



国家三〇五项目系列丛书

总主编：涂光炽 孙 枢 肖序常 陈毓川 何国琦

ZHONGGUO XINJIANG ZHANLUEXING GUTI KUANGCHAN DAXING KUANGJIQU YANJIU

中国新疆战略性固体矿产 大型矿集区研究

陈毓川 刘德权 唐延龄 王登红

周汝洪 王金良 李华芹 王晓地

著

地质出版社

国家三〇五项目系列丛书

矿产系列 主 编：涂光炽 副主编：陈毓川 张良臣

中国新疆战略性固体 矿产大型矿集区研究

陈毓川 刘德权 唐廷龄 王登红 著
周汝洪 王金良 李华芹 王晓地

地 质 出 版 社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书是新疆第一部全面系统地阐述新疆国家紧缺矿产大型矿集区的科学专著。矿集区评价研究是国内外地质界关注的新领域。本书以国家紧缺的固体矿产资源为重点,对铜、镍、铅、锌、锡、钨、锑等有色金属矿和金矿、铁矿、钾盐矿、稀有金属矿的大型矿集区进行了深入重点地研究。以天山、阿尔泰和准噶尔地区为重点,兼顾昆仑山和阿尔金山,共论述了 11 处已知大型矿集区和 17 处预测大型矿集区,为国家和新疆地质工作战略布局提供了科学依据。

本书内容丰富,资料翔实,成果新颖,是一份具有重要实用和理论意义的专著,可供从事地质工作的生产、科研和教学人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

中国新疆战略性固体矿产大型矿集区研究/陈毓川等著.

—北京:地质出版社,2007.4

ISBN 978-7-116-05189-8

I. 中… II. 陈… III. 矿产资源—研究—新疆 IV. F426.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 064774 号

组稿编辑:王大军 白 铁

责任编辑:汪福析 白 铁

责任校对:黄苏晔

出版发行:地质出版社

社址邮编:北京海淀区学院路 31 号,100083

电 话:(010)82324508(邮购部);(010)82324579(编辑室)

网 址:<http://www.gph.com.cn>

电子邮箱:zbs@ gph.com.cn

传 真:(010)82310759

印 刷:北京地大彩印厂

开 本:787 mm×1092 mm^{1/16}

印 张:31.75 插页:1

字 数:760 千字

印 数:1—1200 册

版 次:2007 年 4 月北京第 1 版·第 1 次印刷

审 图 号:GS(2007)331 号

定 价:80.00 元

书 号:ISBN 978-7-116-05189-8

(如对本书有建议或意见,敬请致电本社;如本书有印装问题,本社负责调换)

国家三〇五项目系列丛书是 全体科技人员辛勤劳动的结晶！

国家三〇五项目：

“七五”国家科技攻关 75-56 项目“加速查明新疆矿产资源的地质、地球物理、地球化学综合研究”

“八五”国家科技攻关 85-902 项目“加速查明新疆黄金、有色金属大型矿产资源基地的综合研究”

“九五”国家科技攻关 96-915 项目“加速查明新疆优势金属矿产资源及大型矿床的综合研究”

主 持 部 门：

新疆维吾尔自治区人民政府

联合实施部门：

国土资源部(原地质矿产部)

中国科学院

中国有色金属工业总公司

国家教育委员会(教育部)

原冶金工业部

国家自然科学基金委员会

国家三〇五项目系列丛书得到：

新疆维吾尔自治区人民政府

中 国 科 学 院 特别资助

国家自然科学基金委员会

国家三〇五项目系列丛书

总 主 编：涂光炽 孙 枢 肖序常 陈毓川 何国琦

国家三〇五项目系列丛书编辑委员会

主 任：涂光炽 孙 枢

副 主 任：肖序常 陈毓川 何国琦

委 员：(按姓氏笔画)

马映军 马福臣 王宝林 王京彬 王金良

刘益康 孙 枢 孙肇钧 肖序常 李庆昌

吴乃元 何国琦 陈毓川 张良臣 张洪涛

涂光炽 徐 新 范蔚茗

执 行 委 员：徐 新 郝 杰

丛书编辑组：白 铁 王大军 邢瑞玲 李凯明 沈 镭

郝梓国 余宏全 朱明玉 王江海 刘建三

总 序

在 20 世纪 80 年代初期,为贯彻党中央提出的国家经济建设重点逐步西移的战略构想,提前为西部大开发作好矿产资源准备,国家专门在新疆设立了国家级地学科技攻关项目。国家计委、国家科委以计科(1985)305 号文批复将新疆地质矿产综合研究列为“七五”国家科技攻关项目,从此“国家三〇五项目”就成为一个约定俗成而被正式使用至今的名称。

国家三〇五项目包括从 1986 年开始实施的一系列国家科技攻关项目,即 75-56“加速查明新疆矿产资源的地质、地球物理、地球化学综合研究”、85-902“加速查明新疆黄金、有色金属大型矿产资源基地的综合研究”、96-915“加速查明新疆优势金属矿产资源及大型矿床的综合研究”和 2001BA609A07“新疆优势矿产资源勘查评价研究”。

在国家科委(科技部)领导下,国家三〇五项目由新疆维吾尔自治区人民政府与国土资源部(原地质矿产部)、中国科学院、中国有色金属工业总公司、国家教育委员会(教育部)、原冶金工业部、国家自然科学基金委员会等部门联合实施并提供资金支持,在项目总体设计、攻关队伍的组织、目标管理与过程管理、研究网络的构建和科技经济一体化运行等方面进行不断的探索和实践。全国 21 个省市、103 个单位、1500 余名科技人员先后参加了科技攻关。至 2000 年,共开展了 24 个课题、262 个专题的研究工作,提交 400 多份研究报告,发表论文 516 篇(国内核心期刊 210 篇、国外刊物 69 篇),出版地质矿产专著 22 部(未含此次出版的系列专著);先后有 40 余项成果获得省(区)部级科学技术进步奖。

国家三〇五项目在一个地质研究和矿产勘查程度很低的大区域启动,为查明大型矿床成矿的地质背景,在现代大陆地质与成矿学理论指导下,进行了大量的野外调查和室内测试分析,结合运用高精度的地球化学、地球物理、航天航空遥感、计算机数据模拟等现代技术,把新疆地质矿产研究提高到新的水平。15 年地学科技攻关取得的丰硕成果,可以概括为以下几个方面。

在新疆地壳结构与地质演化方面,研究了多期次蛇绿岩、基性-超基性杂岩、高压变质岩、不同类型花岗岩、海相与陆相火山岩、广泛发育的富碱岩带和多处深源岩石包体,揭示了新疆古生代洋陆格局变迁和地壳增生过程,提出了陆间洋盆、多块体聚合、显生宙地壳增生、后造山伸展、陆内造山和盆山耦合的“中亚型造山带”演化框架,碰撞后地壳垂向增生在中亚岩石圈演化过程中具有重要意义。多条贯通全区的地球物理综合剖面,初步显示出造山带与盆地的岩石圈、软流圈的结构特征与耦合关系。十多年地学科技攻关表明,新疆及中亚地质构造具有显著的区域特色,其古生代洋陆格局、造山带演化与陆壳增生机制比环太平洋、喜马拉雅-阿尔卑斯等世界级造山带更为复杂多样。

在中亚造山带成矿作用方面,初步完成了新疆主要地质和成矿事件年表,揭示中新元古代、早古生代和晚古生代有多次重要成矿期,特别是提出了石炭纪末至二叠纪初存在着大规

模的成矿事件。与环太平洋带及特提斯带以中—新生代为主要成矿期不同,中亚造山带以晚古生代为主要成矿时期。大型—超大型矿床多期多阶段富集特征明显,基底成矿预富集作用对大型—超大型矿床的形成具有重要意义,块体边缘与缝合带是成矿元素大规模聚集的有利场所,古陆壳多次裂解时期和挤压构造的伸展部位有利于大规模成矿物质的聚集。特色矿床类型主要与陆壳裂解伸展作用有关,如基性—超基性铜镍硫化物矿床、海相火山岩有关的块状硫化物矿床、陆相火山岩浅成低温热液金矿床、与含炭碎屑岩有关的穆龙套型金矿床和与富碱岩系有关的稀有(金)矿床等。中亚造山带成矿类型丰富,成矿机制多样,成矿过程复杂,不能被其他造山带成矿模型所涵盖。由此,提出“中亚成矿域”的概念,初步揭示了中亚成矿域的全球构造背景和成矿作用特点,为大陆成矿理论创新提供了条件。

对加速查明新疆矿产资源做出了开拓性的贡献。先后发现和圈定了 41 条重要矿带、200 余处找矿靶区和 50 多处评价基地,特别是阿尔泰山南缘金多金属矿带、吐拉苏金矿带、塔格爾金矿带、察汗萨拉梯银矿带、康古尔塔格金矿带等成矿带的发现更具有开拓性意义。提交科研预测储量(333~334 资源量):金 895 吨、铜镍 698 万吨、铅锌 1080 万吨、钾盐 2.5 亿吨。地球化学研究圈出地球化学单元异常 36947 个、综合异常 2423 个,在快速查证中发现数百处可供地勘部门开展工作的普查基地。

与地勘部门合作推进科技成果转化,形成可供开发的大型矿产地 10 余处,有力地推动了新疆矿业经济的发展,并为矿产普查开辟了广阔前景。在阿尔泰山南缘和东天山—伊犁地区,一系列重要矿产地先后发现和陆续开发,包括多拉那萨依、赛都、萨尔布拉克、萨尔阔布、阔尔真阔腊、康古尔塔格、马头滩、马庄山、望峰、萨日达拉、阿希、伊尔曼得、京西、恰布坎卓它等大中型金矿,喀拉通克、阿舍勒、科克塔勒、黄山、喇嘛苏、土屋等大型有色金属矿床,初步形成两条黄金—有色金属产业带。罗布泊超大型钾盐矿床的发现,是我国继察尔汗钾盐矿之后钾盐勘查的最重要的进展,首选开发的罗北矿区,KCl 资源量在 2.5 亿吨以上,资源保证程度高,卤水可采性好,可生产高质量的硫酸钾,将成为我国的大型钾盐开发基地。

国家三〇五项目为适应成矿靶区筛选与评价的需要,先后引进和开发了 38 种矿产勘查新方法、新技术,与常规的技术方法相结合,形成了项目研究方法组合模式和快速评价新技术系列,在“区域选带、带中选段、段中求矿”的连续跟踪、高效勘查中发挥了重要作用。此外,在金属矿采选冶技术工艺开发方面有应用实绩,如高纯金属锂试制成功,技术工艺达到世界先进水平;非金属矿产(膨润土、蛭石、高岭土、沸石、地开石等)应用研究和深加工工艺技术开发取得系列成果。

国家三〇五项目野外工作地区,在新疆的三大山系和戈壁荒漠,环境艰险,有些地方被称之为“生命禁区”。攻关队伍履险如夷,有不少可歌可泣的事迹。在艰苦卓绝的奋斗拼搏中,老一辈地质学家亲自担纲、言传身教,一批青年地质科研人员成长为学术带头人和技术骨干,形成了一支大陆地质科学与中亚成矿域研究的跨世纪人才梯队。根据对 62 个专题的调查,在读的研究人员 210 人,培养出硕士 87 人、博士 56 人、博士后 10 人;晋升技术职称的 359 人,晋升教授、研究员和教授级高级工程师的 98 人,晋升副教授、副研究员及高级工程师的 151 人,晋升讲师、助理研究员和工程师的 110 人。据此推算,总计培养博士、硕士和晋升高级技术职称者应在千人以上。

从当今我国西部大开发战略的实施,回顾国家三〇五项目的科技攻关,人们不能不敬佩我国地质界巨子和国家科技计划决策者的远见卓识。国家三〇五项目的持续实施,在 165

万平方公里的广袤国土上成长起一项先导性科技工程,对加速新疆矿产资源勘查、引导矿产资源合理开发产生了重大作用,对促进我国矿产资源接续基地建设、维护我国资源安全将有深远影响。人们不会忘记那些为国家三〇五项目实施做出过杰出贡献的发起者、组织者和领导者,国家三〇五项目的成功实施会给他们带来由衷的喜悦和欣慰。对曾经为国家三〇五项目呕心沥血的先逝者,我们愿以这套系列专著作为对他们的纪念。

即将付梓的系列专著,是国家三〇五项目 1986~2000 年研究工作的结晶,是千余名地质科学工作者近 20 年辛勤劳动和共同奋斗的结果。在编辑委员会领导下,系列专著的撰写者和编审者付出了巨大的辛劳,积锲而不舍之功,完成著作 15 部、论文集 3 本、图件及说明书 3 册。其书目如下:《中国新疆地壳结构与地质演化》、《中国新疆优势金属矿产成矿规律》、《中国新疆金矿床》、《中国新疆铜矿床和镍矿床》、《中国新疆铅锌矿床》、《中国新疆稀有及稀土金属矿床》、《中国新疆非金属矿床》、《中国新疆花岗岩》、《中国新疆地壳演化主要地质事件年代学和地球化学》、《中国新疆北部富碱火成岩及其成矿作用》、《中国新疆阿尔泰成矿带矿床地质、成矿规律与技术经济评价》、《中国新疆地质概要》、《中国新疆区域成矿作用年代学》、《中国新疆南部(青藏高原北缘)盆山构造及其演化》、《中国新疆阿尔泰-准噶尔-天山地学断面综合探测与研究》、《中国新疆阿尔泰山地质与矿产论文集》、《中国新疆天山地质与矿产论文集》、《中国新疆昆仑-阿尔金地质与矿产论文集》、《中国新疆及邻区大地构造图》及说明书、《中国新疆天山-塔里木-昆仑山地学断面》及说明书、《中国新疆阿尔泰-准噶尔-天山地学断面》及说明书。

系列专著的出版,得力于国家科技部、新疆维吾尔自治区人民政府、中国科学院、国土资源部、国家自然科学基金委员会等部门的鼎力支持,也得到有关方面专家、学者的热诚关怀。在此,一并表示衷心的感谢。

国家三〇五项目系列丛书编辑委员会

2003 年 3 月 20 日

前 言

本书是“新疆优势矿产资源勘查评价综合研究”专题的主要研究成果。

该专题是国家 305 项目“十五”期间“新疆优势矿产资源勘查评价综合研究”攻关课题(编号为 2003BA612A-06)的专题之一,属于综合研究性质。其主要目标是提交新的大型矿集区,为寻找国家战略性矿产的勘查部署及今后科技攻关提供科学依据。

本专题由中国地质科学院、新疆地质矿产勘查开发局、新疆资源环境中心、国土资源部宜昌地质矿产研究所共同承担。参加人员有陈毓川、刘德权、王金良、唐延龄、周汝洪、王登红、李华芹等 7 人,此外,宜昌地矿所陈富文研究员和中国地质科学院矿产资源研究所王龙生博士、陈世平博士、长安大学梁婷博士及矿产资源研究所应立娟硕士参加了部分野外调研工作。专题组在陈毓川院士带领下,对新疆东天山、西天山、阿尔泰山南缘的战略性的固体矿产 65 个重要矿床进行了野外调研,同时,进行了大量的研究工作。专题组在国家 305 项目办公室的领导下,在新疆主要地勘部门和 305 项目“十五”攻关课题各专题的支持与配合下,全面超额完成了任务,取得了丰硕的科学研究成果。经 305 项目办公室组织验收通过,并决定出版本专著。

我国进入建设小康社会与和谐社会的新时期,能源和重要矿产资源相对不足,是制约我国经济社会发展的长期性深层次矛盾。新疆占全国国土面积的六分之一,是我国的资源型省区,是多民族聚居的边疆地区和我国对外开放的重要门户。新疆丰富的战略资源是我国经济发展的重要支点,对确保我国的可持续发展能力具有重大战略意义。近年来,党中央和国务院提出把新疆作为国家战略资源的重要储备区,新疆在全国发展和稳定的大局中具有特殊重要的战略地位。根据新疆矿产资源特点和潜力,今后将加强战略资源基地的建设,其中包括石油天然气化工基地、煤电煤化工工业基地和有色金属、铁矿、钾盐等矿产资源接替基地,这是一项光荣伟大而艰巨的任务。

遵照国务院《关于加强地质工作的决定》和温家宝总理关于“在重点成矿区带,创造出有宏观影响的大成果”的重要指示,新疆当前关键是要在国家战略矿产资源勘查取得重大突破,创造出有宏观影响的大成果,为建设国家战略资源基地提供丰富的资源。

国内外的勘查实践证明:勘查部署的正确战略选区是取得地质找矿突破的基本前提和关键,因此,科学地选择重点成矿区带和矿集区,是一项重要的任务。

矿集区研究是当前国际上研究热点之一。深入开展新疆矿集区研究,是当前经济社会发展的需要。本书出版正是为了适应这一形势的要求。本书是在专题原有研究基础上完成的,并做了较多修改和补充。矿产种类以国家战略性固体矿产为目标,主要是优势有色金属矿产(铜、镍、铅锌矿、锡、钨、锑、稀有金属和稀土元素等)、金矿(兼顾铂族矿)、铁矿、钾盐矿。地区以天山、阿尔泰山和准噶尔为主,以具有巨大资源潜力的大型矿集区为主攻目标。

本书包括前言、结语和正文 7 章 18 节,有彩色“新疆战略性固体矿产大型矿集区分布

图”1幅,插图111幅,插表60个,约70余万字。第一章论述了新疆地质矿产研究程度、本书学术指导思想、国内外矿集区研究现状;第二章论述了新疆成矿地质背景;第三章论述了新疆矿产资源基本特征及主要矿床类型;第四到七章分别论述了阿尔泰-准噶尔、东天山-北山、西天山-西南天山、昆仑-阿尔金山等4个地区的矿集区,共计28处,其中已知矿集区11处,预测矿集区17处。

本书是在305项目办公室领导下和陈毓川院士主持下完成的,采用集体研究和分工负责相结合的原则进行。具体编写分工是:陈毓川负责第一章绪论和结论,并最后审定全文;刘德权负责撰写前言、第四章的老爷庙-琼河坝铜铁金矿集区及双峰山-关庄子铜汞金矿集区,第五章的土屋-延东铜钼矿集区、黄山-镜儿泉铜镍钼矿集区、康古尔金矿集区、雅满苏-天湖铁钛铜镍矿集区、维权-彩霞山铅锌银铜矿集区、磁海-大水铁铂族矿集区、中坡山-笔架山铜镍矿集区,第六章的喇嘛苏-达巴特铜矿集区及第七章的白干湖-吐拉牧场钨锡矿集区,并负责全文的审稿。唐延龄负责第三章、第四章的哈图金铜矿集区、希勒克特喀腊苏-喀拉通克铜镍金矿集区,第五章的罗布泊钾盐矿集区,第六章的阿希金矿集区、萨瓦亚尔顿金矿集区、莱历斯高尔-肯登高尔铜钼铅锌矿集区、乔尔玛-天格尔金铜矿集区、乌孙山铜金银矿集区、赛依卡勒-菁布拉克金铜镍矿集区、波兹果尔-查汉萨拉金锑稀土矿集区、英阿特-木扎尔特河锡稀土锑矿集区,第七章的黄羊岭锑汞矿集区;王登红负责第四章的多拉纳萨依-阿舍勒铜金矿集区、科鲁木特-可可托海稀有金属矿集区、阿勒泰-蒙库-可可塔勒铁铅锌矿集区、诺尔特铅锌金矿集区及第六章的乌拉根铅锌矿集区的撰写;周汝洪负责第二章、第四章至第七章各个矿集区中的区域成矿地质背景撰写和矿集区插图编制,并编制1:700万《中国新疆战略性固体矿产大型矿集区分布图》及全文统稿排版和插图清绘工作。此外,宜昌地矿所王晓地承担了《中国新疆战略性固体矿产大型矿集区分布图》及部分插图的数字化成图,并参与了“老爷庙-琼河坝铜铁金矿集区”及“赛依卡勒-菁布拉克金铜镍矿集区”研究,与本书主要作者共同发表论文2篇。

《中国新疆战略性固体矿产大型矿集区研究》专著,是研究集体努力按305项目办的要求尽可能地充分吸取各专题的研究成果及以往长期积累的勘查、科研成果,结合本专题组实际调查研究和综合研究完成的专著,希望能反映有关此领域对以往巨量成果的汇总和一定程度在认识上的深化。因此,该书首先是此期间参与新疆矿产勘查与科研攻关的全体同仁的劳动成果,同时也是专题组和撰写人员精诚合作和辛勤工作的成果,亦是主持单位和各参加单位大力支持的结果。专题研究和专著撰写中始终得到中国地质科学院、新疆地质矿产勘查开发局、新疆环境资源中心及国土资源部宜昌地质矿产研究所的大力支持;专题组在野外考察中,尚得到了新疆地质矿产勘查开发局及其有关地质大队(如一队、四队、六队、七队)、新疆有色金属勘查局、新疆矿务局等多方面的帮助。在此,向他们一并表示衷心的感谢。

由于研究地区范围很大,研究时间较短,加上作者水平有限,错误在所难免,敬请读者批评指正。

目 次

总 序

前 言

第一章 绪 论	(1)
第一节 新疆地质、矿产勘查及科学研究程度概述.....	(1)
一、基础地质调查与研究.....	(1)
二、矿产勘查与研究.....	(2)
三、国家 305 项目科技攻关方面.....	(3)
第二节 国内外矿集区研究现状和发展趋势.....	(4)
一、关于矿集区的概念.....	(4)
二、国内外矿集区研究现状和趋势.....	(5)
三、本书对于矿集区的理解.....	(8)
第二章 新疆成矿地质背景	(11)
第一节 新疆地质构造轮廓.....	(11)
第二节 新疆地壳演化及其对成矿的控制.....	(13)
一、前震旦纪基底陆壳形成和演化.....	(14)
二、古生代造山带的形成和发展.....	(22)
三、中生代欧亚大陆板内时期及南部边缘增生.....	(24)
四、新生代板内运动——盆岭分异、现代地貌形成.....	(25)
第三节 新疆地球物理场特征.....	(25)
一、新疆地球物理场基本特征.....	(25)
二、可可托海-阿克塞地学断面	(27)
三、天山-布尔津地学断面	(30)
第四节 新疆地球化学场特征.....	(36)
一、新疆地壳不同介质背景丰度值.....	(37)
二、新疆各时代地层地球化学背景值.....	(38)
三、新疆岩浆岩地球化学背景场特征.....	(40)
四、新疆主要地球化学异常区分布特征.....	(41)
五、新疆金异常场.....	(43)
六、新疆东昆仑-阿尔金地球化学场	(44)
第五节 新疆与周边国家、地区成矿地质背景及成矿特征的对比.....	(46)
一、新疆与周边国家、地区构造-成矿带的连接与对比	(46)
二、新疆与境外超大型矿床成矿地质条件对比.....	(50)

第三章 新疆矿产资源基本特征及主要矿床类型	(55)
第一节 新疆矿产资源基本特征.....	(55)
第二节 主要矿产资源概述.....	(58)
一、能源矿产.....	(58)
二、贵金属矿产.....	(61)
三、有色金属、稀有金属和黑色金属矿产.....	(62)
四、非金属矿产.....	(64)
第三节 主要矿床类型及其基本特征.....	(65)
一、矿床类型的确定原则.....	(65)
二、矿床类型的基本特征.....	(68)
三、新疆找大型-超大型矿床的主攻类型探讨	(70)
第四章 阿尔泰-准噶尔地区大型矿集区	(77)
第一节 已知大型矿集区.....	(77)
一、多拉纳萨依-阿舍勒铜金矿集区 (Z_1)	(77)
二、柯鲁木特-可可托海稀有金属矿集区 (Z_2)	(90)
三、阿勒泰-可可塔勒铁铅锌矿集区 (Z_3)	(103)
四、哈图金铜矿集区 (Z_4)	(113)
第二节 预测大型矿集区.....	(125)
一、诺尔特铅锌金预测矿集区 (YC_1)	(125)
二、希勒克特哈腊苏-喀拉通克铜镍金预测矿集区 (YC_2)	(138)
三、老爷庙-琼河坝铜铁金预测矿集区 (YC_3)	(156)
四、双峰山-关庄子铜汞金预测矿集区 (YC_4)	(171)
第五章 东天山-北山地区大型矿集区	(188)
第一节 已知大型矿集区.....	(188)
一、土屋-延东铜钼矿大型矿集区 (Z_5)	(188)
二、黄山-镜儿泉铜镍钼金矿集区 (Z_6)	(204)
三、雅满苏-天湖铁钛铜镍矿矿集区 (Z_7)	(224)
四、康古尔金矿集区 (Z_{10})	(239)
五、罗布泊钾盐矿集区.....	(254)
第二节 预测大型矿集区.....	(262)
一、维权-彩霞山铅锌银铜矿预测矿集区 (YC_{13})	(262)
二、磁海-大水铁铂预测矿集区 (YC_{14})	(276)
三、中坡山-笔架山镍铜金矿预测矿集区 (YC_{15})	(294)
第六章 西天山及西南天山大型矿集区	(311)
第一节 已知大型矿集区.....	(311)
一、阿希金矿集区 (Z_8)	(311)
二、萨瓦亚尔顿金矿集区 (Z_9)	(321)
第二节 预测大型矿集区.....	(332)
一、莱历思高尔-肯登高尔铜钼铅锌预测矿集区 (YC_5)	(332)
二、喇嘛苏-达巴特铜预测矿集区 (YC_6)	(342)

三、乔尔玛-天格尔金铜预测矿集区 (YC ₉)	(359)
四、乌孙山铜金银预测矿集区 (YC ₈)	(370)
五、赛依卡勒-菁布拉克金铜镍预测矿集区 (YC ₇)	(383)
六、波孜果尔-查汉沙拉金稀土锑预测矿集区 (YC ₁₂)	(393)
七、英阿特-木扎尔特锡稀土矿预测矿集区 (YC ₁₁)	(405)
八、乌拉根铅锌预测矿集区 (YC ₁₉)	(411)
第七章 昆仑-阿尔金地区预测大型矿集区	(419)
第一节 黄羊岭锑汞预测矿集区 (YC ₁₆)	(419)
一、概述	(419)
二、区域成矿地质条件	(419)
三、预测的主要地质依据	(420)
四、矿集区远景评述	(424)
第二节 白干湖-吐拉牧场钨锡预测矿集区 (YC ₁₇)	(425)
一、概述	(425)
二、区域成矿地质条件	(426)
三、预测的主要地质依据	(430)
四、矿集区远景评述	(438)
结 语	(440)
参考文献	(451)
英文摘要	(468)
附录 1 新疆地区国家紧缺矿产大型矿集区分布及预测图矿床名称表	(486)
附件 1 国家三〇五项目“十五”期间项目委员会、专家委员会、联络员及项目办公室成员名单	(488)
附件 2 国家三〇五项目“十五”期间各专题承担单位和主要研究人员	(489)

CONTENTS

Preamble

Preface

Chapter 1 Introduction	(1)
Section 1 Xinjiang geology, mineral exploration and scientific research degree	(1)
1 Basic geological survey	(1)
2 Mineral exploration	(2)
3 Scientific and technological development through No.305 national project	(3)
Section 2 Current research status and development tendency of ore concentration area home and abroad	(4)
1 Concept on ore concentration area	(4)
2 Current research status and development tendency of ore concentration area home and abroad	(5)
3 Views on ore concentration area according to this book	(8)
Chapter 2 Metallogenic geological background in Xinjiang	(11)
Section 1 Geological and tectonic outline in Xinjiang	(11)
Section 2 Crust evolution in Xinjiang and its control to mineralization	(13)
1 Formation and evolution of Precambrian basement continental crust	(14)
2 Formation and development of Paleozoic orogen belt in Xinjiang	(22)
3 Intraplate period of Mesozoic Eurasia and accretion of south margin	(24)
4 Cenozoic intraplate movement: basin-ridge differentiation and formation of modern geography	(25)
Section 3 Feature of geophysical field in Xinjiang	(25)
1 Basic feature of geophysical field in Xinjiang	(25)
2 Keketuohai-Akesai geological section	(27)
3 Tianshan-Buerjin geological section	(30)
Section 4 Feature of geochemical field in Xinjiang	(36)
1 Background abundance of different media of crust in Xinjiang	(37)
2 Stratigraphic geochemical background at each period in Xinjiang	(38)
3 Feature of geochemical field of magmatic rock in Xinjiang	(40)
4 Distribution feature of geochemical anomaly zone in Xinjiang	(41)
5 Gold anomaly in Xinjiang	(43)
6 Gold geochemical field in east Kunlun-Aerjin of Xinjiang	(44)
Section 5 Comparison on metallogenic geological background and metallogenic feature between Xinjiang and its surrounding countries and areas	(46)

1	Connection and comparison on tectonic-metallogenic belt between Xinjiang and surrounding countries and areas	(46)
2	Comparison on metallogenic geological condition of super-large scale deposit between Xinjiang and abroad	(50)
Chapter 3	Basic feature of mineral resources in Xinjiang and major ore deposits	(55)
Section 1	Basic feature of mineral resources in Xinjiang	(55)
Section 2	Summary of major mineral resources	(58)
1	Energy resources	(58)
2	Noble metal minerals	(61)
3	Non-ferrous metal, rare metal and ferrous metal minerals	(62)
4	Nonmetal	(64)
Section 3	Major types of deposit and its basic feature	(65)
1	Determination principle of deposit type	(65)
2	Basic feature of deposit type	(68)
3	Discussion on major types targeting at large and super-large scale deposits in Xinjiang ...	(70)
Chapter 4	Altay-Junggar large scale ore concentration area	(77)
Section 1	Known large scale ore concentration areas	(77)
1	Duola' nasayi-Ashele copper-gold ore concentration area (Z_1)	(77)
2	Kelumute (Kulumutu) -Keketuohai rare metal ore concentration area (Z_2)	(90)
3	Aletai-Keketale iron-lead-zinc ore concentration area (Z_3)	(103)
4	Hatu gold-copper ore concentration area (Z_4)	(113)
Section 2	Prognostic large scale ore concentration areas	(125)
1	Nuoerte lead-zinc-gold prognostic ore concentration area (YC_1)	(125)
2	Xileketehalsu-Kalatongke copper-nickel-gold prognostic ore concentration area (YC_2)	(138)
3	Laoyemiao-Qionghaba copper-iron-gold prognostic ore concentration area (YC_3)	(156)
4	Shuangfengshan-Guanzhuangzi copper-mercury-gold prognostic ore concentration area (YC_4) ...	(171)
Chapter 5	East Tianshan-Beishan large scale ore concentration area	(188)
Section 1	Known large scale ore concentration areas	(188)
1	Tuwu-Yandong copper-molybdenum ore concentration area (Z_5)	(188)
2	Huangshan-Jing' erquan copper-nickel-molybdenum-gold ore concentration area (Z_6)	(204)
3	Yamansu-Tianhu iron-titanium-copper-nickel ore concentration area (Z_7)	(224)
4	Kangguer gold ore concentration area (Z_{10})	(239)
5	Luobupo potash ore concentration area	(254)
Section 2	Prognostic large scale ore concentration areas	(262)
1	Weiquan-Caixiashan lead-zinc-silver-copper prognostic ore concentration area (YC_{13}) ...	(262)
2	Cihai-Dashui iron-platinum prognostic ore concentration area (YC_{14})	(276)
3	Zhongposhan-Bijiashan nickel-copper-gold prognostic ore concentration area (YC_{15}) ...	(294)
Chapter 6	West Tianshan and southwest Tianshan large scale ore concentration area	(311)
Section 1	Known large scale ore concentration areas	(311)
1	Axi gold ore concentration area (Z_8)	(311)
2	Sawayaerdun gold ore concentration area (Z_9)	(321)

Section 2	Prognostic large scale ore concentration areas	(332)
1	Lailisigaoer-Kendenggaoer copper-molybdenum-lead-zinc prognostic ore concentration area (YC ₅)	(332)
2	Lamasu-Dabate copper prognostic ore concentration area (YC ₆)	(342)
3	Qiaoerma-Tiangeer gold-copper prognostic ore concentration area (YC ₉)	(359)
4	Wusunshan copper-gold-silver prognostic ore concentration area (YC ₈)	(370)
5	Saiyikale-Jingbulake gold-copper-nickel prognostic ore concentration area (YC ₇)	(383)
6	Boziguoer-Chahanshala gold-REE-antimony prognostic ore concentration area (YC ₁₂)	(393)
7	Ying' ate-Muzaerte tin-REE prognostic ore concentration area (YC ₁₁)	(405)
8	Wulagen lead-zinc prognostic ore concentration area (YC ₁₉)	(411)
Chapter 7	Kunlun-Aerjin prognostic large scale ore concentration area	(419)
Section 1	Huangyangling antimony-mercury prognostic ore concentration area (YC₁₆)	(419)
1	Summary	(419)
2	Regional metallogenic geological condition	(419)
3	Main geological evidences for prognosis	(420)
4	Perspective evaluation on ore concentration area	(424)
Section 2	Baiganhu-Tulamuchang tungsten-tin prognostic ore concentration area (YC₁₇)	(425)
1	Summary	(425)
2	Regional metallogenic geological condition	(426)
3	Main geological evidences for prognosis	(430)
4	Perspective evaluation on ore concentration area	(438)
Conclusions		(440)
Reference		(451)
Abstract		(468)
Appendix 1	Distribution of large scale ore concentration area of national urgently-need mineral resources in Xinjiang and deposit name of prognostic map	(486)
Accessory 1	List of team leaders, committee of experts, liaison and item office during "the tenth five-year" period of No.305 national project	(488)
Accessory 2	List of institutes in charge of each subject and main researchers during "the tenth five-year" period of No.305 national project	(489)

第一章 绪 论

第一节 新疆地质、矿产勘查及科学研究程度概述

新疆地处亚欧腹地,是世界几大古文明交汇区。古代矿业较为发达,原始社会时期开发了昆仑山美玉,东周时期开采了铜矿,西汉时期用煤炼铁,《魏书》中有发现石油的记载。在不同历史时期开发了金、银、铅、锡、盐等多种矿产,曾在我国矿业历史上占有重要地位。

19 世纪近代地质学兴起后,新疆成为国际瞩目热点地区,掀起了一股对新疆的考察热。俄、英、德、日、法、美、瑞典、荷兰、匈牙利等多国的探险家和地理地质学家有数百余人次对新疆进行考察。20 世纪初期,中外学者开始对新疆进行了许多路线地质调查和矿产调查。这些中外学者的一些考察成果曾轰动世界。

1949 年新中国建立以来,新疆地质矿产勘查研究进入了一个历史新时期。国家加强了对新疆的基础地质调查、矿产勘查和科学研究,特别是“七五”时期开始对新疆进行 305 国家科技攻关。50 多年来,新疆地质矿产勘查和研究取得了辉煌的成就,对包括新疆在内的我国的经济建设起了重要的作用,在国际地质学和矿床学领域也产生了重要的影响。现就基础地质调查研究、矿产勘查研究和 305 科技攻关进行概略阐述。

一、基础地质调查与研究

主要开展了地质、地球物理、地球化学、水文地质等区域调查,消灭了地质空白区,是全国完成基础地质调查工作量最大的省区。

区域地质调查:完成 1:100 万区域地质调查 48.26 万 km^2 ;1:20 万区域地质调查 80.50 万 km^2 ,1:25 万区域地质调查 40.2 万 km^2 (至 2004 年底),1:5 万区调 20.65 万 km^2 。

区域地球物理勘查:完成 1:100 万~1:50 万航空磁测 62.5 万 km^2 ,1:10 万~1:20 万航空磁测 82.5 万 km^2 ,1:10 万~1:100 万重力测量 47.6 万 km^2 ,1:2.5 万~1:5 万航空综合站测量 3.64 万 km^2 。

区域地球化学勘查:完成 1:50 万区域化探 34.6 万 km^2 ,1:20 万区域化探 51.1 万 km^2 ,1:5 万化探普查约 10 万 km^2 。

区域水文地质调查:完成 1:100 万水文地质调查 64.8 万 km^2 ,1:50 万水、工、环调查 67.67 万 km^2 ,1:20 万水文地质调查 17.5 万 km^2 ,1:2.5 万~1:10 万水文地质普查 3.68 万 km^2 。

区域遥感测量:进行了相当数量的 1:5 万~1:2 万的航空遥感测量,其中仅国家 305 项目于“八五”及“九五”期间即完成 1:2 万的航空彩红外摄影和多光谱扫描 10.7 万 km^2 。

区域基础地质研究:编制了各类不同小比例尺(1:150 万~1:50 万)的新疆地质图、新疆构造图、新疆及周边地区地质构造图、新疆地球物理图、新疆地球化学图、新疆水文地质图