

图书基本信息

书名：<<宇宙新探索/青少年科学启智系列>>

13位ISBN编号：9787544526234

10位ISBN编号：7544526232

出版时间：2013-1

出版时间：曾耀寰 长春出版社 (2013-01出版)

作者：曾耀寰

页数：185

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## 前言

2009年是全球天文年，纪念伽利略使用天文望远镜四百年，由于天文望远镜的使用，天文科学研究才算踏实。

若单就天文的发展起源来推算，时间可以推前到公元前4000多年。

在现今的英格兰出现环状的巨石阵，据说排列位置和夏至的太阳升起位置有关。

另外埃及金字塔内的通道，也有指向天狼星的设计。

其他如古代的圭表、十字仪、浑仪、简仪、赤道经纬仪、黄道经纬仪、地平经仪、地平经纬仪、象限仪、纪限仪、玑衡抚辰仪等，这些精巧的仪器主要用于观测天上星体的位置。

虽然人类仰观天象的历史长达数千年，但唯有天文望远镜的使用，不仅更清楚地记录星体位置，还能进一步分析望远镜收到的星光。

随着相关科学的进展，天文学作为一门严格的自然科学，并借由相关观测仪器的协助，开始加入实验科学的行列。

初期天文观测除了不断地改良可见光望远镜，增加影像的品质，并提高影像的空间解析度，天文学家不但可以将星体看得更清楚，并且可以获得星光亮度的空间分布。

但只有位置和亮度的仔细记录是不够的，若要认识宇宙，还需要对星光做更仔细地分析。

除了亮度外，对光的进一步研究始于牛顿，牛顿利用三棱镜将白光展开，形成彩虹般的光谱布局。

19世纪初，德国科学家约瑟夫·冯·夫琅和费（Joseph von Fraunhofer）发明了精密的分光仪，借此发现太阳光谱内有574条暗谱线，后续研究发现其他星体也有类似的谱线，光谱便成为天文学家认识星体的另一项有力工具。

由于量子物理的发展，我们可以正确地了解原子的本质与运作，光谱是光在不同波长上的强度分布，根据物理学，任何物体只要有温度就会产生连续光谱，也就是说在各个波长上的强度连续分布，而光谱线是在特定波长上的线条，光谱线的产生和原子分子的能阶跃迁有关，光谱线成为原子分子的指纹，天文学家研究遥不可及的星体已不成难事。

到了20世纪中叶，天文学家将观测的目光延伸到电磁波的其他波段。

人类肉眼看到的光线只是电磁波的一小部分，可见光的波长从380纳米到740纳米，而电磁波依照波长分布，可以从波长数千米的无线电波到0.001纳米的伽马射线。

天文学家发现宇宙除了有可见光外，还充斥了各种不同波段的电磁波，于是针对各种不同波段的天文学应运而生，例如电波天文学、毫米波和亚毫米波天文学、红外线天文学、紫外线天文学、X射线天文学以及伽马射线天文学等，而对应不同波段的天文观测工具也需要不同的技术，在《古今天文观测的飞跃》和《电波天文观测仪器》两篇文章中，作者就分别针对电荷耦合元件（或称CCD）以及电波天文观测做了深入的介绍。

此外，电脑对现代天文研究是不可或缺的工具。

不论是自动控制大型望远镜、远距遥控望远镜、分析天文观测资料，还是理论的数值计算以及数值模拟，都需要高速的电脑计算能力才能完成。

一般人提到天文，总是想到星座、流星、彗星和黑洞，还有人会联想到外星人。

并不是说这些不属于天文研究范围，只是天文学的研究范围非常广，在空间上，从太阳系到一百多亿光年外的宇宙，在时间上，从一百多亿年前的宇宙大爆炸到现在，在这样的宇宙范围内，天文学家研究的题材不仅仅限于星座。

现今天文学家研究的范围还跨足到其他科学领域，例如研究太阳系内的太空科学，研究极限物理条件的高能天体和黑洞，研究星际尘埃的化学特性，从其他星球寻找类似地球暖化的现象以及找寻系外生命的可能性，这些议题可以在本书各篇文章中得到详细的解答。

此外，本书还选了一篇与天文教育推广相关的文章《探索宇宙的电眼》，介绍对可见光望远镜和电波望远镜的教育推广活动。

随着各类科学的快速发展，天文学和其他科学的关联也越发密切，天文学的研究范围博大精深，除了传统的天文观测，应用其他领域的专业技术是不可避免的。

本书便是以天文学与其他领域的关联与应用为主轴，介绍天文知识，希望让读者能有更宽阔的眼光，

欣赏我们的宇宙。

编者

## 内容概要

当人们提到天文，总是会想到星座、流星、彗星和黑洞，还有人会想到外星人。

并不是说，这些不属于天文学的范围，只是天文学涉猎的范围非常广泛。

在空间上，从太阳系到一百多亿光年以外的宇宙；在时间上。

从一百多亿年前的宇宙大爆炸到现在。

在这样的范围内。

天文学知识的范围不仅仅是人们观念中那些对象。

随着各类科学的快速发展，天文学和其他科学的关联越发密切，如太阳系内的太空科学、星际尘埃与物理、化学密切相关。

这使得天文学的知识更丰富、更系统。

《青少年科学启智系列：宇宙新探索》便是以天文学和其他领域的关联为主轴，介绍天文知识，《青少年科学启智系列：宇宙新探索》希望读者能用更宽阔的眼光，欣赏我们的宇宙。

书籍目录

古今天文观测的飞跃电波天文观测仪器在0与1之间认识宇宙用X射线看星星黑洞：抗拒不了的吸引力  
从星际尘埃中窥见宇宙万千光明与黑暗——与人类福祸相倚的太阳探索太阳系的起源冥王星是怎么被干掉的？

从鹿林看鹿林彗星五彩绚丽的极光微弱的宇宙辐射化石暗能量：来自宇宙的大谜团宇宙里更多的“地球”寻找系外生命计划在宇宙中寻找气候变暖的线索探索宇宙的电眼

## 章节摘录

除了许多星星的运动状况，电脑还可用以研究单一恒星内部的结构。

我们经常说的星星，是指类似太阳的恒星，是一种核心进行核融合反应，可以产生大量能量的星体。恒星可以看成一个大氢气球，这个气球如何能维持固定的体态？

恒星维持体态的主要因素有二：万有引力和压力。

万有引力永远是吸引的作用力，恒星自身的万有引力使得恒星向中心收缩，星体越收缩，体积就越小，密度就越大，结果造成万有引力收缩得越厉害。

恒星自身的气体压力主要来自于核融合反应，核心借由核融合反应产生的压力会向外扩张。

只要二者达到近乎平衡的状态，恒星就能维持一定的体态，使得恒星能稳定地发光发热。

一旦知道恒星稳定的原因，便可以用数学式子描述稳定状态下恒星内部密度、温度等，当中主要的数学式子包括质量守恒、动量守恒定律、气体状态方程式和连接恒星密度分布与万有引力间的关系式。

有了恒星自身运作的物理原理，借由电脑的数值计算，可以针对不同质量的恒星进行计算，了解恒星内部的详细状况，这便是电脑发挥强大功能的地方。

现处在稳定平衡下的恒星，若考虑更多实际状况，如参考太阳表面的米粒状结构，得知太阳内部存有对流的运动，这时便会让数学式子稍微复杂些。

如果再加上核心核融合反应产生能量的速率，以及有限的反应燃料量（也就是核心氢的使用状况），便可以计算出恒星一生的演化过程。

星球演化是天文学家利用电脑计算的重要成就，所以我们现在知道，太阳再经过五十亿年后，会变成暴肥的红巨星。

根据推算，质量是太阳三十倍的恒星，不仅寿命只有数百万年，其暴肥的结果会出现像元旦烟火秀一样的超新星爆炸。

此外，二者最后的遗留产物也不尽相同，太阳会变成白矮星，而大质量恒星可能变成中子星或黑洞。这些过程都能借由电脑一一呈现。

宇宙当中不仅只有恒星，还有许多星云和星尘，会和恒星混杂在一起，中性的分子云借由万有引力可以塌缩成恒星，初生的原恒星会借由分子流或喷流吹散四周的云气，之间的相互作用非常复杂，空间中的磁场和恒星所产生的辐射都是影响的重要因素，云气本身属于流体的范畴，掌管流体的流体方程式也是非常复杂，大多数情况都得靠电脑的强大计算能力。

P32-34

### 编辑推荐

随着各类科学的快速发展，天文学和其他科学的关联也越发密切，天文学的研究范围博大精深，除了传统的天文观测，应用其他领域的专业技术是不可避免的。

曾耀寰主编的《宇宙新探索》便是以天文学与其他领域的关联与应用为主轴，介绍天文知识，希望让读者能有更宽阔的眼光，欣赏我们的宇宙。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>