宇宙新概念

第六章宇宙论

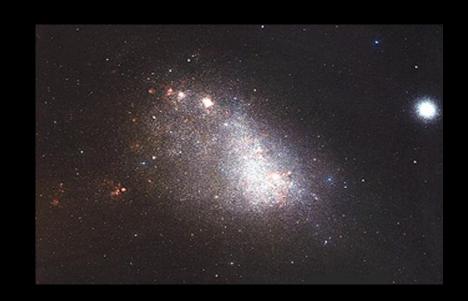
6.5 宇宙的暴胀模型

到现在为止,上 述各种宇宙模型比起 大爆炸宇宙模型要逊 色多了。除6.4中提 到的大爆炸理论尚未 解决的三个基本问题 外,大爆炸理论有没 有其他缺陷呢?



一大爆炸理论的缺陷

1、均匀性问题:一方面,均匀性是粒子间反复相互作用 的结果,由于宇宙的年龄有限,粒子传播速度也有限, 因此在一定时刻粒子能够相互作用的范围也是有限的, 从而均匀的范围也是有限的。理论上算出粒子能够发 生混合的范围只有几平方度。现在没有成因,却达到 了处处均匀的效果。另一方面,在假定均匀性的同时, 还必须假定存在原始非均匀性。当退回到大爆炸之初. 非均匀性必须非常之小,所以要求原始物质状态非常 特殊才能解释以后的运动。



2、宇宙质量密度问题:

宇宙质量密度 ρ 与空间曲率K的关系:

$$\rho < \rho$$
。 K= -1 宇宙是开放的

$$\rho = \rho_c$$
 K= 0 宇宙是平坦的

$$\rho > \rho$$
。 K= +1 宇宙是封闭的

实际测量值ρ在0.1ρ。~2ρ。之间。

时至今日,我们仍无法确定的性质究竟是开放的还是封闭的。

二 大统一理论

宇宙间公认的力的形态:万有引力、电磁力、强相互作用力、弱相互作用力。

万有引力的作用距离可任意远,属长程力,由引力场来完成相互作用;宏观世界所有的具体形式的力,本质都是电磁力;强作用力和弱作用力只在微观世界出现,称为短程力。

大统一理论基本思想是强作用力、弱作用力、电磁作用力三种力实际上是一个单一的统一力的各部分。

三 暴胀宇宙模型

- 1、关于宇宙的无限性问题,认为观测宇宙只是宇宙的一部分,在 科学上为宇宙的无限性问题提供了证据。
- 2、提出了在已知的物质形式之外还有新的物质形式存在,丰富了人们关于宇宙的认识。
- 3. 暴胀模型仍然没有涉及奇点问题。

