中国城市体系的“中心－外围模式”

许 政　陈 钊　陆 铭*

内容提要　本文利用中国城市级面板数据，考察了到大港口和大城市的距离对城市经济增长的影响。我们发现，中国城市经济增长和到大港口（香港或上海）的地理距离存在“∽型”关系，这与新经济地理学的城市体系的“中心－外围模式”是一致的。同时，我们也发现，距离区域性的大城市越近，越有利于城市经济增长，但省际行政边界的存在降低了区域性大城市对外省城市的吸纳效应，这也证实了省际市场分割的存在。

关 键 词　空间集聚　市场分割　城市经济增长　“中心－外围模式”

一　引言

改革开放的30年，也是全球资本与中国内地的廉价劳动力在东部沿海地区不断结合的30年。这种经济活动在空间上的集聚带来了中国城市空间布局的巨大变化，同时也为新经济地理学的“中心－外围”理论提供了经验检验的依据。本文将用计量经济学模型来刻画中国城市体系的层级模式，这对于合理规划未来中国城市的区域布局具有重大意义。鉴于新经济地理学理论在解释空间集聚和城市、区域经济发展方面

*　许政、陈钊：复旦大学中国社会主义市场经济研究中心和产业发展研究中心　上海市国权路600号　200433　电子信箱：zhaochen@fudan.edu.cn；陆铭：复旦大学　浙江大学经济学院。

本文系国家社会科学基金项目“城市和谐发展的经济学研究：社会满意度、收入分配与城乡融合”（08BJL008）、“北京大学林肯研究院城市发展与土地政策研究中心研究生论文奖学金”项目以及上海市重点学科建设项目（B101）、复旦大学中国经济国际竞争力985创新平台、复旦大学研究生创新基金项目的成果。

作者感谢Jacques-François Thisse，Thierry Mayer，Dao-Zhi Zeng和芬兰银行、复旦大学、北京大学、武汉大学研讨会参会者及匿名审稿人的建议。当然，文责自负。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　htt

获得的巨大成功(Neary, 2001),本文将利用1990~2006年的中国城市面板数据,研究地理对中国城市经济增长的影响,在城市的层面上展现经济活动的空间集聚过程。我们发现,到大港口和大城市的距离和中国城市经济增长率之间的确呈现出"中心-外围"理论所预测的"∽型",并且,省际行政边界的存在的确限制了城市间空间集聚效应的发挥。

本文第二部分首先回顾现有的研究空间集聚对城市经济活动影响的文献,并由此说明本文的贡献,第三部分将介绍本文所使用的数据,第四部分是本文的研究方法和估计结果,最后是本文的结论。

二 文献综述

研究表明,中国的沿海城市和大城市经济发展更快(Ho and Li, 2008),这为"中心-外围"的城市发展模式提供了依据。① 新经济地理学强调集聚和离散在决定城市体系中的作用(Overman and Ioannides, 2001)。Krugman与Elizondo(1996)甚至认为任何"有趣"的经济地理模型都必须考虑促进人口和生产集聚的向心力与排斥这种集聚的离心力之间的紧张对立关系。在这里,向心力指促进经济活动在空间上向城市中心集中的力量,离心力指的是与这种集中背道而驰的力量。向心力主要源于外部经济、市场规模效应,比如产业间的前向和后向联系、知识外溢等等;离心力则源于外部不经济,包括运输成本、拥挤效应、污染效应以及企业从竞争激烈地区搬离的倾向(Tabuchi, 1998)。

"中心-外围模型"将向心力和离心力的作用形式化在城市体系的动态演绎过程之中,这一过程最显著的特征就是城市层级的出现,也就是城市按其市场潜力大小呈现系统的层级关系(Partridge et al., 2009)。但是"中心-外围模型"非常难以分析,文献中绝大部分的研究结果都是基于数值模拟。Fujita与Mori(1997)、Fujita等(1999a)发现,在单中心的城市体系中,呈现出到中心城市距离和当地市场潜力之间的"∽型"曲线关系。该曲线表明,随着到中心城市距离的增加,集聚的向心力占主导,市场潜力开始下降;随着距离以及运输成本的上升,离心力逐渐发挥主要作用,市场潜力由下降转为上升;随着距离进一步增加,市场潜力再次下降。

① "中心-外围模式"源于von Thünen(1966)创立的"孤立岛"城市土地利用模型,Henderson(1974)将这一模型扩展到城市体系,在此基础之上,Krugman(1991)建立了区域经济的"中心-外围模型"。新经济地理学将这一模型广泛用于分析城市层级演化和区域空间分布。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http

在 Fujita与 Mori(1997)的模型中, 靠近中间品的提供商和顾客降低了厂商的交通成本(Venables, 1996),也可能存在规模经济(Fujita, 1988),因此越靠近集聚中心的地区市场潜力越大;然而,竞争加剧又会导致经济活动呈现离散的趋势 (Krugman, 1991; Combes, 2000),那些距集聚中心一定距离的厂商由于交通成本难以和中心地区的厂商竞争,只能提供基础的产品和服务以降低竞争。随着到集聚中心距离和交通成本的逐渐增加,那些远离中心的厂商由于竞争程度的下降以及周边地区的市场潜力增加而拥有更大的发展空间。同时,周边的小城市可能只能服务当地人口,而中心的大城市能向更大范围内的市场——包括小城市提供服务(Krugman, 1996),从而导致城市体系呈现“中心－外围”的层级模式(Fujita and Thisse, 1996)。

由于城市的市场潜力与其经济活动密切相关,由“中心－外围模型”引申开来, Dobkins与 Ioannides(2001)提出城市体系内部的空间关系可能呈现非线性,尤其是“∽”型的特征,并试图用距离的二次项和三次项加以捕捉。因此,考虑城市间距离、经济水平、城市层级中的地位,直接检验城市之间的空间关系逐渐成为检验集聚经济(Hanson, 2001)和城市体系的一个分支 (Partridge et al, 2009)。

然而,新经济地理学的经验研究远远落后于理论上的进展。Fujita与 Krugman (2004)提到,“经验研究”和实际数据的“量化”是新经济地理学未来研究的重要方向。但由于新经济地理学的理论模型存在很强的非线性特征,模型的假设也不易处理(Fujita et al, 1999b),因此很难在分析中用计量模型和真实世界的数据把空间集聚的作用刻画清楚。同时,经济地理的作用需要广泛的空间范围、长时间的积累与发展,而诸如国界、地理界限、战争等因素常常限制资源的自由流动,故而地理距离的影响难以直接在真实世界的数据中找到证据。因此,对国土广袤、发展稳定的大国的经验分析对新经济地理学的发展显得尤为重要。

在已有文献中, Hanson(2005)通过构造市场潜力函数,用美国郡县数据,发现当发生外部冲击时,距离对工资存在显著的非线性负向影响,并且这种影响随距离的增加而减弱, 200~300公里以外影响几乎消失,并没有明显的“离心力”作用。Dobkins与 Ioannides(2000, 2001)、Ioannides与 Overman(2004)等通过对 1900~1990年美国大都市区面板数据的研究发现,到最近更高层级城市的距离对该城市的工资和人口规模的增长都没有显著效应,也没有任何非线性关系,这既可能因为工资或人口增长并不能很好地反映城市市场潜力,也可能由于一旦美国大都市区外围地区的经济发展达到一定水平后就往往被归入大都市区的范围,因而从统计上来看,给定距大都市区的距离,该地区的经济发展程度往往变化不大,其与距离之间的关系变得不显著。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

越来越多的研究发现空间集聚因素正在中国的经济发展中发挥作用。Bao等(2002)与Ho和Li(2008)分别使用中国省级和城市级数据,发现中国地区经济的发展存在着"空间集聚"和"空间依赖"现象,即沿海地区和大城市获得更快的发展。金煜等(2006)和Chen等(2008)的研究也表明,中国的沿海地区具有工业集聚的地理优势。尽管既有研究清楚地表明空间集聚在中国经济发展中不可忽视,但文献对于地理区位因素的度量大都只使用沿海-内陆或东-中-西哑变量,无法清楚地刻画空间区位影响的非线性特征。那么,中国的城市发展是否存在着一个逐渐成形的"中心-外围模式"?

值得庆幸的是,中国数据允许我们对这一假设进行验证,这主要基于以下几点理由:(1)中国幅员辽阔、人口众多,这不仅提供了集聚效应发挥所需要的地理空间,也为研究提供了较多的观察点以及相对充足的市场潜力。(2)与美国相比,中国地区间地理条件差异更大。中国仅东部临海,港口分布相对集中,地理上的异质性也更为明显,这使得截面上样本之间差异较大,沿海和内地之间的空间距离也更远。相比之下,美国东西两边皆临海,其"内地"实际上仅是其中部,因此,沿海和内地之间的空间距离相对较短。(3)近三十年来中国经济发展迅速,特别是1994年之后,中国经济的开放进程和发展速度都明显加快,经济活动的空间分布在时序上变化较大,一些在城市平稳发展中可能需要更长跨度才可以看出的变化在中国得以在短时间内体现。如Au和Henderson(2006)所述,中国的地方统计部门逐年汇报各地级市的GDP数据,并且该数据可信,而类似数据在美国并没有统计。综合以上原因,我们将基于中国地级城市数据,利用经济增长模型,检验"中心-外围"的城市发展模式。

政策是新经济地理学中影响空间集聚的一个重要变量。对于中国城市空间集聚的研究,往往忽视了一个被认为影响地区经济发展的重要政策变量——市场分割。研究表明,中国的省际之间存在着严重的市场分割(Young, 2000; Poncet, 2005),而且各省都有激励利用市场分割来追求本地的经济增长(陆铭、陈钊,2009)。省间的市场分割将加大不同省的城市间的实际距离,限制城市间的空间集聚效应。本文将在"中心-外围模式"的框架内,考察市场分割导致的边界效应对中国城市经济增长的影响,并用空间距离来衡量这一边界效应的大小。

三 研究方法和数据

研究城市间空间关系的文献常常使用简化模型(Brülhart and Koenig, 2006; Dobkins and Ioannides, 2000),因此本文使用截面数据的OLS回归作为研究的基本方

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http

法,其基础是 Barro(2000)利用跨国截面数据研究经济增长决定因素的计量模型。正如前面所说,采取经济增长模型是因为中国的城市体系正处在变化之中,影响城市体系的因素必然影响城市的经济增长。我们的模型形式如下:

$$dgdp_i = \alpha_1 \ln gdp_{i0} + \alpha_2 inve_{i0} + \alpha_3 lab_{i0} + \alpha_4 edu_{i0} + \alpha_5 gov_{i0} + \alpha_6 con_{i0} + \alpha_7 geo_{i0} + \varepsilon$$

本研究中我们使用了 1990~2006年的中国城市市区数据,包含 286个地级城市 17年的经济数据,来源于《中国城市统计年鉴 1991-2007》。模型的被解释变量为 i 城市 16年的实际人均 GDP的年增长率,均以各省城市部门的通货膨胀指数进行消胀,用 $dgdp_i$ 表示。① 新经济地理学理论中的集聚效应主要发生在工业和服务业,为此,我们在 GDP指标中剔除了第一产业产出,在人口指标中剔除了农业人口。

城市经济学和经济增长理论常用城市的人均 GDP增长率度量城市的经济活动(Glaeser et al, 1995; Dobkins and Ioannides, 2000)。之所以不使用实际工资、收入、人口、人均 GDP的水平作为度量,原因为:第一,城市级收入数据在中国不可得,实际工资数据的可信度不高;第二,更早的年份,城市人口中不包括非户籍的常住人口(Au and Henderson, 2006),因此不能很好地代表城市经济或规模。第三,由于我们试图体现城市经济的动态过程,城市的人均 GDP增长是比 GDP水平更好的度量。

Hanson(2001)指出,在鉴别集聚作用的文献中存在着以下问题:未观察地区特征,区域数据具有同时性,多重外部性。其中,前两个可能会对城市空间关系的计量研究带来较大的挑战。为克服未观察的地区特征,我们将根据经济增长的经验研究选取尽量多的变量去控制可能带来影响的地区特征。区域数据的同时性对于本研究而言可能不是一个主要问题,因为我们的主要控制变量是不随时间变化的地理因素,其他控制变量都选取了期初的状态。因此,本模型实际上估计了各种因素对城市经济增长的长期影响。初始优势是城市体系计量模型设定的一大挑战,已有的相关经济增长研究的文献有助于我们解决这一问题。

Hanson(1998, 2005)用地理距离度量到主要市场的便捷程度,因此地理距离和交通距离,例如公路和铁路距离常用来估计城市之间的空间关系(Dobkins and Ioannides, 2000; Brülhar and Koenig, 2006; Partridge et al, 2009)。特别地,本文使用地理距离作为城市空间关系的度量,因为地理距离相对外生,能够避免交通距离内生于经济增长所带来的计量误差。

我们假设在中国存在两个层级的城市体系,一个是全国的城市体系,中心是中国

① 由于本文所考察的是地理因素对经济活动的长期作用,因此采用的是截面数据 OLS的回归方法,也就是说,本文的被解释变量是在一个较长时间跨度的经济增长率,而非每年的经济增长率。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

的主要港口,比如上海和香港。根据 Fujita与 Mori (1996),港口在经济活动的空间分布中起到核心的作用;另一个是各地区的城市体系,核心是各区域内部的大城市,比如广州,重庆等,它们相当于地区城市体系的集聚中心。更进一步,各个城市体系内部呈现单中心的"中心-外围"的层级关系,这有待于我们的检验。

之所以定义上海和香港作为本研究中的"大港口",是因为上海港和香港港的集装箱吞吐量分居世界第二及第三位,[①]它们的腹地长江三角洲和珠江三角洲是中国经济最发达的地区,展现了很强的经济集聚效应。[②] 本文定义的"大城市"为 1990年前建成且非农业人口 150万以上的城市。若我们定义"大城市"为人口"200万"以上的城市,则大城市均分布在东部沿海,到最近大城市的距离与到大港口的距离高度相关;若定义"大城市"为人口"100万"以上的城市,则大城市过多,并且到最近大城市的距离与省会哑变量高度相关。

因此,我们在 geo_{i0} 中放入本研究所关注的空间变量,用以检验"中心-外围"的城市发展模式,包括:(1)到上海、香港两个大港口的最近直线距离 $disport$ 及其平方项 $disport_2$、立方项 $disport_3$;(2)到最近"大城市"的直线距离 $distbig$、其平方项 $distbig_2$ 和立方项 $distbig_3$;[③](3)与最近大城市是否同省的哑变量 $samepro$,大城市的集聚效应会吸纳周边中小城市的经济活动,如果存在省际的市场分割,那么,对那些和该大城市同省的中小城市而言,非同省的中小城市会较少受到这种吸纳的影响;(4)初始年份大城市的 GDP水平 ($gdpofbig0$);(5)表示地理因素的海港 ($seaport$)[④]和河港 ($riverport$) 哑变量;(6)我们还放入通常研究中国城市经济增长文献所放入的省会或直辖市哑变量 ($capital$),中部 ($central$)和西部 ($west$)哑变量。距离的统计分布见表 1。

遵循传统经济增长文献,我们在解释变量中放入初始的人均 GDP水平的对数,即上式中的 $\ln gdp_{i0}$,这个变量可以用来观察中国经济在城市一级是否存在"条件收敛";为了反映投资和劳动力对于经济增长的作用,我们控制了投资占 GDP的比例 ($inve_{i0}$)、就业人口占总人口的比例 (lab_{i0}) 及该城市教师数与学生数之比 (edu_{i0}),[⑤]作为人力资本的代理变量。在研究经济增长的文献中,通常还控制政府支

① 根据国家海洋局《2007年中国海洋经济统计公报》

② 若将天津港也定义为本研究中的"大港口",回归结果的符号不变,显著性稍微下降,这正说明了天津港的经济集聚效应相对较弱。

③ 之所以加入二次和三次项,是根据 Dobkins与 Ioannides (2001),为捕捉距离变量的非线性特征,而加入各自的多次项。

④ 同时,这一变量部分捕捉了"经济特区","开放城市"等政策因素。

⑤ 《中国城市统计年鉴》没有对城市教育水平更准确的统计指标。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http

出占 GDP的比重以表示政府干预对经济增长的影响, 在方程中为 gov_{i0}。为减轻解释变量内生性问题对回归结果的影响, 我们将解释变量 1990年的初始值放在方程右边, 这样得到的估计结果实际上是解释变量对城市经济增长的长期影响。①

表 1　　距离的统计分布

	distbig	distbig(同省)	distbig(非同省)	disport
最小值	0.00	0.00	48.9	0.00
1/4位值	137	65.1	239	504
中位值	261	136	331	831
3/4位值	367	246	464	1230
最大值	2350	506	2350	3530
平均值	291	156	387	897

对于 con_{i0}, 遵循关于中国城市经济的相关研究, 放入与中国城市经济增长相关的控制变量, 包括: 以非农业人口占总人口的比重表示的城市化水平 (*urb*); 以外国直接投资占 GDP的比重表示一个开放度的指标 (*fdi*); 以每平方公里建成区的非农业人口表示的人口密度 (*density*)及其平方 (*den*_2)。同样, 我们也将上述解释变量 1990年的初始值放在方程右边。

四　回归结果

模型的估计结果见表 2。

表 2　　距离与城市经济增长的“三次项”关系

	(1) dgdp	(2) dgdp	(3) dgdp
distbig	-0.00813	-0.00952	-0.0282**
	(0.00554)	(0.0271)	(0.0136)
distbig_2		8.71e-06	5.01e-05**
		(5.60e-05)	(2.15e-05)
distbig_3		2.34e-08	
		(2.91e-08)	
disport	-3.34e-04	-0.0625***	-0.0518***
	(0.00286)	(0.0221)	(0.0176)

① 在 Barro (2000) 的研究中, 体现经济发展水平的状态量按阶段内的初期值取值, 而体现政策等因素的控制变量按阶段内的平均值来取值。本文均取其初始值, 突出各因素对经济增长的长期影响。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

	(1) dgdp	(2) dgdp	(3) dgdp
disport_2		7.20e-05***	5.71e-05***
		(2.69e-05)	(1.94e-05)
disport_3		-2.33e-08**	-1.79e-08***
		(9.34e-09)	(6.40e-09)
gdpofbig0	-1.743	-2.310	-2.585
	(2.500)	(2.531)	(2.504)
sameprov	-6.496**	-6.626**	-7.049**
	(2.761)	(2.922)	(2.869)
lngdp	-2.132	-4.574	-4.251
	(2.866)	(2.961)	(2.928)
inve	-0.159**	-0.137*	-0.134*
	(0.0768)	(0.0761)	(0.0759)
labor	0.145	0.173	0.170
	(0.138)	(0.141)	(0.140)
edu	3.639**	4.590***	4.411***
	(1.469)	(1.506)	(1.487)
fdi	0.0785	0.0255	0.0178
	(0.0961)	(0.0965)	(0.0958)
gov	0.224	0.145	0.161
	(0.298)	(0.299)	(0.298)
density	0.00108	0.00147*	0.00151*
	(8.30e-04)	(8.36e-04)	(8.34e-04)
den_2	-2.40e-08	-3.95e-08	-4.01e-08
	(2.43e-08)	(2.46e-08)	(2.45e-08)
urb	0.0227	-0.00221	0.00401
	(0.0535)	(0.0534)	(0.0528)
capital	3.94	3.29	2.51
	(2.48)	(2.73)	(2.54)
central	-5.39*	-3.54	-3.86
	(3.22)	(3.28)	(3.25)
west	-5.03	-6.70**	-6.42*
	(3.373)	(3.36)	(3.33)
seaport	5.10**	5.99**	5.54**
	(2.51)	(2.53)	(2.47)
riverport	2.95	3.01	2.25
	(2.66)	(2.81)	(2.64)
常数项	15.8	43.5	42.9
	(29.9)	(32.4)	(32.3)
样本量	131	131	131
R^2	0.277	0.335	0.331

说明: 系数下方的值是标准差。***、**、* 分别表示在 1%、5% 及 10% 水平上显著。下表同。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http

除了传统经济增长因素外, 在方程 (1)中放入了我们所关注的地理变量, 包括到最近大城市的距离和到最近大港口的距离的一次项。方程 (1)中表示距离的变量都不显著, 这可能正是因为如 Fujita与 Mori(1996)和 Fujita等 (1999b)所描述的“中心 – 外围模式”, 到中心城市距离对经济增长活动的影响存在“∽型”的三次项效应, 故我们在方程 (2)中加入到最近大城市和大港口距离的平方以及立方项。

方程 (2)中到大港口距离的一、二、三次项均显著, 一次项为负, 二次项为正, 三次项为负。而到大城市距离的一、二、三次项都不显著。这很有可能是由于三次项效应的发挥需要更为广阔的空间范围, 而现实情况中到大城市的距离不够远。于是, 我们在方程 (3)中去除到中心大城市距离的三次项。结果可以很清楚地观察到, 到大城市距离对城市经济增长的影响一次项为负, 二次项为正。基于估计结果, 我们绘制了到大港口距离、到大城市距离与城市经济增长率之间的关系图, ①分别如图 1和图 3所示, 其中横轴表示距离的公里数, 纵轴表示对经济增长的影响。

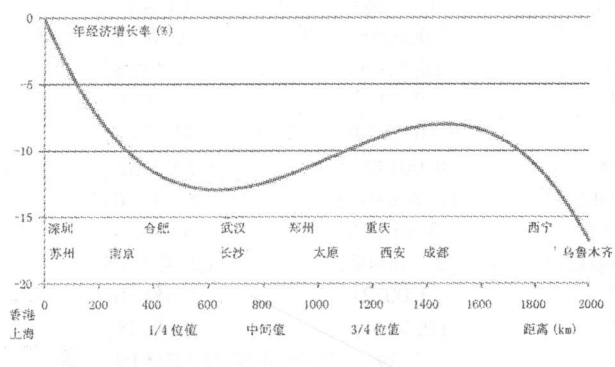

图 1　到大港口距离与城市经济增长

图 1表明, 一城市到大港口距离由远及近, 对城市经济增长有一个先促进再抑制再促进的作用, 这与新经济地理学中市场潜力曲线的形状基本一致 (Fujita and Mori, 1996; Fujita et al, 1999b)。距离港口越近, 城市越靠近国外市场, 市场潜力越大, 越有利于经济增长; 而距离远到一定程度之后, 国外市场就不那么重要, 距港口远的城市更可能发展国内和区域贸易, 增加本地市场潜力, 从而有利于当地经济增长; 城市到大港口的距离继续增大之后, 到达国内、外市场的交通成本均增加, 本地市场潜力较小, 从而不利于经济长期增长。

在图 1中, 可以看到“∽型”两端下滑的曲线斜率的绝对值远远大于中间上升段斜率的绝对值。这表明, 如果空间距离能够缩短, 对整体经济而言, 城市经济增长提高带来的好处要远远大于部分城市经济可能放缓造成的损失。当然, 物理意义上的空间距离不可能缩短, 但空间距离所代表的资源流通的成本却可以降低, 比如改善交通运

① 此图的具体制法是, 假设其他变量不变, 根据到大港口距离一二三次的系数, 绘制城市经济增长随到大港口距离变化的相关图; 根据到大城市距离一二次项的系数, 绘制城市经济增长随到大城市距离变化的相关图。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

输条件、减少人口流动限制和减缓市场分割等。

图 1中,我们把中国主要城市按照到两大港口的距离依次在横轴上标出。为更清楚看出地理距离在中国的分布,我们把上图中的两个转折点——即 600公里、1500公里左右的距离标注在图 2上。图 2中的实线弧形地区有经济增长的相对地理优势,而虚线弧形地区的地理区位有相对劣势。

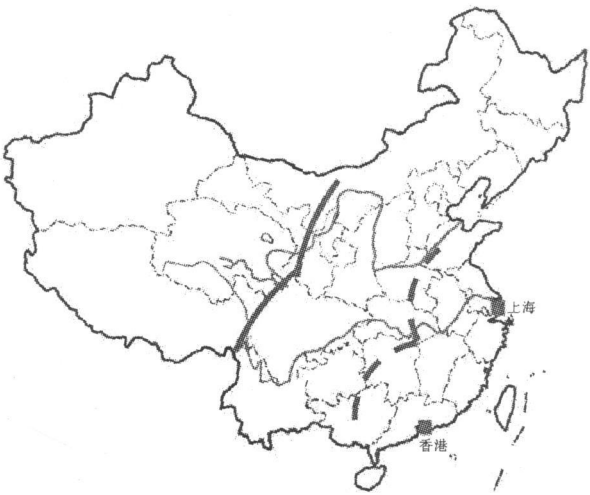

图 2　地理区位与城市经济增长

说明:一些非样本区域图中未有列示。

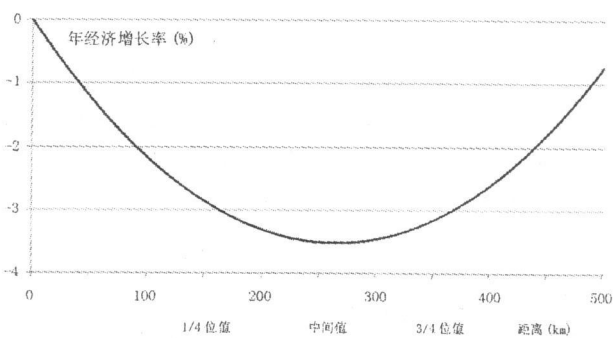

图 3　到大城市距离与城市经济增长

如图 3所示,当距离大城市较近时,由于集聚可以带来规模效应和外部经济,促使中心城市吸收周边城市的经济资源,同时周边城市也能较多的分享中心城市集聚效应带来的好处,集聚的向心力发挥主要作用,距离中心大城市越近,经济增长越慢;但随着距离大城市的距离增加,到达区域中心市场的交通成本上升,离心力发挥主要作用,距离越远,增长越快。在距离 300公里以内,城市间空间集聚表现出较强的向心力作用。我们还发现,当距离大于 300公里左右时,由于运输成本过高,本地需求和其他难以流通的生产投入因素,促使当地经济的发展,城市间空间集聚表现出明显的离心力作用。需要强调的是,在图 3中,曲线的形状是 U 型,而不是“∽型”,这并不奇怪。通过对比图 1和图 3可以看到,如果要看到完整的“∽型”曲线,需要距离达到至少 1400公里,而到大城市的距离远未达到这个距离,因此,图 3呈现的完全可能是“∽型”曲线的左半部分。

我们还注意到,在方程 (1)至 (3)中,中、西部哑变量几乎不显著,这是因为我们的

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　htt

空间距离变量已经捕捉了中、西部空间区位的劣势。同省哑变量始终显著为负，这表明一个城市是否与区域中心城市同省对自身的增长的影响有显著差异。如果一个城市与其最靠近的大城市在同一个省，那么它将更多地受到“大城市”的吸纳效应，对其自身的增长更为不利。反过来说，这表明中国的省际存在类似 Parsley 与 Wei(2001)所说的“边界效应”，省和省之间的边界的确可以增加不同省的城市之间的实际距离。初步估算，省际“边界效应”在相邻的大城市与小城市间相当于增加 260km 的实际距离。① 省际的“边界效应”与中国的省间市场分割有关。已有研究表明，中国在省与省之间存在着严重的市场分割(Young, 2000; Ponect, 2005; 陆铭、陈钊, 2009)。Chen 等(2007)认为，政府干预对省级市场分割有较强的促进作用。结合本文上述发现可以看到，省级政府采取的市场分割措施的确起到了维持省内城市经济发展的目的，但这种行为却限制了外省大城市集聚效应的跨省发挥，这对于区域经济乃至全国而言会造成资源配置效率的损失，从而不利于整体经济的发展，造成了中国城市规模偏小(Au and Henderson, 2006)，城市间规模差距偏小(Fujita et al., 2004)等问题。

表 3　省际分割与政府支出对城市经济增长的影响

	(3)	(4)
	dgdp	*dgdp*
gov	0.161	0.964***
	(0.298)	(0.363)
samepro	−7.05**	9.43*
	(2.87)	(5.40)
distbig	−0.0282**	−0.0312**
	(0.0136)	(0.0130)
distbig_2	5.01e−05**	4.42e−05**
	(2.15e−05)	(2.05e−05)
disport	−0.0518***	−0.0486***
	(0.0176)	(0.0167)
disport_2	5.71e−05***	5.26e−05***
	(1.94e−05)	(1.85e−05)
disport_3	−1.79e−08***	−1.58e−08**
	(6.40e−09)	(6.12e−09)
gov• *samepro*		−1.79***
		(0.505)
常数项	42.9	47.8
	(32.3)	(30.7)
样本量	131	131
R^2	0.331	0.401

说明：控制了其他解释变量。

既有文献认为，中国省际分割与政府干预程度有密切的关系(白重恩等, 2004; 平新乔, 2004; 陈敏等, 2007)。因此，在表 3的方程(4)中，我们加入政府支出与同省哑变量的交互项，试图在本文框架内，观察政府支出与市场分割相互作用对经济增长的影响。

结果，方程(4)中政府支出与同省哑变量的交互项显著为负，这

① 当小城市邻近大城市时，假设距离近似为 0km，此时省际的“边界效应”等于方程(3)中 *samepro* 的系数除以 *distbig* 的系数。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

表明,政府干预程度越高的城市,与大城市非同省受到的吸纳作用越小;即政府干预越高,区域大城市空间集聚作用被扭曲的越大。

当存在省际市场分割时,各省在限制外省大城市的集聚作用时,有激励通过行政手段加强以省会城市为中心的经济集聚,以达到促进省内经济发展的目的。为更清楚观察这种作用,我们用"到所在省份省会城市的距离"(*distcap*)替换原模型中"到区域中心大城市的距离",以比较区域中心大城市与省会的集聚作用,观察省际市场分割对中心大城市空间集聚效应的限制,以及由此带来的资源扭曲。见表 4。

表 4　　到省会距离与城市经济增长的关系

	(3) *dgdp*	(5) *dgdp*	(6) *dgdp*	(7) *dgdp*
distcap		-0.0253**	-0.0412	-0.0252***
		(0.0105)	(0.0358)	(0.00829)
distcap_2			3.89e-05	
			(8.35e-05)	
gdpofcap		-6.32***	-6.47***	-6.31***
		(1.75)	(1.79)	(1.74)
capital	2.51	-0.0327	-1.22	
	(2.54)	(2.887)	(3.86)	
gdpofbig0	-2.59			
	(2.50)			
sampro	-7.05**			
	(2.87)			
distbig	-0.0282**			
	(0.0136)			
distbig_2	5.01e-05**			
	(2.15e-05)			
disport	-0.0518***	-0.0243**	-0.0248**	-0.0243**
	(0.0176)	(0.0110)	(0.0111)	(0.0109)
disport_2	5.71e-05***	2.22e-05**	2.26e-05**	2.22e-05**
	(1.94e-05)	(9.09e-06)	(9.18e-06)	(9.05e-06)
disport_3	-1.79e-08***	-5.13e-09**	-5.23e-09**	-5.13e-09**
	(6.40e-09)	(1.99e-09)	(2.01e-09)	(1.98e-09)
常数项	42.9	20.7	23.4	20.7
	(32.3)	(26.5)	(27.2)	(26.3)
样本量	131	131	131	131
R^2	0.331	0.374	0.375	0.374

说明:控制了其他解释变量。

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

从表 4可以看到, 方程 (5)中只放入到省会城市距离的一次项, 该距离显著为负, 可见省会城市对周边城市的经济活动有很强的吸引力。当我们在方程 (6)中放入到省会距离的一次项和平方时, 距离都不显著, 可见不存在二次项效应, 省会城市对同省城市只有显著的向心力作用, 从而不利于省内偏远城市的经济增长。由于到省会距离与省会哑变量之间可能有很强的相关性, 我们在方程 (7)中去掉省会哑变量, 结果无明显变化。

我们的研究还控制了其他影响城市经济增长的因素。计量结果表明, 投资在长期内对经济增长影响为负, 这可能是由于投资占 GDP比率既表示资本积累率, 又表示经济增长在多大程度上依赖于投资。投资水平较高的地区, 长期内并不存在经济发展的优势, 相反可能存在过度投资的低效率 (Zhang, 2003)。劳动力水平在长期对经济增长的影响并不显著, 这可能与中国总体上劳动力过剩有关 (陆铭等, 2005)。教育变量对经济增长有显著正的影响, 结果符合预期。政府干预对经济增长的影响不显著可能是由于政府支出本身低效率和腐败, 并且过高的政府支出水平扭曲了市场资源配置的功能 (Barro, 2000; Clarke, 1995; Partridge, 1997)。FDI对经济增长的影响也不显著, 罗长远 (2006)对此现象的解释为 FDI作为“投资”本身对经济增长的直接作用并不显著, 但它通过促进全要素生产率的提升和“挤入”国内自身的投资, 从而间接地对经济增长产生了积极作用。我们认为, 也有可能 FDI对本地投资存在一定的挤出效应。

在具有中国经济特点的结构性变量中, 人口密度和经济增长表现为与 Au与 Henderson(2006)一致的倒 U型, 但并不显著。省会和地区哑变量在我们的研究中基本不显著, 这与之前的众多研究, 包括 Bao等 (2002)、金煜等 (2006)、Ho与 Li(2008)等的研究结果有着较大的差异。这是因为, 在控制了城市间的距离之后, 西部和中部地区基本上不存在显著的经济增长的消极因素, 省会城市也不存在显著的经济增长积极因素。换言之, 到大港口和大城市距离是中西部地区经济落后最主要的原因。最后, 中国城市经济似乎有“条件收敛”的趋势, 但并不显著。

五 结论

本文最重要的发现就是验证了地理和城市经济增长的“∽型”非线性关系, 其理论基础是空间集聚效应和新经济地理学里的“中心 – 外围”模型。我们发现, 新经济地理学的“中心 – 外围”理论在中国城市经济增长的模式中得到了很好的体现, 具体的表现是: (1)到大港口距离与城市经济增长之间存在显著的“∽型”关系, 随着城市到大

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

港口距离的由远及近,对城市经济增长有一个先促进再抑制再促进的作用。(2)到大城市距离和城市经济增长之间存在着“U”型关系,城市间的空间集聚效应在300公里以内表现出向心力的趋势,300公里以外表现出显著的离心力作用。(3)中国省与省之间的市场分割造成省际的“边界效应”,相当于增加相邻大小城市大约260km的实际距离。虽然这种市场分割限制了区域性大城市跨省集聚效应的发挥,但对不同省的中小城市的增长却起到了保护作用。尽管如此,这种对于各省的中小城市的保护作用恰恰意味着地区间资源配置效率的损失。

我们的研究说明,城市经济的可持续增长必须充分利用和发挥城市间的集聚效应,这也是中国经济持续增长的动力。但从现实情况来看,劳动力的跨区域流动和土地利用的跨区域再配置仍然面临着很多制度上的障碍,同时,各省之间的市场分割也损害了空间集聚效应的发挥,这些都不利于区域间的资源配置和经济的持续增长。因此,应当减少生产要素(特别是劳动力和土地开发指标)和商品省际流动的限制,促进市场整合和资源合理配置。对于内地而言,城市发展的关键在于改善交通运输条件和发展国内市场。改善交通运输条件,能从整体上缩短中西部与沿海地区、小城市与区域大城市的运输距离和成本,有利于空间集聚作用的充分发挥和区域经济的发展。发展国内市场,是指相对于东部沿海面临广阔的国际市场而言,西部城市更应当充分利用当地和国内市场,发挥区域的空间集聚效应,以区域性的大城市带动区域经济的发展。

参考文献:

白重恩、杜颖娟、陶志刚、仝月婷(2004):《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》第4期。

陈敏、桂琦寒、陆铭、陈钊(2007):《中国经济增长如何持续发挥规模效应?——经济开放与国内市场分割的实证研究》,《经济学(季刊)》第1期。

金煜、陈钊、陆铭(2006):《中国的地区工业集聚:经济地理、新经济地理与经济政策》,《经济研究》第4期。

陆铭、陈钊、万广华(2005):《因患寡,而患不均:中国的收入差距、投资、教育和增长的相互影响》,《经济研究》第12期。

陆铭、陈钊(2009):《分割市场的经济增长——为什么经济开放可能加剧地方保护?》,《经济研究》第3期。

罗长远(2006):《FDI、国内资本与经济增长:基于1987-2001年中国省际面板数据的分析》,《世界经济文汇》第4期。

平新乔(2004):《政府保护的动机与效果——一个实证分析》,《财贸经济》第5期。

Au, Chun-Chung and Henderson, Vernon. "Are Chinese Cities Too Small?" *Review of Economic Studies*, 2006, 3, pp. 549-576.

Bao, Shuming, Chang, Gene-Hsin, Sachs, Jeffrey and Woo, Wing-Thye. "Geographic Factors and China's

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http

s Regional Development under Market Reforms, 1978 – 1998.” *China Economic Review*, 2002, 1, pp 89 – 111.

Barro, Robert “Inequality and Growth in a Panel of Countries.” *Journal of Economic Growth*, 2000, 3, pp 87– 120.

Bülhart, M. and Koenig, P. “New Economic Geography Meets Comecon.” *Economics of Transition*, 2006, 2, pp 245 – 267.

Clarke, George. “More Evidence on Income Distribution and Growth.” *Journal of Development Economics*, 1995, 2, pp. 403– 427.

Chen, Min, Gui, Qihan, Lu, Ming and Chen, Zhao. “Economic Opening and Domestic Market Integration,” in Ross and Song, eds., *China: Linking Markets for Growth*. Abu Dhabi: Asia Pacific Press, pp 369– 393, 2007.

Chen, Zhao, Jin, Yu and Lu, Ming. “Economic Opening and Industrial Agglomeration in China,” in Kumagai Fujita and Nishikimi, eds., *Economic Integration in East Asia, Perspectives from Spatial and Neoclassical Economics*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing, 2008, pp 276– 315.

Combes, Pierre– Philippe. “Economic Structure and Local Growth: France, 1984– 1993.” *Journal of Urban Economics*, 2000, 3, pp 329– 355.

Dobkins, Linda and Ioannides, Yannis. “Dynamic Evolution of the Size Distribution of U. S. Cities,” in Huriot and Thisse, eds., *Economics of Cities*. Cambridge: Cambridge University Press, 2000, pp 217– 260.

——. “Spatial Interactions among U. S. Cities: 1900 – 1990.” *Regional Science and Urban Economics*, 2001, 31, pp 701 – 731.

Fujita, Masahisa. “A Monopolistic Competition Model of Spatial Agglomeration: Differentiated Product Approach.” *Regional Science and Urban Economics*, 1988, 18, pp 87– 124.

Fujita, Masahisa, Henderson, V.; Kanemoto, Y. and Mori, T. “Spatial Distribution of Economic Activities in Japan and China,” in Henderson and Thisse, eds., *Handbook of Urban and Regional Economics*, 2004, vol 4. North– Holland, pp 2911– 2977.

Fujita, Masahisa and Krugman, Paul. “When Is the Economy Monocentric? von Thunen and Chamberlin Unified.” *Regional Science and Urban Economics*, 1995, 25, pp. 505– 528.

——. “The New Economic Geography: Past, Present and the Future.” *Regional Science*, 2004, 83, pp 139 – 164.

Fujita, Masahisa, Krugman, Paul and Mori, Tomoya. “On the Evolution of Hierarchical Urban Systems.” *European Economic Review*, 1999a, 43, pp. 209– 251.

Fujita, Masahisa, Krugman, Paul and Venables, Anthony. *The Spatial Economy: Cities, Regions and International Trade*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, 1999b.

Fujita, Masahisa and Mori, Tomoya. “The Role of Ports in the Making of Major Cities: Selfagglomeration and Hub– effect.” *Journal of Development Economics*, 1996, 49, pp 93– 120.

——. “Structural Stability and Evolution of Urban System.” *Regional Science and Urban Economics*, 1997, 27, pp 299– 442.

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

Fujita, Masahisa and Thisse, Jacques. "Economics of Agglomeration." *Journal of the Japanese and International Economies*, 1996, 4, pp. 339–378.

Glaeser, E.; Scheinkman, J. and Shleifer, A. "Economic Growth in a Cross-section of Cities." *Journal of Monetary Economics*, 1995, 36, pp. 117–143.

Hanson, Gordon. "Regional Adjustment to Trade Liberalization." *Regional Science and Urban Economics*, 1998, 28, pp. 419–444.

——. "Scale Economies and Geographic Concentration of Industry." *Journal of Economic Geography*, 2001, 1, pp. 255–276.

——. "Market Potential, Increasing Returns, and Geographic Concentration." *Journal of International Economics*, 2005, 67, pp. 1–24.

Henderson, Vernon. "The Size and Types of Cities." *American Economic Review*, 1974, 64, pp. 640–656.

Ho, Chun-Yu and Li, Dan. "Spatial Dependence and Divergence across Chinese Cities." Boston University and Fudan Univeristy working paper, 2008.

Ioannides, Yannis and Overman, Henry. "Spatial Evolution of the US Urban System." *Journal of Economic Geography*, 2004, 4, pp. 131–156.

Krugman, Paul. "Increasing Returns and Economic Geography." *Journal of Political Economy*, 1991, 99, pp. 483–499.

——. "Confronting the Mystery of Urban Hierarchy." *Journal of the Japanese and International Economies*, 1996, 4, pp. 399–418.

Krugman, Paul, and Elizondo, R. "Trade Policy and the Third World metropolis." *Journal of Development Economics*, 1996, 1, pp. 137–150.

Neary, Peter. "Of Hype and Hyperbolas: Introducing the New Economic Geography." *Journal of Economic Literature*, 2001, 2, pp. 536–561.

Overman, Henry and Ioannides, Yannis. "Cross-Sectional Evolution of the U. S. City Size Distribution." *Journal of Urban Economics*, 2001, 49, pp. 543–566.

Parsley, D., and Wei, S. "Explaining the Border Effect: The Role of Exchange Rate Variability, Shipping Cost, and Geography." *Journal of International Economics*, 2001, 1, pp. 87–105.

Partridge, Mark. "Is Inequality Harmful for Growth? Comment." *American Economic Review*, 1997, 87, pp. 1019–1032.

Partridge, Mark; Dan, S. Rickman; Kamar, Ali and Rose, Olfert. "Do New Economic Geography Agglomeration Shadows Underlie Current Population Dynamics across the Urban Hierarchy?" *Regional Science*, 2009, 06, pp. 445–466.

Poncet, S. "A Fragmented China: Measure and Determinants of Chinese Domestic Market Disintegration." *Review of International Economics*, 2005, 3, pp. 409–430.

Tabuchi, T. "Unban Agglomeration and Dispersion: A Synthesis of Alonso and Krugman." *Journal of Unban Economics*, 1998, 44, pp. 333–351.

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. htt

Venables, A. J. "Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries." *International Economic Review*, 1996, 37, pp. 341－359.

von Thünen. *von Thünen's Isolated State*. Oxford: Pergamon Press, 1966.

Young, Alwyn. "The Razor's Edge: Distortions and Incremental Reform in the People's Republic of China." *Quarterly Journal of Economics*, 2000, 4, pp. 1091－1135.

Zhang, Jun. "Investment, Investment Efficiency, and Economic Growth in China." *Journal of Asian Economics*, 2003, 5, pp. 713－734.

附录: 数据说明

若无特别注明, 本文数据取自 1991～2007年的《中国城市统计年鉴》, 其中共包含 30个省级行政区、286个地级城市的数据。西藏、香港、澳门、台湾的数据没有纳入其中。

(1) *gdp*: 将该市的地区生产总值除以所在省份或直辖市当年的城镇居民 CPI指数 (以 1987年的价格为基准) ×二三产比重 /非农业人口, 重庆市的通胀指数参考四川省。(2) *inve*: 固定资产投资总额 /地区生产总值。(3) *labo*: 该市就业人口 /总人口。*density*: 该市非农业人口 /建成区土地面积。(4) *urb*: 该市非农人口 /总人口。(5) *edu*: 该市中小学在校教师数 /中小学在校学生数。(6) *fdi*: 外商实际投资额 (万元) /地区生产总值。(7) *gov*: 地方财政预算内支出 /地区生产总值。(8) *disbig*: 即该市到最近的 1990年非农业人口达到 150万以上的城市的直线距离, 测量于《中国电子地图 2008》(北京图灵软件技术有限公司 中国交通音像电子出版社)。初始年份的大城市为: 北京、哈尔滨、天津、沈阳、大连、南京、广州、成都、上海、西安、太原、长春、武汉、重庆。(9) *samepro*: 该市与距该市最近的 1990年市辖区非农业人口 150万以上的城市是否属于同一省级行政单位。同省为 1, 反之为 0。(10) *gdpofbig*: 距该市最近的 1990年市辖区非农业人口 150万以上城市的 1990年消胀后二三产 GDP。(11) *capital*: 省会城市或直辖市该值为 1, 反之为 0。(12) *seaport*: 名单来源于“首届中国港口城市市长会议高峰论坛”(由国务院发展研究中心、交通部、天津市人民政府、中国交通运输协会四家主办)。沿海港口为 1, 反之为 0。沿海港口城市包括: 青岛、烟台、威海、日照、海口、三亚、天津、唐山、秦皇岛、沧州、大连、锦州、营口、连云港、福州、厦门、泉州、漳州、广州、深圳、珠海、汕头、湛江、中山、上海、宁波、温州、舟山、台州、北海、防城港、钦州。(13) *riverport*: 名单来源于“首届中国港口城市市长会议高峰论坛”(由国务院发展研究中心、交通部、天津市人民政府、中国交通运输协会四家主办)。内陆港口为 1, 反之为 0。内陆港口城市包括为: 哈尔滨、佳木斯、芜湖、马鞍山、铜陵、安庆、岳阳、南京、无锡、苏州、南通、扬州、镇江、佛山、东莞、泸州、武汉、宜昌、南昌、九江、南宁、梧州、重庆。(14) *disport*: 距香港和上海中的最短直线距离, 测量于《中国电子地图 2008》(北京图灵软件技术有限公司 中国交通音像电子出版社)。(15) *central* 处于中部省份的城市该值为 1, 否则为 0。中部省份包括: 山西、吉林、黑龙江、安徽、江西、河南、湖北、湖南。(16) *west* 处于西部省份的城市该值为 1, 否则为 0。西部省份包括: 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。

(截稿: 2010年 1月　责任编辑: 宋志刚)

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　htt