

诱发心肌肥厚早期关键分子开关找到

最新发现与创新

科技日报(记者刘志伟 通讯员杜巍 刘慧 卞洲艳)Chaer基因是诱发心肌肥厚的早期关键分子开关。9月12日,国际顶尖杂志《自然·医学》在线发表了武汉大学人民医院心血管内科李红良教授团队的最新研究成果。

李红良教授团队的这项最新研究成果,在世界上首次揭示,Chaer基因缺失,能够显著抑制主动动脉狭窄手术诱导的心肌细胞肥

厚,减少纤维化心肌重构,从而改善心脏泵血功能;进一步研究证实,Chaer基因是诱发心肌肥厚的早期关键分子开关。如果能抑制Chaer基因的表达,可有效缓解心肌肥厚的恶化发展。这项重大原创科研成果,为进一步阐明心肌肥厚以及心力衰竭的病理生理过程提供了新的理论依据,为心肌肥厚以及心力衰竭的临床防治提供了新的关键分子靶点。

据介绍,这项重大研究成果,是武汉大学人民医院模式动物中心的又一重要科研成果。该中心建立了系统而完善的转基因

技术和基因敲除技术平台,并自主研发或合作研发基因工程小鼠1000多个品系,自主研发基因敲除大鼠300多个品系。

据悉,心肌肥厚是高血压、心肌梗死等各种重大心血管疾病发生发展的重要病理过程,在心肌损伤、血管病变等因素诱发下,表现出的心脏负荷超负荷性改变。如不能在早期阶段对其发病过程进行干预,将不可逆地诱发心肌细胞死亡、心肌纤维化等病理变化,最终导致心脏功能紊乱、心力衰竭及心源性猝死。

FAST启用在即 贵州进入天文时间

本报记者 刘志强

FAST讯号接收关键部件正加紧调试安装

在FAST装置现场综合楼总控室,工作主机及现场监测控制屏幕已安装就绪。这里将对距离约两公里的FAST所接收并发的信息(初期每天信息量预计约两个T以上)进行存储和预处理,然后根据需要将数据发送到北京和贵阳的数据处理中心进行分析研究。

记者曾多次到FAST工地现场,但还是第一次乘车环工程道下行到巨大的大窝凼洼地底部。从反射面背面看出去,发现面板因布满无数小孔几乎是透明的能望到蓝天。在洼地底部重逾30吨的馈源舱,有六七十个工程技术人员正在对馈源舱用屏蔽罩进行屏蔽,并作屏蔽效果测试。北方工程设计院的技术人员王凯彬说,此举是为保障馈源舱内信息安全,不外泄也不受干扰。

在工地现场活动板房院内,国家天文台的工作人

员正安装调试一组精密仪器。负责此项工作的高工刘鸿飞告诉记者,这台名叫“超宽带接收机”由国家天文台与美国加州理工学院合作研制,是要装进馈源舱的关键设备之一。FAST工作频率覆盖70MHz—3GHz波段,来自宇宙的电波讯号通过4450块反射面板接收,进入馈源舱按不同波段输入7个不同频道的接收机,这些讯号通过接收机滤波放大1000倍以上再通过光缆进入总控室进行存储和预处理。7台不同波段的接收机除两台是与国外合作研制外,其他5台都由我国自主研发生产。9月25日前将有大约5台陆续调试后安装到位。

系列主题活动为落成启用添彩

据了解,为充分宣传好FAST项目这一国家重大科技基础设施和科学家及相关工程技术人员自主创新能力建设,中科院、贵州省政府及有关单位届时将举办FAST项目落成启用系列活动。

其中,贵州省科协组织的天文科普报告会将于9月23日在贵阳一中举行,由诺贝尔物理学奖获得者、射电脉冲双星发现者、美国普林斯顿大学天文学家约瑟夫·胡顿·泰勒,为学生作天文科普报告。

9月25日FAST落成启用当天,SKA(平方公里阵列射电望远镜)国际组织总干事非力普·约翰·戴蒙德、诺贝尔奖获得者约瑟夫·胡顿·泰勒等国际天文学领域知名专家学者,国内天文学界与FAST工程相关院士、专家,有关高校天文院系负责人和其他专家,以及国家各相关部委领导等将到工程现场,共同见证FAST大科学工程落成启用的历史时刻。

当天,科技部和中国科协将分别为FAST项目国家科普示范基地、国家科普教育基地进行命名授牌。同时,在平塘国际射电天文科普旅游文化园举行的国际射电天文论坛,科学家们将针对射电天文领域的重大科学问题,开展更加密切的国际合作等进行探讨交流。

科学论争

这是一场长达3小时的“直播”,也是一场没有输赢的辩论赛。“中国是否应该在当前上马大型对撞机项目”,在连日来科学家群体的隔空喊话之后,已经演变成某种意义上“公共话题”。14日晚,在“科学家”主办的线上沙龙中,5位物理学家干脆直接来了场公开辩论。

先介绍下这场“科学家辩论友谊赛”的基本情况:正方辩友是芝加哥大学物理系副教授王连涛和美国匹兹堡大学物理天文系教授韩涛;反方辩友则是中山大学天文与空间科学研究院院长李森和中国科学院物理所研究员曹则贤。主持人为中国科学院百人计划副研究员阮曼奇。

围观群众想象中“吵一架”的火爆场面自然没有出现。双方辩友你来我往,有理有据,一直直度翩翩。这场特殊辩论,吸引了近千人围观,引发了听众1600余条评论。

碰撞一:中国有没有能力建大型对撞机?

国内高能物理学界想建的大型对撞机,为“环形正负电子对撞机(CEPC)”。王连涛说,2012年,希格斯粒子的发现,使得探索粒子物理学基本问题的需求显得更为迫切。他分析了欧洲、日本和美国等国在该领域的工作,认为其他地区暂时腾不出手,中国现在开始预研,2022年开始建设CEPC,就可在国际竞争中抢得先机。

但在“反撞派”曹则贤看来,“现实很骨感”,中国当前还没有能力建设大型对撞机。“中国粒子物理乃至物理领域的发展水平不够,中国的仪器工业水平不够。”曹则贤认为,当前我国物理学研究,在世界上处于一个比较尴尬的地位,很难想象在短期内能由中国科学家来主导高能物理的发展。而且,另一个不容忽视的事实是,大型对撞机的建设,对高精尖的专用仪器有较高要求。但放眼当今中国,上档次的科研仪器几乎全靠进口,高端仪器市场被国外厂商占据。“如果没有一定的自主研发能力,供应能力和设备维护能力,最后难免一地鸡毛。”

曹老师提出的问题很好。30多年前,当中国思考要不要搞高能物理时,我们已经有过类似讨论。事实证明,这种顾虑没有道理。”王连涛指出,中国有许多从无到有、从弱到强的成功经验,如北京正负电子对撞机、大亚湾中微子实验和锦屏暗物质实验等,这些科学工程均有出色表现。

曹则贤继续反击。他认为,要建设像对撞机这样耗资数百亿的项目,当中国科学家在该领域具有主导地位时建设才更合适。而我国正在进行的科学工程,也并不完全打消曹则贤的疑虑。“我所知道的是,哪怕是光电倍增管这样常见的探测器,我们都做得不如人意。我很难相信,我国在高通量、高分辨率、高灵敏度的探测器建设上,能多么先进可靠。抱歉,我持怀疑态度。”

王连涛则进一步解释称,他们在做CEPC预研时,已经考虑到难度问题,有过详细论证,出台了具体方案。CEPC中设备的国产化率能达到95%,设备设计指标均为世界一流。

对撞机引发正反方科学家在线「对撞」

本报记者 张盖伦 操秀英

中秋之夜多了一个仰望星空的理由

天宫二号拟于十五日晚发射

科技日报甘肃酒泉9月14日电(记者付毅飞)中国载人航天工程办公室新闻发言人武平14日在酒泉卫星发射中心透露,我国计划于9月15日22时04分发射天宫二号空间实验室。当日下午,执行此次发射任务的长征二号F T2火箭已经开始加注推进剂。

武平介绍,发射天宫二号空间实验室,主要目的是接受神舟十一号载人飞船的访问,完成航天员中期驻留,考核面向长期飞行乘员的生活、健康和工作保障等相关技术;接受天舟一号货运飞船的访问,考核验证推进剂在轨加注技术;开展航天医学、空间科学实验和空间应用,以及在轨维修和空间站等技术验证试验。

她表示,按计划,天宫二号发射升空后,将变轨进入高度为384公里的运行轨道,进行在轨测试。神舟十一号10月中下旬发射前,天宫二号将进入高度为393公里的近圆对接轨道,等待交会对接。

天宫二号是我国首个真正意义上的太空实验室,采用实验舱和资源舱两舱构型,全长10.4米,最大直径3.35米,太阳翼展约18.4米,重8.6吨,设计在轨寿命2年。其在天宫一号目标飞行器器载产品的基础上,为满足推进剂补充验证试验需要,对推进分系统进行了适应性改造;为满足中期驻留需要,对载人宜居环境进行了重大改善,具备支持2名航天员在轨工作、生活30天的能力。天宫二号搭载了空间冷原子钟等14项应用载荷,以及失重心血管功能研究等相关航天医学实验设备,配备在轨维修技术验证装置、机械臂操作终端等在轨维修试验设备,将开展空间科学及技术(实)验。此外还搭载了香港中学生太空科技设计大赛的3个获奖实验项目。

武平表示,目前执行天宫二号飞行任务的航天员系统、空间应用系统、运载火箭系统、发射场系统、测控通信系统和空间实验室系统已经完成综合演练,发射前的各项准备工作已基本就绪。“发射天宫二号是全面完成空间实验室阶段任务的关键之战,将为我国后续空间站建造和运营奠定坚实基础。”她说。

远望5号抵达海上测控任务海域

科技日报北京9月14日电(记者张强 通讯员陈国玲 魏龙)记者14日获悉,天宫二号空间实验室发射日期临近,承担海上测控任务的远望5号船已抵达任务海域做好全面准备。

该船船长李海红介绍,远望5号船在天宫二号空间实验室任务中,将单船在太平洋海域承担海上测控通信任务。据称,远望5号船8月中旬圆满完成天宫一号01星海上测控任务,返回中国卫星海上测控部码头休整。16天后,该船再次扬帆远航,并且一次出航将执行天宫二号等在内的6次任务。

远望5号船是我国第三代航天远洋测量船,此前已圆满完成了神舟七号、八号、九号、天宫一号与神舟十号交汇对接等4次载人航天工程测控任务。



9月14日,第13届中国—东盟博览会迎来公众开放日,数万民众前往观展,近距离领略东盟风情,抢购异国商品。图为市民在广西南宁国际会展中心泰国馆参观选购商品。新华社记者 周华摄

我国载人航天事业将进入应用发展新阶段

科技日报甘肃酒泉9月14日电(记者付毅飞)中国载人航天工程办公室新闻发言人武平14日表示,随着天宫二号空间实验室的发射,我国载人航天事业开始进入应用发展新阶段,将具备开展较大规模空间应用的基础条件;将拓展空间应用领域,提升工程应用效益;将探索建立面向长期载人飞行的支持保障体系和运行机制。

武平当日在酒泉卫星发射中心举行的新闻发布会上表示,突破和掌握了包括天地往返、太空行走和在轨对接的载人航天三大基本技术后,我国拥有了状

态和性能都非常稳定的载人天地往返运输系统。即将发射的天宫二号空间实验室,以及正在形成的货物运输系统天舟一号货运飞船,这些不断完善的空间基础设施,将使我国具备开展较大规模空间科学试验和技术应用的能力和条件。

同时她表示,进入空间实验室任务阶段后,中国载人航天工程的主要任务将向空间科学实验和应用技术试验倾斜。工程应用的领域将进一步拓展,应用载荷数量将大幅增加,技术成果转化力度也将进一步加大,从而使工程的综合效益得到进一步提升。

武平还说,天宫二号与神舟十一号载人飞船飞行任务持续时间比较长,对任务支持和保障能力都提出了更高要求,通过这一阶段的积极探索和任务实践,我国将初步建立起面向长期飞行任务的支持保障体系和保障机制,也为空间站长期有人参与开展空间科学试验积累经验,奠定基础。

“总之,随着天宫二号的发射运行,我国将拥有第一个真正意义上的太空实验室,具备开展较大规模空间科学试验和技术试验的条件。”武平最后表示,“因此说,我国载人航天开始进入应用发展的新阶段。”

同时利用风能和太阳能 新型发电布料可为电子产品充电

科技日报北京9月14日电(记者聂翠蓉)利用人体活动产生能量的发电布料已经问世几年,现在美国佐治亚理工学院的研究人员再进一步,开发出能同时捕获太阳能和风能的新布料,首次将两种发电方式整合在一块布料内,有助于开发出能手机和导航系统(GPS)等移动设备充电的服装。该大学官网13日公布了这一发表在《自然·能源》杂志上的研究成果。

领导该研究的是该校材料科学和工程学院教授王中林(音译),他表示这种混合发电布料提供了一种新方法,今后出门在外,只要风和日丽,就能很容易地给电子产品充电。

新布料用超轻聚合物纤维构建的太阳能电池和静电纳米发电纤维织就,将光电极设计成电线形状缝在其他纤维内,布料就可捕获太阳能,而纳米发电纤维能将旋转、滑动和振动等机械运动转化成少量电能。

王中林团队在试验中,将只有一张办公室打印纸大小的布料拴在小杆上,当打开车窗,风就会吹起布料,像彩旗一样在空中飞舞。结果表明,当天气晴朗、汽车开动时,一块5厘米见方的布料能在1分钟内产生2伏的电量。即使天空乌云密布,汽车开动后也能让布料产生足够的电能。

“这种布料非常柔软、透气、轻便,运用范围广泛,可集成到帐篷、窗帘和可穿戴服装内。”王中林说,“布料的主材是常用的聚合物材料,这类材料成本低且对环境友好,电极的生产成本也很低,因此完全能大规模商业化生产。”他们下一步将检测该布料的充电寿命,

并进一步提高其防水性能,保证在雨天或潮湿环境中也能正常使用。

可穿戴设备的下一个风口或许就是可穿戴服装。回顾互联网发展历程,科技与服装的融合是产业互联网向工业、制造业领域渗透延伸的必然,也是服装行业未来发展重要趋势,然而,智能服装产业链条还没有形成,没有任何一家公司能够整合从服装生产、销售、软硬件支撑及数据服务等上下游的全链条。新技术如能在户外服装中率先得到应用,整个产业或将迎来一次大的升级换代。



新布料缝制的手链,能给手表充电。



能捕获太阳能和风能的新布料。