

体验酷炫科技 感受创新魅力

“两弹一星”、“九章”光量子计算原型机、时速600公里的高速磁悬浮列车、万米载人深潜器“奋斗者”号、智能机器人……今年全国科技活动周暨北京科技周期间，150余项科技成果悉数亮相，让公众品尝了一道道科技大餐，感受了科技自立自强的魅力。

见证中国的“深度”与“速度”

□ 科普时报记者 毛梦囡

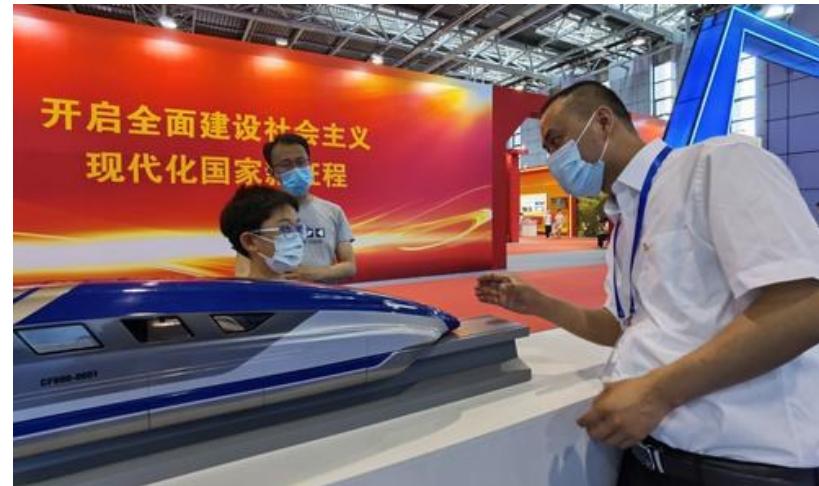
走进2021全国科技活动周暨北京科技周主会场“科技自立自强”展区，两件展示中国“深度”与“速度”的尖端科技展品吸引了不少观众驻足观赏。

奋进号平台——海上的移动工厂

21世纪以来，人们大力推广新能源，但石油还远远不到“退休”的时候。因为它不仅是传统能源，还以塑料、化肥、合成橡胶等形式深度参与着我们的衣食住行，甚至连口罩的制造都离不开石油。

中国是世界上石油储量丰富的国家之一，但我们庞大的人口和快速的经济发展使得石油仍然供不应求，每年都需要从国外大量进口。面对约占全球油气储量34%的海洋油气资源，奋进号应运而生。

奋进号平台是中国海油组织设计、建造和运营的国内首座第六代超深水半潜式钻井平台，曾获得2014年国家科技进步特等奖。细细端详展会现场摆放的模型，它宽阔的平台上钢铁林立，自重超过3万吨，由4只粗壮



的立柱支撑着“半蹲”在海面上。看似笨重的奋进号却也有着灵活的机动能力，可以在海上自主移动，进行石油勘探和钻井采油。

据工作人员介绍，奋进号不仅可以开采石油，还能开采天然气、可燃冰等重要能源。它的最大作业水深度为3000米，最大钻井深度可达10000

米，还能抵御南中国海200年一遇的台风，就像一座坚不可摧的海上移动工厂，保障着我国的能源安全，守卫着国家的海洋领土利益。

时速600公里高速磁悬浮列车——开往未来的速度

一眼望去，展厅中最引人注目的

展品，莫过于时速600公里高速磁悬浮列车的模型了。只见银灰蓝相间的车身稳稳地“骑”着铁轨，彰显着与众不同的科技感。

时速600公里高速磁悬浮列车是国家重点研发计划“先进轨道交通”项目成果，由中车青岛四方机车车辆股份有限公司聚集国内高铁、磁浮领域30余家优势企业、高校、科研院所，联合攻关研发而成。

“现在我们的‘复兴号’，高铁时速400公里，航空运输时速在1000公里以上，高速磁悬浮列车刚好填补了这之间的空白。”工作人员介绍，它具有“运输力强、耐候准点、安全可靠、高速便捷、绿色环保”等优势。特别是对于普遍关注的安全性问题，这一列车采用“抱轨”式运行，避免了列车脱轨的风险；轨道由地面供电，同一个供电区间内只有一辆列车运行，相应的前后区间就会断电，这样既节约能源又杜绝了列车追尾的可能性。

那么，我们何时才能坐上这趟列车，亲身体验一下开往“未来”的速度呢？据悉，目前时速600公里高速磁悬浮列车的试验样车已经成功试跑，今后或将在安徽合肥至芜湖路段落地。

现场图播



台风、暴雨、沙尘暴、泥石流……戴上VR眼镜，面对各种极端天气。各种极端天气场景扑面而来。安全科普系列VR互动产品，让各类科学知识可感可触，不仅好看，而且教你如何逃生。在科技周主会场的科普时报社展台，小观众正在体验VR/AR安全科普仿真展品。



小朋友正在体验高温超导磁悬浮演示实验。当看到工作人员使用特殊材料的磁铁在轨道上轻轻一放，就悬浮着飞速环绕轨道数周时，小朋友大呼神奇，忍不住自己动手去尝试。据介绍，这是用磁悬浮模型来演示高温超导体技术，超导体处于零下196摄氏度的液氮中就会出现超导现象。目前，我国在宏观量子现象的超导电性研究方面已取得了突破性进展。



观众戴上了头戴式装备，在他们的注视下，火车居然就自己动了起来，集中注意力开始一场竞速比赛！“脑波火车”通过双人意念对抗的娱乐方式，实现了“脑力PK”的功能，支持同时对参赛者的脑电数据进行实时采集、显示、记录，帮助训练者把在脑力训练系统中养成的优秀脑区功能，迁移到训练者的日常生活中去。



“抬起前腿”“蹲下、起立”……一群小朋友们跟着“机械警犬”奔跑撒欢儿，争先恐后地给它下指令。这是中国北方车辆研究所展出的50公斤级仿生理念机械警犬。这只灵敏的电子狗能自动识别周边地形，并像人一样做出反应，还能听懂各种汉语指令。工作人员介绍，该机械警犬的目标应用场景之一便是无人救援领域。它能用于山地及丘陵地区的物资背负、驮运和安防，可承担运输、侦察或打击任务。另外，在道路设施被破坏较严重的灾害现场也可发挥作用。

服务机器人走进百姓生活

□ 科普时报记者 胡利娟

“好可爱的胖子机器人”“嗨，小科您好，可以做一首诗吗？”“使用后的一次性口罩怎么处理？”……如今，越来越多的服务机器人出现在我们的生活中，也成为科技周孩子们追捧的对象，让孩子在体验中感受科技魅力，激发他们对科学的兴趣。

日产千杯，“智咖大师”是人工效率的3倍

磨粉、闷蒸、冲泡、装杯、清理，一套行云流水的全自动操作，不仅展示了机械臂服务机器人的灵活，还有其动作娴熟中透出的优雅。这就是猎户星空双机械臂协作机器人“智咖大师”。其头小、肚子大，还有一双灵活的双臂，且身着“白衣”。

“智咖大师”凭借过硬的“手艺”，制作出来的高品质咖啡，香浓气味飘散四周。在今年的科技周上圈了一大波“粉丝”。

猎户星空双机械臂协作机器人外形十分吸睛，品质稳定、安全可靠，



已通过了超3000小时的AI学习，口感完全可以与实体咖啡店里的大师一比高下。而且，每台“智咖大师”单日可完成1000人份手冲咖啡，是人工效

率的3倍。

“智咖大师”虽然推出时间不长，却成为了市场上少有的真正落地到场景中的“咖啡机器人”。

杜绝交叉感染，无人自主移动消毒来守护

“哇，这是自由旋转的‘空气净化器’！”

正在体验雾化消毒机器人的江枫，是来自中国农业科学院附小五年级的学生，他第一次参观全国科技周，觉得特开心，“这台机器人能够随意自由进行旋转、四个‘喷头’，射出水汽，让人感觉很爽。”

记者从现场工作人员处了解到，雾化消毒机器人采用的技术是超声雾化和智能机器人相结合，实现了360度无死角、无人自主移动消毒，从而杜绝交叉感染，15分钟就能消杀1500平方米，主要用于医院病房、门诊大厅、实验室、交通枢纽、厂房学校等。目前，雾化消毒机器人已服务多个交通枢纽及疾控中心，并出色完成精密的手术。

与传统机器人相比，这款通用型手术机械臂可用于骨科、神经外科、肠胃镜、腔镜、康复理疗等医疗场景。

全国两会消毒保障及河北藁城抗疫任务。当然这次来的目的是为了让大家体验，目前装的是水。

毫秒级反应速度，手术机械臂智慧医疗“好帮手”

智慧医疗也是此次展出的一大亮点。医生“好帮手”手术机械臂前，诸多观众驻足观摩。

北京思灵机器人科技有限责任公司技术人员告诉记者，在手术室等复杂环境中，对机器人的智能化程度、稳定性和灵敏度都提出了极高的要求，手术机械臂正是通过AI算法以及自主研发的高分辨扭矩传感器，实现了世界上最灵敏的碰撞检测能力，这种毫秒级的灵敏反应速度，加上自主规划的运动路径及范围，可以在很大程度上帮助医生完成精密的手术。

在体验雾化消毒机器人的江枫，是来自中国农业科学院附小五年级的学生，他第一次参观全国科技周，觉得特开心，“这台机器人能够随意自由进行旋转、四个‘喷头’，射出水汽，让人感觉很爽。”

与传统机器人相比，这款通用型手术机械臂可用于骨科、神经外科、肠胃镜、腔镜、康复理疗等医疗场景。

生态驿站，让垃圾变废为宝

□ 科普时报记者 侯 静

你家垃圾现在做没做到分类？今人掩鼻的厨房垃圾最后是怎么处理的？

在2021全国科技周主会场，“生态驿站”——城市分类垃圾循环再利用解决方案，引起记者的关注。

一个平面沙盘上，有三个集装箱模样的模块，分别标着“厨余垃圾就地资源化处理系统”“园林绿化垃圾低温炭化系统”“鱼类共生系统”，三大模块化系统前栽满绿植花草。

现场工作人员孙雪艳向记者介绍，我们日常生活中产生的厨余垃圾含有大量水分和有机物，这些剩菜、剩饭、菜叶、果皮等容易腐坏，产生恶臭，“怎么妥善处理和加工，将这些

‘放错了地方的资源’转化为新的资源，是我们一直在探索的课题。”

“生态驿站”整体采用模块化和景观化设计，各处理系统采用可移动式集装箱进行装配，较传统处理中心建设周期更短，并且具有整体可移动的特点。“我们模仿自然环境，以‘净化-转化-循环’为技术研发核心，为城市提供垃圾分类治理解决方案，最大程度地实现符合自然规律的物质循环。”

孙雪艳介绍说，在“厨余垃圾就地资源化处理系统”模块中，他们安置了一件秘密生物武器——黑水虻，这种小虫子可爱吃厨余垃圾了，这些

垃圾肥养了黑水虻，它们源源不断生产高蛋白蛹、有机肥、腐殖土等。同时，模块智能化和可视化设计可实时监控整个处理流程，实现对黑水虻生长环境的、精确化控制，相关数据上传至分析平台，可真实地呈现碳减排数据、处理产物转化等数据。

厨余垃圾就地资源化处理后，黑水虻会生产大量的蛹，蛹进入“鱼类共生系统”，可就发挥大作用了！这些高蛋白饵料，鱼类特别爱吃，当然，如果用这些“美食”饲养中华鳖、大闸蟹，还能获得更高利润。

“我们在北京海淀区居民小区建的示范项目，已经实现了立体高密度养鱼。

鱼类共生系统鱼类养殖密度高达每立方米30公斤。”孙雪艳告诉科普时报记者。

“生态驿站”模块化垃圾处理解决方案颠覆了人们对传统垃圾处理的固有认知，模仿自然生态、小型化模块化设计，不仅让垃圾处理更绿色更环保，还降低了对处理场地的需求，如果在居民小区、餐厅、校园食堂得到普遍推广，难以处理的厨余垃圾将能得到低碳环保的可持续循环利用。

可以畅想，未来的某一天，当你下班回到家里，吃着社区“鱼类共生系统”提供的大闸蟹、鲜鱼、青菜，你的环保理念是否再次得到强化——垃圾真的是“放错了地方的资源”。

科技创新助力冬奥会

□ 科普时报记者 张玉曼



“快、护、暖、美”——冬奥高性能竞赛服

高性能多功能冬奥服装服饰展台上，摆放的两套竞赛服吸引了记者。

工作人员自豪地说：“这是为世锦赛冠军隋文静、韩聪量身定制的竞赛服，花样滑冰竞赛服之前一直都是国外定制的，这个是由北京服装学院自己研发的。”

看似普通的竞赛服的特点是符合人体工效。采用了可以获得运动员身体关键指标及体型特征的三维人

体扫描技术，比传统意义上的量裁衣更精准的高级定制。

另外，比赛服的面料也很讲究。它根据服装视觉、版型优化设计方案，运用具有高弹、透气、透湿性的多种新型高效功能性面料，并结合竞赛服装高级定制工艺，采用了针织纹样、面料印染和拼接等装饰手法。花样滑冰运动员的竞赛服中经常可见纱网状的材质，薄如蝉翼的面料却要保证能够耐受运动过程中的强力拉扯。所以，竞赛服的面料最高可承受32米每秒风速拉扯的强度。

人工智能为运动员训练插上科技的翅膀

在“科技冬奥”展区，记者还体

验了“可穿戴式神经启动装备”。展台工作人员介绍，这是一种训练运动员大脑的装备。能够通过对脑区神经施加微弱电流，调节脑区神经兴奋性，来提升人体的运动功能。该装备还依据不同项目的特点，为运动员定制个性化神经启动方案，帮助提高运动员成绩。目前，神经调控可穿戴设备，已服务于冬季项目国家队。

三维技术也广泛应用于科技冬奥项目。运动员成绩每提高一秒，都可能面临很高的受伤风险。新研发的“动作优化的方案软件和成果”，将运动员的三维坐标数据导入肌肉分析软件，进行生物力学分析，可以指明失败动作的姿势控制问题，并提出改进方案，在提高成绩的同时保障运动员的安全。

(本版图片由史诗、胡利娟 摄)