

# “2021全球十大工程成就”发布

■ 操秀英

工程造福人类,科技开创未来。过去几年,哪些重大工程科学与技术深刻影响了我们的生活?近日,由中国工程院院刊《Engineering》评选的“2021全球十大工程成就”发布。

“2021全球十大工程成就”是近五年在全球范围内完成、实践验证有效的、具有全球影响力的工程科学和技术的重大成果,能够反映某一个或多个领域当前工程科技最高水平。它们是:

**AlphaGo 和 AlphaFold**——2016年,AlphaGo首次战胜人类围棋九段选手;2018年,AlphaFold高精度预测了人类蛋白质三维空间结构。有机结合海量数据、先进算法、超强算力和领域知识,新一代人工智能开启了认知决策赋能的新阶段,日益显现出广阔的应用前景。

**CRISPR/Cas9 基因编辑技术研发及应用**——2020年,诺贝尔化学奖授予开发CRISPR/Cas9基因编辑技术的科学家。这项被誉为“基因剪刀”的新技术,通过对DNA剪切实现基因组精准、高效修饰,带来了分子生物学的新变革;在遗传病及肿瘤治疗、基因筛查与检测、动植物育种与改良等领域,有着巨大的技术潜力。

**极紫外光刻系统**——极紫外光刻系统以波长13.5纳米的极紫外光为光源,可实现将芯片制程最小工艺节点推进至7纳米、5纳米甚至3纳米。2019年,荷兰

阿斯麦公司成功推出新一代极紫外光刻系统,代表了当今最先进的第五代光刻系统,有望将摩尔定律物理极限推向新的高度。

**第五代移动通信技术**——2018年,全球第一个5G技术标准制定完成;2019年,5G技术首次实现大规模商业化部署。具有高速率、低时延和大连接特点的5G技术,可用于增强移动宽带、超高可靠低时延通信和海量机器类通信,实现人-机-物互联互通,大大加快人类社会数字化转型步伐。

**500米口径球面射电望远镜**——2020年,全球最大最灵敏的单口径射电望远镜FAST正式开放运行。FAST以喀斯特洼坑为台址,铺设由数千块单元组成的500米球冠状主动反射面,以轻型索拖动馈源平台和并联机器人,实现望远镜接收机高精度定位。FAST使人类探索宇宙未知空域的眼力更加深邃,眼界更加开阔。

**杂交水稻**——杂交水稻主要利用雄性不育系作为遗传工具,培育具有杂种优势的高产、抗病、优质水稻品种。2020年,中国科学家团队培育的第三代杂交水稻,创双季稻亩产1530.76千克的新纪录。杂交水稻的研发成功和大规模推广,是世界作物科学与技术的重大突破,为全球粮食安全提供了重要保障。

**洞察号火星登陆探测器**——2018年,美国“洞察”号无人探测器在火星成功着陆。作为第一个专门研

究火星内部结构的探测器,洞察号携带先进设备,对火星地壳、地幔和地核进行探测,旨在认识火星如何形成和演化及现今的构造活跃程度。这标志着人类由对类地行星的探测,迈向行星的“内心世界”。

**抗击新冠肺炎疫情的公共卫生防疫治理**——面对新冠肺炎全球大流行,各国纷纷采取措施加以应对。中国、新西兰、韩国等国家运用科学的疫情防控策略,开展大规模核酸检测、大数据追踪溯源和健康码识别,早发现、早报告、早隔离、早治疗,实施分区分级差异化精准防控,有序推进复工复产,有效地控制了疫情大规模扩散。

**长江三峡水利枢纽工程**——2020年,历经二十多年建设和运行的中国长江三峡水利枢纽工程完成整体验收。这是目前世界上最大的水利枢纽工程,有20多项经济技术指标位居世界前列,兼具防洪、发电、航运、生态补水等十多项功能,发挥着巨大的经济社会效益和节能减排的生态效益。

**特高压输电工程**——特高压输电是当今最高效、最经济的远距离输电方式。2009年,中国首个1000千伏特高压交流输电工程投运;2019年,世界首个正负1100千伏特高压直流输电工程在中国建成投运。中国拥有全球规模最大的特高压输电网络,实现了能源跨区域、大规模优化配置。

## 2021桥隧发展科技创新大会在重庆举办

本报讯(记者 沈静 通讯员 王丹)“桥梁是什么?什么样的桥梁最具美感?”近日,一场探讨桥梁美学的论坛在2021桥隧发展科技创新大会暨桥隧创新成果展上演,众多桥梁行业专家齐聚重庆,为促进桥隧产业转型升级、打造高质量的桥隧产业链、提升我国桥隧产业在全球的影响力及技术竞争力、助力交通强国建设贡献智慧。

据悉,由两江新区企业林同棧国际工程咨询(中国)有限公司(以下简称林同棧国际)参与主办的“桥梁工程美学论坛”邀请了重庆大学、同济大学、东南大学、重庆交通大学、北京市市政工程设计研究总院、上海市市政工程设计研究总院、林同棧国际中国公司的设计师、工程师参与活动,为参会人员带来了一场关于技术创新、行业发展、产业融合等关乎全产业链范畴的知识盛宴。

“比如我们设计的重庆两江桥,外表非常纤细,给人亭亭玉立的感觉,我们认为简洁、大气、轻盈的桥梁更能经得起考验。”据林同棧国际中国公司桥梁事业部总经理助理孟杰透露,林同棧国际正在国内率先探索使用超高强度混凝土这一新材料进行桥体建设,该材料的使用,将使桥体更为轻薄纤细,可减少用量,不仅美观而且环保,将为双碳目标的实现作出积极贡献。

本次创新大会由《桥梁》杂志社、重庆交通大学、广西路桥工程集团有限公司联合主办。大会期间,还举办了2021桥隧产业技术及产品科技创新成果发布会暨第六届桥隧技术及产品创新大赛,2020—2021交通运输部重大科技成果库入库成果及专著发布。

## 高科技睡袋能有效解决宇航员视力问题

■ 张佳欣

宇航员在太空“出差”时可能会面临眼部问题——航天神经眼综合征(SANS),这种疾病的特点是眼球渐进性扁平,出现视神经肿胀和视力障碍。美国得克萨斯大学西南医学中心的最新研究表明,一种高科技睡袋可将这些液体吸到下半身,以此减轻大脑的压力,或能为宇航员面临的视力问题提供一种解决方案。

在实验中,研究人员会让志愿者睡觉时下半身进入一个类似睡袋的真空设备里。这款睡袋有一个坚固的框架,形状就像一个太空舱,可以盖住腰以下部位,可将志愿者仰卧时自然流入头部的体液“拉”回下半身。研究发现,仅仅躺3天,体液就能产生足够的压力,轻微改变眼球的形状,但当使用新睡袋时,这种变化不会发生。



近日,一辆白色CN115从上汽通用五菱重庆分公司的产线上缓缓驶出,成为该企业落户两江新区以来的第200万辆整车。未来,两江新区将瞄准数字化、智能化、绿色化方向,支持企业抓好技术改

造、品牌建设和市场开拓,研发和投放更多高端车型和新能源、智能网联汽车,助推重庆汽车产业高质量发展。

通讯员 谢力 摄



编者按

当前,新一轮科技革命和产业变革突飞猛进,科学研究范式正在发生深刻变革,学科交叉融合不断发展,科学技术和经济社会发展加速渗透融合,超瞬态、生物育种、特种橡胶、基因组测序等科技热词、新词源源不断涌现。这些科技热词、新词是什么?即日起,本版特开“科技热词、新词知多少”栏目,用准确、简洁、生动的语言解读这些科技热词、新词,为大众析事明理、解疑释惑,进而提高科学素质,厚植科技创新的土壤,推动创新创造活力奔涌、波澜壮阔。

## 特种橡胶

■ 丁杰航

橡胶是一种有机聚合物材料,由许多有机物“手拉手”聚合而成,它们分为天然橡胶和人工合成橡胶。天然橡胶,即自然环境中天然存在的,可以从一些植物(如橡胶树)树汁中取得制作而成,但天然橡胶树产自低纬度地区的南美洲和东南亚地区,而且橡胶树种植条件苛刻,所以其产量较少,不能满足工业需求,科学家便考虑人工合成这种材料,即人工合成橡胶,其关键是要了解橡胶的组成成分,然后根据实际的使用需求添加其他物质。这种拥有特定功能的人造成橡胶就被称为特种橡胶。特种橡胶给人们的生活带来了不小的惊喜,那么它有哪些特种功能呢?

根据自己的口味改良过的菜品会变得更好吃,特种橡胶也是在传统橡胶的基础上得到了改良,它

极大克服了普通橡胶的功能极限,各方面性能都优于天然橡胶等传统橡胶,比如具有耐高温、耐老化的能力。一般的橡胶老化后使用寿命就很短暂了,弹性慢慢消失,最后变脆就失去了功能。而特种橡胶最高能耐300℃温度,可以在高温高压下使用很长一段时间,还有耐油、耐臭氧、耐低温、耐化学腐蚀、耐辐射等特殊性能,有的甚至可以在外太空等特殊环境下使用。如此神通广大的特种橡胶具有广泛的发展前途,它被用于国防、尖端科技、交通、汽车、航空、电子电气、绝缘、建材、医疗卫生等各类工业和生活场景。当然,特种橡胶也有拉伸效果较差、抗撕裂强度差、机械性能差、生产成本高等缺点,需要科学家们进一步改进。未来,解决了这些问题的优质特种橡胶,也会为我们的生活带来更多福利。