



世界首个3D打印软体心脏



日前,瑞士联邦理工学院的博士生尼古拉斯·科尔斯领导的团队,运用3D打印技术制造出了世界上第一个软体人工心脏。

目前用于泵送血液的人工心脏泵等装置仍存在许多缺点,比如金属和塑料材料难以与器官组织相融合,其不自然的运动方式也会给血液造成一定损伤。因此,科学家们一直在努力寻找新的解决方案,比如寻找塑性泡沫等生物相容性材料,以创造出更接近人类心脏的人工心脏泵,用更安全、舒适的方式来保持血液泵送。

尼古拉斯团队创造出的人工心脏,其硅心室中的泵送机制与人类极其相似。不过它的结构和人类心脏并非完全一致——心室之间不是瓣膜,而是充气 and 放气以便产生抽吸作用的心室。除了供血液进出的输入和输出端口,整个心脏基本是个密闭的整体,所以不需担心不同的内部机制如何组合。使用时间取决于心率的快慢。 据参考消息网

谣言粉碎机

西瓜和桃一起吃会中毒

谣言:最近一篇名为“西瓜和桃一起吃会中毒”的文章又在微信朋友圈疯传,“桃子和西瓜千万不能一起吃,会产生剧毒马上丧命,请将这个科普知识转发给身边的人”。看到这样的标题和内容,大多数吃瓜群众是不敢以西瓜和桃“试命”的,毕竟性命攸关,可不是闹着玩儿的。

真相:新鲜水果样品含有大量的水分,糖分丰富,口感极佳,是人民群众日常生活中非常重要的食物之一。西瓜和桃子它们在营养成分上没有很大的差别,都富含水分,只不过桃子的含糖量更高一些,而西瓜鲜红的颜色含的胡萝卜素更多一些,并没有引起相克的成分。根据桃子和西瓜的营养成分可以看出,二者同食并不会产生所谓的食物相克。夏季天气炎热,多食不同种类的新鲜水果可以有效地补充人体流失的水分,还可以达到营养成分的互补,也是我们推荐的食用方法。所以,西瓜与桃子完全可以同时食用,不会产生任何有毒物质。不过,可以同吃并不代表可大量同时食用,西瓜与桃子都富含膳食纤维,可促进胃肠蠕动,肠胃功能较弱人群,大量食用可引起肠胃不适,中国营养学会建议水果的摄入量应为250到400克,切不可一次大量食用。 据科普中国

山体滑坡能否有效预警

6月24日凌晨5时45分,四川省阿坝藏族羌族自治州茂县叠溪镇新磨村新村组富贵山山体突发高位垮塌。垮塌方量巨大,约800万立方米,最大落差1600米,岷江支流松坪沟河道堵塞2公里。

专家通过现场踏勘初步分析认为,这是一起“降雨诱发的高位远程崩滑碎屑流灾害”。简单地说,是山顶岩体突然崩塌,向山下滚落过程中带动斜坡碎屑一起运动而造成的。

预警技术整体相当成熟

从技术角度来讲,真正认定一个地方是滑坡需要经过一个非常严谨的工作流程。专业人员首先需要利用目前最新且发展迅速的卫星遥感技术对整个大块区域去做易发的识别。

卫星的分辨率不能像人眼看得那么仔细,所以一旦技术人员在卫星上发现某个地方最近地表活动频繁,就会将其列为风险地区。

此外,他们还要到当地采用无人机实地勘察,看看是否出现裂缝,综合调查之后才敢断定是不是有滑坡的风险。

据介绍,中国山体滑坡预警、预报技术处于世界领先水平。近年来,在遥感、地质、岩土力学等几个学科交叉的基础上,这方面的研究取得了飞速发展。

同济大学测绘与地理信息学院教授、国家测绘地理信息局重点实验室副主任刘春认为,现阶段中国需要加强的,是从监测的精度、可实施性和技术上更往前走一步,把这些研究成果放在相应地技术流程和规范当中,从原来大量靠人工来调查的工作中把人解放出来,依靠新的遥感技术来实现。

信息技术、卫星技术、大数据、人工智能等新技术的发展在目前整个地质灾害研究工作当中已被广泛地使用。刘春解释说,卫星只是获得数据的途径,

随之而来的,就是卫星数据的处理和识别。传统上,识别是通过人工看图,而人工智能的发展将使图像的判读更高效、快捷和自动化。此外,滑坡的发生不是单一的原因,因此,技术上还存在一些多传感器数据的集成,大数据的综合分析就是如此。

刘春自己在做的一些小型无人机能在更快速获得数据之后,马上用系统进行自动分析,不靠人工判读,等分析结果出来之后再用人工确认,这样做,效率就提高了很多倍。

滑坡是非常复杂的地质活动,类型很多。有的是倾倒型的(平常看不出来,突然有一天崩塌下来);有的则是蠕变型(受断裂活动影响而缓慢蠕变的滑坡)。四川地区蠕变型滑坡比较多。中国地质科学院地质学所的专家调查显示,此次茂县的滑坡就属于蠕变型的。

他说,这次茂县发生的灾害,第一时间到场的就是小型无人机,这个已经是成熟的技术了。此外还有通信技术的应用,通过这些技术,前方监测的数据可以通过中继卫星快速传到上海或者北京。

预警技术新的研究方向

WebGIS地理信息系统是一个可管理数据的软件系统,在滑坡灾害应用领域,将地理信息系统和地理信息科学融合在一起,用这样一个系统来管理和分析获取的数据。这个技术在国际上已经是通行的,而且是高效、系统的方法。在国内,现在所有滑坡都建立了GIS系统。由于GIS技术的空间分析、制图功能和可视

化的特点,该技术在滑坡灾害区划研究方面正得到快速发展,以GIS软件为技术平台的滑坡灾害的危险性、易损性和风险评价的系统研究则逐步成为这一领域研究的发展方向。

最新的动向发生在6月26日11时10分左右,四川省安监局发布消息称,在茂县山体高位垮塌救援现场,安监救援队伍的边坡雷达设备监测出垮塌位置发生位移和变形,极有可能发生二次滑坡,因而,要求所有救援人员和媒体记者紧急撤离现场。

这个反应迅速,提醒在场救援人员尽快撤离的仪器是一种微型的探测设备,仪器的专业名称为“S-SAR边坡合成孔径雷达”。刘春说,这项技术是近几年刚刚发展起来的,原理是通过雷达波干涉,远距离测量山体表面的细小位移和变形。最远监测距离可达5公里,理想状态下的极限监测范围可达5×2.5公里,可全部覆盖本次滑坡体,监测精度达到0.1毫米,是国内目前最先进的同类检测设备,无论天晴下雨,都可以实现对整个滑坡现场全天候、大范围的实时监测。

刘春表示,让科研人员做的研究成果更多地转化为一种很简洁明了的东西,让老百姓也能接受,这是在山体滑坡防治方面真正应该做的事情。“完全依靠科研人员是做不到的,一定要通过群测群防来实现。”他认为,大家只有充分认识到群测群防的重要性,才能够使技术往正常的轨道上走,这样灾害事故的损失才能尽可能地减少,老百姓才能从技术发展更多地受益。

“滑坡预警的各项技术都在往前迈进,国家很重视,新的技术也在不断得到应用,但是任何一个技术都不能百分之百地解决问题,它会有漏洞。”刘春说,“就像医学技术已经很发达了,但是人类该生病还是得生病。”

据《中国新闻周刊》



山体滑坡

无人驾驶汽车离我们还有多远

日前,无人驾驶汽车上北京五环事件刷爆了小伙伴们朋友圈,无人驾驶汽车也因此被拉入公众视野。可是大家对炫酷拉风的无人驾驶汽车了解多少呢?无人驾驶汽车真的可以上路了吗?

大多数无人驾驶汽车配备了传感技术“套装”,包括视觉传感器(例如相机)和监测传感器(测量目标距离的激光和雷达)。过去十年中,测量范围的传感器在商用开发系统中占据了主导地位,能可靠地反馈周围所有物体的距离,监测范围达到100米甚至更远。

不过,无人驾驶汽车并非装备了“眼睛”就能保证“视力”没

问题。相机非常容易受到环境改变的影响,在路上最常遇到的就是昼夜循环。在黑暗的环境下,人工照明或远光灯会让系统很难判断前方到底有什么。

在寒冷的地区,街道两旁可能有不少大风吹成的雪堆,不仅完全模糊了线标,甚至连标识也很容易被埋或被遮挡。由于无人驾驶汽车的设计严格依赖道路法规,所以遇到这种情况系统就会变得很纠结。

最大的挑战往往出现在多重变化同时发生的时候,比如夜间行驶又赶上热带风暴。遇到这种组合就连人类司机都难免会发生事故,好在大多数情况下我们

都小心谨慎,处理得当,而无人驾驶汽车就显得没那么可靠了。除了雨雪、冰、冰雹、雾、烟、霾、风、光和热都会对驾驶环境造成干扰。现在还没有一辆无人驾驶汽车能够证明遇到极端天气仍能可靠地行驶,大多数车能够处理的,仅仅是中等降雨程度。

为了不让无人驾驶汽车的一双“眼睛”成为摆设,开发人员就要给它们配备相应的“大脑”。这也是为什么许多无人驾驶汽车厂商都在开发深度学习系统,有了这门技术,它们轻易就能超越人类需要练习100个小时才能达到的“老司机”境界。

据科普北京官微



乌鸦像人类一样会做事前安排

乌鸦是一种聪明的鸟类,它们的感知能力被认为可与灵长类动物相媲美。据外媒报道,一项新研究表明,乌鸦可以像猿类和人类一样做到“未雨绸缪”,能够对未来所要做的事情进行计划安排,并展示了自我控制和“以物易物”能力。

该研究在一系列实验中使用了一些测试物体。研究人员最初训练乌鸦使用工具打开一个迷箱。打开箱子后,乌鸦将获得奖励。然后,研究人员只给了乌鸦一个箱子,并未提供工具。一小时后,研究人员取走箱子,重新给乌鸦提供工具和其他几种不同的物体,最后才提供箱子。研究人员指出:“几乎每只乌鸦都选择了正确的开箱工具,15分钟后,它们使用该工具打开箱子,成功率为86%。”

当被给予不太理想的食物奖励、各种不相关的物品和开箱工具(箱子被扣留到晚些时候)时,乌鸦会选择叼着工具并等待箱子出现,以获取更好的奖励。这体现了它们非比寻常的自我控制能力。

科学家还通过一个物物交换系统来进行实验,要求这些乌鸦用一个蓝色塑料瓶盖来换取食物奖励。这项实验中包括了五只成年乌鸦,三只雌性和两只雄性。

研究人员表示,乌鸦的“以物易物”能力及提前计划使用工具与猿类相似。这些也是非常熟悉的人类行为。 据环球网

澳大利亚深渊带发现数百全新物种



一种新发现的星虫动物,能进行无性繁殖。

这些研究人员和维多利亚博物馆、澳大利亚联邦科学与工业研究组织(CSIRO)及其他研究机构的科学家一起,五月中旬从塔斯马尼亚岛朗塞斯顿出发,并于上周五抵达昆士兰州布里斯班。

维多利亚博物馆维多利亚州的负责人表示:“深渊是地球上最大和最深的栖息地,覆盖了世界一半的海洋和澳大利亚三分之一的领土,但仍然是地球上探索最少的环境。”

到目前为止,研究人员已经从澳大利亚的深渊收集少部分样本。O'Hara表示:“这次行程中收集的数据对于了解澳大利亚的深海生境及其生物多样性以及维持生态环境进程将至关重要,这将有助于其保护和管理,并有助于保护其免受气候变化、污染和其他人类活动影响。”

据环球网