

理解科学丛书

理解科学丛书·卢昌海科普著作

SEARCH FOR THE EDGE OF
THE SOLAR SYSTEM

那颗星星不在星图上

寻找太阳系的疆界

卢昌海◎著

天王星早在1690年就被记录过，为何直到1781年才发现？

“海王星档案”隐藏了重大秘密吗？

冥王星缘何会被降级？

遥远的奥托云天体有可能被观测到吗？

太阳会有伴星吗？

那颗星星不在星图上

寻找太阳系的疆界

卢昌海◎著

清华大学出版社

清华大学出版社

目录

引言	- 1 -
第一章 远古苍穹	- 3 -
第二章 乐师星匠	- 8 -
第三章 巡天偶得	- 17 -
第四章 命运弄人	- 26 -
第五章 虚席以待	- 33 -
第六章 失而复得	- 40 -
第七章 名份之争	- 49 -
第八章 轨道拉锯	- 55 -
第九章 众说纷纭	- 65 -
第十章 数学难题	- 72 -

第十一章	星探出击	- 78 -
第十二章	三访艾里	- 86 -
第十三章	殊途同归	- 94 -
第十四章	剑桥梦碎	- 102 -
第十五章	欲迎还拒	- 109 -
第十六章	生日之夜	- 114 -
第十七章	名动天下	- 121 -
第十八章	轩然大波	- 127 -
第十九章	握手言和	- 135 -
第二十章	秘密档案	- 143 -
第二十一章	先入之见	- 150 -
第二十二章	火神疑踪	- 159 -
第二十三章	无中生有	- 165 -
第二十四章	歧途苦旅	- 172 -

第二十五章 农家少年	- 182 -
第二十六章 寒夜暗影	- 189 -
第二十七章 大小之谜	- 197 -
第二十八章 深空隐秘	- 207 -
第二十九章 巅峰之战	- 215 -
第三十章 玄冰世界	- 226 -
第三十一章 冥王退位	- 234 -
第三十二章 疆界何方	- 246 -
术语表	- 255 -

引言

记得念小学的时候，读过一篇课文，叫做“数星星的孩子”，讲述汉朝天文学家张衡的童年故事。时隔这么多年，小学的很多课文我已经忘记了，但那篇数星星的课文却依然历历在目。那时候，我住在杭州的郊外，家门口有一个池塘，在许多个晴朗的夏夜里，我和小伙伴们也常常坐在池塘边仰望星空。那时候，郊外的天空还没有被都市的灯光所污染，在广袤的天幕下，那一颗颗璀璨夺目的星星显得格外的晶莹和美丽。自远古以来，这种无与伦比的美丽就吸引了一代又一代的追随者，他们中的一些人甚至将自己的一生都献给了探索星空奥秘的科学事业。人类寻找太阳系疆界的故事只是科学史上的几朵小小浪花，但在那些故事中，有浪漫，也有艰辛，有情理之中，也有意料之外，有功成名就的兴奋，也有错失良机的

遗憾，它们就像天上的星星一样美丽动人。

第一章 远古苍穹

很多故事都会用“很久很久以前”作为开始，仿佛久远的年代是成就一个好故事的要素。现在让我们也从“很久很久以前”开始，来讲述人类寻找太阳系疆界的故事吧。

在很久很久以前，一群古希腊的牧羊人孤单单地生活在辽阔的原野上。他们白天与羊群为伍，在原野上漫游，夜晚则与星空为伴，期待黎明的到来。渐渐地，他们注意到在黎明之前，在晨光渐露、太阳即将跃出地平线的时候，天边有时会出现一颗闪烁的星星。与多数星星不同的是，那颗星星的位置会一天天地变化，有时甚至会连续一段时间不出现。他们把这颗出现在黎明时分的星星叫做“晨星”(morningstar)。细心的牧羊人还注意到，在黄昏时分，在日沉大地、暮色四合的时候，天边有时也会出现一颗闪烁的星星，它

的位置也会一天天地变化，有时也会连续一段时间不出现。他们把那顆出现在黄昏时分的星星叫做“晚星”(eveningstar)。后来人们用希腊及罗马神话中的太阳神阿波罗(Apollo)表示晨星，用希腊或罗马神话中的信使赫耳墨斯(Hermes)或墨丘利(Mercury)表示晚星。很多年之后，人们意识到晨星和晚星实际上是出现在不同时刻的同一颗星星，据说毕达哥拉斯(Pythagoras)是最早意识到这一点的人^①。在群星之中，这颗星星的位置变化最为显著，往来如梭，仿佛天空中的信使，信使墨丘利便成了它的名字。

象这样的小故事在人类文明的几乎每一个早期发源地都曾有过。那时的人们就已经知道，在浩瀚的夜空中，多数星星的位置看上去是固定的，

①除墨丘利(即水星)外，另一颗内行星——金星——也只有清晨和黄昏才容易被肉眼所看见(请读者想一想，为什么水星和金星只有在清晨和黄昏才容易被肉眼所看见?)，因而也曾被远古的观测者误分成晨星和晚星。后来也是古希腊人首先意识到它们其实是出现在不同时刻的同一颗行星。

象晨星(晚星)这样会移动的星星是十分少见的。这样的星星被称为行星，它的英文名 planet 来自希腊文 πλανήτης(planētēs)，其含义是漫游者。被远古人类所发现的行星共有五颗，这个数目在长达几千年的时间里从未改变过，甚至一度被认为是永恒不变的真理。在东方的中国及深受中华文化影响的其它东方国家如日本、韩国及越南，人们将五颗行星与阴阳五行联系在一起，并以此将它们分别命名为水星[即上面提到的墨丘利(Mercury)]、金星[在西方世界中被称为维纳斯(Venus)，她是罗马神话中掌管爱情与美丽的女神]、火星[在西方世界中被称为玛尔斯(Mars)，他是罗马神话中的战神]、木星[在西方世界中被称为朱比特(Jupiter)，他是罗马神话中的众神之王]和土星[在西方世界中被称为萨坦(Saturn)，他是朱比特的父亲，是罗马神话中掌管农业与收获的神]。很明显，这种命名方式除了起到命名作用外，还代表了古代东方文化对行星数目“五”的一种神秘主义的解读。类似的解读方式不仅存在于东方，也存在于西方；不仅存在于古代，也存在于

近代。哥白尼(Nicolaus Copernicus)的日心说提出之后，地球本身也被贬为了行星，行星的数目由“五”变成了“六”，对此，著名的德国天文学家开普勒(Johannes Kepler)提出了一个几何模型，试图将天空中存在六颗行星与三维空间中存在五种正多面体这一几何规律联系在一起^①。

诸如此类的对行星数目的神秘主义解读虽然并没有什么生命力，但除了因日心说导致的地球地位变更外，行星数目的长期不变却是不争的事

①具体地讲，开普勒提出的几何模型是这样的：将六颗行星与三维空间中仅有的五种正多面体按以下顺序自内向外排列：水星、正八面体、金星、正二十面体、地球、正十二面体、火星、正四面体、木星、正六面体、土星。排列的方式是：每个行星轨道所在的球面都与其外侧的正多面体相内切(最外侧的土星轨道除外)，同时与其内侧的正多面体相外接(最内侧的水星轨道除外)。开普勒的这一模型虽然精巧，但与精密的观测以及他自己后来发现的行星运动定律不相符合，不久之后就被放弃了。喜欢几何的读者不妨计算一下这一模型所给出的相邻行星的轨道半径之比，并与观测数值作一个比较。

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《那颗星星不在星图上_寻找太阳系的疆界》卢昌海 著.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/5230.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

