

<http://www.geojournals.cn/dzxb/ch/index.aspx>

中国西部柴达木—祁连山—北山地区的地壳结构和地体拼合演化史

刘训高 锐

(中国地质科学院地质研究所,北京,100037)

通过最近完成的格尔木—额济纳旗地质断面的研究,揭示了青藏高原北部(柴达木—祁连山)至中蒙边境北山地区的地壳结构构造、物质组成及其构造演化,提供了大量有关该地区深部构造的信息。确定了在断面内莫霍界面最深处位于南祁连哈拉湖以南的居洪吐地带,深度值为 74km,并与祁连山主峰不相对应。柴达木盆地地壳厚度平均 55km,盆地中央莫霍界面略有隆起。北山地区莫霍界面较为平缓,平均地壳厚度为 45 km。深地震测深资料发现,沿整个断面地壳内 20km 深度附近存在着一个连续的低速层,厚度一般为 5~10km,速度值在 5.80~6.05 km/s 间变化,一般与上覆层位有 0.3~0.5km/s 的速度差。大地电磁测深发现的壳内高导层沿断面全线展布,但埋深及厚度均变化较大。壳内高导层的电阻率明显降低,约 5~10 $\Omega \cdot m$ 。从横向上来看,不同地体的地壳结构具有明显的不同。

通过对断面走廊域地质构造及发展历史的研究,划分出 6 个不同的构造—地层地体,由北而南分别为:北山北部地体,北山南部地体,北祁连地体,中—南祁连地体,柴达木—北昆仑地体和南昆仑地体,并提出了它们在古生代及其以前时期,分属哈萨克斯坦—准噶尔、塔里木、华北—柴达木和华南—扬子等不同板块。到早二叠世末,随着古亚洲洋和阿尔金洋盆的闭合,断面域北侧已经形成为统一的古亚洲大陆。在中—新生代时期,受到来自南侧青藏高原的挤压力的作用,形成了现代青藏高原北缘特殊的地壳结构和地形面貌。

本文最后提出了几点看法:① 通过反射地震资料确定,祁连山是青藏高原岩石圈的北部边界山脉。② 北山地壳 10~20km 深处存在着低速度逆转层(速度为 6.05km/s)。北山发现的中生代推覆构造产状较缓,席卷深度不大,大概以壳内低速层为推覆滑动层位。③ 数值模拟结果表明,断面走廊域岩石圈变形是在双向挤压力作用下,以水平缩短增厚为主要特征,壳内和壳下存在拆离作用。祁连山两侧的大陆岩石圈相向运动插入到祁连山之下,导致祁连山岩石圈上部抬升及下部的缩短加厚,从而形成增厚的岩石圈根。