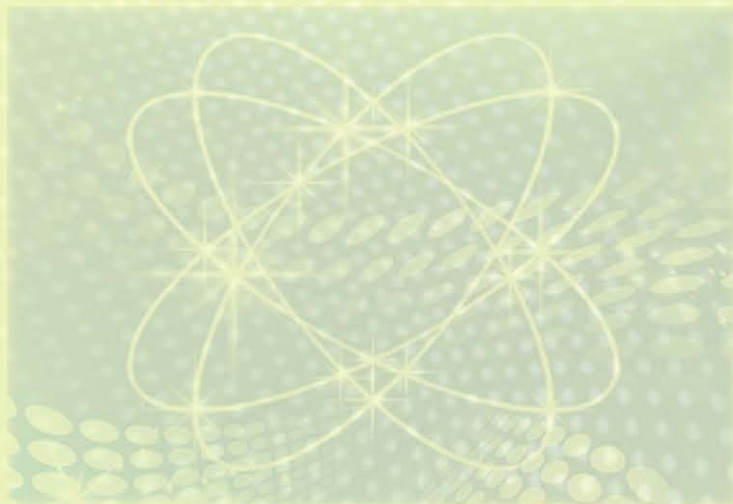


神奇空间科学美图大观

刘干才 编著



安徽人民出版社

神奇空间科学美图大观

刘干才/编著

安徽人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

神奇空间科学美图大观/刘干才编著.—合肥:
安徽人民出版社,2013.4
(青少年神奇世界科学图文丛书)
ISBN 978-7-212-06420-4

I.①神… II.①刘… III.①空间科学-青年读物②
空间科学-少年读物 IV.①V1-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 071062 号

神奇空间科学美图大观

刘干才 编著

出 版 人:胡正义
责任编辑:张 旻
封面设计:大华文苑

出版发行:时代出版传媒股份有限公司 <http://www.press-mart.com>
安徽人民出版社 <http://www.ahpeople.com>
合肥市政务文化新区翡翠路 1118 号出版传媒广场八楼
邮编:230071
营销部电话:0551-3533258 0551-3533292(传真)

印 制:北京海德伟业印务有限公司
(如发现印装质量问题,影响阅读,请与印刷厂商联系调换)

开本:700×1000 1/16 印张:10 字数:156 千字
版次:2013 年 5 月第 1 版 2013 年 5 月第 1 次印刷

标准书号:ISBN 978-7-212-06420-4 定价:29.80 元

版权所有,侵权必究

前言

青少年科学技术普及是指采用广大学生易于理解、接受和参与的方式，普及自然科学和社会科学知识，传播科学思想，弘扬科学精神，倡导科学方法，推广科学技术应用的活动。目的是使广大青少年学生了解科学技术的发展，掌握必要的知识、技能，培养他们对科学技术的兴趣和爱好，增强他们的创新精神和实践能力，引导他们树立科学思想、科学态度，帮助他们逐步形成科学的世界观和方法论。

科学是人类进步的第一推动力，而科学知识的普及则是实现这一推动的必由之路。在新的时代，社会的进步、科技的发展、人们生活水平的不断提高，为我们广大青少年的科普教育提供了新的契机。抓住这个契机，大力普及科学知识，传播科学精神，提高科学素质，是我们全社会的重要课题。

科学教育，让广大青少年读者树立这样一个牢固的信念：科学总是在寻求、发现和了解世界的新现象，研究和掌握新规律，它是创造性的，它又是在不懈地追求真理，需要我們不断地努力奋斗。

在新的世纪，随着高科技领域新技术的不断发展，为我们的科普教育提供了一个广阔的天地。纵观人类文明史的发展，科学技术的每一次重大突破，都会引起生产力的深刻变革和人类社会的巨大进步。随着科学技术日益渗透于经济发展和社会生活的各个领域，成为推动现代社会发展的最活跃因素，并且是现代社会进步的决定性力量。发达国家经济的增长点、现代化的战争、通讯传媒事业的日益发达，处处都体现出高科技的威力，同时也迅速地改变着人们的传统观念，使得人们对于科学知识充满了强烈渴求。

对迅猛发展的高新科学技术知识的普及，不仅可以使广大青少年了解当今科技发展的现状，而且可以使他们树立崇高的理想：学好科学知识，为人类文明作出自己应有的贡献。

为此，我们特别编辑了这套《青少年科学知识大图解》，主要包括太空、地理、天气、生物、花草、环境、海底、武器、生理、科技等方面的内容。本套作品采取图解的方式，图

文互动，图文并茂，形象生动，通俗易懂，能够培养广大青少年的科学兴趣和爱好，达到普及科学知识的目的，具有很强的可读性、启发性和知识性，是我们广大青少年了解科技、增长知识、开阔视野、提高素质、激发探索和启迪智慧的良好科普读物，也是各级图书馆珍藏的最佳版本。

目 录

天文科学

宇宙	(1)
天干地支	(1)
二十四节气	(1)
宇宙的盖天说	(2)
宇宙的浑天说	(2)
黄道	(3)
白道	(3)
三垣二十八宿	(3)
光年	(3)
日食	(3)
月食	(4)
月相	(4)
星等	(4)
天球	(5)
天体	(5)
天顶	(5)
地平面	(5)
银河系	(5)

太阳系	(5)
太阳	(6)
太阳黑子	(6)
太阳风	(6)
金星	(6)
火星	(7)
木星	(7)
土星	(7)
流星	(7)
年	(8)
月	(8)
日	(8)
恒星	(8)
星系	(9)
黑洞	(9)
超新星	(9)
类星体	(9)
星座	(9)

天文学家

甘 德	(11)
石 申	(13)
张 衡	(16)
祖冲之	(28)
一 行	(35)
托勒密	(40)

阿利斯塔克	(44)
哥白尼	(46)
布拉赫	(54)
开普勒	(58)
布鲁诺	(60)
赫歇耳	(64)
哈 勃	(66)
勒梅特	(68)
刘 洪	(71)
爱丁顿	(80)

天文探索

行星世界的王者——木星之谜	(83)
有 1300 个地球大的最大行星	(83)
身披色彩缤纷的彩带	(83)
表面是液态氢形成的“海洋”	(84)
木星的标记——巨大红斑	(85)
木星卫星也最大	(86)
木星会成为第二个太阳吗	(88)
最新发现——木卫二上可能有水	(89)
彗星来自何处.....	(89)
太空流浪者——彗星之谜	(90)
彗星的传说	(91)
彗星是个“脏雪球”	(91)
天空稀客、常客、过客	(91)
哈雷彗星真貌	(92)
神秘的哈雷彗星蛋	(92)
存在火星神吗.....	(93)

原星系与矮星系之争	(93)
火星上的神秘面孔	(94)
火星上的标语是谁写的	(94)
火星上有水吗.....	(95)
水星上的“冰山”	(96)
天上为什么会有好几个太阳	(97)
日长变长之谜.....	(98)
离太阳近为什么反而冷	(99)
水星上有生命吗	(100)
金星上有大海吗	(100)
金星逆向自转之谜	(101)
天狼星为何会变色	(102)
空气中的氧气为什么用不完	(103)
南极上空的臭氧层为何出现破洞	(104)
臭氧洞能补上吗	(105)
流感来自于彗星吗	(105)
南极陨石中为何会有氨基酸	(107)
新星和超新星的能力有多大	(107)
充满敌意的木星	(108)
土星环之谜	(111)
断层光·怪样云·球雷电	(112)
太空飞行物	(113)
天王星上的“水”	(114)
天王星也有环带吗	(115)
海王星上有火山吗	(116)
太阳会熄灭吗	(117)

白天为何不见星星	(117)
星光为何闪烁不停	(118)
宇宙的“四大天王”	(118)
星体中“四大金刚”	(118)
地球轨道上的神秘卫星是什么	(119)
奇怪的信号之谜	(119)
月球上的奇迹	(120)
探索银河系中生物之谜	(122)
天狼星的谜中之谜	(123)
日珥之谜	(123)
太阳收缩之谜	(124)
耀斑之谜	(125)
太阳系环形山之谜	(125)
太阳黑子活动之谜	(126)
月辉之谜	(127)
月食之谜	(127)
飞碟光临地球	(128)
陨石之谜	(129)
地球的累累伤痕	(129)
通古斯天火大爆炸	(130)
肇事者是彗星	(131)
老爷岭陨铁雨	(131)
亲眼所见	(131)
我国最大的陨石雨	(132)
陨石趣闻及灾难	(132)
陨石带来的太空信息	(132)
陨石从哪里来	(133)

天文科学

宇宙

宇宙是空间和其中存在的各种天体及所有物质的总称，宇宙是物质世界。它处于不断的运动和发展中，在空间上无边无界，在时间上无始无终。人类对宇宙的认识，从太阳系到银河系，再扩展到河外星系、星系团乃至总星系。人们的视野已达到 100 多亿光年的宇宙深处。有人把总星系称为“观测到的宇宙”、“我们的宇宙”；也有人把总星系称为“宇宙”。宇宙天体表现出多种多样的形态：有密集的星体状态，有松散的星云状态，还有辐射场的连续状态。宇宙中的天体都有它的产生、发展、衰亡的历史，但作为总体，宇宙的产生、发展一直是宇宙学研究的主要课题之一。关于宇宙的产生可参看宇宙的大爆炸模型。

天干地支

以 60 为周期的序数，是中国古代用来纪日、纪年、纪数等的方法。它以十天干：甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸和十二地支：子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥顺序相配组成。从甲子、乙丑……直到癸亥。干支在中国的历法史上有着重要的地位。如纪日的纪时就是将一日均分为 12 个时段，分别以十二地支表示，子时为现在的 23 点至 1 点，丑时为 1 点至 3 点等。在我国农村现在依然有用天干地支纪年的习惯。

二十四节气

是十二个中气和十二个节气的总称。它告诉人们太阳移到黄道上二十四个具有季节意义的位置的日期，几千年来对中国农牧业发展起了重要的作用。节气的安排决定于太阳。将一个回归年的长度等分为 24 份，从冬至开始，等间隔地依次相间安排各个节气和中气。这种方法叫平气。按照平气的方法，每月有一个节气，一个中气。到清代开始使用定气的方法。定气安排的节气是不均匀的，是与太阳视运动的不均匀相一致。二十四节气反映了太阳的周年视运动，所以节气在现行公历中的日期基本固定，前后相差一两天。

春季的节气为：立春（2 月 4 日或 5 日，正月节）、雨水（2 月 19 日或 20 日，正月中）、

惊蛰（3月5日或6日，二月节）、春分（3月20日或21日，二月中）、清明（4月5日或6日，三月节）、谷雨（4月20日或21日，三月中）。夏季的节气为：立夏（5月5日或6日，四月节）、小满（5月21日或22日，四月中）、芒种（6月6日或7日，五月节）、夏至（5月21日或22日，五月中）、小暑（7月7日或8日，六月节）、大暑（7月23日或24日，六月中）。秋季的节气为：立秋（8月7日或8日，七月节）、处暑（8月23日或24日，七月中）、白露（9月7日或8日，八月节）、秋分（9月23日或24日，八月中）、寒露（10月8日或9日，九月节）、霜降（10月23日或24日，九月中）。冬季的节气为：立冬（11月7日或8日，十月节）、小雪（11月22日或23日，十月中）、大雪（12月7日或8日，十一月节）、冬至（12月22日或23日，十一月中）、小寒（1月5日或6日，十二月节）、大寒（1月20日或21日，十二月中）。

为了便于记忆，人们编出二十四节气歌诀：春雨惊春清谷天，夏满芒夏暑相连，秋处露秋寒霜降，冬雪雪冬小大寒。

宇宙的盖天说

是中国古代的一种宇宙学说。其大约始于周朝初，到公元前1世纪，已经形成了一个完整的、量化的理论体系。按照盖天说的宇宙图式，日月星辰绕着它旋转不息。盖天说认为，日月星辰的出没，并非真的出没，而只是离远了就看不见了，离得近就可以看见它们的照耀。据汉代学者王充解释：“今试使一人把大炬火，夜行于平地，去人十里，火光灭矣；非灭也，远使然耳。今，日西转不复见，是火灭之类也。”

我们知道，现在人们已经认识到宇宙的盖天说是完全错误的，它反映了人们认识宇宙结构的一个阶段，在描述天体的运动方面也有一定的历史意义。

宇宙的浑天说

是中国古代的一种宇宙学说。浑天说最初认为：地球不是孤零零地悬在空中的，而是浮在水上；后来又发展，认为地球浮在空气中，因此有可能回旋浮动，这就是“地有四游”的朴素地动说的先河。“浑天说”认为全天恒星都分布于一个天球上，而日月五星则附丽于天球上运行，这与现代天文学的天球概念十分接近。因而“浑天说”采用球面坐标系，如赤道坐标系，来量度天体的位置，计量天体的运动。“浑天说”不只是一种宇宙学说，而且是一种观测和测量天体视运动的计算体系，类似现代的球面天文学。“浑天说”对现代宇宙学的发展起到了重要的作用。

黄道

黄道是地球绕太阳公转的轨道与天球相交的大圆。由于地球的公转运动受到其他行星和月球等天体的引力作用，黄道面在空间的位置产生不规则的连续变化，但在变化过程中，瞬时轨道平面总是通过太阳中心。从地球中心来看，黄道很接近于太阳在恒星中的视周年路径。通过精密的天文仪器，可以察觉黄道与太阳视周年路径的差别。

白道

月球绕地球公转的轨道平面无限延伸交天球于一圈，称为白道。白道与黄道有接近 6 度的交角（见“黄道”条）。

三垣二十八宿

中国古代为了认识星辰和观测天象，把天上的恒星几个几个地组合在一起，每个组合给一个名称。这样的恒星组合称为星宫。各个星宫所含的星数多少不等，少到一个，多到几十个。所占的天区范围也各不相同。在众多的星宫中，有 31 个占有很重要的地位，这就是三垣二十八宿。三垣是指紫微垣、太微垣、天市垣。二十八宿的名称为：东方七宿：角、亢、氏、房、心、尾、箕；西方七宿：奎、娄、胃、昂、毕、觜、参；南方七宿：井、鬼、柳、星、张、翼、轸。北方七宿：斗、牛、女、虚、危、室、壁。

光年

指光在真空中一年时间走的距离，是天文学中常用的距离单位。真空中的光速为 299,796 公里/秒。1 光年等于 94,605 亿公里。离太阳最近的恒星是半人马座比邻星，与太阳的距离约为 4 光年。人类观测到的宇宙深度已达到 150 亿光年。

日食

是太阳被月球遮蔽的现象。月球在绕地球运动的过程中，有时会走到太阳和地球中间，这时月球的影子落到地球表面上，位于影子里的观测者便会看到太阳被月球遮住，这就是日食。月球的影子可以分为本影、伪本影和半本影三部分。在日食时，观测者有时可能在本影

范围内，这时观测到的日食为全日食。在伪本影内，则见月球不能完全遮住太阳，在太阳边缘剩下一圈光环，这就是日环食。在半本影内，则见太阳的一部分被月球遮住，称为日偏食。全世界每年最多可以发生 5 次日食，最少也要发生 2 次日食，对于某一个确定的地点，平均每 3 年左右就可以看到一次日偏食，日全食则平均每 300 年才能看到一次。日食发生的条件有两个：一是月球在朔（新月）的时候，二是太阳同交点的距离在日食限以内。

月食

是月球进入地球的阴影，月面变暗的现象。地球在背着太阳方向有一条阴影，地影分为本影和半影两部分。本影没有受到太阳直接射来的光，半影受到一部分太阳直接射来的光。月球在绕地球运行过程中有时进入地影，这就发生月食。月球整个都进入本影，发生月全食；只有一部分进入本影，则发生月偏食。有时月球只进入半影，这称为半影月食。月球进入地影的现象只能发生在“望”（农历十六日前后）。月食的程度的大小用食分来表示。食分等于食甚时，月球视直径在食甚时进入本影的部分与月球视直径之比。每年发生月食的概率（包括本影和半影月食）最多为 5 次，最少为 2 次。

月相

表示月球圆缺（盈亏）的各种形状的变化。月球本身不发光，只是反射太阳光。月球绕地球运转，月球、地球和太阳三者的相对位置也在不断变化，因此，地球上的观测者所见到的月球被照亮的部分也在不断变化，从而产生不同的月相。月相依次称为新月（朔）、上弦、满月（望）和下弦。月相更替的平均周期为 29.53059 日，即朔望日的平均长度。中国农历日期基本符合月相变化。每月初一必定是朔，至于望，则可能发生在十五、十六、十七这三天中的任意一天，以十五、十六居多。

星等

是表示天体相对亮度的数值的量，最早人们把全天人眼可见的星按感觉的亮度分为 6 等，最亮的 20 颗星定为 1 等，亮度随星等数目的增加而降低，后来人们发现，1 等星比 6 等星亮约 100 倍，于是，用公式将天体的亮度和星等联系起来。星等的零点由规定的某颗星的星等值来确定。

天球

天球是在天文学研究中为了确定天体的位置而假想的一个圆球。天球的半径可以认为是无穷大，包容了所有的天体。所有的天体可以认为是位于天球上。地球被看作是天球的中心。

天体

天体是宇宙中各种星体的通称。其代表宇宙中所有物质组成的集合体。包括星系、星团、恒星以及各种发光或不发光的星际物质。

天顶

天顶是观测者头上无限延伸的一点。因为地球上各点与地球中心的联线不同，各地的天顶也是不同的。

地平面

通过观测者所在地与该地方的铅垂线垂直的平面称为地平面。由于地球呈球形，地平面与观测者所在地有关。

银河系

是指太阳系所在的恒星系统。是宇宙中一个普通的星系，由于它在天球上的投影形成一条横跨星空的乳白色亮带而得名。银河系是一个透镜形的系统，太阳系不在银河系的中心。银河系90%的物质是恒星的质量。恒星在银河系空间的分布也不均匀。银河系的中心叫银心，是银河系的自转轴通过的地方。银河系的物质密集组成一个圆盘称为银盘，太阳也在银盘之中。银河系是在不停地转动的，太阳系也不断地绕银心转动。

太阳系

太阳和绕着其运动的行星以及小行星、彗星、行星的卫星等各种星际物质组成的天体系统称为太阳系。到目前为止，太阳系中共发现了九大行星（见“行星”条），太阳是太阳系

中惟一有热核反应能量辐射的发光体，其他天体主要是被太阳光照射而发光。太阳系中小行星的总质量约为地球总质量的4%，其主要存在于火星和木星的轨道之间，其分为石质小行星和碳质小行星。彗星在太阳系中约有16000颗，它们也有自己的轨道以及运动周期。太阳系仅仅是银河系中极微小的部分。

太阳

是太阳系的中心天体，太阳系的九大行星和其他天体都围绕它运动。它是银河系中的一颗普通恒星。太阳距地球的平均距离约为1.496亿公里。太阳的半径为6.9万公里，是地球的109倍。其质量为地球质量的33万倍，占太阳系总质量的99%以上。其年龄为50亿年。太阳是一个表面温度约为6000℃的气体球，其内部的热核反应是太阳能量的来源。同时太阳也是太阳系中所有天体的主要能源。其任何活动都对太阳系中的天体包括地球产生重大影响。

太阳黑子

太阳黑子是太阳表面上能观测到的黑暗斑点，是太阳活动的标志。对于太阳黑子的本质，目前还没有肯定的结论，但可以肯定的是太阳黑子与太阳磁场有本质的联系。观测表明太阳黑子的数目有11年的周期性变化，其变化极大地影响着地球环境。

太阳风

从太阳外层大气不断发射出的稳定的带电粒子流，称为太阳风。太阳风的速度与天球的纬度有极大的关系。其在高纬度处的平均速度约为750公里/秒，在低纬度处的平均速度约为450公里/秒。太阳风与地球磁层的作用对地球的环境，尤其是电磁环境产生重要的影响。

金星

是太阳系九大行星之一，俗称太白金星、启明星。其轨道位于水星公转轨道与地球公转轨道之间。金星的公转周期为225天，自转周期为243天，其自转方向与其他八大行星自转方向不同，是逆向的。金星和地球一样，是个有大气的固体球，其半径约为6050公里，质量为 4.87×10^{27} 克。金星大气的主要成分为二氧化碳，此外还含有少量的氮、氢、氧化碳和水等。其表面温度为465~485℃，温度变化不大。金星表面的大气压约为地球表面的90倍，大气密度极高，光的折射现象很严重，太阳的光线弯曲了近180°，因此要向东方看西方的

日出。

火星

太阳系九大行星之一，其轨道位于地球轨道和木星轨道之间。火星也是由大气包围的固体表面球状星体。其赤道半径为 3395 公里，是地球赤道半径的一半，火星有两颗不规则卫星称为火卫一和火卫二。火星的公转周期为 687 天，自转周期为 24 小时 37 分。其正面的温度也有季节的变化。火星的大气主要成分为二氧化碳，含有极少量的氧。火星表面的气候环境恶劣，昼夜温度差超过 100℃。火星的结构基本与地球相似，是人们认为最有可能有生命存在的地方，但多次科学探测并没有发现任何生命现象。

木星

太阳系九大行星之一，是九大行星中体积最大的一颗，其轨道紧靠在火星轨道之外。木星轨道半径为 71400 公里，质量为 1.9×10^{30} 克。木星有很多卫星，其中四颗可以在天气很好时用肉眼看到。木星是一个流体球，没有固体表面，其主要成分是氢和氦。木星中心有一个主要由铁和硫组成的固体核，这个核叫作木星核。木星的公转周期是 11.86 年，由于其是流体状的球，各部分自转速度不同，在赤道部分的自转周期为 9 小时 50 分钟。

土星

太阳系九大行星之一。其是有大气包围的固体，扁球形星体，其赤道半径为 6 万公里，公转周期为 29.5 年，自转速度很快。土星大气的主要成分是氢和氦，大气中漂浮着由氨晶体组成的金黄色彩云，土星表面的温度为 -140℃，土星外层具有由绕土星旋转的大量的冰块和碎石组成的光环，土星是非常美丽的天体。

流星

是充斥于行星际空间的流星体小物质闯入地球大气层时，与空气摩擦而燃烧形成的，如果有未燃尽的流星体时就形成陨石而降落到地面。每年降落到地面上的空间物质重达 20 万吨左右。当许多流星从空中某一点向外辐射散开时，就形成了流星雨，这是地球遇到流星群的结果。一般认为流星群是彗星散发出的物质。