

中国制造业资本深化和就业调整 ——基于利润最大化假设的分析

袁富华 李义学*

摘要 联系要素市场干预的现实,在利润最大化假设条件下,本文建立了中国制造业行业就业调整和资本深化关系模型。研究发现:(1)近10年来,增加值产出就业吸收能力大幅下降的趋势正在中国制造业行业普遍发生;(2)作为一种与增加值产出就业吸收能力大幅下降相伴随的现象,资本深化趋势在中国制造业行业正普遍发生作用;(3)增加值产出就业吸收能力的持续下降,表明中国制造业行业资本/劳动强替代弹性已成为该部门增长不得不面对的现实。

关键词 制造业,资本深化,就业调整

一、引言

中国经济增长过程中工业部门资本深化及相关问题引起了越来越多的文献关注(李治国和唐国兴,2003;张军,2005;姚战琪和夏杰长,2005)。鉴于劳动力供给的巨大压力和中国所处工业化阶段的特殊性,因此,如何在劳动力比较优势利用和产业结构升级之间进行权衡,本质上构成上述文献研究的核心。对资本深化之于要素禀赋利用的矛盾及争论,陈勇和唐朱昌(2006)给出了一个简洁的总结:持反对态度的研究者认为中国“过早的资本深化”造成了GDP就业弹性的下降;相反的观点则坚持,作为工业化过程的客观规律,资本深化反映了产业结构升级的要求,而就业形势的紧张源于劳动力的超供给。实际上,关于资本深化和要素禀赋利用的争论,主要发生在工业部门,这种争论的背景是劳动力比较优势战略在中国工业部门持续发挥作用过程中诱致的各种矛盾。

上述争论的局限性是明显的。第一,“过早资本深化”不利于要素禀赋使用的观点注意到了工业部门资本深化不利于就业吸收的现实,但该部门就业

* 袁富华,中国社会科学院经济研究所;李义学,中国人民大学经济学院。作者联系方式:袁富华,北京阜外月坛北小街2号院2号楼中国社会科学院经济研究所宏观室,100836;电话:(010)62618900,13683225010;E-mail:fuhua_yuan@yahoo.com.cn。李义学,北京海淀区中关村大街59号中国人民大学国民经济管理系,100872;电话:13910025924;E-mail:leeyixue@sina.com。作者对匿名审稿人的中肯建议表示感谢,对文中可能出现的错误和纰漏责任自负。

吸收能力的下降是否正作为一种不可阻止的趋势发生着作用,这种观点却没有给出有说服力的解释;第二,相反观点虽然坚持了资本深化作为客观规律发生作用的必然性,但如何对这一规律进行描述仍需要探讨;第三,两种观点在阐释的过程中,似乎都没有特别关注立论的微观经济学基础。对有关争论的丰富及其局限性突破的努力正在进行。最近的一项研究从弹性角度对中国制造业行业就业吸收能力低下的问题进行了多角度分析(袁富华,2007),并认为作为一种广泛出现的现象,中国制造业部门低弹性现象和产业结构升级已是不可扭转的趋势,而服务业部门的发展以吸收低素质劳动力将是未来的政策方向。我们倾向于这种认识,为了深入分析比较优势战略之于就业的影响,本文的研究将集中于制造业部门,中心是对该部门就业和资本深化问题进行论证。

与现有文献不同的是,我们的工作将围绕以下两个问题展开:(1)从什么样的角度观察制造业部门资本深化和就业调整现象?(2)资本深化和就业调整在中国制造业行业存在着怎样的分布和趋势?这两个问题的提出,一方面促使我们探讨中国现阶段资本深化的经济机制;另一方面也促使我们就资本深化与就业变动的关联进行深入分析。为了解决上述问题,本文第二部分中,在对经典就业模型进行思考和借鉴的基础上,我们将联系中国制造业行业经济决策和政府要素市场管制的实际,建立就业调整和资本深化关系模型;第三部分是制造业行业统计数据的一个说明;第四部分是基于理论模型的实证分析,并把制造业就业调整和资本深化的规律性趋势揭示出来;第五部分是一个简短的结论。

二、经典就业函数应用于中国就业研究的局限及替代分析方法的探索

产业劳动力需求及劳动力需求调整问题的新古典经济学分析方法,自20世纪60年代以来一直颇受推崇。基于生产成本最小化假设条件下的产业劳动力需求及就业调整函数,在Ball and St. Cyr(1966)的创造性文献中得以完善,其后的经济学文献尽管在技巧和计量技术方面对Ball and St. Cyr的工作进行了丰富,但是经典就业函数的精髓被研究者们继承下来。与其新古典方法相契合,完全竞争决定边际工资率和劳动雇用的思想,在经典就业函数中得到充分体现。因此,当我们试图运用这种成熟的就业理论研究中国具体就业问题时,不得不尽力寻找一种缩短“寓言”和现实距离的工具。

(一) 经典就业函数及就业调整的评论:成本最小化假设的局限

立足于新古典生产函数及其假设,较早时期的文献,如Brechtling(1965)、Ball and St. Cyr(1966)、Brechtling and O'Brien(1967)、Smyth

and Ireland (1967) 等对发达国家制造业就业需求及就业调整问题进行了研究。根据 Ball and St. Cyr (1966) 的经典论文, 在成本最小化假定下, 带有调整机制的就业函数表达式为:

$$\log E_t = \lambda \phi - \frac{\lambda \rho t}{\alpha} + \frac{\lambda}{\alpha} \log P_t + (1 - \lambda) \log E_{t-1},$$

其中, P 、 E 为产出和就业人数, α 、 λ 为规模报酬因子和滞后 1 期的就业调整参数, ρ 、 t 为技术进步因素和时间, ϕ 为与规模报酬有关的参数。

上述方程的局限是: 作为一个存在于完全竞争土壤中的动力系统, 由自由竞争推动的就业周期性变动或周期特定阶段产业劳动力需求调整, 是在一条没有摩擦的轨道上运行的, 当我们并非置身于一个无摩擦世界, 而是置身于诸如政府干预、就业调整成本存在 (Giuseppe, 1992)、剩余劳动力存在条件下工资向下刚性的有摩擦的环境当中, 成本最小化假设便在很大程度失去了作用, 此时, 如果我们不得不把摩擦因素考虑进去, 则经典就业函数的现实适用性将受到怀疑。

(二) 中国就业函数及就业调整分析方法: 基于利润最大化假设

当我们应用成熟理论考察中国就业问题时, 基于成本最小化假设的经典就业函数的上述局限表现得尤为明显。首先, 要素价格和资源产品价格的政府管制, 使得生产行业的价格约束软化 (张卓元, 2005), 并导致持续至今的“低价竞争”工业化模式的产生 (张平和刘霞辉, 2006)。以制造业工资率为例, 从官方统计数据看, 具有相对较高增加值劳动生产率的制造业部门职工平均工资近年来一般低于全国平均水平, 考虑在岗职工人数在该部门从业人员总数占比不足 40% 的事实, 则制造业工资率较之于全国平均水平更低, 因为该部门 60% 以上的劳动雇用来源于农业部门过剩劳动力的转移。因此, 从这方面来看, 中国制造业面临的工资成本约束并非像经典就业函数假设的那样严厉。其次, 中国制造业生产成本约束软化的事实, 为企业“低成本套利”和产业产出扩张 (张平, 2006) 创造了条件, “套利”冲动在很大程度上体现了市场竞争中企业利润最大化诉求, 就业规模的涨缩因此被顺理成章地纳入这一逻辑。进一步, 如果我们把就业规模涨缩看做制造业部门利润最大化追求的伴生现象, 那么, 制造业部门就业调整趋势, 或者, 换句话说, 该部门如何在劳动雇用和资本使用之间进行选择就成为值得分析的问题, 在二元结构存在和劳动力比较优势战略持续推行以吸收大量剩余劳动力的大背景下, 这个问题十分有趣。

为了对中国制造业部门就业调整问题进行观察, 我们拟建立三个简捷的分析指标——“增加值产出就业吸收能力”、“就业调整”和“资本深化”。通过这些指标对制造业行业资本/劳动替代弹性的解释, 在一定程度上避开了新

古典分析方法的烦琐。

立足于新古典框架和利润最大化假设,我们假定存在如下的优化系统:

$$\max \pi_t = pQ_t - \omega_L L_t - r_K K_t, \quad (1)$$

$$\text{s. t. } Q_t = A[\delta L_t^{-\theta} + (1-\delta)K_t^{-\theta}]^{-\frac{\mu}{\theta}}, \quad (2)$$

其中,生产函数 $Q_t = A[\delta L_t^{-\theta} + (1-\delta)K_t^{-\theta}]^{-\frac{\mu}{\theta}}$ 为我们所熟知的固定替代弹性(CES)生产函数, Q_t 、 L_t 、 K_t 代表产出, A 、 δ 、 μ 、 θ 为模型参数且要求 $A > 0$, $0 < \delta < 1$, $\mu > 0$ 和 $\theta > -1$; p 、 ω_L 、 r_K 为利润(π_t)方程的参数,分别代表产出价格指数、名义工资和名义利率;关于 ω_L 和 r_K ,我们这里假定这两个参数受非市场因素(如管制)决定,且独立于各自对应的劳动雇用和资本使用变量 L_t 、 K_t 。与一般假定不同的是,这里的最大化策略不再把 p 、 ω_L 、 r_K 看成不变的常数,而是看成变化的参数,这种假定在一定程度上赋予利润最大化决策 $\max \pi_t$ 某种动态性质,实际上,为了达到我们想要的结论,上述假定十分必要。

将(2)式代入(1)式并令一阶条件 $\frac{\partial \pi_t}{\partial L_t} = 0$,我们可以得到利润最大化条件下产出、劳动雇用和资本使用的关系方程:

$$\left(\frac{L}{Q}\right)_t = \frac{\delta \mu}{\omega_L \left[\delta + (1+\delta) \cdot \left(\frac{K}{L}\right)_t^{-\theta} \right]}. \quad (3)$$

方程(3)包含两个变量 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$ 和 $\left(\frac{K}{L}\right)_t$,作为与企业或行业利润最大化决策相联系的指标,它们都内含了劳动雇用 L 这个重要变量。为了从 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$ 和 $\left(\frac{K}{L}\right)_t$ 中对制造业就业调整进行观察,我们赋予 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$ 如下意义:

定义 1 增加值产出就业吸收能力定义为 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$,表示利润最大化决策下单位增加值产出 Q 对就业 L 的吸收能力。

(三) 就业调整与资本深化

根据定义 1,我们可以对利润最大化企业或行业的就业调整行为及相关资本深化问题进行分析。为此,我们预设如下两个规定:

定义 2 就业调整定义为 $\frac{\Delta\left(\frac{L}{Q}\right)_t}{\left(\frac{L}{Q}\right)_t}$ 或 $\frac{d\left[\log\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt}$,表示企业或行业为实

现利润最大化决策,单位增加值产出就业吸收能力 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$ 的变化。具体地,在

一段时期里，若 $\frac{d\left[\log\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt} > 0$ ，则随着企业或行业产出扩张，企业获利最大化的同时单位产出的劳动雇用是增加的；反之，若 $\frac{d\left[\log\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt} < 0$ ，则单位产出的劳动雇用是减少的；若 $\frac{d\left[\log\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt} = 0$ ，则单位产出的劳动雇用不变。

定义 3 资本深化定义为 $\frac{\Delta\left(\frac{K}{L}\right)_t}{\left(\frac{K}{L}\right)_t}$ 或 $\frac{d\left[\log\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]}{dt}$ ，反映要素价格管制条件下为实现利润最大化决策企业或行业资本 K 替代就业 L 的行为。

就业调整的定义 2 对于面临剩余劳动力转移压力和劳动力比较优势发挥的中国制造业来说尤其具有意义，至少，这个指标为我们观察制造业资本/就业的替代行为提供了计量依据。进一步，根据方程 (3)，就 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$ 关于 $\left(\frac{K}{L}\right)_t$ 求导数，我们有：

$$\begin{aligned} \frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} &= \frac{\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt}}{\frac{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]}{dt}} \\ &= \left[\frac{\delta(1-\delta)\mu \cdot p}{\omega_L}\right] \cdot \frac{\left\{\theta \cdot \left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]^{-\theta+1}\right\}}{\left[\delta + (1-\delta)\left(\frac{K}{L}\right)_t^{-\theta}\right]^2}. \end{aligned} \quad (4)$$

方程 (4) 从理论上建立了利润最大化条件下就业调整 $\frac{d\left[\log\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt}$ 与资本深化速度 $\frac{d\left[\log\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]}{dt}$ 之间的联系。

接下来，让我们对方程 (4) 做进一步分析。根据前文说明，由于 CES 生产函数的参数 $0 < \delta < 1$ ， $\mu > 0$ ，因此， $\left[\frac{\delta(1-\delta)\mu \cdot p}{\omega_L}\right] > 0$ ；又因 $\left[\delta + (1-\delta)\left(\frac{K}{L}\right)_t^{-\theta}\right]^2$ 和 $\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]^{-\theta+1}$ 恒为正值，则 $\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]}$ 的符号决定了

CES 生产函数参数 θ 的符号, 或者, $\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]}$ 与参数 θ 同号。典型地:

$$\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} > 0 \leftrightarrow \theta > 0^1, \quad (5)$$

$$\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} < 0 \leftrightarrow \theta < 0. \quad (6)$$

根据 CES 生产函数的参数特征, 由于资本/劳动替代弹性为:

$$\sigma = \frac{1}{1+\theta}, \quad (7)$$

因此,

$$\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} > 0 \leftrightarrow \theta > 0 \leftrightarrow \sigma = \frac{1}{1+\theta} < 1 \leftrightarrow \text{弱资本 / 劳动替代弹性}, \quad (8)$$

$$\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} < 0 \leftrightarrow \theta < 0 \leftrightarrow \sigma = \frac{1}{1+\theta} > 1 \leftrightarrow \text{强资本 / 劳动替代弹性}. \quad (9)$$

对应关系式 (8)、(9) 又可明晰地表示为:

$$\frac{\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt}}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} > 0 \leftrightarrow \theta > 0 \leftrightarrow \sigma = \frac{1}{1+\theta} < 1 \leftrightarrow \text{弱资本 / 劳动替代弹性}, \quad (10)$$

$$\frac{\frac{d\left[\left(\frac{L}{Q}\right)_t\right]}{dt}}{d\left[\left(\frac{K}{L}\right)_t\right]} < 0 \leftrightarrow \theta < 0 \leftrightarrow \sigma = \frac{1}{1+\theta} > 1 \leftrightarrow \text{强资本 / 劳动替代弹性}. \quad (11)$$

至此, 我们为就业调整及就业调整主要影响因素的考察建立了计量分析依据。

¹ \leftrightarrow 表示“对应于”。

改革开放以来中国统计制度的不断变化，为统计数据的使用设置了障碍。

为了尽可能地消除误差和充分利用可获数据，对于就业调整 $\frac{d[\log(\frac{L}{Q})_t]}{dt}$ 和资本深化 $\frac{d[\log(\frac{K}{L})_t]}{dt}$ ，我们分别设定如下计量方程：

$$\log\left(\frac{L}{Q}\right)_t = \alpha + \beta t + \epsilon_t, \quad (12)$$

$$\log\left(\frac{K}{L}\right)_t = \alpha' + \beta'_t + \epsilon'_t, \quad (13)$$

其中，

$$\frac{d[\log(\frac{L}{Q})_t]}{dt} = \beta, \quad \frac{d[\log(\frac{K}{L})_t]}{dt} = \beta'. \quad (14)$$

由于 $(\frac{L}{Q})_t$ 和 $(\frac{K}{L})_t$ 恒为正值，对应关系式 (10)、(11) 可以简洁地表示为：

$$\frac{\beta}{\beta'} > 0 \leftrightarrow \theta > 0 \leftrightarrow \sigma = \frac{1}{1+\theta} < 1 \leftrightarrow \text{弱资本 / 劳动替代弹性}, \quad (15)$$

$$\frac{\beta}{\beta'} < 0 \leftrightarrow \theta < 0 \leftrightarrow \sigma = \frac{1}{1+\theta} > 1 \leftrightarrow \text{强资本 / 劳动替代弹性}. \quad (16)$$

三、数据和说明

上述模型在应用于中国制造业就业问题分析时的便利是显然的。由于制造业行业月度、季度就业数据较难采集，因此，即使我们可以获得月度、季度行业产出（总产值）数据，也很难运用连续数据就资本深化、就业调整、替代弹性等问题进行实证分析。我们的模型为制造业行业年度数据分析提供了基础，其中，典型的是通过对应关系的设定和推导，我们可以非常方便地对资本/劳动替代弹性进行观察。

运用上述理论和计量模型，我们打算就 1996—2005 年间中国制造业二位代码行业就业调整趋势进行观察，并对相应资本深化问题之于就业调整趋势的影响给出详细说明。实证分析中就业数据、增加值产出数据和资本投入数据来源于《中国统计年鉴》，由于从 1998 年开始工业统计数据口径由此前的“独立核算工业”变为“规模及规模以上工业企业”，因此，1996—1997 年数据与其后各年数据存在一定程度的不可比性。但是，从另一方面看，由于我们在理论上阐释了计量建模中倾向于运用类似于 $(\frac{L}{Q})_t$ 和 $(\frac{K}{L})_t$ 的指标，这

种相对指标的运用在一定程度上消除了源于统计口径差异而产生的误差。或者,换句话说,统计口径改变不会对体现于相对指标之中的行业特征造成不可忽视的影响。具体地,我们的数据使用附加有如下因素:

(1) 行业范围。本文计量分析针对的是《国民经济行业分类(GB/T4754—2002)》中制造业(C门类)二位数代码行业13—41,即除去工艺品及其他制造业(42)和废弃资源废料回收加工业(43)之外的28个制造业行业,剔除原因是两行业数据的不连续性。

(2) 劳动雇用。为了较全面反映增加值产出的就业吸收能力和就业调整趋势,我们使用的是“从业人员”口径,这是一个比“职工”概念更为宽泛的口径。

(3) 增加值和资本投入。实证分析中所使用的实际增加值时间序列系用工业品出厂价格指数缩减而得(1985=1.00);资本投入使用的是以固定资产投资价格指数缩减得到的固定资产净值(1991年=1.00)。

此外,为了便于行业就业规模的比较,我们还将使用单个行业就业在28个行业总就业规模中的占比指标,这里的行业就业占比是1996—2005年间该行业就业占比的均值 $\text{mean}(\rho_A)$ 。为了比较细分行业资本密集状况,资本/劳动比例,即 $\left(\frac{K}{L}\right)_i$ 的均值指标也被使用,类似于行业就业占比均值 $\text{mean}(\rho_A)$,本文的单个行业 $\left(\frac{K}{L}\right)_i$ 均值是1996—2005年间实际人均资本的算术平均,记为 $\text{mean}\left(\frac{K}{L}\right)_i = \left(\frac{\bar{K}}{L}\right)_i$ 。由于均值绝对值不便于比较,为此,我们这里运用“标准化”方法对28个细分行业的人均资本均值进行处理,数据标准化公式为:

$$\text{Norml}(\kappa_i) = \frac{\left(\frac{K}{L}\right)_i - \left(\frac{\bar{K}}{L}\right)}{S_i}, \quad (17)$$

其中, $\kappa_i = \left(\frac{K}{L}\right)_i$, $\left(\frac{\bar{K}}{L}\right)$ 代表28个制造业行业资本/劳动比的均值, S_i 代表28个制造业行业资本/劳动比 $\left(\frac{K}{L}\right)_i$ 的标准差。

四、中国制造业就业调整和资本深化趋势的计量分析

1996—2005年间,中国经济增长呈现出先抑后扬对比鲜明的图景,以2000年为界期,1996—1999年GDP增长速度逐年下降,2000—2005年GDP增长速度逐年上升。前一时期以抑制通货膨胀为主要任务的“双紧”调控政策和“亚洲金融危机”冲击(刘国光等,2006),以及后一时期对稳定增长和

就业问题的强调，为我们从比较角度深入分析制造业就业调整和资本深化问题提供了条件。

（一）制造业行业要素密集状况

在进行就业调整和资本深化观察之前，有必要对中国制造业行业要素密集状况进行概要性说明。运用行业就业占比均值 $\text{mean}(\rho_A)$ 的说明和公式 (17) 体现的人均资本均值标准化处理方法 $\text{Norm1}(\kappa_i)$ ，我们把行业要素密集的数字特征列示于表 1 (i、ii 列)。

表中 i 列是 1996—2005 年制造业行业人均资本均值标准化数据，为便于观察起见，我们按照数值大小对 28 个行业进行了排序。i 列中标准化数据正值 (+) 代表行业人均资本高于 28 个行业人均资本算术平均水平，相应地，负值 (-) 表示行业人均资本低于 28 个行业人均资本算术平均水平，标准化数据绝对值越大，表示行业人均资本距离 28 个行业人均资本算术平均水平越远。具体地，负值的标准化数据越小，表示行业生产越趋于劳动密集；反之则具有资本密集特征。从 i 列可以看出，在我们所观察的 28 个制造业行业中，只有排序 21—28 的行业人均资本高于平均水平，相对于其他 20 个行业（排序 1—20）更具有资本密集特征。

ii 列是制造业行业就业比重 $\text{mean}(\rho_A)$ 数据。对应于劳动相对密集的排序 1—20 的行业就业总占比为 78%，其他 8 个资本相对密集行业就业占比为 22%。换一个角度观察，28 个行业就业均匀分布假设下的就业比重均值为 3.57%²，以此为判别基准，则劳动相对密集行业就业比重超过均值的有纺织业、非金属矿物制造、交通运输设备制造、通用设备制造、服装鞋帽制造、电器机械制造、通信电子设备制造、专用设备制造、金属制品业、农副食品加工等 10 个行业；资本相对密集行业比重超过均值的有化学原料制造和黑色金属冶压等 2 个行业，制造业行业资本密集给我们以就业吸收能力低下的印象。

（二）制造业行业就业调整

运用公式 (12)，我们对 1996—2005 年间中国制造业行业的就业调整速度 β 估计如表 1 (iv 列)。根据我们关于增加值就业吸收能力 $\left(\frac{L}{Q}\right)_i$ 的定义 1，行业就业调整速度 β 反映了单位增加值产出雇用就业的涨缩幅度。

² 此时，假设就业为 1，则均匀分布假设下的就业比重均值为： $\frac{1}{28} \times 100\% = 3.57\%$ 。

表1 制造业细分行业就业调整、资本深化和资本/劳动替代弹性估计

	i. 人均资本 Norml(ϵ_t) (标准化)		ii. 就业比重 mean(ρ_A) (%)		iii. 资本深化 β'		iv. 就业调整 β		v. 替代弹性 σ	
	1996—2005	2005—1996	1996—1999	2000—2005	1996—1999	2000—2005	1996—1999	2000—2005	1996—1999	2000—2005
1. 服装鞋帽制造	-1.01	5.09	0.13	-0.02	-0.16	-0.06	>1	>1	<1	<1
2. 皮革毛皮制造	-1.01	2.84	0.11	-0.04	-0.12	-0.06	>1	>1	<1	<1
3. 文体用品制造	-1.00	1.50	0.11	0.00	-0.11	-0.05	>1	>1	N.A.	N.A.
4. 家具制造	-0.75	0.77	0.30	-0.02	-0.27	-0.07	>1	>1	<1	<1
5. 仪器仪表制造	-0.66	1.37	0.21	0.03	-0.28	-0.15	>1	>1	<1	<1
6. 纺织业	-0.60	10.95	0.19	0.04	-0.20	-0.13	>1	>1	<1	<1
7. 金属制品业	-0.59	3.78	0.24	-0.01	-0.24	-0.13	>1	>1	<1	<1
8. 专用设备制造	-0.59	4.53	0.19	0.07	-0.18	-0.20	>1	>1	>1	>1
9. 通用设备制造	-0.58	6.46	0.21	0.03	-0.19	-0.20	>1	>1	>1	>1
10. 木材藤棕制造	-0.49	1.26	0.36	-0.03	-0.24	-0.11	>1	>1	<1	<1
11. 电器机械制造	-0.45	5.25	0.21	-0.02	-0.24	-0.11	>1	>1	<1	<1
12. 橡胶制造	-0.39	1.42	0.22	0.04	-0.15	-0.16	>1	>1	>1	>1
13. 塑料制品	-0.33	2.66	0.23	0.01	-0.22	-0.09	>1	>1	>1	>1
14. 非金属矿物制造	-0.30	9.22	0.27	0.06	-0.21	-0.17	>1	>1	>1	>1
15. 印刷记录媒介复制	-0.26	1.32	0.30	0.06	-0.29	-0.11	>1	>1	>1	>1
16. 农副食品加工	-0.25	3.83	0.15	0.02	-0.14	-0.17	>1	>1	>1	>1
17. 食品制造	-0.25	2.11	0.19	0.03	-0.21	-0.13	>1	>1	>1	>1
18. 交通运输设备制造	-0.12	6.58	0.24	0.04	-0.22	-0.17	>1	>1	>1	>1
19. 医药制造	-0.07	2.17	0.19	0.09	-0.20	-0.11	>1	>1	>1	>1
20. 通信电子设备制造	-0.04	4.76	0.17	0.02	-0.27	-0.06	>1	>1	>1	>1
21. 造纸业	0.13	2.53	0.29	0.08	-0.20	-0.16	>1	>1	>1	>1
22. 饮料制造	0.29	2.07	0.23	0.04	-0.22	-0.13	>1	>1	>1	>1
23. 化学原料制造	0.41	7.10	0.23	0.06	-0.12	-0.22	>1	>1	>1	>1
24. 有色金属冶炼	0.54	2.22	0.16	0.07	-0.16	-0.22	>1	>1	>1	>1
25. 黑色金属冶炼	1.09	5.51	0.20	0.06	-0.14	-0.28	>1	>1	>1	>1
26. 化学纤维制造	1.69	0.87	0.20	0.02	-0.12	-0.20	>1	>1	>1	>1
27. 烟草制造	2.37	0.50	0.12	0.04	-0.18	-0.11	>1	>1	>1	>1
28. 石油加工、炼焦	3.22	1.33	0.20	0.04	-0.05	-0.15	>1	>1	>1	>1

注:2000—2005年资本深化 β' 的估算过程中,塑料制造业使用的是2002—2005年间数据;金属制品业使用的是2001—2004年间数据,通信电子设备制造业和仪器仪表制造业使用的是年度间算术平均值,因为上述几个年份之间的资本/劳动比例出现了波动。

从 iv 列数值可以看出, 1996—1999 年间, 除石油加工、炼焦业外, 无论是相对劳动密集行业 (表中排序 1—20) 还是相对资本密集行业 (排序 21—28), 单位增加值就业吸收能力都呈现一致的大幅下降趋势, 其中, 相对劳动密集行业增加值劳动吸收能力年均降幅在 20% 以上的行业有 13 个, 占相对劳动密集行业总数的 65%, 其他 35% 的行业年均降幅也在 10% 以上。相对资本密集行业的情况稍好一些, 造纸业和饮料制造业增加值劳动吸收能力年均降幅大于 20%, 其他 6 个行业降幅稍低。2000—2005 年间, 相对劳动密集行业增加值劳动吸收能力下降的趋势较前期尽管有所好转, 但是, 除了服装鞋帽制造、皮革毛皮制造、文体用品制造、家具制造、塑料制造和通信电子设备制造外, 其他 14 个相对劳动密集行业的年均降幅仍然在 10% 以上; 这段时期里, 多数相对资本密集行业的增加值劳动吸收能力继续呈现恶化态势。

根据前文论述, 1996—1999 年间相对劳动密集行业增加值劳动吸收能力的大幅下降与宏观调控和外部冲击有关。尽管我们不能把这些外生因素对就业调整的影响明晰地分离出来, 但是, 如果把 2000—2005 年这段时期的行业增长表现视为正常并以此作为参照, 我们估计外部因素对就业向下调整的贡献约为 10 个百分点, 即相当于就业调整幅度的 50%。实际上, 这种估计与中国制造业相对劳动密集行业素质低下和脆弱的认识基本相符。与相对劳动密集行业的就业调整节奏比较, 相对资本密集行业的就业调整似乎存在一定程度的“滞后”, 因为大多数相对资本密集行业的就业快速向下调整发生在 2000—2005 年间, 我们对此的理解是: 这段时期里, 根据统计数据, 由于相对资本密集行业就业规模下降幅度较前期为小, 因此, 行业增加值产出规模的迅速扩张导致了就业调整降幅的增大。³

行业增加值产出规模的迅速扩张导致了就业调整降幅的增大, 内含了这样一个符合直觉的逻辑: 中国制造业行业的产出规模扩张在很大程度上是由投资促动的, 投资规模的扩张及相应资本对劳动的替代, 构成制造业行业资本深化的可能原因。因此, 从资本深化和替代弹性角度可以直接观察引致就业向下调整的原因。

(三) 制造业行业资本深化趋势

上述分析中, 通过 1996—2005 年间前后两个时期的对比, 我们发现, 制造业行业增加值产出就业吸收能力 $\left(\frac{L}{Q}\right)_t$ 的大幅下降, 一半以上的影响可以归因于政策调控和经济周期因素。但是, 更深入的分析需要借助于资本深化

³ 对增加值产出就业吸收能力关于时间求导数, 我们有: $\frac{d\left(\frac{L}{Q}\right)_t}{dt} = \frac{\dot{L}}{L} - \frac{\dot{Q}}{Q}$, 因此就业向下调整的幅度与增加值产出规模的扩大有关。

$\left(\frac{K}{L}\right)_t$ 这一因素。实际上, 无论是外生的政策因素还是周期性因素, 其对就业调整的影响都可以通过资本深化 $\left(\frac{K}{L}\right)_t$ 这一指标体现出来, 原因很简单, 各因素诱致的就业调整, 势必引致资本深化 $\left(\frac{K}{L}\right)_t$ 趋势的调整, 不论其调整方向和程度如何。⁴

表 1 (iii 列) 显示了我们对于 1996—2005 年前后两个时期的资本深化趋势 β' 的估计值, 其中, 出现于 2000—2005 年 6 个行业的负值表明这些行业其间发生了“资本浅化”现象。1996—1999 年间, 无论是相对劳动密集行业还是相对资本密集行业, 均出现幅度较大的资本深化趋势, 其中, 绝大多数行业资本深化的年均速度在 20% 以上或接近 20%。一个有趣的现象是, 相对劳动密集行业资本深化趋势 β' 与其就业调整趋势 β 基本保持了一致的幅度, 尽管两个趋势指标的变动方向相反。若我们把 1996—1999 年和 2000—2005 年两个时期相对劳动密集行业资本深化趋势 β' 做一下对比, 可以发现, 前一时期的资本大幅度深化现象与政策调控和周期性因素关系密切。2000 年以后, 尽管相对劳动密集行业资本深化趋势出现明显的放缓迹象, 但是, 除了服装鞋帽制造、皮革毛皮制造、文体用品制造、家具制造、金属制品业、木材藤棕制造等传统劳动密集行业以及电器机械制造业外, 其他 13 个相对劳动密集制造业资本深化趋势仍在继续。相对资本密集行业在 2000 年以后的资本深化趋势比相对劳动密集行业似乎更为明显。

总体看来, 就业向下调整的趋势 β 和资本深化趋势 β' 之间存在相反的趋势。就业向下的调整一方面意味着单位增加值产出劳动雇用的下降, 另一方面也预示着为了获得更大规模的产出以追求利润, 制造业行业似乎普遍倾向于用资本替代劳动, 资本深化由此得以继续。但是, 如果对这个问题进行详细分析, 还需要联系资本/劳动替代弹性。

(四) 资本/劳动替代弹性

对资本/劳动替代弹性的观察为上述认识提供了证据。根据第二部分的理论逻辑, 对应关系式 (15) 和式 (16) 为我们提供了估算资本/劳动替代弹性的便利, 有关数据列示于表 1 (v 列)。估算数据显示, 1996—1999 年间, 制造业 28 个行业均表现出了资本对于劳动的强替代现象 ($\sigma > 1$); 2000—2005 年间, 除服装鞋帽制造、皮革毛皮制造、文体用品制造、家具制造、金属制品业、木材藤棕制造等传统劳动密集行业和电器机械、仪器仪表制造业外, 其

⁴ 由于 $\frac{d\left(\frac{K}{L}\right)_t}{dt} = \frac{\dot{K}}{K} - \frac{\dot{L}}{L}$, 因此, 各因素对劳动雇用的影响通过 $\frac{\dot{L}}{L}$ 向 $\frac{d\left(\frac{K}{L}\right)_t}{dt}$ 传递。

他 20 个制造行业的资本/劳动替代弹性 $\sigma > 1$ 。由此我们似乎可以推断，中国制造业部门正在经历一幅资本替代劳动的图景，而行业利润最大化的追求，起到了维持这种强替代弹性的作用。

至此，我们不幸踏入了制造业就业问题的“雷区”，因为这种分析结果有悖于人们对中国制造业就业吸收能力的直观认识。实际上，在面临巨大剩余劳动力转移压力的情况下，人们通常倾向于劳动力比较优势战略，并在很大程度上寄希望于制造业的扩张。但是，劳动密集产品的规模扩张总会有一个限度，在遇到竞争、贸易制裁的情况下，行业资本积累的动力将推动产品质量升级和新设备投资。因此，资本替代劳动是制造业发展到一定阶段的内在要求。对于像中国这样二元经济结构依然比较明显的发展中国家而言，资本深化和劳动替代问题值得认真对待，如果它是作为一种客观规律在本阶段正发挥着自己特有的作用，那么，不适当的主观干预和漠视将会付出代价。

五、结 论

在利润最大化假设的基础上，本文尝试着对 20 世纪 90 年代中期以来中国制造业行业的资本深化和就业调整问题做出了分析。与已有文献相比，我们深一步的工作体现在以下方面：即从资本深化和就业调整的关联角度对制造业行业就业问题进行考察。本文实证分析结论支持已有文献有关资本深化的观点，同时也显示出，资本替代劳动的情形正作为一种客观趋势在中国制造业部门广泛出现，而行业利润最大化的追求，是助推资本/劳动替代弹性的动因。这种分析结论与中国经济现实的吻合之处在于，在劳动力剩余的二元经济下，廉价劳动力和资金使用的低成本使得企业具有套利冲动，并最终导致固定资产投资增长速度过快这样一个根本问题的出现（林毅夫，2007，2008）。作为中国产业结构剧烈变动时期发生的一种经济现象，制造业行业资本深化内含了效率提高和技术升级的因素，但是也导致了产出就业吸收能力递减的矛盾。从近年的情况来看，中国制造业部门在资本深化和产出规模持续扩张的同时，就业基本维持在 0.8 亿人的规模，占全国就业总量的 11% 和第二产业就业的 50%，占第二产业和第三产业就业合计的 22%—23%，处于基本稳定的状态。这种趋势意味着，中国经济增长过程中劳动力吸收正在经历由制造业部门向服务业部门的转移阶段，因此，服务业部门的增长将逐渐担当起劳动力转移重任，中国制造业资本深化和就业调整路径符合现代经济的规律。

参 考 文 献

[1] Ball, R., and E. St. Cyr, "Short-Term Employment Functions in British Manufacturing Industry", *Review of Economic Studies*, 1966, 33(3), 172—207.

- [2] Brechling, F., "The Relationship Between Output and Employment in British Manufacturing Industries", *Review of Economic Studies*, 1965, 32(3), 187—216.
- [3] Brechling, F., and P. O'Brien, "Short-Run Employment Functions in Manufacturing Industries: An International Comparison", *Review of Economics and Statistics*, 1967, 49, 277—287.
- [4] 陈勇、唐朱昌, "中国工业的技术选择与技术进步: 1985—2003", 《经济研究》, 2006年第9期, 第50—61页。
- [5] Giuseppe, B., "Labor Turnover Costs and Average Labor Demand", *Journal of Labor Economics*, 1992, 10(4), 389—411.
- [6] 李治国、唐国兴, "资本形成路径与资本存量调整模型", 《经济研究》, 2003年第2期, 第34—42页。
- [7] 林毅夫, "潮涌现象与发展中国家宏观经济理论的重新构建", 《经济研究》, 2007年第1期, 第126—131页。
- [8] 林毅夫, "中国'经济怪圈' 源于收入分配不均", www.cei.gov.cn, 2008年3月24日。
- [9] Smyth, D., and N. Ireland, "Short-Term Employment Functions in Australian Manufacturing", *Review of Economics and Statistics*, 1967, 49(4), 537—544.
- [10] 姚战琪、夏杰长, "资本深化、技术进步对中国就业效应的经验分析", 《世界经济》, 2005年第1期, 第58—67页。
- [11] 袁富华, "中国就业增长的结构研究", 工作论文, 2007年1月。
- [12] 张军, 《资本形成、投资效率与中国的经济增长——实证研究》。北京: 清华大学出版社, 2005年。
- [13] 张平, "大国效应和自主宏观政策选择", 《经济动态》, 2006年第10期, 第7—12页。
- [14] 张平、刘霞辉, "干中学、低成本竞争和增长路径转变", 《经济研究》, 2006年第4期, 第4—14页。
- [15] 张卓元, "深化改革, 推进粗放型经济增长方式转变", 《经济研究》, 2005年第11期, 第4—9页。

Capital Deepening and Employment Adjustment in China's Manufacturing Sector

FUHUA YUAN

(*Chinese Academy of Social Sciences*)

YIXUE LI

(*Renmin University of China*)

Abstract This paper builds up a model to analyze the interaction between capital deepening and employment adjustment in China's manufacturing sector. We find that capital deepening has been happening in the manufacturing sector in the last decade, and the elasticity of employment with respect to value-added has been declining. Chinese manufacturing firms have to confront with this fact and adjust their employment strategies.

JEL Classification D24, E22, E24