

城市规模、流动成本与异质性就业

王世平 毛海涛 钱学锋

(中南财经政法大学 工商管理学院,湖北 武汉 430073)

摘要:本文基于空间经济学分析框架,引入劳动力流动成本假设,分析了存在劳动力流动成本时,异质性劳动力在不同规模城市、区位和部门的就业选择。通过理论推导和数值模拟方法,文章研究发现:(1)劳动力流动成本的存在,使得城市规模与消费者效用之间呈倒 U 型关系;(2)高技能水平劳动力集聚于大城市的中心区域或在技术密集型和资本密集型部门就业,低技能水平劳动力则选择在中小城市或大城市边缘地区劳动密集型部门就业,以实现其效用最大化。

关键词:城市规模;流动成本;异质性劳动力;就业

中图分类号:F241.22 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5230(2015)04-0046-12

一、引言

改革开放以来,中国的城市化水平经历了快速增长。1978~2011 年,中国城市化率年均提高 1.02 个百分点。尤其是 2000 年以来,中国城市化率年均提高 1.36 个百分点,2011 年中国城市化率首次突破 50% 达到 51.3%,基本达到世界平均水平。但和世界同等发展水平国家的城市化水平相比,中国城市化水平依然滞后^{[1][2][3]}。中国城市化发展既关系到“三农”问题解决、区域经济协调发展,也是扩大内需、产业升级的关键因素。因此,近年来中央政府对城市化予以了高度重视。在城市化进程中,劳动力的流动是一个关键因素,因为劳动力流动有利于扩大劳动力市场规模、提高城市全要素生产率^[4]、促进城市化质量提升。尤其是在中国推进以人为核心的城市化进程中,劳动力流动显得尤为关键。尽管 2014 年 7 月《国务院关于进一步推进户籍制度改革的意见》(以下简称《意见》)提出取消二元户籍管理模式,但《意见》对不同规模城市户口迁移政策也做出了明确规定:严格控制特大城市人口规模;合理确定大城市落户条件;有序放开中等城市落户限制;全面放开小城市落户限制^①。

收稿日期:2014-05-08

基金项目:中南财经政法大学研究生创新教育计划“劳动力有限流动下城市的比较优势:来自中国的证据”(2014B0802)

作者简介:王世平(1977—),男,甘肃天水人,中南财经政法大学工商管理学院博士生;

毛海涛(1989—),男,山东昌乐人,中南财经政法大学工商管理学院博士生;

钱学锋(1979—),男,安徽安庆人,中南财经政法大学工商管理学院教授,博士生导师。

《意见》旨在通过这种方式来实现差异化、循序渐进的户籍开放政策,促进劳动力的合理流动。从中国实际操作情况来看,大城市尤其是特大城市的人口限制政策主要是针对低技能劳动力^[5]。劳动力技能水平越高,进入大城市的门槛越低。严格的户籍制度造成了劳动力职业选择的歧视,严重影响了新进入城市劳动力的职业获得和地位晋升^[6]。而现实情况是,尽管大城市进入壁垒高,且存在交通拥挤、高房价等城市病问题,但无论技能水平的高低,劳动力在就业或者择业时仍将北京、上海、广州等一线大城市作为优先选择目标。与此同时,也出现了逃离北上广、再回北上广现象。理论界对这些现象进行了广泛的讨论,但现有研究在讨论城市规模与就业的关系时,没有考虑到异质性劳动力的流动成本这一关键因素对就业的影响。

基于上述背景,本文在研究城市化与就业关系时,将异质性劳动力的流动成本纳入研究框架,研究了存在劳动力流动成本的情况下,不同技能水平劳动力如何选择适合的城市、区位、部门就业才能实现效用最大化。本文发现,劳动力流动成本的存在,使得城市规模与消费者效用之间呈倒 U 型关系;给定技能水平的劳动力,选择在城市规模越大、技术密集度越高的部门就业,其所获得的消费者效用越大;选择在城市规模越大、技术密集度越高、离理想区位越远的地区就业,消费者效用越小。因而,高技能水平劳动力应该选择位于特大城市或大城市中心地区或接近城市中心地区的技术密集型部门、资本密集型部门就业,低技能水平劳动力则应该选择中小城市相对接近城市中心地区的区位、技术密集度相对较低的部门或劳动密集型部门就业。因此,从理论方面来说,本文为城市空间内部劳动力流动和资源配置的研究提供了一个可拓展的分析框架,从实践方面来说,本文结论可为中国城市化发展的具体措施提供参考。本文其余部分的结构安排如下:第二部分是文献综述,第三部分是理论模型构建,第四部分是经验研究,最后是结论与政策建议。

二、文献综述

国内外学者对城市化与就业关系做了较为丰富的研究。这些经验文献大致可以分为三类:第一类文献主要研究城市化与就业总量和就业机会之间的关系,第二类文献主要探讨城市化过程中劳动力流动特征,第三类文献则主要分析城市化对劳动力技能分布的影响。

第一类文献主要分为两支:一支是关于城市化与就业总量关系的研究。工业化与城市化是推动经济发展的双引擎,城市化的健康发展需要有合理的产业支撑,只有实现工业化与城市化之间的良好互动,才能更好地解决城市化进程中的就业问题。尽管城市化进程中存在城市化推进与大量城市工人失业并存的现象,但从动态分析来看,企业集聚有效地推动了城市化水平提高,促进了工业发展,使得工业和服务业在城市集聚,由于城市规模扩大、工业发展和服务业崛起对劳动力的大量需求,从而创造出更多的就业机会^{[7][8]}。陆铭等研究发现,城市规模每增加 1%,劳动力个人就业概率将平均提高 0.039%~0.041%^[5]。而且外来劳动力进入城市就业,对城市本地居民就业的影响程度很小,且没有降低本地市场工资水平^[9]。但是,也有一些研究发现对于高度发达国家,城市化水平与经济发展之间是负相关的^[10]。另一支文献是关于城市化与服务业部门就业关系的研究。自从 Singelmann 首次指出城市化是服务业发展的主要原因之一以后^[11],大量文献对城市化和服务业就业之间的关系做了研究。由于城市地区的制造业和服务业企业可以从更先进的企业学到更先进的技术和管理,可以获得更高技能水平的劳动力,可以更容易购买和运输中间品,因而这些企业的生产效率更高,进而城市化的推进促进了服务业发展和服务业就业的扩张。Moretti 研究发现,在给定的城市,制造业每增加 1 个就业机会,城市的不可贸易部门(服务业部门)就会增加 1.6 个就业机会;城市中,随着工人数量和均衡工资的增加,对当地商品和服务的需求也会增加,这种就业乘数效应对于技能工人更加显著,因为他们具有较高的收入;在可贸易部门每增加 1 个就业机会,当地商品和服务生产部门就会增加 2.5 个就业机会,而且就业乘数在各个产业间是不同的,在高科技产业就业乘数表现得最为显著,另外,不同部门之间的就业乘数也不同,可贸易部门的乘数小于不可贸易部门的乘数,甚至可贸易部门的乘数有可能为负^[12]。就业乘数效应的扩大,对于城市化进程中劳动力合理分布和区域经济发展

政策制定是非常重要的。这种就业乘数效应分析,也为研究城市规模对就业的影响提供了新依据^[5]。在大城市,随着服务业的大力发展,劳动力对经济增长的贡献系数将会提高,从而使政府部门愿意降低城市户籍的门槛,以吸引更多劳动力。

第二类文献主要探讨城市化过程中劳动力流动的特征。对于广大发展中国家来说,在城市化中一个普遍存在的问题就是二元结构问题^[13]。中国不同规模城市实行不同的户籍政策,使得中国劳动力流动具有较强色彩的二元特征,即相对自由的人力资本或高技能劳动力与不自由的普通劳动力或低技能劳动力流动现象并存^[14]。高技能劳动力进入大城市壁垒较低,甚至各个城市或地区都出台了一系列吸引高级人才的优惠措施。对于低技能劳动力的流动,户籍限制以及由此带来的医疗、教育、社会保障等限制较为严格。国家对于城市的偏向政策同样也推动了城市化。在许多国家,政府在改变国内贸易政策时偏向于城市部门,这也进一步刺激了移民。另外,社会投资包括教育、医疗、公路等也是严重偏向城市地区。因此,许多劳动力向城市流动的一个主要原因就是为了使他们的家人获得更好的教育和医疗健康服务。但二元结构下中国严格的移民限制造成的高移民成本,阻碍了资源的有效配置、经济增长和城市化发展,使得中国城市规模显著偏低,城市规模层级体系呈“两头大、中间小”的结构,而非自由市场机制下金字塔形的城市层级结构^[15],且城市就业机会不足,造成大量的福利损失^[1]。

第三类文献则主要分析城市化对劳动力技能分布的影响。城市规模、劳动生产率、收入和异质性劳动力在城市中的分布等之间的关系,是城市经济学和 NEG 中的一个核心问题^{[16](P4-6)}。NEG 模型强调由于技术进步或生产率差异而导致资源从农业部门或内陆地区流向城市部门或中心地区^{[17][18](P281-299)}。研究证实,城市化水平与技术进步、劳动力分工程度、产业分布、劳动力技能分布有直接的关系。随着城市化的推进,城市生产率加速上升。Sveikauskas 认为对于城市生产率优势而言,静态专业化优势不是最重要的,最重要的是动态城市集聚收益,即城市化能够促进城市生产率的提高;研究还发现,城市规模增加一倍,行业平均劳动生产率会增加 5.98%^[19]。在给定地区,经济活动越密集或市场潜力越大,该区域企业的全要素生产率增加越显著;经济活动越集中地区,高生产率企业越集中;高技能劳动力越集中,该地区高生产率企业也就越集中,这意味着高技能劳动力更加倾向于经济聚集区域并从中获得更大收益。因此,城市规模越大,城市生产率越高,因而高技能劳动力更愿意在大城市居住、工作^[20]。其主要原因是在城市地区或高技能地区,学习效应更强^[21],人力资本积累速度更快^[22],城市劳动力匹配效率较高使得劳动力在城市获得工作或变动工作的机会更大^[23],收入增长更快^[24]。就城市间行业分布而言,大城市企业平均生产率较高,但大城市也有低生产率企业^[25]。当大城市对于技术密集型行业具有较大吸引力时,小城市在吸引劳动密集型行业上具有比较优势。当然,这并不是说在大城市没有劳动密集型行业、在小城市没有技术密集型行业。就城市内的技能分布而言,在合理范围内,大城市既吸引高技能劳动力,也吸引低技能劳动力,所以大城市既有高技能劳动力,也有低技能劳动力,但大城市比小城市具有更多的高技能劳动力^{[26][16]},这种不同技能水平劳动力在城市间的分类或分离,使得在均衡时高技能劳动力大量集聚于大城市,低技能劳动力集聚于小城市^{[26][27]},且比较优势使得技能更高的劳动力进入技术密集度更高的部门工作^[28]。

毫无疑问,上述研究构成了本文广泛而又深厚的理论基础。但是,现有文献至少存在以下不足:一是大量文献认为城市化能够增加就业机会,但已有文献在研究劳动力在城市就业时,没有考虑劳动力流动成本,而在现实中,劳动力流动成本是存在的;二是关于中国城市化的研究通常只将技能劳动力区分为高技能劳动力和低技能劳动力两种,且没有将劳动力异质性、劳动力流动成本和就业结合在一起综合考虑;三是尚没有文献在一个统一的理论框架下,深入细致地研究劳动力流动成本存在背景下异质性劳动力在不同规模城市、区位与部门的就业分布。

本文的研究是对现有文献的有益补充。与现有文献相比,本文的创新主要体现在如下两个方面:首先,与国际文献相比,本文建立了纳入劳动力流动成本的理论模型,分析存在劳动力流动成本的条件下,不同规模城市、区位、部门的异质性劳动力就业分布,这是对现有国际文献的一个边际贡献;其

次,与国内文献相比,在考虑劳动力流动成本这一更为符合中国现实情境的假定条件下,本文为分析城市化进程中异质性劳动力在不同规模城市以及城市内部空间的就业分布提供理论框架,为异质性劳动力最优化其就业选择提供决策参考。

三、理论模型

本文在借鉴 Davis 和 Dingel 模型的基础上^[27],构建一个包含两个圆形城市的空间经济模型,将劳动力流动成本纳入模型,这是对 Davis 和 Dingel 模型的重要拓展。

(一)基本假设

在一般均衡模型中, L 为城市内某个区位、某个部门从事生产的异质性劳动力数量, C 表示具有连续统技术、连续统部门且离散的城市, $c \in C\{1, \dots, C\}$, c 为城市规模指数。劳动者消费可自由贸易的最终品。最终品由可自由贸易的连续统中间品生产而成。 $\sigma \in \Sigma$ 为中间品,也可以表示部门技术密集度指数。产品价格 $p(\sigma)$ 与区位无关,因为贸易成本为零。区位特性由区位所在城市 c 和区位满意度 $\delta \in \Delta$ 来决定,区位满意度指数 $\delta \geq 0$,且区位满意度与 δ 值反向变化。最终产品生产者的 CES 生产函数为:

$$Q = \left\{ \int_{\sigma \in \Sigma} B(\sigma) [Q(\sigma)]^{(\epsilon-1)/\epsilon} d\sigma \right\}^{\epsilon/(\epsilon-1)} \quad (1)$$

其中, $Q(\sigma)$ 为中间品数量, $\epsilon > 0$ 为中间品替代弹性, $B(\sigma)$ 为外生技术参数。最终品生产者利润为:

$$\Pi = Q - \int_{\sigma \in \Sigma} p(\sigma) Q(\sigma) d\sigma \quad (2)$$

异质性劳动力使用他们的劳动生产中间产品。大量拥有技能 ω 的异质性劳动力 L 的累积分布函数为 $F(\omega)$,密度函数为 $f(\omega)$ 。城市 c 、区位 δ 、部门 σ 、技能 ω 劳动力的生产率为:

$$q(c, \delta, \sigma; \omega) = A(c) D(\delta) H(\omega, \sigma) \quad (3)$$

其中, $A(c)$ 表示城市全要素生产率, $D(\delta)$ 为城市内区位生产率效应,特殊情况下可以表示通勤成本。由于 $D(\delta)$ 严格递减,所以 $D'(\delta) < 0$,表明 δ 值越小的地区,区位吸引力或区位满意度越高。 $H(\omega, \sigma)$ 是严格递增的对数超模函数(log-supermodular function)。假设在所有部门,高技能劳动力比低技能劳动力具有更高的生产率。每个劳动力无弹性地提供 1 单位劳动,所以收入等于生产率乘以产出品价格,即 $q(c, \delta, \sigma; \omega) p(\sigma)$ 。

由于区位满意度与 δ 值反向变化,所以 $\delta = 0$ 代表最满意的区位, δ 值越高表示离理想区位越远。城市有足够的土地容量,每个人能够居住在城市,最不具有吸引力的区位没有被占用。将未被占用区位的收益假设为零,因此,区位租金价格 $r(c, \delta) \geq 0$ 。离理想区位越远,地租越低,所以 $\partial r(c, \delta) / \partial \delta < 0$ 。

劳动力选择城市 c 、区位 δ 、部门 σ 以使效用最大化。劳动力的效用依赖于他们消费的作为计价物的最终品数量,因此,效用也就是支付区位成本后的收入:

$$U(c, \delta, \sigma; \omega) = q(c, \delta, \sigma; \omega) p(\sigma) - r(c, \delta) = A(c) D(\delta) H(\omega, \sigma) p(\sigma) - r(c, \delta) \quad (4)$$

假定劳动力流动成本与个体技能 ω 反向变化,与 $A(c)$ 同向变化,即城市规模越大,城市全要素生产率越高,劳动力进入该城市的成本越高;劳动力技能水平越低,进入该城市的成本越高。这既是本文与 Davis 和 Dingel 模型的最大不同所在,也是本文对该模型重要的拓展。中国城市化进程的加快和城市规模的扩大,使得规模经济效应得以发挥,从而普遍提高了城市的生产效率。然而特大城市或大城市规模的持续扩大,使城市规模经济效应发挥空间受限,并会产生一系列城市病。尽管如此,北上广等一线城市,在严格控制城市规模的同时,都出台了偏向高技能劳动力进入的政策。如上海、广州等地实施的积分制落户规则中,积分计算向高技能水平劳动力倾斜,劳动力受教育程度越高,获得的积分越高,从而进入城市的成本越低;北京的户籍分配与工作单位挂钩,由于留京指标数量有限,所以在企业内部,这些仅有的指标往往也是偏向技能水平更高的劳动力^[5]。因此,本文劳动力流动成本假设具有较强的现实意义。令 $\varphi = A(c)$,即用 φ 表示城市全要素生产率。因此假设劳动力流动成本为 $M(\varphi, \omega)$,且 $\partial M(\varphi, \omega) / \partial \varphi > 0$, $\partial M(\varphi, \omega) / \partial \omega < 0$ 。考虑劳动力流动成本后,消费者效用函数为:

$$U(c, \delta, \sigma; \omega) = A(c) D(\delta) H(\omega, \sigma) p(\sigma) - r(c, \delta) - M(\varphi, \omega) \quad (5)$$

$f(\omega, c)$ 是城市 c 技能 ω 的劳动力概率函数,也可以理解为城市 c 技能 ω 的劳动力数量。考虑劳动力流动成本后,该概率密度函数为 $f(\omega, \varphi, c)$,假定 $\partial f(\omega, \varphi, c)/\partial \omega > 0, \partial f(\omega, \varphi, c)/\partial \varphi > 0$ 。 $L \cdot f(\omega, \varphi, c, \delta, \sigma)$ 表示存在劳动力流动成本时,在城市 c 、区位 δ 、部门 σ 工作且技能为 ω 的内生劳动力数量。当城市包含更多高技能人口时, $A(c)$ 也会较高。所以,城市 c 技能 ω 的内生劳动力数量为:

$$L \cdot f(\omega, \varphi, c) = \int_{\sigma \in \Sigma} \int_{\delta \in \Delta} f(\omega, \varphi, c, \delta, \sigma) d\delta d\sigma \quad (6)$$

城市全要素生产率为:

$$A(c) = J(L \int_{\omega \in \Omega} j(\omega) f(\omega, \varphi, c) d\omega) \quad (7)$$

其中 $J(\cdot)$ 是正的严格递增函数, $j(\omega)$ 是正的非递减函数。

(二)一般均衡

在竞争均衡下,劳动力效用最大化,最终产品生产者和土地所有者利润最大化,市场出清。通过选择城市、区位和部门,劳动力使其效用最大化。在考虑劳动力流动成本后,消费者均衡为:

$$f(\omega, \varphi, c, \delta, \sigma) > 0 \Leftrightarrow \{c, \delta, \sigma\} \in \arg \max U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) \quad (8)$$

1.城市规模与消费者效用

首先,我们分析城市规模与消费者效用之间的关系。消费者效用函数式(5)对 c 求导:

$$\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial c = A'(c) D(\delta) H(\omega, \sigma) - \partial r(c, \delta) / \partial c - \partial M(A(c), \omega) / \partial c \quad (9)$$

根据前文论述,可得^②: $A'(c) > 0, \partial M(A(c), \omega) / \partial c > 0$ 。

借鉴 Davis 和 Dingel 的模型^[27],由于 $r(c, \delta) = -A(c) \int_{\delta_{\max}^{(c)}} D'(t) G(N(t)) dt$,其中 $\delta_{\max}^{(c)}$ 表示城市的边界, $N(\delta)$ 是连续、严格递减的,且 $N(\delta) = \omega$ 。所以:

$$\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial c = -A'(c) \int_{\delta_{\max}^{(c)}} D(t) G'(N(t)) N'(t) dt - A'(c) \partial M(A(c), \omega) / \partial A(c) \quad (10)$$

结合前文可知, (10)式右边积分项小于0, $A'(c) > 0, \partial M(A(c), \omega) / \partial A(c) > 0$ 。因此,式(10)右边第一项大于零,第二项小于零,所以需根据这两项之和的符号来判断整个式(10)的符号。由于式(10)右边第二项是在考虑劳动力流动成本之后才出现的,所以此项反映了劳动力流动成本对消费者效用的影响。因此,可考虑以下情形:

情形 I: 当不存在劳动力流动成本时,式(10)只剩右边第一项。而这项值大于零,这就意味着,城市规模越大,消费者效用越大。这就可以解释现实生活中,为什么劳动力偏向进入北上广。

情形 II: 当劳动力流动成本存在时,若式(10)右边第一项大于第二项,此时,尽管劳动力流动成本会影响消费者效用,但影响作用较小,城市规模对消费者效用的影响为正,即随着城市规模扩大,消费者效用随之增加,但增加幅度在减小。若式(10)右边第一项小于第二项,此种情况表明,劳动力流动成本对消费者效用已经产生了很大的影响,流动成本对消费者效用的影响为负,即随着城市规模扩大,劳动力流动成本增加,使得消费者效用下降。目前中国大城市严格的户籍制度、高房价等因素,使得劳动力流动成本增加,也出现了逃离北上广现象。

由此,我们可得:

命题 1: 劳动力流动成本的存在,使得城市规模与消费者效用之间呈倒 U 型关系。

现有文献研究发现,城市规模与城市人均实际收入之间呈倒 U 型关系^{[29][30]},主要原因是,城市规模扩大时存在两个影响人均实际收入的机制:城市规模效应对人均实际收入的正向影响以及城市拥挤效应对人均实际收入的负向影响^[31]。Au 和 Henderson 证实中国同样存在这条倒 U 型曲线^[1]。然而现有研究并没有考虑劳动力的流动成本,本文在考虑劳动力流动成本的情况下,研究发现,城市规模效应对消费者效用产生正向影响,劳动力流动成本对消费者效用产生负向影响,当劳动力流动成本造成的负效应超过正的城市规模效应时,会使得消费者效用下降,因此城市规模与消费者效用之间存在倒 U 型关系,这一结论既是对现有文献的补充,也更符合中国的现实情况。

2.部门技术密集度与消费者效用

其次,分析部门技术密集度与消费者效用的关系。消费者效用函数式(5)对 σ 求导:

$$\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial \sigma = A(c) D(\delta) [p(\sigma) \partial H(\omega, \sigma) / \partial \sigma + H(\omega, \sigma) p'(\sigma)] \quad (11)$$

由于 $H(\omega, \sigma)$ 在技能 ω 、技术密度 σ 情况下是严格递增的对数超模函数, 且 σ 是部门技术密集度指数, σ 越大, 部门的技术密集度越高, 所以 $\partial H(\omega, \sigma) / \partial \sigma > 0$, 技术密集度 σ 越高的部门, 生产效率越高, 即 σ 与 $H(\omega, \sigma)$ 同向变化。由于本文假设不存在贸易成本, 中间品可以自由流动, 中间品价格 $p(\sigma)$ 是给定的, 所以可以将中间品市场视为完全竞争市场, 因此, $p'(\sigma) = 0$ 。

结合前文分析, $\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial \sigma > 0$ 。这表明, 部门技术密集度越高, 消费者效用越大。

消费者效用函数式(5)对 c, σ 同时求导:

$\partial^2 U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial c \partial \sigma = A'(c) D(\delta) \partial H(\omega, \sigma) / \partial \sigma p(\sigma) > 0$ 。于是我们可以得到:

命题 2: 存在劳动力流动成本情况下, 给定技能水平的劳动力, 选择城市规模越大、技术密集度越高的部门就业, 消费者效用越大。

集聚是大城市具有较高全要素生产率的原因, 由于全要素生产率不同, 大城市内的最好区位和小城市的最好区位相比, 具有更大的吸引力和更高收入。大量高技能劳动力进入北上广, 除了因为大城市的技术密集型部门具有较高的工资收入, 劳动力技能水平提升更快之外, 还有一个重要的原因是大城市的这些行业给劳动力提供了大量潜在的发展机遇和被猎头获知的机会。

3. 城市内部区位与消费者效用

再来考察区位与消费者效用的关系。消费者效用函数式(5)对 δ 求导:

$$\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial \delta = A(c) D'(\delta) H(\omega, \sigma) p(\sigma) - \partial r(c, \delta) / \partial \delta \quad (12)$$

结合前文, 可得:

$$\partial r(c, \delta) / \partial \delta = A(c) H(\omega, \sigma) p(\sigma) D'(\delta) + A(c) \partial \int_{\delta_{\max}^{(c)}}^{\delta} D(t) G'(N(t)) N'(t) dt / \partial \delta \quad (13)$$

再将式(13)代入式(12), 得:

$$\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial \delta = -A(c) \partial \int_{\delta_{\max}^{(c)}}^{\delta} D(t) G'(N(t)) N'(t) dt / \partial \delta \quad (14)$$

综合前文所得可知, $\partial U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial \delta < 0$ 。因此, 离理想区位越远, 消费者效用越小。

消费者效用函数式(5)对 c, δ 同时求导:

$$\partial^2 U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial c \partial \delta = -A'(c) \partial \int_{\delta_{\max}^{(c)}}^{\delta} D(t) G'(N(t)) N'(t) dt / \partial \delta < 0$$

因此, 我们得到:

命题 3: 存在劳动力流动成本情况下, 对于给定技能水平的劳动力, 选择城市规模越大、离理想区位越远的地区就业, 消费者效用越小。

由于城市全要素生产率不同, 具有相同吸引力的区位, 相对而言, 在大城市一般位于离城市中心地区较远的区域, 而在中小城市, 则位于离城市中心地区更近的区位, 甚至在城市中心地区。但随着区位向城市边缘接近, 不同规模城市的消费者效用都随之降低。另外, 城市规模与地租反向变化, 所以对于企业而言, 为了降低地租, 通常会根据企业的技术密集度和相应获得的收益, 将企业设立在规模不同城市的合适区位, 以实现企业的利润最大化。因此, 技术密集度越高的企业, 分布在越接近大城市中心地区的区位; 技术密集度越低的企业, 或劳动密集型企业, 则分布在大城市的边缘区域或中小城市相对离城市中心地区较近的区位。对于消费者, 离城市中心地区越远, 其通勤成本越高, 甚至工资也随之下降, 使得消费者效用降低。

4. 城市规模、区位、部门与消费者效用

最后来分析城市规模、区位、部门技术密集度对消费者效用的交互影响。将消费者效用函数式(5)对 c, δ, σ 同时求导:

$$\partial^3 U(c, \delta, \sigma; \omega, \varphi) / \partial c \partial \delta \partial \sigma = A'(c) D'(\delta) H(\omega, \sigma) p'(\sigma) + A'(c) D'(\delta) p(\sigma) \partial H(\omega, \sigma) / \partial \sigma < 0。$$

于是, 我们得到:

命题 4: 存在劳动力流动成本情况下, 对于给定技能水平的劳动力, 在城市规模越大、部门技术密集度越高、越靠近城市边缘区位就业, 消费者效用越小。

在北上广等大城市, 从劳动力匹配角度来说, 高技能劳动力能够在大城市的中心地区、技术密集度高的部门找到工作, 而随着劳动力技能水平的降低, 劳动力只能在这些城市的边缘地区找到匹配的

工作。从效用最大化角度来说,低技能劳动力应该进入离城市中心较远地区的部门,或者小城市靠近城市中心地区的部门。如一个具有专科学历的劳动力,要进入北京等特大城市或大城市的中心地区或技术密集型行业就业,成功的概率无疑非常小。但是在小城市或者中等城市,这类劳动力完全可以在接近城市中心区域甚至技术密集度相对较高的部门解决就业问题且获得最大化效用。

四、经验研究

(一)特征化事实

实证研究劳动力技能时,通常使用受教育程度作为技能衡量标准,且通常分为高技能劳动力和低技能劳动力两类。为了更充分地体现劳动力异质性,本文根据学历不同将劳动力分为5类:研究生学历劳动力、本科学历劳动力、专科学历劳动力、高中学历劳动力、初中及以下学历劳动力。由于数据可获得性缘故,本文使用2004年中国工业企业数据库中5类技能劳动力来测算全国制造业企业技能劳动力的分布^③。由于存在异常值和缺失值,所以首先对数据进行了筛选,并将2004年中国城市统计年鉴和2004年中国工业企业数据库进行对接。通过数据筛选和合并,最后得到284个地级及以上城市272784家企业的数据。

通过对数据进行分析处理,得到以下基本结果。首先,从各个行业异质性劳动力分布看,无论行业性质,各个行业中不同技能水平劳动力占比由低到高依次为:研究生学历、本科学历、专科学历、高中学历和初中及以下学历劳动力,均值依次为0.4%、4.06%、9.04%、32.51%和53.99%。其中,高中学历和初中及以下学历劳动力占绝大多数,这反映出中国制造业劳动力技能水平并不是很高。

其次,为了更加清晰地说明异质性劳动力在不同行业间的就业分布,本文按照两位数行业代码将28个制造业行业分为三类^④:劳动密集型、资本密集型和技术密集型,结果见表1。从行业层面来看,在技术密集型和资本密集型行业中,研究生学历劳动力、本科学历劳动力和专科学历劳动力的占比均显著高于其在劳动密集型行业中的占比,尤其是代表最高技能水平的研究生学历劳动力占比差异非常显著,其在资本密集型行业的占比是在劳动密集型行业的占比的3.5倍。而代表最低技能水平的初中及以下劳动力,其在资本密集型行业的占比显著低于在劳动密集型行业的占比。

表 1		不同行业、不同规模城市异质性劳动力就业人数占比				单位: %
异质性劳动力分类		研究生	本科	专科	高中	初中及以下
行业分类	劳动密集型行业	0.18	2.53	7.53	31.27	58.49
	技术密集型行业	0.61	5.35	10.00	31.86	52.19
	资本密集型行业	0.63	5.91	11.29	36.27	45.91
城市规模	特大城市	0.83	6.79	11.25	32.55	48.58
	大城市	0.28	3.41	8.47	32.25	55.59
	中等城市	0.16	2.31	7.59	32.92	57.01
	小城市	0.13	2.03	7.98	35.47	54.39

数据来源:根据《2004年中国城市统计年鉴》和2004年中国工业企业数据库计算而得。下表同。

再次,在不同规模的城市,各技能劳动力分布也存在较大差异。如表1所示,在特大城市中,具有研究生学历的劳动力占比非常高,占总就业人口的0.83%,远远高出其在其他规模城市的比例。同样,具有本科学历和专科学历的劳动力在特大城市中的占比也显著高于其在其他规模城市的占比;高中学历劳动力在不同规模城市的分布差异较小;而技能水平最低的初中及以下劳动力在特大城市中的占比显著低于其他规模城市。

最后,不同规模城市的不同行业中,异质性劳动力分布存在显著差异,结果如表2所示。无论行业性质,在特大城市和大城市中,研究生学历劳动力、本科学历劳动力所占比例均高于其他规模城市相同学历劳动力在相同行业的占比,且差异非常显著。专科学历劳动力也表现出了相似的情况,劳动力占比差异也较为显著。高中和初中及以下学历劳动力,随着城市规模的扩大,在各个行业中所占比例均下降。

	特大城市			大城市			中等城市			小城市		
	劳动密集型	技术密集型	资本密集型	劳动密集型	技术密集型	资本密集型	劳动密集型	技术密集型	资本密集型	劳动密集型	技术密集型	资本密集型
研究生	0.36	0.96	1.31	0.14	0.29	0.52	0.10	0.17	0.34	0.11	0.11	0.22
本科	3.60	7.88	9.81	2.13	3.75	5.35	1.64	2.49	4.04	1.78	1.96	3.04
专科	8.69	11.99	13.85	6.80	8.96	10.97	6.46	7.77	10.68	7.68	7.49	9.96
高中	30.48	32.41	35.48	29.87	32.97	35.78	30.81	33.74	37.90	34.75	34.86	39.12
初中及以下	56.87	46.75	39.56	61.06	54.0	47.39	60.10	55.83	47.04	55.68	55.58	47.65

另外,从行业性质来看,不同规模城市中,除初中及以下学历劳动力外,其余各不同学历劳动力在各行业所占比例由高到低依次为资本密集型行业、技术密集型行业和劳动密集型行业;而初中及以下劳动力的分布则完全相反,劳动密集型行业是他们最主要的就业领域。

通过上述分析,我们大致可以总结出中国异质性劳动力的分布:技能水平越高的劳动力,在特大城市和大城市、资本密集型行业和技术密集型行业的集聚度越高;而技能水平最低的劳动力,主要分布在中小城市、劳动密集型行业。

(二)数值模拟

借鉴现有文献并结合本文具体研究需要,首先对消费者效用函数即公式(5)中各个函数具体形式进行设定:(1)借鉴 Henderson 的做法^[32],假设城市全要素生产率为 $A(c)=e^{lgc}$ 。(2) δ 值越大意味着该区域离城市中心地区越远且区位吸引力越低,因此本文假设 $D(\delta)=\delta^{-1}$ 。(3) $G(\omega)$ 表示劳动力名义工资,且劳动力技能水平与名义工资同向变化。因而受教育程度越高的劳动力,就具有相对更高的工资水平和工资增长速度。为了使异质性劳动力的消费者效用在图形上对比更加明显,数值模拟时,本文将研究生学历劳动力和本科学历劳动力合并为本科及以上学历劳动力,代表高技能水平劳动力;将高中学历劳动力和初中及以下学历劳动力合并为高中及以下学历劳动力,代表低技能水平劳动力。参照李实等的研究^[33],将本科及以上学历、专科、高中及以下劳动力的名义工资率 $G(\omega)$ 依次赋值为 0.668、0.508、0.264。(4)对于超模函数 $H(\omega,\sigma)$,假设 $H(\omega,\sigma)=\alpha^{-1}e^{\sigma}$ 。(5)参考 Henderson 的研究^[32],假设城市地租为 $1/3\times\pi^{-1/3}pc^{3/2}\delta^{-1}$ 。 c 为城市规模, p 为城市产出品价格, δ 为区位至城市中心地区的距离。由于本文假设不存在贸易成本,中间品自由流动且价格是给定的,因此将中间品价格 p 标准化为 1,所以城市地租为 $1/3\times\pi^{-1/3}c^{3/2}\delta^{-1}$ 。(6)关于流动成本 $M(\varphi,\omega)$,假设 $M=\alpha c^2$,且 α 值越小,表示劳动力技能水平越高。根据 2004 年中国工业企业数据库计算可得,本科及以上学历、专科学历、高中及以下学历劳动力的占比分别为 4.46%、9.04%、86.49%。因此,将 α 依次赋值为 0.05、0.09 和 0.86,分别代表本科及以上学历劳动力、专科学历劳动力、高中及以下学历劳动力。

1.数值模拟 I：城市规模与消费者效用

首先考察城市规模与消费者效用的关系。根据前文推导和设定的函数形式,式(5)可以表示为：

$$U(c,\delta,\sigma;\omega,\varphi)=e^{lgc}\delta^{-1}G(\omega)-1/3\times\pi^{-1/3}c^{3/2}\delta^{-1}-\alpha c^2$$
 (15)

将 $G(\omega)$ 依次赋值为 0.668、0.508、0.264, α 依次赋值为 0.05、0.09、0.86, δ 依次赋值为 1/3、1/2、2/3 时,可得图 1。

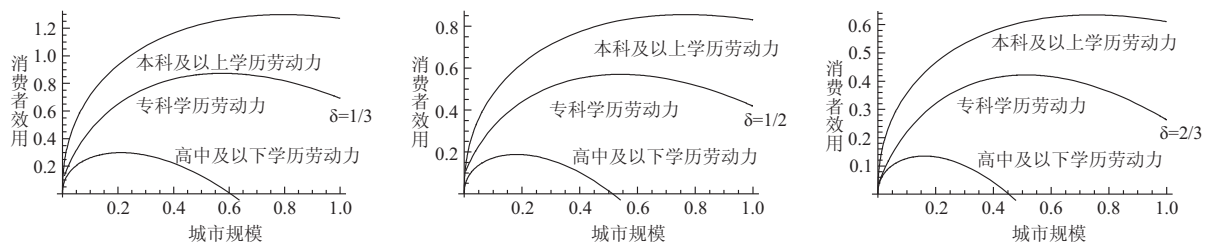


图 1 城市规模与消费者效用

由图 1 可知,在相同区位或不考虑区位因素时,对于异质性劳动力而言,进入同等规模城市,由于劳动力技能水平越高,进入城市成本越低,所以高技能劳动力获得的效用越大。但随着城市规模扩大、劳动力流动成本增加、拥挤程度和地租等加剧,消费者效用会逐渐降低,使得城市规模与消费者效用之间呈倒 U 型关系。因此从消费者效用最大化角度考虑,高技能水平劳动力应该进入大城市就业,低技能水平劳动力应该选择与其技能水平相匹配的中等城市、小城市就业。比较相同技能水平劳动力在不同区位的消费者效用,我们发现,随着区位离城市中心地区越远,消费者效用随之降低。这一数值模拟结论与本文理论模型中的结论是一致的,也较好地解释了中国劳动力偏爱北上广和逃离北上广并存现象。另外,通过图 1 可以看出,劳动力技能水平越低,会越早出现倒 U 型曲线峰值。随着城市规模继续扩大,高技能水平劳动力的消费者效用在逐渐增加的同时,低技能水平劳动力的消费者效用已经开始下降,甚至出现负效用,因此,技能水平越低的劳动力越容易出现逃离北上广现象。

2.数值模拟Ⅱ：城市规模、区位与消费者效用

(1)情形Ⅰ：同一规模城市、异质性劳动力消费者效用。将 c 赋值为 0.8, $G(\omega)$ 依次赋值为 0.668、0.508、0.264, α 相应依次赋值为 0.05、0.09、0.86。此时,可得图 2。通过图 2 可以发现,同一规模城市内,无论劳动力技能水平如何,随着区位离城市中心地区越远,各异质性劳动力所获得的效用水平都在降低,并且技能水平越高的劳动力,获得的消费者效用水平越高。这与数值模拟Ⅰ所得结果是相吻合的。

(2)情形Ⅱ：不同规模城市、同质性劳动力消费者效用。将城市规模 c 依次赋值为 0.8、0.5 和 0.2, $G(\omega)$ 赋值为 0.668, α 赋值为 0.05,由此可得图 3。由图 3 可知,在劳动力技能水平一定的情况下,对于离城市中心地区距离相同区位,城市规模越大,该区位的消费者效用越大,而且与小城市相比,对于具有相同吸引力的区位,大城市的该区位离城市中心地区相对较远。因此,更高技能水平劳动力会进入大城市的城市中心地区或靠近城市中心地区的部门就业,而低技能劳动力会进入大城市边远地区或小城市接近城市中心地区的部门就业,以获得最大化效用。

(3)情形Ⅲ：不同规模城市、异质性劳动力消费者效用。将城市规模 c 依次赋值为 0.8、0.5 和 0.2, $G(\omega)$ 依次赋值为 0.668、0.508、0.264, α 依次赋值为 0.05、0.09、0.86。可得图 4。

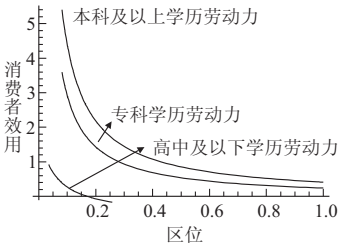


图 2 相同规模城市与异质性劳动力消费者效用

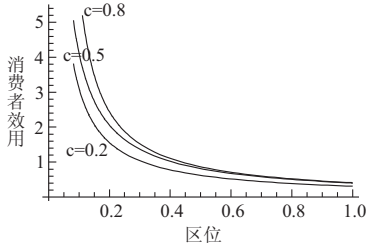


图 3 不同规模城市与同质性劳动力消费者效用

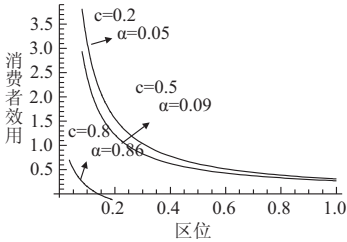
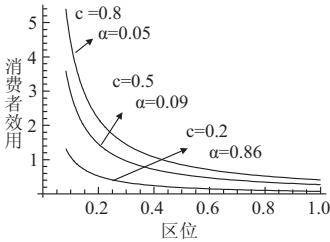


图 4 不同规模城市与异质性劳动力消费者效用

对于不同规模城市的异质性劳动力而言,当区位离城市中心地区距离相同时,城市规模越大、劳动力技能水平越高,该区位消费者效用就越大,这与情形Ⅱ的结果是一致的。另外,从图 4 右侧图可知,大城市技能水平最低的劳动力所获得的效用,随着区位逐渐远离城市中心地区而快速下降,甚至

出现负效用;而同等低技能水平的劳动力,尽管在小城市所获得的效用也随区位向城市边缘移动而下降,但劳动力的效用总体水平仍然高于大城市,且不会出现负效用现象。其主要原因是大城市严格的户籍制度、高房价、高通勤成本等高流动成本使得低技能劳动力即使进入大城市也难以获得较高的消费者效用,因此低技能水平劳动力应该进入中小城市就业。

3.数值模拟Ⅲ:城市规模、区位、部门与消费者效用

(1)情形Ⅰ:同一规模城市、同一区位、异质性劳动力消费者效用。根据前文推导和函数形式的设定,本文将 $p(\sigma)$ 标准化为1,此时式(5)可以表示为:

$$U(c,\delta,\sigma;\omega,\varphi)=e^{lgc}\delta^{-1}\alpha^{-1}e^{\sigma}-1/3\times\pi^{-1/3}c^{3/2}\delta^{-1}-\alpha c^2 \tag{16}$$

将城市规模 c 赋值为0.8和0.2,区位 δ 赋值为1/3, α 相应依次赋值为0.05、0.09、0.86,可以画出图5。由图5可知,无论是在大城市还是小城市,城市规模和区位相同时,随着部门技术密集度的提高,各异质性劳动力的消费者效用都随之提高,且部门技术密集度相同时,劳动力技能水平越高,消费者效用越大。但大城市各技能水平劳动力的消费者效用均高于该技能水平劳动力在小城市所获得的消费者效用。更高技能水平劳动力进入城市的同时,也会使得城市全要素生产率随之提高,从而又提高了城市对高技能水平劳动力的吸引力。

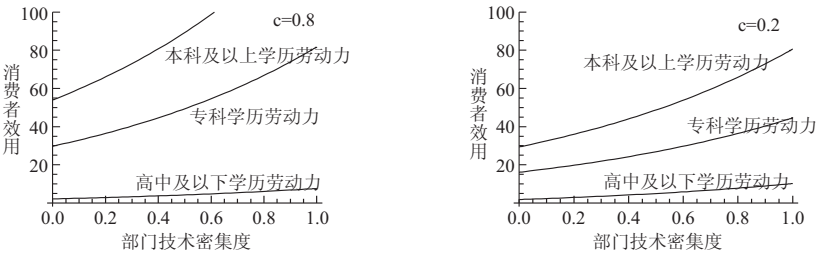


图5 相同规模城市、相同区位与异质性劳动力消费者效用

(2)情形Ⅱ:同一规模城市、不同区位、同质劳动力消费者效用。将城市规模 c 赋值为0.8, α 赋值为0.05,区位 δ 分别赋值为1/3、1/2、2/3时,可画出图6。从图6可知同一规模城市、技能水平相同的劳动力,选择离城市中心地区越近的区位、技术密集度更高的部门就业时,消费者效用越大。

(3)情形Ⅲ:同一规模城市、不同区位、异质性劳动力消费者效用。将城市规模 c 赋值为0.8, α 依次赋值为0.05、0.09、0.86,区位 δ 依次赋值为1/3、1/2、2/3时,可以画出图7。在城市规模相同时,线条a、b、d依次为当区位 δ 依次赋值为1/3、1/2、2/3时,本科及以上学历劳动力所对应的消费者效用曲线;线条g、h、i依次为当区位 δ 依次赋值为1/3、1/2、2/3时,专科学历劳动力所对应的消费者效用曲线;图7中最下方的三条曲线由上至下依次为当区位 δ 依次赋值为1/3、1/2、2/3时,高中及以下学历劳动力所对应的消费者效用曲线。从图7可以看出,在同一规模城市内,当部门技术密集度相同时,技能水平越高的劳动力,选择进入离城市中心地区更近、吸引力更高的区位或部门就业,所获得的消费者效用越高,即使低技能劳动力进入这些吸引力更高的地区,其所获得的消费者效用也远远低于更高技能劳动力。并且,随着部门技术密集度的提高,各技能水平劳动力的消费者效用都在逐渐增加。但随着区位逐渐向城市边缘地区移动,各技能水平劳动力的消费者效用也都逐渐下降。当城市

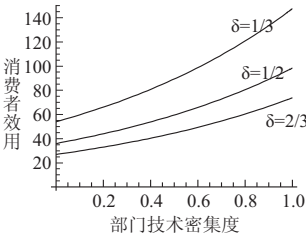


图6 同质性劳动力消费者效用

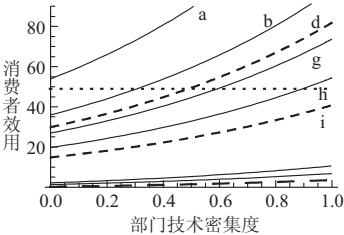


图7 异质性劳动力的消费者效用

规模不同,异质性劳动力在不同区位、部门就业时,也表现出了相同特征。因此,高技能水平劳动力应该进入大城市、区位优势更高的城市中心地区或技术密集度更高的部门就业,而低技能水平劳动力进入大城市边缘地区、技术密集度较低部门,或者进入中小城市相对接近城市中心地区的部门就业,以实现技能水平和消费者效用最佳匹配和资源有效配置。这与当前中国城市化进程中城市户籍管理政策核心思想也是相吻合的。

五、结论和政策建议

本文在空间经济学框架下,基于劳动力异质性和劳动力流动成本,对 Davis 和 Dingel 的模型进行了拓展,通过数理推导和数值模拟,考察了劳动力流动成本影响下异质性劳动力在不同规模城市、区位、部门间的就业选择。研究发现:第一,由于劳动力流动成本的存在,使得城市规模与消费者效用之间存在倒 U 型关系。随着城市规模的扩大,消费者效用随之提高,由于劳动力流动成本也逐渐增加,因此消费者效用的增加幅度逐渐降低。这一结论可以较好地解释为什么劳动力偏爱北上广这些大城市。而达到效用最大化后,随着城市规模进一步扩大,更加严格的户籍政策、高通勤成本、高房价等因素使得劳动力流动成本继续提高,消费者效用下降,劳动力逃离北上广现象也就得以解释。第二,劳动力流动成本存在情况下,对于一个给定技能水平的劳动力,选择在城市规模越大、技术密集度越高的部门就业,所获得的消费者效用也越大。大城市较强的集聚效应使得技术密集型、资本密集型部门通常分布在特大城市或大城市靠近城市中心的区位或中小城市的中心区域,劳动密集型部门分布在大城市的边缘地区或中小城市的中心区域,因此高技能水平劳动力,就业时应该选择特大城市或大城市的资本密集型、技术密集型部门,低技能水平劳动力应该选择中小城市或劳动密集型部门就业。第三,劳动力流动成本存在情况下,对于一个给定技能水平的劳动力,选择在城市规模越大、部门技术密集度越高、越靠近城市边缘区位就业,所获得的消费者效用越小。无论城市规模如何,距离城市中心区域越远的地区,区位优势越小,消费者效用越低。因而随着技能水平的降低,劳动力将会选择距离城市中心区域越来越远的地区或劳动密集型部门就业,以实现效用最大化。具有相同吸引力的区位,在特大城市或大城市中,与城市中心区域的距离要比在中小城市中的距离更远。因此,对于相同技能水平的中、低技能劳动力,更容易在中小城市的中心区域、技术密集型部门找到合适的工作。

基于上述研究结论,本文提出以下政策建议:首先,合理规划城市发展道路,选择性的发展劳动密集型、技术密集型和资本密集型产业,避免千城一面,推动城市间的合理分工和专业化发展,促进异质性劳动力合理分布;其次,加快户籍改革具体措施的落实,根据城市规模差异合理降低劳动力流动成本,促进劳动力的充分流动,以优化中国城市体系结构,进而解决城市化过程中异质性劳动力的就业问题,提升中国的城市化质量,实现中国目前以户籍改革为路径的城市化发展战略。最后,对于不同技能水平的劳动力而言,也应根据技能水平差异,选择与自身技能相匹配的城市、区位和部门就业,以实现效用最大化。

注释:

①根据《改革意见》,特大城市指城区人口 500 万以上,大城市指城区人口 100~500 万,中等城市指城区人口 50~100 万,小城市指城区人口 50 万以下。

②由于篇幅有限,此处及下文具体推导过程均有省略,如有需要,可向作者索取。

③由于只有在 2004 年的中国工业企业数据库中,才对劳动力按照学历不同分为研究生、本科、专科、高中、初中及以下学历劳动力;在服务业统计数据中,没有对服务业从业人员按照学历不同而进行统计。因此,鉴于数据的可获得性,本文只能使用 2004 年中国工业企业数据库中的制造业企业劳动力来测算全国技能劳动力的分布。

④劳动密集型行业包括 14 个行业:13、14、15、16、17、18、19、20、21、22、23、24、29 和 30;资本密集型行业包括 8 个行业:25、31、32、33、34、35、36 和 41;技术密集型行业包括 6 个行业:26、27、28、37、39 和 40。

参考文献:

- [1] Au, C., Henderson, V. Are Chinese Cities Too Small? [J]. Review of Economic Studies, 2006, 73(2): 549—576.
- [2] 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.
- [3] 倪鹏飞, 颜银根, 张安全. 城市化滞后之谜: 基于国际贸易的解释[J]. 中国社会科学, 2014, (7): 107—124.

- [4] 都阳,蔡昉,屈小博,程杰.延续中国奇迹:从户籍制度改革中收获红利[J].经济研究,2014,(8):4—13.
- [5] 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.
- [6] 吴晓刚,张卓妮.户口、职业隔离与中国城镇的收入不平等[J].中国社会科学,2014,(6):118—140.
- [7] Glaeser, E.L., Kallal, H.D., Scheinkman, J., A. Growth in Cities[J]. Journal of Political Economy, 1992, 100(6): 1126—1152.
- [8] 汪立鑫,王彬彬,黄文佳.中国城市政府户籍限制政策的一个解释模型:增长与民生的权衡[J].经济研究, 2010, (11): 115—126.
- [9] Borjas, G. The Economics of Immigration[J]. Journal of Economics Literature, 1994, 32(4): 1667—1717.
- [10] Moir, H. Dynamic Relationships between Labor Force Structure, Urbanization, and Development[J]. Economic Development and Cultural Change, 1977, 26(1): 25—34.
- [11] Singelmann, J. The Sectoral Transformation of the Labor Force in Seven Industrialized Countries, 1920—1970 [J]. American Journal of Sociology, 1978, 85(5): 1224—1234.
- [12] Moretti, E. Local Multiplier[J]. American Economic Review, 2010, 100(2): 373—377.
- [13] Todaro, M.P. A Model of Labor Migration and Urban Unemployment in Less Developed Countries[J]. American Economic Review, 1969, 59(1): 138—148.
- [14] 张文武,梁琦.劳动地理集中、产业空间与地区收入差距[J].经济学(季刊), 2011, 10(2): 691—708.
- [15] 梁琦,陈强远,王如玉.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, 2013, (12): 36—59.
- [16] Glaeser, E.L. Cities, Agglomeration, and Spatial Equilibrium[M]. Oxford: Oxford University Press, 2008.
- [17] Krugman, P. Increasing Returns and Economic Geography[J]. Journal of Political Economy, 1991, 99(3): 483—499.
- [18] Fujita, J., Krugman, P., Venables, A.J. The Spatial Economy: Cities, Regions, and International Trade[M]. Cambridge: MIT Press, 1999.
- [19] Sveikauskas, L. The Productivity of Cities[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1975, 89(3): 393—413.
- [20] Glaeser, E.L., Resseger, M.G. The Complementarity between Cities and Skills[J]. Journal of Regional Science, 2010, 50(1): 221—244.
- [21] Glaeser, E.L. Learning in Cities[J]. Journal of Urban Economics, 1999, 46(2): 254—277.
- [22] Glaeser, E.L., Maré, D.C. Cities and Skills[J]. Journal of Labor Economics, 2001, 19(2): 316—342.
- [23] Sato, Y., Zenou, Y. How Urbanization Affect Employment and Social Interactions [Z]. IZA Discussion Paper, 2014.
- [24] Freedman, M.L. Job Hopping, Earnings Dynamics, and Industrial Agglomeration in the Software Publishing Industry[J]. Journal of Urban Economics, 2008, 64(3): 590—600.
- [25] Combes, P.P., Duranton, G., Gobillon, L., Puga, D., Roux, S. The Productivity Advantages of Large Cities: Distinguishing Agglomeration from Firm Selection[J]. Econometrica, 2012, 80(6): 2543—2594.
- [26] Venables, A.J. Productivity in Cities: Self-selection and Sorting[J]. Journal of Economic Geography, 2011, 11(2): 241—251.
- [27] Davis, D.R., Dingel, J.I. The Comparative Advantage of Cities[Z]. NBER Working Papers, 2014.
- [28] Costinot, A. An Elementary Theory of Comparative Advantage[J]. Econometrica, 2009, 77(4): 1165—1192.
- [29] Henderson, V. The Sizes and Types of Cities[J]. American Economic Review, 1974, 64(4): 640—656.
- [30] 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.
- [31] 陆铭,向宽虎,陈钊.中国的城市化和城市体系调整:基于文献的评述[J].世界经济, 2011, (6): 3—25.
- [32] Henderson, V. Efficiency of Resource Usage and City Size[J]. Journal of Urban Economics, 1986, 63(1): 47—70.
- [33] 李实,丁赛.中国城镇教育收益率的长期变动趋势[J].中国社会科学, 2003, (6): 58—72.

(责任编辑:易会文)