

宇宙系列

Hundert
Milliarden
Sonne

千亿个太阳

[德]鲁道夫·基彭哈恩/著 沈良照 黄润乾/译



第一推动

湖南科学技术出版社

目录

总序.....	- 1 -
关于本书.....	- 5 -
前言.....	- 8 -
绪论.....	- 10 -
第一章 恒星的漫长生命.....	- 18 -
太阳的能量是从哪里来的.....	- 19 -
太阳和恒星里的核能.....	- 23 -
恒星的衰老.....	- 25 -
天狼星的伴星.....	- 27 -
御夫座的超巨星.....	- 30 -
第二章 天体物理学家最有用的关系图.....	- 37 -
测量恒星的两种特性和恒星的归类.....	- 37 -
赫罗图.....	- 39 -
邻近太阳的恒星.....	- 44 -
星团——恒星的“年级”.....	- 50 -
星团的年龄.....	- 60 -
第三章 恒星——天上的核电站.....	- 64 -
原子的组成部分.....	- 65 -

阿瑟·爱丁顿与恒星的能源.....	- 69 -
乔治·伽莫夫和他的“隧道效应”.....	- 72 -
恒星内部的隧道效应.....	- 75 -
碳循环.....	- 79 -
质子—质子链.....	- 83 -
重元素的诞生.....	- 86 -

第四章 恒星和恒星模型..... - 89 -

重力和气体压强.....	- 90 -
能量的产生和能量的转移.....	- 92 -
沸腾的恒星物质.....	- 94 -
计算机中的恒星.....	- 96 -
原始太阳模型.....	- 98 -
原始主序的发现.....	- 102 -
角宿一的内部.....	- 105 -
天鹅座中的红矮星.....	- 107 -
原始主序的性质.....	- 108 -

第五章 太阳的演化史..... - 113 -

从原始太阳演变到今天的太阳.....	- 113 -
太阳的重氢在何处?.....	- 118 -
关于锂的问题.....	- 119 -
1955年,进军红巨星.....	- 122 -
太阳的未来.....	- 125 -

太阳的中微子	- 129 -
雷蒙德·戴维斯的太阳中微子实验.....	- 135 -
镓实验	- 139 -

第六章 较大质量恒星的演化史

路易斯·亨耶和亨耶方法	- 143 -
一颗 7 个太阳质量的恒星的演化史.....	- 147 -
演化程与星团的赫罗图	- 155 -
脉动星	- 159 -
造父变星的箱式模型	- 162 -
热瓦金对旧概念的新研究.....	- 168 -

第七章 演化后期的恒星

中微子致冷，壳层源的闪跃.....	- 170 -
红巨星中的白矮星	- 173 -
太阳更遥远的将来	- 174 -
彼得·阿皮阿努斯、路德维希·比尔曼和彗星-	179 -
演化后期的恒星丢失物质.....	- 183 -
白矮星露面	- 186 -
仙女座星云中的哈特维希星.....	- 188 -
蟹状星云和中国—日本的超新星.....	- 193 -
物质脱离恒星后的命运	- 195 -

第八章 脉冲星不是脉动天体

剑桥启用新型射电望远镜.....	- 197 -
------------------	---------

乔斯琳·贝尔的回忆	199
脉冲星是微小天体	204
脉冲星看得见吗	208
看见了蟹状星云脉冲星	212
什么是脉冲星	218
托马斯·戈尔德解释脉冲星.....	223
尚待解决的若干问题	228

第九章 恒星窃取恒星的物质

大陵五——魔鬼之首	236
双星系统中的复杂作用力.....	238
大陵五和天狼星的佯谬	241
计算机得到的双星	244
第一对双星的历史——一个半相接双星系统的诞生	246
第二对双星的历史——一颗白矮星的诞生	249
1975年8月29日出现在天鹅座的新星 ..	254
1934年的新星.....	256
双星系统中的核爆炸	259

第十章 X射线星

乌呼鲁卫星的故事	265
武仙座X射线星	271
看见武仙源	275

X 射线星是小天体	279
一个 X 射线源的演变史	283
脉冲从何而来	286
测量中子星的磁场	288
X 射线爆发	294

第十一章 恒星的结局

大质量恒星的铁心灾变	300
白矮星假想实验	303
中子星假想实验	310
黑洞	314

第十二章 恒星是怎样诞生的

恒星现在还在诞生	319
计算机表演恒星的诞生	322
自然界中恒星的诞生	328
角动量和坍缩云	334
探查银河系的演变史	335
恒星的形成是什么引起的	338
旋臂究竟是什么	342
猎犬座星系中恒星的诞生	345

第十三章 行星和它们的居民

用计算机求解行星起源问题	353
双星的起源	359

人类孤独吗	- 360 -
奥兹玛计划和阿雷西沃信息.....	- 361 -
生物进化的漫长岁月	- 366 -
银河系中散布着百万个栖息生物的行星吗	- 369 -
一个文明社会能生存多久?	- 373 -

附录 A 恒星的视向速度	- 377 -
附录 B 宇宙中的距离是怎样测量的	- 383 -
附录 C 称恒星的重量	- 389 -
后记 (1996 年)	- 395 -
译后记.....	- 407 -

总序

科学，特别是自然科学，最重要的目标之一，就是追寻科学本身的原动力，或曰追寻其第一推动。同时，科学的这种追求精神本身，又成为社会发展和人类进步的一种最基本的推动。

科学总是寻求发现和了解客观世界的新现象，研究和掌握新规律，总是在不懈地追求真理。科学是认真的、严谨的、实事求是的，同时，科学又是创造的。科学的最基本态度之一就是疑问，科学的最基本精神之一就是批判。

的确，科学活动，特别是自然科学活动，比较起其他的人类活动来，其最基本特征就是不断进步。哪怕在其他方面倒退的时候，科学却总是进步着，即使是缓慢而艰难的进步，这表明，自然科学活动中包含着人类的最进步因素。

正是在这个意义上，科学堪称为人类进步的“第一推动”。

科学教育，特别是自然科学的教育，是提高

人们素质的重要因素，是现代教育的一个核心。科学教育不仅使人获得生活和工作所需的知识和技能，更重要的是使人获得科学思想、科学精神、科学态度以及科学方法的熏陶和培养，使人获得非生物本能的智慧，获得非与生俱来的灵魂。可以这样说，没有科学的“教育”，只是培养信仰，而不是教育。没有受过科学教育的人，只能称为受过训练，而非受过教育。

正是在这个意义上，科学堪称为使人进化为现代人的“第一推动”。

近百年来，无数仁人智士意识到，强国富民再造中国离不开科学技术，他们为摆脱愚昧与无知作了艰苦卓绝的奋斗，中国的科学先贤们代代相传，不遗余力地为中国的进步献身于科学启蒙运动，以图完成国人的强国梦。然而应该说，这个目标远未达到。今日的中国需要新的科学启蒙，需要现代科学教育。只有全社会的人具备较高的科学素质，以科学的精神和思想、科学的态度和方法作为探讨和解决各类问题的共同基础和出发点，社会才能更好地向前发展和进步。因此，中

国的进步离不开科学，是毋庸置疑的。

正是在这个意义上，似乎可以说，科学已被公认是中国进步所必不可少的推动。

然而，这并不意味着，科学的精神也同样地被公认和接受。虽然，科学已渗透到社会的各个领域和层面，科学的价值和地位也更高了，但是，毋庸讳言，在一定的范围内，或某些特定时候，人们只是承认“科学是有用的”，只停留在对科学所带来的后果的接受和承认，而不是对科学的原动力，科学的精神的接受和承认。此种现象的存在也是不能忽视的。

科学的精神之一，是它自身就是自身的“第一推动”。也就是说，科学活动在原则上是不隶属于服务于神学的，不隶属于服务于儒学的，科学活动在原则上也不隶属于服务于任何哲学。科学是超越宗教差别的，超越民族差别的，超越党派差别的，超越文化的地域差别的，科学是普适的、独立的，它自身就是自身的主宰。湖南科学技术出版社精选了一批关于科学思想和科学精神的世界名著，请有关学者译成中文出版，其目的

欢迎访问：电子书学习和下载网站 (<https://www.shgis.com>)

文档名称：《千亿个太阳_恒星的诞生、演变和衰亡》[德] 鲁道夫·基彭哈恩 著.pdf

请登录 <https://shgis.com/post/5192.html> 下载完整文档。

手机端请扫码查看：

