

ISHU JINBU

GUOJI MAOYI

杨波 / 著

技术进步 国际贸易



经济科学出版社
Economic Science Press

技术进步与国际贸易

杨 波 著

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

技术进步与国际贸易 / 杨波著. —北京: 经济科学出版社, 2007. 10

ISBN 978 - 7 - 5058 - 6644 - 7

I. 技… II. 杨… III. 技术进步 - 关系 - 国际贸易 - 研究 IV. F74 F062.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 154747 号

序

进入 21 世纪以来，经济全球化和国际产业转移推动中国经济进入高速发展时期，GDP 连续多年保持 10% 以上的增长，同时对外贸易总额保持 20% 以上的增速，目前中国已经成为世界第三大贸易国。

虽然“中国制造”已经成为世界经济的重要力量之一，但是不可否认的是，中国商品在国际市场上档次不高，技术含量偏低、产品附加值也偏低。中国对外贸易主要部分是来自于加工贸易，贸易增长很大程度依赖于低成本的劳动力，以及对资源和环保等方面的过度消耗，因此，作为贸易大国的中国并不是一个贸易强国。

与此同时，我们看到世界经济格局在知识经济的推动下正在悄然发生变化，发达国家将经济增长模式转为依靠技术进步推动经济增长和国民福利的提高，而将传统产业大规模向发展中国家转移。换言之，当中国在依靠廉价劳动力作为比较优势，以招商引资的方式大力吸引国外跨国公司的产业转移时，跨国公司正在全球范围内进行技术革新、产业转移以及利润规划，结果使国际贸易所产生的利润和福利通过跨国公司最终流入发达国家，而中国这样的发展中大国更多地只是在国际产业分工中从事收益较低的加工环节，没有能够真正享受到经济和贸易快速增长所带来的好处，这也是以外向型经济为主的珠三角地区农民工多年以来工资增长缓慢的重要原因之一。

随着近年来中国经济高速发展，能源、土地、环保、矿产甚至劳动力等方面已经出现比较紧张的局面，而像过去那样以粗放经营模式为手段参与国际竞争势必难以为继，也会加剧贸易摩

擦，成为“中国威胁论”的重要借口。因此，依托技术进步推动中国经济和对外贸易的发展，将成为中国发展对外贸易的必由之路。

中国自1999年以来开始实施科技兴贸战略，这虽然使高新技术产品出口数额以及占出口总额比例大幅提高，已经达到发达国家水平，但是中国出口的高新技术产品主要集中在电脑、手机、电视、DVD等电子技术和通讯技术领域，而这些产品的进出口贸易主要由中国境内的跨国公司完成。跨国公司从国外进口该类产品的核心部件，而在中国进行组装和加工，或者是鼠标、键盘、外壳等简单部件的生产。可见，中国高新技术产品出口的整体技术含量不高，缺乏具有自主知识产权作为核心支撑的产品，中国依托技术进步发展对外贸易依然任重道远。

本书以理论分析和实证检验相结合，借鉴国外发达国家经验，论证了依托技术进步发展国际贸易的可能性和必要性，并结合中国实践进行了理性分析，总结了我国依托技术进步发展对外贸易的成绩以及存在的问题，并提出了相应的对策。该研究具有重要的理论和现实意义，体现了作者强烈的历史责任感和使命感，也反映了作者具备一定的理论研究水平。在其即将出版之际，特为此书写序，希望有更多的青年学者能结合中国实践潜心研究，为祖国经济建设作出自己的贡献。

李海舰

2007年秋于北京

前 言

当今世界科学技术迅猛发展，信息技术、生物技术、能源技术和纳米技术等现代高新技术产业已经成为世界经济发展的先导力量。随着科学技术的迅猛发展，国际市场商品结构已经发生深刻变化，劳动密集型产品贸易增长相对缓慢且竞争日趋激烈；而具有高附加值的高新技术产品成为出口增长最快和发展后劲最足的支柱商品。目前新技术革命已经改变了国际分工的格局，赋予了国际贸易新的内涵，高新技术产品出口已经成为国际贸易新的增长点，高新技术产业已经成为推动国际贸易高速发展的主导力量，由技术水平决定国际分工和国际贸易的重要性日益增长。

回顾世界经济史，能够成为国际贸易强国的国家，都能抓住世界技术革命和新产业发展的机遇，在新兴产业上保持世界领先性。例如，英国利用蒸汽机为动力的产业革命完成了部分产业机械化，劳动生产率迅速提高，在纺织业、采煤业、炼铁业、机器制造业和海运业等产业上占据领先地位，由此成为世界最大的经济强国和贸易强国。美国取英国而代之，是利用了以电力充当动力的产业革命的机会，在火车、汽车、石油、化工等产业中成为世界第一，并长期占据世界经济贸易超级大国的地位。日本的崛起，则是利用了微电子技术革命的机会，在家电、微电子、汽车等产业领导世界潮流，迅速从战败国跻身世界贸易强国之列。近年来，美国抓住信息技术飞速发展的机遇又重新巩固了其超级大国的地位。

世界性的科技进步和产业结构调整给我国带来了巨大的机遇与挑战，为中国提供了一个实现对外贸易和产业结构跳跃式发展

的历史性机会。20 世纪 80 年代和 90 年代，我国分别抓住纺织服装和机电产品两次国际产业结构调整的机遇，产业结构和对外贸易得到迅速发展，进出口总额从 1978 年的 206 亿美元增长到 2006 年的 17 606 亿美元，在世界贸易中的排名已上升到第 3 位，我国已经成为世界贸易大国。对外贸易已成为与消费和投资并重的、保证国民经济持续稳定发展的三大支柱之一。

但是我国还不是工业大国和贸易强国。中国在加工贸易模式下带动发展起来的制造业，不是依赖于资金、技术等方面的优势，而是依赖于劳动力、土地、环保等方面低廉的成本，这种加工制造业的竞争力和收益是有限的。虽然近年来中国制造业发展迅速，但是总体上仍然存在规模较小、技术含量低、产品档次不高、品牌影响力低等方面的问题。

为了适应知识经济和经济全球化的发展趋势，我国自 1999 年开始实施科技兴贸战略，努力实现由贸易大国向贸易强国的跨越。科技兴贸战略通过加大研究开发和引进技术的力度，重点发展高新技术产业，促进高新技术产品出口；同时积极运用高新技术改造传统产业，促进产业结构的升级，提高企业的国际竞争力。科技兴贸战略已成为我国应对加入世界贸易组织后的机遇和挑战，保证对外贸易与国民经济持续稳定发展的重大战略选择。客观上看，科技兴贸战略取得了显著成效，高新技术产品出口在出口总额中的比例明显提高，但是其中主要部分是信息技术产品的来料加工贸易，依然没有改变我国出口商品中高技术含量、高附加值的产品比重偏低的局面。

同时，伴随着中国对外贸易的迅速增长，外贸顺差激增的负面效应日渐显现，其中中美双边贸易失衡问题十分突出。在美国，对华贸易逆差激增的信息和“中国威胁论”相结合后，被解读为“中国政府操纵汇率”以及“中国是美国制造业工人失业的罪魁祸首”。中美之间关于贸易逆差问题的分歧十分明显，

由此产生的贸易摩擦不断,如中国市场经济地位问题、反倾销问题、知识产权保护、人民币汇率、纺织品配额问题等等。因此,原有依赖廉价劳动力和环保成本、以加工贸易为主的外贸增长方式对于中国这样一个大国是否合适的问题值得反思。

当前,经济全球化进程对世界经济和国际贸易产生了广泛影响,同时国际高新技术产业呈现跨越式发展的局面,信息技术的发展已经深刻改变了人类的生产、生活和交流方式,以基因技术为核心的生物技术革命取得重大进展,有可能全面改变未来工业、经济和贸易格局,生物经济将成为继狩猎经济、农业经济、工业经济和信息经济之后的人类第五个经济形态。中国现代化进程和发达国家还有很大的差距,要缩小这一差距,就不能被动地接受发达国家产业梯度转移,要追赶新技术革命浪潮的前沿,直接进入新兴产业领域,才能实现跨越式发展。

我国目前也面临国际产业结构调整带来的新的机遇和挑战,如何充分发挥我国后发优势,通过促进科技进步实现我国的产业结构升级,依托全球国际贸易格局的变化提升我国企业的国际竞争能力,依托自主创新转变我国外贸增长方式,实现从贸易大国向贸易强国转型,成为应对加入世界贸易组织(WTO)后保证对外贸易与国民经济持续稳定发展的重大战略选择。因此,本书作者考察技术进步对国际贸易变迁的影响,试图寻找依托科技创新实现对外贸易高质量、持续增长的途径,从而为中国对外贸易发展提供有益的建议。

本书重点研究技术进步对国际贸易的影响,研究主要分为三个部分:第一部分研究出口国技术进步对国际贸易的影响;第二部分研究进口国技术进步演进为技术性贸易壁垒对国际贸易的影响;第三部分讨论技术进步促进贸易发展的战略性贸易政策,并对中国的科技兴贸战略进行实证研究。

第一部分首先回顾了技术进步与国际贸易变迁的历史,并通

过建立资本、劳动和技术的三要素出口增长模型，从经济学理论角度分析出口国技术进步促进国际贸易增长的原因；其次，对中国技术进步与出口增长之间的关系用实证的方法进行研究，研究中国的技术进步与出口增长之间具有长期的均衡关系，并用面板数据的方法将中国与美国、德国等六个发达大国进行比较分析，发现中国的技术进步与发达国家相比作用明显较小，指出中国对外贸易以加工贸易为主，自主创新能力不足，科技成果转化率低等因素，是中国技术进步对出口增长的影响力相对较弱的原因。

第二部分结合 WTO 的相关规定对技术性贸易壁垒的成因和特征进行了分析，指出进口国技术进步和政府干预是技术性贸易壁垒形成的主要因素。虽然技术性贸易壁垒对于保护人类身体健康、保护环境和公共安全、提高国际贸易的整体水平等方面有一定的积极作用，但是进口国技术进步客观上演进为技术性贸易壁垒会成为国际贸易增长的不利因素。同时，本书用博弈论的方法分析认为具备技术和贸易优势的发达国家，更倾向于主动采取设置技术性贸易壁垒的战略并从中获得利益，而发展中国家却只能被迫采取亦步亦趋的跟从策略，最后笔者提出中国依托技术进步跨越国外技术性贸易壁垒的政策建议。

第三部分总结了发达国家实施战略性贸易政策的经验和教训，结合中国的实际情况，分析中国运用研发补贴和有效保护的方式，通过技术进步促进国际贸易发展的战略性贸易政策的可能性。另外，作者对中国的战略性贸易政策——科技兴贸战略进行实证分析，指出中国企业应积极依托科技创新开拓国际市场，而实施科技兴贸战略是中国由贸易大国向贸易强国跨越的必由之路，并提出了相应的政策建议。

本书在作者博士论文基础上修改增订而成，首先要特别感谢论文指导教师华中科技大学经济学院刘海云教授的悉心指导，这

是本书得以出版最为重要的基础，导师渊博的知识、严谨的学风、诲人不倦的态度和学术上精益求精的精神使我终生受益，其“学高为师、身正为范”的学者之风将成为我毕生学习的榜样。其次，感谢博士论文答辩时著名经济学家张培刚老先生、武汉大学经济管理学院周茂荣教授、华中科技大学经济学院院长徐长生教授等专家的批评和建议。最后，作者十分感谢湖北鼎龙化学有限公司董事长朱双全先生在本书出版过程中给予的大力支持，同时感谢湖北省社会科学院潘洪钢副教授所提供的热忱帮助。

由于笔者水平有限，本书还有不少需要改进的地方，也难免存在一些错误和疏漏，敬请各位教授、专家及读者不吝赐教，笔者将不胜感激。

编 者

2007 年夏

目 录

1 绪论	1
1.1 问题的提出	1
1.2 文献综述	4
1.3 本书的研究内容和结构安排	16
2 技术进步与国际贸易变迁的启示与思考	20
2.1 技术进步与国际贸易变迁的实例	20
2.2 当今全球国际贸易发展的新格局	22
2.3 美国制造业变迁与巨额贸易逆差形成	28
2.4 世界工厂历史变迁与中国制造业差距	40
3 出口国技术进步促进国际贸易的理论分析	50
3.1 技术进步的界定及其促进国际贸易的原因	50
3.2 技术进步对工资差距、贸易模式和国家福利的影响	55
3.3 技术进步促进出口增长的数理模型	59
4 技术进步促进出口增长的实证分析	66
4.1 中国技术进步与出口增长之间关系的实证分析	66
4.2 技术进步影响出口增长的国际比较	76

4.3	我国 31 个省市技术进步与出口增长的 横向比较	83
5	进口国技术进步与技术性贸易壁垒形成	87
5.1	WTO 关于技术性贸易壁垒的相关规定	87
5.2	进口国技术进步、政府干预与技术性贸易壁垒 的形成	89
5.3	技术强国设置技术性贸易壁垒的动机分析	97
5.4	技术水平差异与技术性贸易壁垒数量差异	103
6	技术性贸易壁垒对国际贸易的影响	107
6.1	发达国家技术性贸易壁垒的现状和特点	107
6.2	技术性贸易壁垒发展趋势及对国际贸易的影响	114
6.3	国外技术性贸易壁垒对我国出口的影响	120
6.4	依托技术进步适应技术性贸易壁垒规则的 战略选择	126
7	技术进步促进贸易发展的战略性贸易政策	134
7.1	战略性贸易政策理论及其经济学分析	134
7.2	技术进步促进贸易发展的战略性贸易政策实践	140
7.3	一个战略性贸易政策案例——美欧航空研发 补贴博弈	145
7.4	建立依托技术进步的中国战略性贸易政策	154
8	中国科技兴贸战略的实证研究	160
8.1	中国实施科技兴贸战略的背景	160
8.2	我国科技兴贸战略的效应评估	163
8.3	我国高新技术产品出口快速增长的实证分析	170

8.4 我国科技兴贸战略的经验教训及政策建议	176
9 中小企业科技创新开拓国际市场的案例研究	183
9.1 民营企业湖北鼎龙化学有限公司简介	183
9.2 鼎龙公司依托科技创新开拓国际市场的策略	185
9.3 鼎龙公司依托科技创新开拓国际市场的启示	189
9.4 推动中小企业科技创新开拓国际市场的政策建议	197
10 结论	199
10.1 本书的主要结论.....	199
10.2 研究存在的问题及后续研究方向	203
参考文献	205
附录 数据列表	218
后记	222

1.1 问题的提出

国际贸易理论主要研究商品和服务在各国之间的交换，研究国际商品交换的原因、结果以及相关的政策，其研究范围也包括生产要素的国际流动和技术知识的国际传递。生产要素和技术知识一方面作为某种特殊商品有其本身的国际市场，另一方面作为要素投入对商品和服务的生产起着重要作用。国际贸易理论还研究经济增长、技术变动与国际贸易的相互影响，从动态上分析国际贸易变动的原因与结果。

国际贸易理论可追溯到 15 世纪末 16 世纪初的重商主义学说。在后来的亚当·斯密和李嘉图的贸易理论中，劳动是惟一的生产要素，生产技术是给定的外生变量，生产规模报酬不变。亚当·斯密与李嘉图的贸易理论是古典经济学理论体系的一部分，被称为“古典贸易理论”。20 世纪初，瑞典经济学家赫克歇尔和

俄林提出了关于“资源禀赋”的贸易学说，在他们的模型中，劳动不再是惟一的要素投入，但是假定各国的技术水平是一致的，同时生产的规模报酬仍然不变。他们的理论被称为“新古典贸易理论”。

到了 20 世纪 70 年代后期，随着国际贸易的迅速发展和结构变化，在赫克歇尔—俄林体系中徘徊多年的国际贸易理论又活跃起来，一部分经济学家开始用新的方法来研究贸易的原因和结果，研究新的贸易结构与贸易政策，创立了一系列新的学说。经过多年的发展，这些学说已逐渐成熟，其中新贸易理论等学说已被编入教科书，另外部分仍在继续讨论之中。

新贸易理论中有许多研究主要是围绕国际贸易与技术进步、经济增长的关系来进行。在经济学文献中，虽然已有许多理论阐述了技术在贸易和经济增长中的作用，但是 80 年代以来一系列的研究则把技术作为一种内生变量，不仅讨论技术对贸易的影响，也分析国际贸易、经济增长在技术进步中的作用。把技术变动、不完全竞争、规模经济和经济增长等结合起来研究，成为国际贸易理论的最新发展和前沿课题。

回顾世界经济发展的历史，能够成为国际贸易强国的国家，都能很好地利用世界技术革命和新产业发展的机会，在新兴产业上保持世界领先性。英国利用蒸汽机为动力的产业革命完成了部分产业机械化，劳动生产率迅速提高，在纺织业、采煤业、炼铁业、机器制造业和海运业等产业上占据领先地位，由此成为世界上最大的经济强国和贸易强国。美国取英国而代之，是利用了以电力充当动力的产业革命的机会，在火车、汽车、石油、化工等产业中成为世界第一，并长期占据世界经济贸易超级大国的地位。日本的崛起，则是利用了微电子技术革命的机会，在家电、微电子、汽车等产业领导世界潮流，迅速从战败国跻身世界贸易强国之列。可见，这些国家均能够抓住世界范围内产业结构调整的机会。

遇,以科技创新为基础,通过实现产业结构优化升级和技术进步,形成相对于其他国家在制造业方面的比较优势,在生产规模和贸易规模上领先于世界其他国家,进而成为面向全球市场的工业品生产基地以及国际贸易中的佼佼者。

当今世界科学技术迅猛发展,信息技术、生物技术、能源技术和纳米技术等现代高新技术产业已经成为世界经济发展的先导力量。目前高新技术产品出口已经成为国际贸易新的增长点,高新技术产业已经成为推动国际贸易高速发展的主导力量,由技术水平决定国际分工和国际贸易的重要性日益增长。

在新技术革命推动下,世界产业结构调整的趋势日趋突出,不同国家的结构调整都带有其鲜明的个性特征。当前,在世界产业结构高科技化发展趋势下,各国的产业结构调整基本呈现出两大方向。其一,发达国家在当前的产业结构调整中表现出高科技化、可持续化和特色化趋势。发达国家凭借它们的技术经济优势,通过产业结构调整将自身的发展由工业经济推进到知识经济的层次。其二,发展中国家的产业结构调整体现着潮流性、开放性和发展性特征。发展中国家利用自身所具有的后发优势,顺应全球化、信息化的世界潮流,力争通过产业结构的优化升级,实现工业化,走向知识化。

世界性的科技进步和产业结构调整给我国带来了巨大的机遇与挑战,为我国打造了一个实现对外贸易和产业结构跳跃式发展的历史性机会。如何充分发挥我国后发优势,通过促进科技进步实现我国的产业结构升级,依托全球国际贸易格局的变化提升我国企业的国际竞争能力,使中国从贸易大国向贸易强国转型,成为一个重要的研究课题。

产业的规模经济和国际分工是怎样形成的?技术进步是如何影响国际贸易和国际分工的,同时国际贸易又是如何影响技术发展的?如果说技术的差异与发展是国际贸易的重要原因之一,那

么,技术又是怎样产生、发展、传递的?技术的发展与国际贸易、经济增长的关系又是如何?中国如何通过技术进步促进经济发展和贸易增长?对这些问题的研究具有十分重要的理论价值和现实意义。本书将国际贸易理论与经济增长理论结合起来,试图研究技术进步对国际贸易影响的机制、路径及程度,以及技术进步对国际分工和出口增长的影响,等等。

1.2 文献综述

近年来,在国际经济学的研究中,关于国际贸易、技术变动与经济增长的文章很多。从其理论渊源来说可以分为两个部分:一部分是沿着李嘉图的模型,把技术作为一种外生变量,但从动态角度分析技术变动对贸易模式和各国福利水平的影响;另一部分则把技术作为一种内生变量,不仅研究技术怎样影响贸易和增长,同时把技术发展作为科研、投资、贸易和经济增长的一种结果,研究技术变动、国际贸易与经济增长相互间的关系。

1.2.1 传统贸易理论关于技术和贸易的分析

李嘉图模型由两个国家、两个商品和惟一的生产要素劳动组成,用公式 $\frac{a_x}{a_y} < \frac{a_x^*}{a_y^*}$ 来分析两国的比较优势,其中 a_i 表示生产一单位商品 i 所需要的劳动。李嘉图认为,各国之间开展贸易的基础在于它们生产同一产品或同质商品的成本差别;产生成本差别的基本原因是各国生产该商品时劳动生产率的差别。在生产两种产品的条件下,各国在同一商品生产上的劳动生产率的差别,又