

不确定性 与 宏观经济波动

——基于企业预防性定价和居民失业风险视角

王 博, 徐飘洋

(南开大学 金融学院, 天津 300350)

摘 要:新冠肺炎疫情暴发使宏观经济不确定性达到历史新高,不确定性对宏观经济的影响不断加大,保就业、保市场主体和保物价稳定成为当前经济工作的重点。文章通过构建 *TVP-SV-VAR* 和 *DSGE* 模型,从企业预防性定价和居民失业风险两个角度出发,分析了不确定性影响宏观经济的机制。研究表明:第一,不确定性冲击会导致经济在短期内进入滞胀状态,而长期陷入通缩。其中,短期通胀上升主要是因为企业预防性定价在不确定性对宏观经济的影响中起主导作用,而长期通缩则是因为失业风险所导致的居民有效需求下降。第二,模型模拟显示,在遭遇不确定性冲击后,存在失业风险的居民消费复苏得慢,没有失业风险的居民消费复苏得快。第三,总量上,宽松的货币政策能够有效减缓不确定性对经济的负面影响,但同时存在明显的边际递减效应;结构上,搭配不同的财政政策能够有效缓解异质性居民之间的福利损失。

关键词: 不确定性;经济波动;企业预防性定价;失业风险

中图分类号: F820.5 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-9952(2022)05-0019-15

DOI: 10.16538/j.cnki.jfe.20211113.101

一、引 言

新冠肺炎疫情暴发后,全球经济陷入衰退,各国失业率大幅攀升。与此同时,自2020年2月起,在需求不足的情况下,中国通胀在短期内却出现了上升趋势。为了缓解新冠肺炎疫情对经济的负面影响,在2021年4月8日国务院金融稳定发展委员会第五十次会议强调:“就业是最大的民生,宏观政策的首要目标是保就业和保市场主体。要保持物价基本稳定,特别是关注大宗商品价格走势。”当前中国疫情已经基本得到有效控制,但是海外疫情依旧严峻,新冠病毒变异速度较快,疫苗的有效性和有效期都较为有限,未来中国经济依旧面临较大的不确定性。如何减轻极端事件所导致的不确定性对中国宏观经济的影响,推动中国经济在不确定性条件下稳步复苏,逐渐成为各界人士关注的焦点。

Altig等(2020)以及Baker等(2020)从多个角度测度了新冠肺炎疫情所引起的不确定性,发现COVID-19所引起的不确定性将对经济造成极大的负面影响。在此之前,已有较多文献探讨了不确定性对宏观经济的影响及其机制。在不确定性会引起产出下降方面,现有文献已经达成共识,但对于不确定性的影响具体是通缩还是滞胀,却没有形成一致的结论。Leduc和Liu(2016)、

收稿日期:2021-07-19

基金项目:国家自然科学基金面上项目(72073076, 71873070);南开大学文科基金重点项目(ZB21BZ0103)

作者简介:王 博(1981-),男,山东齐河人,南开大学金融学院教授,博士生导师;

徐飘洋(1995-)(通讯作者),男,湖北钟祥人,南开大学金融学院博士研究生。

Basu 和 Bundick(2017)以及许志伟和王文甫(2018)的研究表明,由于存在价格黏性,不确定性会导致市场不能及时出清,经济陷入通缩状态。而 Mumtaz 和 Theodoridis(2015)的跨国研究则表明,在遭遇不确定性冲击后,企业和工人为了抑制 *Calvo* 定价所带来的负面影响,会要求提高价格和工资,进而导致经济在短期内陷入滞胀状态。朱军和蔡恬恬(2018)研究发现,政策不确定性冲击会导致经济在短期内呈现滞胀状态,长期则呈现通缩状态。他们认为这主要是因为短期内实物期权效应占据了主导,而长期则是预防性储蓄动机占据了主导。此外,Carriero 等(2018)以及 Katayama 和 Kim(2018)则认为,不确定性虽然对产出和就业具有显著的负向影响,但对通货膨胀率的影响却不显著。

而在遭遇不确定性冲击时,还有一个值得关注的问题,即失业风险。在劳动力市场上,居民并不是完全同质的。这就会导致一部分居民失业风险高,另一部分失业风险低,从而进一步加剧宏观经济波动。对于失业风险,Challe 等(2017)在搜寻匹配摩擦的基础上引入异质性居民,发现不同居民所面临的失业风险并不相同,高收入、有失业保险且拥有较多资产的居民不存在失业风险,因为他们持有的资产和失业保险足够帮助其在失业期间平滑个人消费;但对于低收入群体,失业会导致其收入陡降,对生活产生较大影响。Ravn 和 Sterk(2017)建立包含劳动力市场摩擦的 *DSGE* 模型,发现劳动力市场的恶化会增强居民的预防性储蓄动机,导致整个经济的总需求不足;而总需求不足又会进一步恶化劳动力市场,使得经济陷入大衰退。Oh 和 Picco(2020)研究了不确定性、失业风险与居民消费之间的关系,发现不确定性所引致的失业风险会导致异质性居民之间出现消费分化,即有失业保险的居民消费下滑幅度较小,而没有失业保险的居民消费下滑幅度则较大。

现有文献对不确定性的价格效应尚未达成共识,对失业风险的影响效应也没有进行深入探讨。鉴于此,本文首先实证分析了不确定性对中国宏观经济的影响,然后构建包含企业预防性定价和居民失业风险的 *DSGE* 模型,深入分析了不确定性的价格效应以及失业风险的作用,并探讨了货币政策和财政政策在应对不确定性冲击时的有效性。研究发现:第一,在不确定性冲击下,企业预防性定价会使中国经济在短期内陷入滞胀状态,而居民失业风险则会使中国经济长期逐步转向通缩状态;第二,在遭遇不确定性冲击后,存在失业风险的居民的预防性储蓄动机会增强,消费大幅下滑,这部分居民的消费复苏相对较慢;第三,宽松的货币政策能更有效地减缓不确定性对经济的负面影响,但财政政策能够更加精准有效地缓解异质性居民之间的福利损失。

本文的研究贡献主要体现在:第一,现有研究认为,在出现不确定性冲击后,经济会立即进入通缩状态。但本文研究却发现,经济会先短暂进入滞胀状态,然后转入通缩状态。本文建立理论模型对这一现象进行了很好的解释。第二,现有文献没有明确企业定价决策在不确定性影响中国宏观经济中的作用。本文从模型角度出发,厘清了企业定价决策的作用,并分析了企业定价机制。第三,本文构建了一个包含失业风险的理论模型,能较好地解释不确定性对中国宏观经济的影响,并在此模型基础上进行了政策分析。

二、典型事实

本文首先测度中国经济的不确定性。参照王博等(2019)的研究,本文采用 Jurado 等(2015)基于大量宏观经济指标构建 *SVAR* 模型进行识别和估计的方法。这种方法从不确定性的定义出发,构建的不确定性指数能够很好地契合中国经济运行的现实情况。本文根据 Jurado 等(2015)的方法计算得到的中国经济不确定性指数如图 1 所示。^①在完成对中国经济不确定性的测度后,

^① 受篇幅限制,文中没有阐述具体的构建方法,可参考 Jurado 等(2015)。

本文通过构建一个四变量 $TVP-SV-VAR$ 模型,^①分析经济不确定性冲击对宏观经济变量的总量影响与时变效应,从而更好地理解不确定性影响宏观经济的传导机制。

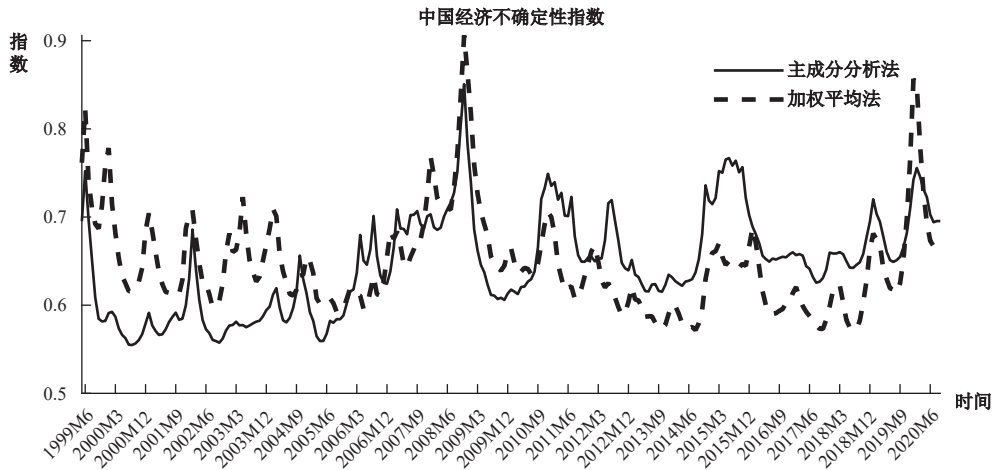


图 1 中国经济不确定性指数

本文选取了中国经济不确定性指数、求人倍率、通货膨胀率以及 Fernald 等(2014)构建的衡量中国经济波动的 $CCAT$ (China Cyclical Activity Tracker)指数。其中,通货膨胀率采用的是以 2015 年为基期定基处理后的 CPI 指数,对其进行对数一阶差分处理以使其平稳。对于求人倍率,本文同样采用一阶差分的方式使其平稳。经单位根检验后, $CCAT$ 指数和中国经济不确定性指数均为平稳序列。通货膨胀率和求人倍率的数据来源于 Wind 数据库,时间区间为 2001 年第一季度至 2020 年第三季度。图 2 为 $TVP-SV-VAR$ 模型的脉冲响应图。从中可以看出,当经济不确定性上升时,产出下降,求人倍率下降,即失业率上升,通货膨胀率下降,经济面临通缩风险,这与现有

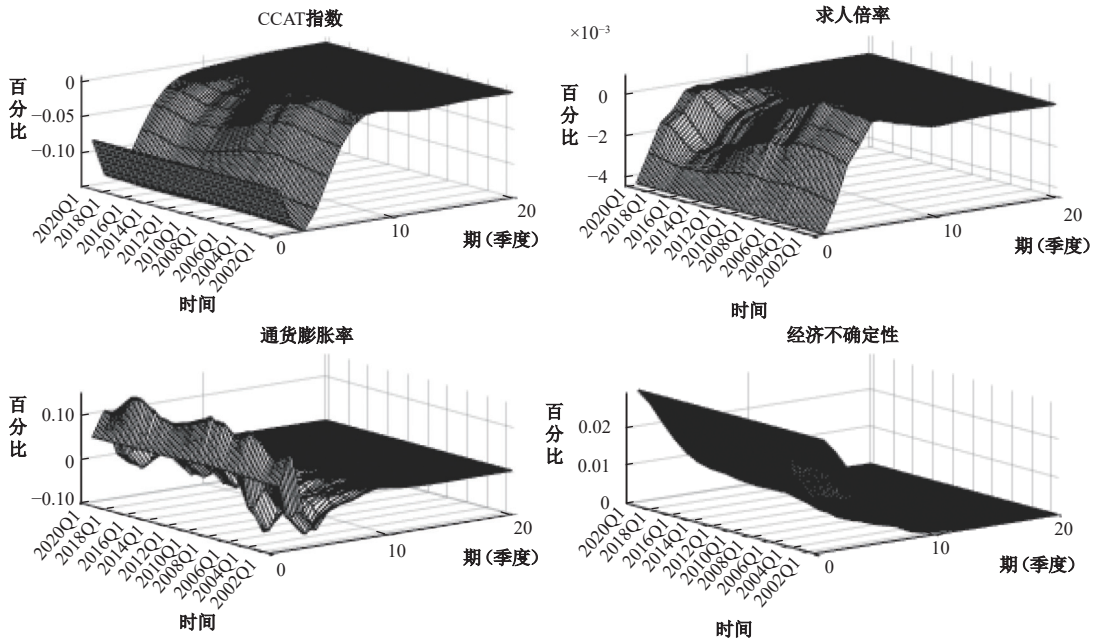


图 2 经济不确定性对宏观经济的影响

^① 受篇幅限制,与 $TVP-SV-VAR$ 模型相关的设定可参考 Nakajima(2011)。

相关研究结论基本一致。此外,在遭遇不确定性冲击后,经济并没有直接进入通缩状态,而是先会进入短暂的滞胀状态,然后进入通缩状态。这与朱军和蔡恬恬(2018)的结论相同,且与我国经济现实相符。2020年,在新冠肺炎疫情的冲击下,许多服务业企业开工后并没有通过降低价格来吸引大量的消费者,反而通过提高价格来弥补企业损失。因此,本文总结出的典型事实是:不确定性冲击会导致经济先进入滞胀状态,然后转向通缩状态。

三、理论模型

(一)居民部门

考虑一个包含大量无限生命期居民的经济体,每个居民都有一单位的劳动禀赋。如果居民在期初被雇用,那么将无弹性地提供这一单位的劳动禀赋。每一期失业工人中会有 $f_t \in [0, 1]$ 的人找到工作,而原本有工作的人中会有 $s_t \in [0, 1]$ 的人失业。本文假设有两种居民,一种是存在失业风险的工人,占总人口的比重为 $\Omega \in [0, 1]$; 另一种是没有失业风险的企业家,占总人口的比重为 $1 - \Omega$ 。存在失业风险的工人失业后会失去收入来源,只能依靠失业前的储蓄和固定的政府补助来生活;而没有失业风险的企业家失业后的生活并不受影响,这主要因为他们可以通过家庭内部风险共担的方式来完全分散失业风险,使得企业家家庭在失业与就业两种状态下的收入一致,而且除了工资性收入外还可以获得企业分红。而工人家庭没有内部风险共担机制,可能会因失业而导致消费大幅波动,所以具有较强的预防性储蓄动机。假设居民的效用函数为 $u_{i,t} = (c_{i,t} - hc_{i,t-1})^{1-\sigma_h} / (1-\sigma_h)$, 其中 σ_h 为居民的风险厌恶系数, i 为居民类型, h 表示居民的消费习惯。在考虑居民的失业状态后,居民可以分为企业家和连续失业期数为 $N \geq 0$ 的工人。 $c_{i,t}$ 表示居民在 t 期的消费, $c_{i,t-1}$ 则表示类型相同的所有居民在 $t-1$ 期的平均消费。

1. 工人。假设所有存在失业风险的工人在区间 $[0, 1]$ 上均匀分布,通过调整消费和储蓄来最大化总效用。工人家庭的目标函数为:

$$V_{i,t} = \max_{\{a_{i,t+1}(N), c_{i,t}(N)\}_{N \geq 0}} \left[\sum_{N \geq 0} n_{i,t}(N) u_{i,t}(N) + \beta_t E(V_{i,t+1}) \right] \quad (1)$$

其中, $V_{i,t}$ 为工人家庭的值函数, $\sum_{N \geq 0} n_{i,t}(N) u_{i,t}(N)$ 为工人家庭在 t 期的总效用, β_t 为工人的主观折现因子, $N \geq 0$ 为工人连续处于失业状态的时长, $c_{i,t}(N)$ 为 t 期已经连续失业 N 期的工人的消费, $c_{i,t-1}(N)$ 为 $t-1$ 期所有已经连续失业 N 期的工人的平均消费。

为了引入借贷限制,假设工人在资本市场上为储蓄方,将根据每一期的收入进行储蓄决策。参照 Challe 等(2017),假设工人处于失业状态时,即 $N \geq 1$ 时,储蓄会变为0。根据这一假设,本文可将存在失业风险的工人分为三类, $N = 0$ 、 $N = 1$ 和 $N \geq 2$ 。其中, $N = 0$ 的工人处于就业状态,其当期收入为工资性收入与上一期储蓄及利息的总和,这一类居民在消费的同时还将储蓄一部分资产,用于平滑未来消费。 $N = 1$ 的工人处于刚失业的状态,其当期收入为政府补助与上一期储蓄及利息的总和,这一类居民将只进行消费决策,不再进行储蓄。 $N \geq 2$ 的工人则经历多期失业,其当期收入只有政府补助,这一类居民也不再进行储蓄。处于就业状态的工人的预算约束为:

$$(1 + \tau_{c_t})c_{i,t}(0) + a_{i,t}(0) \leq (1 - \tau_{l,w})w_t + A_t R_{t-1} / [n_t(0)\pi_t] \quad (2)$$

其中, $c_{i,t}(0)$ 和 $a_{i,t}(0)$ 分别为 t 期处于就业状态的工人的消费和储蓄, τ_{c_t} 和 $\tau_{l,w}$ 分别为增值税税率和工人的个人所得税税率, w_t 为有工作的工人的工资性收入, R_t 和 π_t 分别为名义无风险收益率和通货膨胀率。本文假设处于就业状态的工人的失业风险可以被完全分担,这样可以保证处于就业状态的工人的消费决策都一样,故资产 A_t 的运动方程为:

$$A_t = (1 - s_t)n_{t,t-1}(0)a_{t,t-1}(0) + f_t \sum_{N \geq 1} a_{t,t-1}(N)n_{t,t-1}(N) \quad (3)$$

其中, $n_{t,t}(0)$ 表示一直连续处于就业状态的工人占总工人人数的比重, $n_{t,t}(N)$ 表示已经失业 N 期的工人占总工人人数的比重, $a_{t,t}(N)$ 表示已经失业 N 期的工人储蓄。此外, 处于失业状态的工人($N \geq 1$)的预算约束为:

$$(1 + \tau_{c_t})c_{t,t}(N) + a_{t,t}(N) \leq b_u + a_{t,t-1}(N-1)R_{t-1}/\pi_t \quad (4)$$

其中, b_u 为政府补助。除了预算约束外, 处于失业状态的工人还受到借贷约束 $a_{t,t}(N) \geq 0$ 的限制。处于就业状态的工人($N = 0$)的随机折现因子为:

$$M_{t,t+1}(0) = \beta_t E_t \left[(1 - s_{t+1})u'_{c,t,t+1}(0) + s_{t+1}u'_{c,t,t+1}(1) \right] / u_{c,t,t}(0) \quad (5)$$

处于失业状态的工人($N \geq 1$)的随机折现因子为:

$$M_{t,t+1}(N) = \beta_t E_t \left[(1 - f_{t+1})u'_{c,t,t+1}(N+1) + f_{t+1}u'_{c,t,t+1}(0) \right] / u_{c,t,t}(N) \quad (6)$$

其中, $u'_{c,t,t}(0)$ 为有工作的工人在 t 期的边际效用, $u'_{c,t,t}(1)$ 为 t 期刚失业的工人在 t 期的边际效用, $u'_{c,t,t}(N)$ 为连续失业 N 期的工人在 t 期的边际效用。

2. 企业家。假设所有企业家在区间 $[0,1]$ 上均匀分布, 通过调整消费和储蓄来最大化总效用。企业家的目标函数为:

$$V_{P,t} = \max_{\{a_{P,t+1}, c_{P,t}\}_{N \in \mathbb{Z}_+}} [u_{P,t} + \beta_P E(V_{P,t+1})] \quad (7)$$

企业家的预算约束为:

$$(1 + \tau_{c_P})c_{P,t} + a_{P,t+1} \leq (1 - \tau_{P,w})w_{P,t}n_{P,t} + a_{P,t}R_{t-1}/\pi_t + \Pi_t \quad (8)$$

其中, $c_{P,t}$ 为企业家在 t 期的消费, $a_{P,t}$ 为企业家在 t 期的储蓄, $n_{P,t}$ 为 t 期有工作的企业家占企业家总数的比重, Π_t 为企业分红, $\tau_{P,w}$ 为企业家的所得税税率, τ_{c_P} 为增值税税率。由于企业家之间能够完全分担风险, 企业家的工资收入可表示为 $(1 - \tau_{P,w})w_{P,t}n_{P,t}$, 相当于每个企业家都不会失业, 但每期企业家提供的劳动时间会发生变化。 $u'_{c,P,t}$ 为企业家在 t 期的边际效用, 企业家的随机折现因子为:

$$M_{P,t+1} = \beta_P E_t(u'_{c,P,t+1}/u'_{c,P,t}) \quad (9)$$

(二) 企业

参照 Gertler 和 Trigari(2009), 假设经济体中有四种企业类型: 最终产品生产商、零售商、中间产品生产商和就业中介。

1. 最终产品生产商。最终产品生产商主要负责对零售商生产的零售品 $y_t(j)$ 进行打包并出售, 最终产品的生产函数为:

$$y_t = \left[\int_0^1 y_t(j)^{\frac{\varepsilon-1}{\varepsilon}} dj \right]^{\frac{\varepsilon}{\varepsilon-1}} \quad (10)$$

其中, ε 为中间产品之间的替代弹性。由最终产品生产商成本最小化可得:

$$y_t(j) = [P_t(j)/P_t]^\varepsilon y_t \quad (11)$$

其中, $P_t(j)$ 为零售品 j 的名义价格。最终产品生产商利润为 0, 最终产品的价格指数为:

$$P_t = \left[\int_0^1 P_t(j)^{1-\varepsilon} dj \right]^{\frac{1}{1-\varepsilon}} \quad (12)$$

2. 零售商。参照 Calvo(1983), 假定每一期零售商有 $1 - \theta$ 的概率可以将价格调整为最优, 以 θ 的概率价格保持不变。零售商选择最优价格来最大化利润:

$$\max E_t \sum_{k=0}^{\infty} \theta^k M_{P,t+k} \left[\frac{P_t^*(j)}{P_{t+k}} - \frac{P_{m,t+k}}{P_{t+k}} \right] y_{t+k}(j) \quad (13)$$

价格分散指数为 $\Delta_t = \int_0^1 \left[\frac{P_t^*(j)}{P_t} \right]^{-\varepsilon} dj$;

$$\Delta_t = (1 - \theta)(P_t^*/P_t)^{-\varepsilon} + \theta(P_t/P_{t-1})^\varepsilon \Delta_{t-1} \quad (14)$$

3. 中间产品生产商。假设所有中间产品生产商在区间 $[0,1]$ 上均匀分布, 处于完全竞争市场, 他们通过雇佣劳动来生产中间产品。中间产品的生产函数为:

$$y_{m,t} = z_t n_t \quad (15)$$

假定全要素生产率 z_t 服从对数 $AR(1)$ 过程, $\ln z_t = \rho_z \ln z_{t-1} + \varepsilon_{z,t}$, $\varepsilon_{z,t} \sim N(0, \sigma_{z,t}^2)$ 。全要素生产率的波动率 $\sigma_{z,t}$ 也服从对数 $AR(1)$ 过程, $\ln \sigma_{z,t} = (1 - \rho_z) \ln \sigma_z + \rho_z \ln \sigma_{z,t-1} + \varepsilon_{\sigma_{z,t}}$, $\varepsilon_{\sigma_{z,t}}$ 为全要素生产率波动率的一阶矩冲击, 即不确定性冲击, $\varepsilon_{\sigma_{z,t}} \sim N(0, \sigma_{\sigma_z})$ 。

4. 就业中介。就业中介同时雇用工人和企业家, 将其打包后为中间产品生产商提供劳动服务。假设每一期都有一个外生的概率 ρ , 使上一期处于就业状态的居民失业。与此同时, 就业中介会提供 v_t 个工作岗位, 假设每提供一个工作岗位所需付出的成本为 κ 。就业中介每雇用一单位工人所需付出的工资为 w_t , 则就业中介雇用工人的值函数 $J_{l,t}$ 为:

$$J_{l,t} = (1 - \tau_F) p_{m,t} z_t - w_t + E_t [(1 - \rho) M_{P,t,t+1} J_{l,t+1}] \quad (16)$$

同时, 假设企业家的劳动技能高于普通工人, 每提供一单位劳动力可以产生 ψ 单位的劳动服务, 所以企业家的工资为 ψw_t 。就业中介雇用企业家的值函数 $J_{p,t}$ 为:

$$J_{p,t} = \psi(1 - \tau_F) p_{m,t} z_t - \psi w_t + E_t [(1 - \rho) M_{P,t,t+1} J_{p,t+1}] \quad (17)$$

假定每个空缺岗位招到合意员工的概率为 λ_t , 在完全竞争的劳动力市场中, 就业中介的利润为 0。每一期期初会有 ρ 的就业工人离开当前工作岗位, 故每一期找工作的人有 $u_t = 1 - n_{t-1} + \rho n_{t-1}$ 。企业与工人之间的匹配函数为:

$$m_t = \mu u_t^\chi v_t^{1-\chi} \quad (18)$$

其中, m_t 表示匹配成功的人数, μ 表示匹配效率, χ 表示匹配成功的人数对失业人数的弹性。失业工人找到工作的概率为 $f_t = m_t/u_t$, 企业招到合意工人的概率为 $\lambda_t = m_t/v_t$ 。因为工人离开当前工作岗位后可以立即进入劳动力市场寻找新的工作, 所以每一期期初有工作的人失业的概率为 $s_t = \rho(1 - f_t)$ 。因此, 整个劳动力市场的运动方程为 $n_t = f_t(1 - n_{t-1}) + (1 - s_t)n_{t-1}$, 失业率 $U_t = 1 - n_t$ 。假设工资调整遵循以下规则:

$$w_t = w_{t-1}^\gamma [w(n_t/n)^\varphi]^{1-\gamma} \quad (19)$$

其中, w 和 n 分别表示实际工资和就业率的稳态值, γ_w 和 φ_w 分别表示当期工资对上一期工资和劳动供给的反应系数。

(三) 政府部门

政府部门需要根据经济运行状况来制定财政政策和货币政策。对于财政政策, 政府部门主要通过税收和发债的方式筹集资金, 然后进行财政支出, 本文假设财政支出只包含政府消费、失业救助和偿还原有借款。政府部门的财政预算约束为:

$$c_{G,t} + \Omega b_u(1 - n_t) + a_{G,t} R_{t-1} / \pi_t \leq a_{G,t+1} + T_t \quad (20)$$

其中, $T_t = \Omega(\tau_{lw} w_t n_{l,t} + \tau_{cl} c_{l,t}) + (1 - \Omega)(\tau_{pw} \psi w_t n_{p,t} + \tau_{cp} c_{p,t}) + \tau_F p_{m,t} y_{m,t}$ 为政府总税收, $c_{G,t}$ 和 $a_{G,t}$ 分别为政府消费和政府债务。鉴于我国政府财政支出具有“稳增长”的特性, 假设财政政策规则如下:

$$c_{G,t} = c_G (a_{G,t} / a_G)^{\varphi_{Gb}} (y_t / y)^{\varphi_{Gy}} \quad (21)$$

其中, c_G 、 a_G 和 y 分别为政府消费、政府债务和产出的稳态值, φ_{Gb} 和 φ_{Gy} 分别为政府支出对政府债务和产出缺口的反应系数。假设货币政策满足如下泰勒规则:

$$R_t = R(\pi_t/\pi)^{\varphi_\pi}(y_t/y)^{\varphi_y}\xi_{R,t} \quad (22)$$

其中, R 和 π 分别为名义利率和通货膨胀率的稳态值, φ_π 和 φ_y 分别为利率对通胀和产出的反应系数。假设货币政策冲击 ξ_R 服从对数 $AR(1)$ 过程, $\ln \xi_{R,t} = \rho_R \ln \xi_{R,t-1} + \varepsilon_{R,t}$, $\varepsilon_{R,t} \sim N(0, \sigma_R)$ 。

(四)市场出清

由于所有居民面临同样的找到合意工作的概率 f_t 和失业的概率 s_t , 两种类型的居民在就业市场上的求职状况是一样的, 即 $n_{I,t} = n_{P,t} = n_t$, 劳动力市场出清满足:

$$n_t = \Omega n_{I,t} + (1 - \Omega)\psi n_{P,t}$$

其中, n_t 为生产中间产品所使用的有效劳动。在资本市场上, 工人为贷款者, 企业家和政府部门均为借款者, 资本市场出清满足:

$$\Omega A_t + (1 - \Omega)a_{P,t} + a_{G,t} = 0 \quad (23)$$

中间产品市场出清满足:

$$\Delta_t y_t = y_{m,t} - \kappa_y \quad (24)$$

最终产品市场出清满足:

$$c_t + \kappa v_t = y_t \quad (25)$$

其中, 总消费 c_t 为:

$$c_t = \Omega[n_{I,t}(0)c_{I,t}(0) + n_{I,t}(1)c_{I,t}(1) + n_{I,t}(N)c_{I,t}(N)] + (1 - \Omega)c_{P,t} \quad (26)$$

四、参数校准与估计

(一)居民部门的参数校准

本文将稳态时的通货膨胀率 π 设为 1.005, 对应 2% 的年度通货膨胀率。将企业家的主观折现因子设为 0.993, 对应 3% 的年化名义无风险收益率。居民的风险厌恶程度 σ_h 设为 1, 使得效用函数为对数形式。同时, 参照大多数文献, 将居民消费习惯系数 h 设为 0.7。参照 Challe 等(2017), 本文将工人占总人口的比重 Ω 设为 0.6。最后, 参照 Oh 和 Picco(2020), 本文将工人的主观折现因子设为 0.961, 并推出工人长期失业时的消费 b_u 。

(二)企业部门的参数校准

本文将中间产品之间的替代弹性 ε 设为 6, 对应 20% 的价格加成, 价格黏性系数 θ 设为 0.75, 对应平均价格调整时间为四个季度。我们将工人丢失工作的概率 s 的稳态值设为 0.052, 以匹配 5.2% 的中国平均城镇调查失业率。同时, 我们分别将企业岗位填补率 λ 和工人找到工作的概率 f 的稳态值分别设定为 0.71 和 0.73, 从而使得模型中的求人倍率的稳态值为 1.028, 与实际数据中 2001 年第一季度至 2020 年第三季度求人倍率的平均值相一致, 并进而算出求职者与企业的匹配效率 μ 。对于匹配函数的弹性系数 χ , 根据 Petrongolo 和 Pissarides(2001)的研究, 我们将其设定为 0.5。对于就业中介发布招聘岗位的成本 κ , 我们通过将招聘成本占总产出的比重设为 1% 来算出 κ 。工资对就业率的反应系数 φ_w 则参照 Challe 等(2017), 设为 1.5。最后, 我们通过将工人消费占总消费的比重设为 42% 来算出企业家的劳动溢价 ψ 。

(三)政府部门的参数校准

对于财政政策, 参照黄志刚和许伟(2017), 我们将政府支出对政府债务的反应系数 φ_{cb} 设为 0, 政府支出对产出的反应系数 φ_{cy} 设为 0.5。对于企业税收和政府, 我们则参照汪勇等(2018), 将企业所得税 τ_F 设为 0.25, 政府支出占 GDP 比重的稳态值校准为 20%。参考刘海波等(2019), 将模型中的消费税税率 τ_c 设为 0.15。刘海波等(2019)将个人所得税税率设为 0.128, 由于本文为异质性居民模型, 企业家的劳动收入要高于工人的劳动收入, 故而我们将工人的个人所得税税率 τ_{lw} 设

为0.1, 企业家的个人所得税税率 τ_{pw} 设为0.2。对于货币政策, 参照大多数文献的设定, 我们将利率对产出的反应系数 φ_y 设为0.25, 利率对通胀的反应系数 φ_π 设为1.5, 货币政策冲击的一阶自相关系数设为0.8, 货币政策一阶冲击的方差设为0.021。

(四)其他参数校准

对于全要素生产率和不确定性冲击的一阶自相关系数和方差, 我们则选取产出、通货膨胀率和求人倍率数据, 采用 Born 和 Pfeifer(2014)矩匹配的方法, 对其进行估计, 使得模型所产生的方差与实际数据的方差的距离最小, 数据区间为2001年第一季度至2020年第四季度。估计可得全要素生产率和不确定性冲击的一阶自相关系数分别为0.974和0.8592, 全要素生产率的一阶矩冲击和不确定性冲击的方差分别为0.0022和0.7436。

五、数值模拟与机制分析

为了更好地理解不确定性影响宏观经济的传导机制, 我们在上述模型的基础上, 还通过舍弃工人部门构建了一个同质性居民模型, 即假设经济体中只存在一种同质性的居民, 其提供劳动且均为企业的所有者。^①图3对比了在同质性居民模型和异质性居民模型下的不确定性对宏观经济影响的脉冲响应图。从图中可以看出, 相比异质性居民模型, 同质性居民模型中的产出下滑程度要更小。这主要是因为, 企业家失业时不会面临借贷约束, 即不存在失业风险, 而不确定性冲击对这部分居民消费的影响较小, 当经济体中只存在企业家这一种居民类型时, 遭遇不确

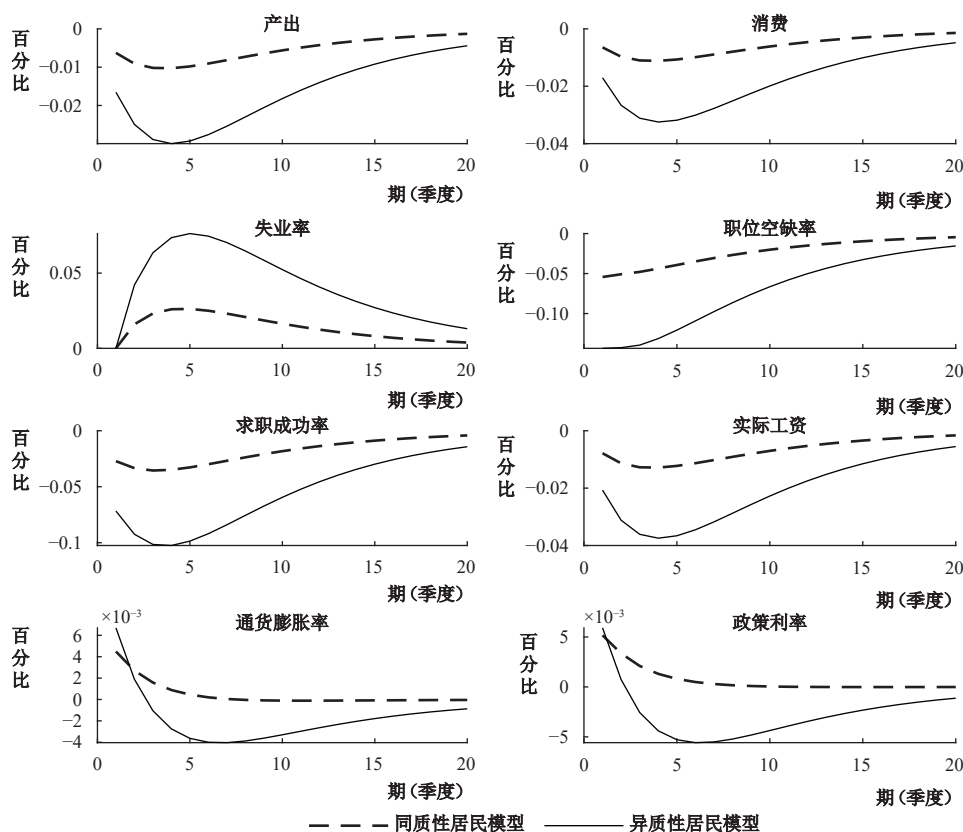


图3 同质性居民模型和异质性居民模型下的不确定性冲击

① 鉴于篇幅原因, 同质性居民模型的具体设定不在文章中展示, 读者可向作者索取。

定性冲击后,经济体的有效需求并不会太大的波动,这使得在同质性居民模型中,不确定性对经济的负面影响较小。从图中还可以看出,在同质性居民模型中,遭遇不确定冲击后,通货膨胀率会上升然后逐渐回归稳态,而在异质性居民模型中,通货膨胀率会先上升再下降,经济体在短期内会先面临滞胀,然后逐步进入通缩状态,异质性居民模型中的通胀反应与我们的典型事实相一致。根据这一模拟结果,我们认为短期内的滞胀主要是由企业价格调整所导致的,而长期转向通缩则是由失业风险所引发的异质性居民消费分化和有效需求下降所导致的。接下来我们将

(一)企业预防性定价

参考 Born 和 Pfeifer(2021),我们利用企业在稳态时的边际利润函数来解释企业的定价决策。当企业处于确定性稳态时,根据零售商利润最大化条件,企业每一期的边际利润为:

$$mp_{certainty} = [(1 - \varepsilon)(P_{certainty}^*/P)^{1-\varepsilon} + \varepsilon(P_{certainty}^*/P)^{-\varepsilon} P_m/P]y_m \quad (27)$$

而当企业处于不确定稳态时,即总价格指数存在不确定性时,企业每一期的边际利润则为:

$$mp_{uncertainty} = q[(1 - \varepsilon)(P_{uncertainty}^*/P^l)^{1-\varepsilon} + \varepsilon(P_{uncertainty}^*/P^l)^{-\varepsilon} P_m/P]y_m + (1 - q)[(1 - \varepsilon)(P_{uncertainty}^*/P^h)^{1-\varepsilon} + \varepsilon(P_{uncertainty}^*/P^h)^{-\varepsilon} P_m/P]y_m \quad (28)$$

假设在不确定状态下,价格总指数为 $P^l = 0.95$ 的概率为 $q = 0.5$, 价格总指数为 $P^h = 1.05$ 的概率为 $1 - q$ 。

根据(27)式和(28)式,我们画出了在不同状态下,企业的边际利润与最优价格的关系图。从图4可以看出,企业的边际利润是最优价格的凸函数,这意味着企业在调整价格时像居民部门一样,为风险厌恶型,企业存在预防性定价动机。从企业边际利润与最优价格的关系可以发现,不确定状态下的最优价格 $P_{uncertainty}^*$ 要高于确定性状态下的最优价格 $P_{certainty}^*$ 。在不确定性条件下,企业增加价格虽然导致销量下降,但可以提高总利润,降低价格却只会导致利润下降。在理性预期下,企业家为了弥补未来价格下降所造成的损失,故而会先提高价格,这就使得经济在遭遇不确定性冲击的初期会陷入滞胀状态。在2020年新冠疫情期间,中国部分服务业企业在面对亏损的条件下,就试图通过提高价格来弥补企业损失,我们的模型与这一典型事实一致。我们在图4中展示了不同价格加成下企业稳态时的边际利润与最优价格的关系,从图中可以看出当价格加成越低时,企业的预防性定价动机越强。这主要是因为,当企业的价格加成率越低时,意味着企业所处的市场越接近完全竞争市场,在产能一定的情况下,降低价格并不能使企业获得更多的市场份额,这时企业更倾向于进行预防性定价,进而获取更多的利润。这一点与我们现实生活中的必需消费品相对应,必需消费品的价格加成率较低,需求弹性较小,在新冠疫情期间,其价格反而出现了上升。

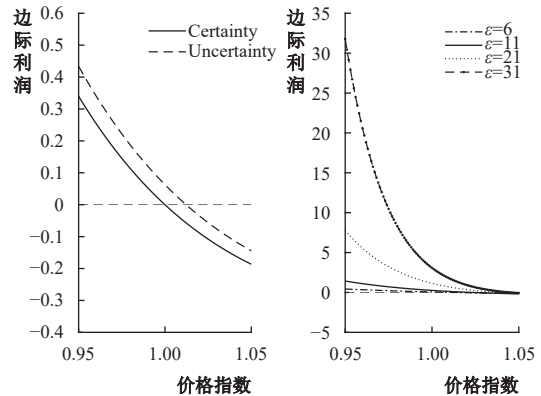


图4 确定性稳态和不确定性稳态下企业边际利润与最优价格的关系图

为了进一步验证企业预防性定价在不确定性对宏观经济影响中所起的作用,我们模拟了在不同价格黏性系数和价格加成率下不确定性对宏观经济的影响,如图5所示。其中, θ 分别取 0.75 和 0.8, 分别表示企业平均调整价格的时间为 4 个季度和 5 个季度, ε 分别取 6 和 11, 表示企业的价格加成率为 20% 和 10%。从图5中可以看出,当企业价格加成率越低时,其越倾向于进行

预防性定价,同时还可以发现当企业的价格调整时间越长时,不确定性对经济的负面影响越大。在这里,将价格黏性和企业预防性定价区别开来具有重要意义,我们认为价格黏性并不是不确定性影响宏观经济的直接传导机制,价格黏性只能起到放大作用,而真正影响不确定性对宏观经济影响的是企业的定价决策。图5佐证了这一点,从图5可以看出当价格黏性增加时,通胀的脉冲响应图相对基准模型会整体下移,这主要是因为价格黏性会放大有效需求的通缩效应,使得通缩效应增强,同时价格黏性增加后的脉冲响应曲线并没有与基准模型的脉冲响应曲线相交,这说明价格黏性主要放大有效需求不足,否则价格黏性增加后,通胀会在期初更高,在长期通缩效应也会更明显。与价格黏性不同,而当价格加成下降时,通胀的脉冲响应图会穿过基准模型的脉冲响应图,表明企业的定价决策随着不确定性的变动而变动,使得不确定性对宏观经济的影响也在变动。

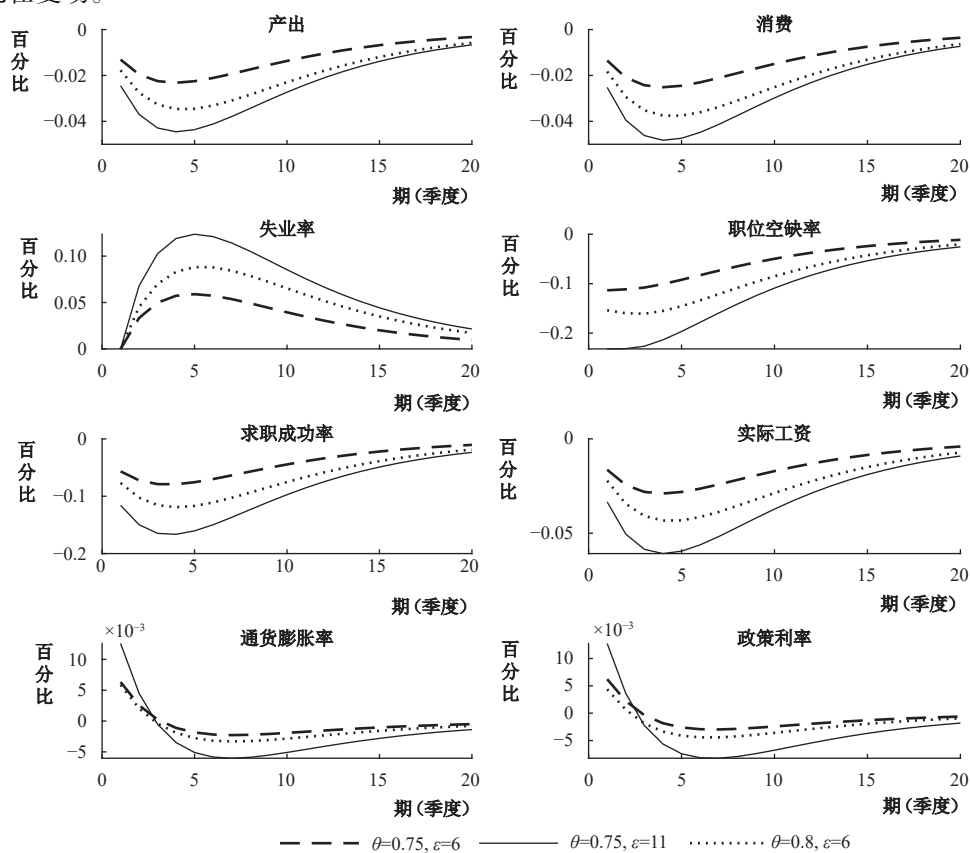


图5 不同的价格黏性和价格加成下不确定性对宏观经济的影响

(二)工人失业风险

Basu 和 Bundick(2017)的研究表明失业率上升,会导致居民的预防性储蓄动机增强,这一点与中国遭遇新冠疫情冲击后,居民储蓄率上升相一致。但新冠疫情之后中国也出现了一些不一样的情况,根据贝恩对中国市场奢侈品的调查报告可以看出,疫情之后,中国市场对奢侈品的需求很快恢复,同时在全球奢侈品销售额下降的情况下,中国市场的奢侈品销售额实现了大幅上涨,而中国社会消费品零售总额复苏缓慢。表明中国在遭遇不确定性冲击后,居民的消费出现了一定的分化,以往的同质性居民模型在解释这一点上存在缺陷。故接下来我们将在异质性居民模型中讨论居民的失业风险。

在异质性居民模型中,处于就业状态的工人($N=0$)的随机折现因子为:

$$M_{l,t+1}(0) = \beta_l E_t \left\{ (1 - s_{t+1}) u'_{c,l,t+1} [c_{l,t+1}(0)] + s_{t+1} u'_{c,l,t+1} [c_{l,t+1}(1)] \right\} / u'_{c,l,t} [c_{l,t+1}(0)] \quad (29)$$

由于 $s_{t+1} > 0$, 意味着工人存在异质性失业风险。同时, 由于 $c_{t,t+1}(0) > c_{t,t+1}(1)$, 这表明, 当 s_{t+1} 上升时, 工人的随机折现因子也随之上升, 预防性储蓄动机加大, 消费进一步下滑。而企业家的随机折现因子为:

$$M_{P,t,t+1} = \beta_p E_t (u'_{c,P,t+1} / u'_{c,P,t}) \quad (30)$$

从(30)式可以看出, 企业家的随机折现因子则与 s_{t+1} 无关, 失业风险的变动并不会影响企业家的预防性储蓄动机。为了更好地理解由于工人的失业风险所导致的总需求不足, 我们模拟了在不同工人占比下, 不确定性对宏观经济的影响, 如图 6 所示。从图 6 中可以看出, 当工人占比越高时, 不确定性对经济的负面影响越大, 总需求下滑越厉害, 经济转向通缩所需要的时间也越短, 同时失业风险的边际效应随着工人占比也在不断提高。此外, 从图中还可以看出, 工人消费的复苏速度要显著慢于企业家消费的复苏速度。

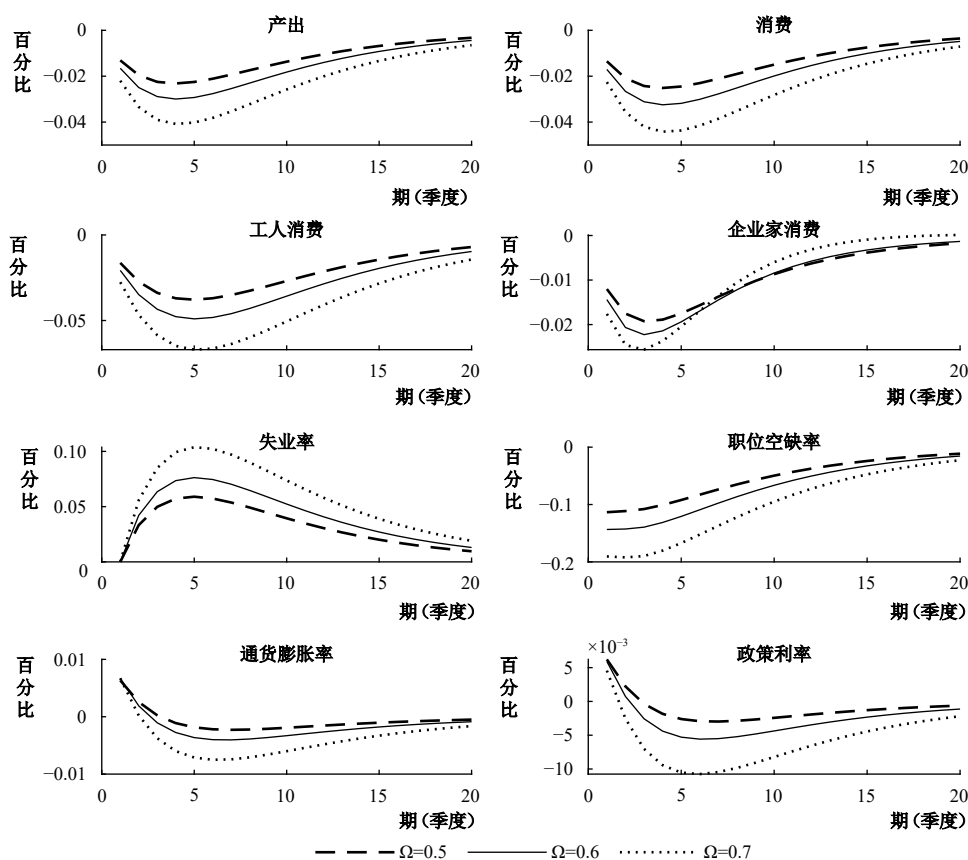


图 6 不同工人占比下不确定性对宏观经济的影响

六、政策及福利分析^①

在弄清不确定性对宏观经济的影响机制的基础上, 我们将进一步在模型中讨论货币政策和财政政策对不确定冲击的有效性。图 7 即为在不同的财政政策反应系数、税率和货币政策反应函数下, 不确定性冲击对宏观经济影响的对比图。如图 7 所示, 在应对不确定性冲击时, 货币政策比财政政策更加有效, 能够更加有效地抑制衰退, 其对不同类型的居民的影响也都相似。相比之下, 财政政策对不同居民则表现出一定的差异性, 当财政政策反应系数 φ_{Gy} 上升时, 表示政府总

^① 限于篇幅, 表格分析省略, 感兴趣的读者可向作者索取。

消费对总产出变动的反应加大,此时遭遇不确定性冲击,企业家的消费下降的幅度会明显减小,工人消费和产出相对基准模型,变动幅度并不大。当提高工人的消费税 τ_{cl} 后,面对不确定性冲击,工人和产出下降的幅度会减少,此时企业家消费相对基准模型,变动幅度并不大,这表明稳定工人消费是稳需求的关键。此外,我们还模拟了工人在面临不同的个人所得税时,不确定性对异质性居民消费的影响,我们发现当税收越高时,遭遇不确定性冲击,工人消费下降越少,这主要是由于工人存在预防性储蓄动机,当税收减少时,其会将一部分收入储蓄起来,这会使得整个经济体的总需求不足,而政府部门则会将会将税收都消费掉,故而当税收较高时,工人的消费下降反而较低。

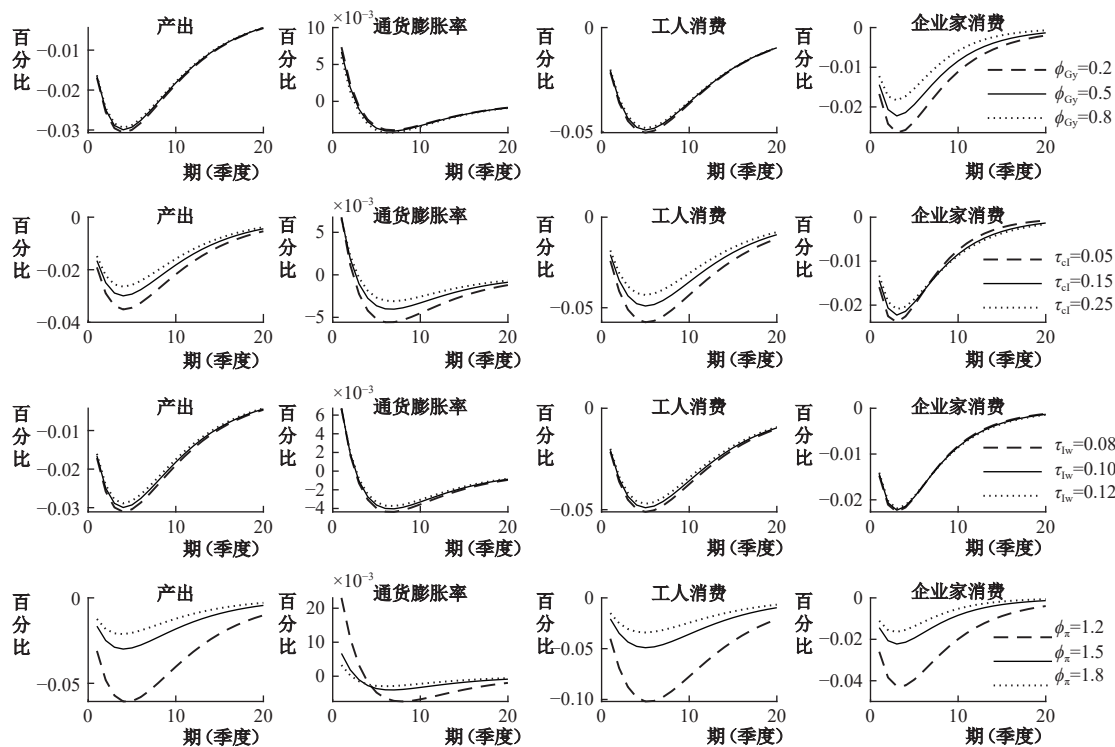


图7 不同的财政及货币政策下不确定性对宏观经济的影响

在上述脉冲响应分析的基础上,我们进一步从福利分析的角度出发,分析不同政策在稳定经济和应对不确定性上所起的作用。由于调整部分税率后,模型的稳态值会发生变化,故我们根据 Elekdag 和 Tchakarov (2007),用无条件消费补偿变化来衡量不同类型居民福利的变化,工人和企业家的无条件消费补偿的决定方程如下:

$$E[u_l(c_{l,t})] = u_l[(1 + \Delta_l)c_l]; E[u_p(c_{p,t})] = u_p[(1 + \Delta_p)c_p] \quad (31)$$

其中, Δ_l 和 Δ_p 分别表示工人和企业家的无条件消费补偿, c_l 和 c_p 分别为工人和企业家在稳态时的消费。此外,我们在衡量不同政策下不确定性冲击对不同类型居民福利影响的同时,我们还参考马文涛 (2011),使用损失函数法来衡量在不同政策条件下,不确定性对整个经济的福利影响,损失函数如下:

$$L_{wel} = E_0 \sum_{t=0}^n \beta_t^{\lambda_{wel}} (\hat{\pi}_t^2 + \lambda_{wel} \hat{y}_t^2) \quad (32)$$

其中, $\hat{\pi}_t$ 和 \hat{y}_t 分别表示通胀和产出相对稳态的偏离。由于不确定性冲击不可能一直持续,且其对经济的影响也具有时效性,故我们将 n 取为 20,以衡量近 5 年不确定性对整个经济体所造成的福利损失。对于政府部门对产出和通胀的相对关注程度 λ_{wel} ,我们参照马文涛 (2011),分别将 λ_{wel} 的值设为 0.5、1 和 2,同时我们将企业家的主观折现因子作为政府损失函数的主观折现因子。

根据分析结果,在遭遇不确定性冲击后,工人的福利损失要明显大于企业家的福利损失,同

时在提高政府支出时,企业家的福利损失下降程度要大于工人福利损失的下降程度,这主要是因为当政府支出增加时,虽然工人可以通过就业和工资上涨来获取政策收益,但其所获得收益要远小于企业家通过企业利润获取的收益。从工人消费税的调整可以看出,当降低消费税税率后,面对不确定性冲击,社会总福利、企业家福利和工人福利下降的幅度都更大了,但是从工人和企业家在稳态时的福利来看,降低消费税后,这两者在稳态时的福利都有所提高,可见降低消费税虽然会增加经济的波动性,但也可以用于减少不确定性所导致社会福利的下降。工人所得税调整的影响机制与工人消费税的影响机制大体一致,但是所得税调整的影响力度要明显弱于消费税的影响力度,这主要是因为工人具有预防性储蓄动机,与消费税相比,调整所得税的财政支出乘数较小。与财政政策相比,货币政策对不同居民的影响则相同,能同时提高两种居民及整个社会的福利,但从数据中也可以看出,货币政策具有边际效用递减的特性,且并不能定向对某一类居民的福利进行补贴。

七、结论及政策建议

本文从企业预防性定价和居民失业风险两个方面探讨了不确定性对宏观经济的影响,研究表明:(1)企业的预防性定价使得经济在遭遇不确定性冲击后,在短期会陷入滞胀状态。(2)由于经济体中存在一部分居民,他们的消费支出与工资性收入息息相关,当失业风险加大时,他们的预防性储蓄动机加大,进而会导致整个经济体的总需求不足,经济由滞胀转向通缩。(3)货币政策能够有效地缓解不确定性对经济的负面影响,财政政策能够有效缓解异质性居民之间的福利损失。

依据本文的研究结论,提出如下政策建议:第一,政府部门在应对新冠疫情等直接冲击时也需要考虑到疫情所引发的不确定性冲击,要坚持积极、稳健的货币政策,加大央行沟通,稳定市场主体信心,进而减少疫情等所带来的不确定性冲击对宏观经济的影响。第二,在不确定性冲击下,因企业预防性定价所引起的短期滞胀现象,货币政策应及时通过降准降息来减缓企业成本和稳定企业收益,进而减缓企业预防性定价的动机,从而稳定通胀。第三,在应对不确定性冲击时,财政政策可以通过定向发放消费券的方式来缓解中低收入群体的预算约束,刺激消费需求,缓解不确定冲击下的消费两极分化。第四,政府部门还需进一步加强劳动力市场建设,完善就业服务体系和建立合理的失业保险制度,进而缩短居民找工作的时间,减少未来收入的不确定性对居民消费的影响。

主要参考文献:

- [1]黄志刚,许伟.住房市场波动与宏观经济政策的有效性[J].经济研究,2017,(5):103-116.
- [2]刘海波,邵飞飞,钟学超.我国结构性减税政策及其收入分配效应——基于异质性家庭NK-DSGE的模拟分析[J].财政研究,2019,(3):30-46.
- [3]马文涛.货币政策的数量型工具与价格型工具的调控绩效比较——来自动态随机一般均衡模型的证据[J].数量经济技术经济研究,2011,(10):92-110.
- [4]王博,李力,郝大鹏.货币政策不确定性、违约风险与宏观经济波动[J].经济研究,2019,(3):119-134.
- [5]汪勇,马新彬,周俊仰.货币政策与异质性企业杠杆率——基于纵向产业结构的视角[J].金融研究,2018,(5):47-64.
- [6]许志伟,王文甫.经济政策不确定性对宏观经济的影响——基于实证与理论的动态分析[J].经济学(季刊),2018,(1):23-50.
- [7]朱军,蔡恬恬.中国财政、货币政策的不确定性与通货膨胀预期——基于中国财政—货币政策不确定性指数的实证

- 分析[J]. 财政研究, 2018, (1): 53–64.
- [8] Altig D, Baker S, Barrero J M, et al. Economic uncertainty before and during the covid-19 pandemic[J]. *Journal of Public Economics*, 2020, 191: 104274.
- [9] Baker S R, Bloom N, Davis S J, et al. Covid-induced economic uncertainty[R]. Working Paper, 2020.
- [10] Basu S, Bundick B. Uncertainty shocks in a model of effective demand[J]. *Econometrica*, 2017, 85(3): 937–958.
- [11] Born B, Pfeifer J. Risk matters: The real effects of volatility shocks: Comment[J]. *American Economic Review*, 2014, 104(12): 4231–4239.
- [12] Born B, Pfeifer J. Uncertainty-driven business cycles: Assessing the markup channel[J]. *Quantitative Economics*, 2021, 12(2): 587–623.
- [13] Calvo G A. Staggered prices in a utility-maximizing framework[J]. *Journal of Monetary Economics*, 1983, 12(3): 383–398.
- [14] Carriero A, Clark T E, Marcellino M. Measuring uncertainty and its impact on the economy[J]. *The Review of Economics and Statistics*, 2018, 100(5): 799–815.
- [15] Challe E, Matheron J, Ragot X, et al. Precautionary saving and aggregate demand[J]. *Quantitative Economics*, 2017, 8(2): 435–478.
- [16] Elekdag S, Tchakarov I. Balance sheets, exchange rate policy, and welfare[J]. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 2007, 31(12): 3986–4015.
- [17] Fernald J G, Spiegel M M, Swanson E T. Monetary policy effectiveness in China: Evidence from a favor model[J]. *Journal of International Money and Finance*, 2014, 49: 83–103.
- [18] Gertler M, Trigari A. Unemployment fluctuations with staggered nash wage bargaining[J]. *Journal of Political Economy*, 2009, 117(1): 38–86.
- [19] Jurado K, Ludvigson S C, Ng S. Measuring uncertainty[J]. *American Economic Review*, 2015, 105(3): 1177–1216.
- [20] Katayama M, Kim K H. Uncertainty shocks and the relative price of investment goods[J]. *Review of Economic Dynamics*, 2018, 30: 163–178.
- [21] Mumtaz H, Theodoridis K. The international transmission of volatility shocks: An empirical analysis[J]. *Journal of the European Economic Association*, 2015, 13(3): 512–533.
- [22] Oh J, Picco A R. Macro uncertainty and unemployment risk[R]. Working Paper, 2020.
- [23] Petrongolo B, Pissarides C A. Looking into the black box: A survey of the matching function[J]. *Journal of Economic Literature*, 2001, 39(2): 390–431.
- [24] Ravn M O, Sterk V. Job uncertainty and deep recessions[J]. *Journal of Monetary Economics*, 2017, 90: 125–141.

Uncertainty and Macroeconomic Fluctuations: From the Perspectives of Precautionary Pricing and Unemployment Risk

Wang Bo, Xu Piaoyang

(School of Finance, Nankai University, Tianjin 300350, China)

Summary: Since the outbreak of COVID-19 epidemic, the global economy has fallen into recession and the unemployment rate of all countries has risen sharply. Although the epidemic has been effectively controlled in China, the epidemic abroad is still severe, and China's economy still faces great uncertainties in the

future. How to reduce the impact of the uncertainty caused by extreme events on China's macro economy and promote the steady recovery of China's economy under the condition of uncertainty has gradually become the focus of attention.

This paper analyzes the impact of uncertainty on China's macro economy by constructing TVP-SV-VAR, and then makes clear the influence mechanism of uncertainty on the macro economy by constructing the DSGE model. The results show that: Firstly, the impact of uncertainty will lead to inflation in the short term and deflation in the long term. Short-term inflation is mainly due to precautionary pricing, while long-term deflation is mainly due to the decline of effective demand caused by unemployment risk. Secondly, the consumption of residents with unemployment risk recovers slowly, while that of residents without unemployment risk recovers quickly. Thirdly, easy monetary stimulus can alleviate the negative impact of uncertainty on the economy more effectively, while supportive fiscal policy can alleviate the welfare loss among heterogeneous residents more accurately and effectively.

The following policy suggestions are put forward: Firstly, government departments should take into account the impact of uncertainty caused by the epidemic. They should adhere to a positive and prudent monetary policy, strengthen communication with central banks, and stabilize the confidence of market subjects, so as to reduce the impact of uncertainty caused by the epidemic on the macro economy. Secondly, under the impact of uncertainty, due to the short-term inflation caused by precautionary pricing, monetary policy should reduce the reserve ratio and interest rate in a timely manner to slow down the cost of enterprises, stabilize the earnings of enterprises, and then reduce the incentive of enterprises to prevent pricing, so as to stabilize inflation. Thirdly, when dealing with the impact of uncertainty, fiscal policy should also play a role, especially through the targeted issuance of consumer vouchers to alleviate the budget constraints of middle and low income groups, stimulate consumer demand, and alleviate the consumption polarization under the impact of uncertainty. Fourthly, the government should further strengthen the construction of the labor market, improve the employment service system, and establish a reasonable unemployment insurance system, so as to shorten the time for residents to find a job and reduce the impact of the uncertainty of future income on resident consumption.

The contributions of this paper are mainly reflected in the following aspects: Firstly, existing studies on China's uncertainty believe that the economy will immediately enter a state of deflation after the impact of uncertainty; while this paper finds that the economy will briefly enter the state of inflation, and then enter the state of deflation. It explains this phenomenon by establishing a DSGE model. Secondly, existing studies do not clarify the role of pricing decision in the impact of uncertainty on China's macro economy; while this paper clarifies the role of pricing decision in the impact of uncertainty on the macro economy, and further analyzes the pricing mechanism. Thirdly, this paper conducts a policy analysis based on a theoretical model containing unemployment risk and uncertainty impact, and finds that monetary policy can better mitigate the negative impact of uncertainty on the macro economy, and fiscal policy can better balance the welfare loss among different residents.

Key words: uncertainty; economic fluctuations; precautionary pricing; unemployment risk

(责任编辑 康健)