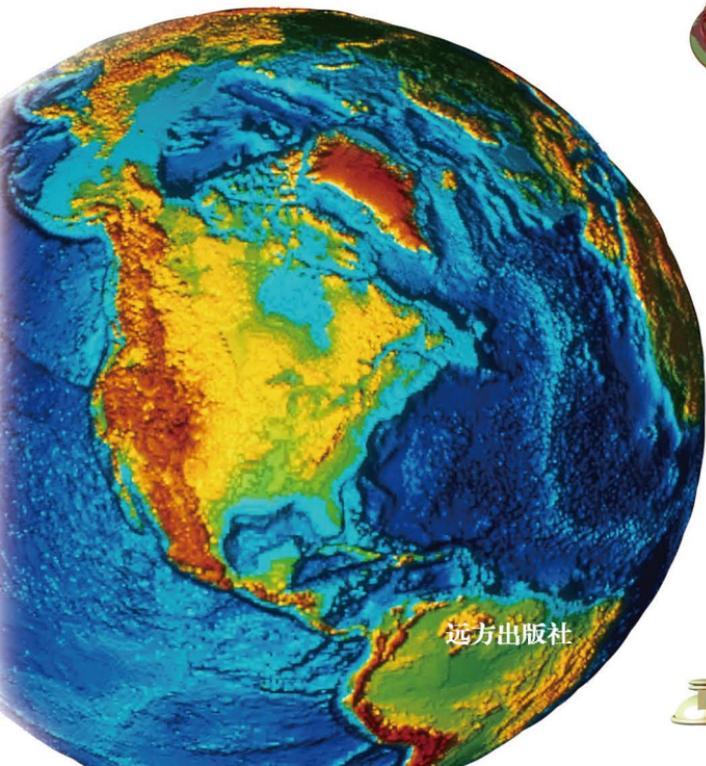




科学奥秘丛书
KE XUE AO MI CONG SHU

月宫探秘

孙秀丽 编



远方出版社



科学奥秘丛书

月宫探秘

孙秀丽 编

远方出版社

图书在版编目(CIP)数据

月宫探秘/孙秀丽编. —呼和浩特:远方出版社,2007.7

(科学奥秘丛书)

ISBN 978-7-80723-152-3

I.月… II.孙… III.月球—普及读物 IV.P184—49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 100896 号

科学奥秘丛书 月宫探秘

-
- 编 者 孙秀丽
责任编辑 刘向武 孟繁龙
装帧设计 璐莎
出版发行 远方出版社
社 址 呼和浩特市乌兰察布东路 666 号
电 话 0471-4919981(发行部)
邮 编 010010
经 销 新华书店
印 刷 廊坊市华北石油华星印务有限公司
开 本 850×1168
字 数 810 千
印 张 100
版 次 2007 年 10 月第 1 版
印 次 2007 年 10 月第 1 次印刷
印 数 2000
标准书号 ISBN 978-7-80723-152-3
-

远方版图书,版权所有,侵权必究
远方版图书,印装错误请与印刷厂退换

前 言

人类有着悠久的历史 and 灿烂的文化，斗转星移，岁月悠悠，勤劳的儿女们在前人的基础上创造出无数的知识财富，只有了解、掌握这些知识，我们才能再创辉煌。

作为新世纪的领跑者，广大的青少年朋友应该加深对世界的了解，了解世界最新的技术和灿烂的文化，同时，不断地增强民族自尊心、自信心、自豪感和责任感，在未来的学习和工作中不断地努力，建设更加美好的世界。

为此我们本着全心全意为青少年朋友服务的宗旨编写了这套《科学奥秘丛书》，本书语言平实易懂，文中包括天文、地理、材料、能源、海洋、昆虫、动植物各类知识，使人增长智慧，了解前沿科学，激发青少年朋友学习的兴趣。

同时也希望本套丛书能帮助青少年朋友更好的掌握
科普知识,提高科学素养,成为新世纪全面发展的人才。

由于时间仓促,兼编者水平有限,文中如有纰漏,望
能多多指正。

编 者

目 录

| | |
|-----------------|------|
| 月球的起源····· | (1) |
| 地球的姐妹——月球····· | (1) |
| 同源说和地球分裂说····· | (10) |
| 新旧捕获说····· | (15) |
| 揭开月球神秘的面纱····· | (29) |
| 寂静的广寒宫····· | (29) |
| 月亮的体重····· | (33) |
| 月亮离我们有多远····· | (40) |
| 月有阴晴圆缺····· | (46) |
| 月亮为什么不会掉下来····· | (50) |
| 月球是一个空壳体吗····· | (53) |

| | |
|---------------------|-------|
| 月亮上为什么会有阴影 | (57) |
| 神秘的月球背面 | (60) |
| 月亮的背后有什么 | (60) |
| 月球总是以同一面对着地球吗 | (65) |
| 月背上的中国天文学家 | (69) |
| 月球背面 | (73) |
| 月球是宇宙中转站吗 | (78) |
| 月亮上有生命吗 | (78) |
| “月球人”之谜 | (83) |
| 月球上的难解之谜 | (89) |
| 美国终止登月计划之谜 | (94) |
| 月球正悄悄地离地球而去吗 | (99) |
| 开发月球 | (104) |
| 登上月球 | (104) |
| 我们为什么要到月亮上去 | (107) |
| 我们能登上月球吗 | (110) |
| 月球将成为人类的能源基地吗 | (118) |

月球的起源

地球的姐妹——月球

地球有一个忠实的伴侣，名叫月球。古代传说中有许多关于月球的动人的神话故事，“嫦娥奔月”就是其中流传最广的神话故事之一。现在我们知道，月球上既没有嫦娥，也没有桂花树和玉兔……

“嫦娥奔月”的神话故事使科学家首先想到地月之间的距离问题。



地月间距

地球到月球的距离是如何测量出来的呢？

天文学家们用很多方法测量地月间的距离。有两种比较简单的方法，一种是激光测月距法，另一种是雷达测月距法。用激光测月距，人们要从地球上的天文台向月球发出一束激光，同时记录发出激光的时刻。当这束激光到达月球表面又反射回来时，再记下接收到反射光的时刻。显然收到时刻与发射时刻之差是激光射出又反射

回来所需的时间,测得光耗时 2.6 秒。已知光的传播速度是每秒 299 792 千米,所以可推算出地球到月球的平均距离是 384 401 千米,约等于地球赤道周长的 10 倍。这么远的距离,如果嫦娥以每小时 5 千米的速度不停地走,24 小时可以走 120 千米,也需要走 10 年左右的时间。雷达测月距法道理与激光测月距法相同,只是雷达发出的信号是无线电波,也是记录下发出信号的时间,再记下反射回来信号的时间,由返回时间与发出时间之差乘以无线电波速度再除以 2,即可求得月地平均距离。

月球大小

我们把月球近似看作球形来初步估算月球的大小。月球直径是 3 476 千米,它的直径与地球直径之比是 3/11。月球面积是地球面积的 1/14,月球体积是地球体积的 1/49。实际上,月球的形状并非一个标准球形,而是略带椭圆形。

月球表面的温度

月球上的冷和热：月球表面面向太阳的一面和背着太阳的一面温度差得很多。中午时温度高达 130—140℃，半夜时的温度可低到 -180℃，月球上日出和日落时的温度为零下 50℃左右。日落一个多小时后温度就降到最低值。因此，月球上的夜间是很冷的，中午前后非常热。月球上的一昼夜等于地球上的 29 天多一些。昼夜较长是月球表面温度变化大的原因之一。

月球表面温度有这么大的变化，还说明月球上没有水和大气。生活在地球上的人类离不开空气和水，空气和水来自地球大气。近代研究表明，月球表面只有很少的氦原子和氩原子，比地球表面的大气稀薄，约为它的百亿分之一。月球上有时也发生气体爆发，爆发时会有大量气体从月球内部跑出来，但很快就离开月球。月球上没有空气和水，因此月球上没有生物。阿波罗号宇航员

登月后，在月球表面进行了测量，并把月球岩石带回到地球上进行化验，证明以上结论是对的。

月球与中秋节

中秋节是我国民间的一个传统节日。每到这个节日，家家户户都要吃月饼、赏月。很多人认为中秋夜的月亮是最亮最圆的。有诗句“月到中秋分外明”。但从天文学的角度来看，中秋节时的满月最亮是没有科学根据的。事实上，每个月的满月都是一样亮的。满月时，对地球来说，太阳和月球位于正好相反的方向。夏天，太阳从东北方升起，在西北方落下；满月是从东南方升起，西南方落下。冬天，情况正好相反。因此，夏天阳光多，月光少；冬天日光少，月光多。中秋夜月光比夏天多，这就是说，从月出到月没的时间间隔比夏季每月的时间要长；半夜时月球也要高些。这可能是感到中秋“月色倍明”的一个原因。但比起冬天的满月来，中秋夜的月光要少些，亮度也没有冬天满月亮。

月球的阴晴圆缺

人们都有这样的问题，为什么月球有盈亏现象，而太阳没有这种盈亏现象？我们知道，月光是来自月球反射的太阳光，由于日、月、地三天体的位置经常在变化着，因而产生了盈亏现象。在中国和希腊很早就有人提出月光来自日光的看法。公元元年前后，中国西汉末期的古书《周髀算经》里已经有“月光生于日所照”的话，在其他一些古书里也有类似的说法。宋朝沈括说明月球圆缺的原因。他说：“日月之形如丸，何以知之？以月盈亏可验也。月本无光，犹银丸，日耀之乃光耳。光之初生，日在其傍，故光侧面所见才如钩；日渐远，则斜照，而光稍满如一弹丸。以粉涂其半，侧视之，则粉处如钩；对视之，则正圆。此有以知其如丸也。”

月球的自转和公转

月球在自转,同时还绕地球公转,它和地球一起绕太阳作公转运动。天文学上称月球是地球的卫星。月球自西向东绕地球作公转运动,它的轨道是个椭圆,这个椭圆轨道扩大与天球相交所成的大圆叫白道,距离离地球最近的一点叫近地点,从近地点到地球的距离是363 300千米;距地球最远的一点,叫远地点,从远地点到地球的距离是405 500千米。月球绕地球的椭圆轨道比地球绕太阳的椭圆轨道要偏得多。月球公转的平均速度是每秒1.02千米,角速度平均每天13.23度,约1小时转半度。我们仔细观看月球,就会发现月球在1小时内,移动的距离约是它本身的直径长度。与一天移动一度的太阳相比,月球的运动比太阳的运动快得多。

中国的农历又称夏历,民间许多人称阴历。农历中的月是依据月球的阴晴圆缺规律来定出的,天文学上叫朔望月,朔指农历每月初七、初八左右,望指阴历每月十

五左右。换句话说农历中的月是依据朔望月来确定的。朔对应的月相是弯月，望对应的月相是满月。朔望月的平均长度为 29.5 天，农历大月为 30 天，小月为 29 天，大小月不固定，需要根据实际天象来推算确定。农历中的年长短相差较大，因而农历新年有时在阳历 1 月下旬，有时在 2 月上旬或者中旬，并不固定。一般年份（平年）是 354 天或 355 天，而“闰年”时可长达 383 天或 384 天，整整多 1 个月闰月。正是靠了这种闰月，才使农历年与阳历年的长度大致保持一致，也使新年相差不会太远。月球的轨道运动实际是很复杂的，月球虽小，但它的运动却受到多种因素的影响，使月球的轨道运动变化表现出很复杂的情况。



答：月球是地球忠实的伴侣，她离地球的平均距离是 384 401 千米，体积有大约 220 亿立方千米，她的表面温度在中午时温度高达 $130\text{—}140^{\circ}\text{C}$ ，半夜时的温度可低到零下 180°C ，月球上日出和日落时的温度为零下 50°C 左右。月球自己在自转，同时还绕地球公转，她和地球一起绕太阳作公转运动。

同源说和地球分裂说



关于月球起源有两种假说:同源说和地球分裂说。

同源说的依据是宇宙大爆炸理论。大约在 200 亿年前,整个宇宙收缩,所有的宇宙物质被压缩在一个极小的点上。突然有一天,这个密度难以想象的点发生了大爆炸,宇宙物质向四周扩散。宇宙物质扩散过程中的旋转力形成了一个又一个宇宙尘埃团。这些尘埃团在高速旋