

黄洁 郑永飞 吴元保 赵子福. 2005. 苏鲁造山带五莲地区岩浆岩元素和同位素地球化学研究. 岩石学报, 21(3): 545-568

苏鲁造山带五莲地区岩浆岩元素和同位素地球化学研究

[黄洁](#) [郑永飞](#) [吴元保](#) [赵子福](#)

中国科学院壳幔物质与环境重点实验室, 中国科学技术大学地球和空间科学学院, 合肥230026

基金项目: 国家自然科学基金项目(40334036和40303002)资助成果.

摘要:

对苏鲁造山带五莲地区新元古代和中生代岩浆岩分别进行了主量元素、微量元素、Sr-Nd同位素和氧同位素研究。结果表明, 新元古代花岗岩具有显著的LREE富集, 高场强元素Nb、Ta、P和Ti负异常, $\delta^{18}\text{O}$ 为-12.6~-6.9, 可能与古元古代老地壳物质再循环有关、锆石 $\delta^{18}\text{O}$ 值为-1.02~7.60‰, 变化范围较大, 近半数样品明显低于典型地幔 $\delta^{18}\text{O}$ 0值。新元古代辉长岩具有板内裂谷环境的特征, 其 $\epsilon\text{Nd}(t)$ 在1.6~5.3之间, 说明其岩浆起源于亏损地幔, 但是经受了一定程度的地壳混染作用, 唯一一个辉长岩样品的锆石 $\delta^{18}\text{O}$ 值与部分花岗岩锆石 $\delta^{18}\text{O}$ 值一样, 明显高于典型地幔值, 可能是基性岩浆在沿裂谷喷发过程中经历了低温热液蚀变, 随后又发生破火山口垮塌, 导致蚀变玄武岩在岩浆房重熔而形成高 $\delta^{18}\text{O}$ 岩浆。中生代花岗岩和闪长岩表现出明显的高场强元素(Nd、Ta、P和Ti)负异常以及显著的LREE富集。 $\epsilon\text{Nd}(t)$ 值很低(-19.2~-15.3), 同样是由古老地壳物质部分熔融形成、其锆石 $\delta^{18}\text{O}$ 变化范围为3.19~6.43‰。大多数样品与典型地幔锆石一样。石英和锆石之间大都达到并保存了氧同位素平衡分馏, 而其它矿物(如长石、黑云母和角闪石等)与锆石之间由于受到岩浆期后亚固相热液蚀变而大都表现出明显的氧同位素不平衡分馏。元素和氧同位素特征表明, 中生代闪长岩可能是基性下地壳脱水部分熔融并经过结晶分异形成的; 花岗岩则可能是由中性下地壳的脱水部分熔融形成的。新元古代花岗岩与中生代花岗岩在微量元素配分模型和Sr-Nd同位素组成上具有十分相似的特征, 因此未经强烈热液蚀变的新元古代花岗质侵入岩可能是中生代花岗岩的原岩, 但这些新元古代岩浆岩的锆石 $\delta^{18}\text{O}$ 变化范围较大, 与中生代岩浆岩相比在流体活动性元素含量上也存在差别, 这可能是由于新元古代岩浆岩侵位深度比中生代岩浆岩源区所处深度相对较浅所致。现有的研究表明, 新元古代岩浆岩的形成与约740~760Ma的Rodinia超大陆裂解有关的裂谷岩浆活动有关, 新生地壳物质作为热源启动了热液蚀变, 并局部形成了低 $\delta^{18}\text{O}$ 岩浆。而中生代岩浆岩则是俯冲陆壳在加厚造山带背景下的部分熔融产物, 岩浆源区物质由于所处深度较大没有受到明显的高温大气降水热液蚀变。

英文摘要:

关键词: [锆石](#) [氧同位素](#) [新元古代](#) [中生代](#) [岩浆岩](#) [热液蚀变](#)

投稿时间: 2005-01-17 最后修改时间: 2005-01-17

[HTML](#) [查看全文](#) [查看/发表评论](#) [下载PDF阅读器](#)

黔ICP备07002071号-2

主办单位: 中国矿物岩石地球化学学会

单位地址: 北京9825信箱/北京朝阳区北土城西路19号

本系统由北京勤云科技发展有限公司设计

[linezing.com](#)