



有关美层子的消息

强子是由层子和反层子组成的。人们在 60 年代只知三种层子：上层子、下层子和奇异层子。1974 年发现 J/ψ 粒子后，证实了第四种层子——粲层子的存在，并在实验上找到了带“粲数”的粲介子。1977 年费米实验室又发现了 τ 粒子，于是人们认为还存在第五种、更重的层子，并称为美层子。（请看本期名词解释）。最近，由法、英、美等国科学家组成的协作组，用西欧核研究中心的 400 京电子伏质子加速器，找到了一个质量为 $5.3\text{GeV}/c^2$ 的介子。它衰变成 J/ψ 粒子加 K 介子及 π 介子，很可能就是由反美层子和上层子或下层子组成的。这是一种带有“美数”的介子，叫美介子。这个实验所用的方法如下，用高能的 π^- 介子束流打靶，所产生的次级粒子用磁谱仪进行分析。磁谱仪由一个装有大约 40000 根丝的多丝正比室，一个直径为 2 米的磁铁以及其他电子学探测器所组成。

实验分析了和 J/ψ 粒子一起产生的强子。实验数据是利用高能 μ 子对触发选取的，然后对 J/ψ 粒子进行离线分析。他们一共分析了大约一万个有 J/ψ 粒子的事例，得出的结果如图 1 所示。由图 1 可以看出，在 5.3GeV 处有一个峰，说明有一个质量为 $5.3\text{GeV}/c^2$

的不稳定粒子，它衰变成 J/ψ 粒子加 K^0 介子及 π^+ 介子或者衰变成 J/ψ 粒子加 K^- 介子及 π^+ 介子。和 K^+ 介子在一起的 J/ψ 粒子及 π 介子没有出现共振峰，他们认为这是由于 K^+ 介子被质子鱼目混珠的结果。

虽然还需要收集更多的数据，但是带有“美数”的美介子存在的迹象是和理论的预言一致的。如果进一步的数据证实这是美介子，则还会有很多更重的含有美层子的新粒子等待高能物理学家去发现。

（杜远才）

