

# 找准储能行业差异化突围之道

——对话弘正储能(上海)能源科技有限公司创始人、董事长封安华



在第十八届(2025)国际太阳能光伏和智慧能源&储能及电池技术与装备(上海)大会暨展览期间,中国能源汽车传播集团党委副书记、董事兼中国能源报常务副总编辑奚翔与弘正储能(上海)能源科技有限公司创始人、董事长封安华围绕储能行业发展机遇、数字化技术赋能、企业“出海”战略等话题进行了深度对话。

在储能行业激烈竞争的大潮中,封安华选择了一条少有人走的路——深耕数字化技术,以“智”赋能工商业储能。这既是弘正储能发展的战略抉择,更是一场在“红海”中开拓“蓝海”的差异化突围。

## ■从工商业储能应用场景破局

面对储能行业“两头卷”的残酷现实——既拼技术硬实力又卷成本价格,封安华清醒地划出了弘正储能的发展方向:专注工商业储能赛道。他坦言,弘正选择回

归市场化竞争本源,以产品能力、服务能力与客户黏性作为立身之本,让储能成为真正给客户带来价值的行业。

工商业储能领域以项目分散、定制化要求高为典型标签,一些头部企业甚至明确拒接50兆瓦以下的定制化海外项目。当众多企业扎堆涌向大型储能市场时,弘正储能却坚定聚焦工商业场景,聚焦数字化技术,并在此找到了潜在市场,以灵活性和数字化深度服务能力构筑起护城河。

“像我们这种创业型企业,不能既要又要还要,在大型储能市场与头部企业拼资金、拼资源,我们不占优势。”封安华说,“专注于工商业储能这类偏场景化、强调定制化方案的赛道,才能更好发挥自身优势。”

在封安华看来,针对工商业储能,产品的能力更加重要,只有把储能的硬件、软件、算法交易平台乃至整个系统打通,才能为客户度身定制出最优解决方案,帮助客户创造真正价值。

## ■用数字化能力打造差异化优势

“136号文”助推储能行业步入市场驱动的新阶段。封安华对行业变化有着深刻的洞察:“储能的核心价值在于电力系统调节,必须与电网深度交互。”他判断,随着

“136号文”落地及电力现货市场、虚拟电厂机制成熟,工商业储能将迎来认知拐点,其终极形态必将是虚拟电厂与电力交易的深度融合。

弘正储能提前布局的数字化能力,为深耕储能细分场景化储能储备了能力。“不同场景对于充放电策略、调度策略、协调控制策略、交互策略都不一样,场景的差异化,需要数字化能力来实现。所以,弘正储能从筹备之初,就把数字化作为储能项目的切入点,引领不同场景。”封安华表示。

数字化,可谓弘正储能夯实市场竞争力的核心支点。其最新发布的三大数字化新品直击行业痛点:电力交易决策智能体以AI算法替代人工经验博弈,实现电价精准预测与动态策略优化;新一代储能运营平台COSMOS 2.0融合智能运维与精准调控;电池安全诊断系统2.0则突破传统被动监测,构建“动态监测—智能诊断—主动干预”闭环。这背后,是弘正储能研发投入占比过半的硬核支撑——超50%的人员专注研发创新。如此注重研发投入,封安华的目标也很明确:推动储能从“功能化设备”向“智慧化平台”跃迁,让每一度电的价值在数据流动中被精准捕获。

当硬件趋同化成为行业堵点,软件与策略的敏捷迭代能力,正成为储能价值创造的新高地。正是意识到这一点,弘正储

能深耕储能智慧能源领域,坚持自主研发与场景化应用,围绕能源调控、能源智能化和能源预测三大技术领域,将AI、大数据与储能系统技术深度融合,构建了数字化储能技术体系,以领先的技术实力和全生命周期的服务,助力客户实现更高价值。其推出的“储无忧”商业产品,以“云边端协同+AI决策中枢”为核心,为客户提供从经济运行优化到资产全生命周期的全链路方案。通过捕捉电力市场波动中的套利机会,融合峰谷价差、辅助服务、电力现货、虚拟电厂等多维收益,弘正储能助力用户真正实现“运营无忧、收益无忧、安全无忧”。

弘正储能的战略定力已在市场竞争中获得验证。今年3月,其以极具竞争力的价格策略,公司打出了“两天内斩获近3亿元订单”的佳绩。

## ■以中国制造业优势赋能企业出海

面向海外市场,弘正储能的战略从“跟风式广撒网”转向“聚焦深挖”。封安华清醒地认识到:“创业公司没有足够资源匹敌泛全球化,只好深耕海外某一区域市场。”为此,弘正储能选择将欧洲国家作为全球化的起点。比如,在捷克和东欧,他们探索本地化合作模式,将技术、产品和服务能力

进行对外输出与当地企业联合品牌、本地化生产。

封安华笃信中国产业链的全球竞争力:“这是中国储能行业对全球的重大贡献,全世界都找不出来第二个这样健全的产业链,这种强大的产业链优势,正是我们储能企业出海远征的底气。”

弘正储能在全球化拓展过程中,深刻感受到海外市场更需要系统性解决方案。封安华说:“优秀的储能企业不能是单纯的硬件供应商,而是要具备提供系统解决方案的能力,这基于对新能源发电的理解、对电网的理解、对用户理解,乃至对整个应用场景的理解。”

在“双碳”目标背景下,作为电力系统的调节载体,储能的价值将更加凸显。而随着技术迭代,储能的形式和技术将百花齐放。这也是封安华坚定看好储能市场的最底层逻辑。

当行业陷入“红海”迷茫,弘正储能以数字化为帆,在工商业储能的“蓝海”中开辟出一条独特航路。封安华的话或许道破了创新的真谛:“创业没有退路可言。既然选择了这个赛道,就要勇往无前。”

在储能的价值重构时代,弘正储能的探索证明:唯有深度聚焦、持续创新,方能在“卷”中寻得生机,于变局中开新局。

(本报记者 王海霞/整理)

## 通威同步推进组件效能和国际合作

■本报记者 杨沐岩



当前,光伏行业竞争正在从比拼功率和成本,转向对发电收益曲线匹配度、全生命周期经济性以及极端环境适应性的综合考量。这一趋势下,通威在本届SNEC展会上的新品矩阵体现出“少即是多”理念。TNC 2.0组件系列主推4款标准化主流版型,以标准化产品覆盖主流市场差异化场景需求,充分释放规模化优势,确保成本可控与质量稳定,在标准化和差异化之间找到可持续的平衡点。技术过硬的同时,通威也积极参与国际组织,为其提供更强大的产业支持、注入新的活力与资源,共同推动全球能源转型迈向新台阶,为全球能源转型和可持续发展提供中国样本。

## ■组件效率收益同步提升

在本届SNEC展会上,N型技术仍然是主角。通威集团推出的TNC 2.0组件,采用N型TOPCon技术路线,集成908无主栅技术、TPE选择性发射极技术、Poly Tech多晶硅表面处理工艺等多种通威自主研发的核心技术,充分解锁了N型组件潜力,拓宽了组件效能边界,实现了组件效率、功率、双面率的同步提升。

“现在光伏电站的收益模型,必须贴着电力市场的价格曲线重新设计。”一位资深电站投资人坦言。随着各省分时电价机制深化,光伏大量发电的午间执行谷段电价已成为普遍现象。该趋势下,TOPCon技术或成为市场选择的价值优解。通威TOPCon双面组件的双面率达到88%以上,其背面发电能力在同等条件下拥有更出色的表现。

国家光伏、储能实证实验平台(大庆基地)实证数据显示,常规安装方式下,全年照射到TNC 2.0组件背面的累计辐照量占背面总累计辐照量的8.93%。在光照条件最佳的6月,这一占比最高可达21.58%。

“TNC 2.0组件的高双面率特性结合优异的弱光发电性能,在早晚期间具有明显发电优势。”通威相关技术负责人指出,“相较于常规TOPCon产品,TNC 2.0组件双面率提升了5—10个百分点,在集中式大型地面电站的开阔阵列场景中,凭借高双面率特性得以实现系统发电量的显著提升,且该优势会随地表反射率增强而持续放大。”

## ■验证组件长期可靠性

近期,光伏组件可靠性和性能测试实验室Kiwa PVEL发布《2025年光伏组件可靠性记分卡》。其中,通威TNC组件取得了全可靠性测试序列最佳表现的成绩。“获得认证只是起点,”通威股份相关责任人透露,“我们还自建实证电站6个,参与第三方实证项目8个,分布于中国数个类型的气候区,在户外的真实环境下充分验证了产品性

能与可靠性。”

当前,光伏行业进入产能出清加速期,高效、高可靠的产品是拉开身位的关键。当前“沙戈荒”光伏电站开发加速推进,绿电消纳与电源可靠性挑战凸显。场景应用能力的集中验证是光伏新产品赢得市场信任的基石。因此,本届SNEC上,可靠性实证成为包括通威在内的各家厂商新产品绕不开的话题。

上述相关责任人指出,光伏产业的本质是生产资料的制造行业,质量控制标准化、生产流程智能化、产能利用精益化的规模效应,才能实现供应链协同、产品良率提升的边际效应,最终转化为长期价值。在此背景下,通威新品矩阵体现出“少即是多”的理念。TNC 2.0组件系列主推4款标准化主流版型,通过精心设计,以标准化产品覆盖主流市场差异化场景需求,充分释放规模化优势,确保成本可控与质量稳定,在标准化和差异化之间找到可持续的平衡点。“可靠性是底线,标准化是支撑规模和成本优势的脊梁,而针对主流场景的‘适度优化’则是竞争力的延伸。”

## ■为全球提供中国样本

SNEC展会期间,通威正式宣布加入全球太阳能理事会(Global Solar Council,GSC)、国际可再生能源机构行动联盟(IRENA Coalition for Action)及太阳能管理倡议(Solar Stewardship Initiative,SSI)。这是通威首次同时亮相全球三大新能源权威组织,显现出通威参与全球能源转型和可持续发展的积极实践。

据了解,上述三大国际组织在推动全球能源转型、促进可再生能源的广泛应用和提升太阳能技术创新等方面发挥作用。全球太阳能理事会作为全球太阳能行业组织,致力于推动太阳能在全球范围内的普及与发展;国际可再生能源机构行动联盟专注于促进各国政府和相关方的合作,加速可再生能源在全球能源结构中的占比;太阳能管理倡议则致力于推动太阳能行业的可持续管理和发展。此次通威的加入,将为三大组织提供更强有力的产业支持,注入新的活力与资源,共同推动全球能源转型迈向新台阶。

通威股份首席可持续发展官朱子涵表示,通威作为全球领先的光伏企业,长期以来积极投身于应对全球气候变化的行动中,致力于成长为具有国际影响力的一流能源供应商。多年来,通威已深度参与联合国全球契约组织(UNGC)、RE100等多项国际可持续发展倡议,并连续五年出席联合国气候大会,“Together to Win”可持续发展战略亦在国际舞台上获得广泛认可,不仅为通威积累了丰富的国际合作经验,也在国际舞台上展现了中国光伏企业的责任和担当。此次加入三大国际组织,是通威深化国际化战略、践行企业责任的重要一步。

## 上接1版

光伏产品的定位也开始发生变化。

在钧达股份执行董事、总裁张满良看来,在电价市场化政策带动下,光伏电池将加速从产品向商品转型。“只有当光伏电池的商品属性充分发挥,建立起一个充分竞争的市场,光伏行业才能更有韧性,这需要企业摸索新的经营模式。”

正泰新能源董事长、正泰新能董事长兼总裁陆川表示,硬件制造是“昨天”的业务,电站开发运营是“今天”的业务,公司将未来增长极锚定在“明天”的业务——运维、电力交易与虚拟电厂等综合能源服务。“在硬件具备的背景下,我们的核心竞争力在于算法迭代、服务能力与商业模式创新。”

《中国能源报》记者注意到,今年的SNEC展会上,新能源企业的布展方向已从产品制造转向综合能源齐济发展。风、光、储、氢、智能运维、虚拟电厂、微电网齐上阵,企业开始主动构建光伏未来发展版图。

双良节能展台以“零碳智慧共生”理念,让园区管理从“经验驱动”转向“数据驱动”。固德威和采日能源分别带来源网荷储智一体化解决方案和一站式零碳综合能源解决方案,东方日升、海博思创则展出智慧能源管理平台、海博AI云平台,向智慧能源决策中枢进阶。

## 破题消纳瓶颈——多能协同筑基新型电力系统

放眼电力系统,当前,新能源定位正从重要补充变为增量和存量主体。

中国能源研究会可再生能源专委会特邀专家梁志鹏表示,目前光伏发电已成为推动能源革命的最重要力量之一。据中电联今年一季度数据,光伏发电已承担全国12%的电力供应,储能装机也历史性突破1亿千瓦。“我国新型电力系统正快速构建,‘十五五’时期将如期实现碳达峰的目标。”

中国宏观经济研究院能源研究所可再生能源发展中心副主任陶治也肯定了我我国新能源产业的发展。“现在,每5度电中就有1度电来自‘风光’,到2030年,‘风光’渗透率要达到30%以上。预计‘十五五’期间,可再生能源对电力消费的增量达到70%,就能实现碳达峰目标。未来,新技术、新业态、新模式将不断涌现,这些都要通过储能、分布式、直供、源网荷储等方式实现。”

新能源发电的随机性、波动性、间歇性,给电网消纳带来挑战。为提升电力系统对新能源的消纳能力,我国正统筹推进网源协调发展,促进系统调节能力提升,提升智能化水平,这也成为光伏产业未来发展的锚定点。

中国电力建设企业协会常务副会长王军指出,电力市场化改革促进技术创新,推动新质生产力发展,也对光伏和储能等行业提出新要求。“要加快构建新型电力系统,推进电力联网和储能一体化发展和绿电直连项目发展,完善光伏产业链上下游协同机制,助力‘双碳’目标落地。”

未来,风、光、水、储、氢等多能互补将成为主线,高效调度将成刚需。

远景科技集团首席可持续发展官、零碳综合能源产品线总裁孙捷表示,近期政策密集发布,国家层面正推动绿电全电量进入市场化交易,鼓励绿电直营,这将促进智能微网和虚拟电厂的发展。“过去10年,远景在风、光、储、充、绿氢、绿氨、储能电池、智能物联网方面做了很多布局,目前我们的零碳综合能源业务板块已深入覆盖发电

侧、电网侧、负荷侧、用户侧,主动应对市场变化。”

朱共山指出,光伏产业场景无界、前景无限。规模化应用方面,“‘沙戈荒’大基地+源网荷储一体化+新能源与高载能产业链耦合”成为主流。到2030年,我国“沙戈荒”总装机或突破500吉瓦,库布其、乌兰布和、腾格里、巴丹吉林等沙漠将成为超大型生态光电之乡。“‘十五五’期间,新特高压通道将密集投运,配电网持续升级,跨区域输电能力大幅提升,全国电网互济,绿电自由流动,赋能千行百业。”

## 领航零碳未来——中国方案助力全球能源转型

“无论技术还是规模,中国光伏都走在世界前列。”王军说,自2013年以来,我国光伏装机始终居全球首位,截至今年3月,光伏累计装机达9.5亿千瓦,占电力总装机的27.6%,在新能源装机中的占比超六成。“中国光伏产业和光伏人为保障能源安全和能源结构转型,以及全球低碳减排和绿色发展作出了巨大贡献。”

朱共山坦言,纵观全球,目前光伏是技术与经济优越性最突出的能源形态之一。未来5年,全球能源转型需求以及约7.5亿无电人口的用电刚需,将牵引新能源产业释放巨量投资需求,其中一半或将流向光伏领域。

朱共山预计,传统市场增量需求叠加新兴市场潜力,将推动全球光伏总装机量有望在2030年达到5200吉瓦至5800吉瓦。“中欧美印四大光伏市场总装机可达3300吉瓦至3800吉瓦,我国光伏总装机量或达到1800吉瓦至2300吉瓦。”

不管是传统市场,还是新兴市场,全球光伏市场正显现出强劲发展趋势。我国光伏企业将不断发挥优势,拓展海外市场,持续助力各国能源转型。多位光伏企业负责人告诉《中国能源报》记者,海外市场一直是我国光伏企业的重点布局方向,未来将进一步构筑人才优势、销售网络优势和运维优势,增强海外市场的竞争力。

本次SNEC,中国能源企业继续为国际新能源项目合作添砖加瓦。其间,上海电气输配电集团、三峡国际与马来西亚砂拉越通讯及公共事业部签署砂拉越1000兆瓦巴贡水库漂浮光伏项目合作谅解备忘录。

据了解,砂拉越东盟区域能源输出中心,电力远销周边多个国家和地区。过去10余年,上海电气积极响应共建“一带一路”倡议,与马来西亚等共建“一带一路”国家深化合作,在砂拉越已累计承接10余个电力项目,涵盖电厂、输配电工程、新能源等多个领域。

“目前,我们在砂拉越的本土公司已实现高度本土化运营,当地雇员比例超过80%,并与砂拉越政府、砂拉越通讯及公共事业部、砂拉越能源公司建立广泛的合作。”上海电气集团总裁朱兆开表示,公司正加速布局风光储氢新能源行业,产品覆盖全产业链,并已广泛延伸到海外市场。

库布其沙漠深处,生态光伏板随日光角度自动偏转;马来西亚巴贡水库,漂浮电站的浮筒阵列延伸铺展……中国光伏的太瓦级里程碑不是终点,而是开启主力能源时代的起点。当技术奇点发生爆发链式反应,中国光伏正以系统架构之力、市场之手,为新型电力体系筑牢基底,重塑全球零碳未来。