

国际空间站将迎来“最强大脑”

SpaceX 拟送超级计算机帮助深空探测

科技日报北京8月14日电(记者张梦然)据康泰纳仕旗下知名科技博客媒体 As Technica 13日消息称,按美国国家航空航天局(NASA)计划,美国太空探索技术公司(SpaceX)将向国际空间站送去一台超级计算机。这是迄今发送到太空的最强大的计算机,其会在接下来的一年中执行一系列测试,以便日后进行深空探测时在通信延迟情况下,帮助人类应对复杂任务的决策和分析工作。

当人类前往火星甚至飞向更远的深空,通信延迟会严重影响宇航员与地球之间的沟通——这种延迟将超过半小时。在此情况下,宇航员们更需要依赖强大的计算机和人工智能,帮助他们在几秒钟或几分钟之内进行纠错或完成关键性决定,从而胜任复杂的太空任务。

有鉴于此,NASA联合惠普企业(HPE),决定在国际空间站迈出“超级计算”的第一步。具体任务由SpaceX公司执行,计划在下次补给任务时,向国际空间站运送一台超级计算机。该计算机来自惠普企业,其所谓“超级”只是相对而言,因为它的运算速度约为1TeraFlop(每秒一万亿次浮点运算),尽管如此,它也将是空间站上至今最强大的计算机。

在未来的时间里,该超级计算机将执行一系列基准测试,以确定其性能随着时间的推移是否产生变化。惠普相关项目负责人马克·费尔南德斯表示,如果实验成功,则意味着开辟了太空高性能计算的可能性,也为在空间站使用更强大的计算机打开了大门。

这也是NASA未来将航天器派往深空空间的一个基础。据惠普预计,科学家们最终都将使用可搭载的超级计算机进行站上实验数据的处理,而不是用原始数据去堵塞空间和地面之间宝贵而有限的带宽。

今日视点

让公路“顶篷”守护一片蓝天

——英治理道路空气污染新招引关注

实习生 杨阳

据报道,英国每年有4万人因空气污染过早死亡,交通运输行业对全国温室气体排放量的贡献率高达25%,且有有害气体排放量超过了欧盟限定的最高标准。

面临如此巨大的环境压力,整治交通运输造成的空气污染危害刻不容缓。8月初,外媒频频曝出消息,英国政府和英格兰高速公路局或将引入公路“顶篷”,以应对日益严重的空气污染问题,这一新鲜做法一经传出,便引发广泛关注。

那么,公路“顶篷”能否在治理空气污染的战役中大显身手呢?

公路“顶篷”受青睐

据英格兰高速公路局日前发布的“最新空气质量规划”介绍,大型公路“顶篷”可能会成为英国高速公路设施的一部分。

“最新空气质量规划”准备采用更多创新技术,来减轻汽车排放带来的污染问题,包括大幅度改善电动汽车的基础设施——如在95%以上的道路上,每20英里设置一个电动汽车充电站等。该计划还将对新型柴油车辆征收污染税,目的是到2040年停止销售柴油动力和汽油动力车辆,改用电动或混合动力车辆;而给公路架设“顶篷”的“污染屏障”计划,正是规划中一项重要设想。

英格兰高速公路局因此获得1亿英镑拨款,专门用于研究如何改善高速公路网络的空气质量,时间是从2015年到2021年,其中数百万英镑将会投入到建设公路“顶篷”项目中去。

据报道,2010年至2040年,英国交通运输的需求量预计会增加55%,繁重的交通压力势必给环境带来沉重负担。

英格兰高速公路局的官员表示,投入大量资金来研究解决交通污染问题,包括使用污染较少的燃料,建设可以吸收有害排放物的公路“顶篷”等,都是令人期待的。

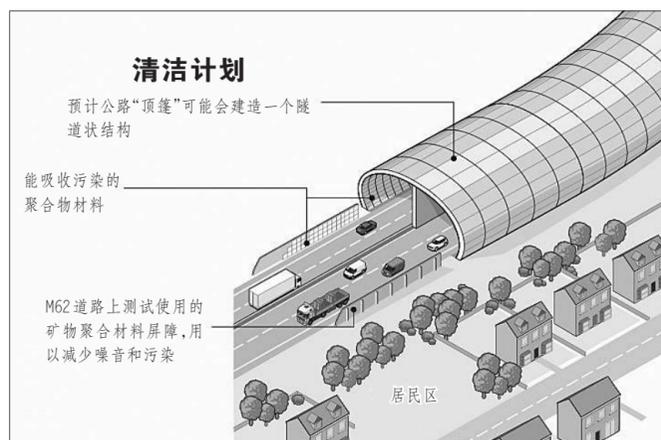
试验和调查正循序渐进

在交通繁忙的路段建设公路“顶篷”,旨在防止车辆尾气和粉尘扩散至周边居民区,进而减少居民吸入有毒烟雾的数量;研究可涂覆在“顶篷”内部的、能吸收氮氧化合物的新型特殊材料,则是为了净化道路网络内部的空气质量。

按照上述设想,英国相关部门进行了两个试验:一是2015年英格兰高速公路局在M62道路上架设“隧道式结构”的木质污染屏障,这段“隧道”经过曼彻斯特和利兹,连接利物浦和赫尔;二是在M62道路的曼彻斯特18号交叉口附近路段的3米高的栅栏上,涂覆一种矿物聚合物的新型材料,可能会吸收柴油发动机排放的可导致呼吸道疾病的二氧化氮等有害气体,进而改善空气质量。

通过建设公路“顶篷”来抑制污染扩散并改善空气质量的设计,首先在荷兰进行了初步试验,荷兰当局在其污染最严重的高速公路路段建设了隧道结构状的“悬臂式檐篷”。

英国政府和高速公路局受此启发,目前正和荷兰共同探讨如何在英国修建类似的设施,而测量荷兰道路网络上现有“悬臂式檐篷”与相应的空气质量改善状况,也是推行最新设想之前的一项重要工作。



防污染隧道示意图 图片来源于网络

“顶篷”内空气质量不能忽视

虽然给公路搭建一座能吸收有害污染空气的“顶篷”,听上去让人耳目一新,但质疑和批评之声也不绝于耳。

英国皇家汽车俱乐部基金会指出,基于“隧道”内部的特殊结构,车辆在进入隧道前,应做好全面的清洁工作。该基金会警告说,在封闭的区域中集中排放气体,或会使隧道内的空气质量面临恶化风险,驾驶员周围的空气,也可能因此变得更糟糕。

基金会主席史蒂夫·古丁表示:“在封闭环境中集中排放气体,是造成人们健康危害

的最糟糕做法。”英国环境部长迈克尔·戈夫则认为,这些措施将会影响正常的交通秩序,从而对其并不看好。

尽管质疑声有之,但公路“顶篷”计划仍受到重视,如获得批准,人们将会看到整个英国的高速公路和主要道路被转化为“隧道”,其“顶篷”覆盖着能吸收氮氧化物等有害气体的新型材料。

目前,英格兰高速公路局正在加紧研究,看看能否降低建设公路“顶篷”等“污染屏障”的成本。分析人士指出,这一模式如能带来较好的空气质量效益,或能在全球范围推广,并在一定程度上缓解当下全球面临的环境压力。(科技日报北京8月14日电)

科技日报北京8月14日电(记者葛翠蓉)

据《新科学家》杂志网站报道,两位1型糖尿病患者近日开始接受一种植入疗法试验,理在他们皮下的植入包能在血糖水平升高时释放胰岛素,让血糖水平恢复正常。研究人员表示,如果试验成功,1型糖尿病将迎来功能性治愈。

只有信用卡大小的植入包只需植入手臂皮下即可发挥作用,其内含有利用胚胎干细胞培养的胰腺前体细胞,这些前体细胞能发育成胰腺细胞,自动补充1型糖尿病患者体内遭到破坏的胰腺细胞,恢复人体在血糖水平过高时释放胰岛素的功能。

类似装置之前已经开展过有19人参与的人体临床试验,但由于当时装置内的前体细胞数量过少,试验只证明了其安全性,未达到预期治疗效果。这次研究中,负责试验的美国威亚赛特公司向两位患者使用的植入包内加入了更多前体细胞,人体血液能透过血管为这些细胞提供营养。经过三个月左右,前体细胞发育成胰腺细胞,监控血糖水平并按需释放胰岛素。研究人员表示,如果被证实有效,新方法将真正改变1型糖尿病的治疗方式,让患者摆脱每天监测血糖水平并注射胰岛素的烦恼。

在全球4亿多糖尿病患者中,1型糖尿病患者约占10%,其中大部分是新生儿或青少年。现有彻底治愈糖尿病的方法只能通过移植,即将健康捐献者的胰腺细胞植入患者体内,恢复患者胰岛素生成能力,但捐献者短缺,只有少数患者能获得移植。而干细胞可为获得胰腺细胞提供没有数量限制的来源:胚胎干细胞和利用胚胎干细胞获得的胰腺前体细胞都可在实验室无限扩增,因此,可惠及每位1型糖尿病患者。参与该研究的加拿大科学家詹姆斯·沙皮罗认为,新植入疗法能提供无限量的胰腺细胞来源,或将成为糖尿病治疗进程中的标志性突破。

植入疗法使血糖水平恢复正常

一型糖尿病或可功能性治愈

果蝇幼虫大脑部分神经元连接图绘出

科技日报纽约8月13日电(记者冯卫东)据最新一期《自然》杂志报道,美国约翰·霍普金斯大学领导的国际团队日前绘制出果蝇幼虫大脑学习和记忆中心的完整神经元连接图,从而为最终绘出所有动物的大脑神经元连接图迈出了坚实的一步。

该项研究中使用的果蝇幼虫大脑部分,相当于哺乳动物的大脑皮层,其中包括大约1600个神经元,而整个果蝇幼虫大脑大约有1万个神经元,成年果蝇大脑则包含10万个神经元。处于哺乳动物顶端的人类

大脑包含860亿至1000亿个神经元。

霍普金斯大学影像科学中心对果蝇幼虫大脑中发现的神经元连接进行了统计分析,结果发现了6种新的神经元连接类型,这有助于揭示果蝇幼虫大脑的工作机理。此项研究将重心严格限定在绘制称为“连接组”(Connectome)的结构连接图谱,而不是研究这些连接与特定行为间的关系。

此次研究得到了美国国家科学基金会(NSF)的资助。NSF负责落实美国前总统奥巴马提出的总额为1亿美元的“脑计划”项目。

创新连线·俄罗斯

西藏雪松上发现全球变暖痕迹

俄罗斯科学基金会发布消息称,俄气候学家从西藏雪松的年轮上发现,中国这一地区生态系统早在20世纪80年代初就受到全球变暖影响。

西伯利亚联邦大学气候学家弗拉基米尔·希绍夫说:“评估气候对植物影响的现代方法还不完善,卫星远程监控仅在最近35年才出现,因此需要收集更长时间范围内的地面数据。”在一个地方生长数百年的大树年轮可以完美地作为这种评论指标的

响大树生长速度这一问题,团队对最近55年西藏各地的数百棵雪松年轮直径进行了测量,用这些数据创建虚拟的西藏森林模型,并计算1960年至2014年它们的生长速度发生了怎样的变化。结果表明,从1982年起,雪松生长周期开始变长,他们春天开始生长的时间比历史提前了6天,总体生长期增加了10天。

研究人员计划在北半球其他地区开展同样的研究,这将帮助俄罗斯气候学家更全面地了解全球变暖对地球生态系统的影响。

中俄加强电子产品生产技术合作

圣彼得堡彼得大帝理工大学物理、纳米技术与电信学院最近与中国公司合作,研发并改进电子产品生产技术。

其中之一是圣彼得堡彼得大帝理工大学研究的超快冷焊工艺“智能箔”(Smart-Foil)技术。智能箔由纳米层构成,镀在传感器系统的表层,尔后启动排热反应。在反应过程中,智能箔快速加热到1300华氏度,融化后把传感器粘在表层。其优势在于,有助于连接普通方法无法焊接的元素。俄方将与中国上海恒意医疗科技股份有限公司合作,在中国企业的生产标准下,对此技术成果进行改进,计划3年内完成该项目。

第二种是该学院“自组织高温纳米结构”帕维尔·加布杜林团队开发的纳米结构超薄压力传感器,目前已制造出了样机,能对外界压力的细微变化产生反应。俄方将与上海苗盛智能科技有限公司合作,该公司将生产电子装备。对这些装备来说,准确测量压力很重要。中国公司认为,样机可替代其此前所采用的工业压力传感器。加布杜林说:“市场现有传感器运行速度大约为0.5秒,我们的同类产品响应速度较快,仅0.01秒,且价格仅相当于现有同类产品的一半左右。”

德国发明可自我溶解的牛奶胶囊

科技日报柏林8月13日电(记者顾钢)德国马丁·路德大学研究人员发明了一种在热饮里可自我溶解的牛奶胶囊,这种胶囊可方便地用在会议、飞机等快捷热饮供应场所,减少牛奶的塑料或纸壳包装。这项发明刊登在最近的《化学工程和技术》杂志上。

据马丁·路德大学的韦尔纳博士介绍,发明这项牛奶胶囊工艺的是其导师,马丁·路德

大学工程科学中心的约阿希姆·乌利齐教授。牛奶胶囊是利用糖皮作为胶囊外壳,里面含有方糖、牛奶和炼乳,当牛奶胶囊接触到热液体时会自动溶解。

生产胶囊的方法相当简单,首先是将牛奶和糖按配方制成奶液,然后将热奶液注入成形模具中,再控制温度使其冷却。液体边缘多余的糖会随着温度变化产生结晶,并形成内含奶糖溶液的胶囊。整个生产步骤看似非常简单,但研究人员通过反复试验,才掌握了生产牛奶胶囊的最佳配方和冷却工艺。

目前已研制出甜味和微甜两种牛奶胶囊,还在研究原味牛奶胶囊,以满足不同口味的消费者需求。韦尔纳博士称,牛奶胶囊可按不同的形状生产,能在常温下存放,生产出的胶囊至少可保存3个星期。他们的工艺还可应用于其他液体胶囊,例如果汁浓缩胶囊。



埃及老旧铁路期待中国技术

埃及运输协会主席穆罕默德·谢哈塔13日表示,中国拥有全球领先的铁路产业,也有帮助非洲国家修建铁路的经验,中国可以帮助埃及升级铁路基础设施。图为近日在埃及首都开罗,一辆火车在老旧的铁路设施上行驶。新华社发(艾哈迈德·戈马摄)

“电子鼻”可识别多种气味

俄罗斯技术、系统和进程领域空间研究实验室研制的小型“电子鼻”日前获得专利,作为能快速学习的人工智能神经网络,其可识别多种化学物质的气味,不仅能区别不同气体混合物,还能记住新气味。

高等经济学院莫斯科电子科学与数学学院教授弗拉基米尔·库拉金表示,一般的气体与气味传感器只能识别一种特定气味,新成果创新之处在于,采用能够快速学习的神经网络人工智能技术,在半导体传感器组成的固体气味识别模型基础上制成,有助于精确分析混合气味。(本栏目稿件来源:“卫星”新闻通讯社 整理:本报记者 琳琳)