

doi: 10.11720/wtyht.2019.0137

赵敏,盛勇,戚良刚.高精度重磁测量在覆盖区找矿中的应用——以无为县蔚山铁铜矿预查为例[J].物探与化探,2019,43(6):1211-1216.
http://doi.org/10.11720/wtyht.2019.0137

Zhao M, Sheng Y, Qi L G. The application of high precision gravity and magnetic survey to prospecting in coverage area: A case study of the reconnaissance of Weishan iron and copper deposit in Wuwei County[J]. Geophysical and Geochemical Exploration, 2019, 43(6): 1211-1216. http://doi.org/10.11720/wtyht.2019.0137

高精度重磁测量在覆盖区找矿中的应用 ——以无为县蔚山铁铜矿预查为例

赵敏, 盛勇, 戚良刚

(安徽省地球物理地球化学勘查技术院, 安徽 合肥 230022)

摘 要: 在覆盖区, 常规的地质工作开展难度较大, 而高精度重力、磁法测量方法能有效地进行隐伏断裂划分和岩体圈定, 为覆盖区找矿提供重要帮助。笔者以安徽省无为县蔚山铁铜矿预查为例, 通过对重磁异常的处理和分析, 对预查区的断裂和岩体进行了划分和圈定; 同时结合地质特征筛选了两处找矿潜力较大的重磁局部异常, 经钻孔验证, 在孔深 260~50 m 段累计见视厚度近 40 m, TFe 品位 52%、mFe 品位 38% 的富铁矿体。勘查成果对预查区所在的庐枞火山岩盆地东缘覆盖区的找矿工作具有一定的指导意义。

关键词: 覆盖区找矿; 高精度重磁测量; 2.5D 重磁反演; 庐枞火山岩盆地

中图分类号: P631

文献标识码: A

文章编号: 1000-8918(2019)06-1211-06



0 引言

经过多年的矿产勘查工作, 地表矿、重点勘查区的浅部矿已基本探明, 现在的矿产勘查重点已转向深部以及重点区外围覆盖区。徐启东等^[1]研究认为覆盖区找矿的难点在于各种致矿信息的“弱缓”、“叠加复合”、“缺失和不完整”。要解决以上难点, 达到理想的找矿目的, 就需要在先进的找矿理论指导下, 通过勘查方法的多样性以及各方法的高分辨率来解决。重力、磁法测量作为常规老方法, 在断裂划分、岩体圈定等方面具有独特优势, 近年来随着仪器精度的提高和数据处理方法的成熟发展, 通过对重磁弱异常的提取能有效获得“弱缓”致矿信息, 在覆盖区或者深部找矿中发挥重要作用。

安徽省庐枞地区因多期构造变形、岩浆活动以及不同岩相地层系统的相互作用, 形成了丰富的黑色、有色、贵金属及非金属矿产^[2]。在火山岩盆地中北部已探明罗河、泥河、龙桥、大鲍庄、沙溪、井边等大型铁铜矿床。无为县蔚山地区位于庐枞矿集区

与铜陵矿集区结合部的覆盖区, 构造条件复杂, 地质工作程度较低, 找矿工作还未取得大的进展。根据航磁异常分析, 安徽省地勘基金设立了预查项目, 通过高精度重磁测量工作, 结合地质特征和成矿规律, 取得了一定的找矿成果, 证明重磁方法在覆盖区找矿中能够发挥重要作用。

1 地质特征

预查区位于庐枞火山岩盆地东缘。庐枞火山岩盆地位于长江中下游断陷带内, 地处扬子板块的北缘, 西邻郯庐断裂带, 接近于扬子和华北两大板块的拼合带。

预查区内大部分为第四系覆盖, 东部零星出露有泥盆系、志留系的石英砂岩以及三叠系东马鞍山组的白云岩、白云质灰岩(图 1)。

区域上断裂构造较发育。主要构造方向为 NE 向, 次为 NW 向。预查区内最大断裂为 NE 向的汤沟—陈瑶湖断裂。该断裂为庐枞盆地的东界。

区域上一中生代岩浆活动强烈, 侵入岩以中酸

收稿日期: 2019-03-13; 修回日期: 2019-08-18

基金项目: 安徽省地勘基金“安徽省无为县蔚山地区铁铜矿预查”项目(2011-2-9)

作者简介: 赵敏(1985-), 男, 物探工程师, 主要从事地球物理勘查及研究工作。Email: 151501372@qq.com

性岩为主。预查区位于黄梅尖岩体东侧,区内无岩体出露,但根据重磁异常特征推测黄梅尖岩体东沿至查区西南部,在预查区西北部的蔚山可能隐伏有小规模的中酸性岩体。

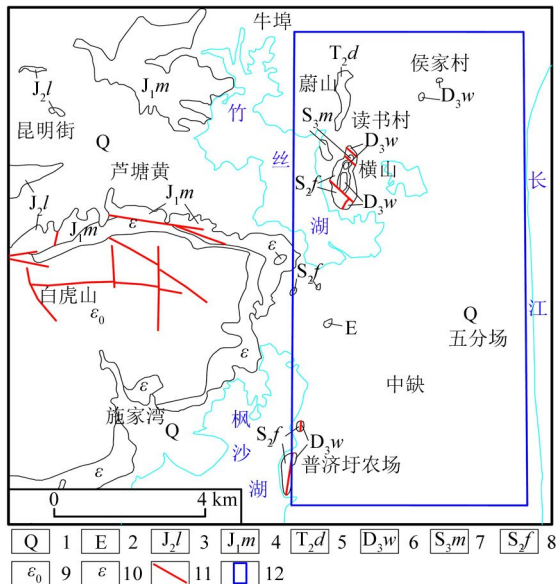


图 1 安徽省无为县蔚山地区地质

Fig.1 Geological map in the Weishan area of Wuwei in Anhui province

2 重磁异常特征及地质解释

预查区大部分为第四系覆盖,新近系—第四系厚度约 20~50 m^[3],地质工作开展相对较困难,但通过对重磁线性异常和局部异常的提取,可以有效查明区内的断裂以及岩体的分布。同时铁矿床能引起明显的正磁异常和一定幅度的重力高。因此在该地区,可以利用重磁方法达到间接或直接找矿的目的。

2.1 物性特征

前人^[4-5]研究表明庐枞地区火山岩类(2.40~2.50 g/cm³)、新近系—侏罗系地层(2.30~2.50 g/cm³)、正长岩(2.58 g/cm³)、二长岩类(2.62 g/cm³)等密度均较低,能引起明显重力低;三叠系灰岩(2.68 g/cm³)、磁铁矿体(3.55~4.20 g/cm³)、膏辉岩(2.88~3.0 g/cm³)等密度较高,是引起区内重力高

的重要原因。

区内除沉积岩、硅化岩、凝灰岩类外,其他类岩(矿)石均具一定磁性。磁铁矿($\kappa = 170\,000 \times 4\pi \times 10^{-6} \text{ SI}$, $J_r = 15\,000 \times 10^{-3} \text{ A/m}$)能形成强度大于1000 nT 的磁异常。侵入岩、潜火山岩一般具中等磁性,其中闪长岩类、二长岩类为中偏强磁性($\kappa = (3\,000 \sim 8\,000) \times 4\pi \times 10^{-6} \text{ SI}$, $J_r = (700 \sim 1\,000) \times 10^{-3} \text{ A/m}$),正长岩、粗面岩类、辉石粗安岩类为中偏弱磁性($\kappa = (1\,000 \sim 2\,000) \times 4\pi \times 10^{-6} \text{ SI}$, $J_r = (500 \sim 700) \times 10^{-3} \text{ A/m}$)。火山熔岩类呈中弱磁性。

2.2 测网布置及数据处理

根据预查区及周边区域地层走向,设计重力、地磁测线方位 90°。重力测量测网密度 200 m×40 m,测量方式为相对测量,经地形改正、纬度改正、布格改正后获得了预查区布格重力异常特征;地磁测量测网密度 100 m×40 m,测量参数为地磁总场值,经日变改正、纬度改正、高度改正获得了预查区 ΔT 异常特征。

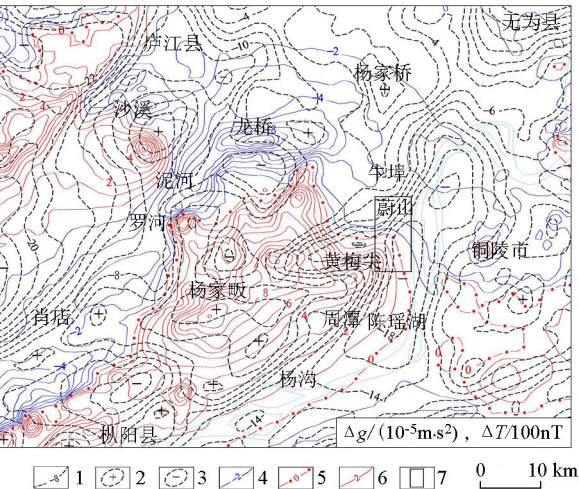
为突出目标异常特征,对原始异常进行了圆滑、导数求取、化磁极、剩余异常提取等数据处理。

2.3 重力场特征

庐枞盆地位于沿江地区 NE 向高背景重力异常带中段,两侧为 NE-NNE 向区域性重力梯度带。重力梯度带反映了区域性断裂构造形迹,是盆地边界断裂的反映。预查区位于盆地东侧 NE 向梯度带上的 EW 向黄梅尖重力低和 NNE 向陈瑶湖重力低的结合部位(图 2)。预查区内重力场特征如图 3 所示,布格重力异常总体以密集的梯度带状自南向北呈 SN 向转为 NE 向穿过查区,折转处位于横山以南。重力场梯度带上半部呈 NE 向,至灰河乡转为 SN 向,该梯度带反映了区域断裂汤沟—陈瑶湖断裂的行迹。其北部及西南部为重力高值区,布格重力高值达 $-1.5 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$,峰值在重力测区的北部。北部重力高主要由浅伏的三叠系—石炭系碳酸盐岩地层引起,西南部重力高属于庐枞火山岩盆地重力高背景的一部分,对应幅值较大的正磁异常,该重力高可能由浅部矿化和深部存在的密度较大的碱性岩体引起;南东侧重力低异常位于五分场分队附近,SN 走向、呈不规则椭圆状,规模较大,极值为 $-14.5 \times 10^{-5} \text{ m/s}^2$,该重力低是新生代断陷盆地的反映。南西侧以及北侧重力高异常均未封闭,其中北侧重力高异常呈舌状向南西伸向蔚山。

2.4 地磁场特征

庐枞盆地磁异常(图 2)总体呈 NE 向条块状展布,北东宽、南西窄,并在周潭北向东凸出,背景场大



1— Δg 等值线;2—重力高;3—重力低;4— ΔT 负等值线;5— ΔT 零值线;6— ΔT 正等值线;7—预查区
1— Δg contour;2—gravity high;3—gravity low;4— ΔT negative contour;5— ΔT zero contour;6— ΔT positive contour;7—pre-investigation area

图2 庐枞地区区域重、磁异常
Fig.2 Gravity and magnetic anomaly map of the Luzong area

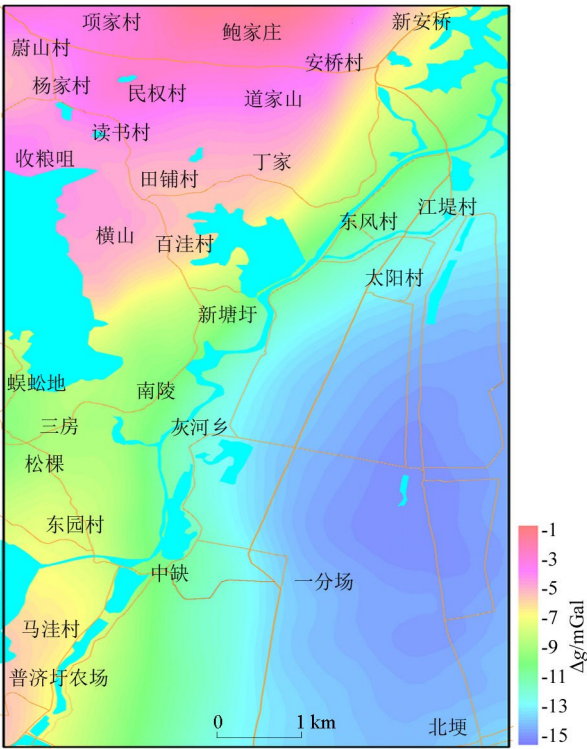


图3 蔚山地区布格重力异常
Fig.3 Bouguer gravity anomaly map in Weishan area

于 200 nT。该背景场前人研究认为是由深部隐伏的岩性为二长岩等中碱性岩类的岩基引起^[6-7]。预查区位于庐枞盆地 NE 向条块状异常东侧凸出部的边缘部位。预查区内 ΔT 化极异常 (图 4) 特征相对简单,异常主体上 NNE 向展布,幅值由北西往南东逐

渐减小。西部正磁背景场上叠加有读书村、三房局局部磁异常,其中读书村磁异常呈近等轴状展布,最大值约 300 nT。在三房北分布一近等轴状高磁异常区,最大值约为 720 nT。三房南边预查区边界上也存在一幅值约为 700 nT 左右的不完整局部异常。预查区北部和东南部为负磁异常区,分别对应重力高和重力低,反映了三叠系至石炭系灰岩、新生代沉积砂岩等无磁性或者微磁地层。

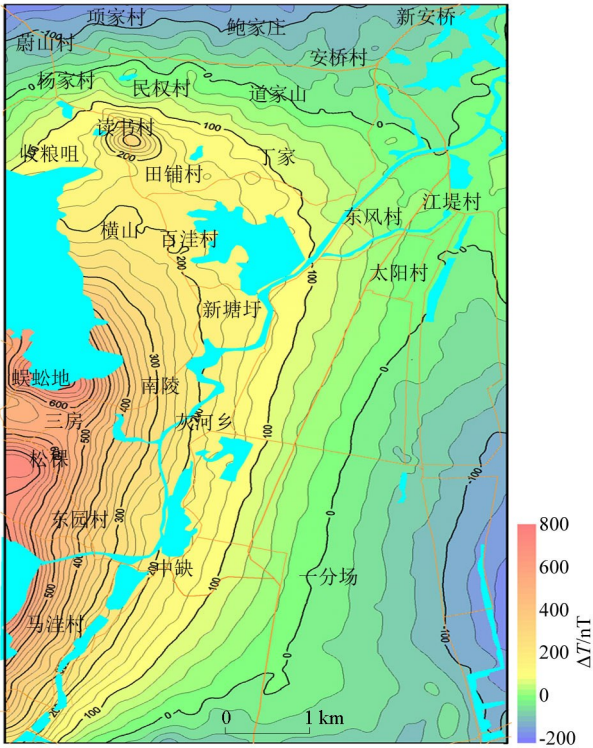


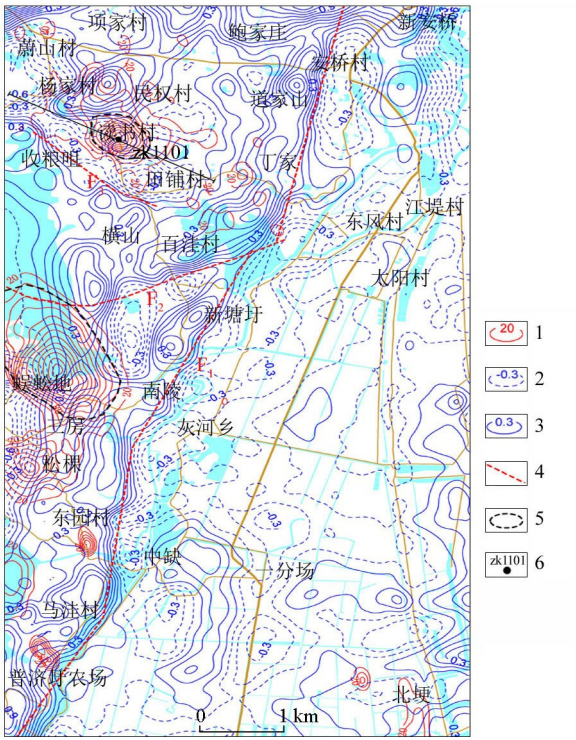
图4 蔚山地区 ΔT 化极异常
Fig.4 ΔT apolar anomaly map in Weishan area

3 局部异常筛选与钻孔验证

3.1 局部异常筛选

刘彦等^[8]通过研究庐枞矿集区的重磁异常特征认为剩余重磁异常是区内寻找铁矿的重要综合信息标志。笔者利用插值切割法对布格重力异常和 ΔT 化极异常求取了剩余异常 (切割半径为 8 倍点距,图 5)。插值切割法是一种空间域的场分离方法,它利用局部异常与区域场在曲率、波长、振幅或位置上的差异,通过构建切割算子,选择合适的切割半径对原始异常进行多次切割以达到场源分离的目的^[9-10]。

从图 5 可以看出剩余正磁异常和剩余重力高异常主要分布在 F_1 断裂以西,剩余正磁异常推测主要由中酸性岩体和磁铁矿化引起;剩余重力高异常推



1—剩余正磁异常;2—剩余重力高;3—剩余重力低;4—推断断裂;5—推断岩体;6—钻孔
1—residual positive magnetic anomaly;2—residual gravity high;3—residual gravity low;4—inferred faults;5—inferred rock mass;6—drilling

图 5 蔚山地区剩余重磁异常

Fig.5 Residual gravity and magnetic anomaly map in Weishan area

测主要为三叠系—石炭系碳酸盐岩地层的反映。
读书村异常位于预查区北部的读书村。剩余

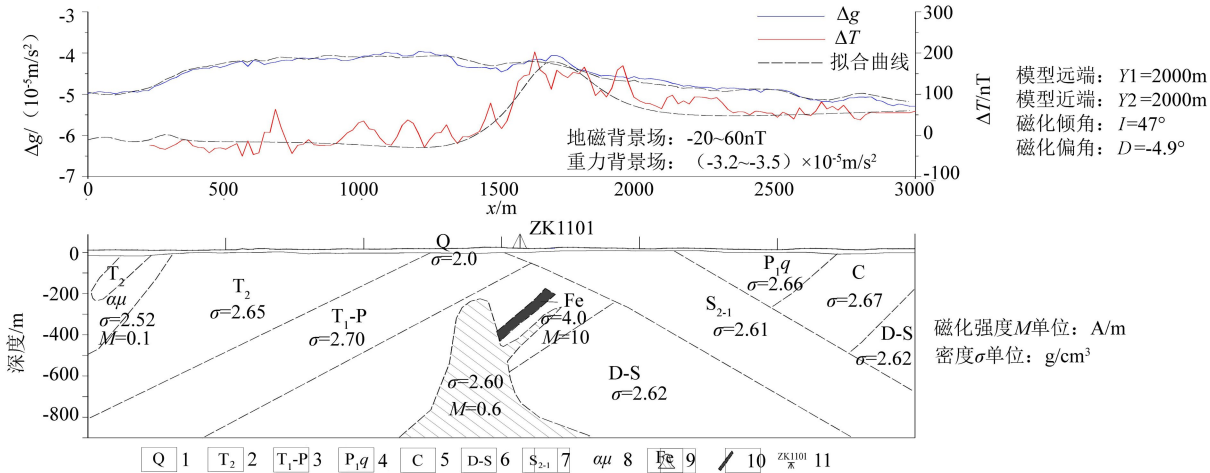
异常表现为近等轴状,直径约为 500 m,强度约为 200 nT,推测由中酸性岩体及铁矿(化)体引起;布格重力异常表现为局部重力低,推测为中酸性岩体的反映,在重力低异常中,位于磁异常中心位置附近存在一个近等轴状,面积约 0.4 km²,幅值约 100 mGal 的微弱重力高,可能为矿化或者矽卡岩化等引起的密度变化产生。

三房北异常位于预查区的中—西部三房以北、竹丝湖以南。剩余重磁异常不完整,剩余化极磁异常中心位于竹丝湖内,强度大于 200 nT,推测由中酸性岩体及铁矿(化)体引起;布格重力异常表现为局部重力低中存在约 300 mGal 的重力高带。

通过对预查区重磁异常特征分析发现,读书村以及三房北重磁局部异常位于推断区域性深大断裂(F₁)周边,附近均存在推断次级断裂构造,且均推测浅部有中酸性岩体侵入,具有较大的找矿潜力。尤其是读书村恰好位于北部重力高(灰岩)与南部高磁异常(岩体)的结合部位,具有非常有利的成矿条件。

3.2 剖面重磁异常反演

选择在找矿潜力较大的读书村异常开展了重磁剖面工作,方位 118°,点距 20 m。结合异常区浅钻填图成果,对剖面布格异常和 ΔT 异常进行了 2.5D 联合反演。结果表明剖面北西端往南东方向 1 570 m 附近,深度 300 m 左右,顺石炭系灰岩地层^[11-12]可能赋存磁铁矿(化)体(图 6)。



1—第四系;2—三叠系中统;3—三叠系下统—二叠系;4—二叠系栖霞组;5—石炭系;6—泥盆系—志留系;7—志留系中下统;8—安山玢岩;9—推断岩体;10—推断磁铁矿体;11—设计钻孔及编号
1—Quaternary system;2—Triassic middle series;3—Triassic lower series- Permian system;4—Permian Qixia Fm;5—Carboniferous system;6—Devonian system-Silurian system;7—Silurian lower-middle series ;8—Andesiticporphyrite;9—inferred rock mass;10—inferred magnetite ore;11—design drilling and number

图 6 11 线 2.5D 重磁反演剖面

Fig.6 Line 11 2.5D gravity and magnetic inversion profile

3.3 钻孔验证

根据读书村剩余异常特征(剩余化极正磁异常中心,剩余重力高)和剖面重磁 2.5D 联合反演结果,在读书村布设了钻孔 zk1101 进行了验证。结果在孔深 260~350 m 段石炭系船山组中累计见视厚度近 40 m,TFe 品位 52%、mFe 品位 38%的富铁矿体,围岩为矽卡岩,500 m 深处见花岗斑岩岩体。邬宗玲等^[13]研究认为该矿体具有层控矽卡岩型成矿地质特征。

4 结论

- 1) 通过高精度重磁测量,获得覆盖区磁场、重力场特征,能对区内构造和岩体进行快速、有效地划分和圈定。
- 2) 对重磁数据采取合适的数据处理方法,提取目标异常,结合地质特征和成矿规律,圈定矿致异常,能达到直接找矿的目的。
- 3) 对重点局部异常开展剖面工作,并对剖面异常进行地质约束 2.5D 联合反演,能对钻孔定位提供有效帮助。

参考文献 (References):

[1] 徐启东,张晓军,尚恒胜,等.构建覆盖区综合地质找矿思路和流程的探索:以内蒙古锡林郭勒西北部为例[J].地球科学—中国地质大学学报,2012,37(6):1252-1258.
Xu Q D,Zhang X J,Shang H S, et al. New approach of integrated geological prospecting in covered areas: A case study from north-western Xilinguole, Inner Mongolia[J]. Earth science—Journal of China University of Geosciences,2012,37(6):1252-1258.

[2] 吴明安,侯明金,赵文广.安徽省庐枞地区成岩规律及找矿方向[J].资源调查与环境,2007,28(4):269-277.
Wu M A, Hou M J, Zhao W G. Mineralization regularity and exploration direction in Luzong area[J]. Resources survey & Environment,2007,28(4):269-277.

[3] 宋方敏,邓志辉,马晓静,等.长江谷地安庆—马鞍山段新构造和断裂活动特征[J].地震地质,2008,30(1):100-110.
Song F M, Deng Z H, Ma X J, et al. Neotectonics and Fault activity in the Anqing-Ma'anshan section of the Chang Jiang River valley[J]. Seismology and Geology, 2008,30(1):100-110.

[4] 地矿部第一综合物探大队.安徽省庐枞盆地 1:5万物化探普查工作成果报告[R].1984.
The first integrated geophysical institute of Ministry of Geology and Mineral. Prospecting report for 1:50,000 geophysical and geochemical exploration of Luzong basin of Anhui Province[R].1984.

[5] 安徽省地球物理地球化学勘查技术院.安徽省区域岩石物性采测与特征分析[R].1986.
Anhui Institute of Geophysical and Geochemical Prospecting Techniques. Analysis on the measurement and characteristics of regional

petrophysical properties in Anhui Province[R].1986.

[6] 戚良刚,王建伟,黄传杨,等.庐枞地区重磁场特征及其地质认识[J].安徽地质,2008,18(4):277-281.
Qi L G, Wang J W, Huang C Y, et al. Characteristic and geological understanding of gravity, Aeromagnetic field in Luzong area [J]. Geology of Anhui, 2008, 18(4):277-281.

[7] 张季生,高锐,李秋生,等.庐枞火山岩盆地及其外围重、磁场特征[J].岩石学报,2010,26(9):2613-2622.
Zhang J S, Gao R, Li Q S, et al. Characteristics of gravity and magnetic field of Luzong volcano basin and its periphery[J]. Acta Petrologica Sinica, 2010,26(9):2613-2622.

[8] 刘彦,吕庆田,严加永,等.庐枞矿集区结构特征重磁研究及其成矿指示[J].岩石学报,2012,28(10):3125-3138.
Liu Y, Lv Q T, Yan J Y, et al. The structure of Luzong ore district and its metallogenic indication from gravity and magnetic information. Acta Petrologica Sinica, 2012,28(10):3125-3138.

[9] 程方道,刘东甲,姚汝信.划分重力区域场与局部场的研究[J].物探化探计算技术,1987,9(1):1-9.
Cheng F D, Liu D J, Yao R X. A study on the identification of regional and local gravity fields[J]. Computing techniques for geophysical and geochemical exploration, 1987, 9(1):1-9.

[10] 赵玉岩,吴燕凤,郝立波.利用航磁数据识别浅覆盖区地质体的方法研究[J].物探化探计算技术,2008,30(2):125-127.
Zhao Y Y, Wu Y G, Hao L B. A study on litho logic identification in shallow cover areas from aeromagnetic [J]. Computing Techniques for Geophysical and Geochemical Exploration, 2008, 30(2):125-127.

[11] 安徽、湖北、江西、江苏省地质矿产局,上海市地质中心.长江中下游铜铁硫金(多金属)成矿带成矿远景区划——长江中下游铜铁硫金(多金属)成矿带地质矿产特征、成矿规律及成矿预测[R].1986.
Anhui, Hubei, Jiangxi, Jiangsu Bureau of Geology and Mineral Resources, Shanghai Geological Center. Metallogenic prospecting of copper-iron-sulfur-gold (polymetallic) metallogenic belts in the Middle-Lower Yangtze River—Geological and mineral characteristics, metallogenic regularity and metallogenic prediction of copper-iron-sulfur-gold (polymetallic) metallogenic belt in the Middle-Lower Yangtze River[R].1986.

[12] 常印佛,刘学圭.关于层控式矽卡岩型矿床——以安徽省内下扬子拗陷中一些矿床为例[J].矿床地质,1983,2(1):11-18.
Chang Y F, Liu X G. On strata-bound skarn deposits[J]. Mineral Deposits, 1983,2(1):11-18.

[13] 邬宗玲,盛勇,黄博,等.安徽庐枞火山岩矿集区东南部成矿系列及成矿规律[J].华东地质,2017,38(3):194-202.
Wu Z L, Sheng Y, Huang B, et al. Mineralization series and metallogenic regularities in the southeastern Luzong volcanic rock ore cluster area, Anhui Province[J]. East China Geology, 2017, 38(3):194-202.

[14] 张毅,徐如刚,余勇,等.高精度重力测量在隐伏断层探测中的应用[J].国际地震动态,2012,401(5):6-7.
Zhang Y, Xu R G, Yu Y, et al. Application of high precision gravity survey in concealed fault detection [J]. Recent Developments in World Seismology, 2012,401(5):6-7.

[15] 谢志峰,张翔.炭质地层覆盖区综合物探方法寻找隐伏矿床[J].物探与化探,2010,34(4):448-453.
Xie Z F, Zhang X. The application of integrated geophysical methods to the prospecting for concealed ore deposits in carbonaceous bed covering areas[J].Geophysical and Geochemical Exploration, 2010,34(4):448-453.

[16] 刘东甲,程方道.划分重力区域场与局部场的多次切割法[J].物探化探计算技术,1997,19(1):31-35.
Liu D J, Cheng F D. A multiple-cut method for identification of regional and local gravity fields[J]. Computing techniques for geophysical and geochemical exploration, 1997,19(1):31-35.

[17] 刘彦,严加水,吴明安.基于重力异常分离方法寻找深部隐伏铁矿—以安徽泥河铁矿为例[J].地球物理学报,2012,55(12):4181-4193.
Liu Y, Yan J Y, Wu M A. Exploring deep concealed ore bodies based on gravity separation methods: A case study of the Nihe iron deposit[J].Chinese Journal of Geophysics, 2012,55(12):4181-4193.

[18] 刘彦华,陈宗刚,欧阳长亮.重磁异常对应分析在相山地区的应用[J].物探与化探,2008,32(6):586-589.
Liu Y H, Chen Z G, Ou yang Y L. The application of correspondence analysis of gravity and magnetic anomalies in xiangshan area[J]. Geophysical and Geochemical Exploration, 2008,32(6):586-589.

[19] 丁海红,陈雪,刘敦华,等.宁芜北段东带矿集区重磁 2.5D 反演联立剖面特征研究[J].华东地质,2017,38(2):138-146.
Ding H H, Chen X, Liu D H, et al. Characteristics of integrated 2.5D gravity and magnetism inversion profiles in the ore cluster areas in the eastern section of northern Ningwu[J]. East China Geology, 2017,38(2):138-146.

[20] 赖月荣,韩磊,杨树生.高精度磁测在阿勒泰冰碛物覆盖区地质填图中的应用[J].物探与化探,2014,38(6):1181-1185.
Lai Y R, Han L, Yang S S. The effects of applying high precision magnetic survey to geological mapping in Altay glacial till covering area[J]. Geophysical and Geochemical Exploration, 2014,38(6):1181-1185.

[21] 程培生,李文庆,何柳昌,等.综合物探在西湾铁多金属矿预查中的应用效果[J].物探与化探,2013,37(6):1003-1007.
Cheng P S, Li W Q, He L C, et al. The effect of applying integrated geophysical exploration to the pre-survey of the Xiwan iron polymetallic deposit. Geophysical and Geochemical Exploration, 2013,37(6):1003-1007.

[22] 黄宁,陈国光,张景,等.综合物探方法在多金属矿找矿靶区预测中的应用[J].物探与化探,2016,40(5):929-934.
Hang N, Chen G G, Zhang J, et al. Application and study of comprehensive geophysical methods in prospecting target of iron and gopper poly-metallic ore[J]. Geophysical and Geochemical Exploration, 2016,40(5):929-934.

[23] 付建民,刘因,宋蓓蓓,等.基于重磁多尺度边缘检测的庐枞盆地基底构造研究[J].地质与勘探,2012,48(5):979-990.
Fu J M, Liu Y, Song B B, et al. Study on basement structure of the Luzong basin based on gravity and magnetic multi-scale edge detection[J].Geology and Exploration, 2012,48(5):979-990.

[24] 周涛发,范裕,王世伟.长江中下游成矿带成矿规律和成矿模式[J].岩石学报,2017,33(11):3353-3372.
Zhou T F, Fan Y, Wang S W. Metallogenic regularity and metallogenic model of the middle-lower Yangtze River Valley Metallogenic Belt[J]. Acta Petrologica Sinica, 2017,33(11):3353-3372.

[25] 杜建国,常丹燕.长江中下游成矿带深部铁矿找矿的思考[J].地质学报,2011,85(5):687-698.
Du J G, Chang D Y. Consideration on the deep-iron ore deposits prospecting in the middle-lower Yangtze Metallogenic Belt[J]. Acta Geologica Sinica, 2011,85(5):687-698.

[26] 刘湘培,常印佛,吴言昌.论长江中下游地区成矿条件和成矿规律[J].地质学报,1988,62(2):167-177.
Liu X P, Chang Y F, Wu Y C. Metallogenic conditions and regularities in the middle and lower reaches of the Changjiang river[J]. Acta Geologica Sinica, 1988,62(2):167-177.

The application of high precision gravity and magnetic survey
to prospecting in coverage area: A case study of the reconnaissance of
Weishan iron and copper deposit in Wuwei County

ZHAO Min, SHENG Yong, QI Liang-Gang

(Anhui Institute of Geophysical and Geochemical Prospecting Techniques, Hefei 230022, China)

Abstract: In the coverage area, it is very difficult to carry out the conventional geological work, whereas the high-precision gravity and magnetic survey methods can quickly and effectively divide the buried faults and determine the rock boundary, which provides important assistance for prospecting in the coverage area. With the Weishan iron-copper deposit reconnaissance in Wuwei County of Anhui Province as an example, the authors divided the faults and determined rock boundary in the pre-investigation area through the processing and analysis of gravity and magnetic anomalies. Combined with geological features, two gravity and magnetic anomalies with large potential for prospecting were screened where a 40 m rich iron orebody with a TFe grade of about 52% and a mFe grade of about 38% was found by drilling. Therefore, the effectiveness of the method is confirmed, and this result also has certain guiding significance for the prospecting work in the eastern marginal coverage area of the Luzong volcanic basin where the investigation area is located.

Key words: prospecting in the coverage area; high precision gravity and magnetic survey; 2.5D gravity and magnetic inversion; Luzong volcanic basin
(本文编辑:王萌)