

跟踪地球的激光卫星

美国宇航局计划发射能准确跟踪地球运动的激光地球动力卫星。发生在地球表面的这些运动是引起地震的基本原因，而宇航局希望使用这种卫星来预报地面变化及其量级以及其它自然灾害。在1976年发射这种卫星。

这种激光地球动力卫星是球形的，重380公斤，直径60厘米。大约600个激光制动反射器安装在它上面，使地面站能做准确的激光测距。据马歇尔空间飞行中心帮助研制这种卫星的K·Spen Cer说，此卫星能测量2厘米精度的地球运动，提供关于地球运动和形变方面的重要情报。

尽管有些卫星也装有激光制动反射器，但只能测1米精度的变化。每年地球的许多运动是以5厘米左右的速率进行的。这种激光卫星所以能精确测量的原因是它处于高稳定的轨道而且总是能知道它的精确位置。它处于大约5700公里高的近圆形极轨道。这就在一个指望的时期内能够测量地球全部地面，它能使用50—100年。已经有了一些地面站，也在建立其它的测量站。可移动的跟踪站将用于测邻近地区和世界各地远距离的地面变化。

译自“Optics and Laser Technology”.

Vol.6. №2. 1974. p54.

高精度激光雷达

美国马萨库赛特技术学院林肯实验室研制出在50英里范围内精度为14吋的激光雷达。据报导，这种新的雷达精度要比普通微波雷达系统高10,000倍。

雷达系统提供的信息量与工作频率成比例，而且由于新激光雷达的频率比普通微波雷达系统的频率高10,000倍，角和多普勒分辨率精度也高10,000倍。

这样的精度就能使得系统在3—1/2英里范围内测定出1吋的目标。此外，它可以测定每秒1/4毫米的目标速度。

该系统采用了汞镉碲二极管探测器和一个10.6μ二氧化碳激光器。

它是以脉冲形式工作的，脉冲重复频率为10千赫，脉冲宽度为5微秒，最大功率为15千瓦。

该系统的另一特点包括自动频率区域跟踪以及一个光学孔径为20吋的时间双向的发

射机和接收机。这个时间双向是由一个转动圆盘式的机械斩波器来完成的。

虽然激光雷达的精度比微波雷达更高，但它也有一些严重的缺陷：空气中二氧化碳和水蒸气分子会使光束衰减并且降低了系统的作用距离。衰减范围从1/4分贝到2分贝/公里。另外雾也会引起1/10分贝/公里的衰减，密集的云层也会使信号降低2—10分贝/公里。系统的作用距离将减少一半，信号衰减12分贝。

那么激光雷达的前途在哪呢？可能用于提高微波雷达系统。美国无线电公司计划研制一种用微波雷达捕获目标的跟踪系统。一旦捕获了目标，激光雷达就能接替它，并能提供比微波雷达精度更高的数据。

摘译自“Electronic Design”

Vol. 20. №3. 1972. p30.

[苏祿译]