

*****★☆☆*****

“一带一路”工业文明

向党的十九大献礼
精品出版物

☆☆☆☆

"THE BELT AND ROAD" INDUSTRIAL CIVILIZATION
RESOURCE INTEGRATION

“一带一路” 工业文明 资源融通

李 娜 陈秀法 常兴国 等◎编著



中国工信出版集团



电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
<http://www.phei.com.cn>

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

“一带一路”工业文明

☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆

"THE BELT AND ROAD" INDUSTRIAL CIVILIZATION
RESOURCE INTEGRATION

“一带一路” 工业文明 资源融通

李娜 陈秀法 常兴国 陈喜峰
崔敏利 王秋舒 张振芳 何学洲
王杨刚 王靓靓 蒋峰

◎编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书聚焦“一带一路”沿线地区 and 国家的矿产资源产业，分地区和国家阐述了矿产资源的分布、产业发展布局及资源潜力等情况，分析了各国的投资环境及与我国的产业合作基础，并结合我国企业在沿线国家投资的经验和教训进行热点透视和案例分析，探讨了我国与沿线国家在矿产资源产业领域的合作前景，并对优先合作国家及其矿种提出了建议。另外，本书也对土地、森林等其他自然资源的情况做了简要介绍。

本书可为计划在“一带一路”沿线地区和国家从事矿产资源勘查开发的单位和个人提供参考。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

“一带一路”工业文明、资源融通 / 李娜等编著. — 北京：电子工业出版社，2018.9
ISBN 978-7-121-30511-5

I. ①一… II. ①李… III. ①资源产业－区域经济合作－国际合作－研究－中国
IV. ①F125.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 288008 号

策划编辑：李 敏

责任编辑：李 敏 特约编辑：刘广钦 刘红涛

印 刷：北京捷迅佳彩印刷有限公司

装 订：北京捷迅佳彩印刷有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：720×1000 1/16 印张：18.75 字数：345 千字

版 次：2018 年 9 月第 1 版

印 次：2018 年 9 月第 1 次印刷

定 价：79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：(010) 88254888, 88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：limin@phei.com.cn 或 (010) 88254753。

“一带一路”工业文明丛书编委会

“一带一路”工业文明丛书专家指导委员会

主 任：朱师君 周子学
副主任：王传臣 高素梅
委 员：刘元春 荆林波 顾 强 黄群慧
赵丽芬 陈甬军 谢 康 崔 凡

“一带一路”工业文明丛书编写委员会

主 任：刘九如
副主任：赵晨阳 秦绪军 李芳芳
委 员（以下按姓氏拼音排名）：

白 羽	常兴国	陈宝国	陈秋燕	陈喜峰	陈秀法	陈 忠
崔敏利	董亚峰	樊大磊	葛 涛	郭 杨	国立波	郝洪蕾
何学洲	黄建平	黄丽华	江飞涛	蒋 峥	李富兵	李昊源
李宏宇	李 杰	李金叶	李 鹏	李 敏	李 娜	李 强
李 燕	李竹青	刘昌贤	刘红玉	刘静烨	柳树成	陆丰刚
陆俊卿	玛尔哈巴·马合苏提	孟 静	聂晴晴	秦海波	覃 松	
任旺兵	尚星嗣	宋 涛	田 斌	王 博	王建忠	汪礼俊
王靓靓	王璐璐	王秋舒	王喜莎	王杨刚	吴 烨	肖忠东
谢世强	许朝凯	颜春风	杨雅琴	尹丽波	张 聘	张冬杨
张英民	张 宇	张振芳	赵三英	朱 健	祝 捷	郑世林

李 娜

女，1981年出生，籍贯山东滨州。2010年毕业于德国慕尼黑大学，现就职于中国地质调查局发展研究中心，主要从事全球矿产资源信息化及地质矿产综合战略研究工作，获得国家地理信息科技进步奖二等奖1项。

陈秀法

男，1976年出生，籍贯山东莒县。2005年毕业于中国科学院地理科学与资源研究所，现就职于中国地质调查局发展研究中心，主要从事全球矿产资源信息系统建设和境外地质矿产综合研究工作，参与出版《南美洲地质矿产与矿业开发》等5本专著，获得国土资源科技进步二等奖3项。

常兴国

男，籍贯山东聊城。中国地质大学工学硕士，对外经贸大学金融学在读硕士，曾就职于中国矿业联合会、中矿资源勘探股份有限公司、浙江华友钴业股份有限公司，主要从事海外资源投资的分析和实践工作，曾获得中央国家机关青年岗位能手称号。

Preface

总序

2013年9月和10月，习近平主席先后提出了共建“丝绸之路经济带”和“21世纪海上丝绸之路”的宏伟构想，这一构想跨越时空，赋予了古老的丝绸之路以崭新的时代内涵，得到了国际社会的高度关注。“一带一路”倡议是涵盖几十亿人口、惠及60多个国家的重大决策，是统筹国内国际两个大局、顺应地区和全球合作潮流、契合沿线国家和地区发展需要的宏伟构想，是促进沿线各国加强合作、共克时艰、共谋发展的伟大倡议，具有深刻的时代背景和深远的历史意义。

“一带一路”倡议提出以来，引起了世界各国的广泛共鸣，共商、共建、共享的和平发展、共同发展理念不胫而走，沿线60多个国家响应参与，将“一带一路”倡议与他们各自的发展战略积极对接，为打造利益共同体、责任共同体和人类命运共同体这个终极目标共同努力。

“一带一路”倡议作为增加经济社会发展新动力的新起点，适应经济发展新常态、转变经济发展方式的新起点，同世界深度互动、向世界深度开放的新起点，为我国更好地、更持续地走向世界、融入世界，开辟了崭新路径。首先，“一带一路”倡议其重要的特征之一就是“合作”，而工业作为最重要的合作方向，决定着沿线各国经济现代化的速度、规模和水平，在各国的国民经济中起着主导作用。“一带一路”建设将依托沿线国家基础设施的互联互通，对贸易和生产要素进行优化配置，为各国工业能力的持续发展提供出路。其次，“了解”和“理解”是合作的前提和关键，因此，对“一带一路”沿线各国工业生产要素、工业发展、特色产业、产业政策的理解和了解，对沿线各国的工业发展、产业转型升级及国际产能合作有着重要意义。

为了传承“一带一路”工业文明，加强“一带一路”国家和地区间的相互了解和理解，促进“一带一路”国家和地区的交流合作；为了让中国企业系统了解“一带一路”国家和地区的工业发展和产业特色，并挖掘合作机遇，助推中国企业“走出去”，使“一带一路”伟大构想顺利实施，在工业和信息化部的支持下，电子工业出版社组织行业管理部门及专家实施编写“一带一路”工业文明丛书。

“一带一路”工业文明丛书以“一带一路”沿线国家和地区的工业发展、产业特色、资源、能源等为主要内容，从横向（专题篇）和纵向（地域篇）两条主线分别介绍“一带一路”沿线国家和地区的整体状况，直接促进世界对“一带一路”沿线国家和地区的了解。其中，丛书横向从工业发展、产能合作、资源融通、能源合作、环境共护、中国制造、工业信息安全等方面展开介绍，探讨“一带一路”沿线国家和地区的横向联系及协调发展；纵向选择古丝绸之路经过、当前与中国有深入合作、未来与中国有进一步合作意向的地区和国家为研究对象，深入介绍其经济、工业、交通、基础设施、能源、重点产业等状况，挖掘其工业、产业发展现状和机遇，为创造世界范围内跨度较大的经济合作带和具有发展潜力的经济大走廊提供参考性窗口。

“一带一路”工业文明丛书以政府“宏观”视角、产业“中观”视角和企业“微观”视角为切入点，具有重大创新性；以“一带一路”工业文明为出发点，具有深远的现实意义。丛书分领域、分地区重点阐述，抓住了工业文明的要义，希望通过对“一带一路”沿线国家和地区工业文明脉络、产业发展特点和资源禀赋情况的分析，为国内优势企业挖掘“一带一路”沿线国家和地区的合作机遇提供参考，为促进国内特色产业“走出去”提供指导，为解决内需和外需矛盾提供依据，为“中国制造2025”的顺利实施提供保障。

“一带一路”工业文明丛书立足于工业，重点介绍“一带一路”沿线国家和地区的产业需求和工业发展；同时，密切跟踪我国工业发展中的新趋势、新业态、新模式与“一带一路”的联系，并针对这些领域进行全面阐述。丛书致力于将国内资源、能源、工业发展、产能等现状和沿线国家特定需求紧密结合，立足高远，定位清晰，具有重大战略意义和现实意义。

Foreword

前言

“一带一路”倡议提出3年多来，进展顺利，成果丰硕，受到国际社会的广泛欢迎和高度评价，对于促进沿线国家经济繁荣与双边、多边区域经济合作发挥了重要作用，而资源领域合作是“一带一路”框架的重要组成部分。自然资源是推动工业化进程的重要条件，是人类赖以生存和发展的物质基础，矿产资源更被称为“工业血液”，其储量的多少和分布，直接影响着工业的发展和布局。“一带一路”沿线地区蕴藏着丰富的矿产及其他自然资源，同时基于人口基数和工业化发展水平，沿线地区又是全球最大的资源消费区，产业发展空间广阔，合作发展意愿强烈，是全球资源优化配置的关键地区，也是中国建立新型资源国家关系，深度参与全球资源环境治理体系建设的关键地区。在全球矿业持续低迷的大背景下，“一带一路”倡议的推进将给矿业带来无限的发展机遇。

在“一带一路”倡议的大背景下，资源领域的单位和个人都在积极寻找与沿线国家进行合作的机会和模式，但迄今为止，中国企业在沿线国家的投资规模和数量都不大，成功率也不高，其中一个原因就是缺少对沿线国家资源储量、分布、潜力及投资环境等信息的了解。本书正是应此需求而编写的。

本书聚焦“一带一路”沿线国家和地区除油气外的优势资源，讲述其储量及分布特征、资源潜力、产业发展情况、资源供需格局及投资环境，并基于中国与沿线国家的产业合作基础，结合对中国企业在沿线国家投资情况的经验和教训，探讨中国与沿线国家在资源领域的合作前景，并对主要合作资源种类和国家提出建议。如果本书能够给那些希望借“一带一路”的东风在境外资源投资领域有所发展却又找不到方向的读者带来一些启发，将是我们莫大的荣幸！

本书主要包括三部分内容：第一篇“一带一路”资源概览，由李娜、陈秀法、陈喜峰、王秋舒、吕建升、何学洲编写；第二篇“一带一路”资源产业发展，由陈秀法、张振芳、崔敏利、蒋峥、王杨刚编写；第三篇“一带一路”资源产业合作，由常兴国、

Contents

目录

第一篇 “一带一路”资源概览

第一章	003
矿产资源概览	

- 第一节 中亚地区 / 003
- 第二节 北亚、东北亚地区 / 007
- 第三节 南亚、东南亚地区 / 011
- 第四节 其他国家及地区 / 024

第二章	033
矿产资源潜力	

- 第一节 成矿地质背景 / 033
- 第二节 成矿资源潜力 / 040

第三章	069
其他资源概览	

- 第一节 土地资源 / 069
- 第二节 森林资源 / 071
- 第三节 水资源 / 072

第二篇 “一带一路”资源产业发展

第四章	077
经济及社会发展	

- 第一节 经济发展 / 077
- 第二节 工业化及城镇化 / 084
- 第三节 资源—产业演进发展规律 / 089

第五章	093
资源产业发展及布局	

- 第一节 矿产资源产业发展状况 / 093
- 第二节 主要矿山及矿业公司 / 131

第三节	资源供需格局 / 162
第四节	其他资源产业发展 / 173

第六章

投资环境

177

第一节	中亚地区 / 177
第二节	北亚、东北亚地区 / 196
第三节	南亚、东南亚地区 / 202
第四节	其他国家及地区 / 231
第五节	投资环境评价 / 244

第三篇 “一带一路”资源产业合作

第七章

资源产业合作基础及现状

249

第一节	中国与“一带一路”沿线国家产业合作基础 / 249
第二节	中国企业投资现状 / 251
第三节	热点投资国透视 / 256
第四节	案例分析 / 263

第八章

中国企业海外投资启示

267

第一节	中国企业投资特点 / 267
第二节	中国企业投资存在的问题 / 269
第三节	经验与教训 / 273

第九章

资源产业合作前景及建议

277

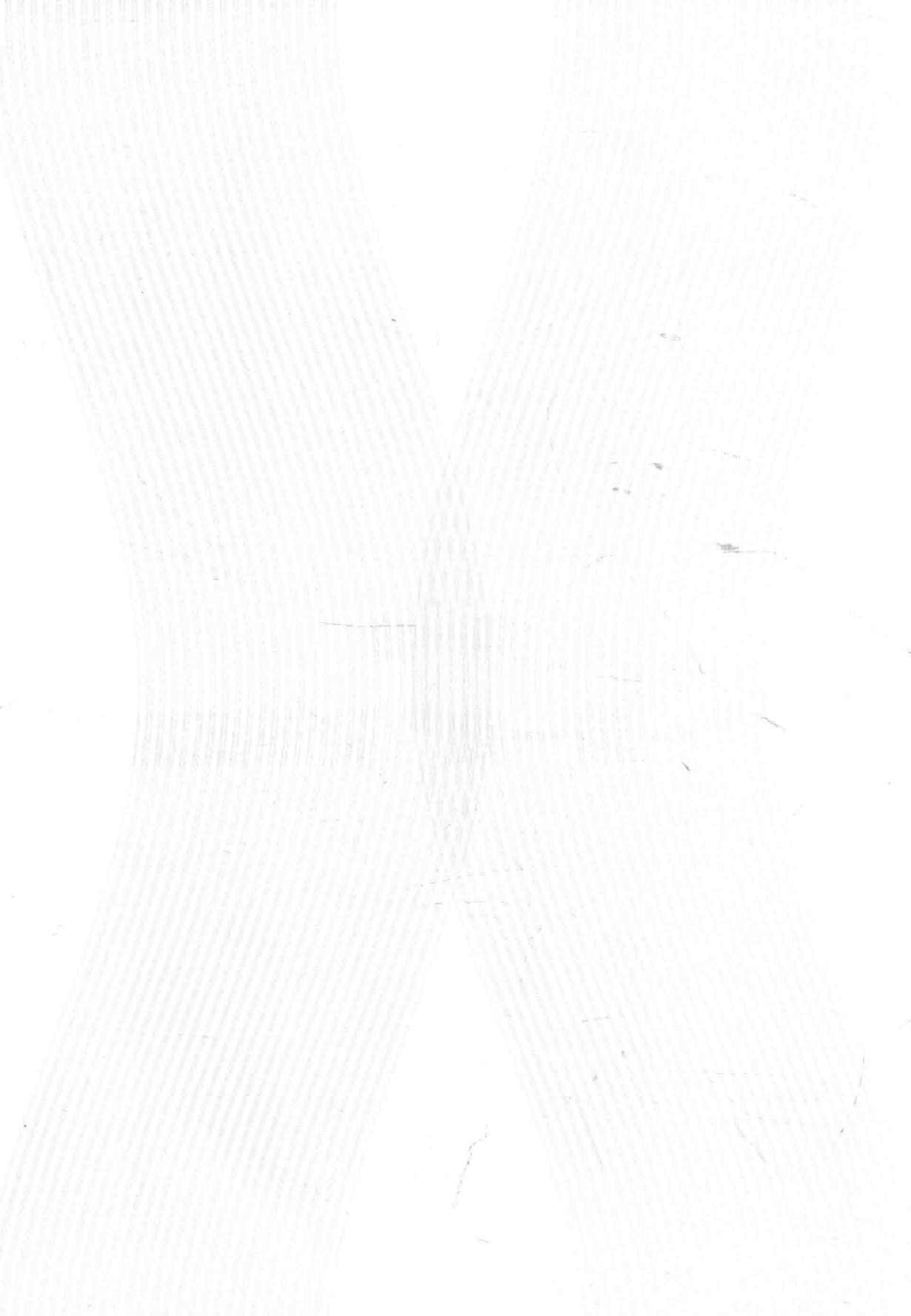
第一节	挑战与机遇并存 / 277
第二节	资源产业投资建议 / 280

参考文献

286

第一篇

“一带一路”资源概览



第一章 矿产资源概览

“一带一路”是“地球的心脏地带”，东端为亚太经济圈，西端为欧洲经济圈，中间为中国、中亚和西亚等国家和地区。复杂的成矿条件赋予本区域丰富的矿产资源，迄今为止，“一带一路”沿线国家已发现铁、铜、铝、金、钾盐等近 200 种资源。全面了解“一带一路”沿线国家的资源状况是开展资源领域合作的基础。依据成矿地质背景，本章将“一带一路”沿线国家划分为中亚地区、北亚和东北亚地区、南亚和东南亚地区，以及其他国家及地区四个区域，详细描述了资源潜力较大的 26 个国家优势矿种的储量及分布情况。

第一节

中亚地区

一、概况

中亚又称中亚细亚，是指亚洲中部地区，中亚有狭义和广义之分，本书所指的是狭义的中亚五国，即土库曼斯坦、吉尔吉斯斯坦、乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦、哈萨克斯坦。在中亚五国中，哈萨克斯坦国土面积最大，国内生产总值和国力居中亚五国首位。中亚五国石油、天然气和铀资源丰富，在世界上具有重要的战略地位。中亚面积 400.8 万平方千米，总人口超过 6000 万，矿产资源丰富。

二、主要资源国矿产资源分布

中亚五国矿产资源丰富,油气、石油、铀、煤炭、铁、锰、铬、铜、钼、金、锑、锌、铝土等矿种的储量和产量均位于世界前列,资源潜力巨大,很多优势矿产与中国有极强的互补性,具有广阔的合作前景。

在中亚五国中,哈萨克斯坦矿产资源种类比较齐全,资源禀赋好,石油、天然气、铀、煤炭、黑色金属、有色金属等都非常丰富;其余四国均有自己的优势矿产,例如,乌兹别克斯坦的石油、天然气、铀矿、铜、钼和金矿在世界都占有一席之地,土库曼斯坦拥有丰富的石油和天然气,吉尔吉斯斯坦的铜、钼等矿产资源的储量在世界上也名列前茅。

(一) 哈萨克斯坦

哈萨克斯坦作为世界上矿产资源最丰富的国家之一,优势的矿产资源有石油、天然气、煤、铁、锰、铬铁矿、镍、钴、铜、钼、铅、锌、矾土、金和铀,分布如表 1-1 所示。据哈萨克斯坦能源和矿产资源部和其他机构相关储量资料称,哈萨克斯坦的重晶石储量位居世界第一,铬储量位居世界第二,铀储量位居世界第三,铜、铅、锌、钼等的储量在世界上也占有重要的地位。

表 1-1 哈萨克斯坦主要矿产资源分布

矿 种	分 布
铜	阿克托别布尔州、东哈萨克斯坦布尔州、卡拉干达布尔州
金	江布尔、阿克莫拉布尔州、东哈萨克斯坦布尔州
铁	卡拉干达布尔州、科斯塔奈布尔州
锌	东哈萨克斯坦布尔州、科斯塔奈布尔州、卡拉干达布尔州
锰	卡拉干达布尔州

1. 铬铁矿

资源量超过 10 亿吨,居世界第 2 位,仅次于南非;商品级矿石储量 2.3 亿吨,位居世界第 1 位。铬铁矿主要分布在乌拉尔成矿带晚古生代蛇绿岩带中(陈正, 2012),多为透镜状铬铁矿矿床(《世界矿产资源年评》,2015)。

2. 金矿

储量合计约 1500 吨(李恒海, 2010),列居世界第 9 位。主要分布在

哈萨克斯坦北部、东部和东南部地区。

3. 锰矿

锰矿储量为 500 万吨（矿石）（*Mineral Commodity Summaries*, 2015），位居世界第 8 位。锰矿主要分布在哈萨克斯坦中哈地区，多为泥盆纪火山沉积成因矿床（陈正，2012）。

4. 磷酸盐

2015 年储量为 26 亿吨，主要分布在江布尔州和哈萨克斯坦北部。

5. 铀矿

据国际原子能机构统计资料，2013 年，哈萨克斯坦回收成本在 80 美元及以下的可靠铀资源为 19.97 万吨，位列澳大利亚和加拿大之后，居世界第 3 位，主要分布在北哈萨克、伊犁河、锡尔河、中克孜勒库姆和滨里海地区，以砂岩型铀矿为主。

（二）乌兹别克斯坦

乌兹别克斯坦矿产资源丰富，固体矿产中金、铀、铜的储量在世界上都占有一定的地位。石油和天然气也具有一定的资源量。非金属资源方面，钾盐和岩盐也比较丰富。

1. 金矿

根据美国地质调查局 2015 年的统计资料，金储量为 1700 吨（*Mineral Commodity Summaries*, 2015），位居世界第 11 位。金矿集中分布在克孜尔库姆、萨马尔罕和近塔什干 3 个地区。

2. 铜矿

铜也是乌兹别克斯坦的优势矿产，探明铜储量 2500 多万吨（陈超，2012），多为斑岩型铜矿，主要分布在阿尔玛雷克地区。

3. 铀矿

乌兹别克斯坦的铀矿储量在中亚地区仅次于哈萨克斯坦，在全球也占据重要位置。主要铀矿类型为砂岩型铀矿，分布在中克孜勒库姆沙漠地区。

（三）土库曼斯坦

土库曼斯坦的石油和天然气资源丰富，金属矿产资源缺乏，非金属矿产资源中钾盐、芒硝、碘、硫等较为丰富，此外，煤、硫黄、膨润土等也有一定储量。

1. 钾盐

钾盐为其优势矿种，资源量丰富，主要分布在土库曼斯坦东部的高尔达海相含钾盆地地区，总储量达近 200 亿吨（张永生，2005），矿床多为晚侏罗世海相固体钾盐矿床。

2. 芒硝

位于里海沿岸的格拉波嘎兹—埃拉基（Garabogaz Aylagy）湖，含有丰富的化工原料。土库曼斯坦每年的芒硝产量在中亚地区占有重要的地位。

（四）吉尔吉斯斯坦

吉尔吉斯斯坦是一个矿产资源丰富的国家，其中金、汞、锑、锡、钨、铜等为其优势矿产，产量在世界上也处于领先地位。

1. 金矿

储量超过 410 吨（曹新，2013），以原生金为主，类型以热液型为主，也有少量砂卡岩型、斑岩型和层控型（李恒海等，2010）；此外，砂金广泛分布但规模有限。

2. 汞矿

除中天山西部发现一处小型汞矿床外，其余的汞矿几乎全在西南部的费尔干地区（曹新，2013）。汞矿床类型主要以滑石菱镁片岩—热液型、层控—热液似碧玉岩型、碳酸盐岩—裂隙性三种最为重要。

3. 锑矿

吉尔吉斯斯坦锑矿相对比较丰富，矿床类型以热液型为主，成矿地层时代多为古生代志留纪、泥盆纪和石炭纪（李恒海，2010）。

此外，钨矿床也是吉尔吉斯斯坦的优势矿产，主要类型为热液石英脉型和砂卡岩型；锡矿也有一定的储量，主要类型为热液交代型、砂卡岩型和伟晶岩型；铜矿主要类型为斑岩型和砂卡岩型。

（五）塔吉克斯坦

塔吉克斯坦的优势矿产有锑、银、铅、锌、铀、汞、金、钨、锡、岩盐等。

1. 锑矿

塔吉克斯坦的锑矿资源非常丰富，据 2015 年 USGS 资料，2014 年塔吉克斯坦锑储量为 5 万吨，仅次于中国、俄罗斯和玻利维亚，位居世界第 4 位。锑矿主要分布在塔吉克斯坦北部地区，在地质上来说产于南天山成矿带，主要