

zhi liao
知了

中国在沙漠里悄悄干了件大事——不仅将广袤无垠的黄色荒漠变成了光伏发电中心，还带动了农业、畜牧业甚至旅游业的发展，昔日的不毛之地变成了“风水宝地”，治沙这一困扰我国多年的难题也迎刃而解。

记者 于梅君



2019年，建在库布齐沙漠的骏马光伏电站通过了吉尼斯世界纪录认证，成为世界最大的光伏板图形电站。

中国沙漠光伏有多牛？

发电量相当于20个三峡大坝

1 光伏电站上“时代C位”，未来或成第一大能源

11月3日，中国石油塔里木油田目前最大的对外清洁供能新能源场站——叶城50万千瓦光伏发电项目一次性并网成功，预计年发电量可达9.3亿度，所发电量将全部输送至国家电网。每年通过光伏发出的绿电，相当于替代30万吨标准煤，可减少二氧化碳排放量约72.6万吨。塔里木盆地的戈壁荒漠正成为光伏产业蓬勃发展的沃土。

那么，什么是光伏发电？我们常说的“光伏”，实际是指“太阳能光伏发电系统”，它是一种利用半导体材料的“光生伏打效应”，将光能转化为电能的新型发电方式。

不少人可能认为，光伏发电和太阳能发电是一回事，其实不然。太阳能发电方式有三种：光伏发电、光热发电和光化学发电，光伏发电只是其中一种。

1839年，法国科学家发现，不均匀的半导体材料在被光照射时，其中的电子会加速运动，从而产生电量，光伏发电的历史就此展开。从1954年贝尔实验室研发出第一块光伏电池起，光伏电池转化效率已从实验室的6%发展到如今产业化的23%。目前，光伏已成为全球

除煤电、天然气、水电之外的第四大电力来源。

今年9月19日，国家能源局公布1-8月份全国电力工业统计数据。截至8月底，全国累计发电装机容量约27.6亿千瓦，同比增长11.9%。其中，光伏发电累计装机容量达到5.05亿千瓦，同比增长44.4%。

在今年5月举行的第十六届国际太阳能光伏与智慧能源(上海)大会暨展览会上，全球绿色能源理事会主席、协鑫集团董事长朱共山表示，光伏等新能源已站上“时代C位”，预计2027年，光伏将超过煤炭成为第一大能源。目前，光伏产业规模持续扩大，技术不断迭代更新，发电成本已下降90%，初步完成了平价上网的使命。

如今，许多行业都在不断革新“光伏+”的能源利用模式，比如停车场光伏车棚、光伏农业大棚、大数据中心光伏系统等“光伏+储能”的模式，将成为未来人类终极能源解决方案。据国际可再生能源署估算，预计到2050年，太阳能光伏发电将成为最重要的发电方式，满足人类65%的电力需求。

2 板上发电、板下牧羊，让沙海“披绿添金”

如今，光伏发电这种让沙海“披绿添金”的模式，正在多地推广应用，也走出了一条“立体光伏治沙”之路。

所谓“立体光伏治沙”，通俗来说，就是在荒漠中建造一座大型光伏电站，利用“板上发电、板下种植、板间养殖”等方式，让光伏产业与生态治理深度融合。

位于内蒙古的库布齐沙漠，是中国第七大沙漠。如今，经过十几年治理，库布齐沙漠重现大片绿洲，被联合国环境署确定为“全球沙漠生态经济示范区”，实现这一奇迹的，就是“光伏发电”。

俯瞰库布齐沙漠腹地，一匹“骏马”映入眼帘，这片由19.63万块光伏板组成的光伏板图形电站，“奔腾”在一望无际的沙漠上。“2019年，我们申请了吉尼斯世界纪录认证，成为目前世界最大的光伏板图形电站。”内蒙古达拉特旗人民政府常务副旗长尚振飞介绍，这片“骏马电站”，不仅好看，还实用，年发“绿电”20亿度，节约标准煤68万吨。

板上发电、板下种植，在库布齐沙漠的这片“蓝海”之下，更有光伏治沙的生态建设。铺设在沙海中的一排排光伏板，能有效起到防风固沙作用，还能吸收光照，降低土地温度，减少土壤水分蒸发。

“截至目前，我们共实施生态修

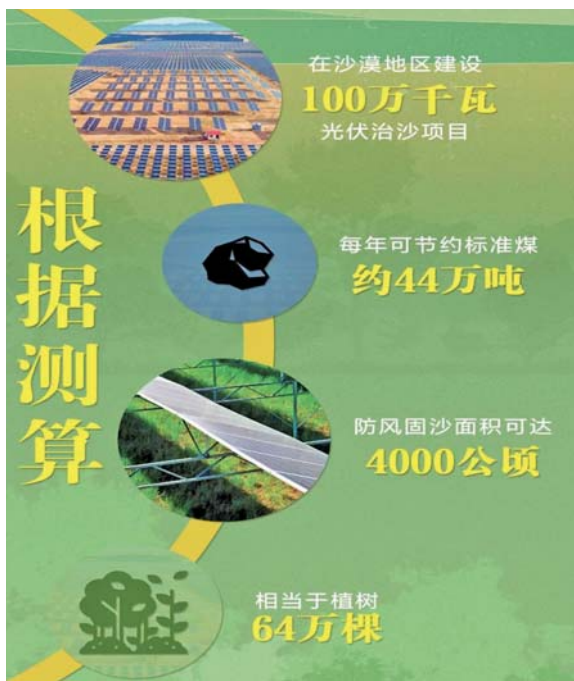
复2.1万亩，套种紫穗槐、红枣、甘草等经济作物1.9万亩，规划建设了600亩生态景观区。”尚振飞介绍，同时建设存栏2.5万头、占地1500亩的高端肉牛标准化养殖项目。

去年12月，全球最大规模“沙戈荒”风电光伏基地项目在库布齐沙漠开工，这也是我国首个开建的千万千瓦级新能源大基地项目，全部建成后，每年可向京津冀地区送电约400亿千瓦时，其中清洁能源占比50%以上，相当于节约标准煤600万吨，减排二氧化碳1600万吨。

甘肃武威50万千瓦立体光伏治沙产业化示范项目，将太阳能开发与腾格里沙漠治理有机结合，在光伏板下栽植沙生植物，防风固沙。建成后，每年可向社会提供绿电9亿千瓦时，有效治沙8万余亩。

据国家电投副总经理刘丰介绍，截至目前，国家电投完成光伏治沙项目8个，治沙面积4.4万余亩，筹备开工光伏治沙项目11个，治沙面积83.8万亩。

另据国家林业和草原局荒漠化防治司司长孙国吉介绍，我国荒漠化和沙化土地面积自2000年以来连续4个监测期实现净缩减，53%可治理沙化土地得到治理，实现了由“沙进人退”到“绿进沙退”的历史性转变。



3 西北戈壁沙漠打造光伏超级工程

中国西北，神奇的大自然用亿万年造化出一片雄浑悲凉的塞外风光。如今，这片广袤而贫瘠的土地正孕育着一场与风、与光相关的巨大财富机会，成为投资的沃土。

2022年，我国出台《以沙漠、戈壁、荒漠地区为重点的大型风电光伏基地规划布局方案》。方案提出，以库布齐、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林沙漠为重点，以其他沙漠和戈壁地区为补充，规划建设大型风电光伏基地。

去年全国两会期间，国家发改委相关负责人表示，将在中国西北戈壁沙漠上建设4.5亿千瓦总装机量的风电与光伏发电基地。

对很多人来说，4.5亿千瓦可能只是一个抽象概念。众所周知，三峡这个巨无霸工程，以总装机容量2250万千瓦，成为当今世界装机容量最大的水电站。以此作为测算依据，中国要在大西北建设的风电与光电基地，总装机量相当于20个三峡！这是一项史无前例的超级工程，正因如此，发改委相关负责人这样表述：“这在我们国家历史上是最大规模的。”

沙漠、戈壁、荒漠等地区为何深受风电光伏“青睐”？西安隆基清洁能源有限公司研发总监唐小棠介绍，以我国最大沙漠——塔克拉玛干沙漠为例，其面积约为33万平方公里，如果在该地全部装设太阳能组件，全年发电量可达到13.86万亿度。

唐小棠说，2020年中国全社会总用电量约为7.5万亿度。如果在塔克拉玛干沙漠建设光伏电站，其一年的发电量相当于1.8个中国全社会的用电量，减少二氧化碳排放79.97万吨。

此外，在沙漠深处生产绿电，也是实现新能源与生态融合发展的重要途径。据测算，在沙漠地区建设100万千瓦光伏治沙项目，每年可节约标准煤约44万吨，防风固沙面积可达4000公顷，相当于植树64万棵。

治沙、发电、生态，看似毫不相关的东西，就这样被“光伏”巧妙地结合在一起，带来了巨大的经济效益和生态效益。以后的戈壁沙漠，或许就是巨大风车转动下的蓝色光伏板海洋，这个场景，想想都令人兴奋。

探索发现

红色的叶子怎么进行光合作用

秋天，当温度下降，白天变短时，植物会感觉到冬天的到来，开始减少对叶子的供给。这样，叶子中的叶绿素就会逐渐降解，失去绿色。同时，叶子中还存在着其他色素，比如类胡萝卜素和花青素。类胡萝卜素能够反射黄色和橙色光波，花青素能够反射红色和紫色光波。

那红色叶子还能进行光合作用吗？答案是肯定的。虽然红叶子中没有了叶绿素，但花青素也能吸收部分太阳光，并且将其转化为化学能。不过，花青素效率比叶绿素要低得多，所以红叶子的光合作用速度也会大大降低。这也是为什么植物会在冬天前将叶子上的营养物质回收到茎干和根部，以便储存起来。

为什么哭完后会觉得很累

因为哭泣是一种情绪的释放，它会消耗我们的体力和精力。哭泣时，我们的身体会释放肾上腺素和皮质醇。因此，心跳加快，血压升高，肌肉紧张，这些都会消耗能量。同时，这两种激素会促使体内的糖和脂肪加速分解，消耗体力。

另外，相比于安静情况，哭泣会调动更多肌肉，比如胸部、下巴、喉咙内部肌肉的运动，以及整个躯体的紧张，这些过程都会消耗能量。当然，哭泣也会影响呼吸，导致缺氧和二氧化碳积累，使我们感到头晕和乏力。

为什么牛排可以三分熟猪排不可以

从安全角度来说，牛肉最常见的细菌是大肠杆菌，这种细菌主要存在于牛肉表面，所以只要把表面加热到71℃以上就可以杀死它们。而且大多数大肠杆菌对人体是无害的，只有少数变异型会引起食物中毒。

而猪肉最常见的细菌是沙门氏菌和寄生虫(如旋毛虫)，可能存在于猪肉内部，所以必须把猪肉加热到75℃以上才能杀死它们。这些细菌和寄生虫对人体都是有害的，会引起严重的腹泻、发烧和肌肉疼痛等症状。

当然，这并不是说牛肉就一定安全，猪肉就一定危险，凡事都没有绝对。在食用任何肉类之前，都要注意检查肉的新鲜度、颜色和气味，以及使用干净的刀具和砧板，避免交叉污染。

热带硬壳海藻让珊瑚“窒息”

一个国际研究团队近期发现，近年来在加勒比等热带海域，出现了威胁珊瑚生长的藻类，它们在珊瑚和海绵上形成一层硬质外壳，使下面的生物窒息。

这种名为PAC的藻类正在世界各地的珊瑚礁上迅速扩张并杀死珊瑚，甚至慢慢改变整个生态系统。

先前研究发现，藻类可以通过阻挡阳光、物理磨损以及产生有害的化学物质，慢慢危害珊瑚生存。据《把科学带回家》