



TANXUD YU FAXIAN

探索与发现

哪种动物最长寿？哪种鱼潜得最深？哪种鸟飞得最高？最热的地方是赤道吗？地球陆地表面的最低点在哪？哪个城市的人口最多？哪本字典收录的汉字最全？哪个明星的唱片最畅销？……体验世间万物的无穷奇趣，走进异彩纷呈的世界之“最”。



诚成博阅

世界之最

SHIJIE ZHI ZUI

张新国◎主编



吉林出版集团
北方妇女儿童出版社



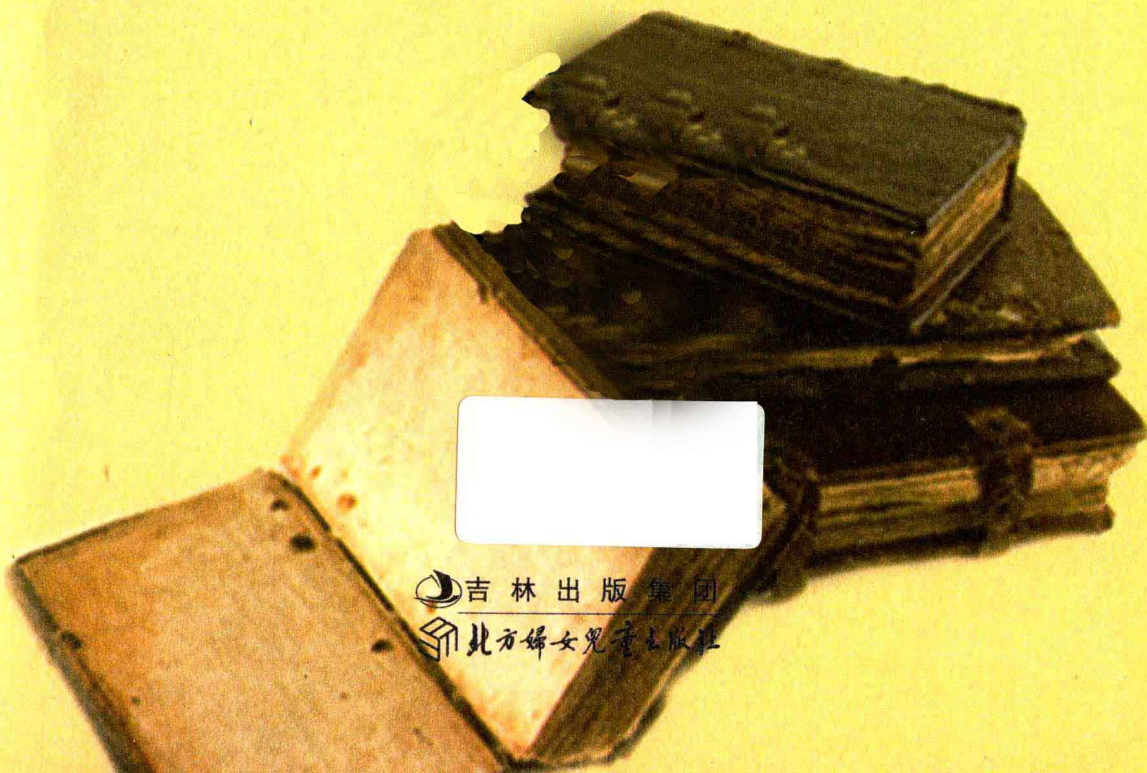
探索与发现
TANSUOYUFAXIAN



世界之最

SHIJIEZHIZUI

张新国 主编



吉林出版集团

北方妇女儿童出版社

图书在版编目(CIP)数据

世界之最 / 张新国主编. — 长春: 北方妇女儿童出版社, 2011.1

(探索与发现)

ISBN 978-7-5385-3690-4

I. ①世… II. ①张… III. ①科学知识—普及读物
IV. ① Z228

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 000935 号



张新国 主编

策 划 师晓晖

责任编辑 张耀天 张 力

开 本 720mm × 1000mm 1/16

印 张 12

版 次 2011年3月第1版

印 次 2011年3月第1次印刷

出 版 吉林出版集团 北方妇女儿童出版社

发 行 北方妇女儿童出版社

地 址 长春市人民大街4646号

邮编: 130021

电 话 0431-85640624

网 址 www.bfes.cn

印 刷 吉林省金昇印务有限公司

ISBN 978-7-5385-3690-4 定价: 19.80元

版权所有 侵权必究 举报电话: 0431-85644810

前言 FOREWORD

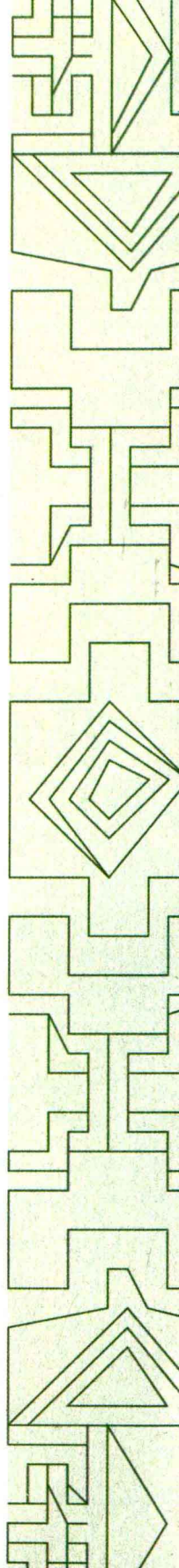


从钻木取火、结绳记事的远古时期发展到今天的虚拟网络和数字时代，人类整整经历了数千年的时间。在这数千年里，我们所经历的最美妙的事情就是“神秘”，生命是奇妙的，创造生命的自然、地球和宇宙更是神奇。在这神奇瑰丽的大千世界里，蕴藏着无穷的奥秘。随着时间的推移和科技的进步，昨天的疑问、不解之谜不断揭开，奇闻怪事亦将变成人所共知的常识。而新的神秘和未知又将出现，在无尽的黑暗里，众多的神秘事物在静静地守候，等待那支探索火炬的亮起。幽暗的地宫、离奇的谜案、远去的传奇、隐藏的真相……当我们漫步在既充满生机活力又诡谲神秘的地球时，面对浩瀚的奇观，无穷的变化，惨烈的动荡，或惊诧，或敬畏，或高歌，或搏击，或求索……随着人类接触的未知领域越多，人类对未来勇于追求和探索的精神亦愈增强。面对今天的神秘和未知的世界，我们只有探索，缓慢开启岁月的封印，褪去尘封太久的神秘外衣，展示其本真的画面。本书以最生动的文字，最缜密的思维，最精彩的图片将这些令人费解的神秘现象的奥妙娓娓道来，与您一起探索种种扑朔迷离的自然与科学疑云。

《探索与发现》以“勇于探索，还原本质”为理念，探索生命与自然相互依存、和谐统一的关系；介绍和诠释人类博大精深的文化遗产；探求和发现宇宙所蕴含的自然规律和文化内涵。它以科学严谨的态度，讲述科学、人文、历史、地理等方面鲜为人知的故事，探求其中的奥妙。它是一套大型的自然、地理和人文历史纪录丛书。在内容涵盖方面，打破了以往的学科框架，以最能引发读者好奇心的“谜”和“奇”为切入点，全方位、多角度地介绍大千世界的各种奇迹、奇观、奇特现象、奇异发现以及种种令人费解的未解之谜。

该书虽非小说，但有小说引人入胜的情节；虽非哲学，但却能从猎奇中获得明辨是非，发人深思的哲理；虽非幽默小品，但能从中获得缓解紧张、消除疲劳、愉悦心情、振奋精神的效用。书中虽然汇集的资料颇丰，奇闻怪事颇富，但因宇宙之渺茫，瀛寰之广阔，未知事物何止千万，其中的奇闻趣事，犹如沧海一粟，永远也写不尽道不完。

在坚持科普图书的严谨性、科学性的同时，强化其趣味性和可读性；在言之有物的前提下，追求言之有味、言之成趣。以猎奇的视角和科学的态度，普及科学知识，弘扬科学精神。在注重内容的前提下，我们不仅在版式上下足了功夫，而且为文字配备了精美的图片，是一套文字与图片完美结合的科普读物典范。



世界之最

目录
CONTENTS

Part.01 第一章【神奇的宇宙之最】

宇宙奥秘之最.....6

宇宙探索之最..... 18

Part.02 第二章【神奇的生物之最】

动物之最..... 29

植物之最..... 46

昆虫之最..... 66

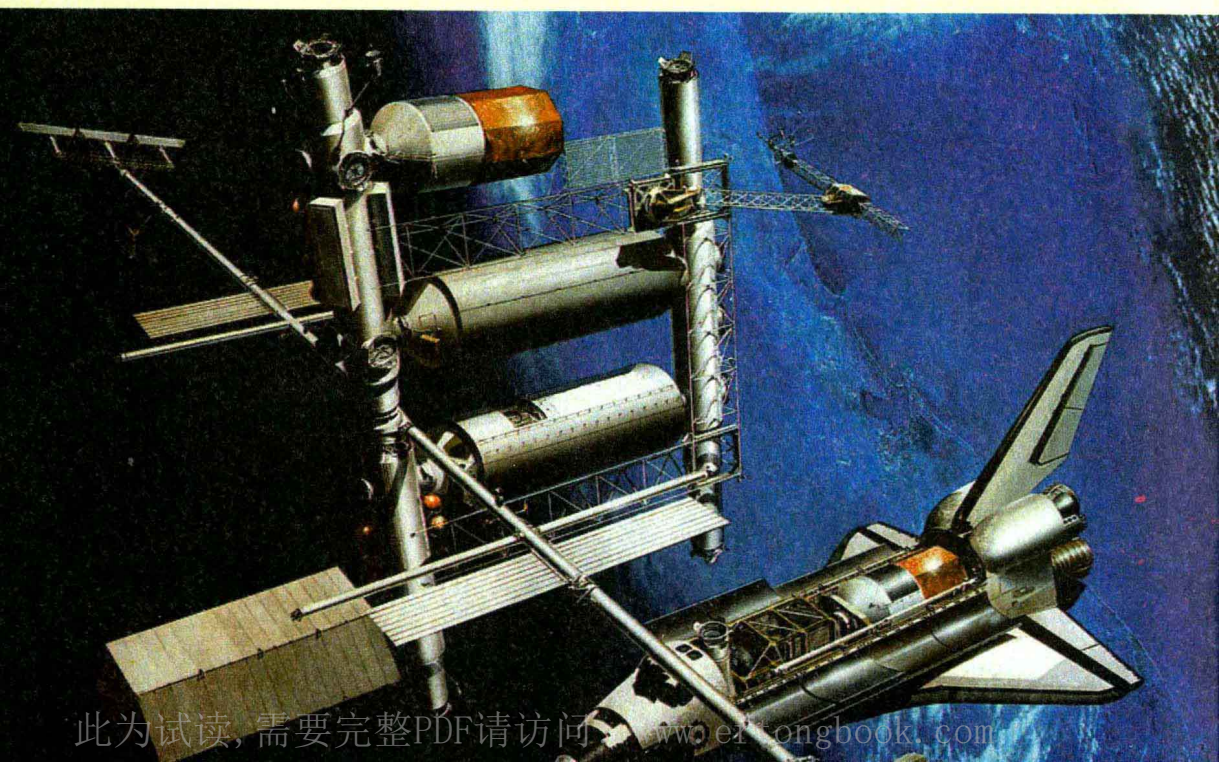
鸟类之最..... 73

Part.03 第三章【神奇的科学之最】

科技发明之最.....82

军事之最..... 107

医学之最..... 125





第四章 Part.04 【神奇的地域之最】

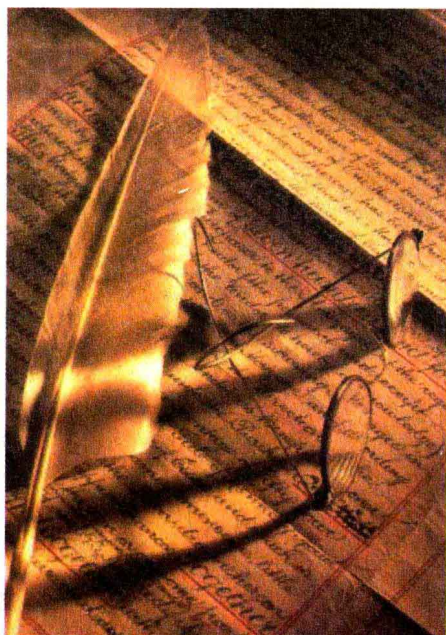
地理之最..... 140

城市之最..... 165

国家之最..... 172

第五章 Part.05 【神奇的文化艺术之最】

文学之最..... 180



第一章
Part.01

神奇的宇宙之最

SHENQIDEYUZHOUZHIZUI



宇宙大爆炸后的近1亿年是宇宙形成阶段的“婴儿期”。科学界至今对这个时期知之甚少，这个时期遂被称为“黑暗时代”。

宇宙奥秘之最

距离地球最远的星系

迄今为止，天文学家发现的距离地球最远的星系是于1994年发现的名为8C1433+63的星系。它距离地球大约150亿光年，也就是说，从这个星系发出的光信号要历经150亿年才能到达地球。天文学家还发现，该星系似乎还包含一些恒星，但这些恒星在其光信号到达地球时就已经年迈了。因此，天文学家估计，该星系中距离地球最近的一些恒星的年龄至少为160亿年。



宇宙大爆炸后的近1亿年是宇宙形成阶段的“婴儿期”。科学界至今对这个时期知之甚少，这

宇宙大爆炸——宇宙大爆炸(Big Bang)仅仅是一种学说，是根据天文观测研究后得到的一种设想。大约在150亿年前，宇宙所有的物质都高度密集在一点，有着极高的温度，因而发生了巨大的爆炸。



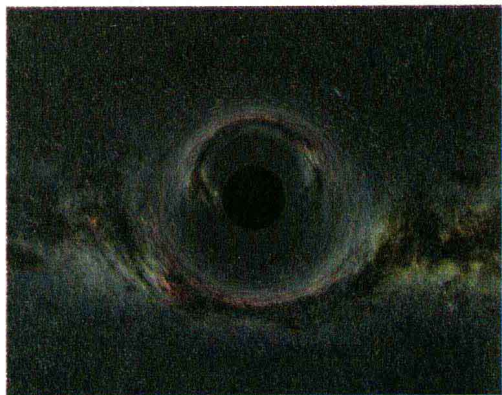
个时期遂被称为“黑暗时代”。据说，正是由于诞生在这个时代的所有天体辐射出的能量将星云中原子状态的氢分解为离子，才塑造了我们今天的宇宙。天文学家一直在搜寻那些诞生于“黑暗时代”的天体，8C1433+63星系的发现无疑将为研究宇宙起源提供新的线索。

▶▶▶ 最大、最古老的黑洞

在2004年6月出版的《天体物理学报》上，美国斯坦福大学的天文学研究小组发表了他们的最新研究成果。该小组称他们发现了迄今为止最大、最古老的黑洞，即Q096+6930黑洞。

Q096+6930黑洞位于大熊座星系中央，与地球的距离约为127亿光年，也就是说，它在宇宙大爆炸之后10亿年内就已经形成了。

这个黑洞大得令人吃惊，其质量是太阳质量的100多亿倍，这就意味着该黑洞能够在自己的引力场中吸纳上千个太阳系。领导该项研究的美国斯坦福大学天文学副教授罗杰·罗马尼评说道：“这个黑洞的体积大得实在令人吃惊，像这样巨大的黑洞是很少见的。”



▶▶▶ 距离地球最近的星团

距离地球最近的、成员星较多的星团是毕星团，它属于疏散星团，距离我们143光年。

毕星团是著名的银河星团之一，位于金牛座。它的几颗亮星构成二十八星宿中的毕宿，因此被称为毕星团。根据毕星团的赫罗图推断，毕星团的年龄大约为4亿年。

毕星团几乎是球形的，有300多个成员星，总质量约为300个太阳的质量，中心聚度也很高，比太阳附近的恒星密度大好几倍。

毕星团还是一个移动星团。大约在8万年以前，毕星团离太阳最近，只

黑洞——黑洞其实也是个星球，只不过它的密度极大，靠近它的物体都被它的引力所约束(就好像人在地球上没有飞走一样)。

有现在距离的一半；现在，它正以43千米/秒的速度远离我们；6000万年以后，它将成为一个普通的银河星团，那时最亮的成员星为12等。

▶▶▶ 最明亮的超新星

在恒星世界里，有时会出现一种非常奇怪的现象：一颗本来较暗的恒星突然之间变得亮起来。天文学家把这种亮度发生剧烈变化的恒星称为变星(古人则称其为“客星”)。变

星有很多种，其中亮度变化最剧烈的就是超新星。

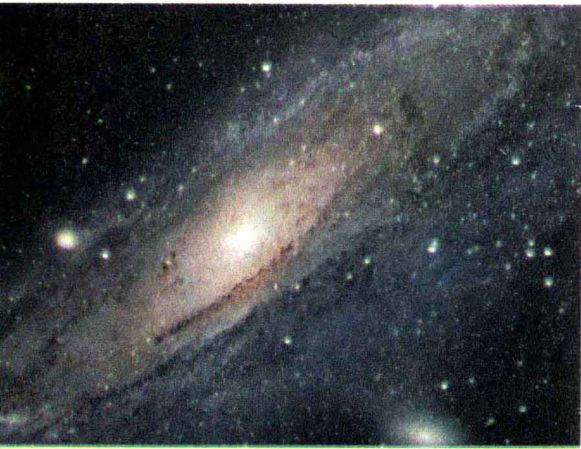
本来暗淡的恒星为什么会突然变亮呢？一般认为，这主要是由恒星猛烈爆炸释放出的巨大能量所导致的。据历史记载，最明亮的超新星是我国于1054年7月4日记录的金牛座超新星。这颗超新星的光亮持续了23天，而且它的亮度很高，即使白天人们都能看到它的光芒。

▶▶▶ 最有名的星云

最有名的星云是金牛座中的蟹状星云，它是一颗在1054年爆发的银河系内的超新星留下的遗迹。因为这个星云的形状有点像螃蟹，所以被取名为“蟹状星云”。1731年，它被英国天文爱好者比维斯发现。

根据中国古代的记载，在现在蟹状星云的位置上，曾经有过超新星，那就是1054年7月出现的、特亮的金牛座“天关客星”。它在爆发过程中抛射出来的气体云形成了现在的蟹状星云。1921年，美国科学家把两批相隔12年的蟹状星云照片进行仔细和反复的比较之后，确认星云的椭圆形外壳仍在高速膨胀，速度达到1300千米/秒。1942年，天文学家奥尔特也确认，蟹状星云就是由1054年超新星爆发后形成的。

星云——星云(Nebula)包含了除行星和彗星外的几乎所有延展型天体。星云是由星际空间的气体和尘埃结合成的云雾状天体。





蟹状星云还是强红外源、紫外源、X射线源和 γ 射线源，它的总辐射光度的量级比太阳要强几万倍。1968年发现的该星云中的射电脉冲星，它的脉冲周期是0.0331秒，为已知脉冲星中周期最短的一个。蟹状星云脉冲星的质量约为一个太阳质量，其发光气体的质量也约达一个太阳质量，可见该超新星爆发前是质量比太阳大若干倍的大天体。

▶▶▶ 最亮的恒星

冬季星空，从猎户座三星向东南方向看去，你会发现最亮的恒星之一——大犬座 α ，即天狼星。

天狼星距离地球只有8.6光年，视星等为负1.45等。因为它本身发光很强，又距离我们很近，所以分外明亮耀眼。希腊悲剧作家埃斯库罗斯称它为“炽热的犬”；而古埃及人称它为“索提斯”，意为水上之星。古埃及人在每年7月下旬都急切地盼望它在黎明前升起，因为从这时起，尼罗河就进入雨季，河水可以灌溉两岸大片良田。天狼星是一对著名的双星，明亮的主星称为天狼A，比它暗万倍的伴星叫天狼B，它们各自在较扁的椭圆轨道上相互绕转。天狼A的质量约是太阳的2.1倍，表面温度为太阳表面温度的2倍，色白偏蓝。天狼B的直径比地球小，质量却与太阳质量相当，表面温度高于太阳，但光度仅为太阳光度的2.4%，因此被称为白矮星。



天狼星——夜空中最美的恒星

▶▶▶ 最小的恒星

到目前为止，人们所知最小的恒星为OG1E-TR-122b，它比木星大

16%，但是比已知的其他星系的行星都要小。这颗恒星处于太阳系和银河系之间的中心位置，与一颗面向银河系中心而与太阳类似的恒星相伴。因为它的质量相对

较小，因而与类似太阳的恒星相比，核能的产量相对较低。它每7.3天围绕这颗恒星环绕一周。

宇宙中的恒星

天文学家认为，这颗小恒星的发现将有助于人们更好地了解存在于恒星和行星定义之间的灰色区域。现有理论认为，如果早期原始恒星云团的质量不够大，那么它们将无法演化为真正的恒星，最终只会成为一颗褐矮星，即“失败的恒星”。在发现这颗小恒星前，天文学家只是从理论上计算出了成为一颗真正的恒星所需要的最低质量，而这一发现则是首次实际观测到了这类拥有“极低”质量的天体。

这样说来，人们原来发现的巨大行星很可能就是小恒星。因此，天文学家认为，应对任何新发现的行星进行谨慎确认。

▶▶▶ 最年轻的行星

最年轻的行星是金牛座内行星。

美国航天航空局2004年对外宣布，他们发现了一颗形成不超过100万年的“婴儿”行星，他们称之为金牛座内行星。这颗行星是目前已知的所有行星中最为年轻的一颗。这颗“婴儿”行星大约诞生在100万年前，属于距地球420光年的金牛座，并围绕着一颗年龄与之接近的恒星公转。目前，研究人员已经发现了100多颗太阳系外的行星，而这些行星基本都在10亿岁以上。

这颗行星的发现过程颇为有趣。天文学家利用斯皮策红外线望远镜对金牛座5颗恒星进行观察时，在金牛座CoKu 4号恒星周围的尘埃盘上发现了一个没有尘埃的环状区域。专家们推断，这一区域中可能有一颗或几颗行星。后来，射电望远镜拍摄的图片证实了专家们的推测，最年轻的行星就这样被人们发现了。



►►► 银河系最古老的行星

2003年7月11日，美国航空航天局的哈勃太空望远镜发现了银河系内最古老的行星。该行星围绕由一颗脉冲星和一颗白矮星组成的双星系统运转，其质量相当于木星的2.5倍，处于代号为M4的球状星团核心区域附近。M4星团是离地球最近的球状星团，有超过10万颗恒星，但它缺乏形成行星所需的重力元素。因此科学家认为，该行星可能在宇宙诞生早期就已经存在了。

据天文学家推测，这颗行星约在127亿年前，即宇宙大爆炸后约10亿年就形成了。它最初可能在M4星团的边缘围绕一颗类似太阳的年轻恒星运转，随后这两颗星一起落入恒星密集的星团核心区域，并被一颗中子星及其伴星俘获，形成了一个混合系统。随着时间的推移，该行星所围绕的恒星以及中子星就变成

了后来的白矮星和脉冲星。

天文学家认为，M4星团中的这颗行星表明，宇宙在诞生早期，即



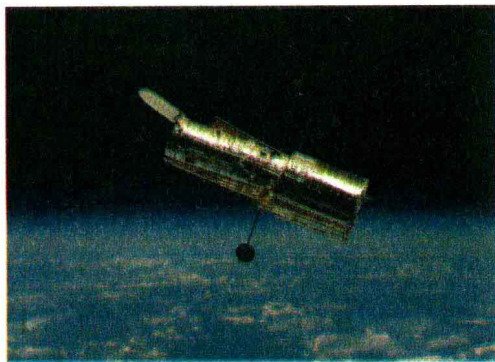
木星——古称岁星，是离太阳由近到远的第五颗行星，是太阳系八大行星之一且是八大行星中最大的一颗，是其他七大行星质量总和的2.5倍。

大爆炸后的10亿年内，就可能快速孕育出了第一批行星，这也意味着宇宙中行星的数量也许比人们最初认为的要多。

►►► 太阳系最大的行星

木星是太阳系八大行星中最大的一颗，按距离太阳由近及远的顺序排在第五位。

木星直径约为14.3万千米，是地球直径的11.25倍，体积为地球的1316倍，质量是太阳系其他行星质量总和的2.5倍。木星公转一周



哈勃太空望远镜——以天文学家哈勃为名，在轨道上环绕着地球的望远镜，它是世界上最大、图像最清晰的天文望远镜。

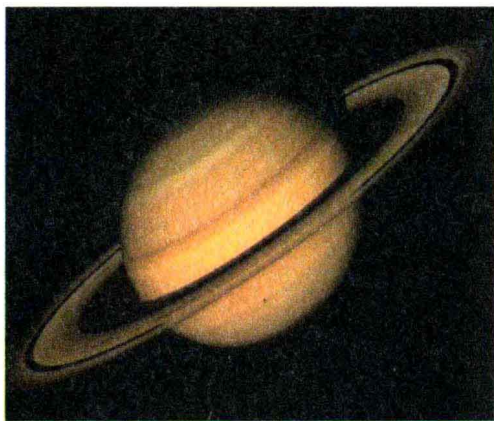
约12年，而自转一周仅不到10小时。由于它自转太快，致使星体变扁，赤道半径与极半径相差5000千米之多。木星内部由铁和硅组成的固体核称为木星核，木星核很热，温度可能高达2万℃。

此外，木星还是天空中最亮的星星之一，比天狼星还亮。

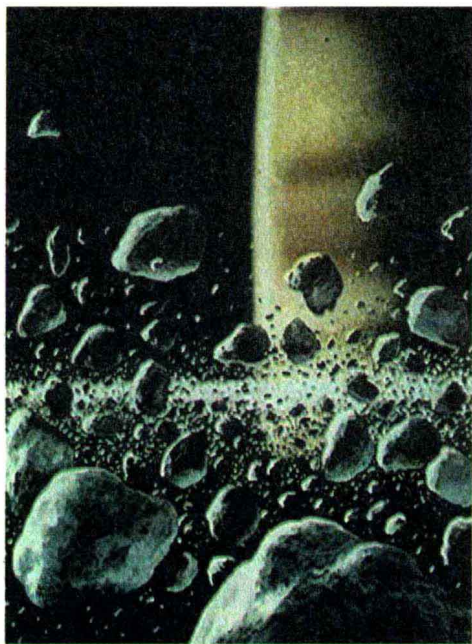
▶▶▶ 最美丽的行星

土星是太阳系八大行星之一。按离太阳由近及远的顺序，土星排在第六位；而按体积和质量，土星则仅次于木星，排在第二位。土星被称为太阳系中最美丽的行星。淡黄色、橘子形状的星体四周漂浮着绚烂多姿的彩云，腰部还缠绕着光彩夺目的光环，就像是一顶飘行于茫茫宇宙之中的漂亮的遮阳帽。土星的这些美丽光环是由无数个小块物体组成的，它们在土星赤道面上绕土星不停旋转。

此外，土星还是太阳系中卫星数目较多的一颗行星，许多大大小小的卫星紧紧围绕着它旋转，就像一个大家族。到目前为止，已发现的土星卫星有60颗，形态多种多样。其中最著名的土卫六上有大气，这也是迄今发现的太阳系中唯一有大气存在的卫星。



土星——古称镇星或填星，是太阳系第二大行星。它与邻居木星十分相像，表面也是液态氢和氦的海洋，上方同样覆盖着厚厚的云层。土星上狂风肆虐，沿东西方向风速可超过每小时1600公里。土星上空的云层就是这些狂风造成的，云层中含有大量的结晶氨。



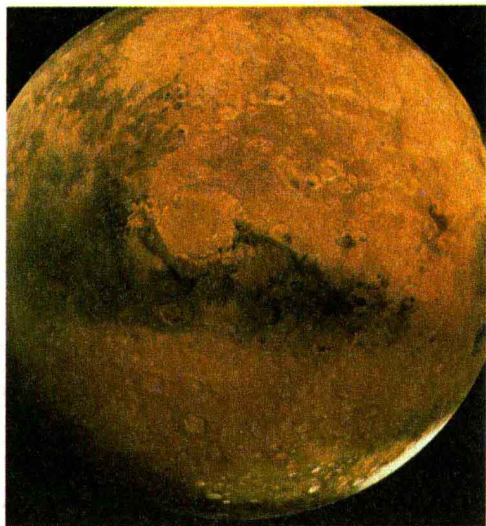


卫星最多的行星

木星是迄今为止发现卫星最多的行星，其卫星总数达63颗，俨然一个小型的太阳系。

1610年1月，意大利天文学家伽利略以望远镜发现了木星最亮的四颗卫星，由内而外依次为木卫一、木卫二、木卫三、木卫四，这四颗卫星被人们统称为“伽利略卫星”。它们在离木星40万千米~190万千米的轨道上环绕木星运行。

1892年，美国天文学家巴纳德发现了木卫五；接着，木星的其他一些卫星皆被人们通过照相观测或行星际探测器的拍摄相继发现；1950年，人们发现了12颗较大的木星卫星；后来，“旅行者1号”、“伽利略号”分别于1979年、1995年飞临木星系，又发现了许多更小、离木星更远的天然卫星。至此，人类所知的木星系卫星总数达到63个。随着科学的发展进步，这个数字还很有可能继续增加。



水星——在八大行星中是最小的行星，比月球大1/3，同时也是最靠近太阳的行星。水星的视星等范围是0.4~5.5。水星太接近太阳，所以常常被猛烈的阳光淹没，它的轨道距太阳4590万千米~6970万千米之间，因此望远镜很少能够仔细观察它。

距离太阳最近的行星

水星是最靠近太阳的行星，它的直径为4878千米，比地球小40%，比月球大40%，是太阳系八大行星中最小的一个。水星甚至比木星的卫星木卫三和土卫六还小。

在古代，中国人称水星为辰星，西方人则称它为墨丘利。墨丘利是罗马神话中专为众神传递信息的使者，神通广大，行走如飞。或许正是由于水星在空中移动得太快，西方人才给它起了这个名字。水星的自转周期是58.65天，而它在88个地球日里就能绕太阳一周，是太阳系中运动最快的行星。

水星的密度较大，在八大行星中仅次于地球。水星表面和月球表面很相似，到处都是陨石撞击形成的起伏山峦。水星上既没有空气也没有水，所以昼夜温差非常大，最高温度达427℃，而最低温度可达零下173℃。因为没有大气散射太阳光，水星的天空通常都是漆黑一片。

距离地球最远的行星

2003年，美国哈佛大学天文学家对外宣布，他们运用一种新的



地球——我们赖以生存的家園

科技手段发现了一颗名为OGLE-TR-56b的行星，这是迄今为止人类发现的距离地球最远的行星。

这颗新发现的行星位于人马座，与地球相距5000光年。它比以前发现的太阳系外最远的行星还要远30倍，体积比木星稍小，每29小时绕自己的恒星转一周。据观测，OGLE-TR-56b表面覆盖着大量铁水，气候环境十分恶劣。

太阳系最大的类地行星

太阳系中最大的类地行星是地球。

类地行星是以硅酸盐岩石作为主要成分的行星。它们跟类木行星有很大的区别，因为类木行星主要由氢、氦和水等组成，而不一定有固体的表面。类地行星的结构大致相同：一个主要成分是铁的金属中心，外层被硅酸盐岩石包围。它们的表面一般都有峡谷、陨石坑、山脉和火山。太阳系有四个类地行星：水星、金星、地球与火星，当中只有地球有活跃的水循环。

旋转最奇特的行星

在行星大家庭里，天王星有着独一无二特征，即它的赤道面与公转轨道面的夹角为 $97^{\circ}55'$ 。这就是说，天王星的自转轴几乎是在它



天王星——是太阳向外的第七颗行星，在太阳系中的体积是第三大（比海王星大），质量排名第四（比海王星轻）。它的名称来自古希腊神话中的天空之神乌拉诺斯，是克洛诺斯（农神）的父亲，宙斯（朱庇德）的祖父。



的轨道面上，它是躺着绕太阳运动的，是太阳系中公转最奇特的行星。

为什么天王星会躺着自转呢？科学家普遍认为：行星是由早先的许多微行星相互碰撞，彼此融合形成的。行星长大的过程中不断受到微行星的撞击，就会在微行星撞击的方向受到一个作用力而发生自转。随着原始行星的长大，这些原始行星之间也会发生碰撞，而且这样的碰撞所产生的影响十分大。现在大多数天文学家认为，在天王星形成的最后阶段，曾受到另一个处在原始行星阶段的大天体的撞击，这使它的自转轴出现了非常大的倾斜。

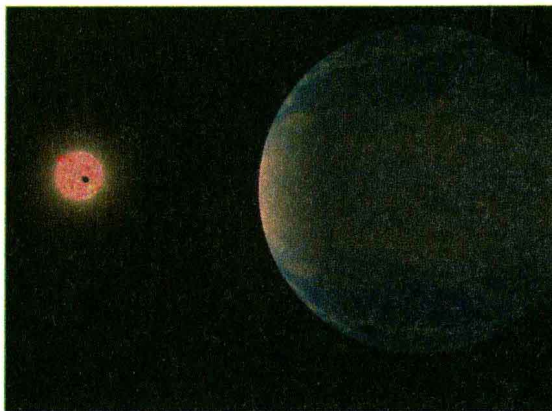
当然，这只是其中的一种解释，还存在着其他不同的理论。比如，日本天文学家就曾提出：天王星的附近有几颗围绕着它逆向运行的大卫星，正是那几颗大卫星作用于天王星的潮汐力，或者很早以前曾与之发生过碰撞，才使它有如此大的倾斜。

▶▶▶ 地球以外最具居住条件的行星

地球以外最具居住条件的行星是被命名为581C的星球，它围绕着红矮星 Gliese 581 运转。

地球是宇宙中人类唯一能栖居的星球吗？这个困惑推动着天文学家不断向宇宙深处探索。经过不断探索，科学家在太阳系外发现了一颗能适合人类居住的星球，

据估计，它的温度、体积与地球相似，而且还可能有液态水。此发现被认为是“搜寻宇宙生命的一个重要里程碑”。



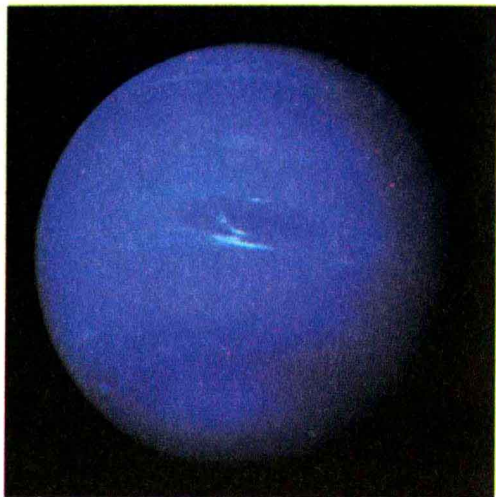
581C 星球

行星581C上温度适宜，平均温度在 $0^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 之间。它是迄今发现的第一颗位于母星可居住地带的行星。

▶▶▶ 最怪异的行星

2007年，以色列科学家对外宣布，他们发现了太阳系外的一颗新行星 HAT-P-2b。它与母星（距离地球大约400光年）非常靠近，仅为地球和太阳之间距离的7%，它的一年等于5.6个地球日，因此其气候变化非常大。

令科学家感到奇怪的是，HAT-P-2b的平均密度是水的6.6倍，比木星的密度大8倍。人类迄今已经发现了大约200颗太阳系外的行星，其中14颗沿着椭圆形轨道围绕母星运行，而所有已经被发现的行星密度都与木星或水的密度大致相同。



冥王星——曾是太阳系九大行星中发现最晚、离太阳最远、直径最小、表面温度最低、自转周期最特别、亮度变化最难理解、人们了解最少、至今仍未有航天器飞抵的行星。

这颗行星的发现使天文学家认识到，宇宙中存在着许多和我们已知的不同的行星体系。

▶▶▶ 太阳系最神秘的星体

冥王星曾是太阳系九大行星中发现最晚、离太阳最远、直径最小、表面温度最低、自转周期最特别、亮度变化最难理解、人们了解最少、至今仍未有航天器飞抵的行星，而它的“身世”也最为波折。

海王星被发现后，科学家们曾历时半个多世纪，找寻影响海王星的神秘星体。直到1930年，年轻的美国天文学家汤博在闪视比较仪拍摄的照片中发现了冥王星。西方人

以罗马神话中的冥王普鲁托来命名冥王星，正是因为它离太阳太远，神秘地隐匿在黑暗中。最初，人们以为冥王星的体积有地球的数倍之大，因此将其列为太阳系第九大行星。后来，随着海王星附近柯伊伯小行星带的发现，冥王星又被认为是海王星的卫星，或是小行星，因为它的体积太小，和小行星带中的某些小行星差不多大。此后，随着观测手段的不断进步，科学家对于冥王星的行星地位更是争议不断。2006年8月24日，冥王星正式降格为矮行星。从此，太阳系只有八大行星了。

冥王星的神秘之处还在于它独特的运行方式。冥王星和海王星像立交桥上行驶的车辆，它们的公转轨道投影虽有交叉点，但它们不会相撞。另外，冥王星的卫星冥卫一不但体积很大，而且公转周期和冥王星的自转周期一样，所以它们始终保持同一面相对，这在太阳系中是独一无二的。科学家们至今无法断定此现象的产生原因。

作为太阳系遥远边界上的一个天体，冥王星的诸多谜团对天文学家有很大的吸引力。相信在不久的将来，随着“新视野号”探测器飞临冥王星，我们会更多地了解它的真面目，它的地位也可能再次改变。