

国家发改委印发《可再生能源发展“十一五”规划》，提出：到2010年，可再生能源在能源消费中的比重达到10%，比2005年提高2.5个百分点；全国可再生能源年利用量达到3亿吨标准煤。

《规划》表示，“十一五”时期可再生能源发展的总目标是：加快可再生能源开发利用，提高可再生能源在能源结构中的比重；解决农村无电人口用电问题和农村生活燃料短缺问题；促进可再生能源技术和产业发展，提高可再生能源技术研发能力和产业化水平。

原则

合作互利共赢。结合世界各国可再生能源与新能源的优势和特点，按照国际惯例，在科技领域广泛开展双边和多边合作，互惠互利，合作共赢。

保护知识产权。在可再生能源与新能源的国际科技合作中，要加强有利于科技进步和科技创新，有利于科技成果的转化、应用和推广的先进技术的知识产权保护。

先进技术共享。在保护各自知识产权的基础上，加强各国在可再生能源与新能源基础研究、技术研发、示范和应用方面的交流与合作，鼓励我国先进新能源技术进入国际交流平台，促进先进技术和科技资源共享。

集成优势资源。通过“引进来”、“走出去”和其他新的资源组织方式，充分利用国际、国内两种资源，提升中国可再生能源产业的技术水平和创新能力，同时为国际新能源技术推广应用作出贡献。

开展技术创新。通过国际科技合作开展技术创新，开发高效与环境友好的能源利用新技术，提高能源利用的总体水平，推动能源结构的转型与发展。

目标

发展新的国际交流与合作模式，促进各国技术优势互补，建立技术合作平台。在吸引国外先进技术向中国转移的同时推动中国的先进技术走出去，加强与发展中国家的科技合作；制定可再生能源与新能源国际交流与合作技术指南，参与国际可再生能源与新能源技术标准规范的制定；促进可再生能源与新能源技术的引进、消化、吸收和再创新，与国外联合建立先进技术应用示范项目；以企业为主体，强化产学研合作，加快可再生能源与新能源科研成果的转化；建立与发展一批大的示范项目，促进可再生能源与新能源技术创新；因地制宜、多元化发展，建立可再生能源与新能源国际科技合作基地，推进可再生能源与新能源规模化发展；合作培养从事可再生能源与新能源研究与开发的高层次专业队伍。

表 1: 可再生能源中长期及“十一五”发展规划

装机容量 (万千瓦)	水电	风电	生物质发电	太阳能发电
2005年	11700	126	—	7
2006年	12500	260	220	160
2007年	14500	600		
2010年规划	19000	1000	550	30
2020年规划	30000	3000	3000	180
2020年规划占比	22%	2.2%	2.2%	0.13%

资料来源: 中原证券研究所

水电: 水电是目前技术最成熟、最具规模化发展的可再生能源, 在可再生能源发电中处于最重要的地位。我国水利资源丰富, 尤以长江及其上游金沙江流域为最, 全国水能资源技术可开发装机容量达到 5.4 亿千瓦。根据可再生能源“十一五”及中长期规划: 到 2010 年, 全国将新增水电装机容量 7300 万千瓦, 装机总容量达到 1.9 亿千瓦; 到 2020 年, 我国水电装机总容量将达到 3 亿千瓦, 占发电总装机容量的 22%左右。拥有大量水电资源的公司如长江电力 (600900)、桂冠电力 (600236) 等将受益。

表 2: “十一五”将开工建设的水电站

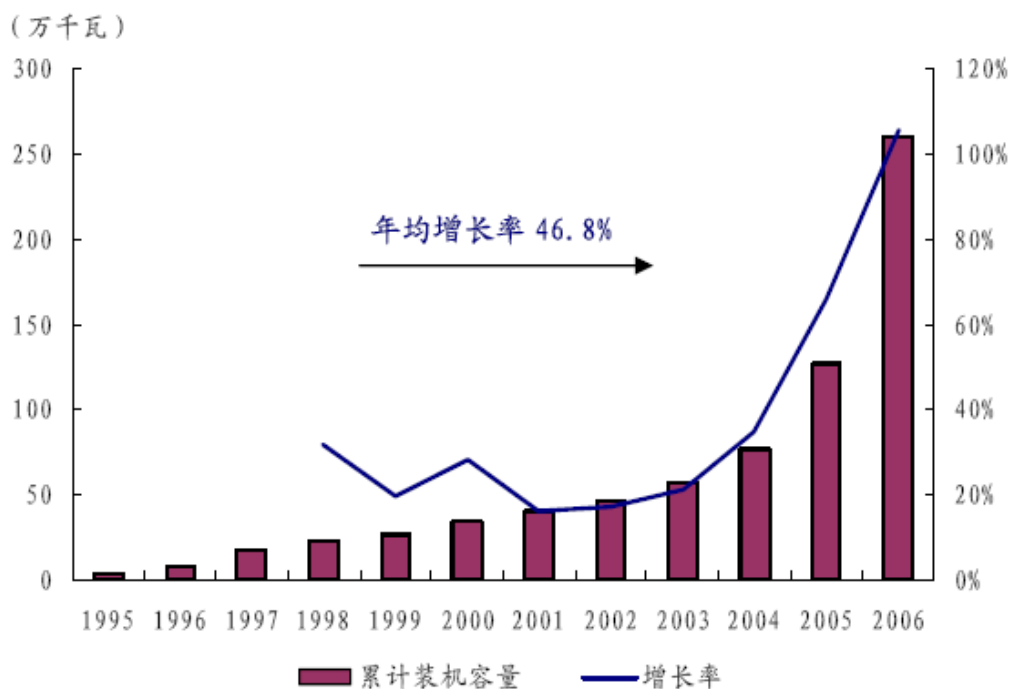
流域	水电站
金沙江	向家坝、白鹤滩、观音岩、鲁地拉、龙盘、梨园、阿海
雅砻江	锦屏二级、官地、两河口
大渡河	大岗山、长河坝、泸定、双江口
澜沧江	景洪、糯扎渡、功果桥
黄河	羊曲、班多、玛尔挡
怒江	六库、赛格

资料来源: 中原证券研究所

风电: 风电是目前除水电外最具规模化发展前景的可再生能源。我国幅员辽阔, 海岸线长, 风能资源丰富。中国气象局组织的第三次全国风能资源普查结果显示, 我国可开发风能总储量约有 43.5 亿千瓦, 发展潜力巨大。根据规划, “十一五”时期, 全国新增风电装机容量约 900 万千瓦, 到 2010 年, 风电总装机容量目标由原来的 500 万千瓦变成 1000 万千瓦。国家将重点建设 30 个左右 10 万千瓦以上的大型风

电场和 5 个百万千瓦级风电基地，做好甘肃、内蒙古和苏沪沿海千万千瓦级风电基地的准备和建设。但目前我国规模风电开发实行的招标制度导致市场竞争激烈，而核心技术主要依靠进口的现状使得风电成本居高难下，因此在国家政策的支持下风电将快速发展，而受益更多的可能是风电设备龙头企业，如金风科技（002202）、东方电气（600875）等。

图 1：我国风电装机容量增长情况



资料来源：中原证券研究所

生物质发电：生物质发电比小水电、风电和太阳能发电等间歇性发电的电能质量更好、可靠性更高、经济价值也更高，但由于在应用过程中仍存在不少问题需要解决，因此发展较为缓慢。目前我国生物质能资源量为 7 亿吨标准煤，随着退耕还林和种植薪炭林，到 2020 年生物质能资源量可达 9-10 亿吨标准煤，在能源资源中也占有举足轻重的地位。根据规划，到 2010 年，全国生物质发电装机容量达到 550 万千瓦，将增加非粮原料燃料乙醇年利用量 200 万吨，生物柴油年利用量达到 20 万吨；农村户用沼气池达到 4000 万户，建成大型沼气工程 6300 处，沼气年利用量达到 190 亿立方米；农林生物质固体成型燃料年利用量达到 100 万吨。初步实现生物

质能商业化和规模化利用，培养一批生物质能利用和设备制造的骨干企业。

太阳能发电：太阳能发电是我国很早就提出要大力推广的可再生能源，但由于太阳能光伏发电成本高达普通发电成本的 10 倍，导致产业发展停滞。根据规划，到 2010 年，我国太阳能热水器累计安装量达到 1.5 亿平方米，太阳能发电装机容量达到 30 万千瓦，并进行兆瓦级并网太阳能光伏发电示范工程和万千瓦级太阳能热发电试验和试点工作。近年来，我国光伏产能迅速膨胀，除了产能过剩的危险之外，还面临着“三头在外”的困境：（1）核心技术被国外垄断；（2）主要原料高纯硅材料 95%以上依赖进口；（3）95%以上市场在国外。这个现状使得国内太阳能厂家的利润空间不断缩小，而且一旦外部市场环境发生变化，产能盲目扩张的后果将不堪设想。因此太阳能发展最大的瓶颈就是原料高纯硅材料。目前除中国外，仅有德国、日本、俄罗斯和美国四个国家掌握多晶硅生产技术。未来我国若能在多晶硅项目投产上获得成功，将大力缓解原料瓶颈，促进我国太阳能发展。上市公司中可关注拟进行多晶硅项目投资的川投能源（600674）、天威保变（600550）、特变电工（600089）等。

优先领域：

重点支持以下领域的基础科学与应用技术研究。

（1）太阳能发电与太阳能建筑一体化

太阳能光热发电和光伏发电系统，薄膜太阳能电池和其它新型太阳能电池，太阳能综合建筑，低成本、低污染太阳能高纯硅材料生产技术，太阳能热利用技术工业应用等。

（2）生物质燃料与生物质发电

非粮能源作物、纤维素原料乙醇、能源林业植物、生物柴油、生物质成型燃料、生物质气化、沼气及发电等。

（3）风力发电

风能资源评估，大型高效风电机组，海上风电机组及风电场建设等。

（4）氢能及燃料电池

制氢(太阳能、核能等)、储氢和输氢技术，新型燃料电池与燃料电池汽车技术等。

（5）天然气水合物开发

天然气水合物勘探、开发、储运、利用技术等。

重点任务：

(1)开展基础研究

鼓励和支持中国研发机构与大学积极参与可再生能源与新能源的国际合作研究与交流，开展新技术的基础理论研究，显著增强基础科学和前沿技术研究的综合实力，取得一批在世界上具有重大影响的科技理论成果。

(2)建立产业化示范

重点跟踪、引进和研究国际适宜低成本、规模化开发利用可再生能源与新能源的先进技术，开展可再生能源资源禀赋的系统评价及分布式可再生能源与新能源多能互补系统等研发工作。可再生能源与新能源的发展是以现代制造技术为基础的新型产业，因此要重点合作开发其装备设计与制造技术，合作建立国际化的检测中心。

(3)面向规模应用

积极参与制定可再生能源与新能源的国际化和地区性技术标准与规范，为新产品进入市场提前做好准备。交流和借鉴国外发展可再生能源与新能源的规划、政策及管理经验，建立和完善中国的法规与管理制度。

(4)实施“走出去”战略

鼓励中国企业、研发机构和大学走出去，积极参与国内外大型可再生能源与新能源合作项目，并在国内外合作建立研发中心或基地，与有关国家建立可再生能源与新能源长期合作伙伴关系，同时推动发达国家向发展中国家及发展中国家之间的技术转移。

(5)促进国际交流和对话

建立与发展可再生能源与新能源国际科技合作对话机制，交流在能源开发与利用方面的观点和经验，共同探讨解决发展瓶颈的方法与策略。以论坛、讨论会、政策对话等形式加强中国与世界各国政府、企业和科研机构之间的对话、协商和沟通。

(6)培养高层次人才

利用合作研究项目、合作研究中心和示范工程等国际科技合作交流平台，共同培养从事可再生能源与新能源研发的高层次专业队伍。