

支点丛书

[美] 卡尔·萨根 著 周秋麟 吴依倮等 译 李元 校

C 宇宙

osmos



科学佳作 科学力作 科学妙作

吉林人民出版社

▲ 壹点丛书

[美] 卡尔·萨根 著 周秋麟 吴依悌等 译 李元 校

C 宇宙

osmos

吉林人民出版社

Cosmos

by Carl Sagan

由 Random House 1985 年版译出

吉林省版权局著作权合同登记

图字:07-1998-253

宇 宙

著 者	[美]卡尔·萨根		
译 者	周秋麟 吴依倮等译	李 元校	
责任编辑	范春萍	封面设计	张亚历
责任校对	程爱科	版式设计	胡学军

出 版 者	吉林人民出版社 (长春市人民大街 124 号 邮编 130021)
发 行 者	吉林人民出版社
制 版 者	吉林人民出版社激光照排中心
印 刷 者	长春新华印刷厂

开 本	850×1168	1/32
印 张	11.875	插页 16
字 数	280 千字	
版 次	1998 年 10 月第 1 版	
印 次	1998 年 10 月第 1 次印刷	
印 数	1—5 200 册	

标准书号	ISBN 7-206-03006-8/N·4
定 价	25.00 元

如图书有印装质量问题,请与承印工厂联系。



银河旋臂面稍上方的银河形象 千百万颗炽热的年轻蓝星把旋臂照亮,远方见颜色较红的老星把银核照亮。绘图:琼·龙伯格
一个沿银核轨道运行的球状星团。绘图:安妮·诺西亚





古埃及亚历山大图书馆大厅(据文献资料重建)

日本濑户内海的武士蟹





从地球观察月球：从大气层表面处看到的月球



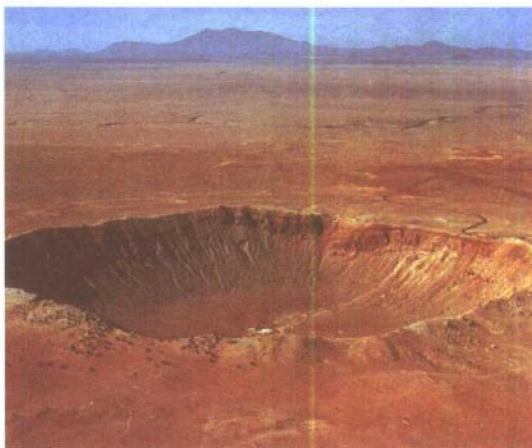
从月球观察地球：开普勒所向往的景象



德国格罗瑙的马丁·克劳斯曼于1976年2月从地球拍摄的韦斯特彗星。图中,已经落到地平线以下的太阳刮起中子和电子组成的大风,把巨大的彗尾刮离彗星冰冷的彗核。

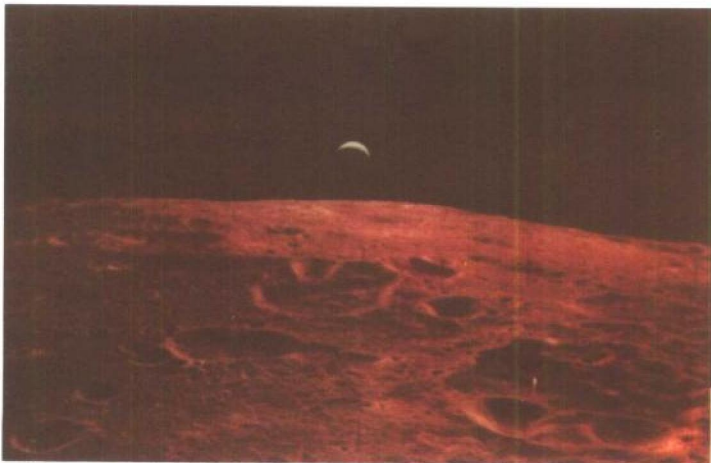
美国亚利桑那州的陨石坑，直径 2 千米，可能形成于 1.2~4 万年之前，是由一颗直径 25 米的铁陨石以每秒 15 千米的速度撞击地球造成的。撞击所释放出来的能量相当于 400 万吨级的核爆炸能量。

(《中国大百科全书——天文卷》第 540 页载，美国亚利桑

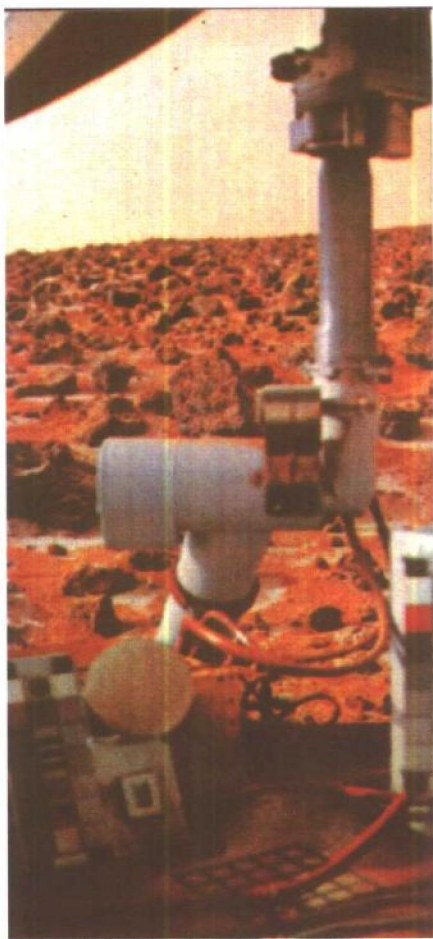


那州的陨石坑是世界上已知 78 个大型陨石坑中最为著名的，坑的直径 1 240 米，深达 170 米，坑的四周比附近地面高出 40 米左右。这个陨石是大约 2 万年以前，由一颗直径约 60 米、重 10 万吨的铁陨石以每秒 20 千米的速度撞击而成的。两说数据不相一致。——译注)

月球阿波罗轨道环行器摄影照片：地球从月球有起伏的小山和错综重叠的环形山冉冉升起。照片提供：美国宇航局

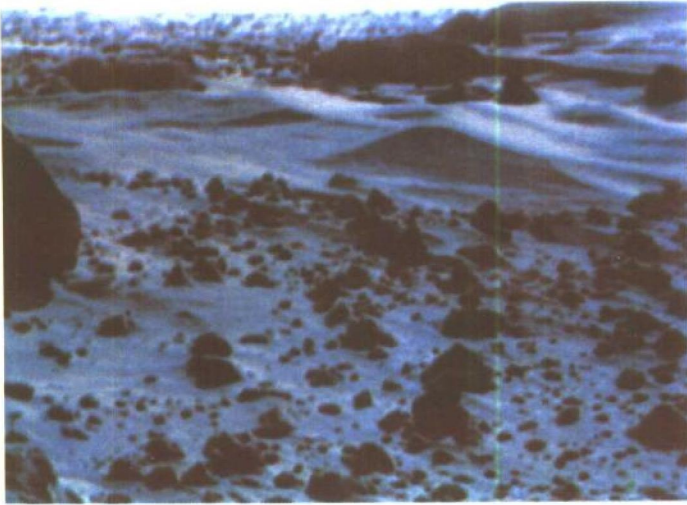


火星乌托邦地区的霜冻。1977年10月在北半球入冬之际，火星北纬44度地区地面结了一层薄薄的霜。垂直的构造物是高增益天线，用于海盗2号和地球的直接通讯。彩色的方块和黑色的条纹是摄影机的校准目标。左边白底框黑方块是一个签名牌，1万名参加海盗号航天器的设计、制作、测试、发射和航行控制的人们，用微小的字体在上面签名。人类在不知不觉之间正在变成多星球的物种。照片提供：美国宇航局

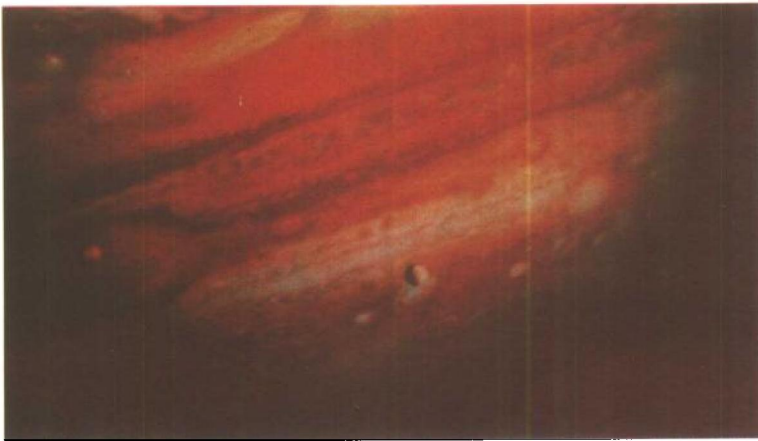


火星上古老河谷的局部图。河床上的陨石坑已证明其年代久远。在火星的早期历史上曾有丰富的地表水，说明火星上生命生存的条件曾经是比较优越的。照片提供：美国宇航局

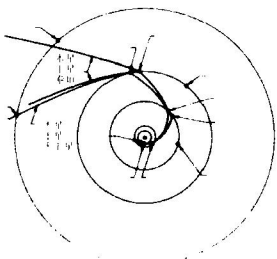




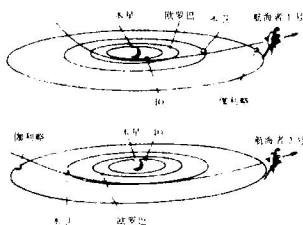
火星局部图：火星克雷斯地区海盗 1 号着陆点。不同于地球的另一世界，到处是砾石，沙丘在缓慢地滚动。



旅行者号航天器接近木星，前景为木卫 1 和木卫 4。照片提供：美国宇航局

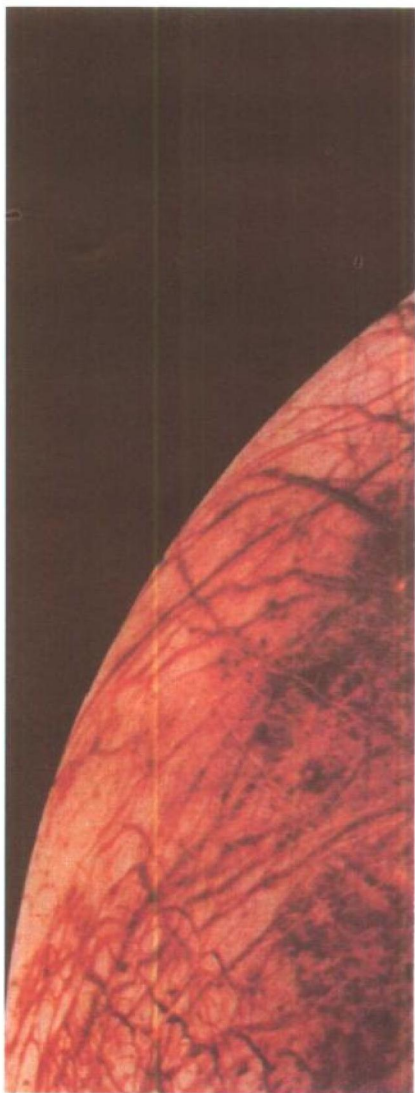


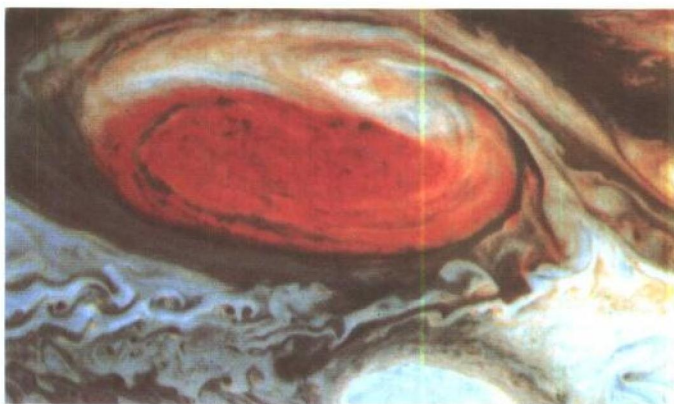
航海者1号（正在越
过天王星轨道，左上图）和
航海者2号（1986年1月，
与天王星相会）航行路
线。和航海者1号一样，由



航海者1号（上图）和航海
者2号（下图）于1979年3月5
日和7月9日掠过木星的伽利
略卫星：

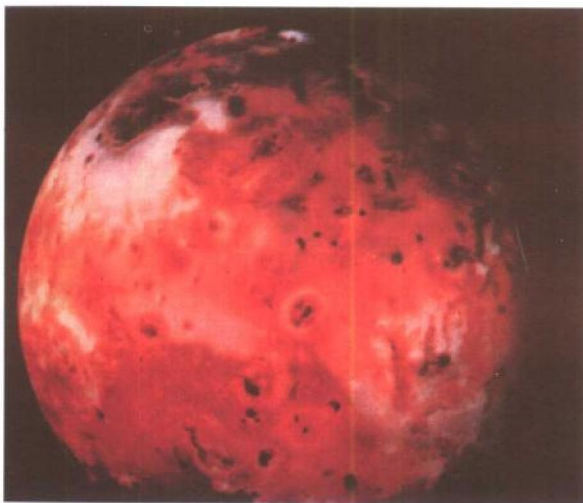
木卫欧罗巴近观，1979年7
月9日航海者2号摄影。欧罗巴
既没有环形山，也没有山脉，说明
这个硅酸盐组成的卫星表面覆盖着冰川，可能有100千米厚。图中暗线组
成了复杂的结构，这可能是冰川断裂区，从壳层深处喷发出来的物质堆积
在断裂处。欧罗巴光芒四射，足佐证这个假设 照片提供：美宇航局



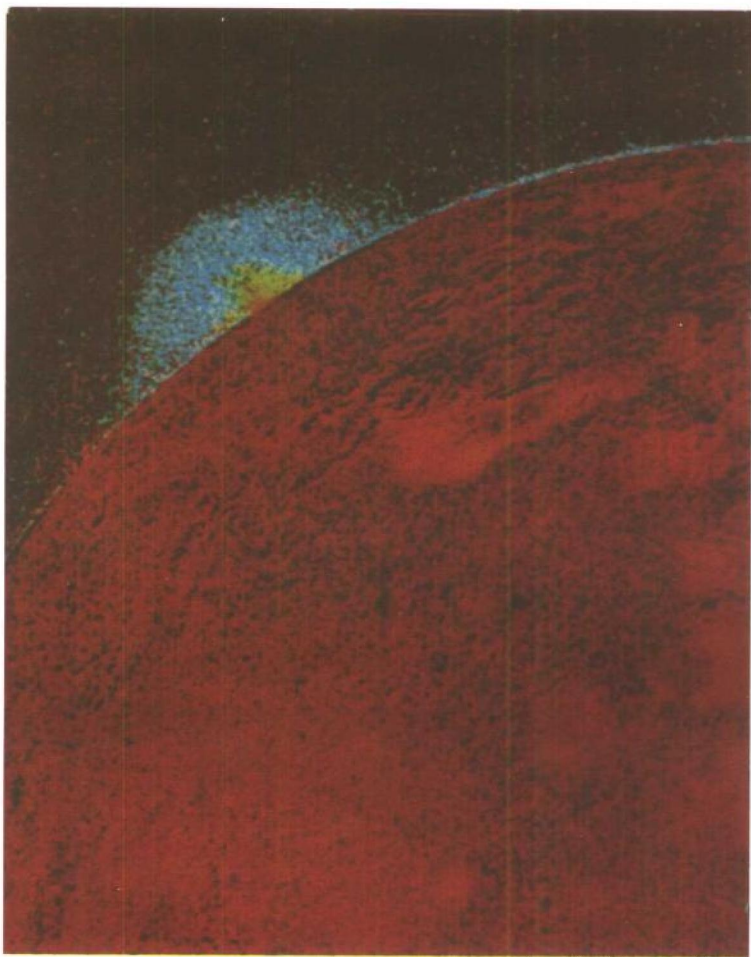


大红斑的假彩色图像。图中计算机处理过程增大了红色和蓝色，掩盖了绿色。此时，云层正飘浮在三分之一大红斑的高处。航海者1号摄影。照片提供：美国宇航局

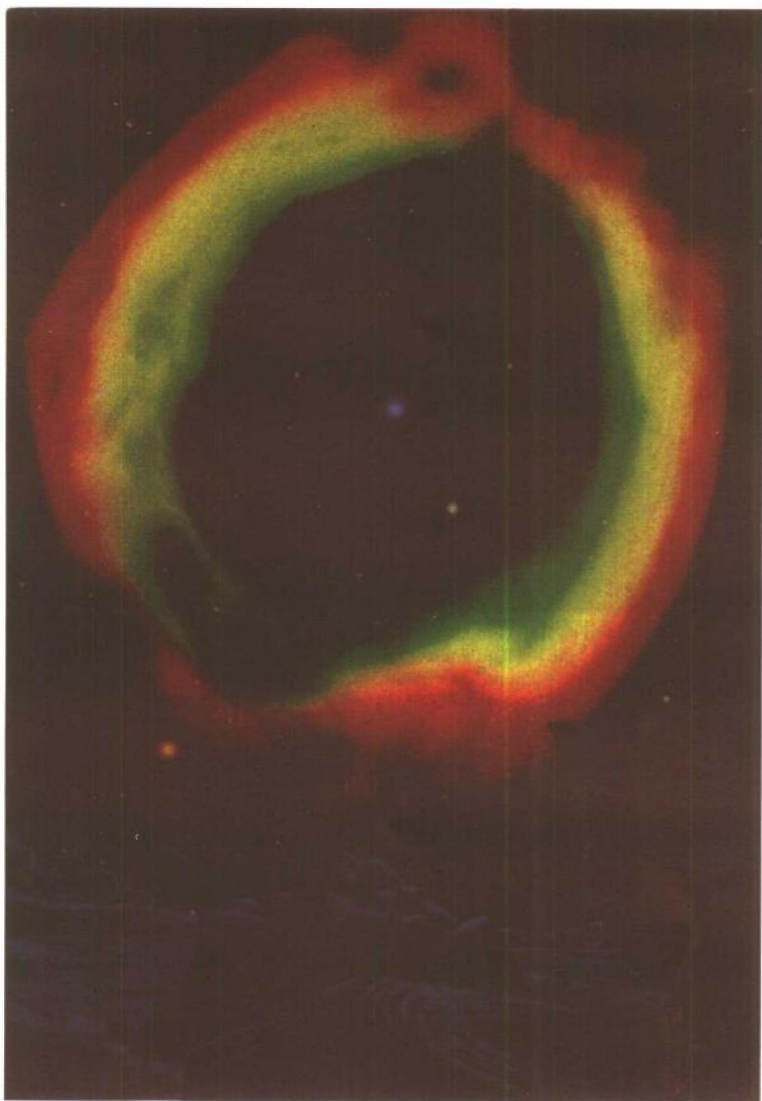
木卫1
表面图，航海者1号摄影。图中，颜色晦暗、表面粗糙的环形结构均为近期活火山。近中心点晕光明亮的火山在本图摄制前15小时才喷发过。从此以



后，这个火山就被命名为普罗米修斯火山。据认为，图中黑、红、橙、黄诸色均为火山融态硫磺喷出物冻结而成。在火山喷发时，温度最高者冻结成黑色沉积物，温度最低者冻结成黄色沉积物。白色沉积物，包括普罗米修斯火山周围的沉积物是二氧化硫冻结物。木卫1直径3 640千米。照片提供：美国宇航局



木卫1上火山喷发的火山灰羽流。在火山灰的作用下,紫外光在这里转化为蓝光。羽流周围可以见到的光线是一片广袤的云层,在阳光中紫外光的反射下,熠熠生辉。该云层由大量微颗粒物组成。紫外云层的顶部距木卫1的表面200千米,可以把极微小的颗粒物的原子弹射到太空。被弹射出来的物质,和木卫1一样,仍然沿木星轨道运转并以相同于木卫1的距离,源源不断地供应到木星周围由原子组成的巨大管道中。旅行者1号摄像。照片提供:美国宇航局

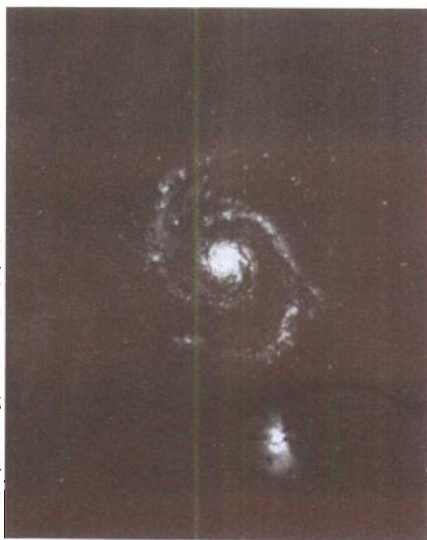


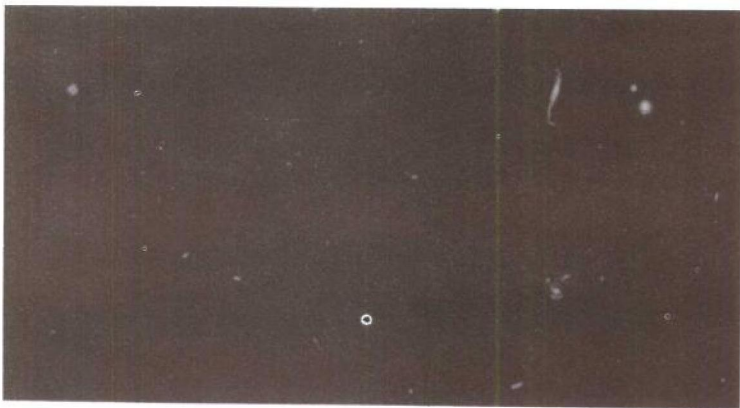
假设的天琴星座环状星云中的冰星。中间的星体发出的光线透过外大气层,产生一种色彩缤纷的气体,缓慢地一层层扩大开来。这个星系距地球1 500 万光年,等待着人类在遥远的将来去探索。大卫·埃格斯绘于1979年。



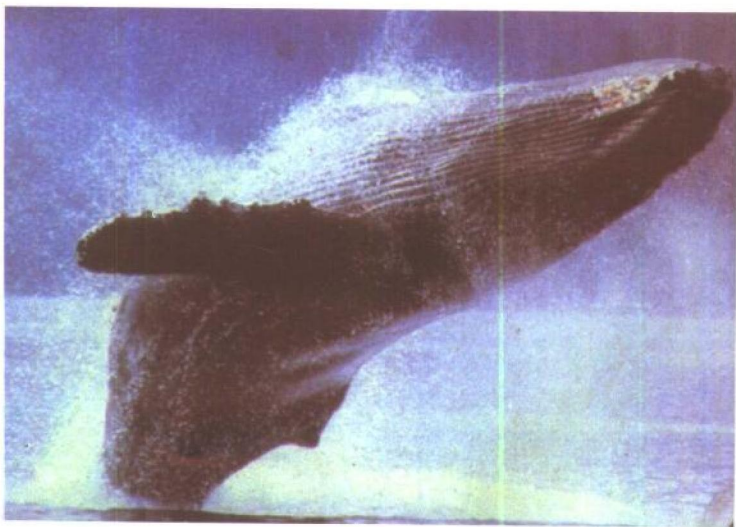
生命及其星球。在太阳望远镜上安装上一个只发射红光的滤光器,用氢氯激发其发射。从这个望远镜观察太阳,太阳黑子就是黑的。在前景的山上是一个得意忘形的人。照片提供:美国海洋大气局。摄影:约瑟夫·苏托里克

旋涡星系 M51(梅西耶星云团表上的第 51 号星系,靠近室女座巨大天体,也称为 NGC5194)。1845 年,由罗斯伯爵首次发现,是人类首次观察到的具有旋涡结构的星系,距地球 1 300 万光年之远。由于受到星系中不规则的小星体的引力作用,星系出现扭曲。下图是 NGC5195。照片提供:海耳天文台

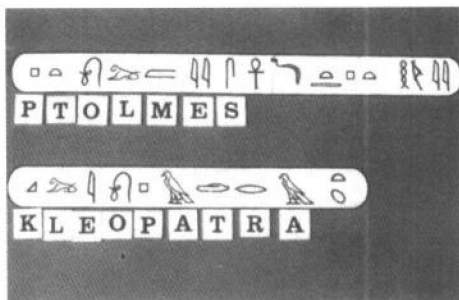




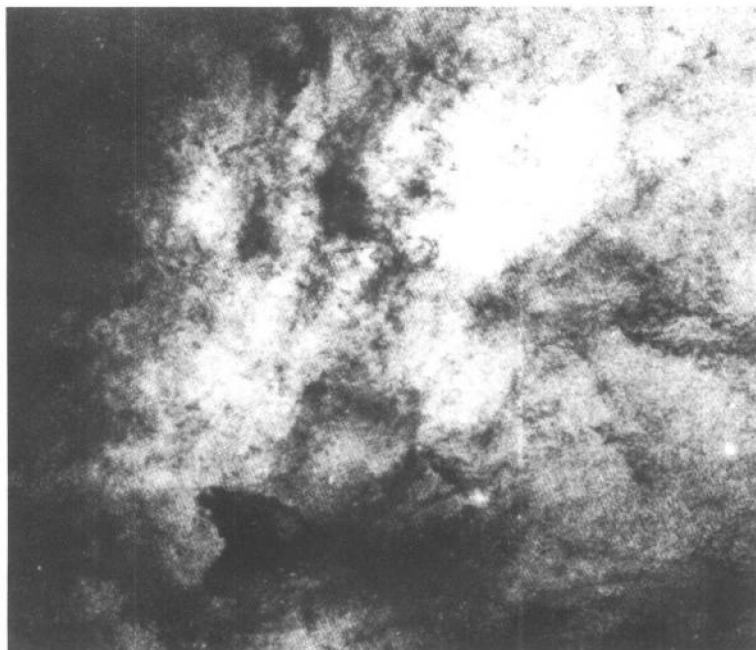
武仙星系团的一部分,其中包括大约 300 个已知的恒星。它们正在以每秒 1 万千米的速度从宇宙中地球所在的区域退却。这张照片上的星系(距地球 300 万光年以上)要比银河系的前景星多。如果武仙星云没有相互飞离,那么在引力的作用下,就会把星云聚合成块,其质量就会比我们所见到的多五倍。这种“质量散失”现象,如果在星系之间普遍存在,那么就会对封闭宇宙做出重大贡献。照片提供:海耳天文台



智能生物座头鲸跃出水面。1979 年夏摄于阿拉斯州弗雷德里克海峡。座头鲸以其矫健的跃水动作和非凡的通讯本领闻名于世。座头鲸一般重 50 吨,长 15 米。座头鲸的大脑要比人类的大脑大得多。照片提供:丹·麦克斯温尼



托勒密和克娄帕特拉这两个名字的象形文字的直译，前者雕刻于尼罗河口塞达发现的石板涡形饰纹上，后者雕刻在于菲莱发现的方尖形石碑上。



面向银心的人马座大星云。由灰尘组成的明灭难辨的廊道含有有机物分子，其中有些在组成的最早阶段含有恒星。这张照片包含大约 100 万颗恒星。据估计其中有一颗是文明程度远比地球高得多的星球的太阳。照片提供：海耳天文台