

科技快讯

“中国天眼”首席科学家李菂获颁马塞尔·格罗斯曼奖

记者从国际相对论天体物理中心获悉,近9日,第十七届马塞尔·格罗斯曼奖个人类由该中心授予“中国天眼”首席科学家、中国科学院国家天文台研究员李菂,以表彰其领导最灵敏射电望远镜项目作出的开创性贡献。李菂是首位凭借在中国国内取得的学术成果获得该奖的科学家。

被誉为“中国天眼”的500米口径球面射电望远镜(FAST)坐落于贵州省平塘县,是世界最大单口径射电望远镜。李菂自2008年起任FAST项目科学家,2018年至今任FAST首席科学家。此次其获奖成果包括“精确测量星际磁场及推动快速射电暴领域进入

大样本统计研究时代”。针对此次获奖,李菂表示:“很庆幸有南仁东先生这样的导师和先驱,有FAST工程团队并肩战斗,有许多同行相互成就。相信这只是中国天文浪潮开始中的一朵小浪花。”马塞尔·格罗斯曼奖被视为国际物理学界最重要的奖项之一,该奖项以瑞士数学家马塞尔·格罗斯曼的名字命名,于1985年设立,在每3年一次的马塞尔·格罗斯曼会议期间颁发。该奖设有个人奖和机构奖,此前荣获个人奖的华人科学家包括杨振宁、李政道和丘成桐。

(来源:《科技日报》)

青藏高原大湖钻探深度突破400米

近日,在海拔超4700米的纳木错中心湖区,多国联合科考队经过不懈努力,成功在湖底深度402.2米的地方获取了湖泊岩芯。这是我国首次在青藏高原大湖钻探中成功突破400米的深度,打破了2020年纳木错湖泊钻探153.44米的最深钻探纪录,对我国湖泊钻探与古气候的研究具有重要的推动意义。

“通过湖泊岩芯开展的不同时间尺度的古气候重建研究,可以让我们深入了解过去的气候环境状况,本次湖泊钻探为破译青藏高原过去百万年以来气候环境变化研究提供新的科学依据。”纳木错湖泊科考负责人之一、中国科学院青藏高原研究所研究员王君波说。纳木错位于青藏高原腹地,是全国水容量最大的湖泊,也是世界上面积超过1000平方

公里的湖泊中海拔最高的湖泊。纳木错是一个封闭湖泊,湖泊中的水流不出湖盆,是整个流域的最低处,因此是流域内岩石、土壤、植被、河流及人类活动等信息的聚集地,具有重要科学研究意义。纳木错湖泊科考负责人之一、中国科学院青藏高原研究所研究员朱立平介绍,此次纳木错湖泊岩芯钻探,是迄今为止国际大陆科学钻探计划(ICDP)中海拔最高的钻探项目,钻探平台及主要钻探技术人员均来自我国,采集的湖泊岩芯将在我国永久保留。此次钻探深度取得突破,为我国今后湖泊钻探高水平研究奠定了基础,提高了中国科研人员在国际科研合作项目中的话语权和影响力。

(来源:新华社)

在隧道与地下工程领域我国九大项目入选全球标志性工程

习近平总书记强调,“交通是现代城市的血脉。血脉畅通,城市才能健康发展。要在建设立体化综合交通网络上下功夫,在充分利用地下空间上下功夫”。钻山过岭,穿江越海。我国超5万公里的铁路、公路隧道打通“咽喉要道”,形成全球最大的高速铁路网、高速公路网。遁地潜行,开拓空间。8543公里地铁、5100公里地下综合管廊充分开发地下空间,推动城市集约发展。近日,国际隧道与地下空间协会发布了“过去50年具有全球影响力的50个隧道工程”。我国有9个项目成功入选,数量全球最多。

成昆铁路沙马拉达隧道、京广铁路衡广复线大瑶山隧道、西康铁路秦岭隧道、青藏铁路新关角隧道、港珠澳大桥沉管隧道、香港屯门至赤鱲角隧道、深圳地铁14号线、深中通道海底隧道、青岛胶州湾第二海底公路隧道……一项项隧道工程见证了我国建造技术发展进步,助力人享其行、物畅其流变成现实。

(来源:《人民日报》)

我国首次实现人工招引巢箱野外繁殖犀鸟

近日,在云南省德宏傣族景颇族自治州盈江县“中国犀鸟谷”,经123天的孵化、育雏,一窝在人工巢箱繁殖的花冠皱盔犀鸟于近日成功出巢,这是我国犀鸟人工招引巢箱首次野外成功繁殖犀鸟。犀鸟被誉为“热带雨林的农民”,能长距离传播种子,对维持动植物关系、扩大热带雨林面积起到重要作用。西南林业大学副教授段玉宝介绍,犀鸟不会主动啄树洞筑巢,它们需要用天然的树洞或其他动物遗留的树洞筑巢。我国境内符合犀鸟筑巢的天然巢穴非常有限,通过在合适的生境增添犀鸟人工招引巢箱是补充犀鸟巢穴的一种较好方法。这次犀鸟人工招引巢箱野外成功繁殖犀鸟对中国犀鸟研究、未来种群数量恢复、物种保护具有非常积极的作用。

据了解,花冠皱盔犀鸟等3

(来源:新华社)

深度融合。“新一代通信技术需探索新路径,要从‘堆叠式创新’迈向‘颠覆性创新’。”张平说。通信与智能的深度融合是通信技术演进的重要方向。人工智能将改变通信,6G也将推进人工智能加速发展。张平表示,人工智能将提升通信的感知能力、语义理解能力。泛在通信的6G又将人工智能的触角延伸到各领域各角落。二者融合将加快形成数字经济新业态。

中国工程院院士、北京邮电大学教授张平团队基于通信与智能融合的多项关键技术,搭建了国际首个通信与智能融合的6G外场试验网,验证了4G、5G链路具备6G传输能力的可行性。这一通信系统,设计智能而简约,其容量、覆盖、效率三项核心指标也有了显著提升。这一成果及其创新理论以论文形式发表于我国通信期刊《通信学报》上。相较于5G,6G具有更高速率、更低时延、更广的连接密度,还能实现通信与人工智能、智能感知的

国际首个

我国成功搭建通信与智能融合的6G试验网

我国通信领域传来捷报:以通信与智能融合为标志的6G关键技术迎来新突破,4G、5G通信链路有望具备6G的传输能力。我国率先搭建了国际首个通信与智能融合的6G外场试验网,实现了6G主要场景下通信性能的全面提升。中国通信学会10日在京举办的“信息论:经典与现代”学术研讨会上,一项新成果的发布吸引了业界目光。

现有的经典通信技术,逐步逼近理论极限,触及容量提升难、覆盖成本

高、系统能耗大等技术“天花板”,如何突破这一制约是业界关切。经典通信处理信息的方式是“模块化”,主要靠资源堆叠提升网络性能,因此通信系统性能提升的代价是网络复杂度的极速攀升。“与经典通信不同,通信与智能融合的新型通信技术,能以‘端到端’贯通式优化,替代‘模块化’分离优化,以更简洁的网络结构,实现通信系统整体性能的显著提升。”北京邮电大学教授、中关村泛联院副院长许晓东说。

从“盖房子”到“顶竹笋”

我国科学家首创晶体制备新方法

晶体是计算机、通信、航空、激光技术等领域的关键材料。传统制备大尺寸晶体的方法,通常是在晶体小颗粒表面“自下而上”层层堆砌原子,好像“盖房子”,从地基逐层“砌砖”,最终搭建成“屋”。北京大学科研团队在国际上首创出一种全新的晶体制备方法,让材料如“顶着上方结构往上走”的“顶竹笋”一般生长,可保证每层晶体结构的快速生长和均一排布,极大提高了晶体结构的可控性。这种“长材料”的新方法有望提升芯片的集成度和算力,为新一代电

子和光子集成电路提供新的材料。这一突破性成果于7月5日在线发表于《科学》杂志。北京大学物理学院凝聚态物理与材料物理研究所所长刘开辉教授介绍,传统晶体制备方法的局限性在于,原子的种类、排布方式等需严格筛选才能堆积结合,形成晶体。随着原子数目不断增加,原子排列逐渐不受控,杂质及缺陷累积,影响晶体的纯度质量。为此,急需开发新的制备方法,以更精确控制原子排列,更精细调控晶体生长过程。

为此,刘开辉及其合作者原创提出名为“晶格传质-界面生长”的晶体制备新范式:先将原子在“地基”,即厘米级的金属表面排布形成第一层晶体,新加入的原子再进入金属与第一层晶体间,顶着上方已形成晶体层生长,不断形成新的晶体层。实验证明,这种“长材料”的独特方法可使晶体层架构速度达到每分钟50层,层数最高达1.5万层,且每层的原子排布完全平行、精确可控,有效避免了缺陷积累,提高了结构可控性。利用此新方

法,团队现已制备出硫化钼、硒化钼、硫化钨等7种高质量的二维晶体,这些晶体的单层厚度仅为0.7纳米,而目前使用的硅材料多为5到10纳米。“将这些二维晶体用作集成电路中晶体管的材料时,可显著提高芯片集成度。在指甲盖大小的芯片上,晶体管密度可得到大幅提升,从而实现更强大的计算能力。”刘开辉说,此外,这类晶体还可用于红外波段变频控制,有望推动超薄光学芯片的应用。

(来源:新华社)

最大规模泛癌种脉管系统全息细胞图谱构建

可为人类31种癌症提供“数字档案”

记者近日从重庆大学获悉,该校附属三峡医院印明柱教授团队首次构建了最大规模的泛癌种脉管系统全息细胞图谱,为充分理解肿瘤血管生成的复杂过程提供了全景视角,同时为临床肿瘤精准治疗提供了科学依据。相关成果在线发表于国际学术期刊《自然》上。“肿瘤的发生与进展和血管的生成息息相关。”印明柱解释道,血管像人体内的交通系统。肿瘤作为侵略性疾病,就是靠着血管运输营养得以增殖及转移。不过肿瘤到底是如何作用于脉管

系统,脉管系统在各个癌症中的特点如何,这是业界一直关注的焦点和研究方向。得益于近年来单细胞测序技术的发展,研究人员能够以前所未见的分辨率研究生命的基本单位——细胞。相比影像学技术,单细胞测序技术能够更为清晰直接地“告知”疾病机理。印明柱介绍,团队收集解析了人类31种恶性肿瘤单细胞转录组测序数据,对泛肿瘤微环境中血管内皮细胞、淋巴管内皮细胞和血管周围细胞的共性与特性功能分群进行了深入剖析,清晰阐释了肿瘤诱

导血管生成各个阶段主要组成的细胞类型及功能特征。“单细胞测序平台主要依托于我们建立的医学数据中心。此平台主要负责将单细胞测序技术和大数据进行结合,从而绘制出泛癌种脉管系统全息细胞图谱。”印明柱告诉记者,这相当于为研究肿瘤提供了“数字档案”,各个肿瘤的发病机制、诊疗靶点以及肿瘤演进特征都能一一查到。通过单细胞测序技术,他们还发现肿瘤诱导的血管在出芽起始阶段出现尖端细胞,研究这类细胞的占比可以知道抗血管生成

治疗效果。“这些研究成果可以为肿瘤精准化治疗提供科学依据。”印明柱说。印明柱表示,团队正在根据以上研究结果,全力推进产学研一体化工作,为进一步推进抗血管生成治疗疗效的评估与临床应用奠定基础。同时,团队正在与诺贝尔物理学奖获得者、欧洲科学院院士费伦茨·克劳斯开展合作,双方将共同推进阿秒脉冲技术在肿瘤微环境异质性研究中的应用,为肿瘤早期诊治提供新方法。

(来源:《科技日报》)

每日科普

月亮的暗面为啥也能看见了?

5月9日至11日日落后,公众看到一弯细细的新月悬挂于西边天空。仔细你会发现,月亮未被太阳照亮的暗面,被地球反射的太阳光照亮,发出淡淡的光,这种有趣的现象被称为地照。中国科学院紫金山天文台科普主管王科超说,地照也常被浪漫地称为“新月抱旧月”,是指由于地球将太阳光反射至月球暗面,在弯月牙的“怀抱”中,整个月面隐约可见。对北半球来说,5月初的日落

后新月地平高度相对较高,更有利于观测地照。5月最佳观测时间为农历初二、初三、初四这几天。借助双筒望远镜或相机长时间曝光,公众可以轻松看到地照现象。此外,地球的整体云量会影响地照,云量越多,地球反射率越高,地照现象越清晰。虽然“新月抱旧月”只提到了新月,但其实在天气晴好的条件下,月相为新月或残月时都能欣赏到地照。“这两种月相时,月球被太

阳照亮的面积小,且经地球反射后照到月球上的太阳光要比其他时候多,所以能明显看到地照。”王科超说,残月时,观看地照需在日出前;新月时,观看地照则在日落后。为什么欣赏地照时,弯月牙部分非常明亮,而大部分月面仅泛着淡淡的暗光?王科超解释说,我们平常习惯看到的月亮,是月球直接被太阳光照亮的部分。而经地球反射后再照到月球上的阳光,远没有直射的阳光多、亮。“满月的光辉

固然会吸引很多人的目光,但地照是隐隐约约的月亮,另有一种宁静、特别的美,公众可以尝试观赏。”其他行星的卫星也有类似现象,即行星反射的阳光照亮天然卫星的暗面。王科超说,“卡西尼”土星探测器就曾拍摄到土卫八的暗面被土星的反射光照亮的画面。只不过这类现象对地球公众来说是看不到的。

(来源:新华社)

