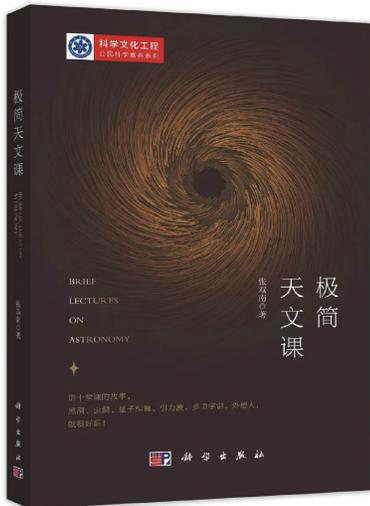




《极简天文课》书评

宋黎明

(中国科学院高能物理研究所 100049)



天文学是一门研究宇宙空间天体、宇宙的结构和发展的学科,起源于古代人类对时令的感知和占卜活动,与神学、哲学、科学等方面的内容有相互交织,在人类早期的文明史中占有重要的地位。古代的天文学家通过观测太阳、月球和其他一些天体及天象,确定了时间、方向和历法等,因此可以说,天文学对于人类的生活有很大的实际意义。同时由于我们可以方便地观察到天体的变化和运行,对这些现象内在原因的探索有效破除了人类思想的局限,因此天文学是承载我们人类探索精神和想象力的最直接、最深入的对象。正因为如此,天文学领域一直备受科普著作青睐,也涌现出了很多优秀的科普书籍。

科普工作一方面要普及科学知识,同时还包含着科学理念和科学方法的普及。天文学是以观测为基础的学科,研究对象有极大的尺度,极长的时间,极端的物理特性等,地面实验室很难完整模拟。而且由于观测信息的不足,经常需要提出许多假说来解释一些天文现象,然后再根据新的观测结

果,对原来的理论进行验证、修改或者提出新的理论,在这个过程中非常需要坚持科学的研究方法才能有效推动科学研究的进步。通过对人类认识宇宙过程中科学研究方法的阐述,可以充分体现科学研究方法的意义和作用,因此天文学也非常适合进行科学研究方法的普及。

《极简天文课》是我国著名天体物理学家张双南教授撰写的一本以天文学研究为背景的科普书,全书分10课,共157页,由科学出版社于2021年出版。书中精选了大众关心的天文学、宇宙学和系外生命等十个方面的内容,从物理学基本原理出发,针对物理图像进行讨论和解答是该书一个非常鲜明的特点。

书中包括黑洞、暗物质和暗能量、引力波概念与探测、宇宙学与宇宙大爆炸、地外文明探索等内容,涵盖了相关领域的前沿研究进展,也是大众关注度很高的热点问题。作者的描述深入浅出、图像清晰,并穿插一些非常有趣的小故事,阅读起来可以感受到天文现象的丰富多彩,也能体会到天文研究的引人入胜。比如在介绍黑洞的有关知识时,作者从对撞机是否可以造出黑洞这一大众高度关注的事件出发,引入了量子黑洞、黑洞蒸发等概念,并推广到天文学上的黑洞及其性质。这些描述虽然包括了很多的物理概念和物理过程,但由于作者注重从基础物理概念出发,侧重于物理图像的描述,所以阅读起来非常直观,并不感到晦涩难懂。再比如对地外文明的搜索也是大众关注的热点问题,作者首先根据地外文明存在的天文学条件,引入了德雷克公式,并计算了银河系中类地行星存在的概率,由此引入了搜索太阳系外类地行星的六种方

法,分别介绍了它们的基本原理和目前取得的进展,使得读者在了解地外文明天文学意义的基础上,对系外行星搜寻技术和取得的进展建立了基本的图像,对该领域的研究有了基本的认识。

除了描述科学概念和研究进展的内容外,书中还包括了作者对人类宇宙观的发展、科学研究方法、中国传统文化与科学的关系等问题的思考,也使该书的内容从科学研究领域扩展到了科学文化领域。作者从“科学到底是什么?”这一问题出发,结合亚里士多德、牛顿、爱因斯坦和霍金等科学巨匠的科学贡献和自然理念,回顾了科学研究方法从古希腊开始建立和发展的历程,说明了科学精神必须具备“质疑”、“独立”、“唯一”的基本属性,科学方法必须包括“逻辑化”、“量化”、“实证化”的基本内涵,而科学的目标就是追求最基本、最深刻的自然规律,由此回答了“科学到底是什么”这一基本问题。在此基础上,作者认为中国传统文化具有不重视思想体系对自然现象的解释、应用以及预言新现象的特点,而这个特点阻碍了科学研究在中国的发

展。这反映了作者视野的广度和独立思考、深入探索的精神。

作者长期从事高能天体物理研究,对高能天体物理、黑洞物理等有很深的造诣,熟悉天体物理相关领域的前沿进展,这些特点保证了书中描述内容、物理图像的前沿性和准确性。作者经常开展科普活动,回答大众感兴趣的问题,本书的选题就精选自大众感兴趣的内容,这些背景保证了该书的写作方式、风格都非常有益于非专业人士的理解。同时,作者以天文学发展为载体,对科学的基本属性进行了清晰的描述,内容简明扼要,阐述条理清晰,非常有助于提升大众的科学素养,加深对科学精神的理解。

总之,《极简天文课》是一本非常优秀的科普书籍,内容包括了天文学研究中几个方面的前沿进展和科学文化的内容,对科学问题的描述深入浅出、图像清晰、见解独到,使得读者在了解科学知识和研究进展的同时,也将受到科学精神的熏陶,这些都将对读者以后的生活和工作产生良好的影响。

科苑快讯

革命性慢性伤口的治疗方法不再需要抗生素

一个国际科学家团队开发了一种治疗慢性伤口的新方法,使用电离气体激活伤口敷料,而不需要抗生素。这种治疗包括等离子体激活的水凝胶敷料,其中含有不同化学氧化剂的独特混合物,可以有效地净化和帮助慢性伤口愈合。

领导这些研究的谢菲尔德大学(University of Sheffield)和南澳大利亚大学(University of South Australia)的研究人员认为,这种新方法在解决抗生素耐药性病原体方面取得了重大进展,并有可能改变糖尿病足溃疡和内伤的治疗方法。很多人因为正常抗生素对耐药细菌无可奈何,而导致截肢。

冷等离子体电离气体的好处已经在临床试验中得到证实,它不仅能控制感染,还能促进愈合。这是

由于强大化学混合物的氧化剂,即活性氧和氮化物(reactive oxygen and nitrogen species, RONS),在周围空气中混合、激活氧气和氮分子时就产生了。

除了杀死导致伤口感染的常见细菌(大肠杆菌和铜绿假单胞菌)外,等离子体活化水凝胶还可能有助于触发身体的免疫系统,从而帮助对抗感染。

等离子体活化水凝胶疗法(plasma-activated hydrogel therapy, PAHT)的一个主要优点是,可以用于治疗所有伤口。这是一种环境安全的处理方法,利用空气和水中的天然成分使其成为活性原料,它们可降解为无毒且具有生物相容性的成分。

(高凌云编译自2024年4月28日SciTechDaily网站)