

DOI: 10.19361/j.er.2024.03.09

# 信号传递模型下 地方政府人才引进政策研究

徐雷 张欣钰 刘蕊\*

**摘要:** 人才是国家和企业发展的关键要素,人才政策则是构建人才强国的重要基石。本文对事后奖励性激励政策和事前普惠性补贴政策这两种人才政策的实施效果进行了比较评价,研究发现:当经济陷入低质量均衡时,激励政策能够以更小的成本突破这种均衡,但对收入公平产生较大影响。当经济中的均衡无法自我维持时,实施补贴政策能够以更低的成本实现均衡的维持,并对收入公平提供更好的保障。进一步研究发现,如果经济中存在无效投资劳动者,补贴政策的成本将显著上升,此时需要引入一个甄别机制使补贴政策能够恢复高效率运转。结合我国区域经济发展的现实境况,从鼓励劳动者进行专业技术投资这一人才政策的根本目的出发,地方政府事后奖励性的人才引进政策应被普惠性补贴政策逐渐替代。

**关键词:** 人才政策;信号传递模型;激励政策;补贴政策

**中图分类号:** F224

## 一、引言

随着经济发展进入新常态,高质量发展已成为区域经济发展的主旋律,而支撑高质量发展的核心资源是人才(赵全军,2021),这使引进人才成为了地方政府的一项重要工作。从2017年武汉市启动实施的“百万大学生留汉创业就业工程”和“百万校友资智回汉工程”开始,我国各城市陆续实施人才引进政策,出现了一个全国性的“抢才”“抢人”浪潮。现有文献指出,此类政策对人才集聚产生促进效应(李慷等,2021;毛丰付、郑芳,2021;徐雷等,2023),而人才的规模和质量对区域企业创新活动和产业结构升级存在积极影响(于源、苑德宇,2016;何小钢等,2020;刘春林、田玲,2021;孙巍、徐邵军,2021;王欣亮等,2022;等等),进而推动了区域经济发展(毛丰付等,2019;孙文浩、张益丰,2019)。可见,地方政府的人才引进政策是基于本地发展需要的一种理性选择。

但人才引进政策可能产生的消极影响也不应忽视:其一是人才引进政策必然对劳动力

\*徐雷(通信作者),辽宁大学经济学部经济学院,辽宁大学智能制造与产业数字化研究院,邮政编码:110036,电子信箱:xulei@lnu.edu.cn;张欣钰,辽宁大学经济学部经济学院,邮政编码:110036,电子信箱:zxy\_881125@sina.com;刘蕊,辽宁大学经济学部经济学院,邮政编码:110036,电子信箱:lru0904@163.com。

本文为国家社会科学基金重点项目“新时代以创新为引领增强国有经济‘五力’研究”(22AZD032)的阶段性研究成果,本研究同时得到国家社会科学基金青年项目“先进制造业与现代服务业深度融合水平测度及提升路径研究”(20CJY027)的资助。感谢匿名审稿人的宝贵意见,当然文责自负。

的空间分布均衡产生扭曲效应,这可能导致人才资源的错配和浪费。其二是地区间对人才的争抢有陷入囚徒困境式恶性竞争的倾向,这可能抵消已经形成的人才集聚外部性。其三是地方政府间的竞争推动“抢人”成本不断提高,人才的引进成本已远超其专业技术投资成本,这种过度激励必然会放大人的机会主义动机。最后,各地人才政策中还存在政策设计结构失衡,对原有人才重视不够,行为主体角色错位,制度规范滞后,政策效用单一及同质化严重等问题(张媛,2018;陈新明等,2020;袁方成,2020)。

本文认为,人才政策的根本目的是鼓励劳动者进行专业技术投资以提高劳动生产率,即政策的着力点应是人才培养。已有研究表明,我国高等教育规模和质量的有效增强提升了劳动者的综合能力和就业水平(李子联,2020;张抗私、史策,2020),这正是人才培养导向的积极成果。因此,人才培养是人才政策背后有别于争抢人才的另一逻辑主线。对于地方政府而言,加大人才培养力度的直接而有效的办法就是对劳动者的专业技术投资行为进行普惠性的直接补贴。与地方政府所实施的以人才引进为主要目的的事后激励性政策(以下称为激励政策)相比,这种事前普惠性直接补贴政策(以下称为补贴政策)更加“中性”,在鼓励劳动者投资专业技术的同时能够有效避免消极影响,它更应该是地方政府重点实施的人才政策。

那么,对于促进劳动者专业技术投资而言,与激励政策相比,补贴政策是否有效,它对经济福利将产生怎样的影响,需要付出多少政策成本等问题有待学界提供明确的答案。为了回答这些重要问题,本文在一个信号传递模型中设定了市场失灵的情境,并在此情境中对政府的两种人才政策进行了纯理论比较分析。本文可能的边际贡献可以概括如下:通过在经典的劳动力市场信号传递模型中加入政府,我们可以将政府的两种人才政策,即激励政策和补贴政策进行模型化,并在均衡结果中对两种人才政策的实施效果、福利效应、政策成本等进行全面比较。这项工作既是对信号传递理论文献的一个重要应用和拓展,也对我们理解和评价政府人才政策提供了帮助。

## 二、基准模型

Akerlof(1970)最早阐述了由于信息不对称导致的逆向选择和市场失灵问题,Spence(1973)最早构建了劳动力市场的信号传递模型,并得到Spence(1974)、Coate和Loury(1993)、Fang(2001)、Fang和Norman(2006)、Rege(2008)、Jeong(2019)等的不断发展。本文的模型构建借鉴了这些经典文献,在企业与劳动者两个参与人的基础上加入了政府部门,考察政府人才政策如何影响劳动者的专业技术投资决策,并对不同类型的人才政策进行比较。

### (一) 博弈参与人

#### 1. 企业

企业是风险中性的,以最大化利润为目标。企业有两种生产技术,一种是传统技术,如果使用该技术,所有劳动者的产出为1;一种是新技术,如果使用该技术,则投资了专业技术的劳动者(以下称为专业技术人才)的产出为 $v_q > 1$ ,而没有投资专业技术的劳动者(以下称为一般劳动者)的产出为0。

#### 2. 劳动者

劳动者在获取专业技术的成本上存在差异,低成本劳动者投资成本为 $C_L$ ,高成本劳动者

投资成本为 $C_H$ ,满足 $0 < C_L < C_H$ ,且劳动者的成本类型是其私人信息。两种类型劳动者的比例分别为 $\lambda_L$ 和 $\lambda_H$ ,满足 $\lambda_L + \lambda_H = 1$ 。我们假设劳动者也是风险中性的,并以最大化收入为目的。

假设 A1:劳动者是否投资了专业技术不能被直接观察。

该假设意味着,在劳动力市场中存在着统计性歧视(statistical discrimination)(Aigner and Cain, 1977; Lundberg and Startz, 1983),但企业可以通过一个不完美的信号测试来推断劳动者是否进行了专业技术投资,这种信号测试可以是观察劳动者的学历水平,或者实施某种入职考试或试用期考核等。

假设 A2:  $v_q - C_H > 1$ 。

假设 A2 意味着不论劳动者是何种成本类型,他们进行专业技术投资都能够提升社会福利水平,因此社会的最优选择就是所有劳动者都进行专业技术投资<sup>①</sup>。

### 3. 政府

政府并不直接参与生产,但政府可以通过实施某种人才政策鼓励劳动者的专业技术投资行为,从而扩大专业技术人才数量以提升社会总产出和总福利水平。政府人才政策有两种类型:第一,激励政策。即通过观察劳动者传递的信号,对其中一部分最优秀者实施奖励,例如,如果政府希望对最优秀的 $\alpha$ 部分的劳动者进行奖励,则实际的奖励对象就是传递的信号值最高的前 $\alpha$ 部分的劳动者。第二,补贴政策。即为全体劳动者提供专业技术投资的普惠性补贴,这种补贴的主要作用体现为对劳动者投资专业技术进行成本补偿以提升劳动者投资专业技术的意愿。

假设 A3:政府以最大化社会总福利为目标。

这里,我们设定社会总福利水平(WF)等于总产出(TP)与劳动者专业技术投资总成本(TC)之差,即<sup>②</sup>:

$$WF = TP - TC \quad (1)$$

在假设 A2 下,假设 A3 表明,政府的目标即是在相关约束可行的条件下,让全体劳动者进行专业技术投资,从而提升社会总福利水平。

#### (二) 博弈树

首先,自然对劳动者的成本类型进行选择;之后,劳动者进行专业技术投资决定;其后,全体劳动者都得到一个信号 $\theta \in [0, 1]$ ,其概率密度函数因是否进行了专业技术投资而不同,分别为 $f_q(\theta)$ (专业技术人才)和 $f_u(\theta)$ (一般劳动者)。这里,假设 $f_q(\theta)$ 和 $f_u(\theta)$ 连续可微,且满足严格单调似然比性质(strict monotone likelihood ration property, Strict MLRP),即:

假设 A4:

$$\frac{f_q(\theta)}{f_u(\theta)} > \frac{f_q(\theta')}{f_u(\theta')}, \text{ 如果有 } \theta > \theta' \quad (2)$$

这一假设意味着专业技术人才更容易得到一个更高的信号。按照贝叶斯法则,当一个

①假设 A2 也意味着,劳动者投资专业技术的目的不仅仅是为了获取一个反映高能力的信号,而是存在真实的劳动生产率提升效应,这反映了人力资本理论的相关观点(Schultz, 1960; Becker, 1962; Mincer, 1974; 等等)。

②这里,我们在计算社会总福利时无需考虑政府人才政策的成本,因为它是政府向劳动者的一种转移支付,对社会总福利不产生影响。

劳动者得到了一个更高的信号,那么他就更有可能是专业技术人才。之后,企业依据观察到的信号值对劳动者进行岗位分配和工资安排,同时,政府将依据人才政策对劳动者进行资助。最后,劳动者、企业和政府分别得到各自的收益(博弈树如图1所示)。

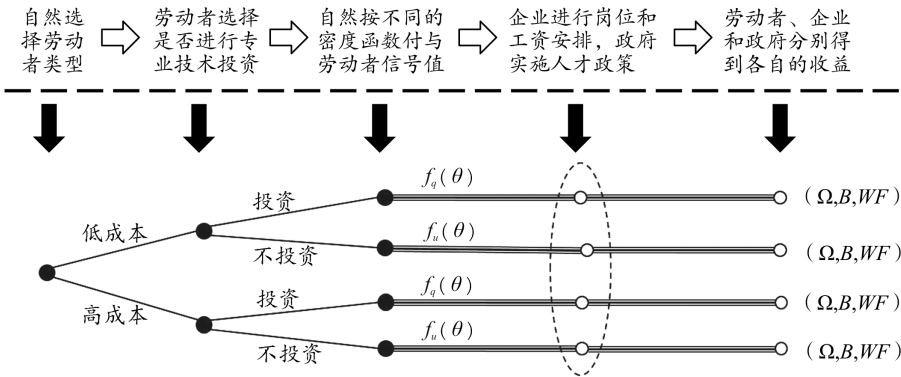


图1 博弈树

注:(1) $\Omega$ 表示企业利润,为总产出与总工资之差; $B$ 表示劳动者的总收入,为工资收入与人才政策收入之和再减去专业技术投资成本; $WF$ 表示社会总福利,是总产出与劳动者专业技术投资总成本之差。(2)复合线条的枝表示一簇枝,空心决策节表示一簇决策节。

### (三) 参与人策略选择

#### 1. 企业

这里,我们将某个均衡中专业技术人才的比例设为  $\pi$ ,根据劳动者信号  $\theta$ ,企业能够判断这名劳动者是专业技术人才的概率为:

$$P_q(\pi, \theta) = \frac{\pi f_q(\theta)}{\pi f_q(\theta) + (1-\pi)f_u(\theta)} \quad (3)$$

企业可依此作出工资安排,一个可测度的工资函数为  $w: [0, 1] \rightarrow R^+$ ,这里具体设定为:

$$w(\theta) = \max\{1, P_q(\pi, \theta) \cdot v_q\} \quad (4)$$

这一设定基于这样的考虑:企业之间在劳动力市场上进行伯川德式竞争,即企业给予劳动者的工资应等于其带来的期望产出<sup>①</sup>。而当期望产出大于1时,这名劳动者就应该被分配到新技术设备以实现更高的产出。因此,当且仅当劳动者传递的信号  $\theta$  满足下面的条件时,他将被分配到新的技术设备:

$$P_q(\pi, \theta) \cdot v_q \geq 1 \quad (5)$$

专业技术人才的期望工资收入 ( $W_q$ ) 和一般劳动者的期望工资收入 ( $W_u$ ) 表示如下:

$$W_q = \int_0^1 w(\theta) f_q(\theta) d\theta \quad (6)$$

$$W_u = \int_0^1 w(\theta) f_u(\theta) d\theta \quad (7)$$

因此,劳动者进行专业技术投资的期望工资增收可由(8)式给出:

$$B_f(\pi) = W_q - W_u = \int_0^1 w(\theta) [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta \quad (8)$$

<sup>①</sup>当然,我们也可以假定企业之间处在一个完全竞争市场,那么此时劳动者的实际工资就等于劳动生产率,也即劳动者期望产出。

定义 1: 将劳动者被分配到新技术设备所需的最低的  $\theta$  值定义为  $\hat{\theta}$ , 由(5)式可知,  $\hat{\theta}$  应满足:

$$P_q(\pi, \hat{\theta}) \cdot v_q \geq 1 \quad (9)$$

从而, (8)式可被写为:

$$B_f(\pi) = \int_{\hat{\theta}}^1 (w(\theta) - 1) [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta \quad (10)$$

因此, 在被分配到新技术设备的所有劳动者中, 专业技术人才和一般劳动者的数量分别为:  $\pi \int_{\hat{\theta}}^1 f_q(\theta) d\theta$  和  $(1 - \pi) \int_{\hat{\theta}}^1 f_u(\theta) d\theta$ 。

被分配到新技术设备的专业技术人才的产出为  $v_q$ , 但在所有被分配到新技术设备的劳动者中, 还有一部分一般劳动者, 尽管他们拿到了大于 1 的工资, 但其产出为 0。被分配到传统技术的所有劳动者产出均为 1。因此, 经济的总产出为:

$$TP = \left( \pi \int_{\hat{\theta}}^1 f_q(\theta) d\theta \right) v_q + \left( \pi \int_0^{\hat{\theta}} f_q(\theta) d\theta + (1 - \pi) \int_0^{\hat{\theta}} f_u(\theta) d\theta \right) \quad (11)$$

劳动者进行专业技术投资的总成本为:

$$TC = \begin{cases} \pi C_L & \pi \leq \lambda_L \text{ 时} \\ \lambda_L C_L + (\pi - \lambda_L) C_H & \pi > \lambda_L \text{ 时} \end{cases} \quad (12)$$

此时, 依据(1)式, 我们即可计算出社会总福利水平。

## 2. 政府部门

如果政府采取激励政策, 则首先要设定事后奖励范围, 我们令这一奖励覆盖全部劳动者中的  $\alpha$  部分 ( $\alpha \in [0, 1]$ ), 个体奖励额为  $\mu$ 。此时, 得到政府奖励的劳动者的总收入等于在企业工作获得的工资与政府奖励收入之和, 政府实施人才政策的总成本为  $\alpha\mu$ 。政府部门所要做的就是对  $\alpha$  值和  $\mu$  值进行设定以最大化社会总福利, 同时兼顾公平和效率。由于劳动者的专业技术投资行为不能被直接观察 (假设 A1), 因此, 政府只能通过劳动者传递的信号对奖励对象进行遴选。

定义 2: 政府将对传递的信号值最高的  $\alpha$  部分的劳动者给予奖励, 我们将进入前  $\alpha$  部分信号值的门槛值定义为  $\bar{\theta}$ , 它应满足:

$$\int_{\bar{\theta}}^1 [\pi f_q(\theta) + (1 - \pi) f_u(\theta)] d\theta = \alpha \quad (13)$$

我们可以依据(13)式将  $\bar{\theta}$  表示为  $\alpha$  的函数, 记为  $\bar{\theta}(\alpha)$ 。当劳动者得到的信号值大于  $\bar{\theta}$  时, 就能够获得政府奖励, 因此, 劳动者由于投资专业技术而带来的期望政府奖励为:

$$B_g(\bar{\theta}(\alpha), \mu) = \int_{\bar{\theta}(\alpha)}^1 \mu [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta \quad (14)$$

如果政府采用补贴政策, 由于劳动者的成本类型是其私人信息, 因此政府的补贴政策无法依劳动者类型实现差别化。我们设这一补贴额度为  $\psi$ , 此时, 低成本劳动者的专业技术投资成本变为  $C_L - \psi$ , 高成本劳动者的专业技术投资成本变为  $C_H - \psi$ 。

## 3. 劳动者的投资决策

在激励政策下, 专业技术投资期望收益等于期望工资增收 ( $B_f$ ) 与期望政府奖励 ( $B_g$ ) 之和, 即有:

$$B = B_f + B_g \quad (15)$$

当  $B < C_L$  时,所有劳动者都不进行专业技术投资;当  $C_L < B < C_H$  时,只有低成本类型劳动者进行专业技术投资;当  $C_H < B$  时,全体劳动者都进行专业技术投资。

在补贴政策下,因为  $B_g = 0$ ,而劳动者的专业技术投资成本变为  $C_L - \psi$  (低成本类型劳动者)和  $C_H - \psi$  (高成本类型劳动者),因此,当  $B_f < C_L - \psi$  时,所有劳动者都不进行专业技术投资;  $C_L - \psi < B_f < C_H - \psi$  时,仅有低成本类型劳动者进行专业技术投资;当  $C_H - \psi < B_f$  时,全体劳动者都进行专业技术投资。

### 三、贝叶斯纳什均衡与社会福利

此部分,我们首先给定一个不存在政府人才政策的标准情况,并设定一个市场失灵的情境。继而,以逆向归纳法分析政府人才政策将对劳动者的专业技术投资行为产生怎样的影响,并对两种人才政策的效果、福利效应和成本进行讨论。

#### (一) 不存在政府补贴时的唯一均衡

引理 1: 如果不存在政府补贴,即  $\mu = \psi = 0$  时,  $B(\pi = 0) = B(\pi = 1) = 0$  (证明见附录 1)。

引理 1 意味着,当  $\pi = 0$  和  $\pi = 1$  时,劳动者个体进行专业技术投资的收益为 0。这是因为,劳动者是否投资了专业技术是不能被直接观察到的,因此当全体劳动者都未进行专业技术投资 ( $\pi = 0$ ),或全体劳动者都进行了专业技术投资 ( $\pi = 1$ ) 时,一个劳动者不论是否进行专业技术投资,都会被企业看作是未投资的 ( $\pi = 0$  时) 或已投资的 ( $\pi = 1$  时)。因此,在这两种极端情况下,劳动者是否进行专业技术投资无法改变自己的工资水平,即期望工资增收为 0。由此,我们即可判断出,随着均衡的  $\pi$  值增加,劳动者进行专业技术投资的期望工资增收会先增加而后下降,也即  $B_f(\pi)$  是先增后减的倒 U 型曲线。由此得到:

假设 A5: 给定任意的参数组合  $\{f_q, f_u, v_q, \lambda_L, \lambda_H\}$ ,  $C_L$  满足  $B(\mu = \psi = 0, \pi) < C_L$ 。

在假设 A5 下,经济中的唯一均衡是所有劳动者都不进行专业技术投资。这给定了一种市场失灵的情境,即尽管  $v_q - C_H > 1$ ,但由于信息不对称,劳动者专业技术投资的期望收益小于成本,导致了由广义的柠檬市场问题带来的市场失灵。

#### (二) 政府人才政策对市场失灵的纠正

政府实施人才政策能否纠正市场失灵呢? 下面,本文将进行具体分析。

第一种情况: 激励政策。

首先,当政府要对信号最高的  $\alpha (\in [0, 1])$  部分劳动者每人给予  $\mu (\in R^+)$  的奖励时,会增加劳动者专业技术投资的期望收益。进一步的,我们有命题 1。

命题 1: 给定  $C_L$  和  $C_H$ , 存在  $\alpha \in [0, 1]$  和  $\mu \in R^+$ , 使得  $B(\alpha = 0) < C_L < C_H < B(\alpha > 0)$  (证明见附录 2)。

命题 1 表明,当给定  $C_L$  和  $C_H$  满足假设 A5,政府在实施了激励政策后,可以通过设定奖励范围  $\alpha$  和奖励额  $\mu$ ,实现全部劳动者都进行专业技术投资的目的。因此,政府能够有效解决市场失灵问题。

第二种情况: 补贴政策。

如前所述,补贴政策是政府在事前对劳动者的专业技术投资行为进行补贴,也即无差别地降低了专业技术的投资成本。因此,只要使得  $B_f \geq C_L - \psi$  (或  $C_H - \psi$ ),低成本劳动者(或全

体劳动者)将进行专业技术投资<sup>①</sup>。

### (三) 社会福利与政策效率

以上分析表明,不论激励政策还是补贴政策,都能够纠正劳动力市场失灵。下面,本文对两种人才政策的实施效果进行比较。纳入比较的核心指标包括:人才政策对劳动者的个体支付(即人才政策对个体劳动者的奖励或补贴额)、政策支付比例、政策总成本和政策效率。这里,我们将政策效率(PF)记为由政策实施带来的社会福利增量( $\Delta WF$ )与政策总成本(CG)的比值<sup>②</sup>,即:

$$PF = \frac{\Delta WF}{CG} \quad (16)$$

我们希望能够对两种人才政策在三种均衡情况下进行一般性的比较分析,即没有劳动者进行专业技术投资的情况( $\pi=0$ ),只有低成本劳动者进行专业技术投资的情况( $\pi=\lambda_L$ )和全体劳动者都进行专业技术投资的情况( $\pi=1$ )。但一般性的数理推演复杂而繁冗,为了使分析更加简洁和清晰,本文将在下一部分对一个数值例子进行仿真,尽管数值分析结论的量化特征会有不同,但在模型设定的参数取值范围内,其结论的质性特征是一致的。

## 四、数值示例:对两种人才政策的比较分析

为能够更直观地对人才政策进行比较,在参数取值条件下,我们令 $v_q=2, C_L=0.5, C_H=0.8, \lambda_L=0.4, \lambda_H=0.6$ ,同时设定专业技术人才和一般劳动者信号分布的概率密度函数分别为:

$$f_q(\theta) = 2\theta \quad (17)$$

$$f_u(\theta) = 2-2\theta \quad (18)$$

其中,信号值 $\theta \in [0, 1]$ , (17)式((18)式)是增(减)函数,表明专业技术人才(一般劳动者)得到高信号值的可能性更高(低)、得到低信号值的可能性更低(高)。首先根据(9)式,我们计算出劳动者被分配到新设备所需要的最低的信号值水平为 $\hat{\theta}=1-\pi$ 。此时,我们依据(10)式,计算得到劳动者进行专业技术投资的期望工资增收为:

$$B_f(\pi) = \frac{2\pi(\pi-1)(2\ln(2\pi-2\pi^2)-2\ln(\pi)+4\pi^2-1)}{(2\pi-1)^3} \quad (19)$$

再根据(11)式,我们能够计算出此时的总产出水平为:

$$TP(\pi) = (\pi^2-1)(\pi-1)-2\pi((\pi-1)^2-1)+\pi(\pi-1)^2 \quad (20)$$

图2绘制了 $B_f(\pi)$ 的图像,可以看出,在 $\pi \in [0, 1]$ 上,有 $B_f(\pi) < C_L=0.5$ ,也即,仅有 $\pi=0$ 的均衡能够自我维持,在没有政府政策支持下,所有劳动者都不会进行专业技术投资,这符合假设A5的要求。图3给出了总产出曲线图 $TP(\pi)$ ,可以看出,总产出是 $\pi$ 的增函数。

<sup>①</sup>实际上,就 $B, C_L$ 和 $C_H$ 之间的关系看,还有两种可能性,即 $C_L < B < C_H$ 和 $C_H < B$ 。对于 $C_H < B$ ,这意味着即使没有政府人才政策支持,全部劳动者都会自发地进行专业技术投资,这种情况不存在市场失灵,因此也不需要政府人才政策的干预,不在本文讨论范畴之内。而对于 $C_L < B < C_H$ ,这可能是现实中更易出现的一种情况,即在政府人才政策支持下,仅有低成本劳动者进行专业技术投资。本文附录3将说明, $C_L < B < C_H$ 情况下如何激励高成本劳动者进行专业技术投资,可视为假设A5下的一种特殊情况,对两种人才政策比较的结论也与假设A5下的结论一致。

<sup>②</sup>需要注意的是:在本文的模型中,两种人才政策在本质上都是财富从政府向劳动者的转移,因此,实施人才政策不存在福利损失。

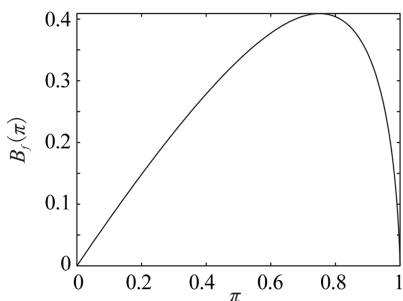


图2  $B_f(\pi)$  曲线

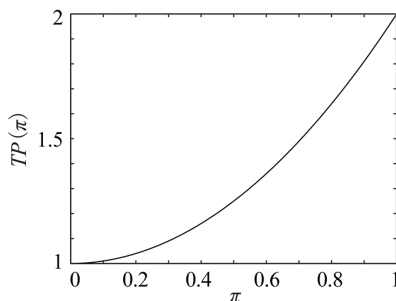


图3 总产出曲线  $TP(\pi)$

(一) 对均衡  $\pi=0$  的突破

$\pi=0$  的均衡状态能够实现自我维持,此时专业技术投资成本总额为0,总产出为1。我们希望知道,在两种不同类型的人才政策下,政府要如何施政才能纠正这种市场失灵。

1. 激励政策

如果政府对信号值最大的  $\alpha$  部分的劳动者进行奖励,那么依据(13)式,我们计算得到劳动者可以取得奖励所需的最小  $\bar{\theta}$  值,即有:

$$\bar{\theta}(\pi=0) = 1 - \sqrt{\alpha} \tag{21}$$

再依据(14)式,计算得到劳动者投资专业技术带来的期望政府奖励,即:

$$B_g(\mu, \alpha, \pi=0) = -2\mu(\alpha - \sqrt{\alpha}) \tag{22}$$

由于在  $\pi=0$  时,有  $B_f(\pi) = 0$ ,因此  $B = B_g$ 。我们对  $B$  分别求  $\mu$  和  $\alpha$  的偏导,可得:

$$\frac{\partial B(\mu, \alpha, \pi=0)}{\partial \mu} = 2(\sqrt{\alpha} - \alpha) \tag{23}$$

$$\frac{\partial B(\mu, \alpha, \pi=0)}{\partial \alpha} = 2\mu \left( \frac{1}{2\sqrt{\alpha}} - 1 \right) \tag{24}$$

由(23)式,  $2(\sqrt{\alpha} - \alpha) \geq 0$ ,因此  $B$  关于  $\mu$  单调递增。由(24)式,当  $\alpha \leq 0.25$  时,  $B$  随  $\alpha$  的增加而增加;当  $\alpha > 0.25$  时,  $B$  随  $\alpha$  的增加而减少。图4展示了  $B$  关于  $\mu$  和  $\alpha$  的三维函数关系,可知政府通过设定  $\mu$  和  $\alpha$  而实施的激励政策,能够突破市场失灵的低效均衡。

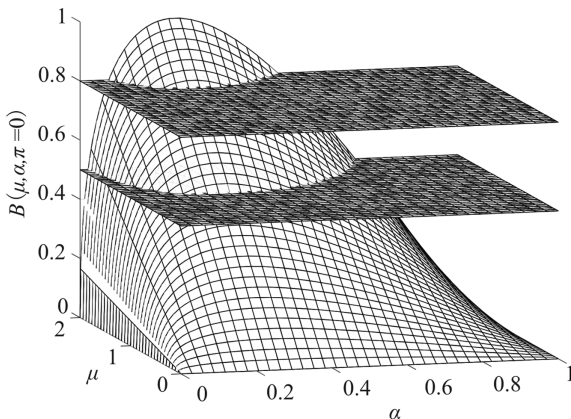


图4  $B(\mu, \alpha, \pi=0)$  三维仿真图



在具体的政策实施过程中,政府可基于两种不同的原则设定 $\mu$ 和 $\alpha$ ,即公平优先原则和成本优先原则。公平优先原则指政府追求最小化的收入差距,因此,政府将在政策目标得以实现的条件下,设定一个最小的奖励额 $\mu$ 以及与其相对应的 $\alpha$ 。成本优先原则指政府旨在以一个最低的政策总成本实现社会福利最大化目标。两种原则存在明显差异,但仅在激励政策下对政府政策制定造成影响,而对补贴政策则不产生影响。下面,我们对两种原则下激励政策的制定进行分别阐释。

### (1)情况一:公平优先原则

为了纠正 $\pi=0$ 的无效均衡,政府实施的激励政策需要使 $B \geq C_L = 0.5$ 。在公平优先原则下,政府找到能满足此条件的最小的 $\mu$ 值,也即在 $B=C_L=0.5$ 的约束条件下,使 $\mu$ 值极小化。而这一极小 $\mu$ 值所对应的 $\alpha$ 值即是政府的奖励比例, $\alpha\mu$ 为政策实施总成本。

下面,我们在给定不同的 $\mu$ 取值条件下,绘制出 $B$ 和 $\alpha$ 之间的关系曲线(如图5)。可以看出,随着 $\mu$ 值的增大, $B(\alpha)$ 曲线不断上移。因此,与 $C_L=0.5$ 相切的 $B(\alpha)$ 曲线所代表的 $\mu$ 值,就是能够实现政府目标的最小 $\mu$ 值。经计算可得,在切点处有 $\alpha=0.25, \mu=1$ 。因此, $\alpha\mu=0.25$ ,即政策总成本为0.25。

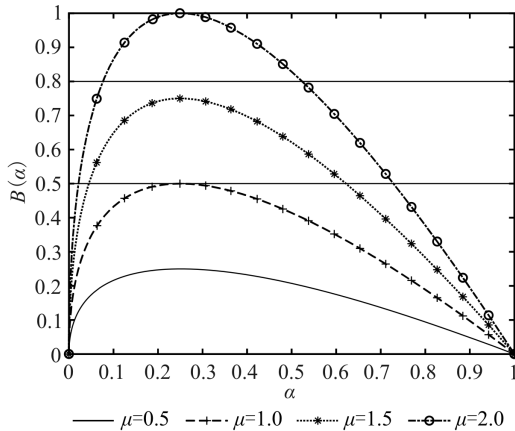


图5  $B=C_L=0.5$ 时的 $B(\alpha)$ 曲线

### (2)情况二:成本优先原则

成本优先原则要求在 $B=C_L=0.5$ 的约束条件下,使政策实施成本 $\alpha\mu$ 最小。依据(22)式,可以得到在 $B_g(\mu, \alpha, \pi=0) = 0.5$ 时,奖励额 $\mu$ 与奖励比例 $\alpha$ 之间的关系为:

$$\mu = \frac{1}{4\alpha - 4\sqrt{\alpha}} \quad (25)$$

此时,激励政策的总成本为:

$$\alpha\mu = -\frac{\alpha}{4\alpha - 4\sqrt{\alpha}} \quad (26)$$

图6给出了 $B_g(\mu, \alpha, \pi=0) = 0.5$ 时的 $\mu$ 以及激励政策总成本 $\alpha\mu$ 关于 $\alpha$ 的关系图。可以看出, $\mu$ 随 $\alpha$ 的增加而先下降后上升;政策总成本是 $\alpha$ 的增函数,且在 $\alpha$ 趋于0时,政策总成本向0收敛,但此时,补贴额 $\mu$ 趋于无穷。由此可见,为了纠正市场失灵的均衡结果,激励政策的最小总成本趋近于0。

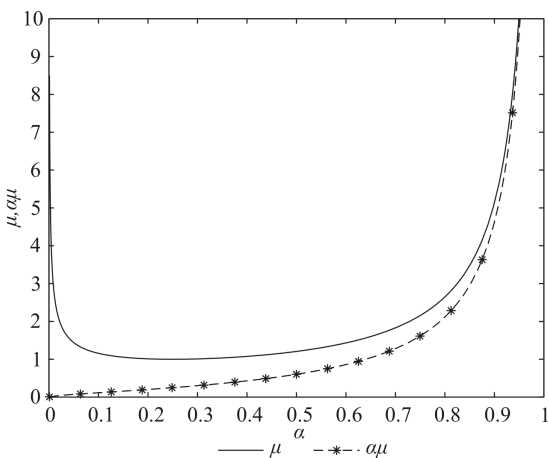


图6  $B_g(\mu, \alpha, \pi=0) = 0.5$  时的  $\mu$  曲线和  $\alpha\mu$  曲线

## 2. 补贴政策

为了纠正  $\pi=0$  的市场失灵状态,需要使  $B_f \geq C_L - \psi$ , 因此,最小补贴额为  $\psi=0.5$ , 此时低成本劳动者会进行专业技术投资, 补贴总额  $0.5 \lambda_L = 0.2$ 。与公平优先的激励政策相比, 补贴政策对劳动者个体的支付更小, 但支付范围更大, 对收入差距的影响更小, 且政策总成本也更小<sup>①</sup>。由于成本优先的激励政策总成本向 0 收敛, 因此补贴政策总成本更高, 对收入差距的影响更小。可见, 从突破  $\pi=0$  的无效均衡上看, 补贴政策对收入公平的保障性更好, 但成本优先的激励政策的效率更高。

### (二) 对均衡 $\pi = \lambda_L = 0.4$ 的维持

如果将  $\pi = \lambda_L$  作为一个给定的均衡, 这要求在均衡时有  $C_L \leq B \leq C_H$ 。依据 (19) 式计算可得,  $B_f = 0.28$ 。由于  $B_f < C_L$ , 在没有政府补贴的条件下,  $\pi = \lambda_L$  无法实现自我维持。因此, 我们需要计算在两种人才政策下, 政府为维持均衡所要付出的人才政策实施成本。

#### 1. 激励政策

依据 (13) 式, 我们可以计算得到劳动者取得奖励所需的最小  $\bar{\theta}$  值, 即:

$$\bar{\theta}(\pi=0.4) = 3 - 2.5 \sqrt{0.8\alpha + 0.64} \quad (27)$$

再依据 (14) 式, 计算得到劳动者投资专业技术带来的期望政府奖励, 即:

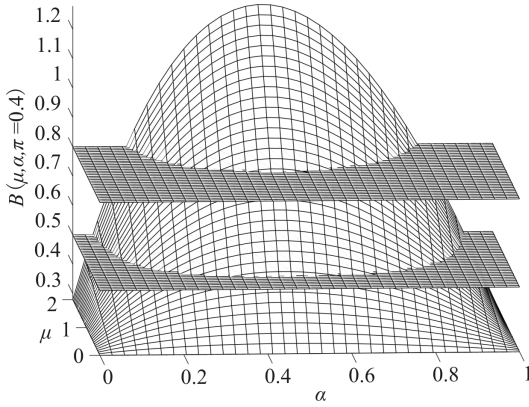
$$B_g(\bar{\theta}(\alpha), \mu, \pi=0.4) = -\mu(10\alpha - 25 \sqrt{0.8\alpha + 0.64} + 20) \quad (28)$$

由 (15) 式可得:

$$B(\mu, \alpha, \pi=0.4) = B_f + B_g = 0.2796 - \mu(10\alpha - 25 \sqrt{0.8\alpha + 0.64} + 20) \quad (29)$$

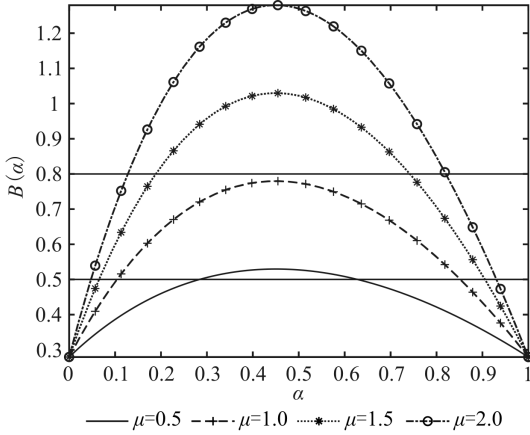
由 (29) 式, 我们可以绘制出  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4)$  的三维曲线图 (见图 7), 并可看出,  $B$  随  $\mu$  的增加而增加, 随  $\alpha$  的增加呈先升后降。且可计算出, 在每一个给定的  $\mu$  上, 当  $\alpha = 0.45$  时,  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4)$  取得极大值。

<sup>①</sup>这里, 需要注意的一点是, 补贴政策的总成本严格依赖于低成本劳动者比例  $\lambda_L$ , 由于激励政策的总成本为固定的 0.25, 因此, 当  $\lambda_L < 0.5$  时, 补贴政策总成本更低; 当  $\lambda_L > 0.5$  时, 激励政策总成本更低; 当  $\lambda_L = 0.5$  时, 两种政策的总成本相同。

图7  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4)$  三维仿真图

## (1) 情况一:公平优先原则

在公平优先原则下,我们首先绘制出劳动者专业技术投资期望收益曲线(见图8),并找到与 $C_L=0.5$ 相切的那条曲线。对(29)式,我们令 $B=0.5, \alpha=0.45$ ,可计算出对应的 $\mu=0.5101$ ,此即政府激励政策的劳动者个体最小支付。此时,政府激励政策的总成本为 $\alpha\mu=0.2295$ 。我们依据(20)式,可以计算出此时的总产出为1.16。

图8  $\pi=\lambda_L=0.4$  时的  $B(\alpha)$  曲线

## (2) 情况二:成本优先原则

在 $B(\mu, \alpha, \pi=0.4)=0.5$ 时,可以得到 $\mu$ 与 $\alpha$ 之间的关系为:

$$\mu = -\frac{0.2214}{10\alpha - 25\sqrt{0.8\alpha + 0.64} + 20} \quad (30)$$

此时,激励政策的总成本为:

$$\alpha\mu = -\frac{0.2214\alpha}{10\alpha - 25\sqrt{0.8\alpha + 0.64} + 20} \quad (31)$$

我们绘制出 $B(\mu, \alpha, \pi=0.4)=0.5$ 时的个体支付 $\mu$ 和政策总成本 $\alpha\mu$ 关于 $\alpha$ 的图像(见图9)。且可算出,在 $\alpha$ 趋于0时,激励政策的最小成本为0.088。但在此时,劳动者个体支付 $\mu$ 则趋于无穷。

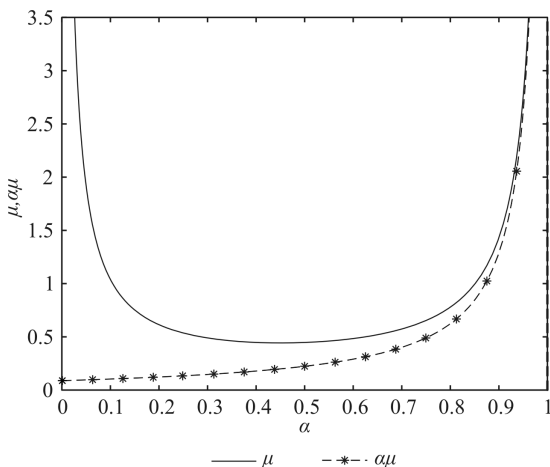


图9  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4) = 0.5$  时的  $\mu$  曲线和  $\alpha\mu$  曲线

## 2. 补贴政策

由于  $B_f = 0.28, B_g = 0$ , 那么, 为使  $B \geq C_L - \psi, \psi$  的极小值应为 0.22。由此, 补贴政策的总成本为  $\psi\pi = 0.22 \times 0.4 = 0.088$ 。可见, 与公平优先的激励政策相比, 补贴政策对个体劳动者的支付更小, 但政策覆盖范围更大, 因此对收入公平的影响更小, 并且补贴政策的总成本也更小。与成本优先的激励政策相比, 补贴政策的总成本与激励政策相同, 但在对收入公平的影响上有着更大的优势。

### (三) 对均衡 $\pi = \lambda_L = 0.4$ 的突破

下面, 我们探讨如何实施人才政策才能突破  $\pi = \lambda_L = 0.4$  的低水平均衡, 这要求  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4) \geq 0.8$ 。

#### 1. 激励政策

##### (1) 情况一: 公平优先原则

依据(29)式, 我们令  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4) = 0.8$ , 由此可得个体支付  $\mu$  与支付比例  $\alpha$  之间的关系, 我们已知, 在  $\pi=0.4$  为均衡时,  $\alpha=0.45$  是  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4)$  的极大值点, 因此, 我们可以在  $\alpha=0.45$  时取得  $\mu$  的最小值为 1.04, 此时的政策总成本  $\alpha\mu$  为 0.468。

##### (2) 情况二: 成本优先原则

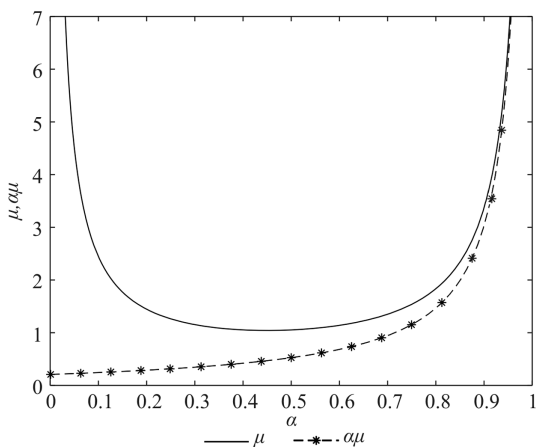
为了使该均衡被突破, 需要满足  $B(\mu, \alpha, \pi=1) = 0.8$ , 此时,  $\mu$  与  $\alpha$  之间的关系为:

$$\mu = -\frac{0.5214}{10\alpha - 25\sqrt{0.8\alpha + 0.64} + 20} \quad (32)$$

激励政策的总成本为:

$$\alpha\mu = -\frac{0.5214\alpha}{10\alpha - 25\sqrt{0.8\alpha + 0.64} + 20} \quad (33)$$

我们绘制出  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4) = 0.8$  时的个体支付  $\mu$  和政策总成本  $\alpha\mu$  关于  $\alpha$  的图像 (见图 10)。计算可得, 在  $\alpha$  趋于 0 时, 激励政策的最小成本为 0.2086, 此时, 政策个体支付  $\mu$  趋于无穷。

图 10  $B(\mu, \alpha, \pi=0.4) = 0.8$  时的  $\mu$  曲线和  $\alpha\mu$  曲线

## 2. 补贴政策

由于  $B_f = 0.28$ , 那么, 为使  $B_f \geq C_H - \psi$ ,  $\psi$  的极小值为 0.52。由此, 补贴政策的成本总额为  $\psi \times 1 = 0.52 \times 1 = 0.52$ 。此时, 不论与公平优先的激励政策还是成本优先的激励政策相比, 补贴政策对个体劳动者的支付都更小, 且支付范围更大, 因此对收入公平的影响更小。但补贴政策却需要更高的政策成本。

### (四) 对均衡 $\pi=1$ 的维持

下面, 我们分别对维持  $\pi=1$  这一高水平均衡的两种人才政策进行分析。

#### 1. 激励政策

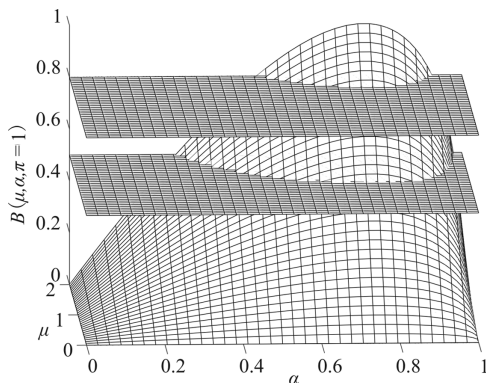
为维持  $\pi=1$ , 要求  $B \geq C_H$ , 由于此时  $B_f = 0$  (引理 1), 因此要求  $B_g \geq C_H$ 。依据 (13) 式, 我们可以计算得到劳动者取得奖励所需的最小  $\bar{\theta}$  值, 即:

$$\bar{\theta}(\pi=1) = \sqrt{1-\alpha} \quad (34)$$

再依据 (14) 式, 可计算得到劳动者投资专业技术带来的期望政府奖励为:

$$B_g(\mu, \alpha, \pi=1) = 2\mu(\alpha + \sqrt{1-\alpha} - 1) \quad (35)$$

由于  $B_f(\pi=1) = 0$ , 因此可知,  $B = B_g$ 。我们绘制出  $B(\mu, \alpha, \pi=1)$  的三维曲线 (见图 11), 可以看出,  $B$  随  $\mu$  的增加而增加, 随  $\alpha$  的增加而先升后降, 且在每一个给定的  $\mu$  值上,  $\alpha=0.75$  时,  $B$  取得极大值。

图 11  $B(\mu, \alpha, \pi=1)$  三维仿真图

(1)情况一:公平优先原则

下面,我们在给定不同的 $\mu$ 值条件下,绘制出 $B$ 和 $\alpha$ 之间的关系曲线(见图12)。此时,要求 $B \geq C_H = 0.8$ ,因此,与 $C_H = 0.8$ 相切的专业技术投资期望收益曲线所代表的 $\mu$ 值,就是能够实现政府目标的最小 $\mu$ 值。计算可得, $\alpha = 0.75$ 时, $\mu = 1.6$ 。因此, $\alpha\mu = 1.2$ ,也即政府为维持 $\pi = 1$ 的高水平均衡而实施公平优先的激励政策所付出的政策总成本为1.2。

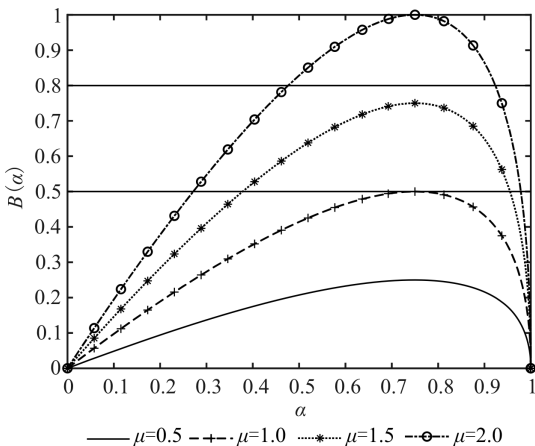


图12  $\pi=1$ 时的 $B(\alpha)$ 曲线

(2)情况二:成本优先原则

给定 $B_g(\mu, \alpha, \pi=1) = 0.8$ ,此时,可以得到个体支付 $\mu$ 与支付比例 $\alpha$ 之间的关系为:

$$\mu = \frac{2}{5\alpha + 5\sqrt{1-\alpha} - 5} \tag{36}$$

激励政策的总成本为:

$$\alpha\mu = \frac{2\alpha}{5\alpha + 5\sqrt{1-\alpha} - 5} \tag{37}$$

我们绘制出 $B_g(\mu, \alpha, \pi=1) = 0.8$ 时的 $\mu$ 和 $\alpha\mu$ 关于 $\alpha$ 的图像(见图13),计算可得,在 $\alpha$ 趋于0时,激励政策的最小成本为0.8。但此时,个体支付 $\mu$ 趋于无穷。

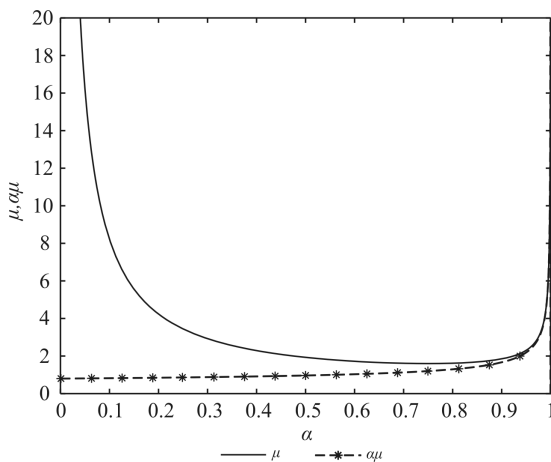


图13  $B_g(\mu, \alpha, \pi=1) = 0.8$ 时的 $\mu$ 曲线和 $\alpha\mu$ 曲线

## 2. 补贴政策

为使  $B_f \geq C_H - \psi$ , 有  $\psi \geq 0.8$ 。尽管低成本劳动者专业技术投资成本仅为 0.5, 但由于政府无法区分劳动者的成本类型, 因此对全体劳动者的补贴额均为 0.8, 补贴政策总成本为  $0.8(CG=0.8\pi)$ 。可见, 与公平优先的激励政策相比, 补贴政策对个体劳动者的支付更低, 但覆盖范围更广, 因此对收入公平的影响更小, 且政策总成本更小。与成本优先的激励政策相比, 二者在政策总成本上是相同的, 但从对收入公平的影响上看, 补贴政策具有明显的优势。

### (五) 对两种人才政策效果的比较

#### 1. 对 $\pi=0$ 、 $\pi=1$ 及 $\pi=\lambda_L=0.4$ 三种情况下的比较

我们依据  $C_L$ 、 $C_H$ 、 $\lambda_L$ 、 $\lambda_H$ 、 $\alpha$ 、 $\mu$  以及(1)式、(11)式、(12)式和(16)式在各种情况下的取值制作了表 1, 比较可知, 补贴政策在均衡的维持方面具有全面优势, 不仅政策成本更小, 且对收入分配公平性的影响也较小。成本优先的激励政策在打破原有均衡方面具有较为明显的成本优势, 而公平优先的激励政策在突破已有均衡上成本高于成本优先激励政策, 而在维持现有均衡方面对收入公平的影响又高于补贴政策。

**表 1** 不同均衡下两种人才政策的比较

		总产出	劳动者成本	经济福利	个体支付	支付比例	政策总成本	政策效率
<b><math>\pi=0</math> 的纠正</b>								
激励政策	公平优先	1	0	1	1	0.25	0.25	-
	成本优先	1	0	1	$+\infty$	0	0	-
补贴政策		1	0	1	0.50	0.40	0.20	-
<b><math>\pi=\lambda_L=0.4</math> 的维持</b>								
激励政策	公平优先	1.16	0.20	0.96	0.44	0.45	0.20	-0.20
	成本优先	1.16	0.20	0.96	$+\infty$	0	0.09	-0.44
补贴政策		1.16	0.20	0.96	0.22	0.40	0.09	-0.44
<b><math>\pi=\lambda_L=0.4</math> 的突破</b>								
激励政策	公平优先	1.16	0.20	0.96	1.04	0.45	0.47	-
	成本优先	1.16	0.20	0.96	$+\infty$	0	0.21	-
补贴政策		1.16	0.20	0.96	0.52	1	0.52	-
<b><math>\pi=1</math> 的维持</b>								
激励政策	公平优先	2	0.68	1.32	1.60	0.75	1.20	0.30
	成本优先	2	0.68	1.32	$+\infty$	0	0.80	0.45
补贴政策		2	0.68	1.32	0.80	1	0.80	0.45

需要注意的是, 在  $\pi=\lambda_L=0.4$  时, 我们发现经济福利为 0.96, 小于  $\pi=0$  时的总产出 1。这是因为存在一部分一般劳动者得到了足够大的信号值, 从而被厂商分配到了新设备, 而他们操作新设备的产出为 0。因此, 在这种均衡下, 由总产出与劳动者成本之差度量的经济福利小于  $\pi=0$  时的均衡。然而, 这一结果是由  $\lambda_L=0.4$  这一设定的具体情况所决定, 随着  $\lambda_L$  取值的改变, 情况会发生变化。我们给出了  $\pi=\lambda_L$  时的总产出 ( $TP$ ) 曲线与社会福利 ( $WF$ ) 曲线 (见图 14), 可以看出, 当  $\lambda_L > 0.5$  时,  $WF > 1$ , 也即优于  $\pi=0$  的情况。

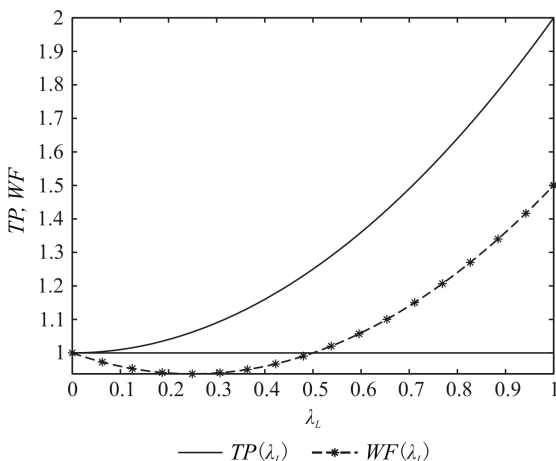


图 14 均衡为  $\pi=\lambda_L$  时的总产出曲线与社会福利曲线

2. 对  $\pi=\lambda_L$  时的进一步探讨

前面,我们对  $\pi=0$ 、 $\pi=1$  和  $\pi=\lambda_L=0.4$  三种情况进行了比较。但是,我们在  $\pi=\lambda_L$  的情况下,只考察了  $\lambda_L=0.4$  这一特定情况,并且我们已经发现,随着  $\lambda_L$  取值的改变,社会福利水平会发生变化,因此,我们有必要在  $\lambda_L \in (0,1)$  的区间上探讨两种人才政策的实施情况。

(1) 均衡维持

我们首先分析成本优先的激励政策在维持  $\pi=\lambda_L$  均衡时的实施情况。此时,在  $\lambda_L \in (0,1)$  的全部区间上,成本优先的激励政策总成本与补贴政策相同,但支付比例趋于 0 而奖励额度趋于正无穷,因此对收入公平产生了重要影响,政策实施效果劣于补贴政策。

下面,我们再对  $\pi=\lambda_L$  时的公平优先激励政策和补贴政策进行比较。与表 1 相同,我们主要就两种政策对劳动者的个体支付比例、个体支付和政策总成本三个变量进行对比,具体的仿真方法与第四部分第二小节一致,即计算出不同  $\lambda_L$  值下两种政策的实施结果变量,再绘制各变量两种政策的仿真结果图。图 15(a) 和图 15(b) 分别给出了两种政策的支付范围和对劳动者个人的支付关于  $\lambda_L$  的仿真图像,图 15(c) 则给出了两类三种人才政策的政策总成本。

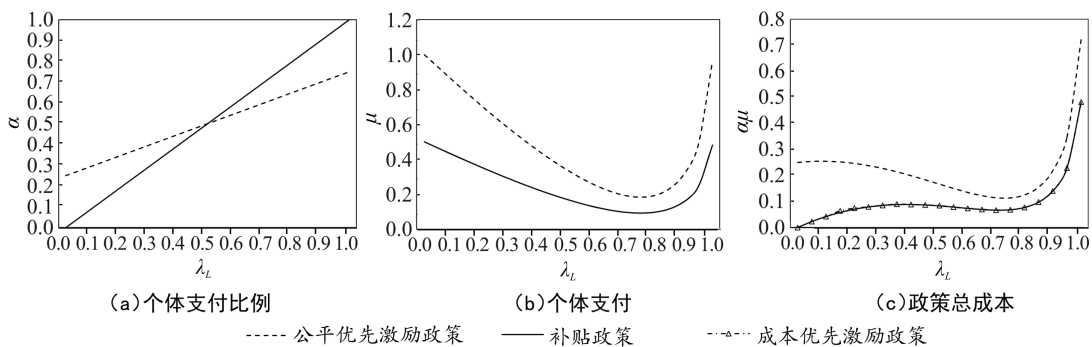


图 15 维持  $\pi=\lambda_L$  均衡两种人才政策的个体支付比例、个体支付与政策总成本

由仿真图可以看出,仅在  $\lambda_L \leq 0.5$  时,公平优先的激励政策在个体支付比例上具有优势。但依据图 14 给出的结果,在  $\lambda_L \leq 0.5$  时,  $\pi=\lambda_L$  这一均衡会导致社会总福利下降,因此是不应



被维持的。而在 $\lambda_L > 0.5$ 的可行区间上,补贴政策个体支付比例更大,个体支付值更低,政策总成本更低,具有完全的优势。图 15(c) 显示出成本优先的激励政策总成本与补贴政策总成本曲线完全重合,而成本优先的激励政策在保障收入公平上具有劣势,因此仍是补贴政策具有明显的优越性。

## (2) 均衡突破

首先,我们对公平优先的激励政策与补贴政策进行比较,图 16(a)、图 16(b)和图 16(c)分别给出了为突破 $\pi = \lambda_L$ 均衡两种人才政策对劳动者的个体支付比例、个体支付以及政策总成本。可以看出,仅在 $\lambda_L \leq 0.5$ 时,公平优先的激励政策具有更低的政策总成本,但正如前面所分析的, $\pi = \lambda_L \leq 0.5$ 的均衡会导致经济福利下降,政府不应对其进行维持。因此,在 $\lambda_L > 0.5$ 的可行区间上,与公平优先激励政策相比,补贴政策具有全面的优势。

下面,我们分析成本优先激励政策在突破 $\pi = \lambda_L$ 均衡时的实施情况。在 $\lambda_L \in (0, 1)$ 的全部区间上,成本优先的激励政策总成本低于公平优先的激励政策和补贴政策,但个体支付比例趋于 0 而个体支付值趋于正无穷,对收入公平产生了重要影响。因此,成本优先的激励政策在低效均衡的突破上具有成本优势。

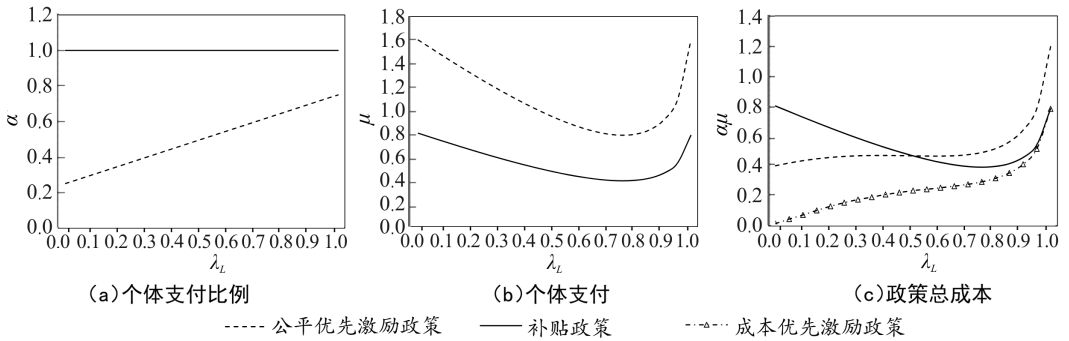


图 16 突破 $\pi = \lambda_L$ 均衡两种人才政策的个体支付比例、个体支付与政策总成本

## 五、当经济中存在无效投资劳动者时的进一步讨论

### (一) 在模型中加入无效投资劳动者

在第四部分中,我们看到在维持已有均衡时,补贴政策更加有效,但这一结论严格地依赖于所有劳动者(不论低成本类型还是高成本类型)都能通过专业技术投资掌握操作新技术设备所需的专业技能并获取超额工资(以下将此类劳动者称为高能力劳动者)这一假设。如果经济中存在这样一部分劳动者,他们即使进行了专业技术投资也无法掌握所需的专业技能(以下称为无效投资劳动者),则将提升补贴政策的成本总额,但却无法提升社会总福利。因此,当经济系统中真实地存在无效投资劳动者时(平卫英等,2020),本文前面的研究结论将发生改变。下面,我们设无效投资劳动者数量相对于高能力劳动者数量的比例为 $\lambda_u$ ,其类型为私人信息。设无效投资劳动者投资专业技术的成本为 $C_H$ ,由于进行专业技术投资既不能使无效投资劳动者掌握专业技能也无法提高其所传递的信号值,因此,无效投资劳动者的专业技术投资的期望收益为 0,为在模型中对这一点进行体现,我们提出假设 A6。

假设 A6: 令 $\tilde{\theta} < \min\{\bar{\theta}, \hat{\theta}\}$ , 无效投资劳动者的信号服从 $(0, \tilde{\theta})$ 上的均匀分布。

依据定义 1 和定义 2, 假设 A6 意味着, 不论无效投资劳动者是否进行专业技术投资, 其

传递的信号都无法使其获得政府奖励,也不会被企业分配到新的技术设备。

### 1. 无效投资劳动者对激励政策的影响

在激励政策下,政府无需考虑无效投资劳动者的激励问题,政府在决定对劳动者的个体支付 $\mu$ 和支付比例 $\alpha$ 时,也是基于高能力劳动者数量和专业技术投资成本。因此,无效投资劳动者对政府激励政策的个体支付、个体支付比例和政策总成本不产生影响。另外,由于激励政策下,专业技术投资成本仍由劳动者负担,因此,无效投资劳动者不会进行专业技术投资,对专业技术投资总成本也不会产生影响。由此,本文得到命题2:

命题2:无效投资劳动者不会影响激励政策的实施办法和实施效果(证明见附录4)。

### 2. 无效投资劳动者对补贴政策的影响

在 $\pi = \lambda_L$ 的均衡条件下,政府仅负担高能力劳动者中低成本类型的专业技术投资成本,因此补贴总额、补贴产出和补贴绩效与不存在无效投资劳动者时是一致的。

但在 $\pi = 1$ 的均衡条件下,由于此时对劳动者的个体支付为 $C_H$ ,已经能够覆盖无效投资劳动者的专业技术投资成本,无效投资劳动者也会进行专业技术投资。由于无效投资劳动者进行专业技术投资的个人与社会收益均为0,这带来了专业技术上的过度投资,并导致政府人才补贴总额由 $C_H$ 增加到 $C_H + \lambda_u C_H$ ,但总产出却并未增加,社会福利和政策效率会因此下降。由此可见,当经济中存在无效投资劳动者时,补贴政策要实现全部高能力劳动者都进行专业技术投资的高水平均衡也会面临由无效投资劳动者带来的广义的柠檬市场问题,这可能最终导致高水平均衡无法实现。

## (二) 数值示例

我们继续第四部分的数值设定,在其基础上,假设在低成本和高成本类型的高能力劳动者之外,存在着无效投资劳动者,其相对于高能力劳动者的比例为 $\lambda_u = 1$ 。

在激励政策下,由命题2,对于 $\pi = 0$ 、 $\pi = \lambda_L$ 和 $\pi = 1$ 三种均衡设定情况,总产出、劳动者成本、单位政策成本、支付比例和总成本均不发生变化。在补贴政策下,如前文所述,对于 $\pi = \lambda_L$ 这一均衡设定情况,总产出、劳动者成本、人才政策对劳动者的个体支付、个体支付比例和政策总成本的影响也不发生改变,但如果要实现 $\pi = 1$ 的高质量均衡,则政府提供的个体支付需要覆盖高成本劳动者的专业技术投资成本,也即 $C_H = 0.8$ ,而此时无效投资劳动者也会选择进行专业技术投资。因此,经济中劳动者进行专业技术投资的总成本上升为 $1.48(= \lambda_L \times C_L + \lambda_H \times C_H + \lambda_u \times C_H)$ ,经济福利则为0.52,与 $\pi = \lambda_L = 0.4$ 的基准情况相比,福利增幅为-0.44,此时的政策总成本为1.6,因此政策绩效为-0.275。我们将两种人才政策的结果汇总在表2中,通过比较可知,当经济中存在无效投资劳动者时,由于补贴政策无法排除对低成本劳动者的无效补贴,导致在 $\pi = 1$ 的高质量均衡中人才政策总成本显著提高,尽管对保障收入公平方面仍具有优势,但政策效率明显下降。

表2 加入无效投资劳动者后两种人才政策的比较

		总产出	劳动者成本	经济福利	个体支付	支付比例	政策总成本	政策效率
$\pi = 1$ 的维持								
激励政策	公平优先	2	0.68	1.32	1.60	0.75	1.20	0.30
	成本优先	2	0.68	1.32	$+\infty$	0	0.80	0.45
补贴政策		2	1.48	0.52	0.80	1	1.60	-0.275

那么,在补贴政策下,是否存在一种可行方式,能够改善存在无效投资劳动者时的政策效率呢?实际上,我们根据图2可以看出,劳动者投资专业技术的收益是与专业技术人才比例成倒U型关系,且在 $\pi=0$ 和 $\pi=1$ 时为0。那么,如果在 $\pi=1$ 的设定均衡下,政府将补贴额降低一个趋近于0的 $\varepsilon$ ,就会导致全体无效投资劳动者放弃专业技术投资,因为他们无法因为专业技术投资而得到企业更高的工资。但对于高能力劳动者而言,政府降低专业技术投资补贴,会导致专业技术投资收益无法弥补专业技术投资成本,因此一部分劳动者会退出,这会导致 $\pi<1$ 从而使得 $B_f>0$ ,当提高的这一部分 $B_f$ 与政府所减少的补贴额相等时,劳动者的退出停止。例如,在本文参数设定下,政府为维持 $\pi=1$ 的均衡需要个体支付为0.8,如果政府将其降低0.02,即令个体支付下降到0.78,将导致一部分劳动者放弃专业技术投资,计算可得退出的劳动者仅占全部劳动者的0.1%。这一部分劳动者退出后, $B_f$ 由0增加到0.02,恰好弥补了政府补贴的下降,从而使劳动者的专业技术投资行为在经济上是可行的。实际上,政府对补贴额的这种降低,能够形成一种甄别效应,在全部劳动者中筛选出高能力劳动者,而无效投资劳动者则自动退出。

## 六、结论与建议

### (一) 研究结论

本文在一个劳动力市场失灵的情境下比较了两种人才政策对市场失灵的纠正作用,得到以下几点结论:首先,当经济陷入低质量均衡时,激励政策能够以更小的成本突破这种均衡,但对收入公平产生较大影响。第二,当经济中的均衡不稳定时,实施补贴政策能够以更低的成本实现均衡的维持,并能够对收入公平提供更好的保障。第三,如果经济中存在无效投资劳动者,补贴政策的成本将显著上升,此时需要引入一个甄别机制以使补贴政策能够恢复高效率运转。整体上看,除在所需人才极端匮乏,且主动进行专业技术投资的劳动者十分稀缺的情况下应采用激励性人才政策外,激励性人才政策都应被普惠性补贴政策替代。

### (二) 政策建议

第一,增强地方政府实施补贴性人才政策的激励。若地方政府进行普惠的补贴政策,却无法避免本地劳动者迁移到其他实施了激励政策的地区就业,在这样的外部性下,地方政府实施补贴政策的激励显然是不足的。为此,本文建议中央层面应对地方政府实施激励性人才政策进行必要的限制,但对补贴政策可以采取鼓励的态度。另外,地方政府的补贴型人才政策可分类分级进行,从类型划分上,可分为生源是否本地、是否在本地接受教育、学成后是否留在本地工作生活;从级别划分上,可按学历等级分为大专、本科、硕士、博士等。地方政府可对不同级别和类型的专业技术投资给予不同的补贴,这样有助于减少政策外部性。

第二,对于已经实施了激励性人才政策的地区,要提升政策实施效果可从以下两个方面入手。一方面,应减少高能力劳动者由于未能获得足够的信号水平而无法获得政府补贴的情况。以辽宁省沈阳市为例,其所实施的人才政策不仅对高学历劳动者进行补贴,也对创业者进行补贴,这能够在一定程度上实现对未能取得高学历的高能力劳动者进行补贴,这是一种值得肯定的举措,但如何对创业质量进行评价则是该政策所面临的挑战。另一方面,应减少领取了补贴但却不能创造更高价值的情况。例如,广东省惠州市发布《关于做好2022年

高级人才津补贴申报工作的通知》，其中一条注意事项是：在事业单位工作，须提供上年度考核表，结果为“基本称职(基本合格)”或“不称职(不合格)”等次的，需退回上年度申领的全部津贴，未退回上一年度津贴的，停发本年度津贴。<sup>①</sup> 这种措施能够有效避免对取得高信号但却不能创造更大价值的劳动者进行补贴，从而提高地方政府人才补贴的效率。

第三，在普惠性补贴政策的实施中应设立必要的甄选和监管机制。当前，我国各级政府均设立了为数众多的普惠性技能培训项目，大量文献表明，职业技能培训对于提高劳动者收入水平具有显著的促进作用(张世伟、武娜,2013; Almeida and Faria,2014; 明娟等,2019; Hao and Wang,2022; 等等)。然而，在此类项目中，也存在着单一责任主体问题(穆维博,2019)、政策和保障措施不到位(周静,2013)、就业培训模式化且参训者积极性不高(陈敬胜,2017)等问题，导致一些培训机构出现机会主义的策略化反应倾向，只重培训规模而忽略培训效果，不能高质量完成政府政策目标，致使资源浪费现象出现。因此，应在普惠性技能培训项目中设立必要的甄选机制或准入门槛，同时还应扩大技能培训种类以弥补因设立准入门槛而导致的培训规模下降。以此为手段，在实现普惠的同时不断提升培训效果，推动此类项目不断完善，切实服务于民。

## 附录：

### 1.对引理 1 的证明

如果不存在公共部门，即  $\alpha=0$ ，依据定义 2，有  $\bar{\theta}=1$ 。因此：

$$B = B_g + B_f = \int_1^1 \mu [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta + \int_0^1 w [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta = \int_0^1 w [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta$$

依据(4)式， $w(\pi=0)=1$ ， $w(\pi=1)=v_q$ 。

因此：

$$B(\pi=0) = \int_0^1 1 \cdot [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta = 0$$

$$B(\pi=1) = \int_0^1 v_q \cdot [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta = 0$$

引理得证。

### 2.对命题 1 的证明

依据引理 1 和假设 A5， $B(\alpha=0) < C_L < C_H$ ，且有  $B(\alpha=0) < B(\alpha>0)$ 。

依据等式(17)，有：

$$\frac{\partial B}{\partial \mu} = \frac{\partial B_g}{\partial \mu} + \frac{\partial B_f}{\partial \mu} = \frac{\partial B_g}{\partial \mu} + 0 = \int_{\hat{\theta}(\alpha)}^1 [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta$$

由假设 A4， $f_q(\theta)$  和  $f_u(\theta)$  满足严格单调似然比性质，可知：

$$\int_{\hat{\theta}(\alpha)}^1 [f_q(\theta) - f_u(\theta)] d\theta > 0$$

因此，劳动者专业技术投资的期望收益是政府奖励额  $\mu$  的增函数。可见，当  $\mu$  趋于正无穷时，有  $\lim_{\mu \rightarrow +\infty} B = +\infty$ 。

综上，存在  $\alpha \in [0, 1]$  和  $\mu \in R^+$ ，使得  $C_L < C_H < B(\alpha > 0)$ 。

由此，命题得证。

<sup>①</sup>《关于做好 2022 年高级人才津补贴申报工作的通知》，载于惠州市人力资源和社会保障局网站 ([http://rsj.huizhou.gov.cn/zwgk/tzgg/content/post\\_4762731.html](http://rsj.huizhou.gov.cn/zwgk/tzgg/content/post_4762731.html))。

### 3.对 $C_L < B < C_H$ 情况的说明

#### (1)对政府人才政策有效性的理论说明

在此种情况下,由于专业技术投资的期望收益超过了低成本劳动者的投资成本,因此,低成本劳动者将自觉进行专业技术投资,政府只需考虑如何鼓励高成本劳动者进行专业技术投资。这里我们分别讨论两种人才政策:

首先,当政府实施激励型人才政策时。在附录2中,我们已经证明,劳动者专业技术投资的期望收益是政府奖励额 $\mu$ 的增函数,且当 $\mu$ 趋于正无穷时,有 $\lim_{\mu \rightarrow +\infty} B = +\infty$ 。因此,必然存在 $\alpha \in [0, 1]$ 和 $\mu \in R^+$ ,使得 $C_H < B(\alpha > 0)$ 。从而有效激励高成本劳动者进行专业技术投资。

第二,当政府实施补贴型人才政策时。只要使得 $B_j \geq C_H - \psi$ ,即可实现低成本劳动者(或者高成本劳动者)投资专业技术。也即,当政府的补贴额 $\psi$ 足够高时,就能够使高成本劳动者进行专业技术投资。

#### (2)对数值分析结果的说明

本文第四部分以数值分析的方式对 $B < C_L < C_H$ 情况下的两种人才政策进行了比较,这里我们只对 $C_L < B < C_H$ 进行说明。我们将 $C_L$ 的数值设定由0.5调整为0.3,其他设定均与第四部分相同。

附表1给出了数值分析结果。与正文中表1的最大区别是,由于在 $\pi = \lambda_L = 0.4$ 时低成本劳动者进行专业技术投资的期望收益高于成本,因此该情况可得到自发的维持。其他结论与正文中阐述的情况保持一致,即激励政策能够以更小的成本突破低质量均衡,但补贴政策则能够以更低的成本实现均衡的维持,并能够对收入公平提供更好的保障。

附表1  $B < C_L < C_H$  情况下两种人才政策的比较

		总产出	劳动者成本	经济福利	个体支付	支付比例	政策总成本	政策效率
$\pi = 0$ 的纠正								
激励政策	公平优先	1	0	1	0.60	0.25	0.15	-
	成本优先	1	0	1	$+\infty$	0	0	-
补贴政策		1	0	1	1	0.30	0.30	-
$\pi = \lambda_L = 0.4$ 的维持								
激励政策	公平优先	1.16	0.12	1.04	0	0	0	-
	成本优先	1.16	0.12	1.04	0	0	0	-
补贴政策		1.16	0.12	1.04	0	0	0	-
$\pi = \lambda_L = 0.4$ 的突破								
激励政策	公平优先	1.16	0.12	1.04	1.04	0.45	0.47	0
	成本优先	1.16	0.12	1.04	$+\infty$	0	0.21	0
补贴政策		1.16	0.12	1.04	0.52	1	0.52	0
$\pi = 1$ 的维持								
激励政策	公平优先	2	0.60	1.40	1.60	0.75	1.20	0.30
	成本优先	2	0.60	1.40	$+\infty$	0	0.80	0.45
补贴政策		2	0.60	1.40	0.80	1	0.80	0.45

### 4.对命题2的证明

依据假设A6,无效投资劳动者的信号服从 $(0, \tilde{\theta})$ 上的均匀分布,因此,无效投资劳动者的信号密度函数为 $f_L(\theta) = 1/\tilde{\theta}$ 。由于 $\tilde{\theta} < \min\{\bar{\theta}, \hat{\theta}\}$ ,即使无效投资劳动者进行了专业技术投资,其传递的信号值仍小于得到政府激励性补贴所需的最小信号值,因此,政府可在确定 $\bar{\theta}$ 时,将无效投资劳动者所占权重设为0。即此时的(13)式变为:

$$\int_{\bar{\theta}}^1 [\pi f_q(\theta) + (1 - \pi) f_u(\theta) + \frac{0}{\tilde{\theta}}] d\theta = \alpha$$

因此,得到的 $\bar{\theta}(\alpha)$ 与(13)式相同。

同样依据假设 A6,由于无效投资劳动者传递的低信号值是他們不能被企业分配到新技术设备,因此,其在企业工作的产出总为 1,不会因为激励政策的奖励而发生改变。

由此,命题得证。

### 参考文献:

- 1.陈敬胜,2017:《就业培训与精准脱贫——以南岭民族走廊湘南瑶族区域为例》,《青海民族研究》第4期。
- 2.陈新明、萧鸣政、张睿超,2020:《城市“抢人大战”的政策特征、效力测度及优化建议》,《中国人力资源开发》第5期。
- 3.何小钢、罗奇、陈锦玲,2020:《高质量人力资本与中国城市产业结构升级——来自“高校扩招”的证据》,《经济评论》第4期。
- 4.李慷、黄辰、邓大胜,2021:《省级科技人才政策对科技人才集聚的影响分析》,《调研世界》第7期。
- 5.李子联,2020:《高等教育质量提升的“就业效应”》,《中国人口科学》第3期。
- 6.刘春林、田玲,2021:《人才政策“背书”能否促进企业创新》,《中国工业经济》第3期。
- 7.毛丰付、郑芳,2021:《人才引进政策如何影响了劳动力市场》,《商业经济与管理》第11期。
- 8.毛丰付、郑芳、何慧竹,2019:《“以房抢人”提高了城市创新能力吗?》,《财经科学》第7期。
- 9.明娟、邓江年、刘三林,2019:《农民工在职培训的影响效应分析——基于佛山市雇主-雇员匹配调查数据》,《湖南农业大学学报(社会科学版)》第2期。
- 10.穆维博,2019:《就业扶贫需要构建多元责任主体体系》,《人民论坛》第24期。
- 11.平卫英、罗良清、张波,2020:《就业扶贫、增收效应与异质性分析——基于四川秦巴山区与藏区调研数据》,《数量经济技术经济研究》第7期。
- 12.孙巍、徐邵军,2021:《技术进步路径转换、异质性劳动力流动与地区经济差距演化》,《经济评论》第5期。
- 13.孙文浩、张益丰,2019:《城市抢“人”大战有利于地区新旧动能转换吗?》,《科学学研究》第7期。
- 14.王欣亮、汪晓燕、刘飞,2022:《社会福利、人才落户与区域创新绩效——对“抢人大战”的再审视》,《经济科学》第3期。
- 15.徐雷、冯荣凯、白玲,2023:《劳动力市场不对称信息与人才集聚的自我强化机制》,《软科学》第3期。
- 16.于源、苑德宇,2016:《“新常态”下补贴和人才对企业自主创新的影响》,《技术经济与管理研究》第9期。
- 17.袁方成,2020:《城市人才政策转向的创新路径》,《人民论坛》第21期。
- 18.张媛,2018:《城市人才战略的提升路径》,《人民论坛》第19期。
- 19.赵全军,2021:《“为人才而竞争”:理解地方政府行为的一个新视角》,《中国行政管理》第4期。
- 20.张抗私、史策,2020:《高等教育、个人能力与就业质量》,《中国人口科学》第4期。
- 21.张世伟、武娜,2013:《农民工培训的收入效应》,《财经科学》第12期。
- 22.周静,2013:《对贫困地区劳动力转移培训就业的思考》,《人民论坛》第29期。
- 23.Aigner, D. J., and G. Cain. 1977. “Statistical Theories of Discrimination in Labor Markets.” *ILR Review* 30(2):175-187.
- 24.Akerlof, G. 1970. “The Market for ‘Lemons’: Quality Uncertainty and the Market Mechanism.” *The Quarterly Journal of Economics* 84(3):488-500.
- 25.Almeida, R. K., and M. Faria. 2014. “The Wage Returns to on-the-job Training: Evidence from Matched Employer-employee Data.” *IZA Discussion Papers* 3(1):1-33.
- 26.Becker, G. 1962. “Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis.” *Journal of Political Economy* 70(5):9-49.

- 27.Coate, S., and G. C.Loury. 1993. "Will Affirmative-Action Policies Eliminate Negative Stereotypes?" *The American Economic Review* 83(5):1220-1240.
- 28.Fang, H. 2001. "Social Culture and Economic Performance." *The American Economic Review* 91(4):924-937.
- 29.Fang, H., and P. Norman. 2006. "Government-mandated Discriminatory Policies." *International Economic Review* 47(2):361-389.
- 30.Hao, Z.D., and Y. Wang. 2022. "Education Signaling, Effort Investments, and the Market's Expectations: Theory and Experiment on China's Higher Education Expansion." *China Economic Review* 75,101848.
- 31.Jeong, D. 2019. "Job Market Signaling with Imperfect Competition among Employers." *International Journal of Game Theory* 48(4):1139-1167.
- 32.Lundberg, S., and R. Startz. 1983. "Private Discrimination and Social Intervention in Competitive Labor Markets." *The American Economic Review* 73(3):340-347.
- 33.Mincer, J. 1974. *Schooling, Experience, and Earnings*. New York: Columbia University Press.
- 34.Rege, M. 2008. "Why Do People Care about Social Status?" *Journal of Economic Behavior & Organization* 66(2):233-242.
- 35.Schultz, T. 1960. "Capital Formation by Education." *Journal of Political Economy* 68(6):577-583.
- 36.Spence, M. 1973. "Job Market Signaling." *Quarterly Journal of Economics* 87(3):355-374.
- 37.Spence, M. 1974. *Market Signaling: Information Transfer in Hiring and Related Screening Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.

## Research on Local Government Talent Policies under Signaling Model

Xu Lei<sup>1,2</sup>, Zhang Xinyu<sup>1</sup> and Liu Rui<sup>1</sup>

(1: School of Economics, Liaoning University;

2: Institute of Intelligent Manufacturing and Industrial Digitization, Liaoning University)

**Abstract:** Talent is a key element for the development of the country and enterprises, and talent policies are an important cornerstone for building a strong talent country. This article compares the implementation effects of two talent policies: reward incentive policies and inclusive subsidy policies, and finds that: first, when the economy falls into a low-quality equilibrium, incentive policies can break through the equilibrium at a lower cost, but have a significant impact on income equality. Second, when the balance in the economy cannot be maintained by itself, the implementation of subsidy policies can maintain the balance at a lower cost and provide better protection for income equality. Third, if there are ineffective investment workers in the economy, the cost of the subsidy policy will increase significantly. At this time, a screening mechanism needs to be introduced to enable the subsidy policy to resume its efficient operation. Considering the current situation of regional economic development in China, starting from the fundamental purpose of the talent policy of encouraging workers to invest in professional skills, the local government's talent policy of "bringing in talent" can and needs to be replaced by the inclusive subsidy policy.

**Keywords:** Talent Policy, Signaling Model, Incentive Policy, Subsidy Policy

**JEL Classification:** J18, D82

(责任编辑:赵锐、彭爽)