

严谨科学背后的有趣事儿

关于诺贝尔物理学奖，你知道多少

本报记者 刘霞

约翰·巴丁因晶体管效应和超导的BCS理论两次获得诺贝尔物理学奖(1956、1972年),所以总获奖人数是203人。

独享还是共享

诺贝尔物理学奖有47人单独获奖;64人与他人共同获奖;93人与另外两人分享殊荣。之所以会有这样的安排,是因为组委会认为,如果两项研究的贡献不相上下,那么,每项研究都值得获奖;如果一项研究由两人或三人完成,那奖金将由他们分享,但获奖者的人数不能超过3人。

六月生人获奖最多

如果你是6月份出生的人,那恭喜你!你获得诺奖的几率比其他月份出生的人高。

最年轻的获奖者25岁

俗话说,出名要趁早。迄今为止,诺贝尔物理学奖最年轻的获奖者是劳伦斯·布拉格。1915年,年仅25岁的他凭借用X射线研究晶体内原子和分子结构的贡献,与父亲亨利·布拉格共同获得诺贝尔物理学奖。

最年老的获奖者88岁

迄今诺贝尔物理学奖年龄最大的获奖者是雷蒙·戴维斯。2002年,他因发现宇宙X射线源,与其他人共同分享了当年的诺贝尔物理学奖,当时,他已88岁高龄。可谓老骥伏枥,志在千里。

有人获不同奖项

玛丽·居里两次获得诺贝尔奖。1903年,居里夫妇和贝克勒尔由于对放射性的研究而共同获得诺贝尔物理学奖。1911年,居里夫人因发现元素钋和镭再次获得诺贝尔化学奖,成为世界上第一个两获诺贝尔奖的人。

获奖“父子兵”

在诺贝尔物理学奖的百年历史中,出现了一些家族成员都获奖的情况。比如居里夫妇夫唱妇随;另一些家族则是薪火相传“父子兵”。

英国科学家威廉·布拉格及儿子劳伦斯·布拉格,1915年共同获奖。

1922年,丹麦物理学家尼尔斯·玻尔由于对于原子结构理论的贡献获得诺贝尔物理学奖,同年他的儿子奥格·玻尔出生,53年后,小玻尔也获得了物理学奖。

1924年,瑞典物理学家曼内·西格巴恩因为发现X射线光谱,获得当年的诺贝尔物理学奖。1981年,捷报再次传来,其儿子凯·西格巴恩因致力于研发一种用电子检测复合材料成分和纯度的新技术,而获得诺贝尔物理学奖,凯·西格巴恩也被公认为是用电子光谱学(ESCA)发展化学分析技术的带头人。

1906年,英国科学家约瑟夫·约翰·汤姆逊,因在气体放电的理论和实验研究中作出杰出贡献,获得诺贝尔物理学奖。

1937年,其儿子乔治·汤姆逊因发现电子在晶体中的干涉现象,与戴维逊分享了1937年度的诺贝尔物理学奖。

最容易获奖的领域

诺贝尔物理学奖中,有34位获奖者研究的领域是粒子物理学。

(科技日报北京9月27日电)

英特尔发布自主学习原型芯片 无需接受训练 拥有推理能力

科技日报北京9月27日电(记者聂翠蓉)据《麻省理工技术评论》杂志网站26日报道,芯片巨头英特尔公司公布一款名叫“Loihi”的神经模拟原型芯片,包含的数字电路能模拟人脑13万个神经元和1.3亿个突触连接。该芯片无需再像其他智能芯片那样接受学习训练,而是利用数据进行自主学习和推理,且学习能力会随着时间推移越来越强。

大脑神经网络通过神经脉冲传递信息,并根据电脉冲先后顺序调节神经突触相互连

接的强度,通过不同神经区域的竞争性与合作性相互作用,产生各种智能行为。而近年取得重大突破的深度学习类智能系统,需要事先进行强化训练,才能获得某种识别能力,一旦遇到从未接触过的特定场景,其“智能”就会大打折扣。

Loihi芯片采用了一种“异步激活”的全新计算方式,来模仿大脑运作模式,组成它的128个计算核心每个都包含1024个神经元,总共模拟出人脑13万个神经元和1.3亿个突

触连接,组成异步神经形态的多核网状结构,每个神经元都能与成千上万个其他神经元同时通讯。每个计算核心包括一个学习引擎,支持各种学习模式,从而让芯片无需依赖云数据的更新,能够自主学习并实时调整。

测试结果表明,使用美国标准数据库进行识别对比时,Loihi的学习效率比其他智能芯片高100万倍,而且完成同一个任务所消耗的能源可节省近1000倍。英特尔公司副总裁迈克尔·梅伯里表示,该芯片使用

英特尔现有14纳米工艺技术就可以生产,预计明年上半年推出第一代测试芯片,提供给各个大学和研究所的人工智能专家进行测试。

Loihi在遭遇未知环境时的自主操作能力和持续学习能力,使其在自动化制造和个性化机器人等领域拥有无限潜力。梅伯里认为,这种模拟人脑的计算设备将逐渐从概念变成主流产品,在接下来的50年内为人类创造巨大的经济效益。

今日视点

沉睡15年后,植物人醒了

——电击迷走神经让法国病人恢复部分意识

本报记者 聂翠蓉

因20岁时一次意外车祸,一位法国小伙变成植物人后,已“沉睡”15年之久。他从没有出现过意识反应,眼睛大部分时候也是紧闭着,偶尔睁开,也是“目中无人”的状态。

但15年来,他的母亲从来没有放弃治愈的希望。

在听说法国科学研究中心安吉拉·西里古教授和团队希望对植物人患者试验一种新电击疗法后,她决定勇敢尝试,让儿子成为接受这一新疗法的第一人。

这次奇迹发生了!现在,由于实验团队通过电击疗法,刺激他的迷走神经,他开始频繁睁开双眼,并能听从指令将视线从床的一边转向另一边;不仅如此,他还会笑了,也会在听到自己最喜欢的音乐时双眼噙满泪水。

哭了,笑了,还知道害怕了

西里古团队在25日出版的《当代生物学》杂志发表论文称,他们通过电击颈部迷走神经刺激大脑,成功让这位法国小伙恢复了部分意识。他们在病人颈部迷走神经周围植入一些非常细的电极,进行了持续6个月的电极治疗。每次治疗的电击时间是半分钟,间隔5分钟后接着进行下一次电击,如此往复。电击所用电流从0.25毫安开始,一周内以0.25毫安的幅度慢慢增加到最高值1.5毫安。

结果电刺激一开始,病人就能频繁睁开双眼,治疗一个月后,他的视线能随着房间内的人移动。他甚至能对一些指令做出反应,比如要求他将头从一边转向另一边,要求他笑一下,他都会照做。西里古接受采访时表示,当他们播放病人之前最喜欢的音乐

时,他会两眼含泪,当突然将脸凑向他时,他会受到惊吓而睁大双眼,“这说明他已经有了情感反应”。

按照评定脑损伤状态的昏迷恢复量表对病人进行评估,获得的分数表明,病人已经处于微意识状态,部分意识已经恢复。

电击迷走神经恢复意识

迷走神经是脑神经中分布最长最广泛的一对神经,在颈部、胸部和腹部有多条重要分支,参与体内重要器官的功能调节,通过调控交感神经系统控制心率、呼吸等重要生理过程。迷走神经与大脑多个区域直接或间接相连,包括处理感觉信息的主要神经中心——丘脑、处理情绪状态的杏仁核区、与记忆处理紧密相关的海马体,以及控制与兴奋程度有关的化学物质分泌的蓝斑核脑区。西里古团队认为,刺激迷走神经能增强这些脑区的活性,帮助植物人重新恢复意识。

6个月试验过程中,西里古团队一边监控病人的行为改变情况,一边记录其脑电波信号,并在植入电极后和治疗6个月,分别用正电子发射成像技术对病人大脑进行了扫描。病人接受一个月治疗后,病情就能得到改善,这主要是因为电击改变了其脑部活性,脑电图显示大脑皮质内许多区域的活性都得到了增强。“这与迷走神经有关的大脑区域,是负责意识形成的重要部位。它们的活性增强,是病人意识恢复的重要基础。”西里古说。

植物人的家庭重燃希望

植物人患者因很难治愈,患病后只能长期卧床。医生们一直认为,这类病人只能躺着等死,家人是否有权停止治疗是一个长期争论的话题。就在本周,英格兰和威尔士的



迷走神经连接着人脑与身体的许多部位,对保持清醒、警觉性及其他基本功能有重要作用。在胸腔植入迷走神经刺激器,刺激迷走神经会使从脑干到身体多部位的关键神经产生微弱电流。

图片来自网络

保护法庭出台规定,植物人的家人有权自己决定让病人死亡还是继续治疗,今后不再需要获得法庭许可。而现在,西里古的新技术似乎又让这些家庭重新燃起希望,那些犹豫不决的家庭将再次陷入挣扎之中。

比利时列日大学科学家斯蒂芬·劳瑞斯认为,西里古团队的迷走神经刺激疗法是一种非常具有潜力的疗法,植物人无法治愈的观点或将改变。但他表示:“这种疗法还不能植入并治愈所有植物人。我们需要进一步研

究,找到这位法国小伙能恢复意识的背后原因。”

除继续观察迷走神经电击疗法对这位法国小伙病情的改进外,西里古团队还将在多个中心对更多植物人开展类似临床试验,检测能否在更多病人中成功复制相同疗效。劳瑞斯希望这些临床试验能获得成功,创造更多更大的奇迹。“我们不应该过分乐观,但也不应该悲观绝望。”

(科技日报北京9月27日电)

地球独特构成源自诞生时的“大熔炉”

有助解释地球、火星及其他岩质行星形成之谜

科技日报北京9月27日电(记者张梦然)在英国《自然》杂志26日发表的两项独立行星科学研究中,科学家发现地球独特的化学构成可能源自行星(行星的前体)的熔岩挥发。这项发现有助于解释地球、火星和太阳系其它岩质天体的形成。

地球和其它岩质行星的构成与球状陨石不同,球状陨石被认为是代表了太阳系内的

原始条件,也曾被认为是地球的构筑材料。虽然人们已经就这种不同提出了一些解释,但是无法阐明两者之间的所有差异。

天体物理学家认为,生长中的星子的熔岩挥发,可部分补充人们对这一问题的理解。英国布里斯托大学研究团队此次发现,正是这一过程可以解释他们在不同类型天体(如地球和球状陨石)中观察到的钨同位素差异。

而在另一项独立研究中,英国牛津大学团队也认为,地球上特定元素的耗散,可能源自地球前体熔岩的蒸发。他们通过在熔炉中熔化岩石,重构了地球形成的过程,发现其中一些元素可能从熔岩中挥发逃逸,并且它们合乎在地球内部观察到的比例。

两支研究团队都认为,微行星之间的碰撞,如导致月球形成的大碰撞,可能推动了成

长中天体的熔融和挥发。美国加州大学洛杉矶分校科学家爱德华·杨在相应的新闻与观点文章中分析指出,理解熔融挥发的物理化学特性,可以解决不同的行星形成模式之间的矛盾。他补充说,虽然这些研究不是第一个提出碰撞在某些元素耗散中发挥作用,但是它们却有望促进人们进一步研究碰撞如何塑造了行星的化学构成。

创新连线·以色列

低氧T细胞抗癌能力更强

以色列魏兹曼科学院研究人员最近发现,将T淋巴细胞放入实验室低氧环境下培养后,增强了它们对癌细胞的攻击能力,提高了对实验鼠身上癌细胞数量的控制能力,能够用于实体肿瘤治疗。该研究结果发表在近期出版的《细胞报告》期刊上。

T淋巴细胞又称杀伤性T细胞,可杀灭受损细胞、癌细胞及感染病毒和其他病原体的细胞。过去实验室完成的研究显示,借助T淋巴细胞的肿瘤免疫疗法只对白血病和淋巴瘤有效,而对实体肿瘤无效。实体肿瘤自身的含氧量通常只有约5%,远低于实验室培养T淋巴细胞正常环

境的含氧量(通常20%)。因此正常环境下培养的T淋巴细胞能瞄准并消灭癌细胞,但无法完全消灭恶性肿瘤。

魏兹曼科学院高级研究员盖伊·沙卡领导的团队在研究中,将T淋巴细胞放入含氧量仅为1%的实验室环境中培养。沙卡将低氧环境下培养出来的低氧T淋巴细胞比喻为经过高海拔地区训练后的运动员,它们具有耐低氧的能力。实验显示,低氧T淋巴细胞控制实验小鼠体内肿瘤的成功率比对照组更高,且抗肿瘤的效果远优于正常实验室含氧量条件下培养的T淋巴细胞。

强迫症与高智商并无关联

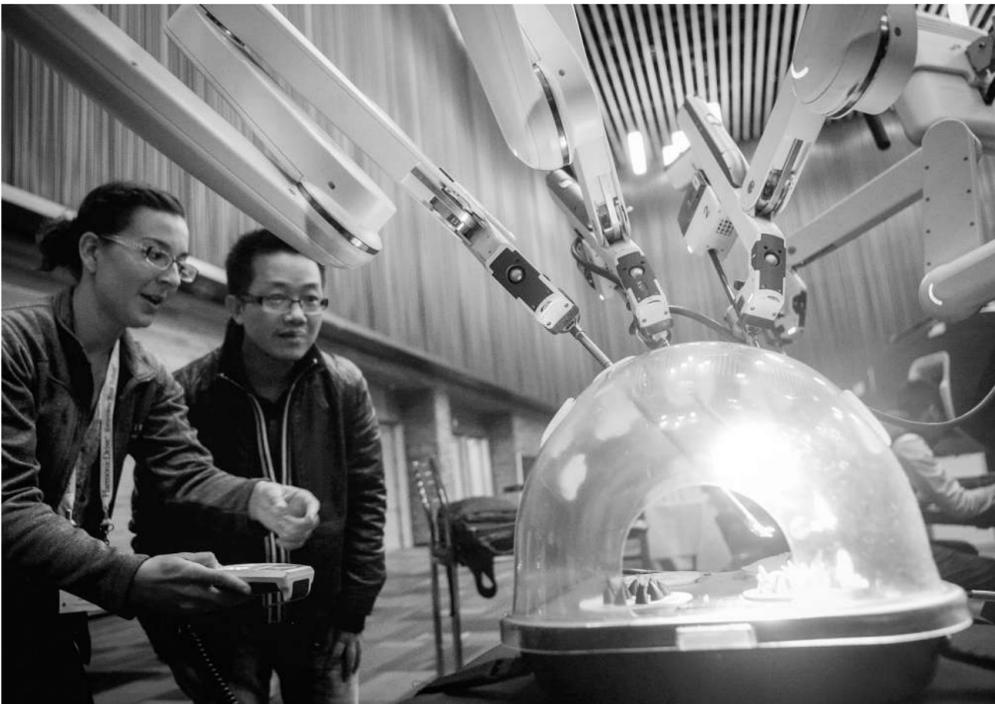
以色列本古里安大学、美国德克萨斯州立大学与北卡罗来纳大学教堂山分校的研究人员日前称,他们发现强迫性精神障碍(强迫症)与高智商并无关联,而这与此前的普遍观点相左,也是人们首次对智商水平与强迫症两者关系进行的数据分析研究。相关文章发表在最近的《神经心理学评论》杂志上。

1903年,法国哲学家、医生和心理学家皮埃尔·珍内特,最先提出了智商水平与强迫症关联的假设。1909年,西格蒙德·弗洛伊德则使其普及开来。在现代社会,人们对智商水平与强迫症相关的误解被《神探阿蒙》(Monk)等电视节目进一步加深,该节目让强迫症人士利用超凡智力解开具有挑战性的难题。

研究人员结合了98项强迫症患者智商水平与对照样本的对比研究数据并发现:强迫症与高智商并无关联,而与相对较低的标准智商有关,而这可能主要归因于强迫症造成的反应迟缓,而非智力能力。

THE TIMES OF ISRAEL

(本栏目稿件来源:《以色列时报》 整理:本报驻以色列记者 毛黎)



新款机器人亮相温哥华

加拿大温哥华26日举行第三十届智能机器人与系统国际会议,吸引来自全球各地约两千名专家和学者参加。为期5天的活动包括学术研讨会、机器人展览和机器人比赛等。

图为人们在展览场内观看一个手术机器人的操作示范。

新华社发(梁森摄)