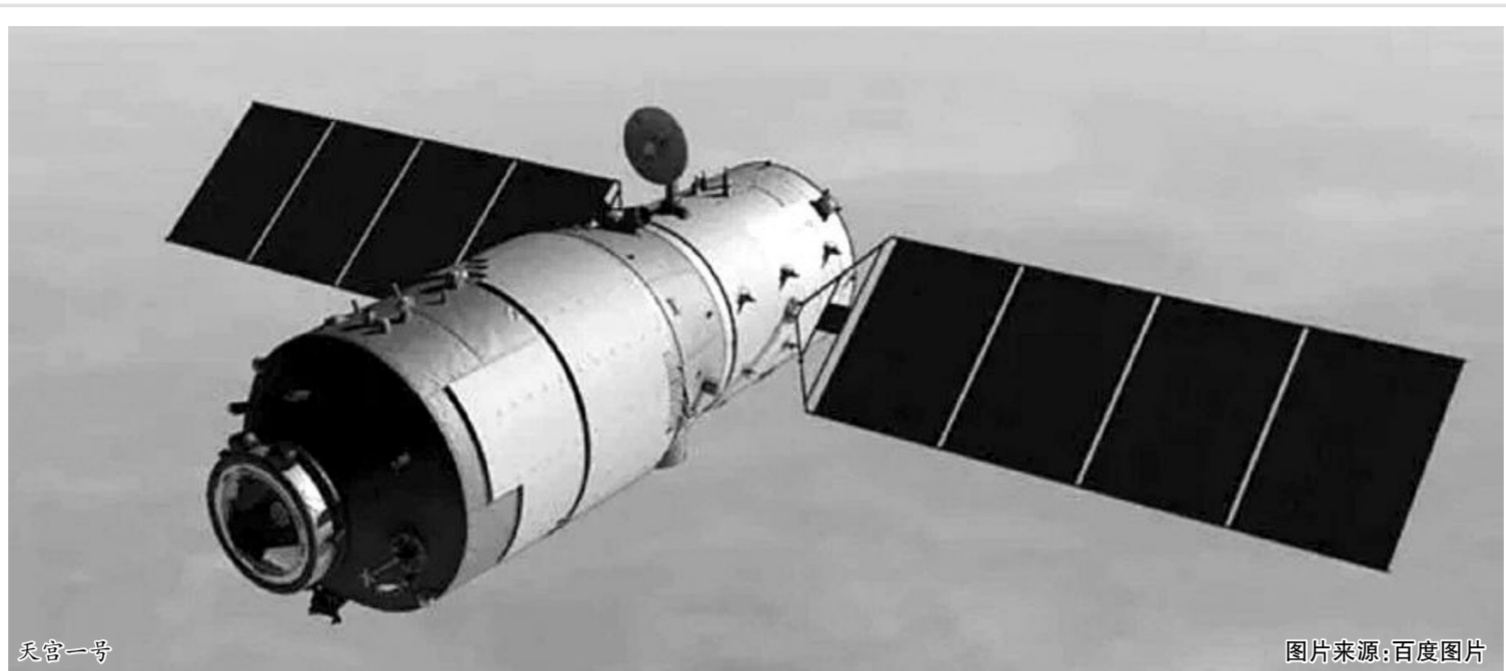


科学七日

事件

天宫一号天外归来

4月2日,中国首个目标飞行器——天宫一号从太空回归,结束了长达7年的太空之旅。经北京航天飞行控制中心和有关机构监测分析,8时15分左右,天宫一号目标飞行器已再入大气层,再入落区位于南太平洋中部区域,绝大部分器件在再入大气层过程中烧蚀销毁。天宫一号长10.4米、最大直径3.35米,采用资源舱、实验舱两舱构型。2011年9月29日,天宫一号目标飞行器发射成功。2011年11月,天宫一号和神舟八号对接成功,使中国成为了世界上第三个掌握自动空间交会对接技术的国家。2012年6月,神舟九号与天宫一号对接成功,意味着我国完整掌握了载人航天三大基础性技术中的最后一项——空间交会对接技术。此外,2012年和2013年先后有两个中国宇航员团队曾在天宫一号生活和工作。



天宫一号

图片来源:百度图片

技术

人工智能投资

法国到2022年将在人工智能(AI)研究和创新领域投入15亿欧元。这是3月29日法国总统埃马纽埃尔·马克龙在巴黎召开的一次会议上公布的国家战略的一部分。法国国家计算机科学机构——国家信息与自动化研究所(INRIA)将与其他研究机构和高校协调这一计划。该战略打算在法国四个地方建立AI研究机构网络。会上,谷歌位于英国伦敦的AI公司深度思维还宣布,它将在巴黎建设一个中心,这将是该公司在欧洲大陆建设的首个中心。韩国电子产品巨头三星表示,该公司将在巴黎或该市附近建设一个大型AI中心,并雇佣约100名研究人员。日本企业富士通宣布计划在法国建设其AI研究欧洲中心。



马克龙支持法国发展人工智能。

图片来源:AP IMAGES



尼日利亚研究人员全力以赴以提前预防沙热病例。

图片来源:AFP

政策

燃料效率

4月2日,美国环保署(EPA)宣布计划放松2022~2025年间生产的交通工具的燃油效率标准。目前的标准是经美国前总统奥巴马审查后于2017年1月最终确定的。依据该标准,新型小客车和卡车到2025年的平均燃油效率需要达到每升23.2公里,比2010年的目标高出33%。EPA署长Scott Pruitt称,这些标准设定得过高。他还将重新考虑一项EPA豁免条款,允许加利福尼亚州独立于联邦政府制定的燃油效率标准之外,其他州可能也会选择效仿这种做法。该机构将与美国国家公路交通安全管理局合作建立新标准。

基因“剪刀”修饰作物

美国农业部(USDA)3月28日宣布,该部门将不会对使用基因组编辑技术的植物进行监管,包括CRISPR—Cas9技术,只要它们还可以

用传统的育种技术创造出来。这些基因工程产品不可能是植物害虫,或是用植物害虫开发出来的,且其不能包含来自遥远物种的基因。这些植物仍将受到监管。这一政策逆转了美国前总统奥巴马提出的规定。目前,尚不清楚经过基因组编辑的植物产生的食物是否需要贴上相关标签。

资助

英国资助机构

英国强大的新研究资助机构于4月1日正式成立。英国研究与创新(UKRI)理事会是在去年进行的全面高等教育和研究改革中诞生的,它汇集了英国7个研究资助委员会和聚焦商业研究的英国创新机构。研究英国——负责监督

现已停业的英国高等教育资助理事会的科研和知识交流活动的新机构,也将隶属于其下。UKRI的年度预算为60亿英镑(84亿美元),该理事会由英国政府前首席科学顾问Mark Walpole领导。

新加坡资助

在3月27日公布的重组计划中,新加坡最大的国立研究机构宣布,从事基础科学研究的团队将需要开始竞争其全部资金。新加坡科学、技术和研究机构(A*STAR)管理着18个下属研究所;它将继续为那些与产业界合作或专注于技术开发的团队提供核心资助。而那些研究所的科学家将要完全通过以业绩为基础的奖励获得资助。这些变化从今

年4月1日起生效,但不会影响已受资助的项目。

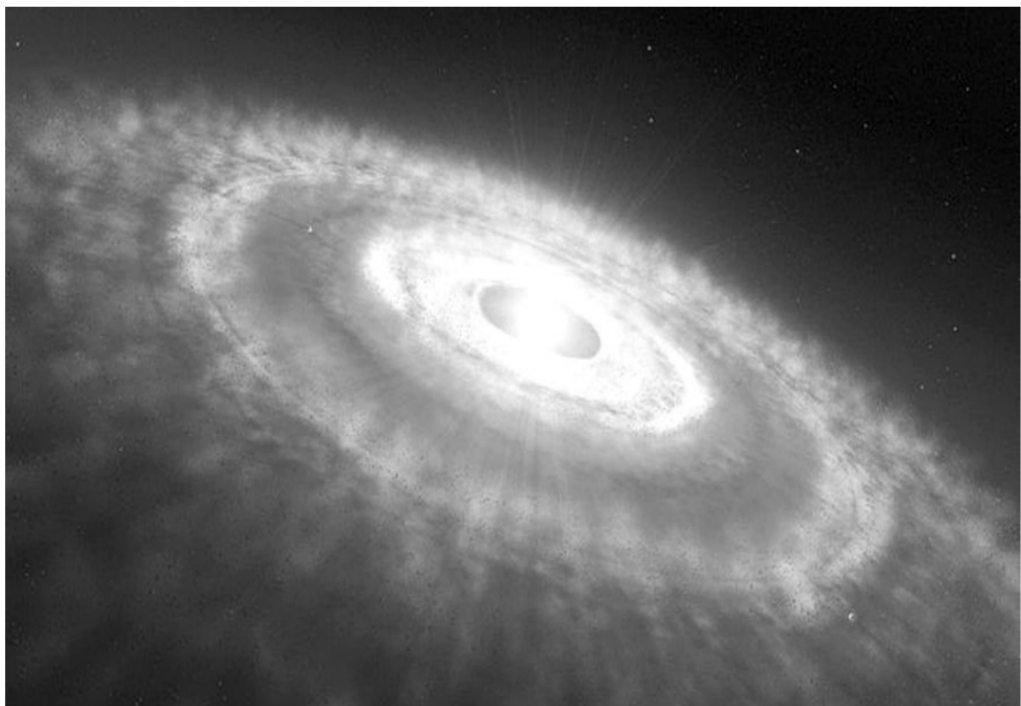
健康

拉沙热疫情

世界卫生组织(WHO)3月26日表示,在尼日利亚暴发的大规模罕见致命病毒性拉沙热似乎正在减弱。确诊病例人数已连续5周持续下降,截至3月25日已降至18例。自1月1日以来,拉沙热在尼日利亚感染了394人,并造成95人死亡。WHO表示,基因组测序研究的初步结果表明,今年的毒株并不比过去的毒性更强。此次疫情暴发规模较大可能是由于人们生活在距离携带拉沙热病毒的大鼠较近的地方。(曹楠编译综合)

拨开太阳系早期乱象

地球陨石或起源于土星附近



陨石研究表明,一颗原木星将太阳系尘埃盘中的两类小行星分开。

图片来源:ESO/L. CALADA

理论家认为,今天壮观的太阳系在其最初的几百万年里曾是一片混乱——当巨行星远离其现有轨道时诱发了混乱。但直到不久前,确凿的证据一直很单薄。

最近,科学家发现了洞察这种早期动力学的新窗口:在几十种陨石中存在的奇怪的化学成分差异。这一观点在若干年前便被提出,但在日前于美国得克萨斯州举行的月球和行星科学会议上,一个由德国地球化学家组成的团队报告了可靠证据。主导此项研究的明斯特大学地球化学家Thorsten Kleine介绍说,他们测试了32种代表了几乎所有已知类型的陨石,发现“无论你拥有哪种陨石,它都属于被测试陨石中的某个类型”。

不同的化学成分揭示了小行星(大多数陨石的母体)独特的起源故事。一种陨石形成于小行星带现有位置附近,其他类型的陨石在超越了原木星的更远方(靠近今天的土星运转的轨道)合并。只是到了后来,这些“移民”小行星在“游荡”的巨行星的推拉下,在今天的小行星带上找到了它们的家。科罗拉多州博尔德市西南研究院(SwRI)行星动力学家Bill Bottke认为,化学成分差异还为确定行星形成时间提供了其他线索。“对于了解太阳系来说,它是一种强大的机制。”

加州大学洛杉矶分校行星学家Paul Warren首次注意到这种后来被称为沃伦差异的现象。他收集了关于两种陨石中铬和钛同位素的测量结果。这些由垂死恒星爆发形成的金属在气体和尘埃盘(行星和小行星由此成形)中混在一起。Warren曾期望研究的陨石展示出连续的同位素丰度,因为他假定它们在小行星带的一个广阔区域内形成。然而,他发现,在碳质陨石中,同位素水平和其他种类的陨石截然不同。“当我

发现这一现象时,我知道这可能是件好事。” Warren说。

在2011年的研究中,Warren提出,只有两种陨石在形成时间上相隔上百万年才会出现这种差异。而这一分裂的最可能来源是由原木星引力产生的空隙。但研究证实,碳质球粒陨石比其他陨石形成得晚,因此很有可能它们奇特的同位素化学性质反映了气体、尘埃盘随着

时间流逝发生的变化,而非其独特的起源。

几年前,Kleine团队开始研究另一种金属——钨的同位素,并且同样发现了沃伦差异。研究还发现,铁陨石分成两种类型,尽管它们几乎全部形成于同一时间。这意味着存在一种物理屏障。“最明显的是木星。”Kleine说。

Kleine团队开始详细阐明其中的含义:在太阳系形成后的100万年,木星的核心不断增长

并且大到足以吸收其路径上的尘埃,从而创建了障碍。富含金属的新尘埃(可能来自附近超新星)流入太阳系,并且令外层而非内层小行星中的同位素增加。在此后的300万~400万年间,木星向里面迁移并将两个“储存库”合并。SwRI动力学家Kevin Walsh表示,沃伦差异证实了预测类似情景的太阳系动态模型,也明确了它们必须应对的约束。

现在,科学家正在收集陨石中关于早期太阳系的其他线索。一个团队正在研究将碳质成分和非碳质成分混合在一起(表明它们在木星迁移后形成的线索)的罕见陨石,从而确定两个“储存库”何时合二为一。同时,通过比较地球地幔岩石和陨石中的钨同位素,Kleine团队发现了一些初步迹象。它们表明,地球上的水部分来自更加遥远的小行星群体的撞击。

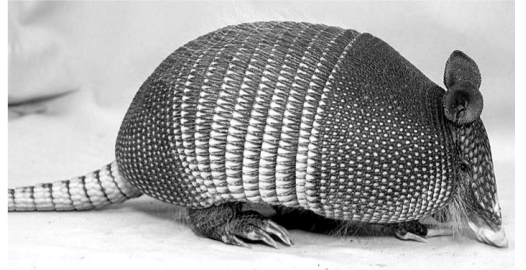
陨石研究甚至可能将拥有46亿年历史的太阳系本身的年龄在回拨。这一日期来自陨石中富钙铝标本中轴的衰变。这些由太阳热量产生的很小的金属“雪花”被认为在太阳系形成的最早阶段出现。但科学家一直想知道为何碳质陨石更加富含这些“雪花”。看上去这些标本同太阳系外层陨石的同位素成分类似。现在,研究人员推断,它们形成于远离太阳的地方,并且由来自原木星的热量驱动。要是这样,一些标本肯定在木星成形后形成。而这意味着它们至少比太阳系年轻100万年。“这是一个巨大的进步。”Bottke表示,“我对此感到震惊。”

与此同时,从这个新的角度解读其他陨石的努力也在进行中。“地球上的陨石样本起源于土星附近。想到这点真是令人吃惊。”Bottke说,“几年前,如果你提出这个观点,人们会嘲笑你。”(宗华编译)

科学线人

全球科技政策新闻与解析

美国削减麻风预算



在美国,犰狳可能传播麻风病。

图片来源:GREG MCCORMICK

在历史上,麻风病是一个令人恐惧的灾难,目前仍影响着小部分美国人,但该国国会决定适度削减每年的麻风病医疗和研究预算。专家表示这将产生巨大的负面影响。

美国大约有3300位麻风病患者,这种疾病会损伤神经和眼睛,使皮肤变色,如果不治疗,还会造成毁容。虽然抗生素可以清除麻风杆菌,但美国临床医生通常很难诊断这种罕见的、令人困惑的疾病。因此,患者有时无法得到正确的诊断和护理,直到他们开始遭受瘫痪、失明和塌鼻子的折磨。

据世界卫生组织估计,全球约有20万人仍在遭受这种疾病的折磨,其中新病例大部分出现在巴西和印度,美国每年新增确诊病例不到200例。一些病例被认为是由南部各州自然感染了麻风杆菌的犰狳传播的。但这种疾病从犰狳到人类的确切传播途径尚不清楚,可能与接触动物或被粪便及尿液污染的土壤有关。

美国长期以来设有国家汉森疾病计划,是基于美国大陆和波多黎各的16家诊所建立的一个网络,致力于治疗麻风病。这些诊所定期将病人样本送往该疾病计划的研究部门。这个由卫生资源和服务管理局(HRSA)管理的疾病计划已经维持了若干年,每年的预算为1520万美元。而新的国会预算将把其经费减少到1370万美元,降幅为10%。而在总统唐纳德·特朗普提出的预算中,该计划经费将面临23%的削减。

由于已经预计将会有大幅度的经费削减,1月1日,HRSA就关闭了6个州的诊所。在美国大陆,只剩下加州、纽约州、得克萨斯州和佛罗里达州设有汉森麻风病诊所。“这样一来,这个国家的大部分地区的医生都没有专业知识。而且当收缩经费时,研究范围也会缩小。”该疾病计划前负责人、病理学家David Scollard说。

虽然10%的削减看起来微不足道,但该疾病计划研究部门负责人、微生物学家Richard Truman指出,这可能会影响研究,因为长期以来,病人护理一直是该项目的重点。他说,经费削减“十分意外”,并警告说,这变化可能会威胁到世界唯一一个麻风病犰狳实验室。(张章)

癌症研究人员 力争放宽临床试验规则



图片来源:Jamie Cotton

在美国,公共经费资助的癌症临床试验有近20%失败了,因为研究人员无法招募到足够多的参与者。而当患者和医生参加临床试验遇到难以逾越的障碍时,他们也会感到沮丧。

现在,研究人员正在整理试验合格标准清单,希望能消除可能妨碍研究的非必要规则。近日,美国食品药品监督管理局(FDA)代表将在华盛顿哥伦比亚特区与利益相关者会面,讨论临床试验的限制性资格标准,如何限制了患者获得实验性治疗以及研究所产生的数据的质量。该机构还计划利用这些信息帮助开发制药商的指导方针。

“你可以有好点子,但如果没有人去研究,那又有什么用呢?”纽约纪念斯隆·凯林癌症中心肿瘤学家Stuart Lichtman说。

资格要求通常是为了保护参与者或研究。例如,有一定程度肝功能衰竭的参与者可能不被允许参与一项对该器官构成风险的药物的试验。而且,相关标准也能排除那些可能混淆研究结果的人。

但一些研究人员说,随着时间的推移,“剪切粘帖”的心态已经增加了临床试验的要求,因为科学家会将之前的试验协议作为他们下次研究的模板。这可能不必要地限制了参与者。

得克萨斯大学西南医学中心肺癌专家David Gerber和合作者发现,由美国国家癌症研究所赞助的80%的临床试验都排除了之前曾确诊患有其他癌症的参与者。然而,他说,在许多情况下,之前的癌症可能早被发现,并在他们患上肺癌之前被成功移除。

另外,有一项建议可能会引发争议,即将许多成人癌症试验参与者的年龄从18岁降低到12岁。这反映了对基本药物代谢的理解,北卡罗莱纳州的一位肿瘤学家Edward Kim说,“你的身体在12岁时和18岁时一样,用同样的方式代谢药物。”(张章)