

# 用于无创手术疗效好 介孔纳米生物材料

本报讯(记者黄辛)中科院上海硅酸盐研究所与重庆医科大学、重庆医科大学附属二院等合作,在介孔纳米生物材料应用于无创手术治疗领域取得重要进展。相关成果近日发表于国际期刊《德国应用化学》。

作为一种高效、经济、非侵入式的无创治疗模式,高强度聚焦超声治疗(HIFU)已得到广泛使用。但如何有效地引导聚焦超声在体内靶向病变组织的能量沉积,并有效提高HIFU治疗的效果,是亟待解决的难题。现在,简便易行的纳米生物技术为解决该难题提供了新途径。

由中科院上海硅酸盐所研究员施剑林带领的课题组设计和制备了一种具有磁共振成像(MRI)导航功能的介孔空心纳米粒子,并通过巨大的空腔结构包覆和传输温敏型氟碳分子,达到具有MRI成像和MRI精确导航定位功能以及高效增强的HIFU治疗效果的双重功能。

据介绍,纳米生物医药是国际上当前研究的热点,而介孔氧化硅空心球除了具有介孔材料典型的优点之外,其巨大的空腔结构还可为药物分子预留更多的空腔,因此药物包封能力高。

施剑林团队早在2003年就在国际上首次实现了具有空腔结构的介孔氧化硅空心球材料的制备,成果在2005年入选“中国十大科技进展”。他们基于纳米合成化学的原理,从材料的工艺和结构上进行优化设计,来获得适合静脉注射的高质量介孔氧化硅空心球材料。课题组发展了一种选择性刻蚀法,成功制出介孔氧化硅空心球药物载体平台。

“这种纳米尺度的材料具有高度的分散性、可控的粒径/孔径/壁厚/空腔大小、高的药物包封能力和良好的生物相容性。”施剑林告诉《中国科学报》,介孔空心球对亲水和疏水抗癌药物都有高的包封能力,并能同时实现亲水/疏水药物的共负载,“这有效地抑制了耐药细胞的多药耐药性”。

此外,该课题组还调控了介孔空心球壁上的孔道,实现了其对生物大分子的包覆和传输。为了赋予载体临床分子影像的功能,研究人员将功能性纳米粒子放在空心球的空腔中,实现了一个载体同时具有针对重大疾病进行诊断、治疗和跟踪疾病发展过程的多重功能。

据了解,施剑林等人目前正在系统评价介孔氧化硅空心球的细胞生物学效应和生物安全性,以期进一步推动其在临床上的应用。

# 西部水泥混凝土路面技术通过鉴定

本报讯(记者张行勇)近日,陕西省科技厅组织召开了由该省铜川公路管理局、长安大学等单位完成的“西部地区水泥混凝土路面建设关键技术”成果鉴定会。鉴定专家认为,该项目系统开展了水泥混凝土路面结构、组成材料、表面功能及施工与养护等关键技术研究,建立了连续配筋混凝土路面荷载应力模型,提出了荷载应力及端部锚固力计算方法,提出并完善了连续配筋混凝土路面设计方法以及在全国广泛应用的“三振一拖滚二抹一拉毛”施工工艺,社会效益显著,推广应用前景广阔,总体达国际先进水平。

近年来,我国水泥路面快速增长,但主要集中在二级及以下等级公路,在高速公路和一级公路路面铺装中所占比例不足10%。西部地区水泥路面发展更是滞后,主要原因在于一些技术难题导致水泥路面舒适性较差、使用寿命不足、损坏后修复困难。

自上世纪90年代起,该课题的研究人员结合西部地区的工程实际,先后对旧沥青路面加铺水泥混凝土路面与超薄水泥混凝土路面技术开展系统研究。他们在陕西省铜川市和汉中市的城市道路与农村公路开展应用累计达200多公里,应用效果良好。其中,农村公路应用解决了以前农村沥青路面常年破损,养护维修又跟不上的困境。

鉴定专家认为,水泥混凝土路面建设成本低、使用寿命长、节能减排效果好、环境适应性强,应在西部加强该创新成果的推广。

# 图片造假:道和魔孰高一丈?



■本报记者 闫洁

日前,第九届《影像中国》全国摄影艺术大展组委会宣布,其“社会记录类”作品本有52件获奖,却有27件因涉嫌图片造假而被取消获奖资格。此事再次引发人们的热议。

而摄影作品造假仅仅是冰山一角,《中国科学报》记者在采访中从相关专家处获悉,随着各种图像处理软件的广泛应用,越来越多的伪造、变造照片甚至出现在了司法取证中,需要他们用各种办法、软件去辨别。

魔高一尺,道能否高一丈?

“太完美的照片最可疑”

“任何的自然照片都是有缺陷的,太完美的照片最可疑。”北京科技大学计算机技术与科学系副教授殷绪成告诉记者。

对《影像中国》参赛作品首先提出质疑的,是山西省晋城市的摄影家白锁亮。

“后期不动,一次能拍成这影像视觉的镜头,没有人可以相信!”白锁亮在博客中说。

“很明显的两代人比例的大小严重不对

……”“两代人光照方向不统一,难道说当时天上出现了两个太阳?”“如果说光是从右前方照来,那么他们左身后的阴影哪儿去了?”白锁亮质疑连连。

“对摄影作品中的PS行为,我深恶痛绝。”从事摄影30余年的资深摄影师李国庆也对《中国科学报》表示。

他向记者传授了一些鉴别PS照片的方法。首先,拍摄时无论是自然用光还是人工用光,都会有一个主光源。通过分析照片中投射和投影的关系,很容易发现用光上的问题。其次,可以通过画面内容和人物的相对关系进行鉴别。

据李国庆介绍,在摄影比赛评审的时候,如果感觉某张照片有问题,还经常采用一个“笨办法”,即要求参赛者对一个场景提供一组相关的照片,“如果张张都造假,有些比例关系没法掌握,就很容易露出破绽”。

殷绪成亦表示,“对PS过的照片,可以用一些基本规则来辨识。”除了李国庆提到的鉴别方法,殷绪成还介绍了几种高科技的打假手段。将数码图像与相机本底噪声的一致性进行比对检验是其中的一种。

据介绍,每个数码相机有自己特定的噪点排列,而在同一张照片中,同质区域的噪声分布规律是相似的。通过分析图像区域的噪声程度,并与相机自身的模式噪声进行对比,就可鉴别原因是否被修改过。

另一种方法是查看数码照片的EXIF文件来鉴别。EXIF文件记录了照片在拍摄时的光圈、快门、白平衡、焦距、日期时间等各种和拍摄条件及相机品牌、型号、色彩编码、拍摄时录制的声音等相关的数据。如果原图片被PS过,一般都会有记录。

“不过,EXIF信息不完全可靠,现在有很多EXIF信息编辑软件,能随意修改甚至是清除原照片的EXIF信息。因此,这个只能作参考。”殷绪成表示。

“如果照片中有物,还可以通过对人的皮肤进行建模来分析其边缘分布情况。没有PS过的,皮肤边缘都是坑坑洼洼的,不平整,而PS后的都是连续光滑平整的。”殷绪成介绍说。

司法鉴定中亦存图片造假

2009年,一部名为《高度怀疑》的美国影片曾风靡一时。影片中,一位地方检察官总能在关键时刻出示据有犯罪嫌疑人DNA相关证据的照片,并因此连续获得17宗谋杀案的全部胜诉。

后来,数字图像专家对其中一宗案件的关键性案发现场图片进行处理后发现,带有犯罪嫌疑人DNA痕迹的证物烟蒂并不是原始照片上的,而是案发后PS上去的图像。

采访中,专家们告诉记者,影片内容绝非夸张。他们在工作时发现,随着掌握图片修改技术的人越来越多,用于司法取证的资料照片也出现越来越多的“假货”。

“不过,只要提供的数码照片比较清楚,基本可以鉴别出来。”西南政法大学司法鉴定中心的鉴定员喻彦林告诉《中国科学报》。

在日常的鉴定工作中,喻彦林表示,对于PS过的照片,很多时候通过肉眼就能看出来,比如对照片的色彩和影调、光照方向、成像比例等进行仔细鉴别后,一般都能发现破绽。“毕竟要想PS得很完美,还是很不容易的。”

不过,人的经验也会有不灵的时候。喻彦林说,如果凭肉眼判断不了,就会采用更为科学的技术手段。色彩矩阵检测、对数码图片的EXIF文件进行分析、噪声源监测、图像特征一致性检测等都是司法鉴定中会用到的技术手段。

“鉴定时,一般都是多种方法相结合。一种不行,其他的方法可能会适合。”喻彦林表示。



# 让土地吃上“营养套餐”

2月20日,河南省武陟县农业局土肥站工作人员在登记土样采集样本。

时下正是春耕繁忙时节,土肥站的工作人员下到田间地头,指导农民测土配方施肥。他们对不同地块的土壤进行取样化验,根据土壤含肥量和不同农作物生长所需的各种元素的肥量,指导农民合理用肥,以达到增产增收的目的。

新华社记者朱祥摄

# 中国科学报社招聘应届毕业生启事

根据报社事业发展需要,现面向应届毕业生招聘以下人员:

部门	岗位	人数	岗位职责	任职条件
总编室	国际版编辑	1	采编业务	硕士研究生以上学历,理工科背景者优先,较强的英文翻译能力,专业英语八级者优先。
	美编	1	报刊版式设计	本专业本科及以上学历,有实践经验者优先。
新闻中心	记者	8	新闻采访	本科及以上学历,能胜任报刊采编岗位工作,有实际工作经验。
	《科学新生活》杂志	4	新闻采编、策划	硕士研究生以上学历,能胜任报刊采编岗位工作,有实际工作经验。
影视中心	策划	1	影视策划	大学及以上学历,专业院校导演、编剧等相关专业毕业;具有较强的文字功底、较高的文学素养、独立策划能力。
科学网	PHP程序员	3	科学网程序开发	擅长PHP实际项目编程,熟悉论坛、博客等互动社区开发;熟悉Html、Java-Script、CSS、XML等知识;掌握网站访问速度的各种优化方案;熟练掌握LAMP(Linux+Apache+MySQL+PHP)体系下的Web应用开发技术,有严谨的开发习惯;有DZX1.5开发经验者优先。

有意应聘者,请填写《中国科学报社应聘人员登记表》(请登录科学网人才频道下载),并于2012年2月25日前通过E-mail将应聘人员登记表发送到hr@stimes.cn(邮件及应聘登记表标题格式为姓名+性别+应聘岗位),采编岗位应聘发表作品3篇。我们会通过电话和电子邮件通知初审合格人员参加笔试、面试。谢绝应聘者来电咨询。

中国科学报社将与录用的应聘人员签订聘用合同。所聘用人员职称、薪金、福利待遇按照中科院及报社有关规定标准执行。经考核符合相关政策的优秀京外生源应届毕业生,可办理北京市落户手续。

中国科学报社  
二〇一二年二月一日

经验靠不住,技术难实现

曾多次担任摄影大赛评委的李国庆表示,他们会将对参选的照片进行非常严格的甄别和鉴定。但这种“严格”,更多的局限于摄影界通用的一些“笨办法”。比如,感觉某作品有问题时,会要求参赛者提供同一场景的多张照片。

“根据我的经验,没有请过专业的计算机专家就某些可疑图片进行鉴定。”李国庆亦承认,要对图片造假行为打假,经验是靠不住的,只能靠技术,“但我们都是搞摄影的,不懂技术。再说了,还有一个代价的问题”。

而一旦事发,他们唯一能做的就是“在心里对造假的摄影者打上深深的烙印,若干年都不会再搭理他”。

对于司法取证中的图片造假,我国的《司法鉴定技术规范》规定,需通过视觉识别、成像分析、元数据分析、数字信号分析等技术手段,对照片/图片资料是否经过后期加工处理进行科学的判断。

但喻彦林坦言,“规范只是一个指导性的文件,规定了对数字照片真实性进行鉴定时要做的参数和检验项目,但具体到怎么做,并没有解释得很详细”。

而身为图像处理专家的殷绪成则表示,通过技术手段对造假图片进行鉴别,实现难度很大。“一是这样的需求比较少,二是目前国内对人工智能的研究还处于‘小孩’水平,而PS技术已经很成熟。”

“越来越多的图片造假,对我国人工智能和图像处理方面的研究造成了一个很大的挑战。”殷绪成说。

值得一提的是,据记者了解,相对于国内图片造假鉴定技术难的现状,国外的研究人员已经开发出了一系列数字取证工具,包括通过建立光谱模型来发现图片中任何被处理过的蛛丝马迹。

## ■简讯

### 多路光束光纤激光器获发明专利

本报讯近日,由中科院西安光机所研制的多路光束光纤激光器获国家发明专利授权。该激光器具有结构简单、散热性好、转换效率高、性能稳定和光束质量高等优点,可实现多对光纤激光的组束和大功率激光输出。该发明包括光纤激光器、棱镜、透镜、耦合镜、准直缩束系统。

据了解,高功率光纤激光器可广泛应用于工业加工、国防、空间通信等领域。但是由于单根光纤激光器的输出功率不能满足某些领域的特殊要求,加上高功率激光对光纤造成的热损伤问题,发展多路光束的组束技术成为实现更高输出功率的理想选择。(张行勇)

### 甘肃荒漠上发展非耕地设施蔬菜

新华社电 记者近日从甘肃省经济作物技术推广站获悉,该省利用荒漠戈壁资源,发展非耕地设施蔬菜,目前已探索出一整套集成技术,并在河西走廊地区发展非耕地设施蔬菜上万亩。

据该推广站站长赵贵宾介绍,非耕地设施蔬菜是指不占用现有的耕地资源,而是利用广阔无垠的戈壁荒漠,建设日光温室种植蔬菜。目前,甘肃农技人员已探索出日光温室的建设技术、温度和采光调控技术、有机生态型无土栽培技术和肥沃土壤再生栽培技术等。经测算,运用这些技术种植西瓜、茄子、辣椒、黄瓜以及反季节葡萄等高档精细瓜果蔬菜,平均每亩收入在1.48万元以上,经济效益十分可观。(朱国亮)

### 院企共建高性能润滑油脂实验室

本报讯2月20日,中科院兰州化学物理研究所与鞍山海华油脂化学公司举行共建“高性能润滑油脂联合实验室”签约仪式。

根据共建协议,联合实验室将重点针对高性能润滑油脂开展研究工作,旨在充分发挥双方优势,构建长期密切高效合作的产学研平台,建立行业长效共赢机制,通过联合研究与项目合作促进双方在润滑油材料技术相关领域的科学研究与推广应用,促进高新技术产业发展。

双方以联合实验室为科技成果转化平台,将开展兰州化物所具有自主知识产权的“磺酸盐超细颗粒润滑添加剂的制备方法”等专利技术的转移转化工作。(宗华)

### 山西完成京津风沙源治理近1500万亩

新华社电 记者日前从山西省林业厅了解到,该省京津风沙源治理工程自2000年启动以来,目前工程区共完成治理任务1496.78万亩,占国家下达总任务1527.13万亩的98.01%。

2000年,我国北方连续发生12次超强沙尘暴,给京津及华北地区造成极大的危害。国家紧急启动京津风沙源治理工程,山西省北部风沙区作为京津三大风沙源之一,其大同、朔州、忻州三个市的13个县区和两个国有林业局被列入该工程建设范围,工程区总面积3087万亩。

经过12年的努力,该省京津风沙源治理取得了阶段性成果。不仅项目区植被大幅度增加,风沙危害明显减弱,土地沙化得到基本控制,而且促进了农村产业结构的调整优化,有效增加了农民收入。(王飞航)