

加工的神

研究揭示多感觉信息

本报讯(记者黄幸)中科院上海生命科学研究院神经所杜久林研究组在最新的研究中,揭示了多感觉信息加工的神经机制。相关成果近日发表在国际学术期刊《神经元》上。

据了解,大脑感觉信息加工中一个重要的过程是将来自多个感觉通道的信息有机地整合在一起,使动物由感觉刺激引发的行为更加优化、合理,并获得更高的生存概率。这种整合既可以通过直接将多种感觉通道的信息整合为一种总的感知(多感觉整合),也可能通过一种感觉信息调节另一种感觉信息的加工(跨模态调节)来实现。

过去几十年中,在认知和行为学层面,跨模态调节被广泛地报道。然而,由于介导跨模态调节功能的神经环路过于复杂,其背后的神经机制一直不为人所知。

在上海生科院研究员杜久林的指导下,博士生穆宇、李小泉等以斑马鱼为模式动物,运用活体电生理记录、行为学检测、药理学处理等方法,揭示了跨感觉模态调节的神经机制。

他们首先建立了可以稳定观测到跨模态调节发生的行为学范式,即一个预先的视觉刺激,可以提高声音引起逃跑行为发生的概率;然后通过活体电生理记录的方法,发现视觉刺激引起逃跑发生概率的提高是通过在听觉—运动神经环路中,提高听神经上神经信号的信噪比以及增强下游突触的传递效能来实现的。

研究发现,该协同性的神经机制是由位于下丘脑的一个可以被视觉刺激激活的多巴胺能神经元核团所介导。同时,荧光追踪以及药理学实验显示,该下丘脑多巴胺能神经元将轴突投射到听觉通路,并且激活了听觉通路上的I型多巴胺受体,从而提高神经信号信噪比与突触传递效能。

相关专家认为,该工作首次阐释了一种介导多感觉整合的神经机制,将有助于人们理解多感觉整合如何通过神经环路层面的机制来实现行为学层面的功能现象。

“生态治水”

初显成效

本报讯(记者闫洁 通讯员铁铮)近日,由北京大学和北京土人景观与建筑规划设计研究院完成的“综合解决城市水问题的生态学途径”科技成果在京通过教育部组织的鉴定。

北京大学教授、课题主持人俞孔坚介绍说,在我国快速城市化过程中,水质污染、水资源短缺、城市内涝、地下水位下降、水生生物栖息地丧失等,成为我国城市普遍面临的水问题。这些问题在很大程度上源于水管理中多采取单一目标的工程措施,缺少对水生态完整性的考虑,导致水体生态系统受损及其生态服务功能丧失。

从1998年开始,北京大学景观设计学研究院和北京土人景观规划设计研究院就将研究目标锁定在综合解决城市水问题的生态学途径方面。研究团队提出从生态学途径综合解决城市水问题,即以景观为载体,在多尺度上对水系统进行生态与艺术相结合的景观设计,通过水系的生态恢复提升城市水系的生态服务功能,实现城市雨洪控制、水质净化、水源涵养、地下水回补、生物多样性维护和休闲游憩等综合目标。

据了解,生态设计的具体方法包括:在宏观尺度上,构建水生态安全格局;在中观尺度上,构建多功能的河流廊道和雨污生态管理系统,同时优化区域和城市土地利用;在微观尺度上,进行水敏感性场地的生态设计和生态水处理技术。

目前,相关研究成果已应用于浙江省台州市、北京市多尺度规划设计研究以及台州、昆明等11个城市(地区)示范工程建设。研究团队在全国各地建立了多项生态示范项目,其中有9个项目获得19项国际重要奖项。这些示范性项目从不同空间尺度、不同角度,阐释了生态防洪、生态水质净化、生态雨水管理等生态设计策略在实际中的应用,取得了显著的经济、社会和生态效益。

专家做客新民科学咖啡馆谈能源发展:

化石能源仍有潜力可控

本报讯(记者黄幸)“煤、石油、天然气也好,太阳能、风能、生物质能也罢,其实地球上没有一种所谓‘最好的能源’,每一种能源都有优点也各有短处,关键是要放在合适的位置上来发展。”在近日由上海市科协等主办的146期新民科学咖啡馆上,主讲嘉宾——道达尔中国首席科研代表、首届绿色电子国际会议发起人徐忠华与到场市民来了次能源知识大碰撞,其对能源问题的讲解,让参与者对传统化石能源与新能源有了不少新认识。

盐都里走出的数控机床厂

■本报记者 王静

从成都市区出发,沿成渝高速公路向东南行驶3个多小时,即可到达有着2000多年制盐历史的中国盐都——自贡市。近日,《中国科学报》记者随科技部国际合作司一行人来到了这座古城。

就是这个偏居一隅、生产贡盐的古老城市,制造出了中国第一台可加工大飞机机翼的并联机床。

这是四川长征机床集团公司生产的具有自主知识产权的最新产品。此前,国际上仅美国波音和欧洲空客公司拥有此类设备。

微型车间里加工出飞机机翼

长征机床集团的新厂房坐落在自贡市国家高新区。

走进被青山环绕的白墙蓝瓦厂房,只见不同型号的机床整齐地排列在车间里。虽有机床在演示运转,却听不到轰鸣的机器声响。

原来,这里的机床大多封装在四面都有玻璃窗的密闭式空间内,就像一个微型车间——工作人员无须直接动手加工材料,通过操控旁边机床外臂上的计算机数据,就能自动加工出客户需要的产品。

其中一台机床的窗内,大红色的机器手正在高速切削一个约2寸厚的长方形合金板材。被切割的材屑飞溅在玻璃罩内,U形槽、之字槽等已清晰呈现。

“现在加工的部件有什么用途?”记者问。

“飞机机翼的用料。”站在一旁的工作人员回答道,机床的执行机构有6个关节、10个自由度,可实现任意角度的五轴联动加工,能用于航天航空、船舶、汽车、发电设备等领域的加工制造。

“这些机床,一部分提供给成都、陕西、哈尔滨等地的飞机制造公司,一部分用于出口。”长征机床集团总经理郑哲勇补充说。

从进口曲轴到出口机床

在另一列机床中,其中一台机床正夹着一个约一尺长的弯曲合金,被头顶几股喷射的水流冲刷着。

站在一旁的工作人员介绍说,这是在加工气轮机发电机的叶片。

“这是我们与日本联合研制的DMC1000铣车复合加工中心。”公司副总经理胥云介绍说,这种机床有8个坐标轴,可实现车、铣、镗等复合加工过程以及任意8坐标五联动,能够一次装夹,完整加工,主要用于加工轮船、汽车等

的发电机转子、飞机起落架和铁轨传送辊的高速曲轴。

听到这个介绍,科技部国际合作司一位负责人很兴奋地说,过去调研船舶制造厂时,经常碰到的情况是船等机(发动机)、机等轴。“很长时间以来,我们的曲轴只能从韩国进口。”

胥云说,通过该产品的研制,长征机床集团掌握了高速切削和重切兼硕的机床设计、制造技术,也具备了对加工材料进行智能化冷却、对热不敏感材料位置精度进行修正等能力,还获得了4项发明专利,制定了1项行业标准。

目前,这一产品系列已出口到美、欧等发达国家和地区,成为公司新的利润增长点。长征机床集团也由此成为中国机床行业首家出口重型数控机床到发达国家的企业,预计2012年年产值将超过6亿元。

但是,长征机床集团的技术是自主研发的吗?记者心中不禁涌出疑问。

从技术引进到联合设计

长征机床集团的前身是北京第一机床厂。该厂于1966年部分搬迁至自贡,郑哲勇随父辈到自贡至今已有46个年头。

走在新厂房里,郑哲勇感慨地说:“前几十年,我们利用苏联模式生产机床,到上世纪80年

代,生产水平已较落后。”

他指着一台旧机床说,以前生产的机床只能做垂直和水平两个方向运动,加工不了复杂部件,而且要靠目测和感觉加工,很难精确,根本加工不了精密器材。

自改革开放以后,公司开始与发达国家开展科技合作。“我们现在与意大利、美国、德国等国家的机床制造商均建立了合作关系。”郑哲勇说。

站在一旁的长征机床集团副总经理谢伟也向记者介绍了经验:“刚开始合作,我们只是希望花更少的钱引进性价比更高的技术,不敢奢望最先进的技术。所以,当时基本上就产品谈产品,根本不理解图纸背后的意义。”

“现在,我们与外方的合作主要以联合设计为主,以更好地理解市场需求,设计理念以及管理模式。如今,我们不再买图纸,而是通过合作,学习到设计思路、工艺和管理方式。”胥云说。

郑哲勇告诉记者,现在公司与发达国家合作,共同设计新产品,并拥有全部知识产权。随后,记者一行人来到一个有列车车厢那么大的机床前。

机床上方的横幅写着:国家重大科技专项样机。

胥云介绍说,样机由“高档数控机床与制造基础装备”中的“高速五轴龙门加工中心”研制,不久前通过了国家验收。

简讯

粤港共建干细胞应用联合实验室

本报讯 近日,“中国科学院广州生物医药与健康研究院—香港中文大学干细胞与再生医学联合实验室”签约及揭牌仪式在香港中文大学举行。联合实验室第一次学术研讨会“CUHK-GIBH 干细胞与再生医学研讨会”同期召开。

据悉,此次成立的联合实验室是落实《粤港合作框架协议》的一项重要举措,也是中科院广州生物院和香港中文大学进一步开展的实质性合作之一。

该联合实验室将发挥广州生物院在干细胞基础与应用基础领域的优势以及香港中文大学在表观遗传学基础与应用基础和临床领域的优势,共同开展前沿探索和转化医学研究,致力于将干细胞用于临床。(李洁尉 朱丹萍)

中国·定西马铃薯大会即将举办

本报讯 近日,记者从甘肃省新闻办举行的2012中国·定西马铃薯大会新闻发布会上获悉,定西马铃薯大会即将于9月19日至21日举行。

定西市市长常正国表示,自2007年该市提出打造“中国薯都”的目标以来,定西市的马铃薯产业呈现出强劲发展势头,种植面积由100万亩发展到300多万亩,在全国地级市中位列第一,预计今年马铃薯总产量将达到1300万吨以上。

据了解,目前,定西已成为全国马铃薯三大主产区之一、全国最大的脱毒种薯繁育基地、全国重要的商品薯生产基地和薯制品加工基地。

此次马铃薯大会将集展览展示、洽谈签约、考察观摩、高端论坛及良种推介、企业恳谈、产销衔接于一体,是一次提升马铃薯产业发展水平的国家级盛会,更是一次加强交流与合作、展示定西发展形象的全新平台。(刘晓倩)

首届国际生态环境高分子材料大会在长春举行

本报讯 第一届国际生态环境高分子材料大会日前在吉林省长春市举行。来自中国、美国、英国、俄罗斯、日本等17个国家和地区的230余位专家学者参加了此次会议。

围绕可降解高分子材料、吸附与分离高分子材料、节能与环境友好高分子材料、环境高分子材料的加工技术、生物医用高分子材料以及药物和基因控释系统等6个学术主题,与会专家报告了国际生态环境高分子材料领域的最新研究成果,并就学科发展趋势、热点难点问题进行了研讨。

据了解,会议由中科院生态环境高分子材料重点实验室主办,中科院院士王佛松担任会议主席。(封帆于洋)

河南平高集团聘任潘垣院士为首席科学家

本报讯 近日,到河南平高集团参观访问的中国工程院院士潘垣对平高集团近年来依靠科技创新取得的飞速发展大加赞赏,并欣然接受聘请,成为该集团首席科学家。这是平高集团积极落实国家电网公司“千人计划”高端人才引进迈出的可喜一步。

据悉,潘垣是我国最早从事核聚变研究的主要成员之一,也是我国核聚变电磁工程和大型脉冲电源技术的主要开拓者,在高压开关研发领域有着很高的造诣。

平高集团是我国从事电工业重大技术装备研发的高新技术企业。近年来,集团以“专业化、系列化、精品化、国际化”发展为导向,不断加大研发投入,引进高端科技英才,加强新产品研发及技术储备工作,提升企业的核心竞争力。

潘垣表示,希望平高集团继续把握自身优势,突出强势项目,在下一步的规划发展中统筹考虑,赢得市场主动权。(郑金武 孟孟祥)



9月2日,一套被誉为“聪明房”的智能家居系统在江苏省南京市规划展览馆亮相。该系统由浙江宁波一家机电企业技术人员研制,应用物联网和绿色建筑技术,可借助小型传感器对户外风、光、雨等天气指标进行收集和分析,或按照智能电脑终端预设程序,适时控制家居电动门窗、室内空调和灯光照明等设施的开关。图为智能家居系统重要部件传感器模型。 CFP 供图

高校校长太原研讨博士后培养机制

本报讯(记者程春生)全国高校校长博士后培养机制研讨会日前在太原召开。来自清华大学、南京大学、西安交通大学等国内20多所高校的负责人参加。与会人员在贯彻落实《博士后事业发展“十二五”规划》,完善博士后制度,提高博士后培养质量以及进一步推动博士后国内外学术、人才和项目交流等进行了研讨。

记者从会上了解到,自1985年实施博士后制度以来,我国已累计培养9万多名博士后研究人员。他们出站后均成为相关领域的科研骨干,产生了一批高水平的科研成果。目前,中国有博士后流动站2146个,覆盖各门类所有

谢庆生当选贵州省科协主席

本报讯(记者龙九尊)近日,贵州省科学技术协会第八次代表大会在贵阳闭幕。贵州省副省长谢庆生当选新一届贵州省科协主席,中科院院士欧阳自远当选为名誉主席。会议由贵州省科协党组书记、副主席任湘生主持。

大会通过了贵州省科协第八次代表大会关于省科协七届委员会工作

一级学科,已设立2149个工作站,覆盖经济社会发展的各个主要领域。

中国人力资源和社会保障部副部长、全国博士后管委会主任王晓初表示,在新的时期,高校以及各设站单位主体应该创新完善培养机制,坚持培养与使用相结合,依托重大项目工程培养人才,在产学研结合中造就创新人才,而且培养人才一定要坚持为经济社会发展服务,同时要加强国际交流,建立多元投入机制,鼓励民间资本进入博士后培养事业。

据悉,此次会议由全国博士后管委会办公室、中国博士后科学基金会、山西省人力资源和社会保障厅主办,太原理工大学承办。

谢庆生当选贵州省科协主席

报告的决议,并对今后5年的工作进行部署。

谢庆生在闭幕词中说,未来5年,贵州省科协组织要为全省努力冲出“经济洼地”奋力拼搏,大力推动全民科学素质的提高,为创建学习型、创新型社会作出积极贡献;要大力弘扬科学精神,加强科学道德和学风建设,为全省构筑“精神高地”努力工作。

徐忠华介绍说,地球上的石油和天然气,其现实和潜在储量其实要比我们想象中的多。除了以中东产区为代表、易开采的传统石油之外,地球上还有大量不易开采的非传统油气,如超重油、页岩气、油砂等。不过,其开采的技术难度、经济成本和环境风险较高。

目前,全球成熟油田的产量正在以每年6%的速度下降,而人类对石油的需求却以每年1.2%的速度继续增加。未来5到15年里,对石油、天然气的需求仍将继续增加。为此,人类

必须进行技术创新,有效使用非传统油气资源。

徐忠华预测,石油储量超过1000亿吨的油砂,将成为未来的石油主力资源之一。而在海洋里,还藏着全球三分之一的油气产量,预计其潜力有1400亿吨石油和140万亿立方米天然气。

谈及各种新能源开发的前景,徐忠华表示,新能源开发的技术路线已经解决,现在需要做的是改进工艺、降低成本。

曾有专家提出,不少新能源的生产过程,目前仍然很耗能,并会产生环境污染,排放温室气体。

对此,徐忠华说:“评估一种新能源的前景,很重要的一点是要从全生命周期来评价它是否真的环保、绿色。”

他同时表示,目前全球80%的能源供给仍依赖于化石燃料,预计到2030年,能源结构也不会有大的变化,75%仍为化石能源。

“当然,新能源的开发刻不容缓。这是出于保障能源安全的考虑,因为毕竟化石能源的储量在减少,开采难度和成本将越来越高。”徐忠华补充说。