

地震降低城市吸引力了吗？

——汶川特大地震对高校毕业生就业地选择的影响

曹宇莲，杨钊，郑世林

[摘要] 人力资本是经济发展的重要动力，高技能人力资本流动将影响区域经济发展格局。本文利用2003—2019年全国高校毕业生就业调查数据，通过双重差分模型实证分析了汶川特大地震对高校毕业生就业地选择的影响。研究发现：第一，汶川地震后四川高校毕业生留川就业概率显著下降，且外地生较本地生下降更多，但该负向影响不会长期存在。第二，地震后成绩越好的四川毕业生离川就业的概率越大，家庭处于中间阶层的四川毕业生离川就业的概率更大。第三，地震后劳动力需求扩张的在川行业和岗位更容易留住四川毕业生，继续留川的毕业生享受了更高的工资待遇。本文研究丰富了自然灾害如何影响劳动力流动的相关研究，为地方政府加大防灾减灾投入和受灾地政府出台人才吸引政策提供了依据。

[关键词] 汶川地震；自然灾害；劳动力流动；高校毕业生；就业地选择

一、引言

七普数据公布后，人口问题再次成为社会讨论的热点。在2010—2020年总人口低速增长的态势下，16—59岁劳动年龄人口减少了4000多万人，经济发展要素从人口红利向人才红利转变。同时，产业转型升级和技术型变革也使得高技能人力资本在经济发展中的地位凸显，他们如何流动将对各地区经济发展产生重大影响。高校毕业生群体是高技能人力资本的重要组成部分，也是地区经济发展的长期动力，而且高校毕业生群体受到家庭的羁绊较少，

[收稿日期] 2021-08-24

[基金项目] 国家自然科学基金面上项目“互联网基础设施发展对中国经济发展与政治参与的影响”(71573272)。

[作者简介] 曹宇莲，北京大学教育学院，电子邮箱地址：yuliancao711@pku.edu.cn；杨钊，北京大学教育经济研究所，通讯作者电子邮箱地址：pyang@gse.pku.edu.cn；郑世林，中国社会科学院数量经济与技术研究所，电子邮箱地址：slzheng@cass.org.cn。

具有较多就业机会, 跨省跨区域流动性较强(岳昌君和李欣, 2016)。在近年声势浩大的“人才争夺战”中, 高校毕业生是各城市竞相抢夺的“香饽饽”。如何留住高校毕业生也成为城市人才战略的重点工作。如2017年武汉提出“百万大学生留汉政策”, 用落户“零门槛”吸引应届大学毕业生留汉就业, 打响了“抢人大战”第一枪。随后西安、成都、长沙等多个城市均加入了“抢人大战”阵营, 颁布各类“人才新政”, 为应届高校毕业生提供就业和创业补助。

已有研究发现, 收入、税收、房价等经济因素以及空气污染、教育、医疗、方言距离、地理距离等非经济因素对劳动力流动有着重要影响。改革开放后, 西部地区长期处于人口净流出的弱势地位, 西部地区的高校毕业生表现出“孔雀东南飞”形式, 这使得当地培养的高技能人才长期为东部所用, 形成公共服务溢出。除了东部产业集聚外, 西部多自然灾害是否加剧了其“留不住人”的痛楚? 自然灾害如何影响高技能人才资本的流动、影响是否会长期存在等问题, 还有待回答。

自然灾害的未知性和破坏性令人恐慌, 特别是罕见的特大自然灾害。在极端天气、洪涝灾害、地质灾害等多种自然灾害中, 地震的不可预测性最强, 破坏性大而持久, 造成了人员伤亡、经济损失和福利损失等持续深远的影响(Baez et al., 2010; 陈国进等, 2014; 卢晶亮等, 2014; 山立威, 2011), 势必会增加人们对地震带城市的恐惧, 降低地震带城市的宜居性。2008年发生在四川的8.0级汶川特大地震是新中国成立以来罕见的大地震之一, 共造成6.9万人遇难, 直接经济损失达8451.4亿余元(汶川特大地震四川抗震救灾志编纂委员会, 2017)。强度之大, 波及面之广, 破坏性之巨, 余震持续之久, 在全球的大陆地震中也很少见(Filipski et al., 2019)。汶川特大地震的罕见性和破坏性, 为研究地震对城市吸引力和劳动力流动的影响提供了背景信息。

汶川地震为代表的自然灾害是否会降低四川对劳动力的吸引力, 特别是流动能力强、经济贡献力大的高校毕业生? 对这一问题的回答可以为认识东西部经济的不均衡发展提供一个新的视角, 为研究城市宜居性对高技能人才资本流动提供中国证据。本文使用2003—2019年的全国高校毕业生就业调查数据, 分析了汶川特大地震对高校毕业生就业地选择的影响。通过构建DID模型, 以未经历地震的其他省份高校学生为控制组, 发现汶川地震后, 四川高校学生毕业留川就业概率显著下降, 且外地生较本地生下降更多。动态DID分析发现, 该负向影响并未长期存在。安慰剂检验证明原结果具有稳健性。不同人力资本和家庭背景的劳动力流动迁徙能力存在差异, 这些导致不同群体在面对地震时, 做出了不同的流动决策。本文的异质性分析发现, 成

绩越好的毕业生离川就业的概率越大；家庭在县镇、家庭收入中等，即处于中间阶层的家庭，其在四川高校就读的子女地震后离川就业的概率更大。最后，本文进一步发现，四川高校毕业生离川就业可能是因为地震降低了四川的宜居性、增加了亲历者的风险厌恶程度，而非地震对四川经济和就业形势的打击。但震后重建相关行业和公有制单位需求扩张，可以部分抵消地震对四川宜居性的负向冲击，使得与这些岗位相关的毕业生留川就业。

本文研究内容丰富了自然灾害如何影响劳动力流动相关的研究，特别是对高人力资本群体流动因素的认识。本文的分析强调了政府防灾减灾工作对人才吸引的重要性，为受灾区政府和企业灾后出台人才吸引政策提供了参考。

二、文献综述与研究假设

（一）劳动力流动的影响因素

与本文相关的文献有三类。第一类是劳动力流动文献。从理性人决策角度出发，流动和就业地选择是个体基于成本和收益的最大化效用决策，推拉理论(Lee, 1966)、蒂伯特模型(Tiebout Model)(Tiebout, 1956)、新经济地理模型(Krugman, 1991; Puga, 1999)是分析劳动力流动的主要理论模型。推拉理论分析劳动力是否从流入地迁到流出地时，主要考虑两地的有利生活条件和不利生活条件，同时还加入了中间阻碍因素如制度、文化差异和空间距离。蒂伯特模型从公共服务和税收的角度分析流动，认为个体和家庭会“用脚投票”来选择公共品和税收最佳组合的城市。新经济地理模型强调劳动力倾向于从“边缘”地区向“中心”地区聚集，收入高、就业机会多、商品丰富的地区更容易成为迁入地(夏怡然和陆铭, 2015)。

现有文献中关注的劳动力流动因素包括收入、税收、房价等经济因素(Helpman, 1998; Kleven et al., 2013; Kleven et al., 2014; 段成荣, 2001; 王桂新等, 2012; 张莉等, 2017), 以及空气污染、教育、医疗、方言、地理距离等非经济因素(Ghanem and Zhang, 2014; 丁维莉和陆铭, 2005; 刘毓芸等, 2015; 夏怡然和陆铭, 2015)。其中与地震较相关的非经济因素——如空气污染——在近年受到了国内外研究者的关注。如 Banzhaf 和 Walsh(2008)对美国的研究发现，社区空气质量改善有利于人口迁入。对中国的研究也发现了同样的结论，孙伟增等(2019)利用全国流动人口动态监测调查数据和 PM_{2.5} 卫星栅格数据，发现 PM_{2.5} 浓度每提高 1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，流动人口选择该地的概率就会下降 0.39%；李明和张亦然(2019)关注来华留学生等高技能人力资本群体，发现学

校所在地空气污染越严重,该校来华留学生越少。

劳动力流动存在较大的异质性,如受教育程度、性别、婚姻状况、社会关系网络等个体特征均会影响个体流动(程名望等,2006;郭云南和姚洋,2013;孙伟增等,2019)。如根据人力资本理论,受教育水平越高的劳动力就业选择越多,越能准确捕捉城市公共服务和就业等信息,对环境等宜居性的变化也更敏感(Chen et al., 2022)。

(二)自然灾害对劳动力市场的冲击

第二类文献是自然灾害对劳动力市场的影响,包括劳动力需求和供给、匹配效率、工资收入、迁徙等,这类文献较多集中在对飓风、干旱、台风和洪水等极端天气灾害的研究(Gray and Mueller, 2012; Gröger and Zylberberg, 2016; Mahajan and Yang, 2020)。如 Belasen 和 Polachek (2008)使用广义 DID 的方法研究美国卡特尔飓风对受灾地区和邻近地区的影响,发现受灾地区由于劳动力的迁出导致短期内工资收入上升,而邻近地区由于劳动力迁入出现了工资收入下降。McIntosh(2008)单独对飓风受灾居民迁入地的研究也发现了相似的结果。对地震的研究中, Higashi(2018, 2020)对日本 2011 年大地震的研究发现,地震以及由此引发的海啸和核污染使得受灾地区和邻近地区出现劳动力短缺,劳动力匹配效率降低,这主要是由于劳动力选择性地从受灾地区迁出,同时灾害冲击和重建需求使得短期内产业结构变化。

受灾地劳动力迁出主要源于两股推力,第一是由于对灾害的恐惧而选择逃离;第二是受灾地区公共基础设施和企业固定资产被损毁,使得部分产业停摆(Belasen and Polachek, 2009)。也有研究表明,受灾地区对劳动力也存在拉力,第一,自然灾害会降低受灾地物质资本的预期收益,提高人力资本的相对回报率,从而增加对人力资本的需求(Skidmore and Toya, 2002);第二,灾后重建也增加了对建筑等行业的劳动力需求(Higashi, 2020)。另外, Boustan 等(2012)发现政府的灾害防御措施(如防洪墙)等会降低公众的防御意识和迁出率。

(三)地震对个体的影响

第三类文献是研究地震对个体经济活动、个体身体心理和学业发展等方面的影响。短期看,特大地震发生会使得个体高估小概率地震事件(Kahneman and Tversky, 1979),增加对地震的恐惧和风险厌恶,从而使得低楼层房价上升,高楼层房价下降(Deng et al., 2015)。另外, [Di Pietro](2018)对意大利拉奎拉地震的研究发现,灾区大学生也会因校舍破坏等出现辍学率上升、按时完成学业概率下降的现象。中长期看,地震会影响

个体风险偏好,进而影响其经济活动等行为。如 Filipski 等(2019)发现汶川地震后,经历了地震的个体会“过着没有明天一样”的生活,地震发生时感受的地震越强烈,地震后储蓄率越低,饮酒消费和打麻将的频率越高;Hanaoka 等(2018)对2011年日本大地震的研究也发现了同样的效应。特大地震在中期内也会使得学龄儿童的学术测试得分显著下降、婴幼儿的身体发育变迟缓(Andrabi et al., 2021)。长期看,地震会使得地震发生时的学龄儿童成年后的受教育水平显著降低,特别是女性学龄儿童,但对其劳动力市场表现是否有影响还存在争议。如 Xu(2011)使用中国2000年人口普查的县级数据,发现唐山大地震对学龄儿童成年后的收入没有显著影响;Wang 等(2017)使用中国2005年个人层面1%人口普查数据,发现唐山大地震会使得学龄儿童成年后收入下降3.5%—4.7%,两个研究均发现地震使学龄儿童的初中完成率和受教育年限显著下降。

(四)研究假设

综上,亲身经历汶川特大地震的四川高校学生,可能会更加恐惧地震、更加风险厌恶,在毕业后选择离川就业。地震后重建工作增加了对建筑等行业的劳动需求量,但增加的主要是对劳动密集型工作的劳动需求,如对农民工的需求;地震损毁了企业固定资产和公共基础设施,使得与高校毕业生更匹配的资本密集型就业机会减少。同时,相较于本地生源,外地生源可能在非四川地区的社会关系网络更大,更利于其离川到其他省份就业。基于此,本文提出以下假设:

假设1:经历汶川地震的四川高校毕业生,留川就业概率降低。

假设2:经历汶川地震的四川高校毕业生中,相较于本地生源毕业生,外地生源毕业生留川概率下降更大。

三、数据与研究设计

(一)数据来源和样本

本文使用数据为2003—2019年北京大学教育学院开展的全国高校毕业生就业调查数据,该调查每两年进行一次,覆盖了除西藏、青海、香港、澳门和台湾以外29个省份的268所高校,包括本科院校、高职高专院校、民办高校和独立院校,共163901名毕业生。但每年各省抽样的学校数量、院校层次、学生数量不固定,四川省2003—2019年抽样情况如表1所示。在研究中,保留其中“已确定就业单位”的样本,删除抽样学生数小于10的院校和变量存在缺失值的

样本,最后剩余 36067 个样本。其中 2005 年由于未询问学生家乡所在省份,全部样本被删除。各省各年度经济相关的数据来自《中国统计年鉴》。

表 1 四川高校抽样情况

学校名称	2005 年	2007 年	2011 年	2013 年	2015 年	2017 年	2019 年	总计
绵阳师范学院	626							626
四川师范大学	306		1083					1389
西华大学		531						531
成都职业技术学院			851					851
西南财经大学天府学院			601	485	455	460	466	2467
西南财经大学			473	507			2	982
总计	932	531	3008	992	455	460	468	6846

注:2003 年和 2009 年的抽样样本中不包含四川高校。

(二)模型设计

本文构建了 DID 模型以识别地震对高校毕业生就业地选择的影响,具体模型如公式(1)所示。

$$\begin{aligned}
 Stayschprov_{ijt} = & \beta_0 + \beta_1 EQ_t + \beta_2 SchSC_j + \beta_3 EQ_t \times SchSC_j + \\
 & \beta_4 HomeSchsame_{ij} + \gamma Ind_i + \delta Fam_i + \theta Sch_j + \\
 & \pi LocalEco_{ij} + \rho \sum Schprov_j + \tau \sum Homeprov_i + \\
 & \varphi \sum Year_t + \epsilon_{ijt}
 \end{aligned} \quad (1)$$

其中,因变量为是否留在学校所在省就业($Stayschprov_{ijt}$),核心解释变量为地震与学校地是否四川的交互项($EQ_t \times SchSC_j$),如果交互项系数显著为负则说明经历地震使得四川高校毕业生留川就业概率下降。模型中还控制了是否发生地震(EQ_t)、学校地是否四川($SchSC_j$)、家乡所在省与学校所在省是否相同($HomeSchsame_{ij}$)、个体特征(Ind_i)、家庭特征(Fam_i)、学校特征(Sch_j)、家庭所在省和学校所在省经济情况($LocalEco_{ij}$)、家庭所在省和学校所在省的固定效应($\sum Schprov_j$ 、 $\sum Homeprov_i$)、年份固定效应($\sum Year_t$)。汶川特大地震是一个完全外生的冲击,在汶川地震发生前,四川并未被认为是地震多发省,所以地震时是否在四川高校就读不受地震的影响。DID 模型控制了地震发生前的各省学生留学校所在省就业情况差异和时间变化趋势后,能有效识别地震对劳动力流动的因果效应。为尽量减少其他政策的干扰,DID 模型只使用了 2007 年、2009 年和 2011 年三年的数据,其中 2007 年毕业学生未经历地震,2009 和 2011 年毕业学生经历了汶川地

震。检验假设 1 时使用 2007—2011 年的全样本进行回归；检验假设 2 时将高校毕业生按照家乡所在省与学校所在省是否相同分为本地生和外地生，进行分样本回归。

为了识别地震对高校毕业生就业地选择的长期影响，本文还构建了如公式(2)所示的动态 DID 模型，并使用 2003—2019 年的所有样本(不包括 2005 年)。

$$\begin{aligned} Stayschprov_{ijt} = & \alpha_0 + \beta \sum Year_t \times SchSC_i + \omega_1 SchSC_i + \\ & \omega_2 HomeSchsame_{ij} + \gamma Ind_i + \delta Fam_i + \theta Sch_j + \\ & \pi LocalEco_{ij} + \rho \sum Schprov_j + \tau \sum Homeprov_i + \\ & \varphi \sum Year_t + \varepsilon_{ijt} \end{aligned} \quad (2)$$

公式(2)将公式(1)中是否发生地震二元虚拟变量换为各个毕业年份的二元虚拟变量，核心解释变量换为各毕业年份与学校地是否四川的交互项，基准年份为 2007 年。由于 2003 年未调查四川的学校，2005 年未调查家庭所在省，即样本中地震发生前四川只有 2007 年有被调查的高校，所以无法进行平衡性检验。为了弥补这一缺陷，后文进行了两个安慰剂检验，即假设地震发生在其他省份和假设地震发生在 2006 年。

(三) 变量和描述性统计

文中使用的变量定义见表 2。

表 2 变量定义

类型	变量	含义
因变量	留学校省就业	虚拟变量，留学校省就业=1，反之=0
	地震	虚拟变量，毕业年≥2008=1，反之=0
核心解释变量	学校地四川	虚拟变量，学校省四川=1，反之=0
	本地就学	虚拟变量，家乡省与学校省相同=1，反之=0
个人特征	性别	虚拟变量，男=1，女=0
	年龄	连续变量
	年龄的平方	连续变量
	民族	虚拟变量，汉族=1，非汉族=0
	专业大类	分类变量，人文=1，社科=2，经管=3，理科=4，工科=5，其他=6
	学习成绩	分类变量，专业排名后 25%=1，中下 25%=2，中上 25%=3，前 25%=4
	政治面貌	虚拟变量，党员=1，非党员=0
	学历层次	定序变量，专科=1，本科=2，硕士=3，博士=4

续表

类型	变量	含义
家庭背景	家庭所在地	分类变量，1=城市，2=县镇，3=农村
	家庭人均年收入	定序变量，1万元及以下=1，1-5万元=2，5-10万元=3，10万元及以上=4
	父母最高受教育年限	根据受教育程度转换得到
	父亲职业类型	虚拟变量，管理技术人员=1，非管理技术人员=0
	母亲职业类型	虚拟变量，管理技术人员=1，非管理技术人员=0
学校特征	学校类型	分类变量，985院校=1，211院校=2，普通本科院校=3，高职高专院校=4，民办院校、独立院校=5
地区经济	家乡省人均GDP	连续变量，用CPI进行平减，取对数
	家乡省产业结构	连续变量，第三产业GDP占比
	学校省人均GDP	连续变量，用CPI进行平减，取对数
	学校省产业结构	连续变量，第三产业GDP占比

表 3 按照地震前和地震后，分别展示了四川高校和非四川高校学生的差异，可以发现两类学生在地震前后均具有较大差异性，且四川与非四川高校学生的差异在地震前后也有较大变化。四川高校学生中家乡地在四川和就业地在四川的比例都很高，在地震后样本中这两个比例都有所下降。这并不一定是地震造成的，和抽样选取的学校类型也有关。比如 2011 年抽取的西南财经大学为 211 院校，其中外地生比例较其他普通院校更高。四川和非四川高校学生在性别、民族、专业、成绩、学历层次、家庭背景等多方面也都存在差异。在回归分析中需要控制这些变量，以减少抽样结构变化带来的影响。

表 3 描述性统计

变量	汶川地震前(2003、2007年)			汶川地震后(2009—2019年)		
	学校地			学校地		
	四川	非四川	四川—非四川	四川	非四川	四川—非四川
家庭省份(=四川)	0.92	0.02	0.91***	0.75	0.02	0.73***
就业地省份(=四川)	0.82	0.01	0.81***	0.73	0.02	0.71***
性别(=男性)	0.61	0.62	-0.01	0.38	0.54	-0.16***
年龄	22.87	22.87	-0.01	22.80	23.05	-0.25***
民族(=汉族)	0.96	0.94	0.02	0.95	0.94	0.01

续表

变量	汶川地震前(2003、2007年)			汶川地震后(2009—2019年)		
	学校地			学校地		
	四川	非四川	四川—非四川	四川	非四川	四川—非四川
政治面貌(=党员)	0.30	0.31	0.00	0.39	0.38	0.02
学科大类(=人文)	0.01	0.12	-0.12***	0.06	0.14	-0.09***
学科大类(=社科)	0.00	0.06	-0.06***	0.04	0.05	-0.02***
学科大类(=经管)	0.20	0.25	-0.05	0.74	0.27	0.47***
学科大类(=理科)	0.13	0.11	0.01	0.07	0.10	-0.03***
学科大类(=工科)	0.67	0.39	0.28***	0.07	0.38	-0.31***
学科大类(=其他)	0.00	0.07	-0.07***	0.03	0.06	-0.03***
成绩(=专业后25%)	0.00	0.05	-0.05***	0.04	0.04	0.00
成绩(=专业中后25%)	0.21	0.18	0.03	0.17	0.18	-0.0100
成绩(=专业中上25%)	0.62	0.41	0.21***	0.44	0.43	0.0100
成绩(=专业前25%)	0.17	0.36	-0.19***	0.35	0.35	0.00
学历(=专科)	0.01	0.28	-0.27***	0.38	0.30	0.09***
学历(=本科)	0.99	0.65	0.35***	0.51	0.53	-0.02**
学历(=硕士)	0.00	0.07	-0.07***	0.11	0.16	-0.05***
学历(=博士)	0.00	0.01	-0.01	0.00	0.01	-0.01***
父母最高受教育年限	11.05	11.30	-0.24	11.74	11.38	0.36***
父亲职业(=管理技术人员)	0.17	0.16	0.01	0.23	0.23	0.00
母亲职业(=管理技术人员)	0.05	0.07	-0.01	0.12	0.14	-0.02**
家庭所在地(=城市)	0.38	0.32	0.06*	0.41	0.37	0.04***
家庭所在地(=县镇)	0.46	0.36	0.11***	0.38	0.36	0.02
家庭所在地(=农村)	0.15	0.32	-0.17***	0.21	0.27	-0.06***
家庭收入(=1万元以下)	0.33	0.34	-0.01	0.52	0.54	-0.03**
家庭收入(=1~5万元)	0.59	0.50	0.09**	0.34	0.32	0.02**
家庭收入(=5~10万元)	0.08	0.13	-0.05*	0.10	0.09	0.00
家庭收入(=10万元以上)	0.00	0.03	-0.03**	0.04	0.04	0.00
样本量	151	8580		1769	25567	

图1呈现了不同家庭和学校所在省学生选择四川就业的情况。同样可以观察到四川高校的外地生在2007—2013年留川就业概率显著下降。家庭和学校均在四川的学生留川概率在地震前后没有显著变化，而四川生源外地就学的学生在2007—2011年返川就业概率显著上升，这可能是由于四川外地生离川就业后留下较多就业机会。另外，家庭和学校均非四川的学生到川就业概率极低，常年保持在1%以下。

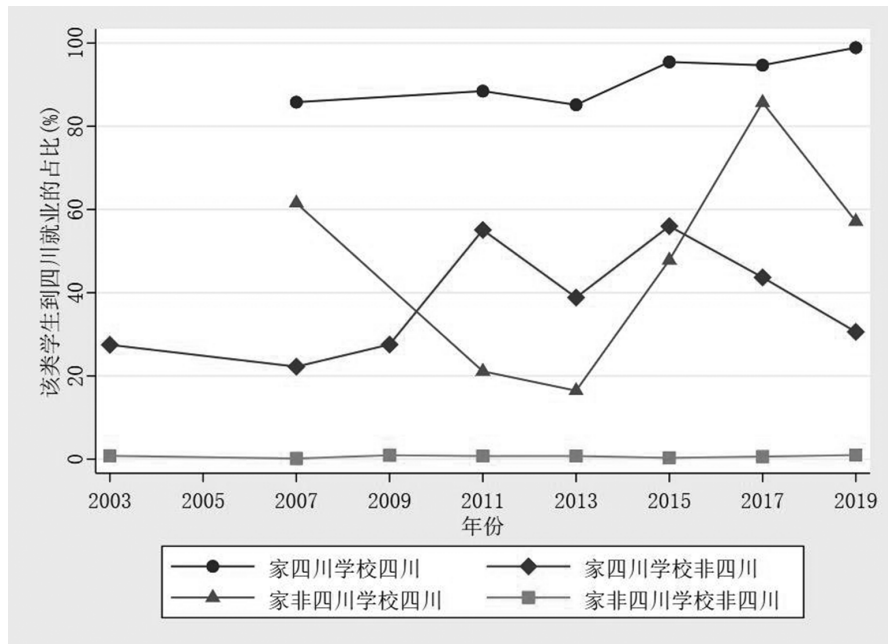


图1 不同家庭学校所在省学生选择四川就业的比例

四、实证结果

(一) 基础回归结果

表4展示了使用OLS进行估计的基础回归结果，回归控制了个体、家庭、学校、学校和家庭所在省经济状况、学校和家庭所在省固定效应以及年份固定效应。第(1)列是对2007—2011年所有样本的回归结果，可以发现“地震×学校地四川”在1%的显著性水平上为负，即较其他省高校学生，经历汶川地震的四川高校学生毕业后留学校所在省就业概率显著下降。第(2)和第(3)列为分样本回归结果，其中第(2)列为2007—2011年所有省高校的外地生样本，第(3)列为相应的本地生样本。可以发现第(2)–(3)列中交互项“地震×学校地四川”的系数也都在1%的显著性水平上为负，分别为

-0.4055、-0.1715，说明相较于四川本地生，外地生在地震后留川就业概率下降的更多。基础回归结果说明假设1和假设2成立，即经历了汶川大地震的四川高校学生，在毕业后会离川到其他省份就业，且四川高校的外地生离川就业的可能性更大。

表4 地震对留学校地就业的影响：DID模型基础回归结果

	(1) 全样本	(2) 外地毕业生	(3) 本地毕业生
地震	0.0414 (0.0490)	0.0275 (0.0818)	0.0594 (0.0543)
地震×学校地四川	-0.1782*** (0.0479)	-0.4055** (0.1575)	-0.1715*** (0.0544)
学校地四川	0.2297*** (0.0599)	0.5459*** (0.1595)	0.0665 (0.0692)
本地就学	0.4378*** (0.0125)		
个体特征	是	是	是
家庭背景	是	是	是
学校特征	是	是	是
家庭省和学校省经济特征	是	是	是
学校省固定效应	是	是	是
家庭省固定效应	是	是	是
年份固定效应	是	是	是
样本量	12667	4409	8258
R ²	0.4115	0.2004	0.2305

注：* $p < 0.10$ ，** $p < 0.05$ ，*** $p < 0.01$ ，样本年份为2007—2011年，因变量为是否留在学校所在省就业。

(二)动态DID结果

图2和图3展示了动态DID回归结果，其中横坐标为各毕业年份与学校地四川的交互项的回归系数和99%置信区间。样本年份为2007—2019年，基准年份为2007年。由于2003年样本中没有四川高校，所以没有回归系数。图2为针对外地生样本的动态DID结果，可以发现2008年发生地震后，四川高校外地生毕业留川概率显著下降，且一直持续到2015年，受地震影响留川概率最低为2013年。2017和2019年，四川高校外地生已不再表现出离

川就业倾向。这可能是由于四川受灾地区的基础设施在逐渐恢复，同时成都2017年颁布的人才新政吸引了毕业生留川就业。图3是各省高校的本地生样本动态DID回归结果。同样可以发现，汶川特大地震发生后四川高校本地生留川概率下降，且地震的负向影响一直持续到2015年，在2013年最严重，2017年后地震的负向影响基本消失。另外，比较图2和图3，也可以发现地震对外地生留川的影响更大。动态DID结果说明，汶川特大地震的确使得四川高校学生留川就业概率下降，但该负向影响不会长期存在。

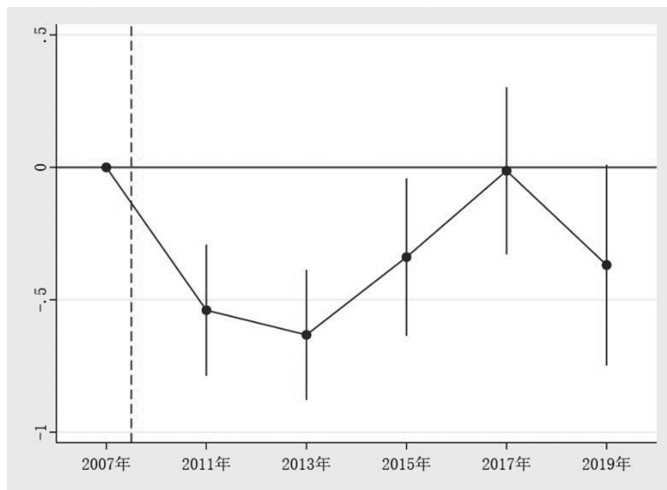


图2 汶川地震对四川高校外地生毕业留川就业的影响

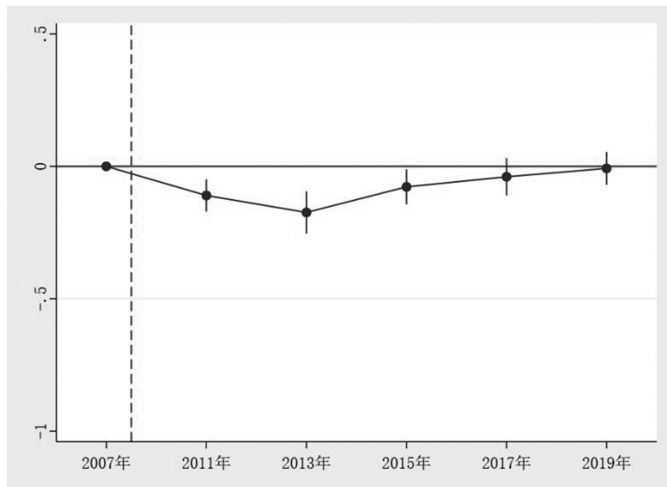


图3 汶川地震对四川高校本地生毕业留川就业的影响

(三) 安慰剂检验

1. 安慰剂检验 1

为了排除其他因素，本文的第一个安慰剂检验是假设地震发生在其他省份，即将公式(1)中的学校地四川换成学校地某省，交互项也相应换成地震与学校地某省相乘。由于全国高校毕业生就业调查每年抽样的省份存在差异，附表 1 展示了样本中 2007—2011 年各省抽样情况，其中符合 2007 年有抽样，2009 年或 2011 年有抽样的省份共 13 个，即序号 1—13 的省份。接下来，分别考察这 13 个省与地震交互项的回归系数。

图 4 展示了 13 个回归中，学校地所在省与地震交互项的回归系数和 99% 置信区间。可以发现，只有地震与学校省为四川的交互项显著为负。湖北和河北与地震的交互项显著为正，可能是 2007—2011 年该省其他冲击对毕业生留当地就业产生了正向冲击。除四川以外的其他省均没有表现出受到汶川地震的负向影响，说明结果依然稳健。本文将样本分为本地生源和外地生源的分样本回归结果基本一致，限于篇幅未展示。

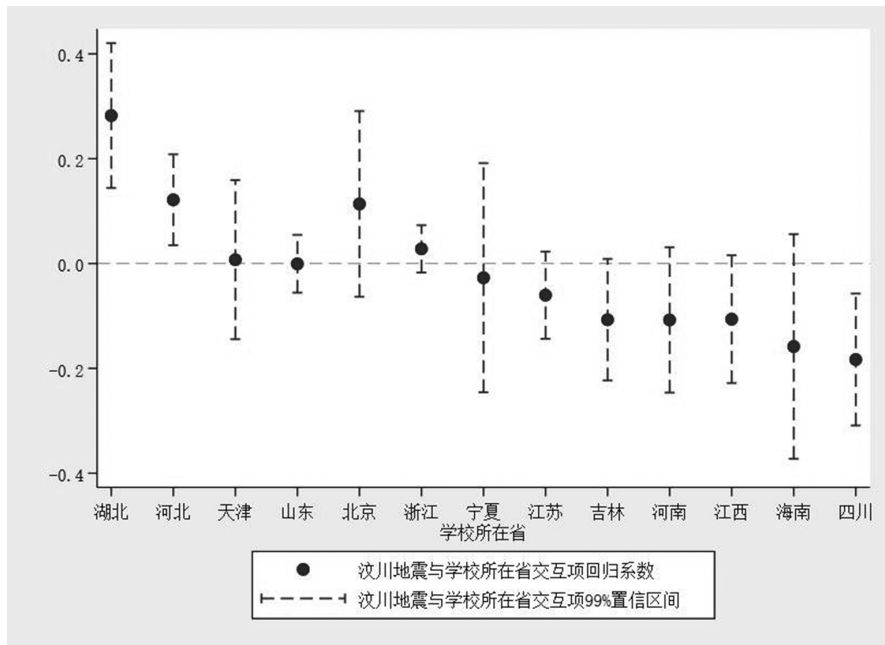


图 4 安慰剂检验 1 结果

2. 安慰剂检验 2

第二个安慰剂检验是假设地震发生在 2006 年，并用 2005 年和 2007 年的样本进行回归，模型同公式(1)，其中地震变量在 2005 年取 0、2007 年取 1。

由于2005年调查中没有询问家乡所在省，无法控制家乡省和学校省是否相同以及其他与家乡有关的变量，回归结果可能会存在偏误，但至少能检验2005—2007年四川学生留川概率是否发现了显著变化。表5展示相关的回归结果，可以发现“地震×学校地四川”交互项的系数显著为正，至少说明地震与学校省四川的交互项不显著为负。假设地震发生在2005年的安慰剂检验说明，2008年发生的汶川特大地震的确是造成经历地震的四川高校毕业生离川就业的主要原因。

表5 安慰剂检验2结果

因变量	是否留学校所在省就业	
地震	-0.2058***	(0.0505)
地震×学校地四川	0.0885*	(0.0463)
学校地四川	-0.2403***	(0.0459)
个体特征		是
家庭背景		是
学校特征		是
学校省经济特征		是
学校省固定效应		是
年份固定效应		是
样本量		10654
R ²		0.3568

注：* $p < 0.10$ ，** $p < 0.05$ ，*** $p < 0.01$ ，样本年份为2007—2011年。

五、拓展性分析

(一) 异质性分析

已有研究发现，影响劳动力流动的因素在不同人群中存在异质性(孙伟增等，2019)。同样的，自然灾害对高校毕业生就业地选择的影响也可能存在异质性。接下来，本文进一步分析了地震对高校毕业生就业地选择的人力资本和家庭背景两方面的异质性。

1. 人力资本

表6展示了地震对不同人力资本学生留川就业的影响。第(1)–(3)列按照专业成绩分样本回归，回归结果中“地震×学校地四川”的系数均为负，但成绩越靠前，交互项的统计显著性和实际显著性就越强，说明四川高校毕业生中成绩越好，地震后离川就业的概率越高，这与人力资本理论中关于迁徙

的假设相符。

表6 地震对留学校地就业的影响—人力资本异质性

	(1) 专业成绩后 50%	(2) 专业成绩中上 25%	(3) 专业成绩前 25%
地震	0.0638 (0.0949)	-0.0106 (0.0787)	0.0843 (0.0836)
地震×学校地四川	-0.1001 (0.1137)	-0.1237* (0.0672)	-0.2680*** (0.0814)
学校地四川	0.218 (0.1338)	0.2304*** (0.0882)	0.2120** (0.1021)
本地就学	0.4544*** (0.0278)	0.4423*** (0.0192)	0.4182*** (0.0215)
控制变量	是	是	是
固定效应	是	是	是
样本量	2645	5363	4659
R ²	0.4375	0.4237	0.4082

注：* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 样本年份为 2007—2011 年。因变量为是否留在学校所在省就业。控制变量包括个体特征、家庭背景、学校特征和家庭省和学校省经济特征，固定效应包括学校所在省固定效应、家庭所在省固定效应和年份固定效应。由于成绩为自评成绩，回答成绩为后 25%和中下 25%的学生总占比不足 25%，所以分样本回归时将两组合并为一组。

2. 家庭背景

表 7 展示了不同家庭背景毕业生受地震影响的异质性。其中表 7 中 (1)–(3) 列按照家庭所在地进行分样本回归，可以发现只有家庭在县城的四川高校毕业生更易在地震后离川就业。表 7 中 (4)–(6) 列按照家庭人均年收入进行分类，同样可以发现，地震只影响中间收入阶层即家庭人均年收入 1—5 万元的学生，只有他们更易在地震发生后离川就业。可以发现地震主要影响家庭背景处于中间阶层的学生群体，这可能是由于较低阶层的家庭社会资本较少，迁移能力较弱；而较高阶层在当地具有较多的社会和经济资本，其子女迁徙的意愿可能较低。

表7 地震对留学校地就业的影响—家庭背景异质性

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
	家庭所在地			家庭收入		
	城市	县镇	农村	1万元以下	1~5万元	5万元以上
地震	-0.007 (0.0655)	-0.0445 (0.0965)	0.1701 (0.1159)	-0.0456 (0.1045)	0.1847*** (0.0709)	-0.0871 (0.1073)
地震×学校地四川	-0.0925 (0.0814)	-0.1855*** (0.0718)	-0.1784 (0.1177)	-0.0316 (0.0864)	-0.2845*** (0.0669)	-0.1490 (0.1372)
学校地四川	0.1133 (0.0975)	0.3345*** (0.0973)	0.2418* (0.1365)	0.1299 (0.1030)	0.2266** (0.0884)	0.1736 (0.1610)
本地就学	0.4944*** (0.0203)	0.4435*** (0.0209)	0.3481*** (0.0254)	0.3933*** (0.0185)	0.4557*** (0.0198)	0.5252*** (0.0395)
控制变量	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是
样本量	4338	4761	3568	6563	4705	1399
R ²	0.4435	0.4259	0.3996	0.3971	0.4225	0.542

注:* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 样本年份为2007—2011年。因变量为是否留在学校所在省就业。控制变量包括个体特征、家庭背景、学校特征和家庭省和学校省经济特征,固定效应包括学校所在省固定效应、家庭所在省固定效应和年份固定效应。

(二) 机制分析

上文发现,汶川地震发生后四川高校毕业生更可能离开四川到其他省就业。汶川地震影响四川对高校毕业生吸引力的机制可能有二:第一是汶川地震改变了四川的劳动力供需状况,对高人力资本劳动力的需求减少;第二是汶川地震增加了地震亲历者对地震的恐惧,降低了四川的宜居性。针对机制一,本文尝试从汶川地震前后四川劳动力供求的整体变化和行业结构变化两个方面,探究该机制是否存在;针对机制二,本文将通过检验留川就业是否存在薪酬补偿,探究该机制是否存在。

1. 汶川地震是否恶化了四川的劳动力市场?

汶川地震对四川产生了巨大的直接经济损失,震后部分经济业务中断和大规模灾后重建工作,是影响四川经济增长的两股相反的作用力,前者降低了四川对劳动力的需求,而后者增加了四川对劳动力的需求。现有研究通过合成控制法等因果推断方法,发现短期内前者的作用力更强;长期来看后者对震后四川经济发展的作用更大,即灾后重建使得四川经济的长期增长强于

未发生地震的情况(陈全润等, 2008; 杨凌和寇宏伟, 2017; 姚东旻等, 2021)。

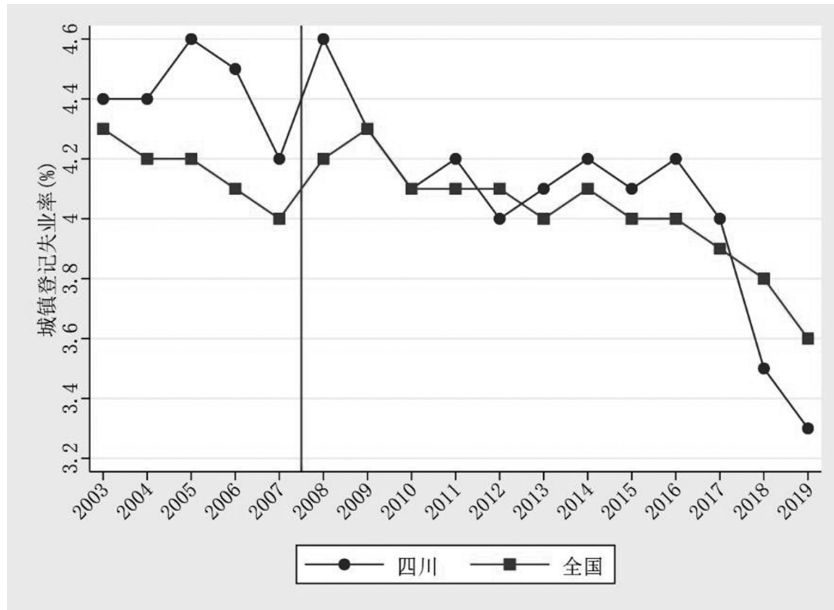


图5 汶川地震前后四川失业率变化情况

资料来源:《中国统计年鉴》。

短期经济中断和长期经济增长也势必影响到四川劳动力市场的供求状况,图5展示了汶川地震前后四川和全国城镇登记失业率(以下简称失业率)变化情况。从图5可以发现,汶川地震发生前,四川的失业率均在全国平均水平以上;汶川地震发生当年,四川失业率上升了0.4个百分点,是全国失业率上升幅度(0.2个百分点)的两倍;但从2009年开始,四川的失业率就呈现下降趋势,失业率逐渐与全国齐平,甚至在2012年降到了全国失业率以下。从失业率可以看出,从汶川地震发生后的第二年起,四川的劳动力市场就迅速恢复。前文在检验地震对四川高校毕业生留川就业的影响时,震后对四川高校的第一次抽样是在2011年,四川的经济已经开始复苏,劳动力市场已经转好。所以本文所观测到的四川高校毕业生震后“逃离四川”的行为,并不源于劳动力整体供需状况的恶化。

2. 汶川地震是否影响了四川劳动力需求的产业结构?

虽然四川灾后重建带动了经济发展和劳动力需求,但也可能导致劳动力需求结构变化。如果四川震后的产业结构与高校人才培养结构不一致,也将使得高校毕业生因劳动力市场因素而离川就业。下面将继续检验这个可能的渠道是否存在。

特大地震发生后，基础设施和固定资产损毁，可能使得中短期内部分产业中断、就业岗位减少，如旅游业、制造业，同时灾后重建工作又将带来建筑业的迅速发展。图6展示了汶川地震前后四川建筑业的发展，2004—2008年，四川建筑业产值占全省总产值的比例保持在20%左右，而从2009年开始该比值持续增加，反映了震后四川建筑业的繁荣；同时地震当年在四川平均工资增长率下降的情况下，建筑业平均工资增长率反较地震前更高，且在2014年以前均高于全省平均工资增长率。震后产业结构的调整势必导致劳动力产业需求结构变化(Higashi, 2020)，如果当地劳动力的行业需求结构与当地应届高校毕业生的专业类型不匹配，也将导致毕业生迁出。

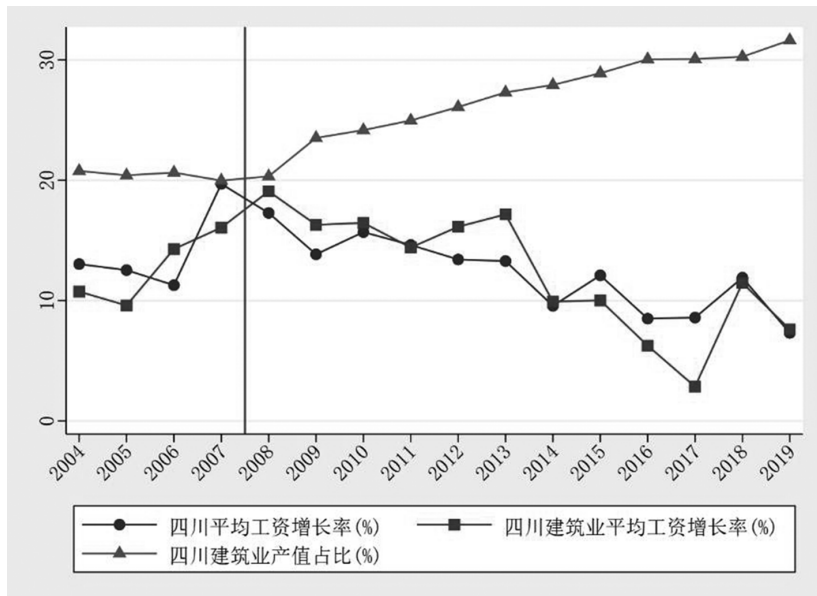


图6 汶川地震前后四川建筑业的发展

资料来源：《中国统计年鉴》。

表8中第(1)–(4)列展示了四川毕业生不同专业大类学生受地震影响的异质性，相较于人文社科和经管类的文科学生，重建更需要理工科毕业生。从回归结果可以发现，四川高校毕业生中只有人文社科和经管类学生在经历地震后会离川就业，而对理工科学生没有显著的影响。这一结果可能说明四川震后劳动力的产业需求结构变化使得部分毕业生逃离四川，也可能说明重建行业的劳动力需求增加和工资上升部分形成了对毕业生地震恐惧的风险补偿。但是理工科学生并没有显著更多地留在四川就业，我们推测这更可能是后一种情况，即地震降低了四川的宜居性，而重建行业扩张部分补偿了留川理工科毕业生的预期效用损失。

震后四川除了对重建产业的劳动力需求增加了,公有制单位的就业需求也增加了,这是因为“特大地震灾害使得四川灾区各级党政机关、事业单位出现严重人才空缺”(四川省人民政府办公厅,2009)。本文进一步对单位性质进行异质性分析,表8中(5)–(8)展示了分样本回归结果,可以发现汶川地震只对想进入民营三资企业工作的四川毕业生产生了冲击,他们会离开四川去其他省份就业;而地震对想进入国企、党政事业单位和科教文卫单位的毕业生几乎没影响。同上,这一结果也更可能说明地震后四川宜居性的降低,以及体制内岗位扩张带来的补偿效应。

表8 地震对留学校地就业的影响

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
	人文 社科	经管	理科	工科	国企	党政 事业	科教 文卫	民营 三资
地震	0.0216 (0.0988)	-0.0649 (0.1007)	0.2612 (0.1746)	0.0109 (0.1078)	-0.0259 (0.1197)	-0.1623 (0.1459)	-0.2273 (0.2006)	0.013 (0.0737)
地震× 学校地四川	-0.3755*** (0.0976)	-0.1496** (0.0693)	-0.0715 (0.2082)	-0.081 (0.0872)	-0.1418 (0.1151)	-0.0921 (0.1196)	-0.1571 (0.1629)	-0.1478** (0.0614)
学校地四川	0.3524*** (0.1329)	0.1930* (0.1100)	0.005 (0.2073)	0.2816*** (0.1073)	0.1207 (0.1216)	-0.2835* (0.1600)	0.4024** (0.2023)	0.3105*** (0.0916)
本地就学	0.4685*** (0.0333)	0.4379*** (0.0235)	0.4361*** (0.0508)	0.4027*** (0.0231)	0.5014*** (0.0237)	0.6594*** (0.0388)	0.4198*** (0.0399)	0.3384*** (0.0202)
控制变量	是	是	是	是	是	是	是	是
固定效应	是	是	是	是	是	是	是	是
样本量	2202	4068	942	4638	3352	1396	1317	5721
R ²	0.4341	0.4359	0.4307	0.4630	0.4762	0.5428	0.4476	0.3968

注:* $p < 0.10$, ** $p < 0.05$, *** $p < 0.01$, 样本年份为2007—2011年。因变量为是否留在学校所在省就业。控制变量包括个体特征、家庭背景、学校特征和家庭省和学校省经济特征,固定效应包括学校所在省固定效应、家庭所在省固定效应和年份固定效应。人文社科为非经管的人文社科。国企单位为国有企业,党政事业单位包括党政机关和非科教卫的事业单位,科教卫单位包括科研单位、高等学校、中小学和医疗卫生单位,民营三资单位包括民营企业和三资企业。

3. 汶川地震后留川就业是否存在薪酬补偿?

已有研究发现,薪酬补偿和福利补贴可以削弱空气污染对人才流失的负向影响(杨金玉,2021)。本文在表9中进一步分析了汶川地震对四川高校毕业生起薪的影响,检验汶川地震后四川企业是否会通过薪酬补偿来留住毕业生。第(1)列的回归结果显示“地震×学校地四川”的系数显著为正,汶川地震后四川高校毕业生起薪增加了。进一步将样本分为留本地就业毕业生和外省

就业毕业生进行分组回归，发现“地震×学校地四川”的系数只在留本地就业毕业生的样本中显著为正，在外省就业毕业生样本中为正但不具有统计显著性。说明汶川地震发生后，四川高校毕业生中留川就业的毕业生薪酬提高了，出川就业的毕业生薪酬没有变化。留川就业起薪更高，可能反映了四川毕业生对于留川面临的地震风险所需要的经济补偿。

表9 汶川地震对四川高校毕业生起薪的影响

	(1) 所有毕业生	(2) 留本地就业毕业生	(3) 外省就业毕业生
地震	0.2918*** (0.0718)	0.1906** (0.0850)	0.3848*** (0.1375)
地震×学校地四川	0.2056*** (0.0571)	0.2517*** (0.0709)	0.0683 (0.1105)
学校地四川	0.0084 (0.0800)	-0.1278 (0.1144)	0.2910** (0.1388)
本地就学	-0.0451*** (0.0142)	-0.0381 (0.0246)	0.1114*** (0.0214)
控制变量	是	是	是
固定效应	是	是	是
样本量	12181	7901	4280
R ²	0.3624	0.3678	0.3308

注：* p<0.10, ** p<0.05, *** p<0.01, 样本年份为2007—2011年。因变量为毕业生起薪的自然对数。控制变量包括个体特征、家庭背景、学校特征和家庭省和学校省经济特征，固定效应包括学校所在省固定效应、家庭所在省固定效应和年份固定效应。

六、研究结论与讨论

人力资本是经济发展的重要动力，人力资本的流动将影响区域经济发展格局。本文使用2003—2019年全国高校毕业生就业调查数据，分析了汶川特大地震对高校毕业生就业地选择的影响及其可能的机制。本文的主要分析内容和研究结论如下：首先，DID模型分析发现，汶川地震后四川高校学生毕业留川就业概率显著下降，表现出离川就业的倾向，且外地生较本地生下降更多。动态DID分析发现，该负向影响在地震发生后4—6年最严重，之后负向冲击逐渐消失。安慰剂检验假设地震发生在其他省或地震发生在2006年

均证明原结果具有稳健性。其次,异质性分析发现,成绩越好的毕业生离川就业的概率越大,即人力资本越高越容易离川就业;家庭在县镇、家庭收入中等,即处于中间阶层的家庭,其在四川高校就读的子女地震后离川就业的概率更大。最后,进一步分析发现,四川高校毕业生离川就业更可能是因为地震降低了四川的宜居性、增加了亲历者的风险厌恶程度,而非地震对四川经济和就业形势的打击。但震后重建行业和公有制单位需求扩张,可以部分抵消了地震对四川宜居性的负向冲击,使得与这些岗位相关的毕业生继续留川就业。

本文的研究内容丰富了高技能人力资本劳动力流动相关的研究。高技能人力资本布局一直是政府和学者关注的重点,是一个地区经济转型升级的重要力量。学者们逐渐发现在经济因素之外,空气污染等非经济因素也对人力资本布局发挥着重要作用。本文进一步发现,自然灾害也会对高技能人力资本的流动产生影响。自然灾害会降低城市的宜居性,而高技能人力资本对宜居性的变动更敏感(Diamond, 2016),当城市自然灾害变得频繁或经历“特大灾害”后,高技能人力资本会流出受灾地,造成更长期的间接经济损失。中国长期处于经济东强西弱、高技能劳动力东南飞的格局,这一格局可能部分由西部频繁的地质灾害导致。因为相较于东部频发的气象灾害,西部的地质灾害更难提前预知。

基于研究发现,本文提出了以下政策建议。首先,地方政府在发展产业、出台人才吸引政策之外,应该加大防灾减灾投入,增强地区的灾害预防和应对能力,提高城市宜居性以吸引高技能人力资本流入。其次,当地区发生自然灾害后,受灾区政府和企业需要在灾后出台更有力的人才吸引政策作为宜居性降低的补偿。

限于本文的调查数据,本文还存在一些不足待未来进一步研究。首先,调查数据未在2008—2010年调查四川高校毕业生,使得本文无法观测到地震对四川高技能人力资本流动的短期影响。针对该问题,未来可以使用2010年人口普查等记录了个体迁徙时间的数据,进一步开展相关研究。其次,样本中所包含的四川高校数量有限,特别是在2007年只有一所四川高校,可能会影响研究的外部有效性。针对该问题,附图1所展示的全国和四川2003—2019年就业人口中高等教育学历人口占比数据,证明了四川在汶川地震后高技能人力资本的相对减少,说明本文所观测到的现象在宏观层面也的确存在。最后,受限于调查所涉及的问题,本文无法进行严格的机制分析,只能从宏观数据分析、分组回归等方法推测可能的影响渠道。

[参考文献]

- 陈国进、晁江锋、武晓利、赵向琴, 2014:《罕见灾难风险和中国宏观经济波动》,《经济研究》第8期。
- 陈全润、祝坤福、杨翠红, 2008:《汶川地震对四川及全国经济增长影响的测算》,《管理评论》第12期。
- 程名望、史清华、徐剑侠, 2006:《中国农村劳动力转移动因与障碍的一种解释》,《经济研究》第4期。
- 丁维莉、陆铭, 2005:《教育的公平与效率是鱼和熊掌吗——基础教育财政的一般均衡分析》,《中国社会科学》第6期。
- 段成荣, 2001:《省际人口迁移迁入地选择的影响因素分析》,《人口研究》第1期。
- 郭云南、姚洋, 2013:《宗族网络与农村劳动力流动》,《管理世界》第3期。
- 李明、张亦然, 2019:《空气污染的移民效应——基于来华留学生高校一城市选择的研究》,《经济研究》第6期。
- 刘毓芸、徐现祥、肖泽凯, 2015:《劳动力跨方言流动的倒U型模式》,《经济研究》第10期。
- 卢品亮、冯帅章、艾春荣, 2014:《自然灾害及政府救助对农户收入与消费的影响:来自汶川大地震的经验》,《经济学(季刊)》第2期。
- 山立威, 2011:《心理还是实质:汶川地震对中国资本市场的影响》,《经济研究》第4期。
- 四川省人民政府办公厅, 2009:《四川年鉴2009年卷》,成都:四川年鉴出版社。
- 孙伟增、张晓楠、郑思齐, 2019:《空气污染与劳动力的空间流动——基于流动人口就业选址行为的研究》,《经济研究》第11期。
- 王桂新、潘泽瀚、陆燕秋, 2012:《中国省际人口迁移区域模式变化及其影响因素——基于2000和2010年人口普查资料的分析》,《中国人口科学》第5期。
- 汶川特大地震四川抗震救灾志编纂委员会, 2017,《汶川特大地震四川抗震救灾志 总述·大事记》,成都:四川人民出版社。
- 夏怡然、陆铭, 2015:《城市间的“孟母三迁”——公共服务影响劳动力流向的经验研究》,《管理世界》第10期。
- 杨金玉, 2021:《空气污染与高管流动研究——基于秦岭—淮河线的断点回归设计》,《南开经济研究》第2期。
- 杨凌、寇宏伟, 2017:《自然灾害的经济影响研究——以汶川大地震为例》,《科研管理》第6期。
- 姚东旻、陈翊婧、罗勇、许艺焯, 2021:《财政支出、银行信贷与经济增长——来自2008年汶川大地震的新因果证据》,《财政研究》第2期。
- 岳昌君、李欣, 2016:《高校毕业生跨省流动的特征分析》,《教育与经济》第4期。
- 张莉、何晶、马润泓, 2017:《房价如何影响劳动力流动?》,《经济研究》第8期。
- Andrabi, T., B. Daniels and J. Das, 2021, “Human Capital Accumulation and Disasters:

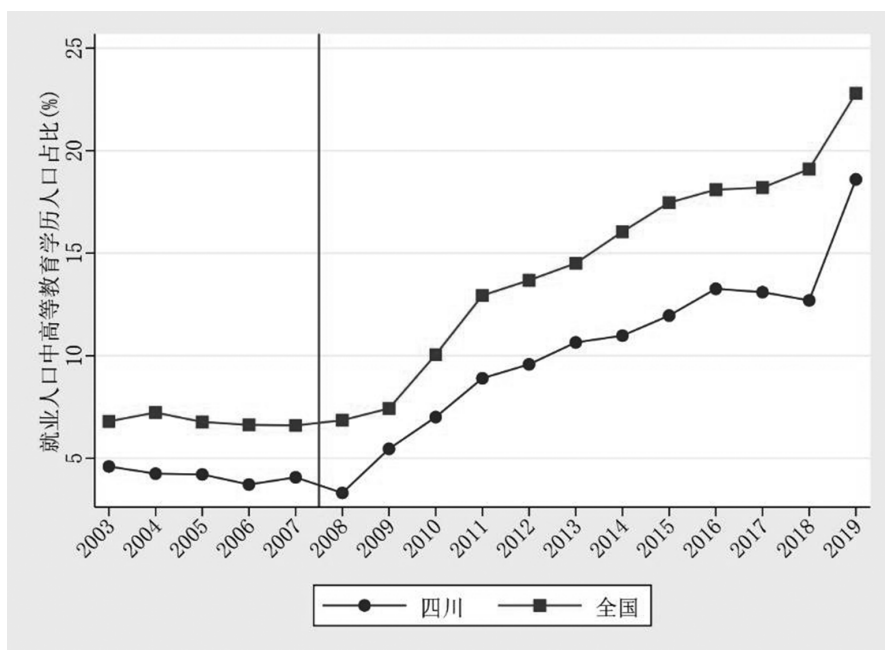
- Evidence from the Pakistan Earthquake of 2005”, *Journal of Human Resources*, Published online before print, doi:10.3368/jhr.59.2.0520-10887R1.
- Baez, J., A. De la Fuente and I. Santos, 2010, “Do Natural Disasters Affect Human Capital? An Assessment Based On Existing Empirical Evidence”, *IZA Discussion Paper No.* 5164.
- Banzhaf, H. S. and R. P. Walsh, 2008, “Do People Vote with their Feet? An Empirical Test of Tiebout”, *American Economic Review*, 98(3): 843–863.
- Belasen, A. R. and S. W. Polachek, 2008, “How Hurricanes Affect Wages and Employment in Local Labor Markets”, *American Economic Review*, 98(2): 49–53.
- Belasen, A. R. and S. W. Polachek, 2009, “How Disasters Affect Local Labor Markets the Effects of Hurricanes in Florida”, *Journal of Human Resources*, 44(1): 251–276.
- Boustan, L. P., M. E. Kahn and P. W. Rhode, 2012, “Moving to Higher Ground: Migration Response to Natural Disasters in the Early Twentieth Century”, *The American Economic Review*, 102(3): 238–244.
- Chen, S., P. Oliva and P. Zhang, 2022, “The Effect of Air Pollution on Migration: Evidence From China”, *Journal of Development Economics*, 156: 102833.
- Deng, G., L. Gan and M. A. Hernandez, 2015, “Do Natural Disasters Cause an Excessive Fear of Heights? Evidence From the Wenchuan Earthquake”, *Journal of Urban Economics*, 90: 79–89.
- Di Pietro, G., 2018, “The Academic Impact of Natural Disasters: Evidence from L’Aquila Earthquake”, *Education Economics*, 26(1): 62–77.
- Diamond, R., 2016, “The Determinants and Welfare Implications of US Workers’ Diverging Location Choices by Skill: 1980–2000”, *American Economic Review*, 106(3): 479–524.
- Filipski, M., L. Jin, X. Zhang and K. Z. Chen, 2019, “Living like there’s No Tomorrow: The Psychological Effects of an Earthquake On Savings and Spending Behavior”, *European Economic Review*, 116: 107–128.
- Ghanem, D. and J. Zhang, 2014, “Effortless Perfection: Do Chinese Cities Manipulate Air Pollution Data?”, *Journal of Environmental Economics and Management*, 68(2): 203–225.
- Gray, C. and V. Mueller, 2012, “Drought and Population Mobility in Rural Ethiopia”, *World Development*, 40(1): 134–145.
- Gröger, A. and Y. Zylberberg, 2016, “Internal Labor Migration as a Shock Coping Strategy: Evidence from a Typhoon”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 8(2): 123–153.
- Hanaoka, C., H. Shigeoka and Y. Watanabe, 2018, “Do Risk Preferences Change? Evidence from the Great East Japan Earthquake”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 10(2): 298–330.
- Helpman, E., 1998, “The Size of Regions”, In Pines, D., E. Sadka and I. Zilcha (eds.), *Topics in Public Economics: Theoretical and Applied Analysis*, Cambridge University

- Press, pp. 33—54.
- Higashi, Y., 2018, “Spatial Spillovers in Job Matching: Evidence from the Japanese Local Labor Markets”, *Journal of the Japanese and International Economies*, 50:1—15.
- Higashi, Y., 2020, “Effects of Region-Specific Shockson Labor Market Tightness and Matching Efficiency: Evidence From the 2011 Tohoku Earthquake in Japan”, *The Annals of Regional Science*, 65:193—219.
- Kahneman, D. and A. Tversky, 1979, “Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk”, *Econometrica*, 47(2):263—291.
- Kleven, H. J., C. Landais and E. Saez, 2013, “Taxation and International Migration of Superstars: Evidence From the European Football Market”, *American Economic Review*, 103(5):1892—1924.
- Kleven, H. J., C. Landais, E. Saez and E. Schultz, 2014, “Migration and Wage Effects of Taxing Top Earners: Evidence from the Foreigners’ Tax Scheme in Denmark”, *The Quarterly Journal of Economics*, 129(1):333—378.
- Krugman, P., 1991, “Increasing Returns and Economic Geography”, *Journal of Political Economy*, 99(3):483—499.
- Lee, E. S., 1966, “A Theory of Migration”, *Demography*, 3(1):47—57.
- Mahajan, P. and D. Yang, 2020, “Taken by Storm: Hurricanes, Migrant Networks, and US Immigration”, *American Economic Journal: Applied Economics*, 12(2):250—277.
- McIntosh, M. F., 2008, “Measuring the Labor Market Impacts of Hurricane Katrina Migration: Evidence From Houston, Texas”, *American Economic Review*, 98(2):54—57.
- Puga, D., 1999, “The Rise and Fall of Regional Inequalities”, *European Economic Review*, 43(2):303—334.
- Skidmore, M. and H. Toya, 2002, “Do Natural Disasters Promote Long-Run Growth?”, *Economic Inquiry*, 40(4):664—687.
- Tiebout, C. M., 1956, “A Pure Theory of Local Expenditures”, *Journal of Political Economy*, 64(5):416—424.
- Wang, J., J. Yang and B. Li, 2017, “Pain of Disasters: The Educational Cost of Exogenous Shocks Evidence From Tangshan Earthquake in 1976”, *China Economic Review*, 46:27—49.
- Xu, G., 2011, “Long-Run Consequences of Natural Disasters: Evidence from Tangshan”, *DIW Berlin Discussion Paper No. 1117*.

附录

附表1 2007—2011年各省高校学生抽样情况

序号	学校省份	2007年	2009年	2011年	序号	学校省份	2007年	2009年	2011年
1	山东	1402	1978	1645	15	安徽	313	0	0
2	北京	250	1929	0	16	辽宁	289	0	0
3	河北	674	555	0	17	黑龙江	0	503	0
4	浙江	552	513	1453	18	广西	0	282	0
5	河南	126	275	0	19	新疆	0	209	0
6	江苏	327	255	0	20	山西	0	199	0
7	吉林	377	246	0	21	贵州	0	159	0
8	天津	531	202	0	22	重庆	0	0	940
9	海南	349	132	0	23	甘肃	0	0	261
10	四川	280	0	1612	24	上海	0	0	0
11	江西	170	0	1315	25	云南	0	0	0
12	湖北	247	0	971	26	内蒙古	0	0	0
13	宁夏	110	0	310	27	广东	0	0	0
14	湖南	497	0	0	28	陕西	0	0	0
					29	福建	0	0	0



附图1 就业人口中高等教育学历人口占比 (%)

资料来源:《中国劳动统计年鉴》

**Did Earthquake Reduce the Attractiveness of Cities?
The Impact of Wenchuan Earthquake on College
Graduates' Job Location Choice**

CAO Yu-lian¹, YANG Po², ZHENG Shi-lin³

(1. Graduate School of Education, Peking University;

2. Institute of Economics of Education, Peking University;

3. Institute of Quantitative & Technological Economics, Chinese Academy of Social Sciences)

Abstract: High human capital is an important force of economic development, and the flow of high human capital will affect the pattern of regional economic development. Using the data of the National College Graduates Employment Survey from 2003 to 2019, this paper analyzes the impact of the Wenchuan Earthquake on college graduates' job location choice through the DID model. First, we find that after the Wenchuan Earthquake, the probability of college graduates in Sichuan choosing to work in Sichuan decreased significantly, and the students from other provinces decreased more than the students from Sichuan, but this negative effect will not exist for a long time. Second, the higher academic performance, the higher the probability of fleeing from Sichuan. And graduates from the middle class were more likely to flee from Sichuan. Third, industries and positions where labor demand expanded after the earthquake found it easier to retain Sichuan graduates, and those who stayed enjoyed higher wages. This study enriches the relevant research on how natural disasters affect labor mobility, and provides a policy basis for local governments to strengthen investment in disaster prevention and mitigation and governments in disaster-affected areas to introduce policies to attract talents.

Key words: Wenchuan Earthquake; natural hazard; labor mobility; college graduates; job location choice

(责任编辑: 刘泽云 责任校对: 刘泽云 胡咏梅)