

产业结构软化、 生产性服务业与 先进制造业耦合研究

刘小军 著

STUDY ON SOFTENING INDUSTRIAL
STRUCTURE AND COUPLING
PRODUCTION-ORIENTED SERVICES
WITH ADVANCED MANUFACTURING



浙江工商大学出版社
ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY PRESS



产业结构软化、生产性服务业与先进 制造业耦合研究

刘小军 著

 浙江工商大学出版社
ZHEJIANG GONGSHANG UNIVERSITY PRESS
· 杭州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

产业结构软化、生产性服务业与先进制造业耦合研究 /
刘小军著. — 杭州: 浙江工商大学出版社, 2022.1
ISBN 978-7-5178-4686-4

I . ①产… II . ①刘… III . ①产业结构优化—研究—
中国 ②生产服务—服务业—研究—中国 ③制造工业—研究—
中国 IV . ① F269.24 ② F726.9 ③ F426.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2021) 第 204027 号

产业结构软化、生产性服务业与先进制造业耦合研究

CHANYE JIEGOU RUANHUA、SHENGCHANXING FUWUYE YU XIANJIN ZHIZAOYE OUHE YANJIU
刘小军 著

责任编辑 沈敏丽
封面设计 林朦朦
责任印制 包建辉
出版发行 浙江工商大学出版社
(杭州市教工路 198 号 邮政编码 310012)
(E-mail: zjgsupress@163.com)
(网址: <http://www.zjgsupress.com>)
电话: 0571-88904980, 88831806 (传真)

排 版 杭州市拱墅区冰橘平面设计工作室
印 刷 杭州宏雅印刷有限公司
开 本 710mm × 1000mm 1/16
印 张 18
字 数 286 千
版 印 次 2022 年 1 月第 1 版 2022 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5178-4686-4
定 价 63.80 元

版权所有 侵权必究

如发现印装质量问题, 影响阅读, 请和营销与发行中心联系调换
联系电话 0571-88904970

天津市哲学社会科学规划资助项目重点项目“产业结构软化、生产性服务业与先进制造业的耦合机制研究”（TJYY19-012）研究成果



前 言

本书在文献分析方法基础上，运用产业经济学、发展经济学、区域经济学相关理论，结合我国产业发展的现实，对生产性服务业和先进制造业耦合问题进行较为系统的跨学科研究。本书综合运用定性和定量方法，对产业结构软化相关问题进行了全面梳理；对技术革命和知识经济给产业结构软化带来的新变化进行了阐释；在对生产性服务业和先进制造业耦合进行了全面理论诠释的基础上，对我国产业结构软化和生产性服务业与先进制造业耦合相关情况进行了实证分析。通过上述分析，本书对制约我国生产性服务与先进制造业耦合的因素进行了剖析，并提出了相应的对策。

产业结构软化一直是学术界关注的问题，随着以信息技术为代表的新技术加速发展和应用，生产性服务业和制造业耦合成为产业结构软化的高级形态，从而给产业结构带来了新变化，成为推动产业结构优化和高度化的重要力量，本书对此进行了阐释，弥补了该方面的不足。本书以相关研究为基础，从产业结构软化的角度重新审视了新技术革命和知识经济带来的影响，突出强调了“互联网+”和人工智能在产业结构软化中起到的作用，以及在实践中给我国带来的变化。本课题对生产性服务业与制造业耦合的理论研究进行了全面总结和系统归纳，尤其是对二者耦合的两种机制，即价值链重



组耦合和协同集聚耦合两种模式的机理及其对区域经济的影响进行了全面深入的剖析，为相关领域的研究提供了有价值的分析基础。值得一提的是，本书在对上述两种机制的剖析中，凸显了网络技术革命及其应用给生产性服务业和制造业耦合带来的巨大变化，并将其融合在分析过程当中。

生产性服务业和制造业耦合的实证分析，应随社会经济发展的新变化而有新的成果。本书正是基于这一考虑，对我国生产性服务业发展水平、制造业发展水平、生产性服务业集聚对制造业竞争力的影响、制造业结构软化以及生产性服务业与制造业耦合进行了测度或实证分析。这些研究结论，对于相关领域的工作推进，具有一定的参考价值。

在理论分析和实证检验的基础上，本书结合我国社会经济发展现实，分析了制约我国生产性服务与制造业耦合的内部因素和外部因素，并有针对性地提出了对策，因而具有现实意义和应用价值。

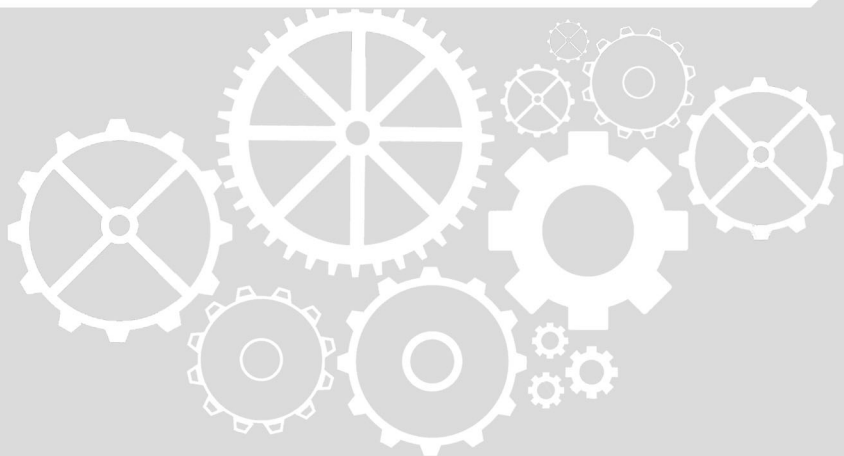


目 录

第一章 导论	001
第一节 研究的背景与意义	003
第二节 国内外的研究现状	008
第三节 研究思路与方法, 研究重点、难点、创新点	031
本章参考文献	033
第二章 产业结构软化	043
第一节 产业结构理论	045
第二节 产业结构演变	056
第三节 产业结构软化的内涵与度量	072
第四节 产业结构软化的动力机制	081
第五节 产业结构软化的影响	088
本章参考文献	091
第三章 技术革命、知识经济与产业结构软化	097
第一节 以信息技术为代表的新技术革命	099
第二节 知识经济的新趋势	110
第三节 “互联网+”、人工智能与产业结构软化	120
本章参考文献	144

第四章 生产性服务业与制造业耦合的理论分析	149
第一节 生产性服务业与制造业耦合概述	151
第二节 生产性服务业与制造业耦合的机制	159
第三节 生产性服务业与制造业耦合对区域经济的影响	176
第四节 影响生产性服务业与制造业耦合的因素	183
本章参考文献	188
第五章 产业结构软化、生产性服务业与制造业耦合的实证分析	193
第一节 我国生产性服务业产业发展水平的测度	195
第二节 我国制造业产业发展水平的测度	205
第三节 我国生产性服务业集聚对制造业竞争力的影响实证研究	209
第四节 我国制造业产业结构软化的测度	217
第五节 我国制造业与生产性服务业耦合发展测度	225
本章参考文献	231
第六章 生产性服务业与制造业耦合的制约因素和发展对策	233
第一节 生产性服务业与制造业耦合发展的内部制约因素	235
第二节 生产性服务业与制造业耦合发展的外部制约因素	251
第三节 生产性服务业与先进制造业耦合发展的对策	260
本章参考文献	276
后 记	279

第一章 导论



第一节 研究的背景与意义

一、研究背景

伴随着第三次工业革命的结束，21世纪开始第四次科技革命逐步兴起，这是继蒸汽技术革命、电力技术革命、信息技术革命后的又一次科技革命。技术的巨大进步必然对经济产生根本性的影响，世界经济的格局出现了新的变化，尤其是新的产业不断涌现，原有产业也会因技术的变革而调整或升级，产业结构的改变成为必然。在新技术的驱动之下，产业结构的重心向信息技术产业和知识产业等高附加值的行业倾斜，并逐渐建立起以知识为核心的各产业之间的新关联，从而导致产业结构软化。

所谓产业结构软化，是相对产业结构“硬”度而言的。工业革命以来，在生产过程中，由于技术不断进步，不断由“硬”的机器替代人工，以福特式的生产流水线成为标志的大规模批量生产模式替代了小作坊式的生产，生产效率大大提升。与此相适应，以科学管理为代表的新管理模式出现，这种模式强调“科学”的精确性，以制度代替人的经验，虽然能够有效地排除人为因素的随意性，但却缺乏人性的柔和，充满“硬”度和刚性，本质上有违人性。“硬”的标准化生产模式和管理模式，是以牺牲个性化和人性化为代价的，其结果也必定会带来人性的异化而难以持续。丰田的精益化管理模式虽风靡一时但最终失败就是这方面的典型。

产业结构的软化可以从三个维度来观察。一是从总体上看，服务经济在经济中所占比重越来越大。从20世纪后半叶以来，美国服务业在国民



经济中所占的比重超过工业，从而率先进入服务社会和服务经济时代，其他发达国家也出现类似的趋势。因此，人类社会由“硬”的工业经济，日益向“软”的服务经济过渡，这种经济总体“服务化”，可以看作是宏观层面的三次产业的结构软化。二是从中观层面看，与生产相关联的生产性服务业呈现两种趋势：其一是独立为新兴的现代服务业，其二是不断内化到生产过程中，且发挥越来越重要的作用，甚至成为关键因素。中观层面的发展趋势，导致了生产性服务业扩张，成为新的“软”产业。而内化于生产过程中的新服务，也使充满机器设备的“硬”生产过程更具有柔性。上述两种趋势共同促使产业结构软化。三是从微观层面，即企业产品角度看，产品中包含的服务越来越多，这可以看作产业结构软化的产品体现。本书所要思考和探索的产业结构软化，主要从中观层面展开，并兼顾其他两个层面。

通常把服务划分为生活服务、生产性服务和公共服务。生产性服务业随着分工细化而成为独立门类的服务业，主要包括金融、物流、信息、中介、广告等。生产性服务业的发展，有力地推动了经济软化，尤其是产业结构的软化。21世纪以来，全球经济逐渐呈现出由工业经济向服务经济加速转型的趋势，生产性服务业也在这一过程中成为促进世界经济增长的重要驱动力。生产性服务业通过改变原有服务业生产和经营方式促使其转型升级，并呈现新的特点和发展趋势。由于技术不断进步，越来越多的服务业开始使用信息技术手段，并借助于网络发展，从而信息化、网络化程度越来越高，出现了服务业的新“硬化”和新“软化”，成为新形式的产业“软化”。与此同时，生产性服务业通过与先进制造业融合，也促进了制造业的“软化”，亦即制造业服务化。通过上述过程，制造业和服务业的边界变得模糊，催生了新的“软硬兼施”的新产业。

1949年以后，通过进口替代和优先发展重化学工业的发展战略，我国形成了较为完备的国营工业生产体系，但受要素禀赋的制约，总体上技术相对落后，效率低下。改革开放以后，经过不断调整，我国制造业发生了巨变，其中变化非常明显的是先进制造业所占的比重越来越高。近年来，我国制造业取得了显著的成绩，实现了由小到大的重大跨越，从制造业产值来看，2010年我国制造业总产值稳居世界第一。但我国的制造业发展存在诸多不足，比如：装备制造业相对落后，信息、服务、技术和管理等软

要素投入不足，先进制造业比重不高，竞争优势不明显，从而使得产品的附加值不高，在全球价值链当中，大部分产品处于低端，这也使得我国尚未实现由制造大国向制造强国转变。最近几年，以人工智能为代表的新一代技术正在促使生产和消费逐步发生范式变革，现代服务业与先进制造业融合的内涵和方式发生了深刻的变化，我国制造业，进而是服务业的发展面临双重挑战，也面临新的机遇。

产业软化是通过产业融合来实现的，而耦合是其中最为重要的方式。现代服务业与先进制造业耦合，随着新技术革命，尤其是以计算机技术和网络技术为代表的现代信息技术革命，出现了新变化。如何把握这些新变化，从而有力地推动先进制造业转型、升级和快速发展，并在未来竞争中处于有利地位，以获得更高的附加值，是我们必须要研究的问题。

基于以上背景，本书以产业结构软化趋势及其与生产性服务业与制造业尤其是先进制造业之间的关联为主要研究对象，重点分析产业结构软化的内涵与机理，尤其是在以人工智能为代表的新的技术范式所引领的趋势下，先进制造业与现代服务业耦合的新变化、新趋势、新模式、新途径。研究上述问题，必定会涉及生产性服务业与制造业及其竞争力之间的关系、生产性服务业集聚与制造业产业结构转型升级以及生产性服务业与先进制造业的耦合的动力机制、融合模式，探索二者融合协调发展的路径。

二、研究意义

（一）理论意义

本书从产业结构软化入手，多角度、多层次分析生产性服务业和先进制造业二者之间的互动机制。现有的研究成果大多从生产性服务业和先进制造业的互动及协同发展的角度来进行研究，也有产业结构软化对经济促进作用方面的研究，但是很少对产业结构软化、生产性服务业与先进制造业耦合机制进行研究。因此，本书借鉴物理学中的概念——耦合，来将产业结构软化的进程及其制约因素与生产性服务业和先进制造业的耦合纳入一个整体研究框架，寻求理论分析上的突破。

产业结构软化是生产服务化和经济服务化的结果，这是一个不断深化、

不断融合的过程，随着以计算机技术、通信技术和网络技术为代表的信息技术不断进步，并在经济社会中的运用不断渗透和扩展，给经济和社会运行带来了根本性的变化，尤其是催生了新的经济运行的模式，带来了新的产业形态，因而，产业结构软化有了新的内涵，软化有了新的途径和模式，值得进行新的探索和思考，尤其生产性服务业和先进制造业是其中最为核心和关键的驱动力量，因而，具有重要的意义。

耦合是物理学上的概念，是指两个或两个以上的体系或两种运动形式间通过相互作用而彼此影响以至联合起来的现象。生产性服务业和先进制造业显然属于两个体系。制造业所提供的是有形的产品，先进制造业是指生产技术的高端或其产品的高新，或者拥有高附加值，但本质上，其产品是有形的，是看得见摸得着的。与之相反，服务业提供看不见摸不着的无形产品。有形的产品主要通过人类的直观感知来体现其功能和价值，包括基本功能、性能、外观材质等。无形的服务产品的功能和特征要通过人的感知与消费的氛围来同时体现。因此，它们的生产属于不同的体系。

上述两种体系，通过“生产性”服务形成相互作用。服务业和制造业彼此相互关联并作用，是不言而喻的。产业集群和产业集聚，能够很好地分析它们之间的关联。生产性服务业，直接作用和服务于制造业，尤其是先进制造业。因此，它们彼此之间的影响更为全面和深入，进而能够通过融合形成深度的“耦合”。这种耦合，从单向，逐渐到双向，进而演化到彼此共生，最后到完全新的形态，此时，则很难区分其为服务业还是制造业。

以人工智能和5G技术为代表的新一代的技术，本身是高技术、高度知识密集的，是“先进的制造”和“现代服务”的高度融合，其生产环节包含了生产和服务，其提供的服务业包含了看得见的“产品”，并同时借助这种产品提供“服务”。这种新的模式，打破了制造和服务的界限，也打破了有形产品和无形产品的界限。其“耦合”也具有不同的模式和“特征”，其耦合度也呈现不同的内涵，需要不同的方式进行测度。对于这些问题的思考和探索，有利于我们进一步认识生产性服务业和先进制造业的耦合机制，进而能够赋予耦合以新内涵，并通过抽象化和系统化，得出耦合的新途径和新范式，从而为先进制造业和生产性服务业未来的发展方向提供新的思考角度。

本书写作过程中，恰逢新冠肺炎疫情在全球肆虐，不仅重创了各国经

济，也从根本上影响了人们的生活方式。尽管其最终结果还难以预料，但对于经济运行的方式，对于创新，对于福利和效用，人们不得不重新思考，对于经济全球化、一体化也需要反思。因此，生产性服务业和先进制造业之间的关系，也会对其“耦合”带来影响。以实证为主流的经济学分析方法，其“只见树木，不见森林”的不足之处也得以放大。通过疫情，需要重新整合人文思想和价值于经济学分析中，从而再度体现规范分析的重要性和意义。因此，从更高层次来审视生产性服务业和先进制造业的耦合机制，就更为必要，也更具有时代的价值。

（二）现实意义

随着技术的不断进步、分工的日益深入，制造业呈现复杂性和多样性，加之生产的全球化和竞争的日益激烈，现代制造业融入了越来越多的生产性服务作为中间投入要素来提高其生产效率，完善其生产保障并最终提高其生产竞争力。反之，现代制造业，尤其是先进制造业的发展大大提升了对生产性服务业的需求，从而加速了生产性服务业的发展。因此，生产性服务业和制造业已进入高度相关和互补的阶段。

但在我国，从实践层面看，我国先进制造业相对落后，生产性服务业，尤其是高技术高知识密集型的生产性服务业发展缓慢、不充分。从两者的相互关联看，生产性服务业对先进制造业缺乏推动力，先进制造业对生产性服务业拉动不足，因而使得二者在经济发展中并没有形成良好互动和融合发展的趋势。因此，从研究角度看，对于生产性服务业和制造业的互动问题，特别是对生产性服务业与先进制造业互动和融合的研究仍处在起步阶段。

为了迎接新技术驱动下的新一轮国际制造业的发展，打造具有国际竞争力的制造业，更好地参与到国际贸易和分工之中，从而提升综合国力、保障国家安全、建设世界强国，国务院正式印发了《中国制造2025》，其中明确提出中国制造业仍然大而不强，在自主创新能力、资源利用效率、产业结构水平、信息化程度、质量效益等方面差距明显，必须通过转型升级和跨越发展，从根本上着力解决我国制造业长期以来存在的产业结构不合理、高端装备制造业和生产性服务业发展滞后等方面的问题。其中，通过积极发展服务型制造和生产性服务业，加快推进制造业服务协同发展，加

强商业模式和业态创新，促进生产型制造向服务型制造转变，同时，推动服务功能区和服务平台建设，是最为重要的途径之一。《中国制造 2025》以体现信息技术与制造技术深度融合的数字化网络化智能化制造为主线，通过增加现代信息技术以及科技创新等战略对策，增加制造业的中间投入，使制造业产业结构不断优化升级，向“软化”趋势调整，从而获得成本优势、技术创新优势、服务优势、规模经济优势和产业集聚优势。

基于生产性服务业技术创新能力、知识管理能力、知识异质性等层面，与制造业尤其是先进制造业的发展和应用结合，研究二者在多样化和高层次领域进行互动耦合，形成互相作用的螺旋性上升趋势，提升产业结构升级、生产性服务业发展与先进制造业的协同运行效率，对于提升我国制造业产业竞争力具有较强的实际意义和应用价值。

目前，《中国制造 2025》计划已实施 5 年多，在实践中，需要不断发现问题和总结经验。本书的研究成果，有助于该计划的稳步推进，从而为我国经济进一步发展提供新的视角和思路。

第二节 国内外的研究现状

一、关于产业结构软化的研究

现代经济发展的总体趋势是第一、二产业占比下降，第三产业占比上升，并表现为第三产业就业人数的增加。因而，经济从总体上由“硬”的工业经济转变为“软”的服务经济，这是宏观层面的产业结构软化。

产业结构软化，首先是经济活动的软化。马云泽将产业结构软化定义为：在社会生产和再生产过程中，体力劳动和物质资源的消耗相对减少，