

中等专业学校教材

# 找矿勘探学实习 指导书

胡国璋 主编

地质出版社

P62-45

H4

中等专业学校教材

# 找矿勘探学实习指导书

胡国璋 主编

地质出版社

※

※

※

本书由谢巧荪主审，经1989年4月召开的地质矿产部中等地质学校矿床找矿课程教学指导委员会会议审稿，同意作为中等专业学校教材出版。

※

※

※

中等专业学校教材  
找矿勘探学实习指导书

胡国璋 主编

责任编辑：陈磊

地质出版社出版

（北京和平里）

地质出版社印刷厂印刷

（北京海淀区学院路29号）

新华书店总店科技发行所发行

开本：787×1092<sup>1</sup>/<sub>16</sub> 印张：4.125 字数：94000 插图：37页

1990年5月北京第一版·1990年5月北京第一次印刷

印数：1—5170册 定价：1.80元

ISBN 7-116-00584-6/P·496

（附有图袋）

# 序

经地矿部中等专业学校矿床、找矿勘探课程教学指导委员会第三次会议研究决定在各校所使用的《找矿勘探学》课程实习指导书的基础上编写正式出版的实习教材。由南京地质学校胡国璋主编，赣州地质学校张劲协编，郑州地质学校谢巧荪主审。并于1989年4月召开了由部属五所中专校有关老师参加的审稿会对书稿进行了讨论和审查。

本指导书有十三次实习内容（其中实习一至十和十二由胡国璋编写，实习十一和十三由张劲编写），各校可根据教学大纲的要求以及各自的教学特点选择使用，必要时有些内容亦可作为课堂练习或野外作业用。本书在编审过程中得到了长春、昆明、郑州等地质学校有关同行的指导、帮助以及不少单位提供资料，在此，谨表谢意。

由于我们缺乏经验，受水平限制，书中一定存在不少缺点和错误，恳请同志们批评指正。

• (00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

(00002:1) 地质部地质研究所编

## 目 录

|      |                     |    |
|------|---------------------|----|
| 实习一  | 找矿地质条件分析与找矿远景区圈定    | 1  |
| 实习二  | 重砂成果图的编制及其异常的解释     | 7  |
| 实习三  | 某地区找矿方法的选择          | 13 |
| 实习四  | 探矿工程的选择与总体布置        | 14 |
| 实习五  | 采样方法和采样位置的选择        | 17 |
| 实习六  | 矿石小体重的测定            | 23 |
| 实习七  | 坑探工程地质编录的练习         | 25 |
| 实习八  | 钻孔地质编录              | 30 |
| 实习九  | 钻孔岩心换层深度计算及钻孔柱状图的编制 | 31 |
| 实习十  | 钻孔地质剖面图的编制          | 35 |
| 实习十一 | 勘探线剖面图的编制           | 37 |
| 实习十二 | 储量计算单工程中矿体边界的确定     | 48 |
| 实习十三 | 垂直断面法计算矿体储量         | 51 |

### 附 图:

- 附图1—1 江苏省宁镇地区矿产图 (1:50000)
  - 附图2—1 江西省金台地区重砂采样点分布图(1:5000)
  - 附图4—1 江苏省句县铜山铜钼矿点地形地质草图(1:5000)
  - 附图11—1 江西省瑞江县昌山铜矿床地形地质图 (1:5000)
  - 附图13—1 江西昌山铜矿床线储量计算剖面图 (1:1000)
  - 附图13—2 江西昌山铜矿床20线储量计算剖面 (1:1000)
  - 附图13—3 江西昌山铜矿床60线储量计算剖面 (1:1000)
  - 附图13—4 江西昌山铜矿床80线储量计算剖面 (1:1000)
- 附剖面图图例

# 实习一 找矿地质条件分析与 找矿远景区圈定

## 一、目的要求

通过对某地区地质资料的阅读和地质图件的认识,分析该地区的找矿地质条件,并圈定内生金属矿床找矿远景区。

## 二、实习资料

(一) 江苏省宁镇地区矿产图,比例尺1:50000(附图1—1)

(二) 区域自然地理及地质、矿产概况

### 1. 自然经济地理概况

本区位于长江下游,行政区划属江苏省句容县,区内水陆交通便利,宁沪铁路、宁杭公路通过境内,水路交通主要有长江及其支流。区域地形为低山丘陵,山体走向近东西,标高一般在100—200m,区内最高山峰九华山434m。本区气候温和湿润,具明显季节性变化,属季风副热带湿润气候,年平均气温15.2℃,年平均降雨量1034mm,无霜期206—223d。副热带植物发育,种类繁多。本区地处某大城市附近,工业发达,商业繁华,目前已建有国营矿山三处,县办矿山多处,农闲季节可提供大量劳动力开发矿业。

### 2. 区域地质及矿产概况

本区域属扬子准地台下扬子拗陷宁镇穹断褶束。其北缘与苏北拗陷相接,南侧为句容盆地。区内自震旦纪至三叠纪长期拗陷,发育一套海相和陆相稳定沉积。印支运动晚期开始褶皱隆起,燕山运动时期褶皱及断裂继续加剧,火山及侵入活动频繁,形成较多的内生矿床。在成矿带的划分上,本区属长江中下游铁铜成矿带,宁镇铁铜多金属成矿亚带,可能是环太平洋构造岩浆活动成矿带的组成部分。

(1) 地层 本区地层属扬子地层区,下扬子分区,镇江地层小区。除前震旦系基底地层未见出露外,自震旦系至第四系出露较全(附表1—1)。震旦系为含镁、藻类碳酸盐建造,厚度大于227m。寒武系至志留系为含镁、藻类碳酸盐建造、碳酸盐建造、笔石砂页岩建造及硅质岩建造,厚度达1600—2200m。泥盆系至三叠系为石英砂岩建造、含煤碎屑岩建造、硅质岩建造、碳酸盐建造及内陆盆地砂页岩建造,厚度为1400—3000m。侏罗系至白垩系为碎屑岩建造、火山碎屑岩建造、火山岩建造,厚3300—3600m。沉积总厚度6000—9000m。

(2) 构造 根据沉积建造、构造形态和构造形成时期的分析,在前震旦系基底之上的盖层,可以象山群为界分为两个构造层:下构造层由象山群前的三叠系黄马青组至灯影

组地层组成。它们在印支运动晚期时形成宽缓向斜，脊状背斜等构造；上构造层由象山群及其以后的地层组成。受燕山运动影响，形成宽缓的向斜、断陷、火山等构造。

A、褶皱：本区褶皱由“三背两向”组成。自北向南依次为：

龙潭-仓头复背斜；

范家塘-丁家边复向斜；

宝华山-巢凤山复背斜；

桦墅-亭子复向斜；

汤山-仑山复背斜。

它们是在不同构造运动时期形成的，表现在构造的规模、方位、形态特征等方面有一定的差异。印支运动晚期形成的褶皱构造，发育在震旦系至三叠系黄马青组地层中，褶皱规模较大，构造线方位 $80^{\circ}$ ，轴面向北倾斜，倾角 $75^{\circ}$ 左右，一般背斜紧闭，向斜宽缓。燕山运动早期形成的褶皱构造发育在桦墅-亭子复向斜及局部断陷盆地的上构造层中，褶皱规模小，构造线方位 $60^{\circ}$ — $70^{\circ}$ ，轴面近于直立，为宽缓-微弱向斜。

B、断裂：区内断裂构造发育，简述如下：(a) 较深断裂带有汤山-下蜀断裂带；东阳-孟圻断裂带；杜梓-百合山断裂带。这些断裂带控制了本区的火山喷发和岩浆上升侵入，形成规模较大的岩体。(b) 纵向断裂主要发育在复背斜翼部，走向近东西，延续较长，倾向可南可北，倾角陡缓不一。(c) 横向及斜向断裂。横向断裂以北北西向一组最为发育，延伸不长，倾角陡立。斜向断裂主要为北西向，倾角陡。

本区断裂活动时期较长，印支时期与燕山早期褶皱都产生了较深断裂带及纵向断裂，接着出现一些斜向平移断层，稍晚出现横向断层。燕山晚期断裂活动强烈，局部发生断陷，形成断裂岩浆岩带。岩浆侵入后，许多断裂继续活动，喜山期以来，一些断裂仍有继承性活动。

(3) 岩浆岩 燕山运动期间，本区岩浆活动频繁，有成分复杂的侵入岩及喷出岩分布。喜山期仅有玄武岩喷发。侵入岩主要有花岗岩类的石英二长岩、石英闪长玢岩、花岗闪长岩、花岗岩等，出露面积约 $300\text{km}^2$ ，岩体多呈大小不等，形态各异的岩株、岩盆、岩盖。岩浆侵入受较深断裂带控制，侵入到中生界侏罗系砂页岩、火山岩系及以前各时代地层中。根据地球物理场的资料，宁镇地区诸岩体在深部相连为一个岩基，岩体产状总体向北倾斜。根据岩体侵位标志、同位素年龄、岩石学特征等资料，说明本区岩浆活动具有多期次、多阶段的特点。本区南侧零星出露火山岩，为安山质和英安质熔岩及其火山碎屑岩，喷发时间略早于侵入岩，两者具有同源特征。

与花岗岩类岩石有成因联系的矿产主要有铁、铜、钼、铅、锌、金、银等，属同熔型(I型)岩浆特征性的成矿系列，亦与长江中下游总规律相一致。

(4) 地球化学与地球物理异常

A、化探异常：本区已完成1:50000地球化学土壤测量，测区化探异常的空间分布有明显的带状特征，各异常位置及强度参见附图1—1，主要有如下异常：

16号龙潭Ag、Cu、Pb、Mo、Bi异常；

17号铜山Cu、Mo异常；

18号东阳Sb、Pb、Zn、Ag异常；

19号宝华山Pb、Zn、Cu、Bi异常；

- 20号封家山Cu异常；  
21号空青山Cu、Pb、Zn、Bi异常；  
22号西银坑Cu、Pb、Zn异常；  
23号桦墅As、Hg异常；  
24号射乌山Cu、Mo、Pb、Zn、Ag异常；  
25号燕子岗As异常；  
26号孟矿Pb、Zn、Mo异常；  
27号伏牛山Cu、Mo、Pb、Zn、Ag异常；  
28号固江口Pb、Zn、As、Ag异常；  
29号观音台As、Sb、Ag、Hg异常；  
30号草庵Pb、Zn、Bi异常；  
31号新庄As、Hg异常。

B、物探工作：本区做过较多的不同比例尺的磁法、电法测量。对寻找铁、铜、铅、锌等多金属矿，研究控岩控矿构造都取得了一定的效果，详细情况本实习从略。

(5) 重砂异常 本区风化淋滤作用强烈，剥蚀作用较弱，自然重砂中重矿物种类和数量较少，无其找矿意义，仅在汤山镇、伏牛山一带发现自然金异常，因样品采自坡积层，自然金来源于附近的矿化带中，找矿中应给予重视。

(6) 矿产及矿化特征 本区已发现铜、钼、铅、锌、铁、金等矿床(点)二十余处，详见附图1-1。主要矿床(点)简介如下：

45号铜山铜钼矿床：位于仓头镇南面铜山一带，龙潭-仓头复背斜东端。矿床受纵向断裂控制，矿体沿中酸性侵入岩与栖霞组灰岩接触带分布，主要为矽卡岩型。沿接触带热液蚀变发育，地表且见有铁帽点多处，并发现有古采坑、老硐。矿床已经勘探，规模中等，已建矿山，正在开采。

64号安基山铜矿床：位于汤山镇北面，安基山一带，桦墅-亭子复向斜西端。矿床受北北西向的东阳-孟矿断裂控制，为矽卡岩-斑岩复合型。矿体赋存在岩体之中及接触带上，矿区热液蚀变发育，地表见有铁帽、铜草、炼渣等。矿床已经勘探，规模中等，已建矿山，正在开采。

84号伏牛山铜矿床：位于汤山镇北东伏牛山一带，汤山-仑山复背斜西端。矿床受近东西向纵向断裂控制，岩体沿断裂带侵入，矿体产于接触带内外，地表见有铁帽、铜草、炼渣等。矿床已经勘探，规模中等，已建矿山，正在开采。

48号磁山头铁矿点：位于下蜀镇南面六里甸一带，宝华山-巢凤山复背斜北翼。矿体主要赋存于栖霞组灰岩与中酸性侵入岩接触带之矽卡岩中，主要金属矿物为磁铁矿，储量小于五万吨，矿区内并见有铜矿化。

51号空青山多金属矿点：位于下蜀镇南面空青山一带，宝华山-巢凤山复背斜南翼。近东西向的纵向断裂与成矿关系密切，岩浆沿断裂侵入，围岩蚀变发育，矿体产于构造带中，矿石矿物有黄铜矿、黄铁矿、方铅矿、闪锌矿等，该区赋矿条件好，土壤测量反映Pb、Zn、Cu异常范围大，地表发现铁帽点多处，目前正进行地质工作，有县办小矿山组织采矿。

82号仑山西南金矿点：位于汤山镇东仑山一带，汤山-仑山复背斜中段，仑山背斜西

南倾伏端。在白垩系葛村组与下伏地层不整合面上见有硅化现象，在硅化带中见有金矿化，目前正进行金矿普查工作。

77号丁耙岗金矿点：位于汤山镇东九华山一带。为低温热液蚀变岩型，中酸性侵入岩呈岩枝状侵入于上青龙群灰岩中，金矿化受近东西向的硅化破碎带或纵向断裂控制，与次生石英岩化、绢云母化、黄（褐）铁矿化关系密切。

### 三、实习步骤

#### （一）阅读文字资料和矿产图

按照规范规定色标对矿产图进行着色，然后图切AB剖面进一步了解区域地质特征，并分析该地区找矿地质条件。

#### （二）在矿产图上进行内生金属矿床找矿远景区的圈定。

圈定的主要依据是控制成矿的主要地质因素——构造及岩浆岩基本相同，矿产的成因类型基本相同；矿化较连续，其中有些地段虽然尚未发现矿产，但岩浆岩、构造是成矿的有利地区或地段等。

#### （三）分别对每一个找矿远景区进行编号，并写出简要的文字说明。

主要叙述找矿远景区的位置，圈定的地质依据，以及远景区的找矿意义（最有意义者为一级，依次为二、三级），并自上而下，自左到右顺序编号。例如I号铜山铜钼矿找矿远景区。该区位于仓头镇南铜山一带，龙潭—仓头复背斜东端，成矿受复背斜南翼纵向断裂控制，区内酸性侵入岩与碳酸盐地层有广泛的接触，接触带矽卡岩化等热液蚀变现象发育，并有铁帽分布，区内有17号Cu、Mo化探异常，区内已有铜山等已知矿床（点）三处，可为一级找矿远景区。

附图1—1 江苏省宁镇地区矿产图(1:50000)。

附表1—1 宁镇地区地层简表。

附表 1—1 宁镇地区地层简表

| 界    | 系    | 统    | 地层名称            | 代号                              | 厚度 (m)                       | 主 要 岩 性                 | 沉积矿产                  |                    |                  |
|------|------|------|-----------------|---------------------------------|------------------------------|-------------------------|-----------------------|--------------------|------------------|
| 新生界  | 第四系  | 全新统  |                 | Q <sub>4</sub>                  | 68                           | 砾, 砂砾, 细砂, 粉砂质亚粘土       |                       |                    |                  |
|      |      | 上新统  |                 | Q <sub>3</sub>                  | 50                           | 粘土, 粉砂质亚粘土              |                       |                    |                  |
|      |      | 中新统  |                 | Q <sub>2</sub>                  | 15                           | 泥砾, 含粉砂亚粘土              |                       |                    |                  |
|      | 上第三系 | 上新统  | 方山组             | N <sub>2f</sub>                 | >20                          | 玄武岩                     |                       |                    |                  |
|      |      |      | 雨花台组            | N <sub>2y</sub>                 | >11                          | 砾石, 含砾粗砂夹粉砂             | 砂, 砾                  |                    |                  |
|      | 下第三系 | 渐新统  | 三垛组             | E <sub>3s</sub>                 | >5                           | 钙质粉砂岩                   |                       |                    |                  |
| 中生界  | 白垩系  | 上统   | 赤山组             | K <sub>2c</sub>                 | >92                          | 粉砂岩, 细砂岩                | 型砂                    |                    |                  |
|      |      |      | 浦口组             | K <sub>2p</sub>                 | >586                         | 砾岩, 砂砾岩夹细砂岩             |                       |                    |                  |
|      |      | 下统   | 葛村群             | 鬲山组                             | K <sub>1c</sub>              | >478                    | 凝灰质粉砂岩, 碱性钾长流纹岩       | 珍珠岩                |                  |
|      |      |      |                 | 四段                              | K <sub>1s</sub> <sup>4</sup> | 802                     |                       | 岩屑砂岩, 英安流纹岩夹橄辉玄武岩  | 珍珠岩              |
|      |      |      |                 | 三段                              | K <sub>1s</sub> <sup>3</sup> | >559                    | 含砾钙质                  | 石英粗面岩              |                  |
|      |      |      |                 | 二段                              | K <sub>1s</sub> <sup>2</sup> | >2174                   | >213                  | 砂岩夹砂               | 石英粗安质集块岩, 沉火山角砾岩 |
|      |      |      |                 | 一段                              | K <sub>1s</sub> <sup>1</sup> | >600                    | 砾岩                    | 石英安山质集块角砾岩, 石英安山岩  |                  |
|      |      |      | 杨冲组             | K <sub>1y</sub>                 | >574                         | 钙质粉砂岩夹砂灰岩, 砾岩           |                       |                    |                  |
|      |      |      | 侏罗系             | 上统                              | 龙王山组                         | J <sub>3l</sub>         | 330                   | 粗面岩, 粗安岩, 安山岩, 角砾岩 |                  |
|      |      |      |                 | 西横山组                            | J <sub>3x</sub>              | >1107                   | 含砾中粗粒长石石英砂岩, 钙质粉砂岩夹砾岩 |                    |                  |
|      | 中下统  | 象山群  | 上段              | J <sub>1-2xm</sub> <sup>3</sup> | >544                         | 岩屑砂岩, 泥质粉砂岩, 含砾粗粒长石石英砂岩 |                       |                    |                  |
|      |      |      | 中段              | J <sub>1-2xm</sub> <sup>2</sup> | >1017                        | 143—395                 | 粉砂岩, 石英砂岩, 夹炭质页岩      | 煤                  |                  |
|      |      |      | 下段              | J <sub>1-2xm</sub> <sup>1</sup> | 1—122                        | 石英砂岩, 石英砾岩              |                       |                    |                  |
|      |      |      |                 |                                 |                              |                         |                       |                    |                  |
|      | 三叠系  | 上统   | 范家塘组            | T <sub>3f</sub>                 | 15—225                       | 粉细砂岩夹泥岩                 | 煤                     |                    |                  |
|      |      | 中统   | 黄马青组            | T <sub>2h</sub>                 | 100—1059                     | 粉、细砂岩, 钙质粉砂质泥岩夹泥岩       | 铜                     |                    |                  |
| 薛家村组 |      |      | T <sub>2x</sub> | 120—410                         | 角砾状灰岩, 泥质灰岩, 泥灰岩夹粉砂质泥岩       | 石膏                      |                       |                    |                  |
| 下统   |      | 上青龙组 | T <sub>1c</sub> | 272                             | 灰岩, 瘤状泥质灰岩夹蠕虫状灰岩             |                         |                       |                    |                  |
|      |      | 下青龙组 | 上段              | T <sub>1x</sub> <sup>2</sup>    | 192                          | 75—118                  | 灰岩, 含泥质灰岩夹钙质泥岩        |                    |                  |
|      |      |      | 下段              | T <sub>1x</sub> <sup>1</sup>    | 74—102                       | 含泥质灰岩与钙质泥岩互层            |                       |                    |                  |
|      |      |      |                 |                                 |                              |                         |                       |                    |                  |
| 古生界  |      | 二叠系  | 上统              | 大隆组                             | P <sub>2d</sub>              | 3—24                    | 页岩, 硅质页岩, 泥质粉砂岩       | 钼                  |                  |
|      |      |      |                 | 龙潭组                             | P <sub>2l</sub>              | 60—113                  | 粉、细砂岩, 炭质页岩夹灰岩        | 煤                  |                  |
|      |      |      | 下统              | 堰桥组                             | P <sub>1y</sub>              | 21—58                   | 粉、细砂岩, 粉砂质页岩          |                    |                  |
|      | 孤峰组  |      |                 | P <sub>1g</sub>                 | 10—45                        | 硅质页岩, 燧石岩               | 磷                     |                    |                  |
|      | 栖霞组  |      |                 | P <sub>1q</sub>                 | 177                          | 含燧石结核灰岩夹燧石岩             |                       |                    |                  |

续表

| 界           | 系           | 统     | 地层名称            | 代号                           | 厚度 (m)                                                  | 主 要 岩 性                 | 沉积矿产                   |              |    |
|-------------|-------------|-------|-----------------|------------------------------|---------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------|----|
| 古<br>生<br>界 | 石<br>炭<br>系 | 上统    | 船 山 组           | C <sub>2c</sub>              | 47                                                      | 纯灰岩                     | 熔剂                     |              |    |
|             |             | 中统    | 黄 龙 组           | C <sub>2h</sub>              | 94                                                      | 纯灰岩, 粗晶灰岩               | 水泥原料                   |              |    |
|             |             | 下统    | 老虎洞组            | C <sub>1l</sub>              | 7—16                                                    | 白云岩                     |                        |              |    |
|             |             |       | 和 州 组           | C <sub>1h</sub>              | 3—18                                                    | 泥质灰岩, 泥灰岩夹钙质泥岩          |                        |              |    |
|             |             |       | 高骊山组            | C <sub>1g</sub>              | 53                                                      | 粉砂岩, 粉砂质泥岩夹粘土岩, 铁质砂岩    | 铁                      |              |    |
|             |             |       | 金 陵 组           | C <sub>1j</sub>              | 2—9                                                     | 灰岩, 铁质粉砂岩               |                        |              |    |
|             | 泥盆系         | 上统    | 五通组             | 上段                           | D <sub>3w</sub> <sup>2</sup>                            | 128                     | 24—44                  | 泥质粉砂岩, 石英砂岩  | 硅石 |
|             |             |       |                 | 下段                           | D <sub>3w</sub> <sup>1</sup>                            | —146                    | 84—122                 | 石英砂岩, 含砾石英砂岩 |    |
|             | 志留系         | 上统    | 茅 山 组           | S <sub>3m</sub>              | 0—26                                                    | 粉细砂岩, 含铁泥质粉砂岩           |                        |              |    |
|             |             | 中统    | 坟头组             | 上段                           | S <sub>2f</sub> <sup>2</sup>                            | 93—98                   | 页岩, 粉砂质页岩, 泥质粉砂岩       |              |    |
|             |             |       |                 | 下段                           | S <sub>2f</sub> <sup>1</sup>                            | 220                     | 细砂岩夹粉细砂岩               |              |    |
|             |             | 下统    | 高家边组            | S <sub>1g</sub>              | 1538                                                    | 页岩, 粉砂质页岩, 粉细砂岩         | 水泥填料                   |              |    |
|             | 奥陶系         | 上统    | 五 峰 组           | O <sub>3w</sub>              | 17—>19                                                  | 硅质岩, 硅质页岩, 页岩           |                        |              |    |
|             |             |       | 汤 头 组           | O <sub>3t</sub>              | 9                                                       | 页岩, 泥岩夹瘤状泥灰岩, 粘土岩       |                        |              |    |
|             |             | 中统    | 宝塔组             | 上段                           | O <sub>2b</sub> <sup>2</sup>                            | 14—44                   | 瘤状泥灰岩, 钙质泥岩            |              |    |
|             |             |       |                 | 下段                           | O <sub>2b</sub> <sup>1</sup>                            | 13                      | 龟裂纹状灰岩, 泥质灰岩, 瘤状泥灰岩    |              |    |
|             |             | 下统    | 大田坝组            | O <sub>2d</sub>              | 2—3                                                     | 灰岩及似瘤状含泥质生物碎屑灰岩         |                        |              |    |
|             |             |       | 牯牛潭组            | O <sub>1g</sub>              | 12                                                      | 生物灰岩, 泥灰岩, 白云质灰岩        |                        |              |    |
|             |             |       | 大 湾 组           | O <sub>1d</sub>              | >24                                                     | 细晶生物碎屑灰岩, 泥灰岩, 泥岩       |                        |              |    |
|             |             |       | 红花园组            | O <sub>1h</sub>              | 205—132                                                 | 纯灰岩, 生物碎屑灰岩             | 水泥、熔剂                  |              |    |
|             |             |       | 仑 山 组           | O <sub>1l</sub>              | 97—99                                                   | 灰质白云岩, 白云质灰岩, 白云岩       |                        |              |    |
|             |             |       | 中—上统            | 观音台群                         | Є <sub>2-3gn</sub>                                      | 623                     | 含燧石白云岩, 白云岩, 灰质白云岩     | 熔剂           |    |
|             |             |       |                 | 炮台山组                         | Є <sub>1p</sub>                                         | 39—77                   | 白云岩, 灰质白云岩, 泥质白云岩      |              |    |
|             |             | 下统    | 幕府山组            | 上段                           | Є <sub>1m</sub> <sup>+</sup>                            | 67                      | 白云岩夹砂质页岩, 含磷硅质页岩       | 磷            |    |
|             |             |       |                 | 下段                           | Є <sub>1m</sub> <sup>1</sup>                            | >49                     | 页岩夹硅质页岩, 炭质页岩夹石煤层      | 石煤           |    |
| 震旦系         |             | 上统    | 灯 影 组           | Z <sub>2dn</sub>             | >227                                                    | 白云岩, 藻白云岩夹内碎屑白云岩, 泥质白云岩 | 熔剂                     |              |    |
|             |             |       | 陡山沱组            | 上段                           | Z <sub>2d</sub> <sup>2</sup>                            | 187                     | 内碎屑灰岩, 灰岩夹白云质灰岩, 偶夹泥灰岩 | 水泥原料         |    |
|             | 下段          |       |                 | Z <sub>2d</sub> <sup>1</sup> | 205                                                     | 千枚状泥岩, 砂质泥岩             | 锰(铁)                   |              |    |
|             | 下统          | 南 沱 组 | Z <sub>1n</sub> | 1054                         | 上部夹石英砂岩, 下部夹透镜状千枚状砂质泥岩                                  |                         |                        |              |    |
|             |             | 莲 沱 组 | Z <sub>1l</sub> | >1319                        | 上部: 千枚状泥岩, 砂质泥岩, 偶夹灰岩<br>下部: 变质长石石英砂岩, 石英长石砂岩夹变质泥岩, 未见底 |                         |                        |              |    |

(摘自江苏区测队1:5万宁镇山脉区测报告)

## 实习二 重砂成果图的编制及其 异常的解释

### 一、目的要求

- (一) 学会编制1:50000重砂成果图的工作方法，正确地圈定重砂异常区。
- (二) 在重砂取样点分布图上完成重砂成果图，并对重砂异常进行初步解释，写出简要文字说明。

### 二、实习资料

- (一) 江西省金台地区重砂采样点分布图，比例尺1:50000 (附图2—1)
- (二) 重砂矿物(独居石、铌铁矿、金红石)含量表(附表2—1)

附表 2—1 有用矿物含量分级表

| 含<br>量<br>有<br>用<br>矿<br>物 | 含<br>量<br>分<br>级 | I<br>(背景值) | II<br>(弱异常值) | III<br>(中等异常值) | IV<br>(强异常值) |
|----------------------------|------------------|------------|--------------|----------------|--------------|
| 独居石                        | $n$ 粒—0.1g       | $n$ 粒—0.1g | $>0.1-1g$    | $>1-2.4g$      | $>2.4g$      |
| 铌铁矿                        | $n$ 粒            | $n$ 粒      | 10—100粒      | $>100-0.01g$   | $>0.01g$     |
| 金红石                        | $n$ 粒—0.1g       | $n$ 粒—0.1g | $>0.1-6g$    | $>6-12g$       | $>12g$       |

#### (三) 图幅内地质概况

1. 地层 本区为古老变质岩区。主要出露元古界的崆岭群，可分三部分：崆岭群上部为混合岩化黑云母斜长片麻岩；崆岭群中部为白云母石榴石斜长片麻岩；崆岭群下部为黑云母斜长片麻岩夹白云母角闪片岩。

2. 构造 本区是由元古界变质岩系组成的古老褶皱区，主要有清江河背斜；桃园村向斜；六盘山背斜。本区断裂构造发育，近东西向的早期断裂控制花岗岩体的分布，第二期断裂构造为北西向，而北东向断裂生成较晚。

3. 岩浆岩 本区的侵入岩主要有花岗岩、榴闪岩和碱性正长岩，均属燕山期侵入。花岗岩分布在图幅南部，呈岩基产出，岩体的中心相是斑状花岗岩，边缘相为细粒花岗岩。图幅北部有呈岩株产出的碱性正长岩。榴闪岩主要出露在图幅中部周家村一带，组成一个小岩体群，沿北东向分布。榴闪岩的组成矿物主要有石榴石和角闪石，含少量的斜长石、黑云母等。

4. 矿床(点) 本区发现矿床(点)多处，主要有以下三种类型：

- (1) 风化型独居石矿点：位于图幅南部的花岗岩地区，工作程度较低。
- (2) 伟晶岩型铌铁矿矿床：位于图幅西北，矿床规模中等。

(3) 岩浆矿床金红石矿点：位于图幅东部，矿床与榴闪岩关系密切，工作程度较低。

### 三、实习步骤

#### (一) 读图

通过对重砂采样点分布图地质背景的着色，并对照文字资料和图例，了解图幅内的地质概况，矿床(点)的分布，以及水系、重砂取样点的分布情况。

#### (二) 整理原始资料

对重砂鉴定报告进行整理，了解重砂矿物的特征及矿物共生组合，对有用矿物进行分组，并列出差量表。为了节省篇幅和时间，本实习已经整理出三种有用矿物(独居石、铌铁矿、金红石)的含量表。

#### (三) 确定异常下限

根据重砂矿物含量结合地质条件，采用统计法确定以上三种有用矿物的异常下限为：独居石0.1g；金红石0.1g；铌铁矿10粒。

#### (四) 含量分级

根据重砂矿物含量的变化情况，从背景至最高异常含量，依次分为I、II、III、IV级，见附表2—2。

#### (五) 编图

对照重砂矿物(独居石、铌铁矿、金红石)含量表，用规定的图例，在重砂采样点分布图上表示重砂矿物的含量级别，圈定重砂异常，完成重砂成果图。

圈定重砂异常可按以下原则进行：同一地区必须有两个以上同种矿物的异常点，方可圈为一个异常区。圈定时必须考虑到地形地貌、汇水盆地、分水岭及地质特征等因素。

圈定的异常区要按照其找矿意义的大小进行分级和编号。异常分级的原则是：

I级异常：大部分样点为IV级含量，并与已知矿床(点)相吻合。

II级异常：大部分样点为III级含量，成矿地质条件较好，有可能找到矿产地。

III级异常：孤立的高含量点或大部分样点为II级含量，具有一定的找矿意义。

异常区的编号，采用于图幅内由上至下，从左到右分类顺序编号。异常级别及编号的表示方法参见重砂采样点分布图所示的图例。

#### (六) 文字说明

根据重砂矿物的异常特征，结合异常区附近的地质情况，对异常区作出初步分析，说明异常位置、范围大小、圈定的依据、异常特征、级别及矿化类型。

附图 2—1 江西省金台地区重砂采样点分布图(1:50000)。

附表 2-2 重砂矿物含量表

| 样 号 | 矿 物 含 量 |       |       | 样 号 | 矿 物 含 量 |       |       |
|-----|---------|-------|-------|-----|---------|-------|-------|
|     | 独 居 石   | 铌 铁 矿 | 金 红 石 |     | 独 居 石   | 铌 铁 矿 | 金 红 石 |
| 1   |         |       |       | 46  | 6粒      |       |       |
| 2   |         |       |       | 47  | 1.80g   |       |       |
| 3   | 8粒      | 6粒    |       | 48  | 1.90g   |       |       |
| 4   | 7粒      | 9粒    |       | 49  | 2.30g   |       |       |
| 5   | 6粒      |       | 0.07g | 50  | 1.20g   |       |       |
| 6   | 6粒      | 4粒    | 0.05g | 51  | 2.20g   |       |       |
| 7   | 4粒      |       |       | 52  |         |       |       |
| 8   | 3粒      |       |       | 53  |         |       | 0.06g |
| 9   | 6粒      |       |       | 54  |         |       | 0.04g |
| 10  | 5粒      |       |       | 55  | 7粒      |       | 0.08g |
| 11  | 4粒      |       |       | 56  | 6粒      |       |       |
| 12  | 5粒      |       |       | 57  | 6粒      |       |       |
| 13  | 4粒      |       |       | 58  | 8粒      |       | 0.07g |
| 14  |         |       |       | 59  |         |       |       |
| 15  | 9粒      |       |       | 60  |         |       |       |
| 16  | 2.0g    |       |       | 61  |         |       |       |
| 17  |         |       |       | 62  |         |       |       |
| 18  |         |       |       | 63  |         |       |       |
| 19  | 1.40g   |       |       | 64  |         |       |       |
| 20  | 2.10g   |       |       | 65  |         |       |       |
| 21  | 1.60g   |       |       | 66  | 4粒      |       |       |
| 22  | 2.20g   |       |       | 67  |         |       |       |
| 23  | 0.09g   |       |       | 68  |         |       |       |
| 24  | 1.90g   |       |       | 69  |         |       |       |
| 25  | 2.30g   |       |       | 70  |         |       |       |
| 26  | 2.20g   |       |       | 71  |         |       |       |
| 27  | 9粒      |       |       | 72  |         |       |       |
| 28  | 2.40g   |       |       | 73  |         |       |       |
| 29  | 2.0g    |       |       | 74  | 5粒      |       |       |
| 30  | 0.7g    |       |       | 75  |         |       | 0.06g |
| 31  | 0.6g    |       |       | 76  |         |       | 0.07g |
| 32  | 1.50g   |       |       | 77  |         |       |       |
| 33  | 9粒      |       |       | 78  |         |       | 0.09g |
| 34  |         |       |       | 79  |         |       | 0.80g |
| 35  | 4粒      |       |       | 80  |         |       |       |
| 36  | 5粒      |       |       | 81  |         |       |       |
| 37  |         |       | 0.06g | 82  |         |       | 0.05g |
| 38  |         |       |       | 83  |         |       | 0.06g |
| 39  | 6粒      |       |       | 84  |         |       |       |
| 40  | 7粒      |       |       | 85  |         |       |       |
| 41  | 6粒      |       |       | 86  |         |       | 0.08g |
| 42  | 5粒      |       |       | 87  |         |       | 0.07g |
| 43  | 2.1g    |       |       | 88  |         |       |       |
| 44  | 0.8g    |       |       | 89  |         |       |       |
| 45  | 7粒      |       |       | 90  |         |       |       |

续表

| 样 号 | 矿 物 含 量 |        |       | 样 号 | 矿 物 含 量 |     |       |
|-----|---------|--------|-------|-----|---------|-----|-------|
|     | 独居石     | 铌铁矿    | 金红石   |     | 独居石     | 铌铁矿 | 金红石   |
| 91  |         |        | 0.06g | 136 |         |     | 18粒   |
| 92  |         |        |       | 137 | 9粒      |     |       |
| 93  |         |        |       | 138 |         |     | 0.07g |
| 94  | 8粒      | 0.009g |       | 139 |         |     |       |
| 95  |         | 0.010g |       | 140 |         |     | 0.08g |
| 96  |         |        | 2.0g  | 141 |         |     | 15粒   |
| 97  |         |        | 2.5g  | 142 |         |     |       |
| 98  |         |        |       | 143 | 0.70g   |     |       |
| 99  |         |        |       | 144 | 0.50g   |     |       |
| 100 |         |        |       | 145 |         |     |       |
| 101 |         |        |       | 146 |         |     |       |
| 102 |         | 0.008g |       | 147 |         |     |       |
| 103 |         | 0.007g |       | 148 |         |     |       |
| 104 | 0.80g   | 0.009g |       | 149 |         | 6粒  | 16粒   |
| 105 |         | 0.008g |       | 150 |         |     | 17粒   |
| 106 |         | 0.009g |       | 151 | 8粒      |     | 0.07g |
| 107 |         | 8粒     |       | 152 | 7粒      |     |       |
| 108 |         | 0.008g |       | 153 | 8粒      |     | 0.08g |
| 109 | 7粒      | 0.009g |       | 154 | 9粒      |     | 14粒   |
| 110 |         |        |       | 155 | 7粒      |     |       |
| 111 |         |        |       | 156 | 4粒      |     |       |
| 112 |         |        |       | 157 | 3粒      |     | 18粒   |
| 113 |         |        |       | 158 | 9粒      |     | 14粒   |
| 114 | 8粒      | 7粒     |       | 159 | 6粒      |     |       |
| 115 | 6粒      |        |       | 160 |         | 8粒  | 12粒   |
| 116 | 7粒      | 7粒     |       | 161 |         | 7粒  | 14粒   |
| 117 |         |        |       | 162 |         |     | 18粒   |
| 118 |         |        |       | 163 | 7粒      |     |       |
| 119 |         |        |       | 164 | 8粒      |     |       |
| 120 | 8粒      |        |       | 165 |         |     |       |
| 121 |         |        |       | 166 |         |     |       |
| 122 |         |        | 16粒   | 167 |         |     |       |
| 123 | 8粒      | 6粒     |       | 168 |         | 6粒  | 0.08g |
| 124 | 7粒      | 7粒     |       | 169 | 6粒      |     |       |
| 125 |         |        | 18粒   | 170 | 5粒      | 4粒  |       |
| 126 |         |        | 0.06g | 171 | 7粒      |     | 12粒   |
| 127 |         | 8粒     | 0.07g | 172 |         |     |       |
| 128 |         |        |       | 173 |         |     |       |
| 129 |         |        |       | 174 | 3粒      |     |       |
| 130 |         |        |       | 175 | 4粒      |     | 14粒   |
| 131 |         |        |       | 176 | 8粒      | 4粒  |       |
| 132 |         |        | 0.08g | 177 |         |     |       |
| 133 |         |        |       | 178 |         |     |       |
| 134 |         |        | 0.07g | 179 | 5粒      |     |       |
| 135 | 6粒      |        | 14粒   | 180 | 6粒      |     | 12粒   |

续表

| 样 号 | 矿 物 含 量 |       |       | 样 号 | 矿 物 含 量 |        |       |
|-----|---------|-------|-------|-----|---------|--------|-------|
|     | 独 居 石   | 铈 铁 矿 | 金 红 石 |     | 独 居 石   | 铈 铁 矿  | 金 红 石 |
| 181 | 7粒      |       | 0.07g | :   |         |        |       |
| 182 |         |       |       | 300 |         | 4粒     |       |
| 183 |         |       |       | 301 |         | 5粒     |       |
| 184 |         |       |       | 302 |         | 7粒     |       |
| 185 | 4粒      |       | 14粒   | 303 |         | 9粒     |       |
| 186 |         |       |       | 304 |         | 6粒     |       |
| 187 |         |       |       | 305 |         |        |       |
| 188 | 8粒      |       |       | 306 |         |        |       |
| 189 | 4粒      |       |       | 307 |         | 3粒     |       |
| 190 |         |       |       | 308 |         | 8粒     |       |
| 191 |         |       |       | 309 | 6粒      |        |       |
| 192 |         |       |       | 310 |         |        |       |
| 193 | 5粒      |       |       | 311 |         | 9粒     |       |
| 194 | 2粒      |       | 15粒   | 312 | 4粒      |        |       |
| 195 | 6粒      |       | 13粒   | 313 |         |        |       |
| 196 |         | 7粒    | 12粒   | 314 |         |        |       |
| 197 |         | 9粒    |       | 315 |         |        |       |
| 198 | 2.20g   |       |       | 316 | 5粒      |        |       |
| 199 | 0.10g   |       |       | 317 |         |        |       |
| 200 | 0.80g   |       |       | 318 |         | 0.008g |       |
| 201 | 2.10g   |       |       | 319 |         | 0.009g |       |
| 202 | 1.80g   |       |       | 320 | 7粒      | 0.007g |       |
| 203 | 0.10g   |       |       | :   |         |        |       |
| 204 | 1.50g   |       |       | 500 | 2.00g   | 8粒     |       |
| 205 | 1.40g   |       |       | 501 |         |        |       |
| 206 | 1.30g   |       |       | 502 | 1.80g   |        |       |
| 207 | 3.00g   |       |       | 503 | 0.10g   |        |       |
| 208 |         |       |       | 504 | 2.30g   |        |       |
| 209 |         |       |       | 505 |         |        |       |
| 210 |         |       |       | :   |         |        |       |
| 211 |         |       |       | 701 |         | 8粒     |       |
| 212 |         |       |       | 702 |         |        | 3.00g |
| 213 | 1.90g   |       |       | 703 |         |        | 0.08g |
| 214 | 8粒      |       |       | 704 |         |        |       |
| 215 | 2.20g   |       |       | 705 |         |        |       |
| 216 | 2.10g   |       |       | 706 |         |        | 0.06g |
| 217 |         |       |       | 707 |         |        |       |
| 218 |         |       |       | 708 |         |        |       |
| 219 | 1.70g   |       |       | 709 |         |        |       |
| 220 | 2.10g   |       |       | 710 |         |        | 0.09g |
| 221 | 0.10g   |       |       | 711 |         |        | 19粒   |
| 222 | 2.00g   |       |       | 712 |         |        |       |
| 223 | 2.20g   |       |       | 713 |         |        |       |
| 224 | 1.90g   |       |       | 714 | 8粒      |        | 0.08g |
| 225 |         |       |       | 715 |         |        | 7.00g |

续表

| 样 号 | 矿 物 含 量 |     |        | 样 号 | 矿 物 含 量 |     |        |
|-----|---------|-----|--------|-----|---------|-----|--------|
|     | 独居石     | 铌铁矿 | 金红石    |     | 独居石     | 铌铁矿 | 金红石    |
| 716 |         |     | 10.20g | 742 |         |     | 9.50g  |
| 717 |         |     |        | 743 |         |     |        |
| 718 |         |     |        | ⋮   |         |     |        |
| 719 |         |     |        | 797 |         |     | 11.40g |
| 720 |         |     | 11.00g | 798 |         |     | 12.00g |
| 721 | 5粒      |     |        | 799 |         |     | 9.30g  |
| 722 |         |     |        | 800 |         |     | 13.20g |
| 723 |         |     | 7.60g  | 801 |         |     | 15粒    |
| 724 | 7粒      |     |        | 802 |         |     | 17粒    |
| 725 |         | 6粒  |        | 803 |         |     | 19.00g |
| 726 |         |     | 8.20g  | 804 |         |     | 21.00g |
| 727 | 4粒      |     | 13粒    | 805 |         |     | 11.10g |
| 728 |         |     |        | 806 |         |     | 14.00g |
| 729 |         |     |        | 807 |         |     | 15粒    |
| 730 |         |     |        | 808 |         |     | 10.20g |
| 731 |         |     |        | 809 |         |     | 11.60g |
| 732 |         |     | 8.40g  | 810 |         |     | 10.50g |
| 733 |         |     | 9.50g  | 811 |         |     | 0.09g  |
| 734 |         |     | 11.00g | 812 |         | 6粒  |        |
| 735 |         |     | 12.00g | 813 |         | 8粒  | 9粒     |
| 736 |         |     | 15粒    | 814 |         |     | 9.40g  |
| 737 |         |     | 10粒    | 815 |         |     | 14粒    |
| 738 |         |     | 15粒    | 816 |         |     | 10.30g |
| 739 |         |     | 0.10g  | 817 |         |     | 12.10g |
| 740 |         |     | 9.00g  | ⋮   |         |     |        |
| 741 |         |     | 8.00g  |     |         |     |        |