

2014年世界科技发展回顾

科技日报国际部

■环球短讯

法国全面禁止双酚A用于食品包装

新华社巴黎1月2日电(记者张雪飞)随着新法律的实施,未来几个月,一切含双酚A(BPA)成分且与食品有直接接触的食品包装,将逐渐退出法国消费者的视线。

根据2012年12月颁布的一项法律,法国从今年1月起全面禁止生产、进口、出口或销售任何含有双酚A的食品包装,以避免这种物质对人体健康构成潜在危害。法国从2013年起已禁止在婴幼儿食品包装和容器中使用双酚A。

双酚A是一种被广泛用于塑料制品的化学物质。人们日常生活中接触到的硬质、透明塑料瓶等用于盛放食品和饮料的塑料包装物中,大多含有这一物质。同时,由于能够防止酸性食物对金属容器的侵蚀,双酚A也被广泛应用于金属罐、易拉罐等容器的内部涂层中。

有关双酚A是否危害人体健康的争论由来已久,而科学界尚无明确结论。但此前一些研究已证实双酚A属内分泌干扰素(也称环境荷尔蒙),可影响动物的内分泌功能。法国国家卫生安全署曾在2013年4月发布研究报告称,双酚A对健康有潜在危害,而人们接触双酚A的途径当中超过80%与食品相关。该报告还指出,双酚A可导致孕妇腹中胎儿乳腺结构发生变化,增加未来长肿瘤的几率。

这一措施的实施使法国成为全球首个大规模禁止双酚A的国家。对此,一些当地专家也提出了不同意见。法国毒理学专家让-弗朗索瓦·纳尔博纳说,没有必要过早彻底禁止所有含双酚A的食品包装,因为当前尚没有流行病学研究表明这一物质对人体健康构成威胁。他认为,政府可以采取更有针对性的措施,例如建议孕妇、婴儿、青少年等敏感人群减少接触双酚A,或者禁止在婴儿奶制品等敏感食品的包装中使用双酚A。

日本弄清与精神疾病有关的蛋白质功能

新华社东京1月3日电(记者蓝建中)日本国立精神和神经医学研究中心日前发表公报说,他们一个研究团队弄清了与精神分裂症和自闭症等精神疾病有关的一种蛋白质的作用,有助于开发出诊断和治疗这类疾病的方法。

研究小组注意到,精神分裂症、自闭症、注意力缺陷多动障碍等众多精神疾病都与一种称为“AUTS2”的基因编码蛋白质有关,它位于神经细胞的细胞核内,但其功能一直没有弄清。研究小组利用与蛋白质结合的抗体,调查了“AUTS2”蛋白质在什么部位发挥作用。结果发现,除了细胞核内,这种蛋白质还大量聚集在承担神经信息传递的突起的尖端部位。

研究小组培养出无法生成这种蛋白质的实验鼠后,发现实验鼠神经细胞的突起变得难以伸长和分叉,从而证实“AUTS2”蛋白质对于脑部的正常发育不可或缺。

研究小组说,今后准备进一步调查“AUTS2”蛋白质异常与精神疾病发病的关系。

相关论文已刊登在新一期的美国在线科学杂志《细胞报告》上。

冬季驾车系安全带前应脱厚衣

新华社柏林1月1日电(记者郭洋)天气越来越冷,很多人驾车、坐车时也不愿脱下厚厚的冬衣。德国专家提醒,厚冬衣很可能妨碍安全带发挥作用,使人们在紧急情况下受伤风险增高。

德国最大交通协会——全德汽车俱乐部(ADAC)日前在网上发布视频,模拟城市中以16公里时速行驶的车辆因撞击而突然停止的过程。试验分别选取成年人和儿童人体模型。结果显示,当人们身穿厚冬衣再系安全带时,无论是成年人还是儿童,撞击时横向的安全带都会勒入腹部。

全德汽车俱乐部安全专家福尔克尔·桑德纳说,当出现撞击或紧急刹车时,安全带勒入腹部可能导致肝、脾、肠等内脏受伤,甚至引发内出血。而厚冬衣加大了安全带与身体间的距离,容易让人将安全带系于腹部。正确的系法是,将安全带牢牢固定在成年人的髋骨部位。

因此他建议,人们上车前先脱去厚重的外套,或将外套放在安全带之外,如果实在太冷,可以提前用暖风加热车内,或者考虑身上披毯子。



美国

新型电池研究获得突破;证明惯性约束核聚变反应释放能量比燃料吸收的多。

田学科(本报驻美国记者)佐治亚理工学院开发出一种直接以生物质为原料的低温燃料电池,借助太阳能或废热即能将稻草、锯末和藻类甚至有机肥料转化为电能,能量密度比基于纤维素的微生物燃料电池高近百倍。加州大学河滨分校开发出一种主要原料是普通沙子的新型“沙基锂离子电池”,其性能和使用寿命比普通锂离子电池高三倍以上。斯坦福大学制造出稳定的金属锂阳极电池,有望让超轻、超小和超大容量的电池成为现实。俄亥俄州立大学研制出首款依靠光和空气工作的太阳能蓄电池,有望使成本降低25%。

德克萨斯大学奥斯汀分校科克雷尔工程学院造出迄今世界上最小、最快且运转时间最长的微型发动机,比一粒盐还小500倍,能把电能转化为机械能。

能源部SLAC国家加速器实验室和加州大学洛杉矶分校合作,用等电子体加速电子,能有效为新一代加速器供以电力。

斯坦福大学设计一种在稳定性和效率方面与铂比肩的廉价催化剂,通过添加硫原子,使磷化钨“升级”为硫磷化钨,能够让水通过电解作用产生纯净氢气。

罗西尼公司的“光纸”技术可在几乎任何表面打印出“一张纸那么薄的光区域”。

美国国家点火装置(NIF)研究人员通过实验证明,惯性约束核聚变反应释放的能量比燃料(用于引发核聚变反应)吸收的能量多,所产生的能量是以前纪录的10倍左右。

英国

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

从咖啡渣中提取生物柴油;用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷;获得砷化镓太阳能电池新配方。

伦敦帝国理工学院科学家和芬兰科学家借助太阳能,利用大肠杆菌将脂肪酸转化成丙烷。其与藻类制油技术相比,具有成本低、耗能少、易推广的特点。

利物浦大学开发出一种制造砷化镓太阳能电池的新配方,用氯化镁代替氯化镉制作的太阳能电池薄膜。

科学技术设施委员会发现,通过对氢进行分解来制造氢气成本低廉且简单高效,为解决现场实时按需制氢所面临的存储和成本问题提供一种可靠办法。

德国

开发出千米超导电缆;离心式塔式吸热器原型机。

李山(本报驻德国记者)德国航空航天中心等在项目SOLAR JET中首次用日光、水和二氧化碳生产出喷气发动机燃料。德国联邦教研部资助的联合项目SUNFIRE通过可再生能源产生的电能来供给电解池,将氧从蒸汽中去除以产生氢气,然后将氢气用于从大气中转换二氧化碳,再把反应生成的一氧化碳和氢通过费托合成生产出燃料。

德国可持续发展高等研究所与欧洲核研究组织联合研发出二碲化镉超导电缆输电流可达20KA。卡尔斯鲁厄理工学院与莱茵集团等开发的一条1千米的超导电缆连入埃森市电网,顺利运行180天,输送电力达到2000万千瓦时。

卡尔斯鲁厄理工学院等联合启动“能源实验室2.0”。德国航空航天中心等开发出名为CentRec的离心式塔式吸热器原型机,直径大约一毫米的陶瓷颗粒吸收太阳能后可升温至1000摄氏度。

波鸿鲁尔大学发现一种高效促进光合蛋白集成的新方法,开发出一种整合光合作用膜蛋白复合物的半人工太阳能电池板。马普学会化学能量转换研究所等研发出一种可将微藻生产氢气的效率提高五倍新方法。弗莱堡大学发现了固氮酶如何生成碳氢化合物。

弗劳恩霍夫陶瓷技术与系统研究所研发出一种适用于家庭使用的燃料电池发电装置,可直接利用燃气发电。材料和光束技术研究所以研发出锂电池,可充放电超过4000次,能量密度超过400瓦时每千瓦时。风能 and 能源系统技术研究院开发出一套新的开源能源管理系统,可以综合来自不同独立子系统的的功能。

弗劳恩霍夫协会推出下一代回收技术,深入到分子层面智能化进行贵金属、稀土、玻璃、木材、混凝土和磷等回收利用。拜罗伊特大学研究了水芹植物吸收铅离子的过程,为利用植物解决铅对环境的污染提供线索。

俄罗斯

研发出利用氢气发电移动电源;启动科什-阿加奇太阳能电站。

科什(本报驻俄罗斯记者)俄罗斯创新企业“HandyPower”公司发明一种利用氢气发电的移动电源,称其是目前世界上最环保、最耐用的充电电源。

9月4日,科什-阿加奇太阳能电站启动,将成为俄罗斯最大的太阳能发电站和南阿尔泰地区首个太阳能发电设施,是俄境内第一个5兆瓦太阳能发电设施。

俄罗斯原子能协会网站宣布,世界首个基于液态重金属冷却的实验快中子反应堆项目中的发电模块将于2017年完成建造、反应堆模块2020年完成建造,核燃料生产模块及乏核燃料后期处理模块2022年完成建造。

俄罗斯联邦矿产开发署表示,俄计划在2015年第一季度向联合国提交扩大北极大陆架申请。根据俄自然资源部的数据,其资源的总量或达50亿吨标准燃料。

法国

启动“欧洲核聚变”新项目;开发出高温电解水蒸气制取氢系统。

李宏策(本报驻法国记者)法国和西班牙合作建设电网互联项目,将是目前世界最大采用交联聚乙烯绝缘电缆的电压源换流器高压直流输电工程,输电容量达到1000兆瓦。

法国原子能委员会下属的萨克莱辐射材料研究所首先将二氧化碳加氢合成甲酸,然后使用稀有金属钨作为催化剂,将甲酸转化为甲醇,生成率高达50%。

在法国积极推动下,欧盟委员会启动“欧洲核聚变”新项目,旨在推动聚变能技术研究,为正在法国建造的国际热核聚变实验堆提供科学和技术支持。

法国原子能及可再生能源委员会新能源技术创新实验室开发出一种通过高温电解水蒸气制取氢的系统,氢生成率超过90%。

加拿大

批准北方门户输油管线计划;启用全球首座清洁煤电厂;使用诱导氟化工工艺储能技术的新型电池。

冯卫东(本报驻加拿大记者)政府2014年6月16日宣布有条件批准备受争议的安桥能源公司北方门户输油管线计划,预计耗资65亿美元建设全长1177公里的输油管道。

全球首座能够捕获自身二氧化碳气排放的商用火力发电厂——萨斯喀彻温省的“边

界大坝”工程正式启用,旨在每年捕捉并向石油公司出售约100万吨二氧化碳气体。

世界首座把垃圾转化成生物燃料工厂6月于埃德蒙顿开业,预计将使当地垃圾填埋场的垃圾减少90%,同时生产的生物燃料甲醇可添加到汽油里使用,或用于制作挡风玻璃清洗液。

阿尔伯特大学用碳纳米管材料开发的一种使用诱导氟化工艺储能技术的新型电池,其能量输出比市售锂离子电池高5—8倍。

魁北克大学国家科学研究院开发出一种由铍、铁、铝和氧组成的“多铁性”材料,既可吸收太阳光辐射又具有独特的电和磁性。

美铝加拿大公司和以色列Phinergy公司展示一种具有超级续航能力的电池技术,100公斤重的铝空气电池储存可行驶3000公里的足够电量。萨省大学发现氧化石墨烯或许能被用来制造性能更优异、更坚固耐用的太阳能电池。

韩国

开发出新一代汽车超轻量锂离子电池;提出环保汽车中长期发展路线图。

薛严(本报驻韩国记者)三星SDI宣布将与美国汽车制造公司福特联手共同开发新一代汽车超轻量锂离子电池,其重量比现有的铅蓄电池轻40%以上,而且能效更高。三星还计划开发能够与现有12伏铅蓄电池一起使用的“双重电池系统”。

现代汽车和起亚汽车发布环保汽车中长期发展路线图,重点增加混合动力汽车和插电式混合动力车型,增加电动汽车行驶距离,以及提高氢燃料电池汽车的技术含量。

日本

开发出用于国际热核融合实验装置的高性能超导体;蓝色发光二极管;发现四酸化三锡物质。

葛进(本报驻日本记者)日本原子力机构将离子导体作为分离膜,开发出一种既能发电又可从海水中分离锂的技术,具有低费用、时间短和可回收等优点。

东京大学开发出一种新型电解液,可支持锂离子电池的高速充电,并在高电压环境下发挥作用。

日本原子力研究开发机构制造出用于国际热核融合实验装置(ITER)的高性能超导体,其将被用于ITER主要部件之一的电磁石中。

日本科学家赤崎勇、天野宽志和美籍日裔科学家中村修二获得2014年诺贝尔物理学奖。他们研发出一种新型节能环保型光源,即蓝色发光二极管(LED)。

物质材料研究机构发现了一种叫四酸化三锡的物质,其作为光触媒在可视光的条件下

将氢从水中分离出来。

东京大学开发出具有创新意义的二次电池系统,利用正极固体内氧化物离子与过氧化物离子之间的氧化还原反应,其能量密度在理论上可达到现有锂离子电池的7倍。

东北大学开发出新型全固体锂硫磺电池,以硫磺为正极和金属锂为负极,以锂硫化物LiBH4为固体电解质,可大幅度提高电池的蓄电性能。

巴西

发展重点转移到可再生能源领域;将投资扩大能源供应。

邓国庆(本报驻巴西记者)政府把清洁能源列为国家发展战略,提出2030年的能源发展计划,将以清洁能源作为工业和民用主要能源替代石油。

在保持石油产能大国地位的同时,巴西已将能源发展的重点逐渐转移到以水力、风力和生物燃料等为代表的可再生能源领域。

巴西能源和矿产部的能源调查公司称,未来10年间政府将在石油、天然气、甘蔗乙醇和电力等方面投入约8000亿美元,以扩大能源供应并提高新能源比重。

以色列

生物燃料研发获得突破;构建深海微生物模型;发现人为环境变化对动物的潜在影响;解开荧光鱼奥秘。

冯志文(本报驻以色列记者)因为充电电池和促进电动汽车的发展做出巨大贡献,巴伊兰大学国家电化学推进中心教授多伦·奥尔巴克获2014年国际电池协会(IBA)奖。

魏兹曼科学院发现嵌合体酶可促进生物垃圾转化为生物燃料,设计了一种融合自由酶和酶的化学反应,可快速有效地将纤维素转化成有用的糖。

魏兹曼科学院使用深海微生物构建的模型揭示地球环境的过去并预测未来,用稳定同位素并结合生化方法观察深海微生物代谢活动。

希伯来大学发现一种通过评估珊瑚礁和深海浮游生物的整体钙化率和水面化学变化来测量海水酸化的变化的新方法。

本古里安大学首次在“免疫遗传学”和“网络生态学”两学科间建立联系,发现寄生虫在基因进化中的免疫反应依赖于宿主与整个网络体系的相互反应。

海法大学发现超过180种鱼类有生物发光能力,像水母和珊瑚等有吸收、储存和发光的自然能力,并使自身呈现不同颜色。

美铝加拿大公司和以色列Phinergy公司开发出一种具有超级续航能力的电池技术,100公斤重的铝空气电池储存可行驶3000公里的电量。

风投资人展望2015年IT业发展 看好来自中国的公司

新华社北京1月4日电(记者李彦)新年伊始,曾投资推特等公司的美国著名风险投资人弗雷德·威尔森对2015年的IT业发展趋势给予预测,对来自中国的公司十分看好。

威尔森强调,自己的展望在有些人看来可能带有偏见。但作为一名投资人,这些都是他有兴趣投资或曾经投资但以后不再碰的东西。

威尔森认为,优步叫车、Airbnb全球民宿、Dropbox云存储……这些在过去五年中才成立的公司有望在2015年上市。资金募集有望在硅谷掀起新一轮的并购高峰,当然还有新一代白手起家的年轻亿万富翁。

2014年末,小米宣布完成11亿美元的融资。威尔森认为,雷军可能会把这笔钱花在美国,成为美国安卓市场的新玩家,甚至有望成为西方移动市场的第三大移动平台。

亚洲公司渗透美国市场的突破点来自即时通信领域,以微信和Line为代表的通信软件将继续在美国市场蚕食WhatsApp的势力范围。

威尔森预测,虚拟现实产品在2015年可能还不会大卖,相关产品预计难以给人留下深刻印象;可穿戴设备在2015年依然会浪费大量时间、金钱和资源,但却没有什么实质性成果。

威尔森说,2015年,围绕企业大客户的云计算和移动技术将会继续闪耀,人们的办公流程和办公体验将会发生改变。

威尔森指出,就公众互联网来说,理论上没有彻底“牢不可摧”的系统,黑客在新的一年里会继续活动,企业在网络安全上的预算会大大增加,风险投资人在相关领域的投资也会增加。

威尔森认为,2015年的全球资本市场依然面临巨大压力,投资人会以安全牌为主。安全在过去的定义是黄金、美国债券和蓝筹股。现在,安全就是谷歌、苹果、亚马逊和脸谱。

美政府资助单个细胞研究 有望推动整个医学的广泛进步

据新华社华盛顿电(记者林小春)美国国家卫生研究院近日宣布,去年该院已拨款790万美元,资助25个研究小组开展单个细胞的研究,这是在细胞尺度上个性化治疗研究的一部分。

随着细胞生物学的深入,科学家逐渐认识到,每个细胞个体可能都有较大差别,了解细胞的个性化,有望为疾病研究和治疗提供新线索,因此,单个细胞的研究近几年成为热点。

美国国家卫生研究院协调、规划和战略规划项目部主任詹姆斯·安德森在一份声明中说:“细胞是生命最基本的形式,它们组成了人体的各个组织和器官。多数细胞是健康的,但也会发生变化。它们会发生癌变,会被病毒感染,会衰老。而我们资助的这些项目是一种投资,有望推动整个医学的广泛进步。”

声明说,获资助的一些项目将验证与改进单个细胞生物特性的已有技术,包括检测活体动物的遗传变化,检测最细微的基因变异以及亚微米精度操纵细胞等方面的技术;一些项目将基于流体力学、机器人技术和显微技术的高精度细胞“打印机”等,探索创新性新技术,包括标记大量细胞系的成像工具。

还有一些项目将跟踪在单个人类细胞中由环境诱发的基因变化,描述攻击白血病的免疫细胞的工作特性等。

去年8月,美国国家卫生研究院还曾发起一项名为“追踪那个细胞”的挑战赛,提供50万美元来奖励开发出新方法以追踪复杂组织中单个细胞健康状态的科学家。



2014年12月30日,在奥地利维也纳的舍恩布鲁恩动物园,两只北极熊在雪地里小憩。

新华社/路透

细胞分裂之谜揭开

科技日报讯 当细胞迅速生长并一分为二时,是什么触发了这种分裂?和细胞最终达到的大小有关?还是与细胞生长的时间有关?

美国科研人员揭示了谜题的答案,而且这一答案出乎很多人的意料——细胞分裂与二者都没有关系,它们遵循着特殊的量化原则保证不同大小细胞稳定分布。

细胞如何控制自己的大小并保持不同大小的稳定分布是生物学悬而未决的基本问题之一。研究负责人之一、加州大学圣地亚哥分校物理与分子生物学副教授萨昆·朱利安说,即使对于大肠杆菌——可能是目前得到最广泛研究的细菌,也没有人能够回答上面的问题。

据物理学家组织网近日报道,为了展开研究,朱利安和他的同事设计出一种微型装置来隔离并操控细胞个体,这种装置可以使他们跟踪数千细菌细胞个体几百代的发展过程。他们在严格保持多种生长条件稳定的情况下,监测了成千上万的大肠杆菌和枯草芽孢杆菌的

生长和分裂过程。这一实验使他们获得了以往研究之数千倍的样本量,在此基础上,他们进行了前所未有的量化研究。

科研人员通过建设与实验数据相匹配的数学模型发现,细胞生长遵循一种生长定律——按照恒定速率进行指数增长。他们还吃惊地发现,细胞对空间或时间都不“敏感”,它们的分裂遵循着“独特而简单的细胞大小控制量化原则”:不管新生细胞大小如何,每一代都会向群体中增加相同的体积,这种增长原则自动保证了不同大小细胞分布的稳定性。

该研究的意义将不仅仅是找到基本科学问题的谜底。科学家指出,深入了解细胞分裂的触发原因可以让科研人员更好地理解细胞分裂失控而导致癌症的过程。(刘园园)