

# 哈雷彗星今昔

张钰哲著

知 识 出 版 社

# 哈雷彗星今昔

张钰哲著

1460/15



274046

知识出版社



北林图 A00049865

**哈雷彗星今昔**

张钰哲 著

知 识 出 版 社 出 版

(北京安定门外外馆东街甲1号)

新华书店北京发行所发行

技术标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 3.125 插页 3 字数 69 千

1982 年 3 月第 1 版 1982 年 3 月第 1 次印刷

印数：0001—6400

书号：13214·11 定价：0.33 元

**274046**

## 目 录

|                                       |    |
|---------------------------------------|----|
| 1. 1985~1986年回归的哈雷彗星.....             | 1  |
| 2. 我国古代文献记载的彗星.....                   | 4  |
| 3. 关于彗星的迷信和传说.....                    | 23 |
| 4. 哈雷彗星的弟兄们.....                      | 31 |
| 5. 秦代前后的哈雷彗星观测记录.....                 | 45 |
| 6. 认识周期彗星的过程.....                     | 54 |
| 7. 哈雷彗星1910年回归的经过和1986年<br>回归的预报..... | 57 |
| 8. 研究哈雷彗星的意义.....                     | 65 |

## 附 录

|             |    |
|-------------|----|
| 例题 I .....  | 71 |
| 例题 II ..... | 82 |

## 1985~1986年回归的哈雷彗星

擎彗星以为舂兮，  
举斗柄以为麾。

——屈原

日月星辰在天上运转都很有规律。太阳和月亮东升西落，自古以来便是如此。点点繁星，如北斗七星，看来总是有斗柄斗杓。名叫贯索的一环星星，就象皇冠上的宝石，经常保持着一定的形状。太阳、月亮和繁星一起，每天都有升降。相对于星点而言，太阳在它们之间，每天向东移动一度，一年后回到原位，周而复始。月亮在大约二十九天内经历一番盈亏圆缺。它行动的路线和太阳的路线大略相似。平常注意天象的人们会发现星空中还有少数几颗不大安分的星点，它们经常在其他各星之间沿宛回弯曲的路线移动；正是由于这种移动，人们把它们称为行星。肉眼可见的有水星、金星、火星、木星和土星五颗。不过这些行星的运动，如果从太阳看去则是很有规律的。他们各按一定的周期，一定的轨道，绕着太阳奔驰。我们之所以看不出这种运动的规律性，乃是因为我们的立足点是在围绕太阳运行的地球上。从运动着的地球去看行星，行星运动便复杂起来。

夜空里偶尔还会出现平常看不到的天体。它们形状象披

头散发，拖着一条长长的尾巴，在点点繁星背景上移动着，过了一段时期又渐渐消失。这种形状奇特的天体被称为彗星或扫帚星。彗星的出现是如此毫无规律，人们对它感到惊异骇怪是很自然的。

本书要谈论的就是这么一颗特殊的彗星。它每经过大约七十六年便要回到太阳附近。这时候它本身的亮度增强，并且与地球靠近，使我们可以很容易看到它。看到这颗彗星可说是很大的幸运，千万不要中迷信者的毒素，战战兢兢地害怕灾祸临头。一个人活到象所谓“古稀”的七十岁那样长寿，这颗彗星可能在他生前出现过，直到他死后才又回来，一生没机会和它见面。在今天社会主义的条件下，一个人活到八十岁，最多也只能看到它两次。即使是这样，初次遇到这奇特的天象由于年纪太小，不会留下什么深刻的印象；等到这颗彗星再次回归，他已到了耄耋之年，老年花似雾中看，也只能得到模糊的印象了。今年是1982年，再过不到四年的时间，这颗彗星又要回到我们身边来了，我们中间的大部分人都能有幸亲眼见识这颗彗星的真面目。

根据历史记载和轨道推算，古代肯定看到这颗彗星的，公认是秦代的人。秦始皇的传记里载有秦始皇七年和九年都有明亮的彗星出现。秦始皇本人肯定看见过它。不过秦朝时代到底是哪一个人首先看到这个彗星，现在无从稽考。可惜秦始皇并不知道这颗彗星每七十五、六年便回归一次。等到十七世纪一位名叫哈雷的英国天文学家，才发现它有七十六年的周期。他是认识到天上有按期归来的这种彗星的第一个天文家。为了纪念他在彗星轨道研究上所取得的功绩，人们把这颗彗星称为哈雷彗星。

哈雷彗星每七十六年回归一次的周期和人生寿命相比，

可算是比较长的。但它在彗星的名册中仍被列为“短周期彗星”。彗星的周期凡小于二百年的，一般被归入这个分类。它们的总数将近一百颗。周期更长的能达千年或万年。这种长周期彗星的总数比短周期彗星大好多倍。彗星亮度超过太白金星的，平均每二、三年可以遇见一次。至于亮到白昼可用肉眼看见的彗星，每世纪最多也只出现四、五次。

一颗彗星在“朝拜”太阳的前后，它的亮度会有很大的变化。为了说明这种亮度变化的概况，我们略述一下上一次哈雷彗星（即于公元1910年）回归时的情形。以这次回归作个样品，我们可以预测它1985年再来朝拜太阳时的壮观。

当快到1910年的时候，这颗彗星的回归在天文界激起了极大的兴趣。其实，到1909年10月彗星已开始变亮了。在南半球的澳大利亚和新西兰，当彗星逐日增辉时，人们已看到了许多动人的景象。1910年5月底他们看见彗星尾巴从地平线直达天顶。当时的明月淹没了暗弱的彗尾。用大望远镜摄影能继续追踪彗星到1911年6月。此后它的光辉逐渐减弱并消失于茫茫的夜空之中，要等到1985年才能再度回来和我们见面。

但我们并没有与哈雷彗星完全隔绝。宝瓶座流星群，可能就是跟随哈雷彗星的碎屑队伍。它的运行轨道和哈雷彗星基本一致。每年4月末到5月初的几天内，这群流星的成员便在空中出现。

## 我国古代文献记载的彗星

星辰北拱疏还密，  
河汉西流纵复横。

——陆 游

我国最古的彗星记载可以上溯到武王伐纣的年代。《淮南子·兵略训》中说：“武王伐纣东面而迎岁，至共头而坠。彗星出而授殷人其柄”。大意说是武王伐纣的时候向东面迎着木星进军，到汜下了雨，到共头山而山崩。此时彗星从东方上升，柄朝东而尾西指，似乎有意以扫帚之柄授给殷人以扫除从西方前来的军队。武王伐纣的年代考证结果虽不一致，大抵都定在公元前一千零几年。

据说在巴比伦斧形文字(图1)的记载里，最早的彗星记录可以上溯到公元前1140年。我们如果查甲骨文的卜辞，肯定可以发现更早的彗星记录。甲骨文卜辞中有“羽”字，说文认为羽是彗的本字。另有一字其形似虹，细考之或是指彗。从上古的迷信观念，卜辞一定会把彗星的出现记载进去。至于到底哪个字是彗字，还有待进一步的研究。

稍晚于武王的年代，则有周昭王十九年春（公元前974年）彗星见于太微垣的记载。这是《竹书纪年》中的措辞。有





图 1 斧形文字

的书说是紫微垣。周襄王二十年（公元前 632 年），王充《论衡》“异虚篇”末说：“晋文公将与楚成王战城濮，彗星出楚，楚操其柄”。这里记录的彗星有尾巴有方位。《春秋传》记载“鲁文公十四年秋彗星入北斗”。这相当于公历什么年代呢？从汉书可查出，“鲁文公十五年六月辛丑朔，日有食之”。所以鲁文公十四年相当于公历纪元前 613 年。下一次的日食记录见于《春秋穀梁传》：“鲁昭公十七年夏六月甲戌朔，日有食之。……冬有星孛于大辰”。鲁昭公十七年即周景王二十年，从日食可确定这年代相当于公元前 525 年。《春秋传》中最末一次的彗星见于《穀梁传》的记载，“鲁哀公十二年冬十有一月有星孛于东方”。这年相当于周敬王三十八年。鲁哀公十四年春西狩获麟，《春秋》从此



北林图 A00049865

274046

绝笔。《春秋左传正义》载鲁哀公十四年五月庚申朔，日有食之”。按推算此食发生于公元前481年4月19日。故鲁哀公十二年的彗星是出现于公元前479年。

我国古代彗星实物，在湖南马王堆三号墓出土的文物中有发现。这墓的墓主是西汉初年长沙王利苍家属的成员。出土的木牒有汉文帝十二年字样，即公元前168年。其中记载对“邦”，“盈”等字都不避讳。估计它年代的上限可能到西汉初年，约公元前206年。墓中发现的帛书有“云气星占图”。这是利用天象来占卜战争的胜败。星占部分绘有二十多种不同形状的彗星，其中有的还画出彗核，彗发和彗尾的形象。彗尾的类型较多，有细的、粗的、弯的等，大概是根据实际看到的各种彗星而描绘出来的。直到十六世纪西方学者还有人认为彗星是高层大气里含有毒质的气体，因而有彗星会引起瘟疫的说法。

彗星发光的原因，我国古代讲得十分清楚。《晋书天文志》就说彗星即所谓扫帚星，“本类星末类彗，小者数寸，长或竟天”。又说“彗体无光，傅日而为光，故夕见则东指，晨见则西指。在日南北皆随日光而指，顿挫其芒，或长或短。”由于那个时代的思想状态，语句中不免带有一些唯心色彩的话。例如提到“光芒所及则为灾”，“彗星见则兵起，大水，主扫除，除旧布新”等语。

古人给彗星许多别名和称号，有的叫作“孛星”，说是彗之属也，偏指曰彗，芒气四出曰孛。把彗星和孛星区别开来，描述得很明确。其他的名称则有所谓长星、天棓、天枪、天櫓、蚩尤旗、烛星、蓬星等。

彗星是古人很注意的天象。屈原在他的著作里曾屡次提到彗星。《九歌》中有“登九天兮抚彗星”之句。远游篇里提

到“擎彗星以为舂兮，举斗柄以为麾”。（大意是拿彗星作旗子，以北斗的柄子为旗杆。）我国史书里以天文志，五行志，帝纪，传记中散见多到不可胜数的彗星记载。有的记录下彗星的形状长短，出现的方位时日，十分详尽。例如《前汉书·天文志》里载有“汉景帝中元三年（公元前147年）六月壬戌，蓬星见西南，在房南，去房可二丈，大如二斗器，色白。丁卯在箕北，近汉稍小。旦去时大如桃。壬申去凡十日”。又汉宣帝地节元年（公元前69年）六月戊戌甲夜客星又居左右角间，东南指，色白。……其丙寅又有客星见贯索东北，南行。至七月癸酉夜入天市，芒炎南指，其色白。

《前汉书·五行志》有一段关于哈雷彗星的记载：

“汉成帝元延元年（公元前12年）七月辛未，有星孛于东井，践五诸侯，出河戍北，率行轩辕，太微，后日六度有馀，辰出东方。十三日夕见西方，犯次妃，长秋，斗，填，孛火，再贯紫宫中，大火当后，达天河，除于妃后之域，南逝度犯大角摄提，至天市而按节徐行，炎入市中。旬而后西去，五十六日与苍龙俱伏”。关于这个彗星，当时的大臣谷永对汉成帝解释说：“上古以来，大乱之极，所希有也。察其驰骋骤步，芒炎或长或短，所历干犯，内为后宫女妾之害，外为诸侯叛逆之祸。”

再举晋以后天文志中的几个例子：

晋少帝正始元年（公元240年）十月乙酉，彗星见西方，在尾，长二丈，拂牵牛，犯太白。十一月甲子，进犯羽林。

晋孝武帝太元十五年（公元390年）七月壬申有星孛于北河，或经太微，三台，文昌入北斗，色白，长十馀丈。八

月戊戌入紫宫乃灭。

北齐温公元统元年（公历565年）六月壬戌彗星见于文昌，长数寸，入文昌，犯上将，然后经紫微宫两垣，入危，渐长一丈馀，指室壁。后百馀日在虚危灭。

北周建德三年（公元574年）二月戊午，客星大如桃，青白色，出五车南三尺所。渐东行，稍长二尺所。至四月壬辰入文昌。丁未入北斗魁中。后出魁渐小，凡见九十三日。

唐文宗开成二年（公元837年）二月丙午，有彗星见于危，长七尺余，西指南斗。戊申在危西南，芒耀愈盛。癸丑在虚。辛酉长丈余，西行南指。壬戌在婺女，长二丈余，广三尺。癸亥愈长且阔。三月甲子在南斗。乙丑长五丈，其末两歧，一指氐，一掩房；丙寅长六丈，无歧北指，在亢七度。丁卯西北行，东指。己巳长八丈余，在张。癸未长三尺，在轩辕不见。

开成三年（公元838年）七月乙巳，有彗星于轸魁，长二丈余，渐长西指。十一月乙卯，有彗星于东方，在尾箕，东西亘天。十二月壬辰不见。

这里举出了宋代以前史书天文志里的八次彗星观测记录。记载的详尽程度，已可概见一斑。不过其中古代的文字，干支日期和星宿的名称，一般人可能理解有困难。特在本章末附中西星名对照表，供读者参考。

汉宣帝地节元年，即公元前29年七月二十三日，有一颗新的星出现于室女座 $\alpha$ 和 $\zeta$ 两星之间。它的尾巴指向东南方，长约三度，颜色白。八月二十一日这颗新的天体出现于北冕座东北角，向南移动。到八月二十七日夜，它进入蛇夫座，尾巴的光芒指向东南方，仍呈白色。

汉成帝元延元年，即公元前12年八月二十六日，有彗星

出现于双子座的 $\gamma$ 星附近，经过 $\chi$ 和 $\theta$ 星的区域，出 $\alpha$ 和 $\beta$ 星的北边，行动于狮子座中 $\mu$ 和 $\zeta$ 星一带，穿过后发座，在太阳之西六度，早晨出现于东方地平线上的天空。十三天之后，黄昏时出现于西方的天空，接近土星，尾巴的锋芒北指大熊座，行经牧夫座的 $\alpha$ 和 $\eta$ 星附近，到蛇夫座的 $\delta$ 和 $\zeta$ 星时，运动转慢，尾巴指向蛇夫座中部。它向西移动十天。出现了五十六天之后，隐没于天蝎座。

北周武帝建德三年，即公元574年四月四日，有一颗新出现的星，大如桃子，颜色青白，在御夫座东南五度左右，缓慢地往东移动，长度略增到三度。五月八日走到大熊座之南。五月二十八日进入北斗七星的斗杓里。从此出来之后，星体逐渐变小变暗。它出现在天上前后凡九十三天。

唐文宗开成二年，即公元837年三月二十二日有彗星出现于飞马座 $\theta$ 星附近，尾长八度余，指飞马座方向。三月二十四日，移向西南，光芒增强。二十九日走到飞马座的 $\beta$ 星。四月六日尾长达十五度，往西走，尾的指向略有偏南。七日走到飞马座的 $\varepsilon$ 星，尾长三十多度，宽五度。八日尾巴的长宽都有增加。九日走到人马座的 $\zeta$ 星一带。十日尾长达七十五度，分开成两枝，一枝伸到蛇夫座的东南隅，一枝指向天秤座的 $\alpha$ 星。十一日长到九十度，两枝又合而为一，尾向北指。它位于室女座的 $k$ 星附近。十二日继续往西北方向移动，尾向东指。十四日尾长120度，头部在六分仪座。四月二十八日尾长不及五度，到巨蟹座中消失。

开成三年，即公元838年十一月十一日，有彗星出现于乌鸦座的 $\beta$ 星附近。尾巴长三十多度，不断增长，指向西方。十一月二十一日彗星见于东方天空天蝎座的西南角，尾部东西横贯天空。十二月二十八日消失。

宋哲宗绍圣四年，即公元1097年十月六日，彗星出现于天秤座 $\alpha$ 星附近，大小如土星，其光白色，尾长四十五度，指向巨蛇座。九日彗尾只有八度长，彗星的本身进入巨蛇座南部的 $\mu$ 星附近。十六日进入武仙座。十七日到达武仙座的 $\alpha$ 星。十月二十五日消失。

上面用今文表述的六次彗星出现的记录，其年代是从公元前约一百年，到公元后的一千余年。每次彗星经天的路径，都可以按照文字记载在星图或天球仪上，跟踪描绘出来。这些记载虽不免附带有唯心迷信的成分，但观测的日期和方位，彗尾的长短和指向，则都如实地保存下来。

无论是小行星或彗星，在初次推算它的轨道时，至少必须有三次完全的观测，就是具备观测的日期和它的经纬度。彗星的形状和明暗程度，随时会有变化。它的轨道大小、形状和位置，便成了它唯一可靠的特征标记。有了这个标记，如果它是周期彗星，当它再来时，我们便可以认出它是曾经相识，今又重逢了。以下把从汉代到明末，除去哈雷彗星以外，凡我国古代彗星记录，满足三次完全观测条件的，逐条列下，作为进一步研究的资料。

### 公元前147年

《汉书·天文志》载景帝中元三年六月壬戌，蓬星见西南，去房可二丈，大如二斗器，白色。癸亥在心东北，可丈所。甲子在尾北可六尺。丁卯在箕北，近汉稍小且去，时大如桃。壬申去，凡十日。

### 公元前69年

汉宣帝地节元年六月戊戌甲夜，客星又居左右角间，东

南指，长二尺，白色。……其丙寅又有客星见贯索东北，南行。至七月癸酉夜入天市，芒炎东南指，其色白。

### 公元390年

晋孝武帝太元十五年七月壬申，有星孛于北河，或经太微、三台、文昌入北斗，色白，长十余丈。八月戊戌入紫宫乃灭。

帝纪中载：七月丁巳，有星孛于北河。……八月乙丑京师地震，有星孛于北斗，犯紫微。

### 公元568年

周武帝天和三年六月甲戌，彗星见东井，长一丈，上白下赤而兖，渐东行。至七月癸卯，在鬼八寸所乃灭。占曰为兵，国政崩坏。又曰将军死，大臣诛。七月己未客星见房心，白如粉絮，大如斗，渐大东行。八月入天市，长如匹所。复东行犯河鼓右将。癸未犯瓠瓜，又入室犯离宫。九月壬寅，入奎稍小。壬戌至娄北一尺所灭。

### 公元574年

北周武帝建德三年二月戊午，客星大如桃，青白色，出五车东南三尺所，渐东行，稍长二尺所。至四月壬辰入文昌。丁未入北斗魁中。后出魁渐小，凡见九十三日。

### 公元770年

《旧唐书·天文志》：唐代宗大历五年四月乙巳夜，岁星入轩辕。己未夜，彗出五车，蓬勃光芒长三丈。五月己卯夜，彗出北方，其色白。癸未夜，彗随天东行，近入彗。甲

申西北方白气竟天。六月丙申，月去太微左执法一寸……癸卯彗去三公二尺。庚戌太白入东井。甲寅白气出西北方竟天。己未彗星灭。

### 公元837年

唐文宗开成二年二月丙午，有彗星于危，长七尺余，西指南斗。戊申在危西南，芒耀愈盛。癸丑在虚。辛酉长丈余，西行稍南指。壬戌在婺女，长二丈余，广三尺。癸亥愈长且阔。三月甲子在南斗。乙丑长五丈，其末两歧，一指氐，一掩房。丙寅长六丈，无歧北指，在亢七度。丁卯西北行，东指。己巳长八丈余，在张。癸未长三尺，在轩辕右不见。

### 公元962年

宋太祖建隆三年客星：建隆二年十二月巳酉出天市垣宗人星东，微有芒彗。三年正月辛未，西南行入氐宿。二月癸丑，至七星没。

### 公元1080年

宋神宗元丰三年七月癸未，彗出西北太微垣郎位南。白气长一丈，斜指东南，在轸度中。丙戌向西北行，在翼度中。戊子长三尺，斜穿郎位。八月己卯犯轩辕，至丁酉入濁不见。庚子晨复出于张度中。至戊子，三十有六日，没不见。

### 公元1092年

宋哲宗绍圣四年八月己酉，彗出氐度中，如填，有光色白，气长三丈，斜指天市左星。九月壬子，光芒长五尺，入



天市垣。乙未犯天市垣宦者。庚申犯天市垣帝座。戊辰没不见。

### 公元1132年

宋高宗绍兴二年：绍兴元年九月彗星见。十二月戊寅……二年八月甲寅见于胃。丙辰犯土司空。至九月甲戌始灭。

《金史》：太宗天会十年（即宋高宗绍兴二年）八月辛亥，彗星出于文昌。

### 公元1231年

宋宁宗绍定三年：绍定三年十一月丁酉，有星孛于天市垣屠肆星之下。明年二月寅午乃消。

《金史》：哀宗正大七年（即宋绍定三年）十二月庚寅，有星出天津下，大如镇星，而色不明。初犯辇道，二日见于东北，在织女南。乙未入天市垣，戊申方出。癸丑历房北，复东南行，入积薪，凡二十五日而灭。

### 公元1337年

元顺帝至元三年五月丁卯，彗星见于东北，如天船星大，约长丈余指西南，测在昴五度。……八月庚午，彗星不见。其星自五月丁卯始见。戊辰往西南行，日益渐速。至六月申未，芒彗愈长，约二尺余。丁丑扫上丞。己卯光芒愈盛，约长三尺余，入圜卫。壬午扫华盖杠星。乙酉扫勾陈大星及天皇大帝。丙戌贯四辅，经枢心。甲午出圜卫。丁酉出紫垣。戊戌犯贯索，扫天纪。七月庚子扫河间。癸卯经郑晋入天市垣。丙午扫列肆。乙酉太阴月盛，微辨芒彗，出