

# 科普时报

科技创新、科学普及是实现创新发展的两翼，要把科学普及放在与科技创新同等重要的位置。没有全民科学素质普遍提高，就难以建立起宏大的高素质创新大军，难以实现科技成果快速转化。

——习近平



《科普时报》给你不一样的知识盛宴

欢迎订阅  
2023年度《科普时报》

国内统一连续出版物号：CN11-0303  
邮发代号：1-178，每周一期  
全年订阅价：120元/份  
全国各地邮局均可订阅，邮局订阅电话：11185  
报社咨询热线：010-58884190



扫码订阅  
更方便！

科普全媒体平台 中国科普网 www.kepu.gov.cn 投稿邮箱：kepustibao@kepu.gov.cn

2022年11月11日  
星期五  
第259期  
今日8版  
科技日报社主管主办  
科普时报社出版  
国内统一连续出版物号  
CN 11-0303  
代号1-178  
社长 尹传红  
总编辑 陈磊



## 空天盛宴

11月8日，第十四届中国国际航空航天博览会在广东珠海开幕。本届航展吸引了43个国家和地区的740余家国内外企业在线上线下参展，室内展览面积约10万平方米，参展飞机110余架，静态展示区参展规模进一步扩大，美国、法国、德国、意大利、沙特阿拉伯等国家以展团形式展示航空航天技术的最新成果。

其中，中国航空工业馆全馆展示面积近7000平方米，是本届航展最大的馆内展区。在馆内中心展示区域，“20时代”战机家族的杰出代表歼20、运20、直20、攻击11、鹞鹰五大明星机型集体亮相。

左图为中国空军八一飞行表演队进行飞行表演。  
新华社记者 卢汉欣 摄  
上图为中国航空工业集团的展台。  
新华社记者 邓华 摄

## 感受进博会的科技范儿

□ 科普时报记者 何沛欢

不用去足球场，就能跟球员进行点球较量；想打乒乓球，机器人来做陪练；摆个酷酷的姿势，机器人5分钟内就能为你画张像；侧方停车不熟练没关系，汽车可以“横”着开进去……11月5日至10日，在上海举办的第五届中国国际进口博览会（以下简称进博会）上，世界最新科技产品纷纷亮相国家会展中心（上海），让与会者能近距离感受进博会带来的科技范儿。

### 科技赋能 运动更有趣

双手拿着手柄、戴着头盔，左扑、右抓，将“球”一个一个稳稳接住……在进博会技术装备展区高通5G无界XR赛事体验现场，很多人排队等着体验双目4K级画质和时延低至20毫秒的元宇宙世界。只需佩戴虚拟现实（VR）头显设备，就能化身足球守门员，与元宇宙里的球员进行点球较量。

“游戏有一定的难度，尤其是球从头上飞过来的时候，你要跳起来才能把球接住，玩起来运动量比较大。”观众李先生说。

“基于5G网络的高速率低时延传输，XR头显设备与边缘云之间实现了分离式渲染，使得所有的计算都在



参观者体验5G无界XR赛事 赵卫华 摄

云端进行，不仅减轻了VR头显的重量，还大大降低了成本，非常有利于在元宇宙场景中推广。”工作人员钟媛介绍。

作为历届进博会的明星产品，欧姆龙公司的乒乓球教练机器人FOR-PHEUS备受关注。今年，FOR-PHEUS又升级了，增添了双打模式，可以通过传感摄像头，实时录入并显示两名对手的心跳、眨眼频率等信息。

“这是一台陪练机器人，目的不是为了把人打败，而是通过陪练，让

人更好地提高球技。”工作人员介绍，这款机器人遇弱则弱、遇强则强，可以“感知”到不同人的情况，并调整回球难度。

### 智慧医疗 为患者带来福音

在医疗器械及医药保健展区，一辆体型巨大的箱式“货车”吸引了不少人的目光。

“这是全球首展的5G移动危重症介入救治单元‘远征’，是西门子医疗针对不同场景的危重症心脑血管患者救治问题推出的一套整体解决

方案。”工作人员苏雅雅告诉记者，“远征”是业内首款车载移动介入手术室，双向拓展车厢设计，使手术室的面积达到25平方米，搭载一台性能全面的小型机器人血管造影系统Ar-tis one，以及途灵介入手术机器人、远程介入大师等远程化、智能化设备，让病人找医生变成医生找病人。

听过心脏起搏器，脑起搏器呢？脑深部电刺激疗法，俗称“脑起搏器”，通过植入大脑中的细微电极，发射电脉冲刺激脑深部的特定核团，进而达到控制和缓解患者疾病症状的目的。

“脑起搏器里还增加了AI分析数据模块，可以实现交互式、精准的治疗。同时，还可以收集病人数据，为科学家提供研究素材，未来将应用于治疗帕金森等运动功能障碍的患者。”美敦力智慧医疗展区工作人员介绍。

### 智慧出行 体验未来生活

进博会的汽车展区绝对是汽车发烧友们的最爱，拉风的纯电动赛车、自动驾驶电动摩托车、外观酷炫的概念车……首发、首展产品力度达到五届进博会以来的最高水平。

（下转第2版）

## 好奇探索未知 科学连接未来

——中国科学院科学节·2022引发的思考

□ 周德进

习近平总书记在党的二十大报告中强调，教育、科技、人才是全面建设社会主义现代化国家的基础性、战略性支撑。必须坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力，深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略，开辟发展新领域新赛道，不断塑造发展新动能新优势。

作为国家战略科技力量的主力军，中科院全力实施“‘科学与中国’科学教育”计划和“高端科研资源科普化”计划，向社会公众尤其是青少年学生弘扬科学精神、普及科学知识、传播科学思想和科学方法、倡导科学文化。公众科学日、科学节、科学公开课、格致论道讲坛、老科学家演讲团……一系列科普品牌为中国科学院科普工作注入新鲜血液，不断创新科学内容艺术表达形式，输出优质的科学内容作品，推动中科院高端科研资源

科普化，传承和弘扬科学家精神，形成了一定的社会影响。

自2018年起，在每年院庆前后，中科院都会举办科学节，将科学普及与艺术展示相结合，展示中科院近年来重大科技创新进展和科技创新成果，让公众能够近距离接触前沿科技成果，与科学家面对面，同时注重科学与文化、艺术的充分融合，突出“节日”特点，营造科学氛围，服务科学教育，厚植科学文化。近年来，中科院科学节不断创新理念，秉持教育思维，以激发和培养青少年的好奇心为出发点和落脚点，线上线下相呼应，创新形式、寓教于乐，吸引了众多青少年参与，有效激发了公众尤其是青少年对科学的好奇心，推动热爱科学、勇于探索的种子在孩子们心里萌芽、生根。

2022年中科院科学节在党的二十大精神指引下，于10月29日拉开帷幕。活动以“嗨，科学！”好奇

探索未知，科学连接未来”为主题，致力于打造全国性的科学嘉年华，在中科院全国各院属单位举办上百场形式多样、内容丰富的科普活动，同时分别设立为期2天的北京主场活动、武汉专场活动，以及中国科学院科技成就展特别专场活动。汇集院内外70余家科研科普机构、80项特色项目和展品，吸引6000余名公众走进现场，5700余万公众线上隔空参与，为公众尤其是青少年们带来了一场精彩的科普盛宴。

中科院科学节·2022活动有以下几点特色做法。

**开放办“节”，统筹院内外优质科研科普资源。**科学节秉持“开门办科普”的理念，汇聚多机构、多领域力量，致力将科学节打造成开放、包容、普惠的国家级大型科普活动。今年的科学节在全面动员和统筹11个分院及百余个研究所科研科普资源的基础上，集聚北京交通大学、北京化工大学、北京天文

馆、北京科学中心、中国铁道博物馆、清华大学出版社、商务印书馆等20余个院外机构和团体。邀请专家方面，除以科学家为活动主体外，还邀请了来自艺术、文化领域的知名专家参与。

**突出“节日”与“节目”，实现科学与艺术、娱乐相融合。**科学节集中在一周之内在全院范围打造科学嘉年华，营造“节日”感，突出“节日”中的“节目”，如，在北京的国家植物园（南园）设立主场，搭建舞台并策划推出具有科学性、艺术性和娱乐性的展示类、互动类科学艺术节目，包括科普儿童剧、科学实验秀、青春街舞、科学家吉他弹唱、科学脱口秀等多种形式；设置“嗨剧场”“零距离”“创工坊”“科学之美”“创新展”“科创荟”等特色模块，沿途展出400余张高清图科学美图及500余面科学公式彩旗，强化节日氛围。

（下转第2版）

没有心跳 生活如常

## 全磁悬浮人工心脏有多神

□ 科普时报记者 马爱平

一个脱口秀演员和由他引发的“听不到心跳还能正常生活”话题日前登上热搜。在一档节目上，演员王十七带着一个小黑盒登台，这个盒子既不是装饰品，也并非小音响，而是他的“中国心”。这颗神奇的人工心脏曾将垂死的他从死亡线上拉了回来，并送上万众瞩目的舞台。

我国自主研发的第四代磁悬浮人工心脏（即全磁悬浮人工心脏），让本已心力衰竭的他实现绝处逢生！从生病到成功移植国产人工心脏，王十七等了足足17年！为了纪念这段经历，他给自己起了个“王十七”的艺名。如今，他生活如常，每天快走5公里，每两天骑行15公里。

王十七是一位扩张型心肌病患者。他的主管医生、中国医学科学院阜外医院心衰病房张宇辉介绍，扩张型心肌病会造成心肌损伤，损伤的心肌无法有效地将血液泵出心脏，但同时静脉血又会持续地回流入心脏，导致心脏内血液淤滞，心脏逐渐扩张变形。

“如果把心脏比作一间屋子，心肌损伤相当于屋子的墙体损坏、变形，随之而来的是屋子的门窗关不严，随着病情的进展，屋子的损毁不断加重。”张宇辉说，“这就是个恶性循环，所以扩张型心肌病又被称作心脏的‘癌症’。”

2019年8月，中国医学科学院阜外医院外科病房的陈海波医生第三次见到王十七，这也是王十七状态最不好的一次。“扩张型心肌病的病人发展到终末期有两个特点，一是温水煮青蛙式地慢慢发展至心衰，二是突然暴发严重心衰。王十七属于后者。”陈海波说，当时王十七的身体已经到了随时都可能崩溃的状态，其他治疗手段已经无法起到效果，必须要马上进行心脏移植或者人工心脏植入。

彼时，我国自主研发的第四代磁悬浮人工心脏的临床试验已经开始，相比上一代人工心脏更小巧更便携，性能也更优越。

人工心脏是部分或完全替代自然心脏给人体供血的辅助装置，由泵、驱动装置、监控系统、能源四个部分构成。作为科技含量最高的医疗器械之一，人工心脏经历了三代发展。前两代人人工心脏存在很多弊端，如轴承浸泡血液，形成血栓；或破坏血液，有后遗症等。

为了解决上述问题，第三代磁悬浮装置应运而生，而由我国自主研发的第四代磁悬浮人工心脏代表着行业最先进的技术水平。厚度只有26毫米，直径也仅有50毫米，重量仅为186克，仅有乒乓球大小……外表看上去像一只蜗牛的心室辅助系统“慈孚”，其核心部件是一个带有叶轮的泵，通电后叶轮可悬浮起来，在与四周没有接触的情况下实现高速旋转，带动血液实现流动。流动的血液通过一根人造血管制造的旁路，绕过受损心脏流向全身，协助心脏完成“泵”的功能。

与目前国外最主流的人工心脏相比，“慈孚”采用钛合金材质，体积更小、重量更轻，对患者的手术创伤更小；对血液的损伤更小，降低了出现泵内血栓、中风和消化道出血等临床不良事件的概率。

传统心室辅助系统的经皮电缆包含6根电线，“慈孚”则通过改变供电方式，将电缆中的电线数量减为4根，从而显著减小了电缆直径，同时还提高了电缆柔软性。这一成果有助于提升经皮电缆的防感染性能，也使其可耐受更大冲击，患者装上人工心脏后不仅可以正常生活，甚至还可以参加骑马、滑雪、骑行等运动，大大提高了患者的生活质量。

植入人工心脏的第3年，王十七背着5斤重的电池，登上了脱口秀舞台，讲述着人工科技与疾病的一次顽强抗争。

我国约有1370万心衰患者，每年能匹配到心脏移植的患者仅有600多例，心脏供体非常稀缺。拥有完全自主知识产权的第四代磁悬浮人工心脏，必将为众多心衰患者和家庭带来“生命之光”。

责编：陈杰 美编：纪云丰  
编辑部热线：010-58884135  
发行热线：010-58884190  
印刷：新华社印务有限责任公司  
印厂地址：北京市西城区宣武门西大街97号



中国科普网微信公众号