

分类号 _____
UDC _____

密级 _____
编号 10741

兰州财经大学

LANZHOU UNIVERSITY OF FINANCE AND ECONOMICS

硕士学位论文

论文题目 增加值贸易对中国与世界经济周期协调性
影响研究

研究生姓名: 王霄

指导教师姓名、职称: 张璐 教授

学科、专业名称: 理论经济学 世界经济

研究方向: 世界经济运行与协调

提交日期: 2021年5月25日

独创性声明

本人声明所呈交的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。尽我所知，除了文中特别加以标注和致谢的地方外，论文中不包含其他人已经发表或撰写过的研究成果。与我一同工作的同志对本研究所做的任何贡献均已在论文中作了明确的说明并表示了谢意。

学位论文作者签名： 王霄 签字日期： 2021年5月25日

导师签名： 张璐 签字日期： 2021年5月25日

关于论文使用授权的说明

本人完全了解学校关于保留、使用学位论文的各项规定，同意（选择“同意”/“不同意”）以下事项：

1. 学校有权保留本论文的复印件和磁盘，允许论文被查阅和借阅，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存、汇编学位论文；
2. 学校有权将本人的学位论文提交至清华大学“中国学术期刊（光盘版）电子杂志社”用于出版和编入 CNKI《中国知识资源总库》或其他同类数据库，传播本学位论文的全部或部分内容。

学位论文作者签名： 王霄 签字日期： 2021年5月25日

导师签名： 张璐 签字日期： 2021年5月25日

A study on the impact of value-added trade on business cycle co-movement between China and the world

Candidate : WangXiao

Supervisor: ZhangLu

摘 要

在全球化程度不断加深的今天,世界经济领域出现了两个突出现象:一是基于全球价值链的垂直专业化分工已成为经济全球化的一个突出表征,增加值贸易逐渐成为贸易的主流。在垂直专业化生产下,不同国家利用各自的竞争优势生产产品,提高本国产品的竞争力,融入全球价值链中。二是世界经济周期协动性增强,国家之间呈现一种“一荣俱荣,一损俱损”的关系,2008年的美国金融危机以及2020年新冠疫情带来的经济下滑即为很好的示例。本文正是基于上述两个重要现象,研究增加值贸易对中国与世界经济周期协动性的影响,揭示一般贸易因垂直专业化分工造成的“统计假象”对经济周期协动性的影响,为中国更好的融入全球价值链中,把握经济周期波动规律,促进经济发展提供参考依据。

根据数据的可获得性以及研究意义,本文选取北美、欧盟以及亚太地区为研究样本。首先依据实际GDP增长率分析中国与世界经济变化趋向;然后通过1996-2019年实际GDP增长率测算皮尔逊相关系数来检验中国与世界经济是否存在经济周期协同变化的情况;最后基于多区域投入产出模型,运用WWZ方法分解出中国与北美、欧盟以及亚太地区贸易中的增加值(DVA),然后利用分解出的DVA测算出相关指标,从而来分析增加值贸易对中国与世界经济周期协动关系的作用。本文的研究内容主要分两部分:理论研究和实证研究。理论研究是对垂直专业化分工背景下增加值贸易以及世界经济周期协动性的相关文献以及理论机制进行梳理;实证研究主要采用WIOD2016版世界投入产出表数据,以北美、欧盟和亚太地区为代表,共计35个样本国,构建相关研究变量和工具变量。先从国别角度出发,对35个样本国进行OLS估计分析,再分别对不同区域及不同类型经济体进行OLS估计分析,其次采用IV估计方法,实证分析增加值贸易对中国与世界经济周期协动性的影响,最终进行稳健性检验。

基于以上研究思路,本文得到以下主要结论:

(1) 依据实际GDP增长率分析中国与世界经济变动趋势,发现中国与世界经济波动趋势逐渐一致。(2) 通过1996-2019年实际GDP增长率计算Pearson相关系数,证明了中国与世界确实存在经济周期协同变动的情况,而且二者之间的协同效应显著增强。(3) 实证方面,以DVA衡量双边贸易强度,实证分析得出增加值贸易对中国与世界经济周期的协动性具有显著的积极影响,稳

健性检验进一步证实了这个结果。这种影响不仅独立存在，也会放大中国进行国际贸易对其与世界经济周期之间的协同程度。这表明，随着全球垂直专业化生产的发展，增加值贸易成为世界经济周期通过贸易传递的重要途径，增加值贸易能够显著而稳定地传导经济波动，双边的增加值贸易程度越高，中国与世界经济周期之间的协同性越明显。

关键词：增加值贸易 世界经济周期 协同性

Abstract

With the deepening of globalization, two prominent phenomena have emerged in the world economy. First, vertical specialization based on global value chains has become a prominent feature of economic globalization, value-added trade has gradually become the mainstream of trade. Under the vertical specialization production system, different countries make use of their competitive advantages to produce products, enhance the competitiveness of their own products, integrated into the global value chain. Second, the world economic cycle has become more coordinated, and countries have shown a “Rise together, fall together” relationship. The US financial crisis in 2008 and the economic downturn brought about by the new crown epidemic in 2020 are good examples. Based on these two important phenomena, this paper studies the impact of value-added trade on the common flow of China and the world economic cycle. to reveal the impact of the “Statistical illusion” caused by the vertical specialization of general trade on the co-movement of economic cycle, so as to better integrate China into the global value chain and grasp the law of economic cycle fluctuation, to provide reference for promoting economic development.

According to the availability of data and the significance of the study, this paper selects North America, the European Union and the asia-pacific region as the research sample. First, we analyze the trend of China’s and

the world's economic development according to the real GDP growth rate, and then we test whether there is a coordinated change of economic cycles between China and the world through the Pearson product-moment correlation coefficient of real GDP growth rate from 1996 to 2019. Finally, we use WWZ method to decompose the value added (DVA) of China's trade with North America, European Union and asia-pacific based on multi-regional Input-output model, and then use the decomposed DVA to calculate the related indexes, so as to analyze the value-added trade on China and the world business cycle synergy relationship. This paper is divided into theoretical research and empirical research. Theoretical research is to sort out the relevant literature and theoretical mechanism of value-added trade and world economic cycle co-movement under the background of vertical specialization; empirical research mainly uses WIOD 2016 world input-output table data, taking North America, European Union and asia-pacific region as representative, 35 sample countries were constructed. From the country perspective, 35 sample countries are estimated by OLS, and then different regions and different types of economies are estimated by OLS, empirical study of value-added trade on China and the impact of the World Economic Cycle Synergy, the final test of robustness.

Based on the above research ideas, the main conclusions of this document are as follows:

(1) based on the real GDP growth rate, this paper analyzes the trend of economic development between China and the world, and finds that the trend of economic fluctuation between China and the world tends to be consistent. (2) the Pearson correlation coefficient calculated by the real GDP growth rate from 1996 to 2019 proves that China and the world do have the situation of the coordinated change of economic cycle, and the synergy effect between them is obviously enhanced. (3) on the positive side, the strength of bilateral trade measured by trade value added (TVA) is verified to have a significant positive impact on the co-operation between China and the world economic cycle, which is further confirmed by the robustness test. This kind of influence not only exists independently, but also magnifies the influence of China's international trade on the world economic cycle co-movement. This shows that, in the context of global vertical specialization, value-added trade is the core channel of trade transmission in the world economic cycle. Value-added trade can transmit economic fluctuations significantly and steadily, and the greater the bilateral value-added trade, the greater the degree of co-ordination between China and the world economic cycle.

Keywords: Value-added trade; World Business Cycle; Co-action

目 录

1 引言	1
1.1 研究背景及选题意义.....	1
1.1.1 研究背景.....	1
1.1.2 选题意义.....	1
1.2 研究思路与方法.....	3
1.2.1 研究思路.....	3
1.2.2 研究方法.....	3
1.3 创新点.....	4
2 文献综述	5
2.1 相关概念的界定.....	5
2.2 世界经济周期协同性研究综述.....	5
2.2.1 世界经济周期协同性传导途径.....	5
2.2.2 世界经济周期协同性检验.....	7
2.3 增加值贸易与经济周期协同性研究.....	8
3 增加值贸易与世界经济周期协同性理论框架	9
3.1 世界经济周期理论（WBC）.....	9
3.1.1 世界经济周期的生成机制.....	10
3.1.2 世界经济周期的传导机制.....	11
3.1.3 世界经济周期的传导路径.....	11
3.2 增加值贸易影响经济周期协同性的理论机制.....	14
3.2.1 标准的国际经济周期模型.....	14

3.2.2 多国多部门的国际实际经济周期模型	15
3.3 基于全球价值链的贸易测度	17
3.3.1 贸易增加值的测度	18
3.3.2 WWZ方法原理	19
4 增加值贸易与世界经济周期协同的现状描述	22
4.1 世界总体贸易发展特征描述	22
4.1.1 世界进出口总额现状描述	22
4.1.2 世界中间产品与最终产品的进出口贸易现状描述	24
4.2 世界增加值贸易发展特征描述	26
4.3 世界经济周期协同性特征性描述	28
4.3.1 中国与世界经济波动变化趋势	29
4.3.2 皮尔逊相关系数	33
5 增加值贸易对经济周期协同性影响	35
5.1 变量构造、模型设定	35
5.1.1 变量构造	35
5.1.2 模型设定	37
5.2 实证结果分析	38
5.2.1 描述性统计	38
5.2.2 OLS回归分析	39
5.2.3 IV估计结果	43
5.2.4 稳健性检验	45
5.3 本章小结	47

6 研究启示与建议	48
6.1 研究结论.....	48
6.2 政策建议.....	48
参考文献	51
附 录	55
后记	59

1 引言

1.1 研究背景及选题意义

1.1.1 研究背景

20 世纪 90 年代来,全球经济一体化迅猛发展,两个重要现象在经济领域应运而生。第一,随着垂直专业化成为各国纵向分工的主要形式,国际贸易通过不同的方式对经济产生影响。通过价值链进行的增加值贸易使区域经济的格局产生差异。第二,随着经济一体化的深层次发展,世界经济周期的协同变化越来越趋于一致,国家间的经济联系更加密切。

改革开放以来,中国的经济以年均 9% 的速度增加,取得了显著的成绩。2009 年,中国超过德国变为全球最大的出口国;2010 年,中国成为全球最大的制造国;2013 年,中国又成为全球第一的商品贸易国。目前,中国已是全球第二大经济体,经济发展进入了一个新的阶段,中国也进入全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军的新发展阶段。近年来,伴随综合国力的增强,中国的经济开始步入了稳健提升的阶段。随着中国 GVC 嵌入程度的提高,中国被其他国家或地区经济周期影响的程度也逐渐增加。同时,中国的综合国力在快速提升,对全球经济的影响也日益增强。

当前,世界已成为一个“命运共同体”,每个国家更容易受到全球经济波动的影响。2008 年,美国次贷危机激发了世界性的金融危机;2011 年,日本海啸给全球制造业供应链带来了严重冲击;2020 年新型冠状病毒引发的全球性疫情使得世界经济处于近乎停摆状态。在增加值贸易成为贸易主流的环境下,研究中国与世界经济周期的协同性有重要的意义。这不仅有助于探讨增加值贸易能否增强中国与世界经济周期的协同效应,也有助于了解中国与世界经济周期的运作规律,推动中国在全球经济一体化背景下制定更加有效的宏观经济政策,促进自身的经济增长。

1.1.2 选题意义

经济呈现周期性的波动是全球各个国家发展进程中广泛存在的征象,把增加值贸易对中国与世界经济周期协同性影响研究作为本文选题,有以下意义:

(一)世界经济周期一直是国际宏观经济学理论与实践研究的重要范畴和前沿课题,

它的理论和模型多数都是基于发达国家的数据和结构，虽然近年来也有不少学者对中国与国际经济周期的协同变化进行研究，但大多数是基于不同的区域，例如研究中国与东亚地区或者与 G7 经济体之间经济周期的协同关系，鲜有研究中国与世界之间经济周期的协同性。大多数研究中，是以总贸易额为计量基础，测算双边贸易强度，从而探究中国与其他国家之间的贸易如何影响两国之间的经济周期协同性。在全球垂直专业化生产背景下，产品生产将随着价值链的延伸，经过多次跨国流动，才能从原材料转变为最终产品。这种情况下，传统的贸易统计方法将不再准确，对基于总贸易额的统计逐渐产生异议。以贸易增加值度量两国之间的贸易强度更加准确且贴近现实，更能准确地分析出中国与世界经济周期协同性是怎样受到国际贸易影响的。因此，本文以世界经济周期理论为基础，选取北美、欧盟以及亚太地区为样本，研究中国与世界经济周期协同性及传导因素，以 DVA 测算双边贸易强度，探讨增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响，给当前世界经济周期协同性的研究带来了一个新的视角。

（二）价值链分工已成为垂直专业化的主要方式，中间产品贸易所处的位置逐渐提升。本文的研究基于实证分析，以 DVA 测算双边贸易强度，来研究增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响，进而把握增加值贸易在经济周期传导中扮演的角色，有利于掌握世界经济周期的波动走向，使中国在面对类似于金融危机以及新冠疫情带来的全球经济负增长的情况下可以采取更具体的政策来应对世界经济周期的波动，并提高政策实施的有效性。全球经济一体化使得世界各国经济息息相关，“独善其身”的国家极易遭受外国经济政策或者贸易不平衡所带来的外部冲击。这项研究有助于中国对各种外部冲击做出针对性的反应，在垂直专业化生产成为主流的背景下，与全球经济周期形成良性互动，在增加值贸易中发挥自己的优势。

（三）基于准确把握中国新发展阶段、深入贯彻新发展理念、加快构建新发展格局的总体要求。新发展阶段是全面建设社会主义现代化国家、向第二个百年奋斗目标进军的阶段；新发展理念就是创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念；而新发展格局则是以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进。无论是从新发展阶段、新发展理念还是新发展格局来说，研究增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响都具有重要的现实意义，有利于中国趋利避害，积极迈向新发展阶段；有利于解决发展内外联动问题；能积极促进在中国经济“双循环”战略，发展外部“大循环”，促进经济内外均衡发展。

1.2 研究思路与方法

1.2.1 研究思路

本文的正文分为六个部分：

第一部分为引言。内容包括本文的研究背景、研究意义、研究思路、研究方法和可能的创新点。

第二部分是文献综述。首先对增加值贸易、经济周期以及协同性进行了概念界定。然后从增加值贸易和世界经济周期两方面对相关文献进行整理，使文章有研究基础和理论依据。

第三部分是理论机制分析。分析本文研究的理论依据，包括世界经济周期理论、增加值贸易影响经济周期协同性的理论机制和基于全球价值链的贸易测度。

第四部分是现状分析。对世界的总体贸易发展、增加值贸易发展的特征和现状展开描述，并利用实际 GDP 增长率测算 Pearson 相关系数分析中国与世界经济周期协同性的特征与现状。

第五部分是实证分析。建立数据模型，利用固定效应的 OLS 和工具变量方法进行面板数据回归分析，实证检验垂直专业化生产背景下增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响。

第六部分是总结和政策建议。总结全文的研究内容和结论，提出相关的政策建议。

1.2.2 研究方法

本文采取理论研究和实证研究两种方法。理论研究包括对现有研究以及理论机制进行归纳总结，对世界总体贸易发展、增加值贸易发展、经济周期协同性的特征以及现状进行描述；本文实证研究方面：首先，从 WIOD2016 版投入产出表中提取出 2000-2014 年中国与 35 个样本国家的数据，运用 WWZ 方法对一国出口额进行分解，从分解的 16 项中提取前 5 项来测算出 DVA；然后，建立模型，利用固定效应的 OLS 和工具变量方法对面板数据进行回归分析。通过定性和定量相互验证，得出结论并提出政策建议。

1.3 创新点

本文可能的创新点包括：

第一，国际贸易对经济周期协同性影响的研究，在学术界已有大量文献。在当前垂直专业化生产下，因为传统的总贸易额数据存在重复计算的问题，并不能很准确地反应贸易的真实情况，而采用贸易增加值测算可以较好地避免由传统贸易数据测算所带来的偏差。因此，本文基于多区域投入产出模型，运用 WWZ 方法计算出贸易增加值(DVA)，并以 DVA 为基础测算双边贸易强度，然后将双边贸易强度作为核心解释变量并加入其他控制变量来探究增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响。

第二，中国现已进入高质量发展阶段，中国继续发展有许多优势和条件：经济发展前景好，市场空间大，但发展不平衡不充分问题仍然很突出。因此，中国要推动高质量发展，必须强化国内大循环的主导作用，以国际循环提升国内大循环效率和水平。在这样的背景下，本文对中国与世界经济周期协同性的研究可为中国把握经济波动规律，趋利避害，实现国内国际双循环互促共进带来更丰富的理论内容。其次，现有的多数文章是探究中国与某具体国家（区域）之间的经济周期协同变化，本文拟用 WIOD2016 版投入产出表数据，以北美、欧盟以及亚太三个世界主要区域为样本，从而探讨出增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响，丰富了相关领域的实证研究。

2 文献综述

2.1 相关概念的界定

1、增加值贸易(Value Added in Trade)

关于增加值贸易的概念有两个：“value added in trade”和“trade in value added”。学术界多用前者，它指一个国家向该国出口的最终消费品中直接或间接包含的国内增加值(R.Stehrer, 2012)。一国生产的产品可以部分出口，其余部分留在该国用于中间生产或最终消费；出口的产品可以作为中间产品在目的国生产，剩余产品用于最终消费；中间产品也可以回收进行再次生产。国内研究对此没有统一的概念和名称，往往根据具体的研究背景，使用“贸易增加值”或“贸易附加值”等术语来确定其含义。本文使用“增加值贸易”一词，其中“增加值”指代的是一个国家出口的国内增值部分。

2、经济周期(Business Cycle)

经济周期是指经济运转过程中，经济发生周期性扩张与紧缩轮换，是国民收入或者总体经济活动扩张或紧缩的轮换变化。从18世纪人类步入资本主义社会开始，每个国家的经济出现循环变动：经济活动发生扩张、衰退、萧条、以及复苏四个阶段变化，接着进入下一轮扩张阶段。这一系列变化重复但并不定期发生的周期称为经济周期。一个完整的经济周期通常包含扩张和收缩两个时期，同时又分为四个阶段：繁荣（或景气）、衰退（或不景气）、萧条和复苏。

3、协同性(Synchronization)、同步性 (Co-movement)

协同性是指各个国家的经济活动因经济波动的互相作用和影响而产生的同步变化；同步性是指不同国家几乎同时达到各自经济发展的巅峰或低谷。虽然在理论上有所不同，但在国内外经典文献中，并未对这两者加以区分。因此，本文在对中国与世界经济周期相互关系的研究上采用的是协调性。

2.2 世界经济周期协调性研究综述

2.2.1 世界经济周期协调性传导途径

经济波动是怎样从世界经济的局部传导到整体的？各国间为什么会出现周期性的经济协同变化？只有理清这些，才能准确把握世界经济周期的新现象并预测其变动趋势。

现有理论早已论证国际贸易与金融市场是两个重要的传导路径。

（一）贸易传导渠道的研究综述

Frankel & Rose (1998)利用 1959-1993 年 20 个工业国家的数据,发现贸易导致了两个经济周期的趋同。利用东亚和 G7 经济体的贸易数据研究,Rana(2007)、Blonigen *et al.* (2014)也得到了近似的结果。Pentecost(2010)通过计算双边贸易强度,实证检验出国家间的贸易强度给经济周期协同性带来正向影响。Giovanni *et al.* (2010)从行业角度出发,利用其贸易数据研究发现国家贸易可以对经济波动进行传导。任志祥(2004)研究得到,有两种方式可以使经济周期通过国家贸易来传导:需求“溢出”和价格信号。世界或某国经济的扩张会相对增进对进口货物的需求,从而使得其他国家增添本国出口,进而带来其他国家经济的扩张,这是需求“溢出”效应对经济周期的传导。此外,价格信号可以通过贸易路径进行传导,导致工资、就业和总产出的增长,使经济周期更加同步。宋玉华和高丽(2007)还发表“贸易发展与经济周期协同变化之间存在正向变动关系”的观点。更关键的是,他们深入探讨出经济周期协同变化的关键是要素双边贸易强度,而不是一般贸易和产业结构。邵军和李爽(2014)利用 2000-2010 年亚太地区的数据,研究得产业内贸易正向影响国家间经济周期的协同变化。李林玥(2018)运用多维度面板回归分析研究得到,产业内贸易渠道是影响经济周期传导的主要因素,而非贸易总量。邹战勇和唐博宇等(2021)选取中国和 G7 国家 1993-2018 的 GDP 数据,通过 DCC-MGARCH 模型研究发现,双边的经济联系随着贸易强度增加而变得紧密。

（二）金融市场传导渠道的研究综述

伴随着全球经济一体化,金融市场的一体化同样在逐渐加强,除贸易传导渠道外,通过金融市场进行经济周期协同性传递的力量也在增强。Kalemli Ozcan *et al.*(2001)提出金融市场一体化会通过增加产业专业化分工来减少产出协同效应,金融市场一体化的国家之间可以通过多种样式的证券投资抵御特定冲击,所以这些国家可以进行专业化的生产。也就是说,金融市场一体化允许厂商充分利用比较优势进行专业化生产,只要特定产业冲击存在,产出的非协同性就会增加。Heathcote & Perri(2002)构建了一个两国、两种贸易的模型,研究一国金融市场的封闭程度和国际经济周期的传导关系。通过比较两个金融市场完全独立的国家和两个存在金融方面交易的国家,发现金融市场开放的国家之间的国际借贷程度在经济周期传导中扮演重要的角色。M. A. Kose *et al.*(2008)提出国际经济周期通过金融市场的传输主要体现在财富的同步流动。金融市场之间的关联使国与国之间的投资和消费需求随着财富的变化而同时变化,从而进行经济周期的传导。陈

磊和张军(2017)研究得到, 投资者带来的集聚投资会加强金融市场对经济周期的传导。麦延厚(2017)利用 1992-2013 年中国和东亚国家数据, 通过构建模型实证分析得到, 金融一体化显著影响经济周期协同性, 并且产业结构因素可以通过金融市场对经济周期协同性产生作用。

2.2.2 世界经济周期协同性检验

检验世界经济周期协同性存在的方法较多。由 Bayoumi(1993)最先提出的 SVAR 方法运用非常广泛。运用 SVAR 方法的第一个阶段是使用 VAR 计算产出与价格的变化。此外, 通过细分差异, 我们可以了解不同时间范围内特定变量方差中不同创新的比例。Lucas(1976)提出了经济周期的关键事实, 认为许多部门的产出将同时波动。动态形式的共同作用分析通常使用两种非参数工具: 自回归功能和光谱密度函数。Bayoumi & Eichengreen(1993)的结论是, 欧盟成员国间的扰动相关性低于美国, 表明货币联盟的潜在成本增加了经济的同步波动效应。此外, 还有相关文献试图通过分析经济周期性指标的相关系数并研究这些相关系数在不同时期的变化来说明经济的共同波动。Ilse Botha(2010)采用相关分析和主要成分分析方法, 选择 G7 作为世界经济周期的代理变量, 使用 1961-2008 年墨西哥、土耳其、南非的产出、投资和消费季度数据, 将每个国家的要素模型与 G7 相比, 发现大多数国家与世界有协同联系。

Bayes 计量也是研究经济周期协同变动的一种常见方法。Bayes 方法的优点是它可以很好地处理大量的横截面数据和动态因素, 使我们能够同时研究世界经济周期、区域经济周期和国家特定经济周期。Kose *et al.* (2005)利用 Bayes 动态潜在因素模型, 在估计了七个工业化国家主要宏观经济总量的共同因素和国别因素之后, 研究了这些因素在布雷顿森林时期、共同冲击时期和全球化时期的不同贡献, 还发现在全球化时期 G7 经济体之间的经济周期协同度增加了。

当今学术界用来检测世界经济周期协同性大都采用两步法: 1、运用 HP 滤波等方法检测经济周期; 2、测算经济体之间的周期协同性。张璐和车维汉(2013)基于 HP 滤波法计量检验得到: 中国与世界经济周期呈现反向变动规律, 但与东亚国家(地区)的经济波动变化方向趋于一致。黄贇琳和姚婷婷(2018)通过 CM 同步化指数发现了中国与“一带一路”沿线国家之间的经济周期存在协同变化, 且这种协同性有“脱钩”趋向。

2.3 增加值贸易与经济周期协同性研究

随着经济全球化的浪潮席卷全球，产业链正在扩大，国际分工正变得越来越精细，从产业、产品间的分工逐步过渡到产业、产品内的分工。生产出现分散化趋势，原料先成为中间产品，然后再被生产为最终产品，经多次跨国生产，产品在进出口中产生增加值，这种增加值贸易已变成全球生产的趋势和潮流。

垂直专业化分工背景下，实证贸易对经济协同影响的研究从传统贸易统计视角转向了基于投入-产出核算的增加值贸易视角。有关增加值贸易对世界经济周期协同性影响的研究近年来较为集中。Kose & Yi(2001,2005)提出增加值贸易可能是影响国际经济周期协同运动的传导机制；Bergin *et al.* (2007)从美国与墨西哥的外包业务角度发现增加值贸易对经济周期协同性的影响显著于一般贸易。Bergin *et al.*(2007)、Arkolakis & Ramanarayanan (2009)、Arkolakis & Ramanarayanan(2009)从新新贸易理论角度、Takeuchi(2011)从东亚地区生产片断化角度研究发现，增加值贸易对经济周期协同性的作用比传统贸易更大。Duval *et al.* (2016)选取 1995-2013 年间 63 个经济体的数据，从贸易增加值视角出发，考察其对经济协同性的影响，研究发现，增加值贸易对 63 个经济体的经济协同变动具有显著的增强效应。刘遵义、陈锡康等(2007)先从出口额中分解出国内增加值，然后用国内增加值来反映一个国家在 GVC 中取得的的经济效益，最后的实证分析说明，国内增加值对产出联动有正向作用。潘文卿、娄莹和李宏彬(2015)分析得到，增加值贸易明显影响国家经济周期的协同性，也会放大国际贸易对这种协同性的影响。唐义红、张鹏杨和梅冬洲(2018)从行业角度出发，使用双边出口额分解出增加值，从增加值贸易的角度研究了 GVC 嵌入程度和国际经济周期协同性之间的关系，发现 GVC 嵌入对增强经济周期协同变化起到重要作用。杨继军(2019)根据价值来源和价值吸收地原则，对产品增加值进行了分解，也发现增加值贸易对经济周期协同性具有显著的积极作用。

3 增加值贸易与世界经济周期协同性理论框架

3.1 世界经济周期理论 (WBC)

Mitchell(1927)是第一个提出对经济周期进行全球性研究的人,他系统记录了经济繁荣与衰退的周期性变化。他认为,这种理论研究应涵盖世界上所有发生波动的国家,并试图了解其重复的特点。2008年的金融危机席卷全球,带来了严重的经济危机,这使得我们有必要从世界经济整体的角度,更深入地研究跨国经济波动。

学者们探讨世界经济周期理论的目的有两个:一是探究世界经济周期是否存在;二是探究若世界经济周期存在,它是如何形成的。对于第一个问题,绝大多数学者给出了肯定的答案。研究世界经济周期协同波动的存在经历了三个阶段:第一,人们广泛认识到,世界经济周期的协同效应有所增强,并同步增加;第二,世界经济活动参与者的经济活动与特性之间的协同效应呈现减弱趋势,并经历了一个非协同时期;第三,人们重新思考世界经济周期的协同效应,这种特征会时有加强,时有削弱,或在某些区域加强,而另一些区域削弱。

第二个问题是世界经济周期理论的核心。根据 I-RBC 理论,经济波动是由于完整的市场机制自动调整外部冲击所造成的。许多两国 I-RBC 模型解释了国际经济周期协同性在同一框架内的传导渠道和机制。WBC 理论与 I-RBC 理论的异同如表 3.1 所示。

表 3.1 WBC 理论与 I-RBC 理论的比较

比较	对象	WBC 理论	I-RBC 理论
不同点	研究主题	世界经济整体的周期性运动	国际经济协同变动
	研究范畴	构成世界经济的所有主要国家	两个国家或者少数几个国家
	研究内容	世界经济周期的跨国传导机制	怎样用新古典宏观经济理论解释国别经济周期的联系
		影响传导机制、传导效果的因素	-
	无该项研究内容	国际经济的协同变动现象与非协同变动现象	
相同点	建模方法	RBC 理论的随机动态一般均衡分析方法	

3.1.1 世界经济周期的生成机制

世界经济周期的产生过程是由两种冲击引起的。一种是全球共同冲击引起的共同经济波动；二是全球经济波动受到某种外部冲击的影响(不一定是每个国家的共同影响)。

共同冲击导致的全球经济共同波动是一种由随机事件引起的世界经济同步波动，其决定因素是随机共同冲击，没有规则可以遵循；而经过传递后发生的经济同步变动才是世界经济周期理论讨论的主要目标。

如图 3.1 所示，外部冲击和内部冲击是对世界经济周期的两种冲击。外部冲击是世界经济体系的外部效应，一般为非经济因素，如生产率冲击。外部冲击可细分为共同冲击和单独冲击。这里的内外部冲击是针对世界经济体系的，它来自世界经济系统内部，一般为经济因素，例如影响贸易、投资和金融联系密切国家的国内波动，这种波动一旦外扩，便会对世界经济体系产生内部影响。

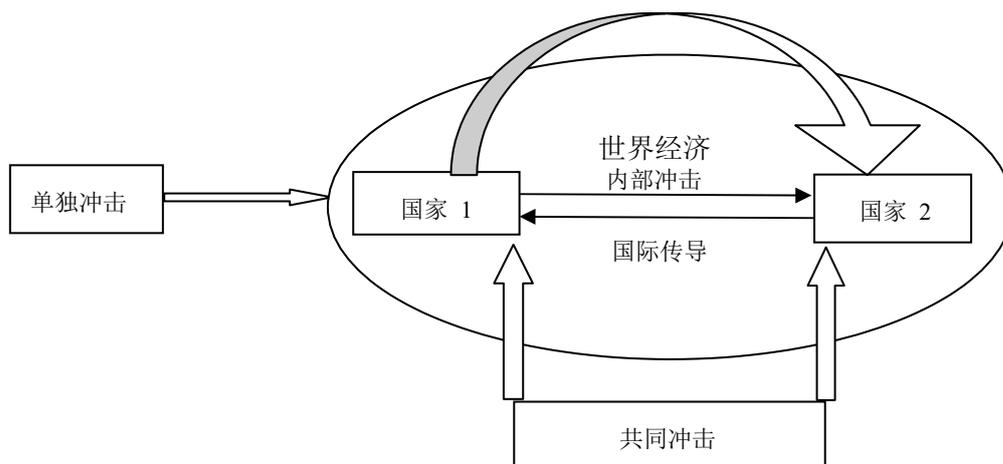


图 3.1 形成世界经济周期的两种冲击

共同冲击是影响所有国家或世界主要经济体的冲击。例如，全球普遍干旱可导致许多国家的农业产出同时下降，即使它们之间没有经济联系。单独冲击是影响一个国家或部门（行业）的冲击，包括特定国家冲击(country-specific)、特定部门冲击(sector-specific)和特定产业冲击(industry-specific)，例如一国经济结构或体系的重大变化，以及特定行业的技术突破。

共同冲击可直接引发世界经济的同时波动，而单独冲击则无法做到。但无论发生什么影响，它都将通过各种渠道在各国之间传播和提供。

3.1.2 世界经济周期的传导机制

冲击传导的概念有两个含义：1.内部传导，即存在于国内经济总量与经济部门间的传导，例如降低利率或扩大国家经济系统各部门之间以及经济总量之间的财政赤字的相关政策所造成的通货膨胀的传播；2.跨国传导，在形成世界经济周期的过程中，由于国家间存在经济关联，经济发生的波动从一个国家传到另一个国家。

由图 3.2 分析得到，一个国家的内部传导和跨国传导不会相互割裂。第一，国内传导是各国经济周期的基本传导机制；第二，通过国际贸易、国际投资等渠道，使国内经济周期发生跨国界转移。因此，换个角度讲，跨国传导也是一种部门之间的传导，但这种从一个部门传导到另一个部门的过程并不是发生在一个国家内的部门间，而是发生不同国家之间。这个过程发生在一个国家与另一国家之间，所以这种冲击传导被称作国际传导。

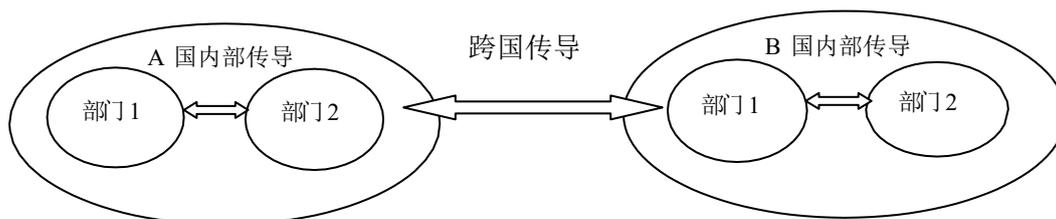


图 3.2 世界经济周期传导机制

世界经济周期形成的具体原因是经济变动在世界各国或世界某些地区之间的跨境传播。当一个国家或多个国家受到供应、需求或货币等外部冲击时，直接受影响国家的经济自然会做出反应，调整投资、消费、储蓄和产出总额，而投资、消费、储蓄和产出总额又通过跨国经济活动或世界各地的区域集团内部传播，最终导致经济的共同波动。

3.1.3 世界经济周期的传导路径

从上一章对世界经济周期理论的文献回顾能够得出结论：世界经济周期有两条主要的传导路径，一是通过跨境贸易使世界产出和消费共同波动；二是以金融市场为传播渠道。研究传导路径的最终目的是探讨如何自觉协调各国之间的国际经济政策，从而影响经济波动在国家之间的传导，在开放经济下，平息经济波动，最终降低因为过于频繁的

经济波动所带来经济损失的概率。

（一）贸易传导路径

在开放的经济条件下，两国之间的贸易扩大了进口国的供应市场，使外国竞争者来到国内市场；而对出口商来说，它扩大了需求市场，为国内供应提供了更广泛的市场。所以，进口与出口贸易的波动将会影响国内供求。Harrold 的贸易乘数理论表示，一个国家进出口的波动不只是影响国际收支平衡，也会通过产生乘数效应来影响一国的经济总量。

当 C_1 国出现增长的经济变动时，本国的需求虽然也会增加，但这种需求增加并不会使得 C_2 国出口的同步增加；当 C_1 国发生下降的经济波动使，对 C_2 国的需求迅速下降。如果 C_2 国的市场和 C_1 国联系非常密切，那么会很快发生与 C_1 国的经济协同变化。但总的来说， C_1 国经济增长对 C_2 国的积极作用与 C_1 国经济下降对 C_2 国的干扰作用并不平衡。

上述是在 C_1 国需求的角度探讨双边贸易对经济波动的传导。从供应的角度来看， C_1 国的经济波动也会影响其对 C_2 国的出口，但其小于需求方面的冲击所带来的影响。虽然 C_1 国对 C_2 国的出口主要受到 C_2 国经济发展的影响，但如果 C_1 国自身是世界主要贸易国，那么 C_1 国的供应波动也会通过对商品价格的影响对 C_2 国的进口产生影响。其规模也有赖于 C_2 国当时的经济情况。

（二）金融传导途径

经济周期影响被传导国的资金流动以及资本价格，从而可以在金融市场进行传导。金融传导经济周期的途径有三个：货币政策、信贷和资本市场。货币政策传导包含利率、汇率传导等，即利用货币政策调控手段来进行传导。信贷传导指信贷波动通过对实体经济的冲击来进行传导。资本市场传导是通过长期投资、期货市场等来进行传导。

1、国际投资路径

国际投资由两部分组成：一是外商直接投资，二是长期证券投资。作为跨国公司扩大规模的直接反映，外国直接投资（FDI）在全球经济一体化进程占有重要位置。FDI 对资本流动和产品跨区域生产和销售有重要影响。FDI 作为资本形成的源头，是经济发展的重要推手，特别是在资本匮乏的发展中国家。FDI 除了可以在资本形成方面影响经济，还能通过引入竞争和科技等途径（如促进技术的进步、产业结构的升级等）给东道国带来溢出效应。因此，FDI 公认为是经济增长主要推手。基于 FDI 对一国经济的促进作用，我们认为，随着跨境产销规模的扩大，通过 FDI 渠道进行经济周期的传递效应将越来越

明显。从外国直接投资来源来看,虽然不乏盈利资金,但这些资金由跨国公司控制,一旦东道国的经济形势发生变化,跨国公司就会变动自己的投资行为。

上述 FDI 的传递完全基于以下前提,即 FDI 将有助于投资国的经济发展,但 FDI 能否在投资国产生如此巨大的催化效用,还需要根据东道国自身的经济状况、FDI 的构成和目的来讨论。与此同时,在生产全球化的背景下,跨国公司母公司的经济困难是否必然导致海外投资的减少,也需要从两国的资本回报率来判断。

2、利率传导

在开放的经济形势下,一个国家的利率水平变化可以通过两种方式影响另一个国家:通过金融市场的独立监管和政府的同步监管。利率平价机制是金融市场传递利率的方式,而政府或金融机构对其他国家利率波动的独立控制是另一种主要的利率传导方式。随着国际金融市场的成熟,为了防止其他国家的利率控制对外产生负面影响,一些主要国家的中央银行倾向于相应地调整主要贸易国的利率。

世界曾出现过许多大规模的利率管制,这些管制都是央行自发的行动。例如,20 世纪 80 年代中期的美国和欧洲利率大战,以及 20 世纪 90 年代中期的金融市场债券危机。当今的利率变化通常代表一个经济指标,也就是说,当中央银行调整利率时代表经济状况发生变化,借以下降的利率预示可能到来的经济衰退。在这种情况下,如果一个大国的利率大幅波动,其他国家也会效仿,导致这个关键的经济指标同时发生变化,但只有其它国家下调本国利率时,才会发生这种同步变化。

3、汇率传导

汇率作为影响一国货币价值的直接原因,是金融市场经济波动传导的重要渠道之一。利率平价机制也是利用汇率渠道引导利率波动从而使其他国家经济发生变化。一般来说,一国实际汇率的下降将带来支出转移、贸易货物产出增加和出口水平提高,从而改善国际收支状况,促进国内经济增长;而一个国家的实际汇率上升将会减少贸易产出,降低出口水平,打破贸易进出口平衡。因此,汇率作为度量国内外贸易影响的重要指标,往往成为调节国家内部经济走势的重要工具。当国内经济发展趋势向下,国内需求不足时,一些国家为了扩大市场,促进生产和销售,选择在外汇市场大量抛售本国货币,或者降低有效国内利率,以降低汇率,提高出口水平,将汇率下降的问题转嫁到其他国家。

上文是从汇率对国际贸易的影响程度探讨汇率渠道的传导。Obstfeld (2000)提出,汇率传导也可以通过改变两国的价格水平来实现。这种汇率传导分为两个阶段:第一阶段是直接影响,即汇率的变化直接通过进出口商品的价格变化反应出来;第二阶段是间接

影响，通过商品从生产国向进口国或出口国的销售和分配，来传递国际贸易商品的价格变动，导致进出口国家的国内物价水平发生变化，从而也使得国内经济总量发生变化。

3.2 增加值贸易影响经济周期协同性的理论机制

增加值贸易是影响世界经济周期协同性的重要影响，其作用机制较为复杂，包括相对价格效应、需求供给效应、技术溢出效应、专业化分工效应和生产链效应。在垂直专业化分工逐渐深入的背景下，产品之间的互补性增强、中间产品的贸易额增加，相对于传统贸易，贸易增加值可以真实准确地反映国家间错综复杂的生产关系和贸易关联。因此，本文将对增加值贸易影响世界经济周期协同性的理论机制进行分析。

3.2.1 标准的国际经济周期模型

Backus *et al.*(1992)建立了研究国际经济周期协同效应的经典理论模型：真实国际经济周期模型。该模型假设世界由两个国家组成，这两个国家由大量的相同的消费者组成，生产相同的产品，并且具有相同的偏好和技术结构和参数，但是劳动力供应、生产水平仅受内部生产力的影响。

首先，在消费方面，时间禀赋标准化为 1，则消费者的期望效用函数和效用函数分别可表示为式（1）、式（2）：

$$E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_t, 1 - L_t) \quad (1)$$

$$U(C_t, 1 - L_t) = [C_t^\mu (1 - L_t)^{1-\mu}]^\gamma / \gamma \quad (2)$$

其中， C_t 表示 t 时期的消费， L_t 表示 t 时期的工作时间， $(1 - L_t)$ 则表示 t 时期的闲暇， β^t 是贴现因子，并且 $0 < \mu < 1$ ， $\gamma < 1$ 。

其次，在生产方面，两国均通过投入资本 K 、劳动 L 和存货 Z 来进行生产，产出水平受到技术冲击 A 的影响。因此， t 时期的生产函数可表示为：

$$F(A_t, K_t, L_t, Z_t) = [(A_t K_t^\theta L_t^{1-\theta}) + \sigma_t Z_t^{-\nu}]^{-1/\nu} \quad (3)$$

此外，假定技术冲击为双变量自回归过程：

$$A_{t+1} = \eta A_t + \varepsilon_{t+1} \quad (4)$$

其中， η 是一个系数矩阵， $A_t \equiv (A_{it}, A_{jt})$ ， $\varepsilon_t \equiv (\varepsilon_{it}, \varepsilon_{jt})$ 。 ε_t 是序列独立的正态随机分布变量。

这样，竞争性均衡可以通过求解总效用最大化得到：

$$\text{Max}[u_i E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_{it}, 1 - L_{it}) + (1 - u_i) E \sum_{t=0}^{\infty} \beta^t U(C_{jt}, 1 - L_{jt})] \quad (5)$$

Backus *et al.*(1992)利根据最优解给出的参数与历史数据计算出的参数之间的关系，发现国家技术创新的影响将使国内外投资产出在短期内发生相反的变化。由于技术革新提高了国内生产力，更多的资本转移到国内生产，从而增加了国内生产，减少了国外生产。但从长远来看，“间接技术效应”最终将增加外国产出。关于贸易成本的进一步介绍表明，国内投资增长显著下降，这表明贸易成本限制了资本进口，贸易在传播影响方面发挥着重要作用，技术贸易是实现国家间投资和生产相互作用的重要途径。

3.2.2 多国多部门的国际实际经济周期模型

在价值链分工不断深化的背景下，中间产品贸易已逐渐成为贸易的主要形式，贸易传递必须考虑中间产品贸易。因此，Johnson(2014)将中间品贸易引入到实际经济周期的国际标准模型中，并建立了多国多部门实体经济周期的模型。

假设世界由 N 个国家组成，每个国家仅生产一种贸易品，生产要素是劳动力和中间产品，中间产品来自不同的国家，并以 CES 函数进行整合。该函数可以表示为：

$$Y_i = A_i L_i^\theta (X_i)^{1-\theta} \quad , \quad X_i = (\sum_j \omega_{ji}^x X_{ji}^\rho)^{1/\rho} \quad (6)$$

其中， Y_i 为国家 i 的总产出， A_i 表示生产力冲击， L_i 和 X_i 分别代表国家 i 在生产过程中使用的劳动投入和中间产品投入。 $(1 - \theta)$ 表示中间产品份额， ω_{ji}^x 则表示来自国家 j 的中间产品的比重。从产品的用途来分析，国家 i 的产出用于最终消费或是中间产品投入，因此，该总产出又可表示为：

$$Y_i = \sum_j C_{ij} + X_{ij} \quad (7)$$

此外，每个国家由一个代表性消费者构成，消费者为企业提供劳动、消费最终产品以获得效用，并存在以下偏好：

$$U_i(C_i, L_i) = \log(C_i) - \frac{\chi \varepsilon}{1 + \varepsilon} L_i^{\frac{1 + \varepsilon}{\varepsilon}} \quad , \quad C_i = (\sum_j \omega_{ji}^c C_{ji}^\gamma)^{\frac{1}{\gamma}} \quad (8)$$

其中， C_i 表示国家 i 的最终产品消费， χ 表示工作的负效用， ε 表示劳动供给弹性。这样，最优解可通过在式 (8) 和式 (9) 的约束下求解总福利最大化得到，即：

$$\text{Max} \sum_i \mu_i [\log(C_i) - \frac{\chi \varepsilon}{1 + \varepsilon} L_i^{\frac{1 + \varepsilon}{\varepsilon}}]$$

$$\text{s. t. } Y_i = A_i L_i^\theta (X_i)^{1-\theta}, Y_i = \sum_j C_{ij} + X_{ij} \quad (9)$$

(1) 假设不存在中间产品贸易, 则有 $\theta = 1$, 且 $Y_i = A_i L_i$, 那么总福利最大化的一阶条件为:

$$L_i = \left(\frac{\lambda_i A_i}{\chi \mu_i} \right)^\varepsilon \quad (10)$$

$$Y_i = A_i^{1+\varepsilon} \lambda_i^\varepsilon (\chi \mu_i)^{-\varepsilon} \quad (11)$$

其中, λ_i 表示国家 i 产出的影子价格, 影子价格增加, 劳动要素投入相应增加。当存在生产力冲击时, 国家 i 的产出变化则为

$$\hat{Y}_i = (1 + \varepsilon) \hat{A}_i + \varepsilon \hat{\lambda}_i \quad (12)$$

式(7)表明, 就最终产品贸易而言, 生产力冲击可以通过改变生产力水平和要素供应来改变国家生产。同时, 通过改变国内影子价格和在国际市场上的相对价格, 可以实现国内生产的变化。国外生产的变化导致了两国生产的协调变化, 协调程度取决于要素供给弹性和影子价格规模。具体来说, 如果一个国家经历了积极的生产力冲击, 那么生产力的提高和劳动力供应的增加将增加该国的总产出, 该国总产出的增加将导致相对价格的下降和该国产品和贸易条件的恶化, 在这种情况下, 外国要素的供应将增加, 外国总产出将增加。

(2) 假设不存在最终产品贸易, 且劳动供给外生, 则有: $\omega_{ji}^c = 0 \forall i \neq j, \omega_{ii}^c = 1$, 且 $L_i = \bar{L}_i$ 。那么, 国家 i 的总产出表示为:

$$Y_i = C_{ii} + \sum_j X_{ij} \quad (13)$$

同理, 当存在生产力冲击时, 国家 i 的产出变化为:

$$\hat{Y} = \Omega'^{\hat{Y}} + \hat{A} \quad (14)$$

其中, Ω 是一个包含所有国家的双边投入产出矩阵, 移项可得:

$$\hat{Y} = [I - \Omega']^{-1} \hat{A} \quad (15)$$

式(10)表明, 即使只有中间产品贸易, 特定国家生产力冲击依然可以向其他国家传导, 传导渠道就是里昂惕夫逆矩阵 $[I - \Omega']^{-1}$ 。在这种情况下, 生产率冲击通过改变中间产品的供给和需求, 使两国产出同步变化, 其变化程度取决于里昂惕夫逆矩阵所描述的投入产出关联度。特别是, 考虑到 A 国和 B 国的存在, B 国的生产将需要使用 A 国的

产品作为中间投入,因此,如果 A 国经历了正的生产力冲击,那么 A 国的产出将会增加,如果 A 国经历了负的生产力冲击,那么 A 国的产出将会减少,而 B 国的中间投入将会减少,然后其总产出将会减少。

同时,里昂惕夫逆矩阵所描述的国家之间的投入产出关系不仅包括一个国家与其直接贸易伙伴之间的贸易,而且还包括与第三、第四甚至第五国的间接关系。因此,直接贸易伙伴国之间的贸易不仅受到两国间中间产品直接贸易的影响,而且还受到两国与其他国家间中间产品间接贸易的影响,这就是“第三国效应”。虽然这些中间产品的间接交换不是直接贸易伙伴国家生产的,但它们对直接贸易伙伴国家的生产是必要的,因此也对双边商业周期的协同作用产生影响。

3.3 基于全球价值链的贸易测度

20 世纪 80 年代以来,复杂的生产因为通信技术的发展开始在不同国家间合作进行,在劳动力成本上存在的差异使得生产者有利可图。在这种背景下,国际的分工格局经过了从产业间到产业内再到垂直专业化分工的重大转变(David, 1998),垂直专业化分工这种新形势逐渐成为新时期经济全球化的主流。这种分工生产方式使得国家间的经济联系更加密切,“一荣俱荣、一损俱损”的趋势日益明显。

根据 World Bank 数据库数据测算,1970-1979 年、1980-1989 年、1990-1999 年,每十年的世界平均实际国内生产总值相关系数都小于 0.1,而 2000-2009 年这十年的这一数据为 0.32,2009-2019 年为 0.41。2011 年以后,一个更值得注意的现象——垂直专业化分工出现了,各国之间的生产过程相互关联,中间产品贸易持续增长,形成一条纵向贸易链,国家只在某特定的阶段开展专业化生产。随着这种全球碎片化生产模式的形成,全球价值链(GVC)及其密切相关的价值链贸易问题成为研究的前沿。运输和通讯成本的下降,使得越来越多的商品不再由单一国家生产和销售,而是由许多国家之间进行纵向分工,价值链贸易对世界经济周期协同性的影响也越来越显著。

在实证研究领域,贸易测度开始立足于 GVC 分解。随着加工贸易的发展,以商品贸易总额为基础的国际贸易统计方法没有考虑中间贸易品在生产过程中的作用,因而很难精准的反映出商品生产的整个过程。GVC 分解方法包含所有国家(地区)和行业的增加值收入,能够准确地测算一个国家(地区)的禀赋价格、净要素的含量和跨境流动方向,填补了传统贸易统计方法的欠缺。学术界在里昂惕夫的投入产出模型的基础上,扩展全

球投入产出模型，并开展跨境投入产出分析，以此作为研究 GVC 生产的主要手段。

3.3.1 贸易增加值的测度

衡量贸易附加值的主要办法有三种：基于微观层面的企业或产品数据、单一国家投入和产出数据，以及综合多重数据的总贸易核算方法。

Upward(2013)、Kee *et.al* (2016)使用企业数据，测算企业直接和间接进口的中间产品在产出中的份额。因为有些产品同时具有中间产品和最终产品的属性，所以这种方法测算的结果并不准确。也有学者如 Kraemer(2011)使用特定的商品—iPhone 手机进行案例研究，很难准确和全面地刻画全球生产，并给计算出口中的增值带来很多误导。微观数据在测量中存在渠道复杂、数据与要求不一致、不能反映行业间关联效应等问题，逐渐被投入产出法所取代。

投入产出表可以提供关于不同部门的投入、出口和产出的具体数据，更客观地展示一个国家嵌入全球生产的产业的程度和走向。Hummels（简称 HIY）(2001)进行了一项开创性研究，提出了系统测量垂直专业化的定量衡量标准，即测量一国出口额中的进口份额(VS)和生产的出口贸易品中被别国用作出口的中间投入(VS1)。然而，这种做法忽视了出口中间品返回本国的情况，当加工贸易占比相对较高时，国内增加值出口的份额被高估了。刘遵义等(2010)研究得到，一国嵌入 GVC 所获得的经济收益，可用该国出口的贸易品所包括的国内增加值来度量。Koopman *et.al*(简称 KWW) (2012)把非竞争性投入产出表划分成一般贸易和加工贸易的投入产出表，同时删除了“HIY”方法的比例设置。以上方法都是基于单一国家的视角，而这种单一国家的投入产出模式只能描绘一个国家的进口和出口生产，在全球贸易价值链的研究中存在许多缺点，例如进口价值来源和出口价值的最终来源不明确，不能反映进口中隐藏的出口增加值等。因此，通过多国模型来探讨全球价值链的贸易经济学家日益增多。

总贸易核算法将外部需求对增加值出口的影响追溯到最终需求的位置。Johnson *et.al* (2012)运用 GTAP 数据库提出了增加值出口的概念和度量办法。Wang *et.al* (2013)从需求方的角度衡量了行业出口额中的直接增加值和所有其他上游行业的增加值。Marcel Timmer(2014)基于 WIOD 投入产出表，进一步分解 GVC，将最终产品中隐藏的增加值分为劳动工资和资本收益。Koopman *et.al*（简称 KPWW）(2011)开发了一个全球多部门的投入产出数据库，把传统的统计数据与增加值统计数据联合起来，以便在全球范围内

扩大并衡量国内外的增加值。他将出口分为四个部分：被外国吸收的增加值，返回国内的增加值，国外增加值，纯重复计算的中间贸易品部分。然而，KPWW方法仅可以对一个国家的出口总额进行分解，无法反映分解出口额中各种增加值时的差异。Wang *et.al* (2013)扩展了KPWW方法，提议在多个层面对总贸易流量进行细分，并提出一套完整的核算增加值规则。接着在2017年，Wang等人又在以上研究的基础上，根据贸易商品的价值本源、最终吸收渠道的差异，分出16条路径，进一步将出口分解模型扩展到最终的国内消费水平，全球价值链分析框架从出口阶段步入生产阶段。本文核算贸易增加值运用的是WWZ方法，故下文对此方法原理进行阐述。

3.3.2 WWZ方法原理

WWZ方法是当前贸易增加值核算领域的前沿研究成果，是KPWW方法的另一扩展，也是本文运用的测算方法。Wang *et.al* (2013, 2017)以三个国家、两个部门情形为例，对双边国家行业层面的出口额进行分解，得到增加值，分解方法如下：

$$Z^{sr} = \begin{bmatrix} z_{gg}^{sr} & z_{gh}^{sr} \\ z_{hg}^{sr} & z_{hh}^{sr} \end{bmatrix}, Y^{sr} = \begin{bmatrix} y_g^{sr} \\ y_h^{sr} \end{bmatrix}, X^s = \begin{bmatrix} x_g^s \\ x_h^s \end{bmatrix} \quad (1)$$

其中， s, r 分别代表 s 国和 r 国， g, h 分别代表 g 行业和 h 行业。 z_{gh}^{sr} 和 y_g^{sr} 分别代表 s 国的 g 行业被 r 国的 h 行业当作中间投入品以及 s 国的 g 行业被 r 国用做最终使用品的部分； x_g^s 代表 s 国的 g 行业的总产出。矩阵 Z^{sr} 为 s 国和 r 国的中间产品矩阵； Y^{sr} 代表了 s 国和 r 国的最终产品向量； X^s 为 s 国各行业的总产出向量。

由公式(1)可得：

$$\begin{pmatrix} X^s \\ X^r \\ X^w \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} A^{ss} & A^{sr} & A^{sw} \\ A^{rs} & A^{rr} & A^{rw} \\ A^{ws} & A^{wr} & A^{ww} \end{pmatrix} \begin{pmatrix} X^s \\ X^r \\ X^w \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} Y^{ss} + Y^{sr} + Y^{sw} \\ Y^{rs} + Y^{rr} + Y^{rw} \\ Y^{ws} + Y^{wr} + Y^{ww} \end{pmatrix} \quad (2)$$

其中, w 代表 w 国， $A^{sr} \equiv Z^{sr}(\hat{X}^r)^{-1}$ 是 s 国向 r 国提供的中间品投入产出关系的直接消耗系数矩阵。 X 是总产出列向量， Y 是最终品需求列向量。

根据公式(1)和(2)，可以将 s 国给 r 国各行业的出口进行分解，可共分解为一下16项：

$$\begin{aligned}
E^{sr} = & (V^s B^{ss})^T \# Y^{sr} + (V^s L^{ss})^T \# (A^{sr} B^{rr} Y^{rr}) + (V^s L^{ss})^T \# \left(A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rt} Y^{tt} \right) \\
& + (V^s L^{ss})^T \# \left(A^{sr} B^{rr} \sum_{t \neq s, r}^G Y^{rt} \right) + (V^s L^{ss})^T \# \left(A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G \sum_{u \neq s, t}^G B^{rt} Y^{tr} \right) \\
& + (V^s L^{ss})^T \# (A^{sr} B^{rr} Y^{rs}) + (V^s L^{ss})^T \# \left(A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rt} Y^{ts} \right) + (V^s L^{ss})^T \# (A^{sr} B^{rs} Y^{ss}) \\
& + (V^s L^{ss})^T \# \left(A^{sr} \sum_{t \neq s, r}^G B^{rs} Y^{st} \right) + (V^s B^{ss} - V^s L^{ss})^T \# (A^{sr} X^r) \\
& + (V^r B^{rs})^T \# Y^{sr} + (V^r L^{rs})^T \# (A^{sr} L^{rr} Y^{rr}) + (V^r B^{rs})^T \# (A^{sr} L^{rr} E^{r*}) \\
& + \left(\sum_{t \neq s, r}^G V^t B^{ts} \right)^T \# Y^{sr} + \left(\sum_{t \neq s, r}^G V^t B^{ts} \right)^T \# (A^{sr} L^{rr} Y^{rr}) + \left(\sum_{t \neq s, r}^G V^t B^{ts} \right)^T \# (A^{sr} L^{rr} E^{r*})
\end{aligned} \tag{3}$$

其中, $\begin{bmatrix} B^{ss} & B^{sr} & B^{st} \\ B^{rs} & B^{rr} & B^{rt} \\ B^{ts} & B^{tr} & B^{tt} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} I - A^{ss} & -A^{sr} & -A^{st} \\ -A^{rs} & I - A^{rr} & -A^{rt} \\ -A^{ts} & -A^{tr} & I - A^{tt} \end{bmatrix}^{-1}$ 为经典的里昂惕夫逆矩阵;

$L^{ss} = (I - A^{ss})^{-1}$ 表示 s 国的国内里昂惕夫逆矩阵 (L^{ss} 和 L^{ss} 也类似); V^s 定义为增加值系数, $V^s \equiv V A^s (X^s)^{-1}$, V^r 和 V^t 类似。

归纳整理分解出的 16 项, s 国向 r 国的出口总额可归整为 4 部分: 式 (3) 的 1-5 项是出口中包括的本国增加值 DVA^{sr} , 6-8 项是出口后返回国内被消费的本国增加值 RDV^{sr} , 11、12、14、15 项为出口中包括的国外增加值 FVA^{sr} , 9、10、13、16 项为因多次跨国传输而造成的纯重复计算 PDC^{sr} , 所以公式 (3) 也可以简记为

$$E^{sr} = DVA^{sr} + RDV^{sr} + FVA^{sr} + PDC^{sr} \tag{4}$$

其中, DVA^{sr} 是真正意义上的双边出口规模, 是本文所指的贸易增加值。

此外, 根据最终吸收地及吸收方式的差别, DVA^{sr} 又可细分为被 r 国直接吸收的出口增加值 DVA_{fin}^{sr} 、被 r 国加工后吸收的出口增加值 DVA_{int}^{sr} 、被 r 国加工后再出口至第三国的出口增加值 DVA_{thd}^{sr} 。这三项增加值分别对照着最终产品贸易、直接中间产品贸易和间接中间产品贸易, 它为探讨贸易附加值对世界经济周期协同运动的影响带来了一种路径。

$$DVA^{sr} = DVA_{fin}^{sr} + DVA_{int}^{sr} + DVA_{thd}^{sr} \tag{5}$$

本文研究增加值贸易对中国与世界经济周期协动性的影响，考虑到价值性和数据的可获取性，选取北美、欧盟和亚太地区为样本。WIOD2016 版投入产出表中，亚太地区仅有澳大利亚、加拿大、印度尼西亚、日本、韩国、墨西哥、俄罗斯和美国 8 个国家的数据。首先从投入产出表中提取中国和三个地区 35 个国家的数据，然后根据公式（1）、（2）、（3）计算出各个行业的 DVA，进行加总后得到 DVA 总值；计算产业 DVA 时，先依据《国际标准产业分类》（ISIC Rev3）把 WIOD 投入产出表中的 56 个行业合并成 18 个产业，然后将各个产业包含的行业的 DVA 进行加总得到产业的 DVA。这为后文的实证提供数据基础。

4 增加值贸易与世界经济周期协动的现状描述

4.1 世界总体贸易发展特征描述

4.1.1 世界进出口总额现状描述

从 21 世纪初始至 2019 年，世界出口总额从 64540 亿美元迅速升高到 189330 亿美元，增加了约 3 倍，年均增长率达到了 5.26%。具体如表 4.1 所示。

表 4.1 2000-2019 年世界总出口额及增长率概况（亿美元）

年份	出口额	增长率	年份	出口额	增长率
2000	64540		2010	153065	21.84%
2001	61964	-3.99%	2011	183416	19.83%
2002	65007	4.91%	2012	185172	0.96%
2003	75908	16.77%	2013	189662	2.42%
2004	92226	21.50%	2014	190072	0.22%
2005	105102	13.96%	2015	165557	-12.90%
2006	121314	15.43%	2016	160440	-3.09%
2007	140313	15.66%	2017	177399	10.57%
2008	161697	15.24%	2018	194724	9.77%
2009	125630	-22.3%	2019	189330	-2.77%
平均年增长率：5.26%					

数据来源：国际统计年鉴（2019）

从表中数据可以看出，2008 年的全球金融危机导致的世界出口下滑比 2000 年的亚洲金融危机严重许多。原因是，美国作为世界上最大的国家，从其始发的次贷危机迅速蔓延到全球；其次，2008 年全球生产网络的关联比 2000 年更加密切。2015 年，当全球价值链发展得足够深入时，这一点更加明显。此外，从两次金融危机后的出口表现而言，亚洲金融危机后，世界出口总额增长较快，平均年增长率达到了 14.79%；但美国金融危机之后，世界出口总额增长率变动较大，贸易增速明显放缓。

若是从单个国家的情况来看，也表现出相似的情形。下面整理了中国与世界其他几个主要国家的数据，如图 4.1 所示。在图中可以发现，2000-2019 年期间，虽然有两次呈现下滑，但所有国家的出口总值都有明显的上升趋势。2009 年所有国家都出现出口下挫趋势，表明美国金融危机牵涉较广。2015-2016 年出现第二次下滑趋势，其中中国、美国、德国、日本下滑幅度较大，说明贸易增速下滑主要为 G7 国家，他们是 GVC 的主导国家。

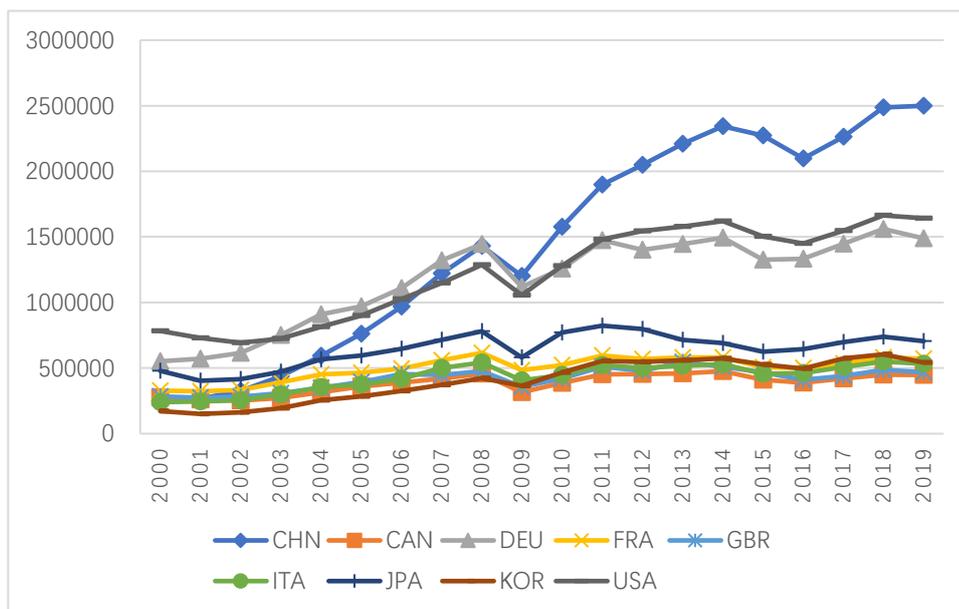


图 4.1 2000-2019 年世界主要国家总出口额变化

这主要源于几个原因：首先，中国加入 WTO 后对世界贸易的积极作用减弱。2001 年，中国 WTO 成员之一，这为世界贸易快速发展带来了关键的助推力，全球的贸易额也在飞速增长。但 2014 年起，中国贸易增长缓慢，对全球贸易的推动作用不再明显。其次，GVC 已经发展得相当深入，边际深化程度有限。上个世纪 90 年代，垂直专业化分工成为主流，在这一进程中，国际贸易也在飞速发展。但是，现在全球价值链已经发展得过于深入，无法继续深化，贸易增长的动力已经消失，导致目前的贸易低迷。如果是这样，贸易增长疲软将是一个长期现象。此外，自由贸易受阻也是重要原因之一。自从多哈回合贸易谈判建成以来，这个项目一直未结束。不仅世界贸易自由化进程未能取得重大进展，贸易保护主义也争议不绝。在世界经济增长缓慢的背景下，世界贸易缺失自由贸易的推动，自由贸易被阻碍对贸易增长的负面影响已变得明显。

4.1.2 世界中间产品与最终产品的进出口贸易现状描述

世界贸易可分为中间品贸易和最终品贸易。因为 WIOD-2016 版投入产出表仅包含 2000-2014 年的数据，所以下文中，我们仅对 2000-2014 年世界中间产品和最终产品的进出口贸易现状进行描述。

表 4.2 显示，从 2000-2014 年，受到两次金融危机的影响，中间品贸易出现负增长，但年均增长率为 9.26%，仍超出世界出口贸易年均增长率，这意味着中间品贸易是世界贸易增长的主要动力。

表 4.2 2000-2014 年世界中间品贸易额及其增长率（亿美元）

年份	出口额	增长率	年份	出口额	增长率
2000	42511		2008	112545	16.39%
2001	40717	-4.22%	2009	87841	-21.95%
2002	42674	4.81%	2010	106337	21.06%
2003	50130	17.47%	2011	127626	20.02%
2004	61490	22.66%	2012	128348	0.57%
2005	70491	14.64%	2013	132210	3.01%
2006	818834	16.16%	2014	133386	0.89%
2007	96693	18.09%	平均增长率	9.26%	

数据来源：WIOD-2016 版投入产出表

在表 4.3 中可以发现，2000-2014 年，世界最终品贸易平均年增长率为 7.38%，尽管在此期间有三次负增长，但不影响最终货物贸易的总体增长趋势。与中间品贸易不同，最终品贸易的平均年增长率低于世界贸易总额的增长率，这意味着最终品贸易没有给世界贸易的增长做出足够的贡献。

表 4.3 2000-2014 年世界最终品贸易额及其增长率 (亿美元)

年份	出口额	增长率	年份	出口额	增长率
2000	28671		2008	63962	16.39%
2001	282166	-4.22%	2009	52561	-21.95%
2002	29514	4.81%	2010	61275	21.06%
2003	33777	17.47%	2011	70329	20.02%
2004	40167	22.66%	2012	69996	0.57%
2005	44554	14.64%	2013	70786	3.01%
2006	50492	16.16%	2014	73100	0.89%
2007	58422	18.09%	平均增长率		7.38%

数据来源: WIOD-2016 版投入产出表

表 4.4 为 2000-2014 年世界中间品贸易和最终品贸易在总贸易中的占比。比较发现: 1、中间品贸易额的占比高于 50%, 并且年均占比为 68.08%, 远远高于最终品的平均占比 31.92%; 2、从年度变化趋势看, 中间品贸易比重呈现上升趋势, 而最终货物贸易比重却呈现下滑趋势, 这意味着世界各国产品共享网络已深入发展, 经济全球化的特征仍在延续。

表 4.4 2000-2014 年中间品与最终品贸易占比

	中间品贸易占比	最终品贸易占比
2000	65.87%	34.13%
2001	65.71%	34.29%
2002	65.65%	34.35%
2003	66.04%	33.96%
2004	66.67%	33.33%
2005	67.07%	32.93%
2006	67.50%	32.50%
2007	68.91%	31.09%
2008	69.60%	30.40%

2009	69.92%	30.08%
2010	69.47%	30.53%
2011	69.58%	30.42%
2012	69.31%	30.69%
2013	69.71%	30.29%
2014	70.18%	29.82%
平均占比	68.08%	31.92%

不管是中间品贸易还是最终品贸易，世界重要贸易国的出口额在两个节点（1998 年亚洲金融危机，2008 年世界金融危机）都下降了。2009 年的下降尤其明显，表明美国经济周期的波动显著地传导至世界各主要贸易国，主要经济体通过中间品贸易和最终品贸易实现了同舟而上。

4.2 世界增加值贸易发展特征描述

21 世纪以来，国际分工新格局出现，基于 GVC 的分工模式已化为世界经济一体化的主流生产方式。这种分工模式使得增加值贸易代替一般贸易更准确的反映国与国之间的贸易强度。

表 4.5 显示，世界增加值出口额从 2000 年的 53551.69 亿美元增加到 2014 年的 148545.77 亿美元，增幅巨大。从表中可以看出，两次金融危机都导致了世界增加值出口额的负增长。

表 4.5 2000-2014 年世界增加值出口及其增长率（亿美元）

年份	出口额	增长率	年份	出口额	增长率
2000	53551		2008	127218	13.01%
2001	52144	-2.63%	2009	104462	-17.89%
2002	54659	4.82%	2010	121819	16.61%
2003	63220	15.66%	2011	141734	16.35%
2004	75601	19.58%	2012	142420	0.48%
2005	85042	12.49%	2013	145809	2.38%

2006	96531	13.51%	2014	148546	1.88%
2007	112576	16.62%	平均增长率		8.06%

数据来源: WIOD-2016 版投入产出表

进一步分析表明, 由于各国的统计重复, 世界增加值出口每年低于世界出口总额, 而且两者的比例有着动态变化。如表 4.6 所示, 首先, 世界增加值出口额在全球贸易出口总额中占比呈下降趋向, 从 2000 年的 82.97% 降至 2014 年的 78.15%。增加值出口份额的下降意味着中间产品过境次数的增加, 重复计算的增加。在两次金融危机期间, 特别是 2008 年之后, 世界增加值出口的份额大幅增加, 这表明中间产品跨境贸易减少, 世界增加值出口份额增加, 美国爆发的区域金融危机对全球生产产生了巨大影响, 世界经济已变为一个由全球价值链连接在一起的经济共同体。

表 4.6 增加值出口占比

年份	占比	年份	占比
2000	82.97%	2008	78.68%
2001	84.15%	2009	83.15%
2002	84.08%	2010	79.59%
2003	83.29%	2011	77.27%
2004	81.97%	2012	76.91%
2005	80.91%	2013	76.88%
2006	79.57%	2014	78.15%
2007	80.23%	平均占比	80.52%

图 4.2 显示, 2000-2014 年期间, 代表性国家之间的增加值出口总额呈现类似的增长趋势, 中、美、德三国的增加值出口额位居前列。

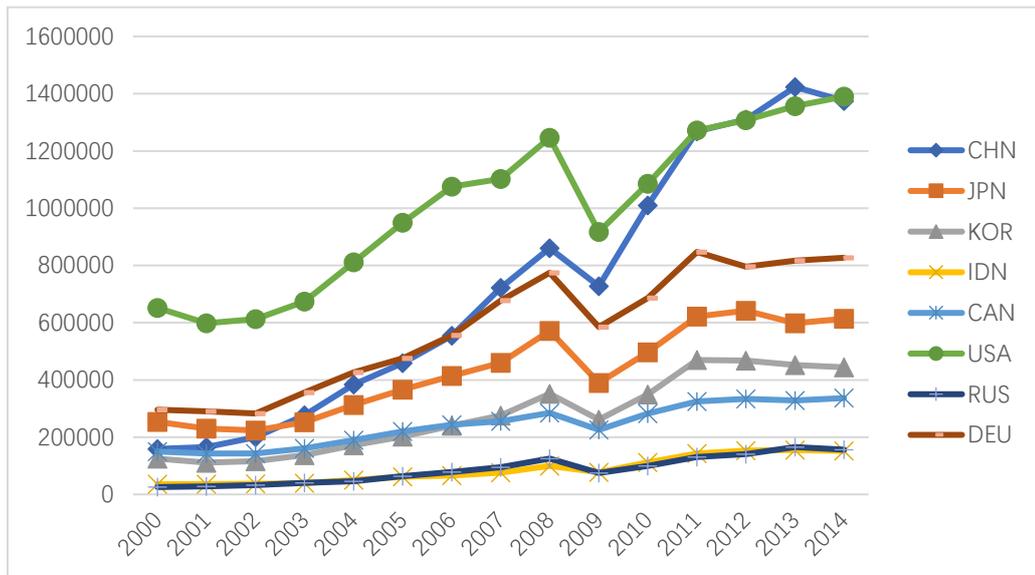


图 4.2 2000-2014 年世界主要贸易国增加值出口变化

4.3 世界经济周期协调性特征性描述

20 世纪下半叶开始,伴随着世界经济的一体化格局的形成,“一荣俱荣,一损俱损”的密切关系开始形成。这种状态最直接的体现是世界经济周期的协调性逐渐增强,经济周期的变化越来越一致。

本文选取北美、欧盟以及亚太地区为样本,研究中国与世界经济周期协调性的关系。图 4.3 显示了中国与这些地区 GDP 的发展路径。由图可以看出,进入 21 世纪的中国经济快速增长,其他国家 GDP 的变化路径也明显有着很强的相似性,比如 2008 年的美国金融危机,导致这些地区的 GDP 同时下降。由图 4.3 还可看出,2010 年后中国经济迅猛发展,并且和北美、欧盟以及亚太地区皆呈现一致的发展趋势。(N.A 代表北美,UR 代表欧盟, A.P 代表亚太)

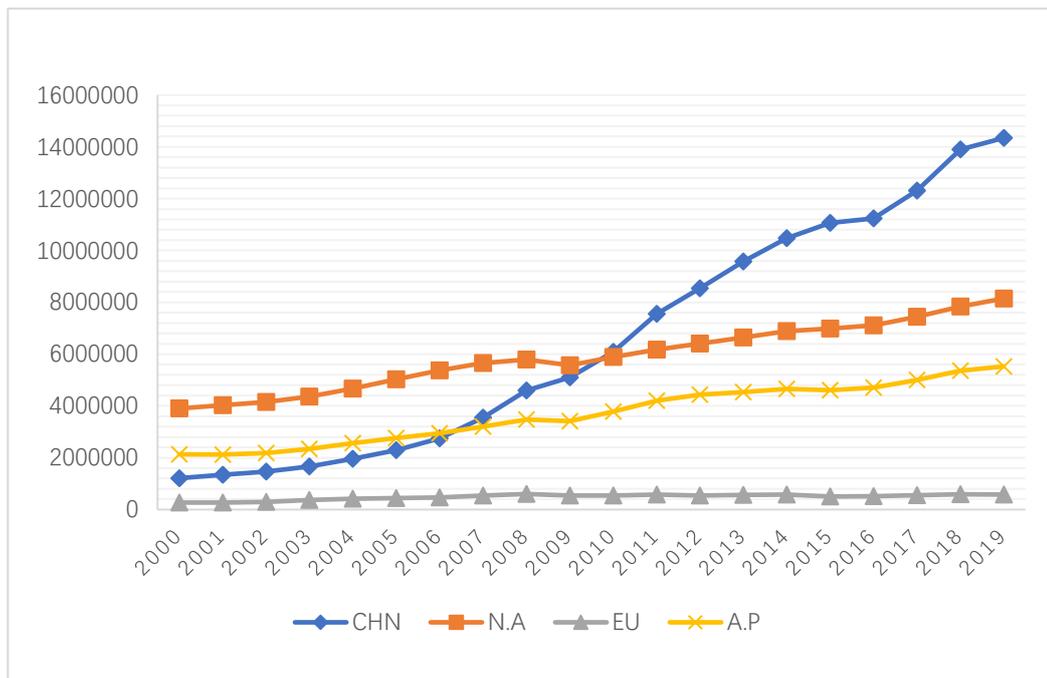


图 4.3 2000-2019 年中国与北美、欧盟、亚太地区经济增长趋势 (GDP)

4.3.1 中国与世界经济波动变化趋势

接下来,进一步用实际 GDP 增长率来观察中国与世界经济波动变化趋势,探讨中国与世界经济周期的协同变化。下图比较了中国与北美、欧盟和亚太地区的经济波动变化,这些地区的区域经济波动基于该地区各国的平均经济波动。

图 4.4 为中国与北美、欧盟以及亚太地区 1996-2019 年以实际 GDP 增长率为参照的经济波动变化趋势图。首先可以看出,中国的实际 GDP 增长率一直高于其他地区,说明中国经济发展趋势比其他三个地区好。其次,在 2009 年,中国与三个地区受金融危机影响均出现经济急剧下降的情况,这也正是中国与世界经济协同变化的表现,也可以说明中国与世界经济周期协同性的确存在。

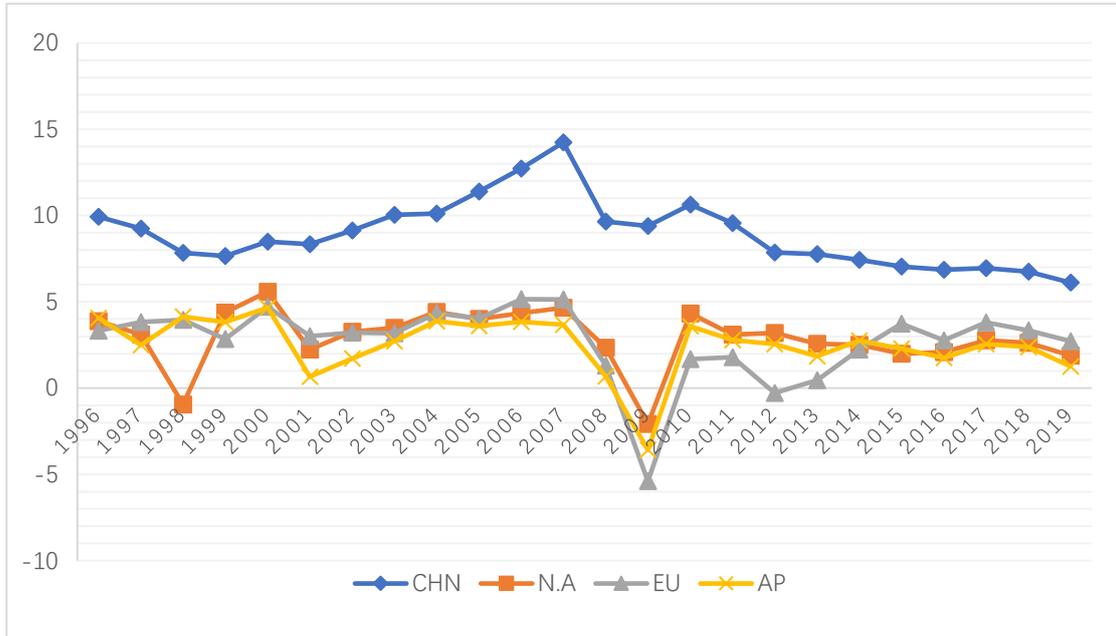


图 4.4 中国与世界经济波动变化趋势 (实际 GDP 增长率)

接下来，我们分别比较中国与北美、欧盟、亚太地区国家的经济波动变化趋势。图 4.5 为中国与北美地区经济波动变化趋势图。

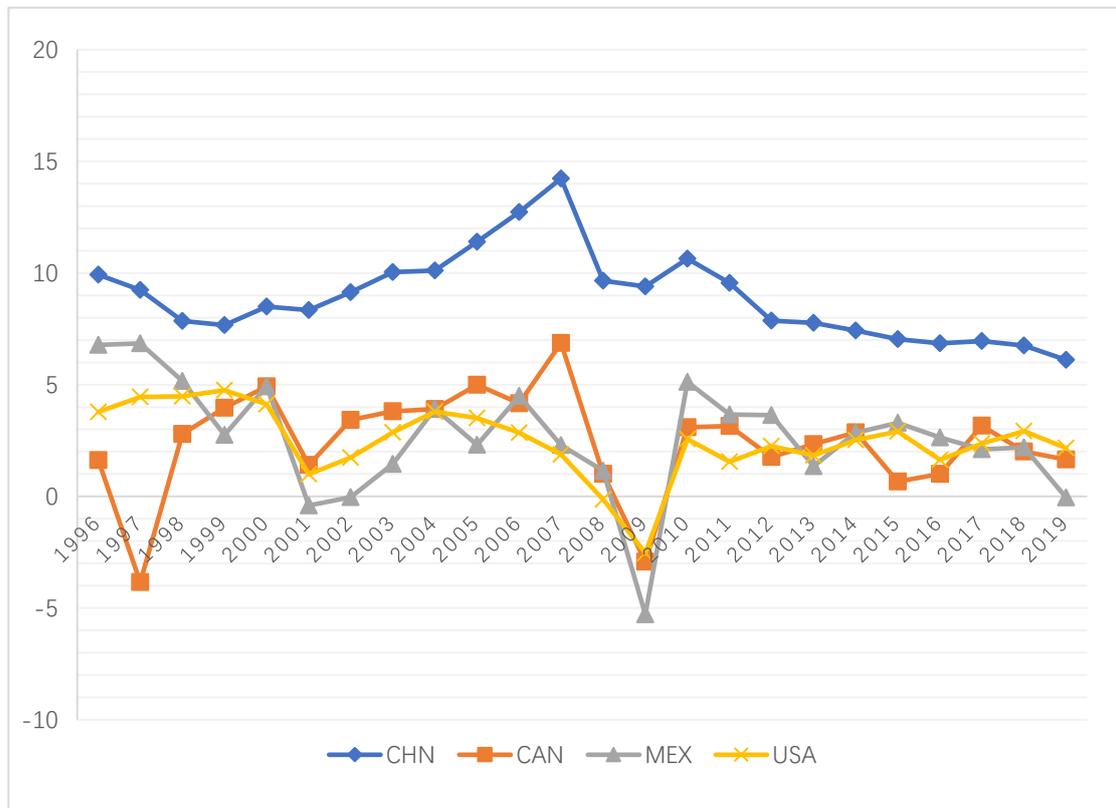


图 4.5 中国与北美地区经济波动变化趋势 (实际 GDP 增长率)

图 4.4 从总体来看，中国与北美地区经济周期并不一致，早期几年更为如此，协同程度最高的时间段为 2005-2010 年间。图 4.5 从该地区具体国家来看，加拿大、墨西哥与美国经济波动相似度高，并且 2010 年前三国经济波动较大。2008 年由美国次贷危机激发的全球性金融危机使得中国和其他三个国家同时出现经济衰退，这是一个显著的协同变化情形。

图 4.6 为中国与欧盟地区国家经济波动变化趋势图。

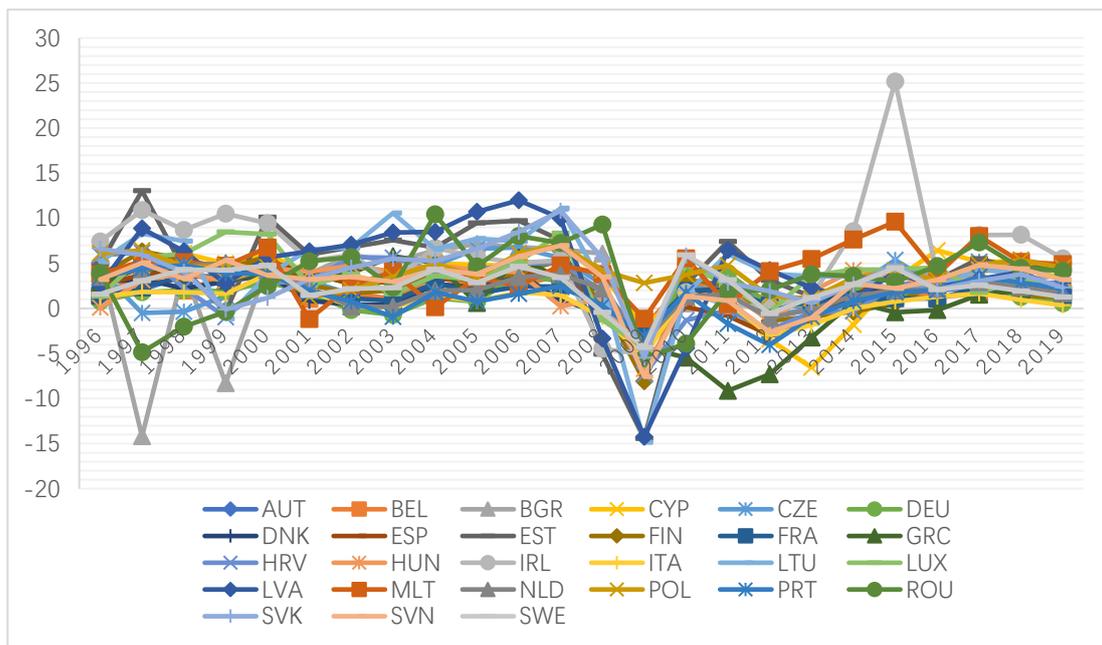


图 4.6 中国与欧盟地区经济波动变化趋势（实际 GDP 增长率）

由图 4.4 中国与欧盟地区整体波动变化可以看出，中欧经济协同程度逐渐增强。从图 4.6 整体来看，大部分国家的经济波动较为一致，也存在少部分国家不一致的情况，譬如保加利亚（BGR）在 1997-1999 年经历了两次较大的跌幅；爱尔兰（IRL）在 2015 年达到最大峰值。

图 4.7 显示了中国与亚太地区国家的经济波动变化。

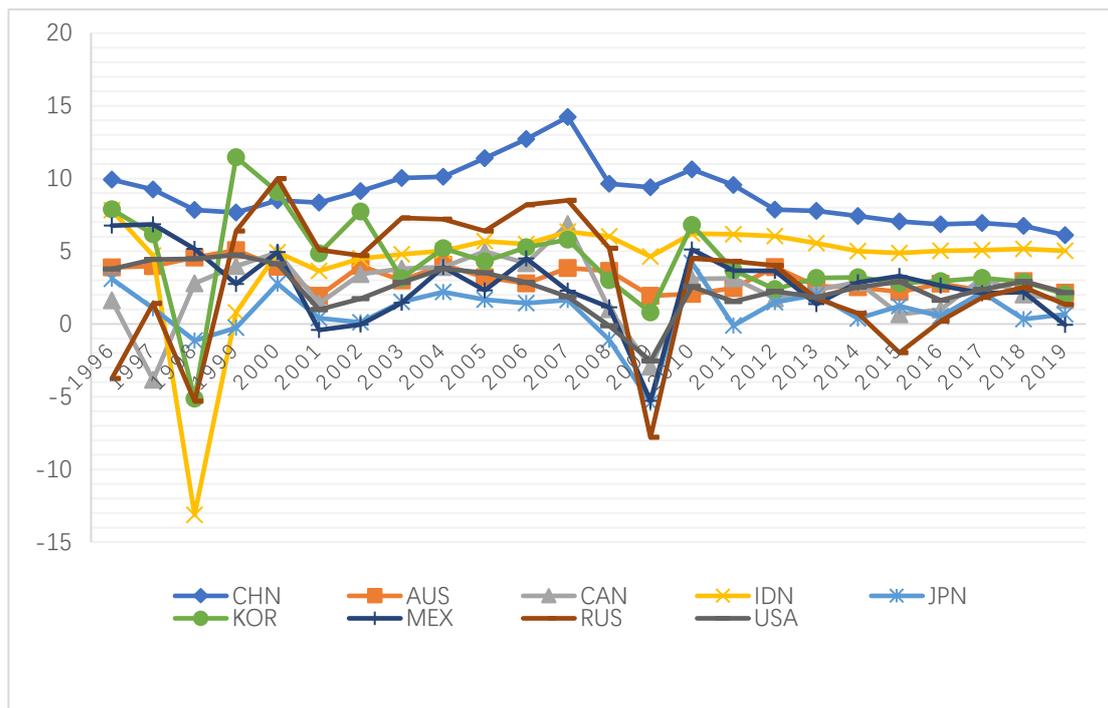


图 4.7 中国与亚太地区经济波动变化趋势 (实际 GDP 增长率)

从图 4.4 整体分析, 中国与亚太地区的早期协同程度不高。但 2007 年后, 两者之间的经济变化已趋同。根据图 4.7 对中国与亚太地区 8 个国家经济波动分析得到, 亚太地区整体经济变化的协同性较强, 与中国经济变动的协同性逐渐增强。例如, 从 1996 年到 2000 年, 亚洲金融危机给多数亚太国家带来负面影响, 经济变动呈明显的“V”形, 而中国相对顺利地度过了这一时期。在 2001 年到 2007 年期间, 亚太地区的国家普遍出现上升再下降的态势; 在 2008 年至 2012 年前后, 因为全球金融危机带来的负面影响, 亚太国家的经济再次触底。此后, 中国与亚太国家的协同程度呈现加强的趋势。

总结来说, 从图中可以明显看出中国与世界经济在发展过程中存在周期性波动, 而且这种波动具有比较明显的协同性。由图 4.4 分析中国的经济波动, 可以发现将 1996-2019 年分为四个阶段: ①1996-2000 年。这期间主要因为亚洲金融危机的负面影响, 中国与世界经济先后下降。②2001-2007 年。中国加入 WTO 使得经济快速增长, 这说明中国决定成为 WTO 的一员带来了很大的积极作用。③2008-2012 年。这期间世界受到金融危机影响而出现经济波动, 经济下跌, 然后又呈现缓慢的上升和下降, 在 2009 年左右下降到最低。④2013-2019 年, 随着中国提出“一带一路”倡议, 经济缓慢复苏开始增长。进入 21 世纪以来, 中国与其他地区的经济波动越来越趋同, 表明中国与世界经济周期的协同变动明显增强, 特别是近 20 年来, 全球各国之间贸易往来密切, 经济变

动的趋势几乎是一致的。从图表中可以看出,2008年美国金融危机导致所有国家的实际国内生产总值增长率出现了同时下降,这是当前经济命运共同体的体现。

4.3.2 皮尔逊相关系数

进一步地,本章通过测算中国与北美、欧盟以及亚太地区的经济波动相关系数来量化中国与世界经济周期的协动性程度。度量中国与世界某一地区或国家的经济周期协动性采用的是 PEARSON 相关系数的计算公式。定义如下:

如果“世界”由两个国家组成, x 与 y 分别代表两国经济周期,则两国经济周期的协动性为:

$$\rho(x_t, y_t) = \frac{s_{xy}}{s_x s_y} = \frac{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})(y_t - \bar{y})}{\sqrt{\sum_{t=1}^T (x_t - \bar{x})^2} \cdot \sqrt{\sum_{t=1}^T (y_t - \bar{y})^2}}$$

$-1 \ll \rho(x_t, y_t) \ll 1$ 。假如 $\rho(x_t, y_t) = 1$, x_t 与 y_t 完全正相关; $\rho(x_t, y_t) = -1$, 则 x_t 与 y_t 是完全负相关, x_t 与 y_t 有着严格地相关关系。假如 $0 < \rho(x_t, y_t) < 1$, x_t 与 y_t 正相关, 而且 $\rho(x_t, y_t)$ 与 1 的离差越小, x 与 y 之间的协动性越好; $\rho(x_t, y_t) < 0$, x_t 与 y_t 负相关, 且二者是非协动的; 假如 $\rho(x_t, y_t)$ 接近于 0, 则表明 x 与 y 没有关系。从这个角度看,“协动”意味着两个主体不仅经济指标的波动幅度相同, 而且变化的方向也相同。“非协动”既包括变动的非同步性, 也包括变动同步但变动方向相反。

在计算时, 联合上文分析, 将 1996-2019 年划分成四段: 1996-2000 年、2001-2007 年、2008-2012 年以及 2013-2019 年。

表 4.7 为中国与北美、欧盟、亚太地区经济波动的皮尔逊相关系数(中国与各个国家间经济波动的皮尔逊相关系数测算结果见附录一)。在 1996-2000 年之间, 中国与北美、欧盟以及亚太地区的经济相关系数的数值差距甚微, 但中国与北美呈负相关。此外, 在这一阶段, 北美地区中与中国经济相关系数最高的国家为墨西哥; 欧盟地区中与中国经济相关系数最高的国家为匈牙利, 达到 0.905; 亚太地区中与中国经济相关系数最高的国家为墨西哥。在 2001-2007 年期间, 中国加入 WTO 以来, 中国与世界经济协动性呈现出上升趋势, 且相关系数较大。除少数国家外, 其他国家与中国经济周期的协动性具有一定的正相关关系。2008-2012 年期间, 世界各经济体经历了美国的金融危机, 从

表中可以看出，各经济体与中国都有一定的关联。2013-2019 年期间，各国经济缓缓复苏，中国还发起“一带一路”倡议。在这以时期，中国与各个地区的经济波动相关系数显著增大。

表 4.7 中国与世界经济波动的皮尔逊相关系数

	1996-2000	2001-2007	2008-2012	2013-2019
北美地区	-0.2865	0.7647	0.0863	0.4867
欧盟地区	0.2588	0.9046	0.2598	-0.5846
亚太地区	0.2765	0.8261	0.1296	0.5377

通过以上分析，可以得出结论：中国与世界经济周期之间确实存在着协同变化关系，并且中国与世界经济周期协同性逐渐显著并呈现增强的趋势。特别是通过中国与世界经济波动的皮尔逊相关系数可以看出，2001-2007 年这一阶段，中国与各地区之间经济波动的皮尔逊相关系数数值尤为大，更加证实了这一结论。下面，我们将在此结论的基础上，来实证分析增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响。

5 增加值贸易对经济周期协同性的影响

5.1 变量构造、模型设定

5.1.1 变量构造

本文实证计量所用到的数据来自 WIOD-2016 版投入产出表,选取欧盟(27 个国家)、北美(美国、墨西哥、加拿大)、亚太地区(因投入产出表数据尚有缺项,仅保留 8 个国家:美国、日本、韩国、加拿大、俄罗斯、墨西哥、印度尼西亚、澳大利亚)为样本,探究增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响。

根据 WWZ 的贸易分解方法,计算出了中国与 35 个样本国家双边出口品中的 DVA。表 5.1 仅列出了中国与北美地区三个国家(加拿大 CAN、墨西哥 MEX、美国 USA)的双边 DVA,其余样本国家 DVA 详见附录二。

表 5.1 2000-2014 年中国与北美地区国家双边出口的国内增加值总额(亿美元)

	中国向北美地区出口			北美地区向中国出口		
	CAN	MEX	USA	CAN	MEX	USA
2000	67.5	20.36389	413.1345	16.3	2.4	106.4
2001	68.6	24.22665	418.4429	19	3.6	134.2
2002	87.7	38.86068	466.9558	18.6	4.9	142.5
2003	118.9	54.23346	567.5949	23	8.7	178.5
2004	170.5	79.45747	780.4028	36.3	9.3	253.1
2005	213.8	96.59773	1039.215	40.3	11.7	293.7
2006	265	159.4414	1348.006	49.5	13.3	384.1
2007	349.8	188.6003	1591.068	68.8	15.1	458.5
2008	423	257.5095	2077.46	81.2	19.6	537.4
2009	311.7	241.4799	1555.126	85.5	21.3	584.2
2010	434	349.8099	2067.362	107.5	39.9	700.4
2011	561.5	466.146	2619.027	148.2	59.7	791
2012	607.1	475.7535	2769.029	169.8	487	846.1

2013	603.2	524.9396	3341.966	170.6	53.9	919.7
2014	709.2	589.4575	3885.819	138.9	52.6	965.8

以下为本部分实证所需的变量构造。

(一) 经济周期协动性

根据文献 (Kalemli-Ozcan et. al.; 2013a,b; Abiad et al.; 2013), 我们采取的度量方式是“即时”经济周期度量法, 即按照特定时点而非时段计算。我们在此运用 t 时期 i 国与 j 国真实 GDP 的年度数据计算即时相关性

$$QCORR_{ijt} = \frac{(g_{it} - g_i^*)(g_{jt} - g_j^*)}{\sigma_i^g \sigma_j^g}$$

$g_{it}(g_{jt})$ 指代 t 年度 $i(j)$ 国 GDP 增长率, g_i^* 和 σ_i^g 分别指代样本期间 i 国 GDP 增长率均值和标准差。对真实 GDP 取对数得到 GDP 增长率。

(二) 双边贸易强度

本文计算了两个双边贸易强度变量: 双边总贸易强度与双边价值链贸易强度, 前者以一般总贸易额度量, 后者以贸易增加值度量。

1. 以一般总贸易额计算的双边贸易强度

$$T_{ijt}^{Gross} = \ln\left(\frac{X_t^{ij} + X_t^{ji}}{GDP_{it} + GDP_{jt}}\right)$$

其中, T_{ijt}^{Gross} 为 t 年 i 国与 j 国的双边总贸易强度的对数。 $X_t^{ij}(X_t^{ji})$ 为 t 年 $i(j)$ 国向 $j(i)$ 国的总出口, 数据来源于 IMF 的《贸易统计方向年鉴》; $GDP_{it}(GDP_{jt})$ 为 t 年 $i(j)$ 国的 GDP。

2. 以贸易增加值度量的双边贸易强度

$$T_{ijt}^{VA} = \ln\left(\frac{DVA_t^{ij} + DVA_t^{ji}}{GDP_{it} + GDP_{jt}}\right)$$

其中, T_{ijt}^{VA} 为 t 年 i 国与 j 国的双边增加值贸易强度的对数; $DVA_t^{ij}(DVA_t^{ji})$ 为 t 年 $i(j)$ 国向 $j(i)$ 国出口 (包括直接出口与间接出口) 国内增加值总额, 由 WIOD 数据库数据计算所得; $GDP_{it}(GDP_{jt})$ 为 t 年 $i(j)$ 国的 GDP。

(三) 控制变量

1. 产业结构相似度

$$SIS_{ijt} = - \sum_{h=1}^n |S_t^{i,h} - S_t^{j,h}|$$

其中, $S_t^{i,h}$ ($S_t^{j,h}$) 为 t 年度 h 产业占 i 国 (j 国) GDP 的份额。参考行业专业化相似概念(Imbs,2004), 将产业结构相似度界定为两个国家相同产业的增加值在其国内 GDP 中的占比差值再乘-1, 乘以-1 是为了将离散指数转化为相似度指数。该变量的数值高, 则两个国家的行业增加值所占份额相似, 从而产业结构类似。

2. 产业内贸易指数

$$IIT_{ijt} = 1 - \frac{\sum_{h=1}^n |DVA_t^{ij,h} - DVA_t^{ji,h}|}{\sum_{h=1}^n (DVA_t^{ij,h} + DVA_t^{ji,h})}$$

其中, $DVA_t^{ij,h}$ 与 $DVA_t^{ji,h}$ 分别指代 t 年度 h 产业中 i 国向 j 国, j 国向 i 国出口品中的国内贸易增加值。指数值越高, 两国间产业内贸易所占份额就越大。

理论上, 存在特定产业冲击时, 保持其他条件不变, 产业间贸易份额越大, 双边贸易强度与 GDP 增长率的相关程度越高。但无论是产业内贸易还是产业间贸易, 使用总贸易额度量总是缺乏稳健性, 故本文参照《国际标准产业分类》(ISIC Rev3) 将 WIOD 投入产出表中的 56 个行业合并为 18 个产业 (见附录三)。

3. 双向金融一体化指数

本文采用 Chinn 和 Ito(2006)构建的资本账户开放度指数。由于这些数据是按国家分列的, 所以假定所有行业在同一年度的资本开放程度是一样的。双向金融一体化指数 (finance integration index FII_{ht}^{ij}) 用双边贸易国金融一体化指数的加和来衡量。

4. 其他控制变量

除了上述控制变量外, 还应构造固定效应的控制变量。借鉴 Kalemli-Ozcan et al(2013) 研究, 本文用两国实际 GDP 乘积的对数($lpgdp$)、两国人口总量乘积的对数($lppop$)、两国人均实际 GDP 对数差的绝对值($algdpp$) 来处理个体固定效应。所有的变量都滞后一年, 并考虑时间固定效应。

5. 1. 2 模型设定

本文使用 WIOD 投入产出表中提供的 35 个样本国家的相关数据, 研究增加值贸易

对国家间经济周期协动性的影响。计量模型设定如下：

$$QCORR_{ijt} = \alpha_{ij} + \alpha_t + f(\text{TRADE}_{ijt-1}, \text{CONTROLS}_{ijt-1}) + \varepsilon_{ijt}$$

其中， $QCORR_{ijt}$ 是被解释变量，它是 t 时间 i 国与 j 国之间的产出相关性指标； TRADE_{ijt-1} 和 CONTROLS_{ijt-1} 指代前一年的双边贸易强度（核心解释变量）与控制变量； α_{ij} 为国家间固定效应，解释某些固定因素，或这对国家所特有的其他观测不到的非时变异质性因素； α_t 为时间固定效应，解释影响所有国家的普遍时变因素。 ε_{ijt} 为随机误差项。此外，为解决潜在的异方差及序列相关性等问题，回归模型使用聚类到国家层面的标准误。

5.2 实证结果分析

5.2.1 描述性统计

首先对数据名称、标识、来源进行汇总，如表 5.2 所示

表 5.2 本文变量数据来源

变量名称	变量标识	数据来源
经济周期协动性	QCORR	IMF 数据库
以一般总贸易额计算的双边贸易强度	T_{ijt}^{Gross}	IMF 数据库
以 DVA 计算的双边贸易强度	T_{ijt}^{VA}	WIOD 数据库
产业结构相似度	SIS_{ijt}	WIOD 数据库
产业内贸易指数	IIT_{ijt}	WIOD 数据库
双向金融一体化指数	FII_{ht}^{ij}	Chinn-Ito Index
实际 GDP、人口数量、人均实际 GDP	lpgdp 、 lppop 、 algdpp	世界银行数据库

本文利用 DVA（由 WIOD-投入产出表中数据测算得到）作为主要计量回归数据，选择欧盟、北美、亚太地区 35 个国家的国别数据进行实证分析。表 5.3 是对全部数据展进行的描述性统计。

表 5.3 变量的描述性统计

变量	样本容量	均值	标准差	最大值	最小值
QCORR _{ijt}	525	0.8967	0.8263	3.277977	-0.24429
T _{ijt} ^{Gross}	525	-6.7289	1.6481	-3.50237	-10.7363
T _{ijt} ^{VA}	525	-7.4833	1.8997	-3.89264	-11.9057
SIS _{ijt}	525	-0.6176	1.4621	-0.2307	-33.9780
IIT _{ijt}	525	0.3823	0.2744	0.9829	0
FII _t ^{ij}	525	0.4884	0.9890	1.1150	-3.13882
lpgdp _{ijt}	525	27.5047	2.0685	32.8438	22.3185
lppop _{ijt}	525	37.3695	1.6580	40.6051	33.8306
algdpp _{ijt}	525	2.0130	0.8970	3.9279	0.0255

5.2.2 OLS 回归分析

（一）本文首先对中国与 35 个样本国家进行 OLS 回归，分析增加值贸易对中国与世界经济周期协动性的影响。

表 5.4 为 WIOD 涵盖的 2000-2014 年中国与 35 个国家年度数据测算出的 OLS 统计结果。列（1）表明，一般贸易额度量的总贸易强度对经济周期协动性的影响不显著，而列（2）表明以贸易增加值度量的贸易强度在 5%的置信水平上对经济周期协动性有显著影响，即双边增加值贸易强度越大，经济周期协动性越明显。当我们加入其他控制变量时，以贸易增加值度量的双边贸易强度系数值与统计显著性变化不大。此外，添加控制变量后，产业内贸易与双向金融一体化与经济周期协动性呈现负向变动相关，而产业结构相似度正向影响经济周期协动性。

表 5.4 贸易对中国与世界经济周期协同性的影响：OLS 回归结果

QCORR	OLS	OLS	OLS	OLS
	(1)	(2)	(3)	(4)
Trade intensity(Gross)	0.1404 (0.0883)		0.1644 (0.1068)	
Trade intensity(VA)		0.0908** (0.0434)		0.1211** (0.0500)
Similarity in production structures(SIS)			0.0009 (0.0006)	0.0013** (0.0006)
Intra-industry trade(VA) (IIT)			-0.0570 (0.1283)	-0.0568 (0.1261)
Finance integration index (FII)			-0.0209 (0.0261)	-0.0037 (0.0263)
Product of log GDP			0.3843 (0.3272)	0.3556 (0.3374)
Product of log population			1.5360*** (0.4524)	1.6450*** (0.5256)
Absolute difference in log PPP GDP per capita			8.2087*** (1.9128)	6.8983*** (1.8346)
Country-pair fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Year-fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.9021	0.9006	0.9085	0.9070

注：括号内为标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%水平下显著，下同。

(二) 本文再分别对不同区域（北美、欧盟、亚太地区）以及不同类型经济体进行 OLS 回归。表 5.5 为分区域进行 OLS 回归得到的结果：列（1）说明中国与北美地区的总贸易强度对经济周期协同性的影响不显著，而列（2）说明以贸易增加值度量的双边贸易强度在 1%的置信水平上显著正向影响经济周期协同性，这说明中国与北美地区的增加值贸易增强了经济周期协同性；列（3）说明中国与欧盟地区双边总贸易强度在 10%

的置信水平上对经济周期协动性有显著的正向促进作用，列（4）说明以贸易增加值度量的中国与欧盟地区双边贸易强度在 1%的置信水平上对经济周期协动性有显著的正向影响，这说明一般贸易虽然对双边经济周期协动性有促进作用，但增加值贸易的正向影响更为显著；列（5）说明中国与亚太地区双边总贸易强度对经济周期协动性的影响不显著，列（6）表明以贸易增加值度量的中国与亚太地区双边贸易强度在 5%的置信水平上对经济周期协动性有显著影响。

表 5.5 不同区域贸易对中国与世界经济周期协动性影响：OLS 回归结果

QCORR	北美地区		欧盟地区		亚太地区	
	OLS (1)	OLS (2)	OLS (3)	OLS (4)	OLS (5)	OLS (6)
Trade intensity(Gross)	0.8736 (0.5460)		0.0798* (0.0415)		0.9406 (0.5631)	
Trade intensity(VA)		0.5024*** (0.1478)		0.0533*** (0.0148)		0.6058*** (0.2313)
Similarity in production structures(SIS)	0.2979 (0.9546)	0.1820 (0.8175)	0.0003 (0.0006)	0.0005 (0.0006)	0.7460 (0.6884)	0.6754 (0.5551)
Intra-industry trade(VA) (IIT)	1.6767 (2.6381)	0.6420 (1.6288)	-0.0255 (0.1107)	-0.0246 (0.0987)	1.7653 (1.3211)	1.6962 (1.1184)
Finance integration index (FII)	-0.1931 (0.1933)	-0.3961*** (0.0324)	-0.0081 (0.0274)	0.0013 (0.0305)	0.0023 (0.0684)	-0.0151 (0.0581)
Product of log GDP	-0.2389** (0.0510)	-0.4590 (0.1678)	-5.0627*** (1.4619)	-4.3843*** (1.4457)	0.7752* (0.4021)	0.9477* (0.4344)
Product of log population	6.4422 (3.6539)	7.3864 (4.5657)	6.3399** (2.2863)	5.6110** (2.2566)	-0.6863 (1.5560)	1.1248** (0.3234)
Absolute difference in log PPP GDP per capita	0.9334 (0.7510)	0.4162 (0.2995)	5.4948*** (1.5823)	4.8097*** (1.5779)	0.0073 (0.2384)	-0.3321 (0.2230)
Country-pair fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Year-fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.9807	0.9766	0.9589	0.9585	0.8768	0.8690

注：括号内为标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%水平下显著，下同。

接下来，将 35 个样本国家划分为发达国家和发展中国家，研究中国与不同类型经济体间的增加值贸易对其经济周期协同性的影响。

表 5.6 为对不同类型经济体进行 OLS 回归得到的结果：列（1）说明，中国与发达国家之间以总贸易额计量的双边贸易强度对其经济周期协同性的影响不显著，而列（2）表明以贸易增加值计量的双边贸易强度在 1%的置信水平上对经济周期协同性有显著正向影响，这说明中国与发达国家之间的增加值贸易增强了经济周期协同性；列（3）说明，中国与发展中国家之间以总贸易额计量的双边贸易强度在 10%的置信水平上对经济周期协同性有显著影响；列（4）表明以贸易增加值计量的双边贸易强度在 1%的置信水平上对经济周期协同性有显著促进作用，这说明一般贸易虽然对双边经济周期协同性有正向影响，但增加值贸易的影响更为明显。

表 5.6 不同类型经济体贸易对中国与世界经济周期协同性影响：OLS 回归结果

QCORR	发达国家		发展中国家	
	OLS(1)	OLS(2)	OLS(3)	OLS(4)
Trade intensity(Gross)	0.1525 (0.0933)		0.1442** (0.0686)	
Trade intensity(VA)		0.1056*** (0.0229)		0.0744*** (0.0125)
Similarity in production structures(SIS)	0.8959 (0.5241)	0.8501* (0.4882)	0.0015 (0.0013)	0.0016 (0.0013)
Intra-industry trade(VA) (IIT)	-0.1669 (0.1405)	-0.1637 (0.1341)	0.2261 (0.1463)	0.1706 (0.1290)
Finance integration index (FII)	0.0054 (0.0392)	0.0231 (0.0367)	-0.0438 (0.0349)	-0.0365 (0.0380)
Product of log GDP	-7.1288***	-5.9415***	0.9966**	0.9151**

	(1.7735)	(1.7855)	(0.3255)	(0.3418)
Product of log population	9.1388*** (2.5215)	7.9007*** (2.5362)	2.6589*** (0.5374)	2.6111*** (0.6160)
Absolute difference in log PPP GDP per capita	7.4857*** (1.6700)	6.3262*** (1.6919)	-0.5730** (0.2269)	-0.5387* (0.2530)
Country-pair fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
Year-fixed effects	Yes	Yes	Yes	Yes
R ²	0.9042	0.9029	0.9535	0.9515

注：括号内为标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%水平下显著，下同。

以上 OLS 回归结果皆证明了增加值贸易影响经济波动传导的主要因素。增加值贸易对中国与世界经济周期协同性呈现显著正向影响，增加值贸易强度越大，中国与世界经济周期的协同性越明显。

5.2.3 IV 估计结果

考虑到样本国家可能存在内生选择的问题，本文通过 IV 估计进一步解决模型潜在的内生性问题。在已有研究(Frankel & Rose, 1998)的基础上，将被普遍使用的引力变量（地理距离、共同边界和共同语言）作为工具变量，但由于中国与样本国之间皆无共同语言，文章选取地理距离和共同边界作为工具变量。一方面，从相关性看，国家间地理距离大，双边贸易强度就小；国家间有共同边界，会增加双边贸易强度；从外生性看，地理距离和共同边界通常与经济社会发展指标不相关。本文选择两国首都的直线距离作为地理距离，并将其取对数，以 Dis 代表。以哑变量的形式引入了共同边界。如果两国之间有边界连接点，则虚拟变量的值为 1，否则为 0，以 Contig 代表。所用数据来自 CPEII 数据库。

IV 估计结果如表 5.7、表 5.8 所示所示。表 5.7 为第一阶段回归结果。第一阶段工具变量对双边贸易强度变量的回归中，地理距离与双边贸易强度分别在 1%、5%水平上呈现显著负向关系，即两国地理距离越远，双边贸易强度越弱；共同边界与双边贸易强度分别在 1%、5%水平上呈现显著正向关系，即有共同边界会增加双边贸易强度。此外第一阶段回归中排他性约束 F 检验值均大于 10，表明工具变量满足排他性约束假设，工具

变量回归结果可信。表 5.8 为第二阶段回归结果。结果显示以贸易增加值度量的双边贸易强度在 1%的置信区间上统计显著，以总贸易额度量的双边贸易强度在 10%的置信区间上统计显著，这表明，增加值贸易对经济周期协同性的作用更为重要，这进一步证实了 OLS 回归的发现，即增加值贸易越大，中国与世界经济周期的协同性越显著。

表 5.7 贸易对中国与世界经济周期协同性的影响：IV 估计结果（第一阶段）

Trade intensity(Gross)	(1)	(2)	Trade intensity(VA)	(1)	(2)
Dis	-1.0184** (0.4262)		Dis	-0.764*** (0.1706)	
Contig		0.6637** (0.2909)	Contig		3.3592*** (0.6195)
Similarity in production structures(SIS)	0.0096 (0.0116)	0.0170** (0.0072)	Similarity in production structures(SIS)	0.0159*** (0.0532)	0.0143 (0.0133)
Intra-industry trade(VA) (IIT)	0.1960 (0.3705)	0.8921* (0.4604)	Intra-industry trade(VA) (IIT)	-0.0508 (0.6476)	0.6577 (0.7022)
Finance integration index (FII)	-0.0839 (0.0969)	-0.1472 (0.1437)	Finance integration index (FII)	0.3333 (0.2354)	0.0751 (0.2539)
Product of log GDP	0.3586*** (0.0606)	0.359*** (0.0649)	Product of log GDP	0.4247*** (0.1198)	0.4412*** (0.1361)
Product of log population	0.1990 (0.1419)	0.379*** (0.0995)	Product of log population	0.5126*** (0.0982)	0.2409 (0.1534)
Absolute difference in log PPP GDP per capita	0.5887*** (0.0922)	0.465*** (0.0931)	Absolute difference in log PPP GDP per capita	0.7468*** (0.1925)	0.5952** (0.2365)
F	48.41	226.33	F	124.23	142.13
R ²	0.8752	0.8467	R ²	0.6810	0.7115

注：括号内为标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%水平下显著，下同。

表 5.8 贸易对中国与世界经济周期协同性的影响：IV 估计结果（第二阶段）

QCORR	(1)	(2)	(3)	(4)
Trade intensity(Gross)	0.1284* (0.0741)		0.2980* (0.1702)	
Trade intensity(VA)		0.1711*** (0.0662)		0.0589*** (0.0114)
Similarity in production structures(SIS)	0.0248*** (0.0024)	0.0233*** (0.0019)	0.0270*** (0.0034)	0.0211*** (0.0032)
Intra-industry trade(VA) (IIT)	0.4363*** (0.1440)	0.3963** (0.1744)	0.5451*** (0.1800)	0.2406* (0.1309)
Finance integration index (FII)	-0.0749* (0.0444)	-0.1320*** (0.0435)	-0.1541*** (0.0586)	-0.1147** (0.0505)
Product of log GDP	0.0349 (0.0401)	0.0281 (0.0463)	0.0807 (0.0571)	0.0522* (0.0278)
Product of log population	0.0772** (0.0345)	0.0287 (0.0420)	0.1276** (0.0642)	0.0003 (0.0316)
Absolute difference in log PPP GDP per capita	0.0068 (0.0486)	0.0150 (0.0728)	0.0640 (0.0705)	-0.1095*** (0.0286)
R ²	0.7231	0.7040	0.5894	0.6438

注：括号内为标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%水平下显著，下同。

5.2.4 稳健性检验

为了确保上述结果的可信度，本节对以上结论进行稳健性检验。具体方法包括：（一）剔除欧盟成员国。Frankel 和 Rose (1998)提到，最优货币区可以影响世界经济周期协同变动。因此，我们将欧盟成员国排除在样本之外。（二）剔除了世界上前 10 大经济体。由于世界主要经济体的影响力较大，以及它们对世界经济(尤其是协同趋势)的影响和控制力很大，所以我们把全球十大经济体系排除。根据 IMF 全球经济展望，我们剔除样本中美国、日本、德国、法国、意大利、加拿大 6 个国家。（三）剔除贸易高度依存的国

家。对外贸易依存度会影响世界经济周期联动程度，为了证明增加值贸易对经济周期协动性之间的关系不受开放度较高的国家影响，我们排除了贸易开放度较高的经济体（用一国进出口贸易额在该国 GDP 中的占比来衡量贸易开放度，测算本文 35 个国家 2000-2014 年的平均开放度，剔除了开放度最高的前 30% 的国家，其多为欧洲较小经济体：比利时、捷克、爱沙尼亚、爱尔兰、匈牙利、卢森堡、马其他、荷兰、斯洛伐克、斯洛文尼亚）。表 5.9 的回归结果再次证明以总贸易额度量的双边贸易强度并不会对经济周期协动性带来明显影响，而以贸易增加值度量的双边贸易强度在 1% 的置信区间上统计显著。进一步证实上文的结论是稳健的，以贸易增加值度量的双边贸易强度对中国与世界经济周期协动性有显著的正向作用。

表 5.9 贸易对中国与世界经济周期协动性的影响：稳健性检验

QCORR	剔除 (1)		剔除 (2)		剔除 (3)	
Trade intensity(Gross)	0.7230 (0.4485)		0.1379 (0.0846)		0.2780 (0.1748)	
Trade intensity(VA)		1.3672*** (0.5258)		0.0908*** (0.0314)		0.2267*** (0.0791)
Similarity in production structures(SIS)	0.0013* (0.0008)	0.0017** (0.0008)	0.7991** (0.1977)	0.6840 (0.4658)	0.0012 (0.0007)	0.0019** (0.0008)
Intra-industry trade(VA) (IIT)	-0.0925 (0.1234)	-0.0877 (0.1167)	3.4224 (1.9861)	3.9969 (1.9167)	0.1078 (0.2101)	0.1826 (0.1594)
Finance integration index (FII)	-0.0227 (0.0268)	-0.0064 (0.0278)	0.0150 (0.1205)	-0.1452 (0.1592)	-0.0259 (0.0291)	-0.0186 (0.0314)
Product of log GDP	0.5654 (0.3481)	0.5716 (0.3632)	-0.0434 (0.1023)	-0.2890** (0.1004)	0.5046 (0.3847)	0.5917 (0.3893)
Product of log population	1.4515*** (0.4731)	1.5702*** (0.5518)	1.7472 (2.1298)	5.9532 (3.0656)	1.8927*** (0.5453)	2.0780*** (0.6058)
Absolute difference in log PPP GDP per	-0.1146 (0.2294)	-0.1171 (0.2335)	1.0145** (0.2774)	0.6985** (0.1949)	-0.1242 (0.2673)	-0.1973 (0.2653)

capita						
Country-pair fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Year-fixed effects	YES	YES	YES	YES	YES	YES
R ²	0.9381	0.9368	0.8316	0.8410	0.8929	0.8920

注：括号内为标准误，***，**，*分别表示在 1%，5%，10%水平下显著。

5.3 本章小结

本章依次通过基础 OLS 回归、IV 估计以及稳健性检验发现，以贸易增加值度衡量的双边贸易强度对中国与世界经济周期的协动性具有显著的正向影响。本文得出如下两点结论：（一）在垂直专业化生产背景下，增加值贸易对中国与世界经济周期的协动性具有稳健且显著的正向效应，即中国与世界增加值贸易来往越密切，中国与世界经济周期的协动性就越强；（二）一般贸易会传导经济周期的协同变化，即一般贸易对世界经济周期协动性会有起到一定的作用，但影响效应并不明显。

6 研究启示与建议

6.1 研究结论

本文基于 WIOD2016 版世界投入产出表的大样本数据,从全球垂直专业化生产背景出发,以北美、欧盟以及亚太地区的样本,进行实证分析,研究增加值贸易对中国与世界经济周期协同性的影响,所得结论如下:

(1) 首先依据实际 GDP 增长率分析中国与世界经济的变动趋势,发现中国与世界经济波动趋势日渐一致。(2) 考虑到中国 and 世界经济变动的特征,并参照研究人员的成果,将 1996-2019 年分为四个时期:1996-2000 年(中国加入世贸组织之前)、2001-2007 年(美国金融危机之前)、2008-2012 年(美国金融危机之后和“一带一路”倡议提出之前)和 2013-2019 年(“一带一路”倡议提出之后)。通过实际 GDP 增长测算中国与世界经济体之间的皮尔逊相关系数证明了中国与世界确实存在经济周期协同变化的情况,并且协同程度越来越强。2001 年之后,中国和各个国家经济波动趋同,中国与世界的经济周期协同性明显加强。(3) 实证方面,以 DVA 度量的双边贸易强度对中国与世界经济周期协同性产生显著的正向影响,稳健性检验进一步证实了这个结果。这种影响不仅独立存在,而且还放大了贸易给中国与世界经济周期协同效应带来的影响。这表明,在全球垂直专业化背景下,增加值贸易是世界经济周期贸易传导的重要路径,双边增加值贸易越密切,经济周期协同性越明显。尽管一般贸易对中国与世界经济周期的协同效应产生了积极的作用,但其作用并不稳定,这表明一般贸易也是经济周期的传导路径,但在某些情况下,传导渠道会出现问题,导致传导效应不稳定。此外,产业结构相似性和产业内贸易在影响经济周期协同运动中的作用也要关注。产业结构越相似,两个经济周期的协同变动的程度就越大,因为相似的产业结构在面对产业冲击时,周期响应有差异的。

6.2 政策建议

世界发生着复杂多样的变化,发展趋于分化。作为当今世界最大的贸易国,中国积极加入到垂直专业化分工,融入了世界经济大环境中,但其极易受到世界经济波动的影响,这种波动通过增加值贸易传递回来,给国内经济带来不良因素,扰乱经济的持续稳定发展。随着经济全球化进程的持续渗透和国与国之间经济联系的日渐密切,中国如何看待自己与世界贸易的形势,努力避免不利因素,在全球经济大环境中占据

优势地位，并与全球经济发展形成积极互动，这是中国进入“新常态”世界经济环境中需要深入研究的问题。鉴于此，本文提出一些相应的政策建议：

（一）实行增加值贸易统计标准，创立增加值贸易统计制度。由于传统一般贸易的“统计幻觉”，对当今世界各国贸易状况的判断是有偏差的。例如，一般贸易总额度量的贸易赤字通常高于附加值贸易，这种膨胀的赤字往往会在一个国家引起敌意，使得他国实行贸易保护主义政策，例如提高关税。由于长期的贸易逆差和国内经济问题，美国对中国实行不正当的贸易保护，不仅阻碍了世界的发展，而且损害了双方的经济利益。实施增加值贸易统计标准，可以减少经济冲突的发生，最大程度地恢复传统贸易统计体系中被夸大的贸易差值，真实体现每个国家在国际分工的地位，更直接地体现贸易利益的分配，纠正贸易利益被贸易差额扭曲的部分。

（二）高效识别经济波动，促成世界经济共同发展。随着垂直专业化发展，经济周期更容易在全球传导，但经济周期的传导必然有两个方面：一是国际外部经济周期扩展期的传导有利于一国充分吸收这种积极的外部放大效应；二是外部国际经济周期紧缩期的传导必然会引致负面的外部不利影响。因此，一个国家可能会受到各种经济波动的影响，这些影响可能是积极的，也可能是消极的。因此各个国家需要认识到这些经济波动带来的有利因素和不利干扰，通过增加值贸易，采取具有针对性的经济措施扩大或吸收有利因素，最大限度地提高正外部效应，同时采取相应经济措施与政策引导抵消或减少外部干扰，以平滑经济周期的波动，促进经济的长远发展，实现世界经济的共同增长。

（三）中国要积极参与到国际经济政策的协商。作为世界上最大的贸易国和第二大经济体，中国在 GVC 中的嵌入程度逐渐深化，并“命运共同体”中的重要一员。因此，中国不能采取极端的贸易保护政策来阻挡全球经济环境中的负面影响。中国可以依靠自己的经济实力，积极推行“一带一路”倡议，同时呼吁临近国家和地区以及“一带一路”沿线国家积极展开各种互助活动，优先维持中国与主要增加值贸易国家之间的政策一致性，发挥积极的带头作用。此外，中国需要积极配合各个国际机构的工作，积极参与新国际货币体系的建设，协调相关贸易事宜，这有利于提高中国在协调国际事务中的地位，展现大国风范。

（四）中国要促进国内国际“双循环”协调发展。十四五规划明确提出，中国应在畅通国内“大循环”的同时，协同扩展国外市场和贸易强国建设，促进国际“大循环”同时发展。因此，中国应推动进出口协同发展，提高与世界国家的双向投资水平，协调内需和外需的平衡发展。中国应在与世界经济周期协同变化的过程中，趋利避害，努力

发展形成全球资源要素强大引力场。

参考文献

- [1] Antràs P, de Gortari A. On the geography of global value chains[R]. National Bureau of Economic Research, 2017.
- [2] Antweiler W., Trefler, D. Increasing Returns and All That: a View from Trade[J]. The American Economic Review, 2002, 92(1): 93-119.
- [3] Arndt S W. Super-Specialization and the Gains from Trade[J]. Contemporary Economic Policy, 1998, 16(4): 480.
- [4] Backus. The collapse of global trade, murky protectionism and the crisis Recommendations for the G20 [J]. Estudios Internacionales Revista Del Instituto De Estudios Internacionales De La Universidad De Chile, 1992, 42(163): 137-144.
- [5] Balassa, B. Trade Liberalization among Industrial Countries[M]. New York, McGraw Hill, 1967.
- [6] Baldwin, R., & Evcnett, S., The Collapse of Global Trade, Murky Protectionism, and the Crisis: Recommendations for the G20. London, CEPR, 2009.
- [7] Bayoumi T., Eichengreen B., 1993, "Shocking Aspects of European Monetary Unification", published in "Adjustment and Growth in the European Monetary Union", Cambridge University Press.
- [8] Canova, Fabio, Harris Dellas, 1993, "Trade Interdependence and the International Business Cycle", Journal of International Economics, Vol. 34, PP23-47.
- [9] Ceglowski, J., S. Golub, A. Mbaye, and V. Prasad. 2015. "Can Africa Compete with China in Manufacturing? The Role of Relative Unit Labor Costs." Working Paper 201504, Development Policy Research Unit, University of Cape Town, Cape Town, South Africa.
- [10] Costas Arkolakis, Ananth Ramanarayanan. Vertical Specialization and International Business Cycle Synchronization[J]. The Scandinavian Journal of Economics, 2009, 111(4): 655-680.
- [11] Costinot A, Rodríguez-Clare A. Trade theory with numbers: Quantifying the consequences of globalization[M]. Handbook of international economics. Elsevier, 2014, 4: 197-261.
- [12] Deardorff A V. Fragmentation in simple trade models[J]. The North American Journal of Economics and Finance, 2001, 12(2): 121-137.

- [13] Egger H., Egger P. On Market Concentration and International Outsourcing[J]. *Applied Economics Quarterly*, 2003, 49(1): 49-64.
- [14] Frankel Jeffery, Rose K., (1998) "The Endogeneity of the Optimum Currency Area Criteria." [J]. *The Economic Journal*, 108.
- [15] Heathcote, J., Fabrizio, P., 2002, "Financial Autarky and International Business Cycles", *Journal of Monetary Economics*, Vol. 49, PP601-627.
- [16] Hummels D., Rapoport D., Yi K.M. Vertical specialization and the changing nature of world trade[J]. *Economic Policy Review*, 1998, 4(2): 79-89.
- [17] 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): 75-96.
- [18] Ilse Botha, 2010, "A comparative analysis of the Synchronization of Business Cycles for Developed and Developing Economies with the world Business Cycle", *South African Journal of Economics*, Vol. 78(2), PP192-207.
- [19] Jones, R., W., & Findlay, R., Input Trade and the Location of Production. *American Economic Review*, Vol. 91, No. 2, 2001, pp. 29-33.
- [20] Jones, R., Kierzkowski, H. International Fragmentation and the New Economic Geography[J]. *The North American Journal of Economics and Finance*, 2005, 16(1): 1-10.
- [21] Kalemli-Ozcan, S.B, Sorensen, O. Yosha., 2001, "Economic Integration and Industrial Specialization, and the Asymmetry of Macroeconomic Fluctuations", *Journal of International Economics*, Vol. 55, PP107-137.
- [22] Kohler W. International Outsourcing and Factor Prices with Multistage Production[J]. *The Economic Journal*, 2004, 114(494): C166-C185.
- [23] Koopman, R. ; Wang, Z. and Wei, S. J. "Tracing Value-added and Double Counting in Gross Exports." National Bureau of Economic Research, 2012.
- [24] Kose, M.A. and Yi, K.M. 2001. International Trade and Business Cycles: Is Vertical Specialization the Missing Link? [J]. *American Economic Review*, 91, 371-375.
- [25] Kose, M.A., Otrok, C., Whiteman, C.H., 2005, "Understanding the Evolution of World Business Cycles", Working Paper, IMF.
- [26] Mitchell W C., 1927, *Business Cycles: The Problem and its Setting*, NBER.
- [27] Obstfeld, M., Rogoff K., 2001, "The six Major Puzzles In International Macroeconomics: Is

There a Common Cause”, NBER Macroeconomics Annual 15, PP339-390.

[28] Ng, Eric C.Y., 2010, “Production Fragmentation and Business Cycle Comovement”, Journal of International Economics, Vol.82(1), PP1-14.

[29] Sanyal K., Jones R. The Theory of Trade in Middle Products[J], The American Economic Review, 1982, 72(1):16-31.

[30] Sanyal K K. Vertical specialization in a Ricardian model with a continuum of stages of production[J]. *Economica*, 1983, 50(197): 71-78.

[31] Stehrer R. Trade in Value Added and Value Added in Trade[J]. Vienna Institute for International Economic Studies Working Paper No.81, 2012.

[32] Wang, Z. ; Wei, S. J. and Zhu, K. “Quantifying International Production Sharing at the Bilateral and Sector Levels.” National Bureau of Economic Research, 2013.

[33] 陈磊, 张军. 金砖国家经济周期协同性及其传导机制[J]. 数量经济技术经济研究, 2017, 34(3):95-111.

[34] 黄贇琳, 姚婷婷. 中国与“一带一路”沿线国家经济周期协同性及其传导机制[J]. 统计研究. 2018(09).

[35] 顾磊, 杨倩委. 金融发展如何影响中国的垂直分工地位[J]. 国际贸易问题, 2014(3):144-155.

[36] 顾国达, 任祎卓, 郭爱美. 垂直专业化贸易对国际经济周期传导的影响——来自中国与东亚9国(地区)间的证据[J]. 财贸经济: 2016(07).

[37] 李林玥. 东亚经济周期协同性、产业内贸易结构及国际政策协调[J]. 金融评论. 2018(01).

[38] 刘磊, 张猛. 贸易成本、垂直专业化与制造业产业集聚——基于中美数据实证分析. 世界经济研究: 2014(4):58-64.

[39] 刘遵义, 陈锡康, 杨翠红, Leonard K.Cheng, K.C.Fung, Yun-Wing Sung, 祝坤福, 裴建锁, 唐志鹏. 非竞争型投入占用产出模型及其应用——中美贸易顺差透视[J]. 中国社会科学. 2007(05).

[40] 马淑琴, 邵宇佳, 王彬苏. 价值链贸易、全要素生产率与经济周期的联动——来自世界与中国的经验证据[J]. 国际贸易问题: 2017(08).

[41] 麦延厚, 张旭, 彭婷婷. 中国——东亚经济周期同步性及其传导机制研究[J]. 宏观经济研究. 2017(08).

[42] 潘文卿, 娄莹, 李宏彬. 价值链贸易与经济周期的联动: 国际规律及中国经验[J]. 经济

- 研究,2015(11):20-33.
- [43]彭支伟,佟家栋,刘竹青.垂直专业化、技术变动与经济波动[J].世界经济:2012(07).
- [44]任志祥.《中国经济波动与世界经济周期的协同性研究》[D].浙江大学,2004.
- [45]宋玉华,高莉.2007:《世界经济周期的贸易传导机制》,《世界经济研究》第3期,第19-25页.
- [46]邵军,李爽.产品内贸易对亚太地区经济周期协同性的影响分析[J].经济经纬.2014(03).
- [47]唐东波.垂直专业化贸易如何影响了中国的就业结构? [J]经济研究:2012(8):118-131.
- [48]唐东波.市场规模、交易成本与垂直专业化分工——来自中国工业行业的证据[J].金融研究,2013(05):181-193.
- [49]唐宜红,张鹏杨,梅冬州.全球价值链嵌入与国际经济周期联动:基于增加值贸易视角[J].世界经济:2018,41(11):49-73.
- [50]王中华,赵曙东.中国工业参与国际垂直专业化分工影响因素的实证分析机.上海经济研究:2009(8):3-12.
- [51]吴宛珊.中国与东亚:经济周期的协同性和传导机制研究[D].浙江大学.2009.
- [52]王直,魏尚进,祝坤福.总贸易核算法:官方贸易统计与全球价值链的度量[J].中国社会科学:2015(09).
- [53]肖威,刘德学.垂直专业化分工与经济周期的协同性——基于中国和主要贸易伙伴的实证研究[J].国际贸易问题:2013(03).
- [54]杨继军.增加值贸易对全球经济联动的影响[J].中国社会科学.2019(04):26-48+204-205.
- [55]张璐,车维汉.1970-2011年东亚主要国家(地区)与世界经济周期协同性研究——基于H-P滤波法的计量检验[J].亚太经济.2013(06).
- [56]钟惠芸.垂直专业化与经济周期协同性研究——基于中国、日本、美国和EU7国的实证分析[J].重庆工商大学学报(社会科学版).2013(04).
- [57]邹战勇,唐博宇,钟雪芬,李星.中国与G7国家经济周期协同性及传导机制[J].统计与决策.2021,37(04).

附录

附录一¹

中国与北美地区经济波动皮尔逊相关系数

	1996-2000	2001-2007	2008-2012	2013-2019
CHN	-0.5341	0.8930	0.1735	0.3280
MEX	0.8597	0.6200	0.0856	0.4576
USA	-0.8037	0.2327	-0.0188	0.3789

中国与欧盟地区经济波动皮尔逊相关系数

	1996-2000	2001-2007	2008-2012	2013-2019
AUT	-0.8998	0.8601	0.1917	-0.6194
BEL	-0.3444	0.6928	0.3739	-0.6190
BGR	0.0594	0.6952	0.1394	-0.7814
CYP	-0.8895	0.5758	0.7599	-0.7313
CZE	0.4084	0.7603	0.4170	-0.3492
DEU	-0.5964	0.6637	0.3329	0.0834
DNK	0.2769	0.3885	0.1945	-0.7837
ESP	-0.7766	0.3932	0.6254	-0.5707
EST	0.4920	0.6270	-0.0431	-0.7204
FIN	-0.1899	0.8056	0.3717	-0.5556
FRA	-0.8745	0.4339	0.2842	-0.5730
GRC	-0.0720	-0.1646	0.2650	-0.7558
HRV	0.9050	0.3288	0.1962	-0.7701
HUN	-0.7235	-0.7464	0.2954	-0.5324
IRL	-0.4063	-0.0235	0.0778	-0.0529
ITA	-0.2102	0.2548	0.5959	-0.5929
LTU	0.4500	0.5873	-0.0678	-0.2751
LUX	-0.8201	0.8313	0.4657	0.4675
LVA	0.0242	0.8333	-0.3551	-0.1962
MLT	-0.3640	0.6713	0.1173	0.2888
NLD	-0.9177	0.7129	0.4168	-0.5873
POL	0.8576	0.9166	0.7502	-0.7231
PRT	-0.4671	0.3663	0.8749	-0.7210
ROU	0.2799	0.2913	-0.2316	-0.1983
SVK	0.7960	0.9948	0.3265	-0.3267
SVN	-0.2796	0.9061	0.3959	-0.6467

¹ AUS:澳大利亚; AUT:奥地利; CHN:加拿大; BEL:比利; BGR:保加利亚; CYP:塞浦路斯; CZE:捷克; DEU:德国; DNK:丹麦; ESP:西班牙; EST:爱沙尼亚; FIN:芬兰; FRA:法国; GRC:希腊; HRV:克罗地亚; HUN:匈牙利; IDN:印度尼西亚; IRL:爱尔兰; ITA:意大利; LTU:立陶宛; LUX:卢森堡; LVA:拉脱维亚; MEX:墨西哥; MLT:马其他; NLD:荷兰; POL:波兰; PRT:葡萄牙; ROU:罗马尼亚; RUS:俄罗斯; SVK:斯洛伐克; SVN:斯洛文尼亚; SWE:瑞典; USA:美国。

SWE	-0.8737	0.6424	0.5447	0.1209
-----	---------	--------	--------	--------

中国与亚太地区经济波动皮尔逊相关系数

	1996-2000	2001-2007	2008-2012	2013-2019
AUS	-0.8345	0.2896	-0.6710	0.2403
CAN	-0.5341	0.8930	0.1735	0.3280
IDN	0.6912	0.9415	0.1051	0.5313
JPA	0.7690	0.5448	0.1854	0.4109
KOR	0.2263	-0.0074	0.6456	0.8420
MEX	0.8597	0.6300	0.0856	0.4576
RUS	-0.3012	0.8480	0.0517	-0.0591
USA	-0.8037	0.2327	-0.0188	-0.1040

附录二

2000-2014年中国向欧盟地区国家出口的DVA总额(亿美元)

	中国向欧盟地区出口													
	AUT	BEL	BGR	CYP	CZE	DEU	DNK	ESP	EST	FIN	FRA	GRC	HRV	HUN
2000	34.5	112	0.13	0.33	9.4	670.2	38	56.5	0.7	54.4	229.3	8.2	0.12	26.5
2001	33.7	118.1	0.42	0.83	15.5	718.2	41	60.5	0.6	44.5	224.9	24.6	5.4	37.23
2002	36.23	140.8	0.25	1.8	23.3	724.8	60	66.4	2.2	45.7	218.4	5.5	2.2	48.5
2003	56.4	189.8	0.6	1.6	51.2	998.1	82.2	90.4	4.7	73.4	332.6	11.9	7.3	96.8
2004	78.3	302	1.8	2	98.7	1327.1	96.4	129	13.7	115.3	479.3	24.9	6.6	145.3
2005	109	364.8	5.3	3.3	149	1895.9	154	178.4	24.1	180.9	595.3	34	14.5	178.1
2006	185.3	527.1	10.4	5.1	228.5	2456.8	200.8	278.5	35.3	266.6	746.4	37.5	20.1	265.5
2007	204.8	819.2	21.3	11.1	389.8	3295.6	267.5	441.2	70.2	350.1	958.2	70.4	34.5	292
2008	254.4	1174.1	32	20.2	480	4011.2	330.2	561.1	86.7	506.7	1152.2	104	52.8	394.9
2009	196.6	845.3	15.3	22	446.3	3874.2	274.9	345.1	45.2	450.6	1136.8	45.4	26.2	320.6
2010	251.7	1135.3	22.8	27.4	680.3	5398	295.4	633.1	103.2	534.2	1759	97.8	36.8	488.6
2011	304.8	1561.3	44.2	45.5	842.4	6252.9	354	742.3	181.5	560.9	1952.4	104.1	61.1	560.6
2012	313.4	1274.2	51.2	43.3	825.4	6061.2	422.8	719.4	190.6	766.7	1863.8	100.9	60.1	526.1
2013	357.6	1335.8	53.6	54.1	874.4	6777.1	472.7	807.4	218.5	739.1	1937.5	99.4	76.7	605.9
2014	389.3	1372.4	55.3	65.1	1088.6	7200.4	476.7	958.9	227.1	730.3	2142.1	101.2	43.3	725
	中国向欧盟地区出口													
	IRL	ITA	LTU	LUX	LVA	MLT	NLD	ESP	EST	FIN	FRA	GRC	HRV	HUN
2000	11.2	156.1	0.75	75.7	0.08	20.4	1.3	56.5	0.7	54.4	229.3	8.2	0.12	26.5
2001	22.7	182.2	0.92	62.3	0.16	24.2	1.8	60.5	0.6	44.5	224.9	24.6	5.4	37.23
2002	39.1	229.7	2.1	53.9	0.18	38.9	1.2	66.4	2.2	45.7	218.4	5.5	2.2	48.5
2003	98.3	295.8	5.5	124.8	1.4	54.2	1.5	90.4	4.7	73.4	332.6	11.9	7.3	96.8
2004	118.9	407.1	10.4	208.2	3.7	79.5	2	129	13.7	115.3	479.3	24.9	6.6	145.3

2005	183.5	487.4	22.4	328.3	8.9	96.6	3.4	178.4	24.1	180.9	595.3	34	14.5	178.1
2006	244	775	29.8	177	10.9	159.4	3.8	278.5	35.3	266.6	746.4	37.5	20.1	265.5
2007	268.2	1020.7	44	143.5	22.1	188.6	6.1	441.2	70.2	350.1	958.2	70.4	34.5	292
2008	279.3	1259.9	68.1	150.8	32.7	257.5	11.8	561.1	86.7	506.7	1152.2	104	52.8	394.9
2009	183.3	855.8278	39.3	72.3	20.6	241.5	56.9	345.1	45.2	450.6	1136.8	45.4	26.2	320.6
2010	169.7	1579.719	76.1	76.4	45.9	349.8	47.2	633.1	103.2	534.2	1759	97.8	36.8	488.6
2011	147.5	2149.569	108.3	66.8	82.1	466.1	51.2	742.3	181.5	560.9	1952.4	104.1	61.1	560.6
2012	185.3	1677.4	121.6	66.8	98.04	475.8	37.5	719.4	190.6	766.7	1863.8	100.9	60.1	526.1
2013	223.9	1784.5	144.5	77.1	91.6	524.9	51.5	807.4	218.5	739.1	1937.5	99.4	76.7	605.9
2014	231.2	2051.8	135	78.7	80.6	589.5	26.4	958.9	227.1	730.3	2142.1	101.2	43.3	725

中国向欧盟地区出口

	IRL	ITA	LTU	LUX	LVA	MLT	NLD	POL	PRT	ROU	SVK	SVN	SWE	
2000	11.2	156.1	0.75	75.7	0.08	20.4	1.3	19.9	2.5	6.1	1.4	2	66.9	
2001	22.7	182.2	0.92	62.3	0.16	24.2	1.8	25.5	2.4	6.9	0.8	2.7	95.3	
2002	39.1	229.7	2.1	53.9	0.18	38.9	1.2	35.2	2.8	5.9	2.3	4.3	78.6	
2003	98.3	295.8	5.5	124.8	1.4	54.2	1.5	70.5	3.9	19.5	7.4	6.9	118.8	
2004	118.9	407.1	10.4	208.2	3.7	79.5	2	103.9	7	29.2	10.6	13.3	166	
2005	183.5	487.4	22.4	328.3	8.9	96.6	3.4	159.2	10.9	27.6	18.6	15.7	257.8	
2006	244	775	29.8	177	10.9	159.4	3.8	242.1	24.2	59.8	38.1	26.4	325.7	
2007	268.2	1020.7	44	143.5	22.1	188.6	6.1	396.9	31.8	51.3	75.3	40.7	506.4	
2008	279.3	1259.9	68.1	150.8	32.7	257.5	11.8	564.5	40.9	69	137.1	56	709.6	
2009	183.3	855.8	39.3	72.3	20.6	241.5	56.9	511.1	23.8	46.2	114.9	36.3	719.6	
2010	169.7	1579.7	76.1	76.4	45.9	349.8	47.2	716.5	42.7	86.3	129.5	79.5	937	
2011	147.5	2149.6	108.3	66.8	82.1	466.1	51.2	840.1	60	130.7	159.7	98.5	1081.8	
2012	185.3	1677.4	121.6	66.8	98.04	475.8	37.5	893.3	68.3	103.5	213.3	112.9	1151.4	
2013	223.9	1784.5	144.5	77.1	91.6	524.9	51.5	1102.2	63.4	120.9	244.3	132.2	1231.3	
2014	231.2	2051.8	135	78.7	80.6	589.5	26.4	1274.7	79.4	149.9	214.4	152.5	1391.9	

2000-2014年中国向亚太地区国家出口的DVA总额(亿美元)

	中国向亚太地区出口							
	AUS	CAN	IDN	JPA	KOR	MEX	RUS	USA
2000	46.4	67.5	21.8	499.1	373	20.4	8.10	413.1
2001	51.8	68.6	25.9	549.3	399.1	24.2	9.3	418.4
2002	67.4	87.7	34.8	619.5	451.8	38.9	10.2	467
2003	93.2	118.7	43.9	811.4	554.8	54.2	11.6	567.6
2004	130	170.5	57.7	1105.6	789.8	79.5	15.2	780.4
2005	171.7	213.8	81.8	1329.6	973.3	96.6	21.7	1039.2
2006	231.7	265	92.8	1495.7	1239.2	159.4	25	1348
2007	348	349.8	137.5	1707.3	1620.7	188.6	33.6	1591.1
2008	419.	423	183.2	2103.8	2570.1	257.5	49.5	2077.5
2009	381.3	311.7	157.3	1432.7	1798.3	241.5	36.3	1555.1
2010	542	434	233.5	2055	2655.1	349.8	56.8	2067.4

2011	651.6	561.5	309.8	2463.8	3909.3	466.1	76.2	2619
2012	700.1	607.1	334.4	2258.3	3990.4	475.8	80.1	2769
2013	758.7	603.2	374.5	2498.5	4354.1	524.9	89.3	3342
2014	733.4	709.2	391.3	2989.9	4352.2	589.5	99	3885.8

附录三

产业分类

	产业名称	行业代码
1	农业、狩猎和林业	c1-2
2	渔业	c3
3	采矿及采石	c4
4	制造业	c5-23
5	电、煤气和水的供应	c24-26
6	建筑业	c27
7	批发和零售业；汽车、摩托车 及个人和家庭用品的修理	c28-30
8	运输	c31-34
9	通讯	c35,c39
10	住宿及餐饮服务活动	c36
11	房地产、租赁和商业活动	c37,38,40,44-40
12	金融媒介活动	c41-43
13	公共管理与国防；强制性社 会保障	c51
14	教育	c52
15	人类健康和社会工作活动	c53
16	其他服务活动	c54
17	雇用家政服务人员的私人家 庭的活动和私人家庭的无差 别生产活动	c55
18	域外组织和机构的活动	c56

后记

时光荏苒，岁月如梭，不知不觉，在兰财的已经快三年了。回想在兰财的生活，满是收获。

首先感谢我的导师张璐教授，论文从选题到定稿，中途出现了很多问题，张老师都精心指导，耐心帮助我修改论文，给予我悉心的教诲和帮助，使我的论文在细节深度方面都有了提高。三年的研究生生涯，张老师不仅是我的导师，更像是我的一位朋友，我可以和老师探讨学习和生活中的各种问题，老师也给予了我很多的帮助。张老师不仅传授给我专业知识，还教给我用正确的思维、平和的心态去为人处事，让我知道自己需要做什么、能够做什么，这对我产生了深远的影响。能够遇见张老师是我觉得在兰州这三年最幸运的事情，我真的好喜欢我的导师啊。

感谢我的家人，一直支持我，从读研到毕业找工作都没有给我任何压力，无论做什么都觉得我开心最重要。谢谢师兄们对我的照顾，无论是学习还是生活上，都像家长一样给予了我很多帮助；谢谢我的师弟和师妹们，在我有事情的时候关心我、帮助我，让我开心，希望你们也能拥有一段快乐充实的研究生生活。最后，谢谢我的校内外朋友们，是他们一直在我身边支持我鼓励我，陪我度过开心快乐、失落低沉的时光，我一直觉得自己是幸运的，能一直遇到很好的人，是他们让我觉得在兰州的三年真的好开心，是他们让这座城市变得不一样。

三年真的好快，庆幸的是自己在这三年收获了很多，虽然有很多事情没做到，甚至有些遗憾，但回想起来，满足感大于其他。希望每一个人能够得偿所愿，希望自己能够所愿皆所成。