

**亚洲及太平洋经济社会委员会**

能源委员会

**第一届会议**2016年1月17日至19日，曼谷  
临时议程\* 项目2和4**“亚太能源系统转型的机遇和挑战”  
专题高级别小组讨论会：本区域能走  
多远和多快？****亚洲及太平洋能源状况及趋势****亚洲及太平洋能源状况及趋势\*\*****秘书处的说明****内容提要**

亚洲和太平洋国家正面临着一系列与能源有关的挑战。这些挑战包括要增加能源供应，以满足本区域快速城市化、工业化和经济增长的日益增长的需求。同时，本区域发展中国家仍然有大约5亿人口用不上电，21亿人依靠固体燃料做饭取暖，这些国家正在努力普及能源。本区域各国的共同目标是脱碳和使能源结构多元化，以履行对气候变化的全球承诺，减少对环境的影响，尤其是空气污染，并增强能源安全。

《2030年可持续发展议程》，特别是可持续发展目标7和《巴黎协定》，将塑造亚洲及太平洋的能源未来。开展区域合作是应对各种相关全球挑战和解决国家发展优先事项的重要手段，亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)在这方面发挥着重要作用。

本文件分析了本区域的能源状况和趋势，以期支持向低碳、经济上可持续、环境友好且有助于建设更美好社会的能源部门过渡。本文件提供的信息有助于支持就这一主题展开讨论，并对以下秘书处的说明起到补充作用：

《亚洲及太平洋促进区域能源互联互通》(E/ESCAP/CE(1)/2)和《可持续发展目标7及其他能源相关目标的实施进展情况》(E/ESCAP/CE(1)/3)。

查明本文件中的议题以及成员国提供的指导意见，将进一步推动落实为实现《2030年议程》的亚洲及太平洋能源论坛的成果，尤其是可持续发展目标7和能源互联互通。

\* E/ESCAP/CE(1)/L.1/Rev.1。

\*\* 本文件延迟提交，因为需要开展广泛研究和内部协商。

## 一. 引言

1. 亚太区域既有能源富国，也有能源穷国，本区域要将其能源部门长期定位于支持可持续发展，将继续面临着不少挑战。
2. 在持续令人瞩目的经济业绩的推动下，亚洲和太平洋区域的能源需求快速增长。本区域在 1994 年成为净能源进口国。能源需求的增加，尤其是日益增加的化石燃料消费，造成了不良的社会和环境后果和损失：许多城市的空气污染已达到危险水平，温室气体排放不断增加。享用现代能源的机会不足剥夺了穷人的发展机会，并加剧了性别不平等。鉴于存在着这些压力，迫切需要全面过渡到建立在可持续性基础之上的能源系统。
3. 在过去二十年里，能源部门在不断变化。经济增长和经济重组、中产阶级人口增加、城市化和技术创新产生了综合作用，导致能源终端使用和消费模式的变化。在可再生能源和能源效率方面，以及在向偏远社区提供能源服务方面，出现了较大的改观。一些新技术，如能源储存、电动交通运输和能效提高，势必对能源使用的可持续性产生重大影响。然而，需要作更大的努力，推广和创新可持续能源的方法，以实现可持续发展目标 7 和《巴黎协定》的具体目标。各国之间和各次区域之间，资源禀赋和能力的水平不同，这为开展区域合作，推动亚太能源转型，提供了坚实的基础。
4. 2013 年举行的第一次亚洲及太平洋能源论坛确认了区域合作对亚洲及太平洋加强能源安全和可持续使用能源的作用。《2030 年可持续发展议程》为发展领域，包括可持续发展具体目标 7 确定的能源发展，提供了一种更加一体化的做法，具体目标 7 的目标是确保“每个人都能获得价廉、可靠和可持续的现代化能源”，并为能源获取、可再生能源和能效，提出了明确的具体目标。

## 二. 亚洲及太平洋能源状况概述

### A. 本区域的能源净进口在增加

5. 1990 年，亚太区域是能源净出口区域，能源净出口为 179 百万吨油当量。1994 年本区域成为能源净进口区域，能源净进口总量从 1994 年的 27.0 百万吨油当量大幅增长到 2014 年的 410 百万吨油当量。
6. 本区域既有重要的能源进口国，也有重要的能源出口国。主要能源出口国包括俄罗斯联邦，其 2014 年能源净出口量为 571 百万吨油当量，其次是澳大利亚(234 百万吨油当量)、印度尼西亚(231 百万吨油当量)、哈萨克斯坦(89.0 百万吨油当量)和伊朗伊斯兰共和国(75.3 百万吨油当量)。主要能源进口国是中国，其 2014 年能源净进口量为 508 百万吨油当量，其次是日本(422 百万吨油当量)、印度(290 百万吨油当量)和大韩民国(232 百万吨油当量)。在新加坡、日本和大韩民国等国家，进口能源占一次能源供应总量的 80% 以上。

## B. 本区域能源供应和消费的增长速度超过世界平均水平

7. 在持续经济增长的推动下，亚太区域的一次能源供应总量以相当于全球两倍的速度在增长。与1990年的水平相比，2014年亚太区域的一次能源供应总量增长了102%。<sup>1</sup> 从1990年到2014年，本区域在全球一次能源供应总量中的份额从38.2%增长到49.5%，主要是由于发展中国家的增长所致。

8. 本区域人均一次能源供应总量从1990年的1.03吨油当量(吨石油当量)增加到2014年的1.58吨油当量，增长了52.8%，比同期1.66吨油当量到1.88吨油当量的世界平均值13.9%要快不少。北亚和中亚是人均一次能源供应总量实际下降的唯一一次区域，从1990年的5.00吨油当量下降到2014年的3.91吨油当量。东亚和东北亚次区域人均一次能源供应总量增长速度最快，为123.5%，从1990年的1.07吨油当量增长到2014年的2.40吨油当量，超过2007年的世界平均值。

9. 本区域的终端能源消费总量大幅增长，从1990年占全球总量的39.4%增至2014年的47.9%。然而，1990年至2014年间世界平均终端能源消费总量增长了50.1%，与此相比，东南亚增长了153%，北亚和中亚则减少了27.8%

10. 本区域人均终端能源消费量在世界平均值中的占比从1990年的63.8%增加到2014年的81.0%。在本区域内，人均终端能源消费量差异显著，从较低的孟加拉国的0.162吨油当量到新加坡的3.15吨油当量不等。

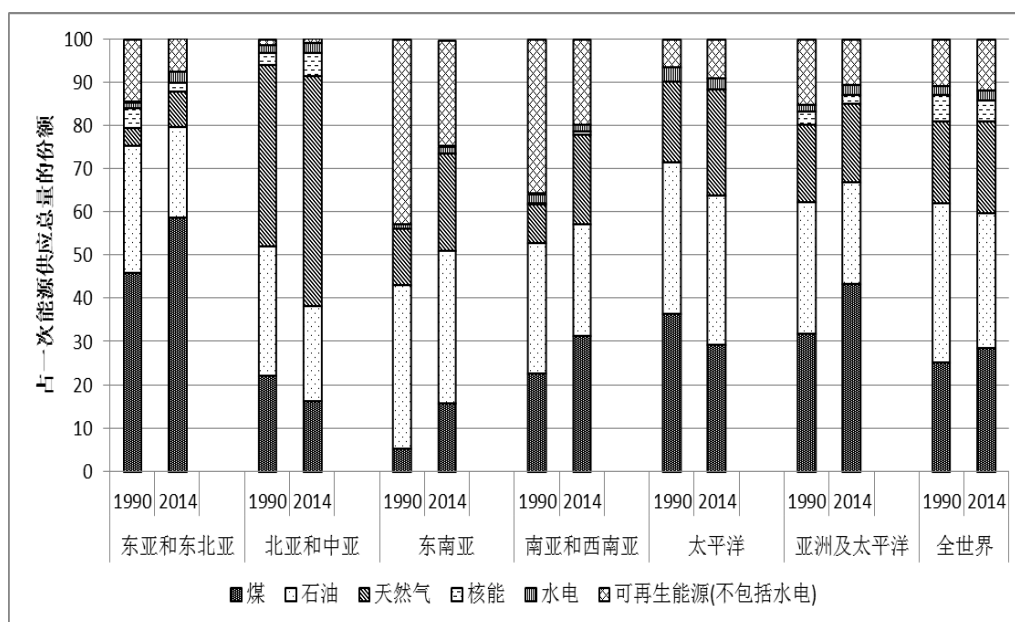
## C. 对化石燃料的依赖增加

11. 在亚洲及太平洋区域，化石燃料(煤、石油和天然气)在一次能源供应总量中的占比占主导地位，1990年为81.5%，2014年为85.2%(图一)。<sup>1</sup> 除了北亚和中亚及太平洋略有减少外，其他次区域化石燃料在一次能源供应总量中的份额增加了。2014年北亚和中亚91%和太平洋88.6%的一次能源供应总量依然来自于化石燃料。

<sup>1</sup> 经济合作与发展组织(经合组织)、国际能源署的“世界能源统计和平衡数据库”。  
见：[www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-world-energy-statistics-and-balances\\_enestats-data-en](http://www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-world-energy-statistics-and-balances_enestats-data-en)(2016年10月15日查阅)。太平洋次区域的数据只涵盖澳大利亚和新西兰。

图一

### 亚太区域和世界的一次能源供应总量能源结构(1990年和2014年) (百分比)



**资料来源：**亚太经社会根据以下数据计算得出的数字：经合组织、国际能源署的“世界能源统计和平衡数据库”。见：[www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-world-energy-statistics-and-balances\\_enestats-data-en](http://www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-world-energy-statistics-and-balances_enestats-data-en) (2016年10月15日查阅)。太平洋次区域的数据只涵盖澳大利亚和新西兰。

12. 作为能源供应的一次来源，煤炭几乎增至原来的三倍，从1990年的1067百万吨油当量增加至2014年的2939.5百万吨油当量，这导致煤炭在亚太区域一次能源供应总量中的份额从31.9%增至43.4%，而全球平均值仅从25.3%增至28.6%。煤炭使用的增加主要来自东亚和东北亚、东南亚以及南亚和西南亚的需求驱动，从1990年到2014年，其煤炭在一次能源供应总量中的份额分别从46.0%上升至58.9%、从5.4%升至15.9%、从22.9%升至31.6%。在北亚和中亚次区域和太平洋次区域，煤炭在一次能源供应总量中的份额略有下降，但仍分别占到一次能源供应总量的16.3%和29.4%。

13. 亚洲及太平洋的石油供应量从1990年的1019百万吨油当量增长到2014年的1604.7百万吨油当量。然而，石油在本区域一次能源供应总量中的份额从30.4%降至23.7%，这与全球石油供应量从36.9%降至31.3%的趋势相同。在所有次区域，石油在一次能源供应总量中所占的份额都有所下降，但仍然是其重要的组成部分，从2014年东南亚的35.4%到东亚和东北亚的21.1%不等。

14. 本区域的天然气供应量从1990年的601百万吨油当量增加到2014年的1227.6百万吨油当量。在亚洲及太平洋区域，天然气在一次能源供应总量中的份额几乎稳定不变，而全球则增长了2.2%。所有次区域的天然气份额都出现了增长，南亚和西南亚的增长最为显著(从9.0%增至20.7%)，其次是北亚

和中亚(从 41.8%增至 53.1%)、东南亚(从 12.9%增至 22.4%)、太平洋(18.8%至 24.7%)和东亚和东北亚(从 4.1%增至 8.1%)。

15. 核能从 1990 年的 99 百万吨油当量增长到 2010 年的峰值 186 百万吨油当量, 然后在 2014 年下降到 135.3 百万吨油当量。从 1990 年至 2014 年, 本区域核能占一次能源供应总量的份额从 3.0%下降到 2.0%, 而全球的份额则从 6.0%下降至 4.8%。水电作为一次能源供应, 从 1990 年的 55 百万吨油当量增加到 2014 年的 151.9 百万吨油当量。水电在一次能源供应总量中的份额略有增加, 从 1.7%增加到 2.2%。从 1990 年至 2014 年间, 除水电以外的可再生一次能源供应从 505 百万吨油当量增加到 718.2 百万吨油当量, 但在亚太区域, 除了水电之外的可再生能源在一次能源供应总量中的份额从 15.1%降至 10.6%。

#### D. 温室气体排放和空气污染在增加

16. 能源大约占全球排放量的 68%。<sup>2</sup> 在能源部门, 燃料燃烧产生的二氧化碳在温室气体总排放量中占据主导位置。<sup>3</sup> 从 1990 年到 2014 年, 亚太区域燃料燃烧产生的二氧化碳排放增长率相当于全球增长率的两倍以上。燃料燃烧产生的全球二氧化碳排放量一直在稳步增加, 从 1990 年的 206.23 亿吨增加到 2014 年的 323.81 亿吨,<sup>4</sup> 其中亚太区域在 1990 年贡献了 38.2%, 在 2014 年贡献了 54.2%, 而本区域在全球国内生产总值总数中的占比由 27.3%增至 31.8%。要履行《巴黎协定》的承诺, 就要到 2050 年使排放量在 2010 年的水平的基础上降低 40%至 70%, 并到 2100 年几乎完全逐步淘汰化石燃料的使用,<sup>5</sup> 这将对亚洲和太平洋的能源选择产生重大的影响。

17. 燃料燃烧产生的另一个重大环境后果是空气污染, 包括家庭使用传统能源产生的室内空气污染和交通运输、发电厂和工业产生的室外空气污染。2012 年, 全世界有 800 万人因室内和室外空气污染而死亡, 其中亚洲及太平洋区域的中低收入国家死亡的人数最多, 为 590 万人。<sup>6</sup> 在按年度平均直径

<sup>2</sup> 经合组织、国际能源署的燃料燃烧产生的二氧化碳排放量数据库。见: [http://www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-co2-emissions-from-fuel-combustion-statistics\\_co2-data-en](http://www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-co2-emissions-from-fuel-combustion-statistics_co2-data-en)(2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>3</sup> 同上。能源部门包括来自“燃料燃烧”(大多数)和“逃逸排放”的排放, 这些排放是由于燃料的生产、加工、传输、储存和使用有意或无意释放的气体(例如, 来自采煤业的甲烷排放)。

<sup>4</sup> 经合组织、国际能源署的二氧化碳排放量(见脚注 2)。这些估计数是根据国际能源署的能源平衡表和政府间气候变化专门委员会《2006 年气专委国家温室气体清单编制指南》(地球环境战略研究机关, 日本叶山)的缺省方法和排放因子计算得出。其结果可能与一个国家向联合国《气候变化框架公约》秘书处提交的数字不同。

<sup>5</sup> 政府间气候变化专门委员会。《2014 年气候变化综合报告摘要: 供政策制定者使用的概要》。见: [www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM.pdf)(2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>6</sup> 世界卫生组织(世卫组织), “每年有 700 万人过早死亡与空气污染有关”, 2014 年 3 月 25 日。见: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2014/air-pollution/en/>。

小于等于 10 微米的颗粒物和直径小于等于 2.5 微米的颗粒物浓度排名的前 100 名污染城市中，亚太城市占了 85 个。<sup>7</sup>

18. 要实现全球温室气体排放的稳定和最终下降并处理空气污染问题，就需要过渡到可再生能源、低碳燃料，并提高能源效率。

## **E. 社会不平等和能源贫困是相互关联的挑战**

19. 能源贫穷仍然是亚洲及太平洋区域一个普遍存在的问题。截至 2012 年，本区域有 10.7%的人口，即 4.55 亿人<sup>8</sup> 用不上电，其中 3.69 亿人生活在南亚和东南亚，6100 万人居住在东南亚，1800 万人生活在东亚和东北亚，700 万居住在太平洋。<sup>9</sup> 亚太国家有 21 亿人依靠传统的生物质燃料，如木柴、木炭、动物粪便和农业残渣，来做饭做菜，他们主要集中在孟加拉国、中国、印度、印度尼西亚和巴基斯坦。<sup>9</sup> 下表显示了若干亚太国家的能源贫困状况。

---

<sup>7</sup> 世卫组织，环境(户外)空气污染数据库。见：[www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/cities/en/](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/cities/en/) (2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>8</sup> 源自世界银行的《2015 年全球跟踪框架》。国际能源署引用的数字是 6.215 亿人。这两个数字不同的原因是：世界银行的《2015 年全球跟踪框架》采用的是家庭调查，而国际能源署使用的是公用事业的数据，这些数据不包括使用离网电力系统的家庭。

<sup>9</sup> 亚太经社会根据国际复兴开发银行/世界银行和国际能源署的《2015 年可持续能源发展进展情况：全球跟踪框架报告》(华盛顿特区，2015 年)的数据计算得来的数字。

表  
若干亚太国家的能源贫困状况

	用不上电的人口		依赖使用传统生物质 做饭取暖的人口	
	1990	2012	2012	
	百万		百万	百分比
中国	67	0	612	45
朝鲜民主主义人民共和国	16	17	23	92
蒙古	0.4	0.3	2	63
东亚和东北亚	86	18	636	41
柬埔寨	7	10	13	89
印度尼西亚	60	10	101	41
老挝人民民主共和国	2	2	6	98
缅甸	24	25	49	93
菲律宾	21	12	52	54
泰国	11	0	16	24
越南	8	0.9	44	49
东南亚	136	61	283	46
孟加拉国	83	63	138	89
印度	427	269	809	64
尼泊尔	6	7	22	80
巴基斯坦	44	11	105	59
斯里兰卡	4	2	15	74
南亚和西南亚	575	369	1116	63
北亚和中亚	3	0	11	6
太平洋	5	7	6	17
亚太	805	455	2055	48
全世界	1284	1089	2910	41
	百分比		百分比	
亚太占世界的份额	62.7	41.8	70.6	-

**资料来源：**亚太经社会根据以下资料计算得出的数字：联合国经济和社会事务部的《世界人口前景(2015年修订版)》的数据库(见：<https://esa.un.org/unpd/wpp/>) (2016年10月15日查阅)以及国际复兴开发银行/世界银行和国际能源署的《2015年可持续发展进展情况：全球跟踪框架报告》(华盛顿特区，2015年)的数据，见：<http://trackingenergy4all.worldbank.org/~media/GIAWB/GTF/Documents/GTF-2105-Full-Report.pdf>。

20. 缺乏现代能源，使人们无法开展更具生产力的活动，这与当地环境恶化密切相连，会带来健康的困难，但更重要的是，它使农村穷人失去发展机会，加重了社会不平等，并给妇女和儿童强加了额外负担，他们不得不收集燃料，并遭受室内污染的影响。在主要依赖非固体燃料<sup>10</sup> 做饭的家庭比例较高的国家，其性别不平等指数也较高。<sup>11</sup> 确保每个人都能获得价廉、可靠和可持续的现代化能源，将有助于减少空气污染的风险，减轻能源贫困，改善公众健康，并有利于消除社会和性别不平等。

## F. 能源外部效应的经济成本很高

21. 人们越来越重视能源使用的外部效应，特别是当国际社会致力于在巴黎达成全球气候协定以及一些亚洲城市当地空气污染达到临界水平时。气候变化每年造成的全球经济损失估计为数千亿美元。<sup>12</sup> 据估计，如不采取气候行动，到 2050 年，相对于基准情况，本区域的国内生产总值可能会下降高达 3.3%，到 2100 年可能会下降高达 10%。<sup>13</sup> 在本区域内，处理空气污染的成本正在上升，而本区域有些城市的颗粒物浓度和相关的死亡率位于全球最高之列。<sup>14</sup>

22. 各国投入相当多的资金补贴化石燃料，这鼓励消费者继续使用化石燃料，并阻碍向能效更高和更清洁的替代能源转型。化石燃料补贴对政府财政造成巨大的负担。2015 年亚洲及太平洋区域的化石燃料和电力税前补贴估计共计达到 1520 亿美元。<sup>15</sup> 如果包括与气候变化、地方空气污染、拥堵、事故、道路损坏和放弃的消费税收入相关的外部效应，2015 年全球对煤、石油、天然气和电力的税后补贴总值高达 3.5 万亿美元。<sup>15</sup> 图二反映了若干亚太国家税后能源补贴资金总额在国内生产总值中所占的份额。改革这些补贴可以为可持续能源投资提供大量资源。

<sup>10</sup> 固体燃料包括传统生物质(木柴、木炭、农业和森林残余物以及粪便等)、加工生物质(如球状和块状燃料)和其他固体燃料(如煤和褐煤)。2016 年 3 月，在世卫组织指南中，提出了使用“获取清洁燃料和技术”而不是“获取非固体燃料”的技术建议，以确保更好地计算健康和其他“纽带”效益，从而实现这些效益。

<sup>11</sup> 性别不平等指数是一个反映女性和男性在生殖健康、赋权和劳动力市场三个维度业绩的不平等状况的综合度量指标。

<sup>12</sup> 国际农业发展基金，《气候变化对亚太区域的影响》。见：[www.ifad.org/events/apr09/impact/pacific.pdf](http://www.ifad.org/events/apr09/impact/pacific.pdf) (2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>13</sup> Minsoo Lee、Mai Lin Villaruel 和 Raymond Gaspar 著，《温度变化对亚洲经济增长和福利的冲击效应》，载于亚洲开发银行(亚行)经济工作文件系列，第 501 号(马尼拉，2016 年)。见：[www.adb.org/sites/default/files/publication/217061/ewp-501.pdf](http://www.adb.org/sites/default/files/publication/217061/ewp-501.pdf)。

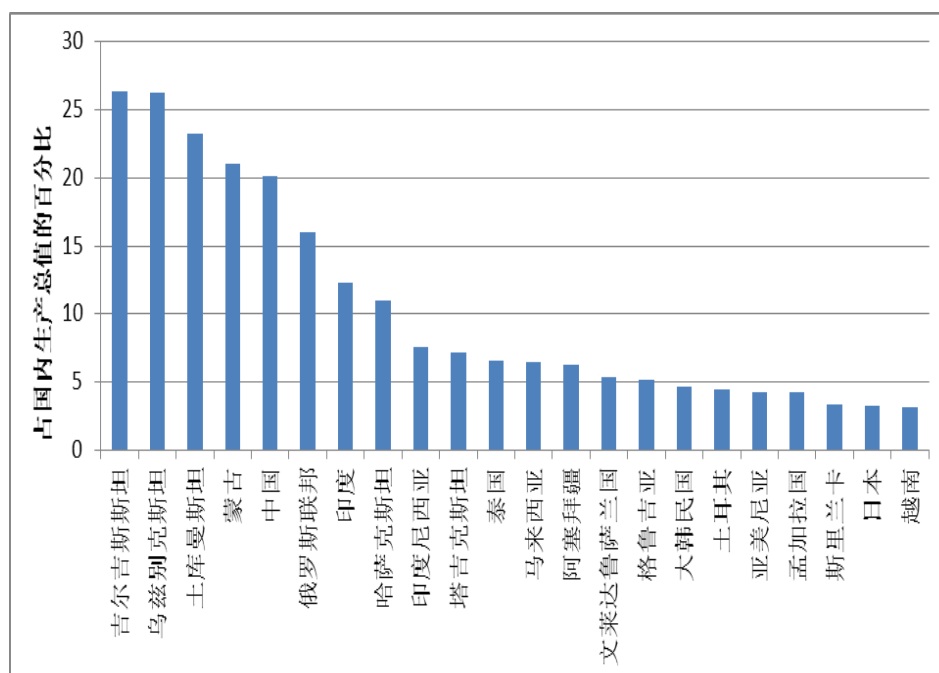
<sup>14</sup> 世卫组织，《2012 年环境空气污染造成的疾病负担》。见：[www.who.int/phe/health\\_topics/outdoorair/databases/AAP\\_BoD\\_results\\_March2014.pdf](http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/AAP_BoD_results_March2014.pdf) (2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>15</sup> 国际货币基金组织(基金组织)，《基金组织调查：计算能源补贴的成本》(2015 年 7 月 17 日)。见：<http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/so/2015/NEW070215A.htm>。



图二

## 2015年若干亚太国家的税后能源补贴资金总额占国内生产总值的百分比



资料来源：基金组织，《基金组织调查：计算能源补贴的成本》，2015年7月17日。见：<http://www.imf.org/external/pubs/ft/survey/so/2015/NEW070215A.htm>。

## G. 预计未来能源需求和温室气体排放量将增加

23. 从长远来看，预计2010年至2035年间，亚洲和太平洋的一次能源需求每年将以2.1%的速度增长，高于世界的预测平均年增长率1.5%。亚洲和太平洋的一次能源需求将从2010年的4985百万吨油当量增长到2035年的8358百万吨油当量，增长超过60%。<sup>16</sup> 预计发展中国家的一次能源需求增长速度将高于发达国家：直到2035年，发展中国家的增长率为每年2.3%，假定其每年经济增长率为5.6%。相比之下，直到2035年，发达国家的一次能源需求将以0.01%的年率下降。亚洲和太平洋的二氧化碳排放量预计将从2010年的134.04亿吨增加到2035年的221.12亿吨，增长率为每年2.0%，高于直到2035年的全球年平均增长率1.3%。<sup>16</sup>

## H. 必须全面过渡到可持续能源

24. 亚洲及太平洋目前的能源供应和消费模式造成了严重的环境、社会和经济后果。能源资源分配不均、对化石燃料的严重依赖以及由此产生的空气污染和温室气体排放，都是亚洲及太平洋的实际情况。遇到的挑战包括：要以可持续的方式满足日益增长的需求；解决能源获取问题；以及过渡到一个安全、负担得起、对环境友好和经济上可持续的清洁能源结构。

<sup>16</sup> 亚行，《亚洲及太平洋能源展望》（马尼拉，2015年）。

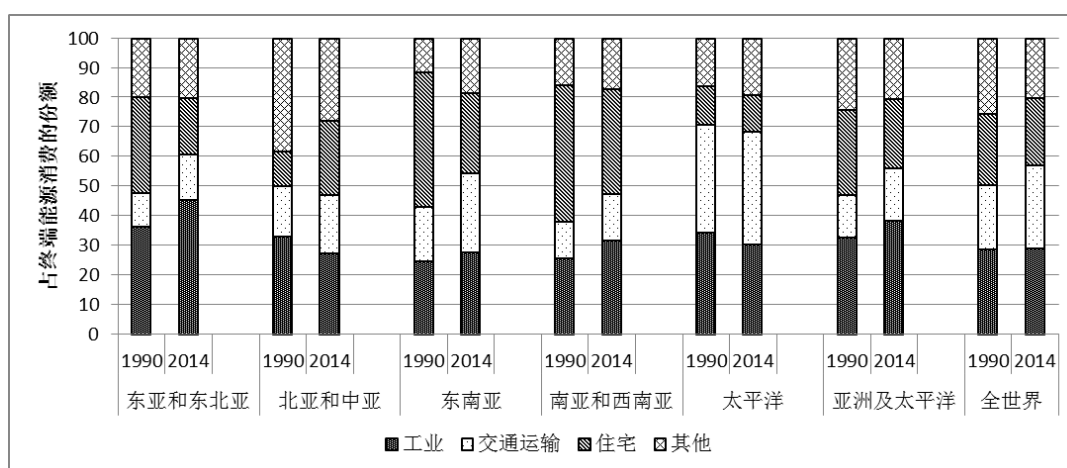
### 三. 能源部门的动态

#### A. 工业和交通运输需求正日益推动终端能源消费的增长

25. 自 1990 年以来, 亚洲及太平洋地区终端能源消费的部门细分<sup>17</sup> 明显改变(图三)。工业能源消费的份额从 1990 年的 32.7% 增加到 2014 年的 38.1%, 反映了工业化的进步。交通运输能源消费占比从 14.6% 增长到 17.9%, 表明人和货物运输的需求在增加。尽管家庭的能源消费增加了, 住宅部门的能源消费份额从 28.5% 降至 23.6%。

图三

亚太地区和世界按部门分列的终端能源消费情况(1990 年和 2014 年)  
(百分比)



资料来源: 经合组织、国际能源署的“世界能源统计”(见图一)

26. 东亚和东北亚工业能源使用在终端能源消费总量中占比的增长率最高, 从 1990 年的 36.3% 增加到 2011 年的 49.8%, 然后在 2014 年下降到 45.7%, 这与中国出口导向型经济的增长和随后放缓相吻合。南亚和西南亚以及东南亚的工业能源使用份额也分别从 25.8% 增加到 30.3%、从 24.6% 增加到 27.7%。同时, 北亚和中亚以及太平洋的工业能源使用在终端能源消费总量中的比例出现下降: 分别从 33.1% 下降到 27.4%、从 34.5% 降至 30.4%。

27. 在次区域、区域和全球各层面, 交通运输在终端能源消费总量中的份额都在增加。在本区域, 这一份额从 2014 年东亚和东北亚的 15.1% 到太平洋的 38.2% 不等。随着经济增长、城市化和工业化, 交通运输部门的能源消费很可

<sup>17</sup> 根据国际能源署的定义, 工业系指不包括工业运输能源的以下分部门: 钢铁、化工和石化、有色金属基础工业、非金属矿物、交通运输设备、机械、采矿和采石、食品和烟草、纸张、纸浆和印刷、木材和木制品、建筑、纺织和制革以及任何以上未包括的制造业; 交通运输消费涵盖所有交通运输活动, 不管其为哪种经济部门作贡献; 住宅包括家庭消费, 不包括用于交通运输的燃料。

能会增长。有必要提高燃料经济性、促进公共交通，并使交通运输模式和燃料组合的技术多元化。

28. 住宅能源使用在终端能源消费中的份额出现了更大的变化。只有北亚和中亚从 1990 年的 11.7% 上升到 2014 年的 25.1%。东南亚地区降幅最大：从 45.4% 降至 27.2%。

## B. 一次能源强度已降低

29. 能源强度用来衡量能源效率，按每单位国内生产总值产出的能源使用量来计算。较高的能量强度意味着较低的能量效率。

30. 对大多数国家和次区域来说，能源强度水平一直在下降。与 1990 年每 100 万美元国内生产总值(2005 年美元)的 282 吨油当量和 2014 年的 235 吨油当量的全球平均值相比，本区域在 1990 年每 100 万美元国内生产总值消费 438 吨油当量、在 2014 年消费 371 吨油当量。北亚和中亚次区域一次能源的强度最高，1990 年消费 1123 吨油当量、2014 年消费 728 吨油当量，这表明提高利用能源效率的潜力巨大。

31. 由于经济结构、技术发展、能源供应、能源结构和消费模式的差异，以每千美元国内生产总值(2005 年美元)千克油当量的形式表现的一次能源强度差异很大，从中国香港的 57 到乌兹别克斯坦的 1471 不等。随着能源效率的提高和进行摆脱能源密集型增长的经济结构调整，预计到 2035 年亚洲和太平洋的能源强度将与国内生产总值增长脱钩。<sup>16</sup> 在 2035 年，亚太地区的每单位国内生产总值的能源需求预计将减少 41%，而全球平均值预期下降 35%。<sup>18</sup>

## C. 本区域经济体的碳强度在增加

32. 能源部门的碳强度按照每美元国内生产总值(2005 年美元)产生的二氧化碳千克数来衡量。亚洲和太平洋的碳强度在 1990 年为 0.889 千克/美元，2014 年为 0.956 千克/美元，<sup>19</sup> 而 1990 年的全球平均值为 0.636，2014 年为 0.561。北亚和中亚的碳强度最高，但在 1990 年至 2014 年间也出现最大的改善，从每美元国内生产总值 2.83 千克下降到 1.57 千克(2005 年美元)。

33. 由于经济结构、能源效率、技术发展、能源结构、各种能源的碳含量和消费模式不同，各国之间存在很大差异，从中国香港的每美元地区生产总值(2005 年美元)二氧化碳 0.193 千克到乌兹别克斯坦的 3.30 不等。

<sup>18</sup> 英国石油公司，《英国石油公司能源展望》，2016 版(伦敦，2016)。

<sup>19</sup> 经合组织、国际能源署的“二氧化碳排放量”(见脚注 2)；和联合国统计司的“国民账户主要总数”数据库。见：<http://unstats.un.org/UNSD/snaama/selCountry.asp>(两者均于 2016 年 10 月 15 日查阅)。

## D. 低油价为补贴改革提供了机会

34. 国际原油价格从 2014 年 6 月的每桶 112 美元(布伦特现货价格)下降到 2016 年 9 月的每桶 46.6 美元。<sup>20</sup> 较低的价格将对许多国家产生重大影响。较低的国际石油价格为决策者实施能源税和燃料补贴改革, 提供了一个独特的机会, 这些改革可增加收入, 并重新调整公共支出, 用于基础设施和其他生产性用途。例如, 印度利用油价下跌来减少对所有基于石油的交通运输燃料的补贴, 结果印度的补贴总帐单减半, 从 2014 年的 380 亿美元下降到 2015 年的约 190 亿美元。<sup>21</sup> 对于石油出口国, 经济增长可能受到负面影响, 这取决于能源在其国民经济中的份量有多大。

35. 低油价对交通运输部门产生了明显的影响。低油价增加了现有车辆的使用率, 并影响对新车辆的投资。在印度, 尽管在过去两年里政府的政策从补贴交通运输燃料转向向其征税, 但在 2015 年新车的平均燃料经济性恶化了。这主要是由于收入增加和中产阶级人口的增长, 更大型汽车的购买量增多。出于同样的原因, 本地区发展中国家的家用汽车购买量很可能会增长, 需要采取措施提升交通运输部门的燃料经济性和节能性, 而这将需要有更高的效率标准, 财政激励措施, 如消费税和减少化石燃料补贴, 以及开展提高公众意识运动, 以抵消石油价格下跌和消费者偏好更大和动力更强的车辆的影响。<sup>22</sup>

36. 取消化石燃料补贴节省下来的政府资金, 可用来支持建设有利于增加能源获取、提高能源效率和加快可再生能源发展的更可持续的基础设施。政策制定者需要确保补贴改革是可信的和持久的, 而且节省资金的再分配有利于国民经济。<sup>23</sup>

## E. 尽管油价降低, 但可再生能源依然在蓬勃发展

37. 可再生能源的投资和安装在 2015 年的达到了最高峰, 全球对可再生能源(不包括大型水电项目)的投资增加了 5%, 达到 2889 亿美元, 亚洲及太平洋区域在其中占 1606 亿美元, 包括中国的 1029 亿美元和印度的 102 亿美元。2015 年是可再生能源首次占新增装机容量超过 50% 的一年, 对可再生能源的投资是对煤和天然气发电投资的两倍多。<sup>24</sup> 低油价在近期内可能不会影响到可再生能源, 因为在亚洲及太平洋区域, 石油发电仅占总发电量的 3.0%。虽然未来油价存在着许多不确定性, 但可再生能源发电的成本继续下降。例如, 从 2010 年至 2015 年, 陆上风力加权平均单位投资成本下降了 20%, 而在

<sup>20</sup> 美利坚合众国美国能源信息局的石油和其他液体、现货价格数据库。见: [www.eia.gov/dnav/pet/pet\\_pri\\_spt\\_s1\\_d.htm](http://www.eia.gov/dnav/pet/pet_pri_spt_s1_d.htm) (2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>21</sup> 国际能源署, 《2016 年世界能源展望》(巴黎, 2016 年)。

<sup>22</sup> 国际能源署, 《世界能源投资报告 2016》(法国, 2016 年)。

<sup>23</sup> 经合组织和国际能源署, 《2015 年煤炭市场中期报告: 市场分析和到 2020 年预测》(巴黎, 2015 年)。

<sup>24</sup> 法兰克福财经与管理学院-联合国环境规划署气候与可持续能源融资合作中心和彭博新能源财经, 《2015 年可再生能源投资全球趋势》(法兰克福, 2015 年)。

全球范围公用事业规模太阳能光伏的这一数字下降了 60%以上。<sup>25</sup> 此外，实现可再生能源容量既定目标的长期承诺不太可能受到化石燃料价格短期波动的影响。在发电方面，包括水电在内的可再生能源的立足点不大，但正在迅速日益站稳脚跟，从 1990 年的 665556 吉瓦时增加到 2014 年的 2036160 吉瓦时。本区域不包括水力发电的可再生电力产出有了 20 倍的增长，而全球则有近 8 倍的增长。

## F. 能源部门所需的投资巨大

38. 2015 年全球能源投资额为 1.8 万亿美元，比 2014 年减少 8%，主要是由于上游石油和天然气投资急剧下降。据预测，到 2035 年，全球年能源投资将上升至 2 万亿美元。<sup>22</sup>

39. 为了满足日常的能源需求，亚洲和太平洋将需要在能源部门累计投资约 11.7 万亿美元(2010-2035 年)。<sup>26</sup> 预计到 2030 年，全世界将增加 5 太瓦新装机容量，投资额为 7.7 万亿美元，其中亚洲及太平洋区域可能达到 2.7 太瓦，投资额为 3.6 万亿美元。在本区域，尽管人们关注污染和气候变化，但化石燃料发电仍可能继续增长，但预计增长最大的将是可再生能源，主要是风能和太阳能，可能增加 1.7 太瓦的容量，需要 2.5 万亿美元的投资。<sup>27</sup>

## G. 本区域的能源部门在发生迅猛变化

40. 亚太区域的经济、能源消费和燃料结构正在发生显著变化。图四总结了 1990-2014 年期间亚洲及太平洋和世界若干指标的变化情况。其中几个亮点包括：

(a) 在此期间，本区域经济增长了 107%，同时一次能源供应总量增长了 102%。这两个指标的增长都快于世界平均值；

(b) 化石燃料已成为亚洲及太平洋区域的一次能源来源，并将在一段时间内主导能源组合。1990-2014 年期间化石燃料在一次能源供应总量中份额的增长率为 114.7%，是世界增长率的两倍多；

(c) 可再生能源强劲增长。水电在一次能源供应总量中份额增长了 174.7%。虽然不包括水电在内的可再生能源的份额增长了 42.2%，但它被能源总量增长超过，因为一次能源供应总量增长了 102.5%；

(d) 然而，由于可再生能源主要用来发电，本区域可再生能源发电巨幅增长。从 1990 年至 2014 年期间，增长了 2000%，而同期世界的增长为 770%；

<sup>25</sup> 国际可再生能源机构，“国际可再生能源机构可再生成本计算联盟数据集”。见：<http://costing.irena.org/irena-renewable-costing-alliance.aspx>(2016 年 10 月 15 日查阅)。

<sup>26</sup> 亚行，《亚洲及太平洋能源展望》(马尼拉，2015 年)。该出版物不涵盖伊朗伊斯兰共和国或俄罗斯联邦，因为它们不是亚行的成员国。

<sup>27</sup> 彭博新能源财经，《2030 年市场展望：亚太区域》(2015 年)。见：[www.metering.com/wp-content/uploads/2015/03/bnefwhitepaper.pdf](http://www.metering.com/wp-content/uploads/2015/03/bnefwhitepaper.pdf)。

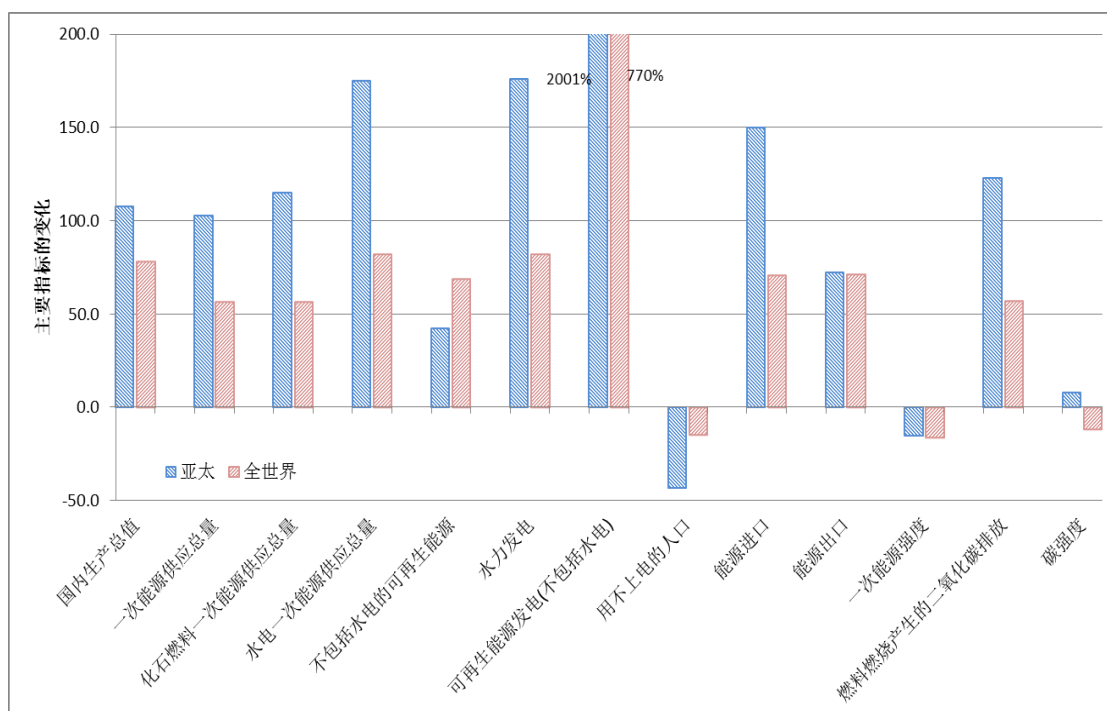
(e) 随着经济的不断增长、城市化和工业化不断发展，能源消费模式发生了变化，并将继续演变。从 1990 年至 2014 年期间，本区域的一次能源强度下降了 15.3%，世界则下降了 16.7%；

(f) 本区域燃料燃烧产生的二氧化碳排放的增长是世界水平的两倍以上，本区域的碳能源强度增加了 7.5%，而全球碳能源强度则降低了 11.8%；

(g) 本地区越来越依赖进口能源，2014 年能源进口比 1990 年增加了 150%。

图四

#### 与世界平均水平相比的亚洲及太平洋的能源指标变化(1990–2014)



**资料来源：**亚太经社会根据以下资料计算得出的数字：联合国统计司“国民账户主要总数”数据库；经合组织、国际能源署的《世界能源统计与平衡》数据库以及“燃料燃烧产生的二氧化碳排放”数据库。见：<http://unstats.un.org/UNSD/snaama/selCountry.asp>, [www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-world-energy-statistics-and-balances\\_enestats-data-enandwww.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-co2-emissions-from-fuel-combustion-statistics\\_co2-data-en](http://www.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-world-energy-statistics-and-balances_enestats-data-enandwww.oecd-ilibrary.org/energy/data/iea-co2-emissions-from-fuel-combustion-statistics_co2-data-en) (2016 年 10 月 15 日查阅)。

41. 数据表明，亚洲及太平洋能源部门正在发生广泛变化。由于资源禀赋、发展水平、经济结构以及现有的技术和财政资源的不同，次区域之间和国家之间的能源供应和需求动态有所不同。要实现《2030 年议程》和《巴黎协定》的目标，实现亚洲及太平洋可持续能源发展，区域合作是一个必不可少的因素。

## 四. 加强区域合作，促进可持续能源发展

42. 能源发展、现有技术、人力和财政资源方面的水平不同，都是突显区域合作在以下领域的作用的一些重要因素：能源的获取、贸易、互联互通、技术开发和转让，以及将能源重新定位为有利于促进区域可持续发展的财政战略。成员国正在重新定位其能源部门，使其有利于支持《2030 年议程》的实施。加强区域合作是有利于促进转型的一个关键手段，而它是包括经济增长、社会公平和环境保护在内的更广泛的可持续发展战略的一部分。加强区域合作将有助于以合作方式应对各种困难和挑战，并在亚洲及太平洋推动实现可持续能源的共同愿景。需要作出政治承诺，使全球协定和国家政策与发展优先事项保持一致，精简协作的体制框架，营造有利的环境以进行融资、开展技术创新和建立伙伴关系。

43. 作为联合国在亚太区域的一个发展机构，亚太经社会在促进政府间协作以开展区域合作加强能源安全和可持续使用能源方面，具有独特的优势。亚太经社会负责执行全球协定，并与本区域的成员国和发展伙伴一道制定长期愿景、规划和战略。下面两节将概述亚太经社会可发挥重要作用的不同领域：

### A. 可持续发展目标 7

44. 可持续发展目标 7 要求确保“每个人都能获得价廉、可靠和可持续的现代化能源”。亚太经社会与亚洲开发银行和开发计划署一起，领导全球网络亚太中枢，以促进和协调“人人享有可持续能源”倡议的执行工作。亚太经社会目前正在协作开展全球跟踪工作，跟踪亚洲及太平洋执行可持续发展目标 7 的进展情况，包括：普及负担得起、可靠和现代的能源服务、大幅增加可再生能源在全球能源结构中的份额，以及到 2030 年使全球能效改善速度翻番。

45. 能源是发展的根本，对于实现可持续发展目标至关重要，因为能源在公众健康、教育、水环境卫生、基础设施建设、工业化、减少贫困和气候变化方面，发挥着重要作用。亚太经社会在加强亚洲及太平洋能源区域合作方面的工作，可有助于通过向本区域提供和促进知识共享，能力建设以及财政和技术援助，来协助成员国更好地解决其具体的发展优先事项。

### B. 能源互联互通

46. 能源互联互通，具有优化和补充所有能源资源使用，将能源供应中心与需求中心联接起来，促进能源安全以及可持续利用能源和促进经济一体化的潜力，这些潜力在本区域得到了充分认可。一些新出现的和现有的区域和次区域举措和组织正在制定、规划和实施的过程中，例如东南亚国家联盟(东盟)的东盟经济共同体的电力网、南亚和南亚区域合作联盟(南盟)的能源圈和中亚-南亚电力输送和贸易项目(CASA-1000)。这些将为区域和次区域能源合作和经济一体化，带来巨大机遇。

47. 经社会第七十届会议核准了《亚洲及太平洋区域经济合作和一体化曼谷宣言》，这一宣言大力倡导采取区域经济合作和一体化的全面观点。能源互

联互通，并将其具体重点放在跨界互联和电力贸易，可在整体区域经济合作和一体化方面，发挥重要作用。政府、政策制定者和专家必须与私营部门携手合作，通过将亚洲能源网络连接起来，并建立一体化机制，实现可持续能源目标。秘书处具有独特的地位，可领导这种变革性伙伴关系，以确保区域能源互联互通能建立有利于以具有成本效益的方式为整个区域提供能源的激励结构和机制。

## 五. 结论和供经社会讨论的要点

48. 为维持经济增长，本区域对能源的需求将继续迅速增长。同时，能源部门需要转型，以实现在《2030 年议程》和《巴黎协定》中所载的会员国的期望。亚洲和太平洋的能源部门正在缓慢转型，但各国正在实施的改革措施、速度和顺序不同，这取决于具体国情和发展优先事项。能源转型的动态和质量在很大程度上取决于国家层面的行动，但是存在着影响国内政策的强有力的全球和区域趋势。虽然国家一级强有力的政治承诺是先决条件，但加强区域合作对于实现能源多元化、提高能源效率、确保亚洲及太平洋人人享有能源，同样至关重要。

49. 亚洲及太平洋能源论坛第一次会议给亚太经社会提出了一个任务：跟踪会员国落实论坛主要成果的进展情况。此外，亚太经社会重组了经社会的会议结构，使其与《2030 年议程》保持一致。设立能源委员会，将其作为经社会附属机构的一部分，将有利于加强区域合作，促进扩大知识共享。

50. 委员会不妨就影响目前能源趋势的议题提出意见和指导，以进一步加强能源工作方案。下面通过提问的方式，列举委员会会议期间的讨论要点。

(a) 在使其能源结构多元化以及使其国家能源政策和战略与可持续发展目标和《巴黎协定》保持一致方面，各国面临着哪些挑战，尤其是在以下领域：

- (一) 根据具体目标 7.1(到 2030 年，确保人人都能获得负担得起的、可靠的现代能源服务)在改善能源服务获取方面？
- (二) 根据具体目标 7.2(到 2030 年，大幅增加可再生能源在全球能源结构中的比例)在确保增加可再生能源的比例方面？
- (三) 根据具体目标 7.3(到 2030 年，全球能效改善率提高一倍)在提高能源效率方面？

(b) 在筹集财政资源促进所需的能源部门转型，以实现可持续发展目标 7，并使国家能源政策和战略与国家减缓气候变化行动保持一致方面，需要采用哪些创新办法？

(c) 在促进能源部门转型以支持可持续发展方面，区域合作可发挥什么作用？

(d) 能源委员会及其工作方案的未来优先事项应该是什么？

(e) 秘书处如何支持会员国实现能源转型？