

城市化群落驱动经济增长的机制研究*

——来自长三角 16 个城市的经验证据

吴福象 刘志彪

内容提要：在长三角城市化群落中，城市化率与经济增长之间具有显著的正相关关系，城市群对经济增长也正发挥着越来越重要的新引擎作用，本文的实证结果支持了这一论断。城市化群落驱动经济增长主要是通过两种机制来实现的：一是当要素在区域间能自由流动时，一些优质要素主动向大城市集聚，而普通要素则选择向小城市集中，结果提高了长三角城市群要素积聚的外部经济性，提高了城市群研发创新的效率，促进了经济增长；二是在要素能自由流动时，城市群内政府通过“蒂伯特选择”机制来实现，即政府为了吸引城市群外的企业和产业，加大了固定资产投资中的更新改造的比例，加大了对城市群内基础设施建设投资的比例，降低了企业交通运输成本，强化了需求关联的循环累积效应和投入产出联系，促进了城市群的经济增长。

关键词：城市化群落 经济增长 蒂伯特选择 投入产出联系 循环累积因果

一、引言

20 世纪 90 年代以来，随着市场分割不断地被打破，长三角一体化进程开始加速，城市化群落整体竞争力持续增强，经济、社会结构及其运行效率明显提升，长三角城市化群落在竞争中实现了“雁阵式齐飞”（徐现祥、李郁，2005）。而在长三角社会、经济结构的一系列转变中，有两个基本的结构转变最引人注目：一是工业化，即从以农业为基础的经济向以工业和服务业为基础的经济转变，其核心是发展大规模高效率的制造业，以此带动农业和服务业的发展；二是城市化，其内涵十分广泛，不仅指乡村人口变为城市人口、农业人口变为非农业人口的过程，而且指满足人口对城市生产和生活需求的过程，还是一种人口持续不断地从农村向城市在地理空间上集聚和实现工业、城市反哺农业、农村的经济转换的过程。有关工业化和城市化对经济增长的作用，历来是研究者普遍关注的问题，因为二者均是经济增长的引擎（如刘志彪、郑江淮等，2007）。当然，由于工业化对经济增长的作用大多是从产业层面来讨论的，而城市化对经济增长的作用则主要是从区域层面来考虑的，因而将二者结合起来研究就要充分考虑产业和区域两种因素。虽然研究者普遍认为，在城市化进程中，城市化明显滞后于工业化，但其对经济增长的作用却毫不逊色。

既然工业化早已被研究者普遍看成是驱动经济增长的引擎，那么，城市化群落将会和产业集群一样，是未来经济增长的新引擎。比如，洪银兴（2007）从长三角地区的实践出发，并以工业和城市

* 吴福象、刘志彪，南京大学经济学院产业经济学系，南京大学长江三角洲经济社会发展研究中心，邮政编码：210093，电子信箱：fxiangwu@nju.edu.cn；zliu@nju.edu.cn。本文获国家社科基金一般项目“开放条件下中国区域间产业关联、增长差异与协调机制研究”（批准号 08BJL033）、国家社科基金重点项目（批准号 06AJL005）和中国博士后科学基金一等资助项目（编号 20080430167）的资助，同时获教育部哲学社会科学创新基地“南京大学经济转型与发展研究中心”项目的资助。感谢匿名评审人对本文的肯定和所提出的建设性意见，但文责自负。

反哺农业和农村的路径为视角,提出了反哺农业和农村的初期阶段是工业起主导作用,在进入全面反哺农业和农村阶段,则需要城市起主导作用这一重要命题。长三角作为我国经济发展最富有活力的经济板块,不仅形成了产业集群的模块式发展,而且这里的城市发展也呈现了群落式发展。长三角作为我国城市密集度最高的城市化群落,其驱动经济增长的机制是什么?长三角城市化群落对经济增长的驱动作用,对于落实科学发展观,实现区域经济的统筹和协调发展,以及工业反哺农业、城市支援农村等有着怎样的示范作用?本文正是基于对这些问题的思考展开研究。本文第二部分是文献回顾与述评,第三部分是模型和假设推演,第四部分选定指标并统计分析,第五部分设定模型并计量检验,最后是研究结论。

二、文献回顾与述评

大量研究表明,城市化与经济增长之间往往呈现显著的正相关关系。比如,1965年美国地理学家贝里选用95个国家的资料,发现城市化与经济增长之间具有正相关关系;Renaud(1981)在对111个国家分析后也发现,一国经济增长与城市化水平紧密相关;城市经济学家Henderson(2000)还进一步计算出世界各国城市化与人均GDP对数变量之间的相关系数高达0.85。国内方面,周一星(1997)较早地利用了1977年世界上157个国家和地区的数据,发现城市化和经济增长之间存在着十分明显的对数关系。此后的学者们通过大量实证研究,也得出了类似的结论。

上述研究,虽然均证实了城市化与人均GDP正相关,但存在着两方面的不足:第一,简单地把人均GDP作为城市化水平的解释变量,仅仅讨论了是什么因素影响了一国的城市化水平,而没有关注城市化率提高到底对经济增长有怎样的影响;第二,模型设定过于简单,只考虑了城市化率和人均GDP两个变量,缺乏足够的控制变量,这样的研究方法势必会导致分析上的严重误差和虚假回归。再从研究对象和考察的内容来看,由于上述研究大多以国家层面为考察对象,并且只是截取了静态的时点数据,没有考虑到各城市间的相互联系和相互作用,也没有考虑到随着时间的变化,区域内各城市各变量之间的作用机制是如何随着时间的变化而动态调整的。因此,对城市化群落如何成为未来经济增长的新引擎,需要以更加开阔的视野并从动态演化的视角进行研究。

事实上,早在20世纪80年代新经济增长理论就把知识外溢和技术创新看作是经济增长的新引擎,看成是规模报酬递增的源泉。然而,虽然城市化和经济增长的理论研究直接来源于发展经济学和经济增长理论,但发展经济学的二元结构模型只能分析城乡人口迁移和经济发展的效率问题,却不能解释为什么人口和经济活动会向城市聚集,以及城市化群落对经济增长的效率和作用机制问题。另外,虽然经济增长理论意识到了知识外溢和技术创新对经济增长的作用,但并没有注意到知识外溢和城市功能创新如何导致经济活动在空间上聚集,以及空间聚集对于加速人力资本和经济增长的循环积累作用。正是上述两个问题,才共同构成了城市化群落与经济增长命题的完整内容。前者强调经济增长如何影响城市化的运行方式,后者强调城市化如何促进经济增长过程的效率(Black & Henderson, 1999)。由于地方知识和信息的溢出能够产生经济集聚,而人力资本积累能够促进内生经济增长,所以单个城市伴随着人力资本的积累和知识的溢出而增长,城市数目增加以后所形成的城市化群落也就越来越成为经济增长的重要引擎(Bertinelli & Black, 2004)。同时,由于创新活动具有在地理空间上高度集聚的特征,并且技术创新和知识外溢主要发生在产业和经济活动聚集的区域,人口和产业集聚的密度越高,知识外溢的效应也就越明显。长三角作为我国外向型经济程度很高的区域,不仅是产业和人口高度集聚的区域,也是知识外溢和技术创新的中心。因此,将长三角城市化群落作为未来经济增长的新引擎来进行研究,对于完善区域经济理论意义重大。

三、理论模型与假设推演

1. 要素流动驱动模型和投入产出联系模型

所谓城市群,是指由一组相对独立的城市共同组成的城市系统。其基本特征是,每个城市都有自己的中心区,其外部被其它城市群的边界所包围,城市群内部各城市间存在着相互作用关系。有时,相关报导中城市群也被称作城市化群落。其实,城市群与城市化群落没有本质上的差别。我们认为,城市群是一个相对静态的集合概念,而城市化群落借用了生物种群的表述方式,更加突出了城市布局的空间特性。^①为什么城市化群落能够驱动经济增长呢?这一问题,目前尚无专门的研究,但回顾城市化与经济增长方面的相关文献是有启发的。首先,Henderson认为,一个国家或地区在从以农业为基础的经济向以工业和服务业为主导的经济转变过程中,人口和产业在城市的高度集中,可以提高工业和服务业生产者之间信息外溢的效率,形成更加高效的劳动力市场,有利于节省生产者之间货物交换和产品销售给本地居民的交通运输成本,进而可以提高区域内整体经济运行的效率。Davis和Henderson(2003)还认为,由于一个国家或地区的财政分权、政治制度变迁和民主化进程可以影响城乡之间的人口迁移,进而会影响其产业结构的变化和经济增长。Au和Henderson(2002)还专门研究了中国的户籍制度,对人口迁移的限制所导致的城市经济集聚活动的不足及其对城乡经济增长的影响。史晋川和钱陈(2005)还根据中国转型时期的制度特征,构造了一个含有城市集聚经济效应的城乡两部门一般均衡模型,不仅实证了城市化率提高有利于人均GDP的增加,而且讨论了城市化率是如何内生决定的。基于上述研究基础,我们猜想:

假说1:城市化群落驱动经济增长,主要是依靠城市之间很好的基础设施建设、发达的城市高速公路网络、灵活的贸易开放政策,以及城市间要素的无障碍流动等条件的支持来实现的。

这一猜想与以Fujita et al(1991)为代表的新经济地理学派的要素流动驱动模型和Venables(1996)的投入—产出联系模型是一致的。即城市化群落驱动经济增长的微观机理,大致可以用两种模型来解释:一是要素流动驱动模型,即通过要素向城市集中而驱动经济增长;二是投入—产出联系模型,即通过区域一体化协调机制促进经济增长。前者主要包括鼓励企业向城市集中和允许人口向城市迁移以发挥人力资源优势;后者主要是加大城市内和城市间固定资产投资,加强基础设施建设,降低货物运输和市场交易成本。

人口和经济活动的地理集中会产生多方面的外部经济性,包括需求关联和成本关联的循环累积因果效应、劳动力市场的共享效应和信息技术的外溢效应等。在Krugman(1991)劳动力流动的需求关联地理集聚模型中,只有城市部门内部的区际劳动力迁移,不存在区域内农村部门向城市部门的劳动力迁移,不符合农村存在大量剩余劳动力的发展中国家的实际情形。相反,Puga(1998)提出的既包含区际劳动力迁移,又包含区内部门之间劳动力迁移的地理集聚模型可能更有解释力。虽然Krugman-Puga模型描述和解释的是在一定工业化水平下经济的地理集聚,而非地理集聚对工业化和经济增长的驱动,因而不能用于说明和解释城市化群落驱动经济增长的机制,不过,他们关于劳动力迁移的需求联动思想,可以用于解释劳动力从农村迁入城市如何驱动城市经济累积性发展的运行机理和过程。这里,劳动力迁移不仅包含了区内农村剩余劳动力迁入城市,而且包含了劳动力从群落外迁移到群落内。由于劳动力迁入增加了群落内劳动力的供给和当地消费需求,因而在抑制群落内工资上涨的同时提高了生产的规模报酬和城市化群落的生产效率。这一结果又将进一步导致城市人力资本积累能力的提高和新的实物资本的形成。而新的资本形成以后,又会进一步吸引群落外劳动力迁入。这样,无论是群落内劳动力从乡村迁入城市,还是从群落外迁入群落内,

^① 匿名评审人建议用约定俗成的城市群表述,以免引起歧义。

都将通过迂回效应不断放大群落内需求关联驱动经济增长的循环累积。

城市化群落驱动经济增长的机制,也可以借用 Venables(1996)的投入—产出联系模型来说明。与要素流动驱动经济增长的模型不同,投入—产出联系模型强调企业间投入—产出的联动作用。这一理论不仅能说明和解释城市化群落驱动经济增长的机制,而且其关于企业迁入的投入—产出成本和需求联动思想可以用于解释企业从农村迁入城市而驱动经济累积发展的过程。Venables 认为,在垄断竞争条件下新企业进入城市,一方面扩大了上游企业生产中间产品的当地需求,另一方面减少了下游企业生产最终产品的投入运费。两种力量不仅使上游企业能在更高的规模水平上进行生产,也使下游企业的效益得以提高。而集中生产效率的提高和地方盈利能力的增强,又带来新的企业进入。新的企业进入,又会产生新一轮的联动。这一过程可表示为:“新企业进入 \rightarrow 上游企业地方需求扩大,下游企业运营成本降低 \rightarrow 上游企业在更高的规模经济水平上生产,下游企业效益提高 \rightarrow 地方盈利能力和积累能力增强 \rightarrow 新的企业再进入……”。这样,新企业的进入,一方面驱动整体经济的累积性发展,另一方面带来新的产业需求和新的人力资源供给,形成产业集聚。可见,在城市化群落驱动经济增长的机制中,无论是人口和经济活动向内迁移,还是群落内城市功能的改造,都可以纳入这两种模型的分析框架,并且效率的改进是前提。因此,我们猜想:

假说 2: 城市化群落驱动经济增长,一方面要通过要素积累提高研发创新的效率来实现,另一方面要通过投资效率的改善来实现。

2. 长三角城市化群落驱动经济增长的实现机制

上面的分析中,无论是 Krugman+Puga 的要素迁移驱动模型,还是 Venables 的投入—产出联系驱动模型,要素聚集经济或外部规模经济所导致的城市生产报酬递增和效率提高是城市化群落驱动经济增长的核心。根据 Rosenthal 和 Strange (2003)的研究,这类城市规模经济外部性至少存在于三个维度:产业维度、地理维度和时间维度。产业维度是指在一个地区或城市化群落里同类产业内部或者不同产业之间存在外部规模经济;地理维度是指经济活动的聚集经济效应与空间密度正相关并随着空间距离的增大而迅速减弱;时间维度是指聚集经济效应是静态的还是动态的。从微观经济主体层面来考察,聚集经济有多方面的来源,如要素共享、知识外溢、劳动联合、本地市场效应等等。Duranton 和 Puga(2003)进一步将上述聚集经济的不同来源进行了理论上的抽象和归纳,认为不同来源的微观机制可以归结为共享、匹配和学习等。另外,根据 Black 和 Henderson 的模型思想,由于群落内每个城市都是由不同的利益主体组成的,即便每类城市都专业化生产一种产品,但只要每类城市都由多个城市组成,那么通过城市之间的相互竞争、相互合作就能形成城市化群落的网络体系。如果引入时间变量并考虑到城市内土地市场的空间均衡和不同决策主体的利益博弈关系,那么不仅城市的生产函数在代际之间是动态可变的,而且城市之间的知识外溢、技术学习、贸易平衡和劳动力迁移平衡关系等都要进行一系列的动态调整。因此,群落中城市规模和城市数量与经济增长之间的关系是内生的,而且这种暂时的平衡又是进一步实现均衡增长的后续条件。

事实上,目前长三角城市化群落的实际情况,已不再是传统城市模型所假设的外部性外生给定和完全竞争形态。相反,它与克鲁格曼在新经济地理模型中所假设的垄断竞争的市场结构内生化的情形更加接近。也就是说,在长三角内部,当制造业企业选择了在某个地点从事经营时,企业将会雇佣当地劳动并在当地消费,从而创造出当地经济的前后向关联:一方面,随着企业规模的扩大和前后向关联程度的提高,不仅本地居民实际收入上升,而且吸引了更多区域外的人才来到这里;另一方面,为了享受技术溢出和要素共享带来的好处,同时为了减少运输成本,将会有更多的企业选择进入该地区,从而形成了长三角城市化群落经济自我增强的良性循环。因此,我们猜想:

假说 3: 长三角城市化群落驱动经济增长主要归结为三个方面:一是通过对工业化的加速作用驱动经济增长;二是通过扩大城市的基础设施建设并启动有效的内需驱动经济增长;三是通过信息

化改造传统工业和城市功能再造提高生产效率驱动经济增长。三种路径,集中到一点,就是都必须通过城市群内基础设施建设的固定资产投资和群落内企业的技术研发创新等具体途径来实现。

首先,我们考察长三角城市化群落通过工业化加速作用驱动经济增长的机制。自20世纪90年代以来,中国经济增长的轴心发生了转移,周振华(1995)将其称之为城市化推动型经济增长。在这个阶段,城市化群落驱动经济增长主要是通过工业化途径来实现的,因为长三角的经济特别是制造业经济最有活力的组织方式是通过企业集群的形式来实现的。长三角城市化群落无疑为区域内企业集群在地理上集中和产业组织优化提供了重要的活动平台。而且,在开放条件下,长三角城市化群落中企业集群协同效应的综合竞争优势主要体现为生产成本优势,比如集聚经济、外部规模经济、国际价值链分工和外部范围经济,以及劳动力完全弹性供给等等方。

再看长三角城市化群落通过扩大基础设施建设和启动有效内需推动经济增长的机制。根据刘易斯的二元结构理论,农村剩余劳动力向生产率较高的工业部门和第三产业聚集是实现经济增长的有效路径。长三角在城市化进程中的许多现象与刘易斯理论是一致的。为了提高制造业和服务业在国民产出中的比例,长三角加大了城市群基础设施建设,加强了城市群市场一体化的协调,优化了三次产业的结构,对经济增长发挥了重要的推动作用。比如,市政公用基础设施投资、大都市连绵带建设、服务业增加值/GDP尤其是生产者服务/GDP比率的提高等。

最后考察长三角城市化群落的信息化和数字化目标驱动经济增长的机制。目前,长三角正加紧通过信息化改造传统工业和城市功能再造,其目标不仅是信息设备制造业的发展,更重要的是提高社会各领域信息技术应用和信息资源开发利用的水平。由于长三角城市群的经济增长一方面是由工业化推动的,另一方面又处在利用信息化带动工业化改造传统产业,并以信息化为支撑对城市的各项功能进行改造形成一种适应城市群发展的扁平化学习型城市的关键时期,因而数字化城市群目标是长三角城市化群落推动经济增长的重要途径,而城市群数字化工程建设所需要的数字系统的持续运行将会对市场产生巨大的需求,也是驱动长三角经济增长的重要引擎。

四、指标选定与统计分析

上述猜想揭示了长三角城市化群落中研发创新和固定资产投资等在推动经济增长中的重要作用。而从统计指标上来看,改革开放以来,特别是20世纪90年代以来,长三角城市化群落的各项经济指标均发生了较大的变化。为突出研究的主题并考虑到数据的可得性,本文选取了长三角城市化群落中的16个有代表性的城市,^①并将这些城市的各项指标与全国平均水平进行对比,试图从中找出一些规律性的结论。本文资料均取自各年份《长三角统计年鉴》和《中国统计年鉴》。

1. 指标选定

城市化水平(*rurban*)及其增长率(*grurban*):现有的文献中,有用城市人口占城市和农村总人口的比重来表示的,也有用城市就业人口占整体就业人口的比重来表示的,这里将二者进行了综合。

经济增长水平(*rperGDP*)及其变化率(*grperGDP*):现有的文献中,用人均GDP表示经济增长的,也有用单位资本GDP来反应的,这里采用了前者。

消费水平(*rcons*)及其增长率(*grcons*):这里用城市居民人均消费品零售额来代表。

固定资产投资(*rinvest*)及其增长率(*grinvest*):这里采用全社会固定资产投资总额来表示。与王小鲁、夏小林(1999)和Henderson(2005)的方法不同,这里投资不再用资本存量,而是用更新改造资金占基本建设资金和更新改造资金总和的比重来表示的。这里还定义了外商投资占总投资的比例。

^① 包括上海、南京、苏州、无锡、常州、镇江、南通、扬州、泰州、杭州、宁波、嘉兴、湖州、绍兴、舟山和台州。

专利权申请成功率(rp_{patent})及其增长率(gr_{patent}):这里采用了三种专利申请授权量与三种专利申请受理量的比率来表示专利权申请成功率。^①

贸易增长率(gr_{trade}):这里分别选取了进出口贸易增长率和进口贸易、出口贸易增长率指标。

2. 统计分析

首先考察城市化率的变化。16城市中,无论是静态的时点水平还是平均水平,上海和南京等省会城市的城市化率明显高于其它非省会城市。增长率差异上,城市化率起点高的城市增长率相对缓慢,城市化率相对偏低的城市2000年以后城市化增长率较高。属于前者的有上海,其城市化水平很高,但增长速度相对缓慢;属于后者的比较多,有绍兴、扬州等城市,而南京和苏州不仅城市化水平较高而且增长率也较高。虽然受统计口径、行政区划调整,以及上海都市圈“阴影效应”等因素的影响,但其规律还是相当明显的。

再看经济增长方面的变化。16城市中,无论是静态的时点水平还是平均水平,上海的人均GDP一直遥遥领先,南京和杭州虽然人均GDP相对较高但要低于苏州、无锡等城市。不过,长三角城市群中所有城市的人均GDP增长率均高于全国的平均水平,并且开放度高的城市人均GDP增长率明显高于省会城市和开放度低的城市。另外,16城市中,人均GDP水平较高的城市增长率不一定较低;相反,人均GDP不高的城市其增长率往往却比较低。前者的例外城市有上海,其人均GDP水平很高但增长速度则相对缓慢;属于后者的比较多,如南通、扬州和泰州等城市,不仅人均GDP水平较低而且增长率也较低,而苏州和无锡不仅人均GDP水平较高而且增长率也较高。

下面对比各城市全社会固定资产投资及消费品零售总额增长率差异。16城市中,无论是固定资产投资增长率还是平均消费增长率,1992年以后较之于此前的水平有较大幅度的增长,表明20世纪90年代以来,国家及地方政策调整对各城市的投资和消费产生了正面效应。虽然2000年之后的速度有所降低,但仍保持了较高的平稳水平。其中,苏州和无锡投资增长率和消费增长率水平都特别高,而扬州、湖州和泰州消费增长率水平较低,上海投资增长率水平较低。

最后对比各城市在研发、贸易和投资方面的差异。整体说来,一个城市经济越是富有活力,其专利权申请的成功率和增长率越高,进出口贸易的增长率也越高。由于专利权申请成功率和固定资产投资更新改造率之间没有必然的联系,因此长三角城市化群落中各城市的城市化与经济增长之间的联系可能分别通过这两个渠道独立发挥作用而实现的。

将上述四个方面的情况加以汇总可以看出,16城市中,1992年以后的水平明显地高于此前的水平;同时,上述指标不仅2000年以后的水平明显高于1992年以后的水平,而且各项指标的差异正在逐渐缩小,呈现了一定的收敛特征。^②这一现象正好反映了长三角城市化群落在20世纪90年代前后对经济增长的贡献。贡献程度的大小和方向如何,必须借助计量检验来判断。

五、模型设定与计量检验

1. 模型设定

根据前面的命题猜想和统计分析,下面构建长三角城市化群落驱动经济增长的计量模型。模型的建立主要基于两个视角:一种视角是将各项经济指标的静态时点水平和平均水平引入模型;另一种视角是将各项经济指标的相对变化率引入模型。首先以长三角城市化群落静态时点水平和平

^① 2000—2007年以来,长三角两省一市城市群专利权受理量和专利权授权量均位列全国前四位,约占全国年均总量的30%,大大高于全国其他省市的平均水平。因此,这两个指标,不仅反映了长三角城市群专利权申请的聚集性和研发创新的外溢效应,而且体现了集聚力和外部性对经济增长的贡献。

^② 为节省篇幅,本文省去了所有的统计图表,需要者可以与作者联系。

均水平的数据为模型变量建立模型:

$$rperGDP = \beta_0 + \beta_1 rurban + \beta_i x_i + \mu_i \quad (1)$$

模型中, $i = 2, 3, \dots$, $rperGDP$ 和 $rurban$ 分别表示各城市经济增长和城市化率的时点水平或平均水平, x_i 为控制变量, 分别为 $rcons$ 、 $rimvest$ 、 $rtrade$ 和 $rpatent$ 等, 代表各城市消费、投资、贸易和专利权申请等方面的静态时点水平和平均水平。

由于对模型进行对数变换不改变模型基本性质, 并考虑到各项指标的具体特点, 我们对模型(1)进行半对数变换和全对数变换, 分别有模型:

$$\ln(rperGDP) = \beta_0 + \beta_1 rurban + \beta_i x_i + \mu_i \quad (2)$$

$$\ln(rperGDP) = \beta_0 + \beta_1 grurban + \beta_i x_i + \mu_i \quad (3)$$

再将群落中各城市各项指标的相对变化率引入模型, 则有:

$$grperGDP = \beta_0 + \beta_1 grurban + \beta_i x_i + \mu_i \quad (4)$$

与模型(1)相类似, 在模型(4)中, $grperGDP$ 和 $grurban$ 分别表示各城市经济增长和城市化率的相对增长率, x_i 仍为控制变量, 分别为 $grcons$ 、 $grinvest$ 和 $grtrade$ 等, 代表各城市消费增长率、投资增长率和贸易增长率等。同样, 我们可以对模型(4)进行半对数变换和全对数变换, 得:

$$\ln(grperGDP) = \beta_0 + \beta_1 grurban + \beta_i x_i + \mu_i \quad (5)$$

$$\ln(grperGDP) = \beta_0 + \beta_1 \ln(grurban) + \beta_i x_i + \mu_i \quad (6)$$

2. 计量检验

下面分别对各模型逐一进行计量检验。^① 表1是长三角城市群16个主要城市城市化率和经济增长的时点水平分阶段回归的结果。结果显示, 对于长三角城市群城市化率与经济增长的时点水平来说, 无论是半对数变换后的计量检验, 还是全对数的计量检验, 结果是一致的。也就是说无论是从1978年至2006年的整体时段来看, 还是从1992年以前和1992年以后, 或者是2000年以后的分时段水平来看, 长三角城市群中各城市的经济增长与城市化率之间均具有高度的相关性。^② 这一结果, 从区域层面上验证了城市化水平越高经济增长水平也越高这一命题假说。由于平均水平的计量结果与静态时点水平的结果是一致的, 因此这里没有给出具体的检验结果。

另外, 从上表分时段检验结果的比较中还可以看出, 长三角城市化率与经济增长之间的相关性在2000年之后明显地要高于1992年之后, 说明长三角城市群经济增长与城市化率之间的相关性在不断增强。可见, 城市化在长三角经济增长中越来越作为一种重要的引擎发挥作用。

为了进一步揭示长三角城市化群落是如何对经济增长发挥新引擎作用的, 下面再次以2000年以后长三角16城市为研究样本, 并引入贸易、投资、消费和研发等变量进行检验。表2是2000年以后长三角城市群驱动经济增长机制多因素检验的结果。从表2可以看出, 就平均水平而言, 无论是半对数变换模型还是全对数变换模型, 长三角城市化率与经济增长之间均具有较高的相关性。而在引入研发和投资等变量以后, 检验结果的显著性水平明显提高。其中, 研发水平用专利权申请成功率来表示, 投资水平用固定资产投资中的更新改造投资占固定资产投资的比例来反映。结果表明, 在引入专利权申请成功率和固定资产投资更新改造率之后, 不仅新引入的变量通过了检验, 而且城市化率在经济增长中的相关性和贡献率并没有降低。

^① 计量之前, 我们对各解释变量进行了多重共线性检验, 发现多重共线性不明显, 不会影响计量结果的可靠性。另外, 各模型中的D-W检验值也基本上落在以2为均值的合理区间。

^② 之所以选择1992年为分段点, 主要是考虑到1992年邓小平南巡讲话, 我国以提升城市等级为目标的城市化进程开始加快。

表1 长三角城市群城市化率与经济增长率相关性分段检验(基于时点水平)

解释变量	被解释变量: $\ln(rperGDP)$							
	半对数模型				全对数模型			
	1978—2006	1978—1992	1992—2006	2000—2006	1978—2006	1978—1992	1992—2006	2000—2006
<i>Constant</i>	6.656 (21.70)	6.139 (25.598)	7.720 (22.877)	9.221 (57.628)	2.045 (8.991)	3.611 (5.933)	4.5157.349 (4.438)	
<i>rurban</i>	0.063*** (6.877)	0.044*** (4.549)	0.037** (3.557)	0.019** (4.738)				
$\ln(rurban)$					1.877* (2.514)	1.1854*** (5.767)	1.302*** (4.251)	0.722** (4.519)
R^2	0.435	0.411	0.298	0.431	0.568	0.528	0.378	0.411
Adj. R^2	0.424	0.389	0.275	0.410	0.561	0.511	0.356	0.389
D-W 值	0.309	0.219	0.252	1.481	0.604	0.386	0.299	1.513
F 统计值	47.247	20.731	12.647	22.442	78.728	33.245	18.060	20.410

注:数据来源为各年份的《中国统计年鉴》和《长三角和珠三角统计年鉴》;***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著,括号内为t检验值。

表2 长三角城市群驱动经济增长机制的多因素检验(2000年后的平均水平)

解释变量	被解释变量: $\ln(\eta\sigma GDP)$							
	1978—2006	1978—1992	1992—2006	2000—2006	1978—2006	1978—1992	1992—2006	2000—2006
<i>Constant</i>	9.243 (34.215)	8.003 (11.279)	-0.098 (-0.029)	7.761 (8.125)	3.229 (1.126)	2.435 (1.046)	1.619 (0.564)	-1.411 (-0.393)
<i>rurban</i>	0.017* (2.508)	0.019*** (2.859)	0.015** (2.476)					
$\ln(rurban)$				0.592** (2.225)	0.626** (2.485)	0.513** (2.167)	0.519** (2.103)	0.506** (2.098)
<i>rpatent</i>		0.024* (1.874)				0.027* (2.262)		
$\ln(patent)$			1.288** (2.213)		1.088* (1.665)		1.278* (2.038)	1.296** (2.125)
<i>riinvest</i>							0.049* (1.767)	
$\ln(riinvest)$			1.311* (1.986)			1.311* (1.917)		1.319* (1.896)
R^2	0.296	0.438	0.556	0.256	0.377	0.526	0.486	0.511
Adj. R^2	0.249	0.357	0.451	0.207	0.288	0.419	0.367	0.398
D-W 值	1.341	1.493	2.278	1.426	1.551	2.360	2.261	2.331
F 统计值	6.285	5.412	5.344	4.951	4.147	4.778	4.030	4.471

注:数据来源同表1;***、**和* 分别表示在1%、5%和10%的统计水平上显著,括号内为t检验值。

在此需要特别说明的是,如果将代表研发强度的专利权申请成功率和城市基础设施改造的更新改造投资率两个变量同时引入同一模型,显著性并没有提高,故表2没有给出。原因可能是,在

长三角城市化群落中，城市化作为经济增长的新引擎，是分别通过城市人力资源积累而产生的专利权申请成功率和城市功能创新的固定资产投资两个渠道分别发挥作用的，与前面的判断基本一致。

另外，我们还引入了城市消费水平和对外贸易水平等变量，试图分析长三角城市化群落的城市化是如何通过城市消费和对外贸易来推动经济增长的，但两个变量均没有通过计量检验，这里也没有给出具体的计量结果。

以上模型，均是就静态水平对长三角城市化率与经济增长之间的相关性进行的计量检验。事实上，长三角城市化群落中，城市化对经济增长所发挥的新引擎作用，主要是通过动态的变量调整来实现的。表 3 是对长三角城市化群落中 16 个主要城市的城市化率和经济增长率的相对变化率进行分阶段相关性检验的结果。

表 3 显示，对于长三角城市化群落中城市化率与经济增长的相对变化率来说，无论是从 1978 年至 2006 年的整体时段来看，还是从 1992 年以前和 1992 年以后，或者是 2000 年以后的分时段来看，长三角的经济增长与城市化率两个变量的相对变化率之间均具有高度的相关性，表明在长三角城市化群落中，城市化率的增长率越高，经济增长的增长率也越高，并且这一回归结果的显著性水平在 2000 年以后的时段要明显高于 1992 年以后的时段，而 1992 年以后的时段则明显高于 1992 年以前的时段。在引入投资增长率变量之后，不仅新引入的变量通过了各个分时段的检验，而且城市化率增长率与经济增长率的变化率之间的显著性水平并没有因此而降低。因此，在长三角城市化群落中，城市化率在发挥对经济增长越来越重要的新引擎作用的同时，城市化率还通过城市固定投资的更新改造投资发挥对经济增长的拉动作用。在这里，我们还对长三角城市化群落中的消费增长率、对外投资增长率和对外贸易增长率等变量是如何同城市化率一起推动经济增长的进行了回归，所有这些变量均没有通过计量检验，故没有给出具体的回归结果。这些情况表明，在长三角城市化群落中，城市化作为经济增长的新引擎，主要是通过研发创新和固定资产投资带动的，而消费和贸易在城市化提升经济增长中的作用则并不明显，强化前面的判断。

表 3 长三角城市群城市化率和经济增长率的变化率相关性的分段回归

解释变量	被解释变量: <i>gperGDP</i>							
	1978—2006		1978—1992		1992—2006		2000—2006	
<i>Constant</i>	12.836 (8.030)	2.299 (1.059)	11.991 (7.054)	7.143 (1.305)	17.021 (10.797)	6.153 (1.634)	9.909 (4.967)	6.339 (2.617)
<i>grurban</i>	0.997** (2.131)	1.205*** (4.293)	1.098* (1.776)	1.117* (1.802)	0.944* (1.979)	0.708* (1.809)	0.907** (2.189)	0.717* (1.883)
<i>grinvest</i>		0.652*** (5.375)		0.301 (0.922)		0.631*** (3.059)		0.425* (2.178)
R^2	0.234	0.761	0.175	0.223	0.211	0.525	0.245	0.436
Adj. R^2	0.183	0.716	0.123	0.121	0.159	0.458	0.197	0.355
D-W 值	1.535	2.057	1.453	1.674	1.897	2.367	1.223	1.349
F 统计值	4.513	20.898	3.149	2.985	3.912	7.720	4.799	5.363

注：数据来源同表 1；***、** 和 * 分别表示在 1%、5% 和 10% 的统计水平上显著，括号内为 t 检验值。

最后，我们还对长三角城市群城市化率与经济增长之间的关系进行了 Granger 因果检验。检验的结果是：1978—2006 年的整个时段，经济增长是长三角城市群形成的原因；分段检验则出现了两种相反的情况，1978—1992 年间，经济增长是城市化的原因，1992—2006 年间，城市化是经济增长的原因。对此，我们的理解是：长期以来，在我国区域经济发展过程中，城市化落后于工业化，而在 1992 年前后国家实施的沿海开发战略，使得依靠吸收 FDI 拉动经济增长成为了长三角经济增长的

重要新引擎。而 FDI 拉动经济增长的过程,又主要是依靠城市等级的提升来实现的。具体的实现路径主要有两个:第一,地方政府之间的竞争吸引了大量外资的参与,推动了城市化进程,成为长三角经济增长的外部推动力量;第二,1992 年以后特别是 20 世纪 90 年代的中后期,为了应对亚洲金融危机,政府果断地采取了扩张性的财政政策,加大了长三角城市群包括港口、铁路、公路、桥梁等在内的大型基础设施建设,使得长三角的城市化成为拉动经济增长的内部推动力量。因此,自 1978 年以来,长三角虽然整体上还处在依靠经济增长驱动城市化阶段,但从 1992 年以来,特别是本世纪以来的最新发展趋势来看,长三角城市化成为下一阶段经济增长新引擎的效应越来越明显。

以上所有检验的结果表明,长三角城市群城市化与经济增长之间是一种互相促进、互为因果的关系,并且这两种关系在不同时期的侧重点有所不同,早期主要表现为工业化要求人口向城市集聚,后期则主要表现为较高的城市化水平带来了各城市研发水平的提高,对生产效率的增进和更新改造投资对城市功能的提升,以及对生产要素集聚经济的增强等。换言之,长三角城市化群落作为未来经济增长的新引擎主要体现在 1992 年以后,并且,消费需求对城市化驱动经济增长的拉动作用,正逐渐让位于研发创新和产业投资所产生的循环积累作用。

六、结 论

本文基于新经济地理学的要素流动驱动模型和投入产出联系模型的分析框架,并通过统计分析和计量检验发现,在长三角城市化群落中,城市化率与经济增长之间具有显著的正相关关系。本文无论是利用静态时点水平的数据,还是利用动态的相对变化率数据,回归的结果均支持了这一基本猜想,即长三角城市化群落中的城市化率对经济增长正发挥着越来越重要的新引擎作用。从本文的实证结果中,可以得出两个最基本的结论:第一,长三角城市化群落驱动经济增长,主要是通过各种优质要素向该城市群集聚,提高了城市群要素积聚的外部经济性,提高了城市群研发和创新的效率驱动了经济增长;第二,在长三角城市化群落中,各地政府均加大了固定资产投资中的更新改造投资的比例,加大了对城市内和城市间的基础设施建设的比例,结果不仅降低了企业的交通运输成本,而且增强了投资需求对经济增长的循环积累作用,促进了经济增长。

以上实证结果,不仅证实了本文提出的假说猜想,而且为我们构建区域协调机制提供了操作上的启示。比如,本文的实证结果支持了蒂伯特(Tiebout)假说,即由于企业或居民偏好通过搬家的“用脚投票”形式来获得自己所需要的公共物品,政府的第一要务是要搞好当地的基础设施,而不必刻意创新花样招商引资,只有先筑好巢才能引来凤。另外,本文的实证结果支持了空间经济学中的一些著名假说。比如,要素在区域间能自由流动的情况下,人力资源倾向于向大城市集聚,而普通劳动力则主动选择向中小城市集中。因此,每个城市都必须有清晰的功能定位,大城市可以致力于发展以金融服务和研发咨询服务为主的总部经济,中小城市发展以制造业为中心的工厂经济。考虑到比较成本优势,长三角城市群应考虑向外围转移制造业,集中从事高端的生产性服务业。

当然,本文还存在着诸多的研究不足。第一,由于数据收集上的困难,本文仅仅选取了长三角城市化群落中 16 个有代表性的主要城市,没有将样本范围作进一步的扩大。第二,在对 16 个城市各项指标的处理上,没有将这些城市进行对比和归类,也没有按照空间计量经济学方法的要求选择地理上的质心,并引入地理距离、交易成本和生产者服务等变量,对城市化群落如何驱动经济增长的传导机制进行模型分析和计量检验。第三,在长三角城市化群落中,各城市在城市化与经济增长之间的关系是相互作用的,本文没有利用面板数据进行分析,也没有进行投入产出分析。最后,本文统计描述中分析了对外贸易和国内消费两个变量,但在计量检验时它们都没有通过检验,限于篇幅本文没有深入分析其中的原因。以上各方面,是我们下一步研究的方向。

参考文献

- 洪银兴, 2007:《工业和城市反哺农业、农村的路径研究: 长三角地区实践的理论思考》,《经济研究》第 8 期。
- 刘志彪、郑江淮等, 2007:《长三角经济增长的新引擎》, 中国人民大学出版社。
- 史晋川、钱陈, 2005:《中国转型时期城市化与经济增长的实证研究》, 第五届中国经济学年会论文。
- 王小鲁、夏小林, 1999:《优化城市规模, 推动经济增长》,《经济研究》第 9 期。
- 徐现祥、李郁, 2005:《市场一体化与区域协调发展》,《经济研究》第 12 期。
- 周一星, 1997:《城市地理学》, 商务印书馆。
- 周振华, 1995:《增长轴心转移: 中国进入城市化推动型经济增长阶段》,《经济研究》第 1 期。
- Au, Chun Chung, and Henderson, Vernon, 2002, “How Migration Restrictions Limit Agglomeration and Productivity in China”, NBER Working Paper, No. 8707,
- Baldwin, Richard et al., 2003, *Economic Geography and Public Policy*, Princeton University Press.
- Black, D, and Henderson J. V., 1999, “A Theory of Urban Growth”, *Journal of Political Economy*, Vol. 107, Issue 2, pp: 252—284.
- Bertinelli, Luisito, and Black, Duncan, 2004, “Urbanization and Growth”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 56, pp: 80—96.
- Davis, James C., and Henderson, J. Vernon, 2003, “Evidence on the Political economy of the Urbanization Process”, *Journal of Urban Economics*, Vol. 53, pp: 98—125.
- Duranton, G., and Puga, D., 2003, “Micro-foundations of Urban Agglomeration Economies”, in Henderson J. V. and Thisse J. F. eds., *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol. 4, New York: North-Holland, Forthcoming.
- Fujita, M., and Krugman, P., and Venables A., 1999, *The Spatial Economy*, Cambridge: MIT Press.
- Henderson, J. Vernon, 2000, “How Urban Concentration Affects Economic Growth”, The World Bank Policy Research Working Paper, No. 2326, Washington D. C.
- Henderson J. Vernon, 2005, “Growth of China’s Medium-Size Cities”, *Brookings Wharton Papers on Urban Affairs*.
- Krugman, Paul, 1991, “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, Vol. 99, pp: 483—499.
- Puga, D, 1998, “Urbanization Patterns: European vs. Less Developed Countries”, *Journal of Regional Science*, Vol. 38, pp: 231—252.
- Renaud, B., 1981, *National Urbanization Policy in Developing Countries*, Oxford University Press, pp: 17—18.
- Rosenthal, Stuart S., William, Strange C., 2003, “Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies”, in Henderson, J. V., and Thisse, J. F. eds., *Handbook of Urban and Regional Economics*, Vol. 4, New York: North-Holland, Forthcoming.
- Tiebout Charles Mills, 1956, “A Pure Theory of Local Expenditures”, *Journal of Political Economy*, Vol. 64, Issue 5, pp: 416—424.
- Venables, A J., 1996, “Equilibrium Locations of Vertically Linked Industries”, *International Economic Review*, Vol. 37, pp: 341—359.

Research on the Mechanism of How City Group Drive Economic Growth ——Empirical Evidences from 16 Cities of Yangtze River Delta

Wu Fuxiang and Liu Zhibiao
(School of Economics of Nanjing University)

Abstract: In a city group, there is a significant positive correlation between urbanization rate and economic growth, and the Yangtze River Delta city group is playing an increasingly important role as the new engine on economic growth, the empirical results in the paper support this hypothesis. Yangtze River Delta city group drives economic growth mainly achieved through two mechanisms: First, when elements are footloose among regions, some advantage elements prefer to gathering in large cities, while the disadvantage elements prefer to gathering in small cities, which not only improve the urban agglomeration in the accumulation of external economic factors and increase the urban agglomeration in the efficiency of research and innovation, but also promote economic growth; Second, when elements are also footloose among regions, governments prefer to selecting the “Tiebout Choice” mechanism efficiently and they enforce investment and the urban infrastructure construction within or among cities, and they try to absorb the outer businesses and industries, which not only reduce transport costs of the enterprise, but also foster the circular cumulative causality and the input-output linkages, thus it promotes the economic growth in the city group.

Key Words: City Group; Economic Growth; Tiebout Choice; Input-Output Linkages; Circular Cumulative Causality

JEL Classification: R11, R22

(责任编辑: 晓 喻) (校对: 梅 子)