

# 北京延庆无人机产业:翱翔蓝天的经济新引擎

证券时报记者 江帆 郭博昊

在北京的西北一隅,延庆区正以其得天独厚的地理位置和气候条件,悄然打造无人机产业集群。自2018年引入首家民用无人机企业以来,这里汇聚了远度互联、清航装备、大工科技等百余家无人机产业代表性企业,国家无线电中心等一批“国”字头检测机构,形成了关键材料和零部件制造、无人机反制、检验检测、教育培训、飞行服务等无人机发展产业链。

今年5月,中关村延庆园无人机产业园正式投入使用,产业发展的集聚效应进一步显现。近日,证券时报记者深入该园区,实地走访与采访北京无人机产业发展现状,面临的机遇与挑战,以及企业的期待。

## 全国首批、北京唯一

延庆区是全国首批、目前北京市唯一入选的“民用无人驾驶航空试验区”。延庆区投资促进服务中心主任赵梅向记者介绍,从2018年起,延庆区把无人机产业作为重点产业进行培育。

为什么是延庆?调研中,多家企业代表给出了答案。空域资源是发展无人机产业园的关键条件之一。目前,北京市全域均被划定为无人驾驶航空器的严格管制空域,然而,在延庆区域,每天有数十架无人机执行专业的飞行测试任务。

“超300平方公里、净空1000米的常态化空域,让区域内的无人机企业实现‘推门就飞’。”北京大工科技有限公司(下称“大工科技”)副总经理张浩告诉记者,公司生产的系留无人机(通过系留线缆持续从地面向空中提供电力)是长航时无人机,有耗时非常庞大的测试需求,对空域要求非常高。公司以前的位置距离试飞场地较远,由于测试后往往需要返回车间对设备进行调整和优化,往返近3小时的时间成本制约



了测试效率,而如今“推门就飞”的条件大大提升了公司生产供给能力。

此外,抗风能力直接决定了无人机在复杂气象条件下的飞行能力和稳定性,关乎多元应用场景的开发。采访过程中,不少企业谈到,丰富的风力资源也是企业选址这里的重要因素。“园区生产的无人机中,最高可抗十级大风。”位于园区内的北京市无人机科技馆工作人员向记者介绍。园区企业北京清航装备科技有限公司(下称“清航装备”)研制的交叉双旋翼复合推力尾桨无人直升机,是打破国外高性能直升机领域垄断的明星机型,具有抗风等级高、突防速度快、载重能力强的优势。

无人机是低空经济的重要组成部分。赵梅介绍,延庆区已与航天九院、空中交通管理系统全国重点实验室合作编制本区低空经济发展规划和低空基础设施规划,以中关村延庆园为重点规划了低空产业六个功能组团。继

2020年入选首批“民用无人驾驶航空试验区”以来,延庆区被国家发展改革委纳入全空间无人体系城市联盟,北京市无人驾驶航空示范区建设纳入了市发改委第二批重点产业集聚区政策支持范围,这都为下一步发展奠定了坚实基础。

## 从“1”到“100+”

如今,以无人机为代表的低空经济在北京延庆区已成集聚发展之势。“延庆区已经聚集了产业链上下游企业107家,涵盖整机研发制造、关键材料和零部件制造、无人机反制、检验检测、教育培训、飞行服务等。”赵梅介绍。

在这里,无人机不再仅仅是商业表演、农业喷洒的代名词,而是广泛应用于航拍测绘、应急救援、物流配送等众多领域,成为推动经济社会发展的新动力。

在今年“8·20葫芦岛暴雨”救灾工

作中,大工科技和北京远度互联科技有限公司(下称“远度互联”)的无人机均发挥了积极作用。张浩介绍,公司的“铁风筝”(系留无人机)凭借其24小时不间断空中悬停和搭载多种任务载荷能力,为灾区搭建应急通信网络、实时传输灾情图片、视频信号提供保障。“远度互联的无人机具备30倍变焦摄像模组和目标自动识别能力,大大提升了搜救被困者的效率。”远度互联技术负责人王金林介绍。

一走进“远度互联”厂房,一张大幅的无人驾驶航空器特殊适航证醒目地贴在墙上。《无人驾驶航空器飞行管理暂行条例》规定,今年1月1日起,非特殊情况,中型以上无人机,只有得到适航证才能在规定范围内进行商业运营。5月份,远度互联的ZT-120V无人机系统获得了中国民用航空局颁发的民用无人驾驶航空器特殊适航证,成为首款获得特殊适航证的中型复合翼无

人机。“单机传输距离突破了200公里”“断网等复杂环境下能安全返航”“高原起飞高度4500米,最高能达到5500米”,王金林如数家珍般向记者介绍这款无人机的特点。

除了已经集聚的百余家无人机企业,国家无线电中心、中机科(北京)车辆检测工程研究院有限公司、航天五院514所等一批“国”字头检测机构也已经落户延庆。

## 打造全国低空飞行应用创新示范

据赵梅介绍,到2025年底,园区低空经济总量有望突破50亿元。公开数据显示,2023年延庆区的地区生产总值为224.14亿元。低空经济已成为支撑延庆发展的主导产业。不少受访企业也谈到,今年业务量明显增加,营业收入水平也显著改善。

这与政策支持密不可分,也与应用场景不断拓展有关。公开信息显示,延庆已经建成全市首个森林防火无人机智能应用场景实验基地;与移动、联通、电信三大运营商开展5G-A通感一体组网部署,进行无人机探测管控技术测试;实施无人机赋能长城保护试点项目,实现对八达岭长城全天候、智能化巡检。

“如今,游览八达岭长城的游客可以在长城上点咖啡。”前述北京市无人机科技馆工作人员介绍,由美团自主研发的外卖无人机已经在八达岭长城正式运行。仅需5元外卖费,游客就可以在15分钟内喝上热气腾腾的咖啡。

9月30日,北京市经济和信息化局等四部门印发《北京市促进低空经济高质量发展行动方案(2024-2027年)》,北京将重点扩大航空应急救援、航空物流配送等应用领域,并开放多元应用场景,打造全国低空飞行应用创新示范,如在延庆、平谷、密云、房山等有条件的区推动常态化低空物流配送应用,并拓展到京津冀重点地区等。

作为区域无人机产业发展新高地,延庆为北京低空经济产业发展注入了新动能。不过也要看到,数量多、普遍盈利能力弱是当前行业企业的共性特征。园区内,不少企业仍处于技术投入阶段或者刚刚打开产品的市场空间。有企业向记者表示,希望政府能继续加大细化对科技研发和产品生产的支持力度,以更多的政策创新和协同支持新应用场景落地,激发市场需求,从而形成创新和应用的相互促进。

在中国信息协会常务理事、国研新经济研究院创始院长朱克力看来,北京应发挥好京津冀协同带动作用。在跨地区合作中,要形成产业链上下游紧密协同,例如,北京可与河北、天津等地在无人机零部件制造、飞行服务、教育培训等方面开展合作,形成区域性无人机产业生态。同时,北京要利用好国际交往方面优势,推动无人机产业国际化发展,开拓海外市场。

# 苏州天脉董事长谢毅:上市是一个里程碑,也是一个新起点

“中国最强地级市——苏州”A股上市军团再迎新成员!

今日,苏州天脉导热科技股份有限公司(简称“苏州天脉”)在深交所创业板挂牌上市。自2007年成立以来,苏州天脉先后开发出导热界面材料、石墨膜、超薄热管、超薄均温板等导热散热产品,成为导热散热领域的领军企业。

在公司上市之际,证券时报一行前往苏州天脉总部,与公司实控人、董事长谢毅面对面交流,深入解读苏州天脉的成长密码。“我们公司最大的亮点就是迭代快。”谢毅向记者自信地表示,客户每隔几个月到公司,都会看到不一样的产品。

## 让手机不再“烫手”

如今不能“离手”的智能手机,曾经也很“烫手”。

如果你将智能手机拆解,就会发现其中包含许多产生热量的组件:处理器、屏幕、摄像头模组、电源管理模块……随着智能手机功能日益强大,其散热问题也引起消费者和手机厂商的重视,智能手机散热市场由此“热”了起来。

2007年,苏州天脉在“中国最强地级市”应运而生。公司所在的长三角地区,是电子制造行业的主要集聚地,产业集群效应明显。成立之初,苏州天脉面临这样的竞争环境:中高端导热界面材料产品被欧美及日本厂商垄断,国内绝大多数企业规模小、产品少,而且同质化严重。苏州天脉的重要使命,就是在中高端产品领域实现国产替代。

谢毅向记者表示,作为国内最早研发生产导热界面材料的企业之一,苏州天脉在成立之初就搭建了高学历、多学科背景的专业化研发团队。2012年,苏州天脉实现人工合成石墨膜量产,为公司在消费电子领域积累了丰富的客户资源。2014年、2017年,苏州天脉分别着手对应用在智能手机领域的超薄热管、超薄均温板技术进行研发储备。在这期间,由于市场需求尚不明朗,产品量产难度较高,行业内鲜有涉足者。由于行业与技术尚不成熟,在超薄热管、超薄均温板的研发过程中,公司在资金、技术、人才等方面均遇到了较大的挑战,凭借摸着石头过河的精神,公司进行了大量的研发投入,逐步走在了行业前列。

近年来,随着智能手机性能及功耗的增加,热管、均温板逐步发展成为中高端智能手机主流散热解决方案。凭借在该领域的提前布局,苏州天脉产品在较短时间内通过了三星、OPPO、vivo、华为、荣耀、摩托罗拉等品牌客户的认证,实现规模化供货。

按照一部智能手机使用一件热管或均温板计算,2021年度至2023年度,苏州天脉均温板、热管在智能手机领域的合计出货量分别达到1.1亿件、1.22亿件和1.11亿件,占全球智能手机出货量的比例分别为8.15%、10.09%和9.45%。其中在2023年,苏州天脉热管、均温板分别实现营业收入达到1.26亿元和5.80亿元。

成立17年来,苏州天脉产品线从最初的导热界面材料不断延伸至石墨膜、热管、均温板及散热模组等。目前,公司产品已实现对各类主流被动散热产品的全覆盖。

“有的公司只能提供石墨膜,有的公司只能提供热管、均温板。”谈及苏州天脉的竞争优势时,谢毅这样向记者表示:“当客户有需求时,其他大部分公司只能提供某个零部件,而我们

可以为消费电子行业,尤其是手机行业提供整体散热解决方案。”

招股说明书显示,2021年至2023年,苏州天脉实现营业收入分别为7.08亿元、8.41亿元和9.28亿元,实现归属于母公司股东的净利润分别为6453.53万元、1.17亿元和1.54亿元,公司经营规模和经营业绩呈现较快的增长趋势。

## 多元化布局成效显著

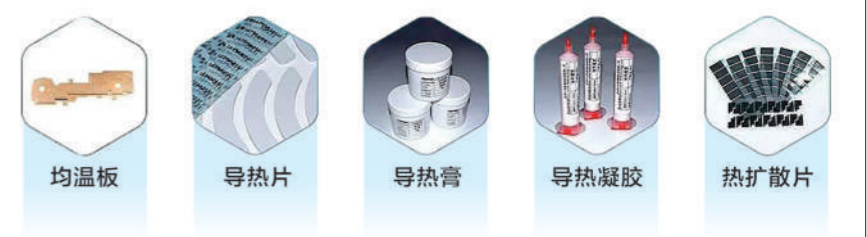
随着5G网络的普及,以及智能手机大屏化、高性能化、折叠化的应用,全球智能手机市场仍然可期,未来几年仍将保持较高的市场出货量水平。

目前,苏州天脉来自智能手机领域的收入占比近70%。谢毅向记者表示,2023年全球前10大智能手机品牌中,有7家品牌是苏州天脉的客户。依托强大的配套研发和交付能力,公司也成为这些客户同类产品的主力供应商,打破了该领域被境外厂商垄断的格局,“公司凭借着优异的产品质量等,获得了主流客户的认可。”

针对有外界称公司客户集中度较高的观点,谢毅并不认可,“下游客户本身集中度相对较高。”

谢毅进一步强调说,苏州天脉前五大客户占比并不高,也符合行业惯例,不存在对单一客户的依赖。2021年至2023年,公司向前五名客户销售额合计占同期营业收入的比例分别为40.40%、32.88%和41.36%,客户集中度处于合理水平,“从A股同行业上市公司前五大客户占比来看,也基本集中在30%-50%左右,因此,公司不存在客户集中度较高的情况。”

“公司在消费电子领域,尤其是智能手机领域占比高,主要是由于公司在资源有限的情况下,重点突破,并成功建立了较强的竞争优势。”谢毅向记者表示,在这一过程中,公司同时也投入了资源对汽车电子、通信设备等领域进行了开发投入,近年来,公司非手机行业销售收入整体呈上升态势,“未来在保证智能手机竞争地位的同时,汽车电子、通信设备等领域也将成



公司主营产品

苏州天脉/供图

为公司重要的收入增长极。”

笔者采访获悉,苏州天脉多元化布局已取得良好的成效,尤其是公司在新能源汽车等领域的拓展成效显著。新能源汽车基于整车安全性、驾驶舒适性等因素的考量,对于热管理具有更加严格的要求,公司散热产品在新能源汽车领域,具有广阔的发展前景。“公司目前汽车领域在合作或通过认证的主要客户包括宁德时代、图达通、蔚来汽车、比亚迪等,并且有大量的客户正在认证过程中。”

如今,苏州天脉拥有大量材料的配方储备,实验数据及多领域散热应用经验,产品导热性能和材料特性达到或接近国际市场竞争对手水平,除了在消费电子领域建立了显著的竞争优势外,也已逐步实现对通信设备、安防监控、汽车电子等中高端散热市场的进口替代,成功进入富士康、中磊电子、海康威视、启基科技、宁德时代等知名客户供应链,抢占全球高端市场份额。

## 上市是一个新的起点

“在业务布局上,公司管理层制定了特别清晰的目标:做任何产品都要做到行业前三。”谢毅向记者表示。

凭借强大的研发团队和持续的研发投入,苏州天脉创新成果显著。截至2024年6月30日,公司拥有专利技术77项,其中,发明专利11项,并有多项专利技术正在申请中。谢毅介绍,公司主要靠创新驱动,根据未来市场需求提前预判,不断开发新产品新技术,取得了先发优势,尤其是在热管和

均温板领域,市场竞争优势始终存在,“公司也在部分细分领域具有领先的竞争地位,且行业已逐步走向高质量发展的竞争阶段,对公司这样以技术创新驱动的公司来说是有利的。”

“我觉得我们公司最大亮点就是迭代快。”谢毅向记者表示,不管客户也好,还是朋友也好,来到苏州天脉每隔一个季度,甚至一两个月来一次,都会有不同的感受,会看到不一样的变化。

17年的努力,苏州天脉即将迎来在深交所创业板上市的重要时刻。

“上市是一个里程碑,也是一个新的起点。”谢毅表示,导热散热行业前景非常广阔,公司仍将立足于行业愿景,不忘初心,坚守主业,“我们还是像以前一样,必须务实,脚踏实地地把自己这一行干好,把产品做到更好。”

谢毅表示,随着消费电子智能化发展以及5G、数据中心、人工智能、新能源产业的发展,下游市场对散热行业的需求十分旺盛,苏州天脉将以上市为契机,紧抓行业发展机遇,坚持贯彻创新驱动发展战略,持续提升自身研发能力、技术水平,推动创新成果的产业化,为下游行业智能化、高性能化、数字化发展持续赋能。

同时,苏州天脉也将加大对海内外市场的开拓力度,进一步巩固和提升在导热散热领域的竞争优势和领先地位,将公司打造成为业内领先的热管理整体解决方案提供商。“公司会持续保持规范运作、稳健经营,创造良好的业绩回报,回馈投资者,并承担更大的社会责任,回报社会。”谢毅表示。

(CIS)



苏州天脉董事长谢毅

时报财经图库/供图