

■ 新知

金属水上漂,战舰永不沉?

据国外媒体报道,美国科学家研发了一种全新的金属材料,能够漂浮在水面上。这种新型材料被称之为“金属基复合材料”,由美军和科学家共同研发,可用于制造在遭受结构损伤情况下仍不会沉没的舰艇。由于兼具重量轻和耐热这两大特性,新材料还能降低汽车油耗。

虽然复合泡沫塑料从问世到现在已经有很多年历史,但科学家研发金属基复合泡沫塑料还是第一次。据介绍,研究这种新型材料的技术已经接近成熟,可在3年内进行原型测试。研究人员表示这种新型复合泡沫不仅重量轻并且拥有很大的浮力,很多船只都将成为受益者,尤其是美国海军陆战队正在研制的超重型两栖登陆舰等两栖舰。这种复合泡沫由深泉技术公司和纽约大学合作研发,集泡沫的“轻”与金属的“坚固”于一身。其卓越性能的秘密在于所采用的镁合金矩阵,通过添加坚固的轻型中空碳化硅颗粒转化而成泡沫。

在设计上,这种镁合金复合材料利用中空碳化硅颗粒进行加固,密度只有每立方厘米

0.92克,相比之下,水的密度为每立方厘米1克。除了密度低于水外,这种新材料还拥有足够的坚固度,能够经受住恶劣的海洋环境考验。最近几年,科学家下大力气研发新型复合材料,取代重量较大的金属基材料,用于制造汽车和船舶的组件。

据悉,高坚固轻型中空碳化硅颗粒由深泉技术公司研发。这种颗粒的外壳每平方英寸能够承受2.5万磅(约合1.1万公斤)压力考验——相当于天火火龙带内最大压力的100

倍——只有在更大压力下才会破裂。中空颗粒还能充当一道屏障,避免复合泡沫因受到冲击损失。断裂过程中,每个外壳都能起到能量吸收器的作用。

这种复合材料可以定制,通过在金属矩阵中添加或者减少中空碳化硅颗粒的数量拥有不同的密度和其他特性,进而拥有更多应用。无论是制造船只甲板、汽车零部件、浮力模块还是车辆装甲,这种新材料都拥有广阔的应用前景。

■ 趣图

钛金属炫酷 3D打印重塑海龟受伤下颌



忍者神龟有一身防弹盔甲,但这只大西洋海龟可是世界上第一只有钛做成的下巴的乌龟。土耳其的兽医近日和一家医学3D打印公司联手,为这只大西洋海龟打造了一只可以替换的下巴。

这只海龟在受伤之后,被送往棉花堡大学的海龟研究、救援和恢复中心。人们认为,它是在土耳其南部靠近马尔马里斯的地中海中游泳时被一艘船的螺旋桨击中的。亚古伯·卡斯卡教授是土耳其棉花堡大学的一名海龟专家,本次项目的带头人。他说:“如果没有下巴,海龟就无法自己进食。有了这项新技术,它就能在大海里自由遨游了。”

该研究团队为这只重达45公斤的海龟重塑了一组有力的上颌骨和下颌骨。他们先对其剩余的下颌和头骨进行了扫描,然后使用医学级的钛完成了3D打印,并为其进行了一场两个半小时的手术。

负责植入下颌的医生埃纳斯·阿尔图格教授表示,在手术完成18天之后,该海龟看上去恢复得很好,似乎已经恢复了健康。接下来,人们还要教会这只海龟运用自己的新下巴,并逐渐帮助它学会自己进食。

冰川为啥也会跑?

5月16日,我国新疆克州境内发生冰川移动,造成当地15000亩草场消失。冰川移动超过

了20公里,平均宽度大约在1公里,高度30到50米。这事让不少人好奇,为什么冰川会移动?

冰川从未静止过

冰川一直处在运动中,它从未停止过步伐。只不过,有时运动得慢,有时运动得快。而绝大多数时候,冰川移动是非常缓慢的,最慢的一天也就移动几厘米。并且,每一处地方的冰川都有自身移动速度的规律,冰川工作者常常能结合当地冰川的移动速度,对冰川的未来走向做出非常准确的判断。

比如19世纪初,在欧洲中南部的阿尔卑斯山上,有几个登山者遇到雪崩不幸被掩埋。当

时,有一位研究冰川的人,他说,40年后,这几个人的遗体将在冰舌前出现。果然,43年后,这几个登山者的遗体在冰舌前被发现。

还有一个广为人知的小故事:有一位地质工作者在阿尔卑斯山的老鹰冰川上,用石头修筑了一座小屋。13年后,当他“重回故里”,发现这座小屋竟然向下游移动了1428米。显然,小屋没长腿不会走路,但小屋建在冰川上,而冰川在移动,于是小屋搭了顺风车。



搬运过来的。

冰川那么厚,当它翻山越岭,慢慢向前流动时,必然会把一些巨石包裹其中。于是,冰川就会带着巨石去旅行。在旅行途中,气候变暖,冰川融化,就把巨石抛弃在当地。

绝大多数时候,冰川移动很缓慢,但是有的冰川脾气比较怪,在长期缓慢的运动后,会突然爆发式地向前推进。

比如这几天,新疆境内发生的这次冰川移动,其原因是多种多样的。比如气候变暖,以及地震带来的地质不稳定等。

另外,如果降雨量突然增多,冰山顶部变厚,压力变大,但是冰川底部因为海拔低,温度较高,冰山部分融化,导致底座不稳,结果也会出现冰

山大面积垮塌,并向前迅速推进。

地球上现存的冰川,其历史超过100万年。而冰川在形成的过程中,会因为当时大气成分、大气的化学成分等不同而有差异。比如美国和苏联在60年代进行的频繁核试验,就均被南极冰雪反映了出来。

研究冰川,也能给我们带来大量古气候、古环境的信息。例如,人类历史上每一次火山大爆发,都会在几年后反映在冰川上。用钻孔的方式,把冰川冰从几千米厚的冰川中取出来,就能根据冰川中含有的火山信息,比如火山灰的多少,对远古时代的火山进行了研究。

稿件来源:蝌蚪五线谱
作者:寒木杓萌

冰川形成就要靠运动

冰都是硬邦邦的家伙,它们怎么还会慢慢移动呢?冰川的运动有缓慢和剧烈之分,还是先来通过冰川的形成过程,说说较慢的冰川运动。

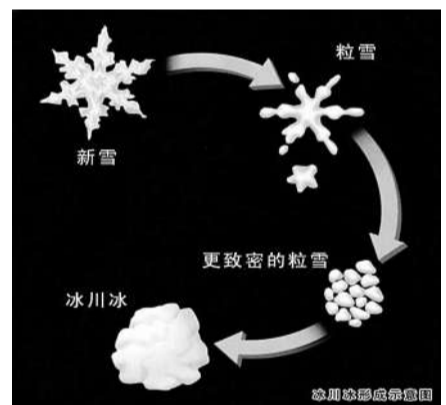
在终年冰封的高山地区,降落的雨雪大部分没有融化和升华,于是慢慢累积,经过一系列作用,尤其是在自身压力的作用下,雨雪最终变成冰川冰。这些连在一起的大块冰川冰由于重力的缘故,沿斜坡向下慢慢滑动,于是就形成了冰川,这样的冰川叫山岳冰川。

还有一种是大陆冰川,它是因为冰块之间互相挤压而慢慢向前移动形成的,比如南北极地区的冰川。

冰川的运动跟水流有些相似,都是中间快,两边慢,我们把冰川最活跃的部分称为冰舌。南极洲的冰舌会逐渐伸入大海,在风暴和潮汐的冲刷下,冰舌断裂滑入大海,它们在海上到处漂荡,于是变成了冰山。冰川很厚,几十米到几百米不等,而南极洲冰盖最厚的地方高达4200多米。

冰川冰不同于普通冰

很多人认为,冰川冰跟正常的冰一样。其实,它们有很大的区别。首先冰川冰绝大部分是积雪成冰,而不是像湖里面的水冻成冰。冰川冰的形成是这样的:雪花在自身静压力下,局部熔融,排掉一部分空气,重结晶,变为白色的压实冰晶——粒雪。粒雪经过再压实,进一步排出空气,变成乳白色的粒状冰,再次结晶,变成更致密的冰川冰。通常情况下,积雪厚度达50米时,底部的积雪就能转变为冰川冰。



冰川冰形成的过程,本身就包含了冰川运动的原因,那就是重力、挤压等因素。虽是这么说,但难免有些人还是会问,说冰块跟玻璃一样硬,它要怎么断裂要么不动,怎么还会每天流动几厘米呢?

实际上,只要时间足够长,绝大多数东西都会流动。比如沥青,它也是硬邦邦的,一敲就碎。但如果你把一块沥青装在一个瓶子里,底部留一个小洞,七八年后,沥青就会呈现出流动的样子了。世界著名的、耗时最长的“沥青滴漏实验”,接近90年了,玻璃瓶中的沥青总共才滴落了9滴,平均10年滴下一滴。

还有大山,假如我们能将大山在几万年内的状态,用快放的形式播放出来,我们也会看到,其实大山也在流动。

跟沥青、大山相比,冰川的流动速度就更快了,平均每天要向前移动几厘米;快的每天能移动几米,像格陵兰岛上的一些冰川,每年会向前流动一千多米。

冰川移动对地质影响较大

可能有人认为,冰川的这种缓慢运动,危害不大,因为它不是突然爆发。这似乎没错,但冰川运动对地质的影响很大,它常常能带来

很多奇观。因为它能把几吨,甚至数十吨重的巨石搬到千里之外。比如美国华盛顿州中的一块40吨重的巨石,它就是冰川从千里之外

■ 专家释疑

近期降水增加导致冰川移动

近日,新疆阿克陶县境内,公格尔九别峰北山山体发生了冰川移动。冰川移动发生后,原先的小盆地被冰川填满,形成巨大冰山,导致当地地形地貌发生巨大变化并造成一定的灾害。

据媒体报道,中科院寒区旱区环境与工程研究所冰川学家刘时银等通过分析卫星监测结果发现,此次冰川跃动事件是近期降水增加的结果。

研究人员根据近一年来的多期遥感影像数据分析认为,此次发生跃动的冰川为克拉牙依拉克冰川,该冰川的西支冰川发生突然移动,属冰川跃动性质,并对下游主冰川形成挤压之势。

刘时银介绍说,根据中科院青藏高原研究所慕士塔格西风带环境综合观测研究站在盖孜河流域多年的观测,本次冰川跃动事件是近期降水增加影响的结果。

去年入冬以来降水量较往年大很多,特别是

今年4月份的降水是往年的3—4倍,冰川积累区有大量降雪堆积,导致冰体下覆压力增加,冰川内部应力平衡受到破坏而快速向下运动。

根据冰川表面运动速度分布可知,主冰川与西支冰川汇合处东北侧可能还处于冰体挤压的影响。无论是西支向下游输送的冰体,还是主冰川受到西侧跃动冰体挤压的影响,这些影响区的冰体都非常破碎,有大量冰裂隙发育,这些裂隙将成为夏季冰川融水的汇集场所,在排水不畅的情况下,因冰下水压增加,这些裂隙中储存的水体有突然释放、形成突发性洪水的风险。

刘时银说,大量冰体向冰川末端海拔较低的河谷排泄,要注意排除次生灾害的影响。目前冰体排泄已造成冰川西北侧部分牧草场被掩埋,牧民部分夏季临时房屋受到冰体或其携带的岩石崩塌的威胁。

第十届 SAMPE 国际先进材料展览会举办

科技日报讯(记者滕继源)你相信一座自重482克的桥能承受5吨卡车的重量么?高性能复合材料制品,正在改变我们的生活。5月27日,以高性能复合材料及其工程应用为主要关注点的第十届SAMPE国际先进复合材料制品、原材料、工装及工程应用展览会在京举办。

该展览集中展出了先进复合材料原材料如碳纤维、芳纶纤维等增强材料,环氧树脂、酚醛树脂等基体材料,泡沫、蜂窝等夹芯材料,织物、预浸料等中间材料。

今年的“第二季超级碳纤维体验日”展出了民用客机A380的机翼前缘、全碳纤维无人机、飞机升降舵隔板等复合材料设计、构件和制品,极大吸引了“碳纤维”们的眼球。

被中国大学生们亲切称为“国赛”的第七届SAMPE中国超轻复合材料机翼/桥梁学生竞赛在展览会同期举办,比赛吸引了清华大学、北京航空航天大学等二十多所高等院校81支队伍的300多名学生参赛。

今年大会亮点之一是中美复合材料发展趋势论坛,来自美国波音公司、SAMPE北美及总部和中航工业、中国商飞和中材科技的六位专家就先进材料发展趋势、复合材料在航空航天、海洋工程的应用趋势发表演讲并与所有代表互动。

作为本届年会的特别会场之一,中国航天报社承办的2015年航天新材料技术与应用论坛,也吸引了很多到场的观众倾听。

包头西车辆段提高货车检修效率

科技日报讯 近期,针对新车型不断增多与厂修车间检修流水线设备老化、检修能力不足的实际状况,呼和浩特铁路局包头西车辆段积极组织开展优化改造,进一步提高货车检修生产能力和效率。

包头西车辆段厂修车间台车检修流水线设计于十多年前,主要用于检修转8系列台车,随着铁路科技的快速发展,转K2、转K6、转K4等多种新型台车不断涌现,该流水线已经难以适应现场检修的需要。

针对这种情况,这个段组织设备车间电工、

钳工、内燃、机床等班组的十多名骨干和厂修车间共同研究分析,制定改造计划,在不影响正常生产的前提下,利用中午休息时间,对检修流水线进行改造。先后拆除拨叉翻转、侧架平移机等部分不再使用的设备,改造枕簧输送线,缩短枕簧输送距离,加大配件检测平台,确保斜楔、承载鞍实现不落地集中检测,并增设摇动座存放区、增设配件存放架、下心盘存放架等区域和工装,使台车检修流水线布局更加合理,检修工艺得到进一步优化。(周升田 魏方地)

调查显示:我国儿童安全座椅使用率较低

科技日报讯(记者林莉君)质检总局25日发布了“中国城市居民使用儿童安全座椅现状调查结果”——儿童在乘车出行时安全保护措施误区较为明显,60.6%的儿童在乘车时仅仅由大人看管,37.3%的儿童乘车时佩戴过成人安全带。

本次调查以问卷调查的方式进行,选取北京、上海、广州、济南、重庆5个城市的部分早教机构、幼儿园和小学,将0至13岁年龄段儿童的家长作为调查对象,共发放问卷4900份,收回有效问卷4375份。

质检总局执法督查司司长严冯敏说,中国是

儿童安全座椅产品的生产大国,却不是消费大国,超过90%的儿童安全座椅产品销往国外,国内销售的只占到总量的10%以下。调查发现,儿童通过乘坐家庭汽车参与道路交通环境中的比例正逐步增加,但是儿童安全座椅的使用率较低。60.2%的儿童每周都会乘坐家庭汽车出行。使用过儿童安全座椅的家庭比例为19.7%,对儿童最近一次出行的调查结果显示,仅有12.1%的儿童使用了儿童安全座椅。但调查结果显示,81.9%的家长认为儿童乘车有必要使用儿童安全座椅。

国家薯类深加工产业技术创新战略联盟成立

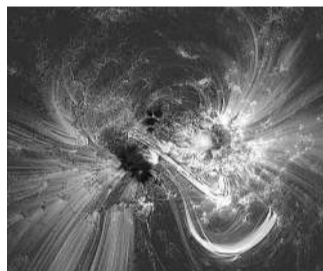
科技日报讯(记者胡唯元)5月27日,国家薯类深加工产业技术创新战略联盟在北京正式成立。联盟旨在搭建一个中国薯类深加工产学研相结合的技术创新体系和协同发展平台,通过构建产业技术创新战略联盟,以科技为动力、以创新为手段,快速提升我国国家薯类深加工产业整体水平,积极推动国家薯类深加工产业快速发展。

科技部中国技术市场协会常务理事、副秘书长孙小林在成立大会上指出,国家薯类深加工产业技术创新战略联盟的成立是国家产业技术创新战略联盟构建工作的又一重大成果。过去的5年里,在科技部《关于推动产业技术创新

战略联盟构建与发展的实施办法(试行)》的指导下,多个产业技术创新战略联盟先后成立,为“建设创新型国家”发展战略做出了积极探索和重要贡献。本次国家薯类深加工产业技术创新战略联盟经过8个月的筹备,必将成为中国薯类深加工产业的转型升级提供新的动力和发展机遇。

国家薯类深加工产业技术创新战略联盟理事长、联盟牵头单位秦皇岛地生态农业有限公司董事长朴秀清致大会欢迎辞,联盟副秘书长吉志新和联盟专家委员会委员高彦祥在会上先后作《联盟筹备工作报告》和《联盟技术创新工作报告》。

美国宇航局拍摄太阳日冕环 烈焰惊人



据国外媒体报道,乍一看,这张照片就像是一副抽象画。然而,它实际上显示了太阳表面惊人的能量和复杂的烈焰。巨大的冕环物质争先恐后地想要挣脱束缚,而太阳表面的磁场则使它们扭曲成各种奇异的形状。

这些照片由美国国家航空航天局的太阳动力学天文台搭载的大气成像组件拍摄。将这些图片锐化之后,我们便能轻松地看清冕环的细纹“冕环”中看出磁场的存在了。

冕环位于太阳黑子周围,且处于太阳表面的活跃区域。NASA的数据包括每隔10秒,以10种波长拍摄的太阳图像。通过以不同波长观测太阳,科学家可以看出物质如何在日冕中穿行。这也为其它问题提供了线索,如是什么引起了太阳上的爆发,是什么使得太阳大气层比太阳表面的温度高一千倍,以及为什么太阳的磁场始终在变化等等。

未来城市大预测 漂浮住宅高层农场 一切皆有可能



据国外媒体报道,专家根据顶级工程师和建筑师的预测设计出这些令人吃惊的未来风景,其中既有漂浮城市、水下城市,也有3D打印的住宅和在摩天大楼顶层上吃草的动物。之所以公布这些照片,是为了配合推出电视系列节目《不可能的工程学》。

致力于这个电视系列节目的专家还认为,我们会生活在超深的地下室和建筑内。关于日常通勤方面,专家预测会有大桥横跨整座城市。多层地下室的扩展已经成为现实,尤其在价值和人口密集的伦敦地区。专家说,未来住宅可能有许多层位于地下。在这节省空间的高层建筑上,除了种植农作物,还可圈养动物。另外,拥有微气候的3D印刷住宅和建筑意味着我们可以生活在以前不适宜居住的区域。

项目负责人阿德里安·威尔士表示:“突飞猛进的技术进步,再加上人口增长和全球变暖,这些因素会对我们的生活方式产生巨大影响。地下城、超高层建筑和漂浮住宅很可能成为未来城市景观的特色。电视系列节目《不可能的工程学》展示了一系列看似无关的重大突破。但如果将它们结合在一起,就会创造工程奇迹。接下来50年内,任何事都有可能发生。”