



《“十四五”生物经济发展规划》正式发布

5月10日，国家发改委正式发布《“十四五”生物经济发展规划》。《规划》提出，要培育壮大生物经济支柱产业，推动生物能源产业发展。要有序发展生物质发电，推动向热电联产转型升级。

《规划》明确，要顺应“追求产能产效”转向“坚持生态优先”的新趋势，发展面向绿色低碳的生物质替代应用。根据《规划》，生物能源与生物环保产业被明确列为生物经济支柱产业。《规划》指出，要有序发展生物质发电，推动向热电联产转型升级。开展新型生物质能技术研发与培育，推动生物燃料与生物化工融合发展，建立生物质燃烧掺混标准。优选和改良中高温厌氧发酵菌种，提高生物质厌氧处理工艺及厌氧发酵成套装备研制水平，加快生物天然气、纤维素乙醇、藻类生物燃料等关键技术研发和设备制造。积极推进先进生物燃料在市政、交通等重点领域

替代推广应用，推动化石能源向绿色低碳可再生能源转型。同时，“生物能源环保产业示范工程”被列入七大生物经济示范工程。定向选育、推广和应用高产、高抗、速生的油料和能源林新品种，因地制宜开展生物能源基地建设，加强热化学技术创新，推动高效低成本生物能源应用。在城乡有机废弃物集中地区开展纤维素乙醇、生物柴油、生物天然气产业示范，打通生物质原料收集、有机肥生产使用等重要环节，提高生物燃料生产规模。建设以生物质热电联产、生物质成型燃料及其他可再生能源为主要能源的产业园区。支持有条件的县域开展生物质能清洁供暖替代燃煤，稳步发展城镇生活垃圾焚烧热电联产，推进沼气、生物质成型燃料等其他生物质能清洁取暖。在有条件的地区开展生物柴油推广试点，推进生物航空燃料示范应用。（摘自《中国能源报》）

支持煤炭清洁高效利用专项再贷款额度增加1000亿元

经国务院批准，人民银行、国家发改委和国家能源局联合印发通知，明确支持煤炭清洁高效利用专项再贷款额度增加1000亿元，专门用于同煤炭开发使用和增强煤炭储备能力相关的领域。具体支持领域包括：一是煤炭安全生产和储备领域。包括现代化煤矿建设、绿色高效技术应用、智能化矿山建设、煤矿安全改造、煤炭洗选、煤炭储备能力建设等项目。二是煤电企业电煤保供

领域。金融机构应优先支持煤炭安全生产和储备的项目贷款。对于煤电企业电煤保供领域，金融机构发放的煤电企业购买煤炭的流动资金贷款可按要求申请专项再贷款支持。

此次增加1000亿元额度后，支持煤炭清洁高效利用专项再贷款总额度达到3000亿元，有助于进一步释放煤炭先进产能，保障能源安全稳定供应，支持经济运行在合理区间。（摘自中国新闻网）

国家发改委划定煤炭清洁高效利用改造及格线 不达标者将被淘汰

5月10日，国家发改委等部门发布关于《煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平（2022年版）》的通知。《通知》提出，对新建煤炭利用项目，应对照煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平建设实施，推动清洁高效利用水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。对清洁高效利用水平低于基准水平的存量项目，引导企业有序开展煤炭清洁高效利用改造，加快推动企业减污降碳，坚决依法依规淘汰落后产能、落后工艺。

依据煤炭清洁高效利用重点领域标杆水平和基准水平，限期分批实施改造升级和淘汰。对需开展煤炭清洁高效利用改造的项目，各地应明确改造升级和淘汰时限（一般不超过3年）以及年度改造淘汰计划，在规定时限内升级到基准水平以上，力争达到标杆水平；对于不能按期改造完成的项目进行淘汰。加强煤炭清洁高效利用工艺技术装备研发和推广应用，促进形成强大国内市场。（摘自国家发改委网站）

全国煤层气预测资源量约26万亿m³

国家能源局近日发布消息，经过多轮资源评价，全国煤层气预测资源量约26万亿m³。其中，已累计探明地质储量8039亿m³，相当于2021年全国天然气表观消费量的2倍多。2022年一季度，全国煤层气产量达到23亿m³，同比增长约20.8%，约占天然气国内供应量的4.1%。2021~2022年取暖季，煤层气日均供应量达到2360万m³。

据了解，煤层气属于吸附气，勘探开发工艺技术复杂，钻井压裂后需要半年左右的排水降压、解吸扩散才能产气。不同地质条件下煤层气开发技术通用性差，部分地区成功应用的技术难以广泛推广。下一步国家能源局将会同有关部门从加强勘探开发技术攻关、推动产业发展模式创新、健全完善开发扶持政策等方面，努力将煤层气打造成为增强天然气自主保障能力的重要气源。例如，继续加大煤层气勘查区块竞争性出让，鼓励社会资本进入煤层气领域；引导金融机构积极运用支持煤炭清洁高效利用再贷款工具，加大煤层气项目融资支持；加强油气管网公平开放监管，落实好煤层气市场定价机制等。（摘自《人民日报》）

国内首例梯级水光蓄互补联合电站并网发电

近日，由中国电建EPC总承包的国内首例梯级水光蓄互补联合电站——四川春厂坝抽水蓄能电站正式并网发电，标志着国内首台变速恒频抽蓄机组实现了全功率运行。四川春厂坝抽水蓄能电站为国家级重点研发项目“分布式光伏与梯级小水电联合发电技术研究”的示范工程，位于已投产的春厂坝水电站厂区，利用上游既有春厂坝水库及其引水系统、下游既有关三桥水库新建抽水蓄能电站，安装1台变速恒频可逆式抽水蓄能发电机组。由中国电建所属水电开发公司投资建设，成都院设计，电建检修公司施工。

四川春厂坝抽水蓄能电站的顺利投产，标志着电站采用的国内首台变速恒频抽蓄机组实现了全功率运行，攻克了我国梯级水光蓄互补电站容量优化配置及接入技术的世界性难题，配套研发了全球第一个梯级水光蓄互补电站联合运行控制与智能调度系统。电站投产后预计每年将产生经济效益11222万元，年增加光伏发电量225万kWh，可节约标准煤约909t，减少二氧化碳排放约2273t。（摘自中国能源新闻网）

国务院常务会议: 确保能源正常供应 决不允许出现拉闸限电

5月11日，国务院总理李克强主持召开国务院常务会议。会议指出，受新一轮疫情、国际局势变化的超预期影响，4月份经济新的下行压力进一步加大。要贯彻党中央、国务院部署，坚定信心，正视困难，着力稳住经济大盘，为统筹做好各项工作提供基础，以实际行动迎接党的二十大胜利召开。

一是财政货币政策要以就业优先为导向，退减税、缓缴社保费、降融资成本等都着力指向稳市场主体稳岗稳就业，以保基本民生、稳增长、促消费。二是确保物价稳定。要确保粮食产量和供应稳定，夯实稳物价基础。三是确保能源供应。在前期支持基础上，再向中央发电企业拨付500亿元可再生能源补贴，通过国有资本经营预算注资100亿元，支持煤电企业纾困和多发电。要优化政策，安全有序释放先进煤炭产能。决不允许出现拉闸限电。四是对当前有困难的企业，给予住房公积金政策支持，预计减缓企业负担900多亿元。五是抓紧研究养老保险费缓缴政策扩围、延长期限的措施，指导地方对中小微企业、个体工商户水电气等费用予以补贴。（摘自央视网）

国务院：开展电网升级改造 推动必要的路面电网入地

中共中央办公厅、国务院办公厅近日印发《关于推进以县城为重要载体的城镇化建设的意见》。《意见》提出，推进生产生活低碳化。推动能源清洁低碳安全高效利用，引导非化石能源消费和分布式能源发展，在有条件的地区推进屋顶分布式光伏发电。坚决遏制“两高”项目盲目发展，深入推进产业园区循环化改造。大力发展绿色建筑，推广装配式建筑、节能门窗、绿色建材、绿色照明，全面推行绿色施工。推动公共交通工具和物流配送、市政环卫等车辆电动化。《意见》还提出，开展电网升级改造，推动必要的路面电网及通信网架空线入地。优化公共充换电设施建设布局，加快建设充电桩。推进数字化改造。建设新型基础设施，发展智慧县城。促进市政公用设施及建筑等物联网应用、智能化改造，部署智能电表和智能水表等感知终端。

《意见》明确，坚持“一县一策”，以县城为主，兼顾县级市城区和非县政府驻地特小镇，科学编制和完善建设方案，按照“缺什么补什么”原则，明确建设重点、保障措施、组织实施方式，精准补齐短板弱项，防止盲目重复建设。坚持项目跟着规划走，科学谋划储备建设项目，切实做好项目前期工作。（摘自中国政府网）

7省区明确煤炭中长期和现货价格合理区间

截至5月9日，除秦皇岛港下水煤外，已有7省区(内蒙古分蒙东、蒙西两个区域)明确了煤炭出矿环节中长期和现货交易价格合理区间。其中，秦皇岛港（5500千卡）中长期交易价格合理区间为570~770（元/t），现货交易价格合理区间上限为1155元/t；山西（5500千卡）中长期交易价格合理区间为370~570（元/t），现货交易价格合理区间上限为855元/t。

近期，国家发改委先后印发了《关于进一步完善煤炭市场价格形成机制的通知》和2022年4号公告，明确于5月1日起实施。近日，在国家发展改革委价格司召开的专题会议指出，自5月1日起煤炭中长期交易价格和现货价格均有了合理区间，如无正当理由，超出合理区间一般可认定为哄抬价格。国家发改委还表示，下一步将密切关注煤炭市场供需形势和价格变化，加强煤炭中长期合同签约履约监管，采取有力有效措施保障煤炭价格运行在合理区间。当发现价格超出合理区间时，将立即进行提醒约谈，必要时通过调查、通报等手段，引导煤炭价格回归合理区间，对于存在涉嫌哄抬价格行为的，将移送有关部门依法查处。（摘自国家发改委网站）

三峡近区电网优化工程顺利投产

日前，2022年国家电网公司三大重点改造工程之一——三峡近区电网优化工程顺利投产。工程投运后，华中电网安全稳定水平进一步提升，有效解决三峡近区短路电流水平偏高、电磁环网潮流穿越、电力疏散能力不足等问题。

三峡近区电网伴随三峡水电厂的兴建而逐步成型，随着渝鄂直流背靠背工程的投产，三峡近区电网电力疏散压力陡增。国网华中分部于2017年研究提出三峡近区电网优化方案，在国家电网公司和湖北省能源主管部门帮助支持下，该工程方案纳入国家“十三五”电力规划。三峡近区电网优化工程项目涉及国家电网公司、国网华中分部和国网湖北电力三家投资单位，包括6项500kV项目。工程具有投资主体多、停电协调难、建设环境复杂等三大显著特点。为保障工程顺利实施，国网华中分部始终把确保大电网安全放在首位，充分发挥区域协调优势和分部平台作用，创新体制机制，多维度、全方位、精细化、全过程确保三峡近区优化工程顺利投产，科学制定44项电网停电检修计划，最大限度降低了三峡近区结构优化过渡期的电网安全风险。（摘自《中国电力报》）

近日，中国长江三峡集团有限公司发布消息，截至5月5日0时22分，世界在建规模最大、综合技术难度最高的水电工程——白鹤滩水电站2022年累计生产清洁电能100亿kWh，可节约标准煤约306万t，减排二氧化碳约838万t，相当于种植3.3万公顷阔叶林。

据悉，自首批机组投产发电以来，白鹤滩水电站累计发电量已达256亿kWh，已投产机组运行状态稳定、运行指标优良。目前，白鹤滩水电站最后两台机组总装工作接近尾声，工程进入全面投产冲刺阶段。白鹤滩水电站位于四川省宁南县和云南省巧家县交界处的金沙江干流河段，是实施“西电东送”的国家重大工程，共安装16台我国自主研发、全球单机容量最大功率百万千瓦水轮发电机组，总装机容量1600万千瓦，多年平均发电量约624亿kWh。（摘自《人民日报》）

白鹤滩水电站2022年累计生产清洁电能100亿kWh

中国电科院研制的硅橡胶绝缘高效清洁修复剂在特高压换流站应用

4月22~24日，在±800kV特高压中州换流站内，运维人员应用中国电力科学研究院有限公司研制的硅橡胶绝缘高效清洁修复剂对站内复合穿墙套管、直流分压器及涂覆室温硫化硅橡胶（RTV）涂料的支柱绝缘子等关键设备开展污秽清除和憎水性修复作业。

由于直流电场有吸附作用，换流站内设备硅橡胶绝缘表面积污严重，憎水性下降，有安全隐患。在以往清污修复作业中，运维人员通常使用高压水和常规清洗剂，难以将污秽清除干净，清洗后的设备绝缘表面丧失憎水性，导致设备防污闪性能不佳。而在潮湿天气下，设备绝缘表面污秽溶于水后会形成连续导电水膜，容易发生贯穿性放电，导致输电设备污闪跳闸。因此，保持设备表面清洁及憎水性可以防止发生污闪。

中国电科院研制的硅橡胶绝缘高效清洁修复剂具有无毒、无腐蚀性且绝缘性良好等特

点。清洁修复剂被喷洒在硅橡胶绝缘表面后，可以快速融解污秽颗粒，进入硅橡胶绝缘材料内则可以减弱污秽颗粒附着力，运维人员使用海绵擦拭便可轻松除去污秽，污秽洗净率超过88.9%。同时，清洁修复剂中的润湿剂、渗透剂等成分可挥发，成分留在硅橡胶表面会使硅橡胶迅速恢复憎水性。

该清洁修复剂研制团队负责人胡伟介绍，硅橡胶高效清洁修复剂应用范围广泛，可应用于包括长期运行的站用复合套管/支柱绝缘子、喷涂RTV的瓷套管/支柱绝缘子、线路复合绝缘子等设备。

据了解，研制团队自2019年起开展清洁修复剂试点应用，清洗修复的相关设备目前运行状况良好。后续，该团队将进一步推动该清洁修复剂在电力系统关键设备清污修复作业中的应用。（摘自《国家电网报》）

中科院制备效率突破16.5%柔性有机太阳能电池

在中国科学院宁波材料技术与工程研究所研究员葛子义带领下，该所有机光电材料与器件团队实现了高延展性活性层薄膜的制备，固化的薄膜形态也提高了器件的热储存稳定性。日前，相关成果发表于《物质》。

有机太阳能电池（OSCs）因其成本低、质量轻和可柔性化等诸多优点，在柔性和便携式设备中具有广泛的应用前景。OSCs近年来发展迅速，但柔性光伏器件的效率远低于刚性器件的效率水平，尤其是对可延展性柔性OSCs的研究滞后。

在此研究中，科研人员通过三元策略引入聚合物受体作为第三组分，通过优化掺杂比例以及活性层厚度等，使得活性层形成了稳定有序的互传网络结构，有利于激子分离和电子传输的稳定通道。三元策略协同发挥了聚合物长链优势和小分子强结晶特性，克服了小分子基活性层体系的脆性，使得三元活性层薄膜在机械外力下展现出更高的稳定性。

固化的薄膜形态也有效抑制了小分子受体的扩散和结晶。基于银网格/塑料衬底柔性电极，该研究获得了效率突破16.5%的柔性电池，该电池具有较好的力学性能，在1000次连续循环弯曲后仍能保持初始效率的97.5%。（摘自《中国科学报》）

锂离子电池储能系统热—安全管控技术获突破

随着使用时长增加，锂离子电池的理化特性会发生非线性变化，宏观表现为电池一致性发散、产热增加、安全边界演化、微小故障多发等特征，锂电储能系统的安全运维因此面临巨大挑战。近日针对这一问题，中国科学院广州能源研究所所研究员蒋方明团队依托国家重点研发计划项目“梯次利用动力电池规模化工程应用关键技术”课题三“梯次利用动力电池电、热、安全管理技术”，开展了相关研究工作。

蒋方明团队研发出3项创新成果：一是研发了梯次电池及储能系统多尺度多场耦合仿真平台，揭示了梯次利用动力电池从电极介孔到宏观储能系统尺度的性能演化规律；二

是构建了适应不同动力电池原始散热设计、具备热值估算动态调控能力的热管理系统，研制了国内首台液冷式锂电储能系统样机（100kW/500kWh）；三是提出了“瞬发性安全故障表征监控+渐变性故障演化特征分析”的安全管控体系，实现了对梯次电池储能系统电、热、安全的有效管控。

“电能存储是构建新型电力系统的关键。”蒋方明表示，锂离子动力电池储能系统全生命周期热—安全管控技术难题的攻克，将推动长效安全的锂电储能系统由应用示范走向大规模推广，对构建新型电力系统、践行“可再生能源”+“储能”的低碳发展战略具有重大意义。（摘自中国科学院网站）

科学家开发出提升冷却系统效率及可靠性的新技术

吸收式制冷机与两相冷却系统被广泛用于核反应堆、热发电、海水淡化系统等。保证仪器维持稳定的工作温度是冷却系统的重要任务之一。近日，新西伯利亚国立大学与俄科院热物理学研究所的研究人员研制出一种提高真空沸腾传热效率的新技术，使用该技术可开发出更为有效且可靠的两相冷却系统。相关实验结果发表在《应用热工学》上。

浸入式冷却系统是两相冷却

系统的一种，主要原理是通过液体沸腾的方式从发热表面去除多余的热量来维持所需温度条件。该研究团队开发出一种新型双螺旋放热表面，该表面结合了疏水和亲水两种特性优点，可将沸腾时的大气泡分解为多个小气泡，从而保障表面温度均匀。这一新技术可提高传热效率3.7倍，还可提供稳定的冷却温度区间，也避免了沸腾过程中传热表面温度明显波动对仪器造成的破坏。（摘自科技部网站）

钙钛矿太阳能电池领域取得重要进展

近日，暨南大学信息科学技术学院教授唐群委团队在钙钛矿太阳能电池领域取得重要进展。相关研究发表于*Advanced Materials*。暨南大学为第一通讯单位，博士后郭琪瑶为该论文第一作者，暨南大学段加龙副研究员和唐群委教授为共同通讯作者。

近十年来，钙钛矿太阳能电池迅猛发展，其光电转化效率已由最初的3.8%提升至25.7%，然而，钙钛矿薄膜在高温、高湿、光照等刺激下产生大量缺陷态，加速器件性能的衰减，限制了器件效率和使用寿命的进一步提升以及产业化进程。虽然大量的研究工作表明通过

分子钝化可以有效提高钙钛矿薄膜和器件的稳定性，但通常为静态钝化，即仅能钝化在钙钛矿薄膜制备过程中产生的缺陷，而无法修复器件在运行过程中产生的新缺陷。

为此，唐群委团队提出一种具有普适性的动态钝化界面，利用低熔点有机小分子在高温下的固/液相变，实现了钝化分子向体相钙钛矿薄膜的纵向渗透，即钝化了制备过程中产生的缺陷又钝化在运行过程中产生的缺陷，以最大限度地提取光生载流子并抑制离子迁移，在空气、热和持续光照条件下，器件的稳定性显著增强。（摘自《中国科学报》）

铂金太贵？新催化剂让燃料电池成本大降

英国伦敦帝国理工学院开发出一种氢燃料电池，它使用的催化剂由铁而非稀有昂贵的铂制成，降低了氢燃料电池的成本。该技术让氢燃料广泛部署成为可能，并最终将减少温室气体排放推进世界走上净零排放的道路。

来自帝国理工学院化学系的首席研究员安东尼·库塞纳克教授说：“目前，单个燃料电池成本的60%左右来自铂催化剂。要使燃料电池成为化石燃料真正可行的替代品，我们需要降低成本。”

现在，由伦敦帝国理工学院研究人员领导的一个欧洲团队已经创造出一种只使用铁、碳和氮，这种廉价且容易获得的材料作催化剂，并表明它可以用来在高功率

下运行燃料电池。他们的研究结果近日发表在《自然·催化》杂志上。

在这种新型催化剂中，所有的铁都以单原子的形式分散在导电碳基质中。其中所有原子都聚集在一起，使其更具反应性。这些特性意味着铁促进了燃料电池所需的反应，是铂的良好替代品。在实验室测试中，该团队表明，在真实的燃料电池系统中，单原子铁催化剂的性能接近铂基催化剂。

此外，该团队开发的方法还可以适用于除燃料电池之外的其他应用，例如使用大气中的氧气而非昂贵的化学氧化剂作为反应物的化学反应，以及使用空气去除有害污染物的废水处理。（摘自《科技日报》）

俄开发出全天候太阳能电池板

近日，俄罗斯国立研究型技术大学“莫斯科国立钢铁合金学院”的科研人员已使硅光电转换器的半导体涂层技术适应工业标准，这将使太阳能电池板的生产更加低廉和易于制造，并可使其在任何天气下工作。

莫斯科国立钢铁合金学院未来太阳能实验室研究员阿图尔·伊什捷耶夫介绍说，通过化学气相沉积技术（CVD）可展示钙钛矿层的形成，并可解释无机钙钛矿的高稳定性和发光特性，了解类钙钛矿材料在所有工艺阶段的最佳光学特性，使用标准方法与机械化学合成相结合，使其能够扩大到工业水平。他强调，CVD方法目前是生产LED和太阳能电池的行业标准，可以在现有的生产线上引入钙钛矿技术，而不需要更换设备组。

伊什捷耶夫解释说，与硅不同，钙钛矿可在漫射光和低光照条件下发电，钙钛矿太阳能电池板可以在所有天气条件下，甚至在室内工作，这扩大了其应用范围，例如为固定设备和可穿戴设备（如手表和智能手机）自主供电。他补充说，现在钙钛矿太阳能电池和发光二极管可投入量产，并将在工业和消费电子产品中得到广泛应用，它们的主要优势是生产成本低，输出特性高。

据悉，莫斯科国立钢铁合金学院组织了钙钛矿太阳能电池的完整装配周期。在实验室条件下从玻璃到成品设备，太阳能电池可在5小时内装配完毕。（摘自《科技日报》）

阴阳离子共同作用，修补钙钛矿材料“漏洞”

南京工业大学先进材料研究院秦天石教授团队近期利用一种阴阳离子对钝化材料，对钙钛矿“晶体大厦”的两种“孔洞”进行修复，全方位对钙钛矿材料进行缺陷钝化，并改变其化学性质，从而实现效率和稳定性的兼得。相关研究成果日前发表于国际学术期刊《材料》上。

“在‘双碳’背景下，提高钙钛矿材料及电池的环境稳定性对于实现钙钛矿太阳能电池商业化至关重要。”秦天石介绍，钙钛矿太阳能电池具有较高的功率转换效率，堪比目前商业化的硅太阳能电池，但由于其制作工艺简单，更加经济环保，已成为全世界科学家研究的“宠儿”，有望为实现“双碳”目标添砖加瓦。

然而，令研究者头疼的是，目前的钙钛矿太阳能电池依然对湿度、温度、光照的变化十分敏感，钙钛矿太阳能电池在温度升高、受到照射及遇水时极易降解，存在稳定性差等突出问题。

“钙钛矿材料如同食盐，是由阴离子与阳离子共同构成的一种晶体。”秦天石形象地介绍，在微观世界中，这座“晶体大厦”存在着诸多缺陷孔

洞，会让外界水汽通过孔洞进入“大厦”内部，随着存水量的不断增加，最终“大厦”将会倒塌。从宏观角度来说，钙钛矿晶体就被分解破坏了。因此，科学家研发出各种材料对这座“大厦”的缺陷进行修补，保护它不受外界水汽侵蚀。

秦天石表示，阴阳离子共同构成晶体，因此钙钛矿“晶体大厦”也同时存在着阴离子缺陷和阳离子缺陷这两种“孔洞”，之前的国际同行都仅仅只是对一种“孔洞”进行修补。而他们运用一种阴阳离子对钝化材料，同时对钙钛矿“晶体大厦”的两种“孔洞”进行修复。这样做出来的钙钛矿太阳能电池的效率和稳定性都有大幅提升。

南京工业大学博士研究生王俊淦介绍，这项研究成果，在一个标准太阳光下可以实现超过23%的光电转换效率，已经超过了当前商用的硅太阳能电池效率。同时，通过该阴阳离子的协同作用构建两个防水隔离层，能有效提高钙钛矿太阳能电池的稳定性，从而延长电池的工作时长，在连续光照下实现超过1000小时的环境稳定性。（摘自中国科技网）

2022年一季度光伏发电建设运行情况

单位：万kW

省 (区、市)	2022年一季度新增并网容量				截至2022年3月底累计并网容量		
	其中： 集中式 光伏电站	其中:分布式光伏			其中： 集中式 光伏电站	其中:分布 式光伏	
			其中:户用 分布式				
总计	1321	434.1	887	254.7	31797.9	20237.1	11560.8
北京	9.9	0.3	9.6	0.3	89.7	5.1	84.6
天津	4.7	1.4	3.2	0.2	180.2	118.8	61.4
河北	180.7	81.3	99.5	61.9	3102.1	1740.1	1362.0
山西	23.1	10.0	13.1	5.8	1480.8	1111.8	369.0
山东	150.0	15.0	135.0	58.0	3493.4	1024.0	2469.4
内蒙古	18.1	14.1	4.0	0.6	1425.0	1319.2	105.8
辽宁	16.1	0.5	15.6	0.9	497.1	321.4	175.6
吉林	19.3	9.3	10.0	0.1	365.2	275.1	90.1
黑龙江	10.0	7.6	2.4	0.1	422.2	330.0	92.2
上海	4.3	0.1	4.2	0.2	172.5	24.1	148.4
江苏	122.2	5.8	116.4	9.7	2038.4	947.1	1091.3
浙江	163.9	24.0	139.9	1.4	1981.8	577.2	1404.6
安徽	64.4	38.3	26.1	29.2	1773.9	989.8	784.0
福建	28.3	0.0	28.3	7.0	305.7	39.2	266.6
江西	83.3	7.8	75.4	6.0	942.2	568.9	373.3
河南	82.7	0.0	82.7	62.5	1638.3	625.8	1012.5
湖北	66.7	55.0	11.7	1.5	1019.4	767.5	251.9
湖南	25.8	12.0	13.8	2.4	479.4	234.3	245.2
重庆	1.6	0.1	1.6	0.2	65.0	54.2	10.9
四川	0.8	0.0	0.8	0.4	196.7	169.0	27.7
陕西	26.8	16.0	10.8	0.6	1329.6	1107.9	221.7
甘肃	14.4	8.4	6.0	0.1	1141.8	1058.7	83.1
青海	45.3	45.0	0.3	0.0	1656.0	1639.8	16.2
宁夏	5.2	3.0	2.2	0.0	1389.2	1306.4	82.8
新疆	0.2	0.2	0.0	0.0	1272.2	1255.6	16.6
新疆兵团	0.0	0.0	0.0	0.0	77.2	77.2	0.0
西藏	0.0	0.0	0.0	—	138.7	136.5	2.2
广东	79.3	9.8	69.5	4.5	1099.5	531.3	568.1
广西	55.2	50.3	4.9	0.5	333.1	275.7	57.4
海南	6.3	6.4	0.0	0.4	147.5	128.1	19.4
贵州	0.0	0.0	0.0	0.1	1137.0	1117.6	19.4
云南	12.4	12.4	0.0	0.2	407.1	359.9	47.2

注：①以上统计不包括港澳台地区
②数据来源：中国电力企业联合会、国家可再生能源中心
③一季度部分省市装机有退运减容
④资料来源：国家能源局

2022年1~3月份规模以上工业企业主要财务指标（分行业）

行业	营业收入		营业成本		利润总额	
	金额 /亿元	同比 增长/%	金额 /亿元	同比 增长/%	金额 /亿元	同比 增长/%
总计	312712.0	12.7	262902.9	13.5	19555.7	8.5
煤炭开采和洗选业	9446.1	60.8	5691.5	41.8	2357.0	189.0
石油和天然气开采业	2912.3	46.6	1378.4	10.3	1033.1	151.1
黑色金属矿采选业	1171.8	—10.3	917.7	—6.5	199.9	17.4
有色金属矿采选业	771.5	24.4	513.5	19.9	165.5	74.8
非金属矿采选业	937.3	11.0	698.9	8.8	81.8	29.4
开采专业及辅助性活动	388.6	7.3	374.2	5.9	—2.5	（注①）
其他采矿业	4.5	55.2	4.1	51.9	0.2	（注②）
农副食品加工业	12604.7	3.7	11560.6	4.9	348.1	—22.9
食品制造业	5288.8	8.7	4172.0	9.6	441.4	13.3
酒、饮料和精制茶制造业	4438.8	13.3	2858.9	10.3	736.4	25.6
烟草制品业	4726.0	10.1	1254.3	8.2	706.4	9.4
纺织业	5824.2	9.4	5190.1	9.6	194.9	14.0
纺织服装、服饰业	3276.2	9.3	2792.1	9.9	133.8	10.9
皮革、毛皮、羽毛及其制品和制鞋业	2620.5	10.8	2268.5	10.9	124.3	3.9
木材加工和木、竹、藤、棕、草制品业	2294.9	7.4	2079.2	7.5	72.7	3.7
家具制造业	1735.4	3.2	1456.2	3.1	67.2	0.4
造纸和纸制品业	3571.0	4.5	3147.0	8.9	125.6	—49.3
印刷和记录媒介复制业	1663.0	3.8	1411.6	4.3	70.2	—7.3
文教、工美、体育和娱乐用品制造业	3391.1	11.1	2951.1	11.1	135.0	7.1
石油、煤炭及其他燃料加工业	15194.9	24.5	12559.7	28.7	620.0	—29.8
化学原料和化学制品制造业	21769.7	24.1	18028.1	26.2	1995.3	18.4
医药制造业	6936.6	5.5	3997.4	12.1	1065.6	—8.9
化学纤维制造业	2509.1	14.9	2310.6	20.3	62.6	—54.9
橡胶和塑料制品业	6757.1	3.8	5789.2	6.2	285.9	—29.6
非金属矿物制品业	14540.1	9.4	12220.9	10.1	956.1	11.0
黑色金属冶炼和压延加工业	20884.3	2.1	19620.3	4.1	422.4	—49.7
有色金属冶炼和压延加工业	17779.3	24.4	16355.7	24.0	847.1	52.9
金属制品业	10570.8	10.7	9347.8	11.3	370.5	0.0
通用设备制造业	10407.1	2.7	8650.4	3.9	529.6	—17.0
专用设备制造业	8303.4	4.7	6569.6	4.6	615.4	4.8
汽车制造业	21270.6	0.9	18289.8	1.8	1149.8	—11.9
铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业	2660.7	2.2	2287.9	3.1	88.8	—15.3
电气机械和器材制造业	20922.9	23.9	18154.2	25.6	915.9	10.4
计算机、通信和其他电子设备制造业	33791.3	9.5	29545.7	10.2	1433.0	2.8
仪器仪表制造业	1927.2	7.4	1475.8	9.4	134.7	—7.4
其他制造业	467.3	13.2	396.0	13.8	21.4	14.4
废弃资源综合利用业	2312.9	40.6	2205.4	42.7	59.9	16.3
金属制品、机械和设备修理业	328.8	10.9	285.2	11.5	8.0	31.1
电力、热力生产和供应业	21323.1	16.0	19694.9	20.3	717.3	—35.2
燃气生产和供应业	4053.2	26.2	3687.0	30.8	208.2	—14.6
水的生产和供应业	935.1	8.6	711.2	10.9	57.0	—5.0

注：①开采专业及辅助性活动上年同期亏损7.2亿元
②其他采矿业上年同期利润总额为0.0亿元
③本表部分指标存在总计不等于分项之和情况，是数据四舍五入所致，未作机械调整
④资料来源：国家统计局

2021年各省（自治区、直辖市）可再生能源电力消纳责任权重完成情况

省 (区、市)	本地电量 /亿kWh				总量净受入 /亿kWh		非水净受入 /亿kWh		全社会用电量 /亿kWh	总量消纳责任权重			非水消纳责任权重		
	风电	光伏	生物质	水电	物理消纳量	超额消纳量	物理消纳量	超额消纳量		2021年 最低值	2021年 激励值	2021年 实际值	2021年 最低值	2021年 激励值	2021年 实际值
北京	4	6	26	14	75	0	78	0	1233	18.0%	19.8%	19.8%	17.5%	19.3%	19.4%
天津	18	20	18	0	56	0	52	0	982	17.0%	18.7%	19.5%	16.0%	17.6%	18.4%
河北	511	279	67	24	72	0	64	0	4294	16.5%	18.2%	17.6%	16.0%	17.6%	16.8%
山西	469	189	30	39	—77	0	—77	0	2608	20.0%	22.0%	24.9%	19.0%	20.9%	23.4%
山东	409	310	180	12	254	0	200	0	7383	13.0%	14.3%	15.8%	12.5%	13.8%	14.9%
内蒙古	967	212	12	62	—298	0	—299	0	3957	20.5%	22.6%	24.1%	19.5%	21.5%	22.5%
辽宁	227	55	30	78	100	0	49	0	2576	15.5%	17.1%	19.1%	13.5%	14.9%	14.0%
吉林	138	52	31	105	—74	0	—44	0	843	28.0%	30.9%	29.9%	21.0%	23.1%	21.0%
黑龙江	162	51	80	27	—65	0	—40	0	1089	22.0%	24.2%	23.3%	20.0%	22.0%	23.2%
上海	18	15	35		489	0	22	0	1750	31.5%	35.0%	31.9%	4.0%	4.4%	5.2%
江苏	416	195	134	31	541	0	118	0	7101	16.5%	18.2%	18.6%	10.5%	11.6%	12.1%
浙江	49	155	144	238	456	0	126	0	5514	18.5%	20.5%	18.9%	8.5%	9.4%	8.6%
安徽	107	155	117	81	100	—36	85	—30	2715	16.0%	17.6%	19.3%	14.0%	15.4%	16.0%
福建	152	25	53	274	0	36	0	30	2837	19.0%	21.0%	19.0%	7.5%	8.3%	9.1%
江西	104	80	52	136	175	0	9	0	1863	26.5%	29.3%	29.3%	12.0%	13.2%	13.1%
河南	328	136	79	116	397	0	236	0	3647	21.5%	23.7%	29.0%	18.0%	19.8%	21.4%
湖北	134	83	42	1599	—834	0	11	0	2472	37.0%	41.0%	41.5%	10.0%	11.0%	10.9%
湖南	150	38	47	583	182	0	67	0	2155	45.0%	49.9%	46.4%	13.5%	14.9%	14.0%
重庆	22	5	24	283	276	0	7	0	1341	43.5%	48.3%	45.5%	4.0%	4.4%	4.3%
四川	109	30	73	3724	—1302	0	19	0	3275	74.0%	82.0%	80.4%	6.0%	6.6%	7.1%
陕西	176	141	24	141	44	0	11	0	1966	25.0%	27.6%	26.7%	15.0%	16.5%	17.9%
甘肃	288	150	7	452	—196	0	—164	0	1495	49.5%	54.8%	46.9%	18.0%	19.8%	18.9%
青海	130	211	0	505	—184	0	—90	0	858	69.5%	77.0%	77.1%	24.5%	27.0%	29.3%
宁夏	281	183	3	21	—155	0	—164	0	1158	24.0%	26.4%	28.8%	22.0%	24.2%	26.2%
新疆	548	196	9	286	—326	0	—332	0	3527	22.0%	24.3%	20.2%	12.5%	13.8%	11.9%
广东	137	103	207	224	1560	49	29	—28	7867	29.0%	32.2%	29.0%	5.0%	5.5%	5.7%
广西	161	28	65	517	192	0	0	0	2236	43.0%	47.7%	43.1%	10.0%	11.0%	11.4%
海南	5	16	17	18	15	0	0	0	405	16.0%	17.7%	17.5%	8.0%	8.8%	9.4%
贵州	105	83	18	734	—312	0	—34	0	1743	35.5%	39.4%	36.1%	8.5%	9.4%	9.8%
云南	231	51	12	3028	—1616	—49	0	28	2138	75.0%	83.0%	77.5%	15.0%	16.5%	15.0%
西藏	0	17	1	93	—16	0	3	0	101	不考核	不考核	不考核	不考核	不考核	不考核

注：①西藏不参与考核
②湖南已计入贵州点对网45.5亿kWh水电
③资料来源：国家能源局

2021年全球可再生能源装机容量维持高速增长

日前，国际可再生能源署(IRENA)发布《可再生能源容量统计2022》报告指出，2021年，全球可再生能源装机维持了高速增长的态势，截至2021年末，全球可再生能源累计装机已经达到30.64亿kW，同比涨幅高达9.1%。报告显示，在全球可再生能源发电装机中，水电装机占比最大，累计总装机容量达到了12.3亿kW。不过，从新增装机情况来看，风电和光伏占据了2021年的主导地位。数据显示，2021年，风光发电装机占可再生能源新增装机的81%以上，截至2021年末，光伏累计装机同比上涨了19%，风电累计装机涨幅也达到了13%。

值得注意的是，2021年，全球可再生能源新增装机约有60%都位于亚洲国家，

数据显示，2021年，亚洲可再生能源累计装机突破10亿kW，创下历史新高。另外，2021年，欧洲和北美地区可再生能源新增装机分别为3900万kW和3800万kW。相较之下，非洲、中美洲等地区可再生能源新增装机速度则相对较慢，低于全球平均水平。为此，IRENA呼吁，应加强这些区域与其他国家的合作，以优化当地电力市场，并推动可再生能源发展。IRENA总干事Francesco la Camera表示，2021年，全球范围内可再生能源电力的持续增长，表明该领域具有很强的适应能力，但他同时强调，尽管可再生能源发展势头良好，但目前的能源转型速度仍不足以达成气候目标，未来应进一步推动可再生能源快速发展。（摘自 中国能源新闻网）

北美可再生能源电价猛增

日前，咨询服务公司LevelTen Energy发布报告称，北美地区可再生能源发电项目开发成本正在上升。2022年第一季度，北美地区可再生能源发电项目的长期电力购买协议（PPA）签约价格大幅上涨，截至3月底，已经达到0.04美元/kWh，较上年同期增长28.5%，前3月增幅已接近10%。

据了解，自2021年9月以来，北美地区可再生能源发电项目的PPA价格一直处于快速上涨态势。2021年第三季度和第四季度，北美地区可再生能源发电项目的PPA市场平均报价增速超过5%。截至2021年底，光伏发电项目PPA市场平均报价较2021年9月增长了5.7%，风电项目则增长了6.1%。LevelTen Energy认为，目前，北美地区可再生能源产

业发展面临很大困难，大型用能企业对签署可再生能源发电项目的PPA热情缺失。但可再生能源项目开发属于重资本产业，对现金流需求巨大，开发商都依赖于和买家签订PPA的方式回血，以保证项目开发建设所需资金。能源信息网站“可再生能源世界”撰文称，光伏组件等产品价格波动，且项目并网和监管措施不明，开发商难以确定项目成本和建设时间表，这正在导致PPA定价“失控”，未来北美地区可再生能源发电项目PPA价格将进一步提升，为产业发展增添了更多的不确定性。有数据显示，截至目前，美国能源监管部门已经积压了上亿千瓦级规模的可再生发电项目申请待审批。（摘自《中国能源报》）

IEA: 今年全球天然气需求将小幅下滑

国际能源署(IEA)近日发布最新报告称，由于市场供应不确定性增加和价格上涨，预计2022年全球天然气需求将略有下降。2022年1月，IEA曾预计，2022年全球天然气需求将增加1%，而在其最新季度报告中，IEA将其对2022年全球天然气需求的预测值下调了500亿m³。IEA表示，俄乌危机使得欧盟各国寻求加快减少对进口能源的依赖，并推动天然气来源多样化，这给本已吃紧的天然气市场带来进一步的压力和

不确定性。

从区域来看，IEA预计，欧洲2022年的天然气消费量将下降近6%，亚洲虽然将增长3%，但与2021年7%的增长相比明显放缓，而美洲、非洲和中东等地区的天然气消费量变化不明显。IEA市场与安全主管Keisuke Sadamori表示：“应对当前能源挑战的最佳和最持久的解决方案是提高能源效率，并且加速从化石燃料向低碳能源过渡。”（摘自 环球网）

韩国计划重启本土新核电项目建设

在新任总统尹锡悦表示计划将核能重新纳入主要能源清单后，韩国政府目前正在评估是否需要提前制定新的长期能源计划。据韩媒报道称，韩贸易、工业和能源部（METI）已经在与尹锡悦团队进行磋商，力图在2022年三季度制定该国第四个能源基本规划，其中包括新一届政府的能源政策。在文在寅政府时期，韩国主张退役24台核电机组，并不再建造新机组，彼时核电在全国电力结构中的占比为30%。尹锡悦曾在社交媒体上表示，政府曾计划到2050年把核电份额降低至7%，并在出现能源短缺时从中国和俄罗斯进口电力，即使大规

模建设太阳能项目，该计划也是不可行的。他强调，建设核电站是全球大势所趋，这对减少碳排放和保障能源安全至关重要。作为核电回归的第一步，新政府将恢复目前停建的新荷娜（Shin-Hanul）3、4号机组项目。

据介绍，韩国新一届政府计划尽可能长时间地运行在运堆群，使核电份额保持在30%。此外，韩国还拟投资小型堆（SMR）研发。到2030年，韩国计划向国外再出口10台核电机组，目前韩国已参与捷克、波兰等国的新核电项目招标。（摘自 中国能源网）

印度首次发布煤炭进口时间表 避免电力危机重演

据路透社新德里消息，印度联邦政府已要求各邦政府所有的公用事业企业进口逾2200万t煤炭，并要求私营发电厂进口1594万t煤炭。报道称，这份下发给各邦能源部门高官和私营发电厂负责人的函件显示，电力部要求所有公用事业企业确保50%的进口分配量在6月30日前实现交付，40%在8月底前实现交付，其余10%在10月底前实现交付。

报道称，这是印度这个世界第二大煤炭进口国首次发布煤炭进口时间表，随着印度公用事业企业匆忙避免该国4月的电力危机重演，上述要求可能对全球煤炭价格构成压力。报道称，2022年4月，一场持续的热浪将印度电力需求推至创纪录的高水平，导致该国出现6年多来最严重的电力危机，并迫使印度改变削减煤炭进口的政策。另据印度煤炭部5月3日发布数据称，印度4月煤炭总产量为6615.4万t，其中印度煤炭公司（CIL）及其子公司生产了5347万t。根据初步统计，印度4月煤炭总承购量为7086.8万t，电力行业的煤炭承购量达6172万t，仅印度煤炭公司对电力部门的承购量就达4973.9万t。印度2021~2022财政年度的煤炭总产量为77702.3万t（暂定），而2020~2021财政年度为71600万t，同比增长约8.5%。（摘自《参考消息》）

德国“硬核”保供能源

近日，德国内阁最新通过一项能源安全修订法案。为保障能源安全，该法案将允许德国政府的各级行政部门在危机时刻“征用关键基础设施”，并让德国政府有权将私营的能源公司国有化。

据了解，这一法律修订案的主要内容包括：德国政府将创建一个天然气数字平台，在处理能源危机时能够将天然气供应商、耗能企业的供需进行匹配，并在紧急时刻关停部分企业；德国将实施有助于加强欧盟团结的法规；德国政府还将在紧急情况发生前采取“预防措施”，防止能源供应受到威胁。另外，德国政府表示，将在危机发生时迅速调整天然气价格，尽可能长时间地维护供应稳定。一直以来，德国都不主张将私营企业国有化，但随着能源危机愈演愈烈，德国乃至欧盟都加大了对能源领域的管控力度，并警告“对欧洲构成能源安全风险的企业将不得不放弃公司所有权或控制权”。2022年3月，在“北溪2号”天然气管道项目搁浅后，德国政府就已经接管了俄罗斯天然气工业股份公司在德国建立的子公司。据悉，该法律修正案已提交至议会进行投票，如果通过，将从2022年5月开始实施。（摘自《中国能源报》）

欧委会提议年底前全面禁止进口俄罗斯石油

5月4日，欧洲议会在法国斯特拉斯堡召开全体会议。欧委会当天提交了第六轮对俄罗斯制裁措施提案，其中包括2022年底前全面禁止进口俄石油。欧盟委员会主席冯德莱恩在会上说，欧盟成员国领导人3月会晤时，同意逐步摆脱对俄能源的依赖。上一轮制裁方案涉及俄煤炭，新一轮制裁将解决欧盟对俄石油的依赖问题。冯德莱恩说，欧委会提议禁止进口俄石油，是对俄石油的全面进口禁令，“无论是通过海运还是管道运输，无论是原油还是精炼石油”。欧盟将在六个月内逐步淘汰俄原油，并在2022年底前逐步淘汰俄成品油。

新一轮对俄制裁措施提案还包括将俄最大银行俄罗斯联邦储蓄银行和其他两家大银行排除在环球银行间金融通信协会（SWIFT）系统之外、禁止三家俄国家媒体的新闻信息产品以任何形式在欧盟落地和传播。按照欧盟规则，欧委会的提案需得到27个成员国一致同意才能生效。冯德莱恩承认，由于一些成员国在能源上高度依赖俄罗斯，提案获得通过并不容易。（摘自 新华网）

希腊公布政府电费补贴措施 消费者最高可获600欧元补贴

近日，希腊政府对最新的政府电费补贴措施进行详细介绍。据了解，信息发布会上宣布的一揽子干预措施，将覆盖希腊家庭和企业用电价格上涨的70%~80%，干预措施总共花费32亿欧元，其中11亿欧元将由国家预算承担。该措施涉及收入不超过4.5万欧元的家庭，将覆盖希腊近95%的家庭。此外，每个消费者的补贴不超过600欧元。居民补贴发放后，电力价格仍将略微高于正常状态，但较当前市场价格将会有较大回落。补贴适用于所有用电单位，包括住宅和非住宅商铺、单位。

此外，希腊环境和能源部长斯克莱卡斯称，自俄乌冲突爆发以来，天然气、石油和电力的价格连创新高，俄罗斯对保加利亚和波兰的天然气供应中断，引起了对供应安全的担忧。因此，政府正沿着两条轴线推进工作。希腊是欧盟第一个建立能源过渡基金的国家，已经拨出大量电费和燃气费退税和补贴。除了补贴之外，希腊正在朝着干预希腊能源市场的模式发展，将电力的零售价格与国际天然气价格脱钩。（摘自 中国新闻网）

日本启动福岛核污水排海准备工作

据日本共同社报道，东京电力公司已于5月5日启动海底挖掘作业，进行修建海底隧道的准备工作，为福岛第一核电站核污水排海做准备。日媒对此指出，目前日本各界的反对声依然强烈。报道称，东电计划将海底隧道出口建成较为坚固的混凝土结构，并在海底铺上废石。按照计划，海底挖掘工作预计在7月初完成，8月初将完成一系列准备工作。

根据东京电力公司提出的计划，核污水将在距离海岸一公里处被稀释并排放。日本原子能规制委员会预计最早将在5月份汇总审查方案，征求各方意见后正式批准该计划。但日媒此前指出，目前日本各界的反对声依然强烈，日本政府和东电如何取得各方理解，仍是难题。（摘自 海外网）

欧洲药管局: 新冠疫情远未结束 希望改进版疫苗9月前获批

在5月5日召开的欧洲药品管理局记者会上，疫苗策略主管马尔科·卡瓦莱里表示，新冠疫情还远未结束，人们应当为新冠病毒出现新变异毒株以及冬季暴发新一轮疫情做准备。目前欧洲药局的工作重点是争取使针对奥密克戎等变异毒株的疫苗能在9月前获批，为欧盟计划秋季推出的免疫接种行动做好准备。

卡瓦莱里说，尽管欧盟范围内新冠疫情已趋于稳定，但当前全球感染病例仍很多。他强调，新冠疫情还远未结束，它将继续影响人们的生活，人们必须保持警惕，并对可能出现的新变异毒株和新一轮疫情的暴发做好准备。欧盟药管局认为疫苗在应对新冠疫情方面具有核心作用。专家们希望，临床试验可以确认改进过的疫苗与现有获批疫苗相比，可针对奥密克戎等新变异毒株提供更多保护性。在此基础上，9月份之前批准改进过的疫苗，可以使生产厂家随之调整产品生产线，以便为欧盟计划在秋季推出的免疫接种行动做好准备。他说，在欧洲，接种疫苗挽救了约100万年龄60岁以上人群的生命，但当前欧洲仍有15%的18岁以上人群从未接种过一剂新冠疫苗。他呼吁仍未接种的人群接种新冠疫苗。（摘自 新华网）