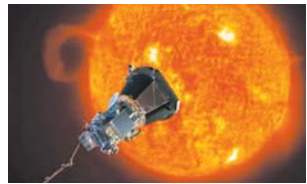


涨知识

首个太阳探测器
将在7月发射



美国航空航天局(NASA)正在为“帕克太阳探测器”做最后的修正准备,这款特殊的空间探测器将于7月从NASA肯尼迪航天中心启航,它将飞到足够接近太阳的位置,位于距离太阳表面590万公里的轨道上,88天绕太阳一圈,飞行速度达到200公里/秒,成为世界上最快的人造物体。为了防高温,工程师们给帕克太阳探测器设计了专门的热保护系统,包括一个厚度接近12厘米的碳防护罩,好像一把厚实的遮阳伞,把探测器的主要仪器都遮蔽在阴影中。同时,工程师在探测器上加装了冷却泵等装置,像空调一样给仪器降温,以解决“热”的问题。 据环球网

蒙娜丽莎笑没笑
科学家有新解读

《蒙娜丽莎》是意大利文艺复兴巨匠莱奥纳多·达芬奇的传世之作。几百年来,人们对画中女子的神秘微笑莫衷一是,甚至有人认为她并没有笑。美国一项最新研究认为,自身情绪会改变人们对中性面部表情的判断,当人们下意识处于快乐情绪中去看一些中性表情时,会把中性表情解读为快乐。这或许有助于解释蒙娜丽莎的微笑之谜。

加利福尼亚大学圣迭戈分校研究人员认为,蒙娜丽莎的表情中具有一定中性特征。他们设计视觉感知和神经学实验,来了解人们对中性表情的感知。结果发现,人潜意识中的情绪会对感知外部世界,尤其是中性事物产生影响。 据新华社

天旱的亚马逊森林
为啥更绿了?

作为世界上最大的热带雨林,亚马逊森林对全球有着及其重要的影响。但对亚马逊森林的两次观测结果,国际上存在一个长达10多年的争论:干旱期间森林变绿和树木死亡率上升为何会同时存在。

南京信息工程大学刘毅教授利用其团队研发的基于微波卫星观测的植被数据,并结合来自不同卫星的多种生态水文观测资料,对亚马逊地区的水文、气象和植被状况做了系统的分析。分析发现,随着干旱的进一步加剧,土壤中的水分不断减少,同时森林冠层温度急剧增加。缺水和高温的共同作用下,导致森林叶子枯萎变黄和树木死亡率增加。所以,在2005年和2010年干旱期间,亚马逊森林经历了一个“先变绿然后变黄”的过程,而不是单一的只变绿或者只变黄的过程。 据《科技日报》

计算机VS人脑,谁更强?

人类大脑非常复杂,包含着1000多亿个神经元,大约形成100多万个神经元连接。人类大脑经常与另一个能解决处理运算的复杂系统进行对比,这个复杂系统是数字计算机。大脑和计算机都包含着大量基本单元,分别是神经元和晶体管,它们被连接到复杂的电路中,处理相关信息,然后通过电子信号进行传输。从整体层面上讲,人类大脑和计算机的架构存在类似之处,包含着独立电路,可用于信息输入、输出、中央信息处理,以及记忆存储。

人脑更胜一筹

哪个更具强大的问题解决能力——大脑还是计算机?最新研究显示,人类大脑更高效,在现实生活中比计算机系统更优秀,能够处理大量复杂任务,从拥挤城市街道上识别一辆自行车或者一位特殊行人,甚至人们伸手去拿一杯茶,将它平稳地放在嘴唇上饮用,此外,人类大脑的概念化和创造力比机器人更胜一筹。

计算机在基本操作速度方面比人类大脑更具优势,个人计算机可以执行基本的操作运算,例如加法运算,速度是每秒100亿次。而大脑每秒最多能执行大约1千次基本运算,也就是比计算机运算速度慢10万倍。在基本操作精度方面,计算机比大脑有更多的优势,人类大脑神经系统的精确度仅是计算机百万分之一。

然而,大脑所进行的计算速度并不慢,例如:一个职业网球手能观察分析网球的运行轨迹,网球最高运行速度达到每小时160英里,他们根据网球运行位置,快速移动至球场最佳位置,摆动手臂,甩动球拍将网球击打至对方的场地,击打动作在几百毫秒之内完成。此外,大脑完成所有任务(在身体控制帮助下)消耗的能量仅是个人计算机的十分之一。

神经元和晶体管

人类大脑可以进行并行信息处理,在处理大量神经元和每个神经元建立连接方面占据优势,例如:网球快速移动将激活视网膜细胞——感光器,其工作是将光线转换成电子信号。这些信号



这种大规模并行策略是可能实现的,因为每个神经元收集输入信息,并向外发送信息至其它神经元,对于哺乳类动物神经元,输入和输出信息的神经元平均有1000个。相比之下,计算机每个晶体管仅有3个节点用于数据输入和输出。

之后并行传输至视网膜上不同类型的神经元。当源自感光器细胞的信号通过两至三个突触连接时,关于网球位置、方向和速度的信息,将被并行神经元电路所提取,之后并行传输至大脑。同样的,运动皮层(负责运动意识控制的大脑皮层部分)会发出指令控制腿部、躯干、手臂和手腕的肌肉收缩,身体和手臂能够充分协调,调整身体最佳位置击打网球。

这种大规模并行策略是可能实现的,因为每个神经元收集输入信息,并向外发送信息至其它神经元,对于哺乳类动物神经元,输入和输出信息的神经元平均有1000个。相比之下,计算机每个晶体管仅有3个节点用于数据输入和输出。来自单个神经元的信息可以传递至许多并行下游路径,与此同时,许多处理相同信息的神经元,可以将它们的输入信息集中到相同的下游神经元。下游神经元对于提高信息处理精确度非常有用,例如:由单个神经元所代表的信息可能是“嘈杂”的(精确度为百分之一),普通下游伴侣神经元能够更加精确地表达信息(精确度为千分之一)。

同时,计算机和人类大脑在基本单位信号模式中存在共性

和差异,晶体管使用数字信号,它使用离散值(0和1)来表示信息。神经元轴突的峰值也是一个数字信号,因为神经元在任何时间处于要么激活或不激活峰值状态,当神经元被激活时,所有峰值都差不多具有相同大小和外形,这一特性将有助于实现可靠远距离峰值传播。

然而,神经元也利用模拟信号,它使用连续数值表示信息。一些神经元(像视网膜上的大多数神经元)是非峰值状态,它们的输出是通过分级电信号传输的,这不同于峰值信号,它们的大小可以不断变化,比峰值信号传输更多的信息。神经元的接收末端(通常发生在树突)也使用模拟信号整合数以千计的输入信息,使树突能够执行复杂的计算处理。

人脑是改进计算机设计的灵感来源

大脑的另一个显著特征,可表现在网球运动中接发球动作,是神经元之间的连接强度,可在响应活跃性和体验过程中进行修改,这一过程被神经系统科学家普遍认为是学习和记忆的基础。重复训练可使神经回路更好地配置完成任务,从而大幅提高速度和精确度。

工程师从人类大脑结构中获得灵感来增强改进计算机设计。并行处理和连接强度的功能依赖性修改的原理,都被并入现代计算机应用中。例如:计算机增强并行性处理能力,在一台计算机上使用多个处理器,这是计算机设计的当前趋势。另一个例子是计算机“深度学习”能力,这是人工智能机器学习的一个重要能力,近年来计算机“深度学习”能力取得较大的成功,这得益于计算机和移动设备的目标和语音识别的快速发展,它受到哺乳类动物视觉系统的灵感启发。就像哺乳类动物的视觉系统一样,深度学习能力使用多层次来代表日益增多的抽象特征(例如:视觉对象或者语言),同时,衡量不同层次之间的连接是通过学习而不是由工程师设计的。

据新浪科技



可连皮吃的香蕉



近日,日本一款可连皮吃的香蕉出现在东京的一个发布会上。这款香蕉由喜爱香蕉并热衷于香蕉栽培研究的田中节三经过约40年的尝试研发而成,含糖量较高,同时可有效对抗黄叶病等病原体。田中节三利用特殊溶液,使香蕉种苗在零下60度冰冻,再解冻,增强了其耐寒性。此外,他还利用碳提高了香蕉的免疫力,使得香蕉也可在日本这一非热带地区稳定生长。这种香蕉的皮几乎没有苦味,田中节三介绍称:“可以摄取全部营养。”据悉,这款香蕉已于3月下旬开始出售,5根香蕉的价格超过4000日元(约合人民币233元)。 据人民网

隐形窗户发电机



英国科学家最近与挪威一家公司合作研发出了薄膜太阳能电池。这种电池实际就是一种贴膜,不过这种贴膜非同一般,贴膜的主要材料是一种透明化合物,在化合物里面,布满了一种直径10纳米左右的金属粒子。当然,这些金属纳米粒子在化合物里的摆放,并不是杂乱无章的,它们彼此之间,组成了一个整齐的矩阵。尽管为了蓄电,这种贴膜必须吸收射到窗户上的光,但在金属纳米粒子的缝隙之间,光还能穿过玻璃,照射进房间里。当把这种特殊贴膜贴到玻璃窗或透明屋顶上时,会让人感觉窗户玻璃变成了有淡淡色彩的有色玻璃。

实验表明,这种薄膜太阳能电池要比以往同类产品的蓄电能力强多了,所以把它贴到窗户上,窗户就变成了隐形窗户发电机;贴到大楼的四周,大楼就变成了隐形楼房发电机;当然,它还可以贴在汽车顶棚上,为汽车电池充电。不过,这种蓄电蓄电能量比较有限,它可以用来维持家庭照明和小家电的使用。这种神奇的电池还有一个可贵之处,就是即使大面积铺设,也比安装传统的太阳能装置节省许多资金。

目前,科学家们正忙着改进这种电池,以便让它的蓄电能力再提高20%或更高。科学家预计,这种造福大众的新产品可望在5年后走进寻常百姓家。 据《大科技》

火星发现不结冰的水 或曾有生命存在

外媒称,在火星的地下发现了不结冰的水。以美国国家航空航天局(NASA)为中心的国际共同研究组宣布“火星探测器Curiosity发回的资料显示,在火星地表以下约50cm的位置发现了液态水。”发现不结冰的水,意味着有生命体存在的可能性变大。1965年以后有超过40架宇宙探索船先后对火星进行过探测,但发现液态水尚属首次。迄今为止,在火星的南极和北极只发现了结冰状态的水,以及液态水流动的痕迹。

火星上的水只有在夜晚才会形成。夜晚火星大气冷却,空气中的水蒸气凝结,渗入土壤,成为融有过盐类的水。然而到了白天,地表变热,水分蒸发,

只剩下过盐类结晶。火星赤道附近的气温变化幅度极大,从零下60度到零上20度。

研究团队针对低温下液态水能够存在的原因表示,因为过盐类带来了“凝固点降低”的效果。纯水的凝固点为0度,融有过盐类的水凝固点会降低。带领研究团队的挪威科学技术大学教授Xavier Torres表示:“就生命体生存来看,算是低温,但存在水这一事实说明曾经有生命体存在或者正在生存。”

有分析认为,过盐类盐的存在对火星生命探测来说是令人振奋的消息,因为在智利的阿塔卡马地区等严寒环境中,曾发现过靠过盐类生存的微生物。西江大学化学专业的李德焱

(音)教授表示:“即使目前火星上不存在生命,也可以将地球上的这种微生物带到火星,进行繁殖,使得火星的环境变得更加适合生命体生存。” 据《参考消息》

