

■环球短讯

日本计划在南极新建科考基地

新华社东京6月23日电 日本正计划在南极内陆新建一个科考基地,其主要目的是钻取约有100万年历史的冰芯,用于研究地球气候历史。

据日本《每日新闻》网站23日报道,约有100万年历史的冰芯被认为存在于南极冰盖下约3000米深处,接近南极大陆岩石。目前日本在南极运营的科考基地有“昭和”基地和“富士圆顶”基地。日本研究人员认为,“富士圆顶”基地以南数十公里处是适合钻取冰芯的新基地候选地。

按计划,新基地将于2025年前建成,届时将有10人常驻,主要进行冰芯钻取作业。

迄今人类钻取的最古老冰芯约有80万年历史。日本曾于2006年在位于南极内陆的“富士圆顶”基地钻取到约有72万年历史的冰芯。

南极冰盖被极地学家称为“地球环境的时间胶囊”,在漫长的岁月中,有大量气泡和杂质被封存在南极冰层中。通过钻取南极冰芯加以分析研究,科学家能够获取几十万年来的气候变化的相关信息。这对了解地球历史、预测全球气候及环境演变具有重要作用。

国际团队完成桉树基因测序

新华社堪培拉电(记者徐海静)一个国际团队近日在《自然》杂志网站上报告说,其成员完成了对桉树的基因测序,这有助于保护几乎完全以桉树叶为食的澳大利亚树袋熊。

澳大利亚国立大学11日发布声明说,该校研究人员与他国约30家机构的同行合作完成了对桉树的基因测序。结果显示,桉树基因组含有6.4亿个碱基对,包含超过3.6万个基因。其中有113个基因与桉树合成碳氢化合物——萜烯有关,这种物质使桉树油具有独特的味道。

受人们喜爱的树袋熊几乎完全以桉树叶为食,但桉树有约700个品种,有些品种的桉树叶能让树袋熊吃起来没够,而对其他某些种类的桉树叶,树袋熊从来不吃。对此,研究人员还无法深入地解释。本次基因测序能让科研人员更便于分析桉树,帮助他们了解树袋熊的喜好,有利于保护这种珍稀动物的栖息地。

澳大利亚国立大学的研究人员卡斯滕·库勒姆说:“破译基因密码将帮助我们理解澳大利亚生态系统中的一种基础物种(即桉树),以及它是如何影响从真菌到树袋熊等其他物种的。”据介绍,这一基因测序成果还有助于防治桉树虫害,并有望促进利用桉树油生产航空燃油的研究。

防晒不能只依赖防晒霜

新华社伦敦6月12日电(记者刘石磊)英国一项最新研究发现,防晒霜对预防皮肤癌的功效有限,要保护皮肤健康,应该多种防晒措施并用。

恶性黑色素瘤是致死率最高的皮肤癌之一,也是英国第5大常见癌症。此前研究已知,过度日晒是引发此类疾病的重要因素,但紫外线对皮肤细胞内脱氧核糖核酸的破坏机制尚不明确。

英国曼彻斯特大学等机构研究人员在新一期《自然》杂志上报告说,他们通过动物实验对紫外线提升恶性黑色素瘤风险的机制进行了研究。结果发现,紫外线照射引发名为“p53”的基因出现缺陷,这是一种重要的抑癌基因,对于调节细胞周期、防止细胞出现癌变有重要作用。

进一步研究发现,防晒霜虽然可以延缓紫外线对皮肤细胞脱氧核糖核酸的破坏过程,但无法从分子层面为皮肤提供完全的保护,也不能从根本上防止癌变发生。例如,实验显示,常用的SPF50级别的防晒霜最多可将实验鼠在日晒后患上皮肤癌的时间延长约30%。

研究人员说,晒伤意味着脱氧核糖核酸受损,会增加皮肤癌风险。有些人觉得,涂抹了防晒霜就可以毫无顾忌,从而在阳光下暴露更长时间,其实这反而会加重患皮肤癌的总风险。

这项研究首次从分子层面证实,防晒霜并非万能,采取多种防晒方法才能起到更好效果。

科学家开发出超分子组装新方法 有望带来比硅材料性能更优越的分子电子设备

科技日报讯 英国和日本研究人员合作开发出一种超分子组装的新方法,有望带来比硅材料性能更优越的分子电子设备,比如用甲基球制造的柔软电视屏幕,为人们带来全新的视听体验。研究人员认为,这种方法有着巨大应用潜力,有可能推动新材料生产的变革。相关论文发表在6月22日的《自然·化学》杂志上。

相邻分子间存在微小的作用力,超分子组装就是利用了这种非共价键的微小力的累加效应,来形成有序的结构。新方法集中在研究分子间的作用力上,特别是那些“两亲”分子。

“两亲”分子包含亲水和憎水两个部分。如家用洗涤剂就是靠两亲分子之间相互作用来去除污渍,一端是亲水基,容易与水结合形成分子键,另一端是憎水基,喜欢和油性物质结合。如把洗涤剂加入脏水中后,其分子会转动方向使憎水基朝向油污,聚集在油污周围形成分子团簇。

据物理学家组织网6月22日报道,新方法由英国基尔大学马丁·霍兰拜小组与日本国家材料科学研究所的中西隆(音译)小组合作开发,他们借用了“两亲分子组装”的概念,将其进一步扩展成“亲溶剂基”和“憎溶剂基”,成为一种通用的普通方法。

实验中用的两亲分子是经过剪裁的“巴基球”,但带着一长条尾巴,就像“分子蝌蚪”。巴基球是由60个碳原子(C60)构成的足球状分子,也叫富勒烯。将两亲分子加入溶剂中,“蝌蚪”尾巴会相互作用,使分子形成巴基球的核心和碳链的外壳。在混合物中添加正烷烃,分子组装成了胶束和含绝缘C60纳米线的六角形碳纤维;加入纯C60并提高π共轭材料的比例,分子组装成了片状层状结构。这些结构含有很大比例的光电活性材料,显示出一定的光导电性。

在这种灵活性的超分子组装新方法中,化学结构和添加剂(溶剂或C60)的微小变化,就能产生极为多样的结构。这种深入控制复杂分子自组装的程度,是以往达不到的。

利用经遗传改造的细菌 美将生物质能直接转化为乙醇

科技日报讯 美国佐治亚大学的一项研究发现,他们对能降解木质纤维素的细菌嗜热木聚糖酶进行遗传改造后,其直接将以柳枝稷为原料的生物质能转化成了乙醇燃料,发表在最新一期《美国国家科学院院刊》上的该研究未来有望实现工业化生产,生产出物美价廉的燃料。

在利用柳枝稷和巴茅根等非食物农作物生物质能制造具有成本效益的生物燃料的过程中,面临的一个主要“拦路虎”是利用微生物发酵制造乙醇之前,要对植物进行预处理——将植物的细胞壁破解,科学家们一直没有找到很好的办法,因此,也拖慢了科学家们用生物质能生产生物燃料的步伐。

现在,佐治亚大学富兰克林文理学院遗传学教授珍妮特·威斯特菲尔和该校生物能源科学中心(由美国能源部资助)的研究人员,历时两年半的研究,对细菌嗜热木聚糖酶进行了遗传改造,经过改造后的菌株成功地承担了拆解植物生物质能细胞壁的任务,摒弃了预处理过程。

威斯特菲尔及其同事删除了嗜热木聚糖酶的一个乳酸脱氢酶基因,引入了制造乙醇的热纤梭菌的一个乙醇/乙醇脱氢酶基因,经过遗传改造的嗜热木聚糖酶因此拥有了把糖发酵成乙醇的能力。研究结果表明,这种经过改造的嗜热木聚糖酶菌株把柳枝稷生物质能转化成了它的总发酵产物的70%,相比之下野生型菌株的产量为0。

威斯特菲尔说:“现在,不需要任何预处理过程,我们拿过柳枝稷,将其磨成粉末,添加低成本的、极少量的盐培养基,在另一端就能得到乙醇,最新研究朝着一种经济上可行的工业过程迈出了第一步。”

威斯特菲尔表示,自然界的很多微生物都被证明拥有非常强大的化学和生物学能力,但面临的巨大挑战是研发出好的遗传系统来使用这些微生物,系统生物学使我们可以对生物体进行操控,让它们完成此前根本无法做到的事情,最新研究就是最好的例证。

得到的生物燃料除了乙醇,还有丁醇和异丁醇(可与乙醇相媲美的交通燃料)以及其他燃料和化学物质。威斯特菲尔说:“最新研究是一个开始,证明我们可以对生物体进行操控,生产出真正可持续的产品。”(刘震)



美国力促制造业回流

新华社记者 刘劫

袜子和玩具,这类低成本、低附加值、劳动密集型的产品曾经人下了一向视高收入、高技术、高附加值为圭臬的美国制造业的“法眼”。然而最近,美国商务部正试图说服企业主们,这些商品也可以在美国生产,并且获利。

在刚刚结束的“选择美国”夏季论坛上,主办方美国商务部告诉前来参会的企业家们,袜子、玩具与信息技术服务和有轨电车一样,也可以回流到美国本土生产。会议除了邀请惠而浦、沃尔玛等大型制造业主和采购商外,还请来科乐思玩具厂和黎塞留制袜厂的代表,请他们介绍将工厂从海外迁回美国后取得的不俗业绩和成功经验。

商务部此举凸显了奥巴马政府力促制造业回流的广度和力度。奥巴马在第二任期的首份国情咨文(2013年)中提出“让美国成为新增就业和制造业的磁场”,此后出台一系列措施鼓励企业回流。一年多来,美国强调大力振兴属于传统强项的高端制造业,尽可能夯实中端制造业,同时不放弃纺织、玩具等处于价值链低端的消费品的生产。随着美国国内外商

业环境的变化,选择回流美国本土的制造业企业的数量在增加。白宫国家经济委员会上周发布的一份报告认为,金融危机结束以来,美国制造业产出增加了30%。同时,2010年以来,制造业创造了64.6万个就业岗位,为1990年以来的最快增速。

波士顿咨询公司2012年对100家来自纺织、电子等产业的美国公司进行调查,只有7%的受访者表示正在将工厂迁回美国。一年半后,这一比例升至13%。波士顿咨询公司估计,重振制造业将为美国在2020年底带来350万到500万个就业机会。

美国商务部长彭妮·普利茨克在论坛上表示,越来越多的企业选择回流正是看重美国强大的法制环境、对知识产权的保护、稳定的金融市场、世界级的大学、富有活力的供应链、稳定丰富的能源供给和强大的消费者群体。

商务部首席经济学家苏珊·黑尔珀在论坛上说,“美国制造”具有许多优势,包括可以缩短运输时间和库存交货时间,以便更好地适应

由英国基尔大学马丁·霍兰拜小组与日本国家材料科学研究所的中西隆(音译)小组合作开发,他们借用了“两亲分子组装”的概念,将其进一步扩展成“亲溶剂基”和“憎溶剂基”,成为一种通用的普通方法。

实验中用的两亲分子是经过剪裁的“巴基球”,但带着一长条尾巴,就像“分子蝌蚪”。巴基球是由60个碳原子(C60)构成的足球状分子,也叫富勒烯。将两亲分子加入溶剂中,“蝌蚪”尾巴会相互作用,使分子形成巴基球的核

心和碳链的外壳。在混合物中添加正烷烃,分子组装成了胶束和含绝缘C60纳米线的六角形碳纤维;加入纯C60并提高π共轭材料的比例,分子组装成了片状层状结构。这些结构含有很大比例的光电活性材料,显示出一定的光导电性。

在这种灵活性的超分子组装新方法中,化学结构和添加剂(溶剂或C60)的微小变化,就能产生极为多样的结构。这种深入控制复杂分子自组装的程度,是以往达不到的。

研究人员指出,这一新成果有望对“分子电子学”领域产生重大影响,碳基电子设备可能替代传统的硅技术产品。新的分子电子元件只需调整分子间作用力达到最优化,就能大大提高设备性能,使效率更高而能耗更低,带来更灵活、多功能的工具设备和更廉价的产品,如智能手机、电视屏幕等。到2018年的下一届世界杯赛时,人们可能就在用“分子足球”看足球了。

(常丽君)

今日视点



高技能人才哪里来? ——海外职业教育扫描

新华社记者 施雨岑 刘奕湛

与我国的职业教育相比,大多数发达国家的职业教育体系起步更早,社会认同度更高,为本国经济发展和维持较高就业率发挥着重要作用。

奥地利:近80%适龄学生选择职业教育

与世界其他国家相比,奥地利的中学生并不那么重视高等学历,也不将其视作获得良好职业生活的唯一途径。据2010年奥地利经济教育研究所发布的数据,近80%完成九年义务教育的学生选择进入职业教育体系。奥地利完善的职业教育体系,以及在学生就业、收入、福利及岗位升迁等方面提供的相应保障起到了至关重要的作用。

奥地利《学徒法》规定,在职业学校学习的同时,学生也将进入企业实习并获得学徒工资。这些学生一旦毕业,也意味着学徒期满,之后学生实习的企业有义务雇用其至少3个月。因此在奥地利,职业学校的毕业生不存在一毕业即失业的现象。

即便选择了职业教育,学生们也可以在职业教育的最后一年,有针对性地增加“综合性科技”知识课程,毕业后依然有机会进入高等专科学校甚至综合性大学,攻读学士、硕士、博士学位。

德国:“双轨制”职业教育企业承担大部分开支

全球金融危机发生后,高失业率尤其是年轻人高失业率,成为欧元区各国亟待解决的问题。相比之下,2013年3月德国发布的25岁以下年轻人失业率仅为7.6%,在欧盟国家中最低。这个耀眼的成绩,很多人认为归功于德国的“双轨制”职业教育体系。

“双轨制”职业教育体系,就是学生一半时间在职业学校学习,一半时间在企业实习工作的教育模式。这种教育体系可以让学生学习联系实际,学前与企业签订协议,学习期间同时获得工作经历,还可挣到实习工资。在德国,企业承担职业教育学制的较大部分开支。这样,学生从十五六岁开始便进

入就业体系,一定程度上节约了国家教育经费。企业负责承担学生在企业进行职业培训的所有费用,并向学生支付一定的生活津贴。

日本:私立职业学校为主 学生应聘公务员不受歧视

日本产品的质量和在国际上享有盛誉,这很大程度上归功于日本企业,尤其是制造业企业内的大量高技能人才。而这些高技能人才的供应,不能不归功于日本行之有效的职业教育和职业培训体系。

日本的职业学校以私立为主,但可以根据国家公共培训计划的大小由政府部门获得相应的经费。厚生劳动省和有关部门批准和授权职业学校开展职业资格鉴定工作。许多行业协会和知名国际公司也与学校合作,共同颁发资格证书。

为了提高职业教育的社会地位,文部省为专门学校毕业生颁发“专门士”称号,相当于准学士学位,在学生继续深造和应聘国家公务员等方面给予同等待遇。

新技术使蠕虫神经系统3D可视化

科技日报讯 麻省理工学院和维也纳大学的研究人员创建出一种揭示活体动物整个大脑神经活动的成像系统,并生成毫米级的3D影像,可以帮助科学家了解神经网络如何处理感觉信息并产生行为。该研究成果刊登在近日《自然·方法》上。

研究人员使用这种技术成像秀丽隐杆线虫每个神经元的活性,因此,它是唯一一个已知整个神经接线的生物。该1毫米蠕虫有302个神经元,将其每个自然行为,如爬行成像。还观察其神经元对感官刺激的反应,如气味。以及一条斑马鱼幼虫的整个大脑,提供了比以前更为全面的神经系统活动的情况。

新的方法还可以帮助神经科学家了解更多有关大脑疾病的生物学基础。博伊登说,“我们真的不知道,对于任何脑部疾病,参与其中的确切细胞。在整个神经系统调查活动的过程中,可能有助于找出那些涉及脑部疾病的细胞或网络,引导出新的治疗思路。”

神经元编码信息,包括感官数据、运动计划、情绪状态和想法。利用称为动作电位的电脉冲,其闪光时引发钙离子流进每一个细胞。当工程荧光蛋白与钙结合而发光,科学家便可视化神经元的神经元。然而,到现在为止,一直没有办法将这种神经活动在一个大容量的三维空间中高速呈现。

用激光束扫描大脑可以产生神经活性的3D图像,但需要较长的时间来拍摄图像,因

为每个点都必须单独进行扫描。该研究小组想实现类似3D成像的效果加速这个过程,只在毫秒的瞬间看到神经元发生放电。

据《每日科学》,物理学家组织网报道,该技术是基于一种被称为光场成像广泛使用的技术,通过测量光线的人射光线角度建立3D图像。此前执行光场成像的显微镜已被开发。研究人员优化了光场显微镜,并将其首次应用到神经系统的成像。

用这种显微镜,由样本发射的光通过在不同方向折射光的透镜阵列成像。样本的每一个点产生约400种不同的光点,然后可以使用计算机算法重建3D结构。

该研究团队的领导者之一、麻省理工学院生物工程和脑与认知科学副教授埃德·博伊登说,“只看大脑中的一个神经元活动是不能了解信息是如何被计算的,因此还需要知道其上面的神经元在做什么。而为了了解既定神经元的活动意味着什么,必须能够看到下游的神经元在做什么。总之,如果想了解信息是如何从感觉集成到所有的动作,就必须看到整个大脑的情况。”

研究人员说,光场显微镜的缺点是分辨率不如慢慢扫描样本的技术好。当前的分辨率足以看到单个神经元的活动,而研究人员现在努力改进它,以便显微镜也可被用于部分神经元的成像,如从神经元的主体分支出来的长树突。他们也希望加快计算过程,目前需几分钟的时间来分析一秒钟成像的数据。

研究人员还计划将该技术与光遗传学结合,使神经元放电由对细胞工程表达光敏蛋白闪亮的光进行控制。通过用光线刺激神经元和观察大脑的其他地方,科学家能够确定哪些神经元参与了特定的任务。

哈佛大学物理学教授萨穆埃尔说,这种做法似乎是一个“非常有前途”的方式,加快生成活的、移动着的动物行为相关的神经元的3D图像。未来许多实验室都有可能将其采用。

(华凌)

6月22日,在英国伦敦摄政街,人们参观“老爷巴士”展。

当日,约50辆不同时期的巴士在英国伦敦摄政街展出。此次活动由伦敦交通局和伦敦交通博物馆共同举办,展出19世纪20年代至今的各种伦敦巴士,以庆祝2014伦敦“巴士年”。

新华社记者 殷刚摄

消费者需求的变化和减少成本。在多数新兴市场生产的产品运回美国销售在登记、清关、运输过程中需要耗费较长时间。

美国在人工成本上与别国的差别也在缩小。哈佛商学院教授威利·石的研究显示,2000年初,美国制造业的人工成本是中国的10倍,这一差距在2014年缩小到3倍。降低生产成本曾是很多美国公司外包制造业的重要动因,但是美国国家电制造商惠而浦集团首席财务官表示,美国在劳动生产率以及适应市场需求的韧性等方面仍然比其他国家更胜一筹。同时,公司的调查发现美国消费者更倾向于购买在美国生产的产品,这坚定了回流生产线的计划。

国际零售巨头沃尔玛去年宣布将在未来十年采购价值2500亿美元的“美国制造”商品。沃尔玛负责美国地区的高级副总裁米勒·格洛克勒在论坛上表示,美国商品在众多领域都具有很强的竞争力。沃尔玛还将在5年内捐出1000万美元,鼓励纺织品制造和常规消费品制造的创新。

华盛顿智库彼得森国际经济研究所研究员西奥多·莫兰和林肯·奥尔登斯基的最新研究数据显示,1988年至2011年间,美国制造业中产出增长最快的门类包括半导体、电脑、交通设施、铁路车辆和医疗设备等。增长最慢的门类则包括服装、鞋类、皮革制品、烟草、陶瓷制品等。