

光伏扶贫让贫困村民享受“阳光”收益

本报讯（记者 尚丽 通讯员 李檀）“记得以前从小到大，面朝土地背朝天的农民们一辈子就靠这片黄土地吃饭，碰到年景好的时候还能有点余粮，碰到年景不好的时候，就不知道该咋办了。直到你们来了才知道在荒凉的土地上建起太阳能光伏板，能给我们带来钱。”谈起太阳能光伏板带来的实惠，昨日，天镇县卅里铺乡迁安新村村民范密对该

县供电公司电力扶贫队的队员说。

国网天镇县供电公司卅里铺供电所立足于帮助农民建立致富增收渠道，通过光伏扶贫通达致富小康路，助力美丽乡村建设。依托太阳能资源和电网结构，天镇县供电公司给予卅里铺乡光伏扶贫业务办理、检查指导、维护运营，帮助贫困村民扩展脱贫致富思路，助推产业扶贫新模式。同时，还加强项目指导，

实施入网工程建设，确保光伏产业扶贫项目顺利并网。2016年6月24日并网发电的迁安新村600千瓦村级分布式电站，采取林光互补模式，并网以来，年均发电90万千瓦时，年收入85.2万元，扶持卅里铺乡迁安新村、李芳山村、魏家天村、白小山村等6个贫困村284户无劳动能力的贫困户每户增收3000元，实现稳定脱贫。

范密在卅里铺供电所工作人员的指导下，带头将自家第一块太阳能光伏板吊装完成，如今天镇县卅里铺乡的很多空地上都被整齐的太阳能光伏板所覆盖，也吸引了不少外地人来这里参观学习。卅里铺村农民苗新说：“我家一年能收入3万元左右，光伏扶贫每年能补贴3000元，光伏扶贫，让我们享受到了‘阳光’的收益。”

节能商品受市民青睐

本报讯（记者 有力）记者近日走访发现，不少市民在购买家居生活用品时，除了满足居家的功能需求外，也越来越看重商品的节能环保。

市民李女士一直想买个智能马桶，她看中了一款好用又节水的马桶。她告诉记者，现在很多智能马桶的冲水量与普通马桶大致相当，一般在6升水左右，她新购置的这款马桶冲水量只有3升，而且冲得很干净，使用起来会比普通马桶还省水。市民赵先生钟情于一套使用了空气沐氧技术的新花洒，他表示，花洒出水时会注入空气，不光节省了水资源，还能带来更好的洗浴体验，一举两得。

包装“减负”促绿色消费

本报讯（记者 李明璇）外卖过度包装不仅耗费大量原材料，处理不及时、不恰当还会造成环境污染，包装“减负”刻不容缓。

随着绿色环保理念日益深入人心，我市不少商家尝试改进外卖产品，如用环保纸袋替代塑料包装、不再主动提供一次性餐具等。“我们的外送服务都是使用环保餐盒，外包装使用生物降解塑料袋。”李先生经营了一家快餐店，他告诉记者，快餐店尽可能减少包装袋的使用，如非消费者有特殊要求，尽量保证一单外卖仅使用一个餐盒。作为外卖行业消费链条中的重要一员，消费者环保意识的提高和低碳消费行为的养成，正在推动外卖包装行业逐渐向环保、绿色、低碳化转变。由玉米、红薯、秸秆等生物质材料制成的餐具废弃后可被环境微生物完全分解，可有效减少环境污染，改善生态环境。不少外卖电商企业在饿了么、美团外卖等app上开通了无需餐具选项，并把该选项作为必选项，引导消费者减少使用一次性餐具、用品，减少浪费，节约资源。

苏州纳米所向我市推介气凝胶红外隐身薄膜技术

本报讯（记者 高雅敏）近日中科院苏州纳米技术与纳米仿生研究所向我市推介气凝胶/相变材料红外隐身薄膜技术项目。

现有的红外隐身技术大多有耗能持续、应用范围窄、反应慢等不足。本项目研制出了一种可以适应不断变化的温度，且不需要额外耗能的红外隐身材料。

首先制备具有优异隔热性能的

纳米纤维气凝胶薄膜，将这种薄膜用相变材料聚乙二醇（PEG）浸泡并进行防水处理，就得到一种轻薄、坚固的红外隐身材料。在模拟太阳光照射下，覆盖目标物的相变复合薄膜储存热量，抑制温度升高，使得目标物体

对红外探测仪“隐形”；当夜晚来临，相变复合薄膜又能缓慢地释放热量，以匹配周围环境。此外，选用合适厚度的气凝胶薄膜覆盖在发热目标与相变复合薄膜之间，也能做到让发热物体“隐身”。此技术可应用于红外隐身、电子隔热材料、电池隔膜材料等领域和行业。



身披国槐绿外衣的“绿巨人”，全称为时速160公里动力集中复兴号动车组。

今年，中车大同公司开展了机车氢燃料混合动力驱动研究，开启电力机车“绿色革命”。中车大同公司将持续发挥中央企业在驻地的辐射和带动作用，全力促进地方经济发展。

图为时速160公里动力集中复兴号动车组。

本报记者 戎禹仁摄

“氢时代掀起新能源革命新风潮”系列讲座第159期走进校园

本报讯（记者 纪元元 见习记者 丁亚琴）11月10日下午，“氢时代掀起新能源革命新风潮”系列讲座第159期在大同市第二高级职业中学开讲，讲座主题为“德国新能源技术的发展及对我们的启示”。约200名师生在太原理工大学副教授于峰的引领下，领略了全球先进新能源技术的神奇之处。

于峰是山西大同人，多年来一直致力于研究工业催化剂合成、表征及在能源化工领域的应用。讲座中，于峰通过典型事例、数据图表等形式，图文并茂地向在场学生介绍了德国新能源技术发展概况，重点阐释了德国新能源发展在社

会、环境、技术层面对我国新能源的启示。在她看来，一场以“减、优、绿”为突破口的能源革命攻坚战已在山西全面打响，大同在清洁开发、节能降耗等方面已取得长足进展。

讲座结束后，同学们纷纷表示，通过老师的精彩解说，学习了不少新能源知识，也对“能源革命，大同尖兵”这句话号有了更深层次的理解，对我市加快转型升级有了更强的信心。“作为一名专攻职业技能的学生，我将努力学好专业知识，提升自我职业素养，为城市转型升级贡献一份力量。”该校学生陈欣说。

大同发展氢能产业前景广阔

——访太原理工大学副教授王琰

“大同有丰富的风能和太阳能，光伏、风电、灵活调峰低价电，电价便宜，发展水电解制氢成本低；丰富的煤炭资源，通过煤转化大规模制氢，性价比非常高，发展氢能产业优势明显。”“氢时代掀起能源革命新风潮”系列讲座第158期结束后，主讲嘉宾——太原理工大学王琰副教授接受了本报记者的采访。

氢能以其来源广泛、清洁无碳、灵活高效、应用场景丰富，正逐渐成为新一轮世界能源变革的重要发展方向。”王琰说：“近年来，山西省充分发挥得天独厚的氢能资源和产业基础优势，将发展氢能产业作为打造能源革命综合改革试点、争当能源革命排头兵的战备抓手。作为汽车能源，氢燃料是汽油发热量的3

倍，燃烧的产物是水，对环境没有污染。《山西省新能源汽车产业2019年行动计划》明确提出，依托大同、太原、长治现有氢燃料电池汽车相关产业开展试点示范，利用两年的时间建设一批加氢站、示范公交线路。”王琰表示，大同的氢能产业已经走在了全省的前列。近年来，大同市不断优化能源供给结构，将发展氢能作为能源转型的重要路径之一，着力培育氢能产业，加快氢能制、储、运、用全产业链布局，重点发展可再生能源制氢、氢燃料电池及配件制造，推进加氢站建设，打造氢能市场化发展政策服务体系，不断延伸氢能下游应用场景，抢占氢能产业发展先机，氢能产业发展前景非常广阔。

本报记者 贾晓龙

智能垃圾箱便捷市民生活

本报讯（记者 郝雨）近日，记者走访发现，智能垃圾箱已经走进了御东的很多小区和办公楼。“我们单位也安装了不少这种智能垃圾箱，据说是太阳能的，节能环保，干净整洁。”家住御东某小区的白莹说。

新型智能垃圾箱相对于普通垃圾箱来说，体积更大、分类更全，有瓶罐、玻璃、废纺织品投放口，也有有害垃圾投放口，而且均有对应的投放标识。“大

家只需走近垃圾箱，红外感应器就会感应到人的靠近，带动液压杆就会自动抬升垃圾箱盖，几秒内就可以完成不解袋、无接触式的垃圾投放。此外，该智能垃圾箱对于回收的瓶罐和报纸、杂志类，智能称重后会给予一定的回收金额，回收金额累计满1元后，系统会自动发红包到绑定微信手机号。”市绿网再生资源回收利用有限公司一位工作人员介绍说。

能源革命对外开放百家论坛之二〇三

生态保护篇之——清洁取暖(上)

1 观点呈现

清洁能源的概念和特点

长期以来，我国北方地区冬季取暖以燃煤为主，造成了环境的严重污染，通过各种清洁取暖方式替代散烧煤，对于缓解我国北方，特别是京津冀地区冬季大气污染等问题，实现城市的转型发展具有重要作用。

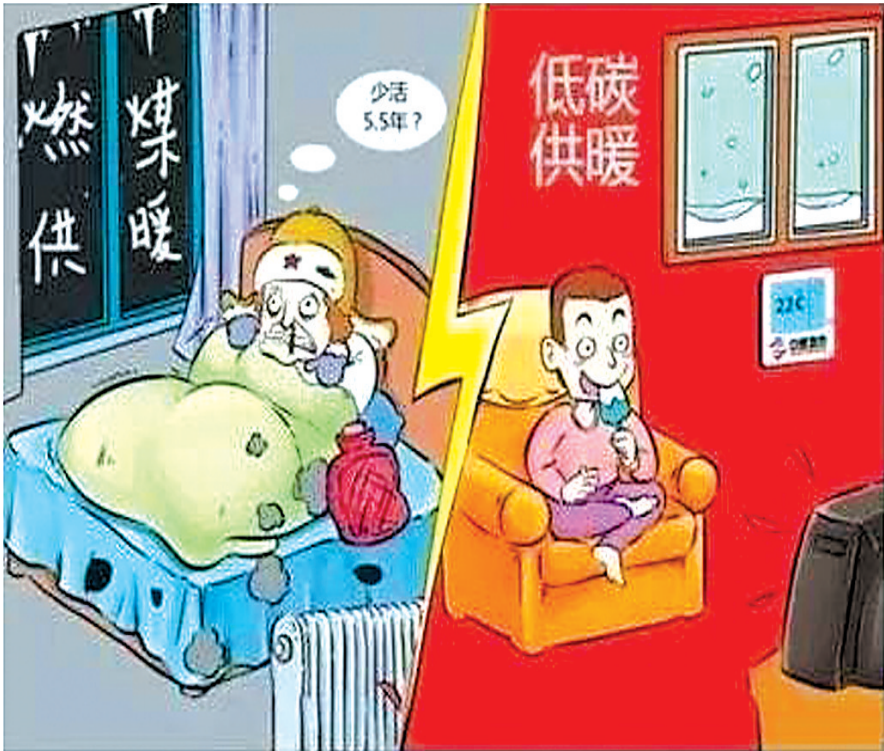
清洁取暖是指利用天然气、电、地热、生物质、太阳能、工业余热、清洁化燃煤（超低排放）、核能等清洁化能源，通过高效用能系统实现低排放、低能耗的取暖方式，包含以降低污染物排放和能源消耗为目标的取暖全过程，涉及清洁热源、高效输配管网（热网）、节能建筑（热用户）等诸多环节。但是，清洁取暖并不意味着是简单的“一刀切”去煤化，而是对煤炭、天然气、电、可再生能源等多种能源形式的统筹谋划，是对整个供暖体系全面、清洁、高效的升级。

2 观点呈现

清洁取暖发展现状

截至2018年底，北方地区城乡建设取暖面积206亿平方米，城镇建筑取暖面积141亿平方米，农村建筑取暖面积65亿平方米，清洁取暖面积69亿平方米，清洁取暖率34%。

国家清洁取暖规划将因地制宜选择供暖热源，全面提升热网系统效率，有效降低用户取暖能耗。总体目标是计划到2021年，清洁取暖率上升到70%，替代散烧煤1.5亿吨。



3 观点呈现

清洁取暖方式(一)

充分利用清洁取暖技术，用户侧能效能够得到有力的提升。供暖容量得到了增加，城市可利用现有设施，不增加新的热源，而扩大供暖面积；降低了返煤风险，农村煤改气、煤改电，降低了供暖负荷，减少了初投资，降低了运行成本，促进了能源价格的降低；提升了室内舒适度，在不增加甚至降低运行成本条件下，提升了室内的舒适度；提高了投入产出比，降低供暖负荷的投入是一次性的，而每年都会产生收益。

清洁取暖方式主要包括天然气供暖、电供暖、清洁煤集中供暖，以及可再生能源等其他清洁能源供暖。天然气供暖包括燃气热电联产、天然气分布式能源、低氮燃气锅炉、分布式壁挂炉。电供暖包括电锅炉、发热电缆、电热膜、蓄热电暖器、各类热泵。清洁煤集中供暖包括超低排放燃煤热电联产、超低排放燃煤锅炉。可再生能源等其他清洁能源供暖包括地热供暖、生物质能清洁供暖、太阳能供暖、工业余热供暖。

4 观点呈现

清洁取暖方式(二)

超低排放热电联产，环保性较好，供热面积大，在未来较长的时期内，在多数北方城市城区、县城可作为基础性热源使用。

中深层地热能供暖，热源温度较高，但施工难度大、投资高，仅仅在地热资源条件良好、地质条件适合的地区可以考虑。

浅层地热能供暖，分布较为广泛，需要兼有供冷、供暖的需求，否则易产生热量不平衡的问题，让运行持续时间变短，适合城镇有一定规模的商业建筑使用。

工业余热供暖，成本较低，但工业企业生产必须连续稳定，在测算余热供热能力时应充分考虑取暖安全

和污染治理、错峰生产重污染应对等环保措施，适合有稳定工业企业生产的城镇。

生物质锅炉供暖，存在着大型锅炉达到天然气锅炉排放标准较难实现、小型锅炉尚未被环保官方认可的问题。大型锅炉适合在生物质来源及加工能力稳定的产业园区中心城镇等使用，小型锅炉则更适合偏远农村。

太阳能被动房无需任何运营成本，但利用不稳定；主动式太阳能系统需要辅助能源系统。被动房适用太阳能资源良好的地区，主动式则在大同资源良好且只在白天使用的办公楼、教里学校等应用更有优势。

