

学校代码： 10327

学 号： 1120180500



南京财经大学

硕 士 学 位 论 文

供应链“去中国化”背景下我国高技术  
产业竞争力提升研究

学 院:	经济学院
专 业:	政治经济学
研 究 方 向:	全球化与中国经济
姓 名:	虞佳
指 导 教 师:	赵光瑞
完 成 日 期:	2021 年 5 月 28 日
答 辩 日 期:	2021 年 5 月 31 日

# **RESEARCH ON THE COMPETITIVENESS ENHANCEMENT OF CHINA'S HIGH-TECH INDUSTRY UNDER THE BACKGROUND OF SUPPLY CHAIN DE-SINIFICATION**

A Dissertation Submitted to  
Nanjing University of Finance and Economics  
For the Academic Degree of Master of Economics

By  
Yu Jia

Supervised by  
Professor Zhao Guangrui

School of Economics  
Nanjing University of Finance and Economics  
May 2021

## 学位论文独创性声明

本论文是我个人在导师指导下进行的研究工作及取得的研究成果。论文中除了特别加以标注和致谢的地方外，不包含其他人或其它机构已经发表或撰写过的研究成果。其他同志对本研究的启发和所做的贡献均已在论文中作了明确的声明并表示了谢意。

作者签名： 黄强 日期： 2021.06.10

## 学位论文使用授权声明

本人完全了解南京财经大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留送交论文的复印件，允许论文被查阅和借阅；学校可以公布论文的全部或部分内容，可以采用影印、缩印或其它复制手段保存论文。保密的论文在解密后遵守此规定。

作者签名： 黄强 导师签名： 袁光瑞 日期： 2021.06.10

## 摘 要

在 2020 年初全球疫情的背景下,美国、日本等国的撤企风波传递出了这样的信息:以美国为首的西方国家,开始重新考量未来制造业供应链全球布局,以及建立全面的产业链的重要性。如果说美国针对我国高技术产业的“贸易战”是出于国防安全、信息安全以及大国博弈的考量,那么此次疫情中所暴露的医疗物资的缺乏,则让美日等发达国家意识到产业链缺失的巨大风险,供应链“去中国化”趋势或因此而加速。由于中国具有难以替代的超大规模供应链体系,供应链的“去中国化”在短时间内难以实现,但从长期来看外国高技术企业的撤出将对我国的高新技术产业创新发展产生很大影响。因此,研究供应链“去中国化”背景下,我国高技术产业如何发展与布局,具有重要意义。

本文通过运用贸易增加值分解方法,基于世界投入产出表相关数据,测算我国高技术产业整体及其细分行业的出口增加值和增加值率。研究结果显示:我国高技术产业对外贸易总额增长迅速,对美顺差不断扩大。从增加值的角度看,国内增加值不断提高,但相对获利能力却并未有显著上升。整体来看,我国高技术产业贸易总额数字可观,但仍存在获利能力不足且被高估的问题,且对外依赖较大。通过建立实证模型,进一步对我国高技术产业国际竞争力的影响机制进行研究。结果显示:外商直接投资与有效发明专利数对国内增加值都有重要的促进作用,短期内外商直接投资有较大的作用,长期来看科技创新水平对我国高技术产业发展有决定性作用。

由于中国拥有超大规模的供应链网络,产业链“去中国化”在短期内对很难见成效。西方国家一方面基于国防信息安全、公共卫生安全,针对性地协助企业回迁,或者通过国家力量在本国新设企业;另一方面,在回迁企业的同时,逐渐升级政府禁令。对于我国高技术产业则有以下迫在眉睫的挑战:一是外商投资的减少,二是“科技锁喉”对我国高技术产业发展的负面影响,三是影响我国企业国际份额,降低产业国际竞争力。

基于以上分析,能够得出以下建议:第一,提高技术创新能力,降低对外依存度;第二,注重基础研究、应用研究、技术应用与推广;第三,优化升级产业结构,协调细分行业发展;第四,吸引外商投资,创造良好营商环境;第五,推动国内外双循环联动发展,强化区域性合作,推动多边主义发展。总之,我国高技术产业应正面现实问题,合理制定对策,为更好地应对挑战提供思路与借鉴。

关键词: 高技术产业竞争力; 投入产出; 增加值分解

## ABSTRACT

Under the catalysis of the epidemic that swept the world at the beginning of 2020, the dispersal of enterprises in the United States and Japan sent such a message: Western countries, led by the United States, began to reconsider the global layout of the future manufacturing supply chain and the importance of establishing a comprehensive industrial chain system. If the trade war initiated by the United States against China's high-tech industry is out of consideration of national defense security, information security and game between major powers, the lack of masks, ventilators, exposed in this outbreak has made the United States and other developed countries aware of the huge risk of the lack of industrial chain. The de-Sinification of global supply chains may accelerate. Due to the super-large scale supply chain system in China, the de-sinicization of supply chain is difficult to come in truth, but in the long term, China should attach importance to it.

Based on the world input-output table, this paper uses the traditional trade statistical methods and the decomposition method of trade value added to measure the export value added and the value-added rate of China's high-tech industry as a whole and its subsectors, and explores the real profit situation of China in trade. The results show that the total foreign trade of China's high-tech industry is growing rapidly, and the surplus with the United States is constantly expanding. From the perspective of added value, the domestic added value has been increasing, but the relative profitability has not increased significantly. From the perspective of subsectors, although the Manufacture of computer, electronic and optical products accounts for half of the total export volume of China's high-tech industries, its added value rate is the lowest among the six subsectors. On the whole, the total trade volume of China's high-tech industry is considerable, but there are still problems such as insufficient profitability and overestimation, and great dependence on foreign countries. Secondly, this paper establishes a time series model to analyze the impact of foreign direct investment and the number of effective invention patents on the domestic value-added of China's high-tech industries. The results show that both foreign direct investment and the number of effective invention patents play an important role in promoting the domestic added value. In the short term, foreign direct investment plays a greater role, and in the long term, the level of scientific and technological innovation plays a decisive role in the development of China's high-tech industry. At the same time, China should improve

patent quality and promote the transformation of scientific research achievements.

According to research, due to China's super-large supply chain network, the "de-Sinification" of the industrial chain is difficult to achieve in the short term. Therefore, the more likely way to "de-sinicize" the industrial chain is, on the one hand, to assist enterprises to relocate back to China based on national defense information security and public health security, or to set up new enterprises in the country through the state power. On the other hand, the government has gradually escalated its ban while relocating enterprises. For China's high-tech industry, there are the following imminent challenges: first, the decrease of foreign investment; second, the negative impact of "technology lock throat" on the development of China's high-tech industry; third, it affects the international share of Chinese enterprises and reduces the international competitiveness of the industry.

Based on the above analysis, this paper puts forward the following suggestions: First of all, improve the ability of technological innovation, reduce external dependence. Secondly, pay attention to the application of basic research and the application and promotion of technology. Third, optimize and upgrade the industrial structure and coordinate the development of subdivided industries. Fourth, attract foreign investment and create a good business environment. Finally, strengthen regional cooperation and promote multilateralism. In a word, China's high-tech industry should be realistic and make reasonable countermeasures, and provide ideas and references for better coping with challenges.

**KEY WORDS:** The High-tech Industrial Competitiveness; Input-output; Value added Decomposition

# 目 录

摘 要 .....	I
ABSTRACT .....	II
第一章 绪论 .....	1
1.1 研究背景及意义 .....	1
1.1.1 研究背景 .....	1
1.1.2 研究意义 .....	2
1.2 概念界定 .....	3
1.2.1 全球供应链的“去中国化” .....	3
1.2.2 高新技术产业 .....	3
1.3 研究方法和创新点 .....	4
1.3.1 研究方法 .....	4
1.3.2 创新点 .....	5
第二章 文献综述及理论分析框架 .....	6
2.1 关于全球供应链“去中国化”的研究 .....	6
2.1.1 新冠疫情后供应链的“去中国化”趋势 .....	6
2.1.2 “去中国化”的历史追溯 .....	6
2.2 全球价值链的研究 .....	7
2.3 产业国际竞争力测度的研究 .....	8
2.4 贸易增加值分解的研究 .....	9
2.5 理论分析框架 .....	10
2.5.1 国际分工理论 .....	10
2.5.2 产业竞争力理论 .....	12
2.5.3 贸易增加值分解理论 .....	13
2.6 小结 .....	14
第三章 我国高技术产业竞争力分析 .....	16
3.1 数据来源及高技术产业的确定 .....	16
3.2 中国高技术产业规模竞争力分析 .....	16
3.3 中国高技术产业技术竞争力分析 .....	19
3.3.1 我国高技术产业创新投入 .....	19
3.3.2 我国高技术产业创新产出 .....	21
3.4 中国高技术产业贸易竞争力分析 .....	22
3.4.1 贸易规模增长 .....	22
3.4.2 贸易顺差扩大 .....	23

3.4.3 贸易摩擦 .....	24
3.5 我国高技术产业细分行业贸易现状 .....	25
第四章 我国高技术产业国际竞争力测算 .....	27
4.1 投入产出模型 .....	27
4.2 我国高技术产业总出口增加值的比较 .....	30
4.3 我国高技术产业细分行业贸易增加值分析 .....	33
第五章 中国高技术产业出口贸易利益影响因素研究 .....	36
5.1 贸易利益影响因素分析 .....	36
5.2 我国高技术产业贸易利益影响因素实证分析 .....	36
5.2.1 计量模型构建 .....	36
5.2.2 变量选取与数据来源说明 .....	37
5.2.3 实证结果与分析 .....	38
5.3 供应链“去中国化”对我国高技术产业的影响分析 .....	43
第六章 结论与政策建议 .....	46
6.1 研究结论 .....	46
6.2 政策建议 .....	47
参考文献 .....	50



# 第一章 绪论

## 1.1 研究背景及意义

### 1.1.1 研究背景

2020 年初席卷全球的新冠疫情致使中国工厂大范围停工，对全球供应链产生了巨大冲击。由于大部分零件或代工都在国内完成，全球开始出现供应严重紧缺、工厂被迫停工的局面，而口罩、药品这样的医疗用品更是出现供应休克状态。1 月 30 日，美国商务部长罗斯（Wilbur Ross）在接受采访时说：“中国出现的疫情确实让企业在审视其供应链时多了一份考量……我认为它（新冠病毒疫情）将有助于加速工作机会回流到北美。”无独有偶，四月初日本政府针对疫情所推出的财政支援中，22 亿美元用于资助日本企业分散生产线到东南亚或返回日本。消息一出，美国的白宫经济顾问库德洛（Larry Kudlow）亦指美国应仿效此举，甚至要替美国企业出资回国建厂。疫情的全球扩散导致全球供应链风险出现了无法分散的困境，使得发达国家重新思考推进供应链多元化重组和优化的重要性。全球供应链的“去中国化”趋势似乎来势汹汹，意图将中国排斥在国际分工之外。这一现象引发了国内外广泛的讨论与思考。

自 2018 年中美贸易战开始，此类新闻似乎经常出现在众人的面前。我国开始市场化改革之后，凭借着稳定的社会环境、庞大的消费市场、丰富廉价的劳动力资源以及逐渐建立的高效的基础网络设施，吸引了全球资本的涌入。在这个过程中，我国也不断建立起门类丰富、功能齐全的制造业体系。在发展的进程中，以西方国家为代表的发达经济体纷纷将本国的中低端制造业转移至中国，以低技术、低品牌附加值、高能耗、高污染等特征为代表，从而大体形成了西方国家主导高端制造业，中国提供原材料、负责中间产品的加工生产的基本格局。然而，中国并不会满足于现状，中国从中低端制造业向高端制造业、服务业迈进的步伐从未停止。近年来，由于劳动力、资源、环境所带来的成本提升，很多劳动密集型的产业已逐渐向东南亚转移，利润空间逐渐下降。在这种局面下，中国向高端的创新产业的攀升是迫在眉睫的。然而，中国向高端产业迈进的努力势必会动了西方国家的奶酪，以美国为首的西方国家并不希望中国的高端产业抢占西方国家所垄断的市场份额，从而逐渐实现“技术独立”。同时，美国巨额的贸易逆差、传统制造业的衰弱以及失业的困局，促成了民粹主义的盛行，随着特朗普团队的登场，一系列贸易保护政策开始实行。早在 2000 年，美对华策略就由“接触与拓展”转变为“战略竞争”。尽管在具有技术势力和市场势力的跨国公司层层封锁之下，中国还是出现了一批具有创新能力的高科技公司，如华为、海康威视、科大

讯飞，大疆等等。2020年，美国以“国家安全”为由，限制世界上所有的半导体工厂，只要他们使用到美国的软件和设备，就需要得到美政府的许可才能生产供应给华为的芯片，等于全面切断了华为的芯片来源。2020年5月22日，美国在“实体清单”中又增加数十家中国企业和机构，这表明了这些企业将无法与美国进行任何商业往来。目前学者普遍认为美国当前主要针对的是中国的高新技术产业，以国内就业岗位转移和减少为由实行的逆全球化，其目的是为了政治需求和维护美国在全球高新技术产业上的霸权。

在疫情期间，美日撤企的新闻又有它“新”的地方。一是日本政府已付诸于行动，推出总额108万亿日元的抗疫经济救助计划，其中2435亿日元用于“改革供应链”，支持日本企业从中国撤出生产线，分散风险，以防出现供应链过于依赖中国的现象。二是两则新闻均发生于疫情期间，这说明西方国家开始重新思考制造业供应链全球布局以及建立全面的产业链体系的重要性。如果说美国针对我国高技术产业的“贸易战”是出于国防安全、信息安全以及大国博弈的考量，那么此次疫情中所暴露的诸如口罩、防护服、呼吸机的缺乏，则让美日等发达国家意识到产业链缺失的巨大风险。基于公共卫生安全的考量，以及中西方意识形态的对立，西方国家无法真正信任中国，所以也无法将事关国家公共安全的产业链交给中国。全球供应链“去中国化”也许不可能在短期内实现，但是已经成为西方国家所重视的问题，同时也应当引起我国的警觉与思考。

## 1.1.2 研究意义

### 1.1.2.1 现实意义

经济总是处于动态演化之中的。从2018年中美“贸易战”，到2020年席卷全球的新冠疫情引发的供应链“去中国化”的讨论，全球产业链的重新布局必定会成为我国需要仔细考量的重大议题。我国作为一个出口大国，为了在国际贸易中获得竞争优势，高技术产业的发展以及高技术产业竞争力提升的研究就显得至关重要。对于我国而言，提升高技术产业的国际竞争力，在对外贸易中获得更多的贸易利益，则需要弄清我国对外贸易的现状和趋势，以及贸易利益的影响因素及提升路径，这对未来我国高技术产业的发展道路具有重要的指导意义。深入研究影响因素的机理，有助于我国高新技术产业改善行业发展方式，优化产业结构，明确行业发展方向。

### 1.1.2.2 理论意义

随着全球生产网络的建立和价值链的不断深入，各国的生产不再是孤立地进行，而是成为全球生产体系的一部分。基于传统国际贸易统计方式所得到的进出

口贸易额并不能准确地反映出一国真实的贸易利得。随着价值链分工的不断深入,中间产品贸易规模扩大,一国产品的出口额包含着由其他国家或地区所创造的增加值。中国作为加工生产贸易大国,凭借着低廉的劳动力成本、丰富的原材料、优惠的政策,主要通过进口其他国家或地区中间产品,进行加工、组装后出口至国外,这种生产方式处于价值链中低端,贸易获利能力不足,与出口贸易规模不相匹配。在这样的背景下,通过将一国贸易出口价值分解为国内外增加值,能够真实测算出一国的贸易出口对本国经济的贡献,为我国高技术产业的发展指明方向。

## 1.2 概念界定

### 1.2.1 全球供应链的“去中国化”

全球供应链的“去中国化”这一术语出现于新冠疫情爆发之后。与工业化初期相比,全球产品供应链日趋复杂和网络化,全球供应链和产业分工的不断细化和紧密相连,导致了全球经济抗风险能力下降。受疫情影响,高度全球化的产业链十分脆弱。从汽车到医药,中国工厂的关闭给世界带来了巨大的负面影响。随着疫情带来的阵痛和长期缺乏政治互信,西方国家开始思考供应链的脆弱性和复杂性,希望未来将部分产能迁出中国,以分散风险。为了减缓疫情造成的影响,日本追加 20 亿美元资助企业将生产线撤回本土,以及 235 亿日元协助企业将生产转移到其他国家。美国白宫经济顾问库德洛也表示,美国可以为每家想要离开中国的企业补贴搬家费用,同时将相关开销一次性费用化允许税前扣除。

全球供应链的“去中国化”这个名词出现于疫情之后,却并非开始于疫情,而要追溯至美国提出“再工业化”战略之时。同样的,全球供应链的“去中国化”也并非只是短期行为,更是长期趋势,所以本文将“去中国化”作为背景来研究。从美国贸易战开始的一系列行为可以看出,美国将围堵重心放在了我国高新技术产业上,所以可以定义全球供应链的“去中国化”不仅包括了劳动密集型的低附加值产业,更涵盖了具有高利润高附加值的高新技术产业。

### 1.2.2 高新技术产业

“高科技”一词在美国兴起。美国高技术产业的定义是以研发强度(产品研发支出占总销售额或增加值的比例)和科研人员占总劳动力的比例来衡量的。高新技术产业具有以下特点:一是高附加值的知识密集型产业。高新技术产品的投入要素主要是先进设备和高素质人才。通过人才和知识的创新,开发出的技术和产品具有高价值的特点。二是研发成本较高,产品竞争激烈。高科技产品也是资本密集型产品。在发展阶段,投资成本高,存在失败的风险,因此资本对高新技

术的投资成本巨大。最后，渗透性强，国际化程度高。一旦这项技术得到开发和商业化，它将在传统制造业的生产中发挥主导作用。高新技术研发企业大多是大型跨国公司，其产销活动的全球分布促进了跨国生产体系的形成。对于前沿技术，各国科研专家的交流也使得新技术在全球范围内的分工与合作不断深化。但是在逆全球化盛行的今天，核心技术被牢牢掌握在发达资本主义国家手中，处于价值链中下游的国家与地区在封锁下只能继续从事低附加值的产品生产，在产业转型与价值链分工地位提升上遇到了重重阻碍。

根据这个方法，美国商务部在 2001 年定义了十大类高科技产品，包括生物技术、生命科学、光电产品、电子产品、计算机集成制造、计算机与电信产品、材料设计产品、航空航天、武器等，经济合作与发展组织（OECD）根据标准行业分类将其分为五大类：航空航天制造业、医药制造业、计算机及办公设备制造业、广播电视及通信设备制造业、医疗、精密及光学科学仪器制造业。根据中国国家统计局（National Bureau of Statistics）发布的《高技术产业（制造业）分类》（2017），我国高新技术产业可分为航空、航天器及装备制造业、信息化学品制造业、医疗器械及仪器仪表制造业，医药制造、电子及通讯设备制造业、计算机及办公设备制造业。本文在综合数据的基础上，将高新技术产业划分为六大类：化工原料及化工制造业、医药制造业、计算机、电子光学仪器制造业、电子设备制造业、机械设备制造业、其他运输设备制造业。

## 1.3 研究方法和创新点

### 1.3.1 研究方法

第一，文献研究法。通过查阅大量文献，对文献资料进行分类、比较、总结和综合，从整体上理清理论脉络。因此，最基本、同时也是最重要的研究方法是文献阅读，通过文献阅读的方法来了解本选题的研究现状、研究方法等方面。

第二，传统贸易统计口径与贸易增加值分解法相结合。本文首先从传统贸易统计方法的视角分析了中美双边贸易现状，同时通过测算我国高技术产业增加值及细分行业增加值，准确衡量我国高技术产业在全球价值链中真实的获利能力。

第三，投入产出分析法。通过利用非竞争性投入产出表，来反映产品在各个经济体和部门之间的流动过程，能够表现出各经济体、各部门之间相互依存和制约的经济关系。通过分析世界投入产出表的结构和原理，有助于真实直观地认识全球价值链下经济体间的产品关联程度，以及价值流动体系。

第四，实证模型分析。利用投入产出法对我国贸易额进行增加值分解，测算我国高技术产业真实的贸易利得，同时建立时间序列数据模型，实证分析影响我

国高技术产业出口贸易利得的影响因素。

### 1.3.2 创新点

现有相关研究大多基于全球化的背景下，然而世界经济、政治形势有了新的变化，逆全球化现象逐步抬头，大国斗争中以美国主导的“去中国化”来势汹汹。在疫情的催化下，全球供应链的“去中国化”趋势更加值得警醒。在这样的背景下，研究全球供应链“去中国化”背景下我国高技术产业竞争力提升，对我国高技术产业发展具有新的意义。本文基于世界投入产出表，运用贸易增加值分解法对我国高新技术产业的贸易利益进行了正确评价。在全球价值链分工的背景下，与传统的贸易利益衡量方法相比，贸易增加值更能准确地反映一国或地区的贸易能力，从而体现一国产业国际竞争力水平，具有现实意义。通过定性与定量相结合的方法研究我国高技术产业在对外贸易中的真实利得，以及贸易利益的影响机制，可以为未来我国高技术产业提升获利能力，实现全球产业链高端位置的攀升提供思路。

## 第二章 文献综述及理论分析框架

### 2.1 关于全球供应链“去中国化”的研究

#### 2.1.1 新冠疫情后供应链的“去中国化”趋势

全球供应链“去中国化”这一议题出现于疫情之后，但“去中国化”本身并不是一个新的现象。由于疫情的全球扩散，导致全球供应链风险无法分散，促使西方国家思考推进供应链多元化重组和优化的重要性。关于这一问题，学者的态度也分为两极。范鸿达（2020）认为，中国要警惕反全球化下的“去中国化”，美国作为反全球化浪潮的主导力量，通过召回在中国的美国公司，干预国际组织正常运行以及金融“去中国化”等措施，恶意地打击敌视中国。也有学者认为，全球供应链“去中国化”只是噱头，中国是世界上唯一一个拥有联合国产业分类中所有产业门类、拥有完整产业体系的国家，无法找到可以替代的“第二个中国”。马里兰大学史密斯商学院 Sandor Boyson 教授则认为，全球供应链重组已不可避免，但未必是针对中国，而是因为全球布局的地区性分散风险。绝大多数学者认为，在短时间内，中国在全球供应链中的地位不会明显下降，但许多国家的产业链重构议题已提上日程，成本不再是唯一的优先事项。未来，全球供应链将朝着多元化、区域化的方向发展（邱震海，2020）。张椿琳（2020）认为，“去中国化”短期内不可能实现，但长期来看风险较大，需要通过供应链升级来寻求应对措施。从短期来看，中国在劳动力成本、劳动力素质、配套产业链完整性、国内市场规模等方面都是无法替代的。长期来看，如今国内制造业供应链体系建设仍未处于高级阶段，仍存在产能过剩，管理粗糙，缺乏创新等问题，需要从人口红利和廉价劳动的怪圈中跳出，提升供应链整体效率与可靠性。沈亦文（2020）认为，此次的疫情只是一个催化剂和加速器，低端制造的供应链体系会从中国转移到更具资源比较优势的新兴市场，而中国会像西方发达国家一样，将资源倾斜到附加值更高的产业集群的发展上。因此，中美在供应链领域的博弈不在低端制造上，而在高端智造上。

#### 2.1.2 “去中国化”的历史追溯

虽然供应链的“去中国化”从疫情之后被提出，但“去中国化”的历史要追溯到 2008 年金融危机。随着金融危机的爆发，美国制造业面临着诸多严峻的问题。奥巴马政府于 2009 年 11 月提出再工业化战略，这也标志着包括美国在内的其他发达国家开始转变经济发展方式，全球产业链将发生新的变化。国内多数学者认为，再工业化政策是为了实现产业升级。李俊江（2016）认为美国政府意识

到国内经济结构的产业问题,希望通过实施再工业化战略,以促进实体经济的复苏,从而占领未来国际经济技术革命的高地。杨书群(2014)认为,美国实施再工业化,一方面是因为美国为了争夺产业发展的高地,与其他发达国家或地区在高技术产业领域展开竞争。另一方面,正是由于新兴经济体实施的产业结构升级战略,使美国感受到了压力与威胁。宾建成和李德祥(2014)指出,美国实施再工业化战略,增加当地就业,将成为美国摆脱危机的主要途径。更多的学者从深层次探讨了再工业化产生的动因。王丽丽和赵勇(2015)认为,中美有双赢的利益。随着中美双方实力的日益趋近,“赶超”与“抑制”之间的矛盾不断加深,美国可能更注重相对利益而非绝对利益,这是再工业化政策在美国实施的深层动因。宋国友(2013)指出,再工业化不仅是一种产业政策,而且与美国推行的其他经济政策密切相关,这构成了其他政策成功的前提,甚至是最重要的条件。

随着特朗普政府的登台,其一系列动作显示了“去中国化”意图。2018年对中国进行了“贸易战”,限制中国出口,将华为等企业加入“实体清单”。根据刘建江(2018)的研究,随着中国制造业的发展,中国在国际分工地位有所提高。美国主张“脱虚向实”,呼吁“制造业回流”,中美之间的贸易关系已经由原来的比较优势互补型向竞争型转变。郭可为(2018)研究发现,美国征收高关税的高科技产品均为中国发展高新技术产业战略中提到的重点行业。不仅将中国高科技公司加入“实体清单”,甚至包括高校、科研机构等实体。徐宏潇和赵硕刚(2019)认为,发动贸易战,使得特朗普能够向选民兑现其“美国优先”的承诺,同时限制资金流出,缓解财政赤字情况,促进美国相关产业发展。

## 2.2 全球价值链的研究

Porter(1985)率先提出了“价值链”这一概念。他认为,价值链是一个通过将原材料转化为最终商品,并从中实现增值的过程。Kogut(1985)在同一年提出了“价值增值链”的概念。他认为,增值链把商品生产过程中的各个环节连接起来,形成最终的商品,然后通过市场交易、消费等环节完成价值循环。Gereffi(1994)在Kogut的基础上提出了“全球商品价值链”的概念。他们认为,全球商品价值链是位于不同国家或地区的企业,在产品的不同阶段形成的各种商业活动。后来,Gereffi用“全球价值链”(GVC)取代了原来的“全球商品价值链”。

Porter(1985)将全球价值链的内容分为以下两类:一是基本价值活动,是与生产直接相关的活动。二是辅助价值活动。辅助价值活动贯穿于整个价值链活动中,为基本价值活动提供全方位的支持,但是它并不能直接产生价值。全球价值链生产都会涉及到基本价值活动和辅助价值活动,但两种价值活动所产生的附加值是不同的。对此,宏碁集团创办人施振荣先生提出了“微笑曲线”,即在全

球分工下,最终产品的生产需要经过一系列连续的环节,从而形成一条完整的产业链。在这一产业链中,设计和销售环节占了附加值利润率较高的位置,即产业链的两端。而制造加工环节利润率较低,处于产业链的中间部分(刘箴,2013)。

## 2.3 产业国际竞争力测度的研究

随着世界经济的发展,以及全球价值链中的不断深入,各个经济体面临着前所未有的竞争局面。在这一背景下,各国政府或机构对产业国际竞争力测度的关注度逐渐增强,甚至上升到了国家战略的层面。在这一催化下,有关产业国际竞争力的研究和测度也逐渐增多。

从研究机构来看,瑞士洛桑国际惯例发展研究院(IMD)和日内瓦世界经济论坛(WEF)是世界最具有权威的国际竞争力研究机构。其公布的研究成果覆盖面广大,涵盖了世界95%以上的产业、贸易和投资总量。李京文等(2001)认为,这两家机构对国际竞争力的评价指标,能够代表国际竞争和全球经济发展的主流趋势。IMD和WEF每年都会发表有关产业国际竞争力指标的相关报告,如IMD的《世界竞争力年鉴》以及WEF的《全球竞争力报告》。虽然相关报告为各经济体实施相关政策提供的一定的建议和参考,但仍具有其局限性。例如评价指标的差异性较小,过于依赖调查问卷的结果等缺陷,使得评价结果的准确性有限,缺乏代表性。

国外学者的相关研究,除了围绕波特钻石理论进行了拓展,还有很多学者通过其他角度,不同程度地对产业国际竞争力进行了全面细致的研究。Buckley(1988)建立了国际竞争力评价体系,从绩效、竞争潜力、竞争过程三个方面,细分了多个指标,全面细致地建立了竞争力评价体系。Koopman、Wang、Wei(2014)以及Kee(2016)等运用了贸易增加值的方法来衡量一国产业国际竞争力,可以忽略其他指标的影响。Nowaklehmnn等(2007)、Fukao等(2016)建立了经济结构、发展水平相似的国家或地区产业竞争力的评价体系,以此来研究国家之间的竞争优势比较。Fagerberg(1996)、Siggel(2006)等利用实证的方法,从部分单一角度对产业国际竞争力进行了研究与分析,从微观角度补充了产业国际竞争力评价体系。

从国内学者的研究来看,任若恩(1996)、金碚(1997)、裴长洪(1998)等从九十年代就开始对构建产业国际竞争力评价体系进行了研究。中国人民大学竞争力与评价研究中心从1996年开始发布《中国国际竞争力发展报告》,从多个维度对国际竞争力展开了一系列的研究,其研究成果得到了采纳与运用,为国家产业政策提供了重要的参考价值。任若恩(1998)通过运用国际产出、生产率国际比较等方法,聚焦于对中国制造业的国际竞争力评价研究。金碚(1997)则将比



较优势与竞争优势联系起来,对其区别和共同点进行了研究与分析。赵彦云(2005)对我国制造业竞争力评价体系和方法进行了深入的研究,对我国多个省份的制造业产业进行了详细的分析。通过建立中国产业竞争力钻石模型,从企业管理、环保等软竞争力进行了创新性的研究与分析。近年来,随着全球价值链的深入发展,部分学者利用出口增加值,构建了产业国际竞争力评价指标。胡昭玲、张咏华(2015)等利用贸易增加值分解方法,计算了我国产业的真贸易利益。通过运用改进后的指标体系,能够评价我国产业的真实国际竞争力水平和动态变迁。戴翔(2015)利用贸易增加值测算中国制造业产业国际竞争力水平,但缺乏国际层面的比较分析。郭京京(2018)以我国产业转型升级为背景,对中国产业国际竞争力及其变化过程进行了分析评价,并提出了相应的政策建议。

综上所述,产业国际竞争力的测度已经得到了各国各界的广泛关注。无论是政府、机构、企业,都投入了大量的人力、物力资源进行了研究。然而随着世界形势的变化,历史的研究成果带有一定的时代属性和局限性。在前述成果上进一步深化研究,有利于我国高技术产业转型升级、提高产业竞争力,转变发展方式。

## 2.4 贸易增加值分解的研究

贸易增加值理论随着时间的推进不断被完善,垂直化贸易测度成为了贸易增加值分解的开端。赫梅尔斯等创造性地对垂直专业化进行了界定,将一国出口额分为 VS 与 VSI,分别代表了国外中间品的投入,以及出口给外国用于生产中间品的国内产品价值。赫梅尔斯(2001)等将一国进出口中间产品的投入单独分离出来的方法是后续对贸易增加值分解的思想源泉,后续研究进一步完善了测度垂直专业化的其他指标。如约翰逊(Johnson R C,2012)等定义了增加值出口(VAX),即在本国生产,但随后被他国或地区消费的国内价值。综上所述,虽然有关指标是为了垂直专业化测度而研究产生的,但上述指标为贸易增加值分解方法的完善奠定了良好的基础。

斯蒂尔(Stehrer R,2012)对贸易增加值和增加值贸易进行了解释,分别定义为两国贸易所产生的增加值,以及最终被其他经济体消费的本国直接或间接增加值。在此基础上,蒂默(Timmer MP)等运用了矩阵计算的方法,得到了出口增加值系数矩阵,由此得到了国内增加值和国外增加值这两个部分。这种思路为后续的相关研究提供了启发,例如库普曼(Koopman R)等、王(Wang Z)等正是基于这种思路,提出了总出口分解法,从而可以进一步将总出口分解为 9 和 16 个部分。综上所述,王等利用投入产出模型对一经济体总出口进行完全分解的思路和方法已经很完善了,但洛斯(Los B,2016)等指出,库普曼等相关研究,其计算过程和解释过于复杂,需要得到简化和改善。

对贸易增加值的后续研究也具有代表性。如蒂默等对里昂惕夫经典分解方法的研究、绮（Kee HL,2016）等基于企业层面的微观增加值分解研究。王从三个方面，把增加值进一步分解为纯国内部分、李嘉图贸易以及和全球价值链相关的部分，这也更有利于增加值分解在全球价值链指标测度中的应用。洛斯等对库普曼提出的总出口分解法进行了简化，提出了只需一国的投入产出数据即可对一国总出口的增加值进行分解，为后续研究提供了新方法和新思路。

## 2.5 理论分析框架

### 2.5.1 国际分工理论

国际分工这个概念是由亚当·斯密在《国富论》中首次提出的。他认为，国际分工是一个不断发展的过程，不仅能够推动生产率的上升，同时随着生产力的发展而进一步深入。国际分工思想不仅出现在传统国际贸易理论中，在比较有代表性的国际贸易理论，如新贸易理论等，都有所体现。

#### 2.5.1.1 传统国际贸易理论——产业间分工

亚当·斯密认为，一国若生产某种产品具有绝对优势，即生产某种产品的成本低于其他国家，那么该国就应该出口此种产品，反正则进口。这种观点就是绝对优势理论，绝对优势理论解释了国际贸易产生的部分原因，但忽略了各国所具有的比较优势。绝对优势理论难以解释在所有产品上具有绝对优势的国家，同样会进口其他国家产品的现象。1817年李嘉图在《政治经济学及赋税原理》中提出比较优势理论，他认为国与国之间生产产品的绝对成本差异并非形成国际贸易的原因，而是相对成本的差异所导致。比较优势理论大大扩展并完善了绝对优势理论，但比较优势理论仍存在考虑不充分的问题，比如忽视了资本、资源等投入的作用，而仅仅考虑了劳动要素的投入。

1933年赫克歇尔和俄林提出了生产要素禀赋理论，弥补了上述理论的缺陷。生产要素禀赋理论将分工和贸易的原因归结为要素禀赋的差异，即使国与国之间拥有相同水平的生产技术，但如果所需要的要素比例不同，就会产生贸易。因此，一国应生产并出口其要素较为丰富的产品。同时，利用一国要素丰富程度来解释引起国际贸易原因，一定程度上为资本主义的全球扩张提供了理论依据。

#### 2.5.1.2 新贸易理论——产业内分工

随着国际分工的不断深入，传统的国际分工理论受到了挑战。以里昂惕夫为代表的经济学家，通过运用投入产出法对国际分工与贸易进行了定量的分析，开启了新一轮的研究。20世纪70年代以来，国际分工和贸易领域出现了新现象，

如要素禀赋相近的国家贸易量却在不断增长,发达国家之间的水平分工得到了提高。在新变化层出的背景下,新贸易理论应运而生。

新贸易理论具有代表性的人物有克鲁格曼,其主要研究的是产业内贸易,同时以规模报酬递增、不完全竞争条件为前提。新贸易理论强调了技术的重要作用,而技术进步受益于技术外溢以及技术创新。国际分工与贸易能够进一步推动技术外溢,从而推动一国经济发展,同时技术创新也是经济增长的重要源泉。新贸易理论也认为,发达国家或地区与发展中国家之间的贸易往来,能够对双方的经济起到促进作用。

### 2.5.1.3 新新贸易理论——产品内分工

随着经济全球化的进一步发展,跨国企业在国际贸易中扮演的角色越来越重要。而随着国际分工的不断深入,中间产品贸易规模也在不断扩大。在这样的背景下,部分经济学家开始从企业和产品的角度对国际贸易展开的新的研究,研究对象不再局限于国家和产业层面。其研究成果形成了新的贸易模型,构建了新新贸易理论基本框架。同时,对于企业参与国际分工所选择的组织形式:垂直一体化以及外包,新新贸易理论利用不完全契约思想进行了分析,有力解释了由于内部分工形成的全球价值链贸易模式。

除了上述国际分工思想理论外,阿林·杨格的分工思想也是西方经济学非常有代表性的分工思想。阿林·杨格以斯密的分工思想为基础,从资本主义分工的角度出发,认为劳动分工的发展决定了经济进步,市场规模决定了劳动分工,而劳动分工又进一步决定了市场规模,这其中的相互作用是迂回进行的,规模收益通过“迂回生产”的方式得到了实现,这就是杨格定理。

### 2.5.1.4 马克思的国际分工理论

马克思国际分工理论将劳动分工二重性的分析扩展到了世界范围内。马克思从两个方面指出,首先社会分工的发展进一步促进了技术进步和生产力的发展。其次,生产力的发展又会反过来促进分工的进一步发展,并向世界范围内纵深。同时,国际分工的深入和扩张离不开生产工具的创新。正是因为生产工具的革新,才使分工得到了进一步的发展,并扩展到世界市场。随着资本主义的对外扩展,国际分工体系也进一步发展起来,范围逐渐扩大,生产力发达的资本主义国家成为了国际分工的掌控着,而落后的欠发达国家则成为了资本主义国家获得剩余价值的工具,只能通过提供原材料等方式在国际分工的最底端获得微薄的利润。

## 2.5.2 产业竞争力理论

### 2.5.2.1 绝对优势理论

产业竞争力理论也称为国家竞争优势理论，始于比较优势理论的提出。1776年古典经济学家亚当·斯密在《国民财富的性质与原因的研究》一书中提出了绝对优势理论，从绝对成本的角度阐述了竞争优势。绝对优势理论认为，国际分工的形成是由于各国生产产品的绝对成本差异造成的，一国应生产具有绝对优势的产品并出口贸易，从而形成了国际分工格局。

绝对优势理论反驳了重商主义的片面看法，论证了国际贸易具有其“互利性”以及“双赢性”，而不是单方获利或者零和游戏。绝对优势理论反对政府限制贸易，认为自由贸易有利于形成良好的国际分工，各国或地区能够主要生产其具有优势的产品。但是绝对优势理论也具有其时代以及阶级局限性，且无法解释具有完全优势的国家与不具有完全优势的国家之间的贸易现象。

### 2.5.2.2 比较优势理论

基于亚当·斯密的绝对优势理论，英国古典政治经济学学派的代表人物大卫·李嘉图在其著作《政治经济学及赋税原理》中提出了比较优势理论，他认为国与国之间生产产品的绝对成本差异并不是国际贸易产生的唯一基础，而生产产品的相对成本差异才是国际贸易产生的重要因素。这也可以解释为何具有绝对成本优势的国家同样会进行国际贸易，因此该理论认为要利用相对成本优势参与国际贸易分工并获得利益。

比较优势理论对推动国际分工以及全球贸易扩展具有重要意义，有利于在世界范围内提升社会生产力和经济效益。比较优势理论倡导自由贸易，揭示了国际分工和贸易的互利性与必要性，为自由贸易政策打下了坚实的理论基础，也表现出较强的应用与解释能力。但是比较优势理论也有其局限性，例如没有明确解释产生劳动生产率国别差异的原因。同时，现实中的自由贸易并不是所有参与者都能获益，由此引发的分配问题值得重视。

### 2.5.2.3 要素禀赋理论

二十世纪三十年代由于资本主义危机，海外市场的争夺异常激烈。为了维护本国利益，各国均加强了贸易保护。赫克歇尔及其学生俄林基于李嘉图的比较优势理论，提出了生产要素禀赋理论，也被称为赫克歇尔-俄林理论，进一步阐述了国际分工、自由贸易对世界经济发展的重要性，这一理论开创了现代国际贸易理论的新开端。该理论认为国家间的生产要素丰裕度差异导致了生产要素相对价格

的差异,从而进一步造成了商品相对价格的差异,正是由于价格的差异使得国际贸易不断发展。但是,根据要素禀赋理论的观点,可能会导致发达的资本主义国家与欠发展的落后国家之间的差距越来越大,从而陷入“比较优势陷阱”。

无论是传统比较优势理论还是要素禀赋理论均是“静态”的比较,随着规模经济、技术进步以及国际资本全球流动等因素,理论显然已经不合时宜。在这样的背景下,国际贸易理论的相关研究和探索进入了一个新的阶段,即竞争优势理论的产生与发展。

#### 2.5.2.4 竞争优势理论

竞争优势理论产生于美国。20 世纪 70 年代,由于本国部分产业国际竞争力的优势地位逐渐丧失,美国政府开始对国际产业竞争力进行研究。从 20 世纪 80 年代开始,欧洲国家和日本也开始了对国际产业竞争力的研究。

哈佛商学院教授波特先后发表了一系列著作,从竞争战略到环境之间的关系进行了深入的分析,探讨了从企业到国家该如何获得自己的竞争优势,其中关于国际竞争力的研究成果已经形成了比较完善的理论体系。波特提出了用于企业竞争战略分析的“五力模型”以及著名的“钻石模型”。“钻石模型”包括了四个主要决定要素以及两个辅助要素,生动地描绘了竞争环境如何影响产业国际竞争力。相较于比较优势理论,这一理论补充了国际贸易理论的不足之处,对竞争力理论研究做出了重要贡献。但竞争优势理论本身具有一定的局限性,例如“五力分析”模型的假设条件与企业所处的实际环境有所不同,难以作为实际操作的工具使用。另外,竞争优势理论忽视了政府在国际竞争中的作用,只是作为辅助性因素,考虑还不够充分。

#### 2.5.3 贸易增加值分解理论

贸易增加值理论随着时间的推进不断发展、完善,其思路始于垂直化贸易的测度。赫梅尔斯(Hummels)等首先对狭义垂直专业化进行了界定,将他国进出口中间产品投入从总出口中剥离出来,成为了贸易增加值分解的理论基石,具有开创性意义。沿用赫梅尔斯等的研究思路,后续研究进一步完善了测度垂直专业化的其他指标,这些指标的构建为贸易增加值分解奠定了良好的基础。斯蒂尔(Stehrer R)对贸易增加值和增加值贸易进行了定义,将两个经济体之间的贸易往来所产生的增加值成为贸易增加值,将最终被国外消费的本国直接增加值和间接增加值称为增加值贸易。在此基础上,蒂默(Timmer MP)等基于一国总投入等于中间投入与增加值之和的关系式,运用矩阵运算以及增加值系数与国内完全消耗系数之间的关系得到了出口增加值系数矩阵,从而可以把一国出口分解为国

内增加值和国外增加值两个部分。事实上，库普曼（Koopman R）等、王（Wang Z）等提出的总出口分解法正是基于这种思路的拓展与应用。

贸易增加值分解经历了几个阶段，其分解理论经历了从简单到复杂、从个体延申到整体、从个体到整体。首先是垂直化贸易测度阶段，其思路是从传统贸易统计指标中，将进出口增加值中的几个核心指标分离出来。在增加值出口分解阶段，主要重点在于根据增加值出口的来源和归宿对增加值出口额进行分解，从而根据最终品和中间投入品的来源将一国总出口分解为国内外增加值两个部分，为下一阶段的分解做好准备。在总出口增加值分解阶段，其重点方向是根据增加值的前向和后向来源分解总出口，主要指标有库普曼的 9 项指标分解和王等的 16 项指标分解。最后一个阶段是对贸易增加值分解的提升与反思，主要是对总出口增加值分解进行精简，主要指标有洛斯等的 4 项指标分解、王等的 3 项指标分解，如将增加值分解为纯国内部分、李嘉图贸易和全球价值链相关部分。

贸易增加值方法不仅考虑了全球化下各个经济体之间的联系，展现了各国在世界贸易中的优劣势，体现了中间投入品在产业间循环加工的情况，能够全面、真实地反映世界经济社会的贸易现状。贸易增加值分解的基本原理和成果可应用于全球价值链地位的测度、全球价值链位置的衡量等指标，其中有关全球价值链分工地位的研究已成体系。

## 2.6 小结

从以上文献中，可以看出国内外学者相关研究都基于全球化的大背景之下。然而，随着全球出现了逆全球化现象并且愈演愈烈，全球供应链的“去中国化”现象更值得国内学界的思考和研究。在这样的背景与趋势下，研究供应链“去中国化”背景下，我国制造业尤其是作为竞争核心的高新技术产业的影响，以及未来我国高技术产业要如何发展和布局，是有意义的。

在研究方法上，关于贸易增加值分解测算的文献非常丰富，本文仅聚焦于我国高技术产业，考察了我国高技术产业在传统贸易统计口径下和贸易增加值分解口径下贸易利益情况，更具有针对性。

在关于高技术产业的相关研究中，由于国内外产业标准划分并未有统一的标准，相关研究在有关产业分类方面并没有进行详细地说明，可能会导致产品划分不够准确，进一步影响到测算结果以及影响因素。

综上，本文将研究主体定位到我国高技术产业，不仅通过传统贸易统计指标进行了双边分析，同时运用了贸易增加值的方法，通过实证研究分析影响我国高技术产业贸易获利能力的因素，进而为我国在世界价值链中提升获利能力以及向高端攀升提出有效建议。

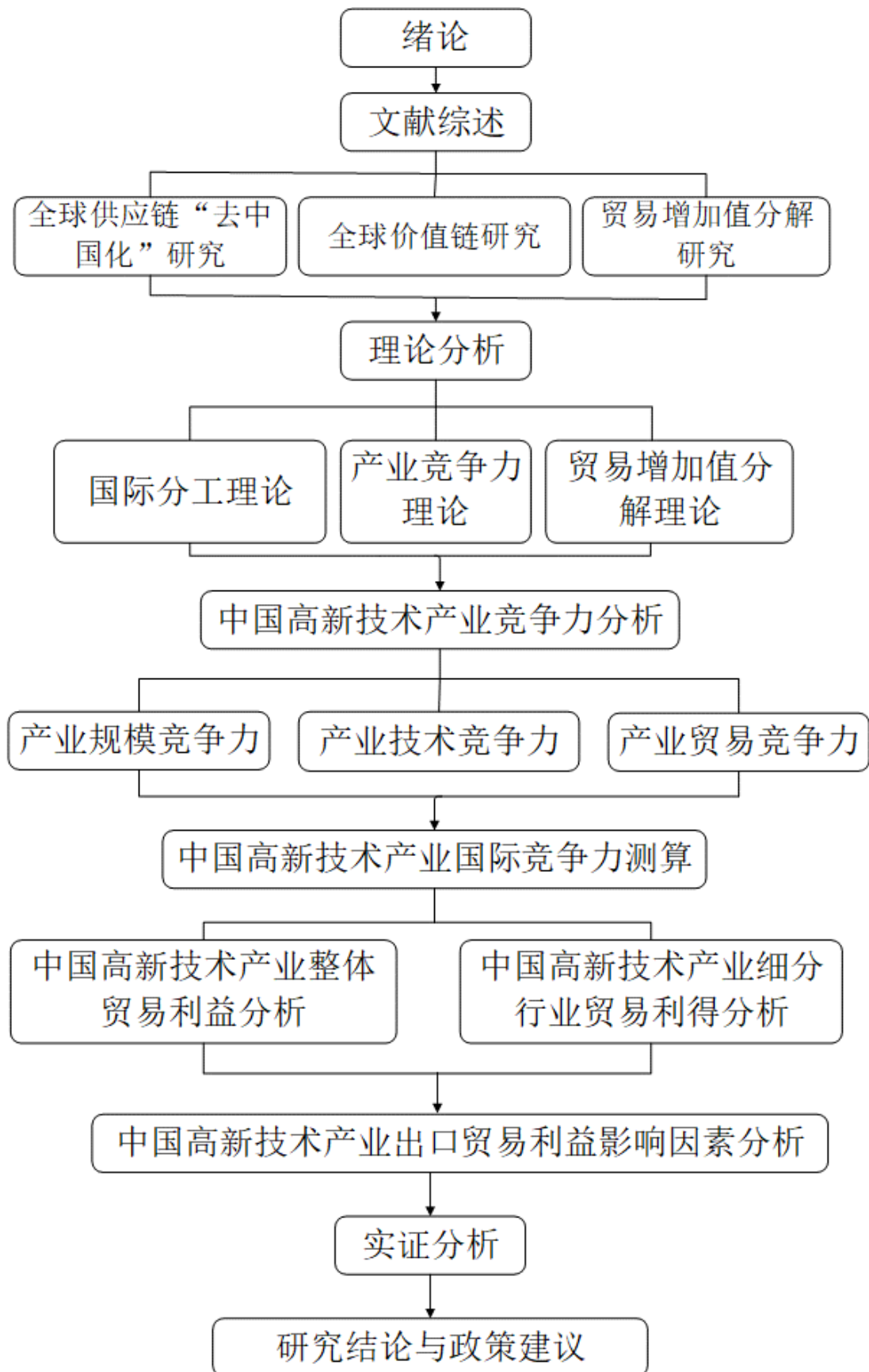


图 2.1 分析框架图

### 第三章 我国高技术产业竞争力分析

#### 3.1 数据来源及高技术产业的界定

我国高技术产业在国家政策以及资本投入的支持下,在数十年间已经取得了非常迅速的增长。但在产业发展过程中,难免会出现不足与软肋。本章将从产业规模竞争力、技术竞争力和贸易竞争力三个角度分析我国高技术产业现状,为下文贸易增加值分解做铺垫。

本文在第一部分已对高技术产业的定义及相关分类进行了论述,高技术产业的分类标准并不唯一。本文所使用的数据来源于世界投入产出数据库(WIOD),部分图表数据来源于中国高技术产业统计年鉴。WIOD 是在欧盟委员会的资助下,由多个机构共同开发合作构建的连续时间序列的数据库,对于研究全球化中各国贸易、环境以及社会经济之间的交互影响具有重要价值。世界投入产出表(WIOT)是数据库中的一个子数据库,是研究一国或地区参与全球价值链的重要工具。WIOD 分别于 2013 年和 2016 年公开发布了两次世界投入产出表,2016 版的 WIOT 包括了 43 个经济体、跨越 2000 年到 2014 年时间序列的数据,其中制造业涉及 19 个行业。根据 OECD 的分类,这 19 个制造业划分为低技术制造业、中高技术制造业和高技术制造业。本文中论述的高技术产业包括中高技术制造业和高技术制造业,具体行业如下表所示。

表 3.1 WIOT 中高科技产业涉及行业的代码和名称

代码	英文名称	中文名称
R11	Manufacture of chemicals and chemical products	化学原料及化学制品制造业
R12	Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations	医药制造业
R17	Manufacture of computer, electronic and optical products	计算机、电子及光学仪器制造业
R18	Manufacture of electrical equipment	电子设备制造业
R19	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.	机械设备制造业
R21	Manufacture of other transport equipment	其他运输设备制造业

#### 3.2 中国高技术产业规模竞争力分析

产业规模的扩大以及高技术产业集中度的提升,能够有效地提升社会和企业的劳动生产率,降低平均生产成本,以此获得规模经济效益。对于我国高技术产



业来说，一定的产业规模有助于提升整体的产业发展水平，从而扩大经济效益，提高竞争实力。

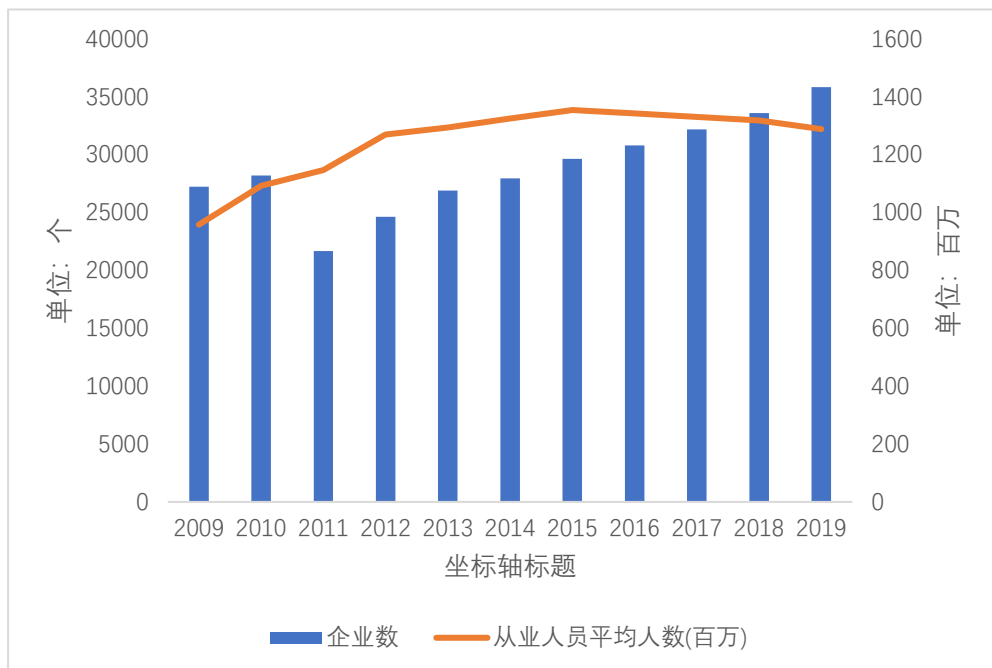


图 3.1 高技术产业企业数及年均从业人数

注：数据来源于中国高技术产业统计年鉴

图 3.1 描绘了我国 2009-2019 年高技术产业企业数和从业人员平均数。从图中可以看出，除 2011 年我国高技术产业出现了下降的趋势，从 2012 年开始企业数量呈现了上升的态势。随着我国国有企业改革以及对高科技产业的有利政策，我国高技术产业迅速发展，高技术企业数量也在不断扩张，在近十年间一直保持了上升的趋势，并于 2019 年达到了最大。2011 年由于央行存款准备金上调等政策的实施，同时对高技术企业进行了重组，导致企业贷款难度大，高技术产业内资源整合。我国高技术产业年均就业人数整体呈现缓慢上升的趋势，在前几年上升较快，后来趋于平缓，但在最后几年有了下降的趋势。

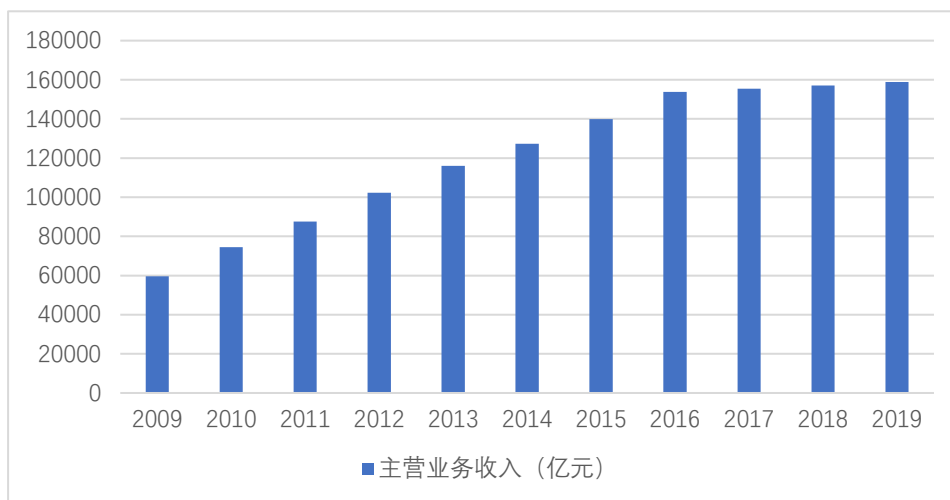


图 3.2 高技术产业主营业务收入

注：数据来源于中国高技术产业统计年鉴

产业主营业务收入也可以衡量产业规模竞争力。图 3.2 描绘了 2009-2019 年主营业务收入，从总量上看 2019 年的主营业务收入约为 2009 年的 2.7 倍。从变化趋势来看，我国高技术产业主营业务收入并未受到企业数量的影响，仍处于上升的态势，在后几年增长趋于平缓。

表 3.2 2019 年我国高技术产业规模竞争力指标情况

地区 \ 指标	企业数	从业人员 平均人数	营业收入 (亿元)	利润总额 (亿元)
全国	35833	12880355	158849	10504
东部地区	23736	8745635	109388	7295
中部地区	6863	2314320	25109	1526
西部地区	4260	1540847	21385	1265
东北地区	974	279553	2966	417

注：数据来源于 2020 年中国高技术产业统计年鉴

从表 3.2 可以看出，我国高技术产业东部地区呈现明显优势，以企业数为例，东部地区企业数占了全国的 66%，超过了其他三个地区的总和。由此可见，我国高技术产业发展不平衡的问题非常显著，布局较为松散，这也与我国高技术产业发展的历史原因以及资源条件限制有关。由于高新技术开发区的建设需要依托具有政策利好、资金充足的外部环境优越的大城市，所以东部地区更能吸引高技术产业的投资。从表 3.2 中数据综合来看，东部地区各指标比例均超过 60%，甚至接近 70%，可见我国高技术产业发展不平衡，应加强对西部地区、东北地区的政策引导和资本投入。缩小地区间产业发展差距，不仅能够提高产业的区域竞争力，

同时也能增加高技术产业整体的经济效益。

### 3.3 中国高技术产业技术竞争力分析

技术创新作为一国高技术产业发展的核心力量，其重要性不可忽视。本章节将从技术创新过程中的两个关键性环节——技术创新投入与技术创新产出，对我国高技术产业竞争力现状及趋势进行分析。

#### 3.3.1 我国高技术产业创新投入

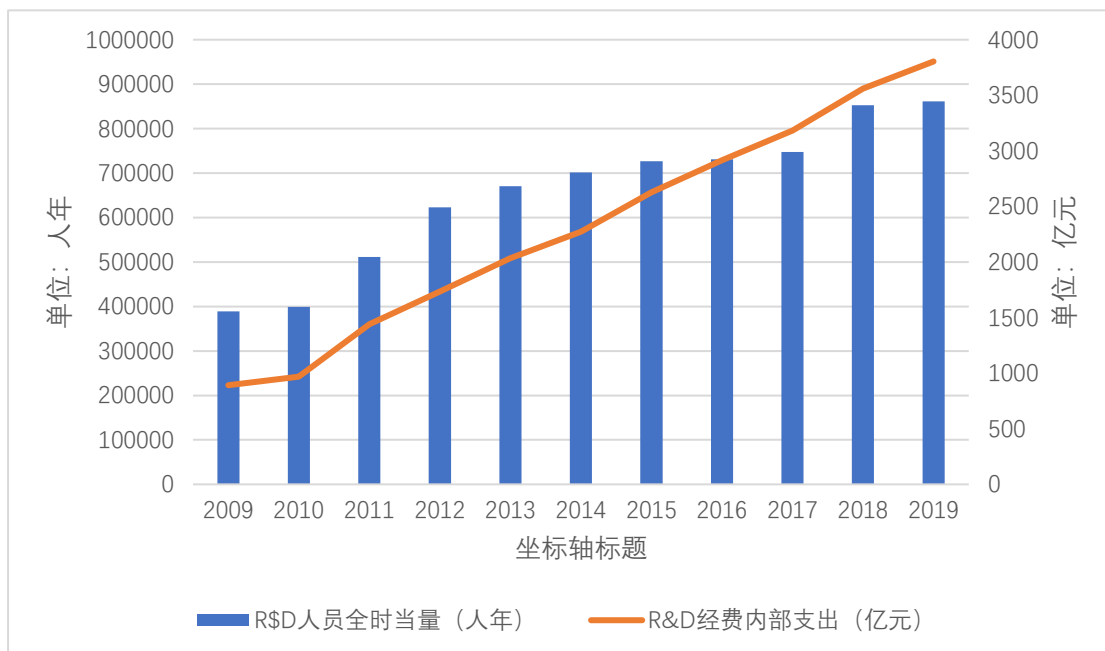


图 3.3 我国高技术产业 R&D 人员全时当量及其 R&D 经费内部支出

注：数据来源于中国高技术产业统计年鉴

从图 3.3 中可以得出，2009-2019 年我国高技术产业科技创新活动人员投入量迅速增长，十年间已经增加了一倍，这表明近十年间我国高技术产业发展迅速，对高技术人才的吸引力也在不断加强，人力资源投入量增多。从 2009-2019 年 R&D 经费内部支出可以看出，我国高技术产业的经费投入增长迅速，在 2010 年增长率达到了近 50%，之后以稳定的速度增长，表明了我国高技术产业对经费投入的重视。核心技术的研发对高技术产业至关重要，R&D 经费内部支出对科技研发起到了重要的支撑作用，所以应继续加强支持力度，增强经费投入。

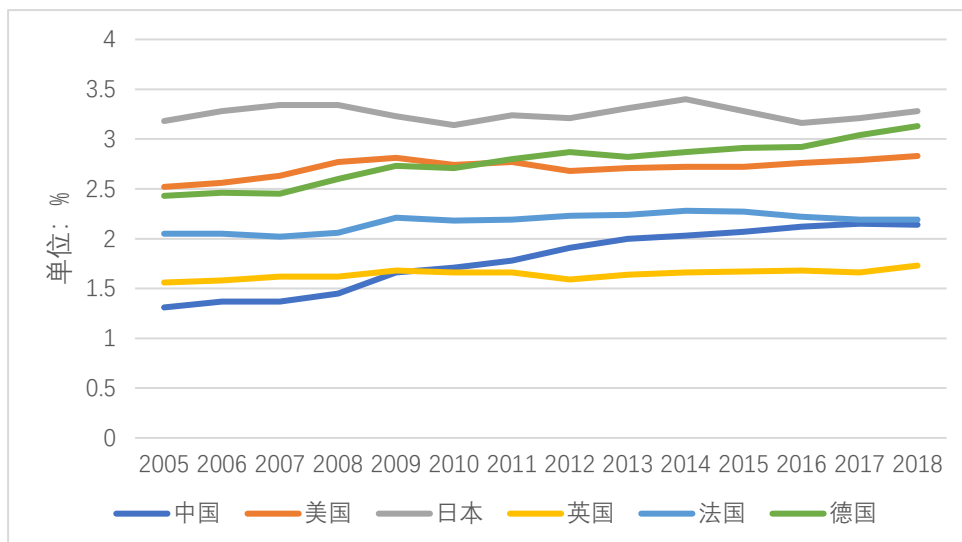


图 3.4 部分国家 R&amp;D 经费占国内生产总值比重

注：数据来源于中国高技术产业统计年鉴

图 3.4 呈现了我国以及美日英法德 2005-2018 年 R&D 经费占国内生产总值比重的情况。由图中可知，2009 年之前我国的比重在六个国家中处于垫底的位置，可见我国高技术产业发展还不充分，对 R&D 活动不够重视。即使在 2018 年，我国 R&D 经费投入比重超过了英国，接近法国，但是与美日德还是有一定的差距。从图中可以看出，日本的 R&D 经费投入比重在六国之中居于高位，这与日本“研发大国”的地位相匹配，同时也反映了研发投入在高技术产业发展中的重要性。美日德作为全球高技术产业领军国家，其 R&D 经费占国内生产总值比重均有较高的水平。通过国际间研发投入的对比，我国高技术产业技术竞争力与发达国家仍有一定的差距。在未来的发展过程中，我国应加大对研发活动的投入与支出，优化资源配置，提高我国高技术产业技术研发的能力。

### 3.3.2 我国高技术产业创新产出

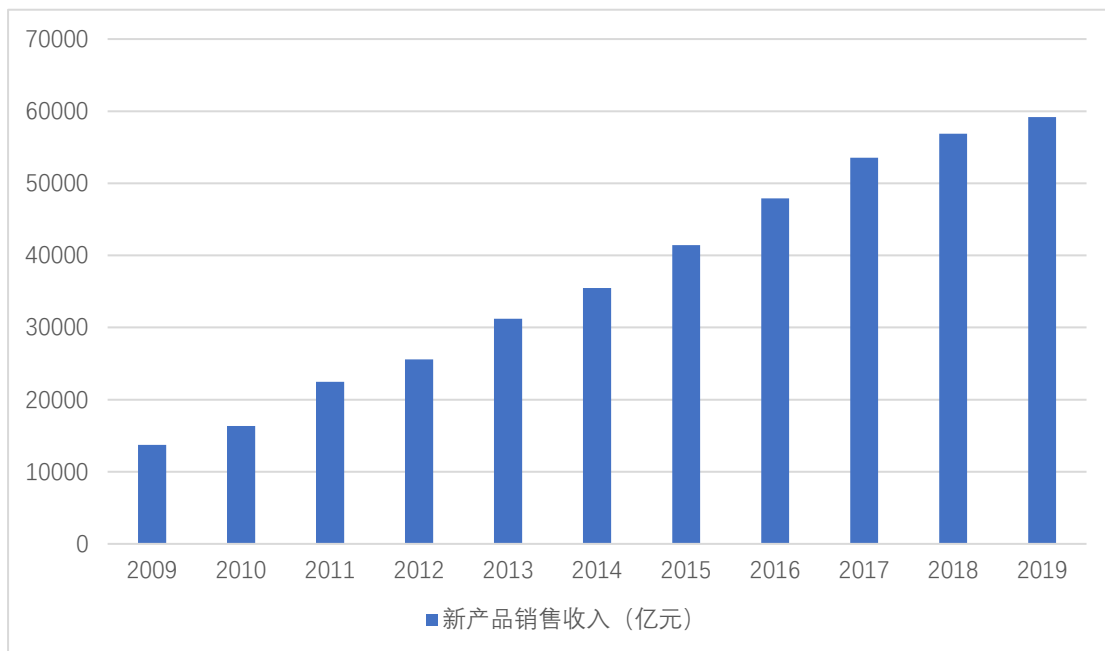


图 3.5 我国高技术产业新产品销售收入

注：数据来源于中国高技术产业统计年鉴

如图 3.5 所示，从 2009-2019 年，我国高技术产业均处于增长的趋势，增长速度逐渐趋于平缓。2019 年我国高技术产业新产品销售收入是 2009 年的 4 倍，可见对原产品进行创新型突破或改进有利于促进收入增长。随着新产品的销售能力不断加强，销售新产品所获得的收益能够推动对产业经济效益的带动能力，产业的自主创新能力以及成果转化率在产业竞争力中所占据的地位越来越重要。

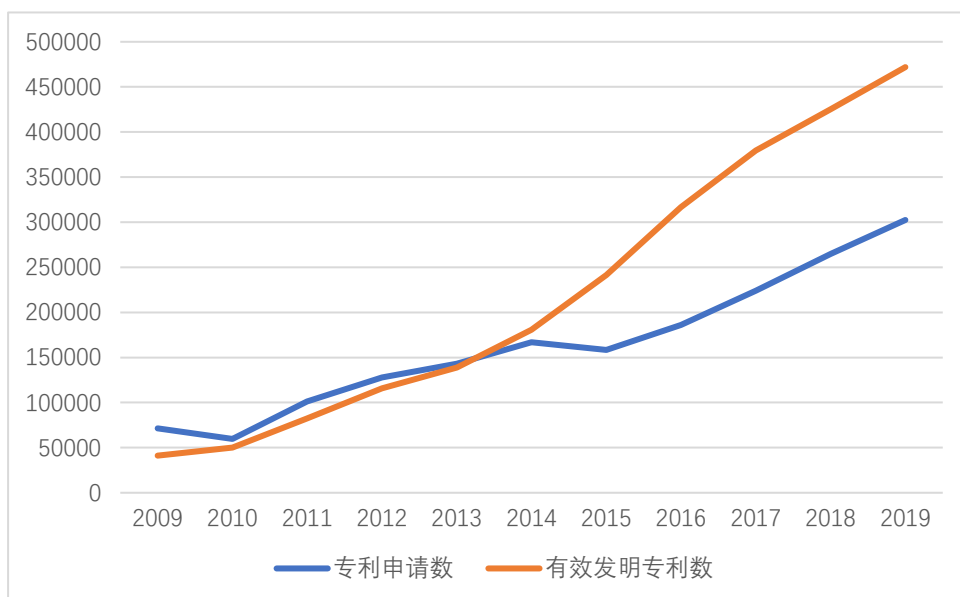


图 3.6 我国高技术产业专利情况

观察图 3.6 可知,我国专利申请数除了在 2010 年以及 2015 年下降,其余年间都处于上升的趋势,2019 年专利申请数量是 2009 年将近 6 倍。而有效发明专利数一直处于快速增长的态势,一方面表明了我国对科研的投入力度的重视,另一方面表现了科研的成果转化率得到了提高。近年来,我国高技术产业高度重视核心技术的研发,而不仅仅是对产品外观设计等方面的辅助改造。综上可见,我国高技术产业对科技创新成果的商品化、价值化更加重视,正逐步向自主创新的方向迈进。但我国专利质量仍有待提高,有许多专利出于完成指标的目的,申请成功后便“束之高阁”,专利的转化率仍有待提高。

### 3.4 中国高技术产业贸易竞争力分析

美国作为我国较大的贸易伙伴之一,同时作为我国出口第一大伙伴,分析高技术产业中美双边贸易现状与趋势具有重要意义。本部分将以中美双边贸易为例,从传统贸易统计指标的角度出发,对我国高技术产业竞争力进行分析。

中美自建交以来贸易关系不断升温,贸易总额也在稳定增长。随着中国改革开放进一步深入,以及加入 WTO 等世界性贸易组织,中美双边贸易增长势头更为强劲。中国凭借着庞大低廉的劳动力、巨大的消费市场、有利的国家政策、稳定的社会环境等因素,吸引了大量外资的流入,由此建立起门类众多、功能齐全的制造业体系。在这一过程中,西方国家将产业链中低端部门转移给中国,而保留了高附加值、高利润的高端制造业和服务业,从而形成了西方国家主导高端产业,中国主导中低端制造业的产业格局。当然,这一格局并非静态,中国在不断由中低端产业链向高端产业链迈进,但这一努力势必会动了西方国家的奶酪。

以美国为首的西方国家一直在遏制中国向高端产业攀升的步伐。2018 年,以对中国输入美国商品加征关税为标志,中美“贸易战”成为全世界讨论的话题,但美国这一行为并未得到西方国家普遍认同。2020 年随着疫情在全世界的蔓延,公共卫生安全的漏洞引起了美日等发达国家的思考。此次疫情中口罩、防护物资、呼吸机等物资的缺乏,让发达国家切实感受到产业链缺失的巨大风险。本部分将集中比较中美出口份额及增长率等指标,尤其在高技术产业方面。

#### 3.4.1 贸易规模增长

如图 3.7 可见,我国高技术产业对美进出口贸易额总体上呈上升趋势,对美贸易总额迅速增长,在 2018 年突破 3000 亿美元关口。在出口方面,我国对美出口处于上升态势,2018 年出口额已是 2000 年出口额 200 亿美元的 12 倍,除了在 2009 年以及 2015、2016 年出现负增长,其余年间均稳定增长。在进口方面,整体处于缓慢增长的局面,2018 年进口额是 2000 年的 5.6 倍,远低于出口额的

增长。从增长率的角度来看,2001年至2003年出口增长率有较大提高,且高于进口增长率,之后基本处于持平状态。贸易额和增长率在2009年和2015、2016年均出现了下滑的趋势,主要是由2008年从美国开始掀起的全球性金融危机以及国际市场变化导致。综上,中美高技术制造业贸易额快速上升,彼此依赖程度不断加深。

### 3.4.2 贸易顺差扩大

我国高技术产业对美贸易一直处于顺差状态,从2001年32亿元到2018年突破1600亿美元,整体呈飞速上涨趋势,贸易差额增长了五十倍,但是这并不意味着我国在高技术产业中已获得强大的竞争力。贸易差额主要在量的角度反映产业进出口情况,但是不能反映一国所处产业链位置。尽管我国出口份额具有很大优势,但整体仍处于低附加值和低技术含量的加工贸易阶段。贸易差额是传统国际贸易的统计指标,难以全面地反映一国在贸易中的获利能力和竞争力,还需要考虑产品增加值等情况。

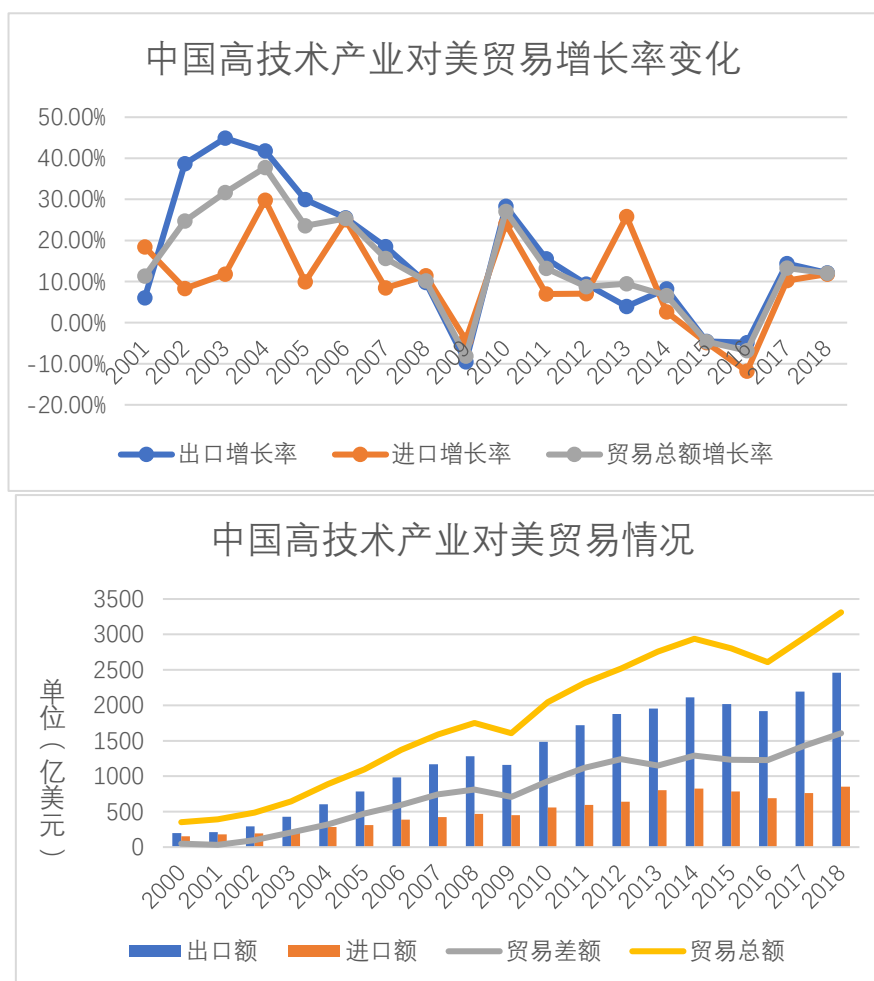


图 3.7 2000-2018 年我国高技术产业对美贸易额和增长率情况

### 3.4.3 贸易摩擦

随着贸易逆差的不断扩大、传统制造业的衰弱以及就业岗位的流失，特朗普政府开始挥舞贸易保护主义的大旗，以此转移国内矛盾。同时毋庸置疑的是，中国在逐步崛起的过程中必然会分去西方国家长期占有的利益。2018年美国发起的贸易战，将重点放在了《中国制造 2025》中，我国重点发展的高技术制造业上，所涉及的领域从经济延伸至政治、人文、安全等各个方面。中国为了推动高技术制造业发展所推行的战略引起了美国的担忧，为了防止中国高技术产业的快速发展威胁到美国的利益，失去其在全球价值链中的主导地位，美国通过加征关税以及出口限制等手段限制中国高技术产业发展。中美贸易战的确给中美双边贸易带来了很大的影响，如图 3.8 所示，2019 年我国进出口前十国家和地区总值中，美国均为负增长，且降幅较大。

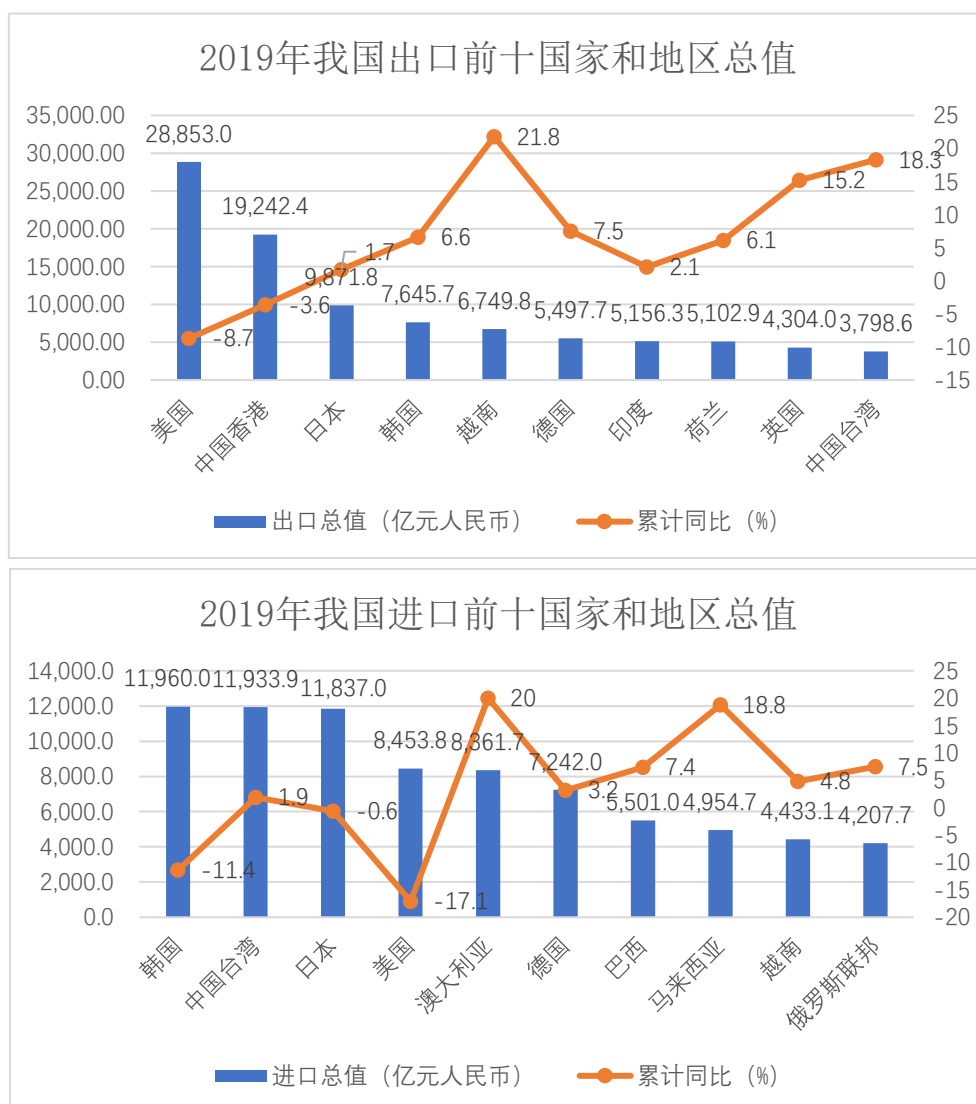


图 3.8 2019 年我国进出口前十国家和地区总值



### 3.5 我国高技术产业细分行业贸易现状

图 3.9 为 2018 年我国高技术产业细分行业对美进出口贸易额所占份额，可以看出在出口贸易额中，计算机、电子及光学仪器制造业占比较大，高达 54%，其次为电子设备制造业及机械设备制造业，均为 17%，剩下三个部门占比较少，合计为 12%。进口贸易额细分份额则与出口有较大区别，计算机、电子及光学仪器制造业、机械设备制造业、其他运输设备制造业以及化学原料及化学制品制造业所占份额均在 20% 左右，在出口中占比较高的电子设备制造业仅有 5%，医药制造业则为 7%。我国在高技术产业贸易中以加工贸易为主导，其基本生产方式是进料加工贸易，即企业进口原材料，通过加工之后复出口。从整体趋势上来看，我国加工贸易逐年下滑，数据显示从 2003 年的 90% 降至 2017 年的 60%，而一般贸易所占份额则稳步上升。

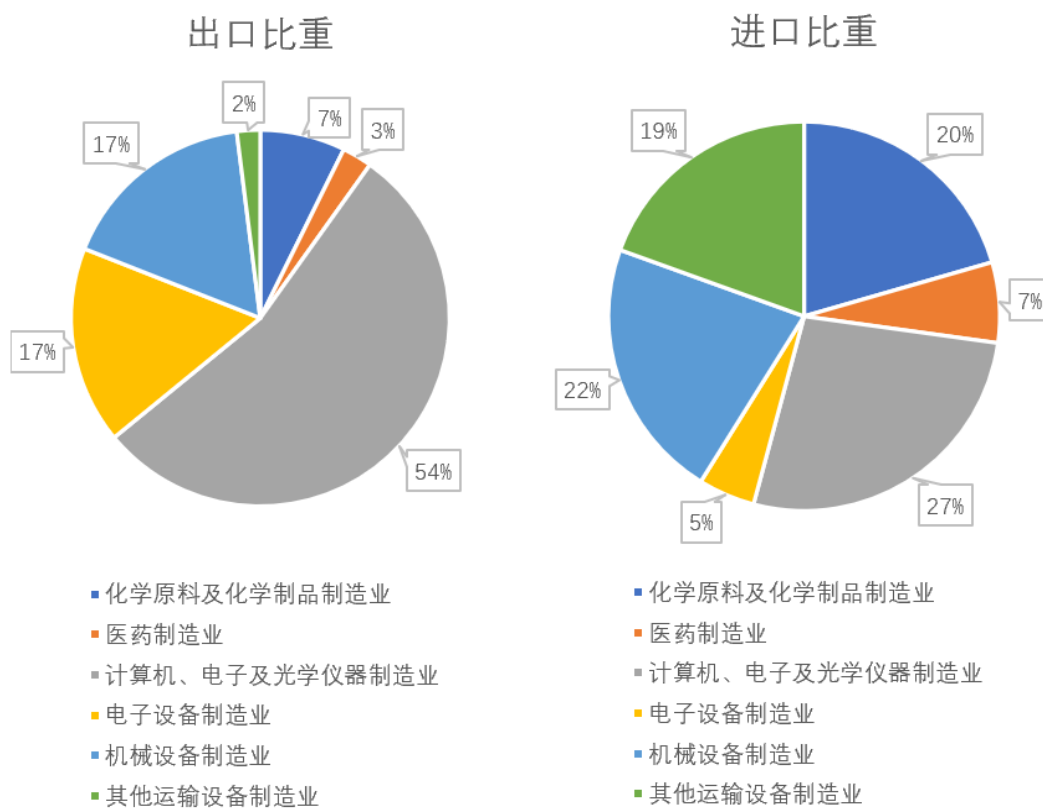


图 3.9 2018 年我国高技术产业细分行业进出口比重

注：数据来源于中国高技术产业统计年鉴

虽然我国高技术产业对美贸易总体呈现为顺差，但从六个细分行业来看，只有计算机、电子及光学仪器制造业、电子设备制造业、医药制造业这几个行业对美维持了顺差。其中计算机、电子及光学仪器制造业的顺差在不断扩大，保持了一个较快的速度。而医药制造业的顺差较小，在整体中占比较低。计算机、电子

及光学仪器制造业贸易顺差较大,由2000年38亿美元迅速增长至2018年1103亿美元,上涨近30倍,且一直处于较快的增长趋势。电子设备制造业仅次于计算机、电子及光学仪器制造业,其贸易顺差处于逐年上涨的状态,由2000年的42亿美元,升至2018年的377亿美元,上涨约九倍。机械设备制造业在2005年前一直为逆差,至2005年及以后一直为顺差,且顺差额在不断扩大,从一方面反应了我国在该行业的竞争力有所增强。我国化学原料及化学制品制造业、其他运输设备制造业基本处于逆差状态,且其他运输设备制造业的逆差有扩大的趋势,这说明我国这两个行业仍缺乏竞争优势,对外依赖较大。化学原料及化学制品制造业的逆差经历了先扩大后减少的过程,并在2018年转为顺差,虽然顺差额较小,但也反应了我国该行业竞争力不断提高的进程。虽然我国高技术产业在部分细分行业中处于顺差状态,但总体来说我国从事的主要是低技术、低附加值、低品牌效应的加工贸易阶段,缺乏足够的竞争力且对外有依赖。同时,基于传统国际贸易统计方式的进出口贸易额和贸易差额指标有其有限性,并不能全面地反映一国在贸易中的真实获利水平,因此需要更多地考虑产品的增值部分。

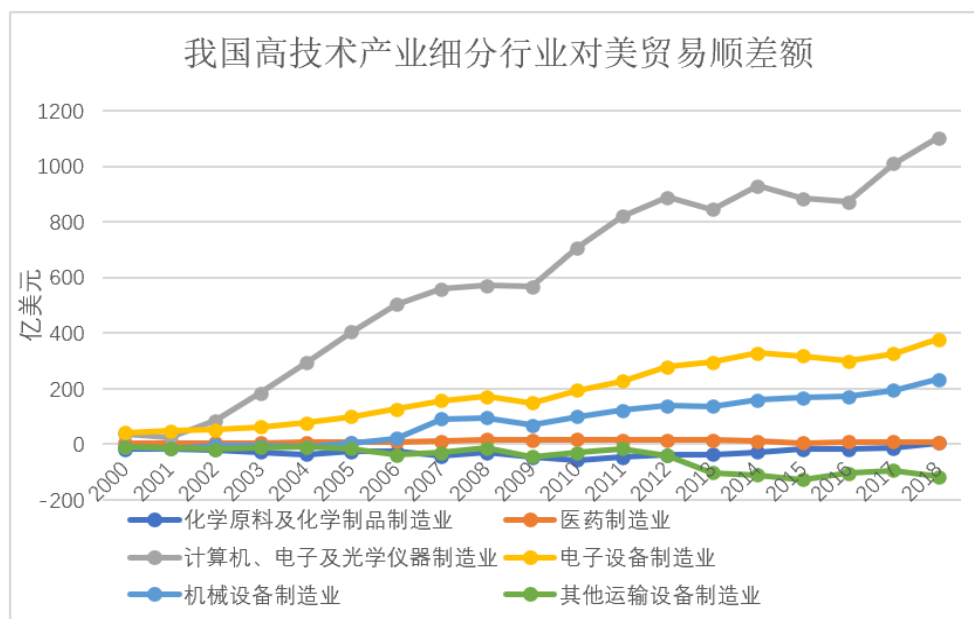


图 3.10 2000-2018 年我国高技术产业细分行业对美贸易顺差额

注：数据来源于国家统计局

## 第四章 我国高技术产业国际竞争力测算

### ——增加值分解

全球价值链分工改变了传统的国家贸易与产业运行模式。在这一背景下,随着垂直分工的深入,中间产品在不同国家或地区间多次流转,传统的贸易统计方法会出现“所见非所得”的现象。根据相关研究的梳理以及分析,利用贸易增加值分解的方法能够衡量一国产业的国际竞争力。为此,本文利用贸易增加值分解方法,基于世界投入产出表,对我国高技术产业及细分行业进行增加值分解分析,有利于了解我国高技术产业国际竞争力现状及发展趋势。

#### 4.1 投入产出模型

投入产出模型由美国经济学家瓦西里·里昂惕夫提出,通过编制投入产出表,可以清晰地反映国民经济各部门、产业之间的内在联系,尤其是国民经济中各部门、产业之间在生产过程中直接或间接的联系,以及各部门、各产业之间生产、分配、使用之间的平衡关系。投入产出表可分为竞争型与非竞争型投入产出表,竞争型投入产出表假定国内产品和进口产品是可以相互替代的,所以在编制表时其中间投入和最终需求上都没有区分进口产品和国内产品。非竞争型投入产出表则假定进口产品和国内产品是不可相互替代的,即具有非竞争性。在编制表时需要把中间投入区分为国内投入和进口投入两个方面,因而会形成国内投入使用表和进口投入使用表。本文使用的是世界非竞争型投入产出表,世界投入产出表包含了世界多个经济体的投入产出情况,较为全面地反映了世界经济贸易活动状况。

世界投入产出表能够反映中间产品在全世界各产业各部门之间自由流动的情况,区分开中间投入的进口部分和本国生产部分,同时也能得到各个国家的投入产出情况。由此,我们可以通过世界投入产出表,理清各国及产业之间投入产出的关系。

投入产出模型中假设全球有  $R$  个经济体 ( $m, n=1, 2, \dots, R$ ), 且每个经济体有  $N$  个产业部门 ( $i, j=1, 2, \dots, N$ ), 如下表所示。世界投入产出表按行分为中间投入、增加值、总投入三个部分, 按列分为中间使用、最终使用和总产出三个部分。中间投入、中间使用和最终使用都分为了  $R$  个经济体, 其中中间投入和中间使用中每个经济体分为了  $N$  个产业部门。各个经济体中各个产业的产出可以分为中间产品投入以及可直接使用的最终产品。中间投入部分对应的行项和中间使用对应的列项所重叠的区域代表了某个经济体的某个生产部门所生产的产品在某个国家的生产部门生产过程中的使用情况, 如  $z_{ij}^{mn}$  表示经济体  $m$  第  $i$  产业生产的中间

产品提供给经济体  $n$  第  $j$  产业,  $Y_i^{mn}$  则表示经济体  $m$  第  $i$  产业生产的最终产品提供给经济体  $n$ ,  $V_i^m$  表示经济体  $m$  第  $i$  产业的增加值,  $X_i^m$  表示为经济体  $m$  第  $i$  产业的总产出。

表 4.1 世界投入产出表

		产出	中间使用				最终使用				总产出
			A 国	B 国	...	ROW	A 国	B 国	...	ROW	
			1,...,N	1,...,N	...	1,...,N	1,...,N	1,...,N	...	1,...,N	
中间投入	A 国	1,...,N	$Z^{AA}$	$Z^{AB}$	...	$Z^{AR}$	$Y^{AA}$	$Y^{AB}$	...	$Y^{AR}$	$X^A$
	B 国	1,...,N	$Z^{BA}$	$Z^{BB}$	...	$Z^{BR}$	$Y^{BA}$	$Y^{BB}$	...	$Y^{BR}$	$X^B$
	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...	
	ROW	1,...,N	$Z^{RA}$	$Z^{RB}$	...	$Z^{RR}$	$Y^{RA}$	$Y^{RB}$	...	$Y^{RR}$	$X^R$
增加值			$VA^A$	$VA^B$	...	$VA^R$					
总投入			$X^A$	$X^B$	...	$X^R$					

注: ROW 表示世界其他经济体。

因为总产出等于总投入, 所以对于任何经济体  $m$  和产业部门  $i$  均有以下平衡关系:

$$\begin{aligned}
 X_i^m &= Z_{i1}^{m1} + \dots + Z_{in}^{m1} + \dots + Z_{ii}^{mr} + \dots + Z_{in}^{mr} + Y_i^{m1} + \dots + Y_i^{mr} \\
 &= Z_{1i}^{1m} + \dots + Z_{ni}^{1m} + \dots + Z_{1i}^{rm} + \dots + Z_{ni}^{rm} + VA_i^m
 \end{aligned} \quad (4-1)$$

定义  $A_{ij}^{mn} = Z_{ij}^{mn}/X_i^m$  表示经济体  $m$  第  $i$  产业对经济体  $n$  第  $j$  产业产品的投入系数, 则式 (4-1) 可表示为:

$$X_i^m = A_{ij}^{mn} X_i^m + Y_i^m \quad (4-2)$$

其中  $A$  为中间投入系数矩阵, 可将式 (4-2) 改写为:

$$\begin{bmatrix} A_{11}^{11} & A_{12}^{11} & \dots & A_{1n}^{1r} \\ A_{21}^{11} & A_{22}^{11} & \dots & A_{2n}^{1r} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ A_{n1}^{r1} & A_{n2}^{r1} & \dots & A_{nn}^{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X_1^1 \\ X_2^1 \\ \vdots \\ X_n^r \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \sum_{n=1}^r Y_1^{1n} \\ \vdots \\ \sum_{n=1}^r Y_n^{rn} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1^1 \\ X_2^1 \\ \vdots \\ X_n^r \end{bmatrix} \quad (4-3)$$

对式 (4-2) 进一步整理可得:

$$X = (I - A)^{-1}Y \quad (4-4)$$

其中,  $I$  为单位矩阵,  $(I - A)^{-1}$  为里昂惕夫逆矩阵, 可写为:

$$\begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \vdots \\ X^r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & \dots & B^{1r} \\ B^{21} & B^{22} & \dots & B^{2r} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B^{r1} & B^{r2} & \dots & B^{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y^1 \\ Y^2 \\ \vdots \\ Y^r \end{bmatrix} \quad (4-5)$$

定义  $V_i^m = VA_i^m / X_i^m$  表示经济体  $m$  第  $i$  产业的增加值系数，构造增加值系数矩阵  $V = \begin{bmatrix} V_1^1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & V_S^R \end{bmatrix}$ ，并带入到式（4-4）得：

$$VX = V(I - A)^{-1}Y \quad (4-6)$$

可写为：

$$\begin{bmatrix} V_1^1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & V_S^R \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X^1 \\ X^2 \\ \vdots \\ X^r \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} V_1^1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & V_S^R \end{bmatrix} \begin{bmatrix} B^{11} & B^{12} & \dots & B^{1r} \\ B^{21} & B^{22} & \dots & B^{2r} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ B^{r1} & B^{r2} & \dots & B^{rr} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} Y^1 \\ Y^2 \\ \vdots \\ Y^r \end{bmatrix}$$

式（4-6）即为最终消费形成的增加值表达式。

定义  $E_i^m$  为  $m$  经济体第  $i$  产业的出口总额：

$$E_i^m = \sum_{n \neq m}^R \sum_{j=1}^S X_{ij}^{mn} + \sum_{n \neq m}^R F_i^{mn} \quad (4-7)$$

构造各经济体各行业的出口额矩阵  $E = \begin{bmatrix} E_1^1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & E_S^R \end{bmatrix}$

用矩阵  $E$  替换式（4-6）中的最终使用  $Y$ ，能够得到增加值矩阵：

$$\begin{aligned} TV_{ij}^{mn} &= \begin{bmatrix} TV_{11}^{11} & \dots & TV_{1S}^{1R} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ TV_{S1}^{R1} & \dots & TV_{SS}^{RR} \end{bmatrix} = V(I - A)^{-1}E \\ &= \begin{bmatrix} V_1^1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & V_S^R \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 - A_{11}^{11} & \dots & -A_{1S}^{1R} \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ -A_{S1}^{R1} & \dots & 1 - A_{SS}^{RR} \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} E_1^1 & \dots & 0 \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ 0 & \dots & E_S^R \end{bmatrix} \quad (4-8) \end{aligned}$$

该矩阵主要可分为两部分：第一， $TV_{ij}^{mn}$  ( $m \neq n, i \neq j$ )，表示由国际分工导致的，经济体  $m$  第  $i$  产业出口贸易额中其他经济体和产业创造的增加值；第二，该矩阵对角线元素  $TV_{ii}^{mm}$  表示经济体  $m$  第  $i$  产业自身创造的价值，即国内增加值。

基于此，根据上文测算国内增加值的模型，本文将使用  $TV_{ii}^{mm}$  作为衡量贸易利益的绝对量指标，代表的经济体  $m$  第  $i$  产业部门出口所获得的贸易利益。同时本文将构造国内增加值率指标，作为相对量指标，它能够剔除由于贸易扩大而导致的贸易利益增长。即一国某产业口的国内增加值与以增加值计算的出口总额的

比值，其计算公式如下：

$$R = \frac{TV_{ii}^{mm}}{E_m^i} \quad (4-9)$$

## 4.2 我国高技术产业总出口增加值的比较

本文第三章以中美双边贸易为例，从贸易额的角度初步分析了我国高技术产业的竞争力现状。但由于进出口贸易额、贸易差额等指标均为传统国际贸易统计指标，难以真实反映一国在贸易中的真实获利能力。为了弥补以贸易额研究我国高技术产业国际竞争力的不足，本章试图通过将一国出口分解为各增加值之和，来深入探讨我国高技术产业竞争力水平。本文将进行两类出口增加值的比较：一是以高技术产业整体的分析，二是以高技术产业细分部门的比较。同时为了剔除由于贸易扩大而导致的贸易利益增长，本文构造了国内增加值率，作为衡量贸易获利的相对指标。

根据投入产出模型和数据，本文测算中国高技术产业在 2000—2014 年对外贸易的国内增加值、国外增加值及国内增加值率，结果如表 4.2 所示。

表 4.2 2000-2014 年中国高技术产业出口贸易增加值分解 单位：亿美元

年份	国内增加值(DVA)	国外增加值(FVA)	国内增加值率(R)
2000	575	240	0.65
2001	627	249	0.66
2002	777	348	0.63
2003	1084	603	0.58
2004	1517	976	0.55
2005	1943	1341	0.53
2006	2491	1727	0.52
2007	3179	2256	0.52
2008	3943	2522	0.55
2009	3592	1922	0.60
2010	4770	2656	0.57
2011	5580	3005	0.58
2012	5904	3045	0.59
2013	6322	3223	0.59
2014	7013	3216	0.61

注：根据 WIOT 数据库计算所得

整体来看，我国高技术产业国内增加值和国外增加值均处于上升的状态，国

内增加值的变化幅度大于国外增加值。在国内增加值上,中国高技术产业从 2000 年的 575 亿美元上升至 2014 年的 7013 亿美元,上涨了约 12 倍,有了较大幅度的增长,能够说明我国高技术产业对外贸易的扩大,嵌入全球价值链中的程度加深。我国高技术产业的国外增加值变化幅度明显低于国内增加值的变化幅度,国内增加值率变化不大,但也可以看出相对走势。

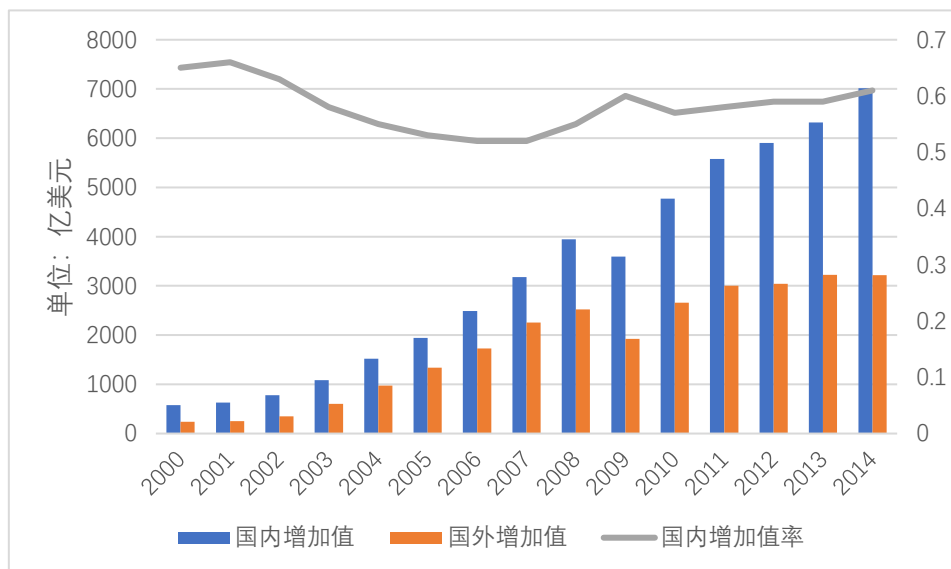


图 4.1 2000-2014 年我国高技术产业出口增加值和增加值率

如上图所示,我国高技术产业国内增加值呈现高速增长的趋势,2008 年前增加幅度并不明显,2008 年后增加幅度较为显著。受到 2008 年席卷全球的金融危机以及欧债危机的影响,全球经济复苏乏力,贸易保护主义抬头,掀起逆全球化浪潮,为了应对危机对本国的负面影响,各国纷纷利用限制贸易的措施保护本国产业,甚至推行“制造业回流”等政策,对全球价值链分工和合作造成了一系列破坏和割裂。由图中可见,2009 年的国内增加值和国外增加值都出现了首次下降的情况,而国内增加值率却有了显著增长。2008、2009 年后,随着世界经济的好转,我国与全球经济的往来日益复苏,出口多元化增长,我国高技术产业国内外增加值都恢复了上升的趋势。总体来看,我国高技术产业国内增加值的绝对数增长显著,发展趋势良好,贸易利益的总额在逐年上升。但值得注意的是,随着我国高技术产业贸易总额的增长,出口规模的扩张会带动国内增加值数额的提升,并不能反应我国高技术产业在贸易中获利的真实情况。

为了剔除贸易扩大而引起的国内增加值的上涨,更为客观地分析我国高技术产业贸易利得的真实情况,本文采用国内增加值率进行进一步地分析我国高技术产业获取贸易利益的情况。如图 4.1 所示,从 2000 年至 2014 年间,我国高技术产业国内增加值率有下降趋势。一方面说明了我国参与全球价值链分工的不断深

入,另一方面则说明了我国高技术产业价值增值能力较弱,在国际贸易中获取的真实利益并没有国内增加值所表现出来的那么多,出口中包含着较多的国外增值部分。虽然从总体来看我国的国内增加值是增加的,但是真实的贸易获利空间却未得到同步增长。这反映了我国高技术产业长期处于低端制造的位置,从事的是低技术、低附加值、高能耗的产业部门,难以获得较多的贸易利益,呈现出量大利小的局面。我国高技术产业出口规模“虚假繁荣”的假象下,掩盖了获利能力并未同步增长的事实。

综合以上分析,基于对我国高技术产业贸易增加值绝对量和相对量的测算,我们可以发现:中国高技术产业无论是出口额还是贸易利益总量都在快速上涨,但是获利能力却并没有显著提高,相对获利反而有减少的趋势。整体来说,我国在高技术产业贸易利益获取上仍有较大的进步空间。



### 4.3 我国高技术产业细分行业贸易增加值分析

通过对世界投入产出表数据进行计算, 2000-2014 年我国高技术产业细分行业增加值分解如下图所示:

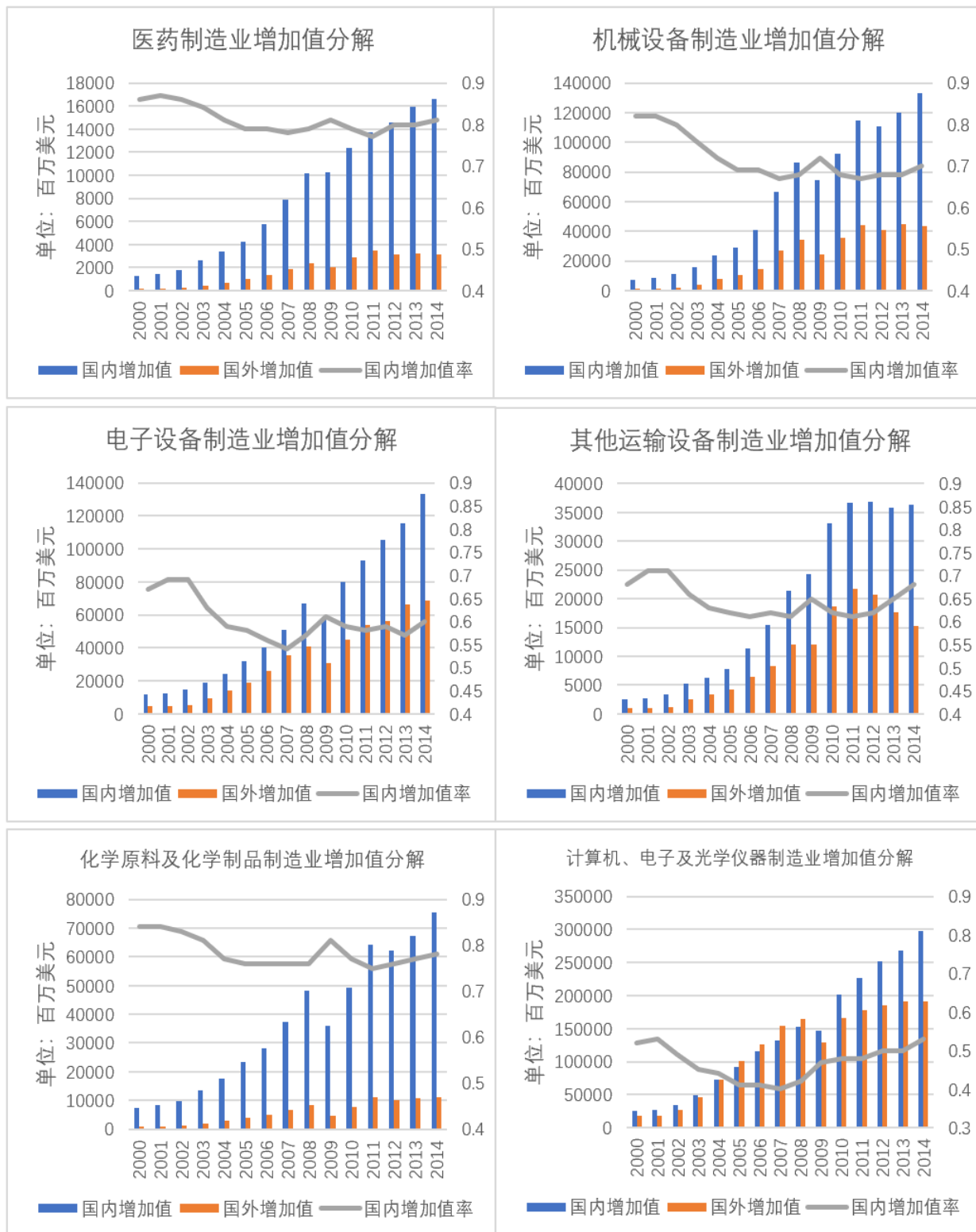


图 4.2 我国高技术产业六个细分行业的增加值分解

我国高技术产业六大细分行业的国内增加值除 2008 年全球金融危机期间,均处于逐年上涨的状态,其中增速最快的为机械设备制造业,从 72 亿美元上涨至 1330 亿美元。增幅最大的为计算机、电子及光学仪器制造业,十四年间增长了 2722 亿美元。六大行业的贸易利益增速都在全球金融危机期间均有大幅度的下滑,随后以较快速度恢复。整体来看,我国高技术产业中的电子设备制造业和计算机、电子及光学仪器制造业对拉动国内增加值的贡献较低,其原因是该行业仍然是以劳动密集型为主,主要负责中间产品的加工生产,处于价值链的中低端,缺乏核心技术的研发,价值增值能力较弱。虽然计算机、电子及光学仪器制造业的国内增加值增幅是最大的,但是却与其获利能力不成正比。在 2018 年贸易战中,美国对华加征关税的 500 亿美元清单聚焦在机械机床、铁道车辆、光学医疗设备、航天器等高新技术产业,同时还大幅加强了对华科技出口管制,其战略抑制中国高技术产业发展和实现产业链去中国化的意图昭然若揭。由此可见,中国向高端产业链迈进的道路是必然并且艰难的。

在医药制造业方面,国内增加值率处于一个较高的水平,说明该行业在对外贸易中有一定的获利能力,在不断向产业链中高端位置攀升。不足之处在于医药制造业出口规模较小,所以获利总额也有限。我国医药行业主要负责原材料供应、合成药和原料药的生产等方面,缺少核心技术与专利。近些年来我国对医药行业进行了有力的支持,大量的科研资源投入了药物的研发工作,为未来我国医药行业转型升级做好了充足的准备。相信随着产业环境的改善,医药制造业在全球价值链的位置能够得到攀升。

我国机械设备制造业国内增加值增速最快,但国内增加值率出现了下降的趋势,这从一方面体现了我国参与全球价值链程度不断加深,一方面则体现了机械设备制造业主要从事加工贸易,通过进口零件或中间品生产产成品,没有核心专利技术。同时美国“技术封锁”使得我国产业无法获得技术外溢的效应,进一步抑制了产业创新能力,从而造成了价值链“低端锁定”的局面。

其他运输设备制造业的国内增加值率表现出了先下降后上升的趋势,2010 年后国内增加值率逐渐停止下降并且稳步上升,国外增加值从 2011 年后开始减少。这一现象可能得益于 2010 年后我国在“十二五规划”中对于高铁等其他相关运输设备发展的重视,利好的政策推动了相关行业快速发展,与世界接轨。在这一过程中,我国其他设备制造业得到了快速的发展,提高了国际竞争力。

化学原料及化学制品制造业有较高的国内增加值率,由于近些年来该产业的产品价值链的全球长度有不断延伸的趋势,垂直专业化分工使我国可以利用自身的优势来更好地融入产业链生产的特定环节。但从整体来说,我国化工产业始终

保持着高投入、高排放、高消耗的发展模式，这一模式限制了我国化工产业的发展，不能快速地实现产业优化升级。

我国电子设备制造业在获利能力上并没有明显的优势，国内增加值率有下降的趋势，而计算机、电子及光学仪器制造业的国内增加值率更是处于六大行业最低的水平，在部分年度国外增加值甚至超过了国内增加值。长期以来我国相关行业缺少核心技术，创新能力不足，缺乏自主研发生产的能力，只能依靠技术的引进。计算机、电子及光学仪器制造业虽然是增加值增幅最大的行业，其 2018 年对美出口额占高技术行业整体达到了 54%，然而其获利能力却是最低。以芯片为例，我国仍需要大量进口芯片进行加工生产，而美国则掌握着用于设计和制造芯片的复杂技术，这让美国对全球电子产业拥有“卡脖子”的能力。2019 年，美国先后限制华为在美销售手机、禁止华为参与美国 5G 网络的建设，同时将其列入实体清单，要求部分高技术企业停止与华为的合作。2020 年，美国又颁布了禁令，禁止在没有美政府的许可下，提供使用美国技术的半导体产品给华为。在禁令的作用下，华为芯片主要代工厂台积电、三星和 SK 海力士先后停止供货。可见，没有核心技术我国高技术产业向高端位置的攀升举步维艰，受制于人。2020 年 7 月，国务院印发《新时期促进集成电路产业和软件产业高质量发展的若干政策》，提出了集成电路和软件产业的发展是引领新一轮科技革命和产业变革的核心力量，并定下了要在 2025 年中国芯片自给率达到 70% 的目标，体现了我国促进高技术产业高质量发展的决心和力量。

整体来看，我国高技术产业虽然在传统贸易统计口径下具有可观的出口额和份额，但是实际上我国高技术产业通过贸易获得的利益却是受限的，拉动经济增长的能力还有很大的提升空间。我国高技术产业出口额占比前三的行业分别是计算机、电子及光学仪器制造业；电子设备制造业；机械设备制造业，虽然贸易额可观，但其贸易获利能力有限。相比而言，化学原料及化学制品制造业；医药制造业、其他运输设备制造业国内增加值率较高，但是其出口总额有限，并不能为国内带来较高的增加值。

## 第五章 中国高技术产业出口贸易利益影响因素研究

### 5.1 贸易利益影响因素分析

随着全球价值链的不断深入,企业通过资本投资的方式扩大生产规模,各个国家的生产也不再是独立进行的,而是负责产业链中的一部分。随着我国改革开放的不断深入,外国资本的流入已经成为了普遍的现象,而外资对我国的产业发展与升级也起到了一定的积极作用。外国直接投资对我国贸易利益的影响有以下几个方面,一是从资本输入国的角度来看,在外国资本输入的过程中,能够带来技术外溢效应,从而提升劳动生产率,促进技术升级,提高就业率,进而提高产业竞争力;二是外国资本的流入能够给输入国带来外部经济效应,例如带来国际市场信息、有利于企业参与全球专业化分工,形成规模经济效应;三是外国资本的流入有可能造成输入国产业在生产在产品或中间品进口时对外资产生依赖,长久以来反而对本国的产业发展造成负面影响。

技术创新能力不仅是一国综合国力的体现,也是一国高技术产业的核心竞争力。无论从理论角度还是实践证明,科技创新水平不仅能够促进科技发展,同时对社会福利水平也起到了很大的作用。贸易战以来,美国针对中国发起的一系列打压行为,均瞄准了我国知识产权密集的高技术产业。随着单边主义、贸易保护主义以及席卷全球的疫情,中国高技术产业外部环境压力逐步增大。在这样的背景下,提高技术研发能力,打造本国的核心技术,有利于消除贸易壁垒,向全球价值链高端位置攀升。在高技术产业中,技术含量较高的产品往往有较高的贸易增加值。我国应在推进产业升级的战略下,以自主创新为核心力量,拥有属于本国的专利技术,推动高技术产业发展。

根据分析,本文认为在全球供应链“去中国化”背景下,外商直接投资的减少以及西方国家技术封锁所造成的“技术锁喉”,是我国高技术产业迫在眉睫的严峻挑战。故本文将以外商直接投资、有效发明专利数作为解释变量,国内增加值作为被解释变量,建立实证模型,研究解释变量对我国国内增加值的影响路径,有利于为我国高技术产业提高贸易获利能力,提高全球价值链地位,提供有效的建议和政策参考。

### 5.2 我国高技术产业贸易利益影响因素实证分析

#### 5.2.1 计量模型构建

由于 VAR 模型经常被用来反映相关经济变量,可以很好地说明各种解释变量对经济变量的动态作用。所以本文将采取 VAR 模型来研究影响经济增长的因

素。

VAR 模型的方程表达式为:

$$y_t = M_1 y_{t-1} + \cdots + M_p y_{t-p} + \theta x_t + \varepsilon_t \quad t=1,2,\cdots,T \quad (5.1)$$

表达式中, $y_t$ 中 $x_t$ 是列向量,  $y_t$ 维度为  $n$ , 代表了内生变量。 $x_t$ 维度为 $\varphi$ , 代表了外生变量( $\varphi \leq n$ )。P 代表滞后阶数, T 代表时间序列的长度。

### 5.2.2 变量选取与数据来源说明

变量及其数据来源如表 5.1 所示。

表 5.1 变量及其数据来源

被解释变量	变量含义	数据来源
国内增加值 (VAS)	中国高技术产业对外出口国内增加值	世界投入产出表计算得出
解释变量	变量含义	数据来源
外商投资 (FDI)	中国高技术产业实际利用外商直接投资金额	中国贸易外经统计年鉴
有效发明专利数 (IIF)	经行政部门授权且在有效期内的发明专利数	中国高技术产业统计年鉴

由于本文的数据需要用世界投入产出表的数据计算, 世界投入产出数据库 (WIOD) 的最新版本是 2016 年发布的 2000 年至 2014 年的数据, 因此本文样本的选择区间为 2000-2014 年。本文的被解释变量“中国高技术产业对外出口国内增加值”是基于世界投入产出表计算得出, 解释变量的数据来源于中国高技术产业统计年鉴、中国贸易外经统计年鉴。为了确保研究数据口径的统一, 本文将行业分类数据进行整理, 参照了《国民经济行业分类》(GB/T4754-2017)。

表 5.2 中国高技术产业行业分类对照表

国民经济行业分类	世界投入产出表行业分类
26 化学原料和化学制品制造业	Manufacture of chemicals and chemical products
27 医药制造业	Manufacture of basic pharmaceutical products and pharmaceutical preparations
39 计算器、通信和其他电子设备制造业	Manufacture of computer, electronic and optical products
40 仪器仪表制造业	
38 电子机械和器材制造业	Manufacture of electrical equipment
34 通用设备制造业	Manufacture of machinery and equipment n.e.c.
35 专用设备制造业	

36 铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业 Manufacture of other transport equipment

### 5.2.3 实证结果与分析

#### 5.2.3.1 单位根检验

首先对时间序列数据进行平稳性检验，如果得到的结果是平稳的，则可以直接进行回归分析，以防出现伪回归现象。同时对数据取对数，以消除异方差。通过 ADF 单位根检验，能够得到如下结果：

表 5.3 ADF 单位根检验结果表

变量	ADF 值	1%临界值	5%临界值	10%临界值	是否平稳
LNVAS	-0.492083	-4.80008	-3.791172	-3.342253	否
D(LNVAS)	-4.062699	-4.992279	-3.875302	-3.38833	是
LNFDI	-0.450769	-4.886426	-3.828975	-3.362984	否
D(LNFDI)	-4.971596	-4.886426	-3.828975	-3.362984	是
LNIF	-2.669727	-4.80008	-3.791172	-3.342253	否
D(LNIF)	-4.105628	-4.12199	-3.14492	-2.713751	是

上表即为单位根检验的结果，其中没有 D 前缀的表示各变量的原始水平序列，D 表示取了一阶差分后的序列。根据上表的结果可以看到，所有变量的 ADF 值均在 5%临界值的范围之外，说明在 0.05 的显著水平下这些变量的单位根均不显著，即变量水平序列均为非平稳序列。对变量进行一阶差分后，ADF 值才在 5%临界值内，说明这些一阶差分的变量均为平稳序列，即均为一阶单整序列。

#### 5.2.3.2 协整检验

协整检验是检验非平稳时间序列之间是否存在长期协整关系的一种统计方法。本文采用两步协整检验法，两步法是先对模型进行回归分析，之后再对残差进行 ADF 检验，如果残差不存在单位根，则说明这些变量之间存在协整关系，否则不存在协整关系。

对模型进行回归分析，然后对残差进行 ADF 检验，得到结果如下：

表 5.4 协整检验结果

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-3.707524	0.0216
Test critical values:		
1% level	-4.200056	
5% level	-3.175352	
10% level	-2.728985	

可以看到, ADF 检验的 P 值为 0.0216, 小于 0.05, 说明残差不存在单位根, 即我们的模型是存在协整关系的。

### 5.2.3.3 回归分析

由于变量之间存在协整关系, 因此我们可以进行回归分析, 得到结果如下:

表 5.5 回归分析结果表

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LNFDI	0.857091	0.326815	2.622553	0.0223
LNIIF	0.402582	0.043988	9.152041	0
C	-8.28693	4.319383	-1.918545	0.0791
R-squared	0.9691	Mean dependent var		7.804954
Adjusted R-squared	0.96395	S.D. dependent var		0.868756
S.E. of regression	0.164949	Akaike info criterion		-0.589501
Sum squared resid	0.326499	Schwarz criterion		-0.447891
Log likelihood	7.421255	Hannan-Quinn criter.		-0.591009
F-statistic	188.1746	Durbin-Watson stat		0.840422
Prob(F-statistic)	0.000			

可以看到, R 方达到了 0.9691, 说明模型的拟合效果非常好。两个变量的 P 值都小于 0.05, 说明结果很好。LNFDI 的系数为 0.86, 说明外商投资显著促进国内增加值, 外商投资增长 1%, 则国内增加值增加 0.86%。LNIIF 有效发明专利数的系数为 0.40, 说明有效发明专利数对国内增加值具有显著的正向影响, 有效发明专利数增长 1%, 则国内增加值会增加 0.4%。

### 5.2.3.4 VAR 模型的稳定性检验

由于因变量与自变量之间的因果关系很可能不在同一时间显现, 对于经济变量而言, 这一不同步则更为明显, 政策的执行效果、供给或需求的刺激作用, 往往都有时间滞后, 即需要经过一段时间, 其作用才在被解释的经济变量上显现。

上文对时间序列进行一阶差分后, 序列已经通过了平稳性检验, 现需确定模

型的最佳滞后期数，从而具体分析不同时期，变量间的影响关系变化。首先需要确定最优滞后阶数，结果如下：

表 5.6 VAR 模型滞后阶数选择标准

Lag	LogL	LR	FPE	AIC	SC	HQ
0	-3.497236	NA	0.000546	0.999575	1.129948	0.972777
1	56.87707	18.33316*	1.18e-06*	-5.519549*	-4.606938*	-5.707131*
2	37.01615	56.09545	4.55E-06	-3.848638	-3.327146	-3.955828

下面对 VAR 模型进行稳定性检验，由图 5.1 所示，所有点均在单位圆内，说明 VAR 模型具有很好的稳定性，即指 VAR 模型的所有特征根均大于 1，可以进行后续的分析。

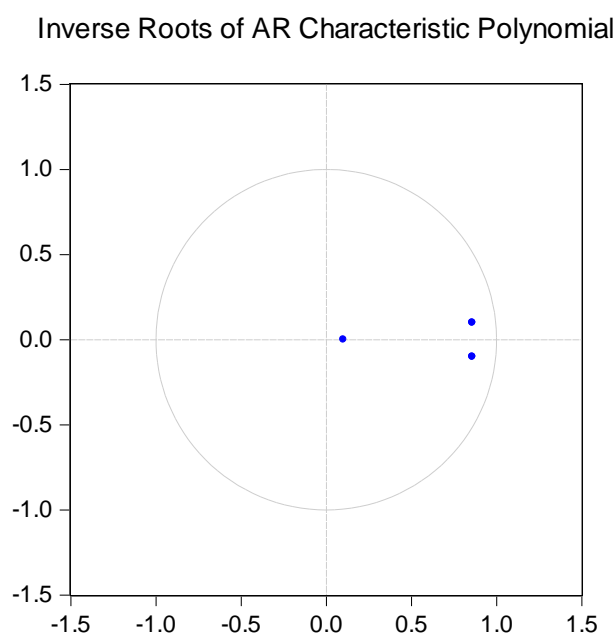


图 5.1 稳定性检验图

### 5.2.3.5 脉冲响应结果分析

脉冲分析能够分析当模型受到某种冲击时对整个模型系统所带来的动态影响。根据图 5.2 中第一个冲击图可知，国内增加值受到来自自身的一个冲击后，立即产生了正向响应，并且随着时间的推移响应逐渐减小，最后趋于平稳。可知在对国内增加值一个正的冲击后，对它自身的影响较大。随着时间的推移，影响逐渐减弱。根据图 5.2 第二个图可知，当国内增加值受到来自外商投资一个冲击后，产生了正向效应，到 2 期达到最大，然后开始逐渐减小，最后趋于平稳。由此可以推出，外商直接投资对于我国高技术产业国内增加值有着正的推动作用。

根据图 5.2 中第三个冲击图可知，当国内增加值受到来自有效发明专利数一个冲击后，产生了负向效应，这种负向效应 7 期左右达到峰值，然后开始逐渐减



小，最后趋于平稳。这说明短期内有效发明专利数并不能给国内增加值一个正的推动作用，一方面是因为专利在发明申请后，其成果转化需要一定的时间，同时需要投入大量的人力、资金成本；另一方面则反映了我国专利技术质量有待提高。出于考核机制等因素，我国专利申请出现了很多“重数量轻质量”、“重申请轻实施”的现象，不仅导致科研成果流失，还造成许多专利束之高阁，成果转化率低。

Response to Cholesky One S.D. Innovations  $\pm 2$  S.E.

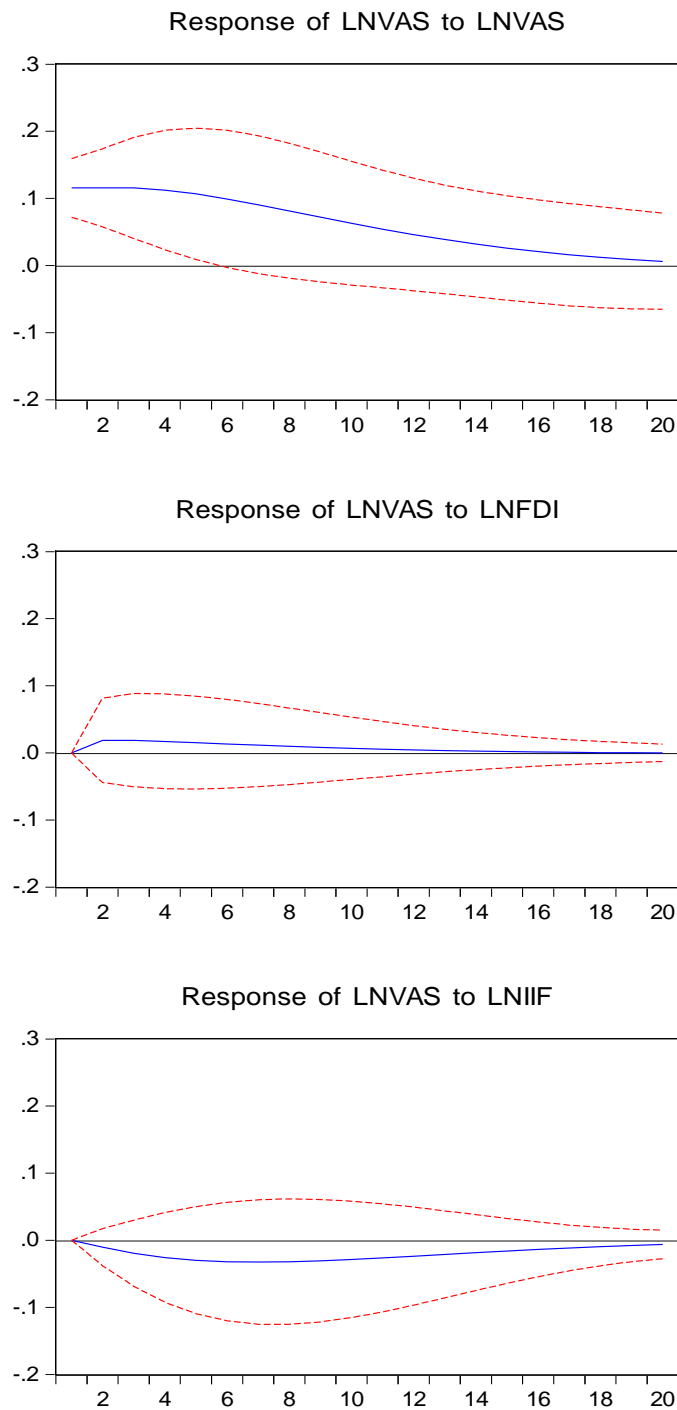


图 5.2 脉冲响应图

### 5.2.3.6 方差分解

本文利用估计出的 VAR 模型进行方差分解，结果如下表所示。

表 5.7 方差分解表

Period	S.E.	LNVA	LNIF	LNFDI
1	0.115636	100	0	0
2	0.164932	98.3283	1.276136	0.395565
3	0.203245	97.11852	1.700256	1.181225
4	0.234345	96.07839	1.812609	2.108997
5	0.259666	95.13975	1.818089	3.042159
6	0.280107	94.29762	1.786498	3.915884
7	0.296396	93.55389	1.744094	4.702012
8	0.309177	92.90777	1.701465	5.390765
9	0.319041	92.35535	1.662888	5.981758
10	0.326517	91.89057	1.629887	6.479538
11	0.332076	91.50596	1.602714	6.891323
12	0.336126	91.19321	1.581021	7.225765
13	0.339012	90.94359	1.564189	7.492218
14	0.34102	90.74828	1.551496	7.700222
15	0.342381	90.59869	1.542206	7.859107
16	0.343277	90.4867	1.535629	7.977676
17	0.343847	90.40489	1.531147	8.063958
18	0.344197	90.34673	1.528232	8.125039
19	0.344401	90.30658	1.526446	8.166974
20	0.344515	90.27978	1.525443	8.194773

上表为方差分解结果。可以看到，外商直接投资对我国高技术产业的国内增加值贡献率是 8.2%，有效发明专利数对国内增加值的贡献率是 1.5%。可见，外商直接投资对我国高技术产业的国内增加值有较大的促进作用，有效发明专利数虽然贡献率没有外商直接投资高，但是对国内增加值也有一定的促进作用。长期来看，技术创新对我国高技术产业的发展能起到关键性作用。

### 5.3 供应链“去中国化”对我国高技术产业的影响分析

美日彻企风波传递出了这样的新信息：西方在未来制造业布局中，对公共卫生安全的因素有了全新的考量，而不仅局限于国防信息安全、政治博弈等因素，全球供应链“去中国化”的趋势或因此而加速。但可以判断，由于中国拥有超大规模的供应链网络体系，即使西方重建制造业体系，在短时间内很难见成效。

首先，由于疫情在全球蔓延，造成全球产业链断裂，对世界经济产生了极大的负面影响。各国针对新冠疫情采取了停工停产的措施，对东亚、欧洲和北美三大生产网络造成了直接的冲击。而中国在全球遭受疫情冲击时，迅速的控制了国内疫情，复工复产，为全球提供防疫物资、疫苗，做出了巨大贡献。可以说在疫情期间，世界对中国的依存度有上升的趋势。在这样的背景下，西方产业链去中国化的企图是难以实现的。

其次，外资企业撤离中国的意愿较低。尽管西方国家意图通过财政补贴等方式号召企业回流，但是效果有限。根据摩根士丹利的调研，疫情之下产业链的搬迁并不会加速。一是搬迁意味着新的投资，但在全球经济衰退阴霾下没有人愿意进行新的投资；二是中国在疫情期间表现出来的出色的恢复能力，进一步验证了中国相对于其他新兴市场的优势；三是中国作为庞大的消费市场，且人力成本、能源成本相对较低，对外国企业的吸引力是巨大的。根据统计，2020年第一季度国际收支口径的外商直接投资流入同比下降了28%，但这反映了疫情对外商直接投资的短期影响，不代表长期的趋势。国际律所贝克麦坚时与研究机构荣鼎咨询联合发布报告，指出2020年前5个月，外资在中国的并购额高达90亿美元。无论从交易数量还是交易额，均超过了近十年来中国对外的并购交易活动。

那么，中国是否有可能被新兴市场所代替，形成另一个制造中心？对于中国而言，充足廉价的资源、极具潜力的市场、完善的基础设施、稳定的社会环境，以及数十年承接外包、加入全球供应链所不断延伸的供应链网络，这些已然形成的优势无法被轻易替代。东南亚国家、印度以及一些非洲国家，即使在人工、土地上有成本的优势，但绝大多数没有市场潜力、基建效率、政府效率的优势。可以说，中国二三十年来建立的供应链网络，很难在短时期内被取代。

因此，对于西方国家来说，一条更可能的途径是，一方面基于国防信息安全、公共卫生安全，针对性地协助企业回迁，或者通过国家力量在本国新设企业；另一方面，在回迁企业的同时，逐渐升级政府禁令，例如美国政府对华为等高新技术企业的排除限制措施。此外，为了达到在中国之外的地区建立全面的制造业网络的目的，西方国家之间可能联合起来，构建排除中国的区域性合作。

以计算机、电子及光学仪器制造业为例，该行业出口额占我国高技术产业出

口额一半以上,尤其在信息技术硬件制造方面,中国发挥了主导作用。而美国则在技术创新及软件方面占有主导地位。在供应链“去中国化”趋势的推动下,首先便会出现产业链转移的现象。而随着我国土地、人力资源的成本上涨,这一现象其实早已出现。三星从 2008 年便开始向越南投资,在随后的十年间便建了八家工厂和一个研发中心,并于 2019 年彻底结束了在华的生产。世界主要工业化国家都经历过供应链外移的过程,但在这一过程中,不同的外移方式造成的结果也有所不同。中国主要为发达国家跨国公司提供加工配套,博弈能力不足。如果跨国公司决定将代工厂转移至其他地区,也会带走大量就业。同时,我国虽然是制造业大国,但是在高端产业上仍落后于发达国家,供应链的“去中国化”必然会导致“技术封锁”,进一步遏制相关产业的发展,也使企业国际竞争力降低,失去市场份额。

基于以上分析,对于我国高技术产业,则有以下近在咫尺的严峻挑战。首先,新冠肺炎的全球流行以及近几年逆全球化的趋势,给外商直接投资造成了直接的冲击。疫情的流行导致进行中的投资项目放缓,使跨国企业重新评估其投资项目,同时一些政府也采取了相关政策,限制新增投资。而对于我国高技术产业,外国资本的投入不仅能为我国带来前沿的技术,提高生产率,促进产业升级,还能带来外部经济效应,从而提高贸易利得,增强产业竞争力。然而在当今的世界经济环境下,我国要实现实际利用外商直接投资同比增长可能会比较困难。

从 2018 年开始,美国便对华为、中兴、大疆等中国高科技产业进行了不断的打压,各种政策轮番登场。以“国家安全”为名义,美国商务部已将超过 100 个中国企业和机构加入出口管制的“实体清单”,不仅包括华为等高新技术企业,也包括中国军工集团、科研院校和 AI 方面的知名企业。美国以“技术封锁”的方式,遏制中国高技术产业的发展,实质是为了政治需求和维护其在高新技术上的霸权。毫无疑问,“技术封锁”给中国企业的正常发展带来了极大的困扰。首先增加了企业的采购成本,失去部分市场。寻找新的供应商无疑会耗费大量的时间、人力等成本,同时以美国为首的西方国家相继出台相关禁令政策,势必会导致相关企业失去部分国际市场份额。其次降低我国高技术企业国际竞争力。在西方国家保持步调一致的情况下,对我国高技术公司的排除影响会进一步放大,从而造成中国公司在市场中的负面形象,进而降低国际竞争力。第三限制我国对行业先进技术的引进和学习,扰乱“中国制造 2025”战略部署。我国于 2015 年 5 月提出“中国制造 2025”战略,美政府认为这将打破美国主导的全球产业链布局,动摇美国高端产业的全球霸权。从奥巴马团队开始便否决中资收购计划,近年来频繁更新实体清单、技术出口管制收紧,其目的在于破坏我国制造业布局,

扰乱“中国制造 2025”战略部署。

但是对于我国高技术产业，供应链的“去中国化”中也孕育着机遇。西方国家的“技术封锁”势必会逼迫中国企业自立自强，摆脱对西方国家的技术依赖，独立研发核心技术，向全球价值链的上游攀升。

## 第六章 结论与政策建议

### 6.1 研究结论

本文在第三章和第四章分别从贸易总额和贸易增加值的角度对我国高技术产业国际竞争力进行了分析,并在第五章中用实证的方法分析了我国高技术产业贸易利益的影响因素,主要结论如下。

(1) 在中国高技术产业对外贸易中,以美国为例,我国对美出口贸易总额处于不断增长,对美顺差扩大。随着逆差的扩大,贸易摩擦也不断升级,2018年美国发起贸易战,将焦点集中到我国高技术产业,通过各种手段封锁我国高技术产业发展。2019年我国进出口前十国家和地区总值中,美国均为负增长,且降幅较大。细分行业中,我国计算机、电子及光学仪器制造业占了对美出口额一半的比重,且顺差在不断增加,一方面反映了我国竞争力增强,参与全球价值链分工程度增加,但总体来说我国从事的主要是低技术、低附加值、低品牌效应的加工贸易阶段,缺乏足够的竞争力且对外有依赖。我国化学原料及化学制品制造业、其他运输设备制造业基本处于逆差状态,且其他运输设备制造业的逆差有扩大的趋势,这说明我国这两个行业仍处于竞争劣势状态,对外依赖较大。

(2) 整体来看,我国高技术产业无论是出口额还是贸易利益总量都在快速上涨,但是获利能力却并没有显著提高,相对获利反而有减少的趋势,我国在高技术产业贸易利益获取上仍有较大的进步空间。从细分行业来看,我国医药制造业有一定的获利能力,但缺乏核心研发能力和专利技术。机械设备制造业国内增加值增速最快,但国内增加值率出现了下降的趋势,主要原因是过于依赖中间品加工,核心技术掌握不足。其他运输设备制造业的国内增加值率表现出了先下降后上升的趋势,体现了我国推动高铁建设以及相关运输设备的发展战略得到了成效。化学原料及化学制品制造业有较高的国内增加值率,近年来有下降的趋势,说明我国参与全球价值链分工程度得到了加强,但我国化工行业仍处于高投入、高排放、高消耗的发展模式,难以在短期内完成产业优化升级。我国电子设备制造业在获利能力上并没有明显的优势,国内增加值率有下降的趋势,而计算机、电子及光学仪器制造业的国内增加值率更是处于六大行业最低的水平。长期以来我国相关行业一直处于“进口-出口”模式,缺少核心技术,同时近年来受到了发达国家的技术封锁,难以在贸易中获得较高的利益。综合来看,虽然我国高技术产业贸易总额数字可观,但是仍存在获利能力不足且被高估的问题。

(3) 就中国高技术产业国内增加值的影响因素而言,外商直接投资与有效

发明专利数对国内增加值都有重要的促进作用。短期内外商直接投资有较大的作用,长期来看科技创新水平对我国高技术产业发展有决定性作用。在当今世界形势下,外商投资紧缩,西方国家企图通过“技术封锁”的方式遏制中国高技术产业的发展。在这样的背景下,我国更应该营造良好的营商环境,欢迎外商投资。同时提高科研水平以及专利质量,提高科研成果转化率。

(4) 由于中国拥有超大规模的供应链网络,产业链“去中国化”在短期内对很难见成效。因此产业链“去中国化”更可能的途径是,一方面基于国防信息安全、公共卫生安全,针对性地协助企业回迁,或者通过国家力量在本国新设企业;另一方面,在回迁企业的同时,逐渐升级政府禁令。对于我国高技术产业,逆全球化的趋势必然会导致投资的减少,进一步限制了前沿技术的流入。同时,西方国家的“技术锁喉”对我国高技术企业的发展带来了负面影响,降低我国企业的国际市场份额,影响我国产业竞争力的提升。

## 6.2 政策建议

经济总是处于动态演化中的,所以应该认识到,即使在短期内全球供应链的“去中国化”无法实现,我国高技术产业仍应保持警惕,以长远视角看待问题,及时采取应对之策。基于上文的分析以及结论,本文提出以下建议。

(1) 提高技术创新能力,降低对外依存度。毫无疑问,科技是第一生产力,也是一国高技术产业国际竞争力的关键所在。目前,我国高技术产业出口额和国内增长值处于快速上升的趋势,但这一增长主要原因则是我国高技术产业出口规模的扩大。多数企业将关注点放在了出口量上,而非技术水平的提高,造成创新能力与核心技术的缺失。无论是“贸易战”还是疫情间加速的供应链“去中国化”,都可以看到以美国为首的西方国家运用“技术封锁”的方式,企图遏制我国高技术产业发展。核心技术对一国高技术产业的重要性不言而喻。据调查,我国高技术产业整体研发强度仍低于发达国家平均水平,技术升级换代较慢。对外贸易中,加工贸易仍占了较大比重,这也导致我国高技术产业对外部依赖较大。因此中国仍需加大技术研发力度,提高专利质量,生产具有高附加值的中间产品,提高贸易获利能力,实现产业优化升级,向全球价值链高端位置攀升。

(2) 注重基础研究、应用研究、技术应用与推广。政府可以适当介入基础研究和部分应用研究,因为其有一定的正外溢效应。例如可以联系参与新基建的技术或商业公司与应用研究机构,牵线搭桥,起到一个沟通交流的作用。近十年来,我国有效专利数有了飞快的增长,但是专利质量、专利转化成果率仍有待提高。实际工作中,基于职称评定、绩效考核等原因,出现了很多低质量、无前景的专利。高校专利“重数量轻质量”,“重申请轻实施”,不仅导致科研成果流失,

还造成许多专利束之高阁。我国应当推动产学研深度融合,提高科研成果转化率。

(3) 优化升级产业结构, 协调细分行业发展。我国高技术产业细分行业具有不同的优势, 应根据不同行业的特点, 扩大其比较优势, 实现重点突破, 以局部带动总体。例如我国计算机、电子及光学仪器制造业, 中间产品进口比重较高, 应加强自主创新能力, 技术自强, 实现中间产品国内生产; 其他运输设备制造业可以利用“互联网+”促进产业信息化, 强化国际交流, 向“智造”不断攀升; 化学原料及化学制品制造业、医药制造业, 同样需要研发投入, 拥有属于本国产业的核心专利, 提高成果转化率。我国需要优化产业结构, 转变发展方式, 使得资源得到良好配置, 同时对产业发展进行有效引导, 这样才能促进我国高技术产业长远发展。化学原料及

(4) 吸引投资, 创造良好营商环境。外商直接投资对我国高技术产业的发展有很强的促进作用, 外商投资不仅可以在我国本土新建项目, 同时能够引进国际前沿技术, 有利于我国产业获取及时的国际市场信息, 积极参与国际分工, 获得规模效应。创造良好的营商环境, 尤其在知识产权的保护上。如今中国正在不断提高自主创新能力, 加快核心技术的研发, 在此背景下, 对知识产权的保护有利于鼓励风险投资对技术前沿的持续投入。这些年来, 我国专利数量快速增长, 我国在知识产权保护上做了大量的工作, 这对于促进我国高端产业的发展, 吸引外商投资, 是非常有意义的。

(5) 强化区域性合作, 推动多边主义发展。面对供应链“去中国化”问题, 我国应加强区域合作。加快推进中欧 FTA 谈判, 深化中欧经贸关系。推动中日韩 FTA 的谈判进程, 有利于加强东亚合作, 打好区域经济合作的基础。加快“一带一路”建设, 深化与 RCEP 签署国的经贸合作。“一带一路”的经济走廊建设构建了亚洲经济板块, 同时使东南亚与欧洲紧密相连, 这有利于共同应对逆全球化的危机。推动多边主义发展, 形成符合中国利益的新型全球化。中国应在推动多边主义发展、呼吁以 WTO 为代表的多变贸易体制改革与谈判方面发挥建设性作用。同时对于现有问题, 我国应提出针对性的解决方案, 寻找渐进式改革路径, 逐步推动多边贸易体制的发展。

(6) 推动国内外双循环联动发展。随着世界经济形势的变化以及疫情的影响, 充分利用我国超大市场优势和内需潜力的重要性显现出来。要构建一个国内外双循环相互促进的发展新格局, 首先应以扩大内需作为基点, 打好双循环的国内基础; 其次要落实创新驱动发展战略, 发挥科技引领的作用; 同时要培育大型跨国公司, 通过全球战略布局, 构建具有主导地位的全球价值链, 提高生产率, 实现国内外经济发展的良性互动。连通国内国际双循环相互促进的桥梁和纽带,



推进“一带一路”的建设与多边贸易谈判。

总而言之，我国高技术产业应正面现实，迅速发展的同时要加强自身建设，技术自强，向价值链高处攀升，在国际贸易中赢得更多主动权。全球供应链“去中国化”短期内不会实现，但是长期来看给我国制造业发展留下了很多挑战。我国应正确认识问题，坚持底线，坚定维护自身贸易利益，提高产业国际竞争力，积极倡导并推动多边贸易发展。同时应合理制定对策，正确分析相关影响机制，为更好地应对挑战提供参考与思路。

## 参考文献

- [1]保罗·克鲁格曼(Paul R. Krugman)著;黄胜强译.国际贸易新理论[M].北京:中国社会科学出版社,2001. 65-67.
- [2]霍夫曼.产业结构问题研究[M].北京:中国人民大学出版社,1997.
- [3]威廉·配第.政治算数[M].上海:商务印书馆,2014.
- [4]西蒙·库兹涅茨.各国的经济增长[M].北京:商务印书馆,2005.
- [5]亚当·斯密著,唐日松等译.国富论[M].北京:华夏出版社,2004.
- [6]宾建成,李德祥.美国“再工业化”战略及对我国外经贸的影响分析[J].湖湘论坛,2014(2):52-56.
- [7]崔向阳,崇燕.马克思的产业链分工思想与我国国家价值链的构建[J].经济学家,2014(12):5-13.
- [8]程大中.中国参与全球价值链分工的程度及演变趋势[J].经济研究,2015,9:4-16.
- [9]陈继勇.中美贸易战的背景、原因、本质及中国对策[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2018(5):72-81.
- [10]程盈莹,成东申.中国国际垂直专业化程度再测度——基于全球价值链分解法[J].西华大学学报,2020,39(3):55-67.
- [11]戴翔.中国出口贸易利益究竟有多大——基于附加值贸易的估算[J].当代经济科学,2015,37(03):80-88+127.
- [12]范鸿达.警惕反全球化下的“去中国化”[N].环球时报,2020,5(21):014.
- [13]高铁梅,康书隆.外商直接投资对中国经济增长影响的动态分析[J].世界经济,2006(4):22—30.
- [14]高莉.OECD 国家高技术产业增加值率的影响因素——对中国高技术产业转型升级的启示[J].科技管理研究,2010,30(23):116-119.
- [15]葛明,赵素萍,林玲.中美双边贸易利益分配格局结构——基于 GVC 分解的视角[J].世界经济研究,2016(02):46-57+136.
- [16]郭京京.中国产业国际竞争力演变态势与挑战[J].中国科学院院刊,2018(01):56-67.
- [17]郭可为.美国经济增长放缓迹象逐渐显现[N].中国财经报,2018-12-29(006).
- [18]管涛.阶段性评估全球产业链重构的“去中国化”[N].第一财经日报,2020,7(14):A11.
- [19]韩中.全球价值链视角下中国出口的价值分解、增加值出口及贸易失衡[J].数量经济技术经济研究,2020,4: 66-84.
- [20]江飞.外商直接投资对高技术产业收入分配的影响研究[D].南京:南京航空航天大学,2011.
- [21]姜雅舒.全球价值链背景下中美高技术制造业贸易利益研究[D].北京:北京林业大学,2020.
- [22]金碚.中国工业国际竞争力:理论、方法与实证研究[M].北京:经济管理出版社,1997.

- [23]罗长远.FDI、国内资本与经济增长—1987-2001 年中国省际面板数据的证据[J].世界经济文汇,2006,(4):27-43.
- [24]刘明宇,芮明杰.价值链重构,分工与产业结构优化[J].中国工业经济,2012(5): 148-160.
- [25]李京文,李文军,李仁良.中国国际竞争力国际排名涨落分析[J].中国科技论坛,2001(6):47-52.
- [26]李昕.贸易总额与贸易差额的增加值统计研究[J].统计研究,2012,29(10):15-22.
- [27]李俊江.“再工业化”的路径选择与启示:创新驱动增长[J].科技管理研究,2016(2):01-06.
- [28]刘宏曼,郎郸妮.对我国制造业全球价值链分工地位的政治经济学分析[J].毛泽东邓小平理论,2018(1):94-108.
- [29]刘建江.特朗普政府发动对华贸易战的三维成因[J].武汉大学学报(哲学社会科学版),2018,71(05):82-90.
- [30]李秀香,和聪贤.中美贸易摩擦中的高技术产业: 压力及应对[J].国际贸易,2019(03):12-23.
- [31]林致远.全球产业链去中国化趋势及应对[J].河北学刊,2020,40(4):141-146.
- [32]马涛,刘仕国.全球价值链下的增加值贸易核算及其影响[J].国际经济评论,2013(04):97-109+6.
- [33]聂爱云,陆长平.制度质量与 FDI 的产业增长效应[J].世界经济研究,2014(4):80-86.
- [34]聂聆.全球价值链分工地位的研究进展及评述[J].中南财经政法大学学报,2016(6):102-112.
- [35]裴长洪.利用外资与产业竞争力[M].北京:社会科学文献出版社,1998.
- [36]钱书法,王卓然.国际贸易中价值转移问题的扩展研究:模型、推演及启示[J].经济学家,2016,(02):16-25.
- [37]桑秀国.利用外资与经济增长—一个基于新经济增长理论的模型及对中国数据的验证[J].管理世界,2002(9):53-56.
- [38]任若恩.关于中国制造业国际竞争力的进一步研究[J].经济研究,1998(2):3-13.
- [39]沈坤荣,傅元海.外资技术转移与内资经济增长质量—基于中国区域面板数据的检验[J].中国工业经济,2010(11):5-15.
- [40]宋国友.再工业化与美国经济增长[J].外交评论,2013(3):67-77.
- [41]尚涛.全球价值链与我国制造业国际分工地位研究——基于增加值贸易与 Koopman 分工地位指数的比较分析[J].经济学家,2015(4):91-100.
- [42]苏立君.逆全球化与美国“再工业化”的不可能性研究[J].经济学家,2017(6):96-104.
- [43]沈伟.“修昔底德”逻辑和规则遏制与反遏制——中美贸易摩擦背后的深层次动因[J].人民论坛·学术前沿,2019(01):40-59.
- [44]汤碧.中国高技术产业价值链地位的测度和影响因素分析[J].经济学动态,2012(10):65-70.
- [45]唐礼智,罗婧.金融发展与 FDI 技术溢出效应:线性还是非线性?[J].吉林大学社会科学学报,2013,53(3):49-57.

- [46]汪洋.产业价值链重构下高新技术产业增值能力分析——以中国和东亚地区为例[J].产业经济,2012(8):214-215.
- [47]王丽丽,赵勇.理解美国再工业化战略[J].政治经济学评论,2015(11):129-142.
- [48]魏龙,王磊.从嵌入全球价值链到主导区域价值链——“一带一路”战略的经济可行性分析[J].国际贸易问题,2016,5:104-115.
- [49]伍先福.贸易增加值分解与全球价值链地位测度研究综述[J].中国流通经济,2019,33(4):33-44.
- [50]徐宏潇,赵硕刚.特朗普政府“逆全球化”:动向、根源、前景及应对[J].经济问题,2019(02):13-18.
- [51]杨书群.“再工业化”背景下中国制造业发展策略分析[J].福建理论学习,2015(10):18-21.
- [52]尹伟华.中国制造业参与全球价值链的程度与方式——基于世界投入产出表的分析[J].经济与管理研究,2015(8):12-20.
- [53]闫云凤.中国被锁定在全球价值链低端了吗?——中美 GVC 位置与价值获取程度的比较[J].西安交通大学学报(社会科学版),2019,39(02):33-42.
- [54]尹希文.中国区域创新环境对产业结构升级的影响研究[D].长春:吉林大学,2019.
- [55]杨敏.基于世界投入产出表的中国高技术产业出口增值分析[D].沈阳:辽宁大学,2019.
- [56]张幼文,吴信坤.国际直接投资中的要素流动与全球化经济的资源配置[J].学术月刊,2017(12):78-89.
- [57]张杰.论世界经济再平衡下中国产业链水平的提升[J].开放导报,2020(1):7-16.
- [58]张彦云.中国产业竞争力研究[M].北京:经济科学出版社,2009.
- [59]周纪宏.基于“钻石模型”拓展的高技术产业竞争力影响因素验证[D].沈阳:辽宁大学,2020.
- [60]Adeolu B. Ayanwale. FDI and Economic Growth: Evidence from Nigeria[R]. AERC Research Paper 165 African Economic Research Consortium, Nairobi, 2007.
- [61]Antràs P, Chor D, Fally T, Hillberry R. Measuring the Upstreamness of Production and Trade Flows [J]. American Economic Review, 2012, 102(3).
- [62]Balassa B. Trade Creation and Trade Diversion in the European Common Market [J]. The Economic Journal, 1967, (77).
- [63]Buckley P J. Measures of International Competitiveness: A Critical Survey[J]. Journal of Marketing Management, 1988,4(2):175-200.
- [64]Blomstrom and Magnusand Fredrik Slioholm. Foreign Direct Investment, Technology Transfer and Spillovers: Do local participation with multinational matter?[J]. European Economic Review, 1999.43: 915-923.
- [65]Chandana Chakraborty, Parantap Basu. Foreign direct investment and Growth in India: a cointegration approach[J]. Applied Economics, 2002, 34(7):1061-1073.

- [66]Fagerberg J. Technology and competitiveness[J]. Oxford Review of Economic Policy,1996,12(3):39-51.
- [67]Gereffi, G. The organization of buyer-driven global commodity chains: how US retailers shape overseas production networks [J]. Contributions in Economics and Economic History, 1994:95.
- [68]Hausmann R, Hwang J, Rodrik D. What you export matters [J].Journal of Economic Growth, 2007, 12(1).
- [69]Hummels D, Ishii J, Yi K.M. The Nature and Growth of Vertical Specialization in World Trade [J]. Journal of International Economics,2001,54,(1).
- [70]Johnson R C, Noguera G. Accounting for intermediates: production sharing and trade in value added[J]. Journal of international economics, 2012,86(2):224-236.
- [71]Kogut B. Designing Global Strategies: Comparative and Competitive Value-Added Chains [J]. Sloan Management Review, 1985, Vol.26, No.4, pp 15-28.
- [72]Koopman R, Wang Z, Wei S J. How Much of Chinese Exports is Really Made In China? Assessing Domestic Value-Added When Processing Trade is Pervasive. NBER, Working Paper, No14109,2008.
- [73]Koopman R, William P, Wang Z, Wei S J. Give Credit Where Credit is Due: Tracing Value Added in Global Production Chains. NBER, Working Paper, No16426,2010.
- [74]Karnani A. Equilibrium market share — a measure of competitive strength[J].Strategic Management Journal,2010,3(1):43-51.
- [75]Kee H L, Tang H. Domestic value added in exports: theory and firm evidence from China[J]. The American Economic Review,2016,106(6):1402-1436.
- [76]Lucas Robert E. Jr. On the Mechanics of Economic Development[J]. Journal of Monetary Economics, 1998, 22(1):3-24.
- [77]Los B, Timmer M P, De Vries G J. Tracing value-added and double counting in gross exports: comment[J].American economic review,2016,106(7):1958-1966.
- [78]Porter M E. Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance[M]. Simon and Schuster, 2008.
- [79]RomerIncreasing Returns and Long-Run Growth[J]. Journal of Political Economy,1986,95(5):1002-1037.
- [80]Sim, N. C. S. International production sharing and economic development: moving up the value-chain for a small-open economy [J]. Applied Economics Letters, 2004,11(14):885-889.
- [81]Sato S. and Fukushige M. Globalization and economic inequality in the short and long run: the case of South Korea 1975-1995[J]. Journal of Asian Economics, 2009(20): 62-68.
- [82]Stehrer R. Trade in value added and the valued added in trade[EB/OL].2012-04-20.

- [83]Timmer M P, Erumban A A, Gouma R, et al. The World Input-Output Database(WIOD): contents, sources and methods[EB/OL].2018-11-25.
- [84]Wang Z, Wei S J, Zhu K. Quantifying international production sharing at the bilateral and sector levels[EB/OL].2018-11-25.

## 攻读硕士期间发表的论文

[1] 虞佳. 马克思信用理论视角下银行信贷与房地产泡沫问题分析[J]. 市场周刊, 2020, 33(09):148-149.

## 致谢

转眼，在南财的七年就要结束了。回首这七年，始于 2014 年秋，终于 2021 年夏，从初出高中的稚嫩学子，蜕变为即将迈入社会的大人，其间收获丰盈，毋庸赘述。

首先我要感谢我的导师以及政治经济学的各位授课老师们。从本文选题到设计提纲及多次修改后的终稿，这个过程离不开我的导师及老师们的帮助与指导。这三年来的课程不仅加深了我对经济学这门学科的认识，也启发我要永远保持对世界的好奇心与探索欲。在此衷心感谢导师及所有教导我的老师们。

感谢我的父母对我二十多年的养育之恩，正是由于你们，我才能快速地成长，以坚韧、平和的心态面对一切人生际遇。养育之恩，无法回报，只希望自己可以早日背负起生活，卸下你们的重任。

感谢我的好友，愿意向我分享生活中的乐趣，总是用灿烂的笑容感染我。你与我性格迥异，却向我展示了另一个不同却美好的世界。感谢阿帅同学对我论文实证部分的帮助，与你在一起的每一个笑容都真实可贵，希望你能成为我一生的挚友与知己。

感谢自己，在这七年中每一个小小的坚持。希望在未来的道路上，你仍能坚持梦想，保持愉悦的心态面对世界，永远不会失去想象的能力。

行文至此，我的求学生涯将要落幕。

感恩一切相遇，望平安顺遂，皆如所愿。