

doi:10.3969/j.issn.1672-4348.2017.04.019

我国制造业劳动力工资波动研究

——基于 DSGE 模型的分析

许建伟

(福建工程学院 管理学院, 福建 福州 350118)

摘要: 关注我国制造业劳动力工资波动这一热点问题,构建一个封闭经济的一般动态均衡模型,重点分析总需求冲击和技术冲击对工资的动态效应。同时比较在不同的垄断程度下,我国制造业部门工资水平的脉冲反应。数值模拟的结果显示:一是总需求冲击使工资水平与可选择的工资水平出现了相反的变化趋势,对工资水平的效用为负,对可选择的工资的效用为正;二是生产率的提高使工资水平和可选择工资水平都出现了正向的波动;三是随着可选择工资的工人所占比例的上升,即工资粘性程度的下降,各种经济变量的变化幅度都有所降低;四是所有的冲击对经济变量的影响都是短期的,不具有长期效果。

关键词: 工资波动; DSGE 模型; 工资粘性

中图分类号: F404

文献标志码: A

文章编号: 1672-4348(2017)04-0404-05

Research on the wage fluctuation of labour force of China's manufacturing industry: Based on DSGE model

Xu Jianwei

(School of Management, Fujian University of Technology, Fuzhou 350118, China)

Abstract: Focusing on the price fluctuation of labour force of manufacturing industries in China, a dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model in the closed economy is constructed to analyse the dynamic effects of overall demand and technical shocks on wages. The impulse responses of the wage levels of the sectors of manufacturing industries in China under different monopolies are also compared. Numerical simulation results indicate that the overall demand shock has caused the opposition of the wage level to the selected wage level, i.e. the effect on the wage level is negative while the effect on the selective wage is positive; that with the increase of productivity, both the wage level and the selective wage level have fluctuated in the positive way; that with the increase of the proportion of the workers who can select wage, i.e. the decline of wage aggregation, the change of various economical variants has declined; that the influences of the shocks on the economical variants are of short-term effect.

Keywords: wage fluctuation; dynamic stochastic general equilibrium (DSGE) model ; wage aggregation

0 引言

改革开放以来,中国经济一直呈现着高速的

发展趋势。与此同时,我国劳动收入占 GDP 的比重却持续下降。中国的要素收入失衡成为了热点话题^[1]。国内很多学者就其产生的原因进行了深

收稿日期: 2017-02-19
基金项目: 福建省中青年教师教育科研项目(JAS170307);福建工程学院科研启动基金项目(GY-S17002)
通讯作者: 许建伟(1988-),女,山东聊城人,讲师,博士,研究方向:开放宏观理论与政策研究。

入的分析。例如胡靖春^[2]指出劳动收入份额的变动受到劳动力市场竞争状况、工人内部团结能力、企业社会责任意识和政府的劳工保护力度四方面因素的影响。白重恩等^[3]表明,垄断能力越高,资本收入份额越高。白重恩等^[4]发现我国产业结构的变动对总体收入份额的变动影响重大。李稻葵^[5]指出劳动收入份额下降的可能根源在于中国的二元经济结构。同时龚刚等^[6]认为现阶段中国二元经济结构下无限劳动力的供给造成了劳动收入份额的持续下降。张车伟^[7]认为劳动报酬所占份额的低水平主要是由就业的雇员化程度较低和总体实际工资水平有关。

随着我国经济的发展,名义工资水平、就业人数也在不断的上升。制造业在岗职工的平均工资水平在1990年以前保持在极低的水平上,而1990年以后呈现指数式的增长。国内各学者对导致工资呈现这种变化的原因进行了深入的分析。李红涛、党国英^[8]分析了生产率对工资的影响,认为劳动生产率对工资具有一定的正效用,但这种效用存在着滞后性。李平、张庆昌^[9]的研究结果表明,在1952~1978年间,工资与全要素生产率之间的关系不明显,然而在1979~2008年,工资通过劳动生产率对全要素生产率的影响显著为正。

本研究拟探讨我国制造业部门工人的工资在应对经济波动时的动态效应反应。通过构建一个封闭经济的模型,研究总需求冲击、技术冲击对工资波动的动态效应;在不同垄断程度下,分析各种动态效应的差异。

1 模型

假设模型中包含的经济主体有:家庭、竞争性的企业、“就业代理”公司和货币当局四类。每个时期,居民在预算约束下,对消费、有差别的劳动供给和持有的实际货币余额进行选择,最大化其一生的效用;竞争性的企业通过雇佣劳动和资本进行生产,以实现利润的最大化;“就业代理”公司处于完全竞争的市场中,将有差别的劳动打包成单一类型的劳动,供企业进行生产。具体设定如下:

1.1 “就业代理”公司

定义 l_t 为 t 时期提供给企业的劳动,差别劳动的种类连续分布于区间 $[0,1]$,则有

$$l_t = \left[\int_0^1 (l_t(i))^{\frac{\psi_t^w - 1}{\psi_t^w}} di \right]^{\frac{\psi_t^w}{\psi_t^w - 1}}$$

其中, $l_t(i)$ 是居民在时刻 t 提供给 i 企业的有差别的劳动数量, ψ_t^w 为有差别劳动之间的相互替代弹性。

假设名义工资为 $W_t(i)$,且“就业代理”公司处于完全竞争的市场环境中,因此该企业的利润为零。其行为决策由下面的优化问题来描述:

$$\max \left[W_t l_t - \int_0^1 W_t(i) l_t(i) di \right]$$

$$\text{s.t. } l_t = \left[\int_0^1 (l_t(i))^{\frac{\psi_t^w - 1}{\psi_t^w}} di \right]^{\frac{\psi_t^w}{\psi_t^w - 1}}$$

其中, W_t 是加总的名义工资率,构建拉格朗日函数:

$$L = W_t l_t - \int_0^1 W_t(i) l_t(i) di +$$

$$\left\{ l_t - \left[\int_0^1 (l_t(i))^{\frac{\psi_t^w - 1}{\psi_t^w}} di \right]^{\frac{\psi_t^w}{\psi_t^w - 1}} \right\}$$

求解可得“就业代理”公司对每种类型劳动的需求为:

$$l_t(i) = [W_t(i)/W_t]^{-\psi_t^w} l_t$$

由利润为零的条件可得,加总的名义工资率为:

$$W_t = \left[\int_0^1 (W_t(i))^{1-\psi_t^w} di \right]^{\frac{1}{1-\psi_t^w}}$$

1.2 居民的行为决策

工资粘性是存在于中国的劳动力市场中的一个显著特征^[10],已知的工资粘性的理论有凯恩斯的工资刚性理论、工资合同的交叠期限理论、效率工作理论等。我们认为实际支付的工资水平会有别于劳动边际生产率的变化。因此假设在面临劳动需求的约束下,工人能利用一些垄断手段,对自己的工资拥有一定的定价权。并假设在制定工资时,采用Calvo^[11]定价策略。Calvo假设,在每一期有 $1 - d_w$ 比例的工人可以选择他们的工资,对于 d_w 比例的工人选择将名义工资设定在前一期的水平之上,即 $W_t(i) = W_{t-1}(i)$ 。

为使模型具有可解性,我们采用Christiano, Eichenbaum和Evans^[12]所介绍的方法,引入保险市场,建立一个劳动保险计划,使得每个家庭在 t 时期具有相同的工资与消费。我们认为该劳动保险计划既是共同的也是竞争的,当我们对经济体中所有工人进行加总时,保险所产生的总的支付与转移均为零。所以在 t 时期可以最优化他们工

资的工人,即 $1 - d_w$ 比例可进行工资选择的工人具有内部的对称性,即工资水平满足 $W_t^*(i) = W_t^*$; d_w 比例不能进行工资选择的工人同样具有内部的对称性,即工资水平满足 $W_t = W_{t-1}$ 。所以总名义工资率为:

$$W_t = [(1 - \rho_w)(W_t^*)^{1-\psi_t^w} + \rho_w(W_{t-1})^{1-\psi_t^w}]^{\frac{1}{1-\psi_t^w}}$$

对于典型的居民来说,采用 Ireland^[13] 提出的

$$E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j a_{t+j} \left\{ \rho \ln c_{t+j}(i) + (1 - \rho) \ln(1 - l_{t+j}(i)) + \chi \ln \frac{M_{t+j}}{P_{t+j}} \right\}$$

s.t.

$$c_{t+j}(i) + k_{t+j+1}(i) + \frac{M_{t+j}(i)}{P_{t+j}} = \frac{W_{t+j}(i)}{P_t} l_{t+j}(i) + r_{t+j} k_{t+j}(i) + (1 - \delta) k_{t+j}(i) + \frac{M_{t+j-1}(i)}{P_{t+j}} + b_{t+j}(i)$$

其中, E_t 是数学期望; $c_{t+j}(i)$ 是 $t + j$ 期的消费;

$l_{t+j}(i)$ 表示 $t + j$ 期提供的劳动; $\frac{M_{t+j}}{P_{t+j}}$ 表示 $t + j$ 期

持有的实际货币余额; β 是贴现因子, $0 < \beta \leq 1$;

ρ 、 $1 - \rho$ 、 χ 分别代表着消费、休闲、持有实际货币余额在效用函数中的权重; $b_{t+j}(i)$ 是保险金;

$$L = E_t \sum_{j=0}^{\infty} \beta^j \left\{ a_{t+j} [\rho \ln c_{t+j}(i) + (1 - \rho) \ln(1 - l_{t+j}(i)) + \chi \ln \frac{M_{t+j}}{P_{t+j}}] - \lambda \left[c_{t+j}(i) + k_{t+j+1}(i) + \frac{M_{t+j}(i)}{P_{t+j}} - \frac{W_{t+j}(i)}{P_t} l_{t+j}(i) - r_{t+j} k_{t+j}(i) - (1 - \delta) k_{t+j}(i) - \frac{M_{t+j-1}(i)}{P_{t+j}} - b_{t+j}(i) \right] \right\}$$

求解家庭的最优化问题可得,

$$\text{消费的一阶条件: } \frac{a_t \rho}{c_t(i)} + \lambda_t = 0$$

持有实际货币余额的动态方程:

$$-E_t \beta \lambda_{t+1} \frac{1}{P_{t+1}} + \frac{\lambda_t}{P_t} + a_t \frac{\chi}{M_t(i)} = 0$$

s.t.

$$c_{t+j}(i) + k_{t+j+1}(i) + \frac{M_{t+j}(i)}{P_{t+j}} = \frac{W_t^*(i)}{P_t} l_{t+j}(i) + r_{t+j} k_{t+j}(i) + (1 - \delta) k_{t+j}(i) + \frac{M_{t+j-1}(i)}{P_{t+j}} + b_{t+j}(i)$$

其中, $l_t(i) = [W_t(i)/W_t^*(i)]^{\psi_t^w} l_t$

求解该最优化问题可得名义工资的制定规则为:

$$W_t^*(i) = \frac{1 - \rho}{\rho} \frac{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta d_w)^j a_{t+j} \frac{l_{t+j}(i)}{1 - l_{t+j}(i)} \psi_t^w}{E_t \sum_{j=0}^{\infty} (\beta d_w)^j a_{t+j} \frac{l_{t+j}(i)}{P_{t+j} c_{t+j}(i)} (\psi_t^w - 1)}$$

模型中效用函数,认为代表性家庭不仅可以从消费、闲暇中获得效用,也将货币引入效用函数,认为居民可以在持有实际货币余额中获得满足。同时方福前、孙永君^[14]指出在短期内总需求冲击是失业波动的主要来源,因此将总需求冲击引入效用函数在研究失业与劳动收入比重方面存在着必要性,当工资给定为 $W_t(i)$ 时,具体的优化问题如下:

$M_{t+j-1}(i)$ 是持有至本期的上期的名义货币量; a_t 表示总需求冲击, a_t 服从下面的过程:

$\ln(a_t) = \rho_a \ln(a_{t-1}) + \varepsilon_{at}$, $|\rho_a| < 1$, ε_{at} 服从均值为 0、方差为 σ_a^2 的正态分布。

构建拉格朗日函数如下:

持有资本的一阶方程:

$$\lambda_t - E_t \beta \lambda_{t+1} (r_{t+1} + 1 - \delta) = 0$$

对于可以在 t 时刻制定工资的 $(1 - d_w)$ 比例的居民来说,他们得知本期选择的工资 $W_t^*(i)$ 在未来的 n 期内依然有效的概率是 $(d_w)^n$ 。若家庭能够选择制定工资 $W_t^*(i)$ 时,则面临如下最优化问题:

1.3 竞争性的企业

所采用的技术进步的形式是由全要素生产率衡量的技术进步,假设经济体中存在着大量同质的企业,企业雇佣无差别的劳动和资本进行生产且产品市场处于完全竞争的状态。假设其采用不变规模收益的生产函数,模型受到外生技术冲击的影响,生产函数如下:

$$Y_t = z_t K_t^\alpha L_t^{1-\alpha}$$

$\ln z_t = \rho_z \ln z_{t-1} + \varepsilon_{zt}$, $|\rho_z| < 1$, ε_{zt} 服从均值为 0、方差为 σ_z^2 的正态分布。

其中 z_t 是整个经济外生的生产率冲击。在完全竞争的条件下,工资与资本收益率外生给定。所以总的实际工资为: $w_t = (1 - \alpha) z_t K_t^\alpha l_t^{1-\alpha} = (1 - \alpha) \frac{Y_t}{l_t} = \frac{W_t}{P_t}$

资本租金率为: $r_t = \alpha z_t K_t^{\alpha-1} l_t^{1-\alpha} = \alpha \frac{Y_t}{K_t}$

1.4 货币当局

新凯恩斯的经济周期理论认为,在工资粘性的情况下,经济变量无法立即产生反应,外生的货币冲击对实际经济产生重大的影响,导致就业与产出的波动。所构建模型也将货币冲击作为经济波动的冲击来源之一。假设模型货币供给增长规则为: $M_t = \mu_t M_{t-1}$ 。

2 模型的均衡条件

由于引入了劳动保险计划使模型均衡时,家庭的收入与消费是相同的,

$c_t(i) = c_t(j)$, $k_t(i) = k_t(j)$

因此,资本的加总方程为: $K_t = \int_0^1 k_t(i) di$

消费的加总方程为: $C_t = \int_0^1 c_t(i) di$

家庭的实际预算约束的加总方程为: $K_{t+1} + \frac{M_t}{P_t} = \frac{W_t}{P_t} l_t + r_t K_t + (1 - \delta) K_t$

3 参数的校准和估计

3.1 基本参数的校准

1) 年资本折旧率的确定

假设我国制造业内固定资产折旧率为 9.6%。

2) 主观贴现率的确定

将其设为 0.97。

3) 采用^[8]的估计结果,认为可以设选择工资的工人所占比例 d_w 的值为 0.7。由于劳动力市场垄断程度的高低,直接影响交错工资和劳动力供给变化的速度,因此为了分析垄断程度对经济体造成的影响,也将 d_w 做为一个变量。同时分析了 d_w 分别为 0.7、0.3 时造成的差异。

3.2 模型中参数的估计

使用我国制造业数据,通过对生产函数的估

计可以计算用索罗剩余表示的生产率冲击的参数和资本的份额。并采用最大似然估计的方法得出模型中其余参数的估计值。模型中的外部冲击有 2 项,分别是总需求冲击 ε_{at} 、生产率冲击 ε_{zt} 。这些冲击满足独立同分布的性质,均值为零,标准差分别为 σ_a 、 σ_z 。模型中的可观测变量分别为我国的 GDP、就业、人均工资和价格水平。数据采用年度数据,时间区间为 1978~2014 年。

4 脉冲反应

在对参数进行取值以后,根据前文求出来的线性动态系统对经济进行政策模拟。首先,对处于稳态水平下的模型施加外部冲击,利用脉冲响应曲线检验总需求冲击 ε_{at} 和生产率冲击 ε_{zt} 对工资的影响。其次,比较不同垄断水平下各种冲击引起宏观经济变量变动的差异。

4.1 总需求冲击对工资的影响

在初始的均衡状态下,假设总需求提高 1 个百分点,总工资水平与可选择工资的水平动态模拟结果见图 1。在当工人的定价能力较强时,在 1% 总需求冲击下,可制定工资的工人的工资会立即上升,与之相反的是,总工资水平立即下降逐步趋于稳态,很容易看出所有的变化都在前 5 期内完成,因此总需求冲击对工资的效应是暂时的。当工人的定价能力较弱时,不难发现,当可制定工资的工人的工资下降的浮动变小,而总工资的变化趋势与工人的定价能力无关。

4.2 技术冲击对工资的影响

在初始均衡状态下,假设生产率水平提高 1 个百分点,总工资水平与可选择工资的水平动态模拟如图 2。在引入粘性工资的模型框架下,发现

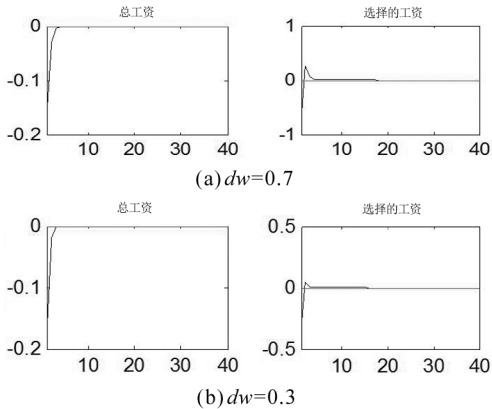


图 1 脉冲反应(需求冲击)

Fig.1 Impulse responses(demand shock)

生产率在存在外部正向冲击的情况下,劳动价格水平也会相应上升。这与 Chhstiano 等、Dedola Neri 的研究结论相同。并且随着可制定工资的工人比例上升,即工资粘性的下降,生产率提高导致工资波动的幅度有所下降。

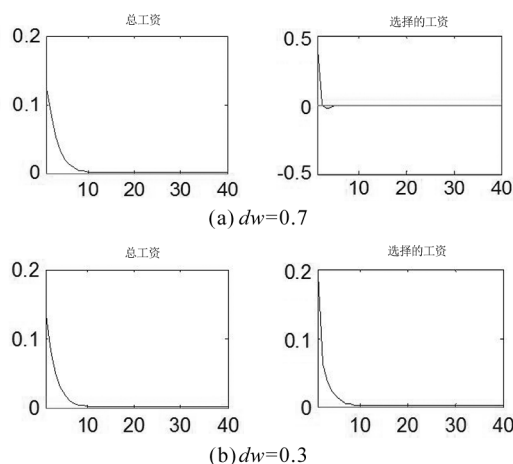


图 2 脉冲反应(技术冲击)

Fig.2 Impulse responses(technical shock)

5 结论

通过数值模拟以及结果的分析,可以得出以下结论:一是在总需求冲击对总工资水平的效用为负,而对可选择的工资的效用为正;二是生产率的提高,使工资都出现了正向的波动;三是随着工资粘性程度的下降,各种经济变量的变化幅度都有所降低;四是所有的冲击对经济变量的影响都是短期的,不具有长期效果。针对上述结论,提出以下几个政策着力点:一是提高我国制造业工人的自主定价的能力,降低工资粘性的程度,不断完善劳动力市场机制。目前我国劳动力市场中存在的地方保护、行业垄断等制度性或非竞争因素造成了劳动力市场价格机制的扭曲,工资不能反映劳动力市场的供求变化,因此必须尽快营造公平有序的市场环境,完善劳动力市场运行机制。二是加强校企共建等培养模式,提高人才培养水平;加强人才的引进,特别是技术工人的引进;加大企业的研发投入比例,提高自主研发能力,提升企业的核心竞争力;合理利用制造业 FDI 的技术外溢效应,提高企业的生产率水平。

参考文献:

- [1] 罗长远.比较优势、要素流动性与劳动收入占比:对工业部门的一个数值模拟[J].世界经济文汇,2011(5):35-49.
- [2] 胡靖春. MLCG 四因素与劳动收入份额的变动规律[J].上海市经济管理干部学院学报,2011(4):6-13.
- [3] 白重恩,钱震杰,武康平.中国工业部门要素分配份额决定因素研究[J].经济研究,2008(8):16-28.
- [4] 白重恩,钱震杰.劳动收入份额决定因素:来自中国省际面板数据的证据[J].世界经济,2010(12):3-27.
- [5] 李稻葵,何梦杰,刘霖林.我国现阶段初次分配中劳动收入下降分析[J].经济理论与经济管理,2010(2):13-19.
- [6] 龚刚,杨光.从功能性收入看中国收入分配的不平等[J].中国社会科学,2010(2):54-68,221.
- [7] 张车伟.透视我国收入分配问题的本质及对策[J].中国财政,2013(9):18-20.
- [8] 李红涛,党国英.劳动生产率对工资的影响——基于动态面板数据的广义矩估计方法[J].社会科学战线,2012(4):66-73.
- [9] 李平,张庆昌.工资上涨与全要素生产率的相对下降:1952—2008[J].南开经济研究,2010(3):49-63.
- [10] 李雪松,王秀丽.工资粘性、经济波动与货币政策模拟——基于 DSGE 模型的分析[J].数量经济技术经济研究,2011(11):22-33,50.
- [11] Calvo G. Staggered prices in utility maximizing framework[J].Journal of Monetary Economics,1983(12):383-398.
- [12] Lawrence C, Eichenbaum M, Evans C. Nominal rigidities and the dynamic effects of a shock to monetary policy[J]. Journal of Political Economy,2005(1):1-45.
- [13] Ireland P. Money's role in the monetary business cycle[J]. Journal of Money, Credit and Banking,2004(6):969-983.
- [14] 方福前,孙永君.总需求和总供给冲击对我国失业和产出动态关系的影响分析[J].经济理论与经济管理,2009(12):5-12.