

城市产业差异、外部性与经济增长

——基于285个地级以上城市面板数据的实证

张维今 李 凯

[摘要] 集聚经济产生的外部性是城市经济增长的重要原因,但主要是MAR外部性还是Jacobs外部性起主导作用,学术界存在争议。利用中国285个地级以上城市2004-2013年的面板数据,从城市规模的角度入手,分析不同规模城市外部性与城市产业发展中专业化和多样化对经济增长的影响。实证结果表明:从全国范围内来看,产业多样化和专业化均能对经济增长产生一定的促进作用,多样化和专业化不是完全对立的;对不同规模的城市来说,资本和劳动对经济增长有显著的正向影响,在小型城市中,劳动力的影响更显著,而城市规模越大,资本作用表现越明显;中小城市倾向于支持MAR外部性,大型城市倾向于支持Jacobs外部性。

[关键词] 城市规模; 外部性; 产业多样化; 专业化; 经济增长

[中图分类号] F061.5 [文献标识码] A [文章编号] 1674-8298(2016)03-0141-12

一 引言

随着我国城市化进程的深入,有关城市发展的话题成为人们关注的重点。在城市发展道路上,是实施产业多样化政策,还是专业化政策,理论界存在较多争论。城市的形成是经济活动空间集聚的结果,集聚经济会创造出熟练的劳动力市场、专业的服务性中间产业和技术外溢,从而产生的外部性会带动经济增长(李金滢和宋德勇,2008)^[1],而外部性究竟源自何种产业结构,观点尚未统一,这是造成争论的主要原因。主要有以下两种观点:

第一种观点认为外部性跟产业内、企业间的规模效应和知识溢出效应有关,产业专业化程度的提升有利于外部性的产生,进一步会促进经济增长和创新,称为专业化外部性(MAR外部性)(Batisse,2002)^[2]。城市发展过程中,若某一行业集中了较多的就业人员,那么此城市就会形成基于该产业的专业化。产业的专业化可以带来以下经济外部性:(1)共享人才市场。相同或相近产业的地理集聚会导致围绕此产业的专业人才集中,不仅是劳动者,企业也会在此集聚中获益;(2)原材料和中间品的规模经济性。生产相同产品企业的集中,一方面可以通过竞争降低投入品的价格,另一方面可以通过相互学习改进工艺、降低生产成本;(3)知识外溢和技术外溢。在同一个区域集中较多生产相同或相近产品的企业,工人之间有更多机会面对面地交流,企业之间也会加强合作,有利于生产工艺的进一步发展。

第二种观点指出由于不同行业间存在差异性和互补性,才会出现外部性。区域的产业差异性越大,相互之间竞争越少,知识的传播速度越快,经济活动越频繁,对外部性的产生越有利,对此地区经济增长的促进作用越明显,称为多样化外部性(Jacobs外部性)(Batisse,2002)^[2]。城市发展过程中,若就业人员分散于各行各业,而不是集中于个别特定行业,那么此城市就是产业多样化。产业多

[收稿日期] 2016-02-29

[作者简介] 张维今,沈阳大学国际学院讲师,东北大学工商管理学院博士研究生,研究方向:企业管理、纵向关系理论;李凯,管理学博士,东北大学工商管理学院教授、博士生导师,研究方向:产业组织理论、公司治理等。

样化可以带来以下经济外部性: (1) 市场稳定。因为多样化的产品供给可以满足消费者的不同偏好, 而偏好不容易改变, 销售市场相对来说会比较稳定; (2) 共享服务市场。企业的生产活动离不开服务部门的支持, 在多样化的市场环境下, 企业可以共享法律服务、金融服务和广告服务等; (3) 技术创新。在产业多样化城市中, 虽然产业内的企业间仍有竞争关系, 但企业会向其他行业的企业寻求合作, 对技术创新和经济增长产生促进作用。

二 文献回顾

以 Jacobs 外部性和 MAR 外部性为理论基础, 国内外学者围绕多样化、专业化与经济增长的关系进行了大量的实证检验。一些研究支持 Jacobs 外部性。Feldman 等 (1999)^[3] 研究发现, 由于互补的企业间能够共享知识, 多样化比专业化更有利于创新, 而创新是经济增长的发动机, 从而促进经济增长; 任晶等 (2008)^[4] 对 1997 - 2006 年间中国 31 个省会城市进行分析, 认为产业专业化与城市经济增长负相关, 而产业多样化与城市经济增长正相关, 专业化的负相关是由竞争造成的, 多样化的正相关是由创新思想和知识的交流带来的; 吴三忙等 (2011)^[5] 指出, 在全国样本范围内, 多样化与制造业增长正相关, 专业化与制造业增长负相关; 薄文广 (2007)^[6] 认为专业化水平与经济增长负相关, 当产业多样化水平较低时, 不利于经济增长, 而当多样化程度较高时, 则会促进经济增长; 李金滢等 (2008)^[1] 对中国地级市的实证研究表明, 多样化更能促进经济集聚, 而经济增长得益于经济集聚的外部性; 祝树金等 (2014)^[7] 通过构建联立方程组模型, 利用中国 31 个省份 2003 - 2011 年的面板数据进行实证检验, 提出产业多样化对地区经济发展的影响显著为正, 这种影响是通过技术创新来发挥作用的; 吉亚辉等 (2013)^[8] 通过西部 79 个城市的多样化、专业化特征与经济增长关系的实证检验, 提出多样化有利于城市经济增长, 而专业化对城市经济增长的影响为负。

还有一些研究支持 MAR 外部性。Lu 等 (2013)^[9] 以 1998 - 2005 年间中国 231 个地级城市为样本, 认为在城市产业发展道路上, 专业化发挥了很大作用, 而多样化的影响微乎其微, 指出应该提倡产业集聚和地区专业化; 苏红键等 (2011)^[10] 考察了产业专业化、职能专业化与城市经济发展间的关系, 通过分地区分规模划分城市群进行检验, 结果更倾向于支持职能专业化引起的 MAR 溢出; 苗长青 (2007)^[11] 利用省际面板数据进行考察, 得出地区专业化有利于地区经济增长的结论; 俞梅珍等 (2014)^[12] 利用广东省 21 个地级市 2000 - 2011 年间的面板数据, 使用面板门槛模型对产业专业化对城市经济的影响进行探索, 发现其对城市经济增长的影响具有明显的倒 U 型特征, 当专业化程度不高时可以促进经济增长, 但过度的产业专业化会抑制经济增长; 洪涛等 (2009)^[13] 提出通过影响区域专业化模式来促进城市经济增长是可行的, 但相同产业的专业化水平对同一时期不同城市经济增长的促进作用有显著区别, 而且随着时间的推移, 产业专业化对城市经济增长的促进作用会发生变化。

综观国内外现有文献, 由于学者们选取的样本不同, 且研究的时间区间各有差异, 所以会出现不一样甚至相互矛盾的研究结论, 不能简单判断集聚经济更多地来源于何种外部性。邬丽萍 (2012)^[14]、周小柯等 (2015)^[15] 以城市群和产业集聚为研究对象, 发现在城市发展的初级阶段, 会呈现出多样化水平相对较高、专业化水平较低的情形, 随着城市的发展, 专业化水平逐步提高, 而多样化水平相对下降; 另外, 于斌斌 (2016)^[16] 研究了行业、地区和城市规模异质性条件下, 生产性服务业集聚模式对经济增长的影响程度; Simonen 等 (2015)^[17] 通过研究芬兰地区 1994 - 2008 年的产业结构, 指出最优的多样化程度跟地区的大小密切相关。所以, 对于城市数目多、规模差异大的中国来说, 不同规模的城市, 在城市化战略的实施过程中, 是应该把有限资源应用到重点产业的扶持, 还是应该不偏不倚地发展多样化经济? 在促进经济增长的城市化进程中, 究竟是多样化还是专业化在发挥作用, 有什么样的作用? 这些都是值得深入研究的问题。

本文以外部性理论为基础, 从城市规模入手, 研究城市产业发展的专业化和多样化对城市经济增

长的促进作用，以期为中国城市的产业发展提供决策参考。

三 研究设计

(一) 模型构建

为探究不同城市规模下专业化与多样化的产业结构对经济增长的不同影响，与李金滢和宋德勇(2008)^[1]的研究方法一样，对 C-D 生产函数两边取对数，如式(1)所示：

$$\ln G_{it} = \ln A_{it} + \alpha \ln K_{it} + \beta \ln L_{it} + \mu_{it} \quad (1)$$

其中， G 表示人均 GDP， A 表示技术水平， i 表示地区， t 表示年份， K 表示资本存量， L 表示劳动投入， μ 为随机扰动项。

由于技术水平 A 很大程度上取决于科技创新和知识的外溢，根据相关研究基础和本文的研究目的，用产业的专业化程度 ($FixI$) 和多样化程度 ($Mull$) 来表示技术系数，即 $\ln A_{it} = Mull_{it} + FixI_{it}$ ，则式(1)可以改写为：

$$\ln G_{it} = Mull_{it} + FixI_{it} + \alpha \ln K_{it} + \beta \ln L_{it} \quad (2)$$

其中， $Mull_{it}$ 和 $FixI_{it}$ 分别表示城市 i 第 t 年的多样化指数和专业化指数，上式即为本文的基本计量模型。

(二) 数据来源

本文所需数据来源于 2005-2014 年《中国城市统计年鉴》和《中国统计年鉴》。在研究时间区间内，共有 291 个地级以上城市的统计数据，由于拉萨市的数据严重缺失，巢湖市 2011 年撤销，三沙市、毕节市、铜仁市和海东市都是新设立的地级市，为保证数据的完整性，剔除这几个市，选择剩下的 285 个地级以上城市作为样本。自 2003 年开始，《中国城市统计年鉴》将城市产业调整为三大产业 19 个行业^①，利用三大产业 19 个行业的市辖区年末从业人员数，计算各市每年的多样化指数和专业化指数。

(三) 变量选择

1. 基本变量

在变量选择方面，用“人均 GDP”衡量经济增长 G ，用各城市的“年末就业人员数”来衡量劳动投入 L ；用 K 来表示资本存量投入，由于城市各年度的资本存量数据难以获得，本文采用城市各年度的“固定资产投资额”数据，利用永续盘存法（孙琳琳和任若恩，2014^[18]；陈宇峰和朱荣军，2016^[19]；贾润崧和张四灿，2014^[20]）来计算城市的资本投入。由于获得的 GDP 和固定资产投资额是用当年价来衡量的名义值，所以采用居民消费价格指数将人均 GDP 转换成以 2004 年为基年的实际值，采用固定资产投资价格指数将固定资产投资额转换成以 2004 年为基年的实际值，然后再利用永续盘存法来计算资本存量。

2. 城市规模变量

根据各城市市辖区年末人口总量来衡量城市规模，由于人口数量随着时间不同而变化，以 2004-2013 年每年市辖区年末人口总量的平均值作为标准，以 50 万人、100 万人和 200 万人为节点，把 285 个城市划分为四类，分别为小型 54 个、中型 111 个、大型 76 个和特大型 44 个。

^① 三大产业 19 个行业中，第一产业包括：农林牧渔业；第二产业包括：采矿业、制造业、电力燃气及水的生产和供应业、建筑业、交通运输仓储及邮政业、信息传输计算机服务和软件业；第三产业包括：批发和零售业、住宿餐饮业、金融业、房地产业、租赁和商务服务业、科研技术服务和资质勘探业、水利环境和公共设施管理业、居民服务和其他服务业、教育业、卫生社会保险和社会福利业、文化体育和娱乐业、公共管理和社会组织。

3. 多样化指数

产业多样化的衡量方法主要有赫芬达尔指数 (HHI)、熵指数 (EI) 和区位基尼系数 (LGC) 等。本文采用各行业的就业人数份额来计算各个城市的多样化水平, 运用各个行业就业人员数占城市总就业人员数的比例进行计算, 方法从 HHI 发展而来, 以 HHI 倒数形式出现, 如式 (3) 所示:

$$HDI_i = 1 / \sum_j s_{ij}^2 \quad (3)$$

式中, HDI_i 是 HHI 的倒数, 最小值为 1, 表示城市 i 中的产业多样化指数, 当 $HDI = 1$ 时, 说明城市里只有一个产业, 所有就业人员都在此产业就业; s_{ij} 为城市 i 中产业 j 就业人数在该市总就业人员中的比例。

不同方法得出的指数值也有一定的差异, 为了保证研究的持续性, 使不同的城市具有可比性, 采用相对多样化指标, 如式 (4) 所示:

$$Mull_i = 1 / \sum_j |s_{ij} - s_j| \quad (4)$$

式中, $Mull_i$ 表示城市 i 的多样化指数, s_j 为城市 i 中产业 j 的就业人口数在全国所有样本城市产业 j 就业人口数中所占的比例, s_{ij} 为城市 i 中产业 j 的就业人口数在该市就业总人口数中所占的比例。 $Mull_i$ 值越大, 表示在该城市中, 就业人口越分散, 而且就业人口在各行业中的比例恰当。

4. 专业化指数

城市的专业化水平是指城市吸纳就业人数最多的行业在城市的产业结构中所占的比重, 通常用该市就业人数最多行业的就业人数占总就业人数的份额来衡量 (樊卓福, 2007) [21], 专业化指数表达式如式 (5) 所示:

$$Fix_i = \max_j (s_{ij}) \quad (5)$$

为了保证研究的持续性, 便于城市间的比较, 采取相对专业化指数, 如式 (6) 所示:

$$FixI_i = \max_j (s_{ij}/s_j) \quad (6)$$

式中, $FixI_i$ 表示城市 i 的专业化指数, s_{ij} 为城市 i 中产业 j 的就业人口数在该市就业总人口数中所占的比例, s_j 为城市 i 中产业 j 的就业人口数在全国所有样本城市产业 j 就业人口数中所占的比例, $FixI_i$ 值越大, 说明在该城市中, 就业人口越集中, 专业化水平越高。

(四) 描述性统计

1. 多样化指数与专业化指数

以往研究通常把多样化与专业化看作是完全对立的, 即多样化的产业结构就没有专业化, 专业化的产业结构就没有多样化。随着关于外部性研究的深入, 有研究者认为多样化和专业化并不是完全对立的, 产业专业化衡量的是产业内部的技术成熟程度, 而多样化刻画的是产业间的相互联系。

首先, 来考察城市规模、多样化与专业化的相关性。城市规模变量取各城市 2004 - 2013 年年末人口数的平均数, 多样化指数和专业化指数指标分别通过式 (4)、式 (6) 根据 2004 - 2013 年的统计数据计算得到, 结果如表 1 所示:

表 1 城市规模、多样化与专业化相关系数

	城市规模	多样化	专业化
城市规模	1		
多样化	0.564 ***	1	
专业化	-0.308 ***	-0.336 ***	1

注: 原始数据来源于历年《中国城市统计年鉴》; ***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平下显著。

由表1可知，城市规模与多样化水平正相关，与专业化水平负相关，相关系数分别为0.564和-0.308，即规模较大的城市产业多样化水平较高，专业化水平较低。实际上，就城市规模而言，大城市在吸引人才和资金方面，具有得天独厚的优势，是中小城市无法相比的，由于资源丰富，会导致很多产业集聚于此，多样化水平增加，同时使得专业化水平相对下降。专业化与多样化的相关系数是-0.336，但不是完全负相关，说明两者并不是完全对立的。因此，对经济增长的影响研究，要有独立分析。

为了体现不同规模城市中多样化与专业化水平的差异及变化趋势，将各个时期不同规模城市的多样化和专业化水平进行比较，见图1、图2。图1和图2反映了在2004-2013年间，每年组内城市多样化指数和专业化指数平均值的差异及变化趋势。

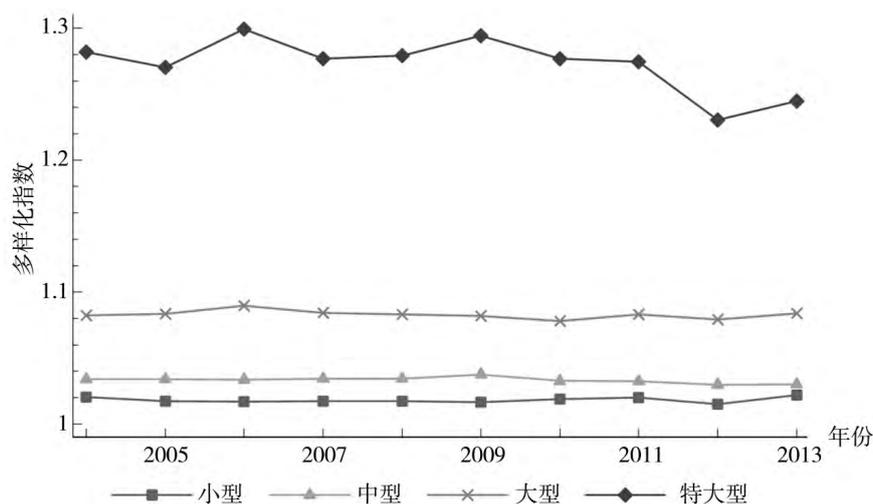


图1 不同规模城市多样化指数

注：根据2005-2014年《中国城市统计年鉴》数据，经式(4)计算整理；多样化指数值取每年相应规模城市的平均值。

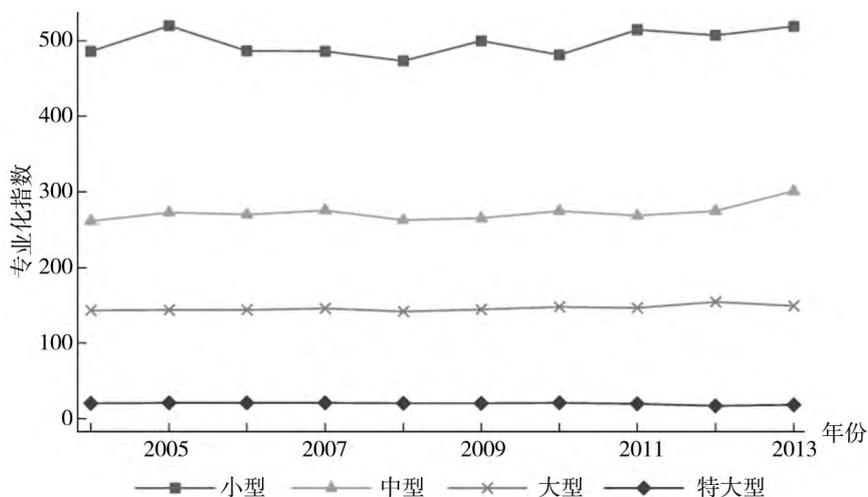


图2 不同规模城市专业化指数

注：根据2005-2014年《中国城市统计年鉴》数据，经式(6)计算整理；专业化指数值取每年相应规模城市的平均值。

从上图可以看出，不同规模城市的多样化和专业化指数，在 2004 - 2013 年间趋于平稳；但是，图 1 反映了随着城市规模的扩大，多样化指数变大，图 2 反映了随着城市规模的扩大，专业化指数变小，即大城市趋向于发展多样化经济，而小城市更专注于专业化经济。

2. 不同规模城市变量的描述性统计

将本文模型中涉及到人均 GDP、多样化水平、专业化水平、劳动投入和资本投入等变量按照城市规模进行描述性统计，如表 2 所示：

表 2 不同规模城市变量描述性统计

变量	小型					中型				
	Obs	mean	std	min	max	Obs	mean	std	min	max
lnG	540	9.78	0.60	7.93	11.86	1110	9.77	0.58	7.52	11.54
Mull	540	1.02	0.02	1.00	1.21	1110	1.03	0.03	0.79	1.46
FixI	540	509.93	50.76	118.54	1336.48	1110	286.59	78.63	37.84	972.00
lnK	540	37.38	28.37	14.68	64.32	1110	42.64	37.64	19.42	84.63
lnL	540	10.95	0.52	9.00	12.15	1110	11.60	0.58	9.66	13.69
变量	大型					特大型				
	Obs	mean	std	min	max	Obs	mean	std	min	max
lnG	760	9.77	0.67	8.02	11.82	440	10.37	0.53	8.08	12.22
Mull	760	1.08	0.05	0.94	1.88	440	1.27	0.15	0.58	1.64
FixI	760	143.16	46.81	24.30	869.53	440	26.57	54.33	1.42	538.91
lnK	760	57.85	30.28	21.07	98.76	440	83.51	29.77	22.31	139.42
lnL	760	12.02	0.68	9.62	14.08	440	13.47	0.83	11.66	16.02

资料来源：根据历年《中国城市统计年鉴》整理计算。

四 实证检验与结果分析

(一) 平稳性检验和协整检验

为了确保估计结果的有效性，避免伪回归，在进行回归分析之前，要对面板数据进行单位根检验和协整分析。进行面板单位根检验可以使用 ADF - Fisher、PP - Fisher、Breitung、IPS 和 LLC5 种方法。由于不知面板数据是否具有相同的单位根，为了方便，运用 Fisher - ADF 和 LLC 两种检验方法进行检验，其中 Fisher - ADF 检验允许面板数据的各截面序列具有不同的单位根，LLC 检验假设面板数据的各截面序列有相同的单位根。结果显示（见表 3），Fisher - ADF 和 LLC 两种检验方法均拒绝存在单位根的原假设，各变量数列均为零阶单整序列，记为 $I(0)$ ，所以变量序列是平稳的。

进一步对变量进行协整分析。若通过了协整检验，说明变量序列间存在长期稳定的均衡关系或其线性组合序列平稳，其回归方程的残差变化区间不大，可以对方程进行回归。

表3 面板数据单位根检验结果

变量	Fisher – ADF		LLC		是否平稳
	统计量	P 值	统计量	P 值	
lnG	769.1740	0.0000***	-14.8096	0.0000***	是
Mull	1429.3835	0.0000***	-6.7714	0.0203**	是
FixI	2620.5070	0.0000***	-33.3755	0.0000***	是
lnK	1235.6234	0.0000***	-62.7236	0.0000***	是
lnL	850.9143	0.0000***	-44.0283	0.0000***	是

注: ***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平下拒绝原假设。

让 lnG 分别与 Mull、FixI、lnK 以及 lnL 进行协整分析, 基于误差修正模型进行面板协整检验, 在重复 300 次计算后, 稳健性结果显示 (见表 4), 地区生产总值和多样化水平间、地区生产总值和专业化水平间、地区生产总值和资本投入间以及地区生产总值和劳动投入间分别在 5%、1%、5% 和 5% 的显著性水平上拒绝不存在协整关系的原假设, 因此可直接进行回归分析。

表4 面板数据协整检验结果

变量	统计量	统计量值	Z – value	P – value	Robust P – value
lnG vs Mull	Gt	-2.523**	-3.243	0.072	0.034
	Ga	-5.800***	-1.422	0.000	0.000
	Pt	-10.202***	-5.192	0.143	0.007
	Pa	-16.705***	-3.162	0.003	0.000
lnG vs FixI	Gt	-2.736***	-2.033	0.021	0.000
	Ga	-11.768***	0.160	0.164	0.000
	Pt	-12.878***	-3.924	0.007	0.000
	Pa	-12.657***	-2.717	0.000	0.000
lnG vs lnK	Gt	-6.726**	-1.382	0.000	0.000
	Ga	-12.317**	-0.682	0.000	0.000
	Pt	-10.632***	-3.731	0.006	0.003
	Pa	-12.918***	-2.734	0.001	0.000
lnG vs lnL	Gt	-3.006***	-3.520	0.000	0.000
	Ga	-11.930**	-0.054	0.274	0.027
	Pt	-12.029***	-3.683	0.000	0.000
	Pa	-12.057***	-2.572	0.003	0.000

注: ***、**和* 分别表示在 1%、5% 和 10% 的水平下拒绝原假设。

(二) 面板数据模型的选择

对面板数据模型进行回归方程估计之前, 为了实现比较好的拟合效果, 还要确定模型的类型, 包括混合估计模型 (Pooled Regression Model)、固定效应模型 (Fixed Effects Regression Model) 和随机效

应模型 (Random Effects Regression Model)。如果无论从截面上看, 还是从时间序列上看, 不同个体的回归系数和截距项均无显著性差异, 在进行回归时, 可以把面板数据直接进行 OLS 回归, 为混合估计模型; 针对不同的截面数据或者时间序列数据进行回归, 若得到的截距项在截面或时间序列上有显著差异, 可以选用特定的模型或方法进行回归, 为固定效应模型; 若固定效应模型中的截距项包括了截面随机误差项和时间随机误差项的平均效应, 并且这两个随机误差项都服从正态分布, 则固定效应模型就变成了随机效应模型。模型一般形式为:

$$y_{it} = \alpha_i + x_{it}\beta + \varepsilon_{it} \quad (t=1, 2, \dots, T; i=1, 2, \dots, N) \quad (7)$$

其中, α_i 和 ε_{it} 为随机干扰项。 α_i 不随时间改变, 体现固定效应; ε_{it} 随时间和个体改变, 体现随机效应。

在面板数据回归模型的选择方法上, 由于变系数模型和变截距模型均有随机效应和固定效应, 主要是采用 F 检验决定选用不变参数模型还是变参数模型, 然后用 Hausman 检验确定应该建立随机效应模型还是固定效应模型。应用 F 检验主要是对如下两个假设进行检验:

H₁: 回归斜率相同, 但截距不同

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N$$

H₂: 回归斜率和截距都相同

$$\alpha_1 = \alpha_2 = \dots = \alpha_N$$

$$\beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_N$$

运用面板数据对三种模型进行回归, 得到其残差平方和分别为 S_1 、 S_2 和 S_3 , 构造两个检验统计量 F_1 和 F_2 :

$$F_1 = \frac{(S_2 - S_1) / [(N-1)k]}{S_1 / [NT - N(k+1)]} \sim F [(N-1)k, N(T-k-1)] \quad (8)$$

$$F_2 = \frac{(S_3 - S_1) / [(N-1)(k+1)]}{S_1 / [NT - N(k+1)]} \sim F [(N-1)(k+1), N(T-k-1)] \quad (9)$$

其中, N 为横截面上的个体数, T 为时间序列的期数, k 为模型中解释变量数。

若 $F_2 < F_{\alpha} [(N-1)(k+1), N(T-k-1)]$, 接受 H₂, 则应该选用混合估计模型, 检验结束;

若拒绝 H₂, 则假设检验 H₁; 如果 $F_1 < F_{\alpha} [(N-1)k, N(T-k-1)]$, 接受 H₁, 则应该选用变截距模型;

若拒绝 H₁, 则应该选用变系数模型。对于变系数模型和变截距模型都有固定效应和随机效应之分, 还要选择模型的影响方式, 因此, 进行 Hausman 检验。

进行 F 检验, $F_2 = 3.725 > F_{0.05}$, $F_1 = 0.945 < F_{0.05}$, 在 95% 的显著性水平上拒绝 H₂, 接受 H₁, 应采用变截距模型。进行 Hausman 检验, 得到 $\chi^2(4) = 66.58$, $P = 0 < 0.01$, 在 1% 的显著性水平下拒绝固定效应模型与随机效应无差异, 采用个体固定效应模型, 估计方法采用面板校正标准误 (PCSE) 方法, 由于横截面个数大于时序个数, 权数选择按截面加权的方式, 表示允许不同的截面存在异方差现象。

(三) 回归结果及分析

分别考察全国 285 个城市作为总体样本和按照城市规模进行分组样本的回归结果 (见表 5), 其中模型 1 是全国样本, 模型 2、模型 3、模型 4 和模型 5 分别对应着小型城市、中型城市、大型城市和特大型城市样本。本文使用 Stata 软件进行估计。

表5 回归结果

变量	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4	模型 5
	全国样本	小型城市	中型城市	大型城市	特大型城市
<i>C</i>	1.763*** (20.03)	1.643*** (11.96)	1.928*** (36.81)	2.731*** (14.23)	2.004*** (24.91)
<i>Mult</i>	0.138*** (19.16)	-0.142*** (13.87)	-0.032* (8.93)	0.172** (5.58)	0.317*** (12.99)
<i>FixI</i>	0.074* (2.01)	0.132** (3.45)	0.021** (4.06)	-0.011** (1.49)	-0.076*** (3.12)
<i>lnK</i>	0.463** (16.08)	0.309*** (11.33)	0.395** (12.29)	0.474*** (9.81)	0.539** (8.74)
<i>lnL</i>	0.501*** (24.78)	0.668* (6.93)	0.574* (4.79)	0.495 (5.38)	0.383*** (8.23)
Adj-R ²	0.338	0.423	0.473	0.414	0.397
F	354.2	178.5	162.7	183.6	158.3
N	2850	540	1110	760	440

注: 5个模型均采用固定效应模型; 括号内为t值; ***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的水平下显著。

从全国样本的参数估计结果看来, 资本和劳动对经济增长的系数分别为0.463和0.501, 分别在5%和1%的显著性水平下显著, 说明资本和劳动均能显著地促进经济增长。多样化指数的系数为0.138, 在1%的显著性水平下显著, 专业化指数的系数为0.074, 在10%的显著性水平下显著。说明在全国范围内来看, 无论城市提高多样化水平还是专业化水平, 均会对经济增长产生正的影响, 同时也证明了上文提到的多样化和专业化并不完全对立。在全国范围内, 多样化和专业化同样有利于经济增长, 这一点貌似矛盾, 可以理解为: 现实中提到的专业化主要是指生产的专业化, 与本文提到的城市专业化有本质区别, 生产的专业化指的是在生产活动中, 为了规模效应把生产资料集中于某一个部门, 生产单一产品; 而城市的专业化只是产业结构的调整, 是在城市发展过程中, 把某些产业的就业人员比例相对提高, 而不是把某一产业的就业人员全部调整到另一产业, 即并非指城市中产业数量的减少。生产的专业化是只有一种产品, 而城市专业化的产业部门不一定只有一个, 规模越大的城市, 其专业化部门也相对较多。例如芝加哥是典型的多样化发展的城市, 不仅是全美制造业的先驱, 而且在重型机械、医疗器械、通讯设备和文化教育等产业均居全美领先地位。

从分城市规模的回归结果来看, 四个模型中资本和劳动对经济增长有显著的正向影响, 模型2中劳动的系数为0.668, 资本的系数为0.309, 分别在10%和1%的显著性水平下显著; 模型5中劳动的系数为0.383, 资本的系数为0.539, 分别在1%和5%的显著性水平下显著。说明在小型城市中, 劳动力的影响更显著, 而城市规模越大, 资本作用表现得更加明显。

模型2中多样化指数的系数为-0.142, 在1%的显著性水平下显著, 模型3中多样化指数的系数为-0.032, 在10%的显著性水平下显著; 而专业化指数的系数分别为0.132和0.021, 均在5%的显著性水平下显著。说明在中小城市中, 城市的经济增长更倾向于依赖产业专业化, 即支持MAR外部性。由于中小城市的科技、资金和人力等都属于稀缺资源, 集中有限资源扶持重点产业发展能够有效

地利用 MAR 外部性,从而促进中小城市的经济增长;而发展产业多样化经济会导致产业间对资源的过度竞争,造成资源配置的无效率。

模型 4 中多样化指数系数为 0.172,在 5% 的显著性水平下显著,专业化指数虽然在 5% 的显著性水平下显著,但仅为 -0.011,表示在大型城市中,产业多样化能明显地促进经济增长,虽然专业化对经济增长的效应为负,但作用不明显,在发展经济时,不能一味地追求产业专业化,要发展多样化经济。因为大城市各类资源不像中小城市那般稀缺,丰富的产品、服务、人力和资金等为各类产业发展提供基础,更有利于 Jacobs 外部性发挥作用。跟模型 4 类似,模型 5 中多样化指数的系数为 0.317,专业化指数的系数为 -0.076,均在 1% 的显著性水平下显著,即特大型城市的经济增长更倾向于依赖产业多样化,即支持 Jacobs 外部性。可以理解为:对于特大型城市来说,能够吸引比较多的资源和人才,生产性服务业也比较丰富,行业之间如果能加强合作交流,溢出效应比较明显;如果把就业人员集中于某一产业,不利于产业间的知识互补。

五 结论及政策建议

本文以外部性理论为依据,从城市规模入手,使用 2004 - 2013 年中国 285 个地级以上城市的面板数据,实证分析了不同规模城市经济外部性的来源,以及产业多样化、专业化对不同规模城市经济增长的影响。经过上述分析,主要结论为:

(1) 从全国范围内来看,产业多样化和专业化均能对经济增长产生一定的促进作用,无论城市提高多样化水平还是专业化水平,均会对经济增长产生正的影响,同时也证明了上文提到的多样化和专业化不是完全对立的预判。全国样本的参数估计结果表明,资本和劳动对经济增长的弹性系数分别为 0.463 和 0.501,分别在 5% 和 1% 的显著性水平下显著,说明资本和劳动均能显著地促进经济增长。多样化指数的弹性系数为 0.138,在 1% 的显著性水平下显著,专业化指数的弹性系数为 0.074,在 10% 的显著性水平下显著。

(2) 对不同规模的城市来说,资本和劳动对经济增长有显著的正向影响。在小型城市中,劳动力的影响更显著,而城市规模越大,资本作用表现得更加明显。从回归结果来看,模型 2 中劳动的系数为 0.668,资本的系数为 0.309,分别在 10% 和 1% 的显著性水平下显著;模型 5 中劳动的系数为 0.383,资本的系数为 0.539,分别在 1% 和 5% 的显著性水平下显著。

(3) 在中小城市中,城市的经济增长更倾向于依赖产业专业化,在大型和特大型城市中,城市的经济增长更倾向于依赖产业多样化,即中小城市倾向于支持 MAR 外部性,大型城市倾向于支持 Jacobs 外部性。从回归结果来看,模型 2 中多样化指数的系数为 -0.142,在 1% 的显著性水平下显著,模型 3 中多样化指数的系数为 -0.032,在 10% 的显著性水平下显著,而专业化指数的系数分别为 0.132 和 0.021,均在 5% 的显著性水平下显著;模型 4 中多样化指数系数为 0.172,在 5% 的显著性水平下显著,专业化指数虽然在 5% 的显著性水平下显著,但仅为 -0.011,模型 5 中多样化指数的系数为 0.317,专业化指数的系数为 -0.076,均在 1% 的显著性水平下显著。

Simonen et al. (2015)^[17] 的研究指出,在城市发展进程中,无论城市规模怎样,政策制定者都倾向于追求“大而全,小而全”,本文的研究结论给政策制定者提出“大而全,小而专”的建议,要考察城市规模等特征,合理设计产业结构。对中小城市要利用重点产业的 MAR 外部性,依靠专业化实现地区间更为合理的分工协作;而大型城市要发挥产业间的 Jacobs 外部性,鼓励多种产业的协同发展;此外,随着城市化进程的发展,城市数量和规模也在变化,要根据环境变化适时调整产业发展战略,实现由专业化向多样化的转变,为城市经济持续增长奠定基础。

【参考文献】

- [1] 李金滢,宋德勇. 专业化、多样化与城市集聚经济——基于中国地级单位面板数据的实证研究[J]. 管理世界, 2008, (2): 25-34.
- [2] Batisse, C. . 专门化、多样化和中国地区工业产业增长的关系[J]. 世界经济文汇, 2002, (4): 49-62.
- [3] Feldman, M. P. , Audretsch, D. B. . Innovation in Cities: Science-based Diversity, Specialization and Localized Competition [J]. *European Economic Review*, 1999, 43(2): 409-429.
- [4] 任晶,杨青山. 产业多样化与城市增长的理论及实证研究——以中国31个省会城市为例[J]. 地理科学, 2008, 28(5): 631-635.
- [5] 吴三忙,李善同. 专业化、多样化与产业增长关系——基于中国省级制造业面板数据的实证研究[J]. 数量经济技术经济研究, 2011, (8): 21-34.
- [6] 薄文广. 外部性与产业增长——来自中国省级面板数据的研究[J]. 中国工业经济, 2007, (1): 37-44.
- [7] 祝树金,于晓路,钟腾龙. 我国地区产业多样化、技术创新与经济发展——基于面板数据联立方程模型的研究[J]. 产经评论, 2014, 5(6): 52-62.
- [8] 吉亚辉,王梦卜. 西部地区专业化、多样化特征与经济增长——基于城市面板数据的实证分析[J]. 西北师大学报(社会科学版), 2013, (2): 129-132.
- [9] Lu, Y. , Ni, J. , Tao, Z. G. , et al. . City-industry Growth in China [J]. *China Economic Review*, 2013, 27(4): 135-147.
- [10] 苏红键,赵坚. 产业专业化、职能专业化与城市经济增长——基于中国地级单位面板数据的研究[J]. 中国工业经济, 2011, (4): 25-34.
- [11] 苗长青. 中国地区专业化与经济增长关系的实证分析[J]. 河北经贸大学学报, 2007, (6): 24-28.
- [12] 俞梅珍,林志帆. 产业专业化能促进城市经济增长吗? ——基于广东省21个地级市面板数据的实证研究[J]. 产经评论, 2014, 5(5): 139-148.
- [13] 洪涛,于明超. 专业化与城市经济增长——基于中国地级以上城市数据的实证分析[J]. 中国软科学, 2009, (5): 73-81.
- [14] 邬丽萍. 产业专业化、多样化对城市群经济增长的影响[J]. 财经理论与实践, 2012, (5): 96-100.
- [15] 周小柯,席艳玲,吉生保. 产业集聚对经济增长的影响及其区域差异——基于中国制造业省级面板数据的经验证据[J]. 管理现代化, 2015, (1): 25-27.
- [16] 于斌斌. 中国城市生产性服务业集聚模式选择的经济增长效应——基于行业、地区与城市规模异质性的空间杜宾模型分析[J]. 经济理论与经济管理, 2016, (1): 98-112.
- [17] Simonen, J. , Svento, R. , Juutinen, A. . Specialization and Diversity as Drivers of Economic Growth: Evidence from High-Tech Industries [J]. *Papers in Regional Science*, 2015, 94(2): 229-247.
- [18] 孙琳琳,任若恩. 转轨时期我国行业层面资本积累的研究——资本存量和资本流量的测算[J]. 经济学(季刊), 2014, (2): 837-862.
- [19] 陈宇峰,朱荣军. 中国区域R&D资本存量的再估算: 1998-2012 [J]. 科学学研究, 2016, (1): 69-80.
- [20] 贾润崧,张四灿. 中国省际资本存量与资本回报率[J]. 统计研究, 2014, (11): 35-42.
- [21] 樊卓福. 地区专业化的度量[J]. 经济研究, 2007, (9): 71-83.

An Empirical Analysis on City Industrial Difference, Externalities and Economic Growth——Based on the Panel Data of 285 Cities in China

ZHANG Wei-jin LI Kai

Abstract: The economic externalization is the important reason of the urban economic growth. However, whether the external MAR or the external Jacobs plays a leading role is a dispute. Previous studies tend to ignore the differences of city scale: In this paper, we analyze the relationship between diversification, specializa-

tion and economic growth from the perspective of urban scale , using the panel data of 285 cities in China from 2004 to 2013. The empirical results show that: From a nationwide perspective , diversification and specialization can promote the economic growth , diversification and specialization is not completely negatively correlated. For different scale cities , capital and labor to economic growth have a significant positive impact , and in small cities , labor has more significant effect , while in larger city , capital effect is more obvious. Finally , small and medium cities tend to support MAR externalization , while large cities tend to support Jacobs externalization.

Key words: city scale; externalization; diversification; specialization; economic growth

[责任编辑: 伍业锋]

[DOI] 10.14007/j.cnki.cjpl.2016.03.012

[引用方式] 张维今,李凯. 城市产业差异、外部性与经济增长——基于285个地级以上城市面板数据的实证[J]. 产经评论,2016,7(3): 141-152.