

俄罗斯机器人「埃里克」计划登月？

一台尚未问世的月球机器人，有了俄罗斯人名——“埃里克”(ERIK)。这个名字，是为了纪念已故俄罗斯科学院维尔纳茨基地球化学与分析化学研究所所长埃里克·加利莫夫，他生前对月球探测有着浓厚兴趣。

当地时间9月13日，俄罗斯科学院空间研究所所长阿纳托利·彼得鲁科维奇在接受采访时公布了“实验型机器人太空探索器”(ERIK)的概念，他将ERIK描述为一款“配备双臂、人工智能和计算机视觉的轮式机器人，能够自主行驶并执行类似人类的任务”，并正在考虑用于研究月球的其他自动化手段，明确表示“这一愿景有望在2035年后实现”。

为何登月机器人非得长得像人？

“实验型机器人太空探索器”——ERIK这个缩写所对应的英文全称，本身就透露着一种试验性质。在月球辐射强度是地球200至250倍、昼夜温差超过250℃的环境里，任何机器人的“拟人化”都不是为了好看。

人类为太空任务设计的几乎所有工具和操作系统，都是围绕宇航员的手臂和双手开发的。扳手、传感器安装支架、采样装置的接口和操作逻辑，天然适配人手的尺寸和动作范围。

宇航员在月球表面工作的成本极其高昂，而在其他天体上替代人类的最简单、最通用的方法是制造具有拟人特征的机器人。如果机器人具备相似的机械臂结构，就可以直接沿用这套成熟的工具体系，而不必从零开发一套全新的机器人专用接口。

但“像人”不等于“能干活”。在地球的卫星月球上使用拟人机器人代替宇航员，可能会使研究成本更低。“但就目前而言，在当前的月球计划中，我们只有带机械臂的月球车，这是迈向ERIK的第一步。”据彼得鲁科维奇介绍，月球上的条件并不支持设备长期运行。由于高辐射水平(比地球高200至250倍)，卫星可以运行约20年。

彼得鲁科维奇补充说，一些能够承受这种极端条件的小型月球车“最多只能运行约一年”。用于在月球着陆的航天器也有类似的使用寿命。为了建造基地，所有机器人都需要至少连续工作数年而无需维修。彼得鲁科维奇总结说，这是“一个可以实现的时间段”。



2025年9月13日，俄罗斯总统普京(右二)在莫斯科参观新的俄罗斯国家航天中心。
图据新华社客户端



俄罗斯的月球25号月球着陆器。
图据澎湃新闻

月球是进入深空的理想基地和前哨站

“月球和火星，是深空探测的两大重点。”中国探月工程总设计师、中国工程院院士吴伟仁表示，月球是地球的唯一天然卫星，蕴藏各种独特资源，是进入深空的理想基地和前哨站。

中国嫦娥八号任务中，香港科技大学牵头研制的月面多功能操作机器人同样采用了“四轮移动平台加人形操作上身”的设计，重量约100公斤，配备灵巧双臂及四轮底盘，计划跟随在2028年或者2029年实施发射的嫦娥八号着陆月球南极。港科大教授高阳将这一设计定位为“四轮移动平台加人形操作上身的组合体”：四个轮子负责在崎岖月面上的稳定行驶，两条机械臂则赋予其抓取、搬运、安装各类设备的能力。

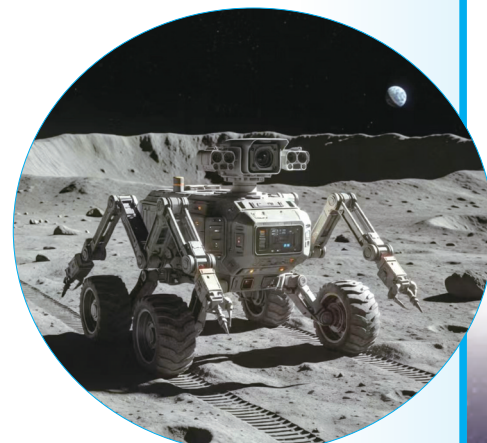
中美俄三国在月面机器人形态上不约而同地选择了“轮式底盘+双臂”架构，这种趋同本身说明，月球基础设施的维护和建造正在被当作一项可以“去人化”的工程来重新设计。“我们说月球车，也就是带有机臂的巡视器，它将能够采集样本、转载物体或执行其他操作。”彼得鲁科维奇确信，如今全球正掀起一场真正的机器人技术热潮，这些研发成果将在月球上派上用场。

NASA一年预算顶十一年俄罗斯研究经费

根据俄罗斯科学院披露的数据，俄罗斯“太空”国家项目到2036年的总预算为4.4万亿卢布，其中月球探测专项约为7000亿卢布，折合约75亿美元。彼得鲁科维奇表示：NASA(美国航空航天局)下一财年申请的月球相关预算为85亿美元，“这几乎是我们整个联邦项目11年的全部经费，甚至还要更多一些。”

在预算有限、载人登月暂缓、国际制裁持续的约束条件下，俄罗斯选择把筹码押在机器人身上，强调“地球上机器人技术的蓬勃发展也能在月球上发挥作用”，本质上是一种技术借力策略：人工智能和计算机视觉的算法迭代主要发生在民用领域，俄罗斯无需在航天体系内从零构建这些能力，而是可以复用地面机器人产业的成果，将有限的航天预算集中投入到月球环境适应性验证和系统集成上。然而一台机器人能否真正站在月球上，还需要跨越概念、原型、发射、着陆、月面验证的漫长征程。

华西都市报·封面新闻记者 边雪



月球机器人。(AI生成图片)