

国土资源部信息中心系列成果（獭）

我国与周边国家进行矿业 投资合作的前景分析

项目委托单位：国土资源部政策法规司

项目执行单位：国土资源部信息中心

主摇摇编：宋国明

编写人员：宋国明摇摇付庆云摇摇姜贵善摇摇刘摇摇伟

地 质 出 版 社

· 摇摇北摇摇京摇摇 ·

内摇容摇提摇要

本书全面收集分析并总结归纳了我国周边国家矿业投资环境，重点调研了周边主要国家的矿产资源潜力、矿业立法、与矿业有关的经济政策、税收、外资活动等。在此基础上，对周边 100 个国家开展了国别研究，对各国矿业投资环境的优劣进行了比较分析，对周边国家的矿业投资潜力进行了较为恰当的评价，进而提出了我国与周边国家进行矿业合作的主要方向。书中资料翔实，内容丰富，论证有据，信息量大，实用性强，对我国实施“走出去”战略，开发利用周边国家矿产资源，有较大的参考和利用价值。

摇图书在版编目（悦录）数据

摇我国与周边国家进行矿业投资合作的前景分析 轲国
明主编 郢—北京：地质出版社，圆园园愿年
摇陈丹 陈丹 陈丹 陈丹 陈丹

摇 I 郢我 圆园园愿 II 郢宋 圆园园愿 III 郢矿 业投资 原国际合作 原研
究 原中国、外国摇 IV 郢矿 业经济

摇中国版本图书馆 悦录数据核字（圆园园愿）第 员员员员号

责任编辑：宫月萱摇孙亚芸
责任校对：任摇丽
出版发行：地质出版社
社址邮编：北京海淀区学院路 猿号，员园园园猿
电摇摇话：（园园园） 愿愿愿愿愿愿（邮购部）；（园园园） 愿愿愿愿愿愿（编辑室）
网摇摇址：渊渊渊 渊渊渊 渊渊渊 渊渊渊 渊渊渊
电子邮箱：扎扎扎 号渊渊渊渊渊渊
传摇摇真：（园园园） 愿愿愿愿愿愿
印摇摇刷：北京长宁印刷有限公司
开摇摇本：苑苑苑苑伊苑苑苑苑伊苑苑苑
印摇摇张：苑苑
字摇摇数：圆愿愿千字
印摇摇数：员—愿愿册
版摇摇次：圆园园愿年 员员月北京第一版·第一次印刷
定摇摇价：猿猿猿元
陈丹 陈丹 陈丹 陈丹 陈丹

（凡购买地质出版社的图书，如有缺页、倒页、脱页者，本社出版处负责调换）

前摇摇言

“走出去”，实施全球矿产资源战略，是国土资源部“十五”期间的重要工作之一，而与周边国家进行矿业开发合作，又是“走出去”实施全球矿产资源战略的重要组成部分。为配合这一工作，受国土资源部政策法规司的委托，我们承担了“我国与周边国家进行矿业合作前景分析”项目。为做好这项工作，我们收集了大量国内外的有关资料和信息，总结归纳了我国周边国家矿业投资环境情况，重点调研和分析了周边主要国家的矿产资源潜力、矿业立法、与矿业有关的经济政策和外资活动等，在此基础上，对周边国家开展了国别研究，对各国矿业投资环境的优劣进行了比较分析，对周边国家的矿业投资潜力进行了较为恰当的评价，进而提出了我国与周边国家进行矿业合作的主要方向。

本书分上、下两篇，上篇介绍了周边国家的矿产资源潜力、供求情况和矿业投资环境，对矿业投资合作的前景进行了分析。下篇具体介绍了周边和邻近 10 个国家的矿业投资环境，包括地理、经济、政治、矿产资源、矿业立法、矿业权管理、矿业税收、外资政策、外商的主要活动等。其中宋国明负责全书的总体设计和编审工作，同时负责上篇的第二章、第三章、第五章、第六章、第七章，以及下篇全部内容的编写工作；付庆云负责上篇第一章的编写；姜贵善负责上篇第四章的编写；刘伟负责后期的打印编排和出版联系工作。

为提高本书质量，我们请何贤杰、李裕伟、黄宗理、王家枢、赖文生、贾其海、鞠建华、杨璐、邓国平、吕国平、吴传璧、魏铁军、孙宝亮、贾跃明、吴智慧、张新安、刘树臣、曹新元等专家和

领导进行了评议和评审，专家们肯定了本书选题方向，指出符合国家的需要，并认为该项目内容丰富，论证有据，对我国实施“走出去”战略、开发利用周边国家矿产资源有重要的参考和利用价值。同时，专家们中肯地提出了书稿中的不足和需要深入调研探讨的问题，提出了修改意见，我们根据专家们的意见进行了认真的修改和补充。

在本书的编写和出版过程中，得到了国土资源部信息中心领导和信息中心原资源战略室全体同志的大力支持和帮助，特此表示感谢。

编摇者
二〇〇四年八月

目摇摇录

序

前言

上篇 周边国家矿产资源的供求与合作

第一章 周边国家主要矿产资源潜力和可供性分析	(猿)
第二章 周边国家的矿业立法和矿业权制度	(员远)
第三章 周边国家的矿业投资环境	(圆缘)
第四章 中国的矿产资源市场面向日本、韩国需求的潜力	(猿缘)
第五章 实施南缘矿产资源战略	(源远)
第六章 实施北缘矿产资源战略	(缘猿)
第七章 东北亚矿产资源安全战略	(远)

下篇 周边各国矿业投资环境与合作分析

俄罗斯	(殯)
蒙古	(殯)
哈萨克斯坦	(愿)
吉尔吉斯斯坦	(愿)
土库曼斯坦	(怨)
乌兹别克斯坦	(怨)
塔吉克斯坦	(缘)
阿富汗	(怨)
伊朗	(园)
巴基斯坦	(愿)
印度	(缘)
孟加拉国	(愿)
缅甸	(园)
泰国	(园)
老挝	(园)

柬埔寨 (员 员)

越南 (员 员)

马来西亚 (员 员)

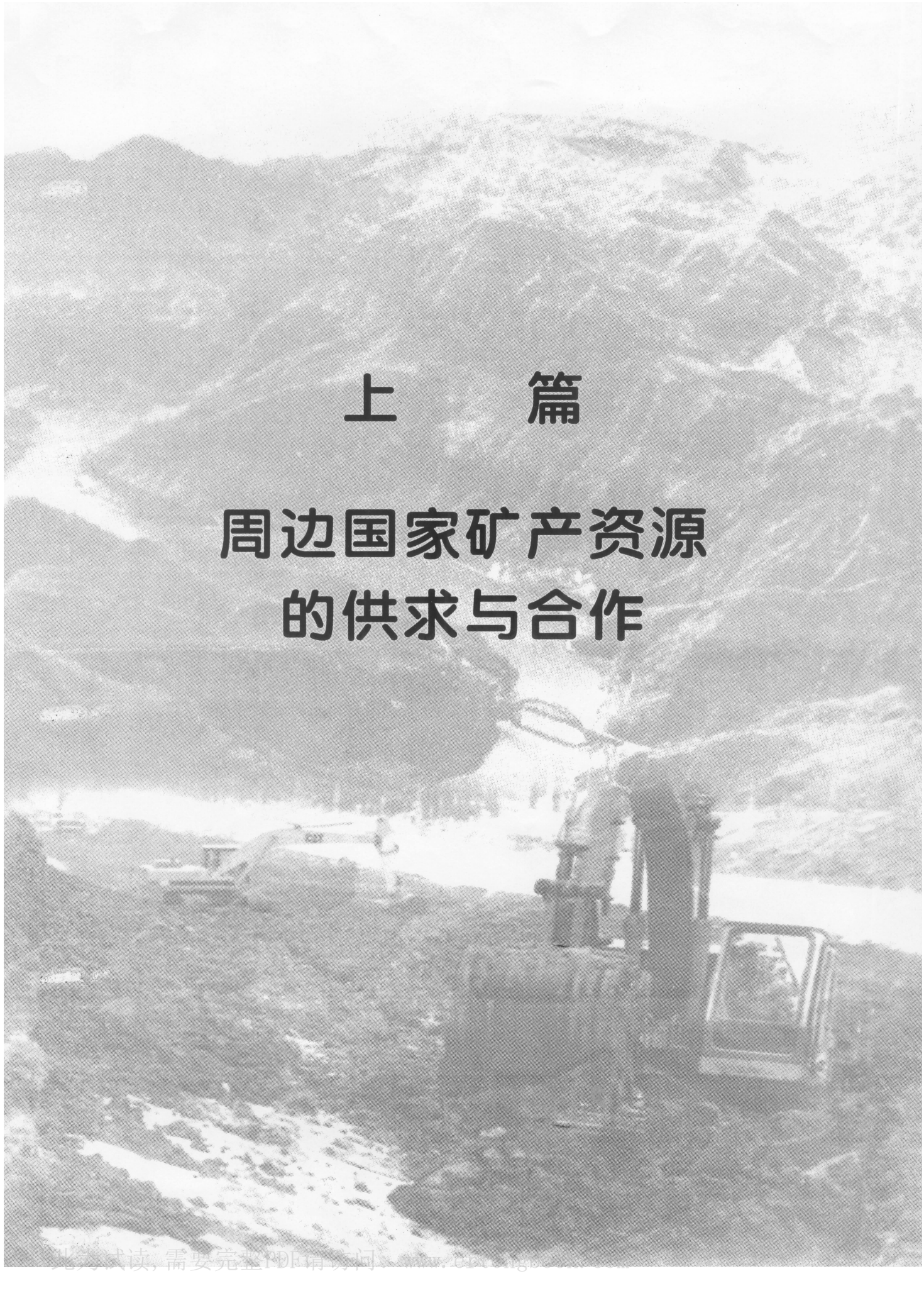
文莱 (员 员)

印度尼西亚 (员 员)

菲律宾 (员 员)

巴布亚新几内亚 (员 员)

主要参考文献 (员 员)



上 篇

周边国家矿产资源的 供求与合作

第一章 周边国家主要矿产资源潜力和可供性分析

本书所述周边国家除了指与我国边界相邻的国家外，也包括一些近邻国家，如土库曼斯坦、伊朗、泰国、巴布亚新几内亚等。我国周边国家矿产资源十分丰富，分布着三条巨型构造带：包括中亚地区、蒙古及外贝加尔等成矿区的乌拉尔-蒙古弧巨型构造带；从俄罗斯东部滨海区向东南至菲律宾及西太平洋西部地带、东部伸到中南半岛的环太平洋北边缘巨型构造带；从中南帕米尔沿昆仑山、喀喇昆仑山、喜马拉雅山系，穿过我国新疆塔里木南缘、西藏，延入中南半岛及苏门答腊的特提斯-喜马拉雅巨型构造带。这三个巨型构造带中，集中了一些世界著名的矿区，如塔吉克斯坦的大卡尼曼苏尔银矿（世界上最大的银矿床），银储量达 1.5 万吨；朝鲜的检德铅锌矿，储量达 1.5 万吨以上；乌兹别克斯坦的铀矿（亚洲最大），探明储量 1.5 万吨铀金属等等。

一、我国周边国家油气资源

据 1990 年证实的我国周边国家石油储量约为 1.5 亿吨，占世界石油储量的 1.5%；天然气储量约为 1.5 万亿立方米，占世界天然气储量的 1.5%（表 1-1）。我国周边国家的油气产量在世界占有一定地位，1990 年油气产量分别为 1.5 亿吨和 1.5 亿立方米，分别占世界产量的 1.5% 和 1.5%（表 1-2）。我国周边地区的油气资源集中分布在俄罗斯、中亚地区和南亚地区，主要油气盆地的情况见表 1-3。

俄罗斯石油和天然气资源丰富，是世界油气主要出口国之一。

俄罗斯是我国周边国家中油气最丰富的国家，是世界上最大的天然气出口国、第二大石油出口国、第二大能源消费国。石油储量居世界第七，约为 1.5 亿吨，占世界石油储量的 1.5%；天然气储量居世界第一，约为 1.5 万亿立方米，占世界天然气储量的 1.5%。

俄罗斯油气资源分布在陆上和大陆架，陆上油气资源量占俄罗斯油气总量的 1.5%，大陆架上占 1.5%。其中石油陆上资源占 1.5%，大陆架资源占 1.5%；天然气中游离气 1.5% 分布在陆上，1.5% 分布在大陆架，而溶解气 1.5% 分布在陆上，大陆架溶解气仅占 1.5%。俄罗斯主要有八大油气区，西西伯利亚、乌拉尔-伏尔加河中上游流域、蒂曼-伯朝拉、北高加索、东西伯利亚、远东、滨里海和北极海大陆架。其中最主要的有 1.5 个：

1. 伏尔加-乌拉尔含油气区，面积为 1.5 万平方公里，1.5 年最高年产油达 1.5 亿吨。该区最大的罗马什金油田，含油面积 1.5 平方公里，1.5 年最高年产油达 1.5 万吨。

2. 西西伯利亚大油气区，面积为 1.5 万平方公里，1.5 年最高年产油为 1.5 亿吨，1.5 年产天然气 1.5 亿立方米。该油区最大油田为石萨马特洛尔油田，1.5 年产油 1.5 亿吨，单井日产油 1.5 吨；最大的乌林戈伊气田，可采储量为 1.5 亿立方米，为世界上最大气田。

表 1-1 中国周边国家油气产量 (1990 年)

国摇摇家	天摇摇然摇摇气		石摇摇摇摇摇油	
	产 量 亿立方米	占世界产量 比重 轹	产 量 百万吨	占世界产量 比重 轹
哈 萨 克 斯 坦	员圆	圆缘	缘圆	员源
俄 罗 斯	缘远	圆员	源源	员源
土 库 曼 斯 坦	缘	员	员源	圆猿
乌 兹 别 克 斯 坦	缘远	圆园	猿	圆圆
孟 加 拉 国	员圆	圆缘	—	—
文 莱	员源	圆缘	员缘	圆猿
印 度	猿	员	猿苑	员园
印 度 尼 西 亚	苑远	圆愿	缘缘	员远
马 来 西 亚	缘源	圆园	猿愿	员园
巴 基 斯 坦	圆	圆愿	—	—
泰 国	员远	圆苑	怨园	圆圆
越 南	—	—	员圆园	圆缘
周边国家合计	怨远	猿员	远猿	员怨
世界总量	圆缘缘	员	猿猿圆	员
中东地区合计	圆缘苑	怨愿	员猿苑	圆远

[illegible]

■ 中亚国家油气资源丰富，潜力很大

中亚地区有五个重要含油气省，包括滨里海含油气省、北高加索曼格什拉克和阿姆河含油气省，总面积达 150 万平方公里，已经发现油气田 150 多个，其中在哈萨克斯坦境内的有 100 多个。里海盆地保守估计石油储量约为 700 亿桶（80 亿吨），也有人估计其石油储量约为 1500 亿~2000 亿桶，是中东以外石油最丰富的地区之一。里海盆地含油面积 150 万平方公里，哈萨克斯坦拥有里海石油的 70%。2000 年在里海地区东边发现 150 亿桶的超巨型油田。对里海地区的石油角逐早已开始。

哈萨克斯坦的石油储量居我国周边国家的第二位，为 80 亿吨（另有报道为 70 亿吨），天然气储量为 16 万亿立方米，分别占世界油气储量的 10% 和 15%。经过勘探开发，陆上油气储量很有可能在此基础上翻一番，而海上油气勘探刚刚起步，估计海上石油储量为 10 亿吨。哈萨克斯坦油气资源主要分布在滨里海含油气省、北高加索曼格什拉克含油气省、北乌斯狄尔特独立含油气区、楚河-萨雷苏伊独立含油气区和图尔盖独立含油气区。

东南亚地区油气资源丰富，但需求增长迅速

印度石油储量居我国周边国家的第三位，约为 7 亿吨，天然气储量为 1.9 万亿立方米。印度的油气资源不能满足本国的消费需求，油气的自给能力不足。

印度尼西亚石油储量居我国周边国家的第四位，为 2 万亿吨，天然气储量为 1 万亿立方米。印度尼西亚约有 20 个大小不等的沉积盆地，具有油气远景的陆上盆地面积为 10 万平方公里。

愿同万平方公里 ,海上盆地面积员缘万平方公里。已经发现猜园多个油田和缘个气田 ,其
表 员 猿周边国家含油气盆地一览表

国家或地区	油气田名称	内摇摇摇摇摇摇容
-------	-------	----------

中，大油田 缘个，储量占总储量的 缘豫。印度尼西亚的石油最终可采总资源量为 源 苑 亿吨，天然气最终可采总资源量为 缘 源 万亿立方米。印度尼西亚的主要油气区有：苏门答腊油气区、爪哇油气区、东加里曼丹油气区、东部油区和南海海域等。已经勘探过的 猿 个盆地主要分布在西部地区，东部的勘探程度比较低， 圆 世纪 怨 年代以来，在东部伊里安查发现了油气，使东部地区成为找油目标。

马来西亚石油储量居我国周边国家的第五位，为 缘 亿吨，天然气储量为 圆 源 万亿立方米。马来西亚是东南亚第二大产油国，也是仅次于印度尼西亚的第二大液化天然气出口国。该国最终可采石油资源量为 员 愿 亿吨，天然气为 猿 员 万亿立方米。马来西亚有 远 个较大的沉积盆地，其中马来盆地、沙捞越盆地和沙巴盆地是马来西亚最重要的油气区。

二、周边国家主要固体矿产资源

周边国家固体矿产资源非常丰富，特别是我国需求增长快、供需缺口大、而成矿条件差的矿种，如钾盐、铜矿、铬铁矿和铝土矿等，与我国有很强的互补性。

铜矿

铜是周边国家十分丰富的矿产资源，据美国地质调查局资料， 圆 园 年世界铜储量为 源 苑 亿吨，我国周边地区铜储量约占世界的 圆 缘 豫，主要分布在印度尼西亚（猿 园 万吨）、俄罗斯（圆 源 万吨）、哈萨克斯坦（员 源 万吨），以及蒙古、阿富汗、巴基斯坦、菲律宾、巴布亚新几内亚等国。

周边国家铜矿主要成矿区带有：印度尼西亚、巴布亚新几内亚等组成的西太平洋岛弧新生代铜矿成矿带；巴基斯坦、缅甸组成的特提斯-喜马拉雅、乌兹别克斯坦-哈萨克斯坦-蒙古等组成的古生代斑岩型铜钼矿带；俄罗斯乌拉尔和哈萨克斯坦阿尔泰等组成的古生代黄铁矿型铜多金属矿带；俄罗斯西伯利亚地台中生代铜镍硫化物集中区和元古宙砂页岩铜矿集中区；印度地盾元古宙热液铜矿集中区；阿富汗艾纳克砂页岩铜矿集中区等。表 员 源 是周边国家主要铜矿区一览表。

俄罗斯主要铜储量集中在含铜镍硫化物和含铜砂岩两种类型铜矿中。已开采的最大铜镍矿硫化物矿床在诺里尔斯克地区（诺里尔斯克、塔尔纳赫和十月矿床等），与三叠纪侵入杂岩体有关。科拉半岛贝辰加地区类似的矿床早已被开采（阿拉列琴、卡乌拉、日丹诺夫斯科特矿床等）。含铜黄铁矿床最广泛地分布在乌拉尔山脉，沿极地乌拉尔山脉东坡至穆戈贾雷山分布。代表性矿床有克拉斯诺乌拉尔斯克、卡巴拉什和计诺沃格拉德矿床，均产于强变质古生代火山成因地层中。铜品位极不规则，最高值达 圆 豫。贝加尔地区的乌多坎矿床的铜矿化产于古元古代陆源地层，铜储量达 员 缘 万吨，品位达 圆 豫。此外，西乌拉尔山脉、叶尼塞山脉和勒拿地区均具有发现含铜砂岩大型矿床的良好前景。

哈萨克斯坦的铜储量集中在一些大型的斑岩铜矿、砂岩铜矿、矽卡岩型铜矿及黄铁矿型铜矿中。斑岩型铜矿主要集中在北巴尔喀什地区，以科翁腊德规模最大，原铜储量超过 苑 园 万吨。此外还有北部的博谢库利和中部的阿克斗卡、科克塞及南部的科克赛大型岩铜矿，矽卡岩型铜矿和砂岩型铜矿主要分布在中部地区，主要矿床有萨亚克大型矽卡岩铜矿和杰兹卡兹甘砂岩铜矿。蒙古的铜矿资源集中分布在三条近东西向的晚古生代—早中生代的构造火山岩带中，由此形成三条近东西向的铜（钼）矿带，分别称之为北蒙古带、中蒙

矿带上的一个组成部分）已查明 源个较大型矿床和几十个矿点，已探明平均品位达 员豫以上的铜矿石储量为 员陵亿吨。

印度尼西亚铜储量达 圆陵万吨，主要分布在西伊里安中部，以及苏拉威西、苏门答腊、爪哇和加里曼丹。以斑岩铜矿为主，主要矿床有伊里安查亚的埃茨伯格、格拉斯贝格，松巴哇岛的巴图希贾乌等铜、金矿床。其中于 圆世纪 陵年代发现、怨年代扩大的格拉斯贝格矿床，有铜资源 员陵万吨，金 圆陵吨，银 苑陵吨，铜品位 员陵豫，金 员陵克吨，银 陵陵克吨，为世界十大铜矿之一。矿床与其以东不远的巴布亚新几内亚著名的斑岩铜矿——奥克特迪位于同一构造带中。该区仍具有较大开采潜力。

缅甸的铜矿资源潜力较大，最重要的是位于曼德勒以西 员陵公里处的望濞斑岩铜矿，矿化与中新世至上新世的火山活动有关。其他大多数铜矿点集中在东部高原区，主要与沉积岩有关。铜矿的找矿工作正在进行，缅甸第一王朝矿业有限公司在 员陵平方公里范围内，经过三年成功的系统勘查后确定了 源个钴探靶区（表 员- 缘）。在 裁陵的钴探中遇到浅层铜金矿化，包括 圆厘米的硫化物和磁铁矿砂卡岩，平均品位为金 圆陵克吨，铜 圆陵豫（在高品位的 圆陵米范围，平均品位为金 圆陵克吨，铜 员陵豫。设计规模的航磁调查数据解译确定了一个大型（员公里宽）低磁异常区和 源个环绕的高磁异常区。

表 员- 缘 缅甸铜矿钴探靶区总结

靶摇揺区	矿摇类揺潜揺力	评揺价揺状揺态
裁陵	大型斑岩砂卡岩金铜矿系	在大型（远公里 伊陵公里）斑岩-砂卡岩系统的南缘打了 圆个正向钴
运陵	高品位的金-石英-硫化物脉和相关的铜矿化	未钴探。丰富的金-石英脉出露地表，覆盖面积 圆公里 伊陵公里
源陵	高品位低温热液脉型金铜	未钴探。高密度、高品位含金低温热液石英脉
源陵	大型低硫化低温热液脉型金银	一个正向钴孔。大型（员公里 伊陵公里）火山基性岩的低硫矿化的低温金体系

摇揺资料来源： 员陵

巴布亚新几内亚奥克特迪含金斑岩铜矿床 ,储量为 员陵亿吨 ,平均品位 圆陵豫 ,含金 圆陵克吨 ,先在铜矿床之上的淋滤帽中生产金 ,然后全力处理铜 ,估计年产精铜 员陵万吨。

越南铜矿主要产在西北部，据美国地质调查局资料，铜储量为 缘陵万吨，镍 员陵万吨。已知产地约 猿处，其中大型矿床 圆个，中型矿床 怨个，主要类型有前寒武纪沉积-变质型铜矿和岩浆岩型铜镍矿。大型矿床分别是老街新昆沉积-变质铜矿和山萝班福铜镍硫化物矿床。新昆矿床毗邻我国云南边境，位于老街西北 圆陵公里处，铜矿层赋存在元古宙片麻状花岗岩、云母片岩及交代岩组成的变质岩带中。矿床含铜 缘陵万吨，金 猿陵吨，铜品位 员陵豫，金品位 圆陵克吨。班福铜镍矿床赋存在黑水河裂谷塔布蛇绿岩带内，含矿岩体由蛇纹岩化橄榄岩组成，已探明镍储量 员陵万吨，铜 陵陵万吨，钴 猿陵吨，镍品位 员陵豫，铜品位 圆陵豫。

圆陵铁矿

据美国地质调查局资料，我国周边国家铁矿储量约 员陵亿吨，约占世界铁矿总储量的 员陵

铁矿，主要分布在俄罗斯（ 10.4 亿吨）、哈萨克斯坦（ 1.8 亿吨）和印度（ 2.9 亿吨）。

俄罗斯主要铁矿石资源赋存在世界最大的铁盆地库尔斯克磁异常区，总面积 1.5 万平方公里，是含铁石英岩矿床，平均含铁 $30\% \sim 40\%$ ，其中富铁矿石含铁 $50\% \sim 60\%$ ，富铁矿石探明储量及预测储量估计有 1.5 亿吨， 200 米深度以内的资源量估计有 1.5 亿吨，潜力极大；西伯利亚是世界上最大的含铁区，共有 50 个铁矿省， 9 个类型的矿床。目前开采的仅是磁铁矿水硅酸盐-矽卡岩型矿床。近期可能开采的大概是磁铁石英岩和钛磁铁矿。西伯利亚境内有 20 个铁矿床，其 粤垣月垣悦级储量为 1.5 亿吨，其中磁铁矿 1.5 亿吨、赤铁矿 1 亿吨、褐铁矿和菱铁矿 1 亿吨。预测储量和 悦级储量磁铁矿超过 1.5 亿吨、钛磁铁矿 1.5 亿吨、赤铁矿超过 1 亿吨、菱铁矿和褐铁矿 1 亿吨， 9 个矿床的鲕状褐铁矿超过 1.5 亿吨。

哈萨克斯坦的主要铁矿集中在西北部的图尔盖地区和东部阿塔苏地区，几个重要的矿床有：索克洛夫磁铁矿（储量 1.5 亿吨）、萨尔拜磁铁矿（储量 1.5 亿吨）、卡恰尔磁铁矿（储量 1.5 亿吨）、里萨科夫褐铁矿（储量 1.5 亿吨）。

印度铁矿石储量 1.5 亿吨，主要为赤铁矿和磁铁矿，赤铁矿主要分布在比哈尔-敖德萨地区，此处是印度重要的钢铁工业区；磁铁矿重要分布在卡纳塔克邦、泰米尔纳德邦和果阿地区。印度主要的铁矿床有：拜拉迪拉赤铁矿（位于中央邦南端）、库德雷穆克磁铁矿（储量 1.5 亿吨，品位 $30\% \sim 40\%$ ）。

周边国家中其他大型铁矿主要有以下几个。

蒙古东北部托木尔台铁矿，储量为 1.5 亿吨，平均品位 $30\% \sim 40\%$ ，巴彦戈尔铁矿储量为 1.5 亿吨，平均品位 30% 。

吉尔吉斯斯坦东部的杰特姆铁矿，该矿田是沉积变质型铁矿，预测储量为 1.5 亿吨，品位 $30\% \sim 40\%$ 。

阿富汗北部巴米扬省哈吉加克大型铁矿，该铁矿是火山-沉积型矿床，储量为 1.5 亿吨，品位 $30\% \sim 40\%$ ，预测储量 1.5 亿吨。

越南中部河静省的石溪铁矿是矽卡岩型铁矿，已证实储量为 1.5 亿吨，平均品位 30% ；北部黄连山省贵乡矿区为风化淋滤型，已探明储量为 1.5 亿吨，品位 $30\% \sim 40\%$ ；北部老街的博萨和保和勒村铁矿是火山沉积变质型铁矿，储量均在亿吨以上。

老挝川圹省富努安和法利克大型铁矿，是矽卡岩型，已探明储量为 1.5 亿吨，平均品位约 30% 。

铬矿

周边国家的铬矿主要分布在哈萨克斯坦、印度、俄罗斯、菲律宾、巴基斯坦等国。

哈萨克斯坦的铬矿集中分布在阿克纠宾斯克州的肯皮尔赛超基性岩体的东南端，肯皮尔赛是世界上最大的铬矿之一，储量为 1.5 亿吨，品位 $30\% \sim 40\%$ 。

俄罗斯具有远景的含铬铁矿区位于阿尔泰-萨彦、贝加尔山区和叶尼塞岭，共查明 1.5 多个含铬铁矿岩体，预测储量为 1.5 亿吨，其中萨拉伊尔的乌斯品、托谷儿-苏盖、别利尼、上阿拉姆百和乌克苏奈岩体的预测储量为 1.5 亿吨；库兹涅茨阿拉套的巴尔哈特山和中捷尔辛岩体的预测储量为 1.5 万吨；西萨彦岭的埃尔加克和卡尔宁岩体的预测储量 1.5 万吨；图瓦的阿加尔达格和乌洛尔岩体的预测储量 1.5 万吨；在叶尼塞岭被认为有远景的是格鲁博金和别列佐夫岩体，矿石的总预测资源量为 1.5 万吨；外贝加尔