

This PDF is provided by the International Telecommunication Union (ITU) Library & Archives Service from an officially produced electronic file.

Ce PDF a été élaboré par le Service de la bibliothèque et des archives de l'Union internationale des télécommunications (UIT) à partir d'une publication officielle sous forme électronique.

Este documento PDF lo facilita el Servicio de Biblioteca y Archivos de la Unión Internacional de Telecomunicaciones (UIT) a partir de un archivo electrónico producido oficialmente.

جرى إلكتروني ملف من مأخوذة وهي والمحفوظات، المكتبة قسم ، (ITU) للاتصالات الدولي الاتحاد من مقدمة PDF بنسق النسخة هذه رسمياً إعداده.

本PDF版本由国际电信联盟（ITU）图书馆和档案服务室提供。来源为正式出版的电子文件。

Настоящий файл в формате PDF предоставлен библиотечно-архивной службой Международного союза электросвязи (МСЭ) на основе официально созданного электронного файла.

© International Telecommunication Union

ITU NEWS MAGAZINE



信息通信技术在如何加速可持续发展目标的实现

携手快进
#ICT4SDG

2017年/第03期



"Driving Wireless Innovation"

In Association with PolicyTracker

Join us for Europe´s largest **Spectrum Summit** on **July 5th 2017** to hear about:

Spectrum is infrastructure

Keynote: Rupert Pearce, Chairman, ESOA, CEO, Inmarsat plc

Challenges of network deployment and future spectrum access for 5G

Moderation: Saul Friedner, Associate Director Spectrum Services, LS telcom AG

Confirmed speakers include:

- Didier Chauveau, Deputy Director Spectrum Planning and International, ANFR
- Dr. Joe Butler, Director for Telecoms, UK Government
- Dr. Guillaume Lebrun, Director of Spectrum and Technology Policy, QUALCOMM
- Ulrich Rehfuess, Head of Spectrum Policy, Nokia
- Dr. Howard Benn, Head of Standards and Industrial Affairs, Samsung Electronics R&D Institute

Internet of Things: technology, regulation and spectrum

Moderation: Martin Sims, Managing Director, PolicyTracker

Confirmed speakers include:

- Dr. Simon Dunkley, European Regulatory Director, Silver Spring Networks Ltd
- Thomas Schmidt, Regulatory Affairs and Spectrum Manager, SIGFOX
- Dr. Steve Methley, MBA, Director, Quotient Associates Limited

DTT of the future – more or less?

Moderation: Richard Womersley, Director Spectrum Services, LS telcom

Confirmed speakers include:

- Chris Vinall, Customer Solutions Architect, Cisco
- Alex Buchan, Head of Wireless Technologies, DTG
- Helen Charles, Senior Policy Adviser, BBC
- Miguel Jácome Henriques, Head of Licensing Division, ANACOM

(Please note: Agenda and speakers are subject to change)

Don't miss our Post-Summit Workshops on July 06th!

Reserve your place now!
www.spectrum-summit.com

LS telcom
www.LStelcom.com

ICT对实现可持续发展目标的贡献



携手快进

#ICT4SDG

为何信息通信技术对于实现可持续发展目标如此重要?

国际电联秘书长赵厚麟



信息通信技术（ICT）在快速推动实现联合国可持续发展目标（SDG）并彻底改善民众生活取得成果方面具有巨大的潜力。

构建下一代ICT基础设施将增强全球智慧、可持续城市和社区的演进能力。更加广泛地提供现代ICT将促进本地创新，而这是刺激国内经济增长，提供体面工作并减少不平等所必需的。

尽管我们面前的道路还很漫长 — 仍有约39亿人未连入互联网 — 但我们已经取得长足进步。

本期《国际电联新闻月刊》特刊突出报道了这些进展。它列出了各国政府、创业人员和其他利益攸关方如何利用ICT加速实现可持续发展目标的具体实例并讲述了由此改善个人生活的故事。

由于篇幅有限，本期并不能全面涵盖每一项可持续发展目标，但它彰显了国际电联在设定发展议程，准确定位ICT，以加速实现所有17项可持续发展目标方面发挥的关键作用。

此外，您可找到各种有关第9项可持续发展目标（工业、创新和基础设施）重要性的思想创新。在我们利用在频谱管理和国际标准领域的独特核心竞争力，最大限度地为联合国实现可持续发展目标工作做出贡献的过程中，该项目是国际电联一个重点关注领域。

“通过展示可以做到什么，以及正在已取得成功基础上再接再厉开展的工作，我希望本期月刊能发挥启迪作用。”

“通过展示可以做到什么，以及正在已取得成功基础上再接再厉开展的工作，我希望本期月刊能发挥启迪作用。”

(目录)

信息通信技术在如何加速可持续发展目标的实现

(刊首语)

1 为何信息通信技术对于实现可持续发展目标如此重要?
国际电联秘书长赵厚麟

(ICT4SDG 在行动 — 聚焦亚洲)

《国际电联新闻双月刊》Lucy Spencer系列文章

3 Aadhaar：印度的通往普惠金融之路

8 人皆有食：如何利用移动技术消除饥饿

11 印度对未成年婴儿的挽救

14 新加坡的汽车实验室让技术更有趣

18 我们为何需要更多女性从事技术：来自东南亚的声音

23 数字经济中的工作岗位：新技能、新辉煌

(领先思维)

28 满足非洲数字未来的本土解决方案
作者：Erik Hersman，BRCK 首席执行官，肯尼亚内罗毕

31 如何利用ICT缩小城乡差距
Shailaja Fennell博士，有关发展研究的讲话
剑桥大学发展研究中心和土地经济系

34 为何说ICT基础设施对于实现第四次工业革命时代的可持续发展目标至关重要
李勇，联合国工业发展组织（UNIDO）总干事

(国际电联的作用)

39 国际电联筹备有关“ICT促进实现可持续发展目标”的世界电信发展大会
2017年世界电信发展大会（WTDC-17）区域筹备会议

ITU NEWS MAGAZINE



封面图片：ITU/Julie Marchand

每年6期

版权：©国际电联2017年

责任编辑：Matthew Clark
美术编辑：Christine Vanoli
编辑助理：Angela Smith
平面排版：Lili Gao

编辑部/广告咨询
电话：+41 22 730 5234/6303
传真：+41 22 730 5935
电子邮件：itunews@itu.int

邮政地址：
International Telecommunication Union
Place des Nations
CH–1211 Geneva 20（Switzerland）

免责声明：
本出版物中所表达的意见为作者意见，与国际电联无关。本出版物中所采用的名称和材料的表述（包括地图）并不代表国际电联对于任何国家、领土、城市或地区的法律地位、或其边境或边界的划定的任何意见。对于任何具体公司或某些产品而非其它类似公司或产品的提及，并不表示国际电联赞同或推荐这些公司或这些产品，而非其它未提及的公司或产品。

除特别注明外，所有图片均来自国际电联。



ITU/Julie Marchand

Aadhaar：印度的通往普惠金融之路

作者：Lucy Spencer

《国际电联新闻双月刊》

没有退休金的前德里运输公司货车司机Surat Singh无法养活其住在Surakhpur山村（距印度德里一小时车程）小房子中的两个子女和四个孙子女。

Singh先生的妻子Raj Kumari告诉我们，“我们过去还生活得不错，但他[Singh]退休后，我们就完全失去了生活来源。”

为了使日子不至于朝不保夕，Singh和Kumari在三年前开了一家小商店。

如今，印度政府推出的新的数字支付服务使他们的买卖大有改观。自从四个月前他们安装了无现金付款机之后，他们的月收入提高了15–30%，使一家人的生活大为改观。

“政府为我们村提供的无现金付款机使我们大受裨益，”Singh表示。“手头没有现金的人们可以通过该方法购物…因此，这使我们和客户实现了双赢。”



全球模式?

自从印度政府于2010年启动生物特征身份识别系统 — 称作Aadhaar — 以来，印度已有数百万人从根本上改善了生活，Singh不过是其中之一。自问世以来，Aadhaar 已与数字支付系统连接，这是在政府“数字印度计划”指引下的、在更大范围内推动实现数字普惠金融的一部分，其愿景目标是将印度转变为一个无现金的并以数字方式赋能的社会和知识经济体。这种综合各方的努力为世界范围内其它试图改善其公民（包括世界上20亿尚未享有银行服务的人群中的诸多人）生活的新兴市场树立了榜样。

印度这一工作的初期成绩和巨大规模在数字金融服务日益成为减少贫困 联合国第1项可持续发展目标（SDG 1）— 的驱动力的情况下，尤为值得关注。

“人们可利用Aadhaar开设银行账户，且如果你将手机号码与Aadhaar相连，则移动号码成为了另一个数字身份…可以说，普惠金融、身份号码和手机三者都十分强大，是人们手中掌握的强有力的赋能工具，”印度电信管理局（TRAI）主席R.S. Sharma如是说。“我认为，这对于我们的所有人民来说，是实实在在的双赢，而且我看到印度正在实现巨变。”

数字支付变革

尽管印度的GDP（国内生产总值）在世界名列第7，但截至2015年，印度尚有2.33亿公民没有银行服务，但这一现状正在迅速改变。根据谷歌和波士顿咨询集团的最新报告，到2020年，印度50%以上的互联网用户将使用数字支付服务。上述报告还预测，到2020年，数字支付行业规模将达到5000亿美元，为印度经济产出的贡献率为15%。

不断完善的数字金融普惠系统正在为数字支付和电子商务的繁荣发展奠定基础。

目前此方面的投资大量涌现，亚马逊最近为其印度支付分支机构注资1050万美元，腾讯、eBay和微软也不甘落后，为本国培育发展起来的电子商务公司Flipkart投资约14亿美元。

印度的支付变革为全国各地社区提供了有利支持。在整个德里，许多商店和市场摊位都安装了数字支付终端或QR代码。数字支付带来的方便性也使Jigyasa Grover在学习上收益匪浅。

“我这学期的书都是在payTM上购买的！”她向《国际电联新闻双月刊》记者解释说。“我使用payTM的最大动力是因为用数字方式进行金融交易既安全又方便，同时还不需要携带一沓现金、塑料银行卡亦或排队在ATM机上提款。此外，前者奖励的诸多折扣券和现金返回方案都让我对其乐此不疲！”

1 消除贫穷

成功的背后：Aadhaar

没有正式身份证（ID），许多印度人要开设银行账户都很艰难。为应对这一情况，政府于2010年9月出台了Aadhaar，奠定了印度全国普惠金融的基础。

Aadhaar是一种12位的独一无二的识别号码，其基础是生物特征认证，由此为印度公民提供一种安全、有保障和独一无二的身份证明，同时不设有任何资格标准。这就是说，在服务提供点进行的指纹或虹膜扫描即是ID，如作为设立银行账户时要求的ID，或在无纸现金交易时作为数字签名使用。如今，印度已有10亿人签约参加了该计划，每天通过Aadhaar进行认证的人数约有1300万。

印度打造无现金社会，或曰“更少现金”社会的国家愿景推动了这一计划的发展，Sharma如是说。

“印度政府在实实在在地大规模推进无现金和数字交易的发展，而且我认为本国的Aadhaar和移动普及率以及普惠金融都会使这些工作轻而易举地得以完成。按照JAM [Jan Dhan、Aadhaar、移动] 方案，政府在几个月内即已开设了2.4亿个银行账户，因此，按照此方式，本国拥有银行账户的所有人，现在若有了移动电话，即也有了Aadhaar。所以说这是一个完整的整体。”

此外，Aadhaar的平台包容性很强，为人们提供多种支付方案。智能电话用户可通过统一支付界面（UPI）进行支付；功能电话用户则可利用电话具有的非结构性补充业务数据（USSD）；没有移动电话或支付卡的人们则可通过Aadhaarpay进行支付。

ITU/Julie Marchand

节省政府资金

该计划也使政府十分受益，因为政府可以将Aadhaar上的信息作为一种分类账，从而将福利发放系统数据库中的重复和假冒账户清理出去。政府每年都为个人的LPG（煤气）进行约15亿次信用交易，1.2亿符合条件的公民每人每年收到12罐煤气。在将LPG煤气福利直接发放与Aadhaar经清理的数据库连接后，政府在一年中节省了2 000亿印度卢比（INR 20 thousand crores）— Aadhaar成本的两倍。

“可以说，在不牺牲为人民所提供福利的前提下，这一方案为政府带来了巨大节约，”Sharma表示。“这一方案降低了提供成本、使设施签约使用实现了无纸化，并为政府消除了重复账户，节省了费用。”

通过Aadhaar促成的数字支付改变生活

埋头销售糖、面粉、冷饮、儿童小吃和学生基本文具的Singh对数字支付为其生意和客户带来的好处念念不忘，他的客户曾经不得不到离得最近、但也远在4公里外的ATM机上提取现金。

“这真使我们受益无穷。我们这个小村庄既没有银行也没有ATM机，”Singh说。“每个家庭现在都有了进行数字支付的准备金。有一些十分年长的人仍然不知道如何使用数字支付服务，但其他人都在使用这项服务。”

这已对他的收入产生了极大影响。“安装机器后销售已有所增长：过去我们的销售额大约为2 000印度卢比（31美元），现在已经增长到了2 500–3 000印度卢比（39–46美元），这都是因为安装付款机的结果，”Singh感慨道。

村民们也看到了这一无现金支付系统带来的好处。

“数字卡真的是十分方便，我们身上再不需要带现金了。我们想卖东西时，刷一下卡就可以了，”Surakhpur的另一个居民Ranbhir Singh高兴地说。“过去身上带现金是比较危险的，因为怕被人偷，但现在我们不用身揣现金了。”

连接是关键

然而，网络连接问题往往影响Singh的生意，也就是说Singh可能会丢失一笔买卖。

“我们正在面临网络连接问题。在我们周围4公里的范围内没有电信塔，因此有些时候就会连接不畅，”Singh告诉我们说。“网络连接时断时续，一般情况下网络工作正常，但有时候连接会断开…有人提到要安装电信塔，只有到那时可能才能够真正解决这一问题。”

Sharma说，目前正在采取措施，确保本国328万平方公里的土地上移动网络的连接是可靠和强健的。

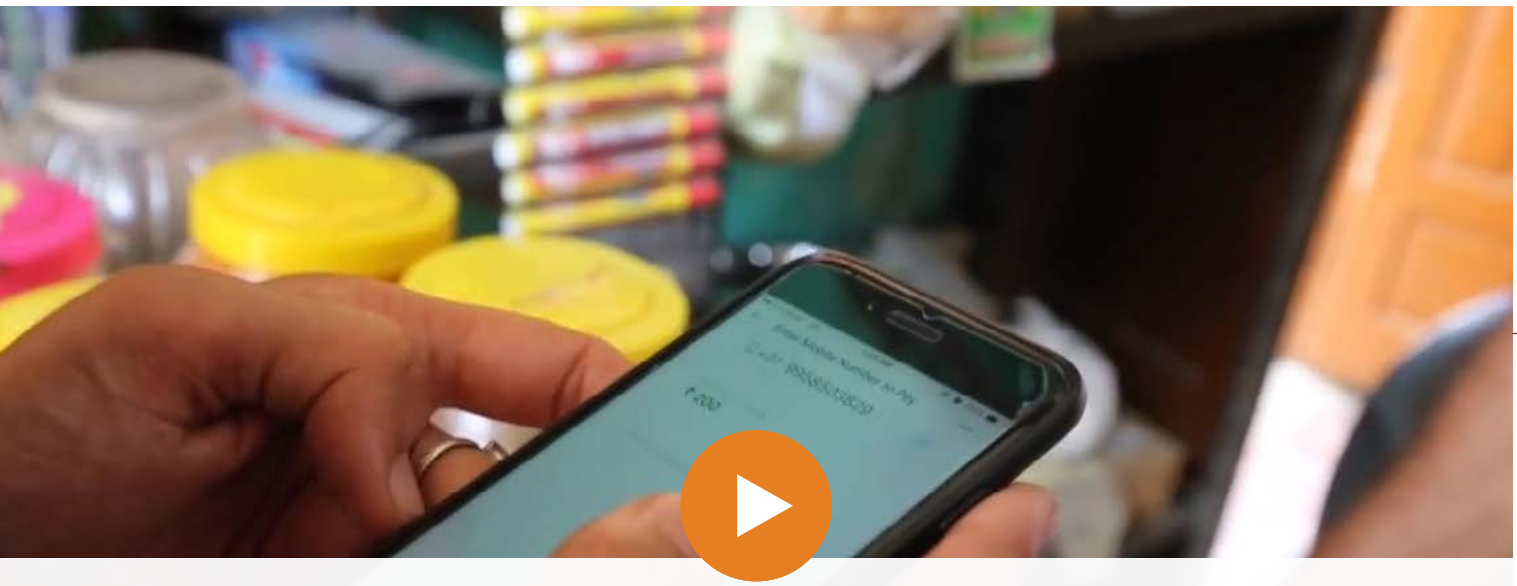
“我们的话音连接已经覆盖了超过了十亿人，因此，可以说本国的所有人或多或少都拥有移动话音连接，”他指出。“我们也有数据连接，但速率和其它一些方面在本国的有些地方并非十分可靠，所以我们以及电信运营商正在努力，确保提供更好的数据（连接）”。

目前正在通过不断扩大的海底光缆网络实现上述目标，而且TRAI已建议将数字有线电视作为宽带提供系统。遍布本国的WiFi热点也可通过WiFi提供价格低廉的数据服务，但目前印度全国的这种热点不超过1万个。

本国“至少需要100万个热点，因此我认为，依然需要大规模增加这种WiFi热点，”Sharma表示。

“事实上我们设想的是一种WiFi热点网格，也就是说，必须对身份认证一次，然后将支付工具附着一次。

所以说，认证和结算是在云上进行的，”Sharma解释道。“从某种程度上讲，这将是一种非捆绑模式，其中某些特定工作由汇集商完成，现场人员基本上仅负责安装WiFi热点路由器，接好电源插头，就这么简单。”



Aadhaar：印度的通往普惠金融之路



ITU/Julie Marchand



ITU/Julie Marchand

人皆有食：如何利用移动技术消除饥饿

作者：Lucy Spencer

《国际电联新闻双月刊》

根据世界粮食署的报道，全世界范围内，每天每9人中就有1人忍饥挨饿，总数约达8亿人。然而，每年浪费的食物约为13亿吨。

为解决这一问题并推进联合国可持续发展2号目标“零饥饿”的实现，人们越来越多地使用信息通信技术（ICT）以前所未有的规模和速度让饥饿人群获得食物。

从旧金山到巴黎乃至新德里，社会企业利用移动技术的力量消除饥饿已成为全球日趋普遍的趋势。

“杜绝浪费食物”机构就是一个突出的典范。社会创业公司旨在利用简单的理念解决印度城市饥饿问题：将婚礼、聚会、饭馆和同事的剩余食物带走并重新分配给那些需要食物并面临饥饿风险的无家可归者、穷人和老年人。

杜绝浪费食物机构德里分会主任Guna Sekaran表示：“我们想要减少饥饿和饥饿造成的死亡，为此我们创建了应用。由于今天人人使用手机，我们希望通过手机提高人们的认识。”

应用的工作方式

捐赠者向“杜绝浪费食物”移动应用提供诸如地点和食物量信息，之后，地方志愿者前来领取食物并将食物送到本地消除饥饿中心。

根据“杜绝浪费食物”机构提供的官方统计数据，自2016年推出以来，该应用已遍及全国八个城市。自今年5月31日，这一平台已在全国帮助解决了285 383人的饥饿问题。Sekaran指出，仅在德里地区，就已提供了10 000吨食物。

“杜绝浪费食物”Noida分会主任Sangeetha Singh指出：“本组织的梦想是不让任何人遭受饥饿，人们应该获得适当的营养食物。我们希望让人们认识到，与其浪费，不如给予乞讨者和弱势群体。”

与“杜绝浪费食物”同行

3月晴朗的一天，国际电联《新闻双月刊》见到了自2016年以来每周利用南印度餐饮、Sri Balaji、新德里中心地区剩余食物帮助解决50人温饱问题的Satish Anburaj。

他说：“人们浪费大量的食物，因此我决定加入杜绝浪费食物机构。印度仍有很多人生活在贫困线以下，我们希望伸出援助之手。我希望给他们提供食物，因为他们也是人。我希望成为厨师，因为我喜欢人们吃到我做的食物。当人们吃到我做的食物时真的感觉太好了。”

由于无法冷藏和存储捐赠的食物，杜绝浪费食物机构收到的食物在德里炎热的气候下无法行至太远的地方。考虑到时间这一重要因素，杜绝浪费食物团队绘制了地方“消除饥饿中心”图，其中涵盖孤儿院、庇护所、贫民窟和医院。

小货车载着辣香四溢的食物行走街头，Sekaran利用地图工具寻找居住在德里中心，热切期盼这些食物的老人。食物到达后，这些老人总是在领取食物前露出开心的笑容。

www.facebook.com/
nofoodwaste.in

帮助热线:
90877 90877

一位居民一边大口嚼着辣味米饭一边说：“我们的生活太幸福了。”

帮助杜绝浪费食物机构运送食物的志愿者Vijay说：“当我们向人们提供食物时，他们非常兴奋，我们也为此激动。”

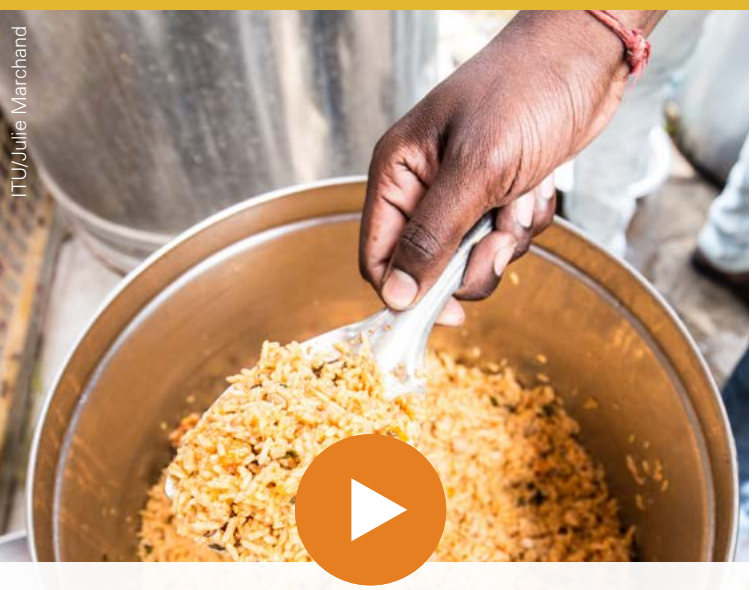
全球响应

世界各地的其它社会创业公司也在利用移动技术帮助解决粮食安全问题。

通过名为食物云的公司，爱尔兰和英国已分发了1 200吨食物。该公司帮助慈善机构得到超市未售出的食物。

Copia在美国旧金山通过其移动应用已领取3 200次食物，最近重新分发了2017年奥斯卡颁奖典礼的剩余食物。

与此同时，在西非，恶劣的道路条件和冷冻水平通常意味着食物在到达市场前就已变质。Cheetah使农场主、食物运输方和交易方得以分享价值链信息，从而选择最快到达市场的路途。加纳正在对此应用进行测试。



印度如何利用技术战胜饥饿





ITU/Julie Marchand

印度对未成年婴儿的挽救

作者：Lucy Spencerr

《国际电联新闻双月刊》

一个出生5天的婴儿体重不足1.5千克，小到难以自主呼吸。虽然她尚未脱离危险，但印度Rewari市Kalawati医院的医生们希望几天后她能回到家中。

在隔壁的病房内，一个更小的未成熟婴儿被各种机器包围着。令人悲哀的是，医生说，她将无法回到父母身边。

早产并发症是造成全球五岁以下儿童死亡的主要凶手，而印度的早产婴儿数量位居世界榜首，每年早产婴儿约达350万。

一般情况下，Kalawati医院新生儿重症监护室（NICU）每天都会收治一至两个婴儿。在这家乡村医院，早产婴儿存活率约为80%，但对于体重在1千克和1.5千克之间的婴儿，平均存活率为50%–60%。

然而，Kalawati医院儿科咨询专家Gautam Yadav博士相信，新的平台 — 综合新生儿重症监护室（iNICU）可有助于挽救上述一些婴儿的生命。

平台的工作方式如何

与身为计算机科学家的夫人Ravneet Kaur共同开发了实时数据平台的生物医药工程师Harpreet Singh风趣地说：“iNICU为拯救婴儿将市场上所有的时髦词（如物联网（IoT）、云、可预测分析、人工智能）集于一身”。

iNICU收集医疗数据，方便医药专业人才共享。该平台由两个主要部分构成：综合儿童健康记录（ICHR）应用和INICU平台。ICHR应用为印度普遍匮乏的医疗信息数字化提供支持，方便医生和护士输入至关重要的计算信息，如体重、卡路里、营养和药物。

Kaur表示：“对于已经实现数字化的更大医院而言，第二部是提取设备数据，为医生和护士节省时间和精力，从而有助于他们为防止感染尽快做出及时的干预决定。”

Singh表示：“在这个社会，如果没有数据，你将无所作为。”

为挽救更多生命推动变革

推动Singh和Kaur变革的是个人原因：2010年，在Kaur生下一对早产双胞胎后，这对夫妻失去了一个孩子。

Kaur向《国际电联新闻双月刊》说：“我记得当我们在不同医院进行产品的试点测试时，那里的声音让我难以安定下来。”

“所有回忆历历在目…对于有着同样痛苦经历的家长而言，这一产品有助于他们改善孩子的生活品质并提高儿童存活率。我们的使命就是减少死亡。”

Singh和Kaur利用他们的儿子访问儿科医生的经历告知产品的开发情况。

Singh解释说，综合新生儿重症监护室（iNICU）平台既用于NICU，也用于后NICU环境。“我们帮助家长按照其婴儿的实际情况做出正确的知情选择。作为家长，我们过去没有数据，不了解孩子发生的情况。虽然儿子已经六岁，但仍然存在灰色地带。我们希望利用技术填补这些空白。”

这正是他们所从事的工作。

通过将不同医疗设备的重要统计输出相结合，iNICU平台缩短了诊疗时间。这些信息之后用于预测疾病和感染的发生时间。

Singh表示：“整个过程的专家依然是医生。我们只是帮助他们做出正确的门诊决策。”

满足至关重要的需求，宛如雪中送炭

对于Yadav博士而言，该平台有助于满足至关重要的需求。他表示：“人们一直错误地认为，更贫困的地方只能使用更低档的技术。实际上，环境越贫困，越需要使用更好的技术，因为有必要填补空白，从而减少医疗失误。在资源有限的环境内，病历保留不当，对病人的监控亦不到位。如有这样系统化产品，必将使生命获得挽救。”Yadav现已成为技术先驱。“这一平台因地制宜地满足了新生儿的需求，这是多数系统做不到的，因此该平台宛如雪中送炭！”

目前使用ICHR应用的医院多达26所，其中包括孟买和德里的医院。iNICU已在三所医院启用，订单仍在增加。

Kaur指出：“印度市场没有任何解决方案可与iNICU相提并论。澳大利亚、美国和中国已有办法解决这个问题，但印度仍努力解决这个难题。”

Singh和Kaur借助Kalawati医院帮助他们克服困境，改进产品。

Singh说：“实际上我们所尝试的所有新的应用都首先经过这所医院的审查，因为这里有最难克服的环境。”

但是，全世界的婴儿都需要新生儿护理。他们的解决方案是否可以用在别处呢？Singh说：“我想让我们的方案不仅停留在印度，我们要走向世界。好的工程、好的人员和好的生态系统不会受到地域限制。”



印度如何使用技术拯救年轻生命



ITU/Julie Marchand

4 优质教育



ITU/Julie Connold

新加坡的汽车实验室让技术更有趣

作者：Lucy Spencer

《国际电联新闻月刊》

青年学生们两人一组坐在带空调的大巴中，当看到他们编程的一个袖珍机器人一边在一个小桌上滑动，一边在改变方向的同时变换LED灯光颜色，不禁咯咯笑起来。

这些学生来自Rosyth学校，正在学习对一个胡桃大小的简易机器人进行计算机编程。这是新加坡日益流行的汽车实验室项目—一个在全国巡游，通过有趣且吸引人的活动向学生们介绍各种技术的移动教室—的一部分。

“机器人技术非常有趣，可以不断地让机器人学习新东西，”该校一名学生Shyam如此表示。“当你看到机器人动起来并完成其所有动作时，那种感觉棒极了。”

但是，它不仅仅是娱乐和游戏。它是新加坡信息通信媒体发展管理局（IMDA）在推动这个城市国家建设智慧国家过程中大力推动的一个大范围数字技能举措的一部分。

汽车实验室是实施更大范围Code@SG举措的一个先导步骤，该举措旨在使得编码和计算思维成为一种国家能力。IMDA认为，这对于确保下一代跟上数字经济潮流至关重要。

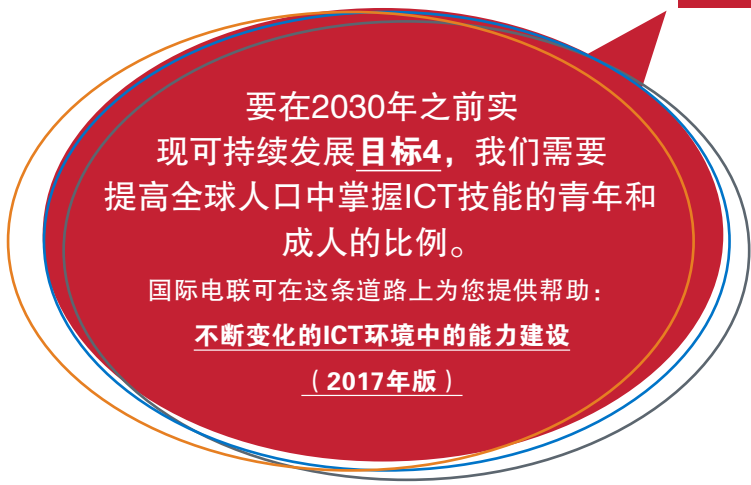
除这些统计数字外 — 部分统计数字声称95%的岗位已经包含了数字成分 — IMDA的首席执行官Tan Kiat How表示，根据他本人的经历，他非常清楚在技术技能方面进行投入的重要性。

“我认为，编程以及某种意义上的计算机工程给予了我一些宝贵的技能。它帮助我思考世界，它协助解决问题且在某种程度上为某个问题提供了另一种解决方案。我认为实际上那是未来员工极其需要的一项基本能力或思维方式，而与你是否在ICT行业从业无关。”他指出。“新加坡全国应具备这种技能。”



ITU/Julie Marchand





何为汽车实验室?

2014年11月，IMDA启动了第一辆汽车实验室，但很快于2016年5月扩展到4辆大巴 — 两辆针对小学生，两辆针对中学生。

小学大巴被翻修改造为配备桌椅以及计算机和屏幕的移动教室。中学大巴被翻修改造为配有3D打印机、激光切割器、虚拟现实（VR）眼镜的移动制造实验室。

四辆大巴组成的队伍走遍了新加坡的学校，迄今为止已造访了150多所小学和中学并向50 000多名学生进行了宣传。该团队希望在2020年之前访遍新加坡180所小学中80%的学校。

“希望有一天[学生们]体会到通过与技术的一些互动掌握的许多技能可适用于不同的领域，”Kiat How如此表示。

如何取得成功?

“项目及其成功最终取决于政府、企业和民众之间的三重伙伴关系，”Kiat How指出。

该项目得到了中小企业（SME）和跨国企业的支持，他们在共同开设讲习班活动及出借孩子们用来对机器人进行编程的笔记本电脑方面开展了合作。

此外，汽车实验室培训师全部是IMDA工作人员，他们每天上午担任协调员，下午兼任该项目的项目经理、技术工程师和课程开发人员。

汽车实验室上路

让我们重新回到大巴上，30分钟的课很快要结束了。学生们兴奋地相互交流着刚刚完成的任务，在离开前相互比较着各自取得的成绩。

“看到机器人根据他们设定的程序移动并做出反应，我认为学生们通过本项目在学习中找到了很大的乐趣。”Rosyth学校高级教师兼ICT教员Julia Ng如此表示。

讲习班对提高学生们对计算机科学的兴趣产生了一些影响。一些学生已将机器人技术作为一项课后活动，同时该项目也对其他学生产生了启迪作用。

“当看到我的哥哥专研技术时，我觉得技术很复杂，有些时候他自己也搞不明白，”Rosyth学校的一位学生Jessica如此告诉《国际电联新闻月刊》。

“我以前从未编程过机器人，但现在想一想，我实际上在考虑将机器人技术作为我的辅修课程（CCA）。”

实际上，正如Ng解释指出的那样，这种影响已经辐射到移动环境以外。

“在这个数字时代中，由于ICT对技术和校园的影响力日益增加，他们继续在更高的学历教育中学习ICT。当回访学校时，他们对ICT如何影响了他们的学习之旅有很多经验可以分享，”她说。

现在，参加该项目的学生已经强烈感受到在教育以外技术可带来的积极影响。

“我认为，技术有时候很有趣，而且可在我们的一生中为人们提供帮助，”Jessica如此表示。

学生们是最终的裁判员：我确实喜欢汽车实验室。我们学习如何编程的过程很有趣。”Shyam满面笑容地说。“我想编程并组装汽车，那是我的理想。所以我长大以后想成为一名技术专家”



ITU/Julie Marchand

新加坡汽车实验室向孩子们传授未来技能



5 性别平等



ITU/Julie Marchand

我们为何需要更多女性从事技术：来自东南亚的声音

作者Lucy Spencer

《国际电联新闻双月刊》

消除数字性别鸿沟是联合国可持续发展目标5：“实现性别平等并为所有年轻女性和妇女赋权的必经之路”取得进展的关键，然而在此方面任重道远。

根据国际电联提供的数据，2016年，全球互联网用户性别差距为12%。

目前欧盟信息通信技术（ICT）劳动力中女性仅占30%，在硅谷，从事技术工作的女性也远远低于男性。

有无出路？消除数字性别鸿沟在当今经济的环境下是一种发展机遇。

新加坡年轻女性从事技术顾问委员会成员Jocelyn Teo表示：“我想我们需要更多年轻女性从事技术，我们必须确保在各个环节填补空缺，从走出校园的年轻学生，到身着西服的就业者，直至董事会成员。研究显示，不同层面乃至董事会人员构成具有多样性的企业具有更高的盈利水平。”

从平均值看，美国女性领导的风险投资技术公司每年平均收入高出12%，而资本使用量则比男性创业公司少三分之一，企业家兼风险投资商Cindy Padnos 2013年在其白皮书中得出这一结论。此外，2013年10月欧盟的研究指出，数字就业市场更多女性的加入使欧盟国民生产总值（GDP）每年增长90亿欧元。

区域案例

鉴于印度、马来西亚和新加坡已在南亚和东南亚地区发展成为技术中心，早期自然吸纳女性加入技术就业大军是一个良好的时机。最近在到访这些区域时，《国际电联新闻双月刊》向女性技术领导者提出了为何行业需要更多女性以及如何实现这一目标的问题。

已取得的成就令人鼓舞：印度技术工人中30%为女性，而美国则仅有21%。与此同时，根据新加坡信息发展局（IDA）2014年开展的调查，其女性占有率亦达30%。



Shutterstock

如何保护德里女性的安全？一项应用可以做到

Safetipin联合创始人兼首席执行官Kalpana Viswanath博士告诉《国际电联新闻双月刊》：“如果一个城市对于女性是安全的，实际上每个人都会安全。”

针对女性的暴力问题普遍存在于世界各地，印度尤为严重。**2012年联合国妇女署**在新德里开展的调查发现，92%的女性一生中都在公共场所经历过某种性别暴力。.

Viswanath博士表示：“Safetipin通过为女性提供保护自身安全的工具为创建更加安全的城市和公共场所做出贡献。女性使用该工具可以分享数据并利用这一数据对生命做出更加知情和更加安全的决策。”

人们可以使用这项应用跟踪和监督城市的安全并通过“安全评分”功能开展众筹审计。使用者被要求对有关安全的参数，包括有关区域的照明、人口密度和交通予以评分。

这些信息之后用来生成安全评分并制作安全地图，用户只需输入目的地，应用便可提出最安全的路途建议。

“跟踪我”功能使用位置数据使用户得以选择可信赖的人在地图上跟踪其路途并在紧急情况下寻找具体的GPS坐标。

该应用还向政府机构提供所收集的信息，帮助他们加强区域安全，包括修复毁坏的路灯。

这一应用可用于世界各地并在谷歌和苹果商店用英文、印地语和西班牙文免费下载。



如何保护德里女性的安全？一项应用可以做到

新加坡年轻女性从事技术机构总经理Wan Ting Poh指出：“一切只是观念的改变。年轻女性也能从事技术，她们不应惧怕技术。”

然而，谈何容易，即使对于女性中的佼佼者也要面对男性主导的ICT工作环境。Poh女士说：“周围的年轻女性数据科学家屈指可数。在我领导的六人团队中，我是唯一的女性。”

如何取得进展？

“Tan女士表示：“最重要的是年轻女性或青年人有机会追求理想，树立信心。通常，她们虽然表现出热情和兴趣，然而由于循规蹈矩或文化理念的束缚，她们常被拒之门外。如果你热爱科学，如果你热爱数学，就应努力追求。”

克服清规戒律需要营造有利的环境以帮助女性进入行业。

Poh女士指出：“有必要为女性找到团聚的地方并鼓励更多的女性。未能实现的原因不是我们体力不足，也不是我们不可努力。更主要的是女性害怕进入由男性主导的行业。没有一个支撑系统告诉她们：她们也可以做得很好。”

这种情况产生了不良影响。新加坡政府正在努力通过游戏和车轮实验室项目等活动（见本期文章）鼓励孩子参与技术。一个可喜的结果是，年轻女性不仅看到而且开发了能力并改变了观念。

Rosyth学校在校生Jessica告诉《国际电联新闻双月刊》：“当我看到哥哥进行技术工作时，我觉得太复杂了，有的时候他都搞不明白。之前我从未为机器人编程，而现在，我却在考虑将机器人纳入我的CCA（助教活动）。”

直面挑战，拥抱收获

Poh女士鼓励那些正在考虑进入到令人振奋且瞬息万变的环境中的女性：“走上前来大胆地说，‘我也行！’。”

尽管举步维艰，鼓励更多女性从事技术将在增加各国GDP的同时产生深远的积极影响。个人的职业收益亦将不胜枚举。德里女性编码机构负责人Jigyasa Grover表示：“这是一个颇具回报的历程，让我学会如何自我寻觅而不依赖他人。互联网为世界敞开了一扇大门，为我们带来了无穷机遇。更多女性从事技术意味着更多创意和更加美好的世界！”



加入这场运动

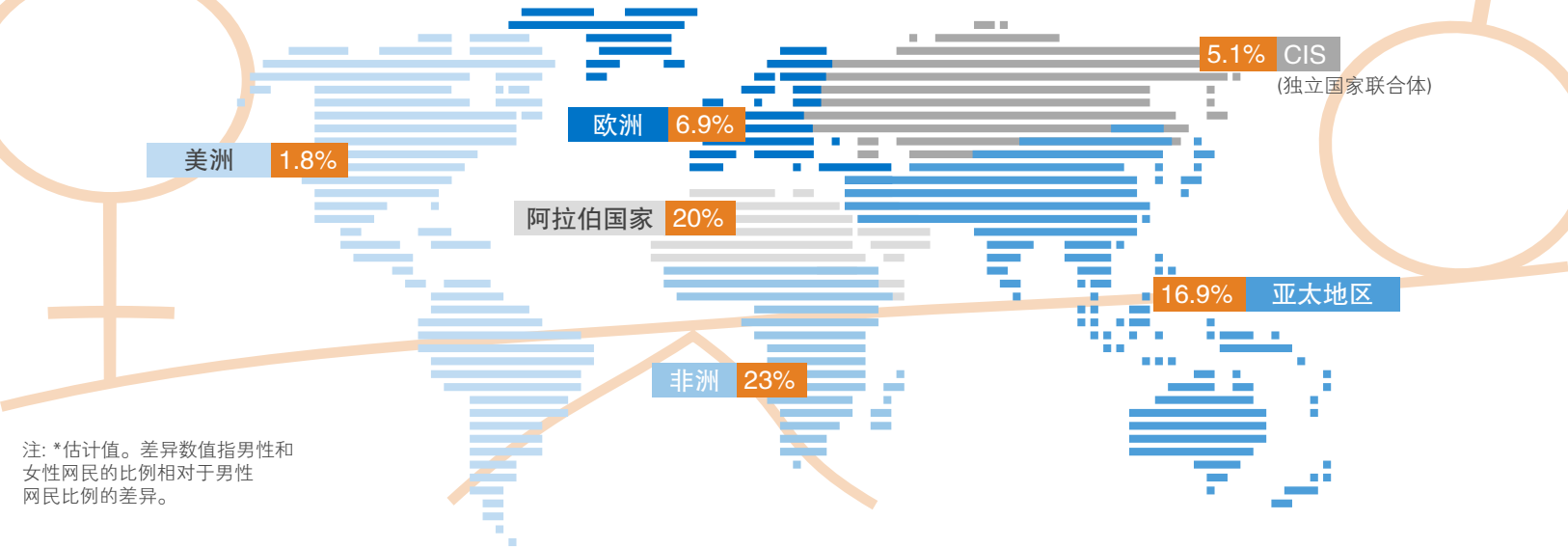
利用信息通信技术（ICT）促进性别平等

提高信息通信技术（ICTs）的使用 ...

... 可以帮助弥合数字性别鸿沟 ...

... 为女性赋权。

2016年全球互联网用户的性别差异*是12%



注: *估计值。差异数值指男性和女性网民的比例相对于男性网民比例的差异。

结构性的不平等

识字

教育

就业

收入水平

造成了

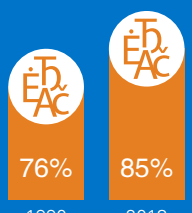
性别不平等 和 数字性别差异



最不发达国家　发展中国家　发达国家

识字

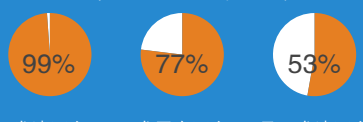
成年人的识字率从1990年的76%增加至85%



1990　2013

世界上不识字的人中逾60%为女性

2013年成人的识字率（女性）



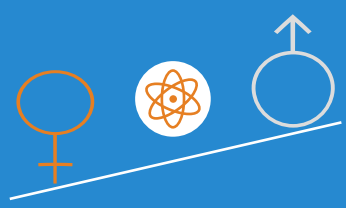
发达国家　发展中国家　最不发达国家

教育

所有的发展中国家已全部或大部分在基础教育中实现了性别均等



但许多国家的中、高等教育的性别不均等在扩大



来源：国际电联/联合国妇女署

你可以做什么来帮助弥合数字性别差异?

8 体面工作和经济增长



ITU/Julie Marchand

数字经济中的工作岗位：新技能、新辉煌

作者：Lucy Spencer

《国际电联新闻双月刊》



ITU/Julie Marchand

优秀的本地内容是实现连通的关键！

从金融到卫生保健、银行服务和汽车，数字解决方案正在推动当前全球经济各行各业的增长。

但是，这一增长的关键 — 同时也是实现可持续发展目标（SDG 8）必不可少的 — 是具有全新数字技能的劳动力大军。

各国政府正在采取措施，解决技术的快速发展带来的严重人才短缺问题。

新加坡是该项工作的先行者，本区域的技术领军者。作为该国智慧国家愿景的一部分，新加坡特别注重数字技能教育。

为提升其“亚洲创新门户”的地位，新加坡近期重申其承诺，2017财年在ICT招标方面支出24亿新币（折合17.3亿美元），以推动该国数字转型和智慧国家工作。此外，预计2016–2018年期间将新聘用53 000名专业人员。但是，鉴于2015年新加坡约有20 000个ICT岗位空缺未能填补，投资于技能发展将在新加坡迈向数字时代的征途中占据重要地位。

“这不仅是一项愿景，它也是确保我们继续在全球市场中占有一席之地，”信息通信媒体发展管理局（IMDA）首席执行官Tan Kiat How告诉《国际电联新闻双月刊》。这是为了“培养未来劳动力大军并确保我们的青年人和下一代能跟上数字经济的潮流”。

“技能提升”和“技能重塑”

除以寓教于乐的方式向学校孩子们讲授技术知识的“汽车实验室”项目（参见本期文章）外，该国政府还启动了针对毕业生的公司辅导项目，促使他们掌握技术实践技能。企业主导培训计划（CLT）快速跟踪新入行专业人士并对已有专业工作经验的人员进行技能提升和技能重塑，获取数据分析等紧缺技术岗位所需的技能，由此为就业市场提供支持。

私营部门企业共同投资，为专业人员提供最初12个月的现场结构化培训。这意味着企业可以获得高级人才，同时协助更加广泛地满足行业需求。该结构化项目已协助很多本来不打算在技术领域从业的青年选择技术岗位。

“尽管很多新加坡人赢得了数学国际奥林匹克竞赛大奖，但出于某种原因，它并不是一个‘招人喜欢’的职业选项，人们可能不会选择这条职业道路，”SAS新加坡分公司运营总监Tan Poh Choo指出。SAS是一家商业分析软件和服务公司。“所以我们想到，如果政府有一个结构化的项目，可惠及这个行业，那么我认为我们应该加入其中。”

培育本地技术创新

像素工作室（PIXEL Studios）是一个专门供内容创建者和游戏开发者开展试验、协作、创新同时发展其技能和平台的设施。

“我们希望帮助人们不仅只是开发一种产品，还要培育一个有活力、可持续的行业，”南洋理工互动和数字媒体学院副院长及像素工作室Ng Kianm Bee博士如此表示。“如果你的产品失败了，我们知道你有足够的技能将你的企业带入下一阶段。”

从这种创业经验获得的企业敏锐度正在帮助将新加坡的技术人才转化为可促进国内创新、推动未来发展的劳动力大军。



ITU/Julie Marchand

创业家的摇篮：马来西亚的“eRezeki” 计划

“我为我的所作所为感到自豪，”Azhar Ramali微笑着说道。“我正在帮助我的家庭，也是在帮助我自己，为此我很高兴。”

Ramali先生来自距离马来西亚首都吉隆坡1 000多公里的Borneo群岛的一个小村庄。作为一名渔民的儿子，他在获得计算机科学学位后努力寻找工作。得益于通过马来西亚“eRezeki”计划获得的培训，Azhar现在是自由职业程序员和推介专家，他的客户遍布全世界。（他在培训期间的收入即达到50 000林吉特，约折合11 600美元）。

“即使现在，我也无法相信，”Azhar告诉《国际电联新闻双月刊》。“我认为这是一项优秀的计划。”

“eRezeki”计划可在全国的培训中心提供，它旨在帮助来自40%处于社会底层、家庭月收入低于4 000林吉特（约950美元）的个人通过在线寻找工作增加收入。它也帮助原先没有在线经验的人获得基础数字技能。

它提供三种主要工作方向：数据发掘或图片调整等数字小活；提供在线订购的服务等数字差事；以及图像设计或虚拟助手等数字工作。

现在，该平台有23 000名活跃用户，注册用户达150 000人。

一些人利用通过该计划额外赚取的钱为假期、庆祝活动存钱，或者用于家庭开支，但Ramali先生对他的收入有具体的想法。

“我在村中开了一个小商铺。店里捕鱼用品一应俱全，还有食物—所有这些都是我家的，”他告诉《国际电联新闻双月刊》。“我感到很自豪，不仅是因为我为市场提供了商品，还因为我为整个村庄提供免费的互联网。”

该国政府计划在2017年底前在全国设立200家中心。

■

在线视频创建者和游戏开发者等创业型数字内容制作人（其中包括Wah!Banana及PC和索尼PS4游戏Rocketbirds 2的开发者Ratloop Asia）均从像素工作室的支持及资源中获益匪浅。

马来西亚取得的成功

在邻国马来西亚，另一项数字变革正在进行中 — 这是一项首先侧重于为分布在农村地区的民众提供更好ICT接入和基本技能的举措。

根据政府的统计数字，去年，马来西亚17.8%的国内生产总值来自于“数字经济”，马来西亚总理纳吉布 — 拉扎克也宣布2017年为互联网经济年。但是，城乡社会经济发展仍存在差异。因此，推动本地ICT经济是该国一项重要的目标。

马来西亚通信和多媒体委员会（MCMC）认为，在马来西亚努力步入发达国家行列的过程中，为所有马来西亚人普及ICT知识并确保至少每个马来西亚人可获取基本互联网接入和基础性互联网知是该国政府采取的众多措施之一。

农村互联网中心的重要作用

借助互联网接入和政府运营的农村互联网中心提供的培训，马来西亚的本地创业者正在增大其在线宣传力度并收获回报。

创业者Tajul Rusydi Akasyah Bin Abd Aziz是位于海滨小镇Melaka的“Tapai Pulut Sarimah”的所有者，他采用该镇互联网中心的设施更新自己公司的Facebook 网页，成箱地销售当地一种用米发酵酿制的小吃。这位26岁的青年人2016年开始光顾互联网中心 — 而中心也帮助他将企业发展壮大。现在，村外的新客户也可品尝到他的家传美味。

“电信中心帮助我更频繁、更高效地在互联网上推广我的产品。现在，我使用Facebook、我的网页和Instagram，”Bin Abd Aziz表示。“我们的收入增加了20%，这让我很高兴。”

数字工作的培训

通过马来西亚的“e–Rezeki”计划提供了额外的培训，该计划帮助低收入个人寻找“零工”，增加他们的收入。这些培训中心遍布马来西亚，为人们提供如何在线求职的培训。仅2016年，就有150 000名注册用户通过该计划赚取了1 700万马来西亚林吉特（约400万美元）。

鉴于当前很大一部分学生将要从事的职业有待创建，此类的新数字技能计划对于培养未来的劳动力至关重要。

需要推动可持续发展目标的实现



ICT可协助我们**更快地**取得更大成果。

加入#ICT4SDG宣传活动

9 工业、创新和基础设施

- 了解技术如何促进实现可持续发展目标的最新实例
- 与全世界共享您的成功故事
- 使用我们的通信工具

携手快进
#ICT4SDG

9 工业、创新和基础设施



BRCK

满足非洲数字未来的本土解决方案

作者：Erik Hersman

BRCK 首席执行官，肯尼亚内罗毕



对于世界新兴经济体而言，不应进口工业、创新和基础设施，相反，应对不断增长的行业进行投资并从根本上培育应用研究，以便于本地经济能够创建并不断壮大其基础。

如果我们志在解决本地问题，那么我们也应当立足于在本地寻找并支持相关解决方案。

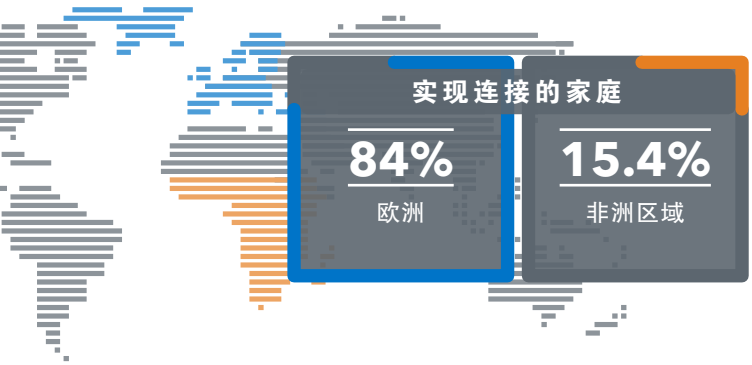
> “诸如BRCK这样的、总部设在内罗毕的本土技术公司正在为解决本地问题提供最佳方案。”
>
> Erik Hersman

联合国第9项可持续发展目标（SDG 9）— 改进工业、创新和基础设施 — 是所有SDG目标中与我们最具有关系性的一项目标，因为该目标是一项真正的、为几乎其它所有SDG夯实基础的根本性目标。

支持多数其它纵向行业的下层技术是电力和连接，因此，如果希望大规模实现SDG，则需要重点关注上述这两个领域。

不仅仅是技术问题

世界范围内的数字令人惊愕，目前全球约有39亿人尚未实现互联网连接，多数在新兴市场。仅国际电联报告即显示，欧洲84%的家庭实现了连接，而在非洲区域，这一比例仅仅是15.4%。全世界近四分之一的未实现连接人口为非洲人口，这是一项难以解决的问题，因为它不仅仅涉及到技术，而且也是一个商业模式问题。



麦肯锡发布了令人着迷的关于“数字全球化”的报告。该报告显示，当前，不断增长的数据和信息流量产生的经济价值已超过全球货物贸易的价值。

我们应在此稍作停顿并认真思考一下。

上述报告事实上是在说，15年前还尚不存在的一种行业为一国国内生产总值（GDP）带来的价值已超过数百年的、货物贸易的价值。然而，虽然非洲也在进步 — 互联网不断普及，上网装置价格也日益降低 — 但我们还是远远落在了后头。与世界其它国家相比，我们的发展速度还不够快，或者说与前者的距离依然很大，而这带来的后果是深远的。

数字基础设施可带来实实在在的经济变革

虽然存在上述情况，但业已加大的对互联网的接入正在为非洲经济带来实实在在的变革，因此，只需要进行一项投资：数字基础设施投资，这涉及到海底光缆、地面光缆、互联网交换点、数字中心和内容分配点。

正如普通商务离不开诸如公路等物理基础设施一样，电子商务离不开可以使我们接入互联网的数字基础设施。

如果互联网速度更快、价格更低廉且变得更加可靠，那么我们当中的企业家就可以找到买方和客户、很好地为他们提供服务、扩大生意并创造就业机会，而这正是肯尼亚正在出现的、不断增长的数字经济现状 — 诸如BRCK这样的、总部设在内罗毕的本土技术公司正在为解决本地问题提供最佳方案。



BRCK

BRCK如何在“扭转乾坤”

多数情况下，BRCK的业务是围绕连接展开的，我们的产品由完全没有网络连接学校的学生使用、帮助跟踪机场的车辆，且更为重要的是，我们的产品正在帮助普通非洲人通过免费公共WiFi与互联网连接。

近四年来，BRCK的全体人员一直在不懈努力，创建一些非洲最具创新性的产品 — 将硬件与软件进行有机结合。我们之所以如此精于此道是因为我们生活、工作和来自肯尼亚 — 我们了解我们国家固有的挑战与机遇，因此，我们可以将奇思妙想转化为产品，而且这些极具启发性的产品不仅在肯尼亚得到使用，甚或可用于整个非洲。BRCK的产品还远销到了墨西哥和所罗门群岛以及世界上的其它50多个国家。

我们目前制造的最新装置称为SupaBRCK — 一种小型的自我供电路由器，可以提供本地互联网服务、在本地保存内容并使用可用设施 — 线缆、蜂窝移动通信塔或卫星 — 与互联网连接。我们将这些装置作为本地免费WiFi网安装，附近任何人都可进行连接。事实上人们不仅仅利用我们的产品上网，而且在本地存储内容。如果将电视节目、音乐和书籍存储在本地，那么这就意味着通过个人装置访问这一内容的任何人都可以快速和可靠地获得这一内容，且我们不用为此花一分钱，因此极大地改善了经济情况。

我们也将这一技术用于学校，其中的一款产品叫做Kio Kit（Kio工具包），该款产品可在瞬间将普通教室改为数字教室 — 即便在偏远的、没有连接的环境中也是如此。Kio Kit由40个坚固的平板电脑、一个集成SupaBRCK服务器和数字教育内容构成。Kio Kit将有效在教室中引入技术的所有必要关键性成分组合一起，因此，解决了此前诸多为非洲学校设计计算机的努力所没能解决的问题。

这一互联网基础设施的问世再加上适当的商业模式，我们就有机会解决非洲大陆一项关于最基本基础设施的问题，为诸多其它创建相关产品和服务、以便使非洲大陆再有8亿人的生活得到改善的诸多其它公司奠定基础。

9 工业、创新和基础设施



Shutterstock

问答



如何利用ICT缩小城乡差距

Shailaja Fennell博士

有关发展研究的讲话
剑桥大学发展研究中心和土地经济系

您的学术工作与联合国可持续发展目标有何关系?

SF — 目前我的研究侧重于体现将城乡可持续解决方案相结合的重要性。研究议程中提出的智慧乡村理念不仅重视提供诸如道路、水、电、教育和医疗设施等基本基础设施的手段和方式，同时侧重于确保这些乡村可持续增长和发展的本地机构和网络。信息通信技术（ICT）在服务的设计、提供和监测中发挥重要作用。

总之，“智慧乡村”取得成功的关键在于综合性规划。这一规划应配合利用适当管理模式进行的各项活动的监督和执行。打造完善的智慧乡村需要使用制度透镜以了解如何促进乡村发展。同时，必须重视包括ICT服务提供在内的基础设施提供的供求两个方面。

ICT和ICT基础设施（SDG 9）对于可持续发展目标（SDG）的实现进展，尤其是农村的发展和教育有多重要?

SF —ICT服务通过创造有助于年轻人在劳动力市场实现理想的就业机会为青年提供强有力的变化杠杆。这对于希望获得教育的农村家庭而言尤其重要。如家长未完成初中学业，他们很难成功地确定确保社会移动性的教育战略。教育和就业理想的实现是将教育成果转化为更好的生活水平的关键，利用ICT渠道提供的信息则为此起到画龙点睛的作用。

对农村地区以及农村青年理想的重视是为实现更高农业生产力培养所需技能而进行创新干预的开端，从而进一步实现非农业活动的多样化以及创收活动（粮食处理、建设、商业和服务）。

为实现整体经济的可持续过渡，有必要将人类与技术、农村与城市网络结合起来，从而实现可持续的增长并促进全民生活标准的融合。移动电话革命为将农村家庭催化为智慧乡村提供了有利的手段，以使用新技术的能力为农村青年带来更美好的教育和就业前景。有必要加强需求驱动的解决方案，从而使ICT技术提供的机遇具有包容性。数字包容性的力量在于青年可以借此创建社交媒体小组并获取新的信息网络。

您觉得在利用科技和创新实现SDG的过程中哪方面进步最突出?

SF — SDG为人们利用科技设计衡量可持续水平（如测量地下水水位、能源效率、粮食安全性）的创新手段提供了重要机遇，从而了解处于人类和自然可持续性核心的关键问题—食物、水和能源之间的关系。SDG还推动人们从学术和政策角度开展多方研究，以跨部门人才的力量了解并衡量实际面临的挑战，使行为变革的人为阻力尽在掌握之中。

技术干预在充分了解本地条件和不同社区需求的情况下更容易取得成功。

您认为最大的挑战是什么?

SF — 让供给方了解为何移动电话和ICT在农村的提供将在农村，特别是青年中发挥催化作用依然存在挑战。基础设施提供方认为城市地区更加重要，因为他们具有接入互联网的财力和必要的知识。相反，认为农村社区无法了解并获得新技术。

因此，他们忽视了指导青年学习可为他们创造新的就业机会的巨大潜力。由此产生了对自下而上的模式的完全忽略。而这一模式可提高农村生产力并提供就业机会。

学术和政策机构有必要与服务提供商和商业力量结成更有利的伙伴关系，从而出台更具创新力的干预。

搭建更加方便获取的平台，让人们轻而易举地获得有关建立在国家可持续发展举措之上本地解决方案的信息亦非常重要（如地方分水线管理有利于提高水的可用性，或本地设计的食品生产网络）。这些方面的结合将青年人置于决策进程的核心，从而确保各代之间的可持续性发展。

“让供给方了解为何移动电话和ICT在农村的提供将在农村，特别是青年中发挥催化作用依然存在挑战。”

Shailaja Fennell博士

9 工业、创新和基础设施



Shutterstock

为何说ICT基础设施对于实现第四次工业革命时代的可持续发展目标至关重要



李勇

联合国工业发展组织（UNIDO）总干事

我们刚刚步入第四次工业革命，这场工业革命与前几次迥然不同。第一次工业革命是由水和蒸汽引发的，第二次工业革命则建立在电力基础之上，第三次工业革命依赖于电子和信息技术。

> “UNIDO随时愿与国际社会、政府和企业合作…发掘第四次工业革命和ICT对实现可持续发展目标所具有的潜力。”
>
> 李勇

不同的是，第四次工业革命（即Industry 4.0）更为复杂，突出体现为制造技术的自动和数据交换趋势。信息通信技术（ICT）成为重要的驱动力量，对于第四次工业革命的全面实现不可或缺。

许多发展中国家已跻身于第四次工业革命和信息通信技术使用的前沿。各公司纷纷利用物联网、云计算、微型化和3D打印实施创新解决方案，为强化的互操作性、灵活的工艺以及自动和智能化制造提供了可能。此外，用于工业生产的物理元器件正通过智慧、数字化网络转化成为网络物理系统，从而实现跨距离生产工艺和产品的实时管理。

政府的响应

在一些更为发达的国家，政府已为响应这些趋势推出了中长期战略，举例而言，德国政府为将第四次工业革命的承诺制度化设立了平台，将企业、科学和贸易联盟的代表分五个工作组汇聚一堂。墨西哥经济部亦制定了第四次工业革命国家路线图，陈述机遇和挑战并列举行动步骤。政策层面的类似进步还可在其它地方窥见一斑，其中包括欧洲委员会数字欧洲工业战略、俄罗斯国家技术举措以及日本的新机器人战略。



Shutterstock

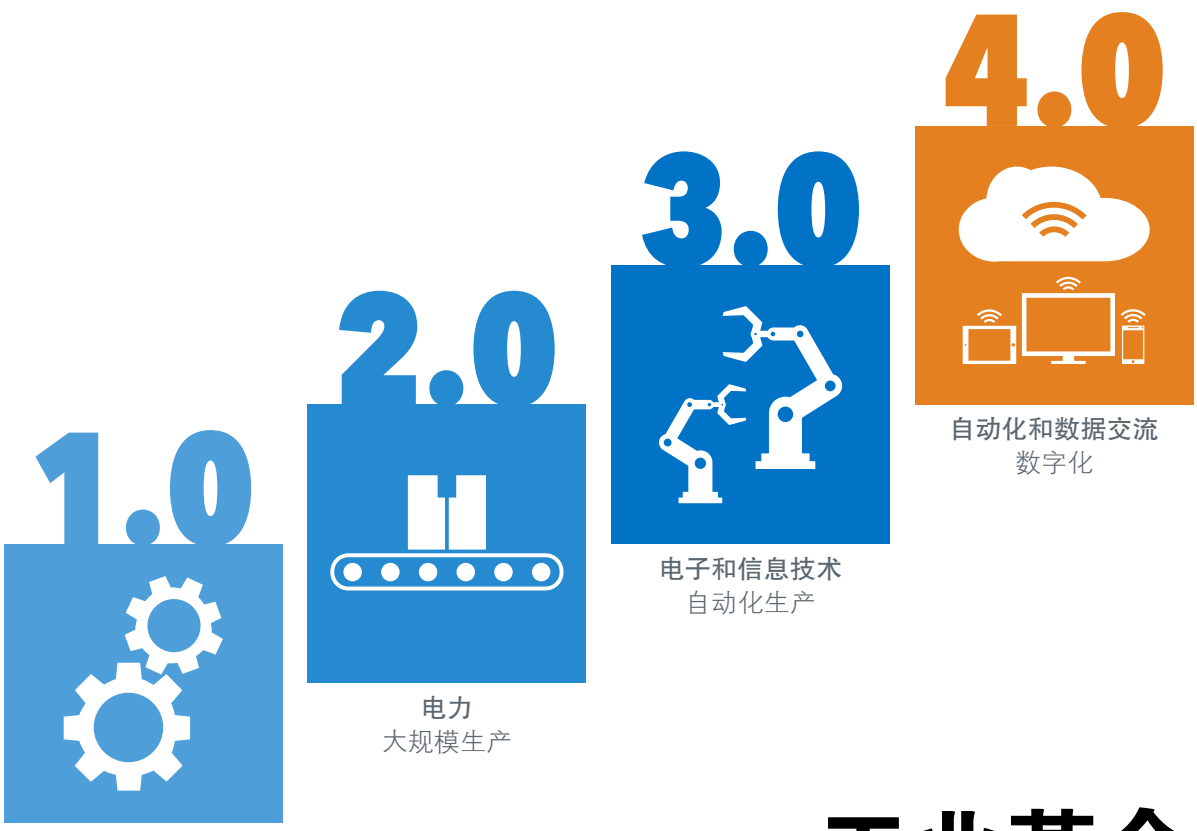
发展中国家的机遇

第四次工业革命亦为欠发达国家带来了重要机遇。改进的制造工艺可形成更可持续的生产和消费模式，从而有助于2030年可持续发展议程的实施和可持续发展目标（SDG）的实现，尤其是目标9 — 建设具有适应力的基础设施，推动具有包容性和可持续的工业化并促进创新 — 这正是联合国工业发展组织（UNIDO）工作的核心。此外，发展中国家还可在商业和政策层面从更发达国家的经验获得裨益，从而以跨越式方式进入第四次工业革命。生产设备的翻新为发展中国家以低成本实现可持续制造提供了机遇。

全面实施第四次工业革命的重要步骤是数字化。数字化使信息的全球流动更加便宜和方便。数字技术还可提高生产力和竞争力，同时提升资源和能源效率，进而在保护环境的同时创造新的商业和就业机会。

数字化、电子商务和在线营销可帮助中小企业克服物流和区域挑战并为市场准入带来便利。

数字化的潜在效益还有助于实现向循环经济的过渡 — 通过重复利用资源、再生产和回收长期保持对资源的利用。



工业革命

克服数字化挑战

显而易见，数字技术的整合为企业和政府调整商业模式和规则框架带来压力。必须直面的其他挑战包括数据缺乏、技能不足、物理和数字基础设施欠缺以及连接的有限性，发展中国家和经济转型国家尤为突出。

为应对这些挑战，有必要在政策和商业层面采取若干措施，促进开展可进一步增加就业并推动经济增长的包容性和可持续性工业活动。

这些措施包括：

- 广泛普及可靠的物理和数字基础设施。目前占世界人口一半以上的39亿人仍无法或几乎无法接入互联网。有必要弥合发达和发展中区域之间巨大的数字鸿沟，以便从第四次工业革命中全面受益。
- 企业不论大小都有必要寻求新的和具有创意的方式组织传统生产工艺。这些企业应从“集中式”生产转向更“分散式”生产，产品或许使用智能机器传达制作需求，而不是简单地得到“处理”。
- ICT基础设施需要机械电子、数字医疗、精准农业、机器人设计和智慧电网设计以及管理方面的种种新技能。这些技能的培养不可能一蹴而就，需要变革教育和职业培训。
- 企业和政府有必要适应新的现实，让工人与机器协作并共存（协作机器人），诸如数字医疗和精准农业等新的行业将应运而生。
- 有必要就第四次工业革命数据交流的新标准达成共识，消费者和其他利益攸关方都会对这些协议提出需求。协议涉及大数据的交流和存储、安全和隐私以及指导机器与劳动力之间关系的道德准则。

UNIDO随时愿与国际社会、政府和企业合作，应对这些挑战，发掘第四次工业革命和ICT对实现可持续发展目标所具有的潜力。最近UNIDO和国际电联为加强在第四次工业革命、数字化变革和宽带基础设施、能力建设以及新的国际ICT标准制定领域的合作做出承诺，从而连接尚未连通的人群并使世界各地的人们充分享受第四次工业革命带来的收益。

YOUR GUIDE TO UNDERSTANDING CURRENT TRENDS AND CHALLENGES



BOOKshop

Order now at http://www.itu.int/en/publications

For more information, please contact sales@itu.int

国际电联筹备有关“ICT促进实现可持续发展目标”的世界电信发展大会

ITUWTDC
布宜诺斯艾利斯 2017
10月9-20日

今年的世界电信发展大会（**WTDC–17**）将于2017年10月9–20日在阿根廷举办，大会主题为“信息通信技术促进实现可持续发展目标 — **ICT4SDGs**.

TDC17将设定未来四年电信和信息通信技术（ICT）的发展议程 — 《布宜诺斯艾利斯行动计划》— 该行动计划将协助打造ICT如何为社会经济发展做出贡献的未来。

大会是在全球举行的六次区域筹备会议（RPM）的收官会议。六场区域性筹备会议均认真审议了2014年以来《迪拜行动计划》的实施结果，同时主要围绕将要纳入《布宜诺斯艾利斯行动计划》的优先问题、议题和课题以及区域性举措进行讨论。



Shutterstock

国际电联电信发展部门(ITU-D)

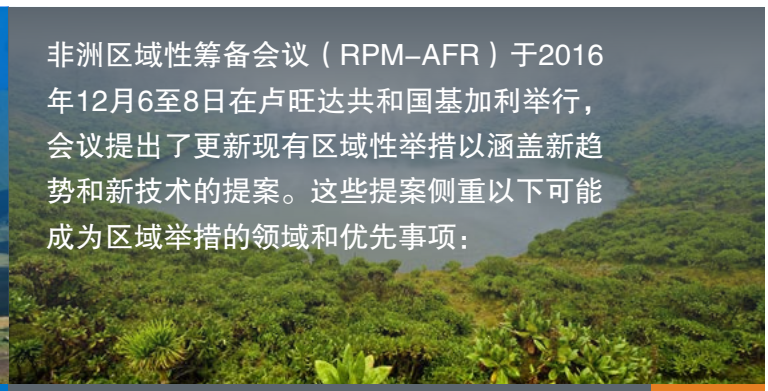
2017年世界电信发展大会（WTDC17）区域筹备会议



独联体区域筹备会议（RPM–CIS）于2016年11月9至11日在吉尔吉斯共和国比什凯克举行，会议形成了五项区域新举措草案：

RPM–CIS

- 发展电子卫生，确保各年龄段人群的身体健康并加强其福祉。
- 利用电信/ICT确保包容性、公平、高质量和安全的教育，包括加强女性对ICT和电子政务的了解。
- 发展信息通信基础设施并予以监管，创建包容、安全和具有适应力的城市和人类居住区。
- 监测生态环境现状并合理使用自然资源。
- 为实施物联网技术及其与电信网络（包括4G、IMT–2020和下一代网络）的交互关系，加强创新解决方案和伙伴关系建设以实现可持续发展。



非洲区域性筹备会议（RPM–AFR）于2016年12月6至8日在卢旺达共和国基加利举行，会议提出了更新现有区域性举措以涵盖新趋势和新技术的提案。这些提案侧重以下可能成为区域举措的领域和优先事项：

RPM–AFR

- 加强人力和机构能力建设。
- 加强和统一政策和监管框架。
- 促进非洲所有人公平利用智慧可持续宽带基础设施并实现互联互通。
- 频谱管理和向数字广播的过渡。
- 加强ICT基础设施的安全，树立使用电信/ICT应用的信心。
- 支持非洲建设以ICT为中心的创新集群。
- 供政策、监管和技术支持，为一些智慧非洲相关重大举措的能力建设制定专项培训计划。

RPM–ARB

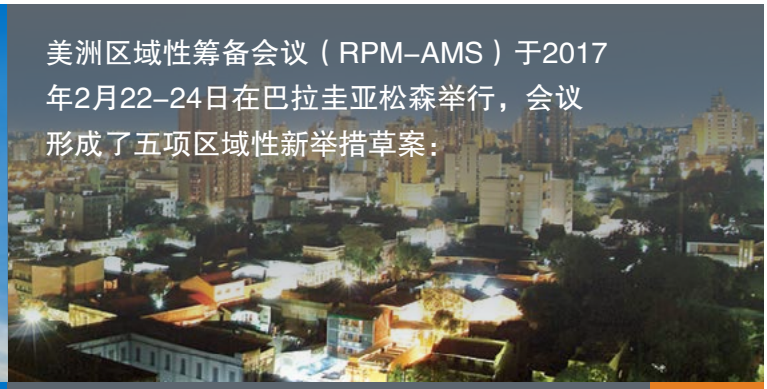
阿拉伯区域区域性筹备会议（RPM–ARB）于2017年1月30日至2月1日在苏丹喀土穆举办，会议形成了以下领域的五项区域新举措草案：



- 环境、气候变化和应急通信。
- 树立使用ICT的信心并提高安全性。
- 数字金融包容性。
- 物联网、智慧城市和大数据。
- 创新和创业精神。

RPM–AMS

美洲区域性筹备会议（RPM–AMS）于2017年2月22–24日在巴拉圭亚松森举行，会议形成了五项区域性新举措草案：



- 将通信用于灾害风险降低和管理。
- 频谱管理和向数字广播的过渡。
- 部署宽带基础设施（尤其是在农村及被忽视地区）并加强服务和应用的宽带接入。
- 为建设包容且可持续的美洲区域实现无障碍获取和可承受的价格。
- 发展数字经济、智慧城市和社区及物联网、促进创新。

国际电联项目：连通科摩罗的学校

科摩罗“连通学校、连通社区”项目由国际电联与科摩罗国家电信和信息通信技术管理局（ANRTIC）于2015和2016年期间实施，以提高科摩罗边远和农村地区学校的宽带连通性。

为十所学校配备了计算机并为学校学生、教师及当地社区成员提供了培训软件。

联网后的学校成为当地社区的知识中心，其中也包括妇女和残疾人等弱势群体，他们可利用这些知识改善其社会经济福祉。

“我们预计本地区的社区将大量使用计算机，”其中一个中心的主任Mohamed Omar如此表示。“通过互联网连接，他们可以获取信息。该项目也可协助创造就业机会。”

“该ICT项目在当地社区反响积极，他们对项目的结果非常满意，因为以前并没有这样的机遇。它使培训教师成为可能，然后这些教师再去教授学生和社区的其他成员，”ANRTIC项目管理部负责人Asmina Said Ahmed如此表示。



亚太区域性筹备会议（RPM–ASP）于2017年3月21–23日在印度尼西亚巴厘岛举办，会议形成了五项区域性举措草案：

RPM–ASP

- 满足最不发达国家、小岛屿发展中国家（包括太平洋岛国）和内陆发展中国家的特殊需求。
- 利用ICT支持发展数字经济并建设包容性数字社会。
- 促进基础设施发展，提高数字连通性。
- 营造有利的政策和监管环境。
- 为打造安全且适应力强的环境贡献力量。



欧洲区域性筹备会议（RPM–EUR）于2017年4月27至28日在立陶宛维尔纽斯举办，会议形成了五项区域举措草案：

RPM–EUR

- 宽带基础设施、广播和频谱管理。
- 以民众为中心、为各国主管部门提供服务的方式。
- 针对所有人的无障碍获取性、价格可承受性和技能发展，以确保数字包容性和可持续发展。
- 增强使用ICT的信心并提高安全性。
- ICT为重点的创新生态系统。

国际电联项目：泰国互联网中心

国际电联与泰国国家广播和电信委员会（NBTC）在泰国全国设立了20多个农村互联网中心。这些中心提高了学生、青年和当地社区的ICT技能，因此促进了社会经济发展。中心由称为“NBTC–ITU志愿者”的一群志愿者负责运作。

“计算机和互联网对于学生们非常重要，”泰国北部Nan地区的Ban Pang Kae学校校长Pornchai Nachaiwiang如此表示。“学生们也可将获得的计算机和互联网知识传递到家庭和社区，一些学生现在可以利用电子商务平台购买和销售产品。”

北部城市清迈的市民Boonyuen Pittayakannurut也从更好的互联网接入中获益。“我可以在网上搜索如何保护我的家人不受登革热的影响，”他表示。“我也与我的邻居和朋友分享了所获得的信息，他们中的许多人并不知道如何防御这种疾病。”

“与儿童和成人合作，帮助他们畅游计算机和互联网世界，这对于我而言是一个非常宝贵且难忘的经历，”一位NBTC–ITU志愿者Chanoksuda Wongvises指出。 <

视频集锦

连通科摩罗的学校



泰国的互联网中心



国际电联电信发展部门 25周年庆祝活动

今年，国际电联电信发展部门（ITU–D）将迎来25周年庆祝活动。

庆祝
25年
的辉煌成就

1992年，在瑞士日内瓦增开的全权代表大会设立了国际电联电信发展部门。在过去25年中，ITU–D为全球电信/ICT网络和服务的飞速发展和壮大做出了巨大贡献 — 协助改善民众对政府服务、卫生保健、教育、农业服务、金融和银行服务以及市场信息的获取。

将于10月11日在WTDC17中举办部长级圆桌会议和晚宴，以庆祝ITU–D华诞。

更多了解25周年庆祝活动

希望成为赞助商?

ITU TELECOM WORLD '17

Busan 25-28 September

BETTER SOONER

Accelerating ICT innovation
to improve lives faster

The global event for tech SMEs,
corporates and governments

25-28 September 2017, Busan, Republic of Korea

ITU Telecom World 2017 is the global platform to accelerate ICT innovations for social and economic development. It's where policy makers and regulators meet industry experts, investors, SMEs, entrepreneurs and innovators to exhibit solutions, share knowledge and speed change. Our aim is to help ideas go further, faster to make the world better, sooner.

Visit telecomworld.itu.int to find out more.

#ituworld
telecomworld.itu.int

ITU NEWS WEEKLY

Stay current.
Stay informed.



The weekly ITU Newsletter keeps you informed with:

- Key ICT trends worldwide
- Insights from ICT Thought Leaders
- The latest on ITU events and initiatives

Sign up today!