

# 物种进化“生命树”图绘成

## 追溯35亿年生命起源 涵盖230万个已命名物种

科技日报北京9月23日电(记者常丽君)美国杜克大学、密歇根大学等11家单位的研究人员,日前联合发布第一个涵盖动物、植物、真菌、微生物约230万个已命名物种的“生命树”草图。从鸭嘴兽到马勃菌,这份草图追溯到35亿年前地球的生命起源,描述了生物随时间进化分支形成不同物种和各物种之间的关系。

据物理学家组织网报道,多年来,已出版各类较

小的生命进化树不下万余种,有些包含近10万物种,但把所有这些结果结合起来,形成一个涵盖所有生物的“生命树”还是第一次。最终成果将是一个开放数据库,任何人都可以上网自由访问、使用或编辑,就像是进化树的“维基百科”。

研究人员发表在美国《国家科学院院刊》上的论文称,他们调查了2000年至2012年发表在100多份刊物上的7500多项动植物种类史研究,将这些不同来源

的“小树”拼在一起,汇编成一个囊括了所有物种的“超级树”。

进化分支图看起来像互相交叉的枝状大烛台或地铁路线图,不仅是为了弄清物种间的亲缘关系,而且有助于科学家发现新药、提高作物和牲畜产量、追踪HIV、埃博拉和流感等传染病的起源和传播。研究人员表示,这份“生命树”草图只代表第一步。它是数字化的、开放的,目前只发布了一小部分,像1.0版本。该

项目负责人兼主要研究人员、美国杜克大学的凯伦·克兰斯顿说:“在科学家所知的物种关系总和与发布的数据之间,还有很大差距。”因此,该树某些部分所描述的关系,比如代表豌豆和向日葵的分支,与专家意见未必完全一致。其他部分尤其是昆虫和微生物,还有很多模糊不清的地方。为了继续填补空白,团队还在开发软件,以便日后能随新物种的发现和命名进行更新和修改。



### 今日视点

# 大众汽车深陷“排放造假门”

## ——柴油型车技术的环保宣传令人怀疑

本报记者 刘园园

德国的“老字号”汽车生产商——大众汽车公司近日成了“造假门”的主角。

事情要从美国环境保护总署(EPA)近日发表的一则通告说起。通告称,大众汽车公司生产的多款柴油型汽车利用特殊软件在美国官方的尾气排放测试中做了手脚,其真实排放水平严重超标。

“我们完全搞砸了。”大众汽车公司美国业务的负责人迈克尔·霍恩如此形容这次事件。

### 罪魁祸首:一款“欺骗性”软件

“大众汽车公司的几款车型使用了复杂的软件,它可以通过算法识别出汽车正在进行官方的尾气排放测试,并在测试期间对排放进行充分控制。”EPA在通报中称。

EPA表示,这一软件的有效性在汽车正常行驶时大大下降,因此它可以让汽车在实验室和检测站满足排放标准,但是在正常行驶情况下却排放出超标40倍的氮氧化物。

据美国《清洁空气法》规定,每一辆在美国销售的汽车必须满足污染物排放标准并获得EPA的认证,装有欺骗性装置的汽车是不能通过认证的。通报指出,大众汽车公司制造并销售带有欺骗性装置的汽车,并使汽车排放了更高水平的污染物,违反了美国《清洁空气法》的两项重要条款。

通报中提到了大众汽车公司及其旗下的奥迪公司自2009年到2015年生产的捷达、高尔夫、甲壳虫、帕萨特、奥迪A3等多款车型,共涉及大众汽车公司2008年以来在美国销售的48.2万辆柴油型汽车。

据英国广播公司(BBC)报道,大众汽车公司22日承认其在美国官方的尾气排放测试中存在“操纵”行为,并表示正全力以赴开展工作,以澄清涉及“应用在柴油发动机上的特殊软件”的违规行为。

该公司表示,这次丑闻共牵涉世界范围内1100万



辆大众汽车,并表示已拨出65亿欧元用来弥补丑闻造成的损失。

### 波及范围:不仅限于美国境内

随着丑闻不断发酵,“造假门”带来的麻烦将一个个找上门。这家公司刚刚凭借今年上半年销售业绩成为世界最大的汽车制造商。

大众汽车公司已被要求在美国召回涉及的近50万辆汽车——这只是惩罚的开始。EPA表示,每一辆没有遵守美国《清洁空气法》的汽车可能面临高达3.75万美元的罚款,这意味着大众汽车公司可能要交出高达180亿美元的罚款。此外,这家公司可能在美国面临严重的刑事指控。

麻烦也不仅限于美国境内。英国交通部和法国财政部都已呼吁欧盟对此事件展开调查。在亚洲,韩国政府已表示将对5000辆捷达、高尔夫和奥迪A3汽车进行测试。如果发现问题,这一测试范围将扩展到所有德国生产的柴油型汽车。

汽车行业评论员张志勇在接受科技日报记者采访时表示,如果大众汽车公司确实如EPA所说采用了欺骗性的软件,后果是非常严重的。

“首先是违反了美国的法律规定,第二是通过安装这种软件欺骗了消费者,第三是违背了社会的良知。”张志勇说:“设置污染物排放标准是为了更好地降低环境污染的程度,从社会公共利益的角度来讲,大众汽车公司如果采用欺骗性软件的话,违背了自己

对环境保护的承诺。”

### 值得反思:柴油车技术到底如何

英国《卫报》分析人士称,如果大众汽车公司全世界范围内1100万辆汽车在尾气排放测试中作弊的话,意味着它们每年将排放100万吨污染物,大致相当于英国所有发电站、车辆、工业和农业每年污染物排放量的总和。

该分析人士称,按照美国车辆年平均里程计算,此次美国境内的相关车辆每年会排放1万到4万吨有害气体。但如果它们遵守EPA标准的话,只会排放1000多吨氮氧化物。

“大众汽车公司在绿色认证方面造假听起来尤为令人发指,因为这家公司一直在打造环保的形象,而且在营销中称其产品为‘清洁柴油’汽车。”BBC评论员说:“更强大的发动机和更有益于环境是大众一直向消费者传达的信息。”

张志勇表示,柴油型汽车本身是环保型汽车的代表,这次事件一方面说明美国的环保法律比较严格,另一方面说明大众汽车的技术水平可能还达不到美国法律的要求,因此才会通过这样的方法来获得美国市场的准入资格。

“这一事件也令我们反思,目前柴油型轿车的技术水平到底是不是像汽车制造商所宣传的那么高。”张志勇告诉科技日报记者,包括大众汽车公司在内的汽车制造商一直宣扬自己在柴油型汽车的技术研发上拥有很高的水平,它们也希望在中国市场大力推广自己的柴油型汽车。

张志勇说:“但是如果事情确实像EPA通报的那样,说明大众汽车的柴油型汽车还没有达到这样的水平,其他的汽车制造商是不是达到了呢?也很难说。”(科技日报北京9月23日电)

# NASA新软件助航空公司节油省时

科技日报北京9月23日电

(记者房琳琳)据美国国家航空航天局(NASA)官方网站23日报道,未来3年,维珍美国和阿拉斯加航空公司将使用名为“交通意识计划”(TAP)的应用程序,测试NASA开发的这款能帮助航空公司节省时间和减少燃油消耗以及碳排放的软件。

NASA的TAP项目主管大卫·翁说:“TAP程序直接与飞机上的航空电子信息枢纽连接。它能读取飞机的所在位置和高度、航线和其他能判断飞机目前状态和飞行计划的实时信息,能自动查找不同的航线和高度变化,以便节省燃油或飞行时间,并将这些方案直接呈现给飞行员。”

TAP还能与飞机的自动相关监视广播接收器(ADS-B)相连接,并扫描附近空中交通信号,以避免由于航线变化带来的潜在风险,从而使空中交通管制员更容易批准飞行员的变线请求。TAP还能通过驾驶舱的互联网,访问实时天气条件、风向预测更新和领空限制状态等各类信息,进一步增加了飞行效率。

翁的团队已经在能提供高性能技术试验台的飞机上测试了两次,工况良好。初试的测试飞行员、前航空公司队长威廉姆·卡顿说:“我们向空中管制中心请求更改航线,整个飞行时间节省出4分钟。”对于每个航空公司来说,4分钟能节省出大量的燃料和时间。

阿拉斯加航空公司副总裁汤姆·坎普说:“到目前为止,还没有方法能以接近实时的方法传递复杂风向和拥塞数据,但这个‘超级应用’程序会提供给飞行员更好的视野,对于编制3小时内的飞行动态情况很有帮助。”

软件开发商说,新技术不需要改变飞行员或者空中管制员的角色,能让系统快速部署并立刻产生效益。

### 环球短讯

## 制冷新涂料可提高太阳能电池效率

据新华社华盛顿电(记者林小春)美国斯坦福大学范汕洞教授领导的一个研究团队最近发明一种透明制冷涂层材料,可以在不影响太阳能电池吸收阳光性能的同时为其降温,从而提高太阳能电池的工作效率及持久性。

范汕洞团队21日在美国《国家科学院学报》上报告说,他们利用微加工技术在二氧化硅薄片上蚀刻微米量级的小孔,设计了一种二氧化硅光子晶体涂层材料。这种材料对可见光是透明的,但有很强的热辐射能力。使用这种涂层的太阳能电池板能吸收同样多的太阳光,同时温度得到降低。

范汕洞在接受新华社记者采访时说,这种晶体是被动

制冷,工作时不需要电,也不需要其他任何能量的输入。其基本原理是令波长10微米左右的热辐射发射到空中,因为这种波长的热辐射不会被大气吸收、阻挡,从而能够为太阳能电池降温。在自然界,这种制冷方式常见。

用硅片进行的测试表明,这种晶体可将硅片温度降低13摄氏度。范汕洞说,太阳能电池不会把吸收的阳光全部转化为电力,没有转化的就变成热。太阳能电池越热,其效率越低。如果太阳能电池板能降低13摄氏度,那么其工作效率将提高1%。几十年来,商用硅基太阳能电池效率提高0.1%都是很大的进步,而今其总体效率也只有20%左右,因此如能提高1%,那将是非常非常大的进步。

## 新型透明电导体可像橡皮筋般拉伸

据新华社华盛顿电(记者林小春)美国休斯敦大学教授、著名华裔纳米材料专家任志锋领导的一个研究团队,最近开发出一种可像橡皮筋一样循环拉伸而不改变性能的透明电导体。这项成果在柔性电子学和人体可植入设备等领域有着广泛应用。

据美国《国家科学院学报》近日发表的研究论文,任志锋团队利用自己创造的“纳米晶界加工法”,制备出渔网状、弯曲、宽度精确可控的金属纳米线网络结构,然后将其黏附到由聚二甲基硅氧烷制成的柔性衬底,制成可拉伸、无疲劳特性的透明电导体。

任志锋告诉新华社记者,在试验测试中,这个电导

体实现了4倍拉伸,此时还具有与商业化的氧化锡透明电导体相当的导电和透明性能。总体而言,该电导体能在拉伸2.5倍多达5万个循环后,电阻、透光率和结构基本上保持不变。“这就是说,该电导体能像橡皮筋一样被拉伸,且一直保持很好的导电性和透明性。”

任志锋说,疲劳是金属材料的死敌,通常金属材料在很小的形变下(例如1%)拉伸数千个循环就会断裂失效。他们的可拉伸透明电导体解决了疲劳问题,一个原因是该电导体的金纳米网络本身就具有很好的拉伸性能,另外他们发现调节金属网络和其衬底之间的黏附力,也能有效地提高拉伸性能和消除应变疲劳问题。

## 溶解骨骼的破骨细胞在太空更活跃

据新华社东京9月22日电(记者蓝建中)宇航员长期滞留在太空中,会导致骨密度降低。日本研究人员利用青鳉进行研究,发现在无重力的太空环境下,溶解骨骼的破骨细胞非常活跃,从而减少骨量。这一发现弄清了骨量在无重力环境下减少的部分机制,还将有助于探明人类随着年龄增加而出现骨质疏松症的原因。

机体中存在着分解骨质的破骨细胞和形成骨骼的成骨细胞,正常情况下这两种细胞的作用保持平衡。骨质疏松症患者体内的这种平衡被打断,导致“破坏”快于“重建”。东京工业大学研究生院教授藤明率的研究小组在21日的英国网络科学杂志《科学报告》上报告

说,他们通过基因操作,培育出一种能依靠不同颜色的荧光区分成骨细胞和破骨细胞的青鳉,其体内的成骨细胞和破骨细胞会分别发出红色和绿色的荧光。

研究人员利用俄罗斯“联盟”号飞船将这种青鳉运到国际空间站,由日本宇航员星出彰彦在日本“希望”号实验舱内利用特殊的水槽饲养了两个月。

此后,星出彰彦返回地球时带回了这些青鳉。研究人员发现,青鳉体内的破骨细胞体积增加,分解骨骼的功能增强,位于青鳉喉部深处的骨量也减少了。

此项研究有望为维持登陆火星宇航员的健康作出贡献。

# 牙釉质或起源于原始鱼类鳞片

科技日报北京9月23日电(记者王小龙)瑞典科学家的一项最新研究发现,牙釉质很可能起源于原始鱼类的鳞片。

牙釉质也称为珐琅质,是一种脊椎动物特有的组织,包括鱼和四足动物在内都有。牙釉质位于牙齿的最外层,成熟后呈白色半透明状,是哺乳动物体内最坚硬的组织,其功能除了咬碎食物之外,也可以保护下层

的牙本质和牙髓。而硬鳞是一种类似牙釉质的组织,一般存在于很多鱼类化石以及存活至今的一些原始鱼类的鳞片当中。科学家一直猜测两者之间存在某种关系,但到现在为止,一直不能确定牙釉质是起源于牙齿,然后扩散到鳞片,还是恰恰刚好相反。

在新的研究中,瑞典乌普萨拉大学珀·埃里克·阿尔伯格教授和他的研究团队结合了遗传和化学数据,

提供了一种牙釉质起源的假说。他们的研究结果显示,从遗传学的角度来看,现存的有硬壳的鱼,例如斑点雀鲷身上的硬鳞相当于牙釉质。随后,他们还发现大约四亿年前早泥盆世的一种鱼类——斑鳞鱼的化石和其它鱼类化石的外壳上有牙釉质,而牙齿上却没有牙釉质。这说明牙釉质最初存在于身体表面,而在牙齿上并不存在。因此,他们得出结论:牙釉质应先起源于鳞片,而后延伸到颌骨,最后到达牙齿。

不过,目前这还只是一种假说。要确定牙釉质是何时以何种方式覆盖牙齿的,还需要对原始鱼类进行进一步的系统发育分析才能得出结论。

相关论文发表在最新一期的《自然》杂志上。



## 温哥华举行漏油事故演习

9月22日,在加拿大温哥华,溢油应急船在漏油事故演习中放置漏油桶。当日,加拿大联邦运输局在温哥华海湾举行漏油事故演习。演习共出动14艘不同功能的处理油污船只,模拟了当海面上有轮船泄漏2500吨船用燃油时,相关部门如何赶到现场海面控制及清理油污的过程。

新华社发(梁森摄)