

《财新周刊》>封面报道>正文

# 封面报道之三|解毒篇：溯源新冠病毒

来源于《财新周刊》2020年第4期 出版日期 2020年02月03日

病毒是什么？它从哪里来？第一个问题已经查明，第二个还在找

《财新周刊》2020年第4期



出版日期 2020-02-03

社论|疫情防控务必全过程透明  
达沃斯“暖冬”之后  
贷款定价“换锚”  
中国经济抗疫  
微信商业化四面出击  
长江渔民上岸之后  
地方攻坚2020

## 相关报道

- 【财新周刊】不明原因肺炎忽现
- 专家：新冠病毒二次感染非主要问题 当前应聚焦疫情控制
- 新冠肺炎疫情将在短期内打压全球航运需求
- 新冠肺炎疫情对中国经济的影响与政策建议
- 美国确诊首例新冠病毒“人传人”病例 美专家将随WHO代表团赴华
- 【宏观】新冠病毒经济影响浮现 全球旅游业或面临比SARS期间更大冲击

2019年12月的某一天，这种冠状病毒经由目前未知的路径，进入了一些武汉市民的呼吸道中，最终抵达他们的肺部。它的刺突蛋白与人体呼吸道、肺组织细胞的ACE2（新的血管紧张素转换酶）靶点顺利结合，侵入人体。

此后，病毒开始了疯狂的自我复制。人们随之患病，发热、乏力、咳嗽、呼吸困难……部分病人被医院诊断为急性呼吸窘迫综合征、RNA溶血症、心脏损伤等。胸部影像学检查显示，

## 《财新周刊》财新记者 冯禹丁 马丹萌 徐路易 赵今朝 实习记者 黄晏浩 陈芷楠 发自北京、武汉

“从严格意义上说，病毒不能算是活着。病毒非生非死，存在于生命与非生命的边界之上。若是处于细胞外，病毒只是存在而已，什么也不会发生。一旦病毒进入细胞，就变成了‘特洛伊木马’。病毒在繁殖时看起来是活着的，但从另外一个角度说，它们又显然是死的——只是机器而已。它的首要目标就是自我复制。”这是关于埃博拉病毒的非虚构名著《血疫》对病毒的描述。

此刻，新型冠状病毒（2019-nCoV）正在武汉、湖北及全中国肆虐。它呈球形封闭结构，包膜外有“皇冠”状的突起——这些名叫表面糖蛋白或刺突（spike）蛋白的突起，正是病毒进入细胞的敲门砖。它们最先接触宿主细胞，可识别和结合受体，引起病毒和宿主细胞膜的融合。

财新私房课 好课推荐

金融通识 财务报表 数据报告

财新网微信

预见未来：52期

精读报告

戳此拿下

## 编辑推荐

夜访雷神、火神山医院工地 灯火不息工人昼夜施工

诺维信总裁尼尔森：环保不只是慈善

财新周刊 | [封面报道]新冠病毒何以至此？

专题 | 现场直击:武汉集中隔离新冠肺炎疑似病人

经济 | 中国经济抗疫

财新PMI | 1月财新中国制造业PMI降至51.1

专题 | 了解你附近的武汉肺炎定点医院(更新中)

无所不能

caixinenergy

LNG投资机会密集，投资机构怎么操作

请输入E-mail地址 电邮订阅

财新微信

## 全站点击排行榜 48小时 一周

- 人事观察|西藏军区原司令员许勇中将任驻川部队领导
- 半夜药叫：双黄连“治疗”新冠病毒？当事院士试图澄清
- 【博编荐文】重温|吴敬琏写在SARS结束之后
- 现场直击：武汉医院集中隔离新冠肺炎疑似病人
- 政协委员建言：疑似新冠病例集中隔离应在全国推行

多数病人双肺弥漫性毛玻璃样渗出影，有的像棉絮一样“全白了”——这是典型的病毒性肺炎病征。

一两周之后，大部分中青年像得了一场重感冒一样能够自愈，但有严重基础病、体质弱的中老年人则成为高危人群。一些患者死于病毒引起的呼吸功能衰竭，大部分死者死于并发症。有的危重病人体内可见“细胞因子风暴”发生，即人体免疫系统霎时间火力全开，对病毒发起自杀式攻击，可引起病人严重感染性休克甚至心脏骤停。

更可怕的是，新冠病毒具有极强的传染性。随病患打喷嚏、咳嗽、说话产生的飞沫以及飞沫形成的气溶胶，通过近距离呼吸或接触传播，病毒能轻而易举地进入其他人的口腔、鼻腔、眼睛黏膜等，传染性明显高于17年前肆虐中国的SARS。SARS疫情自2002年末至2003年8月16日，累计报告临床诊断病例5327例。而新冠肺炎从2019年12月30日首次发布疫情相关公告至1月31日，已经累计报告确诊病例11791例，且还有疑似病例17988例。

好在，迄今数据显示，新冠肺炎的病死率明显低于SARS。据世界卫生组织，SARS在全球共感染病例8096例，死亡774例，病死率达9.6%。而至1月31日24时，湖北省累计报告新冠肺炎确诊病例7153例，其中武汉市3215例；死亡249例，其中武汉市192例。即目前新冠肺炎在湖北省和武汉市的病死率分别约为3.48%和5.97%。

从埃博拉到SARS到病死率高达34.4%的中东呼吸综合征（MERS），再到新冠肺炎，尽管人类似乎是地球的主宰，有发达的现代医学加持，却常常对病毒这种最古老的生命体感到束手无策。单链RNA病毒分子被认为是最古老和原始的生命编码机制，科学家认为它们的存在可以追溯到45亿年前地球的原始海洋中。人类发明了可以杀死特定细菌的抗生素，但对病毒无效。因为细菌是具有细胞结构的微生物，抗生素能破坏其细胞壁或细胞膜从而抑制其繁殖生长，而病毒没有完整的细胞结构，抗生素找不到攻击点。

一种新兴传染病病毒出现后，即使人类能够研发出对付它的安全性达标的特异性药物或疫苗，也至少需要数年的时间。很多时候则没有解药。艾滋病危害人类40年，至今没有特效药。非洲猪瘟病毒横行100年，至今也无疫苗。17年前SARS突袭中国，几个月后因自限性神秘消失，从始至终没有特效药。《哈里森感染病学》介绍，应对较为凶险的冠状病毒引起的SARS和MERS，目前都没有确切有针对性的抗病毒治疗措施。

《血疫》作者理查德·普雷斯顿认为，每一种新兴病毒在人类群体中的传播，都仿佛是“正在衰亡的生物圈的回声”。拉沙热病毒、裂谷热病毒、奥罗波凯病毒、罗西奥病毒、马脑脊髓炎病毒、尼帕病毒、登革热病毒、HIV病毒、埃博拉病毒……这些侵袭人类的新兴病原体原本生活在野生环境，人类活动破坏了它们赖以生存的生态。

“从一定意义上说，地球正在启动对人类的免疫反应。”普雷斯顿写道。

锁定冠状病毒

当一种新兴病毒引起疫情流行暴发时，为确诊和救治病患、切断传染途径，首先需要搞清楚两个问题——“这个病毒是什么”以及“病毒从哪里来”，即病原鉴定和病原溯源。此次新冠肺炎疫情，中国科学界迅速回答了第一个问题。但目前对第二个问题还没有明确答案。

第一时间确诊病原体，对于病患的快速确诊、治疗、药物疫苗研发及有效防控疫情都至关重要。事后复盘，中国科学界此次对武汉新型冠状病毒的研究，不可谓不快速高效。疫情发生后不久，卫生健康部门先排除了流感、禽流感、腺病毒、SARS和MERS等呼吸道病原，称其为“不明原因的病毒性肺炎”。据上海市公共卫生临床中心介绍，2019年12月26日，该中心

- 6 胡舒立:非典惊回首|必须关注医务人员感染数 据
- 7 组图 | 黎巴嫩网友自驾途中偶遇流星 点亮雪 山的夜空
- 8 组图 | 北京鼠年初雪 少量民众戴口罩出行

全站评论排行榜

最多

最新

1 香港再封关口 仅保留3个出入口 财新网微信

2 述评|红会靠不住，抗疫物资应 财新网微信

3 疫情下的餐饮业：租金人工成本 现金流高度紧张 (35)

4 现场直击：武汉医院集中隔离新冠肺炎疑似 病人 (33)

5 苏州出台政策支持中小企业 疫情期缓缴社保 减免房租税费 (30)

6 武汉仍有患者等待试剂盒 多家体外检测公司 逆势涨停 (29)

7 政协委员建言：疑似新冠病例集中隔离应在 全国推行 (26)

8 警惕排污系统助长疫情传播 (25)

财新名家

张龙星： 伊朗名将之花陨落 中东潘多拉魔盒打 开

管清友： 2020年中国经济十大预测

梁建章： 不会有少而精的人口红利

视频

【财新时间】诺维信总裁尼尔 森：环保不只是慈善

开放的 中国 与世界 Opening Up: China and the World 第十届财新峰会视频报道

博客

胡舒立： 非典惊回首|医院如何成“疫院”（之 一）

返朴： 怎样安全吃喝拉撒？旅途最全防护指南请 收好

宋宇铮： 勿忘非典“天井”：警惕输液室里的交 叉感染

陆铭： 疾病传播与人口密度和规模

押沙龙： 庆余年，一本好书活活被写成了烂书

最新文章

- 15:00 今日收盘：超150只个股涨停 创业板指...
- 14:46 怎么打赢企业纾困、提振经济之战

科研项目常规收集到武汉市中心医院和武汉市疾控中心的不明原因发热患者标本一份。2020年1月5日上午，该中心就从标本中检测出类SARS冠状病毒，通过高通量测序获得了该病毒的全基因组序列，根据测序数据绘制的进化树也证实武汉新型冠状病毒是历史上从未有过的。获得该科研结果后，该中心立即向上海市、上海市卫健委和国家卫健委等主管部门做了报告。

1月7日21时，武汉病毒性肺炎病原检测结果初步评估专家组在实验室检出一一种新型冠状病毒，获得该病毒的全基因组序列，经核酸检测方法共检出新型冠状病毒阳性结果15例，从1例阳性病人样本中分离出该病毒，电镜下呈现典型的冠状病毒形态。专家组由此初步判定，武汉不明肺炎的病原体为“新型冠状病毒”。

此时，距离武汉市卫健委2019年12月31日首次公开通报出现多例不明原因的肺炎病例，仅一周时间。距离官方宣布的首例病例发病日期2019年12月8日，不到一个月。可兹对比的是，当年SARS疫情于2002年底开始发端，此后花了几个月都没能确认病原体是冠状病毒。发现首例病例两个多月后的2003年2月中下旬，官方媒体还在采信时任中国疾病预防控制中心首席专家洪涛的结论——SARS的病原体是衣原体。直到4月16日，世界卫生组织官宣SARS病原体是冠状病毒，这才有了定论。

初步判定为“新型冠状病毒”的结论，本来应该令人更加警醒。2003年的SARS病毒，和导致2012年沙特暴发MERS疫情的MERS病毒，在当时都属于新兴的冠状病毒。据世界卫生组织统计，SARS共感染病例8096例，死亡774例，病死率达9.6%；MERS共感染2468例病例，死亡851例，病死率高达34.4%。

致命性冠状病毒的可怕在于，它的传染性强，且尚无特异性抗病毒药物或疫苗被证实对人类有效。美国约翰·霍普金斯大学健康安全中心高级学者阿梅什·阿达利亚（Amesh Adalja）告诉财新记者，对于人类感染的冠状病毒，目前都没有真正的特效药或疫苗。

冠状病毒（Coronaviruses, CoVs）是一类RNA病毒，属于巢病毒目冠状病毒科的正冠状病毒亚科，其下分为 $\alpha$ 、 $\beta$ 、 $\gamma$ 和 $\delta$ 四个属。其病毒颗粒的表面有许多规则排列的刺突，整个病毒像一顶皇冠，因而得名“冠状病毒”。它是目前已知RNA病毒中基因组最大的病毒，通常呈现为球形封闭结构的颗粒，具有囊膜，基因组为线性单股正链，大小在直径60纳米至200纳米之间。由于单链RNA的结构特点，冠状病毒比双链RNA病毒或DNA病毒更容易发生变异。

冠状病毒最重要的结构就是那顶标志性的皇冠，即表面糖蛋白或叫刺突蛋白。这个位于病毒最外层的蛋白最先接触宿主细胞，承担着识别和结合受体的作用，并引起病毒和宿主细胞膜的融合——也就是一个生物感染上这一病毒的过程。不同的冠状病毒拥有不同的刺突蛋白，因此结合的受体也不同。除人类外，冠状病毒还可感染蝙蝠、猪、牛、猫、犬、貂、骆驼、老鼠、刺猬等多种哺乳动物以及多种鸟类。

此前，已知感染人的冠状病毒有六种。其中四种致病性较低，一般仅引起类似普通感冒的轻微呼吸道症状。但另外两种——大名鼎鼎的SARS病毒和MERS病毒则可引起严重的呼吸系统疾病。而引起此次疫情的新冠病毒不同于这六种病毒，国家卫健委认定它是一种属于冠状病毒亚科 $\beta$ 属的新型冠状病毒。

1月10日，上海市公共卫生临床中心、华中科技大学武汉中心医院、武汉市疾控中心、中国疾控中心传染病预防控制所联合澳大利亚悉尼大学，成功破译武汉发现的新冠病毒基因组，并将该病毒基因组序列信息共享到Virologic.org网站和GenBank上。《科学》杂志次日发表文章称赞道，“这对于全球公共卫生来说十分重要，所有在此过程中付出努力的人员都应当得到承认、感谢和荣誉”，“数据共享对于国计民生十分重要”。世界卫生组织驻中国代表高力

13:51 武汉疫情调查追踪：医护感染应受关注

13:41 央行连续两日净投放 多数货币市场利率回落

13:40 林建海将在4月卸任IMF秘书长

13:28 科创板开市第二日全线翻红 20%涨跌幅...  
财新内信

12:56 谷歌2019年四季度收入不...  
财新内信

12:38 武汉医生被新冠肺炎患者家...  
度...

12:35 2019年保险业原保费收入增长 保险金...

12:23 基金净值集体迟到 人手不足遭遇技术难题

## English - Caixin Global

 **In Depth: How Wuhan Lost the Fight to Contain the Coronavirus**

 **Editorial: Epidemic Prevention and Control Must Be Completely Transparent**

 **China to Tighten Controls on Cash-Management Products**

 **In Depth: How the WHO's Global Health Emergency Decision Unfolded**

 **Caixin-Sinica Podcast: Coronavirus**

[Read More](#)

亦表示，“短时间内初步鉴定出一种新型病毒是一项瞩目成就，表明中国应对新疫情的能力有所提高。”

新出现的致病病毒的毒力和传染性都是未知的，而官方通报的新冠肺炎数据一度让人乐观。据武汉市卫健委当时通报，截至1月10日24时，初步诊断有新冠病毒感染的肺炎病例41例，其中重症7例、死亡1例。更关键的是，“未发现明确的人传人证据”，且病例发病时间全部在2019年12月8日至2020年1月2日之间，自1月3日之后未发现新发病例。也因此，当时无论是国家卫健委的通报，还是国家卫健委专家组成员的公开言论，都称疫情“可防可控”。

后来的事实证明，这一被世界卫生组织命名为“2019-nCoV”的新型冠状病毒，远远不是这么“温和”。

## SARS的“近亲”

随着疫情的发展，科学界的研究数据和结论陆续出炉，新冠病毒被发现与可怕的SARS病毒居然是“近亲”关系。

1月19日，国家卫健委发布通报称，新冠病毒传染来源尚未找到，疫情传播途径尚未完全掌握。通报中首次未提及此前的“不排除有限人传人”“持续人传人风险较低”的说法。至当天，官方数据显示，疫情已造成武汉市3人死亡、9人危重症、198人确诊。

1月20日，国家卫健委高级别专家组组长、中国工程院院士、呼吸病学专家钟南山在接受央视采访时表示，“现在可以说，（新冠肺炎）肯定有人传人现象。”他介绍，目前有14名医务人员因护理新冠病毒的病人而受到感染。

1月22日，国家基因组科学数据中心正式发布2019新冠病毒资源库。经数据分析，新冠病毒与2003年暴发的SARS病毒基因组序列相似度为80.3%，与2017年2月从中华菊头蝠采集到的bat-SL-CoVZC45基因组序列相似性最高，相似度为87.99%。

随后，诸多专业人士对基因序列的分析结果显示，此次新冠病毒确实属于2003年在中国大量传播的SARS病毒的“近亲”。“你可以理解是它（SARS病毒）的兄弟姐妹。”上海市呼吸病研究所副所长兼肺部感染研究室主任胡必杰说。

复旦大学病原微生物研究所所长、病毒学家姜世勃告诉财新记者，武汉新冠病毒跟蝙蝠的冠状病毒21和45全基因非常相近，但其受体结合部位又和感染人的SARS冠状病毒非常相近，所以可能经过了一个中间宿主就转变成了感染人的病毒。

上述科学界对“病毒从哪里来”的研究，多是基于数据分析得出结论。1月23日，科学界一份基于实验结果的重要研究出炉，取得新进展。当日，中国科学院武汉病毒研究所研究员石正丽团队在bioRxiv预印版平台上发表文章“一种新型冠状病毒的发现及其可能的蝙蝠起源”。该研究表明，新冠病毒与SARS-CoV的基因序列一致性达79.5%，与云南菊头蝠中存在的RaTG13冠状病毒一致性高达96%。这表明其自然宿主很有可能是蝙蝠。

文章称，自SARS暴发以来，在其自然宿主蝙蝠体内发现了大量与SARS相关的冠状病毒（SARSr-CoV）。先前的研究表明，其中一些SARSr-CoV病毒有可能感染人类。新冠病毒在武汉引起了急性呼吸综合征的流行，该疫情始于2019年12月12日（原文如此），在疫情早期，石正丽团队从5名患者身上获得该病毒的全长基因组序列，它们基本上一致。对7种非结构蛋白的成对蛋白序列分析表明，新冠病毒属于SARSr-CoV。重要的是，该团队证实，这种新的冠状病毒进入细胞的受体与SARS-CoV一样，均为ACE2。

财新网微信





石正丽团队曾为SARS病毒的动物宿主溯源提供多个重要证据，曾于2017年确定SARS病毒是经过几个蝙蝠SARS样冠状病毒重组而来，并首次在中国蝙蝠体内检测到尼帕病毒和埃博拉病毒抗体，是国际上蝙蝠病毒研究领域最有影响力的实验室之一。上述重要研究发表后，立即引发专家关注。

一位要求匿名的中科院研究员向财新记者介绍，96%的基因序列一致性证明新冠病毒“应该是起源于蝙蝠这类”，但还不能证明其是直接由蝙蝠传给人的。因为病毒有3万个核苷酸，“4%就是1200个点，还有一定的差距，直接传播的都要99%以上的一致性，”该人士打比方说，人类和黑猩猩的基因组序列一致性接近98%，“就说它俩的差距比人和黑猩猩的都大”。

该人士认为，石正丽团队上述研究最重要的贡献是，通过实验证明了新冠病毒进入人体细胞的受体ACE2与SARS病毒一样，“这样我们17年前所做（防控SARS）的那些工作，都可以立刻为当下所用。”

美国康奈尔大学医学院计算生物学一名在读博士，在读完石正丽团队的文章后解读说，除了一致性，新冠病毒与云南菊头蝠中存在的RaTG13的S基因序列长度都比其他冠状病毒要长，两者均对“新病毒的自然宿主很可能是蝙蝠”的结论形成了有力支撑。

值得一提的是，在SARS暴发15年后的2017年，中国科学家才在单一菊头蝠种群中找到SARS的全部基因组组分，证明SARS冠状病毒来自蝙蝠。当时，石正丽团队经过全国各地的取样，在云南省的一处洞穴内找到类似于人类版的冠状病毒毒株，通过对生活在洞中的蝙蝠长达5年的监测，对15株毒株进行基因组序列分析，发现它们共同包含构成人类版病毒的所有基因组组分。同时他们发现，这些毒株频繁重组，很可能在此过程中诞生了一株SARS病毒。然而，远在云南的蝙蝠病毒是如何传播到广东省的果子狸和人类身上，且没有在云南找到任何疑似病例的，迄今仍是未解之谜。

蝙蝠是哺乳动物中的“异类”，拥有独一无二的和鸟类一样的飞行能力。在漫长的进化中，蝙蝠拥有了极快的新陈代谢速度和DNA修复能力，由此获得了强大的免疫系统，能携带许多病毒而自身安然无恙。作为群居动物，病毒往往在蝙蝠的个体和种群间广泛传播。此外，在飞行时蝙蝠的体温高达40摄氏度，这也意味着它们携带的病毒能在人体高热的情况下生存。近50年来，尼帕、亨德拉、埃博拉、马尔堡、SARS、MERS……这些致命病毒的自然宿主都是蝙蝠。

目前科学家对新冠病毒的致病机理和性状等的研究，还处于初级阶段。宾夕法尼亚大学医学院副研究员李懿泽告诉财新记者，病毒的致病机理和毒力是无法通过分析病毒基因序列来判断的，必须通过动物实验或临床实验去检验。目前资料仍然很少，没有确切的动物感染模型去研究，只有有限的临床数据可供参考。他特别提到，新冠病毒不能利用小鼠的ACE2感染细胞，说明不能简单地拿小鼠做动物模型，需要用表达人ACE2的转基因小鼠。现在已经有这种小鼠或可以实验病毒进入其细胞受体，从而详细研究其病理。他判断，真正从科学研究层面确定新冠病毒的致病机理和毒性，“估计要等半年以上”。

香港城市大学传染病和公共卫生系教授德克·法伊弗（Dirk Pfeiffer）1月22日接受财新记者采访时表示，预测病毒是否会变异，特别是是否会变异为人们担心的传播力和致病力更强的病毒，就像赌博一样。尽管这种病毒会以一定的速度变异，但很难迅速转变为更具传染性和高致病性的病毒。

“人们还需要好几周才能完全了解这一病毒的特性，包括潜伏期、毒力等问题。”阿梅什·阿达利亚1月24日对财新记者说，“对于官方来说，当下最重要的是真实地评估这次疫情的严重性，尤其是了解重症患者的真实发病率，从而对这一病毒进行风险分级。”

财新网微信



找到病毒可能的自然宿主，仅回答了“病毒从哪里来”这个问题的一半。对疫情防控来说，更为重要的是找到新冠病毒的中间宿主究竟是哪种动物。中间宿主是指天然不携带某种病原体，但是可以被天然宿主携带的病原体感染，并可以向其他物种传播病原体的宿主。只有找到它才能切断源头，防止病毒再传染给人。

从基因溯源来看，SARS和MERS都来源于蝙蝠体内的冠状病毒，通过中间宿主感染到人。SARS的中间宿主很可能是果子狸，MERS的中间宿主是骆驼。为什么一个病毒会从蝙蝠到中间宿主再到人类？很重要的一个原因是基因发生了同源重组。

同源重组是一种基因改变的方式，指两条同源区的染色体通过配对链的断裂和再连接产生片段交换。通俗地说，就是染色体在复制时，基因组上的某一段片段被另外一段替换掉了。病毒感染宿主需要识别宿主细胞的抗原，之后才能入侵细胞。而如果同源重组的片段刚好能识别抗原的蛋白，还可以识别人类的抗原，那么病毒在“找到”人类之后，就可以实现入侵。

1月22日，北京大学、广西中医药大学、宁波大学及武汉生物工程学院学者联合攻关，在《医学病毒学》（Journal of Medical Virology）杂志在线发表的一篇研究论文称，新冠病毒似乎是蝙蝠冠状病毒与起源未知的冠状病毒之间的重组病毒。在新冠病毒的spike糖蛋白中发现了未知来源的同源重组，与其他动物相比，蛇是最有可能携带新冠病毒的野生动物。

但该研究随后受到质疑。免疫学学者商周在微信公众号“知识分子”上撰文表示，SARS和MERS病毒的传递始终是在哺乳动物之间进行的。但蛇不是哺乳动物，而是爬行类动物。此外，用同义密码子使用偏向分析的研究方法并不适合用来研究冠状病毒的宿主。

前述康奈尔大学博士也向财新记者提到，根据密码子偏好的相似度进行推测，不能作为直接证据。

确定中间宿主需经过复杂而严格的实验流程。2003年SARS期间，现香港大学新发传染性疾病国家重点实验室主任以及流感研究中心主任管轶与其团队在广东发起SARS病原调查和诊断。

根据管轶2013年的口述，寻找SARS中间宿主的过程中，他们曾前往深圳市东门市场去做野生动物取样，共取了8种动物的25个标本。拿回去研究时，他要求每个标本设三对码，代表头、体和尾，只有三对码的结果都是阳性的才能挑出来作为备选。这样做的理由是，病毒在传播中并不知道哪个动物喜欢它，哪个动物不喜欢它，因此有的动物虽然感染了病毒，但病毒不能完成复制，只有一部分存留。只有三对码结果全部为阳性，才能证明病毒已经很好地完成了复制。

而此次新冠肺炎疫情发生后，野生动物取样条件受限。2019年12月31日，武汉市卫健委通报称，近期部分医疗机构发现接诊的多例肺炎病例与华南海鲜市场有关联。次日，华南海鲜市场贴出休市公告，随后进行了彻底的环境卫生整治。

一些科学家因此没能从华南海鲜市场成功取样。管轶对财新记者称，追溯动物源是个比较复杂的过程，需要规模和体系等科学分析，而当时华南海鲜市场封掉、洗地，“犯罪现场都没了，没有证据怎么破案啊？”中国科学院院士、中国疾病预防控制中心主任高福也表示，“证据确凿，病源非常清晰是野生动物，但由于市场关了，并不清楚是哪种。”

财新网微信



华南海鲜市场位于武汉市江汉区的闹市区，距汉口火车站不足1公里，被认为是此次新冠病毒疫情的起源地。中国疾控中心1月27日发布的《2019新型冠状病毒态势进展和风险评估报告》中称，目前研究认为新冠病毒可能于2019年12月初从湖北省武汉市华南海鲜市场的某种野生动物外溢及其市场环境感染人，进而造成人与人之间传播。



汉口火车站进站口安装了红外测温装置，可以锁定体温异常的旅客。

李懿泽认为，如果现场已被破坏，没有及时采集当时所售的野生动物样品，那就只能通过大规模筛查野生动物的方式找到中间宿主，“难度太大了。”此外，即便能筛查到野生动物，也不太可能像SARS期间锁定果子狸那样高度确认。

不过，中国疾控中心病毒病所已经两次成功在该市场取样。据央视报道，1月1日上午8时，中国疾控中心病毒病所研究团队赴华南海鲜市场，针对病例相关商户及相关街区集中采集环境样本515份，运送至病毒病所进行检测。1月12日，病毒病所专家再次在华南海鲜市场采集野生动物贩卖商铺相关标本70份，并转运至实验室进行检测。

1月26日，该所公布相关检测结果：从华南海鲜市场的585份环境样本中，检测到33份样品含有新冠病毒核酸，这些阳性样本分布在市场上的22个摊位和1个垃圾车，海鲜市场西区的七街和八街靠近市场内部的区域存在多家野生动物交易商铺，而这一区域的阳性标本也比较集中，占全部阳性样本的42.4%（14/33），这显示此次疫情很可能与野生动物交易有关。

但该所并未锁定具体是哪一种动物。国家卫健委主任马晓伟当日表示，目前对新冠病毒的认识还十分有限，传染源还没有找到，传播致病的机理以及病毒变异情况还不清楚。

病毒新源头

1月24日，一篇论文又为武汉华南海鲜市场是不是新冠病毒的惟一疫源地，打上了问号。

武汉市金银潭医院副院长、主任医师黄朝林，中日友好医院呼吸与危重症医学科主任曹彬，北京地坛医院传染病临床研究中心教授李兴旺，中国医学科学院病原生物学研究所教授任丽丽，武汉同济医院呼吸科主任赵建平等多位中国临床专家，当日在权威医学期刊《柳叶刀》上在线发表了一篇论文“新型冠状病毒感染患者的临床特点”。

武汉市首批41例确诊的新冠肺炎患者被集中收治在金银潭医院，这篇《柳叶刀》论文的研究对象正是这41名初始病例。该论文中的图表及内文显示，这41名初始病例中，首例感染新冠病毒的患者出现症状的日期是2019年12月1日。这比官方后来公布的首例病例发病日期12月8日，早了一周时间。其次，此首例病例无华南海鲜市场暴露史，其家人也未出现发热和呼吸道症状。九天之后的12月10日，后续3例病例发病，其中2例也没有华南海鲜市场暴露史。此后自12月15日，有华南海鲜市场暴露史的病例集中出现。“首例病例和后续病例之间，没有发现流行病学联系。”论文称。

论文还显示，41例病例中，有27例（占66%）有华南海鲜市场暴露史，剩下的14例无华南海鲜市场暴露史。

1月27日，《科学》杂志在线发表报道称，武汉新冠病毒肺炎的疫源地可能并非华南海鲜市场。报道称，41例病例中有13例（与上述14例不符，可能因对1个家庭集群感染病例的统计口径差异）与华南海鲜市场无关。

“（13例）这是一个很大的比例。”美国乔治敦大学（University of Georgetown）传染病学教授丹尼尔·鲁西（Daniel Lucey）回复《科学》称，如果该论文的数据是准确的，那么第一个病例应该是在2019年11月被病毒感染的，因为在感染之后和与出现症状之前有一个潜伏期。国家卫健委的诊疗方案称，新冠病毒的潜伏期一般为3天-7天，最长不超过14天。

这就意味着，在2019年12月中下旬一批有华南海鲜市场暴露史的病例出现之前，病毒就已经在武汉的某些地方和某些人之间悄无声息地传播。

上述中国疾控中心病毒病所1月26日披露的信息显示，该所从华南海鲜市场585份环境样本中检测到的含有新冠病毒核酸的33份阳性样本，分布在22个摊位和1个垃圾车上。香港中文大学流行病学教授唐金陵据此推测，华南海鲜市场当时应该存在病毒的多点来源，而且它们之间比较分散，“几十个病人短期内同时出现，且又没有彼此接触的历史，说明感染的野生动物可能不是偶然性地进入了一家摊位，而是短期内同时进入了多家门店，这样才可能同时引起这么多人发病。”他对财新记者表示，该病毒在野生动物传染源里可能已经比较常见，这就增加了这些动物进入其他市场或再次进入市场，进而感染人类的可能性。

“最初的发源地可能不是一个点，而是一大片，而且有人传人的可能性。扑灭疫情的早期没做最坏的打算。”唐金陵说，考虑到初期感染者有部分没有华南海鲜市场接触史和感染者密切接触史，除华南海鲜市场外，还需考虑武汉其他市场有无病毒检出，探明“一大片”的范围究竟有多大，以最终彻底切断动物再传染人类的机会。他同时也强调，这些推测是基于目前有限的的数据，正确与否需要进一步调查验证。

美国圣地亚哥斯克里普斯研究所的进化生物学家克里斯蒂安·安德森（Kristian Anderson）向《科学》杂志表示，有一种可能的情况是，在华南海鲜市场外的人已经感染了新冠病毒，然后这一病毒被带进了市场。而这种情况也是与目前的数据和信息相一致的可能性之一，这是“完全合理的”。另外两种可能性则是，病毒来源可能是进入市场的一组或者一只已经被感染的动物。

《柳叶刀》论文的通讯作者之一曹彬回复美国科学新闻网站ScienceInsider时表示，目前比较明确的是，华南海鲜市场应该不是新冠病毒的惟一发源地，“但老实说，我们现在仍然不知道病毒究竟从哪里来。”[财](#)

财新网微信





相关报道：

封面报道|新冠病毒何以至此

封面报道之一|现场篇：武汉围城

封面报道之二|病人篇：疑似者之殇

封面报道之四|国际篇：全球共济



此文限时免费阅读。感谢热心读者订阅**财新通**，支持新闻人一线探求真相！成为**财新通会员**，畅读**财新网**！

更多报道详见：【专题】新冠肺炎防疫全纪录（实时更新中）

0

【《财新周刊》印刷版，各大机场书店零售；**按此优惠订阅**，随时起刊，免费快递。】

版面编辑：吴秋晗

Loading...

分享到微信朋友圈 分享到新浪微博

上一篇：封面报道之四|国际篇：全球共济

下一篇：封面报道|37位记者四万字全景调查：新冠病毒何以至此？

推广

图片推荐



新冠疫情下的广州街头 花市提前结束口罩销售一空  
武汉火神山、雷神山医院加紧施工 建成将提供两千余张床位  
科比直升机失事去世 球迷聚集湖人主场外悼念  
巴黎举行概念车展 “未来汽车”炫酷亮相

视听推荐



武汉市长回应封城：愿革职以谢天下  
武汉市长承认前期披露不及时，称传染病需授权  
【财新时间】诺维信总裁尼尔森：环保不只是慈善  
诺维信总裁尼尔森：减排对企业来说一举两得

热词推荐

税务师 | 医学生 | 方洪波 | bdi | 两弹一星 | 中信保 | 中远集团 | 印度经济 | 三年自然灾害 | 薄熙来二审维持原判 | 意大利公投将启动 | 中央委员 | 熔断 | 埃博拉 | 非洲象 |

网站地图

首页	经济	金融	公司	政经	环科	世界	数字说
经济	读懂央行	监管	TMT	反腐纪事	环境	全球直播	
金融	理解万税	银行	大家谈	人事观察	新科技	旁观中国	
公司	政策信息	证券基金	能源资源	健康		世界说	
政经	贸易投资	信托保险	交通基建	有教无类		欧洲北美	
环科	宏观数据	投资	消费	新科技		亚太地区	
世界	地方经济	创新	房地产	法治		中东北非	
观点网	国际经济	市场	汽车	时政		新兴市场	
文化	天天预测		无所不能	民生		中国外交	
博客			体育	社会			
周刊				三农			

图片  
视频  
数字说  
精英访谈  
纪念日  
财新周末  
私房课  
财新莫尼塔  
会议  
培训  
财新移动  
行情中心  
Promotion

文化  
资讯  
专栏  
文学  
艺术  
阅读  
评论  
逝者  
财新图书

博客  
经济  
民生  
人文  
生活  
科技

周刊  
周一全媒体

环境  
图片  
滚动资讯  
图片故事  
专题报道  
一周天下

视频  
财新时间  
短视频  
微纪录  
财新对话  
宏观经济谈  
专题  
音频  
VR实验室

指数  
财新PMI  
NEI  
财新智能贝塔



财新网所刊载内容之知识产权为财新传媒及/或相关权利人专属所有或持有。未经许可，禁止进行转载、摘编、复制及建立镜像等任何使用。

京ICP证090880号 京ICP备：10026701 | 京公网安备 11010502034662号 | 广播电视节目制作经营许可证：京第1015号 | 出版物经营许可证：第直100013号

Copyright 财新网 All Rights Reserved 版权所有 复制必究

违法和不良信息举报电话：010-85905141 举报邮箱：laixin@caixin.com

关于我们 | 加入我们 | 财新公益基金会 | 意见与反馈 | 提供新闻线索 | 联系我们 | 友情链接 | 网站地图

