

应对疫情冲击，稳增长需推进改革创新

宏观专题研究

2020年03月09日

报告摘要：

● 疫情防控需要权衡收益与成本

相对于 SARS 与甲型 H1N1 流感，新冠肺炎致死率低于甲型 H1N1 流感和 SARS，但传染性更强。传染病大规模流行后，疫苗是唯一有效的控制传播手段。隔离等非药物干预措施成本太高，且效果相对不高。疫情全球扩散使得输入风险提升，传染恐难杜绝。以 2009 年甲型 H1N1 流感为例，采取防输入措施后，截至 2010 年 3 月 31 日，中国甲型 H1N1 流感确诊病例依然达到 12.7 万例。

● 全球价值链或受到冲击

疫情全球扩散或对全球价值链产生冲击。中国从韩国和日本的进口商品集中在电机、电气、机械类商品及其零部件等高科技产品上。韩国、日本疫情快速扩散可能使得中国的零部件进口受到冲击，给国内进口替代行业带来发展机会。

● 新冠疫情对中国经济的冲击集中在一季度

新冠疫情对中国经济的冲击将集中在一季度，但力度大于 SARS 和甲型 H1N1 流感，不排除一季度若干经济指标落入负区间。中国的制度优势与强大的疫苗研发能力使得疫情扩散相对可控。参考中国甲型 H1N1 流感疫苗研发的进程，预计 4 月疫苗即可上市。随着民众信心回升，社会恢复正常，经济增速有望反弹。

● 通过推进改革创新克服潜在增速的制约

要实现 5.6% 的年度经济增速，需要后三季度 GDP 增速维持在 7.3% 左右，将受到潜在增速的制约。潜在增速的三个因子分别为：全要素生产率、资本增长率和劳动增长率。盲目扩大投资会形成产能过剩，无助于提升有效资本增长率。刺激消费将会导致通胀上升。唯有通过改革创新，方能克服潜在增速的制约。

稳增长基建优于房地产。虽然房地产产业链较长，但是，房地产投资会拖累中国全要素生产率，通过潜在增长率制约经济增长。而新基建有利于促进技术创新，提高全要素生产率。

● 10Y 国债收益率仍有下行空间

新冠疫情突发使得中国经济增速低于预期，上市公司利润增速下降，经营性现金流恶化。但是，货币政策更加宽松抬升了股市估值，科技类等成长股因此受益，基建则受益于积极财政政策。一季度中国 GDP 增速或创 1992 年以来新低，10Y 国债收益率短期内或下探至 2.5% 左右。信用债方面，信用下沉优选城投债，企业债优选信息产业和医疗产业。

● 风险提示

疫情防控不及预期、财政货币政策不及预期。

民生证券研究院

分析师：解运亮

执业证号：S0100519040001

电话：010-85127665

邮箱：xieyunliang@mszq.com

研究助理：毛健

执业证号：S0100119010023

电话：021-60876720

邮箱：maojian@mszq.com

目录

一、疫情防控需要权衡收益与成本.....	3
(一) 传染病扩散机制.....	3
(二) 选择疫情防控策略需要权衡收益与成本.....	5
(三) 需警惕疫情国外输入风险.....	7
二、全球价值链或受到冲击.....	8
(一) 新冠疫情存在全球扩散风险.....	8
(二) 进口替代产业或迎来发展机遇.....	9
三、新冠疫情对中国经济的冲击集中在一季度.....	11
(一) 新冠疫情的冲击超越 SARS 与甲型 H1N1 流感.....	11
(二) 甲型 H1N1 和 SARS 对经济增长的冲击.....	12
(三) 不排除一季度若干经济指标落入负区间.....	14
四、通过推进改革创新克服潜在增速的制约.....	15
五、10Y 国债收益率仍有下行空间.....	17
风险提示.....	17
插图目录.....	18
表格目录.....	18

2003 年 SARS 波及全球 32 个国家和地区，2009 年全球约有 214 个国家和地区报告了甲型 H1N1 流感确诊病例。2020 年新型冠状病毒再次来袭，并成为 2009 年以来 WHO 宣布的第六起“国际关注的突发公共卫生事件”。在中国新冠肺炎疫情得到有效控制的同时，海外疫情不断扩散，是否会对中国新冠疫情防控形成新挑战？全球疫情蔓延会对中国经济和产业链产生何种冲击？在一季度中国经济增长受到较大冲击的情况下，要如何实现全年经济社会发展目标？

一、疫情防控需要权衡收益与成本

传染病防控策略的选择需要权衡收益与成本。一方面，放任传染病传播可能导致公众信心丧失，形成医疗体系挤兑，死亡率上升。另一方面，传染病的防控具有经济成本，譬如戴口罩、人员隔离会导致需求下降、劳动力短缺和供给收缩，交通管制会形成市场分隔，对供应链和进出口贸易形成冲击。因而，需要根据本国国情和传染病的发展情况选择恰当的疫情防控策略。2009 年甲型 H1N1 流感爆发时，墨西哥和美国就选择了不同的疫情防控策略。本次新冠肺炎疫情，中国和新加坡的疫情防控措施也有差异。

新冠肺炎和 SARS 均首先发现于人口众多的中国，而甲型 H1N1 流感为输入型传染病。相对于新冠疫情，甲型 H1N1 流感给中国留下了充足的时间研发生产疫苗。为了防控新冠疫情快速扩散，导致公众信心丧失，形成医疗体系挤兑，抬高死亡率。中国必须采取严控的防疫措施。

甲型 H1N1 流感死亡率较低，敬畏心不足使其最终发展为全球流行病，并转化为季节性流感。医疗资源充足情况下，新冠肺炎致死率略低于甲型 H1N1 流感，随着中国社会生活恢复常态，国外输入风险上升，新冠疫情持续时间恐超预期。以 2009 年甲型 H1N1 流感为例，采取防输入措施后，截至 2010 年 3 月 31 日，中国甲型 H1N1 流感确诊病例依然达到 12.7 万例。

（一）传染病扩散机制

从流行病学的角度看，传染病流行包含三个基本环节：传染源、传播途径、易感人群。传染源是指能够排出病原体的人或动物；传播途径是指病原体离开传染源到达健康人所经过的途径；易感人群是指对某种传染病缺乏免疫力而易感染该病的人群。因而，预防传染病可以从控制传染源、切断传播途径、保护易感人群等方面着手。

从系统科学的角度看，传染病流行是在人群中发生的一个复杂扩散过程。传染病传播模型可以分为单一群体模型、复合群体模型和微观个体模型。单一群体模型将人群看作一个整体，关注整个人群状态的变化，拓展模型可以考虑人口状态、年龄结构、空间异质性、随机性等因素。复合群体模型将人群划分为多个子群体，各子群体之间因人员流动而耦合，可以研究人类移动模型对传染病传播的影响。微观个体模型从个体出发，个体之间形成接触网络，注重研究个体接触模式对传染病传播的影响。

单一群体模型将人群看作一个整体，关注整个人群状态的变化，拓展模型可以考虑人

口状态、年龄结构、空间异质性、随机性等因素。最流行的单一群体模型是仓室模型，令所有处于相同状态的人构成一个仓室，随着状态变化，人员在仓室之间移动。

SIR 模型是经典的流行病预测模型，由 Kermack 等（1927）提出。SIR 模型将人群分为易感者、感染者和移除者。易感者指未得病者，但缺乏免疫能力，与感染者接触后容易受到感染；感染者指染上传染病的人，可以传播给易感者，将其变为感染者；移除者指被隔离或因病愈而具有免疫力的人。如隔离取消或免疫期有限，移除者可以重新变为易感者。假设人群规模为 N ，易感者、感染者、移除者人数分别用 $S(t)$ 、 $I(t)$ 、 $R(t)$ 表示，对应的各部分人群占总体的比例分别为： $s(t)$ 、 $i(t)$ 、 $r(t)$ 。个人单位时间内与其他人的平均有效接触（足以导致传播的接触）次数为 β ，单位时间内治愈或隔离的人数为 γ ，则 SIR 模型对应的微分方程为：

$$dS/dt = -\beta I S/N = -\beta I s$$

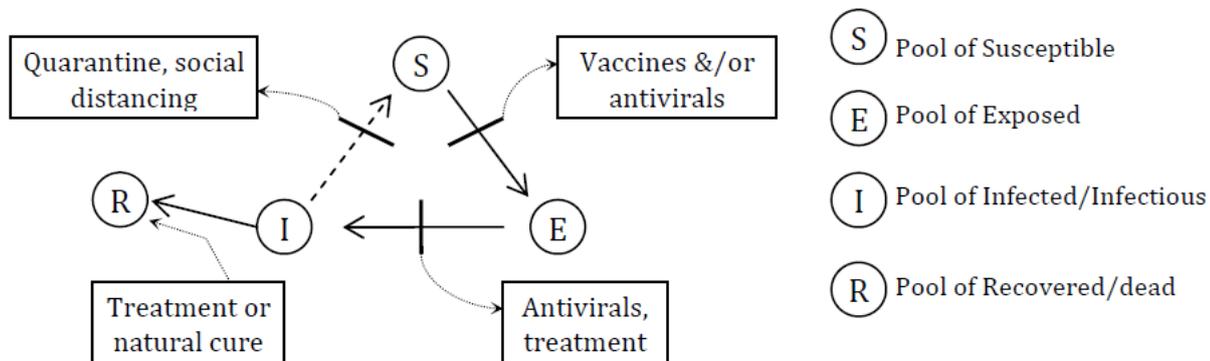
$$dI/dt = \beta I S/N - \gamma I = \gamma I(\rho_0 s - 1)$$

$$dR/dt = \gamma I$$

$$S(t) + I(t) + R(t) = N$$

因而，基本传染数 $\rho_0 = \beta/\gamma$ 。如果 $\rho_0 s_0 \leq 1$ ，当 $t \rightarrow \infty$ 时， $i(t)$ 减小到 0，感染病消失。若 $\rho_0 s_0 > 1$ ， $i(t)$ 将逐渐增加，随着 s 的下降， $\rho_0 s$ 降至 1 以下， $i(t)$ 逐渐减小到 0。

图 1：基于 SEIR 模型的传染病干预措施



资料来源：世界银行，民生证券研究院

仓室的划分首先与传染病特性有关。经典的 SIR 模型适合治愈后获得终生免疫的疾病。若治愈后不能获得免疫力，可以用 SIS 模型；若康复后能获得一定期限的免疫力，可以用 SIRS 模型；若某些疾病有一定的潜伏期，潜伏者能够使易感者感染 SEIR 模型。可以通过疫苗、抗病毒药物、隔离感染者、戴口罩、治疗感染者等干预措施防止传染病扩散。

Castillo-Chavez 等（2003）建立的 SEQIJR 模型将人群分为易感者（S）、潜伏者（E）、被隔离观察者（Q）、未诊断感染者（I）、确诊感染者（J）和治愈者（R），相对于 SIR 模型和 SEIR 模型，该模型进一步考虑了疫情诊治能力和防控措施的影响，更加符合现实情况，也可以用于研究隔离等措施对疫情控制的影响。

单一群体的拓展模型还可以考虑年龄结构、空间异质性、随机性等因素。将随机模型中的随机变量用数学期望代替，可以得到随机模型对应的确定性模型。譬如，易感者接触感染者后，只是有一定概率被感染。但如果人口总量很大，很多情况下二者有基本相同的性质。但在传染病出现早期或即将消失时，感染人数较少，随机因素影响较大，或者疾病潜伏期较长、个体差异较大时，确定性模型不再适用。

复合群体模型将人群划分为多个子群体，各子群体之间因人员流动而耦合，可以研究人类移动模型对传染病传播的影响。Hufnagle 等（2004）针对 SARS 的全球流行，建立了随机复合群体模型，将世界 500 个大城市看作复合群体，子群体用随机 SIR 模型描述，子群体之间的迁移率由航空出行数据表达，证明疾病传播与迁移率正相关，模拟结果与真实情况非常接近。当有新传染病发生时，实施交通管制有利于阻止传染病的全球蔓延，分析表明隔离最大的城市相对于切断网络联系更加有效。

单一群体模型或复合群体模型一般均假设个体同质，人群均匀混合。但实际上个体只能与有限个体接触，且接触模式差异较大，用网络描述接触模式更切合实际。微观个体模型从个体出发，个体之间形成接触网络，注重研究个体接触模式对传染病传播的影响。如 Keeling（2005）指出网络模型中平均接触数小及高度集聚导致基本传染数减小，传染病随机灭绝的概率小于均匀混合模型。Laurent 等（2020）指出预测传染病爆发规模不仅要估计基本传染数，也要考虑第二代传播的异质性。在缺乏第二代传播异质性数据的情况下，对新冠肺炎感染人数的估计误差将增大 5-40%。

（二）选择疫情防控策略需要权衡收益与成本

传染病干预措施包括药物性和非药物性干预措施。药物性干预措施包括疫苗和抗病毒药物，但数量有限。特别是对于资源匮乏的国家，非药物性干预措施是阻止疫情蔓延的有效途径。常见的非药物性干预措施包括隔离、检疫、社会隔离、旅行措施、医院内感染控制、个人卫生、公共卫生信息沟通和消毒等。

表 1：传染病干预措施分类（以流感为例）

大类	子类	具体措施
非药物干预	国际	边境隔离；航空旅行限制；船只隔离或其他限制
	国内	限制城际流动；隔离；取消或限制集会；
	社区	病例检测与隔离；保持社交距离；自我隔离；公共卫生和消毒；个人防护装置
药物干预	疫苗	有针对性的疫苗接种政策；大范围疫苗接种政策
	抗病毒药物预防	爆发地区药物预防；基于接触追踪药物预防；风险人群药物预防

资料来源：世界银行，民生证券研究院

传染病防控策略的选择需要权衡收益与成本。一方面，放任传染病传播可能导致公众信心丧失，形成医疗体系挤兑，死亡率上升，劳动力由于生病而减少工作时间。另一方面，传染病的防控具有经济成本，譬如戴口罩、人员隔离会导致需求下降、劳动力短缺和供给收缩，交通管制会形成市场分隔，对供应链和进出口贸易形成冲击。因而，需要根据本国国情和传染病的发展情况选择恰当的疫情防控策略。中国对不同传染病实行了分类管理。

即使是同一种传染病，防疫策略也有差异。2009 年甲型 H1N1 流感爆发时，墨西哥和美国就选择了不同的疫情防控策略。本次新冠肺炎疫情，中国和新加坡的疫情防控措施也有差异。

1、中国对不同传染病实行了分类管理

根据传播方式、速度及其对人类危害程度的不同，《中华人民共和国传染病防治法》将传染病分为甲、乙、丙三类，实行分类管理。对乙类传染病中新冠肺炎、传染性非典型肺炎、炭疽中的肺炭疽和人感染高致病性禽流感，采取甲类传染病的预防、控制措施。

表 2：中国传染病分类

甲类	鼠疫、霍乱
乙类	新冠肺炎、传染性非典型肺炎、艾滋病、病毒性肝炎、脊髓灰质炎、人感染高致病性禽流感、麻疹、流行性出血热、狂犬病、流行性乙型脑炎、登革热、炭疽、细菌性和阿米巴性痢疾、肺结核、伤寒和副伤寒、流行性脑脊髓膜炎、百日咳、白喉、新生儿破伤风、猩红热、布鲁氏菌病、淋病、梅毒、钩端螺旋体病、血吸虫病、疟疾
丙类	流行性感冒、流行性腮腺炎、风疹、急性出血性结膜炎、麻风病、流行性和地方性斑疹伤寒、黑热病、包虫病、丝虫病，除霍乱、细菌性和阿米巴性痢疾、伤寒和副伤寒以外的感染性腹泻病。

资料来源：国家卫健委，民生证券研究院

2、2009 年甲型 H1N1 流感墨西哥和美国的防疫措施不同

在疫情初期，由于绝大多数病例症状较轻，且未住院治疗，未引起社会和政府的广泛关注，墨西哥政府反应相对迟缓，导致确诊人数和死亡人数在短期大幅增加。在疫情中期，墨西哥政府采取了关闭学校、取消集会、检疫隔离、减少社会活动等多种非药物干预措施来减缓甲型 H1N1 流感蔓延，疫情在一个月左右得到了有效控制。随着流感疫苗和特效药物的投放使用，甲型 H1N1 流感的死亡率基本保持在约 0.8% 的水平，和其他流感死亡率相差无几。疫情稳定回落之后，墨西哥政府开始采取积极措施来恢复生产生活¹，

美国防控措施相对偏松，导致其成为甲型 H1N1 全球最大疫区。截至 2009 年 5 月 19 日 4 时，世卫甲型 H1N1 流感疫情发布的累计数字显示，美国确诊 4714 例，远超墨西哥的 3103 例。第一，美国与墨西哥相邻往来密切，口岸防控措施宽松。当世界特别是拉美许多国家已禁止墨西哥航班入境的时候，与墨西哥频繁往来的美国口岸不但没有向墨西哥关闭，甚至没有采取一些额外的措施对疫情传播进行控制。根据哈佛大学一项甲型流感的调查结果，76% 的受访者不会因为甲型 H1N1 流感的大流行而阻止身边常去墨西哥的人取消行程，82% 的人不会因此不去光顾墨西哥餐馆和杂货店。第二，民众对医疗充满信心，不刻意与人保持距离。美国疾病预防控制中心（CDC）不建议在非医疗保健场所（例如学校，工作场所或公共场所）使用口罩或呼吸器，但有一些例外：与他人在一起时感。病毒的人以及照顾流感患者时有患严重疾病的风险²。哈佛大学公共健康学院的调查显示，75% 的人不会刻意避免去人群聚集的地方，95% 的人不会因为甲型流感去咨询专业医生，95% 的人表示不会去买口罩，高达 99% 的人不会去买达菲等抗流感药物，96% 的人表示不会让孩子因流感暂停学业而呆在家里。第三，自愿隔离效果不如强制隔离。美国疾控中心发布的一份

¹ 王敏, 钟华, 阿丽塔, 欧阳昭连, 李扬, 孙晓北, 池慧. 墨西哥甲型 H1N1 流感防控策略及其经验[J]. 医学与社会, 2011, 24(11):74-77.

² https://www.sohu.com/a/369884111_260616

甲型流感预防指南中称，一旦出现发热等被感染症状，建议患者马上呆在家不要外出。而在其他国家，出现疑似症状将被强制隔离³。

3、新冠疫情中国和新加坡的防疫措施不同

2019年12月8日中国官方通报首例不明原因肺炎患者发病。2020年1月20日，经国务院批准同意，国家卫健委决定将新型冠状病毒肺炎纳入法定传染病乙类管理，但采取甲类传染病的预防、控制措施，同时将该病纳入国境卫生检疫法规定的检疫传染病管理。1月23日，武汉市疫情防控指挥部宣布全市城市公交、地铁、轮渡、长途客运暂停运营，机场、火车站离汉通道暂时关闭。1月29日，全国31省份均启动了重大突发公共卫生事件一级响应，实行最严格的防控措施。各省市为落实突发公共卫生事件响应要求，有效防止新型冠状病毒污染的疫情扩散和蔓延，还分别发布了企业延迟复工通知。各地对于返程人员实行了隔离制度。

新加坡实行了严格的回返隔离措施。自1月31日晚，新加坡政府宣布将限制入境的措施从湖北省扩大到全中国，并暂停了中国各类签证的发放。而从2月1日晚上11点59分开始，在过去14天内曾经去过中国大陆的旅客（包括非中国籍旅客）也不能入境新加坡或在新加坡过境。已经从中国入境新加坡的人员则需要隔离14天。与此同时，新加坡政府则认为，健康的人仍无需戴口罩，呼吁人们不要恐慌，要生活照过，事情照做⁴。但是，新加坡的国土面积不到中国城市武汉面积的十分之一，而人口大约是后者的一半，因而遏制疫情相对容易。其他国家缺乏新加坡那种地理特性、财政实力和广泛的国家控制，很难复制新加坡的抗疫方式。

（三）需警惕疫情国外输入风险

新冠肺炎的传染性更强。从2002年12月15日出现第一例报告病例患者，到2003年2月9日，确诊患者人数才达到305，3月底才超过1000，5月29日中国内地总病例也仅为5325⁵。2009年5月11日，中国内地确诊了首例甲型H1N1流感病例，截至2009年9月9日22时，确诊病例数仅为6852例。但新型冠状病毒从2019年12月8日官方通报首例不明原因肺炎患者发病，到2020年1月21日，确诊患者人数已达到440，1月24日达到1287，1月28日达到5974，截至3月5日，已经达到98067。

从基本传染数来看，墨西哥的甲型H1N1流感R0为1.2-1.6，中国的甲型H1N1流感R0为1.68，均低于SARS与新冠肺炎。但是，由于甲型H1N1流感平均死亡率约为0.5%，与季节性流感接近，远低于SARS，缺少敬畏心使得其传播更快，最终导致2009年甲型H1N1流感发展为全球流行病。在医疗资源充足的情况下，新冠肺炎的死亡率约为0.4%，略低于甲型H1N1流感。随着中国社会生活恢复常态，国外输入风险上升，新冠疫情持续时间恐超预期。以2009年甲型H1N1流感为例，采取防输入措施后，截至2010年3月31日，中国甲型H1N1流感确诊病例依然达到12.7万例。

³ <http://news.sohu.com/20090520/n264065765.shtml>

⁴ https://www.sohu.com/a/373689013_100019684

⁵ <http://www.100md.com/index/0E/10/00/21/b3/61/index.htm>

二、全球价值链或受到冲击

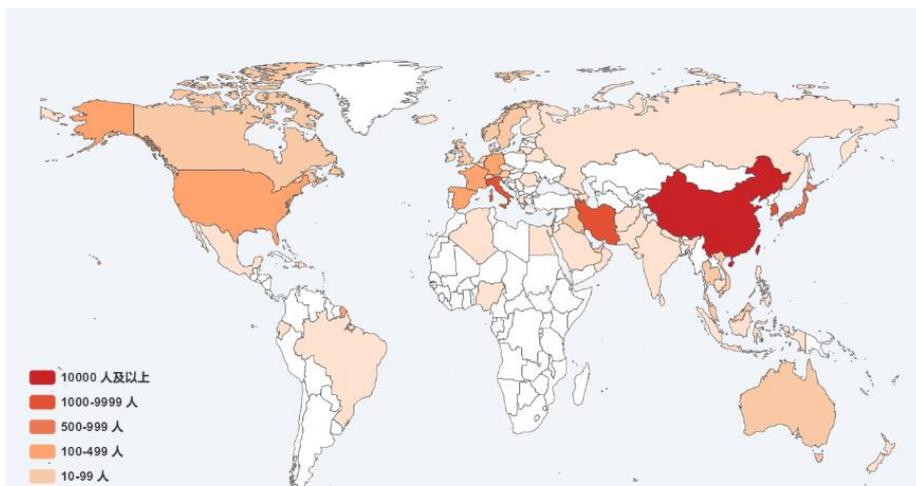
新冠疫情存在全球扩散风险。新加坡地理面积较小，疫情可控性强，防疫措施不具有可借鉴性。为了防控疫情过早快速扩散，韩国、日本等确诊病例较多的国家可能参照中国实施了取消集会、检疫隔离、减少社会活动等严厉的疫情防控措施，可能使得生产与消费受到冲击，并对全球价值链产生冲击。

国内进口替代产业或迎来发展机遇。中国从韩国和日本的进口商品集中在电机、电气、机械类商品及其零部件等高科技产品上。韩国、日本疫情快速扩散可能使得中国的零部件进口受到冲击，给国内进口替代行业带来发展机会。

（一）新冠疫情存在全球扩散风险

新冠疫情存在全球扩散风险。世卫组织发布最新一期新冠肺炎情况每日报告。截至欧洲中部时间3月5日23时，全球累计确诊新冠肺炎98067例，死亡3281例。中国境外共78个国家累计确诊17637例。为有效应对新冠肺炎全球扩散，世界卫生组织总干事谭德塞已于2月28日宣布将新冠肺炎疫情全球风险级别由此前的“高”上调为“非常高”。

图 2：2020 年新冠肺炎全球累计确诊病例（截止 2020 年 3 月 6 日 13:56）



预览已结束，完整报告链接和二维码如下：

https://www.yunbaogao.cn/report/index/report?reportId=1_6696

