



## 亚洲及太平洋经济社会委员会

### 第七十一届会议

2015年5月25日至29日，曼谷

临时议程\* 项目3(e)

**审查与经社会各下属机构相关的议题，  
包括各区域机构的工作：信息和通信  
技术**

## 亚太信息高速公路：促进包容的和无缝连接的互联互通

### 秘书处的说明

#### 内容提要

亚太信息高速公路举措的目的是：提供陆基和海基信息和通信技术(信通技术)基础设施之间的区域无缝连接，以便增加全民宽带互联网的供应、可靠性和价格可承受性。这一举措系由亚太区域互联网互联互通的进展不均而驱动，而这种状况使本区域成为世界上数码鸿沟最大的区域。其原因非常复杂。互联网是不同类型的硬件和软件基础设施、不断的技术创新和有关各方之间的协定的产物。其关键的支撑组成部分之一是有形基础设施，主要是海底和陆地光纤网络和互联网交换点。其存在与否，在决定亚太区域国际宽带的供应和价格方面，发挥着重要的作用。随着对带宽和更高速度的需求继续增加，本区域面临着增加有形基础设施的迫切需求。此外也许更重要的是，通过发展无缝连接的区域一致的基础设施，并与陆路运输的国际骨干线路合为一体，就可以最小的新增成本实现较大的协同增效效应。

鉴于现有的缺口，成员和准成员对发展泛亚陆地光纤网络的兴趣在增加。亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)在其第69/10号决议中，要求秘书处“推动交流信通技术基础设施发展相关……知识，包括对可能妨碍整个区域努力以无缝方式同步部署基础设施的各种政策和监管障碍进行深入分析”。为了回应这一要求，秘书处开展了一系列次区域研究，并开展了各种相关活动。所有这些措施都是为了发展一个洲际的光纤网络，提供陆基和海基光纤基础设施之间的无缝连接，而这一行动将降低宽带互联网的消费价格，并满足本区域对国际带宽不断增长的需求。此外，信通技术委员会第四届会议要求秘书处继续与相关国际和区域伙伴合作，开展亚太信息高速公路的工作。为了实现这一举措，将需要成员和准成员之间，以及与私营部门伙伴、相关国际组织、公共供资机构和开发银行开展密切的合作。请成员和准成员审议委员会提出的各项议题和政策建议，并就秘书处这一工作的未来方向，向秘书处提供指导。

\* E/ESCAP/71/L.1/Rev.1。

## 目 录

## 页 次

一. 导言 .....	3
二. 数码鸿沟及持续的不平等 .....	3
三. 区域互联网基础设施方面的挑战 .....	6
A. 传输网络的区域一致性较差和过分依赖海底光缆 .....	7
B. 传输基础设施惩罚弱势经济体 .....	8
四. 努力实现亚太信息高速公路 .....	10
A. 亚太网络发展的共同原则 .....	11
B. 对宽带基础设施项目的公共融资和监管方面的支持 .....	12
C. 区域统一网络发展的开放接入原则 .....	12
五. 秘书处支持亚太信息高速公路的工作 .....	13
A. 分析性调研结果 .....	13
B. 信息和通信技术委员会第四届会议的成果 .....	14
C. 今后的工作 .....	15
六. 供经社会审议的议题 .....	15
七. 结论 .....	16

## 图

1. 2013 年亚洲及太平洋经济社会委员会各次区域 和经济群组互联网个人用户所占的百分比 .....	4
2. 若干经济体宽带指数 .....	6
3. 若干区域和美国的互联网交换点数量 .....	7

## 表

1. 若干区域和国家群体国际互联网带宽测量情况 .....	5
2. 若干市场常见的国际容量价格 .....	8

## 一. 引言

1. 随着国际社会进一步探讨联合国 2015 年后发展议程，宽带互联网正在成为主要执行手段之一，对此出现了一种日益加强的共识：即需要“大大增加信通技术的覆盖面，并努力使最不发达国家至 2020 年能向全民提供支付得起的互联网服务”。智能电网、智能交通系统、水综合管理系统和大数据等宽带带来的技术将提高经济各部门的效率。互联网还在政府服务现代化方面发挥重要作用，并且能够提高公共管理部门、民众和企业之间的互动和问责。此外，由于本区域面临着自然灾害和外部冲击的风险，宽带互联网正日益被公认为加强电子抵御能力的一项关键性基础设施。<sup>1</sup> 亚太区域也越来越重视调动各部门基础设施的合力来促进可持续发展。各国政府已开始协调信息和通信技术(信通技术)、交通运输和能源部门基础设施的规划、建设和部署，以便节省成本并提高效率。

2. 整个亚太区域取得的进步和获得的惠益分布不均。以大韩民国为例，99.6%的年轻人活跃于互联网至少有五年时间了，而在东帝汶这一数字还不到1%。<sup>2</sup> 全区域以及一国之内长期存在不平等现象的原因很复杂。互联网是各种不同类型的硬件和软件基础设施、技术的不断创新以及各方之间的协定所带来的产物，所有这些都通过不断演变的商业模式互相连接。加强亚太区域的互联互通需要一整套的政策行动，目的是加强互联网的基础——硬件基础设施。在此背景下，亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)正在推动亚太信息高速公路举措，其目的是通过在本区域建设统一的传输基础设施网状网络，建造无缝的互联互通空间。本报告向经社会介绍了亚太经社会背景下的互联互通情况，以推动亚太信息高速公路举措。本报告提出了信息高速公路的一些主要原则，并注意到了其执行进展情况和今后的工作。

## 二. 数码鸿沟及持续的不平等

3. 国际电信联盟(国际电联)的最新数据显示，在 2013 年，有 32%的亚太人口在使用互联网，但在亚太经社会内仍然存在着挥之不去的数码鸿沟，其互联网使用存在着很大的差异。尽管在 2013 年，在亚太经社会的信通技术发达经济体中，有超过四分之三的人口用上了互联网，<sup>3</sup> 但在亚太区域的其他经济体，仅有 28%的人口用上了互联网(图 1)。在亚太经社会发展经济体中，互联网使用的差距也非常大。

4. 虽然数据显示在互联网基本普及方面取得了重大进展，但是互联网的巨大潜力只有通过高速宽带连接才能得到开发。例如，各大学和科研机构之间数据密集的合作需要有高速连接。政府和企业需要宽带互联网完成基本的工作，如操作金融交易、举行视频会议以及开展在线培训等。即使象 Skype 和 YouTube 这样日常使用的用途广泛的互联网应用程序也需要宽带互联网。用每

<sup>1</sup> 这一问题在文件 E/ESCAP/CICT(4)/5 作了详细探讨。

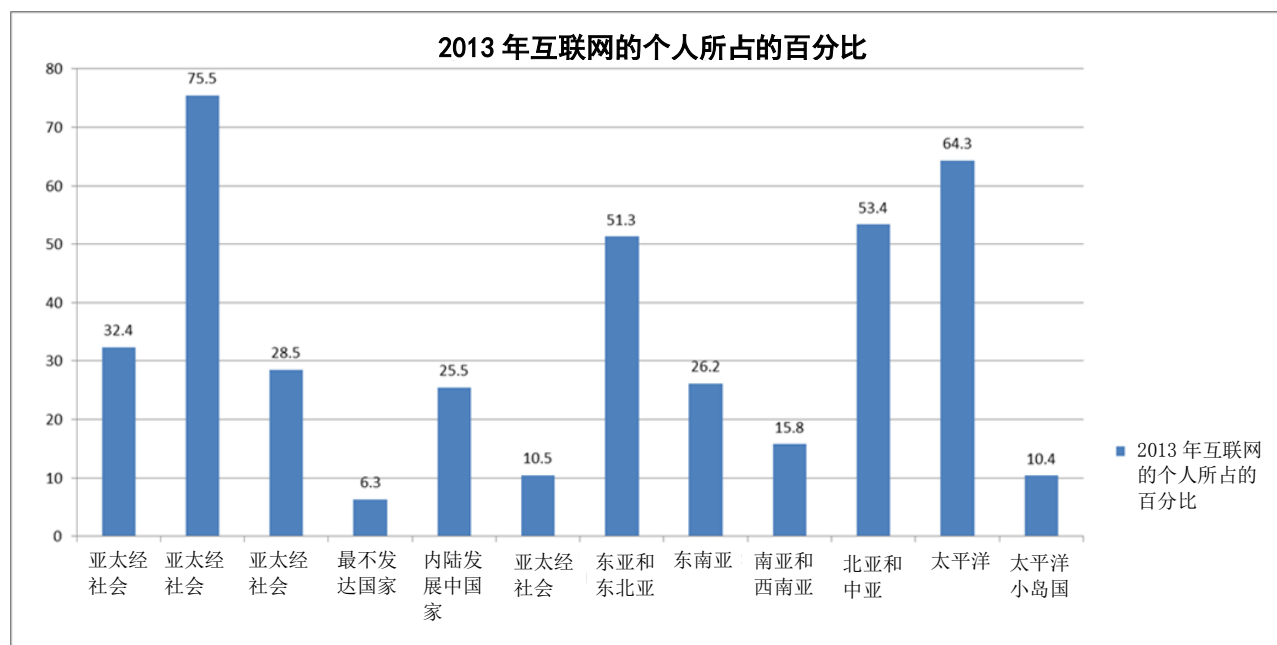
<sup>2</sup> 国际电信联盟，《2013 年衡量信息社会》(日内瓦，2013 年)。

<sup>3</sup> 这些经济体的名单包括：澳大利亚、中国、日本、新西兰、大韩民国、俄罗斯联邦、新加坡、中国香港、中国澳门。

秒 256 千比特(千比特/秒)的连接速度下载一个 20 兆比特的录像短片需要花 10 几分钟时间，相比之下，用每秒 100 兆比特(兆比特/秒)的连接速度只需要 2 秒钟。

图 1

### 2013 年亚洲及太平洋经济社会委员会各次区域和经济群组互联网个人用户所占的百分比



资料来源：亚太经社会根据国际电联 2014 年世界电信/信通技术指标数据库计算值。

5. 因此，宽带上网的数字比基础上网的数字能更有效地衡量互联网的影响。宽带上网的一个通用指标——每 100 名居民中固定(有线)宽带用户——显示这一数字仍然相对较低。此外，亚太经社会发达经济体和贫穷经济体之间宽带接入方面的差距甚至更大：在亚太经社会信通技术发达经济体(25%)的固定宽带接入率是信通技术发展中经济体(6.1%)的四倍。同时，亚太经社会最不发达国家甚至更多地被排除在宽带的惠益之外，其固定宽带的渗透率为 0.5%，这一数字比 2.4% 的移动宽带渗透率低不了多少。在亚太经社会的一些次区域，此种差距就更大了。例如在南亚和西南亚以及东南亚，2013 年每 100 名居民中的固定宽带用户分别只有 1.65 和 3.22，而在太平洋岛屿发展中国家，平均每 100 名居民中固定宽带用户仅为 0.3。<sup>4</sup>

6. 影响宽带互联网普及率的因素很多，包括政策和法规框架、收入水平以及是否有当地语言内容。其中一个关键性基础构件是现有的国际互联网带宽(按兆比特/秒衡量)的总量。这项指标衡量的是从一国到另一国的互联网流量(类似于公路交通运输中高速公路的宽度)，从中可大致看出提供廉价而可靠的宽带互联网的能力。

<sup>4</sup> 这一信息由亚太经社会根据国际电联 2014 年世界电信/信通技术指标数据库编制。

7. 在亚太区域人口众多的背景下，与其他区域相比，国际总带宽的水平相对较低就变成人均互联网用户所占的国际带宽更低。根据国际电联的数据，欧洲人均互联网用户所占的国际带宽为 144,315 比特/秒，为亚洲及太平洋的 6 倍以上，是亚太最不发达国家和太平洋岛屿发展中国家的 20 多倍(表 1)。

表 1

**若干区域和国家群体国际互联网带宽测量情况**

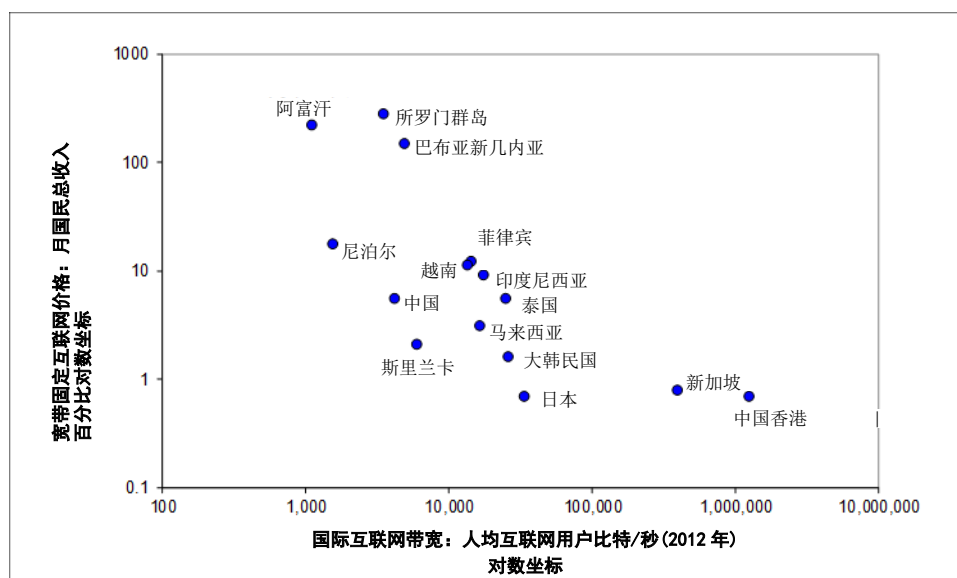
区域或国家群体	互联网用户人均比特/秒	总兆比特/秒
非洲	3 396	558 618
阿拉伯国家	23 453	1 640 792
亚洲及太平洋	22 612	13 147 825
独联体	30 362	4 442 981
欧洲	144 315	54 787 540
美洲	58 900	26 976 467
亚太最不发达国家	4 113	67 926
亚太内陆发展中国家	24 932	597 373
太平洋岛屿发展中国家	6 118	7 430

**资料来源：**亚太经社会根据国际电联 2014 年世界电信/信通技术指标数据库的计算值。

**说明：**亚洲及太平洋不包括独立国家联合体成员。人均互联网用户比特/秒数据是按当前美元计算的各国国内总产值的加权平均值。

8. 在亚洲及太平洋区域的大多数发展中经济体，国际带宽的低水平与每月宽带互联网套餐的高价格有着对应关系。也就是说，发达和先进经济体中的消费者享受着低价格、高质量的宽带，而最不发达国家和内陆发展中国家的消费者付高价得到的是质量低得多的连接。(图 2)

图 2  
若干经济体的宽带指数



资料来源: 亚太经社会根据国际电联《衡量信息社会(2014年)》(日内瓦, 2013年)的数据和世界银行网址(<http://data.worldbank.org/%20indicator/NY.GNP.PCAP.CD>)中提供的国民总收入数据计算。

9. 今后几年中, 预计亚洲及太平洋区域对国际带宽的需求将出现大幅增长。除了经济增长加速和区域一体化深化之外, 亚洲及太平洋区域有相当多的人转向使用功能更加强大的移动装置, 预计这将推动更多的需求。这些装置能够装载用于视频流、社交媒体和云计算服务的带宽密集型应用程序, 并正成为家庭和工作场所的一个常态。据全球移动通信系统协会移动智库预测, 全球 4G 和 3G 连接到 2020 年将分别超过 20 亿和 30 亿,<sup>5</sup> 其中大多数增长产生于发展中国家。这将大大提高数据传输的水平, 同时也需要大幅提高国际带宽总容量。必须指出, 智能移动装置虽然通过一个无线网络来接收最后一段路程的数据, 但仍需要利用回程网络将来自发射塔和服务器的数据传送到全球互联网上。因此, 对无线网络传输数据需求的快速增长将给本区域的主干网<sup>6</sup> 带来更大压力。

### 三. 区域互联网基础设施方面的挑战

10. 互联网的有形基础设施(主要是海底和陆地光缆网络及互联网交换点)在决定国际带宽的供应和价格方面发挥着重要作用。在亚洲及太平洋区域, 国际带宽的水平低下部分是因与此项基础设施的配置和效率相关的多个因素引起的。

<sup>5</sup> 可访问 [www.gsmanobileeconomy.com/GSMA\\_ME\\_Report\\_2014\\_R2\\_WEB.pdf](http://www.gsmanobileeconomy.com/GSMA_ME_Report_2014_R2_WEB.pdf)。

<sup>6</sup> “主干网”和“主干基础设施”的技术规范因国而异, 但“主干”一词通常被理解为在互联网上连接计算机网络的主要数据路径。

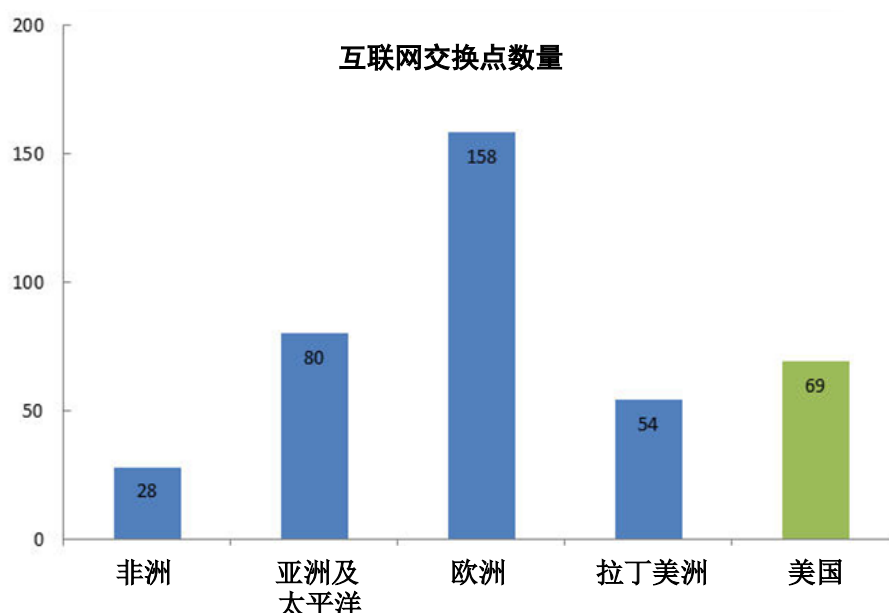
## A. 传输网络的区域一致性较差和过分依赖海底光缆

11. **主导运营商依赖海底光缆：**本区域的很多陆地跨境链路都由经营海底载体的主导运营商所拥有和运作。因此，跨境陆地链路的配置方式是将流量传送到主导海底电缆上，然后再连接到其他国家和地区的交换点上。为此，亚洲及太平洋的区域网络流量通常要经过位于本区域之外的多个交换点，每增加一个路由器或交换器，每增加一公里网络，都会对连接的质量、可靠性和价格产生影响。这种对海底电缆的依赖使本区域面临自然灾害、海船事故或破坏事件导致的网络中断的风险。2009 年，台风“莫拉克”以及随后发生的海底地震损坏了 10 条海底电缆，严重影响了整个东南亚以及中国、印度和日本的声音和数据传输。日本和中国台湾省地震之后也出现了类似的海底电缆中断事故，而且在 2013 年发生了蓄意企图破坏 SEA-ME-WE4 海底电缆的事件之后，破坏事件也成为一项关切。通常，短程互联网流量先要穿越本区域内或本地区外的多个国家，然后再回到邻国的用户那里（所谓的“流量转接”）。例如，从吉隆坡传出的互联网流量有可能先接到洛杉矶和旧金山的交换点，然后再到达新加坡。同样，从河内到新加坡的流量常常要取道中国香港、东京和西雅图。这些迂回路径虽然只需要花几毫秒的时间，但是降低了网络质量，提高了价格，而且占据了原本可用于区域间流量的宝贵传输容量。

12. **缺乏足够的区域互联网交换点：**在本区域建立更多的交换点有助于为互联网流量提供更加直接的路径，并减少利用远程传输容量处理区域内流量的需求。亚洲及太平洋虽然是所有区域中占陆地面积最大的区域，但只有 80 个交换点（图 3）。其中，只有 9 个在最不发达国家、内陆发展中国家和小岛屿发展中国家。而欧洲则有 158 个交换点，美利坚合众国有 69 个交换点。

图 3

### 若干区域和美国的互联网交换点数量



资料来源：见 <https://prefix.pch.net/applications/ixpdir/summary>。

注：截至 2014 年 8 月 11 日的准确数字。

13. **基础设施瓶颈：**除了网络中断的风险之外，对海底电缆的依赖还给国际带宽带来了基础设施瓶颈。海底传输方面现已出现了四个区域瓶颈，即菲律宾和中国台湾省之间的吕宋海峡、印度尼西亚和马来西亚之间的马六甲海峡、伊朗伊斯兰共和国和阿拉伯联合酋长国之间的霍尔木兹海峡以及红海次区域的苏伊士运河。例如，亚洲到欧洲的大多数流量要通过穿越苏伊士运河的海底电缆，这条线路很容易中断，从而会影响网络的流通。亚洲及太平洋区域的运营商正越来越多地寻求替代性陆地路径，作为对现有海基基础设施的补充，这样就能够绕过这些瓶颈点，并给网络进出流量增加故障冗余。

14. **跨境陆地连通有限：**利用陆基基础设施提供点到点互联互通所发挥的作用仍然是有限的，这使内陆市场、尤其是内陆发展中国家很难有效利用全球互联网。本区域许多光纤基础设施是围绕着海底电缆枢纽进行枢纽辐射型开发的，而非更直接网状配置的陆地光纤。发展中经济体和最不发达经济体严重依赖主要位于发达经济体的枢纽所提供的国际联通。本区域严重依赖于海底电缆连接的可靠性和容量。

15. **各种陆地网络不统一：**本区域现有的陆地网络，其质量、成本和服务条件都各不相同。例如，邻国的运营商可能对利用同一个国际陆地网络的其境内线路段进行的传输提出不同的准入条件和提供不同的服务保障。这就导致市场效率低下和操作的复杂性，使国内的主干网无法在国际互联互通方面与海底电缆有效竞争。由于本区域的陆地连通目前只是作为依赖于海底电缆进行国际连接的国内网络上的补丁发挥作用，因此陆基光纤基础设施的质量和利用率受到最薄弱的陆地路段的制约。

## B. 传输基础设施惩罚弱势经济体

16. **互联网带宽批发价高：**亚洲及太平洋区域主要交换点的互联网带宽批发价格仍然相对较高，尤其与欧洲和北美国家相比。例如，中国香港(本区域国际带宽方面的一个主要国际门户)每秒 1 千兆比特(千兆比特/秒)的带宽批发价中间值过去三年来始终是伦敦该价格的 3 至 5 倍。也就是说，按照与国际带宽提供商签订的过境协定开展运营的当地互联网服务提供商的全球互联网的接入费用高于欧洲同行。此外，本区域发展中经济体的批发价格甚至比本区域发达经济体的价格更高，而后者的价格与全球价格相比已经很高了(表 2)。一些因素，包括市场规模、监管框架、被陆地封闭的情况，以及是否拥有在国际回程中具有竞争力的与替代海底枢纽连接的替代路径，影响着批发价格。

表 2

### 若干市场常见的国际容量价格

市场	常见的国际连接价格(按每月兆比特/秒的美元计)，2013 年，除非另有指明
阿塞拜疆	20
孟加拉国	26
不丹	100
柬埔寨	80



市场	常见的国际连接价格(按每月兆比特/秒的美元计), 2013 年, 除非另有指明
印度	10–15
印度尼西亚(2012)	60–70
伊朗伊斯兰共和国	58
哈萨克斯坦(2012)	15
吉尔吉斯斯坦(2012)	>100
老挝人民民主共和国(2012)	100
马来西亚	25
马尔代夫	>100
缅甸(2012)	>100
尼泊尔	40–60
巴基斯坦	14–100
菲律宾	>80
俄罗斯联邦(2012)	1.80 to 4
新加坡(2012)	10
斯里兰卡	60–70
塔吉克斯坦(2012)	>100
泰国(2012)	80
土耳其	2.60
土库曼斯坦(2012)	>100
乌兹别克斯坦	347
越南(2012)	70
巴西圣保罗-(2014)	18
中国香港(2014)	6
美利坚合众国纽约(2014)	1.64
大不列颠及北爱尔兰联合王国 伦敦(2014)	1.36

**资料来源：**国家的太比特，城市的电信公司。

17. 大多数最不发达国家和内陆发展中国家国际数据转换接入的价格非常高。阿塞拜疆和哈萨克斯坦是例外，因为这两个国家转换的价格相对较低(分别为每 Mbps20 美元和 15 美元)。这两个国家都成倍增加了接入国际网络的有形连接点。有趣的是，它们也成为第三国接入交通流量的过境国，从而进口了大量的国际带宽容量，因而达到了经济规模，使它们比本区域的其它内陆发展中国家拥有更低的价格，包括其自身国内市场。<sup>7</sup> 另一个极端是，双重内陆国乌兹别克斯坦 2012 年的国际联网价格为每 Mbps 347 美元。大多数其他中亚国家以及老挝人民民主共和国的国际容量的价格为每 Mbps100 多美元。与亚太经社会其他国家相比，这是一个非常不利的价格。只有处于信通技术

<sup>7</sup> 亚太经社会，“弥合交通运输、信通技术和能源基础设施的差距，实现区域无缝连接”(曼谷，2014 年)。

市场初期阶段的缅甸可与之相比。一些内陆国，其地理位置造成了国际过境溢价。国际网络的配置出现了问题，因为这使它们遭受到单点断线的瓶颈。不丹就是一个例子。其两个国际接口与印度的网络连接。然而，在印度这一部分的所有光纤流量流经一个单一的地点：西里古里城，因为印度的东北部尚未直接与国际网络连接。因此，西里古里是一个大的瓶颈，使不丹的国内网络面临着高度的脆弱性，而这一地区已是一个地震多发地区。<sup>8</sup>

#### 四. 努力实现亚太信息高速公路

18. 上述挑战使本区域各国政府更有兴趣加强跨境陆地互联互通，并配备足够的区域交换点。这将增加本区域的总体国际带宽容量，并有助于降低宽带互联网的成本。增加陆地网络还将提高亚洲及太平洋区域电信运营商的竞争力。运营商不再需要对短程和中程海底电缆项目进行投资，从而使它们能够对以建立与欧洲和北美的洲际联通为重点的远程海底电缆项目进行投资。此外，增加该次区域的交换点将有助于国内运营商之间提高互联效率，并减少当地流量要通过缺乏经济效益的国际过境路径离开本区域的现象。特别是内陆国家将能享有更为高效的流量进出，并减少在国际带宽方面对邻国的依赖。<sup>9</sup>

19. 亚太经社会因此提议开发泛亚光纤网络，提供成本有效的国际互联网带宽接入。这就可能需要建设一个将海底和陆地光纤电缆网状结合的网络，以公平合理的条件向所有运营商提供接入。建立一个能够在陆基和海基光纤基础设施之间提供无缝连通的跨洲网络将降低宽带互联网的消费价格，而且有助于满足本区域对国际带宽日益增长的需求。尤其是亚太信息高速公路将提升本区域内陆发展中国家的互联互通水平，其中许多国家目前缺乏与海底电缆和主要交换点的直接连通渠道。

20. 跨境陆地连通有时被认为不如海底电缆有效，但是经济合作和发展组织（经合组织）中内陆国家的经验显示，陆基和海基两种光纤基础设施都发挥着重要作用。在 34 个经合组织成员国中，有 6 个是内陆国，完全靠陆地光纤网络获取国际带宽，而这 6 个国家中的固定宽带普及率却高于许多能够直接连通海底电缆的国家。内陆的奥地利、卢森堡和瑞士的固定宽带普及率超过了 25%，并且依靠高容量的陆地链路与全球互联网连接。经合组织内陆国家（其中有些国家已成为主要的带宽过境批发国）的总体成功为亚洲内陆国家提供了一个令人信服的模式。

21. 发展亚太信息高速公路需要建立强大的国际海底互联互通，改善陆地光纤基础设施，建立区域交换点，并酌情提供卫星服务，所有这些都需进行无缝配置，形成一个网状网络。开发这种类型的综合型信息和通信基础设施还需要成员和准成员之间开展密切协调，并与私营部门合作伙伴、国际组织、公共融资机构和开发银行进行合作。为此目的，2014 年 10 月 14 日至 16 日在曼谷举行的信息和通信技术委员会第四届会议要求秘书处设立一个不限名额

---

<sup>8</sup> 同上。

<sup>9</sup> 同上。

的亚太信息高速公路工作组，以便为亚太信息高速公路制定原则和规范以及一个总体计划，既包括亚太信息高速公路政策层面也包括技术层面。<sup>10</sup> 下面一部分简要介绍一些潜在的原则，请工作组进一步予以审议。

## A. 亚太网络发展的共同原则

22. **充分整合与协调：**网状配置型跨境的高度互联互通将增加国际带宽容量并在电缆中断的情况下能够进行网络内修补。

23. **透明度、开放接入和非歧视性定价：**运营商以平等、透明和非歧视性条件接入网络将有助于降低国际带宽的成本。在整个区域执行开放接入的原则将使人们能够以公平合理的价格接入传输基础设施，从而使带宽价格更加可以接受。

24. **统一质量：**一个单一的、提供标准条件和服务质量保障的统一网络能够解决目前对国内主干网修补引起的效率低下和操作复杂的问题。

25. **借力现有基础设施：**利用能源、水、交通运输和电信领域的现有被动基础设施(包括伴随而来的路权)能够降低铺设成本并提高网络的可靠性。<sup>11</sup> 要做到这一点，不妨与现有的远程基础设施网络(如亚洲公路网、泛亚铁路网或电力传输网络)建立伙伴关系。传统的公用事业可将其网络沿线铺设的光纤的传输容量进行销售，获得更多的收入，并提出关于能与较大的城市中心连接的新的互联网传输线路。光纤铺设成本中高达 80%是由土建工程(如挖掘和挖沟等)构成。<sup>12</sup> 如果在建设或维护交通运输和其他公用事业网络时，在其沿线铺设光纤，这样的费用就可避免或至少大大降低。鉴于这种潜在的双赢结果，信息和通信技术委员会第四届会议建议应考虑修订《泛亚铁路网政府间协定》和《泛亚公路网政府间协定》，以便纳入共用土地的内容。与现有以及计划中的陆地链路(如跨欧亚信息高速公路)建立的伙伴关系也可纳入泛亚陆地网络。

26. **区域和次区域互联网交换点：**缩短交换点、互联网服务提供商和消费者之间的路径能够在降低价格的同时提高效率。因此，建立更多的区域和次区域交换点应成为开发泛亚陆地网络工作的一项主要内容。

27. **合作建设一个连贯一致的区域网络：**采用统一的区域作法，或至少对各次区域的作法加以协调，能够大大增加价值。如果缺乏协调，那么各国有可能自行与邻国谈判过境容量来改善国际连通，而不考虑此种决定对全区域的影响。此种双边做法导致了本区域主干网络目前支离破碎的情况。与其他国家的网络建立双边关系而缺乏一个总体的区域框架还会限制跨境链路和国际门户的竞争。

<sup>10</sup> E/ESCAP/CICT(4)/9。

<sup>11</sup> 关于跨部门协同增效效应的细节，请参见“实现跨基础设施部门的协同增效效应”，秘书处向亚太经社会信息通信委员会第四届会议提交的说明。E/ESCAP/CICT(4)/2 - E/ESCAP/CTR(4)/2。

<sup>12</sup> 同上。

## B. 对宽带基础设施项目的公共融资和监管方面的支持

28. 有些政府将工作下放，并在城市一级为光纤网络成功融资，利用地方资金连接城镇；但是这种办法并不总能充分解决农村地区缺乏连通的问题。本区域外的经验为解决这一问题提供了很好的榜样。比如在哥伦比亚，政府建立了一份尚未连通城市的清单，如果服务提供商愿意将这些城市连通，政府就提供公共资金参加为回程网络供资。中标者是提出连接城市数量最多的那家企业，在本例中是原先没有连通的 245 个城镇，远远超过政府的预期(70 个城镇)。<sup>13</sup> 公共机构也可以向运营商提供低成本贷款，支持在农村地区铺设光纤网络，这一策略已应用于北美和欧洲的发达市场。

29. 必须指出，即使光纤基础设施项目获得了公共资金，仍然需要与现有的私营运营商建立伙伴关系，从而确保新老基础设施之间的无缝连通以及公正透明的竞争。在有些情况下，政府可能发现，网络管理最好由私营部门来负责。例如，大韩民国实施的宽带策略获得成功，这要归功于放松管制、开展竞争以及政府投资建设主干网等因素的综合。政府认识到私营企业更适合管理网络，因此，在各条宽带网络完工之后将基础设施的所有权转让给私营部门。

## C. 区域统一网络发展的开放接入原则

30. 随着全区域越来越多地利用公共资金来开发光纤基础设施，采用开放接入原则已成为一项重要政策目标。世界各地的实践表明，以公平、合理和非歧视性条件提供开放接入的总体原则正成为一种共识。<sup>14</sup> 例如在欧洲联盟和美国，宽带网络的所有公共融资框架都采用“开放接入”。在私营部门合并或收购中，公共管理机构越来越多地强制规定开放接入义务，对那些获得宽带基础设施项目公共资金的运营商也是如此。这些义务普遍用于向服务不足的地区或农村地区铺设光纤方面，目的是刺激竞争，并协助第三方接入宽带基础设施。

31. 给土建工程资产，如输送管和沟渠，给予开放接入，也可以带来普遍的好处，它给竞争者铺设光纤带来更多的成本效益，尤其在商业吸引力较低的地方。能够接入供水、排污和电力基础设施等地方公用事业网络的城市管理当局还可以借助这些网络来简化宽带铺设工作，并通过出租传输基础设施获得更多的收入。开放国营网络能够降低铺设成本，并给基础设施的共管提供机会，这样可以节省更多的成本。在大韩民国，由于 58.6% 的人口住在公寓大楼里，因此开放公寓大楼的布线基础设施成为扩大全国宽带互联互通的一个关键要素。该国的建筑认证方案确保公寓大楼已配备适合用于光纤连通的基

<sup>13</sup> 经合组织，“国际电缆、网关、回程线路和国际交换点”，《经合组织数字经济文件》，第 232 号(2014 年 2 月 18 日)。

<sup>14</sup> 经合组织，“宽带网络和开放接入”，《经合组织数字经济文件》，第 218 号(巴黎，2013 年)。见：[http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-networks-and-open-access\\_5k49qgz7crmr-en](http://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/broadband-networks-and-open-access_5k49qgz7crmr-en)。

基础设施，大大提高了室内设施接入的竞争，避免了公寓大楼锁定一家供应商。<sup>15</sup>

32. 开放接入政策受制于对开放接入基本原则的不同解读、不同管理机构互相矛盾的监管条款以及执行中的实际挑战。为此，应该加强政府管理机构、电信监管机构、公共融资机构和私营部门之间的正式和非正式合作。鉴于本区域经济、法律和文化方面的多样性以及各国之间互联网基础设施和互联互通程度的差异，确保开放接入需要有一个广阔的区域平台（如亚太经社会提供的平台），以便就开放接入原则交换意见并制订指导安排和适当的条件。成员和准成员通过各种论坛，特别是通过第 69/10 号决议“亚洲及太平洋促进区域信息和通信技术互联互通构建知识网络社会”，提出有必要以协调一致的方式建立泛亚陆地互联互通。为了改善本区域的互联互通，需要一个总体框架。亚太经社会作为全区域唯一的政府间平台以及联合国在亚太区域的主要经济和社会发展中心，最有资格为建立这样一个区域合作框架奠定基础。

## 五. 秘书处支持亚太信息高速公路的工作

33. 为了回应来自成员国的请求，秘书处开展了以下工作：

### A. 分析性调研结果

34. 现已为东南亚、北亚和中亚以及南亚和西南亚开展了光纤基础设施的次区域研究，包括对跨境链路、铺设成本以及市场结构进行了详细分析。全球和区域专家提供的意见进一步丰富了这些研究，并已广泛发送给全区域的政策制订者。有关北亚和中亚的研究还翻译成了俄文。亚洲信息高速公路的地理设计非常重要，亚太经社会开展的次区域研究的初步结果表明，急需改进一些国际边界的互联互通。这些研究按照需要投资的优先次序，将这些空缺线路进行分类，包括分为高度、中度和低度优先类别。<sup>16</sup>

35. 亚太经社会与国际电联合作开发了数码地图，重点介绍亚洲及太平洋区域的陆地主干网，包括光纤网络和无线网络。亚太经社会还增加了重点介绍亚洲公路网和泛亚铁路网线路的内容。<sup>17</sup> 互动式地图使政策制订者能够找出区域和次区域光纤基础设施当中的薄弱环节，并发现信通技术和交通运输部门进行跨部门基础设施开发的机遇。最近，已将国际海底电缆内容加入地图，同时也在研讨增加卫星连接。此外，正在开展新的工作，以便加强这些地图对分析的贡献。亚太经社会正在增加地图的一些新层面，以标明互联网交换点、根服务器、以及现有和规划的区域网络。这一新版的地图也将通过视觉化的形式，将亚太经社会研究查明的区域光纤网络中的空缺线路展现出

<sup>15</sup> 同上。

<sup>16</sup> 这些研究见：[www.unescap.org/our-work/ict-disaster-risk-reduction/asia-pacific-information-superhighway/publications](http://www.unescap.org/our-work/ict-disaster-risk-reduction/asia-pacific-information-superhighway/publications)。

<sup>17</sup> 这些地图见：[www.itu.int/itu-d/tnd-map-public/](http://www.itu.int/itu-d/tnd-map-public/)

来。这些地图也将标明那些可在亚洲公路和泛亚铁路沿线建设空缺线路的地点。

36. 对本区域网络流通的速度、可靠性和承受能力进行了技术分析。对各种私人 and 公共来源提供的数据进行了汇编和分析，并已将结果纳入区域和次区域主干网地图以及次区域研究中。这一分析也有助于查明那些将能通过提高网络容量增长率、改进延迟情况和网络可靠性而从亚太信息高速公路显著受益的次区域群体。

37. 已在亚太经社会每个次区域举行了磋商，以便全面了解本区域在互联网互通方面面临的挑战。这些磋商指导了秘书处的工作，并反映在本说明之中。

## B. 信息和通信技术委员会第四届会议的成果

38. 亚太经社会信息和通信技术委员会第四届会议于 2014 年 10 月 14 日至 16 日在曼谷举行。委员会届会的一次会议是与亚太经社会交通运输委员会联合举行的，使信通技术与交通运输专家破天荒第一次得以举行联合区域政策对话。委员会明确表示支持这一旨在加强跨部门合作来应对发展挑战的做法。

39. 这次联合会议讨论了交通运输与信通技术部门之间的潜在的协同增效问题，包括部署智能交通运输系统方面的协同增效。这次联合会议还讨论了在交通运输基础设施(包括公路和铁路)<sup>18</sup> 沿线共用土地铺设光纤的潜在双赢成果。在此方面，信通技术委员会鼓励开放接入被动的通信基础设施，包括将在亚洲公路和泛亚铁路网沿线铺设的通信基础设施。这次联合会议还建议，应考虑修订《泛亚铁路网政府间协定》和《亚洲公路网政府间协定》，以便纳入在这两个协定的基础设施沿线共用土地铺设光电缆线的内容。为此，委员会进一步建议，分别根据亚洲公路网协定和泛亚铁路网协定设立的两个协定的工作组应在将来召开会议，来开展这样的修订工作。

40. 委员会还鼓励秘书处进一步开展有助于支持亚太信息高速公路举措的分析工作。尤其是，委员会要求秘书处进一步增强亚太信息高速公路地图，并满意地注意到秘书处正在开展的旨在查明信通技术基础设施的缺失连接的活动。委员会还鼓励秘书处设立一个关于具有现有或未来共用土地铺设光纤潜力的泛区域基础设施项目的数据库。这一信息可纳入亚太信息高速公路的亚太经社会/国际电联在线地图。此外，委员会鼓励秘书处在次区域层面对国际连接和骨干网络开展进一步的分析，以便制定潜在的网络结构、筹资安排和执行模式。

41. 重要的是，委员会还呼吁秘书处设立一个不限名额的亚太信息高速公路工作组。这一工作组应制定相关原则和规范以及总体计划，既覆盖亚太信息高速公路的政策层面，也覆盖其技术层面。该工作组还将与联合国系统各合作伙伴以及其他国际组织、特别是国际电联和世界银行协作，并且利用研究人员、政策智库以及首尔国家信息社会局和互联网社会等区域和国家机构提供的专家分析。

<sup>18</sup> E/ESCAP/CICT(4)/2 - E/ESCAP/CTR(4)/2。

## C. 今后的工作

42. 因此并根据委员会的建议，秘书处正在开展以下工作：

(a) **设立亚太信息高速公路工作组。**邀请成员国提名其参加工作组的代表。已经拟定了有助于确定工作组的行动领域和优先重点工作的职权范围草案，秘书处与成员国协商后，正在组织工作组第一次会议，第一次会议计划于 2015 年上半年期间举办，并计划在 2016 年举行另一次会议。如需要，可组织更多会议。工作组也应制定一个路线图，其中有支持执行亚太信息高速公路的工作时间日历。要积极的参与工作组，就需要有一种愿景：亚太信息公路将如何酌情利用跨部门的协同增效效应，在区域层面促进无缝网络。其最终目的是弥合发展中国家的数码鸿沟。秘书处利用网络性能数据来深入了解数码鸿沟(包括其城市/农村层面)的努力也具有关联性。预计这些数据也有助于制定关键信通技术基础设施的抵御能力指标。制定这样一个愿景可能需要对一些发展中国家提供能力建设支持，秘书处可提供这样的支持，可从专门针对内陆发展中国家的支持着手，因为亚太信息高速公路对这些内陆发展中国家具有特殊的效益。

(b) **进一步开展能深化泛区域联网成本效益考量的分析工作。**秘书处将与国际电信联盟合作，继续改进和更新其亚太信息高速公路地图。秘书处也正在探讨潜在的合作机会。这些合作，除其他外，包括：与经合组织秘书处讨论开发一种有助于促进共用土地铺设开放接入的光纤缆线的政策工具箱的可能性、以及与互联网学会和世界银行合作开展的关于以下内容的一项研究：中亚宽带成本的价值链分析，其目的是找出阻碍更便宜的宽带连接的主要政策和法规障碍。

## 六. 供经社会审议的议题

43. 经社会不妨核准信通技术委员会在其报告(E/ESCAP/CICT(4)/9)中所概述的建议。

44. 经社会不妨支持亚太信息高速公路工作组的活动，并呼吁成员国和其他伙伴积极参与其讨论和活动。经社会还可呼吁成员国提供资源，以支持工作组的工作方案。这可包括针对最不发达国家和其他脆弱经济体提供具体支持。

45. 经社会还不妨就关于亚太信息高速公路的实况调查举措和分析，包括通过与国际电联和相关区域政策研究机构结成伙伴关系加强亚太信息高速公路地图的可能性，向秘书处提供指导。经社会还不妨就交流关于发展信息通信技术基础设施的最佳实践、经验和知识，包括关于可能阻碍整个区域统一铺设无缝基础设施的政策和法规阻碍的深入研究，向秘书处提供指导，

46. 经社会还不妨就次区域层面的网络性能、国际互联互通和主干网络(从东南亚着手)分析，向秘书处提供指导。此种分析可包括目前对该次区域互联网流通速度和质量的测量以及不同情形下的预测，目标是为亚太信息高速公路建立潜在的网络构造、融资安排和执行模式。

## 七. 结论

47. 亚太区域如世界其他区域一样，宽带互联网正在加速区域一体化的进程，而且已被当作联合国 2015 年后发展议程中的一个关键执行手段。尽管如此，各国内部和各国之间仍然存在数码鸿沟。从跨区域经验来看，迫切需要一个区域网络，以更具成本效益的方式连通国际互联网带宽，并减少延迟和提高网络质量。为此，在成员和准成员的指导下，在发展伙伴慷慨的资金支持下，秘书处已作好准备，继续随时着手建立亚太信息高速公路。

---