

我国重大科研装备自主创新再结硕果

“全自动干细胞诱导培养设备”研制成功

新华社广州5月15日电(记者刘宏宇、董瑞丰)国家重大科研装备研制项目——“全自动干细胞诱导培养设备”15日在广州宣布研制成功。

记者从中国科学院了解到,该设备由中科院广州生物医药与健康研究院承担研制,为我国全自主知识产权,改善了我国高端生命科学仪器装备几乎依靠欧美进口的局面。中科院生物物理研究所徐涛院士、中国人民解放军总医院顾瑛院士等组成的专家组在验收后表示,设备所有技术指标均达到要求。

干细胞在特定条件下能再生成人体的各种细胞、组织或器官,医学界称为“万能细胞”。此前,干细胞诱导、培养及筛选过程都只能依靠人工操作完成,难以实现规范化与标准化,效率低、成本高、通量低、安全性差等问题进一步限制了干细胞在再生医学研究领域的普遍应用。

“干细胞的识别就像从一堵墙上识别一堆砂子,以前靠人工操作,不仅工作量非常大,而且识别率较低;现在有了全自动装备,一次可以干相当于24个技术员的活,而且识别率高、稳定性强。”中科院广州生物院副院长潘锦说。



据了解,全自动干细胞诱导培养设备在干细胞获取领域取得从理论模型到制备整机技术的全线突破,可实现24人

次为周期的细胞制备通量,实现干细胞自动化规模化的均质培养与扩增,为我国生物先进制造提供了上游细胞来源的

装备保障。

中科院广州生物院党委副书记段子渊说,项目团队历时4年,集智攻关,攻克了8项关键技术,其中包括2项核心技术,并取得多项创新成果。

该项目是财政部十二五期间的国家重大装备研发任务之一。据了解,该设备的成功研制,标志着我国在干细胞装备领域的自主研发取得突破,推动了我国干细胞基础研究和临床应用的发展,为再生医学及精准医疗的研究奠定了装备基础。

▲5月15日,在中科院广州生物医药与健康研究院,工作人员分离提取人尿液中的细胞作为种子细胞。

当日,国家重大科研装备研制项目——“全自动干细胞诱导培养设备”在广州宣布研制成功。

记者从中国科学院了解到,该设备由中科院广州生物医药与健康研究院承担研制,为我国全自主知识产权,改善了我国高端生命科学仪器装备几乎依靠欧美进口的局面。

新华社记者邓华摄

“月宫365”实验成功再创世界纪录

98%、100%、8、365+5……关于“月宫一号”的这些数字你得知道



▲5月15日,“月宫一号”实验室内,志愿者刘慧(中)与其他三位志愿者走出舱门。

新华社记者鞠焕宗摄

“月宫365”实验于2017年5月10日开始,共历时370天,是世界上时间最长、闭合度最高的生物再生生命保障系统实验,实现了闭合度和生物多样性更高的“人-植物-动物-微生物”四生物链环人工闭合生态系统的长期稳定循环运转,且保持了人员身心健康。实验志愿者共有8人,全部为北航学生,他们分为2组,交替入舱,第一班60天,第二班200天,第三班110天,其中第二班时长已打破此前由俄罗斯创造的同类系统中驻留180天的世界纪录。

情况总会发生,即使只有百万分之一的可能,研究人员也会把它考虑进去。

据介绍,此次延迟出舱也是“故意”模拟的突发状况,而舱内志愿者事先完全不知情。舱外负责心理研究的人员让舱内志愿者填一些量表、测试各项生理指标并记录在册,用以分析志愿者面对突发状况时的心理和情绪变化。

“其实我们在舱内发生和经历的每一次‘意外事故’都是实验的重要部分,都是获取宝贵实验数据的来源。之前2组志愿者在舱内200天里发生的几次意外停电,是大家完全没有预料到的‘事故’,但这恰好给了‘月宫一号’和志愿者们一个考验,也给实验增加了数据来源。出舱

前几天,我们进行了故障实验,人为设置一些系统故障状况,比如断电、关灯、关空调等,通过相关数据的记录为后续的研究分析做了铺垫。”

胡静斐说:“从志愿者每天的生活起居到粮食蔬菜,甚至于每一次意外的发生,我们都有详细的记录。我们在舱内生活但又不同于一般的日常生活,我们同‘月宫一号’相依相伴,我们在不断考验它的承受力,它也在考验着我们的忍耐力,最终我们和‘月宫一号’都承受下来了。”

“月宫”生活快乐而充实

在舱里生活工作的一年多时间,志愿

者们从舱中的“极简生活”中找到了许多美妙之处。

“我们每天的工作都是按照工作手册的安排进行。每人都有不同的分工,每天需要做什么都很明确。每天早上起床后,我们会测量血压、体温、血氧浓度、脉搏、体重等身体指标,记录后开始洗漱、做早饭,然后开始一天的实验任务。快到中午时开始做午饭,午饭后大家午休一小时,下午继续实验任务。下午四点会有半个小时的茶歇,吃点东西,最主要的是几个人坐在一起说一下一天的工作情况,有哪些收获、遇到了哪些困难,讨论解决办法。五点半开始准备晚餐,晚餐后大家会处理一些没有完成的实验任务。”

学生刘佃磊说:“晚上大家可以骑单车、看书、听英文广播、写毛笔字、玩飞镖、写论文、跟家人发微信等。晚上十一点我们开始洗漱准备上床睡觉。除了正常的工作外,每周还会做心理测试、脑电测试、取健康样品等。”

与许多人想象的不同,“月宫”里的空气清新无雾霾,负氧离子充足,因为舱内有大量郁郁葱葱的植物,进入植物舱整个人感觉身心放松愉悦。

志愿者吃的全部是自己种植的绿色无公害食物,现摘现做,新鲜安全好吃,烹饪方式没有煎炸和爆炒,多数是蒸、煮、炖,并且严格按照营养学标准摄入相关营养。

“我们在舱内包过饺子、做过月饼,在里面做饭是一种乐趣,当你用自己种植的粮食和蔬菜做出以为做不出来的食物时,会有一种巨大的成就感,会开心好一阵子。”刘佃磊说。

志愿者喝的水是植物蒸腾作用回收的冷凝水,饮用前经过多次生物处理和膜过滤,质量比饮水机的水要好很多。他们按时起床、睡觉,按时吃饭、工作,严格遵守健康作息规律。

刘佃磊告诉记者:“我们专心完成实验任务、搞科研,没有外界事物的打扰,内心特别平静,做事效率也特别高,并且会有强烈的满足感和成就感。科研之外我们也会找一些小乐趣,比如我偶尔会变个小魔术,让大家高兴一下。有时我们会一起学习英语、听新闻广播讨论最近的热点话题,这些都成为舱内生活的调剂,带来不少的乐趣。”

我国将在川滇和新疆建设地震科学实验场

新华社成都5月15日电(记者张海磊、叶鸣)日前,在成都举办的汶川地震十周年国际研讨会暨第四届大陆地震国际研讨会上,中国即将在川滇、新疆建设地震科学试验场成了国内外与会专家们关心的热门话题。

据中国地震局科学技术司(国际合作司)司长胡春峰介绍,中国地震局将以深化地震孕育发生规律和成灾机理的科学认识、提升地震风险的抗御能力为目的,建设集野外观测、数值模拟、科学验证及科技成果转化应用为一体的地震科学实验场。

专家介绍,川滇、新疆地区地震活动频度高、强度大,构造十分复杂,有着长期进行地震监测的基础,是理想的建设基地。

据胡春峰介绍,此次中国地震科学试验场是“一带一路”国家在地震安全合作上的一个新尝试,希望未来更多国家参与进来,进行科

学研究、信息共享。

亚洲地震委员会主席帕拉美什·巴纳吉介绍,不少“一带一路”沿线国家的防震减灾基础能力薄弱,表现在地震监测能力弱、建筑物抗震设防标准低、应急救援能力差。

目前,中国在开展“一带一路”地震安全合作上主要有四个举措,援建或合建地震监测台网;推进震灾防御工作,服务重大工程建设;提供地震人道主义救援及应急能力建设援助;积极开展防震减灾科技合作。

“对地震进行精确预报是个世界性的难题,预测的前提是进一步认识地壳的内部构造及地壳运动。未来,我们将与中国地震局成立联合工作组,共同在地震实验场开展研究。”帕拉美什·巴纳吉说。

木卫二或有水雾喷发 冰壳之下估计有海洋

新华社微特稿美国研究人员分析1997年数据后发现,木卫二曾经有水雾喷射。这项发现令这颗木星第四大卫星成为人类在太空寻找生命痕迹的新目标,或许成为太阳系除地球外有生命存在的第二颗星球。

美国约翰斯·霍普金斯大学等多所高校研究人员重新分析美国航天局发射的“伽利略”木星探测器1997年收集的数据,结果发现,“伽利略”当时观测到木卫二的磁场弯曲可能由这颗卫星冰冻表面下水雾喷出造成。当时,“伽利略”正从距木卫二表面200公里处掠过。

“我们知道木卫二上有生命存在的许多要素……那儿有水、有能量、有一定数量的碳物质,但木卫二是否宜居一直是我们试图了解的大问题,”约翰斯·霍普金斯

大学应用物理研究室行星科学家伊丽莎白·特特尔说。

“如果有水雾存在,我们能够直接取样调查木卫二的内部物质,更容易搞清楚木卫二是否有生命存在的要素,”特特尔说。木卫二的海洋可能是这颗星球上最宜居的地方,因为“它比较温暖同时受冰壳保护免于辐射”。

研究相关结果发表于《自然·天文学》杂志。

木卫二体积略小于月球,表面为15公里至25公里厚的冰壳覆盖,下面是预计60公里至150公里深的海洋,几乎两倍于地球海洋容量。美国航天局预计于2022年开展名为“木卫二快艇”的新一轮探测项目,或许有机会取样,探明木卫二海洋成分。(袁春)

新华社南京5月15日电(记者杨绍功、朱筱)国家重大科技基础设施未来网络试验设施项目日前在江苏南京启动,中国未来网络的试验场显露雏形。中国的未来网络发展现状如何,未来网络又将如何影响人们的生活?记者为您揭秘未来网络那些事。

试验场如何运转?
在“泳池”中培养各种“泳姿”

日前在南京市江宁区未来网络小镇开幕的第二届“全球未来网络发展峰会”上,揭晓了投资总额达16.7亿元的国家重大科技基础设施未来网络试验设施项目(CENI)。作为我国在通信与信息领域建设的唯一一项国家重大科技基础设施,CENI将在未来5年打造一批开放、易用、可持续的大规模通用未来网络试验设施和环境。

“未来网络试验设施项目好比一个大游泳池,研究人员可在游泳池中培养蛙泳、自由泳、蝶泳选手,并训练他们的动作和姿势。”未来网络小镇镇长、中国工程院院士刘韵洁说,未来网络的重要特征是互联网与产业的加速融合。

峰会的“未来之城”主题展用一系列“黑科技”展示着试验场上令人眼花缭乱的项目。移动通信5G网络、人工智能、大数据分析乃至农村电商,都在寻找与未来网络的接口。

一个“机器人守门员扑克球”游戏,折射了未来网络的特点——快!“4G的反应速度是100毫秒,而5G是10毫秒,几乎是瞬时反应。”现场演示的工作人员说,5G、6G等代表着更快速且无卡顿的网络,这就是未来网络的模样。

据了解,为确保未来网络更智能更可控,该项目将覆盖全国40个主要城市,建设88个主干网络节点、133个边缘网络,并通过国际交换中心实现与互联网以及国际网络试验设施互联互通。项目将分别在南京、北京、合肥、深圳建设“一总三分”运行管控中心及4个创新实验中心,实现网络设施管理与技术的持续创新。

未来网络如何自带免疫?
中国“章鱼”小试牛刀

峰会上,来自国内外的22组顶级“白帽黑客”前来挑战世界首套拟态防御网络设备和系统。3天比赛里,由中国工程院院士邬江兴领衔研发的这套防御系统,即使在被注入后门的情况下,也没有一组黑客能完整突破。这引发了与会人士的高度关注。

“网络安全是未来网络的核心功能。未来网络具有自身免疫能力。”邬江兴说,拟态防御理论的灵感源于生物界章鱼变化莫测的伪装特性,在历经10余年的技术攻关和工程验证,该理论已经具备了为网络空间提供集先进性与可信性、安全性与开放性、高可靠与高效能为一体的技术支撑的能力。与网络安全密切相关的还有操作系统。刘韵洁透露,我国推出的网络操作系统CONS,已在联通的A网上运行了半年多,覆盖200多个城市。

与会人士还认为,未来网络带宽有望实现智能化的“按需分配”,在这方面中国仍需大量技术研发。此外,未来网络要实现自动维护,更需要向人工智能方向跨越发展,这方面亟须率先突破。

未来网络如何塑造未来?
高速智能能读懂人心

没有人能准确知道未来的样子,但可以借助现在的“碎片”去眺望。在刘韵洁等科学家的眼里,如果现在的互联网是马路,那未来网络就是智能高速,它不仅快,而且更懂你。

在江苏省未来网络创新研究院的智能边缘网络平台上,连接某家商场免费WiFi的客户的消费行为被精准“刻画”,商场哪里人最多,哪家店铺销售最好,客户最喜欢什么逛街路线,通过数据分析一目了然。

“这是未来网络的缩影,实体经济将率先从未来网络中获益,因为生产和销售的精准性将跨越式提升。”江苏省未来网络创新研究院营销副总夏可强说。

更多普通人首先感受到的是网速的大幅提升,从4G到5G的差别犹如“兔子跑”和“猎豹”。江苏南京年内将率先实现5G商用,到2020年将实现规模商用。仅一个5G就给物联网、智慧城市、智能交通带来无限可能,要是加上人工智能呢?

与会专家认为,未来网络将从网络使能、人机协同发展到机器智能阶段,未来网络的零迟滞、智能化将极大地模糊时空概念,沟通只需要数据在节点间传输,人可以无须城乡穿梭从而获得更大的身心解放。因此,从现在开始到未来,最重要的是打牢技术基础,把握未来网络的入口。

(上接1版)与马卡莫会谈时,栗战书阐述了习近平新时代中国特色社会主义思想特别是关于社会主义民主政治建设的理论,介绍了中国人民代表大会制度,表示中国全国人大愿与莫议会保持各层级友好往来,落实好双方已签署的合作文件,办好议员研讨班、行政能力研修班,推动两国立法机构交流合作提质升级。希望莫议会积极发挥作用,为更多中资企业来莫投资发展创造有利条件。马卡莫表示,莫议会愿同中国全国人大加强全方位对话交流,在涉及彼此核心利益问题上相互支持,使立法机构成为推动国家关系发展的建设性力量。

栗战书出席了在非中资企业座谈会,他希望在非企业认真贯彻习近平主席提出的对非工作真实亲诚理念和正确义利观,服务服从于国家外交大局,体现和贯彻新发展理念,履行必要的社会责任,遵守当地法律法规,尊重当地风俗习惯,树立良好的中国形象、中国企业形象、中国公民形象,为深化中非全面友好合作贡献力量。在出席2018年非洲孔子学院联席会议开幕式时,栗战书说,孔子学院属于中国,也属于世界。希望非洲孔子学院立足中非友好、知识共享、文化交流这个根本,既要宣传中国文化、讲好中国故事,也要向非洲介绍中国,当好中非人文交流的使者。

栗战书还向莫桑比克民族英雄纪念碑敬献花圈。