

## 大脑神经发育存在“强者愈强”现象

### 最新发现与创新

科技日报上海8月7日电(金婉霞 记者王春)为什么随着年龄的增长学习新技艺变得十分困难?近日,中科院上海生命科学研究院神经科学研究所于翔研究组从脑神经细胞角度给予了新的解释。研究表明,在人类的大脑中,连接各个神经元的“信使”突触和树突棘之间存在着相互竞争关系——强者获得更多的资源走向成熟,弱者被修剪,这一修剪过程在青春期达到峰值,被修剪的“信使”其功能也随之弱

化。8月7日,研究成果被《细胞》期刊在线发表。

早前已有大量研究表明,在人类发育早期,树突棘与突触的数目快速增加,形成功能性的神经网络,此时也是拓展技能、开展学习的“关键期”——也就是我们常说青少年接受能力强原因所在。

然而,细胞内的“养料”是有限的。面对数量庞大的“信使”群,“资源”该如何分配?于翔介绍说,重新“洗牌”后,虽然总体“信使”数量减少,但质量却得以保证。同时,于翔强调,大脑具有惊人的可塑性,通过反复学习锻炼,大脑依然可以创造奇迹。

的情况下,为更有效地再分配“营养资源”,相邻“信使”之间互相竞争,获胜方得以存留并变得更加强大,一旦最初的优势形成,越来越多的“营养”以正反馈的方式不断“滋养”胜利者;而失败者只能被“修剪”。这一过程循环往复,让“强者愈强,弱者愈弱”。因而成年后,再通过学习手段刺激“弱势信使”需要更多时间和精力。

## 机器人产业2.0时代,我们该如何布局

本报记者 付丽

### 周末特别策划

卖家电的马上还要卖机器人了。8月6日,有消息称,美的集团将进军机器人产业,计划与日本安川电机(中国)有限公司共同投资4亿元人民币,合作成立机器人合资公司。

近几年,机器人产业发展如火如荼,一些非专业人士也纷纷把目光投向这里,试图分一杯羹。事实上,不止是民间,机器人产业发展已引起高层广泛重视。8月5日,工信部发布消息说,《中国机器人产业十三五规划》初稿已完成,有望年底发布。

“高层重视是好事,但应看到,未来十年,机器人将进入2.0时代,即智能机器人,其核心是人工智能、人机交互、人机一体。在这种背景下,我国机器人产业该如何布局,值得深思。”国际机器人及智能装备产业联盟首席执行官罗军说。

### “我国机器人产业正走入误区”

2014年,中国共消费5.6万台工业机器人,其中4万

台进口,国产仅为1.6万台。有机构预测,2015年中国的消费量将超过8万台,而到2025年,这一数字将达到25万台以上,远远超过目前全球市场总量。未来30年中国都将是全球机器人最大市场。

罗军说,尽管市场需求越来越大,但反观国内机器人产业,竞争能力却远远落后于日本、美国、德国等发达国家。中国500家机器人企业仅占国内市场的不到30%,其中超过50%份额被“机器人四大家族”(瑞士ABB、日本发那科、日本安川电机、德国库卡)占有。即使在30%的份额里面,中国企业在中高端的伺服电机、控制器、减速器等关键零部件上基本都得依赖进口。

这让罗军很很担忧,直言中国机器人产业正在“走入误区”。

此前,广东、浙江等沿海发达地区由于劳动力紧缺,正在推行“机器人换人”计划,通过对购买机器人的企业给予不同程度补贴的方式,促进传统产业大量使用机器人。

在罗军看来,这正是其所谓的“误区之一”,只解决

眼前问题,缺乏长远规划。由于国内机器人企业缺乏竞争力,在大量推广使用中缺乏竞争力,反而被边缘化,生存空间将进一步受到挤压。“而且由于机器人换人计划与扶持本土机器人政策脱节,机器换完了,本土的机器人产业却没有发展壮大起来。”

此外,为了发展机器人产业,像上述美的集团一样,中国多个沿海城市大举招商引资,吸引了包括“四大家族”在内的多家国外机器人生产商来华投资建厂。罗军表示,这是机器人产业的又一误区。“传统的招商引资模式仅仅适用于中西部地区,而沿海发达地区寸土寸金,应该用更大的精力去创新”。他说,未来5—10年,在智能制造的大背景下,一件产品在哪里生产并不重要,而且机器人产业本身也将面临转型升级。我们要设法进入机器人产业的中上游,而不要仅仅停留在生产加工环节。

### 智能机器人将成未来发展趋势

在刚刚闭幕的机器人世界杯合肥赛上,机器人

吸引了众人的目光,他们能够踢球、唱歌、跳舞……有的“大脑”判别能力几乎达到两三岁小孩的智力水平。尽管这样,在罗军看来,当前机器人还只是一些自动化装备,不具备人的智慧和思维,并非真正意义上的机器人。10年左右,人类社会将基本进入智能制造时代,也就是机器人产业2.0时代。

(下转第三版)

## 未来十年,美国或将重当世界机器人霸主

本报记者 付丽

“未来十年,人类社会将基本进入到智能制造时代,而机器人、3D打印在智能制造的趋势下,将与大数据、云计算、人工智能等众多先进技术融合发展。美国凭借人工智能方面的重大技术突破,或将再次夺回世界机器人产业的头把交椅,引领机器人产业2.0时代。”近日,国际机器人及智能装备产业联盟首席执行官罗军在接受科技日报记者采访时说。

1962年,美国生产出第一台工业机器人,开启了机器人1.0时代。但是美国并没有较长时期引领机器人产业发展。二战以后,日本由于大量缺乏劳动力,通过购买美国机器人,模仿—消化—吸收—再创新,上世纪70年代中后期,日本机器人异军突起,开启了日本机器人半个世纪的辉煌历史。

“至今,我们很难在全球机器人前列看到美国机器人的身影。不过,美国在机器人产业2.0时代,即智能机器人时代正在悄然改写历史,很快就会重新引领机器人产业新的发展。”罗军指出。

之所以这样讲,罗军分析说,智能制造是制造业发展的必然趋势,而智能制造的显著特征是:平台化、集成化、模块化、网络化、信息化、自动化。谷歌机器人可以在不均衡的地面自如行走,可以爬楼梯、爬山;达芬奇手术机器人四个微创手术刀,能够旋转到身体的任何部位,几乎垄断了整个微创机器人手术领域。未来,谷歌机器人完全有可能引领全球机器人产业新一轮发展。同时,美国的军用机器人、宇航机器人遥遥领先于其他同行。

为此,罗军建议,我国要及早布局,发展机器人产业要与智能制造、应用市场结合起来,同时要加强与国际间的对话合作。如今,该联盟举办的世界机器人及智能装备产业大会暨博览会已成为引领机器人产业转型发展的重要平台。

9月10日—13日,第二届世界机器人及智能装备产业大会将在广东佛山新城举行。届时,全球机器人及人工智能领域的20多位顶级专家将作主旨演讲,共同勾勒机器人产业发展蓝图。(科技日报北京8月7日电)

## 科技资源封闭分散怎样盘活?

### 北京市农林科学院发展科技服务业统筹创新资源的探索

通讯员 蔡万涛 本报记者 韩义雷

### 科体改革进行时

“科技资源配置分散、封闭、重复建设问题比较突出。”提起习近平总书记在中央全面深化改革领导小组第六次会议上的讲话,李云伏认为切中当今科技资源管理的要害:“不少科研设施和仪器重复建设和购置,闲置浪费比较严重,很多高校院所专业化服务能力不高。”

作为北京市农林科学院院长,李云伏深知,“由于这些断点存在,资源与需求的对接就没了基础”。从问题入手进行改革探索,李云伏说,“整合资源,开放共享,我们尝试着为涉农企业、合作组织、新型农民提供高质量研发实验服务,我们的目标是成为现代农业科技服务的领跑者”。

### 当好服务员、管理员、裁判员:让闲置的科研仪器忙起来

“基地要在科技资源整合中当好服务员、管理员、裁判员。”派得伟业董事长兼总经理杨宝祝说。

他所说的基地,全称是北京市农林科学院研发实验服务基地,2011年由北京市科委和北京市农林科学院联合创建。派得伟业公司作为专业机构负责运营。

“一头是北京市农林科学院15个所、中心作为成员单位,一头是市场。基地是一个科技中介,可以聚集需求,对接服务。”杨宝祝说,“基地加入了首都科技条件平台,在平台系统中填报并开放仪器设备、科研成果、科技人才、实验室、知识产权等科技资源。”

“农科院是我们的股东,我们是农业企业,对院所和市场的资源和需求都比较了解,便于对接;市场化运作可以打破分割,对农科院来说有利于整合资源推进科学研究,对无力购买科研设备的小企业来说可以解燃眉之急;北京市科委发放创新券,我们作为平台负责审核,可以起到裁判作用。”杨宝祝透露,通过平台运营,北京市农林科学院已开放仪器设备327台(套),金额达1.98亿元。

“高校院所所有科研仪器,但散布在不同科室里,利用率不高。很多中小企业迫切需要这些设备,但价格昂贵买不起。高校院所资源开放共享已是人心所向。”北京市农林科学院科研管理处处长王之岭说,“我们把所有权和经营权分离,让专业机构市场化运营,可以让闲置的科研仪器忙起来。”

### 把聚集的需求变成一种资源:让专业化研发为市场服务

“首都科技条件平台组织百家重点实验室进千家企业。我们作为其中的一分子,一直努力让专业化研发为市场服务。”杨宝祝说。

(下转第三版)

## 陕西甘泉11例炭疽患者体征平稳 各项防控措施得到有效落实

综合新华社西安8月7日电(记者简娟)记者7日从陕西省甘泉县县委宣传部了解到,近日甘泉县发现疑似炭疽病例,截至目前已死亡家畜15头,疑似感染11人,各项防控工作已全面展开。

据了解,近日,甘泉县袁庄村陆续出现几例骡子不明原因死亡。同时,延安大学附属医院接诊来自袁庄村疑似炭疽病患者。

接报后,甘泉县迅速启动防控应急预案,陕西省和延安市专家及时前往甘泉县进行流行病学调查,指导防控工作。记者7日从陕西省卫计委获悉,截至8月7日12时,甘泉县发现的11名疑似炭疽病例,患者得到及时救治,生命体征平稳,各项防控工作正在展开。

据了解,首例疑似炭疽病例是在8月5日于延安大学附属医院发现的。目前,这11名疑似病例中,8例在延安大学附属医院治疗,3例在甘泉县人民医院住院治疗。经西安交通大学第二附属医院和延安大学附属医院专家会诊,临床诊断为皮肤炭疽。患者已得到及时救治,生命体征平稳。

### 相关链接

炭疽杆菌是德国兽医德维尼(Davaine)在1849年首先发现的。科学家在1881年发现了减毒的芽胞疫苗能预防炭疽,使炭疽杆菌成为第一个能用有效疫苗预防的传染病,1939年科学家发现的动物疫苗,直至今日仍在用。

据百度百科解释,炭疽是由炭疽杆菌引起的牛、马、羊等动物间传染病,但有时可通过皮肤接触或饮食摄入等方式传染给人。牲畜染病后会出现高烧、痉挛、胸颈等部位肿胀,人感染后会出现皮肤脓疱、咳嗽、呼吸困难,严重时可致人死亡。

人类感染炭疽杆菌主要通过工业和农业两种方式。接触感染是炭疽杆菌传播的主要途径。皮肤直接接触病畜及其皮毛最易受染,吸入带大量炭疽芽胞的尘埃、气溶胶或进食染菌肉类,也会分别发生肺炭疽或肠炭疽,而使用未消毒的毛刷,或被带菌的昆虫叮咬,偶也可致病。炭疽病的潜伏期一般为1—5日,最短仅12小时,

最长12日。在临床上的表现主要有皮肤炭疽、肺炭疽、肠炭疽、脑膜炎炭疽、败血型炭疽五种类型。

一旦发现炭疽病患者,应及时采取严格隔离措施,对其分泌物和排泄物按芽胞的消毒方法进行消毒处理。必要时于静脉内补液,出血严重者应适当输血。皮肤恶性水疱者可应用肾上腺皮质激素,对控制局部水肿的发展和减轻毒血症有效,一般可用氢化可的松,短期静滴,但必须在青霉素的保护下采用。对皮肤局部病变除取标本作诊断外,切忌挤压,也不宜切开引流,以防感染扩散而发生败血症。

对皮肤炭疽,青霉素分次肌注,疗程7—10日。对肺炭疽、肠炭疽、脑膜炎及败血型炭疽应作静脉滴注,并同时合用氨基糖苷类,疗程需延长至2—3周以上。对青霉素过敏者可采用环丙沙星、四环素、链霉素、红霉素及氟喹诺酮等抗生素。抗炭疽血清治疗目前已少用。对毒血症严重者除抗生素治疗外,可同时进行炭疽血清肌注或静脉注射,应用前需作皮试。(何亮编写)



8月6日,安徽省首台全天候智能巡检机器人在全椒县黄栗树220千伏变电站正式投入使用,机器人的主要职责是代替运维人员开展巡视工作。以往变电站传统的巡检方式依靠人力设备红外测温,酷暑严寒给工作带来一定难度。有了智能巡检机器人,不但检测设备精准,而且能记录巡视数据,大大减轻运维人员工作强度。

据介绍,智能巡检机器人的一只“眼睛”是普通相机,可实现远程实时监控及图像采集;另一只“眼睛”是红外热成像相机,可实现设备红外热分析及热图采集,采集的图像数据通过云台全天候实时传输到后台电脑。由控制系统、双视云台、雷达防撞、电池供电和独立驱动与导航定位及其他辅助设备组成,可实现对变电站内环境、设备、人员、道路的全天候自主巡检和自主充电。

在正常巡视期间,运维人员设定机器人定期对变电站进行整体巡视,全面记录设备信息状态,当发现表计读数超出范围、设备出现发热或其它缺陷,可以自动报警。如遇夏季暴雨等恶劣天气,或变电设备损坏、气体泄漏等异常,运维人员还可以在电力应急指挥中心远程操作机器人进行设备特巡,降低人身伤害风险,有效提高设备巡视质量。

图为一台智能机器人在37℃高温下对变电设备进行巡检。 宋卫星/CFP

## 单剂疫苗可让猕猴抵抗埃博拉病毒

科技日报北京8月7日电(记者常丽君)最近,据美国国家卫生研究院(NIH)科学家报告,给猕猴注射一种单剂实验用埃博拉病毒(EBOV)疫苗VSV-EBOV,至少7天后让它们感染病毒,能完全保护它们抵抗流行的EBOV爆发毒株EBOV-Makona。这种病毒已传遍了整个西非。如果提前3天注射,保护效果更好。相关论文发表在最近的《科学》杂志上。

VSV-EBOV是一种减毒活疫苗,利用基因改造的痘疹性口炎病毒(VSV)携带EBOV基因,能在猕猴体内安全地引发保护性免疫。VSV是一种动物病毒,主要对牛有影响。经测试可作为一种实验性疫苗平台,用于抵抗多种病毒。

在本研究之前,科学家并不知道给猴子接种VSV-EBOV疫苗后,再让它们感染EBOV-Makona病毒会有什么反应。以往动物研究证明,VSV-EBOV能成功保护猕猴抵抗1976年的第一代EBOV毒

株Mayinga和1995年出现在中非的毒株EBOV-Kikwit。新研究显示,由VSV-EBOV疫苗引发的特定免疫反应在抵抗这3种毒株时是类似的。根据这些结果,科学家认为,VSV-EBOV很可能对抵抗不同的EBOV毒株有同样的保护效果。

研究人员还注意到,实验性VSV-EBOV疫苗通过引发宿主天生的抗病毒反应,看起来提供了最初的保护;在接种疫苗一周内,这些反应尤其能保护被EBOV-Makona感染的动物。动物接种超过一周后,病毒感染发展出抗体。这种适应性免疫反应被证明是保护的关键。

这一疫苗目前正在人类身上做全球性临床实验。本月初,世界卫生组织宣布加拿大卫生部研制的VSV-EBOV疫苗对预防EBOV感染非常有效,在初步临床实验中疫苗显示对个人的有效性为100%,但还需收集更确凿的证据证明其效果。

VSV-EBOV也被叫做“加拿大疫苗”。加拿大曾经在发现病例后为密切接触者接种该疫苗,立即接种的2000多人当中感染率为零。这个数据其实比本文中的猕猴试验还可靠,就是所说的个人有效性为100%,但“群体免疫”方面还要再观察。现在这种疫苗后期实验保持的成绩相当好,而西非每周新增病例数也已降至一年多来的最低值,消灭埃博拉疫情的目标看来在不久的将来就可实现。



论文第一作者安德烈娅·玛兹在分析来自利比亚蒙罗维亚ELWA3医院的埃博拉测试结果。