

人力资源开发与就业

台湾经济增长中人力资本作用的实证研究^{*}

王 鹏

(厦门大学 台湾研究院, 福建 厦门 361005)

摘 要: 在现代经济中, 人力资本已成为经济增长的内生要素和重要源泉。本文以人力资本相关理论为基础, 通过合理地选取和度量有关变量数据, 构建台湾人力资本外部性增长模型, 并对模型进行计量检验和要素分析, 从而揭示台湾人力资本投资与经济增长的关系, 以及人力资本要素在经济增长中的作用。

关键词: 台湾; 经济增长; 人力资本; 贡献率

中图分类号: F240 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000- 4149 (2006) 03- 0036- 04

An Empirical Research on the Effects of Human Capital to Taiwan' s Economic Growth

WANG Peng

(Taiwan Research Institute, Xiamen University, Xiamen, Fujian 361005)

Abstract: In modern economy, human capital has become one of the endogenous factors and important sources of economic growth. Based on the related theories of human capital, this paper selects and assesses some relevant variables and designs a Taiwan' s human capital outer economic growth model and than tests and analyses the data in the model to reveal the relationship between human capital investment and economic growth in Taiwan and the effects of human capital factor to the economic growth in Taiwan.

Keywords: taiwan; economic growth; human capital; contribution rate

人力资本是通过人的教育、培训、实践经验、迁移、保健等方面的投资而获得的知识和技能的积累。经过历代经济学家的长期艰辛探索, 人力资本理论在经济研究的各个领域得到了广泛应用。人力资本要素已被作为一个独立变量引入经济增长模型, 以此来解释各国 (地区) 经济增长中出现的新问题^①。本文即在人力资本相关理论的基础上, 通过构建人力资本

外部性增长模型, 揭示台湾人力资本投资与经济增长的关系, 以及人力资本要素在经济增长中的作用。

一、模型构建与分析方法

本文依据台湾“经建会”公布的1978~2003年时间序列数据, 以柯布一道格拉斯生产函数 (Cobb-Dauglas production function)^①为基

收稿日期: 2005- 09- 05

^{*} 本文获得厦门大学第二批优秀博士学位论文培育工程的经费资助 (A类)。

作者简介: 王鹏 (1977-), 男, 福建福清人, 厦门大学台湾研究院区域经济学博士研究生, 研究方向为台湾经济与两岸产业合作。

① 该函数是一种规模报酬不变的生产函数, 即若有任意的 $\lambda > 1$, 如果生产函数中的劳动力、资本等非技术要素投入量同时增大 λ 倍, 则产出量也增大 λ 倍, 亦即 $Y = F (A, \lambda L, \lambda K, \dots) = \lambda F (A, L, K, \dots)$ 。

础, 根据索罗模型^[2]和卢卡斯两部门内生增长模型^[3]的基本框架, 构建台湾人力资本外部性增长模型。方程为:

$$Y_t = A h_t^\alpha K_t^\beta H_t^{1-\beta}$$

其中, Y_t 为 GDP 产出总量, A 为技术因子 (综合要素生产率或技术进步率), h_t 、 K_t 、 H_t 分别表示人力资本水平 (从业人员的平均受教育年限)、资本投入 (资本形成总额)、人力资本存量 (劳动力生产中的有效劳动投入), α 、 β 、 $1-\beta$ 分别表示 h_t 、 K_t 、 H_t 的产出弹性, t 为时间; 并且有 $h_t = H_t/L_t$ (L_t 为从业人员总数)。

为克服计量模型中可能存在的多重共线性, 对上式两边取对数, 并进行差分转化, 得:

$$G_{Y_t} = G_A + \alpha G_{h_t} + \beta G_{K_t} + (1-\beta) G_{H_t}$$

其中, h_t 的产出弹性 $\alpha = \frac{\partial Y_t / Y_t}{\partial h_t / h_t}$, K_t 的产出弹性 $\beta = \frac{\partial Y_t / Y_t}{\partial K_t / K_t}$, αG_{h_t} 、 βG_{K_t} 、 $(1-\beta) G_{H_t}$ 分别表示 h_t 、 K_t 、 H_t 对经济增长的贡献份额, 各要素投入的贡献份额分别除以 $\frac{1}{Y} \cdot \frac{dY}{dt}$ 所得的商就是各自在经济增长中的贡献率。

二、人力资本指标的选取和度量

研究人力资本与经济增长的关系时, 人力资本指标的选取和度量是一个难题。方法通常包括受教育年限法、劳动者报酬法、学历指数法、技术等级法和教育经费法^[4]。其中, 受教育年限法是按照不同劳动力的受教育程度分类, 将各级劳动力的平均受教育年限作为权数进行加权求和。用这种方法度量人力资本, 不

仅简明扼要, 而且可以排除定义上的主观性。因此, 本文也将采用该方法来度量台湾人力资本指标。

考虑到台湾人力资本投资的实际情况, 并结合统计资料的特殊划分方式, 本文将台湾从业人员 (各级劳动力) 的受教育程度 (学历) 划分为 6 类, 即文盲及自学教育、初级 (小学) 教育、初中教育、高中及职业教育、大学预科教育、大学教育及以上^①。计算公式为:

$$H_t = \sum_{i=1}^6 H E_i \cdot h_i$$

其中, H_t 为 t 年台湾人力资本总存量。 $H E_i$ 为第 i 学历水平的劳动力数量, h_i 为第 i 学历水平的受教育年限 (学制)。本文界定 h_1 、 h_2 、 h_3 、 h_4 、 h_5 、 h_6 分别为 2、6、9、12、14、18 年^②。

三、实证检验与结果分析

要证明台湾人力资本投资在经济增长中的作用和贡献, 首先应该检验变量之间是否存在相关关系。运用 SPSS 软件, 对变量 Y_t 与 H_t 做相关分析, 得相关系数 $r = 0.985$, 并且当显著性水平为 0.01 时, 统计检验的相伴概率 ≤ 0.01 (在表格中的显示为“0.000”), 说明台湾 Y_t 与 H_t 存在显著的线性相关关系, 且为正相关。

其次, 对有关变量进行普通最小二乘估计 (OLSE) 检验。将 1978~2003 年台湾 GDP 当前价 Y_t (10 亿元新台币)、资本形成总额 K_t (10 亿元新台币)、人力资本存量 H_t (千人·年) 和人力资本水平 h_t (年) 四列时间序列数据分别取对数, 根据前文线性化得到的方程, 进行 OLSE 检验。结果如下 (见表 1):

表 1 台湾人力资本外部性增长模型的 OLSE 检验结果

变量	系数	标准化系数	t 检验值	显著水平
常数	- 9.042		- 11.701	0.000
$\ln h_t$	3.145	0.797	14.080	0.000
$\ln K_t - \ln H_t$	0.245	0.214	3.788	0.001
R= 0.992 R ² = 0.985 adjusted R ² = 0.983				
F= 734.440 S. E= 0.0603 f= 0.000				

注: 所有自变量的回归系数均能在 5% 显著水平下通过统计检验。

① 本文的划分方式主要依据台湾“经建会”所编的《Taiwan Statistical DataBook 2004》, 但略有改动。
② 台湾各级劳动力平均受教育年限的界定方法, 笔者将另文论述。

从检验结果可知，计量模型整体通过检验，显著程度高，并且有较高的拟合优度 ($R^2 = 0.985$, $\text{adjusted } R^2 = 0.983$)；常数项和自变量的估计系数的检验也具有较高的显著程度，并且统计量 $F = 734.440$ ，标准误差 $S.E = 0.0603$ ，相伴概率值 ≤ 0.001 ，回归方程的代表性较强（有意义）。这表明台湾 Y_t 、 K_t 、 H_t 和 h_t 四列时间序列数据符合人力资本外部性增长模型，从实证角度验证了该模型可在台湾得到应用。

根据 OLSE 检验得到的标准化系数，该模型的标准化生产函数为：

$$Y_t = A h_t^{0.797} K_t^{0.214} H_t^{0.786}$$

其中， A 为考虑 K_t 、 H_t 及 h_t （外部性）的综合要素生产率（技术进步率）。同时， h_t 和 H_t 具有较高的产出弹性（0.797 和 0.786），相比而言， K_t 的产出弹性却小很多（0.214）。这表明在台湾经济增长中，人力资本（包括 h_t 和 H_t ）投资对经济增长起着重要的作用，人均受教育年限的增加，能较大幅度地提高 GDP 的产出量；而资本投入对经济增长的拉动作用相对较小。

四、进一步检验与分析

以上的检验和分析，只是从数理逻辑的角度证明了台湾人力资本投资在经济增长中的独特作用，但欠缺直观性。为了克服这种局限性，一个重要途径是计算人力资本增长率对经济增长的贡献率。

由于相关数据是时间序列的，可以采用几何平均法求出不同时间区间台湾 Y_t 、 K_t 、 H_t 和 h_t 的增长率（ A 增长率可用差余法求得），并根据前文所述的方法计算出各要素投入对经济增长的贡献率（见表 2）。从表中可以看出，

1978~ 2003 年台湾 Y_t 平均增长率为 9.62%，其中，1978~ 1982 年期间 Y_t 增长最快，达 17.65%，各要素投入增长率也达最高值。1983~ 1987 年期间， Y_t 增长率也在两位数以上，达 11.43%。此后几个时期， Y_t 增长率一路下滑。1988~ 1999 年期间， Y_t 增长率降为 9.21%，人力资本投资（ H_t 和 h_t ）的增加明显转缓（2.85% 和 1.49%），而资本投入（ K_t ）则明显增加（9.09%），反映这一时期充沛资本对劳动（人力资本）的替代程度相应提高。

2000~ 2003 年期间，台湾 Y_t 增长率仅有 0.63%，2001 年甚至出现了战后首次经济负增长（- 1.62%）；同期间，各要素投入增长率也处于最低水平， K_t 还出现了负增长（- 8.59%）。究其原因，除了国际经济环境不景气和台湾新当局意识形态挂帅，财经政策摇摆不定等“外在因素”外，更有其深层的“内在因素”。这些结构性的“内在因素”主要包括农业过度萎缩、服务业结构失衡、制造业“空洞化”、“代工”模式急需转型等^[5]。

各要素投入对经济增长的贡献率中，1978~ 2003 年台湾经济增长的主动力来源于综合要素生产率（技术进步率或 A ）的提高，其对经济增长的贡献率高达 42.70%； H_t 和 h_t 的贡献率合计为 40.71%，几乎与同期 A 的贡献率相当。可见，台湾人力资本不仅内生于劳动力投入的有效劳动（ H_t ），还具有显著的外部性作用（ h_t ）（这与前文 OLSE 检验的结果一致）。人力资本的较高贡献率是与台湾当局长期注重“国民教育”的普及和劳动力文化程度的提高分不开的。过去几十年中，台湾人力资本存量和人力资本水平不断得到积累与提升，对台湾经济发展和产业转型确实起到了很大的推动作用。

表 2 1978~ 2003 年台湾各要素投入在经济增长中的作用 %

时间区间	Y_t 增长率	K_t 增长率	H_t 增长率	h_t 增长率	A 增长率	K_t 贡献率	H_t 贡献率	h_t 贡献率	A 贡献率
1978~ 1982	17.65	14.41	4.50	2.20	9.28	17.47	20.04	9.93	52.55
1983~ 1987	11.43	7.85	4.80	1.54	4.75	14.70	33.01	10.74	41.56
1988~ 1999	9.21	9.09	2.85	1.49	3.84	21.12	24.32	12.89	41.66
2000~ 2003	0.63	- 8.59	1.62	1.31	0.15	- 291.79	202.11	165.73	23.95
1978~ 2003	9.62	7.46	3.36	1.60	4.11	16.60	27.45	13.26	42.70

资料来源：根据“Taiwan Statistical Data Book 2004”，Council for Economic Planning and Development，Taiwan，June，2004，P34，P43，P63 整理计算。

但仔细分析可以发现, 1978~ 1999 年期间 H_t 和 h_t 的贡献率基本维持在平均水平 (27.45% 和 13.26%), 2000~ 2003 年期间却出现大幅跳跃, 分别高达 202.11% 和 165.73%。笔者认为, 这种现象并非说明 2000 年以来台湾当局的有关人力资本的政策措施产生良好效果, 而是由于同期资本投入严重衰退所致, 负增长的 K_t 贡献率 (增长率) 导致 H_t 和 h_t 的贡献率出现远超平均水平的异常数据! 因此, 2000~ 2003 年期间 H_t 和 h_t 的贡献率只能进行横向的相对比较, 并不具有纵向的代表性, 更不能说明人力资本要素已成为台湾经济增长的主要来源。恰恰相反, 近年来台湾人力资本及其相关政策措施存在着许多问题, 如: 结构性失业严重、人力资本低度 (不充分) 运用、人才外流严重, 以及高等教育品质下降、劳动 (工) 政策僵化等^[6]。

五、主要结论与启示

本文以人力资本相关理论为基础, 利用台湾“经建会”公布的 1978~ 2003 年时间序列数据, 对 C-D 生产函数加以改进并构建台湾人力资本外部性增长模型, 通过合理地选取和度量有关变量数据, 对模型进行计量检验和要素分析, 可以得出以下主要结论与启示:

1. 通过相关分析, 证明台湾 GDP 产出总量 (Y_t) 与人力资本存量 (H_t) 存在显著的线性相关关系, 且为正相关。

2. 通过对模型方程进行线性化处理和差分转化, 并进行 OLSE 检验, 得到较高的拟合优度; 常数项和自变量的估计系数的检验也具有较高的显著程度, 回归方程的代表性较强 (有意义)。结果证明计量模型可以通过检验, 选取的变量数据符合人力资本外部性增长模型。

3. OLSE 检验后得到的标准化生产函数表明, 台湾人力资本水平 (h_t) 和人力资本存量 (H_t) 具有较高的产出弹性, 人力资本投资对经济增长起着重要的作用; 相比而言, 资本投入 (K_t) 的产出弹性却小很多, 对经济增长的拉动作用相对较小。

4. 通过对台湾 Y_t 和各要素投入增长率的分析, 并计算各要素投入对经济增长的贡献率, 可以得出: 1978~ 2003 年台湾经济增长的主动动力来源于综合要素生产率 (技术进步率或 A) 的提高; h_t 和 H_t 对经济增长的贡献率较大, 两者合计的贡献率与同期 A 相当; K_t 的贡献率相对较小, 甚至成为近年来台湾经济增长下滑的主要原因之一。

5. 尽管台湾经济增长中存在着不少矛盾和问题, 但过去的“成功”经验表明, 经济的高速增长不仅需要物质资本的高增长投入, 更需要综合要素生产率 (技术进步率) 和人力资本存量 (水平) 的提高来支持。在经济增长的各要素投入中, 劳动力素质或者说人力资本起着举足轻重的作用, 技术进步 (创新) 需要高素质的人力资本, 产业结构的优化升级也需要人力资本在产业间的有效配置和合理流动, 人才 (就业) 需求的扩张更需要劳动力质量对数量的正向替代。因此, 加快技术进步和技术创新, 大力发展各级教育事业, 增加教育和科学研究投入, 提升劳动力的人力资本存量和人力资本水平, 促进人力资本在产业和部门间的优化配置, 是推动我国大陆经济增长方式由“粗放型”向“集约型”转变、实现经济长期持续发展的重要手段。

参考文献:

- [1] 李启增. 新增长理论与贸易——增长问题 [J]. 经济学动态, 1994.
- [2] Solow, R. M. Technical Change and the Aggregate Production Function [J]. Review of Economics and Statistics, (39), 1957.
- [3] Lucas, R. E. On the Mechanics of Economic Development [J]. Journal of Monetary Economics, (22), 1988.
- [4] 王金营. 人力资本与经济增长——理论与实证 [M]. 北京: 中国财政经济出版社, 2001.
- [5] 陈恩. 台湾经济结构分析——从产业结构的角度切入 [D]. 广州: 暨南大学博士学位论文, 2002.
- [6] 廖明. 台湾产业升级中的人力资源问题研究 [D]. 厦门: 厦门大学硕士学位论文, 2005.

[责任编辑 崔凤垣]