第 15 卷 第 2 期 铀 矿 地 质 Vol 15 No. 2
1999 年 3 月 Uranium Geology Mar. 1999

应用深部物探资料探讨赣中南地区深断裂、隐伏逆冲推覆构造与铀成矿的关系

蒋金元 祁 亮

(华东地质局 270 研究所 江西南昌县 330200)

通过对江西省 10 条大地电磁测深(MT)剖面研究成果和区域重磁、莫霍面对比分析研究, 讨论了赣中南地区深部地质构造格架。本区属华南块体。与扬子块体接壤地带的萍乡- 广丰一线呈现为近东西向展布的幔凹-幔坡带。华南块体内部为北北东-北东向幔隆-幔坡-幔凹结构。莫霍面变异部位多为深断裂带反映。推断了近东西向展布的萍乡-广丰深断裂带、北北东向抚州-安远深断裂带和北北东向丰城-大余深断裂带; 同时推断了北东向于都-宁都逆冲推覆滑覆构造系、近东西向乐安-南城逆冲推覆构造系等。根据铀矿产的分布, 论证了莫霍面变异部位、逆冲推覆构造与铀成矿作用存在着十分密切的时空关系, 为寻找隐伏铀矿提供了线索。

关键词 莫霍面 逆冲推覆 铀成矿

本文应用地球物理成果, 研究赣中南地区的深部构造格架和逆冲推覆构造, 进而分析其与铀成矿作用的关系, 为寻找隐伏铀矿提供深部地球物理-地质依据。

1 莫霍面特征及与铀矿化的关系

1.1 深部构造格架

本文所列江西省莫霍面等深度图(图 1)是在深部地震剖面资料及区域深部剖面密度结构模拟计算获得的莫霍面资料基础上, 结合利用重力资料计算出的莫霍面编制而成。从图 1 知, 江西省莫霍面形态较复杂, 呈隆凹相间出现, 南北差异明显。大致以萍乡—广丰一线为界, 北区总体呈东西向排列的隆凹; 南区为呈北北东-北东向展布的隆凹。此界线把江西省分割成南北两个截然不同的深部地质构造单元。它与扬子准地台($Ⅰ_1$)、南华活动带($Ⅰ_2$)两个Ⅰ级大地构造单元的界线相吻合。本文讨论的南华活动带江西部分的深部构造, 由北东向展布的幔隆、幔凹和幔坪组成, 其间以莫霍面变异带或变缓区相隔。其中:

罗霄幔坡带 位于湘赣边界江西一侧, 大体与罗霄山脉相对应, 呈近南北向分布, 自东向

蒋金元 男, 60 岁, 高级工程师, 1963 年毕业于北京地质学院三系放射性地球物理专业。

收稿日期 1997 年 4 月 8 日 改回日期 1998 年 11 月 2 日

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

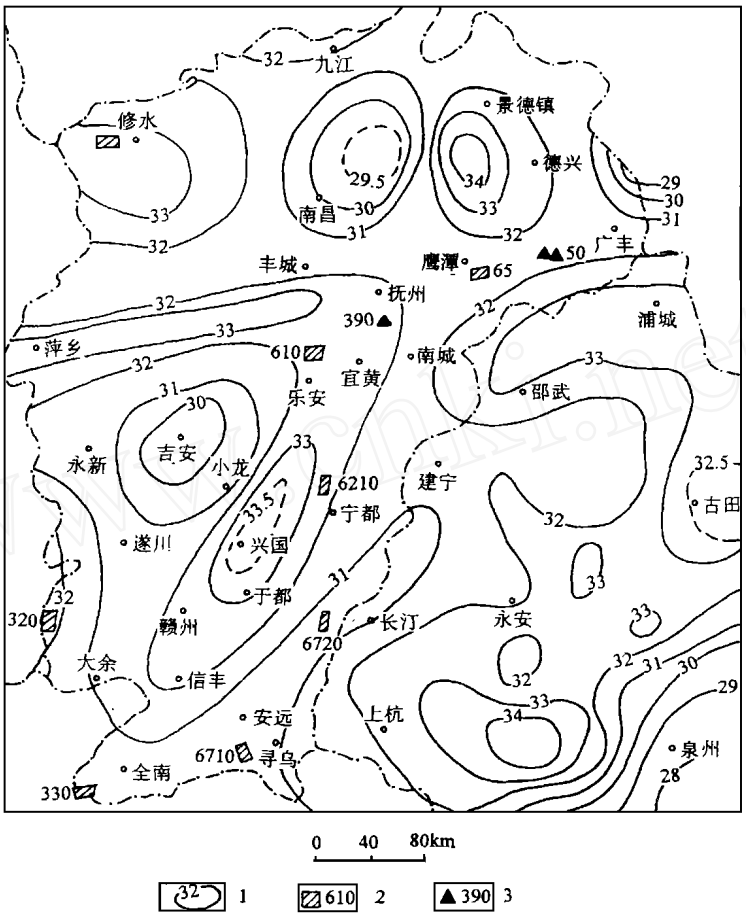


图1　江西省莫霍面等深度图

Fig. 1　Isopath map of Moho surface of Jiangxi province

1——等深线及深度值(km); 2——铀矿田; 3——铀矿床。

西变深。上地幔顶部V_p为8.01 km/s。由于本区花岗岩密度(2.62×10^3 kg/m^3)相对变质岩的密度(2.70×10^3 kg/m^3)偏小,因此布格重力异常呈大片重力低值区,为万洋山、诸广山大型复式花岗岩基的反映。地壳中层深度15—21 km处出现低速层(V_p= 5.88 km/s),与花岗岩基呈对应关系,是产生水平拆离构造的有利层位。

吉安幔隆区　幔隆构造近似椭圆形,轴向北东,上隆幅度约1.5 km,上地幔顶部V_p为8.05 km/s。地壳ρ_a为1—100 Ω·m,地幔ρ_a为100—300 Ω·m,呈现低阻地壳高阻地幔的电性结构。在地壳深度约23 km处发育低阻层(10—30 Ω·m),可能由近代地质构造活动强烈及发育逆冲推覆构造引起。赣西南坳陷呈现为重力高、平缓正磁异常。

兴国幔凹带　位于抚州、兴国、赣州、信丰一带,呈北北东向展布,下陷幅度达2.5 km。地壳ρ_a为500—5000 Ω·m,地幔ρ_a为50—500 Ω·m,呈现高阻地壳低阻地幔的电性结构,显示地壳内广布高阻花岗岩及变质岩。地壳中层深度15—20 km处见有低速高导层(V_p= 6.18 km/s, ρ_a= 100Ω·m),有利于形成水平拆离构造。重磁异常以重力低磁力高为特征,为多期次

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

花岗岩侵入和北北东向断裂构造活动的综合反映, 对应于大王山-于山隆起。

南武夷幔坪区 位于安远-建宁一带, 呈北北东向展布, 地幔顶面平坦, 顶深为 31 km, 上地幔顶部 V_p 为 8.07 km/s。地壳 ρ_a 为 500—10000 Ω·m, 地幔 ρ_a 为 50—500 Ω·m, 呈现高阻地壳低阻地幔的电性结构。在深度达 14—25 km 处可见壳内低速高导层, 它有利于产生水平拆离构造。重磁异常呈相对重力低磁力高, 与武夷山隆起相对应。

北武夷幔凹区 位于武夷山北坡, 幔凹中心分布在福建省邵武- 浦城一带, 呈近东西向展布。江西省内以幔坪-幔坡为主。在地壳深度为 25 km 处见有低速高导层。重磁异常在江西省境内呈现近东西向展布的串珠状重力磁力高带、重力梯度带和磁异常变异带。它们为萍乡-广丰深断裂带长期活动与伴随超基性、基性岩侵入及火山喷发等诸多地质因素的综合反映。此幔凹属武夷山隆起的一部分。

此外, 位于赣粤闽 3 省交界的全南—寻乌地区, 为近东西向展布的幔坪区, 上地幔顶面平坦, 西部顶深 31 km, 自西向东有变深(32 km)的趋势。重磁异常呈近东西向展布的重力低、重力梯度带及正磁场背景上叠加的局部磁异常, 为花岗岩、火山岩和断裂构造的综合反映。本区属南岭东西向构造带的一部分。

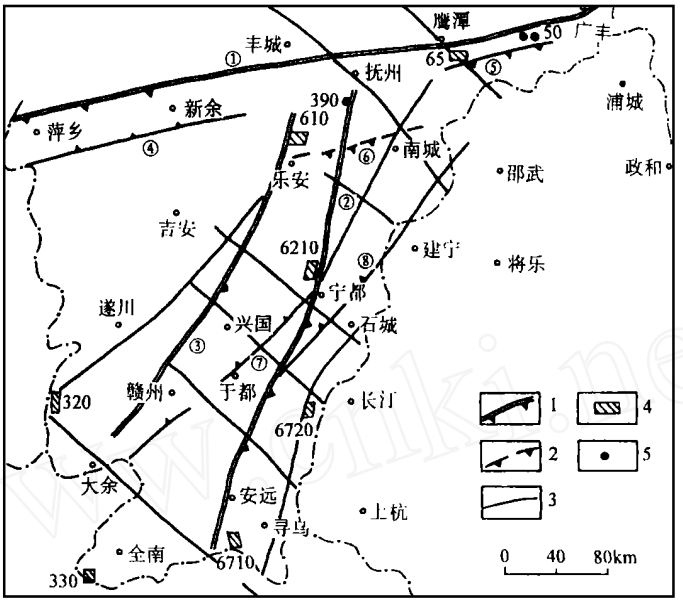
由上述分析可知, 南华活动带($Ⅰ_2$)中的赣中南地区可划分出 3 个Ⅱ级深部构造单元, 即吉安幔隆区、兴国幔凹带和武夷幔坪-幔凹区。与此对应的大地构造单元分别为赣西南坳陷、大王山-于山隆起和武夷山隆起。Ⅱ级构造单元的分界线多为莫霍面变异带。相应地确定了 3 条深断裂带, 即萍乡-广丰深断裂带、抚州-安远深断裂带和丰城-大余深断裂带(图 2)。各深断裂带的物化探特征综述如下:

萍乡-广丰深断裂带 它是划分扬子陆块和南华活动带的深大断裂, 总体走向近东西, 地表断裂构造较显著, 重磁异常反映清楚。永平地震资料(江西省地震办公室, 1980)显示, 沿断裂带走向呈现明显的深部构造变异带。莫霍面不连续。沿此带有 9 条呈北西向展布的大地电磁测深剖面, 较均匀地分布于武功山隆起、萍乐坳陷带、清江盆地、抚州盆地和弋阳盆地等地。由于横跨萍乡-广丰深断裂带, 因而测深剖面能较确切地确定主体断裂的通过部位。根据资料(中国石油开发公司区域勘查项目经理部, 1992), 结合重磁和地质资料, 判定主断裂通过部位为: 武功山隆起与萍乐坳陷带的界面上(或萍乡-新余幔凹北缘幔坡带)-清江盆地中部-抚州盆地北缘-弋阳盆地中部稍偏南。

抚州-安远深断裂带 自安远西侧, 经盘古山镇、宁都、宜黄延伸至抚州。此断裂带处于兴国幔凹带东缘莫霍面变异部位(图 1)。地质断面显示莫霍面不连续(宁都)。基底褶皱轴与此断裂带大致平行, 控制加里东期花岗岩带和混合岩带。在江西省布格重力异常图(略)中, 此带显示为 Δg 异常梯度带、等值线同向扭曲明显, 两侧重力异常值差异明显。在航磁异常图上, 此带东部为杂乱磁异常区; 西部以正磁场背景为主, 叠加有较多的局部正磁异常。航空 γ 能谱测量清晰显示钾增高晕沿此带呈带状展布。地化场明显分为东西两区: 东区为 Sn, Pb 高背景区并发育 Sn, Pb 异常; 西区呈现北东向W-Sn-Pb 高背景区及发育W-Sn-Pb-Ag 组合异常。TM 图像显示, 此带自南向北延伸至宁都洛口之后, 偏转向北延至宜黄、抚州(赣东北-闽西北重点片综合解释组, 1995)。从而显示可能有深断裂带存在, 同时表明该深断裂带为武夷山隆起和大王山-于山隆起的分界线。

丰城-大余深断裂带 位于兴国幔凹带和吉安幔隆区交接部位。上地幔陡变带主要分布于兴国幔凹带一侧, 由幔凹中心深度 33.5 km 抬升至 31.5 km, 具有梯度大、延伸长的特点。吉安

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net



注: ①萍乡-广丰深断裂带; ②抚州-安远深断裂带; ③丰城-大余深断裂带; ④武功山逆冲推覆构造; ⑤北武夷逆冲推覆构造; ⑥乐安-南城逆冲推覆构造; ⑦鹰潭-大余逆冲推覆构造; ⑧万田-光泽逆冲推覆构造。

图2　赣中南地区逆冲推覆构造略图

Fig. 2　Sketch map showing the overthrust nappe structures in central-southern Jiangxi

1——深断裂及局部逆冲推覆深层构造; 2——逆冲推覆断裂; 3——区域断裂; 4——铀矿田; 5——铀矿床。

幔隆南东缘则以缓坡带、梯度小为特征。相比之下, 北北东向深断裂带从前者通过的可能性明显大于后者。地质断面(梁耀芳等, 1994)显示莫霍面不连续(兴国西)。江西万载白水—泰和小龙钨矿的大地电磁测深剖面显示, 小龙附近存在南倾北冲的深层逆冲断层, 浅部为向北缓倾的后期正断层, 而主断裂表现为隐伏断层。在重力场上, 此带显示为北北东向重力梯度带。在与萍乡-广丰深断裂带相交的丰城洛市一带, 原呈东西向展布的重力梯度带和重力异常, 急转为呈北北东向展布。往南在大湖山-上犹-大余一带, 呈现为十分醒目的北北东向重力梯度带。在 Δg 异常上延 30 km 135 水平一阶导数图(江西省地矿厅物化探大队、第二物探大队, 1994)上该梯度带尤为突出。该带亦为东西两区磁异常的分界线: 东区发育北东向正磁异常。西区北段为平稳正磁场背景, 与吉泰盆地相对应; 南段以近东西向正磁异常为主, 与南岭东西向构造-岩浆活动带相对应。从地质资料可知, 在横市附近发育北北东向混合岩带, 并见有混合岩体以及呈北东向展布的中基性脉体; 在永丰县城北部变质岩中可见近南北向展布的混合岩。由此认为丰城-大余深断裂带存在, 并且它是控制兴国幔凹带、大王山-于山隆起的西界, 可能属赣江断裂向南延伸部分, 并与吴川-四会断裂相接[1]。

1.2　莫霍面构造界面与铀成矿关系分析

江西省铀矿田、矿床主要分布于赣中南地区, 其储量居全国之首。铀矿类型以火山岩型、花岗岩型为主。从空间关系看, 铀矿田主要受莫霍面构造变异部位的控制。图1显示, 610矿田严格受兴国幔凹带北端抬升部位、新余幔凹带东端抬升部位和吉安幔隆北东端下降部位的联合

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

控制; 65 矿田位于近东西向北武夷幔凹北缘幔坪中的近东西向鹰潭-广丰小幔凸带南侧(江西第二物探大队, 1984); 6210 矿田位于兴国幔凹带东缘幔坡带上; 6710 矿田明显受南武夷幔坪和近东西向龙岩-寻乌幔凹西端抬升部位的联合控制; 与湘粤交界的一些矿田(如 320)受近南北向展布的罗霄幔坡带控制。

深部地球物理勘查资料揭示, 华南地区地幔分异明显, 上地幔由一系列软硬相间的块体组成(赣东北-闽西北重点片综合解释组, 1995)。各地质时期的构造运动, 尤其是中生代以来太平洋板块自东南向西北俯冲及碰撞, 驱使地幔块体蠕动或形变, 其内低速低阻软体相随向上流动, 引起地幔软体上涌, 并产生局部陆壳块体重熔改造及下沉, 导致硅铝质地壳结构构造变化及诱发陆壳构造变动。在此期间, 高度分散在地幔中的铀(0.0n×10^{-6})向硅镁质的下地壳(铀含量为 0.n×10^{-6})和中、上地壳转移, 并进一步向地壳上部集中, 铀含量增加到 n×10^{-6}。随后上地壳经历了变质作用、沉积作用和岩浆作用, 使其中铀含量在局部地区增高达(10—20)×10^{-6}, 形成一些富铀区。赣中南地区构造-岩浆活动强烈, 具多期多阶段的特征, 富铀花岗岩体分布十分广泛, 由于深断裂的长期活动, 导致富铀区的铀进一步活化、转移和富集, 在局部地段形成贫矿化和富矿化。如前所述, 本区业已查明的火山岩型、花岗岩型铀矿田、矿床大多位于幔凹区内的局部隆起部位和幔坡带上, 特别是地幔陡变带又常常是多期多次的控岩、控矿断裂构造的深部位置所在地, 后者为燕山期富铀花岗岩的主要侵入地带及中酸性火山岩喷发地区。可见, 莫霍面变异部位是铀成矿的深部构造条件。

2 逆冲推覆构造分布特征及其与铀成矿的关系

2.1 逆冲推覆构造分布特征

MT 资料(中国石油开发公司区域勘查项目经理部, 1992)和地质断面(江西省物化探大队、第二物探大队, 1993)成果揭示, 赣中南地区不但深层断裂(指切割深度达 10 km 以上者)发育, 而且隐伏逆冲推覆构造也较多, 主要分布在萍乡-广丰深断裂带两侧隆起与盆地(或坳陷)的接壤部位、北北东向抚州-安远深断裂带和丰城大余深断裂带之间的夹持区及万田-光泽深层断裂附近(图 2)。

北武夷逆冲推覆构造系 3 条北西向MT 剖面成果显示, 在贵溪余家、弋阳港口和铅山柴家埠均见有南倾北冲的深层断层点, 其断层点连线构成北东东向逆冲推覆构造系, 而不是正滑引起的局部逆冲。它位于萍乡-广丰深断裂带东段南侧, 即弋阳盆地与北武夷隆起的接壤部位。由实地可见, 震旦系逆掩于石炭-二叠系, 石炭-二叠系逆掩于三叠系下统之上, 此断层被后期正断层切割, 呈现隐伏性。与断裂对应的重力异常为由北武夷重力梯度带转换为呈近东西向重力高值带的变异部位。

北东向逆冲推覆构造系 由通过泰和、兴国、宁都、石城一带的阿尔泰—台湾地质断面(江西省物化探大队、第二物探大队, 1993)知, 地壳中层发育近似层状的水平低速低阻层, V_p 为 6.18 km/s, ρ_a 为 1—100 Ω·m。它发育于高速高阻层之间, 易于产生水平拆离断层。燕山早期, 由于太平洋板块在福建滨海俯冲, 在由东南向西北的挤压作用下发生了推覆构造活动, 形成了北东向推覆构造, 这一活动一直延续到燕山晚期。因此, 在抚州-安远深断裂带和丰城-大余深断裂带夹持区, 发育有倾向南东、向北西逆冲的铲式隐伏推覆构造。据江西省地质志[2], 早侏罗世林山组在宁都县赖村仅见 121 m, 上与中侏罗世罗坳组呈断层接触, 并逆掩于晚白垩世赣州组之上。在于都银坑见有震旦系覆盖于侏罗系、石炭-二叠系之上, 显示震旦系为外来岩

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

系,石炭-二叠系为原地岩系。这些事实表明于都—宁都地区发育北东向逆冲推覆滑覆构造系。

在武夷山隆起区的瑞金、广昌、光泽一带,发育北东向万田-驿前-光泽深层断裂带,从阿尔泰—台湾剖面江西段地质断面分析,此断裂可能在某些地段具有逆冲推覆构造的特征。地表断裂产状为:南段(万田—对坊)倾向南东、陡倾(75°—80°),而地质断面上断裂倾向北西;北段倾向北西、倾角中等(50°左右),表明此断裂以倾向北西为主。磁测资料显示,此带为一条清晰的磁场变异带。构造下盘正磁异常发育,强度较高,为50—200 nT,规模大;构造上盘以负异常为主,正磁异常少且呈零星分布。这一特征与正断层的磁异常特征相矛盾。研究报告[3]指出,在瑞金冈面、武阳一带见有石炭-二叠系为原地岩系,震旦-寒武系为外来岩系(推断的罗屋隐伏岩体可能系沿主滑面贯入之岩体)的推覆构造。我们认为此推覆构造属闽西推覆构造在江西境内的表现。

乐安-南城逆冲推覆构造　北武夷重力梯度带向西延伸,由于受金溪岩体和北东向断裂干扰而分成两支:北支在金溪北由北东东向转为北东向梯度带,延到宜黄;南支在金溪东急转为南北向梯度带,直至南城。而后二者又归并成乐安-宜黄-南城北东东向重力梯度带。对比两条北东东向重力梯度带所处的地质构造背景和地球物理特征,发现它们具有较多共同点。如梯度带南侧为局部重力低,显示花岗岩体(含隐伏、半隐伏)发育;北侧由MT资料揭示,两盆地均接受石炭-二叠系以来沉积物的沉降,其基底为震旦-寒武系变质岩系。因而认为该梯度带具有与北武夷重力梯度带相类似的地质构造特征,即为一条深层断裂带。3条大地电磁测深剖面已证实北武夷深层断裂为南倾北冲的逆冲推覆构造,这一切表明乐安-南城断裂也可能为逆冲推覆构造。目前虽没有测深资料予以论证,但一些地质、地球物理现象值得深思。MT资料显示相山盆地火山岩盖层下发育有电阻率高达9000 Ω·m的地质体,推测它为花岗岩的反映。高精度磁测显示,相山火山盆地东南部(含相山顶)有具一定分布面积的正磁异常存在,而在盆地的其它地段均未见。此外,盆地东南缘的浯漳花岗岩体和大王山花岗岩体具此特征。根据我们在相山地区1/5万放射性地质测量1964—1966年成果,浯漳花岗岩体内磁铁矿含量为该地区火山岩和次火山岩含量的10倍以上,所以岩体中含有较多磁铁矿是引起正磁异常的主要原因。由此认为相山顶隐伏花岗岩体可能与浯漳岩体相类似。根据重力资料模拟计算,隐伏花岗岩体底界面埋深不超过3 km,而出露的大王山花岗岩体底界面埋深达14 km(刘兴德等,1994)。这似乎可解释为在逆冲推覆构造作用下,岩体可能由南东往北西推移至相山盆地,也为在盆地内形成铀矿田提供了极其丰富的铀源、热源和通道。

由以上分析可知,逆冲推覆构造的产出、分布主要受相邻地块边界接合部、深大断裂带、低速低阻层、板块俯冲及碰撞、岩浆活动强烈区(带)等的控制。野外地质观察和矿区揭露勘探,发现了较多局部推覆构造,如相山火山盆地北缘推覆构造、390推覆体、65推覆构造、永平铜矿推覆构造、于都银坑推覆构造等。它们大多分布在隐伏逆冲推覆构造系的上部及其附近,显示隐伏逆冲推覆构造系对盖层逆冲推覆构造的控制和制约作用。

2.2 逆冲推覆构造与铀成矿关系讨论

赣中南火山岩型、花岗岩型铀矿床在时空上与逆冲推覆构造具有较为密切的成生联系。深部地球物理勘查资料揭示赣杭构造带存在区域性的北东东-北东向隐伏逆冲推覆构造系:东段(浙江)的屯溪-温州地质断面[4]显示江绍深断裂带发育逆冲推覆构造,其中660铀矿田明显受逆冲推覆构造及隐伏花岗岩体双重控制;中段(鹰潭—广丰)由MT资料确定发育北武夷逆冲推覆构造,有些矿床(50,65)明显受局部推覆滑覆构造控制;南西段(乐安—余江)有可能存

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

在乐安-南城逆冲推覆构造, 一些矿床、矿体明显受局部推覆构造控制。相山火山盆地北缘见有数条近东西向南倾北推, 倾角 20°—40°的推覆构造。震旦-寒武系变质岩呈叠瓦状逆掩于打鼓顶组下部的砂岩之上, 沿推覆构造贯入了次花岗斑岩, 并控制铀矿体的分布(图 3)。390 矿床铀矿体产在推覆断裂(F_0)上盘的鹅湖岭组下段(J_3e^1)火山角砾岩、角砾状凝灰岩、集块岩的层间破碎带中。花岗岩型铀矿床主要位于北东向逆冲推覆构造发育区, 如 6210 矿田和一些矿床位于宁都-于都逆冲推覆滑覆构造系北东端。

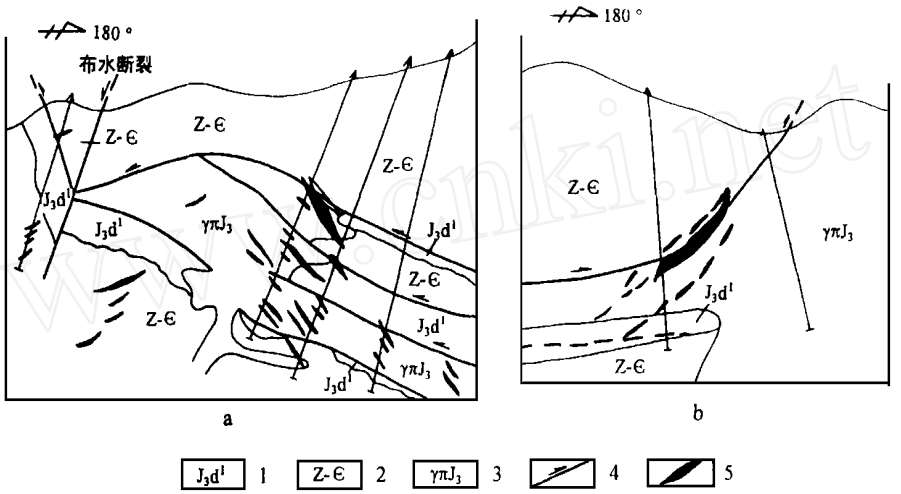


图 3 相山北部推覆结构控岩控矿剖面图

Fig. 3 Sections showing the rock-controlling and ore-controlling overthrust nappe structures in the northern area of Xiangshan uranium ore field

a——巴泉东矿床 16 号剖面; b——沙洲西南 2 号剖面。

1——石英云母片岩; 2——砂岩; 3——次花岗斑岩; 4——逆掩断层; 5——铀矿体。

赣中南火山岩型铀矿床主要形成于白垩纪, 花岗岩型铀矿床形成稍晚, 集中于晚白垩世至古新世。众所周知, 太平洋板块向中国大陆俯冲、碰撞的鼎盛时期为晚侏罗世至早白垩世, 江西处于陆相火山喷发、岩浆侵入的强烈活动时期, 伴随引起逆冲推覆构造继续由东南向西北推移。至燕山运动末期和喜山运动早期江西处于造山后松弛阶段(赣东北和闽西北重点片综合解释组, 1995), 在拉张作用下, 形成了大量断陷盆地, 也出现了一些推覆滑覆构造, 为铀元素的富集提供了较为稳定的成矿地质环境。

逆冲推覆作用为铀成矿提供良好的成矿地质前提 在两板块的挤压摩擦作用下生成大量的热, 给壳内局部岩融的产生提供了足够的热源, 同时地壳受到由东南向西北的水平挤压, 形成地壳表层褶皱、韧性剪切、断裂等; 另外在中地壳局部地段岩石首先熔融, 同时产生大型水平拆离滑移, 又提供局部热源场, 加剧岩融发展, 导致地壳中层岩熔顶界面处生成结构力薄弱的构造面, 形成铲式滑脱断裂, 使熔融状或半熔融状的岩浆及气体沿铲式断裂、深断裂带上侵至浅部或地表。从而表明, 逆冲推覆构造的形成过程也正是铀钍等亲石元素不断地被活化、聚集, 和随热水溶液沿着构造裂隙向上运移及渗透的过程。赣中南地区构造-岩浆活动特别强烈, 花岗岩体广布, 隐伏半隐伏花岗岩体发育, 其中较多无根的富铀花岗岩体明显受逆冲推覆构造控制(江西省地矿厅物化探大队、第二物探大队, 1994)。因此, 构造-岩浆活动为火山岩型和花岗

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

岩型铀矿的形成提供了充足的热源及良好的构造条件。如610, 6710矿田中铀矿化虽然主要产于结构松散的火山碎屑沉积岩中, 但其成矿物质可能主要来自富铀花岗岩体[5]。这与花岗岩中活动铀十分丰富关系密切。现有资料(江西省地矿厅物化探大队、第二物探大队, 1994)表明, 不少产铀矿火山盆地是以富铀的岩体为基底的。MT资料已揭示赣杭构造带三大铀矿田所在盆地存在隐伏半隐伏花岗岩体。又如6210花岗岩型铀矿田, 其控矿地质因素众多, 但造成大面积岩石结构松散、破碎的主要原因可能与逆冲推覆构造作用有关。

3 结论及建议

深部地球物理勘查资料揭示, 赣中南地区深部呈北东向幔隆、幔凹、幔坡的结构, 与坳陷、隆起的大地构造单元及深断裂带相对应; 地壳中层发育低速高导层但不连续, 它对重熔花岗岩广布及发育北东向、近东西向逆冲推覆构造系起着重要作用。火山岩型、花岗岩型铀矿田、矿床大多受莫霍面构造变异部位控制, 具有上下对应的空间分布规律; 富铀花岗岩体是形成火山岩型、花岗岩型铀矿的最主要铀源; 逆冲推覆滑覆构造系为块体滑移、地层岩石破碎以及铀元素活化、搬运、聚集、保矿作出了重要贡献。

江西省铀矿床呈成群成带分布, 明显受东西向、近南北向地质构造的制约和控制, 铀成矿带可划分为东西向、近南北向各3条。东西带为北带(修水-德安)、中带(抚州-广丰)、南带(全南-寻乌); 南北带为西带(崇义-大余)、中带(乐安-赣州)、东带(石城-寻乌)。在6条成矿带中, 除东西向的北带(属碳硅泥岩型)外, 其它5条带均分布于赣中南地区, 并且以产生火山岩型、花岗岩型铀矿为主。据此, 提出下述几点建议:

(1) 利用东西向和南北向的中带具有较多深部地球物理勘查资料的有利条件, 结合重磁及地质资料, 应用数据处理手段, 进一步研究中带深部地质构造, 建立不同深度的地质构造格架。

(2) 建立典型铀矿田、矿床的立体找矿模式, 指导勘查隐伏矿。如火山岩型铀矿田的主要地球物理特征为: 莫霍面构造变异部位; 地壳内有低速高导层、重力低磁力高; 重力梯度带或复杂重磁异常、叠加不同方向的局部重磁异常等。与其相对应的地质构造特征为: 深断裂带; 隐伏逆冲推覆构造; (隐伏、半隐伏)花岗岩体、次火山岩、酸性火山岩及不同方向断裂构造(含局部推覆构造)、局部地质体。

(3) 根据综合物探成果, 指出有利的成矿远景地段。相山火山盆地西缘红层覆盖区, 有可能找到缓倾角铀矿; 390矿床外围, 寻找新的推覆体及铀矿; 65矿田西部及盆地西南缘; 安远火山盆地东南部隐伏花岗岩分布区以及会昌-寻乌断陷盆地中的周田-罗圩一带。

文中虽然利用了历年来各部门的深部地球物理勘查资料, 但仍然存在资料较少、分布不均等问题, 加之作者业务技术水平所限, 文中肯定会有不妥之处, 请批评指正!

参 考 文 献

1 王鸿祯, 杨巍然, 刘本培. 华南地区古大陆边缘构造史. 武汉: 武汉地质学院出版社, 1986. 85.

2 江西省地矿局. 江西省区域地质志. 北京: 地质出版社, 1984. 275.

3 270研究所金银课题组. 赣中南东部地区金成矿地质条件及成矿远景预测研究: YD4 9320. 江西省南昌县: 核工业华东地质局270研究所. 1995.

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

4 孔祥儒, 张春林等. 浙江省深部地球物理研究新进展. 浙江地质, 1995. 11(1).
5 张祖还等. 铀地球化学. 北京: 原子能出版社, 1984. 186.

APPLICATION OF DEEP GEOPHYSICAL DATA TO THE DISCUSSION ON THE RELATIONSHIP BETWEEN DEEP FAULTS, CONCEALED OVERTHRUST NAPPE STRUCTURE AND URANIUM METALLOGENESIS IN CENTRAL-SOUTHERN JIANGXI

Jiang Jinyuan Qi Liang

(*Research Institute No. 270, East China Bureau of Geology CNNC, Nanchang County, Jiangxi Province*, 330200)

Abstract

Based on the comparative analysis and study on 10 profiles of telluric electromagnetic sounding (MT) and regional gravimetric, magnetic data and Moho surface, the deep geological-tectonic pattern of the central-southern Jiangxi is discussed in this paper. It is suggested that: the studied region belongs to the South-China block; in the area along Pingxiang-Guangfeng, at the border with Yangzi block an approximately EW-trending mantle concave-mantle slope zone occurs; the NNE-NE trending mantle uplift-mantle slope-mantle concave structure is developed within the South-China block; deep fault zones are represented by variation sites of Moho surface. Then, a series of deep structures is inferred including the approximately EW-striking Pingxian-Guangfeng deep fault zone, the NNE-striking Fuzhou-Anyuan deep fault zone, the NNE-trending Fengcheng-Dayu deep fault zone, as well as the NE-striking Yudu-Ningdu overthrust nappe and sliding thrust structural systems, the approximately EW-trending Le'an-Nancheng overthrust nappe structural systems etc. According to the distribution of known uranium mineralizations it is confirmed that close time-space relation exists between the uranium metallogenesis and variations of Moho surface, and overthrust nappe structures, providing clues for locating concealed uranium deposits.

Key words Moho surface, Overthrust napping, Uranium metallogenesis

© 1994-2010 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net