

信通电子： 一个“产业+AI”的样本

◎记者 李兴彩

在能源革命和数字化智能化浪潮双重驱动下，电力行业“输变配”全环节正经历着从传统“人工运维”向“智慧运维”的系统性变革。近日，上证报记者走进电力及通信智慧运维服务商信通电子，直观感受到新质生产力赋能传统行业高质量发展的魅力。

“公司在输电线路巡检细分领域还有很大的市场空间，变电智能运维才刚刚开启，海外市场是全新的蓝海。”信通电子董秘孙红玲表示，仅仅是输电线路巡检业务就有几百亿元的市场规模，整个电力系统智能化的市场之大可想而知。

聚焦电力智能化，三大业务覆盖大市场

“目前，国内输电线路巡检产品的部署份额依然较低。信通电子作为领先企业，未来仍具有很大的成长空间。随着电力系统智能化发展，变电和配电的新市场空间开始打开。”谈及公司的主业，孙红玲就打开了话匣子，她对公司发展前景非常看好。

信通电子定位于行业物联网解决方案提供商，聚焦电力、通信等行业运维场景，提供工业物联网智能终端产品及系统解决方案。其中，在电力市场，公司的主要产品包括输电线路智能巡检系统、变电站智能监控系统等。

“一是输电线路智能巡检系统的市场持续增长；二是变电、配电新产品陆续推出；三是新产品迭代带来新的需求和增长点。”谈及公司在国内电力智能化市场的增长点，孙红玲表示，随着国网与南网智能化改造持续推进，输变配各个环节对于智能运维的需求与日俱增。公司作为行业领先者，在重点业务板块均具备了坚实的市场地位和增长潜力，将受益于当前较低的市场覆盖率和设备更换周期。

孙红玲告诉记者，在输电线路智能巡检系统业务上，信通电子已经在全国所有省份进行了部署应用；在变电站智能监控系统业务上，公司已经在山东、青海、四川等多座变电站进行了部署应用。

信通电子公告显示，在输电线路智能巡检系统领域，公司2024年销售数量超过11.3万套，同比增长近25%，继续位居行业前茅；变电智能监控系统业务增长迅速，销售收入从2022年的6333万元跃升至2024年的15287万元，市场份额不断扩大；在移动智能终端领域，公司年均销售设备4.93万台，国内年需求约10万台至12万台，依然具有增长空间。

作为输电线路在线监测领域的知名企业，信通电子先后主导或者参与多项标准的制定，制定1项国家标准、1项行业标准、2项团体标准和1项国家电网企业标准。公司“基于人工智能的输电线路大规模立体巡检关键技术及应用”等多项成果，获得国家级奖励。

借助出海和机器人，打造新增长极

乘着电力系统智能化的东风，信通电子在加码提升现有业务的同时，也在关注最新的AI技术和市场进展，进入了机器人等新业务领域。

公司在近期的投资者调研纪要中披露，围绕输电运维场景，公司已经开始进行机器人等相关产品的开发，但目前还未形成收入。

“这款机器人除了公司自用，也会面向国家电网等进行销售。”孙红玲透露，当前，机器人开发已经完成，并将在今年冬天进入客户试用阶段。该机器人的设计、研发、生产均由公司自主完成。

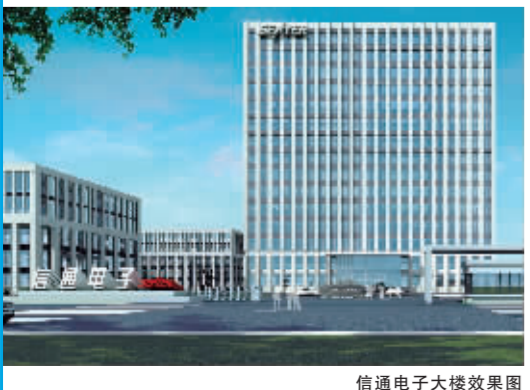
记者了解到，不管是输电线路智能巡检系统，还是变电站远程智能监控系统，其方案中都要用到无人机、机器人等装置设备，以完成巡视、数据采集、智能作业等业务流程。

“机器人和出海业务，将构筑公司新业务增长曲线。”孙红玲告诉记者，信通电子深耕电力、通信等两大行业运维场景，横向通过海外市场拓展业务，纵向拓展核心设备及部件机器人等。

信通电子披露，多年以来，公司一直积极开拓海外市场，逐步建立起一定的客户基础，当前公司主要出口产品为通信综合维护终端、工业平板电脑以及通信装维测试工具等，出口产品的毛利率高于国内同类产品的毛利率。

“海外国家的电网数字化进程晚于国内，2023年以来市场呈现较为快速增长。”孙红玲介绍，在布局上，公司面向中东、东南亚等共建“一带一路”国家，进行产品推广和试用；商业模式上，公司海外业务主要采用贸易商模式，贸易商主要为当地运营商等终端使用者的合作供应商，此举有助于公司快速开拓海外市场。

从通信运维到智能电网运维，再到更深层次的机器人，信通电子锚定电力、通信两大行业，不断在横向、纵向上夯实“行业物联网解决方案提供商”的硬实力。



信通电子大楼效果图

从酥锅到烧烤，大街小巷弥漫着饮食男女的烟火气；比这烟火气更为浓烈的是——传承了千年的商业风尚和热辣滚烫的科创“淄”味。冬日暖阳下，上海证券报调研小组走进淄博，近距离感受那跳动愈发强劲的商业脉搏。

通商工之业，便鱼盐之利。早在春秋战国时期，因为得天独厚的渔业资源、矿产资源，以及东夷人的“擅长百工”，淄博孕育了崇商重工的理念和发达商业，成为齐文化的核心发祥地。

近代以来，在重商传统的熏陶下，淄博成为重要的工业城市，铸就了中国第一起白玻璃等开创行业先河的工业利器。

当“利他”的传统商业理念、厚重的工

业根基，遇到了人工智能、集成电路等高新技术，一场推陈出新、卡位成链的创新浪潮涌动，形成了一个又一个企业“向新”样本：

在这里，一片玻璃能传承百年，遇“光”涅槃。从超白玻璃到TCO导电膜玻璃，金晶科技一次次填补了国内技术空白，服务于绿色建筑、绿色能源，推动传统玻璃产业转型升级。

在这里，AI遇上电力系统，巡检人员只需要坐在办公室即可知晓线路运行情况，信通电子“基于人工智能的输电线路大规模立体巡检关键技术及应用”等多项成果，荣获国家级奖励。

在这里，资本正在助力实体经济、高科技产业成长。巧借资本力量，新恒

汇已经成长为柔性引线框架小巨人，公司实控人任志军、虞仁荣的“中国同学情”也成为资本市场佳话。

淄博成为一颗耀眼的区域发展明珠。2025年前三季度，淄博全市地区生产总值实现3902.4亿元、同比增长5.6%，一般公共预算收入321.3亿元、同比增长2.2%。

淄博的上市公司数量跃上了新台阶。今年前三季度，山东共有4家企业成功登陆A股，淄博就揽得信通电子、新恒汇两家，上市公司总量达到35家。

随着一系列“国家所需、淄博所能”的重大项目的推进，淄博，这颗穿越千年的商业明珠，将愈发闪亮。

◎记者 李兴彩



新恒汇蚀刻引线框架外观检测

“淄”味盎然

——山东企业一线调研·淄博篇



“至真”减反射玻璃

普通玻璃

“至真”减反射玻璃是金晶科技采用磁控真空镀膜工艺，创新研发生产的具有减反射功能的玻璃产品，能够极大降低玻璃反光干扰，全景还原展品本色和自然质感，为用户创造至真视觉体验。上图左侧为“至真”减反射玻璃，右侧为普通玻璃。对比可见，前者透光率更高，反射率更小。

金晶科技：一片玻璃的技术革命

◎记者 刘雷

钙钛矿“电池商业化前景如何？谁能想到，一片玻璃，四两拨千斤。

在钙钛矿电池的成本结构里，TCO导电膜玻璃占比超过三成。在中国玻璃产业的发源地——山东淄博，上市公司金晶科技掌握着TCO导电膜玻璃的核心技术，占据着绝对的市场份额。

近日，上海证券报调研组走进金晶科技。从超白玻璃到TCO导电膜玻璃，金晶科技一次次填补了国内技术空白，推动产业从无到有、从有到优。金晶科技与钙钛矿产业链头部企业加强协同创新，推动钙钛矿电池系统性降本。

从中国第一片到全球最大单片

淄博博山的琉璃艺术可追溯到西周。一百多年前，我国第一家工业化平板玻璃生产企业——博山玻璃公司在这里诞生。金晶科技的玻璃工艺就脱胎于此。

哈利法塔、上海中心、水立方……这些全球地标性建筑，都有金晶超白玻璃的身影。

普通玻璃透光率80%至85%，而超白玻璃透光率超过91%。记者在金晶科技展示厅里看到了超白玻璃和普通玻璃的对比示范：十几片超白玻璃叠在一起，一眼望去，对面的景物清晰可见；而同数量的普通玻璃叠加后，再看对面的景物，视线变得模糊。

从安全性上来说，普通玻璃自爆率约为千分之一，而超白玻璃自爆率约为万分之一。

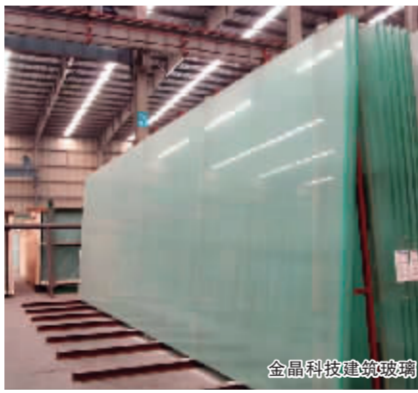
超白玻璃的工艺，在20年前仍是国内企业的盲区。

2005年7月，我国首片超白玻璃从金晶科技的产线下线，打破了长期以来的进口依赖，也使得价格变得更加亲民、应用更加广泛。2024年7月21日，厚度25毫米、最长板面26米——全球最大的单片超白玻璃也在这条生产线上诞生。

2025年，金晶科技5号超白玻璃生产线完成冷修技改，一次成型的超白玻璃长度可达30米，透光率从91.5%提升至92%。

从绿色建筑到绿色能源

超白玻璃的高透光率在绿色建筑中优



金晶科技超白玻璃



金晶科技车间

越性突出。在光伏产业链中，更高的透光率意味着更高的光电转换效率。

在金晶产品展示馆一个光线阴暗的角落，记者看到一串电灯泡横向排列，下面遮着一大片深色的遮光帘，神秘感十足。随着遮光帘缓缓收起，室内微弱的自然光洒在玻璃片上，上方的电灯逐渐亮了起来。

“这是钙钛矿光伏板，具备弱光效应，在阴雨天也能发电。”金晶科技董秘于浩坤介绍说。

TCO导电膜玻璃是制造钙钛矿太阳能电池的关键材料，占其总成本的30%以上。它就像电池的“心脏”，承担着载体、透光、导电等多种功能。这一关键材料，一度长期依赖进口。

2022年，金晶自主研发生产出第一片国产TCO导电膜玻璃，实现了从设备制造到产品设计、量产的全链条自主可控，攻克了大尺寸镀膜均匀性、高导电性高迁移率、高透光率与低电阻值难以兼得

等技术瓶颈。

TCO导电膜玻璃也成为金晶科技产业升级的核心突破口。如今，金晶相关产品在国内薄膜类电池领域市占率超过90%。

“我们正站在光伏产业第三次技术革命的起点，钙钛矿叠层组件转换效率的提升恰是这场革命的核心。”金晶集团董事长王刚表示，看好钙钛矿行业长期发展前景。

从无到有，从有到优

2022年8月，协鑫光电董事长范斌和总经理田清勇考察了金晶位于淄博的TCO导电膜玻璃生产线。此后，协鑫和金晶从供需关系变成了战略合作伙伴，共同推动钙钛矿行业发展。

2025年10月29日，在第三届国际钙钛矿光伏产业大会上，协鑫光电GW级钙钛矿产线首片1150*2400mm全尺寸钙钛矿组件亮相。

如今，金晶科技在淄博、滕州布局的TCO导电膜玻璃产线已稳定供应极光电能、协鑫光电、纤纳光电等钙钛矿电池头部企业，占据了国内绝大部分市场份额。

“随着国内钙钛矿行业快速发展，TCO导电膜玻璃销量预期将会逐步释放。”金晶科技总经理孙成海表示，公司TCO导电膜玻璃销售团队正在积极拓展国内外重点客户，持续研发改进TCO导电膜玻璃在不同场景的应用性能。

孙成海告诉记者，TCO导电膜玻璃可以在光电幕墙显示、智能变色玻璃、加热防雾玻璃、电磁屏蔽视窗及气敏元件等领域拓展应用场景。此外，还有望应用到移动设备、电子产品等领域。

受下游建筑行业、光伏行业影响，今年我国玻璃行业整体需求不振。2025年前三季度，金晶科技营收34.61亿元，同比下降31.63%；归属于上市公司股东的净利润-2.7亿元，同比下降190.8%。

面对业绩下滑的压力，在近期举行的三季度业绩说明会上，孙成海表示：一方面，通过降本增效举措改善经营业绩，尤其在上游供应链进一步拓展；另一方面，加大高附加值产品推广力度，前瞻性布局创新产品研发储备，为未来发展积蓄动能。

新恒汇： 一个巧借资本力量的“小巨人”

◎记者 李兴彩

截至目前，今年有两家来自山东淄博的企业成功登陆A股市场，它们是新恒汇和信通电子。这两家企业发展路径各有特色：如果说信通电子是坚守主业、善用新技术的典型，新恒汇就是巧借资本力量、催生新兴产业的样板。

2017年，山东淄博地区的担保圈、担保链引发企业债务风险，由此催生出一家名为“新恒汇”的公司，其背后实际控制人为清华系的任志军、虞仁荣。其中，任志军收购公司股份的款项来自虞仁荣的1亿元借款。2025年6月20日，新恒汇登陆创业板，成为国内唯一可批量生产柔性引线框架的上市公司。

近日，上证报记者走进新恒汇，探寻淄博新质生产力发展新模式。新恒汇相关负责人向记者娓娓道来一则“另类的芯片创业故事”，演绎出一抹浓浓的“中国好同学”情怀。

“借款1亿元”创业

2017年，淄博地区的担保圈、担保链引发企业债务风险，陈同胜控制的恒汇电子、凯胜电子便是受影响的企业。其中，恒汇电子主营柔性引线框架业务，凯胜电子主营智能卡模块封测业务，均是紫光国微智能卡的封测供应商。

为拯救上述两家公司，淄博市政府牵头找到紫光集团寻求重组。时任紫光国微副董事长兼总裁的任志军，负责洽谈收购恒汇电子、凯胜电子事宜。然而，在淄博市政府按照约定启动债务过桥方案后，紫光集团却决定走更具有确定性收益的路径——直接收购柔性引线框架市场垄断者法国公司Linxens。

就这样，被“架”在中间的任志军，仍希望拯救这个项目，遂找到其同学——豪威集团（原韦尔股份）董事长虞仁荣。“如果你自己对项目看好，下决心创业的话，我可以支持你。”得到虞仁荣这样的回复后，任志军又拉来武岳峰投资，就这样开启了他的“借款”创业路。

任志军联合虞仁荣、武岳峰投资完成对恒汇电子、凯胜电子的收购，成立了新恒汇。2025年6月20日，新恒汇成功登陆创业板，本次发行前，虞仁荣、任志军分别持股31.96%、19.31%，为公司共同实际控制人。

2022年至2024年，新恒汇实现营业收入分别为6.84亿元、7.67亿元和8.42亿元，最近三年复合增长率为10.97%；公司资产总额分别为10.79亿元、11.72亿元和13.6亿元，年均复合增长率12.29%。公司获得了国家级专精特新“小巨人”企业等多项荣誉。

新恒汇的未来将更广阔

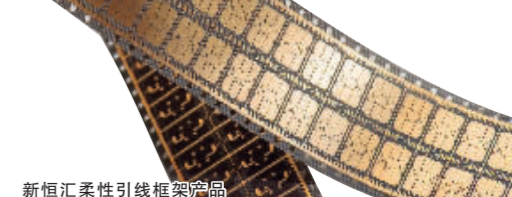
任志军为什么一定要买下新恒汇？答案是：其是智能卡封装用柔性引线框架的“实力担当”，现在的市场份额全球排名第二。

电信SIM卡、银行卡芯片、社保卡、公交卡……人们对各类智能卡早已司空见惯。但在2010年之前，全球智能卡市场被金雅拓、恩智浦等国外公司垄断。2011年，紫光集团旗下紫光国微收购了同方微电子，发力智能卡市场。恒汇电子正是为同方微电子做柔性引线框架配套的厂商。

“2019年起，公司又培育了蚀刻引线框架、物联网eSIM芯片封测等新业务，并快速进入放量阶段。”新恒汇董秘张建东对记者介绍，新恒汇是芯片封装材料的研发、生产、销售，封装测试服务于一体的集成电路企业。

“公司的目标是做全球领先的集成电路封装材料公司。”张建东表示，在智能卡业务上，公司的柔性引线框架良品率高，市场稳中有增；新增的蚀刻引线框架、物联网eSIM芯片封测市场空间更大、业务前景更好。“新恒汇的物联网eSIM芯片封装主要是面向物联网身份识别芯片，可适配手机、可穿戴设备、物联网消费电子、工业物联网等领域。”

公开资料显示，蚀刻引线框架是通用半导体封装材料，具有更广泛的应用领域。2025年三季报显示，新恒汇1月至9月实现营业收入7亿元，同比增长18.12%。其中，第三季度实现营业收入2.26亿元，同比增长26.50%。



新恒汇柔性引线框架产品