

2020年11月20日
星期五
第161期

主管主办单位:科技日报社

国内统一刊号:
CN11-0303
邮发代号:1-178

社长 尹宏群
总编辑

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



扫码订阅
更方便!

《科普时报》给你不一样的知识盛宴

欢迎订阅2021年度《科普时报》

《科普时报》设立了要闻、新知·解读、科学·传播、自然·生态、书香·文史、休闲·消费、健康·情感、教育·智慧等八大板块内容，涵盖科普所涉及的主要领域。下一步《科普时报》将重点发力青少年科普（进校园）、中老年科普（进社区）、重点行业科普、重大科技成果科普等四个领域，竭力打造《科普时报》科普全媒体平台的品牌美誉度和影响力。

国内统一刊号：CN11-0303
邮发代号：1-178，每周一期，对开8版
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

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



机器人的
动物世界
Robot's animal world



难以满足



生死只在



生死只在

奏响科普最强音

11月13日，2020年全国科普讲解大赛在广州落幕。作为一场精彩绝伦、妙趣横生、科学与艺术融合的科普盛宴，大赛考验的是选手如何在短短4分钟内把一个科学知识讲得通俗易懂且引人入胜。为了把科技讲得生动、有趣和好玩，选手们在场上各显其能，生动地诠释了深奥的科学技术，让公众领略科技创新的精彩和科技给人民生活带来的深刻变化。

234位选手角逐2020年全国科普讲解大赛

赛场成为普及前沿科技的新平台

科普时报讯（吴桐）11月13日，主题为“科技抗疫 创新驱动”的2020年全国科普讲解大赛在广东科学中心圆满落下帷幕。来自国家部委、军队、地方和澳门特别行政区的73个代表队234位科普达人齐聚羊城，讲述科技知识，解释科学现象，呈现了一场精彩绝伦、妙趣横生、科学与艺术融合的科普盛宴。参加决赛的选手是各省、自治区、直辖市，27个中央、国务院部门和军队代表队的预赛佼佼者，他们经过自主命题讲解、随机命题讲解、《中国公民科学素质基准》科技常识测试、评委问答四个环节，不仅要比拼个人擅长的科学内容，还要接受临场随机应变能力的考验，可谓是“过五关，斩六将”。经过连续两天激烈角逐，最后军队代表队的韩康和郭千蛟、陕西代表队的徐伟航、上海代表队的王亚雯等10名选手脱颖而出，赢得大赛一等奖，被授予“全国十佳科普使者”称号。来自广东代表队的谢秋泓等20名选手获得二等奖，45名选手获得三等奖。军队代表队的韩康和江西代表队的周桂诗洋获“最具人气奖”，哈尔滨代表队的包鹏、黑龙江代表队的郑媛元获得“最佳口才奖”，哈尔滨代表队的包鹏和上海代表队的王亚雯获得“最佳形象奖”。

大赛竞争激烈，呈现的不仅是一场全民共享的科普盛宴，也是一场智慧与口才的角逐。如何在短短4分钟内把一个科学知识讲得通俗易懂，引人入胜，考验的是选手的科学文化素质。为了把科技讲得生动、有趣和好玩，选手们巧用实验、表演、脱口秀等各种形式，辅之以动画视频、音乐和PPT等多媒体手段，生动诠释深奥的科学技术，让公众领略科技创新的精彩和科技给人民生活带来的深刻变化。

前沿科技讲解展示是本次大赛一大看点。干细胞再生器官、达芬奇手术机器人、火星探测背后的技术应用，还有5G、AI、区块链、无人驾驶、北斗卫星、潜艇通信、量子力学等等，各种科学新闻和高新技术在选手们的生动讲解下，变得通俗易懂又有趣。半决赛还设置了拓扑、共振、手性、天问一号、珠峰测高、新基建等20个随机命题讲解主题，在考核选手的知识和随机讲解能力的同时，也展示了我国前沿科研成果和进展，赛场成为了对公众科普的新平台。

大赛充分应用微信微博等社交平台和新华网、人民网等大型门户客户端，打造全民共享科普互动平台。大赛通过新华网、人民视频、中国科普网、腾讯新闻、中国青年报、南方+等多个网络平台公开直播，公众在线上即可尽享这场科普盛宴。

全国科普讲解大赛创办于2014年，至今已成功举办七届，是目前国内范围最广、水平最高、代表性最强、最具权威性的科普讲解竞赛，是全国科技活动周重大示范活动。大赛旨在全社会广泛普及科学知识、倡导科学方法、传播科学思想、弘扬科学精神，营造良好的创新文化氛围，动员全社会积极投身创新驱动发展战略的伟大实践，让科技发展成果更多更广泛地惠及全体人民，服务于人民群众对美好生活的向往。

科技部党组成员陆明出席总决赛并作为“全国十佳科普使者”颁奖。他对全国科普讲解大赛予以充分肯定和高度赞扬，认为这是科学传播方式的有益创新。

中国科学院院士刘嘉麒担任总决赛评审组组长。大赛由全国科技活动周组委会主办，广州市科学技术局、广东科学中心、广东广播电视台承办。

嫦娥五号即将开启月球采样之旅

往返八十万公里“挖土”为哪般？

□ 科普时报记者 付毅飞 实习记者 于紫月



国家航天局供图 万珂 摄

国家航天局11月17日发布消息，长征五号遥五运载火箭和嫦娥五号探测器在中国文昌航天发射场完成技术区总装测试工作后，于当日上午垂直转运至发射区，计划于11月下旬择机实施发射。本次嫦娥五号月球探测器计划首次实现从月球的采样返回，把月壤或月岩等宝贵样品带回地球，届时将圆满完成我国探月工程重大科技专项“绕、落、回”三步走发展战略。

据国家航天局介绍，嫦娥五号计划实现月面自动采样返回，是我国航天领域迄今最复杂、难度最大的任务之一。

地月之间平均单程距离约为38万公里，走一个来回将近80万公里，月球样品中究竟有哪些奥秘值得我们如此费力去挖掘？嫦娥五号任务从取样地点到采样重量上都有哪些特点呢？

月壤蕴藏巨大的科学价值

“月壤即月球的土壤，虽然在月球上空可见惯，对地球人来说却蕴藏着巨大的科学价值。”中国地质大学（武汉）行星科学研究所教授肖龙说，月壤是研究月球的样本，由月球岩石在遭受陨石撞击、太阳风和宇宙射线辐射等空间风化作用后形成，其中有大量的月球岩石、矿物及陨石等物质。科学家通过研究这些月壤物质，既可以了解月球的地质演化历史，也可以为了解太阳活动等活动提供必要的信息。

“探测月球有三种常用方法。”全国空间探测技术首席科学传播专家庞之浩表示，一是环绕探测，主要用于对月球进行综合性普查；二是着陆和巡视探测，主要用于对月球进行区域性详查；三是采样返回探测，主要用于对月球进行区域性精查。从科学层面看，相比前两种方法，采样返回探测，可以将月球的月壤等关键性样品运回地面实验室供科学家进行精准分析研究，有利于进一步了解月球的状态、温度、物质含量等重要信息，深化对月壤、月亮和月球形成演化的认识。

庞之浩表示，从技术层面看，三种空间探测方式有明显的递进关系，每一步都是对前一步的深化，并为下一步奠定基础，最终达到全面、深入了解月球的目的。完成月球取样返回任务，就经历了一个全面、精细、深入的科学探测过程，可以突破一系列关键技术，并能为以后的载人登月和月球基地的选址提供有关数据，奠定技术基础。

另外，科学家们设想，未来将利用月壤作为原料，使用3D打印技术制造建筑材料、建设月球基地。月球极区月壤中的水冰还可以提取出来供宇航员使用和作为火箭的燃料。因此，作为建筑原料，充分了解月壤的物理、化学特性极为重要。同时，月壤中含有极为丰富的氦-3，这是安全、清洁、高效的核聚变原料，按照目前地球的能源消耗规模，月球上的氦-3用于核聚变发电后能够满足人类约1万年的能源需求。因此，探究月壤对解决地球能源难题的意义不言而喻。

（下转第2版）

电子皮肤离我们有多远

□ 科普时报记者 项铮

在日前召开的腾讯WE大会上，斯坦福大学化学工程系主任鲍哲南教授表示，科技使未来有无限可能，人造皮肤将会改变我们未来的生活。

其实早在几年前，科学家们就提出了一个大胆的设想——将手机的功能融入到我们穿的衣服上，融入到我们身上的电子器件上，甚至将手机功能植入到体内，这就是电子皮肤。

电子皮肤的概念其实等于一个电子器件，它可以向人的皮肤一样感知、测试，可以让我们知道感觉。可以想象，在未来的世界，当我们可以真的用电子皮肤感受到周围环境甚至是人的情绪，在餐厅吃饭时能通过电子皮肤感受饭菜的香味，并将其传输给远方的家人。这种基于人机交互式的感知颠覆，或将改变我们未来的生活。

当然，就目前的技术而言，电子皮肤还处在概念阶段。

鲍哲南表示，研发人造电子皮肤目前面临三大挑战。一是寻找特殊材料。人体不是一条直线电子皮肤覆盖在人体上，不能束缚人的运动也不能碎裂。这就要求电子材料不能太刚硬，电子皮肤的材料必须像真正的皮肤一样柔软可拉伸，甚至可以自修复、生物降解；第二个挑战是电子皮肤要有感知，能感受到温度、压力、细腻程度等；第三个挑战是大脑要能处理电子皮肤的信号。

事实上，鲍哲南已经花了16年时间重点解决这些问题。目前，已经研发出自修复、柔性分子组成的材料，即使用针刺它，也不会碎裂。

鲍哲南表示：“我们所做的是可以自修复的材料，可拉伸的材料。从化学设计上，我们用了一种新的设计理念，在分子层面上来说，这些分子不像一般的固体分子，它们具有拉伸性，它的化学键可以不断地打碎，又可以再次形成，甚至具有生物降解的性能”。

有了新材料后，鲍哲南团队还开发了高灵敏度压力传感器，即使闭着眼睛也可以分辨出触摸的东西。

鲍哲南表示，三个挑战中最重要最困难的就是让大脑理解接收到的信号。人体大脑从皮肤接收的信号是电脉冲信号，因此，人造皮肤也必须能将传感器接收到的信号变为电脉冲信号，这个信号还要通过神经传输到大脑。“因为材料要直接跟人体接触，所以材料的稳定性、安全性、对人体是否有害等，所有这些问题都是需要很长的时间才可以验证的。这个问题可能是三个问题中最难解决的。”

目前来看，人造皮肤要真正用到人的身上还需要一段时间。不过，鲍哲南表示，研究人造皮肤过程中给科学家们带来了意想不到的发现。比如婴儿刚出生时非常脆弱，通过监测婴儿血压时要用像针一样的设备刺进血管，对婴儿有很大伤害，所以大多数医生不监测新生儿的血压。对婴儿身体检测来说，会缺少非常重要的信息。如果用人造皮肤做成血压计，轻轻地贴在婴儿身上，就可以连续地监测血压。又比如已经广泛应用于电动汽车上的锂电池，现在还达不到所需的功能和安全，如果用自修复材料，可以让锂电池变得更加稳定，并且可以提高储电量。

鲍哲南认为，机器人的应用可能是未来电子皮肤的中远期应用，目前可穿戴或医疗的机械上加传感器，可以无创性地连续测血压，目前已经做出了产品，验证之后就可以在市场上用。“更加远期一些应用就是脑机结合，人造皮肤来做脑机结合的好处是，这些皮肤或者是皮肤形貌的电子器件，不是用金属的针跟神经接触，所以不会对神经产生伤害，同时还会使信号获得更加准确。”