

中国东部东海地区超高压变质岩构造变形事件的 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 定年与超高压变质岩折返过程的重建

李锦轶 杨天南 陈 文 张思红

中国地质科学院地质研究所, 北京, 100037

近年的研究表明, 中国东部东海地区的超高压变质岩在折返过程中, 先后经历了韧性和脆-韧性构造变形。早期的韧性变形发生在角闪岩相变质作用条件下, 晚期的脆-韧性变形发生在绿片岩相变质作用条件下。两期构造变形的运动矢量都表现为上盘向南东的运动。对被超高压变质岩构造掩覆的海州磷矿角闪岩相白云斜长片岩中白云母 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 定年, 获得的 218.0 ± 2.9 Ma 的坪年龄和219.8 Ma 的等时线年龄, 表明早期的角闪岩相变质变形事件发生在约220 Ma。对在第二期构造变形滑脱面上定向生长的角闪石 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 定年, 获得了坪年龄为 213.1 ± 0.3 Ma, 等时线年龄为 213.4 ± 4.1 Ma, 表明了晚期变形事件的可能时代; 对在滑脱面附近生长的伟晶黑云母和伟晶钾长石的 $^{40}\text{Ar}/^{39}\text{Ar}$ 定年, 获得了黑云母

的坪年龄为 203.4 ± 0.3 Ma 和 203.6 ± 0.4 Ma, 等时线年龄为 204.0 ± 2.0 Ma 和 200.6 ± 3.1 Ma; 伟晶钾长石的坪年龄为 204.8 ± 2.2 Ma, 等时线年龄为 204.0 ± 5.0 Ma, 表明该区这些岩石直到侏罗纪初才冷却到黑云母和钾长石的 K-Ar 同位素体系的封闭温度。结合前人关于该区超高压变质作用发生在240 Ma 的年代学资料, 推测该区超高压变质岩在240 Ma 到220 Ma 期间以3~4 km/Ma 的折返速率从地幔(地表以下约80~100 km 深处)折返到地壳中下部(约20~30 km 深处), 220 Ma 到213 Ma 以约为1~2 km/Ma 的折返速率从地壳中下部折返到地壳中上部(约15 km 深处); 213 Ma 到204 Ma 以小于1 km/Ma 的速率抬升到地壳上部约10 km 深度处。