

“筷子夹火箭”回收有何重要意义

美国太空探索技术公司新一代重型运载火箭“星舰”13日实施第五次轨道试飞，首次验证了“筷子夹火箭”技术——通过发射塔的机械臂在半空中成功捕获回收火箭第一级助推器。这是此次试飞验证的最关键技术，也被认为是太空探索技术公司迄今“最大胆”的创新尝试。

“筷子夹火箭”的成功标志着太空探索技术公司在火箭复用上取得重要进展，进一步为未来载人太空探索任务奠定基础。



火箭燃料逐渐熄灭。

美国中部时间13日7时25分（北京时间20时25分），“星舰”从位于美国得克萨斯州博卡奇卡的基地发射升空。不久后，火箭第一级助推器和第二级飞船成功分离。发射约7分钟后，助推器返回发射塔，在下降过程中被发射塔上被称作“筷子”的两条机械臂牢牢夹住。而“星舰”飞船继续飞行，此后受控重入大气层，在印度洋预定区域溅落。整个试飞过程持续约65分钟。

“星舰”火箭总长约120米，直径约9米，由两部分组成，第一级是长约70米的“超级重型”助推器，第二级是“星舰”飞船，两级均设计为可重复使用。“星舰”的设计目标是将人和货物送至地球轨道、月球乃至火星。

此前“星舰”经历了4次轨道试飞，遭遇了各种挑战，前3次均未达到预期目标。第四次试飞中火箭第一、二级成功分离，分别按计划落入墨西哥湾和印度洋，但“星舰”飞船在高温下受控再入地球大气层时隔热瓦损坏，掉落了很多瓦片，并且襟翼受损。

“星舰”第五次试飞备受瞩目。此次任务的两大既定目标极具挑战性：一是首次尝试火箭助推器的陆地回收，助推器在发射后返回发射塔，由发射塔上被称作“筷子”的机械臂“夹住”，在半空中捕获回收；二是“星舰”飞船在印度洋预定区域准确溅落。

“筷子夹火箭”被美国媒体称为“史无前例”的全新火箭回收方式，对于火箭飞行控制系统的精度和悬停能力要求极高，略有差池就可能导致火箭在发射塔上倾侧或爆炸。太空探索技术公司创始人埃隆·马斯克此前曾预测，此次试飞回收成功率仅为50%。当天试飞结束后马斯克表示，任务两大既定目标均成功实现，标志着“星舰”朝着将人类送到火星乃至更远地方的目标迈进一大步。

据介绍，任务团队还改进了“星舰”飞船的隔热防护系统，以应对再入大气层时的高温。尽管飞船溅落在印度洋指定区域后发生爆炸，但美媒报道称，太空探索技术公司没有计划回收飞船，爆炸并非意料之外。



“筷子”成功夹住火箭。

高温。尽管飞船溅落在印度洋指定区域后发生爆炸，但美媒报道称，太空探索技术公司没有计划回收飞船，爆炸并非意料之外。

“星舰”火箭的优势在于其大运载能力和可复用性。“星舰”可将超过100吨载荷送入近地轨道，运力远强于太空探索技术公司现有的“猎鹰9”和“猎鹰重型”火箭。“星舰”第一级“超级重型”助推器配备33台“猛禽”发动机，总推力高达约7500吨。

“猎鹰9”和“猎鹰重型”火箭第一级的回收方式，是先降落到海上的回收船，再由回收船将火箭第一级运往陆地工厂检修和复用。而“星舰”第一级助推器的回收是直接

射成本。

“星舰”将在美国“阿耳忒弥斯”新登月计划中扮演重要角色。按目前计划，美国将于2026年实施“阿耳忒弥斯3号”载人登月任务，届时宇航员将搭乘“星舰”前往月球。尽管“星舰”第五次试飞已达到预期目标，但在正式承担发射任务前还有很多关键技术需要验证，如火箭第二级的回收和复用、多次在轨燃料加注等。

美国航天局局长比尔·纳尔逊13日在社交媒体X上表示，在筹备“阿耳忒弥斯”登月计划的同时，持续的技术测试将为未来的空间探索任务奠定基础，包括前往月球南极区域和飞向火星。

据新华社电

量子传感技术 快步走向实用

今年8月，美国波音公司完成全球首个“多量子传感器”飞行测试，使飞机能够在不使用GPS卫星导航的情况下完成飞行。这使基于量子传感技术的量子导航进入大众视野。

业界人士指出，量子传感技术正以其在提升精确度和可靠性方面的优势，迅速成为全球科技创新的前沿领域，在精密导航、工业测量等多个领域带来革命性变化，成为各国投入研究和开发应用的重点。

那么，什么是量子传感技术，它的原理是什么？其发展和应用前景又如何？

无需卫星也能导航

量子技术的应用除了人们熟悉的量子计算、量子通信以外，还有量子传感——利用量子系统、量子特性或量子现象来测量物理量。用于定位、导航和定时的磁场或重力场测量就是量子传感技术的应用例子。

对于利用量子传感进行测量和导航的原理，中国科学技术大学物理学院教授孙方稳说：“电场、磁场力等外界环境都会改变量子态，我们对改变后的量子态进行测量就可以反推出长度、质量和时间等物理量。量子导航就是用一些特有的地图配合特定的传感器来实现导航应用。各地的磁场、重力加速度都不一样，理论上我们可以绘制磁场地图、重力加速度地图，用不同的量子传感器来测量，就可以实现量子导航。”

在波音“多量子传感器”飞行测试中，量子磁力仪由“沙箱”人工智能和量子技术公司（简称“沙箱”公司）开发。该公司宣布将进一步开发其AQNavi 磁导航系统。“沙箱”公司董事长、谷歌公司前首席执行官埃里克·施密特介绍说，该系统依赖敏感的量子磁力仪，从地磁场中收集数据。地磁场表现出地理上独特的模式，类似于人类的指

纹。该系统再使用人工智能算法将地壳模式与已知的磁场地图进行比较，从而准确快速地确定平台位置。

大国科技战略重点

新一轮国际竞争中，量子传感技术的重要性不言而喻。美、英、法、德及日本都已将其列入国家战略。

今年5月，英国科学、创新和技术部宣布，由量子技术企业Inflection、QinetiQ研究实验室和防务巨头贝宜系统公司组成的研发团队，已在飞机上成功演示了基于量子的惯性导航系统。这是全球首次公开展示此类技术的飞行演示，标志着量子导航技术向实际应用迈出了重要一步。

这一测试是英国国家量子战略“任务4”的一部分，该战略的目标是到2030年在飞机上部署量子导航系统。2023年，英国海军已成功进行了一次量子导航系统测试，该系统使一艘船能够在没有GPS的情况下知道其在世界任何地方的精确位置。

业界人士表示，在量子技术的各种应用中，量子传感器目前最接近实用，也是大国竞相研究的目标，这给中国在量子传感技术产业化研发带来启迪与思考。



量子传感技术将让飞机不再使用GPS。

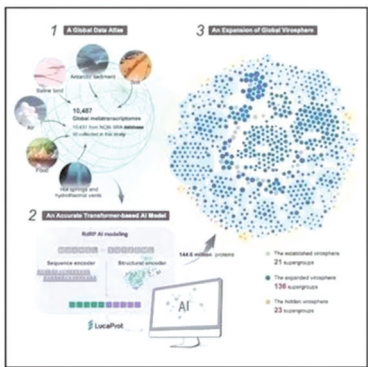
中国展现发展潜力

在全球技术竞赛中，中国展现出强劲的创新能力和发展潜力。近年来，中国在量子传感的精度和应用广度上取得了显著进展：已实现高精度原子钟的自主研发，成为世界上少数可以自行研发并制造原子钟的国家；自主研发的原子重力仪主要性能参数国际领先；还完成了量子雷达的原型机研发。

国务院此前发布《计量发展规划（2021—2035年）》提出，“重点开展量子精密测量和传感器件制备集成技术、量子传感测量技术研究”，并多次提到量子传感技术的研究重要性。目前，中国量子传感器研发主要集中在大型国家机构、高校等。

据新华社电

近日，中国和澳大利亚科学家的一项国际联合研究利用人工智能（AI）工具发现了161979种新RNA病毒，是已知病毒种类的近30倍，大幅提升业界对RNA病毒多样性和病毒演化历史的认知。这项研究也是迄今为止发表的数量最大的病毒物种发现论文。



病毒示意图。

这项经过同行评审的研究10日发表在国际知名学术期刊《细胞》（Cell）上。研究的共同通讯作者中山大学医学院施莽教授表示：“人工智能算法模型使我们能够挖掘出以前未知或被忽视的病毒。这种能力在疾病控制和快速识别新病原体方面尤为重要。”

“我们常说，新的方法带来新的发现，AI帮助我们突破了对病毒圈的认知。这类方法还能应用于更多病毒学领域的科学问题，比如新发现的病毒是否具有致病性？是否可能引发下一次大流行？它的蛋白质功能是什么？”施莽说，“在科研领域，AI的应用已经势不可挡，通过AI方法探索科学问题已取得了重要突破。这种研究范式将成为未来科学界的常态，也可能成为我们认知世界的重要手段。”

中澳科学家用AI发现超过16万种新病毒

病毒是无处不在的微生物，但目前被人类识别的仅有5000余种，是病毒世界的冰山一角。其中一些病毒可能会导致人类患病，对于病毒的认识扩展，意味着能有助于人类应对各种疾病。

值得一提的是，该AI模型包含一种名为ESMFold的蛋白质预测工具，该工具由美国科技巨头Meta的研究人员开发。类似的AI系统还包括由Google DeepMind的研究人员开发的AlphaFold，其CEO德米斯·哈萨比斯（Demis Hassabis）获得了诺贝尔化学奖。

利用这套算法，研究团队对来自全球生物环境样本的10487份数据进行病毒挖掘，发现了513134条病毒基因组，代表161979个

潜在病毒种及180个RNA病毒超群。使RNA病毒超群数量扩容约9倍，病毒种类增加约30倍，其中23个超群无法通过序列同源方法识别，被称为病毒圈的“暗物质”。

施莽透露，下一步的研究包括对于病毒与宿主的关系，以及识别可以感染特定宿主的病毒群，“例如，在人体中可以发现许多病毒，但并不是所有病毒都会感染人类。有些病毒专门感染细菌，有些则感染人类摄入的食物，还有些感染寄生虫。因此，关键在于找到真正感染宿主细胞的病毒。另一种情况是，当我们在动物或媒介昆虫中监测潜在的人类病原体时，需要一个工具来判断在这些动物和媒介中新发现的病毒是否具备跨物种传播到人类并引发大流行的潜力。”他说。

来源：澎湃新闻

资讯

中国国际飞行器设计挑战赛总决赛举行



新华社电 10月13日，2024年中国国际飞行器设计挑战赛总决赛暨科类全国航空航天模型锦标赛在四川省巴中市开幕。

中国国际飞行器设计挑战赛是一项融合了科技创新、工程实践、团队协作和对抗竞技的航空航天科研类赛事。来自西北工业大学、中国民航大学、北京科技大学等80所高校和高中中的1700余名选手参加本次比赛。

赛事共设置了模拟搜救、太阳能飞机、多级模型火箭发射与载荷回收、模型水火箭助推航天器等多个竞赛项目以及科技创新评比项目。

“现有200所大学和16所高中、总人数超过10万人参与过该项赛事。”国家体育总局航空无线电模型运动管理中心运动三部主任封清介绍，赛事为我国航空航天有关专业大学生和高中生提供了创新实践和展示交流的平台。

华东理工大学学生李睿珉表示，通过参加本次比赛将课内所学内容运用到实践中，这些实践和知识对于未来有很大帮助。

赛事总裁判长张世光表示，赛事设立的初衷之一就是希望学生将课本所学内容用于实践，培养参赛学生的团队合作意识。

本届赛事由国家体育总局航空无线电模型运动管理中心、中国学生体育联合会、中国航空运动协会、巴中市人民政府主办。

年幼时期学习双语可提高大脑沟通效率

新华社电 英国《通讯-生物学》杂志近日刊载的一项研究显示，儿童时期就学习两种语言会使大脑区域之间的沟通效率提高。

神经可塑性是指大脑在自身内部建立联系、适应周围环境的能力。大脑在儿童时期是最具可塑性的，在面对语言等刺激时会反应并形成新的通路。此前研究表明，在学习母语的基础上，学习外语可能会对注意力甚至脑损伤后的恢复产生积极影响。

加拿大麦吉尔大学、渥太华大学和西班牙萨拉戈萨大学的研究人员招募了151名说法语、英语或上述两种语言的人，并记录了他们学习第二种语言的年龄。研究人员利用功能性磁共振成像设备扫描了这些人的大脑，记录了整个大脑的连通性，而不是像之前的双语研究那样专注于特定区域。

扫描结果显示，与只会说一种语言的人相比，会说两种语言的人大脑区域之间的连通性更强，而在儿童时期就学习外语者的大脑连通性更强，这种效应在小脑和左侧额叶皮层之间尤为明显。这一结果反映出，大脑各个区域并不是孤立地工作，而是与其他区域相互作用以理解和表达语言。研究还表明，大脑效率提升有助于认知表现。

研究人员表示，在儿童时期学习双语有助于大脑组织建立更有效的功能连接。

人工智能发现五颗超短周期行星



近日，由中国科学院上海天文台葛健教授带领的国际团队创新了一种结合GPU相位折叠和卷积神经网络的深度学习算法，并成功在开普勒（Kepler）2017年释放的恒星测光数据中发现了五颗直径小于地球、轨道周期短于1天的超短周期行星，其中四颗是迄今为止发现的距其主星最近的最小行星，类似火星大小。

这是天文学家首次利用人工智能一次性完成搜寻疑似信号和识别真信号的任务，相关研究成果发表在国际天文学期刊《皇家天文学会月报》（MNRAS）上。

来源：央视新闻