

能量的阶梯

宛 夏

炸弹爆炸是不是高能？不是。因为炸弹爆炸是化学反应，在化学反应中，分子的化合或分解所涉及的能量（有的反应是放出能量，有的反应是吸收能量）只是十分之一电子伏的量级。

核爆炸是不是高能？不是。因为核爆炸是依靠核的裂变和聚变，裂变和聚变放出的能量分摊给原子核中的每一个质子或中子，只有百万电子伏的量级。

π 介子工厂可把质子能量加速到五—十亿电子伏左右，这个能量叫中能。

“基本”粒子的各种反应都在几十亿、几百亿，甚至几千亿电子伏以上的能量范围才能发生，这种能量叫高能。

目前高能加速器最高达到的能量是四千亿电子伏。

已发现的宇宙线粒子的能量最高达到 10^{21} 电子伏。

把这些不同的能量按次序写出来，就可以看到一个能量的阶梯（见封三图）：

可以看到，从原子、分子的化学反应到原子核反应，能量要提高 6—7 个量级（即 10^6 — 10^7 倍），从原子核反应到“基本”粒子反应，能量又要提高 3—4 个量级以上。能量再高会出现什么新现象呢？比“基本”粒子更深入的层次又是什么呢？这是有待探索的问题。

在应用方面，对于物质结构的每一个不同的层次和相对应的能量区域，都有相对应的工业部门：原子、分子——化学工业；原子核——原子工业；“基本”粒子——介子工厂。以后是什么？也是有待探索的问题。

注：一个电子经过一伏的电位差所得到的能量就是一电子伏。 10^1 就是十电子伏， 10^2 就是百电子伏。以此类推， 10^8 就是亿电子伏， 10^{11} 就是千亿电子伏。

南枝画图