



主编 国家黄金管理局 崔岚 寸珪

黄金地质科研成果 摘要汇编

天津科学技术出版社

黄金地质科研成果摘要汇编

国家黄金管理局 寸 主 编
崔 岚

天津科学技术出版社

津新登字(90)003 号

黄金地质科研成果摘要汇编

国家黄金管理局 编
崔 泉 编

天津科学技术出版社出版、发行
天津张自忠路189号 邮编300076
冶金部天津地质研究院印刷 印刷

开本 787×1092(毫米) 1/32 印张 111 插页 1 字数 2591 000

1994年9月第1版

1994年9月第1次印刷

印数 1 3000

ISBN 7-5308-0804-4

G·208 定价: 15.00 元

前 言

为了加速我国黄金地质勘查工作,探明更多金矿资源,近几年来,国家黄金管理局组织、安排了一批金矿地质科研项目,由地矿部、冶金部、有色金属总公司、核工业总公司、武警黄金部队、中国科学院、国家黄金局和国家地震局等八个系统的几十个科研院所、高等院校、地勘部门和生产矿山承担。广大科技工作者以严谨的科学态度和勇于探索的精神,完成了大量野外地质调查和室内测试、综合分析工作,提交了一批高水平的科研报告。

为使这批科研成果得到广泛、迅速的交流和推广,加速科研成果向生产力的转化,国家黄金局委托冶金部天津地质研究院编辑了这本文集,由天津科学技术出版社出版。本文集共收入1993年前通过国家黄金局评审验收的成果详细摘要50篇。内容大致包括:一、全国性金矿区划研究和编图成果;二、主要金矿区带和金矿成矿条件、控矿因素、成矿模式和成矿预测的研究成果;三、新类型金矿的成矿条件、成矿机理和成矿远景的研究成果;四、金矿危机矿山的成矿规律,矿山深部和边部成矿预测研究成果;五、金矿床金的物质成份及可选性研究成果;六、金矿找矿技术方法研究及钻探设备研制的成果。

这批成果具有较高的理论水平和较强的实用价值。它对了解我国黄金地质科研现状,扩大视野,开阔思路,更好地解决黄金工业生产中的地质和工程问题将有很大启发和帮助。本文集可供从事金矿地质找矿、科研、生产矿山和有关院校师生参考。

由于机构的变化,金矿地质科研成果汇编续集的出版工作将由冶金工业部黄金局负责。本文集的出版得到涂光炽先生的关心和指导,得到各位作者的支持与合作。文集的编辑工作由国家黄金管理局叶胜勇和天津地质研究院黄佳展、连俊坚、余和勇、周永辉等完成,在此一并表示衷心的感谢。由于时间仓促和编辑者水平所限,文集中错、漏和不妥之处在所难免,希读者鉴谅。

序

自 70 年代中期之后,我国金矿事业有了稳定而快速的发展,金矿资源量、储量、开采量、加工量等与日俱增,我国已逐渐加入到世界重要产金国家的行列中。伴随着黄金生产的开拓,我国的黄金地质科研工作也逐渐充实起来。特别是近几年来,前国家黄金管理局有计划地、系统地组织和安排了一批金矿地质与地球化学、找矿技术方法、矿石可选性及钻探设备研制等方面的科研课题,不仅培养和造就了一批科研人才,还在全国金矿区划、远景探索、危机矿山的深部及边部预测、成矿条件与模式、物质组成、矿山工程等方面获得了可喜的成果。通过这些成果可以看出,我国金矿地质科研水平又有了较大幅度的提高。本论文集(实际上是论文详细摘要的汇编)正好集中地反映了我国黄金地质及有关工作的近期水平。

从某种意义来看,成果的详细摘要汇编较之长篇大论著作更符合今天忙碌社会的需要。有此一册,置诸案头,随时参阅,提取方便。

目前在世界范围内,金属矿业处于不景气状态。金属矿的普查勘探、开发加工等均在低谷徘徊。但黄金事业受不景气影响较少,生产与科研进展尚称正常。此时此刻,人们对国内外黄金地质科研的期待就更多更高一些。大家都希望,这本论文集只是系统出版我国重要金矿地质成果汇编的开始,今后会陆续出版水平更高的文集。

徐志松

1994 年 8 月

目 录

前言

序

中国金矿成矿规律图

..... 地矿部沈阳地质矿产研究所 (1)

中国金矿成矿远景区划

..... 武警黄金地质研究所 (7)

山东省河流砂金成矿条件及成矿远景研究

..... 地矿部海洋地质研究所 (11)

太行山北段金矿成矿规律及找矿预测研究

..... 武警黄金地质研究所 (14)

陕西勉略宁地区金矿类型、找矿预测和靶区优选

..... 有色西北地勘局地质研究所 有色西北地勘局 711 总队 有色西北地勘局化探总队 (17)

张宣地区偏碱性正长杂岩体金矿床成矿规律及找矿方向研究

..... 冶金部天津地质研究院 (21)

太行山北段灵寿县土岭、石湖-洮源县

走马驿一带金矿成矿规律及潜力预测研究

..... 冶金部天津地质研究院 (27)

陕西省石泉-安康地区金矿类型成矿地质条件及找矿预测

..... 冶金部天津地质研究院 (31)

西秦岭泥盆系北带微细浸染型金矿成矿条件及远景预测

..... 核工业西北地勘局二〇三研究所 (34)

赣闽地区红土风化壳型金矿成矿远景的探索性研究

..... 华东地质学院 华南二九五大队 (42)

熊耳山南麓金矿成矿特征及找矿方向

..... 核工业北京铀矿地质研究院 (46)

长江中下游地区金矿物探找矿标志找矿方法研究及预测

..... 冶金部中南冶金地质研究所 (52)

滇西北与碱性火山次火山岩有关的岩金成矿规律及成矿预测

..... 冶金部西南地勘局 / 冶金部西南地勘局昆明地质调查所 (58)

湘中微细浸染型金矿成矿地质条件及找矿预测

..... 冶金部中南冶金地质研究所 (62)

桂西北地区超微粒型金矿成矿条件及其成矿预测

..... 广西壮族自治区地矿局 地矿部沈阳地质矿产研究所

中国科学院地质研究所 广西壮族自治区第二地质队 广西壮族自治区地质研究所 (69)

西秦岭南亚热带碳硅泥岩型金矿成矿规律与找矿远景

四川地矿局川西北地质大队 (78)

湘中桂北地区碳硅泥岩型金矿成矿条件及远景预测

核工业中南地勘局 (82)

中国北方微细粒金矿找矿前景研究

地矿部沈阳地质矿产研究所 (87)

鸭绿江成矿带金矿成矿条件及找矿靶区研究

武警黄金地质研究所 (90)

陕南湘西碳硅泥岩系地层金(铀)成矿前景研究

核工业北京铀矿地质研究院 (93)

辽东南部限子-寇半沟地区金矿找矿预测研究

有色辽宁地勘局矿产地质研究所 有色总公司北京矿产地质研究所 (98)

胶东金矿带地球化学专家预测系统的研究及预测

冶金部地球物理勘查院物化探研究所 (103)

广西东部地区蚀变岩型金矿成矿地质条件及找矿预测

冶金部中南地勘局研究所 (107)

平度北部地区金矿成矿远景评价

长春地质学院 平度市黄金公司 (113)

修水地区碳硅泥岩型金(铀)矿形成地质条件及成矿预测

核工业北京铀矿地质研究院 (118)

黑龙江省团结沟金矿区域成矿条件及成矿预测研究

长春地质学院 (123)

茅排金矿类型及远景预测

河北地质学院 中国地质大学(北京) 华东地质学院 (127)

内蒙古赤峰金厂沟梁金矿成矿规律、构造控矿模式及矿脉预测研究

地矿部地质力学研究所 金厂沟梁金矿 (131)

吉林省夹皮沟金矿区综合信息成矿预测及深部预测

国家黄金局长春黄金研究所 吉林省夹皮沟金矿 有色吉林地勘局六〇四队 (134)

山东招远侯西金矿及其外围综合物化探找矿研究工作报告

武警黄金地质研究所 (141)

望儿山金矿带陈家-付家金矿成矿条件及找矿方向研究

武警黄金地质研究所 (145)

内蒙古宁城县东风金矿热水矿床成矿规律及深部(外围)找矿研究

冶金部天津地质研究院 内蒙古宁城县东风金矿 (151)

山东省乳山县三甲金矿深部及外围成矿地质条件及资源预测

冶金部天津地质研究院 乳山县三甲金矿 乳山县黄金集团公司 威海市黄金局 (155)

山东省招远市夏甸金矿成矿条件及成矿预测	
..... 冶金部天津地质研究院 招远市黄金集团公司	(160)
山东省栖霞金矿床构造控矿规律及深部、外围找矿远景预测	
..... 冶金部天津地质研究院 山东省栖霞金矿	(166)
山东省牟平县金矿成矿规律及金牛山金矿床矿体定位和预测	
..... 中国地质大学(武汉)黄金研究所 山东省牟平县黄金局	(170)
湖南省溆浦金矿区构造控矿及富集规律研究	
..... 中南工业大学	(176)
湘西金矿深部成矿预测及找矿方向研究	
..... 中南工业大学	(182)
山东省莱西市北泊金矿成矿规律及成矿预测	
..... 国家黄金局长春黄金研究所 山东省莱西市北泊金矿	(186)
湖南省新邵县龙山金锑矿床矿化富集规律及找矿预测	
..... 有色总公司矿产地质研究院	(190)
湖南符竹溪金矿床成矿规律及深部找矿研究	
..... 核工业长沙二二三〇研究所 湖南省黄金局	(194)
冀东金厂峪金矿床韧性剪切带与金矿化关系的研究	
..... 国家地震局地质研究所	(199)
河南洛宁金矿区构造控矿规律和成矿预测研究	
..... 有色河南矿产地质研究所	(203)
四川松潘桥桥上低品位金的赋存状态分析方法研究	
..... 冶金部中南冶金地质研究所	(206)
安徽铜陵黄狮涝山铁帽型金矿中金的赋存状态分析方法研究	
..... 冶金部中南冶金地质研究所	(209)
甘肃省礼县金山金矿床原生矿石物质组成、金的赋存状态研究及选矿试验	
..... 有色甘肃地勘局三队 西北矿冶研究院	(213)
陕西省汉阴县黄龙金矿金沟矿段Ⅱ号矿体矿石柱浸试验研究	
..... 冶金部天津地质研究院	(217)
层析技术探测金矿的应用研究	
..... 国家地震局地球物理研究所 山东省临沂地区黄金公司	(222)
YKS-30 型空气反循环连续取样砂矿钻机及钻进工艺的研究	
..... 冶金工业部第一地勘局地质探矿技术研究所	(227)
J89-1 型微机金膜测汞仪研制报告	
..... 冶金部地球物理勘察院	(233)

中国金矿成矿规律图

(1:400 万)

母瑞身 杨芳林 李才春 汪雄新
余汉茂 李景春 刘 鹏 马启波 等

地矿部沈阳地质矿产研究所

金在地壳中不均匀分布已被人们认识。我国金矿床(点)不管属于何种成因类型,其空间分布都按一定区域分别集中,全国有 25 个这样的集中区。在每个集中区内,所有类型的金矿床对含金建造都具有明显的依赖性,换言之,含金建造是最主要的矿源提供者。在每个集中区内,虽是多种成因类型金矿同地聚集,但仍有简单与复杂之分,这完全由该区所经历的地质作用所决定。即一个区域只要有了含金建造的矿质基础,在地质发展的历史长河中,成矿作用是随着地质作用的不断变化而变化,随着它的发展而发展的,这就造成了一个矿区本身成因的复杂化。一个矿床的形成虽然有一种地质作用占主导地位,但叠加的成矿作用是常见的。因而,常常留下多成因的痕迹。各种成因的金矿床,在不同的集中区都有大、中、小型之别,所以矿床的规模并不完全取决于成因,主要是取决于成矿的地质条件及矿质的丰富程度。

一、爱辉—呼玛集中区

本区位于德尔布干深断裂以东,黑龙江流域的爱辉—呼玛一带,属于内蒙一大兴安岭褶皱系的大兴安岭优地槽带,是我国著名的砂金产区,素有“金镶边”之称。本区金矿趋向于集中在呼玛和爱辉两个区域。构成基底的元古界和古生界变质岩系,为金矿的形成提供了物质来源。与成矿有关的岩浆岩主要是华力西期和燕山期的花岗岩类以及中生代的火山岩类。主要有砂金、岩浆热液型及火山热液型等金矿床。

二、嘉荫—鹤岗集中区

本区位于小兴安岭东段的嘉荫—鹤岗—桦南一带,包括吉黑地槽褶皱系的佳木斯隆起和张广才岭优地槽褶皱带的北半部。元古界的黑龙江群、麻山群、东风山群为金矿的形成提供了物质来源。金矿和基底变质岩系以及在此基础上发展起来的花岗岩侵入体密切相关。区内金矿资源丰富、类型多样,有变质热液型、岩浆热液型、火山热液型及砂金矿。

三、延吉—东宁—鸡西集中区

本区包括吉林省的延边地区和黑龙江省的鸡西、东宁一带，大部分属于抚顺—密山深断裂以东的滨太平洋地槽褶皱区的延边华力西期优地槽褶皱系，局部属于佳木斯隆起的南缘。区内出露的元古界黑龙江群、麻山群及上古生界石炭系、二叠系的一套含碳质的浅变质岩系，不但构成了基底，而且为成矿提供了物质来源。华力西晚期酸性侵入岩、燕山期的火山活动和成矿都密切相关。此外，在中生代的断陷盆地内，上述含金建造岩石在外营力地质作用下，经剥蚀、搬运、堆积而成的陆相碎屑岩，其中形成了砾岩型金矿。本区已知矿床分属于岩浆热液型、火山热液型、沉积砾岩型及砂金。

四、桦甸—抚顺集中区

本区北界大致在桦甸—铁岭一线，南界大致在集安—本溪一线，呈近东西的带状展布。多伦—开源断裂北侧为天山—兴安岭地槽褶皱区的张广才岭优地槽南缘，南侧为中朝准地台区的铁岭—靖宇隆起区。本集中区正处两大构造单元的接壤部位。为金矿提供物质来源的主要是鞍山群，其次有老岭群、呼兰群及石炭系的鹿圈屯组等变质岩类。燕山期的中性侵入体及中生代的火山岩系都具有一定的成矿意义。本区金矿资源十分丰富，为人瞩目的夹皮沟金矿带即产在本区。主要矿床类型有变质热液型、岩浆热液型、火山热液型及砂金等四种类型。

五、丹东—营口集中区

本区位于辽东半岛，北以辽阳—本溪—宽甸一线为界，属胶辽台隆的营口—宽甸隆起。地质情况可与铁岭—靖宇隆起、胶东隆起进行对比，同属我国重要产金区。为成矿提供物质来源的主要是辽河群，其次为鞍山群，与金矿有关的岩浆岩主要是燕山期的花岗岩类。区内已有的金矿主要是岩浆热液型、变质热液型及砂金。

六、张家口—赤峰集中区

本区包括康保、太仆寺、围场、敖汉一线以南，张家口、赤城、滦平、承德、平泉、朝阳、北票一线以北及阜新等广大地区，略呈一西宽东窄的楔形，属中朝准地台内蒙地轴东段。最突出的地质构造特征是太古代以后大面积隆起叠加其上的中生代拗陷。区内岩浆活动强烈，与金矿化关系密切的主要是华力西期的碱性花岗岩、燕山期中酸性同熔侵入体和中生代火山岩。提供成矿物质来源的是太古界的变质岩系。可见岩浆热液型、变质热液型、火山热液型及砂金等类型金矿床。

七、白云鄂博—白乃庙集中区

该区大致包括潮格旗、乌拉特中后联合旗及镶黄旗以南和杭锦后旗、五原、呼和浩特、集宁以北的广大地区，大体与中朝准地台内蒙地轴西段相吻合，部分属内蒙华力西期地槽褶皱带。为金矿提供物质来源的主要是太古代及元古界变质岩系。区内侵入岩发育，从前寒武期到燕山期，从酸性到超基性均有分布，但与金矿化有关的主要是华力西期和燕山期的花岗岩。区内金矿，岩浆热液型和砂金矿分布广且具工业意义，而变质热液型、沉积含金砾岩型分布虽广，但多为小型矿床或矿点。

八、燕山集中区

燕山集中区由西至东包括昌平、密云、平谷、蓟县、兴隆、遵化、迁西、宽城、青龙等燕山山系分布区，绥中、锦西可能是其东延部分。本区地处中朝准地台燕山台褶带的腹地。近东西向和北东向断裂控制区内隆起及凹陷展布。太古界变质岩系横贯全区，并为成矿提供了物质来源。所谓地台活化现象在本区极为显著，特别是燕山期岩浆活动频繁而多样，这为岩浆热液型金矿床的形成提供了有利条件，这种中生代成矿作用的叠加，也是本区特征之一。金矿主要集中产于中南部的兴隆—遵化—青龙一带，金矿类型除岩浆热液型外，还有变质热液型及砂金。

九、招远—乳山集中区

本区既指山东半岛北部的掖县、招远、栖霞、牟平、乳山一带，是我国目前金矿产量最大的一个集中区，它不仅储量居全国首位，而且区内金矿集中程度在全国也颇为少见。本区属中朝准地台的胶辽台隆南部，最古老的地质体是太古界的胶东群，也是为成矿提供物质来源的主要含金建造。不管大型、特大型的岩浆热液型金矿床，还是小型的变质热液型金矿床，其空间上都成东西向展布，与栖霞复背斜一致，矿体都受北东向的断裂控制。

十、五台集中区

本区大体包括原平、五台、代县、阜平、繁峙、涞源、灵丘、浑源等五台山、太行山广大地区，属中朝准地台山西断隆五台隆起区。区内金矿主要集中于繁峙—灵丘一带，其次是阜平—涞源一带。金矿产出地质背景以广泛出露五台群、阜平群变质岩及中生代浅成相和次火山岩相的中酸性岩为特征。此外，在长城系高于庄组的白云岩中发现较好的金矿化。该区有六种类型金矿，即受五台群、阜平群变质岩系控制的变质热液型、受长城系碳酸盐岩控制的渗滤热液型受燕山期中酸性超浅成侵入体控制的岩浆热液型、受五台群及其它含金地质体控制的砂金及受五台构造运动控制的沉积砾岩型。体现了叠加成矿的特点。

十一、灵宝—嵩县集中区

本区范围西起陕西省华阴，东至河南省嵩县，即包括小秦岭、崤山及洛河、伊河流域，是我国重要的产金区之一。金矿集中分布在小秦岭地区，为金矿提供物质来源的是太古界太华群变质岩系。参与成矿作用的地质体除太华群外，还有燕山期的中酸性侵入体及新生界的砂砾沉积物。区内金矿以变质热液型、岩浆热液型为主，其次有砂金和少量沉积砾岩型金矿。

十二、西峡—南阳集中区

本区呈北西西—南东东向的带状展布，北东边缘大致在洛南—栾川—南召—方城一线，南西边界大致为丹凤—荆紫关—淅川—桐柏一线，地处中朝准地台与扬子准地台衔接部位。区内岩浆活动，断裂构造极为发育，为金矿的形成提供了良好的地质环境。目前区内已发现银洞坡、老湾等大型金矿床。

十三、鄂西北集中区

本区与西峡—南阳集中区毗邻，其范围南起宜昌、秭归、神农架一线，北到郧西、郧县、均县，几乎占据整个鄂西北。金矿分布基本在前震旦系的崆岭群、神农架群、两郧群、武当群及耀岭河群的变质岩分布区。本区目前虽未发现大型金矿床，但已知金矿床十余处。

十四、丽水—建瓯集中区

该区的东南侧海岸一线，即从福建省马祖岛到福清、莆田、泉州、厦门、直到广东省南澳，为一中生代火山岩形成的变质岩带。而北西侧，即自浙江的绍兴、诸暨、丽水到福建省建阳、建瓯、将乐一带，为一前震旦系变质岩带。上述两个变质带即是本区范围。本区属加里东期华南褶皱系的华夏褶皱带，它的地质历程决定了金矿主要是变质热液型、火山热液型及岩浆热液型。

十五、台湾集中区

本区属于西太平洋岛弧地槽褶皱区台湾地槽褶皱系。在其地质发展中，虽然经历了燕山期，喜马拉雅期区域变质作用，但这些较新的变质岩系未形成明显金矿化，第三纪以来的火山活动才形成了具有一定规模的火山热液型金矿。

十六、沅江—湘江集中区

该区西南起自黔西北，包括梵净山区，沿沅江流域的雪峰山区至洞庭湖畔。本区从古至今都是我国主要的产地。为成矿提供物质来源的主要是冷家溪群、板溪群，成矿作用主要是扬子旋回、武陵旋回的变质作用。金矿类型有变质热液型、岩浆热液型、渗滤热液型及沉积砾岩型和砂金。

十七、平南—连县集中区

本区地跨两广，主要部分在广西浔江和桂江流域，属滨太平洋地槽褶皱区的华南褶皱系。成矿作用主要为晚加里东旋回区域变质作用，其次是同期岩浆作用、渗滤作用和近代河流的冲洪积。赋矿地质体为水口群、八村群及泥盆系的碳酸盐岩、砂页岩及花岗岩长岩等。矿床规模一般较小。

十八、博白—罗定集中区

此区以两广交界的云开大山为主体，大致呈北东—南西向，属华南加里东褶皱系的云开大山褶皱带。成矿作用主要为晚加里东旋回区域变质作用和同期及华力西期的岩浆作用。为成矿提供物质来源的是前寒武系变质岩。区内除发现大型河台金矿外，尚有庞西洞等大型金银矿。

十九、太白—柞水—安康集中区

该区大体包括凤县、太白、余下、商县一线以南，留坝、石泉、安康一线以北的广大地区，地处中朝准地台和扬子准地台之间的秦岭褶皱系，包括北秦岭加里东褶皱带的西段，礼泉—柞水华力西冒地槽褶皱带的中段，南秦岭印支冒地槽褶皱带的东段和北大巴山加里东褶皱带。该区岩石分别经受了前寒武期、加里东期及华力西期的区域变质作用，同时伴随有相

应期次的变质热液型金矿床。与燕山期岩浆作用有关的金矿床，多赋存在周围具有古老变质岩系的花岗岩体中，此外尚有渗滤热液型及砂金产出。

二十、略阳—小金—木里集中区

本区北起陕西略阳—汉中一线，南至四川省木里，恰处两个大地构造单元接壤部位，即龙门山、丽江深断裂以东为扬子准地台西部边缘的龙门山台缘褶皱带和丽江盐原台缘褶皱带，以西是松潘—甘孜印支期地槽褶皱系。本区构造岩浆活动频繁强烈，金矿沿松潘—甘孜地槽东缘密布。与金矿有关的地质体主要是碧口群，其次为茂县群、泥盆系、三叠系等变质岩，在印支期中酸性侵入体接触带亦见有金矿化。

二十一、三江流域集中区

该区北起四川省巴塘，南至云南省金平一带，相当于三江褶皱系的中部，总体呈北北西向。区内构造岩浆活动强烈。金矿主要分布在哀牢山变质带内，与蛇绿岩套关系密切。目前已发现金厂、老王寨等大、中型金矿。主要金矿类型有岩浆热液型、变质热液型，砂金及热泉型金矿化。

二十二、黔西南—桂西北集中区

本区包括黔西南，桂西北及滇东南的一部分，北部属于扬子准地台，南部属于华南褶皱系，但晚古生代均属中国南部地台的一部分。是我国微细浸染型金矿的集中产区。金矿主要产于石炭系、二叠—三叠系中，个别产于寒武系和泥盆系中，受印支期穹窿及断裂构造控制。

二十三、准噶尔集中区

本区范围包括奇台以北和富蕴以南广大地区及托里、克拉玛依、萨尔托海等地，即指准噶尔盆地东部和西部山区。本区属天山—兴安地槽褶皱区的准噶尔地槽褶皱系。古生代的蛇绿岩套和火山岩、火山碎屑岩为金矿的形成提供了物质来源。区内构造岩浆活动强烈，形成了岩浆热液型、变质热液型、火山热液型及砂金等金矿床。

二十四、长江中下游集中区

该区包括湖北、江西、安徽、江苏、浙江等省的部分地区，地处扬子准地台的北缘。本区是我国重要铜矿产地，近几年来，在与中酸性岩浆有关的砂卡岩内，发现了独立金矿体，构成了金铜矿床。另外在硫化物氧化带内，发现了铁帽型金矿床。

二十五、阿坝—甘孜集中区

该区位于四川省阿坝、甘孜境内，属巴颜喀拉印支期松潘—甘孜褶皱带一部分。具浊积岩性质的泥盆—三叠系，为区内金矿的形成提供了物质来源。矿床以渗滤热液型为主，另有砂金。

有些地区成矿地质条件较好，但由于地质工作程度较低，目前未被划入集中区。随着地质工作程度的提高，有可能被确定为集中区的有：1. 漠河—额尔古纳右旗区；2. 大别山区；3.

西昌—晋宁区；4.祁连山区；5.天山之北山区；6.西天山地区；7.阿尔泰山区；8.雅鲁藏布江等八个潜在区。

从上述集中区和潜在区的划分可以看出，我国金矿床的分布受含金建造控制，矿床的形成是后期地质热事件作用在含金建造上的结果。因此，在讨论找矿方向时应把注意力首先放到上述地区。

中国金矿成矿远景区划^①

陈纪明 董建乐 蔡涛 王秀云

武警黄金地质研究所

一、成果简述

中国金矿成矿远景区划课题的任务是从中国金矿成矿地质特征和矿产开发战略布局的实际需要出发,在以往工作的基础上,全面收集金矿地质勘查与科研的最新资料,深入研究成矿规律,对全国及重点成矿带(区)进行成矿远景区划。其目的在于为中央和地方各级领导部门进行黄金开发战略布局和远景规划提供科学依据,为地质科研找矿指明方向。

该项成果包括 18 套图件及其相应的说明书或简表。其中全国性图件 3 套:中国岩金成矿远景区划图(1:200 万)及其说明书——《中国岩金地质概论》;中国砂金成矿远景区划图(1:200 万)及其说明书——《中国砂金地质概论》;中国黄金矿产开发远景规划图(1:250 万)及其附表。重点成矿带(区)金矿成矿图(1:20 万或 1:50 万)及其简要说明书 15 套。这些重点带(区)是:黑龙江北部、华北地台北缘东段、辽东、燕辽、太行山北段、中西秦岭、小秦岭、胶东、长江中下游、江南古陆、粤西桂东、康滇地轴北段、滇桂黔三角区、川陕甘三角区、新疆阿尔泰等。

该项成果以图为主、文图并茂。以板块理论为主,兼顾槽台学说多旋回观点,反映中国金矿成矿的区域大地构造背景;突出容矿岩系、断裂构造、岩浆岩的“三位一体”控矿特点(岩金)和含金物源层(体)、地貌、水动力条件等成矿要素(砂金)。结合金矿床点的分布、区域物化探工作成果、遥感等资料,在深入研究成矿规律的基础上,划分和圈定了我国金矿的成矿域、成矿区(带)和矿产开发远景区(带)。

二、中国岩金成矿远景区划概述

中国地处欧亚板块、印度板块和太平洋板块的交汇地带,其内部华北、扬子两陆块发育地球演化早期的陆核。在长期的地质演化过程中,构造活动频繁,岩浆活动广泛而强烈,为金矿的形成提供了有利条件。

1. 中国金矿成矿与分布的若干特征

(1) 三个巨型深断裂体系控制着金矿的总体分布格局。

① 古亚洲断裂体系 指昆仑—秦岭以北地区元古宙—古生代时期最为活动的近东西向断裂体系。它明显控制着我国北方金矿带的展布。

①李莉、杜慧生、李强之等同志参加了该项目的部分工作。

②滨(环)太平洋断裂体系 指贺兰山—康滇地轴以东一系列中生代强烈活动的北东向断裂体系。它控制着中国东部大规模中生代中酸性岩浆侵入和喷出活动,也控制着金矿床的空间分布。

③特提斯—喜马拉雅断裂体系 指中国西南部地区一系列以巨大弧形断裂为主干的中新生代断裂体系,控制着我国西南部地区的一些金矿带。

上述三大断裂体系的发生、发展、交切、复合,控制了中国金矿成矿和矿带的展布格局。

(2) 金矿在空间分布上具不平衡性 我国东部地区金矿分布广,类型多,已知金矿床(点)占全国总数的89%,探明储量约占全国总储量的95%;西部地区金矿相对较少;已知金矿床(点)占全国总数的11%,探明储量约占5%。

金矿床(点)在地台区分布最多,前寒武纪地台区约占全国面积的30%,岩金储量占全国岩金总储量的74%;褶皱带(区)约占全国面积的70%,岩金储量却仅占全国的26%。

(3) 金矿成矿具有明显的层控性 就全国而言,赋存金矿的主岩是多(岩)层的;但具体到某一成矿(区)带,金矿化却相对集中产在某一特定的岩层中。金矿化的空间展布与容矿主岩的分布总体上是一致的,显示出明显的层控性。

金矿容矿主岩主要有:

①太古宙—早元古代中深变质岩,原岩主要为中基性火山—沉积杂岩(称绿色岩系)。

②中元古代—三叠纪浅变质或未变质的泥质岩、碎屑岩、碳酸盐岩,多以富含炭质、泥质为特色。

③中酸性侵入岩和火山、次火山岩,主要为晚古生代—中生代岩浆活动产物。

(4) 主要金矿带(区)在空间上大都分布在陆台及基底构造层隆起区的边缘,即边缘成矿。

(5) 断裂构造对金矿成矿具分级控制规律。深大断裂控制着矿带,大断裂控制着矿田(区),一般性断裂控制着矿床(体),扩容构造控制着金矿化富集地段。

(6) 金矿成矿与花岗岩类、碱性偏碱性岩类关系密切。晚古生代—中生代,尤其是燕山期岩浆活动对中国金矿成矿具有重大意义。

(7) 金矿带或大中型金矿床,大都位于重力梯级带上或其附近,显示金矿化带与地幔隆起变异带有一定的成因联系。

(8) 中国金矿化主要可分为五个成矿期,即太古宙—早元古代、中晚元古代、古生代、中生代和新生代成矿期。其中以中生代成矿期最为重要,新生代以砂金为主。

(9) 金矿成矿常具多来源、多种成矿作用、多期多阶段的特点。由此形成的复成矿床,给矿床成因研究带来困难,使金矿床的成因分类具不确定性。建议遵循直观、明瞭便于矿床勘查和工业评价工作应用的原则,以容矿主岩类型和矿化形态为基础对金矿床进行分类。

2、金矿成矿远景区划

(1) 根据区域大地构造演化特点和成矿地球化学背景,在我国划分出7个金成矿域:即华北、扬子、华南、昆仑—秦岭、天山—兴安、西南、滨太平洋金成矿域。

(2) 在成矿域的基础上,综合地层、构造、岩浆岩等对成矿的有利程度,以及已知金矿床点的分布、矿化规律等因素,在我国共圈定46个岩金成矿带(区)。其中Ⅰ级成矿带(区)9个,Ⅱ级19个,Ⅲ级18个。预测我国岩金潜在远景储量1万吨以上。

3、金矿地质勘查战略布局

(1) 重点主攻的金矿类型

①绿色岩系中的金矿 即绿岩带型金矿。是我国开发利用较早的金矿类型，已发现的矿床数和探明储量在全国所占比例最大。80年代以来，该类型金矿找矿在华北地台的周边及内部隆起区都有新的进展，显示出很大的潜在远景。

②中晚元古代—三叠纪含炭、泥质碎屑岩、泥质岩、碳酸盐岩中的（微细）浸染型金矿 广泛分布于元古代古陆基底隆起区（江南古陆）、陆缘或陆内裂陷槽区（辽东、内蒙古鄂博—流尔泰）、以及显生宙褶皱带（松潘—甘孜、右江、三江）等构造单元中，在规模上很有希望突破特大型，具有很好的找矿前景。

③产于花岗岩类、碱性—偏碱性侵入体及其内外接触带中的金矿 在我国分布很广，具有较大的潜在远景。

④产于（中酸性）火山、次火山岩中的金矿 分布于古火山岛弧或陆内火山岩区，成矿时代主要为晚古生代（西部）和中新生代（东部）。目前在国外该类型金矿是大规模浅成低温热液型金矿的主要成员。我国也具备该类型金矿的成矿条件，且已发现一批矿床（点），今后需深入开展地质研究与找矿工作。

⑤伴（共）生金矿 在我国金矿储量中占有很大比例，具有较大的潜在找矿远景。加强有色金属矿床中伴（共）生金矿的勘查、评价和综合利用工作，对我国黄金工业发展具有重大意义。

(2) 找矿战略布局

①加强四大岩金生产基地的地质勘查与科研工作，确保矿山对后备金矿资源的需求。这四大基地是胶东、小秦岭、大青山—燕辽、辽吉东部黄金生产基地。

②对如下成矿条件好，有一定潜在资源远景的成矿区，加速勘查工作，开辟新的金矿资源基地：滇桂黔三角区、长江中下游（以伴、共生金为主）、川西北、中西秦岭、阿尔泰、天山、西准噶尔等成矿区带。

③对具有一定成矿条件，但资源潜在远景不明地区，应积极开展地质普查找矿与科研工作，如甘肃北山、东昆仑、祁连山、冈底斯山、康滇、中国东部火山岩区等地区。对这些地区要立足于远景评价，找大矿，为进一步的金矿地质勘查与评价提供依据。

三、中国砂金成矿远景区划概述

1、砂金矿床成矿与分布特点及富集规律

(1) 砂金成矿与分布的主要特点

①我国砂金矿床类型有残坡积型、冲（洪）积型（细分为河床型、砂洲型、河谷型、细谷型、阶地型、埋藏型）、洪积型、岩溶型、湖滨型、海滨型、冰碛型等。其中以冲（洪）积型最为重要，其次是洪积型、岩溶型和冰碛型。

②主要砂金矿的物质来源具多源性，成矿具有多次富集特点。砂金的物质来源主要有5方面：a、岩金矿床点、矿化带；b、含金砾岩；c、伴生金矿床（体）；d、含金风化壳；e、金丰度较高的岩层或岩体。砂金物质可由上源、侧源或底源补给。一般以多源补给的砂金矿床品位高，规模大；单源形成的砂金矿一般规模较小。

③对砂金成矿有利的地貌主要有：a、隆起带与沉降区的过渡带；b、古老隆起带（区）