

■2023产业前瞻■

政策驱动需求大增 储能产业市场化拓展加速



◎王玉晴 记者 覃骥

尽管受到供应链不稳定等因素困扰，储能产业去年仍爆发出强劲的增长势头。据中国化学与物理电源行业协会储能应用分会初步统计，2022年，我国共投运储能项目259个，总装机容量为20.75GW；其中电化学储能项目236个，装机功率达5.66GW/12.29GWh。各项指标较2021年明显提速。

“在系列重磅政策的支持下，储能已逐步形成独立赛道，正迸发出巨大的活力。”中国化学与物理电源行业协会储能应用分会秘书长刘勇在接受上海证券报记者采访时表示，预计2023年储能产业政策和实施细则会加速落地，补贴类、示范类、储能聚合应用类、电力改革类、储能安全类政策会频频出台，不断出现新的热点，储能新技术应用也将得到更好地验证，产业继续保持良性循环发展的态势。

在以新能源为主体的新型电力系统构建中，新型储能正迎来全新的历史使命。东吴证券研报表示，得益于中美大储（大型储能）和欧洲户储（户用储能）的爆发，预计2023年、2025年全球储能容量需求分别为120GWh、402GWh，2023年同比增长134%，2022年至2025年复合增长率为98.8%。东方证券预计，未来3年储能产业的复合增速为91%。

政策驱动需求大增

在“双碳”目标的指引下，以风光发电为代表的新能源装机规模快速扩容，但因其天然不稳定性，发电侧的大型储能配备成为能源结构转型的刚需型成长赛道。

政策是推动储能产业高速发展的主要动力之一。2022年3月，国家发展改革委、国家能源局联合发布《“十四五”新型储能发展实施方案》，明确新型储能发展目标是：到2025年，新型储能由商业化初期步入规模化发展阶段，具备大规模商业化应用条件。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。

“顶层规划设计完毕，方向明确，任务清晰。”刘勇认为，2022年是我国储能产业发展具有里程碑意义的一年，一是纲领性政策文件正式落地，提振行业发展的信心；二是“一体两翼”政策趋于丰满，明确行业发展目标，储能项目的技术经济性得到验证；三是支撑性政策出台频次快、覆盖面广，护航行业可持续发展。

在“双碳”目标的指引下，以风光发电为代表的能源装机规模快速扩容。由于太阳光照及风力变化的天然不稳定性，原有能源结构中供给端的可控性将持续下降，如何满足不断快速增长的新能源电力消纳需求迫在眉睫，发电侧的大型储能配备成为能源结构转型带来的刚需型成长赛道。

“强制配储是我国当前储能发展的重要驱动力。”东方证券相关研究员分析。据统计，2022年6月以来，随着系列政策的落地，大储经济性有所好转，项目招标随之加速启动，2022年公开招标超过41.6GWh。

市场已经跑到前面。据中国化学与物理电源行业协会储能应用分会不完全统计，2022年规划拟建的储能项目达到922个，总规模达到417.87GW。其中，电化学储能项目共617个，总规模为55.73GW/120.74GWh；新能源储能项目非电化学储能项目25个，规模为8.89GW；抽水蓄能项目共280个，规模高达353.25GW。

海外市场也有较为明确的增长预期。随着

天然气等能源价格的大幅上涨，欧洲户用光储高经济性已得到市场的认可，渗透率正加速提升。东方证券预计，2023年欧洲储能市场总需求为30GWh，对应出货量70GWh，分别同比增长113%、95%。另据Berkeley Lab统计，美国储能项目备案正在快速增加，截至2022年11月底总备案为22.53GW，上年同期为13.13GW，同比增长71.6%，惯性力量推动这个全球最大的储能市场继续保持增长。

模式成熟成本下降

目前储能市场已形成以磷酸铁锂电池储能为主要路线，钠电池快速优化形成部分替代，多种电池路线补充的发展格局。这推动储能成本持续下降。“预计未来5年，储能成本还将降低30%。未来10年，储能成本将再降低70%至80%。”

日前，山东莱州最新一期光储融合电站项目成功并网，这座由阳光新能源开发建设的360MW+60MW/120MW光储融合项目建成。公司称，这是当前我国最大的光储融合项目。

青海省单体容量最大的共享储能电站、西藏最大光伏保供项目、湖北省内单体最大集中（共享式）储能电站、湖南省首个全容量并网的10万千瓦储能电站、中国石油首个风光储一体化开发新能源项目……2023年元旦前后，一批带有“首个”“最大”标签的储能项目实现并网。据不完全统计，去年12月以来，累计并网储能项目已有近30个，规模超1.3GW/2.8GWh。

“大量示范项目的投运，有助于产业标准的建设、市场机制的完善、商业模式的成熟，以及技术的迭代升级。”长江证券相关研究员分析。此前，国家能源局发布通知，鼓励新能源项目“应并尽并、能并早并”。

市场对产业发展的信心还来自储能成本的持续下降。据了解，目前，储能市场已形成了以磷酸铁锂电池储能为主要路线，钠电池快速优化形成部分替代，多种电池路线补充的发展格局。随着对户储及大储需求的增加，电池技术的进步将推动储能行业的增长。

“预计未来5年，储能成本还将降低30%。未来10年，储能成本将再降低70%至80%。”在第十二届中国国际储能大会上，中国化学与物理电源行业协会秘书长刘彦龙表示。统计显示，锂离子电池组的成本在过去10年里下降

了80%以上。

此外，基于强制配储的需求，储能装机与风电光伏装机节奏密切相关。预计2023年风电光伏建设进度加速，也将给储能市场带来更多需求。据东方证券研报，随着上游硅料新增产能投产，预期带来光伏产业链降价，光伏电站装机需求同比高增；同时，从2021年下半年开始，风电主机厂降本趋势明确，风电投资成本明显降低。

百舸争流技术为王

巨量的市场需求，吸引了众多市场主体的参与，各类技术呈现出百舸争流的态势。“技术是推动储能行业发展的核心动力，是化解储能行业面临的成本、寿命、安全等难点痛点的终极手段。”

巨量的市场需求，吸引了众多市场主体的参与，钠离子电池、新型锂离子电池、铅碳电池、液流电池、压缩空气、氢（氨）储能、熔盐储热……各类技术呈现出百舸争流的态势。

“技术是推动储能行业发展的核心动力，是化解储能行业面临的成本、寿命、安全等难点痛点的终极手段。”刘勇说，只有技术的不断迭代更新，才能更好地促进储能行业的商业化、规模化发展。

刘勇介绍，行业领跑者已经推出多项储能新技术，诸如采用大容量、长寿命电芯、构网型储能等新技术，以及加强消防安全配置，实施闭环退役和废旧电池回收等，降低储能的初始投资成本和全寿命周期成本，提升储能的可靠性和本质安全水平，实现与电网的友好互动和高效支撑。

占据整个储能系统成本约70%的电池组，是储能产业最大的一块“蛋糕”。宁德时代、比亚迪、亿纬锂能、中创新航、鹏辉能源等一批电芯厂商，纷纷与政府、大型国企央企、产业链下游和海外企业牢牢绑定，并开始延伸到系统集成和项目开发。

以宁德时代为例，公司与阳光电源、协鑫集团等合作，2022年以来已先后与美国FlexGen达成未来3年10GWh的供应协议、与英国Gresham House达成近7.5GWh长期供货协议。同时，公司还与中国华电、国家电投、三峡集团、国家能源集团、中国能建等达成战略合作。据不完全统计，宁德时代已在全球交付超过100个大型储能项目，覆盖中美英德澳韩等储能主要市场。

集成商是产业争夺的另一个焦点领域。公开信息显示，当前系统集成玩家除了原有的“储能老兵”外，系统集成已经成为光伏风电、电池、电力电网、电力设备等领域，以及一些跨界而来的各类技术玩家组成的“大本营”，参与者包括华为、隆基、协鑫、晶科、阳光电源、科陆电子、平高电气、三一重工等一批知名企业。

“会做集成跟能做集成有天壤之别。”高工储能董事长张小飞表示，当前的储能形势迫切呼唤“专业系统集成”，对系统各部件实现电力、电子、电气等方面高度耦合提出了更高要求。

另一个核心组件是储能变流器（PCS），是连接储能电池系统和电网的双向电流可控转换装置，在储能系统中价值量占比约10%。IHS Markit日前发布的2022年储能逆变器报告显示，中国储能PCS市场份额整体呈上升趋势，阳光电源、科华数据和上能电气等公司出货量领先。IGBT（绝缘栅双极型晶体管）是储能逆变器的核心部件，直接决定储能变流器的性能，目前供应仍较为紧张。

2023年首单GDR花落康希诺

◎记者 盛波

2023年首单GDR出炉，康希诺“拔头筹”加速阔步国际化。1月10日晚间，康希诺公告称，为进一步拓宽公司国际融资渠道，提升公司国际化品牌形象，满足公司国际业务发展需要，积极推进国际化战略，公司拟筹划境外发行全球存托凭证（Global Depositary Receipts，“GDR”）并在瑞士证券交易所上市。

作为一家致力于研发、生产和商业化符合中国及国际标准的创新型疫苗企业，康希诺新冠疫苗产品获得海外多个国家的紧急使用许可/附条件上市以及被纳入世界卫生组织（WHO）紧急使用清单。康希诺表示，本次境外发行全球存托凭证并上市将进一步推进公司的国际化战略，提升公司海外声誉，拓展海外业务、临床试验选择及商务合作机会。

公告显示，本次境外发行全球存托凭证并上市是公司响应资本市场政策号召、深化中欧资本市场互联互通、利用境外资本市场促进实体经济发展的的重要举措，公司将充分利用资本市场改革的有利时机

和政策的大力支持，与境外资本市场实现直接对接，提升公司的海外品牌知名度，提升多渠道融资能力，为公司的国际化战略发展提供充足的资金和金融资源保障。

康希诺表示，通过本次GDR发行，可进一步引入境外专业投资机构和产业投资者，将优化公司股权结构，提升公司治理透明度和规范化水平，为公司高质量发展提供坚实的治理机制保障。

2022年2月，中国证监会修订《境内外国外证券交易所互联互通存托凭证业务监管规定》，从沪伦通双向扩容至中欧通，对内将符合条件的上市公司范围由上交所拓展至深交所，对外将发行目的地从之前的英国拓展至瑞士和德国。根据上海证券报记者不完全统计，2022年共有40多家上市公司启动GDR发行事项。

在资本市场研究人士看来，GDR既为中国企业“出海”提供了新路径，又为境外投资者打开参与境内资本市场的新窗口。同时，受政策支持、审核时间较短、募集资金用途相对灵活及估值较高等内外部多重因素推动，发行GDR将在新的一年里成为越来越多A股公司融资的新选项。

筹谋数字化转型 头部车企集中驶入元宇宙赛道

◎记者 俞立严

汽车元宇宙近日高频出现。1月10日，百度在Create AI开发者大会上发布了全球首个独立元宇宙解决方案——希壤元宇宙底座MetaStack，希壤覆盖了包括汽车、教育、消费在内超过20个核心领域。百度创始人李彦宏表示，通过对交通网络的智能化改造，可以把通行效率提升15%至30%。

头部车企也在加速驶入元宇宙赛道。在日前举行的全球规模最大的国际消费电子展（2023 CES）上，宝马集团、比亚迪等多家车企和科技巨头展示了最新的元宇宙概念技术。另一方面，产业规模有望超千亿元的汽车元宇宙产业基地最近落户上海。记者采访获悉，应对智能化竞争，汽车尤其新能源汽车领域产业公司正在积极拥抱元宇宙概念，加快数字化转型进程。

比亚迪新车搭载英伟达云游戏

宝马在2023 CES全球首发了i数字情感交互概念车Dee，该车能够做出不同的“面部”表情，表达喜悦、惊讶或赞同等情感，实现与人的沟通和交流。宝马集团董事长齐普策表示：“通过推出这款概念车，展示了硬件与软件相结合的全新可能性。这让宝马能够充分挖掘数字化创新的潜力，实现汽车向智能伙伴转型，这是汽车的未来发展方向。”

此次亮相2023 CES，中国车企比亚迪展示了其搭载英伟达（NVIDIA）GeForce NOW云游戏服务技术的新车，比亚迪汽车智能座舱在科技创新的赋能下，为用户带来更具可玩性的沉浸式游戏体验。比亚迪执行副总裁李柯表示，未来比亚迪将持续为车主打造更有趣和更可持续的驾驶体验。

“车载计算、人工智能以及网联的加速发展，助力汽车领域实现更高水平的车辆自动化、安全性、便利性和驾乘乐趣。在车内‘即时’进入多款备受欢迎的云游戏，标志着车载娱乐体验的发展达到新高度。”英伟达汽车部门副总裁Ali Kani说。

据悉，比亚迪与英伟达将进一步探讨在云游戏服务方面合作的可能性，将GeForce NOW引入国际汽车市场。此外，双方还计划共同定制GeForce NOW应用，为用户带来更身临其境的视觉、听觉体验，打造简单易操作的沉浸式游戏体验。

“元宇宙概念是打开智能汽车市场的钥匙。”汽车行业分析师对记者分析称，除了居住空间、工作空间，汽车像一台配置了超级计算机的移动空间，有望助力实现人们第三空间（购物休闲场所）的沉浸式体验。英伟达云游戏服务的首批支持车企包括比亚迪、现代起亚以及吉利旗下的极星等。上述车企车型已经搭载了英伟达的自动驾驶平台和芯片，以此为基础，无需额外的座舱芯片就可为云游戏系统提供保障，这也是舱驾一体的实际应用。

智能座舱 有望成为元宇宙车端入口

2022年12月22日，广汽集团宣布跨界联合震境科技、爱奇艺共同开发智能座舱元宇宙“ADiGO PARK”，基于超算力平台与头显外设，联动智能汽车全域核心系统，实现沉浸式的出行体验。

按照广汽集团计划，ADiGO PARK主机将采用AMD V1000与W6600系列芯片，打造国内最高算力的汽车座舱，

对标高性能电脑。另外，广汽集团与爱奇艺奇遇VR联合开发的VR头显，双眼显示分辨率达到5K级别；广汽集团与震境科技联合开发的行车体感技术，能通过座舱真实的触感，让用户多维度获得沉浸式体验。

“智能座舱是智能汽车产业发展中的重要场景应用单元，是用用户体验最直观的车内科技。两项行业首发的技术代表了广汽集团在‘人机共驾’时代对智能座舱进化方向的最新思考和探索。”广汽研究院院长吴坚说，当元宇宙与智能座舱融合，汽车打开了虚拟世界的入口，为通往元宇宙世界打造了一个车端入口。广汽集团将持续加大面向未来移动出行新技术的研发投入。

国联证券研报认为，智能座舱将先于智能驾驶实现大规模落地。从供应端来看，汽车主机厂聚焦座舱差异化竞争，座舱成为新的流量入口，主机厂盈利模式丰富。从需求端来看，座舱科技成为重要的购车因素，消费者对于舒适性和娱乐性需求提升，多交互产品与功能可以提升行车安全性。

国联证券预测，智能座舱硬件单车配套价值量有望达到传统座舱的3倍至5倍。2022年至2025年，液晶中控、液晶仪表、座舱域控制器、平视显示系统、流媒体后视镜和驾驶员监测系统六种单品国内市场年均复合增速分别为5.08%、10.52%、82.68%、70.09%、53.17%和20.05%。

新能源车企积极投身数字化

在近日举办的上海嘉定2023年重大项目集中签约仪式上，嘉元信创落户安亭镇绿地经济城，计划打造汽车元宇宙产业基地，远期产业规模有望突破千亿元。该项目将应用虚幻引擎技术和人工智能技术，结合上汽集团所在嘉定安亭的优势汽车产业，引入汽车元宇宙研究院、超级算力公司、手语云公司、元宇宙销售公司等元宇宙相关企业。

上海市2022年7月发布的《上海市培育“元宇宙”新赛道行动方案（2022—2025年）》提出，到2025年，元宇宙相关产业规模达到3500亿元，带动云计算和信息服务业规模超过15000亿元、电子信息制造业规模突破5500亿元。上海嘉定区有关人士表示，此次嘉元信创打造汽车元宇宙产业基地是对上述行动方案的践行。

据调研机构MarketsandMarkets的预测，到2030年，汽车元宇宙市场规模将达到165亿美元。而EV Volume的统计数据显示，2022年前11个月全球新能源乘用车的累计销量达880.9万辆，在全球乘用车市场中的份额提升至14%，其中纯电动车市场份额达到9.7%。汽车行业分析师表示，伴随新能源汽车竞争日益激烈，打造先进的电动车，车企的数字化能力至关重要。

事实上，中国新能源车相关公司在汽车元宇宙方面表现相对更为积极。蔚来、小鹏、理想、吉利汽车、上汽集团等已经先后对元宇宙商标进行了申请注册。在软件设计方面，小鹏近期交付的G9新车与Unity联合开发了搭载行业首个量产的全3D人机交互系统。

“除了智能座舱等应用，元宇宙技术对汽车设计、制造和营销都有帮助。”一数科技汽车事业部总裁于述勇对记者说，从全球范围来看，中国目前的互联网科技发展迅速，5G、AI等技术研发未来在汽车元宇宙领域的应用前景值得期待。