中国科学报

CHINA SCIENCE DAILY

主办：中国科学院　中国工程院　国家自然科学基金委员会　中国科学技术协会

扫二维码 看科学报　扫二维码 看科学网

总第 7473 期

2020 年 2 月 19 日　星期三　今日 4 版

国内统一刊号：CN11－0084
邮发代号：1－82

新浪微博 http://weibo.com/kexuebao　科学网：www.sciencenet.cn

中科院应对新冠肺炎疫情领导小组第四次会议召开

本报讯 2 月 18 日上午，中国科学院党组 2020 年第 8 次会议暨中科院应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组第四次会议在京召开。中科院党组书记、院长、领导小组组长白春礼主持会议，传达了习近平总书记在中央全面深化改革委员会第十二次会议上的重要讲话精神，第八次和第九次中央应对新冠肺炎疫情工作领导小组会议精神，以及党中央、国务院关于科技攻关的重要部署，研究部署了全院应对新冠肺炎疫情相关工作。

与会人员就进一步做好中科院应对新冠肺炎疫情信息宣传工作和积极回应公众关心关切问题进行了充分研讨，明确了后续安排。

白春礼强调，全院上下要认真学习贯彻习近平总书记重要讲话精神，坚决贯彻落实党中央、国务院关于疫情防控的各项决策部署；要深刻认识到确保人民群众生命安全和身体健康，是我们党治国理政的一项重大任务，也是中科院当前最重要的工作，必须时刻牢记人民利益高于一切，全面贯彻坚定信心、同舟共济、科学防治、精准施策的要求，切实提高政治站位、勇于担当作为，坚决打赢疫情防控的人民战争、总体战、阻击战。

白春礼强调，在推进落实中科院应对疫情工作时，要密切关注公众关心关切问题，积极组织发声回应；要进一步做好信息宣传，适度宣传全院疫情防控工作和相关成果；要持续加强相关科学普及、解疑释惑工作。（柯讯）

中国疾控中心首次公开 7 万病例分析结果

■本报记者 李晨阳

2 月 17 日，中国疾病预防控制中心发布迄今最大规模的新冠肺炎流行病学特征分析，其原始数据来自截至 2020 年 2 月 11 日中国内地报告的超过 7 万病例。相关论文发表于《中华流行病学杂志》。

截至 2 月 11 日，中国内地共报告 72314 例病例，其中确诊病例 44672 例（61.8%），疑似病例 16186 例（22.4%），临床诊断病例 10567 例（14.6%），无症状感染者 889 例（1.2%）。

危重患者粗病死率近半

在 44672 例确诊病例中，共有 1023 例死亡，粗病死率为 2.3%。其中男性粗病死率略高于女性。湖北省的粗病死率高出其他省份 7.3 倍。

粗病死率表现出随年龄上升的趋势，其中≥80 岁年龄组的粗病死率最高，为 14.8%。60 岁及以上的死亡病例占全部死亡者的八成以上。

在未报告合并症患者中，粗病死率约为 0.9%。而有合并症患者的病死率则高得多，特别是心血管疾病患者的粗病死率达到了 10.5%。

大多数新冠肺炎患者表现为轻症，轻 / 中症病例达到 80.9%。但是一旦形成危重症，粗病死率便达到了不容小觑的 49%。

湖北外首例确诊病例出现在广东

新冠肺炎总体呈现出暴发流行模式。2019 年 12 月发病的病例，可能为小范围暴露传播模式，2020 年 1 月则可能是扩散传播模式。

这也符合先前的调查结论：武汉华南海鲜市场可能有野生动物交易，使得新型冠状病毒从一种仍然未知的野生动物传染到人类，继而实现在人与人之间的传播。湖北以外首例确诊病例是 1 月 19 日确认的广东省首例输入性新冠肺炎确诊病例。根据全部患者的发病时间，1 月 24 日 ~28 日为第一个流行峰，在 2 月 1 日出现单日发病日的异常高值，然后逐渐下降。

按确诊病例的发病日期和报告日期，发病人数在 1 月初开始迅速上升，1 月 24 日 ~28 日达到第一个流行峰，后缓慢下降；但在 2 月 1 日出现单日发病日异常高值，后逐渐下降；报告病例数在 1 月 10 日后快速上升，在 2 月 5 日达到流行峰，然后缓慢下降。

湖北省以外病例的发病高峰期出现在 1 月 24 日~27 日。其中六成病例报告发病前的 14 天内在武汉居住或去过武汉，或曾与武汉患者有过密切接触。

医务人员感染原因有待深究

医务人员病例的发病高峰期可能出现在 1 月 28 日。

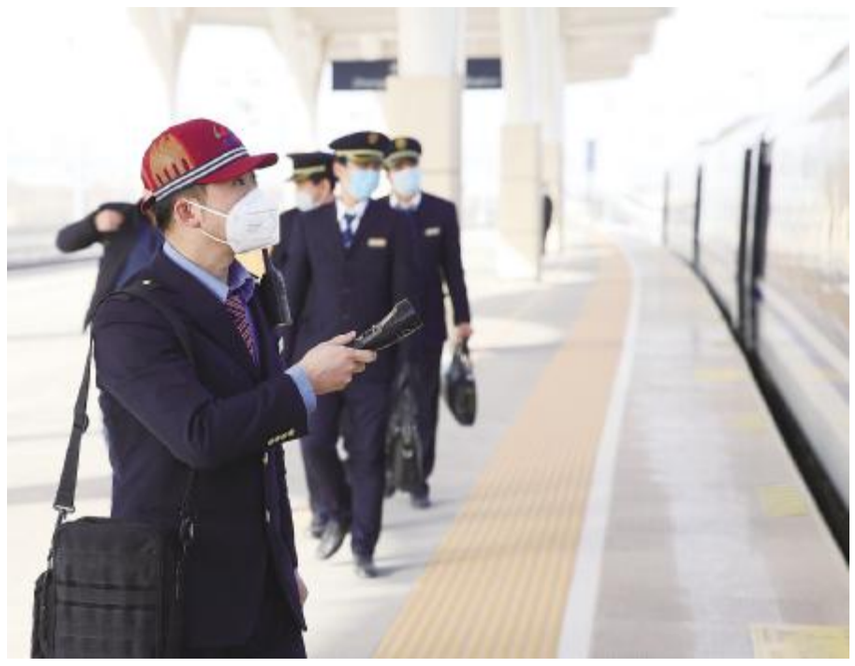
在为新冠肺炎患者提供诊治服务的 422 家医疗机构中，超过 3000 名医务人员感染了新型冠状病毒。确诊病例达到 1716 名，其中 5 人死亡，粗病死率为 0.3%。但不能排除存在非职业暴露造成的感染。

医务人员中超过八成为轻症患者，病死率也低于其他病例。论文指出，最有可能的原因还是年龄因素。因为医务工作者都是在职人员，一般都在 60 岁以下，而死亡主要发生在 60 岁以上的患者。确诊医务人员绝大多数集中在湖北省，其中在武汉确诊的医务人员达到了 64%。

目前尚无证据表明在医疗机构中发生了所谓的“超级传播者事件”。但医务人员感染以及防护失败的具体原因仍有待深入调查。

论文总结道，截至 2 月 11 日，我国的疫情形势趋于下降，但疫情尚未结束。必须继续落实好以社区和劳动场所等为单位的首例病例的发现和处置，防止复工后的疫情反弹。而当前研究尚未完全解决的问题包括：动物宿主的识别、传染期的确定、传播途径的识别、有效治疗和预防方法的开发（包括简便的检测试剂开发、药物和疫苗的研发等）。

相关论文信息：*https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2020.02.003*



2 月 18 日，随车机械师在中卫南站对 C8202 次列车进行检查。当日是 2020 年春运的最后一天，铁路部门精准安排错峰返程运力，实行分散售票策略，并加强对列车、候车厅等进行消毒和清洁，对所有进出站旅客进行体温监测，做好防控工作，保障旅客出行安全。

新华社记者贾浩成摄

重回海鲜市场寻找“零号病人”

■本报记者 甘晓　见习记者 任芳言

近日，关于新冠肺炎零号病人的问题引发了社会公众的广泛关注。那么，此次新冠肺炎的零号病人是谁？要怎么找？能找得到吗？

2 月 17 日，军事科学院军事医学研究院微生物流行病研究所研究员曹务春告诉《中国科学报》，目前尚未找到零号病人，建议重新回到武汉华南海鲜市场溯源病毒。

未见确切证据

零号病人是一种通俗说法，指病毒从动物传到人以后，第一个发病的人。

“现在肯定没有找到新冠肺炎的零号病人。”曹务春说。

中国疾控中心一位专家透露，目前寻找零号病人的相关工作仍在湖北省内展开。2 月 17 日，中国疾控中心再派 43 人奔赴湖北。迄今为止，该机构已陆续派出 160 位专业人员，参与当地实验室检测、病毒溯源、流行病学调查等工作。

浙江大学医学院教授金永堂告诉《中国科学报》，无论是寻找零号病人，还是当下开展的流行病学调查，都有助于最快、最准确地确认传染源和传播途径，及时采取有效防控措施，阻止疫情发展。

华中科技大学同济医学院副院长邬堂春则向《中国科学报》表示，“国内已有不少团队在做新冠病毒的溯源工作，但目前还未见到确切证据。”近期，他参与了国家卫健委疾控局委托的新冠肺炎疫情防控措施评估工作。

重回海鲜市场

2 月 17 日，中国疾控中心在《中华流行病学杂志》发布新型冠状病毒肺炎流行病学的特征分析，指出疫情暴发流行时间趋势与先前结论一致，即武汉华南海鲜市场可能有野生动物交易，使得新冠病毒从一种仍然未知的野生动物传染到人类，继而实现人传人。

对此，专家建议，应尽快组织各单位到武汉华南海鲜市场做系统采样和检测。

“看到底哪些摊位和病毒有关，再去查这些摊位的进货来源、货物去了哪些餐馆、这些餐馆有哪些人来。如果相关的人都找到，有可能把零号病人找出来。”曹务春强调。

破案难，应联手

受访专家还提醒，零号病人与流行病学中的指示病例（index case）是两个概念，但容易混淆。指示病例是卫生部门观察到的首个病例，但不一定是真正意义上第一个感染疾病的人。即便有指示病例，也很难找出零号病人。

“例如，SARS 的指示病例来自广东，其流行病史、接触过的人都可以做调查，但最终没有足够证据指向谁是 SARS 的首发病例。”西安交通大学公共卫生学院副教授齐欣告诉《中国科学报》。

流行病学调查工作庞杂且耗时。为应对此次新冠肺炎疫情，上海疾控部门已派出 550 名专业人员做流调。北京疾控部门近期通报的几起案例显示，即便查清小范围的疫情传播过程，也需要数十天。追溯整个传染病暴发的源头，则需要更大的工作量。

“科研、疾控、临床、动物保护等部门要联合起来。”曹务春表示，单靠某一个单位，想把病毒源头搞清楚非常困难。找到病毒源头可以打消疑惑，更重要的是可为未来突发传染病疫情的防控积累经验。

不过，在齐欣看来，当下流行病学调查最重要的工作仍是疫情防控。“针对新发传染病，人们还未完全了解，如何判断传染病的传播途径、传播力、致病力和相关机理，还需要更多证据。无论是政府、疾控部门还是医疗机构，都要尽可能通过有效防控措施，减少健康损失。”

卞修武：依法规范开展新冠肺炎尸检病理诊断

■本报见习作者 卜叶　记者 张思玮

2 月 16 日凌晨 3 点、下午 6 点 45 分，全国第一例、第二例新冠肺炎逝世患者的遗体解剖工作在武汉金银潭医院完成。对新冠肺炎逝世患者遗体进行尸检有何必要性，实施过程又有何要求和困难？《中国科学报》记者就此采访了我国临床病理学专家、目前奋战在武汉疫情防控一线的卞修武院士。

尸检：揭示疾病“真相”的权威手段

“要彻底获悉患者体内病原体（病因）情况和死亡原因，尸检是最好的材料来源。”卞修武呼吁，我们应该依法开展规范的尸检工作，动员遗体捐献。

尸体解剖是疑难和新发疾病诊断与研究的最基本、最重要方法，也是“最后诊断”方法。卞修武说，临床诊断对不对、治疗上需如何改进，尸检及对样本进行相应的检测和诊断，是目前揭示疾病“真相”的最权威手段。

具体来说有以下几方面作用。

首先，尸检能明确器官病变、分析发病机制和判断死因。通过大体观察、显微镜识别、免疫病理和分子病理检测，可以全面了解该病患的脏器在整体、组织、细胞层面的基本病变特点和相关分子异常，特别是肺脏、心脏、肝脏、肠道、造血和免疫器官等部位的病变性质和严重程度，比如为什么新冠肺炎病人血中淋巴细胞数量和比例异常，这对于分析发病机制和死亡原因、探索国际上对该病的诸多未知，具有重要的科学价值和临床意义。

其次，尸检能帮助分析播散途径。通过检测病毒在体内组织和细胞内的分布，可以了解病毒的确切感染部位、主要靶器官组织，这是认识播散途径和靶器官的重要依据。

比如，粪便中有病毒成分存在，来源是什么？肠黏膜感染如何？睾丸受不受累及？会不会通过精液传播？这些都还不清晰。

2003 年，SARS 肆虐期间，对死亡患者的尸检病理结果为确定其病毒病因提供了重要依据，SARS 患者尸检发现汗腺和肾脏等脏器受累及特点，也明确了病毒在体内的分布情况和患者的病理改变，这为认识接触传播机理和多脏器功能衰竭救治策略提供了重要依据，为治疗和防控策略调整做出了贡献。

再次，尸检能准确诊断并发症，协助完善诊断规范，提升诊治水平。

目前该病的确诊依据主要是采集咽拭子和支气管肺泡灌洗液进行新冠病毒核酸检测，这属于病因诊断。当肺组织（主要指上皮细胞）见到病毒颗粒，看到肺有炎症反应和病变性质，“肺炎”的病理诊断才能成立。CT 影像是临床诊断的重要依据，但这不是病理诊断，也不是确诊依据。很多年老体弱的患者患该病后往往死于肺部继发的真菌感染或其他脏器并发症，这些需要生前活检或死后尸检证明。

“尸体解剖的完整病理诊断可以验证、补充和纠正临床诊断，联系临床表现和 CT 特征及治疗过程，分析救治经验教训，提高诊治水平。”卞修武说。

尸检开展的主客观条件需完善

在疫情暴发初期，尸检相关工作并未有效展开。原因是多方面的，比如，疫情暴发初期对病因、传播途径和病原传染性的未知；在死亡病例增多后，针对这种传染病尸检工作的具体规定没有出台；医疗机构主要精力集中在诊治，担心尸检风险；国内缺乏符合生物安全要求的尸检室等。

卞修武认为，还与对病理检查的重视程度不够有关。“比如，几个版本的诊疗规范中，确诊依据都没有肺穿刺活检病理诊断（根据形态特点和原位病毒检测）。”

此外，在对临床疑似、没有禁忌症这类传染病人进行尸检时对尸检室条件有明确要求（特别是防止空气途径传播的负压系统），并且要得到省级以上卫生行政部门指定。病理标本的转运、制样、检测和观察也都需要安全防护。这些都给尸检带来一定的困难。

卞修武说，这次疫情警示我们，大型医疗机构和医学院校病理学科或相关学科应高标准设置尸检室，区域医疗中心应设置可以承担传染病尸检和病理样本处理的机构，研究所和医院病理科对尸检室环境的要求要提高，特别是要有负压系统，设置病理检测设备等。

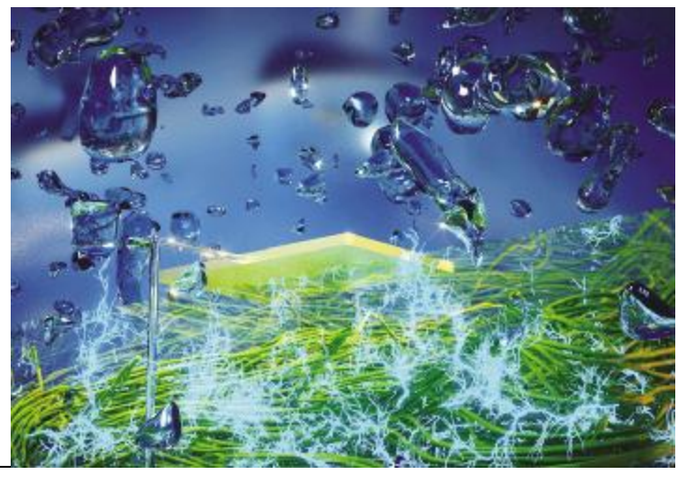
目前，经过与国家卫健委，重庆市、湖北省卫健委等部门沟通后，通过改建、新建负压尸检室，新冠肺炎尸检工作可以随时展开。

卞修武提示，对于新冠肺炎这样临床进程特殊、诊疗有疑问、死亡原因不清的传染病例，更需要尸检。他强调，在尸检具体操作过程中，除了尸检需要的硬件条件，操作人员保护和环境保护最为重要。考虑到疾病的传染性，尸体应适当放置一段时间再进行尸检，以降低病毒活性。

“对于重大新发传染病，特别是病因和发病机理未明的传染病，国内外相关法规都支持尸检。”卞修武说，“此次疫情的尸检工作开展较晚，实际上，现在国内的尸检越来越少了，在很多医学院校、大的医院甚至完全不开展，死亡病例讨论没有病理诊断，这些严重阻碍临床医学的进步和水平提高。这对医学本科生教育和病理医师培养十分不利。国家应建立和完善尸检相关法规。”

科学家用细菌实现“空气发电”

寰球眼



艺术家对纳米线发电机的构想

图片来源：ELLA MARU STUDIO

本报讯 利用稀薄的空气发电听起来像是科幻小说，但一项基于纳米线的新技术——发电细菌，就能在含有水分的空气中做到这一点。

这项 2 月 17 日发表于《自然》的新研究表明，发电细菌产生的蛋白质细丝，可以产生足够的能量点亮 LED 灯泡。虽然研究人员还不确定这些蛋白质细丝是如何工作的，但这个微型发电机功能强大：17 个这样的设备链接在一起，可以产生 10 伏特的电压，足可以为一部手机提供电力。

未参与这项工作的中国科学院院士、南京航空航天大学纳米科学研究所所长郭万林说，新方法应该被视为一个“里程碑式的进步”。郭万林研究水伏发电技术，这是一种从水中获取电能的分子方法。

据《科学》报道，15 年前，美国马萨诸塞大学微生物学家 Derek Lovley 和同事发现了一种名为 Geobacter 的细菌，能将电子从有机物转移到金属类化合物。从那以后，人们了解到，其他许多细菌可以制造蛋白质纳米线，将电子传递给环境中的细菌或沉积物。这种转移产生了一种小电流，研究人员曾尝试将其作为清洁能源加以利用，并取得了不同程度的成功。

两年前，马萨诸塞大学姚军（音译）团队发现，如果把纳米线的薄膜夹在两块用作电极的金板间，并且不去管它，它们可以持续供电至少 20 个小时。而且这个设备可以自我充电，诀窍是让纳米线薄膜的一面暴露在潮湿的空气中，且使顶板比底板小。

经过不断试验，研究人员发现，当把纳米线放在一个不潮湿的房间时，电流会减小，这表明湿度是电子产生的关键因素。通过将设备暴露在不同的湿度下，研究人员发现这种方法在空气湿度为 45%的情况下效果最好。

研究人员表示，发电的秘密就在于薄膜的上半部分吸收了水分，形成了水分梯度，水滴不断从上半部分扩散进出，这些水滴可以分解成氢离子和氧离子，导致电荷在顶部附近聚集。姚军解释说，薄膜顶部和底部的电荷差异导致了电子流动。

但之前利用水蒸气导电的尝试，只能在短时间内产生少量电流。姚军团队报告说，在新装置中，纳米线之间的空隙似乎有助于保持湿度梯度，使发电可以持续两个月以上。因此，新装置运行时间可持续几周，其输出功率是之前设备的 100 多倍。

郭万林表示，“空气发电”不需要外部电力，比太阳能电池板或风力涡轮机的适用范围广，因此，如果能扩大规模，它将显示出“巨大的实际应用潜力”。

不过德国马普海洋微生物研究所微生物学家 Dirk de Beer 对这篇论文的成果持保留意见。他说，空气发电似乎提供了一个无限的电源，但该技术仍然没有明确的电子来源。（辛雨）

相关论文信息：

https://doi.org/10.1038/s41586-020-2010-9