

动态



野火可能变得更具破坏性。

图片来源:Kimberley T. Davis

森林在野火后难恢复

本报讯 一项目前发表于美国《国家科学院院刊》的研究显示,世界各地的森林正面临着永久性的毁灭,因为气候变化使它们无法从毁灭性的野火中恢复过来。

美国蒙大拿大学的 Solomon Dobrowski 和同事从该国西部 90 个燃烧点挖出约 3000 棵小树,以研究森林在经历野火后的再生能力。

他们发现,在 20 世纪 90 年代之前,低洼地区的森林在被烧毁后可以重新生长,但在 20 世纪 90 年代初至 2015 年间,大多数地区的种子重新长成森林的能力急剧下降。

该团队利用树木年轮确定火灾后树木的生长期,并利用这些样本建立模型,预测森林在不同条件下的恢复情况。

气候变化似乎使土壤湿度和地表温度发生了很大变化,以至于森林已经超过了条件不再有利于火灾后树木重新生长的阈值。与成熟的树木不同,幼苗的根系太浅,无法深入地下。

多年来,气候科学家一直警告说,面对更高的温度,可能会出现类似的突然反应,比如冰盖迅速消失。

Dobrowski 说:“我们将要看到的景观变化不会在几十年内逐步发生,而是很快发生。”

最新研究只观察了两种针叶树——黄松和花旗松。不过,Dobrowski 说,这些发现与世界各地类似的半干旱森林有关,比如南欧的森林。

人类的干预可以帮助一些被烧毁的森林重新生长。例如,重新引入生长了 2~3 年的树苗。此时,这些树苗的根已长到足以接触到地下水。但这需要金钱和时间。与此同时,越来越多的森林似乎将被烧毁——另一项研究发现,未来加州可能每年都会面临森林大火,无论降雨量如何变化。(徐徐)

相关论文信息:DOI: 10.1073/pnas.1815107116

新西兰南岛暴发麻疹疫情

据新华社电 新西兰南岛坎特伯雷地区日前暴发麻疹疫情。据当地卫生部门统计,截至 3 月 10 日已确诊麻疹病例 22 例,预计病例数还将继续上升。

当地媒体援引坎特伯雷地区卫生委员会的消息称,这次麻疹疫情从今年 2 月下旬暴发,目前正在该地区“广泛传播”,预计未来数月,确诊病例数目仍会持续增加。

据报道,疫情源头是那些从未接种或未完全接种麻疹疫苗的人。目前坎特伯雷地区各医疗机构麻疹疫苗告急。截至 10 日,已有 3000 支麻疹三联疫苗被紧急调拨至该地区,预计到 13 日还会调拨 1.8 万支疫苗。

麻疹是一种具有高度传染性的病毒性疾病,受影响的大部分是儿童,症状包括发热、上呼吸道感染、咳嗽、结膜炎、皮肤出现红色斑丘疹等,病情严重时可能引发肺炎等症,甚至致命。目前预防麻疹最有效的方法是接种疫苗。世界卫生组织数据显示,只有当全部人口的 93%至 95%以上都注射麻疹疫苗后才能有效阻止麻疹传播。

近期,麻疹疫情在多个国家暴发。菲律宾卫生部门本月初报告,近期该国多个地区暴发麻疹疫情,今年以来已有 200 多人因感染麻疹死亡。日本今年以来麻疹病例高发,数量为 10 年来同期最多。世界卫生组织数据显示,去年全球麻疹病例较前一年增加 50%,一些疫苗覆盖率高的发达国家同样出现疫情。

世卫组织认定,疫苗怀疑论、冲突以及一些地区难以获得医疗保障导致麻疹病例增加。专家说,发达国家麻疹病例增加一方面缘于盲目乐观,另一方面缘于毫无依据地把麻疹疫苗与自闭症关联,导致接种比例下降。

量化免疫“年龄”可预测死亡风险

据新华社电 以色列理工学院 3 月 10 日表示,以色列和美国研究人员联合研发出一种用于评估免疫系统“年龄”的方法,从而有助于预测老年人的死亡风险。

该学院说,在生命周期中,随着体内炎症不断增加,每个人都会经历免疫系统衰减和功能持续减弱的过程。免疫系统老化会导致破坏性后果,包括感染抵抗能力受损,患上癌症和心脏病等慢性疾病的风险增加。

对免疫系统老化过程进行量化是一项较为复杂的挑战,需要随着时间的推移进行多维监测,这主要是因为免疫系统老化的速度因人而异,且受遗传因素、健康状况和外部因素等影响。

据介绍,以色列理工学院和美国斯坦福大学的研究人员对 135 名不同年龄段健康人群的免疫系统进行了为期 9 年、每年一次的监测和特征描述,并建立了一个模型。在所得数据的基础上,研究人员通过指数的形式,来量化每个人的免疫系统变化。

借助这一新方法,研究人员对 2000 多名老年人的免疫系统“年龄”进行了量化。结果表明,免疫系统“年龄”越大就预示着老年人死亡的风险越高。在同一年龄段人群中,免疫系统“年龄”大的人,他们的死亡风险也相对较高。

研究人员认为,免疫系统的“年龄”犹如生物钟,有助判断免疫系统的早期衰弱,从而有利于尽早采取降低老年人患病和死亡风险的预防措施。同时研究人员相信,这种新方法还可帮助他们识别影响免疫系统“年龄”的基因,甚至发现影响这一“年龄”的生活方式、习惯和药物。

该研究成果已发表在新一期英国《自然—医学》杂志上。(陈文仙 吕旭旭)

中国签署 SKA 天文台公约

新机构将负责监督该项目建设及运营

本报讯 平方公里阵列(SKA)是一个建造世界上最大射电望远镜的项目。如今,参与该项目的 7 个创始成员国于 3 月 12 日在意大利罗马正式签署了一项公约,建立一个政府间组织来监督该项目运行并正式批准其建设。

这个名为 SKA 天文台的机构是一个与欧洲核子研究委员会(CERN,位于瑞士日内瓦附近的欧洲粒子物理实验室)类似的组织,它将取代 SKA 组织,后者自 2011 年设立以来一直负责射电望远镜的设计和前期建设活动。总部位于英国曼彻斯特附近的乔德雷尔班克天文台的 SKA 天文台将拥有更大的权力,并将为阵列的建设出具合同。

签约仪式由意大利教育部长马尔科·布塞蒂主持,十余个国家和组织的 100 余名代表出席。此举旨在成立一个长期且稳定的组织,以负责 SKA 项目在国际范围内的建设和运营工作。

中国科技部副部长张建国代表中国政府

签署了 SKA 天文台公约。他在接受记者采访时表示,中国政府高度重视国际大科学工程,参与这类项目能够促进世界各国在科技领域的交流合作,共同解决人类关注的难点问题。

SKA 是计划建造并运行 50 年的世界最大综合孔径射电望远镜项目,它并非单台望远镜,而是一个望远镜网络,由 2500 面直径 15 米的碟形天线以及 250 组低频和中频段阵列组成,因接收总面积约“1 平方公里”而得名。SKA 将安装在澳大利亚和南非,后续在两国及其他非洲国家都会进行扩建。

这一功能强大的射电望远镜网络将分阶段建造,最终能够探测到来自早期宇宙的信号。

据悉,在耗资 6.74 亿欧元(7.6 亿美元)的第一阶段,将于澳大利亚建造 13 万个天线,并为南非的 64 个碟形 MeerKAT 望远镜增加 130 多个碟形天线。MeerKAT 望远镜是该项目的试验台。建设预计将于 2020 年底开始,

耗时约 7 年。

目前有 12 个国家参与了该项目,但只有 7 个国家——澳大利亚、意大利、南非、荷兰、英国、葡萄牙和中国于当日签署了该公约。瑞典和印度也有望成为正式成员。

政府科学咨询国际网络主席、科学外交专家 Peter Gluckman 表示,该公约的签署本身就是一项成就,因为这涉及到相关国家的多样性,以及俄罗斯和美国等传统上有影响力的科学国家的缺席。

在 SKA 天文台正式成立之前,公约签署国必须由其议会批准该公约,这可能需要 1 年的时间。非创始成员国则必须通过单独的加入程序才能成为天文台的正式成员。

SKA 董事会主席卡特琳·塞萨斯基表示,设计、建造及运营 SKA 需要数十年的努力、专业积累、创新、毅力及全球协作。公约的签署奠定了使 SKA 成为现实的基础。

据了解,中方自 2012 年起通过广泛的国际



南非的 MeerKAT 射电望远镜是平方公里阵列的原型。图片来源:南非射电天文观测组织

合作深度参与 SKA 的关键技术研发、核心设备研制和科学问题研究。此外,中国科学家还利用 500 米口径球面射电望远镜(“FAST”)、低频望远镜阵列 21CMA 等国国内已有设备开展先期科学研究。(赵熙熙)

科学此刻

一颗药丸对抗多种流感

当下一次流感大流行时,人们可能会有更好的准备。一家制药公司开发了一种模仿抗体效果的传统药物。这种抗体对多种流感病毒都有效。传统药物比抗体更便宜,更容易制造和储存,并且可以药丸的形式服用。相关成果日前发表于《科学》杂志。

注射了 25 倍于正常致死剂量流感病毒的老鼠,在服用这种被称为 JNJ4796 的药物后存活下来。它在针对培养皿培养的人类细胞的测试中也很有效。

人们希望,这种模仿抗体的策略能带来许多病毒性疾病的新疗法,而不仅仅是流感。

当人体被病毒感染时,免疫系统通过产生抗体提供保护。抗体是一种与病毒结合的蛋白质,可以防止病毒感染细胞。但是人体需要几天的时间提高抗体产量,到那时病情可能已经加重。

注射抗体能帮助治疗病毒感染,但有几个问题。首先,抗体是一种昂贵的大型蛋白质,且必须被直接注射到血液中。



受抗体启发的药物可帮助人们对抗流感。

图片来源:MIKE CLARKE/AFP/Getty Images

其次,流感抗体通常只针对一种病毒株。因此,一种针对流感的抗体疗法,明年可能就毫无用处了。

但是,生物学家最近发现了可对抗多种流感病毒的抗体,因为它们与病毒中很少变化的区域相结合。几家公司现在正开发由这些“广泛中和”抗体组成的治疗方法,其中一些已经在患有严重流感的人身上进行了测试。

不过,这些抗体仍然很难产生,且必须注射。因此,荷兰 Janssen 制药公司的 Maria van

Dongen 和同事开始用小分子模拟它们的效果。他们设计的 JNJ4796 和广泛中和的抗体结合在同一个靶点上。因为它是小分子而不是蛋白质,所以可以药丸的形式服用,如果在人类身上被证明是安全有效的。

目前已经有一些治疗流感的抗病毒药物,其中最著名的是达菲,但它们的功效受到质疑,并且一些流感病毒对达菲有抗药性。(宗华)

相关论文信息:

DOI: 10.1126/science.aar6221

空气污染让欧洲人平均减寿两年



波兰克拉科夫的空气污染超过了欧盟的限制。图片来源:Artur Widak

本报讯 空气污染真的每年夺去欧洲 80 万人以及全世界 900 万人的生命吗?这是一项研究得出的明显结论。该研究称,空气污染每年在欧洲造成 80 万人“额外”死亡,这是此前估

值的两倍。

然而,这些数字并不意味着仅仅因为空气污染,就有 900 万人死亡。相反,它们代表了空气污染危害的一种方式。

这并不是说空气污染不危险。事实上,这项研究表明,它是比吸烟更大的杀手。利用同样的方法估测,吸烟每年导致全球 700 万人额外死亡。

“我认为这是此项研究传递的重要信息。”首席作者、德国因茨马普学会化学研究所的 Jos Lelieveld 表示,空气污染现在已经和高血压、糖尿病、肥胖等共同成为主要风险因素之一。

了解这些数字的来源很重要。和人们掌握确切数据的车祸等事故相比,计算空气污染造成的损害要困难得多,因为它通常会加重呼吸系统疾病等常见疾病的影响。

世界各地的很多团队一直在进行长期的研究,比较居住在颗粒物污染水平不同地区的

人们,以弄清颗粒物污染如何影响罹患呼吸和心血管疾病的风险。

最新的研究结果表明,空气污染对心血管疾病的影响比之前认为的要大得多。但是,告诉人们空气污染的“危害比”——标准的科学衡量标准——对他们来说毫无意义。

相反,将风险转化为更有意义的措施是标准做法。Lelieveld 团队将最新的风险估测与欧洲人暴露于空气污染的数据结合起来,计算出 2015 年额外早逝的人数。“如果没有空气污染,79 万人会死得更晚。”Lelieveld 说。

当然,每个人都有死的时候。另一种表达该发现的方法是,这 80 万人平均减少了 17 年的寿命,或者欧洲人平均因空气污染减少了两年的寿命。最新成果日前发表于《欧洲心脏杂志》。(宗华)

相关论文信息:

DOI: 10.1093/eurheartj/ehz135

多国停飞波音 737 MAX 系列客机

埃塞俄比亚航空公司一架波音 737-8 客机(属于 737 MAX 系列)3 月 10 日发生空难后,尽管美国联邦航空局称目前尚未获得可供作出结论或采取行动的数据,多国相继宣布对 737 MAX 系列客机采取停飞等措施,一些国家还禁止该系列客机在本国起降和飞越领空。

737 MAX 系列客机是波音公司在波音 737 基础上重新设计的,目前已交付运营的有 737-8 和 737-9 两个型号。此次埃塞俄比亚航空公司客机坠毁,是继去年 10 月 29 日印度尼西亚狮子航空公司空难后,波音 737-8 客机的第二起空难。空难发生当日,埃塞俄比亚航空公司暂停运行波音 737-8 客机。中国民用航空局 11 日发出通知,要求国内运输航空公司暂停波音 737-8 飞机的商业运行,当天,澳大利亚、印度尼西亚等国的民航管理部门发出通知要求暂停运行 737-8 机型。

欧盟航空安全局 12 日宣布声明称,目前事故调查尚在进行中,得出结论仍为时尚早,但仍

发布指令,要求从当天协调世界时(UTC)19 时(北京时间 13 日 3 时)起,暂停欧盟范围内波音 737 MAX 系列机型运行,同时还禁止欧盟以外国家的商业航班使用上述机型飞越欧盟领空。

法国民航总局 12 日发表公报说,法国航空公司的机队中没有波音 737 MAX 机型,但“作为预防措施,禁止波音 737 MAX 系列客机在商业飞行中在法国机场起降或飞越法国领空”。意大利国家民航局 12 日晚也宣布即日起停飞所有波音 737-8 机型,此外还下令,对所有使用该机型的商业航班关闭意大利领空。

阿联酋民航总局 12 日宣布从协调世界时 13 日零时起禁止波音 737 MAX 系列客机在其领空内起降和飞行。阿联酋国内唯一拥有这一系列机型的迪拜航空公司 12 日宣布声明称,机队中所有 737 MAX 系列客机均已停飞。

土耳其交通部 12 日宣布,即日起暂停波音 737-8 和 737-9 客机在土耳其运行。国营土

耳其航空公司目前拥有 11 架波音 737-8 和 2 架 737-9,该公司宣布 12 日起暂停在其航线上使用这两个型号客机。

印度民航总局 12 日也宣布停飞由印度各航空公司运营的所有波音 737-8 客机。据悉,民营航空公司印度香料航空公司和捷特航空公司目前分别拥有 12 架和 5 架波音 737-8 客机。

新加坡民航管理局 12 日宣布暂停 737 MAX 系列所有型号客机在新加坡机场起降。马来西亚民航局 12 日宣布即日起暂停这一系列客机在马来西亚机场起降或飞越领空。新西兰 13 日也宣布暂停波音 737 MAX 系列客机在新西兰的运行。

美国联邦航空局 11 日发布关于波音 737-8 和 737-9 客机的通知,说目前尚未获得可供作出结论或采取行动的数据。并称,如果数据显示有安全隐患,会“立刻采取适当的行动”。联邦航空局代理局长丹尼尔·埃尔韦尔 12

日重申了该立场,称截至目前航空局的评估没有显示出涉事系列客机有系统性性能问题,因此没有理由停飞。

美联邦航空局在 11 日的通知中说,将要求波音公司在不晚于 4 月对 737-8 客机和 737-9 客机进行飞行控制系统等方面的升级改造。波音公司将随之更新训练要求和飞行员手册。通知显示,波音公司生产的 737-8 和 737-9 客机在美国有 74 架,全球共有 387 架,分属 59 家航空公司。

但波音公司 12 日声明说,不会向波音 737 MAX 系列客机运营商发布新的操作指南。声明称:“安全是波音公司的首要任务,我们对 737 MAX 的安全性充满信心……美国联邦航空局目前并未强制要求采取任何进一步行动,并且根据现有信息,我们没有任何依据向运营商发布新(操作)指南。”

美联邦航空局的通知引起一些业内人士争议。美国客机乘客消费者权益保护组织“飞行权利网”总裁保罗·哈得孙对媒体说,航空公司继续运营相关客机是不合适的,美国联邦航空局这种“等等看”的态度给旅客生命和美国航空业声誉带来风险。(新华社)

2019“中欧科研快车”科技创新活动启动

本报讯 2019“中欧科研快车”科技创新合作系列宣传启动于 3 月 12 日在济南市启动。今年是系列活动的第六年,将走遍中国 10 个城市。本届宣传活动旨在向中欧双方科研人员展示欧盟成员国和欧洲联盟驻华代表团在科技创新领域的合作交流,同时促进欧洲成为研究、创新和知识创造的全球重要目的地。

欧盟驻华大使郁白在启动会上说:“‘中欧科研快车’科技创新合作系列宣传启动已经成了一场成熟且广受欢迎的路演,向中欧双方科学家展示了参与联合研究的机会。我们期待在欧盟及其成员国与中国科学技术部的共同努力下,中欧双方在科研与创新领域,特别是通过欧盟‘地平线 2020’计划,开展互惠互利的公平合作。”

据悉,此次活动还将组织和联系特定受众,包括地方官员、科研创新传播者、科学家和政策制定者,以及商业领域代表,尤其是参与研发的中小企业代表等。每场活动的讲座和展示都为推广中欧不同的研究和创新计划量身定制,同时中方科研代表将现场分享他们参与欧盟或其成员国联合科研项目的经验和体会。(唐凤)

美航天局“月球门户”项目预算大幅增加

据新华社电 美国联邦政府 3 月 11 日公布 2020 财年预算案,美国航天局当年预算总额为 210 亿美元,较 2019 财年国会批准金额少 2.2%。不过按照这份预算案,美航天局将在“月球门户”项目以及空间技术开发等领域投入更多资金。

按计划,美航天局将从这 210 亿美元中拿出大约 107 亿美元用于空间探索,以期将宇航员送去月球甚至更远的深空。其中的具体项目包括建立月球轨道平台“月球门户”,继续开发下一代大推力运载火箭“太空发射系统”,提高可低成本探月的商业发射能力等。

新预算案中,建设“月球门户”的预算为 8.21 亿美元,较 2019 财年增加 82%。该平台预计本世纪 20 年代中期建成。另外,空间技术开发方面的预算也超过 10 亿美元,较 2019 财年提高 9.4%。

下一代大推力运载火箭“太空发射系统”和“猎户座”飞船被视为美国完成其载人登月和载人探索火星任务的重要设施。但按照最新预算案,相关投资有所减少,航天局将重点关注“太空发射系统”初始版本的研发,并推迟对升级版火箭 Block 1B 的投资。

或是为了给探月等项目“让路”,美航天局还计划减少对基础科研的投入。与 2019 财年相比,2020 财年针对天体物理学、地球科学和行星科学的研究预算分别减少 20%、7.8%和 4.9%。广域红外巡天望远镜项目也被取消。(周舟)