

赣中找金之讨论

钱姣凤 许 静

(江西地质科研所)

赣中地区有多层金矿源层,又经历多期次的构造-岩浆活动,具备较好的金矿成矿条件,近年已发现茅排、黄金峰等金矿床和一批金矿点,显示出乐观的找金前景。

关键词 金矿源层 成矿条件 经验模式 赣中

初步调查揭示,赣中地区(北纬 27° ~ 28°)赋存有丰富的金矿资源,具备金成矿的较优越地质前提和条件。近年也已探明茅排、黄金峰等中型以上金矿床,发现了一批金矿点(图 1)。笔者试就近年参与武功山变质岩区、赣中地区金矿科研、找矿涉及的问题,初作探讨。

1 金的矿源层

现今矿源层已成为研究矿化集中区成矿背景的基础和成矿远景区评价的前提条件,也成为层控成矿、多元成矿和区域成矿有关理论的支柱,但矿源层的概念和内涵各说不一。依拙见,矿源层是指具有成矿物质初始聚集的地层组合,它主要是(变质)沉积建造,往往包括同生的火山作用产物。它们经历后期地质营力及所引起的地下热液作用,其中的矿质活化成为形成有关矿床的物质来源。基此认识,研究矿源层的着眼点是有关岩层初始含矿丰度,它一般和现今岩层(尤其是变质岩系)中所测得的矿质丰度截然不同^[1]。现存丰度是原始沉积建造经历了成岩、变质作用及其他地质事件(包括地表氧化淋滤)作用的结果。在这一漫长过程中,矿质不仅易活化部分已迁移,即使难释出部分也有可能活化、迁出。例如武功山变质岩区,相当绿片岩相的浅变质岩的 138 个岩样平均含金 1.18×10^{-9} ,相当层位经混合岩化,变成混合片麻岩、混合岩化二云母石英片岩,其含金丰度仅 0.60×10^{-9} (9 个岩样算术平值),表明有近 50% 的金再活化迁出^[2]。另据刘静兰(1988)资料^[3],前苏联、加拿大、南非几个地区前寒武纪变质岩样品分析结果,94% 的样品含金低于 4×10^{-9} ,其中 33% 的样品小于 1×10^{-9} ,但 70% 以上金矿与前寒武纪地层有关则是公认的事实。这一矛盾,表明岩样所含的矿质丰度为现存丰度,原岩中初始富含的矿质早已析出参与成矿。因而若简单地就岩样现存丰度高低讨论矿源层,甚至评价区域找矿前景,势必得出片面认识。据此笔者认为,正确判别矿源层应包括沉积建造及其初始含矿丰度,而就金矿而言,有关地层有无火山作用产物(尤其是基性-超基性)是至关重要的^[1]。

近年赣中地区 1:5 万区调发现,新元古界神山群之上在区域上断续有一套以变沉凝灰岩

为主的火山-沉积建造,即“潭头群”(韩仲仁,1992).其上部常见已变质的火山岩,恢复原岩有

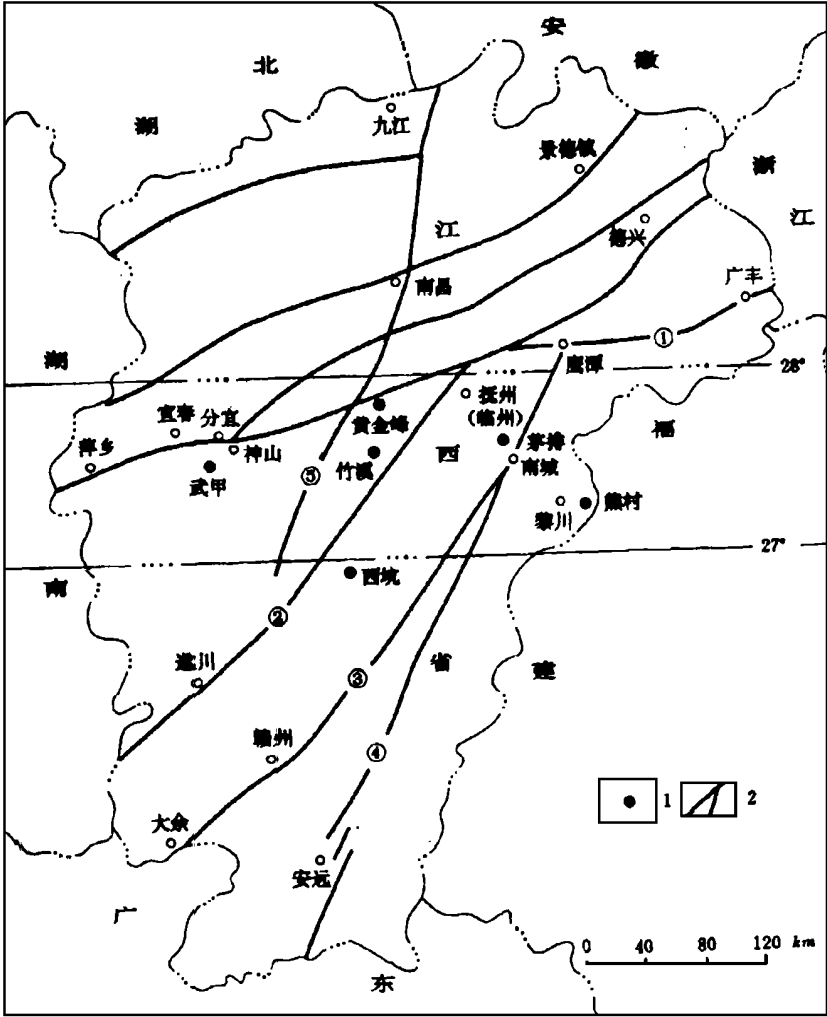


图 1 赣中金矿床(点)及深断裂分布图

Fig. 1 Distribution of gold deposits and deep faults in central Jiangxi Province

1- 金矿床(点) (gold deposit/prospect); 2- 深断裂 (deep fault)

橄榄玄武岩、斑状流纹岩等,层数各地不一,一般见 2~ 3 层,多者 10 余层,单层厚 0. 2~ 3m,呈似层状、透镜状产出,其横向或上下往往有凝灰质成分.区内神山群与其上覆的震旦-寒武系未见不整合等沉积间断;震旦系下部下坊组所夹硅铁建造,早以新余式铁矿闻名.近年研究认为它相当于格罗斯(1983)所划分的介于苏必利尔型与阿尔戈马型之间的过渡型硅铁建造,且母瑞身早已论证华南褶皱系中的硅铁建造是超镁铁质-镁铁质火山喷发之后的海相沉积物,有较高的(原始)金丰度,构成区内含金地质建造^[4,5].近年广东沿相当层位已发现罗定泗纶铁

矿区的金牛、合江金矿床、广宁塔港和旺材等金矿点,赣中相当层位也探明有茅排(徐坊)金矿床(金储量近 10t),并发现新干竹溪、分宜武甲、吉水芦溪岭(老屋下)、永丰西坑和黎川熊村等矿点,显示相当层位金矿源层的区域广泛性及找金前景。

区内震旦—寒武系为连续沉积产物,寒武系下统牛角河群为一套硅碳质黑色岩系,与震旦系具黑白条带状硅质岩权作分界。近年倾向于认为这一黑色岩系反映是在有火山作用及古热水参与下的浅海相沉积,为由潮间相转入潮下滞水盆地环境的沉积产物。这一沉积环境通常有利于金等成矿物质的初始聚集和后期吸附,如分宜下桐岭附近牛角河群中碳质板岩含金可达 60×10^{-9} ,就是一例。

此外赣中地区晚侏罗世安山质火山、次火山—沉积建造,也是一个金矿源层,东乡虎圩金矿与之有关。

综上,赣中地区存在多层金矿源层,它们虽不及赣东北双桥山群富含金,但亦可提供足够的金等成矿物质尤其区内神山群、震旦系和寒武系为一连续沉积组成,又共同经历加里东期区域变质,具备金活化富集的广泛基础。

2 区域金成矿条件

赣中地区不仅具备上述金的矿源层,而且经历过加里东、华力西、燕山、喜马拉雅多期次的构造—岩浆活动,尤以燕山期最为强烈,有利于区内金等成矿物质的活化、迁移和富集成矿。

2.1 构造条件

近年来,涂光炽等一再指出金的遍在性及其成矿对岩石类型没有特殊的选择性。换言之,金矿床没有固定的岩石专属性,只是有些岩石中找到金矿床比较多而已;同时认为金矿化常发生在地壳浅部,构造活动导致深部含金岩浆及有关热液上升,并引起围岩中金的活化以及构造的导矿、容矿作用等,所以构造活动对找金和评价金矿是必要条件^[6]。

赣中地区处华南褶皱系东北缘,受扬子准地台和近东西向广丰—萍乡深断裂的影响和限制。区内基底褶皱轴多呈北东东—近东西向展布,岩浆的侵入和断裂切错使其支离破碎,保留较清楚的仅东部的王府岗—应天山倒转复背斜、西部的武功山倒转复背斜和城上复向斜等^[7]。其中又以武功山倒转复背斜保留较佳、研究较细,据此揭示区内主要经历了 3 期构造变形:第一期变形属区域性,规模大,形成复背斜,轴向北东东,向西倾伏;第二期变形为北北西向紧密同斜褶皱群,褶皱轴向一般倾向南西,倾角 $20^\circ \sim 40^\circ$,该期褶皱控制了区内新余式铁矿层局部形态产状,同向断层在南西翼十分发育,汤家富等所称的北北西向韧性剪切带^[8],可能也是该期或稍后形成的;第三期为近南北向构造,形成一些叠加背向斜,且伴随有同向韧性剪切平移断裂,如山庄—枫溪韧性断层(1:5 万山庄幅, 1992)。

区内断裂十分发育(图 1),主要断裂显示长期多次活动特征,构造结构面所反映的力学性质具压、张、扭交替或叠加现象。断裂展布方向主要有近东西向、北东向、北东—近南北向和北西向等,并以近东西向的广丰—萍乡①、北东向的遂川—德兴②、大余—南城③、北北东向的安远—鹰潭④、新干—湖口⑤等深断裂为主体,构成区内断裂格架^[7]。

广丰—萍乡深断裂为一北东东向断裂带,江西境内延伸约 400km,构成江西南北两大构造单元的分界线,沿线断续见数十至数百米宽的硅化破碎带及一系列规模不等平行排列的逆冲、斜冲断层和韧性剪切带,深断裂附近已发现多处基性或超基性侵入体出露,如新余神山岭

上-胡村橄榄辉石岩呈近东西向串珠状平行断裂带出露,反映有深部矿质补给的可能。

遂川-德兴深断裂由一系列压性冲断层或压扭性斜冲断层组成,它斜贯江西全境,总体走向北东。沿该断裂带常见有同向硅化破碎带断续出露,局部宽达 250~300m,还伴有片理化和挤压扁豆体等。南段控制了中生代红色盆地,断裂附近有加里东期、燕山期花岗质侵入体产出,局部还有基性、超基性岩沿其派生断裂产出;此段即著名的“赣东北深大断裂”,德兴斑岩(金)铜矿带、金山金矿带与之有关已被公认。

大余-南城深断裂在省境内延长约 330km,由一系列长数十至数百公里的冲断层或斜冲断层组成,挤压片理化带、硅化破碎带发育。该断裂控制了晚古生代及中生代地层的沉积及燕山期花岗岩类的侵入。该断裂的西南端见有基性岩脉产出,且在兴国-南城一带显示有重力异常,异常长轴及排列方向与断裂带的展布方向吻合。

最新资料揭示,上述断裂多经历了韧性剪切到脆性破碎的演化过程。除公认遂川-德兴深断裂为一韧性剪切带外,大余-南城深断裂(至少南城-金溪一段)也有过韧性剪切活动,形成糜棱岩、片理化带。北北东向安远-鹰潭深断裂在南城-金溪段与之复合斜叠,茅排金矿就赋存在这一复合部位,茅排以北的的黄狮渡、乌源岭均已发现金矿化,充分显示了该断裂对金矿化的控制作用。

综观全区,燕山期北北东-近南北向晚期引张断裂及先成的近东西向和北东向断裂的张-张扭性活动,均十分有利于区内金的成矿。事实上,区内已知金矿床(点)多出现在北北东-近南北向与近东西向、北东向断裂交汇部位,如丰城黄金峰、临川茅排、黎川熊坊(含坊坪、上水桥上诸点),均显示断裂对金矿的明显控制作用。

2.2 岩浆岩条件

统计表明,世界上多数金矿床的产出均与岩浆活动有关,尤其与中酸性-偏基性的侵入体和火山岩关系密切,真允庆(1989)指出,金矿床与岩浆演化后期的岩浆在空间上相依。在形成时间上相近,金矿床多半在中基性岩浆频繁活动时形成,因而中基性岩脉可作为成矿预测和找矿的标志之一^[9]。近年更有人认为煌斑岩显示了对金的富集性,所含金相对于“一般”火成岩高出 1~2 个数量级,其非正态分布($N=80$)的算术平均值和中值分别为 60×10^{-9} 和 10×10^{-9} 。煌斑岩(脉)作为金矿床出现的良好标志,也已被越来越多的金矿床实例所证实^[10]。

现有资料表明,赣中地区经历了频繁的岩浆活动,各类岩浆岩均有出露,但以花岗质岩类分布广泛和复杂多样,而且控矿作用较明显。此外沿各期不同方向断裂常见有辉绿岩、煌斑岩类呈脉状产出,显示区内具备金成矿的岩浆岩前提。具体讲,晋宁-澄江期区内岩浆活动主要为槽缘型海底火山喷溢作用,形成细碧岩、石英角斑岩、玄武岩及凝灰质砂板岩组合,局部有超基性岩喷出,构成神山群(“潭头群”)以及震旦系(上施组、下坊组)中的夹层,产状与围岩一致。加里东期,华南地槽回返褶皱,神山群至牛角河群岩层发生绿片岩相区域变质,平行广丰-萍乡深断裂沿武功山-慈竹一线断续有局部的混合岩化-花岗岩化,形成武功山(422~362Ma, K-Ar 法年龄,下同)、慈竹(480~477Ma)混合花岗岩以及山庄(411Ma)、乐安、黎川、金溪等花岗岩体,它们通常与围岩界线不清晰或为过渡关系,岩体边缘有较多的围岩残留体,显示原地、半原地产出特点。显微镜下可见矿物和岩石结构,构造有明显的混合交代特征^[2]。力西期区内构造活动不甚明显,可见张佳坊(260~237~195.6Ma)、金滩(270~257Ma)和麦(245Ma)等华力西期岩体出露,而且主要出露于赣江以西,空间上与上述加里东期混合花岗岩密切伴生。燕山期为

区内岩浆活动鼎盛时期,有早晚两期广泛的火山喷发至(超)浅成侵入,岩性以花岗岩为主,沿深断裂带有基性、超基性岩体或岩脉产出。燕山期花岗岩与区内以钨矿为代表的内生矿产关系密切,而且往往伴随有金矿化,如安福武功山(鸡冠岩)钨矿伴生金($0.05 \times 10^{-6} \sim 0.16 \times 10^{-6}$)。分宜下桐岭钨钼矿外围武甲金矿等等,似乎显示成岩成矿有一定的内在联系,即燕山早期近岩体以钨等高-中温矿化为主,燕山晚期远岩体有金矿化出现,而且前后赋矿构造往往相通。有关成矿机制有待研究,但这一客观事实不容忽视。特别现今倾向于认为上述岩浆活动产物属壳源、基底重溶(部分溶融)成因系列,属多期多阶段区域变质,由活化热流体前锋混合交代发展为岩浆侵入、喷出的产物^Y。区内元古宙至古生代火山-沉积产物含有较高的金丰度。随着岩浆的演化,金也不断被活化、迁移,并最终在与区域断裂活动有关的岩体侵入前峰、上盘外接触带等构造有利部位形成工业富集,构成金矿床(带)。

3 区域金矿化特征及找金前景

3.1 区域金矿化特征

区内岩金矿床,除中生代火山岩中东乡虎圩金矿外,近年主要在前震旦系—寒武系中有所发现,其中较重要的有临川茅排(徐坊)、丰城黄金峰、黎川熊村、宜黄尧家排和七家山、永丰西坑和吉水芦溪岭、分宜下桐岭(武甲)和七里坑、萍乡云峰岭(官家冲)等处,多与元古宇神山群(“潭头群”)火山-沉积建造及震旦系下坊组硅铁建造有关。矿化受断裂控制明显,多见于近东西向与北东-北北东、近南北向断裂交汇部位,赋存于有关次级断裂(近东西向或北北东向),附近往往有加里东-燕山期花岗质侵入体和煌斑岩、辉绿岩伴随出现。其中以茅排金矿研究较详细,现有资料较多,有一定的代表性。

茅排金矿位于临川、南城二县交界,系一个矿床分为南北两矿区。北为南城徐坊矿区,南为临川茅排矿区。两区探明储量均为大型。矿体赋存于震旦系下坊组浅变质岩中,围岩以灰绿、浅褐色矽线石-二云母片岩、变粒岩为主,局部见有二云母片麻岩和条痕、条带状混合岩,地层走向近东西,倾向南或北,倾角 $40^\circ \sim 50^\circ$ 。外围黄泥岗、上山等地见有新余式铁矿层出露;南、北两侧则有上施组零星出露,构成近东西向石狮子向斜,茅排金矿位于向斜轴部偏南。区内断裂发育,东西向构造断续残存,依稀可辨。北东向断裂规模较大,被认为是一条韧性剪切带(徐海江, 1990),北北东向断裂叠加其上。卫星照片解译,茅排北东有徐家环形影像,可能为一半隐状岩体的反映,且地表相应部位西部见徐家岩体($V_3^{(1)}$),东部变质岩中有小岩滴、岩脉($V_3^{(1)}$)出露,围岩有强弱不等的角岩化、混合岩化,故推测深部有燕山期花岗岩体隐伏。茅排金矿就产出于该环形影像东缘紧靠断裂部位,附近还有尧家排-大窠金矿点。茅排金矿床赋存于硅化挤压破碎带中,呈含金石英脉产出,矿脉主要呈北东 $20^\circ \sim 30^\circ$ 走向,等距(3m)产出。据浅部工程圈出 5 条矿化带,探明金储量 5t 以上,远景逾 10t。含金石英脉分大脉和细脉-网脉。大脉一般宽 1m 以下,长几十米,由白色油脂光泽石英组成,一般含金不高。金主要与细脉-网脉有关,其密度大则矿化强。细脉-网脉往往构成复脉,成组成带产出,单个脉体短小(宽 10cm 以下,长 2~3m),整体延伸几米至几十米,走向受北东-北北东向断裂控制明显,倾向北西为主。细脉-网脉常构成构造扁豆体、透镜体,脉中可见明金。矿体围岩常见明显的黑云母化,矿体上部可见 0.5~5cm 宽的

^Y 朱炎龄. 江西花岗岩类成矿岩体——岩浆建造及其地球化学类型. 见: 江西省矿床地质讨论会论文集汇编, 1985.

黑云母线,它与硅化、黄铁矿化构成矿区找金标志。

茅排金矿成矿有早晚两期,据徐海江等(1990)和刘晓东等(1991)包裹体研究,不仅组成不同,而且铷锶年龄相差较大。早期金矿化,石英中富含 CO_2 包裹体和含液态 CO_2 ,包裹体成分富含 K^+ , $\text{K}^+ > \text{Na}^+$, SO_4^{2-} 偏高,均一温度 $290\sim 370^\circ\text{C}$,盐度 $w_{\text{NaCl}} = 10.5\%$,流体偏酸性, $\text{pH} \approx 5.40$, $E_h \approx -0.43\text{V}$, $\lg f\text{O}_2 = -30.1$,流体包裹体的铷锶年龄为 $92 \pm 53\text{Ma}$;晚期矿化,石英富含 $\text{CO}_2 + \text{CH}_4$ 气体包裹体、液体 CO_2 包裹体及子矿物包裹体,表现出流体的不相混溶性,包裹体成分富 Na^+ , $\text{Na}^+ > \text{K}^+$, Cl^- 偏高,均一温度 $260\sim 320^\circ\text{C}$,盐度 $9.3\% \sim 24.3\%$,流体较之早期近中性, $\text{pH} = 5.97$, $E_h \approx -0.42\text{V}$, $\lg f\text{O}_2 = -34.6$,与自然金共生的石英中流体包裹体的铷锶年龄为 $12 \pm 24\text{Ma}$ 。结合宏观地质特征,认为早期成矿受加里东中晚期区域变质-混合岩化作用和北东向韧性剪切带控制,矿化以具强烈韧性变形的硅质脉产出,矿石以少硫化物为特征,矿物组合简单;晚期矿化对成矿至关重要,成矿时间相当于燕山晚期,成矿具叠加富集特征,以含金富硫化物石英细-网脉出现,显示受燕山期构造-岩浆活动的控制,容矿空间与北北东向主压应力后期弹性回跳、局部引张有关,矿化体沿与北东 $20\sim 30^\circ$ 片理平行的裂隙充填,伴随硫化物较多,矿石矿物组合也较复杂,在一些光薄片中可见黄铁矿、方铅矿被自然金溶蚀或自然金与金属硫化物共生连生体等现象,自然金成色变化在 $904\sim 995$ (平均 954.6), 含银 $0.10\% \sim 8.63\%$ 。

徐海江、喻佑华等(1990)据茅排矿区矿石黄铁矿 $W^{\text{Fe}}\text{S}$ 为 $3.8\% \sim 4.0\%$, $W_{\text{D}_{\text{H}_2\text{O}}}$ 为 $-60.49\% \sim 71.68\%$, $W^{\text{Fe}}\text{O}$ 为 $10.722\% \sim 18.889\%$, 投影区介于变质水-岩浆水之间偏向变质水部分,以及含金石英脉中流体包裹体研究资料,推测茅排金矿成矿物质来自震旦纪变质岩系,同时又据矿体附近伴有煌斑岩脉(含金 $0.032 \times 10^{-6} \sim 2.62 \times 10^{-6}$),认为煌斑岩浆是区内金的又一来源。笔者认为据茅排金矿上述地质背景、成矿条件及矿化特征,建立赣中地区找金经验模式,无疑对区内找金是十分有意义的工作。

3.2 区域找金经验模式与前景

以茅排金矿为基础,结合区内其他金矿床(点)的特征,大致归纳出赣中找金模式:元古宙—早古生代含火山作用产物的地槽相沉积为区内金矿化提供了初始矿质聚集,形成多层含金矿源层,早古生代地槽回返,上述矿源层中的金随区域变质(局部混合岩化)热液,沿断裂迁移、富集,造成早期金矿化,且往往形成沿主断裂旁侧硅化破碎带的低品位金矿化,如宜春杉山里、新余勾形里、金溪乌源岭和宜黄尧家排等处金矿(化)点。而形成具有工业价值的金矿化,则与随后的多次叠加富集,特别与燕山期构造-岩浆活动引发的再次富集有关。这时形成的金矿化仍受控于断裂带及其旁侧次级构造或早成断裂,而且往往具有成组成带产出、分段富集的特点,矿石矿物组合较前者复杂,赋矿断裂带附近或矿区常可见燕山期花岗岩及有关中基性岩脉,如分宜下桐岭武甲金矿点附近的辉绿岩、花岗斑岩及花岗岩,临川茅排(徐坊)金矿附近的煌斑岩及可能的隐伏岩体。因此,元古宙—早古生代形成的(火山)沉积-变质岩系,较深的区域变质带边缘浅变质岩中,多组断裂发育部位,既有加里东-燕山期中酸性岩体、中基性岩脉分布,又有金矿化显示的地段,可作为区内找金远景区。

据此,结合 $1:20$ 万、 $1:5$ 万区调金的地球化学异常,笔者等在江西中部武功山-慈竹近东西向构造-变质岩带两侧,北东、北北东、近南北向继承性活动的断裂带,特别是附近又有多期次岩浆侵入体产出的部位,及区测中发现有金矿化的地段,圈出了最佳、较好和一般的3类

16个预测区。它们在空间上显示东西成带,北西成行,而且各预测区多位于北东向深大断裂与东西向基底构造交汇部位,并主要集中于北纬 27~ 28°间(图 1),自东而西有北西西向的资溪-金溪-东乡-黎川-南城-临川、南丰-宜黄-崇仁、永丰-峡江-新余以及吉安-安福-宜春等矿带,显示构造为主要控矿条件。进一步工作,筛选出武甲、竹溪、西坑等金矿靶区,经少量山地工作量,证实这一尝试是成功的,发现的金矿多属构造破碎蚀变岩型,且金矿化不均匀,矿化富集部位往往是多组次级断裂交汇地段和热液蚀变明显部位。

例如,新干竹溪金矿点(图 2),区内震旦系条带状硅铁建造呈北东向展布,倾向北西,倾角 50~ 80°,矿点东侧为区域性北东向断裂硅化破碎带,西侧有加里东期、华力西期角闪岩、花岗闪长岩和燕山期花岗(斑)岩出露。矿点处长 7.5km 宽 0.2~ 0.4km 的航磁异常带(最大强度 100 γ)上,南部磁异常低缓,曲线圆滑,向北异常强度增大,曲线呈尖锐多峰状,与之对应地表有磁铁石英岩(新余式铁矿层)出现,且伴有原生晕砷(As 100 $\times 10^6$ ~ 400 $\times 10^6$)和弱的铅、铜、银等异常,在铁矿层下部有硅化、绢云母化和黄铁矿化等蚀变现象,拣块样显示有的样品含金达 5.6 $\times 10^6$,表明竹溪矿点之是一个值得进一步工作的找矿靶区。

分宜下桐岭武甲金矿点(图 3)是初次发现,初步揭露武甲桥头 50m $\times$ 50m 范围内金矿化明显,该处恰为北西西向硅化破碎带与北西向断裂复合部位,又为辉绿岩脉倾伏端,围岩为震旦系上统变凝灰质砂岩、变沉凝灰岩,层间破碎发育,岩层明显碎裂岩化、硅

化、黄铁矿化。据 50cm $\times$ 5cm $\times$ 10cm 简易刻槽取样,化学分析,武甲矿点可圈出 A、B 两个矿化带和相应的 I、II 号金矿体。两矿化带平行产出, A 矿化带在南,矿化较好,现控制长达 30m,宽 3.5~ 4m,上盘为走向 300°的硅化破碎带。A 矿化带内的 I 矿体,长 25m,宽 2m,样品最高含金 10 $\times 10^6$,矿体平均含金 3 $\times 10^6$ 、银 4 $\times 10^6$,矿石人工重砂(样重 13.2kg)见明金 65 颗(约 1mg),其共生黄铁矿(1056.37 $\times 10^6$)单矿物分析含金 21.77 $\times 10^6$ 、银 62.50 $\times 10^6$,故已作为金矿靶区提交普查。

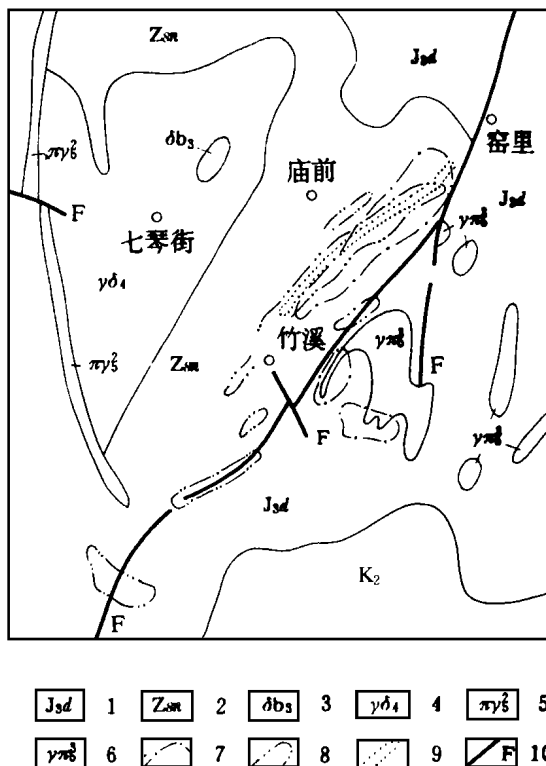


图 2 竹溪金矿点综合地质图

Fig. 2 Geological map of Zhuxi gold mineralized spot
1- 侏罗系 (Jurassic); 2- 震旦系 (Sinian); 3- 加里东期角闪岩 (Caledonian amphibolite); 4- 华力西期花岗闪长岩 (Variscan granodiorite); 5- 燕山期斑状花岗岩 (Yanshanian porphyritic granite); 6- 花岗斑岩 (granite porphyry); 7- 磁异常 (magnetic anomaly); 8- 铅原生晕异常 (Pb anomaly); 9- 砷原生晕异常 (As anomaly); 10- 断裂 (fault)

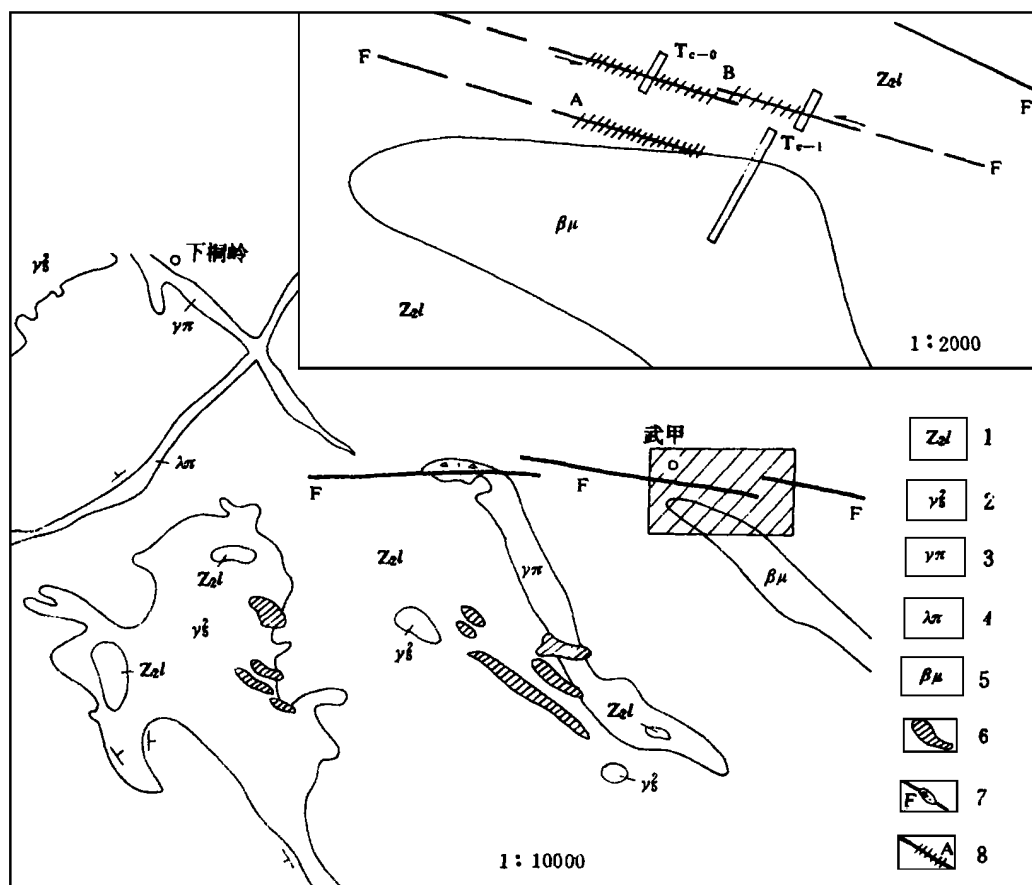


图 3 武甲金矿地质图

Fig. 3 Geological map of Wuji gold deposit

1- 震旦系老虎塘组 (Snian Laohutang fm.); 2- 燕山期花岗岩 (Yanshanian granite); 3- 花岗斑岩 (granite-porphyry); 4- 石英斑岩 (quartz porphyry); 5- 辉绿岩 (diabase); 6- 矽卡岩型钨矿体 (skarn type tungsten ore body); 7- 断裂及破碎带 (fault and fracture zone); 8- 金矿化带及编号 (gold mineralized zone)

永丰罗坊西坑金银矿点, 为 1:5 万区调发现, 构造上处区域南北向复背斜西翼紧密向斜转折部, 附近有东西向、北东向和北西向 3 组断裂, 金银矿化与前 2 组断裂关系密切, 见于北东向断裂东盘东西向层间破碎-硅化带, 长 400m 宽 1500m 范围内有含矿裂隙及硅化破碎带 14 条, 现已圈出 2 条矿带 (相距 100m), A 矿化带长 2000m, 宽 0.89m, 走向近东西, 倾角陡 (70~80°), 其中工业矿体呈透镜状、囊状, 单体长 30~100m, 主要产于矿化带中部强硅化岩中, 矿石呈浸染状、致密块状, 含金 $0.4 \times 10^{-6} \sim 6.88 \times 10^{-6}$, 平均 3.10×10^{-6} , 银 $5.50 \times 10^{-6} \sim 126.00 \times 10^{-6}$, 平均 38.56×10^{-6} , 现已有乡民开采, 收获颇丰, 推侧该矿可达中型规模。

综上所述, 赣中地区地质背景有利金的成矿, 具备乐观的找金前景, 进一步找金应以受断裂控制的破碎蚀变岩型金矿为主攻对象, 以中小型规模为主。

本文系笔者近年从事武功山-赣中地区金矿科研、找矿基础上,综合有关论文和区内 1:20 万、1:5 万区调成果撰就,和笔者一道参与调研的先后有孙永勇、黄绍峰、周平、廖六根和卢龙、曾祥福诸工程师,调研中得到张莲宝高级工程师和徐海江教授等的指导,特此致谢。

4 参考文献

- 1 许静. 金的矿源层讨论. 地质论评, 1992, (4).
- 2 钱姣凤. 武功山花岗岩类成因与金矿化初探. 江西地质, 1990, (1).
- 3 刘静兰. 前寒武系变质岩的含金性及其研究意义. 地质论评, 1988, (4).
- 4 许静. 赣中硅铁建造含金性及有关找金的讨论. 江西地质, 1993, (1).
- 5 毋瑞身. 简述金的成矿背景-含金地质建造. 见: 金矿地质论文选集(I). 北京: 地质出版社, 1990.
- 6 涂光炽, 等. 中国层探矿床地球化学(第一卷). 北京: 科学出版社, 1987.
- 7 江西省地质矿产局. 江西省区域地质志. 北京: 地质出版社, 1984.
- 8 汤家富, 等. 武功山东段韧性剪切带的变形特征和形成机制. 地质论评, 1987, (2).
- 9 真允庆. 岩脉与金矿化关系. 黄金地质科技, 1989, (4).
- 10 Rock M S, Groves D L. 煌斑岩能解决中温热液金矿床的成因争论吗? 国外铀金地质, 1990, (1).

GOLD PROSPECTING IN CENTRAL JIANGXI PROVINCE

Qian Jiaofeng Xu Jing
(Jiangxi Institute of Geology)

Abstract

Central Jiangxi Province (27° – 28° N latitude) is rich in gold resources and with favorable mineralizing conditions. There is a series of source beds for gold. Multistage structural-magmatic activities have taken place. Some gold deposits and prospects were found recently. Based on the characteristics of known deposits, an empirical model for gold prospecting is established as follows: Proterozoic-early Paleozoic (volcanic) sedimental-metamorphic rock series are regarded as the mineralizing background, in which the potential areas for gold are within the epimetamorphic rocks of the regional metamorphic belt, within the positions with developed faults, and within the places where there are both Caledonian-Yanshanian acid-intermediate intrusives or intermediate-basic dikes and gold mineralization.

Key words source bed for gold mineralizing condition empirical model Central Jiangxi Province

作者简介 钱姣凤 女 1937 年 1 月 25 日生于浙江诸暨市, 1960 年毕业于长春地质学院地质找矿系, 长期从事金属矿产普查、科研工作, 高级工程师, 现退休. 通讯地址: 江西省南昌县向塘江西地质矿产调查研究大队; 邮政编码 330201.