

新能源

新能源(NE)：又称非常规能源。是指传统能源之外的各种能源形式。指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源，如**太阳能**、**地热能**、**风能**、**海洋能**、**生物质能**和**核聚变能**等。

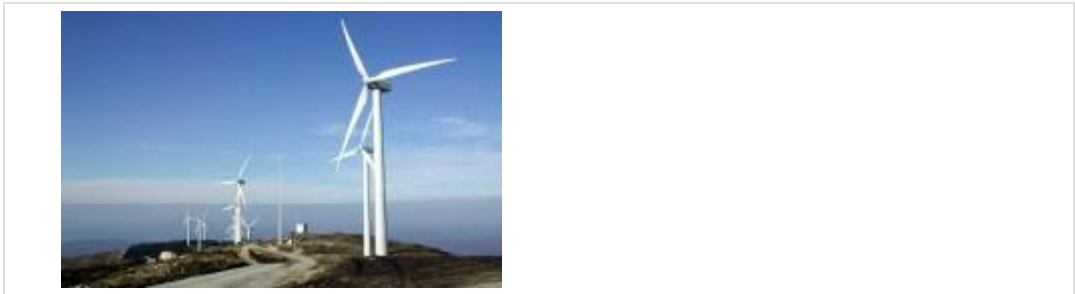
太阳能、**地热能**、**风能**、**海洋能**等

特 点

环保、可供永续利用

定义

1980 年（**庚申年**）**联合国**召开的“联合国新



能源和可再生能源会议”对新能源的定义为：以新技术和新材料为基础，使传统的可再生能源得到现代化的开发和利用，用取之不尽、周而复始的可再生能源取代资源有限、对环境有污染的**化石能源**，重点开发**太阳能**、**风能**、**生物质能**、**潮汐能**、**地热能**、**氢能**和**核能**（原子能）

新能源一般是指在新技术基础上加以开发利用的可再生能源，包括**太阳能**、**生物质能**、**风能**、**地热能**、**波浪能**、**洋流能**和**潮汐能**，以及海洋表面与深层之间的热循环等；此外，还有**氢能**、**沼气**、**酒精**、**甲醇**等，而已经广泛利用的**煤炭**、**石油**、**天然气**、**水能** 等能源，称为常规能源。随着**常规能源**的有限性以及环境问题的日益突出，以环保和可再生为特质的新能源越来越得到各国的重视。

在中国可以形成产业的新能源主要包括水能（主要指小型**水电站**）、**风能**、**生物质能**、**太阳能**、**地热能**等，是可循环利用的**清洁能源**。新能源产业的发展既是整个能源供应系统的

有效补充手段，也是环境治理和生态保护的重要措施，是满足人类社会可持续发展需要的最终能源选择。

一般地说，常规能源是指技术上比较成熟且已被大规模利用的能源，而新能源通常是指尚未大规模利用、正在积极研究开发的能源。因此，煤、石油、天然气以及大中型水电都被看作常规能源，而把太阳能、风能、现代生物质能、地热能、海洋能以及氢能等作为新能源。随着技术的进步和可持续发展观念的树立，过去一直被视作垃圾的工业与生活有机废弃物被重新认识，作为一种能源资源化利用的物质而受到深入的研究和开发利用，因此，废弃物的资源化利用也可看作是[新能源技术](#)的一种形式。

新近才被人类开发利用、有待于进一步研究发展的能量资源称为新能源，相对于常规能源而言，在不同的历史时期和科技水平情况下，新能源有不同的内容。当今社会，新能源通常指[太阳能](#)、[风能](#)、[地热能](#)、[氢能](#)等。

按类别可分为：太阳能、风能、生物质能、氢能、[地热能](#)、[海洋能](#)、小水电、化工能（如醚基燃料）、核能等。

概况

据分析，2001年以来我国能源消费结构并没有发生显著的改变。石化能源，特别是煤炭消费在一次能源消费中一直居于主导地位，所占的比重分别达到九成和六成以上。

对于新能源行业而言，认为这为其提供了福音。综合观察中国的股市行业，也正说明了这一点，中国绿色能源类股票价格飞扬，更多的闲散资金纷纷投入新能源以及环保行业。同时，中国将超过欧洲，成为世界最大的可替代能源增长市场。在此背景下，新能源行业应该抓住这次契机，积极发展风电、太阳能等，提高新能源的比重。

据估算，每年[辐射](#)到地球上的太阳能为 17.8 亿千瓦，其中可开发利用 500~1000 亿度。但因其分布很分散，能利用的甚微。地热能资源指陆地下 5000 米深度内的岩石和水体的总含热量。其中全球陆地部分 3 公里深度内、150℃ 以上的高温地热能资源为 140 万吨标准煤，一些国家已着手商业开发利用。世界风能的潜力约 3500 亿千瓦，因风力断续分散，难以经济地利用，今后输能储能技术如有重大改进，风力利用将会增加。海洋能包括潮汐能、波浪能、海水温差能等，理论储量十分可观。限于技术水平，现尚处于小规模研究阶段。当前由于新能源的利用技术尚不成熟，故只占世界所需总能量的很小部分，今后有很大发展前途。

特点

1)资源丰富，普遍具备可再生特性，可供人类永续利用；比如，陆上估计可开发利用的风力资源为 253GW，而截止 2003 年只有 0.57GW 被开发利用，预计到 2010 年可以利用的

达到 4GW, 到 2020 年到 20GW, 而太阳能光伏并网和离网应用量预计到 2020 年可以从的 0.03GW 增加 1 至 2 个 GW。

- 2)能量密度低, 开发利用需要较大空间;
- 3)不含碳或含碳量很少, 对环境的影响小;
- 4)分布广, 有利于小规模分散利用;
- 5)间断式供应, 波动性大, 对持续供能不利;
- 6)除水电外, 可再生能源的开发利用成本较化石能源高。

太阳能

太阳能一般指太阳光的辐射能量。太阳能的主要利用形式有太阳能的光热转换、光电转换以及光化学转换三种主要方式。广义上的太阳能是地球上许多能量的来源, 如风能, 化学能, 水的势能等由太阳能导致或转化成的能量形式。利用太阳能的方法主要有: 太阳能电池, 通过光电转换把太阳光中包含的能量转化为电能; 太阳能热水器, 利用太阳光的热量加热水, 并利用热水发电等。太阳能清洁环保, 无任何污染, 利用价值高, 太阳能更没有能源短缺这一说法, 其种种优点决定了其在能源更替中的不可取代的地位。

太阳能光伏

光伏板组件是一种暴露在阳光下便会产生直流电的发电装置, 由几乎全部以半导体物料(例如硅)制成的薄层固体光伏电池组成。由于没有活动的部分, 故可以长时间操作而不会导致任何损耗。简单的光伏电池可为手表及计算机提供能源, 较复杂的光伏系统可为房屋照明, 并为电网供电。光伏板组件可以制成不同形状, 而组件又可连接, 以产生更多电力。天台及建筑物表面均会使用光伏板组件, 甚至被用作窗户、天窗或遮蔽装置的一部分, 这些光伏设施通常被称为附设于建筑物的光伏系统。

国内主要太阳能电池制造商正遭遇少有的“阴雨天”。由于 95%以上的产能出口, 且过于倚重欧洲市场, 国内太阳能电池企业近几个月来连续受到多个利空因素干扰: [欧洲债务危机](#)、欧元急跌、欧洲削减太阳能补贴等。这一连串不利因素表明国内太阳能电池制造商既有近忧, 还有远虑。不过, 善于应变的国内企业正在试图从成本和需求两端控制经营风险。2009 年, 国内太阳能电池产能约为 240 万千瓦, 但国内太阳能发电装机容量仅为 12 万千瓦, 95%的产能出口, 其中欧洲是最重要的市场。过去数年, 欧洲一直是世界太阳能光伏发电的重心。2009 年, 德国、西班牙、意大利和捷克的新增装机容量超过 420 万千瓦, 占全球 60%上。从年初开始, 希腊、西班牙等欧元区国家爆发债务危机, 欧元汇率急转直下, 欧元兑美元汇率下跌超过 12%, 国内太阳能电池厂商损失严重。

太阳能光热

现代的太阳热能科技将阳光聚合，并运用其能量产生热水、蒸汽和



槽式太阳能光热

电力。除了运用适当的科技来收集太阳能外，建筑物亦可利用太阳的光和热能，方法是在设计时加入合适的装备，例如巨型的向南窗户或使用能吸收及慢慢释放太阳热力的建筑材料。

太阳光合能

植物利用太阳光进行光合作用，合成有机物。因此，可以人为模拟植物光合作用，大量合成人类需要的有机物，提高[太阳能利用](#)效率。

核能

简介

核能是通过转化其质量从原子核释放的能量，符合阿尔伯特·爱因斯坦的方程 $E=mc^2$ ；，其中 E =能量， m =质量， c =光速常量。核能的释放主要有三种形式：



核电站

A.核裂变能

所谓核裂变能是通过一些重原子核（如铀-235、钚-239 等）的裂变释放出的能量

B.核聚变能

由两个或两个以上氢原子核（如氢的同位素—氘和氚）结合成一个较重的原子核，同时发生质量亏损释放出巨大能量的反应叫做核聚变反应，其释放出的能量称为核聚变能。

C.核衰变

核衰变是一种自然的慢得多的裂变形式，因其能量释放缓慢而难以加以利用

核能的缺陷

- （1）资源利用率低
- （2）反应后产生的核废料成为危害生物圈的潜在因素，其最终处理技术尚未完全解决
- （3）反应堆的安全问题尚需不断监控及改进
- （4）核不扩散要求的约束，即核电站反应堆中生成的钚-239 受控制
- （5）核电建设投资费用仍然比常规能源发电高，投资风险较大

海洋能

简单介绍

海洋能指蕴藏于海水中的各种可再生能源，包括潮汐能、波浪能、海流能、海水温差能、海水盐度差能等。



海洋能

这些能源都具有可再生性和不污染环境等优点，是一项亟待开发利用的具有战略意义的新能源。

海洋能特点

1.海洋能在海洋总水体中的蕴藏量巨大，而单位体积、单位面积、单位长度所拥有的能量较小。这就是说，要想得到大能量，就得从大量的海水中获得。

2.海洋能具有可再生性。海洋能来源于太阳辐射能与天体间的万有引力，只要太阳、月球等天体与地球共存，这种能源就会再生，就会取之不尽，用之不竭。

3.海洋能有较稳定与不稳定能源之分。较稳定的为温度差能、盐度差能和海流能。不稳定能源分为变化有规律与变化无规律两种。属于不稳定但变化有规律的有潮汐能与潮流能。人们根据潮汐潮流变化规律，编制出各地逐日逐时的潮汐与[潮流预报](#)，预测未来各个时间的潮汐大小与潮流强弱。潮汐电站与潮流电站可根据预报表安排发电运行。既不稳定又无规律的是波浪能。

4.海洋能属于清洁能源，也就是海洋能一旦开发后，其本身对环境污染影响很小。

波浪发电

据科学家推算，地球上波浪蕴藏的电能高达 90 万亿度。海上导航浮标和灯塔已经用上了波浪发电机发出的电来照明。大型波浪发电机组也已问世。中国在也对波浪发电进行研究和试验，并制成了供航标灯使用的发电装置。将来的世界，每一个海洋里都会有属于我们中国的波能发电厂。波能将会为中国的电业作出很大贡献。

潮汐发电

据世界动力会议估计，到 2020 年，全世界[潮汐发电](#)量将达到 1000-3000 亿千瓦。世界上最大的潮汐发电站是法国北部英吉利海峡上的朗斯河口电站，发电能力 24 万千瓦，已经工作了 30 多年。中国在浙江省建造了江夏潮汐电站，总容量达到 3000 千瓦。

风能

简单介绍

风能是太阳辐射下流动所形成的。风能与其他能源相比，具有明显的优势，它蕴藏量大，是水能的 10 倍，分布广泛，永不枯竭，对交通不便、远离主干电网的岛屿及边远地区尤为重要。风能最常见的利用形式为风力发电。风力发电有两种思路，水平轴风机和垂直轴风机。水平轴风机应用广泛，为风力发电的主流机型。

风力发电

是当代人利用风能最常见的形式，自 19 世纪末，丹麦研制成风力发电机以来，人们认识到石油等能源会枯竭，才重视风能的发展，利用风来做其它的事情。

1977 年，联邦德国在著名的风谷--石勒苏益格-荷尔斯泰因州的布隆坡特尔建造了一个世界上最大的发电风车。该风车高 150 米，每个浆叶长 40 米，重 18 吨，用玻璃钢制成。

截止 2009 年底，全球累计装机容量已经达到了 1.59 亿千瓦，2009 年全年新增装机容量超过 3 千万千瓦，涨幅 31.9%。从累计装机容量看，美国已累计装机 3516 万千瓦，稳居榜首；中国为 2610 万千瓦，位列全球第二。

生物质能

简单介绍

生物质能来源于生物质，也是太阳能以化学能形式贮存于生物中的一种能量形式，它直接或间接地来源于植物的光合作用。生物质能是贮存的太阳能，更是一种唯一可再生的碳源，可转化成常规的固态、液态或气态的燃料。地球上的生物质能资源较为丰富，而且是一种无害的能源。地球每年经光合作用产生的物质有 1730 亿吨，其中蕴含的能量相当于全世界能源消耗总量的 10-20 倍，但利用率不到 3%。



修建沼气池

生物质能(又名生物能源)是利用有机物质(例如植物等)作为燃料，通过气体收集、气化(化固体为气体)、燃烧和消化作用(只限湿润废物)等技术产生能源。只要适当地执行，生物质能也是一种宝贵的可再生资源，但要看生物质能燃料是如何产生出来。

全球范围正在炒作用玉米、小麦、食糖等粮食来制造汽油等能源来满足日益增长的需求，以及过高成本带来的过高价格。当前主要是以甜高粱、木薯等为原料。

为人类的生产和生活提供各种能力和动力的物质资源，是国民经济的重要物质基础。能源的开发和有效利用程度以及人均消费量是生产技术和生活水平的重要标志。

利用现状

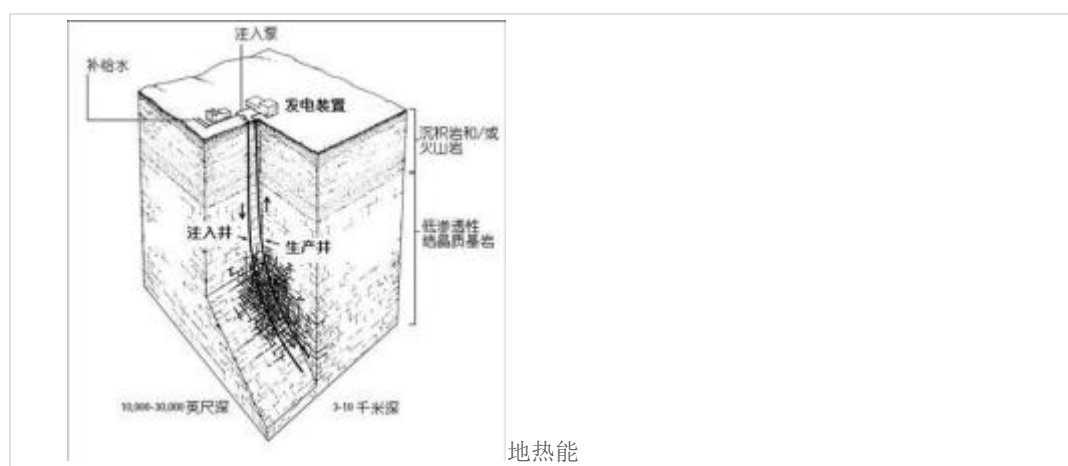
2006 年底全国已经建设农村户用沼气池 1870 万口，生活污水净化沼气池 14 万处，畜禽养殖场和工业废水沼气工程 2,000 多处，年产沼气约 90 亿立方米，为近 8000 万农村人口提供了优质生活燃料。

中国已经开发出多种固定床和流化床气化炉，以秸秆、木屑、稻壳、树枝为原料生产燃气。2006 年用于木材和农副产品烘干的有 800 多台，村镇级秸秆气化集中供气系统近 600 处，年生产生物质燃气 2,000 万立方米。

美国科学家已发明在多种环境下可自动收集微生物、蛋白质等能量物质进行工作。可自动收集动物死尸或活体进行转化，如老鼠，等小型生物的活体或尸体。出于安全考虑，已限制研究生产，奇能量物质的强大包容性可能在未来的发展中造成对人类生命的巨大威胁。

地热能

地球内部热源可来自重力分异、潮汐摩擦、化学反应和放射性元素衰变释放的能量等。



放射性热能是地球主要热源。中国地热资源丰富，分布广泛，已有 5500 处地热点，地热田 45 个，地热资源总量约 320 万兆瓦。

氢能

氢能的优点

安全环保：氢气分子量为 2，仅为空气的 1/14，因此，氢气泄漏于空气中会自动逃离地面，不会形成聚集。而其他燃油燃气均会聚集地面而构成易燃易爆危险。氢气无味无毒，不会造成人体中毒，燃烧产物仅为水，不污染环境。

高温高能：1kg 氢气的热值为 34000Kcal，是汽油的三倍。氢氧焰温度高达 2800 度，高于常规液化气。

热能集中：氢氧焰火焰挺直，热损失小，利用效率高。

自动再生：氢能来源于水，燃烧后又还原成水。

催化特性：氢气是活性气体催化剂，可以与空气混合方式加入催化燃烧所有固体，液体、气体燃料。加速反应过程，促进完全燃烧，达到提高焰温、节能减排之功效。

还原特性：各种原料加氢精炼。

变温特性：可根据加热物体的熔点实现焰温的调节。

来源广泛：氢气可由水电解制取，水取之不尽，而且每 kg 水可制备 1860 升氢氧燃气。

即产即用：利用先进的自动控制技术，由氢氧机按照用户设定的按需供气，不贮存气体。

应用范围广：适合于一切需要燃气的地方。

氢能的缺点

（1）制取成本高，需要大量的电力；

（2）生产、存储难：氢气密度小，很难液化，高压存储不安全。

海洋渗透能

如果有两种盐溶液，一种溶液中盐的浓度高，一种溶液的浓度低，那么把两种溶液放在一起并用一种渗透膜隔离后，会产生渗透压，水会从浓度低的溶液流向浓度高的溶液。江河里流动的是淡水，而海洋中存在的是咸水，两者也存在一定的浓度差。在江河的入海口，淡水的水压比海水的水压高，如果在入海口放置一个涡轮发电机，淡水和海水之间的渗透压就可以推动涡轮机来发电。

海洋渗透能是一种十分环保的绿色能源，它既不产生垃圾，也没有二氧化碳的排放，更不依赖天气的状况，可以说是取之不尽，用之不竭。而在盐分浓度更大的水域里，渗透发电厂的发电效能会更好，比如地中海、死海、中国盐城市的大盐湖、美国的大盐湖。当然发电厂附近必须有淡水的供给。据挪威能源集团的负责人巴德·米克尔森估计，利用海洋渗透能发电，全球范围内年度发电量可以达到 16000 亿度。

现状未来

部分可再生能源利用技术已经取得了长足的发展，并在世界各地形成了一定的规模。生物质能、太阳能、风能以及水力发电、地热能等的利用技术已经得到了应用。

国际能源署（IEA）对 2000～2030 年国际电力的需求进行了研究，研究表明，来自可再生能源的发电总量年平均增长速度将最快。IEA 的研究认为，在未来 30 年内非水利的可再生能源发电将比其他任何燃料的发电都要增长得快，年增长速度近 6%，在 2000～2030 年间其总发电量将增加 5 倍，到 2030 年，它将提供世界总电力的 4.4%，其中生物质能将占其中的 80%，详见前瞻《中国新能源行业发展前景与投资战略规划分析报告 》。

可再生能源在一次能源中的比例总体上偏低，一方面是与不同国家的重视程度与政策有关，另一方面与可再生能源技术的成本偏高有关，尤其是技术含量较高的太阳能、生物质能、风能等。据 IEA 的预测研究，在未来 30 年可再生能源发电的成本将大幅度下降，从而增加它的竞争力。可再生能源利用的成本与多种因素有关，因而成本预测的结果具有一定的不确定性。但这些预测结果表明了可再生能源利用技术成本将呈不断下降的趋势。

中国政府高度重视可再生能源的研究与开发。国家经贸委制定了新能源和可再生能源产业发展的“十五”规划，



并制定颁布了《中华人民共和国可再生能源法》，重点发展太阳能光热利用、风力发电、生物质能高效利用和地热能的利用。在国家的大力扶持下，中国在风力发电、海洋能潮汐发电以及太阳能利用等领域已经取得了很大的进展。新能源（或称可再生能源更贴切）主要有：太阳能、风能、地热能、生物质能等。生物质能在经过了几十年的探索后，国内外许多专家都表示这热能种能源方式不能大力发展，它不但会抢夺人类赖以生存的土地资源，更将会导致社会不健康发展；地热能的开发和空调的使用具有同样特性，如大规模开发必将导致区域地面表层土壤环境遭到破坏，必将引起再一次生态环境变化；而风能和太阳能对于地球来讲是取之不尽、用之不竭的健康能源，他们必将成为今后替代能源主流。

2008 年，为加快我国风电装备制造业技术进步，促进风电产业发展，中央财政安排专项资金支持风力发电设备产业化。2009 年，“太阳能屋顶计划”实施，中央财政安排专项资金对光电建筑应用示范工程予以补助，弥补光电应用的初始投入。同年，《金太阳示范工程财政补助资金管理暂行办法》印发，该工程综合采取财政补助、科技支持和市场拉动方式，加快国内光伏发电的产业化和规模化发展，以促进光伏发电技术进步。

在税收方面，2008 年 9 月，财政部、国家税务总局出台《关于执行资源综合利用企业所得税优惠目录有关问题的通知》，指出企业自 2008 年 1 月 1 日起以《资源综合利用企业所得税优惠目录》中所列资源为主要原材料，生产《目录》内符合国家或行业相关标准的产品取得的收入，在计算应纳税所得额时，减按 90% 计入当年收入总额。同年 12 月，《关于资源综合利用及其他产品增值税政策的通知》出台，规定对利用风力生产的电力实现的增值税实行即征即退 50% 的政策。对销售自产的综合利用生物柴油，实行增值税先征后退政策。

最新市场现状

2015 年 3 月 16 日，国家发改委、财政部、科技部等 23 个部委召开了针对战略性新兴产业发展的部际联席会议。节能环保产业、新一代信息技术产业、生物产业、高端装备制造业、新能源产业、新材料产业、新能源汽车产业等七大产业已成为我国重点培育的战略新兴产业。

据会议信息，2014 年在新兴产业领域的 18 个重点行业中，规模以上企业主营业务收入达 15.9 万亿元，实现利润总额近 1.2 万亿元，同比分别增长 13.5% 和 17.6%。2013 年同期，规模以上工业企业主营业务收入仅增长 3.3%，利润额增长 1.6%，明显低于新兴产业。

在全社会规模以上工业企业中，战略性新兴产业利润总额占比接近 19%，主营业务收入占比接近 15%。《“十二五”国家战略性新兴产业发展规划》提出，到 2020 年，战略性新兴产业增加值占国内生产总值的比重力争达到 15% 左右。

国际合作

中英核能合作

英国核能发展居世界领军水平，是核能企业寻求商务与技术合作的理想伙伴。英国的核能产业拥有巨大的消费市场，其发展也获得了政府机构和政策上的大力支持；与此同时，英国核能产业还拥有世界领先的技术经验以及人才基地；不仅如此，英国核能成套的产业链及完备的配套服务体系也为行业发展创造了稳定健康的环境。

在英国 2008 年通过的《气候变化法案》中，规定了能源发展的长期目标：到 2050 年，英国的温室气体排放量需在 1990 年的基础上减少 80%。为了实现这一目标，英国正在进行

一场巨大的能源重组计划，即：将传统发电厂退役，同时启动包括核能在内的新能源发电项目。英国能源研究合作组织(ERP)、国家核实验室(NNL)、英国工程与自然研究理事会(EP SRC)、核退役管理局(NDA)和能源技术研究所(ETI)组成的项目联盟发布了《英国核裂变能技术路线图：初步报告》。报告指出，英国必须制定一项明确具体的核能产业中长期发展战略和路线图，同时假设：英国若要在 2050 年之前拥有安全、低碳的能源结构，核电必将发挥更大作用。

伦敦时间 2013 年 10 月 21 日，英国政府正式批准了中国广核集团与中国核工业集团公司参与投资当地新核电站的计划，这标志着中国核电企业终于如愿登陆西方发达国家。此前，中英两国政府在 10 月 15 日北京举行的第五次中英经济财金对话(EFD)之后签署了《关于加强民用核能领域合作的谅解备忘录》。英国财政部商业大臣戴顿勋爵(Lord Deighton)作为英方代表参与了此备忘录的签订，这为英国政府正式批准中国核电企业参与欣克利 C 角的建设作了铺垫。

英国是民用核电历史最悠久的国家，中国则是民用核电发展最快的国家。这项合作会同时使中英双方受益。中国拥有全球最大的核电装备制造能力，同时拥有全球最为充沛的资金，这也正是中国核电企业走向海外的一大动力。

中俄能源合作

俄罗斯是世界主要能源资源富集国，天然气储量和出口量、石油产量和出口量及煤、铀、铁、铝等资源储量均居世界前列。作为中国最大邻国，俄罗斯与我国的政治关系成熟牢固，将我国视为主要合作伙伴，对华能源合作既有意愿也有能力，还有天然地缘优势和互补特点，是我国维护能源安全和可持续发展可借重的合作伙伴。

随着中俄关系的快速发展，两国能源合作规模逐渐从小到大，从单纯贸易到涉及油、气、核、煤、电、**新能源**等各领域的全面合作。中俄原油管道 2011 年 1 月建成投产，俄每年对华输油 1500 万吨。中俄双方正在商谈通过管道增供原油项目。未来 20 年，这条能源动脉将累计对华输油达数亿吨。俄实现了石油出口多元化，我国有了稳定的陆路石油供应。除管道供油外，两国石油上游开发、下游炼化领域合作逐步推进。中俄合作建设的田湾核电站项目安全高效运营。两国煤炭、电力贸易大幅增长，2012 年我国自俄进口煤炭 2000 万吨，进口电力 26 亿千瓦时。未来这两个数字还会日益增大。

中法核能合作

2013 年 4 月 25 日，**中广核**集团与**法国**阿海珐集团以及法国电力集团签署了长期合作联合声明，三家公司共同签署的一系列文件中规定，他们将联合研制先进反应堆，促进世界核电工业整体安全水平的提升。这是 30 年来中法开展的第三次重大核电技术合作。中法有 30 年的**核电**合作基础。自上世纪 80 年代初起，法国电力公司就参与到中国大亚湾核电项目的建设和运营中，在 30 年后的此次合作中，玛氏路强调，法国电力公司是世界最大的核电

运营商，中广核集团是世界最大核电发展计划的拥有者，两者有必要加强核电交流与合作，互利双赢。

截至 2013 年 4 月，中广核在运核电机组数量为 7 台，总装机容量 721 万千瓦，占中国大陆在运核电总装机容量的 53%；在建机组 15 台，总装机容量 1775 万千瓦，占中国大陆在建核电总装机容量的 56%。

发展前景

中国未来新能源发展的战略可分为三个发展阶段：第一阶段到 2010 年，实现部分新能源技术的商业化。第二阶段到 2020 年，大批新能源技术达到商业化水平，新能源占一次能源总量的 18% 以上。第三阶段是全面实现新能源的商业化，大规模替代化石能源，到 2050 年在能源消费总量中达到 30% 以上。

新能源作为中国加快培育和发展的战略性新兴产业之一，将为新能源大规模开发利用提供坚实的技术支撑和产业基础。

1、风能无论是总装机容量还是新增装机容量，全球都保持着较快的发展速度，风能将迎来发展高峰。风电上网电价高于火电，期待价格理顺促进发展。

2、生物质能有望在农业资源丰富的热带和亚热带普及，主要问题是降低制造成本，生物乙醇、生物柴油以及二甲醚燃料应用值得期待。

3、太阳能随着中国国内光伏产业规模逐步扩大、技术逐步提升，光伏发电成本会逐步下降，未来中国国内光伏容量将大幅增加。

4、汽车新能源环境污染、能源紧张与汽车行业的发展紧密相联，国家大力推广[混合动力](#)汽车，汽车新能源战略开始进入加速实施阶段，开源节流齐头并进。

旧燃料新能源

旧能源新效率无热引擎出新路：索罗斯投资（投机）新能源的另解

发动机新能源

氢能、风能、太阳能、海洋能、生物质能和核聚变能.....新能源的方式，只是能量利用多步骤中前移的一环。而被忽视，潜力巨大的发动机或做功原理、观念的革新更是[未来能源](#)开发的第一大方向！

能量利用效率不高，浪费惊人。经典的热机做功方式，能量做功的有用效率只有 25% ($1/4$)，最高也就 $1/3$ (33.3%)。而 100% 能量中的 75% ($3/4$)、或 66.67% ($2/3$) 都作为无用的热浪费掉了。另有意外，“班克斯热机”是利用记忆合金制成的不要燃料，不耗电力的高效发动机。

热机做功的原理是燃料产热=微观粒子的无序运动。这个热运动，平均说三维空间上每个方向的能量各占 $1/3$ ，而热机做有用功的也就三维方向中的一个方向维度。其他二维方向上的能量只好作为废热浪费掉！

几十年前已经开始冷落的“绝热发动机”没有像“古典热机原理”预测的那样提升发动机的效率。证明古典热力学机理模型有了问题！而且是大问题！热机出口温度与入口温度的比不是决定发动机效率的关键因素！

“绝热”显然已经不是提高热机效率的好创意。原因何在？源自“新热力学[发动机原理](#)”！“无热发动机”。当热已经产生，无序运动已经出笼，魔兽就控制不住了！引擎的效率被这 $1/3$ 或 $1/4$ 极限桎梏住了。陶瓷“绝热”只是没有诊断对的“错方”，用错药就是必然。

当旧能源（包括新能源）没有产热，新引擎 100% 做功才会成为可能！也就是旧、新能源微观做有序的一维的运动，发动机的效率才能回归 100%，浪费的 $2/3$ 或 $3/4$ 能源才可引尔能发，不向或少向环境排泄废热，污染环境，节约大自然的资源！

新能源汽车发展方向

作为交通工具的汽车，每天要排放大量的碳、氮、硫的氧化物、碳氢化合物、铅化物等多种大气污染物，是重要的大气污染发生源，对人体健康和生态环境带来严重的危害。节能减排是汽车产业发展的永恒主题，不断加强节能减排工作，已成为我国经济实现又好又快发展的迫切需要。

在发达国家，汽车决定着石油需求，也是影响温室气体和有害气体排放的关键因素，实现环境保护目标需要减少汽车的石油消耗和气体排放。但另一方面，汽车是支柱产业，也是基本的交通工具，各国政府又要保持汽车的发展来促进经济的发展和民众生活福利的提高。发展节能环保汽车可以在保持汽车增长的状况下降低石油消耗、保护大气环境，因此各国政府普遍把发展节能环保汽车看成实现其能源环境政策和汽车工业可持续发展的重要组成部分。

对我国汽车产业而言，“十一五”以来，国家采取了一系列对策，包括国务院 2007 年 6 月印发的《节能减排综合性工作方案》、《关于鼓励发展节能环保型小排量汽车的意见》（国办发[2005]61 号）；财政部、环境保护部联合印发的《关于环境标志产品政府采购实施的意见》（财库[2006]90 号）等，并两次调整了汽车消费税。同时，在 2008-2009 年中国政府更是出台“燃油税”、“以旧换新”等政策鼓励小排量汽车的研发，除了在产业振兴规划中扶持新能源汽车外，中国政府更是通过提高国内成品油价的方法“逼迫”汽车业走上“节能、环保”

的道路。2011年9月7日，财政部、发改委、工信部签署“关于调整节能汽车推广补贴政策的通知”（财建[2011]754号），并在2011年10月1日起实施，主要是将纳入补贴范围的节能汽车门槛提高。这些措施鲜明地表达了政府促进汽车节能减排工作的决心和对汽车产品“抑大扬小”的态度。2012年7月9日，国务院正式公布《节能与新能源汽车产业发展规划（2012-2020年）》，规划称新能源汽车产业发展将以纯电驱动为新能源汽车发展和汽车工业转型的主要战略取向，当前重点推进纯电动汽车和插电式混合动力汽车产业化。

未来新能源

现代可再生能源技术发展极为迅速，将于2010年后不久超过天然气，成为仅次于煤炭的第二大电力燃料。可再生能源的成本随着技术的成熟应用而降低，假设化石燃料的价格上涨以及有力的政策支持为可再生能源行业提供了一个机会，使其摆脱依赖于补贴的局面，并推动新兴技术进入主流。在本期预测中，风能、太阳能、地热能、潮汐和海浪能等非水电可再生能源（生物质能除外）的增长速度为7.2%，超过任何其它能源的全球年均增长速度。电力行业对可再生能源的利用占大部分的增长。非水电可再生能源在总发电量所占比例从2006年的1%增长到2030年的4%。尽管水电产量增加，但其电力的份额下降两个百分点至14%。

意义

环境意义和能源安全

中国能源需求的急剧增长打破了中国长期以来自给自足的能源供应格局，自1993年起中国成为石油净进口国，且石油进口量逐年增加，使得中国接入世界能源市场的竞争。由于中国化石能源尤其是石油和天然气生产量的相对不足，未来中国能源供给对国际市场的依赖程度将越来越高。

国际贸易存在着很多的不确定因素，国际能源价格有可能随着国际和平环境的改善而趋于稳定，但也有可能随着国际局势的动荡而波动。今后国际石油市场的不稳定以及油价波动都将严重影响中国的石油供给，对经济社会造成很大的冲击。大力发展可再生能源可相对减少中国能源需求中化石能源的比例和对进口能源的依赖程度，提高中国能源、经济安全。

此外，可再生能源与化石能源相比最直接的好处就是其环境污染少。

未来的几种新能源

波能：即海洋波浪能。这是一种取之不尽，用之不竭的无污染可再生能源。据推测，地球上海洋波浪蕴藏的电能高达 $9 \times 10^4 \text{TW}$ 。在各国的新能源开发计划中，波能的利用已占有一席之地。尽管波能发电成本较高，需要进一步完善，但进展已表明了这种新能源潜在的商

业价值。日本的一座海洋波能发电厂已运行 8 年，电厂的发电成本虽高于其它发电方式，但对于边远岛屿来说，可节省电力传输等投资费用。美、英、印度等国家已建成几十座波能发电站，且均运行良好。

微生物：世界上有不少国家盛产甘蔗、甜菜、木薯等，利用微生物发酵，可制成酒精，酒精具有燃烧完全、效率高、无污染等特点，用其稀释汽油可得到“乙醇汽油”，而且制作酒精的原料丰富，成本低廉。据报道，巴西已改装“乙醇汽油”或酒精为燃料的汽车达几十万辆，减轻了大气污染。此外，利用微生物可制取氢气，以开辟能源的新途径。

第四代核能源：正反物质的原子在相遇的瞬间湮灭，此时，会产生高当量的冲击波以及光辐射能。这种强大的光辐射能可转化为热能，如果能够控制正反物质的核反应强度，来作为人类的新型能源，那将是人类能源史上的一场伟大的能源革命。

新政策

2014 年 10 月 22 日，国家发改委、财政部、工信部、环保部、住建部、科技部和国家能源局 7 部门联合印发《京津冀公交等公共服务领域新能源汽车推广工作方案》，提出到 2015 年底，京津冀地区公交车中新能源汽车比例不低于 16%，京、津出租车中新能源汽车比例不低于 5%。

这份文件的重要意义在于，第一，7 部门联合发文推动新能源汽车，这是比较罕见的；第二，这次提出的是工作方案，具有实操性，而且规划了具体目标和占比，透露了刚性发展的要求。

另一方面，日前中国汽车工业协会公布的 2014 年前 9 个月全国汽车产销数据显示，新能源汽车 1-9 月份生产 38522 辆，销售 38163 辆，同比分别增长 2.9 倍和 2.8 倍。

先来看几组补贴的数据，2009 年国家出台的《节能与新能源汽车示范推广财政补助资金管理暂行办法》提出将给予纯电动车高达 6 万元/辆的补贴，2010 年财政部和国家发改委联合发文，提出对国产新能源车按 3000 元/千瓦时给予补助，试点期限为 2010 年—2012 年。

陈平也表示，“国家的优惠政策比如免征购置税、补贴、充电设施享受扶持电价，以及新能源车性能的提高和成本的下降，这些因素混合在一起促成了今年一个比较好的局面。但是我们可以看到，如果没有补贴的话，可能就销售不了那么多车，而且这里面还涉及到政府的推动，看当前销售市场的表现，主要是大巴、出租车；还有租赁市场，这里面可能涉及到他们自己生产的车，由自己的租赁公司买下来，获得了国家补贴再去租给用户。应该说补贴是一个很大的驱动力，如果没有补贴的话，这个市场还是面临很大的挑战，所以我觉得新能源车特别是纯电动车，离真正的普及还是需要一段时间。”

由此，新能源汽车的利好政策出现了一条比较清晰的路线，公共交通服务领域将成为政府推动新能源汽车发展的突破口。