

# 现代科学发展史上前所未闻 134位诺奖得主力挺转基因

本报记者 马爱平

“百余名诺贝尔奖得主联合签名支持转基因作物”事件有了新进展。截至7月4日,在“挺转”请愿网站(supportprecisionagriculture.org)上公开署名支持转基因技术应用于农业领域的诺贝尔奖获得者人数,由两年前的108人上升至134人。除此以外,包括中国在内的全球知名科学家和科技工作者等也踊跃签名,人数已达12847位。

“如此众多的诺贝尔奖科学家签名支持某一特定专业领域的科学技术,以及支持者持续增加,在现代科学发展史上前所未闻。”

中国农业科学院生物技术研究所研究员黄大昉告诉科技日报记者。

中国工程院院士、玉米育种学家戴景瑞说:“全球转基因作物的种植面积从1996年的170万公顷增加到2017年的1.898亿公顷,增长了112倍,创造了1000多亿美元价值,这使生物技术成为近年来应用最为迅速的作物技术。”

但是,长期以来转基因技术深陷舆论漩涡,转基因产品致癌等谣言广泛流传。

正是在这种背景下,2016年6月29日,百余位诺贝尔奖得主发表了支持转基因技术的联名公开信。信中指出,全球的科学和监管机构反复研究,一致发现,通过生物技术改良的农作物和食物至少与通过其他方式生产的

农作物和食物同等安全。

此后,一些“反转”组织“不再像以前那么活跃了”。

“关于转基因技术,虽然国际社会已争议多年,但不容否定的事实是,在转基因食品获得批准的国家,民众消费这类食品迄今并未显示对人类健康有负面影响。”黄大昉说。

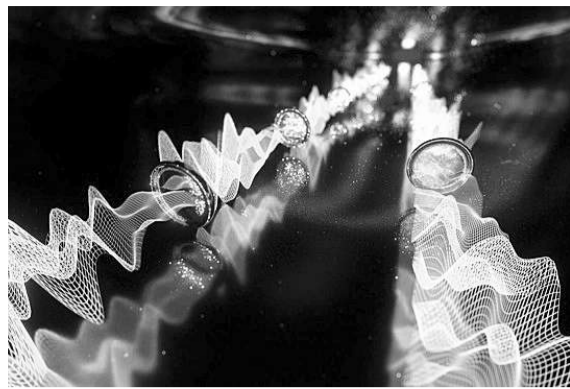
黄大昉认为,诺奖得主的签名正是在对转基因理性思维与严谨求证之后,对上述基本事实和科学结论的尊重和认可,是对新兴生物技术促进人类社会发展的关注与有力支持。

公开签名信的发起人之一、1993年诺贝尔生理学或医学奖得主理查德·罗伯茨曾专

门致函中国友人,热切期望中国友人加入支持转基因技术签名的行列。“我们的主要目的是抵制愈演愈烈的反转运动的误导和彻头彻尾的谎言,让最新的育种技术得以顺利发展。”他在信函中写道。

“我们也号召过国内院士、科学家支持此事。”戴景瑞说。此后,许智宏、范云六、戴景瑞、陈晓亚、康乐等多位中国两院院士的名字也出现在该网站的签名榜上。

就在今年5月24日,公开信中着重提及的转基因黄金大米,美国食品和药物管理局(FDA)已宣布可安全食用。至此,世界上已经有加拿大、澳大利亚、新西兰和美国力挺黄金大米。(科技日报北京7月4日电)



EPFL研究人员开发的新系统,可使正常情况下声波透不过的材料完全“透明”,让声呐无法检测到它们。

图片来源:EPFL官网

## 可使声波无损穿过无序媒介 新系统让声呐失效 潜艇「隐身」

科技日报北京7月4日电(记者刘震)据瑞士洛桑联邦理工学院(EPFL)官网近日消息,该校研究人员领导的国际团队开发出一种使声波无损穿过无序媒介的系统,可用于消除从潜艇等物体上弹出的声波,使声呐无法检测到它们,从而让潜艇等“隐身”。

大多数天然材料都拥有无序的原子结构,这种结构会干扰声波和电磁波的传播。当波与这些材料接触时,会向四周反弹并扩散开来,而且波的能量会逐渐消散,强度也渐次减弱。这也意味着,要利用波技术让数据或能量无损地通过这些波散射媒介,几乎是不可能的。比如,智能手机的地理定位功能在建筑内部会受到影响,因为在其间,无线电波会向所有方向散射。在生物医学成像和地质调查等领域,让波穿过高度无序的媒介也至关重要。

此次,EPFL工程学院的两个实验室与奥地利维也纳技术大学、希腊克里特大学的研究人员合作开发出一种系统,可使声波无损地穿过这些媒介。该系统采用微型扬声器作为声学中继器抵消波散射,并已成功在真实的声学系统上进行了测试。

研究人员解释,微型扬声器可被控制用于声波的增强、减弱或者相位移动,这使其可以抵消声波碰到障碍物时发生的散射,并在无序媒介的另一端重现原始声音。

研究人员发表在最新一期《自然·物理》杂志上的论文称,他们在实验中构造了一个长约3.5米、充满空气的管子,并在其中放置各种障碍物,例如墙、多孔材料等,制造出声波无法通过的、高度无序的媒介。然后,他们将微型扬声器放置在障碍物之间,并安装电子控制设备来调整扬声器的声学特性。

这种有源声学控制方法有望应用于包含普通环境频率的声音,也可以用于消除从潜艇等物体上弹出的声波,使声呐无法检测到它们。而且,新研究背后的理论同样适用于光波或无线电波,因此能使物体“隐身”,或让人能透过不透明材料拍摄图像。

人眼可见世界,虽然只是物质世界的一小部分,但也丰富到经常超乎想象。对人眼不可见的其他波长光谱成像、无处不在的声波、大有用处的磁场等,也因各种工具的精密化,让其能用人类可以“看见”的方式呈现,极大地拓展了我们的视界。在追求拓展人类感知极限的过程中,每一次努力,都值得尊敬。



# 全球两亿人的心声:请给我一杯无砷水

### 中国专家研发纳米微陶材料杜绝砷二次污染

今日视点

本报记者 刘霞

“全世界约有两亿人的饮用水砷含量超标,东南亚地区、拉丁美洲国家的砷污染很严重;最近的一项研究显示,我国可能有近2000万人饮用有健康风险的含砷地下水;此外,英美等发达国家也都曾发生过饮用水污染导致的砷中毒事件。”在7月3日于北京举行的“第七届环境国际学术大会”上,中国医科大学公共卫生学院预防医学研究所所长、环境与慢性疾病预防控制中心教授孙贵范对科技日报记者说。

据悉,世界卫生组织(WHO)和美国环境保护署(EUSEPA)将砷定为一种“已知的人类致癌物”,人体长期暴露于砷环境,可引起皮肤癌、肺癌、膀胱癌和肝癌等癌症。

如何除去饮用水里的砷,为受影响的两亿人提供洁净的饮用水,与会各国专家纷纷建言献策。

### 饮水除砷技术面临诸多挑战

据孙贵范介绍,消除水中的砷污染在技术上面临诸多挑战:首先,砷会随氧化还原条件不同而变换形态,导致常规过滤技术不能有效去除砷。不少技术在实验室条件下能很好地处理水中的砷,但一到现场遇到不同的水环境和竞争性离子,就容易导致技术“熄火”。

其次,除砷技术和方法面临的最大的问题是,处理后的砷容易产生二次污染。砷不像其他有机污染物,人类目前还无法分解和消灭它,多年来很多除砷的技术和方法没能解

决这个问题。

此外,天然地下水含砷的地区主要分布在以自家打井抽水作为饮用水的经济落后农村地区,如果新技术在使用和维护过程中太复杂,或成本太高,就很难推广应用。

### 吸附法优点多广受追捧

目前,与会人士归纳总结的净水除砷方法主要有5种,即混凝法、离子交换法、生物法、过滤法和吸附法。其中吸附法是最广泛、研究最多的一种饮用水除砷技术,该法是利用物理、化学、离子交换等机制,将水中溶解性的砷吸附,从而达到去除砷的目的。

来自墨西哥国立自治大学的莱莉塔·加西亚-奇里诺说:“吸附法去除水中砷,因其效率高、使用物质多、可规模化、低成本以及易操作等优点而广受追捧。”在墨西哥,她领导的团队借助铁渣吸附来去除水中的砷,取得了不错的效果。

但孙贵范指出,尽管各种除砷吸附材料不断被报道,除砷效率各有不同,但这种方法最大的问题是,砷被材料吸附后可能再次溶出,即二次污染问题。因此,目前研发吸附法的核心是,吸附效率要高且吸附的砷不能二次溶出。

### 新型纳米微陶材料杜绝二次污染

有鉴于此,孙贵范团队另辟蹊径,采用纳米微陶材料来去除水中的砷,不仅成本低廉、高效、易于操作,最重要的是,杜绝了砷的二次污染。

纳米微陶材料除砷的原理是:先将砷物理吸附在1纳米—50纳米的介孔里,然后与孔中形成的针状纳米材料缓慢反应,将砷封



这张2016年的资料图片显示,一名孟加拉国男孩正从管井中抽取被砷污染的水。

图片来源:sos-arsenic.net

闭固定在小孔内部。这样,用过的材料就不再将砷释放到环境中,彻底杜绝二次污染。

据介绍,这种新材料制成的产品还可在不使用电源、化学品的情况下,通过重力自流过滤高效滤掉砷等重金属,具有操作简单、应用范围广和生产成本低廉等优点。目前,他们团队已经研发出3种产品,分别为纳米陶瓷颗粒、陶瓷滤纸和陶瓷粉末,其中陶瓷颗粒和陶瓷滤纸在2017年1月和2018年3月分别获得国际权威的“美国国家卫生基金会—国际认证机构”(NSF International)的认证。新产品不但可用于家庭和社区的砷污染饮用水处理,还能有效进行工业废水处理。

### 加强国际合作打赢攻坚战

尽管目前涌现出了不少除砷技术,但正如来自联合国儿童基金会的布鲁·艾沃努女士所说:“最重要的是让技术落地,让技术能够被当地人所用,才能更好地发挥技术的真正威力。”

而且,与会专家一致认同,砷污染及其健康危害已经是一个全球性的问题,需要全球性的解决方案,需要相关研究人员通力合作,制定相关标准和规则,才能真正打赢除砷这场攻坚战。

(科技日报北京7月4日电)

# 自由落体普适性通过迄今最严格测试

### 具有强大自引力的中子星验证了强等效原理

科技日报北京7月4日电(记者张梦然)所有物体,不论其自身重力如何,在外部引力场中下坠时具有相同的加速度,这一原理通过了迄今为止最严格的测试。根据英国《自然》杂志4日发表的一项物理学研究,欧洲科学家通过分析中子星—白矮星—白矮星三星系统,验证了等效原理,为爱因斯坦广义相对论的关键预测提供了极其重要的支持。

等效原理是引力的最基本物理性质。与其他引力理论不同,建立广义相对论依据的前提是所有做自由落体运动的物体都将获得相同的加速度。理论学家认为,这甚至应当适用于像中子星这样自身拥有强大引力场的物体,因此被称为强等效原理。可以说,正是在这个假设基础上,爱因斯坦建立了广义相对论的引力场方程。但是到目前为止,人们还没有在强场体系中成功测试这

一理论。此次,荷兰射电天文研究所科学家安妮·阿奇博尔德及其同事,首先观测了一个双星系统的运动:在该系统中,一颗白矮星紧密地绕一颗中子星运行。同时,另一颗遥远的白矮星绕二者运行。这个三星系统使研究人员能够调查外侧白矮星的引力,是如何影响内侧白矮星及其伴星中子星的,而中子星具有强大的自引力。

根据其他的引力理论,中子星相关的时空曲率(在引力场中,物体“质量”的分布状况使时空性质变得不均匀,引起了时空的弯曲),会导致它以不同的加速度向内侧白矮星降落,从而扭曲内层轨道。但是,研究团队发现,二者之间的加速度差异至多只有260万分之一,因此这一发现依然支持广义相对论,且较之前关于等效原理的测试增强了1000倍。

### 检测地震信号 定位地质断层

## 通信光缆或可用作地震仪

科技日报北京7月4日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志3日发表的一项地球科学研究称,光纤电缆已被用于检测地震信号,为地质断层成像。这表明未来宽带通信网络或可用于定位和评估地质断层,光纤电缆或可用作地震仪的一种替代工具。

地震监测是指在地震发生前后,对地震前兆异常和地震活动的监视、测量。专业的地震台站和群测点,主要用水位仪、地震仪、电磁波测量仪等监测仪器。一般来讲,传统的地震台网可能需要耗资几十万美元才能运转和维护,但是这对于地震多发区域至关重要。不过,有人提出采用通信用的光纤电缆作为一种低成本的地震监测方式。

德国地球科学研究中心科学家菲利普·朱赛特及其同事在冰岛设置了一项实验:将光纤电缆改造为一系列传感器,用以记录天然地震波和人为地震波。这些传感器通过检测地震波通过时光纤电缆长度的细微变化,来量化光纤电缆所承受的应力。研究团队发现,光纤电缆不仅记录了地震信号,还能详细解析周围断层和其他深层地质结构。目前世界各地已经铺设了成千上万公里的通信光缆,所以材料几乎是现成的,因此这一方式被认为造价便宜、灵敏度高。虽然光纤通信网络也许能够用于监测地震灾害,但是研究团队提醒,相关技术还有待进一步发展。

## “不确定性”更易产生合作与信任

科技日报北京7月2日电(记者张梦然)据英国《自然·通讯》杂志日前发表的一项心理学报告,美国科学家实验研究表明,“不确定性”的存在更容易产生合作与信任——在事先不能准确知道某个事件或某种决策的结果,或者风险回报可能性未知的情况下,仍愿意承担风险的人,更有可能与其他人合作并信任他人。

“不确定性”经常作为一种经济学概念,意思是指经济行为者事先不能准确地知道自己的某种决策的结果,或者说,只要经济行为者的一种决策的可能结果不止一种,就会产生不确定性。而心理学家和经济学家之前已经确定了两种“不确定性”:风险(其中每一种未来结果的可能性已知)和模糊性(其中每一种未来结果的可能性未知)。此前研究表明,不同个体对这两种

“不确定性”的容忍度不一样。在这项最新研究中,美国布朗大学心理学家奥利尔·菲尔德曼及其同事进行了一系列实验:首先让200名志愿者(106名女性和94名男性)完成单独的赌博游戏,以评估其对风险和“不确定性”的容忍度;然后让他们玩社交游戏,他们必须决定是否与其他玩家合作,合作可能会让双方都受益,但合作者也可能遭遇背叛,蒙受损失。实验结果表明,模糊性容忍度与亲社会行为量呈正相关;相反,风险容忍度和亲社会决策之间没有关联。研究团队认为,人们把信任他人的决定视为或等同于一种不知道可能性的赌博,而且模糊性容忍度所反映的个性特征,有助于促进我们的社交行为。

## 洞穴救援 锡箔纸保暖

这是7月4日在泰国清莱拍摄的被困洞穴的少年足球队成员。

因洪水被困在清莱一个溶洞里的13名泰国少年足球队成员目前状态良好,救援队正寻求最稳妥的解救方案。救援人员已进入山洞为被困人员提供食品药品和可保温的锡箔纸,以防出现意外。中国洞穴救援专家队也加入了搜救行动。

新华社发(泰国军方供图)

