



第六十九届会议

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看作是能源供应的一个重要、宝贵的备选办法，而且是解决普及能源、能源保障、气候变化等全球性挑战并最终解决消除贫穷和可持续发展挑战的关键资源。持续不断的技术进步、成本降低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，证明了这些能源系统满足能源需求和取代其他能源的潜力。随着可再生能源市场及行业的成熟，出现了新的机遇，但同时也出现了不同的挑战和不确定性。在过去两年里，由于国际经济危机、国家政策环境变化以及非传统矿物燃料资源方面的新发现造成潜在竞争，全球的投资逐渐下降。不过，2013 和 2014 年，全球可再生能源的使用不断增加，制定可再生能源具体目标和配套政策的国家也越来越多。但还需要作出更多的努力，使可再生能源的增长能自我维持，并进行必要的加速部署，以实现至关重要的通盘目标。

* A/69/150。



一. 引言

1. 《约翰内斯堡执行计划》呼吁采取行动，“大幅增加可再生能源的全球份额，以增加其对能源供应总量的贡献。”¹ 在过去十年里，大会鼓励联合国系统继续提高人们的认识，了解能源对可持续发展和消除贫穷的重要性，包括推广新能源和可再生能源的必要性，以及这些能源在全球能源供应中可以发挥的更大作用。
2. 由于认识到能源在可持续发展方面的重要作用，大会在第 65/151 号决议中宣布 2012 年为“人人享有可持续能源国际年”。各会员国和国际组织采取了重要举措，推广现代能源服务，加强新能源和可再生能源技术的利用。
3. 在大会第 66/288 号决议核可的 2012 年联合国可持续发展大会成果文件“我们希望的未来”中，各国国家元首、政府首脑和高级代表认识到“能源对发展进程具有至关重要的作用，因为获得可持续现代能源服务有助于消除贫穷，挽救生命，增进健康，满足人类基本需要。”
4. 此外，大会可持续发展目标开放工作组也提出了确保人人可以获得可负担、可靠和可持续的现代能源的目标，并拟在 2030 年实现以下具体目标：确保普及可负担、可靠的现代能源服务；大幅提高可再生能源在全球能源组合中的比例；使全球能效提高一倍；加强国际合作，推广清洁能源研究和技术；扩大基础设施，升级技术，以便为发展中国家，特别是最不发达国家和小岛屿发展中国家的所有人民提供可持续的现代能源服务。²
5. 大会在第 67/215 号决议中宣布 2014 至 2024 年为“联合国人人享有可持续能源十年”，强调指出需要采取一致和综合的办法处理能源问题，推动在促进可持续发展的全球能源议程方面开展协作。
6. 本报告是应大会第 67/215 号决议的要求提交的。

二. 新能源和可再生能源概览

A. 现状

7. 在发展中国家和发达国家，可再生能源在全球能源供应中的作用都在继续增加。新能源和可再生能源现在不仅被看作是有效和重要的能源供应选项，而且是解决普及能源、能源保障、气候变化等全球性挑战并最终解决消除贫穷和可持续发展挑战的关键资源。然而，新能源和可再生能源对全球能源系统的总体贡献仍

¹ 《可持续发展问题世界首脑会议的报告，2002 年 8 月 26 日至 9 月 6 日，南非约翰内斯堡》(联合国出版物，出售品编号：C.03.II.A.1 和更正)，第一章，决议 2，第 20(e)段。

² 参见 <http://sustainabledevelopment.un.org/focussdgs.html>。

然有限，前景也不确定，原因是投资呈下降趋势，一些国家的能源配套政策出现了不利变化，并且发现了新的有竞争力的油气资源。

8. 尽管存在这些趋势，但在 2012 年和 2013 年期间，制定可再生能源政策和具体目标的国家总数有了大幅增长。持续不断的技术进步、成本降低和创新型筹资正在使可再生能源技术在越来越多的国家变得可负担得起。尽管一些可再生能源产业由于不断的整合而遇到了困难，但这些产业正在迅速灵活地进行调整，在发展全球供应链的同时使自己的产品多样化。在全球一级，秘书长“人人享有可持续能源”倡议和大会宣布 2014 至 2024 年为“联合国人人享有可持续能源十年”之举，触发各方作出重要行动承诺，为更多地使用新能源和可再生能源提供了有力的支持。联合国的这些努力以及其他国际组织的努力，是支撑能源系统变革和推动今后绿色经济发展的关键。

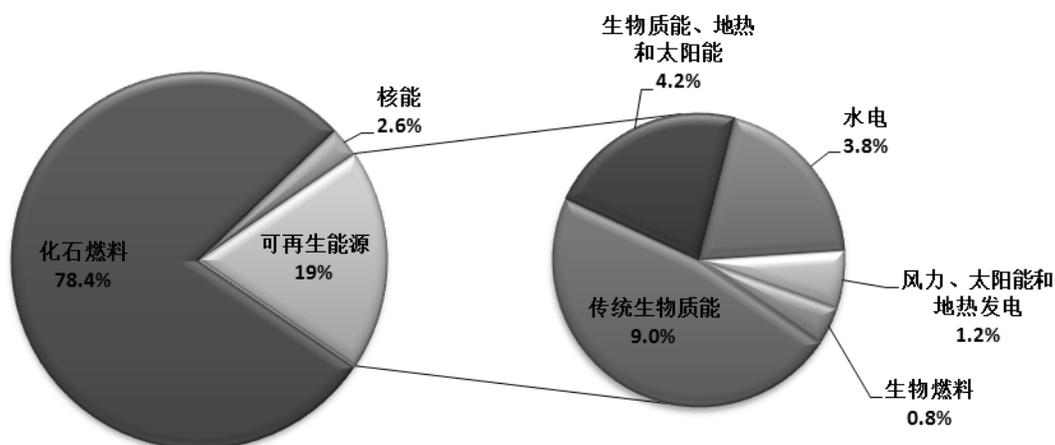
9. 然而，重大挑战性的经济和技术因素仍然影响着可再生能源的大规模部署，包括有必要通过学习和扩大规模在削减成本方面取得进一步的进展；在许多国家创造灵活的投资环境；将可再生能源技术纳入能源系统；加强研究和开发；确保可再生能源技术的可持续性。³

10. 图一显示了 2012 年不同燃料在全球终端能源消耗中所占的比例。可再生能源的总比例达到了 19%，高于 2010 年的 18%。⁴ 这是指所有形式的消耗，包括运输、制暖、制冷、烹饪和发电。传统生物质能占当前可再生能源消耗的 9%。现代可再生能源只占总消耗的 10%。其中供暖用的可持续生物质能、地热和太阳能占 4.2%，水电占 3.8%，风力、太阳能和地热发电占 1.2%，运输用生物燃料占 0.8%。

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），以及奥地利拉克森堡国际应用系统分析研究所。

⁴ 21 世纪可再生能源政策网络(21 世纪再生能源网)，《2014 年可再生能源：全球现状报告》（巴黎，2014 年）。

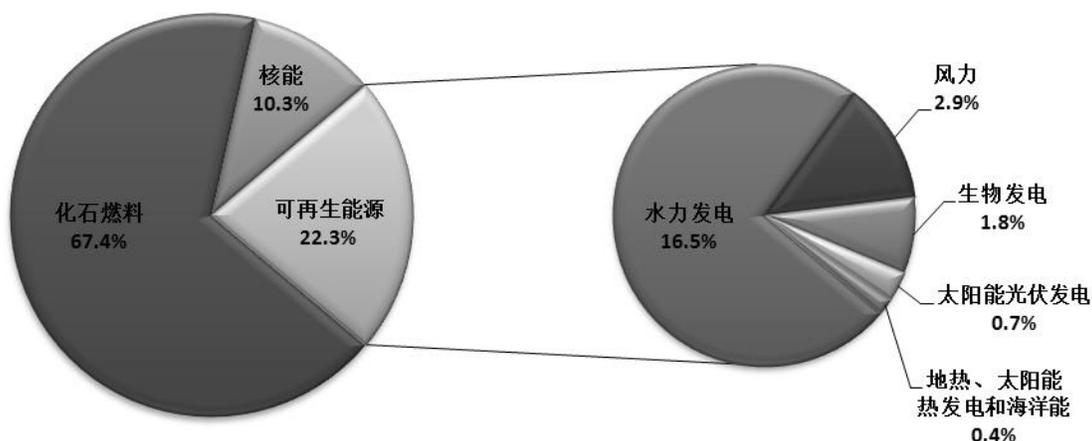
图一
2012 年各燃料在全球能源消耗中所占的比例



来源：21 世纪可再生能源政策网络，《2014 年可再生能源：全球现状报告》(巴黎，2014 年)。

11. 图二显示了 2013 年各燃料在全球发电中所占比例。各种可再生能源在发电中所占比例从 2011 年的 20% 上升到 22%。水力发电所占比例最高，为 16.5%，其次分别为风力、生物发电和太阳能光伏发电。全球除水电以外的可再生能源发电仅占 5.8%。

图二
2013 年各燃料在全球发电中所占的比例

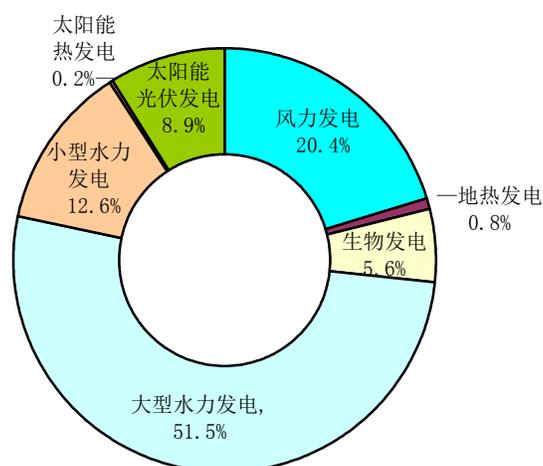


来源：21 世纪可再生能源政策网络(21 世纪再生能源网)，《2014 年可再生能源：全球现状报告》(巴黎，2014 年)。核能所占比例依据的是国际原子能机构的 2013 年核能发电估计数。

12. 在发电能力方面,全球可再生能源总发电能力从 2012 年的 1 440 千兆瓦增加到 2013 年的 1 560 千兆瓦。2013 年可再生能源发电能力在 2013 年全球约 6 194 千兆瓦的发电能力中所占比例超过 25%。2013 年总体增加的原因是水力发电、生物发电、地热、太阳能光伏发电、太阳能热发电和风力发电能力均有所增加。⁵ 图三显示了各可再生能源在全球可再生能源发电能力中所占的比例。大型水力发电所占比例最高,为 52%,其次为风力发电 22%,太阳能光伏发电 9%。⁶

图三

2013 年全球可再生能源发电能力比例



来源: 环境署和彭博社新能源财经“2014 年全球可再生能源投资趋势”(法兰克福, 法兰克福金融和管理学院, 2014 年)。大型水电数据取自 21 世纪可再生能源政策网络,《2014 年可再生能源: 全球现状报告》(巴黎, 2014 年)。

注: 大型水力发电指的是发电能力超过 50 兆瓦的发电厂。

13. 2013 年, 全球除大型水力发电外安装的可再生能源发电能力为 735 千兆瓦。这一新的可再生能源发电能力占 2013 年全球新安装的各能源总发电能力的 43.6%。可再生能源利用的这一增加避免了共计 12 亿吨的二氧化碳排放。⁷

⁵ 同上。

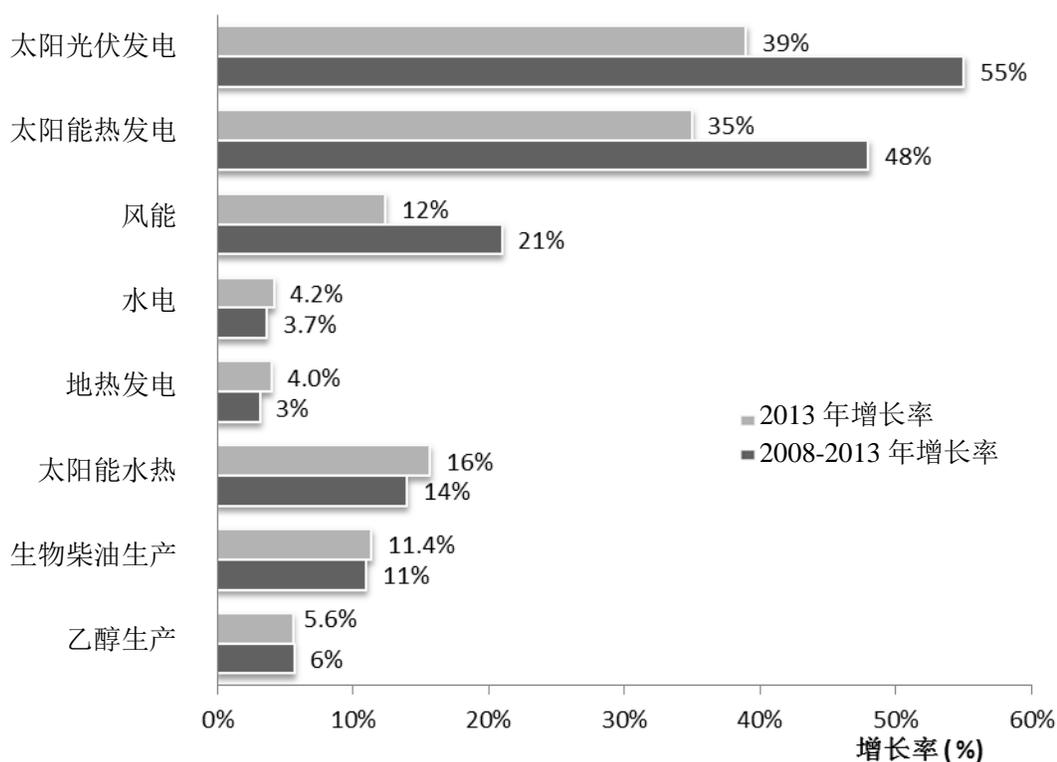
⁶ 本报告所提及的大型水力发电是指发电能力超过 50 兆瓦的水力发电厂。

⁷ 环境署和彭博社新能源财经“2014 年全球可再生能源投资趋势”(法兰克福, 法兰克福金融和管理学院, 2014)。

14. 图四显示了 2008-2013 五年期间以及 2013 年可再生能源发电能力及生物燃料生产的年度增长率。2008-2013 年期间，大多数新能源和可再生能源的增长速度有所加快。太阳能光伏发电和太阳能热发电在此期间增长率最高，分别为 55% 和 48%。但 2013 年，太阳能热发电、太阳能光伏发电和风力发电的增长与前五年的平均增长率相比有所放慢。在各国安装的发电能力方面，截至 2013 年底，中国在世界可再生能源总量中居于首位，其次是美国、德国和西班牙。⁸ 2009 至 2013 年期间，土耳其可再生能源能力增加最快，增长了 28%。在土耳其之后，分别是联合王国和意大利(均为 25%)，中国、大韩民国和南非(五年期间平均 23%)。⁹

图四

2008-2013 年期间以及 2013 年可再生能源发电能力及生物燃料生产的平均年度增长率



来源：21 世纪可再生能源政策网络，《2014 年可再生能源：全球现状报告》(巴黎，2014 年)。

⁸ The Pew Charitable Trusts, Who's Winning the Clean Energy Race?, 2013 edition (Philadelphia, 2014).

⁹ 同上。

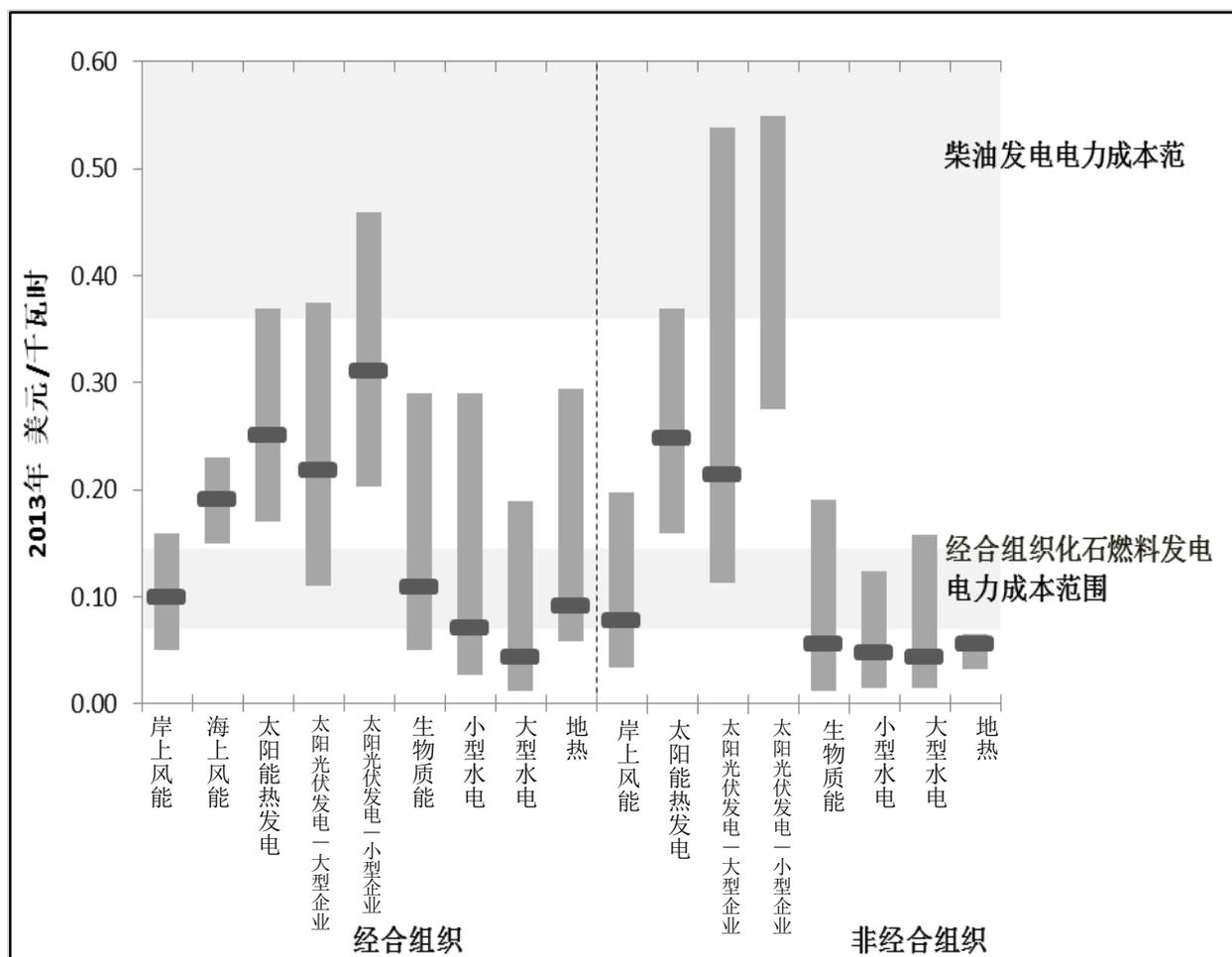
成本

15. 各能源系统的成本估算比较差异很大，取决于许多因素和假设。可再生能源发电的成本不仅取决于所运用的技术，而且取决于发电厂的产能、地点和周边基础设施。各国和各区域可再生能源技术的成本效益还取决于资源的可获得情况。

16. 图五列出了 2012 年各种技术发电成本的估计范围。这些成本已进行了平摊，但不包括各种补贴和政策奖励。这些成本包括设备费用、性能、系统成本平衡、操作、维修、燃料/原料以及平摊到发电厂整个使用寿命期间的 10% 的资本成本。

17. 成本估算还排除了输电和配电费用。这些成本高度依赖现有电网和发电厂的规模。分布式可再生能源技术和离网系统往往不需要额外输电投资，但大规模可再生电力生产则需要适当的电网基础设施。

图五
各技术发电成本的估计范围



来源：国际可再生能源机构，可再生能源成本数据库，2014年6月。

注：电力成本估计数含10%的资本成本。

简称：经合组织，经济合作与发展组织。

18. 可再生能源如今是离网区域最具成本效益的解决方案之一，比柴油发电更具成本优势。在某些情况下其成本也比化石燃料发电更具竞争力。

19. 过去五年最大的成本削减发生在太阳能光伏发电部门，薄膜光伏的平摊成本下降了 34%，晶硅光伏的平摊成本下降了 53%，跟踪晶硅光伏的平摊成本下降了 49%。¹⁰
20. 岸上风能的成本目前比五年前约低 15%，与联合循环燃气轮机或煤炭发电厂差不多。但另一方面，海上风能每兆瓦小时的成本却增加了 41%。¹¹ 太阳热能发电和聚焦型太阳能热电的成本只有很小的改进。¹²
21. 由于可再生能源技术的成本不断下降，过去两年里新可再生能源发电能力的安装达到了创纪录的水平，但绝对投资额有所下降。
22. 图六显示了每种技术发电典型的资本成本范围。资本成本指的是总安装成本，各国和各区域有所不同。
23. 例如，岸上风能项目在美国的平均资本成本比经济合作与发展组织(经合组织)的其他成员国低。在中国和印度，同类发电厂的资本密集程度大约只有一半，因为风力涡轮机的生产费用更低。资本成本也取决于当地的劳动力成本、市场成熟度和激励结构。¹³

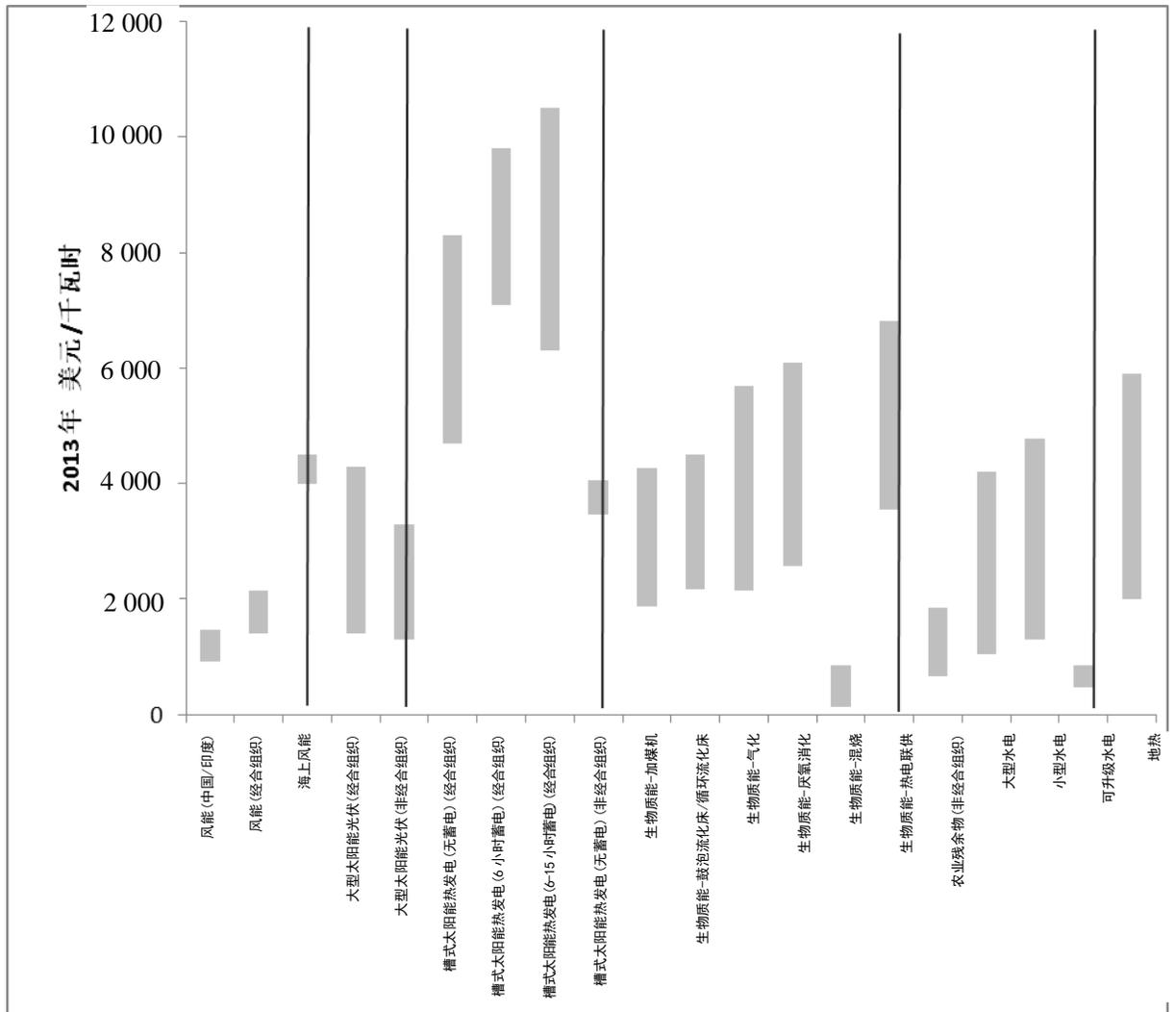
¹⁰ 环境署和彭博社新能源财经“2014 年全球可再生能源投资趋势”(法兰克福，法兰克福金融和管理学院，2014)。

¹¹ 同上。

¹² 同上。

¹³ 国际可再生能源机构，Renewable Power Generation Costs in 2012: An Overview (Abu Dhabi)，2013。

图六
各技术的典型资本成本范围



来源：国际可再生能源机构，可再生能源成本数据库，2014年6月。

24. 过去五年来，劳工费用、钢材成本以及核电领域的广泛安全审查造成传统发电价格上涨。美国天然气市场是一个例外，因为页岩气生产增加使得该市场飞速发展。欧洲和亚洲的天然气价格比美国高出一倍。

25. 可再生能源生产成本的下降也导致该部门的补贴减少。德国地面安装的太阳能光伏项目的发电上网电价已从2008年的每千瓦时35欧分下降到2014年的每千瓦时9.38欧分。联合王国也经历了类似的发展。¹⁴

¹⁴ 同上。

26. 虽然可再生能源在发电方面所占份额不断增加，但在非电力部门的情况却并不那么令人鼓舞。运输部门尤其落后。常规生物燃料利用的增长速度在 2011 至 2013 年之间有所放慢。2010 年，运输部门能源消费总量只有 2.5% 是可再生能源。¹⁵

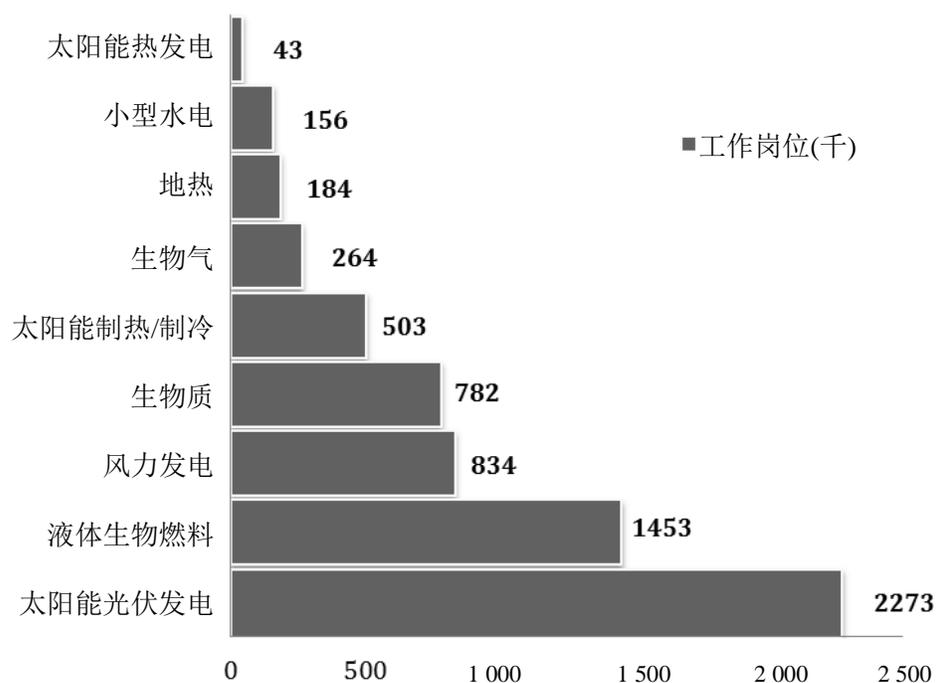
就业

27. 可再生能源部门的最新就业估计表明，目前有 650 万人直接或间接在该行业工作。¹⁶

28. 图七显示了工作岗位在不同产业的分配情况。太阳能光伏产业在创造就业方面居于领先地位，全球有近 230 万工人。

图七

2013 年全球各可再生能源产业工作岗位估计数



来源：国际可再生能源机构，“2014 年可再生能源和就业情况审查报告”（阿布扎比，2014 年）。

29. 与前些年一样，就业仍然集中在某些国家。所有可再生能源工作岗位有超过三分之一在中国，达 260 万。欧洲联盟第二，有 110 万，其次是巴西、美国和印度。仅德国就有 371 000 个工作岗位，西班牙有 114 000 个。

¹⁵ 国际可再生能源机构，Road Transport: The Cost of Renewable Solutions (Abu Dhabi, 2013)。

¹⁶ 国际可再生能源机构，Renewable Energy and Jobs Annual Review 2014 (Abu Dhabi, 2014)。

30. 德国、法国和意大利在太阳能光伏产业遭受了工作岗位流失，而欧洲联盟其他国家则创造了就业机会，主要是在固体生物物质产业，液体生物燃料、生物气和地热产业也有一些。

31. 巴西的大部分就业是在生物能源领域，而中国的太阳能光伏产业雇用了 160 万人。

其他影响可再生能源增长的因素

32. 2012 年，全球化石燃料补贴从 2011 年的 5 230 亿美元增加到了 5 440 亿美元。¹⁷ 考虑到外部效应，化石燃料补贴估计为 1.9 万亿美元。¹⁸ 化石燃料补贴妨碍可再生能源开发，并造成一种不平等的竞争。传统能源的外部效应不反映在它们的价格中，这造成市场扭曲，阻碍新人加入。要克服这些市场失衡，就需要制定协调一致的政策并减少化石燃料补贴。2009 年，20 国集团承诺逐步取消化石燃料补贴，并在 2013 年 2 月举行的财政部长会议上强化了这一决定。

33. 可再生能源补贴可以帮助新技术进入市场，并创造规模效应。然而，许多国家出于各自的经济和政治考虑，目前正在减少可再生能源补贴。

34. 非常规天然气可望在未来全球能源系统中发挥重要的作用。根据最近的评估，在 41 个国家发现了 137 处非常规天然气层。地质条件、监管框架和市场条件将确定各区域开发的速度和步伐。¹⁹ 非常规燃料开发成本的有利变化正造成可再生能源投资放缓。

35. 福岛核事故后，一些国家制定了缩减核电的计划。美国、欧洲联盟和中国实施了安全审查。德国、意大利、瑞士和日本设想的迅速逐步淘汰核能计划有可能会增加化石燃料和可再生能源利用。

B. 投资

36. 全球可再生能源投资在 2013 年连续第二年下降，达 2 140 亿美元。这比 2012 年减少 14%，比 2011 年减少了 23%。²⁰

37. 投资速度放缓，部分原因是政策不确定，燃料价格较高，技术成本下降。太阳能系统的价格急剧下降，导致 2013 年安装了创纪录的太阳光伏发电能力。这一年增加 39 千兆瓦的成本比 2012 年建造 31 千兆瓦还低。公开交易的清洁能源

¹⁷ 经合组织国际能源署，《2013 年世界能源展望》(巴黎，2013 年)。

¹⁸ 21 世纪再生能源网，《2013 年可再生能源：全球现状报告》(巴黎，2013 年)。

¹⁹ 经合组织国际能源署，《2013 年世界能源展望》(巴黎，2013 年)；21 世纪再生能源网，《2013 年可再生能源：全球现状报告》(巴黎，2013 年)。

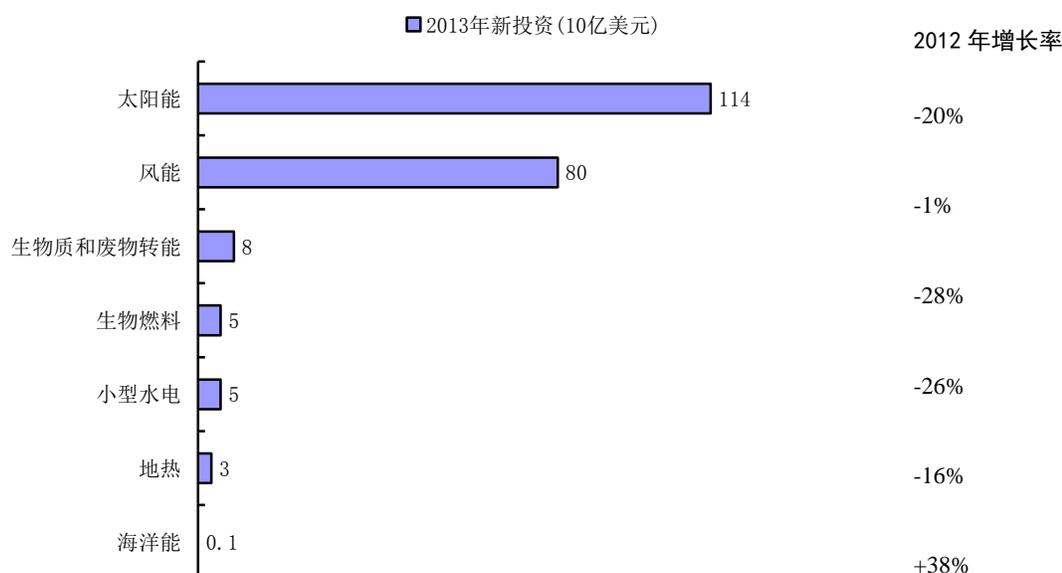
²⁰ 环境署和彭博社新能源财经，“2014 年全球可再生能源投资趋势”(法兰克福，法兰克福金融和管理学院，2014 年)。请注意，这一来源的投资数字不包括大型水电。这一来源指出，大型水电技术“成熟已有几十年，处于非常不同的扩展阶段，比如与风能或太阳能非常不同。”

份额价格上涨了 54%。这一事态发展促进了融资。公开市场融资增加了 201%，风险资本则下降了 46%，资产融资下降了 13%。

38. 图八显示了 2013 年可再生能源方面的新投资情况以及与 2012 年相比的净变动。除地热以外所有类型的可再生能源的投资均有所减少。太阳能投资减少了 20%，生物燃料投资减少了 26%，达到了九年来的最低水平，而生物物质和废物转化为能源方面的投资则下降了 28%。地热增加了 38%，风能方面的投资则仍然相对稳定。²¹

图八

2013 年全球可再生能源新投资情况及与 2012 年相比的变化(百分比)



来源：环境署和彭博社新能源财经，“2014 年全球可再生能源投资趋势”（法兰克福，法兰克福金融和管理学院，2014 年）。

39. 中国再次居于领先地位，2013 年前五个最大的可再生能源投资者在中国，其次是美国和日本。过去五年来，南非投资增长最快(96%)，其次是日本(57%)，澳大利亚(32%)，联合王国(18%)。²²

40. 发展中经济体的投资八年来首次下降，降幅达 14%。不过，中国的总支出超过了欧洲。美洲和亚洲-大洋洲的投资总体增加。

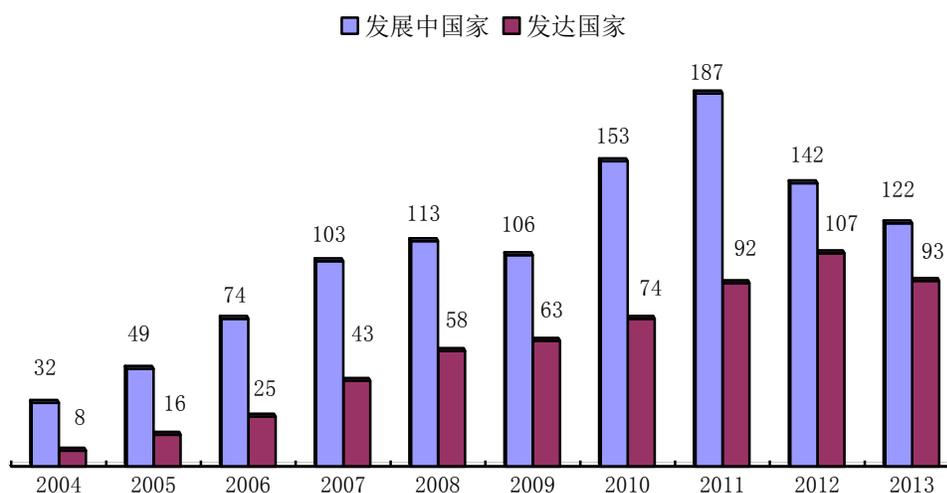
²¹ 同上。

²² The Pew Charitable Trusts, Who's Winning the Clean Energy Race?, 2013 edition (Philadelphia, 2014)。

41. 图九显示了 2004-2013 年期间全球发展中国家和发达国家在可再生能源方面的新投资情况。发展中国家在 2012 年增加了他们在全球可再生能源投资中的份额，达到了创纪录的 46%，而前一年是 34%。南非和摩洛哥与中国一起成为活跃的投资者。而另一方面，发达经济体 2012 年却急剧下降，原因是美国和德国的投资减少。¹⁵

图九
全球可再生能源新投资

(十亿美元)



来源：环境署和彭博社新能源财经“2014 年全球可再生能源投资趋势”(法兰克福，法兰克福金融和管理学院，2014 年)。

三. 推广新能源和可再生能源

A. 人人享有可持续能源

42. 自 2011 年秘书长发起“人人享有可持续能源”倡议以及大会宣布 2012 年为“人人享有可持续能源国际年”以来，取得了非常显著的进展。²³ 许多利益攸关方的巨大支持和充分动员正在帮助加速推进该倡议的三大全球性目标：到 2030 年以前确保普及现代能源服务，使全球能效提高一倍，使可再生能源在全球能源组合中的份额增加一倍。该倡议现正由秘书长和世界银行行长共同主持的一个咨询委员会负责指导。该委员会包括来自政府、工商界、民间社会和国际组织的 40

²³ 如需更多信息请登陆 www.se4all.org。

多名知名人士。2013年6月，秘书长任命 Kande K. Yumkella 为其人人享有可持续能源问题特别代表及人人享有可持续能源倡议首席执行官。

43. 2014-2024 联合国人人享有可持续能源十年预计将获得进一步的支持和发展势头。大会在其第 67/215 号决议中宣布这一十年时，确认了应对全球能源挑战对于实现消除贫穷和可持续发展这些至关重要目标的重要性和迫切性。此前，世界各国领导人在 2012 年联合国可持续发展大会上发表宣言，表示“我们决心使人人享有可持续能源成为现实，借此促进消除贫穷，实现可持续发展，增进全球繁荣。”(大会第 66/288 号决议，附件，第 129 段)。

44. 联合国可持续发展大会的主要成果之一是各会员国商定制定一套综合的“可持续发展目标”，以推进并进一步扩大千年发展目标的各项具体目标，扩大其范围，将所有影响到可持续发展的关键问题一并纳入。在这一努力的框架内，正在审议一个关于能源的单独、专门的目标，以确认能源作为促进可持续发展的一个关键因素对所有国家和人民的重要性。一个能源方面的可持续发展目标及其相应指标将可提高全球对能源挑战的认识，并将进一步促进长期公共和财政支持，特别是对新能源和可再生能源的支持。人人享有可持续能源倡议的工作促进了关于能源方面可持续发展目标的讨论，并将为实现这一目标和各相应指标提供一个重要的起始参考点。如果安排恰当，人人享有可持续能源倡议还可以提供一个有用的框架，落实并跟踪在实现作为可持续发展目标一部分的能源目标和指标方面取得的进展。

45. 2014年6月举办了第一次人人享有可持续能源年度论坛，评估2012年联合国可持续发展大会以来可持续能源方面的进展情况，并庆祝联合国人人享有可持续能源十年的第一年。该论坛是一次非常成功的会议，汇聚了各国、各部门1000多位领导人，其中有20多位出席者是部长或以上级别。作为一个全球网络的协调中心，该论坛提供了一个宝贵的会议地点和平台，展示成功经验和最佳做法，提出新的承诺，推动采取行动，帮助塑造下一个十年的全球能源辩论。在同次会议上，还发起了一个关于能源、妇女儿童和健康的重大活动。下一次论坛将于2015年在纽约举行。

46. 到2014年年中，有83个发展中国家“选择参加”，加入了人人享有可持续能源的努力。有近30个国家正在制订国家行动计划，已进行了共43次快速评估或差距分析。包括巴西、埃塞俄比亚、加纳、利比里亚、塞拉利昂和尼加拉瓜在内，许多国家正在报告所取得的进展。不同国家的进展有些是由与各机构或倡议的伙伴关系促成的，如世界银行、国际能源和气候倡议(能源+)、联合国基金会和美洲开发银行。

47. 在2014年论坛期间，许多人人享有可持续能源的合作伙伴提供了最新进展情况并展示了成功经验。这些伙伴包括美国银行、非洲开发银行、电力非洲倡议、

欧洲联盟委员会、欧洲复兴开发银行、能源和资源研究所、欧佩克国际开发基金和埃尼电能公司。

48. 另一项成就是人人享有可持续能源全球跟踪框架。这是一个全球数据平台和监测系统，旨在用于从现在一直到 2030 年严格和透明地监测在实现人人享有可持续能源三大目标方面取得的进展。由世界银行和国际能源署共同牵头的一个 15 家机构联合体在 2013 年发布了第一次全球跟踪框架报告，并计划从 2015 年起定期发布最新报告。

49. 作为对人人享有可持续能源倡议的一个贡献，国际可再生能源机构发布了题为“重新勾画 2030 年可再生能源：可再生能源路线图”的研究报告。按照目前的政策，到 2030 年，各种可再生能源在总终端能源消费中的份额将只增加 21%。而“重新勾画 2030 年可再生能源”报告表明，以目前的技术，到 2030 年将可再生能源份额提高一倍是可以负担得起，也是可行的。实际上，如考虑到气候变化和人类健康等外部效应，还会节约成本。“重新勾画 2030 年可再生能源”的研究结果是建立在真实分析基础之上的，涵盖了 26 个国家，占目前能源需求的四分之三。“重新勾画 2030 年可再生能源”研究确定各国、各区域和整个世界扩大可再生能源的真实潜力，以便确保一个可持续的能源未来，并强调指出在发电、建筑、运输和工业部门进行国际合作和采取行动对于推进这一目标的至关重要性。²⁴

B. 各国所作的努力

50. 截至 2014 年初，138 个国家制定了可再生能源政策，而 2013 年是 127 个。这些国家有三分之二以上是发展中国家或新兴经济体。²⁵

51. 许多国家的决策者认识到可再生能源的好处，以及可再生能源对能源供应的积极影响，特别是可以作为农村和偏远地区的离网和小型电网供电解决方案。这些解决方案可以促进保健、粮食安全、供水、教育、性别平等和创造就业机会。

52. 应用最广泛的可再生能源政策是可再生能源发电上网电价，目前在 71 个国家实施。常见的还有配额，称为可再生能源组合标准。这些标准在 22 个国家得到应用，也在美国、加拿大和印度的国家以下一级应用。另一个政策备选方案是可再生能源证书。这些证书通常与可再生能源组合标准结合使用。自 2012 年以来，挪威和瑞典共同设立了一个绿色证书市场，但澳大利亚证书数量减少了 50%。

53. 许多国家还利用财政奖励来调节阻碍可再生能源发展和投资的障碍。例如，喀麦隆免除了可再生能源产品的增值税，马达加斯加将可再生能源设备的进口税减少了 50%。

²⁴ 国际可再生能源机构，REmap 2030: A Renewable Energy Roadmap (Abu Dhabi, 2014)。

²⁵ 21 世纪再生能源网，《2014 年可再生能源：全球现状报告》(巴黎，2014 年)。

54. 虽然世界各国为可再生能源项目和技术发展提供财政支助，但许多国家近年来削减了可再生能源补贴，包括中国、联合王国和爱沙尼亚。西班牙和捷克共和国在 2012 年削减了所有财政支助。

55. 一些现有的可再生能源具体目标是要到 2012 年实现，这导致作出了一系列新的承诺，并调整了目标。印度实现了其风能目标，并提出了一项五年计划，至迟要在 2017 年把可再生能源发电能力提高一倍。到 2017 年，印度将增加 5.6 千兆瓦太阳能热水供应能力，新当选的总理宣布了农村电气化，旨在在 2022 年以前让 400 万人用上太阳能。²⁶

56. 日本正在发展其海浪和潮汐发电能力。中国制定了要使一次能源消费的 9.5% 从可再生能源获得的目标。在中国，新增可再生能源发电能力首次超过了新增化石燃料和核发电能力。中国已对可再生能源投资了 670 亿美元。

57. 西非国家经济共同体目前正依照一项区域可再生能源政策开展工作，目标是在 2020 年以前使可再生能源在电力结构中达到 10%，到 2030 年达到 19%。

58. 在欧洲联盟，新增可再生能源发电能力在过去连续六年的所有新增发电能力中占比最高。奥地利制定了雄心勃勃的目标，要在 2020 年以可再生能源满足 85% 的电力消费。丹麦将在 2020 年用风能生产总电力消费量的 50%。丹麦还在 2013 年禁止在新建筑中使用化石燃料锅炉，旨在到 2020 年以可再生能源满足 40% 的供热。法国的国际发展支助战略包括在未来三年内为发展中国家的可再生能源和能效投入 20 亿欧元。

59. 在美洲，墨西哥将其目标提高到到 2026 年以前使电力的 35% 来自可再生能源。在尼加拉瓜，国家可持续电气化和可再生能源方案在国际财政支持下，2013 年使 36 300 户家庭实现了电气化，并拟将可获供电的比例从 2012 年的 72% 提高到 2016 年的 85%。

60. 美国在 2013 年宣布了电力非洲倡议，以将撒哈拉以南非洲可获供电的人数提高一倍。电力非洲倡议正在与六个重点国家(埃塞俄比亚、加纳、肯尼亚、利比里亚、尼日利亚和坦桑尼亚联合共和国)的伙伴合作。其目标是增加 10 000 兆瓦以上的清洁、高效发电能力。头五年，美国政府已承诺提供超过 70 亿美元的财政支持和贷款担保。一个称为“电网以外”的分倡议拟推动专门用于离网小型能源解决方案的投资。这一公私合作伙伴关系将在五年期间动用 10 亿美元投资，将可再生能源解决方案引入撒哈拉以南非洲各个社区。此外，美国正在与工业界合作，通过偏远社区可再生能源伙伴关系开发风能和太阳能系统。这些小巧型系统的设计目的是在偏远孤立的社区运作，有可能取代低效、昂贵的柴油发电机。

²⁶ Clean Technica, “Narendra modi plans to bring solar to 400 million people, electrify rural India” ,26 May 2014. 见 <http://cleantechnica.com/2014/05/26/narendra-modi-plans-bring-solar-400-million-people-electrify-rural-india/>. 2014 年 6 月 10 日检索。

61. 埃及的太阳能计划继续推进, 将其太阳能热发电的目标确定为 2027 年达到 2 800 兆瓦, 太阳能光伏发电达到 700 兆瓦。2013 年, 埃塞俄比亚在国际社会的支持下, 安装了 23 000 个太阳能家庭系统, 销售了 250 万台先进炉灶。加纳制定了可再生能源发电到 2020 年在全国发电量中占 10% 的目标。摩洛哥能源战略包括形成由可靠技术和竞争性技术组成的多样化组合, 调集可再生能源和其他自然资源, 提高效率并有效融入区域能源系统。可再生能源在电力供应中的目标份额是到 2020 年达到 42%。成立了一个太阳能研究所, 并在各高等教育院所内设立了可再生能源和能效网络。

62. 白俄罗斯计划在今后几年将利用可再生能源发电的 160 个新增电站及 38 个生物气设施投入使用, 建造并恢复 33 个水电站。2011-2015 年地方和可再生能源开发国家方案包括建造风力装置(440-460 兆瓦), 总发电能力为 8.9 兆瓦的 126 个热泵和地热能装置, 以及 172 个太阳能热水器和太阳能发电站。根据现有评估, 执行上述方案后到 2015 年将会使可再生能源的利用增加两倍。

63. 沙特阿拉伯将在全国安装至少 70 个台站, 以测算利用太阳能、风能、地热能和废物发电的能力, 并计划吸引大约 1 090 亿美元来兴建太阳能产业, 该产业到 2032 年将生产三分之一的电力, 即 41 000 兆瓦。

64. 越来越多的城市、国家和区域正致力于过渡到在单个经济部门或整个经济中百分之百使用可再生能源。吉布提、苏格兰和图瓦卢正计划从可再生能源中获得所需电力的 100%。不列颠哥伦比亚加拿大对所有电力新投资实施了 100% 清洁电力标准。

65. 促进农村离网可再生能源替代方案已成为许多国家的重点领域。除其他努力外, 孟加拉国还计划在 2016 年以前建造 150 000 座沼气池, 在 2015 年以前建造 250 万个太阳能光伏系统; 贝宁计划到 2025 年使农村电气化达到 50%; 哥伦比亚的目标是到 2030 年达到 30%; 莱索托的目标是到 2020 年农村电气化达到 35%; 乌干达计划到 2017 年安装 100 000 个沼气池。

C. 国际机构的努力

66. 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的利用。秘书长的人人享有可持续能源倡议努力使人们注意和意识到普及能源、能源效率和推广新能源和可再生能源等重要问题。

67. 联合国开发计划署(开发署)参与了许多推广使用新能源和可再生能源的活动。其主要举措之一是创建一个分散型能源解决方案中心, 旨在将所有机构的能力和资源集中于离网区域。开发署提供技术援助, 帮助开发可持续能源解决方案, 特别是分散型能源方案, 以扩大自下而上的办法, 运用于教育、卫生、农业、青年就业、小型企业、农村和城市住房等部门。开发署通过其普及清洁低廉能源系统和服务的方案, 推广分散型清洁能源系统, 主要侧重于生物质和其他可再生

能源的可持续利用，提供并网和离网电力解决方案，为取暖和做饭提供清洁燃料。开发署对 2014-2024 人人享有可持续能源十年的支持包括：制定国家可再生能源目标和政策框架；建立监管框架，提供关于安装可再生能源发电厂及发电厂连接电网的技术规定和条件。其他支持领域还包括制定计算可再生能源电力费用的方法以及从可再生能源发电中回购电力的标准化合同方式。

68. 世界气象组织(气象组织)和国际可再生能源机构(能源机构)正在就全球可再生能源图册开展合作，确定气象组织各方案的可用数据集并为查阅提供便利。在全球气象服务框架的背景下，气象组织和能源机构发起了一个多利益攸关方倡议，以确定能源部门对气象服务的需要和要求。可再生能源由于其对气象因素的敏感性，成为这一努力的一个特别重点。气象组织建议建立一个具备归档和数据服务设施的可交互操作的现代化数据管理系统，以支持能源机构在可再生能源潜能、气候变化影响以及可再生能源长期可持续性和可变性方面的工作。未来气象组织可作出贡献的一个潜在领域是实施并维持各种陆基、海基和空基观测方案，向决策者通报不同地点的能源潜力，从而告知可安装潜在在可再生能源技术的适当地点。

69. 联合国粮食及农业组织(粮农组织)的努力侧重于有利于人类和气候的能源智能性粮食系统计划及可持续生物能源工作。能源智能性粮食系统计划倡导更高效和多样化能源，逐步增加可再生能源在农业和粮食链中的应用。

70. 联合国环境规划署(环境署)按以下三个主要工作流程支持各国推广新能源和可再生能源及采取提高能效措施：评估与分析，以此帮助作出以科学为依据的决定，并考虑具体国情；政策工具，以此帮助制定和实施有利于采用可持续能源技术的框架；创新财政和风险管理，以此促进发展中国家采用可持续能源技术、产品和服务。环境署 2014-2017 年中期战略除其他外，还包括各种关于可再生能源、能源效率和分散型能源解决办法的方案。这些都将通过向包容性绿色经济过渡来实现。

71. 世界卫生组织(世卫组织)拥有全球家庭能源数据库，用来作为人人享有可持续能源倡议对家庭能源过渡和健康影响进行跟踪的基线。²⁷ 世卫组织将工作重点放在清洁能源的共同收益上。世界卫生组织正在记录国家一级保健部门获取清洁可再生能源的情况。该组织一直在提高医疗机构对可再生能源好处的认识。世卫组织编制了家庭燃料燃烧空气质量指导标准，就安全可再生能源技术向政策制定者提供指导。

72. 联合国工业发展组织(工发组织)最近的一项研究表明，2050 年，制造业所有终端能源使用及原料可能有多达 21% 来自可再生来源；因此，可再生能源在能源

²⁷ 参见 www.who.int/indoorair/health_impacts/he_database/en/index.html。

组合中占据更大份额的商业机会很多。工发组织目前正在 35 个国家运作 50 个可再生能源项目，另有 20 个项目处于规划阶段。其可再生能源方案通过将可再生能源利用纳入工业应用的主流，来促进生产性活动或能创造收入和增长的活动。工发组织还发起了若干多利益攸关方倡议，如“绿色工业倡议”和“中小型企业清洁技术方案”。工发组织的技术推动机制包括全球提高资源效率和清洁生产中心网络(即 RECPnet)、各国际技术中心、各投资和技术促进办事处以及各南南工业合作中心。

73. 联合国贸易和发展会议(贸发会议)的工作侧重于能源商品发展、绿化国际贸易及清洁能源商品供应链减排。为此，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系列问题，包括边境能源关税和补贴等可再生能源贸易和投资的障碍；政府干预对能效和价格的影响；创造一个高碳和低碳投资替代办法的公平竞争环境；通过电网互联实现区域一体化以提高能源保障；为低碳技术提供进入市场电网的机会；以及在基础设施投资、运营和管理方面开展区域合作。此外，贸发会议还继续积极努力，促进国际合作，推动发展中国家参与生物燃料等可再生能源部门。

74. 亚洲及太平洋经济社会委员会(亚太经社会)开展了一个加强南南合作以使可持续能源方案在亚洲和太平洋价格更低廉的项目。亚太经社会正致力于打造亚洲能源高速公路，这是一个区域综合电网，将会支持能源生产组合内的多样化。亚太经社会正在实施一个多年期项目，以通过有利穷人的公私合作促进农村发展伙伴关系，扩大农村社区获得现代能源服务的机会。

75. 2013 年亚洲及太平洋能源论坛的成果文件将推动发展和利用可再生能源确定为 15 个行动领域之一。论坛发起了一个人人享有可持续能源区域枢纽，以帮助实现该倡议的各项目标。

76. 西亚经济及社会委员会(西亚经社会)在可持续能源方面的工作侧重于获取能源服务的机会、可持续消费和生产以及推广可再生能源。西亚经社会与一些国际组织合作，举办了第二次阿拉伯可再生能源和能源效率论坛，重点讨论加强中小型企业推广可再生能源和提高能源效率方面的作用。论坛发起了一个区域对话，讨论可再生能源的开发和利用，包括在农村和偏远地区的开发和利用。西亚经社会实施了通过发展可再生能源领域公私伙伴关系来加强和改善能源服务获得机会的项目。此外，西亚经社会还将实施一个联合国发展账户项目，致力于促进可再生能源投资，以减缓气候变化和实现可持续发展。另外还正在黎巴嫩某农村地区建造一个可再生能源培训中心，将配有适合农村地区的各种可持续能源技术运作模型。

77. 联合国秘书处经济和社会事务部领导着一个关于最低电力供应的公私合作伙伴关系，支持农村偏远地区利用新能源和可再生能源实现电气化。2013 年，该

部举办了一次关于农村能源供应能力发展的全球会议。这一会议的后续活动是促进若干发展中国家农村地区的可再生能源利用。

78. 联合国教育、科学及文化组织(教科文组织)的战略包括协助会员国通过有效政策和体制框架加强可再生能源技术的利用。教科文组织发起了全球可再生能源教育和培训方案。根据这一方案,在非洲、东南亚以及中东欧举办了年度可再生能源培训暑期学校。教科文组织与赤脚学院结成伙伴关系,提供太阳能方面的培训,旨在增强非洲农村社区妇女的权能。教科文组织各场地可再生能源未来倡议推动将教科文组织生物圈保护区和世界遗产所在地作为可再生能源可持续利用的实地观察站。教科文组织发起的另一个项目是“农村学校太阳能电气化”,其目的是以太阳能系统解决撒哈拉以南非洲国家的能源供应问题。

79. 联合国人类住区规划署(人居署)侧重于若干能源领域,包括城市能源组合中的可再生能源技术。为此,人居署实施了以下项目:(a) 制定和执行可再生能源试点项目,以使贫穷人口更容易获得水和卫生设施;(b) 在公共机构推广沼气,如学校、监狱、医院和公共空间;(c) 建立多功能的清洁能源中心,其中包括大量可再生能源技术;(d) 编制关于可再生能源在人类住区中的应用的最好做法个案资料和技术路线图;(e) 设计可持续的城市固体废物管理系统,重点是从废物中产生能源。

80. 欧洲联盟宣布了“增加发展能量”倡议,到2030年将向5亿人提供可持续能源服务。截至2014年,已向1 033万人以及近12 000家机构和24 000多家企业提供了可持续能源供应。荷兰-德国-挪威-澳大利亚-英国-瑞士伙伴关系已承诺了24 580万欧元预算。

81. 欧洲联盟委员会已向非洲能源供应项目提供了9 500万欧元赠款。共同出资数额为1.55亿欧元,将为200万人提供电力。另一个为30个国家的项目提供30亿欧元的承诺正在进行之中。

82. 国际可再生能源机构致力于将可再生能源方案和战略纳入能源计划主流,增加全球获得可再生能源知识的机会,为加快部署可再生能源改进政策框架和创造有利的市场条件。可再生能源机构还致力于促进区域合作、改变岛屿能源系统和通过利用可再生能源促进可持续生计。其成本计算和能源政策分析收集了9 000多个实用规模项目和大约20万小型太阳能光伏系统的现实成本和业绩数据。其关于如何使可再生能源政策适应不断变化的市场状况的研究帮助政策制定者们制定长期支助政策来推动向可再生能源和技术的长期过渡。全球可再生能源图册是提供关于可再生能源潜能最全面信息的全球最大的免费数据库。该图册是与很多国家及其他利益攸关方广泛合作开发的,正在逐步扩大,以纳入所有可再生能源。可再生能源机构的可再生能源准备状态分析是一个由国家驱动的进程,用于评估可再生能源部署的主要政策、潜能和技术以及制定有利政策和决策框架所必

要的行动。《2014 年可再生能源和就业情况年度审查报告》介绍了可再生能源技术领域目前的就业状况。为解决可再生能源就业市场不断增加的需求，可再生能源机构还建立了可再生能源学习伙伴关系，这是一个全球平台，免费提供所有可再生能源教育和信息。可再生能源机构正在同阿布扎比发展基金合作，促进发展中国家的项目筹资。2014 年，可再生能源机构向厄瓜多尔、马尔代夫、马里、毛里塔尼亚、萨摩亚和塞拉利昂的 6 个项目发放了总额为 4 100 万美元的贷款。

83. 国际农业发展基金(农发基金)与贫穷的农村社区合作，通过将能源获得机会与农业相关活动挂钩来大规模增加对清洁能源产品的需求。这些项目包括尼泊尔的微型水力发电、马里的麻风树生物燃料和贝宁北部的太阳能滴灌。

国际金融机构

84. 国际金融机构继续在筹集资源推广新能源和可再生能源方面发挥重要作用。多边开发银行目前正承诺提供 300 多亿美元用于实现人人享有可持续能源倡议的三个目标。

85. 世界银行集团承诺将把能源筹资翻一番，并为几个选择加入人人享有可持续能源倡议的国家提供技术援助。世界银行集团启动了一个人人享有可持续能源全球技术援助方案，1 500 万美元的资金由能源部门管理援助方案提供。该方案将为五个撒哈拉以南非洲国家提供支助，以扩大能源供应，并建立一个投资就绪的项目组合。其他举措包括能源部门管理援助方案通过其可再生能源查勘方案确定具备太阳能、风能、生物质和小水电潜力的可再生能源“热点”的努力。2012 年，世界银行集团为支持可再生能源项目共花费了 82 亿美元。世界银行支助的其他方案包括：(a) 利用国际开发协会(开发协会)的资助，用太阳能光伏电板为孟加拉国 140 万低收入农村家庭提供电力；(b) 利用国际开发协会五年期间提供的三个贷款，将电力服务扩大到埃塞俄比亚 4 300 个城镇和村庄；(c) 与卢旺达政府合作支持一项电力推广方案，使电力接入从 2009 年到 2012 年增加了两倍。在分析方面，世界银行集团领导了一个由 15 个机构的专家组成的小组，编写了 2013 年《人人享有可持续能源全球跟踪框架报告》。

86. 非洲开发银行到 2030 年将向能源领域投资 200 亿美元。其投资涵盖从区域项目到中小型能源项目等各种项目，以扩大农村地区的电力供应，包括通过其“非洲可持续能源基金”进行投资。截至 2014 年 2 月，其非洲可再生能源基金已增加到 1 亿美元。自联合国可持续发展大会以来，该银行已为各种项目核批了 20 亿美元，并筹集了 45 亿美元的共同出资。²⁸

²⁸ 人人享有可持续能源，“SE4All results and deliverables: Partners making progress”(www.se4all.org/2014/06/04/se4all-results-deliverables-partners-making-progress-2/)。

87. 欧洲复兴开发银行已为可持续能源融资承诺提供 80 亿美元，并且预计将在今年年底前超过这一数字。²⁹ 已在中东欧、地中海南部和东部实施了 300 多个项目，每年避免排放 1 960 万吨二氧化碳。

88. 全球环境基金(全环基金)已经向将近 100 个发展中国家和转型期经济体的 200 多个可再生能源项目投资超过 12 亿美元。这些投资又由于另外 83 亿美元的共同出资而进一步增加。全环基金帮助安装了基于可再生能源的 3 千兆瓦以上的发电能力和 2.8 千兆瓦的供热能力。自 2012 年以来，全环基金的气候变化重点领域已为农村电气化、可再生能源、能源效率和低碳城市发展项目核批了 3 700 万美元。

89. 联合国资本发展基金(资发基金)的 CleanStart 方案向低收入家庭提供小额贷款，用于清洁能源解决方案。目标是到 2017 年为 250 万人提供更清洁、更高效的能源。该方案的预算为 6 000 万美元，可以减少 30 万吨二氧化碳。

90. 低收入国家可再生能源扩大方案批准为亚美尼亚和所罗门群岛提供赠款，用于制定其投资计划。瑞典为该方案提供了 2 600 万美元的额外资金，并增加了对适应基金和最不发达国家基金的捐款。

四. 结论

91. 新能源和可再生能源目前在全球范围内被看作是重要和宝贵的能源供应选项，而且是解决普及能源、能源保障、气候变化等全球性挑战并最终解决消除贫穷和可持续发展挑战的关键资源。

92. 持续不断的技术进步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使用证明了这些能源系统满足能源需求和成功取代其他能源的潜力。

93. 过去几年，人人享有可持续能源倡议在推广新能源和可再生能源方面取得了显著进展，并正引领国际社会进入能源系统的重大变革阶段。

94. 宣布 2014-2024 人人享有可持续能源十年的决议已触发了许多会员国、联合国机构和国际组织的支持项目和方案。正在制订综合战略方案和建立伙伴关系，以实现人人享有可持续能源倡议的全球目标。秘书长人人享有可持续能源问题特别代表将致力于在联合国内外建立长期体制安排，以支持这一倡议，包括成立一个“国际性非营利”组织及各种适当安排。

95. 随着可再生能源市场及行业的成熟，出现了新的机遇，但同时也出现了不同的挑战和不确定性。在过去两年里，由于国际经济危机、国家政策环境变化以及非传统矿物燃料资源方面的新发现造成潜在竞争，投资逐渐下降。

²⁹ 同上。

96. 不过，2013 和 2014 年，全球可再生能源的使用不断增加，制定可再生能源具体目标和配套政策的国家也越来越多。

97. 但还需要作出更多的努力，使可再生能源的增长能自我维持，并进行必要的加速部署，以实现至关重要的通盘目标。

98. 为限制能源生产排放并支持过渡到清洁能源系统，有必要增加对可再生能源部署和发展的投资，并改善基础设施，提高能源效率。
