

劳动力流动、协同集聚与城市结构匹配

胡尊国,王耀中,尹国君

(湖南大学 经济与贸易学院,湖南 长沙 410006)

摘要:多产业协同集聚下,某类型劳动力迁入数量增加会引起该类行业生产率更大的提高。由此,当城市处于福利最大化就业结构状态时,至少有一类劳动力会因同行业劳动力规模扩大而更大程度地提升效用,这样,原有城市稳定的纳什均衡必然被破坏;这种“同行业效应”也强化了厂商因竞逐集群租而选址,加剧了劳动力向同行业主导的城市流动,经城市与人口双边选择而最终形成城市规模太大且结构不匹配。因此,传统城镇化的核心观点“人口自由流动必然形成最优的城市结构与规模,以及策略性产业政策壮大中小城市一定能够更多地吸纳就业人口”就会受到较大质疑。文章以最优城市结构是否一定符合完全专业化或完全多样化趋势为出发点,首次利用双边市场匹配理论,采取实验经济学和合作博弈方法研究中国劳动力流动和城镇化匹配问题,通过设计三种竞争性匹配机制模拟中国劳动力流动并展开系统实证分析。研究发现,我国确实存在以产业集群为导向的城镇化战略运行态势,而这可能会引起城市纳什稳定均衡与帕累托最优结构的“二元冲突”。

关键词:协同集聚;人口流动;双边匹配;城市纳什均衡

中图分类号:F222.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2015)12-0026-14

DOI:10.16538/j.cnki.jfe.2015.12.003

一、引言

若城市结构仅有单一传统家电制造业,那么这些厂商在劳动力市场中的劣势非常明显,其雇用工资会高于其他多样化城市同类行业。在传统家电制造业与家政服务业共址的城市,人们之所以都愿意接受更低的平均工资,是因为该城市能够为家庭其他成员提供相应的就业岗位,使他们家庭的总收入更高。深圳家政业与制造业“协同集聚(*coagglomeration*)”^①现象明显,保姆市场工资水平低于同类城市上海,甚至与长沙等城市齐平。通常大多数企业倾向于向产业园区集聚,而“互补性”产业更可能共址(*colocation*)。就协同集聚效率统计数据来看,依赖单一产业的区域容易走向萧条(Marshall, 1890),这种危险源自需求下降或原材料供应商短供障碍,而大城市或大产业区在很大程度上可以避免这种现象。随着中间企业数目的增多,下游企业会向中游企业所在城市集中;同理,下游市场需求增加,生

收稿日期:2015-10-12

基金项目:国家社科基金重点项目(14AJL012);湖南省2011协同创新平台项目(13C1006)

作者简介:胡尊国(1984—),男,湖南永州人,湖南大学经济与贸易学院博士研究生;

王耀中(1953—),男,湖南益阳人,湖南大学经济与贸易学院教授,博士生导师;

尹国君(1976—),女,湖南益阳人,湖南大学经济与贸易学院博士研究生,长沙理工大学讲师。

①Ellison和Glaeser(1997)提出的“协同集聚”现象,即异质性多产业在同一城市地域靠近,而非某一单产业的上下游在区域空间的集聚,并在其后的几年展开了进一步研究。Helsley(2014)将产业协同集聚定义为介于完全多产业和单一产业专业经济结构之间的中间情形,几乎所有城市的产业集聚都呈现出中性结构特点。

产中间投入品的企业也会向下游市场城市集聚,产生“本地市场效应”。一般地,就城市化经济而言,城市是多样化的;就本地化经济而言,城市是专业化的。那么我们的疑问就是,难道福利最优的城市结构一定是完全专业化或多样化的?既然中性特征——协同集聚几乎是所有城市存在的普遍现象,那么多产业并存但不完全集聚如何实现城市均衡规模与福利最大化的就业结构呢?城市结构帕累托效率究竟取决于何种形式的产业匹配结构?这些经济共址活动所引起的最终均衡城市效率与规模值得深入探讨。

目前中国没有一座完全专业化的城市,即使是温州、东莞;也没有一座城市拥有全国性的多样化人口,即便是北京、上海。几乎所有城市都属于本文所讨论的协同集聚情况,即多产业集聚介于完全专业化与多样化之间的状态。当劳动力流动达到稳定纳什均衡状态时,城市并没有实现就业结构的福利水平最大化。我们基于 Helsley(2014)的协同集聚模型,采用实验经济学方法模拟中国城市与转移劳动力匹配关系,结果证实了纳什均衡城市中两种无效率情形都是客观存在的。一方面,从城市规模角度看,尽管本地经济聚集多样化对任何产业都产生积极的影响,但是产业集群情形下增加一单位同类劳动力对本产业生产率提升的影响大于其他产业,寻求产业最优效率的城市必然极力“膨胀化”这种产业结构。目前几乎所有城市都不遗余力地发展产业集群,某些开发区或新区动辄上百亿甚至上千亿 GDP,装备制造集群、文化动漫产业园区、生物科技工业园等随处可见就是最好的例证。厂商也偏好于寻找自己同类主导的产业集群,但是这些厂商对本产业生产率提高效应大于城市其他协同集聚的产业,这种“同产业效应”势必诱导地方政府以各种财税优惠手段进一步强化城市的产业集群,而该产业集群类型的劳动力也会源源不断涌入该城市,使得均衡状态的城市规模过大,而且最终城市的就业结构并不匹配。另一方面,就城市结构无效率而言,为吸引大量外出务工人员回流,以政绩为导向的地方政府推动许多不能互惠的产业共址,但这些回流人员的技能结构与其他农村剩余劳动力极为相似,那么在这些既定产业结构的中小城市中,增加一单位不同劳动力类型时,对简单加工制造业、物流商贸等不可贸易行业生产率的提升作用会大于其他行业,从而促使地方政府必然选择性地发展这些产业集群以推进城镇化,结果使低端行业效率的提高程度大于其他行业,引起中小城市部分低端产业发展较快,其他行业效率提升及就业岗位数目增加受到抑制,反而不利于城镇吸纳转移人口。另外,尽管城市经济活动的共址激励非常强烈,土地政策与乡土情怀所产生的效用足够使农村剩余劳动力向城市消极转移,若没有剩余劳动力选择迁入该城市,该专业化城市仍然维持原有的均衡状态,这将导致产业跨城市分布效率低下。由于劳动力回流趋势加剧和以发展产业集群的方式扩张城市,结果使均衡城市规模与城市帕累托最优结构两者发生冲突。

在 Ellison 和 Glaeser(1999 和 2010) 涉及城市产业结构“协同集聚”问题之前,马歇尔已经从单一产业专业化角度深刻讨论了集聚经济,随后 Abdel-Rahman 和 Fujita(1993)采用中间投入品的规模经济探讨了专业化或多样化城市。相关城市研究文献仅仅侧重于协同集聚某一方面的研究(Duranton 和 Puga, 2004; Abdel-Rahman 和 Anas, 2004),这些有关城市经济的研究成果对协同集聚现象的描述较为模糊,直到 Helsley(2014)创造性地构建了新的城市模型并分析了协同集聚现象时才有所改观,他认为人口自由迁移所形成的均衡城市状态会产生城市结构的无效率,甚至产业结构与跨城市分区也会出现无效率,其原因是个人迁移偏好非理性与产业集群中“多数竞逐”现象的共同作用,实际上就是认同协同集聚经济存在“同行业效应”。然而,也有学者认为政府影响城市效率的提高,而且住宅耐用性避免了人口自由迁移低效率与城市均衡矛盾,最终现实所呈现给人们的直观感觉是城市规模与均衡并不存在冲突(Henderson 和

Venables, 1995 和 2009)。而 Behrens(2014)认为均衡状态城市的人口规模依赖于企业家生产效率,企业效率会促进集聚经济和城市成本之间的均衡。特别地,城市规模是基于该城市优秀人才的累积分布,该分布函数将集聚经济强度和城市成本之间的矛盾紧密联系起来,特别是当这两者差异性很小时,人口迁移选择效应引起的很小的生产效率差异性也会导致急剧的城市人口变化。目前国内学者就城市化问题的思考往往基于城市化落后于工业化这一基本国情,探讨如何调整产业结构以高效率地实现新型城镇化。例如,大量城市经济文献侧重于“半城镇化”背景下讨论城市规模与城镇化路径(王小鲁,2010;陆铭,2012;李强,2012)、劳动力流动与就业结构(邓曲恒,2007;刘学军和赵耀辉,2009;蔡昉,2010)、城市集聚经济和产业结构(顾乃华,2011;林毅夫和陈斌开,2013;柯善咨和赵耀,2014)等方面。尽管李金艳和宋德勇(2008)从多元化和专业化两方面对城市集聚经济效应的差异做了客观的数据分析,但这假设仅仅是城市经济的两个极端情形,忽视了一个基本事实即国内没有一个城市是真正意义上完全专业化或多元化的。国内从人口流动角度涉及协同集聚问题的分析非常少见,正如 Helsley(2014)所言,人口自由迁移激励并不必然引起帕累托最优的城市结构,此外劳动力自由流动与城镇化过程包容性缺位也可能同时存在。Melitz 和 Ottaviano(2008)、Behrens 和 Obert-Nicoud(2013)在梳理劳动力流动多区域框架后认为,事先禀赋相同的劳动力可以从农村转移到城市,并从城市集聚中获益,但问题在于低效率的就业平台会引起城市化结果的不平等。

国外有大量文献论述劳动力选择效应和城市角色,但这些城市经济文献所存在的不足是,假设人口完全自由流动且地方政府几乎被动消极地应对城市化,这恰恰与中国当前的新型城镇化背景相反,地方政府关于人口准入的优先权管理本身就带有明显的选择性特征,这样可能约束或加速城市规模的扩大。此外,政府的产业集群优先权战略对城镇化也会有积极影响,这些问题亟须进一步研究,这涉及市场更深层次的选择(Gyourko、Mayer 和 Sinai, 2013)。如果我们认同政府因素会影响城市产业结构和城市准入自由度,那么中国城市的均衡规模和效率则取决于迁移人口与城市相互选择的结果,这种依据偏好或优先权而进行相互选择的过程体现了匹配市场(*matching markets*)^①的本质。许多转移的劳动力严格偏好规模更大的城市,而这些城市的政策制定者因财政约束或“城市病”对人口准入自由度做了一定设置。但中小城市为城镇化政绩需要会极力吸纳回流劳动力,因而各中小城市即将开展争夺人口的博弈大战。本文采用匹配理论讨论流动劳动力与城市双边关系的重要微观机理是,“价格修复”机制在异质性劳动力市场的失灵。由于劳动力市场的企业招聘和求职劳动力双边偏好的异质性,微观市场中“价格修复”机制并非完全有效。例如,特定专业化企业招聘高端人才(IT 工程师、设计师、会计师和医生等),雇主希望将工资水平确定在某一标准,满足此标准应聘者数目高于计划雇用数目,以便有更多人才供挑选,而异质性应聘者也在雇主众多的“橄榄枝”中选择最满意的工作,正是由于双边代理人偏好的异质性,雇主与雇员相互选择使得工资率无法形成市场出清。而且正因为市场代理人存在异质性偏好是许多重要市场的主要特征,所以匹配市场已经在经济学中获得了广泛研究(Roth 和 Peranson, 1999;Abdulkadiroglu, 2005a、b 等;Chen、Yan 和 Sonmez, 2006;Roth, 2008)。尽管大量农村剩余劳动力的技能专业特征具有同质性,但是由产业因素、冒险精神和乡土情结等综合因

①2012 年诺贝尔经济学奖得主——哈佛大学教授阿尔文·罗斯(Alvin Roth)及加州大学教授劳埃德·夏普利(Lloyd S. Shapley)就是研究经济学这一重要经济问题的开拓者,他们在“市场设计的稳定配置理论和实践”方面作出了重大的贡献。尽管两位博弈论学者的研究是各自独立完成的,但夏普利的基础理论与罗斯的市场设计(*Market Design*)经验性研究充分结合,为各类实验设计研究开创了一个繁荣的研究领域,改善了许多有关市场行为的研究设计。

素决定的人口迁移偏好仍具有异质性,因此,我们在实验设计中对这些转移劳动力设置不同的编码并依据这些编码区分偏好(*tie breaking*),并使文章的核心结论不受影响。目前,中国城市的产业协同集聚情形有很多值得思考的问题:跨城市产业分布均衡是否有效率?城市最优结构究竟取决于何种就业结构并最终如何影响城市的规模?城市稳定均衡状态一定是实现了城市帕累托最优效率吗?

本文采用实验经济学与合作博弈方法研究中国劳动力流动和城镇化问题,设计三种竞争性匹配机制模拟了中国的劳动力流动,以剖析协同集聚情形下人口与城市匹配的过程。

二、协同集聚匹配模型

(一)城市产业协同集聚结构。目前中国城市经济结构呈现的是中性特征,具有一定的产业集聚但又不是完全多样化的产业集聚。基于协同集聚的基本事实,我们引入了一个涵盖多种产业结构的城市结构模型,若城市存在 I 种产业(职业),假设 $i \in \{1, 2, \dots, I\}$, 且 i 类劳动力仅仅在 i 型产业中就业。总共存在 J 个城市, i 类劳动力在 j 城市 ($j \in \{1, 2, \dots, J\}$) 就业的总量为 n_{ij} , 该城市的就业结构用向量表示为 $\vec{n} = (n_{1j}, n_{2j}, \dots, n_{Ij})$ 。那么城市 j 的总就业人口为 $N^j = \sum_{i=1}^I n_{ij}$, 经济结构中 i 型劳动力的总量 $N_i = \sum_{j=1}^J n_{ij}$ 。假设企业和产业是完全竞争的,那么在 j 城市中 i 型产业的企业产出为:

$$q_{ij} = g_i(\vec{n}_j) m_{ij} \quad (1)$$

其中: m_{ij} 为厂商雇用 i 类劳动力的总量,城市人均产出 $g_i(\cdot)$ 依赖就业结构,是连续可微的凹函数,假设 $g_i(\cdot)$ 满足 $\partial g_i / \partial n_{kj} > 0$, $\partial^2 g_i / \partial n_{kj}^2 < 0$, 此外,对所有的 $i, k, l \in \{1, 2, \dots, I\}$ 存在 $\partial^2 g_i / \partial n_{kj} \partial n_{lj} = \partial^2 g_i / \partial n_{lj} \partial n_{kj} > 0$, 这个重要特征表示在本地经济情形下任何类型劳动力的边际收益 ($\partial g_i / \partial n_{kj}$) 都随其他类型劳动力数量的增加而递增。按照 Marshall 以及 Duranton 和 Puga(2004)对集聚经济的理解,集聚经济中 $g_i(\cdot)$ 的提高源自知识外溢、投入要素共享和产业匹配效率。Helsley(2014)的协同集聚模型强调了集聚经济涉及同产业上下游与跨产业两方面情况。一方面是区域化效应,某一特定产业的劳动力在空间上的集聚;另一方面是城市化经济,城市经济活动多元化。由于产业集群对本行业生产率效应大于其他任何特定行业效应,从而形成了本地化效应与城市化效应的明显差异。那么 j 城市 i 产业中的厂商利润为:

$$\pi_{ij} = g_i(\vec{n}_j) m_{ij} - w_{ij} m_{ij} \quad (2)$$

其中: w_{ij} 指的是 i 类劳动力在 j 城市获得的工资水平,类比标准城市单一产业模型,企业在自由竞争中谋求利润最大化意味着:

$$g_i(\vec{n}_j) = w_{ij} \quad (3)$$

劳动力依据城市效用的大小选择流动, i 类劳动力在 j 型城市获得效用水平 $U_i(\vec{n}_j)$ 取决于城市多产业协同集聚中的就业结构(影响员工工资水平)与城市生活成本的比较。也即:

$$U_i(\vec{n}_j) = w_{ij} - c(N^j) \quad (4)$$

其中: w_{ij} 表示 i 类劳动力在人口数量为 N^j 的 j 城市获取的工资水平, $c(N^j)$ 表示在人口数量为 N^j 的 j 城市的生活成本,假设其为连续递增凸函数。特别地,这里定义 $U_i(0)$ 相当于转移劳动力在农业部门获得自给自足生活的效用水平。目前,在新型城镇化大转型时期,劳动力依据其效用最大化的原则选择城市流动,同时相关城市结构也随之发生变化,这将在文

章第三部分实验模拟过程中作详细分析。

(二)行业最优与帕累托最优城市。定义行业最优城市就是城市某 i 类劳动力效用最大化的就业结构,将 $U_i(\vec{n}_j)$ 最大化后获得 i 类型行业最优城市结构就是 $\vec{n}_j^{*i} = (n_{1j}^{*i}, n_{2j}^{*i}, \dots, n_{Ij}^{*i})$ 。对 i 类行业劳动力效用 $U_i(\vec{n}_j)$ 一阶求导,对任意 $k \in \{1, 2, \dots, I\}$, 满足:

$$\partial U_i(\vec{n}_j) / \partial n_{kj} = \partial g_i / \partial n_{kj} - c'(N^j) = 0 \quad (5)$$

这是因为 j 城市生活成本 $c(N^j)$ 的导数 $c'(N^j)$ 与行业类型无关,所以城市处于 i 行业最优效率时,增加其他 k 类型劳动力对 i 行业劳动力生产率产生的影响是相同的,即 $\partial g_i / \partial n_{ij} = \partial g_i / \partial n_{kj}$ 。只有当城市所有行业的人均劳动力生产效率函数 $g_i(\cdot)$ 相同时,城市整体的就业结构才相同。然而没有任何集聚经济文献结论认为同行业和跨行业外部性影响是相同的,且认为城市产业劳动力生产效率 $g_i(\cdot)$ 随行业差异而变化,行业最优城市的就业结构也随之变化。当 $n_{ij} = n_{kj}$ 时,满足 $\partial g_i / \partial n_{ij} > \partial g_i / \partial n_{kj}$,即在 i 类和 k 类劳动力相同数量的情形下,增加一单位 i 类劳动力比增加另外一单位 k 类劳动力对人均劳动力生产率具有更大的促进作用,使得 i 类行业最优城市中 i 类劳动力占据绝大部分比例就业数量,进而导致城市人口规模过大。

城市最优效率结构是指城市所有类型劳动力效用的加权和 $W = \sum_{i=1}^I \lambda_i U_i(n_{1j}, n_{2j}, \dots, n_{Ij})$ 最大化,这里福利权重 $\lambda_i > 0$, $\sum_{i=1}^I \lambda_i = 1$, $\lambda_i = N_i / \sum_{i=1}^I N_i$ 。当实现帕累托最优城市结构时,加权效用和函数一阶求导满足:

$$\sum_{i=1}^I \lambda_i \partial U_i / \partial n_{kj} = \sum_{i=1}^I \lambda_i (\partial g_i / \partial n_{kj}) - c'(N^j) = 0 \quad (6)$$

通过上式可推导出由不同权重 λ_i 构成帕累托效率最优就业结构组成的契约曲线,见图 1。

(三)稳定的城市均衡。若不考虑城市部门 C 对人口流动自由度的影响,所有转移劳动力的 t 预期效用若满足: $\forall j' \in C, EU_j(t) \geq EU_{j'}(t)$, 那么此时城市 j 一定在单边自由市场中处于纳什均衡状态。然而,我国的劳动力流动面临两种现实情形。情形一:一方面城市政府不断以各种自贸区、工业园和新城等形式发展产业集群;另一方面因环境污染和交通拥堵等负外部性,政府对不同类型或数量的产业劳动力准入设置自由度。^① 情形二:有的城市为追求行业最优城市而选择性地发展产业集群,有的中小城市以城镇化扩围为政绩导向,竞相加入“抢人”大战,但地方税收与债务约束又使城市不可能均衡地发展产业集群。这两种情形加剧了城市产业结构的协同集聚趋势。一方面,转移劳动力将城市总效用按大小排序并形成差异化迁移偏好;另一方面,没有城市被动地应对人口变

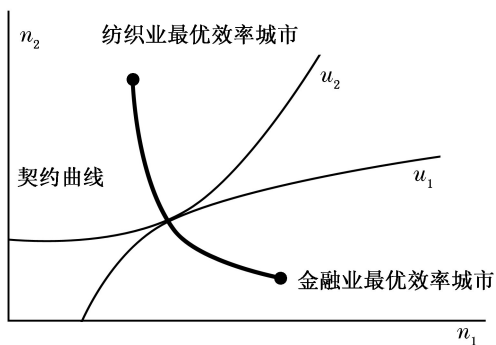


图 1 城市经济只含有两种产业协同集聚的就业结构

^①大城市依据集聚负外部性及财政约束对人口准入设置一定自由度,其优先权规则是:(1)城市固定住所及收入来源;(2)缴纳社保年限;(3)学历和技能结构。

化,城市对人口限制或产业存在策略性选择(Au, Chun-Chung 和 Henderson, 2006),即优先权规则。简单地说,劳动力流动在选择城市的同时,也在被城市选择,这就是我们所认为的城市与人口的双边匹配市场(*Two-sided matching markets*)。

1. 双边市场中的稳定纳什均衡城市。我们从双边市场角度定义稳定的纳什均衡城市为:不存在政府通过发展某类产业集群达到行业最优效率或吸纳人口达到政绩目的的激励动机;而且也不存在转移人口通过重新流动获得更高的预期效用。具体而言,设两个不相交的有限集合,城市集 C 与转移人口集 W , 双边市场全集 $Q = C \cup W$, S 表示城镇化因子,是由公共产品、人口流动自由度和产业集群政策等构成的抽象契约。那么一座成型的城市结构就是 $W \times S$ 的某子集,也就是 $2^{W \times S}$ 种情况之一。假设城市与转移人口有严格偏好,那么城市与人口双边匹配关系的函数 $\mu: Q \rightarrow 2^{Q \times S}$, 且满足:

$$\begin{aligned} & \text{如果 } (i, s) \in \mu(j), \text{ 那么 } (j, s) \in \mu(i) \\ & \text{如果 } i \in C, \mu(i) \text{ 一定是 } W \times S \text{ 的子集} \\ & \text{如果 } j \in W, \mu(j) \text{ 一定是 } C \times S \text{ 的子集} \end{aligned} \quad (7)$$

$i \in W, (i, s) \in \mu(j)$ 表示转移人口 i 在 s 城镇化因子条件下与城市 j 匹配;若 A 是指涵盖城市 C 、转移人口 W 和城镇化因子 s 的契约集,那么 $Ch_i(A)$ 就是转移人口 i 在 A 中选择最偏好的子集。通过匹配定义便得知如下性质:

$$\begin{aligned} \text{I} \quad & Ch_i(A) \subset A \\ \text{II} \quad & \text{若 } Ch_i(A) \subset B \subset A, \text{ 则 } Ch_i(A) = Ch_i(B) \\ \text{III} \quad & \text{若 } (j, s) \in Ch_i(A), \text{ 那么 } Ch_i(A) - (j, s) \in Ch_i(A - (j, s)) \end{aligned} \quad (8)$$

性质 I、II 显然是匹配函数的偏好性质,性质 III 说明尽管代理人明白 (j, s) 是不可获得的,但仍希望增加备选对象 (j, s) 到已有的选择集合中。我们定义城市与人口匹配 μ 是稳定的纳什均衡,对所有的 $i, j \in Q, s \in S$ 则一定满足:

(1) $Ch_i(\mu(i)) = \mu(i)$, 即转移人口不会放弃当前的匹配城市与转移其他新城市, i 依据偏好选择满足个人理性。

(2) 若 $(j, s) \in Ch_i(\mu(i) \cup (j, s))$, 则 $Ch_j(\mu(j) \cup (i, s)) = \mu(j)$, 说明 (i, j) 在 s 条件下不存在阻隔对(*blocked pair*), 即在城市稳定的纳什均衡状态下, 若 j 城市更愿意发展某产业集群, 则该行业劳动力 i 不可能放弃当前的就业城市迁移到 j 城市获得更大效用。假设双边交易者满足连续性及拟线性偏好, 确实能保证偏好替代性情形下任何交易的稳定性结果是存在的, 匹配结果稳定纳什均衡集基本上相当于瓦尔拉斯均衡(Hatfield, 2011)。

(四) 城市最优结构与城市均衡冲突。最初转移的劳动力会依据个人的才能禀赋和城市租差异形成的预期效用作出迁移抉择;随后市场通过激烈竞争选择淘汰生产力落后的厂商, 结果使大城市的生产率更高, 进一步强化城市集聚效应, 城市规模继续扩大, 城市部门不得不进一步采取产业或人口措施。其劳动力流动的具体过程如下:

第 1 步, 大量剩余劳动力迁移到生产效率更高的大城市或东部产业集群密集的城市, 而这些城市迫于公共产品短缺和拥堵效应限制人口规模无序扩大。

.....

第 $k-1$ 步, 没有获得城市稳定收入(定居)的劳动力向其他剩余效用最大的城市流动, 不排除部分进城务工剩余农村劳动力会选择回流至农业部门就业并获得自给自足的效用, 此时他们会选择回到农村。

第 k 步, 劳动力在不同城市的流动混合着三种匹配情形, 最终与城市结构实现匹配。

情形 1: 顶部交易循环(*Top Trading Cycles*, *TTC*), 已经有稳定收入来源或固定住所、满足社保缴纳年限的转移劳动力优先获得该城市的准入资格。接着该城市形成新产业和就业结构, 下一波具有优先权的人口获得城市的准入资格, 如此反复循环下去, 在全国范围内转移劳动力与城市之间形成一个闭环(*cycle*)。这种方式虽然能实现城市帕累托最优效率, 但随着高技能禀赋人力资本的积累, 城市集聚收益与城市成本之间的平衡边界会不断放大, 城市要达到稳定纳什均衡状态会非常困难。

情形 2: (*Deferred Acceptance*, *DA*), 在城市多产业协同集聚的条件下, 某产业集群主导的城市会吸引第一波该行业类型转移的劳动力, 此时不仅集聚经济外溢效用提高了该行业劳动生产率, 而且行业内不断增强的劳动力市场的竞争程度, 也使筛选后留下了具有高生产率的转移人口, 结果更高的行业平均生产率会进一步强化集聚经济; 下一波该行业类型的转移劳动力迁入该城市同样会经历相应的竞争和淘汰, 以此不断循环下去的结果就是该城市的行业规模趋于膨胀过大。于是该竞争性流动机制能达到城市稳定的纳什均衡, 但是否能实现城市最优就业结构仍值得质疑。

情形 3: (*First Preference First*, *FPF*), 公共产品资源优势的城市, 若按照转移劳动力某些特征(例如迁入时间长短)实行“照顾性”优先准入, 则会助长人口投机迁移行为或福利移民。偏好风险的转移人口在此过程中获益, 其他风险保守者则福利受损。最终导致城镇化过程包容性缺失, 也无法取得城市稳定性纳什均衡。

这里记 W 种劳动力就业结构组合($W < I$)不相交子集 P_w , 需要满足 $\bigcup_w P_w = \{1, 2, 3, \dots, I\}$ 。当且仅当 i 和 j 是 P_w 中的元素, 才称行业 i 和 j 属于协同集聚情形。譬如, 城市产业结构 $P_1 = \{1, 2, \dots, i-1\}$ 就是 $1, 2, \dots, i-1$ 产业协同集聚情形, 那么该城市的就业结构就是 $j = (N_1, N_2, \dots, N_{i-1}, 0, 0, \dots, 0)$, N_i 为城市 i 行业劳动力就业数量。同理, 产业结构 $P_2 = \{i, i+1, \dots, I\}$ 就是 $i, i+1, \dots, I$ 产业协同集聚。假设社会有四类劳动力 $i = A, B, C, D$, 每个城市有两种行业, 那么按不同就业结构分类的城市类型有六种:

$$\begin{aligned} j_1 &= (N_1, N_2, 0, 0), j_2 = (N_1, N_3, 0, 0), j_3 = (N_1, N_4, 0, 0) \\ j_4 &= (N_2, N_3, 0, 0), j_5 = (N_2, N_4, 0, 0), j_6 = (N_3, N_4, 0, 0) \end{aligned} \quad (9)$$

劳动力 i 从城市 j 获得的效用水平为: $U_i(j) = w_{ij} - c(N^j)$ 。某 i 劳动力流动到这些城市所获得的效用大小关系排序(等号表示效用无差别)为:

$$\begin{aligned} \text{当 } i=A, & U_A(j_2) > U_A(j_1) = U_A(j_4) > U_A(j_3) \\ \text{当 } i=B, & U_B(j_1) > U_B(j_4) > U_B(j_5) = U_B(j_6) \\ \text{当 } i=C, & U_C(j_2) > U_C(j_5) > U_C(j_6) = U_C(j_3) \\ \text{当 } i=D, & U_D(j_5) > U_D(j_6) > U_D(j_4) \end{aligned} \quad (10)$$

新型城镇化大转型时期, 由于地方政府设置人口流动自由度差异和城市追求行业最优效率而策略性地发展了产业集群, 这实际上造成了劳动力准入城市优先权的差异。城市人口偏好形成的优先准入排序如(11)式所示:

$$\begin{aligned} P(j_1): & A > B > C \\ P(j_2): & C > A > D \\ P(j_3): & C > D > B \\ P(j_4): & B > D = A \\ P(j_5): & D > A = C \\ P(j_6): & A > C = D \end{aligned} \quad (11)$$

若按照上述描述的城市和劳动力偏好特征,则劳动力流动的过程^①为:

第一步(事先选择):劳动力依据城市效用选择流动,A类劳动力选择流向效用最高的城市 j_2 ,同理B类劳动力流向效用最高的城市 j_1 ,C类劳动力流向效用最高的城市 j_2 ,D类劳动力流向效用最高的城市 j_5 。第二步(事后选择):劳动力(企业)在激烈竞争的劳动力市场被筛选或淘汰过程,上一步流动劳动力A类和C类同时选择在城市 j_2 就业,若C类劳动力具有更高的生产率,并且城市策略性地推动C类产业集群发展,那么C类劳动力与 j_2 匹配的概率更大。被淘汰的大部分A类劳动力流动到其他城市,理性条件下他们一般会选择 j_1 。第三步(稳定纳什均衡):最后的稳定城市人口匹配组合结果必然是 (A, j_1) 、 (B, j_4) 、 (C, j_2) 和 (D, j_5) 。

假设上述匹配组合达到稳定时,也就是说人口迁移处于稳定纳什均衡状态,产业集群和就业结构就确定下来,最终劳动力效用水平等价于自给自足的效用水平:

$$\begin{aligned} U_A(j_1) &= w_{ij_1} - c(N^{j_1}) = U_A(0) \\ U_B(j_4) &= w_{ij_4} - c(N^{j_4}) = U_B(0) \\ U_C(j_2) &= w_{ij_2} - c(N^{j_2}) = U_C(0) \\ U_D(j_5) &= w_{ij_5} - c(N^{j_5}) = U_D(0) \end{aligned} \quad (12)$$

若考虑城市与人口(产业)匹配的另外一种可能结果: (A, j_4) 、 (B, j_1) 、 (C, j_2) 和 (D, j_5) ,则效用结果为:

$$\begin{aligned} U_A(j_4) &= w_{ij_4} - c(N^{j_4}) = U_A(j_1) = U_A(0) \\ U_B(j_1) &= w_{ij_1} - c(N^{j_1}) > U_B(j_4) = U_B(0) \\ U_C(j_2) &= w_{ij_2} - c(N^{j_2}) = U_C(0) \\ U_D(j_5) &= w_{ij_5} - c(N^{j_5}) = U_D(0) \end{aligned} \quad (13)$$

这就是说明城市稳定纳什均衡条件下当A、B分别流向对方城市,则A、C和D的效用没有发生变化($U_A(j_4) = U_A(j_1) = U_A(0)$, $U_C(j_5) = U_C(0)$, $U_D(j_5) = U_D(0)$)。而B的效用会得到极大提高($U_B(j_1) > U_B(j_4)$)。言外之意,人口流动处于纳什均衡状态并没有实现城市帕累托最优的就业结构。

三、劳动力流动实验模拟

(一)实验模拟设置。实验模拟劳动力流动的目的是检验三个问题:第一,在当前产业协同集聚条件下,分析三种人口流动方式形成的城市结构的差异化结果(即能否实现城市就业结构的福利最大化);第二,比较三种流动方式引起的城市稳定的纳什均衡问题;第三,城市最优就业结构与城市纳什均衡是否同时存在。一般而言,城市理想的均衡状态应该满足这样两个条件:(1)在通过资源重新配置实现社会就业结构福利最大化的同时,转移人口已不存在通过重新流动获得更高的预期效用的可能;(2)也不存在政府通过发展某类产业集群达到行业最优效率或吸纳人口达到政绩目的的激励动机。然而从现实博弈角度看,由于“城市租”的存在而产生了大量迁移的策略性行为,大城市规模继续扩大,小城镇人口不断萎缩,各级城市政府不得不进一步采取策略性产业或人口措施。在评估劳动力流动过程中TTC、DA和FPF三种机制的城市结构效率和稳定性均衡时,考虑到人口迁移极大的沉淀成本情

^①一般地,异质性偏好直接影响转移人口流向,例如,劳动力流动偏好存在“多数追逐(plurality chasing)”现象,人们倾向于选择与自己技能禀赋同类型行业所主导的城市。此外,也有农村剩余劳动力因复杂的社会距离选择家乡城市就业。

况,将转移人口可供迁移的城市选择固定为 A、B、C、D、E 和 F 共 5 座,它们通过公共产品、协同集聚环境及人口流动自由度三方面来区别。假设情况为:A、B 公共产品最优质,其次是 C,最弱的是 D、E;城市产业协同集聚情况为:A 城市以文化传媒业为主导产业集群并处于全国最高阶层水平,以金融服务业为主导的 B 城市处于区域性经济中心,C 城市是以纺织业集群为主导的劳动密集型城市,D 为承接东部传统制造业转移的中部城市,E 为承接东部传统制造业转移的西部城市;人口流动的自由度约束从 A 到 E 依次减弱。模拟过程采用 3×2 设计并设置随机和固定的 2 种环境对比 32 个不同类型的劳动力流动情形(表 1)。

32 个转移劳动力依据其目前专业技能禀赋进行迁移抉择,先假设初始处于 A 城市的 10 个转移劳动力编号为 1—10,分别在文化、金融、信息、传统制造和家政劳务产业按 2:2:2:2:2 比例均匀地就业分布;处于 B 城市的 8 个流动劳动力编号为 11—18,分

表 1 实验对比设计

人口流动方式	环境	# 分组对象个数	# 总对象个数
FPFd	设定	32	64
DAd	设定	32	64
TTCd	设定	32	64
FPFr	随机	32	64
DAr	随机	32	64
TTCr	随机	32	64

别在金融、信息、传统制造和家政劳务业按 2:2:2:2 比例均匀就业分布;处于 C 城市的 8 个流动劳动力编号为 19—26,分别在文化、信息、传统制造和家政劳务业按 2:2:2:2 比例均匀就业分布;处于 D 城市的 3 个流动劳动力编号为 27—29,分别在信息、传统制造和家政劳务业按 1:1:1 比例均匀就业分布;处于 E 城市的 3 个流动劳动力编号为 30—32,分别在文化、金融、传统制造业按 1:1:1 比例均匀就业分布。某 i 类产业中劳动力 a 在 j 类型城市获得的总效用水平 $U_i^a(\vec{n}_j)$ 取决于城市多产业协同集聚中就业结构 w_{ij} (影响工人工资水平)与城市生活成本 $c(N^j)$ 的比较,也就是说,受 j 型城市公共产品、产业协同集聚环境和人口流动自由度(包含了城市成本)效用的影响,也即:

$$U_i^a(\vec{n}_j)=w_{ij}-c(N^j)=U_p^a(N^j)+U_c^a(N^j)+U_f^a(N^j)+U_r^a(N^j) \tag{14}$$

其中: $U_p^a(N^j)$ 表示劳动力 a 在 j 类型城市获得公共产品的效用水平,比如本地人或高收入人群 a 享有 A 城市公共产品的效用值 $U_p^a(N^A)=10$ 或 9,而其他外来人口的效用值 $U_p^a(N^A)=5$ 或 0。 $U_c^a(N^j)$ 表示劳动力 a 在 j 类型城市产业协同集聚经济的效用水平,比如文化传媒从业者 a 在以文化传媒业为主导的协同集聚城市 A 获得的工资水平/劳动力生产率的极大提升,其效用值 $U_c^a(N^A)=10$,而在其他城市获得的效用值分别为 $U_p^a(N^j)=5(j \in B、C)$ 或 $U_p^a(N^j)=0(j \in D、E)$ 。目前而言,这些城市的产业集群策略及结构调整很大程度上依赖于地方政府。

$U_f^a(N^j)$ 表示劳动力 a 在 j 类型城市人口流动自由度约束下的效用水平(包括生活成本等负效用水平),在-10-10 的范围内变动。

$U_r^a(N^j)$ 表示劳动力 a 在 j 类型城市获得的随机效用,主要是外部性、偶然性事件或内心情节($0 \leq U_r^a(N^j) \leq 5$)。

依据上述原则,假设所有 i 类产业中劳动力 a 在 j 类型城市获得总效用水平 $U_i^a(\vec{n}_j)$,数值大小用类似货币收益列于表 2,固定环境下城市效用设置通过手工完成,随机环境下城市效用通过 matlab 软件模拟生成。黑粗体数字表示某劳动力在目前所在城

表 2 转移人口效用值设定

城市 人口	设定环境下的城市效用					随机环境下的城市效用				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
1	26	32	18	4	10	28	16	20	26	32
2	17	14	11	6	3	8	15	2	5	16
3	13	14	8	15	3	6	22	13	3	8
4	17	15	19	5	9	16	22	10	15	8
5	14	11	13	4	12	8	7	7	2	2
6	23	13	19	18	23	10	14	17	19	24

市获得的总效用,非黑粗体数字表示转移到其他城市所获得的总效用,这就是作为实验模拟劳动力流动最重要的假设。例如,编号1为高技能的金融专业人才当前置身于文化传媒最优行业效率的A城市,总效用值为26,他可能会选择三种机制中任何一种方式流动,如果迁移到金融城市B其总效用提升到32,如果迁移到欠发达的城市D,其总效用仅为4。此外,该实验模拟还假设三种劳动力流动机制是一次性不完全信息博弈且每个城市容量有限,每个转移人口知道其自身的转移效用构成,而不清楚其他代理人的效用结构。

用matlab软件模拟转移劳动力,按照设定的效用数值选择相应的城市进行流动,分别经过TTC、DA和FPF的3种程序运行后的统计结果如表3所示,固定环境中FPF(*d*)的结果为:公共品占比68.27%,远高于DA(*d*)的53.91%和DA(*d*)的48.48%,也高于随机环境中的35.69%,这意味着该劳动力流动方式策略性迁移的可能性最大,即政府按迁入时间顺序提供分配公共产品的方式助长了转移人口的福利投机迁移行为,城市稳定性纳什均衡也无法取得,这或许是“波士顿择校机制”(BOS)被弃用而选择“学生最优机制”(SOSM)或顶部交易循环机制(TTC)的原因。从产业占比角度看,固定环境DA(*d*)和随机环境TTC(*r*)实际上是模拟竞争性选择淘汰过程,它们的产业占比分别是39.72%和37.04%,远高于其他情形,也就预示了一种可能的现象——人口流动存在“同行业多数竞逐”效应,以某产业为主导的城市行业平均生产率不断提高,行业最优城市规模不断扩大,原有的城市帕累托最优就业结构也会打破。然而,这些结论仅仅是一种简单程序模拟后的粗略静态估计结果,排除政府因素的单边市场可能存在这样的现实:转移劳动力获得当前就业城市产业协同集聚(公共产品)效用水平最大化的同时,却没有实现总效用水平的最大化;同理,实现总效用最大化的同时,也未必实现协同集聚(公共产品)效用水平的最大化。地方政府的政绩导向和同产业劳动力生产率效应使得政府存在干预人口流动和产业政策动力,而且人口流动管制措施对高技能人口的约束相当有限,城市高技能禀赋人力资本不断积累,从而放大了城市集聚收益与城市成本之间的平衡边界,使得城市达到稳定纳什均衡状态非常困难,因此我们需要采用双边市场的思想更深入地分析人口与匹配稳定纳什均衡的关系。

(二)稳定纳什均衡城市。为了比较不同偏好劳动力流动结果的差异以及产业集群或人

续表2 转移人口效用值设定

城市 人口	设定环境下的城市效用					随机环境下的城市效用				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	E
7	12	13	2	4	9	14	11	13	15	17
8	29	22	6	23	16	22	12	14	2	8
9	31	22	27	18	14	21	15	8	9	12
10	32	23	3	8	22	3	4	6	12	14
11	22	25	26	6	8	13	14	23	2	3
12	12	21	1	7	8	11	19	12	31	21
13	22	12	4	7	13	13	21	1	5	12
14	2	32	21	17	4	12	10	21	22	17
15	21	25	13	16	17	12	24	22	13	9
16	9	10	1	8	12	21	12	15	9	3
17	21	12	18	23	10	5	3	23	12	6
18	16	2	11	21	3	12	15	4	1	16
19	1	21	6	6	6	6	14	3	6	8
20	15	20	11	9	2	21	26	8	6	22
21	21	14	8	8	12	12	17	3	8	9
22	12	3	18	12	11	8	6	12	9	14
23	12	13	2	4	9	14	11	13	15	17
24	12	22	6	12	16	10	12	14	2	18
25	17	22	18	18	10	1	2	8	13	12
26	10	11	25	8	22	12	4	6	18	15
27	14	23	14	6	8	8	5	5	22	3
28	12	21	1	7	33	11	19	12	31	21
29	22	12	4	7	25	13	21	1	5	12
30	2	32	21	17	21	12	10	21	22	17
31	9	2	13	16	17	12	23	16	10	9
32	9	21	1	12	21	12	12	15	17	13

表3 劳动力流动结果初步统计

流动方式	劳动力流动分布结果差异化占比(%)			
	产业占比	公共品占比	成本占比	其他占比
FPF(<i>d</i>)	18.19	68.27	1.69	11.85
DA(<i>d</i>)	39.72	53.91	3.87	2.50
TTC(<i>d</i>)	29.53	48.48	5.24	16.57
FPF(<i>r</i>)	26.81	35.69	2.97	34.53
DA(<i>r</i>)	27.58	46.32	4.84	21.26
TTC(<i>r</i>)	37.04	38.65	6.98	17.33

注:产业占比=迁移该城市满足其产业协同集聚分效用最大化的劳动人口数/劳动力总数;公共品占比=迁移该城市满足其公共产品分效用最大化的劳动人口数/劳动力总数;成本占比=劳动力迁移该城市满足其生活成本最小的人口数/劳动力总数。

口自由度环境条件变化后的城市就业结构,我们采用了平均效用收益的方法。特别地,放弃传统的从转移人口单边定义劳动力流动竞争性均衡,而采用双边市场下的纳什稳定均衡思想,转移人口与城市双边匹配纳什均衡的关键是定义及寻找市场匹配对总数目和最终配置结构中阻隔对(*blocking pair*)数目。 j 城市寻求某行业最优或政府政绩化需要鼓励 a 劳动力迁入,且 a 劳动力依据其偏好效用也愿意迁入,那么 (j, a) 就称为阻隔对。若全国范围内不存在这样的阻隔对,那么城市与人口双边关系就处于稳定的纳什均衡状态。我们的两部分模拟实验设计都假设一次性博弈和不完全信息,言外之意,劳动力流动迁移决策独立于特定其他的代理人分布,这部分实施方案融合了 Chen 和 Sonmez (2006) 以及 Mullin 和 Reiley (2006) 的设计思路。实验首先随机选择某编号转移人口,以三种不同的流动机制模拟人口迁移行为,直到所有编号人口都完成为止,重复该实验 1 000 次,记录不同的流动方式所构成的博弈结果及其阻隔对。其过程为 $2 \times 32 \times 1\,000$ 的匹配。令 $Y(m, n, l)$ 表示固定的参与者 n 在 m 环境第 l 次转移劳动力的效用收益结果(暗含阻隔对数目),那么估计的平均效用收益的形式有如下表示:

$$\hat{\mu} = \frac{1}{64\,000} \sum_{m=1}^2 \sum_{n=1}^{32} \sum_{l=1}^{1\,000} Y(m, n, l) \quad (15)$$

效用收益估计方差为:

$$\sigma^2 = \frac{1}{64\,000} \sum_{m=1}^2 \sum_{n=1}^{32} \sum_{l=1}^{1\,000} [Y(m, n, l) - \hat{\mu}]^2 \quad (16)$$

为了计算方差,将 1 000 个混合组合分成两部分 500 次,也即:

$$\varphi = \frac{1}{32\,000} \sum_{m=1}^2 \sum_{n=1}^{32} \sum_{l=1}^{500} [Y(m, n, l) - \hat{\mu}] \times [Y(i, j, l + 500) - \hat{\mu}] \quad (17)$$

利用 Mullin 和 Reiley(2006)的结论,方差的近似结果为:

$$\text{var}(\hat{\mu}) \approx \frac{\sigma^2}{32 \times 1\,000 \times 2} + \frac{32\varphi}{2} \quad (18)$$

根据表 4 结果分析固定模拟实验环境条件下三种流动机制的城市与人口匹配效率, $DA(d)$ 为三者中匹配效率最高的($\hat{\mu} = 12.95$),结果最稳定;其次是 $TTC(d)$;再次是 $FPF(d)$ 。这说明某行业技能禀赋的劳动力倾向于迁移到该产业集群主导的城市,其行业生产率不断提高的原因在于同行业劳动力产生的知识外溢效应,而且市场竞争筛选出的定居劳动力的生产率更高,这进一步强化了该行业最优效率城市的集聚经济,被大城市淘汰的中低等技能劳动力迁移到其他城市,这样获得的城市稳定的纳什均衡使得原有的城市最优就业结构不断发生“破坏性”变化。 $TTC(d)$ 反映的是全国所有行业高技能劳动力的转移匹配情况,高技能禀赋人力资本不断积累会不断放大城市集聚收益与城市成本之间的平衡边界,城市达到稳定纳什均衡相对困难; $FPF(d)$ 是一种竞逐城市公共产品租值的迁移行为,完全达到一种稳定纳什均衡的城市几乎没有。在随机环境中三种人口流动机制匹配效率的排序为: $FPF(r) \approx DA(r) > TTC(r)$ 。表 5 列出了针对三种流动机制在两种环境条件下城市与人口匹配效率的损失。通过比较这些流动方式发现:不论流动限制与否,随机和设定条件下的 TTC 机制都使人口与城市效率高于 DA 方式(人口与城市匹配效率越高,意味着越接近城市与人口之间的稳定纳什均衡),且 DA 高于 FPF 。在劳动力流动不受限制的情形下, TTC 比 FPF 更有效率(在设定环境中概率 P 值 0.006,在随机环境中概率 P 值 0.011), DA 比 FPF 更有效率。在劳动力流动受限制的情形下,我们发现在两种环境条件下 DA 和 TTC 的效率都明显高于 FPF 。 TTC 在随机条件下的效率高于 DA ,但差别不大,特别是在设定条件下两者的效率差别并不明显。

表 4 转移劳动力人均效用收益估计结果

劳动力流动形式	均值 $\bar{\mu}$	方差 σ^2	协方差 φ	方差近似值 $\text{var}(\bar{\mu})$	标准偏误 ϵ
FPF(d)	12.14	0.021	0.001	0.013	0.1132
DA(d)	12.95	0.109	0.001	0.01	0.095
TTC(d)	12.78	0.024	0.001	0.019	0.163
FPF(r)	13.89	0.116	0.003	0.003	0.062
DA(r)	13.91	0.218	0.024	0.025	0.183
TTC(r)	13.47	0.306	0.063	0.066	0.254

表 5 流动性差异下匹配效率比较

劳动力流动方式	流动受限	流动不限制	t -统计量	p -值
FPF(d)	11.91	12.24	3.412	0.000
DA(d)	12.13	12.39	4.044	0.000
TTC(d)	12.42	13.65	3.372	0.006
FPF(r)	12.19	13.78	4.966	0.000
DA(r)	13.58	16.83	4.088	0.013
TTC(r)	14.18	14.59	3.061	0.011

(三)城市均衡及其最优结构。城市的稳定纳什均衡避免了城镇化过程中所产生的机会不平等,同时也避免了资源重新配置而可能增加的社会交易成本。在转移劳动力与城市所形成的双边市场条件下,达到稳定纳什均衡的城市应该满足:不存在政府通过发展某类产业集群达到行业最优效率或吸纳人口达到政绩目的的激励动机;而且也不存在转移人口通过重新流动获得更高的预期效用。按照其他实验经济学结论,不受流动限制的转移劳动力按照效用收益顺序选择城市流动,那么 DA 机制(竞争性的匹配)最终所产生的城市化结果保证了城市的稳定纳什均衡,但是 TTC 和 FPF 并非如此;而在流动限制环境中比较三种机制的稳定均衡发现,不能简单地从理论上进行预测与比较。其实本文的模拟实验结论显示,三种机制都存在低稳定性的现象,DA 机制略优于其他两种机制。城市的不稳定均衡是引起社会不公平和资源配置效率低下的重要原因。在目前我国城市产业协同集聚条件下推动新型城镇化建设面临着产业“同行业效应”,那么追求行业最优效率的城市必然选择性地发展产业集群,甚至有的城市实施政绩导向的产业政策以进行人口流动的自由度管理,这种转移劳动力与城市所形成的双边市场,使得稳定纳什均衡状态并非是最优的城市结构,即稳定的城市均衡与城市最优结构可能存在冲突(如图 2)。

图 2 城市最优结构与稳定均衡二元冲突

($n_k^{*i}(n_{-k})$ 表示劳动力数量曲线,

满足 $\partial u_i/\partial n_k=0$,图中指城市存在两类劳动力的情形)

四、结 论

中国目前没有真正意义上的专业化城市,农村人口转移结束后也不会出现拥有完全多样化的人口或完全多样化的产业的的城市结构,协同集聚城市最优的就业结构或整体福利水平取决于同产业上下游链和跨产业之间的匹配效率:一方面,当城市有两种不同产业共址且它们的劳动力数量相同时,某类劳动力增加对同类型产业生产率具有更大的提升效应;另一方面,就既定就业结构的城市而言,不同类型的劳动力流入对该城市产业的劳动生产率影响不同,往往某类型劳动力对同类产业的生产率具有更大影响。那么该“同行业效应”必然引起以政绩为导向的地方政府在全国范围内展开产业发展的战略博弈,有的城市追求行业最优效率产业集群,有的城市追求就业人口规模最大化的产业集群,同时厂商因“集群租”选址也成为一种必然现象,这会进一步加剧城市产业结构协同集聚的不匹配现象,最终城市的纳什均衡状态并没有实现整个社会就业结构的福利最大化,那么转移劳动力聚集共址活动一定互利的结论值得质疑。我们基于协同集聚模型并采用实验经济学方法模拟流动劳动力与

城市匹配关系,证实了中国纳什均衡城市与最优城市结构之间存在“二元冲突”的客观事实。

从城市规模与结构角度看,尽管城市产业的协同聚集多样化对任何产业都会产生积极影响,然而产业劳动力数量相同的情形下,增加一单位劳动力对同类产业生产率提高的影响大于其他产业,那么厂商一定会偏好于寻找与自己同类的产业集群,因此不乏许多企业因城市政策租选址而非因贸易成本选址;同样地,这些厂商集聚对本集群劳动力生产率的提高效应大于城市其他协同集聚的产业,追求城市产出(政绩)最大化的地方政府势必以各种财税优惠的手段进一步强化城市的产业集群,今后几十年内,地方政府会不遗余力地发展产业集群,并推动开发区或新区、自由贸易区等的发展将成为必然途径;这些与产业集群同类型的劳动力会源源不断地涌入该城市,结果均衡状态的城市规模过大,最终引致城市劳动力就业类型不匹配,稳定均衡的城市不能同时实现最优结构。而对跨区域产业分布无效率而言,即使经济活动共址的激励并不强烈,但由于我国特有的土地制度现状,仍然会有大量外出务工劳动力选择回流,他们与其他农村剩余劳动力的类型和技能结构极为相似,中小城市在既定产业结构下增加一单位不同劳动力类型时,对简单加工制造业、物流商贸等低端行业生产率的提升作用大于其他行业,结果加剧了低端行业效率的提高幅度大于其他行业,从而引起中小城市部分产业较快发展,其他行业效率提升和就业岗位数目受到抑制,这反而导致了城市潜在就业岗位类型与数量下降,对城镇吸纳转移人口不利。

目前我国的转移劳动力在选择最大化效用城市进行流动的同时,也在被城市选择,这是因为“城市病”与财政约束不仅影响产业发展优先权,而且影响人口流动自由度。在这种独特的匹配市场中,城市与劳动力两者之间相互选择并彼此影响,引起“价格修复”机制失灵,这些就是我们使用双边匹配市场(*Two-sided matching market*)研究中国劳动力流动的真实原因。本文运用实验经济学分别模拟 *TTC*、*DA* 和 *FPF* 这三个机制,验证了转移劳动力流动引起的城市纳什稳定均衡和帕累托无效率确实同时存在的事实。因此我们不赞同这样的城镇化观点:(1)只要政府退出劳动力流动干预,那么人口自由迁移所形成的城市规模和结构就是合理的;(2)采用策略性产业政策壮大中小城市一定能够更多地吸纳就业人口。

尽管国外的合作博弈和实验经济学有很多重要结论且在市场设计方面有很多成功的实际案例,诸如择校匹配、异质性劳动力就业分配和肾脏移植捐献等领域。但运用双边市场匹配和实验经济学的方法研究目前中国劳动力流动和城市产业结构关系问题在国内尚属首次。国内有关市场匹配的研究也非常薄弱,后续研究应在劳动力流动偏好假设和城市人口的导向性政策分析方面作进一步探讨。

主要参考文献:

- [1]黎昉.城市化与农民工的贡献——后危机时期中国经济增长潜力的思考[J].中国人口科学,2010,(1):2—10.
- [2]顾乃华.城市化与服务业发展:基于省市制度互动视角的研究[J].世界经济,2011,(1):126—142.
- [3]柯善咨,赵曜.产业结构、城市规模与中国城市生产率[J].经济研究,2014,(4):76—88.
- [4]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.
- [5]李强,陈宇琳,刘精明.中国城镇化“推进模式”研究[J].中国社会科学,2012,(7):82—100.
- [6]林毅夫,陈斌开.发展战略、产业结构与收入分配[J].经济学(季刊),2013,(4):1109—1140.
- [7]陆铭,向宽虎,陈钊.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 2011,(6):3—25.
- [8]陆铭,高虹,佐藤宏.城市规模与包容性就业[J].中国社会科学,2012,(10):47—66.

- [9]王小鲁.中国城市化路径与城市规模的经济学分析[J].经济研究,2010,(10):20—32.
- [10]Azevedo E M.Imperfect competition in two-sided matching markets[J].Games and Economic Behavior, 2014,83:207—223.
- [11]Behrens K,Duranton G,Robert-Nicoud F.Productive cities: Sorting, selection, and agglomeration[J]. Journal of Political Economy,2014,122(3):507—553.
- [12]Chen Y,Sonmez T.School choice: An experimental study[J]. Journal of Economic Theory,2006, 127 (1): 202—231.
- [13]Ellison G,Glaeser E L,Kerr W.What causes industry agglomeration? Evidence from Coagglomeration Patterns[J]. American Economic Review,2010,100(3):1195—1213.
- [14]Fujita M,Thisse J F.Economics of agglomeration[M].Cambridge:Cambridge University Press,2002.
- [15]Glaeser E L,Kerr W R. Clusters of entrepreneurship[J].Journal of Urban Economics ,2010,67(1): 150—168.
- [16]Gyourko J,Mayer C,Sinai T.Superstar cities[J]. American Economic Journal,2013, 5(4):167—199.
- [17]Helsley R W,Strange W C.Coagglomeration, clusters, and the scale and composition of cities[J].Journal of Political Economy,2014,122(5):1064—1093.

Labor Migration, Coagglomeration and Matching of City Composition

Hu Zunguo, Wang Yaozhong, Yin Guojun

(School of Economy & Trade, Hunan University, Changsha 410006, China)

Abstract: With multiple industry coagglomeration, a certain type of industry would enjoy greater productivity from an increase in its own type of worker migration. Thus, when a city is in a state of employment structure with welfare maximization, at least one type of workers would enjoy greater utility from bigger labor size in the same industry, and previous stable city Nash equilibrium is inevitably broken. Furthermore, this same-industry effect also strengthens the location selection of firms chasing cluster rents and intensifies labor migration to the-same-industry dominated cities, leading to too large cities and the mismatched city composition through the two-sided selection. Therefore, traditional urbanization view, namely free population migration will inevitably lead to optimal city composition and scale and small and medium-sized cities beneficial from strategic industrial policy will attract more workers, would be strongly questioned. Based on the view whether optimal city composition is certainly in accordance with complete specialization or diversification, this paper uses two-sided matching theory for the first time, employs experimental economics and cooperative game theory to study the matching of population migration and urbanization in China. Then through the design of three competitive matching mechanisms, it simulates population migration and makes a systematic empirical analysis. It shows that there is actually a fact that urbanization strategy oriented by industry clusters in China may result in dual conflict between city Nash stable equilibrium and Pareto optimal structure.

Key words: coagglomeration; population migration; two-sided matching; city Nash equilibrium

(责任编辑 许 柏)