

这些新职业，在上市公司中兴起……

编者按：近年来，科技发展进步叠加生产生活方式改变，我国职业版图不断扩大和更新。数字化解决方案设计师、机器人工程技术人员、碳汇计量评估师等新兴职业应运而生，这不但反映了我国经济社会转型发展的进程，更折射出供给侧结构性改革的深度。新兴职业不断涌现，于职场而言，增加了就业选择，实现招聘体系多元化；于资本市场而言，将促进公司运营效率提升，加大智力投入和扩大单位投入产出。今日本报走近数字化解决方案设计师等新兴职业，把视角放在规模庞大的上市公司主体上，透过职场新变化来观察科技创新、高新技术发展、产业转型升级在上市公司的表现。



■本报记者 贾丽

近年来，机器人产业蓬勃发展，市场规模持续快速增长。据《中国机器人产业发展报告（2022年）》显示，预计2022年全球机器人市场规模将达到513亿美元，中国机器人市场规模将达到174亿美元。与此同时，相关新职业也随之兴起。大量工业机器人“忙碌”在生产线上，这催生了对掌握相关操作及系统集成等技术人员的大量需求。

钧山董事总经理王浩宇介绍，随着机器人应用场景增加、渗透率快速提升，企业无论是在本体、减速器、激光雷达等硬件领域，还是AI、芯片设计等软件领域，对相关专业人才的需求都将显著增加。

“基于数字产业化和产业数字化两个维度应运而生的机器人工程技术等职业，正是当下大学生较为关注的新兴职业。”教育部全国大学生就业指导委员会、国务院国资委机械工业经济管理研究院协同创新中心主任宋嘉在接受《证券日报》记者采访时表示，“机器人工

上市公司加速破除“信息孤岛” 数字化解决方案设计师应运而生

■本报记者 龚梦泽

数字化解决方案设计师是2022年6月14日人社部公示的新职业之一，主要是指从事产业数字化需求分析与挖掘、数字化解决方案制定、项目实施与运营技术支撑等工作的人员。

神州数码集团数字技术研究院COE负责人、云业务集团数据战略咨询部总经理李盛在接受《证券日报》记者采访时表示，数字化解决方案设计师的作用就是站在数字化角度，帮助企业重新规划业务并将落地。对于数字化解决方案，未来一定会诞生出更多方法论、工具以及行业和品类细分，从而进一步降低行业门槛，让更多有才能的人加入其中。

京东云解决方案总监黄林告诉《证券日报》记者，数字化解决方案设计师是一个复合型职位，对人的要求很高，既需要有项目管理经验，也需要有业务分析经验，甚至还需要对相关行业、IT、系统架构和软件开发有所了解。

集度汽车数字产品项目部负责人潘云鹏表示，数字化解决方案设计师这个岗位应充分掌握业务流程。要致力于解决业务痛点和堵点，特别是在日常协作过程中，上下游是否存在信息不对称、不透明和信息孤岛等情况。

李盛告诉记者，数字化解决方案设计师目前在行业内极其稀缺。早期公司招聘集中在理工科专业背



■本报记者 李正

随着我国加快推进绿色低碳发展进程，碳汇计量评估师这一新兴职业受到了众多企业及碳市场交易成员的广泛关注。一位接受《证券日报》记者采访的分析人士指出，随着“双碳”政策持续落地，该职业的重要性正与日俱增。

近日，包括岳阳林纸、美利云等在内的多家A股上市公司均向《证券日报》记者透露，公司正积极开展或筹划布局碳汇（主要指森林吸收并储存二氧化碳的总量或能力）业务，对碳汇计量评估师的需求很大。

2022年6月份，人社部向社会公示18个新职业信息，其中包括碳汇计量评估师，是指运用碳计量方法学，从事森林、草原等生态系统碳汇计量、审核、评估的人员。目前，该岗位人才正成为部分上

机器人工程技术人员缺口达500万人 门槛高难度大供给不易

程技术等岗位人才稀缺，代表着机器人行业产业链、价值链正在快速融合。教育部门将侧重培养综合型人才，鼓励校企联合开展产学研合作育人项目。”

事实上，机器人领域缺工现象已经显现，相关工程技术等专业人才更是紧俏。据人社部发布的2022年第二季度全国招聘大于求职“最缺工”的100个职业排行显示，制造业缺工状况持续，“计算机网络工程技术人员”“工业机器人系统操作员”等缺工程度加大。其中，工业机器人系统操作员的缺口更为突出。数据显示，仅在人工智能机器人行业人才缺口就高达500万人，复合型人才和高层级人才稀缺。

达闼机器人相关负责人告诉《证券日报》记者，目前在机器人操作系统、多模态机器人等核心领域均处于人才紧缺状态，市场缺乏具备机器人操作、安装、调试、编程、维护能力的综合人才，甚至“一将难求”。

“机器人是结合机械、电子、控制、计算机、传感器、人工智能等多学科高新技术于一体的数字化装备。这个行业不像传统互联网行业，需要经验积累和技术沉淀。”一位机器人技术工程师称，“门槛高、强度大、对人综合能力要求较高，这些都让行业从业者人数始终难以大规模增长。”

机器人行业作为系统集成性较高行业，其产业链包含众多细分赛道，在应用层面涵盖语音、视觉、导航等，在硬件层面囊括控制器、传感器、减速器、编码器、电机等。

从产业链来看，精密减速器是机器人生产中技术壁垒最高的零部件，涉足这一领域的A股上市公司有双环传动、上海机电等；伺服电机和控制系统

是机器人的“神经系统”，瞄准这一领域的有埃斯顿、新时达等；控制系统是工业机器人的“大脑”，华中数控、鸣志电器等在此布局；传感器领域上市公司主要有歌尔股份等。

从市场表现来看，今年以来，机器人概念板块较为活跃。从最低点4月27日截至记者发稿，机器人概念板块最高涨幅达12%，其中工业机器人概念板块最高涨幅达56%。近期，机构对机器人行业的关注度也在快速升温。其中，埃斯顿在7月份便获得461家机构调研。

虽然在资金支持下，相关上市公司规模得以逐步壮大，但人才紧缺情况也会随规模增大而更为突出。猎聘平台数据显示，今年1月份至8月份，计算机软件在上市公司招聘需求中排名前三，机器人相关人才招聘需求在总需求中占四成。

“我们的直观感受是，每年应届毕业生符合要求的很少，重新培养成本又很高，且无法适应行业快速变化及技术更迭。”一位业内人士表示，“挖角‘抢人’已是行业普遍现象。”

不过，目前我国对机器人产业人才的重视程度正在提升，相关政策逐步落地。近3年来，人社部发布47个新职业，其中15个与人工智能/机器人直接相关；高校方面，人工智能与机器人相关专业的开设数量也迎来“井喷式”发展。

宋嘉认为，上市公司具备一定的资金实力，在研发及人才培养上要起到带头作用。在产业数字化转型升级需求牵引下，机器人相关人才和技术都将得到快速发展，这反过来也将促进相关企业加快跨界融合和协同创新。



系到后市场、汽车金融，整个链条都在接受数字化解决方案的大量订单，且合作投标的价格不菲。”李盛认为，大家愿意为之斥重金，已经说明其意义和重要性。在汽车企业看来，谁能率先掌握数字化优势，谁就可以占据未来市场。

潘云鹏告诉记者，数字化解决方案设计师搭建好架构之后，才是最难的部分，即让大家理解和使用这套系统，把从前的工作模式、工作模型和有意无意形成的信息孤岛，实现线上化、推动透明化，而这也是最关键的部分。

“我们常说好平台是‘三分建七分管’。把平台建好，只做到了30%，能真正把平台应用起来产生业务结果，比如说用户增长、复购率提升，抑或是供应链和库存成本降低，周转率提高，这才是真正有效果。”基于此，黄林认为，数字化解决方案从规划到建设再到运营，最终提供的业务应该是一揽子的，这也是未来数字化服务的一个大趋势。

碳汇计量评估师职业成新风口 专家建议出台细分领域计量标准

市公司培养的重点。

例如，岳阳林纸工作人员在接受《证券日报》记者采访时表示，公司目前对于相关人才的积累主要以内部培养为主，社会招聘为辅，暂时未涉及校招或与培训机构开展定向人才输送等合作。

据悉，岳阳林纸已成立双碳与能源管理委员会，统筹推进生态碳汇能力建设和节能减排各项工作，将持续精进森林碳汇、海洋碳汇、农田碳汇、草地碳汇等方法学的全域开发合作模式探索。此外，公司年内已签署6份碳汇开发合同。由此可见，公司对于相关人才的需求较为迫切。

谈及公司对于碳汇计量评估师人才的积累问题，美利云方面表示，公司将通过社会招聘的方式进行相关人才储备，以支持公司开展碳汇业务。

碳汇计量评估师这一职业是一个重要的“传动齿轮”，东高科技首席策略研究员陈宇恒表示，重点领域或为草原、森林、风电、光伏等，尤其对于森林经营主体而言，碳汇或成为林产品、生态旅游之后的第三大增收来源。

陈宇恒进一步表示，碳汇计量评估师职业的发展是一个新风口。按照教育部提出的加快“双碳”人才培养方向，各大高校均在积极探索如何加快相关人才培养，以及如何丰富培养人才理论框架。

上海市金茂律师事务所律师万美向《证券日报》记者表示，对于降碳需求较大的能源相关行业，

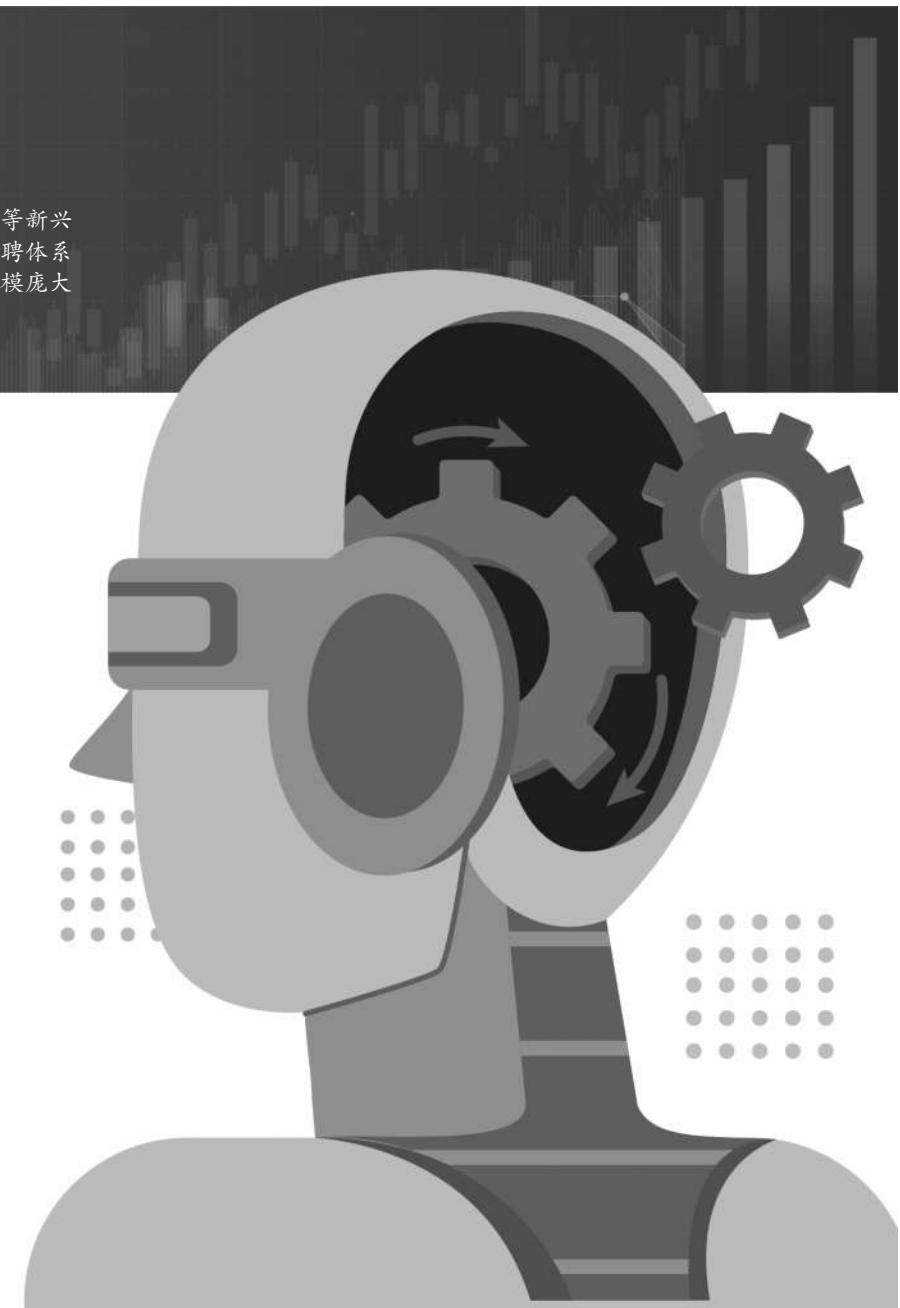
提供固碳、减碳技术的碳技术服务公司、碳监测、碳核查单位等，都可能增加企业对碳汇计量评估师的人员需求。

2021年4月份，人社部等多部门联合启动对《中华人民共和国职业分类大典（2015年版）》的修订工作，首次提出“碳汇计量评估师”职业概念，其是在碳达峰碳中和发展目标要求下涌现出的绿色职业。随后，在2022年6月份，人社部正式向社会公示“碳汇计量评估师”的职业信息。

万美提醒，该职业对于相关人才的专业背景、技术知识储备均有一定基础要求，如果仅通过短期培训即发证上岗，可能导致后续实际操作中评估质量问题。

目前提供碳汇计量评估师相应培训和发证的主要机构是中国节能协会，另有一些咨询公司可提供相关培训业务。万美介绍，“同时，目前国家正在推动制定碳监测、碳核查、碳计量等相关标准，这将有利于相关人员在操作过程中有规可循。”

陈宇恒补充，由于不同领域所应用到的方法学有所不同，可以细分该领域资格证，比如将行业细分为森林碳汇计量评估师、风电碳汇计量评估师、光伏碳汇计量评估师等，同时出台相关法律法规以及不同细分领域的计量标准，从而使这一新兴职业有更加完善的发展环境和相关配套措施。



新兴职业与上市公司有何关系？

■董少鹏

伴随科技发展进步，生产生活方式改变，我国职业格局也在发生诸多变化。改革开放初期，拍卖师、保险推销员、文化经纪人、证券交易员等新职业曾让人眼前一亮；近年来，IT工程师、电子商务工程师、项目数据分析师、职业电竞玩家等职业迅速兴起，再度刷新新职业格局。

从一定意义上说，职业版图的变化，就是经济社会转型发展的投影。伴随我国供给侧结构性改革深入推进和经济高质量发展，新兴职业正在并且还将继续应运而生。我国上市公司年度营业总收入已占GDP总额的半壁江山，新兴职业必然成为其中的一道风景线。可以说，上市公司是经济转型时期新兴职业的重要载体，新兴职业和相关就业人群为上市公司创新发展注入源源不断的新动力。

改革开放以来，特别是党的十八大以来，我国深入实施创新驱动发展战略，提升自主创新能力，推动绿色发展，不断优化营商环境，为新兴职业的产生打开巨大空间。从行业分布来看，现代交通、新能源汽车、高端装备制造、半导体及电子设备、计算机和信息服务、5G生态链、生物医药、节能环保等，都离不开科技创新、产业创新、业态创新、模式创新。新兴职业诞生是时势所迫，是大势所趋，是时代进步的表现。

事实上，早在2015年7月份，我国就颁布了《中华人民共和国职业分类大典（2015年）》，纳入了信息通信信息化系统管理员、基金发行员、期货交易员、光伏组件制造工有关新职业信息，增加了绿色职业标识。2021年4月份，人社部、市场监管总局、国家统计局联合启动《中华人民共和国职业分类大典（2015年）》修订工作，拟将新产生并经过认定的职业信息纳入其中。同时，从2020年起，人社部联合市场监管总局、国家统计局相继公布了数批新职业信息，包括区块链工程技术人员、信息安全测试员、密码技术应用员、集成电路工程技术人员、服务机器人应用技术员、电子数据取证分析师。今年6月份，人社部等三部门向社会公示机器人工程技术人员等18个新职业信息，引起广泛关注。

笔者认为，把新兴职业纳入国家职业分类体系，是支持经济高质量发展 and 人才结构优化升级的重要举措，这不仅为就业人员和用人单位提供了准确、及时的职业信息引导，也为重点产业创新发展提供了人才培养、考核和使用的制度支撑。我们这组稿件，把视角放在规模庞大的上市公司主体上，透过上市公

司职场的新变化来观察创新驱动战略、高新技术发展、产业转型升级在上市公司的表现。可以说，上市公司中新兴职业的变化，就是我们这个时代经济社会发展的缩影。

我们这次选取了四个新职业，即数字化解决方案设计师、机器人工程技术人员、碳汇计量评估师、煤炭提质工。前两个职业在制造业领域有很大需求，而第二个职业横跨制造业和服务业两大领域，第三个与所有行业都有关联，第四个主要涉及传统能源的绿色、高效生产和使用。当然，与数字经济相关的新职业还有一些，如大数据系统架构师、数据安全工程技术人员、商务数据分析师、农业数字化技术员等；与智能制造相关的新职业也还有一些，如集成电路工程技术人员、服务机器人应用技术员、电子数据取证分析师、工业视觉系统运维员等。为了便于理解，并考虑到职业的代表性，我们先对这四个职业进行调研采访。

我们对煤提质工的采访并不顺利。很多企业反映，目前还没有设立这个新岗位。当然，这并不意味着相关工作没有人去做。我国是煤炭生产和使用大国，煤炭的清洁化、大型化、规模化、集约化利用以及由单一燃料属性向燃料、原料方向转变的产业未来发展大趋势是确定的。因此，支持煤炭高质量生产、高质量使用的工作岗位是客观需求。目前相关职责主要由煤炭质检验工、化工总控工、煤炭压滤工等人员承担。相信煤提质工岗位将逐步设立起来。

客观来说，一些老职业消失，一些新职业诞生，是整体经济和具体行业新陈代谢的过程。部分老职业并非完全消失，而是转型升级为一个新的职业，比如原来的“话务员”，调整转化为“呼叫中心服务员”；再如“机器人工程技术人员”，其实是基础算法、控制系统、传感技术、导航技术、机械制造等领域技术人员相互融合、逐步演变形成的新职业。毫无疑问，现代市场经济中的大量职业依然保持着旺盛生命力，如建筑工程师、医生护士、律师、会计师、编辑记者等等，但这些人同样面临着学习新知识、新技能，构建新的工作模式的问题，在经济社会向前发展的大潮中，唯有不断进取、自我革新，才能战胜各种新挑战。

上市公司群体是我国经济发展的重要支撑力量，老职业升级、新职业涌现，将继续成为上市公司高质量发展进程中的一道风景线。随着科学技术、生产生活方式、市场生态的不断演变。我国职业格局将与包括上市公司在内的经济实体一起演变，希望上市公司群体在实现自身实力增长的同时，在职业拓展、扩大就业、稳定就业方面作出更大贡献。