

创新生态争一流 转型发展蹚新路

我市推进太阳能光热与建筑一体化应用

本报讯（记者 张世敬）为进一步贯彻落实国家、省、市节约能源法律法规和省、市加强建筑节能工作等要求，从2021年起，我市将加快推进太阳能光热与建筑一体化应用，让建筑更加绿色低碳环保。

据了解，按照相关通知要求，从今年

1月1日起，我市在新建12层及以下居住建筑、高层居住建筑的逆12层和有生活热水需求的医院、学校、宾馆、食堂、洗浴场所等公共建筑中强制推广太阳能光热系统，要按照太阳能光热与建筑一体化原则，从规划、设计、施工、验收的各个环节将太阳能光热系统应用到建设项目

中。市住建局相关负责人表示，按照我市加快推进太阳能光热与建筑一体化应用的要求，太阳能热水系统与建筑同步设计、同步施工、同步验收，建设单位在委托设计时应同时将太阳能热水系统进行委托，太阳能光热系统造价应列入建筑工程投资总造价，同时太阳能

热水系统要优先选用获得《山西省建筑节能产品(技术)推广证书》的系统和产品；同时，为确保太阳能光热与建筑一体化应用落到实处，我市建设工程项目审批部门将对太阳能光热应用实施情况进行查验，凡应实施而未实施的，将受到不予竣工验收备案等处罚。

晋能控股煤业集团保障煤炭稳定供应

本报讯（记者 丰曼）为确保全国煤炭稳定供应，保障迎峰度冬用煤需求，晋能控股集团煤炭生产、洗、装、运、销等各个环节的员工加班加点，全力奋战，确保多产快运，积极保障煤炭稳定供应。

早在去年12月，重组成立不久的晋能控股集团就积极承担社会责任，发挥“稳定器”作用，出台全力以赴组织增产保供、调整进港流向、优先供应告急电厂、物流贸易企业加大煤炭采购力度、提高电厂开机率等9项措施，全力维护煤炭市场供需平衡。塔山煤矿是

晋能控股煤业集团旗下产能最大的主力生产矿井，年生产能力2500万吨，目前，塔山煤矿距地面400米的井下8234智能化工作面，采煤机、转载机、运输皮带等各个生产系统的设备也都在有序运行，煤炭源源不断被运往地面。

为保证煤炭供应，晋能控股集团还专门制订加强外运销售工作具体措施，全面做好统筹协调，对库存告急电厂、港口重点安排计划，优先保障煤炭发运。同时合理调整进港流向，提高重点港口煤炭发运数量，增加重点港口场存。

以现代炭材料产教融合 助推能源革命建设

本报讯（记者 潘红）1月8日，现代炭材料产业学院产教融合推进会暨山西省炭素产业技术创新战略联盟工作会在大同大学举行，来自全国炭素行业领军企业、我省炭素产业技术创新战略联盟的20多位企业代表、有关职能部门负责人与大同大学化工学院和炭材料研究所专家、师生齐聚一堂，就大同大学现代炭材料产业学院的产教融合人才培养模式进行讨论和建言，为推进我省、我市能源革命提供人才支撑。

会上，与会人员听取了大同大学现代炭材料产业学院的建设背景和优势等情况介绍，听取了大同大学专家学者有关“石墨烯水性涂料研究与工程应

用”、“碳纳米材料石墨烯在林业中的应用”、“炭基复合储能材料的研究及应用”等专题报告以及“炭材料产业学院产教融合发展”主旨报告。大家就现代炭材料产业学院的内涵式构建和发展、产业学院的人才培养方案制订、实习实训平台的搭建以及双师双能型教师队伍建设等方面展开了热烈讨论，并提出了许多针对性、建设性建议。与会企业家代表纷纷表示，将大力支持大同大学现代炭材料产业学院的建设和发展，积极接纳学校相关专业学生赴企业进行实习实训、留企工作，为我省、我市新能源发展，特别是炭素产业人才培养尽职尽责。

“一切为了转型，一切服务转型” 创新观念入心工程专讲第二单元开讲

本报讯（记者 纪元元 见习记者 丁亚琴）1月9日下午，“一切为了转型，一切服务转型”创新观念入心工程专讲第二单元开讲，讲座主题是“二氧化碳捕获与利用”。听众在中国科学院山西煤炭化学研究所研究员赵宁的带领下，开启了一场新领域新知识的探索之旅。

赵宁长期从事煤化工领域的催化及化学反应工程的科学研究与技术开发，开发出了多种高活性、高稳定性的二氧化碳化学转化的催化剂及反应工艺；完成了二氧化碳加氢制甲醇工业单管实验；参与完成了二氧化碳经尿素间接合成碳酸二甲酯工业示范技术。讲座中，赵宁从二氧化碳与温室

效应之间的因果关系出发，提出二氧化碳捕获技术对减排至关重要，并详细介绍了该技术及目前利用现状，分析了我国发展二氧化碳捕获技术面临的机遇和挑战。在他看来，二氧化碳捕获技术是化石能源与可再生能源之间的“桥梁”，利用前景广阔。

讲座主题鲜明、内容丰富、条理清晰，赢得现场听众阵阵掌声。“听了赵老师的讲座，进一步增强了自身知识储备，提升了节能减排意识。今后会将今日所学融入课堂教学当中，为大同培养更多专业人才，实现绿色可持续发展，助力大同高质量发展转型。”山西通用职业技术学院老师郝芳说。

加快煤炭清洁高效利用 助推绿色经济循环发展

——访中国科学院山西煤炭化学研究所研究员赵宁

“大同是我国重要的煤炭基地。在煤炭资源使用过程中，如果大同做好先期布局，积极开展二氧化碳的捕获和利用，将在煤炭清洁高效利用领域以及争当全省能源革命‘尖兵’征程中大有可为。”“一切为了转型，一切服务转型”创新观念入心工程专讲第二单元主讲嘉宾赵宁在报告结束后接受记者采访时表示。

“温室气体的排放加剧了全球气候变化，二氧化碳捕获与利用对于全球温室气体减排的贡献度不可替代。”赵宁指出，低碳发展已成为全球大势所趋，也是我国能源体系低碳转型的重要选择。但目前仍然面临一些挑战，如成本相对过高，难以实现减排收益，技术方面仍处于研发和实验阶段，缺少全流程一体化技术示

范，同时也存在地质复杂性带来的环境影响和环境风险。他认为挑战的背后也是机遇，比如，国家政策环境正在逐步优化，相关技术也在取得新突破。

大同如何发展二氧化碳捕获和利用？赵宁建议，可以先期开展电厂烟道气或者煤化工过程中二氧化碳的捕集，同时结合二氧化碳纯化和二氧化碳化学利用，建成一个二氧化碳捕获和利用的示范工程，起到良好带动作用。在他看来，二氧化碳的利用，不仅可以降低碳排放量，为实现碳达峰或者碳中和目标发挥积极作用，而且有利于变废为宝，助推绿色经济循环发展。

本报记者 纪元元 见习记者 丁亚琴

大同国际能源革命科技创新园能源光储充一体化项目，大幅提升了光储充一体化电站运行经济性，增强了传统电网对新能源发电、分布式能源、电动汽车等能源利用方式的承载和适应能力，提高了电网安全水平、综合效率和供电质量。图为光储充一体化电站外景。

本报记者 戎禹仁摄

“新能源之都杯”

双创大赛获奖项目展示

大同全科盟研究院向我市推介高能密度环保化学蓄热池项目

本报讯（记者 高雅敏）大同全科盟研究院近日向我市推介高能密度环保化学蓄热池项目，该项目来自中国科学院广州能源研究所，于2020年12月17日在我市举行的第三届“新能源之都”杯创新创业大赛中荣获异地组三等奖。

该项目产品具有安全、环保、可控温制热或制冷以及核心材料可回收利用等特点。

项目产品可根据实际应用需求调整运行模式，完成热能的蓄放过程，为用户端实现快速控温供暖与供冷。高能密度环保化学蓄热池可广泛应用于工业方

面，如在制药厂、食品厂、钢铁厂利用排放的热能来对热池蓄热后向需制冷或供热的工艺过程、冷藏室、办公室等场所释放热能，达到节能减排的目的；也可将热池用于北方电动车、北方室内供暖、南方室内供冷，特别可以利用夜晚峰谷电价降低供暖供冷成本。

目前市场上主要产品是以相变技术为基础的相变蓄热池，虽然在行业中得到了一定的肯定，但是仍未普及化。其主要受材料能量密度低、热池体积庞大、能量无法长期保存等因素影响。因此高能密度的化学蓄热池相比起来在能量密度、体积以及储存时间都具有很好的优势。



“一切为了转型，一切服务转型”大讲堂之一

创新观念入心工程 | 能源互联网：概念与技术(中②)

6 观点呈现

为什么要建设能源互联网?(二)

能源互联网的使命

现有问题：现有能源生态体系中壁垒丛生，多种能源链之间、输电网与配电网之间的这些“墙”制约了能源的高效利用，需要更好的互联、开放、共享、协同。

解决办法：能源互联网能突破能源共享生态系统中的各种壁垒，促进能源更好互联互通，构建绿色、低碳、高效、安全的能源未来。

在数字经济领域：能源互联网是数字技术、大数据应用和能源电力技术的融合；能源互联网能带来全新的商业模式，打通数据壁垒、激活数据价值、发展数字经济，将带动整个能源行业变革，为经济社会发展提供新动能。

在新基建领域：能源互联网可实现信息能源基础设施一体化，是融合基础设施的典型代表。能源基础设施支撑下的信息化、数字化和

智能化，才能进一步支撑智慧交通基础设施等其他垂直领域融合基础设施发展，因此能源互联网是新基建的重要组成部分和核心驱动力。



能源互联网发展的标志性事件 来源：《国家能源互联网发展白皮书2018》



7 观点呈现

能源互联网的关键技术是什么?(一)

能源互联网三层结构：

能源互联网与传统能源网的区别：

①用互联网理念改造能源系统，可以实现能源系统的类互联网化，使可再生等多类能源互联互通。

②将互联网技术融入能源系统，可以利用“互联网+”，实现最大化消纳、最大化效率。

能源互联网的应用：

①多能源开放互联：在源侧，主要是通过多能互补(光热发电、电制热、储热、电制氢等)和源-荷互动(需求响应、风电供暖等)提高可再生能源消纳能力，减少弃风弃光；在网侧，可降低高峰负荷，减少电网建设，并提高系统可靠性；在荷侧，可通过高耗能企业的能源综合管理、需求响应等，可以显著提高能源使用效率，降低运行成本，促进分布式发电的发展。

能源互联网与传统能源网的区别

	传统能源网	能源互联网
多能源	电力/热力等能源网络独立运行	多能源协同互联
需求侧	刚性负荷 用户是能源接受者	可响应的弹性负荷，大规模分布式能源接入，能源用户也可以是能源生产者
电网	交流电网为主	广泛采用能量路由器
负荷平衡	实时平衡	通过多种储能技术实现能量的时空转移
运营模式	供电公司售电 供热公司收供暖费	区域能源供应商售电、供热
信息	信息量较少，决策简单	采用大数据及云计算技术

8 观点呈现

能源互联网的关键技术是什么?(二)

②能量灵活传输：发展柔性直流输电关键技术，可提升电网的灵活性与安全性。

③开放对等接入：能源生产者将是能源交易和分享的主体，源的开放对等接入可为生产者的大量出现提供保障，并支撑需求响应和虚拟电厂等各类应用，为能源互联网市场提高基础；风-车互补，可通过智能充电减少弃风，降低全过程碳排放，实现真正的双赢。

④能源物联：传感、物联、大数据、云计算等技术，使智能风机的“自学习、自适应、自优化”变成可能，可提高4%至15%的风电发电量。

⑤多能流综合能量管理系统：系统具备全景感知多能网络内部状态，优化调度冷热电、对多能流运行进行风险评估和安全控制，建设虚拟电厂以实现灵活性资源互补互动等功能，最终达到有效统领信息流，调控能量流的目的。