

## 突发“健康状况”，美国2026年首次太空行走被临时取消

# 宇航员太空中生病怎么办



国际空间站的4名宇航员



### 新知·探索

美国国家航空航天局局长艾萨克曼8日表示，正在国际空间站执行“龙”飞船第11期载人任务的一名宇航员7日出现健康状况，美航天局决定安排该任务团队提前返回地球。

这批任务团队将比原计划提前大约一个月返回。美国媒体报道，自国际空间站运行以来，因成员健康问题任务团队提前返回地球的情况实属罕见。

### 原计划要停留6个月

艾萨克曼在发布会上表示，提前接回任务团队的决定是在与该机构领导层以及首席健康和医疗官讨论后做出的。未来几天内，美太空探索技术公司“龙”飞船将携这期任务团队4名宇航员离开国际空间站，返回地球。

这4名宇航员分别是美国宇航员泽娜·卡德曼和迈克·芬克、日本宇航员油井龟美也、俄罗斯宇航员奥列格·普拉托诺夫。他们于去年8月2日搭乘“龙”飞船抵达空间站，原计划停留约6个月。美航天局没有公布出现健康状况的宇航员的身份及具体健康问题。卡德曼和芬克两名美

国宇航员原计划8日实施2026年首次太空行走，升级空间站电力系统，因任务团队成员出现健康状况该任务已推迟。

### 可向地球上的医生“呼救”

在进入国际空间站前，所有宇航员都要接受专业的医学训练，以便在紧急情况下进行一些基础医疗操作，比如缝合伤口、拔牙、打针以及读取超声图像等。若出现宇航员未曾接受相关训练、无法应对的情况，就需要向地球上的医生“呼救”。宇航员可就超声图像等与地面团队沟通，医生据此诊断并指导治疗。

美航天局介绍说，为保障宇航员在太空的健康状况，该机构

为被指派执行任务的宇航员配备了接受过太空医学专业训练的团队。这是一支由医生、心理学家等人员组成的地面团队，他们会监督宇航员在为任务做准备期间的医疗训练与健康监测，并在任务全周期持续监测机组健康状况。此外，国际空间站上配备了完备的“药房”和成套医疗设备，可应对多种疾病与损伤。如果有紧急医疗情况需要返回地球，机组人员将乘坐飞船返回，在地面接受护理。

### 送回地球也面临许多困难

英国伦敦大学国王学院航空航天生理学高级讲师戴维·格林说，将太空中有健康状况的宇航员送回地球也面临许多困难，国际空间站的医疗资源有限，而飞船上没有生命支持设施。如果返航顺利，宇航员在重返地球大气层时承受的重力加速度可能达到地球表面的4至5倍。“这对健康的人来说已经很难受，更不用说对患有重病的人了。”

格林说，宇航员在执行飞行任务前会接受密切健康监测，他们出现严重病症并需要重症护理的风险每年只有约1%至2%，但即便如此，也不能排除这种情况。

美航天局说，目前已知太空环境对人体多个系统有影响，包括骨密度、肌肉、感觉运动系统及心血管健康的适应性改变，但仍有许多未知领域有待探索。

例如，一种以呕吐和眩晕为特征的“太空适应综合征”就很常见，许多宇航员在进入微重力环境的头几个小时都会出现这种症状。美国《新英格兰医学杂志》2020年刊发的一篇文章则描述了国际空间站上的一名宇航员出现深静脉血栓的情况。2024年10月，一名搭乘“龙”飞船从国际空间站返回地球的美国宇航员出现健康问题，被送入医院。美航天局以隐私为由拒绝透露这名宇航员的具体状况。

美国谷歌公司去年8月宣布，他们与美航天局联合开发出一款名为“机组医疗官数字助手”的多模态AI模型，在远程医疗无法运作时，能实时为宇航员提供健康诊断服务。 新华社

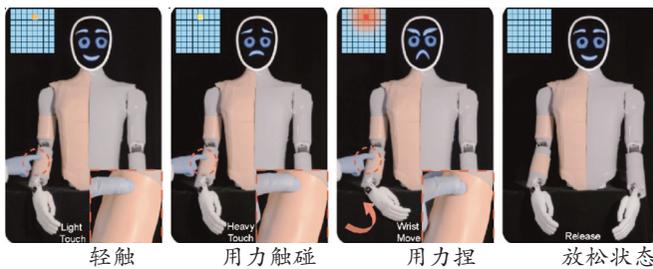
### 新知·前沿

## 温柔点，机器人也怕“疼”

### 香港城市大学设计出全新电子皮肤

都说机器人没有感觉，可现在在你打人形机器人，它真的会“疼”了。

来自香港城市大学的研究团队提出了一种全新的神经形态机器人电子皮肤(neuromorphic RE-skin, NRE-skin)。



相比于以往电子皮肤，NRE-skin没有继续沿用传统电子皮肤的“模拟信号采集”思路，而是模拟人类，直接把触觉转译成神经元的脉冲信号。

在生物系统中，感觉信号经历的是一个分级处理过程：刺激由末梢神经的局部“感受野”捕获并编码，再通过神经纤维层层递进、逐渐聚焦，最终形成完整的感知信息传导至大脑。

NRE-skin遵循这一思路，在硬件层面实现了“传感器即神经元”的设计：它将每个压力传感器直接和一个微型振荡电路相集成。

当皮肤感知压力时，传感器的电阻变化会即时调控振荡电路，导致其输出的脉冲信号频率发生改变。

具体而言，压力越大，脉冲发射得越密集，以此完成压力强度到脉冲频率编码的直接转

译。更巧妙的是，为了精确定位，每个传感器被赋予了一组独特的无源元件(电阻R和电容C)作为其“位置指纹”。这些元件的配置使得每个位置发出的脉冲，在形状、宽度或幅度上都具有独一无二的特征。

由此，NRE-skin通过这种“频率-强度，特征-位置”的编码方式，将所有复杂的触觉信息高效地汇聚到单一传输通道中。

在将触觉信息编码为脉冲信号后，NRE-skin借鉴人类皮肤的分层处理，设计了四层结构(封装层、传感层、电路层、基底层)。而且还在电路层面建立了分层的、神经状的感受野结构，以实现信号的渐进降维和数据流简化。

在此基础上，研究人员进一步集成了两大高级功能：主动疼痛感知与局部反射。NRE-skin具备基于疼痛阈值触发的

局部反射机制。电路层面的“疼痛中心”实时监测脉冲频率所反映的压力强度。

一旦压力超过阈值，系统会绕过中央处理器，直接触发类似脊髓反射弧的机制，实现毫秒级的即时保护动作(如缩回)，大幅提升机器人的安全响应能力。

NRE-skin通过检测传感器周期性产生的“活脉冲”状态，实现了皮肤损伤的精确自检和定位。一旦脉冲停止，即意味着皮肤受损。结合其模块化快拆设计，这极大地简化了受损皮肤单元的快速更换与维护流程。总体看来，NRE-skin不仅是一种更高效的电子皮肤，更是一种具备自主感知、实时判断和自我保护机制的仿生智能系统，为未来制造更安全、更具人性化的仿人机器人奠定了坚实的工程基础。 综合

### 新知速递

#### 我国科学家创出全新计算架构提升算力

据新华社电“傅里叶变换”是频率的“翻译器”，可将声音、图像等复杂信号转换为频率语言，是科学和工程领域一种基础且应用广泛的计算方式。北京大学研究团队创出一种全新的多物理域融合计算架

构，可利用后摩尔新器件支持傅里叶变换，使算力提升近4倍，为具身智能、边缘感知、类脑计算、通信系统等领域开辟新的可能。

该成果9日发表于《自然—电子学》。

#### 角龙类恐龙曾生活在白垩纪晚期的欧洲

据新华社电 匈牙利罗兰大学在7日举行的新闻发布会上宣布，迄今为止，在匈牙利发现的一具角龙类恐龙头骨化石是表明角龙类恐龙在白垩纪晚期生活于欧洲的最有力证据。

这具化石被鉴定为科兹玛奥伊考角龙化石，出土于匈牙利包科尼山的伊豪尔库特化石

遗址。研究结果证实，这些化石可追溯到大约8500万年前的白垩纪晚期，当时欧洲的大部分地区还是古代特提斯海边缘的岛链。角龙类恐龙(包括著名的三角龙)的分布范围并非此前认为的仅限于亚洲和北美洲，它们也曾存在于欧洲，并且种类更加丰富。

#### 木卫二有生命存在的可能性渺茫

据新华社电 除了地球，太阳系还有哪些星球可能存在生命?木星卫星木卫二因为冰面下可能有海洋被科学家看好。然而，一项最新研究发现，即使有海洋，木卫二海底却鲜有地质活动，令存在生命的可能性大打折扣。研究报告主要作者、美国圣

路易斯华盛顿大学行星科学家保罗·伯恩思说，在地球上，这些地质活动令新的岩石暴露于环境中，从而产生甲烷等可供微生物使用的化学物质。这就意味着木卫二海底难以有形成生命的必要营养物质和化学能量，那里或许是一片“荒漠”。