

点睛之笔

编者按

推动先进制造业与现代服务业深度融合,是培育发展新质生产力、构建现代化产业体系的重要抓手。按照滨海新区深化改革开放促进高质量发展大会部署要求,新区因地制宜优化产业路线图,大力培育新兴产业、前瞻布局未来产业,持续探索两业融合新路径。本版推出专家课题组调研报告,系统梳理融合路径,通过分享三家典型企业的实践成果、创新经验,为新区在加快发展新质生产上勇担当、善作为,推动产业高质量发展提供参考。

以生产性服务业赋能制造业 促进新质生产力加快发展

天津市工业和信息化研究院课题组

予奖励,逐步扭转高附加值环节外流局面。

畅通对接渠道,促进供需两端精准高效匹配

生产性服务业已经超越过去配套辅助定位,深度嵌入了研发设计、生产制造、经营管理、市场服务等全环节。通过风险管控、供应链协同等服务,可以保障供应链安全高效运行;借助数字化绿色化,可以服务引导要素向高技术、高附加值环节集聚;依托国际认证、跨境电商等,可以打通国内国际双循环堵点。针对供需结构性错配与空间分布不均衡问题,要着力促进服务资源与制造需求的高效链接。一要建立双向清单发布机制。依托科研院所、智库等专业机构,定期开展制造业痛点调研,编制发布制造业服务需求目录,同步梳理本土服务商优势产品,形成生产性服务供给目录;建立动态调整机制,确保供需信息实时更新。二要提升会展平台撮合效能。依托世界智能产业博览会,举办工业软件与智能制造专场对接,打造“天津服务”名片;用好五大道金融论坛、国际航运产业博览会,分别建立产融对接、港航服务常态化撮合机制;做优天开论坛、打通“科技—产业—金融”对接通道;发挥世界职业技术教育发展大会、中国天津投资贸易洽谈会等影响力,集中发布人才与贸易机会清单,实现“以会聚商、以展赋能”。三要建立常态化巡回服务机制。开展“专业服务机构园区行”活动,依托各行业协会,组建涵盖技术、融资、法律、财税、人力等领域的企业服务团,按季度分片区开展巡回诊断;引导服务机构依据企业长期发展规划,量身定制前瞻性、适配

性强的“一揽子”解决方案;搭建企业交流互助平台,聚焦企业拓展业务、寻求合作、推广品牌等实际需求,提供战略辅导、出海服务等个性化服务,通过案例复盘、经验分享、资源互换等形式,促进大中小企业融合发展。

夯实要素底座,构筑全方位多层次支撑体系

人工智能、生物制造、量子科技等新质生产力加快创新突破,为生产性服务升级赋能工具、突破赋能边界。提高赋能乘数效应提供了前所未有的技术支撑。针对场景不足、人才短缺等瓶颈,要强化要素供给,健全服务体系。一要开放推广应用场景。培育人工智能应用标杆场景,加强人工智能、云计算等关键核心技术应用推广,发挥国家人工智能创新应用先导区、国家级车联网先导区优势,积极拓展算力赋能领域场景;打造数字经济领域场景,深挖数据要素潜能,打造高价值、可持续、可复制的公共数据授权运营应用场景;积极拓展新模式新业态,以场景应用为目标,鼓励发展共享制造、供应链管理、总集成总承包、全生命周期管理、柔性化定制等业态,积极培育工业互联网、工业设计、中试验证、检验检测领域等典型应用示范场景。例如,尼卡光学作为体全息光波导(VHG)领域领军企业,依托滨海高新区信创场景集聚优势,将微纳光学先进技术深度嵌入从芯片、操作系统、数据库到整机服务器、AI(人工智能)大模型的全产业链条,有效赋能本地信创产业发展。二要打造产教融合人才蓄水池。坚持人才链赋能产业链,升级“海河英才”行动计划,聚焦生产性服务业细分领域,精准编制工

业设计、科技金融、供应链管理等领域紧缺人才目录;针对技术经理人、工业软件架构师、数据合规师等高端稀缺人才,在提供安家费补贴的基础上,配套科研启动经费与子女入学绿色通道,实行“一事一议”柔性引才机制;深化“卓越工程师”培养计划,支持中德应用技术大学、天津职业技术师范大学联合行业龙头企业共建现场工程师学院,推广“入学即入职、学习即上岗”的订单式培养模式;依托国家产教融合试点城市建设,遴选培育一批产教融合型企业,实现人才培养供给侧与产业需求侧结构要素的全方位融合。

推动模式变革,促进现实生产力加快形成

在科技革命和产业变革的浪潮下,制造与服务边界日趋模糊,跨界协同正加速从单一的要素叠加向深度的链式耦合演进,成为重塑产业竞争力的关键路径。一要深化纵向延伸模式。支持企业依托核心制造优势,向研发设计、运维服务及数据增值等上下游环节拓展,推动主营业务由加工组装向“制造+服务”转型。鼓励装备制造企业提供设备远程监控、故障预警、预防性维修等全生命周期服务,实现从单一产品供应商向综合解决方案提供商转变。例如,天津白泽技术有限公司通过深耕物联网端侧设备安全领域,构建起覆盖方案设计、产品部署到运维服务的全链条定制化服务体系,积极参与多项国家及行业标准制定,将一线实践经验提炼为行业通用规范,实现了从“产品交付”到“能力输出”的跨越。二要拓展服务转型模式。鼓励行业龙头企业依托数字化能力与行业积累,孵化专业技术服务新业态,形成新的利润增长点,支持制造业企业探索拓展软件开发、设备运维、融资租赁等业务,通过示范应用带动全行业协同升级,拓展产业价值边界。三要创新反向驱动模式。鼓励服务业企业依托品牌、设计、渠道、用户运营等核心优势,通过委托制造、品牌授权、品控输出等方式,由消费端反向切入制造环节。引导企业凭借IP(知识产权)孵化与品牌运营优势,通过输出品控标准委托生产,实现从创意设计到量产落地的全链条闭环,构建“服务驱动生产”的新型产业生态。

通过供给提质、渠道畅通、底座夯实、模式变革,促进生产性服务业与制造业实现深度融合,把“软服务”转为“硬支撑”、“融合力”化为“竞争力”,就能持续擦亮天津服务品牌,更能厚植天津制造优势,共促新质生产力加快发展。

(课题组成员:刘媛媛,天津市工业和信息化研究院副院长、高级工程师;杨璐璐,天津市工业和信息化研究院产业规划研究中心负责人、高级工程师;魏毓佐,天津市工业和信息化研究院咨询师;本文系2026年天津市社科界“十百千”主题调研活动成果)

构建协同生态 以一束光照亮AR新视界

尼卡光学(天津)有限公司创始人兼首席执行官 杜有成

作为国内体全息光波导(VHG)领域的领军企业与技术破局者,尼卡光学(天津)有限公司(以下简称“尼卡光学”)深度聚焦微纳光学底层技术创新,主营业务聚焦消费级AR(增强现实)眼镜、智能网联汽车所需核心光学器件的研发与规模化制造,致力于成为全球空间计算与智能显示时代的“核心视觉引擎”。今年6月13日,由尼卡光学设计建设的全球首条百万片级体全息光波导自动化产线,在天津滨海高新区正式投产,年产能达100万片。该条生产线配备1500平方米千级洁净车间与精密环控系统,全线采用独家定制的全息光刻设备及工艺平台,加上广州基地30万片产能,两地总年产能达到130万片,标志着我国在消费级AR核心显示技术领域终于迈过了大规模量产门槛,高性价比AR眼镜走进日常生活将不再是愿景。

以自主研发打破海外垄断

AR光波导作为下一代空间显示的核心部件,其所需的高性能材料与精密设备长期被海外巨头牢牢掌握,是国内产业链绕不开的难题。尼卡光学自成立以来,始终坚持独立自主研发,拒绝“组装式”创新,实施底层技术突破。借助京津科研院所的研发力量,经过四年潜心攻关,攻克了全息光刻胶材料国产化难题,自主设计并搭建了高精度光刻曝光设备。体全息光波导技术将虚拟影像的光路折叠进超薄镜片之中,在确保显示私密性的同时,媲美普通镜片的高透光率与极致轻薄,实现了在全息材料体系、光刻设备与工艺、光学系统设计三大底层核心壁垒上的全栈自主可控,核心原材料国产化率达100%,彻底摆脱海外供应链依赖,实现了将技术优势转化为规模化供给能力的关键一跃,成为全球极少数完

制造业与服务业融合不是制造与服务的简单叠加,而是研发、生产、技术服务、产业协同的全链条重构。冀霖科技自研材料、自建产线、自主工艺,探索出“技术创新驱动制造升级、产业协同延伸增值服务”的两业融合路径,在玻璃基板赛道实现技术落地与稳定量产,成为国内少数实现玻璃基板研发、中试、量产一体化的硬科技企业。

打造自主可控硬科技制造底座

区别于传统代工企业,冀霖以“研发前置、制造为本、服务配套”为核心模式,打造了“工艺开发—样品试制—批量交付—全周期技术服务”一体化体系,产线同步配套研发实验室与客户验证中心,将定制化开发、性能检测、方案设计嵌入生产全流程。玻

整掌握体全息光波导全链路核心技术的企业之一。目前,公司已申请海内外专利近百项,覆盖全息光学材料、光栅器件、光路设计、量产设备工艺全链条关键环节。

以产业协同构建全域生态

信创产业是滨海高新区主导产业,这里已构建起从中央处理器、操作系统、数据库到整机服务器、AI大模型的全产业链条。尼卡光学所处的微纳光学领域,正是这一链条上不可或缺的关键环节。目前,我们的产品已应用于消费级AR、智能网联汽车等场景,与多家消费电子、车企头部厂商开展长期深度合作。同时,我们与天津大学、北京工业大学等高校和科研机构在光学、新材料等领域展开联合攻关,还与天津医科大学眼科医院签署战略合作协议,共建产业协作生态。从上游的核心材料与器件,到下游的整机方案与场景应用,我们正在滨海高新区内构建起日趋紧密的产业协同网络。

以全栈自研赋能AR产业新未来

国家“十五五”规划明确提出要“发展智能终端产品和服务”,AR作为下一代计算平台的重要方向正迎来前所未有的发展机遇。面向未来,尼卡光学将以天津产线为战略支点,联动广州基地,持续深化全栈自研体系。积极布局车载赛道,加速推进海外市场商业落地。依托滨海新区产业优势,尼卡光学将与上下游伙伴及科研机构紧密携手,持续为全球AR智能终端的产业化提供底层动力,推动中国智造占据全球光学技术制高点,让更多“中国光”从渤海之滨照向世界,让AR新视界因中国技术更开阔。

制造即服务 以“端侧安全”守护物联世界

天津白泽技术有限公司创始人、董事长 谢晓霞

先进制造业与现代服务业融合并非抽象的政策概念,而是一种贯穿于硬件研制、软件开发、算法训练、方案设计、安全保障、部署落地全过程中的生长逻辑,以实现制造与服务在每一件产品、每一个解决方案中的紧密咬合、相互促进。天津白泽技术有限公司作为物联网领域的产品开发商与行业解决方案提供商,以“共建更智慧、更安全的物联世界”为企业使命,致力于构建完整的软硬件研发体系,在物联网可信接入、边缘智能计算、近源安全防护、隐私计算等前沿领域形成系统性积累,实现核心产品全栈国产化、技术体系自主可控。

持续聚焦“端侧安全”

物联网行业参与者众多、同质化竞争激烈,我们的差异化路径恰恰来自对两业融合的坚定实践。不同于多数企业侧重设备连接与云端管理,我们始终聚焦“端侧安全”,致力于在数据采集、设备接入、边缘计算等关键环节实现主动安全防护,从源头上保障数据真实性与设备可信性。围绕智慧城市、智慧水利、应急通信、交通管理等行业的实际痛点,提供从方案设计、产品部署到运维服务的全流程定制化解决方案,让制造与服务从交付第一天起便融为一体,确保技术可落地、效果可衡量、客户可信賴。

持续锻造“制造即服务”能力

积极参与《智慧城市智慧多功能杆系统总体要求》《公共安全视频图像信息联网应用运维管理平台技术要求》等多项国家标准及行业标准制定工作,把在实践中积累的经验转化为行业共用语言,借以延伸服务能力。以“星地应急通信保障基站”为例,我们以高通量卫星通信为核心,融合

无人机巡查、多模链路自动切换与国密加密,日常通过光纤/4G传输,灾害发生时自动切换卫星链路,断电条件下可持续支撑30小时续航,打造应急抢险现场不间断的通信生命线。此外,还开发出“智联安全终端”,作为泛在物联网的智能网关,凭借边缘计算能力,为摄像机、传感器等物联网感知设备建立起可信接入与安全计算环境,集中实现数据采集、协议转换、智能运维、安全加固、能耗监测等多项功能,覆盖物联网资产全生命周期的智联管理。

持续实施场景共建

区域成就企业,企业反哺产业,这本身就是先进制造业与现代服务业在更大尺度上融合的缩影。我们与园区企业之间在联合攻关、场景共建中成就彼此,制造企业提供装备,服务企业沉淀经验,经验又反哺下一代装备迭代。立足数字经济与物联网安全的发展机遇期,短期内我们持续加大研发投入,完善“端侧安全”产品矩阵,扩大在智慧水利、应急通信、智慧城市等优势领域的市场份额;中期内,到2028年成为国内物联网“端侧安全”方案的核心供应商,在网终端连接数达到百万级;从长远看,深度融入高新区数字经济与物联网产业布局,联合园区企业构建协同创新体系,推动技术成果转化与产业集群发展,持续参与国家标准制定,提升行业影响力。

先进制造业与现代服务业的融合,答案不在文件中,而在每一次客户由衷说出“这下省心了”的瞬间。面向未来,我们将继续专注“端侧安全”与边缘智能两大核心能力,以自主可控的技术为千行百业提供切实可用的安全服务,践行“共建更智慧、更安全的物联世界”的初心。

量产的本土企业,我们联动国内玻璃原片、精密药水、激光设备厂商协同开发专用材料,减少海外进口依赖;搭建共享验证实验室,降低中小制造企业研发投入;面向显示、算力、光通信客户提供基板设计、工艺开发一体化服务,推动国产玻璃材料多场景落地;搭建区域协同平台,开放产线、检测设备供本地企业共享,就近完成工艺验证,降低区域整体创新成本;对外开放中试实验室,为京津冀高校、科创团队提供样品加工与性能检测服务,打通“京研津转”成果转化通道。

未来,依托天津先进制造基地与京津冀科创资源,我们将力争成长为全球玻璃基板核心本土供应商,助力国内半导体异质集成、人工智能算力产业链实现自主可控突破。

把握后摩尔时代产业增长机遇

后摩尔时代是半导体晶体管尺寸缩小接近物理极限,传统摩尔定律无法持续推进后,半导体产业从传统“缩尺寸提性能”的路径,转向新材料、新架构、异质集成等创新路径突破的发展阶段。步入后摩尔时代,传统有机基板、硅中介层普遍存在高温翘曲、高频信号损耗高、大尺寸生产成本昂贵等短

板。为此,我们把新型显示作为企业稳定发展基本盘,同步推进三条增量赛道:一是在印刷电路板替代赛道,企业已经实现显示领域玻璃基板的逐步应用,正在联合头部企业开展玻璃基板在半导体领域的材料替换验证,解决传统板材布线密度低、高频信号损耗大、热胀不匹配、平整度低、大尺寸下翘曲等痛点;二是光通信赛道,协同国内光器件龙头开发共封装光学底层结构的玻璃基板,适配新型算力中心建设;三是先进封装赛道,我们主攻硅中介层与玻璃基板载板的国产替代,努力补充算力领域国产材料短板。

抢抓半导体国产替代窗口期

国内行业普遍存在工艺碎片化、全流程量产能力缺失、大尺寸加工薄弱等短板,海外厂商依靠成套技术垄断市场,国内终端企业面临供应链安全风险。作为国内少数打通玻璃基板全流程

