

中国劳动收入比重下降成因分析^{*}

——基于劳动节约型技术进步视角

黄先海 徐 圣

内容提要:本文引入希克斯要素偏向型技术进步的思想推导了劳动收入比重变化率的分解公式,发现劳动收入比重的变化率取决于三个因素:乘数效应大小、资本深化的速度及劳动(或资本)节约型技术进步的大小。在此基础上,利用动态最小二乘法估算了我国劳动密集型和资本密集型部门的劳动边际产出弹性,并对这两类部门1990—2006年劳动收入比重变化进行分解。研究发现:资本深化能提高劳动收入比重,但大于0小于1的乘数效应缩小了其对劳动收入比重的正向拉动作用,而劳动节约型技术进步则是两类部门劳动收入比重下降的最主要原因。为了稳定劳动收入比重,应该在看到资本深化长期效果有限的同时,关注资本节约型技术进步的作用,重视发展劳动密集型产业。

关键词:劳动收入比重 人均工资 生产率 劳动节约型技术进步

一、引言

近些年来,随着中国经济的快速发展却出现了劳动力收入比重下降的情况。图1显示了1978年至2006年我国国民经济各行业劳动收入占本行业增加值比重的变化趋势情况。从图中我们可以看到,各个行业的劳动收入比重均显示出了明显的下降趋势:第一产业劳动收入比重从1978年至2006年下降了59.58%,工业部门下降了48.38%,建筑业部门下降了59.8%,第三产业下降了34.86%。由此可见,劳动收入比重下降已经成为整个国民经济比较普遍的现象。

关于劳动收入比重变化的研究国外最早的文献可见于Solow(1958),他认为技术进步在要素收入比重的变动中起了相当大的作用。Damodar(1969)利用美国1949—1964年的数据测算了制造业部门的劳动收入比重与制造业部门内细分产业的劳动收入比重,均发现了劳动收入比重下降的趋势。近几年国外对劳动收入比重的研究有所升温,Andrew(2004)研究了劳动收入比重波动与偏向型技术进步(biased technical change)以及商业周期三者的联系,并提到经济增长六大典型事实之一就是相对稳定的要素收入比重。由此可见研究劳动收入比重对研究经济增长的阶段也是有重要意义的。Hernando(2008)建立了一个要素节约型技术进步的内生增长模型,研究发现资本充裕的国家更倾向于使用资本密集型的技术并且可再生的要素收入比重将随着产出的增加而增加。目前国内对这方面的研究还比较少,而且所得出的结论也不尽相同。早在20世纪80年代,戴园晨、黎汉明(1988)提出了“工资侵蚀利润”的命题,但是杨瑞龙等(1998)对此命题提出了质疑,他们认为“工资

* 黄先海,浙江大学经济学院,邮政编码:310027,电子信箱:hxhzh@126.com;徐圣,浙江大学经济学院博士研究生。本文得到教育部“新世纪优秀人才支持计划”项目(编号NCEF-C7-0746)的资助。作者感谢匿名审稿专家对本文提出的建设性修改意见,当然文责自负。

严格意义上来说劳动收入还应包括除了工资以外的一切补偿性收入,但是由于数据的可得性问题(要获得所有的补偿性收入数据几乎是不可能的),并且考虑到我国工资收入占了劳动收入的绝大部分的实际状况,因此本文用工资收入来近似劳动收入,不再特别区分劳动收入与工资收入。

侵蚀利润”命题是对国有企业分配关系的一个简单化的描述,也没有合理揭示国有企业低效率的真正原因。李扬、殷剑峰(2007)发现由于劳动所得下降导致了居民储蓄下降企业储蓄上升,他们呼吁应该提高劳动者的收入水平。卓勇良(2007)描述了我国目前劳动收入比重下降的现状,并分析了可能造成这一现象的一些原因。

对于我国近些年来劳动收入比重下降的现象,首先要排除的是由经济周期的变化造成这一因素:因为如果是经济周期变化造成的,我们应该观察到劳动收入比重呈现出逆经济周期变动或顺经济周期变动的趋势,

但事实上情况并非如此,各个部门的劳动收入比重不管经济体的产出和就业率如何变化都出现了持续性下降,而且根据 Edwin(1965)的研究知道,经济周期波动对劳动收入比重的影响不会很大。所以我们可以排除这种现象是由经济周期波动造成。那么,究竟是什么因素造成的呢?本文参照 Solow(1958)及 Hicks(1963)的思想,认为技术进步在要素收入比重的变动中起了相当大的作用,特别是劳动节约型技术进步的作用尤为直接。文章研究的基本思路为:将劳动收入比重变化率分解为乘数效应大小、资本深化的速度及劳动(或资本)节约型技术进步的大小;在此基础上,利用动态最小二乘法估算我国劳动密集型和资本密集型部门的劳动边际产出弹性,并对这两类部门 1990—2006 年劳动收入比重变化进行实证研究。

本文结构安排如下:第二部分构建理论模型建立劳动收入比重变化率的分解公式;第三部分对劳动密集型部门和资本密集型部门的劳动收入比重变化率进行实证研究;第四部分为结论及政策建议。

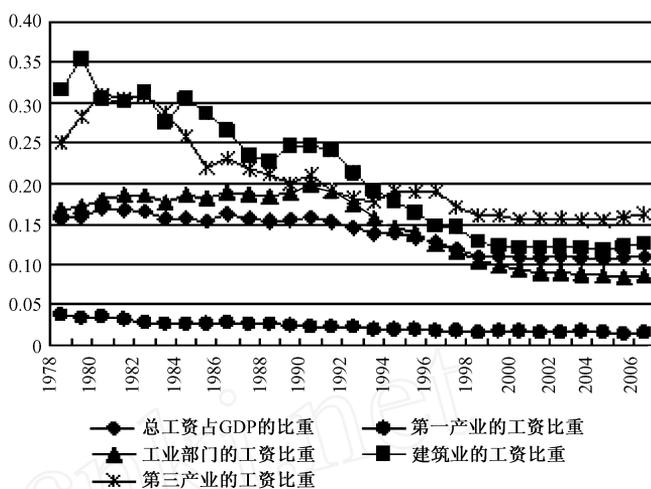


图1 分行业的工资所占 GDP 的比重

资料来源:根据《中国统计年鉴》各年的数据计算所得。

二、理论模型

1. 劳动收入比重的定义

本文采用最基本的劳动收入比重即劳动者总收入占增加值的比重。用 $share$ 代表劳动收入比重, w 代表人均实际工资, L 代表劳动者数量, GDP 代表产业的增加值: $share = \frac{wL}{GDP}$ 。将上式分子分母同除以 L 得:

$$share = \frac{w}{proc} \quad (1)$$

其中 $proc = \frac{GDP}{L}$, 代表人均产出也就是生产率。对(1)式左右两边取自然对数并对时间求导得:

实际应用中有多种劳动收入比重的定义如国民收入的劳动收入比重,个人可支配收入的劳动收入比重等,详细可见于 James(1957)。

$$\frac{\dot{share}}{share} = \frac{\dot{w}}{w} - \frac{\dot{proc}}{proc} \quad (2)$$

变量加一点表示该变量对时间求导。这样,劳动收入比重的增长率就分解成了人均工资增长率与生产率增长率之差。

2. 技术进步的衡量

目前的文献研究中往往利用代理变量来衡量劳动节约型技术进步的大小,例如 R&D 投资额或者电脑采购的金额在总投资额中的比重(Berman et al., 1998),并没有一个专门衡量劳动节约型技术进步的指标。严格来说这些代理变量并不是真正意义上希克斯定义的劳动节约型技术进步,或者只是反映了某一方面的劳动节约型技术进步,例如电脑的投资比例最多只能反映由于电脑产品的应用所带来的那一部分劳动节约型技术进步,而真正意义上的劳动节约型技术进步比这宽泛得多,广义上的劳动节约型技术进步甚至还包括由于管理水平或者生产工艺的改善而造成的劳动节约,由这种非物质的因素而造成的技术进步就很难用上述的代理变量来衡量。本文依据希克斯劳动节约型技术进步的概念,建立了衡量希克斯劳动节约型技术进步的指标,该指标可以衡量广义上的技术进步。

设总量生产函数为:

$$Q_t = Y(L_t, K, t) \quad (3)$$

这是一个动态生产函数,劳动、资本的时间下标表示在不同的时间点生产投入的劳动和资本数量可以不同,生产函数中的变量 t 为技术进步的一个指数,为方便起见可把它视为时间。下文为了计算书写的方便将 L_t 、 K_t 和 Y_t 的时间下标略去,下文中的 t 下标一律表示变量对 t 求偏导。假设经济体满足新古典的假设即完全竞争且规模报酬不变。

用 A_N 表示技术进步导致的在相同的投入水平下的产出增长率,则 $A_N = \frac{\dot{Y}}{Y}$ 。此处的 Y_t 表示生产函数 Y 对 t 求偏导。用 A_L 表示技术进步引起的劳动边际产量的增长率,则 $A_L = \left[\frac{\partial Y_t}{\partial t} \right] / Y_L = \frac{\dot{Y}_L}{Y_L}$,同理 $A_K = \frac{\dot{Y}_K}{Y_K}$ 。根据希克斯劳动节约型技术进步的原始定义:当资本 - 劳动比为任一不变值时,导致 $\frac{Y_K}{Y_L}$ 增大,每一个工人生产函数的向上移动所表示的技术进步为劳动节约型技术进步。因

此,我们可以用技术进步所引起的 $\frac{Y_K}{Y_L}$ 的增长率来衡量劳动节约型技术进步的大小。 $\frac{\partial \ln \left(\frac{Y_K}{Y_L} \right)}{\partial t} = \frac{\dot{Y}_K}{Y_K}$

- $\frac{\dot{Y}_L}{Y_L} = A_K - A_L$,当 A_K 和 A_L 取相同的资本 - 劳动比且 $A_K > A_L$ 时发生了希克斯劳动节约型技术进步,当 A_K 和 A_L 取相同的资本 - 劳动比且 $A_K = A_L$ 时发生了希克斯中性技术进步,当 A_K 和 A_L 取相同的资本 - 劳动比且 $A_K < A_L$ 时发生了希克斯资本节约型技术进步。由于资本节约型技术进步和劳动节约型技术进步的镜像关系,这个指标也可以用来衡量资本节约型技术进步的大小。

当(3)式的动态总量生产函数中表示技术进步的 t 取定某一个数值时,该动态的总量生产函数就成为了传统定义的静态的总量生产函数,在新古典的假设下该总量生产函数满足欧拉定理。即:

$$Y(L, K, t^*) = KY_K(L, K, t^*) + LY_L(L, K, t^*) \quad (4)$$

需要特别说明的是(4)式指的是静态的总量生产函数所满足的性质,即对任意一个固定的 t^* ,

劳动节约型技术进步的定義可參見海韋爾 G 瓊斯(1999,第 217,218 頁)。

总量生产函数是满足欧拉方程的。且 $Y_K = r, Y_L = w, r$ 为资本报酬率。由于对任意一个固定的 t^* 都有 (4) 式成立且 t^* 可以取允许的任意数值, 所以可以对 (4) 式左右两边关于 t^* 求偏导。为了描述方便将 t^* 用 t 代替得:

$$Y_t = Y_K K + Y_L L \quad (5)$$

从 (4) 式推到 (5) 式的依据是: 根据定义的生产函数, t^* 是与 K、L 并列的自变量, 表示技术进步, 求偏导时, 由于 K、L 不是 t^* 的函数因此可以作为常数与 $Y_K、Y_L$ 相乘。对 (5) 左右两边同除以 Y 并化简可得 $A_N = A_K \frac{Y_K K}{Y} + A_L \frac{Y_L L}{Y} = A_K S_K + A_L S_L$, 其中 $S_K = \frac{rK}{Y}, S_L = \frac{wL}{Y}$ 分别为资本的收入比重和劳动收入比重。根据 (4) 式可知 $S_K + S_L = 1$, 所以有 $(A_K - A_N) S_K + (A_L - A_N) S_L = 0$, 即 $\frac{A_N - A_K}{A_L - A_N} = \frac{S_L}{S_K}$, 再根据和比性质有:

$$A_L - A_K = \frac{A_L - A_N}{S_K} \quad (6)$$

因为 $S_K > 0$, 所以 $A_L - A_N$ 与 $A_L - A_K$ 同号, 因此 $A_L - A_N$ 也可以检验是否发生了劳动节约型技术进步的大小, 当 $A_L - A_N < 0$ 时发生了劳动节约型技术进步, $A_L - A_N > 0$ 时发生了资本节约型技术进步。需要特别注意的是在比较 A_L 和 A_N 大小时, 和前面一样, 必须保持两者的资本 - 劳动比相同, 否则没有可比性。

3. 人均工资的增长率和生产率的增长率

由于 $w = Y_L$, 左右两边关于 t 求全导得到: $\frac{dw}{dt} = Y_{LL} \frac{dL}{dt} + Y_{LK} \frac{dK}{dt} + Y_L$, 因此人均工资的增长率 $\frac{\dot{w}}{w} = \frac{Y_{LL}}{Y_L} \frac{dL}{dt} + \frac{Y_{LK}}{Y_L} \frac{dK}{dt} + \frac{Y_L}{Y_L}$ 。进一步化简可得: $\frac{\dot{w}}{w} = \mu \frac{\dot{L}}{L} + \lambda_K \frac{\dot{K}}{K} + A_L$, 其中 $\mu = - \frac{dY_L}{dL} \frac{L}{Y_L}, \lambda_K = \frac{dY_L}{dK} \frac{K}{Y_L}$, 分别表示劳动边际产出的劳动弹性绝对值和劳动边际产出的资本弹性。它们的经济学含义分别是劳动每增加 1% 导致的劳动边际产出下降的百分比的绝对值和资本每增加 1% 导致劳动边际产出上升的百分比。对 (4) 式两边关于 L 求导可得 $KY_{LL} = -LY_{LK}$, 因此 $\mu = \lambda_K$ 。所以:

$$\frac{\dot{w}}{w} = \mu \left[\frac{(\dot{K}/L)}{(K/L)} \right] + A_L \quad (7)$$

等式右边括号内的项表示人均资本的增长率。

对 (3) 式左右两边关于 t 求全导可得 $\frac{\dot{Q}}{Q} = \frac{Y_L}{Y} \frac{dL}{dt} + \frac{Y_K}{Y} \frac{dK}{dt} + \frac{Y_L}{Y}$, 继续化简可得 $\frac{\dot{Q}}{Q} = S_L \frac{\dot{L}}{L} + S_K \frac{\dot{K}}{K} + A_N$ 。又因为 $S_K + S_L = 1$, 所以人均产出的增长率:

$$\frac{proc}{proc} = \frac{\dot{Q}}{Q} - \frac{\dot{L}}{L} = S_K \left[\frac{(\dot{K}/L)}{(K/L)} \right] + A_N \quad (8)$$

4. 劳动收入比重的增长率分解

根据公式 (2) 可知劳动收入比重的增长率

对 (4) 式求偏导纯粹涉及数学推理而并不要求总量生产函数规模报酬不变。

由边际收益递减规律我们知道 $\mu > 0, \lambda_K > 0$ 。

$$\frac{\dot{share}}{share} = (\epsilon_L - S_K) \left[\frac{(\dot{K}/L)}{(K/L)} \right] + A_L - A_N \quad (9)$$

从(9)式我们看出劳动收入比重的增长受三方面的作用:一是乘数效应大小,即 $(\epsilon_L - S_K)$;二是资本深化的速度,即 $\left[\frac{(\dot{K}/L)}{(K/L)} \right]$;三是劳动(或资本)节约型技术进步的大小,即 $A_L - A_N$ 。乘数效应导致资本深化对劳动收入比重的作用效果有正反两方面:一方面,资本深化提高了劳动的边际产出使得人均工资上升,这一作用力通过弹性 ϵ_L 的乘数效应放大或缩小,最终拉动劳动收入比重的上升;另一方面,资本深化提高了人均产出,这一作用力通过资本收入比重 S_K 的乘数效应缩小,最终负向拉动劳动收入比重。资本深化对劳动收入比重的净效应最终要看乘数 $\epsilon_L - S_K$ 的大小。技术进步方面,可以看出资本节约型技术进步会拉动劳动收入比重的上升而劳动节约型技术进步将导致劳动收入比重的下降。

5. 劳动密集型部门与资本密集型部门的区别

由于劳动密集型部门与资本密集型部门在弹性和资本收入比重等方面均存在差异,因此在做实证研究时有必要对这两类部门分开研究。一般认为劳动密集型部门生产中使用的劳动资本比相对较高导致了 ϵ_L 相对较高,同时劳动密集型部门的资本收入比重 S_K 相对较小,这两方面的原因造成了劳动密集型部门的乘数效应较大。资本密集型部门的情况恰好相反,较低的劳动资本比导致了较小的 ϵ_L ,同时资本密集型部门的资本收入比重较大,这两方面的原因造成了乘数效应在资本密集型部门较小。

三、实证研究

1. 数据来源及处理

本文参照 OECD 的技术划分产品标准将我国制造业 29 个细行业划分为两类,一类是劳动密集型部门,另一类是资本密集型部门。基于数据的可得性利用 1989—2006 年的数据和公式(9)对这两类部门的劳动收入比重增长率进行分解,研究影响劳动收入比重增长的三大因素。

各行业实际增加值数据:来源于《中国统计年鉴》和《中国工业经济统计年鉴》,1997 年之前的数据采用独立核算工业企业指标,1998—2006 年采用全部国有及规模以上非国有工业企业指标,并利用以 1978 年为基期的 CPI 指数做平减。由于 2004 年细分行业的增加值数据不可得,本文利用当年工业总产值数据采用三次自然样条插值函数进行估计。

各行业资本存量:本文的资本存量测算采用由 Goldsmith 在 1951 年开创的永续盘存法。其基本公式为: $K_t = K_{t-1}(1 - \delta_t) + I_t$,其中 K_t 为第 t 年的资本存量, K_{t-1} 为 $t-1$ 年的资本存量, δ_t 为 t 年的资本折旧率。 I_t 为以不变价衡量的第 t 年新增的资本投资。

基年的资本存量 K_0 ,以及投资品价格指数的确定参照黄先海等(2008)的处理方法。

各行业每年 I_t :2003 年之前的数据根据《中国固定资产投资统计年鉴》的按管理渠道分,采用基本建设投资加上更新改造投资作为当年制造业投资额。2004—2006 年数据来源于《中国固定资产投资统计年鉴》的城镇固定资产投资数据。

各行业折旧率的确定:利用张军(2004)的公式 $d = (1 - \delta)$,取相对效率为 4%,分别估计出建

$S_K < 1$, 所以其缩小了资本深化对劳动收入比重的效果。

在完全竞争的假设下 ϵ_L 实质为劳动需求曲线的弹性,边际收益递减规律保证了生产中使用较多的劳动时每增加 1% 的劳动会造成更大程度的劳动边际产出下降,从而使得 ϵ_L 更大。

多项式插值在节点增多的情况下有可能出现龙格现象,而样条插值函数有较好的一阶导数与二阶导数的性质。

筑安装工程、设备工具及其他固定资产投资的折旧率,假设的折旧年数为:建筑安装工程 40 年,设备工具 16 年,其他投资 25 年。最后用每年这三类投资的投资构成比重进行加权平均得到各年的制造业折旧率。

各行业人均实际工资数据:来源于《中国统计年鉴》和《中国劳动统计年鉴》,用历年制造业部门实际工资总额除以年平均职工人数得到。各行业的实际工资总额由工资总额除以 1978 年为基期的 CPI 指数得到。

各行业劳动生产率:严格意义上来说劳动的生产率是产出除以劳动要素服务的时间与数量的乘积,但是劳动时间的数据往往难以获得,所以我们一般都用产出除以劳动投入量。根据(1)式的分解过程我们知道必须保持衡量人均工资和衡量劳动生产率时所使用的劳动力指标一致,因此各行业的劳动生产率利用本行业的实际增加值除以年平均职工人数得到。

各行业的资本劳动比:用计算所得的历年的资本存量除以历年的平均职工人数得到。

2. 弹性的测算

从公式(9)我们看出,如果要分解劳动收入比重的增长率,必须知道劳动边际产出的劳动弹性 ϵ_L 。本文采用动态最小二乘法(Dynamic Ordinary Least Squares)估计弹性,动态最小二乘法在非平稳时间序列建模时有其独特的优点:一是可以用于各变量单整阶数不同的情况下建模,甚至允许变量是高阶单整的;二是它能够消除解释变量之间可能存在的联立性;三是在小样本情况下,相对于 Engle-Granger(1987)方法、Johansen(1988)方法等,动态最小二乘法有更优越的表现;四是由于它是一种单方程估计协整系数的方法,因此应用起来比较简单。

首先估计劳动密集型部门的弹性。劳动的边际产出在实证中较难衡量,本文用实际工资代替。由于工资水平受国内物价水平影响较大,因此在用 DOLS 估计劳动边际产出的弹性时引入物价水平作为另一个解释变量。表 1 是劳动密集型部门中各变量的单位根检验,采用 ADF 检验方法。LW、LL、LP 分别表示取自然对数之后的实际工资、劳动和物价水平。根据 SIC 信息选取滞后阶数。

由表 1 可知,LW、LL、LP 各序列均是一阶单整序列。表 2 显示的是上述三个变量的协整个数检验,将上述三个变量建立非限制的 VAR 模型,由于 LR、FPE、AIC、SC、HQ 五个滞后选择标准结论一致均为 1 阶,所以我们选择非限制 VAR 模型的滞后阶数为 1 阶。

由表 2 可知在 5% 的显著水平上述检验和最大特征根检验都显示变量之间存在 1 个协整关系,因此我们可以通过 DOLS 方法建立协整方程。由于各变量均是 I(1) 的,因此 DOLS 估计需要用被解释变量对其他两个解释变量、解释变量的 1 阶差分以及 1 阶差分的若干先行和滞后(leads 和 lags)值做回归。引入多余参数(nuisance parameters)是为了消除解释变量之间可能存在的联立性、残差的序列相关与非正态分布等,得到协整系数的一致估计。具体的 DOLS 模型如下:

表 1 劳动密集型部门各序列平稳性检验

序列名	常数项	趋势项	滞后阶数	5%的临界值	ADF 统计量	是否平稳
LW	有	无	0	-3.052169	1.474770	否
LW	有	无	0	-3.065585	-3.667146	是
LL	有	无	1	-3.065585	-1.525047	否
LL	无	无	0	-1.964418	-2.452629	是
LP	有	无	2	-3.081002	-3.054410	否
LP	无	无	1	-1.966270	-1.989582	是

表 2 协整关系检验

原假设	迹统计量	5%临界值	最大特征根统计量	5%临界值
$r=0$	65.39089	29.79707	56.85579	21.13162
$r=1$	8.535101	15.49471	8.510781	14.26460
$r=2$	0.024320	3.841466	0.024320	3.841466

注:r 是协整方程的个数;临界值来自 MacKinnon-Haug-Michelis (1999)。

建筑安装工程和设备工具的折旧年数沿用黄勇峰(2002)的假设,其他投资的折旧年数沿用张军(2004)的假设。

$$LW = LP + LL + C + \sum_{i=-k}^{i=k} 1_i LP_{t+i} + \sum_{i=-k}^{i=k} 2_i LL_{t+i} + \epsilon_t$$

$k=2$ 和 $k=3$ 的模型都不能通过残差的 Q 检验。因此选择 $k=1$ 。逐步剔除最不显著项后得到如下估计结果,括号内为方程系数的 t 统计量:

$$LW = -1.519LL + 1.969052 LL(-1) + 20.24026$$

$$(-15.29496) \quad (4.773692) \quad (28.92496)$$

$$R^2 = 0.947413$$

残差的 Q 检验显示残差不存在序列相关性,因此我们可以相信 t 检验的结果,系数的 t 检验显示各系数均显著。残差的怀特异方差检验显示残差不存在异方差性,残差的 JB 检验显示残差序列服从多重正态性分布,模型稳定性的 CUSUM 检验与 CUSUM 平方检验均显示我们所估计的模型是稳定的。由于篇幅所限,上述检验结果就不再给出。从估计结果可以看出,劳动密集型部门的劳动边际产出的弹性 $\epsilon_{LL} = 1.519$ 。

利用相同的方法估计资本密集型部门的弹性,经检验资本密集型部门的 LW、LL、LP 三个序列均为一阶单整序列,篇幅所限,本文不再给出具体检验结果。表 3 显示的是协整检验的结果。

表 3 协整关系检验

原假设	迹统计量	5%临界值	最大特征根统计量	5%临界值
$r=0$	51.70837	29.79707	42.84053	21.13162
$r=1$	8.867842	15.49471	8.710922	14.26460
$r=2$	0.156920	3.841466	0.156920	3.841466

注: r 是协整方程的个数;临界值来自 MacKinnon-Haug-Michelis (1999)。

从结果来看,在 5% 的显著水平上迹检验和最大特征根检验都显示变量之间存在 1 个协整关系,因此我们可以通过 DOLS 方法建立协整方程。下式为最终估计结果,括号内为 t 统计量:

$$LW = -1.472333LL + 1.570045 LL(-1) + 20.59610$$

$$(-20.96753) \quad (4.633820) \quad (40.74644)$$

$$R^2 = 0.971609$$

残差的 Q 检验显示残差不存在序列相关性,因此我们可以相信 t 检验的结果,系数的 t 检验显示各系数均显著。残差的怀特异方差检验显示残差不存在异方差性,残差的 JB 检验显示残差序列服从多重正态性分布,模型稳定性的 CUSUM 检验与 CUSUM 平方检验均显示我们所估计的模型是稳定的。由于篇幅所限,上述检验结果就不再给出。从估计结果可以看出,资本密集型部门的劳动边际产出的弹性 $\epsilon_{LL} = 1.472333$ 。

3. 劳动收入比重的分解

为了正确衡量劳动节约型技术进步的大小, A_L 、 A_N 必须在同一个资本-劳动比下进行比较。现实经济中要保持资本-劳动比不变是不可能的,资本-劳动比每一星期甚至每一天都在变化,但是只要在某一时点上 A_L 、 A_N 取的资本-劳动比相同, $A_L - A_N$ 就是有意义的,就能衡量劳动节约型技术进步的大小。本文用永续盘存法计算出每一年年末的资本存量,再除以统计年鉴中年末的职工人数,得到每一年年末的资本-劳动比,在每一年年末这个时间点上 A_L 、 A_N 面对的是同一个资本-劳动比,因此 $A_L - A_N$ 衡量了该年从年初到年末发生的劳动节约型技术进步的大小。表 4、表 5 是利用公式(9)以及测算所得的弹性,对劳动密集型部门和资本密集型部门的劳动收入比重增

在实际计算过程中, $A_L - A_N$ 项是公式(9)中前面两项的残差,公式(9)的理论推导过程可以保证 $\frac{\dot{share}}{share} - (\epsilon_{LL} - S_K) \left[\frac{(K/L)}{(K/L)} \right]$ 是有意义的,而且其经济学含义就是 $A_L - A_N$ 的大小,因此在实际分解过程中无需人为地去保证 A_L 、 A_N 取同一资本-劳动比,只要 $A_L - A_N$ 作为残差项出现,这个条件就是自动满足的。

长率进行分解的结果。结果保留小数点后三位。

表 4、表 5 的第二列显示的是各年劳动收入比重的增长率,从中可以看出 1990 年至 2006 年劳动密集型部门和资本密集型部门的劳动收入比重均呈现下降的趋势,劳动密集型部门累计下降了 64.7%,资本密集型部门下降了 79.5%。第三列显示的是公式(9)中的乘数效应,从其结果可以看出,劳动密集型部门和资本密集型部门的乘数都大于 0,说明制造业的资本深化将会提高劳动收入比重,相反,资本浅化将会降低劳动收入比重。但是这两类部门的乘数均小于 1,说明乘数缩小了资本对劳动收入比重的作用,1%的资本深化并不能引起 1%的劳动收入比重上升。从横向比较来看,劳动密集型部门各年的乘数均大于资本密集型部门的乘数,原因在于两点:一是劳动密集型部门的弹性较大,二是劳动密集型部门的资本收入比重较小。从纵向比较来看,两部门的乘数均逐年缩小,原因在于各年的劳动收入比重下降而资本收入比重逐年上升导致了乘数逐年减小。第四列显示的是公式

表 4 劳动密集型部门劳动收入比重分解

年份	$\frac{\Delta share}{share}$	$\mu - S_K$	资本深化部分	$A_L - A_N$	资本深化贡献率	技术进步贡献率
1990	0.070	0.861	0.117	- 0.047	71.497	- 28.503
1991	- 0.029	0.851	0.115	- 0.144	44.488	- 55.512
1992	- 0.077	0.825	0.112	- 0.189	37.171	- 62.829
1993	- 0.218	0.759	0.103	- 0.321	24.301	- 75.699
1994	0.124	0.788	- 0.030	0.154	- 16.450	83.550
1995	0.202	0.843	- 0.005	0.207	- 2.216	97.784
1996	- 0.099	0.810	0.029	- 0.128	18.323	- 81.677
1997	- 0.061	0.793	0.041	- 0.102	28.590	- 71.410
1998	- 0.053	0.778	0.144	- 0.197	42.185	- 57.815
1999	- 0.084	0.756	0.185	- 0.270	40.726	- 59.274
2000	- 0.102	0.732	0.064	- 0.165	27.783	- 72.217
2001	- 0.080	0.715	0.071	- 0.151	32.010	- 67.990
2002	- 0.083	0.699	0.100	- 0.182	35.308	- 64.692
2003	- 0.124	0.676	0.125	- 0.250	33.433	- 66.567
2004	- 0.033	0.671	0.165	- 0.198	45.500	- 54.500
2005	- 0.167	0.646	0.180	- 0.347	34.196	- 65.804
2006	- 0.050	0.640	0.170	- 0.220	43.562	- 56.438

表 5 资本密集型部门劳动收入比重分解

年份	$\frac{\Delta share}{share}$	$\mu - S_K$	资本深化部分	$A_L - A_N$	资本深化贡献率	技术进步贡献率
1990	0.088	0.799	0.101	- 0.013	88.542	- 11.458
1991	- 0.035	0.788	0.099	- 0.134	42.480	- 57.520
1992	- 0.096	0.758	0.095	- 0.191	33.318	- 66.682
1993	- 0.275	0.679	0.086	- 0.360	19.196	- 80.804
1994	0.169	0.714	- 0.005	0.174	- 2.973	97.027
1995	0.264	0.778	- 0.005	0.269	- 1.689	98.311
1996	- 0.123	0.740	0.019	- 0.142	11.649	- 88.351
1997	- 0.078	0.719	0.034	- 0.112	23.406	- 76.594
1998	- 0.069	0.702	0.112	- 0.181	38.144	- 61.856
1999	- 0.112	0.677	0.121	- 0.233	34.209	- 65.791
2000	- 0.139	0.648	0.044	- 0.183	19.354	- 80.646
2001	- 0.114	0.628	0.065	- 0.179	26.732	- 73.268
2002	- 0.122	0.609	0.080	- 0.202	28.260	- 71.740
2003	- 0.192	0.583	0.114	- 0.306	27.126	- 72.874
2004	- 0.055	0.577	0.151	- 0.206	42.346	- 57.654
2005	- 0.286	0.547	0.142	- 0.428	24.939	- 75.061
2006	- 0.100	0.539	0.124	- 0.225	35.600	- 64.400

篇幅所限,两部门每年的资本收入比重计算结果不再给出。

(9)中第一项的数值,即 $(A_L - S_K) \left(\frac{(K/L)}{(K)} \right)$ 。由于乘数的正效应,因此资本深化将拉动劳动收入

比重上升,资本浅化将拉动劳动收入比重下降,从结果来看除了 1994、1995 年外,两部门每年均发生了资本深化,资本深化对劳动收入比重起了正向的推动作用。劳动密集型部门资本深化对劳动收入比重的作用略大于资本密集型部门,原因在于劳动密集型部门的乘数较大并且各年的资本深化率较大。第五列显示的是公式(9)中第二项的数值,衡量了劳动节约型技术进步对劳动收入比重增长率的影响。由前面的讨论可知,当 $A_L - A_N < 0$ 时,表示发生了劳动节约型技术进步,对劳动收入比重起负向的拉动作用,相反资本节约型技术进步对劳动收入比重起正向拉动作用。从数值符号来看,两部门除了 1994、1995 年发生了资本节约型技术进步外,其余各年均发生了劳动节约型技术进步。从数值大小来看,无论是劳动密集型部门还是资本密集型部门,技术进步对劳动收入比重的影响均大于资本深化对劳动收入比重的影响。由于制造业两类部门的资本深化对劳动收入比重的作用几乎都是正的,但劳动收入比重还是存在下滑,这说明劳动节约型技术进步是制造业部门劳动收入比重下降的主要原因。第六、七两列分别显示了资本深化与技术进步对劳动收入比重的相对贡献率。计算公式为:

$$\text{sign}(COLUM(i)) \times \frac{|COLUM(i)|}{|COLUM(i)| + |COLUM(j)|} \times 100\%$$

$\text{sign}()$ 是符号函数, $COLUM(i)$ 指的是第 i 列的数值, $COLUM(j)$ 指的是第 j 列的数值, i, j 等于 4 或 5。贡献率中保留符号意思是为了标明各年资本深化或技术进步对劳动收入比重的影响方向。从贡献率可以得出类似的结论:两类部门的资本深化拉动了劳动收入比重的上升。除个别年份外,两类部门均发生了劳动节约型技术进步,负向拉动了劳动收入比重。在两类部门中,技术进步对劳动收入比重的影响大于资本深化对劳动收入比重的影响,忽略正负号劳动密集型部门的技术进步平均贡献率高达 66.02%,资本深化的平均贡献率为 33.98%。资本密集型部门的技术进步平均贡献率高达 70.59%,资本深化的平均贡献率为 29.41%。

四、结论及政策建议

本文通过引入希克斯的要素偏向型技术进步的思想,推导了要素收入比重变化率的分解公式,发现要素收入比重变化率主要受三方面的影响:一是乘数效应的大小,二是资本深化的速度,三是劳动节约型技术进步的大小。通过研究劳动密集型部门和资本密集型部门的劳动收入比重我们发现:这两类部门的资本深化均能提高本部门的劳动收入比重,但是乘数效应缩小了资本深化对劳动收入比重的影响。两类部门的乘数均是逐年缩小的且劳动密集型部门的乘数大于资本密集型部门。除个别年份发生资本浅化外,两类部门各年均发生了资本深化导致了资本积累对劳动收入比重的正效应。除个别年份外,两类部门各年均发生了劳动节约型技术进步,劳动节约型技术进步对劳动收入比重的增长起负向作用。劳动节约型技术进步对劳动收入比重的影响大于资本积累对劳动收入比重的影响,劳动密集型部门的技术进步平均贡献率高达 66.02%,资本深化的平均贡献率为 33.98%。资本密集型部门的技术进步平均贡献率高达 70.59%,资本深化的平均贡献率为 29.41%。

上述研究结论具有重要的现实意义与政策涵义:

首先,劳动收入比重下降应该引起我们足够的重视。从表 4、表 5 分析来看,劳动收入比重的

篇幅所限,两部门每年的资本深化率计算结果不再给出。

变化具有“自增强机制”：劳动收入比重下降，资本收入比重上升，导致乘数的正向作用减小，缩小了资本深化对劳动收入比重的正向拉动作用，进一步压低了劳动收入比重。所以对劳动收入比重的下降听之任之的话将会出现“恶性循环”，因此保持劳动收入比重的稳定尤为重要。

其次，要认识到资本深化对劳动收入比重有正向拉动效应，但随着资本深化的继续这种效应必然会减小。虽然目前资本深化对稳定劳动收入比重有一定的作用，但是这一作用的发挥有赖于两个层面：一是劳动边际产出的弹性较大，二是近些年来资本一直在深化。其中第一层面成立的背后机理是中国劳动力相对丰裕，资本相对稀缺。但是随着资本深化的继续，资本密集度将上升，劳动边际产出的弹性将减小，从而导致乘数效应的减小，甚至最终变成负数，一旦乘数变成负数资本深化非但不能提高劳动收入比重反而会降低劳动收入比重。就第二层面来说，资本也不可能无限制地深化，必定会遇到它的“天花板”。因此，我们要正确认识资本积累的作用，必须看到它的局限性。

再次，要稳定劳动收入比重必须更加关注资本节约型技术进步的作用，重视发展劳动密集型产业。根据 Lewis(1954)提出的二元经济理论，当前我国要在二元经济背景下发展工业必须将农业部门剩余的劳动力转移到工业部门，在工业部门的劳动增长率大于全国的劳动增长率的情况下才有可能将经济中心从农业转移到工业，因此劳动使用型技术进步不仅是稳定工业部门劳动收入比重的需要，更是工业本身发展的需要。但是，目前我国长期存在的是劳动节约型技术进步，工业化进程中确实需要应用自动化的生产机器、自动化的管理机器，但是就中国劳动力充裕以及二元经济的具体情况而言，我们应该看到单单只是从国外引进或者自主研发先进机器用来替代生产中的劳动都不是工业化的全部，从长期来看忽视劳动要素的一同转移会使经济遭遇资本积累的“天花板”，而且也不利于经济中心的转移。因此在利用资本的同时必须重视劳动要素的利用，应该加强政府的政策导向，在鼓励建设大规模生产线的同时也要鼓励劳动密集型制造业的发展，可以利用外包、承包、转包等多种方式将大规模生产单位的生产任务合理分配给一些小型的劳动密集型制造业，实现两种不同资本密集型的工业互补式发展，从而发挥稳定劳动收入比重的作用。

本文的研究还有不少值得完善之处，例如，考虑到偏向型技术进步存在滞后作用，其与劳动收入比重的互动作用可能会更为复杂，因此这一方面的研究有待深化。同时，中国的劳动收入比重不可能无限制地下降，所以，拐点出现的时间及条件也有待进一步研究。但是本文作为对中国劳动收入比重问题的初步探索，为理解这一现象提供了一种思路和一种可能性。

参考文献

- 戴园晨、黎汉明,1988:《工资侵蚀利润——中国经济体制改革中的潜在危险》,《经济研究》第6期。
- 海韦尔·G·琼斯,1999:《现代经济增长理论导引》,中译本,商务印书馆。
- 黄先海、徐圣,2008:《生产率、贸易条件与实际汇率变动》,《数量经济技术经济研究》第6期。
- 黄勇峰、任若恩、刘晓生,2002:《中国制造业资本存量永续盘存法估计》,《经济学(季刊)》第1期。
- 李扬、殷剑峰,2007:《中国高储蓄率问题探究——1992—2003年中国资金流量表的分析》,《经济研究》第6期。
- 任若恩、柏满迎,2002:《中国制造业劳动生产率:1980—1999》,《经济学(季刊)》第3期。
- 孙琳琳、任若恩,2007:《资本边际有效税率的测算:理论基础与中国经验》,《世界经济》第10期。
- 杨瑞龙、周业安、张玉仁,1998:《国有企业双层分配合约下的效率工资假说及其检验——对“工资侵蚀利润”命题的质疑》,《管理世界》第1期。
- 张军、吴桂英、张吉鹏,2004:《中国省际物质资本存量估算:1952—2000》,《经济研究》第10期。
- 卓勇良,2007:《关于劳动所得比重下降和资本所得比重上升的研究》,《浙江社会科学》第3期。
- Adalmir Marquetti, 2004, “Do Rising Real Wages Increase the Rate of Labor-saving Technical Change? Some Econometric Evidence”, *Metroeconomica*, 55, pp. 432—441.

- Andrew T. Young. , 2004 , "Labor 's Share Fluctuations , Biased Technical Change , and the Business Cycle " , *Review of Economic Dynamics* , 7 , pp. 916 —931.
- Berman, E. Bound, J. and Machin, S. , 1998 , " Implications of Skill-Biased Technological Change: International Evidence " , *Quarterly Journal of Economics* , 113 , pp. 1245 —1279.
- Damodar, G. , 1969 , "Labor 's Share in Manufacturing Industries , 1949 —1964 " , *Industrial and Labor Relations Review* , 23 , pp. 65 —77.
- Duménil G. , Lévy D. , 1995 , " A Stochastic Model of Technical Change : An Application to the U. S. Economy " , *Metroeconomica* , 46 , pp. 213 —45.
- Edwin Kuh. , 1965 , " Income Distribution and Employment Over the Business Cycle " , The Brookings Quarterly Econometric Model of the United States , pp. 227 —278.
- Engle, Robert F. and C. W. J. Granger. , 1987 , " Co-integration and Error Correction : Representation , Estimation , and Testing " , *Econometrica* , 55 , pp. 251 —276.
- Feldstein, Martin. , 2008 , " Did Wages Reflect Growth in Productivity ? " , *Journal of Policy Modeling* , 30 , pp. 591 —594.
- Gordon, R. , 1987 , " Productivity, Wages and Prices Inside and Outside of Manufacturing in the U. S. , Japan and Europe " , *European Economic Review* , 31 , pp. 685 —739.
- Hernando, Z. , 2008 , " Factor Saving Innovations and Factor Income Shares " , *Review of Economic Dynamics* , In Press , Corrected Proof , Available online 29 February 2008.
- Hicks, J. R. , 1963 , *The Theory of Wages* , Macmillan , London.
- Johansen, Soren. , 1988 , " Statistical Analysis of Cointegration Vectors " , *Journal of Economic Dynamics and Control* , 12 , pp. 231 —254.
- Lewis, W. Arthur. , 1954 , " Economic Development with Unlimited Supplies of Labor " , *Manchester School of Economic and Social Studies* , 22 , pp. 139 —191.
- MacKinnon, James G. , Alfred A. Haug, and Leo Michelis. , 1999 , " Numerical Distribution Functions of Likelihood Ratio Tests for Cointegration " , *Journal of Applied Econometrics* , 14 , pp. 563 —577.
- Ronald, F. and Ronald, J. , 2000 , " Factor Bias and Technical Progress " , *Economics Letters* , 68 , pp. 303 —308.
- Solow, R. M. , 1958 , " A Skeptical Note on the Constancy of Relative Shares " , *American Economic Review* , 48 , pp. 618 —631.
- Young, Alwyn. , 2000 , " The Razor 's Edge : Distortions and Incremental Reform in the People 's Republic of China " , *Quarterly Journal of Economics* , 115 , pp. 1091 —1135.

Reasons for the Decline of Labor Share

——From the Angle of Labor-saving Technical Progress

Huang Xianhai and Xu Sheng

(School of Economics, Zhejiang University)

Abstract: Based on the theory of Hicks factor-biased technical progress, this paper deduces a formula to decompose labor share 's change. It is found that the change depends mainly on three factors: multiplier effect, capital deepening and the progress of labor (or capital-) saving technology. With these findings, we use dynamic least squares (DLS) to estimate the elasticity of labor marginal output in China 's labor-intensive and capital-intensive sectors, and then decompose their labor share 's change during 1990 —2006. The result shows that capital deepening will increase labor share, while multiplier effect whose value is between zero and one will contract this positive drive. And the key cause of a declining labor share in both sectors is labor-saving technical progress. In order to stabilize the labor share, we should understand that there is a limit to the long-term influence of capital deepening and pay more attention to the capital-saving technical progress and the development of labor-intensive industries.

Key Words: Labor Share; Per Capita Wage; Productivity; Labor-saving Technical Progress

JEL Classification: O11, O30, E25

(责任编辑:宏 亮)(校对:子 璇)