

韩宝福, 加加美宽雄, 李惠民. 2004. 河北平泉光头山碱性花岗岩的时代、Nd-Sr同位素特征及其对华北早中生代壳幔相互作用的意义. 岩石学报, 20(6): 1375-1388

河北平泉光头山碱性花岗岩的时代、Nd-Sr同位素特征及其对华北早中生代壳幔相互作用的意义

[韩宝福](#) [加加美宽雄](#) [李惠民](#)

造山带与地壳演化教育部重点实验室(北京大学)

北京大学地质学系, 造山带与地壳演化教育部重点实验室(北京大学)

北京大学地质学系, 造山带与地壳演化教育部重点实验室(北京大学)

北京大学地质学系, 冈山大学地球内部研究中心, 天津地质矿产研究所 北京 100871, 北京 100871, 北京 100871, 鸟取县, 日本 682-02, 天津 300170

基金项目: 国家973项目(2001CB409802, 教育部“跨世纪人才培养计划”和中俄国际合作基金项目(40211120647))

摘要:

光头山碱性花岗岩产出在华北北部的寒武纪基底变质岩系之中,造岩矿物组合为石英、碱性长石、钠铁闪石、霓辉石、钠铁非石、土星叶石,副矿物有锆石、钛铁矿、硅钛铈铁矿等。晚期的伟晶岩囊状体由颗粒粗大的石英、碱性长石和钠铁闪石等组成,全岩Rb-Sr等时线年龄为 $T=200 \pm 16\text{Ma}$, $(^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr})_i=0.705 \pm 0.008$, $\text{MSWD}=11.2$,代表冷却年龄,单颗粒锆石U-Pb谐和年龄为 $220 \pm 1\text{Ma}$,代表岩体侵位时代。光头山碱性花岗岩以 $A/\text{CNK}<1$ 和 $A/\text{NK}<1$, Al_2O_3 、MgO、CaO和Ba、Sr含量低,全碱含量、MnO和Rb、Ga等含量高,负Eu异常特别显著等为特征。矿物学和地球化学完全符合A型花岗岩的特征。光头山碱性花岗岩是华北地区早中生代后造山环境下岩浆活动的产物。光头山碱性花岗岩的 $\epsilon_{\text{Nd}}(T=220\text{Ma})$ 平均值为-8.9,明显高于华北前寒武纪下地壳岩石的范围,而冀北地区前寒武纪高压麻粒岩地体虽具有大陆地幔的特征,但未经过部分重熔,表明至少前寒武纪下地壳不可能是岩浆主要的或唯一的来源,同样,现今华北下地壳由于时代较新,也不可能成为岩浆的源岩,对比时代相近的超镁铁岩和煌斑岩的Nd同位素特征,推测最可能的源区是1.8~1.9Ga形成的富集的岩石圈地幔。光头山碱性花岗岩和华北北缘早中生代侵入岩带规模很大,以富集地幔来源的岩浆为主,反映了当时的岩浆活动已经具有相当的规模和强度,如果130Ma前后中国东部大规模岩浆活动之时,是岩石圈减薄已经达到最大程度之际,那么,此前一定时间段内的幔源岩浆活动都有可能与岩石圈减薄从开始到鼎盛的过程有关,所以,华北北缘早中生代岩浆活动可能是华北中生代岩石圈减薄过程早期阶段的产物。与岩石圈减薄过程有关的早中生代岩浆活动还在中国东北地区东部和阿拉善北部形成了后造山A型花岗岩。与岩石圈减薄过程相关的早中生代侵入岩在一定范围内的带状分布,表明当时岩石圈减薄过程可能并没有涉及到整个中国东部地区,只有到了侏罗纪-白垩纪,岩石圈减薄过程才在更大的区域内广泛发生。所以说,中国东部中生代岩石圈减薄过程是在时间上从早中生代就已经开始、在空间上从华北北缘-中国东北地区东部开始向外逐渐扩展的一个深部过程。这个深部过程对应的地表表现是,先在华北北缘和中国东北东部地区形成规模很大的早中生代侵入岩带。而后,当岩石圈减薄过程扩展到整个中国东部时,岩浆活动才达到鼎盛时期,这可能就是中国东部侏罗纪-白垩纪大规模岩浆活动的深部原因所在。而以富集地幔源区为主的岩浆活动还导致了华北北缘地壳垂向生长。

关键词: [锆石U-Pb年龄](#) [同位素地球化学](#) [A型花岗岩](#) [壳幔相互作用](#) [中生代](#) [华北](#)

最后修改时间: 2004/1/6

[查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

您是第936899位访问者

主办单位: 中国矿物岩石地球化学学会 中国科学院地质与地球物理研究所 单位地址: 北京9825信箱/北京朝阳区北土城西路19号 中国科学院地质与地球物理研究所

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计

