

新疆锰矿资源调查报告 (2016)

国土资源部中国地质调查局
新疆维吾尔自治区人民政府
2016年11月

锰是我国大宗紧缺矿产之一。截止2015年底，我国已查明锰矿石资源储量13.8亿吨，分布极不均匀，82%的锰矿资源集中分布于中南和西南地区；矿床以中小型为主，大型矿床仅12处；贫矿多、富矿少，富锰矿查明资源储量仅4200万吨。

新疆锰资源匮乏，截止2007年底，查明资源储量仅1022万吨，其中富锰矿54万吨。2008年实施新疆“358”项目以来，以海相沉积型锰矿为主攻类型，以西昆仑、天山为重点，部署开展了矿产地质调查工作，中央财政累计投入约4000万元，地方财政投入约3330万元，引导和拉动企业投入约8800万元，共完成钻探20720米。西昆仑玛尔坎苏取得锰矿重大找矿突破，新增富锰矿资源量3000万吨。

一、新疆锰矿集中分布于西昆仑、天山成矿带，含矿层位稳定、品位较高，资源潜力大，是我国重要的锰矿资源战略接续区

截止2015年底，新疆已发现锰矿产地30余处，其中大型矿床1处、中型矿床4处（表1）。主要分布在西昆仑玛尔坎苏（奥尔托喀讷什、玛尔坎土、穆呼）及天山的昭苏-和静地区（加曼台、莫托萨拉）（图1）。矿床类型以海相沉积型为主，海相火山-沉积型次之。成矿时代主要为石炭纪，少量为寒武纪、泥盆纪、古近纪。

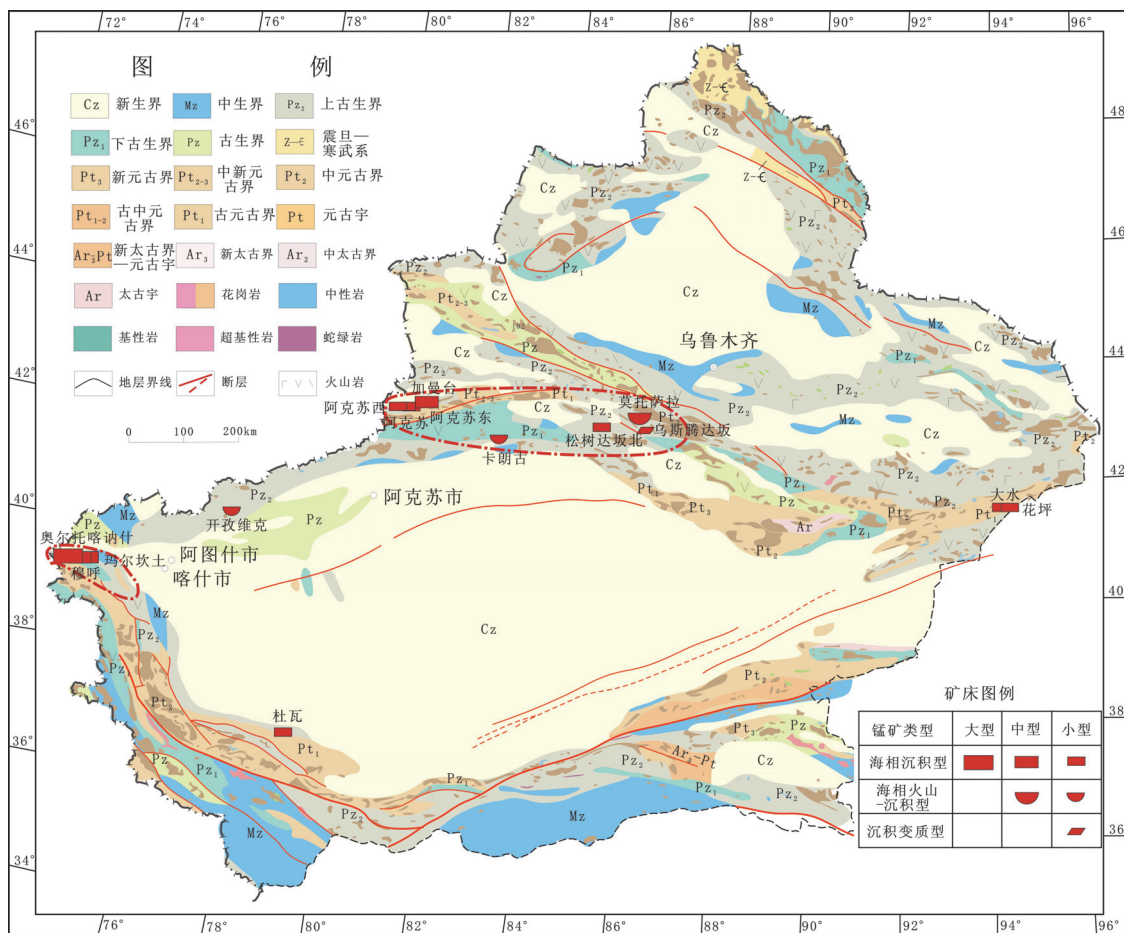


图 1 新疆锰矿资源分布图

表 1 新疆主要锰矿矿产地一览表

序号	县(市)	矿产地	矿种	成矿时代	矿床类型	规模
1	阿克陶县	奥尔托喀纳什	锰	石炭纪	海相沉积型	大型
2	阿克陶县	玛尔坎土	锰	石炭纪	海相沉积型	中型
3	阿克陶县	穆呼	锰	石炭纪	海相沉积型	中型
4	昭苏县	加曼台	锰	石炭纪	海相沉积岩	中型
5	和静县	莫托萨拉	铁锰	石炭纪	海相火山-沉积型	中型
6	昭苏县	阿克苏西	锰	石炭纪	海相沉积型	小型
7	昭苏县	阿克苏东	锰	石炭纪	海相沉积型	小型
8	昭苏县	阿克苏	锰	石炭纪	海相沉积型	小型
9	库车县	卡朗古	锰	石炭纪	海相火山-沉积型	小型
10	和静县	乌斯腾达坂	锰	泥盆纪	沉积变质型	小型
11	和静县	松树达坂北	锰	泥盆纪	海相沉积型	小型
12	哈密市	大水锰矿	锰	寒武纪	海相沉积型	小型
13	哈密市	花坪锰矿	锰	寒武纪	海相沉积型	小型
14	阿合奇县	开孜维克锰矿	锰	泥盆纪	海相火山-沉积型	小型
15	皮山县	杜瓦锰矿	锰	古近纪	海相沉积型	小型

新疆锰矿成矿地质条件优越，西昆仑玛尔坎苏锰矿带含矿层位稳定，以富锰矿为主，平均品位 30~35%，外围及深部找矿潜力巨大，预测远景资源量达 1 亿吨。天山一带的锰矿品位相对较低，平均为 18~20%，预测资源量 7593 万吨。已初步形成西昆仑玛尔坎苏和天山昭苏-和静两个锰矿资源战略接续区。

二、新发现西昆仑玛尔坎苏亿吨级优质富锰矿远景区，改变了我国富锰矿资源格局，有望成为丝绸之路经济带最重要的锰矿资源勘查开发基地

西昆仑玛尔坎苏锰矿带位于帕米尔高原克孜勒苏柯尔克孜自治州阿克陶县木吉乡，大地构造位置位于西昆仑北部玛尔坎苏晚古生代裂谷盆地。通过公益性地质调查及商业性勘查，揭示该区存在一条规模巨大的富锰矿带，先后发现奥尔托喀纳什、玛尔坎土、穆呼等锰矿床和一批锰矿点(图 2)，锰矿石资源量已达 3000 万吨。玛尔坎苏锰矿的重大找矿突破，使得新疆富锰矿资源量有望跃升为全国第一位，形成了富锰矿西南、西北并重的格局。含锰岩系东西延伸 100 千米，向西延至塔吉克斯坦境内，有望成为丝绸之路经济带最重要的亿吨级锰矿资源勘查开发基地。

奥尔托喀纳什锰矿已发现两条矿体，控制长度分别为 5500 米和 2500 米，厚 0.3~22.3 米(图 3)，矿体产状稳定、连续，已控制斜深 400 米，资源量已达 2000 万吨，平均品位 30~35%，为目前我国大型碳酸锰矿中最富的矿床。矿石

类型主要以菱锰矿为主，含少量软锰矿及蔷薇辉石（图 4），
 锰矿石属低铁优质富锰矿石，电解锰产品含量可达 99.8%。

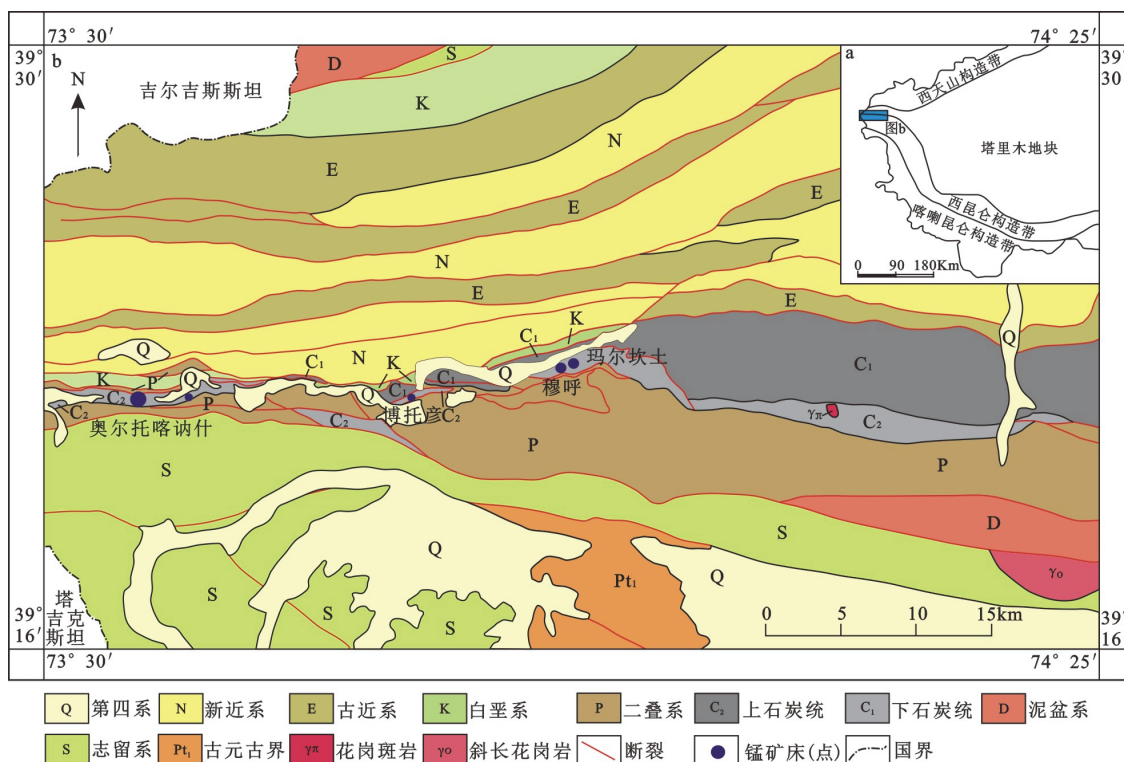


图 2 西昆仑玛尔坎苏地区地质矿产图

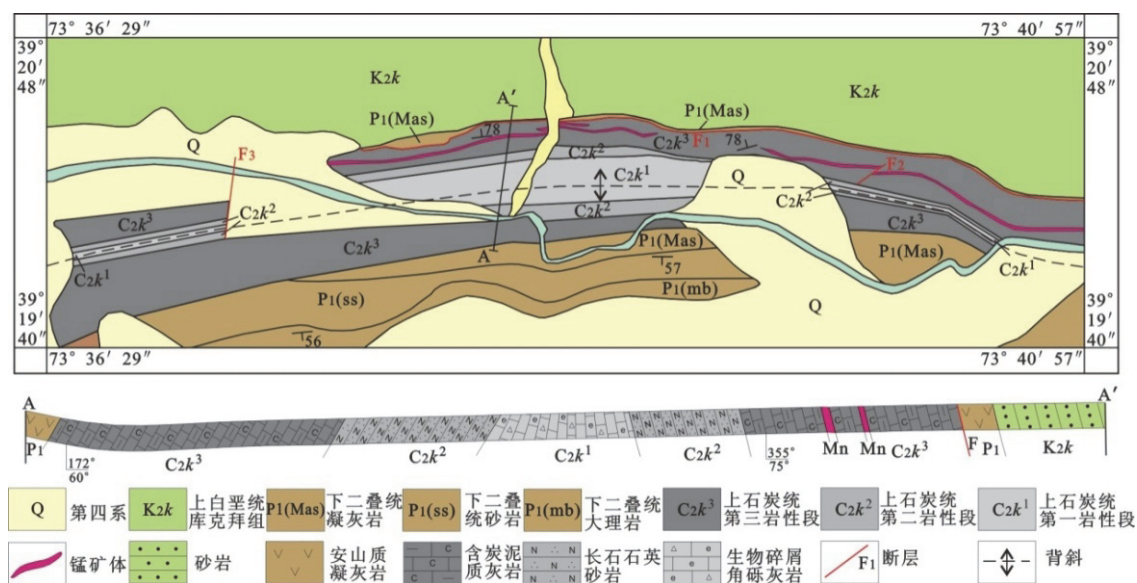


图 3 西昆仑奥尔托喀纳什锰矿矿区地质矿产图

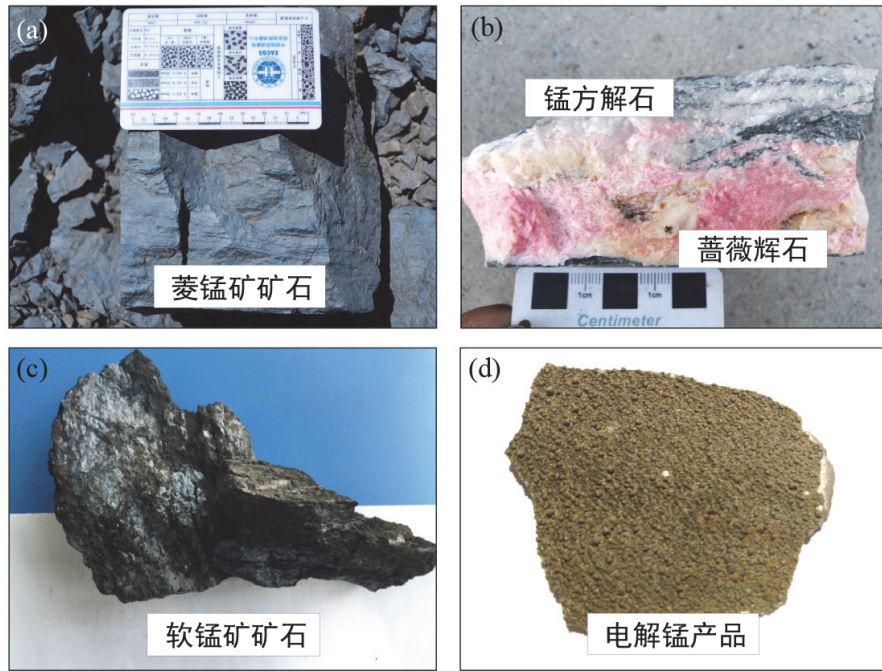


图 4 奥尔托喀讷什锰矿典型矿石及电解锰产品照片

三、建立了玛尔坎苏式海相沉积型锰矿成矿模式，成矿理论和成矿规律研究取得重要进展，为锰矿找矿突破提供了理论支撑

建立了以玛尔坎苏地区锰矿为代表的海相沉积型锰矿成矿模式，提出：晚石炭世弧后裂谷盆地浅海相陆棚环境，形成氧化还原分层的海洋系统，深部缺氧带有机质含量较高；同时，海底热水活动使得海水中储存了大量溶解态的 Mn^{2+} 。在海侵过程中， Mn^{2+} 被氧化以锰氧化物或氢氧化物沉淀；海退过程中，锰氧化物大量下沉被掩埋在缺氧带（弱碱性 $PH > 7.78$ 、还原环境）之下，在成岩过程中和有机物质相互作用形成菱锰矿并被保存下来（图 5）。

提出玛尔坎苏锰矿带背斜控矿认识，为下一步找矿指明了方向。调查认为：西段奥尔托喀讷什已发现的锰矿层赋存

于背斜北翼，南翼具进一步找矿潜力；东段玛尔坎土、穆呼锰矿层赋存于背斜南翼，矿体形态受南翼次级向斜控制，背斜北翼被中、新生代地层逆掩。

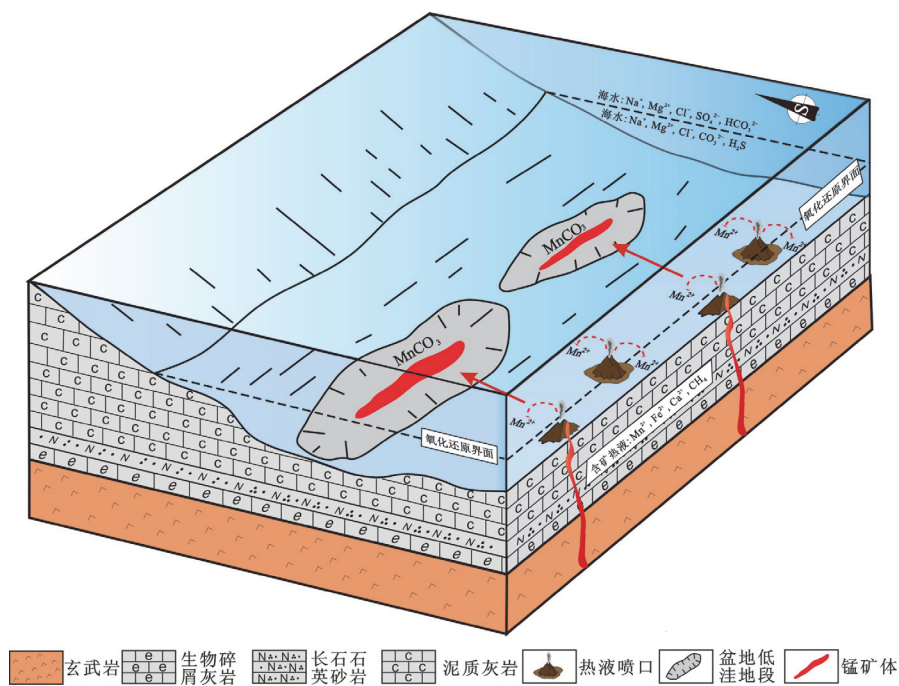


图 5 玛尔坎苏式锰矿成矿模式图

四、资源开发成效明显，促进了新疆经济社会发展，为丝绸之路经济带和南疆脱贫攻坚等重大战略实施提供了资源保障

奥尔托喀讷什锰矿已投入开发，一期电解金属锰厂已建成投产，年电解锰 7.5 万吨，年产值 5.8 亿元。企业总投资 7.5 亿元，累计固定资产投资 5.22 亿元，年上交利税近 5000 万元，带动地方就业约 2000 人，为南疆地区带来了巨大的经济社会效益，对南疆地区脱贫攻坚将发挥重大作用。

预计“十三五”期间，二期项目全部投产，电解金属锰年产量将达到设计产能 15 万吨，实现年产值 15 亿元，全部投

产后年消耗硫酸约 27 万吨，将大大缓解以前因副产品硫酸无法消耗而受到严重制约的吐鲁番、伊犁、昌吉等地有色金属冶炼的发展瓶颈，有力拉动了新疆有色金属行业的发展。

五、加强锰矿技术经济可行性与环境影响概略评价，促进矿产资源绿色勘查开发，为丝绸之路经济带建设和脱贫攻坚战略提供资源保障

2008 年新疆“358”项目实施以来，西昆仑玛尔坎苏富锰矿找矿取得重大突破，不仅为新疆提供了锰矿资源基础，也改变了我国富锰矿资源格局。奥尔托喀讷什锰矿的商业性开发，促进了新疆经济社会发展，有力支撑了丝绸之路经济带和脱贫攻坚等重大战略的实施。

（一）统筹部署新疆锰矿地质调查工作，发挥科技创新引领作用，促进锰矿找矿重大突破和理论方法技术进步。一是加强西昆仑锰矿地质调查工作，以玛尔坎苏富锰矿带为重点开展勘查示范，圈定找矿靶区、摸清区域资源潜力；二是创新工作机制，中央、地方、企业联动，加强统一部署，形成大投入，实现大突破；三是发挥科技创新引领支撑作用，加强富锰矿富集机制研究，解析构造控矿作用，总结适用高效的找矿方法技术。

（二）加强境内外锰矿成矿条件对比研究，服务丝绸之路经济带战略。充分利用“中国—上海合作组织地学合作研究中心”等平台，深化与塔吉克斯坦等国家的合作，开展境内外锰矿资源成矿地质背景和成矿机制对比研究，深化成

矿规律认识，评价资源潜力。

(三)大力发展南疆地区锰矿产业，为地方经济社会发展和南疆脱贫攻坚做出贡献。推进锰矿商业性勘查开发，开展锰矿资源基地技术经济可行性与环境影响概略评价，促进矿产资源绿色勘查开发，延伸产业链，以产业促就业，将南疆地区资源优势转化为经济优势，为新疆社会稳定和长治久安、南疆地区脱贫攻坚做出贡献。

(西安地质调查中心 高永宝、隋清霖、康磊供稿)