第 6 章 哀牢山金矿带成矿物质来源和成矿时代

6.1 引言

关于哀牢山金矿带矿床同位素示踪和定年工作，前人的研究已积累了不少分析数据，但同位素地球化学示踪方面多为稳定同位素数据，而缺少放射性同位素数据，并且对这些稳定同位素数据不同学者的解释有明显差异，这些数据明显存在多解性；同位素定年方面的数据主要集中在墨江金镍矿，所测年龄结果比较分散，研究者对此多理解为墨江金镍矿存在多期矿化事件；而对大坪金矿、老王寨金矿仅有个别定年数据。因此本文结合研究的实际条件，重点对大坪金矿含金石英脉开展了放射性同位素示踪和定年工作，具体目标为：利用含金石英脉中的白钨矿进行 Rb-Sr、Sm-Nd 同位素定年和示踪和惰性气体同位素示踪，利用含金石英脉中的硫化物、白钨矿、矿石进行 Re-Os 同位素定年和示踪，利用近矿围岩中的绢云母进行 Ar-Ar 定年。本章重点介绍本文在放射性同位素示踪和定年方面的测定数据，并结合前人的研究成果讨论哀牢山金矿带金矿床矿床的成矿物质来源和成矿时代。本文也曾对墨江金矿利用镍金矿石中的铬水云母单矿物样进行了 Ar-Ar 定年，结果不理想，作者认为该矿体本身是金、镍叠加成矿，矿石中的铬水云母不一定是同期的，故测定结果没有列出。

6.2 同位素地球化学示踪

6.2.1 大坪白钨矿的 Rb-Sr、Sm-Nd 同位素体系

6.2.1.1 引言

白钨矿的化学组成为 $CaWO_4$，是富 Ca 的矿物，因而富集 REE 和 Sr，这些元素是以类质同象的形式置换 Ca^{2+}进入白钨矿中。因此它具有高含量的 Sm/Nd 比值，可以用来 Sm-Nd 定年;同时具有很高的 Sr/Rb 比值，测试其 Sr 同位素组成就可以代表初始成矿流体的 Sr 同位素组成，可以用来示踪流体来源。在许多热液型钨矿、矽卡岩型钨矿及热液金矿中，白钨矿是常见的矿石矿