

儿童宇宙知识丛书

探索 行星世界

李芝萍 编著

气象出版社

儿童宇宙知识丛书

探索行星世界

李芝萍 编著

气象出版社

图书在版编目(CIP)数据

探索行星世界/李芝萍编著. —北京:气象出版社,1998.12
(儿童宇宙知识丛书)

ISBN 7-5029-2647-X

I. 探… II. 李… III. 行星-儿童读物 IV. P185-49
中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 40253 号

气象出版社出版

(北京西郊白石桥路 46 号 邮编:100081)

责任编辑:殷钰 终审:纪乃晋

封面设计、插图:王伟 责任技编:都平 责任校对:李平

★

北京东光印刷厂印刷

气象出版社发行 全国各地新华书店经销

★

开本:787×1092 1/32 印张:4.25 字数:85 千字

1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

印数:1—5000 定价:7.50 元

飞飞的故事

飞飞是个非凡的孩子。妈妈在怀他的时候，吃的蛋太多了，有鸡蛋、鸭蛋、鹌鹑蛋、鸽子蛋……唉！太多了，数也数不过来。所以，飞飞出生的时候，比别的孩子多长了一副结实的翅膀。飞飞很调皮又很聪明，一会儿飞到东，一会儿飞到西。你看他，都5岁了，只穿一条裤头。现在他要飞出地球，访问九大行星去了。



目
录

访问九大行星 (1)

水 星

为什么不容易见到水星?(3)

水星的外貌像谁?(5)

水星的内部又像谁?(8)

水星上的天空有什么特色?(9)

什么叫“水星凌日”? (11)

金 星

金星为什么这样明亮?(12)

金星——地球的姐妹星(14)

金星上有没有火山活动?(16)

金星上为什么这样热?(17)

金星的磁场到哪里去了?(19)

为什么金星也有位相变化?(20)

金星上的太阳为什么从西边出?(22)

地 球

地球是什么形状的?(23)

地球的內部是怎样的?(25)

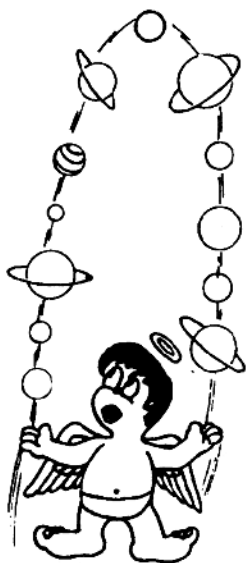
地球的大气是怎样分层的?(27)

地球有几条辐射带?(29)

地球磁场是怎样的?(30)

人类是怎样利用人造卫星认识地球的?(31)

为什么说地球是生命的乐园?(33)



地球为何能成为“水球”?(35)

谁来保护我们的地球?(37)

人类是怎样登上月球的?(40)

为什么要重返月球?(45)

月球上有冰湖吗?(49)

火 星

为什么说火星是“袖珍地球”? (51)

什么叫火星大冲?(53)

火星上有运河吗?(55)

有火星人的吗?(58)

火星卫星之谜(60)

火星的表面是怎样的?(63)

火星为什么会有尘暴?(65)

火星上的水到哪里去了?(67)

火星上有生命吗?(70)

火星上的天空是怎样的?(74)

火星上有地震吗?(76)

“火星探路者”有哪些收获?(79)

未来的火星探测计划(82)

木 星

木星是行星还是恒星?(85)

木星的大红斑是怎样形成的?(88)

木星也有光环吗?(90)



木星有多少颗卫星?(91)

木星被撞成什么样了?(95)

土 星

土星比水还轻吗?(97)

土星上也有大红斑吗?(99)

土星环为什么像密纹唱片?(100)

土星有多少颗卫星?(103)

天王星

天王星是怎样发现的?(106)

天王星的自转周期有多长?(108)

天王星的环是怎样发现的?(109)

天王星有哪些卫星?(111)

海王星

为什么海王星是“笔尖上的发现”?(113)

海王星是天王星的孪生兄弟吗?(115)

海王星也有环吗?(118)

海卫一会坠落在海王星上吗?(119)

冥王星

冥王星是海外行星吗?(121)

冥王星是行星还是卫星?(123)

卡伦是卫星还是伴星?(125)

有冥外行星吗?(127)



访问九大行星

仔细观察,天上的星星并不是杂乱无章地分布着,它们三个一群,五个一伙,组成各种各样的图形,有的像天上的飞禽,有的像地上的走兽,有的像人们日常生活中所用的器皿,有的像神话中栩栩如生的人物……几千年前,古人凭着丰富的想象力,将星星分成一个个星座,并给它们起了名字。多少年过



飞飞,别追了,行星也和你一样调皮。

去了，人们发现星座里的星星位置竟然没有什么变化，就把它们叫做“恒星”（意思就是固定不变的星星）。人们还发现，有几颗星星可不那么“规矩”，它们过几个星期，过几个月，或过几年会从一个星座溜达到另一个星座中去，于是，人们把这些没有固定位置的星星称为“行星”。

今天我们知道太阳系里共有九颗行星，它们依次是水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星和冥王星。让我们随着飞飞的行程去访问九大行星吧！



九大行星

为什么不容易见到水星？

墨丘利和水星天文符号

水星是距离太阳最近的一颗行星，它和所有的行星一样，沿着一条椭圆形的轨道，绕太阳运转。不同的是，它的轨道又扁又小，离太阳最近时只有 4600 万千米，离太阳最远时差不多 7000 万千米，平均 5500 万千米。在近日点时，



水星公转的速度达到每秒钟 56 千米，在远日点跑得慢一些，但速度也不下每秒 37 千米，是九大行星中公转最快的。因此西方人称它为“墨丘利”，墨丘利是罗马神话中的神行太保，因他机警过人，行走如飞，所以天神宙斯让他专为天庭传递消息。今天，水星的天文符号“♿”就是他手中的那根魔杖。

水星就像一个离不开妈妈的小弟弟，总是在离太阳不远的地方转来转去，有时在太阳的西面，有时在太阳的东面，如果用角度来表示的话，水星与太阳间的角距离从不超过 28° 。我国古代把 30° 叫做一辰，所以也称水星为“辰星”。

水星与太阳的视角距离小，使它经常被太阳的光辉所淹没。除了日全食时，在白天可以看到它，在平时是很难见到的。当它走到离太阳的视角距离最大时（天文学上称为“大距”），是地面观测的最好时机。但是，由于太阳和星星在天空



中平均每小时移动 15° ，所以水星只能在日出前或日落后不到两小时的时间里出现，这么短的时间稍纵即逝，水星会很快伴着初升的红日消失在蓝天里，或在美丽晚霞的掩护下躲进了地平线。另外，由于看到它时的位置离地平线很近，地平线附近的大气的影响会使水星的星象摇曳不定。在高楼耸立，灯火通明的城市中，就更难找到它了，所以尽管水星离我们很近又很亮，看到过它的人却不多。据说，在天文学上创立了不朽功勋的哥白尼在 1543 年临终前，曾为自己劳碌一生从未看到“行迹诡秘”的水星而深感遗憾，当然，这仅是一种讹传。不过，水星的确是不易见到的行星。即使在今天，许多天文学家也未必能亲眼看见这颗太阳系最里面的行星。

水星的外貌像谁？

水星的个头很小，半径为 2440 千米，仅是地球半径的 38.3%，从地球上看到水星，相当于站在 412 米处看一枚五分的硬币。

为了揭开水星表面的秘密，1973 年 11 月 3 日美国就向水星发射了“水手 10 号”，这是目前唯一到水星家门口拜访过的探测器。这只探测器设计得很巧妙，在发射 3 个月后飞越金星，借助金星的引力作用，改变方向和速度进入飞向水星的轨道，1974 年 3 月 29 日，到达水星上空。在距水星背阳面 756 千米处飞过水星后，便成为一颗围绕太阳运行的人造行星。科学家将它的运行周期准确地调整成 176 天，正好是水星公转周期的两倍。这样，当水星绕太阳运行两周后，1974 年 9 月 21 日“水手 10 号”又回到原来的位置与水星相会。“水手 10 号”先后三次与水星相遇，共向地面发回约 2000 多幅水星电视照片和各种数据，为科学家研究和绘制水星图提供了珍贵的资料。

“水手 10 号”三探水星以 1975 年 3 月 16 日最后一次探测最为成功，离



水星上

晚上冷死了



飞飞，你也怕冷啊！

水星表面最近时只有 320 千米，探测器上的摄影镜头可以分辨水星表面一二千米的地形结构细节。从照片上，天文学家惊讶地看到水星的外貌酷似月亮，月面上的地形特征在水星表面上应有尽有，简直就像一对双胞胎。

水星上的环形山星罗棋布，和以环形山多而著名的月面相比毫不逊色，只是水星上的环形山直径都不大，坡度也比月面环形山平缓一些。1976 年，国际天文学联合会聘请一些专家和学者为水星环形山命名。在 1987 年正式公布的第一批被命名的环形山中，有 15 座是用我们中国人的名字命名的，除鲁迅是现代文学巨匠，其余 14 位都是卓有贡献的古代文学家 and 艺术家，如李白、杜甫等。

除了环形山，水星表面分布着平原、裂谷和盆地等各种地形。有些悬崖非常壮观，如北极附近的“维多利亚悬崖”高度超过 3 千米，长度超过 500 千米，比我国“五岳之首”的泰山还要高出一倍。

水星在名义上存在大气，但探测结果表明大气密度非常低，甚至比地球实验室所能制造的真空还要“真空”。没有大气，自然也就没有风化作用，所以在水星表面看不到风蚀的痕迹。

由于没有大气的调节，水星表面的昼夜温差非常大，白

天，太阳直射的地方温度达到 437°C ，不要说人受不了，就是熔点较低的金属例如铅，也会晒化了。而到了晚上，温度很快降到 -170°C 以下，如果这时把一只温度计放到水星上面，温度计里的水银会立即结成冰柱（水银的冰点为 -38.87°C ）。在水星上温度最高的是中心位于北纬 30° ，西经 195° 的一块巨大的冲击盆地。因为当水星离太阳最近的时候，该盆地正好位于太阳的正下方，是太阳系所有行星中表面温度最高的地方，被称为“卡路里盆地”（卡路里是拉丁文“热”的意思）。又因为它的形状与月面上的一块盆地——雨海十分相像，又被称为水星的雨海。



水星的内部又像谁?

以前,天文学家认为水星自转得很慢,估计它的内核一定很小,因此推测不会有磁场。“水手 10 号”的探测结果使天文学家大出所料,水星不但有磁场,而且和比它更大的金星、火星相比磁场强度还不低呢。水星的磁场与地球磁场类似,也是偶极磁场。磁轴与水星自转轴有一个约 7° 的夹角。水星磁场的发现,说明天文学家对水星内核的看法有问题,而且关于磁场形成的理论也需要进一步改进。

水星虽然个子不大,但长得却很结实,密度仅次于地球,为每立方米 5430 千克。天文学家认为水星的内部结构和地球差不多,外壳是由硅酸盐构成的,里面有一个比月球还要大的铁质内核。这个核的主要成分是铁、镍和硅酸盐。有人估计这

个铁核有 20000 亿亿吨重。目前全世界钢的年产量大约是 8 亿吨,如果真的有那么一天,人类发明了空间采矿技术,水星将是一座可供我们子子孙孙取之不尽,用之不竭的大铁矿。



飞飞,你在水星上发现什么宝贝了?

水星上的天空有什么特色？

假如有一天，人们踏上水星这块陌生的土地，除了温度和缺水、缺氧让人难以忍受之外，水星上的绝妙景色会让你流连忘返。特别是在水星上观日出，定让你有一种不同于地球上的全新感受。



我们都知道，地球上从日出到下一次日出是一天。地球围绕太阳公转一圈是一年，水星上的“天”和“年”也是这么定义的。然而说起来你也许不信，水星上的“天”竟比“年”长——一个水星日等于两个水星年。这是因为水星公转的周期是 88 个地球日，而所谓“一天”应是太阳连续两次升起或落山的时间间隔，由于水星自转得非常慢，而公转相对较快，一个水星日长达 176 个地球日，所以一个水星日等于两个水星年。如果把地球上一个呱呱落地的婴儿放在水星上，30 “天”后，已是一位 60 岁的老翁了。

在水星上观日出一定要有耐心，而且最好站在水星上昼夜交界处。傍晚，遇上水星过近日点时，会看到位于西边天际的太阳缓缓地落下地平线，一会儿，太阳好像还有什么事似的，又慢慢地从西方地平线上爬起来，看看放心了才又重新没入地平线下。之后，是一个难耐的漫长而极其寒冷的夜晚。等

我们在地球上送走了 88 个日日夜夜之后,水星上才迎来了第一道曙光。太阳从东方地平线冉冉升起,露出红红的脸庞,不知怎么的,太阳像一个怕见陌生人的小姑娘似地又沉下了地平线。要等一个星期后,太阳才会从地平线上重新升起,这次太阳不再忸怩,大大方方地从东向西慢慢地移动。

水星到太阳的距离只是地球到太阳距离的三分之一,所以在水星上看到的太阳特别大,大概要比在地球上看到的大 6 倍,而且在近日点看到的比在远日点看到的还要大。在水星上可以看到美丽的日冕和色球(在地球上只有在日全食发生的瞬间才能看到)。由于没有大气散射,在水星上看不到蔚蓝色

的天空。即使是白天,天空也是黑漆漆的,太阳与星星同坐天庭。没有大气的扰动,星星显得格外亮,我们的地球就高挂在水星的上空,在地球周围还有一颗亮星,那就是我们的月亮。

