

理解中国出口技术结构的变化

——来自高技术产品出口的证据

赵勇

中国人民大学经济学院

摘要：在我国出口贸易规模增加的同时，我国的出口结构也在不断优化，高技术产品出口在总出口中的比重不断提高。同时，我国高技术产品出口主要来源于外资企业和加工贸易，出口区域也主要集中在东部沿海地区，而电子及通信设备制造业与电子计算机及办公设备制造业是最主要的高技术出口产业。最后，对于我国高技术产品出口的影响因素，地区金融发展水平、研发投入状况、高技术行业固定资产投资水平、地区基础设施状况和人口数量都是影响我国高技术产品出口的重要因素。而外商投资企业不但成为我国高技术产品出口的主要力量，其对国内企业高技术产品的出口起到了正向的推动作用。

关键词：高技术产品、出口、外资企业

一引言

伴随着我国对外贸易的快速扩张，我国的对外贸易结构也呈现不断优化的趋势。以我国的高技术产品出口为例，1995年，我国高技术产品出口只有1125亿美元，2005年我国高技术产品出口达到1.8万亿美元，而到了2011年，我国高技术产品出口4.1万亿美元，占全部制造业产品出口的38%，比1995年增长了35倍之多。¹

需要提及的是，在我国高技术产品对外快速扩张的过程中，外资企业起到了重要的推动作用。以2010年为例，我国高技术产品出口中82%的出口都来自于外资企业，贸易方式也主要以加工贸易为主，加工贸易出口在整个高技术产品出口中的比重接近80%。²外资企业以及加工贸易在我国高技术产品出口中的重

¹数据来源于2012年《中国高技术产业统计年鉴》。

²数据来源于Xing (2012)。

要地位，在促进我国国际分工地位提升，改善贸易结构的同时，也说明我国高技术产品出口的快速扩张并非完全源于我国内部的技术优势，外力的推动也是我国高技术产品出口的重要力量。由于大多数外资企业也是加工贸易企业，³在存在产品出口的同时，也存在着原材料的进口，国内增加值及出口中的国内要素所占比例不大（Koopman 等, 2008），⁴大量高技术产品的出口对国内经济的推动作用可能相对有限。因此，对于我国高技术产品的出口，我们除去应当关注包括外商投资在内的影响因素之外，我们还应该继续考察我国高技术产品出口中，外资企业的存在对我国国内企业高技术产品出口的影响。

在这样的背景下，我们着重就如下几个问题进行分析：（1）中国的出口技术结构是否真的有所提升，其具有怎么的特征？（2）影响中国高技术产品出口的因素是什么？（3）外资企业的存在促进还是抑制了国内企业高技术产品的出口行为？

本文的章节结构组织如下：第二部分对我国出口规模、出口技术结构特别是高技术产品出口的典型特征进行了考察；第三部分基于实证数据对影响我国高技术产品出口的因素以及外资出口企业的出口溢出效应进行了分析；最后一部分在总结全文的基础上，提出了相应的政策建议。

二中国出口贸易变化的几个典型事实

1、中国的对外贸易规模不断扩大

对外贸易是世界各国互通往来，实现优势互补和利益共赢的主要方式，是经济增长的“发动机”。这一点对中国更为明显。上世纪 90 年代以后，中国在世界经济中贸易大国的地位逐渐形成，无论在出口贸易还是在进口贸易中都占有一个相对较大的份额。1995 年，中国对外出口和进口总额分别为 1.49 亿美元和 1.32 亿美元，分别占当时全球出口和进口总额的 2.9%和 2.54%。之后，中国的对外贸易持续快速增长，增长速度平均在 20%左右。到 2011 年，中国实现对外出口 1.9

³在 2000-2006 年期间，我国外资企业出口中超过 80%的出口贸易来源于加工贸易。数据来源：中国海关数据库。

⁴Koopman 等(2008)发现在中国对外出口中，外资企业出口中的国内增加值所占比重相对较低，仅在 33%-44%之间。

万亿美元和 1.74 万亿美元, 在世界出口和进口贸易中的比重达到 10.47%和 9.55%, 成为世界贸易的第一大出口国和第二大进口国 (图 1)。

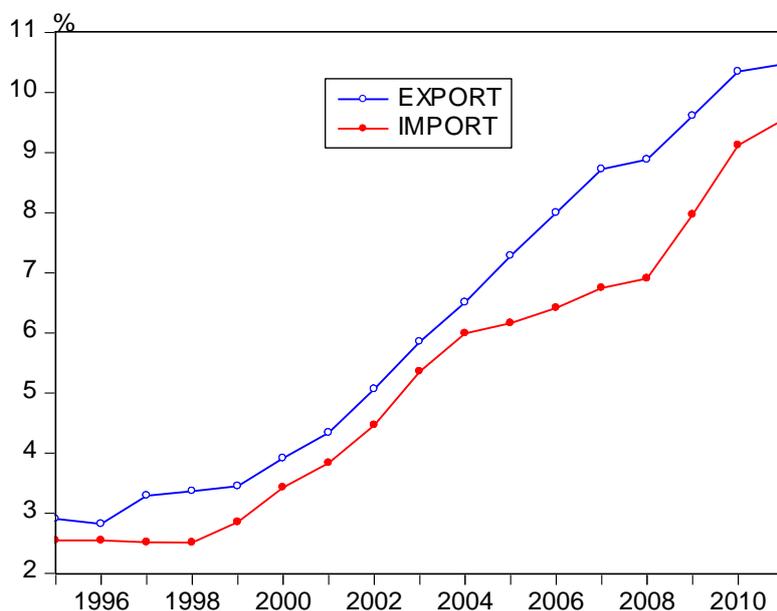


图 1 中国对外出口和进口占世界出口和进口贸易中的比重

数据来源: 世界银行发展指数数据库

2、中国对外出口中高技术产品的出口比重逐渐增加

在中国对外贸易快速扩张的同时, 中国的贸易结构也在不断优化, 突出地表现在制造品出口比重的提升上。2011 年, 在我国对外出口中, 93.2%的出口来自于制造业产品出口。而在制造业部门出口中, 出口的技术构成也呈现不断优化的态势。从图 2 可以看出, 在我国制造业部门出口技术构成中, 劳动密集型和资源密集型产品的出口比重呈现出逐年下降的趋势, 低技术产品的出口比重相对变化不大, 而中等和高技术产品的出口比重则在不断上升。1996 年, 我国制造业产品出口中 49%来自于劳动密集型产品, 中高技术产品所占份额尚不足 36%。而在 2011 年, 我国对外制造业产品出口中, 中等和高技术产品的出口比重分别达到 21%和 38%, 超过我国制造业产品出口的一半以上。

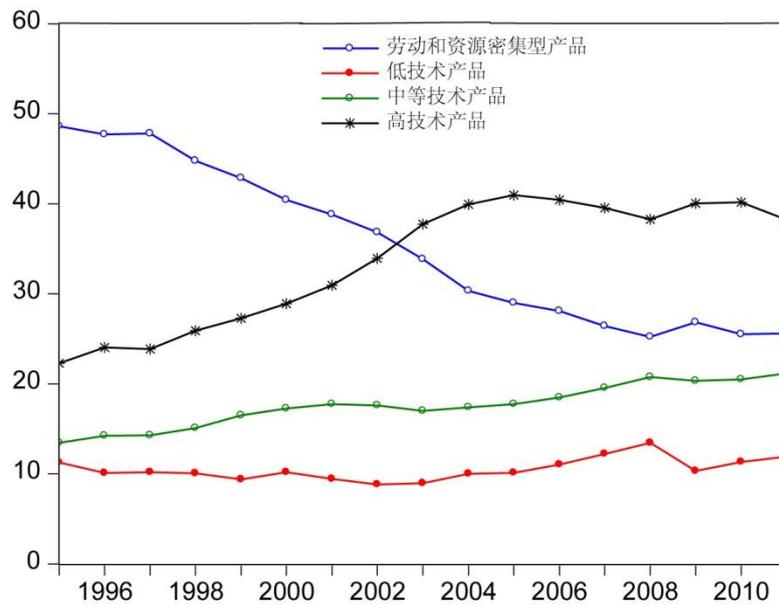


图 2 我国对外出口贸易的技术结构

数据来源：世界银行发展指数数据库

3、中国逐渐成为世界高技术产品的出口大国

随着中国高技术产品出口的迅速增长，中国在世界高技术产品出口市场中的份额也越来越显著。2005 年，中国高技术产品的出口额首次超过美国和欧洲，成为世界上最大的高技术产品出口国。之后，中国在世界高技术产品出口中的大国地位进一步得到巩固。从图 3 可以看出，2008 年，世界前 15 大高技术产品出口国，占世界市场的比重为 81.6%，反映了世界高技术产品的出口绝大部分集中在以美国、中国为代表的发达国家与新兴市场国家的事实。而其中，作为世界高技术产品出口最多的国家，中国在世界高技术产品出口市场中占比 17.02%，比美国所占 13.18%的比重高出将近 4 个百分点。因此，可以说，中国已当之无愧的成为了世界高技术产品的出口大国，而且就目前的市场分布情况来看，中国作为高技术产品出口的大国地位在未来的一段时间内还将会持续。

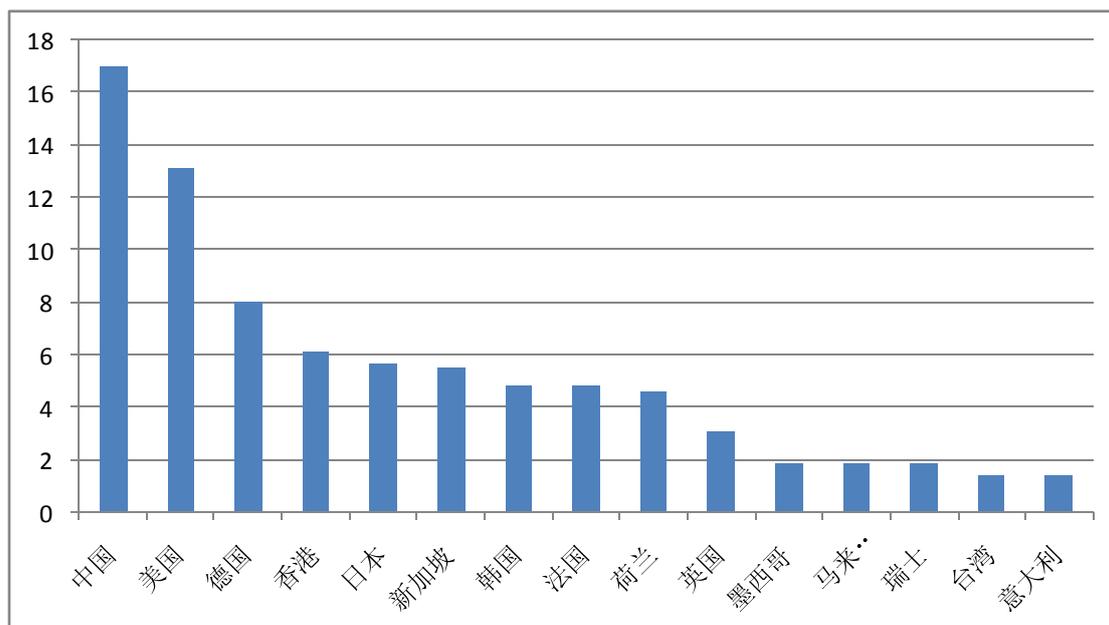


图 3 2008 年世界高技术产品出口的市场份额（单位：%）

数据来源：Eurostat 数据库。

4、中国高技术产品出口的企业特征和贸易方式特征

虽然从总量上看，我国已经成为世界高技术产品的出口大国，但是如果进一步考察中国高技术产品出口的贸易方式特征和企业特征，可以发现中国高技术产品的大量出口并非完全是中国贸易和经济结构优化的外在体现，中国大量高技术产品的出口离不开外资企业的外在推动。从图 4 可以看出，在我国高技术产品出口快速扩张的过程中，外资企业一直占据了一个相对重要的地位。2002 年，在我国高技术产品出口中，79%为外资企业，其中 55%为外商独资企业。而在 2010 年，外资企业在我国高技术产品出口中的地位更是有所提高，我国高技术产品出口中的 82%都来自于外资企业。

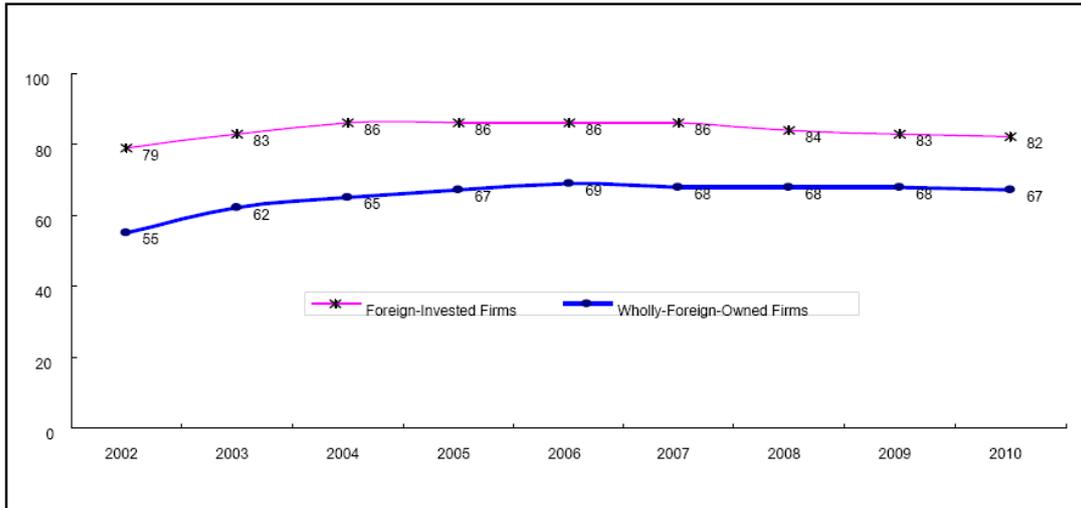


图 4 我国高技术产品出口中外资企业所占比重

资料来源: Xing (2012)。

我国高技术产品出口中大量外资企业的存在在为我国高技术产品的整体出口提供了外在动力的同时,也反映了我国国内企业技术优势的缺失。这一点,从贸易方式来看,体现的也非常明显。从图 5 可以看出,在我国高技术产品对外出口的过程中,对技术水平要求较低的加工贸易一直是我国高技术产品出口的主要方式。1993 年,我国对外高技术产品出口 40 亿美元,71%为加工贸易,之后加工贸易在我国高技术产品出口中的比重一直保持在 80%左右。2010 年,我国高技术产品对外出口 3.7 万亿美元,加工贸易为 2.95 万亿美元,占到了 79.9%。

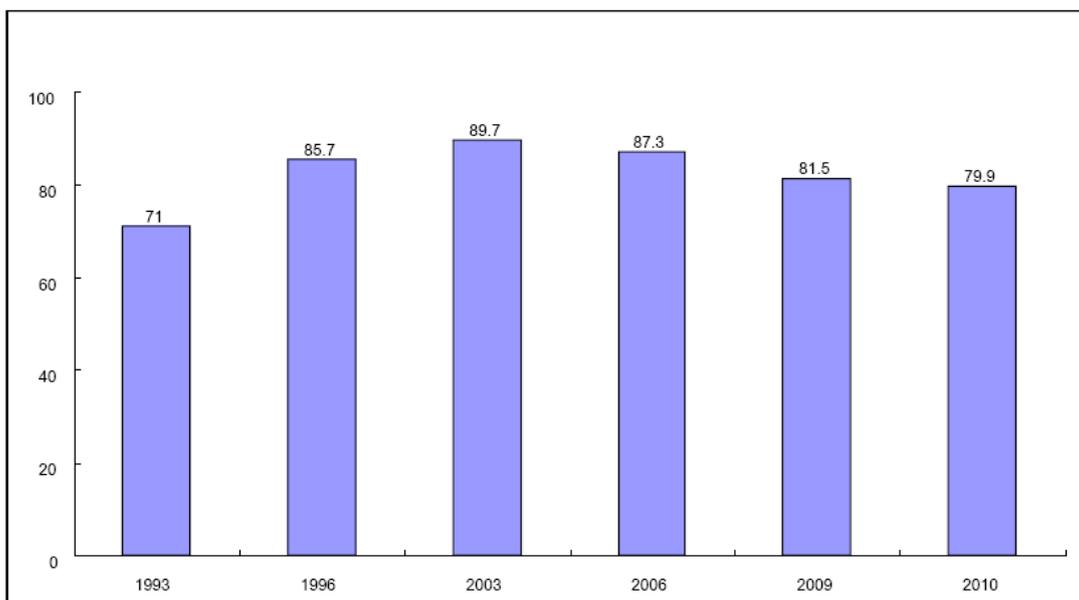


图 5 我国高技术产品出口中加工贸易方式所占比重

数据来源: Xing (2012)。

5、中国高技术产品出口的地区结构

虽然从整体来看,我国高技术产品的出口扩张迅速,但就我国内部区域特征而言,地区差异特征依然存在,高技术产品出口向东部沿海省份集中的特点非常显著(图6)。从图6可以看出,东部沿海省市是中国高技术产品出口的主要基地。2011年全国高技术产品的出口额为40600.3亿元,东部省市的出口额就占到了92.67%,而广大的中西部地区所占份额却不足8%。东部省市中,广东和江苏两省出口高技术产品最多,在全国各省市中遥遥领先,2011年的出口额分别达到了14265.7亿元和10936.9亿元,两省高技术产品的出口之和就超过了全国高技术产品总出口的一半以上。上海的高技术产品出口也相对较多,出口额为4918.8亿元。此外,福建、山东、浙江和北京的高技术产品出口均超过了1000亿元。相比东部省市大规模的高技术产品出口,中西部省市高技术产品的出口规模则显得微乎其微,其中出口最多的省市四川、重庆、河南和湖北,2011年的出口额也仅为987.8亿元、489.4亿元、436.6亿元和382.7亿元,远远落后于东部省市。

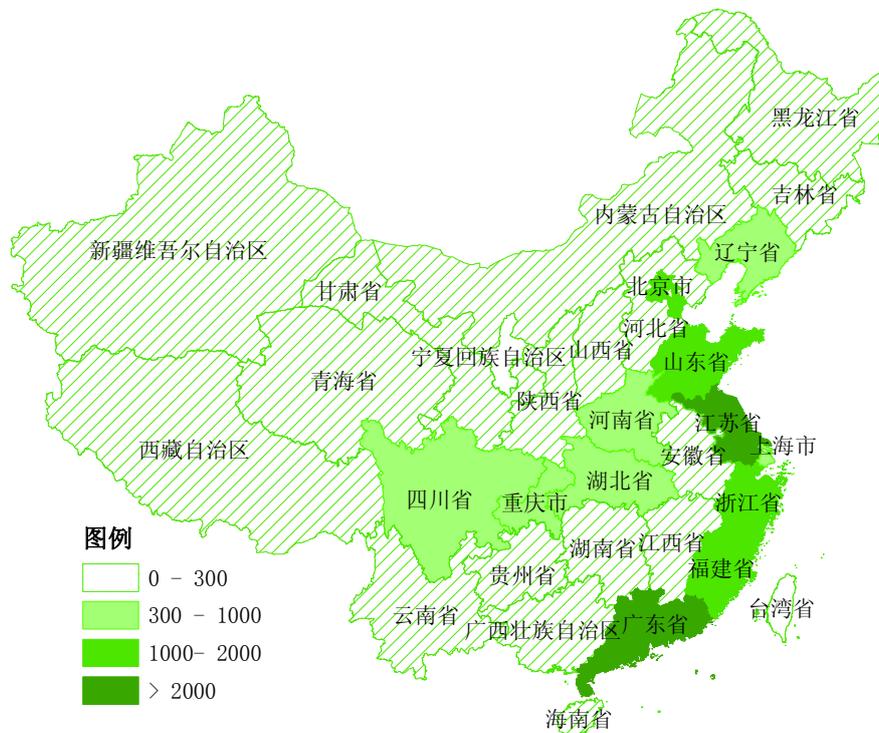


图6 2011年中国各省市出口交货值(单位:亿元)

数据来源:2012年《中国高技术产业统计年鉴》

6、中国高技术产品出口的产业结构

与高技术产品的出口省份仅集中在我国东部沿海地区相类似，我国高技术产品出口的产业集中特征也非常明显。图 7 所显为以出口交货值表示的 2011 年中国主要高技术产品的出口构成，从图中可以看出，中国高技术产品的出口主要集中在电子及通信设备制造业与电子计算机及办公设备制造业，两大行业贡献了中国高技术产品出口的 94%。电子及通信设备制造业 2011 年的出口额达到了 22239.9 亿元，出口额占中国所有高技术产品出口额的一半以上，其中电子器件与电子元件的出口为 13144.1 亿元，成为了拉动电子及通信设备出口的最主要动力。电子计算机及办公设备制造业是中国高技术产品出口的第二大产业，2011 年出口额为 15879.9 亿元，占到所有高技术产品出口的 39%。其中的出口几乎均来自电子计算机整机制造与外部设备制造出口，两者出口额分别为 8509.1 亿元和 6720.2 亿元。其他的高技术产品行业，如医疗设备及仪器仪表制造业、医药制造业、航空航天器制造业等尽管近年来发展迅速，但高技术产品出口目前尚不具规模。2001 年，这三个产业在整个高技术产品出口中的份额分别仅占 3%、2% 和 1%。

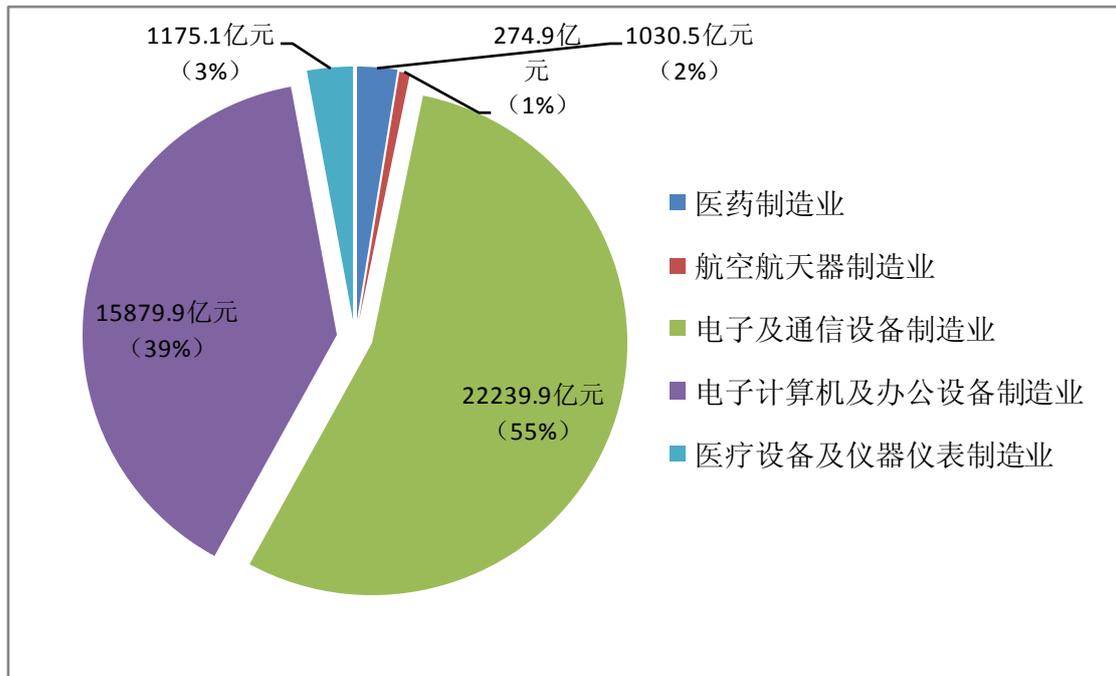


图 7 2011 年中国各行业高技术产品出口交货值（单位：亿元）

数据来源：2012 年《中国高技术产业统计年鉴》

三中国高技术产品出口的影响因素及外资企业的作用——一个计量检验

在前文对我国出口的技术结构进行初步分析的基础上,在这一部分,我们基于实证数据,对我国高技术产品出口的影响因素以及外资出口企业的作用进行讨论。重点回答两个问题:(1)影响我国不同地区高技术产品出口的内在因素是什么?(2)我国高技术产品出口中大量外资企业的存在促进还是抑制了国内企业高技术产品的出口行为?

1、中国高技术产品出口的影响因素分析

我们首先就我国高技术产品出口的影响因素进行分析,重点探讨地区层面我国高技术产品出口的推动力量,所采用的计量模型如下。

$$Y_{it}=a + X_{it}\beta + \omega_{it} \quad (1)$$

其中, Y_{it} 代表中国第 i 个省市第 t 年出口的高技术产品总额, ω_{it} 为误差项, X 为一组解释变量,包括如下指标。

外商投资: 各省份实际利用的外商直接投资数量,按年平均汇率换算成人民币价值。

金融发展水平: Goldsmith(1969)曾主张以“某一时点上现存金融资产总值与国民财富之比”来衡量经济的金融化程度,通常的研究将其简化为金融资产总量与 GDP 的比值。但是由于中国缺乏地区金融资产的数据,无法直接使用这一指标。因此,我们借鉴周立和王子明(2002)、包群和阳佳余(2008)等的研究,以各地区全部金融机构存贷款总额占 GDP 的比例作为一个窄的衡量指标。

研发投入: 研发投入的高低决定了技术创新的水平,一个研发投入相对较高的省市有利于形成高技术产品出口的比较优势。在本文的分析中,我们采用各省市高技术产业研发活动中内部经费支出的份额对研发投入状况进行表征。

固定资产投资: 各省市高技术产业固定资产的年度投资额。

基础设施: 我们以各省市的人均货物运输量来加以衡量。

人口数量: 我们以各省市的第 t 年的总人口数量来加以表示。

高技术产品出口、研发投入和固定资产投资的数据来源于历年《中国高技术产业统计年鉴》,金融发展水平的数据来源于历年《中国金融年鉴》,基础设施和

人口数量的数据来源于中经网统计数据库，时间跨度为 2000-2010 年。

实证分析时，所有变量均以对数形式进入回归方程。我们分别采用最小二乘、面板随机效应和固定效应模型对（1）式进行估计，计量分析的结果见表 1。

表 1 中国高技术产品出口的影响因素

解释变量	OLS	RE	FE
外商投资	0.615*** (0.0595)	0.334*** (0.0671)	0.167** (0.0651)
金融发展水平	0.916*** (0.253)	0.822*** (0.288)	0.0139 (0.295)
研发投入	0.613*** (0.0569)	0.267*** (0.0567)	0.120** (0.0559)
固定资产投资	0.0221 (0.0810)	0.232*** (0.0593)	0.278*** (0.0538)
基础设施	0.428*** (0.134)	0.386*** (0.135)	0.565*** (0.134)
人口	0.0923 (0.115)	0.824*** (0.198)	5.404*** (0.930)
常数项	-8.529*** (2.909)	-1.424 (2.861)	-1.711 (2.706)
Observations	322	322	322
R-squared	0.868	0.636	0.673

从表 1 可以看出，当采用不同的回归方法进行分析时，各解释变量的符号和统计显著性在大部分情况下均保持一致，这说明了我们的回归分析结果的稳健性。

具体来说，在所有的回归方程中，外商投资变量的符号均为正值，并且在统计上非常显著，这与我们之前分析的结论无疑是相对应的，说明在我国高技术产品快速扩张的过程中，外商投资的引入的确发挥了重要作用。举例来说，在固定效应模型中，外商投资变量的系数为 0.17，这说明我国实际利用外商直接投资的数量每增加一个百分点，我国对外高技术产品的出口便会增加 0.17 个百分点。

此外，金融发展变量、研发投入变量和基础设施变量的符号在所有的回归方程中也统计上显著为正，说明在那些金融资源相对丰富、研发活动经费支出较高以及基础设施相对较好的省份，高技术产品出口的比较优势能够更容易形成。这一点也是与我们前文分析过程中，我国高技术产品出口地理位置向东部省份集中的事实相一致的。最后，固定资产投资和人口数量变量在所有的回归方程中系数都为

正值，并且在随机效应和固定效应模型中统计上非常显著，说明随着高技术产业固定资产投资水平的提高以及区域内部人口数量的增加，高技术产品的对外出口也呈现出快速扩张的趋势。

2、外资企业的出口溢出效应：来自产品层面的进一步证据

在前面的分析中，我们已经就外商投资对我国高技术产品出口的影响进行了考察。接下来，我们将视角转向另一个层面，探讨外资出口企业的出口溢出效应，也就是说，我们分析外资出口企业的存在促进还是抑制了我国国内企业的高技术产品出口。具体分析时，为了更为详细的考察外资出口企业的出口溢出效应，我们不再采用经过加总之后的高技术产品出口数据，而是采用产品层面的贸易数据来进行分析，所采用的计量方程形式如下。

$$Y_{ijt} = a + X_{ijt}\beta + \lambda FDI_{ijt} + \omega_{ijt} \quad (2)$$

其中， Y_{ijt} 代表中国第 t 年（2008-2010 年）第 i 个省市国内企业出口的第 j 种高技术产品的价值， FDI_{ijt} 表示的中国第 t 年第 i 个省市外资企业出口的第 j 种高技术产品的价值。 X 为一组控制变量，仍然包括地区金融发展水平、研发投入、固定资产投资、基础设施和人口变量。 ω_{ijt} 为误差项。

我们仍然采用上文提到的三种回归方法对（2）式进行估计，回归分析的结果见表 2。

表 2 外资企业的出口溢出效应

解释变量	OLS	RE	FE
外商投资	0.493*** (0.00636)	0.363*** (0.00730)	0.361*** (0.00736)
金融发展水平	1.606*** (0.0785)	0.999*** (0.0716)	0.0335 (0.136)
研发投入	0.0413 (0.0253)	0.178*** (0.0259)	0.0830 (0.0582)
固定资产投资	-0.263*** (0.0345)	-0.109*** (0.0335)	0.0907 (0.0570)
基础设施	-0.185*** (0.0531)	-0.273*** (0.0685)	0.356* (0.206)

人口	0.762*** (0.0490)	0.295*** (0.0602)	0.846 (0.535)
常数项	23.36*** (0.973)	18.16*** (1.129)	5.661** (2.624)
观测值	14,989	14,989	14,989
R-squared	0.374	0.367	0.383

从表 2 可以看出, 在使用产品层面的数据后, 在不同的回归方程中, 几个控制变量的符号和统计显著性有所变化, 说明对于国内企业的高技术产品出口而言, 其影响因素还有待进一步加以确认。

接下来, 我们重点讨论外资出口企业的出口溢出效应。就溢出效应存在的渠道而言, 一方面, 外资出口企业的存在必然会引起相同产品在相同市场的出口竞争, 因此从这个角度上说, 外资出口企业的存在可能会抑制国内企业的出口行为。但另一方面, 外资出口企业的存在可能还会存在正向的出口溢出效应, 除去现有文献强调相对较多的技术外溢之外, 外资企业在缓解国内企业资金约束方面的效应也逐渐被引起重视。由于中国的金融改革相对滞后, 国内企业特别是国内私有企业不得不求助于外来资金的支持 (Huang, 2005), 通过借助与外资企业所建立的联系, 国内私有企业可以迂回地绕过存于国内的法律和金融障碍, 外商投资也随之成为企业事实上的证券融资形式 (Harrison 等, 2004)。⁵因此, 在中国选择性压制的金融环境下, 外来资本的流入可以有效缓解产业的融资约束问题 (黄玖立和冼国明, 2010)。⁶基于此, 如果外资企业的存在确实缓解了我国企业的融资约束, 可以预见, 在存在市场进入成本的情况下, 随着外资企业的增多, 国内企业的融资约束问题将会进一步得到缓解, 继而更加容易的进入出口市场。同时, 在出口面临需求不确定性的情况下, 外资企业对国外市场的先行进入还有利于国内企业更好的识别国外市场的需求状况, 相对容易的进入出口市场并持续开展出口活动。Mayneris and Poncet (2011)通过对中国出口企业的考察, 发现外资出口企业溢出效应的存在有利于降低国内企业开展新贸易的沉淀成本, 帮助国内企业更

⁵Hericourt and Poncet (2009) 通过对 1300 多家公司 2000-2002 年的数据进行考察, 发现 FDI 的存在确实减轻了国内企业所面临的金融和法律障碍。

⁶黄玖立和冼国明 (2010) 指出, 我国企业外部融资的比例为 32.31%, 而国内信贷和 FDI 是企业外部融资最为主要的两种方式, 分别占到 12.73% 和 12.33%。

好地进入相对困难的出口市场。而从我们回归分析的结果来看，我们发现在所有的回归方程中，外商投资变量的系数在统计上都显著为正，说明就外资出口企业的溢出效应而言，正向的出口溢出效应更为明显，外商投资企业的存在促进了国内企业高技术产品的出口扩张，呈现出显著的出口挤入效应。

四结论

本文主要就我国高技术产品出口的典型特征、影响因素以及外资企业的出口溢出效应进行分析，所得出的主要结论如下。

1、随着我国对外贸易规模的快速扩张，我国的出口技术结构也呈现出不断优化趋势，我国已经成为高技术产品的出口大国。从我国高技术产品的出口结构来看，外资企业和加工贸易方式成为我国高技术产品出口的主要载体和形式。同时，我国高技术产品的出口主要集中在东部沿海区域，出口产业也主要以电子及通信设备制造业与电子计算机及办公设备制造业为主。

2、在影响我国高技术产品出口的因素中，除去外商投资的重要推动作用之外，地区金融发展水平、研发投入状况、高技术行业固定资产投资水平、地区基础设施状况和人口数量也是影响我国高技术产品出口的重要因素。同时，来自产品层面的证据表明，对于外资出口企业的溢出效应，其更多的表现为对国内企业的正向推动作用。

3、结合以上结论，在我国对外贸易扩张的过程中，考虑到外资企业对我国高技术产品出口的影响和出口溢出效应，我国应在进一步完善地区经济条件，包括金融制度建设、基础设施建设、提高高技术产品研发投入的基础上，持续吸引优质外资企业流入，合理引导其产业流向，在巩固我国高技术产品出口大国地位的同时，注重创造外资企业出口溢出效应产生的条件，为国内企业高技术产品的出口创造更多的条件。

参考文献

- 包群、阳佳余(2008):《金融发展影响了中国工业制成品出口的比较优势吗》,《世界经济》第3期。
- 黄玖立、冼国明:“金融发展、FDI与中国地区的制造业出口”,《管理世界》2010年第7期。
- 周立、王子明(2002):《中国各地区金融发展与经济增长实证分析:1978-2000》,《金融研究》第10期。
- Goldsmith, R. W.(1969).Financial Structure and Development. New Haven, CT: Yale University Press.
- Harrison, A. E., I. Love, and M. S. McMillan (2004)."Global Capital Flows and Financing Constraints." *Journal of Development Economics* 75: 269-301.
- Hericourt, J. and S. Poncet (2009). "FDI and Credit Constraints: Firm-Level Evidence from China." *Economic Systems* 33: 1-21.
- Huang, Y. (2005). *Selling China: Foreign Direct Investment during the Reform Era*, Cambridge University Press.
- Koopman, R., Z. Wang, and S.-J. Wei (2008). How Much of Chinese Export is Really Made in China? Assessing Domestic Value-Added When Processing Trade is Pervasive. NBER Working Paper, No. 14109.
- Mayneris, F. and S. Poncet (2011). Entry on Difficult Export Markets by Chinese Domestic Firms: the Role of Foreign Export Spillovers. CEPII Working Paper, No. 2011-32.
- Xing, Yuqing (2012). The People's Republic of China's High-Tech Exports: Myth and Reality. Asian Development Bank Working Paper, No.357.