

732292

芒场层控型锡多金属矿

MANG CHANG CENG KONG XING
XI DUO JIN SHU KUANG

王思源 潘其云 赵兴元 魏彭寿 卫冰洁 辛建荣 罗学常 刘 刚 著

中国地质大学出版社

芒场层控型锡多金属矿

王思源 潘其云 赵兴元 魏彭寿 著
卫冰洁 辛建荣 罗学常 刘 纲

中国地质大学出版社

内 容 提 要

《芒场层控型锡多金属矿》是在地质矿产部南岭攻关项目芒场课题成果基础上提炼、充实、编撰而成。

全书包括三篇十一章。第一篇是成矿条件，论述了成矿背景及主要的地质条件。第二篇是成矿作用，首先阐述了矿床的基本特征及地球化学特征，然后从物质的多源性及流体的混合性剖析了成矿作用。第三篇是成矿规律，从沉积—火成—构造三位一体的控制作用，总结了成矿规律及成矿预测。

本书以大量事实打破了锡—多金属矿的岩浆热液的单一成因论，提出该类矿床是以深层沉积为基础，其后重熔为花岗岩浆，叠加改造了浅成矿源层，从而形成了一群不同成因类型的按一定规律分布的矿床系列。“芒场层控型”集中反映了这一思想。该书立论新颖、系统性强、实用价值大。

本书可供找矿、勘探、矿山科技人员应用，也可供矿床、矿相、矿田构造、矿床地球化学科研人员参考。

芒场层控型锡多金属矿

王思源 潘其云 赵兴元 魏彭寿 著
王冰洁 辛建荣 罗学常 刘 纲

责任编辑 邓祥明

中国地质大学出版社出版

武汉复印中心轻印刷 湖北省新华书店经销

开本 787×1092 1/16 印张 14.125 插页 5 图版 3 字数 320 千字

1990年5月第1版 1990年5月第1次印刷

印数 1—400 册

ISBN 7-5625-0303-6/P·87

定价：9.80 元

序 言

《芒场层控型锡多金属矿》系国家“六五”重点攻关项目《南岭地区有色、稀有金属矿床的控矿条件、成矿机理、分布规律及成矿预测的研究》的三级课题之一。

南岭地区是我国有色金属和稀有金属的重要产地，其中层控型锡多金属矿床分布广泛、储量大，不仅在我国占有重要的地位，在世界上也占有显著的地位。因而，深入研究南岭地区层控矿床的成矿机理和找矿条件具有重大的战略意义。

该课题由原武汉地质学院、武汉地质学院北京研究生院和广西地矿局第七地质队三方面通力合作，并在许多兄弟单位的大力支持和协助下而完成的。

该课题组组长由王思源（中国地质大学）和潘其云（广西地矿局第七地质队）担任。他们接受了这项科研任务后，积极组织力量，进行了长时间的野外和室内工作，对本地区的地质、岩相、构造、岩浆岩和矿床地质等方面做了大量深入细致的研究工作。作者通过稳定同位素地质学、微量元素和稀土元素地球化学等方面的测试，对芒场矿田的成矿地质特征和控矿因素等方面进行了认真的分析研究。作者能够不囿于传统的岩浆-热液一元论的成矿观念的束缚，统观本区岩浆-构造-地层的发育历史，将芒场地区的成矿作用与岩浆作用、构造运动和沉积历史统一起来，提出了“芒场层控型锡-多金属矿床”新的成矿模式，其基本思想是本地区存在着上、下两个矿源层，然后在燕山晚期特定的构造-岩浆活化条件下，上、下两个矿源层中的成矿物质通过不同的途径活化转移并都卷入了新华夏构造应力场中而成矿。作者在工作过程中，发现了11种在本矿田前人未曾发现过的矿物，其中并首次发现了在自然界中有自然铋-自然铋系列及其变种矿物：铋-自然铋和铋-自然铋的存在。这些新矿物的发现，扩充了锡-多金属矿床中的矿床矿物学研究内容，而且对找矿、勘探和矿床评价也有重要意义。

本书在第三篇中提出了本区成矿规律、控矿因素和矿床的时、空分布特征，并在此基础上讨论了本区的成矿预测，圈出了若干可供进一步研究的找矿和勘探靶区。

该课题研究工作始于1983年，于1985年7月提交了研究报告，同年12月由原武汉地质学院组织校外同行专家进行评审。评审意见认为：该研究报告基础资料扎实、丰富，数据、图表准确、完整，依据可靠。在矿源层、矿田矿床构造以及矿相学等方面有新的发现和见解，达到国内先进水平，建议作必要的修改和充实后，公开出版。

作者根据评审意见，以原报告为基础，进行了修改、充实和提高，从而完成了本书的编写，现由中国地质大学出版社公开出版，以期得到更广泛的交流。

朱上庆

1988年4月19日

前 言

本书是在“六五”国家南岭攻关项目(编号:24-5-21)芒场课题报告(编号:南35062)的基础上编写而成。

南岭地区是我国锡-多金属矿的重要产地,矿种复杂,类型多样,分布广泛,其中层控型锡-多金属矿床占有重要的地位,对该类矿床的研究,目前尚属尝试,本次研究仅初步突破了该类矿床的单一成因论,建立了多元论的成矿观,因对广西芒场矿田中的该类矿床研究较详,这些矿床有代表性与典型性,故称之为“芒场层控型锡-多金属矿床”。

“芒场锡-多金属矿床”并非单一成因类型,而是由一群有成因联系的不同类型的矿床按一定规律构成的矿床系列,该矿床系列受一定时代的地层控制,其特点显示出它经历了沉积一叠加改造的成矿过程。无疑,这种认识,将给成矿预测及矿床评价带来新的观念。

原报告于1985年7月底提交,同年12月武汉地质学院组织专家评审(武汉地质学院科字<86>1号)。

根据专家们的评审意见及出版社的要求,现按书籍编写规范进行了修改和充实。通过对芒场锡-多金属矿床的系统解剖,企图达到以小见大,以一斑见全豹的目的。

全书分三篇,共十一章,由王思源、潘其云任主编,具体分工:前言及绪论——王思源;第一章——辛建荣;第二章——王思源;第三章、第四章及第五章——魏彭寿、潘其云;第六章——潘其云、卫冰洁、刘纲;第七章——刘纲、赵兴元;第八章——赵兴元;第九章——罗学常、魏彭寿、王思源;第十章及第十一章——潘其云;结语——潘其云。全书各章节先由作者根据原报告及评审意见分头进行修改,经王思源、潘其云汇总,最后由王思源对全书进行了统一修编,包括充实、整理、提炼及编写英文摘要等。

在该项研究过程中,得到了地质矿产部南岭项目办公室及层控专题领导小组、武汉地质学院、广西地质矿产局有关同志的指导;并且得到了广西第七地质队及其三分队、广西物探队、宜昌地质矿产研究所、云南地质矿产局实验室、湖南地质矿产局中心实验室、北京地质矿产局实验室、天津地质矿产调查所、北京钢铁学院X射线室的积极支持;还有童加松、姚达、黄民旋、蒋明霞、马昌前等同志也给予了极大帮助。

原报告全部内容曾由彭志忠教授、李承德、黄华盛、胡祖桂、杨廷栋副教授、邵兆典、薛迪康高级工程师、马林清、童加松工程师审查,各位专家的评审意见对本书的修改、补充、提高起了很大作用。

本书由卢作祥教授评审,卢作祥教授对本书进行了认真、系统地审查,提出了极宝贵的修改意见。朱上庆教授披阅了全部书稿,给予了亲切的指导。中国地质大学出版社对本书严格要求,为本书的出版付出了辛勤的劳动。全部书稿由刘艳然、彭芳铭同志清抄,借此,对上述单位、专家及有关同志致以深忱的谢意。

本书出版后,但愿能使该类矿床的成矿理论在新的基点上得到广泛交流与提高。由于著者水平及时间所限,成书仓猝,错误难免,诚望各位专家、同行及广大读者提出批评。

南岭项目芒场课题组成员如下:

课题组长:王思源 潘其云

课题指导: 朱上庆教授 池三川副教授

主要成员: 武汉地质学院: 王思源 赵兴元 罗学常 辛建荣 王良忱

武汉地质学院北京研究生院: 卫冰洁 刘纲 李树岩 尹子芳 耿明山

广西地质矿产局第七地质队: 潘其云 魏彭寿 罗军

作者

1987年5月

目 录

绪 论	(1)
-----	-----

第一篇 成矿条件

第一章 地层	(5)
第一节 区域地层概述	(5)
一、丹池地区外围前泥盆系	(5)
二、丹池地区地层概况	(5)
第二节 丹池地区泥盆系沉积相类型及特征	(8)
一、中上泥盆统的划分和对比	(8)
二、沉积相类型及其特征	(11)
第三节 古构造背景及沉积环境的演化	(15)
第二章 构造	(21)
第一节 区域构造背景	(21)
第二节 矿田构造体系	(25)
一、下部矿源层形成期构造	(25)
二、上部矿源层形成期构造	(26)
三、热液改造成矿期构造	(29)
四、表生改造期构造	(33)
第三节 控矿构造型式	(36)
一、矿床构造类型	(36)
二、矿体构造类型	(41)
第四节 新华夏构造控矿统一应力场问题	(42)
一、应力场模拟分析	(42)
二、应力场赤平解析	(45)
第三章 岩浆岩	(48)
第一节 区域岩体地质概况	(48)
一、分布特征	(48)
二、岩体时代	(48)
三、岩体侵入期次的划分	(48)
第二节 矿田岩浆岩岩石学	(51)
一、岩浆岩一般特征	(51)
二、岩浆岩副矿物特征	(54)
第三节 矿田岩浆岩岩石化学	(56)

第四节 矿田岩浆岩地球化学	(59)
一、有色金属成矿元素地球化学特征	(59)
二、稀有金属元素地球化学特征	(61)
三、稀土元素地球化学特征	(61)
第五节 岩浆岩成因类型	(63)
第四章 热变质岩	(65)
第一节 热变质岩地质特征	(65)
第二节 热变质岩岩石化学特征	(70)
第三节 热变质岩的成因	(71)
第五章 地球物理与地球化学	(73)
第一节 地球物理特征	(73)
一、磁异常及岩石磁性特征	(73)
二、重力异常	(75)
三、电法频率测深	(76)
第二节 地球化学特征	(76)
一、次生晕	(77)
二、原生晕	(77)

第二篇 成矿作用

第六章 矿床基本特征	(83)
第一节 矿体特征	(83)
一、矿体分布	(83)
二、矿体类型	(84)
第二节 矿石特征	(91)
一、矿石的矿物成分	(91)
二、矿石的矿物组合	(92)
三、主要矿石类型	(94)
四、主要矿物特征	(94)
五、矿石的组构	(103)
六、成矿阶段的划分	(104)
第三节 芒场矿物新发现	(107)
一、实际意义	(107)
二、铋-锑矿物分析	(107)
第四节 围岩蚀变	(120)
一、蚀变类型	(120)
二、蚀变分带	(122)
三、蚀变系列与矿化的关系	(123)
第七章 矿床地球化学特征	(124)
第一节 矿物流体包裹体分析	(124)

一、包裹体类型.....	(124)
二、包裹体特征.....	(124)
三、包裹体物理化学参数.....	(125)
四、包裹体成分.....	(129)
五、沸腾包裹体及测深.....	(130)
第二节 稳定同位素组成.....	(132)
一、硫同位素.....	(132)
二、氧碳同位素.....	(136)
三、铅同位素.....	(138)
第三节 单矿物微量元素.....	(142)
一、单矿物微量元素丰度及比值特征.....	(142)
二、单矿物微量元素分配及成因讨论.....	(148)
第八章 矿床成因.....	(150)
第一节 成矿物质来源.....	(150)
一、岩石微量元素对比分析.....	(150)
二、同位素组成对比分析.....	(152)
三、同位素年龄对比分析.....	(153)
第二节 成矿流体研究.....	(154)
一、成矿流体来源.....	(154)
二、成矿流体类型.....	(155)
第三节 成矿过程.....	(155)
一、沉积成岩期.....	(156)
二、岩浆-混合热液叠加改造成矿期.....	(156)
三、表生改造期.....	(157)
第四节 成矿模式.....	(157)
一、初始铅源的探讨.....	(157)
二、热液成矿期物理化学条件的演化.....	(160)
三、成矿模式的建立.....	(160)

第三篇 成矿规律

第九章 成矿控制规律.....	(163)
第一节 沉积控制.....	(163)
一、基底岩系的含矿性——下部矿源层.....	(163)
二、泥盆系的含矿性——上部矿源层.....	(164)
三、泥盆系与成矿的相关性.....	(167)
四、成矿元素沉积机理问题.....	(172)
第二节 火成控制.....	(173)
一、岩浆岩的含矿性.....	(173)
二、载体矿物黑云母的研究.....	(177)

三、岩浆岩控矿特点.....	(180)
第三节 热变质控制.....	(180)
一、岩浆—热变质—矿化过程.....	(180)
二、芒场热变质岩稀土模式.....	(181)
第四节 构造控制.....	(181)
一、矿源层形成期的构造控制.....	(181)
二、热液改造成矿期的构造控制.....	(187)
三、构造控矿史模式.....	(193)
第十章 矿床时空分布规律.....	(194)
第一节 时间上的分布规律.....	(194)
一、成矿元素的沉积富集规律.....	(194)
二、成矿元素的岩浆富集规律.....	(195)
第二节 空间上的分布规律.....	(196)
一、区域矿床空间分布规律.....	(196)
二、芒场矿床空间分布规律.....	(197)
第十一章 成矿预测.....	(200)
第一节 预测区段划分原则.....	(200)
一、矿化带划分.....	(200)
二、预测范围划分.....	(200)
三、预测区段类别划分原则.....	(200)
四、成矿预测区段特点.....	(201)
第二节 预测区段的圈定.....	(201)
一、芒场矿田中部区成矿预测段.....	(201)
二、芒场矿田边部区成矿预测区.....	(203)
结 语.....	(207)
参考文献.....	(210)
英文摘要.....	(212)
照片及说明.....	(216)

绪 论

一、研究意义

“锡-多金属矿床”又被称为“锡石-硫化物矿床”，它是锡-多金属矿的重要工业类型。因此，对该类矿床的成矿研究具有重要的理论意义和实际意义。

锡石-硫化物矿床从不同角度可有不同分类。按蚀变岩类型可分为：云英岩型、矽卡岩型、绿泥石化型；按成矿作用可分为：岩浆自变质型、接触交代型、热液充填交代型；按控制作用可分为：斑岩型、层控型等。大量锡石-硫化物矿床的研究表明，它们并非单一成因类型，而是某几种成因类型的组合，构成一个成矿系列。由于成矿条件的随机性，各成矿系列的模式有所不同，个旧与大厂锡-多金属矿床不同，同处一成矿带的芒场与大厂锡-多金属矿床也不同。

本书将就芒场锡-多金属矿床进行典型解剖，以揭示芒场型锡-多金属矿床的矿床特征、成矿条件、成矿机理、成矿控制等一般规律，从而建立芒场层控型锡-多金属矿床的成矿模式，为成矿理论研究及找矿勘探提供依据。

二、地质概略

芒场矿田位于东经 $107^{\circ}22'-32'$ ，北纬 $25^{\circ}1'-15'$ ，地处广西壮族自治区南丹县芒场一小场一带。区内主峰大山顶海拔为 1178.98m，为低山—中山山地，属云贵高原东南边缘。

芒场矿田指受控于芒场复背斜的一系列有成因联系的矿床总分布区。其所处大地构造位置是滨太平洋地槽褶皱区，华南加里东褶皱系，湘桂粤褶皱带西段北部边缘；北与扬子地台相接，即该矿田位于稳定地块旁侧的活动带边部。海西期时，芒场矿田与大厂矿田、五圩矿田等皆处于南丹—河池断陷带内，并接受了该期火山喷发物与陆源冲刷物的混合沉积。它们呈北西向展布，与扬子地台上的江南古陆南缘在此段呈北西走向相一致（图 1）。

芒场矿田地表分布有泥盆系、石炭系及二叠系，并有燕山晚期花岗斑岩、石英斑岩岩脉出露，钻探揭露，500m 以下有隐伏花岗岩体。矿田中，主要分布有汇龙坳矿床（W、Mo、Nb、Ta、Cu）、大山矿床（Sn、Zn、As）、烂坳矿床（Sn、Pb、Zn、Ag）、烂排矿床（Sn、Pb、Zn）、马鞍山矿床（Pb、Zn、Ag、Sb）以及雍对矿点（Pb、Zn、Ag）、太平矿点（Hg）、巴平矿点（Hg）等。除汇龙坳矿床的 W、Mo、Nb、Ta 主要产于隐伏花岗岩中之外，其余皆产于前泥盆纪褶皱基底之上的泥盆系中（图 2），其中又以中泥盆统细碎屑岩为主要赋矿层。矿体以网脉层状及似层状为主，伴有脉状。矿石矿物主要是锡石和硫化物，其次是硫盐类，并首次发现有铋—自然铋系列的自然元素。

区域矿产分布表明，江南古陆南缘产有一系列锡-多金属矿床，总体呈东西向分布，丹池矿带只不过是这东西向成矿带中的一个（北西—南东）片断。这些锡-多金属矿床受控于

扬子地台（板块）南缘东西向深大断裂带，而北西向的丹池深断裂只是这东西向深大断裂的局部变化。

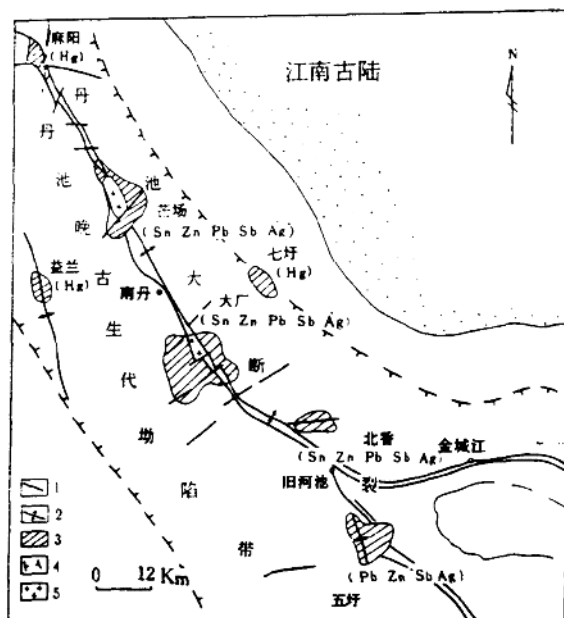


图 1 广西丹池成矿带锡-多金属矿田分布图

1. 深断裂 2. 复背斜 3. 矿田范围 4. 坳陷带界线 5. 花岗岩

三、研究历史

明代，此处采矿已盛行，原生矿和砂矿皆采之。宋应星（明）在其所著的《天工开物》中就明确地记载了该地区采矿的盛况（图 3）。

其后，又兼采铅、银。但那时交通闭塞、荆棘丛生、工业不振、采矿业自然也落后。

自 1927 年以后，始有乐森寻、丁文江、李捷、张兆瑾及张更等到该地区做过地质调查。其中张兆瑾于 1938 年 11 月—1939 年 1 月到芒场一带填了 1:5000 及 1:2000 地质图各一份。

1956—1965 年期间，冶金 215 地质队在芒场区域进行了物、化探工作，并进行了槽、坑、钻等探矿工程的施工，认为该矿床属中低温岩浆热液型。1972 年，广西地质局第九地质队开始在芒场大山周围进行了土壤地球化学测量及重砂测量，并填绘了 1:10000 地质略图 78km²。嗣后，于 1980 年，广西地质矿产局第七地质队进入该区，在局属兄弟队的配合下，采用地质、区调、物探、化探及工程揭露等综合手段，综合找矿、综合评价，以重点突破、全面展开为原则，在芒场矿田展开了普查找矿工作。根据热变质准则，按热变质带施工，于 1983 年年底，热变质中心相带的施工钻（ZK7003），首次揭露出芒场矿田的隐伏花岗岩体。1985 年，对重点矿床开始了详查，初步控制了大山矿床及汇龙坳矿床的规模，并

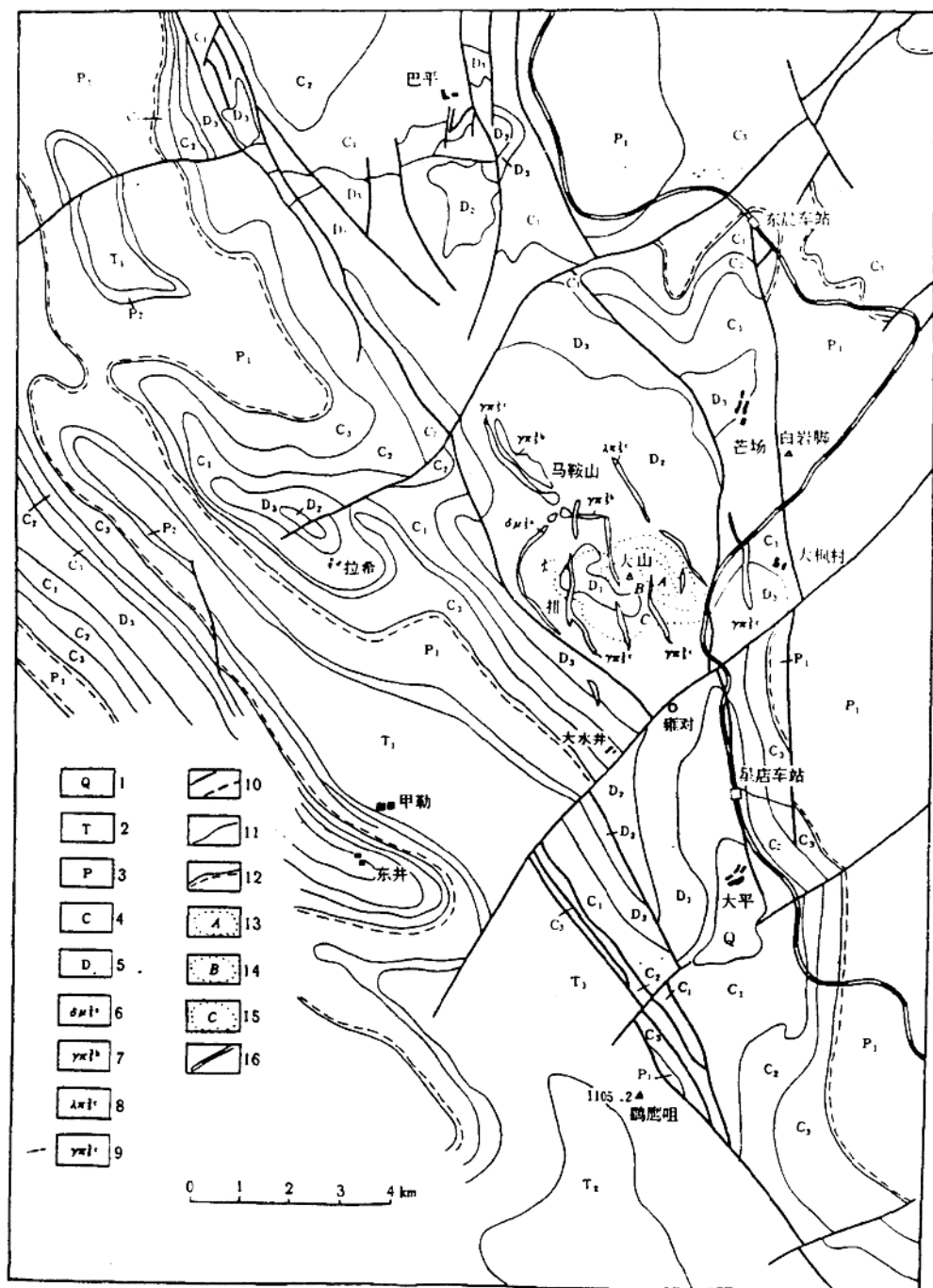


图2 广西芒场锡-多金属矿田地质简图

1. 第四系 2. 三叠系 3. 二叠系 4. 石炭系 5. 泥盆系 6. 第一次闪长玢岩 7. 第二次花岗岩斑岩 8. 第三次石英斑岩 9. 第三次花岗岩斑岩 10. 断层 11. 地层界线 12. 假整合界线 13. 钙硅角岩带 14. 长英角岩带 15. 弱热变质带 16. 铁路

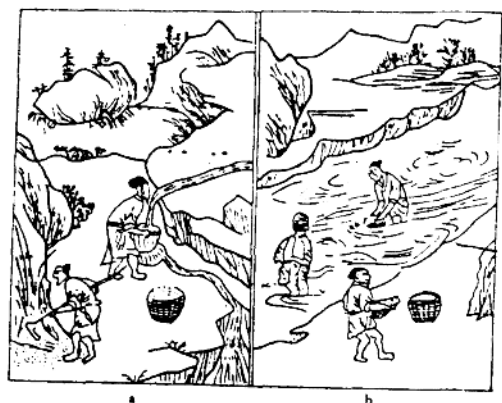


图3 明代丹池一带采锡盛况图

(据宋应星, 明)

a. 广西河池山采锡图

b. 广西南丹河采锡(砂矿)图

对马鞍山矿床及烂坳矿床进行了估算, 初步查明, 它们多为大型及中型多金属矿床, 具有可观的远景。

1983年5月, 国家“南岭项目”长沙协调会决定, 要组织人力对芒场地区成矿进行攻关研究, 并将该课题纳入层控矿床专题中。同年9月, 经协商, 由武汉地质学院、武汉地质学院北京研究生院、广西地质矿产局第七地质队联合组成了芒场课题研究组, 首次对该区矿床进行了系统的综合研究。该项研究分两阶段进行: 第一阶段为1983年9月至1985年2月, 此阶段主要是编写设计书, 开展野外地质调查研究, 采送各类岩矿测试样等; 第二阶段为1985年3月至7月, 此阶段主要是综合、整理、分析各种地质资料、物化探资料及测试资料等, 经充分讨论, 编写了课题研究报告。

四、基本观点

本书在基础地质及基本资料的基础上, 应用新理论、新方法, 取各家学说之优势, 在成矿地质条件、矿床成因、成矿控制、成矿规律等方面提出如下几点认识:

(1) 该区矿床具有层控性、成矿的长期性、多阶段性及矿质多来源性的特点。其中, “沉积—混合热液叠加改造”占主导地位。

(2) 成矿热液实际上是由构造运动产生的岩浆水、变质水、构造水、热卤水、地下水的综合体。成矿物质来源于中、下泥盆统及其基底变质岩系的重熔岩浆(S型)、泥盆系及基底变质岩系分别充当了“上部矿源层”及“下部矿源层”。

(3) 具多控制因素, 地层、岩体、构造三者缺一不可, 较难形成工业矿床。因此, 应将古地理环境、岩浆建造、控沉积及控岩浆的构造研究放在首位。

(4) 各成矿因素至燕山晚期皆卷入于新华夏应力场中而发生作用, 北西向结构面拉张, 岩浆及成矿物质沿拉张带充填, 并经热液充填交代而成矿。

(5) 在岩体或热力(构造、变质、地热等)作用区内沿地层找矿, 在地层中沿构造及重、磁异常找矿被认为是主要找矿方向。

第一篇 成矿条件

第一章 地 层

第一节 区域地层概述

一、丹池地区外围前泥盆系

丹池地区外围前泥盆系主要分布于本区北部的贵州三都、丹寨、榕江与广西环江、罗城一带(图 1-1),由老到新简述如下:

(1) 中元古界四堡群:变粒岩、片岩、条带状板岩夹基性-超基性火山岩,厚度大于 8000m。

(2) 上元古界板溪群:下部千枚状板岩、炭质板岩、变质石英砂岩,具底砾岩,与下伏地层呈角度不整合接触。厚 379—1432m。上部绢云母板岩、砂质板岩、变质砂岩、夹凝灰质板岩及层凝灰岩。厚 715—3555m。

(3) 上元古界震旦系,分四个组:

长安组:含砾泥质砂岩、硬砂岩及板岩。厚 220—2190m,与下伏板溪群呈角度不整合关系。

富禄组:变质长石石英砂岩及石英砂岩,含锰灰岩夹赤铁矿矿层。厚度 101—1615m。

南沱组:冰碛层,以含砾泥质砂岩为主。厚 50—2000m。

陡山沱组:含砂质板岩、炭质页岩、硅质页岩夹灰岩透镜体和磷矿层。厚 13—157m。

老堡组:硅质岩。厚 16—138m。

(4) 下古生界寒武系。寒武系在本区发育较全,可分为:

下统:炭质板岩夹石煤层、磷结核和铀、钒矿。厚度 147—308m。

中统:纹层状泥质白云岩夹泥质灰岩、硅炭质页岩。厚度 113—503m。

上统:灰岩、泥灰岩、结晶灰岩。厚 347—658m。

上覆泥盆系与之呈角度不整合接触。

二、丹池地区地层概况

丹池地区地层出露有:泥盆系、石炭系、二叠系、三叠系及第四系。累积厚度大于 6662m。泥盆系至下二叠统为海相地层,上二叠统至三叠系为海相—海陆交互相地层。发育较好,生物化石比较丰富。其分布见图 1-1。具体特点以图 1-2 显示。

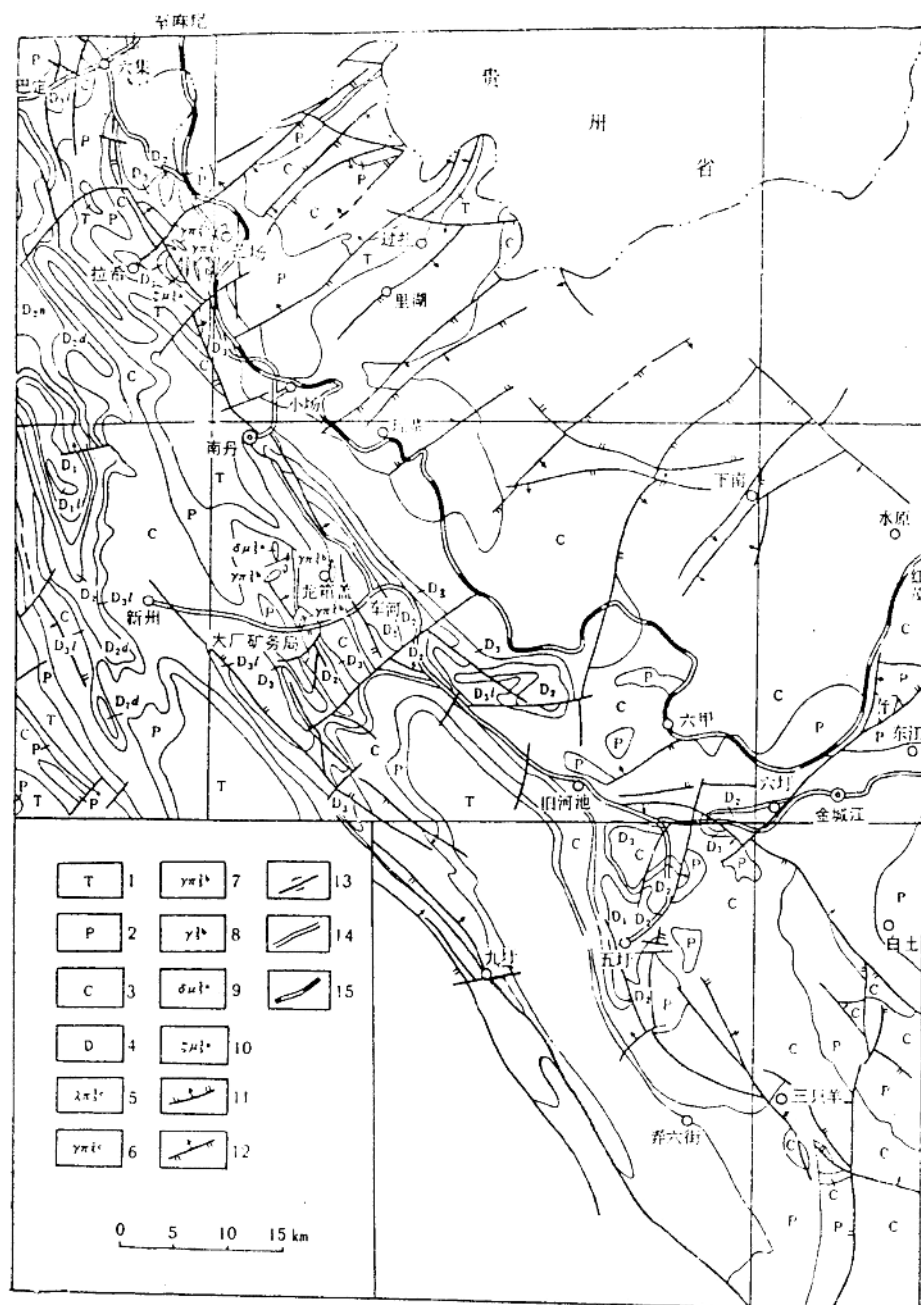


图 1-1 广西丹池区域地质简图

1. 三叠系 2. 二叠系 3. 石炭系 4. 泥盆系 5. 燕山晚期第三次石英斑岩 6. 燕山晚期第三次花岗斑岩 7. 燕山晚期第二次花岗斑岩 8. 燕山晚期第二次花岗岩 9. 燕山晚期第一次闪长玢岩 10. 燕山晚期第一次石英安山玢岩 11. 正断层 12. 逆断层 13. 黔桂公路 14. 黔桂铁路

地层单位	代	厚度 (m)	柱状图	岩性描述	化石	矿产
第四系	Q			砂砾砂质粘土、质土、层		
三叠系	T ₃			北部：青灰色钙质泥岩及钙质砂岩 南部：上部泥岩及砂岩，下部石英砂岩夹页岩	<i>Daonella indica</i>	
	T ₂			青灰色钙质泥岩页岩及泥质灰岩夹砂岩、硅质岩及炭质页岩	<i>Ophiceras</i> SP. <i>Claraia Wangi</i>	
	T ₁			深灰色中厚层状灰岩硅质岩及燧石角砾状灰岩夹炭质页岩及煤层东部底部为铁铝岩	<i>Para fusulina</i> <i>Nankinella</i>	
二叠系	P ₂			深灰色中厚层状灰岩燧石结核灰岩夹角砾状灰岩，底部为白云岩	<i>Neoschwagerina</i> <i>Neomisellina</i>	
	P _{1a}			深灰色中厚层状燧石结核灰岩东北部为粉砂岩，上部夹白云岩团块	<i>Parafusulina</i> <i>Misellina</i>	
	P _{1b}			下部为白云岩，中上部为浅灰色灰岩夹白云质灰岩及生物碎屑灰岩	<i>Pseudoschwagerina</i> <i>Triticites</i>	
石炭系	C ₃			深灰色灰岩、白云岩含燧石结核及燧石条带灰岩	<i>Fusulina</i> <i>Fusulinella</i>	
	C ₂			下部灰黑色页岩、泥岩夹砂岩及灰岩，上部灰岩、含燧石灰岩夹白云岩、泥质灰岩、局部地段夹锰矿层	<i>Striatifera striata</i> <i>Kueichouphyllum</i> SP.	
	C _{1a}			灰黑色页岩、泥岩，下部夹粉砂岩、硅质岩，底部含磷结核，上部夹灰岩、砂岩	<i>Pseudouralina</i> <i>tangpakouensis</i> <i>Eochoristes</i> SP.	
	C _{1b}			上部：下部为浅灰色条带状灰岩局部含磷质，上部为灰色扁豆状灰岩夹灰岩 下部：灰至深灰色硅质岩、硅质页岩夹硅质灰岩透镜体，局部含磷质结核	<i>Striatostyliolina luofuensis</i> <i>Metastyliolina nahaensis</i>	锡—多金属含矿层位（大厂）
泥盆系	D ₃			灰黑色泥岩与泥灰岩互层夹砂质泥岩、细砂岩，黄江以北上部灰岩甚少，下部砂岩增多，长老、大厂灰岩增多，中上部以灰岩为主，芒场地区下部以泥灰岩为主	<i>Stringocephalus burtini</i> <i>Viriatellina multicostata</i> <i>V. minuta</i> <i>Nowakia otomari</i>	锡—多金属含矿层位
	D ₂			黑色泥岩夹炭质页岩、泥质灰岩、细砂岩等，黄江、长老、芒场等地下部砂岩为主，车河泥质灰岩较多	<i>Viriatellina guangxiensis</i> <i>Nowakia sulcata</i> , <i>N. holynensis</i> <i>N. richieri</i> , <i>N. cancellata</i> <i>N. elegans</i> , <i>Pinacites jugleri</i> <i>Phacops nundanensis</i>	（芒场、五圩）
	D _{1a}			灰黑色泥岩、页岩夹炭质泥岩、粉砂岩、细砂岩	<i>N. subtilis</i> , <i>N. Praecursor</i> <i>N. barrandei</i> <i>Aneloceras</i> sp.	
	D _{1b}			深灰色泥岩夹灰色泥质粉砂岩	<i>Acrospirifer tonkinensis</i> <i>Dicoelostrophia annamitica</i> <i>Nowakia subtilis</i>	
系	D _{1c}			灰色粉砂岩夹细砂岩、砂质泥岩、局部含铁质较高上部见交错层理和波痕。	<i>Acrospirifer</i> SP. <i>Eospirifer</i> sp. <i>Parancukia</i> (?) SP. <i>Primitia</i> SP.	
	D _{1d}			灰白色细粒石英砂岩夹灰绿色砂质泥岩、泥质粉砂岩及少量页岩	下部见植物碎片，上部见双壳类	

图 1-2 广西丹池区域地层综合柱状图