

DOI: 10.19361/j.er.2020.04.05

新冠疫情下经济不确定性之不确定研究

李卓 包益红*

摘要：新冠疫情影响经济回归常态的一个关键因素就是巨大的不确定性。疫情冲击导致的不确定性不同于经典经济学分析框架中的风险和不确定性，其被称为 Knight 不确定性。这种对未来和未知不确定的不确定，对经济决策的影响迥异于既有的风险和不确定问题分析。应对疫情冲击有效措施的确立首先需要甄选不确定分析的合理框架，同时也要构建对经济不确定性之不确定进行有效测度的信息和指标。不确定分析的概念框架应当体现经济社会的结构性特征，能够体现中国经济和社会特征的概念模型宜将不确定的建模重点放在政府视野。对不确定信息和指标的构建需要从主观与客观信息来源、宏观微观以及时效、时间频率等多方面综合考虑。由于疫情冲击的全方位、巨灾性冲击特征，经济动态分析需要考虑非连续动态调整路径，以全局动态分析为主。

关键词：Knight 不确定性；新冠疫情影响；不确定性的测度及分析

经过全国上下齐心发力，中国境内新冠疫情得到有效控制，生产生活逐步恢复；但是，新冠疫情冲击的影响依然突出，经济恢复仍面临诸多困难和挑战，经济重启受新冠疫情影响的一个关键因素就是巨大的不确定性——新冠疫情是否能够持续有效地控制？如果不能成功研发出特效药和疫苗，新冠疫情是否会卷土重来？进入 2020 年 5 月以来，从美国、欧洲以及印度等地的疫情发展态势来看，部分地区的疫情反弹令人担忧，经济复苏前景无法预料。

经济层面的重创有目共睹。美国 4 月份的失业率达到了 14.7%，5 月份尽管冒险重启经济，其失业率仍然高达 13.3%^①。进入 5 月以来，发端于明尼苏达、因种族议题而起的抗议活动仍在全美蔓延，其根源恐怕与疫情下的经济恶化不无相关，因为，在美国社会阶层分布中，非裔美国群体受疫情冲击较大，由疫情导致死亡的人数占比也相对较高。中国新冠疫情总

* 李卓、包益红，武汉大学经济发展研究中心、武汉大学经济与管理学院，邮政编码：430070，电子信箱：lizhuo@whu.edu.cn。

本文及相关研究受教育部重点研究基地重大招标课题“城乡协调发展背景下现代农业发展道路的国际比较研究”（项目编号：16JJD790045）资助。本文在构思阶段得益于叶初升教授的启发，许志伟副教授作为“CEDR 云论坛暨《经济评论》云开放编辑部（第 1 期）”点评嘉宾对本文的完善给予了指导，再次感谢！当然，文责自负。

① 资料来源：Morath, Eric. 2020. “April Jobs Report Likely to Show Highest Unemployment Rate on Record.” *Wall Street Journal*, May 3. <https://www.wsj.com/articles/april-jobs-report-likely-to-show-highest-unemployment-rate-on-record-11588514401>。

体受控,但恢复经济的挑战艰巨且紧迫。今年第一季度国内生产总值同比下降6.8%^①,这是自1992年有季度数据记录以来的首次下降。由于疫情发展和经济大环境存在的不确定影响,不少企业选择减员降薪、甚至是直接停产歇业,尽管各级政府均在积极为企业纾困帮扶计划,但有些地方财力有限、甚至入不敷出。居民囿于实际收入下降的担忧,五一小长假并没有出现想象中的“报复性出游”。

新冠疫情给人类社会造成的影响是全面而深远的,并且难以估量——所谓难以估量,在这里并不是一句空泛的、常用的套话,而是由于新冠疫情引发的不确定性不同于经典经济学分析框架中的风险和不确定性,新冠疫情冲击导致的不确定性在很大程度上类似于“未知性”“无法确定”和“含糊不定”,被称为 Knight 不确定性。这种对未来和未知不确定的不确定,对经济决策的影响迥异于既有的风险和不确定问题分析,当前复工复产需要重视对这种“含糊不确定性”的研究,最大限度降低不确定因素对经济复苏的不利影响。

一、新冠疫情冲击具有典型的 Knight 不确定性特点

“Knight 不确定性”是相对于经济学研究中的理性预期理论(分析框架)而言的。众所周知,面对纷繁复杂的政策冲击、市场波动影响,理性预期理论认为:经济体系中的行为主体需要根据其观察和掌握的信息,遵循资源约束和相应的行为策略,按照一定的概率模型和分析框架来评估其成本和收益。在综合市场经济中各方行为策略的影响后,行为主体的概率模型最终都将与客观、真实的概率模型完全一致,也即,经济体系中行为主体的预期是理性的。

Frank Knight 并不是传统意义上的主流经济学家,他讨论和分析了风险(risk)和不确定(uncertainty)的异同(Knight, 1921)。Knight 强调:企业家及其他参与者在瞬息万变的市场环境中获利(profit)的一个前提和(或)要求是,他们要在无法掌控未来态势的前提下进行经营和决策。所谓“风险”,系指尽管无法确定其最终的结果,但是,企业家了解各类结果出现的机率;“存在明确风险的获利机会与完全无法掌控的情形之间是有本质区别的”,Knight 认为:“前者比较容易转化成实质上的确定结果^②,而后者是真正的不确定性,往往不仅仅是有效测度的问题”(not susceptible to measurement)。例如,针对某种大型客机事故风险的评估,技术上通常认为反复起降2000万次可能出现一次重大事故;但是,问题如果换成对航空业未来30年的经济展望则情形迥异。众所周知,在本轮新冠疫情冲击下全球航空业遭遇前所未有的困难,尽管各国政府及时出台纾困、帮扶政策,同时,既往经营性分析额外看重的航空燃油价格因为超低的国际石油价格而处在对航空运输业十分有利的水平,然而显而易见的是,传统的成本-收益-风险分析很难切中新冠疫情对航空业造成的冲击。由于存在太多的未知和不确定因素,全球航空业前景黯淡、很多著名的航空企业仍命悬一线、挣扎在破产解体的边缘。

^①资料来源:Morath, Eric. 2020. "April Jobs Report Likely to Show Highest Unemployment Rate on Record." *Wall Street Journal*, May 3. <https://www.wsj.com/articles/april-jobs-report-likely-to-show-highest-unemployment-rate-on-record-11588514401>.

^②Knight 所称的实质性确定涵义既针对决策行动依赖的概率分布是确定的,同时也是经济学分析中确定性等价原理的一种表述。

新冠疫情对复工复产的影响也类似。目前,我国境内新冠疫情已经得到有效控制,生产生活正在有序恢复;但是,新冠疫情冲击的影响依然突出,经济恢复依然面临诸多困难和挑战。复工复产受新冠疫情影响的一个关键因素就是巨大的不确定性,这种不确定性不仅仅关涉疫情本身——世界范围内新冠疫情是否能够持续有效地被控制?——在缺乏特效治疗药物和疫苗的情况下,进入秋冬季以后新冠疫情是否会卷土重来?这种不确定性由于关涉复工复产配套政策的制定,自然更多地在经济生活领域被关注、讨论和研究。但是,不同于经典经济学分析框架中的风险和不确定性,新冠疫情冲击导致的不确定性在很大程度上类似于“未知性”“无法确定”和“含糊不定”。因此,新冠疫情冲击具有典型的 Knight 不确定性特征。

二、不确定性研究范式的演变与 Knight 不确定研究的复兴

风险和不确定性两个概念存在着密切的关联性,风险与不确定性条件下的决策问题一直是经济研究的核心问题,尤其是在金融经济学相关领域。但是,在经典的经济理论分析中,不确定性问题往往被简单归入风险范畴。

Knight(1921)对风险和不确定性进行了区分和研究^①,认为影响经济体系中行为主体选择行为的不确定性因素应当区分为两类,一类是风险情形(risk),一类是模糊情形(ambiguity)。所谓风险情形,系指事件的结果未知但结果的概率分布可以准确掌握的情况;而模糊不定则是客观概率分布无法掌握,往往需要主观臆断其分布特征,并在此基础上进行决策。

尽管 Knight 和 Keynes 均强调主观判断是行为主体对不确定选择分析的基础,但是,真正将这种主观概率思想系统化的是 Savage。Savage 的公理化主观期望效用(Subjective Expected Utility, SEU)(Savage, 1951)理论认为不确定条件下的决策行为满足贝叶斯法则,行为人按照贝叶斯定理通过观察和更新信息来不断修正主观概率以最大化其期望效用。建立在严密数学公理体系上的贝叶斯决策范式逐渐被主流经济学分析框架吸纳,这种分析范式的转变,不仅仅是经典概率分析与贝叶斯概率分析的对话和交流,更重要的转变恐怕还是 Knight 有关不确定性问题的本质性涵义被转化、细化到主客观概率、先验后验分布以及预期效用等技术性层面。

与 Knight 不确定有关的研究转化也从人类预期行为和心理预期的方向得到延续和拓展。在预期行为理论方面, Ellsberg(1961)通过实验研究发现:不确定性条件下的行为决策存在模糊性规避(ambiguity aversion)现象^②,实验中表现出的预期行为与 Savage 公理化的单一概率分析框架存在冲突,这就是著名的 Ellsberg 悖论(Ellsberg Paradox)。

为了对 Ellsberg 悖论进行回应,就需要对 Savage 的公理化理论进行修改。Schmeidler

^①与 Knight 有关论述形成呼应的还有同期凯恩斯的有关理论,众所周知,不确定性概念也是凯恩斯理论的核心,比如,边际消费倾向、资本边际效率、流动性偏好等核心概念都是以不确定性为基础展开的。凯恩斯认为:经济体系中的行为主体是基于其对未来状况的主观预期进行决策的,而信息的有限性使得决策者的预期和信心受到不确定性的影响,信心不足的决策者往往会减少投资,同时出于谨慎动机考虑而持有流动性。

^②有的中文研究文献按照近似发音将 ambiguity aversion 翻译表述为暧昧规避。

(1989)放弃了期望效用理论中的独立性公理,采用了共单调独立性公理,通过容度来表征决策者对模糊不确定性的态度。容度不具有可加性,且容度的积分不能用 Lebesgue 积分来计算,只能用 Choquet 积分处理。因此,Schmeidler(1989)在主观期望效用理论框架下建立起来的效用理论也被称为 Choquet 期望效用理论(Choquet Expected Utility,CEU)。而 Gilboa 和 Schmeidler(1989)则使用确定独立性公理和不确定性规避公理代替期望效用理论中的独立性公理,提出了最大最小期望效用理论(Max-min Expected Utility,MEU),从而使得体现不确定性规避特征的期望理论具有可操作性,并与工程和控制领域的稳健性优化控制方法具有一定的对应性。按照最大最小期望效用理论,在不确定性的决策环境中,具有模糊性规避特征的决策者关心的是在最差的情况下所能获得的期望效用。因此,由此演化出的稳健性期望选择模型认为:模糊性条件下的决策者会选择最大化最不利情况下的期望效用(Hansen and Sargent, 2008)。

除了理论和方法层面的发展,Knight 不确定性在经济金融研究领域的应用自 2008 年金融危机以来得到进一步强化。2008 年金融危机以后,经济金融领域的很多前沿性研究不再局限于经典的风险分析框架,转而以 Knight 不确定性为核心概念组织研究思路,一大批有关资产流动性、安全性和系统稳健性问题的前沿性研究受到关注和重视。

三、基于 Knight 不确定性对新冠疫情不确定性的测度

理论和政策层面对 Knight 不确定性问题的关注自然要求有相应的实证研究予以支撑和验证,因应实证研究需要针对不确定性的界定和测度问题也在不断发展。由于不确定性、模糊性等都是难以界定和度量的概念,迄今对不确定性的描述和测度仍处在探索和发展中,因此,针对新冠疫情冲击不确定性的测度才刚刚起步。

在 Knight(1921)最早对不确定性进行的界定中,Knight 认为不确定性是不可度量的风险,不确定性很大程度上意味着未知——可能的结果和概率分布都是未知的。当然,Knight 不确定性强调的未知主要还是突出认知和信息的不完整性,这也是后续研究将 Knight 不确定性与强调信息缺失的模糊性(ambiguity)等概念逐步等同的主要原因。

不确定性导致决策者和行为人无法准确预测事态发展、把控行为和决策的最优状态,究其原因,存在主客观两方面的作用因素。对经济体系中的微观个体而言,宏观不确定性尤其如此,因此,针对 Knight 不确定性的界定和测度基本上沿着相对客观和相对主观的两个方向进行。

所谓相对客观的路径,系指对不确定性的测度主要围绕波动性(volatility)展开。例如,Bloom(2014)就指出:不确定性就是事件发生的可能性无法准确预知的情形,波动性增强必然导致预测更加困难。因此宏观不确定性通常采用经济增长率的波动率、股价指数、大宗商品价格以及货币汇率等宏观变量的波动率指标来反映,尤其是在偏重实证的研究中有很多学者往往直接用波动性指代不确定性。

侧重从主观判断和认知论角度反映不确定性的研究,对不确定性的度量在微观上往往采用行为实验结果,而在宏观上多选择可以反映企业家或消费者信心及前景预测的调查数据。近年来,伴随文本分析和大数据技术的广泛应用,越来越多的研究通过特定的词频和文本分析来推断行为主体和决策者对不确定性的认知和判断。这方面典型的代表恐怕要数 Economic Policy Uncertainty(EPU)指数了,该指数涵盖三个方面的主要信息来源:(1)通过对

10 种主要报纸的新闻检索,从中发现新闻报道对政策不确定性的关注度;(2)美国国会预算办公室涉及未来 10 年税收政策的有关信息;(3)基于费城联邦储备银行对专业从事经济分析和预测工作人员的调查信息。最近,负责编制 EPU 指数的几位研究者依据类似的思路和方法对新冠疫情对经济不确定性的影响进行了测度(Baker et al., 2020a),其依赖的信息也来源于三个方面:股票市场波动率、报纸新闻为基础的经济不确定信息以及对专业从事经济分析和预测工作者的调查信息。从这些指数的编制思路和信息采集方法来看,核心理念都比较严格地遵从了 Knight 对不确定性的界定,相关学者基于 Covid19-EPU 指数,应用动态时间序列分析方法对新冠疫情冲击影响美国主要宏观经济变量的实证研究,较好地反映了现实的发展(Baker et al., 2020b)^①。

四、关于新冠疫情不确定研究框架及研究重点的几点思考

从前文分析不难理解:应对疫情冲击有效措施的确立首先需要甄选不确定分析的合理框架,同时也要结合目前对经济不确定性之不确定进行有效测度的可获得的信息指标来确定研究的思路和重点。

(一) 模型不确定的分析框架及分类

理性预期理论及其分析框架关于不确定性的分析设定是:无论体系中有怎样复杂的环境和行为主体,无论决策者(们)因客观或主观因素秉持怎样的关于环境不确定的各种概率表述,通过其最优选择和(或)市场均衡作用最终都会引导(要求)其对不确定的理解统一到同一个(客观、真实的)概率分布上,但是,在 Knight 不确定框架下显然不可能有这种“简约的”“降维的”的便利性,理论构建和分析框架始终要显性地处理多种可能的概率分布及其影响。

模型不确定分析框架的演变和分类,大致可以从三个维度进行划分,首先,经济体系中决策者的数量及视野;其次,多个决策者对不确定性以及相互关系的认知;第三,不确定模式的描述以及分析处理方式。

1.按照模型框架包含单一或者多个决策者优化目标划分。诚然,一个经济体系不可能仅仅存在一个孤立的行为个体,之所以能够成其为体系,自然是包含多个主体,比如政府与企业,企业与劳动者个体,以及各级政府、各类政府部门、各类型企业、消费者与生产者等等。正如基本的经济理论和分析框架对完全竞争的描述,在一个完全竞争的市场环境,企业或个人作为代表性的生产者或消费者,由于对称性和同质性特征,理论构建和分析框架可以从一个代表性个体的视角展开。对于模型不确定问题的处理也类似,比如,Gilboa 和 Schmeidler (1989)就是围绕单一行为主体面对一组概率模型构建了模型不确定的分析框架。

2.按照多个决策者对不确定性以及相互关系的认知判断划分。在需要明确考虑多个行为主体互动关系的经济体系中,基本的要求不仅是需要对不同个体的不确定进行建模,同时还需要就各主体对其他行为主体的模型环境以及行为范式的认知进行建模。

3.按照限定不确定模型范畴的处理方式划分。尽管按照 Knight 不确定性的理解,模型分析的不确定性没有特别的、先入为主的界定,但是,从分析的可行性、可操作性考虑终究需

^①严格说来,这个指数应该称为新冠疫情不确定影响指数,而不是新冠疫情不确定性指数,因为该指数并未使用直接与新冠疫情有关的信息。当然,如果我们研究的目的是分析新冠疫情冲击的经济影响,按照这种思路编制的指数也是可以满足研究需要的。

要对不确定模型的可选、可行范畴进行限定,经济学领域采用较多的是相对熵或者包含折现因子的相对熵,比如,Hansen 和 Sargent(2008)就对选用相对熵方法来限定不确定模型范畴的优点进行了较为详细的介绍^①。

(二) 考虑经济和社会关系特征的几种典型 Knight 不确定分析模式:概念模型

经济重启受新冠疫情影响的一个关键因素就是巨大的不确定性,经济回复常态需要政府、企业、社会以及个人协同发力。对比中美两国面对新冠疫情考验的不同应对,中国强有力的政府协调模式凸显了制度优势,也是有效控制疫情、尽快恢复经济的重要保障。

如前所述,考虑经济和社会关系特征,对经济重启相关不确定性问题的分析既需要对多主体各自不确定问题的界定进行建模,同时,也需要对各主体相互关系的认知判断进行界定。图1显示了几种比较典型的不确定分析的概念模型,结合中国的经济和社会关系特征,我们认为类型I和类型II的概念模型可以较好地反映中国在应对新冠疫情冲击、重启经济时关注的重点^②。

图1所列示的4种决策模型都是一个 Ramsey 集中决策者(比如,政府)面对众多分散化个体的分析模型。具体而言,图例中的 x 和 o 分别表示 Ramsey 集中决策者和分散化个体的各自概率模型,如果是理性预期模型框架,则模型图例应该就是单一的 x 与重叠的 o,完全层叠在一起,形成一个类似小圆圈 o 圈住一个 x 的简单图形——比如,图形显示应该就只有类型0最中心的、带圈的小 x。而类型0是 Karantounias(2013)分析的情形——表示 Ramsey 集中决策者没有受到不确定问题的困扰,而分散化个体的不确定性分布在一个表示限定范围的圆圈上(比如,采用相对熵来表示模型的限定范畴),政府按照对分散化个体多种不确定模型的近似模型进行决策。

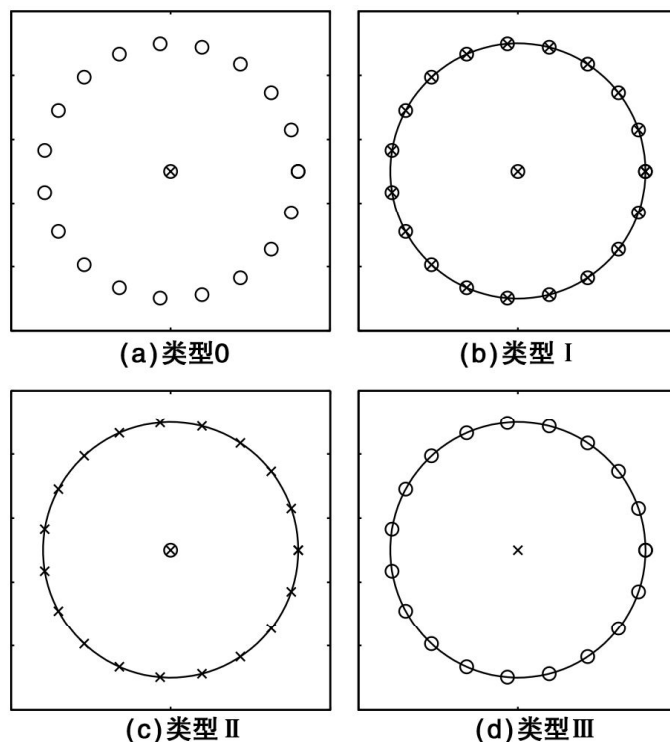


图1 几种典型的 ambiguity 决策模型

^①也有相关研究采用 Prohorov 距离对备选模型范畴进行限定,比如 Bergemann 和 Schlag(2005)。

^②这里有关概念模型的分析主要参考了 Hansen 和 Sargent(2012)。

结合 Hansen 和 Sargent(2012)对相关概念模型的分析,我们认为图 1 所示的类型 I、类型 II 能够体现中国经济、社会的结构特征,可以反映中国在应对新冠疫情冲击、重启经济时关注的重点。具体而言,图 1 所列示的几种不确定性分析概念模型的差别主要是:与类型 0 相比较,后三种决策模型都将不确定分析的重点放在 Ramsey 集中决策者的视角进行建模。

(1)类型 I,政府在考虑应对措施、制定相关政策时,设身处地站在企业的视野和立场考虑问题,因此,政府与企业具有一定的对称性,Ramsey 计划者的不确定性包括外生冲击以及企业如何看待其决策框架。

(2)类型 II 相比较于类型 I,政府考虑的不确定性类似,但是,企业对政府的看法不同——企业直接以政府的近似模型为基准进行决策。

(3)关于类型 III 的概念模型,一个比较典型的例子是 Woodford(2010)关于中央银行货币政策影响的分析框架,由于假定中央银行货币政策操作具有一定的独立性^①,其面对的不确定性主要是外生性冲击,因此,Ramsey 集中决策者与分散的微观个体在决策框架层面没有事前的重叠,并且模型分析对微观个体面临的不确定性几乎没有额外的界定,仅仅要求其限定在某一个范畴内即可。

就应对新冠疫情影响、重启经济中政府与企业的互动关系来看,如果需要体现政府“设身处地”为企业“排忧解难”的特点,类型 I 的概念模型较为合适;而如果希望突出“集中统一规划”、全社会积极响应的特点,则类型 II 的概念模型更为合适。按照 Hansen 和 Sargent(2012)的分析,两种概念模型在分析框架和方法方面也存在差异:类型 I 因为“对称性”特征,模糊不确定性的影响模型分析将产生内生的、扭曲的同质性预期(endogenously distorted homogenous beliefs),而类型 II 则会形成扭曲的异质性预期(distorted heterogenous beliefs)。

(三)从 Knight 不确定性角度研究新冠疫情冲击影响的几个潜在挑战

在解决了 Knight 不确定研究的概念模型选择问题后,具体的针对性研究还存在以下几个方面的挑战:

首先,实证分析与不确定性指标构建仍面临困难。如前所述,对 Knight 不确定信息的测度需要在主观和客观、微观与宏观、以及不同频率信息等层面进行选择。其中,微观调查数据往往存在较长时期的滞后,可能难以满足及时应对疫情冲击影响的需要,而类似于 EPU、VIX 等综合性指标能够较为及时构建,但是,其信息涵盖面仍不够全面、对新冠疫情的变化态势缺乏反映,另外,基于商业景气调查的信息收集成本高,且频率通常都比较低,尽管信息化手段不断发展,但是,毕竟不可能随时随地地对目标群体进行访谈、调查。

其次,在理论构建、参数确定以及定量分析方面也存在挑战。新冠疫情影响的一个特殊性在于其影响太综合,如何从理论上引入新冠疫情冲击是一个巨大的挑战,新冠疫情冲击同时影响需求(内需、外需)、供给(资本、劳动、生产)等各个方面。具体需要解决的问题包括(显然不限于):不确定性冲击的传导机制,如果要家庭、厂商、金融中介、各级政府纳入统一框架进行分析,模型分析是否还能够有意义地进行下去?由于疫情冲击的巨大震荡,模型

^①自 2008 年金融危机、欧债危机以来,尤其是新冠疫情冲击下,欧美主要中央银行货币政策操作的独立性受到较大质疑。

分析需要进行全局动态刻画,疫情冲击本质上体现的巨灾性冲击(disaster shock)的性质会产生非连续动态。因此,传统上面对复杂模型结构借助局部近似的分析方法就不适用了。

五、总结

胆固醇有好的、坏的之分,类似于金融学研究中著名的好的 Beta、坏的 Beta (Campbell and Vuolteenaho, 2004),我们是否也可以(应该)就新冠疫情冲击提出类似的思考:新冠疫情导致的不确定性,以及更为广义的、在经济重启和恢复过程中需要研究的 Knight 不确定性是否也有好坏之分?这个设问背后的逻辑其实还在于:新冠疫情冲击影响是否也是“危”中有“机”?我们如何才能最大限度地趋利避害?

目前这方面的研究还比较欠缺,尽管 Segal 等(2015)的论文标题为“Good and Bad Uncertainty: Macroeconomic and Financial Market Implications”,但是,从研究内容的本质性问题来看,该研究只是“名义上”关于不确定性问题,本质上是围绕 Volatility 展开研究的。从既有的研究文献来看,即使是针对 Volatility 的有关研究也未能统一认识:Volatility 往往是与风险挂钩的,在“风险与收益”(risk-return tradoff)的对应关系中,一般的结论是高风险对应着高收益;但是,自 Ang 等(2006)以后,研究者开始不断发现两者间存在显著的负相关性!——负相关性似乎可以合理解释:当经济低迷、萧条时,Volatility 较低而预期的资产收益率较高,但是,这种现象显然与“高风险、高收益”的传统逻辑存在冲突。如果作进一步的推演,这种负相关性是否会形成“大马路旁边的经济萧条,而墙上的经济高涨?”(Wall Street economy is surging while mainstreet economy depressed)此外,也有研究提出并发现了 U 型关系 (Guo and Whitelaw, 2006)。

新冠疫情影响经济恢复的一个重要因素就是巨大的不确定性,疫情冲击导致的不确定性不同于经典经济学分析框架中的风险和不确定性。这种对未来和未知不确定的不确定,对经济决策的影响不同于对风险问题的分析。应对疫情冲击的有效措施首先需要甄选不确定分析的合理框架,同时也要构建对经济不确定性之不确定进行有效测度的信息和指标。不确定分析的概念框架应当体现经济社会的结构性特征,宜将不确定的建模重点放在政府视野。此外,对不确定信息和指标的构建需要从主观与客观信息来源、宏观微观以及时效、时间频率等多方面综合考虑,经济动态分析应当考虑非连续动态调整路径,以全局动态分析为主。

作为总结,不难看出目前关于经济不确定性之不确定的研究还处在探索阶段,我们对新冠疫情冲击影响的理解也依赖于相关的研究进展,希望尽快获得突破。

参考文献:

1. Ang, A., R. J. Hodrick, Y. Xing, and X. Zhang. 2006. “The Cross-section of Volatility and Expected Returns.” *Journal of Finance* 61(1):259-299.
2. Baker, S. R., N. Bloom, S. J. Davis, and S. J. Terry. 2020a. “Covid-induced Economic Uncertainty.” NBER Working Paper 26983.
3. Baker, S. R., N. Bloom, and S. J. Terry. 2020b. “Using Disasters to Estimate the Impact of Uncertainty.” NBER

Working paper 27167.

4. Bergemann, D., and K. H. Schlag. 2005. *Robust Monopoly Pricing: The Case of Regret*. Florence, Italy: European University Institute.
5. Bloom, N. 2014. "Fluctuations in Uncertainty." *The Journal of Economic Perspectives* 28(2):153–167.
6. Campbell, J. Y., and T. Vuolteenaho. 2004. "Bad Beta, Good Beta." *American Economic Review* 94(5):1249–1275.
7. Ellsberg, D. 1961. "Risk, Ambiguity, and the Savage Axioms." *Quarterly Journal of Economics* 75(4):643–669.
8. Gilboa, I., and D. Schmeidler. 1989. "Maxmin Expected Utility with Non – unique Prior." *Journal of Mathematical Economics* 18(2):141–153.
9. Guo, H., and R. F. Whitelaw. 2006. "Uncovering the Risk – return Relation in the Stock Market." *Journal of Finance* 61(3):1433–1463.
10. Hansen, L. P., and T. J. Sargent. 2008. *Robustness*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.
11. Hansen, L. P., and T. J. Sargent. 2012. "Three Types of Ambiguity." *Journal of Monetary Economics* 59(5):422–445.
12. Karantounias, A. G. 2013. "Managing Pessimistic Expectations and Fiscal Policy." *Theoretical Economics* 8(1):193–231.
13. Knight, F. 1921. *Risk, Uncertainty and Profit*. New York: New York Hart Schaffner and Mary.
14. Savage, L. J. 1951. "The Theory of Statistical Decision." *Journal of the American Statistical Association* 46(253):55–67.
15. Schmeidler, D. 1989. "Subjective Probability and Expected Utility without Additivity." *Econometrica* 57(3):571–587.
16. Segal, G., I. Shaliastovich, and A. Yaron. 2015. "Good and Bad Uncertainty: Macroeconomic and Financial Market Implications." *Journal of Financial Economics* 117(2):369–397.
17. Woodford, Michael. 2010. "Robustly Optimal Monetary Policy with Near – rational Expectations." *American Economic Review* 100(1):274–303.

Research on Economic Uncertainty Induced by COVID–19 Shock

Li Zhuo and Bao Yihong

(Center for Economic Development Research of Wuhan University)

Abstract: One of the impacts of COVID – 19 is that its profound uncertainty, which called Knightian uncertainty, is distinct from the classic uncertainty issues in economic analytical framework. Facing the pandemic shock, we should firstly consider a reasonable framework to distinguish uncertainty, then an index to quantify the uncertainty. The concept framework should embed social and economic structure and model uncertainty from the perspective of Chinese government. The construction of information and index must consider different aspects comprehensively. Due to the extensive impact of COVID – 19 and its typical disastrous shock, dynamics of economics should rely on discontinuous transition path and global optimization.

Keywords: Knightian Uncertainty, COVID–19 Shock, Measurement and Analysis of Uncertainty

JEL Classification: C70, E20

(责任编辑:彭爽)