

全球粮食系统环境影响模型建立

如无应对,到2050年造成的压力或上升90%

科技日报北京10月11日电(记者张梦然)据英国《自然》杂志10日在线发表的一篇可持续性研究文章,科学家建立了一个全球粮食系统模型,经过分析指出,如果不采取行动应对人口和收入水平的预期变化,在2010—2050年期间,粮食系统(为全球人口提供食物所涉及的过程和基础设施)对环境造成的影响可能会上升50%—90%。研究人员

分析了几种环境影响的缓解方式,认为必须采取联合措施方能起到效果。

由于人口压力的增加,必须生产更多的粮食。英国牛津大学科学家马科·斯普林曼及同事,此次运用国家级详细数据,建立了一个全球粮食系统模型,用来研究与粮食有关的环境影响。基于该模型以及当前和将来粮食需求的估算数据,研究团队将2010—2050年的粮食

相关环境影响,在五大环境领域进行了量化。

这五大领域分别为:气候变化相关的温室气体排放、土地系统变化相关的耕地利用、地表水与地下水的淡水使用,以及氮肥和磷肥施用。研究团队根据模型和数据作出预测:截至2050年,如果技术变革和其他缓解措施到位的话,就每个指标来看,粮食系统对环境造成的压力将增加50%—92%。

研究人员分析了几种缓解粮食系统对环境影响的措施,如选择更健康的植物性饮食、提升技术和管理(产量增加和水管理优化)、减少粮食损失和浪费。却发现对预期增加的环境压力,这些措施都不能独立起到足够的缓解作用。

鉴于此,分析指出,必须要把这些措施结合起来使用,这样到2050年,许多预期会增加的环境压力或许能得到缓解。

找到外星生命的目标能否实现?

——美报告称需要更大望远镜并关注地下生命

今日视点

本报记者 刘霞

美国国家科学、工程和医学院官网10日公布的一份最新报告称,为推动对宇宙生命的探索,发现外星生命,美国国家航空航天局(NASA)应支持更广泛的生物印记和环境研究,并将天体生物学纳入未来探索任务的所有阶段。

加拿大多伦多大学天体生物学家芭芭拉·舍伍德·洛拉尔表示:“如果我们真要实现找到外星生命这样远大且崇高的目标,那么,我们真的需要跳出固有的思维模式,解放思想,提出一些新观念、新想法。天体生物学是一个非常需要创造性思维的领域,我们应该不断开阔视野,因为这是一段无尽的旅程”。

需要更大的望远镜

该报告总结了未来几十年该领域所需要的技术:为了取得成功,需要非常强大的望远镜以及阻挡恒星光线的设备。为在行星上发现生命迹象,望远镜需要阻挡恒星发出的光线,这样才能探测到恒星周围光线昏暗的行星。报告称,目前相关技术仍处于研发阶段。即便是将于2021年发射的詹姆斯·韦伯太空望远镜,号称“史上最强”的望远镜,也仅是一个红外仪器,用于观测宇宙中较寒冷天体。

目前设想的大型望远镜包括“宜居系外行星成像任务”(HabEx)和“大型紫外/光学/红外巡天望远镜”(LUVOIR)。据悉,HabEx将能够直接拍摄环绕其他恒星的行星,并测量它们的大气层;LUVOIR将能够直接观测系外行星,搜寻地外生命信号。

报告还建议NASA加大开发生命探测技术的力度,以推进对生命的搜寻。

将天体生物学纳入任务所有阶段

此外,报告认为,要想取得成功,除了技

术装备,NASA需要将天体生物学纳入不同类型任务的所有规划阶段。

天体生物学主要对宇宙生命的起源、演化、分布和未来进行研究,是一个方兴未艾的领域,自NASA的《天体生物学战略2015》发布以来,该领域已获得快速发展,最近的进展强化了天体生物学在NASA任务中的作用,NASA需要更新的天体生物学科学战略。

报告还指出,到目前为止,具有天体生物学目标的行星探测任务的规划、实施和运行,往往倾向于地质学视角而非以天体生物学为重点。将天体生物学纳入任务的所有阶段,从开始到开发,再到运营。而且,将物理学、化学、生物学、地质学、行星学和天体物理学融入天体生物学研究,将更好地展示生命与环境之间的关系。

舍伍德·洛拉尔说:“天体生物学与许多其他科学领域的区别是:强调对各种科学专业进行整合的跨学科思维。”

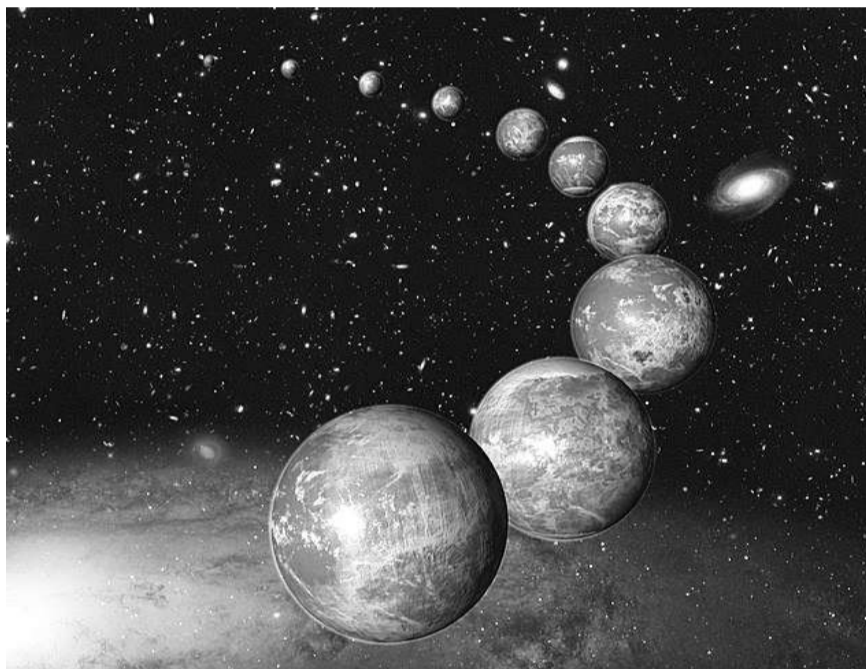
重点关注地下生命

该报告还强调,我们不应囿于宜居性,用来寻找地球及其他地方生命的证据——生物印记的范围需要扩展。

舍伍德·洛拉尔说:“新建议提出要要进行系统层面的思考:将行星看成一个‘整体乐章’,宜居性可以看成是其中的‘一段旋律’。”

这种思维的转变部分源自于科学家在世界各地获得的新发现,这些发现揭示了生命可以顽强到何种程度。从以化学物质为生的微生物所生活的深海热液喷口,到严酷的阿塔卡马沙漠以及远至南极洲的冰层之下,生命不断涌现。此前,科学家曾一度认为这些地方的环境太过严苛,生命无法生存。但上述层出不穷的新发现证明,正如古语所说“甲之蜜糖,乙之砒霜”,对于某种生命来说不宜居的地方,对于其他生命来说,却可能是天堂。

新报告尤其强调了地下生命的可能性,



在宇宙历史中可能存在许多类地行星(艺术概念图)。

图片来源:美国太空网

NASA应该专注于研究和探索行星地表之下存在生命的可能性。因为最近的新发现已经证明了地球表面之下生命的广度和多样性,也证明了火星表面下的流体性质,以及在拥有地下海洋的行星和卫星中维持生命的地质过程的可能性。

该报告还强调了识别生命的关键挑战:准确发现和解释科学家所谓的“生物印记”(biosignatures)——生命的化学变化特征。报告称,与我们所知生命不同的潜在生命,可能拥有我们目前还不知道的生物印记,这些生物印记是一些与特定的新陈代谢或分子“蓝图”或我们目前所知的生命其他特征无关的生命迹象。这些生物印记并不像听起来那么简单直白,特别是在太阳系外,很难定位,“宇宙并没有给我们显示指向它

们的巨大光标”。

该报告也标志着地外智能搜寻(SETI)重新主流研究。SETI尝试探测来自技术先进的外星文明的无线电波或光波信号,以寻找像人类这样的生命,而不是单细胞生命。1992年,NASA推出SETI项目,但一年后一位参议员砍掉了预算里所有用于SETI的资金,项目终止。不过,在被“束之高阁”25年后,美国国会不久前准备给NASA拨款1000万美元,让其重启搜寻地外文明计划。

舍伍德·洛拉尔指出:“深入研究我们从其他行星系统中获得的发现,还可促进我们在地球上进行的研究,并帮助我们更好地了解自身。”

(科技日报北京10月11日电)

2018年全球Wi-Fi经济价值近2万亿美元

科技日报华盛顿10月10日电(记者刘霞)Wi-Fi技术被认为是数字生态系统的主要经济引擎之一,但其真正的经济价值一直难以界定。Wi-Fi联盟9日发布一份研究报告称,2018年全球Wi-Fi的经济价值高达1.96万亿美元,而预计到2023年,这一数字将超过3.47万亿美元。

该报告由Wi-Fi联盟委托美国一家电信咨询服务公司研究完成。报告称,Wi-Fi对经济的影响主要体现在4个方面:开发替代技

术以扩大消费者选择,创新商业模式以提供独特服务,扩展固定和移动网络通信服务,以及提高有线和蜂窝技术有效性。

除确定Wi-Fi对全球经济的影响,该研究还评估了Wi-Fi在美、英、法、德、日、韩6个国家的经济价值,并强调需要有足够的未授权频段,才能确保Wi-Fi继续为消费者、企业和各经济体带来好处。该报告通过Wi-Fi为消费者和生产者提供的有形经济收益以及对国内生产总值的净贡献来定义经济价值,称2018

年,Wi-Fi给上述6国带来的经济价值分别为4990亿美元、540亿美元、440亿美元、940亿美元、1710亿美元和680亿美元,到2023年则分别为9930亿美元、710亿美元、640亿美元、1320亿美元、2480亿美元和1380亿美元。

Wi-Fi联盟总裁兼首席执行官埃德加·菲格罗亚表示,Wi-Fi对全球经济具有重大影响,却往往被低估,要确保其在未来能带来更大的经济和社会效益,需要良好的频谱政策作为保障。

该研究报告作者劳尔·卡茨博士指出,政府应该制定正确的激励措施,如分配足够的频谱,鼓励企业开发Wi-Fi应用程序等,来推动Wi-Fi技术发展,最大程度地开发这一技术的社会和经济效益。

Wi-Fi联盟,全称为国际Wi-Fi联盟组织,成立于1999年,总部位于美国得克萨斯州奥斯汀。该组织是一个商业联盟,拥有Wi-Fi的商标,其主要职责是在全球范围内进行Wi-Fi认证与商标授权工作。



杜尚别的中国“窗口”

今年是塔吉克斯坦民族大学孔子学院走过的第十个年头,塔吉克斯坦的“中国热”也在逐年升温。据悉,在塔吉克斯坦民族大学孔院学习汉语的学生数量由成立之初的200多人增至目前的近4000人,其间共有约1700多名学生通过选拔考试获得“中国政府奖学金”“孔子学院奖学金”等赴华留学深造。

图为在塔吉克斯坦首都杜尚别,孔子学院的学生在上古钢琴课。新华社记者 吴社摄

科技日报纽约10月10日电(记者冯卫东)美国华盛顿大学的工程师开发出了可跟踪和存储使用方式的三维(3D)打印器件,这种器件使用反向散射方法设计,可对天线传输给它的信号进行反射来共享信息,而无需使用电池或电子设备。

便宜且易于定制的3D打印物体非常适合人体辅助技术,如假肢或可帮患者记住每日服药的“智能”药瓶等。但这些塑料部件通常没有电子器件,无法监控患者如何使用它们。此前,该团队开发了第一个无需电子器件即可连接到Wi-Fi的3D打印器件。这些纯塑料设备可估测洗涤剂瓶是否剂量不足,然后自动在线订购。

研究人员表示,在这些应用中使用塑料,意味着用户不必担心电池耗尽或设备变湿。这或将改变人们对计算的看法,但要

将3D打印物体转换为智能设备,需要解决监控和存储数据的机制。研究人员首先通过双天线设计解决了监测问题。两个天线,一个在顶部,一个在底部,可通过连接到齿轮的开关接触。打开药瓶可向一个方向移动齿轮,推动开关接触一个天线;盖上药瓶使齿轮反向转动,开关接触另一天线。齿轮上的齿有特定顺序,相当于编码一条信息。

除了跟踪瓶盖运动,这种方法还可用于监控假肢的使用方式。研究人员使用3D打印制作的带有双向传感器的e-NABLE机械手,可安装在手腕上以帮助患者抓物。当患者弯曲手腕时,机械手上的电缆收紧使手指闭合。通过固定手腕的角度即可监控机械手的开合。

研究人员还设计出可在Wi-Fi范围外存储使用方式的3D打印器件。新方法需要机械运动,如用户按下按钮,并通过在棘轮内卷起弹簧来存储该信息。弹簧只能在一个方向上移动,按一次按钮使其变紧一些,直到用户释放棘轮并处于反向散射传感器范围内才可放松。释放棘轮使弹簧展开并移动齿轮,齿轮触发开关反复接触天线,将每次接触进行计数就可确定患者使用该设备的次数。

3D打印器件如何变为智能设备?即使我们搞不懂它的原理,也不妨碍我们理解,正是随着3D打印应用范围的不断扩大,这一领域智能方案的能力也在提升。相较于传统设备,无需使用电池或电子器件,不但为研发人员提供了较高的设计自由度,也让使用者更加安全和省心。未来,这一应用或许还能巧妙地应对更多棘手而苛刻的环境。

三维打印器件巧变智能设备

可感知双向移动和存储数据



死亡陷阱变逃生通道

新系统让电梯成为逃离着火建筑首选

科技日报特拉维夫10月11日电(记者毛黎)长期以来,高楼在发生火灾时,楼内的电梯被视为死亡陷阱。然而,以色列初创公司火蜥蜴地带(Salamandra Zone)日前表示,其研发的产品或能让电梯成为人们逃离燃烧中建筑物的最佳选择。

公司的旗舰产品为盒状B-Air系统,它安装在电梯顶部,能快速处理电梯内的有毒气体,并将空气注入电梯舱,让其变为安全的移动空间,帮助人们避难并逃离火灾中的高层建筑。

全球高层建筑的数量在不断增加,已有1319座建筑物的高度超过了200米。火蜥蜴地带公司首席执行官马德拉特·马阿廷认为,在高层建筑数量增加的同时,消防和公共安全措施没有跟上,他决定为被困在着火的高层建筑物中的人们寻找最佳的逃生解决方案。

马阿廷表示,以色列所有新住宅都必须设有避难室,居民用它避开化学和火箭弹袭击。他最初计划设计防火室,后了解到现代电梯可以在火灾期间继续运行,消防队员配备防毒面具可以在火灾时乘电梯到达高层,因而产生了利用电梯的新想法。

火灾中造成人们死亡的主要原因是烟雾和有毒气体,对此B-Air系统装备含有液体的墨盒和传感器,当传感器检测到电梯井中的气体异常时,与异常气体对应的墨盒将迅速喷出特定化学配方的液体物质,来抵消中和有毒气体,获得正常空气并将其冷却至安全温度,注入电梯舱内,以防止未经处理的气体渗入。B-Air系统采用内部供电,可以持续为电梯舱内多至20人提供约两小时的呼吸保障。

预算超支 进度延误

美下一代大推力火箭首飞再推迟

科技日报北京10月11日电(记者刘霞)据美国太空网10日报道,美国国家航空航天局(NASA)监察长办公室(OIG)10日发布报告称,由于波音公司开发进度延误以及NASA对合同管理不善,美下一代大推力运载火箭“太空发射系统”(SLS)首飞将再次推迟。

SLS火箭原定今年底进行首次测试飞行。去年4月,美国国会下属政府问责局称,首飞可能推迟到2019年。新报告指出,由于“太空发射系统”预算超支,核心级开发持续延误,目前火箭及“猎户座”飞船的无人首飞——“探索任务-1”(EM-1)将推迟到最早2020年年中,载人飞行任务——“探索任务-2”(EM-2)将推迟到2022年年中。

2012年,NASA与波音公司签订合同,委托该公司为SLS研制核心级以及提升火箭载荷能力的第二级,合同价值62亿美元,截至今年8月,波音已经花费53亿美元,预计2019年年初将耗尽全部费用,但波音却无法交付火箭的核心级。为完成研发,未来NASA可能还需再砸数十亿美元。

OIG的报告称:“根据目前的进度,我们估计,波音公司在2021年合同结束时,

可能会花费至少89亿美元。”

报告认为,火箭核心级开发延误和成本增加很大程度上归因于波音公司在管理、技术和基础设施等问题上表现不佳。此外,测试核心级所需的指挥与控制相关硬件和软件的开发,比原计划落后了2年。报告还指出,NASA对波音开发火箭的合同管理不善。例如,NASA对单个火箭核心级开发成本不清晰,对波音公司合同执行考核存在缺陷等。

NASA的官员也承认,SLS是该机构迄今研发的最复杂的发射系统,其设计和制造都存在极大的挑战。



NASA的太空发射系统(SLS)火箭(艺术概念图)。

图片来源:美国太空网