

矿床成因论

第八届国际矿床成因协会
科学讨论会论文集

福建科学技术出版社

1991年·福州

(闽)新登字 03 号

矿产成因论

*

福建科学技术出版社出版

(福州得贵巷 27 号)

福建省新华书店发行

福建省地质测绘制印厂印刷

开本 850×1168 毫米 1/32 16.875 印张 4 插页 454 千字

1991 年 12 月第 1 版

1991 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—1800

ISBN 7—5335—0523—9/N·15

定价:15.60 元

前 言

1990年8月，在加拿大渥太华召开了第八届国际矿床成因协会科学讨论会。50多个国家的500多位专家学者参加了大会，这是国际矿床成因研究的一次大检阅。会上总共宣读了440余篇论文，并展示了60余篇论文，本汇编就是这些论文的精华摘要。

情报信息贵在及时，贵在准确而有效的传递。中国代表团成员、地矿部情报所戴自希同志出席大会带回的论文摘要，在中国地质大学的积极倡议和组织下，发动了情报网部分网员单位，齐心协力，在短短的5个月内，精译精编，拿出了译稿。

这是一本囊括成矿模式、成矿构造、成矿流体以及各类矿床的成矿作用等20个专题约50万字的译著。它综合反映了当今世界矿床成因研究的最新成果，其中矿床研究与找矿实际相结合而发展起来的预测和找矿新理论——矿床模式，近年来有了长足的进展，已被公认是矿产勘查和资源评价的有效工具。本书有关矿床模式方面的论文占有较大篇幅，约40余篇，集中介绍了由国际地科联和联合国教科文组织设立的国际矿床模式项目10年计划（1985—1994年）已取得的成果，并介绍了几乎包括了世界上所有类型的矿床模式及其应用。本书另一个重点介绍的内容是四项国际地质对比项目的研究成果，即IGCP254项（含金属黑色页岩和有关的矿床）、IGCP247项（前寒武纪矿床和构造）、IGCP282项（稀有金属花岗岩）和IGCP226项（锰沉积作用与古环境的对比）。随着全球“金矿热”的延续，研究贵金属的论文也越来越多，本书有关贵金属方面的论文所占比重较大，约80多篇。从论文内容还反映出，人们对现代洋底热液活动和

硫化物矿床的研究方兴未艾，这些论文已不是一般地描述海底热液活动的显示，而是开始深入研究其成矿的地质、地化控制因素和对形成的硫化物进行定量模拟等。最后，从这些论文中还可以看出，大力研究成矿区（带）、成矿省的演化和成矿规律以及进行全球的成矿对比，仍是当前的一个热门课题。

阅读这些内容十分丰富的文摘，无异于参观一次当代矿床成因研究成果的展示会，肯定会给人们很多重要启示。本书的出版，还应归功于情报协作的力量。一个甚至少数几个单位办不到的事，通过情报网渠通，发挥网的联合优势，聚集了人力，聚集了财力，也聚集了智力，好事终成！我们祝贺这一尝试的成功。我们，并代表广大读者，向为本书的出版而作出贡献的所有译、校者、编辑、组织和出版人员表示衷心感谢，向资助本书出版的省局、研究所和院校表示由衷的谢意。读者的良好反响，新的成矿理论的普及和应用，将使我们得到真正的慰藉。

地矿部科技情报总网

1991年1月

目 录

矿床模式

IUGS/UNESCO 矿床模式项目 [A98]	1
矿床模式的问题与机会 [A98—99]	2
美国地调所矿床模式的研制与应用 [A99]	3
为不同矿床类型建立品位-矿量模式 [A99—100]	4
内华达州矿产资源评价中贵金属矿床模式的	
时空分析 [A100—101]	5
矿床模式在勘查中的经济应用 [A116]	7
沉积岩容矿矿床的概念模式在西澳大利亚耶尼	
纳盆地尼夫特铜矿床和附近锌-铅矿床发现中的应用	
[A116—117]	7
块状硫化物模式对勘查战略的意义 [A117]	9
岩浆型镍-铜硫化物矿床 [A130]	10
层状侵入体中铂族元素的富集模式 [A130—131]	11
浅成热液模式在勘查中的应用 [A131]	12
火山岩容矿的浅成热液金-银矿床勘查中	
模式的应用 [A131—132]	13
中安第斯地区晚第三纪—第四纪火山岩中浅成热	
液贵金属矿床的模式 [A132—133]	15
与碱性火成岩伴生的贵金属矿床 [A133]	15
克莱梅克斯型钼矿床模式 [A133—134]	17
大型原生锡矿床的模式 [A134]	18
中国脉状钨矿床成因及分带模式 [A135]	19

砂卡岩矿床的勘查模式 [A163]	20
美国科迪勒拉高温碳酸盐岩容矿的块状硫化物矿床的特征 [A163—164]	21
元古宙奥林匹克坝（基鲁纳型）矿床的地质特征和构造环境 [A164—165]	22
与碱性岩浆有关的磷灰石矿床的模式 [A165]	24
前寒武纪与剪切带有关的脉状金矿床模式 [A165—166]	25
安第斯中央地区晚第三纪—第四纪大陆盐类矿床沉积模式 [A188—189]	26
印度磷块岩矿床模式 [A189]	27
沉积喷气矿床成因的现代概念：第一部分——地质和地球化学控制 [A189]	28
沉积喷气矿床成因的现代概念：第二部分——流体动力学模式 [A190]	29
火山成因块状硫化物矿床模式：现代海底研究的证据 [A190—191]	30
欧托孔普型蛇绿岩容矿的 Cu-Zn-Co 矿床和元古宙到显生宙的类似矿床 [A 19]	31
别子型块状硫化物矿床的地质特征 [A191—192]	32
日本黑矿型矿床模式 [A192—193]	34
使用矿床模式的勘查者 I 号专家系统 [A227—228]	35
CLAIM：用于讲授勘查技术的一种计算机辅助的模拟模型 [A228]	37
矿床空间模式 [A228—229]	38
应用矿床模式评价阿拉斯加东南部通格斯国家林地尚未发现的矿产资源 [A229]	39

定量矿产潜力制图的未来方向 [A230]	40
矿床的区域地球化学分类 [A230—231]	41
印度北方邦拉贾瓦地区沉积成因铝土矿模型的建 立 [A231]	42
脉型矿床的三维定量模型和韵律分带理论 [A231] ...	43
与花岗岩形成过程有关的 Sn 矿化定位模式 [A261]	44
宁芜式铁矿成因模式 [A267]	45
硅铁建造中的金矿床模型 [A270]	45
沉积岩容矿的层状铜矿模式 [A270—271]	46
浅成低温热液矿床的多层次预测模式 [A271—272]	48
印度卡纳塔克克拉通金的勘探战略 [A276—277]	49
矿床特征的有向梯度模拟 [A277]	50
巴西金矿床模式及其重要意义 [A280—281]	50
中国斑岩铜矿的成因模式 [A282]	51
不整合型铀矿床模式 [A283]	52
捷克和斯洛伐克班斯卡—什佳夫尼察安山质层状 火山岩的成矿模式 [A286—287]	53
建立矿带模型：一种统计方法在印度某些贱金属 矿床中的应用 [A287]	

含金属黑色页岩和有关的矿床 (IGCP254)

加拿大科迪勒拉山 (育空地区) 北美被动边缘盆 地页岩中金属的堆积作用 [A109—110]	53
碳的化合物与矿床模型 [A110—111]	57
加拿大育空地区塞尔温盆地中含矿沉积物的镍-锌-	

铂族元素矿化: 镍-铂族元素矿化的新环境 [A111] ...	58
中国南方富镍、钼、铂族元素和金的页岩中的矿床	
[A111—112]	59
不列颠哥伦比亚亚东北部克奇卡断槽碎屑岩层状重	
晶石-硫化物矿床的地质环境 [A125]	60
南魁北克阿巴拉契亚山脉塔康造山期山前盆地和	
弧前盆地金属成矿的对比 [A125—126]	61
加拿大新斯科舍寒武—奥陶统梅古马群的复理石	
建造围岩中金矿床的 $\delta^{34}\text{S}$ 地球化学 [A126]	62
黑色页岩建造的演化及其金属含量 [A126—127]	63
波兰西南部鲁宾铜矿区二叠纪含铜页岩中主次元	
素的分布特征 [A158]	64
赤底统裂谷盆地中含甲烷富 ^{34}S 矿液的裂谷驱动	
循环作用及含铜页岩 Cu-Ag 矿的形成 [A158]	65
从岩石学的进展看波兰含铜页岩矿化的成因	
[A158—159]	66
欧洲中部含铜页岩矿化的裂谷作用、有机物	
质和成因 [A159]	66
波兰含铜页岩中碳酸盐在重金属前期富集中的作	
用 [A159]	67
波兰含铜页岩中硫代硫酸盐在金属和硫聚集	
中的作用 [A159—160]	68
原生铜和铁硫化物对含铜页岩中矿化的成因意义	
[A160]	68
黑色页岩系列中锰碳酸盐矿床的形成过程 [A160	
—161]	69
匈牙利乌尔库特和东斯洛代克布拉尼斯科山侏罗	

纪黑色页岩容矿的碳酸锰矿床的对比 [A161—162] ...	70
阿尔泰含金黑色页岩系的形成条件 [A162]	71
国际地质对比计划254项目关于“黑色页岩”和 “含金属黑色页岩”的定义 [A183—184]	72
芬兰东部凯努乌片岩带中富含镍锌铜的早元古代 黑色片岩 [A184]	73
大安的列斯的侏罗纪成矿作用：古巴西部马塔安 布雷—圣卢西亚矿区 [A184—185]	74
委内瑞拉北亚拉奎块状硫化物矿床和石墨质千枚 岩的关系 [A185]	76
哥伦比亚祖母绿矿床成因新资料 [A185—186]	76
石炭纪岩层中内生成矿作用的主要特征 [A186]	77
含金属黑色页岩生物成矿模式阐述 [A186—187]	78
南非德兰士瓦岩系下部碳质页岩中金分布特征 [A187]	78
黑色页岩中含金硫化物矿床的构造和成矿阶段 [A187—188]	79
西班牙中西部碳质变沉积岩中脉状和角砾状铀 矿的成因 [A257—258]	80
西喀尔巴阡山元古界黑色页岩中的层状矿床 [A279] ...	81

前寒武纪矿床和构造 (IGCP247)

成矿概念在勘查奥林匹克坝巨型矿床及其派生矿 床中的意义 [A7]	83
维特瓦特斯兰德盆地及其源区的时代控制：对金 和铀的成因意义 [A7—8]	84

南美洲前寒武纪金的成矿作用 [A8—9]	85
芬兰东北部库萨莫火山-沉积岩带中与深断裂有关 的含钴、金、铀矿化作用 [A9]	87
加拿大阿萨巴斯卡盆地铀矿省: 基底和其它 区域构造 [A26—27]	88
赞比亚西北部穹隆区和路弗里弧的构造、变质作 用和铀矿化 [A27—28]	89
美国西南部的前寒武纪矿床和构造演化 [A28]	91
中国前寒武纪主要含矿建造和矿床 [A29]	92
深断裂带的成矿作用 [A29—30]	92
波希米亚地块: 前寒武纪的成矿作用和构造 [A30]	93
与波罗的地盾东部构造有关的前寒武纪成矿作用 [A30—31]	94
加拿大地盾格林维尔省的成矿省和构造划分 [A31—32]	95
加拿大阿比提比带 Mcwatters 地区 Cadilaic 剪切带 的成矿作用 [A260]	97

锰矿床和锰沉积作用与古环境的对比 (IGCP226)

显生宙锰矿床综述 [A10]	99
前寒武纪的锰矿床 [A10—11]	100
大洋盆地中锰铁的成矿作用 [A11]	101
Mn-Fe 海洋结壳和结核的形成模式: 大西洋羟氧 化物结壳的矿物学、地球化学和成因 [A11—12]	102
澳大利亚圣格鲁特岛表生锰氧化物矿床的水化学 [A12]	103

中国东部一些层状锰矿和下伏铅锌矿细脉之间的 成因联系 [A32]	104
印度奥里萨那铁矿盆地中锰-铁矿石的关系 [A32— 33]	104
印度卡纳塔克的含锰铁建造 [A33—34]	105
罗马尼亚 Razoare, Preluca 山前寒武纪 Fe-Mn 矿 床中的稀有锰矿物及其变质作用演变的趋势	106
日本北海道 Tokoro 带中的锰氧化物和含锰铁矿床 [A34]	107
广西下雷火山-沉积型碳酸锰矿床主要地质特征 [A34—35]	108
印度前寒武纪绍瑟尔群锰氧化物和碳酸盐建造的 沉积模式 [A35]	108
海洋中的锰铁系和锰铁矿结核的成因 [A89]	109
南太平洋的铁锰氧化物矿床 [A89]	110
美国自然历史博物馆收藏的新锰矿矿瘤: 范围、 特点与开发 [A89—90]	111
来自印度中央盆地的铁锰结壳的组成和成因 [A90—91]	112
作为沉积锰矿床成因因素的海绿石岩层 [A91]	113
南非北海角 Rooinekke 铁建造中 Transvaal 层序的 含锰碳酸盐和石灰石: 一种可能的湖相沉积 [A91]	114
印度卡纳塔克邦格纳拉北部 Dandeli—Bisgod 地区 的锰矿石沉积 [A92]	115

锡-钨矿床和稀有金属花岗岩 (JGCP282)

英国康沃尔群南克罗夫特矿山锡石矿化的控制

因素 [A52]	117
南非布什维尔德杂岩 Zaaipiaats 锡矿床中独特的	
筒状矿体的特征和成因 [A52—53]	118
加拿大新斯科舍省南部肯普特维尔东部 Sn-Zn-Cu-	
Ag 矿床的地质和地球化学研究以及赋存于黄玉-白	
云母淡色花岗岩 (约370Ma) 的矿化作用 [A53—54]	
.....	119
赋存在流纹岩中的锡矿床的成因 [A54]	121
美国北卡罗来纳州内皮德蒙特带霍金斯-布兰奇	
锡矿的地质学和矿物学 [A54—55]	122
波兰西南部苏台德山脉卡梅尼察山含 Sn 片岩中	
锡石-硫化物共生关系 [A55]	124
中国南部锡石-硫化物矿床地质背景及成因 [A55—	
56]	124
中国大厂锡石多金属矿床形成的地质-地球化学条	
件 [A56]	124
中国南部近花岗岩体和远花岗岩体锡矿床的关系:	
以广西新路锡矿田为例 [A57]	125
中国云南省个旧锡矿: 矿化特征、矿化类型及	
矿床模式 [A57—58]	125
中国水锡石矿物研究及含水锡石矿床地质 [A80] ...	125
朝鲜锡矿化的 K-Ar 年龄 [A81]	125
黑钨矿矿床中矿石沉淀模式的地球化学基础: 黑	
钨矿矿床成矿过程中矿物生成顺序和物理-	
化学参数 [A81]	126
矿物形成的方向和韵律是控制网脉状钨矿石质量	
的主要因素 [A81—82]	127

日本主要钨矿床形成的物理-化学条件 [A82—83]	128
中国南部钨矿床时空分布规律 [A83]	129
中国南部钨矿床的大地构造背景 [A83—84]	129
中国南部柿竹园钨-多金属矿床的典型特征 [A84]	129
含锡侵入体的剖析 [A84—85]	130
富 Cl 体系的实验研究: 演化的花岗质岩浆中流体 与熔体的相互作用 [A141]	131
用熔体包裹体直接测定稀有金属过碱性花岗质岩 浆的成分 [A142]	132
正岩浆成因脉状云英岩矿床形成的数量模拟 [A142]	132
锡矿床在地史中的时空分布 [A142—143]	134
中亚岩浆作用演化及内生矿床成因 [A143—144] ...	134
中国东部稀有金属花岗岩的成岩和成矿作用与其 大地构造背景环境的联系 [A144—145]	135
含 Ta-Nb-W-Sn 花岗岩的垂直分带与成因 [A145]	136
泰国南部普吉—攀牙矿区稀有金属花岗岩的地质学、 地球化学和地质年代学 [A145—146]	136
泰国农色地区细晶-伟晶岩与锡钨矿化关系 [A146]	137
挪威南部含锡复杂伟晶岩的岩石成因 [A170—171]	138
戈斯特湖岩基: 太古宙过铝 S 型花岗岩类及其稀 有元素伟晶岩接触变质带 [A171—172]	140
法国东北部海西期孚日地块中与 Ta-Nb-Sn-W-Mo	

矿化有关的花岗质岩浆作用的地球化学特征 [A172]	141
东比利牛斯山脉克雷乌斯角伟晶岩田的分带	
[A172—173]	142
中国阿尔泰伟晶岩的成因 [A173—174]	143
印度南部安得拉邦东 Ghat 麻粒岩区石墨-钨矿床	
的产状和成因 [A174]	143
西格陵兰太古宙 Malene 上地壳岩石中与超镁铁岩	
伴生的钙硅酸盐带的层控白钨矿 [A174—175]	145
西班牙西部变沉积岩中层控和脉状白钨矿矿	
床的成因 [A258—259]	146
Blatna 岩体的锡钨矿化作用及其垂向分带性	
[A262—263]	147
中国湘西金锦钨矿床的地质特征和成因 [A284]	148

矿石共生组合

奥地利的主要金矿化类型 [A136]	149
南非德兰士瓦东部金矿化的硫化物矿物化学特征	
[A136—137]	150
奥林匹克坝矿石中赤铁矿的铀含量对流体化学组	
分和成矿机制的意义 [A137]	151
火山成因贱金属矿石中的贵金属 [A137—138]	152
挪威中部加里东褶皱带蛇绿岩的辉长岩和辉绿岩	
中的贵金属矿物 [A138]	153
苏联和古巴硫化物矿床中显微金的分布 [A138—	
139]	154
罗马尼亚南喀尔巴阡前寒武纪片岩中某些金矿的	
共生组合 [A139]	155

重矿物组合在制定板块边缘金矿化的勘查计划设计中的意义 [A139—140]	156
阿根廷拉里奥哈省 Famatina 系中银矿床的矿物共生组合 [A140]	157
黄铁矿和毒砂内金矿物和超显微金的共生组合 [A140—141]	158
矿石矿物的组合、共生组合及集合体 [A166]	159
不同地质环境的铅锌矿床的矿物组合特征 [A166—167]	160
美国密苏里州东南部 Viburnum Trend Magmont 西矿镍-砷硫化物的矿物共生组合和共生序列 [A167—168]	161
波兰奥尔库什地区上西里西亚阶 Zn-Pb 矿床的共生序列 [A168]	162
在碳酸盐岩为围岩的 Zn-Pb 矿床中先生成的硫代硫酸盐和碳酸盐被 Zn-Pb 硫化物交代 [A168]	163
以色列拉蒙地区热液矿脉中的结核内胶体结构的共生组合 [A169]	164
意大利撒丁地区主要与海西造山运动有关的最典型的金属共生组合评述 [A169]	165
某些矿化混杂岩中复杂共生组合的岩相学证据 [A170]	166
通过 IBM PC 机搜索和匹配反射率曲线鉴定金属矿物 [A193—194]	167
一种用矿相学数据和（或）电子探针数据快速鉴定 570 种金属矿物的计算机程序 (OMID) [A194] ...	169
苏联卡尔宾山的伟晶岩矿物学分带 [194—195]	170
波兰西南部（卢宾铜矿区）二叠纪铜矿床中的多	

金属矿脉 [A195]	171
美国密苏里州博斯—比克斯拜铁-铜-钴矿床的矿物 组合和共生序列与澳大利亚南部奥林匹克坝矿 床的矿物学相似性 [A195—196]	172
伊朗中部塞-遮洪含方柱石-方沸石的磁铁矿矿床 [A196]	173
用计算机控制的电子探针和 X 射线研究埃及西部 沙漠巴哈里亚铁矿床的矿物学特征 [A196—197]	174
加拿大西北地区大熊岩浆带南部以磁铁矿和毒砂 为主的多金属矿床的矿物共生序列 [A197]	175
对 ZnS-CuInS_2 系统的双扩散实验研究及在共生分 析中的应用 [A198]	177
埃及东部沙漠铬铁矿成分的变化 [A198]	178
瑞典 Bergslagen 成矿区硫化物矿床的矿石矿物学 [A232]	178
瑞典谢莱夫特地区 Boliden 矿床硫化物中碲化物 的共生组合配置 [A232]	180
诺里尔斯克矿床细脉浸染型铜-镍矿石中矿物共 生组合的演变 [A233]	181
诺里尔斯克矿床含方黄铜矿矿石的矿物共生组合 和岩相的关系 [A233—234]	182
秘鲁基鲁维尔卡矿床矿石共生组合中独特的斜方 晶系含砷方黄铜矿 [A234]	183
亚洲东北部火山带矿床中的金银共生组合 [A234— 235]	184
诺里尔斯克矿床铜-镍矿石中稀有硫化物矿物组 合及铂矿化 [A235]	185