

中国及邻区前寒武纪沉积-变质型铁矿成矿与找矿

邱瑞照¹⁾, 谭永杰¹⁾, 周肃²⁾, 祁世军³⁾, 肖庆辉⁴⁾, 高鹏³⁾, 陆贵龙²⁾, 冯瑶²⁾

1) 中国地质调查局发展研究中心, 北京, 100037; 2) 中国地质大学(北京)科学研究院, 北京, 100083

3) 新疆维吾尔自治区地质矿产研究所, 乌鲁木齐, 830000; 4) 国土资源部信息中心, 北京, 100812

铁矿是最基础和最重要的资源之一, 是工业化过程中必不可少的资源和重要指标, 对国民经济可持续发展中具有重要意义。

1 中国及邻区铁矿资源分布特征

1.1 铁矿主要类型

按矿床成因, 一般分为沉积-变质型铁矿床、岩浆型铁矿床、矽卡岩型铁矿床、火山岩型铁矿床及沉积型矿床五大类; 再细分为条带状铁建造铁矿床、沉积变质热液改造型铁矿床等 8 个亚类。其中最主要的是条带状铁建造铁矿床亚类, 该类型矿床的特点是规模大、分布集中、常构成几十亿到几百亿吨铁矿储量的巨型矿床。沉积-变质型铁矿床占世界铁矿储量的 60%~70%, 而与其有关的富铁矿储量约占 70%以上(邱瑞照等, 2013); 在中国, 该类型矿床储量约占 1/2(沈保丰等, 2005)。

1.2 中国及邻区铁矿资源分布

全球沉积-变质型铁矿床主要分布在俄罗斯、澳大利亚、巴西、乌克兰、加拿大、印度和美国等, 在南非、几内亚、委内瑞拉、中国等。

亚洲世界著名铁矿床包括库尔斯克(俄)、卡奇卡纳尔(俄)、比哈尔—奥里萨(印度)、土尔盖(哈)、克里沃罗格(乌)、茂山(朝鲜)等。此外, 还有哈萨克斯坦图尔盖矿带、阿亚特矿床, 中国鞍山-本溪、冀东-北京五台-岚县矿田, 印度中央邦矿带、契克纳亚凯哈里矿床, 吉尔吉斯斯坦杰特姆矿床, 阿富汗哈吉加克矿床等。

铁矿石储量超过 230 亿 t 的国家是俄罗斯和中国; 70~25 亿 t 分别是印度、乌克兰、哈萨克斯坦、伊朗(25 亿 t)等。表明亚洲铁矿资源较丰富。

2 沉积-变质型铁矿成矿作用

太古宙-古元古代的条带状磁铁矿建造(BIF), 是由沉积作用加火山活动, 并经区域变质作用形成(邓晋福等, 2006)。这类矿床与伴随大陆根形成的最古老的陆壳形成过程有关, 地球上最早期的陆壳从原始地幔中分离出来的时候, Fe-Mg 强烈分离, Fe 元素为易熔组分, 主要进入古老陆壳, Mg 元素则为难熔元素而残留于亏损地幔中; 形成时代主要是太古宙-古元古代, 属于火山-沉积变质型, 广布于前寒武纪陆块、或陆块边缘, 如印度、西伯利亚、华北陆块等地的 BIF 矿床。

3 地质过程与找矿

3.1 华北克拉通破坏与成矿

华北地区是我国沉积变质型铁矿的重要产地。主要产于辽宁、河北、山东、河南、安徽等地太古宇鞍山群、迁西群、泰山群、登封群、霍丘群及其相当的变质岩系的不同层位; 山西、内蒙古古元古界五台群、吕梁群, 在地壳模型中含铁建造主要位于中下地壳, 甚至下地壳。

华北陆块侏罗纪之前属于中朝地台, 经过侏罗纪-白垩纪燕山运动后分化为两个单元: 西部克拉通和中东部造山带; 伴随新生代裂谷作用发育, 进一步分化为西部克拉通、中部造山带和东部裂谷。可能正是由于中生代华北(中朝)陆块(克拉通)的破坏, 才使华北中东部地区原来位于深部(中下地壳)的迁安群出露, 使其中的含铁建造成为有经济价值的矿床; 同时, 可以肯定现今华北西部(克拉通)陆块——鄂尔多斯盆地深部有迁安群等条带状

注: 本文为国家国际科技合作专项(2011DFA22460)、科技支撑计划项目(2006BAB01A03)、中国地质调查局(1212010811066, 12120113086400)等项目联合资助的成果。

收稿日期: 2015-01-06; 改回日期: 2015-02-10; 责任编辑: 郝梓国。

作者简介: 邱瑞照, 男, 1963 年生。博士, 研究员, 岩石-矿物-矿床专业。Email: qiurrzz@163.com。

铁建造存在。同例，可以解释为什么在俄罗斯，同类型铁矿主要位于西伯利亚陆块(克拉通)的南部、东部边缘；在印度，同类型铁矿主要位于现代地貌的山区。

3.2 造山带中的前寒武纪铁矿

在兴都库什-帕米尔-西昆仑地区(图 1)，境外卡比萨地区已发现努克拉加纳、潘杰希尔、杜尔纳玛等多处产于元古宙沉积变质岩中的铁矿点，帕尔旺地区元古宙地层中亦有产出有哈扎尔、德赫克隆及萨拉杰等铁矿床产出。在我国新疆境内，在苏巴什-塔什库尔干县一带古元古代布伦阔勒群中高

级变质岩系中，已发现苏巴什铁矿、塔合曼铁矿、赞坎铁矿、乔普卡铁矿等多处沉积变质型铁矿床(点)(董连慧等, 2010; 冯昌荣等, 2012)(图 1)。

该区是伴随卷入青藏高原隆起而卷入的“老物质新结构”新生代造山型岩石圈(邱瑞照等, 2006)，原先深部的布伦阔勒群等被带到浅部地表，因此现今相对完整的古老块体是重要的找矿区。

综上，伴随地质过程，一个地区的某类矿床被破坏与开采价值消失的同时，可能正伴随另类矿床经济价值的浮现。辩证、综合评价一个地区的资源潜力非常重要。

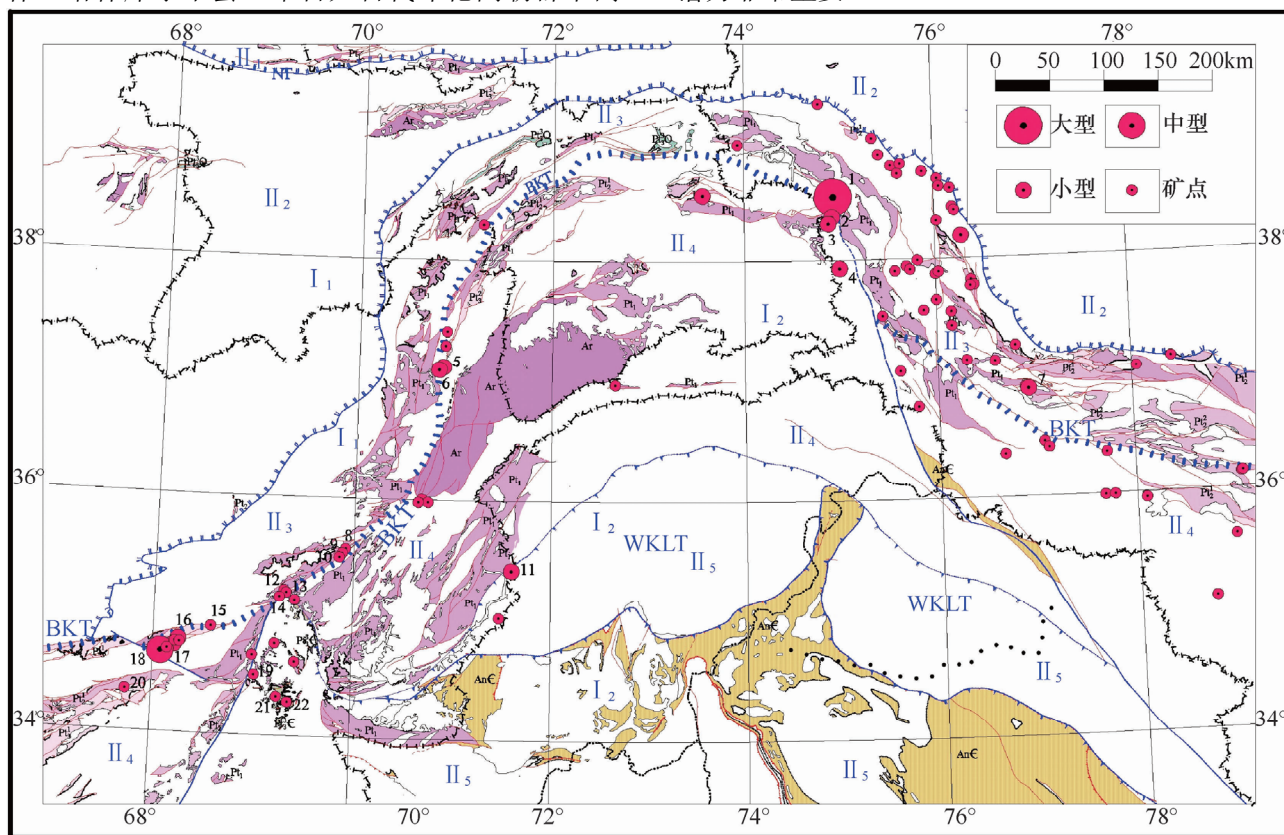


图 1 兴都库什-帕米尔-西昆仑地区前寒武纪铁矿床(点)分布图(构造单元、矿床名称参见邱瑞照等, 2013)

参 考 文 献 / References

邱瑞照, 谭永杰, 朱群, 等. 2013. 中国及邻区重要成矿带成矿规律对比研究, 北京: 地质出版社, 1~598.

董连慧, 屈迅, 朱志新, 等. 2010. 新疆大地构造演化与成矿, 新疆地质, 28(4):351~357.

邓晋福, 赵海玲, 莫宣学, 等. 1996. 中国大陆根-柱构造-大陆动力学的钥匙. 北京: 地质出版社.

沈保丰, 翟安民, 杨春亮, 等. 2005. 中国前寒武纪铁矿床时空分布和演化特征. 地质调查与研究, 28(4): 196~206.

邱瑞照, 李廷栋, 周肃, 等. 2006. 中国大陆岩石圈物质组成及演化. 北京: 地质出版社. 1~288.

冯昌荣, 何立东, 郝延海, 等. 2012. 新疆塔什库尔干县一带铁多金属矿床成矿地质特征及找矿潜力分析. 大地构造与成矿学, 36(1): 102~110.