

从一根头发丝粗细的碳纤维，“拉”出一个战略产业集群 冲击“新材料之王”，威海引爆“要素巨变”

记者 蔡宇丹 威海报道

新质生产力时代，威海正在将一根头发丝粗细的碳纤维，“拉”出一个战略产业集群，从全球最重要的渔具生产基地，转型为中国碳纤维产业基地，冲击“新材料之王”这个战略高地。

一根钓鱼竿里藏着“大国重材”

它，细如发丝、轻如鸿毛，简简单单一根“丝”，耐得住3000摄氏度的高温，强度却是钢铁的7—9倍，还耐酸耐腐蚀，具有超强的抗疲劳性——这就是被誉为“21世纪新材料之王”的碳纤维。

4月18日，在威海拓展纤维有限公司(以下简称“拓展纤维”)展厅，董事长丛宗杰给记者现场展示了碳纤维的这种“极限拉扯”能力。

“一根丝的强度，能拉动一头牛!”丛宗杰说。一名女记者现场测试，一根10米长的风电叶片碳梁，她单手就像拎包一样拎起来了。

拓展纤维母公司——光威复材官网显示，当风电叶片超过一定长度时，风电碳梁便以其重量轻、轻质高弹、刚度强成为叶片制造首选。目前，风电叶片碳梁是光威复材子公司光威能源新材料的主要业务。

这种极轻的重量，却能抗极大强度的“极限减负”能力，让碳纤维成为材料界的“黑色黄金”，它的身影常出现在高端体育装备中，比如价格超过10万元的碳纤维自行车。

央视大型工业纪录片《栋梁之材》中，一束一米长的T1000级碳纤维重量仅0.5克，可以承担500公斤重量，取筷子粗细的一束，就能拉动两架C919国产大飞机。这种T1000级碳纤维，可以用在大型客机、运载火箭等国之重器的制造和众多超级工程建设上。

丛宗杰说，拓展纤维的母公司光威复材，最初研发碳纤维，是拿来钓鱼竿的，结果遭遇国外从产品、技术到装备的“三封锁”。

现在，这家民营企业生产的碳纤维，从钓鱼竿一下子应用到航空航天、轨道交通上。从一个民营小鱼竿厂，到中国“碳纤维之王”，其爬坡历程充满了传奇——

35年前，光威集团创始人陈光威接管了威海田村镇一家濒临倒闭的镇办工厂，将业务转为做钓鱼竿。陈光威只有初中文凭，却带领团队打破国外封锁，成功研制出碳纤维材料，做出碳纤维鱼竿。

关键是，一家民营企业，还能承担国家863计划项目，这个过程中贷款27亿元搞科研，把做渔具挣的钱，都投入碳纤维研发中，最终形成具有自主知识产权的技术体系，使中国成为全球少数掌握碳纤维产业化技术的国家，由此改变世界碳纤维产业格局。

光威集团董事长陈亮在接受媒体采访时曾表示：“光威成立30多年来，只潜心做两个产品：一是钓鱼竿，二是碳纤维。我们花了15年时间聚焦碳纤维领域搞研发，先后投资30多亿元。每一条生产线4万多个零部件，会遇到2000多个问题，每个问题都要一一突破。”

在威海，高新技术产业产值占比72.7%!不光超过山东其他城市，也超越了杭州(70%)、苏州(52.7%)等新一线城市。一个地级市如何引爆“要素之变”，锻造出这样一个优质的产业结构?

4月18日，“行走先行区 看绿色低碳高质量发展”主题采访活动走进威海，走进国内碳纤维龙头——威海拓展纤维有限公司。这家企业从一个民营钓鱼竿小厂，杀进产业链最上游的高性能碳纤维领域，也引爆了威海的碳纤维产业链。



威海碳纤维产业园

正因为做了大多数民企都做不到的事，2005年，拓展纤维承担的相关项目，通过国家863计划项目验收，正式成为碳纤维“国家队”。2021年，拓展纤维首次申报中国质量奖即获提名奖。

站在中国供应链安全、自主、可控的关键点位上，新材料，不光是大国竞争的利器，也成为区域竞跑的关键赛道。

2021年，威海为了集中突破碳纤维全产业链共性技术，以光威复材为依托，汇集国内顶尖科研院所的科研力量，成立山东省碳纤维技术创新中心，集聚100多名碳纤维领域高端人才，解决了很多碳纤维复合材料的“中国芯”和“卡脖子”问题。

这一年，光威复材被山东省确定为碳纤维及复合材料产业链链主企业，进阶国家级专精特新“小巨人”，新材料产业也被纳入山东省“十强”产业生态布局。目前，光威复材已拥有碳纤维制备及工程化国家工程实验室和国家企业技术中心两个国家级科研平台。

从链式招商到“精明增长”

那么，光威复材这家链主企业，如何引燃威海精心布局的又一条产业新赛道?

目前，碳纤维及复合材料产

业链被列入威海七大产业集群之一，也是威海初步形成的10条优势产业链之一。

在产业链打造上，威海有闻名全国的“代表作”。2015年，在锻造“全球打印机之都”的过程中，威海逐步形成一套行之有效的产业链招商方法论，创新性、高效率地配置生产要素。现在，威海又在用这套方法论，来打造高性能碳纤维及复材产业集群。

2015年，由政府主导建设，威海成立了碳纤维产业园。在这个产业园，每个项目都能找到上下游企业。碳纤维产业园的二期民用复材项目中，富碳科技、庚鑫房车、光轩新材料等企业，先后“卡位入链”。

光轩新材料的产品为高精尖树脂，航空航天、新能源汽车、轨道交通等一些高端工业领域，都会用到这种黏合剂。2022年10月，光轩新材料入链进园，向上可从拓展纤维购买碳纤维材料，向下可将产品供应园内多家碳纤维制品厂，投产不到一年，本地客户就升至三成以上。

2023年入驻的房车制造公司威海庚鑫旅居，房车壳体及部分结构件使用的是碳纤维及其他纤维复材，整车重量比传统车大幅减轻，所需复材基本就地配套，在产业园内采购，大大降低了制造成本。

生产无人机螺旋桨的山东锐动力2023年落户，入园后快速壮大，现在正在和中航工业南航(深圳)测控技术有限公司合作，开发碳纤维螺旋桨制品，以达到悬停时间最长、能耗最低效果。

产业链招商的精准卡位，促使越来越多产业链上的企业及相关项目落户威海。公开报道显示，2023年，碳纤维产业园已集聚碳纤维复材产业链规上企业50余家，带动威海市碳纤维产业实现营收270多亿元。

目前，威海拥有碳纤维及复合材料生产企业200余家，高端领域碳纤维供应量占全国的70%以上，已形成全产业链研发生产能力。

记者注意到，在推动新质生产力发展上，威海提出“精明增长”的发展思路，具体就是把优势产业链“做精做细”。

碳纤维及其复合材料制备工艺复杂，堪比芯片，如何在千吨级生产线上稳定生产，才是真正的考验。任何一个小误差，都会导致材料性能偏差，需要对生产过程严格把控。

在计量检测这个关键环节，威海煞费苦心打造了一把趁手的“利器”。2017年12月，国家市场监督管理总局同意，在威海市筹建国家碳纤维产业计量测试中心(以下简称“国碳中心”)。国碳中心是全国第21家、山东省第2家，也是山东省第一家依托地市级计量技术机构，获批筹建的国家产业计量测试中心。

国家级计量测试中心能在“家门口”落地，这对把控产业“精度”、提升产业链质量起到关键作用。

链接“链主企业” 走强强联合路子

站在国内碳纤维产业技术制高点上，威海怎么将碳纤维这个战略新兴产业打出爆发力?

2023年6月，威海市工信局在回复威海市人大代表、光威复材董事长卢钊钧《关于加快碳纤维产业集群发展的建议》中写道——

“围绕风电能源、轨道交通、压力容器等重点领域，加快推动与乳山风电基地、烟台蓬莱海上风电基地对接，加强与中车青岛四方等国内轨道交通龙头企业合作，推进与潍柴动力、中通客车等龙头企业储能氢气瓶项目合作，拓展碳纤维在民用领域应用。”

这个回复，体现了威海发展碳纤维这个“新材料之王”的解题思路：走强强联合路子，主战场直指山东制造业龙头——

潍柴动力，山东高端装备产业链链主企业；中车四方，青岛轨道交通装备产业链链主企业；中通客车，聊城新能源汽车产业链链主企业。这些链主企业都有一些共同特质：创新研发能力非常强，产业生态体系完备，产品拥有极高的市场占有率。

威海碳纤维产业和这些产业枢纽合作，双方进行生产要素的创新性配置，再进行市场转化，促使龙头企业深度产业升级。双向拉动、高效转化下，急速放大产能，加

速碳纤维产业集群的发展。

这也意味着，材料领域的创新，只有和应用端的产业创新强耦合，高效融合、双向拉动，才能让新动能涌流、迸发。

公开报道显示，作为山东省三大海上风电装备制造产业基地，乳山已成为省内在建项目最多、投资规模最大的海上风电装备制造产业基地。烟台蓬莱海上风电基地，先后引进东方电气、上海电气、华能、中广核等项目，意图以国内最大产能，打造最具竞争力的海上风电平价上网示范园区。

按照《山东海上风电发展规划(2021—2030年)》，“十四五”期间，山东海上风电项目开工总规模1000万千瓦左右，建设投资1000亿元左右，带动风电装备及相关产业产值突破500亿元。到2030年，山东具备条件的海上风电规划场址“应建尽建”，迈入全国海上风电发展第一方阵。

这样一个雄心勃勃的顶层设计下，山东聚焦“双碳”目标任务，以海上风电规模化开发为契机，打开了新的产业空间，也让威海碳纤维产业发展拿到“高能剧本”。

一座“精致城市” 实现“要素之变”

拓展纤维及母公司光威复材，正是威海民企“做精做优”的样本。

威海市工信局提供的数据显示，截至2023年底，威海市民营经济经营主体总数达到45.3万户；全市拥有省级以上单项冠军、专精特新、瞪羚、独角兽企业712家，其中民企占比超过97%。

这支民企大军中，光威从一个民营小鱼竿厂，成长为航空航天国防用碳纤维绝对主力军；威海从一个生产输液器的村镇小厂，发展成为国内医疗器械和医用耗材行业龙头企业；威达将一个钻夹头的产销量做到世界第一；天润工业60多年深耕曲轴主业，做到国内第一、世界第二……

“隐形冠军”林立，助力区域高新技术产业发展，再转化到对人才的吸引力上。目前，威海拥有山东大学(威海)、哈尔滨工业大学(威海)、北京交通大学(威海)等11所高等院校。对一个常住人口291万的地级市来说，这样的高校资源成为产业发展的绝对优势。

近年来，毕业生留威率持续提升，威海市人才资源总量突破66万人，列中国最具“95后”人才吸引力城市第43位、山东第4位。

这个地级市高配版“人才链”，耦合威海的产业链、创新链，有力带动了区域经济发展转型。

2024年，威海先进制造业项目数量实现六连增，由2019年的96个、2020年的103个，大幅增加到2024年的499个。威海在全省首创实体化运行“专精特新”企业加速中心，拥有高新技术企业超1700家、国家科技型中小企业2680家，建有各类研发平台总数达1237家。

一个人口不到300万、全国闻名的“精致城市”，就这样一步步发生“要素之变”，变成一个创新资源富集的城市。