



板块构造理论

板块构造理论是当代国际海洋地质学和海洋地球物理学研究成果的一项最新的理论综合，是六十年代以来最活跃的地质学思潮之一（Le Pichon, Morgan, Mckenzie和Parker等几乎是同时提出了这一理论），它用一个统一的动力学模式解释了全球规模的构造运动内生过程以及它们之间的关系，开辟了探讨和理解一些基本地质作用的新途径。这种理论认为，地壳和上地幔的最上部大约70—150公里深度是具有一定刚性和脆性的岩石圈，在它下面是带有塑性的软流层。地球表面的岩石圈由许多板块组成（每个板块均可由一块大陆和部分洋盆组成），最基本的有六大板块，就是太平洋板块、亚欧板块、印度洋板块、非洲板块、美洲板块和南极洲板块。这些岩石圈板块沿着中央脊这个扩张中心向两边分离生长并向外移动；同时，板块之间沿着水平方向彼此相对移动，相互滑过或错动。板块边缘成为地震活动和构造活动的主要源地。横向移动的边界是转换断层所在地（转换断层应产生同表面的错动方向相反的相对运动），而在压缩运动的边界处生成岛弧、地槽和褶皱山区。

板块构造理论认为，海底是不断扩张的。这种海底扩张，是由于大洋中脊裂缝处不断生出新的地壳物质所致。也就是说，地球内部存在着一种极其缓慢的圆环形热对流体，当这种来自地幔的高温物质上升到近地表处然后分向两侧流动时，乃驱使洋脊地壳破裂并向两侧作侧向漂移，而破裂带乃被地幔物质及内部喷出的熔石流所填充。这个过程继续下去。随着地球软流层不断涌出新的物质并随着岩层向外不断扩张或水平推移，这样，由于新地壳不断增添，老地壳不断向外推移扩张，逐渐乃在其间拓出大洋形成新的洋底。

由于地幔物质对流的曳应力作用于岩石圈底部，带动并促使洋壳沿着切断洋脊的转换断层徐徐向洋脊两侧移动，于是，对流体乃载着新形成的洋壳板块慢慢移向消失带——海沟区，并在那里俯冲插入地下，返回软流层（这种俯冲下沉就是深源地震和广义的弧状列岛活动的原动力），并再缓慢向大洋中脊根部运

动，这样，就完成一个对流的物质循环。因此，这种理论认为，海岭或所谓洋脊，是对流上升区。海沟是对流下降区。海底由洋脊处产生，在海沟处消亡。

由于海底沿大洋中脊裂缝向两侧扩张的速率每年达到1—10厘米，这样，就使得洋底每三、四亿年就要更新一次。

关于驱动力问题，板块构造理论认为推动大洋板块漂移的动力是地幔对流作用（地幔对流说的基础是Rayleigh, Chardrasekhar等提出的粘性流体的热对流理论，近来又提出粘性不同时的地幔对流说），全世界原来划分为六大块，后来新划分的板块一个个在增加，每个板块之下都有一个对流圈。于是随着板块划分的缩小，对流圈也就缩小，对流圈缩小，由对流所产生的力量也就小了。原假说对流产生于软流层，如何能推动上千公里的板块也就成问题了。最近有人引入了“地幔柱”（Plume）或孤立的“热点”概念，认为地幔层存在着向上冒的“热点”，如果很大就可能推动上面板块活动。例如，非洲裂谷的形成被认为是由于热点活动而产生的大陆破裂体（Burke和Dewey, 1973.）。“热点”概念并被用来再造板块运动的方向，据认为，由于板块越过地幔柱而运动，所以死火山链的年代和方向记录着板块的径迹。此外又认为地幔柱本身多少也在运动，甚至逆着板块运动方向运动。1972年，摩根（Morgan）曾根据夏威夷的“热点”轨迹推论了太平洋板块运动方向。而Middlemost（1973）还推断存在着“浅热柱”。

（范时清）

（上接第40页）

部海域与太平洋上了。

主要参考文献

- (1) Emery, O. K., 1968. *Bulletin of the American Association of Petroleum Geologists*. 52 (3).
- (2) 秦蕴珊, 1963. 海洋与湖沼 5 (1).
- (3) Emery, O. K. et al., 1968. *Late Cenozoic Glacial Ages*.
- (4) 新野弘, 1970. *Ocean Age*. №11.
- (5) 早川正己, 星野一男, 1969. 地质 = 工 = 学 №2.
- (6) 王开发, 1977. 地质资料汇编, №6.
- (7) Niino, N. et al. *Bulletin of the Geological Society of America*. 75 (5).
- (8) 管秉贤, 1978. 海洋科学, №2.