

(2) 产于工业污染环境中的微球粒识别标志有：①熔蚀结构，壳层结构和空腔构造等不再是主要的判据，但气印构造仍有价值；②方铁矿不再是特征判据，但铁-镍纹石，陨硫铁等陨石矿物仍是有效的判据；③前述③至⑥是重要的判别标志；④Ti-Mn-Fe-Si球粒是工业电焊污染物，高Mn高Ti是工业污染物的特征标志。

宇宙尘的成因分类：(1) 陨石消融型宇宙尘；(2) 流星（彗星）消融型宇宙尘；(3) 星际物质型宇宙尘；(4) 月球物质抛射型宇宙尘；(5) 微玻璃陨石。此外，我国科学工作者还讨论了宇宙尘在地史灾变事件中的意义。

4. 平流层宇宙尘的收集研究：利用高空科学气球收集30—36公里高空平流层的宇宙尘样品，是我国宇宙尘研究的一个重大起步。在这一高度的大气层中，污染作用较小，可望收集到原始性质未变的行星尘埃。该类宇宙尘进入地球的入射速度小，或粒径小，或瞬时天顶角大，因此在进入大气层时未被加热（或轻微加热），从而保留了原始的性质。收集这类行星际尘埃并进行研究，在天体化学领域中具有极其重要的意义。

我国于1984年9月17日首次实现了34—36公里高空中宇宙尘样品的收集。8万立方米的科学气球携带我国自行设计安装的开合平板式宇宙尘收集装置，在34—36公里的平流层工作173分钟。收集面积为0.552平方米。1985年5月31日，由5万立方米的高空科学气球携带同类收集器，在34—36公里的高空飞行12小时，工作约9小时，收集面积约0.55平方米。

初步的分析鉴定表明：约20%的样品是宇宙尘埃，它们多为矿物集合体，主要由橄榄石和辉石等硅酸盐矿物组成，极少的硅酸盐矿物球粒和磁性球粒。其它为长石、石英以及有机质，则为地球污染物。亦发现了工业污染物。

目前，中国科学院地球化学研究所正在设计安装新的宇宙尘收集装置（如高压静电吸尘器、卷帘式收集器等），以进行系统的样品回收，实现对哈雷彗星尘埃以及行星际尘埃的收集和研究，促进我国宇宙尘的研究向纵深发展。

可以预见，我国宇宙尘领域的研究将由于大家的努力和国际间的合作，在收集样品、分析测试及理论研究等方面取得有意义的进展。

哈雷彗星探测简介

欧阳自远

哈雷彗星将于1986年2月9日回到轨道的近日点。1982年10月16日D.C. Jewitt和G.E. Danielson在美国Palomar天文台用装有电荷偶联器件(CCD)的5.1米望远镜观察到了哈雷彗星。1984年11月4日我国云南天文台用装有CCD的1米反光望远镜也观察到了哈雷彗星。哈雷彗星是著名的短周期彗星，轨道周期约76年。从公元前240年（秦始皇七年）我国已有

哈雷彗星出现的记载,直至1910年共有29次详细记录。在哈雷彗星回归期间(1984—1986年)各国科学家将对哈雷彗星进行系统的联合观测。

太阳系内大约有 10^{11} 个彗星,总质量与地球相近。它们大都沿扁长的椭圆、甚至抛物线、双曲线的轨道运行。彗星的主体是彗核,由冰和尘埃物质组成,直径一般小于4公里,密度约1—2克/厘米³。当运行接近太阳时,产生彗发和彗尾。彗星富含挥发性物质,可能保留着太阳星云最初始的化学成分、同位素组成,彗星也捕获有一部分太阳系外星际空间的气体与尘埃。因此彗星为研究太阳星云的化学成分、同位素组成、元素的宇宙丰度与元素的起源、太阳系早期的凝聚过程提供了重要信息,彗星中有机组分的测定对认识生命前期的化学演化过程、地球历史上多次生物灭绝事件的起因、地球生命物质的来源与演化有重要意义;彗星的矿物、化学与同位素组成的研究,为探讨恒星的起源与演化,对研究陨石、宇宙尘埃、黄道光的来源与成因都有特殊重要的意义。哈雷彗星回归,提供了研究彗星的轨道、物理与化学性质及彗星起源的极好时机。哈雷彗星回归是自然科学中的重大事件。

为了组织和协调哈雷彗星回归期间的地面观测、空间飞行计划和业余观测者的活动,1982年国际天文学会正式通过成立“国际哈雷彗星联测(IHW——The Goals of The Interational Halley Watch),出版“新闻通讯”(IHW-Newsletters)。目前已有47个国家的875名科学家为IHW成员。该组织鼓励和支持一切观测研究哈雷彗星的科学活动,促进各国科学家、科学组织之间的进一步合作,制定统一标准处理和存储全世界的哈雷彗星观测资料。IHW的领导中心成员是J·Rahe(负责东半球)和R·Newburn(负责西半球),IHW成立了指导小组,作为领导中心的咨询机构。IHW下设有七个学科专家组,即:天体测量、红外分光 and 辐射测量、大尺度现象、近核研究、光度和偏振测量、射电研究和分光与分光光度测量。我国也成立了哈雷彗星联测协调组,参加IHW的联测工作。全国哈雷彗星联测协调组设有相应的七个学科组和业余观测指导小组。

哈雷彗星的地面观测工作,各国学者正在进行跟踪观测,一般采用大望远镜配合CCD或电子照相机,希望取得更多的具分辨率高的定位和测光资料。哈雷彗星的空间探测工作,如表1所述(见下页)。

由欧洲空间局发射的乔托宇宙飞船,携带有样品收集器,进入哈雷彗星内部离彗核约10公里处穿过,收集近核处彗发的尘粒。计划收集彗发中三颗大的尘粒(直径约1毫米),100颗直径约100微米的尘粒和100厘米²的气体粒子(10^{16} 粒子/厘米²)。样品返回地面后研究彗星尘埃的矿物、化学与同位素成分,尘埃颗粒的质量谱,彗发气体的浓度及其化学与同位素组成。上述研究将对太阳星云的形与演化、星云的分馏与凝聚的条件与过程、彗星的结构与成因、太阳风粒子的成分与通量等提供科学论证。

哈雷彗星的空间探测计划

表 1

发 射 机 构	飞 船 名 称	发 射 日 期	到 达 日 期	离彗核最近 距离 (公里)	携 带 主 要 仪 器
苏联科学院宇宙研究所 (Interkosmos)	韦加 1 号 (Vege-1)	1984.12.15	1986.3.6	10^4	尘埃计数器、等离子体分 析仪、磁场强度仪、望远 镜 (光谱、偏振、红外)、 照相机
	韦加 2 号 (Vege-2)	1984.12.21	1986.3.9	10^4 或 3000	
日本空间和宇航科学 研究所 (ISAS)	哈雷彗星先驱号 (MS-TS)	1985.1.8	1986.3.11	4×10^6	磁场强度仪、等离子体及 太阳风探测仪 真空紫外摄影仪、等离子 体及太阳风探测仪
	行星 A 号 (Planet-A)	1985.8.14	1986.3.11	2×10^5	
欧洲空间局 (ESA)	乔 托 (Giotto)	1985.7.10	1986.3.13	100	多色照相机、质谱仪、能谱仪、 粒子碰撞分析仪、等离子体分 析仪
美国宇航局 (NASA)	国际彗星探险号 (ICE)	1983.12.22	1986.3.28	3×10^7	