第一章 绪 论

第一节 国内外银矿床研究现状

银是人类发现较早并加以利用的贵金属元素之一，由于其亮丽的色彩，极佳的韧性和导热性、延展性，使其在多方面得到了应用。古代主要应用于器皿、货币、首饰。随着经济的发展，银在电子与电气工业领域得到了广泛的应用，常用作电导体和铜焊合金、蓄电池等，其中银镉与银锌电池与现代军事工业、照相业、宇宙与空间工业有较为密切的关系，使用在飞机、导弹、人造卫星、宇宙飞船和各种轻便仪器上。

贵金属矿床的研究程度有待提高，尤其是银矿床。“国内外对贵金属矿床的研究逊于其它金属矿床，这不仅影响了成矿理论总体水平的提高，也对贵金属找矿带来消极影响”（涂光炽，1997）。“与其它矿种相比，银矿的研究相当薄弱”（王静纯，1990）。从近年来的研究表明，国内外对超大型银矿床成矿机制、银的低温成矿作用和独立银矿床的研究日渐重视，并取得了一些重大进展。

①对超大型银矿床研究发现，尽管银矿床的成因类型很多，但超大型银矿床的成因类型并不多，体现超大型银矿床的成因类型有一定的专属性。就世界范围内超大型银矿床的主要类型来看，有陆相火山岩型、碳酸盐岩型、砂页岩型、热水沉积型、五元素建造型共 5 种类型（李朝阳，1999）。在国外有 50%的超大型银矿床产于陆相火山岩中，成矿时代较新，多数集中于第三纪（李朝阳等，1996）。而我国超大型银矿床的主要成因类型为热水沉积型、陆相火山岩型和碳酸盐岩型。我国以涂光炽院士为首席科学家承担的国家重大项目攀登计划 A-30 《与寻找超大型矿床有关的基础研究》的一个重要组成部分即为超大型银矿床的形成条件、分布规律与找矿方向的研究，这标志我国已经对超大型银矿床的理论研究与勘探实践日益重视。

②独立银矿床研究进展。独立银矿床的研究在近年来被研究者逐渐重视起来。长期以来，我国银的来源主要依赖于开采金、铜、铅、银、锌等金属矿床时作为共生或伴生组分回收，铅锌矿床是银的重要来源之一。我国自铅锌矿床回收的银占 90%（王静纯，1990）。在国外的主要产银国中，银也主要来源于铅锌矿床。如澳大利亚来源于铅锌矿床的银储量约占该国银总储量的 94%，美国约占 50%（包括 MVT 型铅锌矿床）、加拿大约占 64%，墨西哥、秘鲁约占 35%。

我国自独立银矿床回收的银很少，据王静纯（1990）资料，在 1985 年前，我国无独立银矿床的报道，至 1988 年才确定 10 处独立银矿产地，即额仁陶勒盖、山门、虎家关、小扣花营、中苏、冷水坑、金山、满汉图、罗山，其储量我国银总储量的占 10.76%，可见独立银矿床的研究程度很低，重视较晚。由于我国主要靠回收共生和伴生银矿床中

的银，这在理论与实践上限制了银资源的研究与开发。因此，开展独立银矿床的研究迫在眉睫。

③银的低温成矿作用。银在低温条件下的独立成矿的研究，目前也处在十分薄弱的状态。这主要因为受传统的贵金属在高中温的条件下成矿的观念束缚，长期以来，划分为低温热液矿床的只有少数几种，如雌黄、雄黄矿床及密西西比铅锌矿床等。实际上，许多贵金属矿床成矿温度低于 200℃（涂光炽，1998），甚至铂族元素也能在低于 200℃的条件下活化与迁移及成矿（Mihalik,1974;Stumpfl,1995;Bowles,1988;涂光炽，1998）。许多银矿床的成矿温度属于低温范畴，如山门银矿床，主成矿阶段温度为 150~183℃，庞西洞独立银矿床主矿化阶段温度为 150~227℃（徐磊明等，1993）；额仁陶勒盖矿化阶段温度为 150～215℃；虎家尖为 133～245℃（涂光炽，1998），因此，开展低温银矿床的研究对深化贵金属的低温成矿理论也有重要意义。

第二节 川滇黔接壤地区银矿床研究现状

川滇黔接壤地区在地理位置上包括川西南、滇东北及滇东、黔西北，面积约 17 万平方公里。构造位置上处于康滇地轴的中北段之东北部，扬子地台的西南缘，囿于小江断裂、弥勒-师宗断裂、紫云-垭都断裂所挟的三角形区域内。区内自震旦纪以来沉积了一套巨厚的以碳酸盐岩为主的沉积盖层，在其西部即为康滇地轴的一套古老岩系。区内广泛分布峨眉山玄武岩。

区内各时代地层发育较完整，产有金、银、铜、铅、锌等金属矿床，尤其是铅、锌矿床分布更为十分广泛，众多学者认为该区铅锌矿床类似美国 MVT 矿床(王小春，1988；周朝宪，1996；李朝阳，1999)，是我国西南大面积低温成矿域的一部分（李朝阳，1999）。

研究区铅锌矿的研究工作开展较早，在本世纪三、四十年代就有一些地质工作者在本区进行过地质调查，但主要集中在滇东北地区。解放以后，中国冶金工业部，中国地质矿产部，中国有色金属总公司所属地质队先后在该区进行过铅锌矿矿床的普查与勘探。而我国第一个五年计划把该区列为国家重点勘探区，以后陆续在该区开展了铅锌矿床的普查与勘探。80 年代以前，发现了天宝山、大梁子、矿山厂、茂租等铅锌矿床；80 年代末发现了四川会理小石房铅锌矿床；而 90 年代末，麒麟厂铅锌矿床的铅锌储量已扩大至近 200 万吨，离超大型锌铅矿床的标准不远。涉及该区的铅锌银矿床的研究者有蔡之衡（1982）、唐森宁（1984）、张位及（1984）、廖文（1984）、王则江（1985）、曾忻耕（1985）、陈仕杰（1986）、沈苏（1988）、郭智勇,蔡良军（1992）、郑传仑（1992，1994）、徐新煌（1992）、余明烈（1993）、林方成等（1994）、柳贺昌（1994，1996）、邵世才（1995）、郑明秋（1995）、周朝宪（1996）、朱赖明（1997）、邓海琳（1997）等。