

经济新方位·制造业新趋势

柔性制造，高效匹配差异化需求

什么是柔性制造

柔性制造是指一种应对大规模定制需求而产生的新型生产模式。具体包括：一是生产能力的柔性反应能力，即机器设备的小批量生产能力；二是供应链的敏捷和精准的反应能力，从传统“以产定销”的“产供销人财物”转变成“以销定产”的“人财物产销”。

80件海外定制赛事服，7天收货

本报记者 施钰



鹏泰服饰工厂内的裁片储存区。受访者供图

7天，80件赛事服定制完成，从福建泉州发往澳大利亚，实现交付。

接这样的订单，以前连交期都不敢保证，如今却成了常态。“哪怕是一件衣服的订单，我们也能接。”福建泉州鹏泰服饰有限公司副总经理赵文宏说。

近年来，市场对服装定制的需求越来越多，小批量订单快速增长。鹏泰主要生产赛事服、工装制服和休闲运动服饰等，产品大多销往海外。赵文宏介绍：“以赛事服为例，每年赛事赞助商不同，参赛人员规模偏小，是典型的小单、急单。”

然而，一条生产线一天至少要20个小单才能“吃饱”，“每单的原料、辅料、版型、裁剪都不同，人工管理生产已经无法适应新的节奏。”赵文宏说。

在传统生产模式中，电商服饰生产企业还需承担高库存风险。“过去都是按预测备货生产，当年的夏装往往在上年底就已经批量生产完成，放在仓库等候订单。”赵文宏说。

“我们要主动适应市场变化。”赵文宏介绍，从2015年开始，鹏泰累计投入超1.2亿元，打造2万余平方米的柔性制造车间与15万立方米的智能立体仓库，依托自主研发系统，推出全产业链智能化模式，按客户需求自动生成技术参数，生产线自动排产，仓库自动出入货。

“这次接到澳大利亚一家橄榄球俱乐部

的订单后，我们快速响应对接具体需求，利用自动生成版型系统为客户提供多样选择。第一天确认版型、款式，第二天完成打版，第三天生产下线，最后通过空运交付。”赵文宏说，如今这样的小单、急单对鹏泰而言，已不是问题。

自动生成版型系统5分钟即可生成一件衣服的版型，并分解、输出打版技术参数；采购系统中，采购员查看库存信息后，能迅速联系供应商调取缺少的材料；数码打印设备快速为面料印上定制图案，智能裁床自动识别面料颜色、纹路，运用激光智能裁剪技术，将误差控制在0.2毫米内，实现单件单裁；裁剪好的布料通过车间的智能悬挂系统，精准将每一道工序匹配到擅长的员工手中。

“全流程数字化管控，小单生产同样有大单的效率，交付时间比过去缩短约60%。”赵文宏说。

高效的生产管理，得益于智能化、数字化技术的发展应用，也有赖于产业链的系统重构。

“‘小单快反’生产模式需要工厂完善管理，也倒逼上游供应商协同转型。”鹏泰织造厂厂长张太平对接7家印染厂家，“织造厂每月大约有200吨坯布送往印染厂，原来谈合作都是250公斤起染，现在最低起染量降至15公斤。”

尽管转型成效显著，产业链上下游仍需实现更深层的配合。“上游部分印染、辅料企业的小批量生产仍难盈利，目前我们还是靠整合原料共性需求，再以大单带小单的方式进行激励。”张太平坦言。

政策激励也在同步跟上。《泉州市推动中小企业数字化转型试点城市工作若干措施》提出，支持“链主”企业、龙头企业、数字化服务商通过产业纽带、聚集孵化、上下游配套、开放应用场景和技术扩散等方式带动产业链上中下游中小企业数字化转型。

“去年企业销售额增长15%，通过高质高效响应市场需求增强了客户黏性，保持了市场竞争力。”面向未来，赵文宏说，企业将继续提升自身的柔性制造能力，“我们要用更快速的反应来跟上市场变化。”

一辆个性化新能源汽车，18天交付

本报记者 王欣悦



阿维塔涂装车间。受访者供图

18天，是四川成都市民张先生从下单到提车的时间。

蓝色车身、21寸轮毂、棕色内饰，再加一套运动套件……张先生输入需求并点击确认后，300公里之外的重庆两江新区阿维塔科技公司生产线接单运转。

一辆个性化定制的新能源汽车，如何实现18天交付？针对消费者多元化需求，供给端如何发力，实现供需更高水平良性循环？答案不只在某一台设备、某一道工序，而是在生产组织方式的变革中。

“客户在手机端点几下，几百条生产指令自动生成。”阿维塔科技公司计划管理业务主管李谦说。过去，一张个性化订单要人工录入、核对，耗时两三个小时；现在，系统几秒钟拆解，同步分发到冲压、焊装、涂装、总装等车间，并生成物料需求清单。

“需求牵引新能源汽车厂家快速迭代技术，提供多元配置。如果沿用一条线对应一种车型、攒够一批再集中生产的方式，切换慢、投入高，生产线一旦定死，后续调整代价很大。”重庆社会科学院城市与区域经济研究所所长邓靖说。

柔性制造，正是回应个性化需求的答案之一。

传统汽车制造遵循“预测—库存—销售”模式，工厂根据市场预测提前数月安排生产。“5年前，生产一台个性化定制的车，少说要等两三个月。”长安汽车制造技术规划高级副总工程师王锐说，“如今客户需要什么，我们就造什么。”

冲压车间内，轰鸣声低沉而密集。一只机械手从钢板堆里一张张抓取板料，动作轻而稳。平整的钢板，几秒后有了弧面和折边。

更大的变化发生在换模时。“过去切换一套模具要一两个小时，工厂只能攒够批量再生产；现在压缩到几分钟，上一批刚冲完轿车门板，下一批立刻换到SUV翼子板。”王锐说。

冲压件下线后，被送往焊装车间。记者还没走近，先看到一片细密的火花。上千台机器人分布在生产线两侧，机械臂高高低低，焊枪此起彼伏，蓝白色电弧闪过，火花像细雨一样溅开。

产线上刚过去一辆轿车，又有一辆SUV滑了进来——两车轴距不同、高度不同，焊点位置也不同，可生产线并未停顿。“过去换车型就得换夹具、重新调程序，现在每台车身进入工位前，系统先读取识别信息，夹具自动调整定位点，机器人同步换程序。说白了，就是来一台，认一台。”王锐介绍。

涂装车间内，一台蓝色车紧随两台白色车进入喷房。换色本身不难，但难在怎么统筹安排——同色车身尽量集中，这样能少洗几次喷头，少切几次漆路，一天可以省出近一个小时。“系统排产时要把交付时间、颜色分布、换色成本和各车间生产效率一起算进去。柔性不是随意排，顺序排好了才能降本增效。”李谦说。

最后是总装车间：流水线两侧，自动导引车来回穿梭，将座椅、轮毂、饰件等送到对应工位。王锐告诉记者：“不是车等料，而是料追着车跑，这是供应链与生产流深度协同的体现。”

柔性制造，不止于应用场景。订单进入系统，变化同时沿产业链向外传导：上游供应商能提前看到需求变化，下游物流端能按时间窗口精准配送。

就汽车生产来说，整车厂排产一变，物流配送顺序和到货时间都得跟着调整。“不但要送得快，还要送得准、接得上。”为阿维塔提供供应链物流服务的重庆长安民生物流公司渝北入厂物流项目副总监吴锡说。

在重庆，这种协同能力正在产业集群层面持续放大。重庆2025年整车产量达278.8万辆，其中新能源汽车产量约129.6万辆，同比增长约36%。在长安、赛力斯等企业带动下，本地汽车零部件配套企业扩至1200家，形成从冲压件、三电系统到座椅、内外饰、智能汽车电子的完整本地供应链体系。供应链的本地化，也是压缩交付周期的重要支撑。

过去消费者适应工厂：颜色选择少一点，配置固定一点，攒够一批再生产。现在产业链不断适应消费者：先下单，再生产，消费者选择更多了，生产周期也大幅缩短了。

“交车时间会随着配置复杂程度、零件产地远近、运输路途长短等因素变化，只有每个环节都做到又快又准，才能最大限度压缩交车时间。”王锐说，随着柔性制造这一模式持续推进，个性化不再是奢侈品，而逐渐成为消费者的日常选择。

本期统筹：吕莉

要举措之一。

展望未来，消费升级仍在延续，消费者很多时候不再只是购买一件商品，更可能是订阅一种生活。越来越多消费者将不仅仅是产品的被动接受者，而是主动创造者。依托柔性生产，消费者可直接加入设计环节，实现参与式生产，让供给端更精准地匹配需求侧的差异化诉求。

18天定制一辆汽车，7天定制80件赛事服，几分钟定制一款冰箱贴……我们期待“千人千面”精准交付时代的到来。

日子夜走笔

“十五五”规划纲要提出，推广柔性化定制生产消费模式。为何要推广柔性化定制生产？

一来，市场在呼唤。随着人民生活水平的提高，我国模仿型、排浪式消费阶段基本结束，个性化、多样化消费已成主流。消费正从“刚需兜底”转向“悦己提质”，定制化需求日益高涨。

二来，技术可实现。过去，制造业主要以标准化、大规模的刚性生产为主。这种模式极大提升了生产效率，降低了制造成本，但一条产线只能生产一种型号的产品，产线调整周期长、成本高，无法适应瞬息万变的个性化定制需求。

期待“千人千面”精准交付时代到来

李心萍

近年来，智能制造装备和数字化技术日趋成熟，柔性生产逐渐成为现实。依托智能产线，只需调整参数，工厂就能快速适应不同产品的生产要求。

除了灵活性，柔性生产还有不少优点。

更灵敏。柔性生产往往采用模块化结构，各个功能单元独立且标准化。这意味着企业能够通过模块的重组、局部的优化，在较短时间内根据市场反馈对产品进行调整

整和优化，实现产品的快速迭代与持续改进。

更高效。柔性产线基于人工智能、物联网等技术搭建而成，这意味着柔性生产可以实现信息快速共享，供应链的敏捷和精准反应能力也随之提升，从而有望实现“即时生产”和“零库存管理”，提升资源配置效率。

可以说，时与势的结合，让推广柔性生产制造新模式，成为以新供给创造新需求的重

三伏天里送清凉



三伏天里，持续高温，各地区各部门推出暖心举措，关爱户外工作者，确保高温下生产、服务工作安全进行。
上图：5日，山东省临沂市郯城县，消防救援人员在训练后吃西瓜、喝绿豆汤解暑。
左图：5日，河北省遵化市建明收费站，工作人员给货车司机送矿泉水。

分析经济表现，许多人习惯看经济增速。对中国这样的超大规模经济体来说，看经济增量同样有重要的现实意义和参考价值。

和去年上半年比，我国GDP增量达到3.6万亿元，是近5年同期最大增量。

3.6万亿元，是什么水平？

纵向对照，约等于去年全年江西省的经济体量，相当于再造一个新兴工业大省；横向比较，相当于不少中等经济体全年经济总量。

在变乱交织的国际环境中，中国经济始终稳如泰山。如此规模的半年增量，进一步凸显了中国作为全球经济的“稳定锚”作用。近期国际货币基金组织下调今年世界经济预期增长预期的同时，上调中国增长预期0.2个百分点。“一减一增”，是国际社会对中国经济投下的“信任票”。

3.6万亿元，意味着什么？

从中，能看出经济动能之新——不少场景，折射开局之年蓬勃向好的样貌：华为发布半导体领域“稻定律”，震撼全球产业界；全球开源大模型前10名中，中国大模型表现亮眼；长鑫科技十年磨一剑，创下A股史上最大科技股IPO（首次公开募股）……从硬件到软件，从制造到“智造”，新质生产力的万千气象，展现创新中国的生机活力。

更多指标，透视中国经济换挡升级的轨迹：人民币计价的集成电路出口额增长近九成，以高端制造、数字经济、现代服务为代表的新动能对经济增长贡献率超四成……新产品出海“顶流”，新产业正挑起“大梁”，中国经济含“新”量更足。

从中，能看出经济结构之优——

观察中国经济，既要看量的增长，更要看质的提升。先看供给侧，上半年，制造业数智化转型扎实推进，多个新兴领域投资实现两位数增长，人工智能相关专利授权量同比增长34.8%……传统产业“焕新”，新兴产业“领跑”，未来产业“破土”，产业结构全方位升级，实体经济根基更稳。再看需求侧，上半年，社会消费品和服务零售总额同比增长2.7%、服务零售额增长5.3%，消费结构持续向商品和服务消费并重的转变，让消费“主引擎”动力更足。

更优的经济结构锻造了更强的发展韧性。今年以来，全球能源市场出现剧烈波动，一些国家能源短缺、物价飞涨；反观中国，凭借能源结构转型、精准价格调控，实现供需总体平衡、价格总体稳定，不仅“用电自由”“空调自由”，“抢购中国空调”“去中国避暑”屡屡引爆海外社交平台……这种真实的“温差”，成为中国经济韧性强劲、增长稳健的生动写照。

3.6万亿元，是否可持续？

步入下半年，“稳”的基础仍在巩固。

从沿江高铁到城市管网，“两重”建设刷新进度，多领域投资加快推进；从研学旅游到演艺经济，文旅深度融合提质，暑期消费“热”力全开；从空调、变压器到芯片、机器人，全球“爆品”出海提速，外贸增势愈发强劲……进入7月份以来，“三驾马车”动力充足，正有力夯实稳的基础。

半年看全年，“新”的态势还在增强。

7月份，装备制造业和高技术制造业PMI保持较快扩张，明显高于制造业总体，带动制造业发展向新向优；被称为“新新三样”的人工智能、机器人、创新药迅猛发展……随着新动能加快成长、新力量破土而出，中国经济的发展引擎将更加强劲。

日前召开的中共中央政治局会议作出明确判断：“我国经济呈现动能向新、结构向优的发展态势”，并提出一系列下半年经济工作的具体部署。坚定信心、干字当头，不折不扣贯彻落实好党中央对经济形势的科学判断和对经济工作的决策部署，发展之稳与动能之新就能进一步巩固，推动中国经济持续向新向优向好发展，奋力实现“十五五”良好开局。

加强科技金融领域数据开发利用

支持市场化征信机构建设科技型企业数据库

本报北京8月6日电（记者吴秋余）

为加强数据共建共享，中国人民银行等九部门近日联合印发《关于加强科技金融领域数据开发利用的通知》。

通知鼓励地方向科技型企业提供授权开放信息渠道，推广信息查询、联合建模等模式；鼓励有条件的地区加强企业收支流水数据开放利用；支持市场化征信机构建设科技型企业数据库。通知聚焦融资对接、智能风控、产品创新等环节，引导金融机构构建科技型企业数字信用画像，开发科技金融产品。鼓励金融机构开展产业链资金流动分析，绘制重点产业链图谱，精准匹配金融资源。

此外通知发布相关目录，涵盖企业名单与科创属性等8大类、26个数据指标。支持各地形成具有区域特色的科技金融数据开发利用清单，建设省级科技金融领域数据开发利用配套信息设施。

税务总局发布《国际运输涉税服务指引》

本报北京8月6日电（记者王观）

国家税务总局近期发布首个跨境税收行业类指引《国际运输涉税服务指引》，为从事国际航海、航空、陆路等跨境运输行业的经营主体提供全链条、标准化、可落地的涉税合规参考。

指引分为“引进来篇”和“走出去篇”，区分各类运输方式，围绕“该不该缴税、缴什么税、缴多少税、怎么缴税”，从纳税义务、扣缴义务、应税收入、税款计算、税收优惠、协定待遇、办税流程、涉税风险提示等8个维度梳理相关涉税事项。同时，通过编译公开涉税案例，以案释法，直观提示跨境经营税务风险。

北斗卫星导航系统全面完成在轨升级

本报北京8月6日电（记者刘诗瑶）

据中国卫星导航系统管理办公室消息，北斗卫星导航系统已全面完成在轨升级。后续，系统将在确保稳定运行的基础上，丰富发展新的导航技术手段，为全球用户提供更稳定可靠的定位导航授时服务。