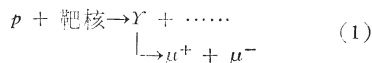


继粲粒子的发现以后,实验上又发现了质量是 9.44 GeV 和 10.17 GeV 的两个新粒子(另一种说法是发现了质量是 9.5 GeV,但宽度是 1.2 GeV 的新粒子)。发现这两个粒子的原理和实验装置和丁肇中教授等发现 J/ψ 粒子的原理及实验装置是差不多的,即用双臂谱仪观察下列反应过程



由于在能量是 8.8—10.6 GeV 范围内在 e^{-M} 的背景上 (M 是粒子质量) 发现了两个凸峰, (实际上是一个凸峰,但波形更近似于两个凸峰的叠加) 因而便被认为是两个新粒子。为什么从一个凸峰看来要认为更可能是两个凸峰的叠加呢? 这是因为仪器的能量鉴别率要高达 0.5 GeV 之多,很有可能这实际上是两个窄共振,仅仅由于仪器的精确度的限制,因而在表观上又好象是一个凸峰,但又不是那么标准的“共振”形式的曲线。 Υ 粒子的发现引起了很多理论猜测,纷纷认为这表明宇宙中可能存在第五种层子。

一些引起注意的新技术

在今年的第十次国际高能加速器会议上,一些新的技术引起了大家的注意。(I) 对束流冷却技术(电子冷却及统计冷却)进行了讨论。在此技术的基础上,欧洲核子研究中心、美国都提出了一些质子、反质子对撞机的计划。(II) 苏联新西伯利亚中心制成新型高频大功率管,叫作迴转管 (GYROCON),其特点是能量转化效率很高,现已达到 80% (通常速调管转化效率最高不到 50%),而且很可能将高达 90%。在新西伯利亚中心现有两只这样的大管子。一个频率是 181 兆周,功率是 1 兆瓦,但连续运转而效率达 81% 的大管子,在理论上能提高到 5 兆瓦。另一个频率是 430 兆周,脉冲功率 100 兆瓦 (脉冲时间是 10 微秒/秒),现功率已达 40 兆瓦。这种新型的大功率管的制成,给质子直线加速器、电子直线加速器的发展带来了新的前景。

(III) 美国提出的永久磁铁四极矩的设计及制造。他们已制造了一些小的永久磁铁四极矩用在医用加速器上。此外,在这次会议上也提到了利用加速器来生产热核燃料及“点燃”热核反应的设计与规划,这是高能加速器走向重要应用的一个方面。



(据国外报道)