



第六十二届会议

临时议程 * 项目 56(i)

可持续发展：

促进新能源和可再生能源

促进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已开始进入国家和国际能源政策制订的主流，构成争取可持续发展和实现《千年发展目标》的全球愿景的一个组成部分。进一步开发和推广使用新能源和可再生能源，为可持续发展提供了有多种益处的选择。2002年可持续发展问题世界首脑会议通过了《约翰内斯堡执行计划》，其中呼吁带着紧迫感设法大幅度增加全球从新能源和可再生能源获取的能量份额，自那时以来，全球范围内对于新能源和可再生能源技术及这方面投资的兴趣迅速增长。然而，虽然近来有了一些投资，但从新能源和可再生能源获取的能量份额却仍然远远低于其经济潜力。可持续发展委员会在第二个执行周期内广泛审查了促进新能源和可再生能源的政策选择。委员会的第三个执行周期将重点讨论农业、农村发展、土地、干旱、荒漠化和非洲这个主题组。这样，第十六届和第十七届会议可以提供提供一个机会，除其他问题外，可讨论非洲在满足其持续增长的基本能源需要方面继续广泛依赖对传统生物量的不可持续的利用问题。

* A/62/150。



目录

	页次
一. 导言	3
二. 利用新能源和可再生能源的多种益处	3
三. 新能源和可再生能源与《约翰内斯堡执行计划》	5
四. 可持续发展委员会第二个执行周期之下对新能源和可再生能源的审查	6
五. 最近趋势、政策和技术发展情况概述	7
六. 新能源和可再生能源技术及其应用方面的国际合作	13
七. 结论：进一步推广使用新能源和可再生能源的前景	18

一. 引言

1. 在第 60/199 号决议中，大会重申《约翰内斯堡执行计划》¹ 是在可持续发展问题世界首脑会议上商定的关于能源促进可持续发展的政府间框架，并要求全面执行这个计划，包括执行关于能源促进可持续发展的建议。大会鼓励联合国系统继续提高对能源促进可持续发展的重要性的认识，包括需要更多地推广新能源和可再生能源，宣传其在全球能源供应中能够发挥更大的作用，特别是在可持续发展和消除贫困方面。

2. 大会回顾了 2005 年《世界首脑会议成果》，并表示欢迎旨在改善获得可靠、负担得起、经济上可行、社会上可接受和无害环境的促进可持续发展的能源服务的各种倡议，以便有助于实现国际商定的发展目标，包括《联合国千年宣言》规定的发展目标。大会鼓励就新能源和可再生能源采取国家和区域举措促进能源的普及，并强调需要加紧研究和开发工作，以支持能源促进可持续发展，这将需要所有利益相关方、包括政府和私营部门作出更大承诺，部署财政和人力资源加快研究工作。大会还着重指出，为了更广泛地利用现有的可再生能源，需要全球范围的技术转让和传播，包括通过南北合作和南南合作转让和传播。

3. 大会请秘书长就 A/RES/60/199 号决议的执行情况向大会第六十二届会议提出报告。本报告就是根据该项要求提交的。

二. 利用新能源和可再生能源的多种益处

4. 自从《约翰内斯堡执行计划》通过以来，在互不相同又相互关联的重要关切驱动之下，国际上对于新能源和可再生能源的兴趣大幅度提高。推广使用新能源和可再生能源可为能源促进可持续发展提供重要的选择，具有经济、社会和环境等方面的多种益处。

5. 以可持续的方式满足发展中国家的能源需要，这是一个紧迫的挑战。长期缺乏获得能源的途径，严重阻碍着社会经济发展，虽然对于撒哈拉以南非洲地区以及南亚国家尤其如此的，但对于包括许多小岛屿发展中国家在内的许多其他发展中国家也是如此的。在发展中国家，约有 16 亿人仍然用不上电，并且，如表 1 所示，估计有 25 亿人仍然依靠传统的生物量取暖做饭，而这些人主要在农村地区。

表 1

2004 年发展中国家炊事用一次燃料对生物量的依赖程度

	农村		城市		合计人口	
	百分比	百万	百分比	百万	百分比	百万
非洲	75	417	44	162	44	579
撒哈拉以南	93	413	58	162	58	575
亚洲	70	1 656	17	267	17	1 865
中国	55	428	10	52	10	480
印度	87	663	25	77	25	740
拉丁美洲	60	75	7	33	7	83
巴西	53	16	5	8	5	23
合计	83	2 147	52	461	23	2 528

资料来源：世界能源组织为《2006 年的世界能源展望》汇集的数据，第 422 页，根据联合国划分的区域安排，人口数据以联合国经济和社会事务部人口司《2006 年世界人口展望》为依据。

6. 在负担得起和效率高的现代炉灶和燃料更为普及、从而能满足城乡穷人的炊事和取暖需要之前，旨在增加传统生物量能源供应（如：社区柴草地块）或旨在提高传统生物量使用效率（如：推广燃料效率较高的炉灶）的国家和地方方案将在可持续发展方面继续发挥重要作用。

7. 实现《千年发展目标》和社会经济发展方面的两性平等，要求向穷人普及现代能源服务，使他们能够满足自己的基本需要并创造收入。在具备必要的技术和财政支持的情况下，发展中国家的能源政策制订者和规划者越来越注意农村电气化工作中对可再生能源系统的使用。

8. 推广使用新能源和可再生能源有助于处理的另一个重大关注问题是气候变化。联合国政府间气候变化专门委员会（气专委）在最近的《第四次评估报告》中提出的结论认为，全球气温正在上升，这主要是人类活动造成的。此外，随着气温的上升，预测表明，生态系统的结构和功能有可能发生重大改变，从而对生物多样性和生态系统——如：淡水和食物供应——带来主要是负面的后果。人类活动所致的二氧化碳和其他温室气体排放主要源于矿物燃料的燃烧。因此，除了提高能源生产和利用效率之外，推广使用新能源和可再生能源发电可为发达国家和发展中国家减少人为温室气体排放量提供重要的选择办法。

9. 新能源和可再生能源的多种益处最近的一些全球会议和首脑会议上越来越受到注意：在 2005 年世界首脑会议上，与会世界领导人一致同意要促进开发和推广使用新能源和可再生能源。2005 年 8 国集团首脑会议通过了《气候变化、

清洁能源和可持续发展问题格伦伊格尔斯行动计划》，呼吁加快技术开放和推广使用的高能效与无害气候的技术。2006年，出席在俄罗斯联邦圣彼得堡举行的8国集团首脑会议的领导人通过了一项行动计划，除其他措施外，他们商定要推广使用可再生和替代性能源，并促进这方面的投资。在这些决定的基础上，2007年在德国举行的8国集团首脑会议和8+5首脑会议同意在联合国框架内继续前进，并采取行动应对气候变化。

10. 改用新能源和可再生能源可以减少空气污染，因而也可对环境和公众健康产生积极的影响。矿物燃料使用而形成的硫和氧化氮、一氧化碳和悬浮微粒造成的局部、区域和跨界空气污染可损害人类健康并引起酸性降水，还会助长同温层的臭氧层耗竭。

11. 广泛预计，全球一次能源供应和消费量将从2003年的10 579兆吨石油当量增加到2010年的12 200兆吨石油当量和2030年的16 500兆吨石油当量。尤其是，发展中国家由于人均经济活动量扩大和人口增长而面临不断增长的能源需求。鉴于这些国家预测的能源需求增长，需要对所有能源都加以利用。同时，能源生产和消费中的碳密度需要大幅度降低，至少在中长期需要如此，才能有效应对气候变化。如同提高能源效率、更多依靠先进能源技术、包括先进和较清洁能源技术以及可持续地利用传统能源一样，新能源和可再生能源也需要为未来的能源供应作出更大贡献，才能以有助于实现可持续发展目标的方式满足不断增长的全球能源需求。

三. 新能源和可再生能源与《约翰内斯堡执行计划》

12. 新能源和可再生能源的推广在可持续发展问题世界首脑会议的审议中占有显著地位。《约翰内斯堡执行计划》要求采取的行动包括，将重点放在能源方面，以促进消除贫困、改变不可持续的消费和生产形态，并促进各区域的可持续发展，包括非洲和小岛屿发展中国家。

13. 关于可再生能源对消除贫困可做出的贡献，该计划要求：(a) 推广使用可再生能源，以此为手段更好地提供可靠、负担得起、经济上可行、社会上可接受和对环境无害的能源服务和资源；(b) 改善获得现代生物量技术的途径和薪材来源与供应，在农村地区和能以可持续方式进行的地方进行商业化生物量经营；(c) 通过更好地管理资源，更有效率地利用薪材和新产品或改良产品，以及旨在促进可持续利用生物量和可再生能源的技术，改善利用模式。

14. 关于需要改变无法持续的消费和生产形态问题，该计划呼吁带着紧迫感设法大幅度增加全球从包括水电在内的可再生能源获取的能量份额，以扩大在能源供应总量中的份额，并定期评估所具备的数据，以审查为此而取得的进展。

15. 该计划还要求支持扩大利用可再生能源的各项举措，尤其是在农村和城市周围的地区，支持非洲各国努力实现《非洲发展新伙伴关系》的目标，其中之一是确保在 20 年之内，至少 35% 的非洲人口能获得能源，尤其是在农村地区。

16. 2005 年 1 月在毛里求斯路易港召开的审查小岛屿发展中国家可持续发展行动纲领执行情况国际会议的报告指出，对能源的依赖是这些国家经济脆弱的一个主要原因，它们的许多边远和农村社区很少或根本无法获得负担得起的现代能源服务。报告还指出，因为地理位置，许多小岛屿发展中国家特别适宜采用可再生能源。许多小岛屿发展中国家也很有可能是受气候变化影响最严重的国家。

四. 可持续发展委员会第二个执行周期之下对新能源和可再生能源的审查

17. 在第二个执行周期范围内，可持续发展委员会对《21 世纪议程》，《进一步执行〈21 世纪议程〉的方案》、委员会第九届会议作出的决定以及《社会发展问题世界首脑会议执行计划》的执行进度进行评估，注重找出关于能源促进发展、工业发展、空气污染/大气层和气候变化问题的主题组方面执行进程中的制约和障碍。第二个执行周期是全面的和包容性的全球磋商进程，其中包括在所有五个区域举办的区域执行会议，之后是 2006 年 5 月在纽约举行的一次全球审查会议，以及 2007 年 5 月在纽约举行的一次政策会议。所有主要集团都积极参与了讨论。

18. 在讨论中，各代表团确认了新能源和可再生能源对可持续发展的多种益处，着重指出迫切需要大幅度加速实现国际商定的发展目标，包括《千年发展目标》和《约翰内斯堡执行计划》。许多代表团指出，需要通过开发先进的、较清洁的、效率较高的、负担得起的和节约有效的技术，包括先进的和较清洁的矿物燃料技术以及可再生能源技术，进一步实现能源供应的多样化。委员会主席在总结中确认了新能源和可再生能源对于可持续发展可作出的贡献，指出除其他外需要加速从对生物量的低效率利用转向较清洁的炊事和取暖用能源、技术和用具，尤其是在发展中国家。委员会还考虑了生物能源、特别是液体生物燃料可对可持续发展作出的贡献。

19. 会员国和其他利益相关方提供的关于推广使用新能源和可再生能源的行動的资料载于 CSD14/15 矩阵表，可通过可持续发展委员会网站 (<http://www.un.org/esa/sustdev/csd/csd15/csd15.htm>) 查阅。委员会的伙伴关系集会和学习中心因为所有有关的利益相关方交流最佳做法的经验教训提供了论坛。

20. 在委员会讨论中，还有人指出，利用新能源技术可以减少花费在传统薪材收集方面的时间，也可以减少室内空气污染造成的健康危害，因此有助于解决两性不平等，特别是在发展中国家的农村和边远地区。

五. 最近趋势、政策和技术发展情况概述

新能源和可再生能源对于一次能源总供应量的贡献

21. 许多工业化国家和发展中国家近年来出台了促进加速开发和推广使用新能源和可再生能源的政策。所以，新能源和可再生能源开发的总趋势表明将会是继续大幅度扩大，从表 2 和表 3 的不同地理区域可以看出这种情况。最近一项关于可再生能源和能源效率全球趋势的研究报告估计，2006 年全球投资达到创纪录的 1 000 亿美元¹¹。利用新能源和可再生能源方面增长特别快的是欧洲。在 1990 年到 2004 年期间，北美新能源和可再生能源的利用增长了 50% 以上，亚洲增长了一倍多，特别是亚洲发展中国家。在非洲，可再生能源的利用，特别是水电，也有增长，但许多方案仍然规模很小，不能对本国的能源系统产生重大影响，这在很大程度上是由于新能源和可再生能源技术的成本仍然很高，因为其中的所有主要部分都需要进口。

表 2

1985-2004 年按区域列出的世界地热、太阳能、风能及木材和废料发电的消费

(10 亿千瓦时)

	1985	1990	1995	2000	2004
北美	12.32	71.65	83.35	93.29	107.10
拉丁美洲和加勒比	8.44	13.12	16.66	23.45	34.98
西欧	13.81	19.39	38.03	75.01	132.38
中欧、东欧和前苏联各国	0.51	0.31	2.37	3.83	4.72
西亚	—	—	0.001	0.003	0.01
非洲	0.37	0.39	0.43	0.90	2.01
亚洲及太平洋	20.05	26.69	36.62	53.03	51.21
合计	55.50	131.54	177.47	249.49	332.41

资料来源：美利坚合众国能源部能源信息管理局，2007 年 6 月，根据联合国划分的区域安排；见 www.eia.doe.gov。

表 3

1985-2004 年按区域列出的世界水电消费

(10 亿千瓦时)

	1985	1990	1995	2000	2004
北美	585.11	586.73	643.40	630.24	602.66
拉丁美洲和加勒比	313.43	388.37	487.00	578.85	602.03
西欧	453.15	453.42	508.49	554.90	435.71
中欧、东欧和前苏联各国	228.63	251.72	268.14	258.04	295.35
西亚	3.22	6.52	8.33	10.58	14.08
非洲	46.50	54.82	58.87	73.96	87.43
亚洲及太平洋	323.53	410.12	486.29	545.21	664.04
合计	1 953.57	2 151.72	2 461.29	2 651.76	2 701.30

资料来源：美利坚合众国能源部能源信息管理局，2007 年 6 月，根据联合国划分的区域安排；见 www.eia.doe.gov。

22. 水力基本上是发电的最重要的可再生能源。水电消费量所占的份额一直相对稳定，只是工业化国家由于考虑到生态关注而拆毁了一些水坝，致使水电消费量略有减少，但非洲和亚洲这种资源的开发比较强劲，正在对一些新的大型水电项目进行可行性研究。

23. 1990 年到 2004 年期间，所有来源的全球能源供应和消费量平均增长了 1.8%，但同期可再生能源所提供能量增长略快，平均增长率为每年 1.9%。如表 4 所示，某些可再生能源所提供能量的增长快于其他能源。世界范围看，风力发电平均每年增长超过 24%。太阳能和都市可再生固体废物、生物气和液体生物量也证明是可再生能源利用的重要增长领域，其利用技术还在继续迅速发展。

表 4

1990 至 2004 年可再生能源所提供能量的平均年增长率

(百分比)

各种一次能源	1.8
各种可再生能源	1.9
风能	24.4
太阳能	6.1
水电	1.9

地热	2.2
固体生物量	1.6
都市可再生固体废物、生物气和液体生物量	8.1

资料来源：2006年可再生能源信息，国际能源机构，巴黎，2006年。

24. 新的投资趋势要经过相当长时间才能表现出对全球能源生产和消费形态的影响。所以，尽管新能源和可再生能源的开发和利用及其在整个能源组合中的份额都有增长，但份额的幅度仍然很小。所有可再生型的能源据估计在2004年仅提供了全球一次能源供应中的13%，其中10%来自可燃性可再生物质（主要是薪材和木炭等传统生物量）、2.2%来自水力、0.4%来自地热、0.5%来自各种其他新能源和可再生能源，包括都市可再生固体废物、生物气和液体生物量、生物气体，以及风能，太阳能和潮汐能。

表 5

2001年和2004年一次能源总供应量中的燃料份额

(百分比)

	2001	2004
石油	35.0	34.3
煤	23.4	25.1
天然气	21.2	20.9
核能	6.9	6.5
非可再生废物	—	0.2
固体生物量/木炭	10.4	10.0
新能源和可再生能源	3.04	3.05
水力	2.214	2.188
地热	0.432	0.414
都市可再生固体废物	0.162	0.092
液体生物量	0.095	0.157
生物气	0.068	0.092
风能	0.027	0.065
太阳能、潮汐能	0.041	0.039

资料来源：可再生能源信息，国际能源机构，巴黎，2003年和2006年。

促进新能源和可再生能源的政策办法

25. 各国政府采取各种政策工具和措施，促进可再生能源利用。电网准入权的法律保障是私营部门在新能源和可再生能源发电中投资的一个先决条件。近来实行了电力部门改革和市场改革的国家目前大都对独立电力生产者提供有条件的电网准入，包括对小规模可再生能源独立电力生产者提供。在新能源和可再生能源发电方面吸引投资的最常用的办法，是实行保障并网费率和可再生能源配额以及组合标准。2006年，共计有40多个国家、州（邦）、省出台了并网政策，包括欧洲联盟国家以及巴西、中国、印度的某些邦、印度尼西亚、以色列、大韩民国、斯里兰卡、泰国和土耳其，并且有35个以上的国家、州（邦）、省出台了可再生能源组合标准，其中包括美国的20多个州。政府采购和可再生能源招标也是若干不同国家推广使用新能源和可再生能源的政策选择。联合王国和爱尔兰是实行新能源和可再生能源电力采购政府招标的首批国家。使用新能源和可再生能源发电的小规模和微型规模生产者也可获益于净电量计费。在一些国家以及美国的大约30个州，配电服务提供者有法律义务确保具备互联条件，使得小规模生产者能够向电网出售剩余电力，以冲抵自己在其他时期的电力消费量。澳大利亚、加拿大的一些省、欧洲联盟某些国家以及美国的一些州实行不同来源电力的差别零售定价。在自由化的电力市场上，电力零售商将新能源和可再生能源电力称为“绿色电力”，寻求以较高价格向关心环境的消费者出售。许多国家还利用公共福利基金为农村电气化、可再生能源、节能或公共研究项目提供资金。公共福利基金的来源有多种，包括对输电或电力消费征收少量税费。面向消费者的奖励办法也能刺激新能源和可再生能源方面的投资。在澳大利亚、欧洲联盟某些国家以及日本，各种不同的奖励方案为自装可再生能源设施、特别是自装家庭太阳能系统的消费者提供现金折让或税收抵免。

26. 体制基础设施和优惠融资来源也是推广使用新能源和可再生能源的重要工具。在许多发展中国家，商业利率很高，有些国家超过每年10%乃至20%，这种情况阻碍私营部门在新能源和可再生能源方面投资。为了解决这种制约，一些发展中国家，包括巴西、中国和印度，设立了专门的可再生能源开发和融资机构，在促进这些国家成功推广使用新能源和可再生能源方面很有效。

27. 越来越多的国家、州（邦）和省在新能源和可再生能源促进政策中也采用中期或长期指标。例如，欧洲联盟正在争取达到的一个目标是，成员国来自可再生能源的电力到2012年要达到10%，到2020年要达到20%。在一些发展中国家，能源规划和开发部门也宣布了指标。在中国，已宣布计划2020年到使包括水电在内的可再生能源使用量增加16%。中国的发展规划中包括按技术划分的单项指标，计划到2020年将水电生产能力提高到300千兆瓦、风能发电提高到30千兆瓦、生物量发电提高到30千兆瓦、太阳能光生伏打发电提高到1.8千兆瓦、生

物燃料增加到 150 亿立升。在印度，短期指标包括蔗糖业和其他基于生物量的工业到 2012 年完全采用热电联产。

28. 近年来，越来越多的城市、公司和小企业以及个人消费者在寻求降低自己能源消费中的碳密度。为此可采取提高能源效率和节能措施，或建立可再生能源系统。随着气候变化关注的增多，也可预计对于碳抵补和碳交易的兴趣会大幅增加，从而有可能增加为新能源和可再生能源项目更多调动额外财政资源的前景。

29. 2007 年世界环境日，在联合国秘书处宣布了一项计划，要使联合国办公室和业务实现气候中性和环境上可持续，准备采取的办法是提高能源使用效率、改用可再生能源电力，以及购买碳入计量抵补联合国业务产生的温室气体排放量。准备转用无害气候或气候中性能源的消费者越多，对包括新能源和可再生能源在内的可持续能源的需求就越大。

新能源和可再生能源发电的成本

30. 经济和财务上的考虑对于生产者和消费者都十分重要。对于能源进口国，特别是撒哈拉以南非洲地区进口能源的最不发达国家，近期自 2004 年以来全球石油价格的上涨加剧了确保负担得起的能源服务的挑战，从而也导致对可再生能源办法的兴趣增加。对可再生能源设备需求量的增加也使一些制造厂商能够扩大生产、降低成本，提高了这些办法对于投资者的吸引力，消费者也比较负担得起。

31. 推广使用新能源和可再生能源的前景可能在一定程度上也取决于相应的机会成本。不同国家传统发电厂的平均发电成本可能有很大差异，取决于技术、效率以及所用燃料的类型和成本。然而，使用矿物燃料的传统发电厂最低负载发电的生产成本在 0.02-0.06 美元/千兆瓦时之间。峰值负载发电成本可能高得多。常见于发展中国家农村地区的离网型柴油发电机的发电成本特别高。如表 6 所示，使用新能源和可再生能源发电的平均成本仍然高于使用矿物燃料能源技术发电的平均成本。大型和小型水电站的电价可能颇有竞争力，但超小型和微型水电站则可能需要某种形式的政府支持才能达到负担得起的电价。在最佳条件下，即系统设计、选址和资源具备条件最佳，小型水力设施、风力设施、地热设施和生物量设施的发电成本可保持在 0.02-0.06 美元/千兆瓦时之间，但是，许多情况下成本可能还要高一些，公共政策或财政支助可能是不可缺少的，至少在投资启动阶段是如此。

32. 岸上风力发电和离岸风力发电的成本近年来有所下降，而风力涡轮机的发电能力和风力涡轮机制造中的规模经济则在同时提高。风能发电目前几乎可以与矿物燃料发电进程。然而，必须在政策上继续予以扶持，风力发电比例才会进一步提高。太阳能光伏发电仍是最昂贵的供电来源，因此，光伏发电主要是在不具备其他经济合算的能源的地方使用。

表 6

可再生能源技术的现况和成本趋势

技术	技术规格	平均能源成本 (美分)
发电		
大型水电	电站规模: 10-18 000 兆瓦	3 至 4
小型水电	电站规模: 1-10 兆瓦	4 至 7
岸上风力	涡轮机规模: 1-5 兆瓦	4 至 6
离岸风力	涡轮机规模: 1.5-5 兆瓦	6 至 10
生物量发电	电站规模: 1-20 兆瓦	5 至 12
地热发电	电站规模: 1-100 兆瓦	4 至 7
太阳能光生伏打发电	屋顶装置	20 至 40
(农村) 离网能源		
超小型水电	100-1 000 千瓦	5 至 10
微型水电	1-100 千瓦	7 至 20
超微型水电	0.1-1 千瓦	20 至 40
生物量燃气发生器	规模: 20-5 000 千瓦	8 至 12
家庭太阳能系统	系统规模: 20-100W	40 至 60
生物燃料		
乙醇	饲料: 甘蔗和其他木质纤维材料	25 至 30 美分/立升
生物柴油	饲料: 油料作物或植物油废料	40 至 80 美分/立升

资料来源: 根据 21 世纪可再生能源网络 2005 年可再生能源状况报告改编, 第 12-13 页。

生物燃料的可持续生产和使用

33. 近年来, 液体生物燃料的生产量和使用量有显著增长。在建和计划 2008 年建设的生物燃料项目的价值, 巴西超过 30 亿美元, 美国超过 25 亿美元, 法国超过 15 亿美元。生物燃料工业最活跃的领域包括生物量发电, 以及运输用乙醇和生物柴油生产。近年来, 经合组织一些国家, 包括德国、匈牙利、荷兰、波兰和西班牙, 生物量发电和供暖增长了 50% 以上。巴西、菲律宾和泰国等一些发展中国家现代生物量发电的份额也在增加。

34. 世界乙醇产量在 2003 年到 2005 年期间从 300 亿立升增加到 330 亿立升。在美国，2005 年有 95 家运行中的乙醇生产厂，共计年生产能力 164 亿立升。2006 年，新增 35 家在建，9 家扩建，相当于年生产能力增加 80 亿立升。巴西 2005 年有 300 家运行中的生产厂和 80 家新取得许可证的蒸馏厂。巴西 2005 年共计乙醇消费量为 123 亿立升，占相当于该国非柴油车辆燃料的 40%。复合式燃料车辆（可使用纯乙醇或汽油，或这两种燃料的任何配比）2005 年在非柴油车辆燃料中的份额达到 70%。根据新的国家计划，到 2009 年甘蔗产量将增加 40%，预计巴西乙醇工业在该计划之下将大幅扩大。在欧洲联盟，德国、法国、西班牙、瑞典、波兰五国目前的燃料乙醇产量共达 9 亿立升。

35. 2003 年到 2005 年期间，世界生物柴油产量从 21 亿立升增加到 39 亿立升。2000-2005 年期间，生物柴油世界生产能力、产量和消费量平均增长 32%。目前欧洲联盟有 9 个国家生产生物柴油，2005 年达到世界生物柴油产量的四分之三以上。预计中国和印度将出现生物柴油的新市场，其潜在规模可能很大。许多国家的政府提供免税条件，并在执行旨在加速生物柴油生产和消费的混合任务。

36. 在生物燃料产量和用量迅速增长的同时，在可持续性的各个层面、特别是在对粮食生产、粮食价格和粮食安全的影响方面，各种关切也在增多。然而，在一些非洲国家，液体生物燃料的小规模生产和当地使用，特别是普通植物油生产、用小桐子和其他油料作物生产纯植物性油料或生物柴油，替代昂贵的进口柴油，可对农村地区创收和可持续发展作出重要贡献。马里、坦桑尼亚和南非等国成功项目的经验已经证明了这一点。ⁱⁱⁱ

六. 新能源和可再生能源技术及其应用方面的国际合作

新能源和可再生能源方面的南南合作

37. 推广使用新能源和可再生能源，要求在全球范围分享和转让技术和诀窍并传播相关知识，不仅要在发达国家与发展中国家之间，而且要在发展中国家相互之间。发展中国家之间的南南合作可以开放新的市场，便利在可再生能源设备制造中形成规模经济，从而对贸易伙伴是互利的。可再生能源技术和设备进口商可从成熟技术及经过在其他发展中国家成功验证和使用的改型设计的应用中获益。南南合作也可大幅降低成本。

38. 近年来，在液体生物燃料、水电、生物量和太阳能等不同领域启动了一些重要的可再生能源南南合作方案。在这些国际努力中走在前列的国家包括巴西、中国、印度和南非。巴西启动了与安哥拉、摩洛哥、莫桑比克、尼日利亚和南非等非洲国家的协作项目。在亚洲，巴西与中国、大韩民国和越南等国订有协作协定。在拉丁美洲，巴西在各种合资经营协定之下与墨西哥、巴拿马、巴拉圭和委内瑞拉进行合作。中国也在开展关于可再生能源的广泛的南南合作方案。这方面的中

心之一是深圳国际可持续发展技术促进中心，该中心通过转让和传播可再生能源技术，帮助解决发展中国家伙伴的关切。杭州小水电国际中心开展能力建设活动，其中包括为来自非洲和亚洲发展中国家的各方面小水电专业人员开展培训。印度也在联合国工业发展组织（工发组织）的支持下进行关于印度班加罗尔科学研究所开发的生物量发酵气化技术的转让。

国际金融机构新能源和可再生能源推广方案

39. 国际金融机构不仅在为大规模投资调动必要到资金方面具有关键作用，而且在支持国家贷款机构和小规模周转贷款资金方面也具有关键作用。这对于一些发展中国家、尤其是非洲的一些发展中国家尤其如此，这些国家由于能力有限和缺乏获得技术和资金的途径，在大幅度提高可再生能源在能源供应组合中的比例方面仍然面临制约。

40. 世界银行集团，包括国际复兴开发银行、国际开发协会、国际金融公司以及多边投资担保机构，继续在发展融资的国际合作中发挥带头作用。国际复兴开发银行主要向中等收入国家提供贷款、贷款担保和技术咨询服务，而捐助方对国际开发协会的捐款使世界银行得以向低收入国家提供优惠贷款。国际金融公司和多边投资担保机构则着眼于鼓励吸收私营部门参与发展中国家的发展项目。近年来，世界银行集团将可再生能源和能效定为其能源战略的一个组成部分。在 2004 年在德国波恩举行的可再生能源问题国际会议上，世界银行集团宣布了从 2005 财政年度到 2009 财政年度实现能效和可再生能源新承诺平均每年提高 20% 的指标。世界银行集团还重申在经济、财政可行、具有环境和社会保障的情况下支持大规模水电。

41. 可再生能源和能效项目的另一个重要多边资金来源是全球环境基金（环境基金）。环境基金是一系列国际环境协定的融资机制，为能产生全球环境效益的项目提供资助。推广使用新能源和可再生能源的项目以及节能项目在环境基金第四次充资后继续在气候变化重点领域之下得到供资。

42. 表 7A-B 中概要列出的世界银行集团资金承诺在很大程度上促成了新能源和可再生能源投资与生产的稳步快速发展。2005 年和 2006 年，世界银行集团超额完成了波恩指标：在 2006 财政年度，世界银行集团对可再生能源和能源效率的资助为 8.60 亿美元，比 20% 的波恩指标翻了一番，支助了 34 个国家的 61 个项目。

表 7A

世界银行集团对可再生能源和能源效率的承诺

(百万美元)

	2002	2003	2004	2005	2006	合计
可再生能源	350	342	273	665	413	2 043
能源效率	67	168	67	243	447	992
合计	417	510	339	908	860	3 035

资料来源：世界银行集团《2006年：改善生活：世界银行集团在可再生能源和能源效率方面的进展》，2006财政年度，附件2。

表 7B

世界银行集团按机构划分的可再生能源和能源效率承诺

(百万美元)

	2002	2003	2004	2005	2006	合计
国际复兴开发银行和国 际开发协会	348	300	242	468	384	1 742
国际金融公司	13	135	—	242	406	796
环境基金	56	70	97	108	68	399
多边投资担保机构	—	5	—	91	2	98
合计	417	510	339	908	860	3 035

资料来源：世界银行集团《2006年：改善生活：世界银行集团在可再生能源和能源效率方面的进展》，2006财政年度，附件2。

43. 区域开发银行也在大幅度增加对可再生能源和能源效率项目的支持和贷款。2007年3月，美洲开发银行核准了一个新的可持续能源和气候变化计划，该计划着眼于帮助拉丁美洲和加勒比国家推广使用可再生能源和节能技术、增加在国际碳交易中的参与，并支持适应气候变化的努力。美洲开发银行还设立并管理对应的专项信托基金，以调动额外的项目供资，包括对新的可再生能源项目的供资。2006年5月，亚洲开发银行开始审查其能源政策，以期将其能源战略建筑在三大支柱上，包括以可持续的方式满足亚洲不断增长的能源需求、使人人都能得到能源，以及加强能源部门改革和治理。亚洲开发银行的大规模可再生能源贷款项目包括2002年核准的1 610亿美元的印度尼西亚可再生能源发展项目，以及2003年核准的350亿美元的中国甘肃清洁能源发展项目。可再生能源项目目前在非洲开发银行集团贷款或欧洲复兴开发银行的贷款中尚不占很大份额。

44. 近年来，对新能源和可再生能源的双边和多边国际贷款大量增加。然而，在许多发展中国家，特别是在农村地区，小规模能源企业和合作社在为可行的项目建议取得供资方面仍面临障碍。对较小规模项目和成功的可再生能源项目的进一步提升和仿效制订更多创新的供资安排，对实现社会发展问题世界首脑会议的目标十分重要。

其他宣传新能源和可再生能源的国际方案

45. 联合国系统的一些组织通过政策和技术咨询服务支持发展中国家推广使用可再生能源的努力。应许多发展中国家的请求，联合国秘书处经济和社会事务部（经社事务部）为包括中国的可再生能源商业化项目在内的一些项目、一些小岛屿发展中国家的太阳能系统实际应用，以及加强一些阿拉伯国家的可再生能源开发能力提供了技术和政策咨询服务。经社事务部最近用日本与联合国基金会支持的人类安全基金的资金在冈比亚、印度和东帝汶执行了项目，以综合方针处理包含生产活动、社区发展和改善基本供水和能源基础设施的能力建设。在冰岛政府支助下，经社事务部还于 2006 年组织了一次国际研讨会，出席者有来自一些小岛屿发展中国家和其他发展中国家的专家，交流关于用可再生能源制取的氢的生产和使用及其对可持续发展的可能贡献的经验。冰岛政府向可持续发展委员会第十五届会议报告了研讨会的结论和建议。^{iv}

46. 联合国开发计划署（开发计划署）一直在扩大其发展合作和技术援助，使发展中国家能够解决自己的优先发展需要和实现《千年发展目标》。2005 年，开发计划署为减贫项目支付了 7.74 亿美元，相当于其总支出的 25%，为能源和环境项目支付了 3.26 亿美元，相当于其支出的 11%。开发计划署国别项目着眼于建立反映能源在减贫和可持续发展方面作用的国家政策框架；在农村地区普及能源服务、电力或较清洁能源；介绍引进低排放能源，包括可再生能源；以及通过清洁发展机制和公私营伙伴关系扩大取得能源投资融资的途径。开发计划署还执行许多环境基金项目。2005 年，开发计划署得到了环境基金的资金 2.845 亿美元，并吸引了各国政府和捐助方 10.2 亿美元的联合供资，以执行环境基金的各种项目，其中既有大规模项目，也有小规模项目。

47. 联合国环境规划署（环境署）处理能源生产和使用的环境后果，诸如全球气候变化和局部空气污染。环境署促进将能源和运输纳入广义可持续发展的政策，并引导项目制订者和投资者更多参与可再生能源和能源效率方案。环境署的农村能源企业发展（REED）方案支持发展清洁能源企业，涉及非洲国家（A-REED）、巴西东北部（B-REED）和中国（C-REED）。2005 年完成的环境署印度太阳能贷款方案通过“买断”家庭太阳能系统小额贷款的费用，帮助印度南部将近 20 000 户家庭购买了使用可再生能源的改进的能源服务。在成功的基础上，环境署目前正在推广一种构想，主动积极地将新能源和可再生能源技术的地方市场和国内市场扩大到其他区域。

48. 此外，还在联合国人类住区方案（人居署）之下，执行包括利用生物量、小水电和风能在内的新能源和可再生能源为穷人提供现代能源服务的演示项目，特别是在非洲发展中国家。

49. 联合国粮食及农业组织（粮农组织）通过政策咨询、项目和技术咨询服务，继续协助发展中国家满足在农业、林业和渔业方面的能源需求，以此作为实现可持续发展的手段。粮农组织的实地项目着眼于通过综合可持续生计方针，促进农村创收，公众参与决策和两性平等改善农村居民的生活条件。粮农组织还是可持续发展委员会第十四届会议发起的全球生物能源伙伴关系秘书处的所在地。

50. 在推广新能源和可再生能源开发、技术传播和应用方面，联合国工业发展组织（工发组织）为生产性的利用和工业化应用提供技术援助和能力建设支持。工发组织在非洲、亚洲和拉丁美洲若干国家推动可再生能源创业，制造可再生能源设备，并利用可再生能源实现农村工业化。目前工发组织新能源和可再生能源项目结构中包括在中国、古巴、印度、墨西哥、莫桑比克、尼加拉瓜、卢旺达、坦桑尼亚和津巴布韦以及一些加勒比小岛屿发展中国家开展的项目。

51. 联合国教育、科学及文化组织（教科文组织）在执行 1996-2005 年世界太阳能方案的基础上，继续支助了非洲、亚洲及拉丁美洲和加勒比国家和区域的培训活动，并支助了最近举办的一些研讨会和会议活动，例如 2006 年在巴黎举办的“全面普及能源”国际研讨会，以及 2007 年在法国巴黎教科文组织总部举办的“能源在变化中的世界”的部长级会议。在非洲全球可再生能源教育和培训方案之下，教科文组织的活动着眼于改进可再生能源项目的设置、维持和管理，以及通过连续和远程教育等途径转让技术诀窍。除了一些可再生能源演示项目之外，教科文组织还开办了一系列夏季学习班，参加者是主要来自非洲国家的 300 多名学员。

52. 联合国各区域经济委员会也为推广开发和使用可再生能源作出了重要贡献。可再生能源技术对减贫的贡献，依然是非洲经济委员会（非洲经委会）研究的主要重点，其中包括采用创新融资机制，促进穷人享有利用能源服务的机会。2006 年 3 月，非洲经委会南部非洲办事处为南部非洲发展共同体 14 国提出了一项新能源和可再生能源次区域政策框架。在 2000-2007 两年期，亚洲太平洋经济社会委员会（亚太经委会）也扩大了旨在支持无害环境的经济增长、包括为消除贫困而推广使用新能源和可再生能源的区域能力建设活动。以在印度尼西亚成功开展的超小型水电项目为基础，亚太经社会倡导通过公共部门——私营部门——社区伙伴关系为农村穷人提供基本能源服务和创收机会。拉丁美洲和加勒比经济委员会（拉加经委会）与其他区域组织合作，也帮助并开展关于该地区新能源和可再生能源的潜力和使用问题的研究。西亚经济社会委员会（西亚经社会）也在研究推广使用可再生能源各种选择办法，该委员会传播有关海水淡化和农村电气化等方面的可再生能源技术信息。

53. 为了增强和确保全系统一致并有效利用有限资源，联合国执行与能源有关的方案的各部门、计（规）划署和机构也作为联合国能源网络的成员而积极协作，该网络是在联合国系统行政首长理事会依据方案问题高级别委员会的建议作出决定后于 2004 年设立的。在开始阶段，联合国能源网络的成员对各种着眼于普及能源服务、提高能源使用效率以及推广新能源和可再生能源的、与能源有关的方案和项目活动进行了一次全面的组织图谱整理。联合国能源网络成员活动图谱定期更新并通过联合国能源网络网页（<http://esa.un.org/un-energy>）发表。目前，联合国能源网络成员有 20 个联合国部门、计（规）划署和机构。在若干工作领域的跨学科和机构间小组内安排协作活动。在推广新能源和可再生能源方面，国际原子能机构（原子能机构）、经济和社会事务部（经社事务部）、粮农组织、开发计划署、环境署以及工发组织联合启动了一个建模项目，该项目应用、测试和演示计算机模型工具包在能源规划以及在定量分析替代性可再生能源政策措施及其预测影响方面的多用性。联合国能源网络在加纳和中国四川省开展了初步的演示性个案研究。在粮农组织牵头的另一项倡议之下，联合国能源网络还发表了一份共同政策文件，题为“可持续生物能源：可持续发展委员会第十五届会议之际为决策者提供的一种框架”。

国际伙伴关系、非政府组织和其他利益相关方

54. 促进发展新能源和可再生能源的国际合作伙伴、非政府组织和其他利益相关方，也对推动《约翰内斯堡执行计划》作出了重大贡献。2005-2006 年期间，可再生能源和能源效率合作伙伴关系计划（REEEP）为 30 个国家的 31 个项目提供了支助。REEEP 项目着眼于调动私营部门和社区在新能源和可再生能源以及能源效率方面的主动举措，并促进可持续能源方面的融资和改善规章框架。REEEP 在新加坡设立了可再生能源交易所，作为金融界与可再生能源项目制订者之间的中介。REEEP 与约翰内斯堡可再生能源联盟和 21 世纪可再生能源网络等其他单位进行协作。21 世纪可再生能源网络监测工业和政策趋向，并每年发行《全球状况报告》和关于若干问题的讨论文件。全球村能源合作伙伴关系和能源促进可持续发展全球网络继续并扩大了网络建设、咨询服务和资源调动努力以及向发展中国家农村穷人普及现代能源的创新项目融资。e8 全球环境专家网络也扩大了对包括不丹、厄瓜多尔、马达加斯加和尼加拉瓜在内的发展中国家的可再生能源项目的支助。在可持续发展委员会秘书处新近登记的伙伴关系有：国际可再生能源联盟、国际太阳能协会，以及小岛屿发展中国家运用新技术促进可持续发展伙伴关系。

七. 结论：进一步推广使用新能源和可再生能源的前景

55. 自从可持续发展问题世界首脑会议以来，新能源和可再生能源由于多种经济、社会和环境好处，在全世界政策和业务两级都得到了更多的注意。新能源和

可再生能源如今被认为是处理普及能源、消除贫困和气候变化得很有价值的选择办法，这些能源在实现《千年发展目标》方面的作用日益得到承认。

56. 在最近完成的第二个执行周期以及对能源促进可持续发展、工业发展、空气污染/大气层和气候变化主题组的审查方面，可持续发展委员会找出了差距、制约和挑战，就推广使用新能源和可再生能源方面的最近进展广泛交换信息。委员会的审议广泛承认了新能源和可再生能源可对实现可持续发展目标作出的贡献。

57. 许多国家已经或正在考虑执行旨在鼓励可再生能源利用方面的国家投资和国际投资的政策，由此形成了可再生能源利用迅速推广的持续趋势。虽然来自新能源和可再生能源的能量所占份额在不断提高，但是这些能源的商业能源的合计份额仍然远远低于其经济潜力。最近的估计认为，新能源和可再生能源在全球能源供应总量（包括大型水电站，但不包括可燃烧的可再生物质和废物）尚未超过3%。因此，大会不妨考虑为此进一步开展国际合作的多种可能选择办法或方案。

58. 国际会议也是交流经验的主要论坛，既可以增强国际合作，又可以提供提高认识的机会。2004年，出席在德国波恩举行的可再生能源国际会议的与会者通过了一项国际行动纲领。2005年，在经社事务部的协助下，中国政府和德国政府联合主办了北京国际可再生能源会议。2002年，华盛顿国际可再生能源会议也将提供一个重要的论坛，扩大关于可再生能源技术、投资、能力建设和培训方面的工商业务和发展合作的机会的全球对话。

59. 要实现可持续发展问题世界首脑会议《执行计划》中关于新能源和可再生能源的部分，还需要更多地开展地方、国家和国际三级的努力。除了继续进行宣传、技术培训和能力建设之外，调动必要的执行手段，包括财政资源、技术转让和投资，将继续在进一步推广新能源和可再生能源使用方面发挥关键作用。

60. 《京都议定书》之下设立的清洁发展机制为发展中国家开发和利用新能源和可再生能源提供了融资的可能性。尽早就2012年以后减少温室气体排放量的安排达成协议，将十分有助于支持和促进未来更为迅速地推广使用新能源和可再生能源。

61. 在2008年和2009年，即第三个执行周期，可持续发展委员会将审议农业、农村发展、土地、干旱、荒漠化和非洲这个主题组。通过普及现代能源技术促进可持续发展，这在撒哈拉以南非洲地区仍然特别紧迫，该地区只有26%的居民用上了电，5.75亿人做饭仍然依赖于传统的生物量。第三个执行周期可为审查非洲的情况提供一个机会，包括审查广泛缺乏现代能源服务的情况，以及非洲在满足基本需要方面继续依赖于不可持续地利用传统生物量的情况。

注

- ⁱ 《可持续发展问题世界首脑会议报告》，南非约翰内斯堡，2002年8月26日至9月4日，（联合国出版物，出售品编号：E.03，II.A.1和更正），第一章，决议2，附件。
- ⁱⁱ 环境署/可持续能源融资倡议和新能源融资有限公司，《2007年可持续能源投资的全球趋势》，巴黎，2007。
- ⁱⁱⁱ 经济和社会事务部，背景文件第2号（DESA/DSD/2007/2），为可持续发展委员会第十五届会议编制。
- ^{iv} E/CN.17/2007/8。
-