

孩子们最想知道的
宇宙百科

Yuzhou Baike



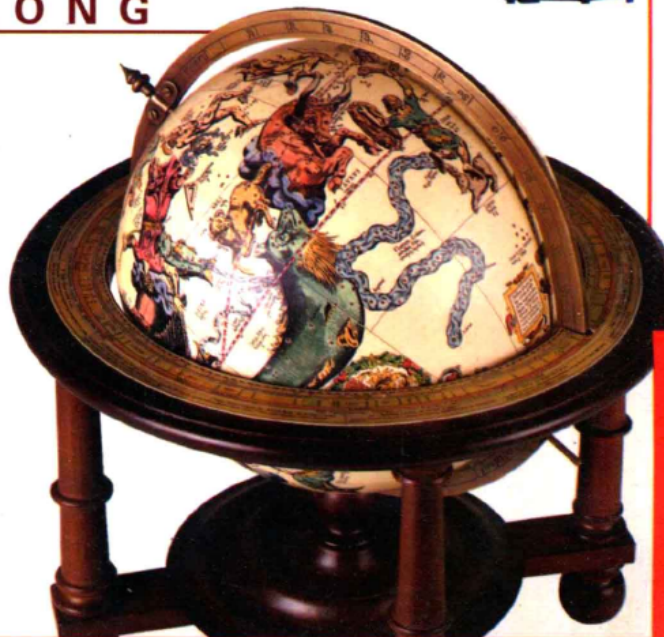
人与



RENYU TAIKONG 太空

RENYUTAIKONG

- 最精美的珍藏图片
最超值的艺术享受
- 引领您遨游神秘的太空
带领您走进太空的世界

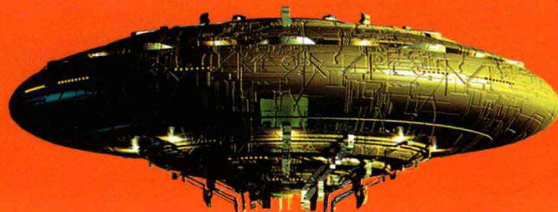


赠VCD

9.80元



孩子们最想知道的宇宙百科



**RENYU
TAIKONG**

HAIZIMEN ZUIXIANG ZHIDAODE YUZHOUBAIKE

人与太空





图书在版编目(CIP)数据

孩子们最想知道的宇宙百科 / 崔钟雷主编. —长春:
吉林摄影出版社, 2007.1

ISBN 978-7-80606-941-7

I.孩... II.崔... III.宇宙—儿童读物
IV.P159-49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 140006 号

策 划:钟 雷

责任编辑:王笠君 施 岚

装帧设计:稻草人工作室 

孩子们最想知道的宇宙百科

主编:崔钟雷 副主编:王丽萍 杨黎明

吉林摄影出版社出版发行

长春市人民大街 4646 号

邮政编码:130021

全国新华书店经销

黑龙江省文化印刷厂印刷

开本 889×1194 毫米 1/24 印张 5 字数 60 千字

2007 年 1 月第 1 版 2007 年 1 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-80606-941-7

定价:19.60 元(共二册)

版权所有,侵权必究。

目 录

人类认知宇宙的历史

“日心说”的创始人——哥白尼 /6

亚里士多德和托勒密的“地心说” /6

哥白尼的出现 /6

哥白尼的《天体运行论》 /7

哥白尼的局限性 /7

捍卫真理的斗士——布鲁诺 /8

布鲁诺的成长经历 /8

布鲁诺的主要著作 /8

布鲁诺的贡献 /8

缅怀科学斗士 /9

天文学史上的传奇人物——开普勒 /10

开普勒的成长之路 /10

发现行星运动第三定律 /10

开普勒的天文观测实践 /11

天文学“教父”——牛顿 /12

牛顿伟大的一生 /12

天才的幼年 /12

牛顿的天文学贡献 /13

对牛顿的评价 /13

科学巨才——爱因斯坦 /14

幼年的爱因斯坦 /14

创立广义相对论 /14

爱因斯坦预言 /14

当今科学泰斗——霍金 /15

科学怪杰 /15

伟大的霍金 /15

霍金的贡献 /16

观察宇宙的“助手”

神奇的浑仪 /18

浑仪的得名 /18

浑仪和“浑天说” /18

浑仪的最初结构 /18

李淳风对浑仪的改造 /19

奇异的简仪 /20

简仪的赤道装置 /20

简仪的地平装置 /21

简仪创制的意义 /21

简仪对天文学的贡献 /21

早期的望远镜 /22

最早的望远镜 /22

伽利略天文望远镜 /22

开普勒和沙伊纳的天文望远镜 /23

牛顿的天文望远镜 /23

射电望远镜 /24

射电望远镜的诞生 /24

什么是射电望远镜 /24

射电望远镜的革命 /25

射电望远镜的神奇作用 /25

哈勃望远镜 /26

哈勃出世 /26

修复哈勃望远镜 /26

哈勃的第二次维修 /27

哈勃的巅峰时期 /27

哈勃的继任者 /28

太空探索技术

…遥望太空的眼睛——天文台 /30

天文台简介 /30

北京古观象台 /30

天文台的球形屋顶 /31

天文台的“鼻祖” /31

…伸向太空的科技之手——火箭 /32

火箭是什么 /32

火箭的工作原理 /32

火箭的类型 /33

火箭发射基地 /33

太空哨兵——人造卫星 /34

人造卫星的运行轨道 /34

人造卫星的主要类型 /34





目 录

人造卫星的构成 /35
人造卫星的飞天旅行 /35
太空巡逻兵——太空探测器 /36
太阳探测器 /36
土星探测器 /36
“巡逻”金星 /37
探测木星 /37
太空城堡——国际空间站 /38
“礼炮 1 号” /38
宇宙“城堡” /38
国际空间站的建成 /38
空间站的组成 /39
人造 UFO——载人航天器 /40
飞船的组成 /40
人类的飞行器 /40
简易载人航天器 /41
宇宙飞船的座舱 /41
灵敏的太空鼻子——地面监测器 /42
地面测控中心 /42
测控站系统 /42
全面的测控网 /42
“跟踪”系统 /42
太空生活
失重与超重的环境 /44
微重力环境 /44
失重和超重现象 /44
失重的世界 /44
人体的反应 /44
人类的太空生活 /45
太空进食 /45

太空睡眠 /45
太空行走 /45
太空洗浴 /45
太空治病 /46
人类的太空探索计划
太空移民计划 /48
人造太空球 /48
太空农场 /48
太空工厂 /48
太空港 /48
利用太阳发电计划 /49
展望“太阳塔” /49
不倦的“永动机” /49
澳大利亚的计划 /49
寻找地外文明计划 /50
太阳系中的寻找 /50
寻找太阳系外的生命 /50
发出问候信号 /50
搜索外星人的信号 /51
月球开发计划 /52
月球探测器 /52
月球车 /52
阿波罗计划 /52
月球基地 /52
太空电梯计划 /53
“太空电梯” /53
“太空电梯”的连接点 /53
“天梯”的设计 /53
美好的前景 /54
发送地球名片 /55
地球名片 /55
“地球之声”光盘 /55
送给外星人的问候 /55
遥远的问候 /56
私人卫星计划 /57
私人卫星的模样 /57
私人卫星服务于通讯业 /57
私人卫星功能将不断升级 /57
负面影响 /58
冶炼小行星计划 /59
开发小行星 /59
金属材料如何回归地球 /59



人类认知宇宙的历史

ren lei ren zhi yu zhou de li shi



人与太空



……“日心说”的创始人——哥白尼

哥白尼,波兰天文学家,“日心说”的创立者,近代天文学的奠基人。不迷信权威的哥白尼经过长期的天文观测和研究,创立了在当时更为科学的宇宙结构体系——“日心说”。这种全新的学说颠覆了在西方统治达一千多年的“地心说”。

亚里士多德和托勒密的“地心说”

古希腊哲学家提出了地球在运动的主张,只是当时缺乏依据,因此没有得到人们的普遍认可。在古代欧洲,亚里士多德和托勒密主张地心学说,认为地球是静止不动的,其他的星体都围着地球这一宇宙中心旋转。这个学说的提出与基督教《圣经》中关于天堂、人间和地狱的说法刚好吻合,处于统治地位的教廷便竭力支持地心学说。因而地心学说一直在西方沿袭了下来。



亚里士多德

哥白尼的出现

哥白尼,1473年生于波兰西部托伦城圣阿娜港。哥白尼的父亲是富商,曾出任过市政官吏,在他10岁时,父亲去世,由舅父路加斯·瓦兹路德抚养。瓦兹路德于1489年开始任艾姆斯教会主教,他曾留学意大利,博学多才,思想开朗,提倡研究实际,这对少年时期的哥白尼有较深刻的影响。

哥白尼在教会任职期间完成了著名天文学著作《天体运行



论》的写作。1506 年到 1512 年间,他完成了含有“日心说”观点的著作《浅说》。1543 年《天体运行论》正式出版时,哥白尼却神志不清,不久便与世长辞了。

哥白尼的《天体运行论》

哥白尼一生最伟大的成就是创立了“日心说”。他所著的《天体运行论》以科学的观点否定了在西方统治了一千多年的地心说,这是天文学史上一次伟大的革命。在《天体运行论》中,哥白尼深刻地剖析了托勒密的学说,澄清了许多错误的认识,同时对亚里士多德的运动理论也在全面分析的基础上加以否定。他认为,地球同其他天体一样,都具有引力和匀速圆周运动,并无特殊之处。



哥白尼

哥白尼的局限性

由于时代的限制和科学研究条件的制约,哥白尼虽然提出了崭新的学说,但他在方法上却是保守的。他始终认为天体运动是匀速圆周运动。他的体系虽然比托勒密的体系简单得多,但与后来开普勒创立的体系相比要复杂得多。“日心说”的稳固的科学基础是在以后开普勒发现行星运动三定律和牛顿发现万有引力定律以后才建立起来的。



…捍卫真理的斗士——布鲁诺



布鲁诺

乔尔达诺·布鲁诺(1548-1600),文艺复兴时期意大利天文学家、哲学家。他捍卫真理的献身精神让世界永远记住了他。

布鲁诺的成长经历

布鲁诺出生于那不勒斯附近的诺拉镇,17岁进入圣多米尼加修道院。但他非常拥护哥白尼的“日心说”,28岁时,因反对罗马教会的腐朽制度而离开修道院,流亡西欧,曾用讲演、讲课、文章等不同形式反对“地心说”,宣扬新思想。他认为:“为真理而斗争是人生最大的乐趣。”1592年,布鲁诺被反动教廷骗到威尼斯并遭逮捕,在囚室的八年中他英勇不屈。据1599年的档案记载,布鲁诺宣称自己无可招供,他没有做任何可以反悔的事情。他说:“在真理面前,我半步也不退让!”最后布鲁诺被强加上“异端分子”的罪名,于1600年被烧死在罗马鲜花广场。

布鲁诺的主要著作

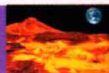
布鲁诺的主要著作有《论无限宇宙和世界》、《论原因、本原和同一》、《诺亚方舟》等。在《论无限宇宙和世界》一书中,他发展了哥白尼的宇宙结构:认为宇宙是无限的——“宇宙是无限大的,其中的各个世界是无数的”;太阳是众多的——“恒星并不是镶嵌在天穹上的金灯,而是跟太阳一样大、一样亮的太阳”……

布鲁诺的贡献

1584年,布鲁诺出版了《论无限、宇宙和世界》—



M20 发射和反射星云

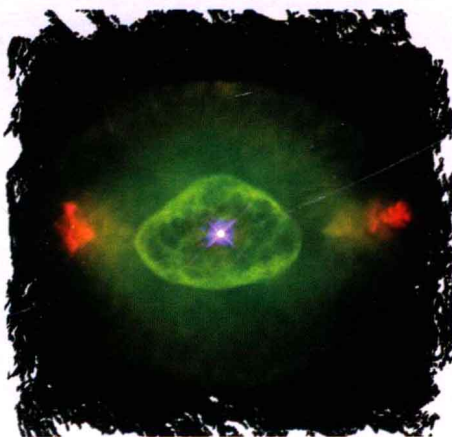


书。书中布鲁诺继承和发展了哥白尼的“太阳中心说”，认为：宇宙在空间上是无限的，在时间上是永恒的；宇宙既不可能有一个中心，也没有绝对的边缘，宇宙由无数星系组成，太阳只是宇宙中无数星系中的一颗尘埃；地球环绕太阳转动，太阳也不是静止不动，与其他恒星一样，它的位置在不断变动。

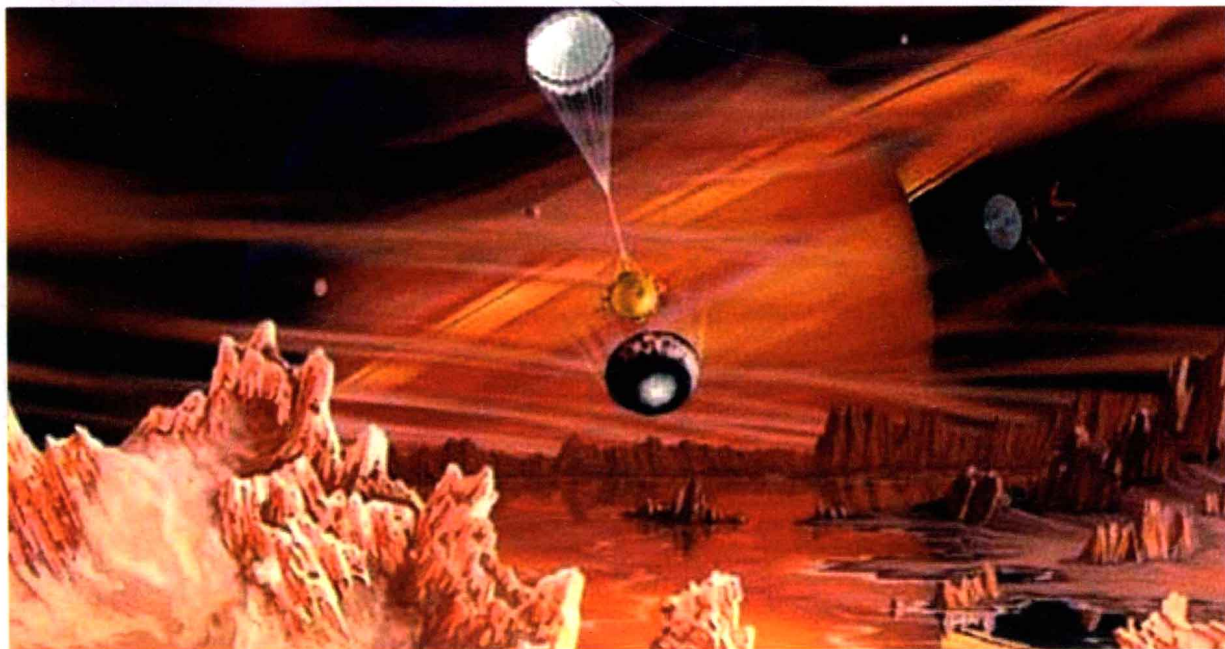
缅怀科学斗士

布鲁诺死后，罗马教廷害怕人们抢走这位伟大思想家的骨灰来纪念他，就匆匆忙忙地把他的骨灰连同泥土一起收集起来，抛洒到了河里。随着科学的发展，思想的进步，布鲁诺的学说被证明是正确的。为纪念这位诚实勇敢的思想家，人们在布鲁诺殉难的鲜花广场上为他树立了一尊铜像。布鲁诺成为科学史上一座不朽的丰碑。

“惠更斯”依靠降落伞降落在土卫六上



类似太阳的恒星，它们处在美丽行星状星云阶段的时间非常短暂。恒星抛出它的外层气壳，形成向外扩张的发射星云的过程，以宇宙的时间尺度来说，只不过像是一眨眼的瞬间而已。



…天文学史上的传奇人物——开普勒



开普勒

累累硕果。

开普勒是德国近代著名的天文学家、数学家、物理学家和哲学家。他以数学的和谐性来探索宇宙,在天文学方面做出了巨大的贡献。开普勒是继哥白尼之后第一个站出来捍卫“日心说”、并在天文学方面有突破性成就的人物,被后世的科学史家称为“天上的立法者”。

开普勒的成长之路

开普勒出生在德国威尔的一个贫民家庭,他身上有一种顽强的进取精神,一直坚持努力学习,成绩名列前茅。1587年,开普勒进入蒂宾根大学,在校期间遇到秘密宣传哥白尼学说的天文学教授麦斯特林。在他的影响下,开普勒很快成为哥白尼学说的坚定支持者。大学毕业后,开普勒被聘请到格拉茨新教神学院担任教师,开始了自己的科学研究,并且在这种艰苦的环境下取得了天文学上的

发现行星运动第三定律

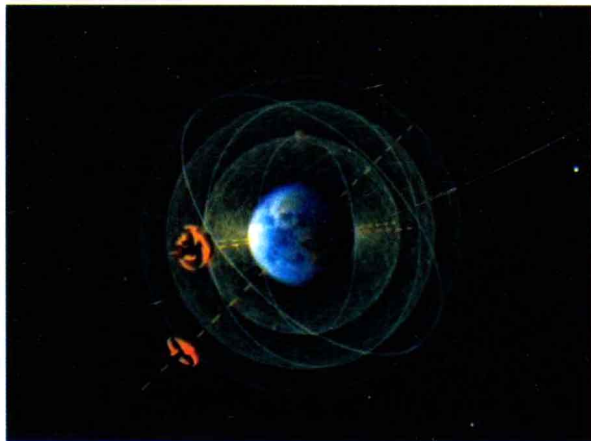
经过长期繁杂的计算和无数次失败,开普勒终于发现了行星运动的第三条定律——“行星公转周期的平方等于轨道半长轴的立方。”这一结果发表在1619年出版的《宇宙和谐论》中。行星运动第三定律的发现为经典天文学奠定了基石,并导致数十年后万有引力定律的发现。





开普勒的天文观测实践

1604年9月30日,在蛇夫座附近出现一颗新星,最亮时比木星还亮。开普勒对这颗新星进行了17个月的观测并发表了观测结果,天文学上称这颗新星为开普勒新星(这是一颗银河系内的超新星)。1607年,开普勒观测了一颗大彗星,也就是后来的哈雷彗星。



开普勒发现的行星轨道

开普勒发现的行星轨道



…天文学“教父”——牛顿



潮汐作用示意图

人们普遍认为，牛顿是近代科学史上最伟大的科学家，是近代科学的象征。他生前就成为科学界的泰斗，几乎被当作偶像来崇拜。他作为英国皇家学会连任 24 年的终身会长，法国科学院最伟大 的外国院士，还兼任英国造币局局长

和国会议员，并前所未有地以科学家身份被封为贵族，获得爵士称号。在死后作为自然科学家他又是第一个获得国葬的人。

牛顿伟大的一生

牛顿，英国伟大的数学家、物理学家、天文学家和自然哲学家，生于英格兰林肯郡格兰瑟姆附近的沃尔索普村。牛顿 1661 年入英国剑桥大学三一学院，1665 年获文学学士学位。1667 年牛顿重回剑桥后当选为三一学院院委，次年获硕士学位。1669 年任卢卡斯大学教授直到 1701 年。1696 年任皇家造币厂监督，并移居伦敦。1703 年任英国皇家学会会长。1706 年受女王安娜封爵。牛顿晚年潜心于研究自然哲学与神学。1727 年 3 月 20 日在伦敦病逝。

牛顿正在做实验

天才的幼年

牛顿自小热爱自然，喜欢动脑动手。八岁时积攒零钱买了锤、锯来做手工，他特别喜欢刻制日晷，利用圆盘上小棍的投影显示时刻。传说他家里的墙角、窗台上到处都有他刻划的日晷，他还做了一个日晷放在村中央，被人称为“牛顿钟”，一直用到牛顿死后好几年。牛顿在自己的笔记中，将自然现象分类整理，包括颜色调配、时钟、天文学和几何问题等。这些灵活的学习方





法,都为他后来的创造打下了良好的基础。

牛顿的天文学贡献

牛顿对天文学的贡献颇丰:1672年牛顿创制了反射望远镜;他还解释了潮汐的现象,指出潮汐的大小不但同朔望月有关,而且与太阳的引力也有关系;另外,牛顿从理论上推理出地球不是球体,而是两极稍扁、赤道略鼓,并由此说明了岁差现象;在牛顿的著作《自然科学原理》中,他用数学解释了哥白尼的日心说和天体运动的现象……

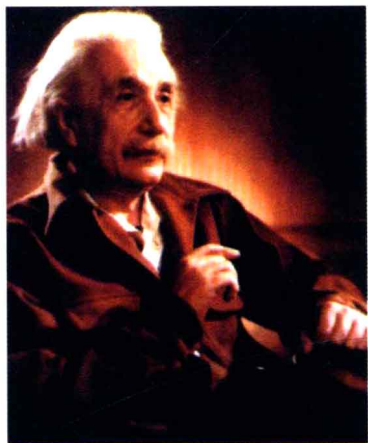
对牛顿的评价

牛顿对人类的贡献是巨大的,正如恩格斯所说:“牛顿由于发现了万有引力定律而创立了科学的天文学。”为纪念牛顿的贡献,国际天文学联合会决定把662号小行星命名为牛顿小行星。



牛顿

…科学巨才——爱因斯坦



爱因斯坦

幼年的爱因斯坦

爱因斯坦于 1879 年 3 月 14 日生于德国乌尔姆的一个犹太人家庭。他从小脑中就充满许多奇思幻想,例如四岁时就奇怪为什么罗盘针总是转向南方?它周围有什么东西推动它……

创立广义相对论

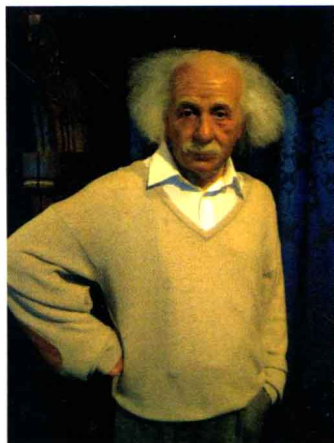
经过 10 年的艰苦探索,爱因斯坦于 1916 年创立了广义相对论。随后,他用广义相对论的理论来研究整个宇宙的时空结构。他于 1917 年发表论文《根据广义相对论对宇宙学所作的考查》,以科学论据推论宇宙在空间上是有限无界的,这是宇宙观的一次伟大革命。

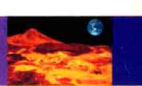
爱因斯坦预言

在广义相对论的框架内,爱因斯坦进行了引力红移、水星近日点移动以及光线受引力场折射等天文学现象的计算。而他关于光线在太阳引力场附近发生折射的预言在 1919 年西非日食的观测中得到了证实。他的方程如此难解,以至于他在这些计算中,使用的只是一个近似值,所依赖的也主要是他的无比深邃的物理洞察力。



爱因斯坦



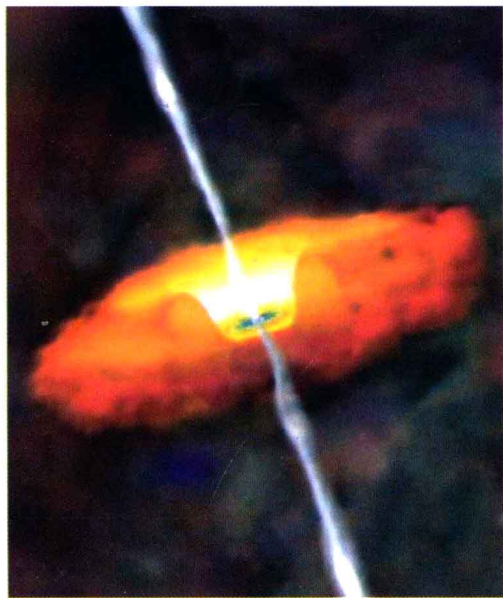


…当今科学泰斗——霍金

史蒂芬·威廉·霍金,1942年出生,曾先后毕业于牛津大学和剑桥大学三一学院,并获剑桥大学哲学博士学位。在大学学习后期,开始患“肌肉萎缩性脊髓侧索硬化症”(运动神经元疾病),半身不遂。1965年,霍金进入剑桥大学冈维尔和凯厄斯学院任研究员。霍金是我们这个时代还健在的人类最伟大的科学家之一。



史蒂芬·霍金



画家笔下的星系核在黑洞作用下喷发物质

科学怪杰

一个瘦的出奇、全身瘫痪的天才,他的身体无力地蜷缩在轮椅里,思想却在宇宙的最深处飞扬,穿越时间与空间,追寻宇宙的尽头,探索黑洞的隐秘——这就是史蒂芬·霍金,被人们称为“当今的爱因斯坦”。

伟大的霍金

霍金是最早用广义相对论推演宇宙演变的科学家之一,他关于“宇宙起源于大爆炸,并将终结于黑洞”的论断已被科学界广泛接受。时间、空间的历史与未来,就是他的研究对象。在他之前,没有人能解释在宇宙“大爆炸”之前发生过什么事情。霍金以他的研究解释了形成行星和星系物质如何被创造,以及宇宙为何能够永远膨胀下去、而不会在“大坍塌”中崩溃,从而创立了“开放性膨胀”理论。这是目前对广义相对论和量子理论所能解释的宇宙现象最好的解答。



史蒂芬·威廉·霍金

霍金的贡献

霍金于 1971 年提出：在宇宙大爆炸之后，可能形成数以百万计的微小黑洞，这是在一个质子大小的空间内聚集了 10 亿吨物质的典型“黑洞”。这种理论上可能存在的黑洞的特点是：它们质量极大，而体积又极小。后来，霍金宣布：根据量子论的预言，这种黑洞实际上能不断产生物质，释放出亚原子粒子并在最后能量耗尽时发生爆炸。为了证实霍金的理论，天文学家正在搜索能说明这种黑洞爆炸存在的 γ 射线爆发和射电爆发的证据。这两大发现奠定了霍金在科学史上的地位。