

# 经济高质量发展的“引擎”

——高端制造业发展、人力资本配置和经济增长

朱 兰 吴紫薇 王 勇\*

**摘要:**比较东亚和拉美不同增长绩效的经济体,本文发现东亚经济体实现工业化过程中推动制造业高端化且高技能劳动力流向高端制造业,而拉美经济体出现制造业“低端锁定”且高技能劳动力更多流向服务业。为对上述产业结构变迁与劳动力配置现象提供一个统一的解释,本文构建包含劳动力异质性的三部门一般均衡模型,刻画不同行业高技能劳动力配置下的产业结构变迁路径,发现“基础制造业-高端制造业”路径下的人力资本积累和经济增长绩效明显优于“基础制造业-服务业”路径。然后,通过模型模拟分析不同政策效果,发现动态调整的产业政策比固定产业政策更有效,单一的教育政策结合产业政策更有效。本文不仅拓展了产业结构转型相关理论研究,突出高端制造业发展和人力资本配置的重要性,也为深入推进新型工业化、促进产业链人才链深度融合提供理论支撑和决策参考。

**关键词:**高端制造业 人力资本配置 产业结构变迁 有为政府

**中图分类号:**F401 **文献标识码:**A **文章编号:**1000-3894(2024)04-0048-20

**DOI:**10.13653/j.cnki.jqte.20240226.010

## 一、引言

从各国经济发展的实践来看,高端制造业发展及与之相匹配的高技能劳动力的配置情况对于后发国家实现经济跨越发展具有重要作用。首先,高端制造业发展对于落后经济体转型升级并实现长期经济增长具有决定性作用。从中高端技术制造业增加值占比来看,东亚经济体(日本、韩国、中国台湾和新加坡)中高端制造业增加值占比不断升高且普遍高于50%,相反墨西哥、巴西、智利等拉美经济体中高端制造业比重则大多在40%以下并出现了停滞乃至下降(见后文图2)。其次,影响高端制造业发展的重要因素在于经济体的高技能劳动力供应能否对高端制造业发展形成充分支持。本文考察各经济体的高技能劳动力相对密度发现,与陷入中等收入陷阱的经济体相比,跨越中等收入陷阱的经济体高端制造业的高技能劳动力相对密度更高,服务业高技能劳动力

\* 朱兰,副研究员,中国社会科学院数量经济与技术经济研究所,中国社会科学院经济大数据与政策评估实验室,中国社会科学院大学应用经济学院,电子信箱:zhulan@cass.org.cn;吴紫薇,研究人员,全国社会保障基金理事会,电子信箱:zwwu2018@nsd.pku.edu.cn;王勇,长聘副教授,北京大学新结构经济学研究院,电子信箱:yongwang@nsd.pku.edu.cn。本文的研究得到中国社会科学院经济大数据与政策评估实验室(2024SYZH004)、国家社会科学基金项目(22VRC082)、2023年度教育部哲学社会科学研究重大专项项目(2023J2DZ017)的资助。感谢林毅夫、徐朝阳、叶初升、程远等老师的指导以及匿名审稿专家的宝贵意见,文责自负。

《中国学术期刊(光盘版)》电子杂志社编者注:本文中涉及台湾的“国家”均应为“国家(地区)”,“国”均应为“国(地区)”。

相对密度反而更低(见后文图3)。这就引出了本文想要回答的问题:为什么高端制造业发展充分且高端制造业高技能劳动力相对密度更高的经济体,经济增长绩效更好?高端制造业发展与人力资本配置、经济增长之间有什么关系?政府在产业结构变迁和人力资本配置方面发挥什么作用?这对于中国当前强调“制造强国”战略以及“推动产业链人才链深度融合”具有重要的理论指导和支撑作用。

目前大量研究关注了产业结构与经济增长<sup>①</sup>,但是仍然存在不足,难以解释本文关注的特征事实并对中国当前阶段的经济政策提供指导。首先,在结构转型与经济增长的关系方面,现有研究主要关注了工业部门的扩张引致的劳动力非农化过程如何推动了地区经济的持续增长(Lewis, 1954; Hao等, 2020),但是以上分析通常局限在农业与非农部门之间(Temple, 2005; Vollrath, 2009),忽略了高端制造业和基础制造业、服务业在国民经济中的差异特征。虽然部分文献指出了制造业是中等收入经济体实现技术追赶和效率提升的最有效部门(Rodrik, 2013、2016; Cruz和Nayyar, 2017; 黄群慧和杨虎涛, 2022),或分析中国制造业比重变化趋势、原因、影响以及对策(吴迪和徐政, 2021; 蔡昉, 2021; 肖宏伟和孙亮, 2022; 林晨和徐向宇, 2023),但是没有系统探讨高端制造业作为主导产业表现出对经济更强拉动效果的作用机制,难以解释和指导中等收入阶段经济体的产业结构变迁以及跨越中等收入陷阱等现实问题。

其次,在人力资本与经济增长的研究方面,现有文献发现人力资本水平和结构对经济增长和生产率提升具有重要作用(Nelson和Phelps, 1966; Ding和Knight, 2011; Ciccone和Papaioannou, 2009; Kim和Lee, 2011),少数研究涉及了人力资本在生产性活动和非生产性活动(Murphy等, 1991; Baumol, 1996)、在不同职业(Hsieh等, 2019)、在政府—企业间(李世刚和尹恒, 2017)、在技术密集型产业和知识产业间(李静和楠玉, 2019)的配置效果,Buera等(2022)用技能增强型技术进步解释产业结构向人力资本密集型产业的转型。上述研究均没有涉及高技能劳动力在不同行业间配置对产业升级路径进而对长期经济增长影响的机制分析。

最后,在讨论阻碍制造业发展的因素及应对政策方面,现有研究关注了发展战略(朱兰等, 2022)、人工成本上升(白雪洁和于庆瑞, 2019; 朱兰和王勇, 2022)、能源转型(江深哲等, 2023)、环境政策(孙晓华等, 2024),以及金融摩擦程度、契约执行能力、政策企业规模导向对制造业规模效应的限制(Shin和Zhou, 2007; Erosa和Cabrillana, 2008; Guner等, 2008)等,但是较少从人力资本结构与高端制造业发展相适配的角度展开详细分析。

基于对现有理论和特征事实的分析,本文认为,对发展中国家而言,制造业对经济的推动并不仅仅在于制造业规模在GDP总量上的贡献,更多的在于制造业内部的产业升级,即高端制造业发展对于经济结构性作用。将高端制造业作为主导产业的“深度工业化”产业升级路径才可以使经济体突破中等收入陷阱,成为高收入经济体。而经济体选择不同的产业转型路径的原因在于高技能劳动力在高端制造业和服务业之间的选择和转移。为了说明这一现象和机制,本文引入了高端制造业发展技术门槛的概念,通过“典型事实描述—理论模型刻画—政策模拟”,分析了产业结构变迁与人力资本配置之间互相作用对经济增长的影响机制,以及模拟分析不同政策的经济效果。

本文的边际贡献在于:首先,本文在理论上区分了高端制造业和服务业在经济结构中的不同特

<sup>①</sup> 关于产业结构转型的文献较多,在此不详细列出,感兴趣的读者可以阅读郭克莎和彭继宗(2021)、王勇和汤学敏(2021)。

征,分析了“深度工业化”和“过早服务化”两种结构变迁路径为何会导致不同的经济发展绩效,强调了高端制造业发展对突破中等收入陷阱和实现长期经济增长的重要作用;其次,本文提出了人力资本在制造业和服务业中的配置问题,分析了其对产业升级路径选择的重大影响及机制。本文从以上两个方面拓展了现有的关于产业结构转型的研究。此外,本文应用以上理论,以产业政策和教育政策为例,分析了政府政策在推动高端制造业发展和人力资本积累中的作用,探究了不同政策在产业转型升级方面的效果,并针对中国在产业发展和人力资源方面存在的突出问题提出了可供参考的政策建议。

本文余下部分的结构安排如下:文章的第二部分利用跨国数据,在描述不同产业要素禀赋结构基础上,比较陷入中等收入陷阱与实现跨越式发展的典型经济体在产业结构和人力资本配置方面的差异,并基于以上典型事实提出研究假设。第三部分构建了多部门动态一般均衡模型,刻画了高端制造业和人力资本配置的匹配情况如何影响结构变迁的两种可能路径及其对经济绩效的影响。第四部分以产业政策和教育政策为例,讨论政府政策对产业升级和经济增长的作用。第五部分是研究总结和政策启示。

## 二、经验研究

不同发展阶段经济体的本质差别在于要素禀赋结构和产业结构,人力资本结构需要与产业结构相匹配(林毅夫,2017)。从历史上看,第二次世界大战以来,墨西哥、巴西、智利和秘鲁等拉美经济体被视为陷入“中等收入陷阱”的典型,日本、韩国、新加坡和中国台湾等东亚经济体是跨越“中等收入陷阱”的典范。本节将在分析不同产业要素禀赋结构基础上,对比分析两类经济体的结构变迁过程和人力资本配置,进而提出研究假说,为后文构建理论模型提供事实依据。

### (一)产业要素禀赋结构

为了更具有有一般性的比较,为下文构建理论模型奠定事实基础,本文首先计算不同产业要素密集度,描述不同产业之间的差异,然后比较不同经济绩效经济体的产业结构变迁及其人力资本配置。

首先,考虑到基础制造业和高端制造业的差异性,本文按照经合组织(OECD)制造业技术分类标准(2005),将制造业分为基础制造业(BM)和高端制造业(HM),其中高端制造业包括中高技术和高技术制造业,基础制造业包括低技术和中低技术制造业<sup>①</sup>。本文将服务业视为整体,没有进一步区分生产性服务业和消费性服务业,一是因为本文的研究重点在于强调高端制造业在结构变迁中的重要性,突出制造业内部产业升级对人力资本配置和经济绩效的影响;二是将服务业进一步划分为生产性服务业和消费性服务业不会改变本文的研究结论,但会增加模型复杂度<sup>②</sup>。

本文使用WIOD数据,以美国为参照,计算三类行业的高技能劳动力投入占比均值和工资占比均值,分析基础制造业、高端制造业和服务业相对的人力资本密集程度(见表1)。其中 $i \in \{h, m, l\}$ ,  $h$ 、 $m$ 和 $l$ 分别代表高技能劳动力、中技能劳动力和低技能劳动力, $j \in \{bm, hm, s\}$ ,  $bm$ 、 $hm$ 和 $s$ 分别代表基础制造业、高端制造业和服务业。 $labs_{ij}$ 表示 $i$ 技能劳动力在 $j$ 行业的工资回报, $labs_j$ 表示 $j$ 行业总劳动力工资回报。 $N_{ij}$ 表示 $i$ 技能劳动力在 $j$ 行业的时间投入(工作小时数), $N_j$ 表示 $j$ 行业所有劳动力的

① 基础制造业包括 Food, beverages and tobacco; Textiles and textile; Leather, leather and footwear; Wood and of wood and cork; Pulp, paper, paper, printing and publishing; Coke, refined petroleum and nuclear fuel; Rubber and plastics; Other non-metallic mineral; Basic metals and fabricated metal; Manufacturing nec, recycling。高端制造业包括 Chemicals and chemical; Machinery, nec; Electrical and optical equipment; Transport equipment。

② 本文借鉴 Lin 和 Wang(2020),将服务业划分为生产性和消费性服务业,研究结论不变,但模型复杂度提升。在保证研究结论不变的前提下,本文使用了相对简单的模型设置。

时间投入(工作小时数)。 $\frac{labs_{hj}}{labs_j}$ 表示高技能劳动力工资回报占 $j$ 行业总劳动力回报的比值, $\frac{N_{hj}}{N_j}$ 表示 $i$ 技能劳动力在 $j$ 行业投入时间占 $j$ 行业总劳动力投入时间的比值。从表1可知,相较于基础制造业,高端制造业和服务业使用更多高技能劳动力,属于高技能劳动力密集型,这为后续模型设定提供事实依据。

表1 不同行业高技能劳动力密度

行业	高技能劳动力工资占比 $\left(\frac{labs_{hj}}{labs_j}\right)$	高技能劳动投入时间占比 $\left(\frac{N_{hj}}{N_j}\right)$
基础制造业	0.290	0.180
高端制造业	0.450	0.310
服务业	0.450	0.310

注:高技能劳动力工资占比 $\frac{labs_{hj}}{labs_j}$ 、高技能劳动力投入时间占比 $\frac{N_{hj}}{N_j}$ 均从WIOD数据中得来。表中数据是每个行业高技能劳动力工资占比和时间占比的算术均值。

资料来源:WIOD(<https://www.rug.nl/ggdc/valuechain/wiod/?lang=en>)。

## (二)产业结构变迁路径与经济增长

1950~1980年是东亚经济体和拉美经济体处于中等收入阶段且经济增长迅速的时期。从三次产业结构构成来看,“亚洲四小龙”和拉美经济体都经历了从第一产业、第二产业向第三产业的结构转型,形成了以服务业为主导的产业结构。WIOD数据显示,1995~2009年,东亚经济体和拉美经济体的制造业平均增加值占比分别为32.1%和26.5%,差距并不大。本文使用制造业增加值占比衡量工业化进程,对比分析这一阶段东亚经济体(日本、韩国、新加坡和中国台湾)和拉美经济体(阿根廷、巴西、智利、墨西哥、哥伦比亚和秘鲁)的工业化路径。从图1可以看到,东亚经济体制造业增加值占比随人均收入水平提高不断提升,而拉美经济体的制造业份额基本保持不变,出现工业化和经济增长双停滞现象。

进一步将制造业细分为基础制造业和高端制造业,发现东亚经济体和拉美经济体经历了不一样的产业结构变迁路径。图2根据联合国工业组织竞争性工业绩效指数(CIP Index),描绘了1990~2021年两类经济体的制造业内部结构变化趋势。1990年以后,日本、韩国、中国台湾和新加坡的高端制造业增加值占比不断提高,2021年新加坡中高端制造业增加值占比超过80%,韩国、日本和中国台湾均在50%以上,制造业竞争力位居世界前列,而拉美经济体出现了制造业“低端锁定”,高端制造业占比下降或不变,2021年除墨西哥外,其他经济体中高端制造业占比均低于40%<sup>①</sup>。结合图1东亚和拉美经济体1950~1980年的工业化变迁路径,本文发现东亚经济体在工业化过程中,制造业内部实现“基础制造业—高端制造业”升级,中高端制造业增加值占比不断提升;拉美经济体则虽然也开启了工业化,但出现了“低端锁定”,中高端制造业增加值占比基本不变甚至下降,导致经济增长也陷入停滞。

① 智利在20世纪90年代后短暂的中高端制造业增长源于新自由主义改革后加工贸易的发展,但由于对矿业和农产品出口的依赖,经济结构单一的问题并没有得到根本改善,加之贫富差距分化,导致智利的制造业升级并没有成功。目前,智利的工业占比约为10%,中高端制造业占比为20%左右。



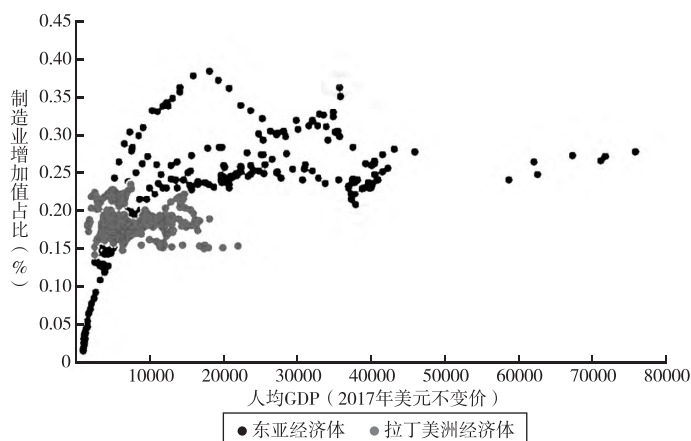


图1 东亚经济体和拉丁美洲制造业增加值占比和人均GDP变化

资料来源:人口和附加值数据来自GGDC 10sector database(<https://www.rug.nl/ggdc/structuralchange/previous-sector-database/10-sector-2014>)。购买力平价的GDP数据来自PWT10.0(<https://www.rug.nl/ggdc/productivity/pwt/?lang=en>),为2017年美元价格。

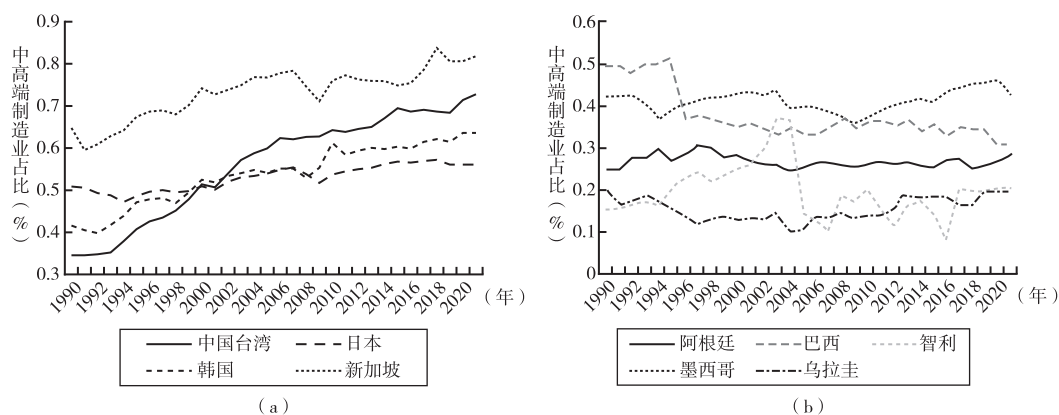


图2 1990~2021年东亚经济体与拉美经济体高端制造业增加值占比

资料来源:竞争性工业绩效指数(CIP)数据(stat.unido.org),UNIDO。

### (三)产业结构变迁中的人力资本配置

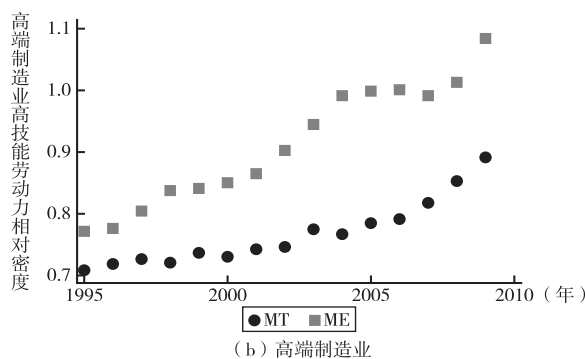
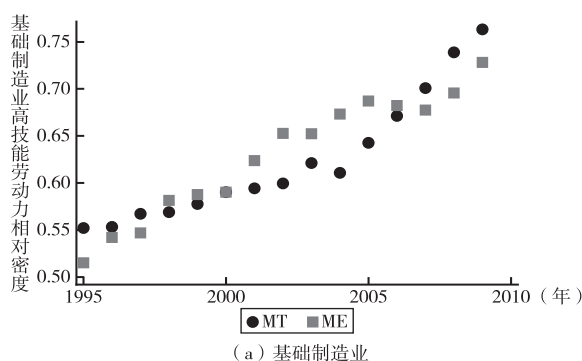
为了衡量不同产业的人力资本配置,本文使用行业高技能劳动力的相对密度,即行业高技能劳动力占该行业劳动力投入的比值与经济体高技能劳动力占总劳动力比值的相对值,衡量行业的要素密集度与经济体的要素禀赋结构的一致性程度,反映一定时间段内该行业的人力资本配置。具体计算公式为:

$$D_i = \frac{\frac{H_i}{H_i + L_i}}{\frac{H}{H + L}}$$

其中,行业  $i \in \{bm, hm, s\}$ ,  $H$  为高技能劳动力,  $L$  为低技能劳动力。如果高技能劳动力相对密度越大,说明该行业高技能劳动力密度相较于经济体整体高技能劳动力密度越高,该行业吸引或

者配置了更多高技能劳动力人口;反之,则说明该行业吸引或者配置了较少的高技能劳动力人口。

为了使研究结论具有一般性,本文根据世界银行的各收入组别国家划分标准,借鉴朱兰和马金秋(2020)将经济体划分为跨越中等收入陷阱(ME)<sup>①</sup>与陷入中等收入陷阱(MT)<sup>②</sup>两类。具体地,如果一个中等收入经济体在样本期间进入了高收入组别,则视为跨越中等收入陷阱的经济体;反之,则视为陷入中等收入陷阱。图3画出了两类经济体的基础制造业、高端制造业和服务业高技能劳动力相对密度。从图3中可以看出:(1)基础制造业中,跨越和陷入中等收入陷阱的经济体的高技能劳动力相对密度基本相同,差距不大;(2)高端制造业,陷入中等收入陷阱的经济体的高技能劳动力相对密度普遍低于跨越中等收入陷阱的经济体。陷入中等收入陷阱的经济体的高技能劳动力相对密度处于0.7~0.9,2009年相对密度小于1,跨越中等收入陷阱的经济体的高端制造业的高技能劳动力相对密度位于0.8~1.1,2009年相对密度大于1,说明经济增长绩效更好的经济体的高端制造业高技能劳动力密度相对更大,高端制造业高技能劳动力占比超过一国经济体中所拥有的高技能劳动力占比;(3)服务业中,陷入中等收入陷阱的经济体高技能劳动力相对密度反而高于跨越中等收入陷阱的经济体。陷入中等收入陷阱的经济体服务业的高技能劳动力相对密度处于1.4~1.8,跨越中等收入陷阱的经济体处于0.9~1.2,这说明陷入中等收入陷阱的经济体服务业中高技能劳动力相对密度更高,相对其他产业来说吸纳了更多的高技能劳动力。



① 包括美国、韩国、日本和中国台湾。

② 包括保加利亚、罗马尼亚、巴西、印度、印度尼西亚、墨西哥、俄罗斯、土耳其。

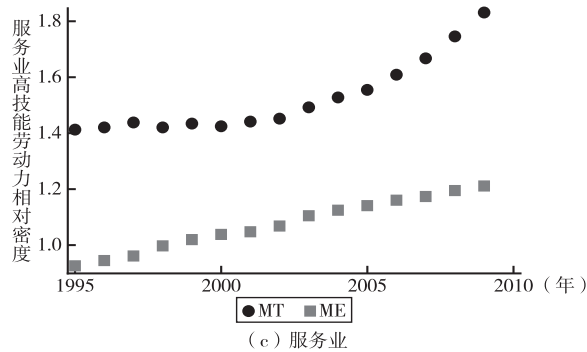


图3 行业高技能劳动力相对密度

资料来源:WIOD(<https://www.rug.nl/ggdc/valuechain/wiod/?lang=en>),其中MT表示跨越中等收入陷阱经济体,ME表示陷入中等收入陷阱经济体。

总体而言,我们发现不同行业具有不同的要素密集度,相较于基础制造业,高端制造业和服务业高人力资本更为密集。经济发展绩效不同的经济体,其制造业内部升级和产业结构变迁模式存在差异。经济增长绩效更好的东亚经济体制造业实现内部升级,高端制造业占比不断提高,产业结构变迁路径为“基础制造业—高端制造业—服务业”;而增长陷入停滞的拉美经济体制造业出现“低端锁定”,高端制造业占比不变甚至下降,产业结构变迁路径为“基础制造业—服务业”。与之相对应的,高技能劳动力在产业结构中的配置不同:与增长绩效较差的经济体相比,经济增长绩效更好的经济体高端制造业高技能劳动力相对密度更高,服务业高技能劳动力相对密度更低。这与一般情形下“高收入经济体的服务业占比和高技能劳动力总量更高,服务业中高技能劳动力占比也应相对更高”的直觉相矛盾。从而引出了本文所要揭示的现象和回答的问题:为什么跨越中等收入陷阱的经济体的高端制造业高技能劳动力相对密度反而更高?为什么高端制造业和服务业都是高技能劳动力密集型,而高端制造业发展且高技能劳动力密度更高的经济体出现了更好的增长绩效?

结合前文产业特性和产业结构变迁过程,本文提出研究假说:两类经济体增长绩效出现分化的关键在于高端制造业的发展及其人力资本配置。这主要是产业禀赋结构、技术特性和产业位置决定的。首先,高端制造业具有规模效应、前后联动效应、投资消费拉动效应、就业乘数效应等(Ju等, 2015; Rodrik, 2013、2016; Szirmai 和 Verspagen, 2015; Su 和 Yao, 2017; Cruz 和 Nayyar, 2017),对后发经济体而言,制造业是实现技术追赶和效率提升的最有效部门,是经济增长的引擎;其次,从投入—产出结构来看,高端制造业的发展一方面需要服务化的投入,带动对服务化的需求从而创造人力资本需求(张川川, 2015; Lin 和 Wang, 2020),对整体经济表现出更强的带动作用;再次,高端制造业具有“干中学”效应(Matsuyama, 1992),从工业经济到服务经济的复杂转型过程中,由于生产结构路径依赖,高端制造业培育一国发展知识密集型服务业所需的基于科学和专业供应商制造的能力(Cassini, 2023),推动人力资本的积累,提高经济中的高技能劳动力水平(Diao等, 2019)。最后,由于高端制造业具有高技能劳动力需求,高技能劳动力配置方式也决定了产业结构转型路径,进而影响经济增长。如果高端制造业发展门槛相较于经济中高技能劳动力技术水平较低,高技能劳动力便能够流入高端制造业,并引致经济体走上“基础制造业—高端制造业”的产业升级路径,带来更为持久稳定的经济增长;相反地,如果高端制造业发展门槛相较于经济中高技能劳动力积累水平过

高,便会导致高技能劳动力从制造业流失以及高端制造业发展停滞甚至不断萎缩,经济体走上“基础制造业—服务业”的产业升级路径,致使经济增长的潜力不足。

### 三、理论模型与影响机制

基于不同产业的要素禀赋结构异质性以及投入产出关系,本文参考 Buera 和 Kaboski(2012b)、Lin 和 Wang(2020),构建了一个包含基础制造业、高端制造业和服务业三个部门的动态一般均衡模型。与 Lin 和 Wang(2020)不同的是本文没有对服务业进行细分,也没有生产性服务业的垄断竞争设定。由于高端制造业具有规模效应和固定成本,因此市场结构是自然垄断市场,其他所有市场,包括产品市场与要素市场,都是完全竞争的市场结构。

#### (一)模型设定

##### 1. 经济环境

每期有测度为  $N$  的连续同质家户出生,每个家户存在两期。在同一个时期内有  $N$  户年轻人和  $N$  户老年人共存,不存在人口增长。家户共消费两种商品,制造业商品  $C_M$  和服务业商品  $C_S$ 。经济体有两种生产要素,分别是高技能劳动力与低技能劳动力。

##### 2. 家户偏好和禀赋

家户的效用函数为 Stone-Geary 形式,假设在年轻时家户消费制造业产品(比如汽车、运动器械、化妆品等),在年长时消费服务业产品(比如医疗、养老、娱乐等),具体如下:

$$U_t = \log(C_{M,t}^t) + \beta \log(C_{S,t}^{t+1} + \theta_s), t = 0, 1, 2, \dots \quad (1)$$

式(1)中,  $C_{M,t}^t$  是  $t$  期出生的家户在  $t$  期消费的制造业产品,  $C_{S,t}^{t+1}$  是其在  $t+1$  期消费的服务业产品,  $\beta$  是效用的贴现因子。下标的时间  $t$  代表家户出生的时期,上标的时间  $t$  代表行为所发生的时期。参数  $\theta_s > 0$ ,这意味着当收入水平足够低时,家户对于服务的消费可能为零。每个家户具有一单位的连续劳动力。在年轻的时候,家户可以指定一部分劳动力(份额为  $\phi$ ),花费一期的时间成本接受教育,成为高技能劳动力  $H$ ,其余劳动力(份额为  $1-\phi$ )则是低技能劳动力  $L$ ,从事低技能的工作。年长的时候,家户中的高技能劳动力从事工作,低技能劳动力退休。

##### 3. 生产技术

经济中存在三个生产部门,分别是基础制造业、高端制造业和服务业。根据事实 1,即不同部门具有不同的要素密集度,本文假设服务业和高端制造业是高技能劳动力密集型,而基础制造业是低技能劳动力密集型。高端制造业高技能劳动力劳动生产率最高,其次是基础制造业和服务业。

基础制造业的生产函数:

$$Y_{BM}^t = A_{BM}^t (L_{BM,t}^t + H_{BM,t-1}^t) \quad (2)$$

式(2)中,  $A_{BM}^t$  为基础制造业部门在  $t$  期的劳动生产率,  $L_{BM,t}^t$  和  $H_{BM,t-1}^t$  分别为  $t$  期基础制造业使用的  $t$  期出生的低技能劳动力和  $t-1$  期出生的高技能劳动力的数量。假设相关参数满足高技能劳动力工资严格高于低技能劳动力的条件,由于两种不同技能劳动力在基础制造业的边际产出相同,则在市场均衡中基础制造业中只使用低技能劳动力。

服务业的生产函数:

$$Y_S^{t+1} = A_S^{t+1} H_{S,t}^{t+1} \quad (3)$$

式(3)中,  $A_S^{t+1}$  为服务业部门在  $t+1$  期的劳动生产率,  $H_{S,t}^{t+1}$  为  $t+1$  期服务业中的高技能劳动力的数量。



借鉴 Buera 和 Kaboski(2012b)规模效应生产函数以及 Lin 和 Wang(2020)投入产出结构,本文假设高端制造业为凹函数,使用服务业作为中间投入。生产函数如下:

$$Y_{HM}^{t+1} = \begin{cases} A_{HM}^{t+1} (H_{HM,t}^{t+1})^\alpha & I^{t+1} \geq Q_t \\ 0 & I^{t+1} < Q_t \end{cases} \quad (4)$$

式(4)中, $A_{HM}^{t+1}$ 是 $t+1$ 期高端制造业的劳动生产率, $H_{HM,t}^{t+1}$ 是 $t+1$ 期投入高端制造业的高技能劳动力数量。 $I^{t+1}$ 是高端制造业支付的进入成本。由于高端制造业生产存在固定成本 $Q_t$ ,高端制造业平均成本递减,规模报酬递增。假设高端制造业的全要素生产率 $A_{HM}^t$ 和固定成本 $Q_t$ 足够大,则高端制造业最多有一个企业存在。

虽然基础制造业和高端制造业的生产技术和生产投入不同,但由于消费者更加关心产品功能而非生产形式,对消费者而言,制造业消费品完全可替代,即:

$$Y_M^t = Y_{BM}^t + Y_{HM}^t \quad (5)$$

在市场上存在完全替代品的情况下,高端制造业的垄断企业面临极限定价问题,边际生产成本将作为产品定价的标准。高端制造业部门的所有权平均地属于经济中的每一个年长家户,所以利润也平均地进入年长家户的收入。由于高端制造业的生产投入是高技能劳动力,家户在第二期不消费制造业产品,所以每一期所生产的高端制造业产品,其消费者都是本期出生的家户。如果两种制造业并存, $t$ 期出生的家户在 $t$ 期的消费由 $t-1$ 期出生的高技能劳动力生产的高端制造业产品和 $t$ 期出生的低技能劳动力生产的基础制造业产品组成,在 $t+1$ 期的消费为 $t$ 期出生的高技能劳动力生产的服务业产品。

在对理论模型进行模拟时,本文对参数的估计如下:按照一般新古典离散模型,将贴现因子 $\beta$ 设定为0.95;依据 Kongsamut 等(2001)设置 Stone-Geary 效用函数的参数 $\theta_s$ ,并根据产业份额重新标准化为0.15;各部门的全要素生产率标准化为1;按照2018年投入产出表计算高端制造业中服务业的投入占比,高端制造业生产函数中的服务业固定投入 $Q_t$ 设定为0.15;按照事实1中的收入份额,将高技能劳动力投入的参数 $\alpha$ 设定为0.45。

## (二)市场均衡

当经济中同时存在基础制造业、高端制造业和服务业三个部门,市场均衡的情况取决于高技能劳动力积累水平和配置。根据附录一中的制造业、服务业产品市场以及劳动力市场出清条件<sup>①</sup>,可以得到高端制造业的高技能劳动力占 $t$ 期出生的总劳动力的份额 $h_{HM,t}^{t+1}$ 的运动规律为:

$$\alpha \frac{A_{HM}^t}{A_{BM}^t} (h_{HM,t-1}^t)^\alpha - h_{HM,t}^{t+1} = \alpha \frac{q^{t+1}}{A_S^{t+1}} \quad (6)$$

式(6)中, $q$ 为高端制造业固定成本的人均值,基础制造业的低技能劳动力占 $t$ 期出生的总劳动力的份额 $l_{M,t}^{t+1}$ 随着 $h_{HM,t}^{t+1}$ 的变化规律为:

$$A_{BM}^t l_{BM,t}^{t+1} + A_{HM}^t (h_{HM,t-1}^t)^\alpha = \frac{1}{1+\beta} \left[ A_{BM}^t + A_{BM}^t (1-\alpha) (h_{HM,t}^{t+1})^\alpha + \frac{A_{BM}^t}{A_S^{t+1}} \theta_s \right] \quad (7)$$

假设各部门的劳动生产率均为外生恒定,则模拟高端制造业的高技能劳动力在均衡中的变化路径如图4所示。因为高端制造业的生产函数为凹函数,高端制造业的高技能劳动力的变化过程中存在两个均衡稳态值。较小的稳态值 $h_M^1$ 并不稳定,而较大的稳态值 $h_M^2$ 为稳定的稳态。因此,初始条件下,流入高端制造业的高技能劳动力占比是否能达到 $h_M^1$ ,即高端制造业的发展门槛,决定了

① 本文附录详见《数量经济技术经济研究》杂志网站,下同。

经济体的产业结构变迁路径。比较初始期高端制造业高技能劳动力占比与  $h_M^1$ 、 $h_M^2$  关系,可以得到三种情况:

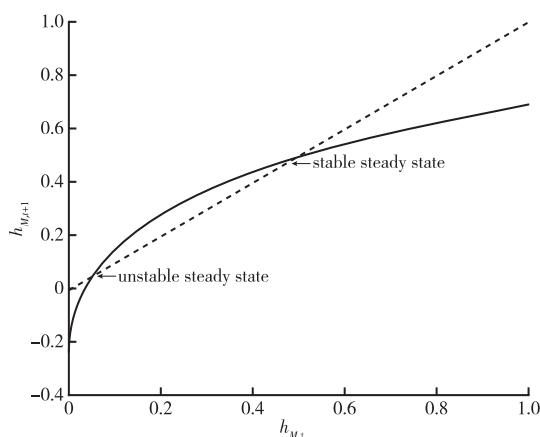


图4 高端制造业的高技能劳动力变化路径

情况一:“渐进服务化”趋势。当高端制造业的高技能劳动力份额  $h_M > h_M^2$  时,高端制造业高技能劳动力占比高,高端制造业发展充分,产出水平较高。国民对于服务业的需求随着收入水平提高(服务业需求的收入弹性更大),高技能劳动力流入服务业,从而满足市场需求,呈现制造业高端化、产业结构服务化趋势。这与发现的美国1950~2000年服务业附加值占比提升20%,人力资本密集型服务业占比提高(Buera和Kaboski, 2012a),但制造业增加值,尤其是高端制造业增加值占比不变甚至提高(Rodrik, 2016)相符。但是,这种情况与本文主要讨论的中等收入国家产业升级和结构转型阶段关联不大,不详细展开。

情况二:“深度工业化”路径。也就是制造业内部从基础制造业向高端制造业升级。当高端制造业的高技能劳动力份额满足  $h_M^1 < h_M < h_M^2$ ,高端制造业高技能劳动力占比超过发展门槛。随着经济中的高技能劳动力水平不断提高,高端制造业的规模效应充分发挥,高技能劳动力占比不断增长,直至达到高稳态值  $h_M^2$ 。在这一过程中,制造业内部出现产业升级,即基础制造业占比下降,高端制造业占比上升。

假设不存在外生技术进步,通过计算得到,当  $t=0$  时,高技能劳动力  $\phi_0$  满足:

$$\phi_0 > \phi^* \equiv \left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^1 + \frac{q^1}{A_S^1} + \frac{\beta}{1+\beta} \quad (8)$$

在自由市场条件下,流入高端制造业的高技能劳动力占这一代总劳动力份额大于  $h_M^1$ 。其中,  $\phi^*$  作为高端制造业发展的门槛,其主要影响因素包括三个行业的全要素生产率( $A_{BM}$ 、 $A_{HM}$  和  $A_S$ )、高端制造业发展的固定成本  $Q$  以及高端制造业的劳动生产率参数  $\alpha$ 。其中,高端制造业相对于基础制造业的全要素生产率越高、固定成本越小、劳动生产率参数越大,高端制造业发展所需的高技能劳动力越少,高端制造业发展门槛越低;服务业全要素生产率越高,对高技能劳动力的需求相对减少,高端制造业能够吸引更多高技能劳动力,发展门槛越低。

图5描绘了制造业升级路径下,三个部门劳动力占比随时间变化的发展路径。可以看出,初期高端制造业高技能劳动力占比明显提高,基础制造业高技能劳动力占比下降,制造业内部出现明显产业升级。

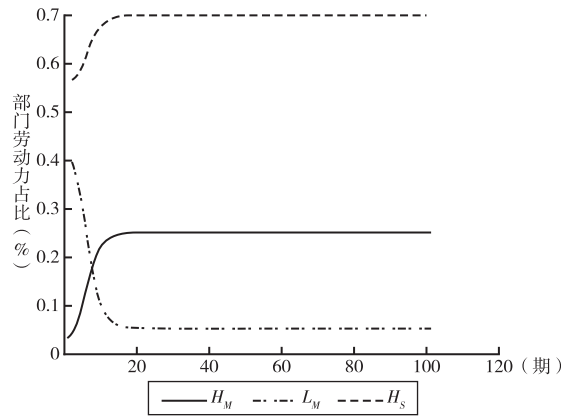


图5 “深度工业化”路径下部门劳动力发展路径

由于各部门的劳动力数量都不能为负,此时均衡存在需要满足的参数条件包括:

$$\frac{1}{1+\beta} \left[ (A_{BM}^t + (1-\alpha)(h_M^2)^\alpha + \frac{A_{BM}^t}{A_S^{t+1}} \theta_s) \right] < 1 \quad (9)$$

$$\frac{1}{1+\beta} \left[ A_{BM}^t + (1-\alpha)(h_M^2)^\alpha + \frac{A_{BM}^t}{A_S^{t+1}} \theta_s \right] - a_{HM}^t h_M^2 \geq 0 \quad (10)$$

保证国民对于市场服务业的消费量为正值需要满足的参数条件为:

$$\frac{\beta}{1+\beta} \left( A_S^{t+1} + \frac{1-\alpha}{\alpha} h_M^2 A_S^{t+1} + \theta_s \right) - \theta_s > 0 \quad (11)$$

情况三:高端制造业发展不足的“过早服务化”。当高端制造业的高技能劳动力份额  $h_M < h_M^1$  时,高技能劳动力禀赋份额  $\phi_0$  满足:

$$\phi_0 < \phi^* \equiv \left( 1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha} \right) h_M^1 + \frac{q^1}{A_S^1} + \frac{\beta}{1+\beta} \quad (12)$$

由高端制造业的高技能劳动力运动方程和基础制造业的劳动力运动方程可知,由于高端制造业的生产规模太小,产出水平低,劳动力更多流入基础制造业以满足家户的制造业产品需求。随着下一期高技能劳动力的水平降低,高技能劳动力逐渐离开高端制造业部门,流入服务业部门,导致高端制造业逐渐萎缩,最终完全退出经济。在这种情况下,经济没有实现从基础制造业到高端制造业的产业升级,而是直接从基础制造业向服务业转型,高技能劳动力集中在服务业,本文将此称为“过早服务化”路径。

同样地,根据制造业和服务业产品市场以及劳动力市场的出清结果,得到经济体中高技能劳动力占比  $\phi_t$  的均衡结果为:

$$\phi^* = \frac{1}{1+\beta} \left( \beta - \frac{\theta_s}{A_S^1} \right) \quad (13)$$

如果结构变迁过程中出现“过早服务化”现象,经济体能否重拾高端制造业还是陷入“低端锁定”?根据“深度工业化”均衡中对经济体中高技能劳动力占比  $\phi_0$  的要求可知,如果最终的高技能劳动力占比  $\phi^{**} > \phi^*$ ,在较长一段时间内经济体的高端制造业有可能再次出现,产生基础制造业向高端制造业升级的结构变迁现象。反之,如果  $\phi^{**} < \phi^*$ ,经济体一旦出现高端制造业缺失现象,就会导致制造业出现“低端锁定”,难以实现制造业内部的产业升级。也即:

$$\phi^* - \phi^{**} = \left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^1 + \frac{q^1 + \theta_s}{A_s^1} \quad (14)$$

如上文所述,参数 $\beta$ 为折现因子,参数估计中取值为0.95,参数 $\alpha$ 代表高端制造业生产中人力资本的收入份额,参数估计中取值为0.45。由此可得:

$$\left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^1 > 0 \quad (15)$$

因此,高端制造业发展门槛和“过早服务化”情景下的高技能劳动力占比之间的差距大于0,即在完全市场化的经济环境下,一旦经济体陷入“过早服务化”均衡,将无法在自由市场条件下重拾高端制造业,陷入“低端锁定”的困局中,经济增长停滞。

### (三)发展绩效比较

在基准理论模型中,本文探究了在不同前提条件下,经济体可能存在的不同发展路径。本节将进一步分析两种不同路径,即“深度工业化”路径和“过早服务化”路径对于社会福利与经济增长的影响。

为了更好地讨论经济增长,本文在模型中引入外生的希克斯中性技术进步,表现为全要素生产率的提高。本文假设各部门的全要素生产率增长速度恒定,以排除非平衡增长因素对于部门规模和结构转型的影响。图6描绘了不同产业结构变迁路径下的人力资本积累变化。随着全要素生产率的提高,制造业升级路径下高技能劳动力占比明显高于“过早服务化”路径。这是因为制造业升级路径下,高端制造业发展对高技能劳动力要素投入和中间品投入的需求不断增加,通过产业垂直结构带动服务业发展,再加上高端制造业高人力资本密集度特征带动高技能劳动力积累和就业,以及国民收入上升引致服务业和制造业产品的消费需求,使得劳动力市场上对高技能劳动力的总需求进一步上升,最终促进高技能劳动力内生积累加速。由于消费者的偏好不变,技术进步并不会促使高技能劳动力水平的增长,服务业和基础制造业缓慢地发展,经济增长完全来源于技术进步,缺乏要素配置和产业结构的改善。因此,“深度工业化”路径下由规模效应、垂直结构带动效应、人力资本需求引致效应、技术进步等多重效应带来的人力资本积累速度明显快于“过早服务业”路径下仅由技术进步带来的人力资本积累。

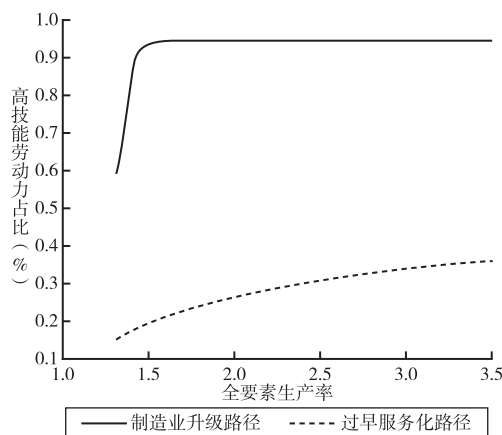


图6 两种产业结构变迁路径下高技能劳动力积累

进一步对比两种不同路径下,社会福利水平的动态变化。图7描绘了不同路径下代表性家户效用增长趋势。可以看出,两种产业结构变迁路径下,代表性家户的效用水平明显不同。随着全要素生产率的提高,制造业升级路径创造的社会福利始终高于“过早服务化”路径,而且早期制造业升级路径下社会福利水平提升速度更快。这是因为,在没有外生技术进步的情况下,给定高技能劳动力占比,由于高端制造业生产存在规模效应,制造业升级增加经济产出,提高社会福利,推动经济增长。在长期情况下,高端制造业的高人力资本密集度有利于人力资本的持续积累,并且通过垂直结构溢出带动效应为服务业提供岗位。在“过早服务化”路径下,即使有外生的技术进步,但希克斯中性的全要素增长率增长无法刺激高技能劳动力进一步积累和向高端制造业流动,导致产业结构无法优化,经济缺少可持续增长动力。

比较两种产业结构转型路径下的人力资本积累和经济增长,在一定程度上解释了为何在20世纪下半叶,经济增长最快的国家是工业变革最密集、制造业不断升级,且劳动力向生产率更高的部门流动的东亚经济体,而拉丁美洲国家同时出现“过早去工业化”、高技能劳动力向低端部门流动以及经济增长停滞,陷入“中等收入陷阱”。

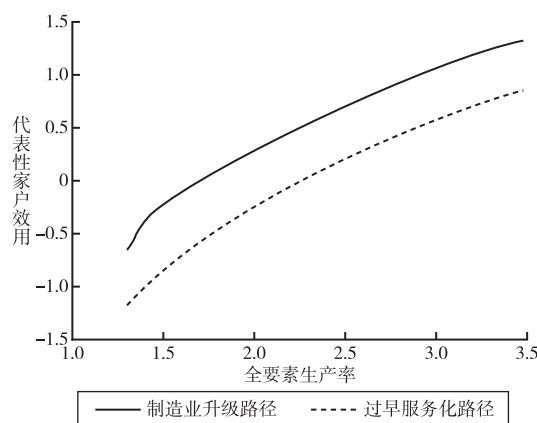


图7 两种产业结构变迁路径下的社会福利变化

#### 四、政策模拟：以产业政策和教育政策为例

对于处在追赶阶段的中等收入国家而言,由于高端制造业存在较高的固定成本和进入门槛(蔡翼飞等,2010),制造业难以自然而然地向高端制造业升级,导致出现制造业“低端锁定”、劳动力市场结构错配等现象,需要政府发挥因势利导作用(叶祥松和刘敬,2020)。在政策设计中,本文以产业政策和教育政策为例,通过模拟财政补贴或者税收政策引导产业升级,助力高端制造业发展,以及通过教育政策提高人力资本供给,优化人力资本配置,进而分析不同政策的经济效果。

##### (一)产业政策

本文首先探讨在初始的高技能劳动力存量小于 $h_m^1$ 的情况下,国家补贴高端制造业的可行性和对产业升级的影响。对高端制造业生产补贴来源于国家税收。如果对处于完全市场的基础制造业或者服务业征税,都会扭曲市场利率,导致跨期要素分配出现错配,降低市场的经济效率。为了避免这种情况,因此本文只考虑国家对于个体收入征税的情况,产业政策的设定详见附录二。



## 1. 产业政策的影响:要素流动和产业规模

制造业升级路径和过早服务化路径的分界值为:

$$\phi^* = \left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^1 + \frac{q^1}{A_s^1} + \frac{\beta}{1+\beta} \quad (16)$$

所以在高端制造业发展门槛降低的情况下,中等收入经济体可以沿着产业升级路线发展。其稳态值  $h_M^2$  增大,则其处于稳态时的高端制造业劳动力占比提高,详见附图1。

假设没有外生的技术进步,高端制造业发展门槛降低后,中等收入经济体沿着产业升级路线发展,高端制造业的高技能劳动力占比在发展过程中呈上升趋势,长期高技能劳动力占比明显提高,基础制造业的规模减小,低技能劳动力水平整体下滑。而服务业的高技能劳动力占比仍然保持上升趋势,在长期稳态并没有较大的变化,详见附图2。

这与经济学直觉一致,因为对个人财富直接征税,使得经济体中家户的福利受损,经济体中对消费品的需求减少,从而对服务业产品的需求减小,更多的高技能劳动力流入制造业。另外,对高端制造业生产进行补贴,相当于减小了厂商本身对服务业中间品的需求,降低了高端制造业的发展门槛,使得中等收入国家可以进入高端制造业,成功进行产业升级。高端制造业的发展刺激了高技能劳动力的积累,在长期情况下,高端制造业和服务业都呈现扩张趋势,而基础制造业的生产规模减小,逐渐退出经济体。

## 2. 产业政策的目标:社会福利和经济增长

短期内,实施产业政策时期下消费者的福利水平低于高端制造业退出经济的过渡期均衡,但高于“过早服务化”均衡,详见附表三。

因此,政府实行高端制造业补贴政策的目标是,在每一期高技能劳动力积累增加和高技能劳动力流入高端制造业的前提下,最大化家户的效用函数。

如果政府在每一期开始之前宣布税收和补贴,则其在  $t$  期征收的一次性总付税  $\tau^t$  满足:

$$\phi^{t-1} = \left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^t + \frac{q^t}{A_s^t P_s^t} - \frac{\tau^t N}{A_s^t} + \frac{\beta}{1+\beta}, t = 1, 2, 3 \dots \quad (17)$$

$$\tau^t > 0$$

其中  $\phi^{t-1}$  是  $t-1$  期家户选择的高技能劳动力份额,  $h_M^t$  是在  $t$  期补贴数量的条件下,高端制造业中高技能劳动力份额运动规律中的门槛值,即如下关于  $x$  的方程的较小正数解:

$$\alpha \frac{a_{HM}^t}{A_{BM}^t} (x)^\alpha - x = \alpha \left( \frac{q^{t+1}}{A_s^{t+1}} - \frac{\tau^t N}{A_s^{t+1} P_s^{t+1}} \right) \quad (18)$$

如果政府在第1期确定了税收和补贴数量之后,直到取消补贴政策不能更改,则其在每一期征收的一次性总付税  $\tau$  满足:

$$\phi^0 = \left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^1 + \frac{q^1}{A_s^1} - \frac{\tau N}{A_s^1 P_s^1} + \frac{\beta}{1+\beta}, t = 1, 2, 3 \dots \quad (19)$$

其中  $\phi^0$  是初始时期外生的高技能劳动力份额,  $h_M^1$  是在补贴条件下,第1期高端制造业中高技能劳动力份额运动规律中的门槛值,即下面关于  $x$  的方程的较小正数解:

$$\alpha \frac{a_{HM}^1}{A_{BM}^1} (x)^\alpha - x = \alpha \left[ \frac{q^2}{A_s^2} - \frac{\tau^1 N}{A_s^2 P_s^2} \right] \quad (20)$$

随着高技能劳动力的积累过程,配置到高端制造业的高技能劳动力份额不断提高,高端制造业需要的补贴减少,同时,由于高技能劳动力比重增大,高技能劳动力工资下降,服务业产品的价格也

相对下降,本文可以得到:

$$\tau > \tau^t, t = 1, 2, 3 \dots \quad (21)$$

即初始时期指定的补贴政策足够满足后期高端制造业发展的需要。

由此本文可得如下的命题:

命题1(制造业补贴政策)如果高端制造业每一期可以获得来源为个人收入税的生产补助,则存在:

(1)产业转型升级效应:经济体在发展初期,过早服务化和制造业升级路径之间选择的阈值 $\phi^*$ 变小,其值为:

$$\phi^{***} \equiv \left(1 - \frac{1}{1+\beta} \frac{1-\alpha}{\alpha}\right) h_M^1 + \frac{q^1}{A_s^1} - \frac{\tau N}{A_s^1 P_s^1} + \frac{\beta}{1+\beta} \quad (22)$$

从而制造业升级路径发生的概率提高,而过早服务化路径发生的概率降低。

(2)社会福利效应:在短期内,由于征收财富税,社会总需求减小,消费者的福利相比于自由市场下高端制造业逐渐退出经济的过渡期降低。在长期情况下,高技能劳动力不断流入高端制造业,就业数量提高,制造业内部产业升级,高技能劳动力总量增加,高端制造业可以独立发展,经济效率增长,相比于“过早服务化”市场均衡,社会福利可以达到更高的水平。

(3)最优产业政策:对于政府而言,动态调整补贴政策要优于固定的补贴政策。政府在扶持高端制造业发展时,应当采取灵活的产业政策,根据其发展状况不断调整帮扶力度,充分发挥有为政府的作用,直到高端制造业发展到一定规模,跨越进入门槛。

本文的分析证明,政府对于高端制造业的生产补贴,以短期的社会福利减少为代价,消除市场失灵,降低了制造业升级的门槛,避免了经济体出现“过早服务化”。不论是发达的自由市场经济体(如英美),还是成功的追赶型经济体(如日韩),均在经济发展过程中实施了大量的产业政策和政府干预(Chang, 2002; Rodrik, 2005)。但需要注意的是,当人力资本积累水平超过高端制造业发展门槛 $\phi^*$ ,高端制造业部门具有自生能力时,政府应调整产业政策,顺应市场规律和按照比较优势发展经济。

## (二)教育政策

对于高端制造业发展门槛较高,早期的高技能劳动力积累速度和水平无法满足高端制造业实际需求的问题,政府也可以通过实行教育政策来试图解决。

如果政府实行教育政策,直接干预教育投资,使得每期实际高技能劳动力占比 $\phi_t'$ 满足 $\phi^* > \phi_t' > \phi_t$ ,即均衡时高技能劳动力占比,则在 $t+1$ 期,部分高技能劳动力流入基础制造业。

从均衡条件可以得到:

$$(1 - \phi_t') A_{BM}^t < \frac{1}{1+\beta} \frac{M_t^{t+1} + P_s^{t+1} \theta_s}{R^{t+1}} \quad (23)$$

$$\phi_t' A_s^{t+1} > \frac{\beta}{1+\beta} \frac{M_t^{t+1} + P_s^{t+1} \theta_s}{P_s^{t+1}} - \theta_s \quad (24)$$

因为每期的高技能劳动力占比外生,在均衡模型中, $Y_M^t > (1 - \phi_t') A_{BM}^t$ ,即社会中的高技能劳动力流入基础制造业。

与产业政策相比,教育政策对经济的影响是间接的。结构转型过程中,单独使用教育政策试图提高高技能劳动力水平,很可能无法有效改善经济结构,在短期内甚至可能带来人力资本错配。华盛顿共识指导下的拉美经济改革强调收入分配,重视教育投资和教育政策,但在发展过程中,并没

有与之相配的产业结构和经济环境,造成不符合发展阶段的人力资本存量过剩,人力资本出现“外流”或者“脱实向虚”现象,难以支撑经济的可持续发展。因此,对于中等收入国家来说,人力资本在产业间的分配和人力资本的积累同样重要,产业政策与教育政策相匹配,引导产业升级以及重视人力资本与产业结构的适配性,避免产生人力资源浪费。

## 五、研究结论与政策启示

基于不同经济增长绩效经济体的产业结构变迁和人力资本配置比较,发现相较于陷入中等收入陷阱的经济体,跨越中等收入陷阱的经济体在工业化过程不仅实现了制造业内部产业升级,高端制造业占比更高,而且高端制造业高技能劳动力相对密度更高。这是因为相较于服务业,高端制造业具有规模效应、前后联动效应、投入—产出结构效应等,不仅有助于拉动其他产业发展,促进产业结构转型升级,也为高技能劳动力人口提供充分的就业岗位,具有高人力资本需求和“干中学”效应,是一国经济增长的引擎。为了刻画上述机制,本文构建了一个包含劳动力异质性的多部门一般均衡模型,刻画产业结构、人力资本分配和经济增长的关系。基于基础制造业、高端制造业和服务业的产业特性,本文讨论了不同的高端制造业发展门槛下,高技能劳动力在部门间的不同配置和流向内生出两种不同的产业结构变迁路径,从而带来不同的经济增长绩效。最后,本文分析了产业政策和教育政策对产业结构变迁以及人力资本配置的作用,讨论产业结构变迁中有为政府的作用。

当前中国经济发展过程中出现了两个值得关注的现象:一是结构变迁过程中的制造业占比下降。中国劳动力密集型制造业的比较优势逐渐弱化,中国制造业增加值占国民生产总值比重从2006年的32.5%下降为2022年的27.7%。同时,制造业存在“大而不强”问题,产业链处于由中低端向高端爬坡的过程中。二是劳动力市场的结构性失衡,出现高技能劳动力“脱实向虚”。中国人民大学和智联招聘联合发布的《2020年大学生就业报告》显示,本科以上学历的年轻人,更期望在文化传媒、互联网IT、商业服务和金融行业就业。“过早去工业化”趋势和高技能劳动力的“脱实向虚”,尤其是近年来青年人失业率高企,凸显产业结构升级与人力资本匹配的重要性。基于上述发现,针对当前中国经济发展过程中存在的制造业“大而不强”和劳动力“结构性错配”难题,本文认为这一难题的解决不仅要从产业结构入手,强调高端制造业发展的重要性,注重降低高端制造业进入门槛,也要关注产业结构与人才结构的匹配,尤其是高技能劳动力的流向和配置,推动高技能劳动力流向高端制造业。政策启示是:

第一,大力发展高端制造业,推进新型工业化。2023年9月党中央召开全国新型工业化推进大会,强调实现新型工业化是以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业的关键任务。针对中国制造业“大而不强”、根基不稳、“卡脖子”等问题,需要重点扶持和强化高端制造业,加快战略性新兴产业融合集群发展,推动数字经济和实体经济深度融合发展。后发经济体发展高端制造业存在较高的进入门槛,不仅需要较高的物质资本和人力资本投入,还需要高科技领域的技术支撑、完整的产业链供应链体系以及包容创新的产业生态。除此之外,中国制造业产业链价值链高端攀升过程中面临美国的技术遏制和堵截,增加对高端制造业领域的全方位支持至关重要。

第二,重视人力资本与产业结构的适配性,促进产业链和人才链深度融合。单一的教育政策不如搭配产业政策更有效。在强调积累高人力资本的同时,一方面需要着重培养人力资本的专业技能,加强工业机理的学习和研究,提高大数据、深度学习等IT技能,使之与高端制造业、工业互联网、人工智能等新技术革命下的产业发展相匹配(朱兰,2023);另一方面要加强对高技能人才就业的引导,提高基础研究、技能人才、工匠型人才的收入水平和社会地位,吸引高技能人才进入高端制

制造业工作,避免高技能人才的“脱实向虚”。

第三,产业政策的制定需要根据制造业的发展阶段和情况适时进行调整。动态产业政策调整比静态产业政策更有效。相关产业扶持政策的及时退出,通过缓解企业过度投资、提高企业研发支出效率提高了企业TFP(戴宏伟和郑立晨,2024)。因此,政府在扶持高端制造业发展时,应当采取灵活的产业政策,根据其发展状况不断调整帮扶力度,初始时期给予一定补贴,但是当高端制造业发展到一定规模,具有自生能力时,在本模型中即为吸引人力资本进入的能力,可以考虑退出。

## 参考文献

- [1]白雪洁,于庆瑞.劳动力成本上升如何影响中国的工业化[J].财贸经济,2019,(8):132~145.
- [2]蔡昉.生产率、新动能与制造业——中国经济如何提高资源重新配置效率[J].中国工业经济,2021,(5):5~18.
- [3]蔡翼飞,魏后凯,吴利学.我国城市高端制造业综合成本测算及敏感度分析[J].中国工业经济,2010,(1):34~44.
- [4]戴宏伟,郑立晨.当断则断:重点产业政策退出、过度投资缓解与企业绩效高质量发展[J/OL].数量经济技术经济研究,2023,DOI:10.13653/j.cnki.jqte.20240004.005.
- [5]郭克莎,彭继宗.制造业在中国新发展阶段的战略地位和作用[J].中国社会科学,2021,(5):128~149+207.
- [6]黄群慧,杨虎涛.中国制造业比重“内外差”现象及其“去工业化”涵义[J].中国工业经济,2022,(3):20~37.
- [7]李静,楠玉.人力资本错配下的决策:优先创新驱动还是优先产业升级?[J].经济研究,2019,(8):152~166.
- [8]李世刚,尹恒.政府-企业间人才配置与经济增长——基于中国地级市数据的经验研究[J].经济研究,2017,(4):78~91.
- [9]林晨,徐向宇.收入分配、鲍莫尔成本病与制造业占比[J].数量经济技术经济研究,2023,40(5):202~224.
- [10]林毅夫.新结构经济学、自生能力与新的理论见解[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2017,(6):5~15.
- [11]江深哲,杜浩锋,徐铭桢.双碳目标下能源与产业双重结构转型[J/OL].数量经济技术经济研究,2023,DOI:10.13653/j.cnki.jqte.20231214.007.
- [12]孙晓华,张竣喏,李佳璇.市场型环境规制与制造企业转型升级的路径选择——来自“排污权交易”的微观证据[J/OL].数量经济技术经济研究,2024,41(1):90~109.
- [13]王勇,汤学敏.结构转型与产业升级的新结构经济学研究:定量事实与理论进展[J].经济评论,2021,(1):3~17.
- [14]吴迪,徐政.新动能引领制造业高质量发展[J].中南财经政法大学学报,2021,(5):123~134.
- [15]肖宏伟,孙亮.经济安全视角下保持制造业比重基本稳定的路径探索[J].经济纵横,2022,(1):52~59.
- [16]叶祥松,刘敬.政府支持与市场化程度对制造业科技进步的影响[J].经济研究,2020,(5):83~98.
- [17]张川川.地区就业乘数:制造业就业对服务业就业的影响[J].世界经济,2015,(6):70~87.
- [18]郑世林,陶然,杨文博.ChatGPT等生成式人工智能技术对产业转型升级的影响[J/OL].产业经济评论,2023,DOI:10.19313/j.cnki.cn10~1223/f.20231116.003.
- [19]朱兰,马金秋.高质量发展视域下收入标准的测度、影响与合理性分析:兼论中等收入陷阱与中国的发展阶段[J].宏观质量研究,2020,8(4):84~102.
- [20]朱兰,邱爽,吴紫薇.发展思路、产业结构变迁与经济增长:以新加坡和中国香港为例[J].当代财经,2022,(3):3~15.
- [21]朱兰,王勇.人工成本与制造业企业转型升级[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2022,75(2):118~132.
- [22]朱兰.人工智能与制造业深度融合:内涵、机理与路径[J].农村金融研究,2023,(8):60~69.
- [23]Baumol W. J., 1996, *Entrepreneurship: Productive, Unproductive, and Destructive* [J], *Journal of Business Venturing*, 11(1), 3~22.
- [24]Buera F. J., Kaboski J. P., 2012a, *The Rise of the Service Economy* [J], *American Economic Review*, 102(6),



2540~2569.

- [25] Buera F. J., Kaboski J. P., 2012b, *Scale and the Origins of Structural Change* [J], *Journal of Economic Theory*, 147 (2), 684~712.
- [26] Buera F. J., Kaboski J. P., Rogerson R., Vizcaino J. I., 2022, *Skill-Biased Structural Change* [J], *Review of Economic Studies*, 89 (2), 592~625.
- [27] Cassini L. J., 2023, *Path-Dependent Productive Specialization: Should Prematurely Deindustrialized Countries Shift to a KIBS Export-Led Strategy?* [J], *Structural Change and Economic Dynamics*, 65, 199~209.
- [28] Chang H. J., 2002, *Breaking the Mould: An Institutional Political Economy Alternative to the Neo-Liberal Theory of the Market and the State* [J], *Cambridge Journal of Economics*, 26 (5), 539~559.
- [29] Ciccone A., Papaioannou E., 2009, *Human Capital, the Structure of Production, and Growth* [J], *Review of Economics and Statistics*, 91 (1), 66~82.
- [30] Cruz M., Nayyar G., 2017, *Manufacturing and Development: What Has Changed* [M], Washington D. C.: World Bank.
- [31] Diao X., McMillan M., Rodrik D., 2019, *The Recent Growth Boom in Developing Economies: A Structural-Change Perspective* [A], In Nissanke M. and Ocampo J. A. eds., *The Palgrave Handbook of Development Economics* [C], Cham: Palgrave Macmillan, pp. 281~334.
- [32] Ding S., Knight J., 2011, *Why Has China Grown So Fast? The Role of Physical and Human Capital Formation* [J], *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 73 (2), 141~174.
- [33] Erosa A., Cabrillana H., 2008, *On Finance as a Theory of TFP, Cross-Industry Productivity Differences, and Economic Rents* [J], *International Economic Review*, 49 (2), 437~473.
- [34] Guner N., Ventura G., Xu Y. J., 2008, *Macroeconomic Implications of Size-Dependent Policies* [J], *Review of Economic Dynamics*, 11 (4), 721~744.
- [35] Hao, T., Sun, R., Tombe, T., Zhu, X., 2020, *The Effect of Migration Policy on Growth, Structural Change, and Regional Inequality in China* [J], *Journal of Monetary Economics*, 113: 112~134.
- [36] Hsieh C. T., Hurst E., Jones C. I., Klenow P., 2019, *The Allocation of Talent and U.S. Economic Growth* [J], *Econometrica*, 87 (5), 1439~1474.
- [37] Ju J., Lin J. Y., Wang Y., 2015, *Endowment Structures, Industrial Dynamics, and Economic Growth* [J], *Journal of Monetary Economics*, 76, 244~263.
- [38] Kim Y. J., Lee J. W., 2011 *Technological Change, Human Capital Structure, and Multiple Growth Paths* [J], *Japanese Economic Review*, 62 (3), 305~330.
- [39] Kongsamut P., Rebelo S., Xie D., 2001, *Beyond Balanced Growth* [J], *Review of Economic Studies*, 68, 869~882.
- [40] Lewis W., 1954, *Economic Development with Unlimited Supplies of Labour* [J], *Manchester School*, 22 (2), 139~191.
- [41] Lin J. Y., Wang Y., 2020, *Structural Change, Industrial Upgrading, and Middle-Income Trap* [J], *Journal of Industry, Competition and Trade*, 20, 359~394.
- [42] Matsuyama K. J., 1992, *Agricultural Productivity, Comparative Advantage, and Economic Growth* [J], *Journal of Economic Theory*, 58 (2), 317~334.
- [43] Murphy K. M., Shleifer A., Vishny R. W., 1991, *The Allocation of Talent: Implications for Growth* [J], *Quarterly Journal of Economics*, 106 (2), 503~530.
- [44] Nelson R. R., Phelps E. S., 1966, *Investment in Humans, Technological Diffusion, and Economic Growth* [J], *American Economic Review*, 56 (1/2), 69~75.
- [45] Rodrik D., 2005, *Growth Strategies* [J], *Handbook of Economic Growth*, 1 (1), 967~1014.
- [46] Rodrik D., 2016, *Premature Deindustrialization* [J], *Journal of Economic Growth*, 21, 1~33.



- [47]Rodrik D., 2013, *Unconditional Convergence in Manufacturing* [J], *Quarterly Journal of Economics*, 128 (1), 165~204.
- [48]Shin S. J., Zhou J., 2007, *When Is Educational Specialization Heterogeneity Related to Creativity in Research and Development Teams? Transformational Leadership as A Moderator* [J], *Journal of Applied Psychology*, 92 (6), 1709~1721.
- [49]Su D., Yao Y., 2017, *Manufacturing as the Key Engine of Economic Growth for Middle-Income Economies* [J], *Journal of the Asia Pacific Economy*, 2017, 22 (1), 47~70.
- [50]Szirmai A., Verspagen B., 2015, *Manufacturing and Economic Growth in Developing Countries, 1950~2005* [J], *Structural Change and Economic Dynamics*, 34, 46~59.
- [51]Temple J., 2005, *Dual Economy Models: A Primer for Growth Economists* [J], *Manchester School*, 73 (4), 435~478.
- [52] Vollrath D., 2009, *How Important Are Dual Economy Effects for Aggregate Productivity?* [J], *Journal of Economic Growth*, 88 (2), 325~334.

## **Engine of High-quality Economic Development: High-end Manufacturing Development, Human Capital Allocation and Economic Growth**

ZHU Lan<sup>1</sup> WU Ziwei<sup>2</sup> WANG Yong<sup>3</sup>

(1.Institute of Quantitative and Technical Economics, Chinese Academy of Social Sciences;

2.National Council for Social Security Fund of the People's Republic of China;

3.Institute of New Structural Economics, Peking University)

**Summary:** Comparing the divergent growth performance of East Asian and Latin American economies, this study finds that East Asian economies have successfully promoted the upgrading of their manufacturing sector, while the Latin American economies have experienced a “low-end lock” in manufacturing. Moreover, compared with the Latin American economies, the relative density of high-skilled labor in high-end manufacturing was higher in East Asian economies. This contradicts the general intuition that “high-income economies have a higher proportion of service industries and a higher total number of high-skilled labor, and the proportion of high-skilled labor in the service industry should also be relatively higher.” This leads to the phenomenon that this study aims to reveal and answers the following question: Why do economies with intensive high-skilled labor in both high-end manufacturing and service industries experience better growth performance?

This study constructs a three-sector general equilibrium model encompassing basic manufacturing, high-end manufacturing, and services and incorporates labor heterogeneity. Due to entry barriers in high-end manufacturing, the allocation of high-skilled labor across industries leads to two distinct transition paths—“basic manufacturing-high-end manufacturing” and “basic manufacturing-services.” These paths give rise to different trajectories of human capital accumulation and economic growth. The mechanism highlights the development of high-end manufacturing and the allocation of human capital. Specifically, if the threshold for developing high-end manufacturing is lower than the technical level of high-skilled labor in the economy, high-skilled labor will flow into high-end manufacturing, leading the economy to embark on the industrial upgrading path of “basic manufacturing-high-end manufacturing,”

leading to more durable and stable economic growth. Conversely, if the threshold for developing high-end manufacturing is too high relative to the technical level of the economy's high-skilled labor, it results in the loss of such labor from the manufacturing sector. This stagnates or even diminishes the development of high-end manufacturing, leading the country on a "basic manufacturing-service industry" upgrade path, thus limiting economic growth potential.

Furthermore, this study examines the effects of industrial and educational policies. The findings reveal that dynamically adjustable industrial policies are more effective than fixed industrial policies, while standalone educational policies are ineffective without combining them with industrial policies. This study not only expands research on structural transformation but also provides references for the new development stage of "promoting deep integration of industrial and talent chains."

Considering the current problems of the "big but not strong" manufacturing industry and the "structural mismatch" of the labor force in China's economic development process, the policy implications are as follows: First, vigorously develop high-end manufacturing and promote new industrialization. There are high entry barriers for late-developing economies to develop high-end manufacturing, which not only requires higher investment in physical and human capital, but also technical support in the high-tech field, a complete industrial supply chain system, and industries that tolerate innovation. Furthermore, as China ascends the high-end manufacturing value chain, it confronts technological containment and interception challenges from the United States. Therefore, it is crucial to adhere to innovation-driven development, explore the construction of regional artificial intelligence data processing centers, accelerate the development of strategic emerging industry integration clusters, and promote the in-depth integrated development of the digital and real economies.

Second, it is important to focus on the alignment of human capital and industrial structure and promote the deep integration of the industrial and talent chains. While emphasizing the accumulation of high human capital, emphasis should also be placed on cultivating the professional skills of human capital, strengthening research on industrial manpower, and improving IT skills, such as big data and deep learning, to match industrial development. Moreover, it is necessary to strengthen the guidance of employment of highly skilled talents, conduct basic research, improve the income level and social status of skilled and craftsman talents, and attract highly skilled talents to enter the manufacturing industry development work.

Third, the formulation of industrial policies needs to be adjusted timely according to the development stage and situation of the manufacturing industry. The government should provide certain subsidies during the initial period. However, when the high-end manufacturing industry develops to a certain scale and becomes self-viable, policy withdrawal should be considered.

**Keywords:** High-end Manufacturing; Human Capital Allocation; Industrial Structural Transformation; Capable Government

**JEL Classification:** O14; O15

(责任编辑:张容嘉)