

新鲜事

2024年AI领域五大趋势

去年11月,ChatGPT横空出世。自此,AI更加无缝地与人们的日常生活无缝衔接,不仅推动行业迈向未来,也促使监管规定发生了变化。

人工智能(AI)的未来将是什么模样?美国《福布斯》双周刊网站在近期的报道中,列出了2024年AI领域发展的五大趋势,这些趋势有望赋予世界崭新的面貌。

生成式AI开辟新天地
生成式AI将超越简单的聊天机器人和恶搞视频的范畴。AI系统将能撰写复杂的叙事文章,编排交响乐,并有可能与人合著畅销书。该领域一个关键性的创新是多模态生成式AI,此类系统能处理文本、声音、旋律和视觉信号等各种输入信息,并将其融合起来进行综合理解。

想象一下,AI一听到描述性语音,就能迅速起草一篇内容丰富而全面的文章,画出一幅画,为其配上合适的背景音乐,并能用多种口音和语言讲述出来。这种多功能融合有望丰富艺术作品的层次,并给受众带来多种感官体验。人类技术结晶与AI杰作之间的界限将变得更加模糊。

2024年,随着多模态技术的不断发展,AI模型将迎接更加复杂多样化的交互场景,有望在智能家居、智慧城市、医

疗诊断、自动驾驶等领域打开全新的应用空间。

AI成人类“左膀右臂”
随着技术的不断发展,AI不再仅仅是一种工具,而是人类的“左膀右臂”。外科医生可在AI诊断结果的辅助下进行手术;律师在庭审过程中可得到AI提供的参考案例;软件开发人员可在写代码时得到AI的同步帮助。

此外,随着远程办公和在线教育激增,AI将彻底改变课程设计并优化虚拟团队动态。2024年,人们将迈入人类与AI协同发挥作用的新时代,这将大大提高生产力和生产水平。

AI道德更受关注
AI在日常生活中的参与度不断上升,导致一系列道德问题。如何保障AI健康、可持续、负责任地发展,成为当今社会面临的重大挑战。

由于AI越来越多地为决策过程提供信息,因此它们的运作方式必须极度透明和公平。目前面临的挑战不仅在于设计出公平的算法,还必须制定严格的标准,确保这些系统和它们的设计者能对自己的行为负责。



图片来源:美国《福布斯》双周刊网站

此外,如何保证AI技术的普惠性和包容性?如何促进AI技术的公平公正和非歧视性?这些都是值得人们深思的问题。

随着2024年的到来,专家预计,人们将对AI道德教育产生兴趣,也将把AI研发领域的道德考量置于优先位置。

AI立法
AI前所未有的发展态势和在各个领域的长驱直入,不仅令科技爱好者痴迷,也引发全球决策者的密切关注。

随着2024年的临近,包括欧美在内的主要经济体都在设法制定比较全面的AI政策。例如,欧洲议会打算在今年年底前,或最迟在2024年6月就欧盟的《AI法案》文本达成协议。10月30日,美国总统拜登签署了美国首份关于AI的行政命令。美国参议院多数党领袖

舒默希望在几个月内准备好AI立法。

这些政策旨在实现3个目标:推动技术突破,吸引全球投资,同时保护民众不受AI“野蛮生长”的影响。行业内部的讨论表明,全球就制定AI标准和规范展开合作可能很快就能实现。

量子计算为AI插上翅膀
量子计算它已经来到AI研究的前沿。无论是新兴初创企业,还是老牌科技巨头都已将大量资源用于开发量子解决方案。

进入2024年,人们将看到量子计算和AI强强联手衍生出的量子AI的崛起。量子AI利用量子计算机的特殊性质,如量子叠加和量子纠缠,来加速机器学习优化算法,从而实现更高效、更准确的AI应用。其也将成为未来AI领域的重要发展方向。

太阳系内最危险的五颗小行星



图片来源:IC photo

美国国家航空航天局(NASA)上个月公布了来自45亿岁小行星贝努的样本照片和初步研究成果,贝努的样本中存在水和碳的相关证据,表明这些构成地球生命的基本元素可能存在于地球之外。

但小行星除了能为我们提供有关地球起源和生命奥秘的线索外,有些也会给人类带来巨大的威胁,譬如,撞击地球。

为防止灾难性碰撞的发生,NASA近地天体研究中心运行了“哨兵”撞击监测系统,该系统会持续对潜在危

险小行星未来可能的轨道进行长期分析。美国趣味科学网站在近期的报道中,列出了太阳系内对地球构成最大威胁的五颗小行星。

贝努:样本送回正在分析
近地小行星贝努发现于1999年9月,并被正式命名为“101955贝努(1999 RQ36)”,是目前最有可能撞击地球的小行星。贝努的半径为0.49公里,“体重”为7400万吨。如果撞击地球,产生的能量相当于14亿吨TNT炸药爆炸产生的能量,会对某些地区形成致命打击,但不会造成全球性破

坏。如果它影响人口稠密的地区,可能会导致数百万人丧生。

科学家估计,当贝努于2182年9月24日接近地球时,其撞击地球的可能性为0.037%。

2023年9月24日,NASA的“源光谱释义资源安全风化层辨认探测器”将采自贝努的样本送回地球,现在全球各地的研究团队正在对这些太空岩石进行分析。

29075:足以引发毁灭人类的灾难
第二颗有可能撞击地球的小行星29075(1950 DA),其半径约为1.3公里,“体重”约为7800万吨。科学家认为,这可能是一颗铁镍含量很高的松散碎石堆小行星。计算机模拟的结果显示,其在2880年3月16日撞击地球的几率为0.0029%。

如果撞击地球,它将释放相当于750亿吨TNT炸药爆炸释放出的能量,足以引发一场可能毁灭人类的灾难。

2023 TL4:今年发现的“危险分子”
科学家在2023年发现了2023 TL4,其半径约为0.33公里,“体重”约为4700万吨。根据2023年10月8日至10月19日期间收集的观测结果,天文学家计算出其在2119年10月10日撞击地球的几率为0.00055%。如果发生这种撞击,2023 TL4将释放相当于75亿吨TNT炸药爆炸产生的能量。

2007 FT3:“迷路的小行星”
2007 FT3可能“迷路”了,因为天文学家自2007年以来就再没见过

它。2007 FT3的半径约为0.34公里,“体重”约为5400万吨。目前,科学家对其轨道知之甚少,但NASA预测,这颗小行星在2030年3月3日撞击地球的几率为0.000096%。这颗小行星在2024年10月5日撞击地球的概率略低,为0.000087%。

如果这种撞击发生,FT3将释放出相当于26亿吨TNT炸药爆炸产生的能量,足以造成大规模的地区破坏,但不会引发全球性灾难。

1979 XB:“迷路”得更久
1979 XB也是一颗“迷路”小行星,40多年来音信全无。这颗小行星于1979年12月11日首次被观测到,其在2113年12月14日撞击地球的几率为0.000055%。这样的碰撞将释放出与300亿吨TNT炸药爆炸相同的能量。

此外,在谈论危险小行星时,很难不提到毁灭星(99942阿波菲斯),它在危险小行星排行榜上占据了近20年的位置。毁灭星的半径约为0.34公里,“体重”约为2700万吨。

毁灭星于2004年6月被发现,很快被确定为可能撞击地球的最危险的小行星之一,但这种情况在2021年发生了变化,因为新研究认为,毁灭星至少在100年内不会对地球构成风险。

事实上,可能还存在许多颗潜在的“杀手行星”,这也是为什么人们在搜索近地小行星时一直保持警惕的原因。

(均据《科技日报》)

首飞的“突袭者”为何有“尾巴”

当地时间11月10日,美国B-21“突袭者”隐身轰炸机在加利福尼亚州的帕姆代尔进行了首飞。有人发现,“突袭者”隐身轰炸机身后拖了一条“尾巴”,尾端有一个漏斗状的物体。

其实,不仅是B-21隐身轰炸机,不少飞机在试飞阶段都拖着这么一条“尾巴”。这条“尾巴”的正式名称叫“静压拖锥系统”,是为校正试飞飞机大气数据系统参数而临时加装的测试系统。

飞机上大气数据系统的传感器,通常由空速管、静压孔、总温探头、迎风风标、侧滑角风标等组成。

这些传感器各司其职。如空速管迎着气流吹时会得到一个气压值,称为全压;静压孔采集到的飞机所在环境的大气压力,称作静压。飞机静压可以理解成飞机所处高度周围空气“静止”时的压力,也就是在该飞行高度未受飞机扰动时的大气压力。根据伯努利定理,全压值减去静压值就可得到动压值。

通过所获得这些气压值以及总温、局部迎角、侧滑角等数据,大气数据计算机就可以推算出空速、气压高度、垂直速率等飞行参数。动压和静压是计算空速、气压高度的重要数据。尤其静压值,可以说是这些运算的核心数据,如果静压值不准确,大气数据计算机计算出来的飞行参数的可靠性就会大打折扣。

对试飞阶段的新机型来说,飞行包线尚待确定,其气动布局对机身气流的扰动、对传感器的影响状况不明。这种情况下,飞机本身所装备的大气数据系统所采集的大气数据和推算的结果难以确保真实、准确。

因此,为获得真实的大气数据并为飞行控制、发动机控制、导航系统以及任务系统提供准确的数据支撑,试飞阶段的飞机通常会在这方面“另起炉灶”,比如采用前支杆法、GPS法、伴飞法和拖锥法等,对大气数据系统采集的数据进行校正。尤其像B-21隐身轰炸机这样采用飞翼式设

计、高度依赖大气数据的飞机,对相关数据的准确性要求会更高。

拖锥法是一种应用广泛的静压校准方法。拖锥也叫拖曳锥,通常适用于大型飞机的静压值校准。静压拖锥系统由软管、静压管、锥体组成。软管的长度有一定要求,既要能确保与机内气路通畅,也要能使静压管处于未受飞机飞行扰动的“干净”气流中。锥体的设置也很“讲究”,像一个羽毛球,不仅重量要够轻,还要求本身不产生升力。这样,才可以保证软管上的静压孔稳定地与飞机“漂浮”在同一高度。

如此多次测量,就能计算出可靠的大气参数误差补偿系数,使大气数据系统“给出”准确的数据。

“突袭者”有“尾巴”,或许还有一个原因,就是前车的鉴。

2008年,美军一架B-2隐身轰炸机在起飞过程中坠毁。调查人员后来发现,此前的一场暴雨,导致这架轰炸机的24个

大气数据传感器中有3个内部凝结有水汽。这些问题传感器,提供了“失真”的空速、爬升角度、高度等数据,从而导致坠机事故发生。

需要说明的是,这些试飞阶段出现的“尾巴”,在完成静压校准后就会拆除,在飞机量产后再不会出现。

(据《解放军报》吴志峰 贺伟)



科技与新知

“梦幻小兽”揭示兽类哺乳动物中耳演化之谜

哺乳动物的中耳是渐进演化的经典案例。近日,中国科学院古脊椎动物与古人类研究所副研究员王海冰和研究员王元青在《自然-通讯》上首次报道了早白垩世真兽类的中耳结构,并结合古生物学和发育生物学证据,讨论了兽类哺乳动物中耳的演化创新。

现生哺乳动物的中耳具有3块听小骨,分别是锤骨、砧骨、镫骨,而爬行动物仅有一块耳柱骨。早在19世纪,欧洲生物学家就观察到了现生哺乳动物中耳听小骨的多源性。不过,哺乳动物中耳早期演化一直缺乏直接的化石证据。

直到王元青团队在辽宁喀左羊角沟下距约1.2亿年的白垩统九佛堂组地层中,发现了一件真兽类化石,经过室内精心修理,又通过高精度CT扫描、三维重建以及新的系统发育研究,团队确定该化石代表了早期真兽类新物种,并将其命名为梦幻小兽。

小兽的“梦幻”之处在于,作为最早的真兽类哺乳动物之一,它显示出了现代兽类哺乳动物中耳的典型特征,填补了兽类早期演化的空白。

通过对模式标本的高精度CT扫描,研究团队重建了梦幻小兽的头骨形态,首次报道了早白垩世真兽类的中耳骨骼形态,包括外鼓骨、锤骨、砧骨和镫骨。“梦幻小兽”的听小骨已完全退化,表明中耳听小骨已完全脱



梦幻小兽生态复原图。赵闯/绘

离下颌,具有典型哺乳动物中耳的特征。”王海冰解释,这一结果不同于最近发表的九佛堂传变兽,后者仍然保留了较为纤细的骨化麦氏软骨。这意味着,在兽类演化的早期阶段,即使在系统关系很近的物种中,中耳形态也存在一定程度的变异。

王海冰表示,这项研究最重要的发现之一是梦幻小兽中保留了完整的、马鞍形的锤骨-砧骨关节,与目前已知的基干类群区分明显,而与现代兽类一致。

该研究还结合最新的系统发育框架,讨论了早期哺乳动物听觉器官如麦氏软骨、中耳、内耳,以及取食器官如下颌、牙齿的演化趋势,提出兽类哺乳动物的听觉器官和取食器官趋离演化是独立发生的。

(据《中国科学报》胡珉琦)

希克苏鲁伯陨石撞击地球后引发日照辐射变化,可能使光合作用停止长达近两年——硅酸盐尘埃或是恐龙灭绝“元凶”

施普林格·自然旗下专业学术期刊《自然·地球科学》最新发表一篇气候研究论文认为,希克苏鲁伯陨石撞击地球时造成岩石粉碎带来的细小硅酸盐尘埃,可能在全球气候变冷和对光合作用破坏中发挥了主要作用。这些或是恐龙灭绝的主要原因之一。

该论文介绍称,希克苏鲁伯陨石撞击地球一直被公认为引发了6600万年前全球寒冬,导致恐龙和地球上约75%的物种死亡。不过,此次撞击喷射出的各种碎片对气候造成了何种影响仍存在争议,究竟是什么导致大灭绝也尚不明确。过去的研究认为,撞击释放出的硫以及撞击后野火的烟尘,是形成严寒的主要驱动力,但人们并不认为射入大气的硅酸盐尘埃颗粒的大小是主要因素。

为评估硫、烟尘和硅尘在希克苏鲁伯陨石撞击地球后给

气候带来的影响,论文第一作者兼通讯作者和同事及合作者一起,在对美国北达科他州一处保存完好的撞击沉积物中的细小颗粒材料进行分析的基础上,制作了古气候模型。他们在研究中发现,约0.8—8.0微米硅酸盐颗粒的粒径分布表明,细小尘埃的作用比此前预估的还要大。

论文作者在一个气候模型中输入了测量的粒径,估计此类细小尘埃可能在希克苏鲁伯陨石撞击地球后在大气中滞留15年之久,导致地球表面降温高达15℃。他们认为,尘埃引发的日照辐射变化也可能使撞击后光合作用停止长达近两年。论文作者表示,硅酸盐尘埃以及烟尘、硫的冷却作用会阻碍光合作用,使严寒持续足够长的时间,以致引发链式灭绝反应。

(据《科普时报》吴桐)

白色沙漠是怎么形成的

美国新墨西哥州有个白色沙漠,它的“颜值”不同寻常。近日,微博话题“你知道沙漠也有白色的吗”登上热搜。

那么,白色沙漠是如何形成的?日前,中国林业科学研究院生态保护与修复研究所助理研究员孔维远在接受记者采访时的原因时说,我们常见的大部分沙漠,沙子最主要的矿物成分是石英,所含有的微量元素让大部分沙子呈黄色。而美国新墨西哥州的白色沙漠,其沙粒主要成分却不是石英,而是白色的石膏晶体颗粒。这是因为大约在1亿年前,该区域被一个大咸水湖覆盖,周边山上的石膏被雨水带到了湖盆里。随着湖水逐渐干涸,大量石膏从湖水中析出,留下厚厚一层石膏晶体,长期的风化作用将透明的石膏晶体变成了无数的细小石膏颗粒,在风的作用下又堆积成白色沙丘,从而形成白色沙漠。

孔维远说,在埃及法拉夫拉沙漠也有类似的白色沙漠,它的主要成分是4000万年前海洋生物形成的碳酸盐。

除了白色、黄色,沙漠还会有不同颜色。“有些沙漠因为掺杂其他颜色的物质而呈现出不同色彩。”孔维远解释说,沙漠里的沙子主要来自沙漠周边的岩石风化,而岩石中含有五颜六色的矿物,由于不同地区的岩石所含矿物成分不同,形成了世界上五颜六色的沙漠。

我国八大沙漠之一的乌兰布和沙漠,有的部分就呈红色。“乌兰布和”是蒙古语,意思是“红色公牛”,在它的西北部分布着含赤铁矿的红色砂岩。这些砂岩风化后释放的红色沙粒,使乌兰布和沙漠西北部的沙丘呈现出红色。此外,埃及的黑色沙漠因为掺杂了火山喷出的黑色玄武岩碎屑而形成了黑色沙丘。

(据《科普时报》胡利娟)