

一线调研

推动制造业数字化转型、促进产业结构优化升级,工业软件是关键支撑。“十四五”规划和2035年远景目标纲要提出,加快推动数字产业化,其中特别提出要提升关键软件产业水平。

经营主体深耕细分领域,政府出台有力扶持政策,产业发展环境不断优化……在重庆,多方合力形成的良好产业生态,正为国产工业软件的稳定发展积蓄力量。

—编者

形成发展合力,营造良好生态,重庆

工业软件前景可期

本报记者 常碧罗

工业软件是制造业数字化转型的关键支撑,对于很多现代制造业行业来说,从源头开始就离不开工业软件。据统计,2022年,我国工业软件产品实现收入2407亿元,同比增长14.3%。

近年来,围绕服务国家战略,重庆大力引进培育工业软件企业。门类齐全的制造业,庞大的用户群体,丰富的应用场景,旺盛的市场需求,为工业软件的开发和应用提供了重要基础。2022年,重庆全市工业软件产业规模约77亿元,同比增长超30%。

工业软件的发展空间在哪里?工业软件如何形成竞争优势?在这个过程中,还有哪些工作亟待推进?近日,记者深入重庆相关行业企业和有关部门,一探究竟。

丰富应用场景 助力降本增效

在汽车的研发阶段,对各个零部件、整车进行碰撞试验必不可少。做这些试验要用真车吗?那成本得多高?工业软件又如何助力呢?

带着疑问,记者来到一家车企的研发实验室里。计算机屏幕上,一段视频正在播放——汽车发生碰撞,汽车悬架开始弯曲变形,最后发生断裂。

“别看这像一个简单的动画,其实是汽车的碰撞仿真实验。”重庆励颀拓软件有限公司创始人李博告诉记者,“利用计算机辅助工程软件,就能将这个过程搬到计算机上,通过虚拟仿真,可以快速了解汽车的疲劳耐久性能,及早发现设计缺陷。”

2019年6月,励颀拓软件有限公司发布了第一代相关软件产品,在行业内较早实现了国产替代。“此后经过多次迭代升级,我们还开发出针对其他特定应用场景的版本,扩大了软件的应用范围。”李博说。

除了研发阶段,在汽车的生产检测阶段,工业软件也大有用武之地。

报警器响起。“检测到这里有断裂,需要重新封装。”视觉工程师蒲炎指着屏幕上的小圆圈,向车间技术员示意。眼前的这套检测软件,是重庆摇橹船科技有限公司研发的一款工业软件,主要针对汽车生产工艺进行智能监控检测。

“此前的生产检测主要依赖人工,效率、精度和可持续性都受限。”车企负责人介绍,“智能监控检测软件系统上线后,能够自动捕捉到生产过程中的不规范操作,同时可以精准定位工序,在提高良品率的同时,也能不断优化后续的生产流程。”

在山东钢铁集团永锋临港智能工厂,中冶赛迪信息技术(重庆)有限公司提供的“冶金全流程智能工厂”系统解决方案,帮助工人改善了工作环境。

“远离了高温、煤气、烟尘等多种危险源,现在,我们的工人在干净整洁的操作平台就可以完成全线管理,并且吨钢成本降低了150元。”永峰精益智能研究院相关负责人告诉记者,“以温度管控为例,以前更多依赖工人经验,一致性较低,容易抬高成本。”现在,一体化管控系统实时跟踪高炉铁水、炼钢铁水、出钢等各个工序的温度,每吨钢精炼电耗降低2千瓦时。

近年来,重庆大力推进工业软件发展,加快打造工业软件企业聚集高地。“重庆通过开放场景带动工业软件产业发展,加强关键技术攻关,全面提升创新发展能力。”重庆市经信委软件处处长傅晓告诉记者。截至目前,重庆共引进培育工业软件企业180余家,累计培育市级工业软件产品110余个。

针对市场需求 深耕细分领域

“你们的国产工业软件,能行吗?”会议桌前,客户的问题让气氛一下子降至冰点。

十几年后,这一幕还是让重庆巴陆科技创始人陆益记忆犹新。

“你们公司的软件,技术有保障吗?”同样在十几年前,重庆诚智鹏科技有限责任公司总经理刘尚成也遭此质疑。

如何在供需相对稳定的工业软件市场拿下一块份额?如何在最看重可靠性的工业软件领域做到可靠?这两个问题,巴陆科技和诚智鹏科技足足花了十几年时间去寻找答案。

面对市场不信任,巴陆科技选择做好“落地交付”服务。

“走,去一线。”陆益带着工程师“泡”在客户的车间里,在制造端了解企业生产步骤,有针对性地研究企业生产痛点。

接下来的时间里,陆益和同事们几乎只做了3件事:下车间、写代码、现场调试。在帮助企业解决问题的过程中,巴陆科

技对企业痛点和需求的了解越发深刻。早些年,巴陆科技通过市场调研发现,一些中小企业对工业软件的功能要求不多,只需要简单的控制系统,就能让企业生产效率大大提高。巴陆科技针对中小企业推出了“精简版”的软件系统,如今,这样的生产管理已经让上百家中小企业获益。

对于诚智鹏科技这家专注于“尺寸链计算及公差分析”的企业来说,创业初期总是遇到“从没见过”的问题。“之前一家发动机生产企业来找我们,我们提供的最初方案没有考虑到高温因素,结果发动机在800摄氏度高温下出现失灵。”刘尚成说,为了解决这个问题,自己和同事在工厂待了整整一个月。

“研究工业软件,不坐冷板凳是不行的。”刘尚成说,棘手的难题成了他们前进的动力。一单一单的经验累积,让诚智鹏科技在业内开始小有名气,业务范围逐渐覆盖全国。“现在,我们在国内市场的占有率已经接近30%。”

“经过在市场上的摸索,重庆工业软件企业逐渐找到合适的发展道路,那就是深耕细分领域,在特定场景中不断优化。”重庆邮电大学自动化学院副院长魏曼说,“曾经困扰企业发展的难题正被逐个攻破,工业软件企业正在被批量孵化孕育,重庆工业软件集群正以集团方阵的形式前进。”

产业协同发展 政策扶持给力

2022年9月,重庆“揭榜挂帅”项目榜单(工业软件方向第二批)拟揭榜单位公布,5家企业牵头在核心技术领域进行攻关。近日,重庆又发布了8个“揭榜挂帅”项目榜单(关键软件方向第三批),有实力的单位都可以申请揭榜。

工业软件的“揭榜挂帅”有什么不同之处?“这个榜需要软件企业和制造业企业一起来揭,组成联合体单位,牵头单位为软件企业,配合单位有应用单位,能为项目落地提供试验环境和应用场景。”傅晓说。

2021年11月,首批榜单发布时,励颀拓软件、诚智鹏科技、云内核科技等企业榜上有名。一年多来,这些企业的技术攻关情况如何?

“上下游企业联合开展项目攻关,开拓了更多应用场景。”李博告诉记者,研发已经取得阶段性进展,“我们开展的汽车整车及制造装备实际场景信息收集和仿真需求分析,突破了大规模问题多类单元联合、多视图联动等技术难点。”

诚智鹏科技牵头实施的“面向机械制造业产品精度设计及仿真优化软件开发”项目,解决了机械制造业行业常见的产品精度匹配性差导致的生产痛点;云内核科技近期发布了指令集工业智能操作系统3.0版本,“通过完善软件业务系统集成,降低企业数字化转型成本。”云内核科技副总经理汪晓龙说。

工业软件的研发,前期投入大,不少企业面临资金压力。为了让企业专注研发,重庆市政府出台了《支持科技创新若干财政金融

政策》,明确提出“支持工业软件关键核心技术攻关给予500万元奖补”“对进入国家鼓励的重点工业软件企业给予200万元奖补”等激励措施。

顶层设计持续优化。2022年7月,重庆市经信委发布了《重庆市软件和信息服务业“满天星”行动计划(2022—2025年)》,统筹谋划产业布局,培育壮大经营主体,优化软件和信息服务生态。此外,重庆市经信委出台《重庆市软件产业高质量发展“十四五”规划》《重庆市千家软件企业培育工程实施方案》等政策文件,均把大力发展工业软件作为重要内容。

依托自身优势 优化发展环境

随着政府从政策层面持续服务保障工业软件企业快速发展,拥有深厚制造业基础的重庆,依托自身发展优势,形成了以技术为核心、平台为支撑、人才为基础的国产工业软件产业化发展环境。

缺技术?加强核心技术攻关,更多创新成果落地重庆。

在两江新区的北京理工大学重庆创新中心,新材料技术实验室赵岩博士团队研发的软件已经开发完成。“这款软件能够快速分析材料特性,通过材料建模,将材料变形与断裂仿真精度从75%提高到95%,从而确保零部件与整车模型的虚拟碰撞行为和现实中保持高度一致。”赵岩说。

在渝中区,华工智研入驻重庆工业软件产业园,这个有着华中科技大学背景的研发团队,将4项核心软件技术“搬”到重庆来,其中,云MES(工厂制造执行系统)将助力重庆中小型制造企业提升生产效率。

缺平台?创新平台让产学研深度融合。2021年底,在重庆市政府和中国科学院共同推动下,“汽车软件创新研究平台”正式落地西部(重庆)科学城,重点突破汽车软件原始创新技术和核心关键技术,打造技术创新策源地。不久前,平台产业化公司国科磁石正式发布了磁光操作系统整体规划及开源计划。

缺人才?重庆一手抓基础人才培养,一手抓高端人才引进。

在渝北仙桃数据谷,几家软件企业内,重



庆邮电大学的学生正在这里进行实践培训。“目前,一共有500余名本科和研究生去企业实践。”魏曼说。工业软件需要复合学科背景,因此学校在课程设置上进行了优化,“把企业的需求和资源前移到高校教育中来,共同培养人才。”

“我们深度参与学校的技能竞赛,为企业储备后备力量。”李博说,在重庆、四川等地高校,励颀拓通过技能竞赛,甄选出一批有潜力的人才,与学校进行联合培养。

去年末,重庆市人社局推出引才、培育、就业创业、服务保障4方面措施。不仅如此,重庆人社部门单独开辟“渝创渝新”创业创新大赛软件行业赛道,大力实施数字工程师培训专项,越来越多的高端工业软件人才汇聚重庆,为工业软件行业注入源头活水。

补足短板瓶颈 融合发展加速

“补足工业软件的短板并非一蹴而就,当前发展仍面临诸多瓶颈。工业软件行业与制造业有待进一步融合,突破人才短板等方面都需要持续发力。”魏曼说。

在产业链协同方面,仍需抱团发展。“工业软件的研发并非闭门造车,而是要和制造业深度融合,实现场景对接。”李博认为。

“发展工业软件,搭建公共服务平台十分必要。”傅晓表示,瞄准我国工业软件在研发、测试和应用落地过程中面临的共性技术缺乏难题,为工业软件行业从业人员提供共性技术的统一支撑,目前,重庆正加速培育第三方软件评测公共服务平台、信创软硬件适配测试公共服务平台、国产通用型科学计算平台等多个软件公共服务平台。

人才是企业 and 科研院所共同关注的课题。

“在提升人才总量的同时,也要引导工业软件人才在实践中成长。”刘尚成认为。“我们希望与高校加强合作,对软件人才进行校企联合培养。”李博表示,接下来,他们将扩大以赛促学的覆盖面,吸引更多高校和高职院校在校生参与进来。

此外,在科研院所工业软件研发方面,专家呼吁健全评价机制,激发改革创新活力。“优化评价机制,让更多人愿意参与到工业软件的发展中来。”重庆大学大数据与软件学院党委书记王俊浩表示,工业软件成果的落地要靠实践,该领域的科研人员面临着论文难发、影响因子不高等共同难题。当前,重庆各高校正在不断探索新机制,提升横向项目在考核中的比重,鼓励科研人员将成果投入企业,“真正实现不发文也能当教授。”魏曼说。

也有企业呼吁,在大力发展的同时,也要加强工业软件领域的知识产权保护,共同营造良好氛围和环境,推动工业软件朝着自主可控、高质高效的方向健康发展。

“国产工业软件虽然存在短板,需要时间、经验等进行沉淀,但当前发展更有后发优势,例如工业场景越来越成熟,让国产工业软件发展速率大大提升。”李博说。

“2022年底的中央经济工作会议提出,发挥好政府在关键核心技术攻关中的组织作用,突出企业科技创新主体地位。重庆围绕产业链部署创新链、围绕创新链布局产业链,将加快打造‘关键技术+主要产品+新型服务’的工业软件技术链条,通过场景带动工业软件产业发展,提升核心技术与市场渗透力。”重庆市经信委党组书记、主任蓝庆华说。

图①:重庆摇橹船科技有限公司研发人员为客户展示软件性能。

刘彬彬摄(人民视觉)

图②:中冶赛迪信息技术(重庆)有限公司工程师在对软件进行调试。

中冶赛迪供图



今年上半年

人民币贷款增加15.73万亿元

同比多增2.02万亿元

本报北京7月11日电(记者吴秋余)中国人民银行发布的最新数据显示,今年上半年,我国人民币贷款增加15.73万亿元,同比多增2.02万亿元。其中,6月份人民币贷款增加3.05万亿元,同比多增2296亿元。截至6月末,我国本外币贷款余额235.73万亿元,同比增长10.6%,人民币贷款余额230.58万亿元,同比增长11.3%。

分部门看,上半年住户贷款增加2.8万亿元,其中,短期贷款增加1.33万亿元,中长期贷款增加1.46万亿元;企(事)业单位贷款增加12.81万亿元,其中,短期贷款增加3.84万亿元,中长期贷款增加9.71万亿元,票据融资减少8924亿元;非银行业金融机构贷款减少15亿元。

在存款方面,上半年我国人民币存款增加20.1万亿元,同比多增1.3万亿元。其中,住户存款增加11.91万亿元,非金融企业存款增加4.96万亿元,财政性存款减少125亿元,非银行业金融机构存款增加1.08万亿元。截至6月末,我国本外币存款余额284.67万亿元,同比增长10.5%,人民币存款余额278.62万亿元,同比增长11%。

据初步统计,2023年上半年,我国社会融资规模增量累计为21.55万亿元,比上年同期多4754亿元,其中,对实体经济发放的人民币贷款增加15.6万亿元,同比多增1.99万亿元。截至6月末,我国社会融资规模存量为365.45万亿元,同比增长9%,其中,对实体经济发放的人民币贷款余额为228.86万亿元,同比增长11.2%。

上半年,我国经常项下跨境人民币结算金额为6.3万亿元,其中货物贸易、服务贸易及其他经常项目分别为4.84万亿元、1.46万亿元;直接投资跨境人民币结算金额为3.53万亿元,其中对外直接投资、外商直接投资分别为1.19万亿元、2.34万亿元。

上半年国家铁路发送电煤7.77亿吨

同比增长13.1%

本报北京7月11日电(记者李心萍)记者从中国国家铁路集团有限公司(以下简称“国铁集团”)获悉:今年1至6月,国家铁路发送煤炭10.53亿吨,同比增长1.6%;其中电煤7.77亿吨,同比增长13.1%。截至6月30日,全国363家铁路直供电厂存煤8076万吨,可耗天数达30.6天,保持较高水平。

今年以来,国铁集团充分发挥铁路煤炭运输骨干作用,用好大秦、唐包、瓦日、浩吉、兰新铁路等北煤南运、西煤东运通道,持续增开货物列车,提升山西、内蒙古、陕西、新疆等煤炭主产区外运能力。

广州将打造5个地标商圈

本报广州7月11日电(记者罗艾桦)如何进一步将客流量转化为消费量、激发老城市的新活力?《广州市重点商业功能区发展规划(2020—2035年)》日前正式印发,高品质提质一批“老商圈”、多元化丰富一批“熟商圈”、高起点建设一批“新商圈”,不断丰富消费新场景。

根据规划,广州将打造5个地标商圈,包括天河路—珠江新城商圈、广州塔—琶洲商圈、金融城—黄埔湾商圈、长隆—万博商圈以及白鹅潭商圈。

海澜之家推进数字化转型

贴近市场需求 服务美好生活

本报记者 赵梦阳

当前,数字化为广大服装企业带来广阔发展机遇。专注产品研发、更新服装设计、推进智能制造……在发展过程中,海澜之家坚持产品树品牌、研发立根本,把设计研发作为企业发展的重中之重,不断向“科技、时尚、绿色”方向发展,为服装注入科技力、为产品注入竞争力。

借助产品研发数据管理平台,海澜之家以拥有海量数据的体型数据库等为基础,用大数据驱动产品设计研发。根据海量用户画像,产品研发团队能精准分析消费者需求,将之融入产品设计环节。同时,公司通过线上预售方式提前测款,辅助自检设计产品是否适销对路,并将数据库、数据分析能力与供应商共享,实现上下游产业链的共赢。

为更快实现消费者的新需求,公司还开发了个性化定制平台,实现专属穿搭随心定制、7天送货上门,让消费者足不出户就能穿到独家定制款。此外,公司与供应商达成深度合作,建立了商品研发管理团队,建设时尚物流产业园,与上游供应商、下游加盟商结成商业联合体,并利用信息化系统进行全流程把控。

在服装定制化过程中,一些顾客面临量体裁衣体验不佳、质次价高等问题。依托5G、大数据、人工智能等新一代信息技术,海澜之家建立了云服智慧工厂,打造了用户直连、个性化大批量定制的新模式。

据了解,云服智慧工厂独有的“三云”聚合技术:体型数据云、服装数字云、服装制造云,与生产链系统融合,打造批量化、个性化、多品种的柔性生产链,从而实现供需的精准匹配和动态平衡。比如,一件男装的尺码多达12种,一次版型调整经历上千次,新款中的微洞察设计达到上百处。

据介绍,该智慧工厂的第一条西服生产线已达到了2000件/天的生产规模,致力于打造包含设计、原料、染整、剪裁等环节的全生产链向智能制造转型升级的案例。面向未来,海澜之家将聚焦自动化、数字化、智能化,努力打通生产管理各个环节,更细致地感知行业动态。“我们将借助智能化生产、智能化终端等一系列数字化的升级,更好地贴近消费者需求。”海澜集团董事长周立宸表示。

本版责编:沈寅 白之羽 林子夜
版式设计:张丹峰