

EN 赛迪展望 2024



软件和信息技术服务业加速形成新质生产力

赛迪智库软件和信息技术服务业形势分析课题组

2023年,我国软件和信息技术服务业(以下简称“软件产业”)高质量发展再上新台阶,持续保持强大发展韧性与活力,对国民经济各行业赋能作用突出,成为数字经济增长重要引擎。展望2024年,我国软件产业将保持向稳向好发展态势,关键软件产品供给能力不断提升,重点行业领域应用水平不断深入,以大模型为代表的新技术加快软件新质生产力的形成,新型基础设施快速发展,产业集群、产教融合持续深化,数字化发展新动能得到持续释放。

产品供给和市场应用
持续跃升

2024年,我国软件产业保持整体稳中向好的基本面,在国内外环境的不断变化中展现更强的韧性与活力。

产业整体运行稳中向好,国内外市场需求的释放将为软件带来更多发展机遇。2024年,软件产业将持续保持稳中向好的基本面。从国际看,全球合作加速演进将为人工智能等新技术,以及平台运营服务、云服务、数据服务等信息技术服务释放新的国际市场空间。从国内看,随着制造强国、网络强国、数字中国的深入建设,以及新型工业化的加速推进,数字化发展需求及工业等各行业应用需求的不断释放,将激发以软件产品为主的产业发展新活力。据预测,2024年软件业务收入增速为11%左右。

基础软件在供需双方加持下加快发展,供给水平与应用效能将持续提升。2024年,我国基础软件将在开源生态的助推下,加快创新演进,带动产品供给和市场应用持续跃升。随着需求方认可度的提高,基础软件在重点行业重点领域用户中的市场份额将持续提高,并借力国内手机、智能平板、PC等硬件发展优势获得更多消费级市场。此外,智能网联汽车、智能家电等产品的规模化发展,将为下一代新型泛在操作系统开辟更多创新应用空间。

工业软件在新型工业化的大力助推下,有望步入发展快车道。2024年,伴随着产业数字化转型步伐的不断加快,工业软件产业发展将得到更大突破。一方面,作为数实融合的关键基础和核心支柱,工业软件产业需求将迎来高速增长,供给与需求更加适配,在整个软件行业中的占比将进一步增加。另一方面,随着工业软件不断向重点行业渗透,产业链上下游协同研发、集成验证、供需对接机制将不断健全,工业软件产品在稳定性、成熟度、兼容性、安全性等方面将得到全面提升。

大模型等新技术不断开辟软件产业竞争新赛道,软件新质生产力加速形成。2024年,以大模型为代表的新技术将进一步加速软件产业及其他行业变革,重塑以AI为核心的业务逻辑。从软件产业发展角度看,基于大模型的AI编程助手将大幅提升编程效率,AI+低代码的深度融合将允许更多非软件专业的业务人员参与软件开发,重塑软件产业发展格局。从行业赋能角度看,

大模型等新技术将深度拓展AR/VR、元宇宙、智能机器人、模型即服务(MaaS)等新兴产业应用场景,并有力推动金融、能源、文娱、制造等传统行业效率的提升。

新型软件基础设施快速发展,软件生态将在算力、云和数据等能力融合中得到重构。2024年,不同形态算力网络将在多元算力需求推动下建立大规模软件调度平台。云原生技术将带动软件开发效率提升,基于云的软件新生态将进一步完善。更多软件技术和产品创新将更加依赖数据要素流动带来的价值。基于算力网络、云原生、数据要素等新型基础设施的软件生态将引起软硬件厂商、云服务商和数据服务商的共同关注,并在大模型的激发下加快能力融合。

产业集群发展成效持续凸显,名城名园将成为关键软件供给和应用的主阵地。2024年,在国家软件发展战略的不断推进下,以中国软件名城为代表的部省市各主体将协同发力,持续推动关键软件创新供给及应用效能提升。一方面,中国软件名城名园和中国软件名园评审工作,将进一步激发名城名园提质升级发展动力。另一方面,名城名园将在关键核心技术、短板技术、前沿技术方面实现一批重大突破,成为关键软件创新发展和应用推广的主阵地,率先在重点行业及领域形成一批应用示范。

产业各方对校企合作、人才培养的关注度持续提升,高校将成为产业创新发展的重要力量。2024年,校企合作、产教融合将成为满足产业需求的有效方式,软件领域的校企合作将成为政产学研各方的发力点。一方面,在国家产教融合的大方针下,高等院校、职业院校将围绕软件产业高质量发展需求,探索出一条适合各自特点的产教融合发展路径。另一方面,企业校企合作将由单点式向多元化、一体化转变,在人才等基础需求上,在技术攻关、生态共建上将与高校开展更全方位的合作。

五大问题
值得持续关注

在我国软件产业高质量发展的同时,也面临着国内外需求不稳定、新技术商业化落地难、供需结对存在卡点、开源文化尚未全面普及、企业持续创新发展后劲不足等挑战。国内外需求不稳定,企业降本增效后压力不断地向外传导。自2023年以来,消费电子类产品出口低迷,对我国软件产品和外包服务出口带来直接影响。1—10月,全

国软件业务出口404.7亿美元,同比下降4.2%。

国内基于大模型的新产品与国外存在差距,商业化落地困难值得持续关注。当前国内大模型性能与GPT-4、LlaMA等头部产品普遍存在差距,发展面临高端芯片进口受限、高质量数据需求难满足等问题,且在商业化落地中面临“投入大、盈利难”的困境。

供需结对攻关存在卡点,供需双方在成果归属、安全、应用等方面需进一步形成共识。一是成果归属方面,供需双方在结对攻关中均有投入,划分攻关成果的知识产权归属,收益容易产生争议,影响了双方深度合作积极性。二是场景开放方面,用户单位出于安全考虑,通常选择非核心场景或少量开放涉及敏感信息、重大基础设施的核心应用场景,在一定程度上弱化了结对攻关成效。三是应用推广方面,基于个性化需求形成的结对攻关成果,未必适用于市场的共性需求,软件企业需要找寻个性化研发与应用推广价值的平衡点。

国内开源软件文化尚未全面普及,企业参与开源面临舆论、法律及商业化挑战。一是深受“开源不如自研”“开源即是抄袭”等刻板的社会舆论影响,致使企业只能“被动跟随”而丧失对开源项目上游发展路线的影响。二是未准确认识开源许可证的法律效力。三是未实现回馈开源与商业化之间的有效“平衡”,部分头部软件企业具备贡献代码的实力与条件,但缺乏对开源回馈方式的深入了解,也未探索出基于开源的有效商业回馈,“不想开、不会开”现象依然突出。

企业持续创新发展后劲不足,有待在开放合作中进一步激发创新能力。一是当前我国软件企业仍以承接个性化定制项目为主要业务模式,较少以自主技术为核心形成标准化、通用型软件产品,长期来看不利于企业形成可持续发展能力。二是我国软件企业较多专注于本土市场,而较少应对国际创新竞争的挑战,具备国际视野和国际竞争实力的企业数量不足。三是部分新兴技术创新应用,商业化进程滞后于国际发展趋势,软件企业有待进一步与全球软件创新生态接轨。

推动大模型等新技术
发展及应用

针对上述问题,课题组提出加强政府引导及政策落地、推动大模型等新技术发展和应用、引导供需双方深化攻关合作成效、加快营造良好开源文化氛围、引导企业开放

合作创新等建议。

加强政府引导及政策落地。一是积极扩大国内需求,鼓励信息技术服务相关企业加强在娱乐、教育、医疗健康等服务消费领域的融合渗透,加速沉浸式、体验式、互动式数字消费新场景的推广,进一步释放数字消费需求潜力。二是通过技术攻关等形式,有针对性地支持基础软件、工业软件及人工智能平台等关键应用发展,引导企业加大研发投入和应用推广力度。三是鼓励软件企业与行业龙头、硬件厂商合作,以抱团方式加快重点行业、重大工程应用步伐,同时支持平台企业加快扩展信息消费市场,持续拓展市场业务。

推动大模型等新技术发展及应用。一是完善要素保障。加强高层次人才培育,支持校企合作成立创新联合体开展技术研发,提升新技术发展水平。打造公共大数据集平台,提升数据预处理质量。建设智能算力网,优化异构算力调度能力。二是探索商业模式。鼓励龙头企业深化新技术在垂直领域的应用,同时完善布局上下游产业链,加速构建新生态。三是健全风险防控机制。

引导供需双方深化攻关合作成效。一是有序引导供需结对。定期举办供需对接活动,选取能够代表行业需求,拥有丰富应用场景的骨干用户企业作为需求方,与特色化示范性软件学院、龙头软件企业合作开展结对攻关。二是推动落实知识产权保护。三是给予政策激励。对通过结对攻关形成优秀成果的供需双方,在税收优惠、资金扶持、人才引进等方面提供支持。四是从供需两端同时发力,系统开展工业软件试点应用,推动重点行业应用场景开放,加速工业软件产品从“可用”到“好用”的迭代优化。

加快营造良好开源文化氛围。一是继续支持国内开源基金会、开源社区等开源力量发展,不断提升运营能力与服务水平。二是持续完善开源项目孵化、开源法务指导、开源供应链建设等配套保障工作,举办开源进校园、开源公益行、开发者大赛等活动。三是支持开源商业化健康发展。

引导企业开放合作创新。一是打造软件产品出海示范标杆,鼓励软件企业基于核心技术打磨标准化软件产品及服务,支持部分领域产品面向全球推广应用。二是搭建前沿技术创新应用交流平台,积极链接海内外优质资源。三是搭建软件企业出海服务交流平台,鼓励专业咨询机构、行业协会举办海外政策宣讲会。

光伏的“进”与“退”

(上接第1版)创维则发挥制造优势、销售营销优势、垂直研发优势,抢占光伏市场。

创维光伏相关负责人向记者表示,家电和户用光伏的共同点是贴近用户,创维在全国,特别是农村地区部署了庞大的营销网络,可充分利用自身下沉渠道市场的资源优势,触达不同的目标市场。

“目前,创维光伏不断布局并延长光伏产业链,拓展至光伏支架、组件、逆变器和储能业务的研发与生产制造,全方位提升综合实力。”该负责人说道。

“退”:浅尝辄止
铩羽而归

近两年来,光伏行业的高景气度,吸引了各行各业的企业跨界“追光”。据不完全统计,2022年,跨界光伏企业数量超过70家。几乎每个月都有企业宣布进军光伏领域。涉足者的领域遍及玩具、房地产、乳品、白酒,甚至不乏央企、国企。

然而,截至2023年下半年,多家跨界企业剥离或缩减光伏业务的消息开始传出,“追光”的浪潮似乎正在逐渐退去。

曾经的“跨界明星股”皇氏集团已放弃“追光”计划。2022年,该公司宣布以安徽皇氏绿能科技有限公司(以下简称“皇氏绿能”)作为投资主体,在安徽阜阳建设年产20GW TOPCon超高效太阳能电池组和2GW组件项目,项目总投资金额约100亿元。仅一年后,皇氏集团就宣布转让皇氏绿能80%的股份及控制权。该公司解释称,从行业发展情况看,考虑到TOPCon电池属于重资产投入,后续仍需要投入较大资金,且当前行业竞争激烈,公司决定将有限的资源投入到保障公司未来持续发展的核心主业上。

快速撤退的还有通信企业“奥维通信”。2023年1月,奥维通信发布重大资产重组事项,拟通过与上海熠耀组建合资公司,投资建设5GW高效异质结太阳能电池及组件项目。到了6月,公司便决定终止该项重大资产重组计划。

金刚玻璃改名金刚光进军HJT领域,虽不断扩产,但业绩并未达到市场预期,其2020年年底的资产负债率为48.78%,而到2023年前三季度上升至103.12%,同期总负债28.19亿元。

此外,乾景园林终止了光伏项目定增,并撤回申请文件,将不再继续推进相关事项;乐通股份决定终止重大资产重组,大幅减少对HJT电池项目的投资规模;向日葵公司宣布,其控股子公司与捷佳伟创终止原投资TOPCon太阳能电池项目所用设备购买的合同……

(上接第1版)

下一步,我们要认真落实部工作会议精神,实施制造业技术改造升级工程,加快设备更新、工艺升级、数字赋能、管理创新,推动传统制造业向高端化、智能化、绿色化、融合化方向转型。

培育新兴产业,要加快形成新质生产力,在固本培元中塑造高质量发展新优势。

全球经济结构正在经历深刻变革,科技革命和产业变革加速演进。发展新兴产业,不仅是顺应国际趋势的必然选择,也是把握全球科技和产业脉搏的重要举措,发展新兴产业能有效促进经济结构的优化升级,开拓内需增长新空间。

当前,我国新兴产业发展取得了显著成就,未来仍需进一步突破关键核心技术,推动技术创新和产业升级,正在加快从实验室走向工程化、产业化、新技术“量”的积累带来新产品“质”的爆发,推动新兴产业成为技术赋能经济社会发展和产业转型升级的重要力量。

下一步,我们要聚焦5G、人工智能、生物制造、工业互联网、绿色低碳等重点领域,不断丰富和拓展新的应用场景。扩大国家制造业创新中心在新兴产业领域的建设布局。启动智能网联汽车准入和

“进”与“退”:
都要有商业逻辑

在中国光伏行业协会副秘书长江华看来,企业跨界入局光伏或者剥离光伏业务主要是受市场因素影响。他解释说,很多产业已进入成熟稳定阶段,大的市场格局已形成,缺乏增长点。

而光伏产业近两年需求增长强劲、盈利水平较高,因此成为相关企业创造业绩增长点的新选择。然而,其中很多企业只是希望套上光伏的概念继续融资,并非真心做光伏,因此一旦市场出现波动,就快速撤出。光伏行业特有的技术壁垒是众多跨界企业难以跨越的一道坎儿。光伏电池眼下正处于由P型向N型迭代的转型期,而N型工艺流程跟P型相比,技术门槛相对较高。要想取得成功,除了购买设备,还需不断提高工艺生产良率、提升量产转换效率等,这些都需要长期的技术积累,而这正是跨界企业所欠缺的。

“当前,光伏产业链价格持续走低,与行业主流企业相比,跨界企业在产能、技术和成本上的优势并不突出,很容易陷入投产即亏损的困局中。”江华指出。

目前,光伏上中下游产品价格全面下跌。中国有色金属工业协会硅业分会发布的最新硅料价格显示,N型硅料成交均价为6.8万元/吨,继续小幅下滑。各类硅料价格相比2023年年内高点跌幅均已超过六成。最近一年,光伏组件价格也仅从2元/瓦的水平跌至目前的不足1元/瓦。

同时,光伏扩产的脚步依然较快。中国光伏行业协会最新数据显示,2023年1—10月,我国硅料、硅片、电池片、组件产量同比增长均超过70%,再创历史新高。

“正常的市场波动有利于行业发展。”一位业内人士向记者表示,当前业内过度关注短期波动,而忽略了长期的确定性。当下的波动,光伏行业的优胜劣汰、去伪存真,实际上对于技术进步、降本增效极为有利。此次波动后,可以很快地将没有技术、品牌竞争力、捞快钱的企业出清,有利于行业洗牌。

对于跨界成功的关键,江华分析指出,一是原有业务领域和光伏具有一定关联性和延展性,可供经验借鉴;二是资金充沛,并与专业技术团队合作,充分发挥各自优势,建立相对完整的产业链;三是光伏行业历经“三落四起”,技术迭代快,拥有独特的发展节奏,不能以原有业务领域的固有逻辑开展光伏业务。

“未来,新玩家仍会不断涌入,凭借资本优势或者商业模式创新等,在激烈的市场竞争中获得一席之地,而这其中也会出现大的搅局者。”江华说道。

上路通行试点,推进北斗规模应用和卫星互联网发展。壮大新能源、新材料、高端装备、生物医药及高端医疗装备、安全应急装备等新兴产业,打造生物制造、商业航天、低空经济等新的增长点。

前瞻布局未来产业,要瞄准新赛道,丰富完善应用场景,培育产业生态,抢占未来竞争制高点。

形成新质生产力,发展未来产业是关键。未来产业是基于前沿、重大科技创新而形成的产业。虽然尚处于孕育阶段或成长初期,但未来产业是最具发展潜力、对经济社会具有全局带动和重大引领作用的产业,是面向未来并决定未来产业竞争力和区域经济实力的前瞻性产业,是影响未来发展方向的主导性产业,是支撑未来经济发展的主导产业。

清华大学技术创新研究中心主任陈劲认为,科学谋划未来产业,一是需要树立战略思维。坚持战略思维,善于从战略上看问题、想问题,就是要把握事物发展的总体趋势和方向,从全局、长远、大势上作出判断和决策。培育和发展未来产业,就要以战略思维来进行科学谋划。二是需要树立科学家精神。未来产业多由科学理论的突破、技术轨道的变迁、创新范式的转化驱动。

下一步,我们要找准未来产业发展路径,推进产学研协同攻关,促进科技成果的转化和应用。出台未来产业发展行动计划,瞄准人工智能、量子信息等产业,着力突破关键技术、培育重点产品、拓展场景应用。以系统思维做好创新链、产业链、资金链、人才链“四链”融合,推进未来产业发展。