



大会

Distr.: General
27 July 2016
Chinese
Original: English

第七十一届会议

临时议程* 项目 19(i)

可持续发展：推广新能源和可再生能源

推广新能源和可再生能源

秘书长的报告

摘要

新能源和可再生能源不仅被视为能源供应的一个重要和有价值的选项，而且也是解决普遍获取能源、能源安全、气候变化以及最终的消除贫困和可持续发展等全球性挑战的一个关键资源。过去连续两年来，排放量和国内生产总值的增长脱钩，这在人类历史上尚属首次。在这一发展情况中，可再生能源发挥了重要作用。持续的技术进步、迅速下降的成本以及可再生能源系统在许多发达国家和发展中国家的成功部署和利用，都表明它们有潜力满足能源需求并取代其他能源。随着可再生能源市场和产业的成熟，新的机会在出现，但与此同时，不同的挑战和不确定因素也在出现。随着投资强劲反弹，新安装的可再生能源能力已经达到新的记录水平。此外，各种可再生能源技术已经达到历史性的成本竞争力，从而使这些技术能够与传统的发电技术分庭抗礼。尽管如此，随着石油和天然气的价格在过去的一年里暴跌，关于可再生能源的未来的不确定性仍然存在。2015 年为支持推广可再生能源做出了两个关键举措：通过《2030 年可持续发展议程》，其中列入了一个单独的能源目标，以及《联合国气候变化框架公约》缔约方会议通过了《巴黎协定》。

* A/71/150。



目录

	页次
一. 导言	3
二. 新能源和可再生能源概述	4
A. 现状	4
B. 成本	8
就业	9
影响可再生能源增长的其他因素	10
C. 投资	12
三. 推广新能源和可再生能源	13
A. 可持续发展目标 7 和人人享有可持续能源倡议	13
B. 国家一级的努力	14
C. 国际机构的努力	16
D. 国际金融机构	19
四. 结论	20

一. 引言

1. 近年来,推广新能源和可再生能源的重要性已经在联合国得到重申。成立于 2011 年的秘书长的人人享有可持续能源(SE4ALL)倡议制定了三个能源目标,其中之一是把可再生能源在全球能源结构中的比例提高一倍。之后在 2014 年 6 月,大会一致宣布 2014-2024 年为人人享有可持续能源十年。这一倡议已经聚集了来自政府、私营部门和民间社会等社会各界的高层领导人,并促使他们做出了重大的行动承诺,大力支持增加使用新能源和可再生能源。

2. 人人享有可持续能源倡议的一个结果,就是建立了由世界银行、国际能源署和能源部门管理援助方案牵头的全球跟踪框架。这一多机构合作努力已建立了基准能源数据,并就能源获取、可再生能源和能源效率等方面的趋势一年两次定期提供更新资料。

3. 能源也是 2015 年后发展议程谈判期间讨论的中心议题。根据那些讨论,大会于 2015 年 9 月 25 日通过了第 70/1 号决议,即《2030 年可持续发展议程》,作为 2012 年联合国可持续发展大会(里约+20)的一个直接成果。《2030 年议程》包含 17 项可持续发展目标和 169 项具体目标。目标 7 旨在“确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源”。三个相应的具体目标规定,到 2030 年,确保人人能获得负担得起的、可靠的现代能源服务,大幅增加可再生能源在全球能源结构中的比例,以及全球能效改善率提高一倍。这三个具体目标由两个具体的落实手段目标提供辅助。

4. 然后在 2015 年 12 月,《联合国气候变化框架公约》缔约方达成了一项里程碑式的协定,为全球应对气候变化的努力提出了全新的行动方向。缔约方重申承诺把温度上升限制在远远低于 2 摄氏度的水平,同时进一步努力把上升幅度限制在 1.5 摄氏度。该协定还让所有缔约方做出了有约束力的承诺,做出“在国家一级确定的贡献”,并采取旨在兑现这些承诺的国内措施。各城市、州和地区、企业和投资者等非国家行为体也提出了新的、经过强化的举措。微软公司创始人比尔·盖茨以及 10 个国家的 27 名其他主要投资者推出了突破能源联盟,以引导更多民间资本进入清洁能源部署过程。此外,市长契约宣称,360 多个城市的集体承诺已经开始落实,到 2020 年把世界城市潜在温室气体排放量减少一半。

5. 在 2014 年 12 月 19 日第 69/225 号决议中,大会促请各国政府以及相关国际和区域组织和其他相关利益攸关方酌情将增加使用新能源和可再生能源、提高能源使用效率、进一步依靠较清洁的化石燃料技术等先进能源技术以及可持续地使用传统能源等办法结合起来,从而可以较长期地满足日益增长的能源服务需求,实现可持续发展。

6. 在同一项决议中，大会请秘书长向大会第七十一届会议提交一份关于推广新能源和可再生能源的报告。本报告就是根据这一要求提交的。

二. 新能源和可再生能源概述

A. 现状

7. 无论在发展中国家还是在发达国家，可再生能源在全球能源供应中的作用都继续加大。新能源和可再生能源不仅被视为能源供应的一个可行和重要的选项，而且也是解决普遍获取能源、能源安全、气候变化以及最终的消除贫困和可持续发展等全球性挑战的一个关键资源。

8. 现在有迹象显示，全球经济增长正在开始同能源相关的排放脱钩。在 2015 年，全球经济连续第二年增长 2.4% 左右，而来自能源部门的二氧化碳排放量持平。¹ 国际能源署指出，可再生能源的激增是一个关键因素，而可再生能源 2015 年在新发电量中占 90%。²

9. 尽管如此，重大的具有挑战性的经济和技术因素仍然在影响可再生能源的大规模部署。这些因素包括需要进一步：(一) 通过推广、改进和扩大规模来降低成本；(二) 在许多国家创建一个灵活的投资环境；(三) 把可再生能源技术纳入能源系统；(四) 加强研究和开发；和(五) 确保可再生能源技术的可持续性。³

10. 图一显示 2014 年燃料在全球最终能源消费中的份额。可再生能源的总份额从 2010 年的 18% 达到 19.2%，而产能和发电量在 2015 年继续增长。⁴ 这指的是各种形式的消费，包括交通、取暖、降温、做饭和发电。传统的生物物质占当前可再生能源消费的 8.9%。现代可再生能源仅占消费总量的 10.3%。其中 4.2% 来自于用于取暖的可持续生物物质、地热和太阳能，3.9% 来自于水电，1.4% 来自于用于发电的风能、太阳能和地热，0.8% 来自于用于交通的生物燃料。

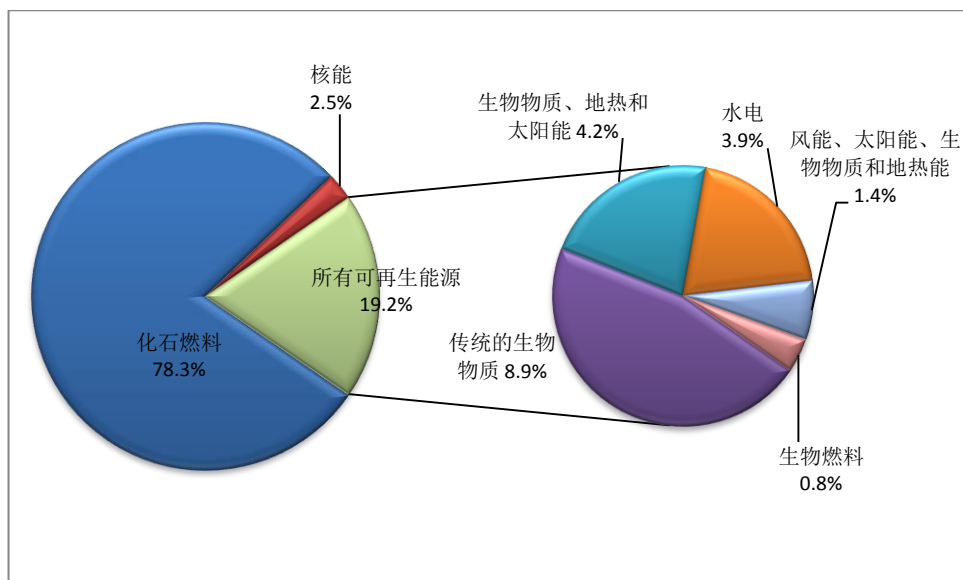
¹ 世界银行集团，《全球经济展望，2016 年 1 月：增长疲软中的溢出效应》(哥伦比亚特区华盛顿，2016 年)。

² 国际能源署，新闻稿，“Decoupling of global emissions and economic growth confirmed” (巴黎，2016 年)。

³ 国际应用系统分析研究所，Global Energy Assessment: Toward a Sustainable Future(剑桥，剑桥大学出版社，2012 年)，以及国际应用系统分析研究所，Laxenburg，奥地利。

⁴ 21 世纪可再生能源政策网络(21 世纪再生能源网)，Renewables 2016: Global Status Report(巴黎，2016 年)。

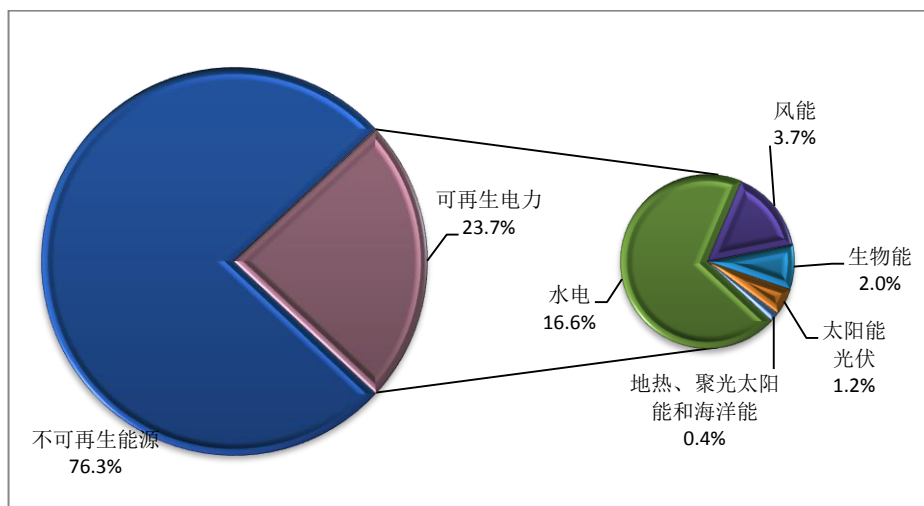
图一
燃料在全球最终能源消费中的份额，2014 年



资料来源：21 世纪可再生能源政策网络(21 世纪再生能源网)，Renewables2016: Global Status Report(巴黎，2016 年)。

11. 图二显示 2015 年底燃料在全球发电量中的份额。可再生能源在全球发电总量中的份额从 2011 年的 20% 上升到 23.7%。水电的份额最大，为 16.6%，其次分别是风能、生物燃料和太阳能光伏。来自水电以外可再生能源的全球发电量仅占 7.3%。

图二
2015 年底燃料在全球发电量中的份额

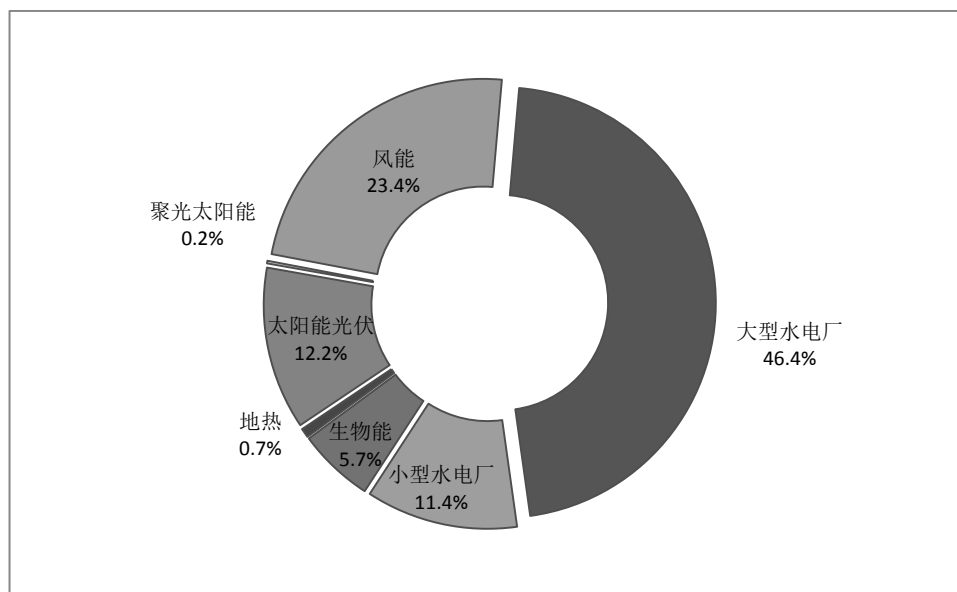


资料来源：21 世纪再生能源网，Renewables 2016: Global Status Report (巴黎，2016 年)。

12. 在发电能力方面,全球可再生电力发电总能力从 2014 年的 1 701 十亿瓦上升到 2015 年的 1 849 十亿瓦,年增幅前所未有。2015 年的整体增长是所有可再生能源技术市场进步的结果,对于太阳能光伏发电和风能尤其如此。太阳能光伏发电市场比 2014 年增长了 25%,达到创纪录的 50 十亿瓦,把全球总量提升到 227 十亿瓦,而在全球范围内,风力发电增加了创纪录的 63 十亿瓦,把全球总量提升到 433 十亿瓦。就水电而言,2015 年有 28 十亿瓦的新水电发电能力投入使用。⁵ 图三显示 2015 年按可再生能源列示的全球可再生电力发电能力的份额。大型水电厂仍然占最大的能力份额,为 53.6%,其次是风力发电和太阳能光伏发电,分别占 23.4%和 12.2%。⁶

图三

2015 年全球可再生电力发电能力的份额



资料来源: 21 世纪再生能源网, Renewables 2016: Global Status Report (巴黎, 2016 年)。大型水电数据来自于环境署和彭博新能源财经,《2016 年可再生能源投资的全球趋势》(法兰克福, 法兰克福财务和管理学校, 2016 年)。

注: 大型水电厂指的是发电能力超过 50 兆瓦的水电厂。

13. 全球已安装的可再生能源发电能力估计在 2015 年增加了 148 十亿瓦。现在每年增加的来自于可再生能源的发电能力比所有化石燃料加起来还要多。⁵ 除大水电厂以外的可再生能源占 2015 年安装的新增发电能力的大多数, 这是有史以来的第一次。这种新的可再生能源发电能力占 53.6%, 而相比之下, 2014 年占

⁵ 21 世纪再生能源网, Renewables 2016: Global Status Report (巴黎, 2016 年)。

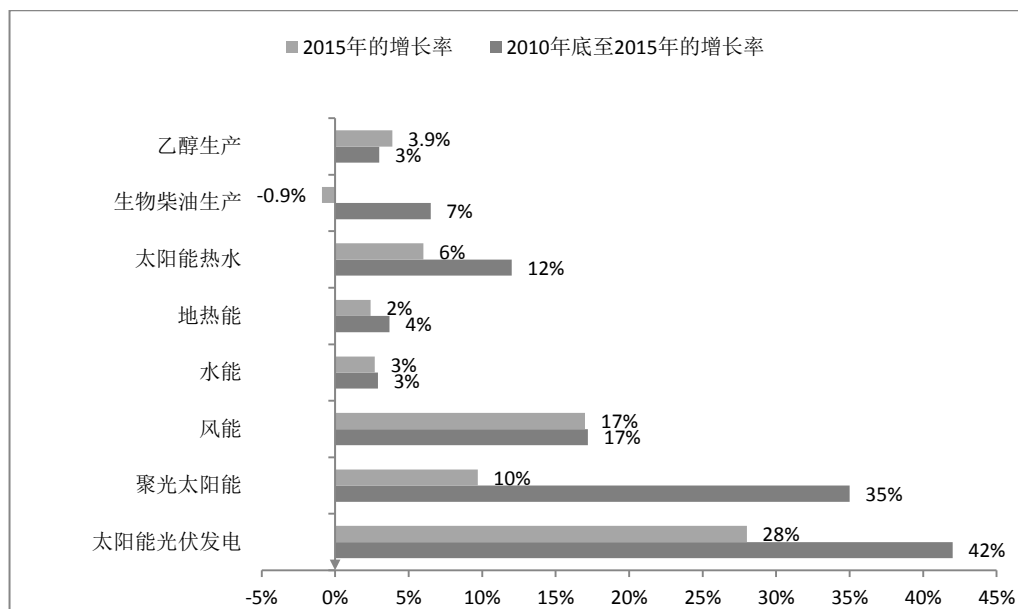
⁶ 本报告中的大型水电厂指的是发电能力超过 50 兆瓦的水电厂。

49%，2013 年占 40.2%。除大水电厂以外的可再生能源占全球发电量的 10.3%。这意味着，可再生能源防止了相当于 15 亿吨的二氧化碳排放量。⁷

14. 图四显示 2010-2015 五年期间和 2015 年可再生能源发电能力和生物燃料生产的年度增长率。

图四

2010-2015 五年期间和 2015 年可再生能源发电能力和生物燃料生产的年度增长率



资料来源：环境署和彭博新能源财经，《2016 年可再生能源投资的全球趋势》(法兰克福，法兰克福财务和管理学校，2016 年)。

15. 太阳能光伏发电和聚光太阳能发电在 2010-2015 年期间的增长率最高，平均分别为 42% 和 35%。然而，与过去五年的平均水平相比，2015 年太阳能光伏、聚光太阳能、太阳能热水和生物柴油的发电能力增长显著放缓，生物柴油还出现了负增长。在包括水电在内的装机容量方面，中国在 2015 年底的可再生能源发电总能力领先于全世界，其次是美利坚合众国、巴西和德国。按人均计算，不包括水电在内，全世界的领先国家是丹麦，其次是德国、瑞典和西班牙。⁵

16. 2015 年发展中国家对可再生能源和燃料的投资总额超过了发达经济体，这在历史上是第一次。发展中国家共划拨 1 560 亿美元，比 2014 年增长 19%。中国发挥了主导作用，其投资增加了 17%，增加到 1 029 亿美元，占全球总额的 36%。印度、南非、墨西哥和智利的可再生能源投资也显著增加。2015 年可再生能源投

⁷ 环境署和彭博新能源财经，《2016 年可再生能源投资的全球趋势》(法兰克福，法兰克福财务和管理学校，2016 年)。

资超过 5 亿美元的其他发展中国家包括摩洛哥、乌拉圭、菲律宾、巴基斯坦和洪都拉斯。⁵

B. 成本

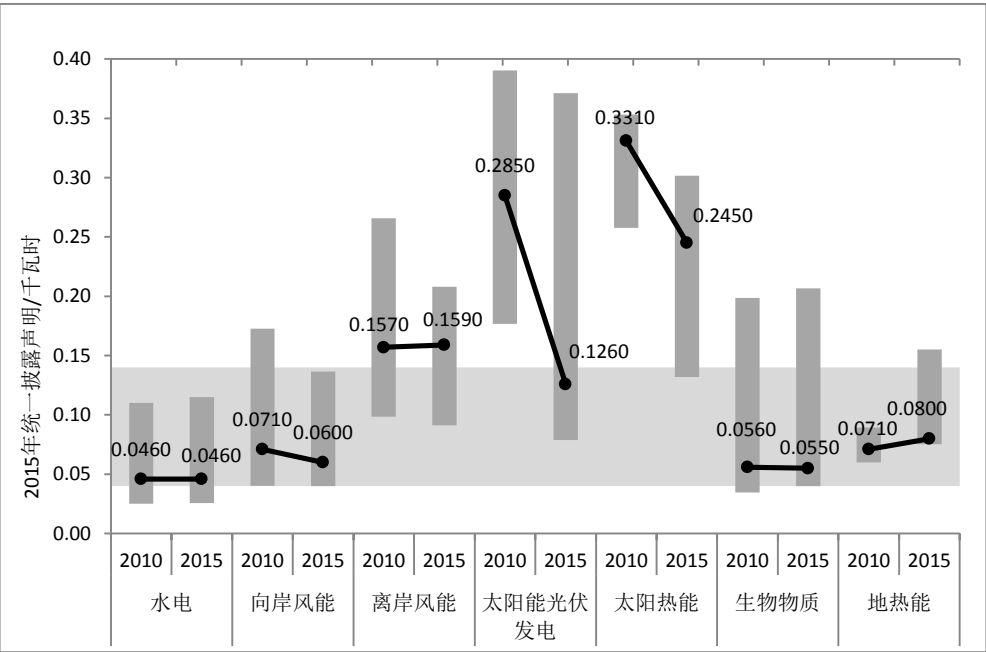
17. 随着一系列可再生能源技术和安装成本在 2015 年和 2016 年继续下降，今天的可再生能源技术比以往任何时候都更具成本竞争力。可再生能源发电的成本并不仅仅取决于所采用的技术，而且还取决于发电厂的发电能力、位置和周围的基础设施。不同地区可再生能源技术的成本效益，还取决于相应资源的可获性和质量。

18. 图五显示 2010-2015 年期间按技术分列的发电成本估计范围。这些成本已经平准化，其中不包括所有的补贴和政策奖励，但包括设备成本、性能、系统成本、操作、维护、燃料/原料以及整个工厂使用寿命周期内 10% 的资本成本。

19. 成本估计数中还不包括输电和配电成本。这些成本高度取决于现有的电网和发电厂的规模。已经分布的可再生能源技术和离网系统经常不需要额外的传输投资。

图五

2010-2015 年期间按技术分列的全球电力平准化发电成本估计范围和加权平均值



资料来源：国际可再生能源机构(IRENA)的数据库，“2010-2015 年期间全球可再生能源电力平准化成本(范围和加权平均值)”，图(阿布扎比，2015 年)。

注：电力成本估计数中包括 10% 的资本成本。

20. 今天，可再生能源是离网地区最具成本效益的解决方案之一，与柴油发电相比具有成本优势。鉴于全世界有超过十亿人用不上电，而且其中许多人生活在偏

远的农村地区，而这些农村地区又不太可能以具有成本效益的方式迅速连接到电网，因此独立(离网)的可再生能源解决方案是这些地区最有前途的解决方案。

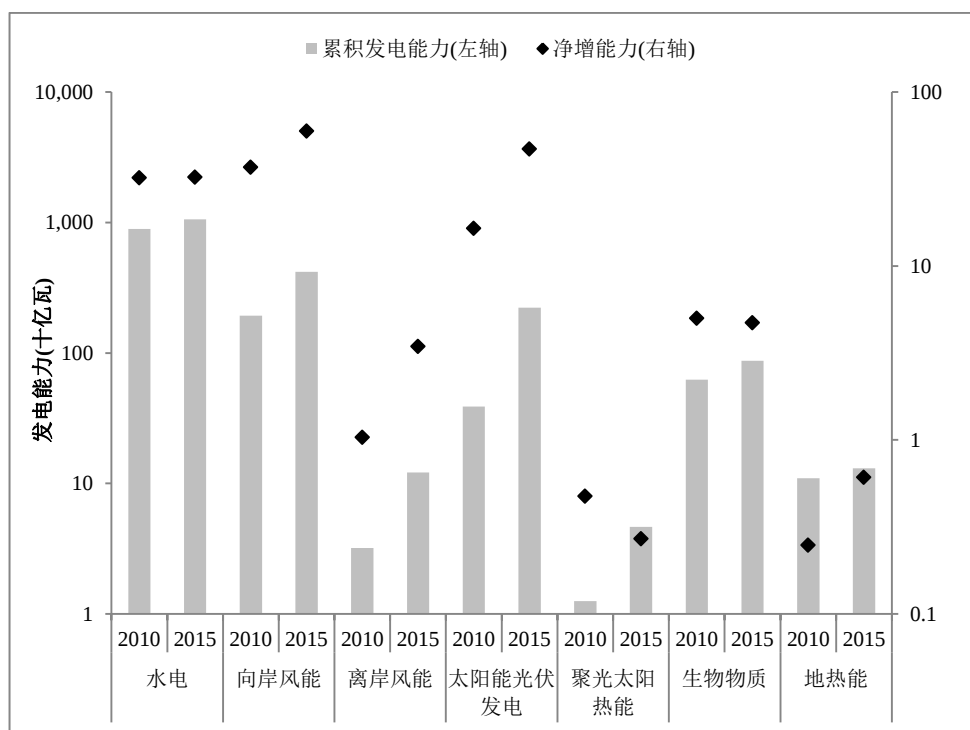
21. 可再生能源发电技术的竞争力已经达到了历史最高水平；向岸风能、太阳能光伏发电和聚光太阳能发电随着性能改进，其安装成本不断下降，从而大大降低了这些来源电力的成本。

22. 向岸风能是最具成本竞争力的发电来源之一，其平准化电力成本与化石燃料在同一范围内或更低。世界各地最好的风电项目现在稳定地在没有财政支持的情况下以每千瓦时 0.06 美元的成本提供电力。

23. 图六显示风能和太阳能光伏发电抵消了其他可再生能源净增发电能力停滞的状况。

图六

可再生能源发电能力：累积能力和净增能力，2010-2015 年



资料来源：国际可再生能源机构(IRENA)，已安装可再生能源发电能力(阿布扎比，2016 年)。

就业

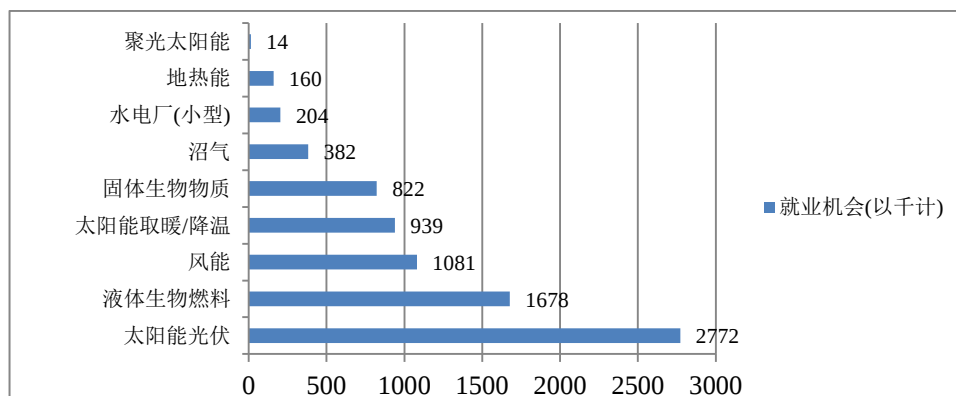
24. 不包括大型水电厂在内的可再生能源部门就业的最新估计数显示，2015 年，世界各地大约有 810 万人直接和间接地为这一行业工作，比上一年增长 5%。⁸

⁸ 国际可再生能源机构(IRENA)，可再生能源和就业-2016 年年度审查(阿布扎比，2016 年)。

25. 图七显示不同部门的就业分布情况。太阳能光伏发电是雇用人数最多的部门，全世界有 280 万人就业，比 2014 年增长 11%。太阳能光伏发电部门的就业人数在日本和美利坚合众国继续增长，在中国保持稳定，在欧盟继续减少。

图七

2015 年按行业分列的全世界可再生能源就业估计数



资料来源：国际可再生能源机构(IRENA)，可再生能源和就业-2016 年年度审查}(阿布扎比，2016 年)。

26. 根据最近关于大型水电厂就业情况的全球估计，该部门在 2015 年又提供了 130 万个直接就业机会。⁸

27. 四个亚洲国家(中国、印度、日本和孟加拉国)连续第二年在创造就业机会方面排在全球前 10 名，2015 年在全球可再生能源就业人数中的比例达到 60%，比 2013 年的 51% 有所上升。非洲国家也有所增长，随着新项目上线，2015 年据保守估计创造了 61 000 个工作机会。⁸

28. 中国继续在就业方面领先，有 350 万个就业岗位，比上一年略微减少 2%，因为可再生能源新增发电能力有超过三分之一是在中国。

29. 欧洲联盟作为一个整体仍是第二大可再生能源雇主，有 117 万个就业机会，其次是巴西、美国和印度。在欧洲联盟内，仅仅在德国就有 355 000 个就业岗位，法国有 17 万个。

30. 巴西的可再生能源就业机会主要在生物能源和大型水电厂，而在中国，有 165 万人受雇于国内太阳能光伏产业。⁸

影响可再生能源增长的其他因素

31. 2014 年，全球化石燃料的消费补贴金额达 4 930 亿美元，与 2013 年的 5 480 亿美元相比有所下降，但仍然是给可再生能源的补贴价值的四倍以上。⁹ 在外部，

⁹ 国际能源署，《2015 年世界能源展望》(巴黎, 经合组织/国际能源署, 2015 年)。

发达和发展中经济体以及石油生产国和非生产国的全球税后补贴总额预计在 2015 年将达到 53 000 亿美元，占全球国内生产总值的 6.5 %。¹⁰ 就其在区域一级国内生产总值中所占百分比而言，这主要是由于新兴和发展中亚洲国家及独立国家联合体(独联体)国家的煤炭消耗量很高，这些国家的煤炭补贴预计在 2015 年将达到 25 000 亿美元，占全球国内生产总值的 3.1 %。

32. 化石燃料补贴特别阻碍可再生能源的发展，并创造了一个不公平的竞争环境。最大的外部因素通常是全球和地方两级能源补贴所造成的财政、环境和福利影响。如果不把这些方面作为考虑因素计入化石燃料的发电价格，其结果就是扭曲的市场以及可再生能源等新入市的能源所面临的壁垒。克服这些市场失衡问题需要连贯的政策以及减少化石燃料补贴。最近发生的变化证明改革是可能的：低油价给净进口国提供了改革的空间，并强化了出口国进行改革的必要性。

33. 可再生能源补贴可以帮助新技术渗透到市场并创造规模效益。2015 年，在依靠应对气候变化政策和提高成本竞争力来资助可再生能源技术方面取得了重大进展。《联合国气候变化框架公约》的所有缔约方在 2015 年 12 月普遍通过《巴黎协定》就发出了政策信号，¹¹ 以帮助加速全球经济的低碳转型。然而，许多国家正在削减对可再生能源的补贴，这是由于这些国家自己的经济和政治考虑，以及可再生能源技术在没有政府支持的情况下变得更具有成本竞争力。

34. 除了 2014 年以来对可再生能源增长产生影响的其它因素以外，石油价格在 2016 年初急剧下降 76%，下降到每桶 27.10 美元。在欧洲，阿姆斯特丹-鹿特丹-安特卫普电煤合同由每吨 84 美元降至每吨 36.30 美元，而天然气价格在同一时期由每百万英热单位 4.50 美元降至 1.91 美元。⁵

35. 然而，化石燃料和可再生能源之间的竞争取决于化石燃料价格之外的因素，诸如位置。可再生能源可能因为增长迅速和多种多样的融资选项而有自己的优势。

36. 可再生能源在发电中所占的份额持续增长；不过，交通部门的状况不太令人欣慰。迄今为止，交通部门使用的主要能源供应一直是液体化石燃料。随着私家车辆的增加，交通部门对液体生物燃料(如乙醇)的需求一直在上升。在一些欧洲国家、美国和巴西，生物燃料在道路运输燃料中的比重相当高，在 2014 年达到 20 %。

37. 除了生物燃料，气态燃料和电力的发展趋势继续为可再生能源进入交通部门开创机会。全球电动车辆的销售数量在 2015 年只有不到 54 万辆，自 2014 年以来大概增加 70 %。挪威电动车辆的销售数量在 2015 年增长 71 %。总体而言，加

¹⁰ D. Coady, I. Parry, L. Sears and B. Shang, IMF Working Paper: How Large Are Global Energy Subsidies? (国际货币基金组织, WP/15/105, 2015 年 5 月)。

¹¹ 环境署和彭博新能源财经,《2016 年可再生能源投资的全球趋势》(法兰克福,法兰克福财务和管理学校, 2016 年)。

速增长对采用电动车辆是一个好迹象。尽管如此，电动车辆和插电式混合动力电动车辆在全球汽车市场总量中所占的份额在 2015 年仍然仅有 0.6%。

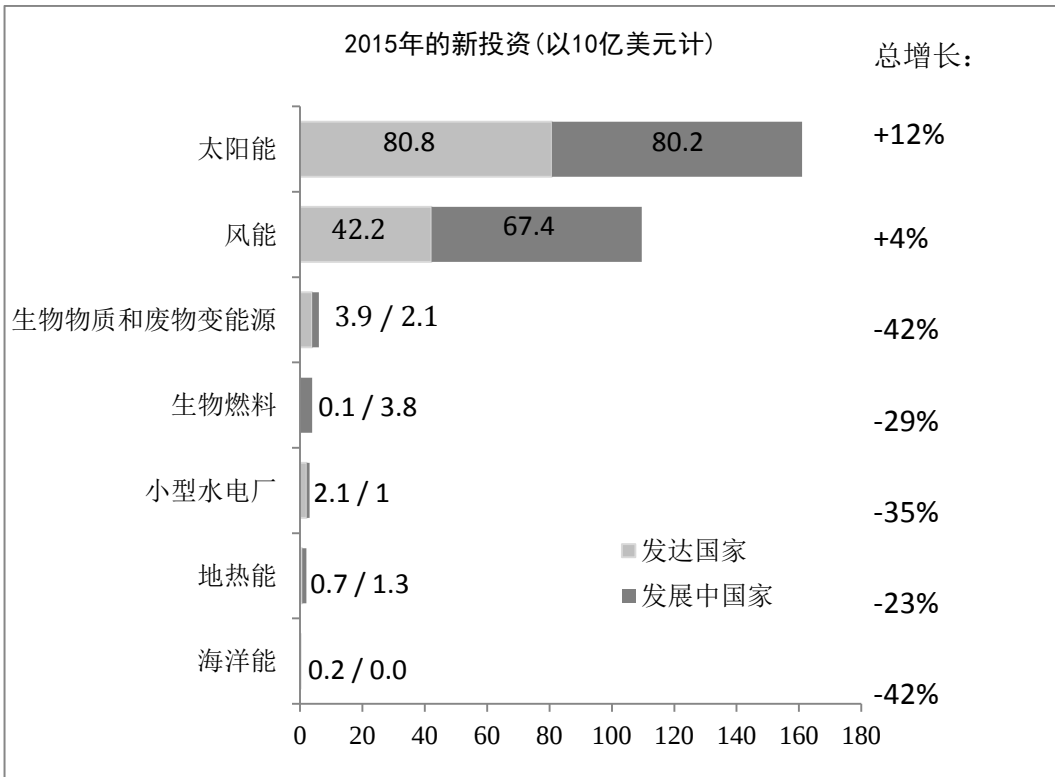
C. 投资

38. 2015 年，全球对可再生能源的投资上升 5%，达到 2 860 亿美元，与 2014 年 2 730 亿美元的投资总额相比达到新的历史高点。尽管出现了汇率变化，压低了其他货币区投资的美元价值，并且尽管石油、煤炭和天然气的价格急剧下降增强了化石燃料发电的竞争地位，仍然达到了上述创纪录的水平。¹²

39. 图八显示 2015 年对可再生能源的新投资以及与 2014 年相比的变动净额。太阳能和风能的投资增加，而所有其他较小部门的下降趋势持续。太阳能投资增加了 12%，风能投资增加了 4%。

图八

2015 年按部门分列的对可再生能源的全球新投资以及与 2014 年相比的变动百分比



资料来源：环境署和彭博新能源财经，《2016 年可再生能源投资的全球趋势》(法兰克福，法兰克福财务和管理学校，2016 年)。

¹² 注意来自于 21 世纪再生能源网，Renewables 2016: Global Status Report (巴黎，2016 年)的投资数字不涵盖大型水电厂。

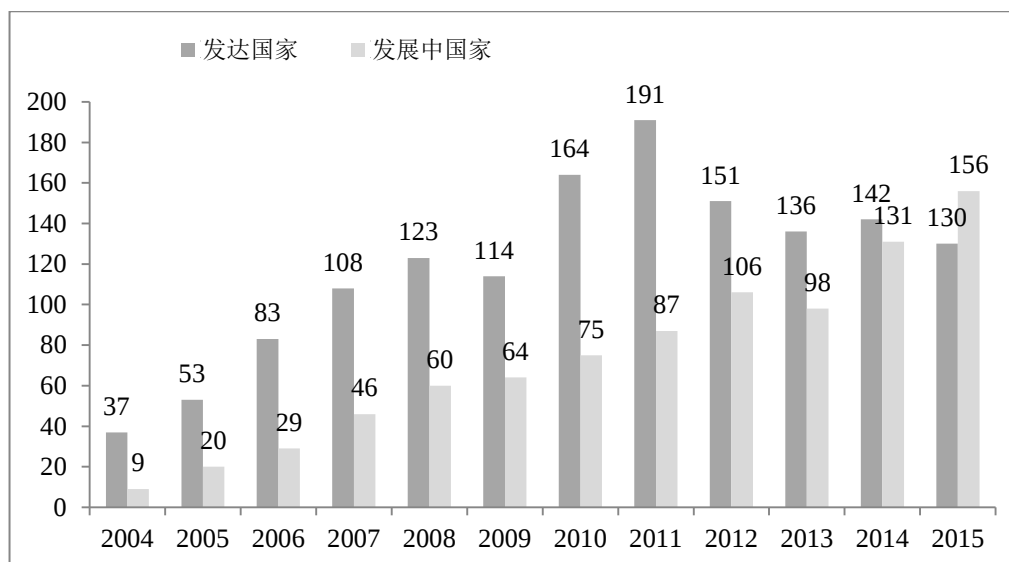
40. 2015 年,发展中国家对可再生能源的投资首次超过了发达经济体。包括巴西、中国和印度在内的发展中国家共拨付 1 560 亿美元,比 2014 年增长 19%,而发达国家投资了 1 300 亿美元,下降了 8%。⁵

41. 中国是迄今为止对可再生能源(不包括大型水电厂)投资最大的国家,2015 年投资额为 1 029 亿美元,在全球总额中的比例远远超过三分之一。美国位居第二,投资额远远少于中国,金额为 441 亿美元;日本明显落后,位居第三位,金额为 362 亿美元,之后是远远落后的大不列颠及北爱尔兰联合王国和印度,金额分别为 222 亿美元和 102 亿美元。

42. 图九显示 2004-2015 年期间发展中国家和发达国家对可再生能源的全球新投资。发展中国家的业绩在过去几年里几乎在稳定增加,而发达国家在美国和德国太阳能热潮的“绿色刺激”方案的帮助下,投资额在 2011 年达到高峰。⁵ 发达国家的投资现在比 2011 年降低 47%。

图九

2004-2015 年期间对可再生能源的全球新投资(以 10 亿美元计)



资料来源:环境署和彭博新能源财经,《2016 年可再生能源投资的全球趋势》(法兰克福,法兰克福财务和管理学校,2016 年)。

三. 推广新能源和可再生能源

A. 可持续发展目标 7 和人人享有可持续能源倡议

43. 大会于 2015 年 9 月通过了《2030 年可持续发展议程》(见第 70/1 号决议),其中包括一个单独的关于能源的可持续发展目标。可持续发展目标 7 旨在“确保人人获得负担得起的、可靠和可持续的现代能源”,并确认能源作为所有国家和

所有人实现可持续发展的一个关键推动因素的重要性。秘书长于 2011 年发起的人人享有可持续能源倡议以及宣布 2014-2024 年为联合国人人享有可持续能源十年，也为推广可持续能源提供了强劲的发展势头。¹³ 无与伦比的社会各界领导人网络提供的大力支持以及对各利益攸关的充分调动，确保能够以更快的速度在该倡议三个相互联系的目标上取得进展，而这三个目标也与关于能源的可持续发展目标 7 的具体目标相符。

44. 迄今为止，已有超过 100 个发展中国家“选择进入”并加入了人人享有可持续能源倡议的各项努力。已经确定了超过 50 个影响很大的机会，其中涵盖范围广泛的利益攸关方，他们采取具有很大潜力的活动，以推进人人享有可持续能源倡议及其目标。许多国家报告正在取得进展，其中包括巴西、埃塞俄比亚、加纳、利比里亚、尼加拉瓜和塞拉利昂。不同国家的一些进展来自于同一些机构或倡议建立的伙伴关系，诸如世界银行、能源+、联合国基金会和美洲开发银行。

45. 2015 年 5 月举行了第二届人人享有可持续能源倡议年度论坛，以评估进展情况，动员进一步的行动、伙伴关系和承诺，分享最佳做法并展示创新。论坛聚集了来自各界和各国的 1 500 多名领袖，包括来自世界各地的 30 多名能源和财政部长。该论坛的重点是展示具体的重大成果，包括发布 2014 年人人享有可持续能源年度报告，以及努力实现具体目标的合作伙伴宣布的几十项承诺。论坛还主持发布了两年一次的全球追踪框架第二版。

46. 全球追踪框架是一个全球性的数据平台和监测系统，旨在对 2030 年以前实现人人享有可持续能源三大目标的进展情况进行严格和透明的监测。由世界银行和国际能源署共同领导的由 20 家机构组成的联盟，其中包括经济及社会事务部，编写了《2015 年全球追踪框架报告》第二版。

47. 2015 年全球追踪框架一个新的补充主题对实现人人享有可持续能源各项目标的财务成本以及需要进行的各项投资的地域和技术分布情况进行了分析。该报告认为，为了到 2030 年把可再生能源在全球能源结构中的比例增加一倍，每年的全球投资将需要增加至 4 420 亿-6 500 亿美元，这意味着当前的投资额存在 1 570 亿-3 650 亿的投资缺口。

B. 国家一级的努力

48. 截至 2015 年底，173 个国家已经在国家或州/省层面确定了可再生能源具体目标，146 个国家已经制定了可再生能源政策。⁵

49. 许多国家的决策者认识到可再生能源的好处及其对获取能源的积极影响，尤其是作为农村和偏远地区的离网和小型电网解决方案所带来的好处。由于这些系统的成本迅速下降，因此在今天的大多数情况下，对于农村和偏远地区的电气化

¹³ 如需查阅更多信息，见 www.se4all.org。

是最经济可行的选项。此外，这些系统还是医疗保健、食品安全、供水、教育、性别平等和创造就业机会的重要促成因素。

50. 使用最广泛的可再生能源政策是 75 个国家现在已经实行的上网定价。2015 年，自 2000 年以来首次没有新的国家增加新的上网定价政策。其他政策选项是 26 个国家使用的配额，即可再生能源配额制。可再生能源配额制政策在国家以下一级仍然很受欢迎。截至 2015 年底，74 个州/省/领土已经制定可再生能源配额制或配额政策。⁵

51. 截至 2015 年底，52 个国家实行了净计量或净收账政策，并用于支持部署小规模分布式可再生能源系统。决策者经常与其他政策机制一起制定这些政策，诸如上网定价或支持大型项目的拍卖。⁵

52. 另一个使用越来越多的政策选择是可再生能源招标，又称公开竞标或拍卖。这些招标可能是技术中性的，也可能侧重于一项特定的技术。截至 2015 年底，共有 64 个国家采用这两种形式。⁵

53. 据估计，2015 年有大约 126 个国家制定了某种形式的对可再生能源的财政支持政策，其中包括减税、补贴和低息贷款。值得注意的是，美国在 2015 年底核准了生产和投资税收抵免的多年延期，这是迄今为止最长的延期，而萨尔瓦多、印度、约旦、蒙古和巴基斯坦都增加了新的政策或延长了现有政策的期限。⁵

54. 许多国家，尤其是那些曾经处于可再生能源补贴和上网定价前沿的国家，例如德国、法国和波兰，都一直在减少他们的上网定价或转向可再生能源招标。此外，一些国家在 2015 年减少了用于可再生能源的资金。例如，丹麦就减少了用于能源技术开发与示范方案的资金。

55. 几项可再生能源具体目标定于到 2030 年实现，这引出了一些新的承诺和经过调整的具体目标。法国制定了到 2030 年实现可再生热能占 38% 的具体目标。巴西承诺到 2030 年把非水电可再生能源在发电结构中的比例提高到 20%。⁵

56. 法国设定了到 2030 年可再生能源在最后交通能源消耗量中占 15% 的新目标；老挝人民民主共和国努力实现到 2025 年生物燃料占交通燃料需求的 10% 的目标；利比里亚力求到 2030 年在车用燃料中混合最多 5% 的棕榈油生物柴油；马拉维制定了到 2020 年把乙醇驱动的车辆的比例提高到 20% 的目标。欧盟修订了可再生能源法，在欧盟到 2020 年实现 10% 可再生交通能源的具体目标中，把以农作物为基础的生物燃料的比例限制为 7%。德国将其规定的生物柴油混合量从 6.25% 降到 3.5%，以使这项要求符合有针对性的减排目标。

57. 在非洲，刚果、厄立特里亚、加蓬、马达加斯加和纳米比亚都制定了可再生能源发电量达到或超过 70% 的目标。

58. 2015 年, 欧洲联盟参照其 2020 年可再生能源具体目标, 制定了到 2030 年占最后能源消耗量最低 27% 的长期目标, 而法国则宣布了占发电量 40% 的国家目标。

59. 美洲设定了一些世界上最高的可再生能源比例目标。哥斯达黎加努力到 2030 年达到 100% 的可再生能源目标, 乌拉圭到 2017 年达到 95%, 伯利兹到 2027 年达到 85%, 危地马拉到 2030 年达到 80%, 玻利维亚到 2030 年达到 79%。巴拉圭的目标是到 2030 年实现 60% 的增长。

60. 20 国集团批准了可再生能源部署自愿选项工具包, 从而为该集团推进全球可再生能源议程铺平了道路。20 国集团国家占能源部门所有可再生能源部署潜力总量的 75%, 以及 2016 年至 2030 年期间可再生能源投资潜力总量的 70% 左右。

61. 美国承诺到 2030 年把温室气体净排放量减少 32%, 而中国宣布到 2030 年让二氧化碳排放量达到峰值, 并扩大其来自零排放技术的能耗在能源消耗总量中的比例。¹⁴ 一个主要由欧洲以及一些非洲和亚洲的市长组成的《市长促进气候与能源盟约》保证把二氧化碳排放量至少减少 40%, 并采取综合办法处理减缓和适应气候变化的问题。¹⁵

62. 越来越多的城市、州和地区承诺在个别经济部门或在整个经济体向 100% 的可再生能源转换。澳大利亚的 Byron Shire、Coffs Harbour 和 Uralla; 加拿大的 Oxford County 和温哥华; 以及美国的罗切斯特(明尼苏达州)和圣地亚哥(加利福尼亚州)等城市正在计划用 100% 的可再生能源来满足自己的能源需求。美国的一些城市已经达到了 100% 的可再生能源发电, 这些城市包括伯灵顿(佛蒙特州)、阿斯彭(科罗拉多州)和 Greenburg(堪萨斯州)。

C. 国际机构的努力

63. 联合国系统各组织继续支持在发展中国家推广和扩大新能源和可再生能源。在 2015 年及以后的时期, 人人享有可持续能源倡议、《巴黎协定》和《2030 年可持续发展议程》都在促使人们更多关注和认识普遍获取能源、提高能源效率以及推广新能源和可再生能源等重要问题。

64. 联合国开发计划署(开发署)参与许多活动, 推广使用新能源和可再生能源。开发署与关键的合作伙伴协作提供技术咨询, 以制定具体的可持续能源解决方案, 特别是与“自下而上”的分散能源选项有关的解决方案。开发署对新能源和可再生能源的支持包括制定国家一级的可再生能源和能源效率目标和政策框架, 以及建立监管框架, 为安装可再生能源发电厂及其与电网连接提供技术监管和条件。

¹⁴ 白宫, Fact Sheet: The United States and China Issue Joint Presidential Statement on Climate Change with New Domestic Policy Commitments and a Common Vision for an Ambitious Global Climate Agreement in Paris (Office of the Press Secretary, 2015 年 9 月)。

¹⁵ 《市长促进气候与能源盟约》; 见 www.covenantofmayors.eu。

开发署将设计和实施金融机制和激励计划，以降低清洁能源投资的风险，特别是社区一级的风险，其中可包括建立有利的机制，诸如上网定价、支持当地的小额信贷机构或建立专门的国家清洁能源气候基金。开发署设法发展当地能源供应链上的制造、工程、运营和维护能力，并加强国家和地方政府落实、协调和监测清洁能源政策的结果的能力。

65. 世界气象组织(气象组织)认识到，随着气候的多变性和变化增加，能源部门对天气和气候的敏感性将会增加，对用于能源的气候服务的需求也将增加。2015年6月举行的世界气象大会第十七届会议把能源作为全球气候服务框架的一个追加优先领域。该框架将促进把气候信息用于可持续发展和环境管理。气象组织还与国际可再生能源机构合作制定全球太阳能和风能图集。这项工作的目的是创建一个高质量、基于互联网的平台，用于提高对技术机会的认识，以限制国家和投资者的金融风险。

66. 联合国粮食及农业组织(粮农组织)各项努力的重点是有益于人类和气候的能源智能型粮食系统计划及其关于可持续生物能源的工作。能源智能型粮食系统计划促进提高能源效率和多样化的能源来源，同时逐渐增加可再生能源在农业和食品链中的比例。

67. 联合国环境规划署(环境署)2014-2017 年中期战略包括关于下列方面的方案和项目：可再生能源、能源效率、分散的能源解决方案、交通、建筑物、城市、短期气候污染物、可持续性标准、网络和伙伴关系以及能源和气候融资。

68. 世界卫生组织(世卫组织)有全球住户能源数据库，这是人人享有可持续能源对家庭能源转换和健康影响进行跟踪的基线。¹⁶ 世卫组织的努力包括制作关于清洁家用燃料和技术的健康好处的文献证据；完成“世卫组织关于室内空气质量：家用燃料燃烧的准则”以及当前开发清洁家用能源政策规划工具，这有利于在家庭中使用清洁燃料和技术；协调各项努力，以增强和统一全国住户调查和普查，跟踪家庭中的能源利用情况；以及更新世卫组织关于卫生保健设施中能源获取情况的数据库，以纳入撒哈拉以南非洲最近的调查。

69. 联合国工业发展组织(工发组织)通过提供技术援助，继续促进有利于伙伴国家包容性和可持续的工业发展的可持续能源解决方案。2015 年，工发组织的可持续能源组合共提供补助金 2.75 亿美元，并计划共同出资 15 亿美元，涵盖覆盖面很广的 90 多个可再生能源、能源效率和低碳技术方案和项目。

70. 联合国贸易和发展会议(贸发会议)推出了能源商品发展方案、自然资源信息交流和生物燃料倡议。贸发会议致力于解决一些问题，包括可再生能源贸易和投资面临的障碍，诸如边境能源关税和补贴；政府干预对能源效率和价格的影响；

¹⁶ 见 www.who.int/indoorair/health_impacts/he_database/en/index.html。

在高碳和低碳投资替代办法之间创建一个公平的竞争环境；通过电网互联促进能源安全来实现区域一体化；低碳技术的市场电网准入；以及基础设施投资、运营和管理方面的区域合作。

71. 亚洲及太平洋经济和社会委员会(亚太经社会)在其第七十届会议上通过了第70/9号决议，其中包括直接有助于在亚洲和太平洋实现人人享有可持续能源目标的15个行动领域，即所谓的区域行动计划。亚太经社会一直在通过下列方式支持实施行动计划：(a) 制定关于亚洲和太平洋区域能源促进可持续发展的年度区域趋势报告；(b) 建立一个亚太区域能源门户，这是关于该区域最新统计数据和政策举措的信息平台；和(c) 主办一次年度高级别政策对话，重点是确定关键挑战的解决方案以及可能建立工作级别的小组以支持实施政策解决方案的问题。

72. 西亚经济和社会委员会(西亚经社会)关于可持续能源的工作重点是获取能源服务、可持续的消费和生产以及推广可再生能源。西亚经社会一直在与成员国的有关部委和主管部门进行协调，通过下列方式处理和应对各类挑战：倡导更好的区域能源一体化以促进增加能源供应安全，加强对油价下跌对该区域可持续发展的影响的理解，改善农村地区的能源获取情况以实现更加公平的增长，有针对性的政策和适当的监管框架及创新融资机制，以及向冲突中国家提供能源解决方案，以加强他们的复原能力。

73. 秘书处经济和社会事务部将继续在协调联合国能源机制的各项活动方面发挥关键作用。经社部在关于《2030年议程》中关于能源的可持续发展目标、具体目标和指标的定义的政府间谈判期间提供了关键支持。经社部通过其统计司和可持续发展司，还在支持全球追踪框架努力。经社部正在领导一个关于“最低电力供应”的公私合作伙伴关系，用独立的可再生能源系统促进农村偏远社区的电气化。该伙伴关系利用太阳能光伏和太阳热能技术，已经使玻利维亚偏远农村地区的四个试点学校实现了电气化。

74. 2015年，经济和社会事务部首次实施了一个新的伙伴关系方案，名为“为我们期望的未来提供能源：认识到能源促进可持续发展方面的领导力和创新做法”。该方案提供100万美元赠款，用于资助以后能源促进可持续发展方面的能力建设活动。这笔赠款根据过去和现在的成就颁发给个人、机构或伙伴关系，目标是促进应对全球能源挑战方面的领导力和创新做法。

75. 联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)的战略包括协助成员国通过有效的政策和体制框架来加强利用可再生能源技术。根据教科文组织的全球可再生能源教育和培训方案，每年为非洲和东南亚地区举办区域专家暑期学校，其中包括关于可再生能源的培训活动和相关的学习材料/教材。教科文组织还推出了一个项目，涉及帮助贝宁、马达加斯加、毛里塔尼亚、尼日尔和多哥的75所农村学校实现太阳能发电。

76. 联合国人类住区规划署(人居署)侧重于几个能源领域,包括城市能源结构中的可再生能源技术。为此,人居署有下列项目:(一)设计和实施可再生能源试点项目,以增强扶贫式的利用水和卫生;(二)在学校、监狱、医院和公共场所等公共机构中推广沼气;(三)发展多功能清洁能源中心,其中包括多种可再生能源技术。(四)编制最佳做法案例书和技术路线图,促使在人类住区利用可再生能源;和(五)设计可持续的城市固体废物管理系统,同时注重用废弃物生产能源。

77. 国际可再生能源机构(IRENA)致力于把可再生能源选项和战略纳入能源计划,同时增加获取可再生能源知识的全球渠道以及改善有利于加速部署可再生能源的政策框架和市场条件。国际可再生能源机构作为专门致力于可再生能源的全球唯一政府间组织,并且其成员情况正在接近普遍,仍然在开展各种努力,把可持续发展目标 7 的宏图转化为具体、可衡量的步骤,帮助到 2030 年实现这一目标。国际可再生能源机构在 2014 年 5 月人人享有可持续能源第一次论坛上,推出了可再生能源的未来路线图 2030 版。可再生能源的未来路线图 2030 版查明了到 2030 年把可再生能源的全球份额提高一倍所需的技术选项、政策需求和国际合作机会。国际可再生能源机构还发布了《2014 年可再生能源发电成本》,同时还发布了《可再生能源和就业——2015 年年度回顾》第二版。

D. 国际金融机构

78. 国际金融机构继续在调集资源推广新能源和可再生能源方面发挥重要作用。多边开发银行正在为实现《2030 年议程》中关于能源的可持续发展目标 7 的具体目标承诺超过 300 亿美元。

79. 世界银行集团已经承诺将其能源融资的杠杆增加一倍,并向人人享有可持续能源倡议的几个选择进入国家提供技术援助。世行集团采用的是组合方式,其中包括支持成本最低并且可持续的发电投资,加强和扩大输电和配电网络。这种方式通过技术援助和咨询服务提高效率。世行集团正在保持对广泛的能源项目的支持,其能源融资方案和担保的总额在 2015 财年达到 65 亿美元。在这笔金额中,大约 24 亿美元用于可再生能源和能源效率项目及方案。一些由世界银行支持的重大项目包括:约旦的太阳能公园;孟加拉国的离网电气化项目;缅甸的国家电气化计划;照亮非洲方案;和人人享有可持续能源全球知识中心,其中包括全球追踪框架、衡量能源获取情况和可持续能源投资就绪情况的多层框架。

80. 非洲开发银行计划到 2030 年投资 200 亿美元实施能源方案。这些投资从区域项目到中小规模的能源项目不等,以改善农村地区的电力获取状况,为此包括通过其非洲可持续能源基金加以实施。该基金是一个拥有 9 000 万美元的多个捐助方机制,由丹麦、英国和美国政府供资。该基金通过下列方式打开对非洲可持续能源议程的私人投资之门:(一)赠款,以帮助准备中等规模的可再生能源发电和能源效率项目;(二)股本投资,以弥补小型和中等规模可再生能源发电项目的融资缺口;和(三)向公共部门提供支持,以改善有利的环境。非洲可持续能源基

金的项目准备和股本部分目前在投资管道中的资金有 7 110 万美元，涉及的发电量为 230 兆瓦。¹⁷

81. 欧洲复兴开发银行迄今已经在中欧和东欧及地中海南部和东部实施了 300 多个能源项目，每年避免 1 960 万吨的二氧化碳排放量。欧洲复兴开发银行的投资总目标为 300 亿美元，其中包括与支持人人享有可持续能源目标的合作伙伴共同筹资。2014 年，可持续能源投资占欧洲复兴开发银行各项活动的 34%。

82. 全球环境基金作为《联合国气候变化框架公约》金融机制的一个经营实体，已经在近 100 个发展中国家和转型经济体投资超过 12 亿美元开展了 200 多个可再生能源项目。该基金已成为世界上最大的公共部门可再生能源技术转让机制，其投资已经帮助安装了 30 亿瓦电力和 28 亿瓦的热能可再生能源发电能力，从而导致在长期内估计直接避免了 2.9 亿吨二氧化碳排放量。

83. 联合国资本发展基金(资发基金)的清洁启动方案为寻找清洁能源解决方案的低收入家庭提供小额贷款。目标是到 2017 年为 250 万人提供更清洁、更高效的能源。该方案拥有 6 000 万美元预算，可潜在减少 30 万吨二氧化碳排放量。

四. 结论

84. 新能源和可再生能源可以推动实现充满机会和更加繁荣的未来，以应对全球挑战，其中包括普遍获取能源、能源安全、气候变化以及最终的消除贫困和可持续发展。

85. 2014 年和 2015 年连续两年实现了排放和国内生产总值的增长脱钩，而可再生能源在其中发挥了重要作用。2015 年还创下了全球对可再生能源的美元投资新纪录。出现这种反弹是由于增加了新的能力以及发展中国家做出了破纪录的投资。驱动这一增长的主要因素是气候变化政策和更高的成本竞争力。

86. 2015 年，可再生能源展现出具备满足能源需求并在长期内成功取代常规能源的潜力，因为除大型水电厂以外的新增可再生能源能力在全世界的发电量中首次占到了最大比例。同时，由于可再生能源发电技术的进步，可再生能源的发电成本不断下降。特别是太阳能光伏电力的平准化成本在 2010 年至 2015 年期间下降了一半。尽管石油、煤炭和天然气的价格暴跌，保护了化石燃料发电的竞争地位，但随着可再生能源系统在许多发达国家和发展中国家的快速部署，新的机会在出现。

87. 尽管有这些积极的迹象，但由于政府的政策面对新的经济危机在不断转变和变化，对可再生能源的政策支持仍然不一致，从而导致投资者心存狐疑。此外，

¹⁷ 非洲开发银行，非洲可持续能源基金：2015 年年度报告(科特迪瓦，2016 年)。

化石燃料价格近期的大幅下跌可能对可再生能源产生了更多的负面影响。然而，《巴黎协定》和《2030 年可持续发展议程》获得普遍通过则提供了政策信号和指导，以推动世界朝着到 2030 年达到能源可持续发展目标的方向迈进。

88. 虽然可再生能源发展迅速，但现在需要采取紧急行动，以继续促进对可再生能源部署和开发的全球投资，以改善能源基础设施和提高能源效率。为了限制发电产生的排放并支持转换为清洁能源系统，有必要增加对可再生能源部署和开发的投资。

89. 令人欣慰的是，温室气体排放在过去两年里一直在与经济增长脱钩，而在全球范围内增加可再生能源的比例和提高能源效率的举措在这个方面非常重要。
