

2022年宇航领域十大科学问题和技术难题发布

◎任长胜 赵聪
本报记者 付毅飞 王祝华

11月21日,2022年中国航天大会/2022文昌国际航空航天论坛在海南海口拉开帷幕。开幕式上,受中国航天大会学术委员会委托,中国科学院院士、中国航天科技集团有限公司研究发展部部长王巍发布了最新评选出的10个宇航领域热点科学问题和技术难题。

2022年宇航领域科学问题和技术难题包括:宇宙物理动力学效应及“动力获取”问题;太

阳系外宜居行星与生命标记及其搜寻、验证方法;航班化航天运输系统关键技术;近地小行星快速监测预警与防御技术;面向地外生存的人工合成材料制备及应用;远距离大功率无线能量传输技术;利用月壤资源实现原位建造;跨域飞行器的强适应控制技术;基于天地学习泛化的空间群智能自主协同作业技术;地球高空大气流场演变规律的高精度预测技术。

王巍介绍,这是继2020年、2021年发布宇航领域问题难题以来的第三次发布活动,此前所发布的项目对宇航领域的学术方向和研判趋势产生了较大影响,部分问题和难题

引起了国家有关方面的高度重视,已纳入相关重大科技专项,对国家基础科学研究和工程项目推进起到了积极的支撑作用。大会所推荐的科学问题和技术难题已连年入选中国科协组织的科技问题评选活动,相关内容公开发表后,引起社会各界的高度关注。

大会开幕式上揭晓了2021年度中国航天基金会奖评选结果。中国科学院院士、航天科技集团科技委主任包为民获得“钱学森最高成就奖”,奖励100万元人民币;张荣桥等10名个人获得“钱学森杰出贡献奖”,每人奖励20万元人民币;高分辨率对地观测卫星系

统工程应用研究创新团队、高速飞行器技术团队、中国首次火星探测任务核心技术团队获得“航天创新团队奖”,每个团队奖励50万元人民币。此外,长期从事中巴两国高科技项目合作的巴西航天局原局长何塞·黑蒙多获“航天国际合作奖”。

2022年中国航天大会/2022文昌国际航空航天论坛21日—24日举行,大会主题为“航天点亮梦想”,汇聚中国航天领域众多领军院士、专家、学者,共话世界航天前沿热点问题,展示中国超级航天年所取得的最新成就,推动更广泛的国际交流与合作。

国家遥感数据与应用服务平台落户文昌国际航天城

◎本报记者 王祝华

11月21日,国家遥感数据与应用服务平台发布暨国家航天局卫星数据与应用国际中心揭牌仪式在海口举行。

国家航天局局长张克俭、海南省常务副省长沈丹阳、国家气象局副局长于新文、中国航天科技集团有限公司总经理张忠阳为“国家航天局卫星数据与应用国际中心”“金砖国

家遥感卫星星座数据与应用中心(中国)”“海南卫星数据与应用研究中心”揭牌。国家航天局副局长吴艳华宣布落户文昌国际航天城的“国家遥感数据与应用服务平台”正式开通。

据介绍,党的十八大以来,我国遥感卫星发展迅猛,构建起稳定运行的高分卫星遥感系统,近50个业务领域实现100%信息自给率。与此同时,遥感卫星应用仍存在效益不高、数据共享难、应用服务散等问题。

为推动我国遥感数据共建共用共享,国家

航天局会同有关部门,发挥新型举国体制优势,组织国家航天局对地观测与数据中心、中国资源卫星应用中心、国家卫星气象中心等7家共建单位通力合作,签署战略合作协议,联合建设平台。平台作为国家级公益性基础性遥感信息公共基础设施,将打通遥感卫星数据开放共享信息通道,搭建资源互联互通和高效利用基本架构,开展航天资源综合应用和应急减灾救灾统一调度,促进跨行业、跨部门、跨区域的遥感应用高质量发展。

为打造平台的国际合作枢纽,国家航天局与海南省联合共建“海南卫星数据与应用研究中心”,打造国家卫星数据与应用国际合作基地,同时,加挂“国家航天局卫星数据与应用国际合作中心”和“金砖国家遥感卫星星座数据与应用中心(中国)”牌子。该中心依靠海南自贸港数据政策优势,统筹开展遥感数据与应用国际合作,支持政府间对地观测领域合作协定的履约工作,推动国际重大项目合作落地实施。

商超快递 保供保送

近日,北京市疫情多发,各大商超和外卖平台在严格落实疫情防控要求的同时,通过加大物资储备、优化运力调度等方式加大“保供保送”力度,保障北京市民生活需求。

右图 居民在商超选购生活物资。
下图 餐饮企业和外卖平台共同设立的智能取餐柜,骑手先扫码,后取餐。
本报记者 洪星摄



南博会,彰显区域科技创新亮色

◎本报记者 赵汉斌

生物医药、稀贵金属、数字经济、区块链中心……科技之花繁叶茂,创新成果灿然夺目。

19日至22日,第6届中国—南亚博览会暨第26届中国昆明进出口商品交易会(以下简称南博会),在昆明举行。一个个科技感十足的新兴产业展区,与传统高原特色农业、文化旅游产业等交相辉映,形成了“蝶变”之势。

近年来,双方深化各领域务实合作,经贸往来保持良好发展势头,成果惠及各国人民。

优势产业荟萃,展现云南创新活力
云南省商务厅党组书记、厅长李晨阳介绍,连续6届的盛会,有力促进了我国与南亚东南亚国家的政策沟通、设施联通、贸易畅通、资金融通和民心相通。

参展第6届南博会的国药集团天坛生物,是我国规模最大的血液制品生产企业。几天前,第一瓶云南造血制品——“人凝血酶原复合物”在天坛生物昆明智慧工厂试生产成功,填补了云南省血液制品生产空白,开启了云南生物制药产业的新篇章。”在南博会生物医药展区,北京天坛生物制品股份有限公司党委书记、副总经理刘亚娜说。

多年来,国药集团履行央企责任,为国家重大活动、重大自然灾害、重大疫情提供血液制品储备保障,参与患者救治。

“目前我国血液制品还无法实现自给自足。下一步,我们将继续履行中央企业责任,加快昆明工厂正式投产进程,早日为公众提供更高质量、更多数量的血液制品,助力“健康中国”建设。”刘亚娜说。

第6届南博会设置的13个展馆中,专业展馆多达8个,突出绿色能源、高原特色现代农业、生物医药和大健康、先进制造业、旅游文化等专题,在生物医药和大健康馆,云南省

科技厅打出了“打造全国有影响力的生物医药产业集聚区”的响亮口号,引人注目。

数字化平台,拓展国家级展会魅力
稀贵金属溅射靶材、银铜合金系列电真空器件、铂合金催化网、键合金丝……在承袭中国“铂族摇篮”荣光的云南省贵金属集团展区,诸多先进材料显山露水,让人大饱眼福。

自然界中,金、银、铂、钯、铑、钇、钆等极度稀缺的贵金属,被称为“现代工业的维他命”。

“目前我国血液制品还无法实现自给自足。下一步,我们将继续履行中央企业责任,加快昆明工厂正式投产进程,早日为公众提供更高质量、更多数量的血液制品,助力“健康中国”建设。”刘亚娜说。

第6届南博会设置的13个展馆中,专业展馆多达8个,突出绿色能源、高原特色现代农业、生物医药和大健康、先进制造业、旅游文化等专题,在生物医药和大健康馆,云南省

科技厅打出了“打造全国有影响力的生物医药产业集聚区”的响亮口号,引人注目。

数字化平台,拓展国家级展会魅力
稀贵金属溅射靶材、银铜合金系列电真空器件、铂合金催化网、键合金丝……在承袭中国“铂族摇篮”荣光的云南省贵金属集团展区,诸多先进材料显山露水,让人大饱眼福。

自然界中,金、银、铂、钯、铑、钇、钆等极度稀缺的贵金属,被称为“现代工业的维他命”。

“目前我国血液制品还无法实现自给自足。下一步,我们将继续履行中央企业责任,加快昆明工厂正式投产进程,早日为公众提供更高质量、更多数量的血液制品,助力“健康中国”建设。”刘亚娜说。

第6届南博会设置的13个展馆中,专业展馆多达8个,突出绿色能源、高原特色现代农业、生物医药和大健康、先进制造业、旅游文化等专题,在生物医药和大健康馆,云南省

连续5年的监测数据表明——

地下水补给显著增加青藏高原西部湖泊水量

科技日报北京11月21日电(刘晓倩 记者 陆成茂)地下水能影响青藏高原湖泊水量?21日,记者从中国科学院青藏高原研究所获悉,基于连续5年对青藏高原西部湖泊水位和水文气象的监测数据,来自该所等单位的研究人员发现,地下水补给显著增加了青藏高原西部地区的湖泊水量,改变了该地区的湖泊水位季节变化特征。相关研究成果在线发表于《地球物理研究通讯》。

青藏高原有着全球海拔最高的湖泊群,是我国最主要的湖泊分布区之一。20

世纪90年代末以来,因为降水增加和冰冻圈加速消融,青藏高原内陆区湖泊开始显著扩张。

“有不少因素可以影响湖泊水量平衡,比如大气降水、湖面蒸发、冰冻圈消融、地下水补给或渗漏等。”论文第一作者兼通讯作者、中国科学院青藏高原研究所副研究员类延斌说,由于缺少系统的水文气象观测资料,此前对青藏高原湖泊水量平衡的研究大多侧重地表水,难以直接监测和量化地下水补给对湖泊水量平衡的影响。

事实上,在冬季湖面结冰期,青藏高原大多数湖泊水位会保持稳定或微弱下降。然而,最新监测结果表明,在冬季湖面结冰期,青藏高原西部湖泊水位却显著上涨,比如鲁玛江东错、美马错和龙木错等。

“综合考虑了冬季湖面降雪、入湖径流和湖面升华因素,我们发现,冬季湖面结冰期,湖泊水位上涨的主要原因是地下水补给,其补给量占流域内夏季总降水的13%—25%。”类延斌指出。

同时,全年湖水水量平衡的计算结果表

明,地下水补给占总入湖流量的59%—66%。“这说明,地下水补给不仅对青藏高原西部湖泊水量平衡起到了关键作用,而且是区域水循环的重要组成部分。”类延斌说。

那么,这些地下水从哪里来呢?研究人员分析发现,青藏高原西部地下水的来源可能与区域地质构造特征有关。

类延斌解释,青藏高原西部基岩以石炭纪和二叠纪的灰岩为主,各个流域均分布有地壳断裂产生的活动断层带。这种深部结构有利于地表水向下渗透形成地下水,并在下游补给湖泊。高海拔地区的冰川、积雪融水也可以通过活动断层破碎带补给地下水,并在低海拔地区汇入湖泊。

“由于地下水补给稳定且循环周期长,大量地下水补给显著改变了青藏高原西部湖泊水位季节变化。这项研究对认识青藏高原西部地区水循环过程及湖泊变化原因具有重要意义。”类延斌说道。

与行业平均水平相比,52%热效率柴油机可减少二氧化碳排放12%,54%热效率天然气发动机可减少二氧化碳排放25%。如果全部切换,预计每年可为我国减少碳排放9000万吨。

◎本报记者 刘园园

灯光闪烁之中,2022年卡塔尔世界杯拉开大幕,全世界球迷的激情再次被点燃。你可知道,照亮世界杯绿茵场的每一缕灯光,都满满散发着“中国元素”?

就在卡塔尔世界杯开幕前一个月,由中国电力建设集团有限公司(以下简称中国电建)承建的阿尔卡萨800兆瓦光伏电站顺利投产,全容量并网发电,为卡塔尔世界杯提供强劲的绿色能源。

作为世界级赛事,2022年卡塔尔世界杯的电力供应同样也是“世界级”。“阿尔卡萨800兆瓦光伏电站的面积相当于1400个足球场,是世界第三大单体光伏电站,也是世界最大运用跟踪系统和双面组件的光伏电站。”中国电建贵州工程有限公司项目现场负责人韦玉金介绍。

阳光,是中东地区除石油之外另一丰富的能源资源。在卡塔尔哈尔萨方圆10平方公里的沙漠地带,阳光暴晒,热浪滚滚,一天当中大部分时间温度高达50摄氏度。借助阿尔卡萨800兆瓦光伏电站,灼热的阳光转化成源源不断的绿色电能输送到卡塔尔世界杯球场。

韦玉金介绍,阿尔卡萨800兆瓦光伏电站是卡塔尔历史上最大的非化石类可再生能源电站,预计每年可为卡塔尔提供约18亿千瓦时的清洁电能,满足约30万户家庭年用电量,未来能够满足卡塔尔10%的峰值电力需求,预计将减少约2600万吨的碳排放。该项目是卡塔尔“2030国家愿景”的一部分,它开创了卡塔尔新能源光伏发电领域的先河,同时有力支撑了卡塔尔举办“碳中和”世界杯的承诺。

“本项目光伏区800兆瓦全部采用中国设备,该设备占投资总额的60%以上,进一步增强了国产品牌在中东地区的市场占有率,充分发挥了全产业链一体化优势,打造了中国企业良好的海外形象。”中国电建贵州工程有限公司现场施工经理李均表示。

不但如此,记者了解到,在阿尔卡萨800兆瓦光伏电站建设过程中,中国电建贵州工程有限公司一直坚持绿色施工。一方面,为施工现场的灌木、蜥蜴、蛇类等原生

中国光伏发电技术 点亮绿色世界杯

动植物分别制订详细的迁移计划,力争将迁移对当地的生态环境影响降到最低;另一方面,在施工过程中建立能源资源节约使用、循环利用机制,做好垃圾分类处理,打造能源高效利用、环境友好型建设工地。

“我们的项目是非常具有挑战性的,卡塔尔的环境对于电建团队来说是利不利,但是这个工程依然按时建成了,而且确保了工程质量,中国电建具有很好的专业技术,希望以后继续和电建团队一起工作。”中国电建一位卡塔尔籍职工说。

(科技日报北京11月21日电)

中国企业承建,解决多项难题——

卢赛尔体育场已成卡塔尔“国家名片”

◎本报记者 矫阳

北京时间11月21日零时,2022年卡塔尔世界杯比赛正式开始。作为半决赛和决赛赛场,中国铁建以总承包身份承建的主体育场——卢赛尔球场,引发了全球瞩目。11月22日,该球场迎来首场阿根廷队和沙特阿拉伯队的对阵。

卢赛尔球场建筑面积达19.5万平方米,可容纳8万人同时观赛。它以金光闪闪的亮丽造型,被网友称为“大金碗”。“它的设计灵感来自当地传统灯笼纹饰和椰枣碗造型,呈现出浓郁的阿拉伯风格。它按照国际足联最新标准设计建造,可同时满足国际足联标准、欧美规范和卡塔尔当地规范。”中国铁建卢赛尔体育场项目经理刘大伟说。

作为世界上最大跨度索网屋面单体建筑,卢赛尔体育场有着世界上最复杂的索膜结构体系。“其鱼尾式交叉索网跨度达到274米,单个最大钢结构高空吊装重达450吨,悬挑距离为76米。项目包含30多个专业大类,45个专项设计,99个电子系统,是世界上专业接口最多、技术最先进的体育场之一,也是全球规模最大、系统最复杂、设计标准最高、技术最先进、国际化程度最高的世界杯主场馆。”刘大伟说。

在本届世界杯赛事中,该场馆将承担包括决赛在内的10场比赛,闭幕式也在此举行,是所有场馆中承担比赛任务最多的一座。

2016年11月,中国铁建与卡塔尔HBK公司组成联合体中标该项目,联合起包括意大利、澳大利亚等全球20多个国家的110家大型分包企业、7000多名中外建设者,共同实施该项目。

建设者们应用BIM技术给体育场造了一个数字双胞胎模型,实现多专业实时协同设计,大大提高了设计效率和成果质量。

体外诊断领域全国首张AI三类医疗器械注册证颁发

科技日报北京11月21日电(记者 代小佩)记者21日从北京协和医院获悉,该院检验科与北京小蝇科技有限责任公司联合研发的外周血细胞图像白蛋白辅助识别软件近日通过国家药品监督管理局审批,获得体外诊断领域全国首张AI三类医疗器械注册证,标志着AI技术在医学检验领域的应用进入落地阶段,意味着我国AI技术的应用场景取得新突破。

全血细胞分析是医学检验的三大基础检验项目之一,大部分的疾病诊疗过程需要进行全血细胞分析,其中,外周血细胞形态学检验是全血细胞分析中不可或缺的手段。目前,外周血细胞形态学检验主要依赖

于人工镜检。然而,合格的形态学检验人才培养周期长、难度大、工作强度高,同时需要多年的知识和经验积累,因此传统的人工镜检模式无法满足日益增长的临床需求。

为解决该难题,近5年来,北京协和医院检验科与北京小蝇科技有限责任公司潜心研究,积极转化,最终研发出外周血细胞图像白蛋白辅助识别软件。该软件能确保检测结果准确客观,又有助于及早筛查疾病,改善基层医疗机构高素质专业技术人员短缺的现状,提高外周血细胞形态学检验水平并提升大型医疗机构的检验效率,是一项融合了检验诊断学、细胞形态学、人工智能深度学习技术等学科的科技成果。

(上接第一版)

“振奋!感谢!支持!”李响红在现场讲话中,用上述3个词表达了对两项世界纪录的感受。他表示,中国工程院汇集了各个行业的优

秀科学家,潍柴柴油发动机本体热效率下一步要冲击53%、54%、55%。“我们会鼎力支持!”

上述突破也引发国际同行的关注。在现场,国际汽车工程师学会联合会、美国西南研

究院、奥地利AVL公司、德国博世集团等科研机构、国际同行,以及中国机械工程学会、中国内燃机学会、中国内燃机工业协会以贺信、视频的形式给出了极高评价。