

国外物理科普杂志精文提要

1990年《Physics Today》(今日物理)

B. 施瓦茨柴尔德《COBE卫星没有发现宇宙微波谱中有正超》3月号

COBE卫星就是宇宙背景探险者卫星(Comic Background Explorer),它是1989年11月发射的。它取得了靠近银河北极处的9分钟观测数据。这些数据经过拟合,得到的温度是 $2.735 \pm 0.06 K$,这一结果与准确的黑体辐射谱无异。但最近几年,人们不断报告说,在波长小于1毫米的宇宙微波背景频谱中有大量正超,这一直令宇宙学家们感到困惑不解。今年1月,NASA戈达德空间飞行中心的约翰·马瑟在美国天文学会会议上发表了COBE的第一个频谱结果。

D. 巴克和 S. 库尔卡尼《一种新类型脉冲星》3月号

1967年,剑桥大学的射电天文学家们观测到1.337秒一次脉冲的射电信号。它从天空中的一个点发射出来,是一颗脉冲星。可以肯定,这脉冲信号的源是一颗快速旋转的、高度磁化的中子星。从那以后人们发现的脉冲星大约有500颗。近十年中,出现了一种新类型的脉冲星。它们的年龄与宇宙年龄不相上下,即10亿年。这类脉冲星共有三种,即双星脉冲星、毫秒脉冲星和球状星团脉冲星。它们互相覆盖,但可根据其自演化史进行区别。这些脉冲星是对物理学进行检验的重要工具。

M. 萨尔比 R. 加西亚《臭氧层的动力扰动》3月号

全球范围的同温层扰动,使臭氧的丰度和分布发生了明显的变化,阻碍了北极上方臭氧洞的形成。而人们在南极上方是观测到了臭氧洞的。

J. 兰克福德 R. 斯莱文斯《性别和科学: 1859—1940年美国天文研究中的女性》

妇女们在天文台中测量照片、处理数据,帮助美国的天文研究达到了世界水平,而这些妇女本身却被抛到次等地位。文章详尽介绍了1859—1940年间美国天文学研究中妇女工作者的教育、择业、工作及奖励等情形。

A. 胡让那《弦理论模型和二维量子引力模型得到精确解》4月号

1978年,物理学家们在计算某些理论的费曼图时,独立地提出了一种颇为精巧而通用的方法,可以用之计算任何表面的分割。对这些通用方法得到的解的发

散度的深入研究,使我们获得了二维量子引力简单模型和简便弦理论模型的精确解,这是迄今为止的第一个非无效精确解。弦理论家希望这些解能有助于对弦理论结构的了解,正如数理研究中的许多进展一样,这些精确解是通过求解微分方程而取得的。

A. Tonomura《电子全息照相: 一种新的显微观察》4月号

由于相干场发射电子束的制备成功,人们可以利用自由电子的波特性进行原子尺度的全息照相。目前世界上只有很少几个实验室在搞电子全息照相,这项新技术提供了探索微观世界的有力手段。

C. 奥德尔《哈勃太空望远镜观测站》4月号

哈勃太空望远镜已于1990年4月24日由美国发现号航天飞机携带升空,它使人类对恒星和星系的观测清晰10倍。这架望远镜是有史以来研制时间最长(近20年),遇到技术挑战最多,造价最昂贵(15亿美元)的天文仪器。它长13.1米,宽4.27米,重11600公斤,主望远镜直径2.4米,使用寿命为15年。美国和欧洲的数百名最优秀的科学家参与了这一项目的研究。文章介绍了哈勃望远镜的历史背景、组成系统、镜载仪器、探测能力、保障系统、专门成立的太空望远镜科学研究院情况及整个计划的发展过程。

R. 史密斯《埃德温·哈勃与宇宙学的变迁》4月号

哈勃首先提出了有说服力的证据,证明了河外星系的存在;同时他还改变了我们对宇宙起源的见解。

1990年第3期《CERN COURIER》

D. 施拉姆《1987年的巨大超新星》

1987年2月23日,人类观测到当代最壮观的天体物理奇景——SN 1987A超新星爆发。这颗超新星在我们所处的银河系爆发,其时又恰逢地面中微子探测器和电磁辐射探测器正在工作,因而南半球不少观测点记录到了它的信息。两年多来,人们毫不放松地对1987A进行了观测研究,揭示了超新星的一些秘密。目前普遍认为SN 1987A的母体星是一颗蓝巨星,由此证实不但红巨星可以坍缩,蓝巨星也可以坍缩。研究结果还证明了元素形成于恒星爆炸的理论是基本正确的。地面探测到的钴56 γ 射线证明了核合成确有发生。眼下研究工作仍在进行,人们预言SN 1987A的遗迹将是一颗中子星而不是黑洞,这一问题不久就会揭晓。
[秦宝编译]