

# 先行先试,潜心研发,跻身国际市场,锦州神工股份—— 匠心所至,别出“芯材”

本报记者 胡海林

辽宁瞪羚企业深观察

## 企业简介

2013年7月,锦州神工半导体股份有限公司(以下简称“神工股份”)在辽宁省锦州市创立。公司专注于集成电路刻蚀用单晶硅材料的研发、生产和销售。其核心产品为超大尺寸高纯度集成电路刻蚀用单晶硅材料,主要出口日本、韩国、美国等海外市场,高峰时出口量占总产量的99%。2018年度,公司在集成电路刻蚀用单晶硅材料领域全球市场占有率约为13%至15%,在全球名列前茅。2020年2月21日,公司在上交所科创板成功上市。

**提要** 当下,半导体集成电路芯的国产化是一个热门话题,越来越多的公司宣布进军半导体行业。

在60余年的发展历程中,全球半导体产业已先后历经了两次产业转移,并孕育出东芝、三菱、日立、NEC、富士通、索尼、松下、三星、海力士、台积电、联电等半导体巨头。当第三次产业转移向中国大陆聚焦之时,全世界都在关注:中国大陆企业将如何把握历史机遇?又有哪些具有国际竞争力的明星企业将横空出世?

业界普遍认为,半导体产业的持续深度细分趋势,将为我中国相关企业追赶世界行业领跑者和跨越时间鸿沟创造有利条件。

在这样一个历史机遇期,神工股份先行先试,潜心技术研发,终于成功跻身国际先进半导体材料产业链,并逐步确立起自己的行业地位。

从租赁厂房设备搞研发开始创业,到年产值数亿元,并成长为细分领域的行业“小巨人”,继而成功上市,神工股份在短短7年内书写了自己的奇迹。然而,成功绝非偶然。

请看本报调查——

## 引子

2020年4月28日下午,神工股份的会议室里,一场特殊的视频会议正在热烈进行。公司高管、核心技术团队成员悉数到场,网络的另一端,则是一家设备公司的核心技术团队。

为了确保供应商研发中的设备符合公司的要求,神工股份的研发技术团队已提前介入,商讨指标参数、技术细节、图纸方案……这样的视频会议此前已开过多轮。

精细,是神工股份7年来稳步成长的内核诠释。

这一次,在布局新发展战略的关键时刻,公司上下更加严谨细致。董事长潘连胜介绍道:“这些设备将应用于我们的募投项目。项目建成后,公司将具备年产180万片8英寸半导体级硅单晶抛光片和36万片半导体级硅单晶片的产能规模。”

事实上,生产高端芯片用的单晶硅片是公司创始人潘连胜的“初心”所在。7年前,受困于硅片制造高不可攀的资金门槛,潘连胜只能退而求其次,选择投资较小、起步较快、基础人力资源较易获得的集成电路刻蚀用单晶硅材料这一细分领域。

如今,经过多年技术、资金和人才的积累,神工股份迈上了新的发展平台,正整装待发,追逐更高更远的发展目标。



神工股份生产车间整洁有序。

本文照片由何锡文摄

## 勇者无畏 先把产品卖到发达国家

个体命运往往与国家发展相联结。潘连胜也是如此。

1993年,潘连胜被公派出国学习工作,之后在日本早稻田大学攻读工学博士,研究材料科学。毕业后他在日本从事半导体材料的研发、生产和销售等相关工作。

“我出生在福建的一个小山村,小时候生活困难,‘有鞋穿’都是我儿时最大的梦想。后来到大城市上大学,又读研究生,继而出国工作学习。”潘连胜坦言,后来的生活条件远远超过了小时候的期待,所以一直感觉很幸福。因而,“学成归来,技术报国”,一直是他挥之不去的信念。

时针转向2013年。潘连胜认为时机已到,便放弃在日本的优越生活回国创业。经历过日本半导体行业先锋时代的他,希望用自己的专业所长,为国内半导体事业的发展贡献一份力量。

创业如同九死一生。回望来路,潘连胜感受深切却心无波澜。当时集成电路尚未被国家列为战略性新兴产业。没有国家政策的扶持,外援资金也很有限,潘连胜带领十余人的创业团队,在锦州租赁闲置厂房后,便开始了技术研发的征程。

潘连胜和创业团队主要成员,均在先进半导体企业服务多年。公司成立伊始,其技术团队就具备了国际一流的科技水准,因此能够在短期内迅速为公司攻克技术壁垒,并大大缩短了产品面世的时间。



工作人员查看产品成品。

半导体行业素有资金门槛高、技术壁垒高和市场门槛高之说。在解决了前面“两高”难题后,潘连胜又开始了与市场的斗争。

尽管潘连胜很早就预料到,中国将成为国际最大的半导体消费国,并目睹了国内市场的日渐兴盛,但当他做了国内客户的调研后,却发现此时国内市场尚不能支撑神工股份后续发展。

国内市场容量不够,为何不主攻国际市场?

不可否认,国际半导体行业的领军企业,大多集中在美国、日本、韩国等国。半导体不同领域的一流技术,也被这些国家所掌握。

对自家技术信心满满的潘连胜,将市场争夺战放在了半导体行业发达的国家。别人眼里的一步险棋,在他手中却变成了满盘活。

“事实上半导体产业发达的地方,技术力量强,历史悠久,对新产品的采用有经验。我们的产品质量高、稳定性好、良率高,同时价格又有优势,撬开空间便是水到渠成。”潘连胜总结道。

当前,神工股份的产品主要应用于全球范围内12英寸先进制程集成电路制造,是国内极少数能够实现大尺寸、高纯度集成电路刻蚀用单晶硅材料稳定量产的企业之一。公司迅速将产品成功打入国际先进半导体材料供应链体系,并逐步替代国外同类产品。

这一路走来,神工股份为自己闯出了一片新天地。



技术研发团队在查看实验效果。

## 匠者仁心 让精细成为员工的行为习惯

访客鞋套机套鞋,厕所全装智能马桶,员工工装专人清洗……进入神工股份,洁净是这里留给来访者的第一印象。

而在生产车间,技术员和工人进入作业区之前,需要经过换装、除尘等程序,通过多道风淋门才能进入不同等级的无尘室。

事关产品质量,生产高纯度多晶硅材料,对环境的要求极其苛刻。

金属级多晶硅纯度为99%,太阳能级多晶硅纯度为99.9999%,而神工股份生产的半导体级单晶硅纯度可达99.99999999%。在潘连胜看来,操作规程并不能完全解决产品质量稳定性的问题,品质管控关键还在于员工的日常行为习惯和工作态度。

为此,他不时会突袭到生产区检查,小到员工换下的鞋没有摆放整齐,他都会一一摆正。“许多员工得知老板帮整理物品,不适应,也内疚,慢慢地就有了改变。”行政部员工林琳说。

因为细致认真、精力旺盛,潘连胜和日本专家山田宪治被员工奉为“大工匠”。在项目技术攻坚时期,他们几乎是没日没夜地泡在车间里。

对细节的控制,在技术研发中被执行得更彻底。公司项目在确定研发方向后,各技术小组的实验流程和分析总结,核心技术专家都会参与,并对每个细节进行确认。

一次,技术团队在汇报工作时漏了数据单位,潘连胜听完汇报后,当即指出这不应是技术人员该犯的错误,严重的话会导致生产事故。这个教训,重得

让技术研发部负责人何翠翠直言一辈子都不会忘。

为什么要精益求精?潘连胜的逻辑是,假如每一道工序的成品率是99%,十道工序后综合成品率便只剩不到91%。所以,很小的失误,累积起来便是大错误。

秉承这种精神,神工股份的技术团队勤恳钻研,努力让自己保持在国际先进技术领域的前沿。截至目前,公司已拥有24项专利,其中无磁场大直径单晶硅制造技术、固液共存界面控制技术、热场尺寸优化工艺等均达到国际先进水平。

关于潘连胜的节俭生活,公司上下无人不晓:出差标配廉价航空经济舱和快捷酒店,住40多平方米的小公寓,最贵的一双运动鞋才300元出头……言传身教,往往润物无声。连食堂阿姨也忍不住惊讶,100多人用餐,垃圾桶里几乎看不到剩饭菜。

潘连胜对自己“抠门”,但对员工却很慷慨。从生产车间到停车场、更衣间、员工餐厅,他总是积极营造优越的工作环境。为丰富员工业余文化生活,公司还建起一个高标准室内综合活动室,方便大家在天气不好时也有活动场地;定期组织各类团建活动,举行家庭开放日,让员工家人参观了解他们的工作;举办各类培训,外派员工出国参观、学习。

作为管理者,潘连胜理想中的完美公司要有家的气氛、文化和价值,每个人都能愉快且有尊严地工作,实现个人价值成长和公司同步。

神工股份,正朝着他的这种构想稳步前行。

## 智者不惑 主动拥抱资本逐梦行业领先

2016年至2018年,神工股份进入高速发展期,三年营业收入的复合年均增长率达到惊人的152.83%。

这样亮丽的业绩,如同兴奋剂在公司内部催化。员工们都挺开心时,潘连胜却泼来冷水:“半导体行业是有周期的,我们赶上了行业景气,只是运气好而已。”

与此同时,公司将一批技术和骨干陆续派往国外学习考察。外国先进半导体企业的工作区布局、设备管理、可视化管理以及细节控制,都让他们大为震撼,“显然还不是盲目骄傲的时候”。

事实印证了潘连胜的判断,2019年受国际半导体市场周期性下行和中美贸易战等因素影响,神工股份产值出现下滑,但在同行业中仍保持着较好的成绩。

在集成电路刻蚀用单晶硅材料这个细分领域,全球每年的市场规模仅四五十亿元,潘连胜已然看到了公司发展的“天花板”。

改变,是市场形势所迫,也是企业成长所需。

最近两年,神工股份一直忙着做两件事:一是储备各类专业人才,一批来自日本、新西兰和我国台湾等地的人才陆续被引进;二是利用现有资源和技术基础,强化芯片用单晶硅材料技术研发。

“其实从生活环境、收入水平、亲朋期望等上考量,要把优秀人才吸引到锦州这个东北城市来难度很大。所以,每位外来人才他都会亲自面谈。”人事部负责人刘倩认为,董事长对做半导体行业的理解和情怀,是一些人才选择和他一起奋斗的重要因素。

2019年,新的机会摆在神工股份面前,那就是科创板IPO。

“之前我对上市并不热心,主要担心我们能否承担起这份责任。”潘连胜一度陷入矛盾。但在与客户广泛沟通并得到赞许后,他决定与时俱进、接受改变。



工作人员在库房核查产品。

主动拥抱资本市场,为神工股份发展新战略化解了资金难题。同时,潘连胜本人生产高端硅片的夙愿,也得以提前实践。

目前,国内芯片用8英寸以上硅片,九成以上需要进口。神工股份走出过去细分领域的“舒适区”,布局芯片用单晶硅材料领域,看中的便是其背后更大市场规模下的商机。

2020年2月21日,神工股份正式上市,募资近9亿元将用于8英寸半导体级硅单晶抛光片生产建设和研发中心建设项目。“研发工作正在研发生产线上迅速推进,样品也陆续送到国外进行检测。”潘连胜说。

陪同记者路过行政楼前时,潘连胜指着自家的国产汽车说:“每逢外国客户来访,我都会向他们详细介绍我用的国产汽车,并请他们乘坐体验,让他们了解中国制造的进步和发展。”

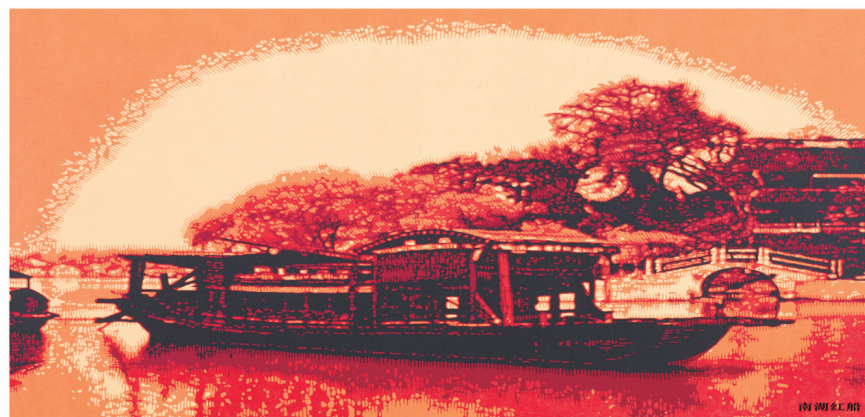
作为中国制造的参与者,潘连胜认为用品质锻造的“自信”,终会令人信服。他言辞坚定,“我们要做半导体单晶硅材料领域的国际领先,这种想法,创业至今从没改变。”

## “讲文明树新风”公益广告

# 圆梦启航

你双桨摇动的那一刻,就注定了伟大与辉煌!走过百年风雨,共产党人旗帜飘扬。噢,红船,中国梦,启航!

铁林



中国网络电视台制 山西广灵 王增荣剪纸

中国精神 中国形象 中国文化 中国表达