山西跑出智能煤矿建设加速度

记者日前从山西省工业和信息化厅获悉，目前山西省智能煤矿建设试点已初见成效，经济效益和社会效益开始显现，下一步将采取建立产业技术联盟等手段为智能煤矿建设提速。

山西省工信部门提供的数据显示，山西选取10座煤矿和50个综采工作面作为试点，目前已建成智能化矿井3个，智能化工作面72个，煤矿无人值守主排水泵房179个，无人值守井下变电所468个，无人值守带式输送机397部。

“一批试点示范项目建成运行，有效促进了煤炭行业高质量发展。”山西省工业和信息化厅装备工业处处长张晓蕾说，有的煤炭企业通过智能化改造，开机率提高12%，采煤工效提升42%，资源回收率由88%提高到91%以上，单个工作面每年节省人工成本830多万元。

张晓蕾表示，下一步山西还将组建智能煤矿和智能煤机装备产业技术联盟，整合行业协会、研究机构、科技企业、设计院、高等院校、金融机构、煤机装备厂商、煤矿企业和智能煤矿系统解决方案供应商等主体的相关资源，实现协同创新。 据新华社 许雄

灵丘县强化煤质管控

本报讯 （记者 **宋芳**） 记者日前从灵丘县了解到，近年来该县持续抓好煤质管控工作，合理设置民用洁净煤供应点，推动能源革命。

灵丘县紧紧围绕乡村振兴、生态文明两大战略布局，加快推进清洁取暖工作，减少煤炭消费。而持续抓好煤质管控工作，也是能源消费革命的重要手段。2019年灵丘县将永乐煤炭运销有限公司确定为灵丘县民用洁净煤供应点，以保障全县居民用煤需求。今年又新增一家洁净煤供应企业，依托企业在全县各乡镇设置民用洁净煤供应点，方便居民购买，并制定完成了《灵丘县民用洁净煤供应点设置要求》，有序推进民用洁净煤供应点设置工作。目前，各乡镇已设置民用洁净煤供应点18家。

塔山发电公司全力推进智慧电厂建设

本报讯 （记者 **纪元元**） 近年来，晋能控股集团积极响应国家能源、环保、科技和产业政策，以塔山发电公司为试点，对该公司进行智能化示范改造。

在塔山发电公司集控中心，智慧电厂决策平台的LED屏正在紧锣密鼓地搭建中。“我们智慧电厂改造项目是通过建设工业互联网一体化管控台，充分利用云计算、大数据、物联网、人工智能、5G通讯等现代信息技术，实现发电全过程自动化、数字化、智能化迭代升级，在‘无人干预，少人值守’的情况下进行安全、经济、环保、高效运营。”塔山发电公司科技信息部负责人介绍，目前工业互联网平台主核服务全部完成，云桌面服务器、存储器也已上架。

“本次改造工程的亮点是，运用一体化信息系统建设，可实现业务流、数据流、信息流的有机统一。此外，还将火电机组全过程节能智能监控技术及工程示范成功应用到智慧电厂建设中，并研发应用了国内首家LIBS煤质在线监测。”这位负责人说，“改造完成后，可以大大降低企业发电成本，提高上网电量，减少设备故障，降低员工工作强度，实现对管理、设备、安全、经营、运行等全方位的智慧化提升，达到国内一流水平，预计每年可增加收益660余万元。”

全国大学生创业综合模拟大赛全国总决赛落幕

大同大学代表队获一等奖

本报讯 （记者 **董芳**） 近日，在“学创杯”全国大学生创业综合模拟大赛全国总决赛中，大同大学商学院潘家明等3名学生组成的代表队获得一等奖。

比赛采用杭州贝腾科技有限公司《创业之星》软件作为竞赛平台，以经营智能手环制造的公司为主，采用软件对抗的方式，通过模拟创业团队分工、战略规划、市场研究、生产计划、研发投入、销售管理等工作，开展仿真经营，进行6轮虚拟季度的创业经营决策。来自全国各高校的163支队伍参赛。比赛采用电脑随机抽签分组，分为5个本科院校竞赛小组和2个高职院校竞赛小组进行，每个小组共有25支队伍竞技。经过近8个小时的激烈角逐，大同大学选派的潘家明、裴庚辰、李嘉欣组成的云起小队，荣获全国赛决赛一等奖。

国网大供新科技应用让电网管理维护更精益

本报讯 （记者 **尚丽** 通讯员 **李楫**） 近日，国网大同供电公司D5000智能电网调度控制系统正式进入试运行阶段，该系统运行为电网日常管理和运行维护管理提供了更可靠的技术支持，使大同电网运行保障能力得到有效提升。

据了解，D5000智能电网调度控制系统运行速度快，系统界面简约、操作便捷、功能强大，有助于各专业工作的数据共享和业务衔接，工作效率明显提高。

“在科技发展日益更新的今天，新系统、新技术的应用已成为重要的生产要素。推动调控系统信息资源开放共享，打破上下级部门、系统间的壁垒，可以促进调控系统信息流转，有效解决涉及部门多、链条长、业务系统难协调等问题。”该公司相关负责人说。该系统全面启用后，将提供统一、高效的调控业务管理平台，为电网调控运行的安全、监管以及优化提供了更优的信息技术支持。

“一馆两基地”推动能源革命深入人心

本报讯 （记者 **郑苗苗**） 每到周末，大同能源馆都分外热闹，只见穿着统一校服的小学生在讲解员的带领下认真聆听讲解。

自8月10日，大同能源馆开馆以来，这里便成为了学校、家长带领小朋友打卡的“网红”地，目前已成为了“全民能源革命绿色生态科普教育基地”和“全国中小学生能源革命研学教育基地”。“配合理论展示，能源馆还有许多沙盘、实物展品及具有趣味性的互动性装置，从这里可以让学生们从玩儿中学到一些书本上学不到的能源知识，培养他们热爱家乡、热爱科学的品质。”家长王女士说。

“除了平时家长带着孩子来学习参观外，每周四周五都有学生前来研学，这‘一馆两基地’在推动能源革命观念深入人心方面发挥了大作用。”讲解员小高说。

大同南站北广场安装的太阳能垃圾箱，顶部装有太阳能面板，可收集太阳能为垃圾箱照明系统供电，在夜晚格外醒目。 本报记者 **戎禹仁**摄

智能巡检机器人助力光伏电站安全运行

本报讯 （记者 **贾晓龙**） 在谷前堡站220kV构架区路面上，一台白色机器人正沿着路面行进，为设备进行红外测温，两只“眼睛”记录着周围的环境和设备运行变化。记者日前从晋能清洁能源光伏发电有限责任公司了解到，今年7月首个地面智能巡检机器人投用以来，监测的可靠性和精准性明显提升，为电站安全运行提供了有力保障。

为推动绿色企业创建，晋能清洁能源光伏发电有限责任公司选取天镇县谷前堡镇水磨口村南建设光伏发电站，这是论单体装机山西最大光伏发电站，即“旭升光伏电站”并配套建设升压站220kV谷前堡站。

“旭升光伏电站”运维人员介绍，这是该电站首个投用的地面智能巡检机器人，巡检机器人采用激光导航式结构，可沿着整个谷前堡站路面进行巡检。两只“眼睛”分别为搭载的可见光、红外摄像头，可以旋转调节，同时机器人身上还有气体、温湿度外部传感器，通过无线信号为后台处理系统提供原始数据，全面覆盖视频监控、红外热成像、自主充电等功能，能够实现对故障及时预警。

能源革命对外开放百家论坛之二〇六

未来能源系统篇之——能源互联网（下）

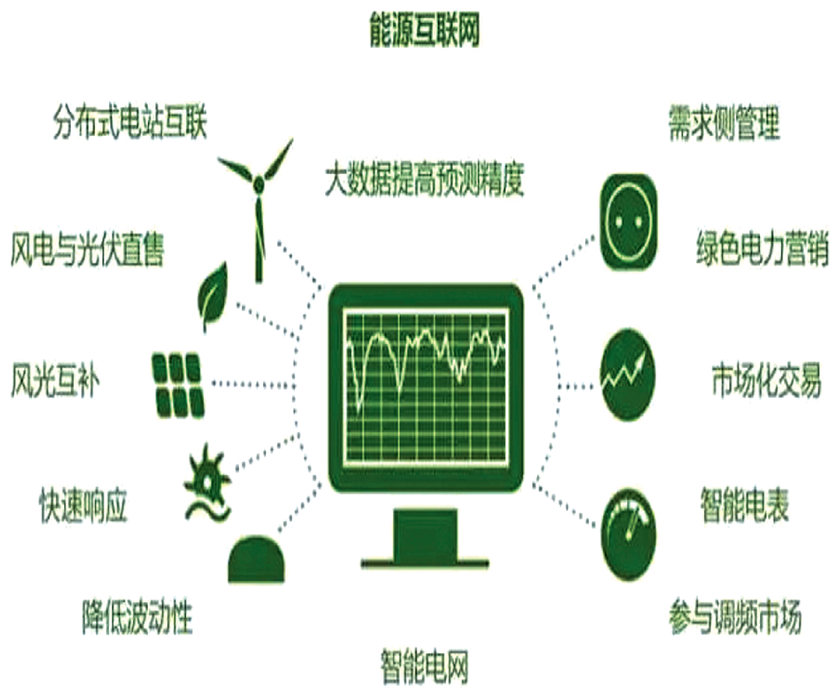
13 观点呈现

未来能源系统中的氢能

氢能未来将会运用在离网自给自足的智能住宅、太阳能住宅，以及汽车工业的燃料电池系统、工业燃料电池堆，用于车辆的氢气范围扩展器、由燃料电池系统提供动力的叉车等领域。

长江是货运量位居全球内河第一的黄金水道，长江干线航道上起云南水富港，下至长江入海口，全长2838公里。长江干线货船平均吨位为1630吨，三峡库区过闸货船平均吨位达4330吨。2017年长江干线货物通过量达25亿吨。相当于同年全国铁路货运量36.9亿吨的66.7%。对长江零排放航运政策建议如下，对长江航运实行污染物排放总量控制，并纳入碳排放市场，对于2025年可设定减排30-50%的目标，以此倒逼船舶加快能源设施清洁化并积极采用港口岸电；要求所有港口建设港口岸电设施，不具备条件的港口在航运准入方面给予制约；分阶段制订长江内河航运禁行标准，对于污染物排放不达标的船舶禁止在有关航段运行；开展氢燃料电池船舶重大研发工程；建设联合开展长江航运零排放规划研究，并启动2035总体规划，以氢能船舶和电气化港口为核心开展基础设施规划。

百家论坛



14 观点呈现

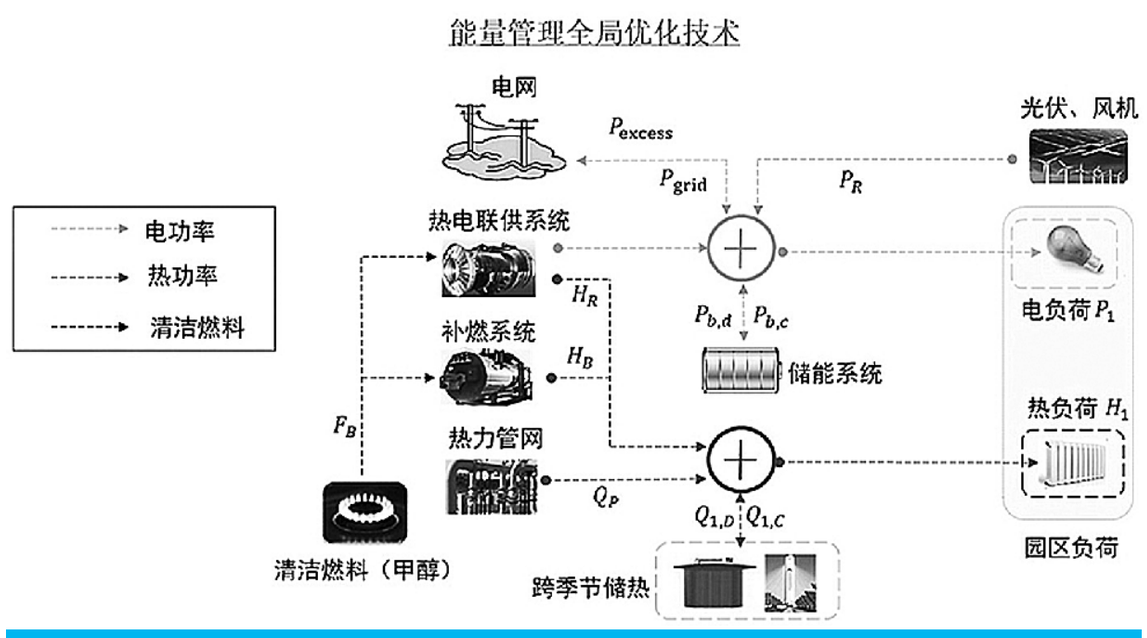
全球每人1kW光伏倡议（一）

2017年，清华大学社会科学学院能源转型与社会发展研究中心发起倡议，期待在2035年人均光伏装机达到一千瓦，全民都是电力产消者（农村户户有光伏屋顶、城市小区屋顶光伏为小区公共设施供电），全民直购绿色电力（通过电力交易体系，直购光伏绿电），全民能够投资光伏资产（比如光伏资产证券化、光伏扶贫、光伏养老）。

后将中国研究与全球实际相结合，致力于在中国及全球范围内推动能源转型，促进社会发展，提出“全球每人一千瓦光伏倡议”，发动每一位地球公民，有条件地利用太阳光芒，借助人类文明创造的光伏科学技术，努力争取尽快拥有一千瓦甚至更多的光伏装机量。在全球绝大部分地区，拥有一千瓦光伏意味着每年能够获得大约1000-1200千瓦时或更多的清洁电力，接近目前全球人均用电量约三分之一的水平。

2018年底，中国光伏累计装机量超过130GW，居世界第一，但人均水平较低。目前，在世界主要大国中，德国人均光伏装机量已超过0.5千瓦。

目前光伏发展基础较好的国家包括中国、瑞典、德国，其他重要国家包括美国、澳大利亚、英法、希腊、西班牙，其他典型国家包括印度、阿联酋、南非、肯尼亚等。



——本文观点集纳自“氢时代掀起能源革命新风潮”系列讲座。

15 观点呈现

全球每人1kW光伏倡议（二）

参与每人一千瓦光伏行动需要大家积极行动起来，比如在自家屋顶安装一千瓦光伏，投资一千瓦光伏，购买一千瓦光伏的绿色电力，向大学母校或中小学母校捐建一千瓦光伏；生产制造更多更便宜更高质量的光伏及相关产品，为全球每人一千瓦光伏倡议制造光伏产品；开展光伏营销、安装和金融等专业服务，为全球每人一千瓦光伏倡议提供支持；参与全球每人一千瓦光伏倡议的研究和宣传工作。

新疆维吾尔自治区哈密市是每人1KW光伏先锋地市，光伏年利用小时数为1535小时。哈密市伊州区光伏装机量151万，当时仅有46万人口，人均3千瓦以上；全哈密市232万千瓦的光伏，总人口62万，人均装机量接近4千瓦；哈郑直流送电到郑州，风电光伏大约占到三分之一，2014年以来，比重不断增长。浙江省海宁县户籍人口68万，分布式光伏58万，人均850瓦，可能是全国分布式光伏人均最高的县。广东省东莞擎洲零碳工业园正在建设中，设计工位约1000个，光伏装机量将达1.29兆瓦，人均超过1千瓦。中国人民银行汉中支行安装了107千瓦光伏，目前在职人员仅145人，人均光伏739瓦，在城市中的高楼大厦中算是先锋机关。山西省忻州市静乐县2017年采取“政府+企业+银行+贫困户”的形式，开创光伏扶贫新模式，目前光伏装机量为5024.4kW，对应948户，人均光伏装机量每户5.3kW/户，2018年度发电量为6905547千瓦时。按照项目规划，第一至六年每年可获得3000元收入，第七至十年每年可获得2000元收入，十年贷款期结束后，贫困户可获得扣除相关费用后的全部收益持续至第二十五年。新疆维吾尔自治区哈密市巴里坤县大河镇某户，院子呈闲置状态，光伏板和逆变器都是从网上买的，支架全是自己做的，共9个支架，一个支架上可装24块组件。该户2017年底装了25千瓦，2018年年又装了25千瓦，合计50千瓦，目前是巴里坤县最大的户用光伏，全部材料费共计约17万元，自己施工，采用自发自用余电上网模式，上网电价0.256元，补贴0.42元，2018年年收益4万多元。期待今后能建立起全球光伏发电数据共享平台。