

基于系统变量改进的产业结构成长对策研究*

——发达国家的经验借鉴

王方

(天津市科学学研究所,天津 300011)

摘要:产业结构的成长是每个发展阶段的国家都会遇到的问题。各种影响因素之间的博弈决定了产业结构成长的未来走向。该文基于系统科学的思想方法,认为产业结构的成长是多要素共同作用的过程,并且是一个快慢变量共同作用的过程,科技进步是产业结构系统中的快变量,而心智模式则是产业机构系统中的慢变量。通过对发达国家的产业结构成长的经验总结发现,“以科技进步促进产业转型”的同时,还要持续改进产业系统中的序参量,才能够持续推动中国产业结构的健康成长。

关键词:系统科学;产业结构;科技进步;心智模式

中图分类号:C94;F424 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-2404(2020)96-0045-06

研究综述

产业结构问题在欠发达国家最直接的表现就是经济落后、缺少资金,技术水平也比较落后;中国的产业结构问题,在于创新驱动的能级还不够高。美国在金融危机之后也提出了重回制造业,他们认为制造业的衰落会在长期内侵蚀美国的创新能力。由此可见,产业结构的成长是动态的,并且是任何发展阶段的国家都需要面临的问题。

学术界对产业结构成长的研究主要集中在三个方面:一是,由于产业结构的成长是受多种环境因素的影响,所以学术界的研究视角逐步由技术创新等单一影响因素扩展到就业、财政支出、人力资本等多种影响因素的研究上。(雷国胜等,2019)实证研究了土地财政对产业结构合理化与高度化的阶段性、区域性影响。结果表明:地方政府对土地财政依赖程度越高,将越抑制产业结构合理化调整;当土地财政依赖度小于57.97%时促进产业结构高度化发展,超过该比重则出现抑制效应,两者间呈倒U型关系。^[1](季良玉,2018)通过引入融资约束与技术创新的交互项,运用多种估计方法考察了技术创新

对中国制造业产业结构升级的影响过程,以及融资约束在其中的作用。结果表明:在不考虑融资约束条件的情况下,技术创新能够显著促进中国制造业的高度化发展;融资约束的存在会抑制技术创新活动,进而阻碍产业结构的优化升级。^[2](吕海燕,2017)构建了一个基于2002-2015年省级面板数据的PVAR模型,发现从全国总体情况来看,房价有利于提升产业结构层次,但也造成城乡收入差距扩大,后者又会对房价和产业结构升级产生负面作用。^[3](迟永慧,015)利用灰色关联法研究了金融结构和产业结构之间的耦合关系,并得出二者之间的相互作用和相互影响,提出相应的对策建议。^[4]二是,基于当前国内经济发展步入新常态的现实,探讨国内产业结构转型升级的对策建议。(刘雅君,2015)通过对国内环境条件的分析,提出中国产业结构优化升级的推进机制。^[5](张朝,2015)基于新常态的视角探讨了资本市场对产业结构的转型升级的影响及对策建议。^[6]三是,通过对其他国家地区的产业结构转型升级的经验总结,对中国产业结构转型升级提出对策建议。这些国家主要包括美英等发达国家以及日韩等后发国家。(吴宗杰,2015)对韩国、日本的产业政策的发展历程、实施特征进行了分析总结,并对中国产业政策的制定提出了对策建议。^[7]

通过以上研究成果发现,目前对影响产业结构转型因素的研究主要从假设出发,强调某一因素对产业结构成长的重要性,这种研究视角没有对可能

收稿日期:2019-11-01

作者简介:王方,工程师,硕士,主要从事科技战略研究、科技创新政策、创新体系建设等方面的研究。E-mail:wftiss@163.com

*基金项目:天津市科技战略研究计划项目“天津国家自主创新示范区创新生态系统建设的优化路径研究”(项目编号:18ZLZDZF00420)。

影响的因素进行全面系统的分析,更缺乏对各种因素影响的方式过程及机制的认识。本文利用系统科学的方法,研究了发达国家的产业结构成长过程以及产业结构成长过程中的各种要素作用机制,提出影响产业结构成长的序参量是一个国家或者政府的心智模式,而快变量则是科技进步。

1 影响产业结构的系统变量

产业结构成长的源动力来自于自然条件支配下的第一和第二产业的资本积累。此时,产业结构比较单一,市场需求也不会发生太多的变化。当资本积累到达一定程度以后,会产生各种类型的投资活动,其中就包括对科技、教育、文化以及各种固定资产投资和对自然资源挖掘的投资。投资会受到投资政策、产业政策、财政政策、金融政策的影响。而教育的发展一方面提高了人才的素质,产生了更多的技术发明;另一方面也造就了多样化的人才,他们也可以因市场需要投入到更多的事业中去,从而建立更多新的组织,包括服务性行业、研发机构等一系列促使产业结构成长的新兴产业。教育事业的发展受到基础教育政策和高等教育政策的影响。同时,由于财富的积累,会产生新的市场需求,致使贸易环境发生改变,产业结构系统的开放性使得先进的生产力和更高效的生产关系加速出现。贸易环境一方面取决于市场自发的选择,另一方面受到贸易政策的影响,在全球环境下,又受到各国和各类组织之间贸易政策博弈的影响。此时,产业的发展已经逐步摆脱单一化,产业结构开始趋于复杂,影响产业结构系统的要素也更多,各类产业的发展都会有相应的产业政策进行支持,产业系统内的各种要素自发的出现正负反馈机制。产业结构就在系统内各种要素的正负反馈机制作用下逐步成长进化。

从产业结构的成长过程可以看出,科技进步与产业结构的成长并非是单向的促进关系,解决了技术进步问题,并不能从根本上解决产业结构优化的问题。而一个国家的心智模式是产业结构系统中的慢变量,它是整个系统进化的支配变量。本文认为,心智模式可以描述为一个国家在产业结构进化过程中对自身条件、外部环境的认知程度,在市场化基础上以政策调整产业结构成长的方向性、战略性,以及民众在面对政策调整时的理性程度和执行程度。如图1。

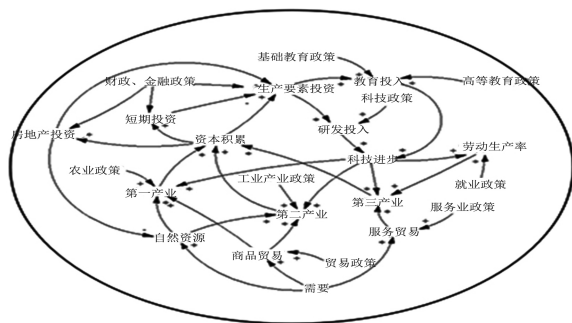


图1 产业结构系统的成长

2 中国的产业结构存在的问题

中国在建国之后利用严格的价格管制等行政手段优先将稀缺资源配置到重工业部门,使得重工业迅速建立和发展起来。改革开放以后,加工业增长速度较快。到90年代初期,中小加工企业的大量涌现加重了产业结构失衡、产业低度化和分散化等问题。“九五”期间,机械电子、汽车、化工等主导产业虽然得到了大量优惠政策的扶持,却未能成长为具有国际竞争力的产业,主要原因在于政策的过度保护(包括关税、进入限制和高价格)。加入WTO后,国际市场规则的作用导致国内倾斜式的产业政策的优势逐步弱化,市场竞争与选择对产业结构的影响占据主导地位,中国的产业结构构比例逐步趋于发达国家水平。但是中国的产业结构还存在以下问题。

2.1 产业结构比例还不够优化

第三产业的比重上升缓慢,按世行的划分标准,服务业占GDP的比重,世界平均水平为70%,中等收入国家为55%,中国属于中等偏高收入国家。但是2018年,中国服务业占GDP的比重为52.2%。

2.2 自主创新生态系统亟需完善

从中国产业结构成长的过程来看,期间通过“市场换技术”,虽然培育了一批具有国际竞争力的企业,但是当前中国能够领先世界水平的反而是一批依靠自身力量进行攻关的科学技术成果。由此可见,以技术引进与模仿为核心的技术创新系统本身缺乏自组织与协同进化的根基和能力,表现在其既难以有效的聚集政策、人力、资本等系统要素,更难以与产业系统形成良性的互动,而与产业系统的协同过程会衍生出更好的制度、文化以及更有利于经济发展的组织。

2.3 产业布局及培育缺乏理性思维

一方面,在产业布局上,面对新的产业增长点和政策优惠时,一哄而上的情况较为普遍,从而极易导致区域间的产业趋同和产业结构的失衡。另一方面,在产业培育上,追求快速的回报和高效益,而不重点考虑产业发展的前景,使得投入高、产出慢的技术和产业往往不受政府、园区和投资者的重视。

3 发达国家的产业结构成长

3.1 发达国家的产业成长过程

英国是以轻工业起步进行工业化道路最典型的国家,以轻工业起步不仅符合英国当时以牧业为主的产业基础条件而且能充分发挥自身的优势。在轻工业积累了大量的资本后,为蒸汽机等机械化设备的广泛应用提供了可能。在完成第一次产业革命之后,原材料产业(包括冶金、煤炭、水泥及各种矿产品)、机械制造业和化学工业等产业逐渐占据主要地位,工业化时代到来。而第二次工业革命所依赖的基础,在美国得到淋漓尽致的展现:电、内燃机、化工和人造纤维等。^[8]第二次工业革命后,美国在航天航空、电子技术领域继续领先。在20世纪初,美国成为世界上最强大的经济体以及经济增长最快的国家,靠的是先进的制造业。在1950年以前的几十年里,由于美国一直是标准化手段和大规模生产工艺的革新者,因此它的产量比其他任何国家都增长得快。^[9]之后,美国又发动了生命技术、信息技术等领域的革命。

在产业革命中,日本属于后来居上的国家,在延续“从轻到重”的发展模式的基础上,大大缩短了产业革命的时间,展示出了较强的合目的性发展,以理性的设计对产业结构的成长进行干预。日本是一个缺少自然资源与能源的国家,是晚于欧美一两个世纪发展起来的新兴资本主义国家。为了在较短时间内以较少代价赶上和超过欧美先进国家,获得“后发优势”,日本政府充分考虑了国际贸易结构的变化趋势,对产业结构的发展进行全面规划,对主导产业进行重点“倾斜”,以弥补和纠正市场机制的缺陷,促进产业按最优结构发展。可以说,日本的产业结构调整,在产业政策体系协调配合作用下带有主动选择的性质。如表1。^[10]

表1 英美、日产业成长策略比较

	英、美	日本
时间因素	早期工业化国家	后期工业化国家
发展策略	在创业和管理上创新	强调技术部门的迎头赶上
政府角色	对新视野发展采取放任态度;事后对财富创造者采取干预行动,财富创造者则对政府持敌对态度	深入研究优势经济部门;扮演合作与建设性角色,促进工业化
教育	非常广泛的通才教育,强调纯科学与管理	较强调应用于重要领域的成功技术和科学
社会政策	落后于经济的创新;政府事后将社会负担强加于企业	与工业化同时考虑;政府认为社会福利是赢得共识的重要关键
发展哲学	自由贸易、对市场机制持美式实证主义观点:不指定总体政策、不事先指定“赢家”	管理下的竞争、早期保护、以领先国家为标杆的目的论、事先设定利基领域、事先指定“领导者”

资料来源:国家竞争力-创造财富的价值体系,查尔斯·汉普登-特纳,阿尔方斯·特龙佩纳斯著。徐连恩译。

3.2 发达国家产业结构成长的经验

3.2.1 制造业转型升级作用不可替代

在发到国家产业成长的过程中,制造业得到了前所未有的发展,资本和技术的强大力量得以展现,正如焦万尼·博塔罗等经济学家指出,对于“好规则”和使经济发展得以发生的我们所谓的协同过程来说,多样化的手工业和制造业是必不可少的前提条件。在一种单一经营的封建生产结构上,民主、“好政府”或有效的“国家创新体系”是不可能出现的,因为他破坏的是一个社会所需要的由多样性和劳动分工所构成的复杂协同过程,而后者包括了产业结构系统中的大部分要素。^[11]由此,制造业是产业结构成长过程中不可跨越的关键节点,同时也发挥了作为前提条件的作用,即经济得以发展,好的制度和文化的得以张扬,创新体系也具备了形成的条件。

3.2.2 政策和市场的博弈共同推动产业结构成长

波特曾经指出,经济发展反映了一群机构,而不是单一企业的成就,企业、银行、顾客、供应商、工会和地方政府机构,共同创造一个国家的经济发展成

就。所以,市场是产业结构成长既不能忽视,也不能横加控制的重要环境。但政策却能在关键时刻以理性的分析给产业成长以较大的推力。英国之所以能够在产业革命初期就能以轻工业获得较多的资本积累,其根本原因是数代英国皇室和由它们执行的重商主义全球贸易政策。^[8]而美国能够在19世纪末成功赶超并取代英国,也在于美国的政商两界通力合作打造了一个比英国更加广阔的海内外市场。由此可见,产业结构的成长主要依靠市场机制自行调节,政府的作用是完善这一自我调节功能,并为调整过程创造良好的经济环境,最后达到改善产业结构的目的。

3.2.3 产业转换的窗口期是实现产业飞跃的关键点

从世界各国产业结构成长的过程来看,没有一个国家能一直占据第一工业国的位置,也没有哪一个产业能一直占据主导产业的位置。从英国制造业的衰落到美国电子信息业的崛起,从制造业占据工业总产值的半壁江山,到信息技术以超越摩尔定律来改变经济增长的速度。因此,日本等后期工业化国家能够实现跨越增长的关键就是因时因地的调整产业结构的走向。

3.2.4 产业结构的成长是一个漫长过程

任何影响产业结构成长的因素都需要经过自由的选择和自在的组织,造就了产业结构的成长和调整是一个漫长而痛苦的过程,是一个复杂而充满各种矛盾的系统工程。在这期间,既要有长远的战略眼光,又要有应对现实问题的具体措施;既要有协调全局的能力,又要有对机遇的敏锐洞察力。而能够取得经济长足发展的文化都愿意放弃短期利益来换取长期利益。日本能够获得竞争优势的原因之一在于其能够秉持长远的战略与眼光。日本企业与英美企业合作时,常常以短期的获利机会交换长期的学习机会,并借此发展可供未来运用的策略性技术。

4 优化产业结构成长的对策

4.1 着力攻坚产业结构系统的快变量——科技进步

科技进步是产业成长的重要因素之一。科技进步与产业本身一样,不是由科技发展自身决定的。科技本质上是人的发现与创造。当一个区域或国家的科技发展水平不高时,意味着在区域或国家系统

内生了制约科技进步的正常发展的因素。因此,科技一方面是产业结构系统中的快变量。而另一方面,对于科技如何发挥作用使产业结构成长,一部分在于科技本身的质量,更大一部分在于支持科技发挥作用的创新体系乃至创新生态。

(1)完善基础研究体系,夯实基础研发能力。强大的基础研究能力是进行原始创新的必要条件,是自主技术创新成果产出的源泉^[12],历史经验表明,任何关键核心技术都不可能通过以技术引进模仿为主要路径的方式获得。

(2)抓住产业革命前端领域开展重大关键技术布局,实现弯道超车。当前中国在上天、入地、下海等领域已经具备了一批世界领先水平的重大关键技术成果,在产业革命发动的前端领域形成了远近结合、梯次接续的系统布局。抓住关键共性技术开展自主研发,是实现弯道超车的必由之路,同时也是实现产业结构升级的关键之路。

4.2 潜心修炼产业结构系统的序参量——心智模式

通过对发达国家产业结构系统成长的分析发现,许多成功的经验、好的构想,包括好的制度或者规则都已经摆在我们面前,但却是难以推广或落实,而发展过程中的一些错误却会一犯再犯。其实并不是人们意志力不够坚强,努力不够,而是人们对“周遭世界运作的看法和行为相抵触”,导致主观的动机与具体的认识以及行为产生了错位,其中根本的原因在于人的心智模式。^[13]我们认为,一个国家的心智模式是产业结构系统中的慢变量。它是整个系统进化的支配变量。当它与我们所认知的产业发展的情况不相符时,就会使自己好的构想无法实现。这也说明了为什么中国有技术引进、技术模仿、技术创新,但却始终无法实现引领产业革命的愿望。心智模式在一个国家的产业结构成长中的表现为:

(1)以理性的眼光看待当前的形势。无论是产业结构高度发达的美国,还是后发的日本,在面对发展时都表现出了一定的理性精神,都是社会进步的内在精神杠杆。

(2)以自省的态度面对当前的问题。自省来源于意识能动性。产业结构已经在众多国家实现了高度化,为我们提供了很多的经验和教训,是产业结构成长中节约时间和资本的有效方式之一。

(3)克服某些已成思维定式的错误方法。心智

模式的两重性使得主体即便认识到了某种理论的重要性,但是在实际应用中还是会不自觉地朝着自身习惯的方式进行。中国的产业结构政策在此方面表现得尤为突出。在政策的应用上,日本是一个典范。在日本的发展过程较好地运用了市场和政策的手段,随着产业结构的成长和升级,政府的干预逐渐减少,而产业结构的发展阶段是与日本的战后复兴、高速增长、产业成熟化及成为经济大国这四个阶段相对应的。

(4)以学习的态度面对外界的变化。由于经济发展的高度分工和复杂的边界关系,一个国家不可能完整地观察到自己面临的形势和外部环境;而社会环境的快速变化,造成了人的心智模式往往较大地滞后于事物的发展;不断的学习是克服其负面影响的重要途径。

(5)以长远的战略构建未来的发展。中国传统的发展战略以追求速度而不是效益为特点。以长远战略指导发展是中国产业结构成长中所匮乏的,走一步看一步,永远不会走到捷径。当然,作为一个复杂系统的进化,本身并没有捷径可循,自我进化和自我选择的成本已经很高,如果再以短视的目光对系统发展进行不适当的干预,则离目标会越来越远。

心智模式的上述五个方面在时间顺序上不可能同时发生,在认识的理性程度上也是由浅到深,并且最终决定了产业结构的成长速度。

5 结论

每一个国家的现代化过程都与产业升级换代相联系;每个国家的现代化过程又都是独特的。其中既有技术创新的原动力带来的区别,也有不同的心智模式的导致国家发展的过程和路径的差异。技术创新作为产业结构成长的原动力固然重要,但全球化、信息化使得技术创新的方向越来越透明,但根植于每个国家的心智模式的修炼却不可能一蹴而就,将成为长期影响国家产业结构升级的重要力量。

参考文献

- [1] 雷国胜,蔡芳. 土地财政对产业结构合理化、高度化影响的实证研究[J]. 工业技术经济,2019,38(2):153-160.
- [2] 季良玉. 技术创新对中国制造业产业结构升级的影响——基于融资约束的调节作用[J]. 技术经济,

2018,37(11):30-36.

- [3] 吕海燕,王凯风. 房价与产业结构、城乡收入差距间的互动规律[J]. 华南农业大学学报:社会科学版,2017(4):116-131.
- [4] 迟永慧. 中国金融结构与产业结构互动关系研究——基于灰色关联度的实证检验[J]. 技术经济与管理研究,2015(12):16-21.
- [5] 刘雅君,卢婧. 新常态下中国产业结构优化升级的环境条件与推进机制[J]. 浙江学刊,2015(6):188-193.
- [6] 张朝,苑西恒,郝磊. 新常态下资本市场促进产业结构升级研究——中美的比较视角[J]. 技术经济与管理研究,2015(12):122-126.
- [7] 吴宗杰,孟令娟. 日本、韩国产业政策演变对我国的启示[J]. 经济纵横,2006(8):70-73.
- [8] 郭波,施小蕾. 中英工业化道路比较与中国产业结构调整走向[J]. 大连大学学报,2000,21(3):47.
- [9] 王海燕. 美、日、中三国产业结构演进过程的比较及启示[J]. 甘肃理论学刊,1998(2):34-36.
- [10] 查尔斯,汉普登-特纳,阿尔方斯·特龙佩纳斯. 国家竞争力——创造财富的价值体系[M]. 徐连恩,译. 海口:海南出版社,1997:201.
- [11] 谭顺福. 中国产业结构的现状及其调整[J]. 管理世界,2007(6):156-158.
- [12] 胡志坚. “中国式创新”:现状及挑战[J]. 清华管理评论,2017(1).
- [13] 彼得·圣吉. 第五项修炼[M]. 郭进隆,译. 上海:上海三联书店,1998:219.

Study on the Growth of Industrial Structure Based On the Improvement of System Variables——The Experiences from Developed Countries

WANG Fang

(*Tianjin Institute of Science of Sciences, Tianjin300011, China*)

Abstract: The growth of industrial structure is an issue that every developing and developed country will encounter. The game between various influencing factors determines the future trend of industrial structure growth. This article, based on the method of system science, advances that the growth of industry structure is a process that various factors influence. And it is also affected by a combination of fast and slow variables. Scientific and technological progress is the fast variable in the industrial structure system, while mental model is the slow variable in the industrial organization system. By the summary of the experiences of developed countries industrial structure growth, we can find that it is not enough to depend on the technology to transform industry system. At the same time, it is necessary to improve the order parameter in the industry system.

Key words: system science; industry structure; science and technology progress; mental model