

# 国际电联 新闻月刊

[www.itu.int/itunews](http://www.itu.int/itunews)

## 基础设施的共享 提高连通性的趋势



# THE FULLY NETWORKED

# CAR

WORKSHOP ON INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICT) IN MOTOR VEHICLES



## TOPICS INCLUDE:

- ICT AND CLIMATE CHANGE
- COMMUNICATIONS, SPECTRUM, AND STANDARDS
- NOMADIC DEVICES
- SAFETY
- NETWORKING APPLICATIONS AND ARCHITECTURE
- VOICE AND AUDIOVISUAL SERVICES
- SECURITY AND PRIVACY

## THE FULLY NETWORKED CAR

GENEVA MOTOR SHOW 2008

WORKSHOP 5-7 MARCH

PALEXPO • GENEVA, SWITZERLAND



## ORGANIZED BY



## SUPPORTED BY



ON THE INTERNET: [itu.int/ITU-T/worksem/ict-auto/200803](http://itu.int/ITU-T/worksem/ict-auto/200803)

AN EVENT EXPLORING POSSIBILITIES IN THE CONVERGING ICT AND AUTOMOTIVE INDUSTRIES

基础设施的共享  
提高连通性的趋势



封面图片：  
© IMAGINA Photography/Alamy  
其它图片：  
西门子， Getty Images

ISSN 1020-4148  
www.itu.int/itunews  
每年10期  
版权：©国际电联2008年

责任编辑：Patricia Lusweti  
制作编辑：Janet Burgess  
美术编辑：Christine Vanoli  
Maria Candusso  
文字核对（中文）：高力利

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 5939  
电子邮件：itunews@itu.int

# 目 录

## 基础设施共享

3



以创新的方式促使所有人以可承受的价格  
获得接入

国际电联秘书长哈玛德·图埃博士

4

基础设施共享：  
提高连通性的大趋势

- ▶ 共享基础设施的原因（第4页）
- ▶ 国家光纤骨干网的重要性（第5-9页）
- ▶ 共享国家基础设施的模式（第10-12页）
- ▶ 移动基础设施共享（第13-15页）



16

国际电联出席移动世界大会

在巴塞罗那召开的GSMA会议上重点介绍行业发展的强劲势头

19

保护儿童

移动运营商联手阻止对虐童网站的访问



20



ICT成功经验

面对挑战 - 为圣地内的数百万人提供连接：  
沙特电信国际事务总监 Nasser Al-Qarni

23



下一代无线电技术将使得频谱使用更加灵活

近距离接触软件无线电和认知无线电系统，  
国际电联无线电通信部门（ITU-R）5A工作组  
代理主席 José M. Costa

26

同一个国际电联 - 朝着共同的  
愿景

国际电联历史上的首次高级管理层  
座谈会



27

官方发布

29



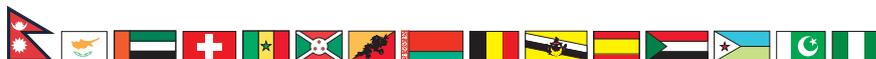
先驱人物专栏

数字女精灵 -  
Ada Lovelace 和分析机

31

秘书长会见活动

官方访问



## 以创新的方式促使所有人以可承受的价格获得接入

国际电联秘书长  
哈玛德·图埃博士



在过去十年中，很多国家通过成立国家监管机构、建立竞争性市场和开展私营化（至少在一定程度上）开始了电信行业的改革进程，由此带来信息通信技术（ICT）的蓬勃发展以及移动电话在发展中国家的迅猛增加。于2008年2月在西班牙巴塞罗那举办的GSM协会世界移动大会突出了本行业令人瞩目的发展（见第16-18页上的文章）。

开拓性商业模式和服务推动着移动通信在亚太地区、非洲和美洲新兴市场的崛起。运营商为提供更高的移动数据速率及容量不惜投资于新技术。现在，改革已进入到下一个阶段，即，全力推广并普及价格可承受的宽带接入。

合理的监管框架将为进一步促进本行业的投资与增长营造良好环境。国际电联与泰国信息技术部和国家电信委员会合作，将于2008年3月11-13日在泰国芭堤雅举办第八届全球监管机构专题讨论会。

每年一度的全球监管机构专题讨论会已享有盛名，成为监管机构与私营部门、投资者和消

费者交流思想和经验的最重要场合。今年的专题研讨会将突出“创新基础设施共享和开放接入战略使所有人均能以可承受的价格获取接入”的主题。第4-15页上的一系列文章对这一重要议题进行了阐述。

令我感到非常高兴的是，在上述专题讨论会召开之际，国际电联首届全球行业领导者论坛将于2008年3月10日召开。此次论坛将探讨与普遍接入、农村连通性和应急电信相关的监管和政策问题以及促进投资的方式。预计监管机构、决策者和行业领导者将展开一场热烈的辩论。

同时，我还希望芭堤雅专题讨论会能就基础设施共享提出最佳做法导则，将来可在全世界范围内使用。

欲降低ICT网络部署成本，就需要采取创新型、有利于竞争和开放的接入战略，从而为实现信息社会世界峰会以及《联合国千年发展目标》所确定的具体目标迈出坚实的一步。

## 共享基础设施的原因

### 全球监管机构专题研讨会

将于2008年3月11-13日在泰国芭堤雅举办的国际电联第八届全球监管机构专题讨论会的主题是“六种不同程度的共享：创新基础设施共享和开放接入策略，促进所有人均能以可承受的价格获取接入。”与会者将就划分为以下六类的共享策略开展讨论：有源和无源基础设施的共享、对国际容量的开放性接入、有关企业共享的规定、最终用户的共享及政策和法规的协调统一。

包括石油、电力和银行在内的许多行业有些时候会共享某些基础设施。这种情况在电信行业亦是屡见不鲜。

共享基础设施的最主要原因是成本。举例而言，英国的三代（3G）或IMT-2000移动运营商为移动电话牌照付出了高昂代价，因而在Orange和Vodafone之间达成了共享无线电接入网络的协议。他们认识到，如果各建其网，在农村地区部署基站将缺乏经济效益。Orange和Vodafone独自管理各自的业务并对服务质量负责。简而言之，他们共享基础设施，而在服务上相互竞争。

共享基础设施也可能出于商业性原因。在坦桑尼亚，监管机构允许Zanzibar电信有限公司（Zantel）从其总部所在地Zanzibar岛向大陆提供移动服务。该公司按协议价格使用坦桑尼亚Vodacom公司的移动网络。在印度，Bharti Airtel和Vodafone共享农村基础设施。

此外，公用事业公司可以将本用于其它行业的基础设施（如用来管理铁路或石油管线的光缆网）提供使用，由此增容建设成本变得微不足道。

电力线亦能提供宽带接入。南非的一家服务提供商全球技术解决方案公司（GTS）已经采取了这种做法，其宗旨是“改变非洲人民的沟通方式，向所有人提供价格可承受的信息通信技术”。

经计算，用于建设地面光网的每100万美元中，实际的光缆投入只占30万美元。从发展的资金投入而言，将光缆基础设施的部署与道路、供水管线和其它设施的建设综合考虑是一种明智的做法。

对于很多国家来说，对环境的忧虑是共享基础设施的另一原因。例如，尼日利亚通信委员会有关共享基础设施的指导原则指出，共享的目的之一是“通过减少基础设施的增加和设备的安装保护环境”。

## 国家光纤骨干网的重要性

发达国家经济体越来越依赖于可广泛获取的宽带服务和应用（见第6页的方框）。这些服务所依托的基础设施被公认为使公民融入信息经济并受益于现代教育和医疗方法的关键。在寻找投资地点时，企业需要一个完善的宽带基础设施。鉴于信息通信技术（ICT）在全球经济中所发挥的核心作用，宽带接入今天已被视为类似于公路和铁路一样的公共资产。没有宽带接入，发展中国家面临的数字鸿沟会进一步扩大。

很多发展中国家正在通过W-CDMA、HSDPA和WiMAX在本地层面部署宽带接入技术。但是，促进提高宽带可用性的关键问题是要确保拥有价格可承受的国家光纤基础设施。共享基础设施可以是实现该目标的一项策略，比单凭市场发挥作用来得更快。尽管竞争通常能够在国际层面上降低带宽的价格，但发展中国家的带宽价格往往是由一家或两家提供商决定的，因而，经常居高不下。虽然竞争可以解决这个问题，但是如何竞争？

促进竞争的方式在每个市场各不相同。例如，在美国，由于有线电视网已遍布全国，通过升级便可以经济有效地提供宽带服务。不同类型的接入网之间也能存在竞争。在欧洲，由于备份接入网不太普及，因此主要推进的是服务竞争，让老牌运营商向其它公司提供到客户端（本地环路解绑）的接入连接，同时将传统的铜网升级为数字用户线路（DSL）。

在发展中国家，取消监管限制是否意味着向多家骨干网和基础设施提供商（包括小的或区域性公司）敞开大门？还是说这种宽带市场更有可能仿效欧洲之路，要求用监管干预指导发展？只有存在上述两种可能性时，才能获得答案。

### 无源和有源基础设施

目前，采用开放接入方式让电信运营商共享基础设施（见第7页上的方框）的做法已日益引发决策者的关注。开放市场已经使用了诸如设施托管、国家漫游协议和本地环路开放等共享基础设施的方法。他们还鼓励采



BT



BT

## 经合发组织国家的宽带提供情况

经济合作和发展组织（OECD）的很多成员国不仅已实现了基本互联网业务的随处接入，同时还实现了高普及宽带接入。

### 事实摘要

30个OECD国家共有2.21亿宽带用户。

OECD所有宽带连接中8%为光纤到户（FTTH）和光纤到楼（FTTB）。

光连接占有日本宽带用户的36%，而占韩国用户的31%。

美国拥有6 620万用户，是OECD中最大的宽带市场。

OECD宽带月租费平均为49美元。

光纤到户/楼的平均价格为51美元——光连接与数字用户线（DSL）、有线或无线相比每Mbit/s约便宜5倍。

OECD宣传的平均下载速度为13.7 Mbit/s。

日本住宅客户的下载速度为1 Gbit/s，在OECD中最快。

OECD所宣传的FTTH平均下载速度为77.1 Mbit/s，大大高于DSL（9.0 Mbit/s）、有线（8.6 Mbit/s）或固定无线（1.8 Mbit/s）。

30个OECD国家中已有20个国家对宽带连接实行明确的最高速率/数据速率限制。

被调查的芬兰、法国、德国、意大利、日本、韩国、荷兰、挪威、瑞典和美国公司没有速率上限。

来源：2007年，OECD。

用开放接入方式，共享无源网元，并逐步放开对有源网元的共享。

一旦老牌运营商认识到这种创新性安排如何创收时，新企业将受到鼓舞并进入市场。但是，促成这种安排的关键是有效而完善的监管及政策。

光纤网络的无源基础设施包括所有非电气或民用工程元素，如物理地点和管道。有源基础设施包括所有电气元素，如使用中的光纤、接入节点交换机和宽带远程接入服务器。

### 本地环路开放

在一些地区，本地环路开放是促进基础设施共享的重要途径。“本地环路”一词传统上指将电信网与客户的家庭或企业连接起来的电路布线（或环路）。今天，该词还可用于非固定电信，如“无线本地环路”。

一般来说，本地环路由老牌电信运营商所有。这些运营商由此可以控制向客户的接入。但是，在很多国家，这种模式正在由“本地环路开放”或LLU所取代。监管机构要求老牌运营商及/或其它占据主要市场份额的运营商向竞争对手提供本地环路接入，使其能够向现有的固网用户提供宽带和其它先进业务。

监管机构必须努力争取平衡，一方面解决竞争瓶颈问题，而另一方面又能鼓励对基础设施的投资。如果在各类宽带接入网之间已经存在大量竞争（如在美国），不一定首先选择开放。但在其它地方，开放是一个重要手段，以便将此类宽带业务作为非对称数字用户线路（ADSL）连接手段予以推广。举例而言，在欧盟，由于本地环路开放的规定，2005至2006年间开放线路数量迅速增加了80%。

多数发展中国家没有很多可供开放的固定本地环路。他们期待使用宽带无线接入技术推进宽带的部署。然而，在城市地区具固网普及率高的国家仍可以通过促进本地环路开放刺激宽带增长。在西非，西非国家经济共同体（ECOWAS）所有成员国的主导运营商必须进行本地环路开放和设备托管。

在摩洛哥，由于难以建设具有竞争力的接入网络，网络增长主要依赖于共享老牌运营商的本地环路。市场报告显示，自2007年1月摩洛哥开始部分实行本地环路开放以来，宽带市场在6个月内增长了19%。



© IMAGINA Photography/Alamy

## 瓶颈问题

传统上，电信运营商一直是纵向整合的企业，既提供服务，也提供服务所依托的网络。移动运营商和第一家国家运营商往往采用类似的纵向结构。但是，市场格局已经发生了变化，例如，互联网服务提供商（ISP）等实体依赖于其它企业所拥有的基础设施，由此产生网业分离，或零售与批发功能的分离。

监管机构一直在研究如何最好地促成这种分离，以便消除因独家主导基础设施运营商控制的“瓶颈设施”所造成的障碍。越来越多的政府强调，网络业务必须与企业的其它业务尽可能地分离，从而使批发和零售之间的交易完全透明。

例如，在英国，老牌电信公司英国电信成立了单独一家公司BT

OpenReach。英国电信集团董事长 Christopher Bland爵士指出，该公司具有两方面的责任：“…一是使接入网基础设施保持健康完善，同时将该设施公平合理地提供给所有通信提供商，让整个行业在平等的基础上开展自由竞争。”

2008年2月，印度Reliance Infratel作为一家独立公司上市，管理运营商的无源网络基础设施—土地、塔架、发电机和移动网的供电设备，同时处理所有新的网络拓展工作以及与其它运营商的网络共享问题。

南非政府为解决“瓶颈设施”问题已采取了三项举措。首先，颁布了一项“基本设施”框架，允许开放获取国家和国际基础设施的主要部分；第二，成立了名为Infraco的国有企业，负责运营两家国有企业（电力

## 什么是开放接入？

开放接入意味着在通信网络的各个层面开展竞争，以便在一个开放的架构内使多种多样的应用和物理网元相互结合。简而言之，在一个技术中立的框架中，人们可以任意相互连接，由此鼓励向用户提供创新性低成本服务。

开放接入鼓励更小的、本地企业进入市场，同时防止任何独家企业主导市场。开放接入还要求具有透明度，从而确保在网络各层内和各层间基于明确的、可比的市场价格和服务信息开展公平交易。



Siemens



Bazil Raubach



France Telecom/Yves Guillamon

海底电缆是关键性通信基础设施

公司Eskom和国家铁路公司电信分公司Transtel)的国家光网资产。该基础设施将按低于公用事业的回报率在一定时间内全部租赁给第二家固网运营商Neotel。之后, Neotel可以将容量出售给任何其它服务提供商或运营商。

此外, 南非政府还宣布了要在非洲西海岸部署海底光缆的计划, 从而缓解由于南大西洋3/西非海底光缆(SAT-3/WASC)联盟伙伴之间的独家协议所造成的瓶颈。据悉, 上述光缆已接近满负荷。

在本地层面, 为加速发展并使价格得以承受, 南非Knysna镇的地方政府建立了一个Wi-Fi覆盖区, 向50 000人提供语音和数据业务。南非很多其它城镇也正在通过与包括ISP在内的现有服务提供商结成伙伴关系, 逐步采用某种自己自足的模式。所创建的基础设施可以按照协议由任何服务提供商共享。

## 政府的作用

上述事例表明, 政府可以为宽带的发展营造更加有利的环境。政府的关键作用在于促进最有效地使用ICT基础设施并确定国家内最需关注的地方。通常, 政府本身就是大客户。通过到边远城镇做“主要承租户”, 在将政府与其它诸如学校和医院等公共设施相连的过程中将一个边缘化城镇转变成为有利可图的投资之地。

在一些情况下, 政府和监管机构可能需要进行总体授权或更新其许可框架, 鼓励基础设施和骨干网提供商的发展。以Infraco为例, 南非政府不得不成立这家新的法人实体并为向其颁发许可而修改立法。在黎巴嫩, 新成立的电信管理局表示, 它将利用许可程序鼓励面向宽带网络发展的基础设施共享。

## 成本问题

自电信市场开放以来，新的私营部门提供商已大量斥资于网络，由此，增加了覆盖并提高了普及率。尽管如此，这些网络的容量，特别是发展中国家的网络容量依然不足。很多网络只能处理移动话音业务。随着众多市场向2.5G和3G的稳步升级，对国家骨干网的要求迅速增长。目前的微波和卫星网络似乎难以满足日益增长的需求。

成本是建设可提高宽带容量的光网的主要障碍。尽管有源基础设施成本随着电子产品价格的下降而降低，但无源基础设施的成本（约占总成本的40%）随着钢筋和水泥等产品价格的变化而上下浮动。

此外，在农村地区搭建塔架的成本比城市地区高出30-40%。如果说沿城市塔杆部署光缆每公里造价约2000美元，那么在农村地区部署地面光缆根据地形情况的不同造价可高达17 000美元。

分析家指出，中东和北非地区的电信运营商可能会加大基础设施共享，从而使基本建设支出降低40%。印度政府计划使用普遍服务义务基金在2009年前在全国提供速率为2 Mbit/s的免费宽带连接。

## 抓住机遇

以上事例为寻求在共享国家基础设施方面采用开放接入模式的国家提供了一些经验教训。很多国家拥有通过升级可支持宽带的传统固网。不少发展中国家正在努力实现ICT发展议程，使用现有无线接入网实现向3G、宽带无线接入或4G技术的升级，这需要基础设施和骨干网实现相应的升级。

如果有了正确的法律和监管框架，并建立了适当的激励机制，建设新的、价格可承受的宽带接入的关键将看政府如何为确保共享国家光骨干网而采取行动。



Sony Ericsson

巴西监管的协调统一为促进国家光骨干网的发展，巴西分别负责电信、电力和石油的三家监管机构于1999年决定建立一个通用监管框架，用于共享基础设施。通用内容包括私人财产使用权、塔架和线缆通道、同轴线缆及物理管道内或电线杆上的光纤。

## 共享国家基础设施的模式

### 启示

以下案例是已实施相当时间的一些项目，可从其中汲取一些经验和教训。每个项目都由公共资金资助，但由私营部门运营。

#### 斯德哥尔摩提供了一个瑞典样板

Stokab是一个由Stockholms Stadshus AB所有的公司，而Stockholms Stadshus AB公司则属于斯德哥尔摩市。建立该公司是为了“促进经济增长，并由此刺激斯德哥尔摩地区电信市场和ICT的发展”。Stokab的核心任务是建设、运营并维护斯德哥尔摩市和周边地区的光纤网络。该网络在平等的基础上向所有服务提供商开放。当局作出了一个战略性的决定，即Stokab只向市场提供最难以重复建设的“隐蔽光纤”基础设施，而将业务的提供留给电信公司。

1994年Stokab开始铺设其光纤网络。继为斯德哥尔摩商业中心提供服务之后，该网络扩展至住宅区：首先扩展至公寓楼群，通常此时业务运营商会提供一个地下室路由器；然后扩展至单个住宅楼的无线和其他中心接

入点。服务提供商和房地产商也安装这些接入点，有些时候这些接入点与其他类型的基础设施结合在一起。例如，在一个拥有17 000户家庭的地区，电力公司在其电网中为每一个家庭增加了光纤连接。

Stokab已超越了其初始的目标，它通过与私营和公共网络运营商的合作，确保了在平等接入基础上的基础设施发展，在全国扮演了一个战略性角色。它已将网络扩展至周边27个城市，使得斯德哥尔摩成为一个地区性信息通信技术（ICT）中心。该公司还运营用于行政管理和公共服务的内部网络。斯德哥尔摩市政府认为Stokab是“用商业化模式提供了公共服务”。

#### 爱尔兰促进宽带发展

“东南地区电信公共接入网络（SERPANT）”项目是爱尔兰通信、海洋与自然资源部为在全国扩展宽带接入而设计的策略的一部分。该项目发起于2004年，计划覆盖爱尔兰东南部



Getty Images

光纤技术是诸多宽带网络的重要组成部分

Waterford、Wexford、Clonmel、Carlow、Kilkenny和Dungarvan等城镇及其周边社区。通信、海洋与自然资源部部长德莫特·艾亨（Dermot Ahern）表示，该项目“将为目前无法获得宽带服务的350 000人提供宽带服务”。该项目还将有助于保持爱尔兰的全球竞争优势。“爱尔兰必须保持其向全球市场提供数字产品和服务的领先地位。高速、低成本的宽带服务有助于达到此目标”，艾亨先生表示。

东南地区主管机构在SERPANT项目发起时注意到，“这个迈向公共所有并提供宽带电信基础设施的举动对爱尔兰地区和本地主管机构来说，是一个新的起点。它代表着一个战略，用来填补私营部门迄今未能提供的业务空白”。该项目的26个城区宽带环路被认为是“吸引投资和提供更廉价的通信链路的主要驱动力量”。

新的光纤网络建造成本总计1 800万欧元，已有计划将其扩展到更大的区域。该网络可以由任何一个服务提供商分享。通过竞标，为期15年的网络运营合同被授予一家名为E-net的本地公司。该公司负责管理、维护和运营政府所有的，根据爱尔兰国家发展规划建设的城区网络。

该网络通达尽可能多的商业机构、政府办公楼、教育机构和工业机构。E-net将不同的地方连接至主网，并为一些重要的客户（例如主要医院）提供连接所需的分支路由，因为在这些地方建立环状架构并不经济。这样E-net作为城区网络接入的批发商进行运营，提供了包括高级管理容量和设施托管在内的一整套服务。

在美国南弗吉尼亚州部署了  
光缆网络，提供宽带服务



ITU/Mid-Atlantic Broadband Cooperative

### 帮助恢复美国本地经济

中大西洋宽带合作公司（MBC）覆盖美国弗吉尼亚州南部的农村地区。该公司设立于2000年，作为针对老工业消失后失业人数不断增加的广泛回应的一部分。在该地区，电信运营商之间不存在竞争，因此业务价格昂贵，而且没有提供普遍的宽带接入业务的计划。

MBC汇聚了商界领导人、一所本地大学和弗吉尼亚烟草委员会，旨在通过提供宽带基础设施来增强本地区经济竞争的优势。弗吉尼亚烟草委员会为该项目出资4200万美元，美国政府提供了其余的600万美元。这些资金被用来弥补偿还基础建设成本的债务。电信公司作为合作成员加入MBC，并在每年年底分享其利润。

第一项挑战是争取与20个县和4个城市达成协议，尽管这些县和城市都有自己的网络建设计划。必须说服他们相信建立一个统一的网络，而不是一个个单独的网络才更合适且更具成本效益。最终，决定由MBC负责管理该项目，监管工程建设并为每一个县、市提供同等水平的网络连接。

该网络计划用来连接所有的商业和技术园区，包括一些尚未启用的园区，以吸引更多的企业入园。MBC只作为批发运营商进行运作，提供所有人皆可使用的骨干网业务。这些业务的用户包括像Verizon和Sprint这样的现有运营商。MBC提供隐蔽光纤，也提供第1层（物理层）和第2层（传输层）的传输服务。MBC已经铺设了1100多公里的光纤，并建立了20个节点。这些节点MBC称之为多媒体业务接入点，配有OC-48和OC-192接口的骨干环路。任何服务提供商都可以签署托管协议。

作为获取公用事业用地的回报，MBC给予每一个本地主管机构两根光缆，供其自行支配使用。MBC总共出让了12根光缆用于公共部门的使用。为将其网络与国内和国际相连接，MBC拥有至1层（Tier 1）数据点的连接，包括华盛顿特区附近Ashburn的Equinix公司。

第5至12页的文章基于南非独立通信机构顾问Tracy Cohen和英国Balancing Act首席执行官Russell Southwood向国际电联第八全球监管机构专题研讨会（GSR）提交的题为“扩大发展中国家对国家光骨干网的开放式接入”的讨论文稿。两位作者均以个人名义撰写了该文稿。所有GSR讨论文稿见国际电联电信发展局监管与市场环境处TREG网站：  
[www.itu.int/gsr08](http://www.itu.int/gsr08)

## 共享移动基础设施

特别在发展中国家，移动电话成为向大范围人口提供业务的核心手段。但是，增加移动业务的普及率，特别是农村地区移动业务的普及率，依然任重道远。主要的困难来自于网络基础设施的高昂成本。居高不下的成本形成了昂贵的价格，因为运营商希望收回其投资成本。

共享移动基础设施是降低网络部署成本，特别是在农村和边缘市场降低网络部署成本的一种可选方法。共享移动基础设施也可以激励向新技术和部署移动宽带业务的过渡。如果采用了防止反竞争行为的预防措施，它还可以增强移动运营商和服务提供商之间的竞争。

共享的移动基础设施分两种基本类型：无源和有源。前者指物理空间的共享，比如建筑物、场地和塔架，但网络还是独立的（见第14页的图1）。而在有源基础设施共享中，移动网络有源层中诸如天线、整个基站等元素或甚至核心网的元素都被共

享。有源共享包括漫游，使得一个运营商可以在自己基础设施覆盖不到的地方使用另一个运营商的网络。

决策者和监管机构正在审议共享移动基础设施在加强信息通信技术获取方面可以发挥的作用。目前的焦点是共享移动基础设施如何可以带动经济增长，提高生活质量并协助发展中国家和发达国家达到信息社会世界峰会的目标和联合国设定的《千年发展目标》。以下是世界各地共享移动基础设施的一些示例。

### 西班牙和英国

绝大部分欧洲国家都鼓励移动运营商共享无源基础设施。考虑到获得3G（IMT-2000）牌照的高昂成本，许多欧洲运营商也在考虑共享3G移动业务的有源基础设施。其中一个例子就是Orange和Vodafone达成的在英国和西班牙共享基础设施的协议，但双方仍各自管理其业务并在批发和零售市场保持竞争关系。根据Vodafone



Sony Ericsson

本文取材于巴西Machado, Meyer, Sendacz & Opice公司法律顾问Camila Borba Lefèvre所著《移动共享》一文，该文章是供国际电联第8届全球监管机构专题研讨会（GSR）讨论用的文件之一。所有GSR的讨论文稿可按以下网址查阅国际电联电信发展局监管和市场环境处的TREG网站：[www.itu.int/gsr08](http://www.itu.int/gsr08)。

图1-无源移动共享（站址共享）



- 1 天线
- 2 馈源
- 3 遮蔽和支撑间
- 4 发射设备
- 5 不动产
- 6 塔杆

移动通信中集中无源设备的建筑通常称为“站址”。由一个或多个运营商签署协议，将其设备安置在同一个诸如塔架或塔杆顶部等建筑物之上称为“站址共享”或“托管”。无源基础设施的几个元素以及诸如供电和空调之类的设施都可以共享。天线和传输设备也可以共享，但被认为是“有源（或发射）”基础设施的一部分。

来源：印度电信监管机构（TRAI）“关于基础设施共享的建议”。

的统计，在英国的共享协议可以降低高达30%的基本建设和运营成本。在西班牙，该协议在向全国人口少于25 000的小城镇提供业务的同时，可以将运营商的站址数目减少40%左右。该协议也使得向西班牙农村地区的19个省提供3G无线业务成为可能。

## 巴西

2008年初，巴西政府发放了44个提供3G移动业务的牌照。四个运营商在11个人口总数为1730万的许可区域的每一个区内都获得了牌照。监管部门ANATEL采取了措施，确保居民少于3万人的社区（这样的社区占总数的绝大部分）也能获得无线宽带覆盖。在每个区，所有这样的社区被平均划分给四个获得牌照的运营商，强制要求由后者为社区提供宽带接入。同一个地区的所有运营商都可以使用其他运营商的网络来提供业务。ANATEL希望到2016年，全国都可以接入到无线宽带业务。

## 约旦

约旦要求所有拥有移动电话牌照的运营商，根据可用情况，向其他运营商提供基础设施共享和托管。约旦电信监管委员会（TRC）保留在移动通信公司不能达成基础设施共享和全国漫游协议时进行介入的权利。当TRC认为基础设施共享可行时，它决定进行基础设施共享的条款和条件。运营商必须互相提供全国漫游协议，并将该协议送交TRC保存。

## 加拿大

在加拿大，政府已宣布一项拍卖2GHz频段内用于高级无线业务（AWS）的频谱的政策。加拿大政府将为市场新进入者保留拍卖频谱的一部分，并强制实行网络共享。要求老牌运营商必须向获得牌照的公司提供至少十年的“网外”漫游能力，向新进入者提供五年的“网内漫游”。新框架还包括强制共享天线塔和基础设施场地，禁止达成排外性场地共享协议。



Sony Ericsson

## 印度

印度电信监管部门已建议允许无线网络运营商共享基础设施，以加快网络建设速度并提高业务的可用性和可承受性。印度电信部计划为农村地区大约18 000个无线塔架在2010年前实现无源基础设施共享建立一项补贴机制，并在2010年前将城市地区的共享比例提高至70%。

与此同时，印度普遍服务义务基金已发起了一项计划，为在没有无线覆盖的边远地区提供移动业务而建设和维护8000个左右的塔架提供补贴。该项补贴只有在至少三家运营商共享基础设施时才能享受。根据电信部

的规定，运营商已经达成了共享协议，2008年5月即可开始提供基于以上共享协议的移动业务。

## 马来西亚

马来西亚通信与多媒体委员会（MCMC）已决定将基础设施共享作为其发放3G移动频谱牌照的标准之一。申请人必须证明他们可以并将共享包括物理设施和网络容量在内的基础设施，其目的是最大限度地利用包括容量、基站和骨干设施在内的现有网络资源。申请人同时也必须承诺并有能力提供国内漫游。



Son Tran

## 国际电联出席移动世界大会

在巴塞罗那召开的GSMA会议上重点介绍行业发展的强劲势头

国际电联一直通过分析研究，把握着电信行业的脉搏。“过去15年来，世界目睹了电话市场翻天覆地的变化，移动、竞争、占大多数的私营公司成为主流，这些发展状况在我们的知名出版物《世界电信发展报告》系列中均得到预测和跟踪，”国际电联秘书长哈玛德·图埃对出席GSMA移动世界大会的与会者说。该大会于2008年2月11-14日在西班牙巴塞罗那召开。图埃博士在有关“移动通信的经济和社会价值”的一节会议上做了演讲。他还就“什么对移动投资产生影响”的议题做了演讲。

移动世界大会由（GSM）协会，或GSMA举办，该协会代表世界上全球移动通信系统（GSM）的运营商、制造商和提供商。该大会代表最先进的技术和服务，并汇集了来自业界的领军人物。

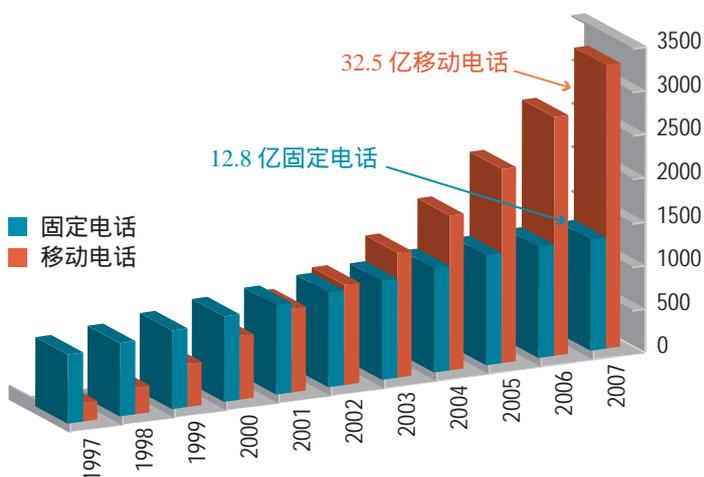
### 移动通信里程碑

国际电联注意到，自移动电话首次推出以来，世界

上的移动电话领域经历了快速增长。国际电联提供的一系列数字显示：

- ▶ 在2002年时，世界上的移动电话数量首次超过固定电话数量。到2006年末时，移动电话数量与固定电话数量之比已超过2:1（见图1）。
- ▶ 截至2007年8月，世界上蜂窝移动用户数量已突破30亿大关。如今，世界上1/2以上的居民均有移动电话可用。

图1 - 1997-2007年固定和移动电话的增长情况



注 - 2007年的数据为预测数据。

来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。

## 投资带来的益处

投资是推进这一移动通信革命的动力。新投资给一个领域带来了显著成果，这就是第三代（3G）通信运营商所取得的成就。“截至2007年末，3G网络已经在108个国家推出，世界上的3G用户已达8.12亿之多，”图埃博士评论道。“目前，每4个移动用户中就有1个使用3G设备，并享受该设备所提供的内容更为丰富的服务。”

移动电话领域的投资“带来了显著的效益，并在国民经济当中带来了成倍的影响，”图埃博士补充说。根据GSMA的研究，10%移动电话普及率的增长可带来一国1.2%国内生产总值（GDP）的增长。“因此，重要的是确保为普遍接入的目的筹措的资金能够得到及时的再投资，”图埃博士说。

许多国家（例如，智利、埃及、危地马拉、尼泊尔、秘鲁和乌干达）的政府均通过运营商支付的税收建立了普遍服务基金。GSMA出版的《普遍接入报告》估计，32个普遍服务基金中有15个基金筹措到总额超过60亿美元的资金—其中1/3（或21亿美元）来自移动运营商。但是，该报告指出，60亿美元中只有1/4用于网络扩展。

## 新兴市场

国际电联通过其年度监管问卷调查表和《电信改革趋势》系列出版物介绍市场环境的发展。该出版物的最新版本将于2008年9月出版。国际

电联的数据还明确显示，移动电话行业新的增长主要集中在新兴市场。

此外，GSMA预测，在今后五年中，仅仅在非洲撒哈拉以南地区，在已经承诺给该区域的350亿美元的基础上，又会有价值约500亿美元的投资用于移动通信。“这将对弥合数字鸿沟产生巨大影响，”图埃博士说。

图埃博士还注意到，亚洲的增长显著。在2006年全年，仅印度一国的每月新增移动通信用户数就达600万；在中国，该年度增加的移动用户达6760万。2007年，根据中国移动的报告，每月新增用户达500万，其中一半在农村地区。

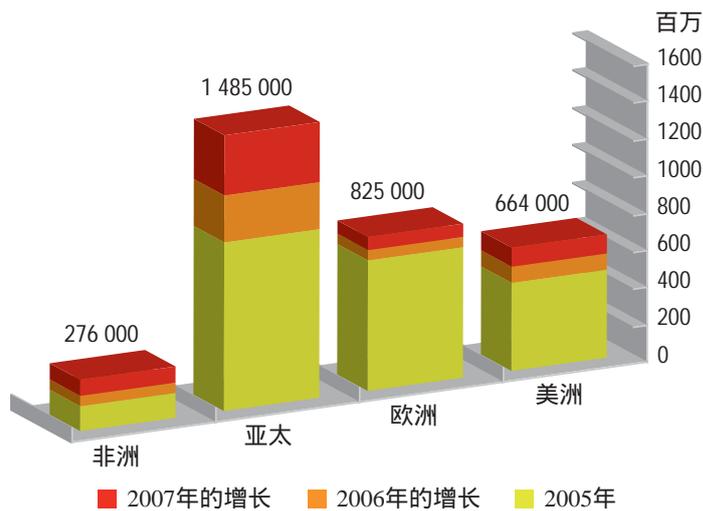
这一引人注目的增长帮助揭示了为什么截至2007年底，亚太区域坐拥全球移动用户总数中的15亿（或接近46%的）用户（见图2）。据GSMA预测，到2015年，所有移动用户中的80%将来自亚太区域、非洲和美洲的发展中市场。

## 预付业务模式推进增长

在发展中国家，大多数移动用户在使用电话时预先付费。预付话费对于运营商和用户而言均有好处。这样可以扩大低收入群体的使用，给予电信服务消费者更多的选择、提高其购买力，并可免除运营商的信用风险。

“目前，运营商所面临的挑战是，如何将这么大的预付用户群体转化为高利润的后付费合同式用户，”图埃博士说。

图 2 - 2005-2007年移动用户的增长情况



注 - 2007年的增长为预测增长。  
来源：国际电联世界电信/ICT指标数据库。

### 利用移动通信提供金融服务

新的收入来源和增值业务将有助于维持移动通信的增长。其中最重要的因素之一是，通过移动手机提供的付费服务。

（诸如PayPal、亚马逊和Google一类的）运营商和互联网公司对于提供移动付费服务的兴趣日增。根据预测，相关收入将从2006年的1 000万美元增长至2012年的80亿美元。

“资金可在移动电话之间安全周转，这样，移动运营商就可以利用他们的现有网络投资获得更多收入，发展中国家的公民也会受益匪浅，因为那里的工人和消费者不一定都使用银行账户，”图埃博士解释道。

### 基础设施共享

另一个促进移动业务增长的动力是基础设施共享协定。“运营商可以更快的速度、更广的覆盖和更大的容量以低成本高效益手段满足不断增长的用户需要，”秘书长如是说。

这方面的最新示例是2007年12月和记3G英国有限公司（简称为“3”）与T-Mobile英国公司达成的协定，意在整合英国的3G接入网（移动塔架和基础设施）。两家公司指出，在今后十年内，这将为他们节约总额达40亿美元的资金。基础设施共享是2008年3月11-13日在泰国芭堤雅召开的国际电联第八届全球监管机构专题研讨会的主题（见第4-15页上的文章）。 

## 保护儿童

### 移动运营商联手阻止对虐待儿童网站的访问

一个防止儿童性虐待内容的移动联盟已经成立，以阻止将移动通信用于此犯罪目的。目前，大多数含有儿童色情内容的网站通过互联网的传统连接方式进入，但是，随着移动宽带网络的发展，这些网络可以同样的方式被滥用。

该联盟于2008年2月12日由全球移动运营商行业协会GSMA推出。该联盟由GSMA、和记3G欧洲公司、奥地利移动通信公司、Orange FT集团、意大利电信、Telefonica/02、Telenor集团、TeliaSonera、T-Mobile集团、沃达丰和dotMobi等公司创立。这些公司在全世界开展业务，确保联盟具有全球影响。

联盟成员将采取多项措施，其中包括使用技术机制，来防止访问已被一适当机构确定为含有儿童性虐待内容的各个网站。他们还将采用“发现即拿下”的程序来删除相关内容，同时支持为用户开设的“热线”等措施，用以报告他们在网上发现的儿童

性虐待内容。此外，该联盟将与其它行业举措联手，并鼓励所有移动运营商利用不同的接入技术参与。

GSMA主席Craig Ehrlich在巴塞罗那召开的移动世界大会上推出该联盟（见16-18页的文章）时强调，“随着本行业移动宽带网络的发展，接入多媒体网站的技术变得更为快捷，我们必须确保将安全工作做到位，以防罪犯企图利用移动业务作为访问或存放有关儿童受到性虐待的图片和视频内容的手段”。Ehrlich先生向世界各国政府发出呼吁，“通过提供必要的法律手段来支持这一举措，以确保移动运营商可以有效开展反对儿童性虐待内容的工作，并加强针对已知来源开展的国际执法工作。”

对于欧洲信息社会和媒体专员Viviane Reding而言，新联盟“发出一个极为清晰的信号，即，移动行业为儿童着想，致力于将移动互联网建成安全之网”。

国际电联对该联盟的成立表示欢迎

“为了保护儿童，使其不受世界上侵犯儿童者对移动宽带网络滥用的影响，新近成立了防止儿童性虐待移动联盟。作为联合国信息通信技术方面的专门机构，国际电联对此表示欢迎，”国际电联秘书长哈玛德·图埃说。

他指出，信息社会世界峰会要求采取措施，防止将ICT用于任何形式的儿童虐待，并鼓励成立帮助热线。这些措施得到国际电联的赞同，而且得到该组织的191个成员国和约700个私营公司成员的支持。“此联盟是行业可采取的积极行动的典型范例，而且，有了各国政府和执法部门的支持，我们就可以在全球开展的与网上儿童性虐待内容的斗争中取得显著进展，”哈玛德·图埃博士说。

H. F. Khab





撰稿人：沙特电信国际事务  
总监 Nasser Al-Qarni

## 面对挑战 为圣地内的数百万人提供连接

每年，数百万穆斯林信徒在体力可支、财力允许的情况下从世界各地踏上朝圣之旅，奔向沙特阿拉伯王国的麦加城（或麦加）。朝圣规模之大，令人难以想像。仅以2007年为例，在自12月15日开始的六天朝圣期内，三百多万朝圣者在特定时段内在四处圣地之间往来穿涌。而这四处圣地的占地面积均极为有限：

- ▶ 米那山谷 (Mina Valley) (8 km<sup>2</sup>)
- ▶ 穆茨达里法 (Muzdalifah) (12 km<sup>2</sup>)
- ▶ 阿拉法特 (Arafat) (13 km<sup>2</sup>)
- ▶ 麦加大清真寺 (0.37 km<sup>2</sup>)。

沙特阿拉伯竭尽全力自始至终满足朝圣者对各类设施的需求。如今，由于电信和信息通信技术已成为不可或缺的需求，沙特电信公司将向逗留期间的朝圣者提供服务视为国家责任。

去年，为实现在朝圣期间提供高品质电信服务的目标，公司调用所有财力、人力和技术资源，保证朝圣者与家人沟通，并保持业务联系。尽管困难重重，沙特电信全力以赴，以防业务故障和中断的发生。



### 利用GSM网络开展移动通信

沙特电信拥有中东地区最大的全球移动业务系统（GSM）网络，移动用户超过1 700万。公司在整个朝圣活动期间均提供移动电话业务，确保对沙特阿拉伯边界入境处和通往各圣地之路沿途的覆盖。通往圣地之路总长35 000公里。

除投入大量资源向三百多万朝圣者提供移动业务外，公司还对其在沙特的数百万普通客户履行了提供高质量服务的承诺。

朝圣期间是国际和国内电信业务的高峰期。为提供高质服务，公司增加了34个移动基站，将四个圣地所在有限区域内的移动电话网络容量增加至630万线，其中包括采用现代光网络技术和通过在隧道内安装接收机对26公里长隧道的覆盖。此外，各圣地的一些建筑物亦得到覆盖。

仅在朝圣的第一天，这些地方移动网的呼叫次数就超过5 000万。当日，到访米那山谷的180多万人均可拨打移动电话，朝圣者发出7 200多万条短信（SMS）和彩信（MMS）。

在朝圣的第二天，朝圣者的呼叫次数超过6 000万，而在第三天达到7 700万。在上述两天内，朝圣者还发出了2.55亿条短信和彩信。

### 固定电话业务

沙特电信从包括国际机场在内的边境入境处开始为朝圣者提供固定电话业务。这些入境处已配备3828门电话线，包括预付电话和公用电话。各圣地配备了560部插卡电话和142间公用电话亭，总计1423门电话线。

上述电话线仅供朝圣期间临时使用。公司每天负责运行和维护，并与服务提供商协调电话卡的提供。就客户服务而言，沙特电信在各圣地共建立了四个每天24小时营业的销售中心以及三个技术支持中心。与此同时，客户服务中心还根据需要通过电话提供咨询。





### 国际链路

由于参加朝圣的朝圣者来自多个不同国家，沙特电信亦非常重视国际业务的提供。

公司为服务于朝圣者提供了130 000多条国际电路，与世界范围内419个服务运营商签署了漫游协议，从而使朝圣者得以通过国际漫游系统使用手机。2007年，在短短的朝圣活动期间，沙特电信的国际网络成功接通了通达世界各地的2.58亿个特高质量呼叫。

### 互联网连接

无论是从企业管理还是从个人需求（包括朝圣者在朝圣期间的需求）而言，使用互联网的呼声日益提高。为满足上述需求，沙特电信采取了一项举措，向数百万访问圣地的朝圣者免费提供互联网无线（Wi-Fi）连接。

### 应急计划

朝圣因人数多、密度大、从一地到另一地的不断流动以及圣地内交通手段的限制面临种种挑战。为应对这一挑战，有必要拟定应急计划。沙特电信已制定了应急计划，以防其所提供的业务在朝圣期间出现部分或全部中断。

公司已在全国设立了三个主要应急中心，应急团队每天24小时在圣地提供服务。去年12月，为确保提供高水准服务，沙特电信派出了由215名工程师组成的43个团队到现场开展工作，同时还派出2000多名其他员工提供全天候服务。

## 下一代无线电技术将使得频谱使用更加灵活

近距离接触软件无线电和认知无线电系统

Rodolfo Clix

随着对无线电频谱需求的不断增长，新兴技术预期将为频谱整体使用提供更大的灵活性和更高的效率。软件无线电和认知无线电系统是两种可以达到该目标的技术。但是，技术进步并不意味着不必继续确定全球统一使用的频谱，因为统一的划分可以支持正在兴起的高速率移动宽带业务。

软件无线电（SDR）系统指包括频率范围、调制方式或输出功率等在内，但又限于以上所述操作参数可以由软件设定或改变的系統。认知无线电系统（CRS）指能认知或了解其操作环境的系统，此类系统可动态地自动调整其相应的无线电操作参数，并对其行动结果和环境使用模式进行学习。这不仅使得对无线电频谱的使用更加有效，而且还避免了与其它频谱使用者的干扰。

鉴于这些技术取得的进展及其潜在的益处，2007年10-11月在日内瓦召

开的世界无线电通信大会（WRC-07）通过了一项下一届2011年大会的议项（议项1.19）。根据本项议项，2011年世界无线电通信大会（WRC-11）将“根据第956号决议（WRC-07），在ITU-R研究结果的基础上，考虑为方便引入软件无线电和认知无线电系统所需采取的规则措施及其相关性”。该决议要求ITU无线电通信部门（ITU-R）开展关于SDR和CRS的专项研究。

ITU-R早已开始研究这些先进技术。该项工作的一个重要成果就是2008年2月出版的《陆地移动、业余和卫星业余业务中的软件无线电》报告。这些ITU-R研究表明采用认知控制机制的SDR在获得更好的频谱使用效率，动态地管理频谱和灵活地使用频谱方面是一个有用的方法。



国际电联无线电通信部门  
(ITU-R) 5A工作组代理主席  
José M. Costa



ITU/IM Ferré

ITU无线电通信局主任瓦列里·吉莫弗耶夫在会议开幕时指出，无线电新技术可能正变得越来越重要

## 国际电联召开研讨会审议相关问题

产业界正在就认知无线电系统以及相关的网络结构开展大量的研发工作。有鉴于此，并考虑到开展WRC-11议项1.19工作的必要，ITU-R于2008年2月4日召开了关于软件无线电和认知无线电系统的研讨会，其宗旨是研究软件无线电和认知无线电系统使用过程中在无线电通信方面可以改进的事项。

国际电联无线电通信局主任瓦列里·吉莫弗耶夫先生在会议开幕时向会议代表表示，第951号决议（WRC-07）方面的“改进国际频谱管理框架”的研究工作，可能已经落后于技术的发展。因此，他认为该研讨会的主题现在显然很重要，但对于未来更为重要。

研讨会审议了议项1.19两个主要推动方欧洲和阿拉伯国家建议设立此项议题的理由。这包括讨论支持认知的导频信道、数据库信息的使用、在频谱中使用空白和专用频段等的可能性。

研讨会也听取了关于在加拿大、欧洲和日本开展该项先进研究以及电器和电子工程师协会（IEEE）标准化活动的报告。

会议介绍了四个加拿大项目，其中之一采用认知无线电能力来探测甚高频/超高频（VHF/UHF）空置电视频道，以便扩展农村低人口密度地区的宽带接入。第二个项目探索使用共存控制信道来实施WiMAX协作网络，第三个项目使用认知无线电叠加Wi-Fi来支持改进的城市无线局域网（RLAN）操作和非常低成本的回传技术。第四个加拿大项目利用认知无线电管理多进多出（MIMO）和波束形成技术的混合体，维持高速率链路。

会上介绍了欧盟刚刚结束的“FP6 E2R项目”和新的“EC FP7 E3项目”，后者的研究内容包括认知导频信道（CPC）的概念。另一个欧洲项目“无线电通信城区规划（URC）和认知无线电”则研究以机会性但受控的（优化的和安全的）方式使用频谱，这包括建立一个分散式的认知网络以避免干扰，为管制人员提供被管理频谱的实时质量信息。

在日本，与此有关的活动包括开发了一个400 MHz - 6 GHz频段内多频段、可调谐设备（放大器、带通滤波器、混频器和天线），包括一个认知无线电的原型。

IEEE第41标准协调委员会正在开展动态频谱接入网络的研究活动，包括解决处理软件无线电和认知无线电系统诸如全球管制的演进和在标准化工作中各方之间建立良好的合作关系等一些难题。

### 市场演变和监管难题

讨论也集中在新技术需要多大程度的管制问题上。管制是否需要取决于是采用了垂直的模式还是水平的模式。在垂直模式中，一个系统所有硬件和软件组件的操作、功能和协调一致属于单个实体的职责。该明确定义的职责确保了所有设备将在给定的管制范围内操作。而在水平模式中，许多不同的公司将操作采用SDR和CRS的系统。需要制定适当的机制来确保如此不会增加干扰。

共存情境对监管提出了艰巨的挑战。需要考虑的因素有两方面：一是对现有无线电通信系统的认知程度，这在每一个频段内可能是不同的；二是需要事先了解系统的情况，因为有些系统是单收的。对于认知导频信道，鉴别用户的完整性并保护隐私非常重要，以防非授权或恶意用户获得现有系统的信息。也有人指出，认知导频信道管理人的所有权需要仔细研究，以避免反竞争方面的不利影响。

另一个讨论的方面是今天的操作者面临的环境（包括频谱指配方式的演变，比如拍卖）与未来业务模式之间的差别，该业务模式将会为操作者和管制人员创造一个全新的环境。

根据研讨会的讨论情况来看，我们可以期望今后，尤其是在2011年世界无线电通信大会的准备工作中，会有更多的激烈辩论。



Rodolfo Belloli



国际电联高层管理人员致力于制定国际电联的“愿景声明”、充分认识团队合作中的跨文化因素并更有力地传递国际电联的信息。

## 同一个国际电联 — 朝着共同的愿景

### 国际电联历史上的首次高级管理层座谈会

#### 团队合作的重要性

团队合作是协助各组织长期稳定地维持运作的重要因素。为加强团队合作，座谈会围绕分析“跨文化能力”的理念和提高对工作场所跨文化差异的认识两个方面开展了讨论。与会人员强调，在开展团队合作、制定目标、跨文化交流、日常举止和完成国际电联工作目标等环节，加强这一意识十分必要。

2010年、2015年以及2015年以后国际电联的定位是什么？要回答这个问题，有必要在本组织的各级员工中树立起共同的理想。作为确定并树立该理想的第一步，2008年2月9-10日在瑞士蒙特勒举办了一次国际电联高级管理层座谈会（retreat）。座谈会由国际电联秘书长哈玛德·图埃博士倡议举办。

举办该座谈会的目的是促进高层管理人员之间的团队合作。参加人员在活动中表现得积极踊跃，参与目的明确且富有建设性，全体会议和分组会议均富有成果。会上讨论了三个主题：起草一份国际电联“愿景声明”、团队合作中的跨文化因素和更加有力地传递国际电联的信息。在座谈会之前，管理层就什么应是国际电联的工作重点征求了所有国际电联员工（包括总部和区域办事处）的意见。员工的反馈成为蒙特勒讨论内容的一个重要部分。

#### 传递国际电联的信息

与会人员讨论了制定一份充分有力的国际电联“愿景声明”所需涉及的各项因素。涉及的大部分主题集中在人的因素上，彰显出国际电联在实现人类通信权利方面所起的作用。

有关如何宣传和推广国际电联的建议是本次座谈会的重要成果。大家一致认为，国际电联的关键信息必须能体现出本组织在各国际组织中能够联结各国政府和私营部门的特点。这些信息必须能引发大众与媒体以及各成员国、私营部门成员和部门准成员的兴趣。

#### 后续工作

将制定一项行动计划以跟进此次座谈会提出的各项建议，并计划每年安排一次高级管理层座谈会。



# 官方消息

世界无线电通信大会《最后文件》（1997年，日内瓦），（2000年，伊斯坦布尔），（2003年，日内瓦）

荷兰王国政府已正式批准上述大会的《最后文件》。批准证书已于2007年12月19日交由秘书长收存。

规划174-230MHz和470-862MHz频段1区和3区部分地区地面数字广播业务的区域性无线电通信大会（RRC-06）的《最后文件》（2006年，日内瓦）

法国政府已批准上述《最后文件》。批准证书已于2007年11月29日交由秘书长收存。法国政府确认了签署上述文件时所作的声明与保留。

为修订1989年日内瓦协议而召开的区域性无线电通信大会（RRC-06 Rev.GE89）的《最后文件》（2006年，日内瓦）

法国政府已批准上述《最后文件》。批准证书已于2007年11月29日交由秘书长收存。法国政府确认了签署上述文件时所作的声明与保留。

部分修订欧洲广播区区域性协定的议定书（1961年，斯德哥尔摩）（RRC-06-Rev.ST61）（2006年，日内瓦）

法国政府已批准上述《最后文件》。批准证书已于2007年11月29日交由秘书长收存。法国政府确认了签署上述文件时所作的声明与保留。

## 机构变动

摩洛哥王国的邮政、电信和信息技术局（DEPTTI）现已隶属于工业、商业和新技术部。

## 名称变更

澳大利亚通信、信息技术和艺术部已更名为宽带、通信和数字经济部。

大阿拉伯利比亚人民社会主义民众国的邮电管理局已更名为频谱管理和许可总局。

ITU-T的部门成员Layered Media, Inc.已更名为Vidyo, Inc.（美国，新泽西州，哈肯萨克（Hackensack））。

### 新的部门成员

#### 无线电通信部门

Al Yah Satellite Communications (YahSat) (阿拉伯联合酋长国, 阿布扎比) 被吸收参加该部门的工作。

#### 电信发展部门

e Worldwide Group (巴基斯坦伊斯兰共和国, 伊斯兰堡)、Iber Band Exchange S.A. (IBER-X) (西班牙, 马德里)、Israel Export and International Cooperation Institute (以色列国, 特拉维夫) 和 Wataniya Palestine Mobile Telecommunication Company (巴勒斯坦, 巴莱赫 (Al Bireh)) 被吸收参加该部门的工作。

### 新的部门准成员

#### 电信标准化部门

ACN Advanced Communications Networks SA (瑞士, 纽沙特 (Neuchatel)) 和 AimValley BV (荷兰, 希尔沃叙姆 (Hilversum)) 被吸收参加第15研究组的工作。



## 国际电联活动安排日志

有关即将召开的国际电联会议和大会最新的详细信息可查阅以下国际电联网站

[www.itu.int/events/index.asp](http://www.itu.int/events/index.asp)



**国际电信联盟**  
为世界沟通牵线搭桥

**阿拉伯文笔译/译审**  
职位空缺

位于瑞士日内瓦的国际电联总部阿拉伯文笔译科正在招聘一名笔译/译审。对应聘人员的要求为：能够提供高质量、及时、高效的笔译服务；从准确性和文体的角度出发，对从其它语文翻译到阿拉伯文的内容广泛的文件进行审校和编辑；参与对新参加国际电联工作的翻译进行的培训；作为团队负责人、译审或笔译译员，为国际电联各种大会提供服务；参加编辑委员会的工作。

薪酬、国际津贴和补贴方面待遇从优。报名截止日期为2008年4月11日。

空缺招聘通知细节可从国际电联以下网站下载：<http://www.itu.int/employment>，或通过向人力资源管理处 [recruitment@itu.int](mailto:recruitment@itu.int) 发出电子邮件获取。

国际电信联盟 (ITU) 是负责全球信息通信技术事务的联合国主导机构，全球各国政府和私营部门通过本组织共商网络和业务发展大计。国际电联致力于无线电频谱使用的全球协调工作，积极推进卫星轨道分配工作中的国际合作，努力改善发展中国家的电信基础设施，并制定确保全球种类繁多通信系统实现无缝互连的标准。

## 数字女精灵

阿达·洛普雷斯 (Ada Lovelace) 出生后不久父母离异，因此她从未再见到自己的父亲——拜伦勋爵 (Lord Byron)。尽管洛普雷斯继承了父亲的一些浪漫狂野，但受母亲安妮·伊莎贝拉·米尔班奇 (Anne Isabella Milbanke) 的影响，她更迷恋的是数学。还是十几岁的小孩子时，洛普雷斯参加了查尔斯·巴贝奇 (Charles Babbage) 名为“差分机” (Difference Engine) 的自动计算机的演示 (参见2008年1/2月刊的《先驱人物专栏》)，她是在场为数不多的理解这个机器神奇功能的几个人之一。

### 分析机

阿达·洛普雷斯后来成为巴贝奇的朋友并协助其工作，特别是在改进差分机方面：这是一种称为“分析机” (Analytical Engine) 的全能、可编程的计算机，1835年前后巴贝奇开始设计。

“差分机”只能执行一种计算。巴贝奇希望制造一种机器，通过改变每一个部分与其他部分的互动方式来执行多种任务，而不是为不同的数学程序制造不同的机器。

如同巴贝奇的第一个设备一样，“分析机”的中央处理单元是

“工厂”，可以执行小数点后50位的加法。其“仓库”，也就是存储单元，可以保存1000个50位的数字。可以给机器下达存储计算结果和按照什么程序执行什么操作的指令 (也就是我们今天所谓的程序)。该机器使用穿孔卡片来输入这些指令和原始数据。如此，读卡机担当控制单元的角色。输出装置为一个自动的印字机。

穿孔卡片的想法来自于贾卡, J.M. (Joseph Marie Jacquard) 设计的织布机 (参见2007年12月刊的《先驱人物专栏》)，该机器经编程后可以织出非常复杂的图案。巴贝奇对这种机器印象非常深刻，以至于他的珍藏物品中就包括一个织在丝绸之上的贾卡复杂肖像。该工艺品购于1840年，如今价值数千美元。

同样也是在1840年，巴贝奇在意大利的都灵做了演讲。该演讲的记录随后由意大利人梅纳布雷亚伯爵，费德里科·路易吉 (Federico Luigi) 在巴黎出版发行。洛普雷斯将这些记录翻译成英文，巴贝奇鼓励她也将自己的想法和思路一并出版。她的《分析机概论》出版于1843年，该书描述了“我们可能会看到分析机如何像贾卡织布机纺织花朵和绿叶一样编排代数图形”。

奥古斯塔·阿达·金，洛普雷斯伯爵夫人 (1815-1852)，通常简称为阿达·洛普雷斯，是著名英国诗人拜伦勋爵之女。

上期《先驱人物专栏》问题的答案是，她将诗歌、编程和计算机创始人查尔斯·巴贝奇三者联系起来。





洛普雷斯奢赌，这彰显了她狂野不羁的气质。为协助筹措资金研制分析机，她和巴贝奇甚至尝试创列一个用于赌马的数学公式。不幸的是，这招来了一大笔赌债。

## 巴贝奇与诗歌

作为一个迷恋精确成癖的人，巴贝奇有一次写信给诗人阿尔弗雷德·丁尼生勋爵(Alfred, Lord Tennyson)，评论《罪恶之幻象》诗中的一个对句：

“每分钟都有人死亡，每分钟都有人出生”。

巴贝奇写道，“我几乎无需指出，根据您的算法，每分钟生死人数相抵，地球上的人数是永恒不变的。但众所周知，事实上地球上的人口在不断增长”。他指出，尽管实际数值为1.167，但为妥协起见，丁尼生可在下一版中将其诗句改为

“每分钟有一人死亡，每分钟有一又六分之一人出生”，而这也符合韵律规则。

洛普雷斯还向世界详细描述了“分析机并不仅仅是一个计算的机器。它有其独特的地位……它使得机械装置可以和通用符号结合在一起，连接着无限制的变化和范围，在事物的运转和数学科学最抽象分支的抽象精神过程间建立了联接的纽带。正在为分析的未来使用开发一种全新的、广阔的、强大的语言，并在使用过程中揭示其本来面目，使之成为全人类更为快捷、更为准确的实用应用。”

## 第一个计算机程序

洛普雷斯在其文章的修正版中介绍了如何使用“分析机”的例子。这是历史上第一次发表包括诸如子程序和循环等要素在内的计算机程序。

洛普雷斯详细描述了产生伯努利数的算法：有着许多数学应用的一个序列的有理数。很显然，巴贝奇参与了这项工作，但他也承认洛普雷斯在其中所起的重要作用。“我们一起讨论了可以放入（梅纳布雷亚的备忘录）的各种图解”，他写道，“我建

议了几个，但整个选择全是她做的。除了我主动要求处理伯努利数问题以省掉洛普雷斯夫人的麻烦外，解决不同问题的代数运算是她个人的成果。在她送回给我要求修正的文件中，更是发现了我先前在程序里的重大错误。”

## 迟到的革命

巴贝奇的“分析机”在他的有生之年一直未能完成。他变得越来越古怪和暴躁，当1852年洛普雷斯英年早逝后，他就失去了合作伙伴和宣传助手。如果他发明的机器能够被采用，信息时代也许会提早一百年到来。

巴贝奇对没有人支持其工作感到失望，他写道：“忘记这个世界，忘记它的烦恼，可能的话，也忘记那些形形色色的吹嘘骗人之辈。简单地说，忘记所有这一切，但数字女精灵除外”。此处的“数字女精灵”是他的分析机还是阿达·洛普雷斯，一个诗人的女儿，巴贝奇的挚友，世界上第一个计算机程序的作者？

## 下期问题

在计算的历史中，一个火车收票员扮演着什么样的角色？

# 官方访问

2008年1月和2月期间，以下常驻联合国日内瓦办事处和其它国际组织的各国大使以及其他贵宾对国际电联秘书长哈玛德·图埃博士进行了礼节性拜访：



尼泊尔大使Dinesh Bhattarai



塞浦路斯大使Andreas Hadjichrysanthou



阿拉伯联合酋长国副总理之子Sultan Bin Hamdan Zayed Al Nahyan



瑞士大使François Nordmann（左）和日内瓦外交俱乐部名誉委员会成员、日内瓦共和国与州议会前主席Carlo Lamprecht（右）



塞内加尔大使Babacar Carlos Mbaye



布隆迪大使Paul Mahwera





不丹大使Sonam Tobden Rabgye



白俄罗斯大使Sergei Aleinik



比利时大使Alex Van Meeuwen



文莱达鲁萨兰国大使Alaihuddin Taha



西班牙负责电信和信息社会的国务秘书  
Francisco Ros Perán



苏丹大使Ibrahim Margani Ibrahim  
Mohamed Kheir



吉布提大使Mohamed-Siad Doualeh



巴基斯坦大使Masood Khan



尼日利亚参议院前议长Ken Nnamani



International  
Telecommunication  
Union



# 8<sup>th</sup> Global Symposium for Regulators

11-13 March 2008

P a t t a y a  
T H A I L A N D

[www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR08/](http://www.itu.int/ITU-D/treg/Events/Seminars/GSR/GSR08/)



# 一通百通



**ITU TELECOM**  
**AFRICA 2008**  
开罗  
5月12-15日

国际电联2008年非洲电信展以思想创新、传播知识和提供适用对路连接为根本宗旨。作为非洲区域至关重要的ICT交流平台，它荟萃了行业领导者、政府、监管机构、创新人士和远见卓识者，共同探索、研究和打造非洲ICT部门的未来。关于这届由国际电联举办的展会的情况，请访问[www.itu.int/africa2008](http://www.itu.int/africa2008)

为世界沟通牵线搭桥

**TELECOM** 