

城市人力资本的分化

探索不同技能劳动者的互补和空间集聚

梁文泉 陆铭*

内容摘要：在城市里，高、低技能劳动力之间具有互补性，能够互相促进对方劳动生产率的提高。本文利用历次人口普查数据来考察中国城市的技能分布及变化情况，得到以下三点结论：首先，高技能劳动力是城市发展的引擎，它会促进城市工资提升、人口增加。第二，大城市会促进技能互补，使得大城市中不仅有更多的高技能劳动力，也可能会有更多的低技能劳动力。这可以解释为什么高、低技能的劳动力同时向大城市集聚。最后，我们发现中国的大城市抑制了高、低技能劳动力之间的互补性，其背后原因是高技能偏向性的落户政策导致低技能劳动力相对于高技能劳动力供给受限，这不利于提升大城市的劳动生产率和对于经济增长的带动作用。

关键词：技能互补 经济增长 户籍制度

中图分类号：F29 **文献号：**R10; J24; J61 **文章编号：**

一、引言

进入 21 世纪，中国基于投资扩张和出口拉动的外延式扩张面临难以持续的局面，经济增长方式积累了诸如居民收入和消费占 GDP 的比重低、外贸依存度高和巨额经常项目盈余等严重的结构性问题。与此同时，中国正面临着环境恶化、社会日益缺乏稳定等诸多问题。对此，各界的共识是目前中国需要经济、社会以及政治体制等多方面全方位的改革。各方面改革的难度不一，并且存在一定的先后顺序，因此寻找改革的突破口就至关重要。从调整经济结构的改革入手，保证经济在合理区间内稳定增长，然后在稳定增长中逐渐进行其他各方面的改革。而在中国调整经济结构的过程中，城市化和城市发展对于经济增长（特别是服务业）的作用尤其重要。然而中国的城市化进程严重滞后于工业化，截止到 2012 年，仅包含城镇户籍人口的城市化率只有 35% 左右，包含非本地城镇常住人口的城市化率也只有 53% 左右，而同时期的工业和服务业在 GDP 中已经超过 90%。

从另一个角度来说，城市化滞后于工业化恰恰是中国经济结构调整的机遇，其中，大量人口向城市特别是大城市的集聚将产生巨大的对于劳动生产率和资源利用效率的积极作用。然而，当前中国经济的政策却仍然在土地供应和户籍制度两个方面限制着大城市和特大城市的扩张。那么，为什么高、低技能的劳动力同时向大城市集聚？有什么样的理论基础支持对于低技能劳动力更为严格的落户限制吗？进一步地，这样技能偏向性的落户政策会对经济增长产生什么样的后果呢？

本文结构分为四部分：第二部分展现高技能劳动力对城市发展的影响，特别是对人口增加和工资提升的作用；第三部分主要说明城市发展会促进高低技能互补；第四部分主要分析技能偏向的户籍制度对不同劳动力的技能互补和空间分布的影响；最后是结论总结。

作者简介：梁文泉，复旦大学经济学院博士研究生。陆铭，上海交通大学安泰经济与管理学院特聘教授，复旦大学经济学院教授、博士生导师。

基金项目：国家社科基金重大项目“推动我国经济持续健康发展的基本要求、根本途径和政策选择研究”（项目编号：13&ZD015）；国家自然科学基金面上项目“包容性的城市发展：人口规模、人力资本外部性对就业和收入的影响”（项目编号：71273055）。

二、高技能促进城市发展

城市的发展离不开高技能劳动力的集聚。高技能劳动力之所以能促进城市发展的原因体现为以下两点：

第一，高技能劳动力本身具有更高的生产率。若以学历来衡量技能水平，则高技能劳动力更高的生产率可体现在私人的教育回报率上。私人教育回报率会因国家、地区 and 经济发展阶段等因素而不同(Card, 1999; Heckman et al., 2006)。在中国，计划经济时代所有人的工作都是由国家统一安排，教育回报率可能是被低估的(Cai et al., 2008)，而从改革开放起，教育回报率逐步上升^①。在图 1 中，我们可知，教育回报率在 1978 年仅为-0.642%，到了 1987 年则上升为 3.707%(Fleisher and Wang, 2005)；在整个 90 年代，从 1990 年的 2.43%，上升到 1999 年的 8.1%(李实和丁赛, 2003)^②；2000 年之后，从 2001 年的 6.78%，上升到 2010 年的 8.6%(Gao and Smyth, 2012)。我们用 2005 年 1% 人口普查的微观数据，在控制了年龄、年龄平方、性别、民族和婚姻状况后，发现一年教育水平的提高平均会提高工资水平 13.2%。总而言之，高技能劳动力具有更高的生产率。

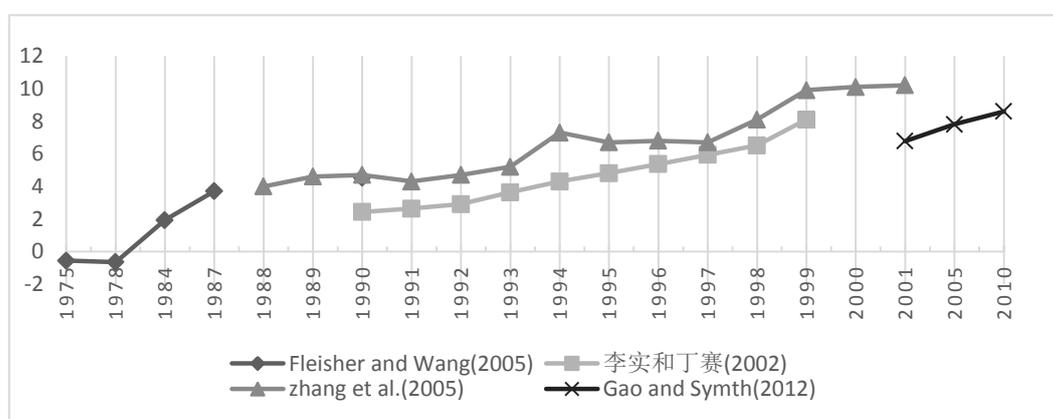


图 1: 教育回报率的长期变动趋势

第二，高技能劳动力的集聚会产生外部性。高技能比例的增加提升城市居民的平均工资，不仅是因为高技能劳动力获得了更高的教育私人回报率，更是高技能劳动力的集聚产生了教育社会回报率。城市内，高技能劳动力的集聚会产生人力资本外部性(Combes and Gobillon, 2014; Duranton and Puga, 2004; Lange and Topel, 2006; Moretti, 2004a; Rosenthal and Strange, 2004)，这是高技能劳动力促进城市发展的更为重要的原因。

我们更进一步地考察城市高技能劳动力对城市内个人工资的影响，具体结果见表 1。从第 1 列的 OLS 回归结果可知，高技能比例每增加 1 个百分点，城市劳动力工资会上涨 3.08 个百分点；在第 2 列中，我们使用 Glaeser and Lu(2014)中 20 世纪 50 年代“院系调整”运动中每个城市迁出的院系数量作为城市高技能比例的工具变量，结果发现，高技能比例每增加 1 个百分点，城市劳动力小时工资会上涨 2.88 个百分点，若用迁入的院系数量做工具变量，城市劳动力小时工资会上涨 3.14 个百分点。为了和教育私人回报率更有可比性，在第 4 列中，我们用城市人均受教育年限来衡量城市人力资本水平，结果发现，个人受教育年限每增加 1 年，小时工资会增加 10.5 个百分点，而城市人均受教育年限每增加 1 年，个人收入会增加 15.5 个百分点。在第 5 列中使用和第 2 列中相同的工具变量后，教育私人回报率为 10.3%，

^① 改革开放之后中国教育、教育收益率变化情况及原因分析，可见综述 Cai et al.(2008)和 Hannum et al.(2008)。

^② 类似的，Zhang et al.(2005)发现教育收益率从 1988 年 4.0% 增加到 2001 年的 10.2%。

而教育的社会回报率为 19.6%，几乎是教育私人回报率的两倍，若用迁入的院系数量做工具变量，二者分别为 10.1% 和 22.7%，这与 Glaeser and Lu(2014)使用 CHIPS 数据的估计结果非常接近。因此可认为，高技能者的存在会促进城市平均劳动力工资的提高。此外，Xing(2014)发现，城市人口越多，大学生比重越高，教育回报率越高。

表 1：城市高技能劳动力对个人工资的影响

Ln小时工资	OLS	迁出院系数	迁入院系数	OLS	迁出院系数	迁入院系数
个人受教育年限	0.106*** (0.00311)	0.107*** (0.00343)	0.107*** (0.00339)	0.105*** (0.00316)	0.103*** (0.00382)	0.101*** (0.00396)
城市高技能比例	0.0641*** (0.00645)	0.0556*** (0.00655)	0.0594*** (0.00826)			
城市人均受教育年限				0.155*** (0.0212)	0.196*** (0.0229)	0.227*** (0.0355)
常数项	-0.633*** (0.128)	-0.494*** (0.117)	-0.556*** (0.143)	-1.273*** (0.257)	-1.723*** (0.254)	-2.058*** (0.391)
第一阶段F值		55.277	39.9335		65.1807	37.5911
N	1084967	1084967	1084967	1084967	1084967	1084967
adj. R ²	0.432	0.431	0.432	0.427	0.426	0.423

注：表中的高技能劳动力定义为本科以上学历者；回归中控制了个人的经验、经验平方、性别、婚姻状况、民族、教育年限，还有省份固定效应；括号内为标准差，聚类到城市层面，*** $p < .01$ 。

另外，高技能劳动力产生的正外部性也体现在其他方面，比如犯罪率。高技能劳动力数量的增加，可能会促进城市犯罪率减少，并形成模范效应，带来城市总体犯罪率下降，提高城市的吸引力(Moretti, 2004a)。

人力资本外部性主要是通过人与人之间面对面的交流产生的(Fujita and Ogawa, 1982; Glaeser, 1999; Lucas, 1988; Lucas and Rossi-Hansberg, 2002)，于是人力外部性的存在只局限于很小的地理范围之内(Fu, 2007; Rosenthal and Strange, 2008)，这会导致更多的高技能劳动力集聚在城市（特别是大城市）以享受人力资本外部性。因此，我们可以看到高技能比例越高的城市在后续的发展中会集聚越多的高技能劳动力，从而出现城市间人力资本水平的分化。

我们利用 2000 和 2010 年的人口普查数据并借鉴 Berry and Glaeser(2005)的做法来考察 2000 年城市人力资本情况对 2000-2010 年期间的城市人力资本变化的情况，具体结果见表 2。在前 2 列中，我们是用高技能比例的增长量作为被解释变量，初始的高技能比例作为解释变量。结果发现，在第 1 列中，2000 年的城市高技能比例每增加 1 个百分点，2000-2010 年的高技能比例会增加 1.3 个百分点；在第 2 列中，即使我们控制了 2000 年的城市人口规模、人均 GDP 和产业结构，结论依然成立。考虑到高技能比例的变化可能不是正态分布，所以在第 3 列中，用高技能数量的对数变化量作为被解释变量，这相当于高技能数量的增长率，结果显示，2000 年高技能比例越高，2000-2010 年期间的高技能数量增长率越低。这个较低的增长率是因为基期的高技能比例高。值得一提的是，城市的高技能比例影响后续高技能比例的现象在美国同样存在(Berry and Glaeser, 2005)。

从表 2 的回归结果可知，城市的高技能比例会影响后续的高技能比例，而低技能比例是否具有同样的影响呢？为此，我们在表 2 回归的基础上加入低技能比例，具体结果见表 3。从表 3 的结果，我们发现，城市初期低技能劳动力比例越高，在后续时间段内，高技能比例不会出现增长，甚至可能会出现减少。与此同时，我们再次发现，初始高技能比例会显著增加后续的高技能比例，也说明了表 2 回归结果的稳健性。

表 2: 考察初始高技能比例对后续高技能比例的影响

被解释变量	高技能比例增长量		高技能数量增长率	
2000年高技能比例	1.308*** (0.0676)	1.020*** (0.0917)	-6.147*** (0.925)	-7.813*** (2.700)
Ln2000年城市人口		0.00221** (0.000935)		-0.00309 (0.0240)
Ln2000年人均GDP		0.00518*** (0.000829)		0.135*** (0.0277)
2000年产业结构 (三产-二产比)		0.00131 (0.00174)		0.147*** (0.0294)
常数项	0.00876*** (0.000642)	0.0200 (0.0197)	1.353*** (0.0198)	0.996** (0.413)
<i>N</i>	260	260	260	260
adj. <i>R</i> ²	0.839	0.862	0.107	0.291

注: 表中的高技能定义为大学本科以上学历者, 中等技能定义为高中和大专学历者, 初中以下学历者为低技能, 产业结构为三产和二产的产值之比, 括号内为稳健标准差, ** $p < .05$, *** $p < .01$ 。

表 3: 考察初始低技能比例对后续高技能比例的影响

高技能比例增长量	(1)	(2)	(3)	(4)
2000年低技能比例	-0.233*** (0.0198)		-0.0288 ⁺ (0.0194)	-0.0233 (0.0219)
2000年高技能比例		1.308*** (0.0676)	1.183*** (0.0741)	1.020*** (0.0917)
Ln2000年人口				0.00221** (0.000935)
Ln2000年人均GDP				0.00518*** (0.000829)
2000年产业结构 (三产-二产比)				0.00131 (0.00174)
常数项	0.220*** (0.0170)	0.00876*** (0.000642)	0.0344** (0.0171)	0.0200 (0.0197)
<i>N</i>	260	260	260	260
adj. <i>R</i> ²	0.673	0.839	0.841	0.862

注: 表中的高技能定义为大学本科以上学历者, 中等技能定义为高中和大专学历者, 初中以下学历者为低技能, 产业结构为三产和二产的产值之比, 括号内为稳健标准差, ⁺ $p < .15$, ** $p < .05$, *** $p < .01$ 。

至此, 我们已知城市的高技能比例会影响后续的高技能比例, 但这是经济集聚的结果, 还只是产业转移的结果呢? 我们利用 2005 年 1% 人口普查微观数据计算以下两个指标:

$$\eta_m^{IS} = \sum_{\text{行业 } i} \frac{\sum_{\text{城市 } m} H_{\text{城市 } m, \text{行业 } i}}{\sum_{\text{城市 } m} L_{\text{城市 } m, \text{行业 } i}} \cdot \frac{L_{\text{城市 } m, \text{行业 } i}}{L_{\text{城市 } m}} \quad (1)$$

$$\eta_m^{\phi} = \sum_{\text{行业 } i} \frac{H_{\text{城市 } m, \text{行业 } i}}{L_{\text{城市 } m, \text{行业 } i}} \cdot \frac{\sum_{\text{城市 } m} L_{\text{城市 } m, \text{行业 } i}}{\sum_{\text{城市 } m} L_{\text{城市 } m}} \quad (2)$$

η_m^{IS} 的含义是, 假定每个城市都具有相同的高低技能比, 行业间技能不同只是由于就业

数量的不同而已，利用专业化指标 η_m^{LS} 对城市m的高低技能数量比 $\ln \frac{H_m}{L_m}$ 进行回归，系数就表示行业间的技能差别能解释城市间技能差别的程度； η_m^ϕ 的含义是，假设全国各城市的行业就业比例是一样的，行业间的技能差别就体现在技能比例的 η_m^ϕ 差别，利用对城市的 $\ln \frac{H_m}{L_m}$ 进行回归，回归系数表示行业内的技能差别能解释城市间技能差别的程度。在表 4 的回归结果中，城市高低技能数量比的系数在 1% 置信水平下都显著为正。第 1 列的回归系数为 0.164，远远小于第 2 列的回归系数，0.791，这说明了城市间的人力资本水平差异主要是来自行业内的差异。类似地，Berry and Glaeser(2005)发现美国在 1970-2000 年内城市间人力资本的分流不是行业间差异带来的，而主要是来自行业内的差异，与表 4 第 2 列类似的系数也在 0.8 左右(Hendricks, 2011)。

表 4: 考察城市间技能组成的来源

	$\text{Ln}\eta_m^{LS}$	$\text{Ln}\eta_m^\phi$
$\ln \frac{H_m}{L_m}$	0.164*** (0.00343)	0.791*** (0.00725)
常数项	0.197*** (0.00326)	-5.787*** (0.00689)
<i>N</i>	6201	6201
adj. <i>R</i> ²	0.269	0.657

注：这是城市×行业的样本。总共是340个城市，19个大类行业，但有些城市不是所有的行业都有。*** $p < .01$ 。

既然高技能比例越高的城市，在后续的发展中会集聚越多的高技能劳动力，那么城市间人力资本水平会逐渐分化。我们利用 2000、2010 年的人口普查数据考察城市间人力资本差异，所用指标包括均值、标准差、75-25 分位之差、差别指数和隔离指数^③。从表 5 的结果可知，平均而言，大学生比例在提高，与此同时，城市间大学生比例的差异程度也在扩大。

表 5: 城市间人力资本差异在 2000-2010 年间的变化情况

年份	均值	标准差	75-25 分位	差别指数	隔离指数
2000	0.0121	0.0135	0.00791	1.08e-08	0.0203
2010	0.0368	0.0312	0.0205	3.19e-08	0.0409

最后，我们想知道的是高技能劳动力促进城市间人力资本分化的作用机制。其中一个很重要的机制是企业家精神。首先，城市的人力资本水平会促进企业家精神的形成(Glaeser et

^③ 差别指数 = $\frac{1}{2} \sum_{\text{城市 } i} \left| \frac{\text{高技能数量}_{\text{城市 } i}}{\sum_{\text{城市 } i} \text{高技能数量}} - \frac{\text{低技能数量}_{\text{城市 } i}}{\sum_{\text{城市 } i} \text{低技能数量}} \right|$ ，是用来衡量多少比例的高技能需要重新分配使得高技能在所有

城市间的分布是相同的；隔离指数 = $\sum_{\text{城市 } i} \frac{\text{高技能数量}_{\text{城市 } i}}{\text{城市人口}} - \frac{\text{高技能数量}_{\text{城市 } i}}{\sum_{\text{城市 } i} \text{高技能数量}} - \frac{\sum_{\text{城市 } i} \text{高技能数量}}{\sum_{\text{城市 } i} \text{城市人口}}$ ，是用来衡量每个高技能者周围的人有多少比例也是高技能。

al., 2010); 然后, 高学历的企业家和管理者倾向于雇佣更多的高技能员工(Berry and Glaeser, 2005; Kremer and Maskin, 1996)。关于中国的情况, 碍于缺少企业法定代表的学历和员工学历结构的数据而暂时无法验证以上两个假说。不过我们可以提供两个证据: 一是中国城市人均教育水平对企业家精神存在抑制作用(陆铭和倪鹏途, 2014), 这个美国的情况相反(Glaeser et al., 2010); 二是我们利用 2000 和 2005 年人口普查的微观数据中二位职业代码信息, 算出每个城市的企业负责人的高技能比例, 然后看它与城市高技能比例的相关性, 结果发现在 2000 年, 二者的相关系数为 0.3347, 在 5% 下显著, 而在 2005 年, 则为 0.0299, 不显著。我们初步认为, 在中国, 高学历的企业家和管理者管理的企业中雇佣更多的高技能可能不是促使中国城市间人力资本分化的原因, 具体的情况还需要进一步的研究。

总而言之, 高技能劳动力会促进城市工资提升、人口增加, 是城市发展的引擎。

三、城市发展促进技能互补

既然高技能劳动力是城市发展的引擎, 那为什么低技能劳动力也会共存于城市呢? 其背后的原因在于, 高低技能劳动力之间存在技能互补。

技能互补体现的是不同技能劳动力之间的关系。假设城市内存在高低技能劳动力两种劳动力。从生产率来看, 若高低技能劳动力能够互相促进对方生产率的增加, 则说明存在高低技能劳动力之间存在互补性。从就业情况来看, 若高低技能劳动力能够互相促进对方就业量的增加, 则说明存在高低技能劳动力之间存在互补性。

首先, 从生产率的角度来看高低技能互补。我们用 2005 年的人口普查微观数据考察城市高技能比例对不同技能劳动力工资的影响, 结果见表 6。表 6 显示, 当城市高技能比例增加 1 个百分点时, 高技能的小时工资会增加 6.11 个百分点, 而低技能劳动力的工资会增加 7.17 个百分点, 增幅略大于对高技能者的影响。另外, 如果我们将低技能劳动力细分为具有高中学历和大专学历的中等技能者和具有初中及以下学历的低技能者, 同样发现, 城市高技能比例对低技能劳动力工资的增幅最大, 和其他的文献类似(Glaeser and Lu, 2014; Moretti, 2004b)。因此可认为, 在城市内高低技能劳动力之间存在互补性。

表 6: 城市高技能比例对城市劳动力工资的影响

Ln小时工资	高技能	低技能
高技能比例	0.0611*** (0.0118)	0.0717*** (0.0111)
常数项	-0.450** (0.189)	-0.523*** (0.0484)
<i>N</i>	35470	1049497
adj. R^2	0.268	0.325

注: 表中的回归控制了经验、经验平方、婚姻、民族和教育年限的个人特征; 高技能定义为具有本科以上学历的劳动力, 其余归为低技能劳动力; ** $p < .05$, *** $p < .01$ 。

然后, 从就业量变化来看高低技能互补。如果初期高技能劳动力比例的增加, 不仅会促进下一期高技能劳动力的增加, 也会同时促进低技能劳动力比例的增加, 则说明高低技能存在互补。我们利用 2000 和 2010 年的人口普查数据来考察具体情况, 结果见表 7。结果发现, 2000 年高技能比例增加 1 个百分点, 则在 2000 到 2010 年之间, 高技能比例显著增加 1.129 个百分点, 中等技能劳动力显著减少 1.479 个百分点, 则低技能劳动力则会增加 0.351 个百分点, 但不显著, 不过系数的 t 值已经大于 1。因此可认为, 在城市内高低技能劳动力之间

存在互补性。类似情况在美国也出现,从1970年到2000年期间,城市的初期高技能劳动力比例导致后续10年内高技能劳动力比例增加的同时,低技能劳动力比例也在增加(Berry and Glaeser, 2005)。

表7: 人口增长的异质性

	高技能比例增长量	中等比例增长量	低技能比例增长量
2000年高技能比例	1.129*** (0.0944)	-1.479*** (0.190)	0.351 (0.252)
Ln2000年人口	0.00177+ (0.00118)	0.0109*** (0.00286)	-0.0127*** (0.00340)
人均GDP	0.00538*** (0.000877)	0.000618 (0.00305)	-0.00600* (0.00320)
2000年产业结构 (三产-二产比)	0.00110 (0.00161)	0.00552* (0.00312)	-0.00662* (0.00360)
常数项	0.00131 (0.00376)	-0.00815 (0.0118)	0.00684 (0.0126)
<i>N</i>	260	260	260
adj. <i>R</i> ²	0.861	0.295	0.067

注: 括号内为稳健标准差, + $p < .15$, * $p < .10$, *** $p < .01$ 。

在企业层面同样可以看到技能互补现象。技能互补会影响企业的雇佣决策。面对异质性的劳动力,企业在雇佣决策时必须考虑异质性劳动力之间是否存在互补性。异质性的劳动力之间的交流会产外部性,同时也会存在沟通成本,只有当正外部性大于沟通成本时,即只有当异质性员工之间存在互补时,企业主才会增加员工的多样性(Lazear, 1999)。一般而言,不同教育程度的员工产生的正外部性大于沟通成本,会提高企业的生产率,而年龄、种族等异质性的影响则相反(Garnero and Rycx, 2013; Parrotta et al., 2012)。Liang and Lu(2014)利用2008年经济普查数据研究发现,当企业规模大到一定程度时,企业内就会出现高低技能互补。

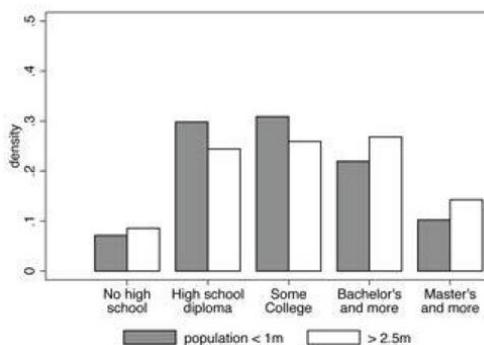
技能互补的存在就可以解释为何高低技能劳动力会共存于城市中。反过来,城市的发展会如何影响技能互补呢?大城市中,具有更多的高技能劳动力,具有更强的人力资本外部性,这必然会促进高技能劳动力之间的互补。与此同时,大城市也可能影响高低技能之间的互补性。大城市具有更高比例的高技能劳动力,但平均技能水平和小城市却相差无几(Bacolod et al., 2009),而且大城市间的技能水平具有更大的方差(Gautier and Teulings, 2009)。Eeckhout et al.(2014)首次从城市经济学角度来考察技能互补,并利用美国数据分析大、小城市的技能分布,发现在大城市中具有更高比例的高技能劳动力和低技能劳动力,而中等技能劳动力的比例则更低,这充分说明了大城市会促进技能互补。

我们利用2005年人口普查微观数据对比不同城市间的技能分布情况来考察高低技能互补情况。我们将大学本科以上学历者定义为高技能,大专和高中学历者定义为中等技能,初中及初中以下学历者定义为低技能,然后直接看大小城市间这三类技能劳动力数量的对比,具体情况见表8。我们可以知道大城市的人均受教育年限为9.785年,而小城市的为8.465,二者之间为1.32,在1%下显著。另外,我们可以看到大城市具有更高比例的高技能和中等技能劳动者,但低技能劳动力的比例却更低。美国的情况(见图2)与表7的情况相反,美国的大城市中具有更高比例的高技能者的同时,也具有更高比例的低技能者。

表8: 大小城市的技能数量比较

城市规模	高技能	中技能	低技能	人均受教育年限
小城市(173)	0.0187	0.179	0.803	8.465
大城市(24)	0.0597	0.276	0.664	9.785
差值	0.041***	0.097***	-0.139***	1.32***

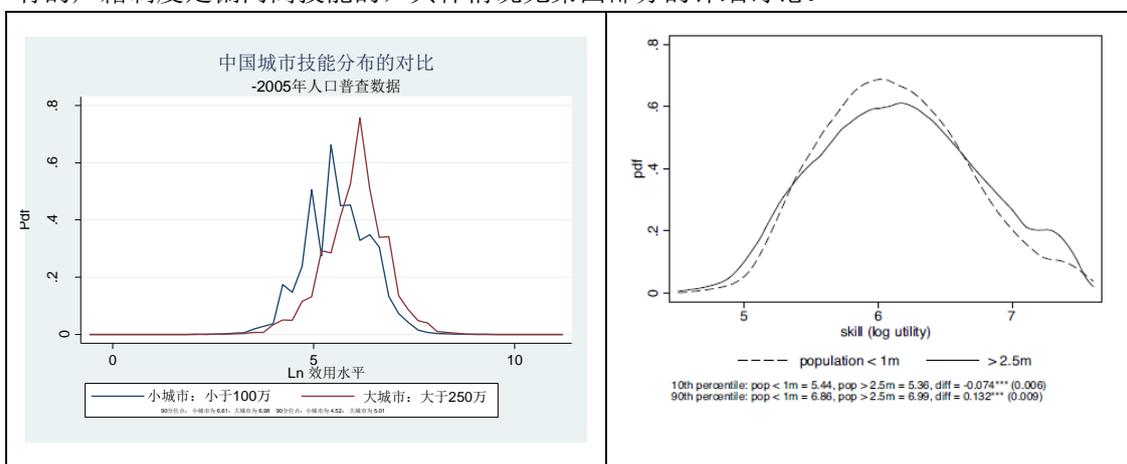
注：表中的小城市定义为人口小于 100 万的城市，大城市定义为人口大于 250 万的城市，*** $p < .01$ 。



注：上图来自 Eeckhout et al.(2014)中的图 11。

图 2：美国大小城市间的技能数量比较

如果以实际工资来衡量劳动力的技能水平，并考察城市内劳动力的技能分布，结果见图 3。从右图中，我们可以发现，美国大城市的技能分布具有“厚尾”性质，这意味着具有更多的高技能劳动力和低技能劳动力，与图 2 的结论类似。而中国大城市的技能分布则是完全右偏，这意味着大城市拥有更多的高技能，更少低技能劳动力，背后的原因可能是中国特有的户籍制度是偏向高技能的，具体情况见第四部分的详细讨论。



注：技能水平是利用年工资对房价进行调整后的结果，具体表达式为 $U = \alpha^\alpha(1 - \alpha)^{1-\alpha} \frac{w}{p^\alpha}$ ，其中 Eeckhout et al.(2014)中的 $\alpha = 0.24$ ，中国的 $\alpha = 0.3$ 。图中的结论对 α 取值的是稳健的。

图 3：大小城市的技能分布比较

可见，大城市会促进技能互补，使得大城市中不仅有更多的高技能劳动力，也可能会有更多的低技能劳动力。那为什么大城市会促进技能互补？原因可能是以下三点：

一是劳动力分工。当市场容量增加的时候，会促进劳动力的分工更为细化，劳动力彼此之间的联系更为紧密，更容易出现技能互补。

二是人力资本外部性。人力资本外部性的存在会提高高技能劳动力周围劳动力的生产率。

结合以上两点,可以说明存在劳动力分工时,不同技能的人会从事符合各自比较优势的职位,存在外部性的情况下,高技能劳动力的增加会提供高技能劳动力的生产率,也会促进低技能劳动力生产率的提高。因此,大城市会促进高低技能互补。我们的研究发现,高低技能劳动力之间的互补性会出现在大企业内部,但大城市的促进效应并未明显强于中小城市(Liang and Lu, 2014),但大城市却的确更可能通过促进企业间和行业间的外部性来促进高低技能互补(梁文泉和陆铭, 2014)。

三是消费外部性。就业工资的上涨会增加从事家务的机会成本。对于高技能劳动力而言,从事家务的高机会成本会促使其将家务活动外包给从事家政、餐饮等消费型服务的低技能劳动力。同时,收入水平的提高还会增加其他诸如医疗、艺术、法律等的服务需求,而它们的从事人员主要是高技能劳动力。大城市会通过外部性、分享和匹配等机制提升高技能劳动力的工资,促进高技能劳动力将更多的家务活动外包,同时增加对消费型服务业的需求,进而会增加消费型服务业的就业量。据估计,城市中每增加 1 个高技能岗位,就会增加 5 个消费型服务业的岗位,其中 2 个是医疗、艺术、法律等高技能劳动力从事的岗位,3 个是餐饮、收银员等低技能劳动力从事的岗位(Moretti, 2012)。

四、户籍制度抑制技能互补

大城市通过共享、匹配和学习等机制提升劳动力收入的同时,也会增加生活成本。通过权衡可得收入和相应的生活成本,劳动力选择不同的城市以获得效用最大化。在劳动力自由流动时,同类技能的劳动力在不同城市之间会获得同等的效用水平,进而达到空间均衡。一旦阻碍劳动力的自由流动,一方面劳动力无法流动到本可以获得更高效用的城市,造成效用损失;另一方面劳动力可能会为了某些特殊利益而迁移到特定城市,或者会为了享受既得利益而滞留在特定城市,造成扭曲。

从图 3,我们知道美国的大城市中集聚了更高比例的高技能劳动力和低技能劳动力。而中国大城市的技能分布整体向右平移了,说明了大城市集聚了更多的高技能劳动力,却没有更高比例的低技能劳动力。对比美国和中国的情况,我们认为其背后的原因可能是中国的户籍制度等阻碍劳动力流动的因素,提高了低技能劳动力向大城市流动和定居的成本。

形成于计划经济时代的户籍制度,至今仍然深刻地影响到居民生活方方面面(Chan and Buckinham, 2008),缺乏所在城市的户籍,会在劳动就业、社会保障、公共服务等方面面临种种歧视(陆铭, 2011; 2013)。户籍制度是偏向高技能的,它的影响体现在两方面。其一,户籍制度基本上不会阻碍高技能劳动力的自由流动,更常见的情况却是高技能劳动力为了享受户籍背后所包含的公共服务,宁愿让渡部分工资以获得大城市的户籍,而不是到其他城市寻找更为匹配的工作,这种人力资本在空间上的错配必然会有损整个国家福利。其二,户籍制度阻碍低技能劳动力自由流动到收入更高和就业机会更好的城市,这不但导致个人福利无法得到改进;而且也会抑制技能互补进而降低高技能劳动力的生产率。

首先,户籍制度改变不同城市的技能分布。从图 3 中,我们已经发现中国大城市的技能分布是右偏的,大城市相比于小城市并没有吸引更高比例的低技能劳动力,而这多大程度上户籍制度带来的,却是需要回答的。我们参考 Firpo et al.(2009),将影响技能分布的因素进行分解,结果见表 9。表中的落户门槛指数是借用吴开亚和张力(2010)的研究,指数越高则说明落户难度越高,户籍限制越紧。结果表明,对于低技能劳动力,比如处于技能分布 10 分位点的低技能劳动力中,落户门槛指数的系数显著为负,说明户籍指数越高,则说明处于 10 分位点的技能劳动力来自大城市的比例会降低;而对于高技能劳动力,比如处于技能分布 90 分位点中,落户门槛指数显著为正,意味着户籍指数越高,则说明处于 90 分位点的技能劳动力来自大城市的比例会提高。因此,户籍制度确实会导致城市中集聚更多的高技能和

更少的低技能劳动力。^④

表 9：户籍对城市技能分布的影响

技能水平	10分位点	90分位点
落户指数	-0.0862 ^{***} (0.00434)	0.0659 ^{***} (0.00616)
高技能比例	7.926 ^{***} (0.125)	-3.229 ^{***} (0.144)
Ln人均GDP	0.335 ^{***} (0.00523)	0.328 ^{***} (0.00785)
产业结构 (三产-二产比)	-0.416 ^{***} (0.00759)	0.163 ^{***} (0.00850)
常数项	2.985 ^{***} (0.0260)	4.081 ^{***} (0.0238)
<i>N</i>	268850	268850
adj. <i>R</i> ²	0.164	0.179

注：括号内为稳健标准差，*** $p < .01$ ，表中的回归控制了个体的经验、经验平方、民族、性别和教育年限。表中的技能水平是利用年工资对房价进行调整后的结果，具体表达式为 $U = \alpha^\alpha (1 - \alpha)^{1-\alpha} \frac{w}{p^\alpha}$ ，其中的 $\alpha = 0.3$ 。图中的结论对 α 取值的是稳健的。考虑到吴开亚和张力(2010)中落户门槛指数只有45个城市，主要包括省会之类的大城市，所以我们将小城市定义为人口在200万的城市，总共有18个；大城市定义为大于300万的城市，总共有14个。

户籍制度影响了城市的技能分布，进而会抑制高低技能互补。Liang and Lu(2014)考察了企业内的技能互补情况，并分析户籍制度对企业内技能互补的影响。相比于非国有企业，在国有企业的员工更容易落户，因而在落户更难的大城市中，国有企业就更倾向于用本地的低技能劳动力来替代外地的高技能劳动力，这必然会造成国有企业具有更高比例的高技能劳动力。实证发现，相比于非国有企业，国有企业内不容易出现技能互补，并且大城市更不容易出现技能互补。而一旦控制城市的落户门槛指数，国有企业和非国有企业之间的企业内技能互补的差别会缩小；不同城市之间在企业内技能互补方面的差别也大大缩小。结论表明，户籍制度的确会抑制企业内的技能互补。

此外，当存在户籍限制时，外来移民（尤其是低技能劳动力）无法在大城市落户，无法享受所在城市的医疗、教育等公共服务，只能将老人和小孩留在老家，并且导致妇女更多地留在老家照顾老人和小孩。家人分离一方面会影响孩子教育、成长和老人的健康；另一方面会导致外来移民更多地将工资寄回老家，进而降低所在城市的消费需求和本地居民的工资。我们利用 CHIPS2002 年移民的样本算出城市每个移民寄回家钱的均值，然后乘以 2005 年的人口普查微观数据中每个城市的移民数量得到每个城市中移民寄回家钱的总额，然后估计它对本地居民工资的影响。结果发现，城市移民寄回老家的钱每增加 1 元，会使得城市本地人的工资减少 0.2 元。其中的原因在于移民寄回家的钱越多，则在所处城市消费的钱越少，减

^④ 在表 9 中，我们也发现，高技能比例系数在 10 分位点是显著为正，而在 90 分位点则显著为负，这也部分说明，在控制了户籍制度的影响之后，高技能劳动力的集聚的确带来了更多低技能劳动力的需求，而高技能劳动力比例的增加却对高技能劳动力之间形成的竞争效应；产业结构（三产-二产比率）的系数在 10 分位点显著为负，而在 90 分位点显著为正，这说明，相对二产的发展，三产的发展并不利于低技能劳动力的就业，这可能是由于中国城市的三产更偏重于生产型服务业，而吸纳低技能劳动力的消费型服务业受到了抑制。

少的消费需求不利于城市岗位的增加,会减少城市移民的就业量,也会减少本地居民的工资。考虑到城市移民大都是低技能劳动力,我们认为户籍制度会通过减少消费外部性来抑制城市内的高低技能互补。

五、结论

本文利用历次人口普查数据来考察中国城市的技能分布及变化情况,得到以下三点主要结论:

首先,高技能劳动力是城市发展的引擎,它会促进城市工资提升、人口增加。背后的原因在于高技能劳动力不但自身具有更高的生产率,而且也会产生可观的人力资本外部性,提高其他居民的劳动生产率。

然而,高技能劳动力不是城市发展的全部,它也离不开低技能劳动力的存在。高、低技能劳动力之间存在互补性,并且大城市会促进技能互补,使得大城市中不仅有更多的高技能劳动力,也有更多的低技能劳动力。

最后,我们发现,偏向高技能劳动力的落户政策使得大城市具有相对更多的高技能劳动力,却具有相对更少的低技能劳动力,进而抑制了低技能劳动力的供给和高低技能互补,不利于城市的发展和对经济增长的带动作用。

本文的结论说明,如果错误地认为城市化过程中产业的升级换代只需要更高生产率的高技能劳动力,却忽略与高技能者互补的低技能劳动力,则必然不利于城市的健康发展。在后工业化时代的城市中,服务业是大城市发展的关键,而低技能劳动者是消费性服务业的供给者,若将低技能劳动力排斥在城市之外,对经济发展和城市竞争力带来的负面影响将更巨大。

城市的吸引力就在于它的自由和多样性(Jacobs, 1969;波特罗, 2006)。阻碍劳动力的自由流动,将不利于提高城市的生活质量,并进一步危害城市的经济增长和竞争力。本文结论对应的政策含义在于,在城市发展过程中,不仅要创造条件促进高技能劳动力的集聚,也要逐步有序地减少直到消除对于低技能劳动力的制度性歧视。

参考文献:

李实、丁赛, 2003: “中国城镇教育收益率的长期变动趋势”, 《中国社会科学》第6期, pp.58~72。

梁文泉、陆铭, 2014: “后工业化时代的城市: 城市规模影响服务业人力资本外部性的微观证据”, 复旦大学和上海交通大学工作论文

陆铭, 2011: “玻璃幕墙下的劳动力流动—制度约束、社会互动与滞后的城市化”, 《南方经济》第6期, pp.23~37。

陆铭, 2013: “空间的力量: 地理、政治和城市发展”, 上海: 格致出版社和上海人民出版社。

陆铭、倪鹏途, 2014: “缺企业家的城市: 中国的教育没有推动创业的经验证据”, 上海交通大学和复旦大学工作论文

吴开亚、张力, 2010: “发展主义政府与城市落户门槛”, 《社会学研究》第6期, pp.58~85。

[意]波特罗, 2006: 《论城市伟大至尊之因由》, 刘晨光译, 上海: 华东师范大学出版社。

Bacolod, M., B. S. Blum and W. C. Strange, 2009, "Skills in the City", *Journal of Urban Economics*, 65(2), pp.136~153.

Berry, C. R. and E. L. Glaeser, 2005, "The Divergence of Human Capital Levels Across Cities", *Regional Studies*, 84(3), pp.407~444.

Cai, F., A. Park and Y. Zhao, 2008, "The Chinese Labor Market in the Reform Era", in Brandt L. and Rawski, T. G., (eds.), *China's Great Economic Transformation*, pp.167~214, New York: Cambridge University Press.

- Card, D., 1999, "The Causal Effect of Education On Earnings", in Ashenfelter O. C. and Card D., (eds.), *Handbook of Labor Economics*, vol. (3A), pp.1801~1863, Amsterdam: North Holland.
- Chan, K. W. and W. Buckingham, 2008, "Is China Abolishing the Hukou System?", *The China Quarterly*, 195, pp.582~606.
- Combes, P. and L. Gobillon, 2014, "The Empirics of Agglomeration Economies", IZA DP, No.8508.
- Duranton, G. and D. Puga, 2004, "Micro-Foundations of Urban Agglomeration Economics", in Henderson, J. V. and Thisse, J., (eds.), *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol.(4), pp.2063~2117, Amsterdam: North-Holland.
- Eeckhout, J., R. Pinheiro and K. Schmidheiny, 2014, "Spatial Sorting", *Journal of Political Economy*, 122(3), pp.554~620.
- Firpo, S., N. M. Fortin and T. Lemieux, 2009, "Unconditional Quantile Regressions", *Econometrica*, 77(3), pp.953~973.
- Fleisher, B. M. and X. Wang, 2005, "Returns to Schooling in China Under Planning and Reform", *Journal of Comparative Economics*, 33(2), pp.265~277.
- Fu, S., 2007, "Smart Cafe Cities: Testing Human Capital Externalities in the Boston Metropolitan Area", *Journal of Urban Economics*, 61(1), pp.86~111.
- Fujita, M. and H. Ogawa, 1982, "Multiple Equilibria and Structural Transition of Non-Monocentric Urban Configurations", *Regional Science and Urban Economics*, 12(2), pp.161~196.
- Gao, W. and R. Smyth, 2012, "Returns to Schooling in Urban China, 2001-2010 : Evidence From Three Waves of the China Urban Labor Survey ", Monash University, Department of Economics ,Discussion Paper, 12(50).
- Garnero, A. and F. Rycx, 2013, "The Heterogenous Effects of Workforce Diversity On Productivity, Wages and Profits", IZA DP, No.7350.
- Gautier, A. P. and C. N. Teulings, 2009, "Search and the City", *Regional Science and Urban Economics*, 39(3), pp.251~265.
- Glaeser, E. L., 1999, "Learning in Cities", *Journal of Urban Economics*, 46(2), pp.254~277.
- Glaeser, E. L. and M. Lu, 2014, "Human Capital Externalities in China", Harvard University and Shanghai Jiaotong University Working Paper.
- Glaeser, E. L., W. R. Kerr and G. A. M. Ponzetto, 2010, "Clusters of Entrepreneurship", *Journal of Urban Economics*, 67(1), pp.150~168.
- Hannum, E., J. Behrman, M. Wang and J. Liu, 2008, "Education in the Reform Era", in Brandt L. and Rawski, T. G., (eds.), *China's Great Economic Transformation*, pp.215~249, New York: Cambridge University Press.
- Heckman, J. J., J. Stixrud and S. Urzua, 2006, "The Effects of Cognitive and Noncognitive Abilities On Labor Market Outcomes and Social Behavior", *Journal of Labor Economics*, 24(3), pp.411~482.
- Hendricks, L., 2011, "The Skill Composition of U.S. Cities", *Internatational Economics Reviews*, 52(1), pp.1~32.
- Jacobs, J., 1969, *The Economy of Cities*, Vintage: New York.
- Kremer, M. and E. S. Maskin, 1996, "Wage Inequality and Segregation by Skill", NBER Working Paper, No.5718.
- Lange, F. and R. Topel, 2006, "The Social Value of Education and Human Capital", in Hanushek E. A. and Welch F., (eds.), *Handbook of the Economic Education*, vol. (1), pp.459~509, Amsterdam: North Holland.
- Lazear, E. P., 1999, "Globalization and the Market for Team-Mates", *Economic Journal*, 109(454), pp.15~40.

Liang, W. and M. Lu, 2014, "Skill Complementarities within Firms", Fudan University, Shanghai Jiaotong University Working Paper.

Lucas, R. E., 1988, "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22(1), pp.3~42.

Lucas, R. E. and E. Rossi-Hansberg, 2002, "On the Internal Structure of Cities", *Econometrica*, 70(4), pp.1445~1476.

Moretti, E., 2004a, "Human Capital Externalities in Cities", in Henderson, J. V. and Thisse, J., (eds.), *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. (4), pp.2243~2291, Amsterdam: North-Holland.

Moretti, E., 2004b, "Estimating the External Return to Higher Education: Evidence From Cross-Sectional and Longitudinal Data", *Journal of Econometrics*, 120(1-2), pp.175~212.

Moretti, E., 2012, *The New Geography of Jobs*, Boston New York: Houghton Mifflin Harcour.

Parrotta, P., D. Pozzoli and M. Pytlikova, 2012, "Does Labor Diversity Affect Firm Productivity", IZA DP, No.6973.

Rosenthal, S. S. and W. C. Strange, 2008, "The Attenuation of Human Capital Spillovers", *Journal of Urban Economics*, 64(2), pp.373~389.

Rosenthal, S. S. and W. C. Strange, 2004, "Evidence On the Nature and Sources of Agglomeration", in Henderson, J. V. and Thisse, J., (eds.), *Handbook of Urban and Regional Economics*, vol. (4), pp.2119~2171, Amsterdam: North-Holland.

Xing, C., 2014, "Human Capital and Urbanization in China", Working Paper.

Zhang, J., Y. Zhao, A. Part and X. Song, 2005, "Journal of Comparative Economic ", 33(4), pp.730~752.

(责任编辑: 王燕燕)