



镇海新材料

在生长设备内，人造金刚石在1000℃高温、负压环境中“孕育”着“下一代”。晶钻科技正“冲击”世界最大尺寸人造金刚石，以刷新自己创造的纪录；在第二届链博会上，用甘蔗渣、纸浆等制作的生物降解3D打印材料、模塑产品等“吸睛”无数。首次参会的家联科技以绿色、低碳“链接”新客户……

多年厚积薄发，镇海新材料产业崭露头角！

新材料，被称为“产业粮食”，是新一轮科技革命和产业变革的基础与牵引。习近平总书记曾指出，新材料产业是战略性新兴产业、基础性产业，也是高技术竞争的关健领域，我们要奋起直追、迎头赶上。

制造强区，必先材料强区。镇海视新材料为推进新型工业化、发展新质生产力的重要支撑，将其列为全区百亿级产业的重要一极，重点发展先进高分子材料、稀土永磁材料、石墨烯新材料及高性能金属材料。

去年，镇海完成新材料规上工业产值334亿元。今年前10个月，全区新材料规上工业增加值逾53.6亿元，同比增长5.4%，排名均居全市前三。

仅占全市2.5%土地面积的“弹丸小”，如何撑起百亿级产业？怎样“种”好新材料“口粮”，夯实、扩大产业“粮仓”？本报调研组走进镇海进行了深度调研。

调研组成员
朱 宇 沈晔晖 顾佳诚

镇海新材料种“粮”扩“仓”

——宁波12地追“新”记⑧

本报调研组

A 如何赢得话语权?“新”势力敢闯“无人区”

一块3.35英寸的人造单晶金刚石，在国外同行眼中是耗资30多万美元仍求而不得的“宝贝”。在晶钻科技董事长张军安眼中，它是企业挺进万亿级应用端市场的“金钥匙”。这是目前全球尺寸最大的人造单晶金刚石，更是晶钻科技11年勇闯“无人区”的心血结晶。

“新材料关键在‘新’。这意味着你要走别人没走过的路，才能在竞争中赢得话语权。”张军安道出他所理解的新质生产力创新特点。

11年前，当国内同行普遍采用高温高压方法生产人造金刚石时，晶钻科技另辟蹊径，采用MPCVD（微波等离子体化学气相沉积）技术，在人造金刚石“母本”上“种”出新的金刚石。

正因无人经验可以借鉴，晶钻科技在探索创新中蹒跚五个“第一”——国内第一家专业从事CVD（化学气相沉积）金刚石工业化生产的企业；研发国内第一台自主知识产权的MPCVD生长设备；生产出国内第

一颗CVD大单晶金刚石，建成国内第一条自主知识产权的CVD大单晶金刚石工业化生产线；200万克拉的年产能高居全球第一。“目前，CVD金刚石全球市场侧重消费端培育钻石。”在张军安眼中，这无异于高射炮打蚊子——大材小用。因为金刚石更大的应用市场，在芯片、微电子、量子通信、光学、超精密加工、国防军工等关键领域。

据悉，晶钻科技正与国内科研单位、龙头企业联合攻关金刚石基氮化镓功率芯片项目。“我们有信心在全球率先实现4英寸同质外延单晶金刚石晶圆，在半导体领域引领材料替换。”张军安说。

对于镇海新材料企业而言，开辟新领域、勇闯“无人区”，带来的不仅是全球产业链分工中更高的附加值，更能保障供应链的韧性和安全。这关乎新质生产力的充分释放和市场价值的实现。

中科院普拉斯是全市唯一制造非晶纳米晶软磁材料的企业，其产品打破国外企业的独家垄断，被华为、三星、谷歌等知名手机

品牌全面采用。以应用于智能手机无线充电模组中的带材为例，其对饱和磁感应强度、带材厚度等均有严格要求。但彼时，全球大部分企业生产的带材达不到这些要求。中科院普拉斯凭借技术研发能力，不断优化合金成分，同时调整制带工艺，成功跨越这道“鸿沟”。

“目前，我们生产的高饱和磁感应强度、低损耗纳米晶软磁合金带材，最薄仅12微米，在华为无线充电核心磁性材料中所占的份额，已从30%提升至50%。”中科院普拉斯副董事长郭海介绍，他们自主研发的纳米晶合金带材，最近被认定为国内首批次新材料。

“通过培育一批核心技术能力突出、创新能力强、市场占有率高的新材料领军企业，提升镇海在新材料产业链中的竞争力，提升镇海在新材料产业链中的竞争力，提升镇海在新材料产业链中的竞争力，提升镇海在新材料产业链中的竞争力。”

B 如何扬长避短?“家门口”形成科创平台矩阵

镇海乃至宁波的新材料产业，有个有趣的现象：这里不出产新材料产业所需的上游原料，但产业却蓬勃发展。以磁性材料为例，不产稀土的宁波被誉为“中国磁都”，聚集了上百家规上企业，磁材产值占全国40%，这是何故？

“因为我们‘家门口’有新材料科研‘国家队’。”招宝磁业副总经理林建强看着案头一叠专利实施许可合同，道出了原因。他口中的新材料科研“国家队”，就是中国科学院宁波材料所。去年以来，招宝磁业已累计使用对方50项免费许可专利。

“单是该材料所申报团队一项磁体表面防护镀膜方面的免费许可专利，就帮了我们大忙。”林建强介绍，原先企业生产的铁氧磁钢要酸洗后进行电镀防护，易产生废水，且防锈时间较短。“这项专利技术可让磁钢免酸洗，防锈时限大于1000小时，拓展了产品在海洋、沙漠等恶劣环境中的应用，预计每年可为企业新增产值逾8000万元。”

自2004年建所以来，中国科学院宁波材料所一直与招宝磁业保持产学研合作。

“2017年，材料所研发的晶界扩散技术，帮助我们的磁钢产品突破了矫顽力‘天花板’。”林建强介绍，“矫顽力越高，磁钢越不易消磁。该技术提升了铁氧磁基材的矫顽力数值，企业直接降本15%以上，并建成了国内首条运用该技术的批量化生产线，实现发展跃迁。”

如今，招宝磁业与中国科学院宁波材料所专家建立了常态化沟通机制，为其在企业内专门搭建实验场地，并设立专用办公室，以便更好地开展产学研合作。

据悉，中国科学院宁波材料所建所20年来，与企业达成2000多项合作，其中三分之一的合作是与宁波本地企业达成的。实现了93项重大成果转移转化，连续10年专利授权量在全国科研机构中排名前十，有力支撑了镇海乃至宁波新材料产业的高质量发展。

中国科学院宁波材料所、甬江实验室、宁波东方理工大学（暂名）……如今，镇海已有8个新材料领域的重大科创平台，这个创新矩阵，为全区新材料产业发展注入了强

劲动力。

“我们通过院所开放日、大咖圆桌会、专家企业行等形式，全力搭建‘科技金桥’，打破新材料企业与科创平台的供需对接壁垒，助推产学研同频共振。”该区科技局相关负责人说。

“如何提高产品在高载荷下的耐用性和寿命？”“要注意调液浇铸温度、钢材预热温度，尤其要关注浇铸过后的保温过程……”

像正元铜合金和中国科学院宁波材料所这样通过“科技金桥”实现的双向奔赴越来越多。截至目前，“科技金桥”已累计举行院所开放日8场、大咖圆桌会5场、专家企业行57次，科技小分队挖掘技术需求234项、科技成果123项，促成合作10项。

“宁波正是因为‘链接’上了中国科学院宁波材料所等高能级、源头性的科创头部资源，并结合自身在制造端、港口物流端的优势，才能降低原料‘先天不足’的不利影响，推动新材料产业快速发展。”市社科院（市社科院）经济研究所所长吴伟强说。

■记者手记

期待更多“摆渡人”



名片上，原本的科学家、研发人员，又增添了董事长、总经理等头衔，这是我们在镇海调研新材料产业时印象最深刻的事。

诚然，科研平台有些前沿技术研发在市场上相对冷门，下游企业不敢轻易尝试。这种夹在科研院所和企业之间的“中间地带”，被形象地称为技术转化的“达尔文死海”。

我们欣喜地看到，镇海不少科研人员、团队正以首次商业化为重点，通过创业当好“达尔文死海”的“摆渡人”，把科技与产业“两层皮”缝合起来，在技术转化应用中拉长产业链。

当然，既要懂技术，又要会做生意，这样的“六边形战士”不好当。一些创业的科学家缺乏资金、企业家的市场化思维及企业管理运营经验，因此在转型时容易出现“水土不服”。

对此，政府、社会资本等各界在投融资、应用场景等方面要“扶一程”，为科学家尽力解决创业的“烦恼”。同时，科研人员要多一些商业思维，在科研与工程、市场与客户之间，经常切换自己的视角，转变自己的角色。

我们期待这样的“摆渡人”越来越多！（记者 沈晔晖）



中国科学院宁波材料所

制图 任聃

C 如何扩大产业“粮仓”?创新链“长出”产业链

眼下，北京最低气温已降至0℃以下，但位于通州区的鑫福农业育苗大棚内却暖意融融。价值约50万元的番茄苗，正“躺”在20℃的石墨烯育苗床上茁壮成长。育苗床所用的石墨烯电热膜，由国家石墨烯创新中心孵化企业烯材暖科技打造。

“我们首次将石墨烯电热膜应用于北方地区冬季育苗，能够实现‘育苗床一土壤’自下而上加热。”烯材暖科技总经理吴祺告诉笔者，石墨烯电热膜安装成本与传统供暖设备安装成本差不多，可以连续使用10年以上。

石墨烯电热膜服务农业育苗，只是新材料广阔应用天地中的“惊鸿一瞥”。与政府围绕创新链布局产业链“同向而行”，镇海的新材料创新链自行“长出”产业链，让科研团队变成创业团队，让科学家变为企业家。全省首个国家级制造业创新中心——国家石墨烯创新中心就是范例。

“我们已在石墨烯制备、石墨烯改性材料、石墨烯电热等方面，突破一批关键共性技术，并以首次商业化

为重点，孵化20余家企业。”创新中心主任刘兆平说，这些企业正用石墨烯这种“工业味精”，赋能千行百业——

在工业防腐领域，云涂新材研发的石墨烯改性工业重防腐材料，用于内蒙曹妃甸煤化工脱硫塔内壁防腐维修工程，使维修成本降低52%；

在冷链物流领域，冷链新能源和顺丰冷链携手打造运用石墨烯散热涂层的电动三轮车，产品已在国内多个城市投用，打通城市冷链配送“最后一公里”；

在纺织服装领域，高棉科技开发出石墨烯改性纺织母粒及纱线、面料，再制成运动休闲套装、防晒服饰等，品质对标国际一流品牌，今年以来产值已超7亿元；

在家电领域，柔碳科技联合小米，最新推出石墨烯家用暖菜板，满足发酵、暖菜、暖汤等不同应用需求，上市不久已售出2万套……

围绕补链等目标，浙江省磁性材料应用技术制造业创新中心面向“5G+”通讯高频软磁及电子元器件应用等方向，已孵化出10家磁性领域的高新技术企业，为相关业界应用磁性材料开启先河。其中，非晶纳米晶粉末等新型磁性材料已被列入浙江省首批次新材料产品名录，并供应给国内电子元件龙头企业，为3C、电子消费产品、AI算力等行业贡献材料新动能，实现进口替代。

升级一批基础新材料，突破一批“卡脖子”关键新材料，建设一批关键特色新材料产业集群，发展一批国际一流新材料企业——镇海正紧抓甬江科创区打造“世界一流科创策源地”的契机，以推动新材料产业高端化、集群化为主线，夯实新材料基础创新优势，加强关键核心技术攻关，强化创新成果示范应用，全力打造具有全国影响力的新材料创新基地。



▲庄市同心湖。

◀晶钻科技生产的CVD大单晶金刚石。

■专家现场评

抓牢新材料产业发展主动权

新材料产业是推动地方经济高质量发展的重要引擎。镇海多年来在新材料领域持续深耕，已在石墨烯、稀土等领域初步构建起涵盖基础研究、材料制备、应用开发、生产制造等各环节的产业生态体系。

在全球科技产业风起云涌、对新材料需求日新月异背景下，镇海要抓紧未来发展主动权，可从以下几个方面发力：

一是不断优化新材料产业的上下游衔接，要瞄准长三角地区新材料的“链主”企业，利用港口、交通、研发等综合优势，在合作交流中借势发力，共同维护产业链的韧性和可控性。

二是多措并举鼓励源头创新与成果转化。对中国科学院宁波材料所等高能级平台，要坚持“长期主义”理念，持续给予政策、资金等支持，推动其前沿技术研究不断取得突破。同时，要不断完善人才激励机制，为科研人员提供广阔的创业舞台和优质的配套服务，使“研发—转化”这一链条运转得更加顺畅高效。

三是加快AI技术在新材料领域的应用步伐。要加大政策支持力度，鼓励搭建基于AI技术的仿真测试平台，对新材料特性进行前期仿真模拟实验，以提高研发效率，推动新材料产业创新发展。



特邀专家、市社科院（市社科院）经济研究所所长 吴伟强



中科院普拉斯生产线。

■他山之石

广东打造世界级先进材料产业集群

广东前沿新材料产业形成了梯次发展的良好格局。全省呈现以广州、深圳、佛山、东莞、珠海等地市为核心，清远、惠州、韶关、江门、汕尾等地市快速发展的产业布局，集群效应明显。

该省发布的《广东省发展先进材料战略性新兴产业行动计划（2023—2025年）》提出，到2025年，全省形成1个年主营业务收入2.8万亿元以上、工业增加值达6475亿元的先进材料产业集群，迈入世界级先进材料产业集群行列。

安徽形成“双轮驱动”新材料产业集群体系

新材料产业是安徽省重点发展的新兴产业之一，该省已初步形成以先进制造业产业集群和新兴产业集群（基地）“双轮驱动”的新材料产业集群体系。

为加强信息交流、技术互通及产学研用共享链条建设，搭建良好的合作服务平台，安徽省新材料产业协会与16个省级社团组织，共同发起成立长三角先进材料产业集群联合体。

（沈晔晖 整理）

通讯员张超梁、镇海区委报道组陈燕玲对本文亦有贡献

本版照片由镇海区委宣传部提供

