

6G 发展进入关键窗口期

科技快讯

我国优质牧草种质资源 完成首次太空舱外暴露实验

记者近日从中国农业科学院了解到,中国农业科学院兰州畜牧与兽药研究所抗逆牧草育种与利用创新团队日前顺利取回中天系列苜蓿和燕麦等5份种质材料。这些材料已在中国空间站空间辐射生物学暴露装置上经历了11个月舱外辐射,近日由神舟十七号飞船带回地球。

据悉,航天育种能够提供原创、安全、具有自主知识产权的育种材料和种质基因源。在太空、高真空、微重力和空间射线三者共同作用下,使得种子的遗传基因发生变异,通过航天诱变,有机会获得罕见的、具有突破性的优异新种质。

(来源:新华社客户端)

近日“第一脚刹车”! 嫦娥六号探测器进入环月轨道飞行

记者从国家航天局获悉,北京时间5月8日,在北京航天飞行控制中心的精确控制下,嫦娥六号探测器成功实施近月制动,顺利进入环月轨道飞行。

近月制动是嫦娥六号探测器在飞行过程中的一次关键轨道控制。嫦娥六号探测器飞临月球附近时,实施“刹车”制动,使其相对速度低于月球逃逸速度,从而被月球引力捕获,实现

绕月飞行。

后续,在鹊桥二号中继星的支持下,嫦娥六号探测器将调整环月轨道高度和倾角,择机实施轨道器返回器组合体与着陆器上升器组合体分离,之后,着陆器上升器组合体实施月球背面南极-艾特肯盆地软着陆,按计划开展月球背面采样返回任务。

(来源:央视新闻客户端)

南水北调东线一期工程 向山东调水突破70亿立方米

记者近日从中国南水北调集团有限公司获悉,近日南水北调东线一期工程累计向山东调水突破70亿立方米。南水北调东线一期工程自2013年11月15日通水以来,累计抽江水量400多亿立方米,有效改善了受水区水资源配置格局,有效缓解了山东鲁南、鲁北,特别是山东半岛用水紧缺问题。

据介绍,东线一期工程建成通水以来,有力保障了沿线受水区生活、工业和环境用水。山东省13个受水地市规划的37个配套工程单元全部实现收水,济南、青岛、潍坊、济宁等地部分调水年实际调水量达到了设计分水量的80%以上。2016年至2018年,山东青岛、烟台、威海、潍坊四市出现严重水资源危机,东线工程不间断向胶东地区供水893天,供水14.42亿立方米。

东线一期工程有效缓解了沿线受水区地下水超采局面,

通过置换河北、天津部分深层地下水超采区农业用水,地下水超采量大幅压减,助力了华北地区地下水超采综合治理。东线北延应急供水工程已四次圆满完成向河北、天津供水任务,先后三次助力京杭大运河全线贯通,截至2024年5月3日8时,累计向黄河以北调水7.6亿立方米,向小运河、南运河补水5.0亿立方米,向南四湖、东平湖生态补水3.74亿立方米,避免了湖泊干涸的生态困境;为小清河补水2.45亿立方米,保泉补源1.78亿立方米,保障了济南泉水持续喷涌。

南水北调东线一期工程承担着构建“南北调配、东西互济”水资源优化配置格局的重要任务。山东境内构建“T”字形骨干水网格局,实现了长江水、黄河水、当地水的联合调度优化配置,有效缓解了鲁南、鲁北和半岛地区缺水困境。

(来源:中国新闻网)

全国首个! 2024年“数据要素×”大赛即将启动

国家数据局近日发布消息,由国家数据局会同有关部门举办的2024年“数据要素×”大赛将于近期正式启动,这是国内首个聚焦数据要素开发应用的全国性大赛。

据悉,大赛分为地方分赛和全国总决赛。地方分赛由国家数据局、有关部门和当地人民政府作为指导单位,由各地地方数据管理部门主办或联合地方相关部门共同主办。全国总决赛由国家数据局联合有关部门主办,举办地数据管理部门承办。本次大赛将秉持开门办赛的原则,企业、事业单位、科研院所、高校等均可参赛,鼓励产学研用等主体联合参赛。

在内容上,大赛围绕“数据要素×”三年行动计划

(2024—2026年)》部署的工业制造、现代农业等12个行业及领域,对应设置12个赛道,聚焦实际问题,突出数据要素价值,针对相关赛道设置相关赛题,在赛道赛题设置上以应用为导向,旨在通过遴选出一批应用成效显著、创新性强、引领效应好的数据要素开发利用解决方案,带动相关技术产业发展。

此外,决赛获奖项目将有机会进入由国家数据局组织编制的相关典型案例集,所在单位将有机会推荐申报国家数据局相关项目。进入全国总决赛的团队将获得大赛组委会提供的产融合作资源支持,为与政府投资基金、产业投资基金、央企投资机构、创业投资机构、银行等对接提供渠道。

(来源:新华社)

生态,加强产业链上下游协同。

低空经济有望成6G应用典型场景

发展6G不仅要关注相关技术,更要关注其潜在应用。低空经济被认为是6G的一个典型应用场景。“低空经济作为6G新兴应用场景,在本次大会已经成为普遍共识。”2024全球6G技术大会程序委员会主席、未来移动通信论坛副秘书长吴建军说。

“从目前来看,6G与传感技术的整合似乎是运营商最大的创收机会,其中最大收入来源可能是无人机服务。”中国电信首席专家、贝尔实验室Fellow毕奇强调,无人机将在快递业、农业、智慧城市、低空巡检等场景发挥价值。

围绕这片新兴产业蓝海,运营商已经开始了部署和尝试。毕奇介绍,中国电信围绕低空蜂窝系统覆盖进行多方面探索,在8个城市进行了试验验证。在他看来,低空经济不仅有望成为6G的主要应用场景,也是运营商最有可能扩大收益的领域。“覆盖低空空域的基站数量占地面基站数量的1%—2%,但可以带来两位数的收入增长。”他说。

“6G与低空经济相伴相生,这二者的结合也有众多问题需要探讨。”吴建军说。他透露,未来移动通信论坛计划创建工作组,专门负责研究低空经济领域的技术问题,推动其标准化和产业规模化。同时,工作组将聚集来自不同产业的专家,推动低空经济在6G技术加持下真正发展成一个成熟的规模产业。

(来源:《人民日报》客户端)

据技术等多种技术的深度融合与协同创新。在她看来,6G是通感算智深度融合、空天地一体全域覆盖的新一代移动信息网络。

具体来说,实现通感算智一体化无线网络,需要增加感知、智能、算力、数据处理等能力;实现空天地一体全域覆盖,需要重点关注低轨卫星,考虑其与地面蜂窝移动通信网络在业务、网络或空口层面的更优匹配。

她也坦言,在任何一项新技术从起步到大规模部署的过程中,高成本、高能耗等问题都难以避免,在6G部署过程中亦是如此。

此外,在消费端,5G的频谱效率和单位能效尽管远远优于4G,但普通用户难以感知这一优势;用户流量的成倍增长,也没有反映到运营商的ARPU(每用户平均收入)值上。中国工程院院士邬贺铨指出,运营商获得的5G红利不及预期。

汲取5G经验,6G需要更加多元化、个性化,以满足不同应用场景对终端、网速、频谱、智能、安全、时延的差异化偏好。

落地需兼顾绿色、性能等要求

伴随3GPP 6G标准时间表的明确,业界对6G的关注达到了前所未有的高度。

6G如何在支撑要求更高的行业应用需求的同时,低成本地满足用户刚需?邬贺铨认为,6G空口可根据实际需要采取多架构模式,将基站设计得复杂一些,并相应简化对终端的要求。同时,可引入AI技术,以计算代替调制、编码和射频前端处理,用计算辅助

通信,降低终端芯片设计复杂度。

“AI在6G网络中必不可少。”中国科学院院士、紫金山实验室主任、未来移动通信论坛副理事长兼秘书长尤肖虎直言,在6G关键指标中,AI原生与绿色、性能保证等方面存在矛盾,必须找到能兼顾这些要求的方案,真正实现6G愿景。

“AI在6G网络中需要大数据和极高算力。这意味着如果解决方案不当,将产生非常高的能耗。”尤肖虎说。高能耗意味着更多碳排放,这与网络绿色化目标相悖。因此在他看来,将AI嵌入6G网络面临的第一个关键挑战就是环保问题。根据国际电信联盟的要求,6G网络能力需要在至少提高一个数量级的同时保持能耗不变。这意味着每比特能耗都应该降低至少一个数量级。对于6G来说,这是一个非常大的挑战。

此外,尤肖虎认为,AI在6G网络使用中面临的不确定性、不可预测性问题也将成为未来的重大挑战。他解释道,AI存在不可解释性和不可预测性,如果直接把AI部署在物联网网络中,可能会导致网络性能不稳定。

因此,需要找到合适的方法让网络维持稳定。在尤肖虎看来,可以通过基于数据知识图谱的原生AI,满足6G网络的绿色要求;通过进一步发展特征数据驱动的网络数字孪生,解决网络AI性能不确定性问题。

“6G不仅是各行各业数字化转型的加速器,也将为广大平台、物联网和终端企业创造比5G更丰富的创新和商业机会。”邬贺铨认为,在发展6G时,要更加强调应用

每日科普

保密的话,交给量子电话

加密,一门古老的艺术。古罗马战争时,将军向皇帝传递战报,要发送敌军看不懂的暗号——“往后错三位”的恺撒密码就这样诞生了。我国先秦时期军中常用的阴符、阴书,也就是一套加密方法。

当历史的车轮驶入互联网时代,密码学的复杂程度自非恺撒所能想象,但更让人不易想象的,可能是一场颠覆现有公开密码体系的技术革命——超越经典计算方法的量子计算,让保密通信成为“唯一确定的事情就是不确定”这句古老谚语令人惊叹的注解。

量子通信,告别“窃听风云”

1994年,英格兰银行的密码需要设置155位,才能保证无法破解。

大数为何难以分解?好比我们面前有一座巨大乐高积木城堡,由成千上万块不同颜色的积木搭建而成。积木块的组合如此复杂,没有人能够看一眼就记住每一块积木的位置和颜色。解密的过程就好比拆解这座巨大的城堡,是一项艰巨的任务。

“1994年,破译一串155位的密码,需要当时最先进的计算机持续计算20年。有了量子计算机,破译这一长度的密码只需0.3秒。”北京量子信息科学研究院科研副院长、清华大学教授龙桂鲁说。

面对量子计算机如此神速的密码破解,保密通信要想“道高一丈”,自然也需不断升级。

“经典保密通信好比‘说黑话’,让其他人听不懂。而量子保密通

信就像是说‘悄悄话’,让其他人压根听不到。”龙桂鲁解释说,量子保密通信主要有两种,一种是用量子态产生密钥,而以经典通信传输加密信息的量子密钥分发,优势是传输率高;另一种是用量子态直接传输信息的量子直接通信,如遇窃听,量子态可以自毁来保证信息安全。

装有量子SIM卡的手机每次发起“量子密话”时,都会随机抽取芯片内的一个量子密钥与后台建立连接、校验身份信息。认证通过后,实时生成一个新密钥作为会话密钥。认证密钥与会话密钥相区分,用后即弃。

“就算这一次通话的密钥凭着巨量演算可以破解,但下一次密钥焕然一新,之前的破解就作了无用功。”张涛说,端到端加正确保通话的语音信息即使被其他人获取也无法获知真实内容。当然,量子密话需要拨出者与接听者双方都换上量子SIM卡。

不止量子电话,形同“阅后即焚”的量子短信也已出现。张涛向半月谈记者展示刚刚收到的同事发过来的量子短信,几个表情包和几句问候短句右侧上方,闪烁着为期60秒的倒计时。当“01:00”变为“00:00”时,表情包和问候短句瞬间化为乌有。

离“量子通信自由”有多远

量子通信要想大规模应用,必须过远距离传输信号损耗这一关。从1984年美国物理学家贝内特着手探索量子通信应用到现在,业界共识是先利用光纤在城

市内构建一个网络,然后利用中继实现城市间连接,通过卫星的中转实现更远距离的量子通讯。

关键在哪里?龙桂鲁一语道破:“需要组建量子网络。”不过,组建量子网络所需的量子中继器件现在还没有“实用版”。

值得欣慰的是,目前借助经典中继来构建可信中继量子网络已成为现实。翻译一下,这一过程就相当于信号藉量子直接通信传输一定距离(目前50至100公里没有问题),到一个叫作“中继”的地方,将密文先转换为经典信号,再转换成新的量子信号,开启下一段量子直接通信的“接力”,直到收信人收到为止。

此外,还可以借助经典密码加密,进一步加强信号在中继处的安全防护。

“如果用邮寄信件打比方,经典加密就是用暗号写信。”龙桂鲁解释说,量子直接通信则像一辆带封闭车厢的邮车,经典中继就是信件中转站。用封闭邮车传送暗号写的文件,随后在中转站交给下一辆邮车。“在交接时,人们看到的只有暗号,不是文件的‘真容’。最后的接收人才能读懂暗号,解密文件。”

如今,第二代量子直接通信样机通信速率达到每秒千比特量级,能够实现稳定图文传输。龙桂鲁等科学家已在实验室中初步建立起安全中继的量子直接通信网络,从“一对一”通信发展到多人“群聊”。接下来努力的方向是广域端到端安全的中继量子网络,有望支撑多种应用。

(来源:新华社客户端)

遵守文明公约

弘扬文明新风

