

# 传统外贸型中小企业数字化转型升级的障碍与对策

## ——以OEM型青岛家居纺织业为例

刘俊艳

青岛科技大学经济与管理学院, 青岛 266061

**摘要** 当前世界政治、经济、社会环境的变化使得传统中小企业数字化转型升级的需求更加紧迫。以外贸型代工(OEM)青岛家居纺织业为例,研究了该行业乃至产业链上企业在数字化建设中的障碍,提出先进管理技术的缺失是制约企业数字化转型升级成功的核心障碍;并从补管理技术短板、育先进管理技术人财、促基础性学科服务社会等方面,提出了针对传统外贸型中小企业尤其是OEM家居纺织业企业发展的对策建议。

**关键词** 中小企业;数字化;先进管理技术;OEM代工;家居纺织业

传统外贸型中小民营制造业企业也是工业经济主体,具有较大的体量;在大力发展高端制造的同时,对传统中小制造业包括外贸型OEM家居纺织业的促进也同样重要。近年来,汇率波动、退税降低等冲击让低附加值外贸型传统制造业企业感到了危机,倒逼企业从内部寻求降低成本的途径,挖掘利润应对危机。

通过对传统家居纺织业中小民营企业的调研发现,大多数企业试图借助软件或数字化的手段解决管理的问题,以期提升管理效率,但是现有的人员素质结构、管理技术水平无法支撑信息化、数字化建设中的科技手段发挥应有作用,尤其是先进

管理技术的缺失使得企业无法将优化的管理思维、流程固化在系统里,出现信息化无数据或软件系统与现场两套数据运行的现象,造成信息化建设的失败,带来人力、财力的浪费,给企业带来更大的经济压力,使企业转型升级遇到一些困难。

国内外学者也依据制造业发展趋势,针对制造业产业链面临的问题不断探索、创新,为制造业各个运营环节的高效运行提供解决方案。国内学者对传统制造业转型升级的研究主要包括4个方面:一是发达国家再制造业化战略对中国制造业的影响<sup>[1]</sup>,包括带来的机遇与挑战;二是分区域探讨制造业的转型升级,包括区域经济对制造业转型升级的

收稿日期:2020-05-27;修回日期:2020-06-30

基金项目:青岛市双百调研项目(2019-Z-03);青岛市哲学社会科学规划项目(QDSKL1601135)

作者简介:刘俊艳,硕士研究生导师,研究方向为精益制造及数字化转型升级,电子信箱:l\_junyan@163.com

引用格式:刘俊艳.传统外贸型中小企业数字化转型升级的障碍与对策——以OEM型青岛家居纺织业为例[J].科技导报,2020,38(14):

126-133; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2020.14.013

影响、各省市传统制造业转型升级研究等<sup>[2-3]</sup>；三是从方法论的宏观视角探讨中国制造业转型升级面临的困境与发展路径，主要指工业工程、精益管理、智能制造以及信息化在传统企业转型升级中的应用，譬如有学者提出运用工业工程构建基础能力、运用精益管理培育软实力解决传统制造业发展的瓶颈问题，提出以精益管理创新推动企业转型升级<sup>[4-7]</sup>；文献[8]从工业、工业经济等角度分析了本国中小企业在工业4.0方面的指标，文献[9]从有效产出会计与传统会计在企业应用中的不同侧重点进行了研究；有学者研究了传统制造业的发展路径<sup>[10]</sup>，有学者研究了制造业的智能化转型升级<sup>[11-12]</sup>等；四是以具体手法解决制造业转型升级中的某一类问题，如基于工业工程(IE)的生产效率提升<sup>[13]</sup>、基于单件流思想的生产线布局优化<sup>[14]</sup>、基于生产过程控制(MES)系统的排产计划研究<sup>[15]</sup>等。综上所述，国内外学者对制造业转型升级的研究涵盖多方面，从发展现状、面临问题到宏观的发展路径研究、具体的改善手法，成果丰富；为本实践研究提供了很好的参考依据。

## 1 外贸型OEM家居纺织业行业特点

对青岛市外贸型OEM家居纺织业具有代表性的青岛迦南美地等15家家家居纺织行业企业进行了调研，发现该类企业具有以下4个突出的特点。

1) 季节品多，生产均衡难。外贸型OEM家居产品生产具有鲜明的季节特点，是以季节为产品周期快速组织生产与销售。这对产品预测及库存管理、均衡生产、产能稳定带来非常大的挑战。

2) 产品完全个性定制，生产复制难。外贸型OEM家居产品不仅是季节品生产，更是每季度的产品不重复，属于个性化定制非常强的产品；由此而言，每季度的产品都是新产品，不能进行完全的生产复制，这就要求在生产组织、工艺管理方面有很高的应对。

3) 生产批量从几十件到上千件不等，降本增效难。外贸型OEM家居产品不是大批量生产，虽然现在的市场环境需要多品种小批量的组织生产，

但是因为产品是家居用品，如床单、被褥套，附加值低，却又是满足广大民众生活的基本必需品，频繁的换款、换型对生产组织的高效、管理高效、降低制造成本、降低管理成本都是非常大的困难。

4) 供应商水平整体不高，产业升级难。由于家居用品行业发展整体水平不如汽车等制造业，以迦南美地产业链为例，原材料供应商生产、管理水平也成为限制其产品品质、利润、效益提升的重要制约。

以上突出的特点对外贸型OEM家居企业的生产、运营管理提出了非常高的要求，它要求能快速地反映市场需求，并快速地组织生产，要求要有完善、高效的管理体系，更要求有能力进行制造成本压缩，降本增效。所以，外贸型OEM家居生产企业虽是传统行业，但是其管理却是采用先进的管理技术。在这样特点及对先进管理技术的需求下，其转型升级的难度凸现。

## 2 外贸型OEM中小家居纺织业企业管理现状

被调研企业在一定程度上都进行了信息化建设，有简单的ERP系统模块，有的企业有MES的部分模块，但MES系统成了简单计件的工具，没有发挥其该有的生产过程控制作用；深入调研后，发现这些企业的管理技术薄弱，管理技术不能支撑这些软件的合理利用，这些软件的业务逻辑、数据逻辑不符合精益管理的思想，仅仅是把现场的混乱流程固化到了软件中，或软件较为优化的流程不能在现场落地。

### 2.1 大多数企业现场管理水平低

调研从生产管理、工厂基础、物流管理、品质管理、效率管理五大部分，18个子项目的数据分析来看(图1)，被调研企业的整体管理水平平均得分为24分，表明企业在处在较低的管理层级。

从低于3分的项目及调研对象抱怨较多的内容主要集中在现场的标准、质量的控制、现场的库存及设备(图2)。

描述中解释的现状存在的原因，如缺少标准指

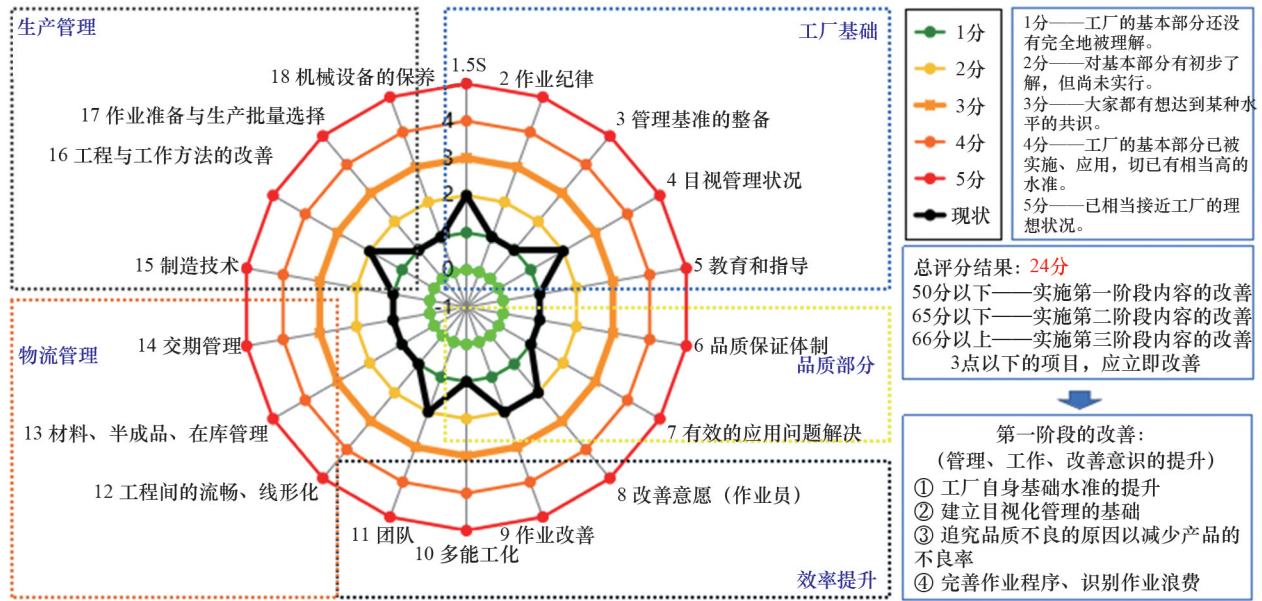


图1 企业整体工厂管理水平雷达图

项目类别	No.	项目	现状
工厂基本	2	作业纪律	1
工厂基本	3	管理基准的整備	1
工厂基本	5	教育和指导	1
品质部分	6	品质保证体制	1
品质部分	7	有效的应用问题解决	1
效率部分	10	多能工化	1
物流管理	12	工程间的流畅、线形化	1
物流管理	13	材料、半成品、在库管理	1
物流管理	14	交期管理	1
生产管理	15	制造技术	1
生产管理	17	作业准备与生产批量选择	1
生产管理	18	机械设备的保养	1

- 1 评分理由: 缺少标准指导, 品质检验标准, 指导书比较简单  
如果管理基准生产就没有操作准则, 工人操作随意性就比较大
- 2 评分理由: 虽然有各种各样的检查及理化分析, 单流出到客户的不良投诉还是比较多  
检查是不是没有什么效率, 检验是不是需要更多的制造过程来保证
- 3 评分理由: 生产现场或者库房都可以发现大量半成品或者在制品。没有意识到这个事一种浪费  
在制品半成品多可以减低我们对问题的处理速度。。。。
- 4 评分理由: 设备没有自主保养或者保养计划设备老化污垢没有受到足够重视  
没有设备自主保养造成设备效率不高, 设备使用状态比较差, 设备故障间隔时间短。

图2 企业管理水平评分部分内容解析

导、品质检验标准、指导书较简单, 若管理基准生产没有操作准则, 势必导致工人操作随意性较大; 在生产现场或库房可以发现大量半成品或者在制品。

### 2.2 大多数企业仍处于成长阶段

综合分析, 被调研企业总体处于成长阶段(图3), 其生产组织模式未能紧随时代的步伐实现及时有效的转型, 未能从初级市场竞争形态过渡到高级市场竞争形态; 家居纺织行业能否跟随产业发展的步伐, 及时实现生产组织方式及管理模式的精细化

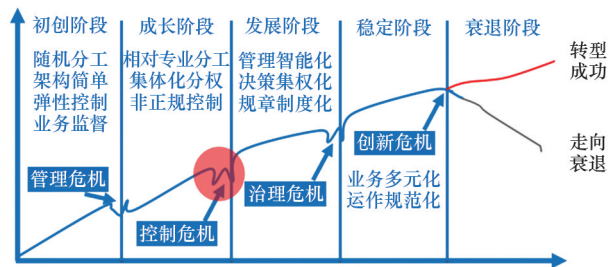


图3 企业全生命周期发展阶段

升级,将直接决定着企业未来发展的增长性;能否实现生产组织方式及管理模式升级,不仅取决于企业管理者的强力意志,更取决于整个企业组织的意志及组织能力。

### 2.3 企业信息化软件成为工作负担

在对被调研企业的中高层访谈中,问及信息系

统为何不能很好的帮助企业进行管理时,近67%的中高层任务是管理流程本身不不规范带来的突发事件让信息化软件成为摆设(图4)。由于管理流程等没有规范,工厂现场过程管理没有建立,导致工厂生产制造的数据采集不及时、不准确、缺失,信息化软件成为人工填数的一项工作负担(图5)。

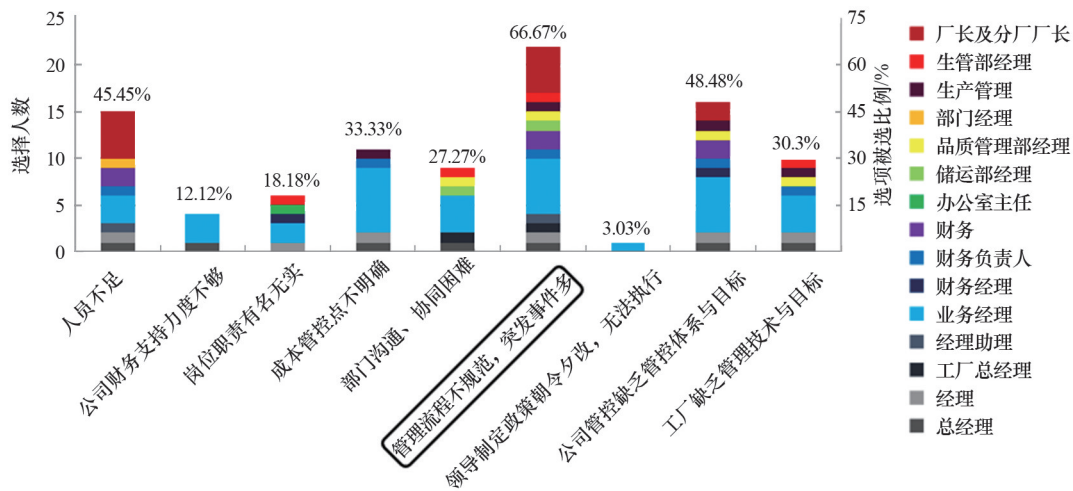


图4 信息化软件失效的原因

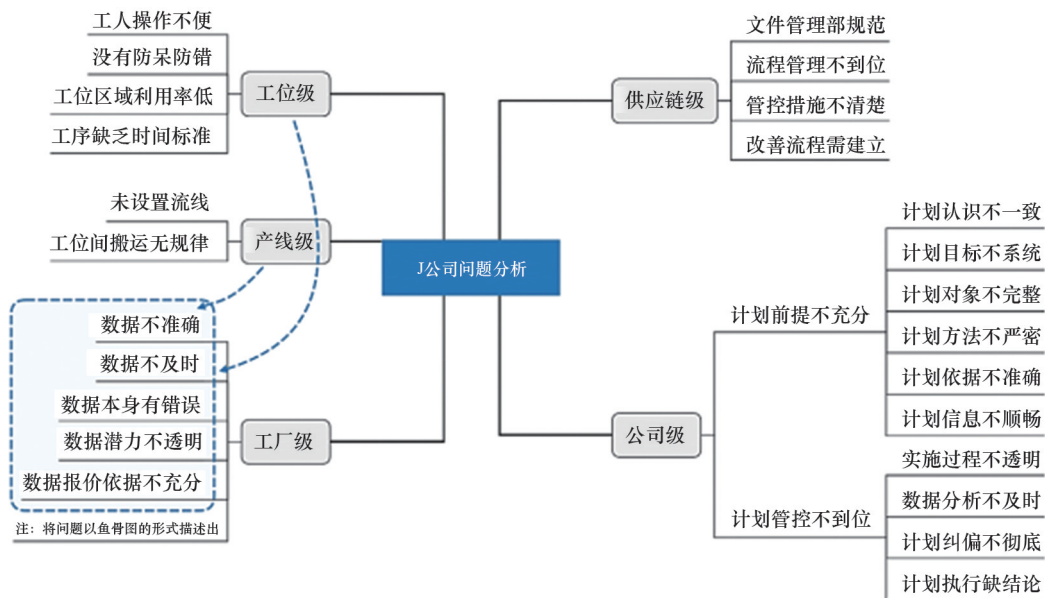


图5 现场采集数据的情况

## 2.4 人口智力红利升级对劳动密集型企业转型升级冲击大

由2010—2020年(其中2019、2020年为预测数据)中国教育层次人口数量显示(图6),中等教育人数减少,受高等教育人数增加;综合人口教育结构的变化以及制造业人才现状,分析认为人口红利没有消失,而应是人口红利升级了,至少是人口智

力升级,从中等教育的蓝领升级成了高等教育的白领,面对更高级别的人口智力红利,对传统的劳动密集型的OEM家居纺织行业的影响更加深远。

所以,人才结构的变化也倒逼着传统制造业在工艺设备、管理技术、生产方式、商业模式等方面都要进行全面提升,只有这样才能有能力引进人财,留住人财,才能生存、发展。

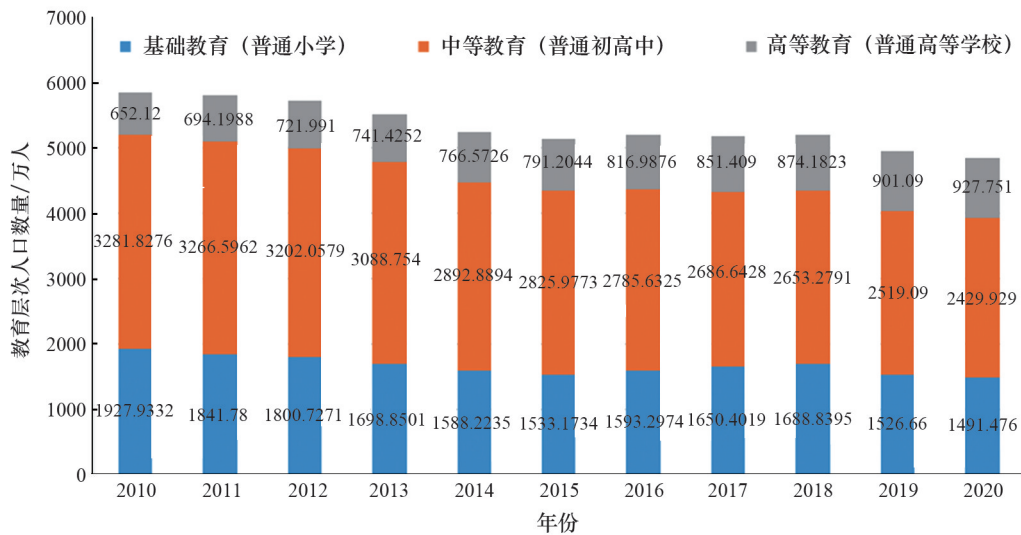


图6 中国教育层次人口数量

## 3 传统外贸型中小企业数字化转型升级存在的障碍

根据对外贸型OEM家居纺织业的调研分析,总结出传统外贸型中小企业在数字化转型中存在以下问题。

### 3.1 对先进制造业存在认知误区

对先进制造业存在认知误区,企业缺乏发展自信。以青岛市为例,调研显示,大多数传统外贸型中小民营企业误认为其与先进制造业无关,误认为传统即落后,认为先进制造业就是高端技术的高新科技企业。这也是部分政府部门的认知误区。

事实上,先进制造业指制造业不断吸收电子信息、计算机、机械、材料以及先进管理技术等方面的的高新技术成果,综合应用于制造业产品的研发设计、生产制造、在线检测、营销服务和管理全过程,实现优质、高效、低耗、清洁、灵活生产,即实现信息

化、自动化、智能化、柔性化、生态化生产,取得良好经济收益和市场效果的制造业总称。因此,先进制造业是一类学习型企业,而非特指高新科技制造企业;且对先进管理技术的掌握也是重要的标志。传统制造业仅代表历史悠久,并不代表落后。

### 3.2 先进管理技术未被认知与应用

先进管理技术也是先进制造业的重要标志,大多数企业尤其是中小民营企业误认为信息化、自动化的软硬件就是转型的全部核心内容。以青岛为例,调查显示,近67%的中高层认为现场管理流程不规范、事务性突发事件让数字化软硬件成为摆设,徒增企业成本。这是因为科技技术不能解决管理问题,软、硬件更不会智能地帮助企业规范和优化生产,如不能配套先进管理技术,升级生产制造管理模式,对制造业企业的降本增效不会有本质改变。

相关政府部门在先进管理技术的政策引导乃

至认知上的短板,在一定程度上误导管理技术薄弱的传统中小民营制造业认不清制造本质,迷失重要的改革方向。

### 3.3 面对人口智力红利升级茫然失措

面对人口智力红利升级茫然失措,缺乏工业工程等掌握先进管理技术人才。

1) 人口智力红利升级,留不住人才。中等教育人数减少,受高等教育人数增加,人口红利从中等教育的蓝领升级成了高等教育的白领;面对更高级别的人口红利,传统中小民营制造企业茫然失措,不知如何升级来吸引、留住人才。

2) 员工结构限制了企业的学习能力,缺乏内生动能。传统制造业产业链上的从业人员整体文化、专业素质不高,限制了企业的学习能力,无法满足生产管理模式的精益化升级。企业不知如何培养现有的学历不高、年龄偏大的员工甚至是管理者,使得新旧动能转换的内部动力严重缺乏。

3) 对代表先进管理技术的工业工程认识甚少。企业乃至政府相关部门,仅知晓计算机专业、自动化专业等科技技术专业人才,对欧美日等发达国家制造业以及国内汽车制造业已得到广泛认知的工业工程(industry engineering, IE)这一制造业管理技术不甚了解,故出现不知道什么专业可以帮助其管理升级。

### 3.4 转型升级软硬件供应商不懂工艺和生产优化管理技术

调研中,一家外贸型OEM纺织业隐形冠军历时2年多,投入200多万资金进行信息化建设,但软件却无法有效使用,现场依然采用纸质版信息记录与运营;主要原因是信息化软件的供应商不擅长工艺管理及生产管理优化,仅利用技术手段将混乱的现场用信息化的手段展现出来。这一现象并非特例,大多数制造业企业的制造执行系统(MES)/企业资源计划(ERP)难以发挥作用也有这方面原因。

“工业化+信息化”两化融合,应由懂工业的制造企业主导,或委以掌握工业工程先进管理技术的团队为主导,将先进管理技术与IT融合;而不能以信息技术企业为主导进行改造,否则易出现软件瘫

痪、智能化不智能的局面。

### 3.5 企业的生产组织方式以“人”为主,现场管理水平低

被调研企业总体处于成长阶段;企业的生产组织方式以“人”的“经验”为主,现场管理水平低。在制造层,无科学工艺管理概念;在管理层,无流程导向的岗位划分、职责划分;生产管理以“人”治而非“法”制;管理依赖无法言说的“人的经验”或“能人”管理,无法标准化或被学习优化传播,“能人”能力成了企业的战略高度天花板,阻碍了企业规范化发展。

## 4 助力传统外贸型中小民营企业转型升级对策建议

就外贸型OEM家居纺织类企业在转型升级中的障碍,政府有关部门可补充、补强先进管理技术认知及政策短板,打造懂制造的专业型政府职能部门,从以下5个方面制定对策,发挥政府专业化的引导作用。

### 4.1 提高工业工程先进管理技术的认知和政策引导力度

1) 相关政府部门加强工业工程先进管理技术的学习。进一步强化对先进管理技术如工业工程或精益管理等知识的学习;完善出台先进管理技术扶持政策,帮助企业通过学习先进管理技术,建立发展自信和竞争优势。找准壮大民营经济攻势的“部位”,找准“穴位”。

2) 建立先进管理技术改造专项资金。借鉴深圳、浙江等地经验,快速建立先进管理技术专项扶持资金,并着力向传统中小制造业企业倾斜,对管理技术改造进行政策补贴,对引入工业工程专业型管理技术人才进行政策补贴。

3) 推行一线班组TWI专业技能培训和认证,解决企业内生动能问题。制造业企业尤其是中小制造业企业的一线主管才是企业转型升级的主力军,TWI(training within industry for supervisor)是一套训练一线主管、班组长的成熟、简单、实用、速效、

国际通用的标准教程;TWI训练体系是工业工程先进管理技术、“师徒制”落地的必要保障。

目前在国内,企业、政府对TWI认知甚少,开设TWI课程的高校更少。青岛科技大学工业工程专业率先尝试将TWI内容逐步引入其课堂教学中。建议由政府出资,向制造企业尤其是中小民营制造企业推行一线管理TWI专业技能培训与认证,从企业内部解决人才缺失、人才育成的问题,让掌握先进管理技术的一线班组成为企业转型的新动能。

#### 4.2 强化专业人才引进和培养

面对人口红利升级,山东省应抓住升级的高等教育人才群体,掌握制造业升级浪潮主动权,变强变壮。

1) 以“双招双引”工作为依托,建立制造业紧缺的工业工程专业人才引入奖励和引导资金。建立针对传统外贸型中小民营制造业引入相关人才的专项奖励资金,快速引导中小制造业企业知晓所需人才方向,修补企业发展缺口。

2) 建立制造业紧缺人才培养基金。借鉴浙江宁波、深圳经验,建立省市中小制造业企业含工业工程在内的紧缺人才培养基金,鼓励含制造业咨询服务机构在内的社会力量培养紧缺人才,助力中小制造业企业人才供给。

#### 4.3 推广产教融合助力转型升级

1) 设置工业工程专业产教融合平台项目,设立工业工程专业学者服务企业奖励资金。重点组建具有制造业企业服务实战经验的工业工程专家库,奖励中小民营企业积极与实战专家开展工业工程专业产教融合合作;打造工业工程专业产教融合省市特色,助力省市中小民营企业转型升级。

2) 政策扶持企业创办企业工业工程学院。中国在工业工程专业方面创立IE学院的典范为富士康,其聘请国内外工业工程专业有丰富经验的教师、学者或企业相关专业人士任职讲师,面向社会和自己的企业输出IE人才,对IE人才在制造业的流动做出了贡献。

#### 4.4 积极打造“IE+IT”模式的制造业服务业生态联盟

打造“IE+IT”助力传统中小企业转型升级的制

造业服务业生态,鼓励服务制造业的IT类咨询公司与掌握IE先进管理技术的高校专业或咨询服务公司联合,实现专业短板互补互助,形成生态联盟,共同为制造业企业的转型升级服务

#### 4.5 重点扶持行业隐形冠军构建并推行行业标准

政府部门积极作为,关注行业及行业隐形冠军企业,大胆创新,建立专项小组、专项资金,重点扶持某一行业领域踏实做事的行业隐形冠军,助力其构建并推行行业标准,带动行业、产业整体升级。

## 5 结论

制造业管理技术缺失是制造业转型升级的最大障碍;将快速转型升级寄托于软件与高新设备的更替,错误地理解了“软件定义制造”的本质;中国传统外贸型中小企业需掌握工业工程、精益管理等先进的管理技术,守住制造本质,融入自己的人才文化形成自己的“生产方式”,正本清源,于迷雾中辨方向,实现快速发展。

#### 参考文献(References)

- [1] 唐志良. 发达国家再工业化影响我国制造业转型升级的机制研究[J]. 西部经济理论论坛, 2019, 30(1): 58-70, 86.
- [2] 郑耀群, 王婷. 中国区域经济差距与制造业升级能力关系的实证研究[J]. 统计与决策, 2019, 35(4): 128-132.
- [3] 李福柱, 刘华清. 我国制造业转型升级的区位因素效应研究[J]. 经济学家, 2018(6): 57-64.
- [4] 黄毅敏, 齐二石. 工业工程视角下中国制造业发展困境与路径[J]. 科学学与科学技术管理, 2015, 36(4): 85-94.
- [5] 齐二石. 精益管理创新服务天津市制造业转型升级[J]. 天津科技, 2016, 43(11): 15-17.
- [6] 蔡萍萍. 以“精益管理, 创新实践”引领企业转型升级[J]. 东方企业文化, 2018(增刊1): 231.
- [7] 张拯华, 张昊, 朱永恒, 等. “互联网+”背景下传统制造业企业转型升级发展路径与机理选择[J]. 纳税, 2018, 12(35): 233.
- [8] Gergin Z, Uney-Yuksektepe F, Gencyilmaz M, et al. Industry 4.0 Scorecard of Turkish SMEs[C]//Proceedings of the International Symposium for Production Research 2018. Basel: Springer Nature Switzerland AG, 2018: 426-

437

- [9] Jasinski D, Meredith J, Kirwan K. A comprehensive review of full cost accounting methods and their applicability to the automotive industry[J]. *Journal of Cleaner Production*, 2015, 108: 1123-1139.
- [10] 赵英霞, 谭慧莉. 智慧物流助力中国制造业智能转型[J]. *商业经济*, 2018(11): 38-40.
- [11] 苏贝. 制造业智能化转型升级影响因素及其实证研究[D]. 西安: 西安理工大学, 2018.
- [12] 李文瑞, 刘奕, 沈聪燕. 改革开放以来我国纺织企业由传统制造向智能制造的嬗变——以LS纺织企业智能制造项目建设为例[J]. *企业经济*, 2018, 37(10): 61-69.
- [13] 张建政, 刘俊艳, 杨佳卫. 基于工业工程的生产线平衡改善研究[J]. *价值工程*, 2020, 39(6): 297-298.
- [14] 刘俊艳, 李政, 孙华宇. 基于单件流思想的进气歧管产线优化与设计[J]. *价值工程*, 2020, 39(3): 295-297.
- [15] 吴雁, 王彦瑞, 张杰人, 等. 基于MES的离散型制造业的高级计划排产的应用研究[J]. *制造技术与机床*, 2018(8): 38-42.

## Obstacles and countermeasures of digital transformation and upgrading of traditional small foreign trade enterprises: Taking OEM-home-textile-industry as an example

LIU Junyan

School of Economics and Management, Qingdao University of Science & Technology, Qingdao 266061, China

**Abstract** Changes of world's political, economic and social environments make the demand of digital transformation and upgrading of traditional small- and medium-sized enterprises more necessary. This article takes the foreign trade original equipment manufacture (OEM) Qingdao home textile industry as an example to analyze the obstacles in the digital construction of the industry and points out the lack of advanced management technology is the key obstacle to the success of digital transformation and upgrading for the enterprise. Suggestions such as making up the shortcomings of management technology, cultivating advanced management technology, promoting basic disciplines and serving the society are proposed for the development of small- and medium-sized enterprises, especially OEM home textile enterprises.

**Keywords** small and medium enterprises; digitalization; advanced management technology; OEM; home textile industry



(责任编辑 刘志远)