

“飞雁模式” 发生了吗？
——对 1998-2008 中国制造业的分析

蔡 昉

（中国社会科学院人口与劳动经济研究所）

曲 玥

（中国社会科学院人口与劳动经济研究所）

张晓波

（国际食品政策研究所 IFPRI）

摘要：本文采用中国制造业规模以上企业数据，从县级经济体的水平上考察了中国制造业是否发生“飞雁”模式的转移。我们发现，产业聚集的效应在 2004 年以前一直发挥着促使产业向东部沿海地区集聚的重要作用，而在这之后该效应的效果逐渐下降，表现为制造业特别是劳动密集型产业出现向中西部内陆地区移转的趋势。此时，企业的综合经营成本上升和要素成本的提高逐渐成为影响产业形成产业转移的重要因素。

关键词：制造业、飞雁模式、产业集聚

JEL 分类号： O14 J01 R10

Has the “Flying Geese” occurred in China?

-An analysis on the China’s manufacturing industries from 1998-2008

Abstract: Using the manufacturing enterprises data, this paper investigates whether the “flying geese” has occurred in China for its manufacturing industries. The results show that the effect of industrial cluster played an important role in prompting the industrial concentration on the eastern coastal areas by 2004. But after 2004 the effect of the cluster decreased gradually. The manufacturing industries, especially the labor-intensive industries, began to migrate to the inland areas. Since 2004, the increasing overall operating costs, in particular labor cost, have become an important factor in the formation of industrial transferring.

Key words: Manufacturing Industries, Flying Geese, Industrial Cluster

一、引言

中国自改革开放 30 余年来，依赖于其沿海地区制造业特别是劳动密集型产业的快速成长，经济获得了高速增长。在 2009 年，中国的人均 GDP 达到 3774 美元，成为中等收入国家的一员¹。纵观历史，随着经济的发展，工资等要素价格逐渐上升，劳动密集型产业会逐渐丧失传统的优势，因而诱致企业逐渐向要素价格更低的国家和地区流动。我们看到，现有的文献中更多讨论的是产业在跨国间的这种流动，并且许多证据表明，随着经济发展阶段的改变，一个国家（或者经济体）会逐渐淘汰落后的产业结构至更不发达的国家或地区，同时升级自身的产业结构以获求经济增长的新的动力源泉，这也就是我们通常所说的“飞雁模式”，或者是“雁阵模式”（Okita, 1985; Kojima, 2000）。而对于我国，这个问题就显得有些与众不同，我们看到产业并没有转移到印度、越南等相邻的国家而是转移到我国的中西部地区。原因是，中国作为一个存在巨大区域差异的“大国经济体”，其区域间的要素资源禀赋和经济发展程度的差异可能并不亚于国家间的差异。那么从这个角度上看，对于我国，“飞雁”模式的可能不是发生于国家间，而是发生于国内的区域之间。

我们知道，沿海地区具有便利的地理条件方面的优势，因而成为中国制造业产生的发源地。在过去的几十年里，依靠交通、外资、政策扶植等方面的便利条件，同时依赖源源不断的充足低廉的劳动力的供给，我国东部沿海的劳动密集型的产业逐渐发展壮大。在此基础上，借助于产业集群的效应的发挥，使得沿海地区逐渐发展为劳动密集型产业格局（路江涌，2006）。然而，在制造业特别是劳动密集型产业日益发展的同时，我国的农村剩余劳动力已接近转移殆尽，这时劳动力的供给开始不再是无限的。我们看到，近年来沿海甚至内陆地区不断出现“用工荒”现象（蔡昉，2010; Zhang et al., 2011），普通工人的工资持续上涨，也就是说我国经济在步入中等收入国家的同时也到达了刘易斯转折点。这些情况为我国制造业产业结构的演化以及在区域间重新布局提出了挑战。

对于中国这样一个具有二元经济特定的国家而言，当前经济发展阶段的一个重要方面的变化就是劳动力供求态势的转变。即伴随着我国制造业尤其是劳动密集型产业的快速发展，农村剩余劳动力逐渐向城市现代经济部门转移殆尽，这时劳动力价格（工资水平）快速上涨，劳动和资本两种基本生产要素的相对价格发生改变，这些都要求经济增长方式的转变以及产

¹ 资料来源：世界银行人文发展数据库，<http://data.worldbank.org/>。

业结构的调整来迎合这些方面的变化。那么在当前刘易斯转折时期，在工资和劳动力成本快速上涨的时候，劳动密集型产业是否还有生存的空间和存在的价值，是否有潜力对我国未来的经济发展做出贡献，进一步地，我们该如何最大化、最优化地调整产业的结构和布局来实现经济的最优的发展路径和发展质量成为我们必须面对且急待解决的问题。

应该说经济长期发展的趋势会必然要求产业结构的升级和调整，从劳动密集型产业逐渐升级为资本密集或技术密集型产业。然而在当前的发展阶段，虽然劳动年龄人口、劳动力供给的增长已经开始放缓，但是我国作为人口大国的这一特征在一定时期内是不会改变的，也就是说劳动力供给的绝对数量还很大。那么，劳动密集型产业的存在对于解决就业，特别是解决普通劳动者的就业仍然具有重要作用。此外，劳动密集型产业经过多年的发展已日渐成熟，具有了良好的 TFP 表现，正值其发挥对经济增长较好贡献的黄金时期（曲玥，2010）。所以保持劳动密集型产业在我国的存在和发展对未来一段时期我国的经济的发展具有重要的意义。但是不可避免的是，鉴于东部沿海地区经济发展以及工资和劳动力成本的上涨，其已经开始面临升级产业结构的需求，这就对劳动密集型产业在我国区域间的重新布局提出了要求。以往大量的文献表明（范剑勇，2004；罗勇等，2005），产业是向沿海地区聚集的，然而这些研究的对象大都是 2005 年前的情况。蔡昉等（2009）通过对 2000 年至 2007 年中国各区域的劳动力成本和全要素生产率的测算和分析，认为中西部地区有条件承接东部沿海地区的劳动密集型产业，从理论上论证了“飞雁模式”在中国内部发生的可能性。阮建青等（Ruan & Zhang, 2010）采用 1998-2008 年中国工业产业数据，从省级区域水平上验证过中国纺织行业雁阵模式发生的事实。我们在本文关心的是，一国内的“飞雁模式”这种理论上的可能性是否在中国真正发生了，中国制造业特别是劳动密集型产业是否仍然具有延续的空间。这些问题是值得考察并且需要验证的，因为这些都关系到我国未来区域经济以及产业经济政策方面的导向。

二、样本介绍与描述性事实

（一）样本介绍

我们的这项研究主要基于中国制造业规模以上企业数据，这套数据历时 1998-2008 年共 11 年，包含全国 31 个省（直辖市/自治区），以及 30 个 2 位数的制造业行业，包含全部的国有企业以及年销售收入在 500 万以上的非国有企业，每年样本企业数量在 10 万（1998 年）到 30 万（2008）年之间。应该说这套数据指标十分丰富且更新至 2008 年，因而非常符合我们此项研究的要求。这体现在：首先，样本量足够完整，这套数据在一定程度上（销售收

入的限制)上是一个全样本数据而非抽样数据;其次,样本涵盖的年份历时 1998 至 2008 年,这个阶段刚好是我国经济高速发展以及制造业快速成长的时期,同时还历经我们通常认定的刘易斯转折发生的时期(2004 年左右)(蔡昉, 2007; Zhang et al. 2011),这样的数据非常有利于我们考察制造业的发展历程特征以及其在刘易斯转折点前后的变化;另外,由于是企业微观数据,这使得我们可以从最基础的县级经济体的水平上考察产业集聚、产业转移的相关问题,这无疑会大大提高研究的可靠性。当然,我们知道,这套数据唯一的缺点是没能涵盖销售收入在 500 万以下的非国有企业,那么这里我们可以通过将这套数据在 2004 年和 2008 年的样本基本情况分别与第一次经济普查(2004 年)和第二次经济普查(2008 年)数据的主要指标进行比照,据此来了解一下此套数据的代表性究竟如何。

表 1 给出了两套样本在就业、资产、主营业务收入、利润总额这几个基本指标的比较。我们看到,在 2004 年,与第一次普查数据相比,我们的规模以上企业数据样本的几项指标对全部普查企业情况的占比分别在 67-90%左右。规模以上企业的资产、主营业务、利润为全部企业的 90%左右;占比最低的为就业,二者比例为 67.58%,这样的情况是因为中小企业的劳动密集程度更高。而我们拿 2008 年规模以上企业数据与第二次经济普查情况比对的结果是两个样本各指标的情况变得更加均衡,像就业占比提高到 73%,资产和利润占比约为 85%。表 1 中我们还进一步给出了分行业的情况,同样地表现出规模以上企业在就业方面的覆盖率较低,但 2008 年较 2004 年情况有所改善。综合来看,这套样本总体上可以很好地代表制造业整体的情况,但较全部企业而言,其具有规模较大、盈利较好且资本密集度更高的特点。

表 1 约在此处

(二) 制造业及劳动密集型产业区域分布情况

那么根据这套样本,我们首先看一下制造业在 1998-2008 年之间在我国沿海和内陆两个区域的分布情况,这里我们可以分别观测一下资产、劳动以及产值的分布。另外我们还可以特别关注一下劳动密集型产业的分布情况。那么我们该如何定义劳动密集型产业呢?我们知道劳动密集型产业是指企业在使用生产资本和劳动两种要素来进行生产时采用较多的劳动较少的资本的行业。因而它是一个相对的情况的比较,故而其在不同的国家和时期,其具体情况也可能不同。这里我们根据中国的情况和国际通用标准,选择 12 个同时符合两个标准

都认定为是相对劳动密集型的产业。如表 2 所示，表的右边是我们根据 2008 年中国制造业企业数据计算的 30 个制造业行业的资本密集度排名较低的 15 个行业；表 2 的左边的部分是根据 Ciccone（2009）描述的各产业的资本密集度（Capital Intensity）情况找到的 16 个资本依存度较低的行业。那么我们按照这两个标准，最终选择了依这两个标准均为资本密集度较低的 12 个行业作为劳动密集型产业的代表，分别为：纺织服装鞋帽（18）、皮毛羽毛制品（19）、木材加工（20）、家具制造（21）、文教体育用品（24）、塑料制品（30）、金属制品业（34）、通用设备（35）、专用设备（36）、仪器仪表（39）、通信设备计算机（40）、电气机械器材（41）²。

表 2 约在此处

依据对规模以上企业数据的计算和整理，图 1 给出了制造业全部产业的就业、资产以及产值在 1998-2008 年之间在沿海地区的所占份额情况（图左）³。同时我们也给出了我们所选择的 12 个劳动密集型产业的区域分布情况（图右）。我们看到，总体上而言制造业在这段时期是趋于往沿海地区集中的。在 1998-2008 年间，沿海地区制造业产值始终占全国的 70% 以上；资产份额在 1998 年仅略高于 60%，而在 2008 年则达到 70% 以上；三个指标中就业的份额的提高最显著，从 1998 年的不到 60% 提高到 2008 年的 70% 以上。而我们再看劳动密集型产业的话，发现几个指标更是几乎全部集中于东部沿海地区，三项指标占全国的份额在大部分年限都超过了 80%。其中，东部地区劳动密集型产业的产值份额始终占全国的 80% 以上，最高时甚至接近 90%（产值在 2004 年）；东部沿海地区劳动密集型产业的就业份额从最初的不到 70% 提高到近 85% 左右；资产最初不到 80%，但自 2004 年后开始超过 80%。

虽然我们观察到制造业及其中的劳动密集型产业在 1998-2008 年间是更加集中于东部沿海地区的。然而同时我们还发现，产业在集中的过程中似乎存在“转折点”。首先，对于总体的制造业，我们看到其产值的份额在 2004 年左右达到最高点，之后则逐年有所下降；而就业和资本来看，虽然没有出现明显的达到顶点再下降的情况，但是也存在增长放缓的趋势，也是差不多在 2004 年左右的时点上。进一步地，如果我们观察劳动密集型产业，“转折”的趋势更为显著。三个指标中，除了就业之外，产值和资产两项指标在东部沿海地区的份额

² 括号内为该两位数行业代码。

³ 东部沿海地区包括北京、天津、河北、辽宁、上海、江苏、浙江、福建、山东、广东、海南；中西部内陆地区包括山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南、内蒙古、广西、重庆、四川、贵州、云南、西藏、陕西、甘肃、青海、宁夏、新疆。

都是先上升后下降，“转折”点约在 2004-2005 年左右；而虽然说就业的份额没有明显下降，但在 2004 年以后也几乎停止了增长。

图 1 约在此处

进一步的，我们通过观察三个区域要素的成本和收益的情况，发现这些可以在一定程度上解释前面我们看到的制造业以及劳动密集型产业在区域间布局的演变。如图 2 所示，从 1998 年开始，东部沿海地区的要素收益，无论是总资产利润率（ROA）还是人均利润水平首先都是远远高于内陆地区的。然而我们看到，从 2005 年开始内陆地区的盈利能力快速赶超，其与沿海地区的差距开始缩小，并且于 2006 年发生了重大转变，在 2007 年内陆地区的总资产利润率和人均利润均反超了东部沿海地区。而特别地在 2008 年遭遇金融危机的冲击时，沿海地区的盈利情况大幅下滑，与此同时，内陆地区遭遇冲击的影响并不明显。另外，相比于全部制造业而言，我们看到劳动密集型产业在内陆地区的盈利能力反超东部沿海地区的势头更为强劲，且从 2004 年即已经出现赶超劲头，而我们知道 2004 年正为通常我们认为的刘易斯转折点出现的时间。蔡昉等（2009）年的研究也表明内陆地区比沿海地区有更快的全要素生产率提高速度和贡献率。因此我们有理由认为这些要素的收益的情况可能也正是我们观察到的产业布局变化的重要诱导因素之一。

图 2 约在此处

我们进而计算了沿海和内陆两个区域的工资劳动力成本的水平⁴。我们看到，对于整体制造业而言东部沿海地区初始的劳动力成本始终高于内陆地区，在 2007 年沿海地区的平均劳动力成本为每年 2.9 万元左右，而内陆地区仅为 2.5 万元左右；同时我们看到劳动密集型产业在沿海和内陆之间的工资差别更大一些，在 2007 年沿海地区和内陆地区劳动密集型产业的劳动力成本分别为 2.9 万元和 2.4 万元。这就说明对于对劳动力成本更为敏感的劳动密集型产业，其在内陆地区有更为显著了劳动力成本方面的优势。然而通过计算工资在区域间（省级水平上）的差异水平我们发现，总体上看制造业不同企业间的工资差异正在逐渐缩小。我们计算了反映工资差异水平的基尼系数和泰尔指数，发现在 2000-2007 年间，企业间劳动

⁴ 我们对劳动力成本的度量为工资、福利和劳动保险之和。

力成本的泰尔指数 $GE(0)$ 从 0.34 下降到 0.25。而进一步我们按照省份分组把全部的差异（泰尔指数）分解为组内和组间差异，我们发现区域间的工资差异（即组间差异）更是在缩小，从 0.058 下降到 0.029，减少了一半。区域间的工资趋同也说明了落后地区经济的逐渐赶超导致了其工资劳动力成本的提高，区域间的经济发展的差异正在减小。

图 3 约在此处

三、产业形成的决定因素

已有大量文献测度我国产业聚集程度，范剑勇等（2004）年的研究表明，至 2001 年我国产业始终聚集于东部沿海地区。进一步地有各项研究从不同角度探讨过我国产业形成和产业聚集的决定因素，有的从 FDI 的影响方面研究中国产业形成（冼国明等，2006；张宇等，2008）；白重恩等（2004）则论述了地方保护主义对于区域产业格局的影响；张俊妮等（2006）研究了产业聚集程度、所有制结构等地区特征因素对外资企业地理区位的影响；何雄浪等（2007）从区域效应、集聚效应、空间成本讨论了产业聚集原因。鞠建东等（2004）从要素禀赋角度论述了的产业专业化分工和贸易格局。这些研究极大地丰富了对我国各阶段各方面因素的效果。

我们知道，在产业形成过程中，首先一个区域的要素资源禀赋情况即“第一自然”（first nature）优势在一定程度上决定了一个区域的产业特点（Krugman, 1993），但是这个理论无法说明资源禀赋相近的地区为什么会形成不同的产业；进而，出于“第二自然”（Second nature）优势的集聚经济理论认为在产业聚集的形成过程中偶然性的历史事件起着决定性的作用，即一个区域一旦形成某种产业以后，通过前后关联的累积效应，会进一步形成相关行业的集聚（Krugman, 1991）。我们知道，我国的东部沿海地区凭借其便利的地理优势（第一自然优势）成为中国制造业最初集聚的地区，基于知识外溢、规模报酬递增的正反馈机制（第二自然）使得沿海地区最初的产业聚集得到进一步加强。

前面我们看到，制造业在东部沿海地区的产值份额始终占全国的 70% 以上，在 2000-2004 年这一份额在逐渐提高，但是在 2004 年以后开始下降。新经济地理的产业聚集的理论对于产业形成、产业发展到了这个阶段的论述观点认为，在产业的形成过程中首先受产业聚集的影响，即产业一旦形成就具有自我强化的功能，其集聚的优势会不断增强，从而吸引更多的企业集聚（Krugman, 1991），但是随着产业发展到一定的阶段，其技术日渐成熟时，企业

会逐渐向成本更低的区域转移(Duranton & Puga, 2001; Diego & Anthony, 1996), 显然, 新经济地理的这一论断和假设更加符合当前我国产业发展进程的特点, 即产业集聚已经形成一定的格局, 第一自然和第二自然的因素的作用效果已经反映在现有的产业布局上。而进一步地, 产业是继续集聚抑或是开始分散, 决定产业向“中心”或者“外围”形成的各个因素效果是否发生了变化, 究竟哪些更起到主导型的作用成为当前产业形成和发展趋势的重要方面, 也正是本文关注的重点。

前面我们在描述性事实中看到了制造业特别是劳动密集型产业在经历了多年向沿海地区的集聚之后, 在 2004 年左右开始一定程度的向内陆地区转移的态势。接下来我们要检验的是产业在区域间的布局状况是什么因素决定的, 从而观察诱致产业布局变化的因素是什么。我们考虑模型的被解释变量可以是在某区域制造业的资产、产出、就业人数以及企业数目水平, 但我们认为可以代表产业布局的最重要的指标为资产的情况。因此, 我们把企业数据合并到县级水平, 观察每个县制造业资产数量的变化, 同时与县级的税收成本数据以及产业集聚度数据的进行合并。这样我们构建模型的解释变量可以是决定产业布局的以下几个方面的变量:

首先, 产业集聚变量。因为产业形成初期具有一定的自我强化的功能, 其集聚的优势会不断增强。而我国的产业经过多年的发展已经形成了一定的格局, 至此资源禀赋及报酬递增等第一自然和第二自然等资源因素和历史事件已经反映在当前的产业区域布局上。在这个基础上, 我们需要重点关注产业集聚的程度对于进一步的产业形成的作用效果是怎样以及是否发生了变化, 具体是要检验产业集聚对于产业形成的正向效果是否有减弱的趋势。

其次, 成本方面。随着产业的发展, 企业会逐渐向成本更低的区域转移。这里我们重点要考察的变量为企业综合经营成本对县产业经济规模的作用, 即检验较低的税负水平对产业形成是否有足够的吸引力来诱致产业的转移。此外, 我们还可以检验劳动力成本对产业经济形成的效果。但是, 工资这项成本变量对于产业的形成的作用是复杂的, 这是因为, 一方面高工资水平可以吸引劳动力的流入进而有助于产业的形成和发展, 但是另一方面高工资抬高了企业的成本, 从这个角度看其对产业的形成又有负向的作用。而其最终的效果究竟如何, 我们可以通过模型的结果来观察工资劳动力成本对于产业形成的系数的情况来验证。

最后, 制度变量。我们检验经济开放程度或者说是政府干预程度等制度环境对产业形成的效果, 我们采用县国有资产占全部资产的份额来代表这个区域的市场化程度的制度变量, 观察其是促进了还是阻碍了产业形成的过程。如果产业形成更多是政府主导的, 那么这个变量的效果可能为正, 而如果产业形成更多地由市场化的力量决定, 那么一个区域国有资产份

额越大，其对产业形成的吸引的可能会受到一定的阻碍。

需要说明的是在我们的数据里，只有 2000-2007 年可获得劳动力成本和股权资本份额的情况。那么首先在这部分的截面数据的分析里，我们对 1998-2008 年这个 11 个年份的样本观察我们想要考察的产业集聚和税收成本这两个基础变量对产业形成在各年份的效果。我们考察在县级经济形成的过程中，产业集聚的效果怎样，特别是随着集聚的加强，其是否有减弱的趋势。与此同时，我们也要观察企业综合生产经营成本等要素成本的效果。那么首先我们采用截面数据的分析方法对每年的县级样本估计其资产数量的决定因素，来观测产业集聚度对县经济形成的影响效果随着时间的推进是否有变化，具体来说也就是观察模型中产业集聚变量的各年系数的情况⁵。我们对县产业聚集度的度量方法是采用 1995 年中国工业普查数据计算县内各产业聚集度的平均值⁶。其次，为了观察企业经营成本，我们控制了综合税收成本（具体为每单位工业总产值的工商总税收水平）⁷。最后，为了控制县经济体规模，我们在模型中加进人口数目变量（县人口数目采用 2000 年人口普查数据），同时也控制了省份虚拟变量。具体模型设定如下：

$$\ln(K_i) = \beta_1 * approx_i + \beta_2 * \ln(taxrate_i) + \beta_3 * \ln(popu_i) + \beta_4 * dummy_{province} + \varepsilon_i$$

模型中 i 代表各县， K 为县产业资本水平， $approx$ 为产业聚集度； $taxrate$ 为综合税收成本， $popu$ 为人口数目。我们分别对制造业以及其中的劳动密集型产业估计了各资产数目的形成因素。表 3 的上半部和下半部分别是全部制造业和劳动密集型产业的资产形成方程的估计结果。

表 3 约在此处

另外为了观测方便我们把产业聚集度和综合税负在模型中各年系数的取值绘制成图 4（我们删除了变量效果不显著的年份的取值）。我们看到产业集聚对县级总体制造业资产的形成有明显的正向效果（表 3 及图 4），但是其效果约在 2001 年左右达到顶点（系数为 10.34），随后效果逐渐减弱；而对于劳动密集型产业，产业聚集度对产业形成的效果更弱，且几乎是逐年下降的，系数从最初的 6.21 降低到 3.32（见表 3 及图 4）。同时我们看到，综合税收成

⁵ 我们同时而对县产业产值/企业数目/就业人数的决定因素做了同样的估计，估计结果大致接近。为节约篇幅，文中略去详细报告。

⁶ 关于此方法的详细说明请参见 Cheryl Long and Xiaobo Zhang (2011)。

⁷ 根据各县财政税收数据整理。

本开始对县级资产形成的效果并不明显，在多个模型中都不显著⁸。也就是说，在初期县级经济的形成主要是产业集聚的效果的发挥。而随着产业集聚效果的减弱，综合税负成本在 2007（全部产业）和 2008 年（劳动密集型产业）左右逐渐显现出了更显著的作用，其对于产业形成的负向效果逐渐增强。

图 4 约在此处

四、“飞雁”发生了吗？

以上我们通过截面数据的分析方法已经初步了解了产业集聚和税负成本两个基本变量的效果，发现产业集聚对县产业形成上的正向效果逐渐减弱，综合税收水平在县产业形成上的负向作用则在逐渐显现。进一步地，我们可以通过面板数据的分析方法，采用固定效应模型，在控制了县固定效应并且加进的工资劳动成本和代表制度环境的县国有资产份额的变量后，来关注区域变量以及所有这些变量对产业形成的作用效果，特别是其随时变的效应，也就是随着年份的变化，区域变量对各县经济体形成的影响效果是否发生了改变，以此说明“飞雁”是否发生了，以及影响“飞雁”模式的各个因素的效果是怎样发挥作用的。具体的做法为，我们在每一个变量上，都加上其与时间（所在年份-初始年份）的交互项，同时还加上其与时间二次项的交互项的变量。我们构建的模型如下：

$$\begin{aligned} \ln(K)_{it} = & \beta_1 * T * D + \beta_2 * T^2 * D \\ & + \beta_3 * T * approx_i + \beta_4 * T^2 * approx_i \\ & + \beta_5 * T * taxrate_i + \beta_6 * T^2 * taxrate_i \\ & + \beta_7 * wage_{it-1} + \beta_8 * T * wage_{it-1} + \beta_9 * T^2 * wage_{it-1} \\ & + \beta_{10} * SSOE_{it-1} + \beta_{11} * T * SSOE_{it-1} + \beta_{12} * T^2 * SSOE_{it-1} \\ & + year\ effect + \epsilon_{it} \end{aligned}$$

其中，i 代表各县，t 代表年份。T 代表以 1998 年为起始年份时期，即为“所在年份-1998”；D 为东部沿海地区虚拟变量；approx 为产业聚集度；taxrate 为县税收成本，wage 为劳动力成本，SSOE 为该区域国有资产所占的比重。在模型中我们同时控制了年份效应(year effect)。根据这样的模型，我们以县产业资产的形成代表，估计了县级制造业经济形成的决定因素

⁸ 值得说明的是，在我们同时估计的县产业产值|企业数目|就业的决定模型中，税负的效果在各年几乎都是显著的，且表现为负并逐年下降。

的模型、并且进一步把制造业分为劳动密集型产业和其他产业分别进行了估计。模型的结果见表 4。其中模型 1、模型 2、模型 3 分别为对 1998-2008 年不含工资和国有资产份额解释变量的估计、对 2001-2008 年样本不含工资和国有资产份额解释变量的估计和对 2001-2008 年含工资及国有资产份额解释变量的估计。

表 4 约在此处

应该说模型的结果很好地描述了雁阵模式的发生。我们看到，对于决定县级的总体制造业资产水平而言，时期变量 T 与东部沿海虚拟变量 D 的交互项表现出了显著的正向效应，也就是说产业始终向东部沿海地区的聚集；但是接下来时期变量 T 的二次项与东部沿海虚拟变量 D 的交互项则表现出了较为显著的负的作用，这就说明了制造业向东部沿海的聚集效果是随着时间而减弱的；与此同时，产业聚集度也表现出了同样的效果，即东部沿海地区资本的集聚加剧的同时，但效应在逐渐减弱；综合税负成本则体现了对产业形成产生负的效应，这些和我们前面的结果都是一致的，正是我们要证明的结果。而加进工资变量的模型中，由于变量间存在一定的内生性，因而其他变量的显著性有所下降。不过可以看到，劳动力成本对产业形成的作用也存在显著的先正后负的效应，初期效果更多地体现为吸引劳动力集聚带来产业形成，但后期更多地表现为增加企业经营成本导致产业转移。最后我们看到，反映制度环境和地区保护程度的国有资产份额变量的效果对于总体产业形成是正的，但有一定的减弱的趋势（与时期变量交互项系数为负）。总之，产业资产的形成起初更多地受产业集聚效果的影响，但在后期代表投资环境的综合税收成本以及要素成本逐渐发挥其对产业资产转移的效果，进而导致产业扩散效应，而代表制度环境的国有资本份额的效果表明，政府力量在一定程度上主导了整体产业的发展形成，但是这种力量正在逐渐下降。

我们刚刚看的是总体制造业的情况，我们再分别看一下劳动密集型产业和非劳动密集型产业的情况。所以这里我们根据上面同样的模型，对前面我们所挑出的 12 个劳动密集型产业样本进行估计。我们看到，如果关注于劳动密集型产业，其向东部沿海地区集聚的效果以及随时间而减弱的效果都更为显著（系数的绝对值更高，显著性也更强）。也就是说对于我国制造业而言，无论是向东部沿海地区的产业集聚，还是近来发生的“飞雁模式”都更多地是体现于这些劳动密集型的产业。而且我们看到反映产业聚集度的指标的效应基本上不显著了，甚至还呈现出了负的效果（模型 1 中，尽管并不显著）。另外，我们从模型的结果中看到，决定产业形成或者产业集聚的因素中，综合税负成本起初并不是最重要的方面，哪怕对

于劳动密集型产业也是如此。但是随着时间的推移，综合要素成本的提高会逐渐阻挡了产业向沿海地区的进一步转移（与时期平方的交互项的系数为负）。此外，对于劳动密集型产业而言，工资项不显著，也就是其增加企业成本进而阻碍产业形成的负项效果相对更强，基本上抵消了其吸引劳动力流入进而促进产业形成的正向效果。我们注意到，另外一个与总体产业不同的是，国有资产份额这一制度变量对于劳动密集型产业形成则有反方向的作用，也就是说，国有资本和国有企业更多主导了非劳动密集型产业的形成，而在一定程度上则阻碍了劳动密集型产业的发展。最后，表 4 中最后 3 列的结果表明，对于那些非劳动密集型产业，其产业向沿海地区的集聚效果和转折效果相对都不那么明显。从这样的模型结果上我们可以看到，总体而言，吸引我国制造业特别是劳动密集型产业向东部沿海地区集聚的是产业集聚的效果，然而随着沿海地区产业和经济的逐渐发展，其要素成本快速提高的时候，制造业特别是劳动密集型产业开始出现了向成本更低的中西部逐渐转移的趋势。代表制度环境的国有资产份额越大的区域，在一定程度上不利于劳动密集型产业在区域内的形成集聚和发展。

在这个部分，我们构建了县级水平的产业资产数量决定的模型，应该说模型的结果基本上验证了飞雁模式在我国的出现。在我们处理的最终有效的每年 1400 余个县级样本的基础上，我们看到了随着时间的推移，决定产业向东部沿海地区集中的效果是逐渐减弱的，这个无论是从纯粹的时期变量还是产业聚集度的变量都有所反映。而代表投资环境综合经营成本和劳动力成本对产业资产形成的负效果是随着时间的推移逐渐显现的。也就是说，在较初期的阶段，要素成本对于产业形成和集聚并不是一个重要的因素。但是在产业发展到一定阶段、产业集聚到达一定程度的时候，要素成本上涨的因素会成为阻碍产业集聚进而诱致产业向相对落后地区移转即形成“飞雁模式”的重要因素。此外，区域地方保护和政府干预在一定程度上干扰和阻碍了劳动密集型产业的形成和发展。应该说这些结果基本验证了新经济地理学论述的产业集聚先增强后减弱的效应和成本效应逐渐增强的观点。

五、结论与讨论

对于刚刚步入中等收入阶段的中国而言，其未来的发展能否使其成功跨入高收入国家，还是像拉美等经济体一样就此陷入“中等收入陷阱”（蔡昉，2008），这在很大程度上取决于当下我们的经济发展路径的选择以及相应的区域产业政策。我们知道，在步入中等收入国家的同时，我国经济也到达了刘易斯转折点，近年来沿海地区乃至全国普遍出现的“用工荒”现象说明我国的劳动力供给不再是无限的，劳动力供求态势发生了重要转变。那么在这样的

特殊时期如何处理好劳动就业与产业经济协调发展是决定我国能否成功渡过中等收入阶段步入高收入国家行列的关键所在。

应该认识到，虽然我国劳动力的供给不再是无限的，但是这仅仅体现在新增劳动力在逐渐放缓，而作为人口大国，其劳动供给的绝对数量依然庞大。特别是由于历史原因，我国还拥有大量的受教育程度较低的较低端劳动力，而保证这部分人的稳定就业无论是从缩小收入差距、降低贫困还是对于保障社会稳定从而保持经济社会健康发展的角度而言都具有重要的意义。因此，在一定程度上，保持劳动密集型产业，继续发挥其对经济增长和吸纳就业的作用是促使我国在中等收入阶段保持良好增长态势的重要方面。

然而，随着沿海地区经济发展到一定阶段，同时伴随刘易斯转折点的到来，其工资劳动力等要素成本快速提高，那么在沿海地区实现产业的升级无论是从应对劳动力成本上涨的角度还是经济进一步发展的角度都是顺应经济发展一般规律的。而对于中西部地区而言，鉴于其经济乃至制造业发展相对落后，劳动力等生产要素成本还相对较低，其具有承接东部沿海地区劳动密集型产业的条件。这样看来，有望实现制造业特别是劳动密集型产业在一国内区域间“飞雁模式”的形成。

本文正是从经验上验证了近年来我国制造业特别是劳动密集型产业在区域间“飞雁模式”的发生，证明了诱使产业继续向东部沿海地区集中的效应已经减弱，并且看到产业已经开始向中西部内陆地区转移的事实。与此同时，我们发现综合经营成本和要素成本在引导产业转移方面的作用逐渐增强，并且发现政府干预对于劳动密集型产业的发展和形成有一定的负向影响。那么这样的结论所隐含的政策含义是显而易见的，即在刘易斯转折点的时期需要积极促进产业升级的同时，我们应顺应经济发展和产业形成的一般规律，改善中西部地区的投资环境，降低企业的生产经营成本，加强市场化的要素价格信号对产业形成和流动的正确引导的同时减少政府干预和政府主导可能造成的效率损失。通过积极引导制造业特别是劳动密集型产业由沿海向内陆地区的转移，继续发挥其对经济增长的贡献以及吸纳普通劳动者就业的重要作用，更好地利用大国区域发展程度上的差异，实现中西部发展劳动密集型产业与东部沿海地区产业结构升级的并行，以此来带动新一轮经济稳步协调增长。

参考文献：

[1]Cheryl Long, L. Xiaobo Zhang, “Cluster-based industrialization in China: Financing and performance”, *Journal of International Economics*,2011, Vol.84: 112-123.

[2]Ciccone, A. and E. Rapaioannou, “Human Capital, the Structure of Production and Growth”,*Review of Economics and Statistics*,2009, 91 (1),66-82.

[3]Diego Puga & Anthony J. Venables, “The Spread of Industry: Spatial agglomeration in economic development”. CENTRE for ECONOMIC PERFORMANCE Discussion Paper No. 279, February 1996.

[4]Duranton, G., Puga, D.,” Nursery cities: urban diversity, process innovation, and the life cycle of products”. *American Economic Review*, 2000, 91(5), 193-204.

[5]Kojima, Kiyoshi, The “Flying Geese” Model of Asian Economic Development: Origin, Theoretical Extensions, and Regional Policy Implications, *Journal of Asian Economics*, 2000, Vol. 11, 375-401.

[6]Krugman,P., “Increasing returns and economic geography”, *Journal of Political Economy*,1991, 99(3), 483-499.

[7]Krugman,P., “First nature, second Nature, and metropolitan location”. *Journal of Regional Science*, 1993, 33:124-44.

[8]Okita, Sabro, Special Presentation: Prospect of Pacific Economies, in Korea Development Institute (ed.) Pacific Cooperation: Issues and Opportunities. Report of the Fourth Pacific Economic Cooperation Conference, Seoul, Korea, 1985, April 29 -May 1, pp.18-29.

[9]Ruan Jianqing & Xiaobo Zhang, “Do Geese Migrate Domestically?-Evidence from the Chinese Textile and Apparel Industry”, IFPRI Discussion Paper 01040, December 2010.

[10]Ruan, Jianqing and Xiaobo Zhang, “Finance and Cluster-Based Industrial Development in China”, *Economic Development and Cultural Change*,2009, 58(1), 143-164.

[11]Zhang, Xiaobo, Jin Yang, and Shenglin Wang, (2011). “China Has Reached the Lewis Turning Point,” *China Economic Review*, forthcoming.

[12]白重恩、杜颖娟、陶志刚、仝月婷，“地方保护主义及产业地区集中度的决定因素和变动趋势”，《经济研究》，2004 年第 4 期，第 29-40 页。

[13]蔡昉，““民工荒”现象：成因及政策涵义分析”，《开放导报》，2010 年第 2 期，第 5-10 页。

[14]蔡昉，“中国经济发展的刘易斯转折点”，载蔡昉主编《中国人口与劳动问题报告 NO.8》，社会科学文献出版社，2007 年 5 月。

[15]蔡昉，“中国经济如何跨越“低中等收入陷阱”？”，《中国社会科学院研究生院学

报》，2008年第1期，第13-18页。

[16]蔡昉、王德文、曲玥，“中国产业升级的大国雁阵模型分析”，《经济研究》2009年第9期，第4-14页。

[17]范剑勇，“长三角一体化、地区专业化与制造业空间转移”，《管理世界》，2004年第11期，第77-96页。

[18]范剑勇，“市场一体化、地区专业化与产业集聚趋势——兼谈对地区差距的影响”，《中国社会科学》，2004年第6期，第39-51页。

[19]何雄浪、李国平、杨继瑞，“我国产业集聚原因的探讨——基于区域效应、集聚效应、空间成本的新视角”，《南开经济研究》，2007年第6期，第43-60页。

[20]鞠建东、林毅夫、王勇，“要素禀赋、专业化分工、贸易的理论与实证”，《经济学（季刊）》，第9卷第1期，2004年10月，第27-54页。

[21]路江涌、陶志刚，“中国制造业区域聚集及国际比较”，《经济研究》，2006年第3期，第103-114页。

[22]罗勇、曹丽莉，“中国制造业集聚程度变动趋势实证研究”，《经济研究》，2005年第8期，第106-127页。

[23]曲玥，“制造业产业结构变迁的路径分析”，《世界经济文汇》，2010年第6期，第66-78页。

[24]冼国明、文东伟，“FDI、地区专业化与产业集聚”，《管理世界》，2006年第12期，第18-31页。

[25]张俊妮、陈玉宇，“产业集聚、所有制结构与外商投资企业的区位选择”，《经济学（季刊）》，第5卷第4期，2006年7月，第1091-1108页。

[26]张宇、蒋殿春，“FDI、产业集聚与产业技术进步——基于中国制造业行业数据的实证检验”，《财经研究》，2008年第1期，第72-82页。

表 1 规模以上企业与普查企业样本比较（2004 年/分行业）

行业	比值（规模以上企业/普查企业）						
	资产		利润		就业		主营业务
	2004	2008	2004	2008	2004	2008	2004
农副食品加工	0.8349	0.8608	0.7439	0.8380	0.6279	0.6964	0.8867
食品	0.8433	0.8662	0.8779	0.8659	0.6523	0.7117	0.8836
饮料	0.8664	0.8896	0.9042	0.8969	0.6577	0.6880	0.8957
烟草制品	1.0046	0.9989	0.9897	0.9990	0.9846	0.9645	1.0062
纺织业	0.8717	0.8870	0.8577	0.8662	0.7441	0.8104	0.8921
纺织服装鞋帽	0.7913	0.8192	0.8932	0.8378	0.6586	0.7157	0.8558
皮毛羽毛制品	0.8268	0.8676	0.8481	0.8750	0.7332	0.8117	0.8854
木材加工	0.7118	0.7354	0.5469	0.6889	0.4559	0.5533	0.6926
家具制造	0.7194	0.7691	0.7092	0.6976	0.5637	0.6629	0.7738
造纸	0.8573	0.8961	0.8513	0.8610	0.6224	0.6959	0.8546
印刷业	0.7261	0.7490	0.7964	0.7356	0.4818	0.5348	0.6959
文教体育用品	0.7958	0.8329	0.8562	0.7820	0.6987	0.7923	0.8553
石油加工炼焦	0.9693	0.9611	0.9709	1.0138	0.8416	0.9299	0.9877
化学原料制品	1.1044	0.9243	0.9347	0.9323	0.7132	0.7713	0.9270
医药	0.8999	0.9251	1.0404	0.9909	0.8355	0.9005	0.9717
化学纤维	0.9463	0.9536	0.9733	0.9504	0.8888	0.9292	0.9803
橡胶制品	0.8812	0.9034	0.8772	0.8644	0.7100	0.7618	0.8881
塑料制品	0.7810	0.8114	0.7988	0.7923	0.5798	0.6593	0.8057
非金属矿物制品	0.8144	0.8211	0.6781	0.7449	0.4770	0.5346	0.7527
黑色金属冶炼	0.9706	0.9875	0.9834	0.9804	0.8873	0.9509	0.9811
有色金属冶炼	0.9523		0.9764		0.8399		0.9614
金属制品业	0.7677	0.7926	0.8235	0.7965	0.5866	0.6554	0.8176
通用设备	0.8348	0.8564	0.8500	0.8582	0.6322	0.6877	0.8318
专用设备	0.8513	0.7768	0.9034	0.8491	0.6855	0.6281	0.8743
交通运输设备	0.9355	0.8804	0.9648	0.9180	0.7695	0.7652	0.9503
电气机械器材	0.8958	0.9186	0.9641	0.9492	0.7588	0.8447	0.9355
通信设备计算机	0.9471	0.9106	1.0169	0.9381	0.8275	0.9230	0.9868
仪器仪表	0.8526	0.8793	0.9795	0.9472	0.7087	0.7799	0.9150
工艺品	0.7534	0.6291	0.7127	0.6748	0.5987	0.5921	0.7778
废弃材料回收	0.6722	0.7799	0.6492	0.7071	0.4539	0.6069	0.7796
全部	0.8988	0.8477	0.9062	0.8411	0.6758	0.7275	0.9084

资料来源：规模以上企业的情况有作者根据中国规模以上企业数据整理；普查企业情况来源于《第一次全国经济普查主要数据公报》http://www.stats.gov.cn/zgijpc/cgfb/t20051206_402294807.htm和《第二次全国经济普查主要数据公报》<http://www.stats.gov.cn/was40/reldetail.jsp?docid=402610156>，国家统计局网站。

表 2 劳动密集型产业的划分标准（国际/国内）

国际标准		中国情况	
Industry Name	CAPINT	行业名称	资本劳动比（千元/人）
Footwear,except rubber of plastic	0.443	皮毛羽毛制品	31.28
Wearing apparel,except footwear	0.481	纺织服装鞋帽	37.01
Professional&scientific equipment	0.654	文教体育用品	37.23
Leather products	0.663	工艺品	46.18
Tobacco	0.73	家具制造	61.16
Printing and publishing	0.785	电气机械器材	78.64
Furniture,except metal	0.789	木材加工	86.27
Chemicals,other	0.800	金属制品业	91.35
Other manufactured products	0.878	纺织业	91.68
Machinery,electric	0.924	塑料制品	94.33
Machinery,except electrical	1.017	仪器仪表	94.36
Fabricated metal products	1.173	通用设备	110.24
Misc,petroleum and coal products	1.199	废弃资源材料回收加工	110.51
Transport equipment	1.32	专用设备	116.51
Food products	1.366	通信设备计算机	116.56
Plastic products	1.416		

注：国际标准参见 Ciccone, A. and E. Papaioannou, 2009；国内情况根据 2008 年制造业规模以上企业数据计算整理。

表 3 产业资本形成——截面分析方法

	全部产业										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
产业聚集度	8.88**	8.46**	9.80**	10.34**	9.73**	8.96**	9.32**	8.82**	8.99**	8.94**	9.16**
	(-1.66)	(-1.68)	(-1.61)	(-1.64)	(-1.6)	(-1.68)	(-1.43)	(-1.55)	(-1.43)	(-1.48)	(-1.51)
人口 (对数)	1.25**	1.27**	1.28**	1.28**	1.21**	1.22**	1.15**	1.12**	1.08**	1.05**	1.04**
	(-0.06)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.07)	(-0.07)	(-0.07)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.06)
税负 (对数)	0.01	0.01	0.01	0.03	-0.03	-0.03	-0.03	-0.04	-0.06	-0.08*	-0.12**
	(-0.05)	(-0.05)	(-0.05)	(-0.05)	(-0.04)	(-0.04)	(-0.04)	(-0.04)	(-0.04)	(-0.04)	(-0.04)
r2_a	0.47	0.47	0.5	0.49	0.49	0.48	0.49	0.49	0.49	0.47	0.51
aic	5845	5902	5858	5913	6065	6121	6042	5979	5897	5850	5872
N	1660	1651	1682	1671	1706	1718	1728	1711	1702	1670	1716
	劳动密集型产业										
	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
产业聚集度	6.21**	6.10**	5.45**	5.21**	5.81**	2.86	3.93**	4.06**	4.86**	4.07**	3.32*
	(-1.93)	(-1.99)	(-1.98)	(-2.03)	(-1.9)	(-1.94)	(-1.92)	(-1.95)	(-1.84)	(-1.92)	(-1.85)
人口 (对数)	1.14**	1.11**	1.16**	1.05**	1.00**	0.95**	1.05**	0.97**	0.93**	0.88**	0.92**
	(-0.08)	(-0.08)	(-0.08)	(-0.09)	(-0.09)	(-0.09)	(-0.09)	(-0.09)	(-0.09)	(-0.09)	(-0.08)
税负 (对数)	-0.05	-0.01	-0.03	-0.01	-0.04	-0.02	-0.01	-0.03	-0.06	-0.05	-0.09*
	(-0.06)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.05)	(-0.05)	(-0.05)	(-0.05)	(-0.06)	(-0.06)	(-0.05)
r2_a	0.38	0.4	0.41	0.39	0.4	0.38	0.39	0.41	0.42	0.42	0.45
aic	5824	5583	5690	5517	5572	5493	5626	5561	5409	5263	5481
N	1482	1434	1468	1418	1431	1409	1431	1434	1422	1386	1470

注: **、*分别表示在 5%、10%水平上显著; 括号中的为 t 值。

表 4 产业形成的时变效果（固定效应模型）

	全部产业			劳动密集型产业			其他产业		
	模型 1	模型 2	模型 3	模型 1	模型 2	模型 3	模型 1	模型 2	模型 3
时期*东部	0.043** (0.011)	0.085** (0.030)	0.052* (0.029)	0.140** (0.013)	0.283** (0.036)	0.226** (0.036)	0.029** (0.011)	0.068** (0.031)	0.026 (0.030)
时期平方*东部	-0.003** (0.001)	-0.006** (0.002)	-0.004 (0.002)	-0.009** (0.001)	-0.020** (0.003)	-0.016** (0.003)	-0.002** (0.001)	-0.005** (0.002)	-0.002 (0.002)
时期*产业聚集度	0.532** (0.183)	0.237 (0.481)	0.125 (0.466)	-0.173 (0.246)	0.568 (0.668)	0.461 (0.656)	0.338* (0.191)	0.464 (0.508)	0.155 (0.493)
时期平方*产业聚集度	-0.044** (0.018)	-0.023 (0.037)	-0.009 (0.035)	-0.023 (0.024)	-0.076 (0.051)	-0.060 (0.050)	-0.012 (0.018)	-0.022 (0.039)	0.007 (0.037)
时期*税负（对数）	-0.010** (0.005)	0.006 (0.012)	0.021* (0.012)	0.003 (0.006)	-0.002 (0.016)	0.006 (0.016)	-0.007 (0.005)	0.003 (0.013)	0.021* (0.013)
时期平方*税负（对数）	-0.001* (0.000)	-0.002** (0.001)	-0.003** (0.001)	-0.002** (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.002 (0.001)	-0.001** (0.000)	-0.002* (0.001)	-0.003** (0.001)
工资（对数）			0.210** (0.092)			0.034 (0.102)			0.194** (0.091)
时期*工资（对数）			0.047 (0.030)			0.071** (0.034)			0.062** (0.030)
时期平方*工资（对数）			-0.005** (0.002)			-0.007** (0.003)			-0.006** (0.002)
国有资产份额			0.631** (0.156)			0.225 (0.168)			0.819** (0.157)
时期*国有资产份额			-0.096* (0.054)			0.064 (0.061)			-0.165** (0.054)
时期平方*国有资产份额			-0.002			-0.018**			0.004

			(-0.004)			(-0.005)			(0.004)
年份	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
r2_a	0.274	0.216	0.236	0.238	0.194	0.205	0.248	0.19	0.211
aic	44978	29990	28488	41469	27779	26472	46012	31000	29638
N	24131	17648	17495	19733	14227	13892	23988	17567	17410

注： **、*分别表示在 5%、10%水平上显著；括号中的为 t 值；模型 1 的样本区间是 1998-2008. 模型 2 和 3 的样本区间是 2001-2008.

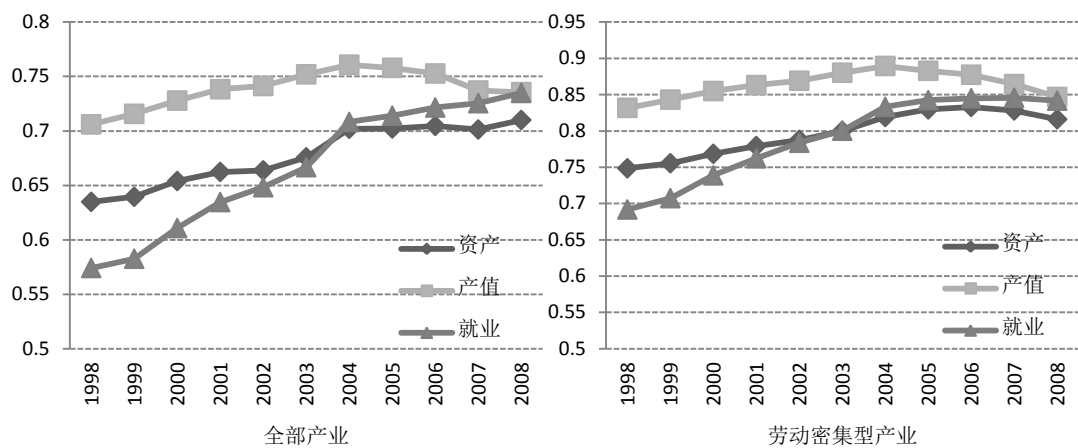


图 1 制造业及劳动密集型产业在沿海地区的比重

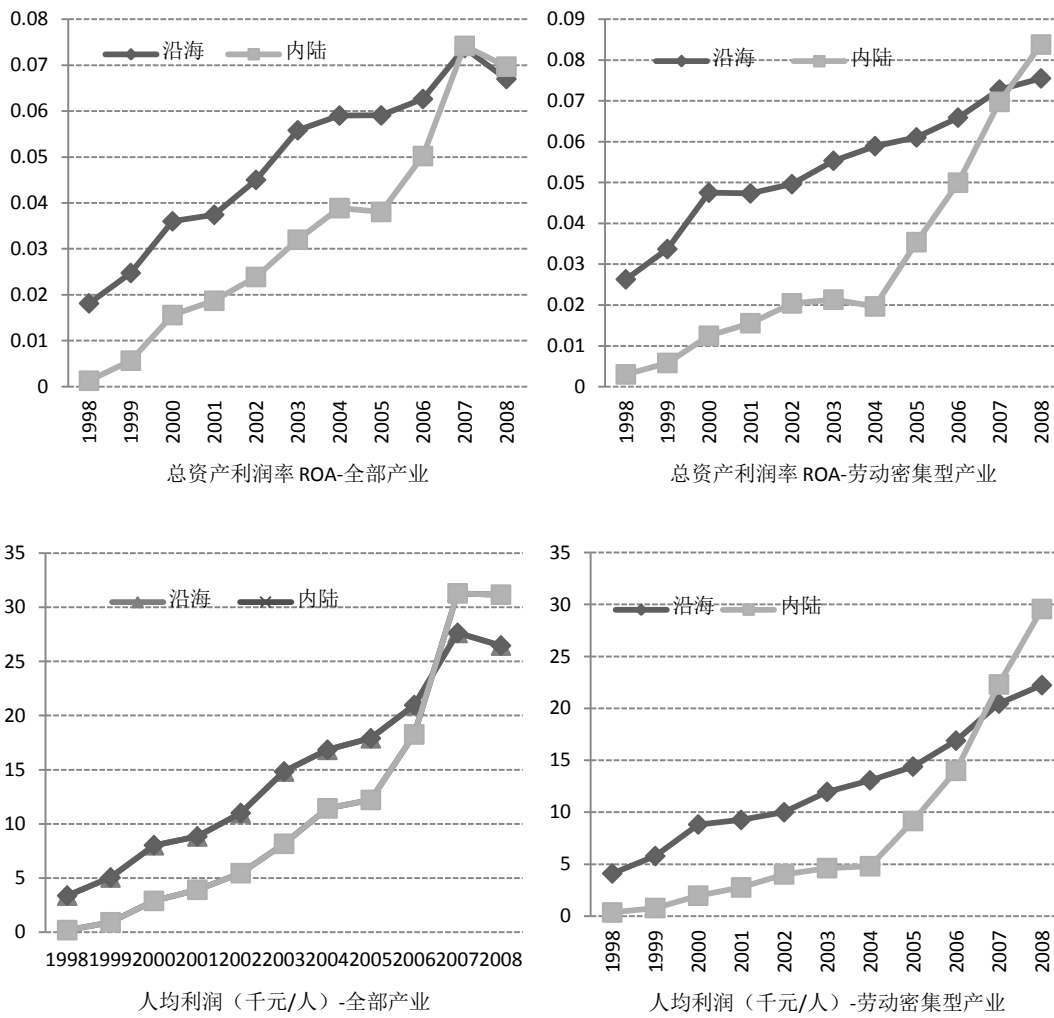


图 2 区域主要要素收益情况

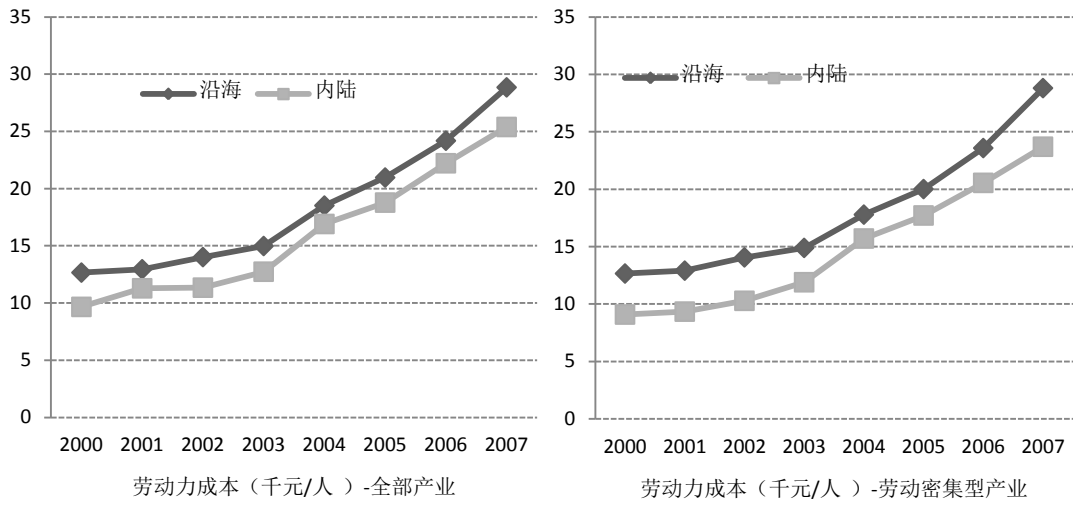


图3 劳动力成本及其区域差异

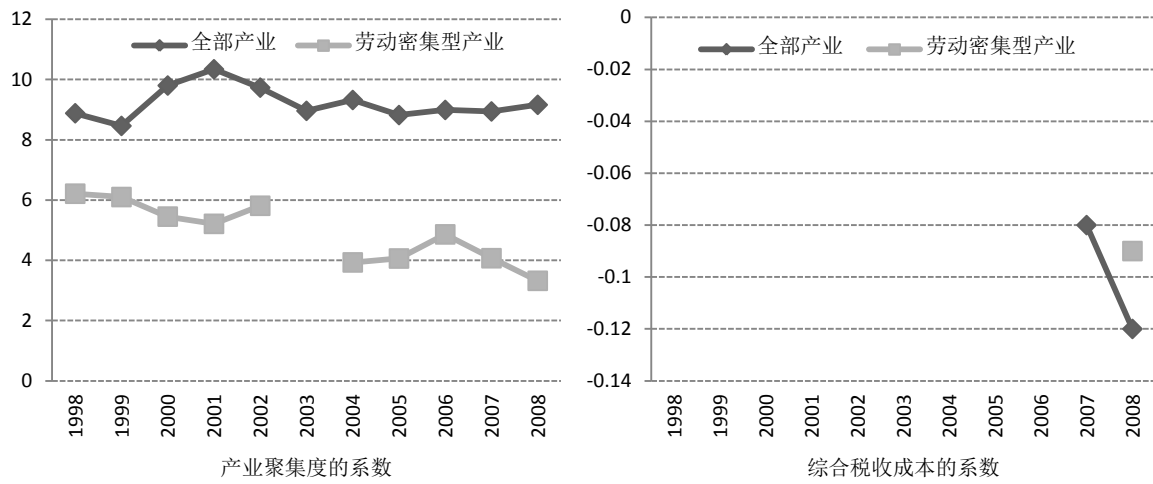


图4 产业聚集度和税负成本对产业形成的效果

注：这两个图是根据表3的回归数据绘制的。