

野生动物市场曾是SARS病毒温床：“非典”的警示

原创 管轶 王鸿谅 三联生活周刊 1周前

见到管轶是2013年2月22日下午，在香港大学李嘉诚医学院实验楼五层，可以眺望山景的宽敞办公室里。他刚刚结束三天的国际会议，从日内瓦返回香港，看不出长途飞行和时差的疲倦，沏上一壶大红袍，谈起病毒，神采飞扬，眼里熠熠发光。“我是猎人，就是来围捕病毒的。”管轶说，他就是带着这样的使命感从美国回到港大工作的。

为什么港大的流感实验室能够最早找到SARS病原体是冠状病毒？为什么他的课题组可以最早确定SARS病毒的宿主是果子狸？管轶的答案足够自信：“因为我们一直在做动物流感，有足够的研究经费，有专业的研究团队，有病毒反应系统，我们早就准备好了。”

学者管轶：“狩猎”病毒，追踪SARS源头

（本文原载《三联生活周刊》2013年第10期）

口述 | 管轶（香港大学医学院公共卫生学院教授、新发传染性疾病国家重点实验室和流感研究中心主任）

文 | 王鸿谅

寻找标本

2003年初，在江西老家陪母亲过完春节，2月8日我就回到香港，回来就发现情况异常，我太太说，有很多人从深圳来香港买醋。我就上网查，珠三角好几个城市，中山、顺德、河源、东莞、深圳都有异常。我本人的第一反应，是不是大流感来了？



2003年5月30日，一位妇女乘地铁时用棉纸垫着握杆以避免感染SARS病毒

为什么会有这样的反应？因为我就是研究禽流感的。1993年我到香港大学微生物学系读博士，我的导师是著名流感专家肯·萧瑞吉（Ken Shortridge）教授。后来他又把我推荐到美国田纳西州孟菲斯市的圣裘德儿童研究医院，跟随著名流感研究专家韦伯斯特（Robert Webster）教授。1997年香港禽流感大爆发，18人感染，6人死亡。当时我们对这种高致病性的H5N1禽流感病毒了解还很少，我和导师韦伯斯特赶到香港做调查，我的研究重点从此转向了禽流感。我们在美国的研究结果显示，禽流感一定还会回来的。1997年的禽流感危机结束，我还在香港停留了3个月，就是想等待这种病毒。我们还在美国国立卫生研究院（NIH）申请了课题，“亚洲大流感的准备和防御计划”，每年有几百万美元的研究经费。2001年到香港大学工作，我是带着使命感回来的，我是猎人，就是来围捕病毒的。

2003年2月9日上班，我已经决定介入调查，跟课题组里的郑伯健博士一起去广州，他是广州人，在那里读完硕士和博士，可以牵线联络。当时我还在港大的微生物系，第二天开会时跟系主任袁国勇说了一声。2月11日，我跟郑伯健到了广州。那天广州刚好在召开新闻发布会，第一次通报内地的患病情况，305个感染者，其中105人是医护人员，死亡5人。钟南山院士也在发布会现场，我就在他的办公室里等他。这次会面是郑伯健联系的，也是我正式跟钟南山认识。钟院士知道我们的流感实验室，当天我就跟他签了协议，双方合作对病因进行调查，他给我们提供病人样本，我们第一时间通知他结果，双方对结果达成共识之后，才能汇报和发布。

当时在广州没有感觉到特别异常，街上偶尔见到有人戴口罩。当晚9点多钟，我在白天鹅酒店给远在美国的导师韦伯斯特发电子邮件，说我正在广州，这里爆发了一种不知原因的疫病，有医护人员感染死亡，不能排除有流感的爆发，紧急要求10万到15万美元作为调查费用。第二天，2月12日早晨六七点，导师给我打电话，说钱已经到账，可以用了。钱来自我们在NIH申请的流感项目，这就是我们课题组的反应时间，一两百字的邮件，研究经费就直接打了过来，没有任何条件。

2月12日上午在广州第一次取标本。钟南山不同意我们进病房，我就提了几个要求：**第一，病人要发病3天以内的；第二，体温要38.5摄氏度以上的；第三是有比较明显的肺炎识辨改变的。**一共取了30多份标本，分别来自广州呼研所和胸科医院。标本就是病人的鼻咽拭纸和痰液标本。标本最好的隔离方式，是一层层的密封隔离，我们是长期做病毒的，有一套专业的方法，装一层，用胶带密封好，洒酒精消毒，放置不会融化的化学冰。再套一层，再消毒，放冰。这30多份标本，一共套了三四层，包好放在电脑包里，下午我们就坐直通车背回了香港。理论上，这种越界带标本是不好的，但这是特殊情形。

到了港大是下午六七点钟，直接就进实验室了。港大的流感实验室，是我导师肯·萧瑞吉的，2003年他退休之后，实验室就传给了我。当时只有我和同事佩里斯（Malik Peiris）是流感课题组的，他是斯里兰卡人，1995年从英国来到港大。我们都考的PI（实验室主管），我做禽流感，他做人流感，所以拿回来的标本也分成两组，一组由我负责，做流感；一组由他负责，做其他的临床病毒学标本。

禽流感误区

大概两三天后实验室有了结果，在标本中发现了多种病毒，有腺病毒、人的甲三型流感等等，但没有禽流感。回想起来，我在寻找SARS病毒的过程中，犯的最大错误，就是一开始就执著地认为是禽流感。

为什么我会有这种判断？2001和2002年，香港都爆发了禽流感，规模比1997年大得多，病毒也有了多个变种。2003年2月13日，香港又出现了一桩禽流感的家庭感染事件，一个香港家庭回福建平潭老家探亲，小女儿大年初四在平潭死亡，返港之后，9岁的儿子和父亲一同入院。也就是说，我从广州取完标本一回来，就遇上了这两个病例，他们的症状跟“非典”太像了，发烧、肺炎、呼吸功能衰竭、白肺，也有传播的家族性。

我们在实验室里连夜加班，到2月16日，两个病人标本的实验室结果基本上就全部出来了，当天下午6点半，我和佩里斯就跟美国的课题组老板韦伯斯特联系，我觉得我回来的任务就是拦截流感的，如果真是禽流感爆发，要马上通过WHO向全世界预警。2月17日下午大概两三点，香港卫生署召开了一个会议，由署长陈冯富珍主持，袁国勇、我和佩里斯都在，陈冯富珍已经从袁国勇那里知道我们从内地拿回了第一批标本。

2月18日，我一个人再去广州取标本。**当时我有个偏执的感觉，认为没有找到禽流感病毒，是标本取得不好。**香港的那对父子的标本就是这样，一开始的结果一个阴性，一个阳性，阴性的那个再取一次标本，做出来才是阳性，因为肺炎气管比较深，要鼓励病人咳嗽，把深处的痰咳出来，取深度标本。

这一次去广州，我给钟院士打电话没有人接，当时就感觉有些不对劲，我找到了他的助手，一个副院长，问他钟院士是不是出事了，他说有一点，我说没事的，我去见他。当晚我就买了个果篮，去钟院士家里，我们就在沙发上对坐着，也没有戴口罩。他的脸色不太好，但烧已经退了。钟院士的确很了不起，他每天接触那么多的病人，中招也是难免的。我把实验室的结果跟钟院士说了，提出这次要自己亲自去医院取样，他同意了。以前我在协和读研搞儿科，就是研究呼吸道传染性疾病的。

的，后来又做过10年医生，并不怕呼吸道传染疾病。



广州市呼吸病研究所所长钟南山在ICU室内观察患者状况

2月19日，我在胸科医院取了一天的标本。上午10点多钟到医院，自己看病历、挑病人，医院抽血技术最好的护士长和另一个医生给我做助手。胸科医院没有电梯，二楼到三楼之间要上楼梯，八九十斤的吸痰管子，我一个人跑步扛上去的。我戴着两层手套和两层外科口罩，先戴口罩，再戴手套，口罩要定期更换，因为湿了就没用了。换的时候脱掉第一层手套，再取口罩。每个选定的病人，都要拍他的背，让他咳嗽。

从10点多钟，一直做到下午3点半，连饭都没有吃，一共取了30多个病人的标本。取完我就直接返回香港。这些标本回来之后，又是一式两份，分两组来做。这一次的标本，做的过程很紧张，其间发生了一些小插曲。2月23日清早，直接有一辆车在港大等我，钟南山先生也在车上，要接我到广州开会。下午的广州会议上，国家CDC（国家疾控中心）和广东CDC（广东疾控中心）的很多专

家都在，前半段主要是中国工程院的洪涛院士和我在讲，后半段就是讨论。洪涛说他们发现的病毒是衣原体，而我本人犯的错误呢，就是还认为是禽流感，是H5，我说要继续追踪，而标本是关键，没有好的标本，就不能找到正确的病毒。关于能不能让我再带走新标本，引起了激烈的讨论。

在广州住了一晚之后，第二天，2月24日，我得到了答复，通过高层领导的批示，允许我再带走6份新的标本。这次回香港我不用自己去坐直通车，有专车把标本和我一起送回港大，疾控系统的两名研究者随车，并且留在香港等待实验室结果。这种劳师动众，给我们带来了很大的心理压力。实验室结果出来之前，2月28日他们突然离开回了广州，因为当时卫生部有了命令，必须在3月3日“两会”召开之前出结果，他们就对这边的研究不感兴趣了。我当时的政治嗅觉没有这么敏锐，只是觉得很奇怪，科学上的事情，怎么可以这样？28日这天，还发生了另一件事，又有一个病人被确诊为禽流感，这个女孩2月24日在广州中医院入院，28日死亡。她家就在街市附近，每天放学都要经过。这是2003年2月份，在我手上确诊的第三例禽流感。我的怀疑因此更执著于禽流感。

冠状病毒

从3月3日“两会”开始，我们的研究反而没那么紧张了。我就跟钟南山商量，在广州也做一个实验室，从3月3日到3月18日，这两周半的时间，我在香港广州两头跑。这时候，香港的SARS也爆发了，威尔斯亲王医院大量医护人员感染，有了本土的病人标本，佩里斯这一组的研究，开始更注重香港本地的标本，通过系主任袁国勇，他能够更便捷地拿到香港的标本。

我记忆里，是差不多3月18日，实验室终于把SARS病毒种出来了，3月19日我们开了一个网上会议，佩里斯就告诉我，我们有一份病毒了，比美国人早。**港大正式对外宣布是3月22日晚上，但我们真正知道这是冠状病毒还是第二天。**3月23日早晨，袁国勇、我、佩里斯和另外一个同事，四个人一辆车，去香港政府的病毒实验室，我们一起去看病毒的片子，看了几百张，确认是冠状病毒。等我们回到玛丽医院，美国那边的电子邮件就来了，他们找到的也是冠状病毒，我们比美国早12~24小时找出病毒。这就是港大领先的时间。

说到冠状病毒，我有一本师傅留下的很旧的书，上世纪六七十年代的一本书，《脊柱动物病毒

学》。早在2月18日，我坐在那里翻，在某一章停下来，讲的就是IBV，一种鸟类的冠状病毒，我就在这页夹了一个标签，让我的一个学生去查一下，IBV现在叫什么名字。结果他没有去查，他做科研的态度很不好，不负责任，这让我很生气，SARS之后就炒了他。不过我也不遗憾，冠状病毒的结果最后还是没有逃出我们的实验室。

可是，接下来的事情却不太愉快，我认为论文应该把钟南山他们也加进去，因为我们的课题是从跟他们合作开始的。但袁国勇和佩里斯不同意，理由是这个病毒是用香港病人的标本分离出来的，而不是内地的标本。这太不厚道，钟南山给我们的标本，让我们至少提早起跑了20天，怎么说没功劳？而且，内地的标本并不是分离不出病毒，2月19日我取的标本，我这一组自己分，后来就分离出病毒了，那个病毒就是目前人类最早的SARS冠状病毒，叫广州50（G50）。最后佩里斯写出来的论文里，依旧没有提到我们任何内地的合作伙伴，我很生气，跟他大吵了一架。这个事情，让我看到每个人都有自私的一面，这也是让我觉得很遗憾的地方，SARS研究对很多人来说是一个提升的过程，对我们来说，却是一个团队分化的过程。

SARS的研究有两个很重要的问题，第一，SARS是什么，第二，它从哪里来？找到了冠状病毒，是完成了第一步，那么接下来就是第二个问题，它从哪里来？关于这个问题，4月份我脑子里已经有了一个方向。

我可以画一个很简单的图给你看，人类已知的冠状病毒有两种，一组跟牛身上的相同，一组在家禽家畜身上，这两次都与家禽家畜有关。当时全世界的冠状病毒只有8株病毒。从进化角度来讲，病毒是从鸟类到哺乳类；从历史来讲，人可能已经得过两次SARS，这两次都与家禽家畜有关。我也注意到，广东的很多患病者是餐馆的人，接触野生动物比较多。这个分析图一出来，我就有了三个判断：**第一，病毒是从野生动物而来；第二，宿主是哺乳类；第三，宿主不可能是稀罕动物，因为病毒永远不会找很稀有的动物做宿主，它要生存好，宿主的数量越大越好。**

禽流感从1997年开始，一直到2003年，它偶尔传播到人身上，但是没有人传人，**SARS应该只是2002年月11月16日开始，到了2003年1月30日，就出现了人传人的超级传播者，只有两个月时间，证明这个病毒肯定是从跟人类比较相近的动物而来，才能少量转化就形成人传人，更证明它是**

哺乳类。如果是禽鸟的，它还会分出去。这就跟我做病毒进化是一模一样的，宿主、特性、进化过程，等等。所以，我的方向就非常清晰了，是野生动物，不是太少的，是哺乳类的，你就这样找。

发现宿主

4月12日广州有一个新闻发布会，袁国勇、我和郑伯健三个人去的，这一方面是要给内地的同仁一个交代，因为港大的第一篇论文没有提到钟南山和他的团队，另外也想统一认识，希望内地不要再有两个声音，还在说病毒是衣原体。等火车的时候，我就跟郑伯健说，我想来想去，有种动物可能性比较大，就是果子狸，狸字我当时还不会念，问郑伯健怎么读。在火车上，我也跟袁国勇说了，结果4月16日下午，袁国勇就在香港的一个新闻发布会上用粤语告诉媒体，他认为这个病毒是从果子狸来的。这让我很惊讶。

4月份很多研究机构已经开始寻找SARS的动物宿主，但都没有结果。我在忙着写关于SARS的论文，一直到5月5日才结束。5月8日上午，我带了一个学生去深圳，跟深圳卫生局和CDC的人开会，会上也有深圳市林业局和市场管理部门的人。我把自己对于SARS宿主的分析告诉了他们，开完会，下午三四点，我们就到深圳市东门市场去做野生动物取样了。动物标本要取的是血液、粪便、肛拭纸和咽拭纸。这个下午，我们取了9个动物的标本。第二天，5月9日，又取了16个动物。这25对标本，包括了8种动物，其中果子狸我们取了6个标本，我就是很明确的奔着果子狸去的。



2004年1月6日，广州市森林公安警察在新源禽畜批发市场查获86只果子狸

我们整个团队才七八个人，5月9日返回香港，整个团队都很累了，我让他们5月10日休息一天，第二天开始在实验室全力以赴。当天我就跟郑伯健去了广州，当时我们已经准备跟钟南山院士用病毒的灭活液做疫苗。走之前，我就交代我的学生，每个标本要设三对码，代表头体尾，25对标本，每个都要这样做。很快，5月11日下午一两点钟，实验室就已经有了结果，学生给我打电话说：老板，有阳性。我马上坐直通车从广州赶回来，进实验室，让他们把所有照片拿给我。我只把25个标本里，三个结果都是阳性的拿出来，就是这些了，其他都不是。病毒在传播中，它并不知道哪个动物喜欢它，哪个动物不喜欢它，所以，有的动物虽然被病毒传播上，但是不能完成复制，只有一部分存留，全部结果是阳性的，证明病毒已经很好地完成了复制。

5月13日，我再去深圳取标本，在深圳市卫生局开会时就没有心思了，只想快点结束去取样。跟我合作的深圳CDC的何雅青注意到了我的心神不宁，问我是不是已经做出了什么结果？我说，我们把5月20日设为“D-Day”吧。她愣了一下，因为她不知道“D-Day”的意思。



2003年5月15日，香港国泰航空的工作人员正在对机舱进行清洁和消毒

当晚取完标本回到香港，我们课题组在实验室日夜加班。5月18日凌晨，两株病毒的基因全序列做出来了，这个基因很大，我们用常规方法做，做出300多个序列，再拼成一个长链。我的徒弟做到深夜1点多的时候，脸都累得变色了，他来找我说：老板啊，我可能犯错了，拼不出来，怎么拼都有错误。我就自己在计算机上拼，我拼出来之后，跟他说：你对了，我们找到了！为什么我们的结论相反，因为我们从果子狸身上找到的一个病毒的基因序列，比人身上的病毒基因序列多了29个核苷酸，而且只有2月11日以前的标本病毒有这29个核苷酸，以后的标本就没有了。我的学生以为自己错了，但这其实是病毒的适应能力，这部分的核苷酸，在传播的过程中丢掉了。根据病毒进化原则，我说我们这个是对的，我们找到了原始病毒。而且，**除了这29个核苷酸，你把整个基因拿来比较，果子狸身上找到的病毒，与人类身上的病毒，有99.8%的同源性。这说明，野生动物市场，真的是人类的感染源头。**

争议果子狸

5月18日上午，基因序列全部完成的时候，我的徒弟已经累得从沙发上滑下去睡着了。我也不忍心叫醒他，就拿了三四件工作服给他盖上。他们的确很辛苦，我给他们的命令，就是要在实验室日夜加班，不许离开，女生可以回去洗澡，男生就在办公室睡。下午三四点钟，我给港大校长徐立之打电话，告诉他我找到SARS病源了。我不知道他当时正在多伦多，当地时间还是凌晨3点。半夜被吵醒，他还是很高兴，建议我把论文送去美国《科学》（Science）杂志发表。我首先写了一个报告，给中央和深圳市政府，这个成果不是我个人的，深圳卫生系统是我的合作方。这个报告交上去之后，我就专心做论文。

我的论文是5月22日晚上10点提交给《科学》杂志的。5月23日是新闻发布会，我跟郑伯健去了深圳，与深圳CDC一起，向公众发布我们找到了SARS的病毒宿主是果子狸。港大这边也有一个发布会，由微生物系主任袁国勇主持。

关于果子狸的结论公布之后，也有一些争议。《科学》杂志的反应非常迅速，我提交论文之后4个小时，5月23日凌晨两点钟，杂志社就给我回音了，说请了两个专家审阅我的论文，认为是基因污染。我马上回复：你们所说的基因污染我很了解，但请你到基因库去查一查，看看管轶手上提交的基因序列有多少，这世界上还有几个人比我掌握的病毒样本更多，你们4个小时就做出这样判断是不负责任的。于是杂志社跟我道歉，说他们会把论文重新送出去找专家审阅。后来中国农业大学陈章良团队也做了取样调查，他们取到的果子狸样本中没有找到SARS病毒。这对我确实造成了一些困扰。大概6月11日，我正在吉隆坡开SARS大会，《科学》杂志的人又跟我联系，还附上当时中国的报道，说他们很难做决定，问我愿不愿意接受第三方实验室的验证。我说可以，只要那个实验室有资质。我相信自己实验室的结果，我也保留着每一个原始样本。第三方实验室的结果，支持我们的判断，论文最后通过《科学》杂志的审查，在线发表是9月4日。

与此同时，野生动物在短暂的禁售之后，2003年9月份，又重新回到了市场上。我再去取标本，是10月22日。那天我买了9个动物，种类是5种，猪獾、狗獾、花面狸、貉和果子狸，我的目标已经很明确了。取回标本检测，这一批的9个标本，有7个都是阳性。11月份，每周我都会再派人去深圳取一次标本，有时我太太也去取。标本取回，进实验室检测。到12月份，病毒检测的阳性率就非常

高了。12月份，我自己去了广州增槎路的野生动物市场，去了几次，一路检测过去，标本的阳性率越来越高。

这么多阳性的结果要不要发布？说实话我有过一些犹豫，SARS的恐慌好不容易过去，关于果子狸的争议一直都在，现在我突然站出来说，SARS又来了，谁会信呢？到了12月24日平安夜，广州发现一例新的SARS疑似病例。这让我心里非常矛盾。2004年1月2日，我从美国新招来的一个博士坚定了我的决心，她说，不管会有什么麻烦，SARS如果重新回来，就是大事，我们还是要报告。我刚好有香港这边中联办科技办工作人员的电话，我打过去，对方来到我的办公室。我说了标本检测结果，我认为已经到了做决定的时候，不然很可能会再来一次SARS大爆发。我不会中文打字，我就在办公室里现场写了一封信，我们3个月来所有的调查报告的总结，写了6张纸，由中联办通过他们的渠道当天传回北京。

1月3日凌晨1点半钟左右，时任广东省卫生厅副厅长王智琼打电话给我，他说：教授，你明天能不能来一趟广州开会，中央已经把你的调查结果传给了广东，我们都看了。我说好。上午就带着我的一个博士一起去了广州。下午开会，钟南山院士也去了，广东省科技厅、广东省CDC的人都在。12月24日的一例新发病人，当时广东省CDC还没有从标本中分离到病毒，只是拿病人的标本在做基因序列，只做出了一段，没找到病毒。开会的时候我就跟副主任许锐恒建议，把他们的基因序列送到香港去，我感觉这个病毒跟以往的不一样。他同意了，把手下的实验员调去香港，跟我们实验室的人一起比较，一个小时，结果就传回来了，这个新发病人的病毒，跟我们2003年10月之后取样的动物病毒标本完全吻合。



2004年3月6日，北京市科兴公司的生物实验室内，科研人员正在加紧生产“非典”灭活疫苗，为即将进行的人体试验做准备

清剿与源头

我的结论，现在唯一的办法就是清剿市场上的宿主动物，果子狸。可能有人会觉得这很残忍，有没有必要？我只能说，这是经验，这是1997年香港禽流感时我们学到的经验，当我们清剿完了市场上的宿主动物之后，就没有病人了。

我们在会议上达成共识之后，钟南山院士又起了关键作用，他给广东省的高层领导打电话，陈述事情的严重性。我们1月3日回到香港，当晚，广东方面就召开千人大会总动员。我们约定从2004年1月5日开始清剿果子狸的行动，当天钟南山院士来香港做新闻发布会，广东CDC在广州做发布会。清剿从1月5日开始，到1月12日结束，我记忆中广东出现的最后一例病人是1月10日，总共5个病

人，清剿结束之后，就再也没有了。这证明清剿再次起了关键作用，广东的野生动物市场，确实是SARS病毒的温床。



2004年1月10日，世界卫生组织的工作人员前来视察广州的野生动物市场，确定是否还有果子狸售卖

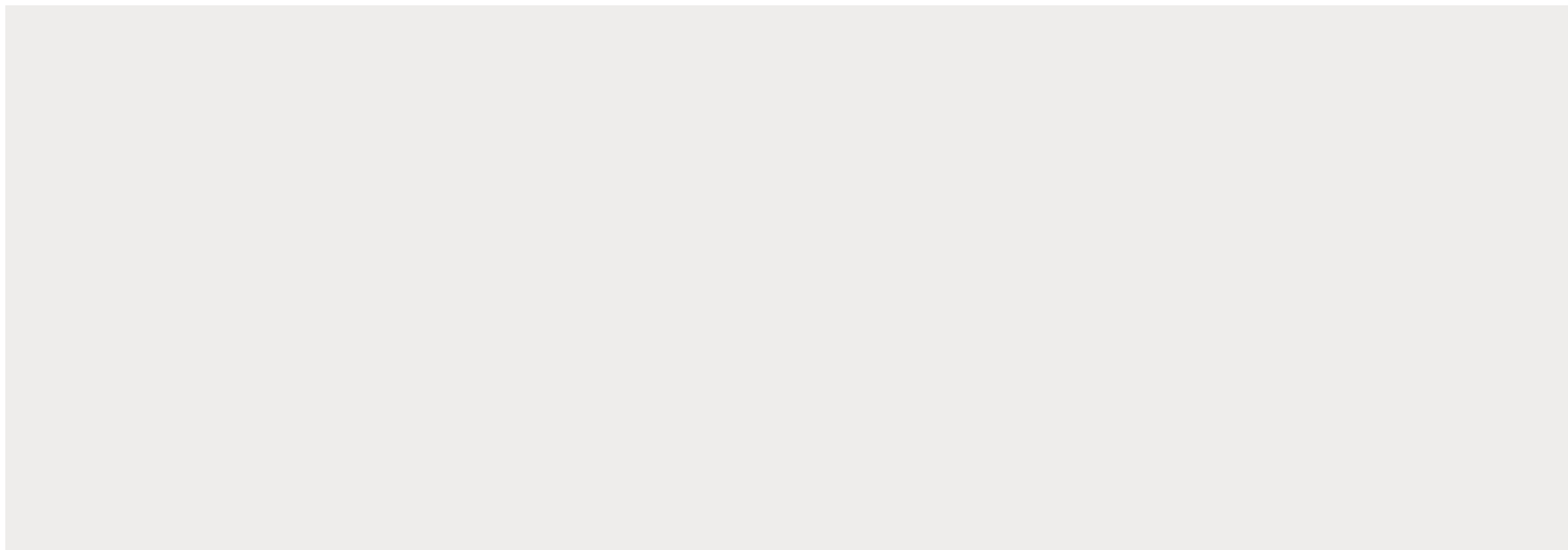
但是，关于SARS的研究到此就结束了吗？远远没有。除了果子狸，2006年，也有研究者发现蝙蝠身上也携带SARS冠状病毒，与人类病毒的同源性是92.6%到93%之间，与果子狸与人类99.8%的同源性相比，还有很大的差距。这指出了一个思考方向，就是蝙蝠在病毒传播中的作用是什么？

2007年，我对整个冠状病毒的生态学做了系统的总结，从进化角度来分析，我认为蝙蝠可能是所有冠状病毒的源头。根据病毒出现的时间，你就会发现病毒如何入侵的。冠状病毒的出现，已经有三次，1986年，1999年，2003和2004年，中间都相差了十几年，从进化学的角度，差得太远了，说明病毒的传播不是那么直接，进化有缺口。现在依旧有几个疑问：蝙蝠中发现了冠状病毒，但是蝙蝠有1000多种，到底哪种才是携带者？病毒是否由蝙蝠直接传到人，现在还没有依据，欧

洲、非洲的蝙蝠里有病毒，那为什么SARS没有从那里开始？蝙蝠和市场野生动物之间，有没有中间宿主？也许现在依旧还有一种动物，带着高度相近的病毒。真正让市场野生动物和人感染的源头，其实我们还没找到。（编者注：2017年年底，中科院武汉病毒所石正丽团队发表最新研究结果称，已证明SARS病毒是经过几个蝙蝠SARS样冠状病毒重组而来。他们推测，蝙蝠SARS样冠状病毒在偶然的情况下感染了云南养殖场的果子狸，感染了病毒的果子狸随后又被贩卖到了广东。病毒进一步在市场上的果子狸中传播，不断变异，最终产生一个传播性极强的SARS病毒，感染了人类。）

至于SARS到底是飞沫传播还是空气传播，我觉得是一个没有什么好讨论的问题，这其实是个物理问题，就是SARS的传播动力学。简单地说，分子直径越大，传播距离越短。同一个东西，载体的分子大小不一样，传播的距离也就不同。这个是可以利用空气发生器在实验室里测试的。不过SARS的传播动力学现在并没有人做。因为做病毒实验的P3实验室是有负压的，要做这样的实验就要关上负压，这就很危险，需要穿特殊的防护服，看起来像宇航员那种，很贵，2万元一套。我们实验室有这种设备，但我也不想做它，太危险，价值并不太大。

其实早在2002年11月中旬，世卫组织全球流感项目的召集人斯托尔（Klaus Stöhr）到中国，在广州停留了一站，座谈中有广东省CDC的人。在这个会上，广东的专家就跟他讲了最近有一些非典型性肺炎的事情。这是关于SARS最早的信息。我也是这个全球流感项目的创始人之一，2002年5月就开始跟斯托尔共事，但我们当时没有从他那里知道任何信息，后来我们启动内部检查机制，他也是有过失的。





2004年11月19日，为测试香港政府应对突发传染病（如SARS）爆发的反应能力，香港新界警务战术中心举行了代号为“枫树”的演习

现在回顾SARS，我觉得价值在于再敲一次警钟。希望所有的人，公众、科学家和官员都能扪心自问，哪些地方我们做错了，哪些地方还有改善空间？这些年传染病防控上的确有了很大的进步，但是另一方面，学界研究上的一些阻碍依然存在。**其实传染病并不可怕，怕的是做研究的人平时不用功，临时才攻关。**病毒的研究要毅力，也要能力。我现在更担心的并不是SARS是否会再来，而是新的禽流感，H5N1如果变成人传人，可以比SARS厉害百倍，如果这种病毒复制出一个超级传播者，情况不堪设想。

大家都在看





⊙ 文章版权归《三联生活周刊》所有，**欢迎转发到朋友圈，转载请联系后台。**

点击下图，一键下单「**年里美味**」
买它！



