

## 政府间气候变化专门委员会新闻稿

## 政府间气候变化专门委员会报告所概述的可再生能源的潜力

专家强调未来可再生能源将在削减温室气体排放和推动可持续发展方面发挥重大作用

由全球技术专家和科学家团队评审的六种可再生能源技术潜力的 160 多种情景

第三工作组第十一次会议，2011 年 5 月 5-8 日

**2011 年 5 月 9 日，阿布扎比** — 一份新的报告显示，如果得到适当的公共政策的扶持，到本世纪中叶，可再生能源可以满足近 80% 的世界能源供应。

与政府间气候变化专门委员会（IPCC）合作的 120 多位研究人员的发现还表明，可再生能源普及程度的不断提高，可能导致在 2010 年至 2050 年期间累计减少温室气体排放 2200-5600 亿吨二氧化碳当量（GtCO<sub>2</sub>eq）。

所评估情景的上限，相当于大约削减根据照常排放情景预测的温室气体排放量的三分之一，可以帮助将温室气体浓度保持在 450 ppm。

这有助于实现确保在 21 世纪全球平均气温上升不超过 2 摄氏度的目标 — 这是在联合国气候变化公约坎昆协定中确认的目标。

今天发布的这些结果都包含在《*可再生能源与减缓气候变化特别报告（SRREN）*》的决策者摘要中，它们已由 IPCC 会员国在阿联酋阿布扎比通过。

该摘要是由 IPCC 第三工作组来自世界各地的 120 多位主要作者编撰的一份大约 900 页全面评估报告的缩略版。

第三工作组联合主席 **Ottmar Edenhofer** 教授在报告发布会上说：“有了稳定的气候和能源政策的支持，可再生能源可以通过持续供应能源和稳定气候为人类福祉做出重大贡献。”

他补充说：“增加可再生能源在全球能源结构中的份额，可以减少温室气体排放，推动社会经济发展。然而，大幅度增加可再生能源，在技术上和政治上都非常具有挑战性。”

第三工作组联合主席 **Youba Sokona** 说：“可再生能源技术在满足穷人需求、推动发展中国家和发达国家经济可持续增长方面的潜在作用，可以引发截然不同的两派意见。这份

IPCC 报告为这一辩论带来了急需的明朗态度，以便向政府通报如果世界要共同实现低碳、更有效的资源利用以及公平的发展道路所需的选择和决定。”

第三工作组联合主席 Ramon Pichs 补充说：“报告显示，这并不在于资源的可用性，而在于未来几十年将扩大或限制可再生能源发展的公共政策。发展中国家是没有用上电的 14 亿人中的大部分人生活的地方，也是具备一些部署可再生能源最佳条件的地方，因而在这一未来中利益攸关。”

此外，在发布会上，IPCC 主席 Rajendra Pachauri 说：“IPCC 汇集了最相关的和最佳的现有信息，向世界提供有关可再生能源潜力的科学评估，以减缓气候变化。该特别报告可以作为决策者应对这一 21 世纪重大挑战的坚实的知识基础。”

该报告将为更广泛的 IPCC 工作提供反馈，因为它正在编写第五次评估报告（AR5）。AR5 综合报告定于 2014 年 9 月完稿。

SRREN 得到了来自 194 个国家的政府代表的批准，它评审了当前六种可再生能源技术的普及程度及其在未来几十年的潜在部署。

所评审的六种可再生能源技术是：

- **生物能**，包括能源作物，森林、农业和畜牧业残留，以及所谓的第二代生物燃料
- **直接太阳能**，包括太阳能光伏发电和太阳能聚光发电
- **地热能**，基于从地球内部提取的热量
- **水电**，包括径流式、河道式或库坝式水电站
- **海洋能**，包括堰坝和洋流，以及利用海洋温差发电
- **风能**，包括陆地和近海系统

根据四个深入分析的情景，评审了现有的 160 多种关于 2050 年可再生能源可能普及程度的科学情景及其环境和社会影响。这四个深入分析的情景被选择来代表所有的范围。这些情景被用来探索可能的未来世界，分析社会经济发展和技术变革的不同路径。

研究人员还研究了与如何将可再生能源纳入现有和未来能源系统（包括电网）相联系的各种挑战，以及这些发展的可能成本效益。

虽然这些情景得出了各种估计值，但总体结论是，可再生能源将在能源市场中不断增加其份额。

四种深入情景中最乐观的情景预计，到 2050 年，可再生能源将占世界能源需求的 77%，每年总计为 314 艾焦耳（世界能源需求为 407 艾焦耳）。作为对比，314 艾焦耳超过 2005 年美国年能源供应量的三倍，并且根据各国政府和独立的消息来源，这也与欧洲大陆的能源供应水平类似。

从 2008 年的 490 艾焦耳一次能源供应总量的不到 13% 上升至 77%。每种情景都建立在一系列变量如能源效率、人口增长和人均消费的变化基础上。这些将导致 2050 年一次能源供应总量的不同水平，基于 749 艾焦耳的一次能源供应总量，在四种情景的最低情景中，2050 年可再生能源占 15%。

虽然该报告的结论是，即便没有有利的政策，可再生能源的比例也可能会增长，但过去的经验表明，协调一致的政策努力会带来最大的增幅。

尽管在某些情况下可再生能源技术已具备经济竞争力，但目前的生产成本通常要高于市场能源价格。然而，如果环境影响如排放污染物和温室气体被货币化并且包括在能源价格之内，更多的可再生能源技术将在经济上具有吸引力。

对于大部分可再生能源，其成本在过去几十年已经下降，作者预计在未来将取得重大的技术进步和成本的进一步降低，从而带来减缓气候变化的更大潜力。

认识到并反映可再生能源更广泛的经济、社会和环境效益（包括减少空气污染和改善公共健康的潜力）的公共政策，将是满足最大可再生能源部署情景的关键。

提高可再生能源的份额要求更多一体化的短期和长期努力。研究清楚地表明，将不同的可再生能源与来自更广泛地理区域的资源结合在一起，对于稳定电力系统的可变性和降低电力系统的整体不确定性都是有益的。

需要先进的技术来优化可再生能源的基础设施能力。此外，需要平衡供需，如先进的供需预报以及电厂调度。

Edenhofer 教授说：“该评估报告的独特之处是，IPCC 允许我们与研究能源系统的科学家合作，将所审议的每种技术的各类专家聚集在一起，作为一个整体。它代表了关于现在和未来低碳及更有效利用资源的能源道路的潜力的系统、广泛、公正和知识现状的报告。”

### **决策者摘要的重要发现**

- 2008 年到 2009 年之间，全球新增约 3 亿千瓦的发电量，其中 1.4 亿千瓦来自可再生能源。
- 尽管存在全球金融的挑战，2009 年可再生能源产能仍然增长，其中，风力发电增长了 30% 以上，水电增长了 3%，光伏并网发电增长了 50% 以上，地热增长了 4%，太阳能热水/采暖增长了 20% 以上。到 2009 年底，乙醇年度产量增加到 1.6 艾焦耳（760 亿升）和生物柴油 0.6 艾焦耳（170 亿升）。
- 目前，发展中国家拥有超过 50% 的全球可再生能源产量。
- 所评审的大多数情景估计，到 2050 年，相对于使用碳捕获和碳存储（CCS）的核电或化石燃料，可再生能源将更加有助于低碳能源供应。
- 从全球来说，并且就世界上大部分地区而言，可再生能源技术的技术潜力大大超过目前的全球能源需求。
- 根据深入分析的情景，低于 2.5% 的全球现有可再生能源技术的潜力得到了利用，换句话说，超过 97% 的潜力尚未得到开发，这说明可再生能源的可用性将不会是一个限制因素。
- 加快可再生能源的部署将代表新的技术和体制的挑战，特别是将其纳入现有的能源供应系统和终端使用部门。

- 根据四种深入分析的情景，到 2020 年，全球在可再生电力部门的投资为 1.36 万亿至 5.10 万亿美元，而到 2021-2030 年十年间，将达到 1.49 万亿至 7.18 万亿。这些投资的年平均均低于世界国内生产总值的 1%。
- 各种有关研究和开发投资的有针对性的公共政策能够降低燃料和融资成本，从而降低可再生能源技术的额外成本。
- 公共决策者可以利用现有的经验来设计和实施最有效的扶持政策，因为没有一个是放之四海而皆准的鼓励可再生能源的政策。

## 重要的可再生能源技术及其潜力

**生物能**技术可以利用一系列“原料”来产生电力、热、气体和液体燃料。

决策者摘要得出的结论认为，目前大部分生物能源系统，包括液态生物燃料会减少温室气体排放。

但是其它生物能源系统，诸如先进的转化系统，例如将木制燃料转化为液体燃料，相对于化石燃料，可以减少 80%至 90%的排放。

生物能源主要用于发展中国家的传统烹调和采暖，目前超过全球能源供应的 10%或每年 50 艾焦耳。

专家评审认为，尽管生物能源在可再生能源结构中的份额在未来几十年可能下降，但到 2050 年，它将可能提供 100 至 300 艾焦耳的能源。

**直接太阳能**技术包括太阳能光伏发电和太阳能聚光发电（CSP）。它们可以产生电力、热和光。

目前，直接太阳能只占不到 1%的全球能源供应总量。

潜在利用情景包括从在 2050 年直接太阳能的边缘作用到能源供应的主要渠道之一。实际的利用将取决于持续的创新、成本降低以及扶持性公共政策。

在多数雄心勃勃的气候稳定性情景中，到 2050 年，太阳能的一次能源供应量将达到每年 130 艾焦耳，这在很大程度上归于光伏发电。在有些情景中，到 2050 年，其份额会达到全球发电量的三分之一，但在绝大多数情景中，所占份额仍低于十分之一。

**地热能**是直接利用地球内部储藏的热能或将其用于发电，目前每年发电量约为 0.7 艾焦耳。

到 2050 年，地热利用可占全球电力需求 3%以上，并且约占全球供热需求的 5%。

全球地热技术潜力相当于 2008 年的全球一次能源供应量。然而，在所分析的各类情景中，地热能源并未达到技术潜力的极限，在区域和全球范围，其利用率仍然低于 5%。

**水力发电**工程包括各种小型和大型库坝式、径流式和河道式水电站。

至 2008 年底，装机容量占全球电力供应的 16%，使水力发电成为电力行业最大的可再生能源。

根据长期情景，水力发电的份额在全球电力供应中可能会降到 10-14%。尽管水力发电在绝对增长，但预计的能源需求增长和持续的电气化会导致其份额降低。

**海洋能**技术十分多样，包括利用海水的动能、热能和化学能。多数技术处于论证和试点阶段。

由于处在开发的初级阶段，在 2020 年之前，这些技术不可能对全球能源供应做出显著贡献。

海洋能目前只在极少数情景中提及。评审表明，到 2050 年，预估的利用会带来每年 7 艾焦耳的能源供应。

**风能**在减缓气候变化方面的初步应用是利用陆地或近海的大型风轮机发电。

至 2009 年底，风能装机容量接近全球电力需求的 2%。

专家评审表明，在欧洲、北美以及近期在中国和印度，风能具有较大的扩展速率。要实现情景文献所述的更高的开发利用，可能需要具有更广泛地理分布的风能利用。

根据某些情景的需求预估，到 2050 年，全球风能份额会增长到 20%以上。

----本文完----

## 编者按

1. 可再生能源与减缓气候变化特别报告（SRREN）评估了可再生能源对减缓气候变化的潜在贡献。在第四次评估报告之后，许多政府以及民间团体的重要参与者和私人行业要求提供更多的实质性信息以及更广泛地涵盖涉及可再生能源使用的各类问题。在毛里求斯召开的 IPCC 第 25 次全会决定针对可能的特别报告召开一次规划会议。2008 年 1 月在德国吕贝克举办了这次规划会议，之后，2008 年 4 月在布达佩斯召开的 IPCC 全会决定编写可再生能源与减缓气候变化特别报告（SRREN），并同意了报告的大纲。2011 年 5 月 5-8 日，在阿拉伯联合酋长国阿布扎比召开 IPCC 第三工作组第十一次全会，批准了 SRREN 决策者摘要，并于 5 月 9 日出版。
2. 政府间气候变化专门委员会（IPCC）是气候变化评估的主要国际机构。它于 1988 年由联合国环境规划署（UNEP）和世界气象组织（WMO）共同建立，负责评审和评估全球关于认识气候变化的最新科学技术和社会经济信息。该机构不开展研究工作，也不监测有关气候的资料。联合国大会批准了 WMO 和 UNEP 联合建立 IPCC 的行动。

3. IPCC 全会向联合国和 WMO 的所有会员国开放。目前有 194 个国家是 IPCC 的成员。各政府参与评审过程和全会。有关 IPCC 工作计划的主要决定都在全会上做出，同时全会接受、通过和批准各种报告。IPCC 主席团成员（包括主席）在全会期间选举产生。
4. IPCC 第三工作组（WGIII）—减缓气候变化，对通过限制或防止温室气体排放并加强从大气中消除温室气体的各项活动来减缓气候变化的所有相关方案进行评估。WGIII 分析各类减缓方案的成本、效益和风险，同时也考虑现有的国内工具和政策措施以及国际协定。WGIII 的联合主席是德国波茨坦气候影响研究所的 Ottmar Edenhofer 和古巴世界经济研究中心的 Ramon Pichs 以及埃塞俄比亚非洲气候政策中心的 Youba Sokona（马里）。

**更多信息请联系：**

IPCC 全会发言人 Nick Nuttall，电话：+ 254 733 632755 或 E-mail: [nick.nuttall@unep.org](mailto:nick.nuttall@unep.org)

IPCC新闻官Rockaya AIDARA，电话：+41 22 730 8120 或E-mail: [raidara@wmo.int](mailto:raidara@wmo.int)

第三工作组科学编辑 Patrick Eickemeier，电话：+49 331 288 24 30 或 E-mail: [patrick.eickemeier@ipcc-wg3.de](mailto:patrick.eickemeier@ipcc-wg3.de)

SRREN 决策者摘要（PDF 文件，XX MB）

[www.srren.org](http://www.srren.org)

关于 SRREN 的更多信息：

[www.srren.org](http://www.srren.org)

政府间气候变化专门委员会：

[www.ipcc.ch](http://www.ipcc.ch)

第三工作组—减缓气候变化

[www.ipcc-wg3.de](http://www.ipcc-wg3.de)