

我单光子量子雷达完成远程探测试验

最新发现与创新

科技日报北京 8 月 15 日电 (记者付毅飞)记者 15 日从中国电子科技集团获悉,基于单光子检测的量子雷达系统在中国电科 14 所(以下简称 14 所)研制成功,达到国际先进水平。

据悉,2015 年,研制团队完成量子雷达原理样机研制后,在西北高原开展了远程探测试验,一举突破同类雷达的探测极限,在国际上首次实现量子层次的远程雷达探测。随后该团队采用杂散抑制技术,使得量子雷达能

够在白天工作,跟踪慢速运动目标,并完成日间海面环境下的远距离探测试验。2016 年美国智库 caps 指出,中国在量子雷达样机的远程试验领域走在了世界前列。

量子雷达探测技术具有潜在的重要军事应用价值。量子雷达利用量子态作为信息载体,能有效降低系统功耗,可应用于多种轻型平台;以量子态作为接收对象,可以丰富探测手段,提高对目标的探测性能。因此,利用量子态所具有的特性,有望解决传统雷达在低可见目标检测、电子战条件下的生存、平台载荷限制等诸多瓶颈问题,从而全面提升雷达的各项性能指标。

该量子雷达系统由 14 所智能感知技术重点实验室研制,在中国科学技术大学、中国电科 27 所、南京大学等协作单位共同努力下,完成了量子探测机理、目标散射特性研究以及量子探测原理的实验验证,并且在外场完成真实大气环境下目标探测试验,实现了百公里级探测威力,探测灵敏度极大提高,指标均达到预期效果,取得阶段性重大研究进展及研究成果。

目前,14 所在量子雷达研究方向上已具备了量子雷达系统设计、系统研制以及实验验证的初步能力,为后续研究奠定了重要的理论和实验基础。

机器人拉开智能新时代大幕

2018 世界机器人大会在北京举行

本报记者 华凌

一首激情四射的交响乐曲在会场中奏响。寻声望去,演奏乐曲的竟是一支由机器人组成的乐团。确切地说,是平素在珠海格力 3C 手机、空调流水线上,做焊接、搬运、拆卸活儿的工业机器人,它们一下子把刚步入 2018 世界机器人大会会场的人们带进炫酷的机器人乐园之中。

2018 世界机器人大会开幕式 15 日在北京举行。大会以“共创智慧新动能,共享开放新时代”为主题,由论坛、博览会、大赛、地面无人系统活动四大板块组成。

据国际机器人联合会统计分析,2017 年

全球机器人产业规模超过 250 亿美元,预计 2018 年将达 300 亿美元。充满巨大潜力的机器人,正在拉开智能新时代的大幕。

机器人融入普通人生活

手机扫码后,猎豹移动机械臂如同一位咖啡师,从研磨、冲泡到打奶沫、拉花,两分钟便可调制一杯喷香的拿铁;京东展示的无人机,已在一些地区成功运载包裹,未来将向偏远地区配送快递,实现智能物流;宇树科技的四足机器人“Laikago”(莱卡狗),犹如一只黑色边牧犬,步履稳健地行走、爬坡、走石子路,引得孩子们反复打量……

从生产线、车间到仓储、物流,从汽车、电子到新能源、新材料……目前,机器人的应用范围和领域都在不断拓展。出席开幕式的中共中央政治局委员、国务院副总理刘鹤在讲话中指出,机器人是当前科技变革的最重要领域之一,将对人类社会的生产模式和生活方式产生深刻影响。

而服务机器人的应用场景扩展更为迅速,已渗透到家庭、商场、银行、医院等诸多场合,机器人渐入普通人的日常生活。

国内核心部件研发水准提升

在大会开幕式上,IEEE 机器人与自动化

学会主席沃尔弗拉姆·比加尔表示,2018 年中国机器人市场规模达 73.7 亿美元,其中工业机器人占 1/3,成为世界第一大市场。值得一提的是,中国机器人核心零部件研发水准不断提升,有些已居世界先进之列,有些甚至已处于领先地位。

减速器,是工业机器人制造中技术壁垒最高的核心零部件之一,长期以来依赖进口。此次哈工大机器人集团(HRG)在展会展示了国内首款具有自主知识产权的精密摆线针轮减速器,可应用于四轴、五轴及高端数控机床“关节”部位,大大降低了设备成本。

(下转第四版)



2018 世界机器人大会现场,一款名为 T333 的无人直升机吸引了众多参观者。

机器人“开会”

8 月 15 日,2018 世界机器人大会在北京亦创国际会展中心开幕。

据介绍,本届机器人大会有 160 多家企业的展品亮相,来自 16 个国家和地区的选手将参加机器人大赛。

展区由工业机器人、服务机器人、特种机器人等部分组成。

图为无人直升机 T333,起飞重量达 3 吨,能在海拔 3000 米以上地区正常起降。

本报记者 周维海摄

嫦娥四号月球车外观公布 “新玉兔”全球征名

科技日报北京 8 月 15 日电 (记者付毅飞)15 日,国家国防科工局探月与航天工程中心首次公布了嫦娥四号着陆器和月球车外观设计图型。

嫦娥四号任务计划于 2018 年 12 月实施,将首次实现人类探测器在月球背面软着陆和巡视勘察。由于月球的自转周期恰好等于公

转周期且方向相同,因此人类在地球上只能看到月球的正面,看不到月球背面。过去的 60 年里,人类发射了 100 多个月球探测器,其中包括 65 个月球着陆器,但只有环绕月球轨道器和阿波罗号载人飞船看到过月球背面。

该中心主任、探月工程副总指挥刘继忠表示,相比从正面落月,实现在月球背面软着

陆和巡视探测,是工程技术和空间科学的双重跨越和创新。按计划,嫦娥四号着巡组合体将于 2018 年 12 月发射。

承担月球背面巡视探测任务的嫦娥四号月球车,基本继承了嫦娥三号月球车“玉兔号”的状态,但针对月球背面复杂的地形条件、中继通信的需求和科学目标的实际需

要,也作了适应性更改和有效载荷配置调整。

当日,由该中心主办的探月工程嫦娥四号任务月球车全球征名活动正式启动。活动将分为提交名称函审备选、组织初评遴选十强、网络投票评选前三、终评加权确定三甲、程序报批公布结果 5 个阶段,最终结果将于 10 月上旬公布。

影响作物氮肥吸收利用的关键基因找到

科技日报讯 (记者操秀英 李大庆)大量施用氮肥是水稻、小麦等农作物增产的重要措施,但近年来,逐年增加的氮肥使用量带来的并非产量的增加,而是日益严重的生态问题。如何突破氮肥利用效率的瓶颈是近年来的前沿课题之一。中国科学院遗传与发育生物学研究所傅向东研究团队的最新研究成果

为解决这一问题提供了可行路径。

该团队找到与植物氮素吸收与利用率密切相关的基因,从分子水平阐明了“绿色革命”矮秆育种伴随氮肥利用效率低下的原因,并提出明确解决方案,为培育新“绿色革命”作物品种奠定基础。《自然》杂志于 16 日凌晨在线发表这一成果。

傅向东告诉科技日报记者,上世纪 60 年代,以半矮秆新品种培育为标志的“绿色革命”带来全球粮食产量的大幅增长,但这些半矮化品种中抑制植物生长的 DELLA 蛋白高水平累积,导致对氮肥的响应减弱、氮肥利用率下降。

傅向东研究团队在携带半矮秆“绿色革

命”基因的水稻资源材料中筛选到一个氮素吸收速率显著增加的新品系,并成功分离和克隆了水稻氮肥高效利用的关键基因 GRF4。研究证实,GRF4 是一个控制植物碳-氮代谢的正调控因子,不仅可促进氮素吸收、同化和转运,还可增强光合作用、糖类物质代谢和转运等,促进植物生长发育和农作物产量提升。

面对“填补空白”的追问,他们回答得很克制

科学精神面面观

本报记者 操秀英

“不对,那个水汽的指标到不了 20 千米,这个得改一下,是多少就是多少,不能夸张。”78 岁的中国科学院大气物理研究所研究员、中国科学院院士吕达仁指着 PPT 告诉身旁的工作人员。

吕达仁正在演示的是“多波段多大气成分被动综合探测系统”(APSOS)的项目汇报 PPT。

这也是国家自然科学基金委国家重点研发计划专项首批资助的 9 个项目之一,由中国科学院大气物理研究所牵头组织。

APSOS 于 2012 年立项,近日已顺利结题。相比课题取得的诸多重要成果,吕达仁院士领衔的课题组表现出的严谨、实事求是、力求创新的科学精神更让人印象深刻。

“这个项目应该是 5 年吧,去年结题的?”采访一开始,记者问道。

“对,本来是 5 年,但我们申请延期了一年,不能为了结题而结题,工作必须做扎实。”吕达仁回答。

在介绍项目研制背景时,有记者问道,已有的各类卫星也能实现这些数据的观测,这一项目的过人之处在哪里。吕达仁详细介绍了卫星观测与地面站观测的优劣,同时强调:“这个系统不是要取代卫星观测,不能说我们做的事情最重要,别的就不重要,每一种观测方法都有其局限性。”

记者总爱挖掘“首创”“填补空白”等关键词,面对这些问题时,吕达仁及团队成员的回答也显得很克制。他们没有直接回答,而是调出了 PPT 上的一张图——与国外同类仪器性能对比。

“国内外部分站点有同类仪器,你们看,挪威的这个仪器可以测量地面以上 10 到 110 千米的温度、8 到 55 千米的臭氧,我们国家的

子午工程也可以测量温度、气溶胶这些指标。”吕达仁字斟句酌总结道,“但可以这么说,APSOS 是迄今为止最全面的在垂直方向对全大气层主要要素进行观测的系统。”

这个项目由中科院大气物理所、中科院武汉物理与数学研究所等 7 家单位共同参与,在吕达仁看来,能将这些顶尖单位聚集在一起,是同行之间的信任,以及在科学未知前沿和定量规律缺失领域开展创新性工作的共同

专家点评

科学是以寻求客观有效知识为目标的事业,其所蕴含的无与伦比的创新潜力源于一丝不苟的求实精神。科学仪器设备是呈现事实的界面,观测未知的尺度、改变世界的工具、革新创造的母机,其精度和适用范围等参数不单是进一步研发的基础,亦是科技进步的标尺,切不可浮夸不实。

不论是成果发表、项目验收还是结果呈

目标。

APSOS 系统由 5 台激光雷达、1 台毫米波测云雷达、1 台太赫兹超辐射光谱仪和 1 台组合望远镜构成。在此前同类仪器中,不同的激光雷达信号通常由不同的望远镜来接收,但这种设计造价很高。“经过多次设计改进,我们最终实现了用 1 台望远镜来接收不同雷达的数据,在获得较大接收面积的前提下,极大降低了加工难度和研制成本。”吕达仁说。

现,对科研成果的准确发布和如实介绍既是科学共同体相互信任的基石,也是公众感知科技发展、国家衡量创新成效的依据。倘若在成果和数据上虚报,不实事求是,不仅会颠覆科学研究的前提,贻误创新发展的机遇,而且是对公众的蓄意误导,对国家的恶性欺瞒,与科学精神背道而驰。

(点评人:中国科学院科技与社会研究中心研究员 段伟文)



8 月 15 日,2018 上海国际无人值守零售展会在上海新国际博览中心开幕。无人售货机、无人便利店、无人餐厅、无人加油站、自助洗衣店以及无人娱乐与休闲服务等无人值守零售形式,在展会期间集中亮相。图为参观者在一个烘焙食品无人售货机前驻足观看。

新华社记者 方喆摄

SCIENCE AND TECHNOLOGY DAILY



扫一扫 关注科技日报

本版责编:

王婷婷 孙照影

本报微博:

新浪@科技日报

电话:010 58884051

传真:010 58884050

比特币跌落神坛,区块链亟待『败虚火』

本报记者 张佳星 高博

8 月 14 日,比特币再次下跌,据媒体报道已跌破 6000 美元。2017 年底,一枚比特币被疯炒到十几万元人民币,带动了当时默默无闻的区块链技术。随着比特币一步步走入神坛,区块链行业也在摆脱虚火和虚火,走向理性和现实。

区块链是一些已有技术的巧妙组合

“区块链原理说起来不复杂,是一些已有技术的巧妙组合。”区块链评论员王羽告诉科技日报记者:互联网上的信息交换,一般是通过大家都信任的信息中心;但区块链没有信息中心,每个节点都接收和储存信息,这就是“去中心化”。

王羽打了个比方:一码农要去开会,可以选一个办事员,定时间地点通知大家。但这群人没选办事员,而是两两通信商量。只要来往信件足够多,也能敲定会面时间地点。

大家约定:每个人都要转发收到的所有信息,并且附上签名。这样,即使有人恶作剧,将错误的开会时间地址给大家,在多数人转发的正确信息对比下,也会被识别出来。“如有超过一半的用户串通好了作假,是可以成功的。这就是区块链无法防范的‘51%攻击’。但网络足够大的话,就不会发生这种情况。”王羽说。

他解释,这种“链”的本质,就是“去中心化的记账”,要求“即使与你无关的信息,你也要登记在案”。

“链”没有中心,避免了中心舞弊,各节点也不能篡改信息,称得上公开透明。理论上,只要是公开透明能提升效率的场景,就可能应用区块链。王羽说,比如一盒有机牛奶,如果它的生产、检验、包装和流通信息,即刻上传区块链网络,监督成本就节省了,因为用户可以确信,这是没人篡改的原始信息。

而应用了区块链技术的比特币,是一套完全透明的货币流通系统——所有持币者根据规则,来确定比特币如何分配。

A 转了一个比特币给 B,会通知所有人记账。每个人都不停收到海量账目。这笔账需要定期清算,好帮助达成交易;谁先算清楚,就会被系统按规则奖励比特币(随着比特币增多,奖励数量越来越少)。这就叫“挖矿”。比特币靠这一规则增发,不需要中央银行。

王羽说,一般情况下,很难保证发行机构不滥发货币,但比特币的数量完全由初始规则确定,任何人左右不了,这就是区块链技术的威力。

区块链货币盛极而衰,早有定数

业内人士将区块链行业大概分为“币圈”和“链圈”。前者以虚拟货币为主营业务,而后者主要进行分布式记账与实体经济衔接的落地。

随着 2017 年比特币的热炒,区块链技术一度与虚拟货币划等号。发币来钱快的事实,催生了行业内外“一拥而上”的现象。

一度,推出一个“生态”,发布一本“白皮书”就能圈到不菲的融资。其疯狂、盲目程度,让一些段子手调侃:马桶也能进入区块链,粪便也可产生价值。

为了抑制疯狂态势,2017 年 9 月,监管部门决定关闭中国境内虚拟货币的交易所。然而,相关专家表示,交易所主体不在中国,其实是转移到了海外。

众享比特公司市场总监王洪认为,最近比特币一落千丈,一方面是因为监管的紧缩,另一方面是资本主体的离场。业内人士表示,“因为信息不对称,获得信息慢等原因,最后先跑出来的肯定是散户。”行业内将其称为“割韭菜”。

(下转第四版)