

株洲市制造业人才生态可持续发展困境及生态位策略

宋 杰

(湖南铁路科技职业技术学院, 湖南 株洲 412006; 湖南省人才研究会, 长沙 410000;
株洲市园区与县域经济研究所, 湖南 株洲 412006)

摘要:借鉴压力-状态-响应(PSR)模型,对株洲市制造业人才生态可持续发展困境进行系统性诊断。发现其制造业人才存在着生态位的偏差,表现出生态位宽度不足、效度不佳、共生恶化等症状。对株洲市制造业人才生态位的全方位矫正是一项系统工程,致力于破解城市、制造业和人才不均衡发展的格局,打造开放包容的制造业人才科创活力体系,完善制造业人才综合服务的政策支撑,建设保障制造业人才生活生态优化的幸福家园,形成制造业人才发展层次多样的长效机制。

关键词:制造业人才;人才生态可持续发展;生态位;压力-状态-响应(PSR)模型;株洲市

中图分类号:C960 **文献标志码:**A **文章编号:**1671-1807(2023)07-0117-06

制造业人才生态可持续发展是加快建设世界制造强国的重要支撑。中国制造业门类齐全,已形成具备较高水平的技工人才专业队伍。但是,近年来,中国制造业人才占就业人员总量的比例有所下降,呈现技术技能人才在结构组成上以初级工和中级工为主、在层级分布上高技能人才比例偏低的生态格局,严重制约了中国制造业人才生态可持续发展^[1]。

在制造业人才生态可持续发展相关研究方面,国外学者研究成果主要分布于高技能人才生态系统和人才创新创业生态系统等领域的理论与实证分析。Klimecki^[2]通过部分欧洲国家高技能人才生态系统的实证研究,指出高技能人才生态系统的综合分析能为深入探究区域人才流动的内在规律、形成机制提供方法路径;Frietsch 和 Gehrke^[3]以欧洲多个国家为例,将高技能人才培养与国家创新生态系统进行关联分析,深入解析了高技能人才雇佣与高等教育模式的差异性;Mace^[4]、Tatnall 和 Davey^[5]在解析人才创新创业生态系统的影响要素、结构体系、功能特征的基础上,系统性探究其运行机制与形成规律。

目前,制造业人才生态可持续发展相关研究也受到国内政府、学者的密切关注,研究领域多集中在高技能人才生态系统、人才创新创业生态系统、

科技人才生态位等方面,研究内容主要有相关理论研究、实施策略、问题与路径等。戴福祥等^[6]通过扎根理论,解析高技能人才生态系统的组分要素,探究其不同主体功能定位;李援越和吴国蔚^[7]基于生态学的研究视角,探析高技能人才在区域性分布、组成结构、教育体系结构等层面失衡问题;孙锐等^[8]揭示了人才创新创业生态系统的概念演变、内生逻辑、主体功能及其运行机制;李援越和吴国蔚^[9]运用生态位理论、生态平衡理论等理论与方法,研究高技能人才生态系统的内部构成要素、外部作用环境及各项功能特征;朱浩^[10]阐明科技人才评价重点应以科技人才生态位为坐标,有效合理评价科技人才在其生态位中的表现。

纵观国内外相关研究,评价方法以定性研究居多,研究内容以解析微观主体行为为主,国内部分学者也提出了建立制造业人才生态可持续发展相关评价体系^[6]。制造业人才生态系统同样遵循生态位理论,厘清制造业人才生态可持续发展体系中各要素互相作用机制,调控体系中各子系统及其组分间的生态关系,促使制造业人才工作围绕着体系中各自的生态位展开,对于推进制造业人才在可持续发展中寻求与扩充最适宜发展的生态位,具有现实针对性。

株洲市凭借深厚的产业底蕴和不断创新求索

收稿日期:2022-11-14

基金项目:2023 年度湖南省社会科学成果评审委员会课题(XSP2023JJC016);2022 年度湖南省教育厅科学研究优秀青年项目(22B1015);2021 年度湖南省教育厅科学研究一般项目(21C1316)。

作者简介:宋杰(1982—),男,湖南长沙人,湖南铁路科技职业技术学院,学生科科长,博士,湖南省人才研究会副秘书长,株洲市园区与县域经济研究所副秘书长,研究方向为人才研究、生态评价。

的拼劲,实现由传统重化工业城市向先进制造业城市的转变,已形成轨道交通产业世界一流、中小航空发动机产业国内领先、先进硬质材料产业占据行业龙头的竞争优势,在全国制造业占据重要地位。近年来,株洲市高度重视制造业人才,以人才支撑制造业发展为引擎,以完善人才政策措施为主线,以打造人才创新平台为保障,以推进产教融合发展为动力,全方位推进制造业人才支撑体系建设,取得了明显的成效。2021年,长株潭被国家定位为“全国重要增长极”,株洲市作为长株潭重要一极和全国制造业转型升级较为成功的老工业城市,开展株洲市制造业人才生态可持续发展的系统研究有着较强的现实指导意义。从生态位理论视角考虑和分析制造业人才生态可持续发展,借鉴压力-状态-响应(PSR)模型对株洲市制造业人才生态可持续发展困境进行系统性诊断,针对性地提出破解制造业人才发展生态性症状难题的生态位矫正策略,可为其制造业人才生态可持续发展研究提供有益的方法路径和政策建议。

1 制造业人才生态可持续发展的内涵要义

制造业人才生态系统是由制造业人才个体、人才群体、培养人才的各类组织、组织环境以及非人类因素中的经济发展、社会文化、政治建设、科技教育等因素及其因素间的相互作用关系而组成的动态平衡系统^[9]。因此,制造业人才生态可持续发展应基于自然-社会-经济复合系统进行综合考虑。制造业人才生态可持续发展不仅意味着为制造业人才提供生态服务的人才生活生态优化,还意味着制造业人才经济生态发展提升、制造业人才科创生态建设、制造业人才教育文化生态完善与制造业人才政策生态保障的和谐共生^[11-13]。制造业人才生活生态优化的核心在于推进制造业人才生活环境质量有效改善,建设好人才宜业宜居幸福家园;制造业人才经济生态发展提升着眼于推进制造业人才规模效益持续增强,打造统筹协调的城市-制造业-人才融合发展体系;制造业人才教育文化生态完善体现在推进制造业人才结构体系不断优化,形成共享发展的人才教育文化管理体系;制造业人才科创生态建设聚焦于推进制造业人才产出价值充分发挥,健全开放合作的人才科创协同体系;制造业人才政策生态保障的价值在于推进制造业人才投入活力显著提升,完善创新设计的人才政策与制度服务体系。回归制造业人才生态系统的基本属性,制造业人才生活环境质量有效改善是制造业人才生

态可持续发展的实质,制造业人才规模效益持续增强和人才产出价值充分发挥是其主要动力,制造业人才结构体系不断优化和人才投入活力显著提升是其依托保障。

因此,制造业人才生态可持续发展的内涵要义就是促进制造业人才生态系统的最优化发展,在结构上表现为制造业人才增长与结构体系的适度性和匹配性,在过程上表现为制造业人才发展的可持续性和高效性,不仅涉及更优的制造业人才宜业宜居生活环境,还包涵了更高的制造业教育文化管理水平 and 科教创新能效,更好的城市-制造业-人才融合发展效益,更具活力、更完善的制造业人才政策与制度体系^[11-13]。

2 PSR模型与制造业人才生态可持续发展评价

2.1 PSR模型在制造业人才生态可持续发展评价中的应用

压力-状态-响应(pressure-state-response, PSR)模型框架已在生态系统评价领域得到普遍应用^[14],但在制造业人才生态可持续发展评价中应用还较少。基于PSR框架构建制造业人才生态可持续发展诊断分析框架,可以由压力、状态、响应这3个不同但又紧密联系的因素来反映制造业人才生态位的调整,以支撑制造业健康发展,使制造业人才生态系统的整体效应得以充分发挥,保持体系的平衡和稳定(图1)。

2.2 PSR模型的要素构成及内在逻辑

PSR模型涵盖制造业人才规模效应与人才资源开发能力、人才发展效能、人才生活环境与资源结构等要素的互相作用及影响,不仅表明了制造业人才生态系统中人才经济生态发展提升、人才科创生态建设、人才政策生态保障、人才生活生态改善、人才教育文化生态完善等关键因素的变化对制造业人才生态位产生的影响,也表明了最终导致制造业人才生态系统结构与功能状态对制造业发展的调整性反馈。“压力”反映了人才规模效应的发挥受限、人才投入效益与人才产出价值的改善不力、人才结构资源的整合有限和人才生活环境的改善乏力给制造业人才生态系统造成的负荷。“状态”表征了制造业人才生态系统失衡引起的人才生态位的偏差,主要包括制造业人才生态位的宽度不足、效度不佳和生态共生恶化等问题;其中,制造业人才生态位的宽度不足涉及制造业人才发展规模效益与人才资源开发能力的提升有限;制造业人才

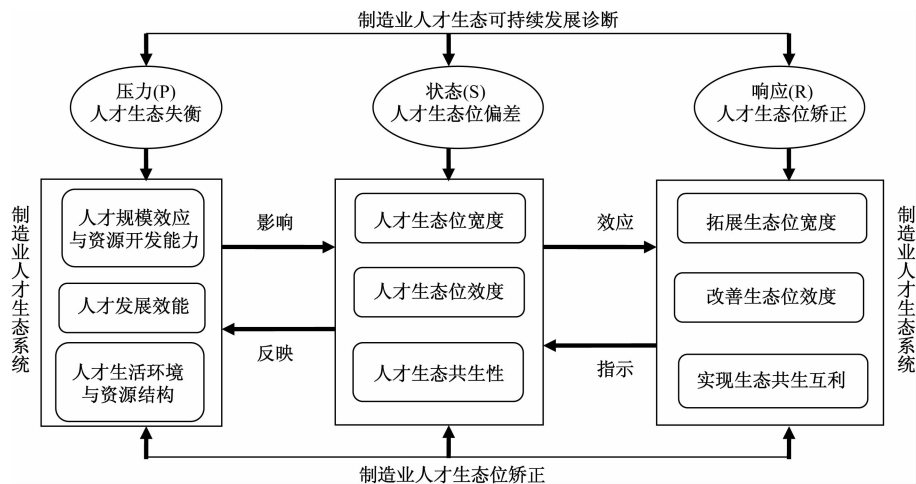


图 1 制造业人才生态可持续发展诊断及生态位矫正的 PSR 模型

生态位的效度不佳涉及株洲人才发展投入和产出的效能不足;制造业人才生态共生恶化涉及制造业人才服务环境不佳和人才资源结构不优。“响应”展现了面临制造业人才生态系统功能与结构问题所采取生态位矫正的应对策略,主要表现为拓展生态位宽度、改善生态位效度、实现生态共生互利。把 PSR 模型运用到制造业人才生态可持续发展诊断问题上来,可厘清制造业人才生态位出现偏差的因果关系,提出更有针对性的生态位矫正策略。

3 株洲市制造业人才生态可持续发展的困境

3.1 制造业人才生态位宽度不足

制造业人才生态位宽度是指所利用的制造业领域不同人才资源幅度,是制造业人才发展规模效益与人才资源开发能力的综合表现,是制造业人才生态可持续发展的运行内核。只能利用或发挥一小部分的,定义为狭生态位;能利用或发挥绝大部分的,定义为广生态位。株洲市城市、制造业、人才间融合度不高是制造业生态位宽度不足的直观表现,已对株洲市制造业人才经济生态发展提升产生不利影响,形成制造业人才发展的狭生态位,表现在以下 3 个方面:

1)制造业人才供给结构性矛盾较突出。引领发展的一流人才存量不足与储备技能人才增量受限是株洲市制造业正面临的较为严峻的双重困境。一是高层次人才绝对性短缺。领先制造业发展的战略科学家、科技领军人才和工匠领袖在株洲市较为紧缺。一方面,陶瓷、服饰、烟花爆竹等株洲传统制造业智能化改造升级后所需技术技能人才存在明显不足;另一方面,缺少能同时驾驭生产制造技

术、企业经营管理和信息化智能化技术的复合型人才。二是技能人才结构性短缺。相对于高层次人才,在技能人才层级结构上株洲普通技能人才尚能满足企业发展需求,而高级技能人才相对短缺。

2)人才与制造业的融合度还不高。一是现行的制造业人才政策与制造业发展融合度不高。在政策执行中对制造业人才是否匹配城市制造业形态和发展格局上考虑存在各种不足。二是企业创新人才产出与投入不相匹配。株洲市有科技研发机构的制造业企业只是很小一部分,企业创新研发和生产销售存在“两张皮”现象。

3)城市、制造业和人才的不均衡发展格局待破解。从长株潭区域发展格局看,空间经济联系和区域竞合关系的不均衡致使城市空间和制造业布局的互动不足。从城市间人口流动看,根据第七次全国人口普查数据显示,2020 年长沙、株洲、湘潭常住人口较 2019 年分别增加 165.35 万人、-12.58 万人、-15.58 万人,长株潭人口增长为 137.19 万人,约为长沙市的 80%。这说明长沙市虹吸了不少株洲市和湘潭市的人口。从城市间经济联系看,在长株潭都市圈中,作为首位城市,长沙市区总联系强度明显高于其他城市,与长沙县联系量较大,与株洲市区和湘潭市区联系量均偏小(表 1)。可见,长沙市区对株洲市区和湘潭市区的“虹吸效应”大于“辐射效应”,不断吸引包括株洲市区、湘潭市区在内的周边地区资源。株洲市区总经济联系强度仅为长沙市区的 25.5%。原因有两方面:一是制造业和生产性服务业融合发展质量不高,限制了城市功能提高与对外辐射能力增强;二是经济外

向度偏低(表 2),私营经济成长环境不佳限制了跨行政区域的行业集聚与整合。同时,由于株洲市区经济发展水平有限,对渌口区、醴陵市辐射强度低于湘潭县,也反映出株洲市区对内带动能力不

强(表 3)。从区域竞合关系看,长沙、株洲、湘潭 3 市在产业发展上竞争大于合作的现象长期存在,制造业融合发展间壁垒较突出,对人才流动形成了较大幅度的制约。

表 1 2020 年长株潭都市圈以长沙市区为中心的各地区经济联系强度占比

地区	占比/%											
	长沙市区	长沙县	望城区	浏阳市	宁乡市	株洲市区	渌口区	醴陵市	湘潭市区	湘潭县	湘乡市	韶山市
长沙市区	—	65.87	11.92	2.32	4.86	5.04	0.37	0.86	5.67	1.93	0.89	0.26

注:经济联系强度是衡量区域间经济联系程度大小的指标,反映了中心城市对周边城市的经济辐射力与周边城市对中心城市辐射力的接受能力^[15]。根据长株潭核心区和都市圈各地区城市人口与 GDP 的统计数据及城市间距离,计算得到各城市间经济联系强度及经济联系强度隶属度^[15];基于长株潭都市圈发展规划实施范围,长株潭都市圈包括长沙市区(芙蓉区、天心区、岳麓区、开福区、雨花区)、株洲市区(天元区、芦淞区、荷塘区、石峰区)、湘潭市区(雨湖区、岳塘区)以及长沙县、望城区、浏阳市、宁乡市、渌口区、醴陵市、湘潭县、湘乡市、韶山市。

表 2 2016—2020 年株洲市对外经济贸易情况

年份	进出口总值/亿美元	占湖南省比重/%
2016	17.59	6.54
2017	21.89	6.07
2018	27.46	5.09
2019	29.34	4.67
2020	29.6	4.19

3.2 制造业人才生态位效度不佳

制造业人才生态位效度是指利用制造业人才资源所致投入产出的发展效能,是制造业人才生态可持续发展的运行支点。一方面,科技与教育、制造业结合度不高,创新开放协同和区域开放式共享水平也不高,产生了与人才创新成果对制造业发展

表 3 2020 年长株潭都市圈以株洲市区为中心的各地区经济联系强度占比

地区	占比/%											
	长沙市区	长沙县	望城区	浏阳市	宁乡市	株洲市区	渌口区	醴陵市	湘潭市区	湘潭县	湘乡市	韶山市
株洲市区	28.66	5.19	1.06	3.28	1.89	—	9.08	4.13	33.02	12.49	1.03	0.17

支撑不强的结果,是制造业人才生态位效度欠佳的直接表现。另一方面,制造业人才政策精准化程度不高与包容性不强,导致人才难以实现充分流动,成为制约制造业人才生态可持续发展的突出难题,也是制造业人才生态位效度不优问题的呈现。株洲市制造业人才生态位效度不佳,表现在以下 3 个方面:

1)制造业人才实现创新价值能力受限。一是校企合作的有效模式和良性互动机制尚未形成。株洲市还存在较多制造业科创成果不能很好匹配用户需求的现象,多数企业缺乏自主创新的核心技术,或已有的科研成果未能有效转化为核心技术,部分高校和智能制造企业的科研成果的市场竞争力和产品推广力不够强。二是产学研用平台间协同创新程度需加快提升。在长株潭一体化发展进程中长沙、株洲、湘潭 3 市还没有很好地形成互联互通、紧密关联的网络化、数字化、智能化平台,单一分离的创新平台难以发挥长株潭一体化整合集成效应。

2)长株潭区域格局中制造业人才协同合作质量不高。一是开放协同力度不大。长沙、株洲、湘

潭 3 市现有制造业人才管理体制协同性不高,难以形成足够合力,应深思如何将长沙人才政策更好辐射到株洲、湘潭,提高长株潭人才吸引力和资源配置效率。株洲制造业高端人才合作层次、广度、深度有较大的提升空间,特别是国际化人才工作质量与本地人才国际化程度需进一步提高。二是开放式共享水平有限。在长株潭人才一体化进程中,制造业领域相关人才发展规划、人才综合评价体系、人才公共服务保障等未实现有效互通,制造业人才共引共享的规模还不显著。

3)制造业人才政策支持后劲不足。株洲市人才评价的整体维度存在不清问题。现行高层次人才分类标准分为 5 个层级,政策适用对象的精准化程度不高,以制造业人才发展实际需求为导向的技能型人才发展评价体系还未构建。在人才评价过程中,专业评估机构的深度参与不足,导致部分实绩与口碑俱佳的高技能人才无法享受相应的扶持政策。

3.3 制造业人才生态共生恶化

生态共生包括共生互利与共生恶化。株洲市制造业人才配套公共服务欠佳,对人才特别是青年

人才的吸引力降低,阻碍了各类人才在产业和地区间的流动,由此导致株洲市人才规模和结构质量均无法显著提升,造成了株洲市制造业人才生态共生恶化,表现在以下两方面:

1)制造业人才政策和引才聚才环境服务欠佳。伴随新一轮国内外白热化的“抢人大战”,株洲市现有制造业人才政策的引才聚才竞争力不足,子女入学、国际化环境等配套支持力度不大,难以吸引外省市、国外优秀人才,也较难留住本地培养的优秀人才。现行的人才政策多是通过人才公寓、购房补贴等方式,暂时缓解人才的短期住房压力,对子女教育、医疗保健与长期住房需求的保障措施主要限于《株洲市高层次人才分类目录》认定的前三类人才;针对其他专业技术人才与技术技能类人才,没有集成扶持政策服务于制造业人才。

2)涵养生态活力有待提升。从人才未来发展需求看,株洲市制造业企业存在青年技能人才流失问题,原因如下:一是内陆三四线城市局限青年人才的未来发展空间与选择的多样性,留在本地就业的甚少。二是制造业对人才吸引力不强,行业薪资竞争力不足,技工晋升空间有限。三是技术技能人才的社会地位不高,不少年轻人不愿从事工人职业。四是技术人才、高级技工能力培养提升的周期较长。

4 推进株洲市制造业人才生态可持续发展的策略

4.1 拓展制造业人才生态位宽度

从株洲市制造业人才生态位宽度不足的问题诊断中可知,促进城市、制造业、人才融合发展,让各类人才有施展专业技能的机会,有发挥引领制造业发展的事业舞台,用制造业可持续发展环境凝聚人才,是拓宽制造业人才生态位宽度的核心要义。构建统筹协调的城市-制造业-人才融合发展体系是优化调整制造业人才生态结构的根本出路,能为制造业人才生态可持续发展拓宽空间。因此,株洲市应深刻把握人才引聚、制造业支撑、城市发展之间的互动关系,有效推动人才、制造业、城市间“同频共振”。

从长株潭制造业协同发展看,株洲市要聚焦两个方向的突破。一是要提升区域辐射带动能力。当前,制造业及其支撑发展的人才核心竞争力已发生深刻变化,要集聚科创资源,提升城市空间资源的利用效率,势必要着力推动长株潭3市整体建设国家中心城市,着力推动长株潭合力打造综合性国

家科学中心,集聚更多制造业优势人才资源,形成全国重要先进制造业科学创新高地。二是要调整长株潭经济空间布局。长沙市无法做到同时发展所有的产业,株洲、湘潭已有很多很好的生产服务产业链,株洲应主动强化从生产制造到服务延伸裂变,围绕长株潭制造业发展布局建设3类特色生产性服务业集聚发展功能区:第一类是对国家级开发区、部分省市级开发区加快产业集聚和功能提升,发展科技研发型生产性服务业集聚发展功能区;第二类是进一步完善提高物流型生产性服务业集聚发展功能区,建立与国际水平接轨的物流配送和信息网络体系;第三类是将商务成本和区位发展条件不适宜大规模发展制造业的近郊工业区及能依托重大枢纽型基础设施、区位比较优势明显和城市功能完善的工业区,发展成为特色专业型生产性服务业集聚发展功能区。

4.2 改善制造业人才生态位效度

改善株洲市制造业人才生态位效度。一是要聚焦开放合作,努力打造高质量开放包容的制造业人才科创活力体系。坚持以重大项目和重大平台聚集制造业战略科学家和领军人才,深刻把握智能制造高端人才引领效应,充分发挥其行业号召力、学科影响力、人才吸引力。二是要聚焦政策体系,努力完善制造业人才综合服务的政策支撑。在构建面向所有群体的人才政策上有所突破,以对制造业青年人才的引进作为重点工作,站在抓制造业青年人才引聚就是抓制造业可持续发展的高度,加大优秀青年人才引聚力度。重视发挥企业作用,注重校企合作,致力于促进政产学研用共生发展;注重培育多元化引才聚才市场主体,推动市场主体在引才聚才第一线,发挥纽带作用。

4.3 实现制造业人才生态共生互利

实现株洲市制造业人才生态共生互利。一是要聚焦人才生活生态有效改善,努力建设保障制造业人才生活生态优化的幸福家园。在政策支持上拼优惠不具发展的可持续性,一旦优惠被消化,对人才的吸引力会大幅下降。株洲市应注重制造业人才政策的协同和相关部门的协作,特别是配套服务支撑,为制造业人才做好生活保障。相比国内一二线城市,株洲市应借力长株潭一体化,挖掘放大长株潭一体化在先进制造业和技术技能人才的比较优势,发挥制造业高端人才引聚“虹吸效应”;针对制造业人才不同群体,努力将配套服务的比较优势充分转化为引才聚才的竞争优势,形成良好的制

造业人才生活生态。二是要聚焦人才结构体系不断优化,努力形成制造业人才发展层次多样的长效机制。一方面,本科院校的人才聚集能力远大于职业院校,但株洲只有湖南工业大学一所本科院校。因此,株洲市应注重制造业人才培养层次提升,借助国家重视职业教育的东风,筛选有本科潜质的职校,并重点培养,争取提升为独立或合并成为职业本科院校。另一方面,制造强国如德国非常重视专业基础人才,注重平衡各岗位间的收入差别,技术技能人才并不比大学毕业生地位低、收入少。据此,株洲市要关注技术技能人才的未来发展需求,努力打通制造业各类人才间通道、为各类人才发展提供上升空间,为制造业发展提供坚实的专业基础人才。

参考文献

[1] 张莉. 制造业转型升级背景下高职人才培养质量提升路径研究[J]. 中国职业技术教育,2019(30):69-73.

[2] KLIMECKI R. Human resource ecology: an empirical analysis [M]. Konstanz Germany: University of Konstanz,2003.

[3] FRIETSCH R, GEHRKE B. Education structures and highly skilled employment in Europe;a comparison. National systems of innovation in comparison[J]. National Systems of Innovation in Comparison,2006:187-204.

[4] MACE G M. The limits to sustainability science: ecologi-

cal constraints or endless innovation[J]. PLOS Biology, 2012,10(6):1-2.

[5] TATNALL A, DAVEY B. ICT and training: a proposal for an ecological model of innovation [J]. Educational Technology & Society,2003,6(1):14-17.

[6] 戴福祥,章娜,杨佳敏. 高技能人才生态系统要素间的相互关系及其模型构建:以湖北省为例[J]. 武汉理工大学学报(社会科学版),2021,34(2):94-103.

[7] 李援越,吴国蔚. 高技能人才生态失衡及其对策[J]. 科技管理研究,2011,31(12):104-107.

[8] 孙锐,孙雨洁,孙彦玲. 人才创新创业生态系统的构成与运行机制研究:以苏州工业园区为例[J]. 中国科技论坛, 2021(11):113-122.

[9] 李援越,吴国蔚. 高技能人才生态系统相关研究[J]. 经济经纬,2010(1):87-90.

[10] 朱浩. 我国科技人才评价的问题与制度建设:以科技人才生态位为坐标[J]. 系统科学学报,2019,27(1):77-81.

[11] 徐辉. 高职创新型人才培养的生态环境建构路径探析 [J]. 中国职业技术教育,2016(3):82-86.

[12] 田楠. 京津冀产业转移中技术技能人才社会生态环境研究[J]. 中国职业技术教育,2020(13):77-88.

[13] 李作学,张蒙. 什么样的宏观生态环境影响科技人才集聚:基于中国内地 31 个省份的模糊集定性比较分析[J]. 科技进步与对策,2022,39(10):131-139.

[14] 张国,王涵. 基于 PSR 模型的黄河流域中心城市水生态文明建设评价[J]. 生态经济,2022,38(2):211-216.

[15] 刘蓉,宋杰. 基于经济联系强度的长株潭城市群核心区空间结构研究[J]. 长沙通信职业技术学院学报,2011,10 (2):85-89.

Dilemma and Ecological Niche Strategy for Eco-sustainable Development of Manufacturing Talents in Zhuzhou City

SONG Jie

(Hunan Vocational College of Railway Technology,Zhuzhou 412006,Hunan,China;Hunan Talent Research Association,Changsha 410000,China;Zhuzhou Institute of Park and County economy,Zhuzhou 412006,Hunan,China)

Abstract: According to the pressure-state-response (PSR) model, eco-sustainable development dilemma of manufacturing talents in Zhuzhou City is diagnosed systematically. The results show that there exists ecological niche deviation, including insufficient ecological niche breadth, lack of ecological niche validity, and symbiotic deterioration. The all-inclusive corrections for ecological niche of manufacturing talents in Zhuzhou city is a system engineering for maintaining eco-sustainable development of manufacturing talents,including guaranteeing city-manufacturing industry-talent integration, constructing open and inclusive vitality system for scientific and technological innovation of manufacturing talents, improving policy support for integrated services of manufacturing talents, building happy home for living ecological optimization of manufacturing talents, and forming long-term mechanism for diverse development of manufacturing talents.

Keywords: manufacturing talents;talent eco-sustainable development;ecological niche;pressure-state-response(PSR)model;Zhuzhou City