

动态

大脑或能补足未听到的内容

本报讯 噪音无处不在,但影响似乎并不大。近日,一项新研究显示,即便面对轰鸣的摩托车、尖叫的孩子,你的大脑也能记录下谈话内容,部分原因是人脑能预测接下来的谈话内容,从而填补一些空白。

“人类大脑已经进化出诸多方法,克服现实世界造成的中断问题。”美国加州大学旧金山分校 Matthew Leonard 说。

自上世纪 70 年代以来,科学家就发现大脑能“填写”谈话中的不可闻部分,但这一现象是如何完成的无人知晓。为了找出答案,Leonard 团队为参与者播放了被部分模糊或不可闻的语句,以了解他们的大脑是如何响应的。

该实验的参与者为癫痫病患者,之前已被植入数百个电极监控其症状。这些电极既能监控癫痫,也能记录其他类型的大脑活动。

研究人员用噪音取代了“faster”和“factor”的中间部分,并让参与者记录下自己听到的是哪个词。电极记录的数据显示,人脑中一个名为下颞叶皮质的区域能帮人们预测听到的可能是哪个词。而且,其处理速度约比颞上回开始处理人们听到的声音信息早 1/5 秒。

不过,尽管这种预测能力看似聪明,但研究人员表示它也有局限性。大脑无法使用交谈语境提升其预测的准确性。(唐一尘)

施普林格新刊 聚焦机器人产业浪潮

本报讯 施普林格·自然集团旗下的施普林格推出的新刊《智能机器人与应用国际期刊》近日上线。该刊旨在传播智能机器人领域的突出科研成果,探讨其未来应用前景,以帮助人类社会应对能源、交通、人口老化、医疗保健、环境和安全等方面的挑战。

“最近,随着 4C(消费电子、通信、计算和控制)技术取得重要进展,以及人工智能、神经科学、以人为中心的机电一体化、材料工程等领域的高速发展,第二轮机器人产业浪潮业已浮现。”该刊主编、美国佐治亚理工学院终身教授暨华中科技大学教授李国民说。

据悉,《智能机器人与应用国际期刊》为季刊,主要发表经同行评审的原创新闻、简报及评论,涵盖机器人学领域的各类话题,如基础理论、技术进步,以及涉及制造业、航天器、生物医学、汽车、数据存储设备、医疗保健、家用电器和智能高速公路等应用领域的各种成果。

该刊第一期发表的十几篇论文主要聚焦用于人类康复及辅助用途的智能机器人,今年余下三期的主题将分别是软体机器人进展、用于土木基础设施的智能机器人、独立和联网机器人的探测/感知。

英国朴茨茅斯大学教授刘洪海和华中科技大学教授尹周平担任该刊联席主编。另有 21 位来自美国、加拿大、德国、中国、日本等国的机器人专家担任副主编,他们分别专注于不同的研究方向。(冯丽妃)

英特尔收购 以色列无人驾驶技术公司

据新华社电 美国芯片制造商英特尔公司 3 月 13 日宣布,以 153 亿美元收购以色列无人驾驶技术公司“移动眼”。这是迄今以色列最大的科技企业收购案。

英特尔表示,希望能够将公司的云技术同“移动眼”公司先进的无人驾驶技术相结合,用以生产无人驾驶汽车。英特尔首席执行官布赖恩·克拉克尼奇称赞“移动眼”拥有最先进的计算机视觉技术,期待与“合作,加速汽车无人驾驶领域的革新与发展。

英特尔预测收购将于 9 个月内完成,之后“移动眼”将与英特尔旗下的自动驾驶事业部合并,由“移动眼”总裁、来自以色列的阿姆农·沙舒亚掌舵。整合后的公司仍将设在以色列。

以色列运输部长以色列·卡茨对这一收购表示欢迎。卡茨在社交网络“脸书”的个人主页上称这是一项“历史性”收购。

据以色列媒体报道,德国宝马集团、英特尔和“移动眼”去年 7 月宣布展开合作,生产无人驾驶汽车。这三家分别来自汽车、芯片技术、计算机视觉和机器学习行业的龙头企业联手为高度全自动自动驾驶解决方案,希望到 2021 年可以实现批量生产。

今年 1 月,三家公司还共同宣布,2017 年下半年约 40 辆搭载无人驾驶技术的宝马汽车将可上路进行测试。

“移动眼”公司创立于 1999 年,2014 年在纽约证券交易所上市。(刘学)

是时候聚焦科研人员生存环境了

(上接第 1 版)

近些年,科技领域体制机制改革倍道而进,涉险滩、啃硬骨头,创新活力得以不断释放。但在“象牙塔”之外的现实社会,社会领域的有些改变依然相对迟缓,总体生活成本的居高不下,乃至各种资本、商业及权力对于科技圈的侵蚀,已经显著影响并阻碍了创新推进的步伐。举一个颇具普遍性的例子,成年人可以忍受蜗居、户籍等种种挑战,但如果他们的下一代也要忍受从幼儿园教育就开始的种种门槛、限制,那么他们很可能会选择“逃离”——逃离一线城市,逃离科研。

是时候将目光聚焦在科研人员的生存环境上了。人才评价机制改革、经费管理制度改革、职称制度改革、科技成果转化政策等与科研环境相关的改革措施,面向的是驱动创新引擎的广大科研人员,而生活的尊严、基本的保障、身体的健康、家人的安好则是保证这些“创新舵手”们奋勇前行的必要条件。让科研人员不再为生活窘迫而烦恼,心无旁骛地攀登科学高峰,不仅是一个群体的希望,更是一个国家的希望所在。

科学家发现首个荧光蛙类

其荧光分子揭示了一种新的发光模式

本报讯 在正常光线照射下,南美洲圆点树蛙蛙像调色板一样显现出柔和的绿色、黄色和红色。然而一旦调暗光线并打开紫外线光照后,这种小型两栖动物便会发出明亮的蓝色和绿色光泽。

这种吸收短波长光线并在较长波长上再次发射的能力被称为荧光性,其在陆生动物中非常罕见。迄今为止,在两栖动物中更是闻所未闻。

研究人员同时报告说,圆点树蛙使用的荧光分子与在其他动物中发现的分子完全不一样。他们在 3 月 13 日出版的美国《国家科学院院刊》上报告了这一研究成果。

由于荧光需要吸收光线,因此它不会发生在完全黑暗的环境中。这也使得荧光不同于生物发光,后者指生物体发出它们自己的光线,而这些光线通常是由化学反应产生的。

许多海洋生物都会发出荧光,包括珊瑚、一

些鱼类、鲨鱼和一种海龟(玳瑁龟)。而在陆地上,人们之前只知道鸚鵡和一些蝎子会发出荧光。科学家目前还不清楚动物为什么有这种能力,尽管相关的解释包括通讯、伪装和吸引伴侣。

研究人员最初以为他们或许能够在这种树蛙中找到红色的荧光,因为它们体内含有一种名为胆绿素的色素。通常情况下,胆绿素使两栖动物的组织和骨骼呈现出绿色。然而在阿根廷布宜诺斯艾利斯大学爬行动物学家 Carlos Taboada 指出,在一些昆虫中,胆绿素与蛋白质结合后会发出淡红色的荧光。但在圆点树蛙体内,胆绿素变成了一种红色的色素。

当 Taboada 和他的同事用一种 UVA(长波紫外线)手电筒(或黑色光)照射在阿根廷圣塔菲附近捕获的圆点树蛙时,他们惊讶地发现这种两栖动物发出了一种强烈的蓝绿色光芒而不是淡红色。这项研究的联合作者、布宜诺斯艾利

斯大学爬行动物学家 Julian Faivovich 表示:“我们几乎不敢相信。”

研究人员发现,圆点树蛙淋巴组织、皮肤和腺体分泌的 3 种分子——hlyoin-L1、hlyoin-L2 和 hlyoin-G1 是产生绿色荧光的原因。这些分子含有一种环状结构和一种碳氢化合物链,并且在动物的已知荧光分子中是独一无二的。这项研究的联合作者、巴西圣保罗大学化学家 Norberto Peporine Lopes 说,跟它最接近的分子发现于植物中。

这种新描述的荧光分子能够释放惊人数量的荧光,并且在满月的条件下提供约 18% 的可见光——这足以让近缘种的蛙类看到。

由于对圆点树蛙的视觉系统或光感受器并没有什么了解,因此 Taboada 计划对此展开研究,从而确定这种树蛙是否能够看到自己的荧光。

美国纽约城市大学巴鲁克学院海洋生物学



圆点树蛙

图片来源:《自然》

家 David Gruber 表示:“我认为这项发现令人兴奋。”Gruber 和同事于 2015 年在玳瑁海龟中发现了荧光现象。他说,“它提出的问题比给出的答案还多”,包括这种荧光的生态和行为功能。

Faivovich 打算在其他 250 种树蛙中寻找荧光现象,这些树蛙与圆点树蛙一样,都生有透明的皮肤。Faivovich 希望他并不是唯一想要这样做的人——“我真的希望其他同事也会对这种现象非常感兴趣,他们也会开始在野外携带一个 UV(紫外线)手电筒。”他说。(赵熙熙)

科学此刻

狗为食物 耍心眼



图片来源:Ilka & Franz/Getty

一直以来,狗的形象都是忠诚和顺从的,但事实并非如此。当它希望获得更多食物时,宠物狗也爱耍小心机。

瑞士苏黎世大学动物认知能力专家 Marianne Heberlein 希望测试狗利用欺骗从主人那里获取想要的东西的能力。于是,研究人员将主人分为两组和狗做搭配,其中一组主人总是给狗食物,而另一组主人总是自己留下食物。

研究人员还对狗进行了训练,让其了解伙伴与自己是否合作还是竞争关系。随后,他们摆出 3 个箱子,其中两个分别装有香肠及狗饼干,另一个箱子则是空的。

结果显示,在弄清搭档的行为后,狗开始思考怎么做才能吃到食物。当狗明白搭档与它是

合作关系时,就更倾向于领主人到装有香肠的箱子前,因为它知道主人会将香肠分给它。

反之,狗就会故意将主人带到空箱子前,因为它知道这个人不会将里面的东西分给它。相关论文日前刊登于《动物认知》期刊。

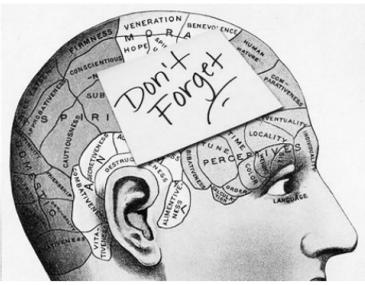
“它们展示了惊人的灵活性。”Heberlein 说,“它们不仅会坚持原则,还会思考自己能有什么不同的选择。”

此外,研究人员还对狗决定最佳行为的速

度感到惊讶。在第一次实验中,很多狗就会将竞争性伙伴带到空箱子前,并总是努力获得更多食物。“它们能迅速区分两种伙伴,并不需要额外的学习过程。”Heberlein 说。而猴子等其他动物则通常需要重复数十次以学习类似的经验。

加拿大多伦多大学动物认知能力学家 Daphna Buchsbaum 表示,该实验超出了很好的第一步,但还有一个问题是,狗是否在其他情境中也能足够灵活? (张章)

研究揭示训练让人获得超级记忆



图片来源:lumiinsight.com

本报讯 近日,研究人员在《神经元》期刊发表论文称,惊人记忆技巧能被学习。他们发现,使用一种记忆提升策略每天训练 30 分钟,在

40 天后,具有标准记忆技巧且之前未接受过记忆训练的人,记忆容量能翻倍——从能记住由 72 个词组成的列表中的 26 个词到记住 62 个词。而且,即便不再继续训练,4 个月后,参与者的记忆能力仍然很强。

训练前后的大脑扫描结果显示,记忆训练策略改变了受训者的大脑功能,让他们与那些世界记忆大赛冠军更相似。“训练后,人们在记忆测试中的表现迅速变好。”论文第一作者、荷兰内梅亨大学认知神经学助理教授 Martin Dresler 说,“人们不仅能诱导行为发生变化,训练还能诱导产生与记忆大师类似的脑连通模型。”

研究人员分析了 23 位世界级记忆选手和 23 位年龄、健康状况和智力相同的普通人。他们使用功能性磁共振成像(fMRI)检验了大脑区域间通讯强度的不同,并使用结构性磁共振成像区分了尺寸的不同。

起初,Dresler 猜测记忆大师的脑解剖结构可能与常人明显不同,但磁共振成像结果显示,两者并没有显著差距。但他们发现,记忆大师和普通人脑中 2500 个不同节点的连通模式存在差别。而且,这些参与者表示自己并非天赋异禀,而是靠后天训练才成就非凡记忆。

为了探索记忆训练的作用,Dresler 等人招募了 51 个普通人,分为 2 个训练组和 1 个对照组。2 个训练组分别使用了短期记忆训练和策略记忆训练(轨迹记忆)。结果显示,使用轨迹记忆进行训练的人记忆能力显著提升,能平均多记 35 个词,而使用短期记忆训练的人仅能多记 11 个词。对照组则能多记 7 个词。

4 个月后,只有使用记忆轨迹训练的人记忆力仍较高,能多记 22 个词。而且,只有该组参与者的脑扫描结果出现不同:内侧前额叶皮质和右背外侧前额叶皮层间的连接出现较大变化。(唐一尘)

让成果转化激发“双创”新动能

(上接第 1 版)

科技成果“有效供给不足”是杨桂生关心的首要问题。他注意到,高校和科研院所研究员的心态也在发生变化,甚至有时有炒作概念的嫌疑。在杨桂生的眼里,当下我国面临的现实情况是“高校、科研院所拿得出手的东西比较少”,因为“科学家的成果未必适合市场”。

他甚至希望可以将成果转化工作与成果发明人、研究者之间拉开距离。“不一定非要研究者自己拿着成果去产业化,将成果转化给有承接能力的科技企业,利用他们已有的平台和拓展能力,反而更容易取得成功。”

与此同时,杨桂生也发现在“双创”背景下应运而生的众多科技企业孵化器、加速器在推动创新创业中发挥了很重要的作用,只不过,这些机构硬件设施建设条件良好,但“软件”配套却略显不足。杨桂生所说的“软件”不足是“创业导师”的不足。

创业导师并非一个新概念,不过,当下创业导师基本都是通过活动、开会、讲座、评委等形式进行义务性的劳动。杨桂生强调,创业是一件极具风险的事情,且对人的综合素质要求很高,因而需要创业导师“一对一”的长期辅导。

创新模式将转化前置

相较于杨桂生的担忧,周玉梅对当下成果转化的通路表现得更有信心。“转化这个环节已经打通了,政策是支持的,唯一的差别是机构法人愿不愿意做这个事情。”周玉梅说。

针对杨桂生所说的科研人员研究成果与实际需求有差距的情况,周玉梅所在单位找到了自己的解决办法。“我们可以从内部去引导,在做项目的时候,让企业参与。”她说。

事实上,这就是微电子所一直践行的转化“前置”的做法。“应用类的项目,我们让企业牵头、科研人员参加,通过企业的需求牵引,让成

果产生的时候就对企业有用,而不是再做一次转化。”周玉梅介绍。

也就是说,以往科研人员寻找课题做研究再联系企业进行转化的模式,在周玉梅的单位已经得到了根本性调整。“把科研成果转化的动作前移到做科研活动的过程中,而不是成果做完后再找企业转化。”周玉梅说,他们的这一模式已经得到了企业的认同。

不过,即便转化通路顺畅,杨桂生还有另一个担忧的问题——“高校、科研院所被掏空”。他担心,基础研究源动力不足导致创新创业后劲不足,怕“行业里的科技问题没人去研究”,所以他并不希望科研人员都离开科研岗位创业。

采访中也有委员表示,优秀的科研人员去创业是否会使得研究团队缩减,其根本在于研究机构自身的团队规划。“这取决于研究所自己的规划定位,如果学科方向是新技术应用,就应该让他们出去,而对基础研究则要营造宽松的科研环境。”周玉梅说。

科学家目击气象气球“终结”

本报讯 每天,全世界的气象学家都会放飞数百只气象气球,但目击它们爆炸的机会却不常有——这一现象通常发生在数万米的高空。不过,多亏 GoPro 相机拍摄下的照片,人们近日有幸目睹了气象气球爆炸。

这架相机被悬挂于一个气象气球数米之下,气球在美国科罗拉多州博尔德附近被放飞。刚被放飞时,气球的直径为 1.5 米,约 90 分钟或更久后,气球发生爆炸,此时其直径约为 10 米。图像显示,这个负载仪器的气球局部出现破裂,然后裂缝迅速蔓延,最后气球变成了碎片。

研究人员近日在《美国气象学会公告》上报告称,整个爆炸过程持续不到 1/10 秒。而伴随爆炸而来的阴云主要是一些粉末,用于阻止气球内层表面在膨胀前粘在一起。

研究人员表示,超过 90% 的气象气球在海拔 29 千米至 32 千米处爆炸,这个区域的温度约为零下 40 摄氏度到零下 75 摄氏度。在易于出现静电的干燥环境中,科学家为气象气球装上了不易燃烧的氮。而在火花并不常见的湿润地区,科学家则用易燃的氢为气球充气,这能让气球上升速度更快。(张章)

日本研究发现 蟑螂单性繁殖的小秘密

据新华社电 蟑螂繁殖能力强众所周知,可你知道吗,蟑螂竟能从两性繁殖切换到单性繁殖。日本研究人员一项最新研究发现,有 3 只以上雌蟑螂的话,就可以通过单性繁殖长期维持一个只有雌蟑螂的群体。

北海道大学日前发布了这一研究成果。该校一个研究小组比较研究了不同生存环境下蟑螂的繁殖情况,有的是单只雌蟑螂生存,有的雌蟑螂是和人工改造的无生殖能力的雄蟑螂共存,还有的是多只雌蟑螂共存。

研究结果发现,和前两种情况相比,当 3 只以上的雌蟑螂共存时,它们的卵鞘(内部保存有卵)能够更快形成,一起生存的雌蟑螂越多,越容易促进卵鞘的形成,单性繁殖的后代也全部是雌蟑螂,这个依靠单性繁殖的群体可以维持多年。研究还发现,和其他雌性接触以及感受其他雌性发出的化学物质,对于促进雌性蟑螂卵鞘的形成非常重要。

这一研究主要揭示了蟑螂是在何种条件下会启动这种繁殖模式切换机制的。研究小组认为,蟑螂是我们身边的常见害虫,从生理学上重新审视它们的繁殖模式非常重要。这一研究成果已发表在英国《动物学通讯》杂志网络版上。(华义)

“不妨给人才选择的自由”

(上接第 1 版)

怎么让你留下来

在王家骥看来,留人的方式无非有两种,一种是事业留人,即使目前条件暂时差一点,但是在这里能够做出更大的贡献,就可以考虑留下;一种是待遇留人。现在经济社会发展很快,各方面机会也很多,科研人员完全可以选择对自己压力小一点的道路,“总之,要给人选择的自由”。

姚檀栋建议,在此情况下,国家应当加大对青年科技人员的经费支持,根据科研信誉和成果,发掘优秀科研人员,并将其作为“种子选手”加以培养和支持。

2012 年至今,中国科学院持续开展“3H”工程,解决科研人员住房、家庭、健康难题,落实后勤支撑体系规划,解决科研人员后顾之忧、构建创新生态系统。

针对这一工程,王家骥说,这是中科院以人为本的一种体现,但是也要看到,在资源如此紧张的情况下,不可能一下子满足所有人的需求。

“其实,北京的条件已经比东北、西北地区优越很多了,全国就一个中关村小学,人人都想上是不可能的。”王家骥说,“对子女的家庭教育也至关重要,并不是说进不了中关村小学,你的孩子就没有前途了。这一点,看看我们中科院出了多少穷苦地方来的优秀科学家就知道了。”