

美用木材制成可降解计算机芯片

性能堪比现有芯片 但制造工艺更环保

科技日报北京5月27日电(记者陈丹)电子产品通常由不可再生、不可生物降解并可能有毒的物质制成,其更新换代速度之快,带来的是日益沉重的环境负担。为此,美国威斯康星大学麦迪逊分校的研究人员与美国农业部林产品实验室合作,拿出了令人吃惊的解决方案:一个几乎全部由木材制成的半导体芯片。

威斯康星大学麦迪逊分校电气和计算机工程系教授马振强(音译)领导的研究团队在26日出版的《自然·通讯》杂志上发表论文,描述了这一新器件,证实了用由木材制成的柔性可降解材料——纤维素纳米纤维(CNF)作为计算机芯片基底的可行性。

“芯片的大部分材料就是基底,其他材料我们只用了不到几微米。”马振强说,“现在芯片很安全了,你可以把它们丢到森林里,让真菌去降解。它们变得和肥料一样安全。”

农业部林产品实验室工程复合材料科学研究组项目负责人蔡智勇(音译)自2009年以来就在研发环保纳米材料。“如果你将一棵大树砍成一丝丝纤维,得到的最常见产品是纸张。纤维的尺寸是微米级。”他说,“但如果我们能够进一步将其分解到纳米级呢?在这样尺度下,就可以制造出非常坚固、透明的CNF纸。”

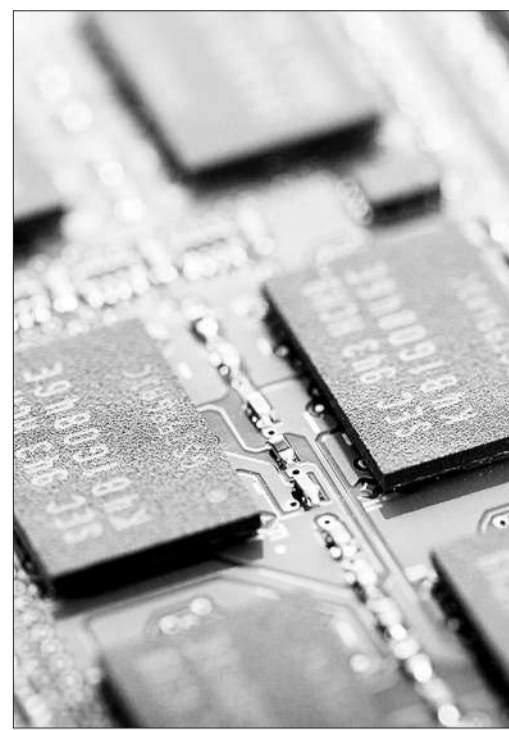
蔡智勇的团队与麦迪逊分校生物医学工程教授龚绍勤(音译)合作,攻克了将木材衍生材料用于电子器件的两个主要障碍:表面光滑度和热膨胀。他们在CNF表面覆上环氧树脂涂层,同时解决了光滑度和防潮问题。

“与多为石油基的其他聚合物相比,CNF的优势在于它是一种生物基材料,是可持续、生物相容和可生物降解的。”龚绍勤说,“而且,CNF的热膨胀系数相对于其他聚合物来说更低。”

新型芯片的性能与现有芯片类似,但制造工艺更为环保。目前大多数无线设备都使用砷化镓微波芯片,新工艺可以大大减少这种昂贵且危害环境的物质的使用。论文合著者、麦迪逊分校电气和计算机工程系研究生郑伊焕(音译)说:“我在一个5毫米×6毫米的芯片上集成了1500个砷化镓晶体管,通常一个这样尺寸的微波芯片上只有8到40个晶体管。我们用确定装配技术,将设计与CNF结合在了一起,我们也将它用在任何想要的地方,制成一个完全功能性的电路,性能堪比现有芯片。”

马振强则表示:“大规模生产目前的半导体芯片成本相当低,行业可能还需要一段时间来适应我们的设计。但是,柔性电子产品代表了未来,我相信我们会遥遥领先。”

纤维素纳米纤维(CNF)纸的循环过程示意图:从木材中提取并制成的纤维素纳米纤维(CNF)纸经过真菌降解后,又重新回到森林,不会造成负面的环境影响。



《自然》杂志发表评论文章呼吁

科学家必须对人工智能武器表明立场

科技日报北京5月27日电(记者张梦然)英国《自然》杂志28日公开一篇评论文章表示,人工智能(AI)和机器人领域的专家,必须决定他们是支持还是反对致命自主武器系统(LAWS),就像当年物理学家对于核武器表态一样,因为“这块领域的风险很高”。文章作者同时表示:“致命自主武器系统被描述为战争的第三次革命,而前两次是火药和核武器。”

由美国加州大学伯克利分校的斯图尔特·罗素撰写的这篇评论,是《自然》杂志评论板块中一系列来自人工智能研究者评论文章之一。这些文章都与本期的《自然》专刊相关联,集中探索了机器学习和机器人技术方面振奋世人的最新进展,包括描述了在合适的监管框架下,让自主控制的无人机在民间广泛应用成为可能及其所需要的一些科学和技术元素。

此次刊登的评论文章主题凸显了在人工智能领域正在出现的一些风险。斯图尔特·罗素认为,在未来几年之内,军方就可以组装带有武器的四轴飞行器或微型坦克,这些飞行器和坦克不需要人类干预,它们自己能决定“谁能活下来而谁又会死去”。但是,国际人道法对于此类技术没有任何具体的规定,现在也还不清楚,国际社会是否会支持一个限制或禁止此类武器系统的条约。

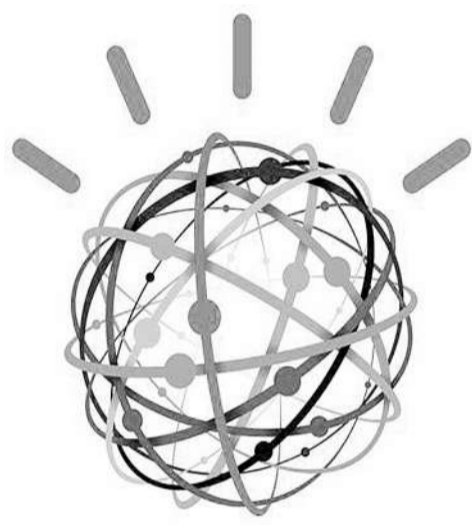
作者对人工智能的发展轨迹深表担心。他认为一种超过人类控制的系统即将建成,而这一点是不可避免的。当然,这些武器系统能涉及的范围和携带大型武器的能力,一定会受到物理定律的限制。但值得注意的是,它们的灵活性和杀伤力,却“将让人们毫无防御之力”,而这样的未来不会是人们想要的。

罗素在文章中呼吁,人工智能和机器人领域的科学家和他们所在的专业组织应表明立场,正如物理学家当年对于核武器,抑或是生物学家对于在战争中使用病原体表明立场一样。文章最后警示称,“什么都不做,就等于支持继续发展和使用。”

今日视点

超级电脑“沃森”变身“万金油”

本报记者 华凌



IBM超级电脑“沃森”(Watson)可称得上是世界上最聪明的计算机之一,它曾在美国智力竞猜活动中轻松击败最成功的人类选手;它可以处理包括自然语言在内的大量数据,并通过互动进行学习;它还能与人类进行对话。

目前,“沃森”又有了新的追求,不仅成为美国科技巨头的“万事通”,还要成为指导人们生活中居家必备的“万金油”。

备的“万金油”。

变身大学生深造

尽管“沃森”如同“万事通”一样,可利用互联网海量数据为各种行业做商业顾问和分析师,但它毕竟还是一台计算机,无法像人类那样智能。故此,IBM决定送去大学深造。

IBM研究人员曾教导“沃森”理解人类语言,尤其是口语。它的学习能力虽然很强,但是却无法分辨在灌输给它的词语中哪些是礼貌用语,哪些是脏话。在测试中,它甚至会用“bullshit”(胡说、废话)来回答研究人员的提问。研究人员不得已对它进行了洗脑。

去年春天,IBM宣布送“沃森”到在美国教育界、学术界和工程技术界享有盛名的伦斯勒理工学院深造。IBM为它“缴纳”学习和活动经费,让它在那里接受三年的教育,学习数学和语言交流,从而提高认知能力。这所学院的研究人员会帮助“沃森”提高数学能力,迅速理解新闻或合成词的意思。

被送到伦斯勒理工学院的“沃森”有15TB存储,可以允许20个用户同时进行访问。这所学院认知科学系主任塞默默认为,能用上“沃森”,就像汽车发烧友获得了大马力兰博基尼的钥匙一样兴奋不已,他们会专注于让它更深入地了解语言的结构以及如何展开对话。

砸重金深挖潜力

IBM看到了“沃森”身上的潜力,于去年公布计划在“沃森”的研究部门投资10万美元,与其他近20个业务部门一道努力挖掘开发其潜力。

据物理学家组织网近日报道,“沃森”开始帮助保健医生为患者寻找治疗癌症的方法。在医疗保健方面,基于基因学难以治疗的病例,IBM在一周内将其在癌症研究方面的合作伙伴扩大到14个治疗中心,以帮助开发个性化护理。

而且,IBM与健康保险公司一起使用大数据改善病人护理,并联合强生公司、医疗设备制造商美敦力公司监测糖尿病患者的状况和术后治疗管理。IBM已经开发了“沃森”为军队及其家庭成员提供咨询,涉及到如何从容管理及如何生活;“沃森”还涉足银行业,与金融公司一道帮助顾问比较投资产品。

此外,在石油和天然气领域,IBM与英国技术集团阿里亚努力整合“沃森”的能力,以提高对炼油厂漏洞的管理。阿里亚的首席技术官罗伯特·戴尔说,漏洞可让你损失10亿美元,这对收益、环境和安全性都很糟糕。

另外,“沃森”还与美国玩具制造商Elemental Path合作开发智能玩具,如可以给孩子讲故事和回答问题的恐龙。这家玩具公司的联合创始人贝尼尼说:“对

于最棘手的问题,该玩具将具有‘沃森’的大脑、恐龙的精神和高效的解答。”

翻新烹制营养美食

“沃森”还相当关注厨房,使用各种数据分析调味的,不断尝试设计推出新组合的营养美食。

烹饪教育学家布里·斯安指出,“沃森”会优选出配方做菜。基于化学成分,“厨师沃森”采用风味配对,结合计算和烹调法创造性地推出了培根蘑菇甜点。

在烹饪方面,“沃森”可以让厨师指出一道特别的菜肴,如沙拉或卷饼,然后,沃森提出新的建议,如制作出巧克力牛肉玉米煎饼的配方。

作为超级计算机,沃森已经记住了《祝你胃口好》杂志上成千上万的食谱,也知道这些食物的化学性质。如“沃森”提出将草莓和蘑菇结合,因为两种食物共享一个化学键。

斯安说:“沃森”翻新推出的每一道菜,都将结合了一定组合成分的食材放在一起,而这以前并不为人所知。”

在纽约一个倡导超级计算机新应用的活动中,IBM“沃森”研究部门高级副总裁迈克·若丁说:“我们处于人类历史上产生的数据远超所消耗数据的节点上,而‘沃森’可以应用于各个存在着大量信息的领域。”

5月23日,在斯里兰卡科伦坡南港码头,几艘集装箱船停靠在南港码头。科伦坡南港码头是中国和斯里兰卡共建“21世纪海上丝绸之路”务实对接标杆性项目,由中国招商局国际有限公司投资建设和运营,是南亚最深的集装箱码头。据测算,南港码头项目在35年合同期直接税赋将达18亿美元。同时,在建设和经营期间可分别创造3000个和7500个直接就业机会。

新华社记者 黄海敏摄



泸州医学院 更名为四川医科大学公告

经国家教育部门批准,泸州医学院更名为四川医科大学(教发函[2015]66号)。学校自2015年6月2日起正式启用新校名。

学校始建于1951年,其前身是西南区川南医学专科学校,1959年升格为泸州医学专科学校,1978年升格为泸州医学院并开始本科教育,1993年成为硕士学位授权单位,2001年起先后开始联合培养博士和中医硕士,2003年获学历教育留学生招生资格,2010年获准设立国家级博士后科研工作站,2015年更名为四川医科大学。

真诚感谢各级领导、海内外校友、社会各界人士长期以来对学校建设发展给予的指导、关心和支持。学校将一如既往地以质量提升为核心的内涵式发展道路,奋力建设特色鲜明的地方高水平医科大学,为培养更多高素质医药卫生人才,为更好地服务国家和区域经济社会发展作出新的更大贡献。

特此公告,敬祈周知。

地址:四川省泸州市龙马潭区香林路1段1号
电话(传真):0830-3161222
网址: http://www.scmu.edu.cn

四川医科大学
2015年5月28日

环球短讯

美专家发现埃博拉感染的关键蛋白质

新华社华盛顿5月26日电(记者林小春)美国研究人员26日发布报告说,他们发现埃博拉病毒必须与一种蛋白质相结合,才能感染宿主。这一发现将有助于预防埃博拉病毒传播并治疗其导致的埃博拉出血热。

研究人员在最新一期《微生物学》杂志上指出,老鼠实验显示,埃博拉病毒必须通过一种代号为NPC1的蛋白质才能进入人体细胞,一旦阻止埃博拉病毒与该蛋白质结合,它就会失去感染机体的能力。

“我们的研究显示,NPC1蛋白质是埃博拉病毒感染的‘阿喀琉斯之踵’(即致命要害),”研究负责人之一、美国耶鲁大学副教授卡尔蒂克·钱德兰在一份声明中说,“缺乏NPC1基因两个拷贝的小鼠会因此缺乏NPC1蛋白质,能够完全抵御(埃博拉病毒)感染。”

研究人员用埃博拉病毒感染3种小鼠:第一种是野生型正常小鼠,第二种是NPC1基因两个拷贝完全缺失的小鼠,第三种是NPC1基因的一种拷贝正常、另一个拷贝变异的小鼠。结果正常小鼠全部受感染并死亡,但NPC1基因完全缺失的小鼠完全不受影响,得到100%的保护。第三种小鼠一开始也被感染,但最终依靠自身免疫系统把病毒清除,这可能说明只要把病毒控制在特定数量下,机体免疫系统就能战胜埃博拉病毒。

NPC1蛋白质的作用是在细胞内参与胆固醇运输,由于基因突变而缺乏这种蛋白质的人患一种致命的神经退行性疾病“尼曼-匹克病”。但新研究认为,以NPC1蛋白质为目标的治疗依然是可行的。“我们认为,患者能够耐受这种蛋白质的治疗,这只需很短的时间”,参与研究的美国陆军传染病医学研究所高级科学家安德鲁·赫伯特说。

目前,尚无被证实有效的埃博拉药物获准上市。所有研制中的药物都以攻击病毒为重点,以NPC1蛋白质为目标的上述疗法是第一针对宿主自身免疫能力的埃博拉治疗方法。

日本13个地区燕窝含放射性铯

据新华社东京5月27日电(记者蓝建中)日本研究人员日前报告说,他们在日本13个行政区的燕子巢中检测出了放射性铯。

据日本媒体报道,2011年3月福岛第一核电站事故后,日本山阶鸟类研究所号召鸟类爱好者收集同年11月至翌年3月发生过繁殖的燕子巢。从北海道到九州,21个都道府县行政区中,共有197个燕子巢被收集。

研究小组对巢内的放射性铯含量进行了检测,发现在福岛第一核电站周边半径370公里以内的13个行政区里,有150个燕子巢含有福岛核电站泄漏的放射性铯。

其中福岛县境内收集的92个燕子巢全部都有放射性铯,平均活度为每千克样本7502贝可勒尔,是13个行政区中最高的,其中的最高值为每千克9万贝可勒尔。

负责这项调查的研究员岩见恭子表示,目前调查核事故与鸟类关系的研究项目还很少,这家鸟类研究所准备继续调查2012年后日本燕子巢内放射性铯活度的变化,研究福岛第一核电站事故对鸟类繁殖的影响。

NASA选定九种科学仪器探测木卫二

科技日报北京5月27日电(记者房琳琳)美国国家航空航天局(NASA)已经为木卫二探测任务选定了9种科学仪器来探索这颗神秘的冰卫星是否具备适合生命存在的条件。

NASA的伽利略任务强有力地证明了木卫二的冰壳之下存在未知的海洋,体量大概是地球水资源的两倍。木卫二含有充足的盐、岩石构成的海底以及由潮汐提供的能量和化学环境,可能成为太阳系除地球外存在生命的最佳地点。

NASA科学任务理事会副理事长约翰·格伦斯菲尔德说:“木卫二的冰冷表面和浩瀚海洋的系列证据一直困扰着我们,但最近匹配的伽利略太空船11次近距离飞行所获数据与哈勃望远镜观测的羽流反射月光数据,让我们惊讶地发现,这个新任务的潜力所在,这些被选定的仪器将揭开木卫二的神秘面纱,帮助我们寻找地外生命存在的更多证据。”

NASA2016年财政预算报告中包含了3000万美元的木卫二任务预算。该任务将于2020年发射一个太阳能动力太空船进入木星轨道,在接下来的3年时间内,45次飞临木卫二,距离其表面25公里到2700公里不等。

据NASA官网27日消息,入选科学仪器包括摄像机、光谱仪,用以生成高分辨率木卫二表面图像并确定其构成;一个冰层探测雷达用来确定冰壳厚度并寻找地下湖泊;任务还会携带一个磁强计来测量木卫二磁场的强度和方向,能够帮助科学家明确海洋的深度和盐度;热工仪表将探查木卫二的冰冷表面,寻找最近发生的温暖海水喷涌;另一些仪器则会搜索稀薄大气中的水分子和微小粒子存在的证据。

哈勃太空望远镜在2012年于木卫二的南极地区观察到水汽,提供了水羽流存在的第一个强有力证据。通常羽流与地下海洋紧密联系,如果羽流的存在得到证实,将有助于科学家研究木卫二潜在的适合人类居住环境的化学组成。

去年,NASA邀请研究人员提交研究木卫二科学仪器的建议,总共有33个人选,最终有9个被选定于任务启动时升空。

木卫二项目科学家柯特·尼尔博说:“对于我们在太阳系内寻找支持生命的天体来说,又向前迈进了一大步,我们很自信,这套通用的科学仪器将在人们期盼已久的科学任务中有所斩获。”