

1. 第三代同步辐射光源 正在设计与运行

据《Synchrotron Radiation News》报载,第三代

同步辐射光源研究中遇到不少难题,正在解决的有:束团长度($<10\text{ps}$)、多束团不稳定性、离子捕集、环境稳定性等。由于辐射光源的设计和运行对低发射度和适当的动力学孔径的特殊要求,给磁铁布局设计提出了严格的约束,因此许多独创的解决方法将在实际运行中受到检验。目前,世界一些第三代同步辐射光源情况如下:巴西坎皮纳斯 LNL5, 2.0 GeV , 批准;中国合肥 HESYRL, 0.8 GeV , 试运行;法国格勒诺布尔 ESRF, 6.0 GeV , 建造中;法国奥尔塞 Super-ACD, 0.8 GeV , 运行;德国西柏林 BESSY II, $1.5-2.0\text{ GeV}$, 设计;印度印多尔 INDUS II, 1.4 GeV , 批准;意大利的里雅斯特 ELETTRA, $1.5-2.0\text{ GeV}$, 建造;日本关西 STA, 8.0 GeV , 设计;朝鲜浦项 PLS, 2.0 GeV , 批准;台湾新竹 SRRC, 1.3 GeV , 建造;瑞典隆德 MAX II, 1.5 GeV , 设计;美国阿贡 APS, 7.0 GeV , 设计;英国达斯伯里 DAPS, 设计;美国伯克利 ALS, $1.0-1.9\text{ GeV}$, 建造;苏联莫斯科 STBERIA II, 2.5 GeV , 建造。

2. 美国科学家发现比银河大 60 倍的最大星系

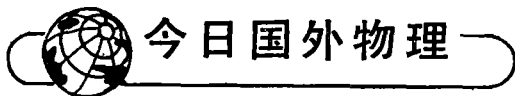
据《上海译报》报载,美国密执安州立大学天文学家杰佛里·库恩等发现一个比银河大 60 倍的星系,它是由 100 万亿颗星星组成,位于被称为艾贝尔 2029 的星系群的中心,其直径为 600 万光年。而已知的最大星系马卡里恩 348 直径只有 130 万光年,地球所在的银河系直径约为 10 万光年。科学家认为,“这是个光与能的有机体,因为它分布均匀,外表与内部浑然一体。这是个非常巨大的有机星系”。它的密度、发光度和均匀性可能为探索那种构成大部分宇宙的不可见物质的构造和性质提供线索。

3. 美国学者期望首先找到顶夸克

据《中国科学报》报载,由于目前粒子加速器能量还不够高,至今未产生过顶夸克。美国费米实验室将于今年 6 月开始的 Tevatron 的新一轮实验,能够记录到足够多的碰撞,以便发现质量约为 130 GeV 的顶夸克。结果此次实验仍然得到负结果,他们将寻找顶夸克的质量下限推向 200 GeV 附近,以验证标准模型的正确性。

4. 美国学者提出核聚变动力火箭新设想

据《科技日报》报载,美国劳伦斯·利物莫尔国家实验室的罗德里克·海德博士提出使用氘和氦作为核聚变动力火箭燃料的新设想:用数毫克这种燃料将 50



克固态氢包成小球,然后将这些小球以每秒 50 个的速率经加速后喷向发动机后方。在圆锥形反应室中用激光照射这些小球,引发微型

核爆炸,所产生的等离子体经线圈制成的抛物面状超导磁场后向火箭后方喷出。若让爆炸和加速以脉冲形式持续下去,宇宙飞船就能逐步达到相当高的飞行速度。根据海德方案,这种核聚变动力火星火箭的全长为 200 米,重量为 300 吨,包括 5—10 名乘员在内可向火星运送约 100 吨有效载荷。使用这种火箭只需 100 天就能从地球往返火星一次。

5. 苏德科学家共揭中微子质量之谜

据《科技日报》报载,苏德两国科学家自去年 7 月底开始,已用世界首台高纯度锗-同位素(^{76}Ge)探测器在意大利萨索山全国核物理学研究所的地下实验室里,对中微子的质量进行探索性研究。去年 10 月中旬,该项目已进入主要研究阶段。通过对双 β 衰变的研究,确定中微子的质量。这不仅在粒子物理学,而且在天体物理学和宇宙学中都起着十分重要的作用。在双 β 衰变过程中,一个原子核内将同时有两个中子转变成质子,这种只有在微子质量不消失的情况下才会出现某种变异的变化过程极为罕见。在项目进入主要阶段后,探测器装入 10 公斤浓缩材料,以提高实验的灵敏度,可望探测到约 0.1 eV 以上的中微子质量。这一阶段的研究工作将持续到 1995 年。

6. 1991 年超导国际会议将在日本举行

据《日经产业新闻》报载,在高温超导材料发现第 5 年的时候,来自世界 36 个国家的 1400 多位超导专家参加今年 7 月在日本石川县金泽市召开的“第三届超导国际会议”。会议将发表高温情况下超导现象发生的机理,超导物质、结晶构造、薄膜的调制、临界电流(在超导体内流动的电流的极限值)磁性及光学的物性等,以及有机超导体、磁性超导体、超格子构造、超导理论等方面的研究成果。(本刊编辑部)

名家谈物理学习方法(二)

演绎法和归纳法并举。要在深入掌握已有知识的基础上,对物理问题不断提出自己的看法和想法,即使有些看法和想法后来被证明是不对的,也比没有看法和想法好。因为一切创新需要有新的思想火花。

吴又麟 (郑州大学物理系教授)