

高质量发展在一线·小城宝藏

河北安平试水“众筹科研” 小丝网织出千亿元产业链

本报记者 史自强

在“中国丝网之乡”河北安平，上万家丝网企业开足马力，勾勒着年产值超千亿元的产业画卷。

走进河北丝箱金属制品有限公司车间，一种规格达480目的不锈钢印刷网薄如蝉翼，泛着银白色光泽，正在智能编织机上缓缓成形。

这是河北省首个“众筹科研”项目结出的硕果——一种应用于高端光伏电池制造的高目数高精度不锈钢印刷网，终于实现了国产化。

时间回到两年前。中国光伏产业蓬勃发展，但一个不起眼的金属材料却严重受制于人——用于太阳能电池电极印刷的高端金属网。

“这种网不仅目数要高，而且要精密、均匀，对编织技术提出极高要求，不然会影响电池的效率和性能。”丝箱公司总经理刘彦辉说，由于技术壁垒高，全球市场长期被几家国外企业把持，价格昂贵且供应紧张。

安平丝网企业虽多，却集中于传统中低端产品领域，部分企业陷于同质化竞争和价格战。面对创新，由于研发投入巨大、技术链条复杂、失败风险高，当地不少丝网企业“不愿投、不敢闯、也不会研”。

“就拿这种高目数高精度不锈钢印刷网来说，想攻克480目规格这道坎，单一企业很难组织全流程研发和生产。”这不仅是刘彦辉的困惑，也是整个安平丝网产业升级和技术创新的普遍困境。

转机出现在2024年底。安平承接了河北省首个“众筹科研”项目——光伏电池丝网印刷用高目数丝网制造技术，探索共投、共研、共担、共享的研发新机制。

“变‘单打独斗’为‘集团作战’，让企业不再独自面对创新风险。”安平县委副书记张超超说。

一个创新联合体迅速组建：河北省产业技术研究院协调资源并部分出资，安平整合国企资源成立丝网集团作为承接和检测方，刘彦辉的丝箱公司作为核心研发和生产方，来自江苏昆山市的光伏设备企业——昆山良品丝网器材有限公司则作为关键的下游应用验证方。

四方按照协议比例共同投入200万元研发资金，并明确了权责与利益分配机制：攻关成功，成果由企业方享有并量产，研究院和集团收回资金再投入新项目；若失败，则风险共担。

要实现的目标是极其苛刻的：要利用直径11微米的不锈钢丝，在一英寸(25.4毫米)的长度上，编织出480个网孔，整个网面的厚度误差控制在0.5微米以内，网孔尺寸的均匀性误差必须小于3%。任何微小的震动、温度的变化甚至空气的洁净度，都可能导致纤细的金属丝在编织过程中断裂。

接下来的几个月里，车间成了主战场。刘彦辉和技术团队一起泡在车间，对设备反复改造调试，拉拔、退火、编织，每个环节的工艺参数都进行了海量尝试。笔记本上密密麻麻，记录着每次调整和失败的原因。

终于，在2025年3月，当第138次试生产的网卷从机上取下，经过严格检测，所有数据全部达标！

成功带来的效益立竿见影。国产化的480目高精度印刷网成本从每平方米4万多元降至3万元左右，有力支持下游光伏产业降本增效。丝箱公司的产值也从2024年的2000万元增至2025年的8000万元。

首个“众筹科研”项目的成功，激活了安平产业升级的一池春水。如今，安平县的金属丝网自动穿经机设备研发、全自动智能围栏焊接系统研制等项目，已入围河北省第二批“众筹科研”项目。

从单家企业无力突破的技术孤岛，到一套机制激活产业集群的创新生态——一卷薄如蝉翼的金属网，编织的不仅是中国高端制造的新材料，更是一条以机制创新破解产业升级难题的新路径。

国家继续对成品油价格采取调控措施

本报北京4月7日电 (记者刘志强)记者从国家发展改革委获悉：3月23日国内成品油价格调整以来，国际原油价格大幅震荡。为减缓国际油价上涨对国内的冲击，国家继续对成品油价格采取调控措施。按照成品油价格机制计算，自4月7日24时起，国内汽、柴油(标准品)价格每吨应分别上调800元、770元，调控后实际上调420元、400元。

国家发展改革委将指导成品油生产销售企业全力做好成品油生产调运，保障市场稳定供应，并配合有关部门加大市场监督管理力度，严厉查处不执行国家价格政策等违法违规行，切实维护市场秩序，保护消费者利益。

中老铁路跨境货物贸易突破800亿元

本报昆明4月7日电 (记者叶传增)昆明海关所属勐腊海关数据显示：中老铁路通车运营以来，截至4月7日，进出口货值突破800亿元，进出口商品品类从通车初期500余种拓展至3800余种，服务全国超6000家企业，辐射老挝、泰国等19个国家和地区，为高质量共建“一带一路”和推动区域互联互通、互利共赢注入新动能。

今年一季度，中老铁路进出口货值达68.1亿元，同比增长62.7%，创历年同期新高。进口方面，经中老铁路进口干鲜瓜果货值5亿元，同比增长1倍；进口粮食、金属矿及其矿砂等大宗商品11.3亿元，同比增长34.6%。

出口方面，经中老铁路出口“新三样”13亿元，同比激增10.4倍，其中，出口光伏产品11.9亿元，同比增长43.2倍，外贸含“新”量持续攀升。中老铁路正成为“中国制造南下、东南亚特产北上”的双向贸易高效通道。

本版责编：吴燕 林子夜 韩文榕

稻田里的AI故事

本报记者 李纵



智慧农业示范基地，是华南农业大学与黄埔区共建的试验田。“这里曾地块荒芜，草比人高。”华南黄埔研究院常务副院长、国家水稻产业技术体系首席科学家王在满介绍。如今，零散地块被改造为规模化种植单元，并建成智慧农场控制中心，30多台套智能农机装备入驻，涵盖水稻耕种管收全过程。

“人不下地，也能种好地。”中国工程院院士、华南农业大学教授罗锡文说。前不久，2025年中国农业重大科技新成果名单揭晓，由罗锡文团队牵头研发的“水稻无人化智慧农场关键技术”上榜。

“智能化程度不断提升，争取早日实现‘无人化’”

在增城区，一群“新农人”正用无人机改写传统农耕方式。2017年，22岁的刘广镇辞去信息技术岗位工作，投身农无人机的推广和应用，成为广州第一批农业无人机飞手。

“刚开始订单量很少，政策推动，政府推荐，这几年订单量稳定增长。”刘广镇说，现在他担任广州市兴农农业服务有限公司技术经理，广州市永昇农机专业合作社社长，日常带领4支队伍在外作业，全年作业量达12万亩次。

“既服务农户，自己也是种植户，我们已

曾俊荣摄(人民视觉)

2.5厘米。“工作基本由设备处理，农场里最‘忙’的是数据。”叶永辉介绍，农田各处部署的物联网设备——土壤传感器、气象站、智能相机——每15分钟上传一次数据。温度、湿度、光照、肥力等参数汇入“农田大脑”，AI算法通过农田多方面数据进行分析，为之后农事灌溉、施肥、打药的安排提供科学依据。“以前靠经验，现在靠数据。就连浇水该用多少升，系统都算得清清楚楚。”叶永辉说。

过去，农民“看天吃饭”；如今，数据成了新农资，算法成了新农具。

“智慧农业的价值，还要落在‘效率账’上”

在极飞科技超级农场办公室里，电子大屏上滚动着去年农场收获和相关成本数据。“全套系统的使用使得每亩稻田水电成本下降47%，农药用量减少30%，肥料利用率提升40%。智慧农业的价值，还要落在‘效率账’上。这背后是AI在‘抠细节’。”叶永辉说。

比如，播种环节传统插秧机依赖农机手经验，容易导致土地浪费，搭载自动驾驶的插秧机通过AI规划路径，每亩土地利用率提升15%。植保环节AI处方图将农药喷洒从全覆盖变为精准喷洒，在去年夏季的稻瘟病防治中，系统识别出部分轻症区域可减量喷洒，节省农药成本超万元。

“最直观的还是人力成本。”叶永辉说，过去巡田靠人走，现在有了巡田无人机，效率极大提升，还能获取全域农田高清图和植被生长信息；农场常年仅需3名技术人员，人力成本大幅下降。在新疆的“超级棉田”项目中，这套模式更见效能——两名员工管理3000亩棉田，亩产比传统种植增产16%，综合成本降低22.89%。

从化区联合华南农业大学打造千亩香稻无人农场；增城区“伏羲农场”推进北部200亩先行区、南部2000亩推广区及农服中心建设，打造丝苗米数字化标杆……广州正以粮食智慧种植为试点，集成北斗导航、智能装备及农业大数据平台，构建耕种管收全流程无人化体系，打造智慧示范农场。

在黄埔区大吉沙岛智慧农场内，有一片

经济聚焦 农田里的新鲜事

无人机飞播稻田，土壤传感器等物联网设备监控农作物生长全过程；搭建农业大数据平台，形成耕种管收全流程无人化体系……人不下地，也能种好地。近年来，广东广州加速推进农业无人化技术规模化应用，打通农业科技推广“最后一公里”。

这些无人农场长啥样？怎样帮助农户提高农业生产效率？如何推动智慧农业发展？记者进行了探访。

编者

“工作基本由设备处理，农场里最‘忙’的是数据”

清晨6点，广东广州黄埔区，极飞科技超级农场的“数字管家”已开始工作。这是一个用机器人、人工智能(AI)和物联网技术重构农业生产方式的试验田。只见农业无人机从仓库顶部的停机坪自动升空，以每秒8米的速度掠过稻田，成批的稻种播撒而下，30分钟就完成了近300亩地的水稻种子飞播。“等到水稻长出来，我们可通过巡田无人机以厘米级精度扫描出全田的高清影像图，叶片颜色、株高、病虫害区域都会被AI系统逐一标注。”农场运营负责人叶永辉说。

“农忙插秧高峰时，传统模式下300亩稻田需要10至15人集中作业；在智能农场模式下，仅需2至3人配合智能设备即可完成。”叶永辉指着屏幕上的AI处方图介绍，一片区域已被AI清晰识别农田边界以及障碍物，系统自动生成作业指令，指导农业无人机对定向区域进行肥料播撒。

这样的场景贯穿水稻生长的每个环节。播种时，在“数字管家”的安排下，农业无人机自动设置飞行参数，如飞行高度、飞行速度、播种用量等，自动生成最优的作业航线后，装着近80公斤的稻种在农田上空来回穿梭，播种效率是传统人工的50倍；搭载北斗导航系统的拖拉机实现自动驾驶，作业误差率不超过

草原添生机

眼下正值农牧民接羔的关键时节，甘肃张掖肃南裕固族自治县通过精准施策、科学管护推进相关工作，一只只初生小羊羔接连降生，为广袤的草原增添生机。图为4月6日，肃南县大河乡松木滩村，羊群正在觅食。

申翌晓摄(影像中国)



双向奔赴 链接全球

浙江义乌外贸动能澎湃

本报记者 刘军国

同比增长84.7%，占义乌进出口总值的20.4%。

在义乌，外贸发展的活力向着全球市场延伸，从拼价格转向拼科技、拼品牌的新探索正全面展开。

在义乌全球数贸中心，经营户陈靖自主研发的人工智能翻译器成了爆款。这款设备支持146种语言，迭代升级后，增加了磁吸、手机支架等功能，在欧洲、东盟市场很受欢迎。

印度采购商艾比体验这款翻译器后，当场就决定追加订单：“第一批100多台很快卖空了，这次看到升级版，预计要订300台。”

开年以来，义乌外贸的“朋友圈”持续扩大。今年前2月，义乌已与222个国家和地区建立贸易往来，较去年同期增加9个。新兴市场全面开花，义乌对东盟进出口247.4亿元，同比增长99.0%。共建“一带一路”国家更是义乌外贸稳增长“压舱石”，占义乌进出口总值超七成。

在“卖全球”的同时，义乌“买全球”的步伐也在加快。义乌综合保税区里好物云集，欧洲的保健品、东亚的美妆产品、东南亚的水果等商品源源不断涌入。今年前2月，义乌市进口消费品105.1亿元，同比增长54.2%，占该

市进口总值的55.8%。

政策红利释放与通道建设加码，让越来越多的全球好物走进国内千家万户。今年5月1日起，我国将对53个非洲建交国全面实施零关税举措。义乌市开合进出口有限公司总经理丁嗒十分看好非洲农产品进口：“零关税实施后，非洲农产品的性价比优势更明显，今年相关进口额预计会有60%的增长。”

义乌航空口岸的建设也持续提速。今年2月，义乌航空口岸进境食用水生动物指定监管场地获批，3月9日首单顺利落地。义乌的进口食用水产品、肉类等品类数量都迎来了大幅增长。

“外贸结构持续优化，发展动能加速转换，义乌正以鲜活的实践书写着高质量发展的新篇章。”义乌市相关负责人表示。

义乌这座“世界超市”正以开放包容的姿态，让万千商品通达全球，也让全球好物走进中国。