

干细胞疗法恢复帕金森病猴神经功能

同一方法有助于治疗人类患者

科技日报北京8月30日电(记者张梦然)英国《自然》杂志29日发表一项重要成果:日本科学家运用干细胞疗法,成功恢复了帕金森病猴模型的神经功能。这项研究表明,植入人诱导多能干细胞(iPSC)源多巴胺神经元,可以改善猴的运动能力,同一方法或可用于治疗人类帕金森病患者。

iPSC干细胞是重编程后能分化成各种不同细胞的成体细胞。细胞疗法指将神经系统

疾病患者脑内的受损神经细胞替换掉,而人类iPSC是具有潜力的一种替换来源。就帕金森病而言,病人受损的是使用多巴胺进行通信的神经细胞(多巴胺能神经元)。截至目前,尚未在帕金森病灵长类动物模型身上开展人类iPSC源多巴胺能神经元的长期研究。

此次,京都大学科学家高桥淳及同事,将这种神经元植入帕金森病猴模型中,对它的安全性和功能作用进行评估。结果表明,

这些人源细胞能长期存活,发挥中脑多巴胺能神经元的作用,并恢复了猴的各种运动功能。至于安全性,这些细胞在至少两年内没有在脑中形成任何肿瘤,且没有引起任何免疫反应,或只是引起轻度免疫反应。

多巴胺能神经元存活的数量因动物而异,团队鉴定出了可能对此具有影响的遗传标记,它们或可用于在临床环境下选择最好的细胞系。论文作者总结称,为了明确最佳的供体细胞标记,

还需要开展进一步研究,但目前的研究结果有助于推动神经系统疾病细胞疗法的发展。

同时,高桥淳团队在《自然·通讯》杂志发表的另一篇相关论文中,介绍了一种可以提高iPSC源神经元移植后存活率的方法。他们认为,使iPSC中的主要组织相容性复合体(MHC,影响免疫反应)与受体的MHC相配,可减少被移植神经元所受的免疫反应,从而提高存活率。

今日视点

企业主导让政府作用相形见绌——

美人工智能政策走向引关注

本报驻美国记者 刘海英

随着互联网的普及、大数据的出现,信息技术发展对人工智能研发的推动作用越来越明显,人工智能也日益受到产业界和各国政府的重视。目前,美国在人工智能领域处于世界领先地位,产业优势十分明显,但相关法律和政府政策却处于相对缺失状态,奥巴马政府末期一度开始重视人工智能,但特朗普执政又使美联邦政策陷入迷茫。

科技企业遥遥领先

在人工智能研发领域,美国企业是世界领导者。近些年,谷歌、脸书、微软、IBM、亚马逊等公司不断加大对人工智能研发的投入,也产出了一些令人瞩目的成果,如谷歌的深度学习(Deep mind)、IBM的沃森(Watson)机器人等;而这些公司人工智能技术的应用也引领着该领域的发展方向,无论是自动驾驶汽车的研发,还是网络安全领域机器学习技术的应用,都表明美国公司已经成为世界人工智能研究的第一梯队,它们正不断缩短产业与学术研究的距离。

相比于企业,美国政府对人工智能的态度则不算积极。尽管美国国防部高级研究计划局(DARPA)有不少研发项目与人工智能有关,但长期以来,美国政府对人工智能的态度都模棱两可。哈佛大学肯尼迪学院贝尔弗科学与国际事务中心7月发布的《人工智能与国家安全》报告就指出,当前,美国大多数人工智能研究的进展发生在私营部门和学术界,私营部门对人工智能研发的投入令美国政府相形见绌。

奥巴马政府末期开始重视

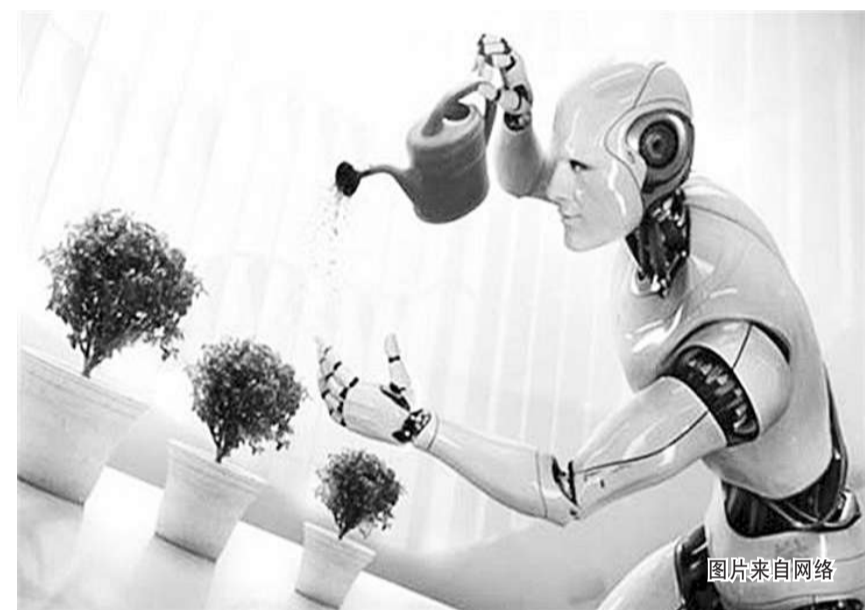
美政府对人工智能的态度在奥巴马总统执政末期有所转变。2016年10月,白宫发布名为《为未来人工智能作好准备》的报告,明确了美国政府对人工智能的支持态度。该报告提出诸多建议措施,其中与政府相关的包括:优先投资私营企业不愿投资的人工智能基础与长远研究领域;计划和战略中考虑人工智能和网络安全之间的相互影响;促进人工智能公开数据标准的使用和最佳实践等。

同时,美国国家科学技术委员会发布了《国家人工智能研发战略规划》报告,提出对人工智能研发进行长期投资,开发人机协作有效方法,理解和应对人工智能带来的伦理、法律和社会影响,确保人工智能系统安全性,开发共享公共数据集和测试环境平台,建立技术标准标准和评估体系,把握人工智能研发人才的需求等七大战略。

2016年11月,白宫发布《人工智能、自动化和经济》白皮书指出,人工智能驱动的自动化开创了新的市场和机遇,将促进健康、教育、能源等领域的发展,会变革经济,创造更多财富。白皮书明确表示,美政府既要抓住人工智能发展机遇,积极应对国际竞争挑战,又要引导其规范发展。

特朗普态度不明但议高度重视

特朗普入主白宫后,其对科技的态度遭



图片来源于网络

到很多科技界人士的反对。新一届政府对人工智能的态度目前还不明朗。在今年5月发布的2018财年科技预算案中,特朗普提议削减为人工智能研究提供支持的多个政府机构资金,这势必在一定程度上影响人工智能技术的研发。但另一方面,特朗普政府又计划加大国防预算中相关新兴技术研发应用的投入,这也意味着如DARPA等机构将进一步推进与军事国防密切相关的人工智能技术的研发。

虽然特朗普政府尚未对发展人工智能表达明确意见或出台具体措施,但本届国会

许多议员对人工智能问题极为关注。今年5月,民主党员约翰·德莱尼和共和党议员皮特·奥尔森牵头成立了跨党派国会人工智能核心小组,该小组的目的是通过与相关企业和行业组织,如IBM、信息技术工业委员会(ITI)等合作,促使国会重视人工智能发展问题,鼓励相关技术的发展和革新,并为将来推动相关政策和监管(立法)措施做准备。随着新技术的不断涌现,人工智能领域的国际竞争日益激烈,美联邦政府和国会相关政策将何去何从,全世界都在密切观察。

(科技日报华盛顿8月29日电)

高剂量农药环境或致胎儿出生异常

科技日报北京8月30日电(记者张梦然)英国《自然·通讯》杂志28日发表的一项健康科学研究称,科学家对一个大型数据集进行评估后认为,母亲在孕期暴露在非常高的农药水平下,可能会导致胎儿出生异常,应对此采取政策干预。

使用农药是提高农业产量的重要措施之一,但许多化学合成农药在加工生产和使用

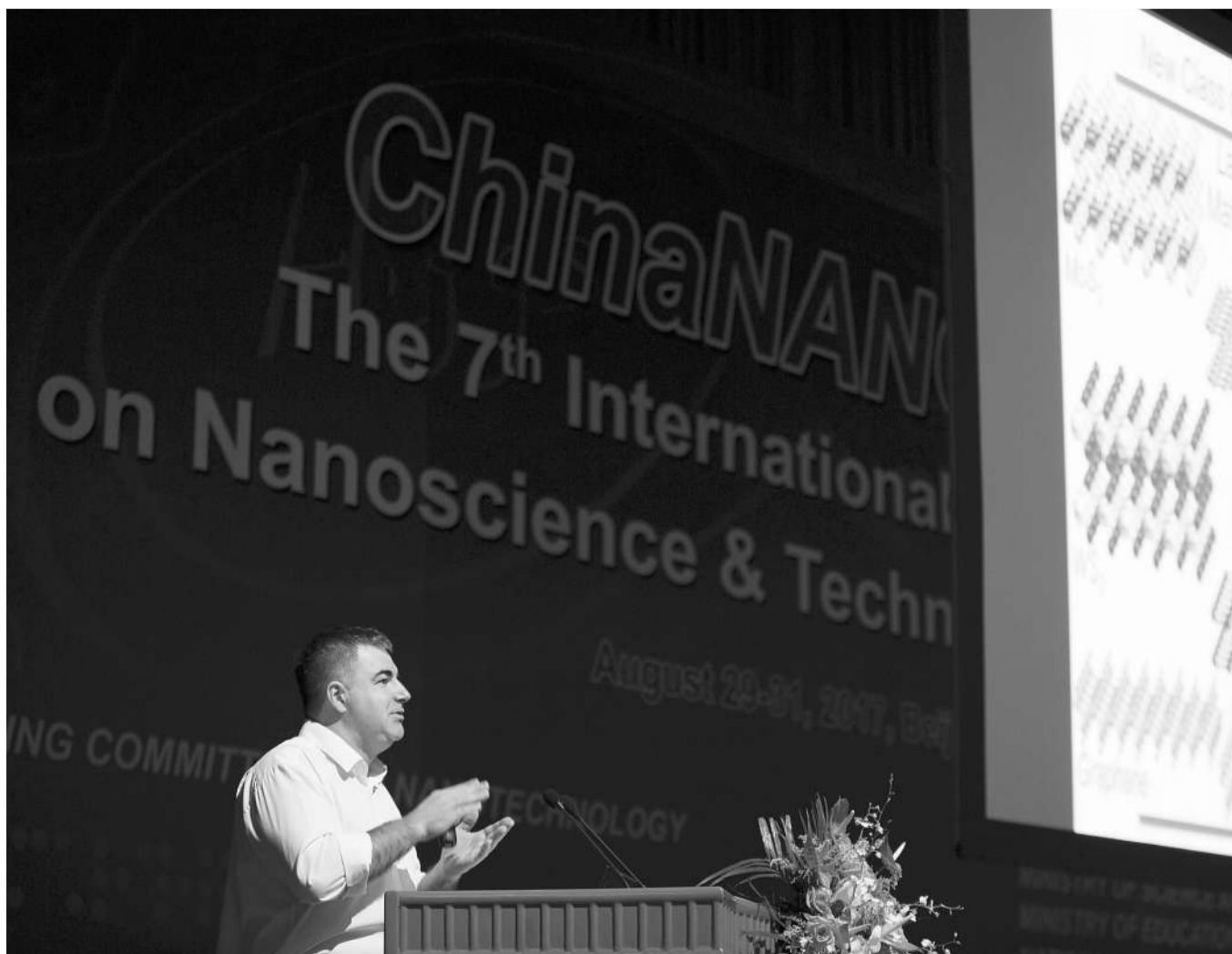
过程中暴露出的严重问题,以及其施用后对环境所造成的严重后果,直到20世纪中叶才逐渐引起人们的关注。过去的研究已经表明,农药会对农业劳动者的健康造成负面影响,农药暴露甚至影响人类的生育状况,但人们一直不清楚,那些生活在农业区附近的人群可能会受什么影响。

此次,美国加州大学圣塔芭芭拉分校研

究人员阿西礼·劳森及同事,对源自以农业为主的加州圣华金河谷地区的数据进行了分析。这些数据涵盖了1997年至2011年间50万人的出生记录和当地的农药使用情况。他们希望调查农药暴露与不良出生之间的关系。对于出生相关数据,研究团队重点考量的是出生体重、胎龄和出生异常。

研究表明,如果母亲在孕期暴露在非

常高剂量的农药环境下,会使胎儿不良出生的可能性上升5%至9%。研究团队提出,对面临风险最大的群体,应及时进行政策干预,可减少农药相关的出生异常。此外,由于研究团队是对源自圣华金河谷的一个大型数据集进行评估,这一目标群体也有望在旨在减少农药相关出生异常的政策措施中获益。



国际纳米科学精英齐聚北京

8月29日至31日,第七届中国国际纳米科学技术会议(ChinaNANO 2017)在北京国际会议中心举行。来自全球30多个国家和地区的2000多名代表参加,开展学术交流,展示实验设备和技术成果。

图为29日,在北京国际会议中心会场,诺贝尔奖获得者、石墨烯的共同发现者康斯坦丁·诺沃肖洛夫教授作大会特邀报告。

新华社记者 金立旺摄

创新连线·以色列

分析黑客漏洞可避免用户账户损失

以色列因普瓦(Imperva)网络安全公司新近完成的研究显示,在用户行为方面,黑客与普通用户有许多相似之处,有些黑客也不太注意隐藏其攻击痕迹,很容易被侦查出来。此外,多数黑客因面临复杂的任务,而无法在24小时内盗取用户资料。因此,用户有望通过快速修改密码的方式阻止黑客发动实质性进攻。

在以色列理工学院学生的帮助下,公司研究人员设立了伪账户作为诱饵,其相关信息被发布在暗网上引诱黑客。数月内,诱饵获得了200多次黑客访问,帮助他们追踪并了解到黑客的思维和行为方式。

研究人员发现,首先,毫无意外,黑客攻击最想到的是密码及信用卡号等敏感信息;其次,黑客并未系统地入侵账户进行探索,他们通过手动方式查找网上内容,并且下载时不会使用自动化工具进行检测;再次,只有17%的黑客试图隐藏其痕迹,而且,这些黑客也几乎不会使用行为隐匿技术;最后,黑客的行动并不迅速,他们真正进入账户的时间多数在24小时甚至更久之后。研究人员表示,这就意味着,如果用户能迅速察觉账户被盗并更改密码,就有望阻止黑客入侵。

个体基因组数据存储又有新技术

以色列基因网(Geneformics)公司日前表示,其研发的工具和基础设施,可使基因组数据既能被压缩存储,又能十分容易地解压和提取。

绘制人体基因组图谱的关键不仅在于了解基因之间如何相互作用,还要能将绘图技术应用于个体,实现个性化医疗。然而,每个个体基因组的原始数据可达200至300千兆字节,而分析后的基因组数据却可能高达一个太字节。基因网公司CEO拉斐尔·菲特伯格认为,要想建立基因库,仅数据体积就是巨大的障碍。

基因网公司最初以魏茨曼科学研究所计算生物学家伊兰·西格勒的数据压缩产品为基础。拉斐尔认为,数据压缩应以无损、透明的方式隐藏数据。从压缩和解压角度来讲,他们有能力以很高的速度解压数据,且实际上能以无损的形式将数据传输回所有程序中,这就使解压后的数据可位对位地

与未压缩的原始文件呈现相同结果。基因网公司最近公布了其首个完全基于云计算的新产品——Geneformics D。公司技术官瑞安·克赛特表示,新产品的操作原理仍是商业机密,这是个新兴行业,迄今还没有真正的压缩标准。“我们希望能在时机成熟时建立标准。那时,我们将会拥有影响数据存储空间的技术、知识产权以及市场影响力。”



(稿件来源:《以色列时报》) 编辑:本报驻以色列记者毛黎

储氢制氢新工艺在德问世

新一代装置能大幅降低成本和能耗

科技日报柏林8月29日电(记者顾钢)德国科学家日前开发出利用有机载体液和特殊催化剂的储存和制取氢燃料新工艺,使原先拆卸氢燃料所需的两个装置简化成一个装置。新工艺能大大降低成本和能耗,对能源转型具有重要意义。

有效利用可再生能源的一大方式是利用电解水制氢,然后将氢储存起来备用。高效储氢技术一直是各国科学家的攻关课题。在最新研究中,尤利希研究中心可再生能源研究所与埃朗根-纽伦堡大学的科学家,让一种特殊的有机载体液与氢燃料结合成稳定的化合物,便于氢燃料的安全储存和方便运输。尤利希研究中心专家乔希克介绍,氢燃料的储存和释放是可逆的化学反应,两个反应的步骤不同,各需一种特殊的催化剂,所以有机载体液和氢燃料的装卸要在两个装置中分别进行。

为了让两个装置合二为一,研究人员开发出了一种特殊的催化剂,它可使氢燃料的装卸反应在同样的温度下有效催化,因此,在一个装置中,改变压力就可完成氢燃料的储存和释放,大幅简化了氢燃料存储对设备的要求,可节约30%至50%的设备成本。

新工艺的另一大好处,是可以充分利用储存的氢燃料释放时产生的化学反应热。据乔希克介绍,目前氢燃料存储设备的操作温度约为150摄氏度;氢燃料释放设备的操作温度约为300摄氏度。尽管理论上可以将氢燃料存储时的反应热提供给释放时,但由于两个装置的化学反应温度不同,上述想法难以实现。而新工艺在较高温度下储存氢燃料,产生的热可直接供释放时使用,为此,研究人员还开发了高温氢化工艺,以及与此相应的催化剂。

专家称,与目前使用的分开的氢燃料装置相比,这种一体化氢燃料装置最大的好处是,氢燃料的储存和制取都十分便捷,对储存和制取氢燃料的工业化生产非常有利,对太阳能能的充分而又安全平稳的利用也很有用,将在未来的可再生能源系统中大有作为。

“晓”号金星探测器发现“赤道急流”

新华社东京8月30日电(记者华义)日本“晓”号金星探测器观测数据显示,金星赤道附近的中低云层中存在“赤道急流”,风速超过80米每秒。这一发现可能有助于揭开金星大气的“超级旋转”之谜。

日本宇宙航空研究开发机构领衔的国际研究小组在新一期英国《自然·地球科学》杂志上报告了这一发现。

研究人员介绍说,金星地表上方45千米至70千米处存在厚厚的云层,他们虽无法直接测量云层中的风速,但仍可通过分析云的形态来估算中低云层中的风速。据估算,金星中低纬度地区的风速一般介于50米每秒至70米每秒之间。

不过,研究人员分析了日本“晓”号金星探测器去年7月至8月观测到的最新图像数据后发现,金星低纬度地区存在风速超过80米每秒的“赤道急流”。天文学界先前从未在金星大气中观测到这一现象。

金星与地球大小相当,其大气层在西风作用下持续处于“超级旋转”状态,大气运动速度可达其自转速度的数十倍。科学界一直不清楚其中原因。

研究人员说,“赤道急流”如何形成目前还不清楚,但这一发现体现出金星中低云层气流的变化性,为探究金星大气“超级旋转”的动力来源提供了线索。