

文章编号:1005-0522(2006)06-0021-04

基于委托代理的人才招聘激励机制设计

傅丽仙¹,叶仁荪²,马本江¹

(1. 华东交通大学 基础科学学院;2. 华东交通大学 校办,江西 南昌 330013)

摘要:在雇员的能力及努力水平均为非对称信息,并且没有其它能观察到的信号可供雇主利用的条件下,建立了一个基于委托代理的人才招聘模型.该模型决定的机制具有两种功能:其一是对人才的能力具有甄别功能;其二是对人才的工作努力具有激励功能.最后,以一个实际的算例在更为直观的层面上对模型进行了阐释.相关讨论可以为企业的有关部门人员提供决策参考.

关键词:委托代理;人才招聘;机制设计;风险;契约

中图分类号:F01

文献标识码:A

1 引言

在人力资源管理中,设计人才选拔招聘机制以甄选合格的人才重要一环.由于雇主与雇员之间不对称信息存在,雇员在选拔招聘之初总有夸大自己工作能力的激励以获得较高工资水平,这使雇主在甄选合格的人才时面临困难.信号传递理论的开创者斯宾塞^{[1][2]}(Spence, 1974)在他的劳动力市场模型里认为,雇员的教育程度向雇主传递有关能力的信息,这是因为,接受教育的成本与能力成反比,不同能力的人教育程度是不同的,雇主可以通过雇员的受教育程度甄选人才.罗斯的模型没有考虑博弈的长期性.雇员获得学历的时间必竟是短期的,而凭借学历工作的时间是长期的,较低能力的雇员有积极性通过短期的艰苦努力取得高学历以期获得未来长期的高工资,即单凭学历甄选人才的机制可能会产生混同均衡,这时学历已不能成为雇员能力的信号.比如我国的大学本科教育已渐趋普及型教育,硕士、博士人数也逐年飞速增长,企业的选拔招聘在更多的情况下面临的是同学历应聘者

中筛选,这时斯宾塞的理论已起不到指导作用.实践中,在应聘者学历相同的条件下,企业常常采用面试的方法甄选人才,但面试不可能获得有关应聘者能力的真实信息.注意到这一点,本文在假设应聘者学历相同、面试通过的前提下,设计一个基于委托代理的人才选拔招聘激励模型.该模型决定的机制具有两种功能:其一是对人才的能力具有甄别功能;其二是对人才的工作具有激励功能,可以为企业的相关管理人员提供决策参考.

2 基于委托代理的人才招聘模型

假设企业的雇主欲招聘一位经理.已知通过面试待招聘的所有人员都是同学历的并且只有两个类型:一类是高能力的,一类是低能力的.每个待聘人员都知道自己的类型,而雇主不知道.产出 π 除了受应聘人员的能力及其努力水平 a 影响外,还受不受代理人(应聘人员)和委托人(雇主)控制的随机因素影响,因而其本身是一个随机变量.假设同努力水平 a 条件下高、低能力应聘者的产出 π 的概率密度分别为 $f_1(\pi, a)$ 、 $f_2(\pi, a)$,相对应的分布函

收稿日期:2006-02-26

基金项目:国家自然科学基金项目(10661007).

作者简介:傅丽仙(1972-),女,福建仙游人,讲师,硕士,研究方向:人力资源管理理论及应用.

中国知网 <http://www.cnki.net>

数分别为 $F_1(\pi, a)$ 、 $F_2(\pi, a)$ ，并且满足一阶随机占优条件^[3]，即对于所有 $\pi \in [\underline{\pi}, \bar{\pi}]$ ， $F_1(\pi, a) \leq F_2(\pi, a)$ ，其中严格不等式至少对某些 π 成立，也就是说努力水平一致的条件下，高能力者的产出高的概率大于低能力者产出高的概率。 $\partial F_1(\pi, a) / \partial a < 0$ ，即对于所有的 π ，若 $a > a'$ ，则 $F_1(\pi, a) < F_1(\pi, a')$ ，即对第 i 类应聘者来说，努力水平 a 条件下产出不低于 π 的概率大于努力水平 a' 条件下产出不低于 π 的概率， $i=1, 2$ 。高、低能力应聘人员的成本皆为 $c(a)$ ， $c'(a) > 0$ ，即 a 越大，成本越高。高、低能力应聘人员的效用函数同为 $u(\cdot)$ ，满足 $u'(\cdot) \geq 0$ 、 $u''(\cdot) \leq 0$ 。雇主的效用函数为 $v(\cdot)$ ，满足 $v'(\cdot) \geq 0$ 、 $v''(\cdot) \leq 0$ 。高、低能力应聘人员的保留效用分别为 \bar{u}_1 、 \bar{u}_2 ($\bar{u}_1 > \bar{u}_2 > 0$)。聘期内雇主提供线性合同 $s(\pi) = \omega + \beta\pi$ 供应聘者选择，其中 ω 为应聘者的固定收入(与 π 无关)， β 是应聘者分享的产出份额，即产出 π 每增加一个单位，应聘者的报酬增加 β 单位。实践中我们称 β 为风险工资系数。问题是 ω 、 β 如何确定？才能使低能力应聘人员退出应聘，并且同时达到对高能力应聘者的最优工作激励水平。

首先模型应满足对高能力应聘者的参与约束，即高能力应聘者的净效用不低于其保留效用：

$$\int u(\omega + \beta\pi)f_1(\pi, a) d\pi - c(a) \geq \bar{u}_1$$

由于雇主不必付给高能力应聘者更多，故上式等式条件成立^[3]。高能力应聘者的参与约束为：

$$\int u(\omega + \beta\pi)f_1(\pi, a) d\pi - c(a) \geq \bar{u}_1 \quad (1)$$

其二必须满足对高能力应聘人员的激励相容约束，在其努力水平 a 下的净效用不低于其任何努力水平 a' 下的净效用：

$$\int u(\omega + \beta\pi)f_1(\pi, a) d\pi - c(a) \geq \int u(\omega + \beta\pi)f_1(\pi, a') d\pi - c(a') \quad \forall a' \in A$$

其中 A 是高能力应聘人员行动的集合。根据莫里斯 (Mirrlees, 1974)^[4] 和霍姆斯特姆 (Holmstrom, 1979)^[5]，上式在模型中可用下列一阶条件代替：

$$\int u(\omega + \beta\pi)[f_1(\pi, a)]' d\pi = c'(a) \quad (2)$$

其中 $[f_1(\pi, a)]' = \partial f_1(\pi, a) / \partial a$

其三模型应满足低能力应聘者的退出约束。由于努力是不可观测的，所以只有当低能力应聘人员在合同下的任何努力都不满足参与约束时，低能力应聘者才会退出应聘，否则他就会以隐瞒努力水平的方式工作，自己获得较高的效用(相对与保留效用来说)，却损害雇主的利益(由于雇主没有雇佣到高能力的人为之工作而带来的损失)，故低能力

应聘者的“退出约束”应是：

$$\int u(\omega + \beta\pi)f_2(\pi, a) d\pi - c(a) \leq \bar{u}_2 \quad (2)$$

其中 a 是令低能力应聘者在合同 $s(\pi)$ 下的净收益 $\int u(\omega + \beta\pi)f_2(\pi, a) d\pi - c(a)$ 取得最大值时的努力水平。

雇主的问题是选择 ω 、 β 解下列问题：

$$\max_{\omega, \beta} \int v[\pi - (\omega + \beta\pi)]f_1(\pi, a) d\pi$$

st. (1)、(2)、(3)式

3 应用算例

现由市场调研得知，某行业的人才市场上本科学历的调查对象中，存在两种层次的人才，一种是高能力的，一种是低能力的。通过统计分析知高、低能力应聘者的产出 $\pi(a)$ 在 $[0, +\infty)$ 上分别服从均值为 a 、 $a/2$ ，方差均为 $\sigma^2=1$ 的分布，平均工资收入分别为 $\bar{\omega}_1=2$ 、 $\bar{\omega}_2=1$ ，努力的货币成本(注意原模型中的 $c(a)$ 是效用成本)函数均为 $c(a) = a^2/16$ 。现某企业风险中性的雇主打算从该人才市场上聘一名高能力类型的本科学历人才，已知应聘者的效用函数 $u(\cdot)$ 具有不变的绝对风险规避度 $\rho=2$ ，应如何确定风险工资系数 β ，才能阻止市场上低能力的本科人员前来应聘？

因为雇主是风险中性的，所以给定 $s(\pi) = \omega + \beta\pi$ ，其期望效用等于期望收入：

$$\int v[\pi - (\omega + \beta\pi)]f_1(\pi, a) d\pi = E v[\pi - (\omega + \beta\pi)] = E[\pi - (\omega + \beta\pi)] = -\omega + (1 - \beta)a$$

令 A_1, A_2 分别是努力水平 a 下高、低能力应聘者的实际货币收入。再假定应聘者的成本 $c(a)$ 可以等价于货币成本，于是知高、低能力应聘者的确定性等价收入分别为^[3]：

$$\text{高能力: } W_1 = EA_1 - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 = E(s(\pi) - c(a))$$

$$- \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 = \omega + \beta a - \frac{a^2}{16} - \beta^2$$

$$\text{低能力: } W_2 = EA_2 - \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 = E(s(\pi) - c(a))$$

$$- \frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 = \omega + \frac{\beta a}{2} - \frac{a^2}{16} - \beta^2$$

其中 $\frac{1}{2} \rho \beta^2 \sigma^2 = \beta^2$ 是应聘者的风险成本。

注意到 $\bar{\omega}_1, \bar{\omega}_2$ 分别为高、低能力的应聘者取得保留效用时的确定的货币收入，即：

$$u(\bar{\omega}_1) = \bar{u}_1; u(\bar{\omega}_2) = \bar{u}_2$$

于是对应于原模型的(1)式，高能力应聘者的

参与约束在这里为: $u(W_1) = u(\bar{\omega}_1)$. 注意到 $u(\cdot)$ 是单调递增的, 故必有 $W_1 = \bar{\omega}_1$, 即:

$$\omega + \beta a - \frac{a^2}{16} - \beta^2 = 2 \quad (4)$$

又由 $u(\cdot)$ 单调递增, 故高能力应聘者净效用的最大化等价于对其相应的确定性等价收入最大化. 注意到该确定性等价收入的一阶条件, 可知对应于原模型的(2)式, 高能力应聘者的激励相容约束为:

$$a = 8\beta \quad (5)$$

同理, 对应于原模型的(3)式, 低能力应聘者的退出约束为: $\omega + \frac{\beta a}{2} - \frac{a^2}{16} - \beta^2 \leq 1$

其中 a 是低能力应聘者确定性等价收入最大化时的努力水平. 由该一阶条件可得 $a = 4\beta$, 代入上式可把低能力应聘者的退出约束化为:

$$\omega \leq 1 \quad (6)$$

于是, 雇主的问题是求解如下最优化模型:

$$\begin{aligned} \max_{\omega, a} & \quad \omega + (1 - \beta)a \\ \text{s.t.} & \quad (4)、(5)、(6) \text{式} \end{aligned}$$

我们把(4)、(5)式代入上述最优化问题的目标函数及(6)式, 并注意到 β 非负, 上述最优化模型化为: $\max_{\beta} = (8\beta - 5\beta^2 - 2)$

$$\text{s.t.} \quad \beta \geq \sqrt{2/3}$$

注意到该问题的目标函数是开口向下的抛物线, 在 $\beta = \frac{4}{5}$ 处取得最大值. 注意到 $\beta < \sqrt{2/3}$, 于是由抛物线的性质知, 上述最优化模型的最优解为:

$$\beta^* = \sqrt{\frac{2}{3}} \approx 0.82$$

代入到(4)、(5)式得: $\omega^* = 3 - 2\beta^{*2} \approx 0.98$

由以上讨论可知, 只要雇主提供 $0.98 + 0.82\pi$ 的工资契约, 就能使低能力者退出应聘, 这时他获得最大正收益.

4 结束语

本文在雇员的能力及努力水平均不能直接为

雇主观察到的条件下, 基于委托代理理论建立了旨在甄别雇员能力的人才招聘模型, 该模型既实现了对雇员能力的甄别功能, 又实现了对高能力雇员的激励功能. 高能力雇员的产出均值高, 能够接受较高份额的风险收入; 低能力的雇员产出均值低, 无法接受较高份额的风险收入——模型就是基于高、低能力雇员的上述特征差别建立起来的. 最后还以一个算例在更为直观的层面对模型进行了阐释. 必须指出的是, 该模型没有考虑雇员在职时的寻租行为, 比如在监督机制不完善的今天, 招聘国有企业经理一职, 风险工资恐怕不能阻止低经营能力者的进入, 因为他可以通过职务消费、贪污等办法弥补自己低期望值的工资. 但当监督很完善或变得不重要时, 这种激励机制还是很有实践意义的, 比如销售行业的雇员工资一般是“保底工资+按业绩提成”的形式, 这样的工资制度不但具有激励功能, 而且还把行业的低能力者拒之门外.

参考文献

- [1] Spence M. Job Market Signaling[J]. Quarterly Journal of Economics 1973(87): 355-274.
- [2] Spence M. Market Signaling[M]. Harvard University Press, Cambridge, MA, 1974.
- [3] 张维迎. 博弈论与信息经济学[M]. 上海: 上海人民出版社, 1996.
- [4] Mirrlees, J. Notes on Welfare Economics, Information and Uncertainty[J]. in Essays on Economics Behavior under Uncertainty, edited by Michael Balch, Daniel McFadden and Shif-yan Wu. Amsterdam: North-Holland, 1974.
- [5] Holmstrom, B. Moral Hazard and Observability[J]. Bell Journal of Economics, 1979(10): 74-79, 1974.

Model to Motivate with Principal-agent Theory for Recruiting Talent

FU Li-xian, YE Ren-sun, MA Ben-jiang

中国知网 <https://www.cnki.net>

(1. East China Jiaotong University, 1. School of Basic Sciences, 2. East China Jiaotong University Office, Nanchang 330013, China)

Abstract: It establishes one model with principal-agent theory to motivate the employer in recruiting talent. It supposes that the employee's ability, his effort level and other information of them the employer can't get. The model has two functions; one is that it will help the employer select the employee ability; another is that it can help the employer motivate the employee to work harder. And the paper also explains the model in more visual way with an calculational example. With its corresponding discussion it will help the employer to make decision.

Key words: principal-agent theory; recruiting talent; mechanism design; risk; contract.

(上接第 20 页)

参考文献:

- [1]林毅夫,蔡昉,李周. 中国的奇迹:发展战略与经济改革[M]. 上海三联书店、上海人民出版社. 1994.
[2]黄达. 人民币的风云际会:挑战与机遇[J]. 经济研究.

2004(7):1-4.

- [3]余永定. 人民币升值与经济平衡发展[J]. 国际经济评论. (9-10):25-28.
[4]胡长顺. 中国经济发展战略和政策探索[M]. 北京:中国水利水电出版社. 2004.

On RMB Appreciation Based on the Expansion of Interior Demand

WANG Shi-jie, SU Guo-qiang

Abstract: At present, our country formulates economical development strategy of the using comparison superiority. This has led our country's economical development to the huge success. Based on it, the main growth of export guiding is put forward artificially. Our country's current economy depends on exterior demand, but exterior demand can not the continuous power of our country's economical growth. But Implementing the economical development strategy which expands interior demand can guarantee our country's continuous economical development. The RMB appreciation will help realization of the expanding interior demand.

Key words: exterior demand; internal demand; RMB appreciation