

山东大学独辟蹊径：用水替代激光扫描仪

最新发现与创新

科技日报济南8月14日电（记者王延斌 通讯员冯刚）一般而言，3D物体形状重建，需要借助先进的激光扫描仪。最近，计算机图形领域的顶级会议SIGGRAPH 2017对外发表的一项研究却另辟蹊径：用水这一介质来获取物体表面，将3D物体表面建模的任务转化为体积问题。

“这种新的方法可以准确重建物体中的隐藏部分，克服常见的3D激光扫描方法的局限。”山东大学计算机学院院长陈宝权教授告

诉科技日报记者，传统3D扫描和形状建模常使用激光扫描仪和摄像头对物体表面进行扫描。其局限性在于光线照不到的地方无法取样，缝隙、微小凸起等结构取样不完整，还有透明等特殊材料难以处理。

为此，科学家们将物体浸入水中，测量物体的排水量，然后利用这种体积上的变化信息重建物体的表面形状，优势就体现出来了。“水能很好地贴合复杂的表面，还能渗透到空腔里，计算排水量也不需要考虑光线的折射率和偏振等问题，轻松绕过了光学设备面临的种种限制。”陈宝权说。

实验中，研究人员制作了一套简便的

“3D浸入装置”，通过多次将物体以不同角度浸入水中，研究人员就能得出物体多个横截面的信息，进而精确地计算出物体的几何形状，包括平时激光扫描仪很难捕捉到的部分。科研人员表示，CT设备体积庞大，且只能在特定的环境中使用，成本也高。相比之下，浸入转换法以较低的计算成本生成更精确的形状，性价比高，应用范围更广。

这项名为“基于浸入转换3D形状重建”的高科技成果由陈宝权教授率领北京电影学院未来影像高精尖创新中心，联合以色列特拉维夫大学、本·古里安大学、加拿大英属哥伦比亚大学的研究人员合作完成。

新华社“科学”号8月14日电（记者张旭东）中国新一代远洋综合科考船“科学”号搭载的“发现”号遥控无人潜水器14日在西太平洋洋下潜考察卡罗琳海山。航次首席科学家徐奎栋介绍，这是人类首次对这座海山进行科学考察。

海山又称海底山，是指从海底计高度超过1000米，但仍未突出海平面的隆起。卡罗琳海山位于地球最深处——马里亚纳海沟南侧，雅浦海沟东侧。

据12日至13日“科学”号获得的最新地形扫描数据，按50米等深线计算，这座海山南北向长约15海里（27.78千米），东西向长约5海里（9.26千米），实际面积是海面测算面积的5倍多。海山最高处距海平面约28米，山顶部是一个椭圆形盆地。

徐奎栋说，“发现”号首次下潜的位置在海山南麓，位于水下约1500米处，这里地势相对平缓，以确保“发现”号安全下潜。

“首次下潜，‘发现’号将向海山南侧1500米至500米深的区域进行调查，了解海山的精细地形、底质类型和生物多样性等信息并获取生物和地质样品。”徐奎栋说，“在这个区域的海面上，我们看到了成群的海鸥、飞鱼等，这预示卡罗琳海山区可能具有较高的生产力和丰富的生物多样性，我们将利用‘发现’号从不同方向对这座海山进行剖析。”

在中国科学院战略性先导专项“热带西太平洋海洋物质能量交换及其影响”支持下，科研人员此前已对雅浦—马里亚纳海山弧的两座海山进行了调查，这两座海山距离只有180公里，但共有物种的比例只有12%左右，其他生物均不相同。

卡罗琳海山和上述两座海山形成一个三角区，此次科学家就是要通过对卡罗琳海山的环境与生物生态调查，探秘三个海山生态系统的共性、特性及其背后的驱动因素。

典型的海山由死火山形成，且以硬底为主，有些海山形成以有孔虫砂或珊瑚砂为主的软底沉积。全球海洋中估计有逾3万座海山，其中60%以上分布在太平洋。

海山最主要的特点是生物资源丰富，这是因为洋流遇到海山会向上走，即形成上升流，将海底的营养盐带到海山上方，吸引生物在这里聚集。同时，上升流会改变海山上方流场，形成特定环境将生物吸引在海山周边。

「科学」号首次探秘卡罗琳海山



8月14日，“发现”号遥控无人潜水器入水考察卡罗琳海山。新华社记者 张旭东摄

丝路沿线国家携手剿杀新旧传染病

科技日报北京8月14日电（记者张佳星）“我们面临着强大的新发传染病的威胁，还面临着老传染病‘死灰复燃’的威胁，我们一直在考虑能和‘一带一路’沿线国家一起做点什么？”14日，国家卫生计生委就“一带一路”暨“健康丝绸之路”健康产业博览会相关情况介绍，卫计委国际交流与合作中心主任高卫中说，会议将以“疫苗安全保障”“一带一路”卫生安全”作为大会的重要议题之一。

“卫生安全是全球性议题。中国保障了14亿人口的卫生安全，多年来在疫苗可预防疾病的具体实践上有中国经验、中国技术，”高卫中介绍，希望通过多国参与的模式，共同应对重大疾病的挑战，共同“摘拿”世界范围内的“健康杀手”。

“我们希望和‘一带一路’沿线国家共

同找出新发传染病的病源，共同进行实验室研究、临床研究和流行病学研究，并合作开发出适用于各国人民体质的疫苗；建立十几个国家通行的生产体制、分销体制、使用和使用监测体制、卫生技术评价体制等。”高卫中说，博览会将继续推进与相关国家卫生合作的对接。

据介绍，此次健康产业博览会将于8月18日—19日在京举办，将有联合国副秘书长、新加坡、罗马尼亚等国约30名部级外宾参会。博览会期间还将展示我国自主研发的各类医疗机器人、源自太空的医疗技术、“一带一路”国家需求的药品、疫苗、传统中医药等，观众还将现场观摩中国、赞比亚两国医生实时开展的跨越万里的病例讨论和远程会诊。

和“万寿无疆”有关的希望、科研和钱

——对话人体冷冻的信仰者们

本报记者 张盖伦

“以后可以在自己的国家实施人体冷冻了。”“就是不知道费用比起美国阿尔科怎么样？”……

14日一大早，人体冷冻复活交流QQ群活跃了起来。

群里讨论的，是中国首例本土人体冷冻。今年5月，位于山东济南的银丰研究院冷冻了去世的肺癌患者展文莲。展文莲的家属期待，未来某一天，她能再度醒来。

这让那些关注人体冷冻的人惊讶又兴奋。他们用各种方式尝试推动人体冷冻。有的想普及观念，有的想从科研入手，还有的，

编者按 8月14日，本报头条刊发了长篇通讯《死亡“暂停”：液氮罐里的阴阳两界——中国首例本土人体冷冻的故事》，在读者中引起巨大反响。死亡似乎是谁也逃不过的劫，永生又是很多人的梦。人们用怀疑的目光打量这个梦，也同样打量这个梦的信仰者。人体冷冻的拥趸是谁，他们真的是“狂想者”吗？为给广大读者带来了解事件的更多维度，本报今日继续关注这个话题。

准备了钱。

大家之间的联系松散，有些人甚至并不认可对方的理念，但又因为人体冷冻这个纽带，被划进了同一个圈子。

“现在选择人体冷冻就是对”

QQ群的管理员是北京人赵磊。2012年，他和发小李俊锋一起建了这个群。

在圈内，他们最为人所知的“战绩”，是协助杜虹家人联系美国人体冷冻机构阿尔科，并最终促成此事。

杜虹成为中国首例冷冻人，而QQ群的成员，也在那之后从20多人跃升至200多人。

7月底的一个晚上，科技日报记者见到了赵磊和李俊锋。他们一个是IT人，一个是航天工程师。他们支持人体冷冻，说话斩钉截

铁：“我们可以说，现在选择人体冷冻就是对。”

“我确实不能判断将来这个人能不能复活。但‘火化’是假设了一个‘已知’，认定他未来永远不能复活。但这个假设万一错了呢？”赵磊说，为什么不给那些“可能”留一点希望？

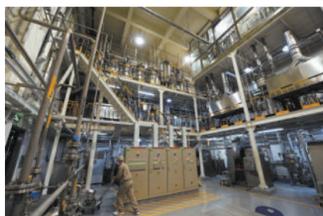
七八岁时，赵磊就忧虑起了死亡。陪伴自己的外婆渐渐老去，他发现，面对这类注定和唯一的结局，根本没有更好的办法。“那时候觉得，除非有外星人，否则死亡这事无解。”后来，他从科幻小说中读到了“人体冷冻”，当时也觉得是“天方夜谭”。冷冻过程中水会结冰，势必破坏细胞。直到赵磊接触到美国阿尔科，又仔细研究了阿尔科官网上的介绍后，他才发现——这事可行。（下转第三版）

高温气冷堆燃料元件实现规模化生产

8月11日，中核集团中核北方核燃料元件有限公司建设的、全球首条工业规模高温气冷堆燃料元件生产线第23万个球形燃料元件顺利下线。据了解，该生产线具有我国完全自主知识产权。

右图 技术人员正在检测高温气冷堆燃料元件。

下图 高温气冷堆球形燃料元件部分生产线。本报记者 周维海摄



秸秆做“媒”，去毒物效率可达纳米材料百倍

科技日报讯（记者吴长锋 通讯员周慧）合肥工业大学化学与化工学院姚运金副教授课题组，以秸秆类生物质废弃物为原料，成功制备出多尺度、多形态的三维功能催化材料，可高效去除水体中有机及重金属有毒污染物，解决了秸秆类生物质废弃物难以利用的难题。相关研究成果日前发表在环境领域重要期刊《应用催化》上。

姚运金课题组首次研发出生物质碳复合

功能相三维材料的制备工艺，以秸秆类生物质废弃物为原料经化学活化后与金属二价盐及含氮化合物相混合，通过高温热解制备出3D功能催化材料。每克该新型材料可用于吸附的总面积最高可达1500平方米，对目前广泛存在的持久性有机及无机类有毒污染物均呈现出显著的去除性能，且去除效率是纳米复合材料的50至100倍。

据介绍，该新型3D复合材料的制备工艺将

生物质废弃物活化为三维多级孔功能载体。利用其本身的多孔结构，高比表面积及界面特性，在单设备中实现了金属离子的还原、金属纳米粒子的碳包覆以及氮非金属元素的掺杂改性，克服了传统热解法制备工艺复杂、还原处理风险较高以及非金属元素改性效果不佳等缺陷，极大提高了其在实际应用中的抗中毒能力、稳定性及重复利用性，且生物质原料资源丰富，制备成本低，比表面积大并具有多级孔结构，因

此具有广阔的工业化应用前景。

我国每年产生约2.5亿吨秸秆类生物质废弃物，而现有的诸如生物质液化、生物柴油、堆肥填埋及直接焚烧等处理方法，均无法实现高效绿色的利用。该新型制备工艺简单、成本低廉及易于大规模生产，实现了生物质废弃物的再利用及污染物的高效去除，同时，也为基于生物质3D先进功能催化材料的开发、构筑和应用提供了理论支持及科学指导。

我建成全球首条镁合金汽车轮毂生产线

科技日报河南长葛8月14日电（记者乔地 井水）我国第一条镁合金汽车轮毂生产线，也是世界上第一条真正实现工业化生产的镁合金汽车轮毂生产线，14日在位于河南省长葛市的德威科技股份有限公司正式投产，并与美国TH Magnesium公司签订20亿元供货合同。

专程前来出席投产庆典的美国TH Magnesium国际汽车镁轮毂市场开发公司总裁斯蒂夫说，全球镁合金市场达1200亿美元，曾经有公司承诺他们有镁合金轮毂的生产技术，最后什么也没有做出来。“但是，今天在中国长葛实现了！”中国镁业协会会长徐晋湘也在致辞中称，这不仅是中国的第一条镁合金

轮毂生产线，也是世界上目前唯一一条能够实现工业化生产的生产线。

德威股份作为国际镁合金汽车轮毂标准制定者，拥有目前我国镁合金汽车轮毂一次正反锻压工艺专利，领先同行业3至5年。计划今年内上马3条镁合金汽车轮毂生产线，年产100万只。14日投产的首条生产线，年产

35万只。在投产仪式上，德威股份与美国TH Magnesium公司签署了20亿元订单。

据悉，镁合金汽车轮毂更轻、强度更大、散热更好，而且承受冲击载荷能力更大，耐有机物和碱的腐蚀性性能好。比铝合金汽车轮毂质量减少1/3，降低了整车负载。其减重效果是车身减重的15倍，降低能耗，节约燃料，节油率8%—18%。但受限于技术瓶颈和制造成本，世界上此前没有一家公司能够实现镁合金汽车轮毂大批量生产。法拉利等高端赛车使用的镁合金轮毂，都是少量定制生产的。

人工智能识别植物准确率高达80%

将极大减少植物学家收集和识别标本时间

科技日报北京8月14日电（记者房琳琳）据《自然》杂志官网日前报道，一篇发表在最新一期《进化生物学》杂志上的论文称，用成千上万份标本图像“训练”过的计算机算法，已经能自动识别被压制的、干燥植物标本的物种。这是科学家首次尝试通过深度学习，让计算机使用大型复杂数据集的神经网络，解决了识别自然物种分类的困难任务。

世界各地的自然历史博物馆正在加速藏品数字化进程，将标本图像存储在开放数据库

中。比如美国国家科学基金会的iDigBio项目的一个数据库，就拥有来自全美各地收集的超过1.5亿张植物和动物图像。

目前，世界3.5亿个物种中，只有一小部分被数字化了。但是，随着计算技术的进步，哥斯达黎加理工学院计算机科学家艾瑞克·蒙塔罗和法国蒙彼利埃国际发展农业研究中心植物学家皮埃尔·邦尼特认为，为标本做大数据库已经成为可能。他们的团队已经实现了植物识别的自动化。

研究人员借助智能手机应用程序现场拍摄标本，积累了数以百万计的新鲜植物图像，然后对1000多个物种、超过26万份植物标本进行了扫描识别，采用先进算法的识别准确率达80%。

邦尼特说，这样惊人的结果往往让植物学家担心其学术领域被轻视。“但人类的专长永远不会被消除，识别结果仍需要植物学家来检验正确与否。”

对生物多样性丰富但植物标本较少的地区特别有用。

此外，这种方法还能让研究人员对大数据进行额外的分析。一般而言，植物标本样本中含有丰富的数据信息，例如采集时间和地点，采集时在开花还是在结果，以及花群密集特征等。由于一些样本是几个世纪以前的数据，因此，可以帮助研究植物是如何适应气候变化的。

美国宾夕法尼亚州立大学博士彼得·威尔夫说：“在自然历史的进程中，这种方法预示着未来。”

植物学家似乎能从繁重的收集和识别标本的工作中解放出来了。如果研究结果稳定，他们至少能够省下80%的时间啊！要



扫一扫 关注科技日报

总第11009期 今日8版
本版责编：胡兆珀 彭东
电话：010 58884051
传真：010 58884050
本报微博：新浪@科技日报
国内统一刊号：CN11-0078
代号：1-97