



· 张杨编译

编者按: 为了及时向广大科技人员介绍物理学各分支学科及其边缘学科的最新科技信息,披露国际上普遍关注的物理学“热点”问题,本刊选编国外物理杂志精文提要,新辟《现代物理信息》栏目,希望它能起到交流情况、观察动态的窗口作用。

**1990年《Nature》
《自然》348卷**

1. X. D. Xiang 等《在高温超导氧化物中添加碘》6297期

不改变晶片内部结构,

在片间嵌入原子或分子可以形成有不同阶数 n 的复合物。 n 表示相邻添加层间的片数。若添加法用于高 T_c 超导体,可以研究超导机制、改善超导物质的特性、开发新的超导器件。成功地合成了 1 阶 $\text{IBi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_7$, 并初步测量了其物理特性。

2. D. Kekez 等《关于泡利不相容原理破坏的上限》6298期

泡利原理对于解释周期表和原子谱的规律性已经公式化了,对原子和核的结构及性质的理解有严格的规则。但其绝对有效性仍然是有争议的,一些新的理论分析揭示出,小的破坏是可能的。这引起人们采用几个实验对其有效性进行检验,如用 β 衰变过程和地下实验已有的数据,来确定可能破坏的严格界限。

3. M. K. Ramamurthy 等《大气中很大幅度的孤立波的证实》6299期

大气中的孤立波是重力波,已在世界许多区域内观测到。本文介绍孤立波的详细测量。在美国中部上方,强的中间对流层压力槽的下游产生了两个这样的波。在 1000 Km (几倍于它们的波长)之上传播时,结构无明显变化。二波的表面压力涨落超过 6 mbar 和 10 mbar。驱动气流的压力和科里奥力之间平衡的恢复,似乎对这些孤立波的形成起突出的作用。

4. R. Gallino 等《对陨星硅碳化物颗粒中同位素异常的天文物理解释》6299期

来自碳恒星的风形成陨星硅碳化物颗粒,包括惰性气体和其他种类的元素。同位素的丰度是恒星的核合成物的探针。碳恒星的理论模型,可以解释测量的

丰度变化。发现了颗粒中氮同位素比率的范围和过量 ^{22}Na 的存在。

5. J. W. Bieber 等《太阳中微子流随太阳活动的变化》6300期

在 Homestake 太阳中微子实验中, ^{37}Ar 的探测率和每月的太阳黑子数是强关联的。这结果支持如下假设:在太阳磁场中,中微子磁矩的精度决定 Homestake 数据的变化。

6. C. D. Murray 等《由天王星环的结构推出关键卫星的轨道》6301期

天王星环的清晰边界,说明小卫星群阻止其向外扩展。环中几个关键部位上的卫星,对边界的确定最有效,已间接证实至少有两个这种卫星。

7. D. W. Sciama《中微子质量与宇宙论和太阳物理不矛盾》6302期

太阳中微子问题与宇宙暗物质可以用非零中微子质量说明。理论模型认为,每种中微子质量正比于伴生夸克质量的平方。现在从太阳物理与宇宙论对三种中微子的质量估计已很精确。但仍服从三个假设:“See—Saw”关系、振温效应和衰变中微子假设。

1990年《Phys. Rev. Lett.》《物理评论通讯》65卷24期

J. Xu 等《很薄的 ^3He 膜:一种新相?》

首次测量了薄 ^3He 膜的超流密度。发现膜薄于 2750 Å 时,存在超流新相。

1990年《Nucl. Instr. Meth.》《核仪器和方法》A295卷

H. Gassel 等《大面积薄充气塑料膜探测器的制备》

用 1—150 $\mu\text{g cm}^{-2}$ 的 Formvar 膜作探测器,面积达 60 × 15 cm^2 。描述了膜的制备、电极的制作以及氧离子在膜中的能损等。

1991年《NATURE》《自然》349卷

D. J. MILLER《LEP 一年来粒子物理实验结果》6308期

LEP 开机一年来,产生了足够数目的 Z^0 粒子,验证了粒子物理理论和宇宙论的许多预言,结果如下:

参数	实验平均值	标准模型预言值
Z^0 质量 (Gev)	91.177 ± 0.031	自由参数
Z^0 宽度 (Gev)	2.496 ± 0.016	2.500 ± 0.042
σ_0 强子峰值截面 (nb)	41.78 ± 0.52	41.30 ± 0.10
Γ_b 强子部分宽度 (MeV)	1.764 ± 16	1.747 ± 34
Γ_e 衰变道 e^+e^- 部分宽度 (MeV)	83.6 ± 1.0	83.8 ± 0.9
Γ_μ 衰变道 $\mu^+\mu^-$ 部分宽度 (MeV)	84.1 ± 1.4	83.8 ± 0.9
Γ_τ 衰变道 $\tau^+\tau^-$ 部分宽度 (MeV)	83.2 ± 1.5	83.8 ± 0.9
$\sin^2\theta_w (M_Z)$	0.2302 ± 0.0021	自由参数