

doi:10.11835/j.issn.1008-5831.2014.04.009

人力资本的差异性定价与溢出效应

——基于人口、行业和区域异质性

熊婕^{1a}, 刘渝琳^{1b}, 杨流²

(1. 重庆大学 a. 经济与工商管理学院; b. 公共管理学院, 重庆 400044; 2. 云南大学 数学与统计学院, 云南 昆明 650091)

摘要:文章在资本定价模型的基础上,按风险来源把人力资本价值分为内在价值和外部价值。通过模型反映出人力资本价格以学历、年龄等内在价值为中心,随外部风险变化而波动的规律。同时为真实反映外部异质性下人力资本的马太效应,利用门槛面板模型求解学历对产出的门槛值,克服了通过常规求解平均受教育年限的不足,能更有效地反映劳动者人力资本的溢出效应。此外,文章给出的包含内、外部价值等因素的人力资本定价模型,既能反映当期的人力资本价格,也能动态推断预期人力资本价格,并且可以通过细分行业、职业等变量进行扩展,在模型的应用上有一定的实用性。

关键词:人力资本;定价;风险;门槛模型

中图分类号:F244

文献标志码:A

文章编号:1008-5831(2014)04-0065-08

一、研究背景与文献述评

人作为劳动要素的主要载体,以人力资本的形式投入生产和管理,对社会产值产生重要的贡献。人力资本产生价值的前提是人与具体工作岗位相匹配,劳动者能够胜任工作并且愿意承担工作。劳动力的学历、技能、年龄等个体异质性决定了求职者是否胜任岗位要求;而企业能否给予劳动者与其价值存量相适应的报酬和福利决定了求职者是否愿意就职。从这一意义上说,人力资本定价的过程是市场交易的结果。对人力资本进行科学合理定价是劳动力与岗位匹配成功的关键步骤,从宏观上能够减少失业率,并扩大产出。同时,为企业人力资源的计量提供理论依据和方法,从微观上可以最大限度地挖掘人力资源,提高工作效率。然而,由于人力资本特殊性和计量的不确定性,在中国的国民经济核算体系中,人力资本及其价值的账户仍然是个空缺^[1]。人力资本的定价问题是目前经济学和管理学领域的难点之一。本文对人力资本定价的研究将基于人力资本的价值风险构成,遵循人力资本的特殊性,充分利用它与物质资本的共性,用成熟的资本资产定价模型为人力资本定价提供方法。文章的第一部分为引言和文献回顾。第二部分首先确定人力资本的价值由人的内部价值和市场价值组成,并划分人力资本定价的风险组成:人自身异质性和市场异质性风险。在资本定价模型的基础上,通过人力资本的具体价值变量对产出的贡献建立人力资本的定价模型。第三部分将中国数据带入模型,并进行案例分析。第四部分是总结和展望。

目前物质资本和金融资本的定价模型较为成熟,定价方法较多。和物质资本相比,人力资本有共性也有其特殊性。首先,在数量和质量上,人力资本与物质资本一样能够转化为生产力,并带来现在或未来的收益。从资源的获得性看,人力资本同样受限于经济和社会条件,具有一定的稀缺性^[2]。这两点均说明,人力资本定价的前提之一是人本身的价值:人是个体的人,人的教育、培训、年龄、技能等个体异质性是人力资本定价的基础,也是人力资本内部价值风险的来源。其次,从资本的使用权和支配权看,人力资本依附于人,

修回日期:2014-04-22

基金项目:教育部重大攻关项目“建设人口均衡型社会”(13jzd023)

作者简介:熊婕,女,重庆大学经济与工商管理学院博士研究生,主要从事劳动经济学研究。

企业必须通过市场确定人力资本的价格,才能获取人力资本的价值。同时,人的主观能动性决定了人力资本价格的激励功能,市场和企业对人力资本合理的定价和反馈能够保障人力资本发挥最大效能。后两点特殊性反映了人的外部价值:人是社会的人,人力资本的价格受市场波动的影响,并且可能表现出动态特征。吴炯等^[3]、郭烈岚^[4]用博弈论论证人力资本定价的逆向选择是市场博弈的结果。胡宏伟^[5]指出人力资本的定价是供给和需求相互作用的结果。刘渝琳^[5]论证了人力资本在东、西部市场定价的差异。徐国君、夏虹把人力资本与物质资本比较,指出人力资本以市场分配机制为基础参与分配。安妮·布鲁金^[7]认为人力资本应该囊括市场、企业、信息等多因素。美国学者斯图尔特论证了人力资本与市场资本之间的互动作用,以及在此基础上形成的竞争优势。Hubert Saint Onge^[7]提出人力资本主要由内隐知识和外显知识构成。大量文献从人力资本的内部价值和外部价值论证了它与物质资本同样的重要性。尽管如此,这些研究大都集中于论证人力资本的作用和测算方法,而对人力资本定价的探索却相对较少。

现有的相关文献主要包括两个方面。一是研究人力资本某一构成要素的定价。如朱文蔚^[7]对上市公司高层管理人员的人力资本进行定价。冯子标^[8]、张文贤^[9]等研究经营管理者人力资本价值的演变和定价问题。实际上,管理者只是众多劳动者中的小部分,而现实生活中对一般劳动者人力资本定价不公的现象更多。王德劲^[1]从教育水平对人力资本进行定价,计算部分年份各级人力资本的价格。这种计算方法忽略了人力资本内部价值的发挥可能受市场风险的影响,仅对学历文凭进行定价,无法显示个体劳动者在市场和企业体现的价值^[10]。二是目前对人力资本定价的讨论更多集中在人力资本定价的计量方法上。较有代表性的是以工资折现模型、未来工资报酬折现法^[7]等各种以未来报酬为基础的方法,和以收益为基础的经济价值法、随机报酬法等^[7]。此外,生产函数法^[7]、期权模型^[11]、人力资本的贡献度^[9]等方法也应用于人力资源价值的计量上。这些模型和计量方法是对人力资本定价研究的创新和进步,但由于人力资本的特殊性和方法的局限性,存在以下问题:(1)未来报酬只是一种假设,难以计量,操作性和实用性较低。(2)忽略人力资本可能受外部风险的影响,人力资本预期收益的不确定性可能导致方法的失效。(3)以人力资本的贡献度为衡量标准能够客观反映现实,但如何找到使贡献度量化的方法是难点之一。(4)期权模型的前提假设较为理性,且并未提及无风险和风险报酬的具体划分及如何计算超额利润。综上,以上文献大都停留在理论研究,应用价值不足。本文把以上问题作为研究的起点,以建立较为实用和易于计量的定价模型为目标。通过划分风险组成,使用门槛方法测度人力资本在外部异质性下的贡献度,估计人力资本的价格。

二、人力资本的价值和风险组成

(一)人力资本的价值组成和最优人力资本价格

人力资本价值发生作用的过程,既包含人力资本形成的过程,也包括人力资本作为资本投入的过程。Francis Teal指出,劳动力价格是人力资本形成的重要部分。人力资本投资影响不同技能劳动力的供给,其中教育程度起关键性作用;而技术进步、地理位置、所处部门等需求差异也会导致人力资本价格的差异。因此,人力资本价格的形成包含三因素:劳动力的供给、需求以及交易的产生。劳动力的供给决定人力资本的内在价值,需求决定劳动力的市场价值。当内在价值不低于市场价值时发生交易,人力资本的价格形成。

图1中阴影部分表示可能形成人力资本价格的区域。企业和劳动者根据条件搜寻对方并进行人力资本的初次定价。由于信息不对称,企业根据劳动力的内在价值(主要是学历和技能水平)在A点进行人力资本的初次定价。当且仅当市场给定的价格大于或等于劳动者学历水平的价格时,劳动契约形成,人力资本产生效用。由于人的内部价值可以通过培训、经验等提高,市场也随着技术进步和环境的变化而改变,人力资本的定价体现出动态的特征。加之劳动者和企业和合作过程中对彼此价值的了解,劳动者把人力资本的外在价值逐渐转化为技能、适应能力、经验等内在价值,从而使人力资本的定价最终等于W。所以:

人力资本的最终价值 = 人力资本的市场价值 = 人力资本的内在价值 + 人力资本外部价值

其中,人力资本的内在价值主要来源于劳动者的技能、学历、身体健康程度等。由于人的主观能动性和后天习得能力不同,劳动者的内部价值具有明显的差异性,表现为人的异质性特征,这是人力资本内部风险的来源。同时,劳动者人力资本发生效用的过程离不开外部市场环境,是形成人力资本外部价值的主要因素,也是外在风险的来源。

(二)人力资本定价的基础模型

人力资本的风险源于人力资本价值的产生过程。由于人的异质性和市场异质性的存在,人力资本在形

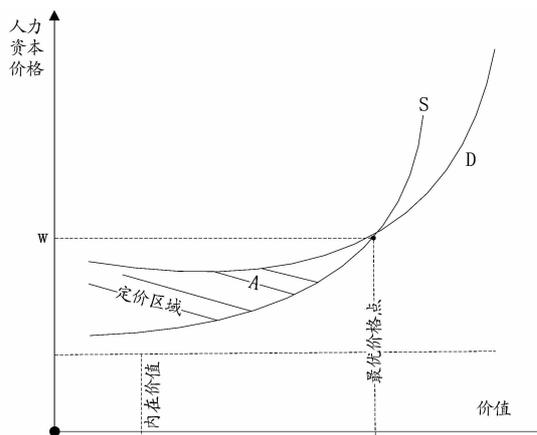


图1 人力资本的价值形成

成和投入使用的过程中必然面临来自学历、年龄、市场变动等风险,导致人力资本的效用不能完全发挥,人力资本的价格围绕市场价值上下波动。显然,从个体的主观能动性分析,通过改变人的异质性可以降低年龄、学历、技能等内在价值的风险,而来自于经济周期、市场、区位、行业等外部市场风险则往往难以避免。并且外部风险越大,人力资本投资的期望和收益率也会随之提高。这些属性,与CAPM的资本定价模型有一定的相似之处。通过CAPM模型对人力资本进行定价,可以表示为:

$$HCP = \alpha + IV + \beta(EV - IV) \quad (1)$$

$$\beta = \frac{\text{Cov}(s_i, s_M)}{\sigma_M^2} \quad (2)$$

人力资本的定价包含两方面:一是人力资本的无风险报酬部分IV(Internal Value),即内在价值期望值;一是风险报酬部分EV(External Value),即受市场波动的外部价值期望。其中, β 系数越大意味着市场风险越大,人力资本投资的期望收益越高。李嘉明、刘渝琳使用了类似模型用于人力资本的定价^①并进行了修正^[11]。其中,包含时间价值的人力资本模型中 E_t 的存在说明计算的前提是人力资本的初次定价已知,或者是在市场信息对称的情况下已经知道期望报酬。而实际社会并非理想的完全竞争市场,因此很难估计人力资本外部价值。为了克服以上问题,本文对人力资本的市场风险进行分解,最后通过门槛模型求解外部风险下各变量的贡献度和超额收益。

(三)人力资本的差异定价理论与门槛模型

假设:(1)企业(行业)收益决定人力资本价格的平均水平。(2)人力资本价格的波动源于企业(行业)利润的波动。(3)人力资本对产出的贡献度决定人力资本价格的波动幅度。(4)由于外部风险的影响,人力资本的内部价值定价不同。

因此,人力资本的价格可以定义为:

$$HCP_t = \overline{HCP}_{t-1} + (1 - \beta)(IV_t - \overline{IV}_t) + \beta(EV_t - \overline{EV}_t) \quad (3)$$

$$HCP_t = \overline{HCP}_{t-1} + f(Y_t) = \overline{HCP}_{t-1} + f(IV_t, EV_t) \quad (4)$$

式(3)把人力资本的定价分成三部分:人力资本的平均水平、人力资本内部价值和外部价值的超额收益。 \overline{HCP}_t 表示人力资本的平均价格,由总产值和就业人口决定,也是内生价值和外生价值的函数。 $(IV_t - \overline{IV}_t) + \beta(EV_t - \overline{EV}_t)$ 表示t时期在外部价值为EV时的人力资本内在价值的定价。显然,求解 \overline{HCP}_t 、 \overline{IV}_t 、 \overline{EV}_t 便能得到合理的人力资本的期望定价。但是否对以上变量简单地求均值便可以得到人力资本的期望?由于人力资本的马太效应,学历或技能和外生价值发生作用并非呈现线性特征,难以求解权重值。此外,由于当前国内劳动收入显著的偏态分布,直接求解代数平均并不能反映人力资本的中间水平。为克服以上难点,本文基于人力资本对产出的贡献,对人力资本的定价模型进行分解。根据模型(4)可以得到人力资本的溢出收益:

^①李嘉明、刘渝琳(2003)使用的人力资本定价模型为 $P(R) = RF + \beta(PM - RF)$ 。

$$\frac{\partial HCP_t}{\partial t} = \frac{\partial f(Y_t)}{\partial t} \quad (5)$$

模型(5)表示,人力资本价格的波动由产值的变化决定。然而在现实中,劳动要素并不能完全分享经济增长的成果。结合市场经济对劳动力定价的风险差异,通过产值和劳动要素的相关系数对(5)式进行修正,得到:

$$\frac{\partial HCP_t}{\partial t} = \frac{\text{Cov}(s_Y, s_L)}{\sigma_L \sigma_Y} \times \frac{\partial Y_t}{\partial t} \quad (6)$$

这一权重可以通过全国年价值和当年就业人数的相关系数求解。在此基础上,通过求解包含人力资本内部价值和外部价值的产出模型 $f(Y_t)$ 即可求解最终人力资本价格的波动,最后得到人力资本的定价模型

$$HCP_t = \overline{HCP_{t-1}} + \frac{\text{Cov}(s_Y, s_L)}{\sigma_L \sigma_Y} \times \frac{\partial Y_t}{\partial t}$$

动态形式为:

$$HCP_t = \overline{HCP_0} + \frac{\text{Cov}(s_Y, s_L)}{\sigma_L \sigma_Y} \times \left(\frac{\partial f(Y_t)}{\partial t} + \frac{\partial f(Y_{t-1})}{\partial t} + \dots + \frac{\partial f(Y_1)}{\partial t} \right) \quad (7)$$

由于市场异质性的存在,学历、年龄等人的异质性因素在行业中差异更显著,而经济周期、地域差异等外部风险可能使学历水平对省级GDP的影响更显著。因此,按照以上特点对产出的波动进行分解,得到包含行业和地区产出波动的模型:

$$\frac{\partial f(Y_t)}{\partial t} = \frac{\partial f(\sum y_i + \sum y_j)}{2 \partial t} = \frac{1}{2} \left(\beta_{\text{ind}} \frac{\partial y_i}{\partial t} + \beta_{\text{loc}} \frac{\partial y_j}{\partial t} \right) = \quad (8)$$

$$\frac{1}{2} \left(\beta_{\text{ind}} \frac{\partial f(\text{Edu}_{\text{ind}}, \text{Age})}{\partial t} + \beta_{\text{loc}} \frac{\partial f(\text{Edu}_{\text{loc}}, \text{Cir})}{\partial t} \right) = \quad (9)$$

$$\frac{1}{2} \left[\begin{array}{l} \beta_{\text{ind}} \left(\frac{\partial Y_i}{\partial \text{Edu}} \times \frac{\partial \text{Edu}}{\partial t} + \frac{\partial Y_i}{\partial \text{Age}} \times \frac{\partial \text{Age}}{\partial t} \right) + \\ \beta_{\text{loc}} \left(\frac{\partial Y_j}{\partial \text{Edu}} \times \frac{\partial \text{Edu}}{\partial t} + \frac{\partial Y_j}{\partial \text{Cir}} \times \frac{\partial \text{Cir}}{\partial t} \right) \end{array} \right] = \quad (10)$$

$$\frac{1}{2} \left[\begin{array}{l} \beta_{\text{ind}} (\beta_{\text{edu},i} \Delta \text{Edu} + \beta_{\text{age},i} \Delta \text{Age}) + \\ \beta_{\text{loc}} (\beta_{\text{edu},j} \Delta \text{Edu} + \beta_{\text{cir},j} \Delta \text{Cir}) \end{array} \right] \quad (11)$$

式(8)表明总产出的波动主要由行业*i*和区域*j*的波动构成。式(9)分为两部分,第一部分表示行业产出的波动是包含学历(*Edu*)和年龄(*Age*)等劳动要素的函数,同时受行业异质性(*Ind*)的影响;第二部分说明地区产出的波动是区域学历和经济周期的函数。对式(9)求全导数得到式(10)。对式(11)的求解转化成以下步骤。

求解 $\beta_{\text{edu},i}$ 和 $\beta_{\text{age},i}$ 。通过行业数据建立模型,确定行业受教育年限的阈值,分析人力资本内在价值对行业产出的贡献。

由于人的内在风险可以通过学习等降低,而外部风险则随着市场的调整而变化。从这一角度看,人力资本的内部价值是确定价格的关键。但是由于行业和职业的差异,同一学历或年龄的劳动者创造的价值可能截然不同。因此,根据内在价值对经济产出的差异,建立多元门槛模型,确定受教育程度的阈值 Edu_{thr} ,并通过回归得到 β_i ,从而计算 $\beta_{\text{edu},i}$ 和 $\beta_{\text{age},i}$ 。

$$y = \begin{cases} \beta_{\{1\}} x_1 + \beta_{\{2\}} x_m + a_{\{1\}} + e_i, & x_i \leq \text{Edu}_{\text{thr}} \\ \beta_{\{2\}} x_1 + \beta_{\{2\}} x_m + a_{\{2\}} + e_i, & x_i > \text{Edu}_{\text{thr}} \end{cases} \quad (12)$$

$$\text{其中, } y = \begin{bmatrix} y_1 \\ \dots \\ y_n \end{bmatrix}, x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \text{Edu} \\ \text{Age} \\ \text{Ind} \end{bmatrix}$$

y_n 表示各行业创造的GDP, x_i 为门槛变量, Edu_{thr} 为阈值。 M 取值从1到3,分别代表学历变量、年龄变量、行业变量。前两者为人力资本的内在价值因素,行业变量为内在价值因素。式(11)的基本思想是:通过分段回归论证在存在外部行业风险的情况下,当劳动者学历水平低于和高于 Edu_a 时,人力资本的内在价值对行业产出的影响。

对式(12)的样本进行分段,得到的两阶段的总方差为:

$$V^2 = \sum_{i=1}^n (y'_i - \bar{y}')^2 \tag{13}$$

同时求解组内方差 S^2 和组间方差 B^2 ,通过 F 检验两组样本对行业产出是否存在显著的差异。如果通过检验,则认为内部价值变量的差异显著影响劳动产出,求解门槛值:

$$Edu_{thr} = \underset{r_i}{\operatorname{argmin}} S_i(Edu_i) \tag{14}$$

门槛模型估计的结果可以求出:

$$\beta_{edu,i} = \beta_{1,i} \frac{y}{Edu} \quad , \quad \beta_{Age,j} = \beta_{2,j} \frac{y}{Age} \tag{15}$$

求解 $\beta_{edu,j}$ 和 $\beta_{cir,i}$ 。建立省级门槛模型,确定省级受教育年限门槛值,分析人力资本价值对地区产出的贡献。

$$y = \begin{cases} \beta_{1,j}^{(1)} Edu_j + \beta_{2,i}^{(1)} Cir_j + b_0^{(1)} + e_i, & Edu_j < Edu_{thr,j} \\ \beta_{1,j}^{(2)} Edu_j + \beta_{2,i}^{(2)} Cir_j + b_0^{(2)} + e_i, & Edu_j > Edu_{thr,j} \end{cases} \tag{16}$$

其中, Cir 是市场周期, Edu_j 表示区域因素限制下人力资本对产出贡献的差异。式(16)的基本思想是:当存在区域和经济周期风险时,人力资本内在价值对区域产出的影响。具体实证方法同上。因此:

$$\beta_{edu,j} = \beta_{1,j} \frac{y}{Edu} \quad , \quad \beta_{cir,j} = \beta_{1,j} \frac{y}{Cir} \tag{17}$$

计算 β_{ind} 和 β_{Loc} ,以上结果结合式(4)、式(5)得到式(19)。

β_{ind} 和 β_{Loc} 表示该行业或地区对全国平均水平的贡献度。若行业或者地区越高于平均水平, β 值大于 1,表示个体对总体的贡献度越大;小于 1 则表示该行业或省拉低了全国的水平,具体计算方法如式(18)所示。将劳动者行业、年龄、学历以及就业地、当地物价水平等异质性变量代入式(19)得到个体或者群体的人力资本人力最终定价。

$$\beta_{ind} = 1 + \frac{Y_{ind,i} - \bar{Y}_{ind}}{Y_{ind}} \quad ; \quad \beta_{Loc} = 1 + \frac{Y_{Loc,j} - \bar{Y}_{Loc}}{Y_{Loc}} \tag{18}$$

$$HCP = \overline{income}_0 + \frac{Cov(s_y, s_L)}{2\sigma_L\sigma_Y} \times \left[\frac{Y_{ind}\beta_{ind,i}(\beta_{edu,i}(Edu_i - Edu_{thr,i}) + \beta_{age,i}\Delta Age) + Y_{loc}\beta_{loc}(\beta_{edu,j}(Edu_j - Edu_{thr,j}) + \beta_{cir,j}\Delta Cir)} \right] \tag{19}$$

三、人力资本差异性价格的估计和溢出效应

(一) 数据说明

实证数据主要来自 2001 - 2011 年《中国人口和就业统计年鉴》和《中国劳动统计年鉴》以及《中国统计年鉴》。具体变量的数据来源和说明如表 1。

表 1 变量和取值说明

人力资本价值	变量	说明
内在价值	学历 (Edu) 年龄 (Age)	1. Edu_{loc} 和 Edu_{ind} 分别表示行业和区域的平均受教育年限。 2. 年龄分为三组: Age_1 : 16 ~ 29 新增劳动力; Age_2 : 30 ~ 44 青年劳动力; Age_3 : 45 ~ 60 中老年劳动力。变量取值为该年龄组就业人口比重。
外部价值	行业人均产出 (Y_{ind}) 区域人均产出 (Y_{Loc}) 经济周期 (Cir)	1. 行业产出等于扣除物价因素后的行业增加值除以各行业从业人口。其中各行业从业人口等于单位就业人口与个体和私营就业人口之和。 2. 区域人均产出用扣除价格因素以后的省级人均 GDP 表示。 3. 由于物价指数是反映通货膨胀的主要指标,因此,经济周期变量选用代理变量 CPI 。

(二) 门槛回归结果

使用 STATA 软件对式(12)和式(16)进行门槛回归, F 检验均认为门槛数为 1 时结果更为显著。其中,行业的学历门槛值为 11.429 年,而区域的学历门槛值为 8.65。具体各变量的系数见表 2、表 3。

表2 行业门槛回归结果

变量	Coef	Std	t	P
lnEdu_0	2.390 0	0.376 9	6.350 0	0.000 0
lnAge1_0	0.042 9	0.110 3	0.389 0	0.069 7
lnAge2_0	0.108 2	0.165 2	1.654 8	0.051 3
lnAge3_0	0.108 8	0.330 5	1.020 7	0.030 9
lnedu_1	2.710 0	0.292 0	4.940 0	0.000 0
lnAge1_1	0.105 4	0.088 4	1.800 0	0.042 2
lnAge2_1	0.135 9	0.240 4	-0.791 9	0.042 9
lnAge3_1	-0.003 7	0.151 2	-0.238 0	0.981 0
估计门槛值		11.920 0	标准残差值	0.144 4
95%的估计区间(11.39,11.90)				

表3 区域门槛回归结果

变量	Coef	Std	t	P
lnCPI	16.540 0	2.380 0	6.940 0	0.000 0
lnEdu_0	0.236 8	0.756 3	0.313 1	0.075 0
lnEdu_1	0.456 3	0.697 2	0.654 6	0.051 3
估计门槛值		8.650 0	标准残差值	1.30
95%的估计区间(6.50,11.15)				

以上结果说明,低于行业门槛学历的劳动力可能会拉低行业平均产出,学历每降低1年,人均GDP增加值只增长24%左右;当高于门槛值11.429年时,学历每增长1年,人均GDP增加值增长达到27.18%左右。显然,行业平均受教育年限分别高于或者低于门槛值时,劳动者学历水平对行业GDP增加值的贡献相差3个百分点。不同年龄阶段劳动力对产出的贡献差异也较大。当低于行业学历门槛值时,劳动者对产出的贡献更多依赖劳动者的工作经验,年龄越大可能工作经验越多,对产出的贡献也越大。而高于行业学历门槛值时,16~29岁新增劳动力对产出的贡献为0.1054;中年(30~45岁)劳动力由于行业学历和经验较丰富,对产出的贡献提高到0.1359;45岁以上的劳动力对产出的贡献并不显著,未通过检验。

表3的省级面板回归结果中,如果物价指数上涨1%,行业人均产出提高16%;而学历每增长1岁,初中以下学历的劳动力的人均产出将增长4%,初中及以上学历劳动力人均产出增长6%左右。

(三) 各行业和年份人力资本定价

结合式(15)、(17)计算 $\beta_{edu,i}$ 、 $\beta_{age,i}$ 、 $\beta_{edu,j}$ 和 $\beta_{cir,i}$;结合式(18)通过各省市各年的行业和区域人均产值,能够较为简易的计算 β_{ind} 和 β_{edu} 。

人力资本的定价由于数据量较大,篇幅有限,难以全部罗列所有年限年龄段各行业和省份的劳动者人力资本价格。因此,本文选取较有代表性的省份和行业,以西部的重庆、中部的人口大省河南以及东部金融业较发达的上海、信息业较发达的广东为例,对各年龄段和各学历阶段劳动力进行定价。具体价格见表4、表5。

根据上文的方法和结果,表4给出了部分省份和行业2011年人力资本价格情况。显然,在区域、行业、经济周期等外部风险相同的情况下,劳动者人力资本的内在异质性决定了人力资本的价格。其中,劳动者学历同劳动者人力资本价格呈正比关系。同一行业同一年龄阶段,劳动者学历越高,人力资本价格越高。同时,随着劳动者身体体力和健康程度的变化,劳动者的人力资本价格可能在30到44岁年龄阶段中出现峰值,然后逐渐降低。

但由于行业异质性和区域异质性,人力资本价格的变化较显著,说明外部价值对人力资本价格的溢出效应可能大于学历、年龄等内在价值的影响。比较表5和表4,显然人均产出较高且学历门槛较高的信息

业、金融业等第三产业,其人力资本的价格显著高于第二产业各行业。仅从区域异质性看,由于地理位置、当地物价水平、经济发展速度和阶段的差异,东部沿海等发达省份(广东、上海)的人力资本价格高于内陆沿海地区。其中,重庆地区的人力资本价格略高于四川省。综上说明,在计算人力资本价格时,忽略掉行业和区域等外部异质性影响则可能导致价格误差扩大,对劳动者就业也可能失去激励作用。

表4 案例分析:采矿业、制造业和建筑业的人力资本的价格(2011年)

单位:元

省份学历	采矿业			制造业			建筑业		
	25岁	35岁	50岁	25岁	35岁	50岁	25岁	35岁	50岁
上海9	49 286.20	50 539.60	50 024.74	49 981.66	50 602.12	50 106.41	50 040.66	50 707.51	50 390.70
上海12	56 534.20	57 893.21	56 062.65	56 626.54	57 083.79	55 954.28	56 297.78	56 955.91	55 913.67
上海16	77 569.67	78 928.62	77 098.06	72 405.30	72 862.54	71 733.04	70 535.84	71 193.97	70 151.73
河南9	39 752.68	41 006.03	40 491.17	40 448.08	41 068.54	40 572.83	40 507.08	41 173.94	40 857.13
河南12	44 044.43	45 403.39	43 572.82	44 136.71	44 593.96	43 464.46	43 807.95	44 466.08	43 423.84
河南16	62 862.68	64 221.64	62 391.07	57 698.31	58 155.55	57 026.05	55 828.85	56 486.99	55 444.74
广东9	43 669.83	44 923.18	44 408.32	44 365.24	44 985.69	44 489.98	44 424.23	45 091.09	44 774.28
广东12	49 176.25	50 535.20	48 704.64	49 268.53	49 725.77	48 596.27	48 939.77	49 597.90	48 555.66
广东16	68 905.48	70 264.44	68 433.87	63 741.11	64 198.35	63 068.85	61 871.66	62 529.79	61 487.54
重庆9	40 785.47	42 038.82	41 523.96	41 480.88	42 101.34	41 605.63	41 539.88	42 206.73	41 889.92
重庆12	45 397.48	46 756.44	44 925.87	45 489.77	45 947.01	44 817.51	45 161.00	45 819.14	44 776.89
重庆16	64 455.92	65 814.88	63 984.31	59 291.55	59 748.79	58 619.29	57 422.10	58 080.23	57 037.98
四川9	39 305.53	40 558.88	40 044.02	40 000.94	40 621.39	40 125.68	40 059.93	40 726.79	40 409.98
四川12	43 458.63	44 817.58	42 987.02	43 550.91	44 008.16	42 878.65	43 222.15	43 880.28	42 838.04
四川16	62 172.89	63 531.84	61 701.27	57 008.51	57 465.76	56 336.25	55 139.06	55 797.19	54 754.95

注:(1)以2010年为基期,其中2010年CPI值为103%,2011年CPI值为105%。(2)以2010年的人均收入作为变量income的值。(3)第一列(省份,n)表示某省份学历为n年时的各行业工资情况。

表5 案例分析:金融业和信息业的人力资本的价格(2011年)

单位:元

省份	信息业			金融业		
	25岁	35岁	50岁	25岁	35岁	50岁
上海	84 948.83	85 794.39	83 569.99	88 604.04	89 602.16	87 086.98
河南	70 241.85	71 087.40	68 863.01	73 897.05	74 895.17	72 379.99
广东	76 284.65	77 130.21	74 905.81	79 939.86	80 937.97	78 422.79
重庆	71 835.09	72 680.65	70 456.25	75 490.29	76 488.41	73 973.23
四川	69 552.05	70 397.61	68 173.21	73 207.26	74 205.37	71 690.19

注:由于金融业和信息业的入职门槛高于采矿业、制造业等,因此表5中均表示各省份各行业大学学历劳动力量。

此外,表4和表5仅给出2011年的人力资本定价案例。实际上,通过式(7)可以对任何时期的人力资本进行动态定价。如2000年物价水平为100.7%,假设当年的人均工资较为合理,则可以以2000年的人均工资为基期,利用门槛模型求解2000-2013年的学历门槛值。根据人力资本的具体价值变量,求解每一年的溢出价值,求和得到人力资本最终的动态定价。同理,也可以在合理估计未来如物价指数等外部风险的基础上,以过去或者现在某一时期为基期,对人力资本的预期价格进行估计。

四、结论和展望

本文基于人力资本的价值风险构成,遵循人力资本的特殊性,在资本定价模型的基础上,从人口异质性、区域异质性、行业异质性等把人力资本价值分为内在价值和外部价值。在存在外部风险的假设下,把内在价值和外在价值等因素引入模型建立人力资本定价模型。该模型定价的结果显示,人力资本价格以劳动者的内在价值为中心,并且随着外部风险的改变而显著波动。内在价值基础上的内部风险主要通过门槛效应影响行业的平均水平,从而影响人力资本价格的波动,但外部风险对人力资本价格的影响可能大于学历和年龄等内在价值的影响。与以往的定价模型不同,该模型在理论框架的基础上,将内、外在价值细化到劳动者的学历、年龄以及所处地区和行业的异质性、经济周期等具体指标中,使定价结果更能合理地反映

微观个体的价值和宏观市场背景,应用性更强。同时,使用宏观经济的计量方法,测度各微观个体的价值对产出的贡献,既能用于分析个体案例,也能估计群体人力资本的价格。为了真实反映外部异质性下人力资本的马太效应,在方法上利用门槛面板模型求解学历对产出的门槛值,克服了收入和学历人口偏态分布下通过常规求解平均受教育年限的不足,更能有效地反映劳动者人力资本的溢出效应,合理估计劳动者人力资本的价格。

本文的人力资本定价模型为估计微观个体和群体的人力资本价格提供了较为基础但实用的方法。由于内在价值和外在价值并不能一一囊括,因此在应用时可以具体考虑所针对的群体特征对模型进行扩展。比如,对企业管理层的定价,内在价值除年龄、学历外,管理经验是重要指标,外在价值包括所应聘岗位、职位以及该职位所管辖的规模等也应该纳入模型中。再如,行业内部的异质性也非常明显的部门(如制造业),可以进行进一步细分。此外,该模型可以通过设定过去或者现在某一时点为基期,推断当前人力资本价格或者预期溢出收益,估计未来某一时期的人力资本价格。

参考文献:

- [1] 王劲德.论人力资本实物量和价值量核算账户体系的基本框架[J].统计信息论坛,2009(8):75-80.
- [2] 段兴民.中国人力资本定价研究[M].陕西:西安交通大学出版社,2005.
- [3] 吴炯,胡培,耿剑锋.人力资本定价的逆向选择问题研究[J].中国工业经济,2002(4):74-82.
- [4] 郭烈岚,任耗.基于博弈论与系统动力学的企业人力资本定价[J].同济大学学报:自然科学版,2007(11):1582-1586.
- [5] 胡宏伟.基于市场角度的人力资本间接定价模式研究[J].科教文汇,2009(35).
- [6] 刘渝琳.人力资本投资的成本—收益及定价研究[D].重庆:重庆大学,2002.
- [7] 朱文蔚.我国上市公司高层管理人员人力资本定价研究[D].福建:厦门大学,2009.
- [8] 冯子标.人力资本运营论[M].北京:北京经济科学出版社,2000.
- [9] 张文贤.管理入股——人力资本定价[M].上海:立信会计出版社,2001.
- [10] 王德劲.我国人力资本升值的经验研究[J].统计研究,2007(6):23-27.
- [11] 李嘉明,刘渝琳.人力资本定价模型的建立及对人力资本积累的影响[J].经济问题探索,2003(1):18-22.
- [12] 钱雪亚.人力资本水平统计估算[J].统计研究,2012(8):74-82.
- [13] 蔡小军,吴国蔚.一个新的人力资本定价模型研究[J].北京工业大学学报:社会科学版,2006(9):18-21.
- [14] TEAL F. The price of labour and understanding the causes of poverty[J]. Labour Economics,2011:S7-S15.
- [15] 蔡建刚.产权视角下的人力资本定价模型研究[J].经济研究导刊,2012(3):139-141.
- [16] 王新华,孙剑平.国外人力资本定价理论研究综述[J].科学与科学技术管理,2003(8):67-69.

Human Capital Differential Pricing Model and Spillover Effects Based on the Heterogeneity of Labor, Industries and Location

XIONG Jie^{1a}, LIU Yulin^{1b}, YANG Liu²

(1. a. School of Economics and Business Administration; b School of Public Administration, Chongqing University, Chongqing 400044, P. R. China;

2. School of Mathematics and Statistics, Yunan University, Kunming 650091, P. R. China)

Abstract: Based on the capital asset pricing model, this paper divides the value of human capital into internal value and external value by sources of risk. By human capital pricing model, it gives the reasonable explanation that human capital pricing is mainly on calculating the internal value which is changed with external risk. In order to reveal human capital's Matthew Effect, threshold panel models are applied in this paper to find out the thresholds instead of average years of schooling, which overcomes the normal methods' deficiencies and is more effective to express the spillover effects of human capital. In addition, the model given in this paper not only gives us a new method to price current human capital by internal and external factors, it can also calculate dynamically future human capital price. Furthermore, it is easy to extend the model by subdividing the variables of industries and position to get much accurate human capital price which is practical applicability in real world.

Key words: human capital; pricing; risk; threshold model

(责任编辑 傅旭东)