

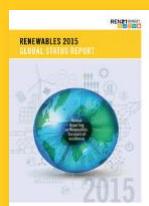
2015 可再生能源 全球现状报告



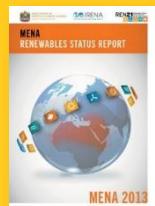
21世纪可再生能源政策网络 (REN21)

REN21 是全球可再生能源政策领域广泛联结多个利益相关方及各关键角色者的网络平台。其目标旨在促进知识交流，推动政策发展，以及帮助全球快速向可再生能源过渡的联合行动。

REN21 汇集了各国政府、非政府组织、研究和学术机构、国际组织和行业向彼此学习，在目前成功的基础上更好地推进可再生能源发展。为了帮助和促进政策决策，REN21 提供高质量的信息，促进讨论和组织辩论，并支持主题性网络的发展。



自 2005 年开始每年
出版可再生能源全
球发展现状报告



区域报告



全球展望报告



www.map.ren21.net REN21 可再生能源学院



REN21
Renewables Academy

REN21
出版物:

可再生能
源全球现
状报告首
次发布

2004

2005

2006

2007

2008

2009

2010

主要活动: 再生能源会议

BIREC,
北京国际可再生
能源大会

WIREC,
华盛顿国际可再
生能源大会

DIREC,
德里国际可再生
能源大会

REN21 旨在促进可再生能源信息的全面和及时收集，并通过这些信息反映出从私人到政府层面的不同观点，以帮助消除可再生能源相关的误解和谬论，从而帮助推动政策改变。而 REN21 主要通过以下六个产品来实现该目标。

可再生能源全球现状报告(GSR)

自 2005 年首次发布，REN21 可再生能源全球现状报告 (GSR) 借助国际资源网络超过 500 的编著者、贡献人和审核员等，通过真正的合作已有所成就，成为了目前可再生能源市场。行业和政策发展趋势中引用频率最高的报告。

区域性报告

区域性报告更加细化的针对于某一特定地区的可再生能源发展，该报告的产出也有助于区域性数据的收集过程以及支持地方性决策的更加合理明智。

可再生能源互动地图

可再生能源互动地图是一个用于跟踪全球可再生能源发展的研究工具。通过不断更新市场和政策信息以及更为详尽的出口国家概况，形成 REN21 全球和区域性现状报告完整模型式的研究视角和调查发现。

全球展望报告(GFR)

REN21 报告展示说明了可再生能源未来发展的可靠发展潜力及可能性，尤其是一些特定的主题关注区域。

可再生能源研究院

REN21 可再生能源学院为其日益增长的平台上的所有参与者提供了一个生动交流的机会。除此之外，它还提供场所供参与者针对可再生能源未来政策的解决方案以及向可再生能源过渡过程中的核心问题进行头脑风暴，鼓励参与者积极参与和贡献。下一届 REN21 可再生能源学院活动将于 2016 年秋天举办。

国际可再生能源大会(IRECs)

国际可再生能源大会(IREC)是一种专门为可再生能源领域定制的高级别政治会议系列。两年举办一次的国际可再生能源大会由一个国家政府主办，REN21 负责召集组织。2015 年的南非可再生能源大会 (SAIREC) 将于 2015 年 10 月 4-7 日在南非召开。

地方可再生能源政策
全球现状报告

2011

2012

全球展望报告
中东和北非地区可再
生能源现状报告

2013

阿布扎比国际可再
生能源大会
(ADIREC)

西非国家经济共同体
可再生能源和能效现
状报告

2014

REN21 首
个可再生能
源学院在波
恩成立

南部非洲发展共同体和
联合国欧洲经济委员会
可再生能源和能效现
状报告

2015

SAIREC,
南非国际可再生
能源大会

东非共同体可再
生能源和能效现
状报告

2016

REN21 第二个
可再生能源学
院成立

REN21 指导委员会

行业协会

Ernesto Macías Galán
农村电气化联盟(ARE)

Todd Foley
美国可再生能源理事会(ACORE)

李俊峰 Li Junfeng
中国循环经济协会可再生能源专业委员会(CREIA)

Kane Thornton
清洁能源理事会(OEC)

Rainer Hinrichs-Rahlwes
欧洲可再生能源联盟(EREF)

Steve Sawyer
全球风能理事会(GWEC)

Marietta Sander
国际地热能协会(IGA)

Richard Taylor
国际水力发电协会(IHA)

Heinz Kopetz
世界生物质能协会(WBA)

Stefan Gsänger
世界风能协会(WWEA)

国际组织

Bindu Lohani
亚洲开发银行(ADB)

Piotr Tulej
欧洲委员会(EC)

Robert K. Dixon
全球环境基金(GEF)

Paolo Frankl
国际能源署(IEA)

Adnan Z. Amin
国际可再生能源署(IRENA)

Marcel Alers
联合国开发计划署(UNDP)

Mark Radka
联合国环境规划署(UNEP)

Pradeep Monga
联合国工业发展组织(UNIDO)

Anita Marangoly George
世界银行

非政府组织

Irene Giner-Reichl
全球可持续能源论坛(GFSE)

Sven Teske
绿色和平(国际)

Emani Kumar
ICLEI—地方政府可持续发展(南亚)

Tetsunari Iida
可持续能源政策研究所(ISEP)

Tomas Berger
日本可再生能源基金会(JREF)

Ibrahim Togola
马里 Folke 中心/可再生能源和可持续性
联合公民(CURES)

Harry Lehmann
可再生能源世界理事会(WCRE)

Athena Ronquillo Ballesteros
世界资源研究所(WRI)

Rafael Sena
世界野生动物基金会(WWF)

主要会员

Michael Eckhart
花旗银行

Mohamed El-Ashry
联合国基金会

David Hales
第二天性

Kirsty Hamilton
查塔姆研究所

Peter Rae
REN 联盟

Arthouros Zervos
雅典国立技术大学(NTUA)

国家政府代表

Mariaangela Rebuá de Andrade Simões
巴西

Hans Jørgen Koch
丹麦

Tanja Rödiger-Vorwerk/Ursula Borak
德国

Tarun Kapoor
印度

Øivind Johansen
挪威

Lorena Prado
西班牙

Paul Mubiru
乌干达

Thani Ahmed Al Zeyoudi
阿联酋酋长国

Nick Clements
英国

科研和学术机构

Nebojsa Nakicenovic
国际应用系统分析研究所(IIASA)

David Renné
国际太阳能协会(ISES)

Kevin Nasseip
南非国家能源开发研究所(SANEDI)

Rajendra Pachauri
能源和资源研究所(TERI)

执行秘书

Christine Lins
REN21

自 2005 年首次发布以来，年度的可再生能源全球现状报告提供了一份对全球可再生能源市场、行业、投资以及政策发展的全面和及时的概述报告。该报告可以帮助政策制定者、行业代表、投资者以及民间社团做出合理和明智的决策。

该报告涵盖了可再生能源技术及其终端应用领域的最新发展动态、现状以及未来主要发展趋势等。按照报告的构思，可再生能源全球现状报告并不提供分析和预测结果，而是凭借国际网络上 500 多个参与者、研究人员以及编著者贡献而形成的最新的可再生能源数据报告。

2015 主要发现介绍

近年来，世界越来越意识到，可再生能源和能效不仅是解决气候变化的关键，也在创造经济发展新机会和帮助缺乏现代能源服务的数十亿人口获取能源方面发挥着核心作用。过去几十年间，尤其在近几年，主要得益于政策拉动，可再生能源实现了技术进步、全球安装容量的增加，以及成本的快速下降，这不但吸引了巨额投资，并通过规模经济进一步降低了成本。

在全球能源经济消费增长以及下半年油价急剧下跌的背景下，可再生能源在 2014 年仍维持了增长态势。去年，可再生能源装机容量及所产生的能量都实现了显著提高，而对可再生能源发电的投资也超过了对化石能源发电厂的净投资。其中，装机容量增长速度最快、增幅最大的是电力行业，且主要集中在风电、太阳能光伏发电和水电。

可再生供热、制冷和交通的发展仍旧落后于可再生电力。化石能源价格低廉、化石能源补贴依旧存在、以及来自其他可能投资的竞争——例如能效的提升或其他可再生能源系统——这进一步减慢了可再生供热的发展。在交通领域，尽管可再生能源具备多个潜在切入点，但其发展仍有限，而且政策、市场和产业对这一领域的首要关注点一直在液体生物燃料方面。

政策支持为可再生能源市场容量的增加和激烈的全球竞争作出了贡献。可再生能源，尤其是光伏发电和风电成本的大幅度下降，为扩大交通行业电气化和供热应用发挥了重要作用，也意味着这些领域在未来将会进一步交叉。在许多国家，可再生能源正与传统能源进行广泛竞争，尤其是在电力行业。

在一些发展中国家，分布式可再生能源系统为加速向现代能源服务的转型、增加能源获取带来了前所未有的机遇。去年，虽然太阳能光伏发电成本的下降使其成为离网电气化中最具竞争力的电力来源，但前期融资和必要设备的获取仍是主要的发展障碍。

显然，可再生能源已成为主流能源。波动性以及非波动性的可再生能源的渗透率和应用都在增加，这也促进了能源结构的多样化。然而，尽管可再生能源技术经历了迅速扩张，可再生能源装机量和能效的增长率仍未达到“人人享有可持续能源”（Sustainable Energy for All, SE4ALL）中所设定的“将可再生能源比例提高一倍、加倍提高全球能源效率增长率、到 2030 年前确保全球人口普遍享有能源”的目标。



执行摘要

全球概览

在全球能源经济消费增长以及下半年油价急剧下跌的背景下，可再生能源在 2014 年仍维持了增长态势。尽管能源消费仍在提高，然而，与能源消费相关联的碳排放量在近四十年以来第一次与上一年持平，而同时全球经济依然实现增长。这主要得益于可再生能源渗透率的提高和能效的提升。

近年来，世界越来越意识到，可再生能源和能效不仅是解决气候变化的关键，也在创造经济发展新机会和帮助缺乏现代能源服务的数十亿人口获取能源方面发挥着核心作用。尽管讨论仍针对目前情况，但可再生能源已经是解决气候变化、增强当前能源系统弹性、在不断变化的气候条件下保证能源服务供给的重要因素。

2013 年，可再生能源满足了约 19.1% 的全球终端能源消费。2014 年，可再生能源容量及发电量继续保持增长态势。可再生能源供热容量增幅稳定，应用于交通领域的生物燃料产品也在经历了 2011–2012 年的减速后，保持了两年的连续增长。装机容量增长速度最快、增幅最大的是电力行业，且主要集中在风电、太阳能光伏发电和水电。

可再生能源支持政策、可再生能源成本竞争力的不断提高等多重因素拉动了增长。在许多国家，可再生能源正在同传统能源进行广泛的竞争。但与此同时，给予化石能源及核能的补贴也在削弱着这种增长，这在发展中国家尤为明显。

尽管欧洲仍然是重要的市场及创新中心，然而发展活力在继续向世界其他地区转移。2014 年，中国再一次在可再生能源电力新增装机容量方面领先全球。巴西、印度和南非也占据了各自地区的新增容量中的绝大部分。在亚洲、非洲和拉丁美洲，越来越多的发展中国家成为可再生能源技术的重要制造商和安装商。

在可再生能源市场扩大的同时，2014 年储能系统在各个行业中都得到了极大发展。交通行业电气化和供热应用继续增加，意味着这些领域在未来将会进一步交叉。

电力：可再生能源新增容量超过煤炭和天然气新增容量的总和

2014 年，可再生能源在世界各个区域都有显著增长，约 59% 的全球净电力新增装机来自可再生能源。风电、太阳能光伏发电和水电在其中占绝对优势。截止到去年年底，全球发电装机中可再生能源约占 27.7%，足以满足全球电力需求的 22.8% 左右。

波动性可再生能源在一些国家正逐渐达到高比例渗透。与之呼应，相关的政策制定者们也正在要求公共电力公司进一步优化其商业模式及电网基础设施。在澳大利亚、欧洲、日本及北美地区，居民型“产销者”（生产并消费自发电力的用户）的数量均有大幅度增长。2014 年，全球主要的企业及机构实质承诺购买可再生能源电力或投资自有可再生能源发电容量。

供热与制冷：增长缓慢但拥有极大潜力——能源转型的关键

2014 年全球最终能源消费总量中，约一半是为建筑及工业供热，其中，现代可再生能源（绝大部分为生物质能）占比约 8%。可再生能源也被应用于制冷业——一个规模虽小但正在快速发展的领域。同年，可再生能源进一步同区域性工业和制冷系统结合，尤其是在欧洲；当供大于求时，区域性系统可以吸收由可再生能源电力产生的热量；使用双热源热泵系统以支持不同种类的热应用。然而，尽管可再生能源在此领域存在巨大潜力，且存在以上创新方式，但仍有一些因素，比如支持政策的相对缺乏，约束着可再生能源在这一领域的发展。

交通：生物燃料驱动；电动汽车发展迅速

在交通领域，政策、市场和产业的首要关注点一直在液体生物燃料方面。由于液体生物燃料占绝大多数，可再生能源在交通系统所占比例仍旧很小。新市场和生物燃料应用在 2014 年继续发展，比如商业飞行由航空生物燃料供给。气体生物燃料包括生物制甲烷相对规模较小，但也被用于为交通工具提供燃料，且数量正在不断增加。火车、轻轨、有轨电车，以及两轮和四轮电动车电气化程度的加深正在为可再生能源与交通的融合制造更广阔的机遇。

不断演变的政策图景

2014 年，可再生能源的发展仍很大程度上由政府政策影响。在一些国家，可再生能源的发展也面临着政策变化或不确定性所带来的挑战，例如欧洲对可再生能源发电的新征税，以及美国联邦生产税信贷的终止。然而，拥有可再生能源发展目标及政策的国家数量在 2014 年又有所增加，一些政府主管部门更改了现有目标，使其更具雄心，越来越多的国家制定了 100% 的可再生能源或可再生能源电力目标。到 2015 年初，已有至少 164 个国家拥有可再生能源发展目标，约 145 个国家颁布了可再生能源支持政策。

政策制定者们努力使现有政策跟上快速变化的成本和环境。最新趋势有：不同政策机制的元素的融合；电力、供热和交通领域支持政策之间关联性的增加；以及致力于不断提高可再生能源在能源结构占比的更多创新模式的发展。

可再生能源电力政策

综合性政策配合结构性变化

一直以来，政策制定者们主要关注电力行业，这一领域的发展趋势塑造了当前的整体图景。上网电价 (Feed-in) 及可再生能源组合标准 (Renewable Portfolio Standards, RPS) 政策仍旧是最常用的支持机制。上网电价已被 108 个主管部门，包括国家级或州 / 省级所使用。埃及是唯一一个采用全国性上网电价的国家，而其他政策制定者，尤其是欧洲的政策制定者们，则对现有政策进行了修订。可再生能源组和标准在州和省最流行，已经被至少 27 个国家范围内和 72 个州 / 省范围内采用。然而，现在的可再生能源组和标准政策仍然面临着美国多州的反对。全球范围内，越来越多的国家采用招标的方式。截止到 2015 年初，至少 60 个国家展开了可再生能源竞标。净计量或净计费政策被 48 个国家采纳，约 126 个国家为可再生能源提供多种形式的金融支持。

传统模式也被用于增加储能容量和帮助电网基础设施现代化。除了传统的支持机制以外，代表创新型选项的绿色银行和绿色证券也获得了政策制定者的支持。尽管全球来看，可再生能源支持政策对发电量的重要性逐渐增加，然而，越来越多的国家也开始向可再生能源征收费用。

可再生能源供热 / 制冷政策

较少可再生能源电力政策少见

可再生能源供热 / 制冷政策正在逐渐地获得国家政策制定者们的关注。截至 2015 年初，全球约有 45 个国家制定了可再生能源供热 / 制冷目标。其中，财政政策仍旧是最广泛使用的支持政策，一些相关机制被重新调整，现存的项目也得到了强化。其他政策工具包括：专门针对太阳能的可再生能源供热强制规定，已有 11 个国家在全国或州 / 省的范围推行；技术中立强制规定，截止到 2015 年初，这一政策已在其他 10 个国家推行。

可再生能源交通政策

可再生交通正活跃

与交通相关的政策主要集中在生物燃料领域及路上交通，但其他交通形式也正在吸引关注。到目前为止，促进电动汽车和可再生能源之间的关联的政策获得的关注较少。截止到 2015 年初，生物燃料掺混强制规定已在 33 个国家推行，其中 31 个拥有全国性强制规定，26 个拥有州 / 省级强制规定。2014 年，一些国家加强了现有的掺混政策，然而，关于第一代生物燃料的可持续性的争论仍在继续。

城市和当地政府的可再生能源政策

当地市政府采取主导

各个城市仍继续承担示范作用，建立和实现着颇具雄心的目标，并帮助国家级和地区级政府部门引领趋势。至 2015 年初，已有一些政府制定了 100% 可再生能源或可再生能源电力的目标，其中绝大多数是在市或地方一级。许多城市已实现了这样的目标。

为达成目标，全球各个城市的政策制定者们坚持通过房屋建筑规范，强制规定可再生能源电力以及可再生能源供热技术的使用。区域系统的发展已成为推动可再生能源供热和制冷规模化发展的重要举措。公私合作伙伴 (PPP) 模式正逐渐被用于提高可再生能源应用。在美国和欧洲，数以千计的市政府建立了社区电力系统。同时，政策制定者们也继续通过他们的采购权，支持本地可再生能源在各个经济领域的发展，包括将生物燃料和电动汽车同城市交通集群并联，以及发展相关支持性基础设施。

市场和行业发展趋势

2014 年，整个可再生能源市场取得了进一步增长，其中风电和太阳能发电处于装机量增长的领导地位。



生物质能：生物质用于供热、发电和运输

2014 年生物质能供热保持稳定状态，比 2013 年提高了 1%。其投资构成，从大规模工业生产（例如美国）到大量的住宅式生物沼气池（例如中国），在不同的地区存在着很大的差异。全球生物质能的产能增加了约 9%，其中，中国、巴西和日本的新增装机容量处于领先地位；而美国和德国的发电量处于领先地位（尽管新增装机容量相对来说较小）。

2014 年生物燃料产量提高了 9%，达到了迄今为止的最高水平。美国和巴西在总产量中处于领先地位，而亚洲地区的增长率却名列前茅。行业整合提高了市场需求，政策对生物燃料市场起到了积极地作用；但政策的不确定性也对整个行业带来了负面影响，特别是在欧洲、美国和澳洲地区。由于下半年的油价较低，这在一定程度上起到了积极的作用，特别是对原料生产方面；但一些生物能源企业的成交量却有所减少。

2014 年，固体燃料和液体燃料的贸易结构都出现了一些转变，相当大份额的北美木材颗粒流向亚洲市场，减少了分配到欧洲市场的流量。欧洲市场生物燃料的交易份额略微下降，而其它区域，新市场（特别是燃料乙醇）仍在继续扩张。



地热能：缓慢但稳定的增长

2014 年，地热发电新增装机容量约有 640MW 已经投产，累计容量已达到 12.8GW，产生约 74 TWh 的发电量。新增装机容量中占比最大的是韩国投产，在东非地区越来越重视地热能。2014 年，地热直接利用（热）的新增容量约 1.1 GWth，累计容量 20.4GWth；2014 年产量大约 263PJ (73 TWh)。在过去五年，总发电容量以每年 3.6% 的速度增长，同时，热利用容量大约以 5.9% 速度增长。地热行业仍面临着项目发展的风险；无论发达国家还是发展中国家都在努力尝试着去减少这些风险。



水电：仍然是行业巨头

2014 年，水电装机容量新增 37 GW 并投产运行，全球累计装机容量达到了约 1,055 GW。2014 年的发电量达到了约 3,900 TWh。迄今为止，中国 (22GW) 装机量最大，紧随其后的是巴西、加拿大、土耳其、印度和俄罗斯等。整个行业持续创新，装备设施越来越灵活、高效和可靠。为了满足提高效率和降低发电成本的需求，发电设备的功率越来越大，其中有些已达到了 800 MW。而且，现有的很多发电厂为了提高生产效率需要翻新和改造；同时还面临着新的环境监管制度。创新既包括新的又包括重新改造的抽水蓄能电站的调速技术的创新和改造，这将有助于可再生资源的进一步整合和利用。



海洋能：进展缓慢但充满希望

2014 年海洋能的装机容量维持在约 530MW，主要是潮汐发电。几乎所有的新增装机量都在试点或示范项目上。两大潮汐能源企业面临着强大的阻力。欧盟海洋能源论坛汇集利益相关方，提出了解决海洋能合作问题这一目标。各种技术创新仍在不同的项目中进行着现场测试，目前为止，潮汐能和波浪能装置是在所有海洋能技术中最先进的技术。



光伏：迅速蔓延到新市场

随着发电成本的迅速下降，光伏发电已经具备了较化石燃料而言的成本竞争力，在全世界范围内越来越多的地方，光伏发电的补贴政策被取消，光伏发电开始在一些国家的发电行业中起着实质性的作用。2014 年，光伏发电的增长又创纪录，全球新增装机约 40 GW，累计装机约 177 GW。

中国、日本和美国引领新增装机排名前三的位置。此外，拉丁美洲和一些非洲国家也出现了大量的新增装机；同时，在中东地区也出现了新兴市场的迅速崛起；由此可见，新增装机的分布区域在不断扩张。虽然大多数欧盟市场出现了连续三年的下滑，但就总装机容量和供电量来说，一些地区（特别是德国）仍然处于全球领先的位置。

自 2013 年起光伏产业开始复苏，一直持续至 2014 年，这得益于强劲的全球市场。虽然破产现象在过去几年越来越少，但企业合并仍在持续。为了满足日益增长的需求，在全球范围内开始出现（或宣告）了新的电池和组件设备。



聚光太阳能热发电(CSP): 多样化的技术与应用

与其他可再生能源市场相比较，聚光太阳能热发电 (CSP) 市场仍然不成熟。尽管如此，聚光太阳能热发电 (CSP) 市场近十年来仍出现了持续的强劲增长，总装机容量提高了 27%，达到了 4.4 GW。虽然槽式发电厂仍然代表有大部分的装机量，但值得注意的是，随着世界上最大的线性涅菲尔塔式发电厂的上线，2014 年多元化技术已开始在实际运行中使用。

2014 年，仅仅在美国和印度出现了新增并网的聚光太阳能热发电 (CSP) 项目。尽管如此，在大多数地区，聚光太阳能热发电 (CSP) 项目仍继续活跃着，其中南非和摩洛哥市场在建设规划方面最活跃。在现有的装机容量中，西班牙则保持着全球领先的位置。

西班牙市场日渐萧条，美国市场也在经历了急剧增长之后放缓了速度，迫使行业整合加快步伐。然而，成本已开始下降（特别是在全球阳光充足地带），大多数技术仍尚在开发中，热能储存 (TES) 变得越来越重要并成为大量研究和发展 (R&D) 的焦点。

2014 年可再生能源行业现状

	START 2004 ¹	2013	2014
投资			
可再生能源电力和燃料的(每年)新增投资 ²	10 亿美元	45	232
电力			
可再生能源电力装机量(总计, 不含水电)	GW	85	560
可再生能源电力装机量(总计, 含水电)	GW	800	1,578
水电装机量(总计) ³	GW	715	1,018
生物质发电装机量	GW	<36	88
生物质发电量	TWh	227	396
地热发电装机量	GW	8.9	12.1
光伏发电装机量(总计)	GW	2.6	138
CSP 装机量(总计)	GW	0.4	3.4
风电竞机量(总计)	GW	48	319
供热			
太阳能热水器安装量(总计) ⁴	GW _{th}	86	373
交通			
燃料乙醇产量(每年)	10 亿升	28.5	87.8
生物柴油产量(每年)	10 亿升	2.4	26.3
政策			
国家的政策目标	#	48	144
州/省/国家的上网电价	#	34	106
州/省/国家的 RPS /配额政策	#	11	99
国家的招标/公开招标政策 ⁵	#	n/a	55
国家的供热责任/义务政策	#	n/a	19
州/省/国家生物燃料政策 ⁶	#	10	63

¹容量数据截至 2004 年初；其他数据，如投资和生物燃料的产量，覆盖全年。数字是基于最佳可用的信息估计的。

²投资数据来自彭博新能源财经，包括所有的生物质、地热和超过 1 兆瓦的风力发电项目；1 到 50MW 之间的所有水电项目；所有的太阳能发电项目，其中低于 1 MW 的项目，被称为小型项目或小的分布式发电的项目，是分别估计的；所有的海洋能源项目；以及所有的年生产能力 100 万升以上的生物燃料项目。

³2014GSR 报告中公布了在 2013 年底全球水电装机总容量是 1,000 GW；这个数字已经被修正；水电数据不包括抽水蓄能发电容量。

⁴太阳能热水器的装机量数据只包括热水收集装置。2014 的数据是一个初步估计值。

⁵招标/公开竞标的国家数据是指在当年已考虑实行招标的国家，但不一定是在那一年。

⁶生物燃料政策包括列在表 3 的生物燃料义务/任务栏下的政策（可再生能源支持政策）和参考资料的表 R18 的内容（国家、州/省的混合生物燃料的任务）。

备注：除小于 15 的数值和生物燃料的数值保留一位小数点之外，其余所有数值均舍入为整数。2014 年的政策包括所有在 2015 年初已颁布的国家政策。

排名前五的国家

2014 年度投资/新增产能/产量

可再生能源电力和燃料的投资(不包括 50MW 以上的水电)	中国	美国	日本	英国	德国
每单位 GDP 的可再生能源电力和燃料的投资 ¹	布隆迪	肯尼亚	洪都拉斯	约旦	乌拉圭
地热发电装机量	肯尼亚	土耳其	印度尼西亚	菲律宾	意大利
水电装机量	中国	巴西	加拿大	土耳其	印度
光伏装机量	中国	日本	美国	英国	德国
CSP 装机量	美国	印度	—	—	—
风电装机量	中国	德国	美国	巴西	印度
太阳能热利用容量 ²	中国	土耳其	巴西	印度尼西	德国
生物柴油	美国	巴西	德国	亚	阿根廷
燃料乙醇	美国		中国	加拿大	泰国

2014 年底累计装机量或发电量

	1	2	3	4	5
电力					
可再生能源发电(含水电)	中国	美国	巴西	德国	加拿大
可再生能源风电(不含水电)	中国	美国	德国	西班牙/意大利	日本/意大利
人均可再生能源发电容量 (位居前 20, 不包括水电 ³)	丹麦	德国	瑞典	西班牙	葡萄牙
生物质发电量	美国		中国	巴西	日本
地热发电容量	美国	菲律宾	印度尼西亚	墨西哥	新西兰
水电装机量 ⁴	中国	巴西	美国	加拿大	俄罗斯
水电发电量 ⁴	中国	巴西	加拿大	美国	俄罗斯
聚光太阳能热发电(CSP)	西班牙	美国	印度	阿联酋	阿尔及利亚
光伏(PV)发电容量	德国	中国	日本	意大利	美国
人均光伏发电容量	德国	意大利	比利时	希腊	捷克
风电容量	中国	美国	德国	西班牙	印度
人均风电容量	丹麦	瑞典	德国	西班牙	爱尔兰
供热					
太阳能热水器容量 ²	中国	美国	德国	土耳其	巴西
人均太阳能热水器容量 ²	塞浦路斯	奥地利	以色列	巴巴多斯	希腊
地热供热容量 ⁵	中国	土耳其	日本	冰岛	印度
人均地热供热容量 ⁵	冰岛	新西兰	匈牙利	土耳其	日本

¹国家考虑的只包括彭博新能源财经 (BNEF) 发布的; GDP (以买方价格) 和 2013 的人口数据以及所有来自世界银行的数据。BNEF 数据包括: 所有超过 1MW 的生物质能、地热和风电项目; 所有 1~50MW 的水电项目; 所有的太阳能发电项目, 其中小于 1 MW 的项目, 又称为小型项目或分布式发电是单独估计的; 所有的海洋能源项目以及年生产能力在 100 万升以上的生物燃料项目。

²2013 年太阳能水集热器的排名是仅以水集热器 (釉和无釉) 的装机量作为标准的; 若包括真空集热器则会影响新增容量的排名, 美国则会略高于德国, 而不是第六的位置, 但不影响总容量或人均容量前几名的国家排名。

³人均可再生能源容量排名, 仅仅考虑的是可再生能源累计容量 (不包括水电) 排名前 20 的那些国家。其他的几个国家, 包括奥地利、芬兰、爱尔兰和新西兰也有很高的人均水平 (不含水电发电容量), 并且冰岛可能在所有国家中处于最高的水平。

⁴水电装机容量和发电量的国家排名不同, 是由于有些国家依靠水电供应基本电力负荷, 而有些国家则是根据电力负荷情况, 主要用来调节电力需求的峰谷期。

⁵不包括热泵。

备注:M 大多数的排名是基于绝对数值, 包括投资、发电容量或输出、或生物燃料的产值; 如果按人均、国民生产总值或其他依据来统计, 则很多方面 (如: 人均可再生能源、光伏发电、风电和太阳能水集热装机量) 的排名将完全不同。

太阳能供热与制冷： 新市场不断成长，已建立市场放缓

由于欧洲和中国市场的萎缩，太阳能热技术的发展继续放缓。2014年年底，集水器的累计容量预计达到 406 GWth（空气集热器新增 2GWth），年供热量约为 341 TWh。中国再次占据了 80% 的世界太阳能集热器市场，其次为土耳其、巴西、印度和德国。发展趋势继续趋向宾馆、学校和其他大型复合式建筑中使用的较大型热水系统。尽管用于家庭供热系统、太阳能制冷和工业应用的先进集热器仅代表了全球市场的一小部分，但已引起了越来越多的关注。

在亚洲大部分地区、非洲部分地区和拉丁美洲，如同分销渠道一样，国内销量在一些细分领域增长强劲。相反，该产业在欧洲市场经历了艰难的一年，仍在继续整合。2014 年中国产业受到需求疲软导致的产能过剩的困扰，但仍保持了其长期的领先地位。

风电：新发电形式中最廉价的选择

2014 年，全球风电市场恢复上涨，新增 51GW，为可再生能源技术中增长最多的技术。截止 2014 年年底，总装机 370GW。全球新增并网海上风电 1.7GW，海上风电总并网容量超过 8.5GW。

在越来越多的地区，风电成为新型发电形式中成本最低的选择，并且新兴市场正在非洲、亚洲和拉丁美洲不断涌现。以中国为代表的亚洲市场，连续七年成为全球最大的市场，总装机容量超过欧洲。美国是风力发电的主要国家。在一些国家，风电发电已满足国家电力需求的 20%，这包括丹麦、尼加拉瓜、葡萄牙和西班牙。

在经历了多年的运营亏损后，多数的风机市场恢复盈利，排名前 10 位的企业打破装机记录。陆上和海上风机的设计得以继续发展，以在更大范围的风况和运营条件下提高风资源的经济性。



投资流动

全球各地区投资情况

全球可再生能源发电和燃料（不包括水电 >50MW）的新增投资较 2013 年增加 17%，达到 2702 亿美元。包括未报告的水电项目（大于 50MW）投资，总的新增投资额至少为 3010 亿美元。在新增发电容量的净投资方面，可再生能源连续第 5 年赶超化石燃料。

三年中第一次增长的部分原因是美国和日本的太阳能发电装机热潮，以及欧洲对海上风电项目创纪录的投资。相对 2013 年，所有地区都经历了投资增长。发展中国家的投资较前一年增加了 36%，达到 1313 亿美元。发展中国家的投资接近并即将超过发达国家的投资总额，这一投资在 2014 年达到了 1389 亿美元，比 2013 年增加了 3%。

美元投资增长最显著的是中国，这几乎占据了发展中国家对可再生能源和燃料投资的三分之二。荷兰和巴西的增长率最大。其他的主要国家包括美国、日本、英国和德国。2014 年持续向新市场扩大投资的国家包括智力、印度尼西亚、肯尼亚、墨西哥、南非和土耳其，每个国家对可再生能源的投资都超过 10 亿美元。

从投入额来看，太阳能和风能属于领先技术，太阳能发电（主要为光伏）所占比例超过了可再生能源发电和燃料（不包括水电 >50MW）总投资的 55%，风电所占比例为 36.8%。均比 2013 年发生了显著的增加：太阳能投资增加了 25%，达到 1495 亿美元；风电增加 11%，达到 995 亿美元。总的来说，2014 年可再生能源新增投资中有逾四分之一投入到了小规模项目中（特别是太阳能光伏）。

地热发电投资增长了 23%，海洋能尽管起点很低，但表现也不俗（上涨 100%）。其他可再生能源形势不好：生物燃料下降 8%，达到 10 年内最低，生物质和垃圾焚烧发电下跌 10%，小水电下滑 17%。

所有投资类型较 2013 年都有所增加，公用事业规模项目的资产融资占据了总投资的绝大部分。2014 年两家南南发展银行成立：由五个金砖国家出资 1000 亿美元创建的新开发银行（金砖开发银行），和由 23 个亚洲国家创建的亚洲基础设施投资银行。针对可再生能源的新型投资工具的扩充——如绿色债权、收益公司和众筹——已经吸引了新资本提供者，并且有助于降低可再生能源项目融资的资本成本。

分布式可再生能源 为能源接入提供必要的生产性服务

全球 15% 的人口（超过 10 亿）仍然处于缺电状态。整个非洲总装机容量约 147GW，少于德国一国的发电能力。此外，约 29 亿人口缺乏清洁的烹饪方式。在发展中世界的偏远和农村地区，分布式可再生能源技术正在通过提供必要的生产性能源服务来改善这些数字。可再生能源技术通过个人家庭系统向快速增长的小型和微型电网供电发挥更大的作用，这很大程度上是因为可再生能源比传统方式更加便宜和方便。

2014 年，除了对现有技术和成熟技术（太阳能家用系统、微型水电站、太阳能集热器等）的进一步扩展，新型设备、配置和应用也得到了见证。包括用于为远程通信供电的简单、廉价的微型风力发电机；太阳能灌溉工具；和数字化配套服务和监控，这可以改善售后服务、降低成本使公司可以涉及到更多的人。

几个因素导致了对分布式可再生能源资金（公共和私人）增加。这包括对孤立烹饪和电力系统，特别是可再生能源系统，作为偏远地区家庭和企业提供能源服务和成为新经济机会最有效选择的认可越来越多。

例如，可再生能源已经成为许多国家农村电气化、清洁烹饪目标和政策的至关重要的因素。秘鲁成为了准备和实施分布式可再生能源反向拍卖的首批国家之一，在 2014 年完成了一项合同。一些国家在 2014 年开始了新项目，通过可再生能源扩大能源接入——包括智利、缅甸和斯里兰卡正在推进可再生能源发电；厄瓜多尔、爪哇马拉、孟加拉国和印度推出举措推进清洁烹饪。

2014 年，数十个国际行动者通过人人享有可持续能源（SE4ALL）等国际行动以及双边和多边政府计划，参与并推进了可再生能源能源接入。多边金融机构和发展银行在 2014 年继续对可再生能源项目进行融资。此外，公共 - 私营伙伴关系和非政府机构也正在推动分布式可再生能源。

由于越来越意识到离网、低收入客户代表了商品和服务高速发展的市场，私营部门的参与正在不断扩大。分布式可再生能源系统继续吸引着风险资本、商业银行和公司，以及非常规资源的投资。

能效： 可再生能源的双支柱

能效和可再生能源在技术和政策环境之间存在特殊的协同效应，并横跨建筑、电器服务、运输和工业等众多领域。虽然自 1990 年以来，几乎全球所有地区的能源强度（每单位经济产出的一次能源消耗）已经提高，能效在所有地区和国家进一步提高仍存在很大的机会。

提高能效的政策推动力包括提高能源安全，支持经济增长和缓解气候变化。在较贫穷的国家，效率的提高可以使得为缺乏能源的地区提供能源服务更加容易。为了达到这样的目的，越来越多的国家已经提高了建筑、应用、运输车辆和工业的目标和政策。

2014 年，各级政府的目标已制定，众多国家出台了新政策或更新了现有的政策以实现自己的目标。2013 和 2014 年，一些司法管辖区制定了性能要求或激励来提高建筑物能效。标准和标签项目是提高应用和其他能源消耗产品的主要工具，2014 年，81 个国家已有这样的计划。到 2013 年底，工业应用中的电动汽车标准已经推广到了 44 个国家。截止 2014 年底，汽车燃油经济标准覆盖了世界轻型汽车市场的 70%。

到目前为止，能效和可再生能源在政策领域很少有系统型联系。然而，一些很少的但在不断增加的政策开始关注它们，特别是通过建立相关的激励机制和广泛的经济目标和规定。



可再生能源年度报告：卓越十年

REN21 可再生能源全球现状报告（GSR）提供了对可再生能源市场、政策框架和产业巨大进步的年度审视。每期报告均使用了正式和非正式数据来提供最新信息。可靠、及时、定期更新的可再生能源数据，对决策者建立基线、体现可再生能源在能源领域发挥越来越重要角色、和说明可再生能源转型的可实现性必不可少。

今年的 GSR 标志着 REN21 报告的第十年。在过去的十年中，GSR 已经从专题、区域覆盖和收集数据的细化方面扩大了广度和宽度。GSR 是系统数据采集产品，产生了数千个数据点，利用了成百上千的文件，与世界各地专家进行了沟通。是得益于 500 多个专家构成的多方利益共同体。

十年来，GSR 已经成为了关于全球可再生能源市场、产业和政策环境最具参考性的报告。



连续十年引
领可再生能
源报告

10
年

政策分布地图

国家可再生能源政策和目标，2015年初

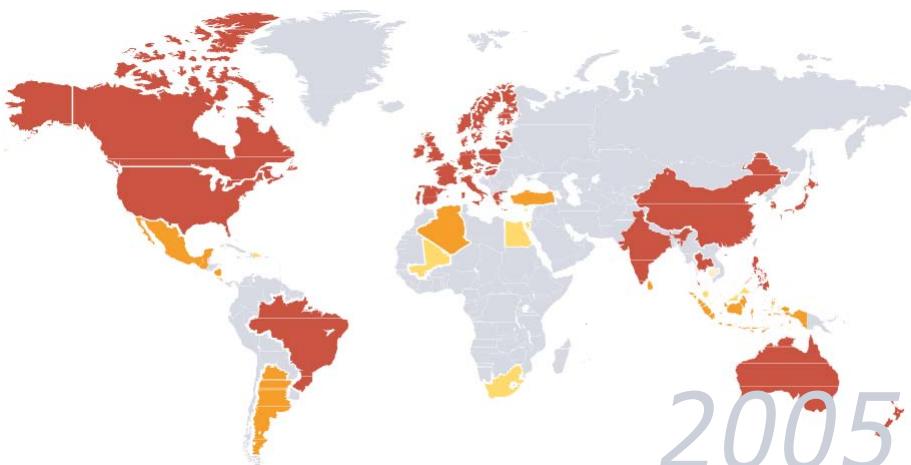
国家政策至少是州级或省级层面的政策

- 有政策和目标
- 有政策，无目标(或数据欠缺)
- 有目标，无政策(或数据欠缺)
- 无政策，无目标(或数据欠缺)

2015

C 已拥有可再生能源政策和目标的国家, 2005

截止 2015 年初，
已有 164 个国家
确定了其可再生能
源发展目标



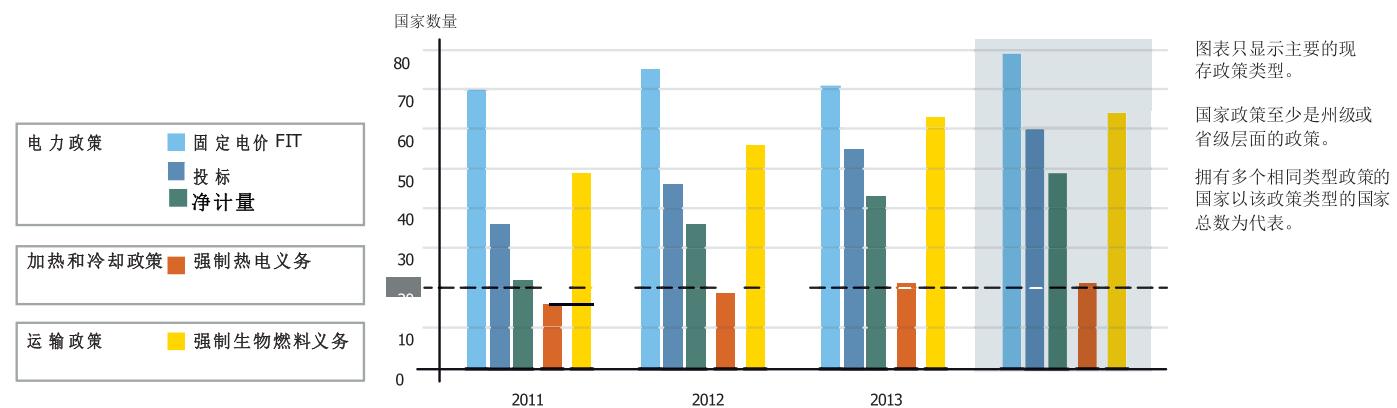
2005



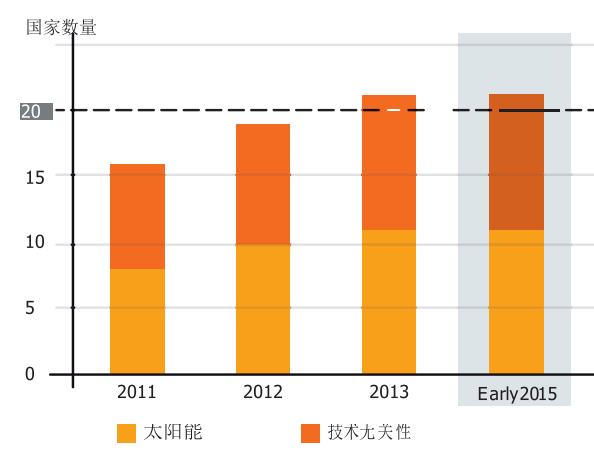
数据来源: REN21 政策数据库

政策发展趋势

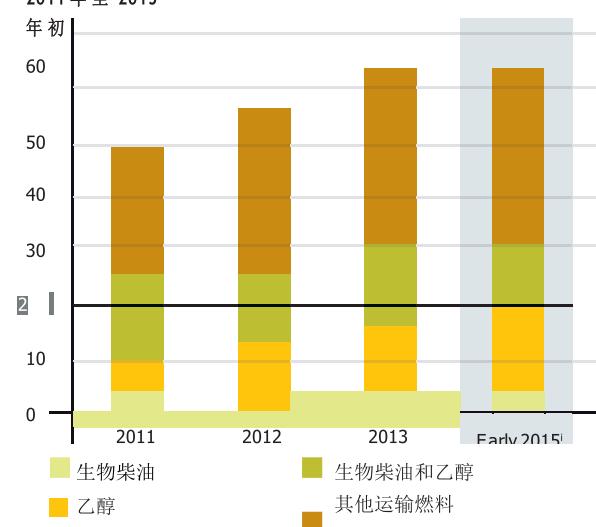
分类型统计拥有可再生能源政策的国家数量，2011年至2015年初



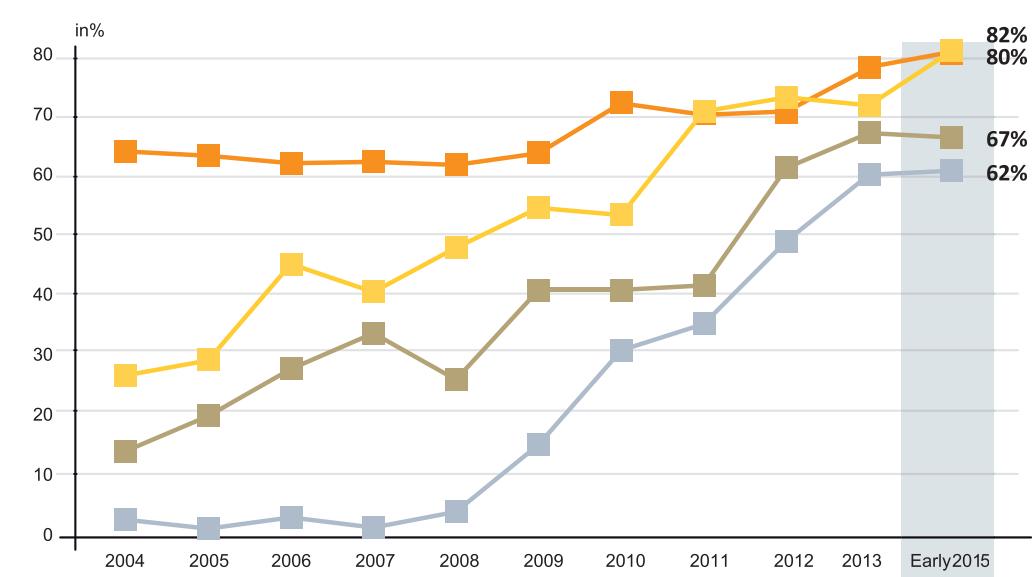
拥有可再生能源供热和制冷义务的国家，按类型分，2011年至2015年初



拥有可再生能源运输责任的国家，
2011年至2015年初



国家可再生能源政策的收入份额，2004年至2015年初



收入份额的下降主要是由于大部分国家进入了新的收入群体。从2004年到2014年，全球80个国家共有108个收入群体的变化。

数据来源：REN21 政策数据库

主流可再生能源： 为政策决策者提供的主要信息

政府的政策支持和成本优势竞争的加剧促进了最近可再生能源的发展，尤其是风力和光伏发电，也导致了变化市场条件下的产业布局。未来的政策制定需要通过新的战略部署对新兴机遇与挑战做出回应，包括：在新的国家布局可在生能源，特别是发展中国家；改善现存能源基础设施和市场以便囊括并整合高份额可再生能源电力；增强电力供能领域的电力化（例如：取暖、制冷和交通）。可再生能源全球状况报告资料显示，可再生能源在全球能源供应服务上扮演越来越核心的角色。目前的挑战是制定开发必要的政策框架，驱动向可再生能源的转型以期实现可持续的全球供应。

发展基于环境变化调整的稳定和可预测政策

为保障可再生能源的可持续部署，政策框架应力求稳定和可预测。可再生能源行业的可预测性为了吸引投资、确定生产装机容量、发展新技术、扩大可持续就业量。

然而，相关政策也需要一定的灵活性以适应日新月异的市场变化发展，并规避没有必要的公共开支。避免政策环境仓促变化非常重要（比如，突然停止上网电价政策会给行业带来巨大负面影响。）

因此，向新政策系统的过度的前提是充分了解将会带来的影响并为行业调整其商业模式流出充裕的时间。

展示交流可再生能源能力以提供大规模电力供应

许多发展中国家都在迅速增加能源发电装机以满足持续增长的需求、能源安全挑战和繁荣经济发展的压力。面对这些压力，决策者常常会低估可再生能源发展的速度和规模潜力。例如在中国、丹麦、葡萄牙和美国，可再生能源在建基础实施中已逐步实现越来越高比例的应用，同时，也向人们证实可再生能源技术、能效提高与智能管理的合理搭配能保障可负担、稳定的能源供应。

对这些成功的经验和案例的交流与学习很关键，这使得我们更正了多种可再生能源无法满足基本电力负荷的错误认知。

创造公平竞争，增加成本收益

尽管全球都在为推进各种改革的措施而努力，但目前对化石燃料和核电的补贴仍就居高不下。根据“补贴”的定义和计算方法，每年的补贴预估仍然可以达到从 5500 亿美元（国际能源署数据）到 5.6 万亿美元（国际货币基金组织数据）之间。

可再生能源（以及能效改良）的增长会受到化石燃料和核电补贴的影响而减缓，这种现象在发展中国家尤为明显。补贴导致传统能源在人为调整后的低价格，从而使得可再生能源更加无法与之竞争抗衡。这种人为调整后的低价格也挫败了能效节约。

创造公平的竞争环境可以引导更加高效的金融资源配置，加强能源效率提升与发展以及可再生能源技术应用的动力。化石燃料和核电补贴的取消可以再全球范围内更加精确的反应能源发电成本的真实性。

那些能源和燃料补贴集中在消费端的国家，特别是发展中国家，补贴应该转移至提高能效和发展可再生能上。

可再生能源电力：要求对能源系统进行再思考

为提升太阳能和风力发电比例，需要将各种各样的技术整合到统一的弹性电力供应中。因此，政策规划应该从对单一技术路线的支持计划转向对多元技术组合的平衡培植上。政策和规划机制需要：支持/设立更加灵活的电网；增加需求侧管理；并且整合交通、建筑、工业和制冷制热到可再生能源电力系统。

电力电网系统的操作方也应该在需求侧管理和可再生能源主导的能源系统发电方面扮演重要角色。对工业、交通系统和用户以及分布式能源发电接入的需求侧管理，要求各种能源政策支持新的商业模式。新技术的适用使得更高比例的可再生能源发电成为主流，这对推动基础建设投资增加激励因素很有重要。

除了与主要能源用户（如高密度能源消耗行业），政策制定方应该和电力电网系统紧密合作来重新设计政策机制和法规结构。

加强对可再生能源制冷制热部门的支持

从全球范围来看，供热和制冷几乎占据全球总能耗的一半。然而在这一领域涉及可再生能源技术发展和应用的相关政策还相对落后。

建立问责机制（对能效提升和可再生能源技术应用）在促进可再生能源制冷制热技术市场渗透至关重要。除建筑领域外，将可再生能源整合到工业和区域供暖系统中也有明显诉求。这些支持不仅对可再生能源供热的发展，同时也对各种电力生产的整合乃至缓解电网压力也有支持作用。

鉴于在最终能源需求占高份额的供热需要，政府各个层面的政策制定者都需要支持可再生供热。对热电供应的整合方法的进一步开发也会对减轻电网压力做出贡献。

扩展发展中国家的资金获取渠道

获取资金资源对发展中国家建立多元和稳定的能源供给十分重要。随着可再生能源的发展，用户群体的能源供应的增长越来越成为一个政治和融资问题，而非单纯的技术问题。能源的部署通常都收到融资渠道缺乏、过高资金成本以及部分金主对投资倾向的反对的限制。

为扩张能源市场以便所有能源都可介入，公共部门需要保障政策稳定，而这将为投资者释放积极信号。无论是特惠贷款或财政拨款还是贷款担保，公共财政机制在克服私有融资工具欠缺、促进市场开拓发展、减少风险以撬动私有部门投资方面都有显著功效。融资工具可以既在供给侧也在需求侧应用，从而支持项目开发商和用能方以驱动项目向高装机容量安装的演化。除此之外，获得技术方面的融资与需要的支持授信，也需要在标准、认证方面开展工作以确保质量。这一点与开发地区工业产业和探索可再生能源产品同等重要。

优质数据推动明智的决策

可靠、及时以及随时更新的数据对制定可再生能源规划、设定目标、设计和持续评估政策措施以及吸引投资都至关重要。可再生能源领域的数据情况—特别是电力部门的—最近几年发生显著改善。尽管如此，尤其分布式可再生能源（包括现代可再生供热）数据的可获取性与质量仍然受限。依然需要改善和巩固后的数据用于理解市场潜力、驱动政策法制和吸引投资。

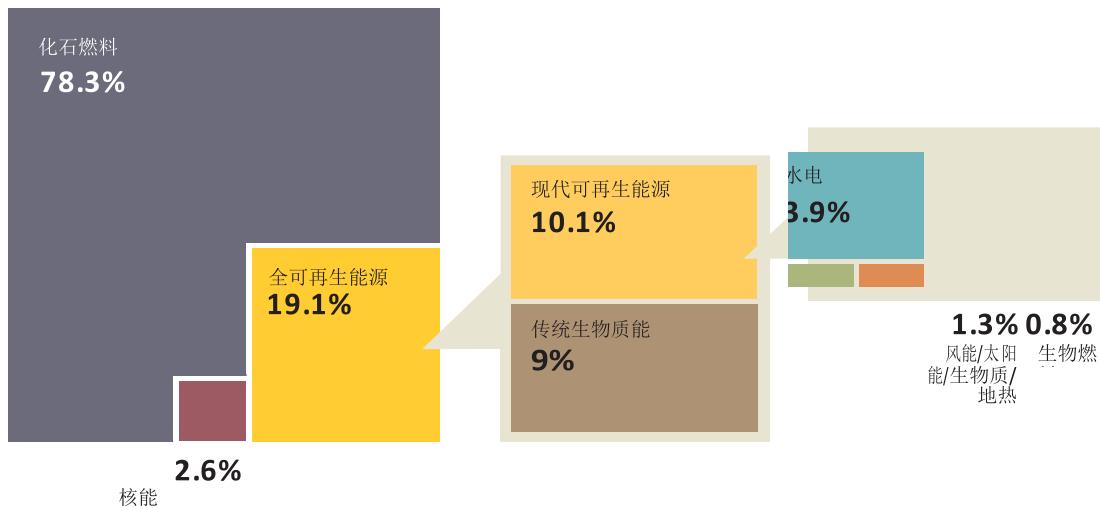
政策制定者应该特别注意发展中国家分布式可再生能源一级可再生供热制冷方面的数据状况。由于这个部份数据的非集中特性，它们分别在满足能源目标和驱动能源变革上至关重要。数据收集、处理和实效性的创新和协作方法都十分必要。非正式数据对填补数据空缺扮演重要角色，不过这要求数据统计工作的进行保持与其他各种非能源部门（如农业、工业和健康）紧密合作，也需要整合数据收集新的统计方法与口径。

扩宽可再生能源数据定义、定期更加系统的数据收集方式，以及增加数据透明度都是重要需求。

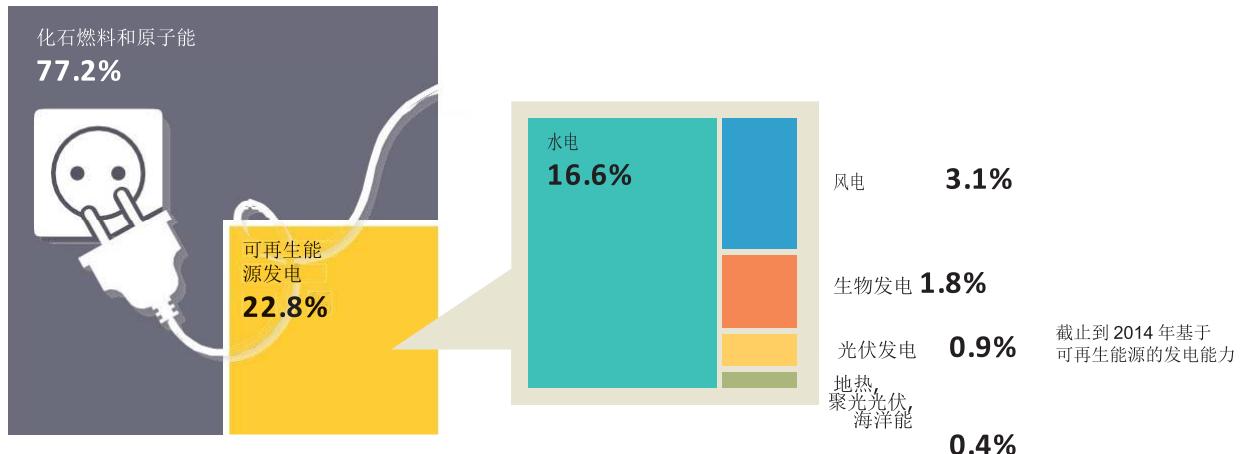
对于非集中地可再生能源数据统计，政策制定者和赞助商应该建立自己不间断的数据采集于报告程序和活动。.

2015 全球可再生能源现状报告数据和表格

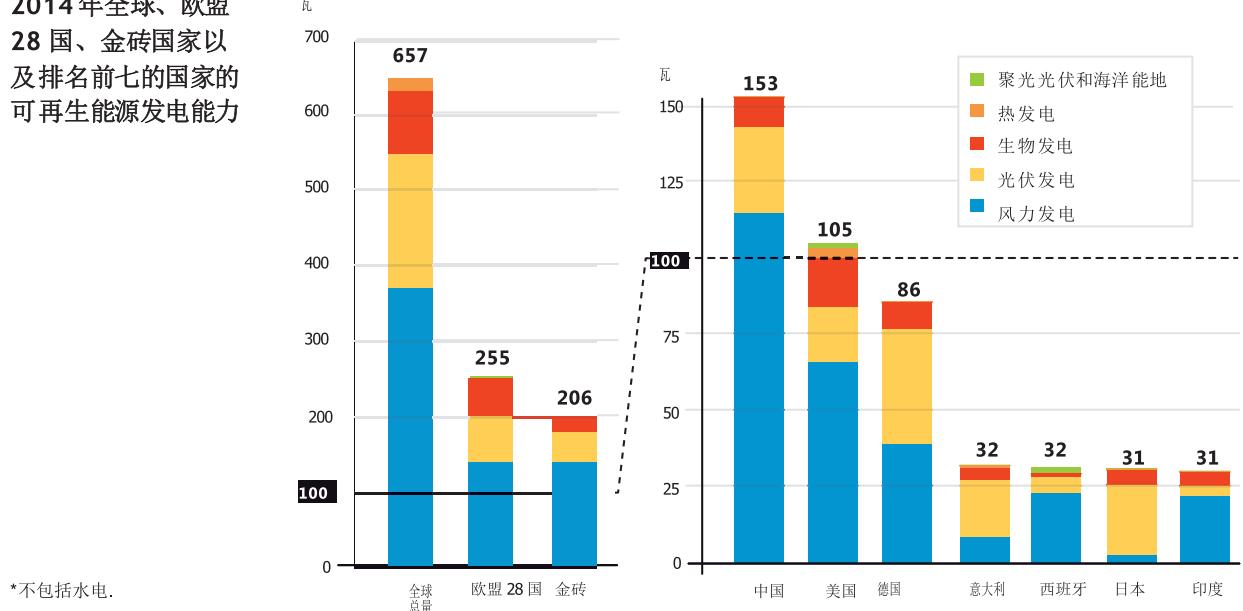
2013 年全球可再生能源占能源消费的比值



截止 2014 年全球可再生能源占电力生产的比值

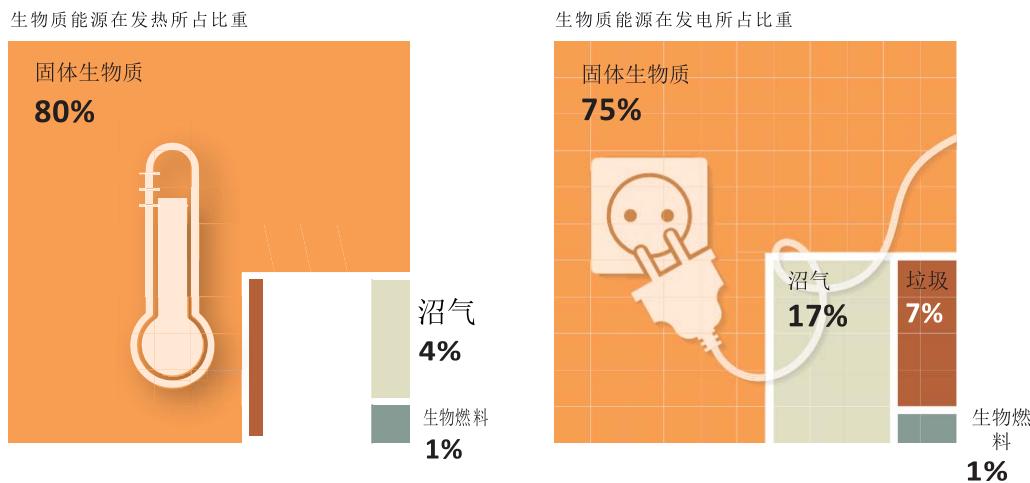


2014 年全球、欧盟 28 国、金砖国家以及排名前七的国家的可再生能源发电能力



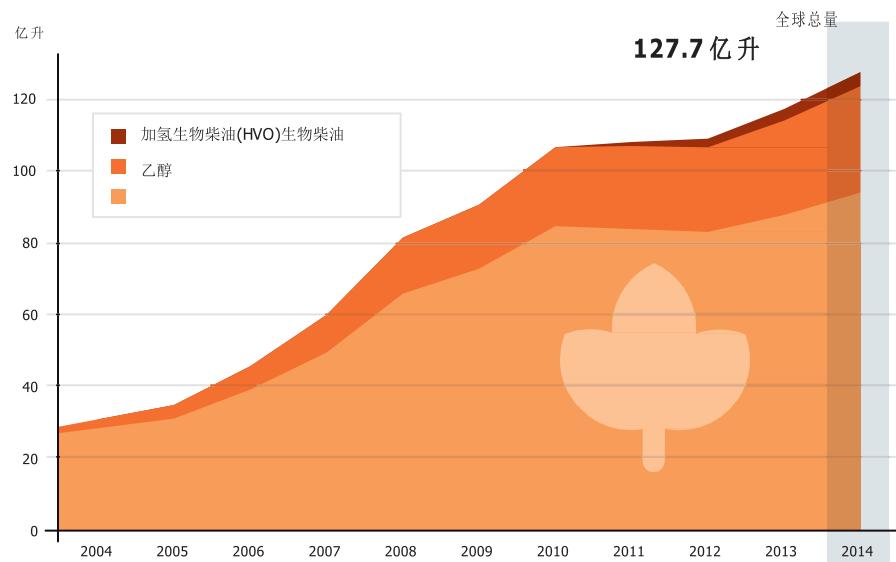
生物质能发电

2014年全球生物质能发电在热发电中的比重

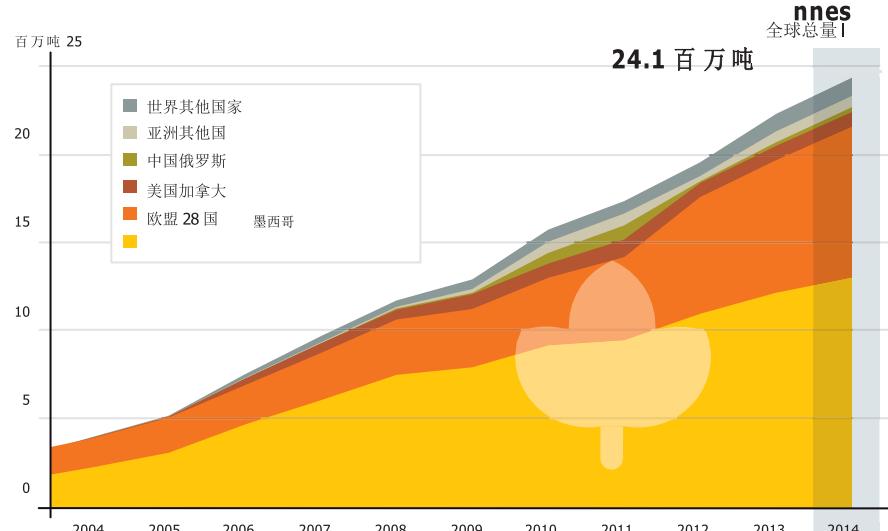


固体生物质燃料占有率包括传统和新型的生物质能源，如薪柴、蔗渣、造纸废液、动物粪便和其他材料

2004-2014 全球乙醇、生物柴油、加氢生物柴油产量

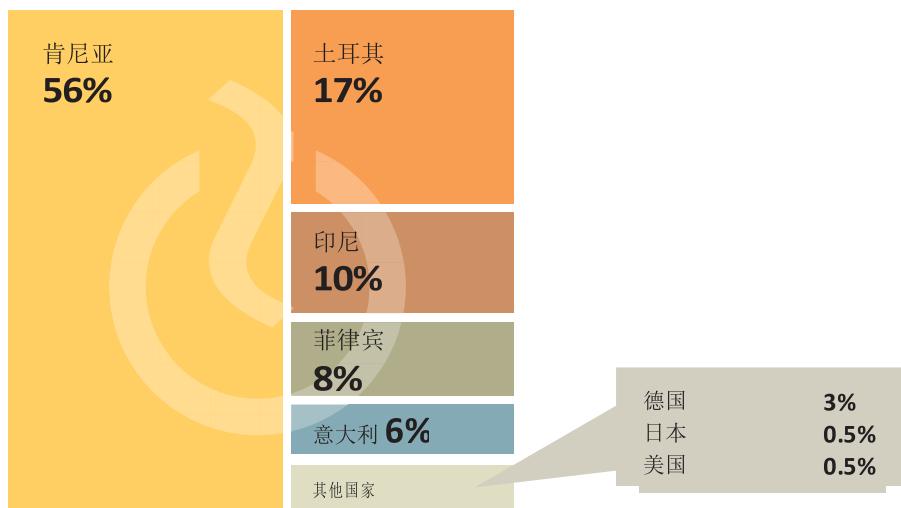


2004-2014 全球、国家、地区木质颗粒产量



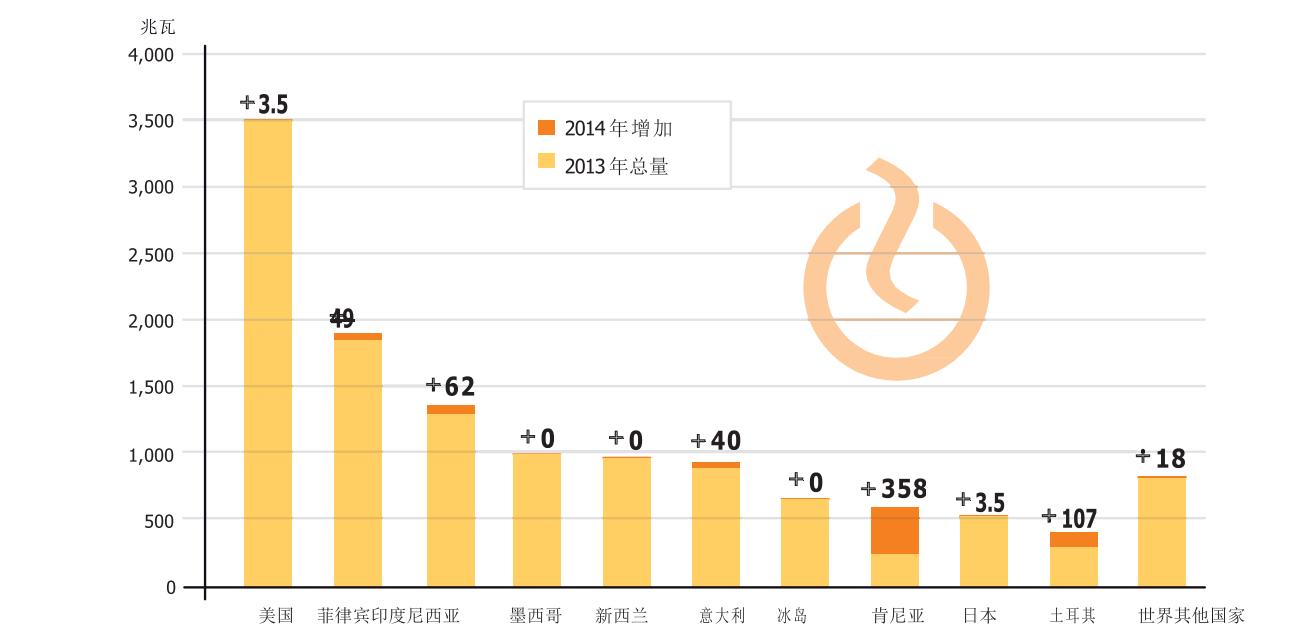
地热发电

2014 年全球地热发电产能增加量和各国市场占有率



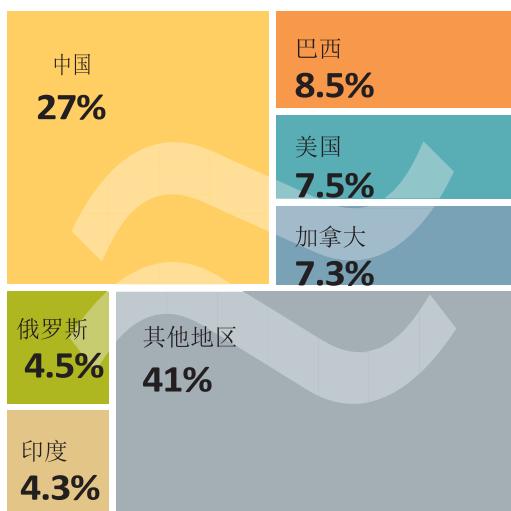
全 球 产 量
74TWh
功 率 73TWh
热

2014 年地热发电容量增加前 10 名的国家和世界其他国家



≈ 水电

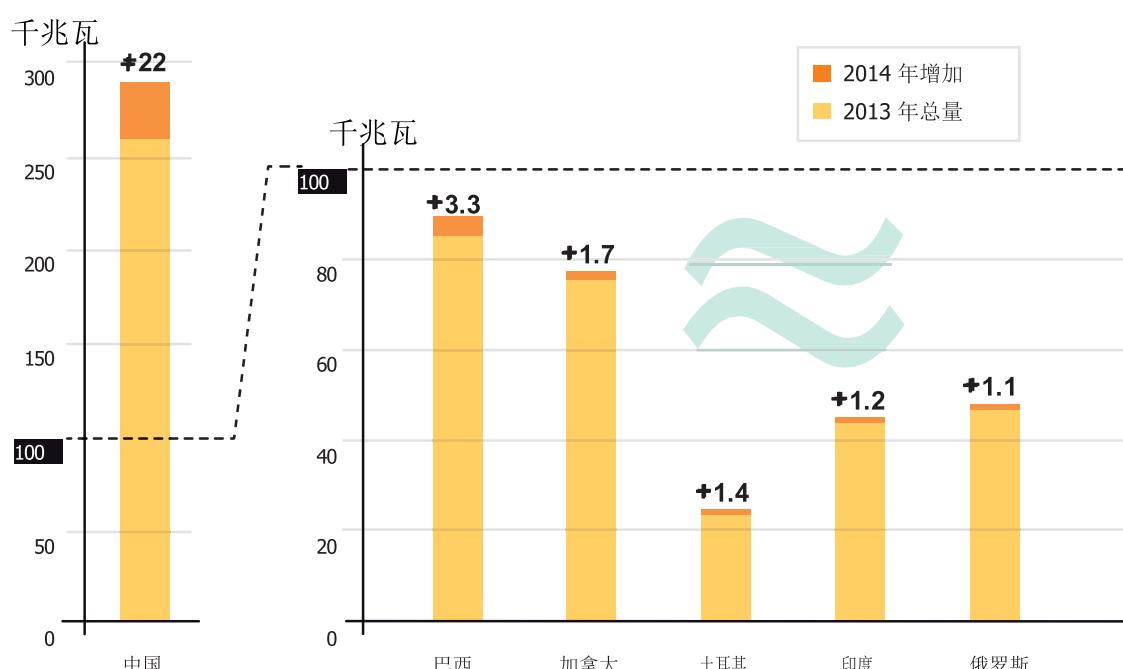
2014年全球水电发电能力、前六国家水电发电
和世界其他地区水电发电比重



全球产能达到
1,055GW

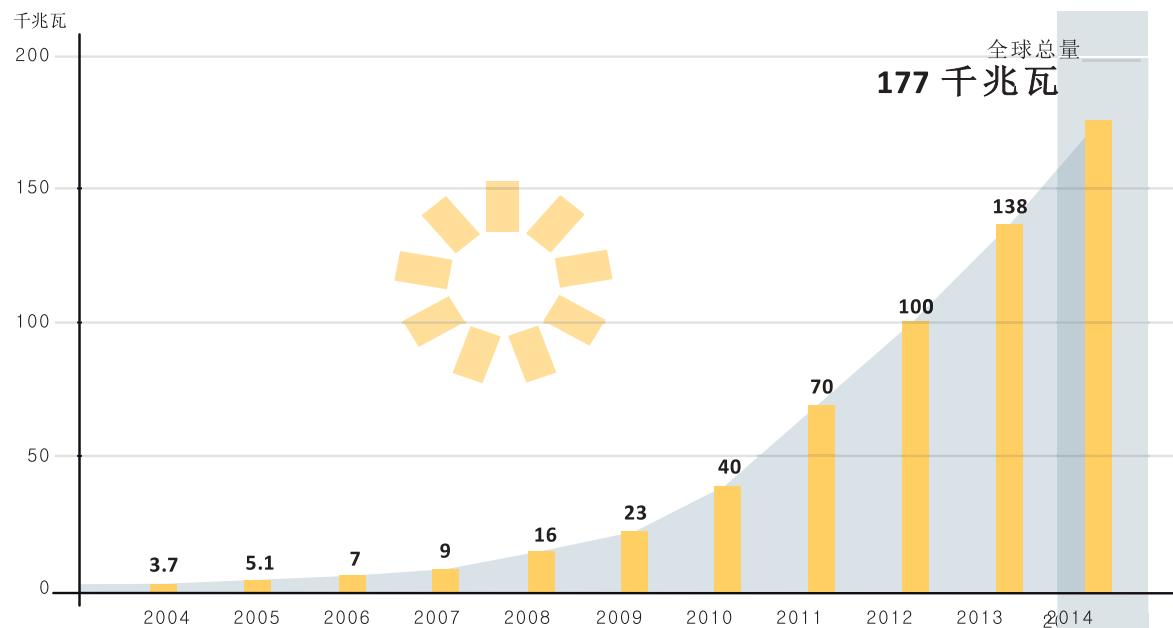


2014年水电产能增加前六的国家的产能



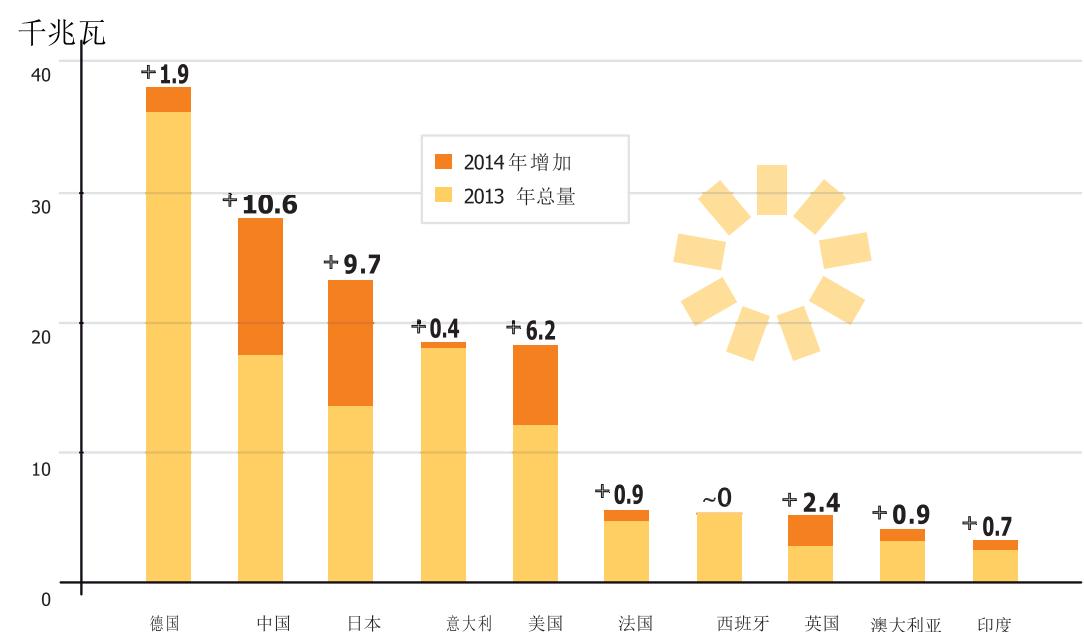
光伏发电

2004-2014年全球光伏发电能力



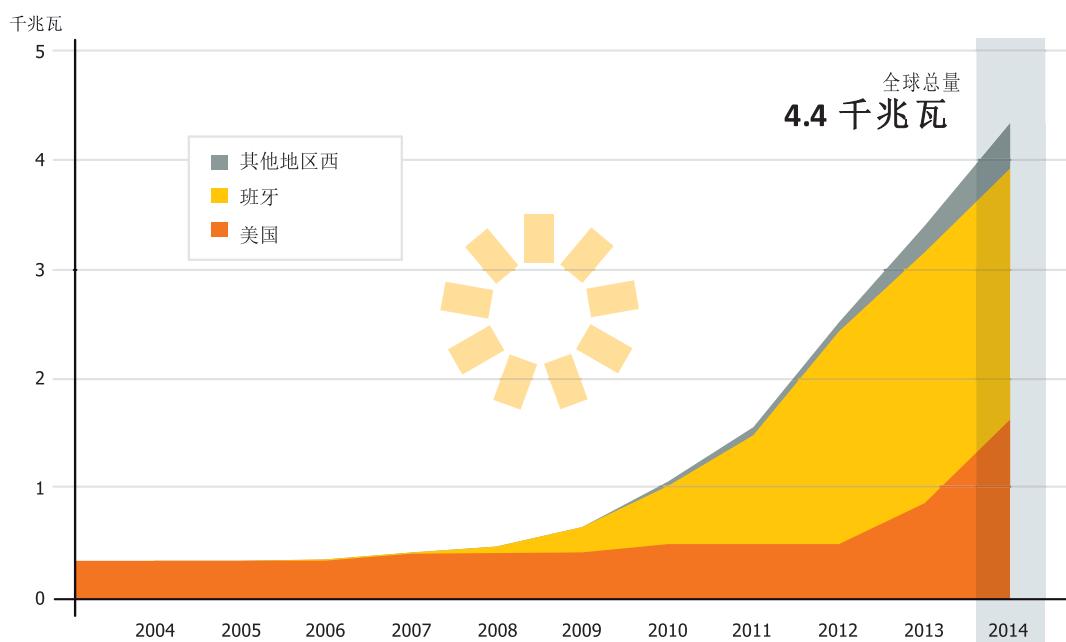
40GW
2014 年增加

2014年光伏发电能力和增长前十的国家

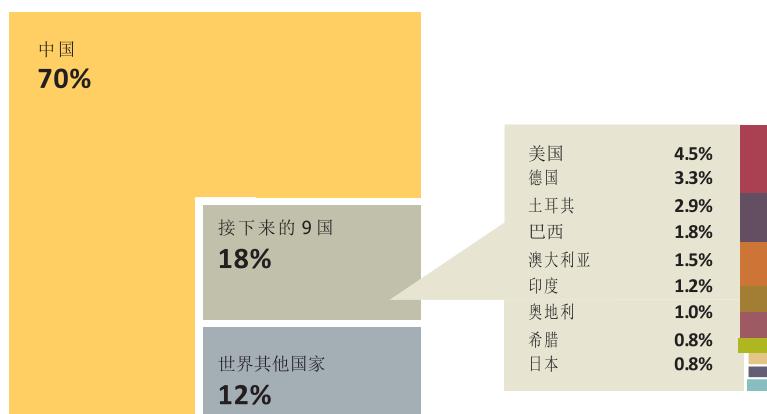


太阳能制热、冷却和聚光光热

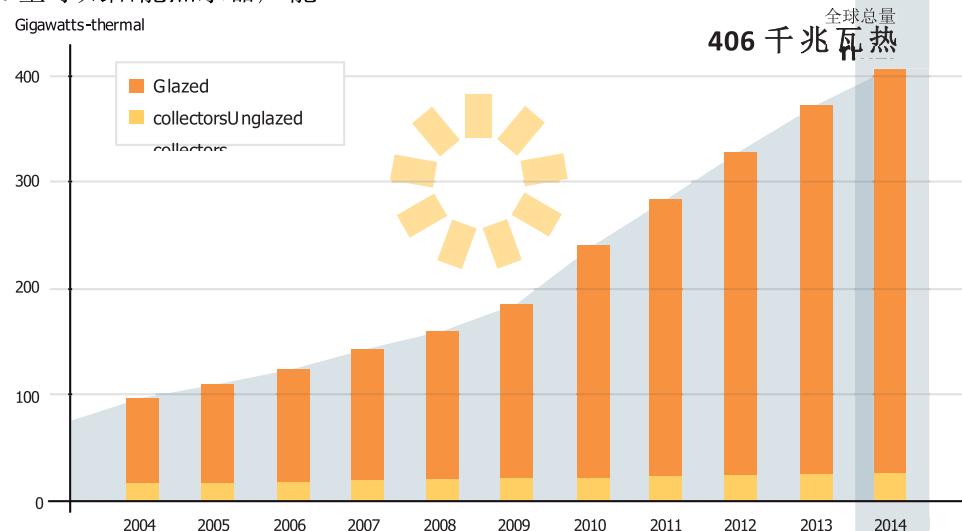
2004-2014年由国家和地区提供的聚光太阳能热发电的全球产能



2013年全球太阳能热水器产能和排名前十的国家的占有率为



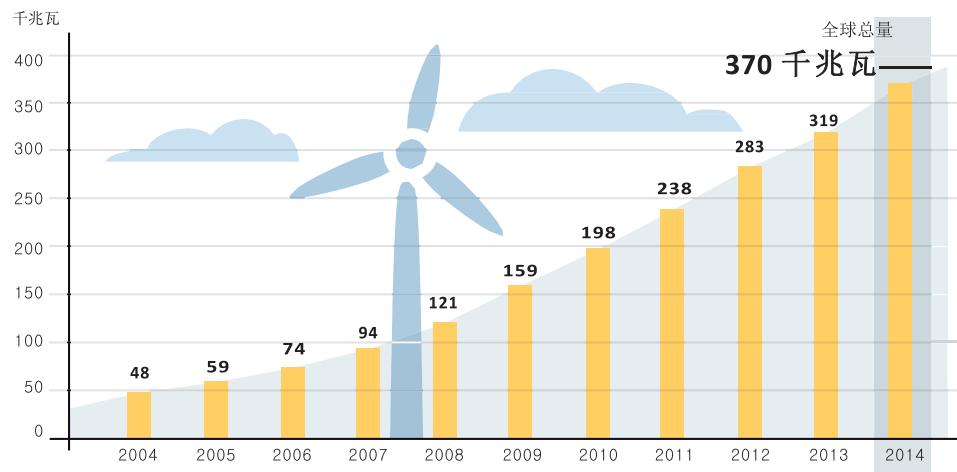
2004-2014 全球太阳能热水器产能



数据仅为太阳能热水器
(不含空气集热器)

风力发电

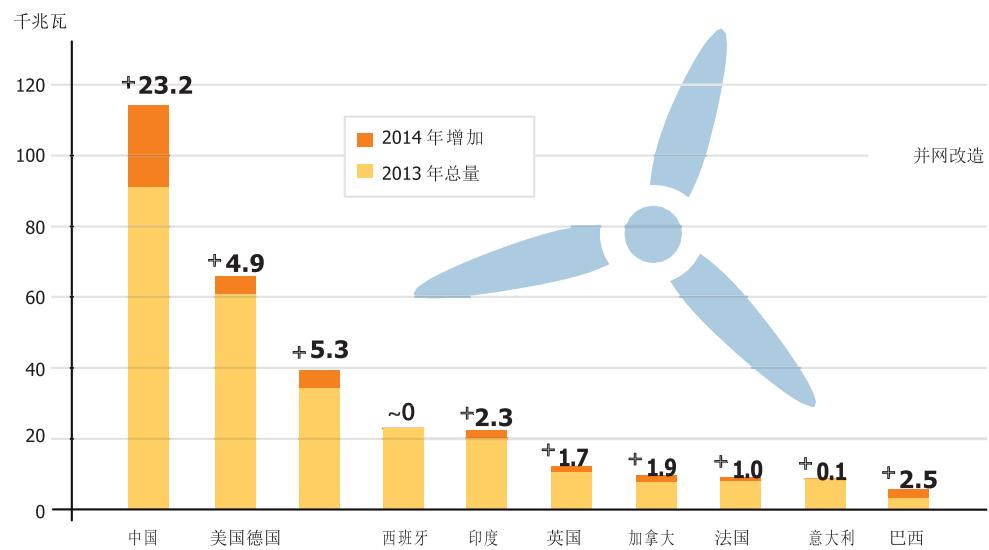
2004-2014年全球风力发电能力



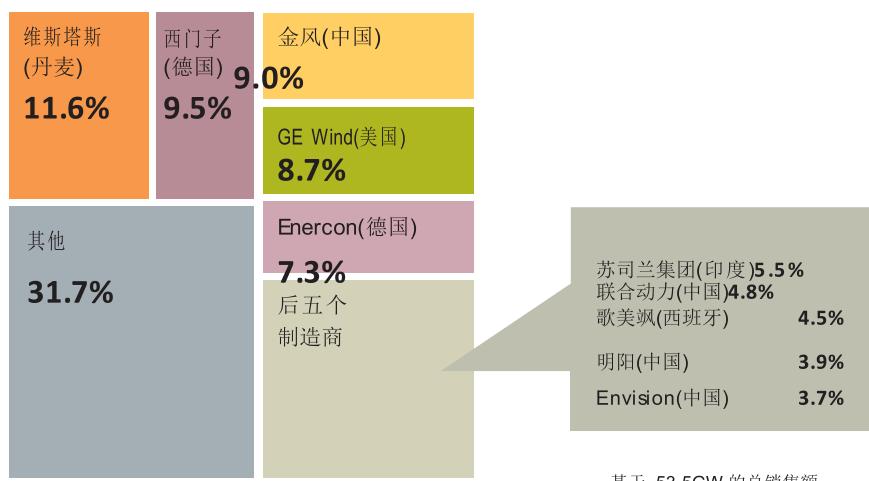
51 GW
2014 年
增加

风在这几个国家，
产生超过
20%
的电力，包括：
丹麦，
尼加拉瓜，
葡萄牙，和西班牙

2014年风力发电容量增加前十的国家

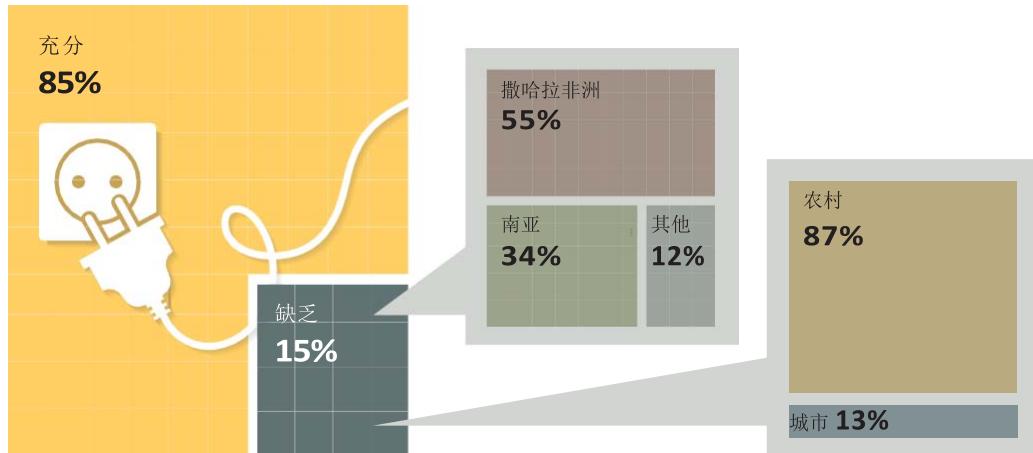


2014年十大风力涡轮制造商的市场份额

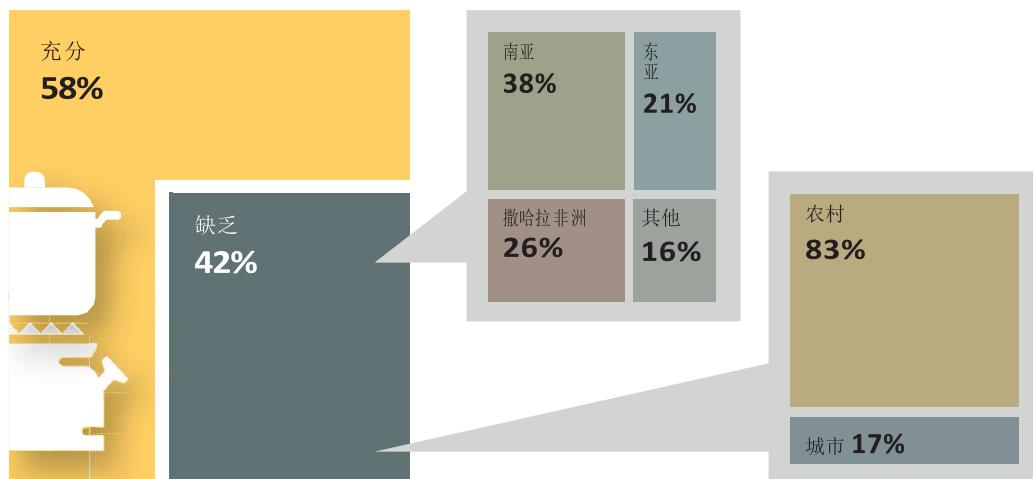


分布式可再生能源

世界电力使用情况以及电力缺乏地区（按区域分，2012年）



世界清洁烹饪用电以及电力缺乏地区（按区域分，2012年）



据估计，有
1,095,000,000
的 人 们
缺 乏 电 力

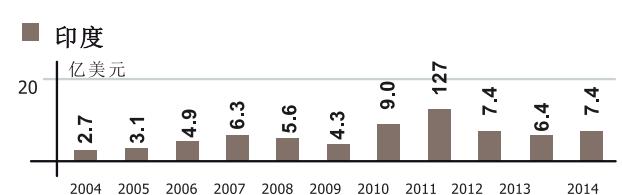
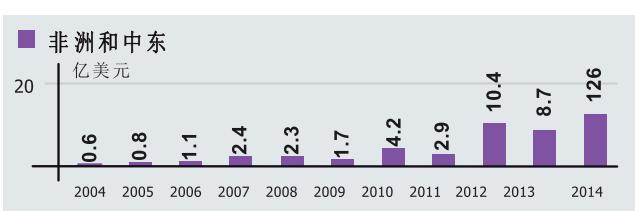
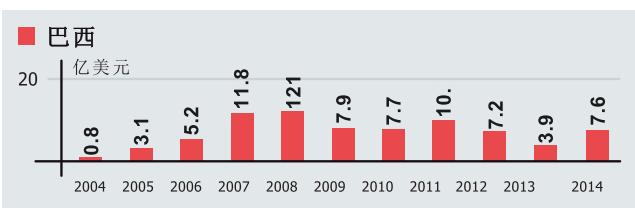
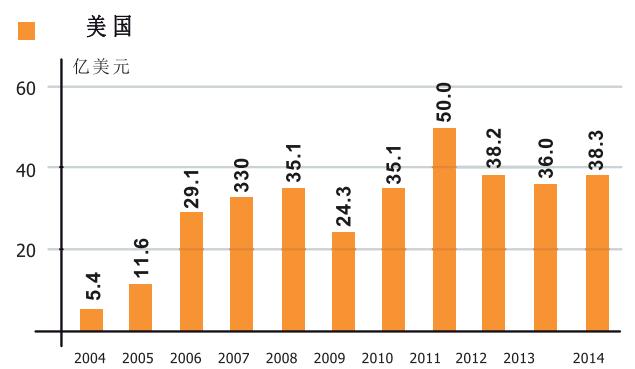


投资流动

2004-2014年发达国家和发展中国家在全球可再生能源发电和燃料的新投资

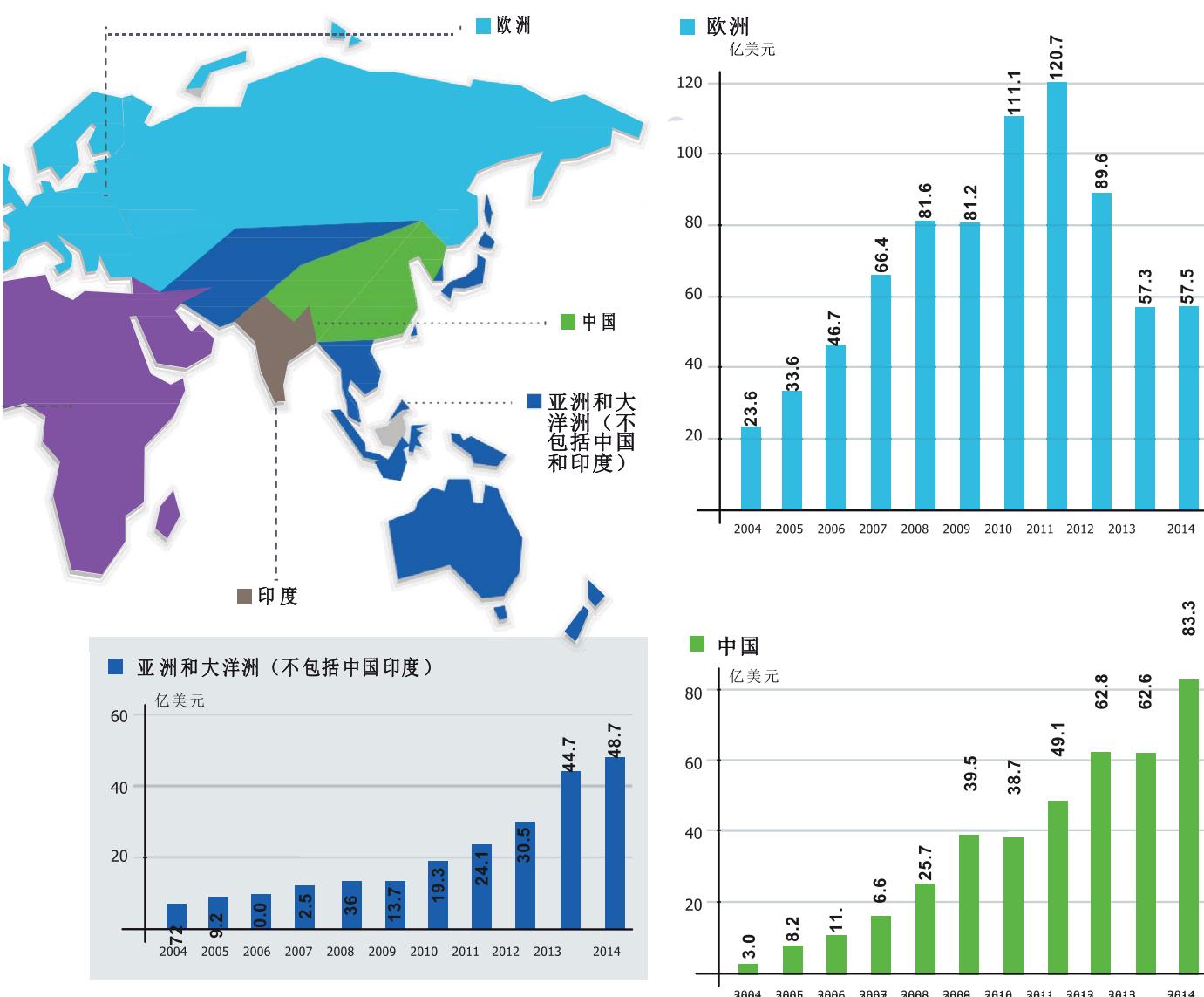
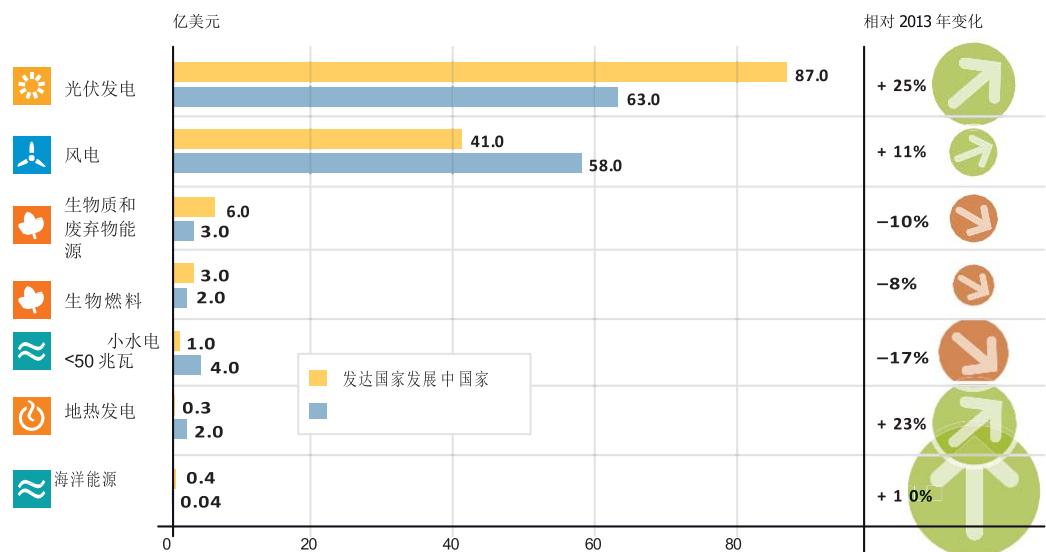


2004-2014年各地区在全球可再生能源发电和燃料的新投资



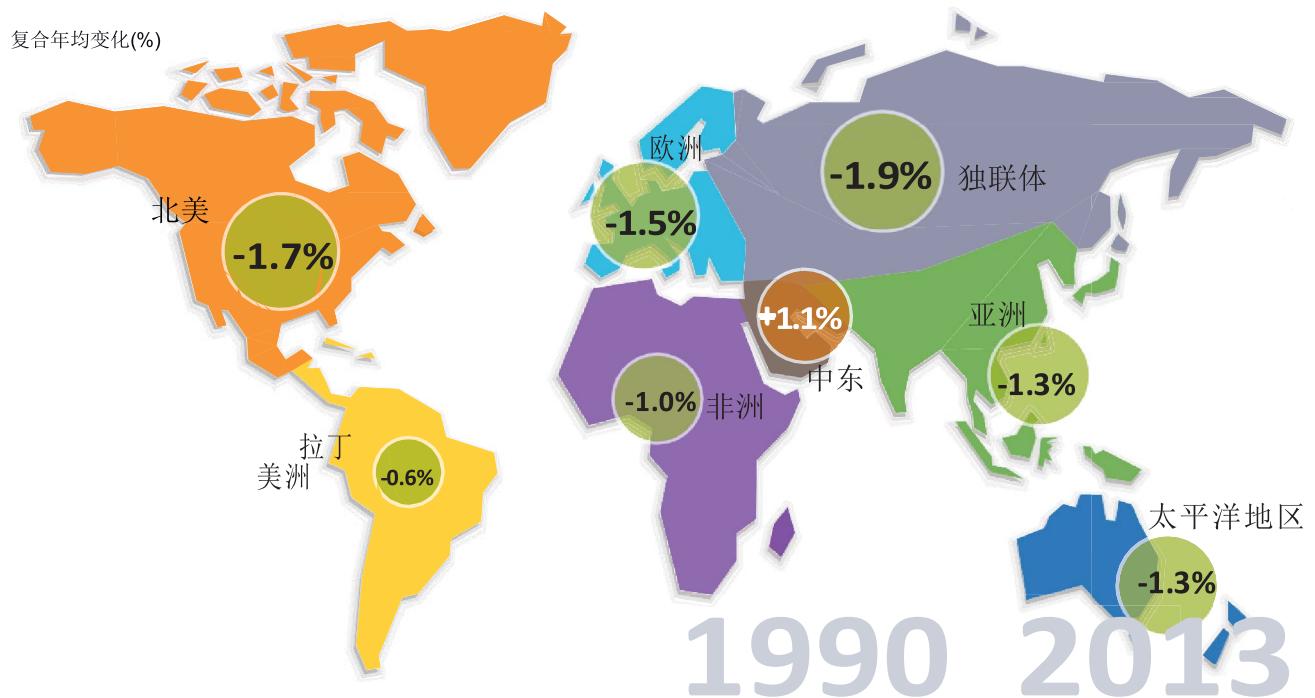
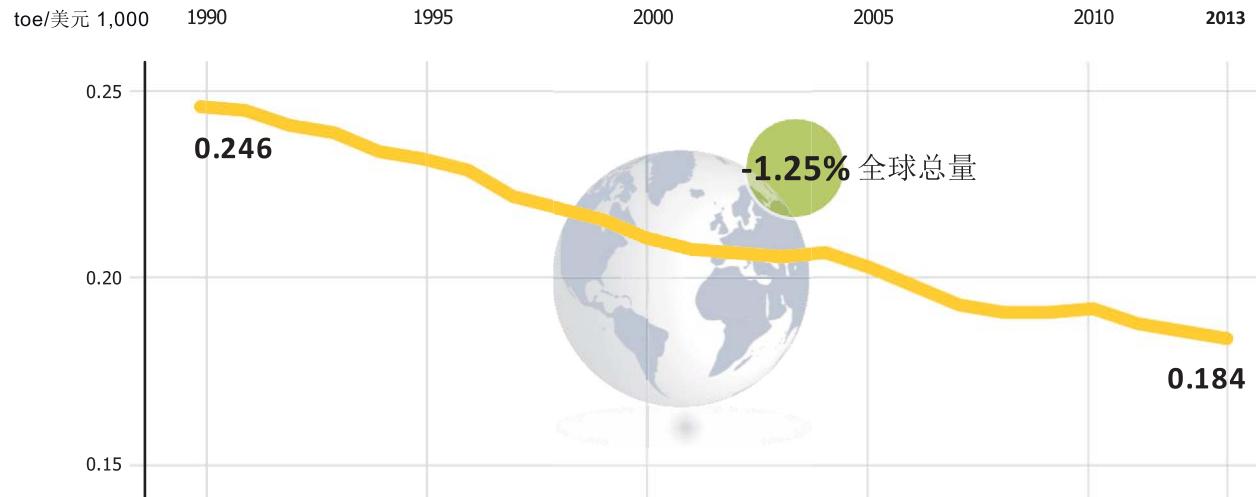
资料来源：联合国环境规划署 2014FS/BNEF 可再生能源的全球投资趋势

2014年发达国家和发展中国家对可再生能源新技术的全球投资

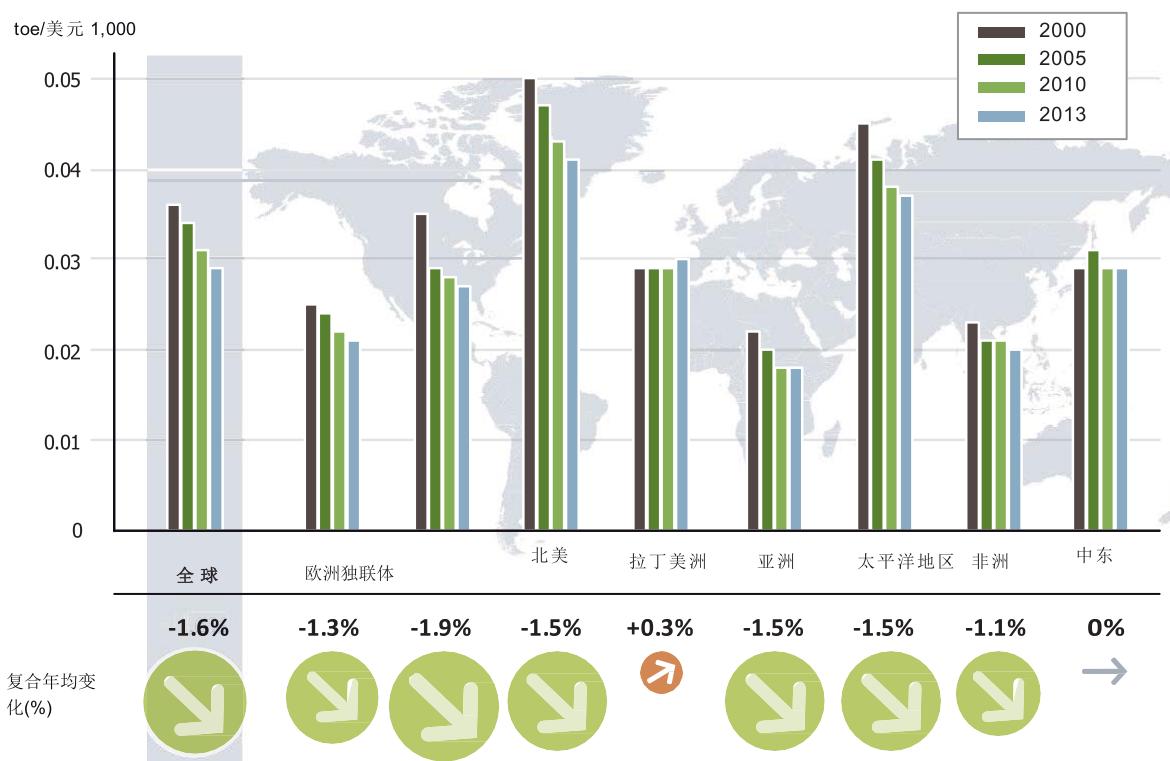


能源效率

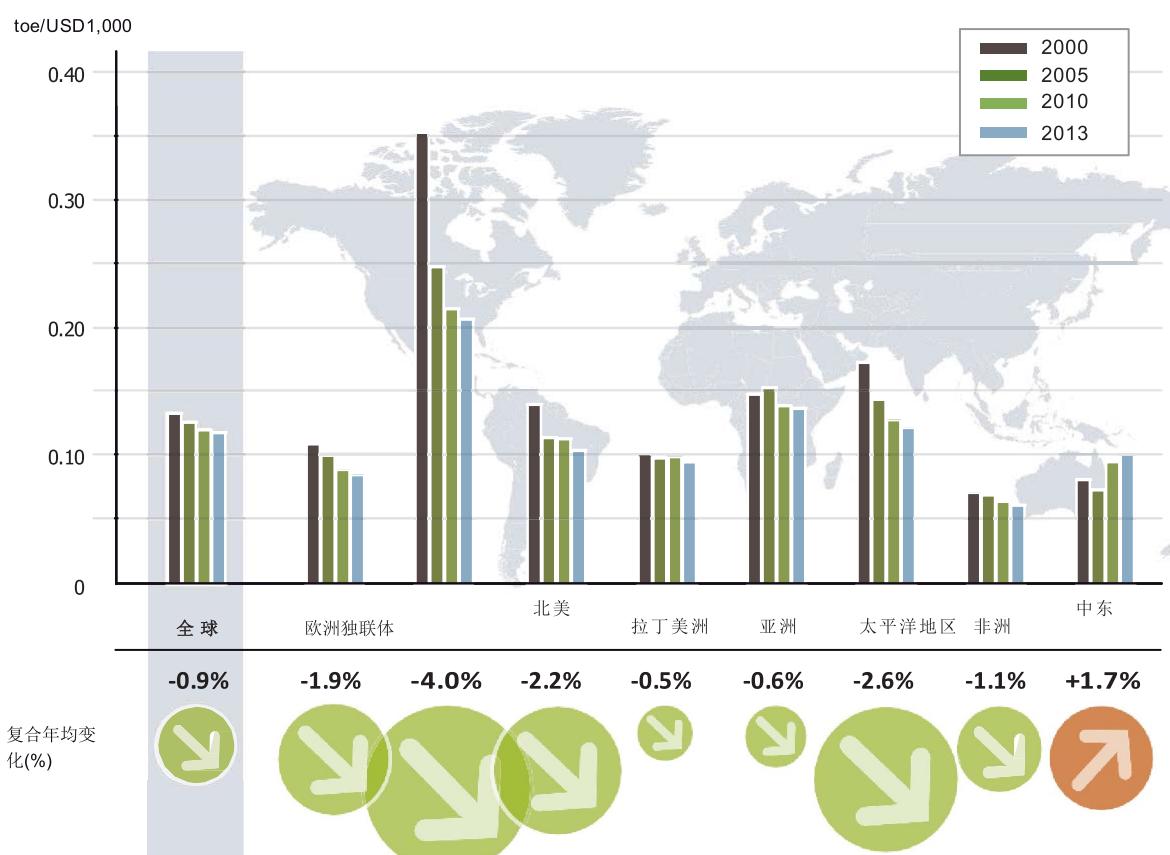
1990-2013年全球能源强度



2000、2005、2010、2013年部分国家和地区的交通能源强度



2000、2005、2010、2013年部分国家和地区的工业能源强度



可再生能源就业

世界范围内可再生能源产生的直接和间接就业

	World	China	Brazil	United States	India	Japan	Bangladesh	欧盟国家		
	万个工作岗位									
生物量 ^{a,b}	822	241		152 ^f	58			52	53	238
生物燃料	1,788	71	845 ^d	282 ^g	35	3		26	30	42
生物沼气	381	209			85		9	49	3	14
地热 ^a	154			35		2		17	33	54
水电(小) ^c	209	126	12	8	12		5	13	4	24
光伏	2,495	1,641			125	210	115	56	26	82
聚光光热	22			174 ^h				1		14
太阳能采暖/冷却	764	600	41 ^e		75			11	7	19
风力发电	1,027	502	36	73	48	3	0.1	138	20	162
Total	7,674ⁱ	3,390	934	724	437	218	129	371^k	176	653

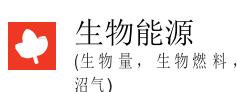
备注：上述图表中显示的是初级（国家实体，例如各个部委以及统计部门等）和二级（地区和全球的调查研究）数据源全面审核的调查结果，具体数据仍处于不断更新和完善中，由于凑整处理总数应不会增加。

a)电力和热力的应用（包括欧盟的地源热泵）；**b)**传统生物质能不包含在内；**c)**尽管 10MW 经常被作为是门槛标准，但各国的定义并不完全一致；**d)**2013 年，蔗糖加工约有 304,400 个工作岗位，乙醇处理约有 199,600 个工作岗位；2014 年，设备制造约提供了 200,000 个间接工作岗位，以及生物柴油提供了约 141,200 个工作岗位；**e)**设备制造和安装工作岗位；

f)生物质能发电的直接就业仅提供了 15,500 个岗位；**g)**2014 年，乙醇提供了 232,633 个工作岗位，生物柴油提供了 49,525 个工作岗位；**h)**包含整合了所有太阳能技术；

i)所谓世界总计是指各个技术种类总计的相加所得，海洋能提供了 3,600 个工作岗位；由德国的公共资金支持，提供了 8,300 个研发和管理工作岗位；**j)**所有的欧盟数据均来自 2013 年，欧盟两个主要大国的数据将分别计算；**k)**由公共资金支持的 8,300 个研发和管理工作岗位不再根据技术种类细分。

可再生能源就业机会



生物能源
(生物量, 生物燃料,
沼气)



地热



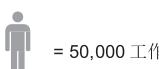
水电
(小规模)



太阳能
(光伏,聚光光热,
太阳能采暖/冷却)



风力发电



= 50,000 工作



全球总量: 7700000 工作机会

i) 就业机会不包括大型水电。

主编团队

首席作者和研究总监

JanetL.Sawin
主要作者、内容编辑(Sunna 研究所)
FreyrSverrisson(Sunna 研究所)
WilsonRickerson
(Meister 顾问集团)

章节作者

ChristineLins(REN21 秘书处)Evan
Musolino (世界观察研究所)
KseniaPetrichenko(哥本哈根能源效率中心,C2E 2)
WilsonRickerson
(Meister 顾问集团)
JanetL.Sawin(Sunna 研究所)
KristinSeyboth
(KMS 研究与咨询)JonathanSkeen
Benjamin Sovacool
(丹麦能源技术中心)FreyrSverrisson(SunnaResearch)
LauraE.Williamson(REN21
秘书处)

项目和全球现状报告的社会团队管理(REN21 秘书处)

RanaAdib(协调)Hannah E.Murdock
研究和通信支持(REN21 秘书处)
MartinHullin
AylaReithAl
anaValero
Laura E.Williamson
编辑,设计,版面布局
LisaMastny,editor(世界观察研究所)weeks.de Werbeagentur GmbH,设计

生产

REN21 秘书处, 巴黎, 法国

特别顾问

Frank Wouters (Wouters 有限公司.)



REN21 致力于倡导全球行动以实现“人人享有可再生能源”(SE4ALL) 的目标

免责声明:

REN21 发布和印刷该报告旨在强调阐明可再生能源的重要性以及针对可再生能源发展的关键问题提出并展开讨论, 以更好的促进可再生能源的发展。虽然该报告受益于 REN21 整体团队的贡献和考量, 但不一定代表着所有 REN21 网络参与者对报告中的任何问题点都达成共识。尽管这份报告是其作者在一定时间内能给出的最佳信息, 但 REN21 以及其参与者对于该报告的精准度和准确性并不持有责任。

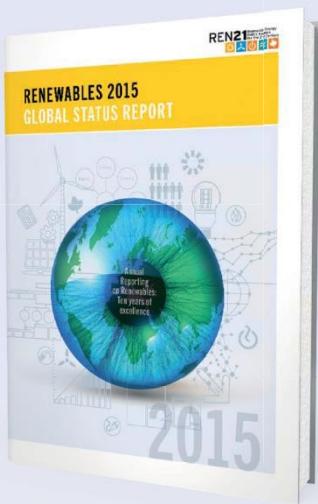
图片来源

第 5 页	图片素材库	第 21 页	在瑞士 Limmernboden 水库利用水电作为可再生能源/ ©安德里茨
第 11 页	MacArthur,澳大利亚/ ©维斯塔斯	第 22 页	太阳能电池板/图片素材库
第 12 页	可再生能源的使用增加发展中国家的能源接入 ©亚洲开发银行	第 24 页	风力发电/图片素材库
第 14 页	优秀项目展示, 乌干达/©太阳能姐妹	第 25 页	可再生能源的使用增加教育机会 /©欧司朗
第 14 页	MacArthur,澳大利亚/ ©维斯塔斯	第 28 页	Biogastadet,Amanda-沼气支持的火车, 瑞典/©LasseHejdenberg and Hejdlosabilder
第 17 页	分布式太阳能可再生能源的安装 /©索尔蒂斯	第 28 页	MilnerMeats,澳大利亚/ ©爱丽丝太阳城和清洁能源委员会
第 20 页	Hellisheiðipow erplant,冰岛/ ©KristjánPétursson		

主要发现 2015

2015 可再生能源 全球现状报告

想获取进一步信息并了解报告全部
内容, 请参考网站: www.ren21.net/gsr



REN21
c/oUNEP
15, Rue de Milan
F-75441 Paris CEDEX09
France

www.ren21.net

R

EN21 Renewable Energy
Policy Network
for the 21st Century

The EN21 logo consists of five colored icons arranged horizontally: a yellow sun, a blue wind turbine, an orange flame, a teal infinity symbol, and a green leaf.

ISBN978-3-9815934-7-1

