

软件产业发展半月报

CCiD

赛迪智库信息化与软件产业研究所

2021 年第 24 期

2021 年 11 月 19 日总第 38 期

【本期提要】

产业数据，2021 年一季度全国数字化转型指数增长 207.4%，2022 年全球 IT 支出预计达到 4.5 万亿美元。**政策发布**，国务院办公厅发布《全国一体化政务服务平台移动端建设指南》，国家互联网信息办公室发布《网络数据安全管理条例（征求意见稿）》，湖北省人民政府发布《关于全面推进数字湖北建设的意见》。**信创生态**，操作系统产业峰会 2021 在京召开，华为发布“欧拉人才发展加速计划”。**技术创新**，腾讯云发布遨驰 Orca 云原生操作系统，微软正式发布 Windows 11 SE 系统。**企业动态**，华为捐赠欧拉开源操作系统给开放原子开源基金会，宁德时代投入 32 亿元成立软件公司，英特尔携手中科院计算所建立 oneAPI 卓越中心。**市场拓展**，新一代操作系统研发平台虹宇科技完成近亿元人民币 A 轮、A+轮融资，中国版在线协同设计软件 Pixso 获千万级种子轮融资。**产业生态**，2021 OpenEuler 峰会在北京举办，CAD 软件首次进入国采中心软件协议供货名录，2021 Google 开发者大会线上举行。

产业数据

2021年一季度全国数字化转型指数增长 207.4%。11月8日，腾讯研究院《数字化转型指数报告 2021》显示，全国数字化转型指数持续走高，2021年一季度达到 307.26，同比增长 207.4%；全国用云量（云计算指数）和赋智量（AI指数）持续增长，年增长量分别达 57%和 93%；南部珠三角、北部京津冀、东部长三角和西部成渝四大城市群成为数字化转型头部引擎，并呈现出从东部向中西部扩散的趋势。（数据来源：腾讯研究院）

2022年全球IT支出预计达到 4.5万亿美元，增长 5.5%。11月16日，根据 Gartner 的最新预测，2022年全球IT支出预计将达到 4.5万亿美元，将比 2021年增长 5.5%。其中，企业软件支出预计将达到 6698亿元，增长率将为 11.5%。（数据来源：Gartner）

2025年中国人工智能数据采标服务市场规模预计达到 123.4亿元人民币。11月15日，IDC首次发布《中国人工智能基础数据服务市场追踪报告》，报告预测，到 2025年，中国人工智能数据采标服务市场规模将达到 123.4亿元人民币。同时提出，这一方面来源于人工智能市场的迅猛发展，另一方面来源于行业用户不断加大了数据采集力度。（数据来源：IDC）

政策发布

国家政策	
政策名称	《网络数据安全条例（征求意见稿）》
发布机构与文件编号	国家互联网信息办公室
发布网址	http://www.cac.gov.cn/2021-11/14/c_1638501991577898.htm
内容提要	<p>为了规范网络数据处理活动，保障数据安全，保护个人、组织在网络空间的合法权益，维护国家安全、公共利益，根据《中华人民共和国网络安全法》《中华人民共和国数据安全法》《中华人民共和国个人信息保护法》等法律，制定本条例（征求意见稿）。针对个人信息安全管理，《意见稿》指出，数据处理者不得通过误导等方式获得个人信息，不得在个人不同意分享个人信息后，频繁征求同意，也不得将人脸等生物特征作为唯一的个人身份认证方式，以强制个人同意收集信息。针对企业行为，《意见稿》提出，日活跃用户数量超过一亿的大型互联网平台运营者对平台规则、隐私政策制定或者对用户权益有重大影响的修订，应当经国家网信部门认定的第三方机构评估，并报省级及以上网信部门和电信主管部门同意。</p>
政策名称	《全国一体化政务服务平台移动端建设指南》
发布机构与	国务院办公厅

文件编号	国办函〔2021〕105号
发布网址	http://www.gov.cn/zhengce/content/2021-11/12/content_5650485.htm
内容提要	为进一步加强和规范全国一体化政务服务平台（以下简称全国一体化平台）移动端建设，推动更多政务服务事项网上办、掌上办，制定本建设指南。指南提出，2022年底前，各省（自治区、直辖市）和国务院部门移动政务服务应用与国家政务服务平台移动端“应接尽接”“应上尽上”，移动政务服务能力显著提升，形成以国家政务服务平台移动端为总枢纽的全国一体化平台移动端服务体系。
政策名称	《“十四五”信息通信行业发展规划》
发布机构与文件编号	工业和信息化部 工信部规〔2021〕164号
发布网址	https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2021/art_3a0b0c726bd94b7d9b5092770d581c73.html
内容提要	为贯彻落实《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，指导信息通信行业未来五年发展，制定本规划。规划提出，要坚定不移推动制造强国、网络强国、数字中国建设，加快推进经济社会数字化发展，系统部署新型数字基础设施，有效推进网络提速提质，着力强化新技术研发和应用推广，建立完善新型行业管理体系，持续提升行业服务质量和安全保障能力。到2025年，

	信息通信行业整体规模进一步壮大，发展质量显著提升，基本建成高速泛在、集成互联、智能绿色、安全可靠的新型数字基础设施。
地方政策	
政策名称	《关于全面推进数字湖北建设的意见》
发布机构与文件编号	湖北省人民政府 鄂政发〔2021〕21号
发布网址	http://www.hubei.gov.cn/zfwj/ezf/202111/t20211102_3840810.shtml
内容提要	<p>为深入贯彻落实以习近平同志为核心的党中央关于建设数字中国的重大战略部署，抢抓数字化发展机遇，聚焦“兴业、惠民、优政”，加快建设数字湖北，以数字技术赋能高质量发展，创造高品质生活，提升高效能治理，提出本意见。意见要求，打造自主可控的数字安全高地；围绕网络安全应用、信创产业和网络安全服务三大集群，引进和培育一批总部型、基地型企业，建立完整的网络安全产业链，提升“国家网络安全人才与创新基地”影响力；加快国产操作系统、数据库、工业软件和信息安全软件的推广应用；力争到2025年，建成国际一流的网络安全和信创产业发展高地。</p>

行业动态

◇ 信创生态

操作系统产业峰会 2021 召开。11 月 9 日，操作系统产业峰会 2021 在北京国家会议中心召开。本次峰会以“立根铸魂，逐梦数字时代星辰大海”为主题，旨在基于开源模式，通过聚合产业各方力量，共同推动操作系统的技术创新、生态繁荣和应用落地。（新闻来源：中文科技资讯）

华为发布“欧拉人才发展加速计划”。11 月 9 日，华为正式发布“欧拉人才发展加速计划”，围绕操作系统方向，鼓励更多高校师生加入欧拉生态，全面加速欧拉全栈人才发展，共同夯实操作系统人才根基。该加速计划将在三年内覆盖 500 所高校，培养百万欧拉人才。（新闻来源：中证网）

广东金融系统信息技术应用创新交流会召开。11 月 9 日，广东金融系统信息技术应用创新交流会在广州举行。大会旨在通过挖掘数据商业价值，加快信创在金融领域落地，助力金融行业的数字化转型。（新闻来源：永中软件）

◇ 技术创新

腾讯云发布遨驰 Orca 云原生操作系统。11 月 3 日，在腾讯数字生态大会上，腾讯云首次正式对外公布分布式云战略，同时发布行业首家全域治理的云原生操作系统遨驰 Orca。腾讯云表示，Orca 操作系统单集群可支持 10 万级服务器、百万级容器规模，管理的 CPU 核数超过 1 亿。（新闻来源：腾讯网）

微软正式发布 Windows 11 SE 系统。11 月 9 日，微软面向教育市场正式发布了 Windows 11 SE 系统，并将其搭载于多个品牌的教育类笔记本中。其中，对 Windows 11 SE 最常用的 Microsoft 365 应用程序等教育版块进行优化，支持在线和离线功能。（新闻来源：新浪科技）

◇ 企业动态

华为捐赠欧拉开源操作系统给开放原子开源基金会。11月9日，在2021操作系统产业峰会上，华为将欧拉开源操作系统全量代码、品牌商标、社区基础设施等相关资产，捐赠给开放原子开源基金会，标志着欧拉操作系统将以更加开放的模式支撑基础软件生态体系构建。（新闻来源：开放原子基金会）

宁德时代投入 32 亿元成立软件公司。宁德时代作为动力电池龙头企业，近日来耗资其 2020 年净利润的一半以上，即投资 32 亿元设立软件企业。软件公司的成立一方面可借助宁德时代“灯塔工厂”示范效应，推动工业企业数字化战略进一步落地，服务于生态链合作企业；另一方面，也可通过推动数字化转型实现降本增效。（新闻来源：5G 产业时代）

英特尔携手中科院计算所建立 oneAPI 卓越中心。11月12日，英特尔宣布与中国科学院计算技术研究所结成战略合作伙伴关系，共同建立中国首个 oneAPI 卓越中心，以通过使用 oneAPI 来开发全栈式开源软件。（新闻来源：IT 之家）

◇ 市场拓展

新一代操作系统研发平台虹宇科技完成近亿元人民币 A 轮、A+轮融资。11月8日，虹宇科技宣布连续完成近亿元人民币 A 轮、A+轮融资，领投方分别为金沙江创投和源码资本。本轮融资主要用于打造服务于 AR/VR 等下一代终端设备操作系统。（新闻来源：投资界）

中国版在线协同设计软件 Pixso 获千万级种子轮融资。11月7日，万兴科技宣布，其孵化的中国版在线协同设计软件 Pixso 业务将由独立公司进行运营，该公司获得万兴科技等股东千万级种子轮投资。（新闻来源：36 氪）

◇ 产业生态

2021 OpenEuler 峰会在北京举行。11月10日，2021 OpenEuler 峰会在北京举行，本次峰会由开放原子开源基金会指导，欧拉开源社区联合麒麟软件、麒麟信安、SUSE、统信软件共同主办，是华为将欧拉服务器操作系统捐赠给开放原子基金会之后的首次峰会。峰会包括欧拉开源社区理事会升级、欧拉开源社区技术委员会换届升级、“开源雨林”企业开源赋能计划等重要内容，来自中国电信、中国移动、中国联通、招商银行、华为、中科创达、品高软件的社区核心开发者展示了 OpenEuler 原创项目在生产场景落地等联合创新成果。华为常务董事汪涛表示：“OpenEuler 操作系统开源以来，获得了产业界的积极响应，吸引了 300 多家企业、近万名社区开发者加入，成为中国最具活力的开源社区。麒麟软件等 10 多伙伴已经基于 OpenEuler 推出了商用版操作系统，并应用于政府、运营商、金融、电力等多个行业，规模商用数量达 60 多万套。”（新闻来源：OpenEuler 官网）

CAD 软件首次进入国采中心软件协议供货名录。11月9日，中央国家机关 2021 年 CAD 软件协议供货采购项目征集公告发布，此次征集分为两包，第一包为 CAD 软件（二维），第二包为 CAD（三维）。此前 CAD 软件都是由相关单位采用电子竞价方式采购。此次征集标志着 CAD 软件首次进入中央国家机关政府采购中心软件协议供货名录内。（新闻来源：中国政府采购网）

2021 Google 开发者大会线上举行。11月16日，Google 线上举行了以“Develop as One”为主题的 2021 Google 开发者大会，围绕谷歌技术产品更新与实践案例，发布了 18 条产品线的 64 场技术专题演讲视频，并展示科技行业、电商零售业、制造业、服务业等多个行业的实践案例。（新闻来源：51cto）

名城动向

上海

11月9日，上海市以“数字驱动创新 贸易赋能未来”为主题举办了第十九届上海软件贸易发展论坛。论坛上，上海市发布了上海数字贸易创新案例和《上海服务贸易海外重点市场拓展指南》（新加坡卷），与沪、苏、浙、皖商务主管部门和中国服务外包研究中心共同成立了“长三角服务贸易一体化发展联盟”，组织了闵行区与微软中国联合打造的虹桥数字贸易产业创新赋能中心揭牌，同步举办了人工智能技术与中医药国际化、数字出海路径、全球数字贸易规则新趋势及新挑战等三场分论坛。

广州

11月11日，广州市委组织部、工业和信息化局指导成立工业软件产业人才分会，挂靠广州市软件行业协会。工业软件人才分会发起人包括北明软件、中望龙腾等25家企业相关企业。未来，该分会将充分发挥桥梁纽带作用，积极协调对接行业资源，支撑服务政府决策，开展人才交流活动，落实行业优惠政策，推进行业交流合作，在工业软件产业人才“引育用留管”等环节积极推进相关工作。

厦门

11月4日，厦门市举办“专精特新”中小企业高质量发展精准对接会，发布了《2021年厦门市支持“专精特新”中小企业高质量发展服务方

案》和《2021年厦门市专精特新高质量发展服务白皮书》，以“真金白银”助力厦门市“专精特新”中小企业高质量发展。

- ✚ 11月8日至14日，厦门火炬高新区管委会主办第三届科技服务周。此次活动主题围绕“高水平科技服务 高质量创新创业”。通过一系列的科技服务活动，全面展示了高新区在优化科技服务生态、强化创新创业质量工作取得的新成效。

济南

- ✚ 11月9日，济南市工业和信息化局指导举办2021年工业互联网创新发展暨“技改双千”工程系列活动（钢城站），开展工业互联网创新发展科普大讲堂，并分享了工业互联网服务优秀案例。

无锡

- ✚ 无锡市与京东集团签署战略合作协议，本次合作将依托京东在云计算、智能制造、智慧物流、电子商务等领域的技术优势，以做大电子商务和现代物流为主线，在现代智能产业园、区域性航空货运枢纽、新型智慧城市、“互联网+医疗健康”、跨境贸易、现代农业产业园、文旅等领域深化合作，打造集现代物流、电子商务、人工智能、智慧城市等为一体的产业生态链体系，更好助力无锡现代化建设。

热点评论

华为捐赠欧拉开源操作系统给开放原子开源基金会

- **事件回顾：**11月9日，在2021操作系统产业峰会上，华为将欧拉开源操作系统全量代码、品牌商标、社区基础设施等相关资产，捐赠给开放原子开源基金会。工业和信息化部副部长王志军在大会视频致辞中表示，“当前，软件已成为数字经济持续快速发展的重要底座，而操作系统直接决定了数字基础设施发展的水平。欧拉系统捐赠给开放原子开源基金会，是我国抢抓万物互联时代发展先机，以开源为抓手打造下一代操作系统，筑牢经济社会发展数字底座的有益尝试。”工业和信息化部信息技术发展司司长谢少锋，民政部慈善事业促进和社会工作司副司长臧宝瑞，中国工程院院士廖湘科等嘉宾出席捐赠仪式。（来源：人民日报）
- **专家媒体评论（中国工程院院士 廖湘科）：**开放开源是发展操作系统这类基础软件的重要途径。当前，国产操作系统大量基于国外上游开源社区做二次开发，大量软件开发人员为国外的开源社区做贡献。因此迫切需要构建根植于中国的开源社区的操作系统生态。
- **专家媒体评论（经济日报 余惠敏）：**这是一次意义深远的捐赠，意味着中国数字基建正式开启了统一基础软件的新时代。过去十几年来，中国不断加大在操作系统领域的投入，但“村村点火、户户冒烟”，存在企业分散、生态割裂、应用重复开发、难以有效协同等问题。因此，统一操作系统是中国基础软件业增强国际竞争力的关键。欧拉的彻底捐赠，使得欧拉开源社

区从原属华为的资产变为社会共同拥有，从原来的企业主导变成产业主导、开放自治，打消了合作伙伴的顾虑，构建了更繁荣的产业生态，成为迈向中国操作系统“统一”目标的关键一步。

- **赛迪评论（刘梦冉）：**操作系统是构建智能化综合性数字信息基础设施的关键核心。此次捐赠后，欧拉开源社区有望开启国产操作系统生态培育，发挥我国应用市场广阔的优势，培养具备开源意识和实战能力的软件人才，助推我国基础软件发展壮大。

Facebook改名Meta，布局元宇宙

- **事件回顾：**10月28日，Facebook公司在Connect 2021线上大会上宣布将公司更名为“Meta”、布局元宇宙战略，并宣布未来五年在欧洲招聘1万人参与建立元宇宙平台。会上，Facebook定义了“元宇宙”概念，即元宇宙是移动互联网的升级版，是融合虚拟现实技术，用专属的硬件设备打造一个具有超强沉浸感的社交平台。并在直播中展现了其Meta Horizon品牌旗下的四个工具：Horizon Worlds、Horizon Workrooms、Horizon Home、Horizon Venues，这四个工具分别在个人社交、打造社区、在线办公、线上娱乐等方面提供工具支持。（来源：中国青年网）。
- **专家媒体评论（中国社会科学院信息化研究中心秘书长左鹏飞）：**从产业链角度来看，元宇宙发展将催生六个方面的机遇：首先，将影响元宇宙应用场景实现的直接相关技术产业，即XR、AI、空间映射、数字孪生等；其次，元宇宙需要与大量底层技术进行深度融合，未来支撑元宇宙场景运行的底层技术将得到快速产业发展，如区块链、云计算、大数据、未来网

络、半导体等领域；第三，将加速虚拟与现实连接（技术）产业发展，即带动虚拟世界与现实世界连接在一起的相关技术，如可穿戴设备、脑机接口、微传感器等；第四，促进购物、娱乐、社交、学习、办公等元宇宙（应用）场景下的产业体验感提升；第五，通过视觉仿真技术支持，加快虚拟世界中的创意产业发展；第六，使得支付、安全等辅助产业在元宇宙系统运行中获得更大应用。同时，元宇宙具有一种内在垄断基因，需要避免元宇宙被少数企业所垄断。

■ **赛迪评论（王婧）：**当前元宇宙仍处于早期形态，发展备受关注。从技术革新看，信息技术集成创新带来超预期变革推动元宇宙走实向深；从产业布局看，国内外科技企业争相入局引导元宇宙未来发展方向；从创新需求看，技术渴望、用户期待和资本追捧为元宇宙发展重要机遇。下一步元宇宙纵深推进建议重点从四方面着力，一是积极培育元宇宙支撑技术，二是协同构建元宇宙内容生态，三是探索元宇宙标准制定，四是开展相关风险立法预研。

■ **赛迪评论（栗媛）：**2021年，“元宇宙”一词突然在网络上变得异常火热，但元宇宙概念的出现绝非偶然。随着全球互联网红利消退，用户以及平台本身都在寻找新体验、新突破。此外，受全球新冠疫情影响，人们在物理世界的活动受到了极大的限制，倒逼人们借助数字技术将各类经济社会活动向线上空间转移，线上活动由现实世界的补充变成了与现实世界平行的世界，一场虚拟和现实自由切换的技术革命顺势而生。在此背景下，Facebook更名为“Meta”，布局元宇宙战略，这意味着它其将从社交媒体公司向元宇宙公司转型。

专题剖析

如何破解我国工业软件人才三大“造血”难题

工业软件关键核心技术的突破，主要依赖高素质人才队伍。然而，目前我国工业软件人才从业门槛高、社会储备少、工资收入低，整个行业面临软件人才培养难、招聘难、留住难的三大“造血”难题。据《关键软件人才需求预测报告》预测，到2025年，我国关键软件人才新增缺口达83万，其中工业软件人才缺口将达到12万，工业软件将成为人才紧缺度最高的领域之一，这一问题值得高度重视。

一、我国工业软件人才面临三大“造血”难题

（一）门槛高，工业软件人才“培养难”

从高等教育看，工业软件本身具有跨学科、跨专业属性，一方面需要人才具备软件工程、计算机科学与技术等学科知识，以及软件开发和测试能力；另一方面，还需要具备高等院校物理、数学、光学等基础理论学科，以及机械工程、自动化、电子信息工程等学科知识，同时具备行业模型开发能力。但实际情况是，目前我国高等院校大多未设置工业软件相关专业，成熟的复合型人才培养方案及课程配置比较缺乏，围绕工业软件的跨学科培养体系也没有建立起来。此外，由于校企双方合作缺乏长期性的互惠机制，联合培养动力不足，同时具备软件编程和工程开发能力的毕业生比较短缺。

从职业教育看，我国工业软件类职业教育“基本空白”。当前，除少数工业软件企业、制造企业以“企业大学”或独立教育培训部门等形式开展应用类职业教育外，针对工业软件的职业教育机构几乎没有，达内科技、千锋互联、北大青鸟等软件相关职业教育机构更多偏向于单一行业再教育，对复合型人才的培训缺乏体系化，工业软件培训内容更是少见。同时，工业软件行业缺乏职业教育认证和专业认证，致使人才的实战经验无法得到准确评价。

（二）储备少，工业软件人才“招聘难”

从社会储备看，纯软件开发人员有一定的社会储备量，但工程开发复合型人才社会储备少，他们也成为招聘企业争夺的核心对象。当前，工业软件企业研发人员规模较小，研发设计、生产控制类工业软件企业大都在 200-400 人左右，不及互联网企业研发团队的 10%。工业软件企业的核心研发人才 50%-80% 来自社招渠道，以市场平台招聘、海外华人引进、人才外包服务、内部招聘转岗等为主，校招占比较低。从毕业生流向来看，纯软件开发人才大多流向互联网、游戏、电商、金融等高薪企业，具备工业知识的复合型人才大多流向对应的工业企业，工业软件人才“被分流”现象突出。

（三）收入低，工业软件人才“留住难”

当前，我国工业软件企业盈利水平有限，且企业内部人才成长动力普遍不足，使得国内工业软件人才收入远不如国外知名工业软件企业及国内互联网企业。从企业盈利水平看，工业软件技术本身具有研发强度高、产品突破周期长、应用变现难度大等特点，国内除了运营管理类工业软件企业具备较强的盈利能力外，其他研发设计、生产控制类工业软件企业属专小特精型企业，其规模、

产品盈利和市场影响力有限。从人才成长看，我国工业软件企业内部大部分仍采用“师徒制”等内部培养方式，缺乏系统培训体系，过度依赖人才的个人提升，人才成长动力不足，使得工业软件企业面临较大的人才流失风险。

可见，要破解工业软件人才的“造血难”困境，就必须从人才引进、管理与保障入手，解决短期人才短缺问题；同时还应从企业发展以及高校、职业教育入手，提升企业长期盈利能力和人才持续供给能力，破解因人才待遇差、供给少等原因导致的人才可持续发展问题。

二、对策建议

（一）从短期看，着力提升人才引进、管理和保障水平

加大国际人才引进力度。一是完善人才信息，建立工业软件人才引进目录，做好高端人才定点跟踪。二是丰富人才引进渠道。鼓励企业通过校企合作、国际化学术交流等中间渠道，拓展工业软件人才信息来源；积极发动产学研力量，建立人才信息上报机制和人才储备机制。三是建设国际高端人才评价体系，以国内需求为导向，重点引进具有工业软件实战经验的人才。

提高人才管理与保障水平。一是加强经费保障。推动减轻工业软件领域人才税费，提升工业软件行业对人才的吸引力；鼓励企业发挥责任担当，为工业软件人才持续做好技术和产品研发提供资金保障；推动将企业工业软件人才引培成本纳入国家项目经费列支范围。二是加强人才管理。加强工业软件人才监测，掌握人才储备和流向；加大择业价值观宣传，鼓励更多人才投身工业软件事业。三是完善人才职称评定。不断完善工业软件人才认定标准，畅通各类人才认定渠道，通过考评结合将人才实战经验纳入职称评定范围。

（二）从长期看，大力推动企业发展与人才培养双轮驱动

做大做强工业软件企业。一是加大资金支持力度。设立软件产业基金以及工业软件子基金；推动税收等优惠政策向工业软件企业倾斜；鼓励工业软件企业融资上市。二是推动产品市场化应用。加大对工业软件企业和产品的宣传力度；鼓励重点领域企业和高校优先应用国内工业软件产品；鼓励企业加强国际间的交流合作，提升工业软件产品供给能力与市场化水平。

提升高校人才供给能力。一是深入挖掘校企合作动力。鼓励校企以联合实验室形式开展工业软件技术开发；鼓励高校教师以留职聘用等形式参与企业项目，引导毕业生流向工业软件企业；鼓励国内工业软件产品进校园、进课程、进教材、进实训；鼓励制造企业释放工程场景，参与工业软件人才实训。二是加大教育资源支持。增加高校研究生招生指标，大力培养高层次工业软件人才；统筹校内外资源，建设跨学科培养课程体系，培养复合型人才。

加强工业软件职业教育。一是支持职业教育机构借鉴国际工业软件技能培训经验，探索一条适合国内需求的复合型人才教育和培训之路。二是支持工业软件企业进行在职培训，鼓励企业与职业教育机构加强合作，共建工业软件人才在职教育体系，提高人才留用水平。吸引互联网、游戏等领域人才回流，加强回流人才在工业软件领域的再培训、再就业。三是推动设立工业软件领域国家职业资格证书，推动国家职业资格证书与工程教育专业认证衔接，增强工业软件人才的荣誉感和归属感。

（文章来源：中国电子信息产业发展研究院 作者信息：信息化与软件产业研究所 王菲）

指 导: 姚磊
审 阅: 蒲松涛 王宇霞
策 划: 蒲松涛
供稿人: 王菲 刘梦冉 王婧 李梓祎 栗媛 李昕跃 蒋梦诗
联系人: 王菲
联系电话: 18301681128
通讯地址: 北京市海淀区万寿路 27 号院 1 号楼 4 层
电子邮件: wangf@ccidthinktank.com



专注内容·优选资源·服务信创

