

## 研究发明可以使人造卫星脱离轨道的装置

卡三负责的E. T. PACK项目

一项名为E. T. PACK的欧洲研究项目由马德里卡洛斯三世大学（卡三）负责协调：该项目的目的是开发一种新的系统使人造卫星无需使用机载电源或燃料就可以脱离太空轨道。为此，一种新型实验技术将被采用：低功耗函数空间纽带。

将来拥有该装备的人造卫星将可以脱离轨道，即：在它使用寿命结束时降低高度直到可以进入大气层并通过与之产生的强烈摩擦而销毁，这样就可以避免轨道上太空垃圾的扩散。事实上，现在在轨道上停止作用的人造卫星远比运行的要多。根据欧洲航天局（英文缩写ESA）[太空垃圾办公室](#)的数据：目前约有1950枚人造卫星正在运行，而超过3000枚人造卫星已经结束其运行寿命而变成了太空垃圾，并预计地球周围约有8400吨人造材料。

“太空垃圾是航天工业将要面临的最大的难题之一。这是人类在太空轨道进行活动所产生的元素，如高级别的发射器或已经结束其使用寿命的人造卫星。” E. T. PACK项目负责人，卡三生物工工程与航天工程学院Ramon y Cajal 研究员冈萨洛·桑切斯·阿里亚加（Gonzalo Sánchez Arriaga）解释。该研究的目的是在三年之内研发出实验室程度的脱离轨道装置并在今后的轨道飞行中进行演示和测试。该发明引起了欧洲航天局和航天工业领域的兴趣。该项目已获得[两项国家专利](#)，其欧洲专利权正在申请之中。

该装置的运行关键是低功耗函数的太空纽带——由一条特殊材料覆盖的铝带组成，当被太阳照射时可发射电子。通过洛伦茨制动的被动机制使纽带脱离轨道。该项目的最大挑战之一和材料科学有关，“因为铝带涂层的材料非常特殊，须着重对热离子材料特别是加热后容易发射电子的材料进行研究。” 桑切斯·阿里亚加表示。

铝带具有非常特殊的性质：2厘米宽，50微米厚（比人的一根头发丝要薄），几公里长。该铝带 在发射期间卷在一个卷轴上，一旦进入轨道便展开完成其任务：降低卫星的轨道高度并迫使其重回大气层。“这是一种具有高度破坏性的技术，因为它可以在脱离轨道时将轨道能量转换为电能而不使用任何类型的燃料。” 冈萨洛·桑切斯·阿里亚加表示并补充说明：“和现有的助推系统不同，具有低功耗函数的太空纽带不需要助推剂，而是利用太空环境的自然资源如地磁场、电离层等离子体和太阳辐射进行推动。”

E. T. PACK (828902)是由卡三负责并由欧盟委员会拨款的FET-OPEN项目下的一个子项目。该项目的预算为三百万欧元，于今年三月启动。由三个欧洲国家的研究团队和企业参与：德国弗劳恩霍夫研究所和德累斯顿科技大学，意大利帕多瓦大学、西班牙SENER工程与系统公司和高级热敏件公司。