

# 月亮上能用月壤建房子吗?嫦娥八号将寻找答案

科技日报北京1月14日电(记者付毅飞)“中国、美国、俄罗斯和欧洲等国家都在论证,要不要在月球建立科研基地。比如说采用3D打印技术,能不能在月亮上利用月壤建房子等。我们要通过嫦娥八号验证部分技术,为以后各国共同构建月球科研基地做一些前期探索。”国家航天局副局长、探月工程副总指挥吴艳华在14日举行的国新办发布会上透露。

中国探月工程总设计师吴伟仁表示,在月球上长期进行科学研究,或者人到月球上

长期工作,必然要经受日夜零下180摄氏度或月昼100多摄氏度的环境,这肯定受不了。根据月球、地球和太阳三者的关系,可能月球南极或者北极存在连续光照区。“我们初步推算,在月球南极可能有超过180天的连续光照,这给我们提供了长期从事科学研究的基础环境。”吴伟仁说,“因此后面的月球探测,包括其他一些国家,据我所了解都瞄准南极或者北极长期观测。这是我们在月球南极建立科研站的基础和前提条件。”

中国探月工程启动以来,按照“绕、落、

回”三步走战略实施。大约在2019年年底嫦娥五号从月球正面取样返回,将标志着三步走最后一步“回”的完成。

吴艳华说,嫦娥四号任务作为探月四期工程的首次任务,在人类历史上首次实现了航天器在月球背面软着陆和巡视探测,首次实现了地球与月球背面的测控通信。而该任务的花费并不多。“形象地说,可能跟我们修一公里地铁差不多。”他表示。

会上,吴艳华透露了探月四期工程后续计划。他介绍,国家航天局正在组织国内专家对

后续规划进行论证,基本明确还有三次任务:一是嫦娥六号计划在月球南极进行采样返回,到底是月背还是正面,要根据嫦娥五号的采样情况来确定;嫦娥七号要在月球南极,对月球的地形地貌、物质成分、空间环境进行一次综合探测;嫦娥八号除了继续进行科学探测试验,还要进行一些关键技术的月面试验。

上述任务均为无人探月或机器人探月。对于广受关注的中国载人登月计划,吴艳华表示我国正在组织科学家抓紧研究,目前还在研究之中,尚未到决策阶段。



## 珍稀候鸟 放飞鄱阳湖

1月14日,江西省野生动植物救护繁育中心、天津市野生动物救护繁育中心在江西鄱阳湖国家级自然保护区将16只被救治的珍稀候鸟成功放飞。其中1只东方白鹳为国家一级保护动物,2只白天鹅、3只鸳鸯为国家二级保护动物。

图为工作人员正在放飞候鸟。

新华社记者 万象摄

## 世界领先的强磁床 中国人这样建

(上接第一版)

专攻电源的丁洪发教授说:“几十个模块的开关时间差要限制在微秒级。元器件也要筛选,让电路的延迟一致。”

2008年开工建设,大部分设备自研自造,国产化率85%。“人家是外包给专业公司,我们是自己动手。”李亮说。

每组电容储能型电源100万元。整个电源系统投入仅是美国人的一个零头。液氮回收系统只有国外同类设备1/4的价格,回收的氮气每年可节约500万—600万元实验消耗。

脉冲平顶磁场十分重要,但美国人做平顶脉冲磁场,一年只能使用50—60次。中国人改进了电源和控制系统,则像开微波炉一样简单。

“国际专家说我们花了1.2亿元,干了1.2亿美元的活儿。”李亮说。

### 测量需要极端精细

2013年10月,在全世界专家的见证下,中国装置首秀成功。国际权威报告说:中国的磁体和电源技术世界顶级;控制系统国际领先。

虽然最高磁场纪录不及美国,但中国装置优势明显——一套中央控制系统实现3类电源和8个实验站的灵活组合。这是中国磁场的杀手锏,更有利实验。控制系统负责人韩小涛教授说:“别人都是一个磁体发一种波形。我们的可以一个磁体产生多种波形。”

美国在2013年实现了100.75T,德国实现94T,中国也以90.6T成为90T俱乐部的一员。而目前有望刷新纪录的只有美、中。

强磁场将考验出新的物质特性,催生下一代电子材料和芯片。朱增伟教授说:“半金属比如铋和碲,适合放在强磁场下研究极端情况。”

2018年11月,北京大学发现“对量子数震荡”,实验就在武汉做。在58T磁场下清晰观测到5个振荡,才得以发现对数规律。

强磁场的“风暴眼”只有20毫米长,在杏仁大小的空间里布置所有的样品和感应器,跟微雕差不多。

“涡流、热效应、震动、电磁干扰……测量永远伴随噪音。”左华坤工程师说。

想一次测出高质量信号难,因为干扰因素太多。样品杆浸泡在液氮里,还跟外面隔着一层真空,但线圈一瞬间的高温,仍然会造成样品零点零几度的热扰动。传感器的线路在脉冲磁场的作用下,也可能震动几个微米产生噪声。

还有很多不可测因素,比如地线“零”电压的不稳定,湿度差异,都可能造成测量结果不同。

“如果不这样难测,那些物理难题也就不难了。”左华坤说,论电磁测量精度武汉国家脉冲强磁场科学中心已不弱于任何同行。

“中心建成后,不仅国内科学家基本不再去国外做实验了,还吸引了剑桥、斯坦福等众多国外用户。”李亮说。

## 神木煤矿冒顶事故中的“冒顶”到底是个啥?

本报记者 王海滨

1月12日16时30分许,陕西省神木市百吉矿业李家沟煤矿井下发生煤矿冒顶事故,造成21名被困人员全部遇难。

什么是煤矿冒顶?发生前有何征兆?该如何预防?14日,记者就此采访了太原理工大学矿业学院李双锁教授。

李双锁说:“煤矿冒顶,就是在煤矿地下开采中,巷道上部矿岩层塌落下来的现象。”煤矿冒顶事故是较常见的煤矿事故之一,在煤矿所发生的顶板事故中占据很大比重。李双锁介绍,冒顶的类型众多,发生原因也多样,绝大多数是由矿山压力变化的活动所造成。在矿山

开采过程中,顶板会因压力变化发生不同程度变形,一般先沿顶板节理出现裂隙,并伴有离层现象产生。如果此时防护不当或支护的质量不好,压力持续增大,岩石变形超过极限,就会出现断裂、垮落、片帮或局部冒顶。

“煤矿冒顶事故的发生一般都会有征兆,但人的认知能力有限,有的征兆可以发现,有的难以发现。”李双锁介绍,局部冒顶常有以下预兆,如顶板裂隙、裂隙张大增多,裂隙内夹有活矸,煤层与顶板接触面上有矸石片不断脱落等。从发生冒顶事故的原因分析,有的属于对客观事物的认识不足,比如对地质结构情况没有准确把握,而较多的则是现场管理不善所造成。“冒顶事故救援难度要看具体情况。如果

发生冒顶面积小,周围地质条件好,则利于救援;如果冒顶面积大,尤其是周围地质结构条件差的情况下,救援难度会很大。”

李双锁说:“采煤工作中有计划地放落上部煤层,也称为‘放顶’。”他介绍,一般煤矿开采都要“放顶”。煤层挖走之后,形成不同大小的空洞,为了防止大面积的冒顶发生,就要采取为措施,主动地让上层塌方下来。放顶工作必须严格按照操作规程和作业程序进行,不得违章。要观察周围顶板情况,发现异常要及时采取措施,回柱后顶板仍不得冒落,超过规定悬顶距离时,必须采取措施强制放顶,在最后一根支柱受力大、不易回柱时,应先打上牢固的临时支柱,然后再回柱。(科技日报太原1月14日电)

### 关注地方两会

## 黑龙江:“头雁行动”吸引更多科技人才

科技日报哈尔滨1月14日电(记者李丽云)“实施‘头雁行动’。立足国字号平台、人才,先通过‘固巢留凤’,留住龙江科技领军人才,稳住科教领域的四梁八柱,再通过‘筑巢引凤’,给予平台、资金、政策支持,以头雁带雁阵,吸引更多科技人才。”14日,黑龙江省十三届人大三次会议在哈尔滨国际会议中心环球剧场开幕。会议由黑龙江省委书记、省人大常委会主任张庆伟主持。黑龙江省省长王文涛在政府工作报告中表示,

要坚持党管人才原则,建设适应振兴发展需要的高素质人才队伍,让各类人才安心、安身、安业。

王文涛在政府工作报告中提到哈尔滨工业大学刘永坦院士荣获国家最高科学技术奖,他说:“我建议,一起为刘永坦院士鼓掌。”随之,现场响起持续热烈的掌声,这掌声是向默默奉献的科技工作者表达最崇高的敬意。刘永坦院士成为唯一写入本次《政府工作报告》的黑龙人。

王文涛强调,黑龙江要加快培育壮大新动能,深入实施创新驱动战略。落实新一轮“科技型中小企业三年行动计划”,精准扶持科技型中小企业、高新技术企业、创新型领军企业。注重培育发展新技术新产业新业态新模式。启动实施重大科技专项,推进人工智能、石墨烯、3D打印、轻量化制造、生物疫苗等领域关键共性技术研发,推动高新技术成果省内落地转化与产业化。

## 福建:打造福厦泉科技创新“走廊”

科技日报福州1月14日电(柯怀鸿记者谢开飞)14日,福建省十三届人大二次会议在福州开幕,会议由福建省委书记、省长人大常委会主任于伟国主持。福建省省长唐登杰在政府工作报告中表示,要始终把创新摆在发展全局的核心位置,培育高质量发展新引擎,打造福厦泉科技创新“走廊”。

唐登杰强调,要大力培育“双高”企业和“专精特新”的隐形冠军,新增高新技术企业

企业350家、高成长企业70家;持续加大财政奖补力度,建立创新激励与企业财税贡献、产出、研发投入等绩效挂钩机制,力争全省研发投入增长22%以上。要深化福厦泉国家自主创新示范区与自贸试验区、保税区联动发展,发挥国家“双创”示范基地带动作用;支持建设数字中国研究院等“国字号”研发机构,加快建设若干个省实验室;加快建设厦门大学石墨烯工程

与产业研究院、福建中医药大学康复产业研究院等工程研究中心,打造一批高水平省级新型研发机构等,实施高新区创新提升计划。要实施科技创新链和产业链精准对接工程,推进国家级知识产权军民融合首批试点省建设;办好第17届“6·18”,提升国家技术转移海峡中心的平台功能。要深入推行科技特派员制度,促进人才下沉、科技下乡、农民增收。

(上接第一版)而光催化被誉为“当今世界最理想的净化技术”,即让一定波长的光照射在纳米光催化剂上,使受污染的水和空气中有毒有害的PM2.5、甲醛、苯等有机物,迅速氧化分解为无毒无味的二氧化碳和水,具有较好的杀菌、除臭、防霉、净化空气等功能。

这项国际领先的技术出自福州大学能源与环境光催化国家重点实验室。作为福建首个省部共建国家重点实验室,该平台瞄准难催化技术实际应用的一系列关键技术难题,不仅诞生了世界领先的光催化防污内高压绝

缘子技术等一批原创性创新成果,还集聚和培养了由福州大学校长付贤智院士领衔,长江学者、国家杰青等高层次人才组成的科技部“光催化重点领域创新团队”,引领我国光催化高新技术产业发展壮大,推动福州大学化学学科进入“世界一流学科”建设。

“在国家科技创新体系中,国家重点实验室处于顶端,扮演着‘奠基者’的重要角色。”福建省科技厅基础研究处处长陈度说,2013年起,福建紧紧抓住国家推动省部共建工作的重大机遇,深入挖掘和整合全省优势学科

资源,与科技部陆续共建了3家具有区域特色应用基础研究的省部共建国家重点实验室,数量位居全国之首,大大激活区域科技创新活力。

此外,福建还设立省自然科学基金高校、卫生行业等联合资助项目,首次将社会资本引入参与基础研究;对标国家重大科技创新基地创建标准,建设若干个研发前沿、学科融通、综合集成的省实验室,致力于实现相关领域“卡脖子”核心技术的重大突破,增强全省战略性科技实力。

1月13日,天津市武清区人民法院检察院对公安机关提请批准逮捕的权健自然医学科技发展有限公司束某某等16名犯罪嫌疑人作出批准逮捕决定,为这场保健品伪装下的传销活动画上了阶段性句号。

2018年12月25日,丁香医生发布《百亿保健帝国权健,和它阴影下的中国家庭》一文,将权健的真实面目暴露在公众眼前。文中质疑权健产品“骨正基”鞋垫价格过高,而丁香园旗下的医疗服务机构丁香诊所所售卖一款价格为1980元的“天价”鞋垫近日也受到了民众的热议。

8日,丁香医生官方微博作出回应:“这种鞋垫是矫形器具,用来处理扁平足、拇外翻、足跟痛等问题。”此前丁香园公关部工作人员也曾对新京报记者表示,该矫形鞋垫是医用外固定支具,属于国家一类医疗器械(备案号为浙杭械备20180125号)。记者登录了中国医疗器械信息网,证实确有备案记录。

14日,记者致电丁香诊所,客服人员表示:“该矫形鞋垫隶属于该机构的足踝项目,目前产品在网店及实体店均已下架。”当被问及下架原因时,客服人员回复:“体重管理、足踝护理等项目为不定期推出的医疗服务,这两天下架应该是没货了。”记者通过官网电话联系丁香诊所公关部等部门,但截止发稿之前没有得到回应。

鞋垫“天价”究竟是否能够匹配其应用价值?有网友认为“攻击权健,是为了丁香园自家产品入市”;也有网友认为“一套矫正牙套也需要上万元”,言下之意是作为医疗器械,该鞋垫的价格可以接受。

“如果厂商具有资质并且根据每个用户或患者个人的需求量身定制的话,这个价格不算‘天价’。”首都医科大学附属北京世纪坛医院副院长王江宁在接受科技日报记者采访时表示,人类负重、行走依赖于足部,足部功能异常将直接影响到膝关节、髌关节等关节以及相关肌肉软组织的正常功能。依据生物力学设计的矫形鞋垫可以改善足底功能,缓解足底压力,达到矫正足部畸形,缓解疼痛的作用,一般适用于扁平足、高弓足、内外翻足等,大多数医院将之视为医疗辅助用具。矫正鞋与矫形鞋垫往往是一些不愿做手术的轻度患者的首选方案。

“矫形鞋垫的设计流程较为复杂,需要根据患者的足部病因和治疗目标对患者足底进行压力测试和三维建模,再通过专业的工程师进行合理的调整并设计模具,最终制作、生产才能获得功能性与舒适性兼备的矫形鞋垫,总体来说科技含量较高。”王江宁认为,矫形鞋垫的成本不仅包含了鞋垫的材料费用,还囊括着人工成本以及

个性化定制成本。不仅矫形鞋垫如此,推广到其他产品也是一样——“私人订制”费用高,而成批生产的产品成本自然较低。

除了矫形鞋垫本身的费用,民营医疗机构的服务成本也应考虑。由于民营医疗机构的服务较为到位,一些人愿意花费相对较高的价格获得等值的服务体验也是合理的。“当然,这些都是建立在专业的医师团队和正规的产品生产流程的基础之上。”王江宁强调。

“信用交通”网站日均访问量跃升至80万次

诚信建设万里行

科技日报北京1月14日电(记者矫阳)14日,记者从交通运输部获悉,“信用交通”网站开通两年多来,行业影响力持续上升,访问量由6000次/天左右跃升至80万次/天,峰值达到140万。

2016年9月,交通运输部开通“信用交通”网站。迄今共发布资讯类信息2500余条,制作专题专栏7个,公开部级行政许可和行政处罚信息共110627条,公布失信黑名单信息576条。同时,网站还归集了近21亿条交通运输行业内外信用信息,初步建立了360.7万家企业、1240万从业人员的“一户式”信用档案。

据介绍,交通运输部还借助建立在“信用交通”网站上的全国交通运输信用信息共享平台,在河南、青海等省份道路运政、大件运输许可等系统中嵌入信用查询功能,累计查询校验近3万次;对177家公路水运建设

领域守信企业、第二批多式联运示范工程项目名单、500家汽车维修守信企业等信息进行黑名单核查,取得了较好的效果。

2019年,“信用交通”网站将增添更多功能。相关资料显示,交通运输部目前正着力构建行业“信用交通”模型和地区信用交通指数,同时正加快建设全国交通运输信用信息共享平台(二期)工程,将进一步打通部省间、部内司局间的“数据烟囱”,推动行业信用信息高效归集共享。针对近年来普遍关注的网约车安全问题,“信用网站”亦将持续做好网约车司机信用校验库,着力推进落实,健全守信激励失信惩戒的核心机制。

据悉,下一步,“信用交通”网站还将在各级交通运输系统特别是行政许可和处罚系统中,嵌入信用约束和红黑名单校验模块,全面使用统一社会信用代码办理业务,同时推动出台出租汽车、“两客一危”和水路运输联合惩戒备忘录,探索建立安全生产黑名单制度。

浙江:为高校科技成果转化解除桎梏

(上接第一版)

“提高成果转化收益奖励比例是希望科研人员能转化更多的科研成果,总的一个体现就是尊重知识和人才。”浙江省科技厅政策法规处处长鲁文革说。

高校80%发明专利实现挂牌交易

2018年11月6日,杭州电子科技大学的9个发明专利在浙江知识产权交易中心挂牌交易,被汇专绿色工具有限公司以118万元摘牌受让。

浙江电子科技大学产学研合作处副处长何宏介绍,专利交易一方面促进了企业生产智能化水平的提高和产业转型升级,另一方面规范交易也有效提升了科研人员的自主性和积极性。

一直以来,高校院所职务科技成果转化难是世界性难题。体现在中国的一大原因就是,职务科技成果等技术类无形资产转让或对外投资需完成国有资产评估备案等审批程序。

但是,成果价值评估机制、成果转化工作风险责任免责等配套措施还未跟上,造成审批环节多、责任大,高校院所及其科技人员都不愿承担成果转化中的风险,严重

影响职务科技成果后续开发、转移转化,导致大量职务成果束之高阁甚至失效。

2016年,浙江知识产权交易中心正式成立。不到两年时间,进场交易的发明专利数量已占到浙江省高校发明专利总量的80%!

有关统计显示,2011—2015年浙江大学失效专利达到8324件,其中绝大部分属于期限届满前放弃的专利。

“科研成果不是房子,技术在不断更新迭代,过时的技术一文不值,所以要尽快转化为生产力。”鲁文革认为,如今整体思路调整了;与其让科研成果束之高阁,还不如让科研人员去转化成果,激发其科研积极性和创新活力。

“知识产权交易中心的出现,让成果转化更加规范、透明,科研人员获利也正规合法。”浙江知识产权交易中心副总经理陈乐平介绍,目前除浙江大学所有科技成果进场交易外,中科院上海生命科学院、航天五院、浙江工业大学、浙江省农业科学院等30余家省内外高校院所均签订了科技成果转化合作协议并进场交易。

截至2018年底,浙江知识产权交易中心累计成交项目487笔(含专利1200余件),总交易金额达到4.6亿元。

「天价」矫形鞋垫或许并不「天价」

实习记者 于紫月