

## 澳科学家用石墨烯制造出超级电容 能量密度为现有超级电容的12倍

### 最新发现与创新

科技日报讯(记者刘霞)据每日科学网站近日报道,澳大利亚科学家用石墨烯制造出了一种更致密的超级电容,其使用寿命与传统电池相媲美,且能量密度为现有超级电容的12倍,可广泛应用于可再生能源存储、便携式电子设备以及电动汽车等领域。相关研究发表在最新一期的《科学》杂志上。

超级电容一般由多孔的碳组成,其中灌满了液体电

解质(其主要作用是负责传输电荷)。超级电容的最大优势是使用寿命长和充电快捷,但其缺点也很明显,那就是能量密度比较低,目前的超级电容的能量密度仅为5-8小时瓦/升,这意味着超级电容要做得很大或者必须经常充电。

现在,莫纳什大学材料工程教授李丹(音译)领导的研究团队研制出了一种能量密度为60小时瓦/升的超级电容,其能量密度为目前的超级电容的12倍左右。李丹团队将目光投向了材料界的后起之秀石墨烯。因为石墨烯的化学性能非常稳定,而且导电性能卓越。

李丹团队利用他们以前研发出的一种适应性石墨烯凝胶薄膜来制造新型超级电容中的致密电极。另外,他们使用传统超级电容内的导体——液体电解质来控制亚微米尺度的石墨烯薄片之间的间隔。这种液体电解质有两个作用:保持石墨烯薄片之间的微小间距以及导电。

与传统“硬”的多孔碳很多不必要的大“孔”浪费了不少空间不同,李丹团队使用石墨烯薄片制成的电极,在没有损害多孔性的同时也让能量密度达到了最大值。他们使用的方法与传统造纸过程中使用的方法类似,这意味着这一方法很容易进行工业升级而且也具有成本优势。

中国新闻专栏

### 为您导读

- 国际新闻  
美科学家研发出新的抗癌技术(2版)
- 科技改变生活  
吃“羊肉串”为何吃出血斑?(4版)
- 科技之谜  
雷电与手机,那些不得不追的疑惑(5版)
- 技术解读  
卫星数字书屋:把图书馆搬到最偏远的地方(6版)
- 专家论坛  
内陆核电能否成为核电发展未来(7版)
- 区域科技  
贵州跨省引进“科特派”推动农村特色产业发展(10版)
- 创新山东  
石油钻井的“动力源”——写在胜利油田钻井工艺研究院建院40周年之际(12版)

## 中国互联网大会 倡议共守“七条底线”

新华社北京8月15日电 今天闭幕的中国互联网大会发出倡议,全国互联网从业人员、网络名人和广大网民,都应坚守“七条底线”,营造健康向上的网络环境,自觉抵制违背“七条底线”的行为,积极传播正能量,为实现中华民族伟大复兴的中国梦作出贡献。

8月10日在中央电视台新址举行的“网络名人社会责任论坛”,就承担社会责任,传播正能量,共守“七条底线”达成共识。“七条底线”是:法律法规底线、社会主义制度底线、国家利益底线、公民合法权益底线、社会公共秩序底线、道德风尚底线和信息真实性底线。

在中国互联网大会举行期间,中国互联网协会各位理事、专家、学者、网站负责人和网民代表等与会人士经过热烈讨论,一致认为,网络空间是现实社会的延伸,所有网站和网民都应增强自律意识和底线意识,并赞同共守“七条底线”。

## 贵州人工养殖娃娃鱼的尴尬

本报记者 刘志强

面对美味的珍稀保护动物,吃,还是不吃?回答是肯定的:不吃!但如果是人工养殖的呢?回答可能就不一样了。

8月13日,记者在贵州省科技厅对“贵州喀斯特山区大鲵人工养殖关键技术研究与产业化示范项目”进行验收时了解到,贵州喀斯特山区大鲵人工养殖产业化遭遇法律瓶颈。大鲵俗称“娃娃鱼”,是3亿年前与恐龙同一时代生存并延续下来的珍稀物种,也是现存最大的两栖类动物,被称为“活化石”,是我国二类保护珍稀两栖动物。野生大鲵由于肉质鲜美,遭到大量捕杀,数量锐减,有的产地已濒临灭绝。为保护这一资源,我国于1988年将其列入国家二级重点保护野生动物。凡出售娃

娃鱼必须持有渔政部门批准颁发的水生野生动物驯养证、经营利用许可证和运输证,并向经营所在地的渔政部门提出申请。

但随着科技发展,近年来娃娃鱼人工繁育养殖,已成为部分山区农业产业化和特色农业重点开发项目,成为农民增收致富的重要途径。

为充分利用贵州喀斯特山区适宜娃娃鱼繁育生长的自然生态资源,科学合理开发利用娃娃鱼,为山区农户开辟致富路,贵州省科技厅2008年组织实施了由贵州锦江大鲵科技股份有限公司主持,遵义医学院、铜仁学院、贵州省水产研究所、贵定县畜牧水产局等参与的“贵州喀斯特山区大鲵人工养殖关键技术研究与产业化示范”重大科技专项。5年间,项目组

绕娃娃鱼繁殖效率的提高性研究、弯曲病的病因与防治方法研究、人工娃娃鱼养殖规范及质量标准的建立、娃娃鱼的人工养殖产业化示范4个子课题,进行了系统的合作攻关研究。

通过研究,项目组筛选出了娃娃鱼最佳饲料组方和催产时间,形成了最佳催产、受精时间和催产组方等核心技术,获得受精率90%、孵化率38.7%、幼鲵存活率95%的良好成效,其繁殖率比项目实施前显著提高。经农业部组织国内专家评审,认定锦江大鲵公司已具备持续、规模化生产大鲵二代的能力;项目组还制定了《大鲵亲鲵饲养技术规范》等7个技术规范性标准,申请专利31项,已获授权12项。锦江大鲵公司已在贵定县建成2个娃娃鱼

产业示范中心,形成年繁殖娃娃鱼10多万尾、年产7.5万公斤商品娃娃鱼的能力。同时,公司的娃娃鱼养殖技术和娃娃鱼幼苗向全省辐射推广,不少娃娃鱼养殖户因此发家致富。目前,仅贵定县就有17个乡镇、50个行政村的532户农户养殖娃娃鱼42195尾,全县年商品娃娃鱼产量可达10万公斤。按目前贵州市场最低价每公斤600元计算,产值可达6000万元。

然而,“娃娃鱼繁育养殖及产业化技术虽然研究成功了,企业却面临亏损。原因是娃娃鱼产业化遭遇野生动物保护的法律法规”。锦江大鲵公司总经理洪明洪告诉记者,在贵州省范围内,因为得到政府部门的许可批准,能够合法经营,“但出不了省,尤其在北京、上海、广州等消费市场潜力巨大的省市,更是不许经营或限制经营,而贵州消费市场又能力有限”。

目前,仅贵定县就年产4万尾商品娃娃鱼,却只卖得出1万尾,其余的只能暂时亏本养着。(科技日报贵阳8月15日电)

# “十万个”之外的“为什么” ——编撰《十万个为什么》的科学家话科普之惑

金婉霞 本报记者 王春

科学是一种别样的美。上世纪五六十年代,以《十万个为什么》为代表的一批科普读物是青少年们最大的娱乐。在中学时代,《趣味几何学》《趣味力学》等一批前苏联的科普读物为我打开了一个全新的世界,对我走上科学之路起到了很大的作用。”李大潜院士头发已花白,回忆起少年时代,对领他入门的科普读物仍然如数家珍。

而如今的青少年们,沉迷于电影、游戏等五花八门的娱乐活动,对科学知识只是“略知一二”了。在孩子们的心田种上科学的种子,成了科技工作者们心中的一桩大事。8月13日,在“科学家与媒体面对面”活动中,11位参与第六版《十万个为什么》编辑撰写的院士、教授,就“科学家与科普创作”进行了深入讨论。能够解惑自然科学“十万个为什么”的人,又提出了现实社会的几个“为什么”。

### 为什么学生不去主动想问题

古人说“传道、授业、解惑”,科普就是传道。这里的“道”,既有知识层面的普及,更包

含着一种质朴的科学精神。“从事科普工作的二十几年中,体验最深的一点是弘扬科学精神,应该传播各种各样的科学方法,还要灌输一种观念,一定要遵守科学道德。”“嫦娥工程”首席科学家欧阳自远院士语重心长。

回忆起上世纪五六十年代的一批科学志士,褚君浩院士打开了话匣子,由于崇尚“学会数理化,走遍天下都不怕”,社会上聚集一批科学家,“虽然物质条件并不丰富,但他们把追求科学技术本身作为最大的享受,能够学习专业知识,就是最大的享受”。反观现在的社会,

“相对来说功利主义比较浓厚”,人们在追求“有用的科学之时”,似乎忘记了,科学也可以是“有趣”的。如何营造一种热爱科学、追求科学的社会氛围?如何让青少年爱好科学,纯粹地追求真理本身?或许科学普及在这方面可以有一番作为。“要通过科学普及来宣扬科学精神。”褚君浩称。

科学精神的关键在怀疑,科学的魅力在于思考与探索。“学问学问,关键在问”,汪品先院士说,“我们要从孩子开始,让他们喜欢问问题,需要从怀疑开始。”而现实是,从课堂教学到科技馆,更多强调结果的展示,却忽略了思考的过程,“学生往往有一种权威概念,老师讲的、学校教的都是对的,习惯性地接受下来,而自己主动想问题、探索问题的精神不够,这是科普工作今后要加强的方面”。陈凯先院士说。

“我们做科学研究其实也有几个层次:第一个层次,是你能够知道科学知识,有科学研究的结果;第二个层次,有点点成金的手指,有科学的方法;第三个层次,是你有金子般的心灵。”褚君浩说,当科普被赋予了更多的精神内

涵,当它默默浸润着心灵的土地,或许就能长出一颗金子般的心。因为“真是追求真善美是科学家的品格”,是每一个科学家应有的素养。

### 为什么年轻科学家不愿做科普

如今第六版《十万个为什么》重新出发。这部集结了115位院士、700多位作者心血的科普巨制或能引领一股新的科普热。但如此强大的阵容背后却藏着隐忧。“如果不是因为中国科协主席韩启德动员,我恐怕还真没有时间做这个事。”主编新版《十万个为什么》古生物分册的周忠和院士坦言。

本该是科学家“责任”之一的科普工作为何总少不了有关部门牵头?难道就不能让科学家出于兴趣,责任主动写一点科普吗?“年轻的科学家往往不愿意做科普。”褚君浩说,一方面科普工作占用大量时间,另一方面对科学家贡献的评价标准局限于“影响力”,让科普工作成了“吃力不讨好”的苦差。

院士们纷纷直言,现有的制度、评价体系亟待改革。(下转第三版)

## 蛟龙:失之东隅收之桑榆 丢失采样工具但获得丰富的海底资料

### 紧随“蛟龙”再探海

科技日报“向阳红09”船北京时间8月15日电(特派记者付毅飞)“蛟龙”号今天开展第67次下潜作业时,遭到涌浪冲击,采样篮的爆炸螺栓断裂,采样篮及其作业工具全部丢失。现场指挥部紧急对任务进行调整,改为执行近底观察与高清摄像照相作业。于是“蛟龙”没有采集样品,专心致志地“观光”了一回,并因此获得了更丰富的高质量海底生物资料。

当地时间8月14日17时30分(北京时间8月15日11时30分)左右,“蛟龙”号回到母船“向阳红09”船。本次下潜作业由3位“80后”完成。国家海洋局二所助理研究员熊博头下潜,兴奋异常,觉得4个多小时的海底作业时间转瞬即逝,只盼指挥部再宽限一两个钟头;经验丰富的潜航员唐嘉陵从未感觉如此矛盾,他在彷徨中驾驭“蛟龙”前行,既不愿放过眼前的每一处细节,又担心误了行程,错过前面别样的风景;潜航员杨波也执行过多次深潜任务,却

从未如此集中地练习深海拍摄技巧,感觉收获颇丰。

通过高清摄像,“蛟龙”此次观测到多种海绵、海葵、水媳、海参、海星及巨型原生单细胞动物,还看到鱼、伞花海绵、珊瑚、长须虾、海百合等20多种巨型底栖生物,取得大量海底生物资料。

国家海洋局二所研究员王春生说,通过此次下潜,发现该特选区生物大部分种类与我国多金属结核合同区相同。他把我国合同区分为东西两区进行了详细对比分析,认为该特选区的优势物种与我国合同区东区一样,都是长尾海参,从种类组成和优势物种看非常相似。但我国合同区西区的优势物种与之不同,是一种透明海参。同时他认为,该特选区巨型原生单细胞动物较丰富,动物的粪便较多,表明该海域的有机质比我国合同区西区高。但此区域以大个体海参为主,生物密度可能较低,因为个头大,吃得就多,所以数量反而较少。

现场指挥部初步决定,当地时间15日开展常规CTD、表层生物拖网和多管地质取样作业,16日实施第68次下潜作业。

## 固体系统中首次实现信息隐形传输

科技日报讯(记者常丽君)据物理学家组织网8月15日(北京时间)报道,苏黎世联邦理工学院(ETH)科学家首次在一个类似计算机芯片的电子电路中,将信息从一角“隐形传输”到了另一角。研究人员指出,这是首次在一个固体系统中成功实现了量子态信息隐形传输,从发送方到接收方不用传输信息载体,这种电路是未来构建量子计算机的重要一环。相关论文发表在最近出版的《自然》杂志上。

实验设备类似于传统计算机芯片,并在发送方和接收方之间建立起量子纠缠。研究人员在设备一个角编制了一点量子信息作为发送方A,信息从这个角到它的对角B实现了“隐形传输”,空间距离约6毫米。“量子隐形传输可以和科幻电影《星际迷航》中的光束传输相媲美。”该研究负责人、苏黎世联邦理工学院物理系教授安德烈·沃拉夫说,“信息不会从A点旅行到B点,而是在A点消失,在B点出现,此时我们在B点读取出来。”

一年前,奥地利科学家实现了在两个岛之间超过100公里距离的量子态信息隐形传输。与该实验相比,6毫米距离好像是太短了。研究人员解释称,以往实验是在一个光学系统中用可见光进行的量子隐形传输,而此次实验是在一个由超导电路构成的固体系统中实现的。

速度极快,每秒大约能远传1万个量子比特,远远超过以往的大多数隐形传输系统。“隐形传输是量子信息处理领域的一项重要未来技术,”沃拉夫说,量子比特可以存储更多信息,效率也更高,而这种电路是未来构建量子计算机的重要因素。

下一步,研究人员打算增加从发送方到接收方之间的距离,还将实验从一个芯片到另一个芯片之间的隐形传输。长期目标则是探索用电子电路实现远程量子通讯,并使之能与当前的光学系统相媲美。

无论是在光学系统中,还是在固体系统中,量子隐形传输的实现都让人振奋。虽说6毫米的距离比起100多公里确实短了不少,但刷新传输距离纪录足以引起问题,说不定固体系统中隐形传输的实现会促成量子网络的诞生。而通过量子网络建立起一套无法被破解的安全密钥系统,必将受到各国政府的热烈欢迎。近来被炒得沸沸扬扬的“棱镜门”事件或许不会再有,而在科幻电影中常会出现的“时空穿越”,却会变得司空见惯。