

附件：

附录 1：

将人才政策激励所引发高技能劳动力流入量  $|s_H^{\rightarrow} - s_H|$  与普通劳动力流入量  $|s_L^{\rightarrow} - s_L|$  相除：

$$\frac{|s_H^{\rightarrow} - s_H|}{|s_L^{\rightarrow} - s_L|} = \frac{|ds_H|}{|ds_L|} = \frac{s_H e^{\mu_x - \gamma_j s_H} (\eta_j - \eta_k + \gamma_j e^{\mu_x - \gamma_j s_L})}{s_L e^{\mu_x - \gamma_j s_L} (\eta_j - \eta_k + \gamma_j e^{\mu_x - \gamma_j s_H})}$$

变换成：

$$\frac{|s_H^{\rightarrow} - s_H|}{|s_L^{\rightarrow} - s_L|} = \left(1 + \frac{A - C}{B + C}\right) D$$

其中， $A = \gamma_j e^{\mu_x - \gamma_j s_L}$ ， $B = \eta_j - \eta_k$ ， $C = \gamma_j e^{\mu_x - \gamma_j s_H}$ ， $D = \frac{s_H}{s_L} e^{(s_H - s_L)\gamma_j}$ 。由劳动力流动条件

式（6）求偏导，易知  $\frac{\partial D}{\partial s} = \eta_j - \eta_k + \gamma_j e^{\mu_x - \gamma_j s} > 0$ 。因此， $A > C > 0$ ， $B > C > 0$ ， $D > 1$ ，可得：

$$\frac{|s_H^{\rightarrow} - s_H|}{|s_L^{\rightarrow} - s_L|} > 1, \text{ 即 } |s_H^{\rightarrow} - s_H| > |s_L^{\rightarrow} - s_L|。$$

附录 2：

由式（8）：

$$|s_H^{\rightarrow} - s_H| = \frac{ds_H}{d\gamma_j} = \frac{s_H e^{\mu_x - \gamma_j s_H}}{\eta_j - \eta_k + \gamma_j e^{\mu_x - \gamma_j s_H}}$$

式（11）：

$$\gamma_j(z^l, z^h) = \begin{cases} \rho^2(v + s - z^l) & s \in [z^l, z^h] \\ 0 & s < z^l \end{cases}$$

可得：

$$\frac{ds^H}{dz^l} = \frac{ds^H}{d\gamma_j} \frac{d\gamma_j}{dz^l} = -\rho^2 s_H \gamma_j \frac{e^{\mu_x - \gamma_j s_H}}{\eta_j - \eta_k + e^{\mu_x - \gamma_j s_H}} = -\rho^2 s_H \gamma_j \frac{C}{B + C}$$

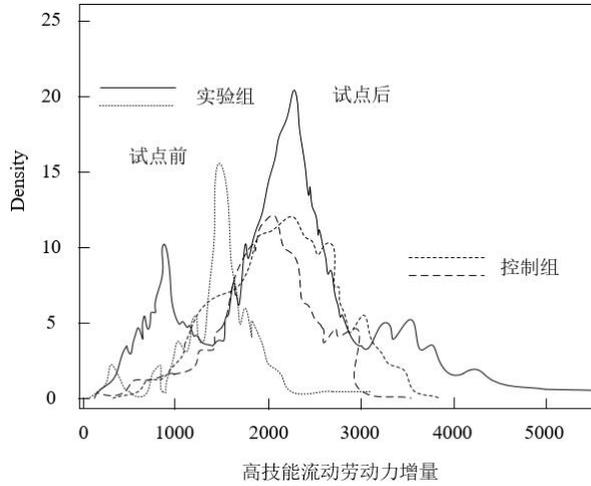
由于  $B > C > 0$ ，故  $\frac{ds^H}{dz^l} < 0$ 。

附表 1：

变量	城市总量	平均值	标准差	最大值	最小值
流动劳动力增量	286	7.9241	7.6486	10.0149	1.7918
高技能流动劳动力增量	286	6.7238	5.5071	8.6076	0
普通流动劳动力增量	286	7.6511	6.3584	9.7813	1.3863
流动劳动力总量	286	14.2188	13.7086	16.2098	7.6814
高技能流动劳动力总量	286	13.0039	12.4741	14.7765	4.0741
普通流动劳动力总量	286	13.8667	13.6207	15.9434	7.4124
高技能流动劳动力占比	286	0.1572	0.0631	0.6858	0.0051
人才引进政策虚拟变量	286	0.6217	0.3664	1.0000	0

货币补贴 (+1 取对数)	286	6.7627	4.9352	8.3349	0
落户限制	286	0.7381	0.2163	1.0000	0
政策频度	286	4.0366	2.9078	11	0

附图 1:



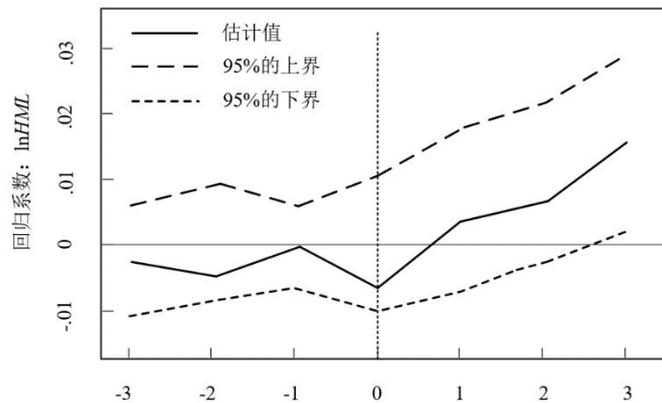
附图 1 实验组和控制组城市高技能流动劳动力增量核密度图

附表 2:

附表 2 人才引进政策出台前后的平行趋势检验

平均指标	人才引进政策出台前			人才引进政策出台后		
	控制组	实验组	均值差异	控制组	实验组	均值差异
流动劳动力增量	7.9026	7.8873	-0.0153	7.9273	8.0642	0.1469***
高技能流动劳动力增量	6.7531	6.7756	0.0225*	6.7628	6.9835	0.2207**
普通流动劳动力增量	7.6611	7.6702	0.0091	7.6982	7.8853	0.1871***
流动劳动力总量	14.4068	14.4286	0.0218	14.4439	14.2457	0.1982***
高技能流动劳动力总量	13.3807	13.4106	-0.0399*	13.6513	13.5147	0.1366***
普通流动劳动力总量	13.8572	13.7997	0.0575*	13.9213	14.0598	0.1385**
高技能流动劳动力占比	0.1562	0.1494	-0.0068	0.1574	0.1733	0.0159***

附图 2:



附图2 城市人才引进政策的动态效应

附录3:

尽管交错双重差分已经成为研究政策冲击的主流方法,但新近文献指出其在以往的研究应用中可能存在估计偏误,应该进行相应处理。Callaway 和 Anna (2020)、Baker 等 (2022) 等指出,交错双重差分可能会由于存在异质性处理效应 (Heterogeneous Treatment Effect) 导致潜在估计偏误,特别是要避免使用“坏的控制组”(Bad Control Group) 而导致的“交叉污染”(Cross-Lag Contamination)。因此,遵循构建“异质性-稳健”估计量的思路,使用 Sun 和 Abraham (2021) 提出的 IW 估计量 (Interaction Weighted Estimator) 展开检验。主要分为以下三步。第一步,仍然以高技能流动劳动力增量为被解释变量构建如下形式模型:

$$\ln HML_{i,t} = \alpha + \sum_{e=2014}^3 \sum_{s=1} \lambda_{e,s} (1\{E_i = e\}) D_{it}^s + \gamma X_{it} + \delta_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

其中  $D_{it}^s$  的含义与回归方程 (c) 中相同,代表人才政策出台之后第  $s$  年的哑变量; $e$  为根据样本接受处理的时间差异设定的初始政策冲击时点, $s$  为接受政策处理时距离  $e$  的年数, $1\{E_i = e\}$  是代表第一次处理时间点是否为  $e$  的虚拟变量,如果在此年份接受第一次处理则取 1, 否则为 0; 考虑流动人口和城市人才政策的全样本数据情况, 设定 2014 年为实验组城市初次接受处理的时间, 将其他“从未接受处理”和“尚未接受处理”的城市作为控制组, 观察政策影响时长在 3 年以内 ( $s=1, 2, 3$ ) 的高技能劳动力流动增量受到的冲击效应。基于上述设定, 通过对 3 个独立的组别进行估计, 分别得到要进行估计的组别-平均处理效应参数  $\lambda_{e,s}$ 。第二步, 对政策处理时长小于等于 3 年组别的样本量所占全样本的比重进行测算, 在数学上可以表达为  $\Pr\{E_i = e | E_i \in [T, e+s]\}$ , 其中  $T$  表示样本初始时间 2011 年。第三步, 将第一步估计的组别平均处理效应参数  $\lambda_{e,s}$  按照加权方法求平均值, 求得 IW 估计量:

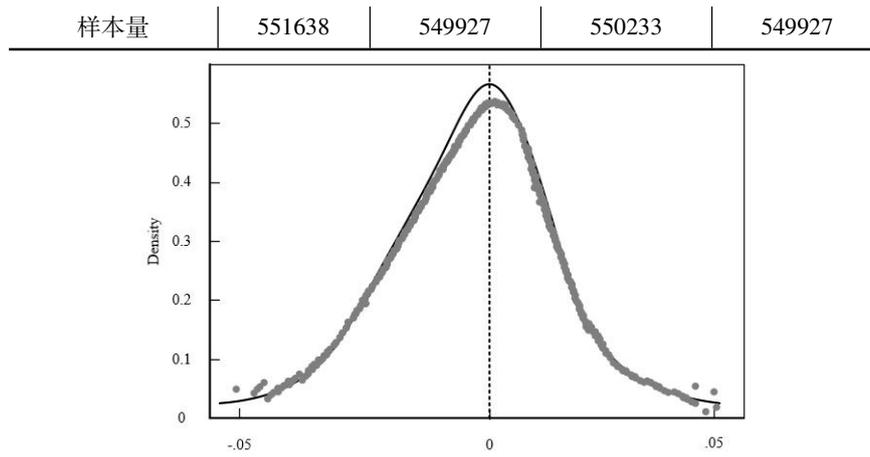
$$v_{it} = \frac{1}{3} \sum_{s=1}^3 \sum_e \lambda_{e,s} \Pr\{E_i = e | E_i \in [T, e+s]\} \quad (2)$$

附表3 异质性效应处理后的 IW 估计量及其他方法参数

	流动劳动力 增量	高技能流动 劳动力增量	普通流动劳 动力增量	高技能流动 劳动力占比
Sun 和 Abraham (2020) 方法-IW 估计量	0.0196*** (10.571)	0.0408*** (18.542)	0.0154** (2.377)	0.0042* (1.701)
Goodman-Bacon (2021) 方法估计量	0.0316*** (16.701)	0.0556*** (26.433)	0.0104** (2.462)	0.0031* (1.919)
de Chaisemartin 和 D' Haultfoeuille (2022) 方法的估计量	0.0279*** (11.557)	0.0392*** (21.866)	0.0219** (2.381)	0.0052* (1.878)

附表4 构建伪虚拟变量的安慰剂试验结果

	流动劳动力 增量	高技能流动 劳动力增量	普通流动劳动 力增量	高技能流动 劳动力占比
人才引进政策 (伪虚拟变量)	-0.0082 (-0.936)	0.0031 (0.521)	-0.0071 (-1.276)	-0.0003 (-0.547)
控制变量	有	有	有	有
Within R <sup>2</sup>	0.326	0.533	0.466	0.391



附图3 随机实验组和控制组的估计参数分布（重复1000次）

附表5 调整样本范围的回归结果

	流动劳动力增量		高技能流动劳动力增量		普通流动劳动力增量		高技能流动劳动力占比	
	I	II	I	II	I	II	I	II
人才引进政策	0.0202*	0.0244**	0.0426***	0.0298***	0.0182**	0.0128**	0.0024**	0.0041**
控制变量	有	有	有	有	有	有	有	有
Within R <sup>2</sup>	0.721	0.695	0.837	0.767	0.806	0.785	0.803	0.773
样本量	457368	367759	436524	366618	479323	366822	436524	366618

附表6 调整窗口期检验的回归结果

	流动劳动力增量		高技能流动劳动力增量		普通流动劳动力增量		高技能流动劳动力占比	
	I	II	I	II	I	II	I	II
人才引进政策	0.0196*	0.0312**	0.0393**	0.0307***	0.0204***	0.0201***	0.0019***	0.0036***
控制变量	有	有	有	有	有	有	有	有
Within R <sup>2</sup>	0.672	0.626	0.704	0.597	0.792	0.573	0.774	0.663
样本量	406938	329236	392738	287931	415269	319255	392738	287931

附表7 避免伪效应的稳健性检验

	高技能劳动力相对增量	高技能劳动力相对增量	高技能劳动力流出	高技能劳动力流出
人才引进政策	0.017**	0.031***	-0.0032*	-0.0047**
控制变量	无	有	无	有
Within R <sup>2</sup>	0.326	0.533	0.466	0.391
样本量	551638	549927	550233	549927

附表8 采用第七次全国人口普查数据的稳健性检验

	流动劳动力增量		高技能流动劳动力增量	
	I	II	I	II

人才引进政策指数	0.317** (2.023)	0.2577*** (4.675)	0.541*** (5.164)	0.428*** (7.528)
控制变量	否	有	否	有
Within R <sup>2</sup>	0.772	0.703	0.682	0.715
样本量	256	256	256	256

## 附录 4:

表 9 城市特征的异质性分析结果

特征变量交互项	高技能流动劳动力增量		高技能流动劳动力占比	
	回归系数	Within R <sup>2</sup>	回归系数	Within R <sup>2</sup>
I 型大城市×政策	0.0235* (1.744)	0.562	0.0008* (1.663)	0.801
II 型大城市×政策	0.0527*** (8.923)	0.563	0.0023*** (4.679)	0.692
中等城市×政策	0.0192 (0.631)	0.613	0.0014 (1.564)	0.774
小城市×政策	0.0113 (1.562)	0.657	0.0011 (1.608)	0.769
直辖市×政策	0.0208 (1.604)	0.722	0.0019 (0.952)	0.644
副省级城市×政策	0.0439** (2.246)	0.593	0.0022** (2.176)	0.792
省会城市×政策	0.0521** (2.473)	0.611	0.0031** (2.287)	0.717
城市 GDP×政策	0.0417** (2.072)	0.734	0.0015*** (3.783)	0.852
制造业占比×政策	0.0367** (2.214)	0.728	0.0024** (2.199)	0.807
服务业占比×政策	0.0087 (0.657)	0.691	0.0007 (0.876)	0.773
基础教育×政策	0.0313* (1.662)	0.708	0.0015* (1.715)	0.754
公共医疗×政策	0.0406* (1.839)	0.645	0.0034* (1.874)	0.611
便利性×政策	0.0381* (1.935)	0.583	0.0008** (2.361)	0.727