

# 盘古智库双碳周刊

2022 年第六期（总第 11 期）

刊名题字：杜祥琬

EARTH



# 摘要

## 热点政策及事件

**国内方面:** 国家发改委、能源局发布《关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》, 是“1+N”双碳政策体系在能源领域的综合性文件; 同时, 发改委、能源局、工信部等多部门相继发布相关细分领域的政策文件, “双碳”施工图愈见完整。

**国际方面:** 美国白宫宣布跨部门的“清洁制造”计划, 以期在全球新能源转型发展的进程中, 提高工业竞争力, 掌握领导权; 法国总统马克龙积极重新发展本国核电, 保障能源供应; 印度宣布 2030 年的绿色氢燃料战略, 正在寻求成为氢生产和出口中心。

## 行业动态

**国内方面:** 中国电建中标南美最大垃圾发电项目; 中汽协发布 2021 年我国新能源汽车产销分别完成 354.5 万辆和 352.1 万辆, 市场占有率提升至 13.4%; 全球首个钙钛矿地面光伏电站在浙江衢江开工。

**国际方面:** 国际能源署称 2021 年全球 LNG 贸易总量 3.77 亿吨, 同比上涨 6%; 西班牙光伏企业 RatedPower 预测今太阳能新增装机量破 200GW 大关; 澳大利亚锂矿商 Liontown Resources 与特斯拉签署 70 万吨锂辉石精矿协议。

## 热点聚焦

钢铁行业碳达峰节奏调整, 量力而行, 较一年前的征求意见稿, 突出资源供应稳定, 延迟 5 年碳达峰至 2030 年, 力求钢铁行业稳妥安全降碳。

美国宣布“清洁制造”计划, 拜登政府希望通过跨部门的、具有综合性的一揽子计划能够系统提升美国的清洁制造能力, 以提高其制造业的核心竞争力, 把握全球范围的领导权。

## 理论前沿

《关于加快推动工业资源综合利用实施方案》, 提出再生资源高效循环利用工程, 推进废旧动力电池再生资源规范化利用, 本期整理磷酸铁锂电池的回收技术共两篇。

## 重点数据



# 重要政策及事件

	时间	发布主体	政策 / 事件
国内	2月22日	国家发改委、能源局	《“十四五”新型储能发展实施方案》
	2月24日	国家能源局	《关于“碳中和”目标下煤电产业高质量发展的提案》的答复
	2月25日	中共中央政治局	加大宏观政策实施力度，推动绿色低碳发展
	3月1日	碳达峰碳中和工作领导小组全体会议	研究构建推动“双碳”的市场化机制，加强基础能力建设，狠抓绿色低碳技术攻关和推广应用
	3月2日	中国科学院	中国科学院科技支撑碳达峰碳中和战略行动计划
	2月17日	中国科学院	中国科学院科技支撑碳达峰碳中和战略行动计划
国际	2月24日	美国	为缓解地缘局势下的能源保供危机，德国积极寻求多方面来源
	2月27日	德国	《美国确保供应链以实现稳健的清洁能源转型的战略》
	2月4日	美国、IEA	为应对地缘局势下的能源供应问题，美国及其他30个IEA成员国集体释放6000万桶石油

## 国内篇

2月22日

国家发改委和能源局印发关于《“十四五”新型储能发展实施方案》的通知。文件提出，到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具有大规模商业化应用条件，新型储能技术创新能力显著提高，核心技术装备自主可控水平大幅提升，标准体系基本完善，产业体系日趋完备，市场环境和商业模式基本成熟；到2030年，新型储能全面市场化发展。其中，电化学储能技术性能进一步提升，系统成本降低30%以上。

山东省能源局印发《关于开展2022年度储能示范项目库征集工作的通知》，2022年度储能

示范项目库征集范围在2021年基础上再拓展、再延伸、再扩大，涵盖锂电池、压缩空气、液流电池、煤电储热、制氢储氢及其他新型储能调峰项目，共计6大类。其中，锂电池储能调峰项目，以锂电池为主要储能元件，项目接入电压等级为110千伏及以上，功率不低于5万千瓦，连续充电时长不小于2小时，交流侧效率不低于85%。山东力争到2025年，全省储能设施规模达500万千瓦左右。

2月23日

新能源汽车购置补贴将于2022年底终止。国家发展改革委、工业和信息化部、财政部等12部门，提出在2022年继续实施新能源汽车购置补

贴、充电设施奖补、车船税减免优惠政策，但是补贴幅度较2021年退坡30%。新能源汽车购置补贴政策在2022年内正式终止，今年12月31日后上牌的车辆将不再给予补贴。

2月24日

国家能源局发布了政协代表《关于“碳中和”目标下煤电产业高质量发展的提案》的答复，提出“十四五”电力发展规划中进一步明确严控煤电项目，原则上不再新建单纯以发电为目的的煤电项目，按需安排一定规模保障电力供应安全的支撑性电源和促进新能源消纳的调节性电源”。

2月25日

中共中央政治局召开会议。会议指出，今年工作要坚持稳字当头、稳中求进。要加大宏观政策实施力度，稳定经济大盘。坚定不移深化改革，激发市场主体活力。深入实施创新驱动发展战略。持续改善生态环境，推动绿色低碳发展。防范化解金融风险，守住不发生系统性风险的底线。切实保障和改善民生，加强和创新社会治理。加强政府自身建设，力戒形式主义、官僚主义，努力完成全年经济社会发展目标任务。

2月26日

安徽发布《安徽省“十四五”汽车产业高质量发展规划》及10余项高水平科技成果，签订产业链上下游意向采购合同10个，采购金额277亿元；签约“双招双引”项目20个，总投资357亿元。《规划》提出，要以创新驱动产业发展，力争把安徽省打造成为全球智能新能源汽车创新集聚区。到2025年，力争全省汽车产业产值超过10000亿元，省内企业汽车生产规模超过300万辆，全省汽车企业出口规模力争超过100万辆，世界级汽车产业集群培育取得突破性进展。

3月1日

国务院副总理韩正主持召开碳达峰碳中和工作领导小组全体会议，韩正强调，要抓紧深化“双碳”重大问题研究，形成可操作的政策举措。要研究构建推动“双碳”的市场化机制，完善电价形成机制，健全碳排放权交易市场。要加强基础能力建设，建立统一规范的碳排放统计核算体系，推动能耗“双控”向碳排放总量和强度“双控”转变，狠抓绿色低碳技术攻关和推广应用。各地区、各有关部门要强化统筹协调，加强协同配合，共同推动“双碳”工作不断迈上新台阶。

上交所正式对外发布《上海证券交易所“十四五”期间碳达峰碳中和行动方案》。《行动方案》提出了六大方面的举措，其中包括，优化股权融资服务，强化上市公司环境信息披露，推动企业低碳发展；扩大绿色债券发行规模，完善绿色债券制度建设，提升产品投资吸引力；完善绿色指数体系，推动绿色投资产品开发，丰富绿色投资标的；稳妥推进绿色金融市场对外开放，参与国际组织绿色金融工作，深化国际合作；加强绿色金融研究力度，加强绿色投资者培育，推进绿色金融宣传推广；加强自身节能减排，推进绿色低碳交易所建设。

3月2日

中国科学院公布“中国科学院科技支撑碳达峰碳中和战略行动计划”，明确了近期、中期、远期的攻关目标，旨在通过解决关键核心科技问题，推动能源革命，推进产业优化升级，加快绿色低碳科技革命，为“双碳”目标实现提供有力科技支撑。行动计划系统布局了科技战略研究、基础前沿交叉创新、关键核心技术突破、新技术综合示范、人才支持培育、国际合作支撑、创新体系能力提升、“双碳”科普等八大行动，以及面向“双碳”战略重大科技需求的18项重点任务。

北京市印发实施《北京市深入打好污染防治攻坚战2022年行动计划》提出，全市及各区碳排放强度下降3%左右；尽最大努力巩固空气质量改



善成效；地表水国考断面达到或优于Ⅲ类水体比例不低于 70.3%，消除劣Ⅴ类水体断面；受污染耕地及重点建设用地安全利用得到有效保障；生态环境质量指数（EI）力争稳定向好；并同步分解了各区年度生态环境保护有关指标及重点任务计划。

3月4日

科技部等九部门印发《“十四五” 东西部科技合作实施方案》的通知，其中提到，支持新疆重点领域碳达峰碳中和和技术联合攻关。聚焦碳达峰碳中和目标，发挥多部门、多地区协同攻关优势，支持新疆实施能源清洁利用与碳达峰碳中和科技行动，开展煤炭清洁利用、智能化风力发电机组、储能、新能源微电网等先进能源技术研发与示范应用，开展战略矿产、化工等行业绿色低碳技术开发与成果转化，支撑引领新疆绿色发展。

3月6日

2022 年政府工作报告中指出，要有序推进碳达峰碳中和工作，坚持先立后破、通盘谋划，推进能源低碳转型。持续改善生态环境，推动绿色低碳发展。加强污染治理和生态保护修复，处理好发展和减排关系，促进人与自然和谐共生。国家对“双碳”发展的方向性指导。先立后破，通盘策划，目前全国碳市场有 8 个试点省市、9 个碳交易市场，由根据各省市特点不同，先建立碳排放管理及交易市场，再通过配额履约推动控排企业进行能源低碳转型，以市场补偿机制完成顶层设计规划。

十三届全国人大五次会议审查《关于 2021 年中央和地方预算执行情况与 2022 年中央和地方预算草案的报告》，提出 2022 年持续改善生态环境，推动绿色低碳发展。加大污染治理力度。紧盯重点领域和关键环节，支持深入打好污染防治攻坚战。加强生态系统保护和修复。加快建立分类补偿与综合补偿、纵向补偿与横向补偿协调推进的生

态保护补偿制度。稳步有序推进碳达峰碳中和。研究出台财政支持碳达峰碳中和工作的意见。支持绿色低碳产业发展和技术研发，推动工业、交通运输等领域和钢铁、建材等行业节能减排。

## 国际篇

2月23日

英国和比利时签署能源合作谅解备忘录，两国将在重要能源优先事项的密切合作，包括：多用途电力互联、海上风电、低碳氢、CCUS。此前英比两国已建设 Nemo-Link 海底电气互连系统。

2月24日

美国能源部（DOE）发布美国首个保护本国清洁能源供应链的综合战略，列出了数十项关键战略，以建立国内能源行业工业基础，支持美国在清洁能源制造和创新方面的全球领导者地位。其中，有 13 个特定问题重点优先关注：碳捕集材料、电网（包括变压器与高压直流）、储能、燃料电池和电解槽、水电（包括抽水蓄能）、钕磁铁、核能、钼族金属和其他催化剂、半导体、太阳能光伏、风能、商业化与竞争力、网络安全和数字组件。

战略提出未来发展的七个关键领域：增加关键材料的可用性，扩大国内制造能力，投资并支持形成多样化、可靠和对社会负责的外国供应链，增加清洁能源的采用和部署，改善与报废能源相关的废物管理，吸引和支持清洁能源转型的熟练劳动力，加强供应链知识和决策。

战略提出未来的工作计划重点：负排放资源（MINER）计划的采矿创新，新的制造和能源供应链办公室，稀土元素设施，清洁氢中心，大容量电池。

2月27日

德国经济部长 Robert Habeck 表态称，未来德国可能扩大对煤炭的使用，以减少对俄罗斯天然气的依赖。德国总理朔尔茨周日也宣布，计划新建两个液化天然气（LNG）接收站，其目的同样是为了扩大德国的能源选择。与此同时，德国经济部提出一份待立法的草案，计划加速风能和太阳能基础设施的扩张，将 100% 可再生能源供电目标提前至 2035 年实现。

3月1日

国际能源署（IEA）成员国召开针对俄乌局势的紧急会议，会后，美国能源部长詹妮弗·格兰霍姆发表声明，美国和其他 30 个成员国同意

从战略石油储备中集体释放最初的 6000 万桶石油，其中，美国将释放 3000 万桶石油。她还指责俄罗斯总统普京是将能源供应“武器化”。

3月4日

日本公布系列措施，以帮助中小型企业应对乌克兰危机期间全球燃料价格飙升，包括提高石油补贴上限和扩大企业融资，批准了包括将汽油、柴油和煤油的补贴上限提高到每升 25 日元，以帮助企业应对能源价格上涨的措施。

## 行业动态

2月21日

晶科能源海宁基地 Tiger Neo 首片 N 型电池片成功下线。海宁高效 N 型电池项目一期建成后预计年产值 80 亿元，车间为全智能化车间，自动化率可达 99%，采用先进的通信技术，通过无人智能制造。Tiger Neo 系列组件采用 N 型 TOPCon 技术，基于 182 毫米尺寸量产，较单晶 PERC 提升约 5%-6% 效率，提升 3%-4% 发电性能，结合多主栅以及半片技术降低内阻损耗，并且采用圆丝焊带获得更好的发电增幅，使组件效率实现最高达 22.30% 的超高效率，单片组件最大输出功率达 620 瓦。

苹果供应商立讯精密于与奇瑞公司签署了战略合作框架协议，双方计划组建合资公司从事新能源汽车的研发及制造。立讯精密将投资 100.54

亿元，收购奇瑞新能源 6.24% 的股权，以及奇瑞汽车 7.87% 的股份。新设合资公司目前已有比较明确的落地项目，大约在 12 至 18 个月陆续投产。合资公司预计主要目标业务将是国外传统品牌车企的业务及国内新 Smart EV 品牌业务。

2月22日

包头市政府与双良节能系统股份有限公司举行了框架合作签约仪式。据悉，双良 40GW 单晶硅项目分两期建设，一期项目（20GW）已在包头建成投产，投资额 70 亿元。此次合作，将推进二期项目落地建设，总投资 62 亿元。两期项目全部达产达标后，可年产 40GW 单晶硅片，用于光伏电站的年发电量超过 600 亿度。



LG 电子发布声明称，LG 电子将退出全球太阳能电池板业务。声明指出，这一决定于 2 月 22 日在韩国由 LG 董事会批准，是在全面审查材料物流成本增加，以及严重供应限制对太阳能业务的影响之后作出的。LG 电子于 2010 年就开始经营太阳能电池板业务。近期低价产品销量增加，市场竞争愈发激烈，加上多晶硅等原材料价格上升，致使其销售额和营业利润持续减少。数据显示，LG 电子近年来在全球太阳能电池板市场的份额不足 2%。

政府间气候变化专门委员会（IPCC）发布《气候变化 2022：影响、适应和脆弱性（Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability）》报告，长达 2000 多页，由 270 位科学家在回顾分析了大量独立研究后编写而成。报告称，人为造成的气候变化正给自然界造成危险而广泛的破坏，中国将是受气候变化影响最大国家之一。如今，全球一半的人口至少在一年中的部分时间内面临水资源短缺。

## 2 月 23 日

中国光伏行业协会主办“光伏行业 2021 年发展回顾与 2022 年形势展望线上研讨会”。会上发布《中国光伏产业发展路线图（2021 年版）》，报告显示，2021 年全国多晶硅产量 50.5 万吨，同比增长 27.5%；硅片产量约 227GW，同比增长 40.6%；电池产量约 198GW，同比增长 46.9%；组件产量约 182GW，同比增长 46.1%；新增光伏并网装机容量 54.88GW。同时，产业链各类单位电耗、投资成本均有所下降，薄膜组件转化效率有所提高。会议预计 2022-2025 年，全球光伏年均新增装机将达到 232-286GW，我国年均新增光伏装机将达到 83-99GW。

## 2 月 24 日

腾讯首次发布《腾讯碳中和目标及行动路线报告》，承诺不晚于 2030 年，实现自身运营及供

应链的全面碳中和，并实现 100% 绿色电力。2021 年，腾讯温室气体排放量总计 511.1 万吨。其中，公司拥有或控制的温室气体排放源所产生的直接排放量、购买的电力或其他能源所产生的间接排放量分别为 1.9 万吨和 234.9 万吨；供应链上下游产生的其他间接排放量为 274.3 万吨。

汇天网络和华为数字能源在北京签署战略合作协议，双方在 2022 年的合作金额规模预计将达到 10 亿元以上。汇天网络和华为数字能源将秉承“绿色低碳”的发展理念，基于以新能源为主体的新型电力系统和国家“双碳”目标，融入先进的数据中心绿色节能创新技术，共同率先打造全球最大的“源、网、荷、储”的绿色零碳数据中心。

## 2 月 26 日

EDP Renewables 以 8.15 亿美元收购 Sunseap，在新加坡建立清洁能源中心。全球第四大可再生能源生产商 EDP Renewables 已同意收购新加坡分布式太阳能发电运营商 Sunseap 91% 的股份。这笔 8.15 亿美元的交易将使这家总部位于马德里的公司拥有更广泛的全球业务。EDP Renewables 计划到 2030 年在新加坡投资 71.4 亿美元，为亚太地区打造一个清洁能源中心。

## 3 月 1 日

多家公司推出俄罗斯项目，埃克森美孚将停止新的俄罗斯投资。随着越来越多的西方能源公司在俄乌问题上决定退出俄罗斯投资，埃克森美孚表示将跟随 BP、壳牌和 Equinor 的脚步，停止其在俄罗斯海上的大型 Sakhalin-1 石油和天然气开发项目的运营。除埃克森美孚，法国石油公司道达尔也发表了声明，将不再为俄罗斯的新项目提供资金，但并未从该国撤资。意大利石油巨头埃尼集团也宣布将退出俄罗斯-土耳其天然气管道。

上海中能能创能源发展有限公司、液化空气中国、上海化学工业区投资实业有限公司、上海

化学工业区签署投资协议，拟在上海化学工业区建设上海最大规模的氢气充装中心。项目将分两期建设，一期于 8 月启动，建设日充装产能为 24 吨的氢气充装中心；二期建设氢气液化和充装装置，建成后年产氢气能力将超过 8400 吨。

英国氢能发电技术供应商 AFC Energy 与美国建筑承包商 ACCIONA 将在西班牙部署首个混合燃料电池系统，这将推动西班牙氢生态系统的发展。此次部署混合燃料电池（HFC）系统将被集成到加得斯北部的一个西班牙建筑工地上，作为一种使工地脱碳和降低对化石燃料依赖的手段。HFC 系统建立在 AFC Energy 的阴离子交换膜系统的架构上，利用 AFC 绿色甲醇燃料技术，并补充 AEM 系统绿氨合成能力，利用燃料弹性方法降低氢载体燃料成本。

## 3 月 2 日

澳大利亚锂矿商 Core Lithium 宣布与特斯拉达成协议，Core Lithium 将在四年内向特斯拉提供来自其位于澳大利亚北领地 Finniss 项目的高达 11 万吨的锂辉石精矿。Finniss 项目的第一批锂生产计划于 2022 年第四季度进行，而对特斯拉的供应预计将于 2023 年下半年开始。

法国生态转型部发布 2021 年太阳能和风能部署的新统计数据，官方统计数据显示，法国 2021 年累计新增了 2.8GW 光伏，较上年增长了一倍以上。

韩国现代集团宣布，计划到 2030 年投资约 95.5 万亿韩元（约合 792.1 亿美元），其中约 19.4 万亿韩元（合 160.9 亿美元）用于开发电动汽车。

## 3 月 3 日

埃克森美孚计划在其位于德克萨斯州贝敦的工厂建设一座制氢厂和碳捕获和储存（CCS）项目。该设施将能够每年生产约 86 万吨蓝色氢气，由天然气生产并由 CCS 提供支持。埃克森美孚声

称，相关的 CCS 设施将是世界上最大的设施之一，其碳捕获基础设施每年可运输和储存多达 1000 万吨二氧化碳，是埃克森美孚目前产能的两倍多。该项目的评估和规划仍在进行中，预计将在两到三年内做出最终投资决定。

上海蔚来融资租赁有限公司 2022 年度第一期绿色定向资产支持票据在银行间市场成功发行。蔚来下属企业上海蔚来融资租赁为发起机构，上海银行担任主承销商。项目总规模 10.30 亿元人民币，优先 A 级的票面利率 2.89%，募集资金将全部用于蔚来智能电动汽车业务投放。蔚来融资租赁主要负责为购买蔚来智能电动汽车的用户提供融资租赁解决方案。

## 3 月 3 日

霍尼韦尔（Honeywell）发布新型催化剂涂层膜（CCM）绿氢生产技术并将携手电解槽生产厂商进一步测试该技术。使用可再生电力驱动的电解槽将水电解成氢和氧从而生产绿氢，有望在未来数十年内的能源转型中发挥重要作用。霍尼韦尔的该创新技术专注于用于质子交换膜（PEM）电解槽和离子交换膜（AEM）电解槽的催化剂涂层膜。经实验室测试结果表明，该新型技术可有效提高电解槽效率和电流密度，并且预计降低 25% 的电解槽成本。

## 3 月 5 日

国家发改委主任何立峰在两会部长通道接受采访，表示我国在沙漠、戈壁、荒漠规划建设 4.5 亿千瓦的大型风电光伏基地，这在我们国家历史上是最大规模的，周边煤电企业要坚持先立后破，建设超超临界发电机组，有序改造供电煤耗 300 克/千瓦时以上的老旧机组，建设安全可靠的特高压输变电路，这将构成能源供给和消纳的新体系。现在各行各业都按照新的标准，扎实推进更新改造，大力发展绿色低碳高水平项目，将创造巨大的商业机遇和发展机会。



## 热点聚焦

### 两会声音：聚焦碳中和

实现“双碳”目标从哪里发力，如何发力，成为了今年两会期间大家关注的重点。

政府工作报告中提出：有序推进碳达峰碳中和工作，落实碳达峰行动方案。我国的碳达峰碳中和工作已经由前期谋划阶段步入到实质性推进阶段，其重点领域包括煤炭清洁高效利用，可再生能源发电、绿色低碳科技研发等。围绕实现“双碳”目标这一广泛而又深刻的变革，代表委员们也给出了自己的建议。

**宁德时代董事长曾毓群：应推动国内锂资源保供稳价**

今年两会期间，全国政协委员、宁德时代(300750.SZ)董事长曾毓群将提交四份提案，涉及锂资源保供稳价、新型储能、电池碳足迹和锂电池道路运输等议题。曾毓群在其推动国内锂资源保供稳价的提案中提出，当前锂资源供需形势严峻，行业发展面临挑战。针对新型储能，曾毓群提议称，应破除制约市场竞争的各类障碍和隐性壁垒，参照抽水蓄能，建立适用新型储能特点的容量电价政策，形成稳定合理的收益空间，构建公平竞争的市场发展环

境，促进各类储能的健康发展。

**红杉中国董事长沈南鹏两会建言：加快绿色低碳科技革命及研发储备**

全国政协委员、红杉中国创始及执行合伙人沈南鹏将在两会提交5份提案，涉及绿色低碳技术变革、发掘农业微生物应用潜力、药物创新能力提升、加大脑科学研究应用、制造业“数智化”转型等热点话题。沈南鹏在关于“双碳”的提案中建议，通过增设专项加强基础前沿探索、完善碳中和技术投入各级保障、畅通基础研究成果转化通道等方式强化创新能力，加快绿色低碳科技革命，必须强化应用基础研究和加快先进适用技术研发。

**小米集团董事长雷军：建议加快新能源汽车大功率快充基础设施建设**

据小米公司官微3月4日消息，全国人大代表雷军表示，今年准备了四份向大会提交的建议：建设新能源汽车碳足迹核算体系、加快新能源汽车大功率快充基础设施建设、进一步加强电子废旧物循环利用、促进民营企业深入参与公益慈善。

**奇瑞汽车董事长尹同跃：建议将新能**

**源动力电池材料纳入国家战略储备资源管理**

全国人大代表、奇瑞汽车党委书记、董事长尹同跃，在今年两会提出涉及低速电动车、动力电池原材料、新能源汽车碳交易、充电基础设施及中国车企走出去等13项建议。尹同跃建议，国家发改委、工信部等部委制定政策，将新能源动力电池材料纳入国家战略储备资源管理，设置专项基金，支持和鼓励国内企业收购国外电池材料资源，以确保新能源汽车供应链安全。

**天齐锂业董事长蒋卫平：建议加快四川锂矿资源绿色开发**

全国人大代表、天齐锂业董事长蒋卫平建议加快四川锂矿资源绿色开发。蒋卫平表示，加快四川锂矿资源开发利用是全面落实“以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局”战略，保障国家重要战略资源供应链安全，实现国家“双碳”目标的重要举措，也是加快实现四川资源优势转变为产能优势，充分利用能源结构变革窗口期，更好助推经济结构调整和能源消费转型的必然选择。

**吉利控股集团董事长李书福：建议将甲醇汽车纳入新能源汽车发展管理范畴**

全国人大代表、吉利控股集团董事长李书福建议，在我国全面推广应用甲醇汽车，将甲醇汽车纳入新能源汽车发展体系和管理范畴，给予甲醇汽车与新能源汽车同样的政策支持，带动更多的企业投入甲

醇汽车的研发，加快实现交通领域碳中和。

**正泰集团董事长南存辉：建立绿电与碳排放权联动体系**

全国政协常委、正泰集团董事长南存辉建议，加强绿电与碳排放权交易的衔接，研究在排放量核算中将绿色电力相关碳排放量予以扣减的可行性。将企业用于配额清缴抵销的CCER抵销比例，从不超过5%提高至10%，完善碳市场向新能源等产业的价格传导机制。

**天能集团董事长张天任：鼓励氢燃料电池在更多类型交通工具开展应用**

全国人大代表、天能集团董事长张天任建议，国家尽快制订出台氢能产业发展规划，完善顶层设计，引导产业健康发展；进一步拓宽氢燃料电池示范应用的领域、行业和区域，提高工业副产氢利用率，鼓励煤化工、石油化工、冶金等高碳排放行业的“加氢脱碳”；以更大的力度鼓励企业开展技术创新，解决“卡脖子”难题，推动产业转化。

**广汽集团董事长曾庆洪：建议延缓新能源汽车国家补贴一至两年**

全国人大代表、广汽集团董事长曾庆洪今年两会提出修订《道路交通安全法》相关条款、推动智能驾驶更快发展的议案，以及加快推动我国汽车芯片产业链发展、完善新能源汽车补贴政策和推动汽车工业软件国产化等5条建议。关于完善新能源汽车补贴政策，曾庆红建议，延缓国家补



贴一至两年、简化前期补贴领取手续、缓解企业资金压力，并由国家层面在新时期考虑对新能源汽车推广应用补贴政策进行战略方向调整，以达到“提振消费、鼓励建设”的目的。

阳光电源董事长曹仁贤：建议尽快完善光伏发电上网电价形成机制

全国人大代表、阳光电源董事长曹仁贤在今年两会中提出建议，尽快完善光伏发电价格形成机制，以及尽快建立光伏电站储能系统价格机制。议案称，建议根据各地区光伏电站度电成本加合理收益核定新建项目保障性收购价格，每年核算1次，有重大变化适时核算调整，和各地煤电价格脱钩。光伏电站所发电量全额保障性收购，合理利用小时数内电量，上网电价执

行保障性收购价格，并确保当期发电价格20年不变，过合理利用小时数的电量可参与市场交易，由市场机制形成价格。

西安广播电视台播音部主任孙维：推动绿色甲醇大规模储能技术，带动能源转型、保障能源安全

全国人大代表、西安广播电视台播音部主任孙维提出建议，为克服太阳能、风能等新能源发电不稳定的问题，需寻求一种可以大规模储能方式。应制定推动绿色甲醇产业发展的产业政策，主动建立中国绿色甲醇标准体系，组织科研攻关与市场化探索，促进绿色甲醇技术的发展。使用绿色甲醇摆脱石油美元、应对气候挑战，是我国寻求独立自主与可持续发展的历史机遇。

东数西算，加强能源布局联动

2021年12月-2022年2月，发改委、中央网信办、工业和信息化部、国家能源局联合发布，陆续同意在8地启动建设国家算力枢纽节点：京津冀、长三角、粤港澳大湾区、成渝、内蒙古、贵州、甘肃、宁夏，并规划10个国家数据中心集群，这意味着全国一体化大数据中心体系完成总体布局设计，“东数西算”工程正式全面启动。

“数”即数据，“算”即算力，也就是对数据的处理能力。“东数西算”是通过构建数据中心、云计算、大数据一体化新型算力网络体系，将东部算力需求有序

引导到西部，优化数据中心建设布局，促进东西部协同联动。

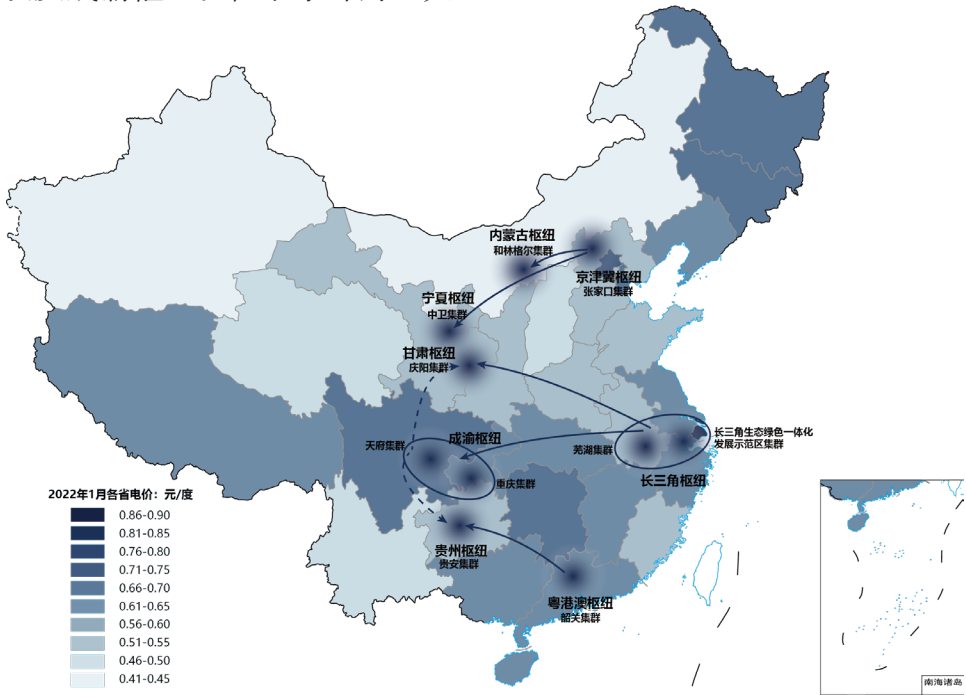
一、“东数西算”，算力布局与能源布局联动

在信息通信业数字化和绿色化协同发展要求下，新型数据中心需要建成一个汇聚多元数据资源、运用绿色低碳技术、具备安全可靠能力、提供高效算力服务、赋能千行百业应用的新型基础设施。

东数西算工程具体划定了八个国家算力枢纽节点，主要分东部算力枢纽节点和

西部算力枢纽节点两大类。其中东部算力枢纽节点3个，包含京津冀枢纽、长三角枢纽、粤港澳枢纽；西部枢纽节点5个，包含内蒙古枢纽、宁夏枢纽、甘肃枢纽、贵州枢纽以及成渝枢纽。位于东部的三大

算力枢纽节点都配备了1-2个西部算力枢纽节点做数据承接，东西部对应数据枢纽节点之间将建设高速数据传输网络，以保证“西算”数据的传输速度。



我国东西部从人口密度、气候特征、资源储备等维度上具有明显区别。目前东部算力需求旺盛，但东部地区在气候、资源、环境等方面不利于低碳、绿色数据中心的建设；而西部正可以充分发挥气候、能源、土地等方面的优势，承接算力基础设施。

东西部的联动发展，一方面发挥西部气候、土地、可再生能源等优势资源承接运算需求，实现数据中心的低碳绿色发展；另一方面，就近西部绿色能源得以消纳，东部供电、能耗指标压力得以缓解，优化资源利用率。

二、数据中心的降碳减排之路

1、数据中心是耗能大户

作为高新技术产业，数据中心一直以来都是耗能大户。2018年中国数据中心总用电量达到1680.89亿千瓦时，占中国全社会用电总量2.35%，据预测，2023年中国数据中心总用电量可达到2667.92亿千瓦时。在许多中国东部一线城市的数据中心建设中，常会受到地方能耗指标的限制，而中西部一些地区的使用率低，存在一定程度的供需失衡问题。

数据中心的能耗构成主要包括IT设备（约占40%），制冷设备（约占40%），供配电系统（约占10%），照明设备（约占5%），其他设施（约占5%）。IT设备主要是用于进行信息交换、储存的



设备，而同样占比非常高的制冷设备能耗，是目前数据中心节能的重要环节。目前中国数据中心企业正在通过改造供电、冷却与管理系统进行能耗优化，以减低电源使用效率（EEUE 或 PUE），减少在能耗方面开支。

## 2、西部地区天然制冷

西部地区山区面积大，地形无遮挡，且气温较低，可以行程天然风洞，帮助数据中心企业降温，有效减少企业在能耗方面的开支，以降低电源使用效率（PUE）。由于制冷设备能耗占数据中心总能耗的 40%，因此通过将数据中心移至年平均气温较低的西部地区，将大幅降低制冷系统能耗，是提高数据中心能效水平的重要举措。有机构估算称，即使按照工业平均电价每千瓦时 0.5 元来计算，数据中心所在地气温每降低 1℃，10 万台服务器的标准数据中心机房每天可节约 9.6 万元。

近年来，“东数西算”已经在产业层面有了一些时间，三大运营商与一些互联网企业都已在贵州、甘肃等西部地区建成了数据中心。以贵州为例，贵州地处我国西南部腹地，气候凉爽，为打造绿色节能的数据中心提供了有利条件，在贵州地区建成的数据中心，在制冷设备上的能耗量有明显降低。

## 3、建设更高能效数据中心

如今，节能减排不仅成为数据中心行业发展的驱动力，也可以提升企业品牌、满足客户需求。发展新兴效能数据中心的三大运营商、央企与部分互联网新兴企

业在投入运行数据中心后，在能源消耗、运营管理等等都会遇到危机，为了提高能源利用效率与降低对环境的负面影响，也促使企业建设更高效的数据中心。进入到“十四五”时期，节能减碳成为重要工作目标，以内蒙古在十四五时期建设的数据中心要求为例，新建数据中心要达到绿色数据中心建设标准，PUE 值不超过 1.3（数据中心总能耗 /IT 设备能耗）。通过高效制冷技术、先进通风技术、余热利用技术、能耗管理系统等，加强在设备布局、制冷架构等方面优化升级，提升能效水平。优化数据中心用能结构，探索多元化能源供应模式，因地制宜采用自然冷源、直流供电、“光伏 + 储能”、分布式储能等技术模式，并提高非化石能源消费比重。

## 三、提高西部绿电消纳

### 1、优化电力使用结构，提高可再生能源使用率

从过往数据中心分布看，2019 年我国在用数据中心机架 63% 分布在北上广及其周边地区，进一步加剧了东部发达地区的能源消耗。西部地区可再生能源丰富，具备发展数据中心、承接东部算力需求的潜力，“东数西算”将进一步推动我国能源结构转型，帮助数据中心减排降碳。

从电力装机规划来看，西部省份可再生能源装机依然强劲，其中甘肃、内蒙古、青海等地超过 5000 万千瓦，风光电力本地自发自用量将大幅提升。“东数西算”将首先降低火电用电量，提高可再生能源使用比例。从电力使用结构来看，火电是数据中心的核​​心用电品种。根据《点亮绿

色云端》研究，2018 年中国数据中心火电用电量占其总用电量的 73%，造成的环境污染包括排放二氧化碳 9855 万吨、烟尘 0.47 万吨、二氧化硫 2.34 万吨、氮氧化物 2.23 万吨的排放，而中国数据中心可再生能源使用比例仅为 23%，低于我国市电中可再生能源使用比例 26.5%。因此，推动“东数西算”工程在西部落地，有利于我国就近使用西部地区过剩新能源绿电，或可优化全国电力使用结构，将 2023 年数据中心行业可再生能源使用比例提高至 30%，新增用电量中火电量降至 583 亿千瓦时，相当于避免二氧化碳排放 1583 万吨。

### 2、推动各地用发平衡，减少长距离输电成本

从全国用电量分布看，10 个算力中心所在 8 省均为发电量大于用电量的省市，而原有北京、浙江、广东等东部数据中心属于发电量严重不足的省市，“西电东送”已无法满足东部省份的用电需求。

以“西电东送”的南线为例，将云南、贵州等地的水电输送到粤港澳大湾区，一年可以输送的电量约为 3000 亿千瓦时，但南方五省一年的用电量在 13000 亿千瓦时以上。将高耗能的数据中心放从东部地区迁至西部地区，不但将大幅降低东部地区的用电需求，减少“西电东送”负担，也可提高西部地区的用电量，推动各地区用电量与发电量逐渐平衡。

此外，从长距离输电成本看，2000 公里长距离输电损耗约为 6%。国家电网和南方电网的公开数据，将西部地区电力输送至东部地区的特高压直流单条线路建造成本约为 250 亿元，而一条将东部地区数

据传达至西部地区长达 1.2 万公里的海底光缆所需资金只有 5 亿美元。因此，“东数西算”一方面减少了向东部地区的输送电量，降低电力输送成本；另一方面降低了东部地区的用电紧张，缓和了用电负担。

在“东数西算”工程的推动下，数据中心的建设将大幅提升绿色能源的需求，打破可再生能源传统交易壁垒，有效缓解西部地区可再生能源产能过剩的情况，从而提高西部地区的绿色能源消纳水平。例如，百度阳泉数据中心 2017 年签约风力发电 2600 万千瓦时，清洁能源使用占比达到 16%，2018 年风电用量达到 5500 万千瓦时。可再生能源使用比例的提高，使得阳泉数据中心全年二氧化碳减排 2.6 万吨。

## 五、总结

据发改委相关人士表示，通过算力枢纽和数据中心集群建设，将有力带动产业上下游投资，预计每年能带动社会投资超过 4000 亿元。

未来要进一步实现绿电消纳，推动“东数西算”在西部地区全面落地，必须加大统筹力度，全力提升算力枢纽的影响力和集聚力，牵引带动全国算力一体化协同发展。作为促进绿色节能，助力实现碳达峰、碳中和目标的重要手段，“东数西算”将充分发挥西部区域气候、能源、环境等方面的优势，引导数据中心向西部资源丰富地区聚集，扩大可再生能源的供给，促进可再生能源就近消纳，加强数据、算力和能源之间的协同联动，助力碳达峰、碳中和目标的实现。



## 盘点：西方石油企业在俄的资产与业务

1. 西班牙雷普索尔 (Repsol) 退出俄罗斯，已向 Gazprom Neft 出售资产

2022 年 1 月 12 日 - 两家公司周三表示，西班牙雷普索尔 (REP.MC) 已同意将其在俄罗斯剩余两项资产中的权益出售给俄气的石油部门 Gazprom Neft。

出售上游公司 Evrotek-Yugra 和 ASB GEO 的股份将标志着 Repsol 在俄罗斯的业务结束，该公司自 2010 年以来在俄罗斯拥有十几个区块的权利。

雷普索尔在一份声明中表示：“这项交易符合公司在 2020 年提出的简化和集中勘探和生产组合的战略计划。”

2. 奥地利 OMV 决定不进一步寻求潜在收购 Achimov 4A/5A 阶段开发的权益，并重估北溪 2 管道

OMV 执行委员会决定不再与 Gazprom 就收购 Urengoy 天然气和凝析气田 Achimov 4A/5A 阶段开发项目 24.98% 的股权进行谈判，并终止 10 月 3 日的基本销售协议，2018 年。

OMV 还将重估其对 Nord Stream 2 管道的参与。

目前尚不清楚 OMV 是否打算继续从俄罗斯购买天然气——它已经延长了从俄罗斯天然气工业股份公司进口 60 亿立方米到 2040 年的长期协议。

3. 意大利埃尼 (Eni) 将退出连接俄罗斯和土耳其的蓝溪天然气管道

意大利 Eni 将退出连接俄罗斯和土耳其的蓝溪天然气管道，该管道拥有 50% 的股份。

“埃尼打算出售其在 Blue Stream 的股份”，此前竞争对手英国石油公司 (BP) 和壳牌在莫斯科入侵乌克兰后撤出与俄罗斯有关的项目。

该公司与俄罗斯能源巨头俄罗斯天然气工业股份公司同等控制着通过黑海连接两国的天然气管道。

“埃尼目前在俄罗斯的存在是微不足道的”，由于自 2014 年以来对俄罗斯实施制裁，与俄罗斯能源巨头俄罗斯石油公司 (Rosneft) 与北极勘探许可证有关的合资企业“已被冻结多年”。

4. 雪佛龙 (Chevron) 在俄罗斯的风险很少

雪佛龙在俄罗斯的工作范围从勘探和运输到技术许可和消费品。其首席执行官沃斯表示，与许多竞争对手相比，雪佛龙受到俄罗斯制裁的影响较小。

雪佛龙持有 CPC (Caspian Pipeline Consortium) 15% 的权益，该财团于 2021 年从哈萨克斯坦出口 110 万桶原油，从俄罗斯出口 20 万桶原油。它还拥有

Tengizchevroil (TCO) 50% 的股份，该公司正在开发哈萨克斯坦西部的 Tengiz 和 Korolev 原油油田。

CPC 运营着一条 935 英里 (1,505 公里) 的原油出口管道，为哈萨克斯坦的 Tengiz 油田、Tengiz 油田和 Karachaganak 油田提供了原油生产的关键路线。2020 年，该管道平均每天向新罗西斯克输送 130 万桶原油。

雪佛龙通过授权经销商在俄罗斯销售雪佛龙和德士古品牌润滑油、冷却剂和燃料处理剂，供俄罗斯消费者、商业和工业使用。

通过子公司 Oronite 与几家俄罗斯石油公司建立合作关系，为其提供润滑油添加剂。

通过子公司 Lummus Global LLC，雪佛龙的多项行业领先技术已授权给俄罗斯石油公司。

通过合资企业 Advanced Refining Technologies，雪佛龙销售加氢处理催化剂，并为炼油行业提供技术支持。

5. 道达尔 (TotalEnergies) 将不再为俄罗斯的新项目提供资金

1991 年，道达尔开始在俄罗斯投资，目前有 208 名公司员工在俄罗斯。

在产业上游，持有 Kharyaga 油田 20% 的权益，诺瓦泰克公司 19.4% 的权益，与诺瓦泰克共同投资三个上游项目：

亚马尔液化天然气合资企业 (20%)，开发南坦贝天然气和凝析气田的资源，并在亚马尔液化天然气工厂加工出口液化天然气。ZAO Tneftegas 合资企业 (49%)，

开发位于亚马洛-涅涅茨自治州的 Termokarstovoye 陆上天然气和凝析气田。北极 2 液化天然气项目 (21.64%)，位于亚马尔半岛对面的吉达半岛陆上 Utrenneye 天然气和凝析气田，有着庞大的石油和天然气资源。

在产业下游，销售卡塔尔和韩国等石化产品。

在新能源领域，通过全资子公司 Saft，从事高科技电池和工业电池的设计、生产和营销。

在化工领域，通过全资子公司 Hutchinson 销售特种化学品，特别是弹性体加工产品，从事密封、流体管理、抗振系统以及材料和结构（隔音和隔热）。

在 LNG 领域，已签署多项长期液化天然气 (LNG) 购销协议，从俄罗斯亚马尔液化工厂购买液化天然气，出口到欧洲和中国等市场。

在成品油领域，生产和销售润滑油、添加剂和特殊油品。还在莫斯科西南部的沃尔西诺设有润滑油调和厂。

6. 埃克森美孚 (ExxonMobil) 将停止在 Sakhalin-1 的运营，不再在俄罗斯进行新投资

埃克森美孚代表一个由日本、印度和俄罗斯公司组成的国际财团运营萨哈林 1 号项目，正在停止运营并制定退出计划。相关负责人表示，埃克森美孚不会投资俄罗斯的新开发项目。

埃克森美孚目前在俄罗斯有 1000 多名全职员工。在俄罗斯莫斯科和圣彼得堡设有办事处。

埃克森美孚俄罗斯资产的估值为 40



理论前沿

亿美元，仅为其上游资产的 2%。最重要资产是位于俄罗斯远东地区的萨哈林油气项目（30% 的股份）。自 1995 年以来，与日本、印度以及俄罗斯石油公司（Rosneft）投资开发，向俄罗斯支付了 183 多亿美元的款项。

7. 壳牌（Shell）决定退出与 Gazprom 及相关实体的合资企业，停止参与北溪 2

2022 年 2 月 28 日，壳牌公司董事会宣布，退出与 Gazprom 及相关实体的合资企业，包括其在萨哈林 2 号 27.5% 的股份、Salym 油田 50% 的股份和 Gydan 油田 50% 的股份。

壳牌还打算停止参与北溪 2 号管道项目。

截至 2021 年底，壳牌在俄罗斯的这些企业中拥有约 30 亿美元的非流动资产。与俄气公司及相关实体终止合作及退资的决定将影响壳牌俄罗斯资产的账面价值并导致减值。

8. 挪威石油（Equinor）决定停止对俄罗斯的新投资并退出俄罗斯的合资企业

2022 年 2 月 28 日，Equinor 董事会已决定停止对俄罗斯的新投资，并开始退出 Equinor 的俄罗斯合资企业。

“现在将停止对俄罗斯业务的新投资，我们将以符合我们价值观的方式开始退出我们的合资企业。在这种困难情况下，我们的首要任务是确保员工的安全。”

Equinor 在俄罗斯已有 30 多年的历史，并于 2012 年与俄罗斯石油公司签订

了合作协议。截至 2021 年底，Equinor 在俄罗斯拥有 12 亿美元的非流动资产。开始退出俄合资企业的决定将影响 Equinor 在俄资产的账面价值并导致减值。挪威国家石油公司目前在俄罗斯的产量为每天 2.5 万桶油当量，而该集团的日产量约为 200 万桶。

此外，世界上最大的挪威主权财富基金也将剥离其俄罗斯资产，价值约 250 亿挪威克朗（28 亿美元）。

9. 英国石油公司将退出其在俄罗斯石油公司的股权

bp 拥有俄罗斯石油公司 19.75% 的股份。英国石油公司首席执行官伯纳德鲁尼和前首席执行官鲍勃杜德利为俄罗斯石油公司董事会成员。

bp 还将退出其在俄罗斯境内与 Rosneft 的其他业务。

此外，bp 首席执行官伯纳德·鲁尼 (Bernard Looney) 将从俄罗斯石油公司董事会辞职，立即生效。bp 提名的另一位俄罗斯石油公司董事、前 bp 集团首席执行官鲍勃·杜德利 (Bob Dudley) 也同样从董事会辞职。

bp 与俄石油拥有东西伯利亚 Taas-Yuryakh 石油项目 20% 的股份。bp 于 2015 年收购该股权，去年该项目的产量预计将达到每天 10 万桶。

bp 还拥有石油勘探项目 Yermak Neftegaz 的 49% 的股份，Kharampur 成熟油田项目 49% 的权益。

2 月 10 日，国家工信部等八个部门发布《关于加快推动工业资源综合利用实施方案》，提出再生资源高效循环利用工程，推进废旧动力电池再生资源规范化利用，完善废旧动力电池回收利用体系。

我国新能源汽车自 2013 年起大规模推广应用，并于 2014 年进入加速成长阶段，行业渗透率持续提升，2021 年是新能源销售大年，12 月国内月度新能源汽车渗透率达 18.3%。随着新能源汽销量高速增长，对应动力电池的报废量和更换量也将快速放量，按照动力电池 4 至 6 年使用寿命测算，目前国内动力电池已经进入报废高峰期，市场规模快速释放中。

在目前装机的电池类型中，三元与磷酸铁锂电池占据绝对份额，2021 年我国各类电池装机数量如下：

电池类型	三元	磷酸铁锂	锰酸锂	钛酸锂	其它	总计
装机数量	1,572,696	1,444,946	2,332	1,088	7,513	3,028,575

本期，我们整理出三元电池的回收技术共两篇，请参考。

湿法回收退役三元锂离子电池有价金属的研究进展

来源：《化工进展》2019 年第 2 期

综述与专论

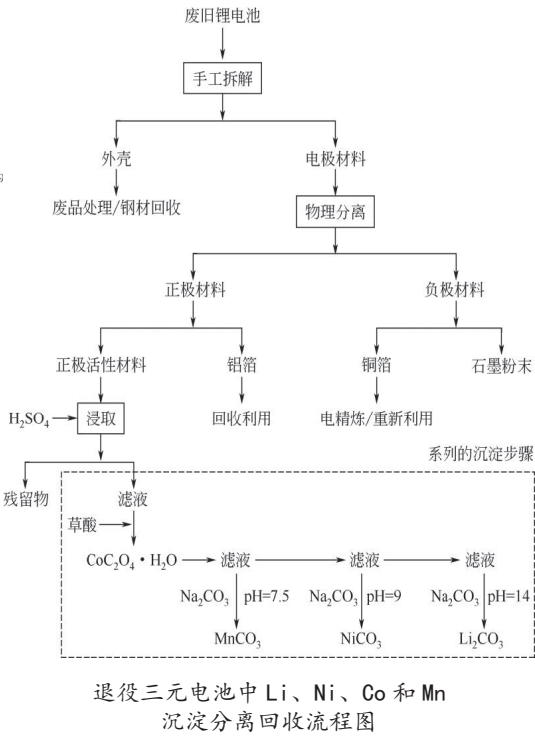
DOI: 10.16085/j.issn.1000-6613.2018-0359

湿法回收退役三元锂离子电池有价金属的研究进展

黎华玲<sup>1,2,3</sup>，陈永珍<sup>1,2,3</sup>，宋文吉<sup>1,2,3</sup>，冯自平<sup>1,2,3</sup>  
(<sup>1</sup>中国科学院广州能源研究所，广东广州 510640；<sup>2</sup>中国科学院可再生能源重点实验室，广东广州 510640；<sup>3</sup>广东省新能源和可再生能源研究开发与应用重点实验室，广东广州 510640)

文章介绍了湿法回收三元电池电极材料有价金属的工艺流程和主要方法，比较了工艺流程中不同处理方法的优缺点，并展望了未来湿法回收处理方法的重要技术和发展建议。

退役的三元锂电池电极材料湿法回收流程如下：首先，前处理，对退役的三元电池进行



物理放电和拆解；接着，预处理，电极活性材料与集流体分离；其次，浸取有价金属，使得活性材料中的有价活性金属以离子形式进入溶液；最后，分离提取有价金属或再合成三元材料。文章在对比不同处理工艺后认为，从工业化的角度考虑，在湿法回收的预处理阶段，碱溶法更容易进行大规模正极活性材料收集；在浸取有价金属的阶段，硫酸酸浸法操作简单，浸取时间短及成本低，适用于工业化生产；最后有价金属的分离提取及再合成阶段，以成熟的沉淀法获取三元前体并进一步固相法合成三元材料，减少各元素萃取分离步骤，实现有价金属的高效回收。为了实现更成熟的湿法回收体系，需要在化学纯化退役电池材料、自动化拆解和完善分类回收技术方面进行完善。

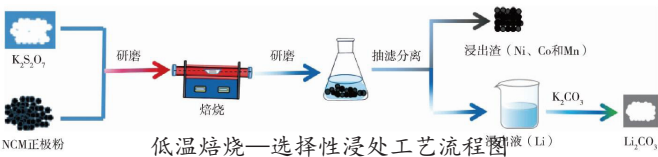
《低温焦硫酸钾焙烧选择性回收退役三元锂电池中的锂》

来源：有色金属（冶炼部分）2021 年第 12 期

低温焦硫酸钾焙烧选择性回收  
退役三元锂电池中的锂

姬海燕<sup>1</sup>, 刘家印<sup>2</sup>, 张捷菲<sup>1</sup>, 米雪<sup>1</sup>, 刘泰力<sup>1</sup>, 谢满华<sup>1</sup>

(1. 南昌航空大学 环境与化学工程学院, 南昌 330063;  
2. 南昌航空大学 建筑工程学院, 南昌 330063)

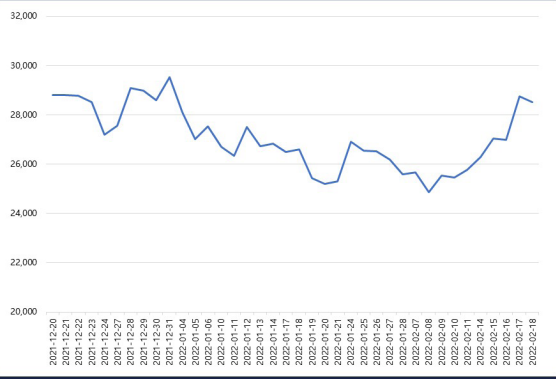


文章通过实验发现低温焦硫酸钾焙烧与盐溶液浸出复合的工艺可以选择性回收退役三元锂电池正极材料中的锂。与传统湿法、火法和生物冶金法相比，这种回收工艺具有低能耗、无二次污染的特点，应用前景广阔。

低温焙烧—选择性浸出复合工艺的流程如下：首先，使用研钵将正极粉末与焦硫酸钾充分研磨混合混匀，将混合粉末转移至石英舟中后放置于管式炉中进行焙烧试验；其次，将研磨后的焙烧产物抽滤分离，浸出回收焙烧产物中有价金属；最后，重复实验，调整焙烧温度、焙烧时间、正极材料质量比和浸出介质对有价金属回收率的影响，明确焦硫酸钾焙烧过程中锂、钴、镍、锰的相转化机制。实验结果表明，在焙烧温度 350℃、正极材料与焦硫酸钾质量比 1:2、焙烧时间 60min 的条件下，再经草酸钾水溶液浸出后，锂的回收率达到 97.21%，镍的浸出率为 2.61%，钴的浸出率为 3.1%，锰的浸出率为 10.8%，可实现锂的选择性回收。

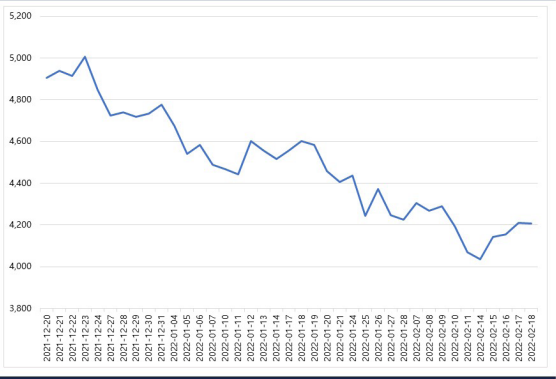
重点数据

申万电力行业指数近期走势



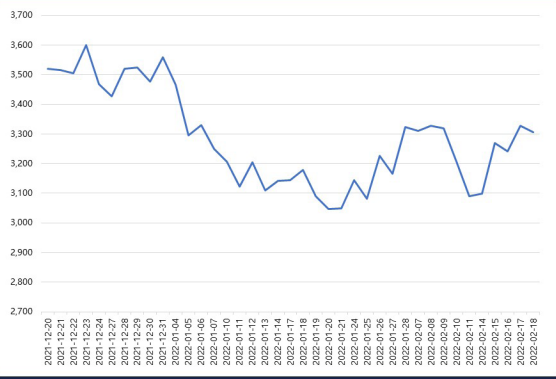
来源：choice金融终端，盘古智库

申万电网设备行业指数近期走势



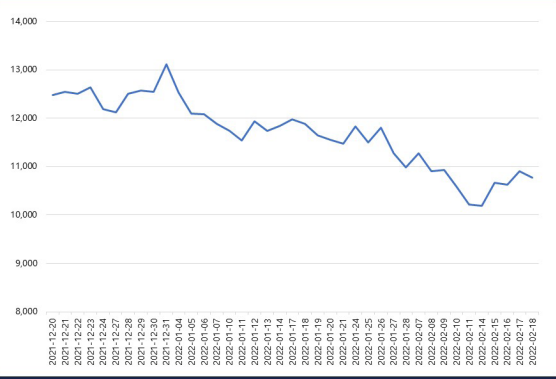
来源：choice金融终端，盘古智库

申万风电设备行业指数近期走势



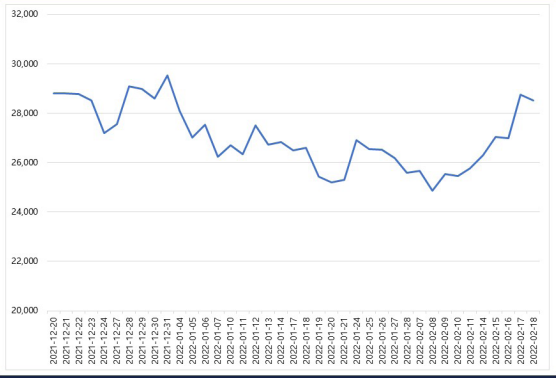
来源：choice金融终端，盘古智库

申万光伏设备行业指数近期走势



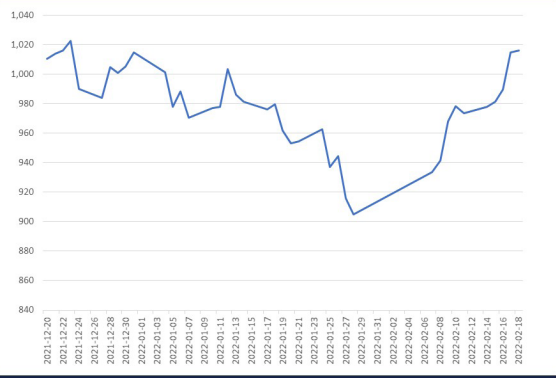
来源：choice金融终端，盘古智库

申万能源金属行业指数近期走势



来源：choice金融终端，盘古智库

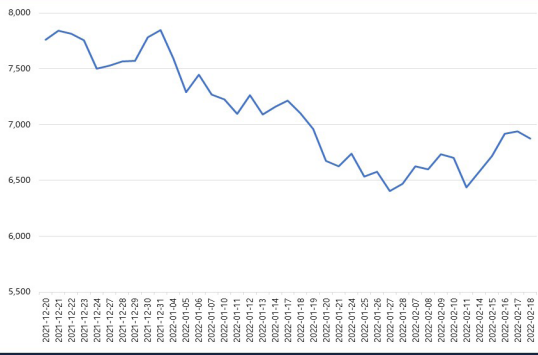
申万有色金属指数近期走势



来源：choice金融终端，盘古智库

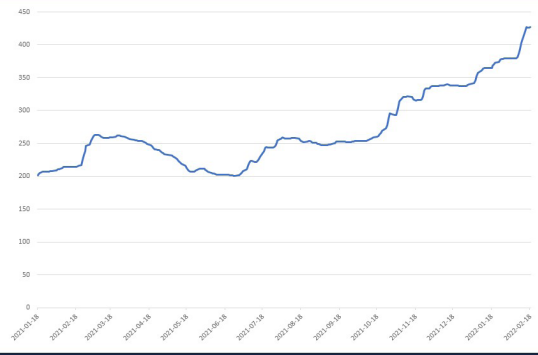


申万金属新材料行业指数近期走势



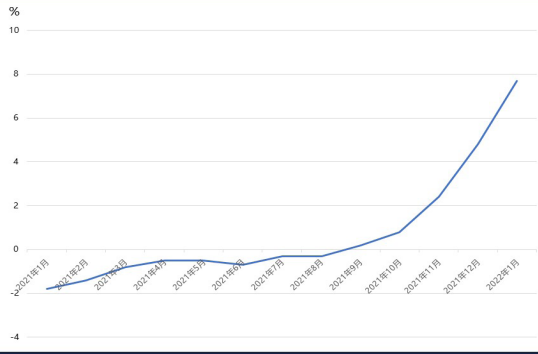
来源: choice金融终端, 盘古智库

中稀协稀土指数近期走势



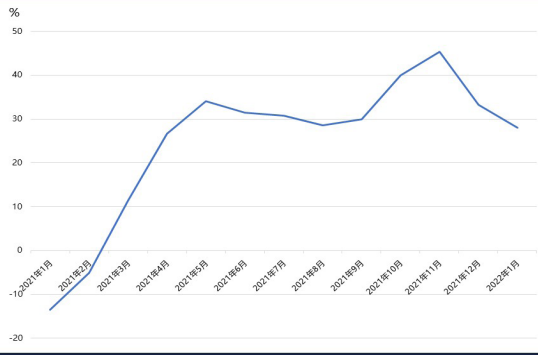
来源: choice金融终端, 盘古智库

PPI: 电力工业当月同比近期走势



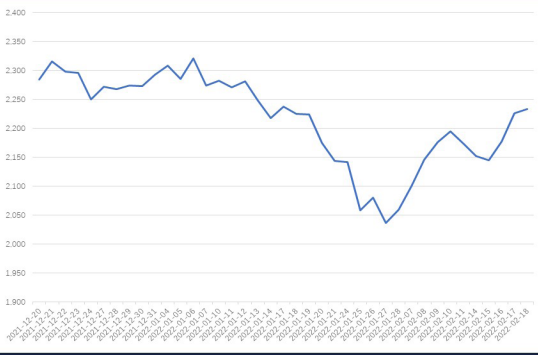
来源: Choice金融终端, 盘古智库

PPI: 石油工业当月同比近期走势



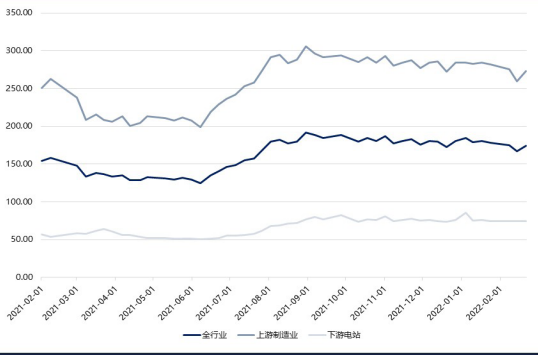
来源: Choice金融终端, 盘古智库

申万环保行业指数近期走势



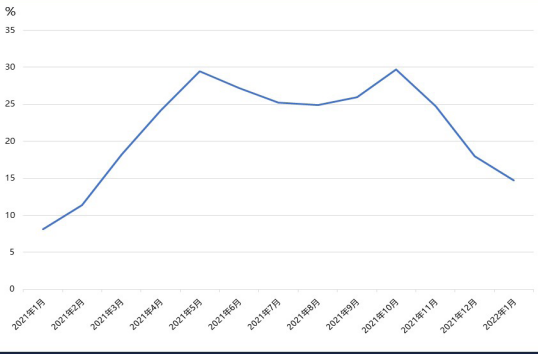
来源: choice金融终端, 盘古智库

Solarzoom光伏经理人指数近期走势



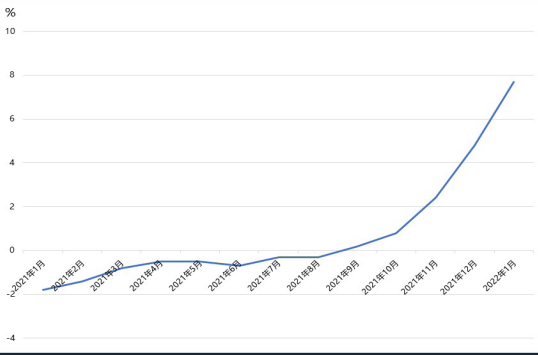
来源: Solarzoom, 盘古智库

PPI: 冶金工业当月同比近期走势



来源: Choice金融终端, 盘古智库

PPI: 石油工业当月同比近期走势



来源: Choice金融终端, 盘古智库





编辑组：  
刘菁波 王毅博 丁一洺 张静仪 郭慕哲

扫描二维码进入微信公众号

