

**亚洲及太平洋经济社会委员会**

信息及通信技术委员

第三届会议

2012年11月20-22日, 曼谷

临时议程项目 4*

**为促进可持续发展努力实现区域连通:
创建一个无缝连接的区域信息空间****为促进可持续发展努力实现区域连通: 创建一个无缝连接的区域信息空间****秘书处的说明***内容提要*

尽管信息及通信技术(信通技术)革命释放了各种数码创新机会,但在固定和移动宽带互联网方面日益加剧的数码鸿沟仍然妨碍着本区域的发展,而这些技术正是使各方得以向知识社会转型的尖端工具。在最近结束的联合国可持续发展大会(里约+20大会)的成果文件中也对这一不断加剧的鸿沟作出了回应,并确认宽带具有推动社会实现转型的潜能。在标题为《我们期望的未来》的文件中,各国国家元首、政府首脑和高级别代表共同商定,至为重要的是应努力增加获取信通技术的机会,尤其是扩大宽带网络和服务,并设法弥合数码鸿沟以推动政府与公众之间的信息流动。他们还确认这些技术能以公开透明的方式促进旨在实现可持续发展的能力建设。妨碍亚太区域宽带互联网普遍应用的主要障碍在于高昂的互联网中转和宽带使用费用,这主要由于宽带互联网依赖于单一的数据传输模式(即海底光缆)。这一障碍不仅限制了开放市场降低网络服务价格的能力,还加剧了在灾害和事故发生时本区域信通技术基础设施的脆弱性,而以往的经验表明灾害和事故对许多依赖于宽带互联网的部门而言极具破坏性。因此,本区域正不断提升其对于在大片陆地间发展跨国光导纤维基础设施的兴趣,例如大会在其2009年12月21日第64/186号决议中就指明了这一点。

委员会不妨就本文件中所确定的议题向秘书处提供指导,并请秘书处就今后与国际机构、区域智囊团和各项现有举措之间建立伙伴关系所开展的工作提出以下建议:(a) 编辑一份展示亚太区域光纤主干基础设施现状的区域性地图,并确定跨境光纤连通中的缺失环节;(b) 深入地研究那些阻碍各部门间同步部署基础设施(其中包括建设高速公路)的政策障碍以及实现同步部署的选项;(c) 就跨部门基础设施发展的问题提供一个汇聚区域专长的平台;(d) 推动建立一个促进跨国连通的区域合作框架。

* 文件 E/ESCAP/CICT(3)/L.1。

目 录

章 节	页 次
一、导言.....	2
二、下一个尖端领域：宽带.....	4
三、亚太区域目前的形势：在连通方面所面临的挑战.....	5
A. 连通方面的鸿沟.....	5
B. 连通速度上的差别.....	5
C. 高昂的使用费.....	7
D. 需求的增长和基础设施网络的拥堵.....	8
E. 对海底光纤电缆的依赖过度.....	8
四、应对办法.....	10
A. 增加在区域间、次区域和国家诸层面上采取的举措.....	11
B. 私营部门的参与.....	12
五、前行之路.....	13
A. 多部门协同增效.....	13
B. 多利益攸关方伙伴关系.....	14
C. 建立区域合作框架的必要性.....	15
六、亚洲及太平洋经济社会委员会在建设区域连通中所发挥的作用.....	15
七、供委员会审议的事项.....	16
八、结论.....	16

表

若干经济体的宽带指标.....	6
-----------------	---

图

1. 主要互联网交换点的互联网协议中转价格.....	8
2. 亚洲及太平洋区域铺设海底电信光缆的情况.....	9

一、导言

1. 鉴于目前各发达经济体仍然深陷滞涨泥沼难以自拔，能否切实迎来一个属于亚洲及太平洋的世纪，将取决于亚太区域是否有能力驾驭区域经济一体化所带来的各种惠益。如同世界其他区域一样，亚太区域也面对着加速这一进程的各种数码创新机会，尤其在移动电话和宽带互联网方面。亚太区域已逐步形成区域联网型社会的密集层次，并启动了一个更以区域为中心的发展进程。然而人们并未普遍享到这

些收益。在固定和移动宽带互联网方面日益加剧的数码鸿沟仍然妨碍着本区域的发展，而这些技术正是使各方得以向知识社会转型的尖端工具。

2. 造成这一现象的原因是复杂的，而且与广泛的可持续发展挑战相关联。委员会将在其他议程项目(尤其是议程项目 5、6 和 7)下进一步讨论这些议题。在本说明中的议程项目 4 项下，所给定的主要前提是：如果宽带互联网可复制移动电话的成功做法、并可发挥可持续发展加速器作用，那么在整个区域推广无缝连接基础设施网络的应用以实现普及的、可负担得起的和可靠的高速互联网连接的做法将是其必要条件。

3. 2010 年至 2020 年期间，预计亚太区域应支出 8 万亿美元用于基础设施，其中 10% 将用于信通技术部门。¹ 然而正如提交经社会第六十八届会议的专题研究报告“共同增长：增进经济一体化以实现包容和可持续的亚太世纪”² 中所指出的那样，这一数字是根据各国不根本改变投资模式的假设而计算出来的。由于本区域多数发展中国家在基础设施领域支出不足，而且快速的技术进步需要实质性地、不断地升级基本的基础设施，因此用于缩小这些缺口的实际资金需求可能要大得多。

4. 支出不足造成本区域缺乏无缝连接的、高效的信通技术基础设施。因此，区域间和区域内互联网流通过程是经过由国际通信公司联营的海底光缆的，而且高度依赖美利坚合众国和其他拥有发达技术的国家的互联网交换点。毋庸置疑的是，本区域国际回程业务费用可高达世界经济中更为发达地区的五倍。

5. 然而随着区域一体化的加速，已出现了令人鼓舞的迹象，表明决策者正愈发关注如何营造适宜的监管和政策环境以缩小连通方面差距的问题。他们目前正关注于如何满足本区域的需求，凭借本区域的大块陆地以转变为推广应用具有成本效益的宽带基础设施，以便合理地结合陆基和海基光纤电缆以及各项跨国举措。在特殊情况下基于卫星的通信也可在此方面发挥作用。

6. 这体现出决策者对于在扩建信通技术基础设施以弥合数码鸿沟方面加强国际合作非常重视，其目的是弥合数码鸿沟——这是 2003 年和 2005 年³ 信息社会世界高峰会议所通过的《原则宣言》和《行动计划》中所规定的。重要的是，正如联合国可持续发展大会(里约+20)标题为“我们期望的未来”的成果文件⁴ 以及大会 2009 年 12 月 21 日第 64/186 号决议中所重申的那样，大会对跨越欧亚大陆的信息

¹ 亚洲开发银行(亚行)和亚洲开发银行研究所，《为建设无缝连接的亚洲而发展基础设施》(东京：亚洲开发银行，2009 年)。

² 见文件 ST/ESCAP/2629。

³ 见文件 A/C.2/59/3 的附件及文件 A/60/687。

⁴ 大会 2012 年 7 月 27 日第 66/288 号决议。

高速公路举措表示欢迎，并鼓励所有对此感兴趣的会员国共同参与实现区域连通的努力。

二、下一个尖端领域：宽带

7. 宽带是一项推动数据高速传输的技术，而互联网则是用以应对可持续发展挑战的知识工具，宽带与互联网的出现密不可分。它对于交换内容丰富的素材而言至关重要，因此它与本区域信息经济的重塑以及向知识社会的转型密切相关。实践证明移动电话对于传递有关消费和商业交易的信息而言是行之有效的。通过推动在诸如电子卫生、电子教育、电子银行、电子政务、图像信息流、音乐作品、社交网络、互联网电话等领域形成提供信息、思想和服务的新方式，宽带可放大这一效果。因此宽带现已成为连接各种信息提供者(个人、社区、企业或政府)与以知识联网型社会为基础的发明创造能力之间的重要纽带。

8. 亚太区域正面临着不断加剧的动荡局面和灾害日益增多的外源性冲击。在此方面，宽带有助于建设一个具有电子韧性的社会。通过知识联网，人们以互动的方式参与到影响他们的决策之中，而且可以更为知情、事先做好更好更充分的准备，并获得有助于他们从冲击中更为迅速复原的更多选择。例如，诸如预警系统、众包和社会化媒体等信通技术，可提供更具可及性、相关性和及时性的信息。这些信息可为那些居住在灾害频发地区并通过数码连通的新一代提供赋权，以更好地预测各种冲击。在灾害发生期间，可通过互联网快速分享实时气象图和公共安全公报，而在灾害发生之后，社会群体则日益依赖于社会化媒体，因为人们认为它经常提供最新的、最准确的继而最可靠的信息渠道。在建设具有电子韧性的社会时，不仅只在应对自然灾害造成的灾难方面可发挥信通技术的扶持性作用。还可举出其他许多实例。通过信通技术在大学和科学研究所之间所实现的信息共享可帮助社区摆脱致命疾病的侵袭。在信通技术的推动下，更为透明的银行标准和服务可有助于降低出现欺诈交易的可能性。在紧急情况下，移动银行以快速、安全和具有成本效益的方式为穷人提供汇款。宽带可推动社会转型的潜能确实是无限的，它可推动本区域今后进行调整，实现更包容的和更可可持续的发展，并建设应对外源性冲击的电子韧性，尽管它仅受到用于传输和共享知识联网型社会创新应用的兆位数的限制。

9. 在里约+20 大会的成果文件中已确认了宽带的重要性。具体而言，各国国家元首、政府首脑和高级别代表确认通信技术可推动社会内的信息流动、并以公开透明的方式促进旨在实现可持续发展的知识共享和能力建设。各会员国共同商定，至关重要的是应努力增加获取信通技术的机会，尤其是扩大宽带网络和服务，设法弥合数码鸿沟，并确认在此领域内的国际合作所做的贡献。

10. 在此方面应当指出的是，日益依赖于通信技术的力量可造成其自身的电子脆弱性形式。对此将在下文中进行讨论。

三、亚太区域目前的形势：在连通方面所面临的挑战

11. 随着整个世界逐步从窄带向作为知识联网型社会的重要基础的宽带互联网发展，有必要密切地关注亚太区域的形势，以期更好地了解本区域所面临的各种挑战并确定各种差距，尤其是以下五项突出的挑战。

A. 连通方面的鸿沟

12. 尽管亚洲及太平洋区域占到世界人口的 60%，但 2011 年仅有 24.9% 的居民建立了互联网连接，2011 年也是有信息可循的最近年份。这个数字远远低于北美 (78.4%)、欧洲 (68%) 甚至拉美及加勒比地区 (32.7%)。甚至令人更为关切的是发展中国家中仅有 5.1% 的区域人口建立了宽带互联网连接。因此本区域多数人口仍然无法享有互联网推动社会实现转型的潜在影响和经济惠益。

13. 在有关宽带基础设施为国内生产总值(GDP)增长所作贡献的发展性研究中支持了这一点。尽管直至最近对宽带所产生社会经济影响的研究才开始关注发达国家，并且由于这是一项新颖的技术，在这些数据和研究的时间跨度期间无法完成方法论和成果的改进，但总体的研究成果却证实了两个变量间的积极作用。这些研究表明若宽带普及率增长 10%，则国内生产总值增长率可达 1.38%。更为重要的是从本区域的发展角度而言，研究结果表明除非各国努力显著地增加其宽带的部署，否则这一技术的经济影响仍将非常有限。对于那些具有较低宽带连接率的国家(对于多数亚太发展中国家，宽带连接率低于 20%)而言，宽带普及率增长 10%，便可推动国内生产总值增长 0.08%。对于那些具有中等宽带连接水平的国家而言(20%—30%之间)，其国内生产总值将增长 0.14%；若宽带连接率高于 30% 的话，则其国内生产总值将可增长 0.23%。

B. 连通速度上的差别

14. 只有通过高速连接才可开发出互联网的巨大潜能。例如，只有通过高速宽带连通，才可实现大学和科学机构之间的数据密集型协作，即使诸如 Skype 和 YouTube、以及视频会议等广泛使用的日常互联网应用，或是诸如分享实时灾情数据等更为复杂的应用，都需要高速宽带互联网的支持。国际电信联盟 (国际电联) 把宽带定义为为用户提供每秒不低于 256 千比特(千比特/秒)下游速度的互联网速度。然而仅凭这一互联网连接速度，用户无法充分利用互联网的无数新能力。例如视频内容占用了大量的互联网带宽。需要 10 分钟以上的时间以每秒 256 千比特的连通速度下载一个 20 兆位(20MB)的视频节目剪辑，而相形之下，在日本和大韩民国等目前连接速度达到每秒 100 兆比特的国家中，下载同样的视频仅需 2 秒钟。

15. 互联网速度是由国际带宽所决定的(这与道路运输中高速公路的宽度相当)，而且还被视作国际流通的运力。这反过来又取决于在国家内和国家间有形基础设施发展水平等因素。亚太区域的主要关切是区域内存在着严重的不平等。诸如新加坡和中国香港等城市枢纽地区拥有引领世界的国际级互联网带宽速度，而许多发展中国家，尤其是最不发达国家、内陆发展中国家和太平洋岛屿经济体则远远地落在后面。关于每名用户每秒使用的国际带宽比特数，如果日本和大韩民国

等国家与孟加拉国、印度尼西亚和斯里兰卡等国家相比的话，前者是后者的三倍以上(见以下表一)。

表

若干经济体的宽带指标

经济体	国际互联网带宽： 每位互联网用户每 秒比特数(2011年)^a	宽带固定互联网 (占月度国民总收入 的百分比)^b
澳大利亚	50 396	1.61
孟加拉国	2 924	12.08
中国	2 692	4.52
欧盟 15 国(2011 年加权 平均数)	48 111	0.75
斐济	8 019	6.51
中国香港	964 616	0.72
印度尼西亚	7 196	9.08
日本	23 111	0.71
基里巴斯	4 451	243.57
老挝人民民主共和国	2 048	147.87
马来西亚	10 651	3.07
尼泊尔	1 531	50.89
巴布亚新几内亚	5 703	14.91
菲律宾	12 360	12.52
大韩民国	17 170	1.56
新加坡	547 064	0.78
斯里兰卡	5 224	2.58
塔吉克斯坦	526	478.72
泰国	10 622	5.71
美国	47 174	0.49
乌兹别克斯坦	579	9.65
瓦努阿图	2 764	70.49
越南	9 998	10.23

资料来源：国际电联世界电信/信通技术指标数据库。

注：

a 若未提供 2011 年数据，则使用可获得的最近期数据。

b 最新数据摘自网页：<http://data.worldbank.org/indicator/NY.GNP.PCAP.CD>。

GNI：国民总收入。

C. 高昂的使用费

16. 妨碍亚太区域中宽带互联网普遍推广的主要障碍在于高昂的使用费用。在那些支付互联网使用费用最困难以及那些互联网速度最低的国家中，使用价格大幅增长(见以上表一)。在欧洲、美国和亚洲及太平洋区域的发达经济体中(其中包括大韩民国和新加坡等先进的发展中国家)，订购基本级宽带计划的月度套餐费用不及人均月度国民总收入的 1%。在本区域各发展中经济体中，费用已增至 9.36%，而对于最不发达国家而言同等宽带计划费用则增至 47.14%。这些平均数往往掩盖了一些国家中更高的费用，例如，瓦努阿图(70.5%)、老挝人民民主共和国(147.9%)、基里巴斯(243.57%)、塔吉克斯坦(478.72%)。尽管亚太区域一些国家的宽带价格(以占到每位用户月度国民总收入百分比计算)正显著下降(例如孟加拉国从 2008 年的 53.6 美元降至 2011 年的 7.7 美元)，但必须指出的是，由于本区域许多发展中国家的平均人均国民总收入仍低于 1,000 美元，因此对于绝大多数人口而言宽带价格仍然过于昂贵。此外，实际上在一些具有特殊需要的国家，即内陆和岛屿发展中经济体中宽带价格仍在不断上涨，例如基里巴斯(从 2008 年的 380.7 美元增至 2011 年的 428.3 美元)和吉尔吉斯斯坦(从 2008 年的 28.4 美元增至 2011 年的 54.2 美元)。

17. 过去十年间亚太区域得以广泛应用移动电话的原因在于：在技术创新和竞争的驱动下硬件费用和订购服务的费用显著降低。与之相似的是，除非大幅度降低宽带费用，否则本区域宽带普及的进展速度便无法达到移动电话普及的规模。

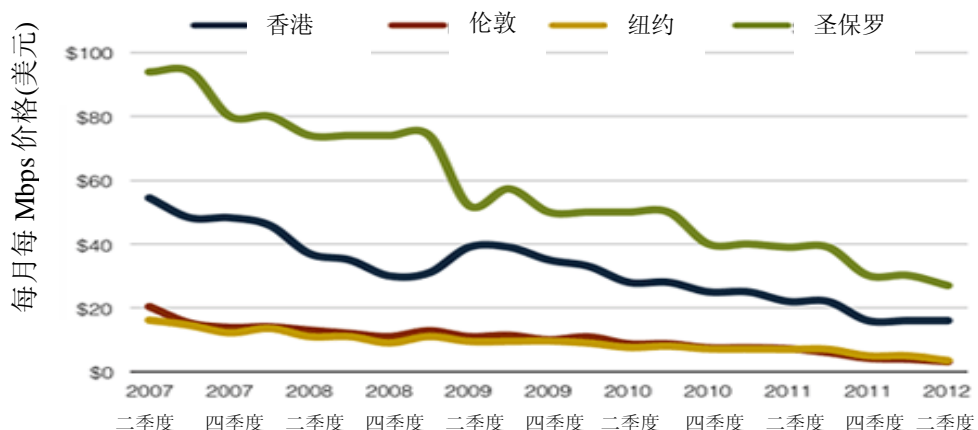
18. 此外，从国际角度看，在诸如新加坡、中国香港、东京等亚洲主要互联网交换点的互联网中转价格平均是欧洲联盟等价格的五倍以上。尽管通过下放权力、竞争和最近开展的基础设施推广应用等做法，价格已有所降低，但亚洲与西半球之间的巨大差距仍然十分明显。从更为具体的情况看，尽管中国香港被视作亚洲及太平洋区域最具竞争力的互联网中转市场，但香港地区的互联网价格仍然比伦敦价格高出大约 2.5 至 3.5 倍(见图 1)。在诸如曼谷和马尼拉等远离主要互联网交换点的城市中，由于涉及传输至一次交换点的成本，所涉费用甚至更为高昂。

19. 因此上述挑战造成亚太区域的用户需要支付更高价格的局面(并且对一些国家而言需要支付过高的价格)，而所获得的服务却是缓慢的互联网连接、较低水平的通信质量和较低水平的内容交付。

图 1

主要互联网交换点的互联网协议中转价格

2007年二季度-2012年二季度主要城市的千兆网 IP 中转价格中值



来源：电视地理公司

© 2012 PriMetica, Inc.

D. 需求的增长和基础设施网络的拥堵

20. 展望未来，随着窄带使用率不断降低和硬件价格不断下跌，预计宽带互联网的使用率将呈指数级增长。2011 年全球范围内对国际带宽的需求增长了 45%。此外，从全球情况看，随着亚太区域众所周知的富有活力的增长进程驱动更加以区域为中心的贸易、交通运输、金融和能源往来，预计亚太区域宽带互联网使用率的增长将是最快的。由于互联网流通将从目前以美国为中心的路线转向以亚洲及太平洋为中心的路线，这就可能造成互联网流通方向发生重要的性质转变，而流通的性质将从语音转变为数据。由于数据流通（与语音流通相比）更为依赖于主要由光导纤维电缆提供的国际带宽（见下文 E 节），因此区域流通量的增长将对现有的区域光导纤维基础设施（海底光缆）造成额外的压力，尤其是在本区域与中国之间的互联互通方面更是如此。

E. 对海底光纤电缆的依赖过度

21. 连通基础设施广义上可分为以下三类：即有线基础设施（地面和海底光纤电缆）；地面无线基础设施；和基于卫星的连通基础设施。各类基础设施以不同的质量、速度和价格提供包括传播、电话、互联网和会议在内的各项服务，而且根据各国的具体国情，各国依赖于这些技术的不同组合以满足总体的连通需求。

22. 二十世纪八十年代末期，随着空间技术的进步与其他信通技术创新的同步发展，民事用途的卫星技术对于应对与通信、环境退化、导航系统、气象监测、灾害等新出现的社会挑战而言具有重要的发展前景。尽管在这些领域中取得了许多突出成果，但作为未来潜在技术的通信卫星的地位已被光导纤维迎头赶上。与卫星技术相比，光导纤

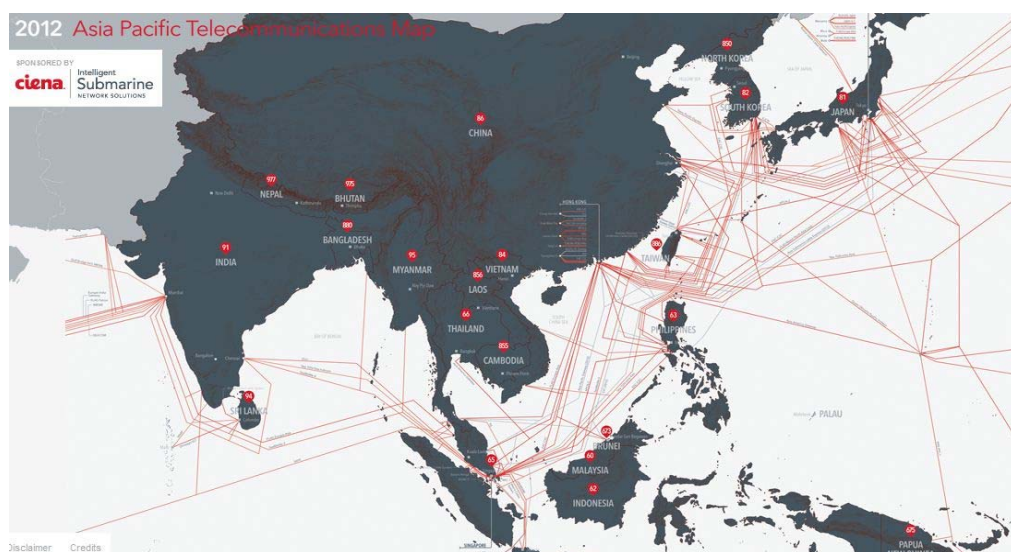
维提供了更高的带宽，这对于洲际长程数据高速传输、降低成本并排除较长的传输延迟、电磁和气候干扰而言是至关重要的。它还有助于限制那些干扰卫星通信的潜在敏感信息的传播。经济因素也有助于推广光导纤维的应用。硅是一种用于制造光导纤维的原材料，具有丰富的储备并且相对廉价。因此，至二十世纪九十年代中期，发达国家在天然气、铁路和电力公共事业用地沿线安装了成千上万公里长的光纤电缆。还在铺设海底光缆方面进行了大量的投资，并且至新的千年几乎所有的洲际语音、数据和视频传输均是通过海底光纤电缆而实现的。随着对带宽需求的持续增长，世界各地的运营商正不断升级其现有的网络基础设施，并且对新的电缆建设进行大力投资以跟上发展的脚步。电视地理公司(TeleGeography)是一家电信市场调研和咨询公司，它预测在 2012 年至 2013 年间将投入使用总值为 55 亿美元的新建海底电缆。

23. 亚洲及太平洋区域大约 80% 的高运力数据光纤传输路线是通过泛太平洋路线沿线的，其中中国香港、东京、新加坡和首尔已发展成为全球核心枢纽(国际通信公司在此建立接入点，见图 2)。印度洋/地中海路线也吸引了国际通信公司的关注，尤其是孟买将发展成为重要的国际枢纽。

24. 对于亚太区域而言，在连通方面可能最为严峻的挑战在于海底光缆网络不仅承载着区域间流量(流向北美和欧洲)，而且还承载着区域内流量。亚太区域与依赖于地面光缆以承载多数国内宽带流量和依赖于海底光缆以承载国际流量的美国不同，或者与依赖于地面和海底光缆组合以承载区域内及国际流量的欧洲不同，亚太区域依赖于海底光缆。这就带来若干相关的问题，将在下文进行讨论。与此同时，它还为新形式的区域一体化提供了机遇，而且可推动亚太经社会在促进政府间合作方面发挥作用，将在以下章节中对此进行讨论。

图 2

亚洲及太平洋区域铺设海底电信光缆的情况



资料来源: <http://Asia-Pacific-map-2012.telegeography.com>。

25. 对于单一数据传输模式的过度依赖至少会造成两个问题。其一是它削弱竞争并限制开放市场将宽带价格降至绝大多数人群可负担得起水平的能力。使这一局面雪上加霜的是，少数正在运营中的地面光纤电缆业务是由私营公司所有的，这些公司往往不愿意向潜在的新运营商提供有意义的特许权。

26. 其二是亚太区域对于海底光缆的依赖加剧了其应对自然灾害、海船事故、甚至人为破坏的脆弱性。例如，2006年12月在中国台湾省附近发生的恒春地震毁坏了本区域的语言和数据互联网服务。11艘光缆修复船只花了49天时间完成了修复工作。本区域的许多国家和地区(其中包括中国、印度、日本、菲律宾、泰国以及中国香港)在日常银行服务、机票预订、电邮通信等业务方面遭受了严重的延迟甚至业务断然中止，这无法以令人满意的方式通过使用未受损电缆变更流通路线而解决。在经历这次灾害之后，电信公司开始高度重视印度洋和地中海路线，但是2008年初6条海底光缆在12天内同时折断，其原因至今不明。2009年台风莫拉克及随后发生的海底地震造成10条海底光缆受损，而且对整个东南亚及中国、印度和日本的语音和数据流量造成负面影响。多数受损光缆用于短程和中程区域流通的。2011年3月东日本大地震破坏了七节电缆，电信公司花费了一个多月的时间才完成修复工作。然而由于日本建设了密集的光纤网络，区域内和区域间连通业务所受干扰不如预期严重。毋庸置疑的是，地面光缆(无论空中布线还是埋线铺设)也易于遭受洪水、地震、挖掘事故、捣毁或其他形式的肆意破坏所造成的损害，但日本的经验表明，在多式路线方面所提供的冗余性可加强电子韧性，这对于在高度联网型世界中达到良好状态至关重要。

四、应对办法

27. 毫无疑问的是，随着政府寻求将网络的覆盖范围扩展至服务不足的地区，营造一个可以为全民降低费用并建设电子韧性的具有竞争力的、扶持性的环境，这些进展使人们对部署地面光缆网络的兴趣日益高涨。由于本区域拥有广阔的陆地，人们主要关注于在跨境连通中实现的协同增效。因此，本区域中出台了若干区域间和次区域举措。将在下文中详尽地研判这些举措。

28. 有必要着重强调，这些举措并非意在以地面光缆取代海底光缆。反之，应当将地面网络视作全球信通技术基础设施网络的组成部分，使之与海底光缆和卫星共同发挥作用。若能以合理方式结合应用的话，这将为发展中国家，尤其是最不发达国家、内陆发展中国家和太平洋岛屿发展中国家带来更为负担得起的、可靠的高速宽带连接。是否能构成合理的组合，将取决于所涉成本及预期的社会经济发展效益，而成本及发展效益反过来又取决于具体的情况。卫星系统的创新应用推动与地球非同步、近地轨道卫星的出现，而与早期的地球同步卫星相比，实践证实它能够提供更高质量的语音覆盖服务。此种通信对于崎岖地形下的个人通信尤为重要，而在此类地形下铺设光缆的成

本要高于预期的经济和社会效益。已不断地证实卫星通信还可以在地面基础设施受到毁坏的灾害期间提供关键的救命索。

29. 总而言之，在卫星系统中的进展继而进一步提升了特殊情况下的电子韧性，并取得了加强地面连通的效果。例如，诺基亚西门子网络与卫星路由器制造商iDirect公司建立伙伴关系，开发了一个通过卫星将位于远程的移动基站与核心网络连接起来的系统。公司认为这一解决方案可通过消除常规移动网络中的中间节点，实现每次使用为每秒 10 兆比特(10Mbps)的下行连接速度。马来西亚移动网络运营商 Maxis Communications Berhad公司正采取类似的解决办法：通过与卫星公司MEASAT宽带签署协定，将移动网络覆盖范围扩展至农村地区。NBN Co公司的设立旨在运营基础设施项目“国家宽带网络”。该项目获得了澳大利亚政府的支持。公司计划采用无线和卫星技术的组合，以覆盖澳大利亚国内将不参与“光纤到户”项目的 7%的国土面积(即 3%的居所)。⁵ 由于过去十年间出现了海底光缆，卫星通信手段已在传输国际语音和数据流量方面卫星失去了主导地位。然而卫星通信手段在各个层次电信服务中都发挥了具有决定性的多样化作用，而且能与地面和海底网络共存发展。

A. 增加在区域间、次区域和国家诸层面上采取的举措

30. 跨欧亚信息高速公路项目是一项重要的区域举措，旨在建设跨越中亚与欧洲之间 20 多个国家的跨国光纤主干网络。除在中亚内陆国家发展宽带连通之外，该项目还意在为现有的海底光缆提供冗余性，从而提升电子韧性并引入竞争机制以降低价格。在其 2009 年 12 月 21 日第 64/186 号决议中，大会对跨越欧亚大陆的信息高速公路举措表示欢迎，并认识到诸如信息高速公路等发达的信通技术基础设施是创造数码机会的主要技术手段之一、而且有潜力为应对发展挑战提供新的解决办法。⁶ 大会还鼓励感兴趣的会员国共同参与开发区域连通性的解决办法的努力，并着重强调所有利益攸关方应加强并持续进行合作的重要性，以建设和管理信息基础设施，从而帮助弥合本区域的数码鸿沟。根据设想，跨欧亚信息高速公路举措是一项协作性的多利益攸关方项目，它将依赖于政府、私营部门和联合国等国际组织以建设和运营整个区域的信息基础设施。因此，现在正不断开展有关建立由国际电联主导的连通联盟的讨论，以及开着有关建立由参与国主要电信运营商组成联盟以共同负责主干网络建设工作的讨论。

31. 大湄公河次区域在建设并升级次区域信息高速公路网络国家路段方面正不断地取得进展，其中亚洲开发银行(亚行)为这一项目提供了 6,500 万美元的资金支持。与之相似的是，亚行已为南亚次区域经济合作信息高速公路举措批准了大约 1,600 万美元的拨款和贷款，这

⁵ 从一个中央点至各个建筑物安装和采用光导纤维以提供高速的互联网连通。

⁶ 阿富汗、澳大利亚、阿塞拜疆、中国、格鲁吉亚、印度、伊朗伊斯兰共和国、日本、哈萨克斯坦、巴基斯坦、大韩民国、俄罗斯联邦、塔吉克斯坦、土耳其、美国和乌克兰是共同提出这一决议草案的亚太经社会成员国。

一举措旨在建设和加强孟加拉国、不丹、印度和尼泊尔间现有的数据连通能力。该举措可作为发展经延伸的南亚区域合作联盟(南盟)信息高速公路的初步阶段。同样值得注意的是,东南亚的东南亚国家联盟(东盟)已在其《东盟互联互通总体规划》⁷ 中指定将宽带走廊的发展作为其基础设施发展计划的重要组成部分。

32. 还有其他一些与光导纤维相关的举措,旨在创建用以支持研究工作的基础设施网络。在中亚,“中亚研究与教育网络项目”获得大约 600 万欧元(800 万美元)资金,项目已于 2010 年开始执行,已在吉尔吉斯斯坦、塔吉克斯坦和土库曼斯坦之间建立了联系。预计这一网络将延伸至哈萨克斯坦和乌兹别克斯坦。

33. 另一项区域框架是第三代跨欧亚信息网络,该网络为澳大利亚、中国、印度、印度尼西亚、日本、老挝人民民主共和国、马来西亚、尼泊尔、巴基斯坦、菲律宾、大韩民国、新加坡、斯里兰卡、泰国、越南和中国台湾的研究机构提供了高运力的互联互通。该网络获得于 2010 年 10 月 4-5 日在布鲁塞尔举行的第八届亚欧会议国家元首和政府首脑会议峰会的支持,并且不断扩大范围以包括孟加拉国、不丹和柬埔寨的研究机构。

B. 私营部门的参与

34. 随着对区域基础设施的需求更具紧迫性、而且随着商业利益的增长,私营部门企业正不断加大努力对加强跨境连通性进行投资。尤其令人关注的是,通过纳图拉口岸在印度(西里古里)和中国(亚东)之间建立了第一条直接的地面光缆连接——这是由依赖通信(Reliance Communications)与中国电信所合资建设的。这一地面光缆于 2010 年 12 月运营,此前两个国家主要依赖于通过中国香港或新加坡的海底光缆路线以实现数码连通性。与之相似的是,中国和俄罗斯联邦的电信运营商于 2011 年宣布了一项计划,以扩建地面光缆系统“亚欧光缆系统”的带宽。该系统在欧洲与亚洲间可提供最短的路线,主要贯穿中国和俄罗斯联邦的国土运营,并连接诸如阿塞拜疆、格鲁吉亚、哈萨克斯坦和乌克兰等中亚国家。今年年初,相关政府宣布中国和泰国的投资者将建设两条连接柬埔寨、中国、老挝人民民主共和国、俄罗斯联邦、泰国和越南的地面光纤连接,以缓解主要国际海底光缆线路上的流量拥堵,并满足本区域日益增长的互联网需求。

35. 尽管在实施这些举措的过程中取得了进展,但一些举措的实施工作却出现延迟(有时甚至延续若干年),而且面临复杂局面,这些问题在国际合作事业中是众所周知的。在协调各国不同政策和监管机制方面所面临的区域政治敏感问题以及各种困难,尤其是在网络的所有权、使用和收入分成方面所出现的问题,都凸显了在政府间层面上开展区域协调工作以及采取多利益攸关方伙伴关系办法的重要性。

⁷ 东南亚国家联盟,《东盟互联互通总体规划》,(雅加达:东盟秘书处,2010年)。摘自: www.aseansec.org/documents/MPAC.pdf。

五、前行之路

36. 在如今这个一切事物皆相互连通的高度联网型世界中，信通技术的创新正引领着已有结构的转型。若将信通技术视作超级基础设施（即一种支撑其他所有基础设施的基础设施），则可为协同跨部门间的合作效率带来重大的机遇，而随着在国际和国家政策议程中突出强调可持续发展问题，预计跨部门的效率问题将是至关重要的。那么需要如何去做呢？

A. 多部门协同增效

37. 在本区域多数国家中，各部门的基础设施发展往往独立于其他部门。在一定程度上这是由于基础设施的类型各不相同，例如道路基础设施与光导纤维或电缆是非常不同的。在此方面，整合信通技术连通基础设施与交通运输和能源基础设施网络的做法具有重大的潜能。这一做法已成功地应用于一些具有先进数码发展水平的国家。美国目前正在开展一项超高速宽带基础设施的部署工作，这充分体现了基础设施开发中协作模式日益增长的重要性。2012年6月，该国总统签署了一项行政命令以加速本国的宽带部署。除其他战略之外，行政命令指导联邦机构协助电信运营商同步开展其宽带部署项目与道路及地产的建设工作。预计这一做法可将光纤地面光缆的建设成本最高降至90%。亚太区域方面也有具有启发性的案例。例如大韩民国在一段时间内已在高速主干网络沿线部署了信通技术光纤电缆基础设施。印度的马哈拉施特拉邦国家道路开发公司也采用了这一做法，在建设这些道路的同时，在国家高速公路、邦级高速公路和农村道路沿线安装了光纤电缆波道和管道。

38. 尽管各国偏向于在道路和铁路建设期间安装光纤波道、管道以及电缆，以避免多次挖掘，但在交通运输基础设施建设时仅仅安装波道和管道仍可带来巨大的成本收益。这是由于与开发地面光纤网络相关的70%至90%的成本是与挖掘和安装波道和管道相关的，因为在挖掘和安装过程中电缆被拔出。安装波道和管道的成本在不同的地理位置和地形条件下各不相同，但是即使在最为崎岖的地形条件下，同步建设道路与电缆基础设施的做法是具有成本效益的。因此，尽管本区域在铺设范围广泛的光纤电缆时均未充分调集足够的资本，但是本区域采取了一项协调道路建设与波道、管道铺设的前瞻性做法，这将确保今后将以更为高效、安全和具有成本效益的方式对光纤电缆的部署进行投资。

39. 对更多的地面光纤电缆路线进行投资可推动建立新的数据传输中转路线。因此，还可在路线沿线开发新的“互联网枢纽城市”。这将带来若干发展收益。首先，通过为内陆国家提供数据传输服务，它将开创之前难以想象的收入机会。第二，新的“互联网枢纽城市”的出现将降低对以欧洲联盟和美国为中心连通的依赖性。由于它为现有的电信公司提供在各网络间降低连通价格的奖励性措施，它反过来又可推动形成更具竞争性的环境。第三，在发展新形式的区域一体化

方面，与其他形式的基础设施枢纽不同的是，互联网枢纽并不需要坐落于与本区域特大都市的地理位置相邻的地方。亚洲拥堵的特大城市往往具有较高的运营成本，而且更加易于遭受灾害的影响(综上所述，无论是人为灾害或是自然灾害，无论是故意制造的灾害还是无意造成的灾害)。这种情况使得在偏远地带寻求尚未开发的有形连通更具吸引力。与陆港相似的是，这样的互联网枢纽可以采用新的、具有成本效益的方式分散开展各项经济活动，以推动本区域逐步实现更包容的、地域上更为平衡的发展。附加的收益在于协同定位陆港和互联网枢纽城市将进一步提升二者在商业上的可行性。

40. 与上述讨论相类似的是，作为超级基础设施的信通技术还可包括在铁路网络沿线运营的光纤电缆，允许光纤电缆应用铁路系统用于信号系统的路径和已有的布线网络。能源和信通技术基础设施还带来协同增效的可能性，例如，在智能电网中提供现代能源和基本的信通技术服务，这将有助于提高节能效率以促进可持续发展。

B. 多利益攸关方伙伴关系

41. 作为缩小上述基础设施开发过程中庞大的资金缺口、克服公营部门有限的交付能力和获益于私营部门的高效率和先进技术的途径，政府不断与私营部门建立伙伴关系以开发和运营基础设施资产。尽管最近几年在电信业和信通技术基础设施部门已开展若干公私营伙伴关系项目，但在此方面却凸显出无数挑战。由于诸如没有提供充足的长期资金；政府缺乏能力；法律和监管机制不利于吸引私营部门投资者等原因，在这一领域中的进展有限。尤其是有限的机构能力使得各国无法采用公私营伙伴关系模式以开发基础设施项目。

42. 传统的电信运营商通常在具有商业可行性的领域大力投资于宽带基础设施的发展，主要集中于大城市和城市中心区。电信运营商通常独家占有海底和地面电缆网络的接口。由于这一部门中缺乏竞争，造成了本文件中所着重强调的各种相关问题。作为备选方案，政府和私营部门可将其资源和技术专长结合起来以采取降低风险的模式，在以“开放准入”为基础运营网络的条件下，由多个电信运营商与国家政府共同承担初始投资成本。移动电话市场可从充满活力的开放准入市场中获益，其中服务提供商之间的激烈竞争可推动形成高容量、低利润率的模式，这样可降低终端用户的使用成本，并且将移动电话的应用扩展至农村和连通水平较低的地区。开放准入模式是由公私营伙伴关系建设的、在整个区域交叉运行的光纤电缆的开放准入网络，它可降低整个亚洲及太平洋区域的带宽成本并加速推动宽带的应用。宽带的普遍连接是在实现弥合数码鸿沟目标过程中的重大跃进，而数码鸿沟使得本区域许多国家无法收获信通技术的巨大社会和经济效益。

43. 私营部门运营商过去曾主导了宽带基础设施行业，但随着行业的状况不断发生变化，政府得以在宽带部署工作中获得更多发挥重要作用的机会。例如，大韩民国所采取的成功宽带战略可归功于放松管制、竞争、私有化、及政府对建设主干网络进行投资的政策组合。当

完成各个宽带网络的部署工作时，由于政府认为私营公司更适于管理宽带网络，因此政府将基础设施的所有权转让至私营部门。

44. 与之相似的是，澳大利亚政府在促进宽带连通方面发挥了主导作用，这是其 2011 年宣布的“国家数字经济战略”的组成部分。国家战略的目标之一是弥合数码鸿沟并使信通技术惠及全民。在这方面，通过利用政府资源设计、建设和运行网络以便缩短建设时间和降低成本，“国家宽带网络”承诺为澳大利亚全境 93% 的房地提供光导纤维连接。这些例子证明公共组织和私营组织可通过若干方式开展协作，以成功地发展信通技术基础设施。因此，各国应当仔细地审议各个选项，以期实现互利的协同增效，使公共组织和私营组织实现各自的政策目标和商业目标。

C. 建立区域合作框架的必要性

45. 与此同时，人们日益形成的共识是亚洲陆地仍然有待开发，应当更为努力地提供跨国宽带基础设施，以促进亚洲及太平洋区域建立更具包容性的知识联网型社会。本区域应采取一项具有凝聚性的做法，以便将这些举措与区域框架紧密联系起来。这一框架不仅成为政府的前期规划工具，还成为诸如开发银行和私营部门在内的投资者的前期规划工具。为了尽可能获益于跨部门和跨国的协同增效，可提供具有长期可预测性的区域框架可以降低在基础设施开发中通常与较高投资成本和较长酝酿期相关的风险。区域合作机构框架还有助于各国政府确定基础设施开发进程，通过促进实现长期的可持续发展目标并降低固定采取某些无助于实现这些目标的技术或条件的可能性。通过采取互利和风险分担的做法，各国将会更有意愿携手加强区域电子韧性、共同建立一个可持续的、现代的和以信通技术驱动的未来。

六、亚洲及太平洋经济社会委员会在建设区域连通中所发挥的作用

46. 作为政府间平台及联合国在本区域的主要经济和社会发展中心，亚太经社会在为实施这些举措而奠定基础的过程中发挥着最为适宜的作用。作为这一过程的起始点，秘书处计划与各机构、或诸如拟议的跨欧亚信息高速公路项目连通联盟、东盟宽带走廊、亚行信息高速公路、LIRNEasia、电视地理(Telegeography)等举措建立伙伴关系，以便就本区域信通技术连通基础设施缺口开展深入的研究。由于并未对这一领域进行充分的研究，因此应当提供更多的系统性信息以协助政府进行决策。正如经社会第六十八届会议主题研究报告中所指出的那样，本区域各国政府在基础设施方面支出不足。根据基于过去投资模式的预测，预计投资缺口将进一步扩大，尤其对于瞬息万变的信通技术部门更是如此，因此信通技术部门需要不断升级基础设施。

47. 目前很难获得有关本区域地面主干光纤基础设施状况的信息。理想情况下，可在介绍路线和跨国边境连通的地图中提供此类信息。

然而，根据秘书处与成员国开展的初步磋商，仅有少数国家提供了此类地图，而且在所提供信息的质量方面彼此迥异。

七、供委员会审议的事项

48. 委员会不妨就以下事项向秘书处提供指导：

(a) 通过各发展伙伴所提供的资金支持、并通过与成员和准成员建立伙伴关系，秘书处已启动了绘制有关光纤主干基础设施现状的区域性地图的筹备工作，以期确定跨境光纤连通中的缺失环节；

(b) 秘书处还将针对阻碍本区域形成一个单一信息空间的监管障碍和其他政策障碍问题开展分析工作，其中包括，正如于 2012 年 9 月 5 日至 6 日在科伦坡召开的有关“连接亚太数码社会以建设韧性”的区域专家磋商会议所建议的那样，⁸ 开展有关在高速公路沿线布设光导纤维基础设施的成本、以及利用亚太经社会《亚洲公路网政府间协定》⁹ 的可能性(该协定已获得 28 个缔约方批准并且正在执行之中)的深入研究。亚洲公路网和泛亚铁路网提供了所商定的区域连通性，这将缩短所消耗的循环时间及代价高昂的谈判。此外，正如上文第 39 段所指出的那样，在新的地面电缆路线沿线所出现的互联网枢纽城市可为内陆国家带来新的收入机会，并可进一步提升陆港的商业可行性。此外，正如上文(见第 16 段)所指出的那样，内陆国家的宽带成本是最为高昂的，在一些情况下宽带成本甚至不降反升；

(c) 在公私营伙伴关系方面开展能力建设活动有助于作出有关风险分担、发展支助性法律和监管机制、以及开发银行可担保的项目和管理合同方面的更为有效的决策。亚太经社会可提供一个汇聚相关专长的平台，尤其是利用本区域的成功做法，并在跨部门基础设施发展方面开辟新的天地，而亚洲及太平洋信息和通信技术促进发展培训中心(信通技术培训中心)的培训方案(包括其旗舰能力建设方案《政府领导人信通技术基础知识教程》等)也可推动与这些工作相关的人员的技能开发。

八、结论

49. 信通技术所带来的经济和社会影响是深远的。本区域固然有理由庆祝其在扩展移动电话及其他信通技术的应用、从而推动了区域一体化和经济增长过程中所取得的各种成就，但仍应加倍努力提高宽带的可及性、经济可承受性和可靠性，以期深化区域连通和社会包容。里约+20 大会对宽带的重要性问题作出了回应。宽带是瞬息万变的信通技术世界中的下一个尖端领域、而且会给我们带来无限机遇。从向农村农民提供安全和高效的移动银行业务这样相对简单的应用，到为

⁸ 见文件 E/ESCAP/CICT(3)/5。

⁹ 联合国，《条约汇编》，第 2323 卷，第 41607 号。

提升生产率可储存成百上千万千兆比特信息的大型云储存网络，信通技术的融合凸显了电子韧性问题并使其成为可持续发展的基石。若要开发这一巨大的潜能，则需要本区域努力发展与本区域日益上升的全球影响力相匹配的、一个无缝连接的区域信息空间。

50. 近年来在交通运输、能源和信通技术部门所实现的国内和国家间基础设施连通已获得显著的改善，这主要归功于在国家、双边、次区域和区域层面所采取的各项相关举措。然而在信通技术领域，本区域进一步加强基础设施连通性的潜能是巨大的，而且尚未充分利用政府之间以及公共与私营部门之间的协作。发展冗余的、强健的地面网络，而且在具有经济可行性时将之与基于卫星的网络相结合，将可降低与跨洋海底光缆相关的脆弱性并提高国际带宽的经济可承受性。

51. 尽管信通技术连通可为加强区域连通以促进可持续发展做出贡献，但目前并没有一个在互利和风险分担的基础上为建设信通技术连通基础设施而设立的区域范围的政府间合作机制。通过亚太信息高速公路合作框架以协调次区域和国家基础设施举措，以及利用诸如《亚洲公路网政府间协定》等区域性政府间协定中体现的连通性的可行性问题均值得进行深入的研究。在成员和准成员的指导之下，在其各发展伙伴提供的慷慨资金支持之下，秘书处已准备好为这一研究工作奠定必要的基础。在决策者及私营部门投资者的支持和协调下，信通技术所引领的转型之风将可吹遍整个亚太区域，而宽带互联网则可成为一项促进可持续发展的人人共享的权利。