

新晶体管能模拟单个神经元执行运算

可用来构建类大脑功能人工神经网络

科技日报北京6月21日电(记者聂馨)据物理学界组织网20日报道,中国和新加坡科学家合作,利用二硫化钨构建出一种新型“神经元晶体管”。每个晶体管能模拟大脑中的单个神经元执行计算任务,可成为构建各种类神经网络的基本组件。相关论文发表在最新一期《纳米技术》杂志上。

只有具备能像神经元一样执行加权和阈值运算等功能的晶体管,才能被称为“神经元晶体管”。加权和阈值运算是指,单个神经元

能接收到其他许多神经元发来的信号并将这些信号进行加权计算,再将获得的加权总值与阈值进行比较,决定是否激活某种神经反应。人脑拥有数百亿个神经元细胞,这些神经元每秒要进行很多次加权运算和阈值比较,对人类的意识和行为进行调控。

新研究中,成都电子科技大学和新加坡南洋理工大学的科学家们,从一类被称为“过渡金属硫化物”的新型二维半导体材料中,挑选出二硫化钨取代传统晶体管中

的硅基,研制出了能模拟单个神经元功能的晶体管。

研究小组对神经元晶体管的类神经功能进行了验证,结果表明,神经元晶体管在两个逻辑门的同步调控下,执行加权运算功能,并完成了类似于用算盘进行的计算任务,且在运算速度上具有明显优势。

研究还发现,其他研究人员之前创建的神经元晶体管,通常只能以不到0.05赫兹的频率执行运算,这个频率远低于人脑神经元

激活神经反应所需的5赫兹这一平均值,而这次获得的二硫化钨神经元晶体管,能在0.01赫兹到15赫兹的大频率范围内工作,因此在开发类神经硬件方面具有无可比拟的优势。

研究团队希望,接下来向神经元晶体管加入更多逻辑门,创建出更实用的具有生物学功能的神经元模型,进而将这些神经元晶体管集成到模拟神经突触的忆阻器中,构建出模拟大脑功能的人工神经网络。

近三千种动物与病毒关系数据库建成

蝙蝠携带的人畜共患病病毒最多

科技日报北京6月21日电(记者张梦然)英国《自然》杂志20日发表了一项病毒学重要研究成果:美国科学家利用创建的庞大数据库,分析了动物携带多种病毒传人的可能性。该研究识别了影响病毒能否由动物传播给人类的重要因素,并给出最有可能对人类健康构成新威胁的地理位置,以及哺乳动物物种的图谱。

人类免疫缺陷病毒(HIV)、埃博拉病毒和严重急性呼吸综合征(SARS)等大多数新发人类传染病,其实源于野生哺乳动物,因此,需要特别警惕人畜共患病。预测哪些病毒最有可能由动物传染给人类,非常有助于卫生项目监控新发疾病,预防未来的疫情暴发。

此次,生态健康联盟的研究人员,创建并分析了一个包含2800多种哺乳动物-病毒关系的数据库,该数据库增进了人类对人畜共患病跨物种传播影响因素的理解。在他们分析的586种病毒中,263种(占44.8%)曾在人类中被检测出来;188种(占人类病毒的71.5%)病毒属于人畜共患病,即至少曾在人类和其它哺乳动物中各检出过一次的病毒。

研究人员发现,人畜共患病从宿主物种传播到人类的风险,随着动物与人类的亲缘关系、与人接触的机会和病毒性状的不同而有所不同。其中,蝙蝠携带的人畜共患病最多,其次是灵长类动物和啮齿类动物。

在预测人畜共患病的地理热点时,团队发现,宿主不同,病毒的地理模式也不同。例如,来自蝙蝠的人畜共患病在南美洲、中美洲和亚洲一些地区最普遍;而来自灵长类动物的病毒往往集中在中美洲、非洲和东南亚;来自啮齿类动物的病毒则多见于南北美洲和非洲中部。

论文作者总结称,以上结果将能协助全球病毒发现项目去识别新型人畜共患病,并评估它们对人类健康的潜在威胁。

几个基因突变或让禽流感人际传染

新华社北京6月21日电 一个国际科研小组最新发现,几种特定的基因突变可能导致H7N9禽流感病毒获得人与人之间传染的能力。监控这些突变会有助于及时阻止疫情传播。

禽流感病毒通常只感染鸟类,但近年已发现多个亚型可以从家禽传染到人类,H7N9就是其中之一。目前还没有发现禽流感病毒获得人际传染的能力,但如果病毒通过基因突变获得这一能力,则可能导致流感大流行。

为此,美国斯克里斯普研究所等机构的研究人员分析了H7N9病毒基因组可能发生的突变。他们重点研究了编码病毒表面H7血凝素的基因,血凝素这种蛋白质可使病毒“绑定”在宿主细胞上,导致感染。

要完成“绑定”,宿主细胞表面必须有结构刚好合适、能与H7血凝素结合的

受体蛋白质,就像钥匙与锁孔,形状必须吻合。人体细胞表面没有这样的受体,但如果基因突变把H7血凝素分子变得适合人体细胞,就可能使病毒获得人际传播能力。

研究人员模拟了H7血凝素多种突变形式的结构,再用无害的实验细胞将它们生产出来,测试它们与鸟类受体和人类受体的结合能力。结果发现,血凝素分子中有3个氨基酸的几种突变可让它与人类受体牢固结合,成功将其绑定在人类气管组织样本上。

出于安全考虑,研究人员没有直接用H7N9禽流感病毒做实验,也就无从测试变异病毒在动物身上的实际效果。但他们认为,关注自然界中的H7N9病毒是否出现这些突变,可能为阻止疫情传播赢得时间。

相关论文发表在美国《科学公共图书馆·病原体》杂志上。

新方法能够让中枢神经再生

新华社东京6月21日电(记者华义)日本九州大学的一项最新研究发现了抑制哺乳动物中枢神经细胞再生的主要原因,以及克服这一障碍让中枢神经细胞再生的方法。这项成果将有助于脊髓损伤的治疗。

研究指出,手脚等处的末梢神经即使受损也会慢慢再生,而脑和脊髓等部位的中枢神经几乎不会再生。脑梗塞和脊髓损伤后往往留下身体麻痹等后遗症,其重要原因是,中枢神经受损部位附近的星形胶质细胞会形成名为胶质瘢痕的结缔组织,阻碍中枢神经细胞再生。

该校一个研究小组利用实验鼠进行了脊髓损伤实验,在脊髓损伤部位发现了

一种具有黏着细胞功能的“I型胶原蛋白”。这种蛋白质数量异常多,可能和胶质瘢痕的形成有关。研究人员向实验鼠脊髓注射了抑制这种蛋白质作用的抗体,结果发现,胶质瘢痕的形成受到了抑制,实验鼠中枢神经得以再生,麻痹症状也得以减轻。

研究人员称,虽然近年来诱导多能干细胞(iPS细胞)等技术在中枢神经再生治疗中广受期待,但对于已经形成胶质瘢痕的患者,即使移植干细胞,胶质瘢痕也会影响神经细胞再生。新发现有望帮助改善干细胞移植的治疗效果。

该研究成果已发表在英国《自然·医学》月刊网络版上。

“16+1合作”助力“一带一路”建设

科技日报北京6月21日电(记者李钊)在近日于北京举行的《欧洲蓝皮书:欧洲发展报告(2016—2017)》发布会上,来自全国各地从事欧洲问题研究的科研机构、高等院校的代表,以及欧盟和欧洲各国驻华使节齐聚一堂,讨论欧盟60年来取得的成就和面临的困境,反思欧洲一体化中存在的问题,展望中国和东欧16国的“16+1合作”,也期盼未来的欧盟更加安全、稳定、繁荣和强大。

蓝皮书指出,2016年“16+1合作”主要有以下特点:首先,一系列高层活动体现了中国对发展与中东欧国家关系的重视,以及推进“16+1合作”的愿望;其次,“16+1合作”将助力“一带一路”建设。中东欧国家可通过“16+1合作”,在基础设施、旅游、金融、教育、文化等各个领域,

参与到“一带一路”的建设中来;再者,波罗的海地区成为合作的“新亮点”,其态度已经从最初的不关注,转变到现在的积极参与。

此外,“三海港区合作”的前景日趋明朗。“三海港区”的内容得到了极大丰富,从最初单纯的企业参与进而开展产能合作,演变为产业园区、物流通道和基础设施建设相结合的综合合作模式。不过,这一合作倡议尚处于起步阶段,未来也需从各个港区逐步推进。

蓝皮书还指出,未来“16+1合作”也面临一定的挑战。例如,中东欧国家对“战略伙伴关系”理解欠深入;中国同中东欧国家间固有的经贸、投资不平衡问题依然存在;目前总体缺乏“示范性”“旗舰式”大型合作项目等。

今日视点

挺初创企业 展创新技术

——法国高调举办第二届VIVA TECH展览会

本报驻法国记者 李宏策

6月15日至17日在巴黎举办的第二届VIVA TECH展览会,汇聚了来自50多个国家的5000家初创企业、千余家投资机构及400余位演讲嘉宾。展会期间,主办方安排了大量演讲、洽谈、展示等活动,吸引超过6万人加入这一国际性科技盛会。

本届VIVA TECH展会是总统马克龙夫人爱丽舍宫后法国举办的首个大型科技类展会,作为曾经主管数字经济的前经济部长,马克龙于展会首日来到现场参观。他在致辞演讲中表示,希望VIVA TECH能发展成比肩拉斯维加斯国际消费电子展(CES)的大型科技展会,并称“法国是(创业者)应到之地”,欢迎国际人才到法国创业。

三大举措力挺初创企业

“如果没有一张和马克龙的自拍合影就不算合格的创业者。”这是法国创业青年喜爱说的一句玩笑,也是对这位前经济部长的肯定。马克龙从政之初即重视数字经济的发展,并在竞选总统期间对大力发展数字经济许下多项承诺。

为支持初创企业在法国发展,兑现竞选承诺,马克龙在VIVA TECH展会致辞中宣布了三项针对性措施:一是重申对法国税收制度进行改革的决心,为创业者减负;二是宣布启动新的“科技签证”,为创业者、初创企业雇员和投资人3类外国科创人才进入法国工作和生活提供便利的行政手续;三是与德国和意大利协作,推动设立100亿欧元的欧洲创业投资基金,为创新企业提供资金支持。

马克龙还对未来信息技术的发展寄

予希望。他认为,大力发展数字经济有助于应对环境污染、社会安全、网络犯罪、反恐等重大挑战。为助推信息技术发展,法国政府将努力消除对初创企业的各种束缚,简化相关行政手续,为企业发展提供保护,借此将法国打造成引领世界的创新创业型国家。

大咖畅谈未来技术趋势

今年的VIVA TECH展会云集了众多大型企业和初创公司,多家中国企业也以各种形式参与了此次峰会。联想集团总裁兼首席执行官杨元庆、阿里巴巴集团首席执行官张勇、腾讯集团市场与全球品牌主席刘胜义等中国嘉宾,纷纷在展会上发表专题演讲,介绍中国信息技术产业的发展现状和理念。

法雷奥集团首席执行官雅克·阿什布拉克在接受科技日报采访时表示,汽车工业正在同时经历三重变革:首先是动力电气化,纯电动汽车和混合动力车正逐步取代汽油和柴油汽车;其二是驾驶自动化、车联网、自动驾驶技术等正在快速发展和应用;三是运输系统数字化,汽车共享等类似服务正蓬勃发展,有望大幅提高城市公路交通的组织效率。汽车工业将面临日益激烈的竞争,科研的重要性也更加凸显。为此,法雷奥去年将营业额的11%投入技术研发,未来这一比例还将持续提高。

脸谱首席运营官雪莉·桑德伯格在展会连线采访中表示,脸谱目前正着重发展人工智能技术,用于提供更准确的翻译服务,以及检测恐怖主义等有害信息,并予以快速、准确清除。新技术不仅能识别有害文字信息,还能对此前难以检测的图片和视频进行甄别,从而杜绝恐怖主义、暴力等有害信息通过社交媒体传播。



图为第二届VIVA TECH展览会上的迎宾机器人。 本报记者 李宏策摄

大企业与初创企业合作

本届展会的一大特色是大企业与初创企业携手参展。在20个大型跨国企业牵头的展台内,数百家小型创业公司对外展示各自的“绝活儿”。正是凭借一技之长,这些初创企业得到了大公司的青睐,以“走捷径”的方式获得了发展所需的资金和市场。

法国零售商巨头家乐福集团的展区容纳了超过50家初创公司,其电子商务与客户数据执行总监帕瑞泽表示,家乐福与初创企业合作能够实现双赢,初创企业嗅觉灵敏,能以最快的速度将新技术转化应用到支付、物流、店面管理、泊车、回收等各个环节,使家乐福业务

得到提升;而家乐福则拥有庞大的客户群,能为初创企业提供小公司难以企及的广大市场。

家乐福在中国与初创公司的合作案例引人注目,其集团副总裁兼中国区总裁唐嘉年对科技日报记者表示,中国数字化变革发展迅速,深圳、杭州、北京、上海等地的初创公司不断涌现,家乐福在中国能很容易地找到合作伙伴,譬如,其目前正与上海的“Fool Peach”和北京的“Co-mail”分别开发手机应用程序及搭建电商平台。唐嘉年认为,中国便捷的支付方式、扫描二维码等应用的普及,在短时间内为零售业带来了重大变革。

(科技日报巴黎6月20日电)

激光偏振检测可知太空垃圾成分

科技日报北京6月21日电(记者常丽君)据物理学界组织网20日报道,美国麻省理工学院(MIT)的工程师最近开发出一种激光偏振检测新技术,不仅能确定太空垃圾位置,还能分析其成分。

在地球空间轨道上,数以亿计的太空垃圾高速旋转着,给航天器和卫星带来巨大威胁。目前,美国国家航空航天局(NASA)和国防部在用陆基望远镜和激光雷达(Ladars)跟踪

17000块碎片,但这一系统只能确定目标的位置。研究人员指出,新技术能分析出一块残骸由什么组成,有助于确定其质量、动量及可能造成的破坏力。

该技术利用激光来检测材料对光的偏振效应。MIT航空航天系的迈克尔·帕斯科尔说,涂料的反射光偏振模式和金属铝有明显区别,所以识别偏振特征是鉴定太空残骸的一种可靠方法。

为检验这一理论,研究人员设计了一台偏光仪来检测反射光的角度,所用激光波长为1064纳米,与Ladars激光类似,并选择了7种卫星中常用的材料:白色、黑色涂料、铝和钛,还有保护卫星的两种膜材料聚酰亚胺和特氟龙(聚四氟乙烯),用偏振滤镜和硅探测器检测它们反射光的偏振状态。他们识别出16种主要的偏振态,并将这些状态特征与不同材料对应起来。每种

材料的偏振特征都非常独特,足以和其他5种区别开来。

帕斯科尔认为,其他航天材料如防护膜、复合天线、太阳能电池、电路板等,其偏振效应可能也各有特色。他希望用激光偏振仪建立一个包含各种材料偏振特征的数据库,给现有陆基Ladars装上滤波器,就能直接检测太空残骸的偏振态,与特征库数据对比,就能确定残骸构成。



“国际瑜伽日”活动在居庸关长城举行

为纪念6月21日第三届“国际瑜伽日”,20日早上,由中国人民对外友好协会和印度驻华使馆联合举办的百人长城瑜伽活动在居庸关长城举行。来华出席金砖国家外长会晤的印度外交国务部长辛格(前排正中)参与本次活动,辛格在致辞中表示,在长城上举行百人同练瑜伽的活动促进了中印人民之间更加亲密的交流,也将进一步促进中印两国的长久友谊与友好合作。

本报记者 李钊摄