新疆塔什库尔干铁矿带研究进展与存在问题

冯 京[1]，屈 迅[1]，冯昌荣[2]，石玉君[2]，郝延海[2]，
何立东[2] ，朱明田[3]，张连昌[3]

（1 新疆地质矿产局，新疆 乌鲁木齐 830000；2 新疆地质矿产局第二地质大队，新疆 喀什 844000；3 中国科学院地质与地球物理研究所，北京 100029）

近年新疆地矿部门在阿尔泰、西天山和西昆仑等地的铁矿勘查取得了一批重要成果。从矿产勘查情况看，取得重大突破的矿床类型是沉积铁矿，尤其塔里木克拉通周边地区的前寒武纪沉积变质铁矿显示巨大的找矿潜力。该区域由于铁矿床规模巨大、地质特征特殊以及构造-岩浆演化长期和复杂等因素，近年吸引了众多地质工作者的关注。

1 铁矿带地质特征

塔什库尔干铁矿带位于西昆仑塔什库尔干-甜水海地块，赋矿地层为古元古界布伦阔勒群。目前已发现有赞坎、老并、叶里克、协尔波力及塔哈希等多处中-大型磁铁矿床，构成一条长达 120 km、宽约 30 km、北西-南东向展布的铁矿带。主要铁矿集中分布于塔阿西断裂以东，康西瓦断裂以西塔什库尔干陆块内的布伦库勒群地层中，该群为一套碳酸盐岩－硅铁建造－中基性火山岩－碎屑岩建造组合，而变质细（粉）砂岩、黑云石英片岩、斜长角闪岩和磁铁石英岩是磁铁矿体的赋矿围岩。

赞坎、老并和叶里克等铁矿床的地质特征基本相似，但与我国典型沉积变质铁矿相比仍具有一些独特性：含矿岩性主要黑云石英片岩、角闪斜长片岩；矿体呈层状，产状与片岩一致；矿体与围岩呈渐变接触关系；热液蚀变强烈，包括矽卡岩化、黄铁矿化、滑石-蛇纹石化、碳酸盐化等；矿石矿物成份单一，主要为磁铁矿，另有少量磁赤铁矿、赤铁矿、黄铁矿，但脉石矿物复杂多样，主要为石英、角闪石、阳起石、透辉石、透闪石、黑云母、方解石、更钠长石、电气石、绿泥石、石膏等；矿石结构主要为自形-半自形结构、他形-半自形结构；矿石构造主要为浸染状构造、块状构造、条带状构造；矿化类型多样，包括石英-磁铁矿、角闪石（阳起石）-磁铁矿、方解石-磁铁矿、石膏-磁铁矿、透辉石（透闪石）石榴子石-磁铁矿等矿物组合。

综合基础地质、矿床地质、区域地球化学和地球物理勘查等方面的资料，我们初步认为喀什库尔干铁矿具有形成于世界上大多数克拉通地区的前寒武纪沉积变质型铁矿的基本特征，但由于该矿（带）所处地块被卷入后期复杂的造山带演化历史中，遭受了明显的变形作用和岩浆活动的影响，尤其是中生代末至新生代，大规模的逆冲断裂和推覆构造对矿床的改造和保存起了重要作用。因而该地区铁矿在矿床形成与演化方面特色十分明显。

2 研究工作进展

初步研究表明，塔什库尔干铁矿在构造环境、沉积岩石组合、矿石结构构造、矿石类型、矿物组合与

矿石品位等方面具前寒武纪沉积变质铁矿的一般特征，但明显遭受后期变形构造、岩浆侵入活动的影响；矿床形成于喀什库尔干地块古元古代火山沉积盆地内，围岩变质程度到绿片岩-角闪岩相。

铁矿形成过程大致为，早元古代中基性岩浆活动频繁，形成海相含铁火山岩，部分铁质与海水发生海解作用进入海水富集，沉积后形成富铁富硅沉积岩，即形成下部为含铁火山岩，上部为富铁沉积岩的含铁建造；在后期的区域变质过程中，含铁建造在高温高压下物质成分发生分异，铁质进一步富集，形成富铁矿石。后期岩浆岩侵入对局部富铁矿起到了富集改造作用。

总体看，塔什库尔干铁矿赋矿地层为古元古代布伦阔勒岩群，岩性为层状—条带状磁铁石英岩、黑云斜长片岩等；布伦阔勒岩群为区内重要的含铁层位，其中火山沉积建造是成矿最有利的条件；区域铁矿属性初步认为属沉积变质-热液叠加改造复合型磁铁矿床。

3 存在问题

基础地质研究方面。前人虽然提及研究区总体为一个古元古代火山沉积盆地，但未对该沉积盆地在古元古代时期的大地构造背景及其后期的发展演化作深入研究、未对沉积盆地内不同部位沉积环境对铁矿的制约进行详细的研究。虽然认识到古元古界布伦阔勒群为区内沉积变质型磁铁矿的原始铁建造，但未对布伦阔勒群的地层层序、沉积旋回演化及每个旋回的沉积环境作进一步的研究。

成矿作用研究方面。前人虽然提到区内铁矿成因主体为沉积变质型，后期经岩浆-热液改造，但目前对不同成矿作用的主次关系缺少明确的认识。同时存在矿床类型不明、成矿时代、控矿因素和矿体赋存规律不清等问题；在成矿环境、成岩成矿时代、成矿物质来源、矿床成因机制，以及变质变形作用和岩浆侵入活动对矿化的影响等方面仍缺乏深入研究。

矿产勘查方面。区内铁矿找矿准则和找矿标志研究有待深入。虽然初步认识到沉积变质铁矿主要赋存于元古代布伦阔勒群沉积碎屑岩-碳酸盐岩中，但由于后期变质变形作用的强烈改造和岩浆侵入活动的影响，致使岩石类型复杂多样，变质岩岩性更难识别，原沉积层理与构造片理关系不清，从而影响了对铁矿赋存规律和找矿标志的准确认识。