

城市分工、地级市规模扩大与普遍富裕

黄 乾^{1,2} 江 鑫^{1,2} 钟世虎³

(南开大学 1. 经济学院 2. 中国特色社会主义经济建设协同创新中心, 天津 300071;
3. 上海财经大学 公共经济与管理学院, 上海 200433)

摘 要: 以分工经济学理论为基础, 通过构建城市层级演化的理论模型分析发现, 随着城市制成品产业生产水平和交易分工水平的提高, 城市集聚的差异化制成品产业将在城市间重新优化组合, 城乡二元部门中才能演化出次级中等规模城市并趋于扩大这一城市规模, 此时城市层级结构优化会促使城市人口在空间上趋于均衡分布, 这有利于提高居民收入水平, 缩小居民收入差距, 实现普遍富裕。需要特别强调的是, 每一层级规模的城市均高度专业从事本城市内经济效益趋同化产业制成品的生产, 而分工造成城市分层产生和次级中等规模城市规模扩大的关键点有两个方面: 城市内差异化制成品产业的边际效益及承担交易成本能力的差异、城市公共服务供给能力差异所带来的交易效率改进的大小。最后, 利用中国 283 个地级市 2005—2013 年的面板数据, 通过稳健的计量检验证实了上述命题。

关键词: 城市分工; 地级市扩大; 普遍富裕

中图分类号: F019.3 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-6260(2018)06-0015-15

DOI: 10.19337/j.cnki.34-1093/f.2018.06.002

一、问题的引出

改革开放初期, 中国实行了以公有制为主体、多种所有制经济共同发展的基本经济制度, 以充分调动各种经济成分竞相发展的积极性, 最终通过先富带动后富的方式实现共同富裕。但是, 由于种种原因, 近年来中国的贫富差距不降反升。美国 60% 的财富由 5% 的人口掌握, 而中国是 1% 的家庭掌握了全国 41.4% 的财富^①。与此同时, 中国的财产不平等程度也在迅速提高。谢宇等(2014)的研究表明, 1995 年中国财产基尼系数为 0.45, 2002 年为 0.55, 2012 年更是达到 0.73, 其中 1% 顶端收入的家庭占有超过全国 33% 以上的财产, 而 25% 低端收入的家庭仅仅拥有财产总量的 1% 左右。西南财经大学“中国家庭金融调查与研究中心”在“2014 中国财富管理高峰论坛”上发布报告指出, 2011 年中国 10% 最富有的家庭占有高达 63.9% 的资产, 基尼系数为 0.761, 而到 2013 年, 这一占有比例仍然维持在 60.6% 左右, 基尼系数为 0.717。改革开放以来, 中国在经济快速增长、居民收入迅速增加同时, 个人收入差距也在逐步拉大。国家统计局数据显示, 2003 年中国居民收入的基尼系数是 0.479, 2008 年是 0.491, 2013 年为 0.473。而根据甘犁(2012)研究, 中国 2010 年的基尼系数高达 0.61。如若借鉴王小鲁(2013)的研究, 把巨额隐性收入按照极端不均等的方式分摊到不同组别的居民收入中, 则收入差距无

收稿日期: 2017-09-19

作者简介: 黄 乾(1973—), 男, 湖北仙桃人, 经济学博士, 南开大学经济学院、中国特色社会主义经济建设协同创新中心教授, 博士生导师。

江 鑫(1989—), 男, 河南信阳人, 南开大学经济学院、中国特色社会主义经济建设协同创新中心博士生。

钟世虎(1991—), 男, 湖南岳阳人, 上海财经大学公共经济与管理学院博士生。

基金项目: 国家自然科学基金项目“中国老龄化对生产率的影响及作用机制: 基于宏观和微观数据的定量研究”(71473134)。

① 详见: 丛亚平, 李长久, “中国基尼系数实已超 0.5, 财富两极分化”, 《经济参考报》, 2010-05-21。

疑会更大。

同时,自 2000 年以来,中国政府再三强调要促进大、中、小城市和小城镇协调发展。然而,刘爱梅(2011)、辜胜阻等(2012)、魏后凯(2014)和李晓江等(2014)却认为,中国科学合理的城镇化格局远未形成,反而出现了大城市尤其是特大城市迅速膨胀、中小城市和小城镇发展相对萎缩的两极化倾向。如果从空间经济学的角度看,这种城镇化体系分布格局无疑是造成中国居民贫富差距扩大的重要原因。公共资源高度集中于特大城市及超大城市^①有利于发挥城市的集聚经济效应,提高劳动生产率。此时居民收入水平普遍较高,但特大城市及超大城市的经济辐射能力毕竟有限,而公共资源供给相对有限的中等规模城市交易效率则较低,居民收入也普遍较低,而县城等小城镇就近农业生产腹地,地区主导产业相对集中于低附加值的初级农副产品加工行业,居民收入普遍更低。

如果从城市层级结构演化视角出发,能否对当前的收入差距现状给予合理的理论解释呢?在目前的城市人口规模分布状况下,劳动力人口在不同层级的城市间流动的合理路径是怎样的呢?这种人口城市化流动的合理路径是否有利于实现普遍富裕呢?这些问题正是本文关注的焦点。

二、文献综述

针对普遍富裕的研究,经济学界多从收入分配角度出发,以收入差距的度量测算、收入差距变化的定性和定量解释两个展开。近年来,在测算中国居民收入差距的实证研究方面,主要办法是:以基尼系数为指标,不断扩充样本数据容量,强化样本数据搜集质量,改进总体基尼系数的测算方法等。这一研究方法取得成果较大。李实等(2011)依托中国居民收入分配课题组(CHIP)和中国城乡劳动力流动课题组(RUMIC)数据库资源,从收入定义、抽样偏差以及不同地区货币购买差异调整等方面对收入差距估计中可能存在的偏误进行调整,在综合考虑收入差距的各种影响因素之后,测算出 2007 年包括流动人口和高收入人群抽样数据在内的中国基尼系数为 0.53,这高于中国国家统计局公布的 0.49。2013 年,中国家庭金融调查与研究中心依托中国国内以省级政府为代表的 28000 多户中国家庭抽样调查数据库形成的《中国家庭金融调查收入不平等报告》完成,这一报告指出,2010 年中国家庭收入的基尼系数为 0.61,远高于国际公认 0.4 的基尼系数警戒线。Piketty et al.(2017)利用多种官方和非官方数据,同时综合国民收入、住户调查、财产数据以及税务数据等方面数据,通过测算 1978—2015 年中国居民的收入分配和财富分配状况发现,中国的国家财富—收入比从 350% 上升到近 700%,最富 1% 的人群占全部收入的比重从 1978 年的 6% 上升到 2015 年的 14%,而最底层 50% 人群占全部收入的比重则从 1978 年的 27% 下降到 2015 年的 15%。上述从收入分配角度得出的一系列数据表明,中国的收入差距问题相当严重,需要对此进行理论解释并找出相应的破解之策。

针对收入差距扩大并持续高启的问题,学界多从定性和定量分析的角度展开研究,但能从城市分层演化角度出发,尤其是从分工的角度入手,剖析大城市(见城市规模划分标准)演化产生并逐渐扩大是如何影响国民收入分配的研究则较少。从城市规模层面出发的研究,主要聚焦城市如何通过人口等资源流动形成最优城市规模分布的,以此达到城市空间的帕累托最优资源配置状态。受 Christaller(1966)的中心地区理论启发,Fujita et al.(1999)提出的经典城市体系空间模型认为,由制成品的差异性引致的规模经济和运输成本之间的均衡将导致城市均衡分层体系的出现,即不同种类、不同规模的城市形成明确分工,而 Henderson(1974)、Krugman(1997)认为,城市生产的制成品产业具有特征及功能差异,这是城市层级演化及最优城市规模分布的重要原因。Henderson(2003)、谢小平等(2012)及赵颖(2013)等

^① 国务院于 2014 年 11 月发布《关于调整城市规模划分标准的通知》,以城区常住人口为统计口径,将城市划分为五类:小城市(人口 ≤ 50 万);中等城市(50万 $<$ 人口 ≤ 100 万);大城市(100万 $<$ 人口 ≤ 500 万),其中 I 型大城市(300万 $<$ 人口 ≤ 500 万),II 型大城市(100万 $<$ 人口 ≤ 300 万);特大城市(500万 $<$ 人口 ≤ 1000 万);超大城市(人口 > 1000 万)。后文分析中,大城市均与地级非省会城市、次级中等规模城市、第二等级规模城市概念基本类同,而特大及超大城市等同于第一等级规模城市。

认为,城市人口在空间上如何分布不仅是城市发展的重要特征,还会直接影响资源配置效率、经济增长。梁琦等(2013)认为,在不存在空间壁垒情况下,诸如劳动力等要素在城乡和区域间自由流动时,市场机制会自发演化出符合“等级-规模”法则的一般均衡状态的城市规模分布体系,此时社会经济资源配置状态是最优的。值得一提的是,向国成等(2017)从分工演化视角出发的研究表明:(1)自给自足(没有分工)的生产方式充其量不过是为满足基本的物质温饱需要,而分工则是从贫穷和基本温饱落后状态迈向共同富裕阶段的必然要求;(2)随着社会生产和交易分工的持续演化,当达到完全分工时,整个社会将处于均势均衡的状态,此时经济社会将迈入到了共同富裕的阶段。这是为数不多的将斯密的分工思想和社会主义共同富裕目标联系起来的研究文献,这启示我们从城市空间分工视角出发进行研究。

但是,针对人口城市空间的流动取向问题,学者看法并不相同。王小鲁(2010)和陆铭等(2011)认为,中国的城市化应走以特大城市及超大城市扩容为主要的道路,因为特大城市及超大城市会产生明显的集聚效应,从而带来更高的规模收益、更多的就业机会、更强的科技进步动力和更大的经济扩散效应。但是,考虑到中国经济资源是既定的,从城市综合体系视角出发,人口等资源会全部流向特大城市及超大城市,这容易导致中等规模城市(大、中城市)发展相对萎缩,从而不利于实现共同富裕目标。刘爱梅(2011)、辜胜阻等(2012)、魏后凯(2014)和李晓江等(2014)则认为,应该适度引导人口等要素资源向中等规模城市流动,形成合理的城市层级分布体系。向国成(2013)认为,中国的城市发展应该以地级市(对应于城市规模划分标准中的大、中城市)为重要着力点,促进农村剩余劳动力向地级市转移,这将是未来20年中国劳动力转移的主要方向。

综上,现有研究并没有将城市发展和普遍富裕从理论解释和实证研究上统一起来。然而,从城市分工的角度出发,我们能够比较清晰地认识到以下的道理:大、中城市的演化产生及城市规模逐渐扩大不仅能够促进生产力的进步和居民收入的普遍提高,还能抑制居民收入差距持续扩大,从而为产业转移和劳动力的合理流动提供比较坚实的理论基础。

三、城市分工理论模型构建及解析

(一) 理论逻辑阐释

假定一个区域经济体中存在五种制成品产业,其中 x_1 代表低端制成品产业, x_2 、 x_3 代表中端制成品产业,随着这三种制成品产业生产和交易的分工演化,因分工形成的专业化经济将引致中端产业从低端产业部门中分离出来,并集聚形成城市,但这种城市结构只是低经济效率下的城市,此时以人均收入差距和经济发展水平作为衡量指标的城乡二元结构就此产生^①。但是在自由竞争的市场经济环境下,随着分工和专业化程度的进一步提高,当劳动力等要素在垂直区域经济体下自由流动时,这种过渡性的城乡二元结构体系将趋向消失,并逐渐演化形成城乡一体化格局。这就是杨小凯(2003)以分工理论演绎的城市产生的由来,但是如何走向城乡一体化,则没有文献做进一步深入分析。

在城乡二元结构如何演化为城乡一体化的过程方面,我们吸纳 Fujita et al.(1999)、Henderson(1974)及 Krugman(1997)等的思想,以分工理论来进一步细化相关解释。随着分工水平和专业化程度的持续提高,城市集聚会带来相应的专业化经济好处,即代表高端产业的制成品 x_4 、 x_5 将先后内生培育而出^②,此时二元制结构中大城市因 x_2 、 x_3 、 x_4 、 x_5 的集聚效应持续发挥,其城市规模将达到最大。随着城市产业分工水平和专业化程度的进一步提高,由于产品间的附加值、功能及外部性存在差异,当城市公共基础设施投资增长有限、城市拥堵和通勤成本边际递增时,这必然导致整个城市的交易成本递增,

^① 这里的城市,对应着目前以农业生产及初级农副产品加工业为主导产业的县城、乡镇等最底层城镇,县级市及县级市以上城市则以工业制成品产业为主产业。

^② 低端产业(主要指土地密集型制成品产业)、中端产业和高端产业主要是根据经济附加值高低、质量效益高低等划分的,譬如,超大城市及特大城市的高端产业也包括提供高等级或顶级质量服务并在全中国范围内居于领先地位的家政服务业。

而低附加值的资本(人力)密集型制成品产业 x_2 、 x_3 则因自身分工带来的专业化经济好处不足以弥补其快速递增的交易成本,将最先被挤出此城市,进而在特大城市及超大城市周围形成次级规模城市。在此挤出过程及产生次级中等规模城市的动态演化过程中,存在着帕累托经济改善的内生机制。特大城市及超大城市内部因中端产业 x_2 、 x_3 挤出而释放了一大批相应配套的中低端劳动力等资源要素,此时其内部留下的高端制成品产业 x_4 、 x_5 将因迅速下降的交易成本(至少拥塞和通勤成本会大幅下降)而导致交易效率再次快速提高,特大城市及超大城市因专业化经济带来的好处也会促使交易效率再次快速提高。挤出的中端制成品产业 x_2 、 x_3 将会根据比较优势理论自发集聚在特大城市及超大城市周围,集聚形成次级中等规模城市,并拥有自身专业化的比较优势产业,此时专业化经济的优点也将大幅度得到提升。在此过程中,次级中等规模城市要想演化成且扩大规模,城市内部的交易效率提高将至关重要,而公共服务供给能力的高低将是关键。依此逻辑城市进行层级演化,合理的城市层级体系将演化形成。

当然,次级中等规模城市因分工演化产生且规模逐渐扩大时^①,为了节省距离上的交易成本,促进产品交易完成的中间服务贸易 r^s (或 r^d)将演化而生。当交易服务 r 由次级规模城市内部的中间商直接提供时,节省了特大城市、超大城市和底层城镇地区因距离产生的交易成本,此时形成交易服务局部分工、产品生产完全分工的分工结构。此外,也可能因分工的进一步演进,生产和中间交易服务均完全由专业化的分工结构演化而成,此时专业性的服务型中间商从某个次级规模城市中完全分离出来,进而组成新的专业化的服务型次级规模城市,并承揽全部交易服务 r 。总之,随着分工的逐渐演进,当生产、交易、服务均实现完全分工的均衡状态时,符合空间帕累托一般均衡状态的最优城市层级体系将最终形成,此时城乡二元结构将消失,居民实现普遍富裕。

(二) 分工经济学理论模型设定

市场交易必然产生交易成本,冰山交易成本理论^②假设交易成本系数为 $1-k$,其中 k 为交易效率系数。本文将选择低端制成品产业 x_1 的个人称为F类人;生产中端制成品产业的个人称为C类人,此时C类个人间的交易效率系数为 k_c ;将生产高端制成品产业的个人称为G类人,此时G类个人间的交易效率系数为 k_g 。设定C类和G类个人同城市层间交易效率系数为 k_c ,跨城市层间交易时交易效率为 k_1 ;当C类和F类个人跨城市层间交易时,交易效率设为 k_2 ;F类和G类个人交易只发生在中间交易服务完全自给自足之时,此时产生的交易效率仍设定为 k_2 。当提供交易服务的中间商随着分工的演化而产生时,其必然存在于次级规模城市中,因此假设中间商R与高端制成品产业G、资本中端制成品产业的生产者C、低端制成品产业的生产者F交易的效率分别为 k_1 、 k_c 、 k_2 ^③。

我们进一步假定制成品产业间的生产和交易数量取决于交易效率系数 k 和中间交易服务 r (或 r^d),则交易服务被分类为自给交易服务 r 、售卖交易服务 r^s 及市场需求交易服务 r^d ,单个产品或服务的固定学习费用为 A ^④。

理论假设:(1)考虑有 M 个事前相同的生产者-消费者(后续简称生产者)存在五种消费品(生产产品)的一个经济社会, M 是一个连续统,也即整个经济社会中人口无限多;(2)消费中存在产品偏好多样化的好处,当消费者-生产者获得多样化消费的好处时,管理费用并不会增加;(3)生产中只使用劳动力这一种生产要素的专业化经济,随着一种产品生产过程中的劳动投入份额的增加将呈现出专业化经济的好处;(4)文定理规定,最优决策不会卖一种以上的产品,也不会同时买和卖同种产品,更不会购买和生产同种产品^⑤;(5)每个人的效用函数、生产函数和时间约束都是相同的。由上述假设可知,可以

① 单个专业化从事特大城市及超大城市挤出的中端制成品产业的地级市(对应城市分类标准中的大、中城市)规模会逐渐扩大,但不可能过大特大城市及超大城市,出现这种情况是由其产业经济效益内生决定的。

② 关于冰山交易成本的概念,详见杨小凯编著的《经济学:新兴古典与新古典框架》,具体见此书第103页(杨小凯,2003)。

③ 这里强约束是指城市个体在空间范围内均匀分布,地级市均匀分布于特大及超大城市之间。

④ 为了简化计算程序,本文假定所有产品和服务在相互间交易效率差异的前提下,其固定学习费用均相等。

⑤ 文定理概念及证明,详见杨小凯编著的《经济学:新兴古典与新古典框架》一书第105页。

构建如下生产者 - 消费者 i 的效用函数表达式:

$$\text{Max} U_i = x_i \prod_{\sigma=1}^5 k_{\sigma} (r_{\sigma} + r_{\sigma}^d) x_{\sigma}^d \prod_{j=1}^5 x_j \quad (\text{效用函数})$$

$$\text{S. t. } x_i + x_i^s = \text{Max}\{l_i - A, 0\}, x_j = \text{Max}\{l_j - A, 0\}, r + r^s = \text{Max}\{l_r - A, 0\} \quad (\text{生产函数})$$

$$l_i + \sum_{j=1}^5 l_j + l_r = 1 \quad (\text{禀赋约束})$$

$$p_r (r^s - r^d) + p_i x_i^s - \sum_{\sigma=1}^5 p_{\sigma} x_{\sigma}^d = 0 \quad (\text{预算约束})$$

$$i, \sigma, j = \{i, \sigma, j \mid i, \sigma, j = 1, 2, 3, 4, 5\}, i \neq \sigma \neq j$$

其中, l_i 和 l_j 代表个人生产产品 i 和 j 的专业化水平; x_i 、 x_i^s 分别是产品 i 的自给量、售卖量; x_{σ}^d 是产品 σ 的市场需求量; x_j 代表消费者 - 生产者自给自足产品量; A 是固定学习费用; p_i 是产品 i 的价格; x_i 、 x_{σ}^s 、 x_{σ}^d 、 x_j 、 l_i 、 l_j 、 r_{σ} 、 r_{σ}^s 、 r_{σ}^d 、 k_i 及 p_i 是能够取零值和正值的决策变量, 根据文定理及产品同质化的对称特性, 在杨小凯 (2003) 城市产生的超边际模型的基础上, 只需要分析下述三种分工结构即可:

(1) 全部制成品演化而生的生产完全分工结构 $E(1/2345, 2/1345, 3/1245, 4/1235$ 和 $5/1234)$, 同时生产和交易 x_1 、 x_2 、 x_3 、 x_4 和 x_5 等五种产品, 此时特大城市及超大城市规模因分工演化而达到最大, 具体如下图 1 中分工结构图 (1) 所示^①。

(2) 专业提供交易服务的中间商在次级中等规模城市中演化而生, 此时的生产结构 F 是生产完全分工而交易服务局部的 ($1/2345_r, 2/1345_r, 3/1245_r, 4/1235_r, 5/1234_r$ 和 $r/12345$): 三种层级的城市经济体分别生产 x_1 和 x_2 、 x_3 和 x_4 、 x_5 等 5 种产品, 生产除了临近交易外, 还在次级中等规模城市交易服务中间商处聚集并进行集中交易, 此时城市层级体系形成, 具体如下图 1 中分工结构图 (2) 所示。

(3) 专业提供交易服务的中间商从次级中等规模城市分离而出, 并单独集聚成专业服务型城市, 此时生产和交易服务均演化为完全分工的生产结构 $G(1/2345, 2/1345, 3/1245, 4/1235, 5/1234$ 和 $r/12345)$: 三种层级的经济体分别生产 x_1 和 x_2 、 x_3 和 x_4 、 x_5 等 5 种产品, 并且在次级中等规模城市中产生了专业提供交易服务的次级中等规模城市。

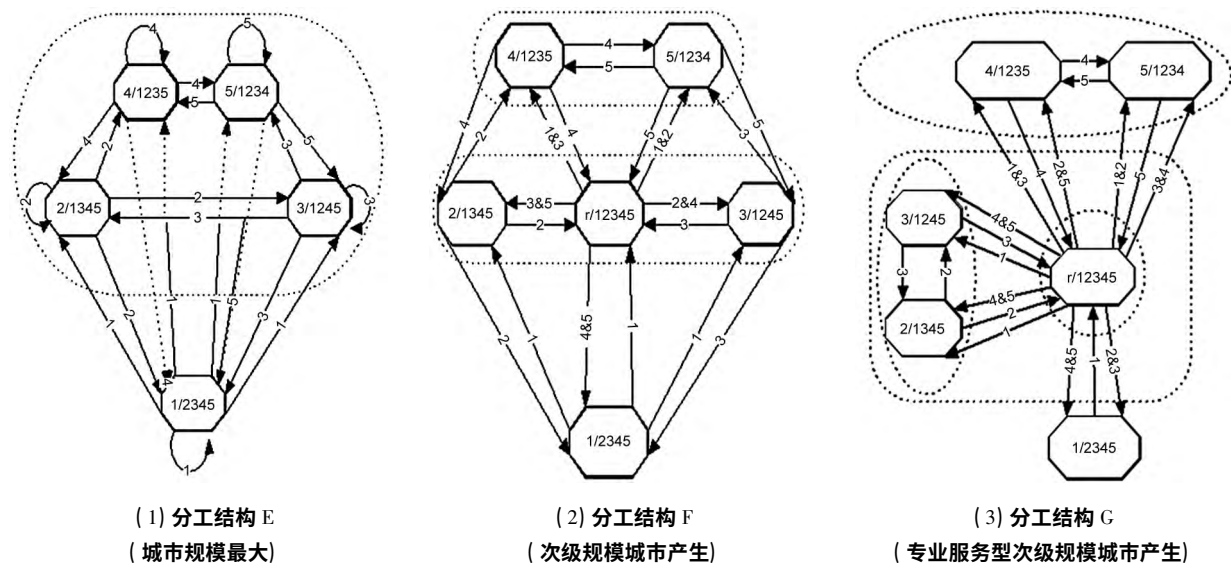


图 1 城市分工结构图

^① 这里隐含假设是: 中、高级制成品因分工导致生产力提升而内生演化生成; 五种制成品产业产生前组成自给自足、局部分工及生产完全分工结构, 杨小凯 (2003) 已有分析, 本文并不赘述; i/j 表示卖 i 买 j , 后续表述含义同。

为了分析大城市(次级中等规模城市)演化产生及规模逐渐扩大促进普遍富裕的机制,出于简化计算分析需要,我们只需分析两层垂直经济体系的分工结构 E 和三层级分布体系的分工结构 F 的相关参数变化状况即可^①。

(三) 模型的角点均衡求解

(1) 分工结构 E 的五种决策模式解如表 1 所示。

表 1 五种决策模式的角点解

模式	自给自足量	需求函数	供给函数	间接效用函数
1/2345	$l_1 = \frac{5-A}{9}, l_r = \frac{4+A}{9}$ $r = \frac{4(1-2A)}{9}, x_1 = \frac{1-2A}{9}$	$x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{21}}, x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{31}}$ $x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{41}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{51}}$	$x_1^s = \frac{4(1-2A)}{9}$	$\frac{2^8}{3^{18}} k_2^4 \frac{(1-2A)^9}{p_{21} p_{31} p_{41} p_{51}}$
2/1345	$l_2 = \frac{5-A}{9}, l_r = \frac{4+A}{9}$ $r = \frac{4(1-2A)}{9}, x_2 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{12}}, x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{32}}$ $x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{42}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{52}}$	$x_2^s = \frac{4(1-2A)}{9}$	$\frac{2^8}{3^{18}} k_2^3 k_c^3 \frac{(1-2A)^9}{p_{12} p_{32} p_{42} p_{52}}$
3/1245	$l_3 = \frac{5-A}{9}, l_r = \frac{4+A}{9}$ $r = \frac{4(1-2A)}{9}, x_3 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{13}}, x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{23}}$ $x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{43}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{53}}$	$x_3^s = \frac{4(1-2A)}{9}$	$\frac{2^8}{3^{18}} k_2^2 k_c^3 \frac{(1-2A)^9}{p_{13} p_{23} p_{43} p_{53}}$
4/1235	$l_4 = \frac{5-A}{9}, l_r = \frac{4+A}{9}$ $r = \frac{4(1-2A)}{9}, x_4 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{14}}, x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{24}}$ $x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{34}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{54}}$	$x_4^s = \frac{4(1-2A)}{9}$	$\frac{2^8}{3^{18}} k_2^2 k_c^2 k_g \frac{(1-2A)^9}{p_{14} p_{24} p_{34} p_{54}}$
5/1234	$l_5 = \frac{5-A}{9}, l_r = \frac{4+A}{9}$ $r = \frac{4(1-2A)}{9}, x_5 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{15}}, x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{25}}$ $x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{35}}, x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{45}}$	$x_5^s = \frac{4(1-2A)}{9}$	$\frac{2^8}{3^{18}} k_2^2 k_c^2 k_g \frac{(1-2A)^9}{p_{15} p_{25} p_{35} p_{45}}$

根据效用均等和瓦尔拉斯市场出清条件,可得如表 2 所示,表 2 表示分工结构的角点均衡解。

表 2 分工结构的角点结构均衡解

结构	相对价格	人均真实收入
E	$p_{12} = (k_c/k_2)^{\frac{3}{5}}, p_{23} = p_{45} = 1, p_{43} = (k_c/k_g)^{\frac{1}{5}}$	$2^{\frac{8}{5}} 3^{-18} k_2^{\frac{8}{5}} k_c^{\frac{2}{5}} k_g^{\frac{2}{5}} (1-2A)^9$

(2) 分工结构的 6 种决策模式解如表 3 所示。

表 3 六种决策模式的角点解

模式	自给自足量	需求函数	供给函数	间接效用函数
1/2345r	$l_1 = \frac{7-5A}{9}, l_r = \frac{2+5A}{9}$ $r = \frac{2(1-2A)}{9}, x_1 = \frac{1-2A}{9}$	$x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{21}}, x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{31}}$ $x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{41}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{51}}$ $r^d = 2(1-2A)/9p_{r1}$	$x_1^s = \frac{2}{3}(1-2A)$	$\frac{2^4}{3^{18}} k_2^4 \frac{(1-2A)^9}{p_{21} p_{31} p_{41} p_{51} p_{r1}}$
2/1345r	$l_2 = \frac{7-5A}{9}, l_r = \frac{2+5A}{9}$ $r = \frac{2(1-2A)}{9}, x_2 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{12}}, x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{32}}$ $x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{42}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{52}}$ $r^d = 2(1-2A)/9p_{r2}$	$x_2^s = \frac{2}{3}(1-2A)$	$\frac{2^4}{3^{18}} k_1 k_2 k_c^2 \frac{(1-2A)^9}{p_{12} p_{32} p_{42} p_{52} p_{r2}}$
3/1245r	$l_3 = \frac{7-5A}{9}, l_r = \frac{2+5A}{9}$ $r = \frac{2(1-2A)}{9}, x_3 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{13}}, x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{23}}$ $x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{43}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{53}}$ $r^d = 2(1-2A)/9p_{r3}$	$x_3^s = \frac{2(1-2A)}{3}$	$\frac{2^4}{3^{18}} k_1 k_2 k_c^2 \frac{(1-2A)^9}{p_{13} p_{23} p_{43} p_{53} p_{r3}}$

^① 限于篇幅,演算过程并不全部列出,如有需要,七幅分工结构演化图及其相应的运算过程请联系笔者。

(续表 3)

模式	自给自足量	需求函数	供给函数	间接效用函数
4/1235r	$l_4 = \frac{7-5A}{9}, l_r = \frac{2+5A}{9}$ $r = \frac{2(1-2A)}{9}, x_4 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{14}}, x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{24}}$ $x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{34}}, x_5^d = \frac{1-2A}{9p_{54}}$ $r^d = 2(1-2A)/9p_{r4}$	$x_4^s = \frac{2}{3}(1-2A)$	$\frac{2^4 k_1^3 k_g (1-2A)^9}{3^{18} p_{14} p_{24} p_{34} p_{54} p_{r4}}$
5/1234r	$l_5 = \frac{7-5A}{9}, l_r = \frac{2+5A}{9}$ $r = \frac{2(1-2A)}{9}, x_5 = \frac{1-2A}{9}$	$x_1^d = \frac{1-2A}{9p_{15}}, x_2^d = \frac{1-2A}{9p_{25}}$ $x_3^d = \frac{1-2A}{9p_{35}}, x_4^d = \frac{1-2A}{9p_{45}}$ $r^d = 2(1-2A)/9p_{r4}$	$x_5^s = \frac{2}{3}(1-2A)$	$\frac{2^4 k_1^3 k_g (1-2A)^9}{3^{18} p_{15} p_{25} p_{35} p_{45} p_{r5}}$
r/12345	$l_r = 1, r = \frac{1-A}{2}$	$x_1^d = \frac{1-A}{10p_{1r}}, x_2^d = \frac{1-A}{10p_{2r}}$ $x_3^d = \frac{1-A}{10p_{3r}}, x_4^d = \frac{1-A}{10p_{4r}}$ $x_5^d = 1-A/10p_{5r}$	$r^s = \frac{1-A}{2}$	$\frac{k_1^2 k_2 k_c^2 (1-A)^{10}}{2^{10} 5^5 p_{1r} p_{2r} p_{3r} p_{4r} p_{5r}}$

根据效用均等和瓦尔拉斯市场出清条件,可得表 4 所示的分工结构 F 的角点均衡解。

表 4 分工结构 F 的角点结构均衡解

结构	相对价格	人均真实收入
F	$p_{12} = \left(K_1^{\frac{1}{6}} K_c^{\frac{1}{3}} \right) / K_2^{\frac{1}{2}}, p_{23} = p_{45} = 1,$ $p_{14} = \left(K_1^{\frac{1}{2}} K_g^{\frac{1}{6}} \right) / K_2^{\frac{2}{3}}$ $p_5/p_r = 3^{\frac{3}{5}} 2^{-\frac{7}{3}} 5^{-\frac{5}{6}} K_2^{\frac{1}{6}} K_c^{\frac{1}{3}} K_1^{-\frac{1}{6}} K_g^{-\frac{1}{6}} (1-A) K^{\frac{5}{3}} (1-2AK)^{-\frac{3}{2}}$	$\frac{2^{\frac{5}{3}}}{3^{\frac{15}{5}} 5^{\frac{5}{6}}} K_1^{\frac{5}{3}} K_2^{\frac{7}{6}} K_c K_g^{\frac{1}{6}} (1-A) K^{\frac{5}{3}} (1-2AK)^{\frac{15}{2}}$

(三) 理论命题总述

若要普遍富裕目标,需要在居民收入普遍提高(或者说社会总体劳动生产率提升)的前提下缩小居民收入差距(向国成等,2017)。

(1) 参照 Yang(2001) 的定义,平均劳动生产率是一种产品(或服务)的总产出与相应的专业化水平(即劳动份额)的比值。随着分工水平和专业化程度的持续提高,一般平均劳动生产率也将发生变化。

将上文求得的各变量带入相关公式,在生产完全分工的结构 E 中,生产者在其对应产品上的平均劳动生产率为:

$$\vartheta_E = (x_i + x_i^s) / l_i = (5 - 10A) / (5 - A) \quad (\text{其中 } i = 1, \dots, 5) \quad (1)$$

在结构 F 中,生产者在其对应产品和服务上的平均劳动生产率为:

$$\vartheta_F^i = (x_i + x_i^s) / l_i = (7 - 14A) / (7 - 5A) \quad (\text{其中 } i = 1, \dots, 5) \quad (2)$$

$$\vartheta_F^r = (x_r + x_r^s) / l_r = 1 - A \quad (3)$$

由式(1)、式(2)和式(3)可知,若 $\vartheta_E > 0$ 、 $\vartheta_F^i > 0$ 、 $\vartheta_F^r > 0$,则要求 $0 < A < 1/2$ 成立。在这一固定学习费用 A 取值范围内,可以证明 $\vartheta_F^i - \vartheta_E > 0$ 、 $\vartheta_F^r - \vartheta_E > 0$ 恒成立。这表明由分工结构 E 向分工结构 F 跳跃的过程中,平均劳动生产率是提高了。

由于持续深入的分工将带来专业化经济的好处或者熟能生巧时,一般产品或服务生产的固定学习费用 A 将趋于缩小。为此,可将上述式(1)、式(2)和式(3)对固定学习费用 A 分别做进一步求导,可以得到如下公式:

$$\partial \vartheta_E / \partial A = -45 / (5 - A)^2 < 0 \quad (4)$$

$$\partial \vartheta_F^i / \partial A = -63 / (7 - 5A)^2 < 0 \quad (5)$$

$$\partial \vartheta_F^r / \partial A = -1 < 0 \quad (6)$$

式(4)、式(5)和式(6)表明,不论分工结构有无跳跃,只要存在分工带来专业化经济好处,进而导致

固定学习费用 A 变小时,整个经济体的平均劳动生产效率均得到提高。由此,我们可以得出如下命题和推论:

命题一: 随着制成品产业生产水平和交易分工程度的提高,由分工结构 E 向分工结构 F 跳跃的过程中,当次级中等规模城市在整个垂直城市层级体系内生成并扩大规模时,制成品的平均劳动生产率得以提高,也即分工所带来的城市层级分布体系的优化促进了社会普遍意义上的经济增长。

推论一: 在满足由专业化经济带来的固定学习费用 A 趋小时,不论分工结构有无实现从 E 到 F 的跳跃,其平均劳动生产率均得到提高。

(2) 分工结构 E 成功跳跃到中间服务交易商产生的分工结构 F 的前提有两点: 分工结构 F 的大、中和小三个城市层级人均真实收入同时实现了帕累托效率改进,分工结构 F 的人均真实收入更高。

根据廖显浪(2012)研究,因某些制度或政策等的限制,城乡劳动力并不能自由流动,从而导致城乡收入差距产生。本文进一步认为,因劳动力等资源在跨城市层级间自由流动受阻,整个经济体的人均真实收入随着交易效率的持续提高将并不趋同。当分工结构 E 内由中高端制成品产业集聚而成的特及超大城市层,随着交易效率演化提升并越过一定门槛值后,将进一步优化裂变成分工结构 F 中的特及超大城市和次级中等规模城市 k_1 两层级并存的城市层级结构时,并在满足一系列约束条件下,存在帕累托效率改进机制。

在分工结构 E 和 F 中,由劳动力等要素流动不畅导致的收入不等可得:

$$U_1^e \neq U_2^e = U_3^e = U_4^e = U_5^e \quad (7)$$

$$U_1^f \neq U_2^f = U_3^f = U_4^f \neq U_5^f = U_5^e \quad (8)$$

由式(7)和式(8)可知,需要满足如下不等式约束:

$$p_1/p_r > 2^4, (k_1/k_c)(p_2/p_r) > 2^4, (k_1/k_2)(k_1/k_c)^2(p_4/p_r) > 2^4 \quad (9)$$

由式(9)可以得到如下恒成立的不等式,则存在如下的帕累托效率改进机制:

$$U_1^f > U_1^e, U_2^f > U_2^e, U_4^f > U_4^e \quad (10)$$

一般而言,当城市等级越高、人口规模越大时,配套公共基础设施越完善,城市提供公共服务能力越好,其内部的交易效率也就越高。此外,特大城市、超大城市和中等规模城市间的公路、物流和信息网络等基础设施比中等城市、小城市及乡镇间要更为发达,由此本文设定 $k_2 < k_1 < k_c < k_g$ 。由于假设制成品存在差异性,可知 $p_1 < p_2 < p_4$ 。式(9)约束条件表明,随着分工持续演进,只要制成品价格 p_1 至少为中间交易服务价格 p_r 的 2^4 倍,或者服务价格 p_r 随着分工水平的提高而持续降低时,特大城市、超大城市与次级中等规模城市跨城市层间交易效率 k_1 和第二等级城市层内部的交易效率 k_c 差距维持在一定范围内^①,这一分工结构跳跃所要求的帕累托改进机制方才存在。这也表明,城市层级间及其内部交易效率差距不能太大,否则不利于分工的持续演进和人均真实收入水平的提高,因而要特别重视城市层级间公共基础设施的建设。

根据分工结构 E 和 F 的角点均衡解可知:

$$U_e = 2^8 3^{-18} k_2^{\frac{8}{5}} k_c^{\frac{2}{5}} k_g^{\frac{2}{5}} (1-2A)^9 \quad (11)$$

$$U_f = 2^{\frac{5}{3}} 3^{-15} 5^{-\frac{5}{6}} k_1^{\frac{5}{3}} k_2^{\frac{7}{6}} k_c^{\frac{7}{6}} k_g^{\frac{1}{6}} (1-A)^{\frac{5}{3}} (1-2A)^{\frac{15}{2}} \quad (12)$$

由分工结构 F 的人均真实收入大于分工结构 E 可知:

$$U_f/U_e > 1 \quad (13)$$

求解得到如下约束条件,具体如下所示:

$$\left(k_1^{\frac{5}{3}}\right) / \left(k_2^{\frac{13}{30}} k_c^{\frac{7}{30}} k_g^{\frac{7}{30}}\right) > 2^{\frac{19}{3}} 5^{\frac{5}{6}} 3^{-3} (1-2A)^{\frac{3}{2}} / (1-A)^{\frac{5}{3}} \quad (14)$$

① 以数字模拟: $p_{1r} = 2^5, p_{2r} = 2^6, p_{4r} = 2^7, k_1/k_2 = 2$, 式(9)可得 $0.25 < k_1/k_c < 1$ 。

因此,进一步地可以一般性地得出:

$$k_1 > 2^{\frac{190}{37}} 5^{\frac{25}{37}} 3^{\frac{90}{37}} (1-2A)^{\frac{45}{37}} (1-A)^{-\frac{50}{37}} t^{\frac{30}{37}} r^{\frac{13}{37}} k_g = \bar{\omega} k_g \quad (15)$$

$$k_2 > 2^{\frac{190}{37}} 5^{\frac{25}{37}} 3^{\frac{90}{37}} (1-2A)^{\frac{45}{37}} (1-A)^{-\frac{50}{37}} t^{-\frac{7}{37}} r^{\frac{50}{37}} k_c = \omega k_c \quad (16)$$

设定 $k_2 = rk_1$ 、 $k_c = tk_g$ 、 $0 < t, r < 1$, t, r 为外生参数,因为 $k_2 < k_1 < k_c < k_g$,可知 $\bar{\omega} = 2^{\frac{190}{37}} 5^{\frac{25}{37}} 3^{\frac{90}{37}} (1-2A)^{\frac{45}{37}} (1-A)^{-\frac{50}{37}} t^{\frac{30}{37}} r^{\frac{13}{37}}$ 、 $\omega = 2^{\frac{190}{37}} 5^{\frac{25}{37}} 3^{\frac{90}{37}} (1-2A)^{\frac{45}{37}} (1-A)^{-\frac{50}{37}} t^{-\frac{7}{37}} r^{\frac{50}{37}}$,所以 $0 < \bar{\omega} < 1$ 、 $0 < \omega \leq 1$ 。

式(15)和式(16)表明,当交易效率 k_g 和 k_c 分别增加 1% 时, k_1 和 k_2 必须分别增加 $\bar{\omega}\%$ 和 $\omega\%$ 以上,分工结构 E 才能成功跳跃到分工结构 F,居民人均真实收入水平才能因分工水平的提高而提高。这表明,不仅要致力于改善特大城市、超大城市和次级中等规模城市内部的交易效率 k_g 和 k_c ,还需重视至少以 $\bar{\omega}\%$ 和 $\omega\%$ 之 k_g 和 k_c 的速度分别提升特大城市、超大城市层和次级中等规模城市层、以及次级中等规模城市层与小城镇跨城市层间的交易效率 k_1 、 k_2 。

命题二:当满足 $k_1 > \bar{\omega} k_g$ 、 $k_2 > \omega k_c$ 约束条件时,次级中等规模城市演化产生且规模扩大,能够实现居民整体收入水平的普遍提高,这不仅需要致力于改善特大城市、超大城市和次级中等规模城市内部的交易效率 k_g 和 k_c ,亦需重视至少分别以对相应交易效率 k_g 和 k_c 之 $\bar{\omega}$ 和 ω 倍的速度提升特大城市层和次级中等规模城市层间的交易效率 k_1 以及次级中等规模城市层与小城镇层间的交易效率 k_2 。

推论二:当分工水平提高时,随着制成品产业带动的劳动力等要素在城市间重新优化组合,当满足因专业化经济好处产生的一系列约束条件时,整个经济体将处于帕累托效率改进状态。

(3) 分工结构 E 成功跳跃到分工结构 F,当满足一系列交易效率的约束条件时,则以人均真实收入水平表示城市间居民收入差距缩小程度。

在分工结构 E 中的决策模式(1/2345)中,土地密集型制成品产业的生产者以间接效用函数表示的人均真实收入为:

$$\text{Max } U_1 = (2^8/3^{18}) k_2^4 [(1-2A)^9 / P_{21} P_{31} P_{41} P_{51}] \quad (17)$$

在其余四个决策模式中,中高级制成品产业生产者因集聚在单一的特大城市及超大城市内部,从而实现产品、要素或服务自由流动,达到完全分工的专业化经济,这些将导致城市内部各生产者的人均真实收入水平趋同,有如上述式(7)所示^①。

由此,在分工结构 E 中,人均真实收入表示的城市间居民收入差距为:

$$U_b = U_2^e / U_1^e = (k_c/k_2)^3 (p_2/p_1)^5 \quad (18)$$

以相同逻辑得出生产完全分工而交易服务局部分工的结构 F 中,在城市间垂直层级体系内,次级中等规模城市层、特大城市及超大城市层与底层城镇间的居民人均真实收入差距分别为:

$$U_{a1} = U_2^f / U_1^f = [(k_1 k_c^2) / k_2^3] (p_2/p_1)^6 \quad (19)$$

$$U_{a2} = U_4^f / U_1^f = [(k_1^3 k_c^{\frac{6}{5}}) / k_2^4 k_g^{\frac{1}{5}}] (p_2/p_1)^6 \quad (20)$$

上述公式也满足式(8)条件要求。其中式(19)为分工结构 F 中次级中等规模城市(地级市)与底层城镇居民的人均真实收入差距比值,式(20)为特大城市及超大城市层内居民与底层城镇居民的人均真实收入差距比值。

随着分工水平和专业化程度的提高,当次级中等规模城市层演化产生且城市规模扩大时,分工结构 E 和 F 中相对应的城市间人均真实收入差距变化率的比值分别为:

$$U_{d1} = U_{a1} / U_b = (k_1/k_c) (p_2/p_1) < 1 \quad (21)$$

① 由(7)式可得 $p_4 = (k_c/k_g)^{1/5} p_3$ 、 $p_2/p_3 = p_4/p_5 = 1$,代入式(17)可以置换掉 p_4 。

$$U_{d2} = U_{a2}/U_b = \left[k_1^3 / \left(k_2 k_c^{\frac{9}{5}} k_g^{\frac{1}{5}} \right) \right] (p_2/p_1) < 1 \quad (22)$$

本节聚焦于从分工结构 E 跳跃到分工结构 F 时城市间居民收入差距是否缩小,因此需要讨论 $U_{d1} < 1$ 和 $U_{d2} < 1$ 的条件约束。根据已知条件 $p_4 > p_2 > p_1$, 因此结合式(9)能够证明: 当满足 $2^4 p_{12} < k_1/k_c < p_{12}$ 条件时, $U_{d1} < 1$ 和 $U_{d2} < 1$ 成立。 k_1/k_c ($k_1 < k_c$) 的取值范围表明, 当次级中等规模城市层内的交易效率 k_c 与一、二等级跨城市间交易效率 k_1 的差距幅度保持在一定范围时, 提高次级中等规模城市层内的交易效率 k_c 有利于缩小分工结构跳跃时的城市间居民收入差距。这正如我们倡导的那样, 要大力提升次级中等规模城市的公共基础设施建设, 提升其交易效率, 以进一步吸纳人口移入, 促进居民普遍富裕。

上述式(18)、式(19)和式(20)对交易效率求偏导, 得到 $\partial U_b / \partial (k_c/k_2) > 0$ 、 $\partial U_{a1} / \partial (k_c/k_2) > 0$ 、 $\partial U_{a1} / \partial (k_1/k_2) > 0$ 、 $\partial U_{a2} / \partial (k_c/k_2) > 0$ 、 $\partial U_{a2} / \partial (k_1/k_2) > 0$, 这意味着 E 和 F 任一分工结构中, 城市间居民收入差距随着交易效率 k_c/k_2 、 k_1/k_2 之相对比值缩小而缩小。这表明, 存在分工经济的城市层级体系中, 缩小次级中等规模城市内部交易效率 k_c 、一二等级间交易效率 k_1 与跨层间的交易效率 k_2 之间差距有利于缩小城市间居民收入差距。同时可得 $\partial U_{a2} / \partial (k_c/k_g) > 0$, 且 $\partial^2 U_{a2} / \partial^2 (k_c/k_g) > 0$, 这是因为 $k_c < k_g$, 由此可知次级中等规模城市层内交易效率 k_c 与特大城市及超大城市层内部交易效率 k_g 差距越大, 顶层和底层城市间的居民收入差距越小, 但是这种缩小力度呈现逐渐减弱趋势, 这可以被解释为: 特大城市及超大城市内人口过度拥挤, 公共基础设施投入增速减慢, 导致其交易效率 k_g 增速变缓, 但第二等级城市因公共基础设施的迅速完善引起人口集聚速度加快, 交易效率 k_c 增速加快, 最终两交易效率差距缩小。因此, k_g 和 k_c 间交易效率差距缩小, 顶层和底层间居民收入差距的缩小幅度逐渐减弱。

由此, 得出如下命题和推论:

命题三: 当分工水平提高时, 随着制成品产业在城市的重新优化组合, 演化产生次级中等规模城市, 且城市规模扩大时, 当次级中等规模城市层内的交易效率 k_c 与一、二等级跨城市间交易效率 k_1 的差距幅度保持在一定范围时, 提高次级中等规模城市层内的交易效率 k_c 有利于缩小分工结构跳跃时的城市间居民收入差距。

推论三: 次级中等规模城市层内交易效率 k_c 与特大城市及超大城市层内部交易效率 k_g 差距越大, 顶层和底层城市间的居民收入差距会越小, 但是这种缩小力度会呈现边际递减。

综合以上的命题和推论, 我们认为: 在中国经济发展资源既定的情况下, 引导产业、人口等要素资源向大、中城市(次级中等规模城市)流动, 改善不同层级城市内部及跨城市层级间的公共基础设施条件, 提高相应交易效率, 这些有助于优化城市空间布局, 实现普遍富裕。

四、计量检验

(一) 地级市人口集聚与收入普遍提高

1. 计量方程、变量及指标选取

本节核心自变量是各地级市市辖区年末总人口, 用取对数后的 $\ln Z_{people_{it}}$ 表示, 因变量用各地级市城市居民人均可支配收入(百元/人)来代表, 用取对数后 $\ln Y_{it}$ 来表示。同时, 还需添加一系列其他控制变量, 具体情况如下:

(1) 根据 Kuznets(1955) 观点, 经济增长与收入差距之间呈现倒“U”形变化关系, 可见经济增长可能是影响收入分配的重要影响因素, 因此, 添加控制变量各地级市人均真实 GDP(百元/人), 用取对数后的 $\ln Pgd_{it}$ 表示; (2) 根据杨小凯(2003)、陆铭等(2004)等研究, 城市公共服务能力会影响城市的交易效率, 是决定城市经济增长速度和收入水平高低的重要因素, 因此, 添加各地级市辖区人均城市道路面积 $Proad_{it}$ (平方米/人)和每万人拥有公共交通工具 $Pcar_{it}$ (标台)来代表城市公共服务能力; (3) 根据范志勇等(2013)研究, 资本投入的增加对国民收入提高具有正向促进作用, 故添加的控制变量为各地级市辖区人均固定资产投资总额(百元/人), 用取对数后 $\ln Pgi_{it}$ 的表示; (4) 根据陆铭等(2004)及陈斌开

等(2013)研究,中国各地区的经济开放程度深刻影响了地区经济增长和居民收入分配,而各地区金融市场发展状况对此也有一定影响,故分别以各地级市辖区当年实际利用外资金额与其当年城市实际GDP的比值表示当地经济开放程度^①,用 Fdi_{it} 来表示(%) ; (5) 以各地级市辖区年末金融机构人民币各项贷款余额(千元/人)代表当地金融市场发展状况,用取对数后的 $Ln Loan_{it}$ 表示; (6) 根据 Davis et al. (2003) 的研究,城市人力资本状况能显著影响国民收入,故以代表人力资本水平的各地级市辖区每万人普通高等学校在校学生数作为控制变量,用取对数后 $Ln Cstud_{it}$ 的表示; (7) 根据陆铭等(2005)、钞小静等(2014)研究,地方政府支持、地区物质资本投资状况也是影响地方国民收入增加的重要影响因素,因此分别添加控制变量为代表地方政府财政支持力度的各地级市辖区财政一般预算支出(十亿元/人)和代表物质资本投资状况的各地级市辖区人均固定资产投资额(百元/人),分别用 $Fiance_{it}$ 和 $Ln Pcapital_{it}$ 取对数来表示; (8) 最后根据陆铭等(2005)研究,地区就业结构、工业繁荣状况也是促进当地经济增长、收入增加的重要影响因素,因此本节分别添加代表市辖区第三产业从业人员占市辖区年末总人口比重及各地级市辖区规模以上工业总产值(百亿元)来表示,分别用取对数后的 $Ln Tcomp_{it}$ 及 $Ln Industry_{it}$ 表示。

以上所有数据均来自《中国统计年鉴》、《中国区域经济统计年鉴》和《中国城市统计年鉴》,同时为了剔除价格因素对相应变量的通胀影响,所有数据均已对相应年份各省区的 CPI_{it} 做消胀处理。

针对上述分析变量,我们有如下计量实证公式:

$$Ln Y_{it} = C_0 + \varphi_1 Ln Zpeople_{it} + \beta_{\gamma} \sum_{\gamma=1}^{10} Control_{it\gamma} + u_i + \zeta_{it} \quad (23)$$

式(23)中, $Ln Y_{it}$ 为被解释变量; $Ln Zpeople_{it}$ 为核心解释变量; 下标 i ($i = 1, 2, \dots, 264$) 和 t ($t = 2005, \dots, 2013$) 分别代表第 i 个地级市和第 t 年; $Control_{it}$ 为上文提到的 10 个控制变量; C_0 代表常数项; u_i 为个体固定效应; ζ_{it} 为残差项。

2. 实证结果分析

首先,对 2005—2013 年 283^② 个地级市的面板数据做混合效应 OLS 模型、随机效应 RE 模型及固定效应 FE 模型回归,同时根据 F 值和 Hausman 检验值可知最优模型应该是固定效应 FE 模型,限于篇幅,这一过程并未列出,只在每一个模型后报告了 F 值和 Hausman 检验值。

对因变量城市人均可支配收入 ($Ln Y_{it}$),我们以各地级市辖区年末总人口 ($Ln Zpeople_{it}$) 为核心解释变量,同时添加其他控制变量,得到回归模型 1,具体见表 5。表 5 模型 1 回归结果中,地级市年末总人口 ($Ln Zpeople_{it}$) 与城市居民收入 ($Ln Y_{it}$) 在 1% 的显著性水平下呈正相关关系,表明地级市人口越多,越有利于提高居民的整体收入水平,这客观上证明了前文的理论命题。其他控制变量方面回归结果也均比较可信,都符合相应经济学逻辑关系。为了获取更为稳健的回归结果,我们以年末各地级市辖区年末平均人口 ($Ln Ppeople_{it}$) 作为核心解释变量,通过替换年末总人口 ($Ln Zpeople_{it}$) 得出回归模型 2,结果表明二者依然呈现明显的正相关变化关系,相较模型 1 中的回归系数 0.2120,这里的解释变量回归系数是 0.0520,数值大幅缩小,可能是因为年末平均人口 ($Ln Ppeople_{it}$) 的数据质量并不是很好,各地级市的此变量在 2009 年前后有比较大的变化,但并不影响二者之间计量检验结果反映的正相关关系。进一步地,我们认为地级市年末总人口 ($Ln Zpeople_{it}$) 与城市居民收入 ($Ln Y_{it}$) 作为核心解释变量和被解释变量可能存在着内在的双向因果关系,由于干扰计量回归结果进而出现伪回归问题。为了提高回归结果的稳健可信度,我们可以将核心解释变量 ($Ln Zpeople_{it}$) 滞后一阶得到模型 3,此时核心解释变量和控制变量结果的系数和变化关系与模型 1 结果一致,这进一步表明模型 1 的回归结果可信。此外,地级市辖区人口集中只有通过产业发展方式才能实现繁荣就业,也才有可能提高居民收入,因此我们在模型 1 的基础上添加各地级市辖区年末总人口 ($Ln Zpeople_{it}$)、各地级市辖区第三产业就业人数占其市辖区年末

① 各省区的进出口贸易总额单位为: 万美元,本文对其做汇率换算处理成以人民币衡量,单位为: 万元。

② 以 2013 年为例,共 291 个地级及以上城市,但本文为了使 2005—2013 年面板数据样本保持一致性,同时囿于数据的可获得性,综合考虑之后删除巢湖市、毕节市、铜仁市、普洱市、临沧市、三沙市、拉萨市和海东市。

总人口数之比值($\ln T_{comp_{it}}$) 的交乘项($\ln Z_{people_{it}} \times \ln T_{comp_{it}}$) 来表示,从而得到模型 4,此时核心解释变量各地级市辖区年末总人口($\ln Z_{people_{it}}$) 和交互项($\ln Z_{people_{it}} \times \ln T_{comp_{it}}$) 系数分别为 0.192 和 0.0132,依然与城市居民收入($\ln Y_{it}$) 在 1% 的显著性水平下呈正相关关系,这也证明模型 1 的回归结果可信,同时交互项的显著正向系数表明,地级市人口集中只有通过城市内产业繁荣发展的带动而实现更多的就业时,此时才有可能提高城市居民收入。上述回归模型见表 5 所示。

表 5 模型回归结果

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
$\ln Z_{people_{it}}$	0.2120*** (0.0241)			0.192*** (0.0230)
$\ln P_{people_{it}}$		0.0520*** (0.0068)		
$L. \ln Z_{people_{it}}$			0.1290*** (0.0257)	
$\ln T_{comp_{it}}$	0.0574*** (0.0137)	0.0219* (0.0132)	0.0465*** (0.0139)	
$\ln Z_{people_{it}} \times \ln T_{comp_{it}}$				0.0132*** (0.0030)
$\ln Pgdp_{it}$	0.3790*** (0.0145)	0.387*** (0.0146)	0.3630*** (0.0153)	0.380*** (0.0145)
$\ln Industry_{it}$	0.0464*** (0.0086)	0.0547*** (0.0086)	0.0680*** (0.0089)	0.0464*** (0.0086)
$\ln Cstud_{it}$	0.0298*** (0.0077)	0.0080 (0.0074)	0.0109 (0.0080)	0.0298*** (0.0077)
$Fiance_{it}$	0.0055*** (0.0010)	0.0087*** (0.0009)	0.0075*** (0.0010)	0.0052*** (0.0010)
$\ln P_{capital_{it}}$	0.0382*** (0.0056)	0.0272*** (0.0056)	0.0299*** (0.0056)	0.0379*** (0.0056)
$\ln Loan_{it}$	0.0816*** (0.0089)	0.0555*** (0.0089)	0.0780*** (0.0091)	0.0814*** (0.0089)
$Proad_{it}$	0.0020*** (0.0007)	0.0017** (0.0007)	0.0015** (0.0007)	0.0020*** (0.0007)
$Pcar_{it}$	0.0043*** (0.0009)	0.0045*** (0.0009)	0.0036*** (0.0009)	0.0043*** (0.0009)
Fdi_{it}	0.0063** (0.0028)	0.0074** (0.0029)	0.0065** (0.0031)	0.0063** (0.0028)
常数项	0.7770*** (0.1210)	1.7450*** (0.0479)	1.3030*** (0.1250)	0.865*** (0.114)
N	1998	1964	1781	1998
Adjust R ² (within)	0.9007	0.8996	0.8800	0.9011
F 检验	25.75 [0.0000]	24.77 [0.0000]	22.99 [0.0000]	25.45 [0.0000]
Hausman 检验	484.04 [0.0000]	405.50 [0.0000]	406.86 [0.0000]	484.45 [0.0000]

注: () 内为系数标准误,***、**、* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%; | 内数据表示接受原假设的概率 P 值; 表中数字至多保留 4 位小数点。下同。

(二) 地级及以上城市人口规模与城市间居民收入差距

1. 计量方程、变量及指标选取

根据陈刚等(2010)及高帆(2012)研究,测度收入差距的指标主要有:基尼系数法、泰尔指数法、变异系数法以及对数收入之变异系数法。本节要测度的是当年期各城市居民收入水平在全国范围内地级市及地级市以上城市中的相对位置;限于统计年鉴数据的可获取性,我们主要借鉴泰尔指数法这一方法的思想内涵,构建出测算地级市及地级市以上居民收入差距的式(24),同时为了避免单一指标可能存在的局限性,本文借鉴变异系数法思想内涵,得到测算城市间居民收入差距的式(25),具体如下所示:

$$Cps_{it}^1 = y_i / \left(\sum_{i=1}^{283} x_{it} / 283 \right) \log \left[y_i / \left(\sum_{i=1}^{283} x_{it} / 283 \right) \right] \quad (24)$$

$$Cps_{it}^2 = y_i / \left(\sum_{i=1}^{283} x_{it} / 283 \right) - 1 \quad (25)$$

上式中, Cps_{it} 表示第 t 年时 i ($i = 1, \dots, 283$) 城市的市辖区人口在整个全国范围内的收入偏离程度; y_{it} 表示城市 i 在第 t 年的人均可支配收入; $\sum x_{it}/283$ 表示 283 个地级及地级以上城市人口在第 t 年的人均可支配收入的代数均值。 Cps_{it} 越大, 表明城市间居民收入差距越大。

本节核心解释变量为各地级市辖区年末总人口的对数值 $\ln Zpeople_{it}$, 同时为保证回归结果的稳健性, 用各地级市辖区年末平均人口的对数值 $\ln Ppeople_{it}$ 做核心解释变量的替代变量。根据 Kuznets (1955) 观点, 经济增长与收入差距之间呈现倒“U”形的变化关系, 经济增长可能是影响收入分配的重要因素。因此, 本节添加控制变量人均真实 GDP 的对数值 $\ln Pgdp_{it}$ 及其平方项, 具体含义及变量形式如下表 6 所示。

表 6 主要变量的描述性统计

	变量名称	变量含义
因变量	Cps_{it}^1	城市间居民人均可支配收入差距——对应式(24)
	Cps_{it}^2	同上替代变量——对应式(25)
解释变量	$\ln Zpeople_{it}$	各地级市辖区年末总人口对数值
替代变量	$\ln Ppeople_{it}$	各地级市辖区年末平均人口对数值
控制变量	$\ln Pgdp_{it}$	各地级市辖区人均真实 GDP 的对数值
	$\ln Pgdp_{it}^2$	各地级市辖区人均真实 GDP 平方项的对数值
	$\ln Tcomp_{it}$	各地级市辖区第三产业从业人员占年末总人口比重对数值
	$\ln Cstud_{it}$	各地级市辖区每万人普通高等学校在校学生数对数值
	$\ln Fiance_{it}$	各地级市辖区地方财政一般预算内支出对数值
	$\ln Loan_{it}$	各地级市辖区年末金融机构人民币各项贷款余额对数值
	$\ln Pcar_{it}$	各地级市辖区每万人拥有公共交通工具对数值
	$\ln Proad_{it}$	各地级市辖区人均城市道路面积
	Fdi_{it}	各地级市辖区实际利用外资额与其当年城市实际 GDP 比值

本节计量线性检验方程为:

$$CPS_{it} = C + \beta_1 \ln Zpeople_{it} + \beta_2 \sum_{i=1}^{10} Control_{it} + \mu_i + \zeta_{it} \quad (26)$$

2. 实证结果及检验分析

限于篇幅, 同时根据上节计量回归经验, 本节只以固定效应 FE 模型做计量回归。首先, 以 Cps_{it}^1 为因变量, 用 $\ln Zpeople_{it}$ 作为核心解释变量, 添加系列控制变量得到回归模型 1。其次, 为了使得回归结果稳健可信, 本节继续以 Cps_{it}^1 为被解释变量, 用变量 $\ln Ppeople_{it}$ 替代 $\ln Zpeople_{it}$, 得到回归模型 2。第三, 为了避免因变量可能的测量误差带来的伪回归问题, 再次以 Cps_{it}^2 作为替代因变量, 以 $\ln Zpeople_{it}$ 为核心解释变量, 添加系列控制变量得到回归模型 3。第四, 继续以 Cps_{it}^2 作为替代性的因变量, 以 $\ln Ppeople_{it}$ 为核心解释变量, 添加系列控制变量得到回归模型 4。具体结果如表 7 所示。

根据表 7 中 4 个 FE 模型的回归结果可知, 无论怎么替换变量, 代表地级市辖区人口数量的核心解释变量 $\ln Zpeople_{it}$ (或 $\ln Ppeople_{it}$) 和被解释变量 Cps_{it} 之间显著的正向变化关系并不受影响, 从中可以看出: 代表地级城市及地级以上城市辖区人口数量的 $\ln Zpeople_{it}$ 对城市间居民收入差距 Cps_{it} 有着显著的同方向作用, 表明城市规模越大, 城市人口越向特大城市及超大城市 (主要对应于省会城市、副省级城市和直辖市) 流入, 城市间居民收入差距越大。这从侧面证实了当前居民收入差距扩大与人口过度向特大城市及超大城市流动具有一定的相关性。要缩小城市间居民收入差距, 应该引导人口向大、中城市或者地级城市流入。人均真实国内生产总值 $\ln Pgdp_{it}$ 及其平方项 $\ln Pgdp_{it}^2$ 与城市间居民收入差距 Cps_{it} 的正负号, 表明其与因变量 Cps_{it} 呈现明显的倒“U”形变化关系, 这客观上印证了库兹涅茨倒“U”型假说的存在, 即居民收入差距随着经济增长呈现先扩大后缩小的变化关系。其他控制变量, 基本与理论预期相符, 限于篇幅不再赘述。

表7 城市人口集中度与收入偏离程度

	模型 1	模型 2	模型 3	模型 4
$\ln Z_{people_{it}}$	5.077 [*] (2.767)		2.535 [*] (1.345)	
$\ln P_{people_{it}}$		3.935*** (0.857)		
$\ln Z_{people_{it}}$				2.366*** (0.415)
$\ln Pgdp_{it}$	42.24*** (7.015)	51.45*** (7.352)	15.89*** (3.409)	21.68*** (3.557)
$\ln Pgdp_{it}^2$	-3.279*** (0.653)	-4.075*** (0.676)	-1.273*** (0.317)	-1.774*** (0.327)
$\ln T_{comp_{it}}$	-8.919*** (1.632)	-8.511*** (1.551)	-3.653*** (0.793)	-3.437*** (0.751)
$\ln C_{stud_{it}}$	-1.867*** (0.640)	-1.605*** (0.622)	-0.904*** (0.311)	-0.791*** (0.301)
$\ln F_{iance_{it}}$	-2.245** (1.047)	-1.825 [*] (1.016)	-0.663 (0.509)	-0.308 (0.491)
$\ln Loan_{it}$	-3.287*** (1.134)	-2.145 [*] (1.121)	-1.410** (0.551)	-0.783 (0.542)
$\ln P_{car_{it}}$	-1.816** (0.923)	-1.609 [*] (0.921)	-0.940** (0.449)	-0.871 [*] (0.446)
$Proad_{it}$	-0.293*** (0.0858)	-0.323*** (0.0857)	-0.133*** (0.0417)	-0.150*** (0.0414)
Fdi_{it}	1.746*** (0.359)	1.692*** (0.360)	0.897*** (0.175)	0.862*** (0.174)
Constant	-53.97** (24.27)	-92.50*** (19.13)	-10.81 (11.79)	-31.90*** (9.256)
样本量	1881	1881	1848	1848
F 值	39.34	41.71	48.12	50.88

注: () 为系数标准误; 符号***、**、* 分别表示显著性水平为 1%、5%、10%。

五、结论及建议

本文通过构建理论模型和计量实证相结合的方法,论述了分工导致普遍富裕的命题,其中研究分工的载体是城市人口规模分布体系,研究表明:随着差异化制成品产业生产水平、交易分工水平 and 专业化程度的提高,次级中等规模城市(地级市)才得以演化生成并扩大城市规模,这不仅有利于促进平均劳动生产率的提高,还有利于实现居民人均真实收入的普遍提高,缩小城市间居民收入差距,从而实现普遍富裕。

针对理论和实证分析的结果,要从城市层面出发来促进普遍富裕目标的实现,既要发展特大城市及超大城市之时,也要关注次级中等规模城市等大、中城市的发展,着力提高城市公共服务供给能力,提高其交易效率。对此,围绕着提高城市层面公共服务供给能力,本文给出的建议如下: (1) 消除区域间、城市间的歧视和资源垄断性政策,营造健康有序、私有产权界定明晰的跨城间的自由交易规则和机制; (2) 中央政府和地方政府要在城市发展规划中要明确地级市的重要战略平衡作用,要以制度性的地级市战略发展规划引领社会投资预期,引导社会投资积极倾向于地级市; (3) 在当前中国地级市发展呈现凹槽化的情况下,中央财政支出应该向提升地级市公共服务能力方面适度倾斜,营造良好的地级市经济发展、社会进步、生活便利的良好社会氛围,以此提高地级市的交易效率,降低其交易成本,从而营造良好的外部经营环境; (4) 特别要重视跨特大城市及超大城市、大城市、中等城市、小城市间交通、通信、网络、物流等公共基础设施建设,提高跨城市间的交易效率。

参考文献:

- 陈斌开,林毅夫. 2013. 发展战略,城市化与中国城乡收入差距 [J]. 中国社会科学(4):81-102,206.
- 陈刚,李树. 2010. 中国的腐败、收入分配和收入差距 [J]. 经济科学(2):55-68.
- 范志勇,毛学峰. 2013. 开放条件下中国收入增长的效率及结构特征:1981—2010 [J]. 经济研究(3):30-44.
- 甘犁. 2012. 中国家庭金融调查报告 [M]. 成都:西南财经大学出版社.
- 高帆. 2012. 中国居民收入差距变动的因素分解:趋势及解释 [J]. 经济科学(3):5-17.
- 辜胜阻,杨威. 2012. 反思当前城镇化发展中的五种偏向 [J]. 中国人口科学(3):2-8.
- 李实,罗楚亮. 2011. 中国收入差距究竟有多大:对修正样本结构偏差的尝试 [J]. 经济研究(4):68-79.
- 李晓江,尹强,张娟,等. 2014. 《中国城镇化道路、模式与政策》研究报告综述 [J]. 城市规划学刊(2):1-14.
- 刘爱梅. 2011. 我国城市规模两极分化的现状与原因 [J]. 城市问题(4):2-7.
- 梁琦,陈强远,王如玉. 2013. 户籍改革、劳动力流动与城市层级体系优化 [J]. 中国社会科学(12):36-59.
- 廖显浪. 2012. 我国农村劳动力流动与城乡收入差距研究 [J]. 人口与经济(6):46-52.
- 陆铭,陈钊. 2004. 城市化、城市倾向的经济政策与城乡收入差距 [J]. 经济研究(6):50-58.
- 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 [J]. 经济研究(12):4-14.
- 陆铭,向宽虎,陈钊. 2011. 中国的城市化和城市体系调整:基于文献的评论 [J]. 世界经济(6):3-25.
- 王小鲁. 2010. 中国城市化路径与城市规模的经济学分析 [J]. 经济研究(10):20-32.
- 王小鲁. 2013. 灰色收入与国民收入分配:2013 年报告 [J]. 比较(5):15-26.
- 魏后凯. 2014. 中国城镇化进程中两极化倾向与规模格局重构 [J]. 中国工业经济(3):18-30.
- 向国成. 2013. 以地级市为重点建设均衡城镇体系 [J]. 中国社会科学报,2013-9-12.
- 向国成,湛亨颖,钟世虎,等. 2017. 分工、均势经济与共同富裕 [J]. 世界经济文汇(5):40-54.
- 谢小平,王贤彬. 2012. 城市规模分布演进与经济增长 [J]. 南方经济(6):58-73.
- 谢宇,张晓波,李建新,等. 2014. 中国民生发展报告 2014 [M]. 北京:北京大学出版社.
- 杨小凯. 2003. 经济学:新兴古典与新古典框架 [M]. 北京:社会科学文献出版社.
- 赵颖. 2013. 中小城市规模分布如何影响劳动者工资收入 [J]. 数量经济技术经济研究(11):39-56.
- CHRISTALLER W. 1966. Central places in Southern Germany [M]. New Jersey: Prentice-Hall.
- DAVIS J C, HENDERSON J V. 2003. Evidence on the political economy of the urbanization process [J]. Journal of Urban Economics, 53(1):98-125.
- FUJITA M, KRUGMAN P, VENABLES A J. 1999. The spatial economy: city, regions and international trade [M]. Cambridge: MIT Press.
- HENDERSON J V. 1974. The types and size of cities [J]. American Economic Review, 64(4):640-656.
- HENDERSON V. 2003. The urbanization process and economic growth: the so-what question [J]. Journal of Economic growth, 8(1):47-71.
- KRUGMAN P R. 1997. Zipf's law and city size [M]. Mimeograph, Massachusetts: Institute of Technology.
- KUZNETS S. 1955. Economic growth and income inequality [J]. American Economic Review, 45(1):1-28.
- PIKETTY T, YANG L, ZUCMAN G. 2017. Capital accumulation, private property and rising inequality in China, 1978-2015 [R]. NBER Working Paper, No. 23368.
- YANG X. 2001. Economics: new classical versus neoclassical frameworks [M]. Oxford: Blackwell Publishers.

City Division of Labor, Prefecture-level City Expanding and Universal Opulence

HUANG Qian¹ JIANG Xin¹ ZHONG ShiHu²

(1. Nankai University, Tianjin 300071; 2. Shanghai University of Finance and Economics, Shanghai 200433)

Abstract: Based on the inframarginal economics, a theoretical model about city hierarchy evolution is established. The analysis show that the city differentiated manufactured products will renewedly assemble as a best way as the raising degree of division of labor and professionalization about manufactured products in city, and the subordinated medium-sized cities just can evolve to exist but continue growing for being bigger and bigger, which can be advantageous for raising people's income as well as lessening the gap among people with the final results of realizing universal opulence. Emphasized especially, the cities for same layer in the whole cities hierarchy will embark on the production for highly assimilated industry, while the two key factors for this evolving process are as the follows: the difference for marginal benefits and bearing ability in transaction cost about city differentiated manufactured products, the high-low in transactional efficiency for city public service delivery capacity. Then the panel data are used to make econometric analyses and verify the above proposition successfully.

Keywords: city division; prefecture-level city expanding; universal opulence

(责任编辑 张 坤)