继续呈两位数增长，但与

前几年相比总体趋缓。新增的6亿多移动蜂窝订户几乎全部来自发展中世界，使总数达到约60亿，占全球居民的86%（图2）。仅中国就有10亿订户，印度的订户数量也有望于2012年达到10亿。全球移动蜂窝普及率增长了11%，而前一年的增长达13%。总体而言，业务提供商数量的不断增长在某些情况下导致部门内部的激烈竞争，从而大幅度压低了消费价格，使之成为移动蜂窝业务普及的关键因素。

移动宽带签约用户超过固定宽带近一倍

全球的固定（有线）宽带和移动宽带业务采用率持续增长。到2011年年底，固定

图1：全球2001-2011年期间的ICT发展



来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。

(有线)订户数量增加了6亿,相当于全球普及率的8.5%(图3)。而此前一年的这一增长约为5.3亿,占普及率的7.7%。与此同时,移动宽带在用订户数量在2010-2011年期间增加了40%,升至2011年年底的11亿,使全球普及率达到16%,而前一年的数字为12%(图4)。目前移动宽带订户超出固定宽带近一倍。欧洲区域依然在宽带采用率方面保持领先,其次为美洲(图5)。

移动宽带普及率有望在未来几年继续两位数增长,反映移动互联网业务的推广情况

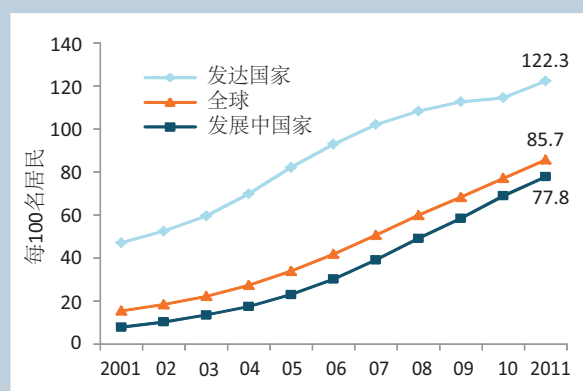
移动宽带是增长最迅猛的ICT业务。在2010年和2011年间,其全球增长率维持在40%的高位,其中发达国家为23%,发展中国家则为78%。与移动蜂窝普及率的情况相反,移动宽带普及率尚未达到饱和点,并有望在未来几年持续两位数增长。移动互联网业务(预付费和后付费)的兴起,成为发展中国家移动宽带订用数量快速增长的主力,向大量不使用固定宽带业务的用户提供了互联网。

大型新兴市场(如金砖五国)的智能电话和(价格可承受的)平板电脑的高速增长,将对移动宽带订户和互联网用户数量产生巨大影响,并且伴随移动视频应用的发展,将强化从移动语音向移动数据业务的转换。因此,需要对网络进行大规模更新并增加其速率和频谱,这一切都需要对该部门进行持续投资。

高端用户需要先进的固定宽带基础设施

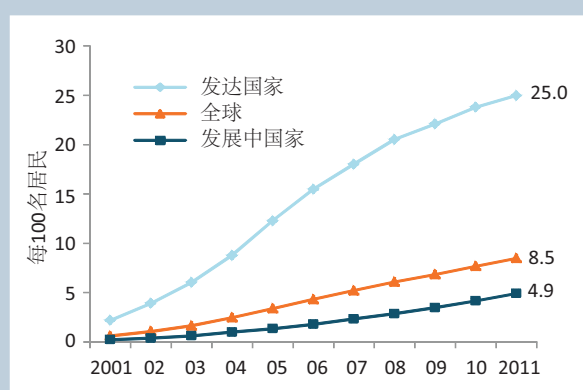
另一反面,固定宽带普及率的增长较为缓慢,在去年全球10%的增长当中,发达国家占5%,发展中国家占18%。目前尚没有出

图2: 按发展水平划分的2001-2011年移动蜂窝订户



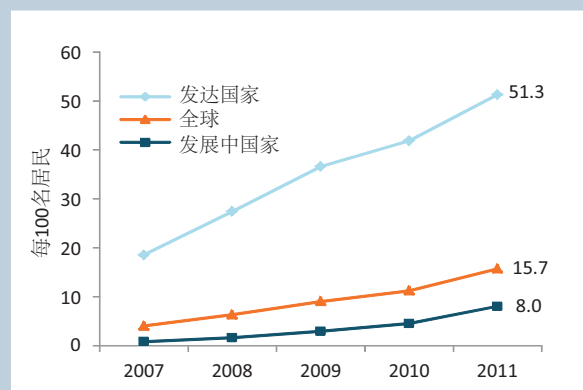
来源: 国际电联世界电信/ICT指标数据库。

图3: 2001-2011年按发展水平划分的固定(有线)宽带订户



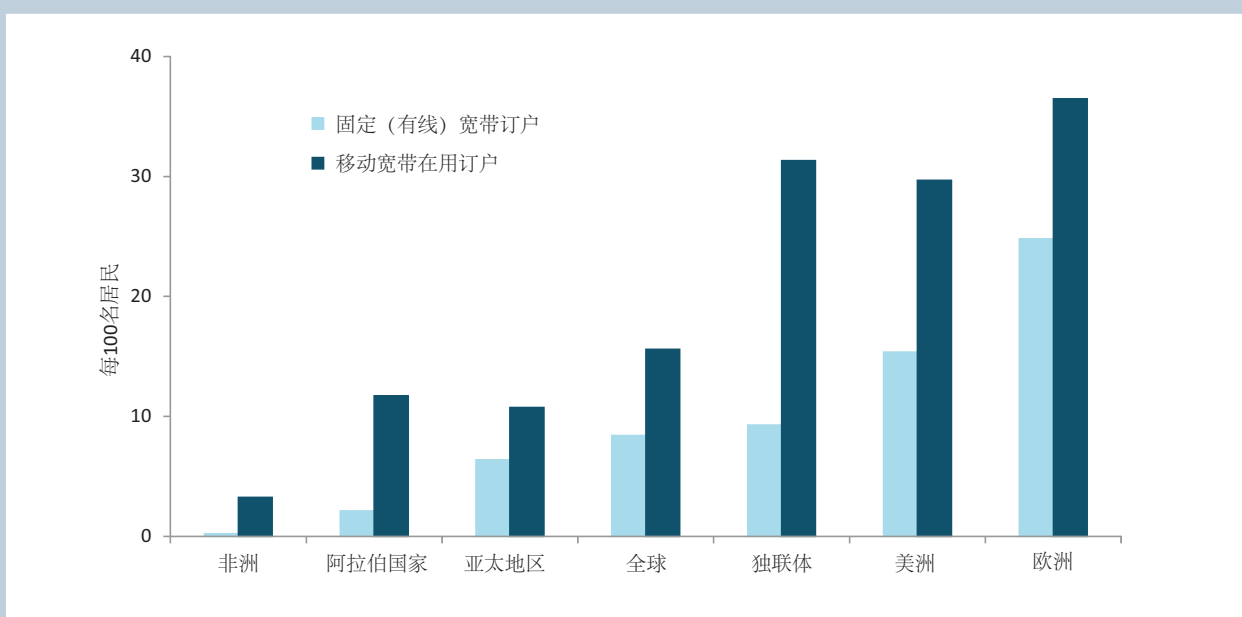
来源: 国际电联世界电信/ICT指标数据库。

图4: 2007-2011年按发展水平划分的移动宽带在用订户



来源: 国际电联世界电信/ICT指标数据库。

图5：2011年按区域划分的每百名居民的固定和移动宽带在用订户



来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。

现饱和迹象，固定宽带普及率有望在未来几年继续提高。

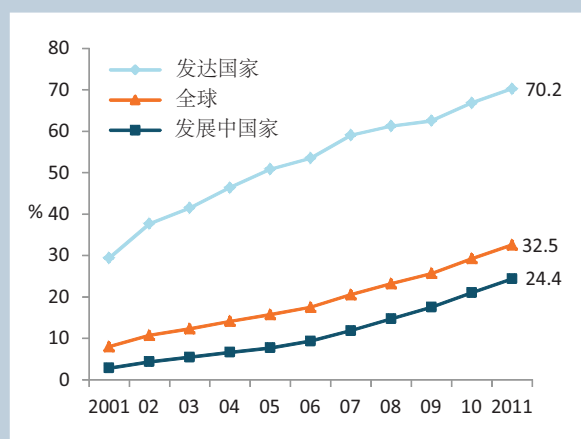
与移动网络基础设施相比，固定宽带基础设施的投资需求大得多。尤其是在最后一英里，宽带接入的改善是通过将光连接一直延伸至家庭或公司实现的。这些新的固定宽带网络可提供较移动宽带网络更高的速率、容量和服务质量，从而更能够满足机构和公司等高端用户的需求，他们需要利用先进的固定宽带基础设施充分享受宽带优势。

到2011年年底，互联网用户达23亿（即总人口的三分之一）

以全球宽带业务增长为依托，互联网用户人数在过去一年新增11%（图6）。到2011年年底，全球在线人口超过了三分之一，达到23亿。发展中国家互联网用户的增长（16%）高于发达国家（5%）。这反映了互联网普及率的巨大差异，发达国家2011年年底的这一普及率为70%，而发展中国家

为24%。发展中国家占全球互联网用户总数的比例从2006年的44%升至2011年的62%。如今，中国互联网用户占全球互联网用户总数的23%，占发展中国家互联网用户总数的37%。

图6：2001-2011年按发展水平划分的个人互联网用户比例



来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。

越来越多的人拥有家庭互联网连接。在2010-2011年间，拥有互联网接入家庭的比例提高了14%。到2011年年底，在全球18亿个家庭当中，三分之一或6亿个家庭拥有互联网接入。

发展中国家宽带签约用户使用的速率通常低于2 Mbit/s

就在多数发达国家难以想象日常生活没有互联网的同时，三分之二的世界人口和超过四分之三的发展中国家人口依然与网络无缘，即使具有上网条件，许多人也无法享受高速和高质量的互联网服务。

尽管许多高收入发达经济体的多数固定（有线）宽带订用可提供极高速率（10 Mbit/s以上）的服务，而许多发展中国家的订户只能获得低于2 Mbit/s的速率。这严重制约了用户通过互联网获得的应用和服务质量。还必须看到，虽然移动宽带技术有助于提高覆盖率和移动能力，现有的移动网络和服务通常只提供低速而且有限的数据接入，这往往使移动宽带订用无法适用公司和机构等大用量用户的需求。与教育、卫生和政务相关的重要公共服务的提供尤其需要高速可靠的宽带接入。当移动宽带被用于取代而非补充固定（有线）宽带接入时，移动宽带业务的潜力和优势会因此受到制约。

宽带委员会通过了四项有抱负且可实现的2015年目标

重要的国际发展目标，如千年发展目标（MDG）和信息社会世界峰会（WSIS）的目标，都确认有必要弥合数字鸿沟并普及宽带互联网接入。此外，宽带数字发展委员会于2011年10月在日内瓦举行的第四次会议上通过了要求世界各国努力实现的四项“有抱

负且可实现的”目标，以确保其国民能够充分参与孕育当中的未来知识社会。这些目标涉及宽带政策、支付能力和采用率：

目标1：制定广泛的宽带政策。到2015年，各国应制定国家宽带规划和战略，或将宽带纳入其普遍接入/服务定义。

截至2011年，144个发展中国家当中的127个制定了将宽带纳入其UAS定义的国家宽带规划，或同时制定了国家宽带规划和战略（图7）。鉴于越来越多的国家正在制定确认宽带作为核心国家基础设施重要意义的国家宽带规划，这些目标可望于2005年全部实现。

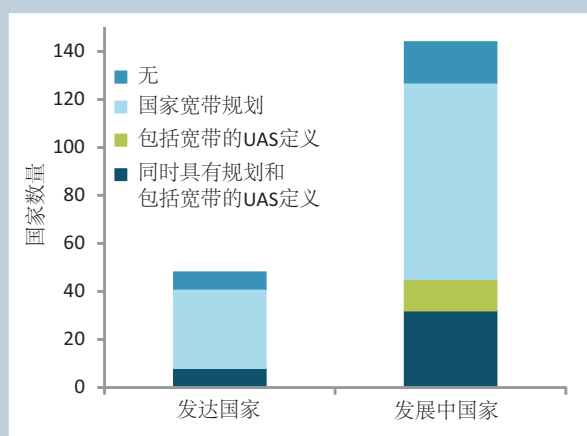
目标2：使宽带价格可承受。到2015年应通过充分的监管和市场力量，使发展中国家的入门宽带业务价格趋于合理（相当于月均收入的5%）。

全球，尤其是发展中国家的宽带价格正在下降，但依然过高，使许多人用不起宽带。2011年发展中国家的固定宽带服务价格相当于人均国民总收入（GNI）的43.3%。共有56个发展中国家达到了5%（图8）。相比之下，大多数发达国家的宽带价格低于5%的人均GNI。

目标3：建立家庭的宽带连接。发展中国家40%的家庭应在2015年获得互联网接入。

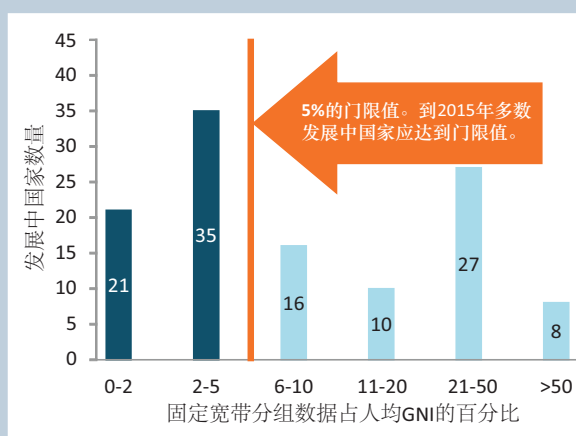
享受家庭宽带互联网接入，是让人民参与信息社会最具包容性的方式。截至2011年年底，发达国家70%以上的家庭拥有互联网，而发展中国家的这一数据为20%（而此前一年为17%）。这一数字将于2015年翻番，达到40%的目标（图9）。

图7：2011年用于推广宽带的国家政策工具



来源：国际电联监管知识中心。

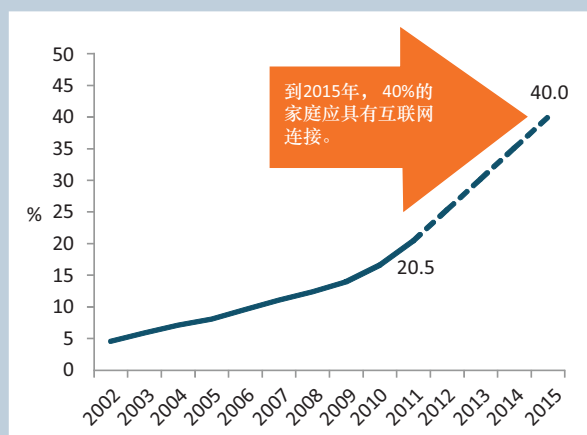
图8：2011年发展中国家固定宽带价格占人均GNI的百分比



来源：国际电联。

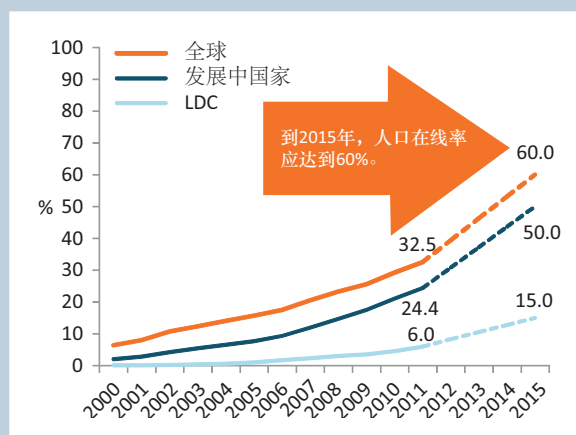
注：有关ICT综合价格指数方法的更详细信息，见报告全文第3章。

图9：发展中国家拥有互联网接入家庭的百分比



来源：国际电联。

图10：个人互联网使用的百分比



来源：国际电联。

目标4：促进人们上网。到2015年，全球互联网用户普及率应达到60%，发展中国家达到50%，最不发达国家达到15%。

2011年年底的全球互联网用户普及率为33%，发展中国家占24%，而最不发达国家（LDC）占6%（图10）。若想达到目标，

尤其是为最不发达国家设立的目标，必须大幅度提高增长速度。然而鉴于移动宽带订用量激增，如果以可承受价格提供服务和设备，开发出适用于教育程度较低或边缘化群体的新应用并解决了与技能、素质、内容和语言相关的重大障碍问题，这些目标是可能实现的。

第2章：ICT发展指数 (IDI)

ICT发展指数 (IDI) 是一项集11种指标为一项基准值 (以0至10级表示) 的综合指数, 旨在监测发达和发展中国家ICT发展进度, 并衡量全球数字鸿沟的发展情况。IDI分为三项分指数: 接入分指数、使用分指数和技能分指数, 每项指数都涉及了ICT发展进程的不同问题和要素。¹ 本报告介绍了155个国家与2010年相比的2011年IDI结果。

大韩民国2011年IDI排名第一, 其后多为欧洲国家

韩国2011年IDI排名居首, 其后是连续第2年获得第2名的瑞典。其他的前10名国家 (按顺序) 有丹麦、冰岛、芬兰、荷兰、卢森堡、日本、英国和瑞士 (表1)。值得注意的是, 前5名的国家在2010-2011年期间排位保持不变, 因此保持了全球最高的ICT水准。在2010年至2011年期间, 纳入指标的几乎所有155个国家的IDI数值都有所提高, 从而印证了ICT采用率在全球的持续增长。IDI平均增长了0.21点 (表2)。与接入分指数相比, 使用分指数的增长更为强劲 (表11)。这反映了各国已总体上提高了接入分指数方面的表现, 但使用分指数依然处于极低水平, 而且很多国家依然在推广ICT的使用。国家间存在着巨大差异, 2011年IDI数值处于8.56 (最高值) 至0.88 (最低值) 之间。这一范围在2010和2011年之间略有扩大, 说明指数排名靠前和靠后国家之间的差距仍在拉大。

发达国家的IDI值高出一倍, 然而表现最为强劲的却主要为发展中国家

IDI头三个国家无一例外都是高收入国家, 凸显了收入与IDI水平之间的密切联系。

发达和发展中国家之间的差距巨大, 前者的IDI数值平均高出后者一倍。使用分指数的这一差距最为严重, 发达国家是发展中国家的3倍多 (图11)。此外, 发展中国家集团愈发走向异构化: 发展中国家之间的IDI范围 (或最高和最低国家得分之间的差异) 和变化系数²有所增加, 说明该集团内部ICT水平的差距在扩大。发达国家的情况正好相反, ICT发展的情况更加趋同 (表2)。

与此同时, 发展中国家的IDI值呈最大幅度的增长, 这不仅涉及IDI综合数值, 还同时涉及接入和使用分指数。尤其值得注意的是, 发展中国家的使用分指数在2010至2011年间增长了20%, 而发达国家的国家的增长为10%。

这主要是因为发展中国家的启动数值较低, 也反映了移动互联网等ICT业务得到快速采用的情况。显然, 表现最活跃的国家 (即那些2010年至2011年IDI值或排名表现高于平均值变化的国家) 主要来自发展中世界, 并涉及所有区域的国家 (表3)。

ICT促发展的重点应放在“连接最薄弱的国家”

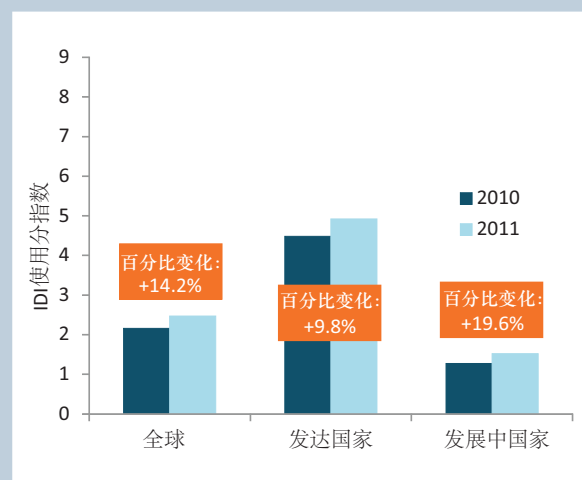
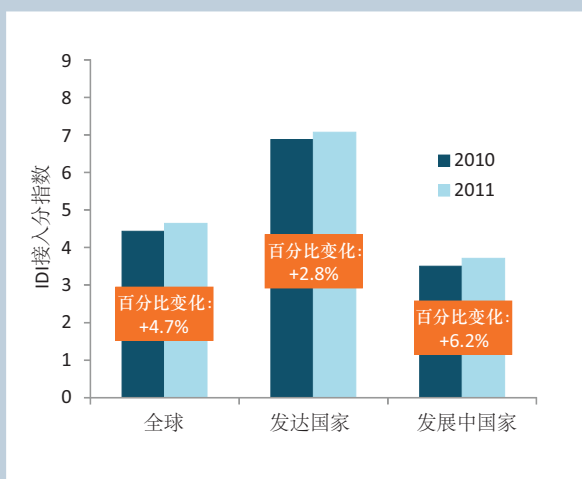
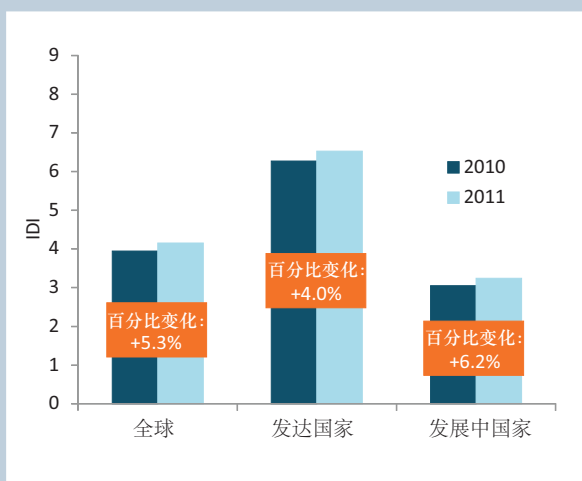
除了将发达和发展中国家的IDI结果进行对比外, 还可通过按IDI水平 (高、较高、中等和低下) 进行国家划分并对一个阶段内的变化进行比较, 从而对数字鸿沟发展情况作出更准确的分析。在2010年至2011年间, IDI高、较高和中等国家组的IDI变化范围有所收窄, 而IDI低下国家组的变化范围有所扩大。最后一组国家也是ICT进步幅度最小的国家集团。由纳入2011年IDI的155个国家当中最后四分之一 (或排名最低的39个国家) 组成的这一IDI低下国家集团, 可被称为“连接最薄弱国家” (LCC) (表4)。它们缺少提高ICT普及率和使用率所需的基础设施与技

表1: 2010-2011年ICT发展指数 (IDI)

经济体	排名2011	IDI 2011	排名2010	IDI 2010
韩国	1	8.56	1	8.45
瑞典	2	8.34	2	8.21
丹麦	3	8.29	3	8.01
冰岛	4	8.17	4	7.96
芬兰	5	8.04	5	7.89
荷兰	6	7.82	7	7.60
卢森堡	7	7.76	6	7.64
日本	8	7.76	8	7.57
英国	9	7.75	14	7.35
瑞士	10	7.68	9	7.48
中国香港	11	7.68	12	7.39
新加坡	12	7.66	10	7.47
挪威	13	7.52	11	7.39
中国澳门	14	7.51	13	7.38
美国	15	7.48	16	7.11
德国	16	7.39	15	7.18
新西兰	17	7.34	18	7.03
法国	18	7.30	17	7.08
奥地利	19	7.10	22	6.74
爱尔兰	20	7.09	19	6.99
澳大利亚	21	7.05	21	6.75
加拿大	22	7.04	20	6.87
比利时	23	6.89	23	6.60
爱沙尼亚	24	6.81	26	6.36
斯洛文尼亚	25	6.70	24	6.54
马耳他	26	6.69	28	6.30
以色列	27	6.62	25	6.41
西班牙	28	6.62	27	6.31
意大利	29	6.28	29	6.13
卡塔尔	30	6.24	31	5.94
波瀾	31	6.19	30	6.09
捷克共和国	32	6.17	33	5.89
希腊	33	6.14	35	5.88
巴巴多斯	34	6.07	32	5.91
立陶宛	35	6.06	34	5.88
拉脱维亚	36	6.06	37	5.80
葡萄牙	37	6.05	36	5.86
俄罗斯	38	6.00	40	5.61
斯洛伐克	39	5.86	39	5.63
巴林	40	5.85	45	5.19
匈牙利	41	5.77	42	5.53
克罗地亚	42	5.75	41	5.54
安提瓜和巴布达	43	5.74	44	5.35
塞浦路斯	44	5.73	38	5.64
阿拉伯联合酋长国	45	5.64	43	5.41
白俄罗斯	46	5.57	46	5.08
沙特阿拉伯	47	5.43	53	4.81
塞尔维亚	48	5.40	47	5.04
哈萨克斯坦	49	5.27	56	4.65
乌拉圭	50	5.24	49	4.89
保加利亚	51	5.20	51	4.87
罗马尼亚	52	5.13	50	4.89
阿曼	53	5.10	54	4.75
马其顿	54	5.05	48	4.90
智利	55	5.01	58	4.63
阿根廷	56	5.00	55	4.72
文莱达努萨兰国	57	4.95	52	4.85
马来西亚	58	4.82	57	4.63
圣文森特和格林纳达	59	4.74	59	4.58
巴西	60	4.72	67	4.17
特立尼达和多巴哥	61	4.57	60	4.42
摩尔多瓦	62	4.55	62	4.24
与黑塞哥维那	63	4.53	64	4.21
圣路西亚	64	4.49	61	4.36
黎巴嫩	65	4.48	68	4.11
巴拿马	66	4.41	63	4.21
乌克兰	67	4.40	65	4.20
阿萨拜疆	68	4.39	73	3.83
土耳其	69	4.38	66	4.17
赛瑟尔	70	4.37	69	4.00
哥斯达黎加	71	4.37	71	3.94
马尔代夫	72	4.30	72	3.92
格努吉亚	73	4.20	75	3.75
毛里求斯	74	4.18	70	3.95
约旦	75	3.95	77	3.61
哥伦比亚	76	3.93	76	3.73
委内瑞拉	77	3.92	74	3.78
中国	78	3.88	79	3.58
墨西哥	79	3.79	78	3.60
阿尔巴尼亚	80	3.78	80	3.48
越南	81	3.68	86	3.41
厄瓜多尔	82	3.68	85	3.41
埃及	83	3.66	81	3.44
蒙古	84	3.63	87	3.36
突尼斯	85	3.58	83	3.42
秘鲁	86	3.57	82	3.43
伊朗 (伊斯兰共和国)	87	3.53	88	3.35
斐济	88	3.50	93	3.08
牙买加	89	3.49	84	3.42
摩洛哥	90	3.46	92	3.19
南非	91	3.42	90	3.20
泰国	92	3.41	89	3.29
多米尼加共和国	93	3.34	91	3.19
菲律宾	94	3.19	94	3.04
印度尼西亚	95	3.19	97	3.01
叙利亚	96	3.15	96	3.01
巴拉圭	97	3.14	99	2.94
玻利维亚	98	3.13	100	2.93
圭亚拉	99	3.12	95	3.02
汤加	100	3.12	98	2.94
佛得角	101	3.08	101	2.90
乌兹别克斯坦	102	3.05	104	2.77
萨尔瓦多	103	2.99	102	2.89
阿尔及利亚	104	2.98	103	2.86
斯里兰卡	105	2.88	105	2.74
古巴	106	2.77	107	2.66
洪都拉斯	107	2.72	106	2.71
博茨瓦纳	108	2.67	108	2.50
纳米比亚	109	2.51	112	2.27
土库曼斯坦	110	2.49	109	2.44
加蓬	111	2.47	110	2.40
图瓦努	112	2.46	113	2.23
尼加拉瓜	113	2.44	111	2.31
肯尼亚	114	2.32	114	2.07
赞比亚	115	2.24	118	1.89
科威特	116	2.24	115	2.06
加纳	117	2.23	121	1.81
不丹	118	2.13	117	1.92
印度	119	2.10	116	1.98
老挝人民民主共和国	120	1.99	120	1.84
柬埔寨	121	1.96	119	1.88
尼日利亚	122	1.93	124	1.75
所罗门群岛	123	1.85	127	1.67
塞内加尔	124	1.85	122	1.76
冈比亚	125	1.84	123	1.75
也门	126	1.76	126	1.70
巴基斯坦	127	1.75	125	1.71
吉布提	128	1.74	128	1.65
科特迪瓦	129	1.69	131	1.62
科摩罗	130	1.68	130	1.64
缅甸	131	1.67	129	1.65
乌干达	132	1.67	136	1.53
卢旺达	133	1.66	140	1.50
多哥	134	1.65	132	1.59
赞比亚	135	1.65	137	1.53
马里塔尼亚	136	1.64	138	1.53
尼泊尔	137	1.63	134	1.55
喀麦隆	138	1.60	135	1.54
坦桑尼亚	139	1.60	139	1.52
刚果 (共和国)	140	1.60	133	1.55
贝宁	141	1.55	141	1.49
巴布亚新几内亚	142	1.44	144	1.36
马达加斯加	143	1.44	142	1.41
马拉维	144	1.42	143	1.37
马里	145	1.38	147	1.24
刚果 (民主共和国)	146	1.30	149	1.18
莫桑比克	147	1.28	145	1.26
几内亚	148	1.28	146	1.25
利比里亚	149	1.26	148	1.20
埃塞俄比亚	150	1.15	150	1.09
布基纳法索	151	1.14	152	1.06
厄立特里亚	152	1.09	151	1.08
中非共和国	153	0.97	153	0.96
乍得	154	0.94	155	0.85
尼日尔	155	0.88	154	0.88

来源: 国际电联。

图11：以发展水平划分的IDI



来源：国际电联。
注：简单平均值。

能。因此，国家和国际层面的决策者应高度关注这一组国家。

发展中国家正在通过改善ICT接入，最终提高ICT使用及其影响

在IDI分指数方面，香港（中国）连续第二年在IDI接入分指数领域排名第一，其后主要为欧洲国家（表5，左表）。在接入分指数领域最为活跃的国家（几乎）都是通常IDI排名很低的发展中国家，并包括某些非洲和阿拉伯最不发达国家。就在IDI表现排名最高的国家已拥 图11：以发展水平划分的IDI 有高度发达的ICT基础设施的同时，许多发展中国家依然在为普及ICT接入作出努力。在用于汇编接入分指数的所有指标当中，移动蜂窝普及率的增长最为强劲。在2010-2011年间，移动蜂窝订户数量在IDI包括的近60（多为发展中）国家当中继续了两位数增长。多数国家的每个互联网用户的国际互联网带宽也在持续扩展。但在ICT家庭普及率方面，高收入国家和中低收入国家仍然存在很大差距。虽然拥有电脑和互联网接入的家庭的百分比正在稳步增长，多数国家的固定电话的普及率却停滞不前。

在纳入IDI的所有分指数当中，IDI使用分指数呈现最强劲增长

使用分指数最高的三个国家，即韩国、瑞典和丹麦的总体IDI相同，其他表现最好的国家来自欧洲和亚太区域（表5，右表），它们都在总体IDI方面获得了极高的分数。这说明，要想使社会达到高水平的ICT使用率，它们必须具有高度的ICT使用意愿和基础设施（通过接入分指数衡量）以及ICT能力（通过技能分指数衡量）。虽然使用分指数包括了所有分指数当中的最低值，它却是2010-2011年期间最具活力的指数，在纳入分指数

表2：2010-2011年按发展水平划分的IDI变化

	2010年 IDI					2011年 IDI					2010-2011年 平均值变化
	平均值*	标准差	CV	最小-最大	范围	平均值*	标准差	CV	最小-最大	范围	
全球	3.94	2.08	52.60	0.85-8.45	7.60	4.15	2.13	51.31	0.88-8.56	7.68	0.21
发达国家	6.27	1.17	18.69	3.48-8.21	4.73	6.52	1.15	17.59	3.78-8.34	4.56	0.25
发展中国家	3.05	1.60	52.35	0.85-8.45	7.60	3.24	2.12	65.54	0.88-8.56	7.68	0.19

来源：国际电联。

注：*简单平均值。 CV = 变化系数。

表3：最具活力的国家（前10名）- 2010-2011年IDI变化

IDI排名变化			IDI值的变化（绝对）			IDI值的变化（%）		
2011年 IDI排名	国家	IDI排名变化	2011年 IDI排名	国家	IDI数值的变化	2011年 IDI排名	国家	IDI百分比变化
49	哈萨克斯坦	7	40	巴林	0.66	117	加纳	23
60	巴西	7	47	沙特阿拉伯	0.62	115	津巴布韦	19
133	卢旺达	7	49	哈萨克斯坦	0.61	68	阿塞拜疆	15
47	沙特阿拉伯	6	68	阿塞拜疆	0.57	88	斐济	14
40	巴林	5	60	巴西	0.54	49	哈萨克斯坦	13
68	阿塞拜疆	5	46	白俄罗斯	0.54	60	巴西	13
88	斐济	5	24	爱沙尼亚	0.49	47	沙特阿拉伯	13
9	英国	5	73	格鲁吉亚	0.45	40	巴林	13
81	越南	5	71	哥斯达黎加	0.45	114	肯尼亚	12
117	加纳	4	117	加纳	0.43	73	格鲁吉亚	12

来源：国际电联。

表4：2011年连接最薄弱的国家（LCC）

国家	IDI 2011	国家	IDI 2011	国家	IDI 2011	国家	IDI 2011
加纳	2.23	巴基斯坦	1.75	尼泊尔	1.63	莫桑比克	1.28
不丹	2.13	吉布提	1.74	喀麦隆	1.60	几内亚	1.28
印度	2.10	科特迪瓦	1.69	坦桑尼亚	1.60	利比里亚	1.26
老挝人民民主共和国	1.99	科摩罗	1.68	刚果	1.60	埃塞俄比亚	1.15
柬埔寨	1.96	缅甸	1.67	贝宁	1.55	布基纳法索	1.14
尼日尼亚	1.93	乌干达	1.67	巴布亚新几内亚	1.44	厄立特里亚	1.09
所罗门群岛	1.85	卢旺达	1.66	马达加斯加	1.44	中非共和国	0.97
塞内加尔	1.85	多哥	1.65	马拉维	1.42	乍得	0.94
冈比亚	1.84	赞比亚	1.65	马里	1.38	尼日尔	0.88
也门	1.76	毛里塔尼亚	1.64	刚果（民主共和国）	1.30		

来源：国际电联。

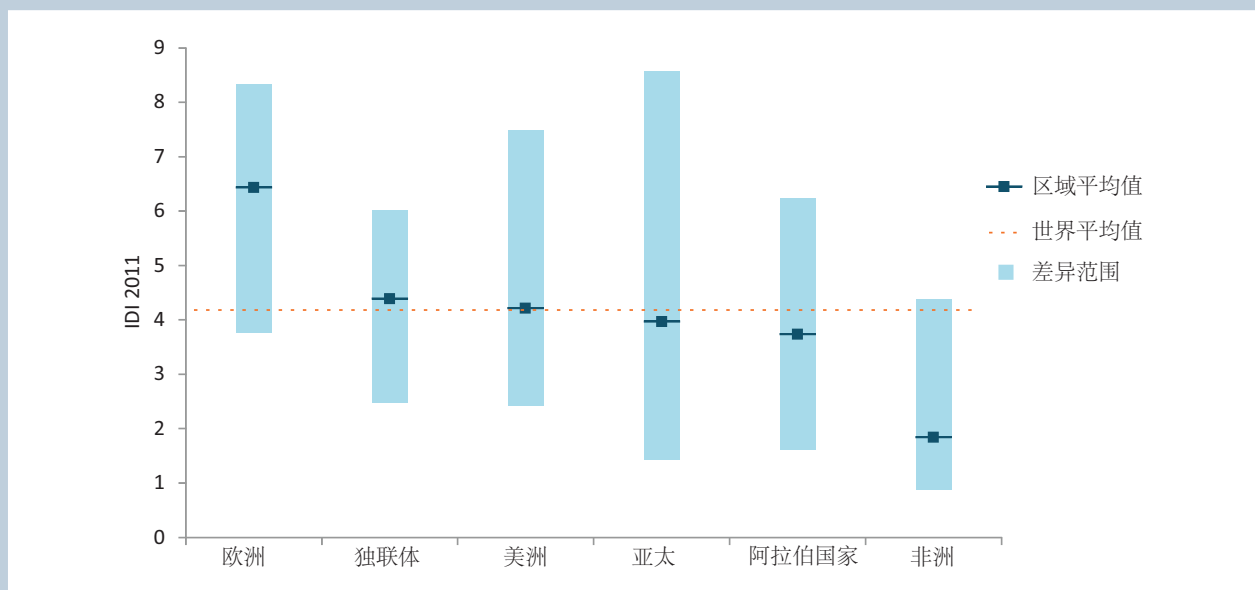
表5：2010-2011年IDI接入分指数（左表）和IDI使用分指数（右表）前十的经济体

经济体	排名 2011	接入率 2011	排名 2010	接入率 2010
中国香港	1	9.21	1	9.09
瑞士	2	8.89	4	8.69
卢森堡	3	8.87	3	8.75
冰岛	4	8.81	2	8.83
德国	5	8.66	5	8.51
瑞典	6	8.50	6	8.51
英国	7	8.47	7	8.33
新加坡	8	8.38	12	8.12
丹麦	9	8.37	8	8.29
荷兰	10	8.34	9	8.24

经济体	排名 2011	接入率 2011	排名 2010	接入率 2010
韩国	1	8.17	1	8.04
瑞典	2	7.84	2	7.53
丹麦	3	7.79	4	7.17
芬兰	4	7.51	3	7.33
日本	5	7.29	5	7.03
新加坡	6	7.24	6	7.02
卢森堡	7	7.07	7	6.90
冰岛	8	7.07	8	6.53
荷兰	9	6.86	10	6.40
中国澳门	10	6.63	9	6.46

来源：国际电联。

图12：2011年按区域划分的IDI差异范围和平均值



来源：国际电联。
注：简单平均值。

的三个指标当中，移动宽带显示了最高的增长率。然而，一些（尚）未推出3G商用业务的国家看到其使用分指数排名下降。

固定（有线）宽带普及率依然在全球范围内落后于移动宽带普及率。在纳入IDI的

50个国家中（特别是低收入发展中国家），固定（有线）宽带普及率低于1%。一些国家，尤其是发展中国家的互联网使用人口比例大幅提高，达到了部分欧洲和其他发达国家的顶级水平。

表6: 2011年各区域排名前五的经济体及其在全球IDI的排名

区域IDI排名	欧洲	全球IDI排名	亚太地区	全球IDI排名	美洲	全球IDI排名	阿拉伯国家	全球IDI排名	独联体	全球IDI排名	非洲	全球IDI排名
1	瑞典	2	韩国	1	美国	15	卡塔尔	30	俄罗斯	38	赛瑟尔	70
2	丹麦	3	日本	8	加拿大	22	巴林	40	百俄罗斯	46	毛里求斯	74
3	冰岛	4	中国香港	11	巴巴多斯	34	阿联酋	45	哈萨克斯坦	49	南非	91
4	芬兰	5	新加坡	12	安提瓜和巴布达	43	沙特	47	摩尔多瓦	62	佛得角	101
5	荷兰	6	中国澳门	14	乌拉圭	50	阿曼	53	乌克兰	67	博茨瓦纳	108

来源: 国际电联。

欧洲是唯一缩小数字差距的区域

分别对六个区域进行的一项IDI分析³, 凸显了全球和区域的ICT发展差距。欧洲国家一般在IDI中名列前茅, 区域平均值达到6.49 (图12)。此外, 欧洲是唯一在ICT发展方面趋同并正在缩小相互差距的区域。指数达到4.43的独联体是IDI第二高的区域, 包括ICT发展水平比较相似的国家, 从2010年至2011年间, 该区域在ICT发展方面总体进展良好。美洲区域达到了超平均IDI指数的4.26。除IDI水平提高的美国和加拿大脱颖而出外, 其余国家的ICT发展相对同步。亚太地区的IDI处于4.02的较低区域平均水平, 低于4.15的全球平均值。这一区域的 (ICT) 发展情况复杂多样, 既有表现最佳的国家, 也有连接最为薄弱的国家。阿拉伯国家区域的IDI值为3.77, 排名倒数第二, 但该区域若干高收入国家因较高的IDI值而引人注目。非洲国家始终在IDI排名中垫底, 其区域平均值处于1.88的极低水平。非洲的独特之处在于主要是区域内排名靠前的国家有所进步, 而其他区域则是排名靠前和垫底的国家取得了更大发展。

通过对全球和各区域排名前5的国家进行的比较, 说明全球ICT发展存在差距和区域性不平衡 (表6)。

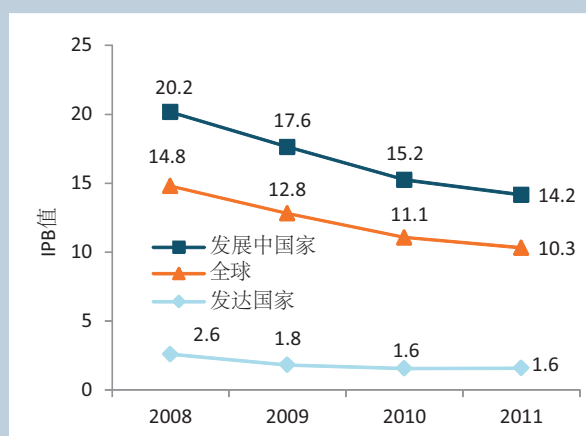
第3章: ICT综合价格指数 (IPB)

ICT服务价格对于ICT的需求和普及具有巨大影响。为监测各国、各区域和一时段内的ICT业务可支付性, 国际电联制定了ICT综合价格指数 (IPB), 利用这一独特的全球标杆工具提供洞悉有关固定电话、移动蜂窝和固定宽带服务成本和可承受性的信息⁴。2011年的IPB根据ICT业务的价格可承受性对总共161个经济体进行了排名。

在2008-2011年间, ICT服务价格下降了30%, 同时增强了其在发达和发展中国家的价格可承受性

比较2008-2011四年间价格的全球趋势分析突显, 发达和发展中国家都增强了对ICT价格的承受性。在此期间, 全球的IPB值从14.8降至10.3。发展中国家的降幅达30%, 从2008年的20.2降至2011年的14.2

图13：2008-2011年按全球和发展水平划分的ICT综合价格指数



来源：国际电联。

（图13）。所有构成IBP的三个分综合价格指数都显示了2008-2011年间的相同趋势，继2008和2009年价格较快下跌之后，在最近三年经历了较为温和的降价（显示趋稳）。尤其是固定电话价格在过去两年中仅稍有变化，并正在趋稳。澳门（中国）、挪威和新加坡以全球价格最可承受的ICT服务排名2011年IPB前三名（表7）。

然而许多低收入发展中经济体，尤其是世界最不发达国家（LDC）的价格依然过高

人均国民总收入（GNI）较高的国家大多对ICT服务价格的承受力较强，而2011年IPB排名最后的15个国家均为最不发达国家（津巴布韦除外）。与此同时，发展中国家的价格下降较快。在2011年IPB排名前50位的国家当中，不足1/3的国家显示其IPB数值较前一年有所变化，但价格依然较高国家的IPB值发生了最为显著的变化。在IPB排名较低国家出现的较名列前茅国家更具活力的变化说明，ICT价格已相对较低的国家进一步

降价的余地较小，而价格依然较高的国家则有更多降价余地。

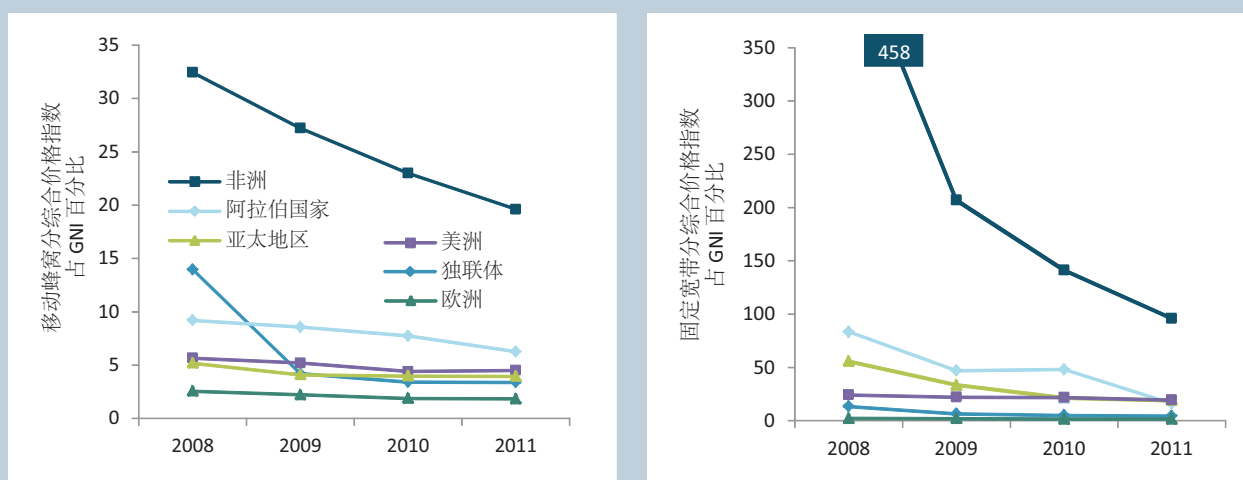
尽管2008-2011年间全球各区域的ICT服务价格都在下降，但在价格可承受力方面依然存在巨大差异

与亚太、阿拉伯国家和美洲的8.8、8.0和5.5相比，非洲的价格依然居高不下，2011年的IPB值达到31.4。2011年独联体和欧洲的IPB值分别降至2.9和1.5，使他们成为全球ICT服务价格可承受力最强的两个区域。虽然自2008年以来，所有区域都在逐年增强其对ICT服务价格的承受力，最大规模的降价出现在2008-2009年之间，当时所有区域都显示了两位数的价格下降。此后的2010至2011年间，所有区域都大幅减缓了降价速度（图14）。

发展中国家的移动蜂窝价格继续以两位数速度下降

移动蜂窝价格在过去数年中大幅下降。虽然在2008-2009年间，发达国家的蜂窝移动价格的降幅最大，但在2010-2011年间却少有或没有变化。这反映了截至2011年，发达经济体的高度自由化和竞争将价格稳定在了较低水平。而发展中国家的价格继续以两位数的速率下降。2008年，欧洲、北美和亚太地区已享受到了较可承受的移动蜂窝价格，并在2011年分别将其移动蜂窝分价格指数占人均GNI的百分比减少至1.8、4.5和3.9。独联体国家的移动蜂窝分价格指数也从2008年的人均GNI的13.9%降至2011年的5%以下。阿拉伯国家的移动蜂窝服务价格同样呈下降趋势，但一直高于2011年人均GNI的5%。非洲的价格急剧下跌，移动蜂窝分价格指数从2008年人均GNI32.4%减至2011年19.6%。虽然移动蜂窝分价格指数承受力前十名的国家

图14: 2008-2011年按区域划分的IPB移动蜂窝（左图）和固定宽带（右图）分价格指数



来源：国际电联。
注：简单平均值。

都是高收入经济体，移动蜂窝分价格指数中的发达和发展中国家价格可承受性差异是最不明显的。

截至2011年，几乎一半的纳入IPB的国家都实现了宽带数字发展委员会确定的固定宽带分价格指数值低于人均GNI百分之五的目标

固定宽带价格于2008-2011年间出现了急剧下滑（约达75%）。固定宽带分价格指数最明显反映了发达和发展中国家价格可承受力之间的差异。然而，发展中国家在2008年和2009年期间享受到了特别强烈的价格下跌（50%），而且在2009-2011年期间每年都以超过30%的速度递减。然而在发达国家，固定宽带分价格指数在2010-2011年间出现了微小但实际的增长。这是因为多数发达国家的入门级固定宽带服务价格已达到较低水平，而且在很多情况下，运营商是在提高速率和/或数据量上限，而不是进一步打压价格。

非洲的固定宽带分价格指数在此期间变得更为可承受，从2008年的人均GNI的458.1%降至2011年的95.9%。同样，阿拉伯国家的固定宽带的分价格指数也从2008年的人均GNI 83.4%降至2011年的15.9%。到2011年美洲和亚太地区也出现了极相似的固定宽带分价格指数（略高于人均GNI 19%），不过亚太地区2008年的相对价格起点高得多（即人均GNI的55.6%，而美洲为24.1%）。独联体的固定宽带分价格指数自2008年以来削减了大半，于2011年达到低于人均GNI 5%的水平。欧洲的固定宽带价格自2008年以来一直较可承受，到2011年固定宽带分价格指数值仅为人均GNI的1.5%。

发达国家的移动宽带业务比发展中国家更具可承受性，但发展中国家的移动宽带价格较固定宽带更为低廉（对于低流量订户而言）

鉴于其增长率及其向更多人提供互联网连接的潜力，移动宽带业务的价格和可承受

表7：2011和2010年ICT综合价格指数和分价格指数

排名	经济体	ICT综合价格指数		固定电话分价格指数 占人均GNI百分比		移动蜂窝分价格指数 占人均GNI百分比		固定宽带分价格指数 占人均GNI百分比		2010年（或最新现有数据） 以美元计算的 人均GNI
		2011年	2010年	2011年	2010年	2011年	2010年	2011年	2010年	
1	中国澳门	0.3	0.3	0.3	0.3	0.2	0.2	0.3	0.3	34'880
2	挪威	0.4	0.5	0.3	0.5	0.2	0.2	0.7	0.7	84'290
3	新加坡	0.4	0.4	0.2	0.2	0.2	0.2	0.8	0.8	40'070
4	卡塔尔	0.5	0.5	0.2	0.2	0.3	0.3	0.9	0.9	71'008
5	卢森堡	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.4	0.6	0.6	77'160
6	阿拉伯联合酋长国	0.5	0.5	0.1	0.1	0.3	0.2	1.2	1.2	41'930
7	丹麦	0.5	0.5	0.6	0.6	0.2	0.2	0.9	0.9	59'050
8	中国香港	0.6	0.5	0.5	0.5	0.4	0.4	0.8	0.7	32'780
9	瑞典	0.6	0.6	0.6	0.6	0.3	0.3	0.8	0.8	50'110
10	美国	0.6	0.6	0.3	0.3	0.9	0.9	0.5	0.5	47'390
11	瑞士	0.6	0.6	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.5	71'530
12	芬兰	0.6	0.5	0.6	0.4	0.3	0.3	0.9	0.9	47'720
13	奥地利	0.7	0.7	0.6	0.6	0.3	0.4	1.0	1.0	47'060
14	塞浦路斯	0.7	0.9	1.0	1.0	0.3	0.3	0.8	1.4	29'430
15	巴林	0.7	0.7	0.2	0.2	0.7	0.7	1.3	1.3	25'420
16	冰岛	0.8	0.7	0.7	0.6	0.7	0.6	1.0	0.9	32'710
17	荷兰	0.8	0.8	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8	49'050
18	比利时	0.8	0.8	0.8	0.8	1.0	1.1	0.7	0.6	45'910
19	以色列	0.9	0.9	0.8	0.7	1.5	1.5	0.4	0.4	27'170
20	德国	0.9	0.8	0.8	0.8	0.9	0.6	1.1	1.1	43'110
21	爱尔兰	0.9	0.9	0.8	0.8	1.1	1.1	1.0	1.0	41'000
22	加拿大	0.9	0.8	0.8	0.6	1.2	1.1	0.8	0.7	43'270
23	uodal	0.9	0.9	0.9	0.9	1.1	1.0	0.9	0.9	35'150
24	英国	0.9	0.9	1.0	0.8	1.2	1.1	0.6	0.8	38'370
25	日本	1.0	1.0	0.8	0.8	1.4	1.5	0.7	0.7	41'850
26	文莱达努萨兰国	1.0	1.0	0.4	0.4	0.7	0.7	1.8	1.9	31'800
27	法国	1.0	1.0	0.8	0.8	1.4	1.4	0.9	0.9	42'390
28	马耳他	1.0	1.0	0.7	0.6	1.3	1.3	1.1	1.1	19'270
29	澳大利亚	1.0	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8	1.5	1.0	43'590
30	阿曼	1.0	1.2	0.9	0.9	0.6	0.6	1.7	2.2	18'260
31	俄罗斯联邦	1.1	1.0	0.8	0.8	1.1	1.1	1.2	1.2	9'900
32	韩国	1.1	1.1	0.4	0.4	1.3	1.4	1.6	1.6	19'890
33	立陶宛	1.2	1.2	1.4	1.4	1.0	1.0	1.1	1.1	11'390
34	希腊	1.2	1.2	1.1	1.1	1.6	1.7	0.9	0.8	26'940
35	特立尼达和多巴哥	1.2	1.2	1.5	1.5	1.1	1.1	1.0	1.0	15'380
36	拉脱维亚	1.2	1.2	1.0	1.0	1.3	1.3	1.3	1.3	11'620
37	巴哈马	1.2	1.3	0.9	0.9	1.0	1.0	1.7	2.0	20'610
38	斯洛文尼亚	1.3	1.2	0.9	0.9	1.2	1.0	1.7	1.7	23'860
39	毛里求斯	1.3	1.5	0.8	0.8	1.0	1.1	2.0	2.5	7'750
40	哥斯达黎加	1.3	1.5	0.8	1.2	0.6	0.6	2.5	2.6	6'810
41	沙特阿拉伯	1.3	1.3	1.0	0.7	1.0	1.1	2.0	2.0	16'190
42	葡萄牙	1.4	1.4	1.3	1.4	1.3	1.3	1.5	1.4	21'880
43	西班牙	1.4	1.3	1.2	1.1	1.8	1.8	1.2	1.2	31'750
44	马尔代夫	1.4	1.4	0.8	0.8	1.4	1.4	1.9	1.9	5'750
45	委内瑞拉	1.4	1.3	0.2	0.2	2.5	2.3	1.6	1.5	11'590
46	克罗地亚	1.5	1.5	1.5	1.5	1.3	1.5	1.6	1.6	13'870
47	爱沙尼亚	1.6	1.5	1.0	1.0	1.9	1.9	1.7	1.7	14'460
48	新西兰	1.7	1.6	1.4	1.4	2.0	2.0	1.7	1.5	28'770
49	波兰	1.7	1.7	2.0	2.0	1.2	1.5	1.9	1.7	12'440
50	斯里兰卡	1.8	1.8	1.8	1.8	0.6	1.0	2.9	2.7	2'240
51	马来西亚	1.8	1.8	0.8	0.8	1.4	1.4	3.2	3.2	7'760
52	阿塞拜疆	1.8	1.7	0.6	0.6	2.0	1.7	2.8	2.8	5'330
53	白俄罗斯	1.9	1.8	0.3	0.3	1.8	1.6	3.6	3.6	5'950
54	斯洛伐克	2.0	2.0	1.3	1.3	2.7	2.7	1.9	1.8	16'830
55	乌拉圭	2.0	2.0	1.5	1.5	2.4	2.4	2.2	2.2	10'590
56	捷克共和国	2.0	1.9	1.8	1.8	2.2	1.9	2.1	2.1	17'890
57	哈萨克斯坦	2.0	1.6	0.4	0.4	1.9	2.3	3.8	2.1	7'590
58	巴拿马	2.1	2.2	2.2	2.1	1.6	1.7	2.5	2.9	6'970
59	黎巴嫩	2.2	2.2	1.3	1.2	1.5	1.6	3.7	3.7	11'740
60	圣基茨和尼维斯	2.2	2.2	2.1	2.0	2.6	2.6	2.0	1.9	12'850
61	匈牙利	2.2	2.2	1.9	1.7	3.4	3.3	1.4	1.4	7'840
62	罗马尼亚	2.3	2.3	1.2	1.2	2.6	2.6	3.0	3.0	3'000
63	乌克兰	2.4	2.4	2.6	2.6	2.3	2.3	2.5	2.3	8'890
64	墨西哥	2.5	3.0	1.6	1.4	3.4	4.1	2.4	3.4	8'880
65	土耳其	2.5	3.2	1.8	2.0	4.1	5.3	1.7	2.3	9'890
66	突尼斯	2.5	2.2	1.7	0.7	2.9	2.9	3.0	3.0	4'160
67	中国	2.5	2.7	1.1	1.3	1.5	1.7	5.0	5.0	4'270
68	黑塞	2.5	2.6	1.4	1.6	2.9	2.9	3.3	3.3	6'750
69	塞尔维亚	2.6	2.1	1.4	1.1	2.1	1.8	4.2	3.3	5'630
70	巴巴多斯	2.6	2.5	2.0	1.9	2.0	1.9	3.8	3.7	12'660
71	智利	2.8	3.5	3.2	3.0	2.8	2.8	2.3	4.7	10'120
72	塞萨尔	2.8	3.0	1.2	1.1	2.1	2.0	5.1	5.9	9'760
73	波斯尼亚和何塞戈维纳	2.8	3.2	2.5	2.3	4.0	3.9	2.0	3.4	4'770
74	安提瓜和巴布达	2.8	2.8	1.2	1.3	2.3	2.0	5.0	5.2	13'170
75	埃及	2.9	3.0	1.6	1.6	3.3	3.5	4.0	4.0	2'420
76	格鲁吉亚	3.1	3.3	1.0	1.0	4.6	5.2	3.8	3.8	2'690
77	阿根廷	3.2	2.8	0.6	0.6	5.7	4.3	3.4	3.6	8'620
78	泰国	3.4	3.5	1.7	2.6	2.5	2.5	5.8	5.5	4'150
79	阿尔及利亚	3.4	3.1	1.7	1.7	3.7	3.7	4.8	4.0	4'450
80	格林纳达	3.5	3.4	2.3	2.1	3.0	2.9	5.1	5.1	6'930
81	博茨瓦纳	3.5	3.7	3.0	3.3	2.3	2.6	5.2	5.2	6'790

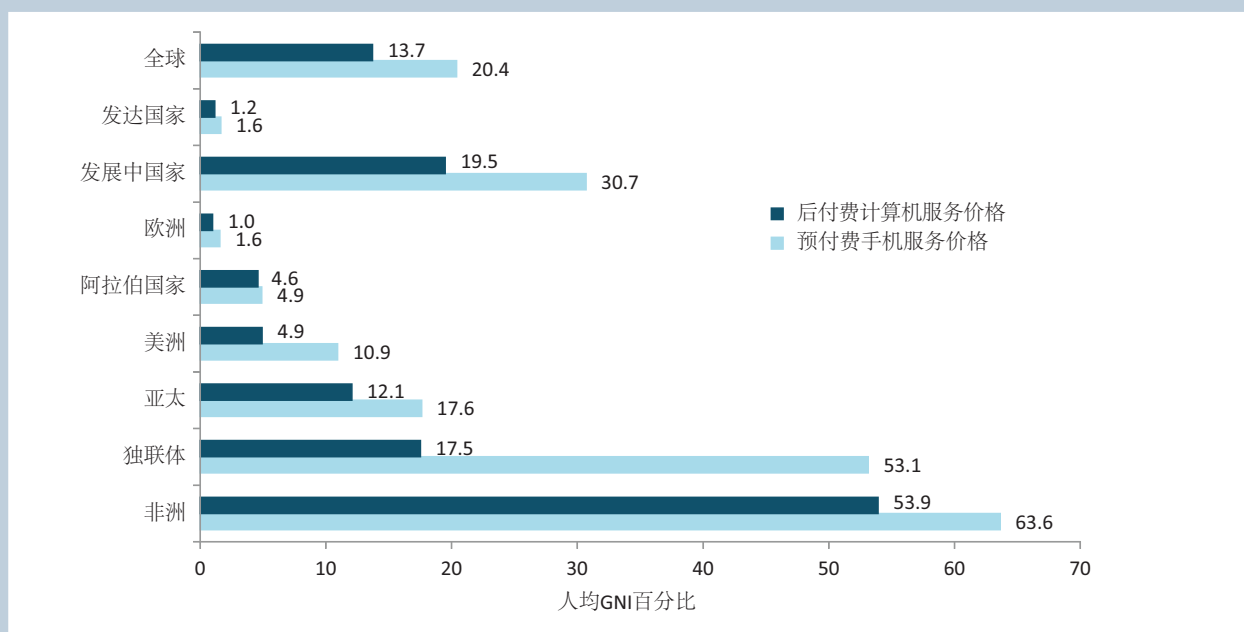
表7: 2011和2010年ICT综合价格指数和分价格指数(续)

排名	经济体	ICT综合价格指数		固定电话分价格指数 占人均GNI百分比		移动蜂窝分价格指数 占人均GNI百分比		固定宽带分价格指数 占人均GNI百分比		2010年(或最新 现有数据) 以美元计算的 人均GNI
		2011年	2010年	2011年	2010年	2011年	2010年	2011年	2010年	
82	多米尼加	3.6	4.4	1.9	1.9	3.1	3.0	5.9	8.5	6'760
83	保加利亚	3.7	3.8	2.2	2.4	6.3	6.3	2.6	2.6	6'270
84	圣路西亚	3.8	3.8	2.1	2.1	3.9	4.1	5.4	5.4	6'560
85	印度	3.8	3.9	2.7	2.7	3.2	3.5	5.5	5.5	1'330
86	不丹	3.8	3.9	2.2	2.2	2.3	2.9	7.0	6.7	1'870
87	哥伦比亚	3.8	4.6	1.5	1.3	4.8	4.8	5.2	7.7	5'510
88	马其顿	3.8	4.2	3.1	3.1	5.0	6.1	3.4	3.4	4'570
89	多米尼加共和国	3.8	4.1	3.0	3.7	4.0	4.0	4.5	4.5	5'030
90	圣文森特和格林纳丁斯	3.9	3.9	2.1	2.1	3.2	3.2	6.4	6.4	6'300
91	约旦	3.9	4.6	2.6	2.6	2.9	2.9	6.2	8.3	4'340
92	苏里南	4.0	4.0	0.5	0.5	2.9	2.9	8.5	8.5	5'920
93	巴西	4.1	4.7	2.9	2.9	7.3	7.3	2.2	4.0	9'390
94	萨尔瓦多	4.2	5.3	2.4	2.5	4.7	4.5	5.6	8.8	3'380
95	亚美尼亚	4.3	5.7	1.6	1.6	3.3	3.3	7.9	12.1	3'200
96	阿尔巴尼亚	4.6	4.3	2.3	1.9	7.8	7.8	3.5	3.3	3'960
97	牙买加	4.6	4.4	3.2	2.9	3.2	3.0	7.3	7.3	4'800
98	南非	4.8	5.0	4.6	4.9	4.4	4.6	5.4	5.4	6'090
99	厄瓜多尔	4.8	4.8	2.2	2.2	5.3	5.3	7.0	7.0	3'850
100	摩洛哥	5.1	9.3	0.9	9.0	9.4	13.9	4.9	4.9	2'850
101	圭亚那	5.1	8.3	1.3	1.3	3.5	3.9	10.4	19.6	2'870
102	斐济	5.2	4.9	2.8	2.6	6.5	6.2	6.2	6.1	3'630
103	巴拉圭	5.3	5.1	3.0	3.0	4.3	3.8	8.5	8.4	2'710
104	印度尼西亚	5.5	5.5	2.2	2.4	3.9	3.8	10.4	10.4	2'500
105	摩尔多瓦	5.9	5.9	1.3	1.3	8.4	8.4	8.1	8.1	1'810
106	越南	6.0	6.4	2.3	2.5	4.9	5.8	10.8	10.8	1'160
107	危地马拉	6.1	6.7	2.4	2.4	3.9	3.4	12.0	14.2	2'740
108	佛得角	6.3	8.7	3.1	3.1	11.6	11.6	4.3	11.6	3'270
109	叙利亚	6.4	6.2	0.5	0.5	9.3	8.7	9.4	9.4	2'750
110	孟加拉	6.5	6.8	2.6	2.3	2.7	4.0	14.3	14.3	700
111	秘鲁	7.2	8.5	3.1	3.6	11.0	11.0	7.6	10.8	4'700
112	巴基斯坦	8.2	8.0	4.7	4.3	3.8	3.4	16.2	16.2	1'050
113	菲律宾	9.0	9.2	8.4	8.9	5.9	5.9	12.9	12.9	2'060
114	洪都拉斯	9.0	9.1	4.1	4.1	10.9	9.1	12.2	14.1	1'870
115	安哥拉	9.4	17.2	5.3	5.0	6.3	5.9	16.5	40.6	3'940
116	汤加	9.7	8.7	2.3	2.3	4.0	4.0	22.8	19.8	3'280
117	密克罗尼西亚	10.1	8.6	4.4	4.1	4.0	4.0	22.0	17.6	2'730
118	伯利兹	10.5	15.8	6.2	6.2	9.8	9.8	15.6	31.5	3'810
119	也门	10.8	10.3	1.1	1.2	12.6	11.0	18.7	18.7	1'070
120	萨摩亚	12.1	12.0	4.8	4.8	7.1	7.1	24.3	24.3	3'000
121	苏丹	12.9	N/A	5.7	N/A	5.7	N/A	27.4	N/A	1'270
122	纳米比亚	13.2	13.4	3.8	4.0	4.3	4.5	31.6	31.6	4'500
123	玻利维亚	13.4	15.5	15.7	15.7	7.5	7.5	16.9	23.2	1'810
124	加纳	14.3	14.6	5.4	5.4	6.9	7.5	30.8	30.8	1'230
125	尼加拉瓜	14.9	20.4	5.6	5.6	18.1	18.3	21.1	37.2	1'110
126	吉布提	19.8	25.5	7.6	7.8	12.3	12.3	39.5	56.4	1'270
127	毛里塔尼亚	21.7	22.5	20.9	20.9	16.8	19.1	27.4	27.4	1'030
128	塞内加尔	22.0	22.0	11.3	11.3	15.1	15.1	39.7	39.7	1'090
129	东帝汶	23.9	24.1	9.3	10.0	9.0	8.7	53.5	53.5	2'220
130	柬埔寨	24.3	32.0	12.6	11.7	12.1	12.4	48.0	72.0	750
131	科特迪瓦	27.1	26.1	20.3	20.3	19.7	16.7	41.5	41.5	1'160
132	尼泊尔	27.2	26.6	9.3	8.5	8.7	7.8	63.4	63.4	440
133	肯尼亚	28.6	32.3	21.5	21.5	6.8	17.8	57.4	57.6	790
134	乌干达	29.9	32.3	25.7	25.9	25.1	32.0	39.0	39.0	500
135	尼日利亚	31.1	28.0	16.4	14.2	16.1	15.7	60.7	54.0	1'180
136	赞比亚	32.0	37.0	8.4	27.0	22.4	18.9	65.0	65.0	1'070
137	喀麦隆	32.2	39.9	18.2	18.2	19.1	19.9	59.1	81.5	1'180
138	埃塞俄比亚	33.8	38.5	3.4	3.0	13.0	12.6	85.0	906.0	390
139	莱索托	33.9	33.9	15.0	15.0	25.4	27.9	61.2	58.8	1'040
140	乌兹别克斯坦	34.7	34.6	0.8	1.0	3.2	2.8	187.5	187.5	1'280
141	伊拉克	35.5	N/A	0.2	N/A	6.4	N/A	108.3	N/A	2'340
142	古巴	36.0	35.8	0.1	0.1	7.8	7.3	379.0	379.0	5'550
143	瓦鲁阿图	36.0	35.7	18.6	18.6	11.6	10.6	77.7	77.7	2'640
144	老挝人民民主共和国	37.4	37.3	5.2	4.6	7.0	7.2	111.0	159.6	1'050
145	斯威士兰	37.8	38.0	2.3	2.3	11.1	11.7	399.1	399.1	2'630
146	塔吉克斯坦	38.0	37.8	1.4	1.3	12.7	12.2	543.7	543.7	800
147	贝宁	38.3	38.3	13.9	13.9	23.9	23.9	77.1	77.1	780
148	基里巴斯	39.4	39.5	6.9	6.9	11.2	11.7	228.7	228.7	2'010
149	坦桑尼亚	39.7	44.4	25.5	25.5	22.9	37.1	70.8	70.8	530
150	圣多美和普林西比	40.3	40.3	8.3	8.3	12.7	12.7	221.3	285.4	1'200
151	冈比亚	41.8	N/A	9.3	N/A	16.0	N/A	747.4	N/A	450
152	科摩罗	45.9	51.6	16.0	16.0	21.6	38.8	128.3	620.0	750
153	马里	46.6	50.3	15.7	17.0	29.3	33.9	94.6	100.2	600
154	卢旺达	51.6	55.0	20.8	28.3	34.0	36.7	257.8	377.4	520
155	厄立特里亚	51.8	N/A	12.7	N/A	42.8	N/A	720.0	N/A	340
156	布基纳法索	51.8	58.4	30.3	28.0	25.2	47.3	113.5	180.1	550
157	津巴布韦	52.8	59.0	26.3	23.6	53.7	53.4	78.3	1059.0	460
158	莫桑比克	57.8	60.0	31.4	33.7	41.9	46.2	135.5	135.5	440
159	多哥	60.5	61.5	33.5	33.5	48.0	51.2	405.5	405.5	490
160	尼日尔	64.0	73.9	37.9	37.9	54.0	83.7	193.4	193.4	370
161	马达加斯加	64.6	64.6	50.9	50.9	43.1	43.1	106.9	253.0	430

来源: 国际电联。人均GNI和美元购买力平价值以世行数据为依据。

注: N/A - 未提供。

图15：2011年按区域划分的移动宽带价格占人均GNI的百分比



来源：国际电联。

注：简单平均值。未包括未能提供人均GNI的科威特。但平均值包括提供了预付费手机和后付费计算机服务价格的116个国家。

性正在成为一个重要问题。国际电联于2011年向127个国家采集移动宽带价格数据，旨在了解做法方面遇到的制约和困难，并深入了解移动宽带服务的价格可承受性。

与移动宽带价格相当于不足人均GNI百分之二的发达国家平均值相比，这一价格占到了发展中国家人均GNI百分之三十以上。欧洲的移动宽带价格最具可承受性，而非洲则是移动宽带价格最高且差异范围最大的大陆（图15）。预付费手机移动宽带接入的价格平均高于后付费计算机移动宽带订用，而且后者的数据通量一般较高。与发达国家移动宽带与固定宽带价格类似的情况相比，发展中国家的移动宽带较固定宽带更具可承受性。由于移动宽带能够复制移动蜂窝奇迹并让更多人上网

（特别在低收入发展中国家），必须扩大3代网络覆盖并压低其价格。

第4章：电信收入与投资

随着ICT逐步普及并更具价格可承受性，其经济和社会影响力日益显现。ICT部门本身已成为经济发展的主要推动因素。2010年全球ICT商品出口占全球商品贸易额的12%，而发展中国家的这一比例则高达20%。就ICT服务而言，电信部门的收入于2010年达到1.5万亿美元，占全球国内生产总值（GDP）的2.4%。同年电信资本支出超过了2410亿美元，约占全球固定资产形成总值（GFCF）的2%。此外，多项研究表明ICT的使用促进了整个经济生产率的增长。

发展中国家是主要的电信增收市场

由于发展中经济体受2008年全球经济下滑影响较小并能较快地恢复，它们在电信创收引资方面的作用和贡献与日俱增。

在2010年收入前20名的电信市场当中有9个发展中国家（图16），其中包括巴西、中国、印度和俄罗斯联邦等若干大型新兴经济体，还有沙特阿拉伯等较小但殷实经济体。

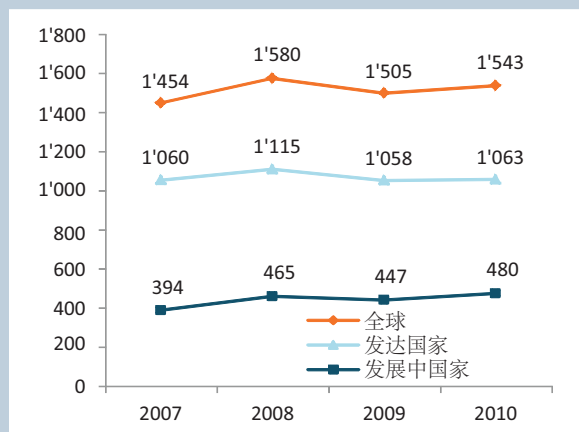
2010年1.5万亿美元电信服务收入略高于2007年的1.4万亿美元的收入（图17）。发展中经济体的份额占2010年世界电信收入的35%，而更重要的是它们构成了萧条时期的重要增长源。就在发达经济体的平均电信收入停滞不前之际，发展中经济体在2007-2010

图16：2010年电信业务收入最高的20个电信市场



来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。
注：*采自运营商年度报告的数据 - 中国：中国移动、中国电信和中国联通；南非：CELL-C、MTN、Telkom和Vodacom。 **国际电联的估计。 #2009年数据。

图17：2007-2010年按发展水平划分的世界电信总收入



来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。
注：“全球”包括占世界GDP 92%的55个国家。“发达国家”包括占发达国家GDP总额98%的28个发达国家。“发展中国家”包括占发展中世界GDP总量79%的27个发展中国家。

年间增长了22%，而与此相对应的世界电信收入仅增长了6%。2009年，即经济危机开始后第一年的收入情况也很说明问题：大多数发达国家的电信收入都在下滑，而多数发展中国家（27个提供数据的国家当中的23个）实现了持续增长。

发展中国家的电信收入增长主要受到业务覆盖拓展的驱动，例如阿根廷、哥伦比亚、埃及、印度、肯尼亚、尼日尼亚、巴基斯坦、沙特阿拉伯和委内瑞拉，都实现了超过10%的复合年增长率（CAGR）。

发达国家的签约用户持续增长，但收入面临压力，不过也有少数令人瞩目的例外情况

发达国家的电信收入因为一系列因素而面临压力。这些市场具有高度的竞争性，而且许多市场的移动业务细分已接近饱和。即

使订户数量继续增长，经济危机导致了每个订户电信支出的下降。除了消费者的预算更为紧张外，运营商也面临有损于其传统收入流的新应用带来的收入压力。值得注意的例外情况是加拿大、荷兰和瑞典，即部分下一代网络（NGN）发展进度最快的国家，其电信收入因数据业务和运行节支而得到维持，这更凸显了宽带对于未来电信收入增长的重要意义。

受到签约用户增长驱动的移动蜂窝业务是发展中经济体的主要收入来源，而且移动数据具有可期待的增长潜力

移动部门是发展中国家的主要收入来源，占电信收入的62%，而且这部分收入在过去的四年中持续增长（图18）。发展中国家移动收入的增长超过电信总收入的增长，达

到30%的增长率（2007-2010年），成为13%的世界移动收入增长的主要推动力，订用率的上升是埃及、哈萨克斯坦、马来西亚、尼日尔、巴基斯坦、乌兹别克斯坦和委内瑞拉出现每年超过15%超强移动收入增长的主要推动因素。发达经济体的移动收入平均占电信总收入的47%。在这些国家移动数据是电信移动市场细分的最重要收入增长驱动器。发展中经济体也在通过加快向3G和LTE等更先进网络的过渡进程，受益于作为发展中的收入来源的移动数据业务。

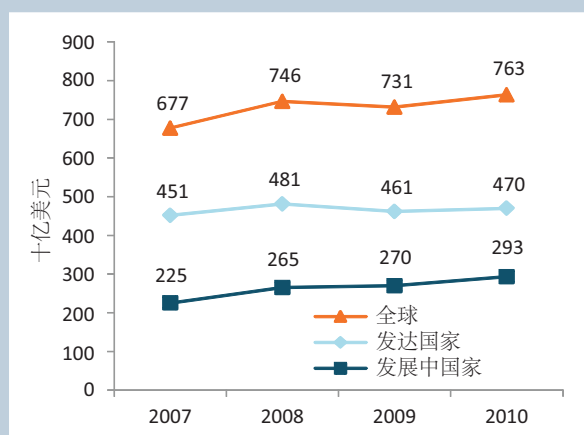
随着移动业务向低收入用户普及，每位用户的平均收入出现下降

每位移动订户的平均收入在2007-2010年间普遍下降，反映了移动蜂窝业务价格的变化，也证明在分析涉及的时段内，平均移动蜂窝订用超过了全球移动收入的增长速度。发达国家的每用户移动收入高于发展中国家，前者每月超过20美元，后者每月不足10美元。对这一差距的另一解释是，许多发展中国家的移动蜂窝业务已推广至人口份额巨大但购买力较低的用户。虽然发展中国家依然具有拓展传统移动蜂窝业务提高收入的余地，但移动宽带的采用会产生更高收入，从而激励运营商投资于可支持移动宽带业务接入的更为先进的电信网络（图19）。

强化投资对满足先进ICT，尤其是宽带业务需求至关重要

没有对电信网络的大规模投资，就不会有近年来ICT采用率的提高。然而如今需要增加投资，以便在改善现有业务（升级至宽带）的同时向更多人推广这些业务。因

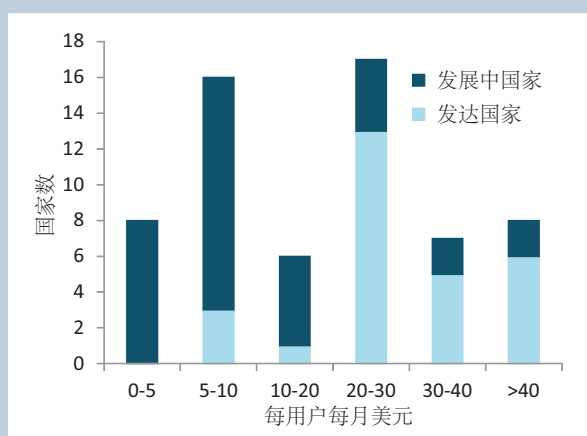
图18：2007-2010年按发展水平划分的全球移动业务收入



来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。

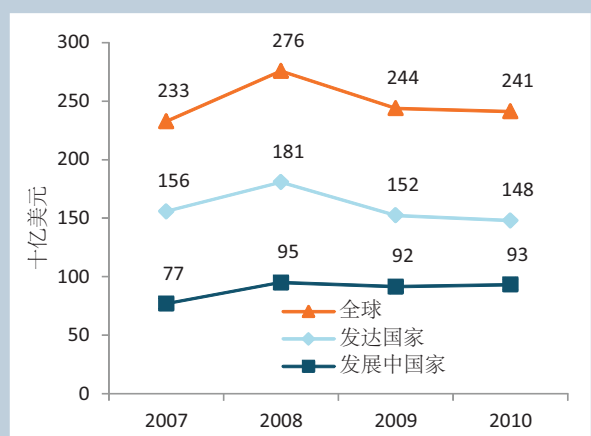
注：“全球”包括占全球GDP 90%的55个国家。“发达国家”包括占发达国家GDP总额95%的27个发达国家。“发展中国家”包括占发展中世界GDP总额81%的28个发展中国家。

图19: 2010年按发展水平划分的每用户平均移动收入



来源: 国际电联
注: 巴西、肯尼亚和越南的数据涉及2009年。纳入的所有其他国家数据涉及2010年。

图20: 2007-2010年全球按发展水平划分的电信投资总额



来源: 国际电联世界电信/ICT指标数据库。
注: 指资本支出 (CAPEX)。“全球”包括占世界GDP 84%的46个国家。“发达国家”包括占发达国家GDP总额88%的25个发达国家。“发展中国家”包括占发展中世界GDP总量75%的21个发展中国家。

此, 监测电信投资是决策者的一项重要工作。电信是一项基础设施密集型业务, 需要大规模和长期的资本支出, 而投资回报的时限需要时间, 可能延续数年。在技术日新月异、竞争日益激烈的环境中, 增加投资对于满足固定宽带和移动宽带业务当中的高带宽需求应用和融合业务等先进ICT业务的需求至关重要。

2007年以来, 发达国家的电信投资下降, 而发展中国家的投资上升

有关电信资本支出 (CAPEX) 的数据显示支持了支持电信发展所需的固定资产投资额, 无论这一资本源于国内或国外, 私营还是公共部门。2010年的全球CAPEX达到2410亿美元, 而四年前为2330亿美元 (表20)。据显示, 2007-2010年的CAPEX仅实现了4%的小幅提升, 其增长率略低于全球电信增长率的涨幅。在发展中国家的CAPEX在分析所取时段增长了20%的同时, 发达国家却减少了

5%。电信总收入依然是决定CAPEX的重要因素, 两者在上述阶段呈现相同走势。2009年的CAPEX下降尤为明显, 发达国家减少了16%, 而发展中国家仅减少了4%。部分发展中经济体的CAPEX在2007-2010年间持续增长。

发展中国家取得了较高的电信投资收益比

发达国家的CAPEX和收入比低于20%, 而多数发展中国家的这一比例超过20%。这说明ICT最发达的国家需要与电信业务收入相比较低水平的投资, 而发展中国家则需要为推动增长而投入更多相关资金。加纳、埃及和印度显示了最高的投资收入比, 并伴之以2009年至2011年间移动蜂窝普及率20-30%的增长。

CAPEX与固定资产形成总值（GFCF）的比例，对电信投资和经济总投资做了比较。在2007至2010年间，电信CAPEX平均占到GFCF的3%，而发展中国家的数字为略高于此的4%。虽然许多发展中国家的CAPEX和GFCF同时提高，但在哥伦比亚、哥斯达黎加、墨西哥、土耳其和塞内加尔等部分经济体，电信投资的增长高于总的投资率。受2008年全球经济下滑影响的经济体的投资总额有所下降，但电信部门通常具有更强的适应性，其部分原因是采取了支持电信基础实施的有针对性的刺激措施。

电信的外国直接投资是发展中国家尤为重要的资金来源

有关电信外国直接投资（FDI）的数据说明这一部门财务资本的跨境流动以及电信业务的国际化程度。外国私人投资在调用国际资本市场资金资源方面发挥着重要作用，首先是1990年代的第一次自由化浪潮，并包括大多为移动革命奠定基础的最近一波绿地投资（对新的生产性资产的投资）。低收入国家的电信业务通常可得到较高份额的总体私人基础设施投资承诺，这说明这些国家较为成功地吸引到多以绿色投资形式出现的私人电信投资。

电信的外国直接投资在经济危机后明显下滑，但发展中国家所受影响较小

最近电信外国直接投资流入的趋势显示，经济危机之后和由于资本市场持续拮据，于2008至2009年下跌的FDI到2010年才趋稳定。发展中国家的FDI流入所受影响

较小，这一点得到2010年多家发展中国家电信运营商参与的若干高价值并购的证实。电信的外国投资商瞄准了发展中国家的业务，因为这些业务具有较好的经济前景并被视作重要的收入增长源。多个跨国电信运营商在发展中国家从事并购活动，以便在动荡的新兴市场站稳脚跟，并通过降价和多重业务融合环境中的整合提高收入。

发达经济体依然是外国直接投资电信的主要资金来源，但发展中国家的作用日益增长

2007至2010年间，主要包括英国、西班牙和美国在内的发达经济体依然是电信FDI的主要来源。但发展中国家的投资者也为南南FDI流动做出了重大贡献，这方面的实例包括2010年America Movil（墨西哥）在拉美大陆完成的兼并交易和Bharti Airtel（印度）对16个非洲国家Zain's（科威特）经营项目的大规模并购。投资者密切监测的另一项度量标准是跨国电信运营商的累积债务，因为债务是并购的通用筹资模式。尤其在市场资金紧张的情况下，累积债务可能制约某些运营商通过合同补充贷款为基础设施投资筹集资金的能力。

第5章：以比特和字节衡量通信能力

衡量信息社会的另一种方法是评估以比特和字节在全球收发数据的能力，以此表示信息交流能力。此种方法提供了深入了解电信发展的新视角，是对基于订用ICT服务数量所做分析的补充。为此计算出了两组估计值。订用的通信容量评估的

是潜在容量，并取决于对选择电信业务的订用数量，乘以支撑技术的通信性能（容量），并以比特每秒计算的平均容量加以衡量。实际通信容量评估的是实际订用的容量规模。

在过去二十年中，实际通信容量的增速高于签约用户数量

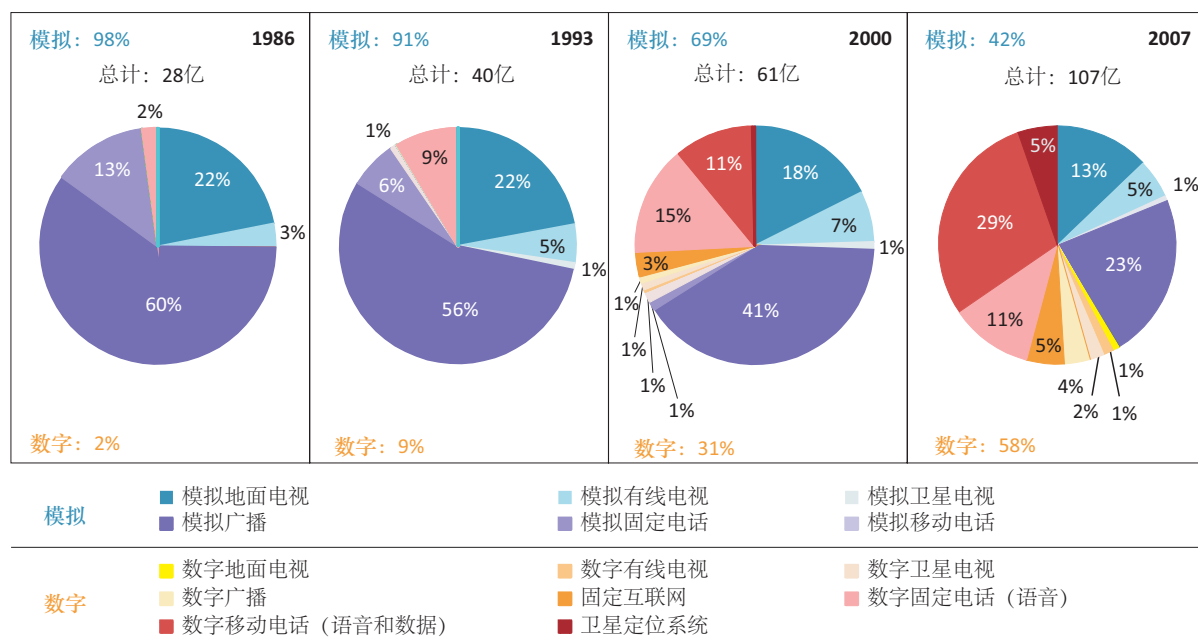
在对有关过去二十年订用数量（图21）和全球实际通信容量（图22）的统计数据进行比较并考虑到各项ICT业务的基础上，可以得出一些有趣的看法。通信订用的总量增长了近3倍，从28亿升至107亿，而实际容量则增长了4.5个数量级，从432艾字节（EB）增至近2泽字节（ZB）。从对模拟和数字技术所做的区分可以看出，在订用方面，数字技术自2000年起开始取代模拟

技术，到2007年，多数通信业务订用是以数字技术为基础的。然而，实际通信容量却出现了不同情况，模拟技术于2007年依然扮演主角，因为地面电视广播消耗大量容量。

移动蜂窝电话的使用极为广泛，但电视广播才是全球实际通信容量的主导

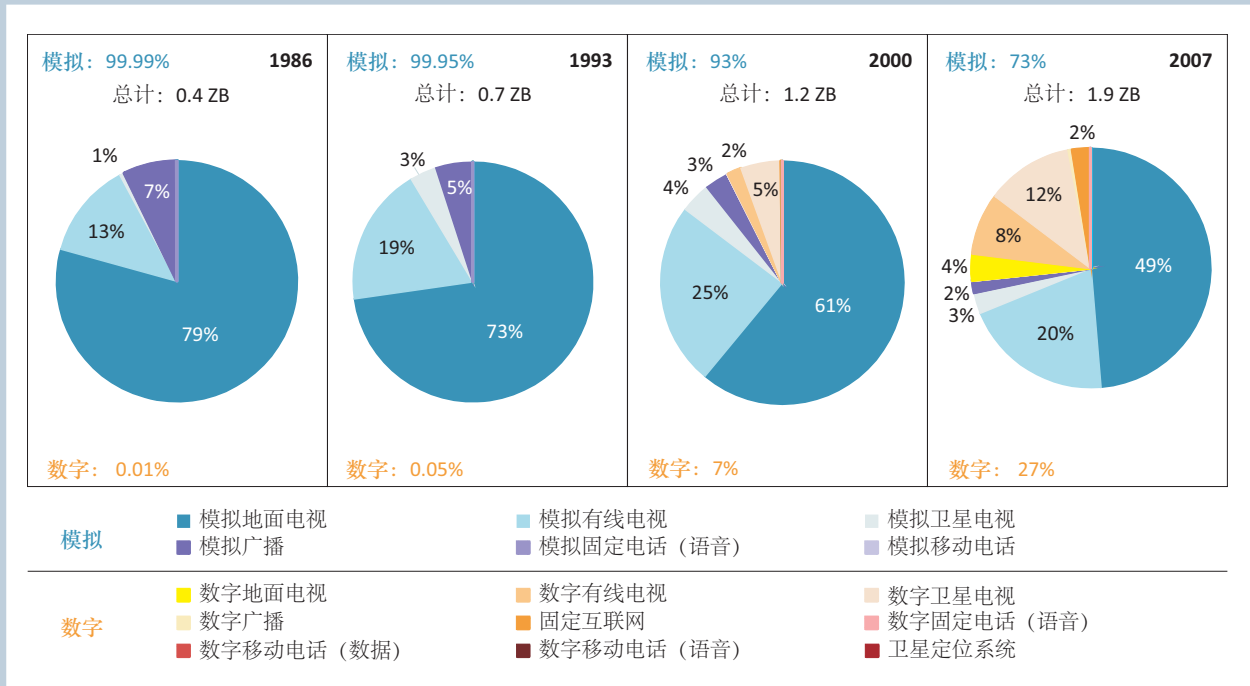
若从订用角度观察不同ICT业务，数字移动电话业务在过去二十年中有了长足发展，到2007年已占有了最大份额（29%），而固定互联网仅占区区5%的份额。在同一时期，广播的份额大幅下降，而电视则保持在25%左右。另一方面，从实际通信容量的角度看，电视显然在2007年前占据了全球实际发送信息流的主导地位，其份额达到93%到96%之间。移动语音和移动数据业务在实际通信容量中所占份额不足0.1%，而固定

图21: 1986、1993、2000和2007年全球通信技术签约用户



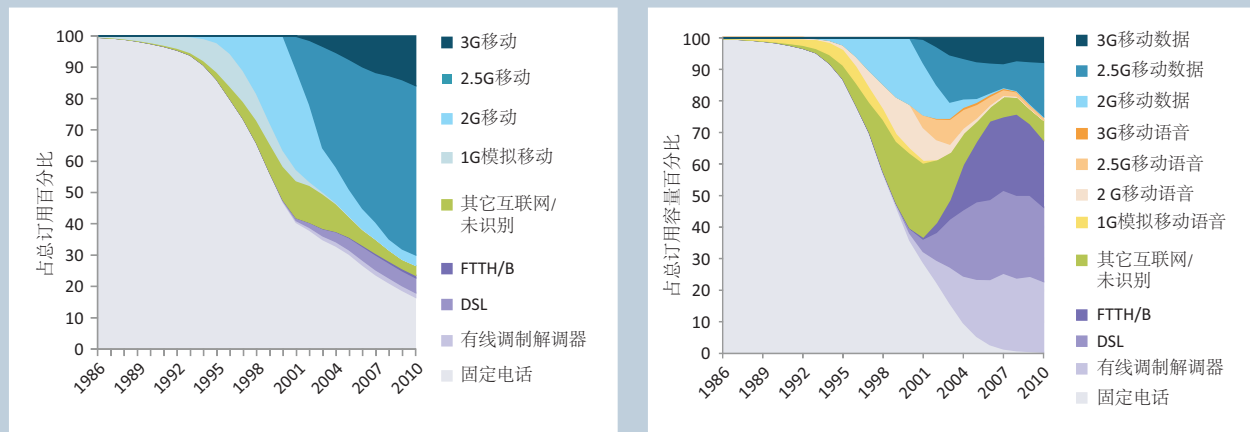
来源: 国际电联。

图22：1986、1993、2000和2007年以最佳压缩的字节计算的全球实际通信容量*



来源：国际电联。
注：*1泽字节(ZB) = 10²¹ 字节。

图23：1986-2010年入选通信技术订用（左图）和订用容量（右图）的全球分布



来源：国际电联。
注：以最佳压缩的kbit/s测量的容量。

互联网略低于3%。这项比较说明，移动蜂窝电话虽然是最广泛采用且快速普及的通信

设备，但它在全球实际通信容量中所占份额远小得多。

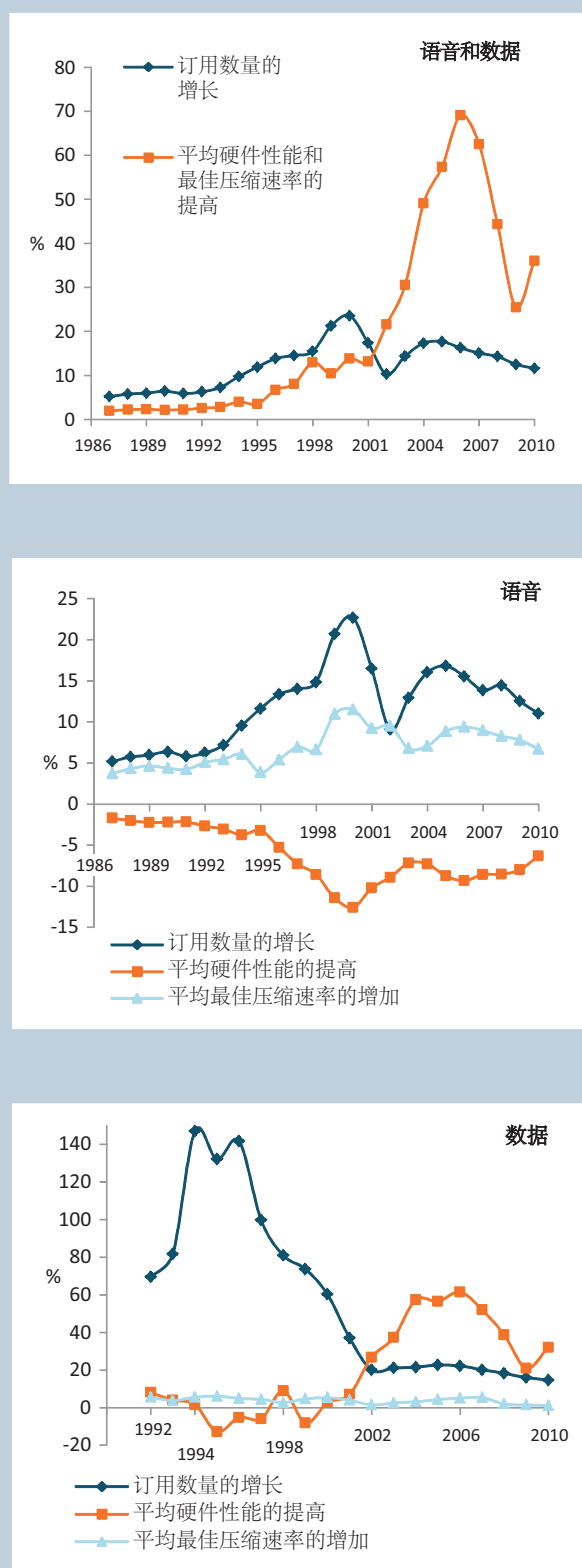
电信容量已从基于语音的电话转向互联网数据传输

通过对订用容量的统计数据进行分析（图23，右图）可以发现，虽然固定电话在1986年占据主导地位，其业务份额于1994年开始下跌，到2000至2001年跌至了全球订用容量的1/3左右，固定互联网和移动电话也遇到了这种情况。自那时起，数据通信取而代之，在2010年全球通信容量中，固定互联网占80%，而移动数据占25%。将它与订用数据相比较（图23，左图）可已看出，2007年固定电话业务占全球电信订用量的25%，却只占订用容量的1%。移动电话占到了订用的2/3，但订用容量却低于1/5。固定互联网的容量份额是其订用份额的7倍多。这些结果都着重说明，有关通信容量的统计数据是对订用数量统计数据的补充。

电信订用容量的增长受到技术变革和采用率的共同驱动

从供应方角度看，全球订用容量的增长受到以下因素的驱动：订用（或业务采用率）的增加、硬件性能的提高和压缩算法（软件性能）的改进。打个比方，可将基础逻辑比作颗粒等级（软件压缩）不同的内容填充一定数量的不同规则（硬件）的管道（基础设施）。管道的总“流量”是由所有这些要素决定的。截至2001年，全球电信容量的提高主要靠增加订用实现的（图24，上图）。最近，宽带革命的影响和FTTH/B以及3G移动电话的采用使上述模式发生了变化，技术进步成为主要驱动因素。如将语音和数据加以区分（图24，中图和下图），订用量是推高全球语音通信容量的主要因素，而数据通信则是受到更高的平

图24：1986-2010年全球电信容量订用年度增长率的驱动因素



来源：国际电联。

均每次订用硬件性能和卓越的压缩算法等技术变革推动的。

以订用容量测得的数字鸿沟大于以订用测得的差距

从其程度和变化情况看，以人均kbit/s衡量的数字鸿沟不同于以订用数量衡量的数字鸿沟。虽然电信订用总量的分布相对于人口较为平均，订用的电信容量是沿收入不均等线分布的。报告显示，以订用容量测出

的发达和发展中国家差距大于以ICT业务采用率（表示为订用数量），而且在过去的十年中，容量差距超过了订用差距。例如，到2010年，发达国家估计的人均固定网络订用容量（包括语音和数据）为3 190 kbit/s，为发展中国家的人均值仅为260 kbit/s（即12比1的差距）。相比之下，订用的固定线路差距似乎稳定在4.5比1的比率。因此在这种情况下，必须考虑制定国家宽带规划等解决数字鸿沟容量问题的政策。

¹ 有关IDI方法的详细说明，请参照报告全文。

² 变化系数（CV）旨在以不依赖变量衡量单位的方式描述变量的分布情况。CV越高，变量的分布越广。

³ 本报告所说的区域是指国际电联/电信发展局的区域，见：<http://www.itu.int/ITU-D/ict/definitions/regions/index.html>。

⁴ 欲获取有关IPB方法的详细描述，见报告全文第三章。

以国际电联全部六种正式语文
写成的报告的全文及内容提要，见：

www.itu.int/ict/publications/idi/index.html