显然前人对区内铅锌矿床的研究程度较深，但值得注意的是，据不完全统计，在这些铅锌矿床中有近乎一半的矿床都能回收银（李朝阳等，1996），且银含量较高，如天宝山、大梁子铅锌矿床，Ag 的平均品位分别为 111.31g/t,82.89g/t（王小春，1988）、麒麟厂为 99g/t（杨国高等，1992）、杉树林为 54.91g/t（郑传伦,1994）。本文所研究的银厂坡银多金属矿床 Ag 的平均品位为 181g/t，部分矿石 Ag 的含量高达 1260g/t（柳贺昌，1994），其银的储量已达 600t，是近年来贵州发现的最大的一个银多金属矿床。而乐马厂超大型独立银矿床的确定与研究，为区内进一步研究银的成矿规机制与矿床预测提供了有利条件。

可见，研究川滇黔接壤处 MVT 型铅锌矿集区银的富集、迁移与沉淀机制，Ag、Pb、Zn 的共生与分异机理，银的存在形式与分布规律，物质来源，矿床成因重要的理论与实践意义。因此，开展对川滇黔接壤地区银矿床的研究，不仅可以丰富独立银矿床、低温银矿床、超大型银矿床成矿地质特征、成矿机制理论，而且对区域内寻找银矿床具有一定的指导意义。

第三节 选题依据与研究思路

1.3.1 选题依据

（1）银厂坡银多金属矿床具有特定的区域地质背景。矿区位于扬子地块西南缘，康滇地轴东部，被小江断裂、紫云-垭都断裂、弥勒-师宗断裂所挟持切割成一三角形块断。

研究区既分布有以锌为主的铅锌银矿床，如天宝山、大梁子、麒麟厂、矿山厂、茂租等，又产有以银为主的银铅锌多金属矿床，如银厂坡银多金属矿床，还有超大型的独立银矿床-乐马厂银矿床分布。特殊的区域地质背景必然对独立银矿床的形成以及区内大量的 MVT 型铅锌矿床的定位起着重要的控制作用。

（2）银厂坡银多金属矿床的研究较薄弱。如前所述，由于前人的研究主要集中于铅锌矿床的研究，银仅被视作伴生组分，其研究相对较为薄弱，而该矿床银矿化明显，该矿床银的平均品位已达 181g/t ,近年来圈定的 Ag 的储量达 600 吨，已达到中型规模，明显高于矿区内的一些铅锌矿床中伴生银储量，为目前贵州省最大的一个银多金属矿床，通过研究有望扩大银储量，为在 MVT 型铅锌矿床的矿集区寻找银矿床提供有力的证据。

（3）研究该矿床为银的低温成矿提供理论依据。在大地构造背景上，此区分布矿床多数成矿温度较低，为一大面积低温成矿域，如矿山厂、麒麟厂、银厂坡、乐马厂、天宝山、大梁子等矿床成矿温度为均较低，见表 3.1。

（4）银厂坡银多金属矿床的产出地质条件在某些方面与区内其它 MVT 铅锌矿床

类似，尤其与矿山厂、麒麟厂两个铅锌矿床有很多共同点，如均产在深大断裂的附近；空间上均与峨眉山玄武岩密切共生；成矿温度不高；与区域内的岩浆活动关系不大；矿石中银含量均较高。同时，它们之间的矿物组合、矿化类型、构造性质、赋矿围岩均表现为共性大于个性，但银的分布与分配有很大的差异。

（5）区内多数 Pb、Zn、Ag 矿床均表现为 Pb/Zn 小于 1，而银厂坡银多金属矿床则表现为 Pb/Zn 大于 1，显然，研究造成这种分异的原因也是一个重要的研究方向。

（6）能否“旧地重游”，发现更多银矿床或矿体。涂光炽教授（2000）对铂族元素的研究认为，90 年代铂族元素矿床的发现其实就是一部“旧地重游”史，均为对已知矿床的重新认识与评价的结果，如在 Zechstein 砂岩型铜银矿、Serra Pelada 剪切带型金矿、穆龙套黑色岩系金矿床中都发现了铂矿体；而在川滇黔接壤处广泛分布铅锌矿床，多数矿床中均有不同程度银的富集甚至形成银多金属矿床或超大型独立银矿床，因而能否在已有工作基础上的矿山通过进一步工作找到规模较大的银矿体（床）？

由于经费所限，不可能面面俱到。本文选择典型矿床——银厂坡银多金属矿床作为重点突破，探讨该矿床的地质地球化学特征、成矿物质来源、银的存形式与分布规律、成矿流体特征与成矿机制，结合前人对区内其它铅锌银矿床的已有研究结果，试图通过对比云南会泽麒麟厂、四川会理天宝山、大梁子 Pb-Zn-Ag 多金属矿床和云南乐马厂超大型独立银矿床的成矿地质地球化学特征，探讨川滇黔接壤地区银多金属矿床找矿标志与找矿方向，为区内寻找银矿床提供依据。

1.3.2 研究思路

本文通过研究银厂坡矿床银的赋存状态、赋矿围岩的特征、银的空间分布、同位素地球化学特征、成矿流体地球化学性质及迁移沉淀机制，探讨银厂坡 Ag 多金属矿床物质来源与成矿机制，并对比研究乐马厂独立 Ag 矿床、四川天宝山、大梁子 Zn-Pb-Ag 矿床、云南会泽麒麟厂 Zn-Pb-Ag 矿床地质特征，探讨银厂坡成矿机制。

论文内容：①区内银矿床研究现状。②银的矿物学与分析测试技术。③成矿地质背景与矿床地质特征。④银的赋存状态与分布规律。⑤成矿物质来源。⑥成矿流体性质。⑦成矿机制与找矿方向。

主要方法：①通过收集近年来国内外银矿床的研究资料，提出银矿床及银矿物的研究现状及近年来银的分析测试手段的进展。②通过野外地质考查、室内显微镜鉴定，确定矿石、矿物、赋矿围岩的结构构造。③通过室内鉴定、电子探针扫描及定量分析等手段，详细研究银厂坡银多金属矿床银矿物学特征、银的分布规律与存在形式。④通过 Pb、S、Sr 等同位素和微量元素、稀土元素的分析研究提出成矿物质来源。⑤通过包裹体的温度与盐度的测定,结合矿区相邻矿床的资料，讨论成矿流体的演化与银的迁移特征。⑥结合物质来源、成矿流体特征、区内构造岩浆活动特征、赋矿围岩特征、沉积环境特

证等提出成矿机制。

第四节 主要工作量

本文经费由项目—与寻找超大型矿床有关的基础研究（批准号：攀登 95-预-25）资助、论文完成的工作量及经费支出见表 1.1。

表 1.1　论文经费与工作量表

工作内容	单位	数量	完成单位	使用仪器	完成人	经费支出
野外考察	月	2.5	中国科学院地球化学研究所		胡耀国	4000
样品采集	件	300				
粉碎样品	件	100	中国科学院地球化学研究所	碎样机、	胡耀国	500
单矿物提纯						
磨制光、薄片	片	120	中国科学院地球化学研究所	磨片机	江保勋	700
锶同位素分析	件	11	地科院宜昌地质所同位素室	VG354 固体质谱	李华芹	1760
碳、氧同位素分析	件	10	地科院宜昌地质所同位素室	MAT251 质谱	李华芹	1980
硫同位素分析	件	17	中国科学院地球化学研究所	MAT230 C 质谱	耿龙年	200
铅同位素分析	件	9	中科院地化所环境重点实验室	VG354 固体质谱	彭建华	1400
X 射线粉晶衍射	件	2	中国科学院地球化学研究所	D-MAX220	龚国洪	120
岩石、矿石化学全分析	件	100	中国科学院地球化学研究所	化学定量分析	李荪蓉	2400
稀土元素及微量元素分析	件	60	中国科学院地球化学研究所	Finigan MAT Element ICP-MS	漆　亮	3800
电子探针分析	点	200			胡耀国	
电子探针照相	卷	5	中国科学院地球化学研究所	JCVX-733	王明再	1000
数据处理与绘图	月	3	中国科学院地球化学研究所		胡耀国	
岩石、矿物鉴定	月	3	中国科学院地球化学研究所	显微镜	胡耀国	
经费总计						17860 元