

International Telecommunication Union

**WORLD
TELECOMMUNICATION
DEVELOPMENT
REPORT**

Access Indicators for the
Information Society



梗概



world summit
on the information society
Geneva 2003 - Tunis 2005



International
Telecommunication
Union

2003

世界电信发展报告工作根据题为“收集和发布信息”的第 8 号决议（世界电信发展大会，2002 年，伊斯坦布尔）开展并由国际电联电信发展局协调。

本报告由 Michael Minges 领导、成员包括 Vanessa Gray 和 Esperanza Magpantay 的小组负责起草。其他参与起草工作的人员为 Tim Kelly、Taylor Reynolds、Megha Mukim、Susan Schorr 及 Sushant Suri。报告的责任编辑为 Joanna Goodrick。

Nathalie Delmas-Rollet 负责协调报告的格式编排和印制。葡萄牙 10 岁女童 Patricia Sofia Sousa Pinto 为报告的封面作画，封面设计由 Stephane Rollet 负责。

作者对所有为本报告提供了数据和其它意见的国际电联会员国和部门成员、公众电信运营公司、兼管机构和其它有关方面表示衷心感谢。

业已举行的有关会议为本报告提供了宝贵的输入意见，其中包括“世界电信/信息通信技术（ICT）指标会议”、“社区信息通信技术接入指标讲习班”、“对作为促进数字经济发展手段的电子商务进行衡量的专家会议”、“千年发展目标指标机构间和专家组会议”及各种新举措讲习班。

报告只反映作者的观点，不一定反映国际电联或其成员的意见。

引言

国际电联 2003 年题为“信息社会接入指标”的“世界电信发展报告”专门为信息社会世界高峰会议 (WSIS) 第一阶段会议(2003 年 12 月 10-12 日, 日内瓦)编制。本年度的发展报告旨在探讨有关衡量信息通信技术(ICT)接入的具体问题。长期以来, 国际电联一直在参与有关 ICT 接入的分析工作。早在 1984 年, 人们熟知的麦特兰委员会(Maitland Commission) 报告—“缺失的环节”—首次提请国际社会关注, 在全球范围内存在着电话接入严重不平等现象。国际电联 1998 年关于“普遍接入”的“世界电信发展报告”根据影响到电信行业的技术和兼管变革对“缺失的环节”中的有关调查结论进行了补充和更新。

直至最近, 人们一直认为基础设施是提高 ICT 接入的主要障碍, 因此现有的指标常常以基础设施为基础, 衡量包括电话主线在内的有关变量, 并通常使用电信运营商提供的数据。然而越来越多的证据表明, 其它因素, 如承受能力和知识, 亦是衡量接入的重要组成部分。人们普遍认为需要使用新的指标。在新的环境下, 人们更加强调整要缩小数字鸿沟, 因此需要有按照年龄、性别、收入和地点等社会经济类别进行分类的接入和使用指标。要对 ICT 作出全面衡量, 需要形成新的利益相关多方伙伴关系, 参与其中的不仅应包括传统上负责进行调查的统计机构, 而且应包括政策制定机构、私营部门、民间团体、多边组织及其他与 ICT 有关的方面。

2003 年, 即在“缺失的环节”作出调查结论近二十年后的新版“世界电信发展报告”旨在通过确定衡量全球人口接入 ICT 的相关指标来帮助满足上述需求, 从而帮助衡量全球有关国家和社区从何种程度上真正实现了信息社会的接入。本报告分为六章。第一章从信息社会的背景说明为何需要新的指标来顺应新的发展趋势并做出有关比较。第二章对衡量个人、家庭和社区接入 ICT 的指标进行了讨论, 说明这些指标在实现不同政策目标, 如普遍服务或接入方面所具有的作用。第三章阐述如何衡量工商企业、政府和学校等关键部门的 ICT 接入问题, 在这些部门使用 ICT 对于实现电子商务, 高效的公共管理以及鼓励青年参与信息社会至关重要。第四章审视 ICT 指标和千年发展目标之间的相互关系。作为确定和衡量全球发展目标的一项标准, ICT 指标已引起人们的较大关注。第五章讨论为何需要出台一种衡量各国进展的相关和包容性 ICT 指数。报告结尾的第六章提出了一些有关提高信息社会接入指标可用性的建议。

1. 接入信息社会

在本报告起草之际，信息社会世界峰会(W SIS)《原则宣言》草案对信息社会进行了描述，即一个“...人人可以创建、获取、使用和分享信息及知识，使个人、社区和各国人民均能充分发挥自己的潜力并持续提高生活质量”的社会。新的信息通信技术可以使人们在政府、商业、教育和卫生等领域即时交流信息并提供创新应用。然而，没有信息通信技术的接入，世界上的许多人依然只能被排除在外。展望未来，我们在实现人人享有信息社会接入这一理想方面还有多少路要走？

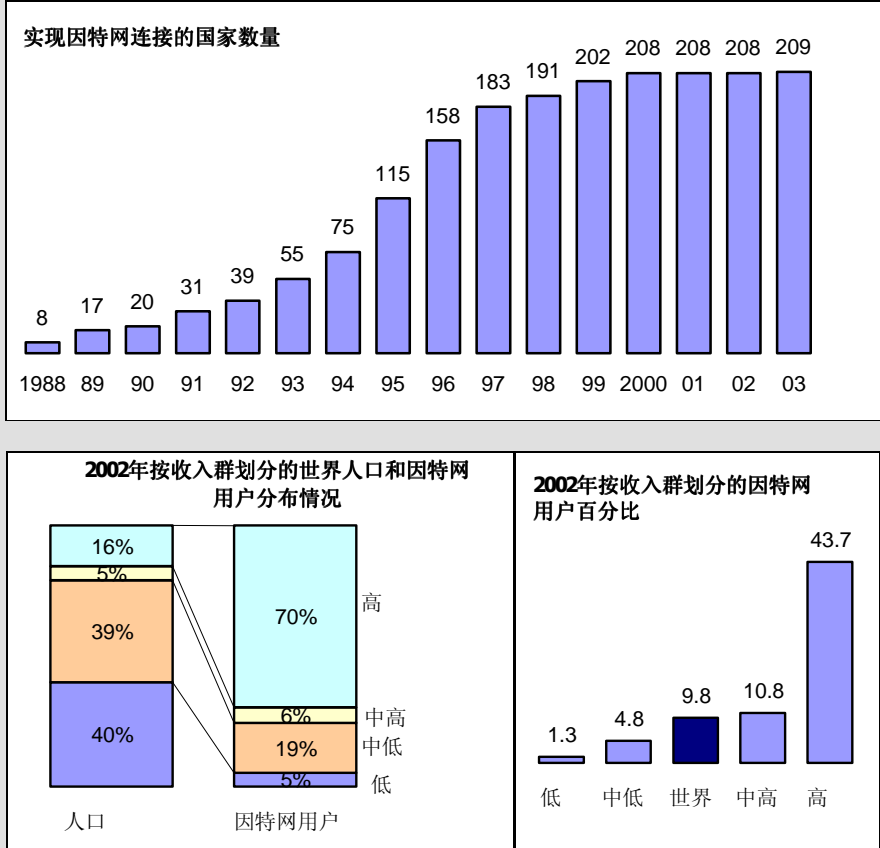
在我们进入新千年之后，世界上几乎每个国家都建立了与因特网的直接连接(图 1.1, 上部)。尽管这一成就令人瞩目，但是各国之间和各国国内的 ICT 普及水平依然千差万别，造成了高接入水平和低接入水平地方之间的数字鸿沟(图 1.1, 下部)。为了迈向包容性信息社会，各国需要具有实在意义的数据来确定接入方面存在的差距，来跟踪有关的进展并在各国之间做出比较。只有这样，政策制定机构和私营部门才能有效地针对服务欠缺的有关社会部门开展工作。了解发展中国家和发达国家中哪些人拥有接入以及人们如何使用和在何地使用 ICT 至关重要。

如果开始衡量信息社会的时机已到，那么重新思考传统指标的时机亦已到来。ICT 行业的融合以及人们最新强调要解决数字鸿沟这一问题的现状都提出了这样的要求，即制定一套针对政策的信息社会统计数据。尽管目前已存在一些 ICT 指标，但是这些指标往往不适宜用作政策分析。目前世界上收集衡量接入实际指标的国家甚少，即使存在这样的指标，也常常由于定义和方法不同而难以在各国之间做出比较。同时，这些指标通常源于行政部门的记录而非专门调查。因此可以说，这种统计方面的鸿沟如同数字鸿沟一样巨大，甚至超过了数字鸿沟本身。

尽管某些发达国家在有关衡量工作方面遥遥领先，不断跟踪 ICT 基础设施、接入、使用、数量和价值等诸多情况，但许多发展中国家却依然在努力制定基本的 ICT 指标。一种方式如若要适用全球，就需要重点衡量在所有国家之间可以做出比较的趋势，而非仅仅是已在收集数据的国家的情况。本报告认为，ICT 接入无疑是实现包容性信息社会的最根本的前提。因此，在建立一套对世界各国均适用的指标过程中，衡量接入是一项重中之重的工作。本报告阐释衡量 ICT 接入的不同方法，同时提出一种中间方法来解决接入衡量太多与不足、适合于多数国家与仅适合于少数国家以及在现有条件下可以实现的目标与还需要大大增加资源方可实现的目标之间的问题。

图 1.1: 全部实现因特网连接, 但差距巨大

1988-2003 年间已建立因特网直接连接的国家数量以及 2002 年按收入群划分的世界人口分布和因特网用户百分比



注: 因特网的首个骨干网--美国国家科学基金会网络 (NSFNet) 1998 年开始接受来自海外的连接。从 2000 到 2002 年, 没有新的经济体与因特网连接。2003 年 9 月, 太平洋岛国托克劳群岛成为最后一个实现全球因特网连接的国家。

来源: 国际电联世界电信指标数据库。

2. 衡量 ICT 接入

选择正确的指标

哪些人拥有 ICT 接入？其部分答案取决于如何衡量 ICT。传统方法是用接入装置或服务数除以人口总数。尽管这种人均衡量方式非常方便而且有益于比较各国之间和国内存在的总体差距，但却可能使人产生误解，因为人均指标并不反映各国社会人口组成情况。例如，如果某国有 100 条电话线，但全部由同一人拥有，那么是否可以说该国的情况好于只有 50 条电话线，但却由 50 个不同的人拥有的国家呢？同样，拥有更少电话线但更大家庭的国家是否劣于拥有更多电话线和更小家庭的国家呢？人均衡量方法亦未考虑共享原则，如家庭电话或网吧中计算机的共享（方框 2.1）。同样，人均衡量未考虑在工作场所、学校或通过政府举措而进行的 ICT 接入（见第三章）。由于通过人均衡量方式提供的数据缺乏详细数据划分，因此不可能根据这种数据确定具体的目标。

大多数依据这类传统指标作出的 ICT 接入分析常常会导致人们做出错误的假设，下列实例对此加以具体说明（图 2.1）。按照传统的电话普及率衡量方法，墨西哥每百人的固定电话线路数为 14.7。由此可以推测该国 85% 的人口不具备电话接入。但这一数字未考虑移动电话用户数，亦未包括通过其它手段获得电话服务的人口数：45% 的家庭拥有固定电话，95% 的人口生活在提供公用电话服务的社区。因特网方面的情况亦是如此，即墨西哥的因特网正式用户数量较低，只占全部人口的 2%，但是这一数字掩盖了这样的事实，即该国近 70% 的人口可以通过私营部门或政府赞助的网吧实现因特网接入。

衡量接入的一个更加准确的方法是审视 ICT 在家庭的提供情况。用此方法可以量化人们在兼管中最关心的问题——普遍服务——并将其作为一个百分比加以衡量。在大多数发展中国家，较新的 ICT 的家庭普及率很低，因此需要有更多的方法来分析接入，重点关注整体提供情况而非个别的提供情况。

普遍接入指标反映 ICT 对人口的覆盖程度。通常而言，人们以某一 ICT 服务从理论上可提供给某一国居民或家庭的百分比来表示这些指标。普遍接入指标非常重要，因为这些指标可以帮助人们找出阻碍 ICT 使用的障碍。ICT 覆盖程度高但使用程度低的情况说明，除基础设施外，其他障碍亦构成了瓶颈。由于各种原因，如缺乏兴趣或不具备支付能力，人们可能不会使用某种 ICT 服务。这一点本应成为发展中国家的一个基本指标，但事实是没有多少发展中国家积极收集有关普遍接入的统计数据。南非 2001 年的统计记录说明如何在同一调查中收集普遍服务和普遍接入这两种数据（表 2.1）。

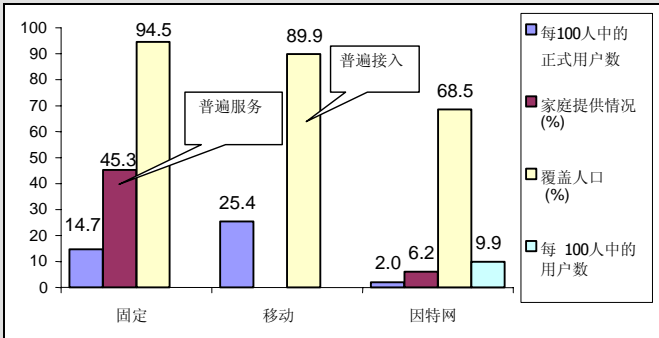
信息社会接入指标

一个国家的 ICT 普遍服务水平取决于该国的收入情况。农村人口比例很大的国家可能需要采取一种从两方面着手的战略：在城市地区实现很高的普遍服务水平，在农村地区实现广泛的普遍接入。

收集使用统计数据亦非常有益。虽然上述类别说明基础设施的提供情况，但用户数可以衡量某一服务的实际使用情况。

图 2.1 墨西哥的拥有、接入和使用情况

每 100 人中的固定、移动和因特网正式用户数；拥有固定电话线和在家中接入因特网的家庭百分比；2002 年固定、移动和因特网服务普及率



注：固定和因特网服务普及率数字由提供这些服务的有关地方的数据得出。

来源：国际电联世界电信指标数据库和墨西哥交通运输部(SCT)。

表 2.1: 衡量普遍服务和普遍接入

2001 年南非家庭电话设施提供情况百分比 (%)

住所电话和蜂窝移动电话	14.2%	普遍服务 = 42.4%	普遍接入 = 94.0%
住所电话	10.2%		
住所蜂窝移动电话	18.0%		
附近邻居电话	6.6%		
附近公用电话	38.5%		
附近另一地点的电话	3.2%		
远处另一地点的电话	3.4%		
无电话接入	6.0%		
合计	100.0%		

来源：国际电联根据南非 2001 年统计记录编制。

什么是信息通信技术 (ICT) ?

有益于研究信息社会接入的各类 ICT 装置和服务包括收音机、电视、固定电话、移动电话、个人计算机 (PC) 及因特网。前三类通常被视为老的信息通信技术, 而后三类则被看作新的信息通信技术。这一新老之间的划分亦反映在所提供的统计数据方面。多数发展中国家往往会提供有关“较老的”信息通信技术数据, 而大多数发达国家则侧重更新的信息通信技术数据。

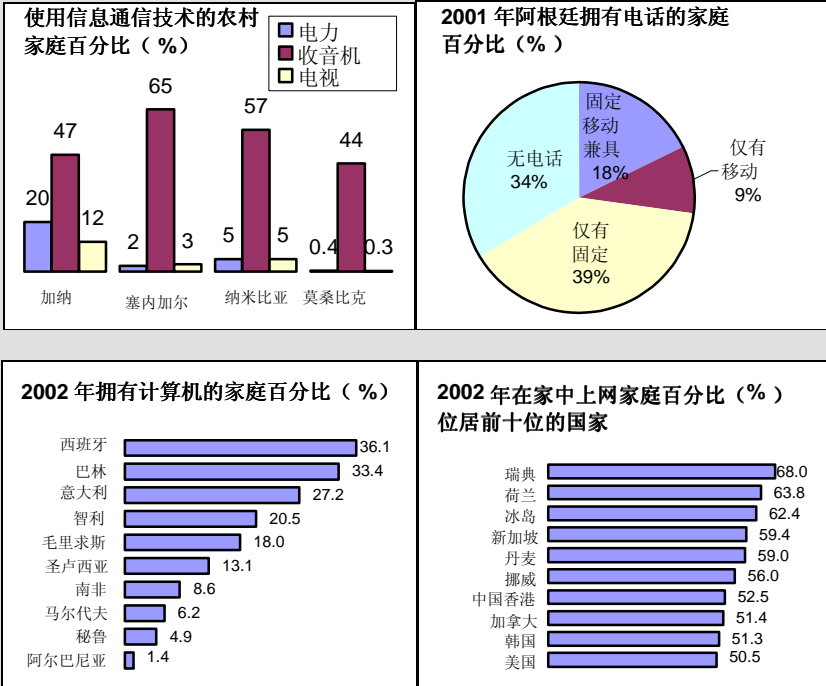
值得注意的是, 收音机日益成为已实现普遍服务的信息通信技术。在大多数发展中国家, 半数以上的家庭已拥有收音机。在许多国家电视也正在变得无所不在。在最低收入国家, 电力资源似乎构成普及这类信息通信技术的最大绊脚石。来自非洲的数据表明, 虽然收音机因仅需要电池即可工作的特点而在农村地区得到了相对较多的使用, 但电视进入家庭的程度却与电力资源的供应密切相关 (图 2.2, 左上部分)。同样, 较新的信息通信技术亦更多地依赖于能源的供应或可充电的设施, 说明电力到户的家庭百分比是发展中国家衡量信息通信技术接入潜力的关键指标。

过去十年中, 家庭使用电话的程度得到了极大的提高, 特别是移动用户的迅速增长更加速了这一进程。但令人遗憾的是, 没有多少国家专门提供数据来分别反映安装固定电话或使用移动电话的家庭的数量。阿根廷是一个例外 (图 2.2, 右上部分)。移动电话的无线特征为衡量普遍电话接入带来了一个非常有益的新的指标, 即移动电话信号覆盖范围内的人口数量。

能够享用个人计算机十分重要, 这不仅仅因为计算机本身就是一种信息装置, 而且因为计算机亦是人们访问因特网的主要工具。国际上对于个人计算机接入所作的比较大多基于各国现有的计算机库存情况, 人们以销售数字为基础根据估测数据计算这种库存。与专门调查所获得的统计数字相比, 通过估算得出的统计数字并非十分可靠而且也不是普遍可用。有些国家的统计部门对使用个人计算机的人数进行调查, 多数发达国家则收集家庭拥有计算机的百分比数据。越来越多的发展中国家也正在以此方式进行统计, 并且一些新兴经济体在此方面进展显著 (图 2.2, 左下部分)。更为有益的一个指标是在家中上网的家庭百分比。多数发达经济体都将这一指标视为信息社会的一个关键指标, 目前几乎所有发达国家都在收集这方面的数据 (图 2.2, 右下部分)。

图 2.2: 信息通信技术在家庭中的使用情况

非洲某些国家农村地区在不同年代使用电力、收音机和电视的家庭百分比（左上）；2001 年阿根廷拥有移动和固定电话的家庭百分比（右上）；2002 年某些国家中拥有计算机的家庭百分比（左下）；2002 年在家中上网家庭百分比位居前十名的国家（右下）



注： 冰岛和美国的数据为 2001 年的数据。 瑞典和挪威的数据源于在家中上网人数。

来源： 国际电联根据各国统计局的数据编制。

因特网用户 (Users)

多数情况下，人们都是围绕因特网接入问题谈论数字鸿沟和信息社会。但是我们显然对真实的因特网接入程度、特别是发展中国家的接入程度知之甚少。虽然多数发达国家现在定期对其因特网用户进行调查，但在发展中国家，估算用户数通常靠猜测完成，即以付费用户数 (Subscribers) 的倍数进行估算。但是，由于缺乏基本参考标准，不同的方法往往导致估算结果大相径庭。

这一方法的可靠性日益降低，原因是网吧、使用因特网的中小学校和大学以及预付费用户的数量日益增多。在多哥，传统的电信运营商通过调查网吧接待客户的数量来估算因特网用户数。虽然多哥是人均收入最低的国家之一，但通过这种方式得出的数字却使多哥的因特网普及率在西非国家中名列榜首。多哥的因特网用户与付费用户之间的比率是 17 比 1，是通常所用比率的五倍还多。或许多哥过高地估算了本国的因特网用户数，否则即是其它国家低估了自己国内的用户数量。在此还可举出另一个例子。90 年代末期，泰国根据本国的国内和国际带宽数量估算其因特网用户数。泰国国家统计局 2001 年 1 月进行的新的调查显示，该国当时拥有约 350 万因特网用户，而几个月前所做的调查得出的数字为 230 万。

另一些已开始进行上述调查的国家发现，迄今为止他们一直在低估接入因特网的人数。例如，2003 年 1 月牙买加所作的因特网调查发现，该国拥有约 675'000 因特网用户，是以前所作估算的两倍还多 (图 2.3，左半部分)。秘鲁也发生过类似的情况。2000 年 11 月的调查发现仅首都 (利马) 一地的因特网用户数即是以前估算的全国用户数的两倍 (图 2.3，右半部分)。这些调查结果表明，某些地方的数字鸿沟并非像人们设想的那样严重，这一点或许令人诧异。

上述例证表明，正确的调查是衡量因特网用户数的唯一有效途径。为此，各国需要增强合作，并就因特网用户类别的定义达成统一认识。例如，目前所作的调查常常会利用不同的年龄段和个人使用因特网的频次来界定某一因特网用户 (图 2.4，左半部分)。另一个问题是对于接入因特网所用的装置的类型是否应当予以区分。例如在日本，约百分之十的用户只使用移动电话接入因特网 (图 2.4，右半部分)。

图 2.3: 数字鸿沟在缩小?

秘鲁、泰国、墨西哥和牙买加的因特网用户百分比

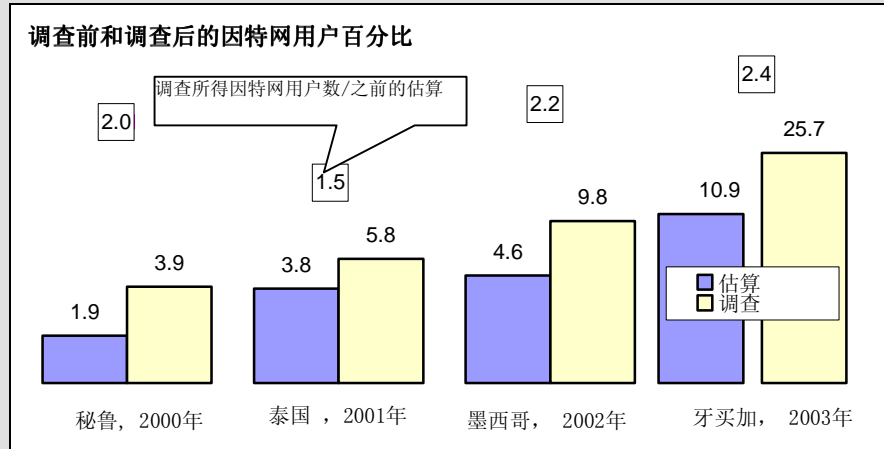
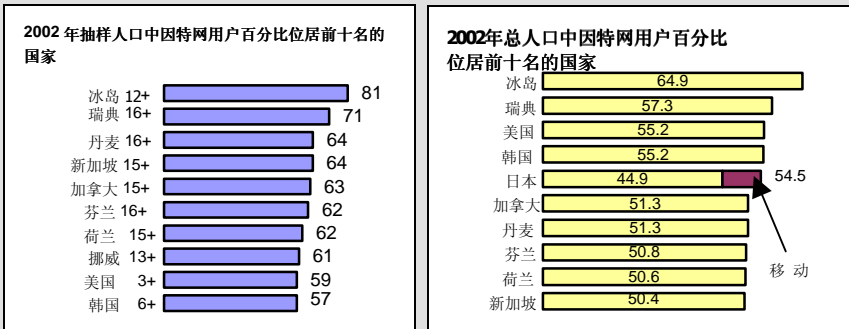


Figure 2.4: 哪个国家位居榜首?

2002 年调查所针对的年龄段人口以及总人口中因特网用户百分比位居前十名的国家



注: 左图中列出的是因特网用户数除以被调查的人口数后的得数(标在国名的右边)。例如, 新加坡的数据系指 15 岁及 15 岁以上的因特网用户数除以 15 岁及 15 岁以上的总人口后的得数。右图中列出的是报告的因特网用户数除以该国总人口数后的得数。例如, 韩国的数据系指 6 岁及 6 岁以上的因特网用户数除以该国总人口数后的得数。日本的数据亦包括仅通过移动电话接入因特网的用户。加拿大、荷兰和美国的数据为估算数据。

来源: 国际电联根据各国对因特网用户的调查结果及国际电联的估算编制。

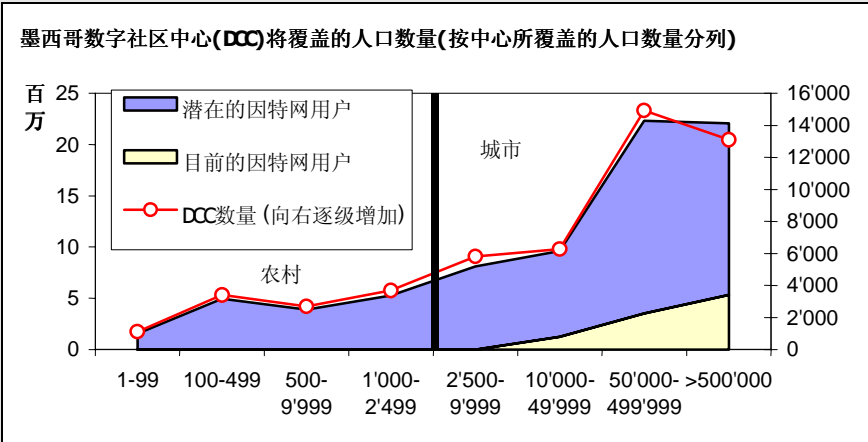
方框 2.1: 社区接入指标

发展中国家的大多数家庭都不具备计算机和因特网这类较新的信息通信技术。在最近的将来, 大多数发展中国家的公民将借助亲戚或朋友、工作场所、学校或网吧这样的公共场所接入信息通信技术。这个观点在发展中国家的各项调查中得到了证实。调查表明, 对于发展中国家的许多人来说, 网吧是因特网接入的主要场所。

在这种情况下, 衡量社区信息通信技术设施的接入尤为重要。2002 年, 国际电信联盟各会员国通过了一项决议, 呼吁国际电联制定社区接入指标。2003 年 10 月召开的国际电联信息通信技术社区接入指标讲习班为衡量社区接入提出了几项指标, 包括: 拥有公共因特网接入中心的地方的数量以及公共因特网接入中心的用户数。

墨西哥热切希望改善全国的信息通信接入, 其电子墨西哥举措的一项重要内容为计划设立 50 000 个数字社区中心, 改善服务欠缺地区的信息通信技术接入。墨西哥对可能拥有这种接入的人口进行了分析, 其分析方法可供其它国家参考(本方框内的图 2.1)。

方框内图 2.1: 墨西哥的数字社区中心(DCC)



注: 所需数字社区中心(DCC)数量按假设平均用户数量计算, 假设的基础是使用时间和使用频次。潜在的因特网用户数系指 6 岁及 6 岁以上具有读写能力的所有人口。

来源: 国际电联根据墨西哥 COFETEL 提供的数据编制。

3. 企业、教育和政府领域的信息通信技术

家庭应用信息通信技术是一个方面，企业、教育和政府领域应用信息通信技术对信息社会的发展尤为重要。信息技术在这些领域的应用能够提高效率 and 透明度，为公共和私营部门以及公民进行在线的互动交流提供机会，并为家中没有信息通信技术接入设施的人们提供接入信息通信技术的机会。(图 3.1，左上)。

信息通信技术在**企业**中的应用能够提高生产率，促进经济发展。信息技术基础设施是企业进行电子交易的根本前提。在企业中提供信息技术还具有社会意义，许多人可以在工作中发展信息技术技能，在工作场所接入因特网，然后将这些技能和经验用于其它领域。

收集有关企业应用方面数据的最好办法是对企业进行抽样调查。企业应用信息通信技术的许多调查工作是在发达国家进行的，包括设计示范性抽样调查问卷，以提高国际可比性。但是，在企业规模的类别上，不同的调查之间仍然存在差异。

而在发展中国家，尽管开展过若干专门调查，尤其是对中小型企业进行调查，但几乎没有发展中国家开展官方调查。现有数据表明，企业领域的数字鸿沟主要不是存在于国家之间，而是存在于不同规模的公司之间。(图 3.1，右上)。

尽管很多指标都能够用来衡量信息通信技术在企业中的普及率，但一套理想的指标体系至少应包括：拥有个人计算机的企业比例、拥有因特网接入的企业比例和建有网站的企业比例。

教育是一个国家向积极充分参与全球信息社会转变过程中的一个关键因素。调查结果证实，教育机构可以作为因特网接入场所发挥重要作用。研究结果似乎亦表明，在发展中国家将学校互联，让学生上网可以大大增加信息通信技术的用户数量。

与企业领域不同，教育领域通常是集中式的，因此具有无需经常进行调查的优势。收集统计数据最简单可行的办法是通过教育部和学校之间现有的渠道。与企业领域相似，发达国家在收集教育领域信息通信技术应用的统计数据方面一马当先。所收集的数据通常较为广泛，反映了基础设施和应用方面的质量和数量的差异。

纵观发达国家尤其是发展中国家的现有数据，我们可以说有必要就有限数量的指标达成一致意见，既反映全球的发展状况，又能将尽可能多的国家包含在内。最恰当的两个指标是：学生与计算机的比例和连接因特网的学校的比例（图 3.1，左下）。为了具备国际可比性，需要有一个共同的方法和数据分类标准，包括反映某些国家在创建人才聚集（“magnet”）的信息通信技术学校方面的政策。一个总体的平均数可能无法反映所取得的进展，而按照小学、中学和大学的百分比做细目分类则可达到效果。

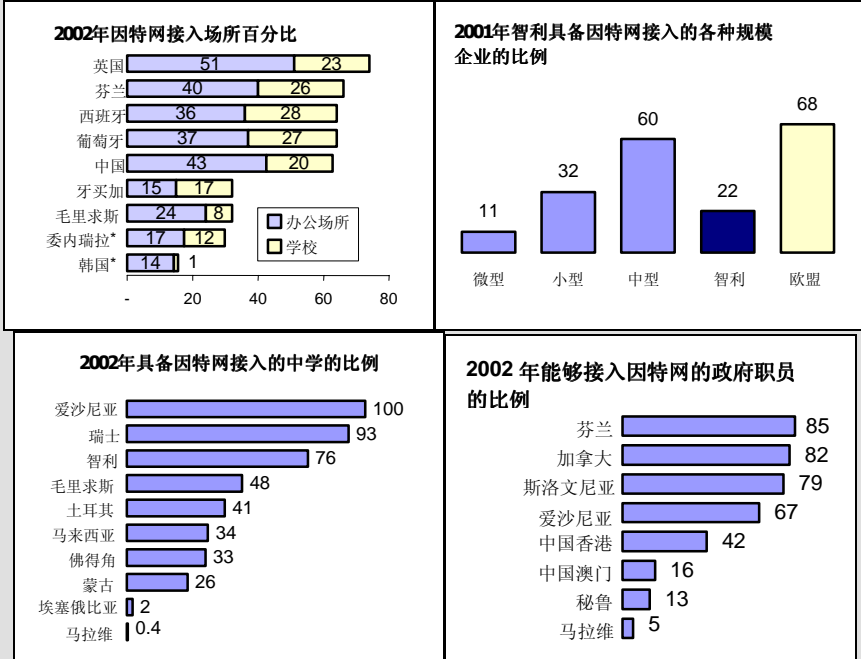
许多国家的实例表明，扩大信息通信技术在**政府**中的应用对于提高公共领域事务处理的效率、问责制和透明度影响重大。但是提供电子政府服务的能力取决于信息通信技术的应用水平。在公共管理部门提供信息通信技术亦具有社会意义，因为政府工作人员可以发展信息通信技术技能，并在工作场所获得因特网接入。

尽管政府信息通信技术指标的重要性无人质疑，但是由于衡量单位的确定较为复杂，所以要得到协调一致的统计数据并非易事。政府机构包括联邦、区域和地方政府，其结构又因每个国家的管理方式不同而不同。此外，鲜有发展中国家统计信息通信技术在政府中的应用情况。

信息通信技术在政府中的普及率可以通过很多变量来衡量，但是基本的指标应包括：与因特网连接的政府办公室的比例、建有网站的政府办公室的比例和在工作中使用因特网的政府职员的比例。（图 3.1，右下）。

图 3.1 信息通信技术在办公场所和学校中的应用

2002 年某些国家中在办公场所或学校接入因特网的用户比例(左上); 2001 年智利具备因特网接入的各种规模的企业比例(右上); 2002 年某些国家中具备因特网接入的中学的比例(左下) 以及 2002 年某些经济体中能够接入因特网的政府职员的比例(右下)



注：左上图中，带*的国家的数字指最常获得因特网接入的场所，其它则系指多种选择。右上图中，智利的公司规模按照营业额划分。EU 指欧盟。左下图中，马来西亚、埃塞俄比亚和智利的数据分别为 2000 年、2001 年和 2003 年的数据。右下图中，加拿大的数据是 2001 年的数据。

来源：国际电联根据各国的官方数据编制。

4. 信息通信技术和千年发展目标

世纪交替的标志经常是反思过去并憧憬全新且更加美好的未来。2000年9月,189个联合国会员国在第五十五届联合国大会上通过了《千年宣言》,全世界以此迎接世纪交替。

作为八个千年发展目标(MDG)之一,《宣言》承诺到2015年以前,应当将每日收入低于一美元的人口数量减少一半。宣言目标概括了改善人民生活的特别领域,包括减少贫穷、教育、性别、卫生和环境等领域。最后一个目标,即发展全球伙伴关系以促进发展,提出了实现前七个目标的手段。八个目标之后所附的是实现千年发展目标的18项具体目标(见表4.1)。与此同时,《宣言》对系统跟踪和审查千年发展目标进展情况的正式程序作出构想。这项监督活动旨在将目标和具体目标变为人们公认的国际合作措施。为衡量具体目标而制定的48项指标是实行监督的基础。

《千年宣言》对于国际电联工作和本报告的意义在于,它确认信息通信技术是实现《宣言》整体目标的重要手段。信息通信技术可以帮助减少贫穷、更好地提供教育和医疗服务,使政府在更大程度上为民所用并向人民负责等等。目标8的具体目标18号召《宣言》的拥护者:“与私营部门合作,使新技术,尤其是信息通信技术惠及广大人民。”

衡量各个国家信息通信技术的利用程度有三项指标,分别是每百名居民中正式电话用户总数,每百名居民中个人计算机总数和每百名居民中因特网用户总数。选取这些指标的原因是它们广泛可取,而且跨越年度较长,覆盖国家最多。

在所有不同的千年发展目标的具体目标中,第18项尚无定论(它提出应当提供何种信息通信技术、为谁提供以及何时提供等问题),但是它却是二十世纪九十年代取得最大进展的领域。1990年以来,全球所有发展中分区域固定和移动电话网络(电话总普及率)的发展程度大大超过1990年以前的整个时期(见图4.1)。东亚(包括中国)的情况更是罕见,2002年电话总普及率是10年前的35倍还多。除发展中的太平洋岛国外,这些区域各国2002年的电话总普及率是1992年的至少5倍。

表 4.1: 八个目标, 18 项具体目标, 48 项指标

千年发展目标及具体目标

目标	具体目标
1. 消除极端贫困和饥饿	1. 1990 年至 2015 年, 每日收入低于一美元的人口比例降低一半。
	2. 1990 年至 2015 年, 挨饿人口比例降低一半。
2. 普及初级教育	3. 保证到 2015 年以前, 各地儿童, 不论男女, 均能学完小学全部课程。
3. 促进性别平等并赋予妇女能力	4. 最好在 2005 年以前消除小学和中学教育的性别不平等, 不迟于 2015 年消除各级教育中的性别不平等。
4. 降低儿童死亡率	5. 1990 年至 2015 年, 将五岁以下儿童死亡率减少三分之二。
5. 改善产妇健康状况	6. 1990 年至 2015 年, 将产妇死亡率降低四分之三。
6. 遏制艾滋病毒/艾滋病、疟疾以及其他疾病	7. 到 2015 年以前制止并开始扭转艾滋病毒/艾滋病的蔓延趋势。
	8. 到 2015 年以前制止并开始扭转疟疾和其他主要疾病的发生情况。
7. 确保环境的可持续性	9. 将可持续发展原则纳入国家政策和计划, 并扭转环境资源的流失情况。
	10. 到 2015 年以前, 将无法持续获得安全饮用水的人口比例降低一半。
	11. 到 2020 年以前, 使至少一亿贫民窟居民的生活得到重大改善。
8. 发展全球伙伴关系以便促进发展	12-17. 发展贸易和金融体系, 满足最不发达国家、小岛屿发展中国家和内陆国家的特别需求, 解决持续承受债务能力问题, 解决青年就业问题和提供价格可承受的药品等分项具体目标。
	18. 与私营部门合作, 使新技术, 尤其是信息通信技术惠及广大人民。

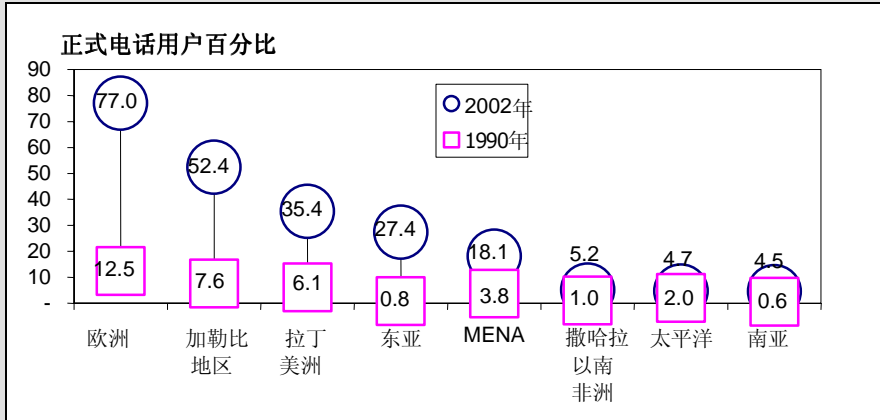
注: 关于 48 项指标的列表, 请参见千年指标数据库:

http://millenniumindicators.un.org/unsd/mi/mi_goals.asp.

来源: 根据 2003 年《联合国开发计划署人类发展报告》编制。

图 4.1: 信息通信技术发展的十年

1990 年和 2002 年发展中地区的电话总普及率（每百名居民中电话主线数和移动用户数）



注： 不包括发达国家，欧洲包括中亚。

MENA = 中东和北非地区。有关区域定义，请浏览以下网站：

www.worldbank.org/data/countryclass/classgroups.htm。

来源： 国际电联世界电信指标数据库。

尽管人们广泛使用信息通信技术自身的发展来强调“进步”，但要衡量和评估信息通信技术的影响并非易事。可以肯定，信息通信技术带来了社会、经济、文化和政治等方面的变化，但是很难量化信息通信技术对这些领域的影响并将信息通信技术与其他因素的影响区分开来。缺乏衡量影响的微观研究致使分析工作十分困难。

尽管针对信息通信技术积极影响，甚至包括拯救生命的趣闻轶事数不胜数，但要有益于提高人们的意识，为评估提供坚实的基础，则需将这些故事转变为实实在在的指标，以衡量信息通信技术在各国国内和各个国家之间产生的影响。人们常常忘却，虽然人们总体认为信息通信技术具有积极的影响，但这些技术亦存在对卫生和环境产生负面影响的缺点，可能加大目前存在的差距。

缺少令人信服的证据的原因之一是千年发展目标的监督工作最近才刚刚开始。尽管研究人员已确定信息通信技术可能产生的影响，但建立对此进行实际衡量的有关指标工作还远未成熟。最易衡量的领域是信息通信技术对经济的影响，因为大量研究均表明信息技术方面的投资如何对经济增长产生了倍增效应。方框 4.1 讨论如何量化信息通信技术对第 3 项千年发展目标—促进性别平等并赋予妇女能力—所产生的影响问题。

方框 4.1: 信息通信技术与性别

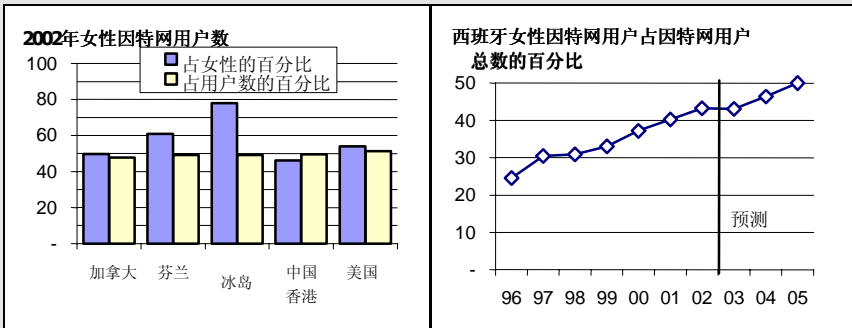
信息通信技术对性别的影响表现在两个方面。一是接入信息通信技术的性别组成。二是信息通信技术对减少性别不平等有何影响。

在世界范围内，有关使用信息通信技术且按性别进行分列的数据极为有限。然而，有关因特网使用的调查却提供了一项带有某种程度性别区分的数据指标(方框内图 4.1，左半部分)。从提供调查的经济体的情况看，简单的平均数表明，43%的因特网用户是女性。而提供历史数据分析的经济体的情况表明，女性用户的比例随时间推移呈持续上升的趋势(方框内图 4.1，右半部分)。遗憾的是，多数情况下只有发达国家提供这类数据。

在妇女仍限于扮演较为传统的家庭主妇和母亲这类角色的国家，她们上学或工作的能力均受到限制。在某些国家，社会习俗使妇女难以参加与男性共处的活动。因此，信息通信技术可以通过为妇女提供非网络世界时常没有的在线机遇，促进性别平等。例如，通过电信连接居家办公的远程办公，允许妇女在必须留在家里的時候参加工作。爱尔兰的数据表明，已婚并且育有至少一名 5 岁以下子女的女性最有可能采用远程办公的形式。与远程办公一样，基于信息通信技术的远程教育使妇女可以居家进行网上学习。研究表明，在许多国家参加远程教育的女性比例要高于男性。

女性接入信息通信技术对缩小性别差距（千年发展目标之一）有一定影响，后者反过来亦会影响前者。很多研究表明，教育对信息通信技术的利用能力有直接影响。因此在信息通信技术影响千年发展目标的同时，千年发展目标也可能影响到信息通信技术。

方框内图 4.1: 女性因特网用户



来源：国际电联世界电信指标数据库，西班牙因特网用户协会。

5. 国际电联数字接入指数

本报告提出了一些衡量信息社会接入的指标。各国常常希望将自己的情况与其它国家作出比较，以设定具体目标并衡量进展。但是，任何一种单一的指标都不足以衡量对信息社会的接入。解决方法之一是建立一项综合所有指标的指数。一些组织已经制定了各国信息通信技术（ICT）能力排名的指数。但没有任何一项指数完全适用于衡量对信息通信技术的接入。最大的不足是现有的信息通信技术指数均局限于本国范围。大多数指数不是专门用于衡量信息通信技术的接入。有些指数还存在方法上的不足或主观偏见。大多数指数还使用很多变量，影响了透明度。

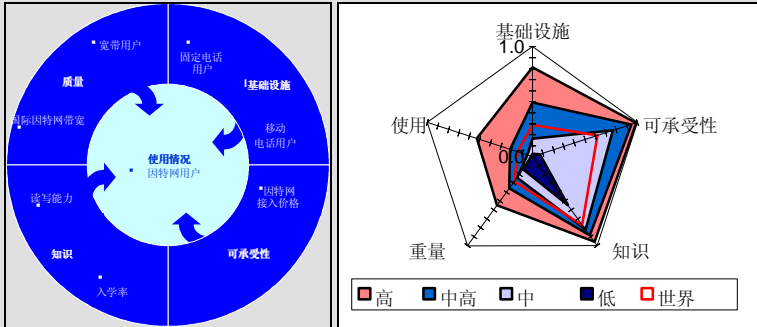
国际电联的数字接入指数（DAI）是一项新的指数，用于衡量一个国家的个人接入和使用新的信息通信技术的整体能力。由于这些数字接入指数中心明确、覆盖广泛的国家并具有可选择的变量，因此克服了早期指数的局限性。这些指数由几项经考虑过的变量组成，以便涵盖尽可能多的国家并提高透明度。

国际电联数字接入指数围绕四项影响一个国家信息通信技术接入能力的基本因素制订：基础设施、可承受性、知识和质量。第五项因素，即信息通信技术的实际使用情况，对将指数理论与一个国家的实际情况相结合非常重要（图 5.1）。将使用情况包括在内还可以记录其它四个因素未能清晰说明的其它方面。这五个因素由八项指标代表。每项指标除以为该指标设立的“目标范围”最大值(表 5.1)，然后将各项指标相加即得出指数总分。

目前已经对 178 个经济体的数字接入指数进行了计算（表 5.2），并按照信息通信技术接入水平的高、中高、中和低情况对这些国家进行了分类。各国可以通过数字接入指数了解本国与其它国家的比较情况并了解自己的相对实力和弱势。这些指数亦提供了一种透明的、可在全球进行衡量的方法，以跟踪改善信息通信技术接入方所取得的进展。

图 5.1: 影响信息通信技术接入的因素

组成数字接入指数(DAI)的指标及按照 DAI 水平显示的值, 2002 年



来源: 国际电联

表 5.1: 数字接入指数目标范围

数字接入指数 (DAI) 最大值

指标	目标范围	注释
固定电话用户百分比	60	各占基础设施的一半权重
移动用户百分比	100	
成人读写能力	100	读写能力占知识的三分之二权重, 入学率占三分之一权重
总体入学率 (小学、中学、大学)	100	
占人均收入百分比的因特网接入价格 (每月 20 小时)	100	在此使用该指标的倒数
宽带用户百分比	30	各占质量的一半权重
人均国际因特网带宽	10'000	
因特网用户百分比	85	

注: 计算 DAI 的步骤如下: A) 各指标除以其目标范围; B) 所得的数值乘以其权重再相加, 得出类别指数。例如, 基础设施指数计算如下: [电话主线百分比 / 60 * (1/2)] + [移动电话百分比 / 100 * (1/2)]; C) 将五种类别指标各乘以 0.2 再相加则得出总的数字接入指数。

来源: 国际电联。

表 5.2: 数字接入指数计算结果

按接入水平分列的数字接入指数值, 2002 年

高接入水平		中高接入水平		中等接入水平		低接入水平	
瑞典	0.85	爱尔兰	0.69	白俄罗斯	0.49	津巴布韦	0.29
丹麦	0.83	塞浦路斯	0.68	黎巴嫩	0.48	洪都拉斯	0.29
冰岛	0.82	爱沙尼亚	0.67	泰国	0.48	叙利亚	0.28
韩国	0.82	西班牙	0.67	罗马尼亚	0.48	巴布亚新几内亚	0.26
挪威	0.79	马耳他	0.67	土耳其	0.48	瓦努阿图	0.24
荷兰	0.79	捷克共和国	0.66	前南马其顿共和国	0.48	巴基斯坦	0.24
中国香港	0.79	希腊	0.66	巴拿马	0.47	阿塞拜疆	0.24
芬兰	0.79	葡萄牙	0.65	委内瑞拉	0.47	圣多美和普林西比	0.23
中国台湾	0.79	阿联酋	0.64	伯利兹	0.47	塔吉克斯坦	0.21
加拿大	0.78	中国澳门	0.64	圣文森特	0.46	赤道几内亚	0.20
美国	0.78	匈牙利	0.63	波斯尼亚	0.46	肯尼亚	0.19
英国	0.77	巴哈马	0.62	苏里南	0.46	尼加拉瓜	0.19
瑞士	0.76	圣基茨和尼维斯	0.60	南非	0.45	莱索托	0.19
新加坡	0.75	波兰	0.59	哥伦比亚	0.45	尼泊尔	0.19
日本	0.75	斯洛伐克共和国	0.59	约旦	0.45	孟加拉	0.18
卢森堡	0.75	克罗地亚	0.59	塞尔维亚和黑山	0.45	也门	0.18
奥地利	0.75	巴林	0.58	沙特阿拉伯	0.44	多哥	0.18
德国	0.74	智利	0.58	秘鲁	0.44	所罗门群岛	0.17
澳大利亚	0.74	安提瓜和巴布达	0.57	中国	0.43	乌干达	0.17
比利时	0.74	巴巴多斯	0.57	斐济	0.43	赞比亚	0.17
新西兰	0.72	马来西亚	0.57	波茨瓦纳	0.43	缅甸	0.17
意大利	0.72	立陶宛	0.56	伊朗	0.43	刚果	0.17
法国	0.72	卡塔尔	0.55	乌克兰	0.43	喀麦隆	0.16
斯洛文尼亚	0.72	文莱达鲁萨兰国	0.55	圭亚纳	0.43	柬埔寨	0.16
以色列	0.70	拉脱维亚	0.54	菲律宾	0.43	老挝	0.15
		乌拉圭	0.54	阿曼	0.43	加纳	0.15
		塞拉利昂	0.54	马尔代夫	0.43	马拉维	0.15
		多米尼加	0.54	利比亚	0.42	坦桑尼亚	0.15
		阿根廷	0.53	多米尼加共和国	0.42	海地	0.15
		特立尼达和多巴哥	0.53	突尼斯	0.41	尼日利亚	0.15
		保加利亚	0.53	厄瓜多尔	0.41	吉布提	0.15
		牙买加	0.53	哈萨克斯坦	0.41	卢旺达	0.15
		哥斯达黎加	0.52	埃及	0.40	马达加斯加	0.15
		圣卢西亚	0.52	佛得角	0.39	毛里塔尼亚	0.14
		科威特	0.51	阿尔巴尼亚	0.39	塞内加尔	0.14
		格林纳达	0.51	巴拉圭	0.39	冈比亚	0.13
		毛里求斯	0.50	纳米比亚	0.39	不丹	0.13
		俄罗斯	0.50	危地马拉	0.38	苏丹	0.13
		墨西哥	0.50	萨尔瓦多	0.38	科摩罗	0.13
		巴西	0.50	巴勒斯坦	0.38	科特迪瓦	0.13
				斯里兰卡	0.38	厄立特里亚	0.13
				玻利维亚	0.38	刚果民主共和国	0.12
				古巴	0.38	贝宁	0.12
				印度尼西亚	0.37	莫桑比克	0.12
				马来西亚	0.37	安哥拉	0.11
				阿尔及利亚	0.37	布隆迪	0.10
				土库曼斯坦	0.37	几内亚	0.10
				格鲁吉亚	0.37	塞拉利昂	0.10
				俄罗斯	0.37	中非共和国	0.10
				蒙古	0.35	埃塞俄比亚	0.10
				印度	0.34	几内亚比绍	0.10
				尼泊尔	0.34	乍得	0.10
				尼泊尔	0.33	马里	0.09
				印度尼西亚	0.32	布吉纳法索	0.08
				印度	0.32	尼日尔	0.04
				马来西亚	0.31		
				越南	0.31		
				美国	0.30		

注: 等级为 0-1, 1 = 最高接入水平。DAI 值保留小数点后两位数。DAI 值相同的国家按小数点后 3 位数的大小顺序排列。

来源: 国际电联。

6. 结论

要形成一套通用的、覆盖广泛而详细的信息社会接入指标，还需要全世界付出很大的努力。目前虽然已经存在一些数据，但这些数据却不可靠、不完整、已经过时或者无法在国际范围内进行比较。很多情况下，人们难以找到和收集这些数据。这一问题在发展中国家尤为严重，一些发展中国家缺乏收集、编辑和发布信息通信技术统计数据的专业知识或资源。

为使各国都应收集的最小数量的一套信息社会接入指标实现标准化，国际电联提出了一组电子国际电联指标（表 6.1）。此外，为了改进所需指标的收集情况、提高国际可比性，国际电联特提出以下建议：

- 为收集企业、个人和家庭使用信息通信技术情况的数据进行示范调查，之后需努力提高国际可比性。如果国家统计局部门已经进行了家庭或企业调查，则应尽力在其中包含信息通信技术接入的问题。
- 发达国家和多边机构应当向发展中国家提供技术援助和物力，以帮助它们编辑信息通信技术指标。已经进行过信息通信技术调查的发展中经济体可以在调查方法和调查表的编制方面帮助其它国家。应提供国际援助，使更多的国家统计局部门实现在线办公。
- 信息通信技术政策制定机构应与其统计部门保持联络，确保能够收集到所需数据—最好通过专门调查收集数据。要使已提供的数据更易查找。各国应确定一个显著的网址用于提供信息社会统计数据。在国际层面上，可以建立一个包含各国统计数据链接以及示范性调查表和其它方法学信息的信息社会指标门户。
- 良好的统计习惯至关重要；关键在于透明度、清晰度、及时性和相关性。有些国家提供地区详细信息，却未提供国家的整体信息，有时数据所适用的日期不明确。接入、正式用户和用户等术语含义不同，但却常常被混淆使用。调查应定期进行，至少每年一次。

各国际组织、国家统计局部门和信息通信技术政策制定机构应结成合作伙伴，以帮助实现制定一套适合于众多国家的核心信息社会接入指标的目标。定于 2005 年在突尼斯的突尼西亚召开的信息社会世界峰会(WGIS)第二阶段会议是实现该目标的尤为恰当的截止日期。如果这一目标得以实现，全世界就将向着更好地衡量和理解信息社会迈进了一大步。

表 6.1: 电子国际电联指标

指标	类别
1. 通电的家庭百分比	普遍服务
2. 拥有收音机的家庭百分比	普遍服务
3. 拥有电视的家庭百分比	普遍服务
4. 拥有电话的家庭百分比*	普遍服务
5. 拥有个人计算机的家庭百分比	普遍服务
6. 拥有因特网接入的家庭百分比**	普遍服务
7. 移动电话覆盖的人口百分比	普遍接入
8. 使用个人计算机的人口百分比	普遍接入
9. 拥有因特网接入的人口百分比	普遍接入
10. 拥有计算机的企业百分比	工商业§
11. 拥有因特网接入的企业百分比	工商业
12. 拥有网站的企业百分比	工商业
13. 学生/计算机比例	教育§
14. 拥有因特网接入的学校百分比	教育
15. 拥有因特网接入的政府部门百分比	政府§
16. 拥有网站的政府部门百分比	政府
17. 拥有因特网接入的政府职员百分比***	政府
18. 固定电话用户百分比	数字接入指数§§
19. 移动电话用户百分比	数字接入指数
20. 占人均收入百分比的因特网接入资费(20 小时/月)	数字接入指数
21. 国际因特网带宽/人	数字接入指数
22. 宽带用户百分比	数字接入指数
23. 因特网用户百分比	数字接入指数

注： * 固定和移动。 ** 在家庭接入。 *** 在办公场所接入。 § 按企业规模(小、大等)、学校类别(如, 小学、中学等)及行政部门级别(中央、地方等)细分。 §§ 数字接入指数。

来源： 国际电联。

方框 6.1: 信息通信技术数据的来源和分析

国际电联正在努力加强对信息通信技术的分析,从过去只通过收集行政部门记录得出指标发展为将调查数据亦囊括其中。迄今为止的一个问题是,传统的数据提供方通常是一国的电信监管部门,他们与国内的统计局之间联系甚少。因此国际电联已经在开展新的工作,查找统计记录和家庭调查并对其作出分析。

拥有网站的各国统计部门是开展工作的一个有益的出发点。有些网站提供在线的调查结果,包括已公布的信息通信技术数据。但是,如果缺少在线数据或难以查明,收集此类信息就非常困难。

获得官方数据的一个办法是使用区域性报告。在欧洲,波罗的海和北欧国家都有政府发行的信息通信技术统计出版物。例如,欧盟常常公布有关其现有及未来成员信息通信技术情况的数据。经合发组织(OECD)亦定期公布其成员国的家庭信息通信技术数据。

另外一个解决办法是利用提供家庭调查电子资料库的网站,或者对这种调查数据进行汇总的网站。例如,世界银行的“非洲家庭调查数据库”中就有该地区某些国家统计记录和调查文件的电子版本,而这些国家中很多都没有自己专门的网站来提供这些调查情况。“人口和健康调查”网站提供了许多发展中国家家庭中拥有电视、收音机和电话情况的数据,这些数据同样也是官方统计中所没有的。

目前鲜有国家能够提供整套的信息通信技术指标,能对已有的数据进行详细分析的国家更是少之又少。但是也有一些例外情况。有些国家的统计部门或负责信息通信技术的政府机构会公布数据分析报告。例如在拉丁美洲,智利和秘鲁都对本国的信息通信技术使用情况编制了深入的报告。在东亚,韩国的一些政府出版物中对计算机和因特网的使用情况所作的分析之全面可能居世界之首。香港、中国和新加坡都就家庭中信息通信技术的使用出台了分析报告。但是非洲和中东的信息通信技术调查可谓凤毛麟角,对接入的深层次分析更是无从提起。值得注意的一个例外是毛里求斯,该国公布家庭信息通信技术的调查结果。

虽然许多国家日益认识到了接入信息通信技术的重要性,但只有为数极少的发展中国家政府真正通过收集和分析所需的数据来评估和改善自己国家的信息通信技术现状。只要这种情况继续存在,数字鸿沟就不会被消除,因为没有详细的统计数据就不可能制定出有意义的改善信息通信技术接入的政策。若不其然,我们可能已在不知不觉中在弥合数字鸿沟了!