

技术冲击和劳动供给对经济波动的影响分析*

——基于可分劳动 RBC 模型的实证检验

黄贻琳

(上海财经大学 财经研究所, 上海 200433)

摘 要:文章根据国内外经济波动的不同特征,构建了用于研究中国经济波动的可分劳动 RBC 模型,并对改革开放以来的中国经济进行了实证检验,从供给角度考察技术冲击对中国经济波动的影响,并在 RBC 模型框架下分析了技术进步对中国劳动市场的影响。研究发现,一是在固定劳动和可分劳动 RBC 模型中,技术冲击可以解释中国经济波动的主要部分;二是可分劳动 RBC 模型的实证结果表明,劳动供给变动对经济波动的影响较小,技术进步对改革后的产出、居民消费和就业都产生了正向冲击效应。技术进步对就业增长效应较小,致使我国的劳动需求增长率明显小于劳动供给增长率,劳动市场供需严重不平衡,这也是导致就业波动较为平缓、失业问题日趋严峻的一个重要原因。

关键词:技术冲击;劳动供给;可分劳动;RBC 模型;经济波动

中图分类号:F224.0;F037.1 **文献标识码:**A **文章编号:**1001-9952(2006)06-0098-12

一、引言

在 RBC 模型的研究中,固定劳动 RBC 模型假设行为人在各期投入数量相同的劳动,这有助于简化模型,但却导致无法检验模型对经济周期中关于就业特征事实的解释。从生产要素看,劳动是最主要的因素,考虑到消费和闲暇之间的替代可以成为一个方便的研究起点, Lucas 和 Rapping(1969)在新古典宏观经济学的框架中对劳动供给变动进行了开拓性尝试,而后 Kydland 和 Prescott(1982)、Hansen(1985)、Cooley(1995)等大多将劳动作为内生变量引入 RBC 模型加以研究。内生劳动 RBC 模型有可分劳动和不可分劳动两种类型,这两类模型最具代表性的研究为 Kydland 和 Prescott(1982)、Hansen(1985)。不可分劳动模型与可分劳动模型的主要差别是前者引入了劳动的非凸性,从经济学意义上讲,在可分劳动模型中,总工时数的变化是由工人对工时数的调整所致,因而工时数的所有变化都是由工人工作的努力程度变化所

收稿日期:2006-01-12

作者简介:黄贻琳(1976—),女,福建泉州人,上海财经大学财经研究所助理研究员,经济学博士。

引起。而在不可分劳动模型中引入了劳动概率,工人要么从事固定时间的工作,要么不工作,因而工时数的所有变化都是由就业变动所引起。

国外大量的经验研究表明,引入了非凸性的 RBC 模型能够有效地解决“就业变化之谜”问题,即预测的就业波动远不如实际大,因此,以后的大多数 RBC 模型都纳入了不可分劳动的假设。近年来,关于内生劳动 RBC 模型的经验研究非常丰富,Gomes、Greenwood 和 Rebelo(2001)、Veracierto(2003)等将工作搜寻机制引入 RBC 模型,很方便地解决了自愿性失业和摩擦性失业问题,搜寻过程放大了生产率冲击对产出的影响,同时也增加了宏观经济总量指标的周期部分所显示出的持续性。而 Decicio(2003)、Hall(2005)等则将名义工资刚性引入 RBC 模型,用以解释劳动收入份额的周期性特征,名义工资刚性也放大了生产率冲击的影响,预测劳动份额是逆周期的,工资是非周期的,且与实际情况相符。类似地,Altig、Christiano、Eichenbaum 和 Linde(2005)考察的是资本价格刚性的情况。Chang 和 Hong(2003)则把资本利用率引入基本模型中,由于资本利用率的变化和资本的变化相互抵消,因此资本变化将变得不再重要,技术和劳动成为影响产出的主要因素,这类模型能够比较理想地模拟经济周期中的就业变化。此外,Halevy 和 Nason(2002)的工作轮班制模型、Krusell 和 Smith(1998)的行为人异质模型也都在一定程度上改善了模型的预测结果。而 Smets 和 Wouters(2003)、Fisher(2004)、Ambler、Cardia 和 Zimmermann(2004)、Barsky 和 Killian(2004)以及 Gali、Lopez-Salido 和 Valles(2004)等则在 RBC 模型框架下考察了政府行为、货币因素、开放经济、油价变动等其他因素对经济波动的影响。

国外 RBC 模型研究中通常用工时数来表示劳动投入,考虑到我国现有可获取的有关劳动投入指标的统计数据只有就业人数,因此,国内学者普遍采用就业人数这一指标。从就业变化规律看,改革后我国从业人员的绝对数值呈增长趋势,年增长率呈下降趋势,但 1990 年却有一个异常的增加值,若将它作为 RBC 模型研究的一个基准考察指标,则应对这个异常值进行必要的调整处理。在我国 RBC 模型应用研究中,卜永祥和靳炎(2002)构建外生劳动力的中国货币经济周期模型,从而避开对就业波动的探讨;陈昆亭、龚六堂和邹恒甫等(2004)的研究中则没有对就业的异常波动进行处理,这大大影响了其分析结果的正确性;而黄贇琳(2005)则在包含政府部门在内的 RBC 模型框架下考察了技术冲击和政府购买冲击对经济波动的影响。本文在对我国劳动力进行调整的基础上,将内生劳动引入 RBC 模型对中国经济波动的周期特征进行实证分析,即考察技术冲击和劳动供给因素的复合影响下中国实际经济波动的特征变化,并在内生劳动 RBC 模型框架下分析技术冲击对我国劳动市场供求关系的影响。

二、选择可分劳动 RBC 模型的研究思路

(一)数据处理。在 RBC 理论中,通常是以 H-P 滤波法产生周期数据为主要考察对象,将 RBC 模型模拟的经济与实际经济的特征事实进行比较分析。为此,应先将实际经济中有关经济波动的特征事实描述出来,所谓“特征事实”就是关于产出、消费、投资、资本、利率、劳动投入指标(工时数、就业量等)等总体变量自身的易变性和相互之间关系特征的描述。本文处理的是年度数据,除就业外,其他宏观经济变量均换算为 1978 年不变价的实际值,令平滑参数 $\lambda=100$,对 1978~2002 年有关宏观经济数据进行 H-P 滤波消除趋势处理,处理后的波形见图 1 和图 2。需要说明的是,文中消费品将耐用品、非耐用品和服务三类综合起来加以考虑,这与国外往往采用的分开处理不同。根据国家统计局提供的历年就业人员数计算,我国就业人员增长率在 1990 年之前始终保持在 2%~3%的水平,但 1990 年处突增至 15.5%,显然是由于 1990 年人口普查将以往漏报人数计算在内,这说明以前年份数据偏低。从图 1 看,若不对 1990 年的就业人员进行调整,则经 H-P 滤波后的就业波形将在 1990 年产生异常波动,从而夸大了就业波动,造成了一个现实并不存在的较大的劳动供给冲击,若将它作为 RBC 模型的考察基准指标,则模型对于实际经济波动特征解释的可信度将大大降低,因此需要对就业的异常值加以调整。

我们将以前年份(1965~1971 年)的就业人员年增量与提前 16 年的人口出生数量进行对比分析发现,两者之间的关系基本稳定在 0.5~0.6 之间,这说明前者主要由后者决定,但该系数从 1972 年后异常下降,鉴于此,我们采用王小鲁、樊纲(2000)的方法对 1990 年的异常增长和 1972~1989 年之间的漏报进

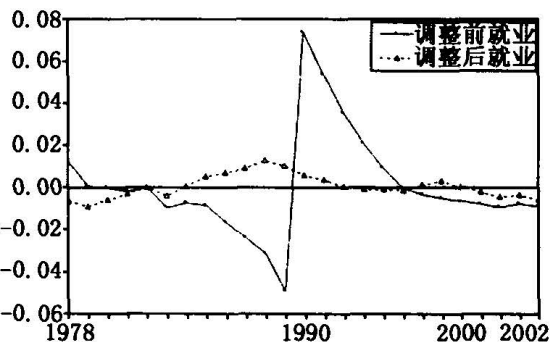


图 1 H-P 滤波后的就业波形

行调整。将 1990 年就业人员数超常增加人员按 1956~1973 年期间历年人口出生量占累计量的比重为权重进行分配,同时对该期间估计由统计误差导致的某些年份数据的异常波动作适当的平滑处理。同样也对 1991~2002 年期间的从业人数作相应适当的处理。结合图 1 可看出,调整前的就业波动剧烈,波动幅度为 2.51%;调整后的就业波动大大减弱,轨迹较为平缓,仅为 0.69%,这符合中国实情。事实上,改革后我国劳动市场上一直处于供大于求的状态,从直观上看,在劳动需求充裕的情况下,劳动力供给变动不会对需求产生重大影响,即劳动供给不会对需求产生较大的冲击效应,因此,劳动需求波动应较为平稳。

(二)美国与中国经济波动特征比较。内生劳动 RBC 模型主要有可分劳动和不可分劳动两种类型,选择哪种模型更为合适主要根据实际经济的波动特征而定。一方面,从数据特征看,在美国经济波动研究中,Hansen(1985)、McGrattan(1994)、Cooley(1995)、King 和 Rebelo(2000)等的大量实证研究表明,产出比消费更易于变动,投资比产出更易于变动,劳动波动较为剧烈,约占产出波动的 1/3。美国 2/3 的产出波动是由劳动波动引起的,其他 1/3 则是由生产率冲击引起的。由于美国的劳动投入波动性较大,为了放大技术冲击效应,经济学家通常采用构建能够产生较大劳动跨期替代的不可分劳动 RBC 模型。结合图 2 中国宏观经济变量的波形看,我国实际消费与产出协同变化,波动幅度较为接近;投资比产出更易波动;资本波动则略小于产出波动;就业波动较为平缓,约占产出波动的 1/5。与美国一样,中国的消费、投资、资本都是顺周期的,劳动则基本是非周期或逆周期的。但是,中国与美国的经济波动特征在消费和劳动这两方面存在很大的差异,美国的劳动波动性很大而居民消费的波动性很小,而中国的劳动波动性很小而居民消费的波动性很大,因此,应用 RBC 模型考察中国经济波动时,模型要求具有较大的消费跨期替代弹性而不是较大的劳动跨期替代,在选择内生劳动 RBC 模型时,可分劳动模型应该比不可分劳动模型更适合于解释中国的实际经济波动特征。

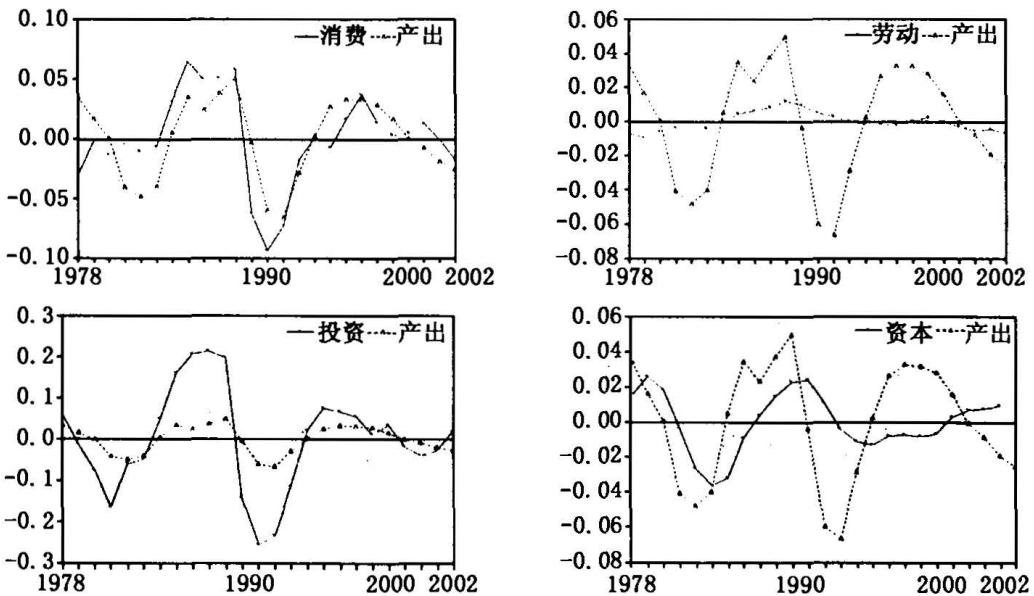


图 2 H-P 滤波后实际消费、就业、投资、资本与产出的波形图

另一方面,从劳动供求情况看,我国的就业统计本身存在很大偏差,我国就业的统计口径包括就业的城镇居民和全部的农村劳动人口,但失业人数却只包括城镇人口,这与国外的失业人数包括城镇和农村的全部失业人口数明显不同。在我国就业统计体系以外,存在普遍的隐性就业现象。首先,随着改

改革开放的不断深入,许多因企业关停并转破产的职工,在领取失业保险金的同时还在从事着各种有收入来源的生产经营活动,如打工经商、帮个体户站柜台、到乡镇企业就职等。其次,以获取收入为目的的各种业余兼职活动非常普遍,特别是在20世纪90年代,包括科技人员、教师、学生、医生、律师、国家机关干部等,各阶层的劳动者纷纷从事着各种各样的兼职活动。第三,自20世纪80年代以来,每年都有大量的农村剩余劳动力到我国广东、福建、海南、上海等一些大中城市打工,形成了所谓的“民工潮”。

由于隐性就业的存在,结果使得官方的失业统计及收入统计出现偏差。我国目前失业问题到底严重与否、程度如何,众说纷纭。在可分劳动RBC模型中,就业波动主要是由工人工作的努力程度引起的,运用该模型可以在一定程度上解释中国就业存在的一些普遍现象,还可以解释现在许多企事业单位普遍存在的加班加点工作现象(这部分工作量至今仍没有明确的统计)。

三、理论模型的构建与校准

(一)模型的构建。RBC模型是在新古典增长模型的基础上引入外生的随机技术冲击而发展起来的,主要采用动态随机一般均衡方法和校准法,其构造宏观经济模型的新思路、新方法对现代宏观经济学产生了深远的影响。典型的RBC模型以有关偏好、禀赋和技术的假设为前提,不但可以捕捉经济增长和经济周期的主要特征,并且很容易用来进行经济分析。显然,RBC理论探讨的是,在古典假说前提条件及规模报酬不变情况下,代表性行为人为使自身的效用最大化而对外部实际波动所作的理性反应,以及由此所表现出来的宏观经济波动现象,模型涉及到生产函数、资本积累、资源约束、偏好及技术(即波动来源)等。

下面我们具体考察一个包含资本和劳动两种生产要素的RBC模型(见Kydland和Prescott,1982),该模型考虑了资本和劳动对经济波动的复合影响。模型假设家庭和厂商同质,经济决策反映代表性行为人的决策。产品市场和生产要素市场都是完全竞争的,厂商选择资本和劳动的数量使得利润最大化。规模报酬不变的生产函数会受到随机技术冲击的影响。家庭的决策目标是确定最优的消费和投资计划以实现未来各期的贴现效用总和的最大化,代表性家庭的规划问题是在一定的约束条件下使得目标函数达到最大化,也即:

$$\begin{aligned} & \max_{(C_t, K_t)} E \left[\sum_{t=0}^{\infty} \beta^t (C_t^{1-\eta} - 1)/(1-\eta) + \theta \ln(1 - N_t) \right] \\ \text{s. t. } & Z_t K_t^{\rho} N_t^{1-\rho} = C_t + K_t - (1-\delta)K_{t-1} \\ & \log Z_t = (1-\phi) \log \bar{Z} + \phi \log Z_{t-1} + \epsilon_t \quad \epsilon_t \sim \text{i. i. d. } N(0, \sigma_{\epsilon}^2) \end{aligned} \quad (1)$$

其中: C_t 、 K_t 、 N_t 分别为t期的消费、资本和劳动投入,把全部可用劳动供给正规化为1,则 $1-N_t$ 表示t期的闲暇。 β 为主观贴现率, $\beta \in (0, 1)$; η 为相

对风险规避系数, $\eta > 0$, 特别地, 当 $\eta = 1$ 时, CRRA 型效用函数第一项变为对数型, 即 $\ln C_t$, 可视为 CRRA 型的一种特殊形式; ρ 为资本份额, $\rho \in (0, 1)$; δ 为折旧率, $\delta \in (0, 1]$; Z_t 为 t 期的技术水平, \bar{Z} 为变量 Z_t 的稳态值, ψ 为介于 0 和 1 之间的参数, K_0, Z_0 已知, ϵ_t 为白噪声扰动。与新古典经济增长模型不同的是, 该模型受到一阶自回归运动过程的随机技术扰动的影响。规划问题(1)就是本文所构建的包含劳动和资本两种要素投入的可分劳动 RBC 模型。特别地, 若目标函数只考虑消费而不考虑休闲, 生产函数中的劳动投入限定为 1, 则规划问题(1)简化为只包含单一资本投入的固定劳动 RBC 模型。最大化问题(1)的拉格朗日表达式为:

$$L = E_t \left\{ \sum_{i=0}^{\infty} \beta^i \left(\frac{C_t^{1-\eta} - 1}{1-\eta} + \theta \ln(1 - N_t) - \lambda_t (C_t + K_t - Z_t K_{t-1}^\rho N_t^{1-\rho} - (1-\delta)K_{t-1}) \right) \right\} \quad (2)$$

规划问题(1)的两个一阶条件为:

$$1/C_t^\eta = \beta E_t [R_{t+1}/C_{t+1}^\eta] \quad (3)$$

$$C_t^{-\eta} = \theta N_t / [(1-\rho)Y_t(1-N_t)] \quad (4)$$

式(3)表明当期消费和未来消费之间的替代, 不仅取决于对未来边际效用和报酬率的预期, 还取决于未来边际效用和报酬率之间的相互作用。式(4)左边表示行为人放弃的消费量所带来的效用损失, 右边表示劳动所带来的效用损失, 均衡条件下, 消费的边际效用应当等于劳动的边际效用。由生产函数可计算得到资本实际收益率为:

$$R_t = \rho Y_t / K_{t-1} + (1-\delta) \quad (5)$$

一阶条件和约束条件及定义式(5)一起构成了一个非线性理性预期差分方程组。该方程组的三个边界条件是初始资本存量、 $\lim_{i \rightarrow \infty} E_t \beta^i C_{t+i}^{-\eta} K_{t+i+1} = 0$ 和稳态时的劳动供给。同时满足一阶条件和边界条件是该最大化问题的最优规划解的充要条件。

(二)模型的校准。为了求得解析解, 利用 $X_t = \bar{X}e^{x_t} \approx \bar{X}(1+x_t)$ (上划线表示均衡值, 对应的小写字母表示增长率) 对一阶条件、约束条件及定义式 7 个方程进行线性化转换, 并对模型(1)中的参数进行校准^①。首先, 模型中均衡技术水平 \bar{Z} 只有水平效应, 没有波动影响, 简单取 1。利用张军方法(2003)估算的资本存量回归的生产函数可得资本弹性 ρ_1 为 0.503, 劳动弹性为 0.497。将“索洛剩余”视为技术冲击的时间序列数据, 并假设其运动满足一阶自回归过程, 由此得到参数 $\psi_1 = 0.727$ 及其标准差 $\sigma_{\epsilon_1} = 2.46\%$ 。类似地, 利用张军(2002)根据贺菊煌的方法估算的以及李治国(2002)估算的资本存量计算的结果分别为^②: $\rho_2 = 0.463$ 、 $\psi_2 = 0.929$ 、 $\sigma_{\epsilon_2} = 2.63\%$ 和 $\rho_3 = 0.483$ 、 $\psi_3 = 0.913$ 、 $\sigma_{\epsilon_3} = 3.04\%$ 。

这里的劳动投入指标为就业人数, 由于中国就业及总人口序列本身的波

动很小,导致就业比例围绕其平均值上下小幅波动。将劳动供给正规化为1,令均衡水平下的劳动供给 $\bar{N}=0.542$,它表示均衡时每年大约有54.2%的社会总人口参与劳动。根据1978~2002年中国物价水平年均上升6.62%,所用数据是1978年不变的居民消费价格指数,设定贴现因子 β 值为0.935,则资本收益率 \bar{R} 为1.07。相对风险规避系数 η 采用陈学彬等(2005)估算的结果为0.77,并直接假设中国固定资产的平均使用年限为10年,年折旧率为0.1。模型参数校准之后,运用迭代方法通过MATLAB程序求解方程组计算得出7个特征根全都小于1,这说明该系统关于均衡点都是渐近稳定的。

四、实证结果分析

(一)经济波动特征。包含资本和劳动两种生产要素的可分劳动RBC模型(记为DRBC)与只包含单一资本要素的固定劳动RBC模型(即简单RBC模型,记为SRBC)的不同在于,SRBC模型将劳动视为外生变量,并将其限定为1,只考察单一技术冲击对经济波动的影响;DRBC模型将劳动力内生,考察技术冲击和劳动供给变动对经济波动的复合影响。由表1的模拟结果可见,DRBC模型预测产出波动2.79%、资本波动1.23%,均比实际波动略小;预测就业波动0.69%,比实际偏大;其预测产出、资本与就业的波动顺序与实际经济相一致。从与产出的同期相关性看,DRBC模型预测各宏观经济总量均与产出呈现出正相关性,预测资本与产出的相关系数为0.66,资本是顺周期的,这与实际经济基本相符;预测就业与产出的相关系数为0.96,即就业是强顺周期的,这与实际经济中两者的弱相关性不太符合。

表1 模拟经济的周期性特征(第1组)

变量 Z		资本	产出	就业
实际经济	标准差(%)	1.70	3.33	0.69
	Corr(Z, Y)	0.30	1.00	0.21
可分劳动模型(DRBC)	标准差(%)	1.23	2.79	0.99
	Corr(Z, Y)	0.66	1.00	0.96
固定劳动模型(SRBC)	标准差(%)	1.26	2.76	—
	Corr(Z, Y)	0.66	1.00	—

表1模拟结果还显示,DRBC模型预测产出波动与实际波动比为0.84,这表明该模型能够解释84%的产出周期波动,而SRBC模型能够解释83%的经济周期波动。可见,不论是外生劳动还是内生劳动,RBC模型都能解释80%以上的中国经济的周期波动,技术冲击均能解释中国实际经济波动的主要部分,这与Prescott(1986)的结论相一致。由产出零期前后各5期的时间序列的自相关性估计看,产出不断波动并且呈现出明显的自相关性,冲击的持久性比较明显,两模型经济的预测趋势关系与实际经济是相似的,基本给出了较好的预测。此外,DRBC模型解释了72%的资本周期波动,SRBC模型则解释74%,可见,劳动供给变动对资本波动影响微弱。由资本与产出的相关性

估计,两模型经济的预测趋势关系是相似的,资本与产出协同运动,资本变化滞后于产出变化,呈顺周期性。

(二)技术进步对劳动市场的影响。近年来,我国理论界对技术进步对就业影响的研究观点不一,争论主要集中于技术进步是否加剧我国当前的失业问题。张军(2002)认为技术进步及相应的“资本深化”过程,使得以国有工业企业为主的企业资本密集度迅速提高,不仅不吸收新增劳动力,还不断排斥大量富余人员,导致我国经济增长的就业弹性持续下降、失业压力日益严峻;龚玉泉和袁志刚(2002)则认为,就中国的国情和经济增长轨迹而言,技术进步还不足以解释我国 GDP 就业弹性的下降;王诚(2002)进一步提出“核心就业与非核心就业理论”,认为我国就业压力日益严峻的根源在于多年来企业创新所带来的就业发展的缓慢和严重滞后。

在实证分析方面,最早和最多的研究集中于技术进步的取向及其影响(张军,2002),以及制度、资源禀赋等约束条件对最优技术进步路径选择的影响(林毅夫、蔡昉、李周,1999;程晓农,2003)等方面。本文则在 RBC 模型框架下对此问题也进行相关的实证分析,在对可分劳动 RBC 模型进行参数校准后,通过迭代计算可得如下关系式(第 1 组):

$$[c_t, y_t, n_t, r_t, i_t]^T = \begin{bmatrix} 0.772 & 0.476 & -0.054 & -0.083 & -0.228 \\ 0.371 & 1.211 & 0.424 & 0.192 & 3.209 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} k_{t-1} \\ z_t \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$k_t = 0.877k_{t-1} + 0.321z_t \quad (11)$$

$$z_{t+1} = 0.730z_t \quad (12)$$

其中:各变量表示其前面对应大写字母变量的增长率(如 y_t 表示产出增长率)。方程(10)式~(12)式表明,在其他条件不变的情况下,技术进步增长率每上升 1%,则产出增长率将上升约 1.21%,居民消费增长率上升约 0.37%,就业人员增长率上升约 0.42%。可见,从长期来看,技术进步对产出、消费和就业都产生了正向冲击效应,其中对产出的正向冲击效应最大,产出增长速度略大于技术进步的增长速度,产出增长效应最为明显;对就业和居民消费的正向冲击效应较小,就业和消费的增长速度远不如技术进步的增长速度,就业与消费的增长效应相对较弱。技术进步对经济增长的贡献很大,技术进步带来每年产出的绝对量和增加量都在增加;相比之下,技术进步对就业增长和消费增长的贡献较小,它虽然能够带来就业与消费绝对量的增加,但其年增加量却在减少。技术进步对劳动市场影响很大,如果技术进步带来的就业年增加量大于劳动供给的增加量,则劳动市场上的失业人员会越来越少,最终实现充分就业;如果技术进步带来的就业年增加量等于劳动供给的增加量,则劳动市场的供需状态基本保持不变;如果技术进步带来的就业年增加量小于劳动供给的增加量,则劳动市场上会出现大量的失业人员,失业问题恶化。

从长远看,技术进步对就业增长产生了积极的促进作用。一方面,技术进

步是提升国际竞争力的关键所在,如果以技术进步为代价来换取劳动力就业量的增加,最终会因产业竞争力的下降而导致就业规模的萎缩和更大规模的失业;另一方面,技术进步能大大增加社会产出,提高社会的人均收入水平并导致社会消费结构的改变和产业结构的演进,尤其是具有劳动密集型特征的第三产业的发展,长期看又具有就业增长效应。从国际经验看,以高新技术和新经济著称的美国,20世纪90年代的GDP就业弹性明显高于中国;作为新兴工业化国家和亚洲四小龙之一的韩国,其经济增长速度一直较高,而GDP就业弹性大多数年份几乎是我国的2~3倍。因此,技术进步并不必然导致就业弹性的下降,反而会催生新的就业增长源。从我国的实际情况出发,改革开放以来劳动市场的供求又发生了哪些变化,下面利用1978~2002年的统计数据构建相关的计量模型来加以分析。

表2 劳动供需的计量回归结果

解释变量	第一产业 就业人员数	第二产业 就业人员数	第三产业 就业人员数	总就业人员数 (1978~2002年)	总就业人员数 (1991~2002年)
截距	19 014.89 (11.71)	-3 992.34 (-6.80)	-13 951.98 (-10.50)	1 070.57	8 355.78 (7.44)
经济活动 人员数	0.248 (9.28)	0.279 (28.90)	0.442 (20.16)	0.969	0.866 (54.47)
R ² 值	0.789	0.973	0.946	—	0.997
F 检验值	86.05	835.46	406.41	—	2 967.61

注:括号内为t检验值,第5列为第2列~第4列的加总。第2列~第5列均采用1978~2002年的相关数据,数据来源于《中国统计年鉴2004》。

利用经济活动人口表示每年的劳动供给量,它是指16岁以上、有劳动能力参加或要求参加社会经济活动的人口,包括就业人员和失业人员。劳动需求量则用每年的就业人员数来表示。由表2结果可知,1978~2002年间我国的就业率高达96.9%,其中第一产业的就业贡献最小,为24.8%;第二产业其次,为27.9%;第三产业最大,为44.2%,这也体现出改革开放以来我国产业结构的调整方向,第三产业就业吸纳能力最强,努力发展第三产业有利于将第一产业的富余劳动力逐步向第三产业转移。此外,根据不同统计口径,对我国实际失业率的估算分歧较大,在5%~17%之间不等。本文的计量结果显示,1978~2002年间我国的就业率约为96.6%,失业率约为3.1%,1991~2002年间的就业率则下降为86.6%,失业率高达13.4%,这也说明90年代以来,根据我国的统计标准,技术进步对工业部门的就业增长效应较小,它带来的就业增加量远不如劳动供给的增加量,失业问题已经变得越来越严重,这与程晓农(2003)的实证研究结果相一致。90年代以来我国工业化徘徊不前并呈“劣质化”特征,即正规制造业相对萎缩,被技术简单、劳动密集型的外资企事业和技术简单、规模很小的非正规工业生产活动所替代,在这种增长方式下,企业对制造业和部门熟练技工、技术人员和企业管理人员的需求在相当长时期内

趋于下降,而以非熟练、低工资工人的需求为主,由此导致失业问题加剧。

一般地,在其他条件不变的情况下,劳动市场上供给与需求相互影响,若供大于求,说明市场上有富余的劳动力,这时劳动供给变动对劳动需求的影响就不显著,反过来劳动需求的变动对供给的影响也不那么显著,这时就业波动较为平缓;若劳动供小于求,则劳动供给的微小变动必然会对劳动需求产生明显的影响,反过来劳动需求的微小变动也对供给产生较大影响,因此,就业波动变化就会更为剧烈。前面分析表明,技术进步对工业部门就业的增长效应较小,我国劳动市场总是供大于求,再加上存在大量的隐性就业,这都在一定程度上也导致我国就业波动不大、较为平缓的现实。

五、结论与政策建议

本文将内生劳动引入 RBC 模型,考察劳动供给变化与技术冲击的复合作用对我国经济波动变化产生不同程度的影响。其结论是:其一,不论是固定劳动模型还是可分劳动 RBC 模型,单一技术冲击均可以解释中国经济波动的主要部分,这与 Prescott(1986)的研究结论相一致,技术冲击对中国实际经济波动产生了重要影响,而以劳动供给变动为主的供给变动对经济波动的影响较小。其二,可分劳动 RBC 模型的模拟结果表明,技术进步对产出、居民消费和就业都产生了正向冲击效应,其中对产出的增长效应相对较强,对消费和就业的增长效应相对较弱。技术进步不仅大大增加社会产出,提高社会的人均收入水平,还促进了社会消费结构的改变和产业结构的演进。虽然技术进步对就业增长产生了积极的促进作用,但就业增长效应较小,就业波动较为平缓,这是由于改革后中国科技进步发展迅速,这种外生的技术冲击对我国劳动市场产生较大影响,致使劳动需求增长率明显小于劳动供给增长率,劳动市场供需严重不平衡,这也是导致目前失业问题日益严重的一个重要原因。根据其他两组数据的模拟结果也能得到类似的结论。

由于我国经济增长方式的转变,产业结构调整速度的加快,而劳动力素质的提高则相对滞后,因此,技术的进步暂时引起了失业的增加。为了利用技术进步增加就业,则必然要求劳动力有较高的素质,能够适应技术进步的要求适应新的工作。目前我国劳动者总体素质不高,失业人员中低文化程度者所占比重最大,其根源在于教育的落后,由此导致劳动者就业空间狭小,以及技术进步和新兴就业岗位增长缓慢。为了增加就业,一方面要着力于劳动者素质的大幅度提高,以适应科技进步对劳动力就业结构的新要求;另一方面要着力于技术进步,走高新技术产业化之路,建立一种比较合理的科技导向型的就业结构,产生较明显的就业增长连锁效应。这两者相互促进、相互制约,劳动者素质的提高有助于技术革新,创造劳动力被扩大吸收的条件;而技术革新的迅速发展又会促进劳动者素质的提高,增加就业量。具体应根据我国的就

业情况,实施积极的产业政策,优化产业结构,发展劳动密集型产业和优化发展第三产业,尤其要重点发展与科技进步相关的新兴行业,如咨询业、信息产业和各类技术服务业等,以缓解我国的就业压力。

*在此,要特别感谢我的博士生导师,上海交通大学安泰管理学院朱保华教授,他对这篇文章提出了许多宝贵的意见和想法。此外,也要感谢匿名评审专家和编辑部有关老师对本文提出的许多改进意见。当然,文责自负。

注释:

- ①模型线性化转换及其求解过程略。
- ②具体的生产函数回归结果参见黄贻琳(2005)。

参考文献:

- [1]黄贻琳. 中国经济周期特征与财政政策效应[J]. 经济研究,2005,(6):27~39.
- [2]黄贻琳. 校准法的原理、应用与发展方向[J]. 数量经济技术经济研究,2005,(1):144~149.
- [3]黄贻琳,刘社建. 实际冲击与中国产出持久性影响的实证分析[J]. 统计研究,2004,(10):32~35.
- [4]黄贻琳. 技术进步能够解决能源问题[J]. 经济与管理研究,2006,(1):40~41.
- [5]卜永祥,靳炎. 中国实际经济周期:一个基本解释和理论扩展[J]. 世界经济,2002,(7):3~11.
- [6]陈昆亭,龚六堂,邹恒甫. 什么造成了经济增长的波动,供给还是需求——中国经济的RBC分析[J]. 世界经济,2004,(4):3~11.
- [7]龚刚,Willi Semmler. 非均衡劳动力市场的真实经济周期模型[J]. 经济学(季刊),2003,(4):591~603.
- [8]陈学彬,杨凌,方松. 货币政策效应的微观基础研究——我国居民消费储蓄行为的实证分析[J]. 复旦学报(社会科学版),2005,(1):42~54.
- [9]王小鲁,樊纲. 中国经济增长的可持续性——跨世纪的回顾与展望[M]. 北京:经济科学出版社,2000.
- [10]朱保华. 新经济增长理论[M]. 上海:上海财经大学出版社,1999.
- [11]胡永刚. 当代西方经济周期理论[M]. 上海:上海财经大学出版社,2002.
- [12]Hansen G. Indivisible labor and the business cycle[J]. Journal of Monetary Economics, 1985,16:309~327.
- [13]Kydland F E,Prescott. Time to build,aggregate fluctuations[J]. Econometrica, 1982,50:1345~1370.
- [14]Altig D L J Christiano M Eichenbaum and J Linde. Firm-Specific capital,nominal rigidities and the business cycle[M]. Mimeo, Northwestern University, 2004.
- [15]King R G,C I Plosser and S T Rebelo. Production, growth and business cycles: Technical appendix[R]. Working Paper, University of Rochester. 1987.
- [16]King R G,S T Rebelo. Resuscitating real business cycles[R]. NBER Working Paper, 2000.
- [17]Hall R J. Employment fluctuations with equilibrium wage stickiness[J]. American Economic Review,2005,95(1).

- [18] Barsky R, L Kilian. Oil and the macroeconomy since the 1970s[J]. *Journal of Economic Perspectives*, 2004, 18: 115~134.
- [19] Fisher J. Technology shocks matter[M]. Mimeo, Federal Reserve Bank of Chicago, 2004.
- [20] Veracierto M. On the cyclical behavior of employment, unemployment and labor force participation[R]. NBER Working Paper, 2003.
- [21] Chang Y, J Hong. On the employment effect of technology: Evidence from US manufacturing for 1958~1996[R]. NBER Working Paper, 2003.

An Analysis of Technology and Labor Supply Effect on China's Economic Fluctuation

——An Empirical Study Based on a Divisible Labor RBC Model

HUANG Ze-lin

*(Graduate School of Finance and Economics, Shanghai University
of Finance and Economics, Shanghai, 200433, China)*

Abstract: On the basis of different characteristics in economic fluctuation between China and other countries, the author gives the idea of setting up a divisible RBC model for China's macro economy and makes a corresponding empirical test. Under the framework of RBC model, the impact of technology shocks on China's business cycle and labor market is analyzed. Then some conclusions are drawn: firstly, in both fixed labor and divisible labor RBC models, technology shocks can mainly explain the variance of China's cyclical fluctuation; secondly, the empirical results of divisible labor RBC model show that labor supply has little effect on China's economic fluctuation, technology improvement exerts a positive effect on output, private consumption and employment. Since the technology effect on employment growth is limited, the growth of labor demand rises obviously slower than that of labor supply and the unbalance in labor market is therefore severe. As a result, employment fluctuation is mild and unemployment becomes increasingly serious in China.

Key words: technology shocks; labor supply; divisible labor; RBC Model; economic fluctuation

(责任编辑 许 柏)