

原子的发现,原子结构的发现,原子核结构的发现,标志着近代科学的革命性的进展。这些发现进一步地证实了微观世界也和其它一切事物一样,是服从于辩证运动规律的。实验证实,原子是由原子核和电子构成的,它是二者的对立统一;原子核是由质子和中子组成的,它是质子和中子的对立统一。质子和中子等也有结构,也可再分。归根结底,物质是无限可分的,对立统一规律是宇宙的根本规律。

不过,人类对客观世界辩证性质的认识是一个发展过程。在这个过程中,辩证唯物主义与唯心主义形而上学两种认识论进行着激烈的斗争。经过斗争,人类的认识不断前进,不断深化。

一些常用的关于微观世界的科学名词,如原子、质子等,反映了人类认识不断前进,不断深化的过程。在一定历史阶段,这些名词的出现,反映了认识的前进和深化,但同时却也留下了人类对客观世界认识的局限性的烙印,也反映了形而上学思想的影响,在某种意义上说,这些科学名词并不科学,我们对它们所代表的客观事物的本质要有辩证的了解。举例如下:

1. 原子 (Atom): “世上各种各样的物质都是由少数的基本实体



翁以文

——原子——所组成”,这是唯物主义的思想。但是来源于希腊语的 Atom 这个词还有永远不变、不可再分的最小单位的意思。中文“原”字也有原始不可再分的意思。这是不科学的。大家都知道,原子可分成原子核和电子。

2. 质子 (Proton): Proto 词根也源自希腊语,也有始原、本原的意思。中文“质”字是本体、本性的意思,和始原、本原差不多。认为原子可分,质子比原子更基本,这是科学上的一个进步。但是不能说质子是始原的东西,它也是可分的。

3. μ (音谬)介子 (μ —Meson): 原先发见 μ 介子的时候,以为它是参与强相互作用的。后来才知道它和 π 介子、K 介子不同,根本不参与

强相互作用。反之,它倒和电子一样,只参与电磁相互作用和弱相互作用。别的介子的自旋角动量都是 $\hbar/2$ 的偶数倍(即 $0, \hbar, 2\hbar, \dots$, $\hbar$ 叫做普朗克常数), μ 介子的自旋角动量却偏偏不是 $\hbar/2$ 的偶数倍,它和电子一样,自旋是 $\hbar/2$ 。别的介子都是玻色子,服从玻色统计;唯独 μ 介子是费米子,服从费米统计(也和电子一样)。……等等。这些都说明 μ 介子不是介子,而是一个重的电子。现在已经有一种倾向把 μ 介子改称为 μ 子 (Muon), 或重电子了。

4. “基本”粒子(Elementary Particles): 世上多种多样的物质都是由少数几种基本实体所组成,但这些基本实体不是原子,而是比原子更基本的“基本”粒子。这种思想也是唯物主义的,是关于原子的唯物主义思想的延续。但这是一种朴素的唯物主义,其中缺少辩证法。因为“基本”粒子的意思就是没有比它更基本的东西,所以是不可再分的。毛主席教导我们:“事物都是一分为二的”。世界上没有一处不存在矛盾,没有一个事物是不可分析的。分析“基本”粒子,研究它由什么东西组成,已经是当前科学研究中的最重要问题之一。