



# 北大汇丰

PHBS FINANCIAL FRONTIER DIALOGUE

# 金融前沿对话

2020年第8期 总第55期



**PHBS HFRI**  
北京大学汇丰金融研究院

主办单位：北京大学汇丰金融研究院

院长：海闻

执行院长：巴曙松

秘书长：本力

编辑：唐小丽（执行） 曹明明 方垆豪 朱伟豪

## 北京大学汇丰金融研究院简介

北京大学汇丰金融研究院（The HSBC Financial Research Institute at Peking University，缩写HFRI）成立于2008年12月，研究院接受汇丰银行慈善基金会资助，致力于促进金融学术研究、金融市场运行、金融机构监管、金融政策决策之间的交流互动；立足粤港澳大湾区，以全球视野，构建开放的金融专业交流平台，使金融教学与金融研究相互带动，通过编辑出版专业刊物、发布专业研究报告、举办专业讲座、组织前沿学术会议等多种形式，为区域金融发展和国家金融决策提供积极的智力支持，努力将北京大学汇丰金融研究院打造成为聚焦市场前沿的金融专业智库。

北京大学汇丰金融研究院院长为北京大学校务委员会副主任、北京大学汇丰商学院院长海闻教授，执行院长为中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长巴曙松教授。

# 利用信用风险量化模型科学 防治新冠肺炎疫情

## 【对话主持】

巴曙松（北京大学汇丰金融研究院执行院长、中国银行业协会首席经济学家、中国宏观经济学会副会长）

## 【特邀嘉宾】

陈剑（信风金融科技创始人）

本期的主题是利用信用风险量化模型科学防治新冠肺炎疫情。我在2月6号写文章时主要是想分析为什么湖北省的死亡率比较高，后来在同事的提醒下又为模型加入了预测功能。这次疫情从中央到地方都认为是一场阻击战，孙子兵法里说“夫未战而庙算胜者，得算多也，未战而庙算不胜者，得算少也。多算胜，少算不胜，而况于无算乎”。抗击疫情，调兵遣将同样需要进行“庙算”，预测其实就是一种“庙算”。预测模型的用途除了给医务人员使用，很大程度上也是让不太了解数据科学和预测模型的民众保持谨慎乐观的信心。

## 一、湖北省疫情预测模型回测结果

我与郑军华院长合作论文<sup>1</sup>中的预测模型对湖北省的疫情做了一

---

<sup>1</sup> Utilize State Transition Matrix Model to Predict the Novel Corona Virus Infection Peak and Patient Distribution,  
<https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.16.20023614v1><https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.16.20023614v1><https://www.medrxiv.org/content/10.1101/2020.02.16.20023614v1>

个回测，数据点是从1月25日至2月8日共14个数据点，参数选择是基于2月8日的数据，预测了从2月9日至2月29日大约21天的值（图1）。先来看大家比较感兴趣的现有确诊峰值，最后实现的峰值是5万例，出现峰值的日期是2月16日，重症的峰值是9289例，出现峰值的日期也是2月16日，危重症的峰值是2492例，出现峰值的日期是2月21日，2月底的确诊总数是66907例。当时做预测时提供了三个不同的场景，实际值与谨慎乐观场景比较类似，确诊峰值在两个预测值44000例和55000例之间，重症峰值超过了6400到8000例的预测值。危重症的峰值当时的预测是2000到2500例左右，确诊总数当时预测的是6万例至7.1万例，比较准确。

湖北省疫情模型回测结果摘要							
参数选取数据截止日期：2020/2/8							
	实际值	不同测算场景下预测值					
关键指标		非常乐观	非常乐观	谨慎乐观	谨慎乐观	比较悲观	比较悲观
新增密接衰减率	-9.0%	-10%	-10%	-5%	-5%	-1%	-1%
医学观察解除率	16.0%	17%	10.50%	17%	10.50%	17%	10.50%
现有确诊峰值	50,633	39,612	47,148	44,082	55,150	62,041	85,502
现有确诊峰值日期	2020/2/16	2020/2/23	2020/2/28	2020/3/1	2020/3/7	2020/4/6	2020/4/14
重症峰值	9,289	5,753	6,845	6,400	8,004	9,000	12,402
重症峰值日期	2020/2/16	2020/2/23	2020/2/28	2020/3/1	2020/3/7	2020/4/6	2020/4/14
危重症峰值	2,492	1,786	2,124	1,986	2,484	2,793	3,849
峰值日期	2020/2/21	2020/2/23	2020/2/28	2020/3/1	2020/3/7	2020/4/6	2020/4/14
2月底确诊总数	66,907	54,189	64,064	60,192	71,596	68,045	81,284

图 1

现在流行病学里常用的模型（如 SIR、SEIR 模型）对数据要求相对比较低、比较简单，但缺点也很明显，不能处理中间状态的预测，所以无法预测重症和危重症。而状态转移矩阵对数据的要求可高可低，数据模型比较复杂，但优点很明显，它是唯一可以预测中间状态的模

型，缺点归纳在图 2 中。还有 Cox 风险模型、存活性分析，这两类模型都需要个例的数据，我们使用的是卫健委网站上公开的数据，颗粒度比较粗，所以无法用最后两类模型。如果将来能够拿到个例数据，可以采用这些更复杂的比如 Cox 风险模型来做分析。

为什么选择状态转移矩阵预测模型？				
可供选择模型	数据要求	模型复杂度	优点	缺点
流行病动态模型—SIR、SEIR模型	资产/病例池数据	简单	简单	不能处理中间状态预测
状态转移矩阵	资产/病例池数据，或个例数据均可	复杂	唯一可以预测中间结果的模型；短期精度较高	长期模型精度较低；高度依赖中间环节；参数敏感度不直观
Cox 风险模型	个例数据，详细变量要求	复杂	长期模型精度较高；中间环节依赖度较低；参数敏感度非常直观	短期模型精度不高，路径依赖不易处理
存活性分析	个例数据，简单时间变量即可	简单	简单	不能处理中间状态预测

图 2

简单介绍一下 SIR 模型，它主要是把人群分成了三类，一类是 Susceptibles，即易感人群；一类是 Infectives，即被感染人群；还有一类是 Removed，已经治愈或者死亡的人群。模型根据人群之间转化的概率来预测疫情的走势，这是一个比较典型的模拟传染病的动力模型。如果中间加上潜伏期，就是 SEIR 模型，现在用得比较多。

我们做的状态转移矩阵模型，非常类似 SIR 模型，但中间状态相对来说较多。图 3 从左到右依次来看，从密切接触到接受医学观察，有两种不同的结果，一类是确诊，还有一类是解除医学观察，即没有感染。如果没有感染对模型来说就移除出样本，在确诊里又分成重症、

非重症，重症还可以再转化成危重症，危重症如果死亡就会被移除出样本空间，但是危重症可以再重新被转化为重症、非重症，非重症可以转化为重症，也可以康复，这是基本的逻辑。

ROBERT H. SMITH SCHOOL OF BUSINESS 新冠病毒肺炎治疗过程的状态转移矩阵

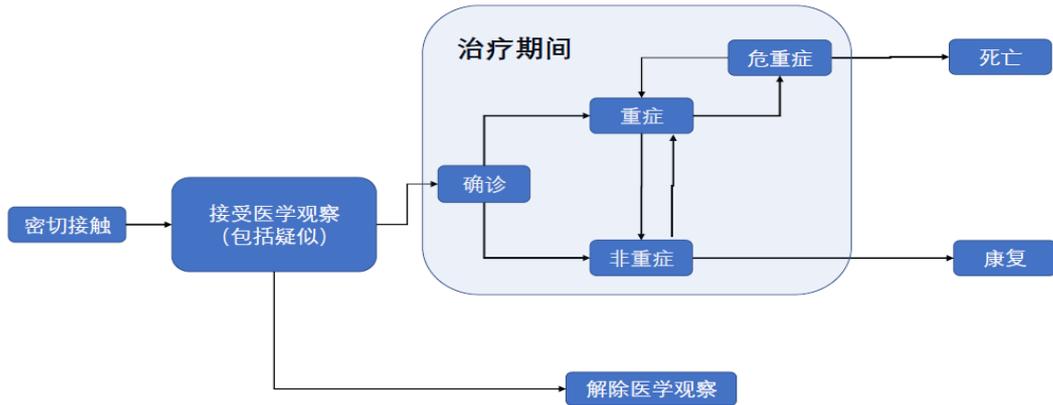


图 3

这里的状态转移理论其实和信用风险中消费贷款信用风险事件的状态转移矩阵高度类似。从图 4 消费类贷款的状态转移矩阵可以看到，贷款发放后可能是正常贷款，也可能是提前还款，提前还款是一个终结事件，正常贷款可能变成轻微逾期，比如 30 天的逾期或者 60 天的逾期，轻微逾期如果不加管理或放任，有可能变成严重逾期。在严重逾期后，如果提前还上几笔贷款，又可能重新变为轻微逾期，当然严重逾期也可能直接违约，违约也是一个终结事件，进而对抵押品进行处置。中间有种状态是贷款修复，一般是贷款曾经出过问题，对贷款进行了一定的利息减免或本金减免，或是期限延期，它不再是完全的正常贷款。类似我们现在说的已经治愈但是有可能复阳的病例，这些修复贷款可能提前还款，也可能再次进入逾期。

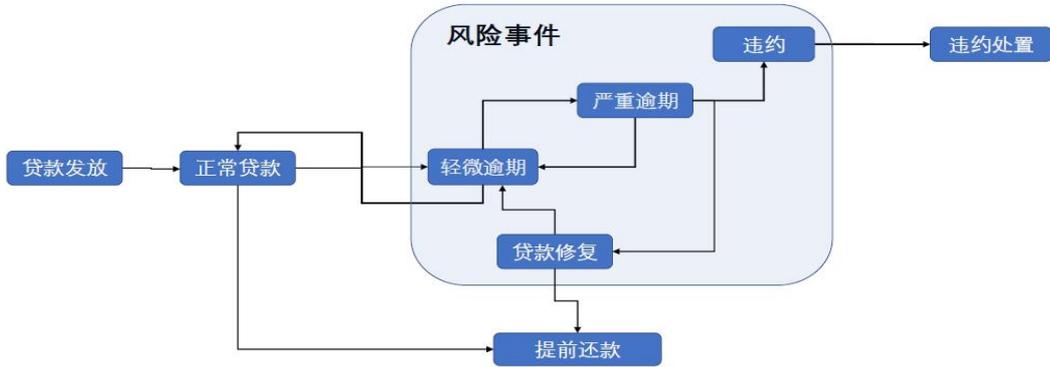


图 4

整个模型结构与新冠肺炎疫情的演变是一致的，这也是为什么可以把信用风险模型套用到疫情的预测上来。图 5 比较了疫情和信用风险事件的相似点，比如两种事件都可能由外在的冲击事件触发，新冠肺炎可能是病毒暴露或是接触传染人群，信用风险有可能是在家隔离时收入减少；抵抗力方面，如果免疫力强就不容易感染，如果支付能力强也不容易违约；两者都有轻微风险和严重风险，最差的结果对于新冠肺炎来说就是死亡，最好的结果是自愈，对于信用风险事件来说，不可挽回的事件是违约，最好的结果是经过修复成为正常贷款。



事件类型	新冠病毒肺炎	信用风险
外界冲击事件	病毒暴露	在家隔离，收入减少
抵抗力	免疫力强，则不易感染	支付能力强，则不易违约
轻微风险	轻微症状，不干预则易成为重症	轻微逾期，不干预则易成为严重逾期
严重风险	严重症状，很难自愈，需要药物治疗	严重逾期，很难自我修复，需要采取贷款修复措施
最差结果	治疗无效，死亡	修复无效，违约
最好结果	自愈，或者治疗有效，治愈	自我补足欠款，或者经过修复成为正常贷款，或者提前还款

图 5

图 6 是我们的模型回测结果，模型从 2 月 9 日开始做预测，里面有几个比较重要的指标，一个是新增确诊，实际的新增确诊有一个非常高的峰值，就是 2 月 12 日因为确诊标准修改，当天新增了将近 1.4 万例，这是模型无法处理的。但我们当时并不认为需要对模型做大的改变，因为这些临床诊断的病例迟早会进入确诊人群，累计来看对模型的影响并不大。图 7 是累计确诊的数字，可以看到虽然 2 月 12 日有很大的涨幅，但我们的模型后面基本跟上来，在 2 月底时两个数字非常接近。

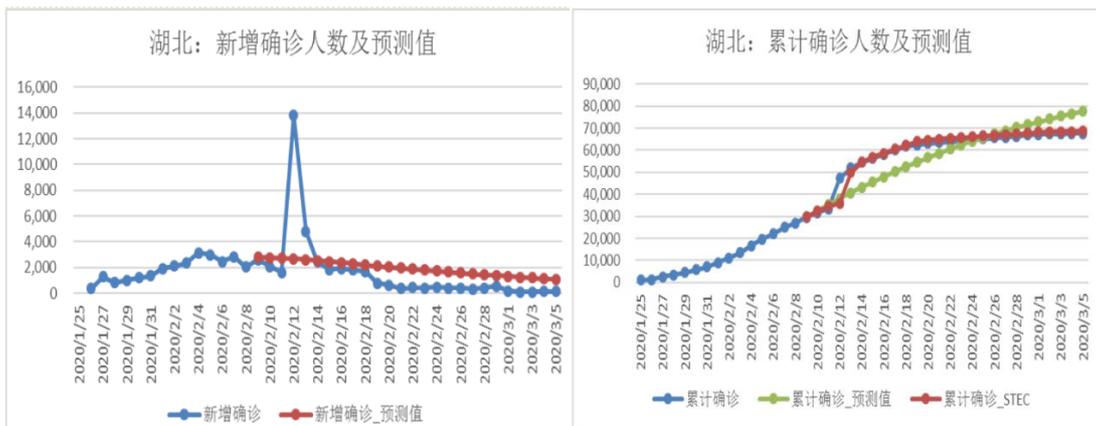


图 6

图 7

图 8 回测的是危重症人数的预测值，预测和实际值的走势一直非常接近，直到 2 月 22 日住院人数已经开始下降，这时治愈率也比较高，所以危重症人数和原来的预测相对来说差别比较大，但是可以看到峰值基本一致。如果当时按照我们的预测来准备危重症的床位应该说还是比较准确的。图 9 是重症人数的预测值，比危重症的准确度差一些。回过头去看，我们的状态转移矩阵里从确诊到危重症要经过两个环节，而确诊重症只经过一个环节，所以确诊在大幅变化，对危重

症的人数预测影响相对会小一些，对重症的预测影响相对大一些。

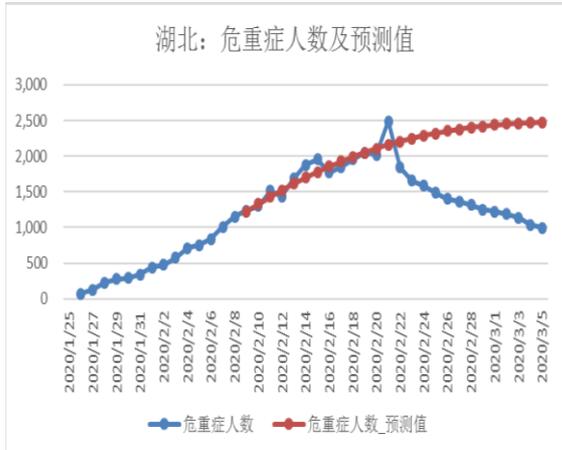


图 8



图 9

图 10 是模型对每天新增死亡人数的预测，模型结果在 2 月 24 日之前相对还可以接受，原因类似之前提到的，这天之后一方面住院人数减少，危重症人数减少，另一方面医护资源比较充分，医生的经验也日益丰富，所以死亡率下降比较快。图 11 是对治愈人数的预测，误差相对比较大，因为当时是按照 2 月 8 号的治愈率来做预测，后来治愈率得上升比较快，但最近又出现一个大的下降，轻症基本能够较快出院，据说如果 20 天没问题基本就能出院，如果超过 20 天转为重症、危重症的可能性比较大，出院的可能性也比较小，所以新增的治愈人数在减少。

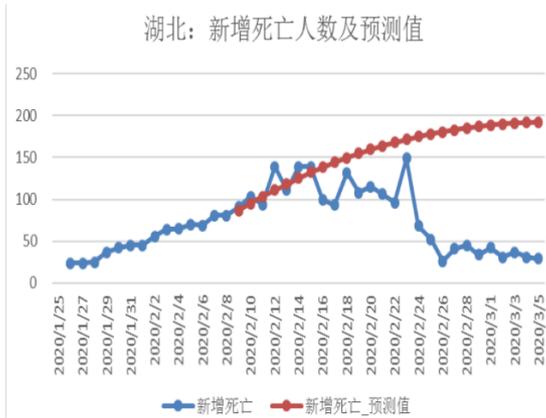


图 10



图 11

下面简单分析下模型的误差主要来自哪些方面。状态转移矩阵模型能够把各部分的误差分门别类来看，这里最大的模型假设是新增密切接触人数的变化率，我们假设了三种不同场景，数值分别是-10%、-5%和-1%。模型判断依据是2月8日的数据，这项参数当时是8%左右，我们在预测未来的新增密切接触人数时认为它肯定会减少，但当时还在增加。我们并不知道它会减少到多少，所以做了三种不同的场景，当时认为每天衰减10%应该是一种非常好的结果，实际数字在2月27日之前都没有达到10%，在2月11日到2月24日之间，湖北省的数字是接近-2%，我们当时谨慎乐观假设了-5%，实际后来加速下降到-15%。这个参数是整个模型非常重要的假设，可以把它认为是每个病人一天之内能够传染几个人，后来湖北省内的数字恢复比较快，比我们最早的乐观预测还要快，但总的来说2月的加权平均值大约在-9%左右，其实也在我们假设的-5%到-10%之间。

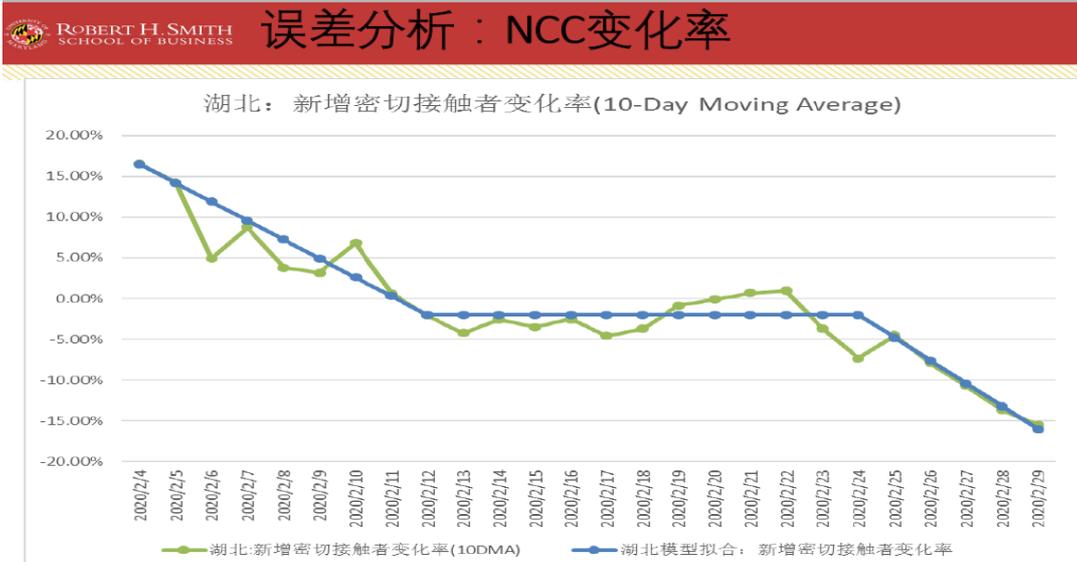


图 12

还有一个参数是单日解除医学观察的概率，我们假设了两个值，分别是 17%和 10.5%。当时预测的时间是 2 月 8 日，可以看到 2 月份后面大部分时间这个数字是在 15%到 20%之间，接近我们假设的 17% 的比较乐观场景。

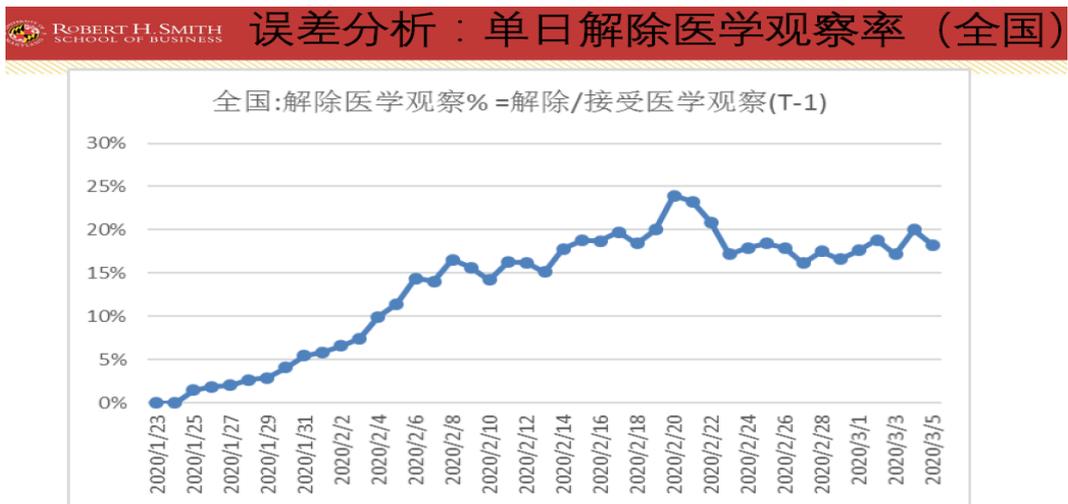


图 13

图 14 和图 15 分别是单日的非重症康复率和重症的死亡率，也是当时重要的比较湖北省内和湖北省外的数据指标，尤其是单日重症死

亡率。为什么湖北省的死亡人数会这么高，当时考虑是不是因为湖北省的重症比较多所以死亡人数也较多，但是后来计算条件概率，发现即使对于重症来说，湖北省的死亡概率还是非常高，可以看到在2月8号时几乎是省外的两倍，在更早期就更高。最近这两个数字已经基本一致，全国各地给湖北支援了将近4万名医护人员，对于降低死亡率的效果非常明显。



图 14

图 15

随着疫情趋势的好转，我们研究或预测的重点也由原来的预测峰值拐点转为预测完全可控的时点。到底什么是完全可控也没有非常一致的看法，包括钟南山院士说4月底基本可控的时候，也没有明确的量化指标。我和郑院长讨论的结果认为如果医学观察的人数在100人以下，可以保证每天的新增可能最多两、三人，这种情况应该说是基本可控了。我们对湖北省内和湖北省外的医学观察人数分别做了预测，结果是基本上在3月底，全国除湖北外的密切接触者在接受观察人数应该能够降到100人以下。这个预测是在2月底做的，最近又多了一

些数据，比我们的保守估计还要差一些，主要是因为出现了海外的感染者回到中国，造成疫情的倒流。如3月5日全国新增17例，其中16例是来自海外。当时预测时没有考虑到这个因素，所以现在湖北省外达到疫情可控的时间点可能会晚一些，但应该还是比我们预测的悲观场景早一些。如果没有特别大的反弹，到4月底湖北省的密切接触者在接受观察人数应该会降到100以下。

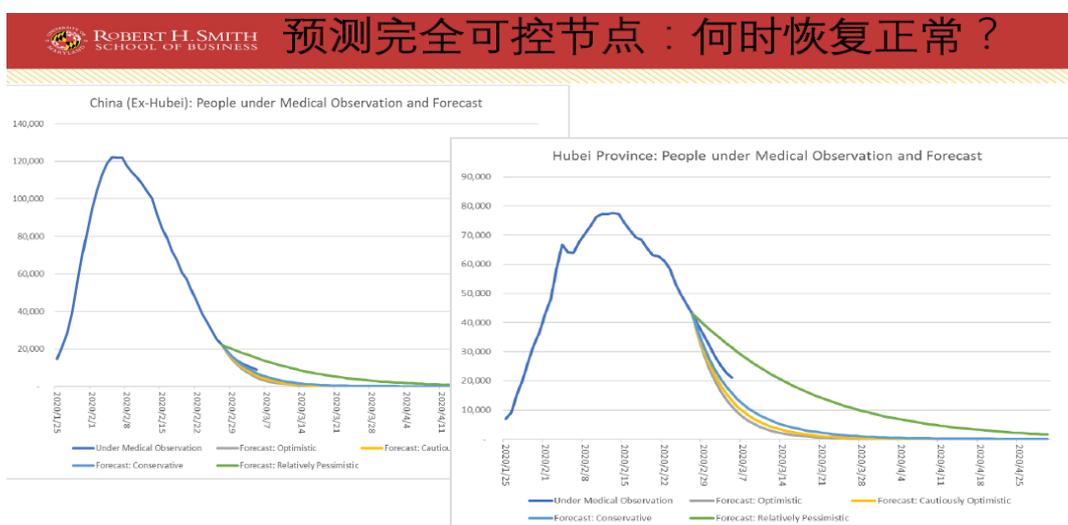


图 16

## 二、疫情对于中国信贷资产的影响

随着疫情逐渐好转，我的研究重点也转到疫情对中国信贷资产的影响上。2月底到3月初我们做了一些研究，研究对象主要是居民消费类贷款，分类包括住房抵押贷款、汽车贷款、信用卡分期和无抵押的消费金融贷款，具体包括银行消费贷款、持牌消费金融公司贷款、互金贷款、电商平台类贷款，我们也对企业类信贷，包括中小微企业贷款、供应链金融、租赁、保理、CMBS 等数据进行了分析。

一般来说贷款逾期 90 天以上才能叫做违约，所以对于消费者或是企业，即使他们在 1 月底或 2 月底停止还款，也要等到 4、5 月份，才能计入真实违约，违约数据相对滞后。为了了解疫情对于居民消费类贷款的影响，我们针对评级公司，包括国际和国内评级公司，以及国有银行、股份制银行、信用卡的助贷机构、消费金融公司、中小企业助贷机构做了一些调研。

现在来看疫情对消费类贷款影响比较大，主要体现在几个方面。首先是收入大幅减少，尤其是服务性行业，最近财新的 PMI 指数从 50 跌到 26，是有史以来的最低点，对消费类行业的冲击确实非常巨大。其次是催收效率降低，武汉其实是中国的催收中心之一，包括招行、交行、民生、中信、招联消金、微众、捷信和马上金融都有大量的催收人员在武汉，这些催收人员现在没法上班，导致很多早期的逾期无法修复，可能转变成严重逾期，最终违约的风险大幅增加，这和轻症没有及时收治转为重症的概率增加是一个道理。还有一点是疫情对居民的心理冲击很大，未来消费的谨慎程度会大大增加，很多人可能会不着急还款，现在确实看到网上有一些这类消息，很多消费类贷款都是选择最低还款额，如果大家这样选择信用风险会增加。

其他几类不同的消费类贷款调研结果显示，对房屋抵押类贷款的影响相对来说比较低，因为现在房价还看不出受到特别大的影响，除了湖北省，各地已经出台了一些支持房地产的政策，此外，由于具备更好的医疗资源，一线城市如北京、上海的房价可能还会上升。据了

解，也有一些银行分行收到了延期支付的申请，说明压力还是存在的。

车贷的影响会更大一些，一方面是前几年车贷市场下沉比较激进，这些借款人的收入和能力受冲击度会比较大。另一方面部分车贷以运营为目的，受到影响会更大，因为交通运输也是受冲击比较大的行业。此外武汉有三家比较大的东风系，包括东风日产、尼桑、标志发行的ABS里，湖北省的贷款比重相对要更多一些，所以这几家汽车金融公司可能受影响更大。

不同的人对信用卡的逾期增幅估计不太一样，有的估计20%到40%的逾期增长，但有的业内人士估计是100%的增长，现在还看不到准确数字，但是可以预期逾期增长是肯定的。捷信的CEO在2月底发了一封内部信，说捷信的业务要进行大规模转型，很多人把这封信看作是可能会大规模裁员的标志，另外马上金融内部减薪，总体幅度在20%左右。消费金融贷款（包括持牌消费金融公司、P2P/金融科技助贷、电商类消费款）在四大类消费贷款中受影响最大，客户信用风险最高。假设以捷信的平均客户来看，它的贷款额度只有3000到6000元，名义利息是20%以上，再加上服务费可能更高，如果这些客户为了3000到6000块钱就愿意借这么高利息的贷款，说明他们的存款非常少，因此受疫情的冲击也比较大。

中小企业贷款受到的影响可能比消费类贷款更大，据业内资深人士估计，逾期率增长将近4倍。财新针对新冠疫情对中小外贸企业的影响做了一个调查，发现企业受影响的因素63%是由于停工无法交货，

企业的内部困难有 50%到 65%之间是因为防疫隔离或患病员工无法返岗。80%的海外客户对于延迟交货的接受程度是不接受，会发生违约赔付责任，所以对中小外贸企业的冲击很大。根据清华大学的调研报告，80%的企业只能坚持停工停产三个月，而财新的调查数据显示能坚持停工停产三个月以上的企业不到一半，当然不同的企业样本，结果出现偏差也很正常。

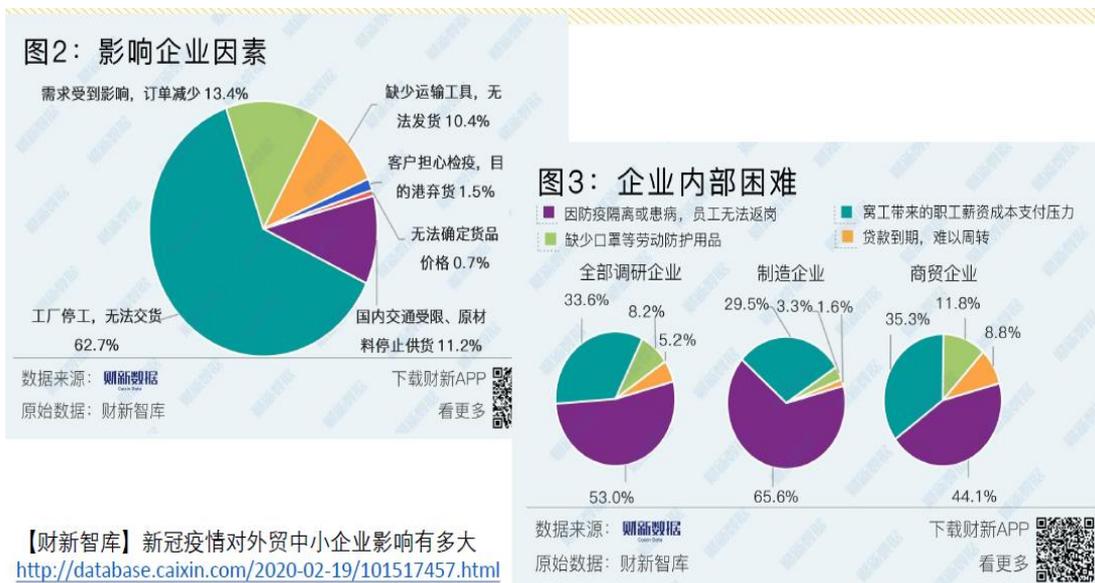


图 17

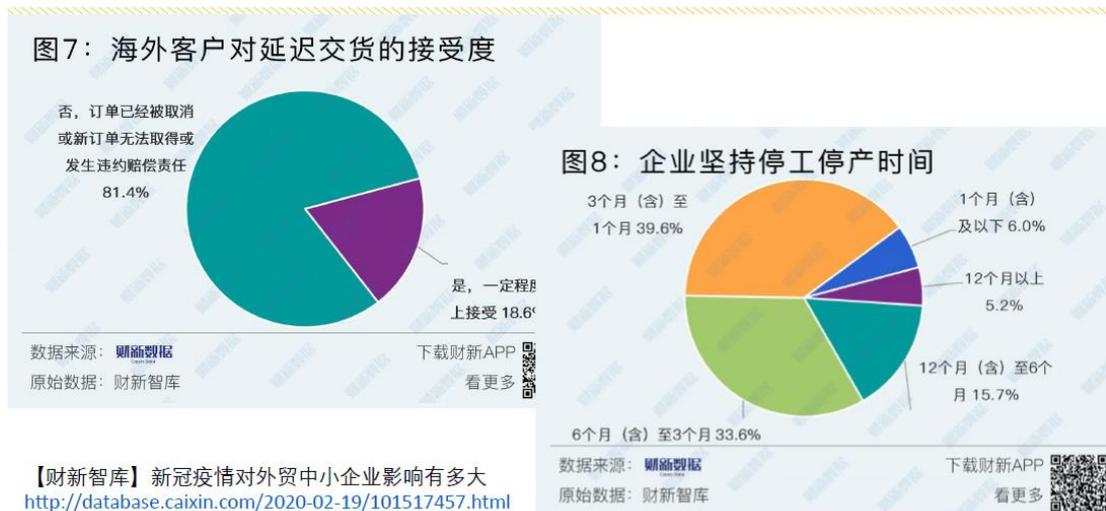


图 18

贷款逾期的早期处理非常重要，如果对于早期逾期的处理不当或者不及时，可能导致大量的早期逾期贷款成为严重逾期，直至不良贷款，现在来看这个趋势有可能会发生，所以需要尽快采取一些措施缓解早期逾期。图 19 中可以看到金融危机发生时期，美国各类消费类贷款严重不良率的增长情况。当时主要是房价发生了较大的波动，抵押贷款、房屋抵押贷款的不良率最早开始上升，其次是信用卡和汽车贷款，再次是学生贷款。但是对中国来说可能会不一样，大家基本还是遵循传统的还款优先顺序，首先还房贷，然后车贷、信用卡，再然后是无抵押的消费贷款。

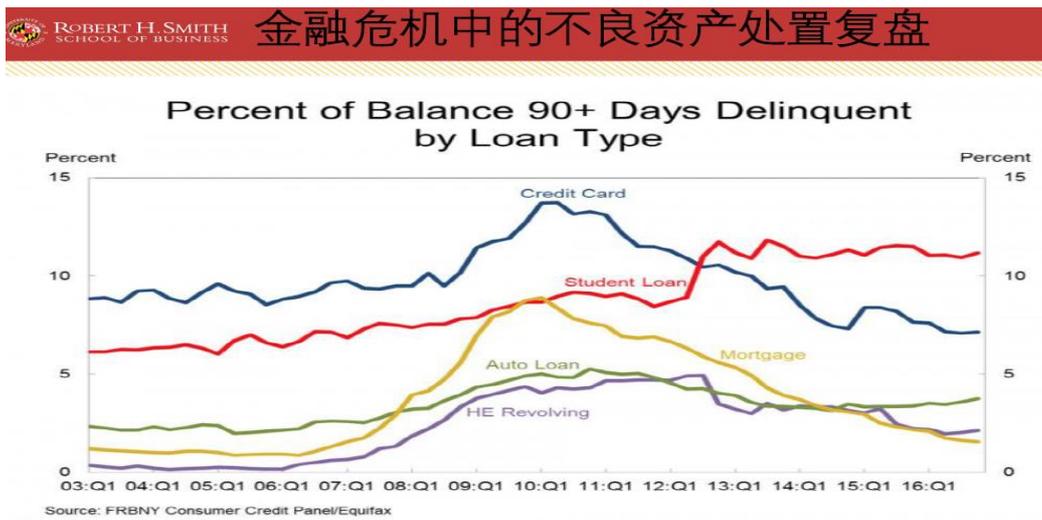


图 19

总的结论，我们认为新冠肺炎疫情对信贷资产的影响将是全面和剧烈的，需要尽快研究怎么让金融机构更好地帮助中小企业和消费者走出困境。我们也做了一些国家纾困政策的调研，发现力度还是不够，到目前为止大部分的纾困政策都是针对大型企业，很多纾困措施包括减免税收或是五险一金，从发生效率来看可能会比较长，因为现在企

业收入减少得很快，不盈利也就没有税可交，如何能够缓解其实是最重要的。此外针对消费者的措施力度不够，比如在美国金融危机时，专门针对消费者的 HAMP (Home Affordable Modification Program) 和 HARP (Home Affordable Refinance Program)，效果值得借鉴。对于消费贷款的修复，目前来看，央行和银保监方面还没有推出特别有针对性的政策。

最后是关于疫情预测模型的一些感想。在做这个模型时遇到了很多不理解甚至是批评，认为预测数据不准确，模型做出来也没什么用，但我觉得这种想法是错的。我的两位朋友，一位是张主任，他说现在没有药也没有疫苗，但是没办法也得去治病；还有一位是郑军华院长，他在除夕之夜去武汉时，是全国第一批去武汉援助的医疗队，当时他们对疫情或病毒完全没有特别多的了解，风险非常高，但是没有选择，必须得这么做。同样做模型也没有完美的数据，所以不管数据准确不准确，都必须拿来用，不完美的数据也可能做出比较好的模型，或者说有应用的模型。好的模型并不是 100% 预测准确，而是可以用来做科学决策，如果能够帮助大家保持信心，能够为一线医务人员提供参考，那么模型就是有用的。

### 三、问答环节

**Q1: 根据您的模型及所做一系列研究，现在全球出现一定蔓延趋势，请问您作何判断？**

A1: 这个问题确实也是我最近在做的新模型，把韩国、意大利和伊朗的数据都纳入考虑，国内湖北省内和湖北省外完全是两个场景，所以把这两个场景分别做了一些综合，再运用到国外三个国家的场景里面。目前来看，韩国应该是做的最好。图 20 是把湖北作为基础 Y 轴，比较韩国、意大利和伊朗的累计确诊时点，我们把它定义为发生 50 例的日期。可以看到，韩国的增长虽然很快，但增速已经慢下来，现在曲线的斜率基本已经类似湖北省外的斜率，而不是像湖北的指数增长形式，而伊朗相对来说增长非常快。所以我们认为韩国应该是这三个国家里最早控制住疫情的国家。图 21 是比较累计死亡的时间点，原始节点定义为发生 10 例的时间点。从趋势明显看出，韩国的趋势和湖北省外的趋势非常类似，两条线几乎重合。而意大利和伊朗的死亡人数上升比韩国要快得多，但还没有到湖北这么高。因此我们认为三个国家里，韩国应该是类似湖北省外的场景，伊朗和意大利在好的情况下是介于湖北和湖北省外之间的场景。如果防控不到位，在我们的一个假设场景里伊朗有可能会超过湖北省的感染人数，但是目前数据还比较早期，仍在继续观测。

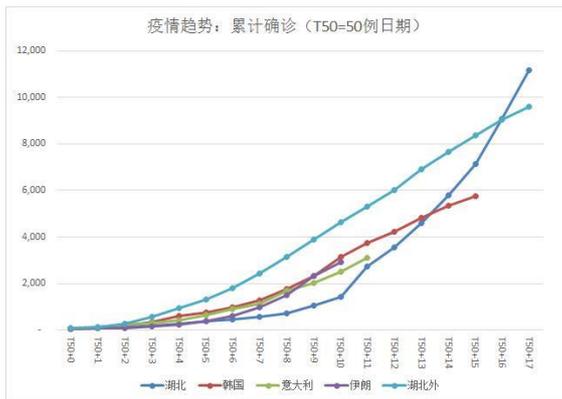


图 20

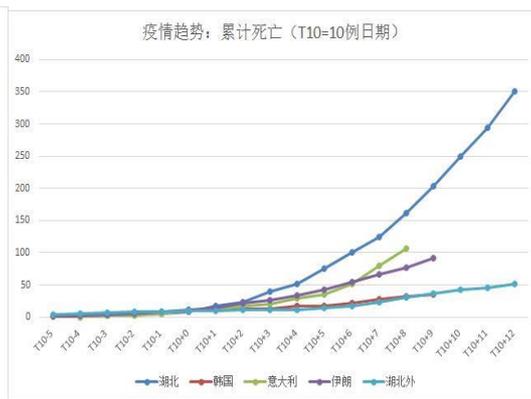


图 21

我们发现其实起最大作用的是政府采取防控措施的效果和民众的接受程度或者说是自律性，东亚国家在这方面可能相对会好一些。现在疫情已经传播到美国、法国、德国，这些国家现在看到的数据还比较少，所以很难预测。目前最担心的应该是美国，他们直到最近才开始检测，增加了大约 100 多例，死亡人数 14 例<sup>2</sup>，所以目前美国的死亡率已经是全球最高，说明实际上没有被检测到的感染人数应该远远高于现在披露的感染人数，美国有可能是世界上潜在爆发风险最大的国家之一。这个话题我和张主任也有交流，他觉得确实没想到最好的结果和最坏结果居然同时出现，现在对于中国来说，从技术上防控从境外回流的人群，可能比原来防控内部人群传染要容易一些。所以大家对于国内的疫情应该更有信心，但国外目前确实很难说，我和郑院长的团队正在合作，针对国外三个国家的预测模型，应该很快会有研究成果。

**Q2: 您做了一件很有意思的事，用信贷风险的模型来预测疫情的**

<sup>2</sup> 数据截止时间为嘉宾演讲日期 3 月 6 日。

**发展趋势。请问是怎么想到这样做的？**

A2：当时在看数据时觉得和以前做的一些数据似曾相识，用图画出来后发现和信用风险方向里面用的模型非常相似，所以就做了一个很简单的模型。仔细想想，很多计量经济学尤其是信用风险的方法，其实和医学上的一些研究方法非常类似，比如存活性分析，最早的时候是用来测算药物的有效性，比如看某个癌症药物能不能有效延长病人的存活期。在信用风险里也有用存活性分析，主要看贷款什么时候会终结，终结的原因到底是提前还款还是违约，所以很多数学研究方法在两个领域是相通的。

**Q3：您的模型对其他国家更有效地调配资源也非常有借鉴，但不同国家体制不同，参数选取时您考虑过数据背后的制度因素吗，还是数据趋势就已包含制度因素？**

A3：这是一个非常重要的问题，中国的经验是否能够复制到别的国家，现在还不好说。我们的模型参数选择，在湖北省内和省外完全不同，这也说明模型的效果首先和它的初始条件有关，如果湖北省已经大规模蔓延，效果就会差一些，湖北省外相对来说都是输入型病例为主，而且从春节时期武汉封城，各地严防死守的情况下效果非常好。这种效果别的国家能不能复制，我觉得应该很难，从美国和西欧国家就能看出来，他们是没有办法做到像我们这样举全国之力来防止疫情，对他们来说首先政府没有这么大的权力，其次他们觉得没有那么严重，如果花这么大的力气来防止疫情可能付出的其他成本会更高。我们当

时是因为不知道到底有多严重，所以不得已做了，其实是为全世界人民做出很大的牺牲，付出了很大代价来控制住疫情。我们在做国外的模型预测时，准备了湖北省内的参数、湖北省外的参数，还有另外一套参数是假设他们做不到像中国这么严的措施，现在三套参数都在使用，看对国外的预测有没有一个相对比较合理的结果。

本文根据北京大学汇丰金融研究院执行院长巴曙松教授发起并主持的“全球市场与中国连线”第三百一十七期（2020年03月06日）内容整理而成，特邀嘉宾为信风金融科技创始人陈剑博士。

陈剑博士现任信风金融科技创始人兼 CEO、MSCI 公司亚太区 ABS 业务高级顾问、财新智库高级顾问、财新传媒专栏作家、《文汇报》影评专栏作家、《南风窗》时评专栏作家、上海金融系统知联会理事、世界华人不动产学会副秘书长。陈博士曾担任点石金融服务集团管理合伙人、美国安富金融工程集团董事总经理、美国联邦房贷公司（“房地美”）信用风险及建模总监、美国花旗银行信用风险副总裁，美国国民房贷协会（“房利美”）信用风险管理总监。陈博士同时在上海高级金融学院担任兼职教授，北京大学国发院-纽约福坦莫大学管理金融博士班兼职教授，并为多家报刊杂志撰写专栏文章。他在西安交通大学获得电机工程学士，上海交通大学获得电机工程硕士，美国马里兰大学史密斯商学院获得量化金融博士学位。

### 【免责声明】

“全球市场与中国连线”为中国与全球市场间内部专业高端金融交流平台。本期报告由巴曙松教授和居姍博士共同整理，未经嘉宾本人审阅，文中观点仅代表嘉宾个人观点，不代表任何机构的意见，也不构成投资建议。

本文版权为“全球市场与中国连线”会议秘书处所有，未经事先书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复印、发表或引用本文的任何部分。



**PHBS HFRI**  
北京大学汇丰金融研究院

