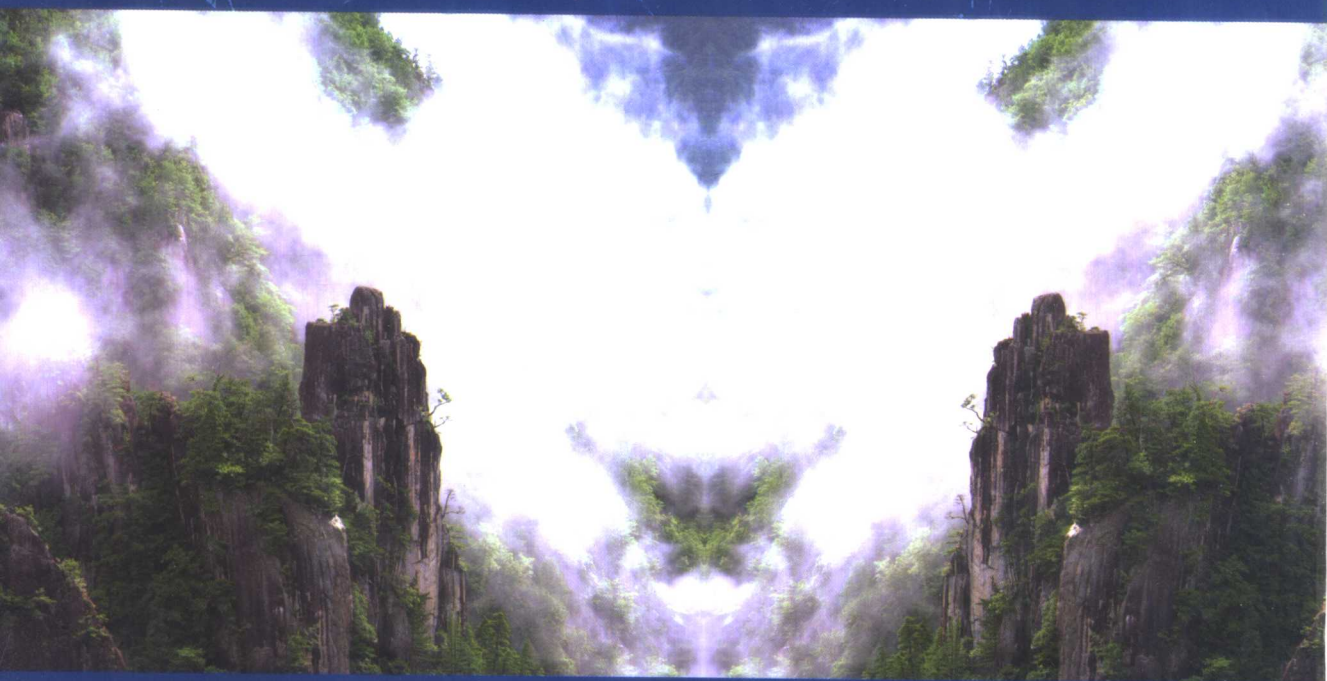


# 庐山地理调查

张根寿 林爱文 王新生 贺华中 编著



全国优秀出版社  
武汉大学出版社

# 庐山地理调查

张根寿 林爱文 王新生 贺华中 编著



全国优秀出版社  
武汉大学出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

庐山地理调查/张根寿,林爱文,王新生等编著. —武汉:武汉大学出版社,2004.12

高等学校地图学与地理信息系统专业教材

ISBN 7-307-04245-2

I. 庐… II. ①张… ②林… ③王…[等] III. 庐山—地理—高等学校—教材 IV. K928.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2004)第 047915 号

责任编辑:王金龙 责任校对:王 建 版式设计:支 笛

---

出版发行:武汉大学出版社 (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件:wdp4@whu.edu.cn 网址:www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:武汉理工大印刷厂

开本:787×1092 1/16 印张:15.75 字数:380 千字

版次:2004 年 12 月第 1 版 2004 年 12 月第 1 次印刷

ISBN 7-307-04245-2/K·258 定价:23.00 元

---

版权所有,不得翻印;所购教材,如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请与当地教材供应部门联系调换。

## 前 言

庐山现在辟为国家森林公园、国家地质公园、国家旅游胜地“四十佳”，被联合国科教文组织列入“世界自然与文化遗产”名录。

庐山是科学名山、政治名山、文化名山、风景名山。

庐山，雄踞于中国长江中游，鄱阳湖西岸与长江南岸三角形之处。行政地域位于江西省北部，九江市以南直线距离约 20km 处。庐山主体南北长约 25km，东西最宽约 10km；包括山前低丘南北长约 40km，东西最宽约 25km，面积约 1 000km<sup>2</sup>（图 1.1.1）。

古代地理著作《禹贡》称庐山为“敷浅原”；《山海经》则名其为“南郭山”。相传殷周之际，有匡俗者，结庐于山上求仙学道，后人称其所居为“神仙之庐”，故名庐山，亦称匡山，也称匡庐（在汉语里，庐即简陋的房屋）。

庐山属淮南弧形山系，约七千万年以前受燕山运动影响，地层褶皱隆起形成山体。受新构造运动影响，古老的庐山循东南侧和西北侧两大断裂强烈抬升，形成典型的断块山，挺拔于周围平原之上约 1 300m，主峰大汉阳峰海拔 1 473.8m，在山地形态类型划分上，属于中山。从周围平原看庐山，平地拔起，巍峨峻峭，引人入胜。

早在 20 世纪 30 年代，著名地质学家李四光首次在庐山发现第四纪古冰川遗迹，引起了国内外地学界的兴趣。从此，庐山成为在科学研究上具有一定意义的名山。

庐山是我国重要的旅游胜地，风景四季皆好：春色典雅，鲜花竞放；夏日凉爽，苍荫掩映；秋浓浓艳，万紫千红；冬换银装，玉树晶莹。可谓春游杜鹃红，夏览烟云飞，秋观丹枫美，冬赏雪压梅。庐山景貌，精凝为“春如梦，夏如翠，秋如火，冬如玉”。

庐山被江湖环绕，山光水色兼具，岚影波茫并收。俊美的自然风貌，悠久的历史吸引许多的文人骚客来山游览、读书和隐居，如王羲之、陶渊明、李白、颜真卿、柳公权、苏轼、朱熹、岳飞、康有为等。新中国成立以后，毛泽东等老一辈无产阶级革命家都曾来过这里，更加提高了庐山的声望。

从 20 世纪 60 年代开始，原武汉测绘科技大学地图学专业，武汉大学地理信息系统专业、资源环境与城乡规划管理专业、地理科学专业、计算机地图制图专业每年到庐山进行科学考察和教学实习，积累了一些教学资料，并且参考了南京大学、华东师范大学等兄弟高校的庐山野外实习指导书资料。编写此书的目的，其一，在于为教师和学生提供实践教学参考；其二，为辩证地、历史地了解庐山提供科学知识；其三，可供游旅者参阅。

国内高等院校每年去庐山进行地理实习的达数十所，学生数千人。国内外还未见有关庐山地理调查方面的教材，因此，需要有内容较为全面的、能够指导学生进行实习教学的教材。该书是迄今为止国内外第一本庐山地理教学及实习教材，具有创新性和开拓性。

我们在总结多年庐山地理野外调查教学的基础上，提供了全面和详尽的庐山地理教学

实习内容，设计出了多条教学实习路线，目的在于使读者通过本书能对庐山有一概括的全面了解。本书涉及内容以庐山区域为主，其原理亦可用于其他地区。庐山，吸引了不少学者对它进行多方位的研究，因而成果较多，地学界主要集中在庐山“冰川”是否存在过这一问题上，无论结论如何，科学工作者的研究方法、探索精神和求是的科学态度是值得我们学习的。因此，书后附了几篇文章供读者参考。

全书共十章，由张根寿策划和拟定体系与内容，各章的主要编著者为：第一、二、三、五、九、十章、附录，张根寿；第四章，林爱文；第六章，贺华中；第七、八章，王新生。全书由张根寿统稿定稿。

由于编著者学识和对庐山地区地理研究浅显，不妥和错误之处，恳请读者不吝指教。

编著者

2004年2月于武汉

# 目 录

|                             |      |
|-----------------------------|------|
| <b>第一章 庐山地区地理概况</b> .....   | (1)  |
| § 1.1 地理位置 .....            | (1)  |
| § 1.2 地质与地貌概况 .....         | (4)  |
| 一、地质基础概况 .....              | (4)  |
| 二、地貌概况 .....                | (6)  |
| § 1.3 自然地理概况 .....          | (7)  |
| 一、气候特征 .....                | (7)  |
| 二、丰沛的降水 .....               | (7)  |
| 三、垂直气候带 .....               | (8)  |
| 四、丰富的植物 .....               | (8)  |
| 五、多样的土壤类型 .....             | (8)  |
| § 1.4 人文地理概况 .....          | (8)  |
| § 1.5 资源概况 .....            | (9)  |
| 一、水资源与水景观 .....             | (9)  |
| 二、山体景观资源 .....              | (9)  |
| 三、人文景观资源 .....              | (10) |
| <b>第二章 庐山地区地理调查实习</b> ..... | (11) |
| § 2.1 地理调查实习目的 .....        | (11) |
| 一、实习内容 .....                | (11) |
| 二、实习过程组织 .....              | (12) |
| 三、野外实习纪律要求 .....            | (14) |
| § 2.2 地图在地理调查中的应用 .....     | (15) |
| 一、地形图的应用 .....              | (15) |
| 二、旅游交通图的应用 .....            | (16) |
| 三、地质图、构造体系图的应用 .....        | (16) |
| § 2.3 航空遥感像片在地理调查中的应用 ..... | (17) |
| 一、遥感像片选择 .....              | (17) |
| 二、遥感影像的目视解译 .....           | (17) |

|                            |       |
|----------------------------|-------|
| § 2.4 地理调查实习效果的考评 .....    | (20)  |
| 一、地理调查实习效果的考核 .....        | (20)  |
| 二、成绩评定指标体系 .....           | (21)  |
| § 2.5 地理野外调查几种仪器使用简介 ..... | (27)  |
| 一、地质罗盘仪 .....              | (27)  |
| 二、气压海拔仪 .....              | (29)  |
| 三、etrex 系列 GPS .....       | (29)  |
| 四、航空像片反光立体观察镜 .....        | (29)  |
| <b>第三章 地理野外调查方法</b> .....  | (332) |
| § 3.1 地理调查区的选择 .....       | (33)  |
| § 3.2 地理野外调查内容的确定 .....    | (33)  |
| § 3.3 调查路线布置与观测点选择 .....   | (34)  |
| 一、调查路线布置 .....             | (34)  |
| 二、庐山地区调查路线 .....           | (35)  |
| 三、观测点的选择 .....             | (35)  |
| 四、野外记录 .....               | (36)  |
| <b>第四章 庐山地区地质调查</b> .....  | (38)  |
| § 4.1 庐山地区地层与分布 .....      | (38)  |
| 一、地层与岩性 .....              | (38)  |
| 二、地层分布 .....               | (42)  |
| § 4.2 庐山地区地质构造 .....       | (44)  |
| § 4.3 庐山地区地质构造发展 .....     | (46)  |
| § 4.4 地质调查内容及研究方法 .....    | (47)  |
| 一、地质露头的观察 .....            | (47)  |
| 二、地质露头的测量 .....            | (48)  |
| 三、地质露头的对比 .....            | (49)  |
| 四、地质露头的记录 .....            | (49)  |
| 五、地质剖面图的绘制 .....           | (49)  |
| 六、地质图的绘制 .....             | (50)  |
| 七、地质图图例 .....              | (51)  |
| § 4.5 地质图的阅读、分析与应用 .....   | (52)  |
| 一、各种地质现象在地质图上的图案特征 .....   | (52)  |
| 二、阅读地质图的步骤和方法 .....        | (55)  |
| § 4.6 庐山地区地质调查路线及其内容 ..... | (56)  |

|                     |       |
|---------------------|-------|
| <b>第五章 庐山地区地貌调查</b> | (60)  |
| § 5.1 庐山地区地貌发育      | (60)  |
| 一、中生代地貌发育           | (60)  |
| 二、新生代地貌发育           | (61)  |
| § 5.2 庐山地区构造地貌      | (63)  |
| 一、北部地区构造地貌          | (63)  |
| 二、南部地区构造地貌          | (64)  |
| 三、外围地区构造地貌          | (65)  |
| 四、第四纪断层地貌发育         | (66)  |
| § 5.3 庐山地区流水地貌      | (66)  |
| 一、谷地地貌              | (66)  |
| 二、夷平面(古地面)          | (70)  |
| 三、扇形地地貌             | (71)  |
| 四、阶地地貌              | (71)  |
| 五、谷系及其演变            | (74)  |
| § 5.4 庐山地区冰川地貌      | (75)  |
| 一、庐山冰期问题            | (76)  |
| 二、冰蚀地貌              | (76)  |
| 三、冰积地貌              | (76)  |
| § 5.5 庐山地区岩溶地貌      | (78)  |
| 一、岩溶丘陵盆地地貌          | (78)  |
| 二、地下岩溶洞穴地貌          | (78)  |
| § 5.6 鄱阳湖岸地貌        | (78)  |
| 一、鄱阳湖的发育            | (78)  |
| 二、湖岸地貌形体类型          | (78)  |
| § 5.7 庐山山体区域地貌简述    | (79)  |
| 一、北山九奇峰—大林峰、虎背岭地区   | (79)  |
| 二、北山五老峰—大马颈地区       | (80)  |
| 三、南山仰天坪—汉阳峰地区       | (81)  |
| 四、东麓高垅—姑塘地区         | (81)  |
| 五、东南麓星子—秀峰地区        | (82)  |
| 六、西南麓赛阳、通远—沙河地区     | (83)  |
| 七、西北麓莲花洞—黄土岭地区      | (84)  |
| 八、九江—湖口沿江地区         | (85)  |
| 九、山地平原丘陵空间结构        | (86)  |
| § 5.8 庐山地区地貌调查内容与方法 | (86)  |
| 一、地貌的野外观测与分析        | (86)  |
| 二、各类型地貌野外调查指向       | (93)  |
| 三、地貌调查图的绘制          | (104) |

|            |                    |       |
|------------|--------------------|-------|
| § 5.9      | 庐山地区地貌调查路线及其内容     | (109) |
| § 5.10     | 地貌调查报告的撰写          | (113) |
| 一、         | 资料与样品的整理           | (113) |
| 二、         | 地貌图的编绘             | (114) |
| 三、         | 区域地貌的综合分析          | (114) |
| 四、         | 调查报告与论文的撰写         | (114) |
| <b>第六章</b> | <b>庐山地区气候与水文调查</b> | (116) |
| § 6.1      | 庐山地区气候             | (116) |
| 一、         | 气温                 | (116) |
| 二、         | 风                  | (117) |
| 三、         | 云雾                 | (118) |
| 四、         | 降水                 | (119) |
| 五、         | 四季                 | (121) |
| 六、         | 垂直气候带              | (122) |
| § 6.2      | 气候调查               | (123) |
| 一、         | 风向风速测度仪的使用         | (123) |
| 二、         | 庐山气象数据采集点选择        | (124) |
| 三、         | 气象数据统计分析           | (125) |
| § 6.3      | 水文调查               | (125) |
| 一、         | 水文特征               | (125) |
| 二、         | 水文调查路线与内容          | (127) |
| <b>第七章</b> | <b>庐山地区植物地理调查</b>  | (128) |
| § 7.1      | 庐山地区植物地理概论         | (128) |
| 一、         | 植物区系               | (128) |
| 二、         | 植被类型               | (128) |
| 三、         | 植被演替               | (131) |
| § 7.2      | 植物地理调查方法           | (134) |
| 一、         | 调查的一般程序            | (135) |
| 二、         | 认识植物的方法            | (135) |
| 三、         | 植物标本的采集和制作         | (140) |
| 四、         | 植物地理野外调查方法         | (142) |
| 五、         | 航片植被解译与调查          | (149) |
| 六、         | 植被空间分布填图           | (149) |
| § 7.3      | 庐山地区植物地理调查导向       | (150) |
| 一、         | 仪器和用品的准备           | (150) |
| 二、         | 主要植物种类识别           | (151) |

|                              |              |
|------------------------------|--------------|
| 三、植物群落的数量标志及其调查 .....        | (160)        |
| 四、调查路线及其内容 .....             | (162)        |
| § 7.4 植被调查报告的撰写 .....        | (164)        |
| 一、调查区植物群落类型多样性的分析 .....      | (164)        |
| 二、野外记录和标本整理 .....            | (165)        |
| 三、调查报告的撰写和植被分布图的绘制 .....     | (165)        |
| <b>第八章 庐山地区土壤地理调查 .....</b>  | <b>(167)</b> |
| § 8.1 庐山地区土壤地理概况 .....       | (167)        |
| 一、土壤形成的自然条件 .....            | (167)        |
| 二、主要土壤类型 .....               | (168)        |
| 三、土壤的主要成土过程 .....            | (169)        |
| 四、土壤的垂直分布 .....              | (170)        |
| § 8.2 土壤地理调查与研究方法 .....      | (171)        |
| 一、土壤调查路线的设计 .....            | (171)        |
| 二、土壤剖面的选址和挖掘 .....           | (172)        |
| 三、土壤剖面的观测和记录 .....           | (173)        |
| 四、土壤标本采集 .....               | (178)        |
| 五、土壤地理制图 .....               | (179)        |
| § 8.3 庐山地区土壤地理调查路线与内容 .....  | (180)        |
| 一、仪器和用品的准备 .....             | (180)        |
| 二、调查路线、观察点和调查内容 .....        | (181)        |
| 三、土壤地理调查总结 .....             | (182)        |
| <b>第九章 庐山地区资源与利用评价 .....</b> | <b>(183)</b> |
| § 9.1 庐山地区自然旅游资源及其利用 .....   | (183)        |
| 一、山俊 .....                   | (183)        |
| 二、水灵 .....                   | (183)        |
| 三、清凉世界、山舞银蛇、雾迷真貌 .....       | (185)        |
| 四、庐山的彩衣——植物 .....            | (186)        |
| 五、举世瞩目的珍禽王国——与鸟共舞 .....      | (186)        |
| 六、体验自然气候带，气温的反差 .....        | (186)        |
| 七、洞不在深，有仙则灵 .....            | (188)        |
| 八、湖光山色，鱼米之乡 .....            | (189)        |
| § 9.2 庐山地区人文旅游资源及其利用 .....   | (189)        |
| 一、政治文化 .....                 | (189)        |
| 二、科技文化 .....                 | (190)        |
| 三、教育文化 .....                 | (191)        |

|                                     |       |
|-------------------------------------|-------|
| 四、诗、画文化 .....                       | (191) |
| 五、历史古迹 .....                        | (191) |
| 六、宗教文化 .....                        | (192) |
| 七、融东、西方园林与建筑艺术的别墅群文化 .....          | (193) |
| 八、中国第一个萌芽“国家公园” .....               | (194) |
| § 9.3 庐山旅游资源调查 .....                | (194) |
| 一、旅游现状调查 .....                      | (194) |
| 二、旅游资源利用评价 .....                    | (196) |
| § 9.4 庐山水资源调查及评价 .....              | (196) |
| 一、水资源与水环境 .....                     | (196) |
| 二、水质的一般理化指标 .....                   | (197) |
| 三、庐山水质调查 .....                      | (198) |
| 四、水环境评价 .....                       | (199) |
| <b>第十章 地理野外摄影与素描</b> .....          | (200) |
| § 10.1 地理野外摄影 .....                 | (200) |
| 一、地理野外摄影的意义 .....                   | (200) |
| 二、摄影机及胶片的选择 .....                   | (200) |
| 三、地理摄影的要求 .....                     | (201) |
| 四、地理专题内容摄影 .....                    | (201) |
| § 10.2 地理景观野外素描 .....               | (202) |
| 一、地理景观素描的意义 .....                   | (202) |
| 二、透视法则 .....                        | (203) |
| 三、块面的应用 .....                       | (206) |
| 四、主要线条的应用 .....                     | (206) |
| 五、野外素描的一般程序 .....                   | (211) |
| <b>参考文献</b> .....                   | (213) |
| <b>附录 庐山地理研究论文精选</b> .....          | (214) |
| 1. 庐山地形的初步研究 (任美镔) .....            | (214) |
| 2. 庐山真的有第四纪冰川吗? (施雅风) .....         | (219) |
| 3. 庐山真的无第四纪冰川吗? (景才瑞) .....         | (223) |
| 4. 庐山的形成与庐山构造地貌 (刘振中、俞序君) .....     | (227) |
| 5. 利用地形图进行庐山谷地的数值研究 (张根寿、祝国瑞) ..... | (231) |

## 第一章 庐山地区地理概况

庐山具有得天独厚的自然条件和环境，气候独特、风景优美，拥有悠久的历史、灿烂的文化、驰名的宗教，也是近代中西文化交融、政治风云的舞台。

### § 1.1 地理位置

庐山地区的范围界定为北至长江，南至星子县，东到我国最大淡水湖——鄱阳湖东岸湖口县，西至瑞昌县，包括庐山山体及以外的广大平原地区（图 1.1.1 庐山地区卫星影像图和图 1.1.2 庐山地区交通状况图）。

庐山地处东经  $115^{\circ}30'$  ~  $116^{\circ}20'$ ，北纬  $29^{\circ}20'$  ~  $29^{\circ}50'$ 。气候上属亚热带东南季风区；地势上属我国第一级阶梯；地貌上属长江中下游平原区，地势平缓，江河密布，湖泊众多，水资源丰富，植物葱郁，土壤肥沃，为富饶的鱼米之乡。

从九江西去可直达我国特大城市之一的武汉，东去可直达经济发达的沪、宁、杭，南可到福州、厦门、广州，北到济南、天津和北京。通江达海，交通十分便利，京九铁路、武沪铁路的贯通使东西畅通，南北直达。

九江古称“柴桑”、“浔阳”。三国时期，便是东吴的重镇，又是全国“四大米市”之一，南来北往的商贾多。沿江沿湖的经济发达，为庐山文化、宗教、教育等方面的兴盛提供了坚实的基础。九江是江西省第二大城市，工业力量强，经济基础好，尤其是昌（南昌）九（九江）工业走廊的建设，庐山火车站的启用，为庐山地区旅游资源的开发与利用，旅游业的发展，旅游市场的建立，旅游文化的增强提供了一定经济基础。

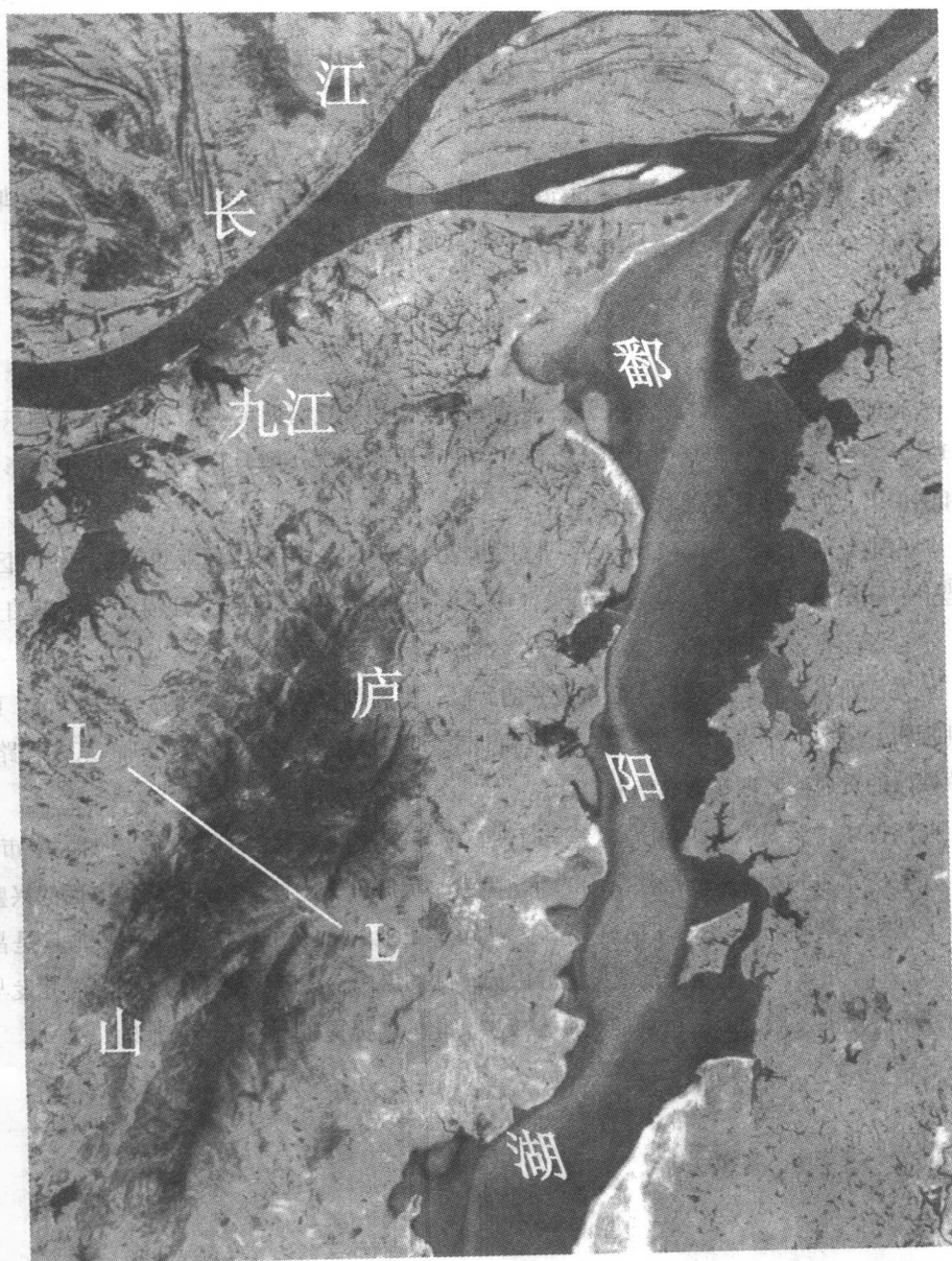


图 1.1.1 庐山地区卫星影像

图 1.1.2 庐山地区交通状况

## § 1.2 地质与地貌概况

庐山位于江南台背斜与下扬子拗陷的交接地带(图1.2.1, 图1.2.2), 地壳运动具有较大的活动性, 岩浆活动性较强, 混合岩化作用明显, 地层较齐全, 岩性复杂, 断裂发育, 地貌形体典型多样。

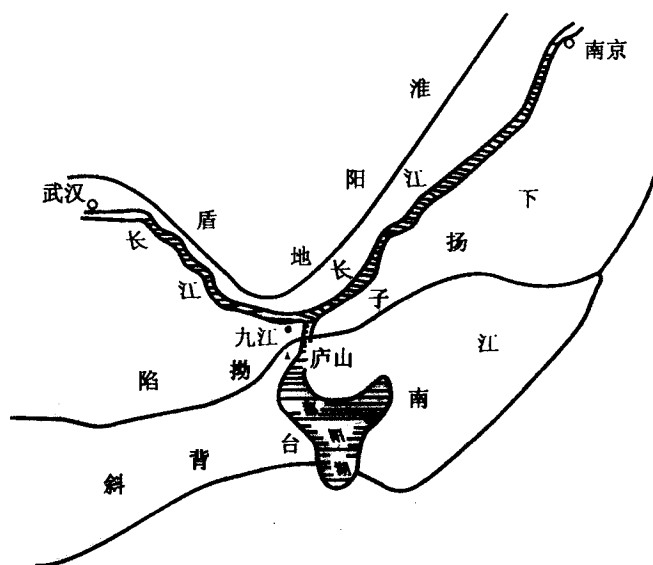


图 1.2.1 庐山及其邻近地区大地构造单元简图

### 一、地质基础概况

庐山地区处于江南台背斜的北端及淮阳弧形构造的顶端, 受地壳上升运动和南北水平运动的影响, 东西收缩而南北伸长, 造成东北—西南向伸展的断块山, 与外围地区断裂下陷的江河平原——九江平原、湖泊——鄱阳湖在地貌上形成鲜明对照。

#### 1. 地层及其分布

庐山地区的地层复杂, 太古代、古生代、中生代、新生代地层都有分布, 岩浆岩、变质岩、沉积岩类型齐全。本区在前震旦纪处于浅海环境, 堆积了本区最古老的地层, 为泥质碎屑岩, 厚度超过3 000m。在此期间, 有多次火山喷发, 喷出大量酸性熔岩物质。泥质碎屑岩受混合岩化作用, 变质成片岩、片麻岩、板岩及混合岩等。前震旦纪与震旦纪之间的吕梁运动, 使该地层发生褶皱、断裂, 与上覆的震旦系南沱组地层呈不整合接触, 震旦纪沉积了滨海相南沱组砂岩和浅海相西峰寺组灰岩、硅质岩。寒武纪沉积了海湾-泻湖相炭质页岩, 浅海相泥质灰岩和白云岩。奥陶纪沉积了浅海相灰岩和白云质灰岩。志留纪主要沉积了砂质页岩、页岩和长石石英砂岩。志留纪末, 地壳上升, 直到泥盆纪晚期, 其后堆积了滨海相砂砾岩和砂岩。到石炭纪、二叠纪, 地壳下沉, 主要沉积了石灰岩。以后, 因地壳上升, 缺失二叠系至白垩系下统的地层。整个古生代堆积了总厚度约5 000m

的浅海相和滨海相沉积。

中生代燕山运动对本区地质地貌发展影响显著，使古生代地层受到强烈的褶皱和断裂变动，同时沿断裂有大规模的岩浆侵入，产生混合岩。至白垩纪晚期，山麓地带堆积了巨厚的砂岩、砂砾岩和砾岩，胶结物富含钙质和铁质，为陆相沉积。第三纪主要为一个剥蚀时期。第四系分布广泛，均为陆相沉积。

根据地质与地貌的差异，一般以九奇峰—仰天坪一带为界，将庐山山体分为南、北两部分（图 1.1.1，图 1.1.2）。

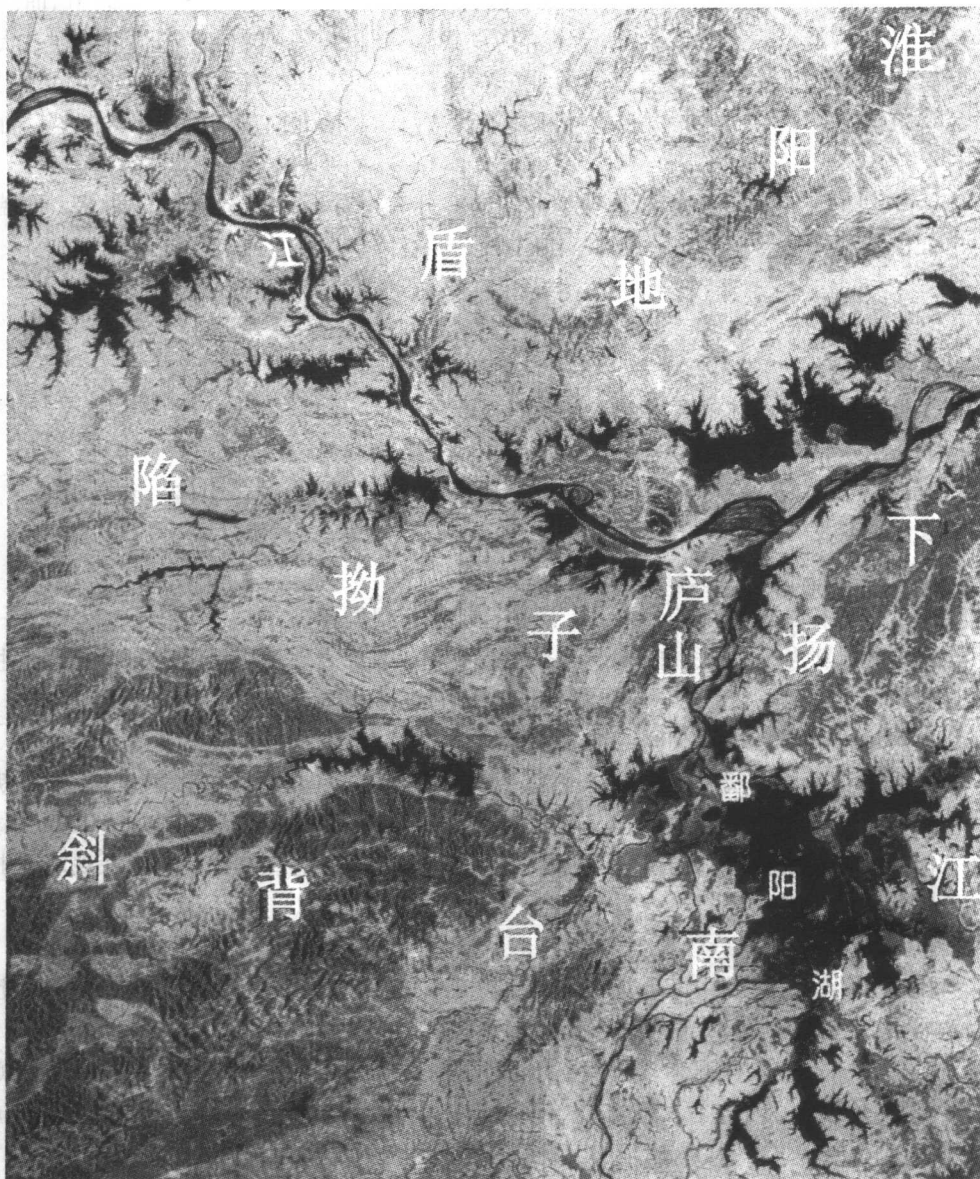


图 1.2.2 庐山地区大地构造单元遥感影像

山体南部主要出露前震旦系双桥山群地层。

山体北部出露震旦系下统南沱组地层。

庐山山体东南侧和西北侧，在温泉和莲花洞大断裂线以外，地层呈条带状分布，有愈向外时代愈新的趋势。

## 2. 地质构造类型

地质构造复杂，形迹明显，主要有：

(1) 褶皱构造 表现为两种构造方向：①北东向（华夏式），如大月山背斜、三叠泉（青莲寺）向斜等；②北北东向（新华夏式），例如，通远向斜等。属于短轴褶曲。

(2) 断裂构造 表现为北北东向（新华夏式）张性断裂，包括莲花洞正断层、大月山正断层、五老峰阶梯状正断层等；西北—东南向压性断裂，有九奇峰逆（冲）断层、天桥、汉口峡、剪刀峡、大坳里张扭性断裂等；东西向和南北向压扭性（X）断裂，如锦绣谷等。

(3) 单斜构造 在庐山北部表现为北东向，分布于背斜（或者向斜）两翼。地貌表现为单面山、猪背岭、单斜谷，例如，牯牛岭、西谷等。

## 二、地貌概况

### 1. 构造地貌

庐山地貌形体在山体的北部和南部有明显差异。

#### (1) 山体南部构造地貌特征

南部以断裂构造地貌为主，山体中谷地狭窄深邃，谷底尖锐。山体以独立山峰为主，山顶尖锐，山坡陡峭险峻。

#### (2) 山体北部构造地貌特征

庐山北部以褶曲构造地貌为主，断层构造地貌亦很发育。

①褶曲构造地貌 在区域内属于静态构造地貌。本部表现为背斜山、向斜谷等原生地貌（顺地貌），如大月山、东谷等；次成地貌有单斜谷、单斜山，甚至存在倒置地貌，如莲花谷向斜山。有岭谷平行相间的地貌特征。

②断层构造地貌 属于动态构造地貌。第四纪以来，庐山主要沿东南侧的温泉大断层和西北侧的莲花洞大断层强烈抬升，下盘上升形成陡峭的断层崖，最高处达1000m以上，阶梯状断层崖亦发育完好；压性断裂谷深窄一线令人窒息，悬崖绝壁，蔚为壮观。庐山仍然处于断裂上升运动中。

### 2. 流水地貌

庐山山体为流水侵蚀中山地貌，谷地地貌在1000m上下有显著的形态差异，以上表现为宽谷或者谷中谷形态，说明曾经历过流水强烈的侧向侵蚀作用；以下是深切峡谷，沿途多见急流瀑布、壑穴深潭和岩槛裂点，说明正在经历流水的深向侵蚀作用，峡谷两侧分布有阶地，1000m高度左右，河流袭夺现象有多处存在，说明了向源侵蚀作用和深向侵蚀作用的强度。

庐山山体外围地区，谷地宽广，阶地、扇形地、河漫滩发育，说明流水搬运和沉积作用的盛行。

在庐山强烈抬升以前，曾经历外力长期剥蚀夷平过程。山体断块抬升，同一时期夷平