

省地质调查中心 2016 年基础地质和矿产地质取得丰硕成果

文 / 边小卫 刘曦鹏 杜少喜 卢婷 李静

新年伊始，我们将过去一年在基础地质和矿产地质两方面取得的成果精心梳理，以供回首与展望。

一、基础地质有突破

围绕整装勘查区开展的基础地质调查项目取得突破性进展。

“陕西省勉略宁地区基础地质调查”项目对碧口群阳坝岩组火山机构进行了系统调查（图 1），并对火山喷发旋回—韵律及与成矿关系进行了总结研究，重新审视了碧口群的找矿潜力及找矿方向；初步认为仓社—长沟一带碳酸岩为火山成因，该认识对探讨岩浆演化和寻找三稀矿产有重要指导意义；发现有孔虫化石、腕足化石，对相关地层时代精确划分提供了依据；首次在石瓮子—白雀寺基性杂岩中发现了底侵具钛磁铁矿化超镁铁质岩（图 2），这一发现有望把汤中立院士关于扬子地台西缘康滇地轴晚元古—晚古生代与超镁铁质侵入体有关的 Cu-Ni-Co(PGE)、Ti-Fe 成矿带延伸至勉略三角区，对重塑本地区元古代—古生代构造体制、构造岩浆演化序列具有重要指导意义。

“陕西省凤太矿田西部基础地质调查”项目经野外调查和综合分析研究，认为马蹄沟金矿与庞家河金矿具有相同的地质特征（图 3），均受舒家坝组地层和印支

期构造—岩浆作用控制，解决了该区金矿成矿背景长期争议的基础地质问题，为该区金矿找矿指明了方向；首次在工作区发现二叠系水峡口组含煤建造（图 4），为南秦岭造山带早二叠世出现海陆交互相沉积环境提供了证据；首次获得枣木栏岩体锆石 U-Pb 同位素年龄为 $201.0 \pm 3.5\text{Ma}$ （图 5），确定其时代为早侏罗世，为该区构造—岩浆演化提供新资料，并认为该期岩浆热液活动对金矿成矿起决定性作用。

“新疆阿尔金地区 1:5 万六幅区域地质矿产调查”项目对前人厘定的帕夏拉依档高压超高压变质岩提出新认识，认为其中的斜长角闪岩不具有高压超高压性质，为残留的基性岩墙，是罗迪尼亚超大陆初始裂解的产物；将原划新近纪侵入体重新厘定为晚志留世玉苏普火山岩，据此将阿尔金造山带进入陆内演化阶段的时限由泥盆世提前至晚志留世，也为阿南蛇绿构造混杂岩带构造演化研究提供了新资料（图 6）。

二、矿产地质成果丰硕

矿产地质方面，共圈定找矿靶区 25 处、新发现矿产产地 4 处（金盆中型钨（钼）矿床、黑沟小型钨矿床、鹿咀子北锑矿（中型）、鹿咀子砷矿（小型））。经终审，提交钨矿（ WO_3 ）333+334₁ 资源量 3.64 万吨（中



图 1 火山机构中铅锌矿



图 2 视察钛磁铁矿

型)、钼矿 333+334₁ 资源量 0.06 万吨、锑金属量 1.44 万吨(中型)、砷资源量 0.29 万吨(小型);初步估算油页岩资源量(333+334₁) 204.98 亿吨(大型)、锰矿石量 28.21 万吨、333+334₁ 铁矿矿石量 1115.22 万吨、334₁ 类 Li₂O 资源量 34.83 万吨(大型)、334₁ 类 Rb₂O 资源量 19990.29 吨(大型)、334₁ 类 BeO 资源量 5795.40 吨(中型)。其中成果突出的有:

“陕西省山阳中村—商南湘河一带基础地质调查”项目首次在陕西境内古老变质岩陡岭岩群发现晶质石墨矿赋矿层(图 7),初步圈定矿带 12 条,矿带宽 50 ~ 400 米,长 400 ~ 6500 米;经对两条矿带进行了槽探工程揭露,矿体厚度 93.86 ~ 120.33 米,矿体固定碳加权平均品位 4.12 ~ 6.87%;经片径分析晶质石墨含量大于 99.9%,片径为 0.045 ~ 0.30 毫米之间(图 8)。对其中两条矿带估算矿物量达千万吨级,资源潜力达到超大型规模,该矿为我省石墨矿新产地、新层系,具有蕴矿潜力巨大、分布集中、品位高、工业应用前景广阔的特点。

“陕西省凤太矿田西部基础地质调查”项目在康家院一带的秦岭岩群中新发现晶质石墨矿带 1 条(图 9),长约 8 公里,宽 2 ~ 10 米,固定碳含量 2.46% ~ 10.09%,

石墨片径为 0.2 ~ 0.6 毫米,表明本区石墨找矿潜力巨大;在河口一带新发现褐铁矿化体 1 条,具有“铁帽”地质特征,长约 800 米,宽 6 ~ 10 米,拣块样全铁含量 33.82% ~ 54.17%,伴生 Au 品位为 (0.1 ~ 0.34)g/t。

“新疆和田县大红柳滩地区金多金属矿调查评价”项目新发现稀有金属矿产地 1 处,圈定伟晶岩型锂铷铍等稀有金属矿体 12 条(图 10)。单矿体长约 94.7 ~ 902.7 米,厚 2.15 ~ 25.86 米。矿体中 Li₂O 平均品位 0.73% ~ 3.44%,最高品位 4.48%;Rb₂O 平均品位 0.0703% ~ 0.2067%,最高品位 0.486%;BeO 平

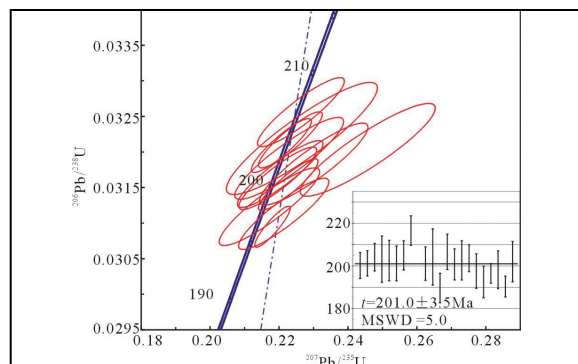


图 5 早侏罗世枣木栏岩体锆石 U-Pb 年龄图



图 3 马蹄沟一带舒家坝组石英砾岩特征

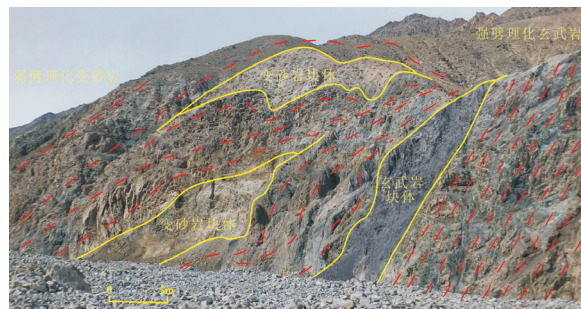


图 6 阿南蛇绿构造混杂岩带中强变形带(基质)、弱变形域(块体)构成的“网结状”构造



图 4 二叠系水峡口组含煤建造特征



图 7 晶质石墨矿野外特征



图8 晶质石墨矿镜下特征



图9 秦岭岩群石墨矿化大理岩手标本



图10 含稀有金属花岗伟晶岩



图11 铁矿石照片



图12 锰矿石照片

均品位 0.0404% ~ 0.0575%、最高品位 0.2%，矿体为锂铷铍同体共生矿石。估算 Li_2O 资源量 (334₁ 类) 34.83 万吨， Rb_2O 资源量 (334₁ 类) 19990.29 吨， BeO 资源量 (334₁ 类) 5795.40 吨。 Li_2O 、 Rb_2O 资源量达到大型矿床规模， BeO 资源量达到中型矿床规模。综合分析认为该区具有超大型稀有金属矿找矿潜力。

“新疆阿合奇县果儿沟铁锰矿调查评价”项目在阿合奇县果儿沟一带新圈定南、北两条铁锰矿带，矿带分别长 2.5 公里、6.5 公里。其中，北矿带圈定 6 条铁矿体、1 条锰矿体（图 11、12），铁矿体长 220 ~ 1855 米，矿体平均厚 2.09 ~ 5.39 米，TFe 平均品位 25.61 ~ 37.36 %；锰矿体长 266 米，厚 2.05 米，Mn 平均品位 35.59%。南矿带圈出 3 个锰矿体，矿体长 220 ~ 300 米，厚 0.72 ~ 2.17 米，Mn 平均品位 13.10 ~ 37.33%。共探获铁矿石资源/储量 (333+334₁) 1115.22 万吨，达中型矿床规模，锰矿石资源量 (334₁) 28.21 万吨。该火山沉积型铁锰矿的发现为西南天山地区地质找矿提供了新的找矿类型和找矿方向，对该区后续矿产勘查工作具有重要的指导意义。

“内蒙古自治区阿拉善盟风化梁等四幅 1 : 5 万区域矿产地质调查”项目首次在工作区发现砂岩型铀矿点（图 13），圈定矿化体 3 条，厚度 1 ~ 3 米、品位 $82.4 \times 10^{-6} \sim 341 \times 10^{-6}$ ，矿化体延伸大于 900 米，具进一步工作价值；新发现重晶石矿体 2 条（图 14），矿体厚 0.5 ~ 2.94 米，长 330 米 ~ 720 米， BaSO_4 品位 51.15% ~ 68.95%，初步估算矿石量 119.19 万吨；圈定石英脉型金矿体 2 条（图 15），宽 0.8 ~ 1.3 米，延伸大于 150 米，刻槽化学样金品位 $2.65 \sim 6.4 \times 10^{-6}$ ，结合物探测深资料，该蚀变带（图 16）深部找矿潜力较大。



图13 铀矿石特征



图14 重晶石矿石标本



图15 含金石英脉手标本



图16 含金矿化蚀变带