

国企抗疫黑科技

■ 文 / 钱馨瑶

“核酸检测点常态化是当前疫情防控的一个重要环节，也是今后公共服务的一项基础设施。”4月24日，上海杨浦区副区长祁克萍在上海新冠肺炎疫情防控新闻发布会上表示。

为进一步提升核酸采样能力，上海正在部署构建“15分钟核酸服务圈”。根据人口密度和功能定位，以“固定采样点+便民采样点+流动采样点”相结合的方式满足常态化疫情防控下市民核酸检测需要。

当防疫逐渐趋于常态，科技防疫可以分为人、物、场三个方面。近几年，一些国有企业已经深度参与防疫工作。

人：方便核酸检测

核酸检测是防疫处置的重要依据。核酸检测主要用于判断个体是否感染新冠病毒，是一种高灵敏度的检测方法。我国新型冠状病毒肺炎诊疗方案一直将新冠病毒核酸检测作为诊断标准。

4月初，上海科创集团下属芯超生物研发的新冠抗原检测试剂盒获得国家药监局注册证，成为上海市首个获证的新冠抗原检测产品。

除了催生首款“上海制造”的抗原检测试剂盒外，上海另一家老牌国企华谊集团中央研究院正着手研发“新冠N蛋白临床质谱同位素检测”的关键试剂。作为新冠病毒三大检测手段之一，这项技术的准确度不仅胜过抗原检测，甚至领先于核酸筛查。

除了居家核酸检测仪以外，中国电子旗下中电二公司研发建造了移动式核酸采集舱。这个采集舱采用了中电二公司自有的多项洁净安全生物实验室专利技术，整体设置正压，配合新风、排风及空调系统设置压差，可有效避免交叉感染。同时，严格按照医疗卫生及生物安全防护要求分设登记间、采样间、医缓进、一脱及二脱等功能分区，保障医护人员安全的同时兼顾了舒适性。

此外，采集舱只需一辆吊车便可实现“搭积木式”移动布置，在1-2个小时内搬迁到需求地点，落地便可以使用。

在四川，成都格力新晖医疗装备有限公司（下称成都格力新晖医疗）和成都格力钛新能源有限公司共同研发制造的移动P2+核酸检测车。

成都格力新晖医疗相关负责人介绍，移动P2+核酸检测车是格力为抗击疫情而开发的重点产品，自主研发生产填补了国内空白。车辆内部由试剂准备区、样本处理区和扩增分析区三大主要功能



区组成，此外还有配套的三个缓冲区和一个灭菌区。

值得一提的是，车辆采用了高通量样本制备，可实现快速又安全的检测，能满足大批量样本处理需求，每日检测量至少可达20000+人份，紧急情况下最高可达40000+人份。

目前，这款移动P2+核酸检测车已经过专家论证及第三方质检机构检测，符合PCR核酸检测实验室和二级生物安全实验室相关标准要求。

自2020年以来，这款移动P2+核酸检测车已在珠海、长沙、广州、成都、洛阳、香港等20余个城市投入使用，服务疫情防控一线。

此外，中国电子旗下中国系统在四川城市平台上线了“德阳市民通”疫情防控服务功能。中国系统为德阳“数字防疫”提供大数据计算平台及数字孪生地图。通过“德阳市民通”，防疫人员可以识别出点位当前的人流量，在大面积核酸采样或疫苗接种时，就能够根据点位流量分布有序引导市民分批前往，避免人员聚集发生交叉感染。

物：突破空间阻隔

“各位业主，疫情形势严峻，请正确佩戴口罩，避免感染冠状病毒……”3月15日下午，广东移动在福田街道办上空开展5G防疫无人机测试飞行。

同样的场景也发生在南京某社区核酸检测点上空。一架安装有高音喇叭的无人机通过平台航线规划、无人机喊话的方式，在社区开展防疫宣传。操控无人机的

是中国电信南京分公司天翼星云平台。



核酸检测点常态化是当前疫情防控的一个重要环节，也是今后公共服务的一项基础设施。

场：全面精准

随申码、行程码、接种码、健康码、场所码等多种识别码。除了与实体物品的链接，市民出行通过各类码在空间上产生链接。

中国电子旗下数字广东公司全面优化粤康码使用功能，增加了一批高配置服务器资源以及物理节点。例如，在广东省和部分兄弟省份的交通运输站点部署健康防疫核验平台，群众将身份证靠近识别设备停留2秒，即可完成人、证、码“三合一”查验，无需手机即可核码通行。

面对近期上海市疫情防控的复杂形势，上海仪电中央研究院组建AIoT防疫突击队，快速研发出“随申码智能识别盒”等科研防疫产品。

在团队负责人带领下，充分发挥国产人工智能和物联网的技术优势，将随申码识别、系统控制、数据上报等功能，全部内嵌到一颗国产4GCat1模组中，无需传统的进口单片机等芯片。

该装置可实现随申码的绿码、黄码、红码、过期码以及核酸、抗原检测结果等多种信息一键检测、语音播报，并每日自动发送统计报表至管理人员，提供准确的随申码检测日报，有效提升企业的疫情防控能力。

该装置目前已应用在大金中国、华鑫证券、万宏集团、沃歌斯等企业事业单位。

场：全面精准

消杀和体温检测是大型场所疫情防控常态化需求。

“就像被光线照射过一样，防疫物资的消毒时间就是通过射线区域的时间。

根据物资的密度、材质、原菌落水平计算出相应的通过速度，一般在10-30秒左右就能完成，灭菌完成即可使用。”中广核达胜加速器技术有限公司（下称“中广核达胜”）辐照中心负责人王世斌介绍。

中广核核技术发展股份有限公司（下称中广核技）下属企业中广核达胜利用其加速器辐照灭菌技术独特优势，为国内医疗防护用品供给提供了重要支撑。

辐照灭菌已在食品、医用手套、样本采集器、采血器、医用泵头、检验泵等产品上广泛应用，安全性已得到充分验证。截至2022年3月底，中广核达胜已累计为130家相关单位2036批次近60万箱防疫物资提供了辐照灭菌服务。

在公共场所，中国电子旗下中电熊猫推出可人机共处使用的光触媒紫光消杀机器人，以及在医用级消毒场所人机分离使用的紫外消毒机器人已投入疫情防控一线。

两款机器人集过滤、紫外线杀菌、纳米技术催化消毒等多种净化技术于一体，通过脉冲紫外线的反射光、滤光聚焦照射物体表面及空间环境强辐照消杀，能够消灭99.99%以上的有害病原体。

同时，机器人以自主研发的AGV平台为载体，通过自主导航技术和AI环境识别技术，实现精准定位、稳定避障，可自动规划工作路径并判断工作环境所需的消毒时间，能够广泛用于政务大厅、写字楼、商场、机场、高铁站、工厂车间等大型场所，实现对公共空间360°无死角实时消杀。

在哈尔滨太平国际机场、北京大兴国际机场、首都国际机场、天津滨海国际机场、呼伦贝尔东山国际机场等机场，中国电子旗下中电圣非凡的一款自助防爆测温闸机为繁忙的机场筑起第一道安全屏障。

这款新型自助防爆测温闸机融合了无感防爆、黑体在线校正测温、智能生物识别、尾随跟踪控制等多项高新技术。旅客到达航站楼后，只需在闸机口将身份证放到证件扫描区域，摄像头会即刻“刷脸”开启人员身份核验，并同时启动无接触红外测温、个人健康码最新状态自动匹配、爆炸物检测和重点人员筛查等多项检测。

经测算，携带行李旅客平均过检时间为8秒左右，未携带行李的旅客仅需5-6秒。新型自助防爆测温闸机可大大简化检测流程，显著提升检测效率，解决了工作人员与受检旅客近距离接触、待检旅客聚集排队的问题，真正实现“一米安全距离”，降低了交叉传染的风险隐患。

铁建重工：更轻，更软，更有数

■ 文 / 张宁

近日，中国铁建重工集团股份有限公司（简称“铁建重工”）披露了在科创板上市以来的首份年报。

2021年，铁建重工实现营业收入951.7亿元，同比增长25.05%；实现净利润17.35亿元，同比增长10.74%；同时，铁建重工拟派发现金红利5.23亿元，占公司2021年合并报表归属于上市公司股东净利润的30.12%。

另据铁建重工4月18日公告，公司2022年一季度新签合同额合计23.55亿元，同比增长17.76%，其中轨道交通设备业务合同额同比增长42.05%。

上述业绩创下了铁建重工2006年成

立以来的历史新高。而铁建重工亮眼的业绩背后，是大力度的科研投入和创新机制驱动。

去年6月，铁建重工（股票代码：688425）在上交所科创板挂牌上市，成为央企分拆子公司A股上市第一股、工程机械行业央企科创板上市第一股，打破专业设备制造领域最大募资规模（募集资金36.88亿元）等多项科创板纪录。铁建重工科创板上市，是中国铁建、铁建重工落实国企改革三年行动、推进混合所有制改革的重要举措。

铁建重工以科创板上市为契机，加速“资本、产业、科技”深度融合，今年3月，铁建重工也进入了国务院国有企业改革领导小组办公室最新公布的《“科改示范企业”扩围及调整名单》中。

科技创新至上

地下工程装备和轨道交通装备大规模定制是铁建重工的主要业务。从主营业务收入来看，2021年铁建重工隧道掘进机实现营业收入46.98亿元，同比增长27.74%；特种专业装备营收21.56亿元，同比增35.76%；轨道交通设备营收25.93亿元，同比增12.82%。

全断面隧道掘进机是基建中的核心装备，是衡量一个国家地下施工装备制造水平的标志，产品研制难度极大，市场准入门槛极高。

十多年前，国内地下工程建设所需要的全断面隧道掘进机主要依赖进口，国之重器受制于人。当时，修建西康铁路隧道时引进了两台全断面岩石隧道掘进机（TBM），不仅价格昂贵，而且服

务跟不上，交货周期也长，严重影响了我国重大隧道工程建设进程。

21世纪我国进入了地下空间开发与隧道工程建设的新时代，隧道工程装备需求猛增，城市地铁全面开建，超长、超深、超大、超斜、超风险复杂地质的重大隧道工程越来越多，亟须快速自主研发具有完全自主知识产权的隧道工程装备。在此背景下，铁建重工应运而生。

自2006年11月23日成立之日起，铁建重工在国家“863”计划的支持下，采用颠覆式创新的理念与方式，推动以掘进机为代表的高端地下工程装备，实现“卡脖子”技术的创新突破和部分领跑，改变了盾构机核心技术完全被国外垄断的局面，推进了掘进机装备国产化、产业化。铁建重工科技发展研究院院长廖金

军说，公司一直以来都很重视科技创新资源投入，科技创新始终保持两个比例不变，即每年研发经费投入占营业收入不低于5%，研发设计人员占员工总数的比例不低于20%。

铁建重工披露的财务数据显示，铁建重工2019年、2020年、2021年研发投入占营收比例分别为6.43%、7.27%和7.12%，高于同行业企业研发投入水平。

要真正激发企业科研创新活力、实现长远发展，光靠资金投入还不够，必须创新机制。

廖金军说，盾构机技术十分复杂，涉及机、电、液、光、控制、智能、岩土、工程等多学科和多领域的高精尖技术，需要跨学科、跨部门、跨行业协同攻关。