

可编程塑料能任意植入“隐形”图案

最新发现与创新

科技日报杭州 10 月 25 日电 (记者江耘 通讯员周炜)一张硬币大小的透明塑料片,与手机贴膜并无二致,但隔着偏振镜片,清晰呈现出一个二维码;换一张看,是只彩色蝴蝶;再来一张,蒙娜丽莎的微笑……

25 日,记者从浙江大学了解到,这项神奇的“无”色之技术,是浙大化工学院谢涛教授课题组发明的可编程塑料,通过数字化调控其内部应力,任意植入精致的“隐形”图案。相关论文日前在《自然·通讯》杂志在线发表。

“我们并没有在材料里加入颜料,也没有改变材料表面的微观结构,有图案是因为应力。”论文第一作者张国高道出玄机。

“在这项工作中,我们希望主动去控制应力,而不是被动地去观测。”谢涛说,课题组找到了一种数字化控制应力的方法,赋予材料更多意想不到的功能。

谢涛课题组是在一种动态共价键聚合物网络中实现应力“编码”的,可以将之理解为一张高分子膜,内部是由很多长长的分子链组成的“毛线团”。科学家对其内部进行应力的存储和释放操作,从而做出精致的图案。第一步是存储应力。在 60 摄氏度左右,

研究人员将这张膜均匀拉伸。“毛线团”被拉伸后,分子间的相对位置发生了变化,分子链具有变回起始位置的趋势,应力由此而生,并存储下来。”张国高说,均匀存储了应力的塑料膜,在偏振镜下观看是一张素色的“底片”。

第二步,释放应力。依靠激光打印机,在聚合物膜上打印出不同灰度的图案,并在红外光下照射,就能在素色“底片”上定点“消除”应力。在红外光下,打印机的油墨是能够产热的,因此打印机通过灰度的变化,控制了底片上每个像素点的温度。张国高解释,在这一过程中,高分子链以像素点为单位,“毛线团”断开并重新接起来。这样,应力就释放了。

习近平在广东考察时强调 高举新时代改革开放旗帜 把改革开放不断推向深入

新华社广州 10 月 25 日电 中共中央总书记、国家主席、中央军委主席习近平近日在广东考察时强调,进入新时代,国际国内形势发生广泛而深刻的变化,改革发展面临着新形势新任务新挑战,我们要抓住机遇、迎接挑战,关键在于高举新时代改革开放旗帜,继续全面深化改革、全面扩大开放。越是环境复杂,我们越是要以更坚定的信心、更有力的措施把改革开放不断推向深入。

十月的南粤大地,金风送爽,丹桂飘香。10 月 22 日至 25 日,习近平在中共中央政治局委员、广东省委书记李希和省长马兴瑞陪同下,先后来到珠海、清远、深圳、广州等地,深入企业、高校、乡村、社区,就贯彻落实党的十九

九大精神、深化改革开放、推动经济高质量发展等进行调研。

22 日下午,习近平考察了珠海横琴新区粤澳合作中医药科技产业园。该产业园是《粤澳合作框架协议》下首个落地项目。习近平结合视频、沙盘、中医药产品展示,了解横琴新区规划建设以及产业园建设运营、中医药产业发展和国际交流合作情况。习近平走进车间,察看中药制品生产流程。在研发检测大楼,科研人员纷纷向总书记问好。习近平指出,中医药学是中华文明的瑰宝。要深入发掘中医药宝库中的精华,推进产学研一体化,推进中医药产业化、现代化,让中医药走向世界。他强调,建设横琴新区的初心就

是为澳门产业多元发展创造条件。横琴有粤澳合作的先天优势,要加强政策扶持,丰富合作内涵,拓展合作空间,发展新兴产业,促进澳门经济发展更具活力。

傍晚时分,习近平来到格力电器股份有限公司,考察企业加强自主研发、推动产业优化升级情况。在科技展厅、精密模具车间,习近平认真观看企业产品和技术展示,详细了解企业创新发展和党建情况,称赞他们在贯彻落实党中央关于自主创新决策部署方面做到了真学真懂真信真用。在空调设备及系统运行节能国家重点实验室,习近平同科研人员亲切交谈。他指出,实体经济是一国经济的立身之本、财富之

源。先进制造业是实体经济的一个关键,经济发展任何时候都不能脱实向虚。中华民族奋斗的基点是自力更生,攀登世界科技高峰的必由之路是自主创新,所有企业都要朝这个方向努力奋斗。实现中华民族伟大复兴宏伟目标时不我待,要有志气和骨气加快增强自主创新能力和实力,努力实现关键核心技术自主可控,把创新发展主动权牢牢掌握在自己手中。离开企业时,职工们聚拢在道路旁欢送总书记。习近平同他们挥手告别,大家齐声高呼:“请总书记放心!我们一定加倍努力,让世界爱上中国造!”掌声、歌声、欢呼声响彻夜空。

(下转第三版)

测控仪器 智能制造

10 月 24 日至 26 日,第 29 届中国国际测量控制与仪器仪表展在京举行。展会展示了近万种测量控制与仪器仪表领域的新型产品和创新科技。

右图 北京国电智深控制技术有限公司展示的世界首台百万千瓦超超临界二次再热发电机组模型。

下图 参展商展示的新型智能流量计。 本报记者 洪星摄



大脑睡与醒的“调控开关”找到

科技日报讯 (记者黎黎 通讯员胡红升)大脑睡眠与觉醒之间调控的“开关”被找到。10 月 26 日,《科学》杂志刊发了陆军军医大学基础医学院胡志安教授课题组题为《丘脑室旁核是丘脑中维持觉醒的关键核团》的研究成果,首次证实丘脑室旁核是觉醒维持的关键脑区,并清晰揭示丘脑室旁核维持觉

醒的神经环路机制。长期以来,丘脑被推测与觉醒维持有关,但丘脑包含 30 余个核团,究竟哪个核团对觉醒维持起关键作用一直不得而知。

在睡眠与觉醒不同时期丘脑神经元的兴奋性规律中,胡志安教授课题组发现丘脑室旁核的活动与觉醒关联紧密,并验证实

丘脑室旁核对觉醒维持起关键作用。“是室旁核控制伏隔核,诱导人从睡到醒的转化。”胡志安表示,该发现对临床有 3 个方面的潜在意义。

首先是帮助进一步认识相关疾病的发生机制。丘脑室旁核损害可能是嗜睡、昏迷等意识障碍疾病发生的潜在因素。如果人的丘

脑室旁核过度兴奋就会失眠,过度抑制则会觉醒不良。这将有助于明确选择嗜睡、昏迷、失眠等疾病的治疗方向;其次是帮助鉴定麻醉药物的脑内位点;最后是在特殊情况下,通过采取一定的手段,可根据实际需要延长或缩短觉醒时长,提高或降低觉醒水平,让人类能真正把控自己的“睡与醒”。

病原菌能“精确制导”侵染大豆

科技日报南京 10 月 25 日电 (通讯员许天颖 记者张峰)精确制导,避实就虚,人类战争中的精密战术竟然会在病原菌攻击作物时上演!记者 25 日从南京农业大学获悉,该校最新研究发现,大豆疫霉菌会找到作物防御中的“薄弱环节”重点发起“进攻”,从而成功侵染。近日,国际学术期刊《eLife》在线发表了这一创新研究成果。

该研究发现,大豆疫霉侵染早期分泌的效应分子 Avh52 能够“扶持”大豆的细胞质内的组蛋白乙酰转移酶 GmTAPI,使 GmTAPI 由细胞质进入细胞核,通过乙酰化植物感病基因启动子区组蛋白 H2A 及 H3 上的激活位点,激活寄主感病基因的表达,促进病原菌的成功侵染。

论文第一作者李海洋博士告诉记者,这说明,病原菌致病因子首先能“精确制导”,快

速识别出作物防御体系中的“薄弱环节”,然后利用类似“扶持人质”的方式完成侵染。

论文通讯作者、南京农业大学植物保护学院院长王源超教授说,在病原菌与植物的“攻守”互作研究中,之前大多围绕作物的抗病基因展开,从“守”的一方入手,找寻并鉴定出作物抗病基因。但病原菌致病因子会不断变异,所以也要从“攻”的一方入手,鉴定病原菌致病因子、

探作物感病机制,找到感病基因,从而“加固”或者“改造”感病基因,改良作物抗病性。

据了解,目前已有 300 余个植物的抗病基因被鉴定并被应用于农业生产中,但对植物感病机制的研究却鲜有报道。此次的研究成果正是对这一领域的重要突破。未来使用基因编辑技术,对植物的感病基因进行编辑,从而改良植物的持久广谱抗病性。

在美国西北大学,外行如何管理内行

知识分子
● 饶毅 ● 鲁白 ● 谢宇

夏志宏 在美国西北大学任教期间,作为教授,我参与了数学系、文理学院以及学校层级的学术管理,从教授委员会到教师评议会都有直接参与。西北大学是私立学校,校长、院长有很强的行政权力,但这种权力受到各种教授委员会的制约。

聘与晋升委员会。委员会在很大程度上决定一位年轻教师是否可以获得终身教职留下,或是否很快被赶走。在数学系这一级,因为同事们比较熟悉,任何决定很难不受个人情感左右,难以客观公正。所以最重要的决定就落在了文理学院的长聘与晋升委员会。

西北大学文理学院包括人文、社科、艺术、理学,涵盖学科方向很广,堪比很多大学的全部。长聘与晋升委员会由 12 个教授组成,4 个人文,4 个社会科学,4 个自然科学。所有成员由全院投票选举产生,任期 3 年。委员会所有成员无行政职务,都是活跃在各个领域的教授,而且大多为年轻的正教授。

排在晚上,每次开会都开到很晚。参会的除 12 名委员外,还有文理学院院长与分管教授事务的副院长。副院长只是助手,院长非正式委员,无权发表自己的意见,无权投票,在场只是听取大家意见并提出一些问题。但院长有否决委员会决定的权力。

委员会有回避制度,牵涉数学系所有讨论我必须回避。道理很简单:委员会会考虑数学系的集体意见,而我在数学系应该已经充分表达了想法,如果再次参与讨论,我个人的权重会太大。

这个委员会听上去好像是一个典型的外行领导内行的机构,但事实却相反,委员会的决定都很专业、内行。这种专业不是学问上的专业,而是判断能力的专业性。

对于每一个候选人,委员会收到如下的资料:个人简历,关于教学、科研、服务成就的陈述;系里的推荐,以及系里所搜集的外部专家的审议意见。另外,对每个候选人,院长都会任命一个特别委员会,由 3 个非本系教授组成,负责深度调查候选人的教学、研究及服务 3 个方面的贡献,重点当然在科学研究。特别委员会的总结报告以及特别委员会所搜集的专家意见和相关资料等也会送到长聘与晋升委员会。

每个候选人的资料都是一大堆。委员会成员在开会之前必须阅读所有相关材料。但也会有所侧重,每个候选人有委员会分配的第一、第二评审员,讨论时首先由他们做详细介绍。(下转第三版)



30 年前,拿着大哥大到处“显摆”的我们 其实只是在测信号

1988 年的 3 月,北京模拟网开通首期放号,负责网络建设的张明禄和他的同事可忙坏了——每人拿个“大哥大”,开个破“小面”,满城转悠打电话。

“所有人都用羡慕的目光看着我们。”张明禄说,“其实我们只是在测试信号。”那时,“大哥大”被视为身份和地位的象征。“大哥大”贵到什么程度?据业内人士的回忆,电话本身 2.1 万元,入网费 6000 元,预存话费 1000 元,一共 2.8 万元,还不是交了钱就能拿到,因为计划经济向市场经济转轨,“大哥大”需要购买指标,必须要有单位的证明才能买,所以用户要交了钱等,长的有等半年的。

这么贵的“大哥大”好用吗?张明禄测试时发现,有时“大哥大”打通一个电话需要花 5 分钟,他认为,那时用“大哥大”炫耀的心理需求远大于通话需求。

1995 年 4 月,全国 15 个省市相继建设 GSM 数字移动电话网。移动通信用户数量迅猛增加,超出了当初所有建设者的想象。从第一代采用模拟技术的手机“大哥大”,到第二代的 GSM、CDMA 手机“落人寻常百姓家”,再到 3G 登场,30 年间通讯行业的发展日新月异。

转眼间,3G 沦为配角,4G 占据主流,5G 已蓄势待发。不同于 3G 的跟跑、4G 的并跑,5G 时代中国在关键核心技术、国际标准制定、预商用测试等方面实现了领跑。(文字整理:孙照彰 图片:叶健强摄)

本版责编:
胡兆珀 彭东
本报微博:
新浪@科技日报
电话:010 58884051
传真:010 58884050

