

地热：这才是真正的清洁可再生能源



11月17日至18日，为期两天的2016中国地热国际论坛将开幕。此次论坛的主题为创新、合作、绿色、跨越，将围绕地热产业发展现状、趋势及挑战、地热资源开发利用规划和战略布局等主题展开讨论。

“地热”是什么？我国地热资源如何？究竟怎样利用地热？

地热资源是指能够经济地被人类所利用的地球内部的地热能、地热流体及其有用组分。天然温泉、通过热泵技术开采利用的浅层地热能、通过人工钻井直接开采利用的地热流体以及干热岩体中的地热，是目前可利用的地热资源。

如果我们能深入地球内部，就会发

现地球的温度在持续升高，地幔温度1000—3700度，地核温度达4500—6000度——这就是地热能，它大约是全球煤炭储量的1.7亿倍，其中可利用量相当于4948万亿吨标煤。

那么，热源从哪里来呢？放射性元素的衰变（铀、钍、钾）是地球内热的主要来源，以及重力分异热、潮汐摩擦热、化学反应热等。地下200米以浅的能量资源，我们叫它“浅层地热能”，它受太阳辐射（恒温层以上）与地下传导热能的双重影响，是低品位资源。传导、对流和辐射是地球热传递的三种方式。

地热，作为替代传统化石燃料、解决能源短缺及环境污染问题的新能源之一，近年来正日益引起世人的关注。它是清洁可再生能源，具有清洁环保，利用系数高等突出优点。在环境污染严重的今天，大力开发地热资源，对于缓解能源资源压力、促进节能减排、发展低碳经济具有重要意义。此外，地热能利用系数最高为73%，是太阳能的5.4倍，风能的3.6倍。

我国地热资源丰富且潜力巨大，287个地市级浅层地热能资源量每年相当于95亿吨标准煤；中深层地热能中的中低

温地热资源量相当于13700亿吨标准煤，高温地热资源发电潜力为8466MW；干热岩（3—10公里内）资源量相当于860万亿吨标准煤，现正处于研发阶段。

我国地热资源以中低温为主，埋深在200—3000米，主要分布区域为中东部沉积盆地和广东、福建等东南沿海；高温对流地热资源分布在藏川滇及台湾地区。2015年我国能源消费总量约为43亿吨标准煤，地热能利用仅占0.5%左右——地热能尚待开发的空间极其巨大。

光明网 2016.11.10

地热发电·载热体·热能转换

型地热发电两大类。

地热发电和火力发电的原理是一样的，利用蒸汽的热能在汽轮机中转变为机械能，然后带动发电机发电；所不同的是，地热发电不像火力发电那样要配备有庞大的锅炉，也不需要消耗燃料，它所用的能源就是地热能。高温地热流体应首先应用于发电。

地热直接利用是指不需进行热、

电能量转换的地热利用。可应用于工业加工、民用采暖和空调、洗浴、医疗、农业温室、农田灌溉、土壤加温、水产养殖、畜禽饲养等各个方面。地热直接利用的基建投资费用相对较低，利用率较电力转换率高，回收较快。而且，可供直接利用的具有商业开发价值的中低温地热资源储量丰富，分布广泛，用户多，市场广阔。

忽视环境问题的十二种说法

(一)“环境治理只能与经济水平相适应。”说白了，就是把关爱环境视为一种奢侈，解决环境问题是得不到回报的投资，把环境问题往后放是一种省钱的好对策。

(二)“技术会解决问题。”这种对未来的信心，是基于现代技术所解决的问题远多于所带来的问题的一种推论。

(三)“如果一种资源耗竭，我们总能够转向满足同样目的的其他资源。”在这一点上，乐观主义者忽略了未曾预见的种种困难和通常需要很长的过渡时间。

(四)“实际上不存在世界食物问题；世界上有充足的食物；我们需要解决的只是运输问题，把食物分配到需要的地方。”或者说：“绿色革命已经解决了世界的食物问题，水稻和其他作物的高产品种等等，都可以由转基因作物来解决。”这种论断反映了两个事实：一是第一世界公民满足于享有比第三世界公民更多的人均食物消费；二是有的第一世界国家，已能够生产超过本国公民消费的食物。

(五)“人类的寿命、健康和财富等常用指标显示，几十年来的情况是越来越好。”或者说：“环顾四周：草地依然如茵，超市食物丰富，自来水供应不断，丝毫没有任何面临崩溃的信号。”

(六)“回顾过去，环境学家的多次悲观预测均告失败。这一次我们为什么还要相信呢？”

(七)“人口危机早已自行解决，因为世界的人口增长率在继续下降，人口不用再翻一番，就可以稳定下来了。”

(八)“世界能够承受人口的无限增长。人口越多越好，因为更多的人，就会有更多的发明，创造更多的财富。”

(九)“关心环境是富裕的第一世界专家学者的奢谈，他们无权对绝望的第三世界大众指手划脚。”

(十)“倘若环境问题陷入绝境，那也是遥远的未来，我早已尸骨无存，那能管得了。”

(十一)“现代社会和过去已经崩溃的复活节岛、玛雅以及阿纳萨奇社会迥然不同，他们的经历不足为训。”

(十二)“当今世界实际上被权力极大的政府和大企业所主宰，个人能够有啥作为呢？”

如果说，前十个说法比较容易对付，那么最后这两条却是值得认真思考。

摘译自贾里德·戴蒙德著
《崩溃：社会如何选择失败还是成功》

廉价清洁能源比例应予提高

在一些城市里，一次次的雾锁蓝天，犹如一场场深入肺泡的环境科普。“环境污染是民生之患、民心之痛，要铁腕治理”。

环境治理，一方面要对已经发生的污染进行治理；一方面要对污染的源头进行治理。后者主要是涉及现有产业结构的调整，这是治污之本，也是一块难啃的硬骨头。能源是工业的动力。在产业结构调整中，加大可再生能源比例是必然趋势。但是不同能源的生产成本现阶段是不样

的，未来的成本下降趋势也是不一样的。

现阶段，在太阳能发电、生物质发电以及风力发电领域都出现了一定程度的不诚信现象。一些企业，一方面拿着国家的清洁能源补贴，一方面偷偷地违规烧煤炭和天然气等一次性能源，冒领可再生能源发电量。如果不经监督审计就将这些冒领的发电量计入可再生能源发电比例，不仅对于无助于节能减排，反而增加了实际的污染排放量。长期下去，清洁能源企业不在技术上攻

关，清洁能源发电成本长期居高不下，最终电力价格将会失控，产业各部门生产成本上升，通胀的压力最终将逼停已经或者将要进行的产业结构调整。产业结构不能优化升级，仍然靠廉价劳力，以及高污染高排放来赚取利润，环境治理就不能得以根治。

因此，科学客观地评估水电、太阳能发电、风电、生物质发电的成本和比例，综合运筹，控制电力价格在相当长一段时间内不出现剧烈上涨，并且对可再生能源企业继续发电审计，选择真正的有成本和价格优势的可再生能源企业重点扶持，优先上马势在必行。

中国科技网文/许秀华

日本的城市里为啥这么静？

环保部日前发布《中国环境噪声污染防治报告（2016）》，披露了2015年全国城市声环境现状。报告显示，全国城市声监测夜间1/4不达标，这意味着全国1/4的城市睡在噪音里。而在噪音污染的治理方面，日本可谓有着不少成功经验。

在日本工作和生活，两个印象特别明显，一个是“净”（干净），一个是“静”（安静）。实际上，无论是白天还是夜间，日本到处都给人很安静的印象，甚至在东京这样的国际大城市，整体上也让人感觉很安静。这和市民守规矩并且注意自律分不开。

电车内，如果坐到相当于老幼病残孕座位的“优先席”或者是站在优先席附近，会被要求关掉手机电源，以免电波影响安装有心脏起搏器的老人。同样，新干线列车间也是静悄悄的，没有人大声聊天或者打牌。在餐馆就餐，除了一些小酒馆推杯

换盏、热闹非凡外，一般的餐馆也都非常安静，和朋友聊天压低声音也能顺利交流，无须扯着脖子嚷才能听到。

日本朋友普遍反映，他们都没有受到噪音困扰的问题，主要是由于日本人从小所受的教育就是要注重周围人的感受，学会保持安静。日本之所以给人以如此安静之感，除了国民自律之外，还有严格的法律规范做依托。日本1993年制定的《环境基本法》对噪音进行了详细界定，根据地区类型和时间不同，对噪音的界定也有所区别。

以城市噪音的两大来源——交通和施工为例，在日本，建筑工地无论大小，施工时都会包裹上厚厚的帷幕，隔音又防尘。日本一些大型建筑公司为了减少扬尘，除了会把工地严严实实地围起来之外，近年还会在离居民区近的工地设置显示屏实时显示分贝。

关于道路降噪的措施，一是运输行业的行业自律，现在夜间为超市等店铺补充货物的卡车基本上都做到了卸货时关闭发动机。其次就是地方政府和高速道路公司在离居民房屋太近的路段加装隔音板。

其次，装配式建筑在日本已很普及，其工地除了开槽和重卡夜间运加工件以外，难以忍受的噪音已很少。日本人造房子的工地上也没有大量工人，更多的工作是在标准化的工厂里完成，再运到工地里，像搭积木似的进行拼装。

当然，日本并非完全没有噪音，甚至也发生过邻里间因噪音引起的杀人事件，但是至少在居民区，整体情况应该说还是不错的。这也说明，只有每个单独的个人和每个会产生噪音的主体都能够尽量关照别人，才会产生安静的生活环境吧。

《新华每日电讯》2016.11.11文/蓝建中

据吴峰介绍，口罩的工业标准有3个重要指标：过滤效率、泄漏率、呼吸阻力，这3个指标全部达标才算合格，“但很多口罩就在这一点上做文章，最常见的伎俩就是强调过滤效率，而对泄漏率只字不提”。

“我曾看到一款儿童防霾口罩，商品介绍通篇强调其过滤材料如何了得，还有检测报告佐证，但其被测物却是张冠李戴，只是用了一个跟品牌名称很像的名字。”吴峰说，购买后，他发现这款口罩和面部贴合处的结合不紧密，和鼻翼的贴合几乎没有，“购买平台上的上百个差评，可见一斑”。

《法制日报》2016.11.11文/赵丽

揭儿童防霾口罩“陷阱”：乱用检测报告过分宣传误导

北京同仁医院呼吸内科的专家近日向记者介绍说，防霾口罩不同于日常生活中的防尘口罩和医用口罩，它的主要作用是防止雾霾颗粒侵入人体的呼吸系统。因此，防尘的效率是其重要的设计指标，而要达到防尘效率，须着重考虑其密合程度，“密合性不强导致防雾霾效果大打折扣；密合太严实或材料选择不当，则可能给佩戴带来麻烦，尤其是儿童防霾口罩，这种矛

盾更为严重”。

曾对儿童防护口罩进行筛选的自媒体人士吴峰告诉记者：“我曾经看过一款儿童防霾口罩，其产品名称表明‘防霾PM2.5’。商品详情也很正式地介绍其使用了N90过滤材料。末了，还附上了清晰的检测报告。看上去很真。”但是，如果看“检测依据”就会发现，我国KN90、KN95出自GB2626-2006，而该检测报告显然不是。