



中国科学家实现世界最快实时量子随机数发生器

随机数是一种重要资源,在信息安全、密码学、科学仿真等众多领域都有应用需求,但要人工产生大量真随机数却是个难题。近日,中国科学技术大学教授潘建伟、张军等人联合浙江大学储涛教授研究组,通过研制硅基光子集成芯片和优化处理,实现了速率达18.8Gbps的世界最快实时量子随机数发生器。

随机数在科学研究和日常生活中都有重要应用,比如在信息安全和密码学等领域,需要第三方完全不知道的随机数作为安全性的基础。在游戏和人工智能等领域,需要使用随机数来控制系统的演化。在天气预报、新药研发、新材料设计等领域,也

常需要通过数值模拟进行计算,而数值模拟的关键是要有大量随机数的输入。

要人工产生大量真随机数并不容易,很多随机数发生器其实是基于确定性的算法,产生的是伪随机数。量子力学的出现从根本上改变了这一局面,因为其物理过程具有内禀随机性。量子随机数发生器具有不可预测性、不可重复性和无偏性等特征,是量子通信系统中的关键核心器件。

潘建伟、张军等人长期研究实用化量子随机数发生器,并取得了多项世界前沿性成果。近期,他们进一步发展了基于真空态涨落的高

速量子随机数产生方案,并完成实验验证。同时,他们与浙江大学储涛等合作,通过多次迭代制备了硅光芯片,并通过进一步优化处理算法和硬件实现,在实现高集成度的同时,大大提升了量子随机数发生器的实时生成速率。

经传输测试,该量子随机数发生器的实时生成速率达到创世界纪录的18.8Gbps,相当于每秒钟产生188亿个随机数。这个研究成果,为开发低成本的商用量子随机数发生器单芯片奠定了技术基础。

日前,国际知名学术期刊《应用物理快报》以封面论文的形式发表了这项研究成果。

航天员为何要进行出舱活动

据中国载人航天工程办公室消息,北京时间4日14时57分,经过约7小时的出舱活动,神舟十二号航天员乘组密切协同,圆满完成出舱活动期间全部既定任务,航天员刘伯明、汤洪波安全返回天和核心舱,标志着中国空间站阶段航天员首次出舱活动取得圆满成功。

航天员为何要出舱活动?航天员出舱后通常要完成哪些任务?

出舱活动,又被称作太空行走,是指航天员或宇航员离开载人航天器乘员舱,只身进入太空的活动。由于太空环境恶劣,航天员要面临失重、低气压和气温不稳定以及强辐射等诸多挑战。

机器人或自动化技术通常是人类出舱活动的替代方案,但目前设计

能执行预期任务之外或超出已知任务参数范围的机器人成本高,且技术尚不成熟,无法完全取代人类。而航天员的出舱活动效率较高,并且对意外故障和突发事件做出响应的能力较强。正如建造摩天大楼需要建筑工人和起重机一样,出舱活动需要航天员和机器人共同完成舱外作业。

美国航天局认为,宇航员在舱外维修卫星或其他航天器,可以避免将它们带回地球修理;在舱外开展科学实验,有助于科学家了解太空环境对不同事物的影响。宇航员还可以在舱外测试新设备。

在舱外作业中,航天员或宇航员主要开展卫星捕获和维修、更换电池、舱外维修、外部航天器组件的组装及连接、特殊实验或测试等工作。

此前,美国宇航员曾通过出舱活动修复了天空实验室、太阳峰年卫星、哈勃太空望远镜等航天器;多次为国际空间站更换电池;紧急维修故障设备。俄罗斯宇航员则通过出舱活动修复了礼炮号空间站,组装、维修了和平号空间站,还为国际空间站内壁裂缝打补丁。

出舱活动并非总是一帆风顺。

国际空间站原计划今年6月16日首次安装新太阳能电池板,但两名出舱宇航员因宇航服故障耽误了时间,导致该次任务未能按计划装上新电池板。2016年1月15日,两名宇航员走出国际空间站,成功更换了一个出故障的电力设备,但此后由于一名宇航员头盔内部漏水,这次太空行走被提前叫停。

科研人员发现并命名两种植物新物种

我国科研人员发现并命名了两种植物新物种:泡萼凤仙花与隆回蜘蛛抱蛋。两种新物种描述和命名相关文章已于近日发表在国际期刊《植物分类群》上。

近日,中国科学院武汉植物园与湖南师范大学生命科学学院合作,命名了在贵州梵净山发现的泡萼凤仙花;与湖南中医药大学药学院合作,命名了在湖南省隆回县发现的隆回蜘蛛抱蛋。

据悉,泡萼凤仙花隶属于凤仙花

属。凤仙花属种类非常丰富,其颜色和形态具有极大的多样性,观赏价值极高。我国是凤仙花属植物的分布中心之一。目前,我国已记录约280种凤仙花属植物,其中约四分之三的种类为我国特有,主要分布在我国西南地区。

中国科学院武汉植物园研究员胡光万2006年在中国科学院昆明植物研究所攻读博士学位期间,在贵州省梵净山进行野外考察时,发现了泡萼凤仙花。由于当时没有采集足够的研究材料,不能准确鉴定这一物

种。2018年9月,胡光万团队与湖南师范大学生命科学学院合作,在同一地点,采集到了足够的研究材料。

在湖南省隆回县的野外植物学调查中,研究人员发现了一种独特的蜘蛛抱蛋属植物,花的结构与已知的蜘蛛抱蛋属植物均不同。经过解剖鉴定、查阅标本和相关文献,研究人员推断该植物是一个新种,并根据其模式、产地将其命名为隆回蜘蛛抱蛋。隆回蜘蛛抱蛋目前仅在湖南省西南部发现。

我国将持续深入开展村庄清洁行动

为深入总结和推进村庄清洁行动,加快推动村庄从干净整洁向美丽宜居升级,夯实乡村全面振兴环境基础,农业农村部、国家乡村振兴局4日在甘肃省甘南藏族自治州召开全国村庄清洁行动现场会。

2018年底,中央农办、农业农村部等18个部门共同启动实施村庄清洁行动,当前已有成效。国家乡村振兴局局长王正谱介绍,截至2020年底,全国绝大多数的村庄组织开展了各种形式的清洁行动,农村长期存在的脏乱差局面得到扭转,绝大多数村庄基本实现干净整洁有序,村容村貌

大为改观。

以甘南藏族自治州为例,依托不断改善的生态环境,甘南发展全域旅游,带动老百姓增收致富。今年1月至6月,全州共接待游客约404万人次,旅游综合收入超过20亿元。

王正谱介绍,进一步深化村庄清洁行动,需要聚焦人居环境重点突破、整体提升。各地要围绕美丽乡村建设,因地制宜拓展“三清一改”内容;要通过抓好宣传发动、教育促动、示范带动,着力引导农民群众养成良好生活习惯;要通过完善保洁机制、健全督促激励机制,加强

制度化长效化机制建设;要推进村庄清洁行动与农村基础设施建设、产业兴旺、乡风文明、农民增收等有机结合。

据了解,中央农办、国家发展改革委、农业农村部、国家乡村振兴局正在组织编制《农村人居环境整治提升五年行动方案(2021-2025年)》,把持续开展村庄清洁行动作为“十四五”时期改善农村人居环境的重要任务。

会议期间,来自四川省、青海省、云南省等地的与会代表就清洁行动经验作了交流发言。

南非批准中国科兴新冠疫苗紧急使用

南非卫生产品监管局3日发表声明,宣布批准中国科兴公司生产的新冠疫苗紧急使用。

监管局说,批准是基于南非疫苗进口商卡兰托制药在今年3月22日至6月22日之间提交的有关科兴疫苗安全性、质量和有效性的数据做出的,同时也参考了世界卫生组织的新冠疫苗紧急使用清单。

监管局说,疫苗将被用于为南非18岁至59岁成年人接种,两针间隔14至28天。

中国驻南非大使馆发言人表示,中方对科兴疫苗获批紧急使用表示欢迎,这是两国疫苗合作取得的重要进展。

接种印度产阿斯利康疫苗旅行者进入欧盟受限

欧盟委员会日前表示,印度血清研究所与英国阿斯利康公司合作生产的Covishield疫苗未向欧洲药管局申报许可,接种了该疫苗的游客在进入欧盟旅行时可能受到限制。

欧盟新冠数字证书7月1日开始正式生效。在欧盟国家以及挪威、冰岛、瑞士、列支敦士登等申根国旅行,只要接种了欧洲药管局批准的疫苗,或是出示阴性检测证明,即可通行无阻。

同时,欧盟成员国有权自行决定,是否允许接种世界卫生组织所批准疫苗的游客入境,而Covishield疫苗已经被世卫组织列入可紧急使用疫苗名单。

据英国广播公司报道,英国有一部分人接种的是印度生产的阿斯利康疫苗。英国订购的1亿剂阿斯利康疫苗中,有500万剂是从印度进口的,这些疫苗被普遍认为与欧洲生产的阿斯利康疫苗是同一种产品。

随着欧洲夏日假期开启,不同版本阿斯利康疫苗的接种者在欧盟所受待遇不同,引发英国旅行者的担忧。据报道,27个欧盟成员国中,目前只有少数几个国家允许两个版本的接种者入境。

美国:银行出错一家庭账号多了5000亿美元

美国一户人家查看银行账户时发现存款余额多了5000亿美元,联系银行后得知是技术故障所致。银行已经收回这笔钱。

据美国有线电视新闻网报道,路易斯安那州男子达伦·詹姆斯和妻子6月12日用手机软件查询他们的大通银行账户余额,发现这笔巨额存款。詹姆斯说:那不是多出一两个零,而像有人趴在键盘上(数字零按键)睡着了出了的错。

大通银行发言人说:几周前我们出了一个技术故障,影响到几个账户,问题已在一天后解决,目前所有账户余额准确。

(本版报道均据新华社)