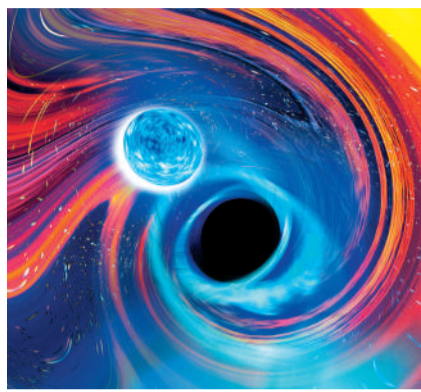


最新研究确认黑洞与中子星并合： 黑洞像“吃豆人”一样吞噬中子星



黑洞与中子星并合(艺术概念图)
图片来源:澳大利亚墨尔本科技大学

科技日报北京6月29日电(实习记者张佳欣)据《天体物理学杂志快报》29日发表的一篇最新研究论文,国际研究团队证实了2020年美国的激光干涉引力波天文台(LIGO)和意大利的处女座引力波天文台(Virgo)探测到的两个引力波事件,确实来自黑洞一中子星并合的过程。这一发现记录了来自约10亿年前的宇宙中两个最极端、最神秘的物体的碰撞。

如果把宇宙看作一个湖面,每个有质量的物体都是“宇宙湖面”中的“船”,当“船”移动或相撞时,即物质和能量发生剧烈运动和变化时,就会导致“湖面”产生“涟漪”,这个“涟漪”便是引力波。

论文合著者、澳大利亚国立大学物理学

院教授苏珊·斯科特表示,中子星与黑洞的“死亡螺旋”碰撞发生在大约10亿年前,由于二者质量如此之大,所以直至今日,他们还能探测到碰撞在宇宙中产生的“涟漪”。

“每一次碰撞都不仅仅是两个巨大而致密的物体聚集在一起。黑洞吞噬了它的伴星中子星,这场面真的就像‘吃豆人’一样。”斯科特说。

澳大利亚国立大学引力天体物理中心的约翰尼斯·艾希霍尔茨说,这两次探测最初是在2020年1月5日和15日进行的。当月,研究团队探测到GW200105和GW200115(以探测日期命名)两个引力波事件,显示存在一种“混合型”新系统——每个都对由一颗中子星和一个黑洞组成。

艾希霍尔茨称,虽然这种对黑洞吞噬中

子星的探测非常罕见,但他们10天之内探测到了两次。其中一次(GW200105)是一个质量是太阳9倍的黑洞和一颗质量是太阳2倍的中子星;另一次(GW200115)是一个质量大约是太阳6倍的黑洞和一个质量是太阳1.5倍的中子星。而在2019年探测到的两个引力波事件(GW1900814和GW190426),尚不能确定是由黑洞一中子星并合产生的。

斯科特表示,团队之前捕捉到了许多涉及两个黑洞碰撞和两颗中子星相撞的事件。现在,他们已经完成了“拼图的最后一块”,即首次确认观测到来自黑洞和中子星碰撞的引力波。

研究人员说,他们的观察将有助于揭开宇宙中“最复杂的奥秘”,包括物质的构成、空间和时间的运作等。

三大探测任务或将揭开金星神秘“面纱”

科技创新世界潮⑧

◎本报记者 刘霞

“达芬奇+”将发射一个直径一米的探测器,探索从云层上方到可能曾是一个大陆的地表附近的大气层。在最后一公里的自由落体过程中,探测器将首次拍摄壮观的图像,并对金星大气层最深处进行化学测量。

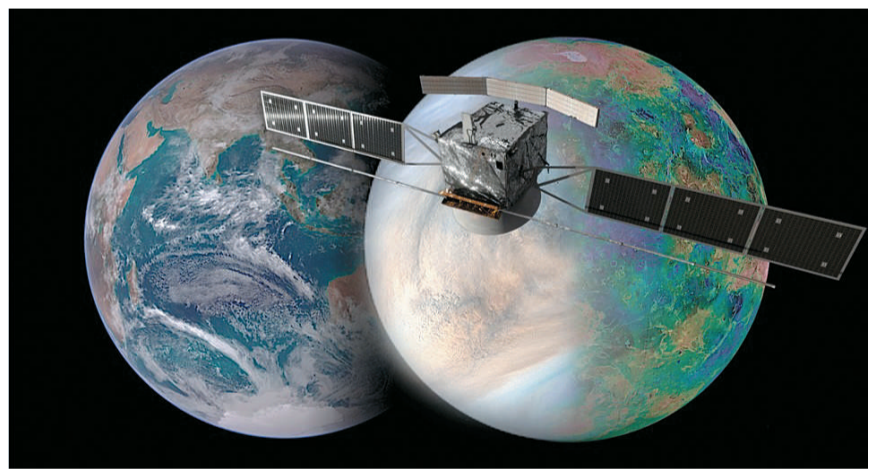
经过多年等待,一支由宇宙飞船组成的舰队即将先后奔赴金星!

在热切凝望了火星几十年后,美欧航天机构又回过头来,把目光再次投向金星,近期纷纷公布了金星探测计划。

三大探测项目相继“出炉”

6月2日,美国国家航空航天局(NASA)宣布,将在未来十年向金星发射两款探测器——负责绘制金星表面地图的轨道飞行器“真理”(VERITAS)和潜入金星大气层的探测器“达芬奇+”(DAVINCI+)。

随后,欧洲空间局也透露,将向金星发射自己的探测器——一台名为“展望”(En-Vision)的轨道飞行器。该任务旨在研究金星的大气层、表面和内部是如何相互作用、进而形成目前地狱般的“高压锅”状态的。



地球(左)和金星(右)大小相似,但演化结果却截然不同。欧空局的“展望”轨道飞行器将研究金星的大气层、表面和内部是如何相互作用,从独特视角对金星表面进行有针对性的研究,从而回答其中一些关键问题。
图片来源:NASA官网

NASA拟发射的探测器将是自1989年“麦哲伦”号轨道飞行器发射以来美国首次对金星执行任务;“展望”则是自2005年“金星快车”探测器升空以来欧洲空间局的首个金星探测器。目前仅仅一款探测器围绕金星运行:日本的“晓”(Akatsuki)号金星探测器,其于2015年抵达,目前正在研究金星的大气层。

据美国商业内幕网站6月10日报道,NASA的两项任务定在2028年至2030年间发射,而欧洲空间局的探测器将在21世纪30年代初的某个时候发射,拍摄金星表面的高分辨率雷达图像。

据《自然》网站6月18日报道,这3台探测器将共同写就金星科学复兴的新篇章,回答关于这个星球的主要问题:金星为何与地球迥然不同,它是否曾经拥有海洋因而宜居,其上是否仍然有活火山等。

金星与地球大小相当 却并非绿洲

有关金星的一个主要问题是:金星曾与地球十分相似——两颗行星大小相当,且由同样的物质构成,但为什么金星现在成为一颗炼狱般的地方,而地球则成为生命的绿洲?

科学家认为,金星在远古的时候甚至可能有海洋,但发生了某件事,极大地改变了金星气候。今天,它是太阳系中最灼热的行星,有厚厚的、能锁住热量的黄色硫酸云团,表面平均气温高达471℃——热到足以熔化铅,而且,其大气压是地球大气压的90多倍。

为找出答案,“真理”和“展望”项目将在其中发挥重要作用:它们都将利用雷达仪器对金星表面成像,从而研究金星的地质历史。

此外,弄清楚金星表面是否曾经存在液态水,对于理解金星和地球为何不同至关重要。天文学家在金星的大气层中看到了过去有水存在的“蛛丝马迹”,但目前还不清楚这些水来自金星表面的远古海洋——这些海洋由于金星变暖而消失了,还是在金星历史早期,水只是以蒸汽的形式存在?前者意味着金星曾经和地球一样宜居。

“达芬奇+”在研究金星的大气层时可能帮助回答这个问题。NASA戈达德太空飞行中心首席科学家、“达芬奇+”任务负责人詹姆斯·加文说,“达芬奇+”探测器将下降大约一小时,在较低高度对大气进行每100米采样,并进行高精度测量,以揭示存在哪些气体。

加文说:“化学特征将告诉我们金星过去是否存在海洋以及其性质,然后,我们可以集合其他探测器(如‘真理’和‘展望’)提供的数据,绘制出金星的气候模型。”

金星上还有活火山吗

以前的探测数据显示,金星上曾经存

在火山,但目前尚不清楚过去几千年中,金星上的火山是否喷发过,或者它们今天仍在喷发。

“真理”和“展望”都将为金星表面拍照,以帮助回答这些问题。特别是“展望”,它将拍摄高分辨率照片,预计将揭示以前未发现的金星表面的特征。

探测器还将获得熔岩流等火山特征的相关数据,其风化程度有望揭示火山何时喷发。“展望”号副首席科学家、英国牛津大学的科林·威尔逊说:“新鲜的熔岩流可能看起来特别暗或呈黑色。”

“晓”号探测器最近观测到,金星大气吸收的紫外线数量发生了变化,这可能是近期出现火山喷发的一个指标。研究人员指出:“现在,金星的气候不断变化,可能因为火山活动。”

金星上存在磷化氢吗

去年9月,人们对金星的兴趣被重新点燃——当时一项新研究表明,金星的云层中可能含有外星微生物。这是因为研究人员在金星云层中靠上的部分发现了微量的磷化氢。

在地球上,这种气体通常是由微生物产生的。不过,一项后续研究表明,这些微量成分并非磷化氢,而是二氧化硫。这给有关金星可能适合生命生存的猜测蒙上了阴影。

“达芬奇+”探测器可能有助于解决这个问题,它在对大气取样时可能会检测到磷化氢。

NASA科学家汤姆·瓦格纳说:“我们对金星知之甚少,这些探测任务将帮助我们全面了解金星:上至天空中的云层,中至地表的火山,下至行星内核。这就好像我们重新发现了这颗行星一样。”

科技日报北京6月29日电(记者张梦然)如果有能嵌入面料的核酸生物传感器,那么其可以检测空气中的细菌、病毒病原体,包括新冠病毒吗?根据英国《自然·生物技术》杂志29日发表的一篇文章,美国科学家团队使用CRISPR技术成功研发了可穿戴、冻干、无细胞的合成生物学传感器,其检测结果不但能与被视为金标准的实验室结果一致,还可以嵌入柔性基质中,用于实时、动态监测目标病原体。在不久的将来,这项技术能与口罩结合,供工作环境病原体暴露风险较高的人群使用,如基层医护人员等。

利用合成生物学技术,检测病原体的核酸生物传感器可以达到很高的灵敏度和准确性。这类诊断工具包含可检测病原体核酸的基因编码电路,常在传统的即时诊断中用于检测新冠病毒这类病原体。

如果将这种合成生物学技术整合到可穿戴设备中,则可以极大改善对病原体或毒素的监测。不过,尽管研究人员多次报道将冻干后的病原体检测电路嵌入到柔性的服装面料中,之前也研发过能封装有感知能力细菌的面料,但是,工程改造微生物的整合和保持难度都非常大。

现在科学家们认为,无细胞合成生物学传感器能克服这些限制。此次,美国麻省理工学院研究人员詹姆斯·柯林斯及其同事,制作了一组使用CRISPR技术的可穿戴、冻干、无细胞的合成生物学传感器,这些传感器通过再水化激活,能发现病毒特异性遗传物质的存在。

实验表明,目前这些可穿戴传感器的表现,与被视为金标准的实验室检测结果保持一致,而且,这一传感器可以嵌入硅胶和硅化物等柔性基质中,实现对目标病原体暴露的实时、动态监测。

研究人员表示,这一技术还能与口罩结合,检测空气中传播的新冠病毒。而在可穿戴面料中成功嵌入合成生物学传感器,正是创造多功能智能服装的第一步,这些服装有望实现生物医学等更大范围的应用。

核酸检测不用插管子了?科研人员研发出了能嵌入面料的生物传感器,它最厉害的一点是,可以用于实时、动态监测人体是否暴露于目标病原体中。这不是意味着,假如空气中有足够浓度的病毒,传感器就能发现并发出警告?这种传感器的应用场景不局限于实验室,它能嵌入柔性面料,成为智能服装的一部分。以后,新冠病毒会无所遁形了吗?核酸检测能开启新体验了吗?可能产品还需要完善,用户体验还需要升级。但有了这样的传感器,也就带来了更多的可能性。

5G赋能助力实现碳达峰碳中和

科技日报北京6月29日电(实习记者张佳欣)2021世界5G大会之“5G与碳达峰碳中和论坛”会前座谈会29日在北京举行,众多产业界精英、科技企业和传播学者,围绕论坛主题——5G技术如何促进碳达峰碳中和进行研讨,以助力5G技术的加速应用,推动经济社会的高质量发展。

中国工程院院士吴锋在会上表示,在与能源深度融合方面,5G技术传输的速率和内容从一维到多维,相比4G有了质的飞跃,这将引领今后的生产生活产生革命性的变化。“5G和星链时代正在走来,新能源汽车作为万物互联中重要的一个维度,将像今天的智能手机一样,成为未来竞争的重要阵地。”

电池将是能源互联网的核心一环。5G技术赋能,有助智慧数字化先进电池,即智能电池的开发,这将有助推动“双碳”目标的实现。

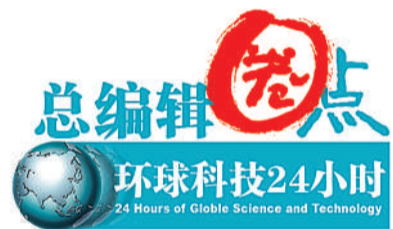
作为2021世界5G大会宣传统筹方,科技日报社总编辑许志龙表示,5G技术促进碳达峰碳中和议题意义重大。5G技术赋能产业,不仅有助于我国经济社会的绿

色发展,而且“双碳”目标对世界的贡献将有助于推动人类命运共同体的构建。一直以来,《科技日报》重视科技支撑碳达峰碳中和,5G技术赋能是其重要的技术创新环节。媒体需要为此营造让全社会期盼5G技术加速应用的良好氛围。

中国电子科技集团咨询委专职研究员朱利宏表示,5G新基建赋能高能耗产业,特别是能源行业,为能源行业转型升级提供了比较好的支撑。5G的扩大应用,特别是在行业上的应用,是5G未来发展的一个重要抓手。

作为世界5G大会的承办方,未来移动通信论坛副秘书长富军表示,5G是全球科技合作的一个重点,希望更多地从科技合作的角度,共同探讨5G通信技术促进“双碳”目标实现的未来。

据悉,今年世界5G大会将于8月6日—8日在北京召开,大会主题是“5G深耕 共融共生”。届时,作为大会的先导论坛,世界5G大会之媒体峰会将于8月5日上午举行。



砥柱人间是此峰

(上接第三版)

走向复兴

——胸怀千秋伟业,谋划远景目标,为了国家更加强盛、人民更加幸福,开启全面建设社会主义现代化国家新征程

“中国共产党把成立一百周年作为一个新的征程的起点,奔向另一个百年奋斗目标,那就是中华人民共和国成立一百周年,把我们国家建设成为社会主义现代化强国,进而实现中华民族伟大复兴。”

——习近平

2020年10月,“十四五”规划即将布局,习近平总书记到广东考察。在汕头开埠文化陈列馆,孙中山《建国方略》相关规划图前,总书记驻足凝视。

1919年,孙中山先生绘就了中国现代化第一份蓝图:建设160万公里公路、约16万公里铁路、3个世界级海港、三峡大坝……然而,那时的梦想只能在梦中。

习近平总书记感慨地说:“只有我们中国

共产党人实现了。”

2021年5月,习近平总书记来到河南。与以往多数地方考察不同的是,总书记这次调研,集中围绕一个专题展开——南水北调。

在新征程开局之年,习近平总书记就“水”开展专题调研,背后是对全面建设社会主义现代化国家的长远谋划。

“加快构建国家水网主骨架和大动脉”相关任务写入了“十四五”规划纲要。习近平总书记在河南考察时,对南水北调工程在中华民族治水历程中又一个世纪画卷,会载入千秋史册。

在带领中国人民朝着第一个百年奋斗目标奋力冲刺的同时,习近平总书记的目光已经投向第二个百年。

2017年10月,党的十九大报告对第二个百年奋斗目标作出分两个阶段推进的战略安排,基本实现现代化的时间比原计划提前15年。三年后,党的十九届五中全会对用15年时间基本实现社会主义现代化作出具体谋划。

在这份谋划中国未来的发展蓝图中,一条主线贯穿始终——立足新发展阶段、贯彻

新发展理念、构建新发展格局,推动高质量发展。

科技兴则民族兴,科技强则国家强——2021年6月17日18时48分,航天员聂海胜、刘伯明、汤洪波进驻天和核心舱。中国人首次进入自己的空间站。

距建党百年庆典只有几天,习近平总书记专程来到北京航天飞行控制中心同3名航天员天地通话——“建造空间站,是中国航天事业的重要里程碑,将为人类和平利用太空作出开拓性贡献。”

经过一代代中国人不懈奋斗,我国科技事业取得众多突破性进展,但仍存在不少“卡脖子”问题。

2021年3月,在福建福光股份有限公司调研,习近平总书记强调:“我们要进入科技发展第一方阵,就得靠我们自己。”

“十四五”规划纲要明确,把科技自立自强作为国家发展的战略支撑。2021年5月底,在两院院士大会、中国科协十大上,习近平总书记为“科技自立自强”加上了“高水平”的定语。细微变化,意味深长。

民族要复兴,乡村必振兴——

2021年2月,贵州黔西县化屋村,习近平总书记点赞苗绣一针一线“何其精彩”;

3月,福建沙县俞邦村,总书记详细了解沙县小吃现状和前景,关心小产业里的大民生;

4月,广西全州毛竹山村,总书记叮嘱农业技术人员把贡献写在土地上。

习近平总书记地方考察中关心的一桩桩小事,正是关系乡村振兴、民族复兴的大事。

“农业高质高效、乡村宜居宜业、农民富裕富足”,乡村振兴的美好图景,蕴含着田野里的无尽希望。

共同富裕路上,一个不能掉队——

“允许一些地区、一些人先富起来”。改革开放之初,邓小平同志这句话改变了许多人的命运。这其中蕴含着—个逻辑,发展到一定程度,先富要带动后富。

习近平总书记指出:“实现共同富裕不仅是经济问题,而且是关系党的执政基础的重大政治问题。”

2021年6月10日,《中共中央 国务院关

于支持浙江高质量发展建设共同富裕示范区

的意见》公布。

一个人数量堪比欧洲大国的省份,正在打造共同富裕的样板——2035年“基本实现共同富裕”。

从共同富裕入手,推动社会公平正义和人的全面发展,中华民族必将以崭新的姿态屹立于世界民族之林。

坚持人与自然和谐共生,确保中华民族永续发展——

“十四五”开局之年,习近平总书记每一次国内考察,必看环保、必谈生态。

3月、4月,一次中央财经委员会、一次中央政治局集体学习,分别聚焦“碳达峰碳中和”“生态文明”。

回望2020年9月22日,习近平总书记在第七十五届联合国大会一般性辩论上郑重承诺——“二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值,努力争取2060年前实现碳中和”。

征程再启,未来可期。

习近平总书记的话直抵人心、催人奋进——

“我们通过奋斗,披荆斩棘,走过了万水千山。我们还要继续奋斗,勇往直前,创造更

加灿烂的辉煌!”

首都北京。

城市中轴线上,两座恢弘大气的建筑——中国国家博物馆、中国共产党历史展览馆遥相呼应。一个历久弥新的民族,诉说着不平凡的历史。

2012—2021。时隔8年多的两次参观,意蕴深刻而隽永——

2012年11月29日,中国国家博物馆。

刚接过硬民族复兴历史接力棒的习近平总书记,参观《复兴之路》展览,提出并深刻阐释“实现中华民族伟大复兴,就是中华民族近代以来最伟大的梦想”。

2021年6月18日,中国共产党历史展览馆。

带领世界最大政党即将迎来百年华诞的习近平总书记,参观“‘不忘初心、牢记使命’中国共产党历史展览”,号召全党向着实现中华民族伟大复兴的中国梦开启新的进军。

(记者赵承 霍小光 张晓松 赵超 刘铮 朱基钗 杨依军 姜琳 黄玥 于文静)

(新华社北京6月29日电)