

## 获得新技术

我们承诺……促进科技的战略作用，  
包括与实现千年发展目标有关的  
各领域的信息技术和科技创新  
——联合国大会第65/1号决议

各国可通过提高劳动生产率来提高收入水平，方法之一是使用更先进的技术。因此，在发展中国家发展相关技术和以适当条件从发达国家转让先进技术是长期发展的核心。因此，千年发展目标的具体目标8.F呼吁，国际社会与私营部门合作使发展中国家可获得新技术的惠益。

尽管所有技术对发展而言都很重要，但本报告主要讨论已取得全球重大技术进步的三个领域，与发展中国家和在发展中国家间共享这些技术已置于国际政策日程之上：信息和通信技术、应对气候变化和灾害发生率增高的潜在影响。

### 获得信息和通信技术服务

信通技术革命仍在继续，已蔓延至发展中国家。2010年底全世界共有近53亿移动电话用户(2009年是46亿)，因特网用户超过20亿。相比之下，固定电话数量下降了约1.5%，这是因为更多的人倾向于仅使用移动电话网络或者合并的因特网和语音服务。<sup>1</sup>在发展中国家，许多地方的固定电话服务供应不足，质量较差，而移动电话服务的蔓延仍呈迅猛状态，在2009和2010年间估计增长了17%。在2000年，发展中国家仅占全球手机用户的约40%，但是截至2010年该份额升至73%。在2008和2009年期间，发展中国家手机普及率超过50%，截至2010年底，该数字估计为68%（图1）。

尽管大洋洲和撒哈拉以南非洲的用户有所增加，但仍落后于其他区域。截至2009年底，这两个地区移动电话普及率不到40%（图2）。同南亚一样，这两个地区在固定电话数量方面也是落后的（图3）。在全世界很多地方，移动电话网络通常提供一个额外的通信网络，或者替代或是补充固定电话网络。不过，在最不发达国家的重要地方，只有移动电话网络可用，在农村地区尤其如此。例如，在孟加拉国、布

发展中国家的全球移动电话用户所占份额已极大提高……

……但是大洋洲和撒哈拉以南非洲仍然落后

<sup>1</sup> 源于国际电信联盟（国际电联）、世界电信/信通技术指标数据库的数据。

图1

2000-2010年发达国家和发展中国家移动电话和因特网用户的普及率  
(居民百分比)

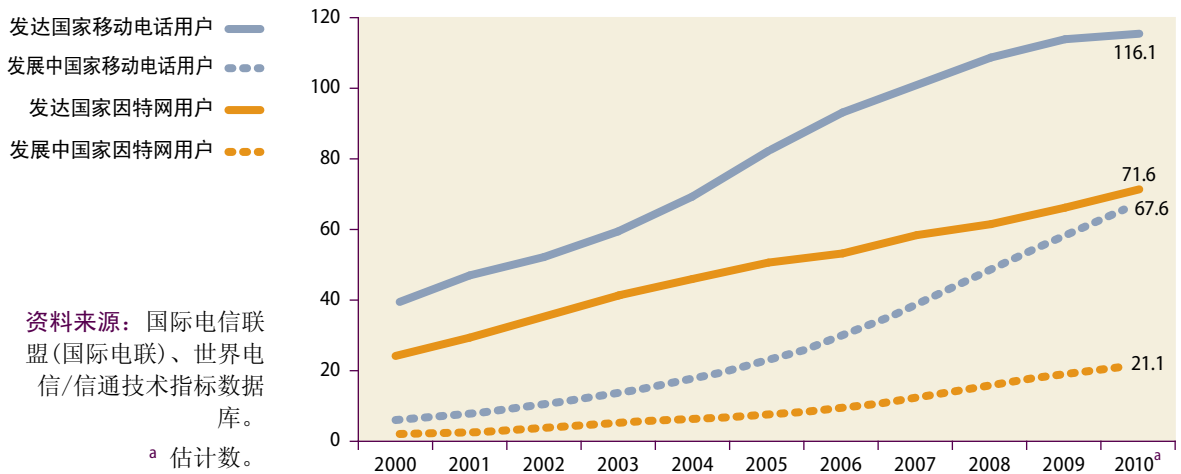
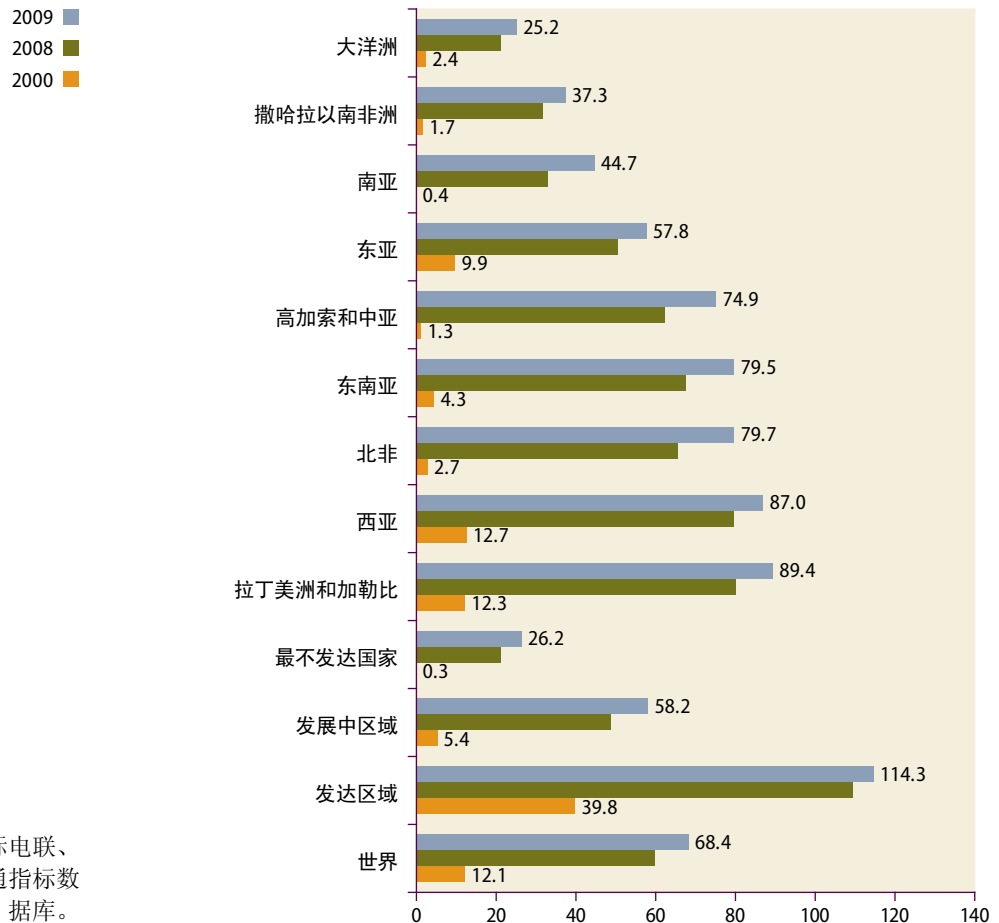


图2

2000年、2008年和2009年每100名居民中移动电话用户的数量



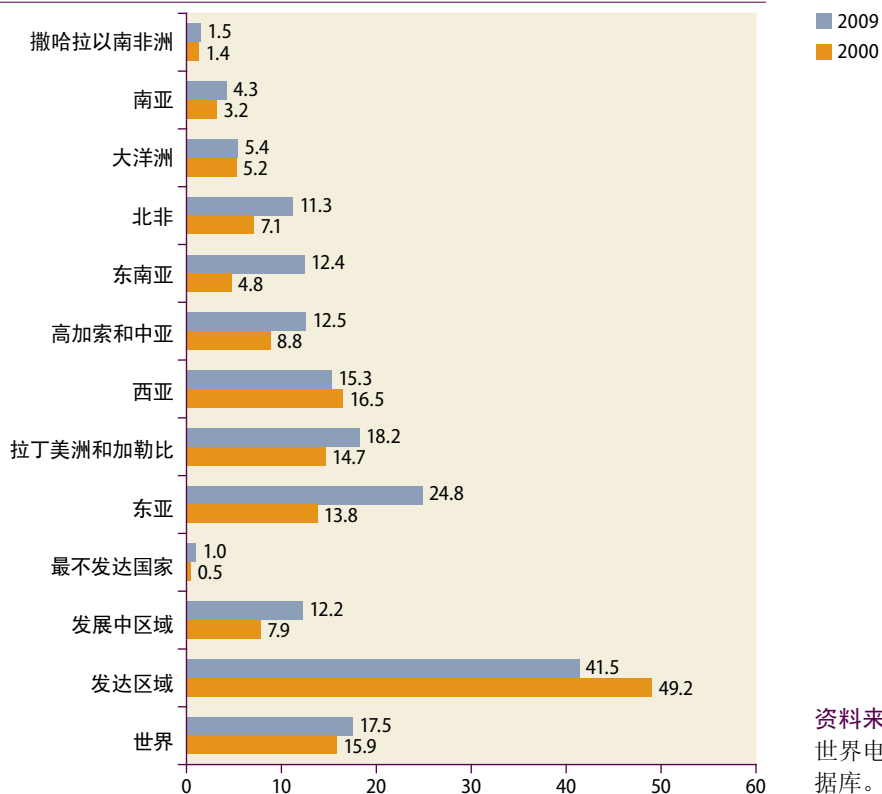
基纳法索、刚果民主共和国、吉布提、厄立特里亚和老挝人民民主共和国，超过90%的固定电话在城市地区。<sup>2</sup>

因特网用户在发达国家和发展中国家继续增加。在2005和2010年间，全世界因特网普及率平均增长约14%，但发展中国家的增长（22%）较发达国家的增长（7%）要强劲。应当指出的是，发展中国家的增长起点较低。截至2010年底，发达国家72%的人口连接了因特网，而发展中国家为21%（图1）。仅中国就占发展中世界所有因特网用户的三分之一多。

固定宽带因特网服务继续增长，估计截至2010年底用户已达到5.55亿。不过，在大多数发展中国家连接宽带仍然有限。结果是，截

固定宽带服务在非洲很多地方仍负担不起

图1  
2000-2010年发达国家和发展中国家移动电话和因特网用户的普及率  
(居民百分比)



资料来源：国际电联、世界电信/信通指标数据库。

<sup>2</sup> 国际电联，“国际电联在促进最不发达国家发展方面的作用：趋势、挑战和机会”（2011年，日内瓦）。

至2010年底，在宽带连接方面仍存在巨大差异，发达国家的普及率估计为24.6%，而发展中国家仅为4.4%（见图4，2009年区域数据）。发展中世界固定宽带用户大量集中在少数几个国家，中国占了总数的约一半。全世界最贫穷地区的固定宽带用户数量仍然微不足道。尽管截至2010年，几乎所有最不发达国家均布署了商业固定宽带，但该服务通常过于昂贵。<sup>3</sup>尽管信通技术服务，特别是固定宽带服务的价格已大幅下滑，但是这种情况仍然存在。在2008年和2010年间，全球固定宽带服务的平均价格下降了52%，2010年客户移动电话服务付款平均减少22%。<sup>4</sup>尽管信通服务正在变得更加负担得起，但区域之间仍存在差异。固定宽带因特网服务的价格在非洲尤其高。在该区域的一些国家，固定宽带连接包月费用超过一个公民的平均月收入（图5）。

全球移动电话网络蔓延以及2G平台转为3G平台使得移动电话宽带服务成为固定宽带因特网连接的一个替代选择。尽管目前还没有数据显示仅使用移动电话宽带网络访问因特网的人数，但是潜在用户数量却在迅猛增加。据国际电联估计，实际上，连接宽带网络的移动电话用户的数量在2008年超过了固定宽带用户的数量，在2011年初超过10亿。尽管发展中国家的移动电话宽带普及水平仍相对较低（2010年估计为5%），但高速移动技术和网络将对因特网使用产生潜在的巨大影响，当服务变得更加负担得起时尤其如此（图6）。

### 加强信通技术对发展的影响

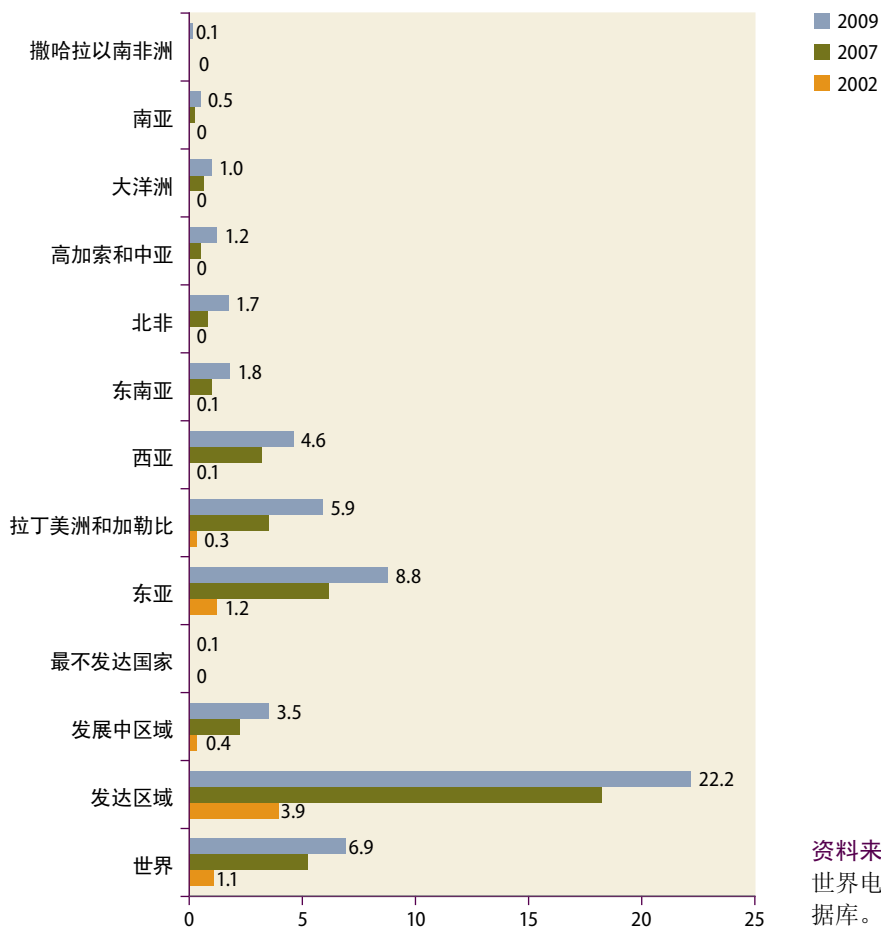
传统上对信通技术促进发展问题的讨论着重于升级技术和扩大信通技术实际基础设施的提供。尽管提供足够范围的信通技术网络和服务非常必要，但单是该条件不能使服务具有充分的可获得情况。还需要关注如何提供信息以确保用户从中受益的问题。例如，在许多背景下，以当地语言提供信息至关重要。此外，有效的监管环境对促进政府实体、私营部门乃至公民获得、了解和使用更新技术也很重要。还需要应对信通技术的传统障碍，如缺少使用新技术的技能和服务的成本高昂。

---

<sup>3</sup> 见国际电联2010年信通技术价格篮子，可查阅<http://www.itu.int/ITU-D/ict/ipb/>；和国际电联“信通技术服务在全世界变得更加负担得起”，新闻稿，日内瓦，2011年5月16日，可查阅[http://www.itu.int/net/pressoffice/press\\_releases/2011/15.aspx](http://www.itu.int/net/pressoffice/press_releases/2011/15.aspx)。

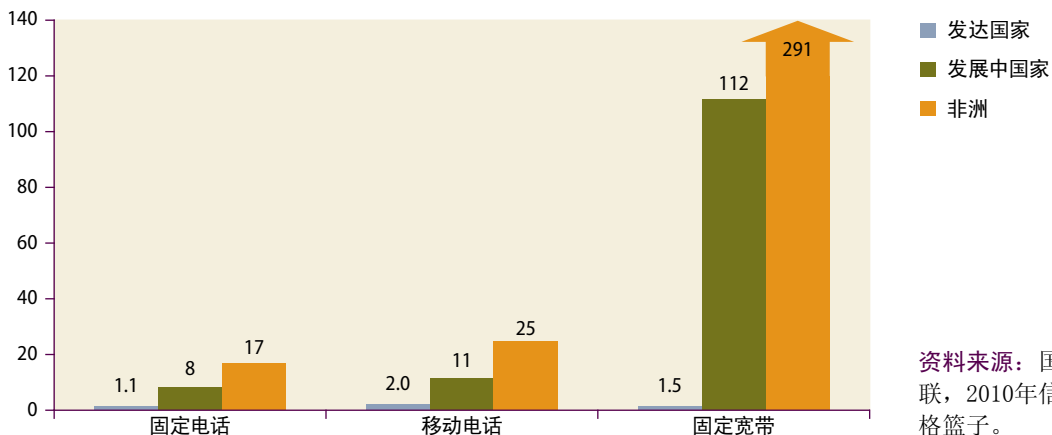
<sup>4</sup> 同上。

图4  
2002年、2007年和2009年每100名居民固定宽带用户数量



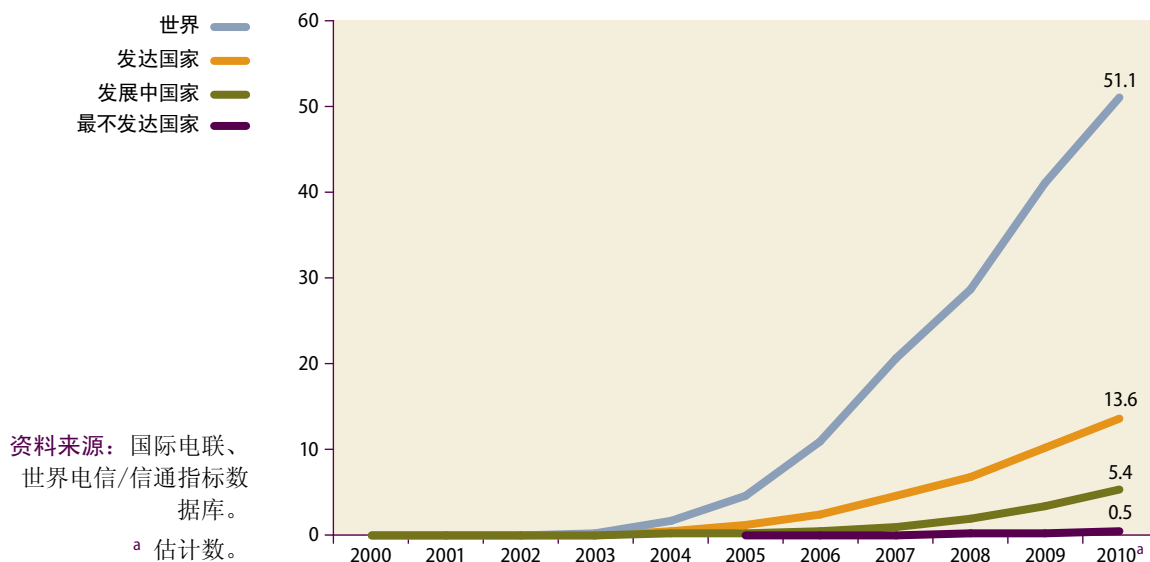
资料来源：国际电联、世界电信/信通指标数据库。

图5  
2010年按地区列的信通技术服务每月平均价格  
(每月人均国民总收入百分比)



资料来源：国际电联，2010年信通技术价格篮子。

图6  
2000–2010年每100名居民中移动电话宽带用户



### 信通技术私有化和自由化

透明的竞争政策至关重要。大多数信通技术服务通过私营企业提供。近年来国有提供商的私有化进程有所减缓，部分因为是全球经济萎缩使得有兴趣的投资人和可用的投资基金减少。根据在国际电联在126个国家开展的最新年度电信/信通技术监管调查的答复中所收到的信息，现在国有运营公司部分或全部由私营部门所有者拥有，其中仅34%为完全国有。更多的参与者通过外国投资进入该市场。尽管全世界超过四分之三的国家对外国投资进入其国家电信/信通技术市场不设限制或设有限的限制，但仍有10%的国家为了少数人的利益限制投资。

信通技术市场竞争仍在加剧

过去十年来，在促进信通技术市场竞争方面也做了大量努力。建立单独的信通技术监管机构是该改革进程的主要内容之一。截至2010年底，全世界超过80%的国家建立了单独的监管机构。<sup>5</sup>此外，超过93%的国家允许在提供因特网服务方面的竞争，较2000年的86%有所上升。从竞争程度来看，尽管过去十年来有70%的国家在基本固定电话服务部门引进了竞争，较2000年的38%有所上升，但该部门仍落后于其他信通技术市场。作为因特网服务的一个重要组成部分的国际网关服务目前

<sup>5</sup> 国际电联、关于国际电联慧眼的世界电信/信通技术监管数据库，可查阅 [www.itu.int/icteye](http://www.itu.int/icteye)。

在全世界81%的国家处于竞争之中。约大多数国家（95%）允许3G移动电话宽带服务市场的竞争。

### 国家宽带战略

确保宽带的广泛使用是一个多层面的复杂问题。许多国家为此通过了国家宽带计划或政策。2010年，70个国家拥有此种计划，另有35个国家正要通过一个计划。<sup>6</sup>大多数计划认为宽带是促进经济、社会和人类发展和支持环境保护政策的一个重要因素。现在，40多个国家将宽带纳入其普遍服务/普遍获得定义中。有些国家甚至将连接宽带作为一项法定权利。

移动电话宽带覆盖可除其他外使电子保健服务的提供成为可能。一个范例是通过通信网络使用低成本视像会议解决方案。例如，在孟加拉国，这使得一个在流动医院运作的医疗小组得以通过远程咨询寻求他人的医疗意见。通过同样的通信手段，当地和国际专家能够为农村社区人们的外科和医药治疗提供支助。其他电子保健服务的范例包括远程保健监测和实时远程医药咨询、听觉障碍者的视像转诊服务和提供时间敏感的医疗服务与内容。

许多新的信通技术创新以移动电话和通信连接偏远和不能获得充分服务的人们的潜力为基础。尽管一些移动电话创新仅使用简单的短信息服务（短信服务）技术，但提供这些服务仍需要有先进的主干网宽带基础设施。创新短信服务应用已用于：在加纳通过键入一个序列号来查证一种药品的真伪以查出假药；帮助农民查询市场价格以通过更好地安排其收获时间为增加收入；在印度通过移动电话收集临床资料以查出疾病爆发；在巴基斯坦农村地区提高青春期少女的识字率；以及在菲律宾、南非和肯尼亚获得移动电话金融服务。

### 促进电子政务技术的作用

政府更多地使用信通技术也能通过提高公共行政的质量在推进国家和地方发展目标和支持实现千年发展目标方面发挥关键作用。在许多国家，在线应用和移动电话应用已显著提高以下领域的透明度、效率和范围：政府运作和服务、保健和医疗信息、教育和培训、就业、创造就业机会、商业、农业、交通、环境保护和自然资源管理、灾害预防、文化活动和消除贫困以及其他商定的发展目标。

信通技术能改善公共服务和支持实现千年发展目标

---

<sup>6</sup> 同上。

信息社会世界首脑会议电子政务目标的审查表明，自2005年11月信息社会世界首脑会议突尼斯第二阶段会议以来，大多数联合国会员国已支持提供电子服务。一项调查指出，截至2010年，192个联合国会员国中已有189个建立了中央/国家政府网站。<sup>7</sup>此外，大多数国家已在线公布大量信息，其中许多超越了基本网站的范围，而是提供了国家门户，用户可以此为起点访问不同部委的政府信息。同时，通过整合行政程序、简化电子政务发展计划和提高关于公共部门信通技术基础设施、人力资源能力和电子服务的数据的可获得情况，实现千年发展目标的进度也得以加快。扩展交易服务如在线登记和支付也有促进发展的潜力。不过，在发展中国家执行环节仍较薄弱，由于缺少门户和保障交易安全的能力，仅有几个国家能提供其中的多项服务。<sup>8</sup>

### 改善全球衡量和监测效果

信息社会世界首脑会议的关键问题之一是改善全球信通技术统计数据的质量和可获得情况。应对举措之一在于衡量世界首脑会议目标工作组开展的工作。该工作组于2010年5月成立，是衡量信通技术促进发展情况伙伴关系的一部分。工作组的主要目标之一是追踪世界首脑会议10个目标的实现进度。这些目标包括从截至2015年连通各村庄、大学和小学到确保世界一半多的人口获得信通技术以及推动在因特网上更多地使用世界的所有语文。<sup>9</sup>

此外还建立了其他举措以追踪信通技术的进展情况。例如，国际电联和联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)最近成立了数字发展宽带委员会。在2010年9月千年发展目标首脑会议期间，委员会成员通过了“2010年普及宽带宣言”，<sup>10</sup>该宣言敦促各国政府采取措施确保普及宽带连接。国际电联在此背景下建议了多个具体目标，其中包括到2015年至少一半的世界人口应连入宽带因特网的目标。

### 获得技术和资助，为应对气候变化提供资金

发展中国家需要保护自身免受气候变化的不利影响，建设本国的可持续未来；鉴于其财政和技术上的局限性，它们不能完全仅凭自身力量

---

<sup>7</sup> 见《2010年联合国电子政务调查：金融与经济危机时期电子政务的利用》（联合国出版物，出售品编号：E.10.II.H.2），英文第77页。

<sup>8</sup> 同上，英文第59页。

<sup>9</sup> 国际电联，“衡量世界首脑会议的目标：一个统计框架”（2011年，日内瓦）。

<sup>10</sup> 见<http://www.broadbandcommission.org/report1/report1.pdf>。



实现这一点。因此，在2010年12月11日墨西哥坎昆举行的《联合国气候变化框架公约》第十六届缔约方会议上，公约缔约方通过商定减少温室气体排放和协助发展中国家应对气候变化的国家行动和计划和商定实现这些目标的支助机制，朝着达成全球目标共识迈出了重要一步。

具体来讲，一个由缔约方会议指导并向其负责的技术机制得以建立，以便利加强技术研发和转让行动，支持减缓和适应工作。该机制包含两个部分：一个技术执行委员会和一个气候技术中心与网络。该技术机制预计于2012年全面运作。技术执行委员会将以政策为重，通过以下功能推动技术研发和转让：（一）概述技术需求和分析政策与技术问题；（二）审议和建议加速开展减缓和适应行动的行动；（三）就政策和方案优先事项建议指导；（四）推动和便利政府、私营部门、民间社会和学术研究界间的合作；（五）就应对技术研发和转让的障碍建议行动，以便加强减缓和适应行动；（六）寻求与相关举措进行合作，包括与公约之下或以外的活动进行活动；（七）通过相关利益攸关方面的合作促进在国际、区域和国家层面编制和使用技术路线图。

气候技术中心与网络的目标是调动和加强全球清洁技术能力、向发展中国家提供直接援助和推动为使用现有技术采取快速行动。此外，该中心还鼓励与公私部门以及学术和研究机构进行合作，以研发和转让新技术。为此，该中心将便利一个国家、区域、部门和国际层面网络、组织和举措的系统，并将直接答复各缔约国的请求。

在坎昆会议上，各国政府还就若干问题达到新的一致意见，包括一些与快速启动资金和长期资金相关的问题。关于快速启动资金，发达国家政府承诺，定期提供关于以前商定的2010-2012年期间300亿美元资金的信息，以使该项资金的提供更加透明。关于长期资金，各政府确认向发展中国家提供增加的、新的、额外的、可预测的和充足的资金的承诺，同时考虑到这些国家紧急迫切的需要，特别是那些易受气候变化不利影响国家的需要。各政府还承认发达国家以前在哥本哈根做出的在2020年前每年调集1 000亿美元以应对发展中国家的需要的承诺。提供给发展中国家的资金可来自广泛的来源——公共和私营、双边和多边以及替代来源。

坎昆会议重申了为应对气候变化提供短期和长期资金的承诺

各政府还商定建立一个绿色气候基金，将其指定为该《公约》财政机制的一个运作实体（受缔约方会议指导并向其负责），并启动一个将于2011年完成的设计进程。此外，它们在缔约方会议之下成立了一个常设委员会，委员会将协助缔约方会议在以下方面实施其职能：加强气候变化资金提供的一致性和协调性、使供资机制合理化、调动财政资源以及衡量、报告和核查提供给发展中国家的支助。常设委员会的具体作用和职能还有待发展。

全球环境基金在2010年得到补充资金，其中一部分（14亿美元）将分配给2010年7月1日至2014年6月30日的气候变化减缓工作。<sup>11</sup>此外，私营部门资源，在经国际和国家公共部门适当指导后，可为发展中国家减缓气候变化工作做出重要贡献。过去几年来，碳市场和清洁能源领域的私人投资迅猛发展，尽管只在一些国家得到发展。仍需要做出大量努力，提供激励措施以吸引来自国内和国际的私营资金并使投资从传统技术转向气候相关替代技术，以此进一步加强政策框架。<sup>12</sup>

专供适应工作使用的当前和承诺的资源数量包括通过多边和双边渠道提供的资金。《气候公约》的《京都议定书》缔约方成立的适应基金用于资助《议定书》发展中国家缔约方的具体适应项目和方案。截至2011年4月底，适应基金累积收款约2.406亿美元（来自通过清洁发展机制发布合格认证排减征收2%的税款及其他捐助）。<sup>13</sup>成立了气候变化特别信托基金以资助与气候变化相关的、作为全球环境基金的气候变化关键领域所分配资源以及双边和多边资金予以资助的活动、方案和措施的补充的活动、方案和措施。截至2010年8月底，承诺的资金总额达到1.69亿美元，其中包括9400万美元的供给适应方案。<sup>14</sup>最不发达国家基金成立，以支持旨在协助最不发达国家缔约方除其他外编制和执行国家适应行动方案。截至2011年8月底，向该基金认捐的资金总额达到2.9亿美元。<sup>15</sup>

研发合作是转让技术的关键……

人们普遍认识到，有一国或多国企业、大学、政府和其他实体参与的合作研发是为促进研发和转让适应和减缓技术做出贡献的一个有效手段，对技术能力有限的发展中国家尤其如此。最近对现有合作研

<sup>11</sup> 全球环境基金（全环基金）“全环基金第五次充资的方案制定文件”，全环基金秘书处为全球基金信托基金第五次充资第六次会议编制，2010年5月12日，巴黎（GEF/R.5/31/CRP.1）。

<sup>12</sup> 《联合国气候变化框架公约》（《气候公约》），“解决气候变化的投资与资金流：一项更新”（FCCC/TP/2008/7），2008年11月26日，波恩。另见《2011年世界经济和社会概览：巨大的绿色技术变革》（联合国出版物，出售品编号：E.11.II.C.1），促进广泛讨论挑战和综合政策框架，这是在全世界加快研发和传播技术所需要的。

<sup>13</sup> 见截至2011年4月30日适应基金信托基金的财务状况，由世界银行作为适应基金受托方编制，可查阅[http://www.adaptation-fund.org/system/files/AFB.EFC\\_5.8%20AF%20Trustee%20Report\\_0.pdf](http://www.adaptation-fund.org/system/files/AFB.EFC_5.8%20AF%20Trustee%20Report_0.pdf)。

<sup>14</sup> 气候公约，“全球环境基金提交缔约方会议的报告”，秘书处的说明（FCCC/CP/2010/5），2010年9月20日。

<sup>15</sup> 同上。

发活动的审查提供了关于合作研发主要特征的信息。<sup>16</sup> 审查还揭示了当前活动的可能差距。审查确认了之前一份报告的结论，<sup>17</sup> 即现有研发方案组合主要关注能源技术，特别是可再生能源技术。工业、交通和建筑能效领域的合作研发活动要少得多；林业、农业和废弃物仅在更为基本的方案内有所覆盖。

尽管已着重关注能源技术，但用于创造新技术的研发资金仍远远不能满足要求。各种研究表明，如果要实现长期气候目标，能源方面的研发支出需要大量增加。<sup>18</sup> 审查还显示，环境变化适应相关技术的研发组合覆盖不足。保健部门和农业部门在一定程度上由研发组合覆盖，以新的创新合作研发方法为特征。涉及各伙伴分担费用的合作研发举措非常缺乏。对减缓和适应来说，国际合作举措倾向于更多地共享知识和经验，而非实际进行合作研发。审查的另一个结果是涉及与最不发达国家合作特别是与非洲的最不发达国家合作的举措非常少。最积极参与合作研发的发展中国家来自亚洲（中国和印度）和拉丁美洲。

……不过，需要更多资金

为促进合作研发以加强发展中国家的技术研发并向其进行技术转让，强烈建议应对如下三个主要目标：(a) 根据当地条件和环境适应或修改现有技术和产品；(b) 针对发展中国家特有的未予应对的需求，研发技术和产品，包括内生技术；(c) 研发技术应对中长期需要。

## 获得减少灾害风险的新方法

尽管没有确定证据证明，气候变化增加了灾害次数，但是自然灾害却在持续增加，在最不发达国家尤其如此。<sup>19</sup> 自1970年代以来，自然灾害发生率增加了五倍。这在一定程度上可以确定是由人类活动引起的气

---

<sup>16</sup> 《气候公约》，“关于促进合作研究和开发技术的各种备选方案问题的报告”，技术转让专家组主席的说明(FCCC/SBSTA/2010/INF.11)，2010年11月24日，坎昆。

<sup>17</sup> 《气候公约》，“根据《公约》为促进技术的发展、采用、推广及转让今后进行融资的可选做法建议”，技术转让问题专家组主席的报告(FCCC/SB/2009/2)，2009年5月26日，波恩。

<sup>18</sup> 例如，国际能源机构，《2010年世界经济展望》（2010年，巴黎）和《2011年世界经济和社会概览》，同前文引书。

<sup>19</sup> 《联合国国际减少灾害战略》（《减灾战略》），《2011年减少灾害风险全球评估报告：揭示风险、重新定义发展》（联合国出版物，出售品编号：E.11.III.M.1）。

候变化导致的。热浪、旱灾、龙卷风和飓风所增加的频率和强度尤其大。<sup>20</sup>

因此，人们广泛承认，迫切需要减少自然灾害导致的灾害风险。各国的不同政府和社区层级均拥有大量减少灾害风险的专门技能。该知识与几乎各类风险相关，以广泛的形式体现，从土著习俗和做法到关于风险和实际措施的资料，从通过建筑类型减少不利影响到预警系统和农业做法。

新技术正在更多地用于  
减灾……

在《国际减少灾害战略》（《减灾战略》）背景下就灾害风险减少专门技能进度进行的定期审查强调了在新技术使用方面的进展情况，如风险和灾害影响概率建模。在《减灾战略》成本利益分析的发展和利用上也取得了一些进展。许多创新支持现有当地知识和经验。例如，在印度尼西亚地震后对建筑损害进行系统性研究，特别是对非工程建筑物如某些砖石建筑造成的损害进行研究，研究得以确定适应当地建筑文化的简单工程方法，用来加固地震风险高危区的建筑。

正在通过中美洲概率风险评估来利用先进技术了解自然灾害的风险。中美洲概率风险评估应用概率技术对地震、海啸、飓风、洪水、泥石流和火山进行分析。灾害信息与显露和脆弱性数据相结合，用户得以在相互关联、多灾害基础上同时确定风险。一个重要创新是凭借与低概率灾害相关风险资料以及更频繁发生风险的已记录损失的混合风险模型。这些模型已由私营部门使用，现在正在由政府使用以评估其整个灾害风险的可能性。

第二项创新是对便利参与交换信息和互可操作性的网络应用进行整合。经验表明，这些技术的最大效果在整合时得以发挥；例如，当土著预警系统经科学分析证实时——反之亦然——当卫星预警系统适应当地条件和做法时。

2010年1月海地地震后信通技术在灾害准备和响应方面的重要性得以展现。通过使用短信服务和全球定位系统技术，志愿者能将救援队领至困于倒塌建筑内的幸存者。在快速评估损害时使用了类似方法，使复原工作加速开展。由于是在危机期间建立了该系统，因此这种努力受到限制，但是，最近几个月一个新网络已提前建立，使挽救生命救灾行动更加有效。

<sup>20</sup> 《2011年世界经济和社会概览》，同前文引书，第四章。