

公共防疫政策:关键决策点及其动态切换

娄朝晖^{1,*}, 宋长谦¹, 王俊豪²

(1. 浙江工商大学经济学院 现代商贸研究中心, 杭州 310018;

2. 浙江财经大学中国政府监管研究院 中国政府监管与公共政策研究院, 杭州 310018)

摘要:本文立足于突发性事件的不确定性和政府公共管理中多重目标冲突—协调条件下的两难甚至多难权衡抉择, 提出面对不确定冲击, 政府决策如何逼近最优的经济社会综合结果的基本原则框架和政策动态切换关键点。

关键词:公共防疫; 关键决策点; 动态切换

DOI:10.48014/jce.20220612002

引用格式:娄朝晖, 宋长谦, 王俊豪. 公共防疫政策: 关键决策点及其动态切换[J]. 中国经济研究, 2022, 1(1): 13-20.

1 防疫的两(多)难权衡

瘟疫一直与人类社会相伴随, 在人类历史和文明发展中扮演着重要角色^[1]。其威胁着人类社会, 也推动着人类进化和社会演化。一方面, 瘟疫是限制人口扩张的自然强制力之一^[2]。1918 年的西班牙大流感是人类历史上最严重的灾难之一, 该病毒感染了当时全球总人口的三分之一(5 亿), 至少杀死了 5000 万人, 超过了 20 世纪所有的战争; 美国 30 以上% 的人口被感染, 大约 675000 人死亡^[3]。尽管预防措施有所改进, 现代抗病毒药物和疫苗也有所发展, 但一场中度严重的现代大流行可能导致全球 200 万人死亡^[4], 而一种与 1918 年病毒具有相似致病性的大流行病毒可能导致 1 亿多人死亡^[5]。另一方面, 病毒参与了人类基因变化, 是人类演化的主要驱动力之一^[6]。同时, 还促进了人类社会制度、治理的改良进步。早期的防疫救灾研究, 如清末东北鼠疫救灾中的政府财政分配^[7], 以及当代对炭疽事件、SARS 等事件等突发性公共卫生事件的研究都表明, 政府在财政、应急处置、公共事务等方

面的治理能力, 既是防疫成效的关键, 也受防疫工作的推动而改良^[8]。面对外部性范围覆盖全社会乃至全球的公共事件, 能够协调整合全社会集体行动的国家政府无疑处于首要决策主体的地位。

像 1918 年大流感那样的瘟疫一直反复被研究, 因为它对当代防疫政策仍有重要影响; 当前的 Covid-19 新冠疫情, 也将成为未来的历史研究对象, 启示后来者的公共应急政策。既有研究已经为我们揭示了如下方面的社会代价: ①经济代价。世界银行研究发现, 一个严重程度类似 1918 流感的大流行病, 可使全球国内生产总值减少大约 5%, 其中, 社会规避(public avoid)导致的代价占到 60%^[9,10]。McKibben 等^[11]以 1918 年流感的严重程度为上限, 研究了一系列流行病的后果严重程度, 结论是极端情况导致的收入损失, 可占到全球国民总收入 12%, 在一些发展中国家更超过 50%。②健康和生命代价。经济成本之外, 更难衡量的是死亡和健康损失, 特别是关于过早死亡的成本^[12-14]。在 1918 流感中, 世界低收入地区遭受的生命损失更大; 不过, 死亡风险作为一种风险价值, 占收入的百分比在低

通讯作者 Corresponding author: 娄朝晖, chs521125@zjgsu.edu.cn

收稿日期: 2022-06-13; 录用日期: 2022-09-11; 发表日期: 2022-09-28

基金项目: 国家社科基金重点项目“我国重大突发公共卫生事件政府监管体系与监管政策优化研究”(21AGL025)资助

收入国家可能低于在高收入国家^[14]。Morens等^[15]、Madhav^[16]认为,现代流行病对同等贫穷国家也可能造成不成比例的影响^①,在各收入群体内部也可能存在巨大的异质性。1918年大流行中,不同年龄别人群的超额死亡率估计在形状上一致地呈倒U形分布,即15~60岁的成年人比老年人的死亡率高^[19,20]。总的来说,目前对大流行风险严重程度的估计仍受制于固有的不确定性。^③人力资本损失。1918年的流感大流行为检验巴克的假设提供了一个自然实验,胎儿期营养不良会增加成年后患心脏病的几率^[21]。胎儿期接触流感不仅会降低健康,也会降低教育程度、收入和社会经济地位^[21,22]。尽管Almond假说受到Brown等^[23]的质疑,Beach等^[24]还是利用整个1920年代和1930年代联邦人口普查的跨代数据,纳入父母特征变量,证明1918年流感大流行确实损害了当时胎儿日后的人力资本发展。此外,不必要的过度恐慌,也是一种额外成本,如台湾SARS中人口反映的显著特征^[25],媒体的高度关注和相关的恐惧可能导致人口对轻微流行病反应过度,超出了最佳焦虑范围,增加不必要的成本^[26]。

回顾本次疫情以来的全球防疫历程,检讨政府防疫政策的变迁,可以发现,政府防疫政策的目标选择具有统领性地位,根本上决定了防控方式选择、政策成败和社会效果。社会主义国家是人民整体利益的总代表,这一性质定位决定了国家决策的出发点是社会总体福利最大化。然而,社会总体福利的内容,既包括多方面、多领域(如国家安全、经济竞争力、社会和谐),也还可以分为长、短期。这些方面、领域之间经常存在利益冲突;短期社会利益和长期社会利益之间也常常不能一致,有些短期有利的事情,可能对长期不利;有些短期不利的事情,长期非常有利。国家总体安全,即包括政治安全、国防安全,也包括经济安全、社会安全。费效比标准是优胜劣汰的竞争压力下的自然决策基准,只要国家之间还存在竞争,任何国家就不得不考虑国家综合竞争力,任何公共事务决策就不能不考虑社会总体成本收益比较。真正的决策问题都具有两难属性,需要在多种目标、因素之间求得平衡。同样,国家决策也都必然是两难、多难决策,具体到公共危机处置,其决策困境就是危机成本与危机处理

成本之间的权衡,其具体构成如下。

表1 疫情防控的两类成本构成

	1	2	3
危机损失成本	危机直接造成的生命、财富等损失	危机造成的社会经济秩序中断造成的损失	危机造成的次生灾害、社会心理预期恶化等
危机应对成本	危机处置直接成本	危机处置对其他活动的挤出效应	危机处置造成的次生灾害、社会心理预期恶化等

一般而言,对于前两项基本类型的成本代价,人们大多都能意识到,并列入决策考量,而对第三项危机应对成本缺乏足够的重视。制定社会政策的终极目标是社会福利最大化,或者通俗地说,为了人民整体长远利益,那么政策目标就必须兼顾危机成本与危机应对成本,特别是,需要关注到第三项的危机应对成本,即由危机处置过程本身造成的次生灾害(失业、求医困难、社会治安松懈等),以及更长远的社会心理、预期恶化。因此,危机处置行为的方式、强度,应随危机发展过程而及时调整,力求在危机的每一个阶段上达成危机本身危害与危机处置危害之间的动态匹配和动态平衡。

2 政府防疫政策的动态切换

2.1 “大流行病”的纯公共品性质:举国防疫及全球联防

狭义的流行病(epidemic),指短时间内广泛蔓延、感染众多人的传染病(如流感)。而广义的流行病,指影响众多人口的疾病,并不限于传染病。流行病可以是影响范围相对有限的 endemic(如 HIV)只在某地区发生的,也可以波及全球而成为“大流行病”(pandemic)。不仅不同类型的流行病在排他成本和排己成本两个维度上可以区分,同一流行病在其不同发展阶段上也存在排己成本和排他成本两个维度上的区分度和特征转换。本次新冠疫情一般被认为属于大流行病,但这不等于它从头到尾保持不变的特征。

① 印度在1918年全球大流行死亡率中所占比例畸高^[17],而中国1918年流感的死亡率很低^[18]。

所有的传染性病毒的传播路径,均服从 Logistic(S 族)模型规律(s 型曲线)^[27],其背后机理是病毒需要沿着人类社会的网络结构扩散。这意味着,疫情有一个导入、发展、高峰、退出的发展过程。而社会对流行病的防控,则存在两方面基本力量,一是政府防控这一集权式行动,另一面是公众行为。防疫政策需要在不同阶段,适时调整两种力量的搭配组合,以最小化防疫总体成本。政府集权式防控与公众个人分散防疫的关键区别在于外部性范围,政府集权式防疫的外部性显著大于公众自发的个人防疫。然而,外部性可能是正的,也可能是负的。政府集中动员式防疫的正外部性较大^①,相应地,一旦时机、力度过度,造成的负外部性也不可估量。政府防控尤需时刻警惕不忘初心,牢牢把握动态两难权衡原则,不可使防疫造成的总代价超过疫情本身造成的代价。

在疫情萌发起期,病毒零星出现,感染者和未感染者对病毒缺乏必要认知,此时,个人防控病毒的排己(避免被感染)成本极高,而排他(避免感染他人)成本相对较低,政府行为着重于监控感染者,同时提示、警告社会公众采取卫生防范措施;进入发展期,就需要切换至政府有限干预,即对局部地区采取内紧外松的防控措施,公众采取社会疏离(social distancing)等措施;进入高峰期,病毒传播已突破临界容量(critical mass),公众自发防控和政府有限干预措施均无力阻挡病毒传播的正反馈机制,个人防疫的排他成本和排己成本均达到较高水平,个人既无法(或成本很高)排他,也无法(或成本很高)排己,属于负效用的纯公共品,需要政府全面干预;进入衰退期,病毒传播力已趋于饱和,一般来说,病毒毒性也相应趋于缓和,此时政府全面干预应适时、逐步退出,并稳步恢复重建社会经济秩序。如图 1 所示。

		排己成本	
		高	低
排他成本	高	B 大流行病发展期 政府有限干预为主	A 大流行病高峰期 政府全面干预为主
	低	C 大流行病衰退期 公众个人防疫为主	D 大流行病萌发起期 政府精准监控感染者

图 1 防疫政策的动态切换

“流行病是一种意想不到的、最终却只是暂时的严重冲击”^[24],不确定性背景是政府防控决策的关键特征,是一个动态发展过程,防疫政策需要在权衡两难、多难目标的同时,随之及时做出动态调整。换言之,防疫政策应该也是一个动态权衡过程,其中,政策动态切换的时机、力度始终面临着不确定性风险。此次新冠病毒从发现起,在最初的 1 个月左右,其发病率从显著超过某一地区平常水平的“流行病”(epidemic)迅速蔓延为全国乃至全球的“大流行病”(pandemic),这一阶段的关键难点是新型病毒的及时发现。到奥密克戎变异株传播,并证实符合病毒传播能力与毒性成反向变化的趋势,疫情就进入了衰退期。总之,在整个疫情发展过程中,避免反应过度 and 反应滞后成为政府决策的最大挑战。按照病毒传播遵循的 S 形逻辑曲线,萌发起点、爆发点(tipping point)和饱和点(saturation point)构成政府干预政策切换的三个关键决策边际。

2.2 防疫的三个关键决策点:动态全局均衡分析

按照公共突发卫生事件的萌发、起爆、蔓延、基本结束,可以把一次流行病疫情划分为四个阶段,萌发起点是政府有限干预点,爆发点是政府干预的全面干预点,发展期与衰退期之间的饱和点是政府干预的逐步退出点,这三个关键决策点要求政府及时监测、适时切换防疫干预时机、力度,和恢复正常秩序的时机、力度。前两个者的决策困境实质是过早介入的代价(社会恐慌、停工停产等)与滞后介入的代价(疫情造成的直接间接损失)的事前两难权衡;饱和点的决策困境是整个防疫过程中的直接成本与经济社会间接损失的事后两难权衡(图 2)。

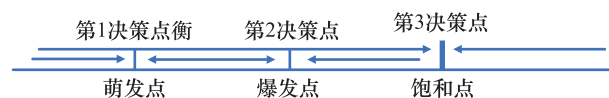


图 2 动态全局分析框架

图 2 标示了政府防疫的三个关键决策点和三黄

① 例如,一场疫情被及时控制在其来源国^[28,29],政府防控的正外部性就很大^[30]。

金干预点:①第一决策点:启动有限干预,发现零星病例的萌发点正是第一黄金干预点;②第二决策点:切换为全面干预(社会隔离和秩序中断),病例加速度增加的拐点即爆发点,即第二黄金干预点;③第三决策点:防控成本与经济社会成本均衡,适时切换为流行病监控(社会面监测和秩序重建),病例增速趋缓的拐点即饱和点,即第三黄金干预点。流行病监控任务在于及时发现以上一个起点、两个拐点。其中,政策适时切换的困难在于干预时机和力度因病毒发展态势的不确定性而难以把握。

立足于“防患于未萌”,第一决策点的两难困境在于过早发现、尽早启动局部干预造成的直接防疫成本和过度恐慌等间接成本,与疫情暴发显现后再启动的延误造成的机会成本,前者包括防控行动本身、社会过度恐慌、经济社会活动受限等导致的一系列代价;后者包括一旦错过最佳介入点,疫情失控将导致更高的防疫和医疗资源挤兑、社会恐慌和经济社会活动损失。政府干预机制的难点是新出现的病毒往往难以识别,难以确定政府介入时机、力度。防患于未然,既是面对不确定性风险的本能追求,也符合流行病学的专业标准。当前的直报系统和预警机制,正是建基于流行病学的纯技术要求,这是一种从严从紧、可疑病例零容忍的极端理想,并未考虑上述两难权衡,因此很难作为现实合理标准。即使政府防控系统绝对不存在任何问题(如信息传递延误或官员封锁、瞒报、拖延等行为),使可疑病例信息顺利上达疾控系统最高决策层,依然面临极为窘迫的决策困境。2020年初,美国国会围绕防疫政策方针的长时间争议不休,正是这一决策固有的两难困境之体现。第二决策点基本上也是启动过早与延误之间的艰难斟酌,关键困难在于时机点的不确定性。

第三决策点的两难困境在于,充分考虑防控措施带来的间接负外部性。学校关闭、取消公共集会和隔离等公共卫生措施确实可以减轻疫情的死亡率^[31,32],但同时,经济社会正常秩序中断,长期停工停产造成物资紧张和通货膨胀,以及其他重大疾病不能及时有效救治、失业返贫、社会心理危机,等等。更长期的影响还有,企业大面积破产和整个经济的疲软趋势,可能导致个人对人生前景、企业前景、国家情景的预期恶化和悲观情绪,其负面影响

更为长久、深远。这里必须注意,经济处境恶化不只是间接成本,也可能将扩大疫情的直接危害。对美国1981大流行中芝加哥和哈特福德的死亡率分析表明,死亡率与贫困方面的指标有关,如出生于国外的百分比、文盲率和住房拥有率^{①[33,34]}。

需要特别提醒的是,经济社会秩序中断导致的一些后果并非暂时性的,而是不可逆的,企业上游供应商外迁,下游客户订单流失,产业链碎裂、瓦解,其冲击并非一过性的,而是可能被路径依赖机制锁定在一种恶化的经济生态环境之中。因此,在饱和点上政府全面干预政策的及时有效退出,适时切换至复工复产恢复正常秩序,也是一项黄金干预点。

3 疫后重建恢复政策

此次新冠疫情在全球的态势已趋于平稳,步入饱和点之后的衰退期,重建经济社会秩序成为迫切任务。在此过程中,公共政策仍需警惕疫情的反复。由于疫情周期性、局部性复发的可能,企业在恢复阶段可能面临比封控期间更大、更复杂的风险挑战。对随时可能的经营中断的不确定性,使许多企业家产生了比封控期间更为严重的焦虑和预期恶化。

在疫情衰退期,政策的两难权衡主要是全面封控的损失和秩序恢复面临的安全风险之间的冲突。如何统筹协调二者的平衡关系,成为左右社会经济秩序重建进展的基本决策问题。疫后恢复之路往往曲折坎坷,因为尽管社会各方均希望推进秩序重建,但同时都有对安全风险理性规避,其根本原因是疫情反复造成的特殊风险超出任何主体的控制和承受能力,从而风险责任的承担意愿不足。相对而言,社会经济中断的损失是一个比较清楚的可预见成本,而新冠病毒的无症状传播、潜伏期长、不断变异等特点,使政府和企业的防护技术和体系均无法确保在秩序恢复过程中完全避免疫情局部复发,因此,恢复重建中的安全风险损失更难预估。特别是中小企业,其规模、产权特征和产业链位置等特点,决定了其风险承担能力较差。一方面,中

① 也有研究认为,大流行的死亡率与社会经济条件或地理位置无关^[3,12,35]。

小企业在产业链上面临众多替代者，地位更为脆弱，受开工不足导致的业务萎缩、破产风险压力更大，对恢复重建的态度更为积极；另一方面，其产权属性使其往往没有国家资本作为战略性财务投资人，预算约束更加刚性，因而风险态度更加保守，对疫情反复有更多后顾之忧，更难承担公共安全责任。适应企业层面这种两难，政府层面应提供一种兼顾经济社会损失风险与疫情反复风险的公共政策框架和治理机制。

一种长效的公共危机治理原则可能是，通过全国统一的法规条例，厘清政府与企业、个人之间在社会经济重建恢复过程中安全风险的责任分配，以稳定政府、企业、个人预期。根据法经济学中“最小防范成本原则”的归责原理，对于一项事故风险，谁的防范成本低于预期风险损失，谁就应该承担防范责任，这样可使事故的社会总损失最小化。该原理的底层逻辑是，对于事故风险中的任何利益相关者，如果责任范围超出其管控和承受能力则行动意愿不足，反过来，如果责任不足则导致当事人谨慎防范不足。拓展应用这一原理，如果预期风险成本超出任何一方的防范成本，则应对风险进行分解，按照比例原则把风险分配给各当事人。疫情带来的安全风险，任何一方都无法独立承担，因此，每类主体均应按承担能力的相对比例，相应承担与其能力匹配的部分风险责任。不同环节、不同事项的安全风险，可根据这一比例匹配原理分配给不同主体。由此，复工复产的风险分担机制可设计为如下基本框架：一、地方政府应承担社会面监测、防疫物资统一供应、集中隔离费用、防疫指导、次生灾害防治等；二、企业则应承担内部防控管理体系等费用，以上费用可享受赊欠、分期、减免税等政策；三、中央政府应以专项法规条例形式明确，在企业和地方政府做好上述两条的前提下，若出现聚集性疫情反复，应豁免企业的安全生产责任和当地政府的公共安全责任；四、鼓励和扶持国有控股保险机构，率先开设受理针对企业和从业者防疫失误的特种意外险种业务。

4 结语

经济学和社会科学通常对潜在的灾难性事件

研究不足(Posner,2004)。类似1918年流感严重程度的生物学复制品，未来还可能不断再现，尽管比1918流感导致更低的死亡率。保险界的建模工作得出的结论是，1918年型大流行的“重现期”为100~200年，当然这存在重大不确定性^[16]。此外，全球气温升高可能会增加病毒的传播能力，也可能降低流感的病死率。

突发性公共危机管理方面的文献研究，已充分研究了事前如何充分收集情报和如何精准预测，事后如何调配人员物资和恢复重建，以及其中的成本估算；但政治经济学仍有必要介入卫生防疫研究，基于“防疫是政治，经济也是政治”的理念，以更综合地考量疫情、防疫带来的各层面、各方面的成本—收益，权衡规划政府防疫政策的动态决策框架。本文逻辑也适应于所有的公共危机应急管理场合。

一种社会动员政策一旦推广、成熟起来，很容易产生一种新的利益生态系统，从而具有了网络效应和自强化机制的正反馈系统，进而把疫情这一外生冲击通过路径依赖机制，锁定进某种出乎意料社会经济结构，形成过度冲量(excessive impulse)或过度惯性(excessive inertia)，都可能使政府反应过敏或迟钝，政策不能随着实际情形变化而合理地动态切换。此点对于公共突发危机治理具有基础性指导意义。

利益冲突：作者声明无利益冲突。

参考文献(References)

- [1] 威廉 H. 麦尼克尔. 瘟疫与人——传染病对人类历史的冲击[M]. 杨玉龄,译. 台北:天下远见出版股份有限公司,1998.
- [2] 托马斯·马尔萨斯. 人口原理[M]. 陈小白,译. 北京:华夏出版社,2013.
- [3] Crosby, Alfred D. America's Forgotten Pandemic: The Influenza of 1918[M]. New York:Cambridge University Press,1989.
- [4] Fan Victoria, Dean T Jamison, Lawrence H Summers. The inclusive cost of pandemic influenza risk[J]. NBER Working Paper No. 22137, March 2016.
- [5] Taubenberger Jeffery K, David M Morens, Anthony S Fauci. The next influenza pandemic;Can it be predicted?[J]. JAMA;The Journal of the American Medical Asso-

- ciation, 2007, 297 (18): 2025-2027.
<https://doi.org/10.1001/jama.297.18.2025>
- [6] David Enard, Le Cai, Carina Gwennap, Dmitri A Petrov. Viruses are a dominant driver of protein adaptation in mammals[J]. *eLife*, 2016, (5): 1-25.
<https://doi.org/10.7554/eLife.12469.001>
- [7] 费克光. 中国历史上的鼠疫[A]//刘翠溶. 积渐所至: 中国环境史论文集(下)[C]. 台北: 中央研究院经济研究所, 1995: 722-724.
- [8] Hites L S, Lafreniere A V, Wingate M S, et al. Expanding the public health emergency preparedness competency set to meet specialized local and evolving national needs: A needs assessment and training approach[J]. *Journal of Public Health Management and Practice*, 2007, 13(5): 497-505.
<https://doi.org/10.1097/01.PHH.0000285203.56211.64>
- [9] Burns Andrew, Dominique van der Mensbrugghe, Hans Timmer. Evaluating the Economic Consequences of Avian Influenza[R/OL]. 47417. The World Bank, 2008.
<http://documents.worldbank.org/curated/en/2006/06/10247442/evaluating-economic-consequences-avian-influenza>.
- [10] Jonas, Olga B. Pandemic Risk[R/OL]. 2013. <https://openknowledge.worldbank.com/handle/10986/16343>.
- [11] McKibbin W, Sidorenko A. Global macroeconomic consequences of pandemic influenza[J/OL]. CAMA, The Australian National University, February 2006.
https://cama.crawford.anu.edu.au/sites/default/files/publication/cama_crawford_anu_edu_au/2021-06/26_mckibbin_sidorenko_2006.pdf
- [12] Brainerd, Elizabeth, Mark V Siegler. The economic effects of the 1918 influenza epidemic[R]. Centre Econ. Policy Research Discussion Paper No. 3791, Paris, 2003.
- [13] Lindhjem, Henrik, Stale Navrud, Nils Braathen. Valuing Lives Saved from Environmental, transport, and health policies: A Meta-analysis of stated preference studies[R/OL]. Paris: OECD. (ENV/ERO/ WPNEP (2008) 10 / FINAL), 2010.
- [14] Hammitt James K, Lisa A Robinson. The income elasticity of the value per statistical life: Transferring estimates between high and low income populations[J]. *Journal of Benefit-Cost Analysis*, 2011, 2(1): 1-29.
<https://doi.org/10.2202/2152-2812.1009>
- [15] Morens D M, Fauci A S. The 1918 influenza pandemic: Insights for the 21st century[J]. *J. of Infectious Disease*, 2007, 195: 1018-1028.
<https://doi.org/10.1086/511989>
- [16] Madhav N. Modelling a modern-day Spanish flu pandemic[R]. AIR Worldwide, February 21, 2013.
- [17] Davis Kingsley. The Population of India and Pakistan [M]. New York: Russell & Russell, 1951.
- [18] Cheng K F, Leung P C. What happened in China during the 1918 influenza pandemic? [J]. *International Journal of Infectious Diseases*, 2007, 11 (4): 360 - 364.
<https://doi.org/10.1016/j.ijid.2006.07.009>
- [19] Luk J, Gross P, Thompson W W. Observations on mortality during the 1918 influenza pandemic[J]. *Clinical Infectious Diseases*, 2001, 33 (8): 1375-1378.
<https://doi.org/10.1086/322662>
- [20] Murray, Christopher J L, Alan D Lopez, Brian Chin, Dennis Feehan, Kenneth H Hill. Estimation of potential global pandemic influenza mortality on the basis of vital registry data from the 1918-1920 pandemic: A quantitative analysis [J]. *The Lancet*, 2006, 368 (9554): 2211-18.
[https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(06\)69895-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(06)69895-4)
- [21] Almond Douglas. Is the 1918 influenza pandemic over? Long-term effects of in utero influenza exposure in the post-1940 US population[J]. *Journal of Political Economy*, 2006, 114(4): 672-712.
[https://doi.org/0022-3808/2006/11404-0003\\$10.00](https://doi.org/0022-3808/2006/11404-0003$10.00)
- [22] Almond Douglas, Mazumder Bhashkar. The 1918 influenza pandemic and subsequent health outcomes: an analysis of SIPP data[J]. *American Economic Review*, 2005, 95(2): 258-262.
<https://doi.org/10.1257/000282805774669943>
- [23] Brown Ryan, Duncan Thomas. On the long term effects of the 1918 US influenza pandemic[R]. Mimeo, 2016.
- [24] Brian Beach, Joseph P Ferrie, Martin H Saavedra. Fetal shock or selection? The 1918 influenza pandemic and human capital development[R]. NBER Working Paper No. 24725, June 2018.
- [25] Liu Jin-Tan, James K Hammitt, Wang Jung-Der, Tsou Meng-Wen. Valuation of the risk of SARS in Taiwan [J]. *Health Economics*, 2005, 14 (1): 83-91.
<https://doi.org/doi:10.1002/hec.911>
- [26] Brahmabhatt M, Dutta A. On SARS type economic effects during infectious disease outbreaks[R]. World Bank Working Paper Series WPS 4466, 2008.

- [27] 李承倬, 武文韬, 潘振宇, 等. 基于 SIR 模型和基本再生数的浙江省新型冠状病毒肺炎防控效果分析[J]. 浙江医学, 2020, 42(4): 311-314.
- [28] Ferguson N M, et al. Strategies for mitigating an influenza pandemic[J]. Nature, 2006, 442: 448-452.
<https://doi.org/10.1038/nature04795>
- [29] Longini I M Jr, et al. Containing pandemic influenza at the source[J]. Science, 2005, 309: 1083-1087.
<https://doi.org/10.1126/science.1115717>
- [30] Georgiy Bobashev, Maureen L Cropper, Joshua M Epstein, D Michael Goedecke, Stephen Hutton, Mead Over. Policy response to pandemic influenza: The Value of collective action[R]. NBER Working Papers 17195, National Bureau of Economic Research, Inc., 2011.
- [31] Bootsma Martin, Neil Ferguson. The effect of public health measures on the 1918 influenza pandemic in U. S. cities[J]. PNAS, 2007, 104 (18): 7588-7593.
<https://doi.org/10.1073/pnas.0611071104>
- [32] Markel Howard, Harvey B Lipman, J Alexander Navarro, Alexandra Sloan, Joseph R Michalsen, Alexandra Minna Stern, Martin S Cetron. Nonpharmaceutical interventions implemented by US cities during the 1918-1919 influenza pandemic [J]. JAMA, 2007, 298 (6): 644-654.
<https://doi.org/10.1001/jama.298.6.644>
- [33] Tuckel Peter, Sharon L Sassler, Richard Maisel, Andrew Leykam. The diffusion of the influenza pandemic of 1918 in Hartford, Connecticut [J]. Social Science History, 2006, 30(2): 167-196.
[https://doi.org/10.1016/0277-9536\(83\)90022-9](https://doi.org/10.1016/0277-9536(83)90022-9)
- [34] Grantz Kyra H, Madhura S Rane, Henrik Salje, Gregory E Glass, Stephen E Schachterle, Derek A T Cummings. Disparities in influenza mortality and transmission related to sociodemographic factors within Chicago in the pandemic of 1918 [J]. PNAS, 2016, 113 (48): 13838-13844.
<https://doi.org/10.1073/pnas.1612838113/-/DCSupplemental>.
- [35] Huntington Ellsworth. Causes of geographical variation in the influenza epidemic in the cities of the United States[J]. Bulletin Nat. Res. Council, 1923, 6: 1-36.

Public Epidemic Prevention Policy: Key Decision Points and Their Dynamic Switching

LOU Zhaohui^{1,*}, SONG Changqian¹, WANG Junhao²

(1. School of Economics, Modern Business Research Center, ZJSU, Hangzhou 310018, China;
2. China Institute of Regulation Research, China Institute of Regulation and Public Policy Research,
ZUFE, Hangzhou 310018, China)

Abstract: Based on the uncertainty of unexpected events and the dilemma and even polylemma of balancing the choices under the condition of multi-objective conflict-coordination in government public management, this paper puts forward the basic principle framework and key points of policy dynamic switching for government decision-making to approach the best comprehensive economic and social results in the face of uncertain impacts.

Keywords: Public epidemic prevention; key decision points; dynamic switching

DOI: 10.48014/jce.20220612002

Citation: LOU Zhaohui, SONG Changqian, WANG Junhao. Public epidemic prevention policy: Key decision points and their dynamic switching[J]. Journal of Chinese Economy, 2022, 1(1): 13-20.

Copyright © 2022 by author(s) and Science Footprint Press Co., Limited. This article is open accessed under the CC-BY License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

