

城市间要素配置：空间一般均衡下的 结构与增长*

钟粤俊 奚锡灿 陆 铭

内容提要：中国可以通过调整劳动和土地等要素在城市间的配置，推进结构转型、促进经济增长、提升社会福利。由于规模效应和收入效应，大城市更具发展服务业的优势。本文构建了包含两部门的空间一般均衡模型进行定量分析，结果表明：(1)降低人口流向大城市的障碍(下降25%)，服务业占就业和GDP比重将上升约2个百分点，城市间收入差距减少7.3%，GDP和社会福利提高约7%。(2)将大城市的土地供应份额恢复到样本期间的最高值，服务业占就业和GDP比重分别会提高1个百分点，GDP和社会福利提高约3%。(3)在新发展阶段，服务业比重将持续上升，上述改革释放的结构红利会更大。本文研究表明，畅通生产要素国内大循环，释放要素向大城市集聚的潜力，能更好地解决区域资源配置的体制性、结构性问题，推动经济高质量发展，并促进地区间相对平衡。

关键词：劳动力流动障碍 土地供应政策 结构转型 经济增长

一、引言

当前中国经济面临激活消费、调整结构和促进增长的多重任务。上述任务要同步完成，需要深入理解新发展阶段的经济结构转型。从经济发展的普遍规律看，随着中国生产力水平和人均收入的提高，服务业在就业、GDP和消费中所占的比重将持续上升。一方面，服务业发展为制造业发展赋能；另一方面，随着生活水平提高，人民对美好生活的向往和追求会越来越强烈，对高品质、多样化和多层次的消费性服务业产生更大需求(陆铭等，2023)。然而，与发达国家历史上同等发展水平(以人均实际GDP衡量)相比，服务业在中国宏观经济中的比重偏低，无论是就业还是附加值占比都相差十个百分点以上(钟粤俊等，2020)。服务业发展不足，带来消费需求不足和人民福利受损，成为中国经济发展不平衡、不充分的重要体现。恰恰因为服务业的重要性，《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》(简称“十四五”规划)指出要促进服务业繁荣发展，聚焦产业转型升级和居民消费升级需要，构建优质高效、结构优化、竞争力强的服务产业新体系。

在中国这样的大国，激活消费、调整结构和促进增长需要从优化资源的配置入手。虽然顶层的政策设计已经认识到要素空间配置的重要性，^①但以往的研究不够重视空间因素对消费、结构和增长的多重影响。事实上，产业结构与空间结构密不可分，大城市服务业的发展显著优于中小城市。钟粤俊等(2020)发现，中国500万以上人口大城市的服务业在GDP中的比重较其他城市高10

* 钟粤俊，华东师范大学经济与管理学院，邮政编码：200062，电子信箱：yuejunzhong1@gmail.com；奚锡灿，复旦大学经济学院、上海国际金融与经济研究院，邮政编码：200433，电子信箱：xicanxi@fudan.edu.cn；陆铭(通讯作者)，上海交通大学安泰经济与管理学院、中国发展研究院和中国城市治理研究院，邮政编码：200030，电子信箱：luming1973@sjtu.edu.cn。作者感谢国家自然科学基金项目(72073094、72342035)和上海交通大学现代金融研究基金(202207)的资助。感谢当代中国经济与社会工作室Workshop研讨会、首届城市与发展经济学前沿论坛、中国空间经济学2020年会的参与者，以及陈钊、郭凯明、韩立彬、兰小欢、梁文泉、刘志阔、向宽虎、徐功、许志伟等在研究中提供的帮助。感谢匿名审稿专家的建设性意见。当然，文责自负。

① “十四五”规划指出，要破除制约要素合理流动的堵点，矫正资源要素失衡错配，从源头上畅通国民经济循环。党的二十大报告提出，要构建全国统一大市场，深化要素市场化改革，建设高标准市场体系。

个百分点以上,并且这个优势随着时间推移在扩大。^①因此,畅通城市间大循环,优化空间结构效应和集聚效应,会带来要素空间分布变化,更有利于提高资源配置效率,推动产业结构转型和促进经济增长。

然而,过去一段时间,中国的城市化和土地政策对大城市发展施加了种种限制(陆铭,2016),引起生产要素在城市间的低效配置。第一,由于户籍制度等人口流动障碍,非本地户籍人口在大城市劳动力市场以及教育、医疗和其他公共服务领域均难以获得市民待遇(陈斌开等,2010;陆铭,2016;梁文泉,2018)。严格控制高人口密度的大型城市的人口流入政策制约了大城市发展。^②第二,大城市人口持续增长,但其土地供应在全国的占比却持续下降(见图1)。结果是,与发达国家历史上同等发展阶段相比,中国的大城市人口占全国人口的比重严重偏低(见图2)。^③

本文通过构建包含两部门和多地区的空间一般均衡模型,将劳动力流动障碍和土地供应政策影响纳入产业结构转型研究,定量研究城市间要素配置对服务业发展、经济增长和地区间收入平衡的影响。本文的模型有两个核心假设:一是非位似(non-homothetic)偏好,即服务业消费需求的收入弹性较高,因此收入增加导致消费需求结构变化。大城市收入水平更高,其居民有更高的服务消费需求。二是不同城市的部门生产率差异。由于服务业更依赖于面对面交易,而大城市人口密度更高,因此在服务业生产率上更有优势。上述两种效应都会使大城市在发展服务业上更具优势。

本文的量化分析表明,以2010年为基准,降低城市间的劳动力流动障碍(下降25%),会使大城市流动人口占比增加接近10个百分点,服务业占全国GDP和就业比重上升约2个百分点,产出和社会福利增加7%,城市间收入差距减小7.3%。增加大城市的土地供应也有类似效果。当大城市土地供应存量占全国的比重增加为32%(2000—2012年的最高水平),大城市流动人口占比将增加4个百分点,整体服务业占比上升1个百分点,产出和社会福利均增加3%以上。如果劳动力流动和土地供应改革同时进行,中国大城市占全国人口比重会提升约5个百分点,与美国在同样收入水平时接近。值得强调的是,随着收入水平提高,服务业在宏观经济中的重要性增大,上述改革所释放的结构红利将更大。因此,如果以兼顾结构、效率和地区间人均收入平等的空间一般均衡作为参照基准,那么,在新发展阶段,优化城市间要素配置可以更好地实现“在发展中促进相对平衡”。

和既有研究相比,本文对生产要素错配文献有所贡献。近年研究发现,生产要素错配是各国人均收入差异的重要决定因素(Adamopoulos & Restuccia, 2020; Adamopoulos et al., 2022),中国也存在严重的生产要素错配问题(Lu & Xiang, 2016; 陆铭和李鹏飞, 2022; 陆铭等, 2023)。部分研究量化分析户籍制度对中国的影响,发现户籍制度改革可以降低地区间的工资差异,提高劳动生产率和福利水平(Ito, 2008; 宋扬, 2019; Tombe & Zhu, 2019; Hao et al., 2020; Liang et al., 2020; 陈朴等, 2021; 黄文彬和王曦, 2021; Fang et al., 2022; 万广华等, 2022; 吴涵和郭凯明, 2023)。也有部分学者讨论地区间的土地供应配置的影响,发现改善土地供应空间配置效率有利于提高企业和地区生产效率、地方经济增长和降低房价(Henderson, 1982; Duranton et al., 2015; 盖庆恩等, 2017; 韩立彬和陆铭,

① 本刊网站登载的附录1给出了城市人口规模和服务业GDP占比的关系图,市辖区常住人口规模越大,服务业在当地GDP的占比越高。

② 例如,2014年《国家新型城镇化规划(2014—2020)》出台后,城区人口500万以上的特大城市的人口规模受到管控。规划指出全面放开建制镇和小城市落户限制,有序放开城区人口50万—100万的城市落户限制,合理放开城区人口100万—300万的大城市落户限制,合理确定城区人口300万—500万大城市落户条件,严格控制城区人口500万以上的特大城市人口规模。

③ 类似研究指出,由于劳动力流动障碍,我国人口的集聚程度不够,大城市规模不够大、数量不够多(Au & Henderson, 2006; 陆铭等, 2008; 刘修岩和李松林, 2017; 潘士远等, 2018; Li & Lu, 2021)。

2018; Hsieh & Moretti, 2019; Liang et al., 2020; 黄文彬和王曦, 2021; Fang et al., 2022)。本文对这一支文献的贡献是将生产要素的空间配置与经济结构转型有机结合, 研究城市化和土地政策如何影响从商品部门向服务业的结构转型, 以及其增长和福利效应。

近年来, 围绕结构转型的相关研究日趋丰富。一部分研究强调需求结构和部门间技术进步差异对结构转型的驱动(Kongsamut et al., 2001; Gollin et al., 2002; Ngai & Pissarides, 2007; Herrendorf et al., 2013; Matsuyama, 2009; Uy et al., 2013; Tombe, 2015; 郭凯明等, 2017; 渠慎宁等, 2018; 郭凯明等, 2020; Fajgelbaum & Redding, 2022)。也有研究侧重于生产要素错配的影响(Rogerson, 2008; Restuccia et al., 2008; Betts et al., 2017; 严成樑, 2017; Hao et al., 2020; 徐朝阳和张斌, 2020; Adamopoulos et al., 2022; 吴涵和郭凯明, 2023; 钟粤俊等, 2023)。与上述研究相比, 本文强调要素空间错配的重要性, 侧重探讨城市间要素配置对从商品部门向服务业的结构转型以及地区间人均收入差异的影响。^①随着中国生产力水平和人均收入的持续提高, 服务业在经济中的占比日益提高, 这对于中国经济的高质量发展具有重要意义。

本文余下的内容安排如下: 第二部分刻画重要的特征事实; 第三部分构建了理论模型, 将非位似偏好、人口流动障碍和土地供应政策等引入空间一般均衡分析框架, 并进行比较静态均衡分析; 第四部分进行参数校准和数值模拟, 定量研究要素在城市间的优化配置对服务业发展和经济增长的影响; 第五部分将基准模型扩展为考虑城市异质性的多区域模型; 第六部分为结论与政策建议。

二、特征事实

本部分刻画两类特征事实: 第一, 中国的城市化和土地政策限制了大城市发展。第二, 大城市相比中小城市有更高的服务业占比是因为大城市收入水平更高, 并且其人口规模或密度更大。

(一) 劳动力流动障碍和土地空间配置

已有不少研究讨论了户籍制度等造成人口流动障碍(陆铭, 2016; 宋扬, 2019; Tombe & Zhu, 2019; Hao et al., 2020; Liang et al., 2020; 钟粤俊等, 2023)。同时, 中国在土地供应上存在空间低效配置, 主要表现出人口流动方向与土地配置不一致的特点。特别是2003年以后, 人口流出的中西部地区的土地供应(即城市建设用地供应)占全国的份额大幅增加, 但是人口流入的东部地区尤其是大城市, 土地供应占全国的份额却在下降(陆铭, 2011; 陆铭等, 2015; Lu & Xiang, 2016; 韩立彬和陆铭, 2018)。^②图1报告了历年大城市土地供应存量、增量占全国比重和常住人口占全国比重的变化趋势, 不论从土地供应增量还是存量来看, 大城市土地供应占全国的比重都在逐年下降, 但大城市常住人口占比却在逐年上升, 土地供应空间低效配置问题越来越严重。

资源空间错配的结果是, 中国的大城市化水平严重偏低。图2表明, 不论以100万人口还是500万人口划分大小城市, 同相似发展阶段的发达国家相比, 中国大城市人口占比都偏低,^③图2中, 点划线是基于中国人口和经济发展水平数据做的延长拟合线。结果表明, 在同样发展水平阶段, 中国和

^① 钟粤俊等(2020)基于简约式方法研究了人口密度和人口的空间分布对服务业发展的影响, 但这一前期研究未揭示资源空间配置对无法观测的效用、福利水平、经济增长等的影响及其一般均衡效应。

^② 在人口流入地限制土地供应, 会提升房价, 进而通过推升生活成本的机制阻碍流动人口进入, 抬高当地工资水平(陆铭等, 2015)。劳动工资快速上升, 而资本价格相对受抑制, 使用资本替代劳动的“产业升级”提前出现, 这对制造业发展更有利, 对服务业发展相对不利。

^③ 中国以地级市或直辖市作为统计单位, 例如, 北京市、宝鸡市等。日本、韩国和美国的统计范围是城市层面, 例如, 旭川市、首尔市、波士顿市等。中国的城市人口还包含了其所辖县市的城镇人口, 且中国的城市定义远比美、日、韩等国家的城市范围更大, 例如, 上海的管辖面积在日本可以覆盖东京都加上横滨等多个城市, 因此, 上述国际比较的结论可能高估中国大城市的人口占比。

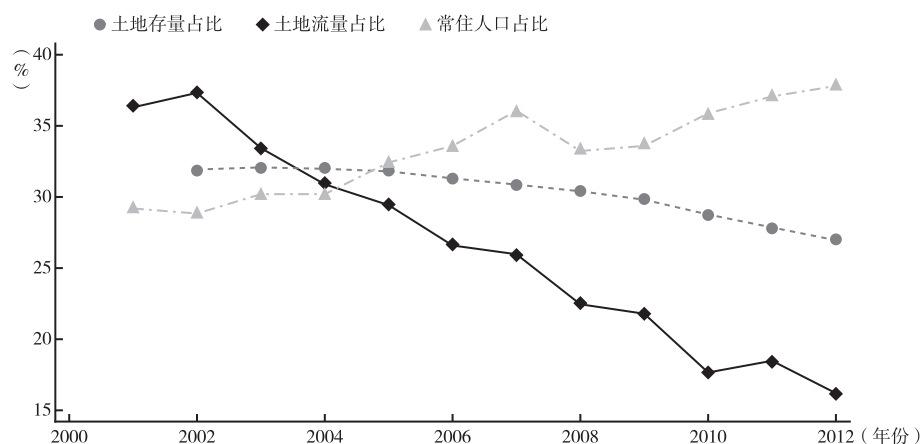


图1 大城市土地供应和常住人口占全国的份额

注:(1)按2010年人口普查数据的城镇常住人口规模划分大小城市,将城镇常住人口规模超过500万的地区定义为大城市,其他为小城市。如无特别说明,下同。大城市包括:上海市、东莞市、佛山市、北京市、南京市、哈尔滨市、天津市、宁波市、广州市、成都市、杭州市、武汉市、沈阳市、深圳市、温州市、石家庄市、苏州市、西安市、郑州市、重庆市、青岛市。(2)历年常住人口数据根据市辖区GDP/市辖区人均GDP计算。(3)由于没有跨年度的土地存量数据,我们以2003年《中国城市统计年鉴》的建成区面积作为土地存量的基期反映各地区2002年的土地存量,以2003—2013年《中国国土资源统计年鉴》各城市各年的土地供应作为土地供应增量,计算各年不同城市的土地占全国的比重,比如,2003年大城市的土地存量=2002年大城市的建成区土地面积+2003年大城市的土地供应增量。

数据来源:土地供应增量数据来源于2002—2013年《中国国土资源统计年鉴》的国有建设用地供应情况;常住人口数据来源于2002—2013年《中国城市统计年鉴》;2002年建成区面积数据来源于2003年《中国城市统计年鉴》。

其他国家的(大)城市化率有差异。具体来看,中国100万人口以上城市人口占比、500万人口以上城市人口占比相对其他发达国家都要低5个百分点以上,尤其是中国和日本、韩国的差距更大。^①

(二)大城市服务业占比更高:规模效应和收入效应

为什么大城市服务业占比更高?这归因于大城市有更高的人口规模和人均收入。由于大多数服务业具有不可贸易性,需要面对面生产和消费,人口规模(密度)对其发展的作用尤其重要(Duranton & Puga, 2020; 钟粤俊等, 2020),即规模效应。而且,大城市有更高的收入水平。与农产品和制造品相比,服务品有更高的收入弹性(Kongsamut et al., 2001; Comin et al., 2021),因此,服务品在消费中的占比会随着收入增加而上升,即收入效应。^②本部分用数据揭示规模效应、收入效应对城市类型与服务业相关关系的影响。图3基于2002—2009年城镇住户调查(UHS)数据发现,大城市的可支配收入和消费比小城市高65%左右,但大城市服务品消费比小城市高90%左右。

首先,考虑规模效应。密度是反映规模效应的重要指标之一,本文用城镇就业人口密度反映城市密度。本刊网站登载的附录2的附表1给出2005—2015年城市人口密度、城市规模与服务业发展关系的回归结果,检验规模效应。回归结果表明,人口密度对服务业发展有显著促进作用,即规模效应越大,服务业占比越高;且大城市的人口密度对服务业发展的影响显著更大,其规模效应更强。

其次,考虑收入效应。城镇住户调查(UHS2002—2009)数据给出家庭具体的收入和消费支出明细统计。本刊网站登载的附录2的附表2基于UHS和《中国城市统计年鉴》给出城市类型变量、

^① 需要说明的是,在做国际比较时,我们并不是简单地认为中国在相应指标上要与别国一样,而只是想强调,中国的劳动力流动障碍导致了人口的集聚程度不够,整体大城市规模不够大、数量不够多。

^② 服务品相对于农产品和工业制成品有较高的消费需求的收入弹性(Comin et al., 2021),因为大部分农产品和部分工业制成品是满足人的基本生存需求;服务品并非生存必需品,例如请家政服务员、家教和养老院等。

家庭可支配收入及其交互项与服务品消费关系的回归结果,检验收入效应。回归结果表明,家庭可支配收入越高,服务品消费占比显著越高;并且大城市的家庭可支配收入对服务品消费的影响显著更大,其收入效应越强。

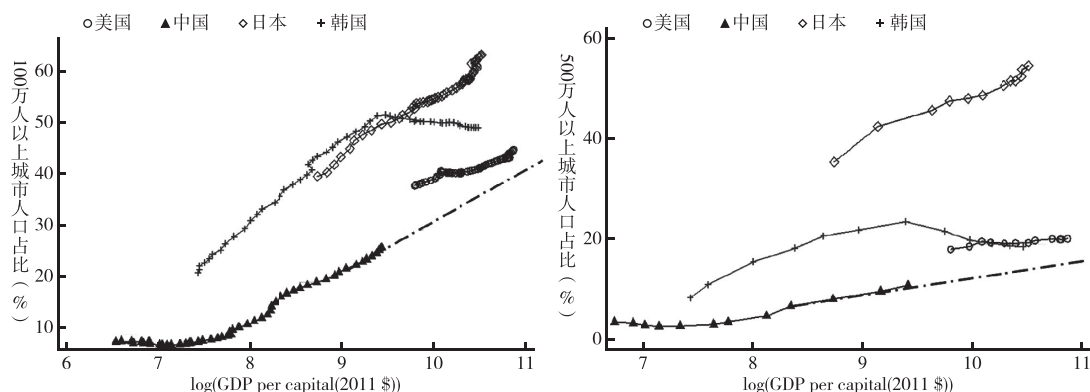


图2 人均GDP和大城市人口集聚

注:中国基于常住人口统计城市人口占全国人口比重,如果按户籍人口统计城市规模,中国和其他国家的差异更大。按2018年人口是否超过100万或500万划分大城市,例如,上海市和首尔市的人口在2018年超过500万,这些城市均属于各国的大城市。

数据来源:100万人以上城市人口占比变化趋势数据来源于世界银行, <https://datacatalog.worldbank.org/public-licenses#cc-by>。人均GDP是购买力平价的GDP/总人口,统一换算成2011年国际美元价格,数据来源于Maddison Project Database, <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-database-2018>。500万人以上城市人口占比变化趋势数据来源于World Urbanization Prospects 2018; <https://population.un.org/wup/Download/>。

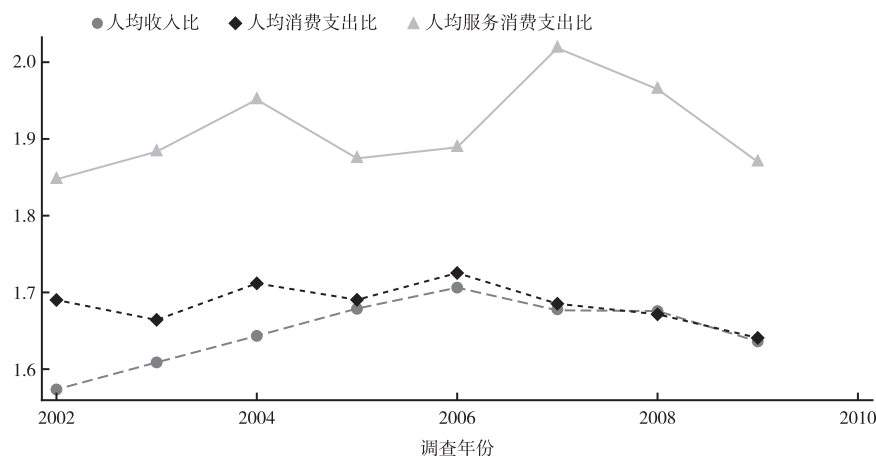


图3 历年大小城市的收入比、消费支出比

注:人均收入比=大城市家庭人均可支配收入/小城市家庭人均可支配收入;人均(服务)消费支出比=大城市家庭人均(服务)消费支出/小城市家庭人均(服务)消费支出。

数据来源:根据2002—2009年《城镇住户调查统计》计算 UHS2002—2009。UHS2008—2009统计口径和UHS2002—2007相比有调整,但不影响整体趋势。UHS2010年及以后年份仅调查了上海、四川、辽宁、广东四个省份,为保持数据一致性,只使用UHS2002—2009的数据。

三、理论模型

为了分析城市间要素配置对经济结构、人均收入和地区间收入差距等的影响,本文将空间经济学和结构转型研究相结合,在空间一般均衡框架中引入非位似偏好、人口流动障碍和土地供应政策等。具体而言,假设模型中存在两类城市:大城市(city,记为 c)与小城市(town,记为 t),其数量分别

为1和 N 。^①每个城市生产两个部门的产品:服务品(记为 S)和货物商品(记为 G ,包含制造品和农产品),其中 S 产品不可跨地运输,而 G 产品可自由贸易。两种产品的生产需要使用劳动力和土地,每个城市各部门的土地供应由政策决定。整个经济有一单位的劳动力,劳动力具有相同的人力资本和效用函数。然而,不同城市之间存在劳动力流动障碍:小城市出生的劳动者可以自由前往其他小城市工作,但如果要前往大城市,会面临效用损失(刻画非户籍人口在大城市受到的公共服务差别待遇等)。大城市出生的人口则可以自由前往小城市。同时,假设在城市内部,劳动者可以自由选择任一部门就业。

(一)生产

在城市 $j \in \{c, t\}$ 的部门 $i \in \{S, G\}$,存在一个代表性企业,生产函数表示为 $Y_{i,j} = \zeta(L)_{i,j} A_{i,j} T_{i,j}^\beta L_{i,j}^{1-\beta}$ 。其中, $T_{i,j}$ 是土地要素投入; $L_{i,j}$ 是劳动要素投入; $A_{i,j}$ 是该企业的外生技术水平, $\zeta(L)_{i,j}$ 刻画了部门生产的规模效应,由参数 $\zeta_{i,j}$ 和 j 城市人口规模 L_j 共同决定, $\zeta(L)_{i,j} = \zeta_{i,j} L_j^\gamma$ 。^②为方便后文标记,定义 $\zeta(L)_{i,j} A_{i,j}$ 为生产的部门规模技术效应。因此,企业的利润最大化问题为:

$$\max_{(T_{i,j}, L_{i,j})} \pi_{i,j} = P_{i,j} Y_{i,j} - w_{i,j} L_{i,j} - r_{i,j} T_{i,j} \quad (1)$$

其中, $w_{i,j}$ 是 j 城市 i 部门的工资水平;由于劳动者可以在部门间自由择业,因此城市内的工资没有部门差异(简记 w_j)。^③ $r_{i,j}$ 是土地租金;允许租金在部门间存在差异,假设 G 部门土地租金 $r_{G,j} = r_j$, S 部门土地租金为 $r_{S,j} = \Delta_j r_j$,其中 Δ_j 刻画了政策对部门土地租金的扭曲。^④ $P_{i,j}$ 是 j 城市 i 部门产品价格。由于 G 产品可自由贸易,因此不同城市的 G 产品价格相同,将它标准化为 $P_G = 1$ 。

同时,假设城市内的部门土地供应由地方政府外生决定,并定义 $\frac{T_{S,j}}{T_{G,j}} = Q_j$ 。^⑤因此,给定城市的劳动力数量和土地供应,结合企业决策的一阶条件,得出 j 城市的工资水平:

$$w_j = (1 - \beta) A_{G,j} \zeta(L)_{G,j} \left(\frac{1 + Q_j \Delta_j}{1 + Q_j} \right)^\beta T_j^\beta L_j^{-\beta} \quad (2)$$

(2)式的含义为:企业的技术水平、城市的规模效应和土地供应越高,工资越高;城市劳动力数量越多,工资越低;部门土地租金差异 Δ_j 越大或部门土地供应比率 Q_j 越大,工资也越高。类似地,可以得到土地租金关系:技术水平、城市的规模效应和劳动力数量越多,土地租金越高;城市的土地供应越多,土地租金越低;部门土地租金差异越大,土地租金越低。工资和土地租金共同决定了消费偏好中的可支配收入和城市间收入差异。

(二)劳动者

从 d 城市流向 j 城市的劳动者在 G 和 S 产品的消费上有相同的偏好:

$$U_{jd} = (G_{jd} - \bar{G})^\alpha (S_{jd})^{1-\alpha} \quad (3)$$

其中, G_{jd} 是对 G 产品消费数量, $\bar{G} > 0$ 是维持生计的消费数量, S_{jd} 是对 S 产品消费数量。参数 α 反映消费者个体对不同产品的偏好, α 越大对 G 产品偏好越大。(3)式代表非位似偏好的Stone-Geary效用函数:随着收入水平增加,劳动者的消费会向收入需求弹性高的 S 产品

① 在第五部分,我们进一步讨论考虑了城市异质性的影响,主要结论仍然稳健。

② 这与Allen & Arkolakis(2014)和Henkel et al.(2021)等的假设一致。

③ 根据2002—2015年《中国统计年鉴》按行业统计的城镇单位就业职工的平均工资,二产和三产的平均工资差异较小。

④ 根据2010—2016年的微观地块交易数据,在控制了年份虚拟变量、城市虚拟变量、出让土地到市中心距离、出让地块面积等变量后,商业用地价格仍显著高于工业用地价格。

⑤ 在中国,地方政府是城市土地的实际垄断者,在土地的跨部门配置中起决定作用。

转移。

劳动者可以在不同城市流动,^①但面临的流动成本为 $\tau_{jd} \geq 1$ 。具体而言,小城市出生的劳动者如果流向大城市,其面临的效用损失为 $\tau_{ct} = \tau > 1$ 。因此,劳动者的实际效用水平表示为 U_{jd}/τ_{jd} 。此外,与Tombe & Zhu(2019)、Hao et al.(2020)和钟粤俊等(2023)的做法一致,我们假设一个城市的土地租金收入平均分配给户籍常住人口,而流动人口无法获得转移支付,定义 Z_{jd} 为转移支付,且 $Z_{ct} = 0$ 。因此,各城市劳动者的居民收入为: $I_{jd} = w_j + Z_{jd}$ 。劳动者选择 G 和 S 最大化自身效用水平:

$$\begin{aligned} & \max_{(G_{jd}, S_{jd})} \frac{(G_{jd} - \bar{G})^\alpha (S_{jd})^{1-\alpha}}{\tau_{jd}} \\ & \text{s.t. } (G_{jd} - \bar{G}) + P_{S,j} S_{jd} = I_{jd} - \bar{G} \end{aligned} \quad (4)$$

根据效用最大化的一阶条件得到:

$$\frac{S_{jd}}{G_{jd} - \bar{G}} = \frac{1 - \alpha}{P_{S,j} \alpha} \quad (5)$$

根据(4)式和(5)式: $S_{jd} = \frac{1}{P_{S,j}}(1 - \alpha)(w_j + Z_{jd} - \bar{G})$,这表明服务消费偏好 $(1 - \alpha)$ 越强、工资 (w_j) 越高和转移支付 (Z_{jd}) 越高,对 S 产品消费越多;维持生计所需的消费 $(\bar{G})$ 越高、服务消费价格 $(P_{S,j})$ 越高,对 S 产品消费越少。大城市由于工资更高,生产率更大带来服务消费价格相对较低,所以其居民对 S 产品消费越高。

(三)空间一般均衡的定义

1.要素市场出清

劳动力供给和需求均衡。小城市数量为 N ,大城市数量为1;总体劳动力需求数量 $L = NL_t + L_c$, L_t 为各小城市的常住人口, L_c 为大城市常住人口;大城市户籍常住人口数量 H_{cc} 、小城市流动人口数量 H_{ct} 和小城市户籍常住人口数量 H_{tt} ,代表性小城市是人口流出地,其常住人口等于户籍常住人口。劳动力满足供给-需求均衡: $L_c = NH_{ct} + H_{cc}$ 和 $NL_t = NH_{tt}$ 。

各城市土地市场满足供给-需求均衡: $T_{G,c} + T_{S,c} = T_c$ 和 $T_{G,t} + T_{S,t} = T_t$ 。

2.产品市场出清

G 产品可贸易,满足: $Y_G = Y_{G,c} + NY_{G,t}$; S 产品不可贸易,满足: $Y_{S,t} = S_{tt}H_{tt}$ 和 $Y_{S,c} = S_{cc}H_{cc} + NS_{ct}H_{ct}$ 。

3.流动人口在大小城市的效用无差异

从 d 城市流向 j 城市的劳动者的间接效用或实际收入为: $V_{jd} = \frac{I_{jd} - \bar{G}}{P_{S,j}^{1-\alpha}}$ 。劳动者跨城市迁移会面临效用损失 τ ,故跨城市迁移劳动者自身福利水平表示为 V_{ct}/τ 。在空间均衡状态下,出生在小城市的劳动者在选择大小城市之间没有差异,因此:

$$V_{tt} = V_{ct}/\tau \quad (6)$$

社会福利函数将个人福利的总和定义为社会福利。为方便分析,本文用劳动者的间接效用函数加总度量整体社会福利 W ,即:

$$W = NH_{tt}V_{tt} + NH_{ct}V_{ct}/\tau + H_{cc}V_{cc} \quad (7)$$

① 在我们的均衡中,最后会存在三类劳动者:大城市户籍人口留在大城市、小城市户籍人口迁移到大城市、小城市户籍人口留在小城市。本部分不考虑大城市户籍人口迁移到小城市的情况。现实中,不同城市之间会有人口相互流动,比如大城市户籍人口流动到小城市,小城市户籍人口流动到大城市。但本部分考察的是代表性城市,根据人口普查数据,大城市往往是人口净流入城市。后面的拓展模型允许大小城市人口间的双向流动。

(四)政策影响的定性分析

本文的模型可以用来讨论制度和政策对要素空间配置、城市间收入差异和社会福利等的影响。这里,我们展示劳动力流动障碍的相关影响,其他制度或政策变化(例如城市间土地供应政策等)可作类似讨论。

根据劳动者效用最大化条件、劳动力市场出清、空间均衡条件等,可以得出劳动力流动障碍对各地工资和劳动力供应的影响: $\frac{\partial w_c}{\partial \tau} > 0$; $\frac{\partial w_l}{\partial \tau} < 0$; $\frac{\partial L_l}{\partial \tau} > 0$ 和 $\frac{\partial L_c}{\partial \tau} < 0$ 。^① 综上,得到如下推论:

推论1:劳动力流动障碍越小,流动人口或大城市常住人口越多,小城市常住人口越少,大城市的工资更低,小城市工资越高。降低迁移成本,有利于实现在人口流动中走向城市间收入均等。

根据社会福利的定义,可以得到劳动力流动障碍对福利的影响:

$$\frac{\partial W}{\partial \tau} = \frac{N(H_u + H_c)}{P_{s,l}^{1-\alpha}} \frac{1}{1-\beta} \frac{\partial w_l}{\partial \tau} + \frac{H_{cc}}{P_{s,c}^{1-\alpha}} \left[1 - \frac{1-(\beta-\gamma)}{\beta-\gamma} \frac{\beta}{1-\beta} \frac{L_c}{H_{cc}} \right] \frac{\partial w_c}{\partial \tau} < 0$$

当劳动力流动障碍增大后,等式右边第一项表明小城市户籍常住人口和流动人口的福利下降。其中,小城市户籍常住人口福利下降是工资下降导致,流动人口福利下降直接由劳动力流动障碍提高导致。等式右边第二项表明,劳动力流动障碍增大后,大城市户籍人口的总福利也下降,其工资上升被土地溢价下降抵消。综上,得到如下推论:

推论2:劳动力流动障碍下降后,社会福利水平会提升,其中,小城市居民、流动人口和大城市居民的福利均上升。

结构转型理论和经验研究表明,人均收入提高后,服务业在宏观经济中的作用越来越重要。在新发展阶段,大城市由于人均收入和人口规模更高,更适合发展服务业,因此在宏观经济中的作用也会变大。为对比不同发展阶段下的差异,保持其他条件不变,使所有城市-部门的TFP按相同比例增加,然后讨论劳动力流动成本变化的影响。可以发现,工资和福利受 τ 的影响($\frac{\partial w_c}{\partial \tau}$ 、 $\frac{\partial w_l}{\partial \tau}$ 和 $\frac{\partial W}{\partial \tau}$)会随着TFP增大而变大(比如,随着TFP增加, $\frac{\partial w_l}{\partial \tau}$ 的绝对值会变大)。也就是说,在新发展阶段,减少劳动力流动障碍将更有利于释放结构红利。

推论3:随着生产率的提高,改善城市间劳动力配置释放的结构红利会更大。

四、量化分析

(一)参数校准和基准结果

本文以数据较完整的2010年的中国经济作为基准,^②对模型参数进行校准,使得模型产生的关键变量与2010年的实际数据一致。校准参数和初始均衡变量的定义和数值如表1所示,下面给出校准过程:

初始均衡变量的数值:首先,以城镇常住人口是否超过500万为分界线,将中国划分为21个大城市和316个小城市,其比率可以标准化为1:15。其次,大小城市的初始劳动力禀赋根据户籍人口计算,大城市占比 $H_c = 22.5\%$,小城市占比77.5%。另一方面,我们用城镇常住人口减去非农户籍人口度量流动人口数量。根据2010年人口普查数据,大城市流动人口占总城镇常住人口比重 H_m 为14.8%,^③大城市常住人口占总城镇常住人口的比重为37.3%。再次,根据《中国城市统计

① 具体推导参见本刊网站登载的附录3。

② 2010年进行了第六次人口普查,和人口统计相关的指标在2010年更准确;城镇住户调查数据只统计到2009年,因此,2010年前后的数据是目前能获得的较全面的数据。

③ 2010年人口普查的总城镇常住人口是6.65亿人。其中,大城市非农户籍人口1.50亿人,大城市流动人口0.98亿人。

年鉴》和《中国国土资源统计年鉴》，计算了2010年大小城市土地供应存量占比，其中大城市土地供应存量占比为28%，小城市土地供应存量占比为72%。最后，计算了城市内部跨部门的土地市场扭曲参数：(1)根据2012年国土资源调查和2010年《中国国土资源统计年鉴》，全国的服务业用地与工业用地存量比值均为 $Q = 0.25$ 。(2)根据2010—2016年的微观地块交易数据，在控制了年份虚拟变量、城市虚拟变量、出让土地到市中心距离、出让地块面积等变量后，商业用地价格与工业用地价格的比值为 $\Delta = 3.4$ 。

表1 模型参数及初始均衡变量

参数变量	数值	定义
Panel A: 初始均衡变量的数值		
T_c	0.280	大城市土地供应份额
NT_t	0.720	所有小城市土地供应份额
L_c	0.225	大城市户籍劳动力禀赋
NL_t	0.775	所有小城市户籍劳动力禀赋
(Δ_c, Δ_t)	(3.4, 3.4)	部门土地租金差异
(Q_c, Q_t)	(0.25, 0.25)	部门土地供给数量
Panel B: 文献引用参数		
β	0.180	土地收入份额
γ	0.050	人口规模对生产率的弹性
Panel C: 数据校准参数		
$(A_{G,c}\zeta_{G,c}, A_{S,c}\zeta_{S,c})$	(1.60, 1.98)	大城市G和S产品生产规模技术参数
$(A_{G,t}\zeta_{G,t}, A_{S,t}\zeta_{S,t})$	(1, 1)	小城市G和S产品生产规模技术参数(标准化处理)
α	0.24	G产品消费偏好
$\bar{G}$	0.426	维持生计的G产品消费
τ	1.93	劳动力流动障碍

注：生产规模技术参数 $A_{ic}\zeta_{ic}$ ， $i \in \{G, S\}$ 由部门生产率 A 和规模效应 ζ 共同决定。根据GGDC 10 Sector数据，制造业部门的技术进步快于服务业部门，即 $A_G > A_S$ ，故服务业部门的规模效应 ζ_S 大于制造业部门的规模效应 ζ_G 。

来自文献的参数值：经验研究发现人口规模增加1倍，TFP增加5%左右，即TFP的人口规模弹性为0.05。^①本文模型中 γ 为人口规模对生产率的弹性，故取 $\gamma = 0.05$ 。^②此外， β 为生产函数中土地的相对重要性，即地租在产出中的份额。本文取 $\beta = 0.18$ ，这与Hsieh & Moretti(2019)使用的数值接近。^③

联合校准的参数：将小城市的G和S部门生产率标准化为1。这样，模型里仍有5个待校准参数： $A_{G,c}\zeta_{G,c}$ 、 $A_{S,c}\zeta_{S,c}$ 、 α 、 $\bar{G}$ 、 τ 。这些参数值由联合校准确定：通过调整这些参数值，使得模型中的五个重要变量与2010年的数据保持一致。但是直觉上，仍然可以建立单个参数与变量之间的对应关系。第一，要素价格决定方程表明，生产规模技术决定工资。因此，选择 $A_{G,c}\zeta_{G,c}$ ，使模型产生的大小城市的工资差异与数据相符，校准得到 $A_{G,c}\zeta_{G,c} = 1.60$ 。第二，给定城市间的就业人口信息和大小城市劳

① 参见Rosenthal & Strange(2004)的讨论。

② Allen & Arkolakis(2014)、Henkel et al.(2021)和钟粤俊等(2023)也选用了同样数值。

③ Fang et al.(2022)基于工业企业数据库发现，中国对应的数值为15%。替换其他参数数值并不影响主要结论，具体结果参见本刊网站登载的附录5。

动者的消费偏好无差异。选择效用函数的两个值 α 与 $\bar{C}$,使模型计算的大城市、小城市的部门就业人口份额同数据相符,校准得到 $\alpha = 0.24$ 与 $\bar{C} = 0.426$ 。第三,人口流动均衡时,流动人口和小城市户籍常住人口的效用水平相同。选择 τ ,使模型计算的流动人口和实际流动人口数量相符,校准得到 $\tau = 1.93$ 。第四,均衡时,模拟计算的大城市的服务业产出占比和2010年大城市服务业GDP占比(总GDP标准化为1)相同。选择 $A_{sc}\zeta_{sc}$,使模拟计算的大城市服务业产出占比与2010年大城市服务业GDP占比相符,校准得到 $A_{sc}\zeta_{sc} = 1.98$ 。^①

表2第(1)、(2)列给出主要变量的真实值和模拟值,第(3)列给出变量是否是校准的目标。可以发现,无论是否是校准目标,校准模型产生的流动人口份额、大小城市工资比值、部门GDP和就业结构等重要变量,均与真实数据接近,表明校准模型能良好拟合2010年中国经济的主要特征事实。

表2 真实数据与校准模拟数据对比

变量说明	真实数据(Data)	模拟数据(Model)	是否校准 Moments
编号	(1)	(2)	(3)
大城市流动人口占总人口比重(%)	14.80	13.66	YES
大城市工资/小城市工资	1.65	1.64	YES
整体服务业就业占比(%)	46.70	46.75	NO
大城市服务业就业占比(%)	55.05	55.07	YES
小城市服务业就业占比(%)	41.68	41.58	YES
整体服务业GDP占比(%)	47.90	48.40	NO
大城市服务业GDP占比(%)	55.05	55.07	YES
小城市服务业GDP占比(%)	41.68	41.58	NO

注:服务业就业占比=服务业就业/整体就业;服务业GDP占比=服务业GDP/总GDP。大城市流动人口比重占总人口比重是指大城市流动人口占总城镇人口的比重,下表同。

(二)降低劳动力流动障碍的影响

本部分讨论劳动力流动障碍 τ 变化的影响。表3的反事实模拟结果表明: τ 下降会增加大城市人口规模和缩小大小城市的实际工资水平、部门GDP和就业结构差异,增加整体服务业发展、社会产出和福利。具体讨论如下:

首先,大城市流动人口占比的反事实模拟结果表明,随着 τ 下降,大城市流动人口份额和常住人口均增加,大城市的规模技术效应加大,小城市常住人口下降。当 τ 降到1.7时,大城市的流动人口占总人口比重上升9.7个百分点,达到23.4%。^②随着大城市常住人口(劳动力供给)增加,其工资下降,而小城市常住人口下降,其工资上升。由表3看到,随着 τ 下降,大小城市的工资差异在减少。当 τ 降到1.7时,城市间的工资差异缩减为1.52,下降7.3%。

其次,随着 τ 下降,城市整体服务业就业和GDP占比均上升。当 τ 降到1.7时,整体服务业就业占比上升2.1个百分点,GDP占比上升约2个百分点。随着 τ 下降,整体GDP产出水平和社会福利水平均上升。当 τ 降到1.7时,总GDP水平上升6.9%,整体社会福利水平上升7.2%。

^① 考虑到可用于校准参数的统计量并不唯一,我们更换了校准条件进行敏感性分析,并不影响主要结论。

^② 此后,随着 τ 下降,大城市流动人口份额不会继续增加。因为给定技术水平和资源禀赋等条件,当大城市人口达到一定规模,大城市对小城市本地居民的吸引力会下降,即使 τ 进一步下降,人口规模不会变化,因为迁移成本下降的同时会带来城市间收入差异下降。这里有两个方向相反的作用力,一方面城市间收入差异下降会减少流动人口,另一方面迁移成本下降会增加流动人口,两者相互抵消。

表 3 劳动力流动障碍变化的反事实模拟

变量说明	基准模拟数据 迁移成本为 $\tau = 1.93$	反事实模拟 1 迁移成本降为 $\tau' = 1.85$	反事实模拟 2 迁移成本降为 $\tau'' = 1.78$	反事实模拟 3 迁移成本降为 $\tau''' = 1.70$
编号	(1)	(2)	(3)	(4)
大城市流动人口占总人口比重(%)	13.66	17.15	20.13	23.42
大城市工资/小城市工资	1.64	1.60	1.56	1.52
整体服务业就业占比(%)	46.75	47.47	48.11	48.82
整体服务业 GDP 占比(%)	48.40	48.97	49.46	50.00
总 GDP 水平(基准标准化为 1)	1.000	1.024	1.045	1.069
总福利水平(基准标准化为 1)	1.000	1.022	1.044	1.072

注:基准模拟数据是指 2010 年用表 1 校准模型模拟的数值。总 GDP 水平(基准标准化为 1)是指将基准模拟数据的总实际 GDP 标准化为 1,1.069 是指 τ 下降 23 个百分点后的总实际 GDP 水平比上基准模拟总实际 GDP 水平;总福利水平(基准标准化为 1)是指基准模拟数据的总福利水平标准化为 1,后表同。

最后,考虑不同发展水平下降低迁移成本的影响。具体来说,保持其他条件不变,将所有城市-部门的 TFP 提高 25%,然后让城市间迁移成本逐步下降。反事实分析结果表明,随着 TFP 水平提高,降低迁移成本将会使大城市流动人口占总人口比重增加 11.88 个百分点,全国总实际 GDP 增长 8.5 个百分点,均大于第(4)列的结果。

(三)城市间土地供应改革的影响

从 2002 年开始,中国大城市人口占比逐年上升,但土地供应占比却逐年下降(见图 1)。本部分讨论大小城市间土地供应变化的影响。在基准年份(2010 年),大城市的土地供应存量占全国比重为 28%($T_c = 0.28$)。而 2005—2010 年的平均值为 30%,因此,在第一组实验中,将大城市土地供应占比增加 2 个百分点至 30%,而小城市土地供应占比为 70%,即大城市土地存量供给增加 7.1%。由于 2000—2012 年大城市土地供应存量占比最高曾达到 32%。因此,在第二组实验中,我们将大城市土地供应占比变为 32%,小城市土地供应占比为 68%,即大城市土地存量供给增加 14.2%。表 4 给出不同土地供应下,经济发展、产业结构和区域差异的变化。整体来看,增加大城市的土地供应,会使得更多人口流动到大城市、整体的服务业 GDP 和就业占比上升,产出和社会福利水平也会增加。

表 4 土地供应制度政策的反事实模拟

变量说明	基准模拟数据 $T_c = 0.28$	土地改革 1 模拟 $T'_c = 0.30$	土地改革 2 模拟 $T''_c = 0.32$
编号	(1)	(2)	(3)
大城市流动人口占总人口比重(%)	13.66	15.95	18.09
大城市工资/小城市工资	1.64	1.64	1.65
整体服务业就业占比(%)	46.75	47.23	47.70
整体服务业 GDP 占比(%)	48.40	48.89	49.37
总 GDP 水平(基准标准化为 1)	1.000	1.020	1.041
总福利水平(基准标准化为 1)	1.000	1.017	1.034

(四)劳动力和土地市场共同改革的影响

在本小节,我们同时降低劳动力流动障碍和增加大城市土地供应,量化其对经济结构、产出、区域差异和社会福利等的影响。表 5 表明同时改革可以更大幅度提升服务业发展、增加产出和社会福利。其中,第(1)列是基准模型模拟的结果($T_c = 0.28$ 和 $\tau = 1.93$);第(2)—(4)列是大城市土地供

应增加 7.1%(土地改革 1),分别给出 $\tau' = 1.85$ 、 $\tau'' = 1.78$ 和 $\tau''' = 1.70$ 的双改革反事实模拟结果;第(5)列是大城市土地供给增加 14.2%(土地改革 2)且 $\tau''' = 1.70$ 的双改革反事实模拟结果。

首先,在其他条件不变的情况下,同时增加大城市土地供应和降低劳动力流动障碍,大城市的常住人口增长更快,当大城市的流动人口占比上升到 24% 时,中国大城市人口占全国人口比重会提升约 5 个百分点,接近和美国同样发展水平阶段下的大城市人口占全国总人口比重。^①

其次,对比表 3、表 4 和表 5,城市间工资差异的下降和社会总福利水平上升主要通过降低劳动力流动障碍起作用。在保证其他条件不变的情况下,同时增加大城市土地供应和降低劳动力流动障碍,城市整体服务业占比会进一步上升,增长 2 个百分点以上;城市整体 GDP 产出会上升约 8%、社会福利水平会增加约 9%。共同改革效应大于分项改革效应。

最后,对比表 5 第(4)、(5)列,大城市土地供应增加和劳动力流动障碍降低会使大城市服务业比重、总产出和社会福利水平进一步提升。因为大城市土地供应增加带来大城市土地租金支出下降,劳动力需求增加,工资小幅上升,工资的变化带来收入效应驱动经济增长与结构转型,同时大城市的服务业产出也会随着要素的增加而直接增加。

表 5 改革叠加的反事实模拟

变量说明	基准模拟数据 $T_c = 0.28$ $\tau = 1.93$	双改革模拟 $T'_c = 0.30$ $\tau' = 1.85$	双改革模拟 $T'_c = 0.30$ $\tau'' = 1.78$	双改革模拟 $T'_c = 0.30$ $\tau''' = 1.70$	双改革模拟 $T''_c = 0.32$ $\tau''' = 1.70$
编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
大城市流动人口占总人口比重(%)	13.66	19.30	22.15	24.26	24.10
大城市工资/小城市工资	1.64	1.60	1.57	1.55	1.57
整体服务业就业占比(%)	46.75	47.96	48.60	48.85	48.86
整体服务业 GDP 占比(%)	48.40	49.46	49.93	50.11	50.22
总 GDP 水平(基准标准化为 1)	1.000	1.045	1.066	1.074	1.079
总福利水平(基准标准化为 1)	1.000	1.040	1.063	1.080	1.088

(五)仅考虑收入效应

收入效应和集聚效应是大城市发展影响结构转型的两个重要机制。在本部分关闭规模效应机制,以探讨两个效应分别在多大程度影响结构转型和增长。具体地,取 $\gamma = 0$,然后类似表 1 进行参数校准得到: $A_{G,c}\zeta_{G,c} = 1.78$ 、 $A_{S,c}\zeta_{S,c} = 2.2$ 、 $\alpha = 0.24$ 、 $\bar{G} = 0.498$ 、 $\tau = 1.93$ 。表 6 第(1)、(2)列给出主要变量的真实值和模拟值对比。

表 6 仅考虑收入效应的反事实模拟

变量说明	真实数据	基准模拟 $\tau = 1.93$ $T_c = 0.28$	降迁移成本 $\tau' = 1.70$ $T_c = 0.28$	土地改革 $\tau = 1.93$ $T''_c = 0.30$	双改革模拟 $\tau' = 1.70$ $T''_c = 0.30$
编号	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
大城市流动人口占总人口比重(%)	14.80	13.12	20.45	14.76	21.89
大城市工资/小城市工资	1.65	1.65	1.52	1.65	1.52
整体服务业就业占比(%)	46.70	46.64	48.20	47.04	48.61
整体服务业 GDP 占比(%)	47.90	48.28	49.38	48.70	49.79
总 GDP 水平(基准标准化为 1)		1.000	1.046	1.015	1.062
总福利水平(基准标准化为 1)		1.000	1.051	1.013	1.067

① 2010 年中国的城市化率约为 50%,当大城市人口占城镇人口比重提升 10 个百分点时,全国的大城市化率会提升约 5 个百分点。

表6第(3)—(6)列分析关闭规模效应机制后,要素市场改革的影响。从定性和定量分析看,仅考虑收入效应时,要素市场改革的效果在方向上的变化均和前面一致。优化要素在城市间配置,会有更多人口流动到大城市,服务业占比上升,产出和福利均提高。

另一方面,仅考虑收入效应的反事实分析结果表明,大城市常住人口规模较表5第(4)列结果低2.4个百分点;GDP和社会福利水平增长较表5第(4)列结果偏低1个百分点。整体来看,收入效应比规模效应的影响大。

五、拓展模型

本部分对基准模型进行扩展,放松了部分假设条件的约束,更细致地捕捉数据呈现的特征。具体而言,在基准模型的基础上做了如下拓展:(1)G产品在城市间贸易需付出“冰山型”贸易成本(简称冰山成本);^①(2)劳动力在任何城市间都可以相互流动(包括从大城市流动到小城市),不同区域的劳动力流动存在成本:出生在*d*城市的劳动者可以前往其他*j*城市,但会面临效用损失;(3)城市间的异质性更为丰富,不仅仅是大小两类城市;(4)考虑住房市场的影响。

(一)理论模型

1.生产与贸易

每个部门*i* ∈ {*G*, *S*}都由许多不同种类的产品*v*构成,*v* ∈ [0, 1]。每个城市*j*最终使用的*i*部门产品是这些不同种类产品的CES加总:

$$Y_{i,j} = \left[\int_0^1 y_{i,j}(v)^{\frac{\varphi_i-1}{\varphi_i}} dv \right]^{\frac{\varphi_i}{\varphi_i-1}}, i \in \{G, S\} \quad (8)$$

其中,*y_{i,j}(v)*是*j*城市所使用的*i*部门的产品种类*v*,可以本地生产,也可以从其他城市购买。*Y_{i,j}*仅用作最终消费,则*j*城市*i*部门的企业生产*v*产品的生产函数表示为:*y_{i,j}(v)* = $\zeta(L)_{i,j} \psi_{i,j}(v) L_{i,j}(v)^{1-\beta_i} T_{i,j}(v)^{\beta_i}$, *i* ∈ {*G*, *S*}。其中,*j*城市*i*部门生产的产品*v*对劳动力和土地的需求分别为*L_{i,j}(v)*、*T_{i,j}(v)*。单个企业的生产率由城市-部门的共同生产率 $\zeta(L)_{i,j} = \zeta_{i,j} L_j^{\gamma_i}$ 和企业异质性生产率 $\psi_{i,j}$ 组成。^② $\psi_{i,j}$ 决定了*j*城市*i*部门每个企业生产技术差异,它是从Frechet分布中独立同分布抽取出来: $F_{i,j}(\psi) = e^{-\Lambda_{i,j} \psi^{-\sigma}}$ ($\Lambda_{i,j}$ 是*j*城市*i*部门 ψ 的平均技术水平, σ 反映 ψ 的方差)。

给定生产技术和要素价格,抽取了 $\psi_{i,j}$ 的企业生产产品*v*的单位成本(出厂价格)表示为: $p_{i,j}(v) = \frac{w_{i,j}^{1-\beta_i} r_{i,j}^{\beta_i}}{\zeta_{i,j} L_j^{\gamma_i} \psi_{i,j}(v)}$, *i* ∈ {*G*, *S*}。同前面设定类似,*S*部门不允许跨城市贸易,*G*部门允许跨城市贸易,但是跨城市贸易存在贸易成本:如果*j*城市要从*d*城市获得1单位*G*部门生产产品,*d*城市必须生产 $\mu_{G,jd} \geq 1$ 单位($\mu_{G,jd}$ 为冰山成本)。^③

因此,*j*城市的消费者为*d*城市的产品最终支付的价格是单位成本乘以贸易成本。来自不同城市的生产*G*部门*v*种类产品的企业,在*j*城市展开价格上的竞争,而消费者将选择最终支付价格最低的企业。类似Eaton & Kortum(2002)的做法,如果假设 $\psi_{G,j}$ 服从Frechet分布,那么在*G*部门,*j*城市

① 贸易成本既同自然条件和运输技术相关,又受制度性区域分割影响。在中国转型时期的行政体制之下,往往在辖区边界存在产品和生产要素的流动障碍,导致贸易成本提高(李自若等,2022;才国伟等,2023;陈斌开和赵扶扬,2023)。

② β_i 为*i*部门的土地收入份额,这里一般化处理,允许有部门差异。如果 $\beta_G = \beta_S = \beta$,则同前面基准模型一样。类似地, γ_i 也一般化处理了。

③ 允许*S*部门跨城市贸易可以类似分析。

从 d 城市进口的份额为:

$$\pi_{G,jd} = \frac{\left[\mu_{G,jd} w_{G,d}^{1-\beta_c} r_{G,d}^{\beta_c} / (\zeta_{G,d} L_d^{\gamma_c} \Lambda_{G,d}) \right]^{-\sigma}}{\sum_{n=1}^N \left[\mu_{G,jn} w_{G,n}^{1-\beta_c} r_{G,n}^{\beta_c} / (\zeta_{G,n} L_n^{\gamma_c} \Lambda_{G,n}) \right]^{-\sigma}} \quad (9)$$

城市 j 产品 G 的价格为:

$$P_{G,j} = \left[\sum_{d=1}^N \left(\frac{\mu_{G,jd} w_{G,d}^{1-\beta_c} r_{G,d}^{\beta_c}}{\zeta_{G,d} L_d^{\gamma_c} \Lambda_{G,d}} \right)^{-\sigma} \right]^{-\frac{1}{\sigma}} \quad (10)$$

由于 S 部门产品在城市间不可贸易,城市 j 产品 S 的价格为: $P_{S,j} = \frac{w_{S,j}^{1-\beta_s} r_{S,j}^{\beta_s}}{\zeta_{S,j} L_j^{\gamma_s} \Lambda_{S,j}}$ 。

2. 劳动者

假设产品消费、住房消费和选址偏好共同决定劳动者的效用水平:

$$U_{jd} = \epsilon_j (G_{jd} - \bar{G})^{\alpha_G} (S_{jd})^{\alpha_S} (h_{jd})^{\alpha_h} \quad (11)$$

其中, G_{jd} 和 S_{jd} 分别指来自 d 城市的个体迁移到 j 城市对 G 和 S 产品的消费数量, h_{jd} 是对住房的消费量。消费偏好参数 α_i 反映劳动者对不同产品的偏好, 其中 $i \in \{G, S, h\}$ 。 α_i 越大对 i 消费偏好越大, 满足 $\alpha_G + \alpha_S + \alpha_h = 1$ 。工人可以自由选择居住地以最大化自身福利, 工人选址偏好 ϵ_j 满足 i.i.d., 服从 Frechet 分布 ($F(\epsilon) = e^{-\epsilon^{-\kappa}}$, 其中 κ 表示个体偏好方差)。

从 d 流向 j 的居民收入为 $I_{jd} = w_j + Z_{jd}$, $s_{G,j} = \frac{P_{G,j} G_{jd}}{I_{jd}}$ 是对 G 部门的实际消费份额数据, 存在城市差异, 则 $P_{G,j} \bar{G} = \frac{s_{G,j} - \alpha_G}{1 - \alpha_G} I_j$, 其中 $I_j = \left(\sum_{d=1}^N I_{jd} L_{jd} \right) / L_j$ 。劳动者的间接效用函数 V_{jd} 表示为: $V_{jd} = \frac{1 - s_{G,j}}{1 - \alpha_G} \frac{I_{jd}}{P_{G,j}^{\alpha_G} P_{S,j}^{\alpha_S} r_j^{\alpha_h}}$ 。定义 M_{jd} 为从 d 流向 j 的个体份额, 满足 $\sum_{j=1}^N M_{jd} = 1$ 。个体跨地迁移会面临迁移成本 τ_{jd} , 流动人口迁移的福利水平为: $\epsilon_j V_{jd} / \tau_{jd}$ 。由于 ϵ_j 服从 Frechet 分布, 均衡时的流动人口份额为:

$$M_{jd} = \frac{(V_{jd} / \tau_{jd})^{\kappa}}{\sum_{j'} (V_{j'd} / \tau_{j'd})^{\kappa}} \quad (12)$$

3. 空间一般均衡

经济中达到空间一般均衡时: 企业和劳动者分别满足最优化条件、要素和产品市场分别出清。具体参见本刊网站登载的附录 6。

(二) 量化分析

本小节将结合中国数据, 定量分析城市间要素配置对于产业结构、经济增长和社会福利的影响。仍以相关数据较完整的 2010 年作为基准进行参数校准, 使用各城市人均 GDP、城市贸易、土地供应、消费、跨区域人口流动等数据刻画初始均衡, 并用变化代数运算 (exact hat algebra) 方法进行反事实分析。部分代表性变量的运算过程参见附录 7。^① 表 7 给出校准参数数值和定义, 具体的计算细节参见附录 8 参数校准部分。

表 8 给出迁移成本变化的反事实分析结果。实验 1 是让 2010 年城市间迁移成本下降 40% (城市内部迁移成本不变) 的反事实分析结果。结果表明, 城市间迁移成本下降后, 跨区域流动人口

^① 使用该方法的类似研究参见: Dekle et al. (2007)、Tombe (2015)、Tombe & Zhu (2019)、Hao et al. (2020) 和钟粤俊等 (2023)。这一方法的优点在于, 只需关注核心变量变化, 而不需要估计基期各城市的部门价格和生产率水平等变量。

增长 48.6%,实际 GDP 和社会福利分别增长 4.4% 和 12.4%,服务业部门就业占比增长 1.32 个百分点,服务业和制造业部门 GDP 均增长,但服务业部门 GDP 增长更快。进一步地,我们发现,降低迁移成本后,核心大城市的人口流入增加更快,大小城市间工资差异下降,和基准模型的结果一致。^①

表 7 校准参数与初始均衡变量的定义和数值

参数	数值	定义
$(\alpha_c, \alpha_s, \alpha_h)$	(0.35, 0.45, 0.20)	部门产品或住房消费偏好份额
κ	1.5	区域劳动供给弹性
σ	4	区域贸易弹性
(β_c, β_s)	(0.25, 0.20)	部门土地要素份额
(γ_c, γ_s)	(0.05, 0.05)	人口规模对生产率的弹性
$s_{G,j}$	根据中国统计年鉴数据计算	城市对 G 产品实际消费份额
$\overline{T}_j$	第二轮国土资源调查数据计算	城市土地供应存量占全国份额
M_{jd}	根据 2010 年人口普查数据计算	城市间迁移人口份额
$\pi_{G,jd}$	根据车流大数据计算	G 部门产品贸易份额
$\overline{L}_d$	根据 2010 年人口普查数据计算	户籍人口数据

在实验 2,保持其他条件不变,令所有城市-部门的 TFP 提高 25% 作为初始状态,然后让城市间迁移成本下降 40%。相比于实验 1,随着收入水平提高,降低迁移成本带来的增长效应和福利改进效应均更大。

对比表 8 多区域模型的结果和表 3 基准模型的结果,可以发现不同设定与方法得到的量化分析结论保持了前后一致性。

表 8 不同发展阶段下迁移成本变化的影响

变化	城市间移民增长	实际 GDP 增长	社会福利	服务就业占比增长	服务业 GDP 增长	制造业 GDP 增长
实验 1	48.6%	4.4%	12.4%	1.32 个百分点	6.1%	3.3%
实验 2	48.6%	5.0%	13.7%	1.32 个百分点	6.7%	3.6%

注:城市层面流动人口和迁移成本根据人口普查数据计算;贸易流和贸易成本数据根据全国层面的车流大数据计算。由于部分中西部城市样本的数据缺失,城市层面的样本仅包括胡焕庸线以东的省市区(不包括新疆维吾尔自治区、青海省、西藏自治区、甘肃省、宁夏回族自治区、内蒙古自治区、云南省、海南省、四川省),共 171 个地级市或直辖市。

六、结论与政策建议

在全球范围内,随着收入水平提高而产生的服务需求,带来了消费型城市的兴起,人口持续向城市特别是大城市迁移。党的二十大报告指出,要充分发挥我国超大规模市场优势和内需潜力,加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。当前中国服务业发展不足与消费不足的困境,恰恰与国内大循环不畅通有关。

本文将人口和土地要素资源空间配置视角引入分析框架,构建包含两部门和多地区的空间一般均衡模型,用结构模型的方法研究要素的空间再配置如何影响结构转型和经济增长等。研究显示,畅通城市间的劳动力流动(迁移障碍下降 25%)会使大城市流动人口上升约 10 个百分点,服务业在 GDP 中的占比增加约 2 个百分点,城市间服务业发展差异缩小 4 个百分点,产出和社会福利增

① 迁移成本下降 40% 后,大城市的流动人口占总人口比重增加约 10 个百分点,同基准模型的表 3 一致。

加7%左右,城市间收入差距缩小7.3%。增加大城市的土地供应(恢复到2000—2012年的最高水平),可使大城市流动人口占全国比重上升,服务业占比增加,社会产出和福利水平上升。如果同时增加大城市土地供应和畅通城市间劳动力流动,可以使整体服务业占比上升2个百分点以上,产出增加7.9%,社会福利增加8.8%。进一步将基准模型扩展为考虑城市异质性的多区域模型,上述结论仍然稳健。随着经济发展水平的提高,生产要素空间再配置所产生的效应越来越大。此外,不必担心畅通生产要素的国内大循环会带来大城市的人口无限扩张,事实上,大城市人口会在均衡状态下达到稳定值,相应地,中国的大城市人口占全国人口的比重会提升约5个百分点,中国将达到和美国同样发展水平下的大城市人口占比。

本文的结论具有重要的政策含义:第一,持续深化户籍制度改革,尤其是重点推进城区常住人口500万以上的特大和超大城市的户籍制度改革。具体地,要确保以实际居住年限和社保缴纳年限作为积分落户的主要标准;增加积分落户名额,在同等级的城市之间加快推进积分累计互认体系;对暂时无法通过积分获得本地城镇户籍的外来人口,要确保公共服务均等化,尤其是让相关人群在子女教育和廉(公)租房等方面享受市民待遇;改革逐渐过渡到公共服务按照常住人口进行配置,户籍制度转化为常住地登记制度。可以利用人口的配置红利对冲人口总量红利下降的负面影响,提高劳动力资源的利用效率,实现经济增长和共同富裕。

第二,加强人口和土地的空间匹配,确保建设用地配置与人口流动方向一致。在人口持续增长的城市或地区,根据常住人口的實際增长数量和速度增加建设用地供应。在建设用地结构方面,提高工业用地和商服用地的利用效率,将闲置的工业和商服用地向居住用地转换,以增加与住房相关的建设用地供应。在建设用地总量供应和结构调整的前提下增加住房供应,从而使商品房价格保持相对稳定;同时,增加保障房建设,确保农村进城务工人员和新就业人员通过租赁房地产市场改善居住条件,增加人口的居住和就业稳定性。在外来人口较集中的特大和超大城市,充分认识到外来人口对于本地经济和社会发展做出的贡献,打造新时代城市建设者之家,切实改善外来务工人员在城市的居住条件。

在人口流出地做建设用地的减量规划和发展。对于闲置的城镇建设用地,其布局可以向中心城区集中;对于郊区和农村闲置的建设用地(包括集体经营性建设用地和农村宅基地等),要加快农村宅基地改革,实现宅基地的所有权、资格权和实际使用权的分立。根据人口流出的趋势,有序地将闲置宅基地复耕为农业或生态用地。如果农村进城人口的宅基地长期闲置,可以在自愿且有偿的情况下,将使用权转化为可携带的建设用地指标流转到人口流入地,同时可以提高跨地区迁移人口的财产性收入。在全国范围加快构建建设用地和补充耕地指标的全国统一大市场。

第三,破除对大城市无限扩张的恐惧,更新将人口集聚与区域平衡发展对立的观念,尊重区域经济发展的客观规律和国际经验,科学预测大城市人口增长的趋势,防止认知偏差转化成控制大城市规模的具体政策,尤其是对于人口持续增长的特大和超大城市,应突破行政区划对中心城市和毗邻中小城市发展成为都市圈的体制和机制障碍。在通勤半径一小时范围之内统一进行都市圈规划、土地资源配置、人口和公共服务的空间布局规划。将中心城市及周边地区建设成为引领区域经济发展的增长极,在空间形态上建设成围绕中心城市、以轨道交通和高速公路作为辐射线的一体化、现代化的都市圈。

本文对于政策的制定也有一定启示:经济发展是一个多目标过程,政策的制定既需要基于科学的依据,也需要考虑不同目标之间的关系,避免顾此失彼。本文研究说明,畅通城市间要素配置有利于促进结构转型和增长,体现了优化要素资源配置、推动高质量发展的客观规律。随着经济发展水平提高,上述改革将产生更大的制度红利。如果主观认为要素(包括人口和土地)集聚

的趋势是不好的,试图用行政手段改变这个趋势,可能导致效率损失加大、经济发展不平衡和不充分。

参考文献

- 陈斌开、陆铭、钟宁桦,2010:《户籍制约下的居民消费》,《经济研究》第S1期。
- 陈斌开、赵扶扬,2023:《外需冲击、经济再平衡与全国统一大市场构建——基于动态量化空间均衡的研究》,《经济研究》第6期。
- 陈朴、林焱、刘凯,2021:《全国统一大市场建设、资源配置效率与中国经济增长》,《经济研究》第6期。
- 才国伟、陈思含、李兵,2023:《全国大市场中贸易流量的省际行政边界效应——来自地级市增值税发票的证据》,《经济研究》第3期。
- 盖庆恩、朱喜、程名望、史清华,2017:《土地资源配置不当与劳动生产率》,《经济研究》第5期。
- 郭凯明、杭静、颜色,2017:《中国改革开放以来产业结构转型的影响因素》,《经济研究》第3期。
- 郭凯明、颜色、杭静,2020:《生产要素禀赋变化对产业结构转型的影响》,《经济学(季刊)》第4期。
- 韩立彬、陆铭,2018:《供需错配:解开中国房价分化之谜》,《世界经济》第10期。
- 黄文彬、王曦,2021:《政府土地管制、城市间劳动力配置效率与经济增长》,《世界经济》第8期。
- 李自若、杨汝岱、黄桂田,2022:《中国省际贸易流量与贸易壁垒研究》,《经济研究》第7期。
- 梁文泉,2018:《不安居,则不消费:为什么排斥外来人口不利于提高本地人口的收入?》,《管理世界》第1期。
- 刘修岩、李松林,2017:《房价、迁移摩擦与中国城市的规模分布——理论模型与结构式估计》,《经济研究》第7期。
- 陆铭,2011:《建设用地使用权跨区域再配置:中国经济增长的新动力》,《世界经济》第1期。
- 陆铭,2016:《大国大城:当代中国的统一、发展与平衡》,上海人民出版社。
- 陆铭、张航、梁文泉,2015:《偏向中西部的土地供应如何推升了东部的工资》,《中国社会科学》第5期。
- 陆铭等,2008:《中国的大国经济发展道路》,中国大百科全书出版社。
- 陆铭等,2023:《分工与协调:区域发展的新格局、新理论与新路径》,《中国工业经济》第8期。
- 陆铭、李鹏飞,2022:《城乡和区域协调发展》,《经济研究》第8期。
- 潘士远、朱丹丹、徐恺,2018:《中国城市过大抑或过小?——基于劳动力配置效率的视角》,《经济研究》第9期。
- 渠慎宁、李鹏飞、吕铁,2018:《“两驾马车”驱动延缓了中国产业结构转型?——基于多部门经济增长模型的需求侧核算分析》,《管理世界》第1期。
- 宋扬,2019:《户籍制度改革的成本收益研究——基于劳动力市场模型的模拟分析》,《经济学(季刊)》第3期。
- 万广华等,2022:《城乡分割视角下中国收入不均等与消费关系研究》,《经济研究》第5期。
- 吴涵、郭凯明,2023:《双循环视角下要素市场化配置、产业结构转型与劳动生产率增长》,《经济研究》第9期。
- 徐朝阳、张斌,2020:《经济结构转型期的内需扩展:基于服务业供给抑制的视角》,《中国社会科学》第1期。
- 徐朝阳、王韡,2021:《部门异质性替代弹性与产业结构变迁》,《经济研究》第4期。
- 严成樑,2017:《结构转型中税收政策的社会福利成本:基于比较静态的分析》,《世界经济》第9期。
- 颜色、郭凯明、杭静,2018:《需求结构变迁、产业结构转型和生产率提高》,《经济研究》第12期。
- 钟粤俊、陆铭、奚锡灿,2020:《集聚与服务业发展——人口空间分布的视角》,《管理世界》第11期。
- 钟粤俊、奚锡灿、陆铭,2023:《在集聚中减碳:畅通国内大循环的环境效应》,《世界经济》第10期。
- Adamopoulos, T., and D. Restuccia, 2020, “Land Reform and Productivity: A Quantitative Analysis with Micro Data”, *American Economic Journal: Macroeconomics*, 12(3), 1—39.
- Adamopoulos, T., L. Brandt, J. Leight, and D. Restuccia, 2022, “Misallocation, Selection and Productivity: A Quantitative Analysis with Panel Data from China”, *Econometrica*, 90(3), 1261—1282.
- Allen, T., and C. Arkolakis, 2014, “Trade and the Topography of the Spatial Economy”, *Quarterly Journal of Economics*, 129(3), 1085—1139.
- Au, C. C., and J. V. Henderson, 2006, “Are Chinese Cities Too Small?”, *Review of Economic Studies*, 73, 549—576.
- Betts, C., R. Giri, and R. Verma, 2017, “Trade, Reform, and Structural Transformation in South Korea”, *IMF Economic Review*, 65, 745—791.
- Comin, D., D. Lashkari, and M. Mestieri, 2021, “Structural Change with Long-run Income and Price Effects”, *Econometrica*, 89(1), 311—374.
- Dekle, R., J. Eaton, and S. Kortum, 2007, “Unbalanced Trade”, *American Economic Review*, 97(2), 351—355.

- Duranton, G., E. Ghani, A. G. Goswami, and W. Kerr, 2015, "The Misallocation of Land and Other Factors of Production in India", The World Bank.
- Duranton, G., and D. Puga, 2020, "The Economics of Urban Density", *Journal of Economic Perspectives*, 34 (3), 3—26.
- Eaton, J., and S. Kortum, 2002, "Technology, Geography, and Trade", *Econometrica*, 70(5), 1741—1779.
- Fajgelbaum, P., and S. J. Redding, 2022, "Trade, Structural Transformation, and Development: Evidence from Argentina 1869—1914", *Journal of Political Economy*, 130(5), 1249—1318.
- Fang M., L. Han, Z. Huang, M. Lu, and L. Zhang, 2022, "Regional Convergence or Just An Illusion? Place-based Land Policy and Spatial Misallocation", SSRN Working Paper.
- Gollin, D., S. Parente, and R. Rogerson, 2002, "The Role of Agriculture in Development", *American Economic Review*, 92(2), 160—164.
- Hao, T., R. Sun, T. Tombe, and X. Zhu, 2020, "The Effect of Migration Policy on Growth, Structural Change, and Regional Inequality in China", *Journal of Monetary Economics*, 113, 112—134.
- Henderson, J. V., 1982, "Systems of Cities in Closed and Open Economies", *Regional Science and Urban Economics*, 12 (3), 325—350.
- Henderson, V., D. Su, Q. Zhang, and S. Zheng, 2022, "Political Manipulation of Urban Land Markets: Evidence from China", *Journal of Public Economics*, 214, 104730.
- Henkel, M., T. Seidel, and J. Suedekum, 2021, "Fiscal Transfers in the Spatial Economy", *American Economic Journal: Economic Policy*, 13 (4), 433—468.
- Herrendorf, B., R. Rogerson, and A. Valentinyi, 2013, "Two Perspectives on Preferences and Structural Transformation", *American Economic Review*, 103(7), 2752—2789.
- Herrendorf, B., R. Rogerson, and A. Valentinyi, 2014, "Growth and Structural Transformation", *Handbook of Economic Growth*, 2, 855—941.
- Hsieh, C., and E. Moretti, 2019, "Housing Constraints and Spatial Misallocation", *American Economic Journal: Macroeconomics*, 11(2), 1—39.
- Ito, J., 2008, "The Removal of Institutional Impediments to Migration and Its Impact on Employment, Production and Income Distribution in China", *Economics of Planning*, 41(3), 239—265.
- Kongsamut, P., S. Rebelo, and D. Xie, 2001, "Beyond Balanced Growth", *Review of Economic Studies*, 68, 869—882.
- Li, P., and M. Lu, 2021, "Urban Systems: Understanding and Predicting the Spatial Distribution of China's Population", *China & World Economy*, 29(4), 35—62.
- Liang, W., R. Song, and C. Timmins, 2020, "Frictional Sorting", NBER Working Paper, 27643.
- Lu, M., and K. Xiang, 2016, "Great Turning: How Has Chinese Economy Been Trapped in an Efficiency-and-Balance Tradeoff?", *Asian Economic Papers*, 15(1), 25—50.
- Matsuyama, K., 2009, "Structural Change in An Interdependent World: A Global View of Manufacturing Decline", *Journal of the European Economic Association*, 7, 478—486.
- Ngai, L. R., and C. A. Pissarides, 2007, "Structural Change in a Multisector Model of Growth", *American Economic Review*, 97 (1), 429—443.
- Restuccia, D., D. T. Yang, and X. Zhu, 2008, "Agriculture and Aggregate Productivity: A Quantitative Cross-country Analysis", *Journal of Monetary Economics*, 55(2), 234—250.
- Rogerson, R., 2008, "Structural Transformation and the Deterioration of European Labor Market Outcomes", *Journal of Political Economy*, 116, 235—259.
- Rosenthal, S. S., and W. C. Strange, 2004, "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies", *Cities and Geography*, Elsevier. Henderson, J. V. and J.-F. Thisse (Eds.), 4, 2119—2171.
- Tombe, T., 2015, "The Missing Food Problem: Trade, Agriculture, and International Productivity Differences", *American Economic Journal Macroeconomics*, 7(3), 226—258.
- Tombe, T., and X. Zhu, 2019, "Trade, Migration and Productivity: A Quantitative Analysis of China", *American Economic Review*, 109(5), 1843—1872.
- Uy, T., K.M. Yi, and J. Zhang, 2013, "Structural Change in An Open Economy", *Journal of Monetary Economics*, 60 (6), 667—682.

Inter-city Factor Reallocation: Structural Transformation and Growth in a Spatial General Equilibrium Analysis

ZHONG Yuejun^a, XI Xican^b and LU Ming^c

(a: School of Economics and Management, East China Normal University;

b: School of Economics, Fudan University;

c: Antai College of Economics and Management, Shanghai Jiao Tong University)

Summary: The Chinese economy currently faces the challenges of promoting consumption, adjusting its structure, and fostering growth. Gaining a thorough understanding of the structural transformation in the new development stage is a prerequisite for simultaneously addressing these tasks. As China's productivity and per capita income increase, the role of the service sector in employment, GDP, and consumption continues to grow, aligning with the trajectory of economic development. However, compared to developed countries at similar historical stages, China has experienced relatively low levels of employment and value-added in the service sector over the past decade, with a difference of approximately 10 percentage points. This inadequate development of the service sector has resulted in insufficient consumer demand and diminished welfare for the people, thus highlighting unbalanced and inadequate economic development in China.

In a large country, the optimization of resource allocation plays a vital role in promoting consumption, adjusting the structure, and driving growth. Previous research has frequently neglected the impact of spatial factors on consumption, structure, and growth. However, it is crucial to acknowledge the interconnection between industrial structure and spatial arrangement. Notably, the service sector has experienced more remarkable development in larger cities than in smaller ones. Therefore, facilitating intercity circulation and optimizing spatial structure and agglomeration effects offer significant advantages in enhancing resource allocation efficiency, promoting structural transformation, and fostering economic growth.

However, in the past period, urbanization and land policies in China have imposed various restrictions on the development of large cities, leading to an inefficient or mismatched spatial allocation of factors of production among cities. As a result, the proportion of the population residing in China's major cities is significantly lower than that in developed countries at similar historical stages.

The mismatch of factors of production serves as a crucial determinant that explains the disparities in productivity and per capita GDP between countries and regions. In the case of China, it also grapples with a significant spatial mismatch of factors of production. However, existing research rarely combines labor migration, land supply policies, and the structural transformation from non-service sectors to the service sector. This study aims to bridge this gap by incorporating the impacts of labor migration barriers and land supply policies into the analysis of structural transformation. Through the construction of a spatial general equilibrium model that encompasses two sectors and multiple regions, this study quantitatively examines the effects of spatially inefficient factor allocation among cities on the development of the service sector, economic growth, and balanced regional development. Our model is based on two fundamental assumptions. We first consider non-homothetic preferences, which imply a higher income elasticity of demand for services. As a result, larger cities with higher income levels exhibit increased demand for service consumption. Then, we account for productivity disparities between sectors across different cities, with larger cities enjoying advantages in service sector productivity. These factors collectively contribute to a higher proportion of the service sector in larger cities.

Our calibrated model can well fit the main features of China's urban development. The quantitative analysis indicates the following results. (1) Reducing barriers to labor migration to large cities (by approximately 25%) can increase the share of services in total GDP and employment by 2 percentage points, while reducing inter-city income disparity by 7.3%, increasing total GDP by 7%, and improving social welfare by 7%. (2) Increasing land supply share in large cities to its highest level in the sample period can raise the share of services in employment and GDP by 1 percentage point, and increase total GDP and social welfare by 3%. (3) Simultaneously increasing the land supply in large cities and facilitating the labor flow to these cities will generate larger growth, structural, output, and social welfare gains. (4) As income level increases, the service sector has greater potential, so the structural dividend and social welfare improvement effect released by relaxing factor constraints on large cities will be greater.

The policy implication of this paper is that, in the new development stage, the potential of large cities for improving social welfare and growth is becoming increasingly important. By addressing the institutional issues related to regional resource allocation, China can better leverage domestic circulation, promote high-quality growth and achieve inter-regional balance.

Keywords: Barriers to Labor Migration; Spatial Allocation of Land; Structural Transformation; Economic Growth; Inter-city Factor Reallocation

JEL Classification: O11, R13, R52

(责任编辑:王利娜)(校对:路 牧)