



沪上各高校、医院、科研院所、科技企业赋能一线协力抗疫

科技抗疫显身手 创新手段齐上阵

抗击疫情进入最吃劲的关键期，科技创新“生力军”来助力。病毒溯源与流行病学，致病机制与治疗靶点，检测试剂与快速筛查，新药（疫苗）研发与快速制备，大数据

与公共卫生决策支撑……上海充分发挥医疗、科技资源优势，加快健全完善临床诊治医、学、研、用协作攻关机制，市科委紧急启动一批应急科技攻关专项，沪上各高校、医

院、科研院所、科技企业同心协力抗疫。上海“科技抗疫”从 1.0 升级为 2.0，一系列科技创新成果快速集中上线，为抗疫防控第一线赋能，为击败新冠病毒赢得更多主动权。



■ 工作人员日前在上海东森花园小区用无人机消毒灭菌，这是千寻位置“无人机战疫平台”上线后在上海促成的第一单作业 千寻位置 供图



■ 医疗垃圾应急处置方舱

北斗定位

高精度点对点时空服务

疫情防控显成效，精准布网是关键。作为我国独立自主建设的时空基准和定位导航服务重大空间基础设施，北斗导航系统拥有的“独门绝技”之一，就是提供高精度点对点的时空服务。此次抗疫阻击战中，上海北斗导航企业充分发挥技术特长，为疫情防控各环节提供“高精度”服务。

武汉火神山、雷神山医院建设十万火急，然而阻断疫情传播又必须尽可能减少人际间直接接触。基于北斗高精度定位的无人机精准投送应急物资，成为此次战“疫”的“特种兵”之一。来自上海的千寻位

置公司，依托其北斗高精度数据的运维特长，专门搭建了网上“无人机战疫平台”，并向全国提供服务。平台可以支持上万架无人机按照系统生成的航点以及飞行路径，执行厘米级精度的飞行，实现精准喷洒、巡检喊话等防疫作业。

在西安，建筑面积近 3 万平方米的市公共卫生中心（应急院区）用于集中收治新冠肺炎患者，2 月 3 日正式开工建设，2 月 17 日交付使用。在短短十几天的紧张工期里，上海华测导航向项目施工单位提供了 X12、X10、X9 等多款北斗高精度定位终端。

依靠北斗导航产品的高精度、高可靠性、高稳定性，北斗卫星的高轨卫星多、抗遮挡能力强等优势充分发挥出来，辅助施工人员快速、精准、高效地完成了勘测设计、施工等各阶段的工程测量工作，为应急院区的快速建成争取了宝贵时间。

疫情期间，上海华测导航还向京东提供高精度北斗/惯导组合导航板卡用于无人配送车。通过接收北斗卫星及惯性导航传感器数据，无人车获得高精度定位和导航信息，哪怕在复杂环境如高层建筑、树木下，依然实现了不间断、高可靠的高精度定位导航。该技术辅助京东等物流公司实现无接触配送，为社区封闭式管理提供科技支撑。

本报记者 马亚宁

医疗垃圾处理处置是防疫第一线遇到的难题之一。近日，由上海交通大学环境科学与工程学院大气污染控制团队参与研制的“医疗垃圾应急处置方舱”发往武汉驰援疫区，为战“疫”贡献科技力量。

此次发往武汉的“移动式医疗垃圾焚烧方舱”，包括固废粉碎方舱、焚烧方舱和烟气净化方舱三部分，每个方舱为 20 尺标准集装箱大小，体积约为 30 立方米，为应急抢险救灾过程中生活垃圾、医疗垃圾、动物尸体（家禽家畜）等固废提供移动式处置方案，实现垃圾减量和无害化处理，焚烧烟气也经过净化达标排放。

上海交大团队主要负责烟气净化工艺及方舱设计，环境科学与工程学院教授瞿赞介绍，医疗垃圾经焚烧处置关键在病毒病菌的去除，在方舱焚烧炉中以 850℃ 以上维持两秒焚烧，病毒无法在这种条件下存活，该技术正好支持当前武汉医疗废物无害化处置。目前，项目组根据武汉防疫医疗垃圾处理的现场要求，对垃圾焚烧及烟气净化方舱进行了优化改进，每日可以焚烧、无害化处理医疗垃圾 5 吨。

该设备由南京中船绿洲环保有限公司牵头，南京环境科学研究所与上海交大参与联合研制，也是中国人民解放军陆军勤务学院牵头的“十三五”国家重点研发计划成果，今年 1 月在青海格尔木通过军方验证试验。 本报记者 易蓉

AI 赋能

影像科医生诊断智能帮手

影像科医生诊断一个病例要看 400 层左右的影像，加上前后对比，最快也需要 5-10 分钟，而 AI 读片只需要几秒钟。如果让 AI 读片的“超能力”投入战“疫”，确诊过程中核酸检测准确率不高、人工鉴别 CT 影像费时费力的难题有望得到破解。

近日，由复旦大学副校长张志勇牵头，复旦大学计算机科学技术学院和大数据研究院联合上海市公共卫生临床中心放射科，正式启动了 2019-nCoV 肺炎影像学 AI 智能辅助诊断相关研究工作，旨在通过 AI 智能算法实现 2019-nCoV 肺炎与其他病毒

性肺炎、细菌性肺炎的影像分类识别及病灶检测，帮助临床进行更高效的诊断。

“现阶段医生需要在大量的影像数据中快速诊断出新冠肺炎的病例，还需要诊断出病灶分布的位置、大小等来评估严重程度。”复旦大学计算机科学技术学院教授薛向阳告诉记者，团队快速行动，利用最先进的深度学习算法，聚焦“肺炎分类鉴别”和“关键病灶检测”两大功能，为肺部 CT 影像定制了一套深度神经网络模型。

在对新冠肺炎及其他病毒性、细菌性肺炎和正常人 CT 影像数据进行收集、归类

的基础上，让机器学习不同类型肺炎在 CT 影像表现上的不同特征，具备智能辅助诊断的能力，成为临床医生的得力助手。

2 月 21 日，复旦团队开发的辅助诊断设备系统进入上海公共卫生临床中心进行联试联调，很快将完成与影像科 CT 设备数据对接及临床应用流程嵌入。目前取得的应用数据显示，对新冠肺炎类型诊断的假阴性在 7% 左右（核酸检测假阴性高达 30%-50%）。“接下来，我们将继续与医院的团队合作，增加患者的体温、血液检测等临床数据，突破多模态、多组学 AI 辅助诊断算法的研究。”薛向阳期待此成果既在疫情期间发挥作用，又能对肺炎疾病的诊断与治疗持续发力。

本报记者 张炯强

“我们团队一直在研发新型冠状病毒病（2019-nCoV）的诊断试剂盒和治疗性中和抗体，目前已经取得有效成果。”华东师范大学生命科学院赵文祥激动地说，“检测试剂盒操作便捷，仅需采一滴血，十分钟就可以出检测结果，大大缩短检测时间。”

华东师范大学生命科学院生物医学团队已成功制备新型冠状病毒（2019-nCoV）快速诊断试剂盒，已交付浙江大学医学院附属第一医院，开展对疑似感染者、密切接触者、确诊病例的临床验证。

疫情发生后，华东师大生命科学院刘明耀院长快速行动，与浙江大学医学院附属第一医院常务副院长裘云庆组建了应急科研团队。团队筛选出多个新冠病毒的优势抗原表位肽，并基于抗原表位肽开发出了灵敏度高、一致性好的 IgG/IgM 抗体诊断试剂盒。同时，利用噬菌体展示技术构建

便捷检测 一滴血十分钟检出病毒

感染者-01 感染者-02 感染者-03 健康人-01 健康人-02 健康人-03



C: 质控线
G: IgG 检测线
M: IgM 检测线
只有 C 显色，结果为阴性；
C、G、M 显色，结果为阳性，表明患者处于急性感染期或恢复期

康复病人抗体库，筛选治疗性中和抗体，目前已筛选到多株可以和病毒蛋白特异性结合的单人源抗体。接下来，要在传染病诊治国家重点实验室 P3 实验室评估抗体阻断病毒进入细胞的中和活性。

“单人源中和抗体的获得，可以实现低成本大规模的生产，作为药物应用于人体，具有极低的免疫原性，安全性更好。”赵文祥说，该抗体将在新冠肺炎的预防、诊断和治疗中发挥巨大作用。 首席记者 王蔚

在上海微技术工业研究院八寸线车间里，一场与病毒的赛跑，自春节至今每天都在上演——生产线开足马力赶制自主研发的热电堆红外温度传感器，为红外体温计提供必要的核心器件。

随着新冠肺炎疫情的蔓延，红外温度传感器作为红外体温计的核心器件也面临巨大的需求。位于嘉定区的工研院研发部拥有红外温度传感器开发的完整技术能力和丰富经验，在国内最先打破国外垄断，自主研发的热电堆红外温度传感器产品，并在自己的国内首条 8 寸 MEMS 生产线上实现规模生产，成为替代进口的首选。

在市区两级政府的大力支持下，8 寸线于 2 月 2 日正式开工，为红外体温计生产企业提供大量传感器产品。据介绍，生产线当前产能是 6 万颗/天，全面复工后可达 13 万颗/天，将为国内红外体温计生产企业提供充足的传感器产品。截至目前，超过百万颗红外温度传感器芯片已经从 8 寸线上下线，奔赴下游生产商。

本报记者 马亚宁

移动方舱

日处理 5 吨医疗垃圾

红外测温

替代进口传感器驰援