



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.

国际电联 新闻月刊

itunews.itu.int

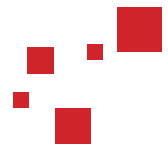
大数据， 大手笔， 大挑战



Fully exploit your Spectrum with integrated Spectrum Management and Monitoring



Tomorrow's Communications Designed Today



System Solutions and Expertise for
Spectrum Management & Radio Monitoring
and Network Planning & Engineering.

LS  **telcom**
www.LStelcom.com

► 2014年的繁忙日程 —— 在2013年的成功基础上

国际电联秘书长
哈玛德·图埃博士

2013年是忙碌而富有成果的一年，有这么多的活动连续举行，使我对2014年抱有更大的期望。在1月22日至25日于瑞士达沃斯举行的世界经济论坛上，我很高兴听到世界各国领导人和企业高管对国际电联的工作表示赞赏，并将信息通信技术（ICT）视为经济和社会发展的主要推动力。

宽带数字发展委员会

今年三月，宽带数字发展委员会将在爱尔兰都柏林召开会议，并举行融投资工作组的第一次会议。该委员会的秋季会议将于9月在联合国大会之前举行。

如大家所知，2013年9月该委员会在纽约举行了第八次会议，发布了其《2013年宽带状况：普及宽带》报告。于2013年11月发布的宣言强调了宽带在推动经济增长、提供社会服务、改善环境管理和改变人们的生活中的作用。

去年12月，我们完成了国际电联的新宽带标准——G.fast第一阶段的批准，该标准可以在现有的电话线路上实现1 Gbit/s的接入速度。这将给消费者带来现成的解决方案，以支持带宽密集型服务。

性别是宽带委员会的另一个重要关注领域。其性别工作组在去年11月发布了一份报告，提醒如果不采取补救措施，未来三年内上网女性人口相对于男性的差距将从现在的200多万扩大到350万。该报告的题目是《增加数字机遇：提高妇女和女童在信息社会的包容性》。

在国际电联，我们正在研究如何提高信息通信技术女性从业人数，以及利用信息通信技术来提高妇女和年轻女性的社会经济赋权。

信息通信技术年轻女性日

4月24日，我们将再次庆祝信息通信技术年轻女性日。我完全赞同联合国秘书长在达沃斯所做的声明，我们必须消除性别不平等，发挥“女性的力量”来实现发展目标。国际电联的性别问题工作团队已经在为实施经理事会批准的国际电联性别政策制定一项行动计划方面开展了卓有成效的工作。我们的法定委员会和候选人名单将不仅包括男性，还包括女性，所有工作人员将接受性别主流化方面的培训。



全权代表大会

今年最重要的国际电联活动是将于2014年10月20日至11月7日在韩国釜山召开的全权代表大会。国际电联成员国将决定联盟的未来职责，决定我们影响全球信息通信技术发展的能力。

作为国际电联的最高决策机构，全权代表大会将选举该组织的高级管理团队。大会还将选举2015年至2018年期间无线电规则委员会的12名委员以及组成国际电联下一届理事会的成员国。

在韩国的承诺下，我们有信心本次大会一定会取得圆满成功。我们的成员国正在区域层面为全权代表大会做积极准备，我们期待着他们富有建设性的贡献。

世界电信发展大会

国际电联第六届世界电信发展大会（WTDC-14）将于2014年3月30日至4月10日在阿拉伯联合酋长国迪拜召开，其成果将纳入全权代表大会的工作。WTDC-14的目标是确定电信和信息通信技术发展的重点领域，并确定未来四年内国际电联电信发展部门（ITU-D）的活动。

作为我们WTDC-14准备工作的一部分，去年我们在世界各地举行区域筹备会议，从独联体国家的摩尔多瓦基希讷乌，到亚太地区的柬埔寨金边，然后到美洲地区的乌拉圭蒙得维的亚，非洲地区的加纳阿克拉，阿拉伯国家的巴林麦纳麦，以及欧洲的塞尔维亚贝尔格莱德。除各区域筹备会议外，我们还举行了区域发展论坛，听取重要参与者，尤其是业界的意见。我们在泰国曼谷召开了国际电联连通亚太峰会，完成了所有地区的国际电联系列连通峰会。

应急广播，空白频谱的利用...

去年11月，在国际电联连通亚太峰会之前，在日内瓦举行的国际电联应急广播研讨会强调了需要加强国际合作，以提高紧急情况下的广播覆盖。地面无线电和电视广播在应急处理方面发挥着至关重要的作用，一份有关这一主题的报告将在今年年初完成。

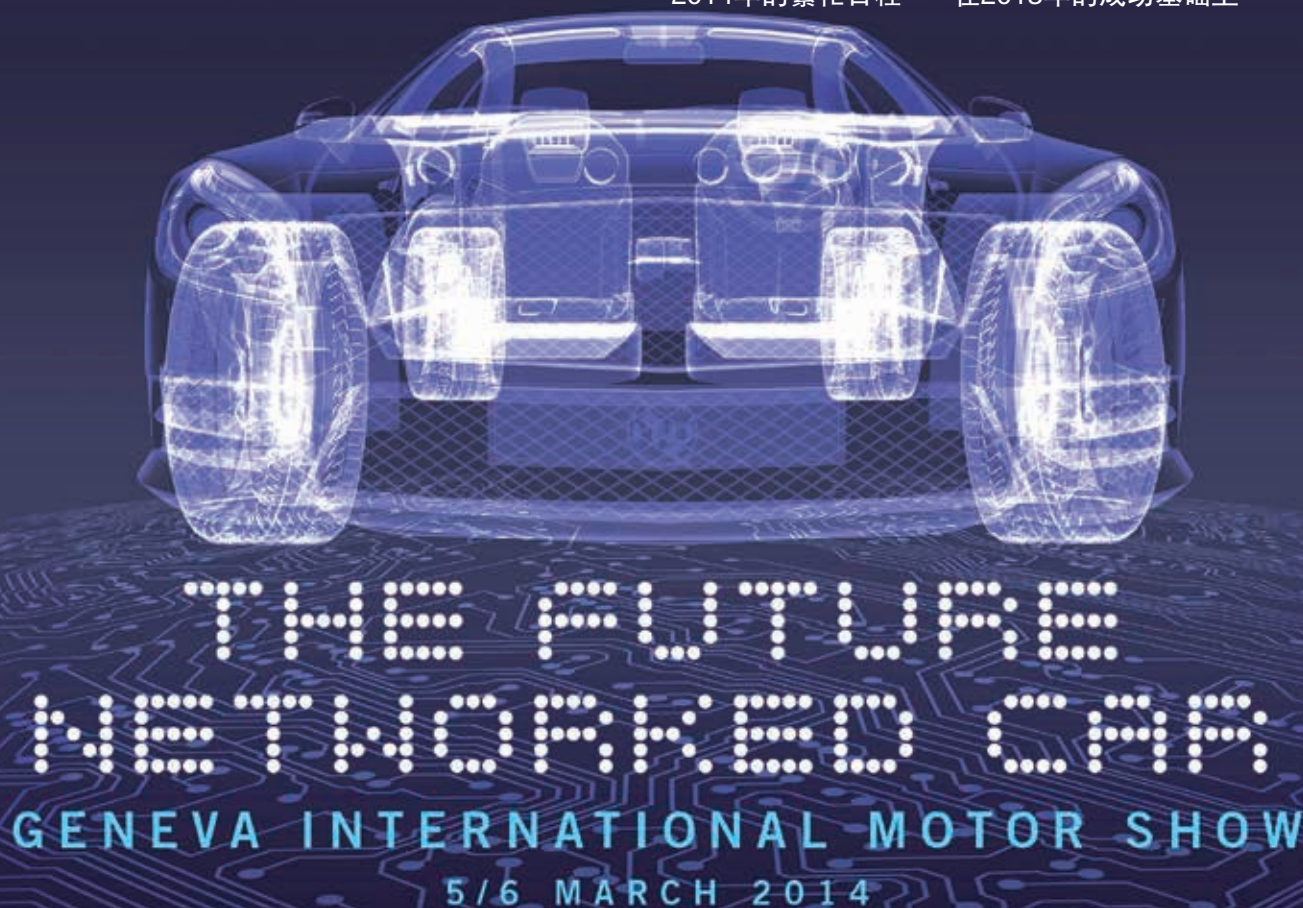
同时，国际电联为世界卫生组织提供了语音和高速数据卫星终端，以支持其在菲律宾的台风海燕灾害后的人道主义工作。国际电联还提供了40部Thuraya卫星电话，以促进该国受灾最严重地方的卫生救援工作。

全球频谱管理仍然是国际电联的重要职能之一。今年1月，业内人士、监管机构、运营商、制造商和研究机构参加了国际电联认知无线电系统空白频谱利用的研讨会。他们探讨了动态频谱利用的发展方向，并研究了国际和国内法规以及最佳实践。

监管机构依赖于最佳实践，国际电联无线电通信部门（ITU-R）第1、5和6研究组正在对此展开研究。国际电联支持共享协议，以在保护其他业务的同时促进频谱的更有效地利用。到2014年年中，ITU-R第1研究组（负责频谱管理研究）预计将就认知无线电系统的频谱管理最佳实践提出报告。我们正经历着数据和连接设备的指数增长，国际电联频谱管理的全球使命将更加显著。

物联网、连接汽车和智能可持续发展城市

我们确实正处在物联网技术广泛部署的关键时刻。从今年2月举行的“物联网 — 标准化趋势和挑战”互动式研讨会的议程中可以清楚地看到这一点。该研讨会将为未来国际电联技术标准的起草工



作提供信息，从而确保支持无数互连设备的网络的平稳运行。

另一大亮点是将于2014年3月5-6日在日内瓦车展上举行的“未来网络化汽车”研讨会。来自汽车工业、赛车运动、国际汽车协会和ICT专家的领导者将讨论智能交通的发展。专题会议环节将审议潜在的改变行业规则的自动驾驶；连接道路使用者和路边基础设施，以提高安全性、降低排放和提高便利性，同时也将探讨如何在避免危险的驾驶员注意力分散的前提下将连接技术整合到车辆中。国际电联和联合国欧洲经济委员会（UNECE）内陆运输委员会将联合举办关于引进自动驾驶的人为因素和监管要求的专题会议。

今年还将有许多旨在建设智能可持续发展城市的技术讨论和跨部门伙伴关系。特别是，国际电联

和联合国教科文组织（UNESCO）将于今年3月在蒙得维组织、由乌拉圭政府承办的有关该问题以及其他相关主题的一系列活动。面向智能城市的发展进程代表着围绕应对快速城市化的全球人口的社会经济和环境可持续发展需求这一共同目标的专业技术的融合。

理事会和世界电信和信息社会日

国际电联在每年5月17日庆祝国际电联世界电信和信息社会日，纪念该组织于1865年成立。今年，理事会将于5月6-15日举行。我们希望各国理事能留下来参加我们主题为“宽带促进可持续发展”的庆祝活动（5月16日）。

2013年的主题“信息通信技术和改善道路安全”与联合国的十年道路安全行动一致，该行动致

力于在2011-2020年期间改善全球道路安全。国际电联一直致力于开发更为安全的车载用户界面和通信系统标准，旨在通过消除不安全的与技术相关的注意力分散来优化驾驶性能。我也很高兴国际电联2015年世界无线电通信大会（WRC-15）的议程中包括了为汽车雷达应用分配全球协调的可用频段。

如大家所知，2015年我们将庆祝国际电联成立150周年。我们计划突出国际电联为创建一个连通的世界所作的贡献以及国际电联工作人员为实现这一目标所作的努力。我们也将期待着具有150年创新精神的国际电联参与到更广泛的ICT生态系统中。

作为一个开始，理事会将审议去年成立的工作组起草的战略计划草案和2016至2019年财务规划草案。这些计划将被提交给釜山全权代表大会。

全球监管机构研讨会

国际电联第14届全球监管机构研讨会将于2014年6月3-5日在巴林麦纳麦举行。在“利用数字世界的潜力”的主题下，与会者将探讨通过何种途径以知情、响应和安全的方式使人人都能从数字世界中获益。

“第四代监管：推进数字通信”是于2013年7月3-5日在华沙举行的第13届全球监管机构研讨会的主题。本次研讨会探讨了监管机构在网络世界中面临的挑战，并通过了最佳实践导则。

WSIS+10高级别会议和多利益攸关方协作机制

随着信息社会世界峰会（WSIS）第二阶段十周年的临近，全面的准备对话正在进行之中。第二次

多利益攸关方筹备会议于2013年12月16-18日举行，构成了联合国正在开展的，国际电联积极参与的WSIS+10审查进程的一部分。

WSIS+10高级别会议将于2014年举行，审查进展情况并提出一个2015年后的新的愿景。目前WSIS进程所取得的成果包括其多方利益攸关方的特点。

多方利益攸关方协作机制的成功在2013年5月举行的第五届世界电信和信息通信技术政策论坛上也得以展现。本次论坛证明，我们可以让所有利益攸关方参与困难议题的讨论并达成一致意见。互联网管理是扩大连通性和改善人人享有的宽带接入的关键因素。本次论坛通过了这方面六项不具约束力的意见，涵盖了诸如促进互联网交换点，培育宽带连接的有利环境等主题。

ICT指标

今年，国际电联将举办其第12届世界电信/ICT指标研讨会。国际电联被广泛认为是世界上最可靠、客观的有关全球ICT基础设施状态和普及情况的全局数据的来源。现在ICT网络对于各个行业的业务提供是必不可少的，有关ICT渗透、定价和接入的准确数据愈发重要。

第11届世界电信/ICT指标研讨会于2013年12月4-6日在墨西哥城举行，会议认为需要有准确的指标数据来支持各国的社会发展和经济增长计划。

国际电联于2013年10月发布的《衡量信息社会》年度报告显示，基于智能手机和平板电脑的移动宽带已经成为全球ICT市场增长最快的业务。从衡量的角度看，现在的挑战是确定哪些人尚无法获得信息通信技术。



青年

2014年1月8-10日，在Ferney-Voltaire Lycée国际学校组织的FerMUN14模拟联合国会议期间，来自亚洲、欧洲、中东和北非的青年在国际电联就气候变化问题展开辩论。今年9月在纽约召开的联合国气候峰会期间，我将就本次会议令人印象深刻的成果向联合国秘书长潘基文报告。

确定2015年后可持续发展议程的工作正在顺利进行，其中包括2月18日国际电联在全球青年伙伴关系的支持下开发和推进的众包平台的启动：crowdsourcing.itu.int。这项工作在国际电联和哥斯达黎加总统组织的BYND 2015全球青年峰会这一杰出工作的延续，峰会让全世界的决策者听到年轻人所发出声音。钦奇利亚总统在联合国大会第68届会议上介绍了峰会的成果《青年宣言》。

国际电联2014年世界电信展

国际电联2014年世界电信展将于12月在卡塔尔首都多哈举行，全球ICT领导者将汇聚一堂进行战略辩论、知识共享、创新展示和相互联络。

2013年世界电信展的主题为“拥抱数字世界的变化”。辩论集中于如何利用ICT行业的急剧变化来改善世界各地人们的生活。我很高兴地推出了全球网络安全指数，提升人们对网络空间安全的重要性的认识。

卡塔尔位于三大洲的十字路口，地理位置优越，为我们继续在世界电信展上讨论利用下一代技术的力量来造福于ICT产业和世界人民提供了理想的场地。■



Getty Images

ISSN XXXX-XXXX

itunews.itu.int

每年6期

版权: ©国际电联2014年

责任编辑: Patricia Lusweti

美术编辑: Christine Vanoli

编辑助理: Angela Smith

发行助理: Albert Sebgarshad

平面排版: 黄杰

国际电联印刷和分发处于日内瓦印制。
可以全部或部分复制本出版物中的资
料, 前提是需注明出处: 《国际电联新
闻月刊》。

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。

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

(国际电信联盟)

Place des Nations

CH-1211 Geneva 20 (Switzerland)

订阅:

电话: +41 22 730 6303

传真: +41 22 730 5935

电子邮件: itunews@itu.int

大数据, 大手笔, 大挑战

1 刊首语

2014年的繁忙日程 — 在2013年的成功基础上

国际电联秘书长哈玛德·图埃博士

8 致读者的信

国际电联新闻月刊 — 不仅仅是一本杂志

从一年十期到一年六期加上更多的数字内容

9 大数据

9 大数据, 大手笔, 大挑战

15 国际电联2013年世界电信展上的观点

19 电子废弃物和物联网

该问题是解决方案的一部分

作者: Alain Louchez、Valerie Thomas

23 智能水管理

27 智能水管理成功案例



32 信息社会世界峰会（WSIS）清点 案例研究 – 阿拉伯联合酋长国

智能灌溉为阿布扎比农业的可持续发展服务

37 多模广播接收机

P.V. Giudici（无线电通信顾问组副主席）和Alfredo Magenta（无线电规则委员会委员）

41 直接入户电视平台

收入上升，进入成本下降

43 智能交通系统

世界大会寻求交通安全和效率
由日本总务省提供

48 行业简报

48 消费类电子产品

现在和将来

53 移动高清语音服务进入主流

55 秘书长的会见活动

正式访问

▶ 国际电联新闻月刊 — 不仅仅是一本杂志

从一年十期到一年六期加上
更多的数字内容

亲爱的读者：

感谢您对国际电联新闻月刊的忠诚。这封信是为了告知您今年我们将对国际电联新闻月刊的印刷版和网络版所做的一些改变。

自2014年1-2月期开始，该杂志将每两个月出版一期。这意味着每年将有六期（与之前的十期相比），而且每一期将继续提供对电信和信息通信技术世界所感兴趣的重要主题和其他问题的全面而深入的报道。

今年，我们将推出付费内容和iPad、iPhone、Android和Windows 8上的“国际电联新闻月刊在线数字平台”移动应用程序。您订阅了印刷版，即可通过这些移动应用程序全面获得每一期内容和付费内容。目前印刷版的订阅费将保持不变。

做出这些改变有两个原因。一方面是考虑到读者对数字内容的兴趣，提高我们的在线新闻供应。国际电联新闻在线（itunews.itu.int）所有六种国际电联正式语言的浏览用户总数在持续增长，2013年期间我们的杂志网站的页面访问量超过961 000人次。另一个方面是作为一项节约措施，以降低不断增加的生产和邮资成本。

今天，在为我们行业各个领域的人们提供有关国际电联活动和全球关注问题的第一手资料方面，没有其他出版物能够超越我们。我们将继续致力于以高度清晰、简洁和客观的方式来呈现我们的故事。

我们将一如既往地欢迎您的意见和反馈。 ■

编者



Thinkstock



Getty Images

▶ 大数据，大手笔，大挑战

大数据现象 — 具有解决庞大复杂任务能力的新技术 — 被业内分析人士、商业战略家和营销专业人士喻为创新、竞争和生产力的新前沿。2013年12月4至6日在墨西哥城召开的第11届世界电信/ICT统计指标研讨会（WTIS）认为大数据通过以与其他来源的数据相比较低的成本提

供实时信息，在促进发展发面具具有巨大潜力。

几乎与数据或商业信息相关的任何事物都可以被称为“大数据”，大数据的流行似乎将与云计算带来的热潮相契合。其中现有产品被重新命名为“具备云功能的”，整个组织可以在一夜间转移到“云”。

除了这些激动人心的消息，大数据的能力也使得来自物理、计算机科学、基因组学和经济学等不同领域的研究人员兴奋不已。这种新的分析能力被视为是开发和研究能够发掘大量数据中存在的有用模式或相关性的新的方法和算法的一个机会。在较短的时间空间内分析更多的数据可

以在横跨金融、卫生和研究各个领域做出更好更快的决策。

国际电联电信标准化局的Martin Adolph所写并于2013年11月发布的技术跟踪报告《大数据：今日的大问题，明日的平常事》，着眼于与大数据模式相关联的不同实例和应用，介绍了它们的特点，确定了其中的共性，并突出一些促发大数据热潮的技术。和许多新兴技术一样，需要确定和解决一些挑战。全球标准化有助于应对这些挑战，将帮助企业进入新的市场，降低成本和提高效率。

2013年初的震撼了欧洲几个国家的一件食品丑闻证明了大数据在解决危机方面的能力。该丑闻涉及欺诈、错误标签和不符合标准的供应链管理的网络。这不是第一起食品丑闻而且肯定不会是最后一起。对于有成千上万条分支和数百个供应商的全球餐饮连锁企业，监控每种成分的来源和质量几乎是不可能的。然而，现在数据可用性和先进的实时分析提供了尽早发现（或者更好地是阻止）违规现象的一种方式。通过数据分析，揭露了导致丑闻的事件并加以解决。这一事件凸

显了对于多方、多层面、国际系统数据管理的前景和挑战。

每天都会累积数十亿条独立数据，其来源包括供应商数据、交货单、餐厅地点、雇佣记录、DNA记录、来自国际刑警组织的国际罪犯数据库中的数据，还有如位置登记之类的客户投诉和用户生成内容，以及社交媒体网站上的短信、照片和视频。从这些海量异构数据中提炼出真知灼见需要确定相关的数据项，发现他们之间的模式，以得出准确的、全面的和可操作的结论。

这是《大数据：今日的大问题，明日的平常事》报告中所描述的大数据现象，本文内容摘录自报告。该报告连同其他技术跟踪报告可见itu.int/techwatch。

大数据 — 认识比定义更容易？

虽然没有确切的定义，四个共同特点有助于描述大数据 — 数据量、速度、多样性和准确性。

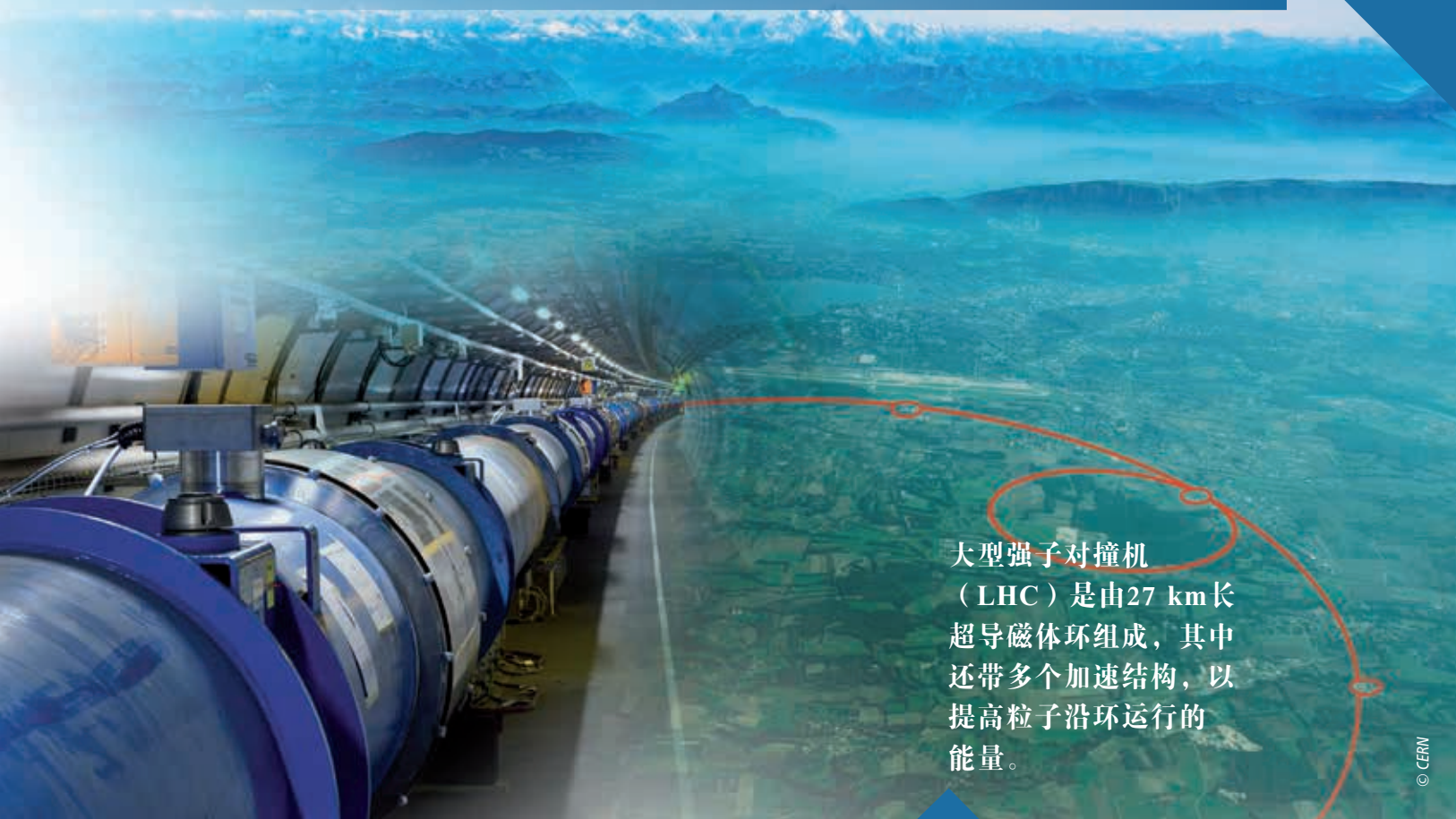
数据量可能是大数据分析最引人注目的亮点。例如在医疗卫生领域，基于大量人口范围对治疗的有效性进行评估所产生的结果要远比在100例患者的数据集

上所做的同样分析更为可靠。虽然形容词“大”并没有量化，但据估计，在当今世界中90%的数据是在过去的两年中创建的，机器和人类都为数据增长做出了贡献。

决策的速度 — 从数据输入到决策输出所花的时间是一个关键因素。新的技术能够实时或近实时地处理庞大的数据量。这提高了组织应对市场变化、客户喜好改变或欺诈行为迹象的灵活性。速度和紧密的信息反馈途径是一些行业获得竞争优势的关键部分，对于金融业务市场中的高频交易者尤为如此。

多样性是大数据的杂乱的现实。文字、传感器数据、通话记录、地图、音频、图像、视频、点击流、日志文件和其他各种信息需要时间和精力整理成适合的形式来进行处理和分析。系统分析多种来源数据的能力是至关重要的，因为这样可以产生靠单独分析一种类型的数据所无法获取的深层次信息。

评估数据的准确性的能力对于为重要决策构建基础是必不可少的。大数据集反映了数据项中不一致、不完整、不明确和延迟



大型强子对撞机（LHC）是由27 km长超导磁体环组成，其中还带多个加速结构，以提高粒子沿环运行的能量。

© CERN

等不确定性。这种变化的不确定性水平必须被纳入决策过程中。因此，一个系统需要能力来区分、评价、权衡或排列不同的数据集以保持准确性。

在医疗、科学、交通...中的大数据

在医疗行业中，数据是记录个别病人病情和所给予的治疗的关键。随着医学影像存档以每年20%至40%增长，到2015年，预计平均每家医院每年将产生665 TB的医疗数据。医疗领域大数据

分析的应用在多个方面有着众多的用途，无论是在研究还是实践方面。例如，服务于慢性病患者的远程病人监护系统可以减少预约医生、到急诊处就诊和住院时间，提高护理目标，并防止一些长期并发症。

对病人特点、治疗结果和费用的大型数据集进行分析，可以帮助确定最有效的临床及具成本效益的治疗应用。此外，分析全球疾病模式，以在早期阶段确定病情发展趋势不仅是公共健康危机管理的一项关键任务，而且使

制药和医疗部门能够对其产品的未来需求进行建模，作为决定研发投资的基础。

大数据的一个突出例子是为解决宇宙奥秘所做的工作。距国际电联总部仅几分钟车程，欧洲核子研究组织（CERN）是世界上目前已知的最大型的实验基地。50多年以来，CERN一直在处理其研究基本粒子和它们相互作用力的实验所产生不断增长的数据流。大型强子对撞机（LHC）是由27 km长超导磁体环组成，其中还带多个加速结构，以提高

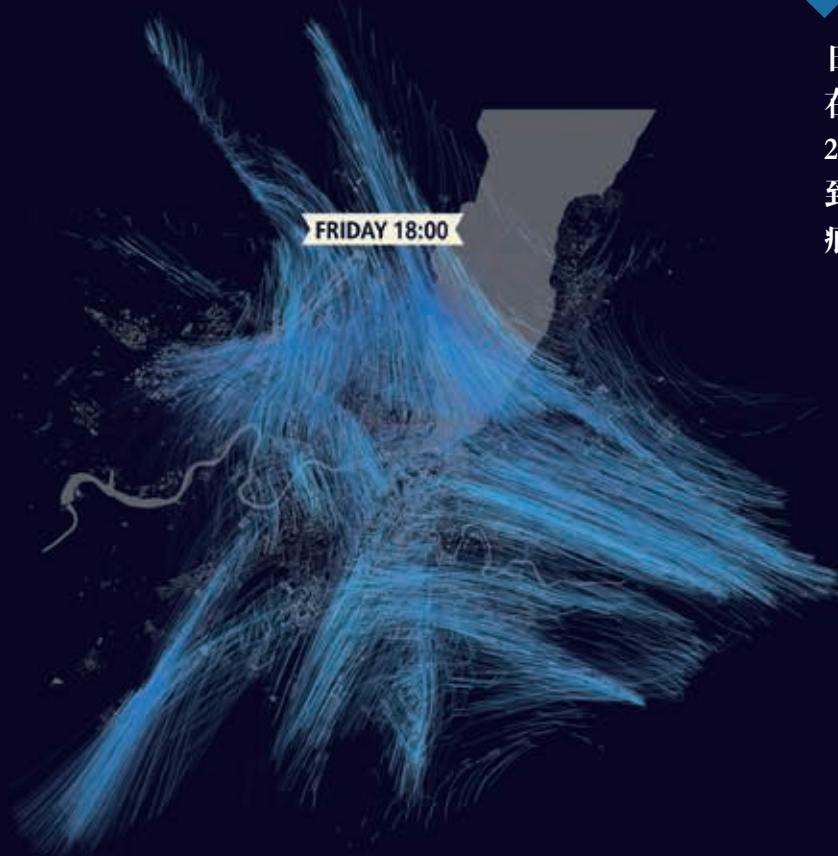
粒子沿环运行的能量。该检测器包括1.5亿个传感器，作为3D相机以每秒4000万次速度拍摄粒子碰撞事件。为满足储存、分发和分析每年产生的高达30 PB（千兆兆字节）数据的需要，2002年建立了全球LHC计算网格，以提供全球计算机中心分布式网络。很多CERN的数据是非结构化的，只表示已经发生了某些情况。世

界各地的科学家现在正在合作构建、重建和分析发生了何种情况和为什么会发生这种情况。

手机会留下可被用于交通建模的痕迹。这在缺乏其他与运输有关的数据时特别有用。例如，为了支持交通规划以减少科特迪瓦阿比让的交通拥堵，电信供应商Orange提供了含有25亿条在五个月时间内5亿用户之间的本地

通话和短信交换记录的匿名数据集。同样，韩国电信帮助首尔确定最佳的夜间巴士路线。其结果是，七个夜间巴士路线已被添加到这个城市原先的计划中。在瑞士日内瓦，在下面图像中显示了对瑞士电信数据的类似分析。

在更大的地理范围内，手机数据有助于人员流动模式分析，这对于危机管理具有重要价值。



日内瓦的Swisscom订户在一个周五晚上发生的200万个电话呼叫中用到约1500万连接的数字痕迹

由联合国秘书长执行办公室发起的全球脉冲倡议满足对跟踪和监测全球和当地的社会经济危机的影响更为及时的信息的需求。

在电信领域，网络分析功能帮助运营商优化他们的路由网络设施，在其造成任何损害之前预测故障和瓶颈。综合的实时网络深层信息和完整的客户档案可以带来增值，实现量身定制的服务，增加收入机会，同时吸引并留住客户。网络分析还是检测并减轻拒绝服务攻击的重要手段。

数据保护、隐私和网络安全

数据保护的两个基本原则——数据避免和数据最小化——与大数据在促进跟踪人员移动、行为和偏好，以及以前所未有的精度预测个人行为（往往未经个人同意）方面的能力形成鲜明对立。举例来说，电子健康记录和实时自动定量（人佩戴传感器用来监测，比如说，他们的健身水平或睡眠模式）可能是实现处方药物或饮食和健身计划流程化的重要步骤。但是，许多消费者认为这些数据是非常敏感的。

大量的手机通话记录集，即使是经过匿名化，剥离了所有

个人信息，仍能用来创建用户指纹，这与如推特地理定位或登录等其他数据结合，可能会暴露个人的身份。

随着个人数据和全球数字信息量的增长，访问和使用这些信息的实体数量也在增长。必须保证个人数据的正当使用，包括符合既定的用途并遵守相关法律。

网络安全是一个密切相关的问题。需要重新评估大数据的威胁和风险，采取相应的技术解决方案。现在审查信息安全政策、隐私导则和数据保护行动的时机已经成熟。

新数据的重要来源，如来自移动蜂窝网络，尤其是来自社交网络服务，能够补充官方统计数据。然而，世界电信/ ICT指标研讨会（WTIS）指出了一些有关使用大数据的机密性和隐私问题。WTIS鼓励监管机构研究制定大数据如何产生、利用和储存的导则。国家统计局与其他相关机构合作，应该审视大数据所带来的机会，同时在官方统计基本原则框架内应对大数据在质量、准确性和隐私方面目前面临的挑战。

标准

实现业界和消费者提出的大数据目标需要多个系统和技术的相互协作。

标准界已经推出了几项大数据举措和工作组。2012年，云安全联盟建立了大数据工作组，其目的是为以数据为中心的安全和隐私问题确定可规模化的技术。该工作组的调查预计将明确大数据安全性和保密性的最佳做法，同时也为行业和政府采用这些最佳做法提供指导。

2012年6月，美国国家标准和技术研究院（NIST）举办研讨会，启动了其大数据活动，并于2013年推出了一个公共工作组。NIST的工作组计划通过在大数据分析技术和技术基础设施的定义、分类、安全参考架构和技术路线图方面达成共识，来支持大数据的安全和有效利用。ISO/IEC JTC1的数据管理和交换标准委员会（SC32）发起了对下一代分析和大数据的研究工作。万维网联盟（W3C）已针对大数据的不同方面成立了若干社群团体。

国际电联电信标准化部门（ITU-T）目前正在研究独立基础设施要求，其现有工作领域包括

光传输和接入网络、未来的网络功能（如软件定义网络）、多媒体和安全等。

ITU-T正在从需求和功能方面研究云计算和大数据之间的关系。ITU-T X.1600建议书《云计算安全架构》针对安全威胁提出相应解决技术，以及所描述的威胁解决技术的未来标准化，这些标准化预计将与大数据使用情况相结合。此前的一篇技术跟踪系列报告中主张使用隐私增强技术，作为实施“通过设计来保护隐私”原则的一种手段，这对于大数据应用当然是非常关键的。

国际电联成员包括了全世界各国政府、电信运营商、设备制造商以及学术界和研究机构，因此国际电联是一个非常合适的平台，来对收集的数据集使用方面

的现行做法进行审查并制定相关的技术标准和政策。

国际电联已经加快其在提高电子医疗应用互操作性方面的工作，如健康数据的交换和个人健康系统的设计等领域。考虑到个人和可佩戴的“医疗连接”和健康产品的蓬勃发展，标准化可以使智能腕带与不同厂家的智能手表之间安全地交换数据（不受供应商或制造商的限制）。大数据分析将能够整合从不同设备采集的数据流，并准确得出结论以采取对健康有利的行动。

在上一个建议书获得艾美奖殊荣之后，ITU-T H.265建议书使其效能加倍，有望成为网络上领先的视频编解码器。考虑到多媒体在上网总流量中所占的显著份额，数字图像、音频和视频数据将是大数据所密切关注的领域。

开放数据运动正在新兴经济体以及高度工业化国家走向成熟。对于所面临的一系列的互操作性和政策挑战，现在应该是国际电联与其成员内外众多开放数据领域的领先者共同合作，迎接并推动开放数据进程的机遇。从标准的角度看，这可能包括制定数据报告要求，以及公布、传播和透露数据集的机制。

要充分了解大数据的潜力还需要更多的工作，国际电联应进一步审查ICT行业中与大数据相关的挑战和机遇。 ■



▶ 国际电联2013年世界电信展上的观点

大数据问题在去年11月在泰国曼谷举办的国际电联2013年世界电信展的大对话环节上引发了一场激烈辩论。

该对话由TM论坛的Tony Poulos主持，旨在透过当前的时髦词语，更多地了解与大数据相关的机遇和挑战。

除去炒作因素，数字智能（Digital Intelligence）咨询师Paul Papadimitriou建议数据

——信息的惰性体——只有通过人工干预才能变成有意义的知识（或者更确切地说，货币化）。面对公共和私营部门、机构和个人每天所产生的巨大的数据量，我们必须找出如何才能从“现有的数据的巨大草垛里发现针。”

但这并不仅仅是量的问题。新加坡电信和邮政监管机构新加坡资讯通信局前副局长Andy Haire，介绍了低成本计算和存储

设施如何结合成一杯“强劲的鸡尾酒”，使个人、他们的习惯和行为的信息暴露出来——并在某些情况下，被滥用或用于得出错误的并具有潜在破坏性的结论。

讨论小组成员一致认为，随着大数据的发展，重点已从因果关系转移到相关性上。数据关联和行为预测已经在推动现实世界中的商业模式——如基于某人在短信是否使用大写字母的信贷分析

(那些不这么做的人被认为存在高风险), 或保险公司跟踪平均行驶速度来重新评估政策成本。

这可能会奏效, 但他们是否公平, 是否允许这么做? Papadimitriou先生呼吁采取更为科学的角度, 而不是仅仅因为事情在90%的情况下会发生就臆断它总会发生。他认识到大数据的价值, 并表示: “我们应该庆幸有这些工具来做出更好、更明智的决策”, 同时他也警告我们必须避免将假设与事实等同起来。

Azenby的Charles Brookson认为, 数据安全和个人隐私是关键所在——尽管对隐私的定义和我们所信任的对象是主观的, 不同国家和文化之间有所不同。他呼吁以成熟、理智和平衡的方式建立数据信任框架, 因为“政府监管无法赶上人们的实际行为, 因为他们仍然是基于准确交换和正式设计的数据保护, 与隐私没有关系。”

所有人都赞同Papadimitriou的观点, “你不知道什么是隐私, 直到你隐私的泄露伤害到你。”在监控和个人隐私之间寻求平衡是困难的, 由于如Brookson先生所说的“这些结构的开放性和无论你是否认同的——作为一名公民, 所有的一切都可

以提供给公共监督, 但须遵守法律的检查和控制”。

最近所披露的政府对大数据世界的监控程度是不足为奇的, 至少对于讨论小组成员来说是这样的。建立平衡的框架, 甚至自律可能并不是一项简单的任务。

机遇与挑战并存

在“大数据: 机遇与挑战”的会议环节, 来自牛津大学互联网研究所的智库专家Viktor Mayer-Schönberger, Covington & Burling的政策导师Daniel Cooper, 和Verizon公司的身份和隐私业务(EMEA)主管Harm Jan Arendshorst给出了截然不同的观点。

“数据的真正价值只有当数据在多项用途上得到反复使用时才能体现出来。”Mayer-Schönberger先生表示, 并列举了谷歌使用搜索条件来预测季节性流感暴发的例子。他预测电信公司将全面进入大数据舞台, 那些拥有平台来收集数据的人将有能力从数据集中提取更多价值, 不仅供他们自己使用还可以授权给他人使用。但他警告说运营商可能会陷入两难的境地, 一方面需要增加来自其用户基数的收入来源, 另一方面要试图缓解对隐私

泄露的担忧, 留住那些可能会随时选择切换到另一个更加注重隐私保护的运营商的客户。

Cooper先生认为“现有的法律框架无法应对大数据现象”。目前的数据保护法律在数据保留和透明度方面非常薄弱。大数据世界往往涉及到数据被用于不同目的的二次利用, 许多用途在数据收集时可能还不是已知的。有人希望能够将个人资料用于研究目的, 特别是在信息技术和医药等领域。不过, Cooper先生说: “我们必须谨记大数据世界有很多危险。”为确保各种组织依据规则行事和正确使用他们的数据, 监管是必不可少的。

建立信任对在该环境内运营的各方均必不可少。“无论哪项举措都离不开大数据与信任和隐私之间的关系,” Arendshorst先生表示。客户希望并有必要信任提供商。Mayer-Schönberger表示: “信任是市场弥足珍贵的货币, 市场期待更多与信任相关的服务。”Cooper先生认为, 个人可能无法理解大数据生态系统的复杂性, 但他们需要能够信任社会机构正确地使用数据。

主持人Andy Haire提出了数据泄露的问题以及监管机构是否应该能够迫使企业承担昂贵的数

据保护活动的问题。Cooper先生认为，法律需要通过共识来引导。

Arendshorst先生在做总结时表示，希望建立值得信任并能带来欢乐的未来通信网络。现在，我们可以即时上网，我们需要保护自己。“我们希望刺激网络连接的利用，并希望建立一个安全、可信赖的协作环境。”他指出，“机会是巨大的，但法律必须改变。我们面临的挑战是如何平衡隐私规则，

同时不要破坏相关的举措。”Mayer-Schönberger先生乐观地认为，我们将解决大数据带来的像1984年那样的监视威胁，但对于人类社会限制大数据分析的能力却没有那么乐观——担心我们可能会堕入一个反乌托邦的局面。

公民隐私权

谁拥有离开我们设备的数据项？什么样的隐私期望是合理的？这些都是在有关世界公民如

何确保他们在数字世界中的隐私的小组会议期间所讨论的问题。

“所有的内容”（AllThe-Content）的Clement Charles很明确，数据属于我们公民，我们应该控制对自己数据所做的处理。Charles先生说：“应该对公民进行跟踪的想法是错误的。”在隐私方面，他指出现在隐私和缺乏隐私之间的平衡更侧重于缺乏隐私。这种平衡需要不断调整。消费者、政府和利益攸关方需要接受隐私方面的教育，并在



必要时应该有一个思想转变。他表示，“当前NSA（美国国家安全局/中央安全局）的问题是长剧中的第一幕，展示了缺乏隐私的痛苦将如何伴随享有数字服务的幸福而来”，并强调在保证公民隐私方面存在巨大的机会。

讨论小组成员支持需要对隐私和数字服务之间的平衡有一个更广泛的了解。GSM协会的Pat Walshe表示，“设备和用户已成为数据的广播者。但随着这项技术的转变，我们还没有文化上的转变。人们不知道数据的意图，以及数据将如何被使用。现在的挑战是为人们提供简单明确的选择和明确的信息。”

由于新技术和服务在市场上大量涌现，监管跟不上发展。

独立顾问Adriana Nugter表示：

“在这场革命和动荡中，有些领域有点像狂野的西部。我们需要看看我们如何能够最好地平衡和实现所有这些新的服务”。讨论小组一致认为，目前的隐私状态是不可持续的——毕竟，我们又有多少人会在注册新的服务时真正去阅读那些冗长的隐私政策？简化是关键。McCarthy Tétrault的Timothy Ellam说：“应该在[用户]需要签字的一份简单文件中列出原则”。

那么该如何解决？Charles先生认为为保障隐私问题，自上而下的方法是必需的，即使在国际层面。如果由政府监督，信任框架可以使消费者能够接受在一定条件下使用其数据。现在重

要的是建立能为世界公民带来超出其所付出代价的效益的行动基础。需要修改现有的隐私法规，以使企业 and 创新能够蓬勃发展。毕竟，“移动派生的数据有可能满足一些非常紧迫的公共政策目标”，Walshe先生提醒讨论小组。

建立正确的监管可能是关键，但是需要有一个谨慎的平衡，要在消费者、行业和政府的需求之间进行权衡。现在的生态系统中有如此众多的参与方，确保消费者隐私的义务不能仅仅是运营商的责任。利益攸关方必须联合起来，共同促进信任和创造环境，以使创新的蓬勃发展能为所有人带来好处。 ■



► 电子废弃物和物联网

该问题是解决方案的一部分

作者：Alain Louchez、Valerie Thomas

消费类电子产品协会于1月7日至10日在美国的拉斯维加斯举办了2014年国际消费类电子产品展，在该展览上物联网风靡全场。从本质上讲，物联网是指通

信空间内无论大小或性质的任何对象的集成。

由于众多技术的适时集合，人们可以在任何时间、任何地点联系和连接任何对象。这是应用开发者的沃土。但是，随着电子设备日益深入社会经济和个人，我们就需要设法延长这些设备的

使用寿命，从而既能保护了环境又可以维持我们的材料供应。

物联网催生电子废弃物

美国电子设备管理工作小组发表的报告《国家电子设备管理策略》认为，“这些技术对于我们的生活和我们日益增长的经济至关重要。”同时也警告，“然而，随着这些技术的出现，让人类健康和环境免遭这些产品的不安全处置和处理带来的有害影响成为日益严峻的挑战。”

肯尼亚通信委员会首席法律官员Mercy Wanjau在2011年（见《国际电联新闻月刊》2011年9月刊）就指出，“电子废弃物是增长最快速的废物之一”。根据国际电联报告的联合国大学的估计，2013年有6700万公吨电气和电子设备投放到市场。同样在2013年，全世界处理了5300万公吨电子废弃物（废弃的电气和电子设备）。随着物联网的广泛普及，电子废弃物的产生必然加剧。

因此，电子废弃物不仅在国家层面（例如，美国国会

与2013年7月24日出台一项关于有毒电子废弃物的法案，即《负责人电子产品回收法》）而且在国际层面受到广泛关注。例如，国际电联正与“巴塞尔公约”秘书处就控制危险废料越境转移及其处置开展合作，并与联合国大学以及阿拉伯地区和欧洲环境与发展中心（CEDARE）合作，联合开展“解决电子废弃物（StEP）计划”，共同提高电子废弃物危险意识并鼓励将电子废弃物的管理纳入到国家信息通信技术（ICT）政策的制定中。

国际电联维护着一个综合电子废弃物参考网站，并发布了一个ICT设备使用周期终止工具包。国际电联与50多家ICT企业和环境组织合作开发了这个工具包，并形成了新的技术标准，如ITU-T L.1000建议书“移动终端及其它ICT便携设备的通用电源适配器和充电器方案”。这个标准制定了一个通用充电器与多种消费电子设备兼容的技术规范，从而减少浪费并提高使用者的便利性。当新标准在全世界彻底执行时，每

年预计将减少82 000吨多余充电器和至少1360万吨CO₂排放。

虽然各国政府正密切关注物联网对社会，特别是对安全和隐私的影响，但是却没有以同样的紧迫性对待物联网对环境可持续性的影响。

物联网价值链中全部电子设备最终将成为电子废弃物。Elizabeth Chamberlain和iFixi公司的Kyle Wiens于2014年1月9日共同发表文章《环境保护者》，对麻省理工学院的Huabo Dunn与其同事于2013年12月15日发表的一项关于“电子废弃物的国内和越境流动——在美国的产生、收集和出口分析”的研究发表评论。该文章认为，计算机化物联网构成元素的增长是输掉对抗电子废弃物战争的新罪魁祸首：“虽然像冰箱、玩具、家用电器和辅助设备越来越多的商品计算机化，但是不太明显的电子废弃物也将冲击市场。人们很容易将大型阴极射线管显示器与电子废弃物联系起来，却不容易将它与音乐生日贺卡联系在一起。人们毫无顾忌地将它们丢弃，但它们其实也是电子废弃物。”

当务之急是制造对环境无害的物联网设备。比利时天主教

主题为“物联网——标准化的趋势和挑战”的国际电联讲习班子2014年2月举行。更多信息请见：www.itu.int/en/ITU-T/Workshops-and-Seminars/iot/201402/Pages/default.aspx



鲁汶大学的研究人员（2013年6月）明确地阐述了他们支持这一观点的理由：“物联网（IoT）的未来需要在我们的自然环境中部署数以万计的无线传感器节点（WSN）。需要利用一种“面向环境设计”的方式解决这种大量电子系统的可持续部署。这就需要最小化 1) WSN生产的内含能和碳足迹，2) WSN电子废弃物的生态毒性，3) 与生成数据有关的互联网流量。”

利用物联网的环境管理

机器到机器（M2M）这类物联网技术通信，已经应用于改善环境，例如垃圾收集、油品回收、灯泡回收、降低CO₂排放、噪音污染控制、废水管理、甚至餐厅烹饪油污的清除。

中国工业和信息化部电信研究院高级工程师兼物联网和服务资源部副主任李海华，于2013年8月在北京召开的物联网技术与创新应用设计研讨会上报告称，

在中国，“在超过15000个主要污染源的自动监测仪上应用了物联网。”

比勒陀利亚科学与工业研究院委员会Meraka研究院高级研究员Nomusa Dlodlo，在2012年4月国际环境科学和工程大会上提交的一份《南非在环境管理中采用物联网技术》文件中，列举了许多不同领域中物联网与环境管理的结合。

物联网和电子废弃物管理

考虑到物联网物品内部产生的废弃电子部件是电子废弃物的最大来源，物联网设备提供商必须逐渐重视在设备生产过程中有害物质使用产生的危险。

应该设计和制造减小生命周期中环境影响的产品。环境问题也应该是智能生产的构成部分，它与物联网有着共生关系。例如，与美国先进制造业合作委员会紧密联系的乔治亚理工学院制

造学院，认为环境是现代制造的核心问题。

追踪电子废弃物大有益处。2011年，麻省理工学院感知城市实验室项目“工作联络电话”清晰呈现了“电子废弃物的复杂产生过程”，让经济的低效暴露无余。更好的远程跟踪技术可以提高电子废弃物数据的准确性。例如，美国环境保护局“已经承认有必要以科学方式获取美国电子废弃物流动的最佳信息。”

目前确定物联网空间标准、协议和规范的工作重点是互操作性，因为在各种各样的市场中，没有机器和对象的公用语言。尚未对环境问题纳入物联网标准做出具体的考虑。

现在怎么做？

如果物联网对象不仅具有标准化的全球定位系统（GPS）跟踪能力，还具有某些通用电子认证能力，则它将促进回收、重复使用和生命周期管理。这将有助

于解决收集和回收的成本问题，并为私营部门开放新的机会，比如稀土金属的回收。这也可以促进限制某些有害物质使用规定的执行。通用产品代码（UPC）这类识别系统和国际标准图书编号（ISBN）已被广泛地使用。当然，针对电子产品也可以研发类似的系统。

已经研发出了某些工具。一种名为EPEAT的环保采购工具能够帮助购买者识别、比较和选择环保的、更可取的产品，并可以为制造商提供产品设计和开发的环保标准。此外，电子管理倡议建立了电子设备回收的电子管理认证，该认证结合了ISO 14001标准有关环境管理的要求。而且，有各种各样支持高效电子设备使用和管理的服务。

我们正处在物联网技术广泛部署的关键时刻。诱人的发展潜力掩盖着包括电子废弃物在内的难以预料的影响。政策制定者需要考虑环境的因素。当下采取行动，刻不容缓。■

作者简介

Alain Louchez是乔治亚理工学院物联网技术发展和应用中心（CDAIT）的常务董事。

Valerie Thomas是工业和系统工程汉密尔顿斯图尔特学院自然分类系统安德森界面副教授，并在乔治亚理工学院公共政策学院任职。



智能水管理

全世界许多人口仍然无法获得清洁饮用水和卫生设施等基本供水服务。据联合国估计，7.83亿人使用不上清洁用水。约25亿人缺少起码的卫生设施。另外，每年都有600-800万人死于与水相关的灾害和疾病。安全、完备和有效管理的淡水资源对于维持

人们的基本生活以及国家的经济和政治稳定是必不可少的。

由于日益增长的人口、农业和其他行业与日俱增的需求，以及能耗和污染的加剧，导致淡水资源短缺的压力每时每刻都在增加。气候变化正成为现实的全球性威胁。缺乏智能管理，全世界

数以亿计的人们将面对严峻的水资源和能源短缺，最终导致饥饿和疾病的爆发。

信息通信技术（ICT）具有提高用水可持续性、效率和无障碍获取的潜力 — 例如，ICT可以用于提高灌溉的效率，在一些灌溉系统中节约70%的用水。但是，

确保这些技术的适当管理以保护水资源，并保证可持续发展和水资源产生利益的公平分配，就需要标准化和管理。

国际电联智能水资源焦点组提供了一个解决现有全球水资源挑战的同业论坛，以便各国可以利用ICT克服这些困难。尤其在水信息传输、存储、接入和更新中需要制定标准，从而允许地理和时间相关的特性（如智能表计）得以连接。

下文基于一份ITU/UNESCO（联合国科教文组织）报告《解决方案合作：信息通信技术智能水管理》，该报告由Amanda McIntosh和Solomon Hailu Gebrechorkos研究并撰写，由卡洛施密德计划支持赞助。作者对国际电联智能水资源焦点组主席Ramy Ahmed Fathy和国际电联的Cristina Bueti深表感谢。

水资源危机

缺水、水污染、洪水，以及其他各种形式的水资源短缺对全世界形成极大的威胁。据联合国

计算，大约12亿人（近全世界人口的五分之一）生活在物理性缺水的地区，另有5亿人正在接近这种境况。此外，由于一些国家缺乏必要的从河流和含水层引水的基础设施，16亿人（近全世界人口的四分之一）面临经济水资源短缺。

在许多国家，淡水资源管理差强人意。当水资源短缺时，这是极其严重的问题。各国大力推动经济发展导致水资源过度开发是水资源短缺额的另一个原因。

水泄漏也是一个需要高度关注的问题。这一迹象清楚地表明建立智能基础设施以及投入资金更换老化基础设施的必要性。

虽然可持续水管理政策已经成为大多数政府议事日程上的重要议题，但是完善水管理的ICT潜能还没得到充分的利用。水务部门内部利用ICT的能力是管理和保护地球水资源的一种智能方法。

智能水管理试图通过促进用水的协调发展和管理解决水务行业的问题。目的是在不影响用水

可持续性的情况下最大化经济和社会福利。

智能水管理技术

在高效管理水资源、分配和消耗中，智能技术发挥着至关重要的作用。利用ICT能够低成本且更精准地完成水资源的测量、监控、计量和控制工作。卫星遥感、云计算、语义传感网络和地理信息系统（GIS）——在此仅列举几项——是如今提供实时水资源利用信息完善技术的常见例子。

ICT工具使通过遥感技术收集高分辨率地理数据成为可能。数字地理数据可以被用于建立地形模型，也使数字摄影和摄像存储和检索大量地面信息成为可能。这样的信息对政策制定者显然有所帮助。

利用激光技术的先进ICT技术甚至可以不使用计量器就能获取河流尽头的流量数据。智能计量技术可以为个人、企业和水务公司提供水利用和需求的信息，作为决策的基础。

智能水表系统可以实时测量耗水量以及农业灌溉引水量，同时可以自动将信息传递给监控和计费系统。

将智能水表和手机银行结合，就可以在消费者和水务服务商之间实现一个安全、可靠和透

明的资金和信息流。这导致水费支付交易费用以及行政管理费用的减少，从而增加自来水公司的收入。

ICT行业针对水务行业内的主要活动研发了一系列设备和技术。这些工具的使用让水配给、

消费和使用得到了改善。它也缓解了自然灾害带来的损失并实现了环境保护。下表列举了ICT行业提供的符合水务行业需要的产品和技术。

ICT行业正在研发的用于智能水管理的领域和技术领域

领域	产品/技术	成果
天气预报	卫星遥感 无线传感网络 地理信息系统 传感器网络和互联网	在天气预报上的改进
水资源、供水和分配绘图	地理信息系统 埋地资产标识和电子标志追踪 智能管线、智能手泵、智能河流测量仪表和智能计量仪 智能水网 实时危险等级评估 数据采集与监视控制系统	改进配水网管理 通过主动检漏控制和减少用水损失 减少网络损坏和退化 减少供水系统病毒传染的风险 收入增加 顾客关系改善
用水量预测	地理信息系统 探地雷达 光压传感器 云计算 数据采集与监视控制系统	雨水收集 含水层补给管理 过程知识系统 水资源管理中的改进
预警系统	地理信息系统 传感器网络 预警网站 手机和移动网络 数字三角洲	水库水灾管理和测绘 快速数据获取和数据处理和分析 提醒公众的快速和流畅数据发布
农业灌溉	传感器网络 地理信息系统 手机和移动网络 辅助通信业务和无线电数据系统	耗水量的减少 企业和资源计划的改进

智能城市和地区

智能水管理显然适合于在加强可持续发展方面寻求提高效率和更多市民积极参与的智能城市和地区。例如，在加拿大，不列颠哥伦比亚省政府启动了可持续水资源管理的“智能生命之水”计划。这项省级规划涉及11个部门和一系列利益攸关方，有望对智能基础设施建设进行投资。

智能水表的使用让市民报告漏水、故障水管、以及引水渠和其他基础设施的一般情况成为可能。用一张简单的照片就可以完成投诉，并可以将引水渠或管线故障的细节实时上传到中央数据库。这种技术的一个实例就是CreekWatch，是IBM公司“智能城市水管理解决方案”的一部分。社交媒体和交互工具为水管理机构 and 公用事业提供强有力的沟通途径，并让市民参与解决当地水管理问题和资源保护规划。

饮水点测绘类技术能够在亟需基本服务的地区配送水资源，有助于改善供水系统的接入。这

类技术也可以用于评估工程进展和性能。例如在利比里亚，150个装有电话的数据收集器对应管理超过7500个饮水点。

管体式水塔管理模型也采用了智能技术，以改进性能检测和管理。这保证家庭中没有接入自来水系统的低收入群体能够饮用到可靠的清洁饮用水。

农业领域中传感器和分析学的结合保证了必要时农作物的灌溉，减少因低效灌溉造成的大量水流失。

国际电联的作用

国际电联智能水资源焦点组于2013年6月由国际电联电信标准化顾问组（TSAG）建立。焦点组联合学术和研究机构、城市、非政府组织、ICT组织、企业和其他利益攸关方共同解决标准化差距，同时确定其上级组——国际电联电信标准化部门（ITU-T）第5研究组（环境和气候变化）——将要开展从事的新标准化工作事项。

国际电联已经制定了广泛使用的传感器网络和物联网的ICT标准。这些标准与智能水管理相关。国际电联目前正进一步制定具体的标准，从而保证以一种高效、公平和生态可持续发展的方式管理用水。

国际电联标准化将为智能水管理领域的ICT利用铺平道路。第一步是通过定向、综合和协调研究智能水管理领域的ICT利用，确定最佳实践方法。下一步是最佳实践方法的执行。

在国家内部，国际电联可以帮助促进智能水管理ICT基础设施的发展和执行。作为这一步骤中的一部分，国际电联应该召开信息和培训性会议，从而在各国内部培养智能水管理ICT方法的执行能力。在更广泛的范围内，国际电联应该利用社交网络提高人们对智能水管理领域利用ICT好处的认识。在这方面国际电联智能水资源焦点组正在努力工作，以便向着确保人人可持续用水的全局目标靠近。■



▶ 智能水管理成功案例

信息通信技术（ICT）是智能水管理成功的核心。以下重点介绍世界不同地区不同利益攸关方利用ICT优势有效实现智能水管理的一些举措。这些重点案例取材于国际电联/联合国教科文组织（UNESCO）的一份报告《解决方案携手合作：信息通信技术智

能水管理》（见第23-26页相关文章）。

美国

美国国际商用机器公司（IBM）提供智能水管理软件，帮助公用事业控制压力、识别漏水、节约用水、防止下水道溢

流，并加强用水基础设施、资源和管理活动的管理。这些工具合并大量从各种设备、系统和利益攸关方接受的数据，以提供支持管理和经营决策过程的可控报告。

这正是美国迪比克市自身可持续发展迪比克计划（见图）所需要的支持。这项计划包括通过

跟踪消费、成本和环境的影响，更换社区水表，同时这座城市利用技术加强基础设施，从而帮助居民在水使用上做出更明智的决定。

IBM研究人员建立了一个门户网站，允许住户近乎实时地了解他们的用水量，接到可能不

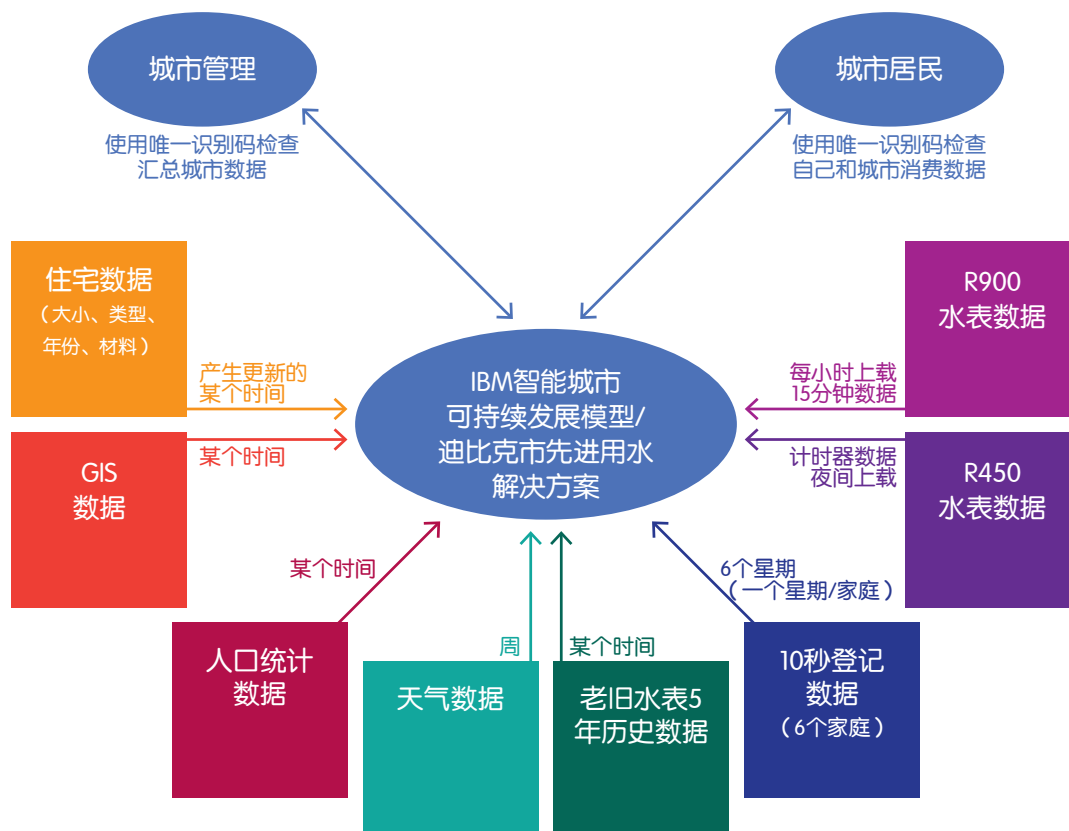
规范用水和漏水的通知，更好地了解他们的消费模式，还能与社区其他家庭用水情况进行比较。家庭中的智能表通过450 MHz或900 MHz无线通信宽带传送数据，然后经过处理并上传到数据库。

智能水表项目主要开始于欧洲和北美洲——按照模块化计算，

占全球智能用水的89%。智能水表测量消耗或抽取的水量，并自动将信息传输给服务提供商用于计费 and 监测，这让人工读取数据变得多余。

自动化抄表实现了抄表读数的自动化收集，通常通过无线电传输，不需要任何物理评估，而

美国迪比克市使用智能水管理软件



来源：www.cityofdubuque.org/index.aspx?nid=1543。

先进的水表基础设施包括一个装配水表的双路通信。特别是智能水表系统，让远程探测非法连接和漏水成为可能。

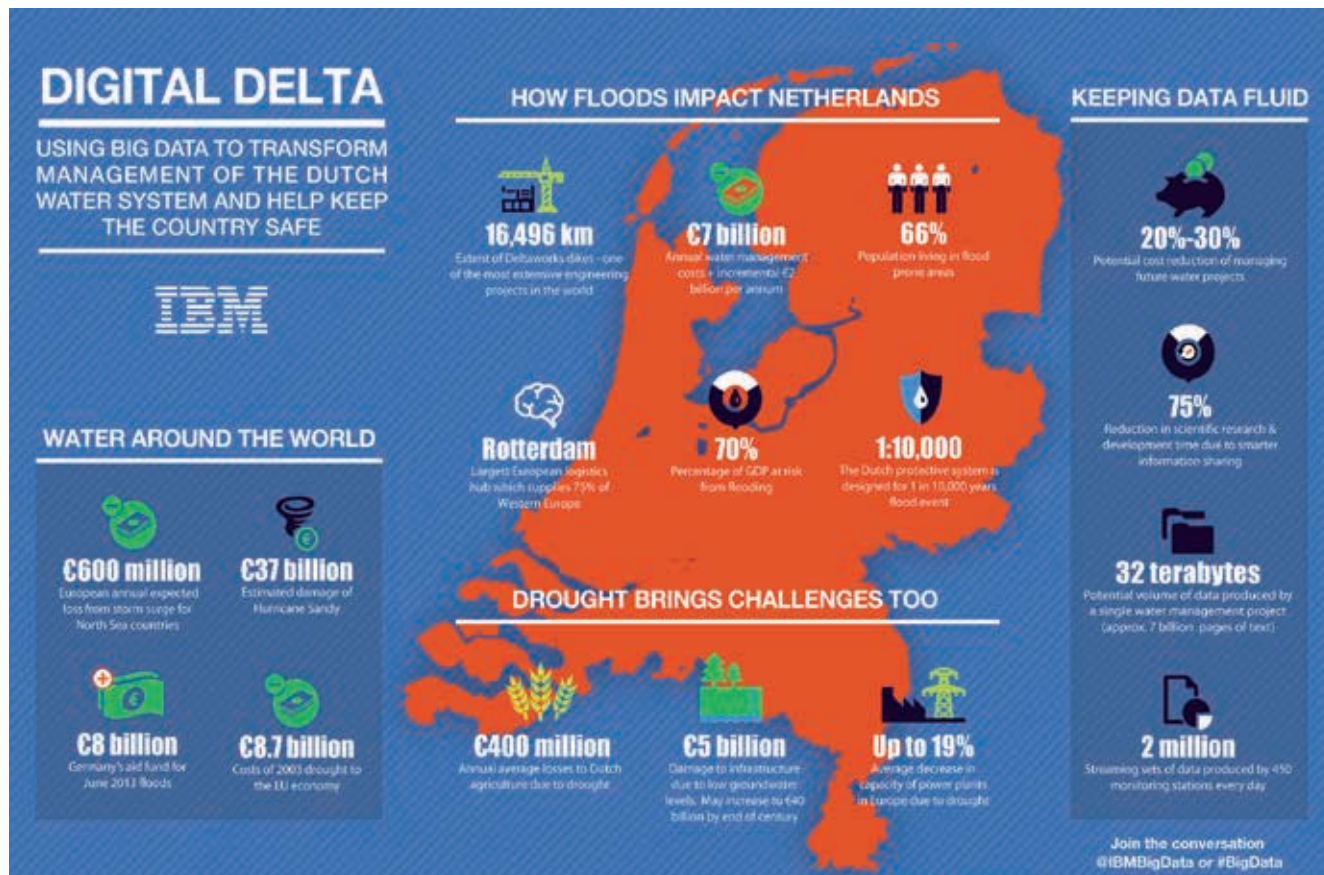
根据美国哥伦比亚特区给排水排污管理局一项案例研究报告，固定网络自动化抄表系统将非税收收入用水从36%减少到22%，

并通过债务削减增加7%的利润收益。此外，它还实现了其他节约：抄表成本从每立方米4.15美元减少到不足1美元；减少50%的投诉手续费，并减少36%的消费者呼叫中心服务；减少20辆必要的野外作业车辆——每年节约10.6万升燃油。

荷兰

一半以上的荷兰人口生活在洪水易发区，这洪水管理成为荷兰的核心任务。水管理的高成本让荷兰政府着眼“数字三角洲”计划（见上页图表）。水利部、Delfland水利监管局、Delft大学和三角洲研究院与IBM合

数字三角洲工程利用大数据改造荷兰水管理



来源: <http://www-03.ibm.com/press/us/en/pressrelease/41385.wss>。

作，建立了一个可以利用大数据信息改造水利系统的防洪和管理系统。

数字三角洲系统是一种具有咨询能力的智能云系统。这个系统有望解决从饮用水质量到极端天气活动影响的问题。它也有望减少15%的水管理成本。

荷兰也从欧洲委员会建立的“水资源欧洲创新伙伴”计划的智能网格和智能水表中受益。该智能网格利用传感器、数字通信和嵌入数字程序实现网格的自动化、可观测性和可控性。

智能水表改进了包括计费在内的行政流程，也让发现欺诈或漏水和处理回流等问题变得更加容易。它们可以监测水温和压力，提供配水网计划的辅助数据，并降低成本。

法国

Veolia环境公司是一家业务遍布全世界的法国跨国公司。该公司在三个互为补充领域——水务管理、废弃物管理和能源管理

方面，提供满足市政和工业客户需要的解决方案。

ENDETEC是Veolia水务技术公司的一个部门，研发了一项供水管网检测技术——KAPTA。法国蔚蓝海岸地区的一座大都市尼斯市以及其他欧洲国家成功地实施了该技术。

这种设备由智能、能源自主传感器组成，安装在供水网络的关键点上。这些传感器连续测量水质参数，如压力、活性氯、温度和传导性。

这个系统允许通过安全网络服务分析数据的Veolia公司的专家实现二十四小时实时监控。警报发生时，专家们就调查水质发生任何异常变化的原因，并判断水污染是意外还是人为。如有必要，他们会启动预防措施，比如封锁一处区域和进行人员疏散。

意大利

意大利中部台伯河流域水资源管理计划利用网络处理服务（WPS）和地理信息系统（GIS）

改进水资源远程管理。WPS提供对地理性参考数据进行操作的计算模型。图像数据格式或数据交换标准，如地理标记语言（GML），可以被用作分析输入数据。

WPS的目的是使水资源管理者获取河流每段流域水资源情况的必要信息。WPS帮助操作者在考虑水的流动状态的情况下，平衡水的使用和水资源可利用量。

肯尼亚

在非洲农村，数百万人依靠手动水泵取水。然而，据估计，这些水泵的三分之一随时都会损坏，而维修可能需要一个月的时间。不过，接入移动网络并非难事。这些情况让牛津大学研究人员想到，当手动水泵无法使用时，可以利用移动网络提示。

肯尼亚Kyuso地区被选为智能手动水泵试点研究地区。在Kyuso，95%的人口生活在农村地区，而且60%的人处在每天生活费不足1美元的贫困线以下。六分



安装监测设备的 手动水泵

之一以上的手动水泵数个星期甚至数月不能使用。家庭每次取水通常超过30分钟，而供水也无规律。

研究人员开发了一种技术，就是在手动水泵上安装一个移动数据发送器。这个设备测量手柄的运动来估算水流。该设备（见照片“安装监测设备的手动水泵”）定期通过短消息向中心站发送信息，确保在水泵损坏时，实现快速维修。

每个水泵安装一个饮水点数据发送器，而一个数据库处理和显示所有手动水泵的数据。于是处理过的信息连同水泵所在位置以图像形式显示。安装好的设备以每小时为时段测量水泵的使用，实时给出用水量，且如果水泵损坏或不工作，就会发出警报。

另一个引人注目的项目是肯尼亚水资源和灌溉部和供水服务信托基金与联合国人居署、德国

开发银行（KfW）、谷歌公司和GIZ合作开发的MajiData在线数据库服务。

MajiData网站提供所有该国城市低收入地区的信息，并与卫星图像相连。这项服务帮助水务供应商和水利管理机构，为城市贫民区和低收入地区提供适当的供水和卫生设施。■



▶ 智能灌溉为阿布扎比农业的可持续发展服务

面对日益增长的人口需求，节约用水对阿拉伯联合酋长国（阿联酋）而言至关重要。由于农业部门占该国年水消耗量的75%，因此，改善农业领域的水资源管理将给降低水消耗总量带来巨大的可能性。引入智能灌溉技术以提高水的利用效率，不仅有利于农民，也使阿联酋的农业生产活动提高效益，并将在整体上有助于阿联酋农业的可持续性发展。

本文中的信息由阿联酋阿布扎比食品管理局提供。

智能灌溉技术

温室蔬菜需要水才能生长和成熟，因此灌溉是必不可少的，由定时器触发的自动灌溉系统可用来提供所需的水。土壤湿度传感器可以减少不必要的灌溉次数。通过将土壤湿度维持于最佳水平，基于土壤湿度传感器的自动灌溉系统有望最大限度地提高水的利用效率。

阿联酋的农民不得不面对零星的、少量的降雨以及恶劣的气候条件。更大的困难是，阿联酋沙质土壤的水土保持能力低下。如果现存的水量不足以满足植物需求，那么就会出现作物应力。植物的质量可能会因此而降低，或者在严重缺水的情况下，植物可能会死亡。因此，灌溉是常见的。

大部分土壤湿度传感器的设计目的是基于土壤的介电常数（土壤容重介电常数）估算土壤的体积含水量。介电常数反映了土壤的导电能力——将随土壤中的水含量增长而增长。根据这个概念来确定介电常数的基准，田间持水量水平上的含水量（体系的上限）被认为是代表水100%地满足作物的生长需求，而植物枯萎水平上的含水量（体系的下限）被认为是代表水0%地满足作物的生长需求。

比较研究 — 番茄和黄瓜

现正在阿布扎比开展一个项目的研究工作，以比较智能灌溉技术与传统灌溉技术在用水需求方面的差别。该项目总的目标是助推农业部门的可持续发展。



对每种作物，土壤水分消耗（体系的下限）的安全阈值是通过实验来确定的，并作为触发智能灌溉的准则。该项目使用一个无线土壤湿度传感系统来测量土壤中的水含量。这种类型的信息是必要的，以便做出适当的灌溉调度决策 — 尤其是在使用一个可变速率的灌溉系统时。

智能灌溉系统由安装在不同深度的智能传感器探针组成，这些探针阵列连接于一个太阳能驱动的监控站和一个射频发射器上。从阿联酋选择了200个农场作为研究的样本。水的消耗量通过安装于各个农场的仪器仪表来度量。农场根据其作物分为三大类：种植蔬菜、椰枣和饲料的农场；种植椰枣和饲料的农场；以及只种植椰枣的农场。

作为一个概念证明，阿布扎比食品管理局的研究机构已经开展了智能灌溉技术的试验研究工作。研究工作历经2011年至2013年，对两种不同的作物（番茄和黄瓜）进行了分析。

智能灌溉系统基于土壤水分平衡和作物水分平衡，在田地的一个或多个点上进行测量。对土壤中的水含量进行连续测量，用于指明何时需要灌溉水，以防止



Abu Dhabi Food Control Authority



出现作物应力。计算机化的灌溉调度允许存储和传输数据、方便地访问数据以及通过计算来预测作物的水分蒸发蒸腾损失量。

试验研究对灌溉温室番茄和黄瓜时的水资源利用效率进行了评估。对四种不同的灌溉体系进行了评估：根据Dacom智能灌溉系统的处置结果，以及分别对应75%、100%和125%这三种作物水分蒸发蒸腾损失量（根据联合国粮食和农业组织（FAO）的Penman-Monteith法计算得到）的三种灌溉水平。

Dacom智能灌溉系统极大地降低了作物灌溉对水的需求，并且相比其它灌溉水平，取得了更高的作物产量（如下表所示）。

扩大智能灌溉

有关番茄和黄瓜的试验研究是阿布扎比食品管理局正在进行的一个研究和示范项目的一部分，项目旨在量化精准灌溉的潜力。目的是对无线土壤湿度传感阵列做出评估，以便更好地对灌溉进行调度。目标是通过优化作物产量来尽可能地提高水的生产率并尽可能地减少灌溉中的水的用量。

水的利用效率是一个重要的农业要素，尤其对农业灌溉系统和由于来自雨季的有限水量须持续作物的整个生长期，而无望得到更多降雨的气候带。因此，该项目的目的是对工具做出评估，以便使阿联酋的农民能够更好地利用其水资源。

项目采用智能无线土壤湿度传感系统来提高灌溉效率。想法是通过使用置于植物根区、深达1.2米的无线土壤传感器（这取决于植物的种类），来评估作物实际的用水需求。各传感器之间的间隔为10厘米，用于确定土壤的水分含量。

而后，这些数据通过卫星，以无线方式传送至中央计算机。计算机软件以图形化的方式来显示数据，帮助研究人员观察植物根系附近的湿度水平。软件对数据进行处理，以确定何时进行灌溉以及应该使用多少水（这取决于土壤类型）。软件还可以以无线方式来操作和控制灌溉设备。

项目的时间框架为2012年至2015年，包括三个阶段：（1）在第一阶段，收集有关黄瓜和番茄

相比联合国粮农组织（FAO）的三种灌溉水平，Dacom智能灌溉系统的作物水分利用效率（每平方米作物千克数）

作物	FAO 125%	FAO 100%	FAO 75%	Dacom
番茄	12.44	14.13	12.7	16.85
黄瓜（冬季）	38.43	37.46	44.99	48.53
黄瓜（春季）	14.44	16.46	19.30	23.43



Shutterstock

作物（2~3年）、饲料作物（2~3岁）和椰枣树（3~5年）的生产和智能灌溉信息；（2）在第二阶段（2年），智能灌溉系统将被推广到农场的大规模生产中，以全面测试其经济可行性。项目研究工作还将进一步扩大，以评估这些技术在阿联酋其它主要农作物上的使用情况，如马铃薯、莴苣和柑橘等；（3）在第三阶段，将把最有效的技术推广至阿联酋全国各地的农民手中，并计划帮助农民用好智能灌溉技术和系统。

智能灌溉的益处

作为阿联酋的一种稀缺资源，水影响其经济的所有部门。智能灌溉系统的研究成果显示，在控制水利用和提高农业产量方面，智能灌溉优于传统灌溉。因此，智能灌溉对农业和农民收入具有有利影响。智能灌溉提高了蔬菜农业中的水生产率，增加了每平方米蔬菜产量；并极大地减少了灌溉损失，在全国范围内，每年这可节省数百万立方米的水。下一步将为Al Ain地区的蔬菜温室开发一套灌溉调度系统。

在提高认识方面，项目的研究成果将对农场用于灌溉的实际水消耗量做出真实测算。“项目的研究成果将有助于我们指导农户只使用所需的水量，以节约用水。可以确定每种作物的具体用水需求，并据此相应地来对灌溉进行调度”，这是阿布扎比食品管理局的观点——在追求其战略目标中，农业部门的做法是改进农业生产方式并不断取得进步。



应对挑战

当中一个主要的挑战是让农民采用智能灌溉。在阿联酋的反应是双重的，既涉及提高认识，这通过传播智能灌溉的研究成果来实现，又涉及联合农民服务中心，为农民提供教育和实际支持。

一旦农民同意采用智能灌溉系统，那么将需要为其提供有关其农作物日常灌溉要求的具体信息。这将通过开发计算机或互联网应用程序来实现，它可在任何时候向农民提供所需的信息。

另一个障碍是有关如何处理土壤含盐量高而水质差的地区的问题。迄今为止，这些地区还被排除在研究之外，结果很可能不甚乐观，但这些地区的农民也需要支持。一种可能的方案是使用阿布扎比土壤地图映射信息，将每个区域最新的盐度水平输入到互联网的应用程序中，而后可在计算灌溉的水需求量时考虑到这些盐度水平。

农业政策

阿布扎比食品管理局的项目与阿布扎比政府的政策是一致的，尤其与其《2030年议程》相一致。该政策旨在实现农业部门的环境可持续发展，以保证阿联酋的食品安全和食品供应。这与阿联酋有关可持续农业的愿景是一致的，政策规定：“农业部门是国家最大的水消费者之一，这涉及农田的管理和土壤的处置。人口的不断增加，以及需要确保粮食的供应，要求对指导农业部门实现对水的环境可持续消费、化学物质的正确使用以及农场废物的安全管理付出特别的努力”。

农业的可持续发展基于均衡的框架，以制定和实施适当的农作制度和良好的农业实践。利用现代技术提高农业生产效率，并结合高价值的作物和动物财富，都是必不可少的。

基于最佳实践，项目有望制定有关灌溉管理的指南。指南将提供实用的信息和建议，农民可以用来制定、成文和修订有关灌溉系统设计和运作的决策，实现可持续的灌溉。

根据目前的研究成果，Dacom方法显示，相比其它科学估算方法，在提高灌溉效率方面超过了10%，这意味着在阿布扎比节约了数百万立方米的水。 ■

多模广播接收机

P.V. Giudici（无线电通信顾问组副主席）和
Alfredo Magenta（无线电规则委员会委员）



Alfredo Magenta

与不同数字服务的融合，再加上独特的智能接收机的可行性（即价格可接受），且覆盖所有无线电频段和所有不同的系统，这些提供了对于电信的一个新思维方式。本文展望了多模广播接收机将为全世界带来的好处，并审视使这样一个设备普遍可用所要采取的一些步骤。

销售巨大数量的多模设备将极大地降低它们的单位成本、增加给用户提供的服务、并向与所有其他服务集成的一个通用移动通信系统敞开大门。这能够开创新一代的系统 and 新一代的服务。

沿着这条路线前进的关键是所涉及的不同参与者之间的协调。如果用户已经准备好购买新型设备，且工业正在生产这样的设备，则政府需要让相关的频率

方案就位。同样，要促进变革，重要的是要有足够的具有有趣内容的广播节目来吸引用户的关注。

在一个技术融合的时代，一个低成本接收机是在数字鸿沟上架设桥梁的基石。一旦数百万老式接收机被替代，服务的融合将变为一个真实的现实。这将为一个通用移动通信系统的发展，并因此为一个全球信息社会的发展搭建起一个舞台。

数字化

20世纪90年代在不同系统中不断引入数字方法导致国际电联针对电信服务的融合进行了深入的分析。

服务的数字化产生于技术系统的发展。它涉及新标准的开发和生产能够符合这些标准的设备。

为了减少占用的带宽并使接收的信号对噪声更有抵抗力，最先的数字成就之一是信号分配链路的数字化。这使广播节目的生产者能够改善音频和视频质量。另一个步骤是卫星电视广播的数字化，再后来是陆地传输。同时，个人计算机和互联网的普及使数字音频系统、视频和复用数据的实现和传输成为可能。

上述这些促进了对兼容替代系统的探索，导致将很可能需要对频率分配进行修改，还将导致“服务”的新规划及重新定义。将节目打包将是智能系统的任务，而智能接收设备的任务则

是选择所需的节目并以期望的形式将其呈现给用户。

在一些频段中，广播陆地无线电节目的数字化被忽视了。需要采取进一步的措施来使调幅和调频无线电广播数字化，以协调广播和接收系统并完成服务的融合。

技术进步

新技术能够改变社会。在我们的时代中，我们已经见证了信息正被不可思议地迅速传播，而文化改变的发生更为迅速。由于短波和卫星这样的技术，现在超过世界人口80%的人几乎瞬间就能实现通信。

这个有利的情形要求借助于一个使用户能够以其自己的语言去接收这些节目的全球语言翻译系统来改善无线电和电视节目。当然，这同样适用于通过互联网的文字传输。但是在这里，语言翻译程序的开发已经使人们跨越语言障碍在世界范围内使用e-mail成为可能。

对于无线电和电视节目，将要求相匹配的系统开发能够

应对融合系统的技术、经济和社会影响的接收机。要满足这些需求，国际电联无线电通信部门（ITU-R）第6研究组（广播业务）已经通过了针对世界广播漫游的第136/6号课题，如在ITU-R M.1224建议书中所定义的那样。一个解决方案将是通过一个接收机接收世界不同地区的所有无线电和电视节目和多媒体。

我们已经有了最新一代的小型移动设备，它可以用作电话、照相机、调频无线电接收机、SMS发射机与接收机等。此外，iPad和类似的设备主要运用于互联网上，除了其他功能之外，同时也用作音频通信设备和电视观看平台。

从技术发展水平看，下一步是要创建一个灵活、包罗万象和通用的接收系统，它可以实现不同节目和服务的应用。换句话说，需要能够满足全球听众的多模接收机（多媒体、多软件、多标准、多频段的设备）。

设备特性

如最近对第6研究组所建议的，迈向多模接收机的第一步肯定是要制造一个多模无线电接收机。这可能会激发用于无线电接收功能特定芯片的生产。在不远的将来，这可能会相应地促进具有接收全球多媒体通信所需功能的多用途芯片。

一个多模无线电接收机应满足以下用户要求。它应紧凑、分量轻和采用市电或有数小时自我供电的可充电电池进行供电。它应具有一个无线电接收机的所有人工控制，使用户能够调谐到分配给广播的所有频段中的无线电和电视节目。该设备应能够接收当前在全世界正被用于广播的所有标准发射，且能够从互联网下载在特殊国家中用于广播的任何其他特定发射标准。

该设备应对每一个电台提供一个呈现接收信号质量水平的菜单。它应自动或根据指令更新当时所接收的节目表，且它应读取带有关于节目内容信息的元数据——语言、类型（体育、新闻、音乐等）和子类型（例如，古典音



乐或轻音乐)。这个菜单应显示满足用户所输入选择标准的电台的一个可点击列表，并向用户提供一个语言选择。该接收机应提供对用户所选定的主要语言的翻译。

多模无线电接收机的设计应具有使超过6.5亿的有感官障碍的残疾人群无障碍获取信息和通信技术的能力。

满足所有这些要求显然需要世界范围的标准化，包括对于接收机和对于节目流中的复用元数据。

接收机的标准化最初可能会要求生产不同类型的芯片——一种带有管理接收机不同功能所需的软件，不同的选择频段和天线。考虑到此设备具有很高的潜在市场需求，这些芯片的成本应该低得足以在商业上切实可行。

潜在市场

在当今世界80亿人口中，大约30%的人准备接受通信领域中的技术创新。这将意味着至少有20亿用户准备好采用技术先进的设备。但是，考虑到中国、印度和巴西正在开始采用新技术，以及这些国家和在欧洲、亚洲和北美的发达国家一起超过世界人口一半以上，有兴趣购买新型通信设备的用户的数量很可能更接近50亿。一个这样规模的市场将极

大地降低接收机的单位成本，因为生产成本能够分散到大量的可销售单元上。

市场的全球化、跨国企业的兴起和交通的便利性已经使世界人口的迁移不断增加。数百万人口远离家乡。他们希望与自己的祖国保持联系，也需要了解他们当前所在地，使这些用户寻求一个能够使他们迅速进行信息更新的设备。

经济和法律问题

在一个全球工业化世界中移动性要求同时遵守本地和国际的规定。

人们可以购买能够获得本地专有标准的设备，以便接收本地可收到的节目。从一个独特智能接收机的观点出发，随之而来的是不同标准能够不再被歧视，因为它们必须要被接收设备认可。这意味着能够获取相关软件。

与技术要求并列，独特接收机的开发将要求国际经济标准来管理软件的获取。这样的软件必须不仅是可下载，而且同时对其他用户是不可转让的。这进一步要求开发国际法律以允许此类知识产权的使用并设定对滥用的处罚。

对于制造商的优点

单独的多模接收装置的发明将允许每一个专用发射标准的持有人保持对其知识产权的所有权，并制造用于本地服务的不同传输装置，以此来保护其国内市场。

同时，智能独特接收机将降低制造成本，因为可以在全世界范围使用相同的元器件。统一的市场营销也将降低广告成本。

一个通用的多模广播接收机将不仅给予通信市场一个提升，亦将消除信息社会的障碍。 ■



► 直接入户电视平台

收入上升，进入成本下降

现在有超过150个主要从直接入户（DTH）卫星广播获取电视收益的平台正在提供服务。根据2013年11月发表的Euroconsult的执行报告《DTH平台：关键经济与展望》，预计在超过100个国家中的2.02亿用户（2013年初）将产生超过1000亿美元的年收入。

市场概况

该报告突出了各国之间的巨大差异。它根据不同的增长模式和服务可用性确定了三种不同的市场划分。第一，像美国、英国、法国和日本这样的先进市场在付费电视上具有很高的成熟度，并且正面临来自自由通信与媒体融合和在线娱乐造成的激烈

竞争。第二，在过渡市场中，付费电视的普及率增长超过50%，在付费电视提供商之间正在发生整合，以期达到临界量并获得稳定的运营利润。最后，新兴和快速增长的直接入户市场在2012年拥有了1.26亿用户和20%的增长。在像印度和印度尼西亚这样的国家中有多达6到7种服务，在平台之间存在着激烈的竞争。

商业策略

该报告点评了直接入户平台的商业策略和经济表现，并得出多个研究结果支持将来的发展重点。“在一个高度竞争的环境中，内容保持在发展模型的中心。”Euroconsult的CEO Pacôme Revillon如是说，“不包括新的平台，目前标准提供占据了100-150个频道，而大约25%的平台提供超过150个频道”。重点针对专有内容和频道以及保护黄金时段的电视播放权，这导致了较高的节目成本，通常占了超过40%的运营成本和30-40%的收益。

高清（HD）正在世界范围变成直接入户的必要条件。三分之

二的平台现在提供HD内容。具有超过20个HD频道的平台数量在过去两年中翻了一番还多。日本的SKY Perfect JSAT计划到2015年成为第一个仅提供HD的平台。尽管某些运营商HD渗透率已经达到全部用户数量的40-60%，但在很多快速增长经济体中它仍是一个具有发展空间的业务。

在先进市场中的平台瞄准每个用户平均收入超过40到50美元的同时，订购和战略正瞄准低成本业务，特别是在新兴数字市场。对于很多平台，每月不超过数美元的进入价格导致大约10美元或更少的每月平均收入。但是，低成本策略使俄罗斯联邦的Tricolor TV和南非的Multichoice在5年中签署了高达1200万的用户。

除了高清和低成本之外，直接入户平台的第三个主要趋势包括垂直集成和融合服务生态系统。这基于三个支柱。第一个是具有高达1太字节存储能力的新一代数字视频录像机的普及和家庭联网中更多的灵活性。第二个是普及非线性业务 — 已经有

超过三分之二的直接入户平台提供视频点播（在线和推送）、随处看和移动中看电视、和机顶盒（OTT）服务。提供三网合一服务的需求导致了不同的策略，从由通信运营商拥有直接入户服务（在南美超过60%的平台）到直接投资通信运营（英国的Sky Digital或保加利亚的Bulsatcom）和面向合作的策略（美国的DirecTV和法国的Canal+）。

服务策略已经使平台能够保持10-20%之间的流失率，而最好的运营平台，例如马来西亚的Astro、波兰的Cyfrowy Polsat和德国的Sky Deutschland，在最近这些年中降低了流失率。

到2022年，全世界直接入户订购应接近3.5亿，包括在快速增长经济体中的大约2.7亿。预计亚洲（以印度和印度尼西亚为首）和南美（以巴西和墨西哥为首）将是增长最迅速的市场。在这些市场中，订购应会持续得到低成本提供和新服务普及的支撑。 ■



日本智能交通系统
协会主席Hiroiyuki
Watanabe致欢迎词

MIC/Japan

智能交通系统

世界大会寻求交通安全和效率

由日本总务省提供

第20届智能交通系统 (ITS) 世界大会的亮点

在宣布第20届智能交通(ITS)世界大会开幕后,日本智能交通系统协会(ITS Japan)主席渡边裕之(Hiroiyuki Watanabe)和与会代表分享了

其关于智能交通未来发展的观点,他称,智能交通系统(ITS)将创建一个新的汽车产业。在提交大会(2013年10月14日至18日在日本东京召开)的一段视频中,日本首相安倍晋三(Shinzo Abe)宣称,智能交通系统已作

为日本的一项战略性发展要素,并宣布,他还会建立更多的基础设施来支持此类系统。

第20届智能交通世界大会的主题是“迈向未来的智能交通系统”,旨在基于开放的平台、开放的连接、开放的机会和开放



总务省展台

的合作，挖掘智能交通系统的潜力。来自65个国家的20961名代表参加了此次大会。连同开幕式和闭幕式，共举办了232场研讨会。当中包括执行会议，来自世界各地的行业高管、政府官员和学者们分享了有关智能交通系统的全球性和战略性观点；也包括专题会议，是应开发和部署智能交通系统的组织或个人请求而安排的。这些会议采用的是开放研讨的形式，来自政府、产业界和学术界的专家参加了研讨。

大会期间，举办了有关智能交通系统技术、产品和服务的展览，为国家与区域组织、行业协会、企业部门以及研究人员间的跨学科交流提供了机会。共有137家公司和政府部门展出了他们的产品、服务或策略。

展览是开放的，不仅对与会者开放，也对来自公司和行业组织的感兴趣团体开放。期间组织了各种各样的现场考察和参观活动，以便与会者能够更近距离地了解最新技术的发展和应用情况。

在安全方面，举办了有关新的驾驶辅助系统的展览，这些系统是未来自动驾驶的基础，如预防前撞制动系统和预防车道偏离系统的传统技术，以及利用车对车通信技术的防撞系统和驻车辅助系统等。利用车到智能交通系统控制中心的通信的灾难响应系统在展览会上首次亮相。

向社会开放

从有关安全和交通管理的基本问题入手，智能交通系统领

域现延伸至三个新领域：能源管理、通过大数据引导的个性化移动服务以及弹性交通系统。前两个新领域源于电动汽车的兴起以及不断发展的信息通信技术（ICT）。

自2011年摧毁日本东部的大地震后，弹性交通的概念日益凸显。更广泛地说，在特大城市或区域的流动性，是一个需要在新兴经济体中加以解决和应对的问题和挑战，尤其在亚洲地区。

20年的成就

在20世纪90年代初，负责推进智能交通系统的三个主要世界组织，即日本ITS（亚太地区）、美国ITS（美洲地区）和欧洲道路交通信息通信实施协调组织（ERTICO），一致认为每年应该举办一次大的世界大会，以展示和探讨先进理念、研究成果和活动部署，一致认为每届大会都应包括新设备和运营实践的展示。自1994年开始于法国巴黎以来，该活动随后在这三个参与区域轮流举行。

通过将全球的汽车制造商和来自众多国家的政府代表，尤其是来自交通或通信部门的代表汇

聚在一起，每年的智能交通系统世界大会获得了巨大成功，如电力收费实施方案的提出。

在第20届智能交通系统世界大会上展示的各种新概念表明，不断取得新成就的历史进程仍在继续。例如，推动先进安全车辆的研究小组——由日本交通部牵头的涉及工业界、学术界和政府的一个联合小组——开发了基于通信的先进安全驾驶辅助系统，在大会期间进行了展示。

具备车对车和车对行人通信功能的驾驶辅助系统可以在不同的交通条件提高安全性。例如，在能见度低的情况下，通过为驾驶者提供有关潜在危险的信息，如关于车辆或行人靠近的信息，系统可以防止事故的发生。此外，通过提供有关交通状况和条件的信息，还可为驾驶者提供更多支持。

在另一个例子中，丰田公司展示了利用协作自适应巡航控制和车道跟踪控制技术以减少交通拥堵、事故和减轻驾驶者负荷的驾驶辅助系统新概念。协作自适应巡航控制系统可以管理车辆间的距离，车道跟踪控制系统则保持车辆走在其车道中央并防止串道。这两个示

范系统采用的是700 MHz车对车和道路对车辆通信系统。

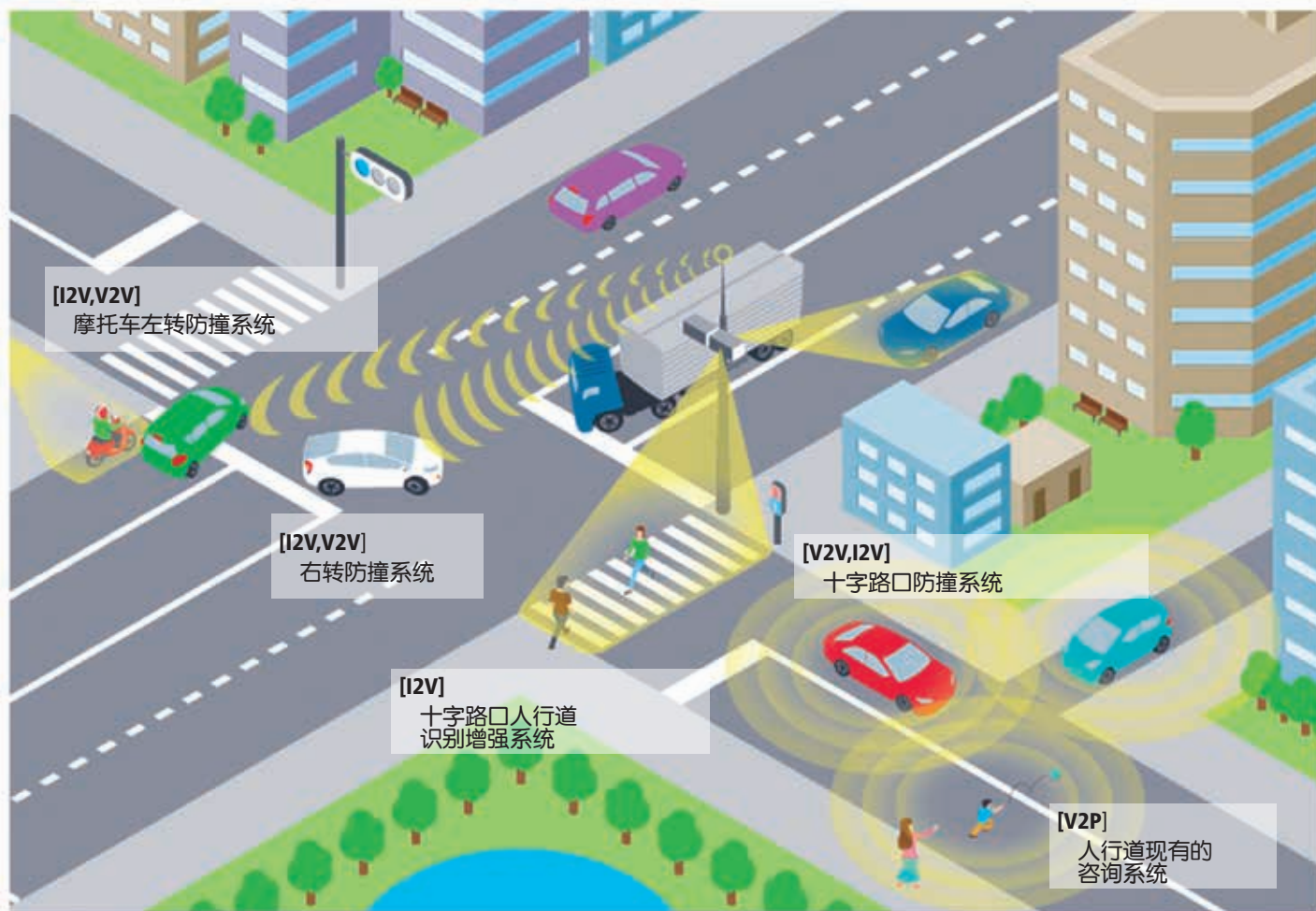
利用部分700 MHz频段来支持安全驾驶

会上，日本总务省分享了其最新的、关于智能交通系统信息通信技术的观点、技术和系统，如用于支持安全驾驶的700 MHz车对车和道路对车辆通信系统以及旨在保护行人安全的79 GHz高分辨率防撞雷达。

作为地面广播数字化的一个结果，继频段用途可行性研究后，日本总务省信息通信理事会于2007年6月确定，应将部分700 MHz频段用于先进智能交通系统，以创建更安全的交通基础设施。对此问题进行研究后，信息通信理事会对700 MHz频段的技术要求（尤其是与干扰有关的技术要求）进行了审议，以便利用车对车和路边对车辆通信技术来支持行车安全。结果是于2011年12月对相关的技术规范进行了修订。

使用700 MHz频段的智能交通系统发送和接收信息，如汽车和周边其它车辆的位置和速度信息，利用两种方法实现：车对车

700 MHz频带通信系统支持的安全驾驶



[V2V]
进入应急车辆信息系统



[V2V]
道路作业车辆信息系统



[I2V]
信号信息驱动系统

I2V — 信息至车辆

V2V — 车辆至车辆

V2P — 车辆至行人

的内置无线电设备（车载设备）、从位于道路上的站点（路边设备）到车载设备。

这些系统所用的700 MHz频段上的无线电波，具有绕过建筑物和大型车辆并进入视野之外区域的特性，这使得可获得驾驶者盲点所在处的车辆信息，并可防止在能见度低的地方出现碰撞。

无论是否装有基站，车对车通信技术都可以用在任何地方。对装有基站的地方，道路对车通信技术能将信息提供给车辆。例如，在交通事故多发地区，此类基站有望发挥重要作用。

从2013年4月1日起，在日本所有地区许可使用路边设备，以及车载设备。现在的研究重点是引入行人对车辆通信技术，使用行人携带的无线电设备。

行人安全

为了防止出现涉及车辆周边人员和自行车的事故，日本还提出了对能探测小目标的高分辨率雷达的需求。为此，总务省已经制定了一项有关79 GHz频段雷达使用的政策，原因是在该频段上的雷达能够探测小目标，如行人。法规修订工作现正在进行中。

许多涉及行人的致命事故往往发生在过马路时。高分辨率雷达可以区分停放的汽车、路边的建筑结构和人员，并将准确的信息提供给驾驶者。高分辨率雷达也更准确地探测到目标的位置。例如，为了防止在人行横道发生事故，需要能够探测人群中的个体，高分辨率雷达的使用使之变得可能。

使用76 GHz频段的高分辨率雷达系统，通过向司机发出告警以及将危险告警与车辆制动控制联系起来的方式，来保证行人的安全。

致命事故的另一个常见原因涉及摩托车。往往在车辆超车或转弯时发生事故。在这种情况下，更重要的是要能探测小型、快速移动的摩托车而非汽车。

利用79 GHz频段的高分辨率雷达，能够在很宽的距离范围内探测到物体，从大约一个交叉点的短距离，到沿着直道的更长距离。现正在努力开发新技术，以增大79 GHz频段高分辨率雷达的探测角，以便满足未来日益增长的需求。

重塑互联世界中的交通

第20届智能交通系统世界大会通过将一个地球模型传递给美国底特律的形式来闭幕，第21届智能交通系统世界大会将于2014年9月7日至11日在底特律举行，大会主题为“重塑互联世界中的交通”。

2014年第21届智能交通系统世界大会组委会主席兼HNTB公司负责智能交通系统的副总裁James Barbaresso说，“我们的主题是一个重塑我们交通系统的伟大故事”。主题涵盖了车辆、人员、移动设备以及道路和基础设施。底特律目前有200多英里的高速公路被最新的智能交通技术所覆盖；超过238个闭路电视摄像机持续监控道路状况；78个电子信息标志向驾驶者提供最新的道路状况或延误信息；还有采用集中和自适应控制系统的交通信号，以改善交通流量。“底特律是由砂砾建成的，但我们也是由硅片建成的。”Barbaresso先生说。 ■

消费类电子产品

现在和将来

来自2014年国际CES的概要

2014年1月7-10日在拉斯维加斯举办的国际CES消费类电子产品展览会集中展示了一系列小装置。从连接的袜子到婴儿服装，可穿戴技术是一个压倒性的主题。如同首次出现的“手腕革命”区，谷歌眼镜连接的眼镜和应用很抢眼。

超高清电视与很多连接的物品分享了这个展台。DigiWorld 协会估计，到2020年，全世界连接的物品将从目前的150亿增长到800亿。引用自法新社对于今年消费类电子产品展览的概要。

电视：主要制造商炫耀其最大的显示器，包括超高清、曲面屏幕和互动功能。技术和娱乐行业推出了新的合作伙伴关系，将

提供利用这些新功能合作提供高清内容的。

汽车：多个汽车制造商在这次展览会进行了展示，集中表现汽车行业中技术的重要性。演示了无人驾驶停车，另外，通用汽车宣布一些汽车将具有4G互联网连接。

智能电话：披露了很多利用智能电话计算能力的应用，介绍了一些强大的新型“phablets”（平板手机，介于智能电话和平板电脑之间的装置），以及可弯曲显示器。

机器人：用于玩游戏、工作或娱乐，机器人占据的展示空间量在增长。展示了设计用来教授儿童编程的机器人。

无人机：受到大量关注的是被用作玩具、或用于专业摄影和电影拍摄的私人无人机的展商。

智能家庭：为满足日常生活的需求，家用电气巨头LG和三星为使人们下达命令、甚至与炉灶、洗衣机、吸尘器和家用设备交换信息做出了重大贡献。展会上另一个新鲜事物来自于生产互联网门锁的制造商。

直觉计算：一些技术公司希望摆脱鼠标和触摸屏。新计算机和游戏硬件被装配了识别手势、语音甚至是眼睛移动的软件，让人们自由地与设备自然互动，而不用必须点击图标或采用触摸屏。 ■



在拉斯维加斯举办的
2014年国际CES消费
类电子产品展览会上
展示的带曲面屏幕的
超高清电视

■ 超高清电视

电视巨头宣传超高清屏幕的神奇。新的屏幕提供比当前高清电视机高4倍的图像分辨率。

索尼展示了超高清（或也如技术上被称呼为4 K）捕获视频的新型照相机，以及用于显示连续镜头的屏幕。

秉承以内容为王的理念，索尼的视频无限（Video Unlimited）服务展示了一个超过140个主题的视频库，包括全目录的火爆系列剧《绝命毒师》。

索尼还与谷歌拥有的YouTube和流行在线视频流服务商Netflix合作在电视机上显示4 K内容。

互联网被视为是将4 K表演和电影传送到电视的天然媒体。内容制造商对4 K和该技术使其在叙述故事中所能够展示的内容感到兴奋。

三星展示了一个具有105英寸的曲面屏幕的超高清电视，以提供类似于屏幕电影的体验。三星还介绍了一个令人震惊的可弯

曲电视，只要按下一个按钮就能将其从平面变换到曲面屏幕。三星与Netflix和亚马逊、以及电影制片公司派拉蒙和20世纪福克斯有4 K内容建立了合作伙伴关系。

LG也携配备曲面屏幕的超高清电视参展。在LG的新型号中有一款带有在屏幕不使用时显示艺术或个人照片的相框。LG宣布了与Netflix联合将4 K表演传送到新型电视。

但是，分析家对4 K是否可以说服人们花费数千美元来替换他们目前的高清平面屏幕电视持有怀疑。他们认为，2014年在电视中将要发生的最重要的事是通过机顶盒（OTT）设备以及诸如Xbox One、Roku、谷歌的

Chromecast服务将在线视频持续地传送到电视屏幕。不像4 K电视，这些OTT设备和服务在扩展观看选择的同时降低了消费者的成本。Roku技术现在正被植入电视。

平稳地传送丰富的4 K数据要求大容量宽带连接，这可能是昂贵的或不可行的。同时，杜比已经开发出一种技术，它让电影或电视节目制片方制作出能够在人们已有电视上播放的有视觉震撼效果的内容。 ■

■ 3D打印

采用三维（3D）打印，可以在家中像打印文件一样轻易打印鞋子、皮带、眼镜框、玩具和更多东西。

音乐明星will.i.am在拉斯维加斯国际CES上作为3D Systems的创意总监完成了他的首演，预言该技术将对很多基本物品做iTune对人们获得歌曲的方法所做

的事。他预言在10年内，3D打印机在家庭中将像冰箱、电视和微波炉一样普遍，而且取代到商店购物，人们将打印出这些物品。

3D打印已经徘徊了大约25年，但是随着技术改善和成本降

低到爱好者、艺术家和企业家可接受的程度，已经看到了普及的浪潮。5年前，总部设在布鲁克林的MakerBot是CES上唯一的3D打印机公司，现在它却已被竞争对手所包围。例如，总部在新加坡的Pirate 3D介绍了其售价为497美元的Buccaneer家庭打印机。

目标瞄准家庭的打印机通常使用谷物中提炼的可降解塑料，采用激光器和加热平板来涂覆和成形。该处理也可以被视为排列一层又一层的微小积木。

没有强大财力支持的企业家能够自己制作原型件，甚至进行

小规模的生产。与诸如小塑像、棋子和器具把手的物品一起，打印机能够生产出滚珠轴承、齿轮和采用移动部件制作的组件。

在非洲，MakerBot打印机已经被用于制造假手，而费用则是通常成本的一小部分。根据MakerBot报告，用于“机器手”的数字方案已经被下载55 000次，它已经在其网站建有一个免费的巨大数字蓝图库。第五代MakerBot打印机价格区间从1375美元到6500美元。尽管兴趣在增长，但仍有待观察3D打印是否能成为主流。 ■

在拉斯维加斯举办的2014年国际CES消费类电子产品展览会上展示的糖果3D系统打印机

可配戴计算

计算机芯片巨头英特尔公布了其进军可佩戴和连接日常设备的目标，以力图超越移动计算中的其他竞争对手。英特尔公司或与其合作伙伴合作，将生产一系列的产品，从集成到婴儿服装中的健康监视器到装在耳塞中的心脏监视器。装在婴儿服装上的龟形传感器将向一个智能咖啡杯发送关于婴儿呼吸、温度和位置的信息。耳塞将使跑步者和运动员——他们正在锻炼中收听音乐——能够实时得到详细的健康信息。

英特尔的名为Jarvis的新型“个人助理”是该公司对语音激活的谷歌Now和苹果的Siri的响应。英特尔还将生产一款带有“geofencing”的智能手表，如果儿童或老人离开一个特定的地理区域，它将向家人通报。

为了应对安全性问题，英特尔将免费提供其McAfee移动软件。英特尔还称，其新型芯片将允许一个“双引导”，它使计算机制造商能够将微软的Windows和谷歌安卓包含到单独一个设备

上，使用者按一个按钮就能从一个转换到另一个。

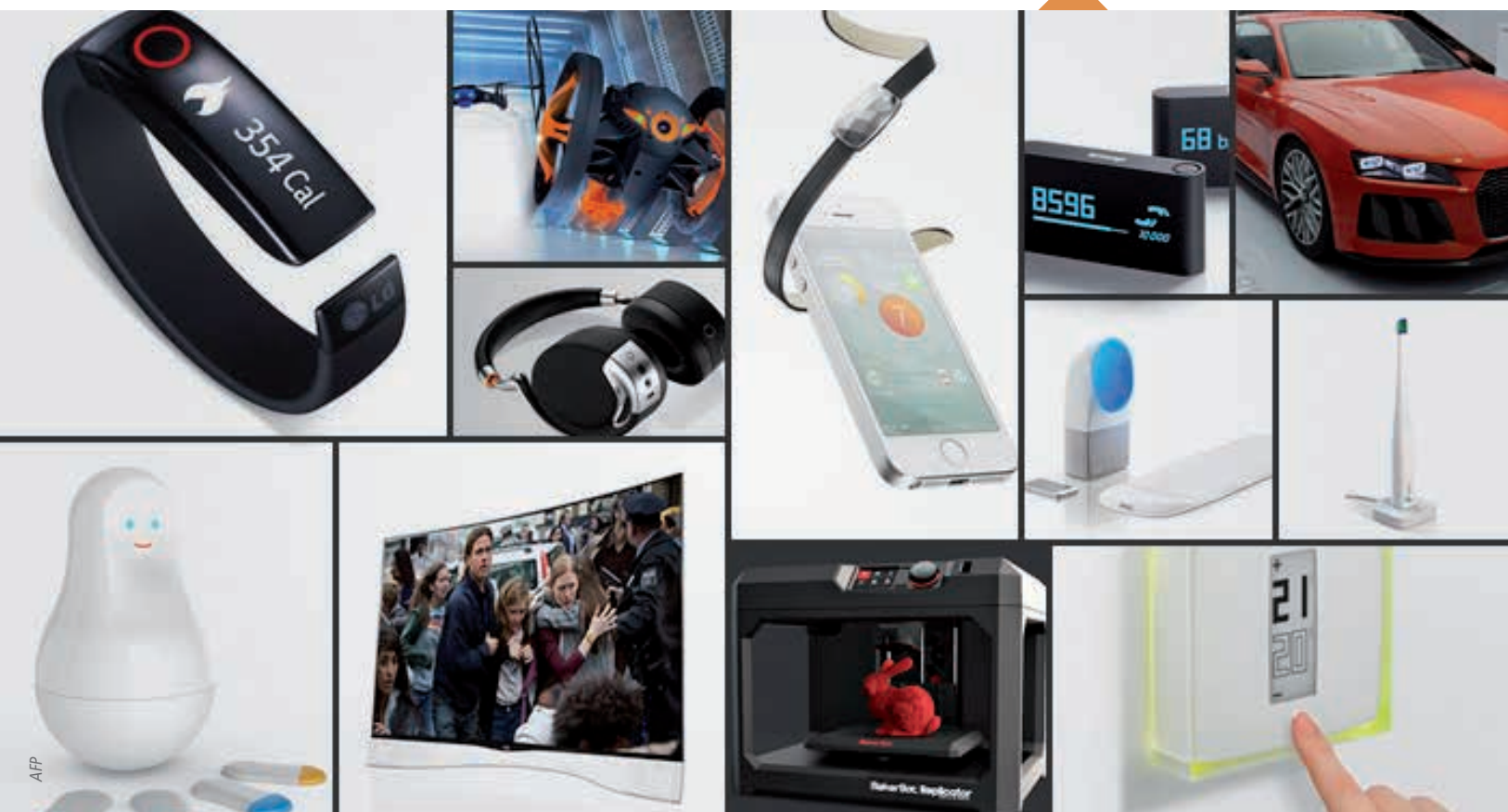
英特尔还披露了一款被称为RealSense的新型3D照相机，它能被集成进平板电脑并使用户能创作并处理三维图像。用户将能够设计一个玩具或其他物品，然后将它传递到一个3D打印机。英特尔在国际CES通过制作巧克力糖演示了该技术。 ■

第一个方程式E赛车?

一个即将到来的汽车竞速比赛将会让电动汽车一举成名。速度能在每小时225千米以上的第一个方程式E赛车Spark-Renault SRT-01E将在2014年9月于北京举办的第一次方程式E锦标赛中参赛；这是由汽车竞速全球管理机构国际汽车联合会（FIA）资助的10项比赛的一部分。

方程式E赞助企业之一的高通公司正与汽车制造商共同致力于为汽车导航、便利性和其他功能获取更多连接。高通公司还制定了一个通过借助在高速路上嵌入装置对电动汽车进行无线充电的长期项目。希望方程式E将改变人们对电动汽车的认知，赋予它更适于奔跑的形象。 ■

消费者的技术视野





移动高清语音服务 进入主流

根据由GSA（全球移动设备供应商协会）于2014年1月3日发表的报告《移动高清语音：全球更新》，共有66个国家的93个运营商已在移动网络上推出了商业化的高清语音服务。

高清技术极大地改善了语音通话的质量和清晰度。这个技术采取措施消除了背景噪声，以至于你的对话像水晶一样清晰——当你与某个人通话时，听起来几乎就像你们二人都在同一房间内，或者面对面。它是如何工作的？这个技术是通过开放电话音频范围，使它能够在一个更加宽

阔的频带上捕获和传输声音来工作的。这使高清通话听起来比一个标准移动或有线通话更加清晰和自然。

第一个商用高清语音服务是在2009年推出的，如今此服务正由81个运营商在第三代/高速分组接入（3G/HSPA）网络上、由5个运营商在HSPA和GSM网络上、

由2个运营商仅仅在GSM网络上和由5个运营商在长期演进网络语音（VoLTE）上提供。高清语音的普及在欧洲特别广泛，例如，在欧盟28个成员国中超过85%的国家的移动网络上提供。该服务也在世界的大多数其他地区中扩展到移动网络。

移动高清语音服务采用自适应多速宽带（W-AMR）技术，实现了高质量语音通话和一个改进的用户体验。能够在竞争网络之间实现用于端到端高清语音通话

的连接是现在行业的一个优先考虑问题。大约20个国家有至少2个移动高清语音网络。

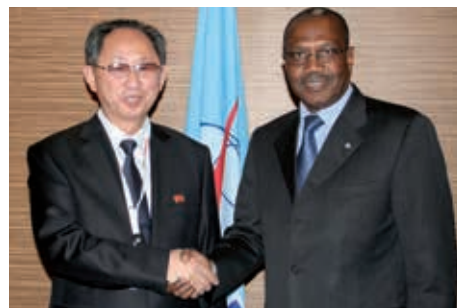
预计今年在解决国际高清语音通话和固定与移动网络之间的高清语音通话上有更多进展。随着由包括Acer、AETA音频系统、苹果、黑莓、Gigabyte、GlenSound、HTC、华为、LG、摩托罗拉、诺基亚、Pantech、三星、索尼、TCL（包括阿尔卡特品牌）、TechFaith、和中兴在内的领先

制造商正式宣布了至少250个产品，高清语音兼容产品的数量也在持续上升。根据型号，兼容电话可被用于3G/HSPA、GSM或LTE网络。

随着网络覆盖的改善以及智能电话普及率和使用的增加，运营商对在其VoLTE网络上为用户提供语音服务的承诺已经显著加强。超过30个运营商已经承诺VoLTE的部署或试用。VoLTE技术正日趋成熟。 ■

勘误

2013年12月出版的《国际电联新闻月刊》（第84页）的图片说明中有一个差错。国家名称应为“朝鲜民主主义共和国”，而不是“韩国”。



朝鲜民主主义共和国
邮电部长Chol Ho Sim

正式访问

2013年12月至2014年1月间，下列派驻联合国日内瓦办事处和瑞士其他国际组织的部长、大使以及其他重要客人礼节性拜访了国际电联秘书长哈玛德·图埃博士。

2013年12月



从左至右：国际电联秘书长哈玛德·图埃博士；赤道几内亚交通、技术、邮政和电信部副部长Carmelo Martin Modu Ebuka；国际电联电信发展局主任布哈伊马·萨努



从左至右：Rohde & Schwarz公司ITU/联合国国际关系主任 Jürgen Foag博士；Rohde & Schwarz公司总裁兼首席运营官Gerhard Geier；国际电联秘书长哈玛德·图埃博士；Rohde & Schwarz公司国际电联联络官Hans von Geldern



从左至右：阿尔及利亚电信集团董事长兼宗局长Azouaou Mehmel；国际电联秘书长哈玛德·图埃博士；ITU-D第2研究组主席Mokrane Akli，阿尔及利亚电信集团



阿拉伯国家联盟大使Mohamed Khamlichi



摩尔多瓦信息技术和通信部长
Pavel Filip



法国Eutelsat IGO 执行秘书
Christian Roisse



国际电联副秘书长赵厚麟和
欧洲卫星通信公司首席执行官
Michel de Rosen



巴拉圭国家电信委员会主席Eduardo
Neri González Martínez



巴林电信管理局董事会主席
Mohammed Ahmed Al Amer博士



波兰外交部副部长Henryka
Mościcka-Dendys



苏丹大使Rahma Salih Elobied和一秘
Ghanim Ahmed Yahia



土耳其国际事务、信息通信技术管理局局长
Ahmet E. Çavuşoğlu博士

图片提供：Ivan Wood/ITU。

2014年1月



印度大使Dilip Sinha



利比亚通信信息技术副部长
Mohamad Benrasali



墨西哥副常务代表Juan Raúl
Heredia Acosta大使



国际电联电信标准化部门第13研究组主席
Chae Sub Lee



塞浦路斯大使Andreas Ignatiou



从左至右：国际电联副秘书长赵厚麟；
俄罗斯联邦驻联合国常驻代表团高级顾问
Sergey Fedosov；国际电联秘书长哈玛德·图埃博士；



从左至右：技术关系专家Jonathan V. Siverling；
国际电联副秘书长赵厚麟；阿根廷国家通信委员会
工程部经理Guillermo Montenegro



沙特阿拉伯大使
Faisal bin Hassan Trad



日内瓦健康论坛执行主任
Sunoor Verma



从左至右：国际电联副秘书长赵厚麟；吉布提大使Mohamed Siad Doualeh；国际电联秘书长哈玛德·图埃博士；



以色列大使Eviatar Manor



墨西哥大使Jorge Lomónaco



朝鲜民主主义共和国大使
So Se Pyong



巴西大使Marcos Bezerra Abbott Galvão



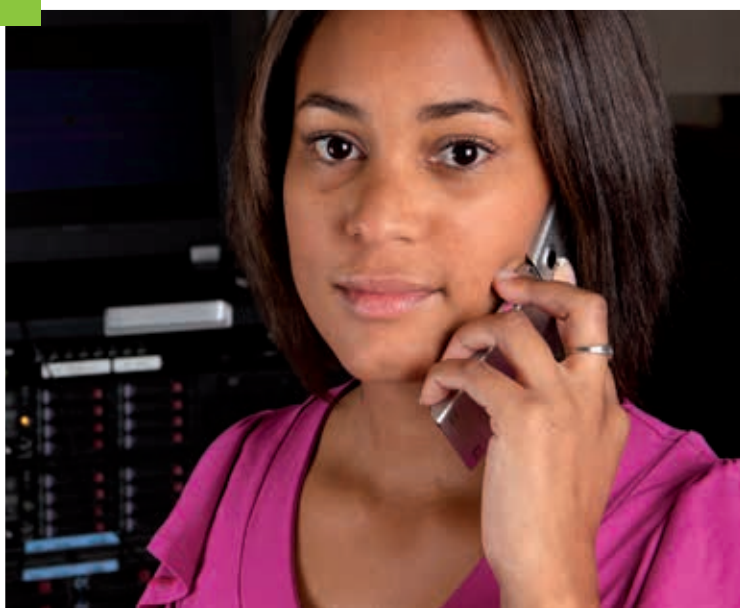
尼日利亚通信委员会政策和
竞争部主任Lolia Emakpore

图片提供：Ivan Wood/ITU。

国际电联 新闻月刊

**不仅仅是一本杂志，它为您打开着
通向世界的窗口**

欢迎您与我们合作做广告，您将获得最为广泛的宣传



© Thinkstock

欲刊登广告，请联系：

International Telecommunication Union | ITU News
Place des Nations | CH-1211 Geneva 20 | Switzerland
电话: +41 22 730 5234 | 电子邮件: itunews@itu.int

itunews.itu.int





Join us in **Doha**, Qatar

2014

to continue
the conversation
that matters



Doha, December