

传统制造业数字化转型的困境与对策

——以长兴县夹浦纺织产业为例

于佳秋

在新冠肺炎疫情反复、国际贸易保护主义抬头、经济下行压力加大的背景下，传统制造业企业比较优势逐渐减弱，数字化转型已成为企业提升竞争优势的重要渠道之一。作为数字经济领跑全国的浙江省，2021年实施数字经济“一号工程”2.0版，并作为“十四五”开局之年的重要内容之一，实体经济与数字经济的融合迎来新的发展。湖州市长兴县是浙江省工业大县，在全县规上企业中，传统产业占比高达80%。其中，夹浦作为纺织业大镇，有75%的家庭从事轻纺及其相关配套产业，产值占全镇工业总产值的90%。虽然近些年传统纺织业转型升级取得了一定成效，但仍不够彻底。如何借助数字化转型，解决传统产业高能耗、高污染、低效率等问题，是经济高质量发展面临的重大任务。2020年11月底，家庭织机户入园与数字化转型现场会在长兴召开，该县“工业互联网+家庭工业+小微企业园”的模式，开启了传统纺织业数字化转型的新征程。

一、长兴县夹浦传统制造业数字化转型的实践

（一）淘汰落后产能，培育集群发展新活力

一是纵深推进散户淘汰“清零”任务。辖区内所有喷水织机、加弹机散户均须明确集聚点，未明确集聚点的散户则面临淘汰。截至2020年底，整个夹浦地区压减喷水织机6400台以上，集聚提升喷水织机2.6万余台；1-10月，夹浦纺织业完成规上产值80.1亿元，同比增长3.8%，展现了逆势上扬的新活力。二是有序推进纺织集聚区建设。吴城、丁新小微园已全部建成结项并投产，在场喷水织机2500余台；北村、香山、喜鹊斗、环丁、陶家湾纺织集聚区建设稳步推进。三是大力推动低效企业“拆低建高”。结合腾笼换鸟工作，进一步增加集聚空间。现有14家企业陆续拆除重建，其中喷水织机上楼8家，厂房占地总面积93.3亩，计划新建15.8万平方米。

（二）聚力智能改造，激发产业升级新动能

一是推动传统纺织业数字化改造。采用永磁电机新技术替代传统电机，使纺织业节省人工40%，节能20%，产品质量得到有效提升；结合数字化改造，打造集家纺面料生产、加工、销售于一体的现代纺织示范数字化工厂，单机产能从300米/天提升至360米/天。二是创新印染数字化模式。通过项目技改和信息化建设促进印染流程数字化，打造全省首个印染数字化工厂，实现单位产品能耗降低10.51%，生产总用工数减少21%。三是打造纺织服务综合体。打造智慧纺织服务平台、科技创新服务平台和公共服务平台，集聚大数据服务、智能化技术改造、多媒介市场供给、知识产权服务等功能，以“一站式”服务模式提高服务企业的质量与效率。

（三）发力绿色制造，锻造发展新优势

一是深化“亩均论英雄”改革。通过持续实践和深化改革，构建以工业企业综合评价为核心，服务业、高新技术企业等综合评价为重点，企业家综合评价为基础的评价体系，差别化实施资源要素配置，提升发展绩效。二是力促节能减排降本增效。实施集约化、智能化改造，实现用工减少15%，纤维污水排放量减少10%/吨，水、电、蒸汽、天然气耗用降低10%以上，染料助

剂浪费减少 10%以上，运营成本降低 8%以上，通过智能用水与先进水处理技术，实现废水“近零排放”。三是合理规划利用土地。分步实施厂房拆除及土地综合利用，对可复垦的土地全部实施复垦，对不可复垦的土地通过有偿使用等方式推进中心村建设，加快土地空间指标平移、整合，提升土地要素的保障能力。

二、推动传统制造业数字化转型面临的问题

（一）部分企业缺乏数字化转型的技术

目前，驱动中小型传统制造业企业数字化转型的因素主要是降低成本、提高生产效率、满足市场需求等。在疫情的反复冲击下，传统企业数字化转型成为缓解市场竞争压力的重要支撑。但从实际情况来看，中小型传统制造业企业在数字技术应用方面大多面临困难。大部分应用数字技术的企业局限在使用信息手段办公或进行财务及人员管理等方面，在数据采集、数字化会议等方面使用率较低，还有一些传统中小企业没有任何数字技术的应用。由于缺乏数字化转型的基础设施、资金、技术等，中小型传统制造业企业信息化、专业化程度不高，产业协同难度较大。

（二）一些企业负责人缺乏数字化转型思维

在推动传统制造业数字化转型中，企业家的态度往往起到决定性作用。当前，在数字化转型实施中，仍存在部分企业家认识不足的情况，主要体现在：一是认为不转型也能维持现状。这些企业以中小型家族企业为主，管理模式传统，认为依靠传统的生产方式也能在市场竞争中有一席之地，对数字化转型热情不足。二是担心数字化转型投入成本与预期收益不成比例。此类企业已认识到数字化改造的必要性，但对如何利用大数据、云计算提升产能存在疑虑；同时因缺乏成功的数字化改造经验和相关可靠的信息服务公司，对数字化改造持观望态势。三是有数字化转型需求，但缺乏必要资金。无论是企业上云还是机联网改造，都需要企业一定的先期资金投入，初期改造成本压力是企业止步数字化转型的内因。

（三）企业在运用云计算方面深度不足

随着长兴“云数据”中心的投入运营，以及吉利大数据中心和蓄电池大数据中心的建设，企业“上云”在政府引导和领军企业积极参与的双重作用下逐步走上正轨，各大数据中心为企业数字化转型提供信息化解决方案和技术支持的能力也逐步成型。然而，调查发现，纺织企业“上云”仍然广度不够、深度不足，对“云”的深度理解和运用更是不尽如人意；绝大部分企业在“上云”后，未能从自身业务需求入手找准“上云”切入点，初级应用多、深度应用少。同时，CPU 使用率、内存使用率、虚拟服务器使用率等指标，也呈现出投入与产出不成正比的态势，表明企业在运用云计算上深度不够。

三、进一步推动传统制造业数字化转型的对策思考

数字化转型不是一道选择题，而是一道生存题。传统纺织企业需从自身发展特点和经营现状出发，明确并坚定方向，积极开展数字化改造。

（一）发挥政策引导作用，营造数字化转型氛围

政府相关部门要强化政策引导，提供“店小二”式服务，构建较为清晰的纺织产业数字化转型框架，但对企业数字化转型不实施“一刀切”方案，将具体操作权放手给企业自身。一要完善政策，引导生产要素向数字化改造、智能化提升等方面倾斜，加快智能业态的发展，进而为纺织行业数字化转型提供新动能。二要进一步宣传和鼓励传统制造业企业数字化改造，培育一批数字化改造典型，并推动其他企业学习借鉴。如夹浦以莱美科技、浦鑫家纺、鑫涛纺织、纳尼亚等为首的纺织企业，通过引入数字化印花、车间物流系统、立体仓库等自动化系统，推出个性化定制、柔性化生产、网络协同化制造的产品，成为其他纺织

中小企业追赶的标杆。三要加大传统制造业数字化改造的扶持力度。一方面，对积极主动进行数字化改造的传统制造业企业给予税收等补贴，减轻企业数字化改造的成本。另一方面，以“三服务”活动为抓手，既为传统制造业与新型信息服务公司合作牵线，又为优质企业降低融资的门槛。

（二）加强数字基础设施建设，拓展 5G 应用

数据是数字化转型的核心，数据的生成、收集、存储、使用离不开完善的基础设施。而 5G 则是未来数字领域的关键性基础设施和各行各业数字化转型的基石。因此，在传统制造业转型过程中，应将建设工业互联网放在首位，强化 5G 在制造业领域的应用，为企业数字化转型打好地基。一要围绕产品生产需求信息、功能研发、物流仓储、售后服务等全过程，打造数字化、智能化的工业生产制造体系。如可通过上新纺织质检系统，提升目前人工验布效率，提升检测精准度。二要加快建设高质量大数据中心，借力云计算、分布式虚拟存储、机器学习等技术，提高对数据资源的挖掘能力和信息采集能力，助力纺织企业打通产业链，协同上下游，将企业之间变成一个“零距离”的整体。要加强工业机器人、智能控制系统、智能传感器和智能芯片等产品的研发应用，打造“5G+智慧纺织”新样板。

（三）重视研发投入，以标准引领数字化转型

研发投入是企业技术创新的保障，核心技术是一个企业的生命力，更是企业立足市场的竞争力，而标准则关乎未来数字化领域核心竞争力的话语权，标准化做不好，企业就会失去竞争力。因此，应加大核心技术研发投入及相关标准的制定。一要抓住主要矛盾，攻克关键性技术。制定纺织产业攻关关键性技术专项计划，尽可能为企业技术攻关和数字化转型提供资金、政策、信息来源等支持，如学习德国为中小企业数字化转型提供免费的技术指导的经验，使企业有更多的资金、时间投入自身技改。二要精准实施科技成果转化。立足长兴军民融合产业优势，统筹兼顾技术、产品和应用，实现纺织行业资源的高效率配置，推动纺织军民两用科技成果转化。三要加快数字化转型、智能制造等关键技术相关标准的制定和执行，进一步深化相关企业在数字化转型领域的影响力，不断开拓发展中国家的外贸市场。同时，对我国在国际上有一定能力抢占标准制定话语权的企业实行政策倾斜，提升我国在全球产业链和价值链中的主导权。

（四）加快建设集成平台，推进行业信息整合共享

目前，大部分传统制造业企业对数字化转型的投入成本、产出效益以及成本回收时间的不确定性感到担忧。实践证明，在纺织产业数字化转型中，通过发挥企业与集成平台数字化转型的协同作用能起到事半功倍的成效。因此，要加快搭建工业互联网和产业互联网等集成平台，打通产业链上下游制造企业的数据流通渠道，促进产业链上相关制造企业在产品设计研发、生产制造等环节实现无缝对接。一要打破各分环节“割裂数据”“信息孤岛”困境，更好发挥数据资源的价值创造和集成功能，推动产业信息整合共享，实现高效协同，提升纺织产业的资源配置效率。二要鼓励县域龙头企业建设互联网双创平台，构建以龙头企业为核心的双创生态圈，强化龙头企业与平台的衔接，带动产业链上下游的中小纺织企业数字化转型。要加强先进制造技术和智能制造技术在装备制造设施中的融合应用，为传统制造业数字化转型提供基础保障。

（五）激活传统业务，树立数字化转型信心

调研发现，大部分对数字化转型抱有观望态度的传统制造企业，对数字化转型几乎存在同一困扰：即如何在保持业务增长，或是在企业业务不受影响的前提下开展数字化转型。因此，一要立足企业实际，设计数字化转型组织结构。对有条件的企业开辟独立的数字化运营部门，并与工业部门互联互通。比如，通用电气采用双业务结构模式进行数字化转型，既有独立的数字化运营部门，又与公司制造业业务互联互通，这种模式给企业带来了数字化转型的时间和空间。二要鼓励企业领导者有所担当，坚定信心。在企业能够实现业务增长的基础上，制定相关政策支持企业领导者对传统生产方式进行变革。数字化转型是生产流程脱胎换骨的过程，一些传统企业由于在早期粗放经营模式中尝到了甜头，在数字化的智能时代往往难以突破传统运作模式，

习惯用原有思维经营企业，这需要政府在推进数字化改造中持续交流、反复沟通，为企业数字化转型排除外力干扰，营造更加创新、开放的环境。三要推动构建开放性组织。企业数字化转型需要调动各方面资源，封闭的系统无法实现资源信息的交流共享。如海尔通过组建创新研发平台，邀请来自世界各地的专家对公司内部约 1000 个领域进行技术挑战，助力海尔开展技术攻关，从而提升核心竞争力。

（六）引培数字化转型专业人才，加强技能培训

传统制造业尤其是纺织业等劳动密集型企业数字化改造带来的技术变革，会对劳动力市场的用工需求产生巨大影响。随着技术—人—企业剪刀差的扩大，将对用工提出更高能力的需求，拥有智能化、数字化技能和数据处理能力的人才越来越受青睐，而从事简单加工制造的工人将越来越少。因此，要加大对纺织产业从业人员的职业技能培训，培养数字化转型专业人才。一要把职业教育放在更加重要的位置，充分发挥湖州职业技术学院、长兴职业学校的作用，为纺织产业定向输送相关数字化人才。二要加强数字化转型人才的实操训练，建立“数字化转型人才库”，鼓励企业设置专门的实习岗位，通过半年学习半年实习的方法，针对性引进企业所需的数字化人才。三要出台专门的人才计划，吸引国内外数字化领域专业人才来长兴发展，并营造宽松活跃的创新创业氛围和良好的工作环境，留住人的同时留住他们的心。