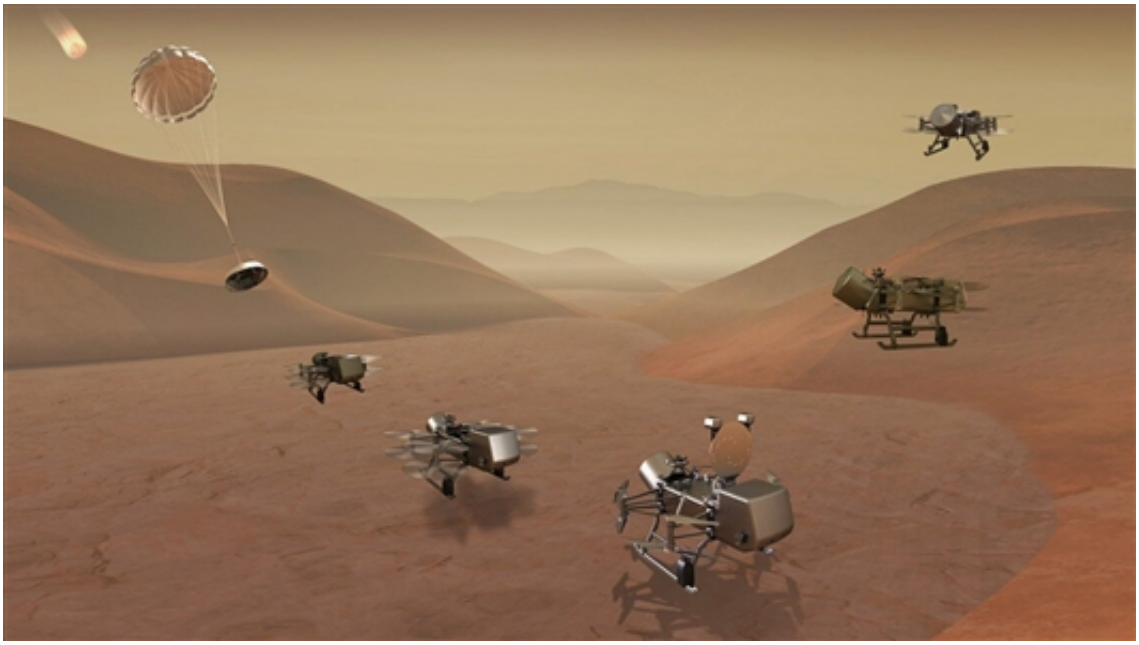
“胸怀大志”，“蜻蜓”号将造访土卫六

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15109.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“胸怀大志”，“蜻蜓”号将造访土卫六。



蜻蜓号任务进入、下降、着陆、星表操作和在土卫六飞行的概念图。图片来源：约翰斯·霍普金斯大学/ APL

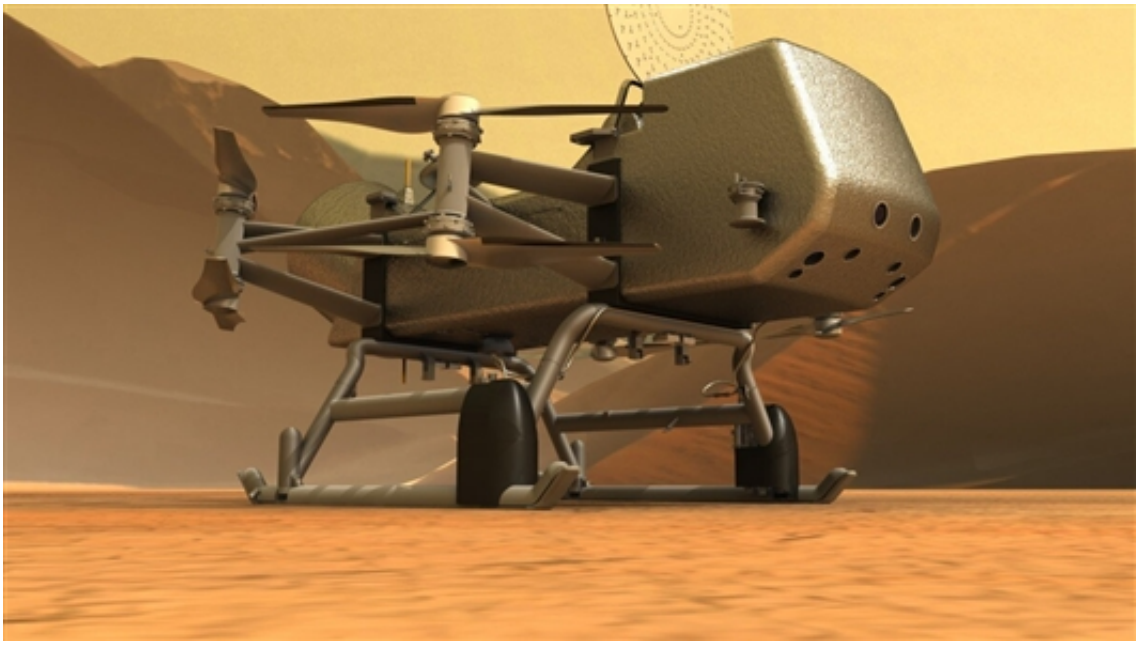
在太阳系众多的卫星中，土卫六最为突出——它是唯一一颗表面有丰富大气和液体的卫星。它甚至有一个类似地球的天气系统，尽管它下的雨是甲烷而非水。它可能也存在某种生命吗？

美国航天局的蜻蜓号任务将在21世纪30年代中期向土卫六表面发射一个旋翼飞行器可重新定位着陆器，这将是首次探索土卫六表面的任务，它胸怀大志，有着宏伟的目标。

近日，蜻蜓号科学团队在《行星科学杂志》上发表的一篇论文指出，其目标包括寻找化学生物特征；研究卫星活跃的甲烷循环；探索土卫六大气层和表面生物起源前的化学过程。

土卫六代表着探险家的乌托邦。该研究的共同作者、位于麻萨诸塞州的美国艺术与科学学院的天文学副教授Alex Hayes说，我们对土卫六的科学问题非常广泛，因为我们还不知道土卫六表面到底发生了什么。在卡西尼号从土星轨道探索土卫六期间，我们回答了很多问题，但又得到了10个新问题。

论文第一兼通讯作者、蜻蜓号副首席研究员、爱达荷大学物理学教授Jason Barnes表示，尽管卡西尼号已经绕土星运行了13年，但土卫六上厚厚的甲烷大气层使科学家无法可靠地识别其表面的物质。虽然卡西尼号的雷达使科学家能够穿透大气层，识别出其类似地球的地表形态结构，包括沙丘、湖泊和山脉，但数据无法揭示它们的组成。



美国航天局的蜻蜓号任务将在本世纪30年代中期向土卫六表面发射一个旋翼飞行器可重新定位着陆器，这将是首次探索土卫六表面的任务。 图片来源：约翰斯·霍普金斯大学/ APL

事实上，在卡西尼号发射的时候，我们甚至不知道土卫六的表面是甲烷和乙烷组成的液态海洋，还是水冰和固体有机物组成的固体表面。Barnes说。

惠更斯号探测器于2005年登陆土卫六，其设计初衷是漂浮在甲烷/乙烷海洋中，或降落在坚硬的表面上。它的科学实验主要是在大气中进行的，因为科学家不确定它能否在着陆后存活下来。蜻蜓号将是第一个探索土卫六表面的任务，将确定其富含有机物的表面的详细组成。

让我兴奋的是，我们已经预测了土卫六表面的局部情况，以及土卫六作为一个系统是如何工作的，而‘蜻蜓’的图像和测量将告诉我们它们是对还是错。Hayes说，他几乎整个职业生涯都在为土卫六工作，他特别渴望回答卡西尼号提出的一些问题：行星表面过程和表面-大气相互作用。

我的主要科学兴趣是了解土卫六是一个复杂的类地世界，并试图了解推动其进化的过程。他说，这涉及方方面面，从甲烷循环与地表和大气的相互作用，到物质在地表的路径，以及与内部的潜在交换。

同时担任康奈尔大学天体物理和行星科学中心主任的Hayes还将在另一个重要领域贡献专业知识：火星探测器任务的操作经验。康奈尔大学的天文学家目前参与了火星科学实验室和火星2020任务，并领导了火星探索漫游者任务。Hayes说，从火星漫游者（如机遇号、好奇号等）身上学到的教训正在被转移到土卫六上。

‘蜻蜓’号任务受益于康奈尔大学在漫游者方面的操作和在卡西尼号科学研究方面的丰富历史，并代表了两者的交集。Hayes说，它通过一艘可移动的飞船探索土卫六，将这两件事结合在一起。

蜻蜓将在一个地点度过一个完整的土卫六日（相当于16个地球日），进行科学实验和观察，然后飞往一个新的地点。科考队需要根据之前地点的经验来决定探测器下一步要做什么，这正是火星漫游者几十年来一直在做的事情。Hayes说。



艺术家绘制的蜻蜓号在土卫六上空飞行图。 图片来源：约翰斯·霍普金斯大学/ APL

土卫六的重力更小（约是地球的1/7），大气层很厚（密度是地球的4倍），这使它成为空中飞行器的理想场所。它相对安静的大气层，比地球的风更轻，这让它变得更好。虽然科考队预计蜻蜓号飞行期间不会下雨，但Hayes指出，目前还没有人真正知道土卫六上的局部天气模式。

该小组论文中提出的许多科学问题都涉及到生物前化学，这是Hayes非常感兴趣的一个领域。许多在早期地球上形成的生命前化学化合物也在土卫六的大气中形成，他很想知道土卫六在生命前化学方面到底走了多远。土卫六的大气层可能与早期地球上的情况很相似。

蜻蜓号对化学生物特征的研究也将是广泛的。除了总体上检查土卫六的可居住性，他们还将调查过去或现在潜在的化学生物特征，从水生生物到可能使用液态碳氢化合物作为溶剂的生物，比如土卫六的湖泊、海洋或含水层。（来源：中国科学报晋楠）

相关论文信息：https://doi.org/10.3847/PSJ/abfdcf

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Jason Barnes 来源：《行星科学杂志》

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发