

ZHONGGUOGONG
KUANGCHENGYINJI
QIZHAOKUANGYUCE

中国汞矿成因 及其找矿预测

内 容 提 要

本书通过中国汞矿基本地质特征,侵入、喷出活动与汞矿成因关系,古构造古地理条件与矿床分布关系,硫铅同位素关于矿质的来源,矿源层,成矿物质最初来源及其迁移、富集形式,成矿流体性质的研究,热液成矿机制,热液成矿阶段的成矿控制因素等的论述,客观地、系统地阐述了中国汞矿成因理论——“沉积-热液改造成因方式”。并根据新的成因观点提出了相应的找矿预测原则。

本书内容源于长期积累的资料、认识和多方面专题研究成果,结构紧凑,图文并茂。可供地质、采矿专业技术人员和有关院校师生参考。

中国汞矿成因及其找矿预测 花永丰

贵州人民出版社出版

(贵阳市延安中路5号)

贵州新华印刷厂印刷 贵州省新华书店发行

787×1092毫米 32开本 5.75印张 119千字 6插图

印数 1—2,000

1982年2月第1版 1982年2月第1次印刷

书号: 15115·134 定价: 0.80元

序

我国汞矿资源位居世界前茅。我国汞矿地质有其特点，即90%以上的汞矿床产于不同时代的碳酸盐地层中，这与重要产汞国家汞矿主要赋存于碎屑岩或火山岩中的情况是不一样的。

长期以来在汞矿成因问题上占统治地位的看法是低温或远温热液成矿，这种热液被认为与隐伏在深处的花岗岩类岩体有关。十余年前层控学说提出后，才在这种已长期形成的传统理论领域打开了缺口。

不同成因的争论对推动矿床学向前发展是很有必要的。当然，争论应当实事求是，有理有据。

《中国汞矿成因及其找矿预测》一书就是试图从层控理论出发，解释我国多数汞矿床的成因及预测问题。作者从事汞矿地质工作已十多年，有丰富的野外地质经验。他从自己长期的实践认识到以层控理论解释我国多数汞矿床成因较之用岩浆热液解释要合理一些，有说服力一些。除大量野外观察外，作者还利用了一定实验手段，二者相结合，进行理论推断。

作者的理论推断是否合乎客观实际，要由广大地质界通过实践来判断。无论如何，从不同角度阐述自己的观点是完全必要的。

由于客观条件的限制，某些问题，如汞的终极来源，沉

积、成岩阶段汞的存在形式，汞的运移和汞矿化形成的沉积环境等还讨论得不够，但这并不妨碍作者较系统地说明了他的观点。

衷心希望这本书的出版有助于汞矿成矿理论的百家争鸣和深入讨论。

徐克勤

1981.6.10

前 言

“矿床成因学”是应用现代最先进的科学方法和原理，研究自然界各种矿床发生、发展和形成规律的科学。在近代，由于生产的发展对矿产资源的需求日趋紧迫，地质普查勘探和科学研究蓬勃发展，新的矿产资源纷纷被发现，矿床成因理论正在酝酿着一场深刻的革命，传统的矿床成因分类面临新的挑战。成矿预测、找矿勘探中的一些问题，用原来的成因观点很难解释，找矿预测颇受限制，这一切都时时促使人们考虑探索新的成矿理论和找矿原则。

在这个发展进程中，意义重大的 是在一大批铁、铜、铅、锌等不同矿种的矿床中，传统的“岩浆成矿万能论”观点引起了人们普遍的怀疑，逐渐出现了“多源多成因”等一些新的成矿理论。这些理论把宇宙、地壳、地幔与成矿物质的演化结合一体，全面地认识成矿物质的来源、迁移、富集和分布规律。因而在认识自然和改造自然的征途上取得了可喜的进展。

本书试图探索和阐明的真理就是这场变革中的一个小小课题——中国汞矿成因及其找矿预测。本书内容源于长期积累的资料和认识，也有多方面专题研究成果。透过全书看出中国的汞矿绝大多数层控性质明显，具有沉积-热液改造成因方式，似属多源多成因矿床之列。本书第十、十一两章，根据新的成因观点提出了相应的找矿预测原则，供今后找矿

实践运用和检验。

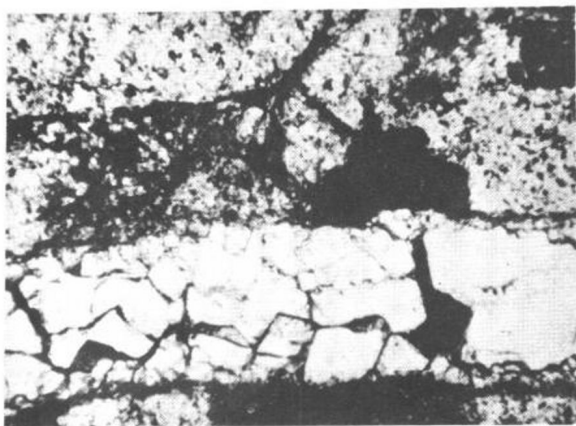
本书撰写过程中，得到我国著名地球化学和矿床学家涂光炽教授的关怀和指导。涂先生亲自指导研究工作，提示研究难点，组织审阅书稿内容。

另外，中国科学院地球化学研究所的张宝贵、卢焕章、于津生、卢家烂、施继锡、许生蛟、喻茨玖、李锡林、刘德汉及贵州冶金地质勘探公司总工程师唐殿琦等同志多次分章或全文审阅书稿，提出了很多珍贵意见。卢焕章同志还亲自撰写了第七章。贵州冶金地质一队领导及有关同志也为本书提供了大量地质资料；傅良佐等同志还协助作者进行了野外工作；许志瑜、罗太复等同志为本书精心绘制插图。对以上同志，在此表示深切的谢意。

由于作者水平有限，书中缺点错误一定难免，敬请有关专家和读者，不吝多多赐教。

作 者 1980年

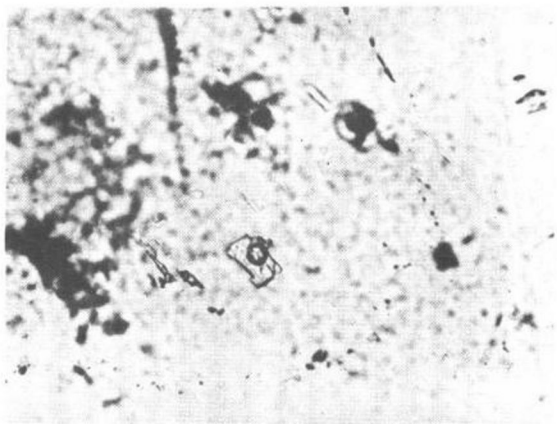
一、包裹体照片



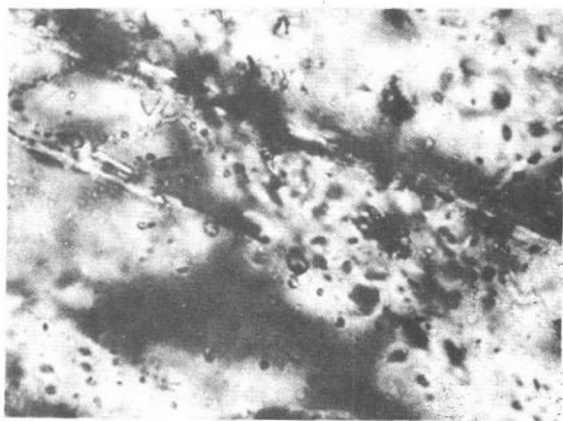
照片1 石英脉（白色粒状）与辰砂共生（脉边黑色）（T₂₃ 薄片×44）



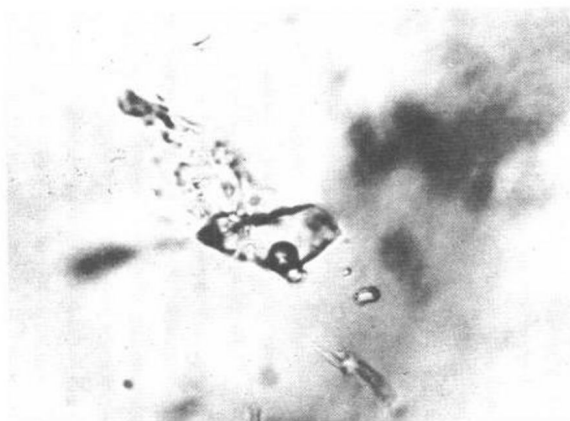
照片2 方解石脉 C（白色）与辰砂共生（脉边黑色）（T₈ 薄片×44）



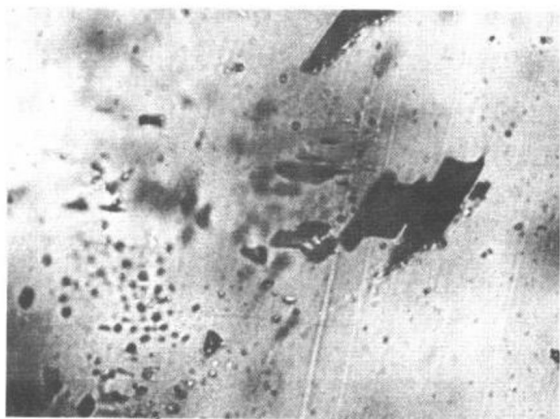
照片3 万山汞矿方解石中液体包裹体
(T₁₅ 薄片×330)



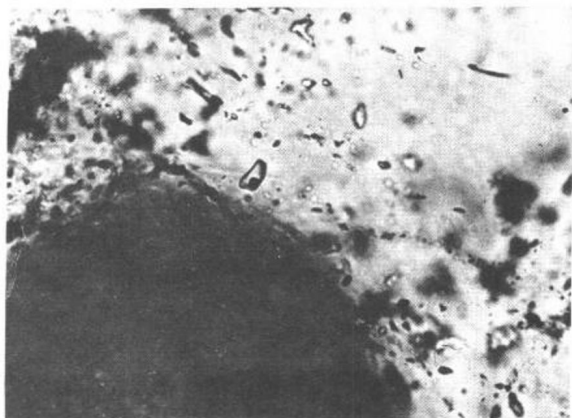
照片4 木油厂汞矿石英中液体包裹体
(T₂₄ 薄片×660)



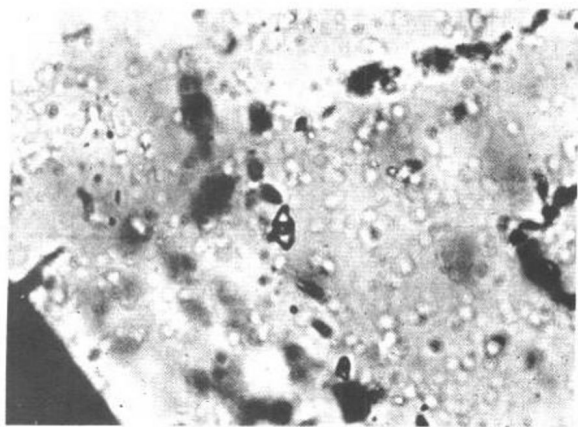
照片 5 万山汞矿石英中液体包裹体
(T_{20} 薄片 $\times 660$)



照片 6 万山汞矿石英中液体包裹体。右边黑色
是有机质 (T_{20} 薄片 $\times 660$)



照片7 万山汞矿石英中液体包裹体
(T₂₂ 薄片×330)



照片8 万山汞矿石英中液体包裹体
(T₁₉ 薄片×660)

二、汞矿石标本照片



照片 1 强硅化微石英岩汞矿石。白色为糖粒状石英，辰砂呈六方晶形产出。
(万山汞矿 C_2^5 层汞矿床)



照片 2 碳酸盐化汞矿石。白色为白云石、方解石，红色、暗红色辰砂呈团块状脉状产出。(丹寨 C_3 汞矿床)



照片3 碳酸盐化细脉浸染状汞矿石。红色细粒辰砂浸染于白色脉石中。
(务川 ϵ_1 层汞矿床)



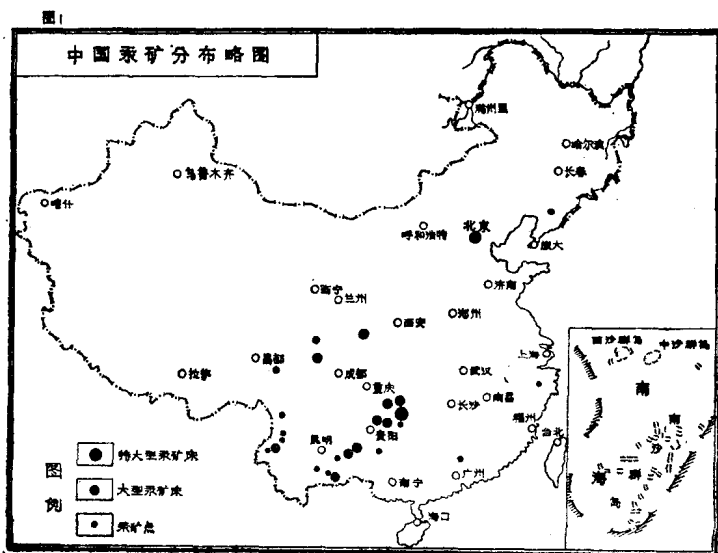
照片4 放射状方解石汞矿石暗红色粗粒辰砂浸染其中 (万山汞矿 ϵ_2 层汞矿床)

目 录

包裹体照片.....	(1)
汞矿石标本照片.....	(5)
第一章 中国汞矿的基本地质特征.....	(1)
第二章 侵入、喷出活动与汞矿无成因关系.....	(18)
第三章 古构造古地理条件与矿床分布的关系.....	(30)
第四章 硫铅同位素关于矿质来源的探讨.....	(51)
第五章 矿源层.....	(63)
第六章 成矿物质最初来源及其迁移、富集 形式评述.....	(75)
第七章 成矿流体性质的研究.....	(94)
第八章 热液成矿机制的讨论	(112)
第九章 热液成矿阶段的成矿控制因素	(138)
第十章 汞矿成因评述及初步结论	(150)
第十一章 汞矿成矿规律及找矿原则	(165)
主要参考文献	(175)

第一章 中国汞矿的基本地质特征

中国汞矿资源丰富，分布产出遍及全国^[1]。从东北的辽宁省到华南的广东省，从东南沿海的浙江省至西北的陕西省、青海省均有矿床矿点分布。其中，尤其以贵州省、湖南省、四川省、广西壮族自治区及云南省矿床（点）最多。贵州则是全国名列首位的产汞省份，汞矿床（点）多达千处，星罗棋布，遍及全省。其探明储量和年产汞量均占全国总量



的百分之八十以上，是闻名中外的汞矿省（图1）。

综观世界汞矿资源情况，中国汞矿资源名列第三，仅次于西班牙和意大利。中国汞矿除了和世界汞矿有许多共同点外，还有很多和世界汞矿不同的特点，形成别具一格自有特色的一种类型。这在充实丰富人类对汞矿资源的认识方面，尤其在对汞矿成因及其找矿预测的探索方面，具有重大的意义。

一、汞矿的产出特征及多层成矿性

中国的汞矿分布广泛，尤以贵州及其四邻最为集中。汞矿似无例外地均产出于一定地层以内，从前震旦系到三叠系内都有汞矿床（点）产出，第三系内亦有辰砂发现（图2），是世界罕见的多层成矿区。各系统之中又以震旦系灯影统、中下寒武统及三叠系汞矿最多，规模最大。

在一个省内是多层成矿，在一个矿带，一个矿区，甚至一块手标本上也存在典型的多层成矿。汞矿随一定的地层岩相单位产出，呈现有规律的多层韵律成矿，具明显的层控特性。驰名中外的湘黔汞矿带，就是一个主要产出于寒武系中的汞的多层成矿带。其中，位于矿带中段的万山汞矿区就属这样一种颇具代表性的多层成矿区。其地层、岩相、矿化分布剖面是：

上寒武统

灰色深灰色厚层中厚层结晶白云岩、角砾状白云岩夹泥质条带状白云岩。

灰色薄层石灰岩及薄层条带状白云岩。

深灰色薄层石灰岩夹竹叶状石灰岩及白云质灰岩、泥

代	纪	世	汞矿产 出层位	主要含 矿岩性	储量比例			
					25	50	75	100%
新 生 代	第四纪	更新世						
		上新世						
		中新世						
	第三纪	渐新世						
		始新世	●					
		古新世						
中 生 代	白垩纪	上白垩世	●					
		下白垩世						
	侏罗纪	上侏罗世						
		中侏罗世	●					
		下侏罗世						
	三叠纪	上三叠世	▬	灰岩				
		中三叠世						
		下三叠世						
	二叠纪	上二叠世	▬	灰岩				
		下二叠世	▬					
古 生 代	石炭纪	上石炭世						
		中石炭世	▬					
		下石炭世						
	泥盆纪	上泥盆世		灰岩、白 云质灰岩				
		中泥盆世						
		下泥盆世	▬					
	志留纪	上志留世						
		中志留世						
		下志留世						
	奥陶纪	上奥陶世		白云岩				
		中奥陶世						
		下奥陶世	▬					
	寒武纪	上寒武世	▬	灰岩、 白云岩				
		中寒武世	▬					
		下寒武世	▬					
前 古 生 代	震旦纪	上震旦世	▬	白云岩				
		下震旦世						
	元古代	上板溪群	▬	变余石英 砂岩				
		下板溪群						

图2 中国主要汞矿产出柱状图

质条带状白云岩。

厚440—267米。

中寒武统：分十个分层。

ϵ_2^{10}

中厚层竹叶状角砾状石灰岩夹薄层石灰岩。

薄层石灰岩夹泥灰岩及少量页岩。

薄层中厚层泥灰岩夹扁豆状石灰岩，局部产细脉状、透
镜状、星点状黄铁矿。

本层富产三叶虫化石。

厚70—226米。

ϵ_2^9

浅灰色中厚层多孔状变晶白云岩。

灰色薄层白云岩，富含燧石结核。

厚 0—18米。

ϵ_2^8

深灰色薄层泥质白云岩，时夹页岩，常见扁豆状、散点
状黄铁矿。

厚 2—35米。

ϵ_2^7

浅灰至深灰色薄层条带状白云岩，夹泥质白云岩。主要
含汞矿层位之一。

厚 3—15米。

ϵ_2^6

灰白色厚层中粒竹叶状角砾状多孔状变晶白云岩，有汞
矿化。

厚 0—62米。