



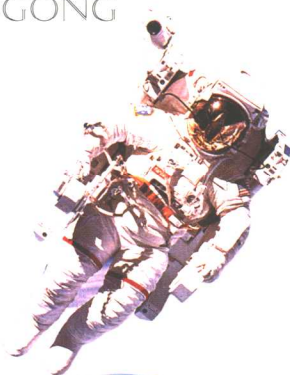
百 科 小 史 博 览 丛 书

科学宫

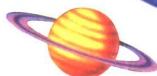
BAIKEXIAOSHI KEXUEGONG



宇宙小史
地球小史
植物小史
动物小史
水灾小史



地震小史
天文学小史
地理学小史
生物学小史
数学小史
物理学小史
化学小史
历法小史
中医小史
西医小史





百 科 小 史 博 览 丛 书

科学宫

BAIKEXIAOSHI KEXUEGONG

总 策 划 雪 岗

刘宏博 郭红霞 编著
刘芳玲 许 辉



中国少年儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

百科小史博览丛书: 科学宫 / 刘芳玲等编著.
—北京: 中国少年儿童出版社, 2001

ISBN 7-5007-5120-6

I. 百… II. 刘… III. ①科学知识—普及读物
②科学事业史 IV. Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字(1999)第 72754 号



出版发行: 中国少年儿童出版社

出版人:

作者: 刘芳玲等 配图: 都都 装帧设计: 孟燕青
责任编辑: 张丽萍 一井轩 美术编辑: 颜雷
责任校对: 沈浚成 责任印务: 书慧

社址: 北京东四十二条21号 邮政编码: 100708
电话: 086-010-64032266 传真: 086-010-64012262
24小时销售咨询服务热线: 086-010-84037667

印刷: 河北新华印刷一厂 经销: 新华书店

开本: 850 × 1092 1/32 印张: 9.5 插页: 5
2001年7月河北第1版 2001年7月河北第1次印刷
字数: 174千字 印数: 1-11000册

ISBN 7-5007-5120-6/G · 3912 定价: 14.00元

图书若有印装问题, 请随时向本社出版科退换。

版权所有, 侵权必究。

前言

《百科小史博览丛书》是从新的角度、用新的方法编写的百科丛书。它与以往讲百科知识的书不同,是从发展史角度纵向介绍各门学问:什么时候发生发现的;在发展过程中有什么变化;出现过什么重要事件、代表人物、传世著作;现在的情况怎么样;将来的前景如何,等等。全套书包括科学宫、发明廊、社会窗、创业碑、文化墙、艺术厅、建筑林、军体城、生活屋、风俗园 10 种。每种书列出 15 个题目。这 150 个题目,都是同样的“发展史”的写法。又因为篇幅短小精练,读者在短时间内就能了解到各门学问千百年的来龙去脉,所以冠名《百科小史博览丛书》。

书中的内容非常广泛。从宇宙小史、地球小史到电脑小史、电话小史;从人类小史、社会发展小史到农业小史、工业小史;从兵器小史、图书小史到探险小

史、足球小史；从诗歌小史、小说小史到音乐小史、舞蹈小史；从家庭小史、民居小史到油盐酱醋糖小史、洗浴小史等等，大至天地百业，小到用物习俗，丰富多彩，广视着自然、社会、人生的各个角落。书中还穿插许多实物图片，读起来既能入脑又能悦目。还有一个特点，这套书打破了中外界限，在很多题目中，把中国和外国的情況合在一起写，使读者更完整准确地了解各门学问的全貌。

知识是个极为广阔的概念，它是客观存在，也是人们实践的结晶。从这套书里，我们可以深切体会到人民群众是历史的创造者，也是知识的创造者。任何一种知识，追根寻源，真正的发明权都属于人民群众，尽管可能找不到具体的哪一个人。然而，在很长的时间里，知识却掌握在少数人手里。我们现在就是要将知识原原本本地从头开始地介绍给最广大的人群。科学的知识是力量，科学的观点和科学的发展观、世界观也是力量。《百科小史博览丛书》就是在做把科学知识、科学观点和科学世界观告诉青少年的工作。它将成为阅读者的好朋友。

科 学 宫

发 明 廊

社 会 窗

创 业 碑

文 化 墙

艺 术 厅

建 筑 林

军 体 城

生 活 屋

风 俗 园

总 策 划 雪 岗

责任编辑 张丽萍

美术编辑 颜 雷

配 图 都 都

一井轩

封面设计 孟燕青

目 录

宇宙小史	1
地球小史	22
植物小史	42
动物小史	59
水灾小史	79
地震小史	98
天文学小史	117
地理学小史	139
生物学小史	160
数学小史	178
物理学小史	197
化学小史	220
历法小史	239
中医小史	253
西医小史	273

宇宙小史

在发现银河系以前,人们总是把天穹的表观现象当作宇宙。在任何地方,在任何时间,天空给予人们的印象都是一个中部隆起、四周下垂的半球形,这就是天穹。一切恒星似乎是镶嵌在天穹上的。在天穹下面,是一个圆而平的地面。圆面的中心就是观察者自己所在地,不管观测者处于什么地点,他始终处于中心位置,像中国南北朝时期鲜卑民歌“天似穹庐,笼盖四野”所描述的一样。可以说,这就是人类认识世界的起点。不管现代科学对于宇宙的看法怎样深入和复杂,它们都是从这里开始提高的。

宇宙的起源

这是一个十分深奥的题目。古今中外诸多民族都有十分奇妙的神话与传说,中国的盘古开天辟地之说就是其中典型一例。故事说:“天地浑沌如鸡子,盘古生其中。万八千岁,天地开辟,阳清为天,阴浊为地,盘古在其中,一日九变。神于天,圣于地。天日高一丈,地日厚一丈,盘古日长一丈。如此万八千岁,天数极高,地数极深,盘古极长,故天去地九万里。”在这一故事里,天地是自然因素形成的,盘古也是自然的产物。流传最广的一种创世神话,当然要算基督教《圣经》第一篇《创世纪》了。有些



《创世纪》

人曾企图从《圣经》中给出的一些日期(各个国王在位的年代,希伯来人出埃及和所罗门朝圣的时间,洪水期前后各代族长的年龄等等)来推出创世的日期。

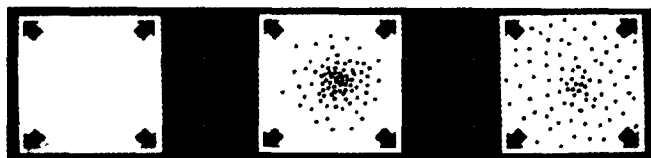
中世纪的犹太学者把创世日定在公元前 3760 年,直到今天,犹太历的纪年仍从那年算起。1658 年,英国的厄谢尔“算出”创世的时间是公元前 4004 年,更确切地说是那一年的 10 月 22 日下午 8 时。迟至 18 世纪,人们还相信《圣经》上的说法,认为宇宙的年龄至多不过六七千年。

从古今中外各民族的神话传说可以悟出一个共同点,即都认为宇宙当初是浑沌不开,天地不分,万物皆无。对这一问题的思考即是后来普遍流传的中、日、韩等国的太极图及阴阳互抱思想。它认为后来宇宙中出现一有限卵形物与水和风,由水(或风或卵)生出阴阳二神,相合后生成日、月、星、世间万物和白昼黑夜之变化。古人还建立了种种宇宙模型,但并没有多少科学性。

1785 年,苏格兰博物学家赫顿出版了《地球论》一书,他假定地球表面所发生的缓慢的自然过程(高山的崛起和风化、河道的冲刷形成等等),要产生出今天我们所看到的自然景象,一定经过了十分惊人的时间。因此,地球的时间绝不止几千年,而一定是许多百万年。赫顿的观

点对思想界起了重大影响。经过数代天文学家、科学家如哥白尼、伽利略、牛顿等人的努力,人类对天体的认识逐渐真实。

但是,直至今日,还有许多宇宙之谜尚未彻底揭穿,仅关于宇宙起源的学说就有 40 多种,目前,最易被人接受的关于宇宙起源的科学假说是宇宙大爆炸理论。它是 1948 年由伽莫夫提出的。它认为:现在的宇宙形成之前为浑沌状态,现今宇宙的所有物质最初集中在宇宙原点极小空间处,其质量十分密集,后来在某种条件下产生了



大爆炸宇宙起源示意图

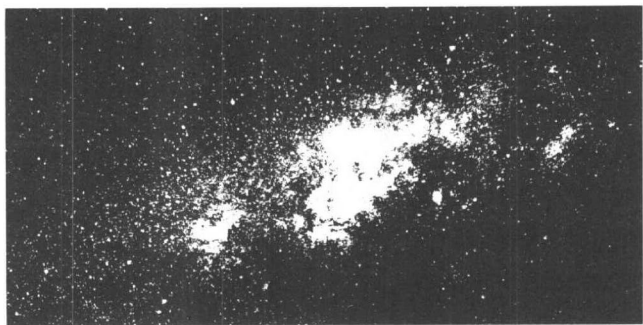
大爆炸(约 200 亿年前),使所有物质都向四面八方飞散而去。这一过程似乎现在还未停止,因为经过观测,恒星也在移动。直到 1929 年,美国天文学家哈勃还发现河外星系具有普遍的红移现象,即遥远的星系正以很高的速度离开我们银河系,向四面八方飞驰而去。此外,对宇宙恒星观测数据及粒子物理实验等结果都支持了大爆炸理论。这种理论正好和爱因斯坦 1916 年提出的广义相对论相符:他认为宇宙可以处于不断地膨胀或收缩过程中。这样循环下去,便形成永恒的宇宙。大爆炸理论还有待于研究,那么大爆炸的具体过程是如何进行的呢?

大爆炸开始之时,即为宇宙的起点,至今已有 200 多亿年。在大爆炸之前,宇宙是处于没有时间、空间、物质

和能量的“虚无”状态,是通过量子力学中所说的“隧道效应”而产生宇宙的。宇宙产生后便开始爆炸膨胀。产生宇宙膨胀的原因是在刚刚诞生的宇宙中,发生了使宇宙性质完全改变的“相变”,相变前的旧宇宙比新生宇宙具有更大的“真空能”,这种真空能转化为斥力,使空间急骤膨胀而产生大爆炸。这个刚刚产生的宇宙是一个超微型的宇宙,其能量为零,但在 10^{-44} 秒之后,宇宙直径变为 10^{-34} 厘米,立刻发生了上述的真空相变。由于这种真空能相变,使微型宇宙膨胀而演化成一个巨大宇宙。这就是最新的宇宙诞生图。

宇宙爆炸到 1 秒时,宇宙温度降至 100 亿度,原始物质开始向外大量放射光子,称之为辐射时代。这短短的 1 秒钟,基本上确定了现今宇宙的基本状态。在 3 分钟至 1 万年期间,物质粒子开始取代光辐射而在宇宙中占主导地位,于是进入物质时代。又过了 10 亿年之后,宇宙中弥漫的物质尘埃气体云便开始凝集而形成星系。这时,光辐射仍很强,整个宇宙光芒灿烂。这样,从现在谈起,在 190 亿年前便形成了星系。大约到 170 亿年前,星系开始集聚成星团。在 150 亿年前,开始形成第一代恒星。到 50 亿年前,太阳系星云开始收缩,地球就是在这时期前后形成的,整个太阳系也开始形成。经过不断演变,到数百万年前出现了类人动物和人类。

纵观宇宙寿命,至今有 200 亿年之久,人类社会只是短短的一瞬。浩大的宇宙究竟是什么面目呢?弄清这一点,是地球人类的任务。地球人类是否是宇宙的独生子?基本上可以说不是。假如在茫茫宇宙中发现了比地球人更为先进的外星人,那么开发和认识宇宙的任务自然也



茫茫宇宙,你到底有没有外星人

有他们的一份,而且说不定他们的贡献已远远超过了地球人类。因此,地球人类目前致力于天文观测、理论研究和宇宙飞行探秘,用特异手段呼唤和沟通外星生命体,也是大自然赋予人类的使命。

宇宙的大小

在古希腊神话时期,阿特拉斯将天支在肩上,被尊为擎天神。后来,大个子赫尔克里士曾替他屹立在山上擎天。这就是说,在古希腊人的观念中,天空比山顶高不了几尺。

公元前6世纪至4世纪,希腊天文学家就已认识到,天穹一定不止一层,这些天穹一层套着一层,离我们最近的那一层属于运行得最快的行星。古希腊人认为,在月亮之外,依顺序是水星、金星、太阳、火星、木星和土星。公元前240年前后,希腊天文学家埃拉托色尼测得地球的直径为1.28万千米,周长为4万千米,同真正的数值

相差不多。公元前 150 年前后,尼卡亚的伊巴谷用地球直径表示出月亮到地球的距离是 38.4 万千米,又正好很接近真正的距离。

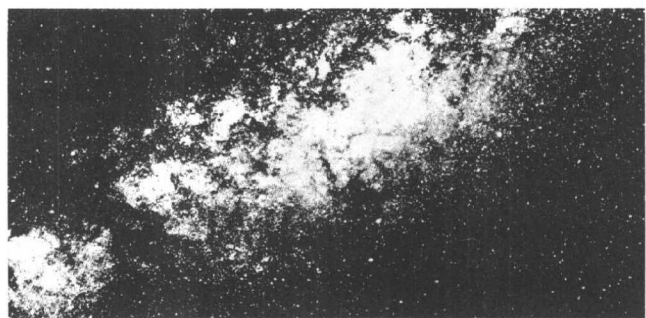
后来的天文学家全都是以不动的地球作为宇宙的中心来描述天体的运动。月亮距地球 38.4 万千米,其余的天体则在尚未测定的、更远的距离上。这种宇宙模型一直持续到 1543 年哥白尼提出太阳中心说。1609 年,德国天文学家开普勒发现行星的轨道呈椭圆形而不是圆形,从而为精确测定太阳距离开辟了道路。到 1830 年,人们已经知道太阳系在空中伸延几百亿千米。但这还不是宇宙的大小,宇宙中还有别的恒星。

我们凭肉眼大约能看到 6,000 颗恒星,在望远镜发明以后,人们立即清楚了,这不过是宇宙的一个很小的角落。人类也开始认识银河系。到 20 世纪 20 年代初期,当时所知道的宇宙直径不到 20 万光年,只包括银河系和它的两个近邻。1924 年,美国天文学家哈勃利用 254 厘米望远镜重新测得,仙女座星云距我们达 100 万光年,远在我们的银河系之外,还有一些别的星云状物已查明是恒星的集合体,其中一些比仙女座星云还要远。宇宙的范围再一次扩大了,它已经不止绵亘几十万光年,而可能是几亿光年了。

宇宙的大小问题并未就此了结。我们现在又该考虑更大的系统——星系团和超星系团存在的可能性了。现代望远镜已证明确实有星系团的存在。我们自己的银河系大概是“本星系团”的一部分。如果星系构成星系团,星系团又构成更大的团,那么,这岂不意味着宇宙一直在扩展着,而空间是无限的吗?或者宇宙和空间两者都有

个尽头呢？今天，天文学家已能辨认出估计在 170 亿光年以外的天体，可是还看不到宇宙有尽头的迹象。在理论上，无论是赞成空间有尽头或无尽头，还是赞成时间有开端或无开端，双方都有一些论据。现在，我们还是以一些实例来证明宇宙之广大。

我们感到我们居住的地球很大，赤道圆周 8 万里，但它仅仅是太阳系的九大行星之一。太阳系的半径有 60 亿千米以上，但太阳系又仅仅是银河系中的一个小星系。银河系中仅类似于太阳系的恒星系就有 1000 亿个，全部各类星体超过 2000 亿颗。从地球上看去，许多星星聚集的银河是银河系的中心，而如此庞大的银河系又是广垠宇宙中的一个小星系群，估计宇宙中类似银河系的河外



银 河 系

星系就有千亿个。目前已能观测到的星河（即其他银河系）就有 10 亿个。如此推算，宇宙有多大？美国有一篇关于宇宙的科技文章说，宇宙中的星系和星球的数量就如同海滩上沙粒那样多，地球上沙粒有多少，宇宙中星球的数量就有多少。

宇宙的结构和运动

宇宙的结构和运动是什么样的？人类从远古时代就开始思索和探求这个深奥而宏大的问题。天方地圆是我国古代对天地结构的一种认识，认为天像一个巨大的圆盖，地是方形的大块，天盖着地，构成了宇宙。而在埃及人的古代神话中，认为天是女神黛娜的身躯，她伸开四肢，环抱整个宇宙，在她身上遍布群星。每天晚上，她把太阳吞进肚子里，早晨又吐出来。通过天文学家的不断观测思索，对于宇宙结构形式的认识逐渐深化，现在基本上确认宏观宇宙为多重旋绕结构，呈螺旋结构，这种结构在大自然中到处可见。



仙女座星云

目前，科学能观测到的“宇宙末端”是170亿光年之外的宇宙世界，并发现了上万个河外星系，其中有一星系呈带状，长5亿光年，宽约2亿光年，厚约1500亿光年，很像我国的长城蜿蜒连绵，这是观测6000个星系后得到的，它距离地球约有2亿至3亿光年，因此称之为宇宙深处的

“长城”。肉眼可见的河外星系是仙女座大星云,它是由无数颗恒星组成的巨型漩涡状星系,距地球 220 万光年。根据这些发现,星系分布应为团状、椭圆状、漩涡状、片状、带状和不规则状,并非均匀分布。这动摇了关于宇宙是均匀分布的一种结构假说:即认为宇宙的结构像肥皂泡,在泡的中间是真空的广垠空间,而在泡的壁上分布着各个星系。

另一种对宇宙的看法是微观宏观同模论,或称大宇宙小宇宙多层论。即我们在微观世界中所观测到的原子、原子核、电子、质子、中子等结构模型,在宏观中亦成立,只不过规模有所不同。比如,太阳系中的九大行星绕太阳转,如同电子绕原子转一样。而宇宙中的星云、陨石、彗星等则相当于原子中的自由电子,可以能级跃升。电子与原子间的空带便是宇宙中的太空。不论大宇宙还是小宇宙,其特点都是静中有动,静是相对的,动是绝对的。动的形式是多重旋绕方式,就是说月球自转和绕地球公转;而地球又自转和绕太阳公转;太阳又自转和绕银河系中心公转;银河系又自转和绕宇宙中某个中心公转(银河系以每秒 600 千米的速度向长蛇座奔去),以此类推,茫茫宇宙,旋转永恒。

为什么宇宙中万物要旋转呢?自行车转起来,可以荷载重物并且很稳定,如果静止就不能直立。陀螺也有同样类似的特性,宇宙也只有旋转运动才能处于永恒,方能使各宇宙星体间的诸力达到平衡,从而达到宇宙本身的相对稳定,这种多重旋转和不停运动就是宇宙的真谛。这种理论的正确性已被天文学上的观测和测试所验证。由此,人类正在进行着免费宇宙旅游。