恒星的奇妙

周帛岑

一、书籍简介

《千亿个太阳：恒星的诞生、演变和衰亡》是由德国天体学家鲁道夫·基彭哈恩所著成的一部以科普性为主的，主要介绍恒星的诞生、结构和演化、最终结局，以及银河系中载有生命的行星以及地外文明的知识。为了便于科普，书中少见复杂的数学公式或是物理学证明，致力于让每一个读者都明白恒星究竟为何物。

二、主要内容

第一章中，作者主要介绍了恒星的最可能能源——核能，并从历史的角度分析了人类对恒星能源认知的进化过程。由此，作者也引申到能源消耗对恒星的影响从而顺理成章的引入了恒星的不同时期。

进入第二章，作为与第一章的呼应，作者介绍了许多分类恒星所需的特性，并将恒星分为了许多类别。并以我们所熟知的太阳为基点，介绍了不同类别的恒星的特点并与太阳相比较，使读者能够对这些恒星有一个更深层次的认知。

第三章主要围绕核能，作为一本科普著作，考虑到受众群体，作者并未直接跳过恒星的供能来源。书中将恒星比作核电站，从历史的角度介绍了人类对恒星内部能源的认知过程，物理性十足但又不缺少趣味性。

顺着对核能的讨论，本书进入第四章，考虑到核反应的特殊性，科学家们难以直接对恒星内部进行研究，于是恒星的物理模型便应运而生。本章中通过简明易懂的对恒星内部的物理核反应进行分析，还原了科学家建立恒星模型的过程。而后以别的一些恒星为例，分析了它们各自的性质及在模型中的表现，形象具体。

有了模型，自然我们能够更好的对恒星进行分析和研究。本书第五章中便以我们最熟悉的太阳为最开始的切入点。自然地，本章中将太阳分成三个时期——太阳的过去，现在的太阳，太阳的未来，其中加入了对中微子的研究与说明。本章中多以图像和数据为佐证，辅以形象的过程描述，让无论是什么样的人都能对这样的过程有一个很好的认知，同时侧面展现恒星模型的强大功能。

分析完了太阳，众所周知，太阳在整个宇宙中只算小量级的恒星，更普遍存在的其实是质量较太阳更大的恒星。于是本章的主角——质量较大的恒星便进入了我们眼帘。进入第六章，研究的主角变为大质量恒星。由于质量过大，先前的恒星模型难以对这样的恒星进行研究。书中便以对这样恒星的研究进展作为主线，介绍了对大质量恒星的研究过程。

至此，对于恒星的生命的研究也进入“尾声”，第七章便以恒星的演化后期作为主角，分类介绍了不同质量恒星的结局。由于恒星模型的限制，对于它们的研究也只能从头开始。本章中主要对上一章和第四章的主角进行了分析，进而介绍了诸如白矮星，超新星等不同类型天体。最后对恒星能源消失殆尽后的物质去留进行了分析和说明。

进入第八章，主角来到了近年来很风靡的，充满神秘感的脉冲星，而作者之所以将脉冲星置于此处，也是因为脉冲星属于一种演化末期的恒星，本章从脉冲星的发现到对脉冲星的完全认知，作者再次以时间为主线，全面客观介绍了脉冲星这一天体的全貌，揭开了其神秘的面纱。

到了第九章，作者将眼界放在了双星系统这一神奇的系统，从物理、天文等方面介绍了双星系统。运用比喻，生动形象地展现了双星系统中两颗恒星的关系，辅以图像和说明，让读者能更好的认识双星。最后加以实例分析，让整个介绍过程更加实际。

X射线星是本书第十章的主要介绍对象，X射线星人如其名，以能发出X射线而闻名，本章中对于X射线星的成因和X射线性质进行了分析，惯例辅以图像说明，简单易懂的展现出X射线星的奇妙魅力。

介绍完了各式恒星以及它们的演化过程，第十一章介绍了不同质量恒星的结局，并分别举例，在过程中运用形象的比喻，让各种恒星最终的结局生动形象的展现在读者面前。

同样的，书中也自然不能缺少对于恒星诞生的研究和说明，在第十二章中运用物理学原理，作者介绍了恒星的产生，并上升到银河系乃至别的星系，通过对恒星本体以及整个星系形成的研究，揭示了和谐美妙的宇宙的发展。

最后，跳开恒星，作者在本书最终章中，从研究恒星的观点分析了行星产生和行星生命的产生，并分析了地外生命产生的可能以及文明社会的持续情况，让整本书思路更加开拓，也更有趣味性。

三、主要收获

阅读本书，在恒星的世界遨游，从恒星的产生再到发展最后衰亡直到终局，无论是刚入学的儿童抑或是年过耄耋的老者，都可以对恒星这一神奇的天体有更深刻的认识。作为科普读物来说是一本不可多得的读物。于我个人而言，在我还小时，出于个人兴趣，就已阅读了其他许多有关宇宙有关天体的科普读物。相较本书，其他类似读物可能并没有那么系统的对恒星进行介绍，阅读本书后，我了解了更多的恒星相关的知识，本书也解开了我先前许多对恒星的疑惑。更难能可贵的是，书中对恒星的描绘，也有着其背后作者对宇宙的哲学思考。恒星诞生于宇宙，由杂乱的各式宇宙物质组成，在演化过程中不断吸收或释放物质，在生命走向尽头后又回归无序杂乱的物质，在下一个机缘巧合之下，再次聚合，于是，新的恒星又在旧恒星的残骸中产生，循环往复，体现宇宙的一种和谐的平衡。这样充满哲学的现象背后也令我不禁深思渺小的个体与宏大的宇宙之间的微妙的有机统一。

四、总结分析

总的来看，本书中涉及到许多较为专业的天体物理知识和天体物理学现象，但是由于作者丰厚的知识储备和文化底蕴，将这些专业知识深入浅出的以科普小文的形式展现在读者眼前，是一部非常优秀的科普读物。