

天奈科技董事长郑涛： 碳纳米管将加速替代锂电池传统导电剂



天奈科技主要财务数据		(单位:万元)			
	2016年度	2017年度	2018年度	2019年1-6月	
营业收入	13380.69	30795.67	32759.49	18841.6	
归母净利润	975.12	-1479.97	6758.49	5196.02	
研发费用	777.27	1395.31	1640.29	1020.09	
研发费用占比	5.81%	4.53%	5.01%	5.41%	

本报资料图片 制图/王春燕

□本报记者 崔小粟

提升技术优势

中国证券报：锂电池导电剂的市场前景如何？

郑涛：在锂电池领域，碳纳米管凭借其优越的导电性能，作为一种新型导电剂被锂电池生产企业所广泛使用，用来提升锂电池的能量密度及改善循环寿命。预计到2023年，碳纳米管导电浆料在动力锂电池领域的渗透率将达82.2%。国内动力锂电池用碳纳米管导电浆料需求量将突破10万吨，未来五年复合年均增长率达37.2%。

新能源汽车的快速发展以及动力锂电池能量密度的提高将加速公司产品对传统导电剂的替代，带动碳纳米管导电浆料产品需求高速增长。国内动力锂电池用碳纳米管导电浆料市场产值将超过30亿元。

碳纳米管具备优异的电学、力学、化学等性能，在多个领域存在巨大的应用潜能。公司将加大研发力度，提升技术优势。目前公司已获得授权发明专利8项及16项实用新型专利，美国知识产权局授权3项发明专利以及日本特许厅授权1项实用新型专利。同时公司加大产学研合作优势，与清华大学合作研发成功利用纳米聚团流化床宏量制备碳纳米管的方法，解决了碳纳米管连续化宏量制备生产的难题。未来公司将持续加大研发投入，提升技术优势。

此外，公司产品持续更新迭代，保持产品的领先性。公司现拥有一支设计理论扎实、研发经验丰富的优秀研发团队，秉承“生产一代，储备一代，研发一代”的产品策略，形成了三代性能不断提高的产品。公司导电性能更好的第四代产品正在研发，并规划了第五代产品。

中国证券报：新能源汽车补贴退坡，动力锂电池产品价格呈现下降趋势。公司如何面对

这些问题？

郑涛：受益于新能源汽车产业政策的推动，我国新能源汽车产业整体发展较快。动力锂电池作为新能源汽车核心部件，市场发展迅速。近年来，随着补贴金额降低、推荐车型目录门槛提高、补贴方式由预拨制转为年度清算制等政策的实施，对动力电池行业的发展产生了一定影响。

2018年2月，最新版新能源汽车补贴政策公布，对动力锂电池系统能量密度提出了新的要求。新能源乘用车动力锂电池系统的能量密度最低从90Wh/kg调整至105Wh/kg，同时补贴系数的分档更细。碳纳米管导电剂可以有效提升动力锂电池能量密度及改善循环寿命，其应用优势日渐突出。未来几年，其对传统导电剂的替代将进一步加速。

技术方面，公司目前的研发方向为制备长径比更高、导电性更好的碳纳米管，以满足未来动力锂电池对能量密度要求越来越高的需求。除锂电池领域外，公司在导电塑料领域表现亮眼。公司生产的碳纳米管导电母粒产品已完成部分客户认证，并开始小量供货。该系列产品有望成为公司未来重要的利润增长点。公司未来将持续加大研发投入，不断开发碳纳米管产品在海外导电塑料、芯片等其他领域的应用，拓展碳纳米材料的应用领域。

拓展应用领域

中国证券报：作为新型材料，碳纳米管在哪些领域具有广阔的应用价值？

郑涛：作为一种新型材料，碳纳米管自被发现以来就因其优异的电学、力学、化学等性能，在多个领域中显示出巨大的应用潜能。相对于传统导电剂而言，碳纳米管具备更好的导电性能。达到同样的导电效果，碳纳米管的

用量仅为传统导电剂的1/6至1/2。同时，碳纳米管可以使锂电池循环过程中保持良好的电子和离子传导，大幅提升锂电池的循环寿命。

碳纳米管可以用来提升导电塑料的导电性和结构强度，并显示出巨大的应用价值。经过长期努力，公司已开发出多种碳纳米管导电母粒产品，可以满足不同导电、防静电和防静电等导电塑料领域客户的要求。在芯片制造领域，碳纳米管可以作为新型材料投入生产，未来市场空间巨大。2017年9月，天奈科技与美国Nantero公司开始展开合作，公司高纯碳纳米管产品已经送样测试。

中国证券报：2016年-2018年度，公司前五大客户销售金额占当期营业收入分别为69.84%、71.08%和57.46%。公司如何化解客户集中度较高的风险？

郑涛：公司产品目前主要应用于锂电池领域，客户相对集中与下游行业集中度较高有关。未来随着新能源汽车行业的快速发展、公司业务规模的扩大、客户覆盖范围推广，客户集中度将呈下降趋势。

中国证券报：近年来公司研发费用呈增长态势，哪些领域是公司研发的重点？未来将在哪些地方重点突破？

郑涛：公司产品主要应用于锂电池领域，研发费用主要围绕碳纳米管及在锂电池领域的应用展开，同时将在碳纳米管及导电塑料领域、芯片领域与金属基材组成复合材料等方向进行研发，扩大材料应用场景。

中国证券报：公司产品在海外市场销售情况如何？未来扩展海外市场有哪些规划？

郑涛：目前公司海外市场销售比例较小。此外，公司已和日韩知名动力锂电池企业共同开发碳纳米管导电浆料在硅基负极中的应用，测试情况良好，预计未来将实现大批量供货。

孚能科技 打造顶级新能源汽车动力电池供应商

□本报记者 宋维东

孚能科技科创板上市申请近日获受理。科创板有望迎来首家动力电池企业。

孚能科技专注于新能源车用锂离子动力电池及整车电池系统的研发、生产和销售，并为新能源汽车整车企业提供动力电池整体解决方案，目前已成为全球三元软包动力电池领军企业之一。公司整合全球锂离子动力电池领域的创新资源，致力于打造顶级新能源汽车动力电池供应商。

空间广阔

随着新能源汽车市场的高速发展，新能源汽车核心组件动力电池的市场空间不断提升。数据显示，2016年我国新能源汽车销量突破50万辆、2017年突破77万辆、2018年突破125万辆。同时，一系列鼓励和推动新能源汽车及动力电池行业发展的相关政策发布，驱动新能源汽车及动力电池产业发展持续向好。

招股说明书显示，孚能科技是国内第一批实现三元软包动力电池量产的企业。公司主要产品为三元软包动力电池的电芯、模组和电池包，涵盖纯电动车用电池系统、混合动力车及插电混合动力车用电池系统和48V微混电池系统。应用领域以新能源乘用车为主，同时涵盖新能源专用车、电动摩托车等。产品能量密度高、安全性能好、循环寿命长、充电速度快、温度适应性强。

具体看，公司产品覆盖单侧极耳和双侧极耳两个产品类型，满足整车企业车辆设计的灵活性。同时，可根据客户需求提供动力电池整体解决方案，全方位提升新能源汽车动力电池系统性能。公司目前量产单体电芯能量密度高达285Wh/kg，全球范围处于领先水平，能满足新能源汽车长续航里程、安全、长寿命、快充等多种功能需求。

截至2018年末，孚能科技已为超过10万辆新能源汽车提供产品和服务。GGII数据显示，

2017年和2018年，公司动力电池装机量分别为0.99GWh和1.90GWh。公司产品出货量2017年排名全国第六、全球第十；2018年排名全国第五、全球第九。公司产品装机量2017年排名全国第七，2018年排名全国第五。在软包动力电池领域，公司产品出货量和装机量2017年、2018年连续两年排名均为全球第三，全国第一。

客户方面，孚能科技囊括了一批知名汽车企业。2016年公司北汽新能源达成战略合作，开始批量供货；2019年双方签署未来五年《中长期战略合作协议》。2018年末孚能科技与戴姆勒、北京奔驰确定了长期合作关系，成为其动力电池供应商。孚能科技其他客户还包括广汽、长城、吉利、一汽、江铃、长安等车企，同时正在拓展国内外一线整车企业客户。

招股说明书显示，2016年至2018年，孚能科技第一大客户为北汽集团，2016年-2018年及2019年上半年对其销售收入占主营业务收入比重分别为65.63%、87.57%、83.58%和35.33%。2019年上半年，公司第一大客户为长城集团，对其销售收入占主营业务收入比重为56.06%。

孚能科技表示，公司存在下游客户相对集中的风险。报告期内，公司对北汽集团的销售占营业收入的比例相对较高，主要由于北汽集团为新能源汽车行业龙头企业。公司报告期内规模有限，无法同时满足多家整车厂商的需求。在产能有限的情况下，公司采取优先满足战略客户需求，同时根据自身未来产能规划拓展其他客户。如果未来公司主要客户经营情况出现不利变化，降低对公司产品的采购，将对公司生产经营产生不利影响。公司已在赣州、镇江建立了生产基地，产能规模稳步提升。未来5年，公司计划在境内、欧洲和北美逐步建立生产、研发基地，完善公司全球布局。

技术领先

动力电池根据正极材料，可分为三元材料电池、磷酸铁锂电池、锰酸锂电池、钴酸锂电池

等；根据封装方式和形状，可分为方形电池、软包电池和圆柱电池。三元软包动力电池因高能量密度、高安全性能、长寿命等优势，成为动力电池技术路线的重要发展方向，主要用于新能源乘用车领域。

乘用车是新能源汽车市场的核心增长动力，三元软包动力电池直接受益于下游新能源乘用车的快速发展。2018年中国三元软包动力电池在新能源乘用车领域的装机量为5.1GWh，占新能源乘用车装机量的比例达15.4%，未来国内软包动力电池市占率有望不断提升。

动力电池行业的核心竞争力是材料开发、产品设计、工艺制造及管理品控等能力。三元软包动力电池的研发技术壁垒、生产工艺壁垒更高。掌握成熟技术、具备核心竞争力的企业将脱颖而出。

招股说明书显示，孚能科技整合全球锂离子动力电池领域的创新资源，技术能力保持国际领先水平。公司创始人拥有超过20年的行业积累，其与团队拥有17年的产品试制和生产经验，是业内最早确立以三元化学体系及软包动力电池结构为动力电池研发和产业化方向的企业之一。公司研发团队长期与全球锂离子动力电池行业科研院所、知名企业、顶尖专家展开战略合作。

招股说明书显示，截至目前，孚能科技已取得11项境内专利、9项境外专利，正在申请的境内外专利合计102项。公司将专利技术与专有技术全部应用于动力电池产品的开发，实现科技成果与产业的深度融合。

值得注意的是，孚能科技通过自主研发及外部合作，持续加强技术研发投入，特别是高能量密度、高安全性动力电池技术的研究和储备。公司计划未来五年将量产产品的能量密度由285Wh/kg提升至350Wh/kg。目前，孚能科技已经储备400Wh/kg动力电池电芯技术，未来适时将相关技术成果转化。同时，公司将积极研发锂离子电池回收技术、快速充电技术

等，适时将储备技术产业化。

扩充产能

此次冲刺科创板，孚能科技拟公开发行不超过2.14亿股股份，募集资金扣除发行等费用后拟用于年产8GWh锂离子动力电池项目（孚能镇江三期工程）和补充运营资金项目。上述两个项目拟分别使用募集资金28.37亿元和6亿元，合计34.37亿元。

2018年8月，孚能科技设立孚能镇江，在镇江分三期合计新建年产24GWh动力电池生产线。孚能科技表示，随着公司客户群体的扩大和现有客户产量的提升，公司的动力电池订单需求快速增加。但受限于产能，公司仍然无法充分满足现有客户的需求。2018年末，公司与戴姆勒、北京奔驰确定了长期合作关系，成为其动力电池供应商。

为满足客户未来大规模的采购需求，孚能科技推动镇江生产基地的建设。2018年下半年，镇江一期和二期项目启动，目前进展顺利，预计2020年将陆续达产。本次募集资金到位后，将启动镇江三期项目。

具体看，孚能镇江一期、二期和三期工程将通过新建生产基地，引进先进设备，充分利用现有技术储备，扩大动力电池产品的生产规模，提高生产能力，从而突破产能瓶颈，不断满足和匹配下游客户对于动力电池持续增长的需求，充分发挥规模化经营优势，有效降低产品生产成本；同时，充分覆盖华东、华北区域的客户，与公司赣州工厂形成覆盖南北客户的生产销售格局。

公司将依托这三期工程持续开发高性能、高容量的动力电池，提升高端动力电池生产水平，促进产业技术水平升级。孚能科技表示，本次孚能镇江投建的产能有助于公司将核心技术产业化，进一步加强与整车企业的合作，增强服务下游客户的能力，改善国内高端三元软包动力电池产能严重不足的现状。

回复审核中心意见落实函

卓越新能称与此前披露情况基本无差异

□本报记者 董添

卓越新能近日回复了上交所下发的《首次公开发行股票并在科创板上市申请文件审核中心意见落实函》。对于交易所提出的公司第三方凭证、财务凭证、计量方法等方面的问题，保荐机构审查后认为，上述问题涉及的内容与此前公司披露的情况基本无差异。

保荐机构核查

对于公司与供应商相关的过磅单和转移联单等第三方凭证问题，上述落实函指出，2019年第一季度，公司有第三方过磅单的采购量合计2.73万吨，占个人废油脂采购量的59.52%。2016年至2018年，公司有第三方过磅单的采购量合计分别为5.45万吨、10.68万吨和10.85万吨，占个人废油脂采购量的比例分别为46%、55.27%和52.53%。

保荐机构采取分层抽样的方法对前述凭证进行抽样核查。根据采购台账，报告期内公司废油脂采购入库笔数分别为：2019年第一季度为1822笔，2016年至2018年分别为4501笔、7937笔和8066笔。公司废油脂主要利用油罐车运输，通过分层统计发现，20-35吨的入库记录占比较大，与公司实际运行情况相吻合。同时，保荐机构对财务凭证进行了抽样核查，并对财务凭证对应的转移联单和《原材料检验报告单》进行了核查，核查比例与财务凭证核查比例相同。

根据公告，2016年至2018年以及2019年一季度，公司固定资产增加值分别为4603.11万元、7315.34万元、7256.23万元和525.91万元；截至2019年一季度末，账面在建工程价值为5867.95万元，合计固定资产新增投资约2.56亿元，与公司的经营积累资金相匹配。

对于交易所提出的“主要产品的约当成本按照销售价格而不是按照实物量计算”的原因，公司指出，生产的生物柴油联产品产出比例较稳定，以实物量分配法进行成本核算较简便。以实物量分配法测算，公司各年营业成本将减少，净利润将增加；但三号、四号生物柴油由于周转率较低，其成本多体现在期末存货中，因而计提减值准备增加，净利润将减少。从营业成本和减值准备综合来看，按照两种分配方法最终计算的净利润差异较小。

技术门槛较高

卓越新能是一家经政府许可的，综合利用废油脂（地沟油、酸化油等）从事生物柴油及衍生产品——工业甘油、生物酯增塑剂、水性醇酸树脂等的研发、生产与销售的高效资源循环利用企业，产品广泛用于清洁动力能源和生物基绿色化学品等领域，实现废弃油脂的无害化处置和资源化利用。

公司本次计划募集资金7.36亿元。其中，用于年产10万吨生物柴油（非粮）及年产5万吨天然脂肪醇项目5.61亿元，技术研发中心建设项目7500万元，补充流动资金1亿元。

公司于2006年6月在英国AIM市场上市，2010年7月从AIM退市。2014年6月，公司向中国证监会递交了首次公开发行并在创业板上市的应用文件，2018年1月终止该事项。公司表示，自设立以来一直专注于以废油脂生产生物柴油及生物柴油深加工产品等方面的技术研究和开发，拥有独立的研发机构和技术团队，具备较强的自主创新能力。2016年至2018年，卓越新能的研发费用分别为2670.17万元、3859.89万元、4767.32万元，占营业收入的比例分别为5.73%、4.42%和4.69%。截至2018年12月31日，公司研发与技术人员总数为89人，占员工总数的20.84%。

中信建投研报显示，国内生物柴油行业壁垒较高。采购方面，由于废油脂质量差异较大，难以检测，原材料的采购风险较大。废油脂供应商多以个体经营，生物柴油厂商要以适当价格取得稳定的废油脂供应需与大量的供应商建立长期的互信关系。技术壁垒方面，酯化反应工艺虽然相对成熟，但利用废油脂生产生物柴油工艺流程较为复杂，关键技术很多。

核心业务突出

2016年至2018年，卓越新能营业收入分别为4.66亿元、8.73亿元、10.18亿元，归属于母公司股东的净利润分别为5045.02万元、6481.56万元和1.34亿元。营业收入近三年复合增长率达到29.75%。近3年公司主营业务收入占比均超过99%，核心业务能力较为突出。

2016年至2018年，公司废油脂采购量分别为12.15万吨、19.84万吨和22.4万吨。公司表示，地沟油等废油脂属于城市生活垃圾分类分离的一种废旧资源，主要来自餐馆、酒店、养猪场、食品加工企业等，来源多、分布广。将废油脂加工成生物柴油，为其流向提供了一个合法的、可追溯的处置渠道，为减少地沟油回流餐桌、确保食品安全提供了保障，具有积极的社会意义。

2018年，公司主营三大产品生物柴油、生物酯增塑剂、工业甘油收入占比分别为85.57%、11.15%、3.11%。主导产品生物柴油2016年二季度取得欧盟生物柴油ISCC认证，并批量出口；2018年生物柴油出口贡献金额占全部生物柴油销量85%以上，经营规模稳健扩大。生物柴油和化石柴油存在替代关系，原油价格波动对公司利润水平影响较大。2016年-2018年，公司生物柴油出口销售额分别为2.74亿元、7.45亿元和7.71亿元，占同期主营业务收入的58.93%、85.42%和75.86%。

公司指出，废油脂构成复杂、杂质含量高、色泽深，生产工艺复杂，生产满足高端市场要求的生物柴油，处置的技术难度高。其中，生物基绿色材料的结构与石化材料有较大差别，要实现其替代应用需要攻关结构重组等系列合成技术。以生物柴油为原料制造生物基绿色材料，由于生物柴油中的分子式碳链长短不一、饱和与不饱和键含量不稳定，若生物基绿色材料企业无法在源头将不同的种类生物柴油进行区分，将大大影响下游企业产品质量的稳定性和生产难度。