

绥中混合花岗岩组成特征及意义

郑培玺

吉林大学地球科学学院, 长春, 130061

长期以来, 辽西地区的太古代花岗质岩石都划分为绥中混合花岗岩, 这种划分方式掩盖了许多太古代以后的构造地质现象。通过对绥中混合花岗岩的野外地质调查, 发现绥中混合花岗岩岩性组成复杂, 这些不同岩性的岩石反映出其成因及形成过程的差异。并且由于中生代构造作用的破坏, 其内部有不少中生代火山盆地和岩浆活动的出现。所用通过对绥中混合花岗岩的详细厘定, 可以为华北克拉通构造演化提供良好的证据。

绥中混合花岗岩是辽西地区古老的地质体, 分布广, 出露面积大, 岩性以片麻状花岗岩为主。受中生构造影响总体呈北东向展布, 岩石中发育有较弱的片麻理, 片麻理构造总体走向为北东—北东东。主要由大面积的片麻状花岗岩组成。片麻状花岗岩中含有大量表壳岩捕虏体。经过强烈的构造置换作用, 大部分捕虏体被改造成透镜状和条带状。在全区范围内, 中元古长城系不整合于绥中花岗岩之上。根据最新的年代学研究显示, 该地区花岗岩质岩石的形成时代为 2499~2532Ma 之间, 属新太古代晚期。

通过对绥中混合花岗岩的野外勘查, 总结出绥中混合花岗岩岩性主要包括黑云母二长花岗岩、似斑状黑云母二长花岗岩和正长花岗岩以及少量的花岗闪长岩。

黑云母二长花岗岩, 主要分布在绥中以西到和尚房子一带。岩石为灰白—浅灰色, 风化面见有弱的肉红色, 中粗粒花岗岩结构, 块状—弱片麻状构造。岩石的矿物成分为石英、斜长石、钾长石、黑云母。石英含量 25%~30%, 它形粒状, 普遍具有塑性拉长特点。钾长石为微斜长石或条纹长石, 含量 25%~35%, 半自形-它形, 格子双晶, 晶体内包裹有斜长石、石英。斜长石为更、中长石, 含量 25%~

30%, 半自形, 白云母化、绿泥石化, 斜长石常被钾长石交代, 而出现蠕虫结构、净边结构、穿孔交代结构。黑云母为黄褐色鳞片状, 分布在矿物粒间和解理缝中, 部分变为绿泥石, 无角闪石出现。副矿物主要有锆石、磷灰石、绿帘石、榍石组成。

似斑状黑云母二长花岗岩主要分布在葫芦岛地区附近, 以含有明显的斑晶为主要特征, 斑晶大小不一, 局部见巨斑, 斑晶以钾长石为主。岩石为浅灰色—弱肉红色, 中粗粒花岗岩结构, 块状-弱片麻状构造, 主要由石英 (25%~30%)、钾长石 (25%~35%)、斜长石 (25%~30%)、黑云母 (5%~15%) 组成。

正长花岗岩主要分布在绥中以南到秦皇岛地区, 与黑云母二长花岗岩呈渐变过渡关系, 未见明显界限, 以风化面呈现肉红色为主要特征。正长花岗岩为中粒、中细粒花岗岩变晶岩结构, 弱片麻状构造-块状构造, 主要由石英 (30%~40%)、钾长石 (35%~50%)、斜长石 (10%~20%) 组成, 含少量黑云母, 钾长石多显示格子状双晶, 无色透明, 表面干净。

绥中混合花岗岩中还分布有一套灰白色块状黑云母二长花岗岩, 主要分布在绥中以东到台里一带, 呈条带状沿海岸线分布, 早期将这套岩石划分到绥中花岗岩中, 其岩石组成与黑云母二长花岗岩基本相似, 但颜色相对较浅, 以灰白色为主。根据最新的研究, 该套花岗岩明显侵入到绥中混合花岗岩中, 年代学研究显示年龄为 151Ma, 为中生代花岗岩, 并非太古代绥中混合花岗岩。

通过对绥中混合花岗岩的详细分析, 我们可以看出, 绥中混合花岗岩并非单一的太古代地质体, 其内部仍有少量的中生代花岗岩存在, 这与绥中花岗岩中存有小规模的中生代火山盆地相一致的。显

注: 本文为吉林大学科学前沿与交叉学科创新项目(201103034)和吉林大学青年教师创新项目联合资助的成果。

收稿日期: 2013-03-13; 改回日期: 2013-03-31; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 郑培玺, Email: zhengpx79@163.com。

示出中生代强烈的构造活动对绥中混合花岗岩的影响。结合区域上的重力及航磁综合分析,发现绥中混合花岗岩中存有强烈的航磁及重力异常,这反映出以绥中花岗岩为主体构成的山海关古隆起并非一个整体,可能由中生代构造所分割的多个块体构成。

年代学研究显示,绥中混合花岗岩主要的形成时代为新太古代晚期,其不同的岩性的形成时代,无明显差异,显示为同时形成。这些同时形成的不同岩性,反映了他们的原岩或形成过程的差异,可能代表了不同深度层次的熔融过程。根据岩石学及地球化学特征,推测绥中地区正长花岗岩属于浅部层次的硅铝质地壳的部分熔融;黑云母二长花岗岩和似斑状黑云母二长花岗岩属于较深层次的硅铝质地壳的部分熔融。

由于长城系均不整合覆盖在这些岩性之上,那么这些不同岩性的花岗质岩石的产出状态及环境可以反映出中元古代以前的华北克拉通东部大地构造样式。根据这些不同岩性形成的深度层次差异,推测在中元古代之前,该地区新太古代地壳发生了大规模的差异隆升或掀斜,使得深部层次的岩石翻转到地壳表层,并被后期的沉积地层不整合覆盖。

参考文献 / References

- 白瑾, 黄学光, 戴凤岩, 等.1993.中国前寒武纪地壳演化.北京:地质出版社.
- 陈丹玲, 赖绍聪, 刘养杰.2007.秦皇岛柳江盆地混合花岗岩的锆石 U-Pb 定年.西北大学学报(自然科学版), (02):278~281
- 邓晋福, 吴宗絮, 赵国春, 等.1999.华北地台前寒武花岗岩类、陆壳演化与克拉通形成.岩石学报, (02): 190~198.
- 刘敦一, 万渝生, 伍家善, 等.2007.华北克拉通太古宙地壳演化和最古老的岩石.地质通报, 26(09): 1131~1138.
- 陆松年, 杨春亮, 蒋明媚, 等.1996.前寒武纪大陆地壳演化示踪.北京:地质出版社.
- 辽宁省地质矿产局.1989.辽宁省区域地质志.北京:地质出版社.
- 贺同兴, 林强, 方占仁, 等.1992.冀东太古宙花岗岩成因.长春:吉林科学技术出版社.
- 邢撫安.1957.遼西地區的岩漿活動及礦化作用.地质与勘探.(15):1~6
- 翟明国, 郭敬辉, 赵太平.2001.新太古-古元古代华北陆块构造演化的研究进展.前寒武纪研究进展, (01):17~27
- 郑培玺, 金巍, 周燕等.2009.辽西地区台子里花岗质片麻岩锆石 U-Pb 年龄及其地质意义, 吉林大学学报(地球科学版), 39(3): 455~460
- 赵宗溥.1993.中朝准地台前寒武纪地壳演化.北京:科学出版社.