



## 谷歌发布可实时翻译的无线耳机



10月4日,谷歌在旧金山发布了一副无线耳机。此耳机支持40种语言实时翻译。这项技术可以从根本上改变我们在全球范围内的沟通方式。

谷歌 Pixel 耳机是一款无线耳机,专门用于该公司新推出的 Pixel2 手机。你只需轻点右侧的耳机,就能在 Pixel2 上向谷歌助手发出指令。你可以让它播放音乐,给你指路,打个电话等。

但是如果你告诉它“帮我说话”,然后开始用英语说你想说的话,手机的扬声器会在你说话的时候输出相应的日语翻译。然后对方的回答会通过 Pixel Buds 耳机翻译后进入你的耳朵。正如谷歌演示片中所展示的那样,在翻译过程中,几乎没有延迟的时间。不过,我们必须知道,在现实世界中,它的性能会受到 WiFi、背景噪音和串音干扰。

据网易科技

## 流言求证

### 螃蟹靠注胶增重? 用避孕药喂螃蟹?

**流言:**一个疑似向青蟹体内注射不明液体的视频在网络热传,网民纷纷猜测注射物为胡萝卜素、蟹黄膏和尿素精等;也有传言称:“螃蟹是避孕药和激素喂大的,多吃螃蟹儿童会性早熟。”引发了公众广泛讨论。

**求真:**四川农业大学水产系教授杜宗君表示,往螃蟹体内注入液体后,环境渗透压会产生剧变,会导致螃蟹的迅速死亡。渔民、商贩不可能为了增加一点点的重量就把活蟹变成死蟹,做赔本生意。而视频中用针筒向螃蟹注入橙色液体极有可能是南方的一种烹饪方式,在上蒸笼前向螃蟹注入料酒和佐料,会更入味。而朋友圈流传一则煮熟的河蟹疑似有胶状物的视频。水产专家辟谣,公蟹中乳白色、半透明并且黏黏的物质其实是蟹膏,并非注胶。

对于所称的“现在有些螃蟹吃起来肉质酥松,味道有点苦,可能是喂了避孕药和激素。”水产专家认为,螃蟹对水质要求非常高,加入避孕药会破坏水质,导致螃蟹死亡,得不偿失。螃蟹属于低等无脊椎动物,激素对大闸蟹起不了任何作用,且激素会抑制其性腺发育,反而会导致大闸蟹的蟹黄和蟹膏变少。

据科学+公众号



# 冷冻电镜 凭什么获诺奖?

## 冷冻电镜是个啥?

冷冻电镜它首先是一个电子显微镜。

光学显微镜利用可见光作为探针来观测微观物体,比如光学显微镜可以观察细胞。但是,对于细胞内的蛋白质分子,光学显微镜就看不见它了。

原因很简单,光学显微镜利用的是光子的波动性,而光子的波长大概在500纳米左右。蛋白质分子大小在1-100纳米之间,所以光子的波长比蛋白质分子还要大,因此光波能绕过蛋白质分子,也就看不到蛋白质了。

电子的波长是光子波长的十万分之一左右,理论上它打在蛋白质分子这类生物大分子身上能被反射,这些反射的电子就能产生一张照片,这就是电子显微镜的基本原理。

然而,电子显微镜也只是在理论上可以看到蛋白质分子。

因为电子显微镜一般只能用来观测一些无机样品,比如它可以看石墨的表面,也可以看陶瓷的表面。但一旦让电子显微镜的电子去轰击蛋白质分子这类生物大分子的时候,问题就出来了。

第一个问题是真空问题,电子显微镜的电子只能在真空中飞行时才能保持稳定的动能。而蛋白质这类生物大分子一般处于溶液中,在真空环境下,溶液会挥发出来,污染电子显微镜。

第二个问题是电子打在蛋

三位科学家因冷冻电镜技术分享2017年诺贝尔化学奖。冷冻电镜曾成就无数科学家,2015年8月21日,清华大学生命科学学院院长施一公带领的研究团队发表了两篇研究长文,揭示了剪接体结构及其工作机理。这一成果的发表可谓突破了世界性难题,而成果背后离不开“冷冻电镜”仪器的帮忙,它是一种怎样的“神器”?冷冻电镜是个什么技术?

白质这类生物大分子上容易把蛋白质打坏了,因为电子的能量比较高,而生物大分子一般依靠氢键来形成它的空间结构,氢键的能量很低,电子打上去以后,氢键就被打断了。

第三个问题则更加严重,因为蛋白质分子这类生物大分子是有活性的,它们是运动的,电子打上去反射回来的方向会因为分子的运动而变得杂乱无章。

基于以上三个原因,所以传统的电子显微镜是看不了蛋白质分子有活性的生物大分子的。

为了解决这个困难,冷冻电镜技术应运而生。

## 为什么要冷冻?

冷冻电镜并不是这两年才建立的。在蛋白质 X 射线晶体学诞生大约 10 多年以后的 1968

年,作为里程碑式的电镜三维重构方法,同样在剑桥 MRC 分子生物学实验室诞生,艾朗·克卢格教授因此获得了 1982 年的诺贝尔化学奖。另一些突破性的技术在上世纪 70 年代和 80 年代中叶诞生,主要是冷冻成像和蛋白质快速冷冻技术。

快速冷冻可以使蛋白质和所在的水溶液环境迅速从溶液态转变为玻璃态,玻璃态能使蛋白质结构保持其天然结构状态,如果以缓慢温和的方式冷冻,这个过程会形成晶体冰,生物分子的结构将被晶格力彻底损坏。

他们用液态的乙烷等快速冷冻含有水分的生物样品,这样就可以制备出很薄的水膜。冷冻完成以后,就可以用电镜来观测蛋白质等生物大分子的空间结构了。低剂量冷冻成像能够保存样品的高分辨率结构信息,确保了从电镜图形中解析蛋白质结构的可能性。

以上主要说了冷冻电镜的硬件原理。当然,为了正在解析出拍摄到的很多二维照片与生物大分子的三维空间结构之间的关系,还需要一套很好的计算机软件算法。

冷冻电镜主要是促进了结构生物学的蓬勃发展。所以,这一次诺贝尔化学奖又成了名副其实的“理科综合奖”,因为它奖励给了物理学家,而被用到了生物学研究领域。

据《知识就是力量》

# 人工智能可以猜你的密码?

近日,有消息说美国史蒂文斯理工学院开发出的人工智能可猜对 25% 的密码。

AI 已经学会猜密码了?如果真是这样,你还敢用“6个0”“6个8”这样简单的密码吗?网络还有安全可言吗?

## 破解的是口令不是密码

“先纠正一个概念,”中国科学院软件研究所可信计算与信息保障实验室主任张振峰说,“这则消息里说的密码,更准确地说是口令,而不是学术上密码学中研究的密码。”

它们最直观的区别是“字符串长度”,口令一般十几个字符,字符串组成的所有可能可以被“穷举”(根据条件确定的范围,对所有可能的情况逐一验证),而一代 RSA 密码算法就有 1024 位,“穷举”在计算上是不可行的。打个不太恰当的比喻,攻破口令要端开的一扇门,而攻破密码是要征服一座迷宫。

“现在还没有研究表明 AI 能破解密码算法。”张振峰说,“密码”被业界认为是互联网的基础

设施,一个国际标准的商用密码是非常复杂的,里面包含复杂的密码算法,凝结了研究人员多年的智慧,很难通过学习基础数据倒推其中规律,进而破解。

## AI 破解口令的方法是什么?

破解口令,目前大致有暴力攻击、启发式攻击、概率猜测等方式。

暴力攻击是最原始的方法,把所有的可能都试一遍,计算机的计算能力越强大,破解越快;启发式攻击,也叫字典攻击,是根据泄露的口令进行分析,把规律“编写”成“字典”,并结合矫正规则进行猜测,用于攻击的“字典”不同,攻击的方式就不同,同等硬件条件下,字典越好,越快破解;概率猜测基于人们设置密码时,有着和自然语言类似的分布特征,通过数据集计算其概率分布,有些字符组合用的频率高,猜测就准。

AI 破解口令是深度学习的一种应用,“它属于一种启发式方法,基于数据集来猜测口令,”张振峰说。

那么, AI 是如何进行口令猜测的呢?

AI 神经网络由大量“感知机”相互连接构成。感知机类似于生物神经系统中的神经元。它并非生来就具备强大的功能,而且需要训练才能掌握技能。

原消息中提到,团队让一个人工智能程序利用数千万个泄露的密码来学习如何生成新密码。

数据显示,2016 年,全球已知的用户数据泄露有 40 亿之多。2017 年,这个数据可能更多。“猛增有可能是以前的存量,因为很多服务器的数据泄露,自己并不知情,”张振峰说,“或者即便知道,自己也不愿意主动公布。”

无论何种情况,值得担忧的是,人工智能能用来学习的基础数据越来越多。

神经网络读取数据样本后,感知机们会先根据现有模型参数进行计算,然后把输出的值与真实值进行比较,再将两者的差距反馈回去,以调整参数。经过反复多次“计算—对比—反馈—调整”的循环后, AI 就能判断个八九不离十了。 据《科技日报》

## 涨知识

### 这种动物没脑子也需要睡觉

睡眠这种行为是如何演化而来的?它对于生物的意义又是什么?围绕着睡眠的诸多话题,一直是神经科学领域最大的未解之谜之一。从不起眼的果蝇到庞大的蓝鲸,所有的复杂动物都需要睡觉。然而科学家无法解释,为什么一个生物每天都要在相当长的一段时间内,将自己毫无保护地暴露给掠食者,也无法进食或交配。加州理工学院的科学家在仙女水母身上首次证明,没有大脑的生物也能有类似睡眠的行为。这一发现表明,睡眠的起源比预想要早很多。

研究者观察到,在夜晚,仙女水母摆动伞膜的频率降低了三分之一,同时它们对食物和环境刺激的反应速度也大幅降低。如果剥夺它们夜晚的休息时间,这些水母在第二天白天会变得更不活跃。

南加州大学的神经科学家迪翁·迪克曼则评价说:“这项工作有力地证明了类睡眠状态在演化史上出现之早。”

据《环球科学》

### 地球氧气源自苔藓



一直以来,科学家都在追寻一个问题的答案,究竟是什么给了地球足够的氧气使其能孕育动物和人类。最新研究发现:所有这一切均始于苔藓。

美国《国家科学院学报》月刊刊登的研究报告称,约 4.7 亿年前,苔藓类地被植物在地球上迅速蔓延,成为地球首个稳定的氧气来源,令智能生命得以蓬勃发展。

“想想如果没有这毫不起眼的苔藓,就不会有我们所有人的今天,这真是令人激动。”报告合著者、英国埃克塞特大学教授蒂姆·伦顿说。

伦顿说:“我们的研究表明,地球上最早出现的陆生植物出人意料地多产,它们大大提升了地球大气中的氧气含量。”

报道称,地球大气中出现氧气是在距今 24 亿年前,被称为大氧化事件。

不过直到 4 亿年前,地球大气中的氧气含量才达到今天的水平。

为了窥见过去的地球,研究人员采用了电脑模拟的方法进行估算,在约 4.45 亿年前,地球上的地衣和苔藓所产生的氧气占总氧气量的 30%。苔藓的蔓延增加了沉积岩中的有机碳含量,空气中的氧气含量也随之提高。

研究称,氧气含量的增加“使得地球上演化出了包括人类在内的大型、可移动的智慧生物”。 据《参考消息》