



# 聚焦专精特新 炼就“国之大材”

## 福建一批打破国外垄断的新材料技术,赋予“福建制造”新的含义

### 深化拓展“三争”行动

福建日报 新华社

### 不断探索“0~1”的夺冠路

21日发布的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》提出,要加强关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新,加强新领域新赛道制度供给,建立未来产业投入增长机制,完善推动新一代信息技术、人工智能、航空航天、新能源、新材料、高端装备、生物医药、量子科技等战略性新兴产业发展政策和治理体系,引导新兴产业健康有序发展。

“一代材料,一代创新”。中国新材料产业进入发展加速期,公开数据显示,2025年我国新材料产业总产值有望破10万亿元大关。当下,新材料产业助力千行百业走向未来。福建新材料产业的发展现状如何?企业面临怎样的机遇与挑战?为此,记者走访福州、厦门、龙岩等地,探寻一批成长中的新材料企业的发展之道。



紫金佳博生产车间

### 始终坚守 以专注铸专长

新材料,指新出现的、具有优异性能或特殊功能的材料,或是传统材料改进后性能明显提高或产生新功能材料。在福建,一批具有自主知识产权、打破国外垄断的新材料技术,赋予“福建制造”新的含义。

11日,上杭县紫金佳博生产车间内,身着防尘服的技术人员将一颗黄豆大小的金属粒,拉伸至500米的长度,并均匀地布置缠绕。经过配方熔炼、拉丝、退火、绕丝、检测、包装等工艺,把特殊配方的黄金加工至直径达到微米级别的键合金丝,这是紫金佳博的“冠军产品”。

在袖珍显微镜下,当一张拇指盖大小的芯片被放大到5~200倍观看,人们就能清楚地看到,围绕芯片的四周,是一条又一条金丝,数量达上百条。金丝将芯片上的引脚连接到芯片外

壳上的引脚。

“这就是半导体键合金丝封装产品,如果把芯片内部的线路比作毛细血管,那么键合金丝就是连接心脏和各个器官的‘血管’。”上杭县紫金佳博电子新材料科技有限公司副总经理范传勇说,键合金丝的线径最细可达8微米。背靠全球头部矿企紫金矿业,紫金佳博手中的“金豆”黄金纯度达到99.9996%以上,“对芯片封装来说,这种纯度的键合金丝,性能更好、质量更稳定”。

眼下,更多“国之大材”向新而行。

早在2000年初,随着国内光电子行业兴起,福建涌现出一批光学镜头生产企业。但他们所需要的上游PVD镀膜材料则依赖进口。瞄准市场的商机,经过充分调研后,董事长陈钦忠于2002年创办了阿石

创公司。

阿石创潜心攻关,经过多年自主研发,掌握了PVD镀膜材料制备的多项核心技术。阿石创主营产品可分为溅射靶材、蒸镀材料与镀膜配件三大产品线,主要应用于光学光通信、平板显示、半导体、LED芯片、装饰镀膜、光伏太阳能等领域。

2017年9月26日,阿石创成功登陆A股市场。2023年,阿石创自主研发生产的钨靶材全球市场占有率28.6%,排名第一。

专注,让更多的福建企业脱颖而出,并在国内外市场占有一席之地。据不完全统计,截至2023年,福建现有新材料领域工业龙头企业超29家,产值50亿元以上的超15家,国家制造业单项冠军26家以上,专精特新“小巨人”企业超57家,专精特新企业超165家。

采用无国家标准的新技术、新工艺、新材料,“0~1”的原始创新,跑在全球的前列,这样独特的企业都经历过什么?

2004年,科学家从石墨中分离出单层石墨薄片,被称为石墨烯。经研究,这种“只有一个碳原子厚的石墨薄片”,是目前世界上最薄、传导电子速度最快、同厚度最坚硬的新型材料。简言之,是导热、导电性最强的新型纳米材料。

这一年,在厦门大学化学化工学院1980级校友毕业20周年同学会上,后来的凯纳公司创始人、董事长赵立平得知曾经的“上下铺兄弟”、在华侨大学任教的陈国华教授在低维石墨材料研究上造诣颇深,马上萌生了共同研发石墨烯新材料的想法。

2006年,双方签订了为期20年的合约,一切从零开始。凭着对新材料的那一份热情和执着,团队

最终成功研发出物理法制备石墨烯粉体的技术。2010年5月,厦门凯纳石墨烯公司取得营业执照。

2010年6月,凯纳公司发布了第一个石墨烯行业的企业标准,将少于10层碳原子的薄片定义为“石墨烯”,将10层碳原子到100纳米厚度的石墨薄片定义为“石墨烯微片”,这成为后来石墨烯国家标准和行业标准的雏形。

厦门凯纳实验室研发出的石墨烯,彼时的价格1克高达5000元。由于比黄金贵了10多倍,被市场称作“黑金”。如今,凯纳已成为国内石墨烯粉体产业化规模第一的企业,参与多项石墨烯国家标准和行业标准制定,并拥有石墨烯粉体价格制定的行业地位。据中关村华清石墨烯产业技术创新联盟统计,凯纳公司的主导产品石墨烯粉体市场占有率连续3年超过50%,稳居业内第一。

“0~1”,这样的故事在福建多地一直在上演。

制作“中国芯”,是福建晶旭半导体科技有限公司的愿景,也是公司创始人王孟源回到家乡龙岩市上杭县创业的初心。

在龙岩市上杭县,福建晶旭“基于氧化镓压电薄膜新材料的高频滤波器芯片生产项目”正在推进中。公司发展部负责人简海荣向记者展示了一个普通DVD碟片大小的圆片,上面覆盖着一层明晃晃的薄膜。“利用氧化镓的材料特性,可制成超高功率电子器件产品。这个‘圆片’制作成通信滤波芯片,未来有望支持8G甚至10G网络通信。”

这个圆片,是一种第四代半导体材料——氧化镓外延片,可广泛用于5G高频滤波器、智能物联、精确定位等领域。

这不仅是颠覆性技术,更是“可改变游戏规则”的前沿技术。

### 攥指成拳 迈向“1~N”

沿着国产化替代的思路来看,以往坐着“冷板凳”的新材料终于火了。“0~1”之后,如何迈向“1~N”?

阿石创注重研发团队建设,拥有一支涵盖材料、物理、化学、电子信息等学科领域的研发队伍,为技术迭代和拓展新的应用领域做足技术储备。目前,阿石创同省内京东方等光电龙头企业建立了产业链上下游协作和采购供应关系,并形成了良好的创新互动,共同推动行业技术创新发展。陈钦忠表示, PVD镀膜材料市场前景光明,未来,阿石创将继续瞄准新能源等热门产业赛道,拓展PVD镀膜技术的应用,致力成为全球一流的PVD镀膜方案提供商。

“补链强链”也是新材料产业发展的关键词。

如何打通新材料成果转化的“最后一公里”?厦门凯纳用自身的成功案例印证了加强科研成果中试孵化的重要性。厦门凯纳石墨烯技术股份有限公司总经理方崇卿说,“要发展新质生产力,关键还得靠核心技术,要把技术做深,把产品做专,走专精特新的创新之路。”

厦门凯纳得益于在石墨烯等碳材料领域的长期技术沉淀和积累,在一维碳纳米材料——碳纳米管方面也开始进行产业化。目前厦门凯纳开发的单壁碳纳米管技术已经成熟,这是碳材料行业最领先的技术之一。

福建省对新材料产业发展目标十分清晰:力争到2026年全省新材料产业产值超7000亿元。为此出台了一系列的扶持政策。

2021年,福建出台了新材料专项惠企政策。政策实施3年来,引导支持19家重点新材料生产企业撬动近30亿元的应用市场。围绕“降低企业受益门槛”“设立梯度奖励标准”“新增支持新材料创新迭代内容”等,巩固新材料产业发展的良好态势。

根据福建相关规划,到2026年,全省产值100亿元以上新材料企业力争超10家,培育300家以上专精特新企业、70家以上专精特新“小巨人”企业和30家以上制造业单项冠军企业。

## 排查风险隐患 防御台风“格美”

预计25日夜间到26日早晨在福建省中部到浙江中部沿海登陆,强度可能达到强台风甚至超强台风级

A02

## “开车”逛超市 市民争相体验

A03

## 福州茉莉花 踏上“复兴”路

A04