

上海科普创作出版专项资金资助



李元 著

漫步趣味星空

上海科学普及出版社

上海科普创作出版专项资金资助



李元著

漫步趣味星空

上海科学普及出版社

图书在版编目(CIP)数据

漫步趣味星空/李元著. —上海: 上海科学普及出版社,
2008.3

(学科故事丛书)

ISBN 978-7-5427-3825-7

I. 漫… II. 李… III. 宇宙-通俗读物 IV. P159-49

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第124229号

责任编辑 蓝敏玉

漫步趣味星空

李元 著

上海科学普及出版社出版发行

(上海中山北路832号 邮政编码 200070)

<http://www.pspsh.com>

各地新华书店经销

苏州望电印刷有限公司印刷

开本 889 × 1194 1/32 印张 7 字数 71 000

2008年3月第1版 2008年3月第1次印刷

印数1—2 500

ISBN 978-7-5427-3825-7/P · 18 定价: 19.80元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题
请向出版社联系调换

目 录

谈 天 说 星

趣味星空	3
行星的踪影	5
月亮的圆缺	9
光辉的太阳	11
天空的客人	13
在北京古观象台上	15
太阳系的探索	20
伽利略的发现	22
“魔镜”里的世界	26
望远镜越做越大	28
海耳的故事	31
天上有多少颗星	34
星表和星图	37
用望远镜看星	39
从望远镜和照片中发现新行星	44
搜索小行星	49
高士其星的光辉	54
密切注意近地小行星	55
越照星越多	56
天文台的一个夜晚	57
奇丽的星云世界	58
银河系的里里外外	59
彩虹幻想曲	63
暗线从哪里来	63

目 录

明线光谱和暗线光谱	64
星系在向四方飞奔吗	65
从银河来的电磁波	66
射电天文学的诞生	68
射电天文学的四大发现	70
宇宙大爆炸的余波	71
太空时代开始了	73
在月球上漫步	74
太阳系的旅行家	77
用哈勃太空望远镜看宇宙	80
哈勃太空望远镜——20世纪的伽利略	81
哈勃太空望远镜的九大使命	83

漫 步 星 空

熟悉星空	91
一月星空	103
二月星空	109
三月星空	114
四月星空	120
五月星空	126
六月星空	132
七月星空	135
八月星空	141
九月星空	147
十月星空	152

目 录

十一月星空	160
十二月星空	165
最早的星座	170
希腊的星座	171
星座的增多	172
星座的艺术	173
星座与文化	175
星座在文艺作品中	177

宇 宙 剧 场

什么是宇宙剧场	183
100年前的梦想	183
奇特的订货	184
异想天开创奇迹	185
耶那奇迹出现了	185
震动世界的耶那奇迹	186
从世界走向中国	188
北京天文馆的诞生	189
现代化的宇宙剧场	190
中国的天文馆	193

珍 贵 回 忆

毛主席来到紫金山天文台	201
陪同周总理夜观星空	211
几点说明	215



谈天说星



谈天说星

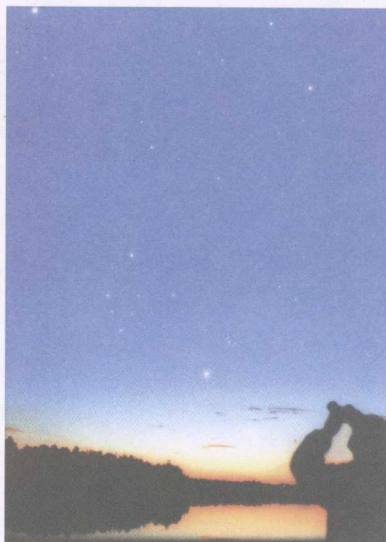
趣味星空

白天，我们仰望天空会看到不同的景色。晴天，那蔚蓝色的天空是很可爱的，间忽飘来几朵白云，很有诗意。

但是如果碰上阴天，阴云密布，天空中就什么也看不见了。幸亏地球上经常有晴天，蔚蓝色天空到了晚上就成为美丽的星空了。人们仰望星空，对星星产生兴趣，就进一步去观察它们，研究它们，日久天长就成了一门学问，

那就是探测宇宙的科学——天文学。

一位科学家曾经说过，如果地球上空永远被云雾包围，人们看不到日月星球，我们的科学很可能不会像今天这样发达。因为在地球上看见太阳东升西落、发现月亮有圆有缺的人们总想探究这些变化的道理，人们对这些知识的追求才促使了科学的发展。



星空中充满了趣味和神秘，永远吸引着人类的视野。



古人在夜生活中，许多时候都需要星星来指点方向。日久天长，人们就把星空联想成许多星座，这些星座一直流传至今。从古以来，星空总为人类指引方向。

虽然我们很幸运地能看到星空，看到太阳和月亮，但是想要了解天有多高，星有多远并不是那么容易的事情。天上的星星太多了，少说也有几千颗，它们好像杂乱无章地排列着。怎样去探索星空的奥妙呢？

古时候的人们，天亮了开始活动，天黑了就休息。那时候晚上没有灯光，夜晚和人们做伴的就是天上的星星。所以古人对星星是很熟悉的，现在的人们反而对星空疏远了。

古人天天面对星空，日子久了就知道星星出没的规律，还将星星想象成一个个图案。他们把星星分成一群、一伙，三个五个的连在一起看成三角形、四边形，并把它们想象成狮子、大熊、小熊等等，还给它们起上名字，这就是星座了。几千年来，

这些星座的图形几乎没有变化，所以星座的划分就从古代流传到了今天。各个民族有自己认同的星座和名字。把星座和古代的神话故事联系起来，星空就显得非常有趣了，它让人

们在欣赏星空的美丽和趣味的同时,进一步去寻找星空的规律。经过长时期地观看星座,人们画出了星座图、星空图,这些图就像人们在地球上活动和旅行时需要的地图一样。有了星座图、星空图,探测宇宙就方便多了,星空在人们的眼里再也不是一片混乱的星点,而是很有规律的可以认识的星空了。

全世界都在星空的下面,星空在我们每个人的头上,所以星空不属于某个民族、某个国家,星空是国际共有的,因此星空也要有国际统一的名称和划分。现在国际通用的一共有 88 个星座,这些星座的名称大多是根据古代希腊神话而流传下来的。星星和希腊神话故事联系在一起,不仅使星空艺术化了,而且使人们增添了很多认识星座的乐趣。比如,新年到来的时候,晚上可以在正南方的天空中看到明亮的三星,它们是猎户星座的一部分。我们把这八九颗星连成线,再勾画出一位猎人的模样,这就是冬夜星空中最引人注目的猎户星座。

由于地球从西往东自转,夜晚在不同的时刻,看到的星空也不完全一样,星星也有东升西落的现象。再说,地球是绕着太阳一年公转一圈,天上的星空在一年四季中也不一样。当然在天南地北看到的星空也有变化。只要你有星座的知识,掌握了星空运转的规律,不论你在什么时候、什么季节;不论你在地球上的天南海北,你都会认识星座。有了星空的基本知识,就好像有了天上的地图和向导,你想去探索宇宙就很方便了。

行星的踪影

星座本身的图案是不变的,星座是集体地随着地球的

运转而有规律地变化着。但是在星座不变的图案中，有时会有不速之客，就是说在这个星座中会出现一些新面孔。这些是过路的“客人”，它们不会久留，过些时候它们会走出这个星座，又到邻居星座中做客了。这些穿梭于星座之间的星叫做行星，也就是在运行着的星。它们是地球的兄弟姐妹星，和地球一样，是绕着太阳运行的。现在知道在太阳周围有八个大的行星，地球就是其中的一个。我们看见的太阳是自己发光发热的星，它是一颗恒星，也是离地球最近的一颗恒星。并不是所有的行星都能用肉眼看到的。我们只能看到离地球比较近的几颗行星，它们是水星、金星、火星、木星和土星。在这当中，水星离太阳很近，太阳的光把它淹没了，使我们很少看到水星，它好像被太阳保护着，很少露面。最常看到的是金星、火星、木星和土星。在它们当中，最亮的是金星。金星出现在黎明的东方时叫做晨星，它出现在黄昏的西方时叫做晚星。金星只能在黎明和黄昏时较低的天空中出现。火星、木星和土星虽没有金星那么亮，但也相当亮。火星发红色，土星发黄色。除了金星以外，就数木星最亮。这些行星离地球比恒星近得多，它们的光很稳定，不像恒星那么闪闪烁烁，所以也容易认识。火星、木星和土星在星空中走过的道路很有趣，有时从西往东走，有时又从东往西走，在改变方向的时候，还有几天好像动也不动，就好比我们在运动场上赛跑时，内圈的人在赛跑途中赶上来时，有一阵好像和外圈的人互相保持不动，然后外圈的人好像落在后面了，再跑一段路，内圈的人又从后面追上外圈的人。火星、木星、土星都在地球轨道外面，所以看到它们似乎出现有时前进，

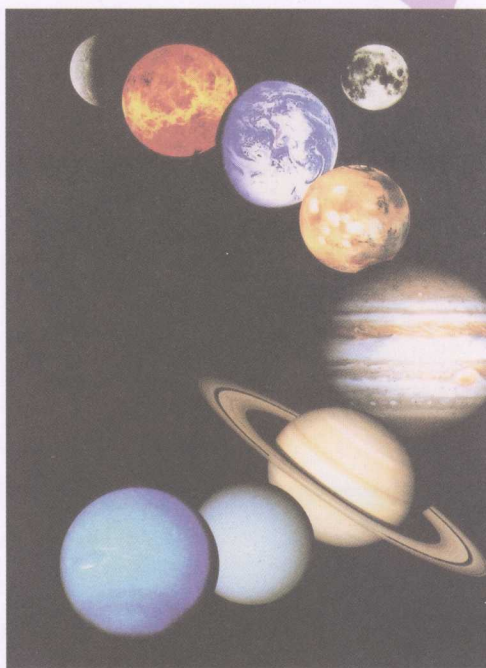
有时又后退的现象。

行星运动的这些现象，过去很难解释，自从哥白尼在 1543 年宣布了太阳中心说以后，人们才从过去的地球中心说中解放了出来。人们正确地认识到地球和别的行星都是绕着太阳运转的，这样就说明了行星离太阳从近到远的顺序是水星、金星、地球、火星、木星、土星。有了这个顺序，就揭开了地球轨道外面的行星为什么从地球上看起来有时前进，有时又后退的道理。

注意观察行星运动的人还会发现，所有的行星，都是在十几个星座中运行的，这也是一种规律。行星不会在星座中乱窜，它们不会离开这十几个星座。这又是为什么呢？

行星运行的这些星座叫做黄道 12 星座，它们的名字是双鱼、白羊、金牛、双子、巨蟹、狮子、室女、天秤、天蝎、人马、摩羯、宝瓶。为什么这些星座叫做黄道星座呢？

在太阳系里，行星绕太阳公转的轨道大多是在一个平面内，有的高些，有的低些，相差不多。从地球的轨道平面上看去，好像太阳一年里在星空中绕了一个圈子（其实是地球公转运动的反映），这个大圈子就叫做黄道，黄道经过的这些星座就是黄道星座。既然行星公转轨道和地球



这是太阳系八颗行星的最新拼合照片。照片自上而下为水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星。蓝色地球右上方的是月球。

公转轨道保持在相差不多的平面内，所以行星在星空中的移动就在黄道附近，当然只能在黄道星座中移动了。如果你已经认识了星座，还要去找行星的话，就要从黄道星座中去找。况且天文学家已经给我们计算好，什么年代，行星将出现在什么星座中，找起来就更方便了。就拿木星来说，2006 年它在天秤座，2007 年它在天蝎座。再看土星，2006 年到 2007 年，它从巨蟹座走到狮子座。想要知道行星的准确位置，就要去看看《天文爱好者》杂志。

黄道 12 星座和行星走到什么星座，都是自然界的现象，年复一年地出现在天空中，并没有什么奇怪的。但是有些

书把星座、行星和人的命运连在一起，说张三是金牛座的人，李四是双子座的人，所以他们的性格是怎样的，前途又将会如何。这些都是没有科学根据的，千万不要相信。

过去人们只能看见五个行星。人们从 1781 年开始发现了天王星，1846 年发现了海王星，1930 年还发现了冥王星。冥王星很小，是一个矮行星。这三个后来发现的行星肉眼是看不见的，只有靠望远镜才能发现它们。肉眼能看到的是很有限

行星在星空中移动着，会改变位置。上图中的大亮点星是火星在金牛座昴星团的附近。许多天以后，它已经远离昴星团而移到了另一颗星（毕宿五）的上方（下图）。

的世界，更广袤的星空世界是一个看不见的世界，运用科学仪器和科学方法帮助我们打开了宇宙间一扇扇的窗口，才使人类看到了那些隐藏在目光达不到的世界。

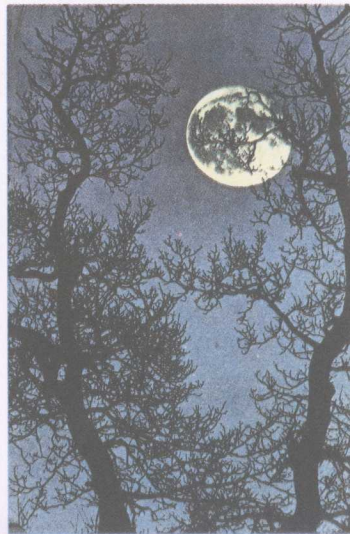
月亮的圆缺

在眼睛看到的星空中，最使人感兴趣的的就是月亮形状的变化。一弯新月总是出现在傍晚西天较低的天空中。在以后的日子里，随着月亮一天比一天升高，月面明亮的部分一天一天地增大，到了半个月亮的时候，太阳下落后，月亮出现在正南的天空。过后，月面明亮的部分一天比一天大，一直到满月的时候，太阳下落后，圆月的月亮出现在东方地平线上。满月过后，月面明亮的部分一天比一天小了，升起来的时间也一天比一天晚，直到一弯残月出现在黎明的东方。

月亮为什么有圆缺的变化呢？这种变化对人们的生活和工作会带来什么影响吗？

现在已经完全明白了，月亮本身是不发光的，月亮的光亮是太阳光的反射。太阳光永远把月亮的一面照亮，这被照亮的一面在围绕地球运转的时候，我们似乎在不同的日子里是从不同方位和不同角度去看月亮的。月面明亮的那面，因为向着我们的部分有时多有时少，这就形成了月亮圆缺的变化。

月亮是人们在夜晚常看到的星球，它的形状变化也是十分有趣的。中秋节更是中国人欣赏月亮的传统佳节。





月亮形状的变化。上图是月亮从新月到上弦月（从左至右）；下图是月亮从满月后到下弦月（从左至右）。

在人们眼里，月亮常常是纯洁、宁静和美好的象征。月亮上到底有些什么，以前谁也不知道。月亮表面的阴影可以想象成很多图案，有的像兔子；有的像蛤蟆；还有的像人脸。中国古代有嫦娥奔月的故事。唐诗宋词中有“举杯邀明月，对影成三人”、“举头望明月，低头思故乡”、“月有阴晴圆缺，人有悲欢离合”等优美诗句。不论怎样欣赏和抒情，对人们来说，月亮曾是看不清、瞧不透的天体。只有在望远镜发明以后，人们才清楚地看到月亮的表面；只有在人类登上月球之后，月亮的世界才能真正展示在我们面前。

光辉的太阳

光辉的太阳，从古以来就是人类崇拜赞美的对象。太阳以无限的光和热哺育着大地，使万物生长，给人类以无穷无尽的恩惠。人们曾经因为不了解太阳的真相，而把它当作神灵来膜拜。太阳每天的东升西落成为人们工作和休息的规律。根据太阳出没的早晚和在天空中位置的变化，人们感受了春夏秋冬的变迁。我国古代的天文学家测定了二十四节气，人们什么时候播种，什么时候收获，都按照节气来进行。按照太阳在天空中运行的情况，根据月亮圆缺变化的顺序，天文学家逐步建立了历法，并且使它更加完善。人们都知道历法对人类社会是多么重要。古人早就知道用日影来测定时间，日晷就是最简单的钟表。人们进一步根据日月的动态，建立起历法和时间的标准，促进了人类社会的发展。

有时在大白天里，圆圆的太阳缺了一块，好像被谁吃了一口，这就是日食。有时太阳不止缺了一块或是一大块，而是不知道被谁整个吞了下去，白天忽然变成了黑夜，连小动物都吓得往窝里跑，这就是日全食。过去人们不



壮丽的日全食景象（1937年6月9日在南美的写生画）。