

少年天文学家

刘继安 著

The background of the cover is a vibrant, fiery orange and red, representing the sun. In the upper center, a sleek, metallic spacecraft is shown in flight, angled towards the right. A small satellite or probe is visible in the distance behind it. In the lower right corner, a large, bright yellow and orange sun is partially visible. On the left side, there is a dark, angular shape that looks like a satellite dish or a part of a space station, with a red and blue light reflecting off its surface.

飞越太阳系

四川少年儿童出版社

少年天文学家丛书

刘继安 著

飞越太阳系

四川少年儿童出版社



责任编辑：吴少霖

封面设计：杨 达

插 图：杨 达 杨 靖 陈 瑜

技术设计：杨 达

图书在版编目(CIP)数据

飞越太阳系/刘继安著. — 成都:四川少年儿童出版社, 2000

(少年天文学家)

ISBN 7-5365-2361-0

I. 飞… II. 刘… III. 太阳系—少年读物
IV. P18-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 57578 号

飞越太阳系 · 少年天文学家丛书 ·

四川少年儿童出版社出版 (成都盐道街3号)

新华书店经销 德阳新华印刷厂印刷

开本 850×1168 1/32 印张 8.25 插页 6 字数 158 千

2000 年 4 月第一版 2000 年 4 月第一次印刷

印数: 1-8,000 册

ISBN7-5365-2361-0/I·592

定价: 12.00 元

九颗行星，像九个亲密无间的姐妹，围绕着太阳组成了一个幸福的大家庭。水星、金星上早已留下了航天器的足迹，登陆火星也不再是梦想。它们浓妆艳抹迎接来自地球大哥的客人，献上一幅幅喜怒无常的奇景异象。

人类的探索永无止境。穿越木星和土星，迈过天、海、冥三个“大王”把守的大门，宇航员冲破太阳系大家庭的束缚，把目光投向更为绚丽的宇宙奇观！





目 录

1 亲密无间的“大家庭”

- 6 一个“水果拼盘”
- 15 “数学笔尖”上的发现
- 24 飞出太阳系与落到太阳上
- 32 太阳的约束力

40 “类地行星”四姊妹

- 41 阿东“梦”中游水星
- 51 “超低空”飞掠金星
- 60 能够录下来的“梦境”
- 69 地球的“亲姊妹”
- 79 登陆火星
- 90 火星生物是怎么灭绝的
- 101 太空遇险

108 穿越险恶的小行星带

- 109 飞临“恐怖之星”
- 118 “别问我是谁！”
- 126 太空中的“害虫”





135 来自太空的最大威胁

145 两个神奇的大气球

145 行星中的“巨无霸”

156 “冰月亮”上的生命环境

162 “寒冰勇士”入海探宝

168 “你真的到过木星吗？”

176 身不由己漂向土星

187 拥有众多卫星的大行星

191 神奇的泰坦

198 黑暗边缘有奇观

198 趁机瞧瞧两个大“冰球”

209 遥望冥王星

216 盾形徽章上的“太极图”

223 流星雨与“雷公墨”

229 可怕的大爆炸

235 太阳系的流浪儿——彗星

245 虚弱的“巨人”

255 “幽灵”骑着“扫帚”来





亲爸死后的“大家庭”

十年前，有一位宇航员由于一次意外事故，被弹射到太空中去了，成为一颗绕着太阳永不停息飞行的“人体卫星”。

“幽灵”戈思特，是否就是这位宇航员“借尸还魂”呢？

当吴远教授提出这个假设时，阿东马上叫起来：

“不，这不可能！我记得清清楚楚，‘幽灵’戈思特多次提到 10 亿年前的太阳如何如何……”

尼克也补充道：“而且，他根本没有形体！”

吴远教授笑了：“废话，既然是‘幽灵’，当然就没有形体啦。不过这个 10 亿年前……难道他说他来自 10 亿年前？”

阿东害怕地瞅了瞅周围，把声音压得低低的：

“吴教授，您别再问了。戈思特先生要是知道我们透露了他的秘密，他会处罚我们的……我们跟他有协议……”

吴远教授哈哈笑道：“放心吧，我们的大鹏号密封得严严实实，任何来自宇宙空间的电磁波，或者别的什么怪异辐射，

都根本无法穿透，他不能惩罚你们的！”

尼克诡谲地眨巴着眼，歪着头说：

“吴先生，我知道你的心思，其实你巴不得‘幽灵’先生来拜访你呢。”

吴远教授挠挠脑袋，笑而不答了。

“幽灵”戈思特在太空中的出现，引起了联合国宇宙开发总署的高度重视，决心非把这件事查个水落石出不可。于是阿东和尼克马上中止对月球城的访问，地面指挥中心没有让他们返回地球，而是直接送他们到了这艘中美两国联合研制的空间站大鹏号上。

大鹏号是一艘巨大的宇宙飞船，如果说绿岛号是一艘巡洋舰的话，它就是一只航空母舰了。事实上，大鹏号确实可以让好几艘宇航飞船在它身边停靠，进行各种试验。

当然，它主要担负着一个特殊的任务：主舱后面拖拽着那个著名的“大磁铁”，能够广泛搜集来自宇宙深处的各种射线、微粒，从中滤出宇宙中可能存在的“反物质”。

主持这项工作的





吴远教授，是清华大学天体物理系的教授，那块探寻“反物质”的大磁铁，就是他带领一个科研小组设计的呢，然后用美国的航天技术，把它连同两国科研人员，发射到太空中。

阿东和尼克上了大鹏号之后才弄明白，原来宇宙中存在“反物质”的可能性是非常大的，早期宇宙诞生时，到处都是它的踪迹呢，现在也残留不少在太空中！

如果找到了它，人类不仅能够更深地了解宇宙的结构，而且可以获得一种崭新的能源——“反物质”与正物质的相互“湮灭”，将产生比太阳上的热核反应还要大许多倍的极大能量！这样，人类也许就能造出接近光速的宇宙飞船，飞出太阳系，飞出银河系，真正遨游大宇宙了！

这个前景，正是阿东和尼克梦寐以求的，巧妙的是，他们也正是受到某种奇怪的宇宙射线或者神秘微粒的骚扰，才能够介入大鹏号上这项极其尖端的科研工作，这真是“天作之合”啊！

离开月球城之后，两位宇航员直接将他俩送上了这个巨型空间站。他俩当然把自己所知道的关于“幽灵”戈思特的一切，全都向吴远教授和飞船上的美国科学家们讲了。

吴远教授觉得，由于部分记忆被抹去，这两个孩子多半把梦境和现实搅和在一起了，他和同事们压根儿不相信有什么“宇宙幽灵”存在，可是阿东和尼克的“错误登月”，确实是因为太空通讯受到不明电磁波的干扰阴错阳差造成的，这就非常值得研究了。





于是，他们才同意了地面宇航指挥中心的要求，让阿东和尼克上了大鹏号空间站。实际上，这还是彭兰特教授出的主意呢。

原来，地面指挥中心早已查明，正是在绿岛号上，阿东和尼克跟彭兰特教授在互联网上的电子通信被“幽灵”戈思特截获，这才发生了以后一系列古怪的事情。他俩离开月球前，彭兰特教授故意再次跟他们通了一次信，然后让他们迅速上了大鹏号。这样做的目的，是想让“幽灵”跟踪而至，那块“大磁铁”就可以捕获它的踪迹了。

可是那家伙太狡猾了，仿佛冥冥中早已知道了人们为它布下的这个陷阱，从此竟再也没有音讯了，以致吴远教授不



得不重新考虑,是不是别的原因造成了今天这个局面。

十年前,一艘载人太空飞船前往离太阳最近的行星——水星勘测,一位宇航员在靠近水星时执行“太空行走”任务,不幸的是,由于计算有误,他迈出太空船不久,即被水星的强大引力拽去,从此消失在太空中。

据估计,这位宇航员先是成了水星的“人体卫星”,后来水星运行到近日点时,他又被抛出了轨道,从此开始永无休止地围绕着太阳,一圈又一圈地转起来……

吴远教授的怀疑是有根据的。那位戈思特不是说过吗,“我死了,却以另一种方式继续活着……”这位不幸的宇航员,会不会在某种神奇的宇宙力量作用下,在弯曲的四维空间里整个被翻了一个面,就像把一只皮球从内翻到外,仍然是一只皮球,但一切都跟原来相反了,成为一个“反物质”构成的“宇宙生物”呢?

但一切都是未知数,只有静静等待戈思特再次露面了。

“那我们这段时间该干些什么呀?”阿东和尼克着急了。

吴远教授笑咪咪地回答道:

“要做的事多着呢。你们已经了解了地球、月亮和太阳,难道你们不希望再看看太阳系是怎么回事吗?”

“好呀,太好了!”两个孩子拍着手,兴高采烈地叫起来。



●一个“水果拼盘”

关于太阳系，阿东和尼克其实在学校里已经知道得不少了。“由太阳和在太阳引力作用下，围绕太阳运转的天体、尘埃粒子和气体组成的复杂体系，称为‘太阳系’……”教科书上就是这样定义的，多枯燥，多乏味！

阿东记得，还在南海小岛上度夏令营的时候，中国天文台的叔叔，倒是用一个十分形象的“水果拼盘”，讲解过太阳系的构造：

在这个水果拼盘中，我们的地球，只像一颗樱桃那么大，月球呢，当然只能是一粒樱桃核了，放在离樱桃大约三米远的地方；太阳的大小，就像一只直径足有一米多的巨型西瓜，它跟那颗樱桃的距离，应当是一百米左右。

在这西瓜和樱桃之间，还摆放着一粒豌豆，这是水星，它离那个巨型西瓜大约四十米；在距西瓜七十余米远的地方，是一颗比樱桃小一些的无核葡萄，这就是金星。

在这个巨大的水果拼盘中，还有些小小的东西：离巨型西瓜约十六米远处旋转前进的是火星，它像一颗玉米粒儿，每隔3年跟地球要彼此接近一次，接近时，它们中间的距离是40米，这是玉米粒跟樱桃最近的距离；火星处于这个位置时叫“大冲”。火星还有两颗卫星，在这个巨大的水果拼盘中，它们小得只能算作白砂糖的颗粒。



九大行星跟太阳的比例

跟这些白砂糖相似，或者干脆就只是一些粉末，还有成千上万的小行星。它们全都不停地在火星和本星之间飞来飞去；这些数不清的白砂糖颗粒离大西瓜的平均距离，在这个大拼盘中是 280 米。

太阳系中最大的行星木星，在这个拼盘中也不过像一只桔子，它离巨型西瓜的距离是五百四十米左右。

在离它约十米到三四十米的地方，分别有十来颗卫星绕着它旋转，其中最大的四个，也不过像豌豆、黄



豆那么大,其余的也只是些白糖或者食盐的颗粒了。

离这只桔子最远的那颗卫星,应当放在距它 200 米的地方。木星因为本身巨大而又拥有众多的卫星,它在太阳系中简直可以自成体系,因此由这只桔子带动着那些豌豆、黄豆和白糖、食盐颗粒旋转运动的木星体系,在这个巨大的水果拼盘中占了直径约为 400 米的地盘,这比起我们所在的直径只有 60 米的地球-月球系统来,的确大得多了。

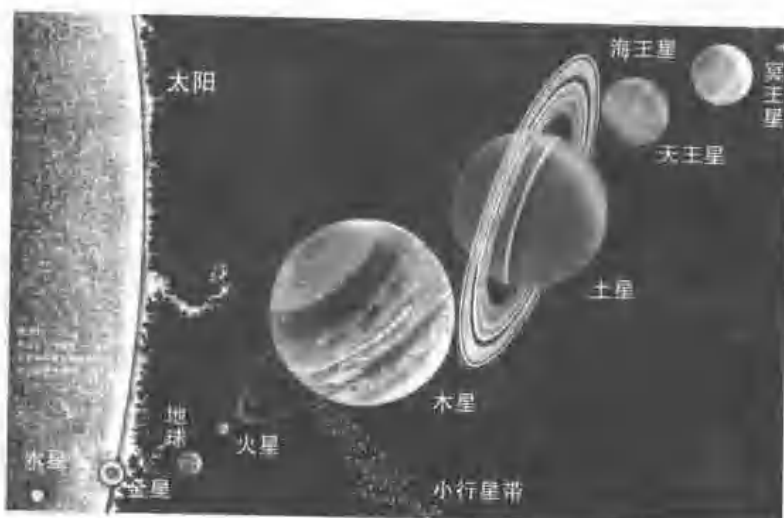
不过跟这个桔子木星绕着那只西瓜太阳旋转的轨道直径一千多米比起来,它又太小了。

在离西瓜一千米左右的地方,还有一只枇杷,这就是土星。土星的腰上有一圈光环,它的宽度足足放得下三四个地球,但薄得只像一层纸。组成土星环的,是无数灰尘或者细菌般大小的石块和冰块。

另外,还有二十多颗芝麻,分布在这只枇杷周围五米远的地方,这便是土星的卫星群。

越靠近太阳系的边缘,行星之间的距离越大。天王星在这个水果大拼盘中,离那个西瓜太阳有一千九百多米,它有约三个地球那么大,但在这个巨大的水果拼盘中,也只像一颗板栗。它也有几颗砂糖般大小的卫星,在离它三十米左右的地方,不停地绕着它旋转。

在离西瓜太阳足足 3000 米远的地方,还有一颗个儿特大的李子,慢慢地沿着自己的轨道前进,这就是海王星。它不仅环,也有自己的卫星。



离得更远的地方，大约四千米处，还有最后一只小樱桃在那里旋转着，它就是最后被人们发现的冥王星。

其实这所谓“最后一颗行星”，只是到目前为止人们发现的最后一颗罢了。它到底是不是太阳系中真正的最后一颗行星，现在谁也说不准。早就有人宣称发现了太阳系第十大行星，说是水星附近的“火神星”，只是没有得到证实。

然而，这种可能性是存在的。因为冥王星的轨道，还不能算作太阳系的边界，比冥王星更远的地方，还有许多彗星呢。

彗星也是绕着太阳运动的，其中一颗要 8800 年才绕行太阳一周。在太阳系这个水果大拼盘里，这些彗星的每一个轨道都是很长的椭圆形，离西瓜太阳最近的一头只有不到一



米的距离,而最远的那一头,竟有一万七千多米!

那么,太阳系究竟有多大呢?

喜欢数学的尼克当时就算了一番。他发现,假如按这些行踪不定的彗星来计算太阳系大小的话,这个水果拼盘的模型得放大到三十多千米,面积大约是九十多平方千米,而我们的地球,在其中不过是一只樱桃罢了!

这样大的一个水果拼盘,显然没有谁能够坐下来享用的。阿东发现,事实上人们甚至连按比例将太阳系的模型画下来,也是不可能的,即使再将这个比例缩小十倍、一百倍,也找不到这样大的一张纸!

大鹏号空间站上的科学家们,都在忙着自己的事,暂时顾不过来,就让两个孩子先用望远镜观察太阳系的总体情况,有问题再去找他们。于是阿东和尼克一人占据了一架望远镜,仔细瞧起久违了的太空来。

阿东原先还以为,九大行星都是孤立存在于太空中,各不相干的;现在他才知道,原来它们都是太阳系这个大家族的成员,都受到太阳这个“家长”的严密控制呢。它们绕着太阳不停兜圈子,速度有快有慢,圈子有大有小,碰巧在某个时候五颗行星连成了一条直线,另四颗加上太阳也排成一条直线,两条直线成直角架在一起,就构成一个“十字架”了。曾经有人说:“十字联星”会使地球“毁灭”,其实这完全是无知。这种天象平均二百多年就会出现一次,地球已存在 45 亿年了,它不是还好好地太空中运行吗?

太阳系的这个大家族,成员有大行星、行星的卫星,和无



数分布在火星和木星轨道之间的小行星；除此之外，还有亿万颗质量很小的彗星、流星体，以及极其稀薄的气体尘埃。

太阳质量占太阳系总质量的99%以上，九大行星和其它全部小行星、彗星什么的加在一起，质量还不如太阳的一个零头呢。

以1.5亿千米为一个天文单位，阿东把太阳系中的九颗大行星，按照它们离太阳的远近和一些基本情况，排列出一张简单的表来：

序号	行星名称	平均直径	距离太阳的平均距离	天文单位	卫星
1	水星	4800 千米	5800 万千米	0.387	无
2	金星	12200 千米	10800 万千米	0.723	无
3	地球	12700 千米	14960 万千米	1.0	1
4	火星	6800 千米	29000 万千米	1.524	2
5	木星	143200 千米	77900 万千米	5.203	16
6	土星	120700 千米	142700 万千米	9.56	22
7	天王星	48300 千米	290000 万千米	19.1	15
8	海王星	45100 千米	450000 万千米	30.0	8
9	冥王星	2400 千米	590000 万千米	40.0	2

“阿东，你发现这中间有什么规律没有？”

阿东刚放下笔，身后就响起了吴远教授的声音。原来，他不知什么时候已经来到了观测舱，在阿东身后站了一阵子了。

“吴教授，没发现有什么规律呀。”阿东不解地回答。

这时尼克也过来了：“吴教授，我知道你要讲那个‘提丢斯-波得定则’了！”