东秦岭造山带金锑钼钨矿现场考察新认识①

韦龙明　谭运金
（中国有色金属工业总公司矿产地质研究院，桂林　541004）

摘　要：通过现场考察和研讨，提出了秦岭造山带金矿床存在区域分带性等新认识，认为小秦岭地区金矿找矿应扩展到全区，找矿类型应由单一石英脉型扩展到构造破碎带蚀变岩型和其它新类型，应注意开展浅部隐伏矿的预测评价。

关键词：金锑钼钨矿；现场考察；秦岭造山带
中图分类号：P612　　文献标识码：B　　文章编号：1001－5663(2000)01－0020－03

1999 年 10 月 19 日至 26 日，在河南郑州召开了东秦岭造山带金锑钼钨矿现场考察会，参加考察的有大学、中科院、地科院、有色、煤炭等五大系统 12 个单位，21 位代表。考察地点包括嵩县祁雨沟大型隐爆角砾岩型金矿、嵩县前河大型构造蚀变岩型金矿、栾川县南泥湖特大型（斑岩—）矽卡岩型钼（钨）矿、卢氏县掌耳沟—大河沟大型剪切带型锑矿、灵宝市枪马大型石英脉型金矿等 5 个矿山。

考察了各矿山后，集中讨论了秦岭地区有关矿床的特点，取得了不少新认识。

1　区域矿产分带性

秦岭造山带是我国极为重要的金属成矿带，从东到西广泛分布着各式各类的金矿床。从豫西熊耳山到甘肃礼—岷地区近 EW 方向上存在有明显的金矿化分带性。

位于最东部的豫西熊耳山地区，已查明有 13 个大中型金矿，两个大型银矿，赋矿地层主要为熊耳山群的火山岩，其次为太古界太华群的片麻岩、混合岩等；岩浆活动非常强烈，主要为陆壳重熔型花岗岩，金矿床与岩体关系密切，金矿化主要赋存在角砾岩筒的上部，或岩体内接触带以及岩体附近构造破碎带内；金矿床类型主要为隐爆角砾岩型和构造蚀变岩型，少量矽卡岩型；围岩热液蚀变发育，主要为硅化、钾长石化、黑云母化及绿帘石化、绿泥石化、绢云母化，但蚀变叠加分带不明显；金属矿物主要为黄铁矿，少量黄铜矿和辉钼矿；金矿物较粗，粒度多达明金级，主要呈粒间金、裂隙金形式存在。

豫陕小秦岭地区的金矿床、矿脉分布于东西长 80km、南北宽 7～15km 不太规则的带内，含金石英脉和含金蚀变构造带达 1200 余条，目前探明金矿床大型 5 处，中型 10 余处，小型 20 余处。赋矿地层为太古界太华群高级变质岩或称绿岩系（片麻岩、火山变质岩、混合岩等）；区内

① 收稿日期：1999－11－08。第一作者简介：韦龙明，男，1959 年生，高级工程师。

侵入岩体广布，金矿床与岩体有一定的空间关系；矿床和矿化带严格受 NWW 向断裂控制，在矿化密集区内金矿脉密度大，平均大于 10 条/km^2，矿脉长度一般数百米，个别达四千米，厚度一般几厘米至数米，最厚十几米，矿化深度已达五、六百米。在金矿化带内，地层含脉率为 50%，而石英脉的含矿率达 60%。围岩热液蚀变主要为硅化、绢云母化、碳酸盐化、黄铁矿化、钾长石化、黑云母化及绿帘石化、绿泥石化等，矿体围岩蚀变带一般较窄，通常在 0.1～2m，局部达 7～8m，蚀变分带明显，蚀变在破碎带走向上延续性好；金以自然金、银金矿呈粒间金、裂隙金形式存在，为明金—显微金级。

陕西凤太—甘肃西成地区的金矿床类型主要为细脉浸染型，金矿化明显受石英脉带控制，但脉旁蚀变岩不与石英脉一起构成金矿体；容矿岩石为中(上)泥盆统星红铺组(西汉水组)的浅变质细碎屑岩；在矿区内较少见到岩体或岩脉；石英细脉旁侧的围岩蚀变比较发育，但蚀变分带不明显；金属矿物主要为黄铁矿、磁黄铁矿、毒砂；金矿物主要呈显微金，并见到明金，以粒间金、裂隙金、包裹金形式存在。

甘肃礼—岷地区的金矿床主要为微细浸染型，容矿岩石为中泥盆统舒家坝组的浅变质细碎屑岩；金矿床围绕着中酸性岩体的外接触带分布，矿区见到侵入岩脉；金矿化受构造破碎带控制，金属矿物主要为黄铁矿、毒砂，围岩蚀变不太强；金矿物主要呈显微金—次显微金。而扬子地块西缘包括川西北地区的金矿化类型为典型的卡林型，金矿化也受构造破碎带控制，容矿岩石为未变质的中三叠统细碎屑岩，围岩蚀变更弱；金矿物均为次显微级的包裹金。

由上可见，从东向西，赋矿地层由老到新，容矿岩石变质程度由强变弱；矿化类型由蚀变岩型、石英脉型为主→细脉浸染型、微细浸染型→微细浸染型(卡林型)为主；围岩蚀变由强变弱；由粒间金、裂隙金→包裹金，金矿物粒度由粗变细，即由见到大量明金→显微金为主、见少量明金→次显微金为主。这种分带性主要由大地构造演化历程、岩浆活动和变质作用强度的不同所决定。

2 找矿新方法的应用及效果

地震剖面已广泛运用于地质界各个领域。在石油与天然气勘探或大地构造研究方面，人工地震要求的强度较大，所达深度多在十几至几十公里。而在金矿床勘探应用中，由于目前我们对矿床的开采深度一般只有 1～2km，所以地震找矿方法所进行的人工地震强度不大，设备投入相对简单，操作就比较容易、成本也较低。通过地震剖面的解译，人们可以在室内大致区分出不同的地质体、圈出侵入岩体或岩脉的分布范围，尤其可判断不同的构造，同时岩体和构造大多与矿化作用密切相关，从而对找矿提供帮助。目前，地质与地球物理研究所利用地震找矿新方法已找到一些矿床(体)。

桂林矿产地质研究院运用吸附烃方法寻找油气效果比较显著。目前又在秦岭、南岭等地区开展吸附烃寻找金属矿产的探索性研究，初步结果也显示出一定的找矿效果。

讨论过后，大家深有感触，任何找矿方法，必须在一定的地质结构模型基础上实施。找矿方法只能发现异常，而对于异常的解释，也就是判断该异常是否含矿？最终还得靠有经验的地质工作者来解决。

此外，任何找矿方法都有其局限性。这要求我们在工作部署之前，要对工作地区或矿山的地质特点进行仔细分析，选择好有效的找矿方法，尤其要注意进行多种找矿方法的相互验证。

3 秦岭地区金矿找矿问题

目前全国黄金产量，河南省排名第二，这主要得力于小秦岭。小秦岭目前探明成型金矿床30多处。但由于黄金生产与日俱增，小秦岭地区目前地表矿和浅部矿数量日渐减少。如，仅灵宝市目前就有黄金生产矿山20多个，年产黄金20多万两，现已有2个黄金矿山完全停产闭坑，更多的矿山很快出现资源危机。因此，小秦岭的找矿重点在区域上已由南矿带北部（相当于以前的中矿带）扩展到小秦岭全区；在金矿类型上，由以前寻找单一的石英脉型发展到构造破碎带蚀变岩型，而且正在寻找新的类型；在找矿深度上，逐步向中深部预测和评价隐伏矿方向发展。

据黎世美等（1996）预测，小秦岭金矿远景资源量（1000米深度范围）可达1128.6吨，而目前所探明的金矿储量仅有380吨，说明找矿前景仍很巨大。根据南岭钨矿的矿化规律，在地表及浅部如果出现石英脉型钨矿化，往深部将出现构造蚀变岩型钨矿化。在小秦岭地区，上为石英脉型金矿化，下为构造蚀变岩型金矿化的情况已有不少例子，希望能够成为普遍规律。

在西秦岭，陕西凤太地区除了八卦庙、双王、庞家河等金矿床已达大型—超大型规模外，在其外围一批找矿靶区正在勘探验证，还有望找到中型规模以上的金矿床；甘肃西成地区也在近年找到了磊石山（即三洋坝—小沟里金矿）、三华咀、安家岔等金矿床，该区也有一批金矿点在勘探验证，显示八卦庙式细脉浸染型金矿在秦岭地区极具找矿前景。而在扬子地块西缘，金—砷—锑型金矿床是最重要的矿化类型。