



最酷科技

9月1日,我国首台基于自主知识产权类脑芯片的类脑计算机问世,它是目前国际上神经元规模最大的类脑计算机。那么什么是类脑计算机?它究竟有什么样的神奇之处?让我们一起来了解一下吧。

让电脑像人脑一样思考 世界最大类脑计算机在我国问世



电脑与生物大脑思考模式有何不同

我们目前使用的传统电脑采用的是冯·诺依曼架构,其数据储存和计算是分离的。运算过程中,信息存储在甲地,计算的时候才把信息搬到乙地,计算完成后再搬回甲地。由于搬运速度远低于计算速度,搬运本身成为提升速度的瓶颈。

与传统电脑不同的是,生物大脑在与环境相互作用的过程中无需大脑指令就能自然产生不同的智能行为,包括语音理解、视觉识别、决策任务、操作控制等,且能耗低。自然界中,很多神经元数量远低于100万的昆虫就能做到实时目标跟踪、路径规划、导航和障碍物躲避。

类脑计算机:像人脑一样思考

类脑计算机就是通过硬件和软件模拟大脑神经网络的结构与运行机制的计算机。类脑芯片的工作原理类似于生物类神经元的运行,通过脉冲传递信号,就能实现高度并行运行,提升效率。

这次发布的类脑计算机包含792颗达尔文2代类脑芯片,支持1.2亿脉冲神经元、近千亿神经突触,神经元数量规模相当于一个小鼠大脑。为了让这么多神经元实现高效的联动组合,同时将杂乱无章的信息流有序分配到对应的功能脑区,研发团队研制了专门面向类脑计算机的操作系统——达尔文类脑操作系统(DarwinOS),对类脑计算机硬件资源实现有效管理与调度,支撑类脑计算机的运行与应用。

在类脑计算机指挥机器人开展抗洪抢险任务的演示中,1号机器人凭借自带摄像头在场地巡逻,当发现堤坝缺口后,就呼叫负责工程的3号机器人前来修坝;同时搜寻受伤人员,当发现倒在地上的模型后,又呼叫负责救援的2号机器人……所有机器人都在类脑计算机



的控制下通过语音发布移动指令,并接受任务分配,然后自主完成任务。

类脑计算机既可用于生活中各种智能任务的处理,开拓人工智能的应用场景,也可用于神经科学、脑科学研究。科研人员用类脑计算机模拟了人类的多个不同脑区,建立了神经网络模型,构建了学习—记忆融合模型,实现音乐、诗词、谜语等的记忆功能,还能通过对脑电信号的解码,凭“意念”打字输入。

知识链接

神经元与突触

神经元是指人脑中的神经细胞。神经细胞除了拥有一般细胞的结构外,还从细胞体上长出了一根根长长的触手,叫做“神经突起”。

神经突起有两种。一种长度较短、分支较多,像树杈一样,叫“树突”,它负责接收信息。另一种不同于前者,并且只有一根,它的名字叫“轴突”,作用是连接其它神经元,负责传递信息。无数这样的“神经突起”相互连接在一起,这种连接被称为“突触”。

为众多的树突就像收集情报的天线。神经元受到的刺激越多,大脑里的树突也越茂密,并与更多神经元通过轴突取得联系,构成了庞大且复杂的信息接收和传递的神经回路与神经网络。

科学趣话



夏季,湖面水塘往往是一片清凉的荷花世界。荷花被视为“花中君子”,寓意着纯洁、无邪、清白、正直。

荷花是一种神奇的植物。它的生命力十分顽强,在适宜的储存条件下,荷花的种子——莲子可以存活千年以上。荷花全身是宝,各部位皆可入药,多个部位可以食用,深受人们喜爱。

荷花之所以被视为“花中君子”,关键就在于它的“洁身自好”,不论花还是叶,都异常洁净。荷花娇美芳香,“出淤泥而不染”;荷叶又大又圆,翠绿光洁,稍稍留意一下,就不难发现“一阵风来碧波翻,珍珠零落难收拾”,这描绘的是水滴自荷叶上滚落的生动场景。

荷叶表面不但留不住水珠,甚至还不沾灰尘,这使它看起来分外洁净。当雨水打在荷叶上,会形成一粒粒自由滚动的水珠,这些水珠又会把叶面上的尘土和污泥吸附掉,使叶面保持洁净。这就是著名的“荷叶自洁效应”。

德国科学家在20世纪70年代揭开了“荷叶自洁效应”的奥秘,这与荷叶表面的微观结构有很大关联。荷叶表面有许多高度为几微米的微小乳突,平均间距约12微米,每个乳突由许多直径为200纳米左右的突起组成。电镜下面,这些突起仿佛一些密集排列、布满绒毛的小山包,顶部又长出馒头状的凸顶,表面整体覆盖着蜡质层。突起之间的凹陷部分则充满了空气,紧贴叶面形成一层极薄的空气层,使得尺寸大于这种结构的灰尘、雨水只能接触到“山包”凸顶。在空气层、凸顶和蜡质层的共同托举下,水珠不能渗透,却可自由滚动,并在表面张力作用下形成球状,在滚动过程中吸附灰尘污泥,并滚出叶面,使叶面始终保持干净。

模仿莲叶的自洁功能,人们开发出了自洁、抗污的纳米涂料,广泛应用于抗紫外线材料、食品包装材料、纺织、化妆品、汽车工业、航天工业中。(本栏目由江苏省科普作家协会协办)

荷花不染尘埃的奥秘

李梅

十万个为什么

鸡蛋为什么捏不碎?

生活中鸡蛋稍微敲一敲就破了,可是为什么我们把一个鸡蛋放在手里,费尽九牛二虎之力,却怎么也捏不碎呢?这和鸡蛋的形状有关。当我们从侧面观察时就可以发现,鸡蛋壳呈现拱形,而拱形可以有效分散各方向施加的外来正压力,是自然界中承受正压力较大的结构。当我们把鸡蛋放在手里,用力握鸡蛋的时候,手的力量会平均分散到鸡蛋的各个地方,并且鸡蛋还会把手指所作用的力传到掌心而抵消掉一部分。这样它表面所承受的压力,都是相等的小力量,蛋壳就不会破裂了。

人们就是利用这一原理造出了拱桥、拱门,设计出了汽车、飞机和安全帽盔等。

为什么水可以灭火?

我们经常看到消防员拿着水枪灭火的画面,那么为什么水可以灭火呢?

燃烧需要两个条件,第一要有可燃物和助燃物,第二可燃物要到达着火点即燃点。灭火只需要切断两个条件中的一个就行。我们平常用到的最多的灭火方式就是泼水,因为它既可以隔离氧气与可燃物,又能为可燃物降温,当然这只是对付最平常的燃烧。而如果燃烧的是油,那么泼水就无济于事了,油的比重比水小,会浮上来;还有一些东西烧着了也不能泼水,像碱金属、剧烈燃烧的火炭等。

为什么眯起眼睛看东西更清楚?

因为这样做一是改变了眼睛的形状。眯眼睛能使进入眼睛的光线更好地聚焦,让我们看得更清楚。在视网膜中有一个微小的部分,被称为中央凹,轻轻眯起眼睛改变眼睛形状,光线就能精确地聚焦在中央凹上,事物的细节就可以看得更清楚了。二是可以限制其他方向的光射入。当看一个事物时,我们发现不仅可以看到它,还可以看到它周围以及我们周围的事物。这就是人类的周边视觉。但当我们想将视线集中到某件事物上时,如果有光线从多个方向进入眼睛,晶状体必须加倍工作,才能使光线有效地聚焦在视网膜上,形成清晰的图像。而眯起眼睛,眼睑阻挡了来自其他方向的大部分光线,晶状体就能更集中地处理聚集在中心的光线。这样,聚焦光线的整个过程变得更精确,我们就能看到更清晰的图像了。

“关心下一代周报”微信
快来扫一扫



创新发明我能行

自己动手制作清洁机器人

泰州市实验小学四(1)班 孙皓轩 指导老师 袁淼

扫地也是一门技术活,以前,我每次扫地时总扫不干净,这让我十分难堪。而每次看见妈妈弯着腰扫地,我又会很心疼。虽然市场上有扫地机器人卖,但我心想:“我不是学过编程吗?能不能自己动手做一个清洁机器人呢?”

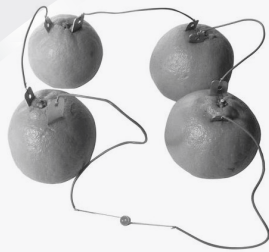
说干就干,我拿出笔记本电脑,把思绪捋了捋:想让清洁机器人动起来,就要用到舵机,还需要一个红外遥控器;光有遥控器也不行,还得有红外遥控接收模块搭配起来;吸收灰尘和纸屑的重任肯定是交给风扇模块啦,再加上一个舵机擦水……这些相当专业的词儿都是我在科技课上学来的。我把模块拿齐,再用科学老师教过的方式将各种专业线材一一连接起来。

要让机器人听命令,正确的代码是关键。编写代码时,刚开始十分顺利,没一会儿工夫,代码已经完成一大半了。于是,我开始第一次调试代码,可是机器人什么动作都有,就是不扫地。一定是代码出了问题。我仔细检查了一遍又一遍,就是发现不了有什么差错。迫不得已,我只能埋头苦干,把代码重写了一遍。说实话,第一次出错是什么原因,现在我都还不知道。写完代码后,我再次进行实验,耶!可算是成功了。

最后,我用废弃的纸盒为机器人做了一身漂亮的“外衣”,提升了“颜值”,一件作品就算大功告成了!

经过我的一番操作,小机器人便开始履行自己的使命。能为家里的清洁“事业”贡献了一点自己的智慧和力量,这让我感到很骄傲!

(孙皓轩同学的发明“遥控式两用清洁机器人”荣获江苏省青少年科技创新大赛三等奖)



大千世界

奇妙的水果发电

水果能够发电吗?答案是,能!

曾经就有人用一根捆钟表金属线、几颗被铜线包裹的镀锌钉和不同种类的水果制作出了“水果电池”,点亮了LED灯。

其实,水果发电的原理和最早的化学电池有异曲同工之处。在化学电池中,两个电极分别是铜

片和锌片,电解质是稀硫酸。负极发生氧化反应,流出电子;正极发生还原反应,流入电子。氧化剂与还原剂之间发生电子转移,而电子的定向移动就产生了电流。

水果之所以能发电,其原理首先是水果中含有大量水果酸,这是一种很好的电解质,作用就相当于稀硫酸。其次,插入水果中的两个金属片通常情况下电学活性是不

一样的,就像铜片和锌片;其中更活泼的金属片通过化学反应会置换出水果中酸性物质的氢离子,从而产生电荷,形成电压,最终构成一个原电池。

有实验证明,在相同条件下,不同水果电池的电压是不同的,这与水果中酸性物质的含量有关——酸性物质含量越高,电池的电压也就越高。

发明的故事

废品堆里“捡”出的不锈钢

第一次世界大战期间,士兵用的步枪枪膛极易磨损,英国科学家亨利·布雷利受命研究一种不易磨损的合金钢。他和助手搜集了国内外生产的各种型号的钢材,进行多种配方的冶炼实验。但实验进程并不顺利,那些不符合要求的钢块都被丢弃到试验场的露天墙

角。随着时间的推移,废钢也越堆越高,渐渐堆成了一座小山。这些废钢历经日晒雨淋,变得锈迹斑斑。

一天,试验人员决定清理这批废弃铸件。在搬运时,他们发现在这堆被腐蚀的钢件中,有几块废钢依然闪闪发亮。测试后,布雷利发现这种合金并不耐磨,不能制造枪支,但却不怕酸、碱、盐腐蚀。他灵机一动,将

这种钢材做成了水果刀、叉、勺、果盘等餐具。这种不易生锈的餐具深受人们欢迎并风靡欧洲,后来又传遍全世界。布雷利因此被尊称为不锈钢之父。

今天,不锈钢制品不仅走进了千家万户,而且在制造业、汽车、航空、建筑业到外科手术器械等领域,不锈钢的应用也越来越广。