



第二颗激光动力学卫星(LAGEOS II)

在过去几年里,先进的空间技术应用在大地测量学、地球动力学和固体地球物理的研究,越来越受到人们的注意,也得到了国际科学组织的重视和支持。其中之一的卫星激光测距技术,已成为空间和地球科学研究的强有力的独特手段。尤其自1976年5月由美国宇航局发射的LAGEOS卫星以后,这种技术的应用更为显著。为了在地球科学上进一步发展国际和国内合作的需要,美国宇航局(NASA)和意大利国家空间计划委员会(PSN)同意联合发射第二颗激光地球动力学卫星(LAGEOS II)。卫星原来计划在1988年11日通过NASA航天飞机发射入轨。据有关资料,由于航天飞机推迟试验,卫星的发射也将相应推迟。

为了保证从两颗LAGEOS卫星中得到更多的科学成果,1982年由NASA和PSN建立了一个联合研究小组,对LAGEOS II卫星的物理特征和轨道参数进行研究选择。根据联合研究小组的推荐,LAGEOS II将与LAGEOS I一样,具有同样的体积、质量和结构。除了倾角之外(LAGEOS I的轨

道交角为 $109^{\circ}.8$, LAGEOS II的轨道交角为 $51^{\circ}-53^{\circ}$), LAGEOS II的轨道特征与LAGEOS I非常相似。(LAGEOS I的偏心率为0.004, LAGEOS II的偏心率接近0,它们的半长轴分别为12265公里,12 000—12 500公里)。

LAGEOS II由意大利PSN-CNR建造,由NASA航天飞机在东试验场发射,整个过程由过渡级和最远级两部分组成。LAGEOS II卫星和最远级联接着过渡级。这个组合体由航天飞机带入到低的地球轨道。从航天飞机释放以后,在轨道的一个交点,过渡级发动机将喷射出LAGEOS II和最远级组合体,进入轨道高度为6000公里、倾角为 41° 的传递轨道;在轨道的另一交点,最远级发动机将提供卫星必要的推动以得到最后的轨道状态。

LAGEOS II象它的先驱者LAGEOS I一样,是一个被动的专为激光测距使用的卫星。发射这一卫星的宗旨是进一步发展固体地球物理科学研究,通过非常精确的卫星大地测量,使这一研究成为可能。可望将目前由单个LAGEOS得到的大地测量

表1 两个LAGEOS卫星特征

	LAGEOS I	LAGEOS II
发射时间	1976.5.4.	1988.1
结构	圆形:直径60厘米 重量:406.965公斤 铝壳,黄铜芯,426个角反射器	
轨道		
半长轴	12 265公里	12000—12500公里
倾角	$109^{\circ}.8$	$51^{\circ}-53^{\circ}$
偏心率	0.004	近圆

精度提高二倍(例如,在地面点位置和地球定向检测方面)。由于两个卫星的轨道完成不同(一个顺向,一个逆向),两颗卫星的跟踪观测将大大地改进在不同领域中目前的科学水平,诸如全球和局部地壳构造运动,极移和地球自转,协调时的确定,更新地球和海洋潮汐常数,重力场模型改进等方面。因而,对于研究上述科学领域,LAGEOS II确实是一个极好的

对象。

(张忠平)

The Second Laser Godynamics
Satellite (LAGEOS II)
(Zhang Zhongping)