

kepuzhishibaikeshu

科普知识百科全书

宇宙知识篇

yuzhouzhishipian



远方出版社



Z228.2
87
:6

kepuzhishibaikequa

科普知识百科全书

宇宙知识篇

yuzhòuzhishipian



远方出版社

目 录

恒星交往录

宇宙飞船探访土星	(1089)
乐师的奇勋	(1093)
“探路者”谱写新华章	(1098)
众神之父——木星裘匹特	(1102)
孤立无援的木星	(1105)
木星骚扰左邻右舍	(1108)
“旅行者”三会土星	(1111)
“旅行者”访问天王星	(1115)
“旅行者”的最后一站	(1118)

宇宙趣话

太阳大家庭	(1122)
-------------	--------

太阳威力无比称王称霸	(1128)
太阳上的黑子并不黑	(1133)
50 年后看太阳	(1136)
七彩星光射太阳	(1139)
由司马懿看巨星陨落说星人相通	(1145)
爱因斯坦的“扭曲”世界	(1148)
追古溯今太阳系	(1153)
同胞兄弟彗星和流星	(1157)
数不清的小行星	(1164)
壮观的红色火焰	(1167)
美丽的日冕	(1170)
提丢斯—波得的数学游戏	(1172)
谷神星的发现	(1174)
智神星的“麻烦”	(1176)
拉格朗日等边三角形解与小行星群	(1178)
恐龙绝迹	(1186)
通古斯大爆炸	(1188)
吉林陨石雨	(1190)
危险的小行星	(1193)
小行星的形成学说	(1199)
触雷说	(1202)
“交通事故”说	(1207)

“半成品”说	(1210)
小行星的名字为什么五花八门	(1214)

宇宙探索之谜

宇宙生成之谜	(1216)
星体互相吞食之谜	(1223)
大吸引体之谜	(1225)
反物质之谜	(1227)
暗物质之谜	(1230)
月面闪光之谜	(1232)
月球上的水蒸气之谜	(1235)
火星上的灾难之谜	(1237)
火星运河之谜	(1239)
土卫八探秘	(1242)
金星的卫星失踪之谜	(1245)
金星大海之谜	(1247)
彗星起源之谜	(1249)
“扫帚星”探秘	(1251)
云状卫星探秘	(1254)
飞碟之谜	(1256)
异常现象区之谜	(1261)

外星人遗骸之谜	(1265)
外星奇怪动物探秘	(1268)
犹摩人事件探秘	(1271)
岩画之谜	(1274)
迪安圆之谜	(1277)

世界之最

最古老的天文台	(1280)
最古老的星图	(1282)
最早的日食记录	(1284)
离太阳最近的小行星	(1286)
离太阳平均距离最小的小行星	(1289)
离太阳最远的小行星	(1291)
轨道最偏与最扁的小行星	(1293)
最大的陨石	(1296)
最有名的超新星	(1298)
夜空中最明亮的恒星	(1300)
最厉害的宇宙大爆炸	(1302)
离我们最近的恒星	(1304)

恒星交往录

宇宙飞船探访土星

为了深入研究土星绚丽无比的光环，人们已不满足于地面上的大望远镜了。在 20 世纪 70 年代，人类对太阳系的空间探测达到了高潮，先后发射了四个轰动科学界的空间探测器，其中有三个对土星及其光环作了细致的考察（见下页表）。这三个宇宙飞船中的任何一艘所获得的资料，都超过了过去几百年的总和。

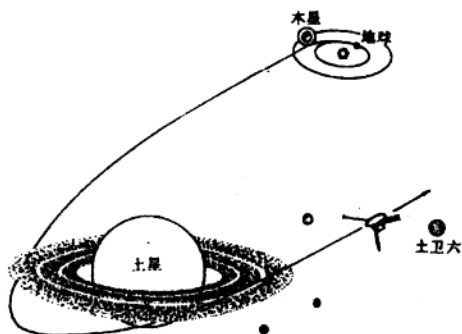


☆ 当“先驱者 11 号”1979 年飞临土星时，天文学家们兴奋不已。它离土星最近时只有 12.8 万千米，因此对光环“看”得分外清楚，发现在 A 环之外还有 2 个新环（F 环和 G 环）和一条环缝——先驱者缝，使得光环数变为 7 条（1969 年发现了最内部的 D 环及最外面的 E 环）。F 环可能是最窄的环，总共不过 800 千米宽，它与 A 环的外侧之间，其间正好有刚发现的“先驱者”缝隔开。G 环则是土星最外面的一个环，其内侧离土星表面已有 54 万千米之遥。G 环内的物质又极其稀疏，然而它却连绵不断地向外伸展了 30 万千米，几乎相当于地球到月亮的距离。真正的高潮是在“旅行者”到达土星之后。“旅行者 1 号”从光环的上方、下边，在向阳面、背阴面等以各种不同角度，对离奇的光环进行了详细的观测，它传回的极其清晰的大量彩色照片真叫人大开眼界。

☆ 原来土星光环哪止是 6 条 7 条，它密密麻麻地从土星云顶上空，一直排到离土星 32 万千米的地方，环的数量成百上千，几乎无法数清，简直就像一张巨大的密纹唱片。

更奇特的是，“旅行者 1 号”还发现那些环带并不那么像艺术品那样整齐匀称，而是十分复杂。大小不同自不必说，而且并不对称，连最亮的 B 环也似乎并不

完整，有的大环中套着小环，显得凹凸不平，有的甚至成为犬牙交错的锯齿状。最令人惊讶的是窄窄的 F 环，它竟像是姑娘头上的发辫，有 3 股细流扭结在一起，一个环由粗短变得细长，一个环好像是另一个环中分裂衍生出来的，它们还在随时间而变化着……



“先驱者 11 号”探测土星的路线

这艘飞船还发现，B、A 环内的物质比较拥挤，那个比较稀疏的 C 环内物质直径大多在 1 米左右，而 F 环则是断断续续的。它还探得，构成环的无数粒子几乎都是导体，因此它们转动时就会发生强大的射电信号，俨然是太阳系中又一个“广播电台”。关于光环，还有一个扑朔迷离的问题，似乎光环本身也有大气包裹着。

“旅行者 1 号”使人们欣喜不已，同时也带来了烦

恼：光环何以会有如此光怪陆离的各种动力学现象？有不少人认为这是它众多的卫星系统的引力对它起了作用。然而目前天文学上，连简单的三体问题——三个天体在互相引力作用下的运动——尚且还不能得心应手，要用数学方法去证明它，现在还是束手无策的难题。



乐师的奇勋

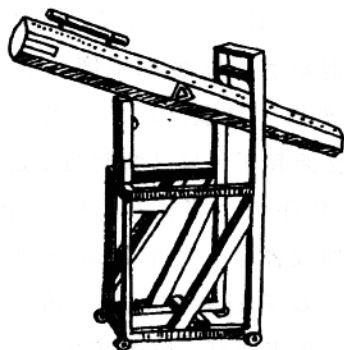
1781年3月13日。红日西沉，夜幕降临，英国皇家乐队的一个钢琴手，43岁的威廉·赫歇耳与比他小12岁的妹妹罗嘉琳·赫歇耳，又一次兴冲冲地跑上了楼上的平台，支架起那台自己磨制的望远镜。它的口径为16.5厘米，焦距为2米，在当时业余爱好者说来，已是很了不起的仪器了。他们按事先制订好的周密计划，把它指向了双子H星附近的一群小星。突然，视场内出现了一个相当明亮、略带暗绿色的光点，凝神一看，似乎又是一个极小的圆面。威廉·赫歇耳心中不禁怦然一动：这决不是恒星！那儿的星他全部熟悉，而且恒星的小小光点在望远镜内是闪烁不停的，而它在那儿却稳如泰山，纹丝不动。为了看清究竟，他立即把原来放大率为227倍的目镜卸下，换上了放大率为460和932倍的目镜。果然，这个陌生的小圆面变大了些。赫

☆

宇宙知识全书

☆

☆ 赫耳充分相信自己磨制的望远镜质量是上乘的，因此，他马上明白，他所见到的天体一定属于太阳系。因为对于恒星而言，不管用多高放大倍率的大望远镜，也只能使它们的亮度变亮，而决不会把光点变成圆面。第二夜，赫耳带着急切的心情又找到了它，果然，他发现昨天那个小圆面的位置已经有了小小的改变。连续几夜的跟踪观测使他肯定，他发现的一定是太阳系内的天体。



赫耳发现天王星所用的望远镜

☆ 4月26日，威廉·赫耳向英国皇家学院递交了一篇论文《一颗黄星的报告》。因为有史以来，从来没听说过人类发现过行星，所以为慎重起见，他姑且把它当作彗星——我国民间俗称扫帚星——来对待。

赫歇耳发现的新天体究竟是什么？格林尼治天文台台长马斯克林和法国天文学家梅西耶都认为这确是一颗彗星。然而，人们不明白，为什么它不像一般彗星那样，始终没有毛茸茸的长尾巴？而且他们所设计的各种彗星轨道都不能使它“就范”，没有一个彗星轨道可与实际的观测位置相符。

看来观念必须革新。当时芬兰的数学家、天文学家莱格泽尔正好在英国，他也对新天体作了观测，并且指出它的边缘清晰，显然不是彗星而是行星。他更算出，它的轨道是一个很大的圆——半径为地球轨道半径的8.93倍。1783年，法国著名科学家拉普拉斯正式公布了它的轨道数据：长半径为19.18天文单位（约28亿7千万千米），轨道偏心率介于木星与土星间，轨道面离黄道平面还不到 1° 。

至此，一切疑云烟消云散。威廉·赫歇耳发现了太阳系的新行星！

赫歇耳于1738年诞生于德国汉诺威（当时属英国管辖）的一个音乐世家。在他18岁的那年，法国军队占领了这个小镇，为了逃避兵役，他不得不背井离乡，一边卖唱一边流浪，终于艰难地渡过了英吉利海峡。他踏上不列颠国土时，身上早已不名分文。这时，出色的音乐才华使他免受了饥饿之苦，他很快在英国皇家乐队

中谋得了钢琴师的职位。年青的赫歇耳才华横溢，兴趣广泛，他不仅有出众的艺术细胞，并通晓语言学，热衷于数学，还能摆弄一些光学仪器，后来还成为制造望远镜的一代宗师。他是一生磨镜子最多的天文学家。后来他迷恋上了神奇的星空，并与天文学结下了不解之缘。这项举世震惊的发现，正是他一生的重大转折。赫歇耳成了世界上第一个发现行星的英雄。新行星的发现使人茅塞顿开，原来太阳系的疆域要大得多。英王乔治也为他的发现兴高采烈，不久便召见了赫歇耳，立即赐给他一幢漂亮的住宅，并任命他为英国皇家天文学家，许以年薪 200 英镑的终身俸禄，答应他可随时面见以取得皇室的帮助。

从此，一个迷恋天文学的钢琴师终于变成了精通乐理的职业天文学家。赫歇耳不负众望，为天文学的发展作出了杰出的贡献。

其实，在赫歇耳之前，并非没有人见到过这颗新行星。因为，现在知道，它在冲日时确实在人的目力范围之内。后来从历史资料中查明，早在 17 世纪末，格林尼治天文台首任台长弗兰斯蒂德已经见过它一面（1690 年），到 1715 年时他甚至已与它打了 6 次交道。此外，布拉得雷（1748、1750 年）、迈耶尔（1756 年）也见到并记录过它的踪迹。但他们根本没有朝这方面去想，可

见，不破除迷信，解放思想，“成功”女神是不会来垂顾的。

还有值得一提的是，当时有位叫勒蒙尼耶的法国天文学家，就在1750~1771年的21年中与它打了12次照面。更不容易的是，勒蒙尼耶也发现了自己所记录的位置每次都或多或少有一些细微的、不易察觉的变化，可他还是坐失了良机。其原因，除了旧思想的禁锢外，还因为勒蒙尼耶教授的性格十分乖僻暴烈，几乎每天与下属、同事争吵不已。“内耗”巨大，自然就没有时间坐下来作认真的研究了。而且，他也没有科学家所应有的一丝不苟的良好素质，他的观测记录十分随便，资料到处乱丢。事后人们发现，有一次竟把记录纸当作包装纸去包了一瓶香水。所以难怪他把它的位置的变化归咎于仪器的误差了。

☆

科普知识百科全书

☆

“探路者”谱写新华章

☆

科普知识百科全书

☆

“火星在召唤”，继美国“海盗号”后，人类仍然对它十分关切。1988年7月7日和12日，前苏联连续发射了两个“福波斯”自动行星星际探测器，可是“福波斯1号”于9月2日就杳如黄鹤断了消息，“福波斯2号”虽然曾进入了绕火星的轨道，取得了部分成功，但突然又于1989年3月27日变成“断线风筝”，两次失利使得已经造好的“福波斯3号”再也不敢上路，无奈之际拿到了国际卫星市场去拍卖……

美国也尝过失败的苦涩。一颗造价高达10亿美元的“火星观察者”1992年9月上天后，美国航天局要求它绕火星飞行1个“火星年”（687天），并发射一个着陆舱登上火星，本体部分则将资料带回地球。可惜在它1993年8月已到达火星附近时又突然失去了联络。

鉴于这些教训，美国科学家及时改变了策略，用同

样的资金建造 9 艘小型飞船，以确保总有飞船能抵达目的地工作。1996 年美国航天局宣布，先在最近 2 年内向火星发射 4 个探测器，到公元 2003 年将派出机器人到火星上去撷取 10 盎司（约 280 克）的岩土样品带回地球……

果然，当年 11 月 6 日和 12 月 6 日，两枚探测器“火星全球观测者”和“火星探路者”相继踏上征程。前者虽然发射于先，但却到达得晚，于 1997 年 9 月 8 日抵达后即调整了轨道，准备继承“火星观察者”的“遗志”，绕火星转上 1 个“火星年”，完成对火星大气气候、地理环境、磁场结构、固体矿物成份等全面的探测研究，预料它发回的众多资料足以装满 130 张光盘。

更为轰动一时的是捷足先登的“火星探路者”。这个成本只有“火星观察者”1/5（2.66 亿美元）的探测器在太空行驶了 5 亿千米后，终于在 1997 年 7 月 4 日（美国独立纪念日）把一辆 6 轮车“旅居者”安然降落到苍莽的火星表面上。

当时“探路者”本身绕火星运行的速度高达 7.5 千米/秒。它先把一个巨大的降落伞抛出，卸掉绝热外壳后，又让几十个“空气保护包”迅速充气膨胀开来，把“旅居者”裹得严严实实，当它只有最后 30 米高时又开启了减速制动火箭，使下降速度减小到 14 米/秒。但即