

慧眼观企

□ 本报记者 乔金亮 王琳 刘麟

企谈快论

一群人，一辈子，就做一件事

——飞沃科技创新发展纪实

「绿色」信披应成为「必答题」

周琳

生态环境部相关部门负责人日前在例行新闻发布会上表示，“十四五”时期生态环境部将推动上市公司、发债企业强制性披露环境信息，由此引发市场热议。

反复强调上市公司“绿色”信息披露的重要性，既是资本市场落实新发展理念应有之意，又是绿色金融创新发展的重要步骤，还有未来A股与国际通行的ESG（环境、社会和治理绩效）投资理念接轨、推动碳达峰、碳中和等多项任务的现实考量。归根结底，加强环境信息披露应成为上市公司的一道“必答题”。

近20年来，我国连续颁布与企业环境信息披露相关的系列制度和法规，环境信息披露制度日趋完善、规定更加细化、标准逐步提高，环境信息披露法律法规监管体系雏形基本形成。

但与之不匹配的是，目前上市公司的环境信息披露尚处于起步阶段，尽管部分已上市的重污染企业信息披露质量逐年提高，但多数上市公司环境信息披露仍属“自愿”行为，信息碎片化特征明显。中国环境记协与北京化工大学日前发布的《中国上市公司环境责任信息披露评价报告（2019年度）》显示，上市公司环境责任信息披露有所改善，但仍有七成上市公司未披露相关信息。

不过令人欣喜的是，新设立的科创板已在顶层设计上为“绿色”信披预留出空间。2020年发布的《上海证券交易所科创板上市公司自律监管规则适用指引第2号——自愿信息披露》规定，上市公司自愿披露的信息包括环境保护等6方面，这些信息作为强制披露信息的有益和必要补充，提升了信息披露的有效性。

提高环境信息披露质量要多推广科创板经验，还要向海外成熟市场“取经”，加快建立健全环境信息评价、审计、内容反馈等标准，不断完善环境信息共享机制，打破上市公司“绿色”信息不对称导致的绿色投融资瓶颈。环保、证券、市场等部门也要尽快推动第三方机构参与环境信息披露，实施分类监管，强化环境信息披露的奖惩机制，提升“绿色”信息披露质量。

从投资者视角看，还应鼓励市场将环境信息、融资信息、绿色金融发展情况等纳入投资决策中，促使投资者由短期投机转向长期价值投资，推动资本市场健康、平稳发展。

以特种合金棒材为原材料，经过切断、钻孔、热处理等25道工序，在湖南飞沃新能源科技股份有限公司（以下简称“飞沃科技”）生产车间里，一个合格的风电叶片预埋螺套就诞生了。这是一种高强度紧固件，像一个超大的螺栓，每个重约20斤，主要用于风电叶片和主机之间的紧固连接。该企业每15分钟可生产出一个预埋螺套，能够25年不断裂不生锈。

飞沃科技是一家专业从事高强度紧固件研发制造及提供系统解决方案的高新技术企业。难以想象，在相当长的时间里公司只做了一种产品，即风电叶片预埋螺套。仅用8年时间，便从一个创业资金仅百万元、员工10人的小微企业，快速成长为一家总资产达10亿元、员工数量超过1800人的大中型企业。

“现在国内运行的风力发电机的叶片预埋螺套，几乎都是我们生产的。”该公司董事会秘书刘志军介绍，飞沃科技的主打产品风电叶片预埋螺套全球市场占有率达70%以上，是该产品全球细分市场最主要的供货商。把一个个小小螺套配件做成了“世界冠军”，飞沃获得工信部专精特新“小巨人企业”称号和“制造业单项冠军”称号。

从海外获取第一个大订单

紧固件，专业说是紧固连接所用的零件，通俗说就是螺丝钉，包括螺栓、螺母、螺钉、螺帽等。高强度紧固件往往应用于大型专业场景，对产品强度、抗腐蚀能力等有很高要求。飞沃产品的应用场景是风电行业。以主流的2MW风机为例，叶片长度超50米，塔筒高度超70米。这种应用场景对链接叶片与主机、塔筒各节之间的紧固件要求极高。其可靠性直接影响风机是否会出现叶片掉落等重大事故。因此，主机厂对其采购把控十分严格。

飞沃的前身是上海泛沃精密机械，董事长、创始人张友君最初的梦想是把它做成一家机械加工企业。但是创立之初，经营状况并不理想，因为没有主打产品和固定客户，公司基本上什么都做，只要能赚钱，一律拉回来加工。正是这段艰难的时期，让泛沃掌握了机械加工的全套流程和在市场上独立作战的能力。

2010年，泛沃得到了第一个国际外协订单，代加工一种用于风力发电机上的预埋螺套产品，产品的工艺要求非常高。技术团队天天守在机床边，一项项攻克技术难点，最终实现了量产。这个产品对于当时的泛沃来说是个大订单，一年有60多万元销售收入，能让苦苦支撑的公司喘一口气。万万没想到，外协的发包方总是拖着货款不放，这个订单最终被忍痛放弃。

所有的技术和工艺难题都已经攻克，工厂刚刚开始量产却因为发包方的不诚信丢失成熟的产品线，太可惜了。团队开始给海外客户发电子邮件，把这一年里攻克的技术难题和公司的加工能力细细道来。仅仅3天，对方就回信，愿意尝试合作。通过对方3个月的严格审核后，企业迎来了第一个国际客户。现在，这家公司依然是飞沃最重要的合作伙

科技创新成就单项冠军

有了第一个成功的海外客户，张友君尝试联系国外其他风电制造企业，推销自己的产品。但那时，外国人根本不相信中国人能做好这个部件。他们觉得，即使在欧美也很少有厂家能符合要求，一家中国的小厂就更别提了。中国是紧固件制造大国，但大多集中于低端市场。高端市场对紧固件的要求非常高，满足高端市场的厂商数量很少。因为预埋螺套不仅强度要求高，还要保证25年不锈不腐，特别是海上风电环境湿度大、盐度高，防腐防锈的要求更高。

市场所需，技术所向。风电叶片专用预埋螺套由于螺套体积大，内部钢材分子结构难把控，堪称热处理工艺难度最高级。凭借热处理专业团队，飞沃完整地建设了公司自主热处理线，能在加温温度、升温速度、保温时间、降温速度、冷却时间等各种热处理参数上实现良好的把控。同时，飞沃自行成功开发设计了热处理装备，超强防腐表面处理原液，并对紧固件进行精细化建模。如此，最大的难题得到解决。

“中国人能造航母飞机，没有理由生产不出这些高端装备上的一个螺套。但要想把它做精做透，却需要专注的工匠精神。一个风电叶片约需使用100个预埋螺套，才能与风电主机紧紧相连。”张友君说，在飞沃的企业文化里，公司所有市场、产品、技术战略都紧紧围绕螺套展开，一群人，一辈子，一件事。飞沃科技每年投入的研发资金占公司营收的5%至7%，主要用于螺套智能制造系统、螺套产品性能与工艺的研发。

技术是制造业企业在激烈的市场竞争中脱颖而出的重要因素。截至目前，公司共获

得国家发明专利16项，实用新型专利15项，软件著作权15项，主导参与制定国家标准4项。靠着自身技术创新的积累，加之全球风电行业的快速发展，飞沃实现了跨越式发展。据中国机械通用零部件工业协会的数据，公司产品风电叶片预埋螺套2017年至2019年在单品市场的国内占有率分别为76.3%、79.0%和81.6%，全球占有率分别为43.5%、61.7%和70.8%。

智能制造赋能小螺套大市场

预埋螺套仅是风力发电机紧固件系列中的一个细分门类。一台风机上的全系列螺套，种类达到数十种，数量超过1000件。除了生产预埋螺套外，公司凭借在全球多家风电企业积累的良好信誉，正在向风机全系列高强度螺套市场快速渗透。近年来，公司快速布局了石油、军工、汽车、工程机械等多个业务领域，并取得一定成绩。

在刘志军看来，飞沃已经不再依赖单一产品和单一市场，而是做了产品系列化和多行业领域的拓展，但依然围绕紧固件展开。管理团队提出了打造“螺套产品全生命周期研发体系”的研发战略，逐步建立起螺套软件



图① 飞沃科技公司员工在数控机床旁工作。

图② 飞沃科技公司车间内的自动化热锻机器人，可以取代人工对工件进行搬运、加热、锻打成型等操作。

图③ 飞沃科技公司办公楼外景。（资料图片）

作为国内最早进入新能源重卡领域的企业之一，安徽马鞍山经开区汉马科技集团安徽华菱汽车有限公司已建立纯电动汽车、混合动力汽车和氢燃料电池汽车三大平台，满足物流运输、工程基建和矿山运输等多个领域。

近日，在华菱汽车有限公司新能源重卡装配车间，员工开始装配新研发的换电版纯电动重卡。王文生摄（中经视觉）

华菱汽车布局 新能源全产业链

推出 Micro LED 显示屏系列产品——

康佳聚焦下一代显示技术

本报记者 杨阳腾

“半导体产业不仅是新一轮科技革命的核心，也是信息时代的基础，对我国产业结构升级和供给侧结构性改革有着重要的战略意义。”康佳集团股份有限公司总裁周彬表示，目前，康佳集团股份有限公司（以下简称“康佳”）已经完成了对半导体产业的总体规划与战略规划，正着力打造一个从材料设备、芯片设计到晶圆制造、封装测试，再到下游应用的半导体全产业链条。同时，康佳重点布局的光电和存储技术也已实现了实质性落地。目前，半导体业务已成为康佳重点培育发展的战略板块之一。

早在2018年，康佳就成立半导体科技事业部，确立了半导体产业发展方向，搭建半导体业务运作平台并开始产品化经营。

目前，康佳在存储领域已搭建起了“设计+封测+销售”的产业体系，首款具有自主知识产权的存储主控芯片实现量产，其他存储产品同样迅速进入市场。2019年8月，康佳斥资300亿元建设重庆康佳半导体光电科技产业园，其中一期工程总投资50亿元，用于开展Micro LED显示技术研发、生产和销售工作；二期重庆康佳半导体光电科技产业园，主要用于延展完善显示技术相关的半导体产业链条，

推动产业结构迈向中高端水平。

2019年9月，康佳旗下重庆康佳光电技术研究院成立，定位为第三代及新世代化合物半导体开发和量产平台，引进行业专家团队，组建了250人的专业团队，完成专利申请695项。作为下一代显示技术的主流方向之一，Micro LED具有自发光无需背光源的特性，体积小、轻薄，比现有的OLED技术亮度更高、发光效率更高且功耗更低。

2020年3月，在江苏盐城开工建设的康佳半导体存储封测产业园，致力于推动存储技术产品化，弥补国内存储芯片封测产能缺口。“Micro LED技术以高解像度、低功耗、高亮度、高对比、高色彩饱和度、反应速度快、厚度薄等特性，受到业界持续关注，在可穿戴市场和超大尺寸显示领域具有更广阔的市场前景。”周彬说。

谈到康佳发展Micro LED的竞争优势，康佳集团副总裁、重庆康佳光电技术研究院董事长李宏韬表示，康佳专注显示终端，对如何发挥技术优势、如何实现产业化都有着丰富的经验。“作为行业新进者，康佳注重抓住核心技术，然后再实现产业化。只有抓住核心技术才能掌握行业里的话语权和定价权。”

不仅致力于Micro LED技术研发，康佳还在芯片制造、基板设计、巨量转移和终端系统集成及销售平台上精心布局。2020年12月18日，康佳发布了Micro LED手表APHA-EA Watch，搭载P0.12 AM-LTPS Micro LED微晶屏，搭载点间距缩小至0.12毫米，依托重庆康佳光电技术研究院自主HMT技术，实现多种产品形态，满足显示屏不同应用场景。

值得一提的是，康佳新推出的玻璃基P0.375 Micro LED显示屏采用散热更佳的玻璃基板，实现更低功耗，对产品可靠性、轻薄度及散热提出了改进性的解决方案，将有助于大幅降低小间距产品成本。此外，康佳还致力于推动小间距产品由专业显示领域向空间更广阔的消费市场渗透，助力升级用户体验。

周彬表示，康佳将进一步推动以Micro LED为核心的新一代显示技术实现产业化落地，致力于在一些核心关键环节和“卡脖子”技术领域实现突破，填补行业内半导体领域缺芯少屏的现状，实现高质量发展。

本版责编 李景 周颖 张苇杭

