

半导体企业“掘金”储能赛道

■本报记者 赵琼

随着电力行业绿色低碳转型提速，储能等新兴产业加快拓展。在日前举行的2024慕尼黑上海电子展上，不少半导体企业展示了在储能这一热门应用领域的解决方案。值得注意的是，储能已成为不少半导体企业的增量赛道，半导体企业正在用技术助力储能行业实现“降本增效”。

● 半导体行业迎增量

当前，随着能源转型不断推进，储能行业一方面迎来发展机遇，另一方面也面临包括电力转换、能源管理、数据分析和大系统优化在内的挑战。比如，储能电池管理系统可以保护电池安全，提升电池系统性能，但目前面临大量电芯通信和整个储能系统长寿命的难题，需要提升传感器、隔离、通信等半导体器件的能力。

而半导体可助力实现能源的再生、分配和管理，覆盖从太阳能和储能系统的高压功率转换。值得注意的是，作为逆变器的核心组件，芯片具备更强的安全性能、更高的运算速率和主频，能够较好地提升逆变器性能和储能性能，从而提高设备的使用寿命。

“之前做集中式逆变器的企业比较多，如今情况正在发生改变。”纳芯微电子的一位工程师告诉记者，“一方面，能源结构正从集中式变成分布式，电气化需求增多；另一方面，企业希望对光储需求每个子模块实现精准管理，智能化需求也在增多。在能源结构转型的大背景下，我们非常看好半导体在能源领域的前景。未来，能源行业对芯片的需求将只增不减。”

● 技术助力降本增效

在火热的产业前景背后，工业市场和光伏、储能市场仍处于逐步恢复阶段，这也让半导体供应商感受到市场的“寒意”。

一位行业人士告诉记者：“现在，公司只有两个板块表现很好，一个是新能源汽车，一个是储能，不过都是增量不增收。”

记者了解到，目前储能企业也在整合供应链，从之前导入非常多供应商逐渐减少到只保留1—2家核心供应商。上述工程师告诉记者：“现在这个窗口期非常难得，我们有望从质量表现、技术服务、产品选择等方面打动客户，从而成为核心

供应商。”

为跟上储能行业技术发展趋势，助力光储系统持续降本增效，企业已经行动起来。例如，在2024慕尼黑上海电子展上，德州仪器展示了其适用于1500V高压电池的储能的可堆叠电池管理系统方案。该参考设计集成了电池监控单元、高压监控单元和电池控制单元，可以全面监控和管理能量存储系统，确保其安全、可靠和高效运行。

另外，从系统的角度来看，提高母线电压，降低电流是降本增效直接有效的办法。因此，支持更高电压的SiC功率器件正越来越多应用于光储系统中。

● 氮化镓开始应用

据了解，由于过去几年资本涌入储能、光伏行业，导致市场上出现很多同质化产品。随着近一两年资本退出，行业逐渐进入良性竞争环境。很多企业正铆足了劲，要把握住这一机会。

德州仪器中国区技术支持总监师英表示：“德州仪器凭借强大的创新能力和技术优势，致力于持续提供更安全、更智能、更



高效的产品，以满足市场需求。”

据悉，德州仪器基于氮化镓的1.6kW双向微型逆变器参考设计，可以连接到光伏电池板或48V电池储能系统，提供高效灵活的能源管理解决方案。

据了解，作为第三代半导体材料之一，氮化镓能突破硅的理论极限，满足市场对

功率半导体更低功耗、更高功率密度、更环保的需求，是当下的热门技术。此前，英飞凌科技全球高级副总裁及大中华区总裁、英飞凌科技大中华区电源与传感系统事业部负责人潘大伟指出，氮化镓已经发展到新拐点，其应用将不局限于充电器，预计未来在储能领域将有明显增长。

上接1版

在全面深化改革中推动能源高质量发展

坚持守正创新，既保持定力，守正不动摇，又大胆探索，创新不停步。十年来，浙江能源体制改革取得显著成效，走在全国前列——全力推进电力市场化改革，年度交易电量规模超3000亿千瓦时，市场主体超13万家；实现全国第一家省级管网以市场化方式整网融入国家管网，全面推动天然气上下游直接交易，有效提高天然气供应效率和灵活性。

浙江还积极探索推动绿电绿证交易市场建设，在2021年全国首创绿色电力交易的基础上，2023年实现绿电交易常态化入市，共组织交易95场，参与用户超1.5万家，交易电量82.14亿千瓦时，同比增长228%；同年，创新“绿电聚合交易”模式，整合分布式新能源，以“聚合商”身份入市交易，为分布式项目提供了新的创收通道，共80家分布式聚合商代理超6000个分布式项目（工商业用户）参与交易，成交电量超10亿千瓦时。

“目前，浙江正探索绿色发展新路径。”浙江电力交易中心相关负责人接受《中国能源报》记者采访时表示，“我们通过落实

重点用能企业绿证消纳责任，不断挖掘新能源环境价值，在帮助企业降低基本能耗的同时，扩展绿色电力消费在用能预算管理、碳效指标评价等场景中的应用。预计2024年浙江绿证消纳总量将超3000万张，通过全面落实新上项目可再生能源消费承诺制，建立重点用能企业可再生能源强制消费机制，加快形成绿色低碳的生产生活方式。”

浙江以实践证明，以制度为保障，能源变革的各个方面才能协调推进，共同推动能源系统全面升级和可持续发展。

坚持人民立场、系统观念，推动构建清洁低碳、安全高效能源体系

坚持系统观念，处理好经济和社会、政府和市场、效率和公平、活力和秩序、发展和安全等重大关系，不断增强改革系统性、整体性、协同性，是持续推进能源革命，构建清洁低碳、安全高效能源体系的前提。

充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，更好发挥政府作用，浙江深入推

进能源行业竞争性环节市场化改革，发挥市场机制作用，建设高标准能源市场体系。

以我国东部沿海地区省份“购电难”为例，在夏季特定时期，由于各种原因，省际间达成的中长期框架协议合同可能无法执行，多个省份遭遇“购电难”挑战。为解决这个难题，浙江主动与电力富裕省份对接，并通过多种渠道签订外购电力协议。

去年，浙江全年通过中长期协议接收外来电近1800亿千瓦时，同比增长4%。同时，浙江还积极促成北京电力交易中心开展杭州亚运会绿色电力交易，以“丝绸之路的光，点亮亚运的灯”，从青海、宁夏、甘肃等省份购买绿色电力，实现亚运史上首次场馆100%绿电供应。此外，浙江还探索了与安徽、四川的电力互济置换，有效提升了夏季高峰期间的电力接收能力。

抓改革、促发展，归根到底是为了让人们过上更好的日子。纵观浙江能源变革，是一条能源管理方式从单一途径管理向服务化、市场化多维度转变的道路。在20年前的能源管理中，浙江主要依赖政府的

行政手段，这种管理方式在效率和创新上已逐渐难以跟上能源需求的增长速度。随着浙江能源变革不断深化，以能源咨询、能效诊断、节能降碳改造、绿色金融为代表的节能服务产业迅速发展，推动浙江能源管理向服务化和市场化多维度发展迈进。

在2024年的浙江年度电力市场交易中，浙江省创新性实施了省、市、县、乡四级联动的助企网格服务机制，并取得显著成效。基于这一成功经验，浙江进一步将电力市场交易属地服务站模式常态化，嘉兴市、湖州市、丽水市服务站也于近日正式启用，网格化服务体系已转化为日常运行机制。“探索网格服务机制的目的是进一步优化电力营商环境，确保电力交易市场服务的无缝对接，彻底解决服务‘最后一公里’的问题。”浙江电力交易中心相关负责人表示。

为更好服务企业，浙江创造性利用网格化数据监控平台，加强对属地绿电交易和零售套餐等交易的监控，规范市场用户行为。同时，通过与属地网格的快速

服务协同，已成功注册超过13万家市场成员，其规模和数量全国领先。浙江还将服务网络扩展到基层，推动电力市场服务能够直接触达企业，显著提升服务效率和覆盖范围。“经过行政中心的交易服务窗口人员的指导后，我们还知道还可以下载使用e—交易App就能随时随地、轻松实现中长期、零售、现货、绿电等的交易，实在太方便了。”嘉兴敏慧汽车零部件有限公司经理樊平感慨。

回顾浙江的能源变革之路，是一条从传统能源向清洁能源转变之路，是一条从对外依赖向“内外兼修”转变之路，是一条从单一能源向多元能源转变之路，是一条从满足增长需求到开源节流转变之路。

始终坚持以人民为中心，坚持把实现好、维护好、发展好最广大人民根本利益作为推进改革的出发点和落脚点，浙江能源以高质量服务满足人民对美好生活的向往，在高质量发展建设共同富裕示范区进程中挺膺担当，这正是中国能源高质量发展与变革的时代缩影、精彩篇章。

上接1版

电力赋能“强富美高”新江苏

自2016年落户江苏常州，理想汽车用8年成长为千亿级新势力车企。2017年10月，理想常州制造基地正式送电，国网常州供电公司针对其用电需求提供了一对一定制服务，比预期时间提前了整整一个月。2021年底，理想汽车生产基地扩建，为尽快响应企业需求，国网常州供电公司提出阶梯型供电方案：在2个月内，新建一条10千伏过渡供电线路供其调试生产线；随后从附近T接一路110千伏备用电源，保证部分生产线于2022年6月率先投产；2023年2月，另一条110千伏主供电电源顺利送电，基地用电容量增加一倍，全部生产线立即开足马力。

“又简、又快”的营商环境打动了理想汽车CEO李想，他提及常州营商环境，直言“好到令人感动”。

办用电业务方便快捷，少跑腿是全社会期盼。如今的江苏，居民只需“刷脸”即可“零证”办电，企业仅凭营业执照就可“一证办电”。企业高压办电由“项目等电”到“电等项目”。其中，国网江苏电力在工业园区推行“开门接电”服务，实现园区规划、土地转让、企业落地3个环节超前服务，切实为企业办电“提质增效”。

“电等项目”带来接电速度明显加快，低压居民、非居民客户全过程办电时间分别保持在5个、15

个工作日以内，高压用户环节办理时长保持在合理办理时限内。”国网江苏电力营销部营业处四级职员张昊玮说。

优化电力营商环境，国网江苏电力还在“省”字上大做文章，给企业带来了实惠。国网江苏电力推动省市县各级政府全部出台落实政策，明确电力用户接入工程延伸投资政企分担机制，对普通电力用户接入工程由电力公司投资电气部分，政府投资土建部分；居住小区项目接入工程全部由政府投资。同时，国网江苏电力主动适应延伸投资业扩新模式变化，通过建立政企长效沟通机制，推动政企共担政策资金常态落实。

推动节能降碳 高质量发展底色更绿

实现“双碳”目标，能源是主战场，电力是主力军。数据显示，2023年，江苏全社会用电量达7833亿千瓦时，其中绿电占比约20%。江苏各行各业正积极向“绿”而行，厚植高质量发展的绿色底色。

2024年5月15日是第12个全国低碳日。当天，国网江苏电力举办“绿色低碳 美丽中国”主题活动，并发布2023年碳绩效责任报告。

作为国家电网公司唯一的碳管理综合示范单位，国网江苏电力发挥电网资源优化配置平台作用，在对内加强节能减排的同时，服务全社会绿色低碳转型。

节能降碳，首先要从自身做起。2023年，国网江苏电力本部办公场所全量使用绿电，并通过安装感应器和控制终端，实现人走、灯灭、空调关。2024年前4个月，国网江苏电力本部累计节约用电36.27万千瓦时，碳排放强度较改造前下降6%。“仅2023年一年，公司就贡献碳减排量超1亿吨，未来我们还将探索更多市场化手段推动电力行业碳减排。”国网江苏电力发展部综合计划处处长朱震介绍。

在国网江苏电力的带动下，电力行业的“碳排放大户”传统煤电机组也向着绿色低碳努力转型。2017年，10万千瓦及以上燃煤机组全部达到超低排放标准；2019年，10万千瓦以下燃煤机组也全部完成超低排放改造。截至2023年底，江苏10万千瓦及以上燃煤机组的二氧化硫、氮氧化物、烟尘等主要污染物排放浓度均值较2014年分别下降了82%、60%、88%。

节能降碳，需要全社会共同参与。10年来，国网江苏电力推动建筑、交通等重点用能领域绿色转型。在建筑领域，各类商业建筑节能提效工作在加速推进——今年5月，国网南京供电公司投运紫金山实验室建筑能效管理型智能微电网，通过“光储荷”协同，实现园区光伏就地消纳率100%，预计可实现年绿电消费37.12万千瓦时。

交通行业是我国三大碳排放来源之一。国网江苏电力持续推动岸电“江河湖海”全覆盖，共建成港口岸电设施4700余套，江苏岸电用电量约占长江经济带总量一半。

在江苏，越来越多人选择驾驶电动汽车出行。今年3月，国网江苏电力建成全国首个电动汽车智慧充换电示范区，实现了从“车等待桩”到“桩匹配车”的转变。截至目前，国网江苏电力累计建设充电桩1.5万余个，在全国率先实现充电桩乡镇全覆盖，为全省超160万新能源汽车车主绿色出行提供了便捷的充电服务。

在农业领域，能源消费绿色转型也成为新风尚。国网江苏电力推动国内首个共享粮食烘干“油改电”服务模式落地，建成粮食电烘干示范项目100余个，累计推广电烘干设备3000余台。

上接1版

中电联：
二〇三〇年全国电能占终端能源消费比重有望达百分之三十五

2023年，全国中长期交易电量占市场交易电量比重在90%以上，中长期合同履约率超过96%，成交价格平稳。电力现货市场建设稳步推进，实时电力供需的价格机制基本建立，23个省份启动了电力现货市场试运行。辅助服务市场实现全覆盖，品种和主体进一步丰富。全国各电网区域已实现辅助服务市场全覆盖，初步建立市场引导的辅助服务资源优化配置机制，形成以调峰、调频、备用等交易品种为核心的区域、省级辅助服务市场体系。

2023年，煤电容量电价政策出台，初步形成了容量电价回收固定成本、电量电价回收变动成本、辅助服务回收调节成本的煤电价格机制，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。新能源进入电力市场节奏进一步加快，全国新能源市场化交易电量达6845亿千瓦时，占新能源总发电量的47.3%，全国范围内促进有效竞争的交易规则体系基本形成。积极构建绿电、绿证市场体系，完善交易机制，自绿电、绿证交易启动以来，截至2023年底，全国绿电交易累计成交量954亿千瓦时，绿证交易累计成交量突破1亿张。

目前，电力行业正积极稳妥推进碳达峰碳中和，加快构建新型电力系统，助力加快建设新型能源体系，推动电力源网荷储全链条发展迈上新台阶。



图为在江苏省连云港市连云区500千伏田圩线66号塔，国网江苏超高压公司协同国网江苏连云港公司创新开展“无人机+小飞人”带电作业，及时处理跳线引流板发热，为迎峰度夏期间江苏500千伏输电动脉安全运行提供坚实保障。

庞家垓 任义刚/摄