



# 科技力量 上海力量 同时间赛跑 与病魔较量

## “变形金刚”化身移动医院

2月4日,同济大学附属东方医院整建制承建的国家紧急医学救援队暨中国国际应急医疗队(上海)共55人,受命出发,驰援武汉。当天上午8时,10辆装载药耗、生活保障、帐篷医院等共计30吨物资的车辆呼啸而去。这支高颜值的车队由通讯指挥车打头,后面紧跟监护转运车、轻伤员转运车、检验车、救护车、电源车、物资储备车、物资转运车和两辆集卡。

可别小瞧它们,这些医学救援车外形貌似加大版越野车,均由德国乌尼莫克特种车辆改装厂改装大型奔驰车而成,可涉水1.5米深,并能载重10吨,通过45度斜坡如履平地,具备在极其复杂地形中的通行能力。10辆车在抗疫一线又能产生怎样的化学反应?队伍将移动帐篷医院投送疫区后,可迅速建立普通床位40张、

重症监护床位8张的小型医院,队员一专多能、配合默契,各类诊疗设备齐全,可有效缓解疫区医疗资源紧张状况。

“救援车辆整建制出队可携带完备的发电、空调、饮水、食品、生活设施等,不占用当地紧缺物资,实现自给自足。”医疗队领队、东方医院副院长雷撼介绍,“车载移动医院的救援指挥车,可联通沪鄂两地,进行病例互通互联,为医务人员提供更加安全、高效、精准的会诊系统。”

不仅如此,这些“变形金刚”还能深入大型社区,及时发现疑似病人,及时分诊、转入定点救治医院;而帐篷医院的搭建和撤收等日常训练科目,使得医疗队可根据疫情需要随时变动展开位置。

本报记者 郜阳

## “体检”光源送出最亮助攻

原本,年均开机7000小时的上海光源在这个新春佳节要好“休息”一下,保障团队也将为这位“劳模”体检一番。可有细心的科研人员发现,上海同步辐射光源官网“用户开放-运行实时状态”一栏2日显示,BL17U1、BL19U1、BL19U2等线站均处于“开放”状态。原来,为抗击疫情,上海光源特别开通“新型冠状病毒研究专项课题”绿色通道,并于2月2日提前开机,助力科学家深入了解新型冠状病毒微观结构。

疫情当前,解析病毒关键蛋白的结构至关重要。开发阻断病毒入侵的药物,找到新型冠状病毒可能的中间宿主、指导新型冠状病毒疫苗的研发等与疫情防控相关的事,都将与这项工作密不可分。

上海光源是目前全球性能最好的第三代中能同步辐射光源之一,它像一台“超级显微镜”,帮助科学家探索未知的世界。在助力国际紧急卫生事件的研究上,上海光源早已“战功”卓著。多种高致病性病毒H1N1、H5N1、H7N9、MERS-CoV和埃博拉病毒的蛋白结构,都在此被成功测定。

中国科学院微生物所研究员、中科院病原微生物与免疫学重点实验室的两位课题组长齐建勋与施一带领的团队正在开展新型冠状病毒蛋白结构解析。自今年1月初第一株新型冠状病毒基因组序列发布,他们就开始了这项工作,连春节也没休息。

在三天的开机时间里,他们首先需要目标蛋白形成蛋白晶体,蛋白晶体在同步辐射X-光照射下发生衍射。获得衍射数据后,再通过专门的软件去解析蛋白质结构。如果数据质量高的话,就可以得到其三维结构。

研究团队发现,新型冠状病毒转录复合体的这些蛋白亚基的氨基酸组成序列,跟SARS病毒的相似性比较高,有90%以上的相似性。施一指指出,尽管新型冠状病毒与SARS病毒有比较高的相似性,但二者在氨基酸层面还有些差别,这也使得二者在传播特性和致病机理上有所不同。因此,团队希望比较一下新型冠状病毒在入侵和复制、转录的特性上与SARS病毒有什么差异,通过结构解析给出一些解释,更加清晰地了解其致病机制。

本报记者 郜阳

## 甜美“女声”减轻社区压力

“喂,您好!我是疫情防控机器人。为了做好新型冠状病毒疫情防控工作,占用您1分钟时间,做个电话回访。”近日,部分苏州斜塘街道的居民接到了这样的来电,一个友好的“女声”开始询问。这是上海交通大学智能语音实验室团队联合人工智能科技企业思必驰支援疫情防控,免费提供给基层单位的技术服务。

伴随新型冠状病毒肺炎确诊病例、疑似病例和密切接触者的持续增加,且返沪潮已逐渐开始,社区的防控工作管理压力不断增大。“利用口语对话系统技术可以替代社区人力,向海量的辖区居民主动拨打电话,调研近期行程、摸排重点人员,能够大大减轻基层工作的负担。”上海交大智能语音实验室教授、思必驰联合创始人和首席科学家俞凯介绍。

此前交大与思必驰的联合团队应用相关技术开发家庭智能助理在本市徐汇区部分社区试点,开发智能客服外呼系统。这些技术借

备正好能应用到此次疫情防控中,针对疫情防控制定快速外呼对话逻辑和话术。

很快,疫情防控机器人诞生了。依托语音识别、合成、理解和对话管理等人工智能技术,结合新研发的疫情排查对话逻辑和话术,机器人根据设定拨打时间“一对一”外呼,在自然的问询对话中,还适时“善意提醒”,向社区居民主动宣教疫情防控知识,如遇不适居民还会提醒就医。机器呼叫,且返沪潮已逐渐开始,社区的防控工作管理压力不断增大。“利用口语对话系统技术可以替代社区人力,向海量的辖区居民主动拨打电话,调研近期行程、摸排重点人员,能够大大减轻基层工作的负担。”上海交大智能语音实验室教授、思必驰联合创始人和首席科学家俞凯介绍。

为同一抗击疫情,这项技术目前供政府或医疗机构免费使用,无需设置复杂技术对接,只需提供相应的访问对象手机号码列表,机器人就能语音实验室教授、思必驰联合创始人和首席科学家俞凯介绍。

本报记者 易蓉



东方医院整建制承建的国家紧急医学救援队 东方医院供图



■ 红外测温+人脸识别+二维码门禁,宝山区高境镇高境欣苑小区的门禁注入高科技元素



■ 华住推行“无接触服务”,采用机器人住客跑腿送餐



■ 公共卫生中心医生正在使用智能系统进行精准诊断

## “超级算力”无私支援药物研发

“请允许我代表高性能计算项目组对你们的支持和无私帮助道一声诚挚的感谢。”在这个特殊的新春里,上海超算中心收到了一份特殊的感谢信:甘肃省计算中心高性能计算组赞赏上海超算科技 HPCplus 平台和技术人员的协同努力,只需6个小时,就建立了多地互联互通的合作研究机制,只用了16小时,就上线了大量CPU和GPU的免费计算资源,服务于正在进行的一线科学研究。

在病毒疫苗和药物的研发过程中,先要对病毒进行基因组测序,了解病毒的基本结构。超级计算机在基因组测序、药物研发、病毒结构等方面可以发挥重要作用,加速研究进度。上海超

海超算、甘肃超算和苏州超算中心共同提供)。

在上海超算中心主任周曦民的倡议和努力下,在此前的互联互通机制基础上,上海超算又联合甘肃省计算中心、江西省计算中心、苏州超算中心、昆山超算中心共建互联互通合作研究机制于2月1日向社会宣布,将统筹协调大规模CPU和GPU资源免费提供给广大科研人员开展疫苗研发、药物筛选等抗击疫情相关研究工作,与时间赛跑,为生命护航。

上海超算中心相关工作人员告诉记者,面对此次疫情,研究工作需要弄清楚什么样的分子可以和病毒结合,使病毒失去功能。通过超级计算机后,上海超算通过 HPCplus 平台迅速整合了超过3000核CPU和32块V100GPU的免费计算资源(分别由上

本报记者 马亚宁

## “可移动大号 N95”火速驰援

武汉雷神山医院建成在即,55辆上汽大通负压救护车已赶到现场严阵以待。由于患者需要隔离,负压救护车的需求量大幅增加。这类救护车主要用于运送传染性病人,可以最大限度地避免医患人员的交叉感染及对外部环境的污染,防止疫情进一步扩散。

负压救护车被称为守护生命的“可移动大号 N95 口罩”,它与普通救护车的最大区别就是能实现“负压隔离”,即利用技术手段,使车内气压低于外界大气压。空气在自由流动时只能由车外流向车内,而且负压技术还能将车内的空气进行无害化处理后排,防止疫情扩散,实

现病人的安全隔离与转运。

正常情况下,生产一辆负压救护车,要经过基型车生产、改装两个步骤,约30天。基型车生产需要2周时间。负压救护车改装,包含发泡密封处理、布线、内饰安装、电气、医疗设备安装、负压设施安装等多个步骤,也需要2周时间。在保证质量的前提下,上汽大通将30天工期缩短至10天,完成了巨大的挑战。

本报记者 叶薇

## 消毒“战士”24小时工作

做好消毒,是赢得抗疫的重要一环。来自上海张江的消毒机器人,与武汉的医护人员一道站到了防疫最前线。记者日前从位于张江的上海钛米机器人科技公司获悉,20多台消毒机器人已在武汉中心医院、武汉协和医院、武汉中南医院等6家医院24小时不间断“上岗”,就连展厅里的样机也已被征用。

钛米智能消毒机器人系统,集成超干雾化过氧化氢、紫外线消毒、等离子空气过滤等消毒方式,可以满足疫情需要,做好环境物表、流动空气的六个对数以上的杀灭效果。消毒机器人拥有自主导航技术且自

主移动,能识别环境内的物品,达到自主避障;配备消毒管理软件,自动根据空间面积计算消毒时间,并自主围绕消毒目标进行360°无死角消毒,消毒过程量化管理。特别是,机器人全程智能操作,人机分离,保障了人员安全。

“氢酸+等离子的消毒方式可以在人机共存的环境下进行高水平消毒,与传统固定的消毒设备不同,机器人可以重点针对患者、医护、医废的高频活动区域进行沿路经高水平消毒,重点针对患者和医护人员所处的区域进行多点终端消毒,避免了交叉感染。”上海钛米机器人科技有限

## 非接触筛查提高效率

春节假期结束后,各地将很快进入复工返程高峰,给新型冠状病毒肺炎的防控工作又将带来巨大挑战。中国总部位于上海的商汤科技利用人脸识别算法和热成像智能测温技术,在短时间内迅速推出了“AI智慧防疫解决方案”,主要包含区域通行模块和出入口通行模块,可实现对人员体温、口罩佩戴以及人员身份等多个方面的识别和管理,并能将实时信息统一展现及存档,助力打赢这场疫情“阻击战”。

AI智慧防疫解决方案的区域

通行模块,由星云系列智能边缘节点、热成像摄像机、黑体和智能管理系统组成,可在机场、车站、地铁、学校、办公楼宇、小区等多种场景下实现非接触式筛查,实现高温、未戴口罩异常事件告警和人员识别,提高公共场所高温人群检测速度,减少疫情传播的可能性,也提高了人员通行效率。同时,可将往来人员实时信息进行存储和展示,使管理人员及时了解区域状况,让城市更便利、更安全。

应用此模块,人体测温精度可达到正负0.3℃,满足疫情防控初步筛选疑似患者标准,能够极大提高人体测温筛查效率。可用于进行疫情疑似筛查,并保障正常的通行速度。其非接触式的测温方式,还可降低交叉感染的风险。同时,该系统还支持未戴口罩人员识别提醒等,并可在佩戴口罩的情况下高精度识别出人员身份。

本报记者 郜阳

## 90后“云逆行”引路物资分配

防疫物资捐赠,你们缺什么?我们往哪儿捐?……由上海产业技术研究院一群“90后”IT男不眠不休三天完成的H5小程序——“云逆行”新型冠状病毒肺炎物资供需平台,已成为许多自发捐助者的“引路人”。平台上线一周,发布了1500多条供需信息,成功完成24批次物资对接。

年初一开始每天只睡四五个小时,顶着黑眼圈,电话接了一通又一通……研发组负责人杨坚毅打开手机页面,橙色、蓝色和紫色标记出现在一张中国地图上,“不同颜色对应不同类型医院。哪家缺口罩,哪

家防护服不够,如何取得联系,点击标记就能一目了然。”

疫情发生后,产研院智能交通工程中心主任陶欢注意到,多地出现物资紧缺,需求信息分散,很难及时对接。年初一深夜,他在工作群群内倡议,利用技术专长开发信息沟通平台,立即得到30名工程师响应。

“面对疫情,医务人员冲锋在前令人感动和钦佩,我们科技工作者也想为抗疫尽点力。”项目组成员很多已经回老家过年,但是大家不约而同出现在一张中国地图上,“不同颜色对应不同类型医院。哪家缺口罩,哪

## 最快3秒完成病变检测

1月28日,新型冠状病毒肺炎智能影像评价系统在市公共卫生临床中心上线,投入抗击新型冠状病毒肺炎疫情的一线战斗之中。由依图医疗开发的该系统采用创新的人工智能全肺定量分析技术,为临床专家提供基于CT影像的智能新冠状病毒性肺炎灶定量分析及疗效评价等服务,更为高效、准确地为临床医生提供决策依据,助力疫情防控。

指导该系统研发的市公共卫生临床中心副院长施裕新告诉记者,CT影像是新型冠状病毒肺炎的重要诊疗决策依据之一,能及时实现病毒性肺炎的诊断。该套系统是行业内首款智能评估新型冠状病毒肺炎的AI影像产品,通过图像算法实现了对新型冠状病毒肺炎CT影像的智能化诊断与定量评价,并对局部性病灶、弥漫性病变、全肺受累的各类肺炎疾病严重程度进行分级;通过对病

## 课外有课 宅家也能玩转科学

你知道怎样科学防控新型冠状病毒肺炎吗?你想展示自己寒假中的抗疫心得吗?……在这个突如其来的漫长寒假里,上海市科委、上海市教委等联合推出沪上首个专门为寒假青少年策划的抗疫防疫特别节目《课外有课》。自2月5日起,每天午间半小时,同学们可以守着电视获得一份“寒假科普大礼包”。

《课外有课》精心设置了“新闻课堂”“课外新知”“课外好作业”三大板块,邀请中国科学院院士、分子微生物学家赵国屏等国内权威专家学者的来自各行各业的热点人物走进直播间,以轻松活泼、深入浅出的讲解方式,为同学们趣味普及公共卫生知识,展示健康向上的生活方式。与此同时,因疫情暂时关闭的上海科技馆也加强了线上资源的推送,例如,通过科技馆网站、微信、抖

音等平台发布疫情相关信息,内容包括病毒防护知识科普文及漫画、常识展览和临展虚拟展览、线上科普游戏、科普短视频等。上海自博馆官网也通过“虚拟导览平台”和“自然探索在线”平台为公众提供线上展览及科普教育资源。观众可以虚拟漫游在自然博物馆中,全方位、多角度步入式观展,或者通过在线教育游戏“自然探索在线”,边玩边学鸟兽类、昆虫、植物、地质、古生物等学科的20个在线课程。本报记者 马亚宁