【宏观经济分析】

“新冠”疫情、经济冲击与政府干预

胡 滨 范云朋 郑联盛

【摘 要】研究目标:测度“新冠”疫情对经济产出的冲击以及政府干预对缓释疫情冲击的功能。研究方法:通过多部门可计算一般均衡模型,分析疫情对中国经济、产业、产业链等的冲击以及政府干预的政策效应。研究发现:劳动力供给和交通运输的冲击效应显著高于其他直接冲击。在总量上,乐观情景中 GDP 下降 1.27%,悲观情景中 GDP 下降 2.07%,政府干预情景中 GDP 下降缩小 0.07%。从产业结构上,149 个产业部门中大部分受冲击较为明显,其中第二产业冲击大于第三产业。研究创新:利用最新的投入产出表作为疫情经济冲击的基础;将政府干预纳入 CGE 模型之中,考量政府干预对疫情冲击的逆周期效应。研究价值:为“新冠”疫情的经济冲击提供量化参考,为政府干预的必要性、结构性和针对性等提供学术支持。

【关 键 词】“新冠”疫情;可计算一般均衡模型;经济冲击;结构性

【作者简介】胡滨,中国社会科学院金融研究所;范云朋,中国社会科学院大学研究生院;郑联盛,中国社会科学院金融研究所。

【原文出处】《数量经济技术经济研究》(京),2020.9.42~61

【基金项目】本文获得国家社科基金项目“推进供给侧结构性改革过程中的金融政策研究”(17BJY183)的资助。

引言

2020 年新型冠状病毒肺炎疫情是严重的传染病危机和公共卫生危机,中国以举国之力积极防控新冠肺炎疫情,所取得的成绩为世界瞩目。疫情在全球肆虐蔓延,对世界经济冲击巨大,全球经济衰退叠加国内经济内生性下滑趋势,中国未来经济稳定的挑战将更加严峻。在总量方面,目前疫情对全球及中国经济增长已产生重大负面影响。在结构方面,疫情对不同产业的冲击具有显著的结构性,制造业、服务业以及中小微企业受到的冲击非常显著。根据 IMF 预测,由于疫情影响,2020 年全球经济预计将急剧收缩 3%,比 2008~2009 年金融危机期间的情况更加严重(IMF,2020)。

“新冠”疫情作为传染病危机,是典型的全球公共危机事件,其扩散程度超乎预期,对公众健康、经济发展和社会稳定冲击巨大。公共危机具有突发性和紧急性、不确定性、社会性和非程序化决策等重要特征,可能对经济社会平稳运行造成重大破坏(Gourio,2012),甚至引发全球性冲击(Lee 和 McKibbin,2004)。公共危机的经济冲击分析以及经济重建举措是学术界和政策界的重要研究任务。其中,政府干预被认为是公共卫生危机应对的核心机制。

本文将基于不同的情景设定预测“新冠”疫情对各经济变量的差异化冲击,在此基础上依托 CGE 模型讨论疫情对中国经济及产业的总量性与结构性影响。本文的创新点主要有:(1)基于 2019 年刚公布的 2017 年投入产出表来讨论“新冠”疫情对宏观经济的总量及结构影响;(2)将政府干预程度作为重要变量纳入 CGE 模型中,突出政府干预对疫情防控和经济复苏的作用;(3)着力对不同产业进行结构性分析,凸显经济冲击的异质性。基于上述三点改进,本文建立了链接政府干预、疫情防控、经济冲击和结构演进的内在逻辑。

一、文献综述

传染病等公共卫生危机所带来的经济冲击及

其衡量是一个重大的理论和政策议题。传染病危机的几何扩散特征以及非线性冲击,容易使经济社会陷入自我强化恐慌循环(Misici,2013)和经济长期性疲软。国际组织、政府部门以及学术界均投入较大精力来分析公共卫生问题的经济、社会及政策影响。Pindyck 和 Wang(2009)利用一般均衡模型讨论公共危机冲击的"乘数效应",危机会对资本存量、GDP 和社会财富等方面产生综合影响。

传染病扩散复杂多变且极其危险,政府干预是遏制传染病扩散和实施危机善后的基本方式。首先,及时行动是政府干预第一标准。第一时间控制危机演进的核心渠道是控制事态和减少损失的首要任务,"非典"疫情、H1N1 流感疫情等在初期应对不力都造成了巨大的经济社会成本(张国清,2003;Kumanan,2010)。其次,公共财政是基础性保障。危机处置急迫性与政府资源有限性形成明显错配,这极大制约了政府干预的及时性和有效性,但公共财政投入是危机紧急应对成败的关键(Brusentsev 和 Vroman,2017)。最后,临时筹措公共危机资金是重要之举。公共危机预备金、转移支付(Hildreth,2009)、特别债券发行以及私人部门参与(Aprill 和 Schmalbeck,2006)等都是重要的资金来源。

可计算一般均衡模型(CGE)是讨论外部因素对经济增长冲击及结构影响的经典研究模型之一。首先,CGE 模型在宏观经济增长冲击的影响研究应用较为广泛(Lee 和 McKibbin,2004;McKibbin 和 Wilcoxen,2013),其主要优势在于能有效确定政府政策的层次、级别和力度。其次,CGE 模型可较为系统地进行总量冲击分析。Smith 等(2005)基于 CGE 模型讨论公共卫生危机的宏观经济影响,强调不能仅关注卫生部门的经济影响,更需要强调从整个经济体的成本效益角度来分析政府应对。再次,CGE 模型可以对不同产业的结构性冲击进行剖析。CGE 模型主要是基于投入产出表或基于其编制的社会核算矩阵表(SAM)(Dixon,2005),外部冲击对经济结构影响的 CGE 演进与经济现实情况基本一致,计算结果的政策含义较高(McKibbin 和 Wilcoxen,1999)。当然,产业结构分析的有效性与产业部门数量是直接相关的,对中国问题进行研究的有 40 个产业部门(李雪松,2000)以及 42 个产业部门(原磊和王秀丽,2013)。最后,CGE 模型的变量输入可以设置多种情形,对于冲击影响分析以及政策应对选择具有较好的指示性(McKibbin 和 Sidorenko,2006)。这种类似分级的研究思路与传染病等公共卫生危机的属地管理、分级处置和分类应对的政策逻辑具有一致性。

采用 CGE 模型研究传染病危机具有一定的特殊性和适用性。21 世纪以来,利用 CGE 模型研究传染病危机的研究越来越多。对 2003 年 SARS 疫情(Lee 和 McKibbin,2004)、2005 年流感(McKibbin 和 Sidorenko,2006)和 2009 年 H1N1 流行病的经济冲击模拟(Dixon,2009)等均采用 CGE 模型并获得较好的研究结论和政策启示。根据传染病危机的不同传染范围和不同研究需要,可以用 CGE 单国模型、GTAP 和 G-Cubed 等模型来研究传染病对本国及全球范围经济冲击的影响。传染病危机的特殊性在于传染病危机的冲击要素更加全面,涉及模型设定中的劳动、资本等主要生产要素投入,而且包括中间投入品的消耗使用和最终产出品的供给消费,几乎是多个产业链条上下游的共同冲击,以 CGE 模型来模拟"新冠"疫情所造成的经济冲击具有学术探索意义和现实政策需求。但是,CGE 模型的缺点在于情景假设及其变量赋值具有一定的主观性(Dixon,2005),本文在应用 CGE 时针对主观性缺点的改进有:一是在情景假设、变量赋值和机制分析等方面考虑与现实情况的结合;二是厘清冲击的演进机制或渠道;三是在冲击变量选择上遴选最特殊或最核心要素(McKibbin 和 Wilcoxen,2013)。

二、CGE 模型设定与机理分析

1."新冠"疫情冲击机理分析与 CGE 模型应用

(1)"新冠"疫情冲击的机制演进。在采用 CGE 模型对"新冠"疫情经济冲击进行分析之前,需要较为全面认识传染病冲击的演进机制。传染病危机会对经济增长造成重大冲击,从供给侧和需求侧共同影响宏观经济(McKibbin 和 Fernando,2020),显著降低居民消费和资本投资,冲击全要素生产率,甚至可能改变经济周期走势(Gourio,2008)。从总体和结构上看,"新冠"疫情冲击机制可分为四个渠道,分别是需求渠道、供给渠道、国际贸易渠道和金融渠道,所带来的冲击包括总量冲击

(GDP、投资、消费、进出口)、要素冲击(劳动力、资本等要素)和结构冲击(不同行业异质性影响)等。

四大渠道冲击的主要表现如下。首先,需求渠道冲击可分为居民需求和企业需求。从居民需求总量看,影响最显著的是边际消费倾向下降(Lee 和 McKibbin,2004)。从企业需求来讲,疫情严重影响企业的正常生产经营,对维持企业运营的生产要素、生产资料、生活资料的需求将下降。其次,供给渠道冲击亦可称为生产渠道冲击。公共危机的供给影响是学术研究的一个薄弱环节(McKibbin 和 Fernando,2020)。"新冠"疫情的特殊性在于劳动力供给冲击、交通物流冲击以及产业链冲击非常明显,可能形成较为重大的产业链"断裂"。比如,房地产行业中的土木工程、建筑安装、装饰以及其他建筑服务将面临产业链级别的全面冲击。再次,国际贸易渠道主要表现为影响货物贸易的进出口需求。国际贸易渠道与国际直接投资、全球产业链合作紧密相关,可能导致全球产业链"硬脱钩"(Smith,2005)。最后,金融渠道的影响主要表现为顺周期性和金融加速器效应。受情绪、预期和不完全信息等因素影响,金融市场会出现大幅波动,而且通常会顺周期放大或强化实体经济波动,货币、金融、保险和其他金融服务都将受到广泛的冲击。

(2)冲击因素的选择及其适用性。CGE 模型的研究应用需要选择与冲击直接相关且最为特殊或最为核心的要素(McKibbin 和 Wilcoxen,2013)。CGE 模型一般设有生产模块、投资模块、居民消费模块、出口模块以及均衡模块等,一般需要针对不同模块选择最显著冲击的要素进行分析,但冲击要素选择与模块不是一一对应关系的,需要考虑不同危机的特殊性,比如能源危机研究中以能源价格作为核心变量(林伯强和牟敦国,2008),而金融危机冲击还需专门构建金融模块及冲击变量(范小云等,2015)。

整体地,结合公共危机冲击的一般性和"新冠"疫情冲击的特殊性考虑,本文选择居民边际消费倾向、风险溢价、劳动力供给、交通运输量以及政府与居民医疗卫生支出作为 CGE 模型的 5 个冲击变量。第一,消费冲击是绝大部分公共危机所关注的基础要素之一,边际消费倾向是 CGE 模型中消费冲击的核心变量(Lee 和 McKibbin,2004)。第二,风险溢价是影响生产和投资模块的基本变量,是企业最优化行为的基本衡量指标,以风险溢价作为衡量变量亦可以体现出金融部门在资源配置中的作用(McKibbin 和 Fernando,2020)。第三,社会隔离或社会疏远是传染病防控最为基本的政策选择,严格社会隔离政策将直接导致要素流动的暂缓甚至中断,其中核心问题就是劳动力供给要素的短缺。本文将劳动力供给作为"新冠"疫情特殊性冲击的第一个变量。第四,产业链上下游联动是通过人流、物流、信息流以及资金流等连接,在"新冠"疫情冲击下客运、货运等受到巨大冲击。本文将交通运输量作为"新冠"疫情特殊性冲击的第二个变量。第五,政府公共卫生支出的变量选择主要基于政府干预必要性的考虑。由于本文研究设计中最为重要的一个安排是研究政府干预对于"新冠"疫情经济总量及结构冲击的缓释效应,而传染病危机是专业性极强的危机,政府干预和资源投入的首要任务是扩大医疗卫生支出。

2."新冠"疫情的 CGE 模型设定

论证"新冠"疫情冲击的理论机制、CGE 模型适用性和冲击要素选择之后,本文基于列昂惕夫生产函数的理论基础,借助多部门可计算一般均衡模型,以 2017 年中国投入产出表为基础分析"新冠"疫情的总量和结构冲击。

在冲击模拟和分析方面,主要是以 CGE 为基础、以中国投入产出表为支撑的 CHINAGEM 模型来设计生产、投资、消费、出口和均衡模块,并设置乐观预期、悲观预期和政府干预三个情景,最后使用 GEMPACK 软件求解。该模型包含 6 个经济行为主体(生产、投资、居民消费、政府、外国和库存)和 3 个主要生产要素(劳动力、资本和土地)。生产、投资、消费和出口是基本的研究模块,生产模块、投资模块、居民消费模块、出口模块和均衡模块的基本理论公式如下。

(1)生产模块。生产部门根据成本最小化决定中间投入和主要生产要素的利用,根据利润最大化确定国内市场和国际市场的产出分配。嵌套生产函数用于描述每个生产部门使用的输入结构,输入结构的顶部、中间投入品、主要生产要素和其他投

入由列昂惕夫函数给出,如式(1)所示。

$$X1TOT(i)=\frac{1}{G1(i)}\times MIN\left[All,c,COM:\frac{X1_S(c,i)}{A1_S(c,i)},\frac{FAC(i)}{A1_F(i)},\frac{OCT(i)}{A1_O(i)}\right]$$

$$COM=\{1,\cdots,N\} \tag{1}$$

其中,i 代表产业,c 代表产品,s 代表来源(国产或进口),$X1TOT(i)$ 代表部门 i 的产出,$X1_S(c,i)$ 表示部门 i 所使用的中间投入品 c,由具有固定替代弹性(CES)函数的国内产品和进口产品构成,如式(2)所示。$FAC(i)$ 表示部门 i 所使用的主要生产要素,包括劳动力、资本和土地,由 CES 生产函数给出,如式(3)所示。$OCT(i)$ 代表其他成本或其他消耗。$G1(i)$ 是中性技术进步的参数,All 是中间投入品和主要生产要素的技术参数。

$$X1_S(c,i)=CES\left[All,s,SRC:\frac{X1(c,s,i)}{A1(c,s,i)}\right]$$

$$SRC=\{dom,imp\} \tag{2}$$

$$FAC(i)=CES\left[\frac{X1LAB(i)}{A1LAB(i)},\frac{X1CAP(i)}{A1CAP(i)},\frac{X1LND(i)}{A1LND(i)}\right] \tag{3}$$

(2)投资模块。与中间投入品类似,这些部门根据成本最小化来确定投资商品的购买。在嵌套结构的顶部,部门 i 的投资由具有 Leontief 性质的不同投资商品组合而成,如式(4)所示。

$$X2TOT(i)=\frac{1}{G2(i)}\times MIN\left[All,c,COM:\frac{X2_S(c,i)}{A2_S(c,i)}\right] \tag{4}$$

$$COM=\{1,\cdots,N\}$$

其中,$X2TOT(i)$ 代表 i 部门的总投资,$X2_S(c,i)$ 代表 i 部门对于商品 c 的投资。$G2(i)$ 是中性技术进步的参数,$A2_S$ 是投资品的技术参数。$X2_S(c,i)$ 是国内产品和进口产品的合成,由 CES 函数形式表示,如式(5)所示。

$$X2_S(c,i)=CES\left[All,s,SRC:\frac{X2(c,s,i)}{A2(c,s,i)}\right] \tag{5}$$

$$SRC=\{dom,imp\}$$

(3)居民消费模块。家庭消费取决于受居民收入影响的效用最大化,我们使用 Klein - Rubin 函数来描述不同商品的家庭消费,由式(6)给出。

$$MAXU=\prod_{c=1}^{N}\left[\frac{X3_S(c)}{Q}-A3SUB(c)\right]^{\beta(c)}$$

$$s.t.\ \sum_{c}\frac{X3_S(c)}{Q}\times P3_S(c)=\frac{Y}{Q} \tag{6}$$

其中,U 代表家庭总效用,Y 代表家庭可支配收入,Q 代表人口。$X3_S(c)$ 是家庭对商品 c 的消费,$X3SUB(c)$ 是对于商品 c 的生存消费,$A3SUB(c)$ 是生存消费的参数。$P3_S(c)$ 代表商品 c 的价格,$\beta(c)$ 代表商品 c 的边际消费倾向,通过拉格朗日优化(Lagrange Optimization)处理,可以在式(7)中得到线性支出系统。$X3_S$ 的消费量则是具有 CES 性质的国内产品和进口产品的总和。

$$X3_S(c)=X3SUB(c)+\frac{\beta(c)}{P3_S(c)}\times\left[Y-\sum_{c=1}^{n}X3SUB(c)\times P3_S(c)\right] \tag{7}$$

(4)进出口模块。由式(8)所示,可贸易商品的出口需求与出口价格呈负相关。$X4(c)$ 代表商品 c 的出口量,$P4(c)$ 是以外币表示的出口价格,PHI 代表汇率。$F4Q(c)$ 和 $F4P(c)$ 是出口曲线的移动变量,商品 c 的出口价格弹性 $EXP_E(c)$ 为负。

$$X4(c)=F4Q(c)\left[\frac{P4(c)}{PHI\times F4P(i)}\right]^{EXP_E(c)} \tag{8}$$

(5)均衡模块。依据大多数 CGE 模型,CHINAGEM 的总体均衡要求商品市场和要素市场出清,生产部门零利润以及储蓄和投资之间实现平衡。此外,我们采用宏观经济短期闭合规则,假定资本固定在生产部门,允许各部门之间的投资回报率不同,允许失业以及工资黏性。

三、CGE 模型数据来源与情景假设

1. 数据来源

为构建 CHINAGEM 模型的数据库,本文利用了最新发布的 2017 年全国投入产出表①,其中包含 149 个原始生产部门。本文根据“新冠”疫情可能对于国内宏观经济和各产业部门所造成的影响,从 149 个产业部门中选取农产品、煤炭开采和洗选产品、屠宰及肉类加工品、纺织服装服饰、医药制品、水泥石灰和石膏、钢、专用设备、汽车整车、通信设备、电力热力生产和供应、土木工程建筑、零售、铁路旅客运输、航空旅客运输、餐饮、软件服务、货币金融和其他金融服务、房地产、研究和试验进展、卫生、娱乐等,分析此次“新冠”疫情造成的经济冲击。

在模型参数设定方面,CHINAGEM 模型中

Armington 替代弹性、出口转换弹性来自普渡大学 GTAP 模型的第九版数据库(Hertel,1997)。不同产业部门的 Armington 替代弹性取值范围在 0.9 ~ 11.2之间。各产业部门的出口转换弹性均设定为 0.5。模型的其他参数均采用 Mai(2004)的 CHINA-GEM 模型所设定的弹性。

2. 冲击情景构建

为了定量分析"新冠"疫情对我国宏观经济和各产业部门的直接冲击,本研究从乐观预期、悲观预期、政府干预三种情景下设定不同的直接冲击,其中每种情景下包括六种直接冲击要素:S1"短期停工政策下的劳动力供给冲击"、S2"资本的风险溢价冲击"、S3"边际消费倾向变化,食品、服装、交通、零售、餐饮、住宿、娱乐消费支出变化"、S4"政府医疗支出和居民医疗支出变化"、S5"铁路运输业、公路运输业、民航运输业的全要素生产率冲击"、S6"所有冲击共同进行"。其中,乐观预期是基于新冠肺炎疫情发生以来的现实情况与数据,刻画疫情下各个冲击要素的幅度大小。而悲观预期则是在乐观预期的基础上,利用翻倍处理或其他方法放大直接冲击的幅度,用于刻画疫情更为严重情况下对我国宏观经济和产业的影响。情景 3 中的政府干预则是在情景 2 各项冲击的基础上,变动政府医疗支出项,测度并估计政府干预对缓解疫情经济冲击的效应作用。通常来看,CGE 模型下的直接冲击取值分为数值计算、文献引用和人为设定三种情况,下面将具体介绍每种情景下各项直接冲击的数据来源和计算方法。

(1)情景 1:乐观情景下的直接冲击。

S1:短期停工政策下的劳动力供给减少 3.1%。新冠肺炎疫情的暴发,引起中央政府和各地政府的高度重视,而且新冠肺炎疫情的传染性和扩散性已远超 2003 年"非典"事件。国务院宣布春节假期延长,2 月 3 日开始上班,全国地区可根据疫情严重情况决定各自省份的复工复产时间②。在乐观预期情景,短期停工政策下的劳动力供给减少 3.1%。

S2:资本的风险溢价冲击 1.79%。McKibbin 和 Fernando(2020)对"新冠"疫情全球经济冲击的研究是使用 Lee 和 McKibbin(2004)开发以及 McKibbin 和 Sidorenko(2006)扩展的模型探讨 COVID - 19 演变的 7 种不同情况以及通过 CGE 模型研究不同情景对宏观经济和金融市场的影响。资本风险溢价冲击由死亡率和国家治理风险指数构成,本研究引用其 S01 情景下的资本风险溢价冲击 1.79%,作为乐观预期下的直接冲击。

S3:边际消费倾向下降 0.15%,食品消费增加 1%,服装、交通、零售、餐饮、住宿、娱乐消费支出减少 2%。在社会隔离和分散情况下,由于消费场景的减少和活动半径的缩小,居民降低了大部分的消费支出,但是人们在居家隔离中对食品消费的支出并未减少,用以满足基本生活需要,互联网等线上渠道也会缓解隔离政策对食品消费的冲击。根据国家统计局最新公布的 1 ~ 2 月经济数据,食品消费支出是增加的,其余受疫情影响较为严重的服装、交通、零售、餐饮、住宿、娱乐等消费支出是下降的,总消费支出减少,而且居民可支配收入减少导致边际消费倾向小幅下降,边际消费倾向数据引自 Dixon(2009)。

S4:政府医疗支出增加 4.18%,居民医疗支出增加 0.25%。我国政府在救治过程中承担所有费用,政府卫生医疗支出大幅上升,居民医疗支出小幅上涨。截至 3 月 13 日,全国各级财政安排的疫情防控投入③已达到 1169 亿元④。一般而言,在目前情况下已拨付的财政投入已考虑到悲观预期情况,因此在乐观预期下,假定政府实际医疗支出为目前财政投入的 60%。根据财政部公布的数据,2019 年全国公共卫生支出为 16797 亿元。乐观预期下的政府医疗支出冲击 = (1169 ×60%)/16797 ≈4.18%。

S5:铁路运输业 TFP 减少 1%,公路运输业 TFP 减少 3%,民航运输业 TFP 减少 5%。根据交通运输部 3 月初公布的数据,2 月份全国交通运输业的客运量下降 79.9%,货运量下降 26.5%,放到全年来看,全国交通运输业客货运量下降近 9%。铁路运输业、公路运输业和民航运输业的全要素生产率均较大幅度下降,根据各交通运输行业在国民经济中的比重,将直接冲击设置为铁路运输业 TFP 下降 1%,公路运输业 TFP 下降 3%,民航运输业 TFP 下降 5%。

S6:所有冲击共同运行。

(2)情景 2:悲观情景下的直接冲击。

S1:短期停工政策下的劳动力供给减少 5.22%。

在乐观预期劳动力供给冲击的基础上,本文将全国31个省份的开工不足考虑在内,构成悲观预期下的劳动力供给冲击。引用百度地图复工指数,通过百度地图大数据聚焦全国各省份的复工率。百度地图复工指数=初七以后累计活跃工作人口/基准活跃工作人口(基准时间为2019年12月),该指数为每周发布,截至3月17日,已发布三期。计算公式见脚注⑤,结果为2.12%,因此在悲观预期中短期停工政策下的劳动力供给减少5.22%。

S2:资本的风险溢价冲击2.02%。同乐观预期情景,在此借鉴McKibbin和Fernando(2020)的研究成果,引用其S02情景下的资本风险溢价冲击2.02%,作为悲观预期下的直接冲击。

S3:边际消费倾向下降0.3%,食品消费增加2%,服装、交通、零售、餐饮、住宿、娱乐消费支出减少4%。与乐观预期情景下的构建思路一致,将所有冲击项翻倍处理作为悲观预期下的直接冲击,其中边际消费倾向冲击引自Dixon(2009)。

S4:政府医疗支出增加6.96%,居民医疗支出增加0.5%。在悲观预期情景下,我们假设目前疫情防控投入的1169亿元全部用完,到期无结余,因此1169/16797=6.96%。居民医疗支出增加做翻倍处理。

S5:铁路运输业TFP减少2%,公路运输业TFP减少5%,民航运输业TFP减少8%。目前全球疫情暴发,对我国航空运输业的影响非常严重,尤其是国际航线,在此将各交通运输业的TFP冲击做年化处理,依据各交通运输行业在国民经济中所占比重,将直接冲击设置为铁路运输业TFP减少2%,公路运输业TFP减少5%,民航运输业TFP减少8%。

S6:所有冲击共同进行。

值得注意的是,悲观预期假设变化最大的地方在于劳动供给量S1和运输行业S5的冲击赋值较大,这种状况是考虑了社会隔离政策持续更长时间的潜在影响,这种影响可能是疫情扩散恶化造成的,也可能是部分地区持续维持社会隔离政策引致的。

(3)情景3:悲观情景+政府强干预的直接冲击。

由于本次疫情是一次系统性公共卫生危机,主要由政府承担较大程度"兜底"功能,为了研究政府干预的有效性及其结构性效应,情景2与情景3之间的对比中假定居民医疗支出增加比例不变,主要探讨政府医疗支出及政府干预对经济的影响作用,以此来度量政府医疗干预的经济收益、GDP对医疗支出的弹性及乘数效应以及结构性特征。为使研究结果更加明显并做趋势分析,本文设定政府支出相对情景2再扩大一倍(1169亿元×2)。借鉴此前研究的经验,本文引入一种相对成熟的计算方法:引入一个弹性系数a,政府支出增加$x\%$时,感染人数下降$a\times x\%$,从而各种对经济的直接冲击也会下降$a\times x\%$。本研究的弹性系数引自文献Feng(2011),即在本研究中$a=0.5$,$x=6.96$,$a\times x\%=3.48\%$,即感染率下降3.48%,那么每个新的直接冲击=原有冲击×(1-0.0348)。情景三中的各项直接冲击数据如下:

S1:短期停工政策下的劳动力供给减少5.04%。

S2:资本的风险溢价冲击1.95%。

S3:边际消费倾向下降0.29%,食品消费增加1.93%,服装、交通、零售、餐饮、住宿、娱乐消费支出减少3.86%。

S4:政府医疗支出增加13.92%,居民医疗支出增加0.5%。

S5:铁路运输业TFP减少1.93%,公路运输业TFP减少4.83%,民航运输业TFP减少7.72%。

S6:所有冲击共同进行。

四、"新冠"疫情对我国宏观经济和产业部门的影响效应分析

为了较为全面分析"新冠"疫情对中国经济和产业的影响以及政府干预的危机应对和逆周期调节作用,在基于生产、投资、消费、出口、均衡模块构建和乐观预期、悲观预期以及政府干预等三种情景假设的基础上,本节将对"新冠"疫情冲击的CGE结果进行分析。一是总量变化的分析;二是产业部门影响分析;三是新冠肺炎疫情的消费冲击;四是政府干预效应讨论;五是尝试梳理房地产行业在三个情景假设下的产业链影响。

1."新冠"疫情对我国宏观经济的总量分析

(1)乐观情景:GDP下降1.27个百分点。新冠

肺炎疫情将对我国国民经济产生较为显著的冲击。在乐观预期下,如表1中情景1所示,中国GDP将下降1.266个百分点,如果潜在增长速度为6%,全年经济增长可能降低至4.7%左右。由于此次疫情具有较强的传染性和扩散性,使得我国政府被迫采取隔离措施,部分投资活动短暂中止或放缓,居民消费意愿和消费倾向受到明显影响,投资和消费均出现显著下降,分别下降2.644个百分点和1.358个百分点。在内部产业关联冲击上,我国部分产业部门的供应链条出现断裂现象,导致原材料和部分中间商品的供给减少,产业生产能力下降,造成宏观经济损失。与此同时在外部产业关联冲击方面,乐观预期下我们假定疫情尚未完全扩散至全球同时全球未对我国进出口造成较为明显的负面反馈效应,即便如此,新冠肺炎疫情使得出口总值大约下降0.11个百分点。从五个独立冲击因素看,S1冲击最大,不同产业冲击均值为-1.045个百分点,S5冲击次之,而其他因素冲击效应不是太显著。

表1 “新冠”疫情的宏观经济影响

	情景1	情景2
GDP变化	-1.266	-2.067
GDP损失(亿元)	-10471	-17096
投资变化	-2.644	-3.772
消费变化	-1.358	-2.196
出口变化	-0.110	-1.123
进口变化	-1.786	-2.495
CPI变化	-0.324	-0.129

注:单位为百分点。资料来源:CHINAGEM模型,作者计算。

(2)悲观情景:GDP下降2.07个百分点。在悲观预期下,劳动力供给冲击更大、运输行业下降更明显、风险溢价进一步提升但政府支出也扩大。如表1中情景2所示,GDP将下降2.067个百分点,悲观预期下2020年我国GDP增速可能会下降至略低于4%。由于疫情持续时间或者社会隔离政策持续时间更长,投资和消费将分别减少3.772个百分点和2.196个百分点,下降幅度远超过乐观预期。同时,预计进口总量下降2.495个百分点,出口总量下降1.123个百分点。但是,这里尚未考虑到疫情全球化的冲击。从五个独立冲击因素看,S1冲击最大,不同产业冲击均值为-1.751个百分点,S5冲击次之为-0.448个百分点。

我国消费者价格指数会反映出我国宏观经济的阶段性状况。在情景1中,CPI指数将下降0.324个百分点,而在情景2中,CPI指数的下降幅度较小,约为0.129个百分点。这可以得出两个基本结论:一是政府干预有助于对冲通缩压力;二是疫情冲击对宏观经济的短期影响相对明显。

在悲观预期中,GDP整体没有出现断崖式下挫,这主要是因为政府医疗卫生支出S4的逆周期效应贡献。如表2所示,通过GDP支出法分解,可以看到政府和进口对于GDP增长率呈正向效应,部分对冲消费、投资和出口的下行压力。为了恢复国民经济,我国政府采取了果断坚决的措施,财政政策更积极,货币政策更灵活,社会保障政策在发力,“新基建”政策在持续推进,这可能进一步提升政府干预的逆周期效应。从这个角度出发,政府干预及财政支出的扩张具有显著的积极意义。

表2 GDP的支出法分解

	情景1	情景2
消费	-0.513	-0.829
投资	-1.118	-1.594
政府	0.125	0.209
出口	-0.021	-0.217
进口	0.261	0.364

注:同表1

2.“新冠”疫情对产业部门的结构分析

2017年全国投入产出表包括149个生产部门。整体看,不管是乐观预期还是悲观预期,“新冠”疫情对中国产业部门的冲击是全局性的,两个情景下产业冲击的分布状况基本相似。在劳动力供给减少、风险溢价提升、消费下降、运输物流受阻等四个因素冲击,政府公共卫生支出有所提高的情形下,除了医药制品、卫生等极少数部门能保持正增长,石油开采和公共管理保持微幅增长外,绝大部分产业产出值基本为负值。值得注意的是,与预期存在一定差异,虽然第三产业中部分产业受到的冲击较

大,但是,整体而言第二产业受到的冲击相对更严重(详见图1、图2)。

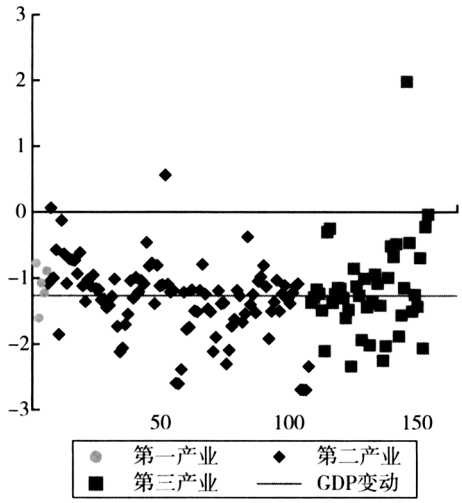

图1 乐观情景下的产业冲击

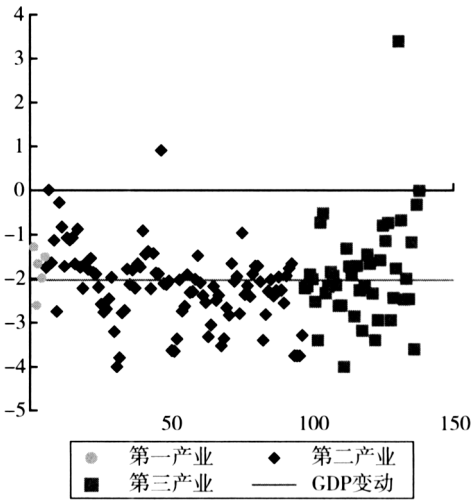

图2 悲观情景下的产业冲击

本研究对149个产业部门做了直接冲击模拟,但本文主要选取22个产业部门(见表3)进行重点分析[6]。其中,第一产业选择农产品行业;第二产业选择煤炭开采和洗选产品、钢、汽车整车、土木工程建筑、医药制品等11个生产部门;第三产业选择零售、航空旅客运输、餐饮、房地产、卫生、研究和试验服务等10个生产部门。由于模型中所涉及的生产函数是列昂惕夫生产函数,故各产业产出变化是产值变化或产业增加值变化。此外,本研究还对22个产业部门的居民消费变化、产品出口变化和产品进口变化进行了研究,但篇幅限制,相关表格未列,备索。

表3 “新冠”疫情对产业产出的经济影响

	情景1	情景2
农产品	-0.785	-1.386
煤炭开采和洗选产品	-1.081	-1.821
屠宰及肉类加工品	-0.730	-1.138
纺织服装服饰	-1.731	-3.296
医药制品	0.563	0.869
水泥、石灰和石膏	-2.592	-3.725
钢	-1.495	-2.395
专用设备	-1.623	-2.920
汽车整车	-1.184	-1.729
通信设备	-1.916	-3.492
电力、热力生产和供应	-1.222	-2.014
土木工程建筑	-2.695	-3.848
零售	-1.290	-2.247
铁路旅客运输	-1.169	-1.982
航空旅客运输	-1.373	-2.410
餐饮	-2.335	-4.103
软件服务	-1.936	-2.945
货币金融和其他金融服务	-1.440	-2.345
房地产	-0.942	-1.517
研究和试验服务	-2.249	-3.490
卫生	1.980	3.386
娱乐	-2.061	-3.697

注:同表1。

从149个行业的模拟结果和表3可见,在第一产业中,情景1和情景2下的农产品产出分别减少0.785个百分点和1.386个百分点。两种情景下农产品产出变化差值0.601个百分点主要来自各乡镇政府的隔离停工政策及交通不畅,即为劳动力供给(冲击S1)和交通物流等(冲击S5)的主要冲击。

在第二产业中,劳动力供给冲击S1和交通运输冲击S5的影响最为显著。虽然部分省份政府已经开启了一些市政重大工程,但从全国范围来看,工程类项目的产值恢复仍然需要一段较长时间,水泥石灰和石膏、钢、土木工程建筑、电力热力生产和供应等产业部门呈现较大幅度下降。作为劳动密集型产业,我国纺织业遭受了较为严重的损失,涉

及纱线、面料、针织、服装等多个领域，这些领域将对就业产生重大冲击。此外，专有设备、通信设备、汽车零部件等产业部门的产出也出现明显下降，这与产业链的关联冲击相关。

在第三产业中，零售、餐饮和娱乐等受疫情影响较为明显，同样是 S1 和 S5 冲击最明显，充分反映隔离政策的直接冲击。在悲观预期情景下，零售、餐饮和娱乐部门产出分别下降 2.247 个百分点、4.103 个百分点和 3.697 个百分点。对于交通运输业，铁路旅客运输和民航旅客运输出现大幅下降，民航旅客运输下降幅度超过铁路，客运量下降幅度超过货运量。软件服务、货币金融等服务受到一定程度的冲击，线上化和无接触服务的需求大幅提升。更值得注意的是，研究和试验服务下滑明显，与餐饮、娱乐等行业的下降程度大致处于相似水平。

3.“新冠”疫情的消费冲击

在居民消费变化方面，大部分产业出现了不同程度的下降，其中纺织服装服饰、零售、餐饮、娱乐、铁路旅客运输和航空旅客运输的下降幅度显著，在情景 1 和情景 2 的冲击模拟中降幅超过 3 个百分点和 5 个百分点，符合经济现实和市场预期。本研究将居民消费分为必选消费⑦和可选消费⑧，通过对比必选消费和可选消费的模拟结果来观察“新冠”疫情带来的消费结构性冲击。

乐观情景和悲观情景下必选消费的下降幅度均显著小于可选消费的下降幅度（见图 3）⑨。这是由于必选消费是满足居民维持生命和基本生活需要，而可选消费主要集中于餐饮、娱乐、体育等提升生活质量的消费需要。在受危机影响和经济萧条时，居民可支配收入下降，必选消费的弹性要明显小于可选消费的弹性，因此将会出现消费降级的现象。根据 2018 年国家统计局数据显示，旅游、文化、体育、养老、家政等服务消费和可选消费占我国居民消费支出的比重已超 40%，消费结构正在不断升级。从这个维度看，受“新冠”疫情影响，我国居民消费升级受到较为严重的影响，政府如何采取措施促进居民消费，尤其是恢复可选消费，成为能否实现经济复苏的关键所在。

4.政府强干预假设的经济效应

政府在公共卫生支出领域进行强干预将会提升经济产出约 0.07 个百分点，体现出逆周期调节功能。本节通过设定情景 2 和情景 3 的直接冲击，目的是对比政府强干预带来的宏观经济变化。通过模型结果可知，政府干预有利于稳定疫情影响下的经济状况，表现出一定逆周期调节功能。如表 4 所示，在情景 2 和情景 3 的对比中，GDP 变动百分比差值为 0.072 个百分点。

在不考虑多期反馈的情形下，政府医疗支出增加 1169 亿元，国民经济产值冲击减小 593 亿元，政府医疗支出乘数为 0.507。政府医疗支出乘数为正但小于 1，这说明在新冠肺炎疫情防控中，政府支出主要是解决公共产品失灵，比如考虑的核心是病患救治、人员隔离以及民生保障，在一定程度上具有“公益性”支出性质，主要体现政府承担公共服务或

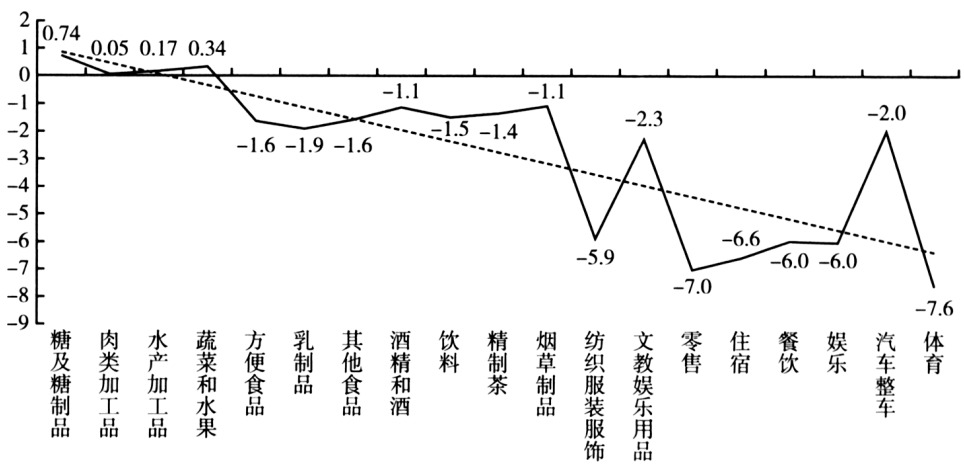

图 3 悲观情景下的居民必选消费和可选消费

“兜底”责任。但是,这也说明政府在扩大公共卫生支出的同时对于经济增长确实是有正面贡献的。衡量政府医疗干预的经济收益,这是本研究的增量贡献。

从增长的结构看,投资和消费对政府干预的敏感性相对较弱。相较于情景2、情景3中的投资上涨了0.122个百分点、消费上涨了0.069个百分点、出口下降了0.816个百分点、进口上涨了0.409个百分点、CPI上涨了0.458个百分点。这说明固定资产投资和消费对于政府公共卫生支出的敏感性较弱,这可能体现出在资源配置中投资者和消费者的能动性在提升,同时可能存在政府购买对投资或消费的“挤出效应”。但是,进出口部门对于政府干预的敏感性非常大,尤其是出口,这代表国内需求增加后企业主体还是非常愿意满足内需的。值得注意的是,政府公共支出大幅提升之后对于消费者物价的影响较为显著,需要警惕政府大规模刺激可能引致通胀压力上升的政策风险。

表4　政府强干预对宏观经济的影响

	情景2	情景3
GDP变化	-2.067	-1.995
GDP损失(亿元)	-17096	-16503
投资变化	-3.772	-3.650
消费变化	-2.196	-2.127
出口变化	-1.123	-1.939
进口变化	-2.495	-2.086
CPI变化	-0.129	0.329

注:同表1。

与前述结论相似,政府强干预对投资和消费的影响为正但程度不大显著,同样体现在不同产业产出的结构性影响上(见表5)。一方面,除了医药制品和卫生行业受益极其明显之外,其他大部分产业受到的影响程度并不是太显著。另一方面,政府强干预对于不同产业并未形成较为一致的变化方向,即有产业受益但也有产业不受益甚至受损。当然,这与将政府公共卫生支出作为政府干预的替代变量的片面性有关,比如政府公共卫生支出的产业链相对较短。因此有三点启示:一是政府干预是有效的,有助于缓释经济下滑压力;二是政府干预有效性偏低,具有部分公共产品提供的属性;三是不同产业对政府干预的反应存在方向性差异,政府干预需要考虑不同产业结构的弹性,政府干预的针对性需要更为明确。

表5　政府强干预对产业产出的影响

	情景2	情景3
农产品	-1.386	-1.450
煤炭开采和洗选产品	-1.821	-1.921
屠宰及肉类加工品	-1.138	-1.285
纺织服装服饰	-3.296	-3.549
医药制品	0.869	2.486
水泥、石灰和石膏	-3.725	-3.599
钢	-2.395	-2.486
专用设备	-2.920	-2.970
汽车整车	-1.729	-1.716
通信设备	-3.492	-3.825
电力、热力生产和供应	-2.014	-2.039
土木工程建筑	-3.848	-3.705
零售	-2.247	-2.259
铁路旅客运输	-1.982	-1.956
航空旅客运输	-2.410	-2.565
餐饮	-4.103	-4.016
软件服务	-2.945	-2.968
货币金融和其他金融服务	-2.345	-2.339
房地产	-1.517	-1.474
研究和试验进展	-3.490	-3.615
卫生	3.386	7.508
娱乐	-3.697	-3.741

注:同表1。

5.“新冠”疫情经济冲击的产业链分析

为了更加深入考察“新冠”疫情的经济冲击和政府干预的影响,本文以一个典型产业链进行分析(见下页表6)。鉴于国内经济产业中房地产部门具有极高重要性,而且产业链较长,本文以房地产产业链作为分析的基础。房地产产业链相关产业的确定主要根据刘水杏(2004)、孟延春和汤苍松(2013)、许宪春等(2015)对房地产产业链进行梳理

和综合选择,本研究主要以许宪春等(2015)的研究作为相关产业遴选的基础。

表 6 “新冠”疫情对房地产产业链的经济冲击

产出变化 / 房地产业链条	S1 乐观情景	S2 悲观情景	S3 政府干预
黑色金属矿采选产品	-0.996	-1.710	-1.891
非金属矿采选产品	-1.853	-2.832	-2.859
木材加工等	-1.705	-2.866	-3.048
家具	-1.545	-2.807	-3.105
造纸和纸制品	-1.039	-1.857	-1.980
砖瓦、石材等	-2.382	-3.461	-3.374
玻璃和玻璃制品	-1.213	-2.108	-2.240
钢	-1.495	-2.395	-2.486
金属制品	-1.465	-2.466	-2.619
金属加工机械	-2.112	-3.410	-3.669
通用设备	-1.376	-2.459	-2.711
专用设备	-1.623	-2.920	-2.969
电线、电缆、光缆等	-1.523	-2.489	-2.595
电力、热力生产和供应	-1.222	-2.014	-2.039
房屋建筑	-2.693	-3.845	-3.702
土木工程建筑	-2.695	-3.848	-3.705
建筑安装	-2.697	-3.849	-3.704
建筑装饰、装修等	-2.337	-3.379	-3.247
装卸搬运和仓储	-1.301	-2.222	-2.288
零售	-1.289	-2.247	-2.259
广播电视及卫星传输服务	-1.125	-1.793	-1.733
货币金融和其他金融服务	-1.440	-2.345	-2.339
房地产(产值)	-0.942	-1.517	-1.474
住宿	-1.479	-2.695	-2.847
租赁	-1.082	-1.736	-1.762
商务服务	-1.413	-2.418	-2.466

注:同表 1。

从总体看,在乐观情景和悲观情景中,整个产业链均受到显著的负面冲击,即使在政府强干预情景下,整个房地产产业链受到的冲击也是非常显著的。从产业链结构上,房地产直接关联的房屋建筑、土木工程建筑、建筑安装、建筑装饰等产业受到的冲击最为显著,悲观预期下 4 个产业萎缩高达 3.4 ~3.8 个百分点;上游部门的冲击相对于下游部门的冲击较大。在政府干预下,房地产产值项以及最直接关联的房屋建筑、土木工程建筑、建筑安装、建筑装饰等产业受到的冲击整体有所缓释,但是,上游部门反而呈现恶化加剧的情况,下游部门冲击的结构性差异较大。这可能与政府干预以医疗卫生支出为变量直接相关。当然,如政府干预以基础设施项目为主导是否会导致上下游冲击的实质变化,这需要做进一步的深入研究。

6. 稳健性检验

在分析“新冠”疫情对我国宏观经济和产业部门的影响冲击时,关键参数是模型中涉及的各项弹性,包括国内产品和进口品替代的 Armington 弹性、生产要素替代弹性、出口价格弹性、产出替代弹性、劳动力替代弹性。在做稳健性检验时,本文将在情景 1、情景 2 和情景 3 下把这些弹性都增大 10% 和减少 10%。由于篇幅限制,仅展示描述情景 1 的稳健性检验,对情景 2 和情景 3 进行稳健性检验,也不会改变主要的研究结论[10]。

如表 7 和表 8 所示,改变模型中的弹性系数不会改变本研究主要结果。在情景 1 中,新冠肺炎疫情仍将造成较大的 GDP 损失,GDP 增速下降的变化区间为 1.346 ~1.185 个百分点,造成的 GDP 损失变化区间为 9801 亿元 ~11133 亿元。投资和消费将分别下降 2.572 ~2.704 个百分点和 1.302 ~1.416 个百分点,CPI 消费价格指数的下降区间为 0.265 ~0.391 个百分点。此外,设置不同的弹性系数也没有改变对部门产出的影响结果,只会改变各产业部门的变动幅度,不会使得各产业部门的产出损失发生逆转。比如,土木工程建筑仍是最大的产出损失,损失范围为 2.609 ~2.767 个百分点;医药制品和卫生产出仍增加,上涨区间分别是 0.531 ~0.591 个百分点和 1.969 ~1.988 个百分点。

五、结论与政策建议

1. 研究结论

“新冠”疫情对中国经济和世界经济造成重大破坏。本文设置生产模块、投资模块、居民消费模块、

表 7　对情景 1 进行稳健性检验(宏观经济)

	情景 1	弹性提高 10%	弹性减少 10%
GDP 变化	-1.266	-1.346	-1.185
GDP 损失(亿元)	-10471	-11133	-9801
投资变化	-2.644	-2.704	-2.572
消费变化	-1.358	-1.416	-1.302
出口变化	-0.110	-0.303	0.069
进口变化	-1.786	-1.817	-1.749
CPI 变化	-0.324	-0.265	-0.391

注:同表 1。

表 8　对情景 1 进行稳健性检验(产业产出)

	情景 1	弹性提高 10%	弹性减少 10%
农产品	-0.785	-0.858	-0.716
煤炭开采和洗选产品	-1.081	-1.159	-1.001
屠宰及肉类加工品	-0.730	-0.816	-0.647
纺织服装服饰	-1.731	-1.881	-1.586
医药制品	0.563	0.531	0.591
水泥、石灰和石膏	-2.592	-2.665	-2.505
钢	-1.495	-1.582	-1.405
专用设备	-1.623	-1.770	-1.481
汽车整车	-1.184	-1.319	-1.031
通信设备	-1.916	-2.096	-1.744
电力、热力生产和供应	-1.222	-1.310	-1.133
土木工程建筑	-2.695	-2.767	-2.609
零售	-1.290	-1.385	-1.195
铁路旅客运输	-1.169	-1.242	-1.097
航空旅客运输	-1.373	-1.469	-1.281
餐饮	-2.335	-2.433	-2.234
软件服务	-1.936	-1.973	-1.899
货币金融和其他金融服务	-1.440	-1.530	-1.349
房地产	-0.942	-1.028	-0.855
研究和试验进展	-2.249	-2.301	-2.199
卫生	1.980	1.969	1.988
娱乐	-2.061	-2.187	-1.935

注:同表 1。

进出口模块和均衡模块五个模块,并设置乐观预期、悲观预期以及政府干预三种情景,基于 2017 年投入产出表并利用多部门可计算一般均衡模型来分析“新冠”疫情对中国经济、产业、产业链等的冲击。

本文研究的基本结论主要有:首先,在总量上,不管是乐观情景,还是悲观情景,甚至在政府干预下,“新冠”疫情将对经济增长产生负面冲击,并且随疫情深化对经济冲击的程度将加深。在乐观情景下,GDP 下降约 1.27 个百分点,如果以 6% 作为 2020 年 GDP 合意潜在增速,则疫情冲击可能下降至 4.73% 左右;在悲观情景下,GDP 下降约 2.07 个百分点,下降至略低于 4%。在增长结构冲击上,投资部门受到的冲击最为显著。其次,在结构上,乐观情景和悲观情景均对 149 个产业产生系统性冲击,对第二产业的冲击超过第三产业,除了医药制品、卫生等极少数部门能保持正增长,石油开采和公共管理保持微幅增长外,绝大部分产业产出值基本为负值。纺织服装、水泥、钢、土木工程建筑、零售、航空运输、餐饮、软件、研究服务和娱乐等产业受到的冲击较为凸显。再次,消费部门受到疫情冲击小于投资部门,主要是必选消费和可选消费的异质性,必选消费仍然保持相对稳定,但可选消费受到的冲击极其明显。还有,政府干预凸显逆周期调节功能,在政府加大干预力度,大幅提高公共卫生支持后,疫情的经济冲击有所缓释,但是,并没有带来实质性复苏,更重要的是,各个行业对于政府加大干预力度的反应存在显著的结构性差异,没有形成一致性变化趋势。最后,从产业链角度看,疫情对房地产产业链的冲击是全面性的,与房地产直接相关的部门受到的冲击最大,上游产业受到的冲击显著大于下游产业。政府加大公共卫生支出规模,对房地产整体有小幅复苏作用,但是上下游产业差异较大。

基于国务院新闻办公室和国家统计局于 2020 年 4 月 17 日发布的国民经济运行统计数据显示,2020 年一季度 GDP 增速同比下降 6.8%,年化处理后即为 2020 年 GDP 增速下降 1.7%,在乐观预期和悲观预期两种情景下的 GDP 下降幅度之间(1.27% ~2.07%),而且统计数据显示第二产业增加值的下降幅度超过第三产业增加值下降幅度,这与本研究的结论是一致的。因此总体而言,利用

CGE 模型研究新冠肺炎疫情的宏观经济冲击和产业影响是有效且可行的,符合经济运行现实。

2. 政策建议

利用 CGE 模型分析“新冠”疫情的经济冲击为中国疫情防控和政府政策实施提供了重要的学术支持,为此提出如下政策建议。一是坚定政府干预必要性信念。传染病危机的扩散机制非常特殊,如没有政策干预,传染病对经济的冲击将更加明显,政府应承担起“新冠”疫情防控和应对的主体责任。“群体免疫”等消极政策可能使得危机从相对乐观情景迅速恶化为悲观情景。二是重点发挥政府政策逆周期功能。政府干预对于缓释经济下行、物价下跌和产出下降等方面具有积极意义,包括卫生支出在内的公共支出扩大在经济总量效应上是正面的,需进一步发挥公共卫生支出、社会民生保障、公共服务提供等财政政策支持,同时发挥货币金融政策灵活性,为中小微企业生存发展提供支持。三是注重疏通政府政策“瓶颈”环节。立足五个冲击因素的结构性特征,着力解决劳动力供给和交通运输的约束问题,本质还是较快提升各种要素自由流动的水平,在需要隔离或社会疏远政策上做出基于不同地区疫情情况的实质性调整,恢复劳动力供给和正常交通运输顺畅化水平。四是强化政府政策结构性实施。重人员后增长、重民生后经济、重结构后全面。在首要保障受疫情冲击人员、家庭和重点地区的就医救治、生活保障的基础上,重点支持民生保障、公共服务社会秩序常态化,其后着力纺织服装、水泥、钢、土木工程建筑、零售、航空运输、餐饮、软件、研究服务和娱乐等冲击更为显著的产业恢复,最后形成全面经济恢复的政策支持功能。五是警惕政府政策副作用效应。政府干预是有效的,但是其乘数效应相对较低,结构异质相对明显。为此,在政府干预达到一定程度后,需重点考虑发挥市场主体在经济重建中的主导性功能;同时,不同产业对政府干预的反应函数不一样,政府干预对部分产业甚至有“挤出效应”或负面作用,需要考虑政府政策的合意水平和结构秉性。

3. 研究展望

本文基于全国投入产出表,利用多部门可计算一般均衡模型对“新冠”疫情的经济冲击进行了较为全面的分析,对总量、结构和产业链进行剖析,同时对政府干预的政策效果进行试验性讨论,得出的结论对于疫情防控和经济重建复苏具有一定的指导意义。未来的研究可以在以下几个方面进行强化:(1)改进模型直接冲击的赋值,可采用调查问卷等形式提升赋值的可靠性。(2)基于省际的 SAM 表对疫情冲击的区域分析进行挖掘。(3)政府提出的新基建在产业链长短、形态、联结方式等方面都与传统基础设施不一样,其受疫情冲击和政府干预的影响亦值得专题研究,尤其是新基建与传统基建的效应对比分析。(4)疫情对全球产业链的冲击是值得深入研究的领域,这对全球产业链合作以及内部产业链联结均具有重要的现实价值,比如是否会出现产业链“硬脱钩”和产业链重构。

注释:

①2017 年全国投入产出表来源于经济系统模拟研究中心,http://www.scces.cn/。

②根据全国 31 个省份政府公布的短期停工政策和复工复产时间,可分为如下三种情况:第一,全国有 27 个省份宣布复工复产时间不早于 2 月 9 日 24 时,即 2 月 10 日可以开工;第二,青海、西藏和新疆的复工复产时间遵循国务院规定,于 2 月 3 日开工;第三,湖北作为此次新冠肺炎疫情的中心区,复工复产时间要晚于全国其余省份,湖北省政府发布通知,复工复产时间不早于 2 月 13 日 24 时,即 2 月 14 日可以开工。我们依据停产天数来计算短期停工政策下的劳动力供给冲击,全年除去周六日和法定节假日,工作日总数约为 250 天。从正常情况来看,如果没有疫情,全国各省份应于 1 月 31 日(初七)开始上班,那么在此情况下,除去周六日,上述三种情况分别停工 6 天、1 天和 10 天,即受短期停工政策影响,27 个省份停工 6 天,青海、西藏和新疆停工 1 天,湖北停工 10 天。由于我们需要计算出全国加权平均的停工天数,因此需要依据各省份占全国 GDP 总量的比重作为加权权重。根据 2019 年数据,湖北占全国 GDP 的比重约为 4.65%,青海、西藏和新疆占全国 GDP 比重约为 1.91%,其余 27 个省份占全国 GDP 比重约为 93.44%。从全国复工复产的实际情况来看,由于新冠肺炎疫情的特殊性,我们应当将全国跨省份流动人口(劳动力)考虑在内,因为跨省份流动人口在返工的时候需要隔离 14 天,因此实际停工时间将更长,为了统一计算,我们

从开工日算起隔离 14 天,除去周六日,隔离工作日为 10 天。根据国家统计局公布的第六次人口普查数据,全国各省份流动人口为 221031146 人,其中湖北省流动人口为 7326290 人,约占湖北总人口的 12.8%;青海、西藏、新疆的流动人口数为 27742753 人,约占三省份总人口的 15.69%;其余 27 个省份的流动人口为 209353351 人,约占 27 个省份总人口的 16.78%。基于此,我们计算短期停工政策下的劳动力供给冲击,即为[∑(停工天数+隔离天数×流动人口比例)×GDP 比重]/250。具体计算如下:[(6+10×16.78%)×93.44%+(10+10×12.8%)×4.65%+(1+10×15.69%)×1.91%]/250=7.7479111/250≈3.1%。

③由于数据的可得性,本文将疫情防控支出等同于政府医疗支出。

④1169 亿元是目前官方公布的最新数据。

⑤复工指数计算公式为

$$\sum_{i=1}^{3}\left[\frac{1-\sum_{j=1}^{31}(\text{各省份复工指数}\times\text{GDP 比重})}{52}\right]。$$

⑥感兴趣的读者可以与作者联系,查看 149 个产业部门的直接冲击影响。

⑦本研究采用的必选消费包括:糖及糖制品、肉类加工品、水产加工品、蔬菜和水果、方便食品、乳制品、其他食品、酒精和酒、饮料、精制茶、烟草制品等。

⑧本研究采用的可选消费包括:纺织服装服饰、文教娱乐用品、零售、住宿、餐饮、娱乐、汽车整车和体育等。

⑨由于篇幅限制,这里不展示乐观情景。乐观情形的居民必选和可选消费走势与悲观情景较为相似,备索。

⑩感兴趣的读者可以与本文作者联系。

参考文献:

[1]Aprill E. P., Schmalbeck R., 2006, Post-Disaster Tax Legislation: A Series of Unfortunate Events[J], Duke Law Journal, 56(1), 51~100.

[2]Avdjiev S., Eren E., McGuire P., 2020, Dollar Funding Costs during the Covid-19 Crisis through the Lens of the FX Swap Market[R], BIS Bulletin, No. 1.

[3]Brusentsev V., Vroman W., 2017, Providing Compensation to Survivors of Disasters[A], Chapter 3 in Disaster in the United States[C], W. E. Upjohn Institute.

[4]Dixon P. B., Pearson K. R., Picton M. R., Rimmer M. T., 2005, Rational Expectations for Large CGE Models: A Practical Algorithm and a Policy Application[J], Economic Modelling, 22(6), 1001~1019.

[5]Dixon P. B., Rimmer M. T., Verikios G., 2009, Effects on the U. S. Economy of a Serious H1N1 Epidemic: Analysis with the USAGE Model[R], Centre of Policy Studies, Monash University.

[6]Feng Z., Towers S., Yang Y., 2011, Modeling the Effects of Vaccination and Treatment on Pandemic Influenza[J], AAPS Journal, 13(3), 427~437.

[7]Gourio F., 2008, Disasters and Recoveries[J], American Economic Review, 98(2), 68~73.

[8]Gourio F., 2012, Disaster Risk and Business Cycles[J], American Economic Review, 102(6), 2734~2766.

[9]Hertel T. W., 1997, Global Trade Analysis: Modeling and Applications[M], Cambridge: Cambridge University Press.

[10]Hildreth W. B., 2009, The Financial Logistics of Disaster: The Case of Hurricane Katrina[J], Public Performance and Management Review, 32(3), 400~436.

[11]IMF, 2020, World Economic Outlook, April 2020. The Great Lockdown[EB/OL], https://www.imf.org/en/Publications/WEO/Issues/2020/04/14/weo-april-2020.

[12]Wilson K., Brownstein J. S., Fidler D. P., 2010, Strengthening the International Health Regulations: Lessons from the H1N1 Pandemic[J], Health Policy and Planning, 25(6), 505~509.

[13]Lee J. W., McKibbin W., 2004, Globalization and Disease: The Case of SARS[J], Asian Economic Papers 3(1), 113~131.

[14]Mai Y., 2004, The MONASH-Multi-Country (MMC) Model and the Investment Liberalisation in China's Oil Industry[R], Centre of Policy Studies, Monash University, Australia, Working Paper No. G150.

[15]McKibbin W., Wilcoxen P., 1999, The Theoretical and Empirical Structure of the G-Cubed Model[J], Economic Modelling, 16(1), 123~148.

[16]McKibbin W., Sidorenko A., 2006, Global Macroeconomic Consequences of Pandemic Influenza[R], Lowy Institute Analysis.

[17]McKibbin W., Wilcoxen P., 2013, A Global Approach to Energy and the Environment: The Gcubed Model[A], In Dixon P. B., Jorgenson D. W. (eds.), Handbook of CGE Modeling[C], Chapter 17, Amsterdam, North Holland: Elsevier.

[18]McKibbin W., Fernando R., 2020, The Global

Macroeconomic Impacts of COVID - 19: Seven Scenarios [R], Australian National University, Centre for Applied Macroeconomic Analysis Working Paper 19/2020.

[19] Misici L., Filippo S., 2013, Epidemic Propagation: An Automaton Model as the Continuous SIR Model[J], Applied Mathematics, 4(10C), 84 ~ 89.

[20] Pindyck R. S., Wang N., 2009, The Economic and Policy Consequences of Catastrophes[R], NBER Working Paper No. 153737.

[21] Smith R. D., Yago M., Millar M., Coast J., 2005, Assessing the Macroeconomic Impact of a Healthcare Problem: The Application of Computable General Equilibrium Analysis to Antimicrobial Resistance[J], Journal of Health Economics, 24(6), 1055 ~ 1075.

[22] World Health Organization, 2016, Spending Targets for Health: No Magic Number[R], Health Financing Working Paper No. 1.

[23] 范小云、张景松、王博:《金融危机及其应对政策对我国宏观经济的影响——基于金融 CGE 模型的模拟分析》[J],《金融研究》2015 年第 9 期.

[24] 李雪松:《一个中国经济多部门动态的 CGE 模型》[J],《数量经济技术经济研究》2000 年第 12 期.

[25] 林伯强、牟敦国:《能源价格对宏观经济的影响——基于可计算一般均衡(CGE)的分析》[J],《经济研究》2008 年第 11 期.

[26] 刘水杏:《房地产业与相关产业关联度的国际比较》[J],《财贸经济》2004 年第 4 期.

[27] 孟延春、汤苍松:《中国房地产业的关联测算及宏观经济效应分析——基于中国 2002 ~ 2007 年投入产出表》[J],《中国人口·资源与环境》2013 年第 S1 期.

[28] 许宪春、贾海、李皎、李俊波:《房地产经济对中国国民经济增长的作用研究》[J],《中国社会科学》2015 年第 1 期.

[29] 原磊、王秀丽:《宏观政策取向对工业经济影响的模拟分析——基于动态 CGE 模型》[J],《中国工业经济》2013 年第 9 期.

[30] 张国清:《公共危机管理和政府责任——以 SARS 疫情治理为例》[J],《管理世界》2003 年第 12 期.

The COVID - 19 Pandemic, Economic Shock and Government Intervention

Hu Bin　　Fan Yunpeng　　Zheng Liansheng

Abstract: Research Objectives: This paper aims to measure the impact of COVID - 19 on economic output and the function of government intervention on the epidemic. Research Methods: A computable general equilibrium model can be calculated through multiple sectors to analyze the impact of COVID - 19 on the Chinese economy, industry and industrial chain, and the policy effects of government intervention. Research Findings: The study found that the shock effect of labor supply and transportation is significantly higher than the shock effect of risk premium and the decline in marginal consumption propensity. In terms of total volume, GDP fell by 1.27% in optimistic scenario where the epidemic evolved, GDP decreased by 2.07% in pessimistic scenario, and GDP decreased by 0.07% in government intervention scenario. In terms of industrial structure, most of the 149 industrial sectors have been significantly affected. Among them, the impact of the secondary industry is greater than that of tertiary industry. Research Innovations: This paper uses the latest input - output table as the economic impact, incorporating government intervention into the CGE model and considering the counter - cyclical effect of government intervention on the impact of COVID - 19. Research Value: Provide quantitative reference for the. impact of COVID - 19 on economy, and provide academic support for the necessity, structural, and pertinence of government intervention.

Key words: COVID - 19; CGE; economic shock; structural