



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

# 中国天山矿产及成矿体系

(下册)

陈毓川 刘德权 唐延龄 王登红 等著  
董连慧 徐 新 王晓地

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

# 中国天山矿产及成矿体系

(下册)

陈毓川 刘德权 唐延龄 王登红 等著  
董连慧 徐 新 王晓地

地质出版社

· 北 京 ·

# 目 录

(上册)

总 序 .....	( I )
前 言 .....	( III )
第一章 中国天山自然地理概述 .....	( 1 )
第一节 天山山系概述 .....	( 2 )
一、天山山系 .....	( 2 )
(一) 山系 .....	( 2 )
(二) 盆地 .....	( 2 )
(三) 河流、湖泊 .....	( 4 )
二、与天山山系有关的中亚国家梗概 .....	( 4 )
(一) 中亚概述 .....	( 4 )
(二) 中亚天山有关国家自然地理梗概 .....	( 5 )
三、天山的形成和名称的由来 .....	( 7 )
(一) 天山的形成简述 .....	( 7 )
(二) 天山名称的由来 .....	( 7 )
第二节 中国天山自然地理基本特征 .....	( 8 )
一、中国天山地理范围及山脉 .....	( 8 )
(一) 中国天山地理范围 .....	( 8 )
(二) 山脉 .....	( 8 )
(三) 天山的特殊地貌 .....	( 12 )
二、盆地和山前平原 .....	( 14 )
(一) 盆地 .....	( 14 )
(二) 山前地带 .....	( 15 )
三、河流、湖泊 .....	( 15 )
(一) 河流 .....	( 15 )
(二) 湖泊 .....	( 18 )
四、气候 .....	( 20 )
(一) 太阳总辐射 .....	( 20 )
(二) 气温 .....	( 20 )
(三) 降水 .....	( 21 )
(四) 积雪 .....	( 22 )
(五) 冰川 .....	( 22 )
(六) 风 .....	( 24 )
五、生物资源 .....	( 24 )
(一) 植物 .....	( 24 )
(二) 动物 .....	( 26 )
六、天山自然保护区 .....	( 26 )
第三节 中国天山经济地理简述 .....	( 28 )

一、行政区划 .....	( 28 )
二、交通 .....	( 29 )
(一) 古老的丝绸之路 .....	( 29 )
(二) 铁路 .....	( 29 )
(三) 公路 .....	( 29 )
(四) 民航 .....	( 30 )
(五) 管道运输 .....	( 30 )
三、农业基地 .....	( 30 )
(一) 商品棉生产基地 .....	( 30 )
(二) 优质商品粮基地 .....	( 30 )
(三) 特色林果业基地 .....	( 31 )
(四) 畜牧业基地 .....	( 31 )
四、工业基地 .....	( 31 )
(一) 石油石化基地 .....	( 31 )
(二) 煤炭、煤化工和电力工业基地 .....	( 31 )
(三) 有色金属工业基地 .....	( 32 )
(四) 钢铁基地 .....	( 32 )
(五) 钾盐及化工基地 .....	( 32 )
(六) 建材基地 .....	( 32 )
五、天山经济带 .....	( 33 )
(一) 天山北坡经济带 .....	( 33 )
(二) 天山南坡经济带 .....	( 33 )
(三) 东疆经济带 .....	( 34 )
(四) 伊犁经济带 .....	( 34 )
(五) 北山经济带 .....	( 34 )
<b>第二章 中国天山地质工作简史 .....</b>	<b>( 35 )</b>
<b>第一节 地质工作简史 .....</b>	<b>( 36 )</b>
一、古代 .....	( 36 )
二、近代—现代 .....	( 37 )
(一) 外国的地理考察 .....	( 37 )
(二) 外国的地质调查 .....	( 38 )
(三) 中瑞西北考察团的考察 .....	( 39 )
(四) 我国的考察 .....	( 39 )
三、新中国成立以后 .....	( 40 )
(一) 20 世纪 50 年代到 70 年代中期 .....	( 40 )
(二) 20 世纪 70 年代中期到 90 年代 .....	( 41 )
(三) 21 世纪初期 .....	( 42 )
<b>第二节 基础地质工作概述 .....</b>	<b>( 43 )</b>
一、区域地质矿产调查 .....	( 43 )
(一) 1:100 万区域地质调查 .....	( 43 )
(二) 1:20 万区域地质调查 .....	( 43 )
(三) 1:5 万区域地质调查 .....	( 43 )
(四) 1:25 万区域地质调查 .....	( 43 )
二、地球物理勘查 .....	( 43 )
(一) 航空物探测量 .....	( 43 )
(二) 重力测量 .....	( 44 )
(三) 综合物探 .....	( 44 )



(四) 深部地球物理勘查 .....	(44)
三、地球化学勘查 .....	(44)
(一) 金属量测量 .....	(44)
(二) 区域化探扫面 .....	(44)
(三) 化探普查 .....	(45)
四、遥感地质工作 .....	(45)
五、水文地质工作 .....	(45)
第三节 矿产资源勘查工作概述 .....	(46)
一、国土资源大调查中的天山勘查工作 .....	(46)
二、矿产勘查工作概述 .....	(46)
(一) 能源矿产勘查 .....	(46)
(二) 黑色金属矿产勘查 .....	(48)
(三) 有色金属矿产勘查 .....	(48)
(四) 贵金属矿产勘查 .....	(49)
(五) 非金属矿产勘查 .....	(49)
三、矿产勘查程度 .....	(50)
第四节 地质矿产研究工作概述 .....	(51)
一、国家“305”项目对天山地区的科技攻关 .....	(51)
二、天山地区科研工作概述 .....	(56)
(一) 天山分地段研究工作 .....	(56)
(二) 天山整体研究 .....	(57)
<b>第三章 中国天山成矿地质背景</b> .....	(58)
第一节 中国天山地质构造基本特征 .....	(59)
一、地层 .....	(59)
(一) 太古宇 .....	(59)
(二) 元古宇 .....	(59)
(三) 古生界 .....	(60)
(四) 中生界 .....	(63)
(五) 新生界 .....	(64)
二、岩浆岩 .....	(64)
(一) 蛇绿岩及镁铁-超镁铁杂岩 .....	(64)
(二) 火山岩 .....	(66)
(三) 花岗岩类 .....	(70)
三、变质岩 .....	(71)
四、中国天山大地构造及其演化特征 .....	(72)
(一) 中国天山大地构造分区 .....	(72)
(二) 中国天山大地构造单元的基本特征 .....	(76)
(三) 中国天山大地构造演化 .....	(84)
第二节 中国天山地球物理场特征 .....	(90)
一、区域重力场特征 .....	(90)
(一) 西天山区域布格重力低异常区 .....	(90)
(二) 东天山-北山布格重力高异常区 .....	(91)
(三) 区域重力梯度带 .....	(91)
二、区域磁场特征 .....	(93)
(一) 西天山低负磁场区 .....	(93)
(二) 东天山-北山正、负磁场复杂变化区 .....	(93)

三、深部地球物理特征 .....	( 93 )
(一) 可可托海-阿克塞断面 .....	( 94 )
(二) 天山-布尔津断面 .....	( 97 )
(三) 克拉玛依-库车地震探测剖面 .....	(101)
第三节 中国天山地球化学场特征 .....	(104)
一、区域主要成矿元素的特征 .....	(104)
(一) 主要成矿元素背景特征 .....	(104)
(二) 主要成矿元素富集特征 .....	(105)
二、区域地球化学异常特征 .....	(107)
(一) 区域地球化学综合异常带 .....	(107)
(二) 区域地球化学块体 .....	(111)
<b>第四章 中国天山矿产资源基本特征和矿床类型 .....</b>	<b>(114)</b>
第一节 中亚天山有关国家矿产资源概述 .....	(115)
一、能源矿产 .....	(116)
二、金属矿产 .....	(116)
三、非金属矿产 .....	(119)
第二节 中国天山矿产资源基本特征 .....	(119)
一、中国天山矿产资源特点 .....	(119)
二、中国天山矿产资源基本特征 .....	(120)
(一) 矿产种类 .....	(120)
(二) 资源储量 .....	(120)
(三) 矿产资源潜力 .....	(122)
(四) 矿石质量 .....	(124)
(五) 矿产资源分布 .....	(124)
(六) 成矿地质条件 .....	(124)
第三节 主要矿床类型及其基本特征 .....	(124)
一、矿床类型的确定原则 .....	(124)
(一) 成矿作用分类 .....	(124)
(二) 矿床类型的划分 .....	(125)
二、矿床类型 .....	(127)
(一) 岩浆矿床 .....	(127)
(二) 沉积矿床 .....	(130)
(三) 变质岩类型 .....	(131)
(四) 含矿流体及成因不明矿床类型 .....	(131)
(五) 表生矿床 .....	(132)
<b>第五章 中国天山能源矿产 .....</b>	<b>(133)</b>
第一节 天山能源矿产概述 .....	(134)
一、中亚地区能源矿产概述 .....	(134)
二、中国天山能源矿产概述 .....	(135)
第二节 中国天山石油、天然气资源 .....	(136)
一、中亚石油、天然气资源概述 .....	(136)
(一) 哈萨克斯坦 .....	(136)
(二) 土库曼斯坦 .....	(138)
(三) 乌兹别克斯坦 .....	(138)
(四) 吉尔吉斯斯坦 .....	(139)
(五) 塔吉克斯坦 .....	(139)

二、新疆石油、天然气资源概述 .....	(140)
三、中国天山主要含油气盆地及重要油气田 .....	(141)
(一) 准噶尔盆地 .....	(141)
(二) 吐-哈盆地 .....	(145)
(三) 伊犁盆地 .....	(153)
(四) 焉耆盆地 .....	(156)
(五) 塔里木盆地 .....	(160)
四、中国天山油气成藏地质条件及聚集规律 .....	(167)
(一) 油气成藏地质条件 .....	(167)
(二) 油气藏主要聚集规律 .....	(172)
第三节 中国天山的煤炭及煤成气资源 .....	(175)
一、中亚天山煤炭资源概述 .....	(175)
(一) 哈萨克斯坦 .....	(175)
(二) 吉尔吉斯斯坦 .....	(175)
(三) 乌兹别克斯坦 .....	(176)
(四) 塔吉克斯坦 .....	(176)
二、中国天山煤炭资源概述 .....	(176)
三、中国天山主要含煤盆地及重要煤田 .....	(180)
(一) 主要煤田、煤产地的基本特征 .....	(180)
(二) 主要煤田分述 .....	(181)
四、聚煤盆地的地质条件和聚煤规律 .....	(197)
(一) 大地构造环境条件 .....	(197)
(二) 聚煤盆地的形成演化 .....	(198)
(三) 构造应力条件 .....	(198)
(四) 聚煤时期的地域分布 .....	(198)
(五) 聚煤期古地理环境条件 .....	(199)
(六) 古气候条件 .....	(200)
(七) 煤类分布规律 .....	(200)
(八) 聚煤盆地模式 .....	(202)
五、中国天山煤层气资源 .....	(206)
(一) 概述 .....	(206)
(二) 煤层气形成条件 .....	(206)
(三) 煤层气资源的基本特征 .....	(207)
第四节 中国天山的铀矿资源 .....	(212)
一、中亚天山铀矿资源概述 .....	(212)
(一) 哈萨克斯坦 .....	(212)
(二) 乌兹别克斯坦 .....	(213)
(三) 吉尔吉斯斯坦 .....	(213)
(四) 塔吉克斯坦 .....	(213)
二、中国天山铀矿资源概述 .....	(213)
(一) 天山铀矿资源现状及开发利用简况 .....	(213)
(二) 铀矿床类型的划分 .....	(214)
三、中国天山主要铀矿类型的成矿地质特征及典型矿床 .....	(215)
(一) 砂岩型铀矿 .....	(215)
(二) 火山岩型铀矿 .....	(225)
(三) 花岗岩型铀矿 .....	(225)
(四) 伟晶岩型铀矿 .....	(226)

(五) 变质岩型铀矿 .....	(226)
(六) 碳硅泥岩型铀矿 .....	(226)
(七) 蒸发岩型铀矿 (又名钙-膏结岩型铀矿) .....	(227)
(八) 碳酸盐型铀矿及泥岩型铀矿 .....	(227)
四、可地浸砂岩型铀矿床成矿控制条件及成矿模式 .....	(227)
第五节 中国天山其他能源矿产资源 .....	(232)
一、中国天山地区的油页岩 .....	(232)
(一) 国内外油页岩资源概述 .....	(232)
(二) 中国天山油页岩资源概述 .....	(233)
(三) 中国天山油页岩矿床成矿特征 .....	(234)
(四) 中国天山油页岩典型矿床 .....	(235)
(五) 中国天山油页岩控矿条件及成矿规律 .....	(238)
二、中国天山泥炭资源 .....	(239)
(一) 中国泥炭资源概述 .....	(239)
(二) 中国天山泥炭矿床的成因类型及分布 .....	(239)
(三) 中国天山典型泥炭矿床 .....	(240)
(四) 中国天山泥炭矿的成矿特点和基本规律 .....	(241)
第六章 中国天山金属矿产资源 .....	(243)
第一节 天山金属矿产资源概述 .....	(244)
一、中亚天山金属矿产资源概述 .....	(244)
二、中国天山金属矿产资源概述 .....	(245)
第二节 中国天山铁矿资源 .....	(246)
一、中亚铁矿资源概述 .....	(246)
(一) 火山岩型铁矿床 .....	(246)
(二) 海相火山-沉积型铁-锰矿床 .....	(247)
(三) 沉积变质型铁矿床 .....	(247)
(四) 镁铁-超镁铁岩型钛磁铁矿床 .....	(247)
(五) 矽卡岩型磁铁矿床 .....	(247)
二、中国天山铁矿资源概述 .....	(248)
三、中国天山铁矿的主要类型及成矿特征 .....	(250)
(一) 铁矿床类型的划分 .....	(250)
(二) 主要矿床类型的成矿地质特征及典型矿床 .....	(250)
四、中国天山铁矿的成矿规律 .....	(283)
(一) 天山铁矿的时间分布规律 .....	(283)
(二) 天山铁矿的空间分布规律 .....	(285)
(三) 物质组合的规律性 .....	(286)
第三节 中国天山铜矿资源 .....	(288)
一、概述 .....	(288)
(一) 中亚铜矿资源概述 .....	(288)
(二) 中国天山铜矿资源概述 .....	(296)
二、中国天山铜矿主要类型及成矿特征 .....	(297)
(一) 天山铜矿床类型的划分 .....	(297)
(二) 天山斑岩型铜矿床 .....	(300)
(三) 中国天山海相火山浸染状硫化物型铜矿床 .....	(313)
(四) 海相火山岩块状硫化物型铜矿床 .....	(322)
(五) 陆相火山岩型铜矿床 .....	(338)
(六) 中国天山矽卡岩型铜矿床 .....	(347)



(七) 中国天山海相砂页岩型铜矿床 .....	(354)
(八) 中国天山陆相含铜砂岩型矿床 .....	(360)
(九) 花岗岩类有关热液脉型矿床 .....	(363)
(十) 中国天山变质岩型铜矿床 .....	(366)
三、中国天山铜矿主要成矿规律 .....	(369)
(一) 铜矿的空间分布规律 .....	(369)
(二) 铜矿的时代分布 .....	(371)
(三) 铜矿的物质结构(矿床类型及其探明资源储量)的分布与演化规律 .....	(373)
(四) 东天山和西天山铜矿区域成矿模式 .....	(373)
第四节 镍矿资源 .....	(376)
一、概述 .....	(376)
(一) 中亚镍矿资源概述 .....	(376)
(二) 中国天山镍矿资源概述 .....	(376)
二、中国天山镁铁-超镁铁岩型铜镍硫化物矿床基本特征 .....	(377)
(一) 兴地塔格式铜镍矿床基本特征 .....	(377)
(二) 黄山式铜镍矿床的基本特征 .....	(379)
(三) 铜花山式铜镍矿床基本特征 .....	(379)
三、中国天山镁铁-超镁铁岩型铜镍矿床典型矿床特征 .....	(380)
(一) 哈密市黄山铜镍矿田 .....	(380)
(二) 葫芦铜镍矿床 .....	(386)
(三) 图拉尔根铜镍矿床 .....	(390)
(四) 白石泉铜镍矿床 .....	(392)
(五) 菁布拉克铜镍矿床 .....	(394)
(六) 兴地Ⅱ号铜镍矿床 .....	(396)
(七) 坡十镍铜矿床 .....	(399)
(八) 黑山铜镍矿床 .....	(402)
四、中国天山镍矿主要成矿规律 .....	(404)
(一) 镍矿成矿控制条件 .....	(404)
(二) 镍矿主要成矿规律 .....	(405)
第五节 铅锌矿床 .....	(407)
一、中亚天山铅锌矿资源概述 .....	(407)
(一) 捷克利铅锌矿床 .....	(407)
(二) 乌奇库拉奇矿床 .....	(409)
(三) 卡拉套地区矿床 .....	(409)
二、中国天山铅锌矿床主要类型及其成矿模式 .....	(410)
(一) 碳酸盐岩-碎屑岩型 .....	(410)
(二) 海相火山岩型 .....	(422)
(三) 陆相火山岩型 .....	(424)
(四) 斑岩型 .....	(424)
(五) 花岗岩型 .....	(426)
(六) 矽卡岩型 .....	(426)
三、中国天山铅锌矿主要成矿规律 .....	(428)
(一) 时间分布规律 .....	(428)
(二) 成矿作用 .....	(429)
(三) 空间分布 .....	(433)
第六节 锡、钨、钼矿床 .....	(434)
一、中亚天山锡、钨、钼矿资源概述 .....	(434)

(一) 钨矿 .....	(436)
(二) 锡矿 .....	(436)
二、中国天山锡钨钼矿床主要类型及其成矿模式 .....	(438)
(一) 锡矿 .....	(438)
(二) 钨矿 .....	(446)
(三) 钼矿 .....	(449)
三、中国天山锡、钨、钼矿主要成矿规律 .....	(451)
(一) 成矿时代 .....	(451)
(二) 岩浆成矿作用 .....	(453)
(三) 空间分布 .....	(455)
第七节 铋矿资源 .....	(456)
一、中亚天山铋矿资源概述 .....	(456)
二、铋矿主要类型的地质特征及其成矿模式 .....	(458)
(一) 碎屑岩型 .....	(460)
(二) 碳酸盐岩型 .....	(464)
(三) 火山岩型 .....	(464)
三、中国天山铋矿主要成矿规律 .....	(465)
(一) 成矿时代 .....	(465)
(二) 含矿流体成矿作用 .....	(465)
(三) 空间分布 .....	(468)
第八节 金矿床 .....	(469)
一、中亚天山金矿资源概述 .....	(469)
(一) 黑色岩系型金矿 .....	(470)
(二) 陆相火山岩金矿 .....	(473)
(三) 斑岩型金矿 .....	(474)
(四) 花岗岩和矽卡岩矿床 .....	(475)
二、中国天山金矿床主要类型及其成矿模式 .....	(476)
(一) 黑色岩系型 .....	(476)
(二) 陆相火山岩型 .....	(488)
(三) 韧性剪切带型 .....	(499)
(四) 海相火山岩型 .....	(510)
(五) 中酸性侵入体内外接触带型 .....	(514)
(六) 斑岩型 .....	(516)
(七) 碳酸盐岩-碎屑岩型 .....	(518)
(八) 砾岩型 .....	(520)
(九) 绿岩型 .....	(521)
(十) 铁帽型 .....	(521)
(十一) 砂金型 .....	(522)
三、中国天山金矿主要成矿规律 .....	(522)
(一) 时间分布规律 .....	(522)
(二) 成矿作用 .....	(524)
(三) 空间分布 .....	(530)
(四) 金矿成矿若干问题的讨论 .....	(533)
第九节 银矿资源 .....	(534)
一、中亚天山银矿资源概述 .....	(534)
二、银矿主要类型的地质特征及其成矿模式 .....	(534)
(一) 与花岗岩有关的热液型银矿 .....	(536)

(二) 碳酸盐岩型 .....	(538)
(三) 伴生共生银矿床 .....	(540)
三、中国天山银矿主要成矿规律 .....	(541)
(一) 时间分布规律 .....	(541)
(二) 空间分布 .....	(541)
(三) 银矿成矿若干问题的讨论 .....	(542)
第十节 稀有和稀土金属矿产资源 .....	(543)
一、天山稀有和稀土金属矿产资源概述 .....	(543)
二、主攻类型的成矿特征及其成矿模式 .....	(543)
(一) 花岗伟晶岩 .....	(545)
(二) 花岗岩型 .....	(547)
(三) 碱性岩型 .....	(547)
(四) 碳酸盐岩型 .....	(554)
(五) 沉积磷块岩型 .....	(554)
三、中国天山稀有金属稀土矿床的主要成矿规律 .....	(555)
(一) 成矿时代 .....	(555)
(二) 岩浆成矿作用 .....	(556)
(三) 空间分布 .....	(561)
第十一节 天山其他黑色金属资源 .....	(562)
一、中国天山锰矿资源 .....	(562)
(一) 天山锰矿资源 .....	(562)
(二) 天山锰矿类型及其成矿特征 .....	(564)
二、中国天山钛矿资源 .....	(571)
(一) 天山钛矿资源概述 .....	(571)
(二) 天山钛矿床类型及其成矿地质特征 .....	(571)
三、中国天山钒矿资源 .....	(576)
(一) 天山钒矿资源概述 .....	(576)
(二) 天山钒矿床类型及其成矿地质特征 .....	(576)
(三) 典型矿床 .....	(577)
(四) 中国天山钒矿成矿规律 .....	(579)

## (下册)

第七章 中国天山非金属矿产资源 .....	(581)
第一节 天山非金属矿产资源概述 .....	(582)
一、中亚天山非金属矿产资源概述 .....	(582)
(一) 钾盐 .....	(582)
(二) 磷块岩 .....	(583)
(三) 重晶石 .....	(583)
(四) 萤石 .....	(584)
二、中国天山非金属矿资源概述 .....	(584)
第二节 中国天山冶金辅助原料非金属矿产资源 .....	(585)
一、中国天山红柱石矿 .....	(585)
(一) 概述 .....	(585)
(二) 矿床类型 .....	(586)
(三) 中国天山红柱石矿成矿规律 .....	(590)

二、中国天山菱镁矿 .....	(591)
(一) 概述 .....	(591)
(二) 矿床类型 .....	(591)
(三) 中国天山菱镁矿成矿规律 .....	(593)
三、中国天山白云岩矿 .....	(593)
(一) 概述 .....	(593)
(二) 矿床类型 .....	(594)
(三) 中国天山白云岩矿成矿规律 .....	(594)
四、中国天山其他冶金辅助原料非金属矿 .....	(595)
(一) 耐火黏土 .....	(595)
(二) 熔剂石灰岩 .....	(596)
(三) 萤石 .....	(596)
(四) 冶金用脉石英 .....	(597)
第三节 中国天山化工原料非金属矿产资源 .....	(597)
一、中国天山磷矿 .....	(597)
(一) 概述 .....	(597)
(二) 矿床类型 .....	(599)
(三) 中国天山磷矿成矿规律 .....	(604)
二、中国天山硫矿 .....	(606)
(一) 自然硫 .....	(606)
(二) 硫铁矿 .....	(606)
(三) 伴生硫 .....	(607)
三、中国天山盐湖 .....	(607)
(一) 概述 .....	(607)
(二) 矿床类型 .....	(608)
(三) 中国天山盐湖成矿规律 .....	(612)
四、中国天山硝酸盐矿 .....	(614)
(一) 概述 .....	(614)
(二) 钠硝石矿床 .....	(615)
(三) 钾硝石矿床 .....	(619)
五、中国天山古盐类矿(岩盐、石膏) .....	(623)
(一) 矿床类型 .....	(623)
(二) 成盐时代 .....	(626)
(三) 成盐区 .....	(626)
(四) 古盐类矿成矿规律的若干特点 .....	(627)
六、中国天山硼矿 .....	(630)
七、中国天山皂石矿 .....	(630)
八、中国天山其他化工原料非金属矿 .....	(632)
第四节 中国天山建材及其他非金属矿产资源 .....	(633)
一、概述 .....	(633)
二、中国天山蛭石矿 .....	(635)
(一) 概述 .....	(635)
(二) 矿床类型 .....	(635)
(三) 且干布拉克蛭石矿的成矿规律 .....	(638)
三、中国天山膨润土矿 .....	(640)
(一) 概述 .....	(640)
(二) 矿床类型 .....	(641)

(三) 中国天山膨润土矿的成矿规律 .....	(645)
四、中国天山石灰岩矿 .....	(647)
(一) 概述 .....	(647)
(二) 矿床类型 .....	(647)
(三) 中国天山石灰岩矿成矿规律 .....	(649)
五、中国天山饰面石材矿 .....	(650)
(一) 概述 .....	(650)
(二) 中国天山花岗石 .....	(650)
(三) 中国天山大理石矿 .....	(652)
(四) 板石 .....	(654)
六、中国天山黏土类矿 .....	(654)
七、中国天山石墨矿 .....	(655)
八、中国天山硅灰石矿 .....	(656)
九、中国天山沸石矿 .....	(657)
十、中国天山珍珠岩矿 .....	(658)
十一、中国天山霞石正长岩矿 .....	(658)
十二、中国天山其他建材和非金属矿资源 .....	(659)
(一) 云母 .....	(659)
(二) 石棉 .....	(660)
(三) 滑石 .....	(660)
(四) 叶蜡石 .....	(660)
(五) 硅质原料 .....	(660)
(六) 刚玉 .....	(661)
(七) 辉绿岩铸造原料 .....	(661)
第五节 中国天山宝石、玉石矿产资源 .....	(661)
一、概述 .....	(661)
二、中国天山宝石 .....	(663)
(一) 红宝石 .....	(663)
(二) 绿柱石类宝石 .....	(664)
(三) 透辉石宝石 .....	(664)
(四) 水晶 .....	(665)
(五) 长石类宝石 .....	(665)
(六) 其他类宝石 .....	(665)
三、中国天山玉石 .....	(666)
(一) 玛纳斯玉 .....	(666)
(二) 蛇纹石类玉石 .....	(668)
(三) 特斯翠玉 .....	(669)
(四) 哈密翠 .....	(669)
(五) 丁香紫 .....	(670)
(六) 方钠石 .....	(670)
(七) 玛瑙 .....	(671)
(八) 东陵石 .....	(672)
(九) 绿松石、天河石、孔雀石、萤石 .....	(672)
(十) 翡翠和青金石的找矿远景 .....	(672)
四、中国天山彩石和观赏石 .....	(673)
(一) 彩石 .....	(673)
(二) 观赏石 (奇石) .....	(674)



<b>第八章 中国天山主要成矿区带的成矿特征及其成矿对比研究</b> .....	(677)
<b>第一节 中国天山成矿单元的划分</b> .....	(678)
一、成矿区(带)划分的基本原则 .....	(678)
二、各级成矿单元的内涵及命名原则 .....	(679)
三、中国天山成矿单元的划分方案 .....	(679)
<b>第二节 主要成矿区带的成矿特征</b> .....	(679)
<b>一、准噶尔成矿省 (I<sub>1</sub>)</b> .....	(679)
(一) I <sub>1.1</sub> 天山北麓山前坳陷 Fe、Au、Pt、U、石油、天然气、煤(煤层气)、膨润土、耐火黏土、陶粒页岩、陶土、泥炭成矿带 (C; P; T; J; K; Q) .....	(679)
(二) I <sub>1.2</sub> 博格达 Cu、Au、Fe、Mn、B、V、磷、油页岩、石灰岩、盐类、石油、天然气、沸石、叶蜡石、石灰岩、高岭土、辉绿岩成矿带 (C; P; Q) .....	(682)
(三) I <sub>1.3</sub> 哈尔里克-六脉山 Cu、Au、W、RM(稀有金属,下同)、膨润土、沸石、石墨、盐类、泥炭成矿带 (D; C; P; Q) .....	(682)
(四) I <sub>1.4</sub> 吐-哈盆地 U、Fe、Mn、石油、天然气、煤(煤层气)、钠硝石、钾硝石、盐类、耐火黏土、高岭土成矿带 (T; J; K; E; N; Q) .....	(683)
(五) I <sub>1.5</sub> 依连哈比尔尕 Cu、Zn、Au、Pt、Cr、Pb、Sb、膨润土、透闪石玉、硫铁矿成矿带 (D; C; P; Q) .....	(684)
<b>二、伊犁成矿省 (I<sub>2</sub>)</b> .....	(685)
(一) I <sub>2.1</sub> 阿拉套 W、Sn、Cu、Fe、水晶成矿带 (C; P) .....	(685)
(二) I <sub>2.2</sub> 赛里木 Cu、Pb、Zn、Cd、石墨、珍珠岩、磷灰石成矿带 (Pt <sub>3</sub> ; C; P) .....	(685)
(三) I <sub>2.3</sub> 博罗科努 Au、Fe、Cu、Mo、W、Pb、Zn、RM、Sb、磷成矿带 (Pt <sub>3</sub> ; O; S; D; C; P) .....	(686)
(四) I <sub>2.4</sub> 伊犁 Au、U、Mn、Pb、Zn、Cu、Fe、W、Ag、煤(煤层气)、油气、石英岩、石膏、白云岩、陶土、白云母成矿带 (Pt <sub>3</sub> ; C; P; J; N; Q) .....	(687)
(五) I <sub>2.5</sub> 阿吾拉勒 Cu、Ag、Pb、Zn成矿带 (D; C; P) .....	(689)
(六) I <sub>2.6</sub> 那拉提-巴仑台 Au、Fe、Cu、Ni、Pb、Zn、Mn、RM、Ag、Pt、白云母、白云岩、独山玉、滑石成矿带 (Pt <sub>3</sub> ; S; D; C) .....	(690)
<b>三、塔里木成矿省 (II<sub>1</sub>)</b> .....	(691)
(一) II <sub>1.1</sub> 觉罗塔格-红旗山 Fe、Cu、Ni、Mo、Re、Au、RM、Ag、Pb、Zn、Mn、Co、V、Ti、W、Sn、煤、钠硝石、硅灰石、石膏、石灰岩成矿带 (D; C; P; T; J) .....	(691)
(二) II <sub>1.2</sub> 星星峡-旱山 Fe、Ti、Pb、Zn、Ag、Cu、Ni、REE(稀土金属,下同)、Cr、V、白云岩、白云母、蛭石、盐类、硅灰石、花岗岩石材、磷灰石成矿带 (Pt <sub>2</sub> ; Pt <sub>3</sub> ; C; P; T; Q) .....	(692)
(三) II <sub>1.3</sub> 东阿赖-哈尔克 Mn、REE、Cu、Au、Sb、RM、Fe、Ag、Sn、Pb、Zn、红柱石、硅灰石、花岗岩石材、蛇纹岩、宝石成矿带 (S; D; C; P; Q) .....	(693)
(四) II <sub>1.4</sub> 艾尔宾 Fe、Mn、Cu、Pb、Zn、Au、W、Ag、Sb、U、Co、石油、天然气、煤、菱镁矿、红柱石、石棉、陶土、泥炭、杂硝矾、盐类、滑石、白云岩、石灰岩、硫铁矿、皂石、钾长石成矿带 (D; C; J; Q) .....	(694)
(五) II <sub>1.5</sub> 阔克沙勒 Pb、Zn、Fe、Sn、Sr、REE、Au、Cu、RM、Sb、Al、U、萤石、石膏、红柱石、石灰岩、水晶成矿带 (S; D; C; P; J; K; E; N) .....	(696)
(六) II <sub>1.6</sub> 柯坪 V、Ti、Fe、Pb、Zn、Sr、Cu、U、Hg、磷、石墨、石膏、石灰岩成矿带 (Z; E; S; D; C; P) .....	(697)
(七) II <sub>1.7</sub> 库鲁克塔格 Cu、Ni、Fe、Pb、Zn、REE、Au、V、蛭石、石墨、白云岩、硅灰石、磷成矿带 (Ar <sub>3</sub> -Pt <sub>1</sub> ; Pt <sub>2</sub> ; Pt <sub>3</sub> ; E; C; P; Q) .....	(698)
(八) II <sub>1.8</sub> 磁海-牛圈子-月牙山 Fe、Au、Mn、Pb、Zn、Rb、W、Sn、Ag、Cu、Ni、Ag、Mo、多金属、V、U、Pt、磷、煤矿、菱镁矿、钠硝石、钾硝石、盐类、萤石成矿带 (Z; E; C; P; T; J; K; Q) .....	(699)
(九) II <sub>1.9</sub> 中坡山-白山堂 Cu、Ni、Au、Fe、Mn、Pb、Zn、石盐、芒硝、钾硝石、煤矿成矿带 (C; P; J; Q) .....	(700)

(十) II <sub>1-10</sub> 敦煌 Fe、Pb、Zn、菱镁矿、石墨、冰洲石、宝石成矿带 (Pt <sub>1</sub> ; Pt <sub>2</sub> ; C; P; Q) .....	701
(十一) II <sub>1-11</sub> 天山南麓山前拗陷 Cu、Au、石油、天然气、煤(煤层气)、铀、钾盐、石膏、石盐、 芒硝、岩盐成矿带 (O; C; P; T; J; K; E; N; Q) .....	702
第三节 觉罗塔格-红旗山成矿带的成矿剖析及其与南阿尔泰成矿带的初步对比 .....	703
一、地质构造特征及演化 .....	703
(一) 早石炭世拉张阶段 .....	703
(二) 晚石炭世早期汇聚阶段 .....	704
(三) 晚石炭世固结期 .....	706
(四) 石炭纪末陆内堆叠韧性剪切带事件 .....	707
(五) 弛张期镁铁-超镁铁岩侵入事件 .....	707
(六) 二叠纪上叠地堑事件 .....	708
(七) 中-新生代板内阶段 .....	708
二、成矿特征 .....	708
(一) 矿产概况 .....	708
(二) 矿床成矿系列 .....	708
(三) 主要矿带 .....	714
三、觉罗塔格-红旗山成矿带矿床成矿系列的演化 .....	715
(一) 古陆壳演化阶段 .....	715
(二) 拉张型过渡壳演化阶段 .....	715
(三) 汇聚壳演化阶段 .....	715
(四) 新陆壳演化阶段 .....	715
四、觉罗塔格成矿带与南阿尔泰-北准噶尔成矿带的对比研究 .....	716
(一) 南阿尔泰-北准噶尔成矿带 .....	716
(二) 成矿带的对比研究 .....	720
第四节 中国天山与西部邻区地质与成矿对比研究 .....	723
一、中国天山与邻区大地构造分区 .....	723
(一) 中亚造山区大地构造及其演化 .....	723
(二) 中国天山及邻区的大地构造分区 .....	726
二、中亚天山及邻区主要成矿单元及重要超大型矿床 .....	728
(一) 中亚天山构造单元划分 .....	728
(二) 中亚天山及西北部邻区成矿单元划分 .....	728
三、中亚天山及邻区主要成矿区带的成矿特征及其与中国天山及邻区的初步对比 .....	735
(一) 扎尔玛-萨吾尔-二台晚古生代 Cu、Ni、Fe、Cr、Au、Sn、Mo、MR 成矿带 (II <sub>1</sub> <sup>1</sup> ) .....	735
(二) 成吉斯-塔尔巴哈台-阿尔曼台-麦钦乌拉早古生代 Cu、Au、W、Mo、多金属成矿带 (II <sub>1</sub> <sup>4</sup> ) .....	736
(三) 乌斯品-阿塔苏晚古生代 Fe、Mn、W、Mo、多金属成矿带 (II <sub>1</sub> <sup>12</sup> ) .....	737
(四) 楚-伊犁早古生代 U、Au、Cu、Fe、Pb、Zn、W、Sn、Mo 成矿带 (II <sub>2</sub> <sup>7</sup> ) .....	738
(五) 滨巴尔喀什晚古生代 Cu、Mo、Au、Pb、Zn、W、U 成矿区 (II <sub>1</sub> <sup>15</sup> ) .....	739
(六) 巴尔喀什-准噶尔阿拉套晚古生代 Pb、Zn、Au、W、Sn、Cu、Fe 成矿带 (II <sub>1</sub> <sup>13</sup> ) .....	742
(七) 哲兹卡兹干-萨雷苏晚古生代 Cu、W、Sn、Mo 成矿带 (II <sub>2</sub> <sup>5</sup> ) .....	744
(八) 乌龙套前寒武纪—早古生代 Fe、Mn、W、Mo、Sn、Au、多金属成矿带 (II <sub>2</sub> <sup>6</sup> ) .....	745
(九) 田吉兹 Cu、Al、油气成矿区 (II <sub>2</sub> <sup>2</sup> ) .....	747
(十) 科克切塔夫早古生代 Au、Cu、U 成矿带 (II <sub>2</sub> <sup>1</sup> ) .....	749
(十一) 北天山前寒武—晚古生代 Cu、Au、Pb、Zn、W、Mo、Fe 成矿带 (II <sub>2</sub> <sup>10</sup> ) .....	749
(十二) 中天山前寒武纪—古生代 Cu、Au、Pb、Zn、W、Mo、Fe、Mn、V、磷矿成矿带 (II <sub>2</sub> <sup>11</sup> ) .....	751
(十三) 南天山 Au、Sb、Hg、W、Sn、萤石成矿带 (III <sub>1</sub> <sup>8</sup> ) .....	753
(十四) 卡拉库姆-塔吉克北缘 Cu、Au、U、石油、天然气、煤、钾盐、石膏、盐岩、天青石成矿区	

(Ⅲ <sub>1</sub> <sup>9</sup> ) .....	(755)
四、地质与成矿对比的初步认识 .....	(757)
(一) 成矿地质背景方面 .....	(757)
(二) 成矿特征方面 .....	(758)
(三) 成矿带的对比方面 .....	(761)
<b>第九章 中国天山矿床成矿系列及成矿谱系</b> .....	(763)
<b>第一节 新疆天山主要成矿区带的矿床成矿系列</b> .....	(764)
一、概述 .....	(764)
(一) 新疆矿床成矿系列研究的进展与现状 .....	(764)
(二) 矿床成矿系列的概念及内涵 .....	(766)
(三) 矿床成矿系列的序次与命名 .....	(768)
二、中国天山矿床成矿系列 .....	(770)
(一) 前震旦纪矿床成矿系列 .....	(770)
(二) 早古生代(加里东旋回)矿床成矿系列 .....	(770)
(三) 晚古生代(华力西旋回)矿床成矿系列 .....	(772)
(四) 中生代(印支-燕山旋回)矿床成矿系列 .....	(772)
(五) 新生代(喜马拉雅旋回)矿床成矿系列 .....	(778)
<b>第二节 天山地区矿床成矿系列类型</b> .....	(778)
一、概述 .....	(778)
二、地壳演化各阶段的矿床成矿系列类型 .....	(782)
(一) 基底陆壳阶段的矿床成矿系列类型 .....	(782)
(二) 拉张型过渡壳阶段矿床成矿系列类型 .....	(784)
(三) 洋壳阶段矿床成矿系列类型 .....	(785)
(四) 汇聚型过渡壳阶段矿床成矿系列类型 .....	(785)
(五) 新陆壳阶段矿床成矿系列类型 .....	(786)
三、新疆矿床成矿系列类型的演化 .....	(792)
(一) 成矿系列类型的演化 .....	(792)
(二) 成矿系列类型的成矿物质演化 .....	(793)
<b>第三节 中国天山矿床成矿谱系</b> .....	(794)
一、成矿谱系的概念 .....	(794)
二、各省成矿谱系分述 .....	(794)
(一) 准噶尔成矿省 .....	(796)
(二) 伊犁成矿省 .....	(800)
(三) 塔里木成矿省 .....	(804)
(四) 三个成矿省的地质成矿对比 .....	(809)
<b>第十章 中国天山主要矿产资源的成矿规律</b> .....	(816)
<b>第一节 天山成矿主要控制条件分析</b> .....	(817)
一、研究的基本思路 .....	(817)
二、中国天山成矿地质背景 .....	(818)
(一) 成矿地质环境类型的厘定 .....	(818)
(二) 各类型成矿地质环境的成矿基本特征 .....	(819)
三、成矿构造聚敛场 .....	(824)
(一) 能源矿床成矿构造聚敛场 .....	(824)
(二) 主要金属矿床成矿构造聚敛场 .....	(827)
(三) 非金属矿床成矿构造聚敛场 .....	(832)
四、成矿有利的地层和岩浆的建造与岩相 .....	(833)

(一) 有利的地层建造与岩相 .....	(834)
(二) 有利成矿的岩浆岩建造 .....	(837)
五、矿床组构及其空间配置 .....	(839)
(一) 能源矿产矿床组构及其空间配置 .....	(840)
(二) 内生岩浆矿床组构及其空间配置 .....	(841)
(三) 沉积及变质矿床组构及其空间配置 .....	(844)
第二节 中国天山主要矿产资源产出的时间规律 .....	(845)
一、中国天山主要矿床同位素年龄测试数据情况 .....	(845)
二、中国天山主要矿产的时代分布规律 .....	(853)
(一) 中国天山主要矿产的成矿时代结构与分布规律 .....	(854)
(二) 中国天山矿床成矿系列的时代结构与分布规律 .....	(854)
(三) 中国天山主要矿产探明储量的时代结构与分布规律 .....	(855)
第三节 中国天山主要矿产资源空间分布规律 .....	(857)
一、主要矿产在各类地质环境中的分布规律 .....	(858)
(一) 成型矿床的地质环境分布与对比 .....	(858)
(二) 分矿种的地质环境分布特征 .....	(859)
二、中国天山Ⅲ级成矿区带内矿床成矿系列的分布规律 .....	(860)
三、中国天山主要矿床类型的矿床规模结构与分布规律 .....	(861)
四、中国天山Ⅲ级成矿区带的矿床规模及成矿强度的分布规律 .....	(863)
第四节 中国天山成矿地质演化及成矿演化模式 .....	(865)
一、研究的基本思路 .....	(865)
二、中国天山成矿演化史 .....	(868)
三、区域成矿演化的模式 .....	(879)
四、中国天山区域成矿基本特点 .....	(880)
<b>第十一章 中国天山成矿体系</b> .....	(884)
第一节 成矿体系的基本概念、学术思想和研究方法 .....	(885)
一、成矿体系的基本概念 .....	(885)
二、成矿体系的学术思想与研究方法 .....	(885)
第二节 天山成矿体系的构筑及研究思路 .....	(886)
一、天山成矿体系的研究思路 .....	(886)
二、中国天山成矿体系的构筑 .....	(886)
三、中国天山成矿体系的特点 .....	(888)
(一) 系统性 .....	(888)
(二) 区域性 .....	(888)
(三) 历史性 .....	(888)
(四) 主体性 .....	(889)
(五) 独特性 .....	(889)
第三节 天山成矿体系的总体框架 .....	(889)
第四节 中国天山成矿体系形成的地质构造背景 .....	(892)
一、中国天山新生代成矿体系 .....	(893)
(一) 中国天山新生代的矿床成矿系列 .....	(893)
(二) 中国天山新生代陆内成矿作用的构造环境 .....	(893)
二、中国天山中生代成矿体系 .....	(895)
(一) 中国天山中生代的矿床成矿系列 .....	(895)
(二) 天山中生代成矿作用的构造环境 .....	(895)
三、中国天山晚古生代(华力西旋回)成矿体系 .....	(902)