

《“旅行者”号飞船和行星探测》插图注释

图1(见彩页)

一对“旅行者”号飞船正飞往太阳系外层。“旅行者”1号完成了飞往木星和土星的使命,现已飞离太阳系。“旅行者”2号飞船,也飞过了木星、土星,将于1986年1月与天王星、1989年8月与海王星相遇。从图右测可见,在一悬臂上,装有摄像机和其他需要定向的仪器。位于中心的重要器件,是直径为12英尺的高增益天线,供飞船与地面控制站间的通讯联络。紧接于下的是——光亮的金盘,上面记录了“地球之音”和地球的图片。“旅行者”号飞船由NASA的喷气推进实验室实施控制。

图2(见彩页)

“旅行者”2号所得图象展示了从木星赤道延伸到大红斑一带的南纬区域。一个白色的卵形物位于大红斑南部,与“旅行者”1号在类似位置上观测的结果不同。

白云斑区,从大红斑的东部并围绕其北部边界延伸。红斑的扰动区西部表明更小尺度结构和云涡体正在波动结之外形成。图片取自7月3日离木星600万公里处。

图3(见彩页)

土星真实彩色图片,是“旅行者”2号飞向土星时,于8月4日从远离土星2100万公里处拍摄的。左边是三个土星冰卫星,它们是(以距离近远为序):Tethy,直径1050公里;Dion,直径1120公里;Rhea,直径1530公里。Tethys的影子落在土星的北半球上。第四颗卫星Mimas,不太明显,象一个亮斑,位于土星盘面外Tethys的上方。土星上的青、黄色调,呈现出许多明显的亮暗带。

图5(见彩页)

安装在加利福尼亚戈德斯通的64米天线,它是探空网三个同样天线之一。另外两个安装在西班牙的马德里和澳大利亚的堪培拉。

图6(文内插图)

在飞船轨道平面内,“旅行者”2号通过天王星系的路线,图中示出了五颗主要卫星的投影轨道,以及“旅行者”号在近天王星点时这些卫星的位置。图中也示出了处于太阳和地球“盲区”的天王星及它的环外缘的界限。沿轨道的两小时间隔符号,标记着“旅行者”号的位置。

图7(见彩页)

两幅天王星图片:一幅是真彩色(左),另一幅是假彩色。这是根据“旅行者”2号在离天王星910万公里处

用窄角摄像机拍摄、并于1986年1月17日发回的图象合成的,当时距离近天王星点还有七天的行程。左图是从飞船突出点人眼观察天王星的景象。它是通过蓝、绿、橙色滤光器所得的图象合成的。图右上方的黑暗部分与天王星的昼夜边界一致,边界以外则为天王星的北半球,此时北半球全部位于黑暗部分。蓝绿色是由于天王星的寒冷面清澈的厚大气层中的甲烷气体吸收红光所致。右图由于采用了假彩色和极度的反差,使天王星极区中的微细结构得到明显增强。将紫外、紫色和橙色滤光器得到的图象,转换成蓝、绿和红色图象,合成了左边这幅图象。极微反差的真彩色可见物,在这里被大大地放大了。在假彩色图中,天王星展示出一个被发亮的同心带包围的黑色极罩。一种可能的解释是,在此极的上方凝聚着褐色的薄物雾或烟雾,通过上层大气的明显区域运动,形成了上面的结果。几个光学人造物是可见的。图中偶然可见的环状物,是灰尘对摄像机的影响。此外,天王星图下边缘的明亮粉红色带,是在图象处理中形成的人造物。

图8(文内插图)

“旅行者”2号发现与天王星环相邻的两颗牧羊(Shepherd)卫星——1986U7和1986U8,在明亮的 ϵ 环两侧;已经知道的天王星的九个环都是可以见到的。这张于1986年1月21日获得的图象,是在距天王星410万公里的地方拍摄的。其分辨率约为36公里。经图象处理后,增强了细微特征。由图可见 ϵ 环被黑晕圈包围,环上偶然见到的尖峰是人为造成的。位于 ϵ 环以内的是 δ 、 γ 和 η 环;然后是 β 和 α 环;最后是4、5、6、环。自1977年发现这些环以来,一直通过观察它们对透射星光的影响,来研究它们。这个图象是所有九个环在反射光中的第一个直接观测结果。这些环的宽度不等,从 ϵ 环最宽处的大约100公里到大多数其他环的仅仅几公里。1986U7和1986U8的发现,是我们对天王星环结构了解的主要进展。这两颗环卫星的直径约分别为20公里和30公里。

图10(文内插图)

天卫五(Miranda)图象,是“旅行者”2号在1986年1月24日距天王星大约31000公里处拍摄的,600米的高分辨率揭示出一种令人迷惑不解的断层、沟槽和冲击坑的多样性。有宽广的多种多样形态的较老的重冲击坑地形的地域。沟、槽、池深达几公里。断层和池的巨大差异,以及冲击坑对它们影响的不同程度,意味着天卫五的长久而复杂的地质演化。

“旅行者”号飞船和行星探测

	1	4	7
3	2	9	5

1. “旅行者”号飞船
2. 从“旅行者”号飞船上拍摄的木星红斑
3. 从“旅行者”号飞船上拍摄的土星和它的环
4. “旅行者”号飞船的飞行路线
5. 美国加州的探空网（DSN站）
7. 从“旅行者”号飞船上拍摄的天王星
9. 天王星Arid（天卫一）

〔注：图6、8、10见文内〕



