

**亚洲及太平洋经济社会委员会**

环境与发展委员会

第五届会议

2018年11月21日至23日，曼谷

临时议程* 项目3

**通过区域合作应对新出现的环境
挑战所带来的效益和机遇****通过加强区域合作等方式开展环境行动所带来的效益****秘书处的说明****摘要**

本文件重点介绍了四个关键领域的环境行动(即提高资源效率、向循环经济转型、保护和恢复生态系统服务和气候行动)可产生的重大效益和共生效益。要收获这些效益和共生效益，环境行动的区域合作是一个先决条件。

环境与发展委员会似宜考虑就进一步分析《2017年亚洲及太平洋环境与发展部长级宣言》所界定领域的环境行动可产生的经济和社会效益，提出相关措施，并就此向秘书处提供指导。委员会还似宜就制定一项区域倡议，向秘书处提供指导，以便通过区域合作，促进对环境行动的理解和利用，从而造福人类和地球，并促进本区域各国的繁荣。

一. 概况

1. 秘书处在关于“亚太区域的主要环境问题、趋势和挑战”的说明(ESCAP/CED/2018/1)中的审查结果显示，在亚洲及太平洋增长迅猛的国家，资源使用和排放正在增加，从而加剧了风险和脆弱性，导致气候影响加剧和重要生态系统枯竭。环境评估表明：气候变化发展迅速，而且对自然资源的索取不可持续，关键生态系统服务持续下降。考虑到气候、自然生态系统、污染和资源使用具有跨界性质，区域协作机制变得更加重要和紧迫。文件ESCAP/CED/2018/1中确定的挑战可通过环境行动来应对，这些行动可为经济、社会和地球本身创造一系列共生效益。

* ESCAP/CED/2018/L.1。

2. 《2030 年可持续发展议程》为提高资源效率、向循环经济转型、有效管理生态系统和采取协调一致的气候行动，提供了强大的全球共识和势头。认识到自然资源与实现可持续发展目标有着固有的内在的联系，需要在全球议程的各个层面将区域环境行动整合起来，并吸纳不同的行为者和部门参与。

3. 共生效益跨越体制和地理界限。将环境和发展行动与其他领域的共生效益联系起来，可推动广泛地支持有效的实施。要确保实现环境的共生效益，就需要横跨各相关部门、行动者和国家的扶持行动和协调，以收获更多的积极协同增效作用。

4. 本文件探讨了与亚太经社会文件 ESCAP/CED/2018/1 中提出的挑战相对应的四个行动领域(即提高资源效率、向循环经济转型、保护和恢复生态系统服务以及气候行动)的共生效益问题。

二. 优先领域环境行动产生的效益

A. 提高资源效率

5. 持续供应自然资源对于满足所有人的基本需求至关重要。资源的开采和将资源转化为有用的经济投入的过程使生态系统和自然区退化，并产生废物和污染。这些影响共同发挥作用，减少了人类和经济活动所依赖的生态系统服务的流动。有效利用可再生和不可再生自然资源 and 对其进行补充所作的再投资具有良好的经济效益，符合实现平衡和综合可持续发展的区域承诺。

6. 提高资源效率可在节约大量成本方面带来直接效益，例如节约资源和减少对自然资源的需求。与此同时，它可以带来重要的共生效益，如减少温室气体排放、限制资源价格波动、控制空气和水污染以及创造就业机会。

7. 为了更好地了解提高材料、能源和水的资源效率所带来的效益，亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)以政策制订者为对象开发了一种模拟和情景构建方法¹ 以及一个在线工具，以便在区域、次区域和国家层面开展情景分析(所有三类资源的一种情景见表 1)。本节载有关于使用这一方法的一些结果的信息和关于一种为本区域选择情景的工具的信息，而次区域结果载于本文件附件。

¹ 该方法说明了与资源效率提高情景相对应的部分均衡和直接影响。它量化了所节约的资源并将其货币化，但没有考虑这些变化对经济各个部门的一般均衡间接影响。这种方法也没有说明潜在的反弹效应。例如，在模拟材料效率情景时，该方法量化了所节省的材料的直接效益，但不包括由于不生产所节省的材料而相应节约的能源和水。该工具有助于政策制定者更好地了解提高资源效率的可联系的方面(如外国直接投资和可能创造的就业机会)的效益的量级。

表 1
本区域资源效率提高 20%产生的效益

	材料	能源	水
节省的资源总数	115.3 亿吨	164.6 亿兆瓦时	6 680 亿立方米
节省的资源成本	5.35 万亿美元	1.74 万亿美元	
相当于特大城市年消耗需求的倍数 ^a	83	23.7	298.08
相当于外国直接投资流入的比例	988	322	-
潜在的等量工作 ^b	3.04 亿	9 900 万	-
相当于本区域最不发达国家合计国内生产总值的倍数	17.4	5.6	-
避免的温室气体(吨二氧化碳当量)	-	30 亿	-
节约的水可生产的大米(吨)	-	-	2.6723 亿
用上述数量的大米一年可以养活的人数	-	-	18 亿
相当于生产一个特大城市每年电力需求所需的水的百分比 ^a	-	-	10 100

^a 就人口而言，东京是本区域最大的特大城市，在本表中被用作比较之用。

^b 衡量如果节约的资源被用来在本区域或次区域创造当前平均年薪的就业机会，每年可以创造的就业机会数量。

-: 表示无法使用模拟工具估计相应资源的产出的情形。例如，很难将节约的水量货币化。因此，没有估算节约用水资源效率的节约成本。

备注：亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。

8. 就国内材料资源(包括化石燃料、生物质、金属和非金属矿物)消耗而言，亚太区域是世界上资源使用效率最低的区域。因此，提高资源效率的空

间很大。亚太经社会的计算² 表明，按目前价格计算，材料资源(国内材料消耗)和能源合起来的资源效率仅需提高 1%，就能为本区域在资源成本方面带来按目前价格计算高达 2 750 亿美元的货币收益。这相当于目前流入本区域的外国直接投资的 51%，或本区域最不发达国家国内生产总值合并值的近 87%。这些效益主要来自制造业、建筑业和能源密集型行业。在公司层面，如果用节约的资源来提供平均工资水平的工作，可产生多达 1 560 万个职位。

表 2

能源效率和材料资源效率提高 1%产生的影响

	亚洲及太平洋	东亚和东北亚	东南亚	南亚和西南亚	北亚和中亚	太平洋
节省的资源成本(十亿美元)	275	100	49	93	23	6
相当于年度外国直接投资的百分比	51	39	49	142	39	12
等量工作岗位(百万)	15.6	3.0	3.9	16.4	1.9	0.2

备注： 亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。

备注： 由于本区域关键变量的平均值与次区域的平均值存在巨大差异，次区域收益的总和可能与区域总量有很大差异。

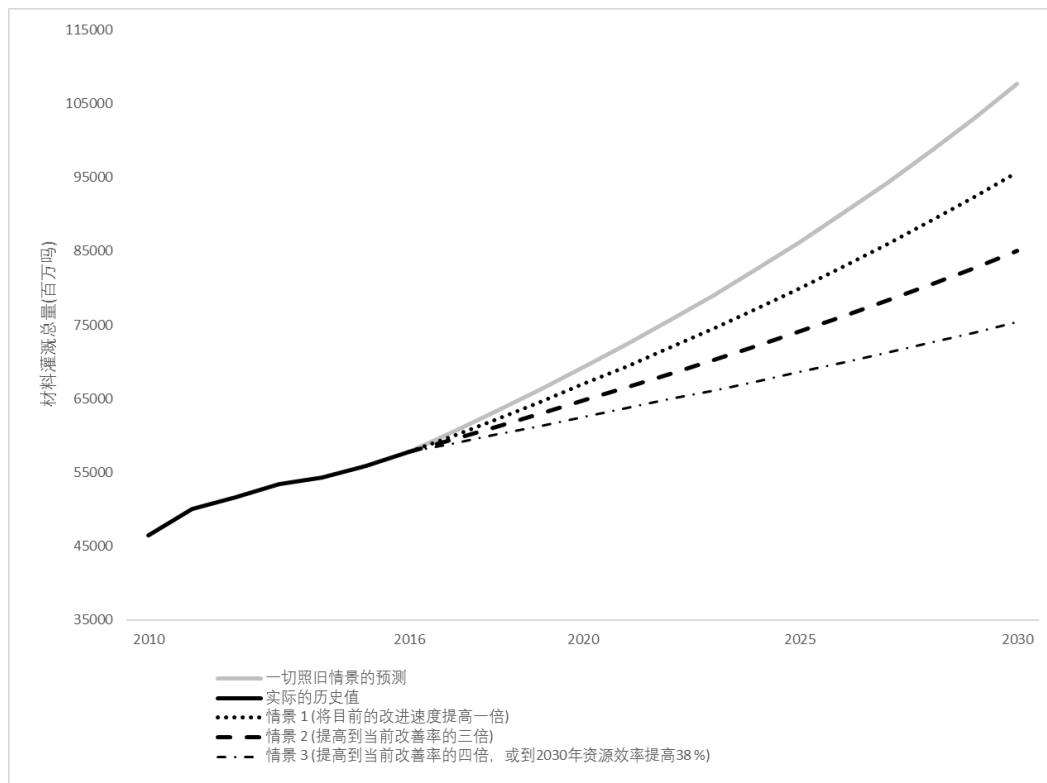
9. 虽然可持续发展目标 12(负责任的消费和生产)、目标 8(体面工作和经济增长)、目标 7(可负担的清洁能源)和目标 6(清洁饮用水和环境卫生)强调了提高资源效率的重要性，但没有为这种改进设定具有时限的具体目标。下图模拟了本区域 2017 年至 2030 年期间不同资源效率改善情景的资源使用轨迹。³ 本区域一切照旧的情景只是对未来资源(消耗)增长的保守估计，因为

² 在本节的所有计算中，资源效率提高的部分均衡直接效益是使用 2017 年的当前市场价格计算的。就能源和国内材料消耗而言，在将节省的资源数量转换为资源价值时，考虑了这些资源在国家一级和区域一级的现有组成结构，并乘以国际货币基金组织提供的这些资源的现有国际交易价格。这可能导致偏离这些资源的实际成本，因为在一些自然资源没有得到适当评估的国家，其中一些资源的价格要低得多。就能源而言，使用了国际能源署提供的能源消耗构成和每一种来源能源的平准化成本。化石燃料是国内材料消耗的一个类别。为了避免重复计算，化石燃料产生的能源成本从能源效率改进情景中扣除。关于完整的方法和数据来源以及亚太经社会开发的资源效率情景构建在线应用程序，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。

³ 采用国际货币基金组织预测的到 2023 年本区域和次区域的国内生产总值增长率，以及为 2023-2030 年期间推算的 2017-2023 年期间的最低增长率。

对材料资源的需求是与收入的增加和生活方式的改变联系在一起的。2010–2017 年期间，本区域国内材料消耗的资源效率以每年 0.8% 的速度在提高。正如模拟显示的，加快本区域资源效率提高的速度可节约大量的材料资源。例如，如果本区域的资源效率改进速度提高到目前的四倍，⁴ 在一切照旧的情景下，到 2030 年，本区域可以将资源需求限制在 2022 年的水平。考虑到 2010–2017 年期间，资源效率提高的速度仅为每年 0.8% 的历史性低水平，使本区域的资源效率改进四倍应被视为可行的选择。

模拟在本区域国内材料消耗资源效率改善不同情景下的资源使用轨迹



10. 如附表 1 所示，使本区域和次区域目前的改善速度提高到四倍可以带来巨大的效益。从 2017 年到 2030 年，整个区域节省的材料总量将达 2 110 亿公吨，其中东北亚节省的材料最多，主要是由于中国节省的资源。节省下来的材料重量约为马来西亚国家石油大厦双峰塔重量的 700 000 倍，或约相当于东京年材料消耗量的 1 518 倍——就人口而言，东京是本区域最大的特大城市。在此期间，这种资源节约的大约货币价值可高达 98 万亿美元，相当于目前流入本区域的外国直接投资的 180 倍以上，或者相当于本区域最不发达国家合并国内生产总值的 320 倍。

11. 水的供应与本区域的粮食和能源供应密切相关。附件中表 3 显示了水资源的资源效率提高的估算值。效率提高 20% 可为本区域节约 6 680 亿立方米的

⁴ 按 2010–2017 年期间国内材料消耗资源密集度的复合减速率计算。

水。这一节水量大约是东京这样的特大城市年需水量的 300 倍。节约的水可用来生产 2.67 亿公吨大米，这大约相当于本区域大米产量的 42%，或全球大米产量的 38%。⁵ 这么多的大米足以满足 18 亿人每年的热量需求。东南亚具有节水量最多的潜力——在所有次区域中，该次区域的用水密集度最高。节省的水量大约相当于满足东京这样的特大城市电力需求所需总水量的 10 000%。

12. 能源是促进社会经济发展的关键投入。亚太区域的能源密集度高于世界平均水平，北亚和中亚是所有次区域中能源密集度最高的，其次是东亚和东北亚(见附件表 4)。能源效率提高 20%，可少用 160 亿兆瓦时的能源，可节省大约 1.7 万亿美元的能量成本。节省的金额大约相当于目前流入本区域的外国直接投资的 322%，按本区域平均工资计算可每年创造 9 900 万个就业机会。如附件表 4 所示，将本区域平均资源密集度提高到本区域资源效率最高的经济体的平均资源密集度的效益，将为本区域及其次区域都带来相当高的效益。

13. 本节的估算值表明，就节省的资源及其相关成本而言，资源效率提高具有部分均衡效应，而二次效应的一般均衡效应可带来更大的共生效益。据国际资源委员会在全球一级利用这种一般均衡模型估算，相对于现有的趋势而言，到 2050 年，全球一级雄心勃勃的资源效率和温室气体减排政策的综合经济和环境后果，可有助于将全球自然资源使用量减少 26%，到 2050 年将温室气体排放量再减少 15%至 20%，并到 2050 年获得全球每年 2 万亿美元的经济效益。⁶ 这进一步强化了提高资源效率的理由。亚太经社会先前的研究已着重指出了在宏观和部门层面促进资源效率的政策途径。⁷

B. 向循环经济转型

14. 文件 ESCAP/CED/2018/1 确定的另一项重大挑战是污染和产生的废物的增加。向循环经济转型是应对这一挑战的关键途径。循环经济做法提倡摆脱线性生产和消费系统——开采、制造、排放的采掘业模式，这种模式会产生大量废物，材料的大部分价值遗弃在垃圾填埋场，而且资源一直未能充分利用。相反，循环经济需要逐渐将经济活动与有限资源的消耗脱钩，在设计时将废物排除在系统外。循环经济解决方案可在减少对自然资源的需求、减少排放、创造就业机会和加强社会创新方面，带来经济、社会 and 环境的共生效益，详情见以下段落。

⁵ Ricepedia, “Rice productivity” 可查询：<http://ricepedia.org/rice-as-a-crop/rice-productivity> (2018 年 8 月 25 日查询)。

⁶ 国际资源委员会，“评估全球资源使用情况：采用系统办法处理资源效率和减少污染”(内罗毕，联合国环境规划署，2017 年)。

⁷ 亚太经社会，《亚洲及太平洋资源效率转变分析》(ST/ESCAP/2807)。

表 3
向循环经济转型的效益和共生效益概览

效益和共生效益	数量
节约的材料成本(全球)	到 2025 年, 1 万亿美元
快速消耗品部门的材料成本节约 (亚太区域)	到 2025 年, 4 230 亿美元
向循环经济转型的过程中四种材料 流动产生的新工作(全球)	每年 100 000
由于向循环经济转型, 废物收集给 城市带来的利润(全球)	每年 640 亿美元
可以通过循环经济方法来填补的现 行政策与《巴黎协定》1.5 摄氏度 的具体目标之间的排放缺口百分比	50%

资料来源: 亚太经社会根据文本中所列研究计算得出的数字。

15. 从全球来看, 到 2025 年, 估计向循环经济转型的做法将节省 1 万多亿美元的材料成本。⁸ 就主要快速消耗品部门而言, 仅从向循环经济转型就可节省巨量的材料资源, 每年可高达 7 060 亿美元。⁹ 考虑到在主要快速消耗品部门,¹⁰ 亚洲和太平洋区域占全球份额的 60%以上, 这些潜在效益的大部分可在本区域内收获。

16. 除了节省材料资源之外, 向循环经济转型可创造熟练和非熟练的岗位。据一项全球研究估计, 向循环经济转型时仅三到四种材料流动产生的影响就能带来至少 10 万个新的工作岗位。¹¹ 向循环经济转型的另一个显著的共生效益是提高了创新率, 因为循环经济在产品整个生命周期中严重依赖创新背后的商业理由。

17. 2012 年, 本区域 35 个国家的城市地区每天产生大约 137 万公吨废物, 预计到 2025 年这一数字将翻一番还多, 达到 300 万公吨。2012 年管理这种废物的成本约为 490 亿美元, 但预计到 2025 年这一数字将增至 1 230 亿美

⁸ World Economic Forum, *Towards the Circular Economy: Accelerating the Scale-Up Across Global Supply Chains* (Geneva, 2014)。

⁹ Ellen MacArthur Foundation, *Towards the Circular Economy: Opportunities for the Consumer Goods Sector* (Cowes, United Kingdom, 2013)。

¹⁰ World Wide Fund For Nature, *Asian Fast Moving Consumer Goods: A Sustainability Guide for Financiers and Companies* (Gland, Switzerland, 2016)。

¹¹ World Economic Forum, *Towards the Circular Economy*。

元。¹² 然而，这种废物增加可以减下来的，也可以通过循环经济做法部分转化为收入来源。在城市，如果向循环经济转型，全球每年可从废物收集系统产生大约 640 亿美元的利润。¹³ 这意味着本区域可获得巨大的潜在收益，因为预计在未来十年，亚洲及太平洋发展中国家产生的废物将增加 60%以上，目前收集的废物中有多达 70%的未进行处理。¹⁴

18. 向循环模式转变，减少和循环利用材料，具有显著减少垃圾填埋场的排放以及废物和废水管理的潜力。由于目前全球温室气体排放的 50%以上与材料管理有关，循环经济可具有将当前政策与《巴黎协定》1.5 摄氏度具体目标之间的排放缺口缩小大约一半的潜力。¹⁵ 亚太经社会的研究表明，在亚洲选定的发展中国家，处理城市有机废物的堆肥项目可因每吨二氧化碳当量减少带来高达 184.21 美元的共生效益。¹⁶

19. 废物的分离和收集以及收集费的支付需要社区的参与，同时要充分关注社区的需求、行为、偏好和制约因素，并对废物资源化过程的各个阶段进行临界评估。秘书处的研究表明，需要建立有效的伙伴关系，将关键的利益攸关方，如发展中国家当地社区等，联系起来，以运营有效的废物资源化设施，并给小规模、分散和有利于穷人的固体废物管理带来重大的共生效益。¹⁷ 这些效益包括：创造绿色就业机会、改善卫生状况、改善废物收集、通过减少填埋需求节省成本，以及使用堆肥提高作物产量。

20. 对亚太城市特别有益的包容性循环经济解决方案的另一个关键做法是释放非正规部门的潜力，同时确保其享有健康的生计。在许多情况下非正式行业已经成为微型循环经济，其劳动力占本区域劳动力的 60%。¹⁸ 非正规部门为贫困、边缘化和弱势个人或社会群体提供就业和生计，尽管使用简单的技术和设备，但它们支持废物管理的循环性。非正规部门开展的回收利用还通过减少要收集、运输和处置的废物数量，为正规废物管理系统节省了资金，从而降低了劳动力、运输和基础设施成本。

21. 因此，包容性循环经济解决方案具有三重底线，可产生经济、社会和环境效益，可成为促进可持续自然资源管理的重要途径。加强区域合作以收获

¹² 亚太经社会根据下面文献的数据计算得出的数字：Daniel Hoornweg 和 Perinaz Bhada-Tata, “惊人的废物：全球固体废弃物管理评估”，城市发展系列，第 15 号(华盛顿特区，世界银行，2012)。

¹³ World Economic Forum, *Towards the Circular Economy*.

¹⁴ Uwe Weber, “Waste management: A pathway to circular economy”, *SWITCH-Asia Magazine* (Winter 2016/2017), p. 4.

¹⁵ Circle Economy and Ecofys, “Implementing circular economy globally makes Paris targets achievable” (Utrecht, the Netherlands, 2016)。

¹⁶ Lorenzo Santucci 等著，《评价气候变化减缓行动的可持续发展共生效益：废物部门的案例和关于设计适合本国的缓解行动的建议》(曼谷，亚太经社会，2015 年)。

¹⁷ 亚太经社会，《变废为宝，改造城市》(曼谷，2015 年)。

¹⁸ 国际劳工组织，“从事非正规经济活动的妇女和男子：统计图示”，第 3 版。(日内瓦，2018 年)。

这些效益的理由充足。秘书处关于加速亚洲及太平洋落实《2030 年可持续发展议程》环境层面进展的解决方案的说明 (ESCAP/CED/2018/3) 重点阐述了一些由亚太经社会支持的旨在加速向循环经济转型的举措。

C. 保护和恢复生态系统服务

22. 亚太区域依靠其生物多样性和各种生态系统服务来维持人类福祉。本区域的陆地、淡水和海洋生态系统正在提供具有重大生态、文化和经济意义的直接货物(食物和水)和服务。文件 ESCAP/CED/2018/1 揭示了生物多样性和相关生态系统服务退化和丧失的惊人趋势。本节载有关于在保护和恢复生态系统服务及相关共生效益方面不作为所产生的代价的信息。

表 4

生态系统服务养护和恢复产生的效益和共生效益概览

生态系统养护、恢复或破坏的情景	效益和共生效益
全球每年生态系统服务的丧失	每年丧失 20 万亿美元
在一切照旧的情景下，每年生态系统服务价值的损失(亚太区域)	到 2050 年，每年 4.7 万亿美元
实现可持续发展目标中与生态系统保护相关的具体目标	到 2050 年，本区域每年获得价值 3.3 万亿美元的生态系统服务
外来入侵物种对本地生态系统的影响导致的每年经济损失	东南亚每年 335 亿美元
红树林被毁损失的效益(东南亚)	到 2050 年，每年 22 亿美元

资料来源：亚太经社会根据文本中所列研究计算得出的数字。

23. 据估计，从 1997 年到 2011 年，由于土地使用的改变以及相关的生物多样性和生态系统服务的损失，全球每年损失了价值 20.2 万亿美元的生态系统服务。¹⁹ 对亚太区域的 47 个国家而言，最近的估计认为，每年陆地生态系统服务提供的效益价值约 14 万亿美元。²⁰ 该研究还发现，在一切照旧的情景下，到 2050 年，每年生态系统服务价值的损失可达约 4.7 万亿美元。另一方面，如果实现了可持续发展目标，到 2050 年，本区域每年将增加价值 3.3 万亿美元的生态系统服务。

24. 各种生态系统，如森林、红树林、沼泽地、湿地和海洋等，在减缓气候变化的影响、高效碳封存以及缓冲各种气候引发的自然灾害(包括台风、风暴、洪水和干旱)方面，发挥着宝贵的作用。

¹⁹ Robert Costanza and other, “Changes in the global value of ecosystem services”, *Global Environmental Change*, vol. 26 (May 2014)。

²⁰ Ida Kubiszewski and others, “The future of ecosystem services in Asia and the Pacific”, *Asia & the Pacific Policy Studies*, vol. 3, No. 3 (September 2016)。

25. 相关区域研究证实，恢复亚太区域红树林对增加生态系统碳储存和抵消热带温室气体排放的潜力最大。²¹ 最近的一些研究着重指出，红树林提供了宝贵的生态系统服务，可给当地社区和生物多样性保护带来多重效益。这些效益从海岸侵蚀保护到海啸和台风缓冲区，从提供鱼类、鸟类和其他物种的温床到食物和燃料来源，范围广泛。红树林的另一宝贵服务是可提供相当于任何其他森林三到五倍的碳储存能力，²² 这使得它们成为热带地区最重要的碳汇。²³ 2015 年一场台风过后，在越南湄公河三角洲吉奥红树林公园进行的一项研究的结论认为，红树林和泥滩区储存了相当于 152.3 兆兆克的二氧化碳当量，根据向国际能源署提交的 2015 年报告，这超过了越南 2013 年的二氧化碳总排放量。²⁴

26. 尽管可产生这些巨大的效益，但卫星图像数据显示，2000 年至 2012 年，亚太区域红树林覆盖面积的减少速度是世界上最快的。²⁵ 东南亚红树林的减少幅度最大，据估计，按照目前的趋势，到 2050 年，每年损失的效益将高达 22 亿美元。²⁶

27. 生态系统服务的许多方面目前还没有得到充分的研究。例如，每年因外来入侵物种对本地生态系统的影响造成的经济损失没有得到很好的研究，但这些损失很可能是巨大的。据估计，东南亚的损失将达 335 亿美元。²⁷

28. 这些评价表明，有充足的理由立即采取行动保护和恢复生态系统，以支持可持续发展，包括开展区域和次区域合作努力。亚太区域各国政府正处于十字路口，要决定如何设计与生物多样性保护相适应的生态系统管理战略，以确保可持续、长期地管理其自然财富。正如可持续发展目标 14 和 15 所强调的那样，这些战略还要为其他物种和野生动物提供空间，使它们能够继续作为健康生态系统的一部分发挥其自然功能。在许多其他行动中，正确核算

²¹ Luu Viet Dung and others, “Carbon storage in a restored mangrove forest in Can Gio Mangrove Forest Park, Mekong Delta, Vietnam”. *Forest Ecology and Management*, Vol. 380 vol. 380 (November 2016)。

²² Daniel Murdiyarso and others, “The potential of Indonesian mangrove forests for global climate change mitigation”, *Nature Climate Change*, vol. 5 (December 2015)。

²³ Luu Viet Dung and others, “Carbon storage in a restored mangrove forest in Can Gio Mangrove Forest Park, Mekong Delta, Vietnam”。

²⁴ 越南报告 2015 年二氧化碳当量排放总量为 130.1 兆兆克。

²⁵ Asa Strong and Susan Minnemeyer, “Satellite data reveals state of the World’ s mangrove forests”, Global Forest Watch, 20 February 2015。

²⁶ Luke M. Brander and others, “Ecosystem service values for mangroves in Southeast Asia: A meta-analysis and value transfer application”, *Ecosystem Services*, vol. 1, No. 1 (July 2012)。

²⁷ Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services (IPBES), Summary for Policymakers of the IPBES Regional Assessment Report on Biodiversity and Ecosystem Services for Asia and the Pacific (Bonn, Germany, 2018)。

自然资本对社会经济发展的贡献(目前在国内生产总值估算中未能很好体现)，将有助于确认使用生态系统服务的直接和间接成本。文件 ESCAP/CED/2018/3 讨论了进一步实现这一目标的一些办法，如推动采取基于自然的解决办法。

D. 气候行动

29. 预计气候变化产生的影响将给本区域带来巨大的社会、经济和环境损失。²⁸ 因此，减缓和适应气候变化的政策可以带来若干共生效益。一些主要的共生效益，尤其是由于土地使用和能源政策的变化而产生的效益包括：改善人类健康、免受自然灾害的损害、加强能源安全、维持作物产量和减少交通拥堵等。通过这些共生效益，气候政策可同时为若干可持续发展目标作出重大贡献，因为其中许多共生效益可以在短期内实现，而且往往可以在当地获得。²⁹

表 5

气候行动的效益和共生效益概览

效益和共生效益	数量
气候行动(将全球变暖限制在 2 摄氏度以下)给本区域发展中国家带来的总体经济效益	到 2100 年，本区域发展中国家人均国内生产总值的 10%
涉及减少地表臭氧的气候行动战略对作物产量的积极影响	全球 3000 万至 1.35 亿公吨谷物 仅在印度、中国和巴基斯坦，预计农作物产量就达 2 450 万公吨
借助对城市低碳措施的投资	成本：相当于城市本地生产总值的 0.4%–0.9% 效益：相当于城市本地生产总值的 1.7%–9.5%
由于气候行动，到 2030 年，本区域五个国家(即孟加拉国、中国、印度、印度尼西亚和巴基斯坦)避免的过早死亡	每年 180 万

资料来源：亚太经社会根据文本中所列研究计算得出的数字。

²⁸ 亚洲开发银行，《面临风险的区域：亚洲及太平洋气候变化的人类维度》(马尼拉，2017 年)。

²⁹ 欧洲经济委员会，《减缓气候变化的共生效益》，可持续发展简报，第 2 期(2016 年 1 月)。

30. 据估计，到 2100 年，将全球变暖限制在 2 摄氏度以下的气候行动的总体经济效益将达到本区域发展中国家人均国内生产总值的 10%。据估计，南亚 (12%)，其次是东南亚 (9.6%) 和太平洋 (7.5%) 将从气候行动中受益巨大。³⁰

31. 除了获得减少人类健康风险的直接效益之外，气候行动还可通过减少空气污染、增加体力活动和获得更健康的饮食，产生与健康相关的共生效益。就健康的共生效益而言，减少黑碳和对流层臭氧的战略可在 2050 年前将预测的全球平均变暖降低大约 0.5 摄氏度，这有助于每年使全球 70 万至 470 万人避免因室外空气污染而过早死亡。³¹ 在这一数字中，估计 2030 年及以后，大约有 180 万避免过早死亡者来自本区域的五个国家 (即孟加拉国、中国、印度、印度尼西亚和巴基斯坦)。该研究还发现，仅涉及减少地表臭氧的气候行动战略就可将年作物产量提高 3000 万至 1.35 亿公吨，仅印度、中国和巴基斯坦的预测作物产量就达 2450 万公吨。

32. 截至 2017 年 10 月，亚太区域有 51 个国家签署了《巴黎协定》(43 个国家现已签署和批准)。虽然这些国家制订的是一系列广泛的具体目标和规范基准，可用来衡量国家自主贡献的进展，但它们合在一起却构成了一套雄心勃勃的目标。国家自主贡献是《巴黎协定》的核心并决定它的命运，体现了每个国家减少国家排放量和适应气候变化影响的努力。缔约方必须采取国内缓解措施，以实现这些贡献的目标。

33. 在具有巨大气候行动潜力的能源部门，亚太区域的集体目标是，通过总体国家自主贡献，到 2030 年将排放量减少 39%。据估算，到 2030 年，可再生能源将需要供应本区域最终总能耗的 35% (换言之，相当于绝对值为 17 亿吨的标准油)，以帮助实现所需的能源部门减排。³² 与基于现有和宣布的能源政策的情景相比，可持续发展情景预测，到 2040 年期间，全球二氧化碳排放量将累计减少 1 950 亿吨，到 2040 年，发展中国家因家庭空气污染减至最少而减少的过早死亡人数将达 150 万人，因室外空气污染减少而减少的过早死亡人数将达 160 万人，到 2030 年，用得上电的人将增加约 7 亿人，能享有清洁烹饪的人将新增 20 亿。³³ 亚太经社会估计，即使能源来源构成没有任何变

³⁰ Minsoo Lee、Mai Lin Villaruel 和 Raymond Gaspar 著，《温度冲击对亚洲经济增长和福利的影响》，亚行经济工作文件系列，第 501 号 (马尼拉，亚洲开发银行，2016 年)。

³¹ Drew Shindell and others, “Simultaneously mitigating near term climate change and improving human health and food security”, *Science*, vol. 335 (January 2012)。

³² 《亚洲及太平洋实现<2030 年议程>能源转型途径：2018 年能源促进可持续发展区域趋势报告》(联合国出版物，出售品编号：E.18.II.F.14)。

³³ 国际能源署，《2017 年世界能源展望》(巴黎，2017 年)。

化，能源效率提高 20%所带来的节能也可能导致温室气体的大幅减少，达到 30 亿吨二氧化碳当量，相当于本区域排放量的 12%。^{34, 35}

34. 研究还表明，气候行动的成本远远低于它能带来的潜在效益。与一切照旧的情景相比，估计本区域实现摄氏 2 度的情景的成本约相当于年度国内生产总值的 0.1%，或到 2050 年相当于 4%，对于不采取气候行动的对比情景而言，到 2050 年，本区域的国内生产总值可能减少 3.3%，到 2100 年可能减少 10%。³⁶

35. 最近的一项研究估计，如果全球再生能源翻一番则每年可以节省高达 4.2 万亿美元，是可再生能源所需投资的 15 倍。³⁷ 亚太经社会估计，每吨二氧化碳当量征收 25.7 美元的碳税，加上逐步淘汰化石燃料补贴所节省的费用，足以满足可再生能源达到其目标份额所需的全部投资。³⁸

36. 最近的另一项研究对以下五个城市投资于低碳措施的经济性进行了比较分析：大不列颠及北爱尔兰联合王国利兹、印度加尔各答、利马、马来西亚新山市和印度尼西亚巨港（巴邻旁）。这为发达国家和发展中国家的城市大规模投资成本效益高的低碳措施提供了有力的经济理由。研究结果表明，这些投资可以在未来 10 年内大幅减少城市碳排放 15%-24%（相对于一切照旧的趋势）。要实现这些节省将需要每个城市平均投资 32 亿美元，如果在 10 年内分摊，所需投资相当于城市每年地方生产总值的 0.4%-0.9%。然而，以减少能源账单的形式节约的费用将相当于城市每年地方生产总值的 1.7%至 9.5%。这项研究还为在全球城市复制类似投资提供了充足的理由，在 2025 年其所产生的累积减排将相当于全球将产生的能源相关温室气体排放量的 10%-18%。³⁹

37. 如上面的这些例子所示，气候行动的成本大大低于通过气候行动可获得的效益和共生效益。这为本区域各国安排加强气候行动的区域和次区域努力提供了令人信服的理由。

三. 供委员会第五届会议审议的议题

38. 本文件阐述的调研结果旨在支持亚太区域政策制订者努力获取环境行动的效益和机会，以支持落实亚太环境与发展部长级第七届会议通过的《2017

³⁴ 亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。

³⁵ 现有的最新温室气体区域总值是 2012 年的数字。亚太经社会，亚太经社会统计数据库。可查询：http://data.unescap.org/escap_stat/（2018 年 8 月查询）。

³⁶ 亚太经社会，《亚太区域气候变化经济学》（ST/ESCAP/2761）。

³⁷ International Renewable Energy Agency, *Renewable Capacity Statistics 2017*. (Abu Dhabi, 2017)。

³⁸ 《亚洲及太平洋实现〈2030 年议程〉能源转型途径》。

³⁹ Andy Gouldson and others, “Exploring the economic case for climate action in cities”, *Global Environmental Change*, vol. 35 (November 2015)。

年亚洲及太平洋环境与发展部长级宣言》，并最终实施《2030 年议程》和实现可持续发展目标。有鉴于此，环境与发展委员会似宜就关于衡量第七次亚洲及太平洋环境与发展部长级会议的《宣言》所确定优先领域的环境行动的经济和社会效益的分析范围，向秘书处提供指导。

附件

表 1

直到 2030 年，本区域国内材料消耗资源效率翻两番产生的累积收益

	亚洲及 太平洋	东亚和 东北亚	东南亚	南亚和 西南亚	北亚和 中亚	太平洋
节省的材料总量(十亿吨)	211	92	43	77	23	5
节省的材料成本(万亿美元)	98	25	37	63	15	3
相当于特大城市年度国内材料消耗的百分比 ^a	151 800	66 300	30 800	55 500	17 000	4 200
相当于外国直接投资流入的百分比	18 165	9 507	36 770	96 330	26 061	6 252
潜在的工作岗位当量(百万)	419	58	229	857	98	10
相当于本区域最不发达国家合并国内生产总值的倍数	320	81	121	206	49	10

^a 就人口而言，东京是本区域最大的特大城市，在本表中被用作比较之用。

备注：亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。由于本区域关键变量的平均值与次区域的平均值有很大差异，次区域收益的总和可能与区域总量有很大差异。

表 2
国内材料消耗资源效率提高 20%产生的效益

	亚洲及太平洋	东亚和东北亚	东南亚	南亚和西南亚	北亚和中亚	太平洋
节省的材料总量(十亿吨)	11	7	1	2	.7	.2
节省的材料成本(万亿美元)	5.3	1.9	.9	1.8	.4	.1
相当于特大城市年度国内材料消耗的倍数 ^a	83	52	7.9	16	5	1.6
相当于外国直接投资流入的百分比	988	745	951	2 760	765	238
潜在的工作岗位当量(百万)	304	59	77	319	37	5
相当于本区域最不发达国家合并国内生产总值的倍数	17.4	6.3	3.1	5.9	1.4	0.4

^a 就人口而言，东京是本区域最大的特大城市，在本表中被用作比较之用。

备注：亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。由于本区域关键变量的平均值与次区域的平均值有很大差异，次区域收益的总和可能与区域总量有很大差异。

表 3
提高本区域用水效率产生的潜在效益

	情景：用水效率提高 20%					
	亚洲及太平洋	东亚和东北亚	东南亚	南亚和西南亚	北亚和中亚	太平洋
节约的总水量(十亿立方米)	668	150	356	214	44	5
相当于特大城市年需水量的倍数 ^a	298.08	67.17	159.01	95.64	20.01	2.28
用节约的水可生产的大米(百万吨)	267.23	60.22	142.55	85.74	17.94	2.05
用上述数量的大米一年可以养活的人数(10 亿)	1.8	0.4	0.9	0.5	0.1	.01
相当于产生一个特大城市每年电力需求所需的水量百分比 ^a	10 100	2 276	5 388	3 240	678	77

^a 就人口而言，东京是本区域最大的特大城市，在本表中被用作比较之用。

备注：亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。由于本区域关键变量的平均值与次区域的平均值有很大差异，次区域收益的总和可能与区域总量有很大差异。

表 4
提高本区域能源效率产生的潜在效益

	情景：能效提高 20%					
	亚洲及太平洋	东亚和东北亚	东南亚	南亚和西南亚	北亚和中亚	太平洋
节能总量(十亿兆瓦时)	16	9	1.5	3.4	2	0.3
节能成本(万亿美元)	1.7	.8	.2	.3	.2	.04
相当于能源补贴总额的百分比	49	34	138	86	61	136
相当于特大城市年能耗的倍数 ^a	23.70	13.05	2.20	4.91	2.97	0.50
相当于每年外国直接投资流入的百分比	322	325	200	588	421	85
潜在工作岗位当量(百万)	99	25	16	68	20	1.8
避免的温室气体排放量(十亿吨)	3	2.2	0.2	0.5	0.3	.06
	情景：将资源效率提高到区域绩效最佳者的水平					
节能总量(十亿兆瓦时)	60	34	4.8	11.5	8.4	1.2
节能成本(万亿美元)	6.3	3.2	0.6	1.3	1	.1
相当于能源补贴总额的百分比	180	128	436	293	251	476
相当于特大城市年能耗的倍数	87	49	6.9	16.6	12.1	1.7
相当于一个国家/次区域每年外国直接投资流入的百分比	1 181	1 226	629	1 993	1 724	296
潜在工作岗位当量(百万)	278	97.5	50.9	230.7	84.6	6.2
避免的温室气体排放(十亿吨)	11.1	8.5	0.7	1.8	1.5	0.2

^a 就人口而言，东京是本区域最大的特大城市，在本表中被用作比较之用。

备注：亚太经社会使用资源效率情景构建在线应用程序计算得出的数字，可查询：<https://sdghelpdesk.unescap.org/knowledge-hub/thematic-area/resource-efficiency>。由于本区域关键变量的平均值与次区域的平均值有很大差异，次区域收益的总和可能与区域总量有很大差异。