教育、经济增长与工薪差距
——引入教育融资与支出政策的理论研究

殷德生，黄腾飞
（华东师范大学 金融与统计学院，上海 200241）

摘　要：文章将教育部门区分为高等教育部门和职业教育部门，考察教育、经济增长与工薪差距之间的复杂关系，将政府的教育融资与教育支出政策纳入生产函数中，讨论教育政策对经济增长和工薪差距的影响机制，刻画教育支出对经济增长与工薪差距的影响结果。

关键词：高等教育；职业教育；经济增长；工薪差距

中图分类号：F810.45；F12　**文献标识码：**A　**文章编号：**1001-9952(2010)12-0016-11

一、引　言

“技工荒”与大学生“就业难”并存问题已成为困扰中国劳动力市场健康发展的重大障碍，如何同时破解这两大难题成为当前人们关心的重要议题。个体的技能积累有高等教育和“干中学”两条渠道。高等教育部门提供基础创新人才，职业教育通过职前教育和“干中学”供给技能型人才。对于正处于工业化进程中的中国而言，企业对技术工人的需求量越来越大。据教育部公布的数据，自 2005 年起，全国中等职业学校毕业生平均就业率连续 5 年保持在 95％以上。2008 年全国中等职业学校已达14 767所，招生规模达 810 万人，在校生2 056万人。按理说，职业教育的大规模发展不应该出现普遍的“技工荒”现象。技术工人的供给除了职前教育外，更为重要的是“干中学”，“技工荒”问题就是源于“干中学”能力较低。同样，相对于发达国家，中国的自主创新还处于较落后的阶段，大学生就业难是个不正常现象。中国本土企业工人较低的“干中学”能力限制了高等教育部门提供的基础创新人才的就业，因为只有发达的“干中学”部门才能使基础创新人才的报酬提高。“技工荒”与大学生“就业难”现象的本质问题还是要素回报问题。人们一般将不同技术水平劳

收稿日期：2010-08-19
基金项目：上海市哲学社会科学基金项目(2009BJL001)；上海市教委科研创新重点项目(09ZS49)；上海市教育科学研究项目(B09012)
作者简介：殷德生(1973－)，男，安徽潜山人，华东师范大学金融与统计学院副教授；
黄腾飞(1987－)，男，安徽桐城人，华东师范大学金融与统计学院硕士生。

动者之间的工资收入差距称为工薪差距,简言之,就是高技术劳动力的平均工资与低技术劳动力的平均工资之比。它反映了高技术劳动力的报酬升水,因此又被称为技能溢价。随着贸易的日益自由化和技术的不断进步,工薪差距呈扩大趋势日益明显。世界银行(2007)对工薪差距的发展趋势做了预测:发展中国家的工薪差距将从 2001 年的 3.5 倍提高到 2030 年的 4.2 倍。其中,中国的增加幅度更高,从 5.4 倍增加到 7.7 倍。

人们在探寻 20 世纪 80 年代以来工薪差距显著扩大的原因时,首先想到的就是同期世界贸易和技术领域发生的若干重要变化,从而将工薪差距与国际贸易和技术进步引起的高技术工人需求联系起来。目前具有代表性的理论解释主要有二:一是将工薪差距扩大的原因归于技能型技术进步所引起的高技术工人需求上升;二是将工薪差距扩大的原因归结为国际贸易所带来的高技术工人需求上升。高技术工人的供给显然也是引起工薪差距变化的重要方面。我们需要同时从高技术工人的供给和需求两个角度去研究工薪差距问题。这种研究思路需要基于教育部门,因为教育部门既是人力资本的供给方,又是人力资本的需求方。人力资本积累的来源可归纳为教育和"干中学"。教育部门不仅对工薪差距产生直接的影响,而且还通过教育对经济增长的影响间接作用于工薪差距。Aghion 和 Hawitt(1998)将教育与技能型技术进步联系起来发现,教育与经济增长之间的关系,以及教育与工薪差距之间的关系尤为复杂。教育支出与教育政策只有在高等教育与初等教育之间进行很好的设计和安排才会保证促进经济增长。在教育政策的设计中,Aghion 和 Hawitt(1998)特别强调了提高生产线工人的适应性对工薪差距的复杂影响:鼓励研究的精英教育自然会扩大差距,而鼓励工人流动性的教育则将缩小差距。

政府的教育政策在缩小工薪差距上有何作为呢?现有的理论和实证研究在讨论工薪差距时忽视了针对教育部门的财政政策的影响。本文将教育部门区分为高等教育部门和职业教育部门,考察教育政策、经济增长与工薪差距之间的复杂关系,将政府的教育融资与教育支出结构纳入生产函数,着重考察教育支出政策对经济增长和工薪差距的影响机制和具体结果,为教育政策如何在高等教育与职业教育之间进行合理的设计和安排以保证经济增长和适度的工薪差距提供科学的理论框架。

二、基本模型

(一)教育部门。对完成了义务教育或中等教育的个体而言,要进一步积累人力资本,通常有两条渠道:一是接受高等教育,主要是培养高层次基础科学人才以从事基础创新;二是通过职前教育、"干中学"和在岗培训积累技能,以从事次级创新,该种活动取决于职业教育部门。高等教育部门"生产"从事基础创新的劳动力,基础创新体现在中间产品的创新上;高等教育的发展依赖

于基础创新人才的要素回报，而这种回报取决于投入新中间品的生产部门的发展。职业教育是为生产部门提供具有一定技能和知识的劳动力，这些劳动力进入生产领域后通过“干中学”进一步积累技能；职业教育的发展不仅取决于职前教育，即向生产部门提供熟练劳动力，还取决于生产部门投入的资本(品)，因为职业教育的发展依赖于接受职业教育的个体的要素回报，而这种要素回报取决于生产过程中的“干中学”能力。

中间品的创新源于高等教育部门。若将一系列中间品 x_a 按年龄 a 排序，在年龄越小或越近期的中间品生产中，“干中学”的速度就越快。显然，“干中学”的速度不仅取决于职业教育部门，还取决于高等教育部门的发展。“干中学”活动体现在产品生产过程中，产品生产部门的生产函数可设定为：

$$Y_t = A_t f(q_t K_t, H_t, L_t) \tag{1}$$

其中：K_t 为资本投入，q_t 为机器设备的质量，H_t 为高技术劳动力，L_t 是完成义务教育的初级劳动力。根据 Krusell 等(1996)的证明，产品生产部门中的人力资本 H_t 与实物资本 K_t 具有互补性，我们将其统称为资本品投入。当基础创新率为 g 时，产品生产部门的生产函数可重新表达为：

$$Y_t = \int_0^t A_t q_{t-\tau} g x_{t-\tau}{}^{\alpha} L^{1-\alpha} d\tau \tag{2}$$

“干中学”就是通过中间产品质量的提升以掌握更新产品的生产技术，这意味着工人的技能在提高，以 λ_d 表示技能提升的速度。于是，“干中学”部门(LBD)的生产函数为：

$$LBD = dq_a/da = \int_0^{\infty} g\lambda_d x_s^{1-a} L^a ds = f(Y_t) \tag{3}$$

这里，q_a 为年龄为 a 的机器设备的质量；假设高等教育部门和职业教育部门都需要投入物质资本和人力资本，并且生产技术是 Cobb-Douglas 型。于是，高等教育和职业教育部门的生产函数分别为：

$$H_r = A_1 K^{\beta} H^{1-\beta} \tag{4}$$

$$LBD = A_2 (uK)^{\alpha} L^{1-\alpha} \text{(由(3)式导出)} \tag{5}$$

其中：A_1 和 A_2 分别为高等教育部门和职业教育部门的生产技术；K 是高等教育部门的物质资本投入；u 是机器设备等物质资本与高等教育人力资本的互补程度，即高等教育部门每投入一单位的物质资本，职业教育部门就需投入 u 单位的物质资本，假设 u 为给定的外生变量；β、α 分别是高等教育和职业教育部门的资本产出弹性。

(二)教育与经济增长。高等教育部门的“产出”是基础创新人才，为职业教育部门提供最新的中间品。年龄为 a 的新中间品 x_a 的生产力随年龄以 ε 的速度下降，也即：

$$x_a = x_0 e^{-\varepsilon a} \tag{6}$$

假设从事基础创新的劳动力人数为 H_r,根据 Aghion 和 Howitt(1998)的熊彼特方法,在稳定状态下,进入新产品生产的劳动力为:

$$h=\varepsilon(H-H_r) \tag{7}$$

当新产品刚开始发明时,企业雇佣的劳动力为:

$$x_0=\varepsilon(H-H_r)/gH_r \tag{8}$$

根据(6)式和(8)式,年龄为 a 的新中间产品的要素投入数量可重新表达为:

$$x_a=\varepsilon(H-H_r)e^{-\varepsilon a}/gH_r \tag{9}$$

整个社会知识的增进取决于高等教育和"干中学"。其中,高等教育是为基础创新提供高技术劳动力,其表现在新产品的创新数量 gH_r 上。在稳定状态下,经济增长速度与整个社会知识增长的速度相等。于是,经济增长率就是高等教育与职业教育的函数,也即:

$$g_Y=\dot{A}_i/A_i=f(gH_r,LBD) \tag{10}$$

根据(3)式、(9)式和(10)式,经济增长为高等教育的凹函数,或高等教育与经济增长之间呈倒 U 型关系(曲线图略)。经济增长不仅取决于高等教育部门,还取决于基于"干中学"的职业教育部门。

高等教育与经济增长之间的这种倒 U 型关系不仅意味着一味地刺激高等教育而忽视职业教育最终会导致经济增长的下降,还意味着职业教育对经济增长的特殊作用,人们将此称为"卢卡斯效应"。刺激职业教育将提高个体从低技能生产线向高技能生产线转换的能力,Lucas(1993)将此视为"东亚奇迹"的真正原因。当经济增长达到倒 U 型曲线的最高点时,公共资源就应该大量投向职业教育部门,这不仅使更多的低技能工人从经验中学习进而提高人力资本存量,还使高等教育部门所从事的基础创新的回报率上升。

(三)教育与工薪差距。由(4)式和(5)式,高等教育和职业教育部门的工资水平分别为:

$$w_{H_r}=A_1(1-\beta)K^{\beta}H^{-\beta} \tag{11}$$

$$w_L=A_2(1-\alpha)(uK)^{\alpha}L^{-\alpha} \tag{12}$$

由(11)式和(12)式,工薪差距可表示为:

$$e=w_H/w_L=(A_1/A_2)\times[(1-\beta)/(1-\alpha)]\times[K^{\beta}H^{-\beta}/(uK)^{\alpha}L^{-\alpha}] \tag{13}$$

令 $\omega_1=K/H$ 和 $\omega_2=K/L$,则(13)式的简化形式为:

$$e=(A_1/A_2)\times[(1-\beta)/(1-\alpha)]\times(\omega_1^{\beta}/u^{\alpha}\omega_2^{\alpha}) \tag{14}$$

当考虑政府的教育支出时,高等教育与职业教育部门的 Cobb-Douglas 型生产函数变为:

$$\dot{H}_r=A_1K^{\beta}H^{1-\beta-\varphi_1}(\theta G)^{\varphi_1} \tag{15}$$

$$LBD=A_2(uK)^{\alpha}L^{1-\alpha-\varphi_2}[(1-\theta)G]^{\varphi_2} \tag{16}$$

其中:G 为政府的教育总支出,θ 和 $1-\theta$ 分别是政府对高等教育部门和职业教育部门的支出比例($0<\theta<1$),φ_1 和 φ_2 分别是这两个部门教育支出的

产出弹性。标准化 L 后，由(15)式和(16)式可知工薪差距的水平为：

$$e=\left(\frac{1-\beta-\varphi_1}{1-\alpha-\varphi_2}\right)\times\left(\frac{A_1}{A_2}\right)\times\left(\frac{K^{\beta-\alpha}}{u^{\alpha}H^{\beta+\varphi_1}}\right)\times\frac{(\theta G)^{\varphi_1}}{[(1-\theta)G]^{\varphi_2}} \tag{17}$$

三、教育结构、经济增长与工薪差距

在考察工薪差距变化因素时，本文将教育部门区分为高等教育部门和职业教育部门。ω_1 为社会对高等教育的投入，反映高等教育部门的发展程度；ω_2 为社会对职业教育的投入，反映职业教育部门的发展程度。

假设资本(品)要素在这两个部门中得到相同的报酬，根据(4)式和(5)式有：

$$A_2\alpha u^{\alpha-1}\omega_2^{\alpha-1}=A_1\beta\omega_1^{\beta-1} \tag{18}$$

将(18)式代入(14)式可得：

$$e=(A_1/A_2)\times[(1-\beta)/(1-\alpha)]\times(A_2\alpha u^{\alpha-1}/A_1\beta)^{\frac{\alpha}{\alpha-1}}u^{-\alpha}\omega_1^{\beta-\frac{1-\beta}{1-\alpha}\alpha} \tag{19}$$

$$e=(A_1/A_2)\times[(1-\beta)/(1-\alpha)]\times(A_2\alpha u^{\alpha-1}/A_1\beta)^{\frac{\beta}{\beta-1}}u^{-\alpha}\omega_2^{\frac{1-\alpha}{1-\beta}\beta-\alpha} \tag{20}$$

由(19)式和(20)式有：

当 $\beta>\alpha$ 时，$\partial e/\partial\omega_1>0$，$\partial e/\partial\omega_2>0$ (21)

当 $\beta<\alpha$ 时，$\partial e/\partial\omega_1<0$，$\partial e/\partial\omega_2<0$ (22)

其中：$\beta>\alpha$ 表示高等教育部门的资本产出弹性高于职业教育部门，这意味着高等教育的发展水平不高，处于快速发展时期；$\beta<\alpha$ 表示职业教育部门的资本产出弹性高于高等教育部门，这意味着高等教育的发展水平较高，职业教育处于快速发展阶段。由(21)式和(22)式可归纳出命题 1。

命题 1：高等教育对工薪差距的影响呈倒 U 型关系，职业教育对工薪差距的影响呈 U 型关系。

当高等教育处于较低发展水平时，基础创新人才供给不足，其工资水平上升，工薪差距扩大；但当高等教育处于较高发展水平时，基础创新人才供给充足，如果此时职业教育发展受到限制，无法使最新产品得到广泛应用，那么基础创新劳动力的回报下降，工薪差距缩小。职业教育的发展提高了个人从低技能生产线向高技能生产线转换的能力，使仍处于低生产线上的工人工资水平提高，工薪差距缩小。但当职业教育发展到一定程度时，它将刺激和鼓励高等教育部门的发展，这又拉大了工薪差距。

根据 $\dot{K}=(1-\tau_t)Y-C_t$，可令 $\omega_3=c/K$ 为单位资本消费水平，它的提高意味着经济增长，n 为初级劳动人口增长率。对(14)式两边取自然对数并对时间求导，则工薪差距的增长率可表示为(推导过程略)：

$$\gamma_e=-A_1\beta\omega_1^{\beta}+(\beta-\alpha)A_2u^{\alpha}\omega_2^{\alpha-1}-(\beta-\alpha)\omega_3+\alpha n \tag{23}$$

由(23)式可得：

$$\partial\gamma_e/\partial\omega_1<0 \tag{24}$$

$$\frac{\partial \gamma_e}{\partial \omega_2} \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} 0 \quad \begin{matrix} \alpha > \beta \\ \\ \alpha < \beta \end{matrix} \tag{25}$$

$$\frac{\partial \gamma_e}{\partial \omega_3} \begin{matrix} > \\ = \\ < \end{matrix} 0 \quad \begin{matrix} \alpha > \beta \\ \\ \alpha < \beta \end{matrix} \tag{26}$$

(24)式、(25)式再次证明了命题1,而(26)式则刻画了经济增长与工薪差距之间的非线性关系,据此可以总结出命题2。

命题2:经济增长与工薪差距之间呈U型关系。当高等教育发展到较高水平时,刺激职业教育部门的发展,将在促进经济增长的同时拉大工薪差距。

为避免出现Young(1992)"双城效应"中新加坡那种快速引进新企业而太少的"干中学"导致经济增长下降的情形,刺激职业教育发展是重要的政策手段。它将产生两种效应:一是使新产品研发的预期收益增加,从而鼓励了基础研究,扩大了工薪差距;二是加速了旧生产线工人"干中学"的耗尽速度,提高了仍留在旧生产线上工人的收入,从而缩小了工薪差距。但时间偏好率为正的事实使前者强于后者,也就是说,刺激职业教育会导致更高水平的高等教育和经济增长以及工薪差距的扩大。

在中国高等教育快速发展的同时,需要刺激职业教育的发展。2002年和2005年,国务院两次作出关于大力发展职业教育的决定;随后,职业教育与九年义务教育和高等教育一起,作为我国教育的三大战略重点,写入"十一五"规划纲要,加强了对职业教育的投入,以增强企业工人的"干中学"能力。这种教育政策的调整,目的就是试图解决"技工荒"与大学生"就业难"并存的问题。

四、教育融资、经济增长与工薪差距

教育部门的发展离不开教育融资,假设政府在t期的教育支出依赖于政府税收和政府债券融资,且教育赋税体现在以总产出衡量的所得税收入上。政府在t期的教育债务和教育支出以及教育赋税税率分别为B_t、G_t和τ_t,在平衡性预算原则下,政府t期的教育部门预算约束为:

$$G_t + B_t(1 + r_t^B) = \tau_t Y + B_{t+1} \tag{27}$$

其中:r_t^B为教育债券利率,$B_t(1+r_t^B)$为政府当期要偿还的教育债务本息和,B_{t+1}为政府当期发行、下一期到期的教育债务。

假设本国消费者面临的效用最大化问题为:

$$\mathrm{Max}U = \int_0^{\infty} [(c_t^{1-\sigma} - 1)/(1-\sigma)] e^{-\rho t} dt \tag{28}$$

消费者资本约束条件为:

$$\dot{K} = (1 - \tau_t) Y - c_t \tag{29}$$

根据消费者效用最大化问题Hamilton方程的一阶条件,均衡状态下的消费增长率为:

$$\gamma_c=[(1-\tau)r-\rho]/\sigma \tag{30}$$

将 L 和 H 标准化，于是(13)式的简化形式为：

$$e=(A_1/A_2)\times[(1-\beta)/(1-\alpha)]\times(K^{\beta-\alpha}/u^{\alpha}) \tag{31}$$

根据(31)式有：

$$\frac{de}{dK}\begin{matrix}>\\ <\end{matrix}0\quad\begin{matrix}\alpha<\beta\\ \alpha>\beta\end{matrix} \tag{32}$$

显然，de/dK 的符号取决于高等教育和职业教育的相对发展程度或所处的发展阶段。由(30)式可知 $dr/d\tau>0$，税率越高，投入生产部门的物质资本就越少，利率水平上升。因此，税收对工薪差距的影响也就取决于高等教育和职业教育的相对发展阶段。根据(32)式，将税率对工薪差距的影响表达为：

$$\frac{de}{d\tau}\begin{matrix}>\\ <\end{matrix}0\quad\begin{matrix}\alpha>\beta\\ \alpha<\beta\end{matrix} \tag{33}$$

由(33)式可总结出命题 3。

命题 3：当初始高等教育水平较低时，刺激高等教育发展的税收政策对工薪差距产生负向影响；当高等教育发展到较高水平时，刺激职业教育发展的税收政策对工薪差距产生正向影响。

命题 3 意味着，税收政策是刺激职业教育发展的手段之一，旨在鼓励企业加大对职业教育的投入。为应对“技工荒”，我国愈来愈多的企业通过“校企合作”的方式投资职业教育，政府对此在税收政策上给予了适当倾斜和优惠。我国职业教育的发展不仅通过“干中学”能力的提高使工人的技能得到提升从而使工资收入上升；而且通过最新中间品预期收益的增加使基础创新人才的工资收入上升，从而有利于解决大学生就业难的困境。

五、教育支出、经济增长与工薪差距

政府的教育支出结构对经济增长和工薪差距的影响要比教育融资的影响复杂得多。因为，教育支出结构不仅影响高等教育和职业教育部门教育支出的产出弹性大小，还使这两个部门的投入产出关系发生变化。

根据(28)式和(29)式，消费者效用最大化问题的 Hamilton 方程为：

$$J=[(c_t^{1-\sigma}-1)/(1-\sigma)]e^{-\rho t}+\lambda_1[(1-\tau_t)Y-c_t]+\lambda_2 A_1 K^{\beta}H^{1-\beta-\varphi_1}(\theta G)^{\varphi_1} \tag{34}$$

其中：λ_1 为物质资本的影子价格，λ_2 为人力资本的影子价格。依据该方程的一阶条件可得消费增长率为：

$$\gamma_c=\left\{(1-\tau_t)A_1G^{\varphi_2}u^{\alpha}K^{\alpha-1}(1-\theta)^{\varphi_2-1}\times\left[\alpha+\left(\frac{\varphi_2}{\varphi_1}\beta-\alpha\right)\theta\right]-\rho\right\}\Big/\alpha \tag{35}$$

在平衡增长路径上，物质资本与人力资本应满足在两部门间以物质产品为单位度量的边际产品相等，也即：

$$\alpha A_2(uK)^{\alpha-1}[(1-\theta)G]^{\varphi_2}=A_1(1-\beta-\varphi_1)K^{\beta}H^{-\beta-\varphi_1}(\theta G)^{\varphi_1}(\lambda_2/\lambda_1) \quad (36)$$

资本(品)要素在两部门中得到相同的报酬,根据(15)式和(16)式有:

$$\alpha A_2(uK)^{\alpha-1}[(1-\theta)G]^{\varphi_2}=A_1\beta K^{\beta-1}H^{1-\beta-\varphi_1}(\theta G)^{\varphi_1} \quad (37)$$

根据(34)式的一阶条件以及(36)式和(37)式,对(35)式和(17)式重新表达,于是平衡增长路径上的经济增长率和工薪差距函数分别为:

$$\gamma=\left\{N\left[\alpha+\left(\frac{\varphi_2}{\varphi_1}\beta-\alpha\right)\theta\right]\theta^{\frac{(1-\alpha)(1-\beta)}{1-\alpha-\varphi_1}}(1-\theta)^{\frac{\beta(1-\alpha)-\varphi_1(\varphi_2+\alpha)}{1-\alpha-\varphi_1}}-\rho\right\}\Big/\sigma \quad (38)$$

$$e=M\theta^{\frac{\alpha-\beta+\varphi_1}{1-\alpha-\varphi_1}}(1-\theta)^{-\frac{\alpha-\beta+\varphi_2}{1-\alpha-\varphi_1}} \quad (39)$$

其中:M 和 N 是与支出结构 θ 无关的参数。

根据(38)式和(39)式,在生产技术和政府教育总支出给定的情况下,教育支出结构对工薪差距和经济增长的影响取决于参数的设定。假定 $1-\alpha-\varphi_1>0$,对 θ 求导可得性质(a)和(b):

(a)当 $\varphi_1<\varphi_2$ 时,$\frac{de}{d\theta}\lessgtr 0$,如果 $\theta\lessgtr\frac{\alpha-\beta+\varphi_1}{\varphi_1-\varphi_2}$

当 $\varphi_1>\varphi_2$ 时,$\frac{de}{d\theta}\gtrless 0$,如果 $\theta\lessgtr\frac{\alpha-\beta+\varphi_1}{\varphi_1-\varphi_2}$

(b)$\frac{d\gamma}{d\theta}\gtrless 0$

性质(a)和(b)表明,政府的教育支出结构对工薪差距的影响取决于高等教育与职业教育部门的政府投入产出弹性,而且政府的教育支出结构对工薪差距和经济增长的影响都是非线性的。据此可以归纳出命题 4。

命题 4:当高等教育部门政府支出的产出弹性高于职业教育部门时,教育支出结构与工薪差距呈倒 U 型关系;反之,两者呈 U 型关系。但无论两部门教育支出的产出弹性相对大小如何,教育支出结构与经济增长之间总是呈倒 U 型关系。

六、数值模拟

根据性质(a)和(b),政府的教育支出结构对经济增长与工薪差距的影响较为复杂,很难确定显性解,为此需要给出数值模拟的结果。首先要对参数进行设定:技术参数 A_1、A_2,资本的产出弹性 α、β,政府支出的产出弹性 φ_1、φ_2,外生变量 u,时间贴现因子 ρ,风险规避系数 σ,政府教育总支出 G 以及均衡时的税率 τ。根据高等教育与职业教育部门对政府投入的产出弹性大小我们考虑两种情况,即 $\varphi_1>\varphi_2$ 和 $\varphi_1<\varphi_2$,并仅考虑高等教育的初始发展水平不高,处于刺激发展阶段($\beta>\alpha$)的情形。模拟参数的具体取值见表 1。其中,G 值标准化为 1,A_1、A_2 的取值源于严成樑和龚六堂(2009)的做法,ρ 的取值来源于 Barro 和 Sala-I-Martin(1995)的设定,σ 的数值来源于肖叶红和顾六宝(2007)取值的平均值,其他变量均为变化范围内的合理取值。

表 1　模拟参数及其赋值

参数	G	A_1	A_2	ρ	σ	τ	u	α	β	φ_1	φ_2
赋值	1	0.412	0.206	0.02	3.4	0.2	3	0.2	0.4	0.3 (0.1)	0.1 (0.3)

模拟结果见图 1 和图 2。图 1 为高等教育部门对政府投入具有较大产出弹性的情形($\varphi_1=0.3,\varphi_2=0.1$),图 2 为职业教育部门对政府投入具有较大产出弹性的情形($\varphi_1=0.1,\varphi_2=0.3$)。从这两图可见,无论 φ_1 与 φ_2 的相对大小如何,政府的教育支出结构对经济增长的影响方向都相同,但影响程度不同。具体而言,随着政府对高等教育投入比例的增加,经济增长率先增加后减小,呈现倒 U 型变动趋势。一方面,政府对高等教育投入越多,高等教育部门创新和研发的速度越快,从而促进了经济增长;另一方面,政府对高等教育的投入越多意味着政府对职业教育的投入减少,工人的技能转换速度下降,"干中学"效应不明显,对经济增长产生了抑制作用。但是,当职业教育对政府投入的产出弹性较大时,教育支出结构的改变对经济增长的影响程度也较大。

图 1　教育支出、工薪差距与经济增长($\varphi_1>\varphi_2$)

图 2　教育支出、工薪差距与经济增长($\varphi_1<\varphi_2$)

教育支出结构对工薪差距的影响依赖于 φ_1 与 φ_2 的相对大小。当 $\varphi_1>$

φ_2 时,随着政府对高等教育投入比例的增加,工薪差距先扩大后缩小,呈现倒U型关系。当 $\varphi_1<\varphi_2$ 时,随着政府对高等教育投入比例的增加,工薪差距先缩小后扩大,呈现U型关系。政府对职业教育投入越多,个体从低技能生产线向高技能生产线转换的能力就越强。这一方面使停留在原低技能生产线上的工人数减少,工资水平上升,工薪差距缩小;另一方面,职业教育部门工人的技能升级使新产品的预期收益增加,从而鼓励了高等教育部门的创新和研发,使高技术工人的工资水平上升,工薪差距扩大。

七、结论与政策含义

高等教育部门"生产"从事基础创新的劳动力,该部门的发展取决于以新中间品为投入要素的生产部门的发展。职业教育为生产部门提供熟练劳动力,这些劳动力进入生产领域后通过"干中学"进一步积累技能,职业教育部门的发展不仅取决于职前教育,还取决于生产部门资本(品)投入的增加。

教育政策只有在高等教育与职业教育之间进行很好的设计和安排才能保证促进经济增长。经济增长是高等教育的凹函数,它们之间呈倒U型关系。这种倒U型关系意味着两层政策含义:一是一味地刺激高等教育而忽视职业教育最终会导致经济增长的下降,当经济增长到一定程度时,公共资源就应该大量投向职业教育部门;二是职业教育不仅通过提高个体向高技能生产线转换的能力而强化了本地企业的"干中学"效应进而促进增长,而且通过提升基础创新的回报率促进高等教育进一步发展。教育部门既作用于经济增长,又影响着工薪差距的变化。高等教育与工薪差距之间呈倒U型关系。当初始高等教育处于较低水平时,刺激高等教育部门发展会使工薪差距扩大。而刺激职业教育将对工薪差距产生两种效应:其一,提高新产品研发的预期收益,扩大了工薪差距;其二,提高了个人从低技能生产线向高技能生产线转换的能力,使仍处于低生产线上的劳动力工资水平上升,缩小了工薪差距。但前者总是强于后者,也就是说,刺激职业教育在促进经济增长的同时拉大了工薪差距。

教育政策的选择不仅依赖于高等教育和职业教育所处的阶段,还取决于教育支出的产出弹性。当高等教育的初始水平较低时,刺激高等教育发展的税收政策对工薪差距产生负向影响;当高等教育发展到较高水平时,刺激职业教育发展的税收政策对工薪差距产生正向影响。政府教育支出对经济增长和工薪差距的影响要比教育税负的影响复杂得多。当高等教育部门政府支出的产出弹性高于职业教育部门时,教育支出与工薪差距之间呈倒U型关系;反之,两者呈U型关系。但无论两部门教育支出的产出弹性相对大小如何,教育支出与经济增长总是呈倒U型关系。这种倒U型关系在数值模拟中也得到了验证。

本文的研究结论为解决我国"技工荒"与大学生"就业难"并存的问题提供了科学路径,即当高等教育发展到一定程度后公共资源就应大量投向职业教

育部门。职业教育部门的发展不仅强调职前教育,更强调“干中学”。虽然“十一五”期间我国职业教育获得了较快发展,但主要体现在职前教育上,作为职中教育的“干中学”发展滞后,这不仅使企业劳动力的技能积累速度减慢而导致“技工荒”,而且限制了基础创新人才的回报率进而造成了大学生就业难。教育政策的调整应倾向于增强本土企业劳动力的“干中学”能力。

参考文献:

[1]肖红叶,顾六宝.中国经济增长与政策选择——基于经济增长计量模型的研究[M].北京:中国统计出版社,2007.

[2]严成樑,龚六堂.财政支出、税收与长期经济增长[J].经济研究,2009,(6):4—15,51.

[3]Beaulieu E, Benarroch M, Gaisford J. Intra-industry trade liberation, wage inequality and trade policy preferences[R].Working Paper,University of Calgary,2004-06.

[4]Feenstra R C, Hanson G H. Global production sharing and rising inequality: A survey of trade and wages[A].Feenstra RC,Hanson GH.Handbook of International Trade[C]. Amsterdam:North-Holland,2003:146—185.

[5]Helpman E. The mystery of economic growth[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press,2004.

[6]Hsieh, Chang-Tai, Woo K T. The impact of outsourcing to China on Hong Kong's labor market[J].American Economic Review,2005,95:704—723.

[7]World Bank. Global economic prospects 2007[R]. The International Bank for Reconstruction and Development,2006.

[8]Xu Bin, Li Wei. Trade, technology ,and China's rising skill demand[J]. Economics of Transition,2008,16:59—84.

[9]Zhu, Susan Chun. Can product cycles explain skill upgrading? [J].Journal of International Economics,2005,66:131—155.

Education, Economic Growth and Wage Inequality: Theoretical Study Based on Education Financing Policies and Expenditure Policies

YIN De-sheng, HUANG Teng-fei

(*School of Finance and Statistics*, *East China Normal University*, *Shanghai* 200241, *China*)

Abstract: By dividing education departments into higher education sector and professional education sector, this paper explores the complex relationship among education, economic growth and wage inequality and introduces education financing and education expenditure policies into the production function to discuss the impacts of education expenditure on economic growth and wage inequality.

Key words: higher education; professional education; economic growth; wage inequality

(责任编辑 许 柏)