

减少空间垃圾与提升卫星在轨服务的革新

——卡洛斯三世大学衍生企业PERSEI Space的创新实践

面对地球轨道日益严重的空间碎片问题，来自马德里卡洛斯三世大学（UC3M）的科研团队创立了PERSEI Space公司，致力于通过创新的空间电力绳系技术推动太空可持续发展。这家由欧洲航天局（ESA）孵化、获得校方C3N-IA创新中心支持的企业，同时赢得了欧盟E.T.PACK-F和E.T.COMPACT项目的资金支持。

"我们旨在破解当前航天领域的两大难题：空间碎片清除与在轨服务维护。

"PERSEI Space首席执行官兼联合创始人赫苏斯·曼努埃尔·穆尼奥斯·特赫达 (Jesús Manuel Muñoz Tejada) 表示，"通过卫星延寿、燃料补给、维修保养及轨道转移等服务，我们将重塑太空资产管理模式。"

空间碎片的威胁已迫在眉睫。这些以超高速运行的轨道垃圾不仅可能引发灾难性碰撞，其密度更已突破"凯斯勒综合征"临界点——即可能引发连锁碰撞反应的阈值。为此，PERSEI Space研发的太空绳系技术展现出三大独特优势："首先，这是首个无需燃料的脱轨系统；其次，具备双向调节轨道高度的能力；最后，可适配不同规格的航天器。"穆尼奥斯强调，"这项自主脱轨技术能确保退役卫星彻底离轨，杜绝空间碎片的产生。"

这项突破性技术的核心在于电力绳系——数百米长的特制铝带在电离层等离子体与地磁场作用下产生洛伦兹力。UC3M航空航天工程系教授、公司联合创始人贡萨洛·桑切斯·阿里亚加 (Gonzalo Sánchez Arriaga) 解释道："绳系中的电流与地磁场相互作用形成的阻力，可实现无推进剂轨道下降，为航天器节省大量载荷空间。"

得益于欧洲航空局航班计划和欧盟委员会提供的发射机会，2026年，PERSEI Space将主导具有里程碑意义的在轨验证任务。这套20公斤重的脱轨系统搭载430米长的太空绳系，进入轨道后，将展开并与周围的等离子体和磁场相互作用，产生阻力，预计会在数月内完成卫星脱轨。该项目获得欧洲创新委员会250万欧元资助，合作伙伴包括SENER航天、帕多瓦大学等知名机构。该技术的问世恰逢欧美航天监管升级——卫星退役后轨道滞留时限已从25年压缩至5年。

作为ESA《零碎片宪章》的签署方，PERSEI Space承诺助力2030太空可持续发展目标。公司同时入选UC3M商业孵化计划，并获得马德里市政府鼎力支持。

更多资讯:

<https://www.uc3m.es/ss/Satellite/InnovacionEmprendimiento/es/TextoMixta/1371408324113/>

视频: <https://youtu.be/201NR61m0s>

