

上海科学家发现灵长类大脑精细视觉编码新机制,解决困扰全球神经科学家的难题

“先见林后见木”,揭示大脑视觉功能

■本报首席记者 许琦敏

樱花树下,佳人如画,桃花般的娇媚脸上,点缀着长长的睫毛——多么动人的画面!就在你心神荡漾之时,科学家们却在思考一个非常严肃的问题:我们的大脑是如何让我们在感受整体画面的同时,又抓住动人细节的?

这个涉及灵长类大脑皮层高级视觉功能的问题,令全球神经科学家多年来一筹莫展。十年前,王伟研究员从英国曼彻斯特大学回国,来到中国科学院神经科学研究所,利用这里得天独厚的科研环境,发现了其中原理。今天,相关论文由国际顶级神经科学期刊《神经元》在线发表。

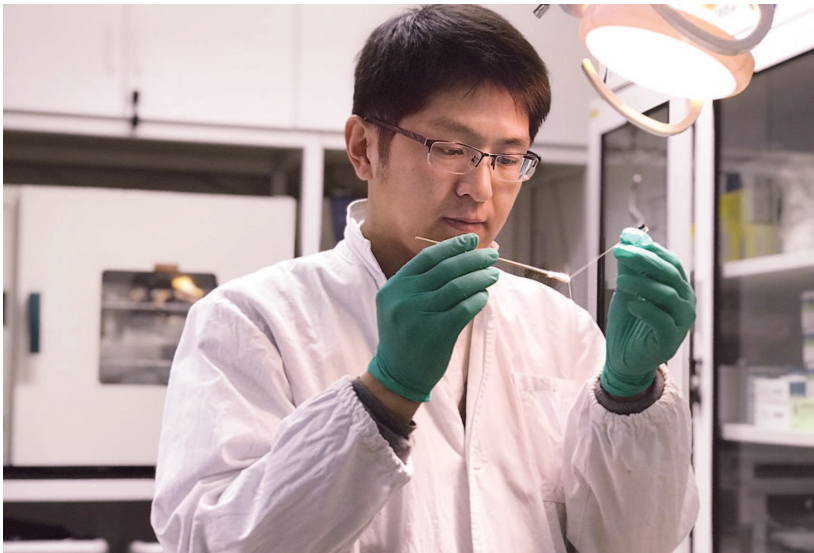
这是神经所继一个多月前用体细胞克隆猴“中中”“华华”之后的又一项重磅成果。《神经元》审稿人认为,该研究回答了视觉科学中的一个重要而关键的科学问题。

500微米尺度寻到“精细视觉小岛”

视觉是人类获取信息的最主要渠道。我们的眼睛将各种可见光信号通过视神经转化成电信号,再传递到大脑皮层。大脑这个“司令部”分成很多功能区域,视觉信息就在这里被由低级向高级脑区传递。在大脑中,低级视觉皮层负责识别图像中的简单信息,如直线、位置;到了中级皮层,大脑才开始识别弯曲的线条和形状等信息,同时另有专门脑区负责识别物体的运动;最后才由高级的脑区将所有信息整合在一起,形成总体的画面。

本报讯(记者陈青 郝梦夷)近日,复旦大学附属华山医院神经外科毛颉教授团队联合中国科学院上海微系统和信息技术研究所陶虎研究员团队,采用专利技术从蚕丝中提取蚕丝蛋白,成功研制生物可降解、可定制的颅骨固定系统。相关研究成果以《一种用于神经外科手术蚕丝蛋白颅骨固定系统》为题,作为封面论文发表于国际权威杂志《先进医疗材料》。

蚕丝,这种古老的生物原料,之前并未有人将它与固定颅骨联系起来。但华山医院神经外科史之峰医生在聆听上海



课题组学生在挑选脑神经元记录电极。

刘晔摄

过去的研究认为,视觉信息在从低级视觉脑区向高级脑区传递的过程中,将很多精细的图像信息过滤掉了。可是,这并非是我们平时看世界的感受。我们最终感受到大脑呈现的图像,不仅有整体,更有丰富的细节。

如何解开这个矛盾?王伟课题组开始了艰苦的探索。“我们仔细扫描实验猴大脑中不同的脑区,却始终没有发现异常。”他说,他的学生不死心,将扫描精度不断提高。终于在微米级的尺度下,发现了在中级视觉皮层的诸多低空间分辨率神经元集群中,点缀着不起眼的“小岛”——这些神经元细胞群对高精细细节的视觉刺激有很强的反应。

原来,中间脑区继续保有了初级视觉层的高空间分辨能力。这样,高级视觉皮层就可以直接从中级视觉皮层读取精细细节信息,对图像进行编码和重现。

而且,科学家还继续发现,在大脑高级视觉的成像过程中,具有低空间分辨率的神经元开始编码整体图像的时间比那些具有高空间分辨率编码局部细节的时间,至少快了10毫秒——这与心理学上得出人的视觉“先见林,后见木”的测试结论相一致。

放眼全球,只有在这里才能获得突破

“这十年,我头发几乎全白了。

蚕丝蛋白将成人类大脑“保护神”

微系统所陶虎研究员关于提取蚕丝蛋白的报告后产生联想,双方随后开启合作。

历时三年,研究团队从蚕茧中提取一种特殊的蚕丝蛋白,通过生产工艺的优化,加工出大尺寸、材质均匀的蚕丝蛋白块材,用于各类固定材料的制作。在此基础上,进一步对蚕丝蛋白分子结构-力学-降解特性进行机理研究,根据大量的离体和动物活体实验,找到最优化

的性能组合,最终制成基于蚕丝蛋白的神经外科颅骨固定系统。

史之峰介绍,蚕丝蛋白材料最大的优势是能够包裹各类生物、药物制品,实现体内稳定释放,这些优势使蚕丝蛋白材料除了颅骨的固定和修补,未来还能够发挥治疗颅内感染、促进局部组织愈合等其它医疗作用,真正成为人类大脑的“守护神”。

昂山素季“追随者”、前人民院议长温敏高票胜选

缅甸权力架构不会有质的改变

专家视点

■宋清润

3月21日,缅甸前总统吴廷觉表示“想要休息”而辞职。28日,联邦议会两院投票选举前人民院议长温敏为新总统。他将给缅甸带来怎样的新气象呢?

其实,关于吴廷觉辞职的消息已在缅甸传了大半年了,此前曾被民盟政府否认。而关于他辞职的真正原因,到现在也没个准确说法,是个谜团。“不靠谱”的说法大致有两个:吴廷觉因为与民盟政府实际最高领导人、国务资政昂山素季有矛盾;吴廷觉因为在罗兴亚人权监问题上受到来自西方的高压而被迫辞职——这些说法都不太符合缅甸实际情况。而缅甸舆论猜测最多的是,吴廷觉已经71岁了,近来身体不好,曾赴泰国、新加坡等地治病,其近期的照片看上去气色不好,有些消瘦,同时公共活动也有所减少。不过23日,吴廷觉的女杜素素伦说:“吴廷觉因健康问题住院接受过治疗是事实,但他辞职跟健康没有任何关系,而是因为想要

休息。他早就有辞职计划。吴廷觉身体很好。”所以,关于他辞职的真正原因,也许得等日后见分晓了。

那么,温敏又缘何能高票当选总统呢?在28日的联邦议会两院议员的总统选举投票中,温敏在总共632张有效票中赢得403票,比2016年吴廷觉当选总统时所获票数多出43票,得票率超过两院议员总数的60%。他以如此高的票数当选总统,主要是因为资历、能力、年龄、忠诚度等综合因素,使他最适合出任总统。

首先,温敏能力强,为官清廉,口碑较好。在1990年大选中,当时38岁的他就曾当选过人民院议员,随后于1995年担任民盟法律委员会秘书长,2010年担任民盟中央执委,2012年在议会补选时再度当选人民院议员,2014年担任民盟发言人。民盟在2015年11月的大选中胜出,2016年初温敏当选人民院议长,工作成绩突出。其次,他具备年龄优势,在体力和精力上比其他多数民盟高层更能胜任总统一职。温敏年66岁,而民盟其他高层多已七老八十。再者,非常关键的是,温敏是民盟元老之一,长期支持昂山素季工作,深受

昂山素季信任和支持。

温敏出任总统后,民盟政府的权力架构不会发生质的改变,民盟政府最高内外决策权仍在身兼国务资政、外长、总统府部长等要职于一身的昂山素季手中。昂山素季不能出任总统是因为其丈夫和儿子为英国人,但她的威望和能力目前在缅甸无人能及。不过,尽管新总统需要服从昂山素季和民盟的指令施政,但他毕竟位高权重,缅甸舆论对温敏也提出了一些期望,希望他能够推动缅甸解决一些内政外交难题,给国家带来新的改变。

一是,民众认为新总统非常干练,期望他能重组政府,为政府注入新的活力,改变过去两年民盟政府在政治改革、经济发展方面成绩不佳的状况,以及政府执行力不强的弊端。

二是,民众期望温敏出任总统后,能更好地协调不同政治机构之间的关系,能更好地铲除腐败顽疾。因为他当过律师,在推动依法治国方面或有独到之处,而且,民盟政府推进反腐败首先需要领导人自身清廉。而温敏为官非常清正,例如去年其女儿举行婚礼时,发出的邀请函上直接写着“请不要送礼”,

阿富汗难民杀害19岁德国少女被判最高刑期

德政界呼吁测骨龄防止难民年龄作假

■本报驻柏林记者 赵海博

22日,德国地方法院做出一项备受瞩目的判决,一名来自阿富汗的难民侯赛因因为残忍杀害了一名19岁的德国女孩,而被判处无期徒刑。由于法官认定他的行为极端恶劣,还判处其实施安全监禁,这就意味着未来也几乎没有减刑的可能性,而这量刑已经达到德国刑法中最高量刑级别。

2016年,侯赛因在德国南部城市弗莱堡杀害了19岁的女大学生玛利亚。玛利亚是一名医科学生,在参加完派对回家路上被侯赛因盯上,惨遭强奸并被杀害。这件被称为“弗莱堡惨案”的恶性刑事案件和“柏林圣诞市场恐袭案”一道,被认为是点燃德国民众对默克尔难民政策不满的导火索,并直接导致默克尔在

2017年的大选中遭遇巨大失利,从而使德国政府陷入前所未有的组阁危机。

“弗莱堡惨案”之所以让德国民众义愤填膺,既有对于恶性事件本身的不满,也有对默克尔政府难民政策的质疑。

受害者玛利亚曾经在弗莱堡的难民营中做志愿者,帮助过许多的难民。她的父亲是欧盟法务人员,也一直在为难民权益奔走。现实版的“农夫与蛇”,让曾经用鲜花和掌声欢迎难民的德国人感受到了愚弄。而更让人气愤的是侯赛因所表现出来的对于现代文明价值的轻视,他曾经在庭审中不屑地表示,受害者只不过是女人而已。

当然,除了事件本身,这一惨案暴露出德国难民接纳机制的缺陷,也让德国民众感到担忧。

首先,侯赛因曾于2013年在希腊科

孚岛将一名20岁的女大学生从悬崖上推下去,受害者身受重伤。希腊政府判处侯赛因10年有期徒刑,被假释后,侯赛因本应定时到警察局报到,但他却消失了。而希腊政府在处理这样一个恶劣的犯罪嫌疑人时,仅仅是颁布了国内通缉令,而没有发布国际通缉令,导致侯赛因得以大摇大摆进入德国,然后改头换面用另外一个身份申请难民。欧盟各国是否有能力进行合作,从而有效管控难民跨境犯罪,成为德国人心中的一个疑问。

此外,侯赛因的年龄也成为民众关注的重点。因为根据其在德国机构登记的年龄,侯赛因在杀人时仅17岁,尚未成年。但德国《明星》杂志报道,侯赛因当年在抵达希腊时,就曾告诉希腊当局自己17岁。其后,德国政府不得不动用技术手段对其年龄进行判定,最后多个证

不过,能做出国际同行公认的漂亮工作,我觉得一切都值了!”王伟说,当他看到《神经元》审稿人称赞这篇论文是“完美无瑕的杰出工作”“是我近年来评审过乃至阅读过的最好的文章之一”的评论时,感觉自己十年夜以继日、心无旁骛的工作,获得了最好的回报。

2008年从英国归国建立实验室,王伟从神经所领到的薪酬,只及他在英国大学工作时的四分之一。但王伟看到的是,神经所所长、中国科学院院士蒲慕明营造了全球神经科学界独一无二的宁静科研港湾。他说,这里的科学家有稳定的运行经费支持,可以将大部分精力集中在科研上,同时科研支撑和保障服务也是国际一流的。

王伟说,完成如此高难度的实验,一个学生熟练掌握实验技术就要三到五年。让他们安心完成世界级难题的挑战,不急于毕业和出国,导师的科研热情、稳定的资源供给和陪伴指导对他们十分重要。

2009年起,蒲慕明利用中国优势和特色,开始打造国际一流的非人灵长类实验动物平台,这为王伟的研究插上了腾飞的翅膀。他完成该项研究先后用了八只实验用猕猴,这是在英国很难获得的实验资源。

王伟觉得,当年回国从事科研的决定做对了。现在,他的课题组有一位副研究员就是他原先的英国同事。蒲慕明说,他期望在未来,上海能够成为世界脑科学研究高地,而王伟课题组这项最新研究成果则是十年谱写的脑功能研究序曲中的第一个强音。

大规模临床前研究结果证实:研发出的基于蚕丝蛋白颅骨固定系统,“生物相容性强”“力学性能优异”“可调控降解吸收”,耐受 γ 射线消毒和X射线照射,在核磁共振扫描环境下安全稳定,完全符合临床应用标准。

蚕丝蛋白材料与 γ 射线灭菌、核磁共振成像、X射线医学检测等现有医学手段具有完美的兼容性。这种基于天然生物蛋白的颅骨固定系统弥补了现有金属类、生物陶瓷类以及化学合成聚合物类材料的缺陷,是未来人体植入医疗材料的发展方向。

获得舆论赞誉。这对民盟政府持续推进反腐败斗争非常关键。

三是,民盟希望温敏能够更好地推动解决罗兴亚人问题,并缓解该问题引发的来自国际社会的压力。西部若开罗兴亚人是穆斯林,与身为佛教教徒的缅甸主体族群的关系长期紧张,去年8月25日以来,“若开罗兴亚救世军”与政府军发生多次冲突,造成50多万(联合国称有70多万)罗兴亚难民滞留缅甸邻国孟加拉国,难民回国安置难题凸显。与此同时,联合国、西方国家 and 伊斯兰世界指责缅甸镇压罗兴亚人,并对其实施制裁,导致缅甸外交面临较大困境。

缅甸人期望新总统能带来新气象,但另一方面,缅甸人常用俗语“16000个难题”来形容缅甸当前面临的问题之多。新总统除了要应对上述问题外,还要推动解决民族和解、政府军与少数民族地方武装冲突不断、经济不景气导致的民怨增多,以及民盟高层老化与新生代骨干培养等难题,担子不轻。

(作者系中国现代国际关系研究院南亚东南亚及大洋洲研究所副研究员)

据显示侯赛因在犯罪时至少已经22岁!

由此,关于难民年龄的问题使得德国移民部门成为众矢之的,他们使得有能力甄别和确定难民的年龄。很多难民特别是所谓的“经济难民”在抵达德国后,为了防止自己被遣返,往往将身份证件损毁,而为了能够得到更多的福利,他们经常谎称自己是未成年人。2017年12月,一名来自阿富汗的难民在德国普法州的一家超市内,刺死了一名15岁少女,而这名阿富汗少年则自称同样15岁。媒体很快披露了犯罪嫌疑人的照片,其颇为成熟的脸庞,让几乎所有的德国人都无法相信他只有15岁。

包括基社盟和选择党在内的一些德国政党提出,要通过骨龄测试等技术手段对所有未成年难民进行年龄测试。但这项提议很快遭到德国人权组织的强烈反对。德国联邦医生联合会也表示,将拒绝为难民的年龄进行无差别检测,该机构认为,根据德国射线保护法,只有在刑事案件框架内,才能够运用这一技术手段帮助确定当事人年龄。此外,现有的技术在测定年龄时,仍然有很大的不确定性。(本报柏林3月29日专电)

医院里的温情故事

早产儿肠胃外流,儿科医院和妇产科医院搭建的胎儿畸形诊治平台对其进行个体化诊治接力手术,成功救治腹裂患儿

■本报记者 陈青
通讯员 罗燕倩 沈艳

35周早产儿小小(化名)的腹部不幸先天发育畸形,原本应在腹腔内的胃、小肠及结肠都从缺损的腹壁全部脱出体外。据悉,腹裂的发病率为万分之二,过去该病死亡率很高。

小小是幸运的,通过国家儿童医学中心、复旦大学附属儿科医院出生缺陷临床中心与复旦大学附属妇产科医院搭建的胎儿畸形诊治平台,医生对其进行个体化的围产期监护诊治,出生后一周内,儿科医院多学科团队为小小实施了两次手术,严重腹裂畸形得到完全纠治,再过一段时间他也将有望和其他新生儿宝宝一样健康成长。

胎儿结构畸形诊治平台提高腹裂救治成功率

3月16日,一个小生命在复旦大学附属妇产科医院黄浦院区产房诞生。孕30周时,小小的母亲在当地医院做例行产前B超检查中发现胎儿存在腹裂严重畸形。复旦大学附属妇产科医院产科沈婕主任医师接诊后,建议其转由胎儿结构畸形围产期管理与诊治平台合作全面评估。经过多方专家共同评估和后续精准检测,医生作出了继续妊娠的建议。

腹裂胎儿有生长受限和妊娠晚期死胎的可能。对小小来说,分娩时机的把握十分关键。沈婕团队为孕妇拟定了完备的跟踪监护及分娩方案。孕35周时,孕妇在临盆检查中发现胎动反应消失且胎心基线很平,于是果断为其行剖宫产。

为了减少感染,团队术前即拟定了尽可能无菌的分娩及后续方案,考虑到胎儿的肠道细小,她们用无菌的腹腔镜镜头的薄膜套来包裹小小外露的脏器。待孩子娩出、体征平稳时,第一时间由专业转运团队通过绿色通道将患儿转诊至儿科医院新生儿重症监护室(NICU)进一步诊治。

两次手术挽回患儿生命

通过细致的体格检查确定小小为一例严重的腹裂病例,腹腔内的胃、小肠及结肠通过缺损的腹壁全部脱出体外,加上小小是35周早产儿,出生体重仅为2080克,随时可能由于严重的低容量性休克或重症感染导致死亡。

儿科医院立即组成由出生缺陷临床

中心、外科主任郑珊教授,新生儿外科沈淳淳主任医师、朱海涛主治医师及NICU主任曹云教授等领衔的多学科诊疗团队对患儿实施救治。专家团队认为,由于患儿腹腔脏器脱出较多,而腹腔容量小,一期还纳腹腔脏器修复腹裂可能性不大,最终确定了分期修复的手术方案。

出生当晚,新生儿外科专家们即为小小实施第一次修复手术,将一半以上的外露脏器还纳入腹腔,并使用人工硅囊袋套住缺损部位,对剩余外露肠管进行保护护理。第一次手术后,专业医护人员每天对套在袋中的剩余外露肠管进行保湿、肠管血供监测并逐步挤压外露肠管进入腹腔从而达到扩大腹腔容量的目的,为二期完全修复手术做准备。

最终,在小小出生后六天,全部外露肠管回纳成功。据NICU的张蓉副主任医师介绍,目前小小已顺利渡过呼吸关和感染关,他将在肠道功能进一步恢复与适应后逐渐健康成长。郑珊教授表示,这一病例的成功救治,充分体现了由多单位跨学科建立的胎儿结构畸形围产期管理与诊治平台在对于胎儿结构畸形治疗上的高效与精准。

腹裂并非不可治

腹裂是一种罕见但十分复杂严重的先天性腹壁畸形。“过去,由于腹裂患儿缺乏产前诊断及个体化孕期管理,加上出生后未能及时转运至儿童专科医院进行有效的救治,死亡率高,绝大多数家庭会选择终止妊娠。”郑珊教授表示,通过产前个体化管理及产后精准治疗,此类不合并染色体畸形及多发脏器畸形腹裂患儿的治愈率超过90%。

近年来,随着产前诊断技术不断提高,儿科医院与包括复旦大学附属妇产科医院、国际和平妇幼保健院、上海市第一妇婴保健院等多家专科医院合作建立了胎儿结构畸形围产期管理与诊治平台,大大提高腹裂患儿的生存率。

“随着产前筛查和诊断技术的发展,出生缺陷的检出率日益增高,复杂且瞬息万变的病情往往是单一科室无法独立解决的,随之而来的围产期监护及产后救治也对妇产科医生以及儿科医生都提出了新的挑战。产科医院与儿科医院的强强联合不仅为这些遭遇出生缺陷的家庭带来了更专业的指导,更为其连续治疗开通了绿色通道。”复旦大学附属妇产科医院产科副主任顾蔚蓉说。

韩朝将举行第三次首脑会晤

新华社首尔3月29日电(记者陆睿)韩国和朝鲜代表29日在板门店朝方一侧的统一阁举行高级别会谈,双方商定于4月27日在板门店朝方一侧的“和平之家”举行韩朝首脑会晤。

据韩国总统府青瓦台当天的消息,韩朝双方还决定于4月4日在板门店就礼宾、警卫、新闻报道等问题进行实务会谈。双方还将对其他具体问题通过文件互换形式继续协商。当天参加高级别会谈的韩方首席代表为统一部长官赵明均,朝方代表团团长为朝鲜祖国和平统

一委员会委员长李善权。

本月21日,韩国决定向朝鲜提议29日在板门店朝方一侧的统一阁举行韩朝高级别会谈,为计划于4月举行的韩朝首脑会晤做准备。

这将是第三次韩朝首脑会谈。2000年,时任韩国总统金大中访朝,与时任朝鲜最高领导人金正日发表“6·15”共同宣言,开辟了南北和解合作的新时期。2007年,时任韩国总统卢武铉访朝,与金正日签署并发表《南北关系发展与和平繁荣宣言》。

美称金正恩访华释放积极信号

朝核问题朝“正确方向”推进

新华社华盛顿3月28日电(记者刘晨 朱东阳)美国白宫发言人桑德斯28日说,朝核问题正朝着“正确方向”推进,美方持审慎乐观态度,并将继续推动这一进程。

桑德斯在记者会上说,美方认为朝核问题正朝着“正确方向”推进,并取得重要进展,美方将继续推动这一进程向前发展。

关于朝鲜劳动党委员长、国务委员会委员长金正恩于日前对中国进行非正

式访问,桑德斯认为,这释放出了“积极的信号”。

桑德斯说,未来美方将保持审慎乐观态度,并正致力于促成美国总统特朗普与金正恩5月底前的会面。美方希望美朝领导人能尽早见面,但同时也要确保会晤以“合适”方式进行。

当天早些时候,特朗普在社交媒体推特上发文称,他期待同金正恩的会面,并表示美国对朝实施的“极限施压”政策仍将继续。

埃及选举初步结果:塞西获胜

据新华社开罗3月29日电 埃及官方《金字塔报》29日报道,埃及总统选举初步计票结果显示,现任总统塞西在选举中胜出,获得连任。报道说,在总计约2500万张选票中,塞西赢得约2300万票,得票率约为92%。其竞争对手埃及明日党领导

人穆萨·穆斯塔法·穆萨得票率约为3%。其余选票为无效票。

本次选举登记选民总数约为5900万人。根据初步计票结果,投票率约为42.4%。

根据埃及全国选举委员会此前公布的日程,正式计票结果将于4月2日公布。

特朗普拟用军费造边境墙?

据新华社华盛顿3月28日电(记者孙丁 刘阳 朱东阳)美国白宫发言人桑德斯在27日的例行记者会上回避了关于总统特朗普提议用军费修建美墨边境墙的问题,但强调白宫将继续推进造墙计划。

特朗普上周刚签署了总额1.3万亿美元的政府拨款法案。但对于特朗普上任以来一直大力宣扬的边境墙项目,该法案仅拨款16亿美元,且其中只有6.4亿美元用于新建边境墙,其余资金将用于维修或更换美国和墨西哥边境上的旧栅栏以及升级边境安保技术措施。根据特朗普政府为修建美墨边境隔离墙拟定的十年计划,造墙所需资金高达180亿美元。

为解决资金不足的问题,特朗普近日在社交媒体上提议让军队承建边境墙,因为拨款法案中国防支出提高至近7000亿美元,而边境安全也属于国防范畴。分析人士指出,用军费造墙在程序上须得到国会同意,且不说民主党势必反对,共和党内也有无法就此达成一致,因此这一提议很难行得通。