

■经济理论与实践

人力资源开发、就业与经济增长之间的互动关系

王东升, 刘明亮

(济南大学 社会科学学院, 山东 济南 250022)

[作者简介] 王东升(1950-), 男, 山东郓城人, 济南大学社会科学学院教授, 主要从事人力资源开发研究; 刘明亮(1958-), 男, 江苏泰兴人, 济南大学社会科学学院副研究员, 主要从事人力资源开发研究。

[摘 要] 人力资源投资、固定资产投资和就业人数三个因素对经济增长影响的程度不同: 固定资产投资对经济增长的影响要大于就业人数对经济增长的影响; 而人力资本投资对经济增长的影响又大于固定资本对经济增长的影响。但从显著性上来看, 财政教育投资对经济增长的作用要弱于就业人数和固定资产投资对经济增长的作用, 因为人力资本投资对经济增长的作用是一个长期的过程, 有一个滞后效应。

[关键词] 人力资源开发; 就业; 经济增长

[中图分类号] F240 [文献标识码] A [文章编号] 1672-7320(2004)02-0168-06

人力资本投资的内容主要包括以下几方面: 第一, 正规的初等、中等和高等教育; 第二, 继续教育, 即完成正规学历教育后, 继续进行的培训和教育; 第三, 卫生保健设施和服务, 即用于改善人的体力和耐力、精力和活力的全部开支; 第四, 个人和家庭进行迁移以适应不断变化的就业机会。由于上述四项内容的全部开支引起的人力资源的增加(知识或技能的增加)就是人力资本, 而教育投资是人力资本投资内容中最重要、也是意义最深远的一项投资。舒尔茨曾指出, 国民收入的某些重要增长是由于增加了教育投资这种人力资本造成的, 教育所带来的是文化与经济上的双重效益。分析人力资本投资和人力资源开发对经济增长和就业的影响主要以教育为主。考虑有二: 一是从数据易得的角度, 二是教育投资是人力资本投资的主要形式。在分析人力资本对经济增长时, 我们将教育投资与资本投资主要是固定资产投资及就业人数进行比较。为了进一步确切地分析人力资本对经济增长进而对就业产生的影响, 我们还将人力资本要素与固定资产投资、就业人数等因素放在一起进行比较分析。

一、就业总量、固定资产投资、财政教育经费对经济增长的影响

首先将反映人力资本投资水平的重要指标——政府财政性教育投资和就业人数、全社会的固定资产投资进行比较分析。因变量为国民生产总值, 自变量为就业总量、固定资产投资及财政性教育投资总量。对 1978~2000 年的相关数据进行分析, 判定不同投入对 GDP 总值的影响程度, 从而分析不同投入对国民生产总值的贡献率, 注重说明人力资本投资对国民生产总值的影响。

模型: 在数据分析时, 我们首先采用双变量线性模型分别将 GDP 总值与就业人数、固定资产投资、教育经费投入进行回归, 判断对 GDP 不同变量的敏感度, 然后利用索洛模型对不同解释变量影响 GDP 的弹性系数进行估计。

在这里,我们使用索洛模型对变量参数进行估计时,将技术进步率改为人力资本投资或人力资本存量的相关指标(如教育经费投入指标)。就业人数代表劳动力数量,固定资产投资代表资本数量。同时,模型中系数的估计通常不是无量纲的,它们的值直接与不同变量的度量单位有关,如就业总量用万人表示,GDP 总值用亿元表示,教育经费投资用亿元表示,固定资产投资用亿元表示等。

数据:时序数据中的 GDP 总量、就业总量、固定资产投资总量从 1978~2000 年的相关统计资料获得,主要来自国家统计局 2001 年《中国统计年鉴》。财政教育经费投资数据根据历年《中国教育经费统计资料》、《中国教育经费统计年鉴》得出,使用 SPSS10.0 统计软件对参数进行估计(见表 1)。

模型 1:取 1978 年至 2000 年 GDP 总量和就业总人数时序数据进行回归,得到就业人数对 GDP 变量的贡献率。模型参数:

自变量:就业总量(万人),因变量:GDP 总值(亿元),得到方程 $Y = -99918.5 + 2.269X$

(-6.038) (7.99)括号内为 T 值

$R = 0.867$, $R^2 = 0.752$, 调整后的 $R^2 = 0.741$, $F = 64$

对回归方程的分析和显著性检验表明: R^2 为 0.752,这说明回归方程对实际资料拟合效果较好。取显著性水平为 0.05,由于 $t(21) = 2.074$,上面得出的回归方程的 t 值的绝对值大于该临界值,我们可以拒绝截距和斜率为零的原假设,所以它们之间存在着明显的线性依存。就业规模对 GDP 的影响有显著作用,在这里,系数估计不是无量纲的,它们的值直接与国民生产总值(以亿元为单位)和自变量就业总量(以万人为单位)的度量单位有关。每增加 1 万人的就业规模可以带来 2.269 亿元的 GDP 增长。F 统计量为 64 使我们拒绝国民生产总值与就业总量没有关系的原假设(在 1%的水平下)。

表 1

年份	GDP	就业总量	固定资产	财政经费	LNGDP	LN 就业	LN 资产	LN 经费
1978	3624.1	40152.		76.83	8.19	10.60043		4.341595
1979	4038.2	41024.		94.23	8.30	10.62191		4.545739
1980	4517.8	42361	910.9	113.03	8.41	10.65398	6.814433	4.727653
1981	4860.3	43725	961	134.89	8.48	10.68568	6.867974	4.90446
1982	5301.8	45295	1230.4	132.84	8.57	10.72095	7.115095	4.889145
1983	5957.4	46436	1430.1	162.32	8.69	10.74583	7.2655	5.08957
1984	7206.7	48197	1832.9	181.67	8.88	10.78305	7.513655	5.202192
1985	8989.1	49873	2543.2	215.46	9.10	10.81724	7.841178	5.372775
1986	10201.4	51282	3120.6	262.9	9.23	10.8451	8.045781	5.571774
1987	11954.5	52783	3791.7	324.45	9.38	10.87394	8.24057	5.782131
1988	14922.3	54334	4753.8	346.7	9.61	10.90291	8.4667	5.84846
1989	16917.8	55329	4410.4	414.49	9.73	10.92105	8.391721	6.027049
1990	18598.4	63909	4517	518.14	9.83	11.06522	8.415603	6.250245
1991	21662.5	64799	5594.5	563.99	9.98	11.07905	8.629539	6.335037
1992	26651.9	65554	8080.1	617.83	10.19	11.09063	8.99716	6.426213
1993	34560.5	66373	13072.3	728.76	10.45047	11.10305	9.478251	6.591344
1994	46670	67199	17042.1	867.76	10.75086	11.11541	9.743442	6.765915
1995	57494.9	67947	20019.3	1174.74	10.95945	11.12648	9.904452	7.068802
1996	66850.5	68850	22913.5	1411.52	11.11021	11.13969	10.03948	7.252422
1997	73142.7	69600	24941.1	1671.7	11.20017	11.15052	10.12427	7.421596
1998	76967.2	69957	28406.2	1862.55	11.25113	11.15564	10.25436	7.529702
1999	80579.4	70586	29854.7	2032.45	11.297	11.16459	10.3041	7.616997
2000	88189.6	71150	32917.7	2287.78	11.38724	11.17255	10.40177	7.735337

需要说明的是,就业总量对国民生产总值的影响中,常数项为负值,表明在这段时期内,没有就业,国民生产总值不仅不能增长,而且会出现倒退,原因在于,即使不就业,也要有相应的维持基本生活的消费,这样不是吃老本,就是要借债度日,当然这种极端情形在和平年代是不可能发生的,即使战争年代,也不可能全民皆兵,维持基本的生产是必需的。

模型 2:取 1978~2000 年 GDP 总量和 1977~1999 年财政性教育经费投入时序数据进行回归,得到财政性教育经费对 GDP 总量的贡献率:

自变量:财政性教育经费投入(亿元),因变量:GDP 总值(亿元),得到方程 $Y=653.303+41.664X$
(0.528) (32.831)括号内为 T 值

$R=0.990, R^2=0.981$, 调整后的 $R^2=0.980, F=1077.877$

对回归方程的分析和显著性检验表明: $R^2=0.981$,这说明回归方程对实际资料拟合效果很好,取显著性水平为 0.05,由于 $t(21)=2.074$,上面得出的回归方程中,t 值的绝对值大于该临界值,我们可以拒绝截距和斜率为零的原假设,所以它们之间存在着明显的线性依存关系。财政性教育经费投入对 GDP 的影响有显著作用。每增加 1 亿元的教育经费投入就可以带来 41.664 亿元的 GDP 总值的增长。

与模型 2 相比,常数项为正,说明即使没有教育经费投入,也会有一定的国民生产总值,这说明,一定的就业量,哪怕是简单劳动也能创造国民生产总值。但增加政府的财政性教育投资,则可以大幅度地增加国民生产总值。

模型 3:取 1978~2000 年 GDP 总量和固定资产投资时序数据进行回归,得到固定资产投资对 GDP 总量的贡献率:

自变量:固定资产投资(亿元),因变量:GDP 总值(亿元),得到方程 $Y=3187.898+2.648X$
(4.618) (59.121)括号内为 T 值

$R=0.997, R^2=0.995$, 调整后的 $R^2=0.994, F=3495.346$

对回归方程的分析和显著性检验表明: $R^2=0.981$,这说明回归方程对实际资料拟合效果很好,取显著性水平为 0.05,由于 $t(18)=2.101$,上面得出的回归方程的 t 值的绝对值远远大于该临界值,我们可以拒绝截距和斜率为零的原假设,说明固定资产投资与国民生产总值之间存在着非常明显的线性依存关系。固定资产投资对 GDP 的影响有显著作用。每增加 1 亿元的固定资产投入就可以带来 2.648 亿元的 GDP 增长。

但是,与财政性教育经费投入相比,固定资产投资虽然相关性显著,但系数却小得多,表明增加教育经费投入,即政府增加人力资本投资对于经济增长的促进作用更大,效率更高。

模型 4:取 1978~2000 年 GDP 总量和就业总人数,政府财政教育投资、固定资产投资时序数据进行回归,得到就业总量、政府财政教育投资、就业人数对经济增长的贡献率。采用后向剔除法,得到两个方程。方程一是将所有这三个自变量全部纳入得出的参数估计;方程二则是将方程一中的财政教育经费投入剔除掉,因为从显著性看,财政教育投资比固定投资和就业人数对国民生产总值的影响弱得多,这也表明人力资本投资对经济增长的促进作用可能是一个长期的过程,相对于固定资产投资来讲,人力资本投资存在着一个时滞即滞后作用。

方程一的参数为:

$Y_{1t}=-7,843.503+0.211X_{1t}+2.083X_{2t}+6.374X_{3t}$

$t=(-2.067)(2.817)(8.352)(1.645)$

$R_1=0.998, R_1^2=0.997$, 调整后的 $R_1^2=0.996, F_1=1,722, X_{1t}$ 就业总量(万人), X_{2t} 固定资产投资(亿元), X_{3t} 教育经费(亿元)

方程二的参数为:

$Y_2=-7,627.24+0.216X_1+2.477X_2$

$(-1.922)(2.757)(33.918)$

$R_2=0.998$, $R_2^2=0.996$, 调整后的 $R_2^2=0.996$, $F_2=2,358$

X_{1t} : 就业总量(万人), X_{2t} : 固定资产投资(亿元)

在方程一和方程二的多元回归方程中, R^2 均在 0.996 以上, 接近于 1, 表明回归方程对实际资料的拟合程度很好, 在影响国民生产总值的因素中, 以上因素都起着非常关键的作用。但是从系数大小的比较看, 由于固定资产投资、财政教育经费投入和国民生产总值是同一量数的变量, 衡量单位都是亿元, 因此从方程中可以看出, 每增加 1 亿元的固定资产投资带来的国民生产总值的增长仅相当于教育经费投入的 1/3, 说明增加教育经费投入对于国民生产总值的增加具有非常显著的效果。

模型 5, 对国民生产总值, 就业总量, 固定资产投资, 政府教育经费投入分别取对数, 然后取国民生产总值的对数 $\ln Y$ 为因变量, 其它变量的对数为自变量 $\ln X_1$ 、 $\ln X_2$ 、 $\ln X_3$ 。回归方程如下:

$$\ln Y_t = 0.284 + 0.269 \ln X_{1t} + 0.440 \ln X_{2t} + 0.460 \ln X_{3t}$$

$$Se = (2.565) (0.261) \quad (0.071) \quad (0.093)$$

$$t = (0.111) (1.032) \quad (6.170) \quad (4.950)$$

$$p \text{ 值} = (0.913) (0.317) \quad (0.000) \quad (0.000)$$

$$R^2 = 0.997, F = 2,256.950, p \text{ 值} = 0.000$$

对模型 5 的解释如下: 偏斜率系数 0.269 表示产出对劳动投入的弹性。具体说, 这个数字表明在其它投入保持不变的条件下, 劳动投入每增加一个百分点, 平均产出将增加 26.9%。类似地, 在劳动投入和政府教育投入保持不变的条件下, 固定资产投资每增加一个百分点, 产出将平均增加 44%。在劳动投入和固定资产投资保持不变的情况下, 财政教育投资每增加一个百分点, 产出将平均增加 46%。在 5% 的显著性水平上, $t_{(16)}$ 的临界值为 2.12, X_2 和 X_3 在回归系数是显著的, 但 X_1 的系数却不是。说明在影响收入的因素中, 就业量远不如教育投资和固定资产投资有效, 尤其是教育的投资对收入的影响起着重要的作用。

将三个弹性系数相加, 我们将得到一个重要的经济参数, 即规模报酬参数, 它反映了产出对投入的比例变动。如果三个弹性系数之和为 1, 则称规模报酬不变, 即同时增加三种投入为原来的两倍, 产出也是原来的两倍。如果弹性系数之和大于 1, 则显示规模报酬递增, 即同时增加 2 倍的投入, 产出可能增加 2 倍多。如果弹性系数之和小于 1, 则显示规模报酬递减, 即同时增加两倍的投入则产出可能小于原产出的两倍。在这里, 三个弹性系数之和为 1.169, 表明我国经济的特征是规模报酬递增的。

从模型的其它参数估计看, F 统计量远远大于其临界值, 这说明所有的偏斜率同时为零的假设是不成立的, 三个变量的回归系数为零的概率几乎为零。因此我们能够认为就业量、固定资产投资、财政经费投入对收入有很强影响。 R^2 的统计量为 0.997, 表明(对数)劳动力就业数量、固定资产投资和教育经费投入解释了大约 99.7% 的(对数)产出的变量。很高的解释程度表明了该模型很好地拟合了样本数据。

在上述模型估计中, 我们没有加进趋势变量, 但不论是教育投资对经济增长的影响, 还是固定资产投资对经济增长的影响都有一个时间滞后效应, 而且由于就业随着时间的变化, 即使数量不变, 也可能由于教育的投资而引起就业人口素质的增加, 因此我们在模型中加进趋势变量 t (取值为 1, 2, 3, ..., 23) 进行重新估计, 得到以下方程:

$$\ln Y_t = -3.261 + 0.471 \ln X_{1t} + 0.488 \ln X_{2t} + 0.728 \ln X_{3t} - 0.0575t$$

$$Se = (3.145) (0.272) (0.073) (0.175) (0.033)$$

$$t = (-1.037) (1.734) (6.727) (4.151) (-1.764)$$

$$p \text{ 值} = (0.315) (0.102) (0.000) (0.001) (0.097)$$

$$R^2 = 0.998, F = 1904, p \text{ 值} = 0.000$$

加进趋势变量后, R^2 加大, 各个变量的系数增大, 表明这几个变量随着时间的推移对经济增长的作用更大, 值得提出的是, 教育经济的增长率对 GDP 增长率的影响在加入时间变量以后系数变化明显, 由

原来的 0.460 增长到 0.728。可见人力资本投资对经济增长的影响显示出较强的滞后效应。

从以上分析中我们得出结论:三个变量对经济增长有着显著的作用。但在上述五个模型回归系数的比较中发现,固定资产投资对于国民生产总值的增加起着重要的作用,在促进经济增长的各政策中,需要不断地加大对经济运行中的固定资产投资,同时增加相应的流动资产投资,由此带动整个经济的增长。财政教育经费投资对国民生产总值的影响远远大于劳动力就业数量对 GDP 的影响程度,这说明在今后的发展中,单纯依靠增加劳动数量提高 GDP 是不可行的,我们需要在不断开拓就业门路,从而扩大就业的同时,加大对人力资本投资的力度,通过人力资本投资,提高就业的总体质量。从增加教育投资经费看,一方面增大教育经费投入可以使更多的人接受教育,或接受更高层次的教育,从而减少当前就业数量,减缓就业压力;另一方面高素质人才的大量出现有利于我们的产业结构升级,使经济增长向高层次健康持续地发展,而且教育经费的增长对于经济增长,从长期看有远远大于就业和固定资产投资的作用。

二、正规教育中不同层次人力资本投资对 GDP 总量的影响

在以上分析的基础上,我们对正规教育中不同层次的人力资本投资与国民生产总值的关系进行回归分析,主要探讨高等教育对国民生产总值的影响。

模型:采用二元线性回归模型,分析不同层次的教育发展水平对 GDP 总值的影响

数据:高等学校在校生人数、中等学校在校生人数和 GDP 总值,取自国家统计局 2001 年《中国统计年鉴》。(见表 2)

表 2

年份	高校生数	中等在校	年份	高校生数	中等在校
1978	85.6	6637.2	1989	208.2	5054
1979	102	6024.9	1990	206.3	5105.4
1980	114.4	5677.8	1991	204.4	5226.8
1981	127.9	5014.6	1992	218.4	5354.4
1982	115.4	4702.8	1993	253.6	5383.7
1983	120.7	4637.7	1994	279.9	5707.1
1984	139.6	4860.9	1995	290.6	6191.5
1985	170.3	5092.6	1996	302.1	6635.7
1986	188	5321.6	1997	317.4	6995.2
1987	195.9	5403.1	1998	340.9	7340.7
1988	206.6	5246.1	1999	413.4	8002.7
			2000	556.1	8518.5

我们所以取在校生人数代表人力资本投资的指标,是考虑在不降低教育质量的前提下,在校生人数的多少直接依赖于人力资本的投入,在校生人数多,投入教育经费就多,而且这里的教育经费不仅指政府的投资,而且包括学生家庭和个人的投资,不仅包括直接成本投入,也包括间接成本的投入。所以在校生人数很好地反映了人力资本的投入水平。

利用 SPSS10.0 统计软件将 1978~2000 年反映人力资本投资指标(高等教育和中等教育水平)的在校生人数(高等学校在校生人数和中等学校在校生人数)对该时期 GDP 总量进行回归(所以不考虑小学在校生人数,主要是考虑基础教育对于一个国家无论是否对国民生产总值有显著影响,都是非常必要的),分析高等学校在校生人数、中等学校在校生人数对国民生产总值的影响,得到以下方程:

$$Y = -54,581.7 + 187.793X_1 + 7.281X_2$$

$$-3.821 \quad 6.084 \quad 2.236$$

$R=0.946$, $R^2=0.896$, 调整后的 $R^2=0.885$, $F=860.000$

Y 为国民生产总值(亿元), X_1 为高校在校生数(万人), X_2 为中等学校在校生数(万人)

对回归方程的分析和显著性检验表明: $R^2=0.896$, 这说明回归方程对实际资料拟合效果较好, 取显著性水平为 5%, 对回归参数进行 t 检验, 由于 $t(20)=2.086$, 上面得出的回归方程的 t 值的绝对值大于该临界值, 每个参数都是显著的, 我们可以拒绝截距和斜率为零的原假设, 它们之间存在着明显的线性依存关系。 F 统计量的值大于显著性水平 5% 的 F 临界值, F 统计量为 86, 使我们可以拒绝国民生产总值与高校在校生人数和中等学校在校生人数没有关系的原假设(在 1% 的水平下), 表明在校生人数尤其是高等学校在校生人数的多少对 GDP 的影响有显著作用。

从所得参数可以看出, 每增加 1 万人的高等在校生人数, 可增加国民生产总值 187.793 亿元。增加中等学校的在校生人数, 对于国民生产总值的增长也有显著作用, 即每增加 1 万人的中等学校在校生人数可以增加国民生产总值 7.281 亿元。可见在我国, 加快高等教育的发展, 对于促进经济增长起着非常显著的作用。

[参 考 文 献]

- [1] 胡鞍钢. 中国就业状况分析[J]. 管理世界, 1997, (3).
- [2] 王 诚. 中国就业转型: 从隐蔽失业, 就业不足到效率型就业[J]. 经济研究, 1996, (5).
- [3] 顾海兵. 我国教育发展存在四大不均衡[N]. 科技日报, 1997-10-26.
- [4] 茆景州. 教育投资经济分析[M]. 北京: 中国人民大学出版社, 1996.

(责任编辑 邹惠卿)

Manpower Resources Exploitation, Obtaining Employment & Economic Growth: Inter-dynamic Relation

WANG Dong-sheng, LIU Ming-liang

(Institute of Social Science, Jinan University, Jinan 250022, Shandong, China)

Biographies: WANG Dong-sheng (1950-), male, Professor, Institute of Social Science, Jinan University, majoring in manpower resources development; LIU Ming-liang (1958-), male, Associate researcher, Institute of Social Science, Jinan University, majoring in manpower resources development.

Abstract. Manpower capital investment, fix capital investment and employment volume have different effects on economic growth. The function of fix capital investment to economic growth is greater than employment volume. And the function of manpower capital investment to economic growth is greater than fix capital investment. But as for the significance, the function of financial investment in education to economic growth is weaker than employment volume and fix capital investment to it. Because it takes a long time for the manpower capital investment to influence the economic growth, which has a lagging effect.

Key words: manpower resources exploitation; obtain employment; economic growth