地方产业抵御经济危机的弹性影响因素
——以电子信息产业为例

王 琛,郭一琼
(浙江大学地球科学学院,杭州 310027)

摘要:作为区域经济的重要载体,地方产业抵御经济危机的弹性影响机制却鲜少有研究且尚无定论。以电子信息产业为例,利用中国工业企业调查数据库,运用回归分析的法探讨了影响地方产业弹性的主要因素。研究发现:中国电子信息产业的经济弹性存在着地域差异;地方产业内企业的异质性、龙头企业的影响力、地方产业的开放性、动态性和业务结构对电子产业的经济弹性均有显著的正向影响。在中国现阶段的经济制度背景下,轮轴式的地方产业结构可能比小企业为主的产业区更能促进当地的产业弹性。地方政府在扶持地方产业发展的过程中,不仅要保持地方产业内企业的异质性、动态性和开放性,也要注重发挥龙头企业的带领作用。

关键词:地方产业;经济弹性;抵御力;敏感性;电子信息产业
DOI: 10.11821/dlyj201807004

1 引言

随着经济全球化的日益深化,如今的区域经济面临比以往更大的风险。一方面,外界经济、政治、气候环境等不可预测的因素都能使区域经济面临未知的危机;另一方面,经济全球化的过程使发生在某一地区的危机能快速扩散到其他地区,甚至产生世界范围的影响,比如2008年起源于美国的金融危机就给世界经济造成了极大影响[1,2]。因此,经济地理学从关注某一区域或集群在特定时段的成功经验,转向重点探讨区域抵御外部冲击的经济弹性(resilience)、脆弱性(vulnerability)和适应能力(adaptability)等方面的研究[3-5]。然而,由于区域经济的复杂性,影响区域经济弹性的关键因素仍然未知。作为区域经济的重要载体,地方产业经济弹性的影响机制等问题在学术界鲜有研究且尚无定论。区域经济是众多产业的集合,地方产业的经济弹性研究有助于揭示区域经济弹性的中观机制,为区域弹性的研究提供新的论证视角。

2008年席卷全球的金融危机不仅使中国很多传统产业受到重创,也使电子信息等高新技术产业遭受前所未有的打击,危机使中国电子信息产业出现投资下滑、企业融资难度加大、出口增长乏力、利润空间下降等问题[6]。规模以上的电子信息企业在一年之内锐减3000多家,失业人口高达100多万人。电子信息产业是中国各地重点发展的产业之一,在区域经济中占有重要的地位。而且,电子信息产业的出口导向型发展模式使其较易受到外部经济危机的冲击,因此选取电子信息产业进行抵御经济危机的弹性研究具有一定的代表性。本文试图回答以下两个问题:第一,中国地方电子信息产业抵御经济危机的弹性如何?这种弹性存在着怎样的空间差异?第二,到底地方产业的哪些结构性的特

收稿日期:2018-02-28; **修订日期**:2018-05-30
基金项目:国家自然科学基金项目(41471101,41471113)
作者简介:王琛(1981-),女,湖北天门人,博士,副教授,博士生导师,唐仲英青年学者,主要从事产业集群与区域经济发展研究。E-mail: chencwang@zju.edu.cn

征影响了其抵御经济危机的弹性？利用全国工业企业调查数据库，运用多元线性回归分析的方法对中国电子信息产业经济弹性的影响因素进行定量分析与定性解释，试图弥补国内在地方产业经济弹性领域理论研究和经验分析的不足，并为地方政府在促进地方产业经济弹性的实践方面提供理论参考和政策建议。

2 地方产业经济弹性的结构性影响因素

弹性一词最早由Holling引入到生态系统承载力的研究中，是指生态系统受到干扰和破坏后能够恢复到原有水平的能力，随后被广泛应用于自然灾害应对和社会生态系统调试等研究领域[7,8]。近年来，经济地理学家将弹性引入到区域经济发展的研究中并提出了“区域弹性”（regional resilience）的概念，并从工程弹性，生态弹性，适应弹性三方面对区域弹性进行了深入剖析[9]。Martin指出，区域经济弹性可以进一步分解为四个相互影响的不同维度。一是区域抵御外界危机的能力，即抵抗力（resistance）；二是遭遇危机或外部干扰后，不改变内部结构的恢复能力（recovery），恢复的速度和程度受到区域抵抗能力的影响；三是区域经济在经历外部冲击时重组内部结构的能力（re-orientation）；最后是区域的更新能力（renewal），指区域在遭受重创后更新原有发展路径和结构的能力[2]。总的来说，区域抵御外来危机的能力决定了其恢复能力，重组能力以及更新能力。而区域抵御外来危机的能力很大程度上是由已形成地方产业结构所决定，因此需要关注产业结构的多样性、异质性、动态性等结构性特征。现有文献对于区域经济弹性和产业集群弹性的研究并不少见，但是对于弹性影响因素的理论研究莫衷一是，而相关的实证研究较少且并未达成共识。本文在系统性地回顾区域经济弹性和产业集群弹性的相关文献基础上，认为影响地方产业经济弹性的因素有以下几点：

第一，区域产业结构的多样性有助于地方产业开辟新的路径、避免锁定从而增加地方产业的经济弹性[10-12]。近来的研究发现，基于技术关联的“认知邻近性”是影响知识溢出的重要因素[13]。因为产业相关的知识能更容易被企业吸收并在此基础上产生新的知识，因此区域内产业结构的相关多样性有助于地方产业的创新，提高地方产业的经济弹性[14]。而区域的非相关多样性可以使当地企业享受城市化经济所带来的一系列益处，比如提高企业在生产经营过程中所需的物质、人力、技术等要素配对的机会，有效降低企业的搜寻成本和生产成本，提高生产率，减少快速衰落的可能[11,15]。因此，提出假设一：区域产业的相关多样性和非相关多样性对地方产业的经济弹性有着正向影响。

第二，行为主体、知识和社会网络的异质性（heterogeneity）有助于地方产业避免锁定。Crespo等指出地方企业在规模、关系构建能力方面的差异越大，地方产业的弹性和动力越高[16]。Grabher等批判了“最适者生存”（survival of fittest）的理论范式，认为区域经济不应该是“最有效率者生存”，而应该是容忍多个不同效率的“次种群”（sub-population）共存[17]。他们认为，区域内异质的组织形式的共存是意大利产业区成功的原因——既有国际知名的服装设计公司，也有技术领先的中等企业，还有小型企业甚至一些不合法的家庭作坊，这种看似不兼容的组织形式却增强了区域的适应能力和经济弹性。从社会网络关系来说，学者们强调网络成员间弱联系的重要性，实际上也就是强调异质性对区域弹性的影响。Hansen指出，网络成员的强联系经常产生冗余的信息，而高频率的互动又会进一步强化原本已知的观点而降低了与其他观点融合的可能，容易产生封闭的系统；相反，弱联系则更有助于异质的知识在不同网络之间传递，使网络成员有机会获得全新的信息和知识，增加创新的几率[18]。如果地方产业内部的企业之间的关系

过于紧密，那么这些企业可能对区外重要的知识和创新麻木不仁，而企业间松散的连接（loosen coupling）能比强联系产生更多的资源和更强的学习能力，从而更有利于地方产业的路径创造[17]。基于以上观点，提出假设二：地方产业内部企业的异质程度越高，地方产业的经济弹性越高。

第三，与产业结构异质性紧密相关的影响因素是地方产业的动态性。区域经济的发展本身是一个动态演化的过程[19]。当不断有新的企业进入该区域，地方产业就能保持在知识等方面的异质性，因此当地方产业的动态性越强，意味着地方产业的活力越大，地方产业的弹性就会越强。Menzel等认为，区分地方产业发展阶段的标准不仅在于区域产业内部企业数量和就业人数等“定量指标”，更在于区域内不断有新企业进入所带来知识的异质性和多样性等“定性指标”[12]。因此，地方产业生命周期的演化并不是一定经历产生、增长、成熟和衰落四个阶段，当不断有新的企业进入区域，地方产业可能从成熟变回增长，避免衰落，增强弹性。地方产业的动态性可以从两个方面来衡量。一是通过年轻企业的占比来进行衡量，二是通过计算研究期内本地新增企业（包括死亡、迁出、迁入和本地新建企业）的数量来衡量。因此，提出假设三：地方产业内年轻企业的占比越高，地方产业的经济弹性越高；假设四：地方产业内新增企业越多，地方产业的经济弹性越高。

同时，地方产业的业务结构对地方产业的经济弹性也有重要影响。当本地企业处于价值链的较高端，所涉及的业务创新性较强且具有较高的灵活性，那么遭遇外部经济危机时，当地产业就能通过创新升级或者转向相关产业发展等途径来抵御危机所带来的不利影响。电子信息产业的业务结构可以简单地分成零部件供应商和产品组装商两种，相较于组装商，零部件供应商的创新性较强、灵活性更高，更能抵御外部危机的影响[20]。因此，提出假设五：地方产业的业务结构影响了地方产业的经济弹性。

第四，地方产业过去的发展路径会通过外部性和报酬递增等机制产生累积式的自我强化效应，这种效应会长期存在并影响地方产业当前和未来的发展[21]。当外部技术条件发生改变时，地方产业的路径依赖性可能引发各种锁定效应，从而降低产业的经济弹性。比如德国鲁尔地区钢铁产业衰退的重要原因在于路径依赖所导致的功能性、认知性、政治性的锁定[22]。但是，地方产业如果能保持较高的开放性，就能获取外来新信息以及进入新机会的途径，避免产业结构的单一以及过强的本地化网络所带来的封闭和僵化的生产系统，从而增加本地产业的弹性和适应能力[23]。而且，开放的产业系统更容易建立全球通道，获取区外更有价值的知识，从而增加创新，避免锁定。Bathelt等指出，地方产业如果要保持活力和竞争性，不仅需要营造促进创新和本地知识溢出的良好氛围（local buzz），同时也必须与区外特别是国外的企业和组织建立生产联系和知识交换的纽带关系（global pipeline）[24]。比起本土的知识和信息，区外的知识通常具有较高程度的异质性，因此也具有更高的创新价值[25]。中国的大多数企业仍然处于全球价值链的较低端，属于技术的追赶者。通过与国外供应商和顾客的联系，当地企业能学到先进的技术知识和管理技巧；通过在全球范围内的竞争，当地企业能观察、模仿国外竞争对手，从而提升其市场竞争力。因此，提出假设六：地方产业的开放程度越高，地方产业的经济弹性就会越强。

最后，区域内技术守护者（technological gatekeepers）或龙头企业（focal firms）在地方产业的演化过程中起着重要的作用。技术守护者是指在地方产业网络中具有较高吸收能力与创新能力的企业，他们吸取区域外的新知识并将这些知识在区域内进行传播，是连接区内学习过程与区外知识来源的重要桥梁[26]。如果地方产业没有技术守护者，吸

收能力低的中小企业可能无法获取区域之外的知识，从而造成区内企业知识结构的单一，降低学习和创新的可能性，削弱产业经济的弹性[27]。Martin等认为，地方产业进入技术相关领域的能力、吸引区外企业入驻的能力以及区内企业衍生的动力是地方产业创造新路径的重要方式。龙头企业和技术守护者因为其丰富的资源和卓越的能力，不仅可以带动区内一批新企业的衍生和成长，而且可以吸引区外企业入驻，同时也更容易实现跨行业的发展，领导地方产业创造新的路径[28]。因此，提出假设七：地方产业内部龙头企业的影响力越大，地方产业的经济弹性就越高。

3 研究方法与数据来源

3.1 概念界定

本文所指的地方产业是指行政单元为地级市的电子信息产业。借鉴Martin对弹性内涵的理解[2]，将地方产业的经济弹性定义为地方产业面对外部经济危机干扰时所表现出来的抵御能力和适应能力，其强弱用遭遇经济危机时期的敏感性指数（sensitivity）来衡量。其计算公式为：

$$\beta_r = \left(\Delta E_r / E_r\right) / \left(\Delta E_N / E_N\right) \tag{1}$$

式中：β_r是地方产业的敏感性指数；$\triangle E/E$指产业在经济衰退时期的生产总值的变化率，即2009年某产业的生产总值减去2008年该产业的产值后，再除以2008年该产业的产值；r表示地级市；N表示国家。由概念可知敏感性指数与区域产业弹性呈反比，敏感性指数大于1，则该地方产业面对危机时的灵敏度较高，即弹性较差；敏感性指数小于0，则其灵敏度较低，抵御危机的弹性较高；敏感性指数处于0和1之间，说明产业抵御经济危机的弹性居中。

3.2 数据来源

主要采用了两组数据。第一组数据来源于国家统计局颁布的中国工业企业调查数据库。国家统计局每年都会统计规模以上工业制造企业的基本信息，包括企业生产经营信息、财务信息、企业运行状况等。本文从中提取出2008年、2009年电子信息企业层面的相关信息，并汇总到地级市层面，从而获取了173个地级市的电子信息产业的基本信息，作为主要研究对象。尽管数据采用规模以上的企业数据，但规模最小的企业职工人数不足5人，规模最大的企业达到10多万，因此这组数据能较为合理的反映出企业在职工规模方面的异质性。第二组数据来自《2008中国城市统计年鉴》，从中提取了区域人均生产总值、年末总人口、城市化水平这三个指标。这一部分的数据主要用于构建区域控制变量，用地级市的年末总人口控制城市的规模，用区域人均生产总值控制城市的经济发展水平，用非农人口占总人口的比例控制区域的城市化水平。

3.3 研究方法

因变量敏感性指数是连续变量，因此采用OLS回归分析方法来验证五个假设。将地方产业的敏感指数设为因变量Y，影响因子指标设为自变量X_1、X_2、X_3、X_4，…，建立回归方程如下：

$$Y = \alpha_1 X_1 + \alpha_2 X_2 + \cdots + \alpha_n X_n + \beta_0 \tag{2}$$

式中：α为相应的自变量系数；β_0为常数项。

根据提出的研究假设，主要从区域层面的产业多样性以及产业层面的结构性特性两方面解释地方产业抵御经济危机的弹性（表1）。其中区域层面的产业结构又可分为相关多样性和非相关多样性两个指标，而产业层面的结构性特征又可以分解为产业内企业的

表1　自变量的计算公式

Tab.1　Measures of independent variables

影响因子	衡量方法
区域相关多样化（*RV*）	$RV=\sum_{g=1}^{G}P_gH_g$，其中 $Hg=\sum_{i\in Sg}\frac{Pi}{Pg}\log_2\left(\frac{Pg}{Pi}\right)$，其中*Pg*为二位数产业的职工数占全部职工数的比例；*Pi*为三位数产业的职工数占全部职工数的比例
区域非相关多样化（*UV*）	$UV=\sum_{g=1}^{G}P_g\log_2\left(\frac{1}{Pi}\right)$，其中 $Pg=\sum_{i\in Sg}Pi$，其中*Pg*为二位数产业的职工数占全部职工数的比例；*pi*为三位数产业的职工数占全部职工数的比例
年龄异质性	地方产业内部企业年龄的标准偏差 $\delta=\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{1}^{N}(X_i-\mu)^2}$，其中$X_i$表示区域内第*i*家企业的年龄；$\mu$为区域内企业年龄的算数平均值；*N*为产业内的企业数量
规模异质性	地方产业内企业规模的标准偏差 $\delta=\sqrt{\frac{1}{N}\sum_{1}^{N}(X_i-\mu)^2}$，其中$X_i$表示区域内第*i*家电子信息企业职工数；$\mu$为所有电子信息企业规模的算数平均值
所有制异质性（*OD*）	用Blau's 指数计算 $OD=1-\sum P_i^2$，其中P_i表示区域内电子信息产业第*i*种所有权的占比，本文识别了*i*种（*i*=5）类型的企业：国有、集体、私有、外企、其他企业
知识异质性（*KD*）	Blau's 指数：$KD=1-\sum P_i^2$，其中P_i表示区域内电子信息产业中第*i*种三位数产业部门企业个数占比，根据我国《国民经济行业分类（GB/T 4754-2002）》，电子信息产业包括了通信设备制造、雷达及配套设备制造、广播电视设备制造、电子计算机制造、电子器件制造、电子元件制造、家用视听设备制造、家用视听设备制造8个三位数产业部门
出口比例	出口销售产值占工业销售产值的比值
龙头企业的作用	用赫芬达尔—赫希曼指数表示：$HHI=\sum(X_i/X)^2$，其中*X*表示区域内电子信息产业的市场总规模；X_i表示第*i*个企业的市场规模
年轻企业占比	地方产业内企业年龄小于全国平均年龄的企业总职工数占区域该产业内所有企业的职工数之比
新增企业	2008-2009年期间地方产业内部企业迁入、迁出、新建、死亡等变化的数量
零部件供应商占比	区域电子信息零部件供应商企业的产值占区域所有电子信息企业总产值之比

异质性（包括年龄、规模、所有制以及知识的异质性）、产业的动态性（包括年轻企业占比以及新增企业的个数）、产业开放性（包括出口比例）、龙头企业的作用以及业务结构等指标。

4　电子信息产业弹性的空间差异及其影响因素

20世纪90年代以来，中国的电子信息产业获得了快速发展。但是，2008年的经济危机对电子信息产业产生了较大影响。如图1、图2所示，中国电子信息产业从2002年开始，无论在企业数量，就业人数，还是在产值与出口值等方面都得到了持续和快速的增长。中国规模以上的电子信息企业数量从2000年的2185家增加到2008年的13212家，同期，就业人数从93万上升到645万，产值从1764亿元急剧上升至42705亿元，出口值

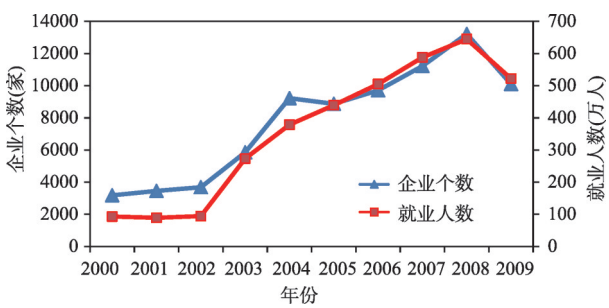


图1　2000-2009年我国电子信息产业的企业个数和就业人数

Fig.1　Firm number and employment of China's IT industry, 2000-2009

从291亿激增至28721亿元。然而，2009年电子信息企业数量锐减至1万家，有近3000家企业倒闭或者经营困难，造成100多万人失业。电子信息产业的产值在2009年下降至35634亿元，比2008年减少7000多亿元，出口交货值也大大减少。

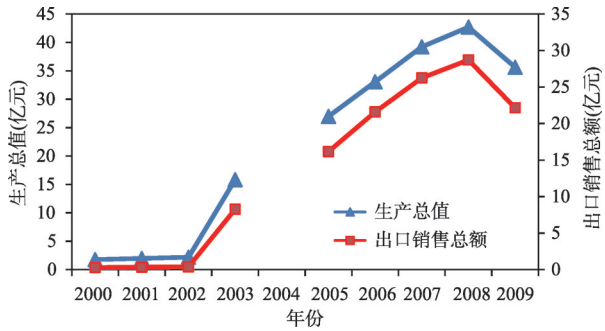


图2 2000-2009年我国电子信息产业的产值和出口值

Fig.2 Output value and export of China's IT industry, 2000-2009

尽管2008年经济危机重创了中国电子信息产业，但并非所有地区均表现出较弱的抵御能力，不同区域的电子信息产业的经济弹性存在巨大差异。以地级市为单位，找出2008年当地有电子信息产业的173个地级市，并计算这173个地级市电子信息产业的敏感性指数。图3显示了中国电子信息产业敏感性指数的空间差异。如前所述，产业敏感性指数越高，产业的经济弹性就越差。在173个地级市中，有76个地级市的电子信息产业敏感指数小于1，也就是说这些地级市的电子信息产业抵御经济危机的能力较强，占总数的44%；有65个地级市的电子信息产业敏感指数大于1，说明这些地区的电子信息产业受到经济危机的影响较为严重，且抵御经济危机的能力和弹性较差，这些地区占所有地区的38%；剩下18%的地方电子信息产业的经济弹性居中。

从地域上来看，中国电子信息产业主要集中在东部沿海和中部地区，西部的电子信息企业比较少，并且主要集聚在成都、绵阳、重庆、西安等西部较为发达的城市。粗略看来，广东、福建的产业弹性要高于上海和浙江。在广东省内部，广州、佛山、中山等地的电子信息的敏感指数均小于0，产业弹性较高，但东莞的敏感性指数大于1，弹性最差，而深圳的弹性居中；长三角地区，上海、杭州、南京的敏感指数大于1，产业弹性差，而苏州居中；京津唐地区，北京和唐山的弹性居中，但是天津抵御危机的弹性较差；西部地区，成都和绵阳的电子信息产业弹性较高，重庆居中，但是西安的弹性较差；中部地区，武汉和南昌的点子信息产业弹性高，但长沙和郑州的弹性较差。

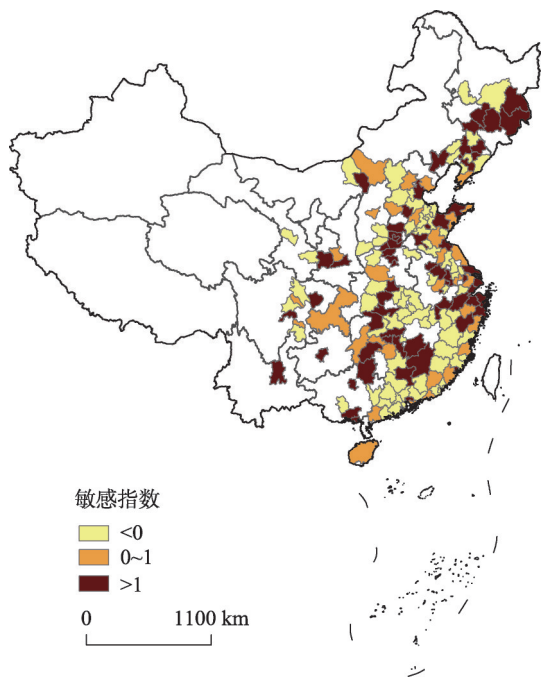


图3 电子信息产业敏感指数的空间差异

Fig.3 Spatial difference on the vulnerability index of the IT industry

本文采用OLS回归分析方法，对影响电子信息产业经济弹性的因素进行回归分析。通过变量之间的相关分析表格可以看出，并不存在共线性的问题（表2）。回归分析的结果见表3。模型1的F值的重要性水平大于0.05，说明三个控制变量对区域电子信息产业的经济弹性并无显著影响。当把区域产业结构的多样性指标放入模型，整个回归方程仍然不显著，说明区域的相关多样性和非相关多样性对中国地方电子信

表2 变量均值、标准差和相关分析

Tab.2 Mean, standard deviation and correlation matrix of variables

	均值	标准差	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1 敏感指数	−0.043	4.196														
2 区域人均GDP	3	1.97	0.039													
3 区域总人口	496	327	0.097	−0.029												
4 城市化水平	0.387	0.179	−0.015	0.673*	−0.031											
5 相关多样化	1.814	2.079	0.136*	0.661***	0.228***	0.556***										
6 非相关多样化	3.956	0.42	0.166*	−0.081	0.29***	0.023	0.244***									
7 年龄异质性	6.139	4.392	0.091	−0.001	0.109	0.093	0.066	0.103								
8 规模异质性	674	1018	0.04	0.277***	−0.015	0.34***	0.263***	−0.03	0.053							
9 所有制异质性	0.552	0.191	0.286***	0.17*	0.142*	0.228***	0.337***	0.259***	0.254***	0.162*						
10 知识异质性	0.433	0.243	0.085	0.271***	0.106	0.313***	0.54***	0.299***	0.11	0.07	0.399***					
11 出口比例	0.259	0.271	−0.02	0.504***	−0.042	0.426***	0.561***	0.024	−0.083	0.395***	0.276***	0.279***				
12 产业集中度	0.265	0.229	−0.319***	−0.292***	−0.245***	−0.231***	−0.586***	−0.323***	−0.185**	0.012	−0.506***	−0.614***	−0.293***			
13 年轻企业占比	0.494	0.299	−0.103	−0.274***	−0.037	−0.201*	−0.197**	0.162*	−0.336***	−0.065	0.157*	0.062	−0.121	−0.082		
14 新增企业	−18	47.99	−0.125	−0.605***	0.106	−0.516***	−0.598***	−0.10	−0.034	−0.412***	−0.17*	−0.297***	−0.463***	0.331***	0.105	
15 零部件供应商占比	0.82	0.25	−0.183**	−0.235***	−0.104	−0.262***	−0.326***	−0.083	−0.102	−0.161*	−0.086	−0.238***	−0.085	0.147*	0.146*	0.224**

注：* $P<0.05$, ** $P<0.01$, *** $P<0.001$。

息产业的弹性并无影响。这一方面可能与中国电子信息企业的外向型发展模式有关，这种模式使得来自区域外部的知识和信息对地方产业的弹性发展更为重要；另一方面，目前中国大部分电子信息企业仍然以渐进创新为主，尚不需要异质性太高的产业外部知识来促进激进创新。因此，由电子信息产业内部（而不是产业外部）所形成的知识溢出可能对地方产业的经济弹性有更加重要的作用。

但是，区域电子信息产业的结构性特征对产业弹性有着显著影响。如表3所示，第一，区域产业内的企业在规模和年龄上的异质性对产业弹性并无显著影响，但是企业在知识方面的异质性（P<0.05, β=−3.547）与电子信息产业的敏感指数负相关，因而正向影响了地方产业的经济弹性。第二，区域内企业在所有制方面的异质性（P<0.001, β=6.478）负向地影响了产业的弹性，也就是说，区域内电子信息产业的所有制异质性越小，地方产业抵御外部经济危机的弹性就越大。第三，地方电子信息产业的出口比例越高，其产业经济弹性越高（P<0.05, β=−2.993）。一般来说，地方产业的出口比例高，更容易受到经济危机的影响。以往的研究表明，因为2008年经济危机造成海外订单锐减，所以很多外向型企业因此倒闭或者一蹶不振。但是结果显示，出口比例越高的地区，虽然遭受危机的影响最为显著，但是其抵御危机的弹性却越强。这是因为，出口比例越高，意味着全球联系的加强以及知识和信息的互动，这不仅增加了当地创新的可能，也使得地方产业更有能力也更容易打破当地的路径依赖，避免锁定的危险，从而突破经济危机，表现出较强的适应能力。第四，区域电子信息产业的市场集中度越高，该区域的

表3 电子信息产业区域弹性的回归分析结果

Tab.3 Regression results of the regional resilience of IT industry

因变量：敏感指数	模型1	模型2	模型3
控制变量			
区域人均GDP	0.195	0.086	−0.065
区域年末人口	0.001	0.000	−0.001
区域城市化水平	−1.735	−2.868	−3.430
区域产业结构多样性			
相关多样性		0.282	−0.217
非相关多样性		1. 305	1.166
地方产业结构特性			
年龄异质性			−0.114
规模异质性			0.000
所有制异质性			6.478***
知识异质性			−3.547*
出口比例			−2.993*
产业集中度			−7.633***
年轻企业占比			−3. 924***
新增企业			−0.013
零部件供应商占比			−2.837*
F值	0.801	1.617	4.148***
R^2	0.014	0.046	0.270
调整R^2	0.004	0.018	0.205

注：* P< 0.05, ** P <0.01, *** P <0.001。

产业弹性越高（P<0.001, β=−7.633）。区域产业的市场集中度高，说明当地存在龙头企业，这些企业能带领其他中小企业顺利度过危机，因而使地方产业有着更强的抵御危机的能力。第五，区域内年轻产业的占比正向影响了地方产业的弹性（P<0.01, β=−3.924）。区域内年轻企业的占比越高，说明区域不断有新的企业进入，给区域增添了新的活力，因此能提高产业的经济弹性。但是，地方产业内部，企业的死亡、迁出、迁入以及本地新建的动态性对地方产业的经济弹性并无显著影响。这主要是因为，在研究期内，大多数地方产业经历了企业的死亡和迁出，仅仅只有少数地方有企业的迁入和新增，在这样的情况下，数据没有办法说明本地新增企业对弹性的影响，今后需要更多的证据来证明新增企业与地方产业弹性之间的关系。最后，区域内电子信息产业的零部件供应商占比越高，地方产业的弹性越高（P<0.05, β=−2.837）。这是因为零部件供应商在危机来临时，更容易转向相关产业，从而缓解危机带来的冲击，帮助企业渡过难关。因此，除了假设一和假设四，本文的假设均被证实。

5 结论与讨论

2008年的经济危机激发了学术界对于城市和区域经济的脆弱性、敏感性、适应性和弹性等方面的探讨和研究。但囿于数据的缺失，有关地方产业经济弹性的影响机制的相关议题在学术界却鲜有涉及且尚无定论。本文以中国电子信息产业为例，审视了产业弹性的空间差异，并运用OLS回归模型分析了影响电子信息产业经济弹性的关键因素。结果揭示：第一，区域层面的产业相关和非相关多样性对地方电子产业的弹性并无显著影响；第二，本地企业在知识方面的异质性正向影响了产业弹性，在年龄方面的异质性并无显著影响，而在所有制方面的异质性甚至有负面作用；第三，地方产业的出口比例越高，意味着开放的区域环境以及全球联系的加强和知识流动，因此地方产业的弹性越高；第四，地方产业内年轻的企业占比越大，该产业就越有活力，抵御外部危机的能力就越强；第五，地方产业内新增企业的数量对当地产业弹性并无显著影响；第六，地方产业内从事零部件供应商的企业越多（相较于组装商），地方产业的经济弹性越高；第七，地方产业的市场集中度越高，大企业或龙头企业的影响力越大，越能带领地方产业抵御外部风险，顺利渡过经济危机。

在中国现阶段的社会经济背景下，轮轴式的地方产业结构（龙头企业的引领作用）也许比小企业为主的产业结构更能抵御外部危机和风险，这似乎与Clark等的研究结论相左，他们认为具有创新性的中小企业的产业区更富有弹性[29]。那么，到底是马歇尔式，还是轮轴式的地方产业结构更能提升地方产业的经济弹性？这个问题不能一概而论，而是取决于地方情境。Clark等的研究对象为发达国家的地方产业，当地即使是小企业也具有较强的创新能力和资金运作能力，这使得他们比中国的中小企业更具有抵御危机的能力和适应能力。因此，在这样的情境中，以小企业为主的产业区也许会有较强的弹性。但是，中国的中小企业通常跟随大企业，创新能力较弱，他们缺乏人才、资金等重要资源，也很难在关键时期成功向银行借贷，因此一旦外部出现经济危机，这些企业很容易因为资金链断裂而倒闭，因此龙头企业或者大企业对地方产业弹性有着非常重要的影响，有些甚至认为龙头企业及其战略行为是地方产业突破路径锁定的决定因素之一[30]。因为产业区的专业化经济特征的本质特别容易形成同质化和锁定，因此中国政府在大力促进产业在空间上集聚和推动产业集群形成的同时，也应该鼓励集群积极建立对外联系和交流，时刻保持其开放性，保证集群内企业在知识方面的异质性，从而提高地方产业

的经济弹性。

最后，本文有其局限性。比如，仅仅用出口比例来表征地方产业的开放性，掩盖了出口国家的多样性这样一个重要指标；技术守门员与龙头企业的角色存在差异，无法刻画技术守门员在本地知识传播中的重要作用。此外，由于数据缺失，仅调查了地方产业抵御危机的弹性影响因素，而无法探讨另外三种弹性维度（恢复能力，重组能力和更新再造能力）的影响机制；虽然调查了地方产业结构性特征的影响，但没有探讨区域制度层面对产业经济弹性的影响。同时，仅仅以电子信息产业为例，由于产业之间的差异，结论是否能适用于其他产业也是值得探讨的问题。今后的研究应致力于这些机制的探索和讨论。

参考文献(References)

[1] Christopherson S, Michie J, Tyler P. Regional resilience: Theoretical and empirical perspectives. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2010, 3(1): 3-10.

[2] Martin R. Regional economic resilience, hysteresis and recessionary shocks. Journal of Economic Geography, 2012, 12 (1): 1-32.

[3] Boschma R, Fornahl D. Cluster evolution and a roadmap for future research. Regional Studies, 2011, 45(10): 1295-1298.

[4] Coe N M. Geographies of production I: An evolutionary revolution. Progress in Human Geography, 2011, 35(1): 81-91.

[5] 方创琳, 王岩. 中国城市脆弱性的综合测度与空间分异特征. 地理学报, 2015, 70(2): 234-247. [Fang Chuanglin, Wang Yan. A comprehensive assessment of urban vulnerability and its spatial differentiation in China. Acta Geographica Sinica, 2015, 70(2): 234-247.]

[6] 周子学. 全球金融危机下的中国电子信息产业. 杭州电子科技大学学报, 2009, 5(2): 1-9. [Zhou Zixue. China's IT indusry under the global financial crisis. Journal of Hangzhou Dianzi University, 2009, 5(2): 1-9.]

[7] Holling CS. Resilience and stability of ecological systems. Annual Review of Ecology and Systematics, 1973, 4(1): 1-23.

[8] 胡晓辉. 区域经济弹性研究评述及未来展望. 外国经济管理, 2012, 34(8): 64-72. [Hu Xiaohui. Review on regional economic resilience and future agenda. Foreign Economics & Management, 2012, 34(8): 64-72.]

[9] 徐媛媛, 王琛. 金融危机背景下区域经济弹性的影响因素探讨: 以浙江省和江苏省为例. 地理科学进展, 2017, 36(8): 986-994. [Xu Yuanyuan, Wang Chen. Influential factors of regional economic resilience in the 2008 financial crisis: A case study of Zhejiang and Jiangsu province. Progress in Geography, 2017, 36(8): 986-994.]

[10] Boschma R, Iammarino S. Related variety, trade linkages, and regional growth in Italy. Economic Geography, 2009, 85 (3): 289-311.

[11] Frenken K, Van Oort F, Verburg T. Related variety, unrelated variety and regional economic growth. Regional Studies, 2007, 41(5): 685-697.

[12] Menzel M P, Fornahl D. Cluster life cycles: Dimensions and rationales of cluster evolution. Industrial and Corporate Change, 2010, 19(1): 205-238.

[13] 贺灿飞, 金璐璐, 刘颖. 多维邻近性对中国出口产品空间演化的影响. 地理研究, 2017, 36(9): 1613-1626. [He Canfei, Jin Lulu, Liu Ying. How does multi-proximity affect the evolution of export product space in China?. Geographical Research, 2017, 36(9): 1613-1626.]

[14] Castaldi C, Frenken K, Los B. Related variety, unrelated variety and technological breakthroughs: An analysis of US state-level patenting. Regional Studies, 2015, 49(5): 767-781.

[15] 孙晓华, 柴玲玲. 相关多样化、无关多样化与地区经济发展: 基于中国282个地级市面板数据的研究. 中国工业经济, 2012, (6): 5-17. [Sun Xiaohua, Chai Lingling. Related diversification, unrelated diversification and regional economic development: Evidences from panel data on China's 282 prefecture-level city. China Industrial Economics, 2012, (6): 5-17.]

[16] Crespo J, Suire R, Jerome V. Lock-in or lock-out? How structural properties of knowledge networks affect regional resilience. Journal of Economic Geography, 2014, 14(1): 199-219.

[17] Grabher G, Stark D. Organizing diversity: Evolutionary theory, network analysis and postsocialism. Regional Studies, 1997, 31(5): 533-544.

[18] Hansen M T. The search-transfer problem: The role of weak ties in sharing knoweldge across organization subunits. Administrative Science Quarterly, 1999, 44(1): 82-111.

[19] 曾刚, 尚勇敏, 司月芳. 中国区域经济发展模式的趋同演化: 以中国16种典型模式为例. 地理研究, 2015, 34(11):

2005-2020. [Zeng Gang, Shang Yongmin, Si Yuefang. The convergent evolution of China's regional economic development models. Geographical Research, 2015, 34(11): 2005-2020.]
[20] Wang C C, Wu A. Geographical FDI knowledge spillover and innovation of indigenous firms in China. International Business Review, 2016, 25(4): 895-906.
[21] Belussi F, Sedita S R. Life cycle vs. multiple path dependency in industrial districts. European Planning Studies, 2009, 17 (4): 505-528.
[22] Grabher G. The weakness of strong ties: The lock-in of regional development in the Ruhr area. The embedded firm: On the socioeconomics of industrial networks. London and New York: Routledge, 1993: 253-277.
[23] Bathelt H, Zeng G. Strong growth in weakly-developed networks: Producer-user interaction and knowledge brokers in the Greater Shanghai chemical industry. Applied Geography, 2012, 32(1): 158-170.
[24] Bathelt H, Malmberg A, Maskell P. Clusters and knowledge: Local buzz, global pipelines and the process of knowledge creation. Progress in Human Geography, 2004, 28(1): 31-56.
[25] Wang C C. Geography of knowledge sourcing, breadth and depth search pattern and innovative performance: A firm heterogeneity perspective. Environment and Planning A, 2015, 47(3): 744-761.
[26] Giuliani E. Role of technological gatekeepers in the growth of industrial clusters: Evidence from Chile. Regional Studies, 2011, 45(10): 1329-1348.
[27] Munari F, Sobrero M, Malipiero A. Absorptive capacity and localized spillovers: Focal firms as technological gatekeepers in industrial districts. Industrial and Corporate Change, 2011, 21(2): 429-462.
[28] Martin R, Sunley P. Path dependence and regional economic evolution. Journal of Economic Geography, 2006, 6(4): 395-437.
[29] Clark J, Huang H, Walsh J P. A typology of "innovation districts": What it means for regional resilience. Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 2010, 3(1): 121-137.
[30] 吴加伟, 陈雯, 袁丰. 新时期产业区理论视角重构及相关实证研究进展. 地理研究, 2015, 34(3): 487-503. [Wu Jiawei, Chen Wen, Yuan Feng. Progress of the reconstruction of industrial district theory and the empirical study. Geographical Research, 2015, 34(3): 487-503.]

Resilience and resistance of local industry to economic crisis: A case study of China's IT industry

WANG Chen, GUO Yiqiong
(School of Earth Sciences, Zhejiang University, Hangzhou 310027, China)

Abstract: Little research has been done on the resilience and resistance of local industries the play a major role in regional economy. This study investigates the main influencing factors of the regional economic resilience of China's IT industry, with a large-scale firm-level survey data from National Bureau of Statistics. Our regression analyses reveal that the firm heterogeneity within the regional industry, the role of local technology gatekeepers, the openness, dynamics and business structure of the local industry jointly exert significantly positive influences on the regional economic resilience of China's IT industry. This suggests that the hub-and-spoke industrial districts may be more resilient than the Marshallian industrial districts under the transitional background of China. Local governments should encourage the co-existence of heterogeneous firms in terms of knowledge base, attract new and younger firms, maintain an open environment for local industries and pay more attention to the leading role of technological gatekeepers so as to enhance the economic resilience of local industries.
Keywords: local industry; economic resilience; resistance; vulnerability; IT industry