

主编：刘以林 **中华学生百科全书** 素质教育
必备的参考书



ZHONG

HUA XUE SHENG

BAI KE QUAN SHU

世界科学巨人



中华学生百科全书

世界科学巨人

总主编 刘以林

本册主编 朱孟良

北京燕山出版社

京新登字 209 号

中华学生百科全书

刘以林 主编

北京燕山出版社出版发行

北京市东城区府学胡同 36 号 100007

新华书店经销

北京顺义康华印刷厂印刷

787×1092 毫米 32 开本 250 印张 5408 千字

1996 年 12 月第 1 版 1996 年 12 月北京第 1 次印刷

ISBN7-5402-0491-5

印数:6000 册

定价:320.00 元(全 100 册)

《中华学生百科全书》编委会

主编 刘以林 北京组稿中心总编辑

编委	张 平	解放军总医院医学博士
	冯晓林	北京师范大学教育史学博士
	毕 诚	中央教育科学研究所生物化学博士
	于 浩	北京师范大学物理化学博士
	陶东风	北京师范大学文学博士
	胡世凯	哈佛大学法学院博士后
	杨 易	北京大学数学博士
	袁曙宏	北京大学法学博士
	祁述裕	北京大学文学博士
	章启群	北京大学哲学博士
	张同道	北京师范大学艺术美学博士
	赵 力	中央美术学院美术博士
	周泽旺	中国科学院生物化学博士

哥白尼.....	(1)
伽利略.....	(2)
开普勒.....	(9)
哈雷与彗星	(11)
洪堡德与《宇宙》	(13)
魏格纳	(16)
科学巨匠——牛顿	(18)
时空巨人——爱因斯坦	(22)
伟大的阿基米德	(32)
笛卡尔	(35)
勇敢的富兰克林	(38)
应用数学巨匠——欧拉	(42)
著名的卡文迪许实验室	(45)
数学王子——高斯	(49)
法拉第	(52)
居里夫妇	(56)
发明大师——爱迪生	(59)
计算机之父——诺伊曼	(63)
巴甫洛夫与条件反射	(64)

宇航之父——齐奥尔科夫斯基	(66)
“万能博士”——培根	(68)
进化论的奠基人——达尔文	(71)

哥白尼

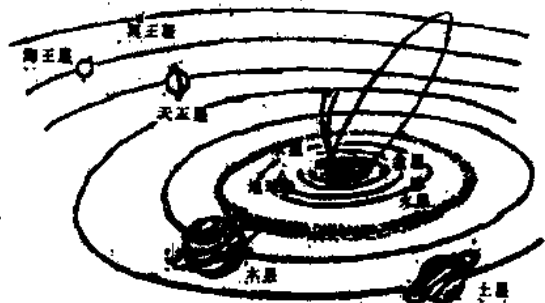
哥白尼于1473年2月19日生于波兰一个富裕商人家庭。在他10岁那年，瘟疫夺去了他父亲的生命。从那时起，哥白尼一家开始跟随舅父卡施生活。哥白尼18岁那年，舅父把他送进了克拉科夫的雅盖隆大学。克拉科夫的大学是当时东欧传播资产阶级思想文化的重要基地；这里的资产阶级人文主义学派的教授，不满经院哲学的死板教条，在科学上有许多新的见解。在这样的环境下，思想敏锐的哥白尼对天文学和数学发生了极大的兴趣。他钻研数学，阅读了大量古代天文学书籍，钻研了“地心说”和“日心说”，做了许多笔记和计算，并开始用仪器观测天象，头脑里孕育着新的天文体系。

这时，正在三年级读书的哥白尼收到舅父的来信，要他到意大利学教会法。这对热爱天文学、厌恶教会的哥白尼来说，无疑是晴天霹雳。可当他得知这是为了打击十字骑士团对祖国的侵犯时，就毅然穿起袈裟前往直意大利。从1496年秋天起，在意大利留学10年。他曾在学术空气更活跃的帕多瓦大学学习。该校天文学教授诺瓦拉对“地心说”表示怀疑，认为宇宙结构可以通过更简单的图式表示出来。哥白尼从诺瓦拉那里进一步熟悉了“地心说”和“日心说”，产生了关于地球自转及行星围绕太阳公转的见解。而且他还学习了医学和解剖学，获得了教会法博士学位。

1506年，哥白尼回到波兰。舅父把他留在自己身边，协助反击十字骑士团。6年后舅父卡施逝世，哥白尼来到波兰

东北部的弗隆堡，购置了城堡里七座箭楼中的一座，开始了进一步的天象观测。

太阳中心说既然是时代的产物，就必然受到时代的局限。今天我们知道，太阳并不是宇宙的中心，也不是静止不动的。但是，哥白尼的太阳中心说，修正了几个世纪以来一直为人们所接受的一些谬误，从科学上推翻了托勒密的地球中心说，给神权以沉重打击，从神学的束缚下解放了自然科学。与此同时，为我们的现代科学奠定了基础。



哥白尼通过长期天象观测和研究，以及对地球大小的精确计算，早在意大利时就认定了大的太阳绕小的地球转是根本不可能的，只能是小的地球围绕大的太阳转，太阳是宇宙的中心。回到祖国，他通过对木星和土星重合的观察，以及对行星顺行逆行的研究，进一步认定太阳是宇宙的中心。因为行星的顺行逆行，是地球和其他行星绕太阳公转的周期不同造成的假象，表面上看起来好像太阳在绕地球转，实际上则是地球和其他行星一起，在绕太阳旋转。就像我们坐在船上，明明是船在走，而却看到岸在走一样；更像我们坐在运动的船上，看着河岸上两个速度不同的运动目标一样。在务

卡施身边的日子里，哥白尼就曾把他的“日心说”主要观点写成一篇《浅说》，抄赠给一些朋友。他的观测立即引起了欧洲各国的重视，可他不肯把它们全部写出来发表，害怕招致教会的迫害。后来，他还是在踌躇中开始了《天体运行论》一书的写作。

哥白尼认为，太阳是宇宙的中心，地球是围绕太阳旋转的一颗行星。除地球外，还有其他的行星，它们也在围绕太阳旋转。

一直到1543年，哥白尼终于鼓起了勇气，决定反击“地心说”。他坚定地表示：“我不会在任何人的责难面前退缩下来。”“如果有人竟对我的设想横加指责，我将不予理睬。我认为他们的判断是粗暴的，为此我完全蔑视。”他把人们长期期待的手稿，拿到纽伦堡付印。经过一番周折，《天体运行论》终于艰难地问世了。可当印好的书送到哥白尼手上时，他已经处于生命的最后1个小时。

《天体运动论》出版了，哥白尼也逝世了，这时是1543年5月24日。但这不是哥白尼生命的终结，而是哥白尼生命的开始！虽然他的著作被教会列为禁书，他的人身遭到了闹剧的嘲弄，但历史却使他的思想千秋万代光照环宇！

伽利略

有一天，比萨城里一个年轻的医科学生，正在大教堂跪着祈祷。大厅里一片寂静，一个教堂司事，刚注满一盏从教堂顶悬挂下来的油灯，并且漫不经心地让它在空中来回摆动。

摆动着的挂灯链条的嘀嗒声惊扰了这位年轻学生的祈

祷，引起他一连串的与他的祷告距离越来越远的思考。

突然，他跳起身来，使其他的礼拜者大为惊讶。在摆着的油灯的节奏中，他仿佛遭到了闪光的突然袭击。

他觉得链条的节奏似乎是有规律的，那盏嘎嘎作声的挂灯每往返摆动一次用的时间似乎是一样长，尽管往返的距离越来越小。

他回家后，就找来两根同样长的绳索，并各坠上一块相同重量的石块，然后分别将两个绳子系在不同的厅柱上，准备做他那以后轰动科学界的实验。

他请他的教父穆契柯·铁达迪帮助他进行这个试验。“我要你数一数绳索摆动的次数，而我则同时数另一条。”

老头子耸一耸肩，说道：“又是一桩伽利略的发疯的念头。”

是的，这位年轻的比萨医科大学的学生正是伽利略。

伽利略手拿两个石摆，将一个拉到距离垂直线四手拿阔的距离，另一个则拉到两手掌阔的距离，然后同时放手。两个人也同时计数，然后加以比较。

伽利略成功了。两条绳索的起点虽不相同，但在同样的时间内，同样的摆动次数，达到同样的点上。

就这样，在教堂油灯的摆动中，伽利略发现了自然的节奏原则。今天，这项原则已应用于计数脉搏、时针记时、计算日食和推算星辰的运动等方面。

伽利略 1564 年 2 月 15 日出生于意大利的比萨城，受家庭影响，他从小就聪明好学，多才多艺。当他满 17 岁时，他的父亲把他送进比萨大学医学系。可他偏偏爱数学和物理学，对医学一点也不感兴趣。

所以，即使伽利略手里拿着亚里士多德的著作，在亚里士多德著作的下面，也必然藏着进步的科学书籍。

伽利略一头钻进科学的海洋里，在空闲时他用自制的仪器进行实验，但这却引起了他的教授们的不满和指责。

教授们宣布说：“所有科学上的问题都最后而且一劳永逸地被亚里士多德解决了。如果一个学生要独立思考，不相信神学，那他就是不折不扣的异端。”

于是，教授们便写信告诉伽利略的父亲：“为了大学的声名，为了他自己的灵魂，请你管好你的儿子。”

老父亲便警告儿子：“要听教授们的话，今后不要再发生此事，不要再同这样那样未知的事情发生纠葛。”可伽利略却不理会这些警告，他决意为科学献出他的一生。

由于伽利略把教授们的话当做耳旁风，从来也听不进去，所以教授们拒绝发给他医生文凭，因此他离开了比萨大学。他成了一个“玩弄无用的数学的神经病患者”。

但伽利略在学术堆里，却很受欣赏，如意大利著名数学家基乌塞比、克里士多浮若等。伽利略曾把自己的一些科学见解告诉他们，而他们送给他“当代的亚里士多德”的光荣称号。

为了填饱肚皮，伽利略在朋友的帮助下，得到了比萨大学数学教授这个位置，为了增加收入，他开始在空闲时行医。除此以外，他更忙于做实验了。

可是伽利略在比萨大学并不受欢迎，因为他竟然公开站出来与亚里士多德学说作对，他说：“如果将两个不同重量的物体同时从一高度放下，两者将会同时落地。”

教授们对此不屑一顾：“如果两个不同重量的物体同时落

地，那么人就会用脑袋在地上走路，而不是用脚。”

他们为了叫伽利略当场出丑，便迫使他在大学的全体教授和学生面前做这一实验，以使伽利略在比萨大学永世翻不过身来。伽利略很乐于接受这个挑战。

指定的日期到了，教授们穿着他们的紫色丝绒长袍，整队来到比萨斜塔前。学生们和镇上的很多人则走在教授们的前面。他们吵吵嚷嚷，准备看伽利略出洋相。

当时，没有一人会想到对降落的物体做一番验证。他们只是想到，该做的都被亚里士多德做完了，何必自寻烦恼。

所以，当伽利略一步步爬上斜塔时，大家都嘘他。只见他一只手里拿着一个10磅重的铅球，另一只手里拿着一个1磅重的铅球，泰然地站在塔顶上。

时间到了，伽利略把两个铅球同时从塔顶放下，大家先是一阵嘲弄的哄笑，继而大吃一惊：难以相信的事情发生了，正像伽利略所说的，它们同时落地。

伽利略证明了自己的理论，却丢掉了自己的饭碗，他被撵出比萨大学。

但伽利略的朋友们始终注视着他的出色的实验，并给予他应有的评价。后来他又在帕多瓦大学找到一个更好的席位，并得到了更大的自由。

在他第一次登台讲学时，大家给以热烈的欢迎。帕多瓦大学的教授和学生们一致预言：伽利略的前途无量。

现在，伽利略良心上没有什么负担了，他的智慧再也不受什么束缚了，他可以继续进行他的实验了。

伽利略在圣莎菲亚桥宫殿里，组织了一所避难所学院。这是一个科学和哲学的俱乐部，参加者大都是受各地宗教裁判

所指责而逃出来的人。

有一次，他把他的发明中最惊人的东西拿了出来，引起了人家的无限钦佩，这是一架望远镜——“遥远星宿的观察者”。

第一个望远镜是荷兰人汉斯·李普希制成的。荷兰人虽然发明了望远镜，但政府保守制造望远镜的秘密，不过，发明望远镜的消息还是飞快地传遍了欧洲。

1609年6月，伽利略在朋友处听到这一消息后，立即从眼镜店里买来需要的镜片，终于做出了望远镜。后来经过他不断地完善和改进，制造出的望远镜，观测远处物体时，距离可以近30倍，形状可以扩大到1000倍。



1609年8月21日，这是一个满天星月的晚上，伽利略第一次用望远镜去观测月球。这是一个伤感的夜晚，人们做梦也没想到，伽利略看到的月球，竟然是满脸麻子的“美人”，而且还有陡峭的山脉和无数火山口。

1610年1月8日，伽利略的望远镜对准了木星，木星第一次向人类显露容颜。伽利略看到在这个古怪的“蒙面巨人”身边有4颗小星星围绕着转动，这是4颗卫星。

1610年10月，伽利略又观测了金星，第一次揭开了金星神秘的面纱。以后，伽利略把他的望远镜从一个天体转向另一个天体。

他终于证实了哥白尼的观点，太阳是宇宙的中心，地球只不过是它的一颗行星而已，而围绕地球旋转的，只有月亮。

伽利略把他所看到的有关月亮、行星及卫星的许多事实，写成了一本书，名为《星球的使者》，书中他清楚地阐明：哥白尼的学说是正确的。

为了进一步证明哥白尼的“太阳中心说”，从1611年开始，伽利略开始研究太阳。他通过望远镜发现，太阳表面有奇异的黑点，这些黑点慢慢地横移过太阳表面。

伽利略的研究成果早就激怒了亚里士多德的信徒们，他们联合起来，向罗马宗教裁判所控告：伽利略是异端。伽利略被传到罗马，宗教裁判所严厉警告了他。但伽利略回家后，仍继续做他的实验。

不久，伽利略又一部伟大著作出笼了，他把书名定为《关于两种世界体系的对话》。但这又一次顶撞了正统的教条信仰。

罗马裁判所再一次传讯了他，这时，伽利略已病得很厉害了。但宗教裁判所是无情的：“只要他能勉强站起来，就把他抓起来，锁上铁链，押到罗马来。”

宗教裁判所终于如愿以偿。1633年6月2日，伽利略被迫发誓，同他对地球运动的信念一刀两断。但宗教裁判所还是不放心的，判他终身临禁。这年，他已70高龄了。

但伽利略并未被征服，在阿切特里狱中，他纵然被严令禁止进行科学研究，但他还是写出一本书，而且是他一生里

最伟大的一本书。

伽利略没有看到这本书出版，他的双眼因长期观察天象，加上狱中的折磨，已失明了。1642年1月8日，他临终时，怀抱着这本书说：“我认为这是我一切著作中最有价值的，因为它是我极端痛苦的果实。”

开普勒

开普勒于1571年12月27日出生在一个德国小市民家庭。他一来到人世间就遭到了许多不幸，天花使他成了麻子，猩红热弄坏了他的双眼。

17岁那年，开普勒进入了连蒂宾根大学学习，攻读神学，1591年他获得了神学硕士学位。但因父亲负债累累，使他不得不中途退学。由于他体弱多病，他的父母认为他只适合做一名牧师，因为这个职业轻松一些。可是开普勒的数学才华非常出众，当他了解到一些有关自然科学的理论之后，就把当牧师的想想法抛得一干二净，终于在奥地利的一所大学里教了自然科学。

1600年，30岁的开普勒贸然给素不相识的丹麦天文学家第谷写信。他把自己研究天文学的成果和想法告诉了第谷。第谷看后，对开普勒的才华惊叹不已，立即写信邀请他来当自己的助手。但是开普勒来到第谷的身边仅10个月，老人便去世了。开普勒继承了这位老人留下的非常宝贵的资料，其中包括老人对火星运动的观测。

开普勒就以这些资料为基础，设计了一个天空体系。1604年9月30日他发现了一颗新星，命名为“开普勒星”。

开普勒在研究行星正多面体理论的时候，遇到了许多难题：他想准确地得到各行星和太阳之间的相对距离；他想找出行星的运动轨迹。他认为圆的轨迹不符合第谷的资料，蛋状的卵形线也不符合，只有椭圆才符合。

一个圆的直径不论在任何位置长度是不变的，但椭圆的直径的长度随其位置的变化而变化。最长的直径叫长轴，最短的直径叫短轴，在长轴上有两个点叫焦点，它们离中心的距离相等。焦点又有这样一个特性：如果从两个焦点向椭圆曲线上同一点各画一条直线，那么这两条直线的总和等于长轴的长度。不管这两条直线画到椭圆曲线上哪一点，这个特性总是成立的。

开普勒发现，第谷观得的火星位置和椭圆轨道不仅符合，而且符合的精确度还很高。并且，太阳位于这椭圆的一个焦点上。他进而发现其他行星的轨道也可以画成椭圆，太阳总在一个焦点上。1609年他在《新天文学》一书中公布了开普勒第一、第二定律，1619年又公布了开普勒第三定律。

椭圆彻底摧毁了神圣不可侵犯的圆运动，废除了两千多年来人们的旧观念，从此，开普勒的天文学观点被许多天文学家所接受。

开普勒还曾与伽利略有过友好的通信来往，但他们从未见过面。在伽利略制造望远镜时，决定把这些望远镜送往他认为最有用的地方，其中有一架就被送到了开普勒的手中，开普勒就利用这架望远镜观得到了木星的卫星。

开普勒还研究了透镜的折射方式，并用这种方式解释了望远镜的工作原理。他将伽利略的望远镜进行了改进，并且创立了现代光学科学。

开普勒对天文学的最后一项贡献，是他计算的内行星水星和金星越过太阳表面的时间。1631年他的预测被验证。但那时，开普勒早已离开了人间。

开普勒成功了，他成功的因素很多，但最重要的一点是他自强不息的坚韧毅力。开普勒的一生贫病交加，动荡不安，但是任何困难都没有阻止住他。他在意志的旷野中建立起了一座高塔，他一天天往上爬，最后终于抓着了天空的定律。

1630年，开普勒终因贫病交加死在旅途之中。死时才59岁。可是他这颗星却永远高悬在天空。

哈雷与彗星

1676年，一位年仅20岁的英国小伙子来到了大西洋上的圣赫勒纳岛。他身材瘦长，精神饱满，文质彬彬，谈吐不凡。他就是哈雷。在他的行装中，有精致的摆钟、半径1.5米的六分仪、镜筒长7.2米的望远镜。带着这些东西来做什么？他到岛上一住定下来，就架起了这些仪器。每逢晴朗的夜晚，他都要站在仪器前观察天体。原来，他是来进行科学研究的。

那时，所有的天文学家都在北半球进行研究，只有水手和旅行家们对这里有所接触，南部美丽的星空始终是一块处女地，从未被认真地测量过。年轻的哈雷下决心要窥测南天星空的奥秘。在英王查理二世的赞赏和哈雷父亲每年300镑巨资相助下，使哈雷赴南天观测的理想成为现实。

在精心观测下，哈雷得到了一批很有价值的数字和结果。哈雷提出，恒星是运动着的星体，只因为离得远，我们才看不清它们位置的变化。1718年，哈雷经过审慎的考虑后，发