

# 可再生能源研究与利用动态

2022 年第 4 期(总第 4 期)

电催化二氧化碳还原合成出葡萄糖和脂肪酸

动力与储能型二次电池关键材料研究获重要进展

国家发改委印发《关于加快推进废旧纺织品循环利用的实施意见》

俄开发出可大规模生产的全天候太阳能电池板

中国工程院发布《我国碳达峰碳中和战略及路径》成果

氢能产业链多环节取得突破性进展

中国科学院广州能源研究所 广东省新能源生产力促进中心  
中国科学院可再生能源重点实验室 中国科学院天然气水合物重点实验室  
广东省新能源和可再生能源研究开发与应用重点实验室

# 目录

## 一、前沿观察

1. 电催化二氧化碳还原合成出葡萄糖和脂肪酸 ..... 4
2. 新工艺使柔性有机太阳能电池研究获进展 ..... 4
3. 辐射致冷薄膜可致传统织物降温 10℃ ..... 5
4. 工程热物理所燃气轮机含氢燃料微混燃烧申请发明专利多项 ..... 6
5. 氰化渣绿色处理顺利完成中试 ..... 6
6. 水热碳化实现秸秆与沼液联产炭基肥和腐殖酸钾水溶肥 ..... 7
7. 兰州化物所研发出高机械稳定性的可再引发聚合物刷涂层 ..... 7
8. 动力与储能型二次电池关键材料研究获重要进展 ..... 8
9. CsPbI<sub>3</sub>全无机钙钛矿太阳能电池研究获进展 ..... 9
10. 首次研究发现可有效降解聚乙烯等多种塑料的海洋真菌 ..... 9

## 二、主要政策

1. 国家发改委等部门联合印发《关于加快推进废旧纺织品循环利用的实施意见》 ..... 11
2. 自然资源部海洋战略规划与经济司发布《2021 年中国海洋经济统计公报》 ..... 11
3. 国家发展改革委印发《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》 ..... 12
4. 国家能源局、科学技术部印发《“十四五”能源领域科技创新规划》 ..... 12
5. 广东省人民政府印发《广东省能源发展“十四五”规划》 ..... 13

## 三、科技动向

1. 俄开发出可大规模生产的全天候太阳能电池板 ..... 14
2. 二氧化钒涂层实现全天候冷热能量捕获与利用 ..... 15
3. 新材料使规模储能首选技术成本更低 ..... 15
4. 发明工业微藻高产油新技术 ..... 16
5. 效率超 40% 的热光伏装置问世 ..... 17
6. 日本研发植物微生物燃料电池 ..... 17
7. 新型的便携式海水淡化系统开发成功 ..... 17

8.英国发布新能源战略 .....	18
9.新型太阳能电池板可夜间发电 .....	19
10.光催化制氢研究取得突破 .....	19
11.青岛生能所开发高压电解液构筑高能量密度锂电池体系 .....	19
12.中国工程院发布《我国碳达峰碳中和战略及路径》成果 .....	20
<b>四、产业进展</b>	
1.潮流能发电国家标准发布 .....	21
2.世界上首艘第四代风电安装船进入完工调试阶段 .....	21
3.新疆首个一体化清洁能源大基地建设启动 .....	21
4.氢能产业链多环节取得突破性进展 .....	22
5.亚洲第一深水导管架“海基一号”海上安装就位 .....	22
6.渤海湾首个千亿方大气田开建 .....	23
7.国内首次无储能支撑新能源电压源机组运行 .....	23
8.欧洲海洋能装机量创新高 .....	24
9.国际能源署发布《年度报告：2021年海洋能产业活动概览》 .....	24

**《可再生能源研究与利用动态》仅供领导和科技（研）人员学习参考**

## 一、前沿观察

### 1.电催化二氧化碳还原合成出葡萄糖和脂肪酸

随着绿色能源发电占比不断提高，电合成成本不断下降，电合成技术已越来越具竞争优势。将二氧化碳转化为富含能量的碳基长链分子，产出高附加值化学品是减碳增值，实现碳达峰和碳中和战略目标的关键所在。

电子科技大学、中国科学院深圳先进技术研究院和中国科学技术大学联合开展了这方面的研究，已成功利用电催化技术，将催化中间产物高纯乙酸再发酵合成葡萄糖和脂肪酸等长碳链分子。相关研究成果于4月底发表在 *Nature Catalysis* 杂志上。

研究中，研究人员先将二氧化碳高效转化为一氧化碳中间体，再借助固态电解质反应器，通过晶界铜催化剂合成纯乙酸，最后，将高纯乙酸溶液投喂给酿酒酵母，进一步合成出葡萄糖等食品分子。

该研究成功地解决了从碳分子到碳重组到碳化合物生成这个电催化合成的难点，体现在三个关键环节的设计上：第一是将二氧化碳电还原过程与生物过程相耦合，扩大二氧化碳电还原产物；第二是选择合适的电子载体有利于微生物发酵；第三是用二步法代替一步法，加快反应速度，灵活控制产出物的选择性。

**论文链接：** [Upcycling CO<sub>2</sub> into energy-rich long-chain products via electrochemical and metabolic engineering](#)

学术期刊与文献中心

### 2.新工艺使柔性有机太阳能电池研究获进展

近日，中国科学院宁波材料技术与工程研究所葛子义团队在前期研究的基础上，将特定聚合物引入有机太阳能电池，使之形成缠绕状结构，有效提高了其断裂拉伸应变和热储存稳定性，实现了高延展性活性层薄膜的制备。相关研究成果发表在近期的 *Matter* 上，研究得到国家、中科院和宁波市等相关基金的支持。

研究中，科研人员从提高薄膜延展性出发，引入能级匹配和光谱互补的聚合物 PY-IT 客体，形成了缠绕结构形态的 PM6:BTP-eC9:PY-IT 活性层，随着客体 PY-IT 掺杂比例的增

大，活性层薄膜的断裂拉伸应变明显提高，从而提高了薄膜延展性。同时，固化的薄膜形态有效抑制了小分子受体的扩散和结晶，使热储存稳定性提高。

数据表明，基于 Ag grids/PET 柔性电极制备的三元电池效率达 16.52%，在 1000 次连续循环弯曲（弯曲半径  $r=2\text{mm}$ ）后，能量转移效果仍是原来的 97.5%。

随着生活水平提高，人们的健康保健意识越来越强，可穿戴电子产品会越来越多。发展可延展性、高弹性特点的柔性太阳能电池及其器件已成为当前的热点方向。以上新工艺将为柔性太阳能电池生产的规模化和商业化提供更大思路 and 空间。

#### 相关论文：

Entangled structure morphology by polymer guest enabling mechanically robust organic solar cells with efficiencies of over 16.5%

学术期刊与文献中心

### 3. 辐射致冷薄膜可致传统织物降温 10℃

近日，中国科学院苏州纳米技术与纳米仿生研究所王锦团队开发出一种辐射致冷薄膜，可涂覆在传统织物上，使传统面料在太阳底下降温 10℃，实现了辐射致冷在服装领域上的应用。研究成果近日发表在 *Advanced Science*。该研究得到了国家基金和苏州市科技局的资助。

研究人员在热塑性聚氨酯面料上，涂覆氧化硅气凝胶颗粒形成薄膜，该薄膜材料是经过多番筛选和功能改造，达到了较高透湿率和反射率，还具有防水、超强柔性和可裁剪性，已适用服装裁剪和特定环境下使用。

据悉，该薄膜材料选择疏水氧化硅，利用简单和可扩展的非溶剂相分离形成微孔，同时使薄膜的厚度尽可能地薄。

据户外测试，该气凝胶功能化薄膜在可见光和中红外波段都具有较高的反射率，分别是 0.89 和 0.96，在太阳功率超过  $800\text{ W/m}^2$  时，降温幅度高达 10℃。涂在织物后，能明显改善光的照射。在一天最热的时间里，Nylon/AFTPU-10 所覆盖的基材温度比尼龙、棉、涤纶这一系列同色商业面料至少可低 8℃，最高可达 12℃。

制备气凝胶功能化聚氨酯薄膜，对传统织物进行辐射致冷改性，这是一项颠覆性的工作，

将会大大改善人类在盛夏时节生活和工作的恶劣环境条件。

#### 相关论文:

Aerogel functionalized thermoplastic polyurethane as waterproof, breathable free-standing films and coatings for passive daytime radiative cooling

学术期刊与文献中心

#### 4.工程热物理所燃气轮机含氢燃料微混燃烧申请发明专利多项

中国科学院工程热物理研究所近时在国际期刊 *International Journal of Hydrogen Energy* 和国际会议 *International Journal of Hydrogen Energy* 上发文称,通过新型微混概念燃烧器(可实现短距离内高效掺混燃料)的实验验证,证明甲烷-氢气混合燃料具有天然气和富氢燃料干式低排放燃烧潜力,并对纯甲烷和富氢甲烷两种典型燃料阐释了微混燃料稳焰机制。相关研究成果申请了发明专利4项。研究得到了国家重大专项和中科院青促会的资助。

学术期刊与文献中心

#### 5.氰化渣绿色处理顺利完成中试

氰化物是剧毒化学品,在黄金冶炼中产生的氰化渣属于危险固体废弃物,如果处理不当,将对环境造成极大的危害。

针对现有的氰化渣无害化处理工艺存在的投资大、运行成本高、不能连续稳定生产等问题,中国科学院过程工程研究所攻克复杂氧化矿氰化渣低成本洗涤、氰化物资源化回收利用、酸性含氰废水悬浮物安全深度过滤、铜离子高效回收、硫氰根协同脱除、盐分浓度控制等一系列难题,自主研发氰化渣绿色化处理工艺,建成日处理8吨氰化渣(洗脱水)连续化中试生产线。自2021年12月底至今,安全达标运行。经测试,已实现对金、银、铜和氰根的深度回收,且无二次污染,其中,铜和氰根的回收率不低于95%和98%。

据了解,经处理后的氰化渣浸出液总氰浓度 $<5\text{mg/L}$ ,符合《黄金行业氰渣污染控制技术规范》中的尾矿库处置污染控制技术要求;洗脱水经化学和膜处理后可循环使用,满足氰化渣反洗涤要求。

此次中试成功,为氰化渣和含氰废水的绿色化处理提供了新方法和新途径,将为黄金及相关行业进一步绿色发展提供更有力的科技支撑。

## 6.水热碳化实现秸秆与沼液联产炭基肥和腐殖酸钾水溶肥

为了提高生物炭对沼液养分的吸收能力,近期,中国科学院成都生物研究所李东团队提出一种秸秆和沼液联合水热碳化的技术路径,让水热碳化结合沼液养分吸收,使生物炭对沼液吸附从物理吸附扩展到化学吸附。在李东研究员的指导下,该所硕士研究生蒋梅尔,研究了玉米秸秆与鸡粪沼液联合水热碳化对沼液中的养分回收情况及影响,找到了玉米秸秆与沼液联合水热碳化(HTCBS)与玉米秸秆水热碳化后再吸附沼液(HTC-BSA)的养分回收的最佳温度和固液比。该研究将为该技术的规模化应用提供理论和技术支撑。相关研究成果发表在 *Journal of cleaner production* 上。

畜禽粪便资源化利用多采用厌氧消化产沼气或生物天然气等技术手段,而目前沼液的消纳处理和资源化还存在种种问题,导致沼气和生物天然气产业发展受阻。

为解决沼液问题,目前大多是通过水热碳化制备成生物炭,再利用生物炭吸附沼液生产炭基肥。该项技术存在的不足在于,生物炭只对沼液中氮、磷、钾等养分进行物理吸收,能力有限。因此,努力提高生物炭的吸附能力是当前研究人员迫切需要解决的问题。

### 相关论文:

Hydrothermal carbonization of corn straw in biogas slurry

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652622012963>

## 7.兰州化物所研发出高机械稳定性的可再引发聚合物刷涂层

近日,中国科学院兰州化学物理研究所周峰团队在固体润滑领域研究中提出一种高机械稳定性的表面聚合物刷接枝方法,用该方法制备出的接枝聚合物刷比传统 CVD 方法制备的聚合物刷具有更高的耐磨性。相关研究成果近日发表在《德国应用化学》上。

据了解,这种表面聚合物刷接枝方法有两个步骤,第一步是制备引发剂涂层(PIC,耐磨且能持续引发活性);第二步是在无机溶胶-凝胶纳米涂层加入引发剂涂层,使其形成接枝聚合物刷。该研究为构建耐磨、低摩擦、再引发聚合物刷涂层提供了新途径。

目前,在湿环境下聚合物刷及引发剂层的机械耐磨性以及化学稳定性较差,以上研究将

有效解决这个难题，从而扩大聚合物刷在实际生产中的应用。

#### 相关论文:

Repeatedly Regenerating Mechanically Robust Polymer Brushes from Persistent Initiator Coating (PIC)

学术期刊与文献中心

### 8.动力与储能型二次电池关键材料研究获重要进展

在“碳达峰·碳中和”战略目标指引下，电动汽车和大规模储能快速发展，也给锂离子电池和钠离子电池带来了发展时机，开发研究高质量的正极材料正是当前所要解决的关键问题。

近日，中国科学院大学材料学院刘向峰团队在动力用锂离子电池、储能用钠离子电池关键正极材料研究方面获得重要进展，提出通过库仑排斥相互作用提高富锂锰基氧化物正极材料晶格氧氧化还原可逆性的新策略。相关研究成果相继发表在《自然-通讯》、《德国应用化学》上。

对于锂离子正极材料，研究发现，氧空位引入能够有效调控富锂锰基层状氧化物中的库仑斥力，实现  $\text{TMO}_6$  八面体的可逆畸变，并能够有效抑制过渡金属离子的迁移和溶解，使得电化学性能获得显著改善；

相对于钠离子电池正极材料，氧离子在充电过程中发生氧化反应，能够形成过氧/超氧离子和氧分子，研究揭示了改性策略对两种氧氧化还原模式的调控机制。

富锂锰基氧化物正极材料  $\text{Li}[\text{Li}_x\text{TM}_{1-x}]\text{O}_2$  (TM = Ni 和 Mn) 具有超过 300mAh/g 的理论容量和 1000Wh/kg 的能量密度，且不含贵金属元素，被认为是最具潜力的锂离子电池正极材料。但因存在晶格氧不可逆析出以及电压衰减、循环稳定性差等缺点，限制了实际应用。

P2 型层状氧化物因比容量高、易制备等特点成为重要的钠离子电池正极材料，但却存在结构相变、循环稳定性差等问题。

该研究为调控氧化物正极材料中阴离子氧化还原反应提供了新的见解和思路，对高比能层状氧化物正极材料的结构设计与性能调控具有指导意义。

#### 相关论文见:

《自然-通讯》(Nature Communications 2022, 13, 1123)

《德国应用化学》(DOI:10.1002/anie.202115552)

学术期刊与文献中心

## 9. CsPbI<sub>3</sub>全无机钙钛矿太阳能电池研究获进展

CsPbI<sub>3</sub>全无机钙钛矿具有优异的光、热稳定性,用之制造的CsPbI<sub>3</sub>全无机钙钛矿太阳能电池已成为新的研究热点。

中国科学院物理研究所/北京凝聚态物理国家研究中心孟庆波团队在高质量全无机钙钛矿薄膜、电池效率和稳定性提升方面开展了系统研究。研究发现苯基三甲基季铵阳离子(PTA<sup>+</sup>)既有较好的热稳定性,又具有较好的疏水性能,利用(PTA<sup>+</sup>)对CsPbI<sub>3</sub>无机钙钛矿太阳能电池进行钝化,可使太阳能电池稳定工作并保持一定的湿度,效率达到21%,认证效率超过20%,这是迄今为止报道的CsPbI<sub>3</sub>钙钛矿太阳能电池最高效率。相关研究成果近日发表在《德国应用化学》上。

由于CsPbI<sub>3</sub>钙钛矿自身还存在较多的缺陷和问题,导致CsPbI<sub>3</sub>钙钛矿太阳能电池开路电压损失较大、电池效率偏低。以上研究着重改善CsPbI<sub>3</sub>多晶薄膜质量、降低缺陷密度及提高相稳定性,对提高CsPbI<sub>3</sub>电池效率和稳定性,加快在相关光电器件及叠层电池方面的应用,具有重要意义。

### 相关论文:

Temperature-Reliable Low-Dimensional Perovskites Passivated Black-phase CsPbI<sub>3</sub> toward Stable and Efficient Photovoltaics

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/anie.202201300>

学术期刊与文献中心

## 10.首次发现可有效降解聚乙烯等多种塑料的海洋真菌

塑料属高分子聚合物,据计,全球每年有超过800万吨的塑料垃圾流进海洋变成微塑料进入食物链,对生态环境造成了不利的影晌。目前利用微生物降解对少部分塑料垃圾进行解聚再利用已有不错的进展,但大部分塑料还没有发现能有效降解的微生物菌株和酶种。

近期，中国科学院海洋研究所孙超岷团队经研究发现能有效降解聚乙烯（PE）塑料的海洋真菌和酶，这些海洋真菌和酶还能明显降解其他各类塑料如聚丙烯（PP）、聚苯乙烯（PS）、聚氯乙烯（PVC）、聚氨酯（PUR）、聚酰胺（PA）和生物可降解塑料等。相关研究成果近日发表在 *Journal of Hazardous Materials* 上，并申请国家发明专利保护。研究得到了中科院、大洋协会等资金资助。

据报道，研究人员从 2016 年开始从青岛近海采集垃圾样本，经筛选得到一种在 PE 塑料表面定殖能力较强的真菌，经过 4 个月时间的培养，该真菌能有效降解该塑料。经测试，解聚产物主要是一种四碳化合物（二甘醇胺），其培养基中存在多个酶种，解聚率高达 95%。

针对降解时间太长的问題，研究人员对真菌培养条件进行改进，大大缩短了降解时间，由原来的 4 个月缩短至 1 个月，大幅提升了 PE 塑料的降解效果。研究人员还对其他塑料进行相关研究，证明同样有效，还发现其培养物还存在可用于生产抗生素等生物制品。

海洋真菌能有效降解塑料，同时产出高品质生物品，且对环境友好，未来将有望用于塑料的大规模再生处理和资源化利用上。

## 相关论文：

A marine fungus *Alternaria alternata* Fb1 efficiently degrades polyethylene  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0304389422004058>

学术期刊与文献中心

## 二、主要政策

### 1. 国家发改委等部门联合印发《关于加快推进废旧纺织品循环利用的实施意见》

为进一步加快推进废旧纺织品循环利用，构建资源循环型产业体系和废旧物资循环利用体系，提高资源利用效率，国家发改委等部门联合印发了《关于加快推进废旧纺织品循环利用的实施意见》（以下简称《实施意见》）。

《实施意见》提出，到 2025 年，废旧纺织品循环利用体系初步建立，循环利用能力大幅提升，废旧纺织品循环利用率达到 25%，废旧纺织品再生纤维产量达到 200 万吨。到 2030 年，建成较为完善的废旧纺织品循环利用体系，生产者 and 消费者循环利用意识明显提高，高

值化利用途径不断扩展，产业发展水平显著提升，废旧纺织品循环利用率达到 30%，废旧纺织品再生纤维产量达到 300 万吨。

《实施意见》从生产、回收、综合利用 3 个方面明确了推行纺织品绿色设计、鼓励使用绿色纤维、强化纺织品生产者社会责任、完善回收网络、拓宽回收渠道、强化回收管理、规范开展再利用、促进再生利用产业发展、实施制式服装重点突破等 9 条具体措施，着力打通回收、交易流通、精细分拣、综合利用等关键环节堵点、痛点，并强调在标准规范、科技创新和政策扶持等方面加强支撑保障，在统筹协调、典型引领和宣传引导等方面强化组织实施。

政策全文见：[http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-04/12/content\\_5684664.htm](http://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2022-04/12/content_5684664.htm)

中工网 4 月 12 日

## 2.自然资源部海洋战略规划与经济司发布《2021 年中国海洋经济统计公报》

近日，自然资源部海洋战略规划与经济司发布《2021 年中国海洋经济统计公报》（以下简称《公报》）。经初步核算，2021 年全国海洋生产总值 90385 亿元，比上年增长 8.3%，占沿海地区生产总值的比重为 15%，比上年上升 0.1 个百分点。其中，海洋第一产业增加值 4562 亿元，第二产业增加值 30188 亿元，第三产业增加值 55635 亿元，分别占海洋生产总值的 5%、33.4%和 61.6%。

《公报》显示，2021 年，我国主要海洋产业强劲恢复，发展潜力与韧性彰显。海洋渔业转型升级持续推进，绿色、智能和深远海养殖加速发展；海洋油气业增加值平稳增长，海洋油气产量继续保持双增长；海洋电力业、海水利用业和海洋生物医药业增势持续扩大，海上风电累计装机容量跃居世界第一，海水淡化工程建设稳步推进，海洋生物医药产业化进程加快；海洋化工业持续增长，海洋石化、盐化工产品量价齐升，海洋矿业开采速度有所放缓；海洋船舶工业加快复苏，新承接海船订单同比出现翻倍增长；海洋工程建筑业稳步发展，以智慧港口为代表的海洋新型基础设施建设持续发力；海洋交通运输业保持良好发展态势，海洋货运量保持稳定增长；滨海旅游业保持较快恢复态势，但尚未恢复到疫情前水平。

2021 年，北部海洋经济圈海洋生产总值 25867 亿元，比上年名义增长 15.1%，占全国海洋生产总值的比重为 28.6%；东部海洋经济圈海洋生产总值 29000 亿元，比上年名义增长 12.8%，占全国海洋生产总值的比重为 32.1%；南部海洋经济圈海洋生产总值 35518 亿元，比上年名义增长 13.2%，占全国海洋生产总值的比重为 39.3%。

政策全文见：[http://m.mnr.gov.cn/gk/tzgg/202204/t20220406\\_2732610.html](http://m.mnr.gov.cn/gk/tzgg/202204/t20220406_2732610.html)

中国自然资源报 4 月 7 日

### 3.国家发展改革委印发《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》

北部湾城市群地跨广西、广东、海南三省区，背靠大西南，毗邻粤港澳，面向东南亚，是海上丝绸之路的重要枢纽，在西部大开发战略格局和国家对外开放大局中具有独特地位。为落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》关于发展壮大北部湾城市群的部署要求，近日国家发改委正式印发《北部湾城市群建设“十四五”实施方案》，明确了未来一段时期北部湾城市群发展的方向路径和任务举措。

方案指出，“十四五”时期，我国与东盟和共建“一带一路”国家开放合作更加深入，粤港澳大湾区和海南自由贸易港建设持续推进，西部陆海新通道加快构筑，碳达峰碳中和纳入生态文明建设整体布局 and 经济社会发展全局。在这样的历史背景下，加快北部湾城市群建设，有利于推进西部大开发形成新格局，推动构建新发展格局，打造高质量发展的接续动力源。

国家发展改革委将认真贯彻落实党中央、国务院部署要求，会同有关部门，支持广西、广东、海南三省区，有力有序有效推动实现北部湾城市群建设各项目标任务。

政策全文见：[https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202204/t20220407\\_1321711.html?code=&state=123](https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202204/t20220407_1321711.html?code=&state=123)

央视新闻客户端 4 月 7 日

### 4.国家能源局、科学技术部联合印发《“十四五”能源领域科技创新规划》

4 月 2 日，国家能源局、科学技术部联合印发《“十四五”能源领域科技创新规划》（以下简称《规划》）。

《规划》围绕先进可再生能源、新型电力系统、安全高效核能、绿色高效化石能源开发利用、能源数字化智能化等方面，制定了技术路线图。

在可再生能源发电及综合利用技术方面，提出聚焦大规模高比例可再生能源开发利用，研发更高效、更经济、更可靠的水能、风能、太阳能、生物质能、地热能以及海洋能等可再生能源先进发电及综合利用技术，支撑可再生能源产业高质量开发利用。

新型电力系统及其支撑技术方面，提出加快战略性、前瞻性电网核心技术攻关，支撑建

设适应大规模可再生能源和分布式电源友好并网、源网荷双向互动、智能高效的先进电网；突破能量型、功率型等储能本体及系统集成关键技术和核心装备，满足能源系统不同应用场景储能发展需要。

安全高效核能技术方面，提出围绕提升核电技术装备水平及项目经济性，开展三代核电关键技术优化研究，支撑建立标准化型号和型号谱系；加强战略性、前瞻性核能技术创新，开展小型模块化反应堆、（超）高温气冷堆、熔盐堆等新一代先进核能系统关键核心技术攻关。

绿色高效化石能源开发利用技术方面，提出聚焦增强油气安全保障能力，开展常规油气和非常规油气勘探开发、输运和炼化领域相关关键核心技术攻关，有效支撑油气勘探开发和天然气产供销体系建设。聚焦煤炭绿色智能开采、重大灾害防控、分质分级转化、污染物控制等重大需求，形成煤炭绿色智能高效开发利用技术体系。

能源系统数字化智能化技术方面，提出聚焦新一代信息技术和能源融合发展，开展能源领域数字化、智能化共性关键技术研究，推动煤炭、油气、电厂、电网等传统行业与数字化、智能化技术深度融合。

为确保“十四五”期间能源科技创新工作有序开展，规划还围绕创新协同机制、创新平台体系等 8 个方面，提出了相关保障措施。

政策全文见：[http://zfxgk.nea.gov.cn/2021-11/29/c\\_1310540453.htm](http://zfxgk.nea.gov.cn/2021-11/29/c_1310540453.htm)

《中国科学报》4月6日

## 5.广东省人民政府办公厅印发《广东省能源发展“十四五”规划》

4月13日，省政府办公厅印发《广东省能源发展“十四五”规划》（以下简称《规划》）。

《规划》按照国家《“十四五”现代能源体系规划》提出构建清洁低碳、安全高效的能源体系的要求，从六个方面设定广东 2025 年能源发展的主要目标：

一、能源保障更加有力。能源综合生产能力达到 1 亿吨标准煤以上，省内电力装机总量达到 2.38 亿千瓦，西电东送最大送电能力达 4500 万千瓦（送端），天然气供应能力达 800 亿立方米/年。

二、能源结构更加优化。清洁能源逐步成为能源消费增量的主体，天然气消费持续提高，非化石能源消费比重力争达到 32% 以上，非化石能源装机比重提高至 49% 左右，电能占终端用能比重达到 38% 左右。

三、能源利用更有效率。单位 GDP 能耗下降 14%，火电供电煤耗和电网综合网损率进一步降低，能源利用效率保持国内领先并与当前中等发达国家基本相当。

四、能源改革更加深入。促进“X+1+X”天然气市场体系构建，推进油气基础设施向第三方公平开放。逐步构建完善“中长期+现货”电力市场交易体系，加快形成主要由市场决定电力价格的机制。

五、能源创新更高质量。能源关键技术装备研发取得突破性进展，装备制造国产化水平进一步提高，能源技术合作取得新突破，智慧能源系统建设取得重要进展。

六、能源产业发展更加集聚。大力发展先进核能、海上风电、太阳能等优势产业，加快培育氢能、储能、智慧能源等新兴产业，建设差异化布局的新能源产业集聚区。到 2025 年，全省新能源产业营业收入达 7300 亿元，形成国内领先的新能源产业集群。

考虑广东省能源供应体系面临的风险和挑战，按照统筹能源发展和安全、处理好发展和减排的要求，《规划》提出了六项重点任务：推动能源绿色低碳转型；增强能源安全供给保障；加快能源科技创新；四是推动能源产业集聚发展；提升能源现代化治理水平；加强能源开放合作。

政策全文见：[http://www.gd.gov.cn/gkmlpt/content/3/3909/post\\_3909371.html#8](http://www.gd.gov.cn/gkmlpt/content/3/3909/post_3909371.html#8)

广东省能源局 4 月 13 日

### 三、科技动向

#### 1.俄开发出可大规模生产的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”的科研人员已开发出符合工业标准的硅光电转换器半导体涂层，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。自 2015 年以来，莫斯科国立钢铁合金学院科研人员就一直在开发钙钛矿太阳能电池和光电探测器。

据悉，科研人员已实现了实验室条件下太阳能电池的全过程装配，从玻璃到成品设备的只需 5 小时。该技术已获专利，准备开展大规模生产。

不同于硅晶体，钙钛矿生产成本低，且能在漫射光和低光照条件下发电，用钙钛矿材料制造的太阳能电池不仅能全天候甚至室内发电，而且光电转换效率已经达到商用硅电池的水平，未来有望取代硅晶体用于太阳能电池的制造，这是当前世界范围内的研究热点。

——摘自《科技日报》4月28日

报道原文：[http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/28/content\\_534400.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/28/content_534400.htm?div=-1)

## 2. 二氧化钒涂层实现全天候冷热能量捕获与利用

中国科学技术大学工程学院裴刚教授与国家同步辐射实验室研究员邹崇文团队共同合作，提出了一种全新的能量利用方法，该方法分别以太阳和太空为热源和冷源，巧妙利用光谱自适应智能涂层来解决光热转换过程和辐射制冷过程的光谱冲突，实现24小时全天候的冷热能量捕获和利用。相关研究成果近日发表在国际期刊《美国科学院院刊》上。该技术为基于太阳热源和太空冷源的能量捕获和高效利用提供了一种全新的途径，可广泛应用于建筑节能、光伏冷却、热电转换以及深空探索等领域。

研究团队研制出一种基于二氧化钒相变材料的多层膜光谱选择性自适应涂层，该涂层在白天太阳辐照下处于金属态，太阳吸收率为0.89，红外发射率仅为0.25，表现为光热吸收特性；在夜间无辐照条件下，处于绝缘态，涂层在大气窗口波段具有高的发射率，在其余中红外波段具有低的发射率，表现为辐射制冷特性。

研究表明，该器件具有白天光热转换、夜间辐射制冷的自适应功能。白天表面温度可以比环境温度高170℃，夜间则比环境温度低20℃。因此，该器件可以24小时全天候运行，提升冷热能量捕获的综合效率。

——摘自《科技日报》4月27日

报道原文：[http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/27/content\\_534350.htm?div=-104/27/content\\_534350.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/27/content_534350.htm?div=-104/27/content_534350.htm?div=-1)

## 3. 新材料使规模储能首选技术成本更低

近日，中国科学院大连化学物理研究所储能技术研究部李先锋团队在高性能、低成本碱性体系液流电池用膜材料规模化制备及应用方面取得新进展，该团队通过亲电取代反应，合成制备出公斤级的磺化聚醚醚酮高分子聚合物树脂，再利用连续卷对卷式制膜工艺，实现了非氟阳离子传导膜的大面积制备，以及其在碱性体系液流电池储能技术中的应用。

研究发现，该膜材料的刚性骨架结构及其电荷特性使其具有优异的耐碱稳定性和电导率。该研究有望在提高新一代液流电池性能，降低技术成本、推进实用化进程起到重要的促进作用。

储能是构建以新能源为主体的新型电力系统的关键，液流电池储能技术是规模储能的首选技术。因此，降低成本特别是降低液流电池关键材料——离子传导膜材料的成本，对于推动液流电池的实用化进程尤为重要。目前，碱性体系液流电池用离子传导膜的研究十分有限，全氟磺酸离子交换膜由于其优异的稳定性，成为目前液流电池乃至碱性体系液流电池的首选膜材料。

——摘自《科学日报》4月22日

报道原文：[http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/22/content\\_534160.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/22/content_534160.htm?div=-1)

#### 4.发明工业微藻高产油新技术

微藻能通过光合作用把 CO<sub>2</sub> 转化为油脂（甘油三酯，TAG）等高能储碳物质。近日，中科院青岛生物能源与过程研究所单细胞中心在工业产油微藻（微拟球藻）中发现一种蓝光特异性诱导的油脂合成调控机制，并基于此发明了 BLIO 这一全新的“光控”高产油技术，将峰值油脂生产率提高了一倍。该工作在线发表于《自然—通讯》。

据介绍，TAG 的合成是微藻细胞针对环境胁迫的应激反应之一，在寻觅诱导 TAG 合成新方法的过程中，研究小组在工业产油微藻即海洋微拟球藻中发现了一个未知的“BlueLight-NobZIP77-NoDGAT2B”通路。基于该通路，该团队发明了名为 BLIO 的蓝光特异性诱导高产油技术，运用了 RACS-Seq 系统筛选了大量的工程藻株、培养条件和培养时间点的组合。在白光和氮素丰富的情况下，敲除了 NobZIP77 的微拟球藻工程株生物质产率没有降低，油脂产率却提高了两倍；而随着微藻逐渐消耗氮源，启动蓝光照射，TAG 大幅度累积。与恒定白光下野生型微藻的培养过程相比，在峰值产油状态下，BLIO 的 TAG 生产率提高了整整一倍。

——摘自《中国科学报》4月21日

报道原文：<https://paper.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2022/4/369116.shtm?id=369116>

#### 5.效率超 40%的热光伏装置问世

日前,来自美国麻省理工学院和国家可再生能源实验室的研究团队成功研究出一种将储存的热量转化为电能的装置,使热光伏(TPV)转化效率超过40%。TPV是一种半导体结构,可将热源发出的光子转化为电能,就像太阳能电池将阳光转为电能一样。相关研究成果近日发表在国际期刊《自然》上。

新装置利用顶层结构捕获热源最高能量光子,并将它们转换为电能。穿过顶层的较低能量光子被下层捕获并转换,以增加产生的电压。任何穿过前两层的无法捕获的光子都会被镜面层反射回热源,以避免能量流失。将来这些新装置可以集成到TPV系统中,用于热能电网存储,以足够高的效率和足够低的成本实现由可再生能源供电的脱碳电网。

——摘自《中国科学报》4月20日

报道原文: <https://paper.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2022/4/369085.shtm?id=369085>

## 6.日本研发植物微生物燃料电池

利用常见植物和微生物来发电的技术正受到关注。近日,日本山口大学副教授阿齐兹·莫克苏德研发出“植物微生物燃料电池”,利用芋头、茄子等植物和微生物的作用来提取电力。它产生的电力能够用来点亮小灯泡等,且对环境的负面作用也很小。尽管发电量小,但可用在一些发展中国家,也适合用作测量气温和湿度等的环境监测器的电源。该燃料电池对环境友好,能够稳定发电。通过进一步改良并提高输出功率,这种燃料电池可望在3至5年内投入使用。

植物微生物燃料电池的发电原理是利用植物根部流失的有机物和土壤中的微生物相互作用释放电子,由插入土壤的电极来俘获收集。这些有机物可以通过吸收太阳光进行光合作用而源源不断地制造。

——摘自《参考消息》4月20日

报道原文: <https://baijiahao.baidu.com/s?id=1730615540899834660&wfr=spider&for=pc>

## 7.新型的便携式海水淡化系统开发成功

美国麻省理工学院一个研究团队最近开发了一种便携式海水淡化系统,适用于偏远地区生产饮用水。样机经现场测试,在规模、效率和操作灵活性等方面均表现良好。相关研究成果近日发表在《环境科学与技术》。

该系统由两级离子浓差极化系统和一级电渗析系统组成，可现场将微咸水和海水转化为饮用水。据实验测试，该系统加工微咸水和海水的能耗不超过 4 瓦/小时·升和 26 瓦/小时·升。系统能有效减少水中的悬浮固体，使混浊的海水变为清澈。

目前，许多基于反渗透的便携式脱盐净水系统已在商业上可用，但由于需要高压泵送和反复维护，因此向偏远地区提供可靠的饮用水远远不够。

——摘自《中国科学报》4月19日

报道原文：<https://news.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2022/4/369064.shtm>

## 8.英国发布新能源战略

近日，英国政府正式公布新的能源安全战略即《英国能源安全战略》，称未来英国将在核能、海上风电、氢能等可再生能源领域加大投资，力争到 2030 年，英国 95% 的电力将来源于低碳能源。

作为新能源战略的一部分，英国政府将着力发展核能，将设立名为“大英核能”的新机构以推动核能开发，计划从明年起到 2030 年间每年批准建设一座、总计八座核反应堆，期望到 2050 年核电产量由目前的 7 吉瓦发展到 24 吉瓦，以满足英国四分之一电力需求。

除核能外，英国政府的新能源计划还包括增加海上风电、氢能和太阳能生产。其中海上风电是新战略中的重点。根据该计划，到 2030 年，英国海上风电装机容量将从目前的 40 吉瓦提高到 50 吉瓦，其中约 5 吉瓦将来自漂浮式海上风电项目。为此，英国政府将简化新建海上风电场审批流程，审批时间将从 4 年缩减至 1 年。

英国政府还希望，到 2030 年“低碳”氢能发电装机容量能达到 10 吉瓦，其中至少一半来自于“绿氢”；到 2035 年，太阳能装机容量将从目前的 14 吉瓦增加到 70 吉瓦

——摘自《科技日报》4月18日

报道原文：[http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/18/content\\_533808.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/18/content_533808.htm?div=-1)

## 9.新型太阳能电池板可夜间发电

据近期发表在《应用物理通讯》的一篇论文介绍，斯坦福大学的研究人员设计出了一种能够在夜间发电的太阳能电池板，从而将解决太阳能的关键缺陷之一。

夜间问题的一个解决方案是把太阳能储存起来，以便在没有太阳的时候使用，但在这方面进行的许多尝试都遇到了问题。另一个解决方案是制造即便在太阳落山后仍能继续产生能量的太阳能电池板。

这一新型太阳能电池板采用热电发生器模块，可利用太阳能电池板中的光伏电池与周围空气的温差发电，从而做到无论白天黑夜都能持续供电。

目前设计的太阳能电池板模型的发电能力为每平方米 50 毫瓦，用于照明还远远不够。但专家对此表示乐观，称未来肯定还存在改善空间用于提高发电能力。

——摘自《参考消息》4月10日

报道原文：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1729655227576158407&wfr=spider&for=pc>

## 10.光催化制氢研究取得突破

日前，湖州师范学院理学院铋水氢山研究团队，依托湖州市重点实验室——能量存储与转化实验室经过多年探索，在太阳能光催化制氢领域研究取得重要突破。

据悉，该研究团队首创的新型半导体光催化制氢薄膜，可极大提升产氢率，与传统的电制氢、化石制氢等技术相比，具有无污染、成本低的显著优势，为推动太阳能光解水制氢产业化迈出关键一步。

——人民融媒体 4月6日

报道原文：<https://baijiahao.baidu.com/s?id=1729312238784688866&wfr=spider&for=pc>

## 11.青岛生能所开发高压电解液构筑高能量密度锂电池体系

近期，中国科学院青岛生物能源与过程研究所先进储能材料与技术研究组在高电压电解液体系开发应用方面取得关键性进展，相关研究成果发表于国际期刊《化学工程杂志》。

当前锂离子电池由于其出色的电化学性能已经广泛应用于电动汽车，正极材料是影响锂离子电池性能的关键因素之一，使用高比能正极材料（如 NCM811）以及提高电池工作电压（>4.2V）是获得更高能量密度的最有效途径。然而，传统的碳酸酯基电解液无法适配高压电池体系，同时三元正极材料在高电压下发生各种副反应，最终导致体系劣化、容量衰减。

据了解，该研究团队开发了一种新型的高压氟化电解液体系，将 NCM811 正极材料的工作电压从 4.2V 突破性地提高到 4.6V，拓展了三元体系的使用上限和应用范围，解决了两个重要问题：一是极大提高了高镍三元正极体系的比容量和工作电压，抑制 NCM811 正极

在高电压下的结构相变、过渡金属离子溶出以及二次粒子的开裂，降低了极化，从而提高体系的能量密度和循环性能；二是构建了稳定的 CEI 和 SEI，实现高负载量高镍三元体系电池在高电压下的可逆稳定循环。以上研究为设计开发高能量密度锂离子电池提供了新的思路和途径。

——摘自《科技日报》4月1日

报道原文：[http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/01/content\\_533022.htm](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/01/content_533022.htm)

## 12. 中国工程院发布《我国碳达峰碳中和战略及路径》成果

3月31日，第六届创新与新兴产业发展国际会议在北京、上海以线上线下相结合的方式举行。会议发布了中国工程院重大咨询项目《我国碳达峰碳中和战略及路径》成果。

项目研究指出，我国碳达峰碳中和八大战略目标包括节约优先、能源安全、非化石能源替代、再电气化、资源循环利用、固碳、数字化、国际合作。

项目研究建议落实各项措施：通过提升经济发展质量和效益；打造清洁低碳安全高效的能源体系；加快构建以新能源为主题的新型电力系统；以电气化和深度脱碳技术为支撑，推动工业部门有序达峰和渐进中和；通过高比例电气化实现交通工具低碳转型，推动交通部门实现碳达峰碳中和；以突破绿色建筑关键技术为重点，实现建筑用电用热零碳排放；运筹帷幄做好实现碳中和“最后一公里”的碳移除托底技术保障七条路径实现碳达峰碳中和。

通过综合研判，项目组提出了三项建议：一、保持战略定力，做好统筹协调；二、强化科技创新，突破关键核心技术；三、建立完善相关制度和政策体系，确保碳达峰碳中和任务措施落地。

——摘自《中国科学报》4月1日

报道原文：<https://paper.sciencenet.cn/sbhtmlnews/2022/4/368834.shtm?id=368834>

## 四、产业进展

### 1. 潮流能发电国家标准发布

日前，国家市场监督管理总局和国家标准化管理委员会发布了《潮流能发电装置功率特性现场测试方法》国家标准。该标准将于今年10月1日开始实施。

近年来，自然资源部系统推进国家海洋综合试验场体系建设，目前已规划了威海、舟山、珠海和“深海”四个国家海洋综合试验场。该标准为国家海洋综合试验场对潮流能发电装置开展功率特性现场测试与评价工作，提供了科学、规范、统一的方法，保证了国家海洋综合试验场对潮流能发电装置开展功率特性现场测试与评价结果的科学性与权威性。

这项国家标准的发布与实施，填补了国内潮流能发电装置功率特性现场测试领域内的空白，将使从事潮流能发电装置技术研发、装备制造、产业化运营、项目管理等机构受益，促进我国潮流能发电装置的产业化进程。

——摘自《中国自然资源报》4月27日

## **2.世界上首艘第四代风电安装船进入完工调试阶段**

4月24日，世界上首艘第四代风电安装船4条桁架式桩腿吊装在江苏启东中远海运海工码头全部完成，进入完工调试阶段。据介绍，该船与现役风电安装船相比，具有起重能力强、操控性好、空间容量大、能耗及排放低等优点，交付后，不仅能够安装下一代风电机组和底座，也可用于石油和天然气行业，以及海上结构的拆除。

——摘自《光明日报》4月26日

报道原文：[https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2022-04/26/nw.D110000gmrb\\_20220426\\_6-03.htm](https://epaper.gmw.cn/gmrb/html/2022-04/26/nw.D110000gmrb_20220426_6-03.htm)

## **3.新疆首个一体化清洁能源大基地建设启动**

4月19日，中国核工业集团有限公司（以下简称中核集团）新华（布尔津）抽水蓄能发电有限公司揭牌仪式在布尔津县举行，这里将建成新疆首个水风光储一体化清洁能源大基地，也将是中核集团首个开建的水风光储一体化基地项目。

布尔津抽水蓄能是《抽水蓄能中长期发展规划（2021-2035年）》中要实施的重点项目，装机规模为140万千瓦，县政府将配套建设布尔津河流域水风光储一体化项目，其中光伏200万千瓦、风电360万千瓦，预计总装机规模达700万千瓦。目前，一期15万风电配套项目正式启动建设。

——摘自《人民日报海外版》4月25日

报道原文：[http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-04/25/content\\_25914654.htm](http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-04/25/content_25914654.htm)

## **4.氢能产业链多环节取得突破性进展**

近日，中国国际经济交流中心-联合国开发计划署氢能产业大会召开，科技部和国家能

源局等相关领导参加会议。

从相关信息了解到，发展氢能已成为各国实现碳中和目标的共同战略选择，我国将以龙头企业作为需求牵引，‘全国一盘棋’高水平布局氢能产业链，以系统视角统筹推进氢能顶层规划落地，加速氢能及燃料电池商业化进程。

随着《氢能产业中长期规划（2021—2035年）》的发布实施，氢能制备、储运、基础设施建设等方面已取得多个突破性进展。截至目前，全国20多个省区市已发布氢能规划相关指导意见共计200余份，央国企民企外企都对氢能产业展现出极大的热情。另外长三角、粤港澳大湾区、环渤海三大区域氢能产业呈现集群化发展态势。

据介绍，在氢能制备方面，电解水制氢成本稳中有降；在氢能储运方面，20兆帕气态高压输氢和高压管输拖车运输为主，积极拓展液态输氢和天然气管网掺氢运输；氢能加注方面，我国已累计建成加氢站超过250座，约占全球总数的40%，加氢站数量居世界第一，35兆帕智能快速加氢机和70兆帕一体加氢站推动加氢站技术获得突破；在多元应用方面，除传统化工钢铁等工业领域，氢能在交通、能源、建筑等其他领域正稳步推进试点应用。

下一步，氢能产业将围绕全面提升氢能全产业链基础研究、前沿技术和原始创新能力，加速突破关键材料和核心技术装备攻关，重视产业化和示范应用，鼓励多样化商业模式创新，逐步降低用氢成本。

——摘自《中国能源报》4月25日

报道原文：[http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2022-04/25/content\\_25915180.htm](http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2022-04/25/content_25915180.htm)

## 5.亚洲第一深水导管架“海基一号”海上安装就位

4月11日，我国自主设计建造的亚洲第一深水导管架“海基一号”在南海东部珠江口盆地海域安装就位，创造了亚洲深水导管架海上安装新纪录。这一技术突破对推动海上油气增储上产，保障国家能源安全具有重要的战略意义。

“海基一号”总高度达302米，总重量达3万吨；下水作业地点水深约284米，是国内首次在近300米水深海域安装固定式导管架。项目团队按照百年一遇的恶劣海况进行设计，突破了南海超强内波流、海底巨型沙坡沙脊、万吨级环境荷载、超大型结构物精准下水就位等一系列世界性难题。

据了解，“海基一号”是我国首次尝试 300 米级深水导管架平台开发模式，与以往开发模式相比，更具经济性与安全性，为我国 200 米至 400 米水深海域的油气资源开发闯出了一条新路。

据悉，后续中国海油将完成平台上部组块的安装、调试作业，使“海基一号”服役于我国陆丰油田群区域开发项目陆丰 15-1 油田。届时，将刷新我国海上原油生产平台的重量纪录。

——摘自《人民日报海外版》4 月 12 日

报道原文：[http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-04/12/content\\_25912129.htm](http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2022-04/12/content_25912129.htm)

## 6.渤海湾首个千亿方大气田开建

近日，我国渤海湾首个千亿方大气田渤中 19—6 凝析气田一期开发工程项目正式开工。计划在青岛、天津两地新建 8 个结构单体，铺设 8 条海底管道和 3 条海底海缆。预计今年 1 月开钻，2023 年投产。投产后将为京津冀及环渤海地区提供更加安全、清洁、低碳的能源保障。该项目由天津港保税区企业海洋石油工程股份有限公司承建。

渤中 19—6 凝析气田于 2019 年在渤海中部海域被发现，目前已探明天然气地质储量近 2000 亿立方米、凝析油地质储量超 1.49 亿立方米，是目前中国东部最大的凝析气田，气田全部投产后可供百万人口城市使用上百年。

渤中 19—6 凝析气 567-0 田是中国海洋石油集团有限公司加大国内油气勘探开发的重要成果，也是国家天然气产供储销体系建设的重点项目。气田试验区开发项目已于 2020 年 10 月投产，截至目前实现高峰日产天然气 100 万立方米、凝析油 950 立方米。

——摘自《科技日报》4 月 12 日

报道原文：[http://digitalpaper.stdaily.com/http\\_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/12/content\\_533438.htm?div=-1](http://digitalpaper.stdaily.com/http_www.kjrb.com/kjrb/html/2022-04/12/content_533438.htm?div=-1)

## 7.国内首次无储能支撑新能源电压源机组运行

近日，国网湖北省电力有限公司电力科学研究院在广水成功实现多机并联及电压源带电试运行 1 个月，标志着构网型新能源机组技术取得突破，首次在国内实现无储能支撑新能源电压源机组运行。

自 2021 年起，该院攻关构网型新能源机组“自同步电压源控制技术”，提升已投运新

能源机组改造、运维效率，降低投资成本。研究团队实现了在不增加储能硬件投资下对新能源机组的电压源控制，使其具备了同步电源的控制特性，并在广水英姿风电场、宝林电站分别开展风机及光伏电源实际改造。

——摘自《中国电力报工程周刊》4月12日

## 8. 欧洲海洋能装机量创新高

日前，欧洲海洋能源（OEE）公布最新统计数据称，2021年，欧洲国家波浪能和潮汐能新增装机分别达到681千瓦和2200千瓦，创下历史新高，同年海洋能源领域新增投资也大幅上涨，预期将进一步推动装机增长。

OEE统计数据还显示，2021年全球潮汐能新增装机总量为1380千瓦，波浪能新增装机约为3120千瓦，由此可见，欧洲国家是目前全球海洋能源新增装机的“主力”。

据悉，2021年，欧洲国家针对这两大新兴海洋能源的投资总量突破7000万欧元，较2020年同比上涨幅度高达50%。与此同时，欧盟已经制定了海洋能源技术开发目标，预期在2025年前完成至少10万千瓦波浪能和潮汐能装机，并将在2030年前达成装机100万千瓦的目标。

——摘自《中国能源报》4月4日

报道原文：[http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2022-04/04/content\\_25911399.htm](http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2022-04/04/content_25911399.htm)

## 9. 国际能源署发布《年度报告：2021年海洋能产业活动概览》

近日，国际能源署—海洋能源系统（IEA-OES）发布《年度报告：2021年海洋能产业活动概览》，对美国、中国、欧盟委员会等22个成员关于海洋能源的国家政策、研究和技术示范进行了最全面的年度概述，介绍了海洋能源系统合作项目取得的成就和进展。

报告指出，中国政府高度重视气候变化应对，正通过开发潮汐能和波浪能等可再生能源助力国家“双碳”目标的实现，还从出台国家战略、健全市场激励政策、发布公共资助计划等角度，介绍了我国海洋能产业的发展情况。

报告对国际能源署—海洋能源系统新的五年计划、成员具体情况、执行委员会构成和任务、工作计划等内容进行了介绍。表示将致力于开展国际合作，旨在以环境可持续方式加快海洋能源系统的可行性研究、应用和社会认可。

报告称，出台措施以促进海洋能源产业发展。在 2021 年，多国通过出台配套政策、推动研究计划，推动海洋能源产业发展。目前，欧盟委员会正在通过一系列活动支持海洋能发展，特别是《欧洲绿色协议》、能源联盟、战略能源技术计划、“欧盟可持续蓝色经济新办法”等。

——摘自《中国自然资源报》4 月 1 日