



# 庐山地区自然地理 野外实习指导

LUSHAN DIQU ZIRAN DILI  
YEWAI SHIXI ZHIDAO

朱永恒 程久苗 ◆ 主编

安徽人民出版社

# 庐山地区自然地理 野外实习指导

LUSHAN DIQU ZIRAN DILI  
YEWAI SHIXI ZHIDAO

朱永恒 程久苗 ◆ 主编



安徽人民出版社

## 图书在版编目(CIP)数据

庐山地区自然地理野外实习指导 / 朱永恒, 程久苗主编. — 合肥:  
安徽人民出版社, 2008.9

ISBN 978-7-212-03327-9

I. 庐… II. ①朱… ②程… III. 庐山—自然地理—教育实习  
IV. P942.560.76

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 105856 号

## 庐山地区自然地理野外实习指导

朱永恒 程久苗 主编

---

出版发行: 安徽人民出版社

地 址: 合肥市政务文化新区圣泉路 1118 号出版传媒大厦 8 楼

发 行 部: 0551-3533258 3533268 3533292 (传真) 邮编: 230071

组 编: 安徽师范大学编辑部 电话: 0553-3883578 3883579

经 销: 新华书店

印 制: 芜湖新欣传媒有限公司

开 本: 787×960 1/16 印张: 12.25 字数: 182 千

版 次: 2008 年 9 月第 1 版 2008 年 9 月第 1 次印刷

标准书号: ISBN 978-7-212-03327-9

定 价: 22.00 元

---

本版图书凡印刷、装订错误可及时向承印厂调换

安徽师范大学国家级地理科学特色专业建设点  
(TS2254) 资助项目

安徽师范大学特优强专业 (地理学) 资助项目

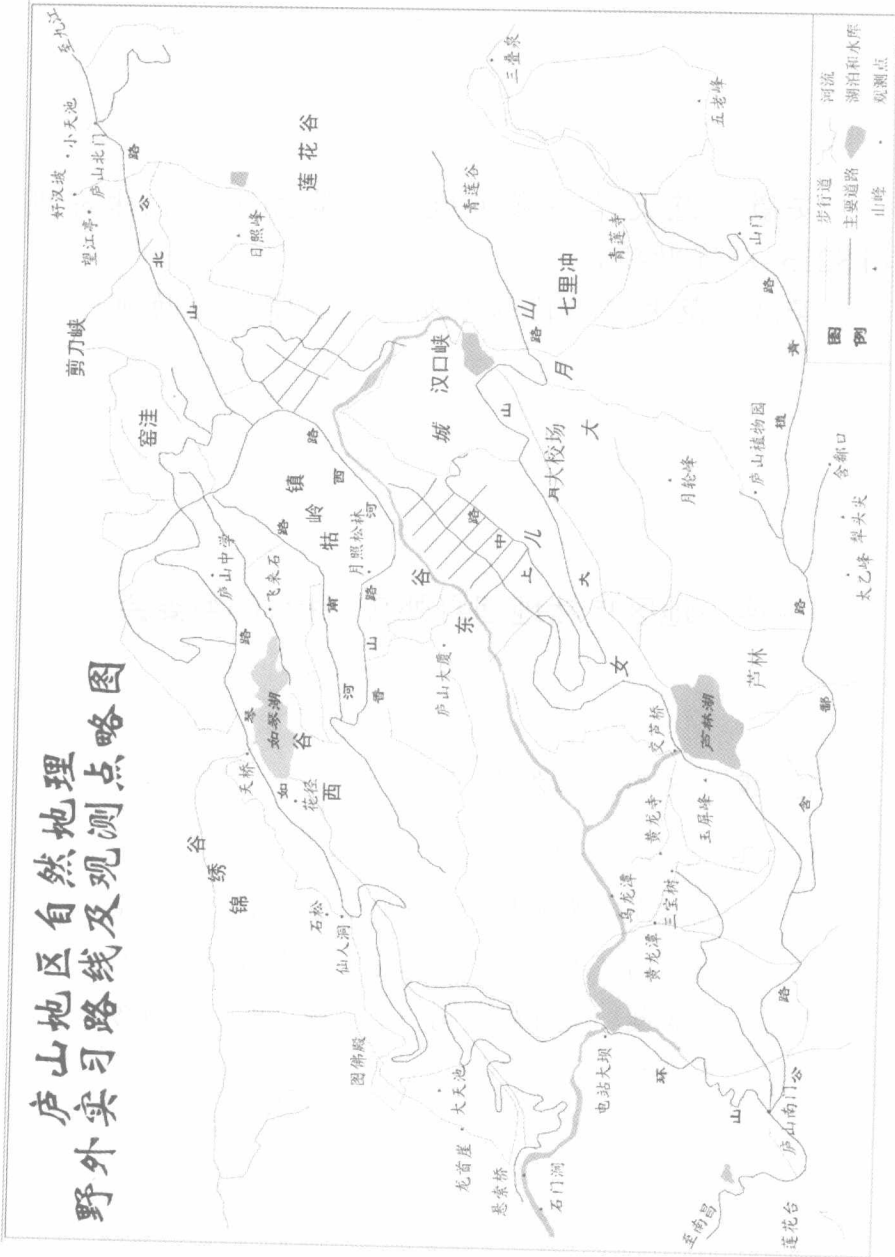
## 《庐山地区自然地理野外实习指导》编委会

主 编:朱永恒 程久苗

编 委(以姓氏笔划为序):

王宗英	朱永恒	朱同林	余 健	余世金
汪 青	房 莉	罗 振	郑朝贵	胡小猛
胡春生	赵怀琼	高 超	黄 润	黄淑玲
程久苗				

# 庐山地区自然地理 野外实习路线及观测点略图



# 前 言

在 1998 年教育部高教司颁布的普通高等院校理科教学改革与课程设置中,地理科学类的地理科学(师范类)、资源环境与城乡规划管理、地图与地理信息系统三个本科专业都开设“自然地理学”课程,并要求加强实践性教学环节。庐山地处我国亚热带东部湿润地区,生物、气候等具有比较明显的垂直分异现象,它在山地气候、地质构造、地貌、植物、土壤、动物以及自然景观方面都有比较丰富的内容,是自然地理野外实习的理想场所。有鉴于此,在参考其他院校庐山地区野外实习指导资料的基础上,结合我校长期庐山地区自然地理野外实习的实际经验,我们编写了这部实习指导教材。

我们在总结多年庐山地区自然地理野外实习教学的基础上,提供了全面和详尽的庐山地区自然地理野外实习教学内容和方法,设计出多条教学实习路线和观测点,目的在于使读者通过阅读本书能对庐山地区自然地理有一概要的了解,为教师和学生提供自然地理野外实习教学与学习参考,同时也可为读者全面了解庐山自然地理方面的科学知识提供便利。

本书由安徽师范大学、池州学院、安庆师范学院、皖西学院、滁州学院、宿州学院、上海师范大学长期从事庐山地区自然地理野外实习教学指导的教师集体编写而成。由朱永恒和程久苗任主编,最后由朱永恒定稿。具体分工为:第一章第一节由朱同林(池州学院)编写,第二节由黄润(皖西学院)编写,第三节由朱永恒(安徽师范大学)编写;第二章第一节由程久苗(安徽师范大学)、胡春生(安徽师范大学)编写,第二节、第三节由高超(安徽师范大学)和罗振(安徽师范大学)编写;第三章第一节、第二节由余健(安徽师范大学)、房莉(安徽师范大学)编写,第三节由郑朝贵(滁州学院)编写;第四章第一节、第二节由汪青(安徽师范大学)、胡小猛(上海

师范大学)编写,第三节由余世金(安庆师范学院)编写;第五章第一节、第二节由朱永恒、王宗英(安徽师范大学)编写,第三节由赵怀琼(皖西学院)编写;附录由朱永恒和黄淑玲(宿州学院)编写。插图由凌善金(安徽师范大学)和刘玉安(安徽师范大学)编绘。

在本书编写过程中,参阅了大量的相关文献,引用了其中的部分内容,在此向有关作者致谢!本书部分章节来自作者野外实习的讲稿,由于讲稿形成于日积月累、逐步修改,当时疏于著录,现在溯源甚难,以至于本书中部分被参考、引用了的论著未能一一标出,借此机会,特向这些作者表示深深的歉意!写作过程中,得到了安徽人民出版社安徽师范大学编辑部主任张传开教授、总编房列曙教授和副主任黄成林教授的热情鼓励,在此表示衷心的感谢!

由于编者水平有限,书中不妥和错误之处在所难免,敬请读者不吝指正。

朱永恒

2008.6

# 目 录

前 言 .....	1
第一章 庐山地区自然地理野外实习概论 .....	1
第一节 庐山地区概况 .....	2
一、地理位置 .....	2
二、自然地理概况 .....	3
三、资源概况 .....	5
四、社会经济概况 .....	6
第二节 庐山地区自然地理野外实习 .....	7
一、实习目的 .....	8
二、实习内容 .....	8
三、实习组织 .....	9
四、实习方法 .....	11
第三节 自然地理野外实习教学效果评价与注意事项 .....	17
一、自然地理野外实习教学效果评价 .....	17
二、自然地理野外实习注意事项 .....	20
第二章 庐山地区地貌野外实习 .....	23
第一节 庐山地区地貌概况 .....	23
一、地质概况 .....	23
二、地貌概况 .....	28
第二节 庐山地区地貌野外实习 .....	33
一、实习目的和要求 .....	33
二、实习线路 .....	33
三、实习方法 .....	48



第三节 庐山地区地貌野外实习总结 .....	49
<b>第三章 庐山地区土壤地理野外实习 .....</b>	<b>51</b>
第一节 庐山地区土壤地理概况 .....	51
一、庐山土壤形成的自然条件 .....	51
二、土壤的主要成土过程 .....	53
三、庐山地区主要土壤类型及其分布 .....	55
四、庐山地区土壤的主要特征 .....	57
第二节 庐山地区土壤地理野外实习 .....	59
一、目的和任务 .....	59
二、实习的准备工作 .....	59
三、实习方法 .....	61
四、观察点和具体内容 .....	72
第三节 庐山地区土壤地理野外实习总结 .....	73
一、野外记录、土壤标本及植物标本的整理 .....	73
二、实习报告的撰写和有关图件的绘制 .....	73
<b>第四章 庐山地区植物地理野外实习 .....</b>	<b>75</b>
第一节 庐山地区植物地理概况 .....	75
一、庐山植物区系 .....	75
二、庐山植被 .....	76
三、主要植物种类识别 .....	78
第二节 庐山地区植物地理野外实习 .....	98
一、实习要求 .....	98
二、仪器工具 .....	98
三、实习路线 .....	99
四、植物地理野外调查方法 .....	99
五、植物标本的采集和制作 .....	105
第三节 庐山地区植物地理野外实习总结 .....	107
一、野外记录和标本的整理 .....	107
二、垂直带性分析 .....	107
三、样地调查结果分析 .....	107

四、调查区植物群落类型多样性的分析 .....	107
五、实习报告的撰写 .....	108
<b>第五章 庐山地区动物地理野外实习 .....</b>	<b>109</b>
第一节 庐山地区动物地理概况 .....	109
第二节 庐山地区动物地理野外实习 .....	113
一、实习目的和要求 .....	113
二、实习的基本内容 .....	114
三、实习安排 .....	114
四、实习前准备 .....	115
五、鸟类的野外调查方法 .....	115
六、土壤动物的野外实习方法 .....	117
第三节 庐山地区动物地理野外实习总结 .....	121
<b>附录一 庐山地理研究论文精选 .....</b>	<b>130</b>
庐山地形的初步研究 .....	130
庐山真的有第四纪冰川吗? .....	137
庐山真的无第四纪冰川吗? .....	142
庐山的形成与庐山构造地貌 .....	149
庐山常绿阔叶、落叶混交林的植物区系地理研究 .....	155
<b>附录二 优秀实习报告 .....</b>	<b>165</b>
庐山自然地理野外实习报告(一) .....	165
庐山自然地理野外实习报告(二) .....	174
<b>参考文献 .....</b>	<b>184</b>

# 第一章 庐山地区自然地理 野外实习概论

美丽的庐山,是世界级名山,风景区总面积 302 平方千米,山体面积 282 平方千米,最高峰汉阳峰海拔 1 474 米,东偎鄱阳湖,南靠星子县,西邻京九大动脉,北枕滔滔长江。大江、大湖、大山浑然一体,雄奇险秀,刚柔并济,形成了世所罕见的壮丽景观。“春如梦、夏如滴、秋如醉、冬如玉”,更构成一幅充满魅力的立体天然山水画。

历史造就此山,文化孕育此山,名人喜爱此山,世人赞美此山。从司马迁“南登庐山”,到陶渊明、李白、白居易、苏轼、王安石、黄庭坚、陆游、朱熹、康有为、胡适、郭沫若等 1 500 余位文坛巨匠登临庐山,留下了 4 000 余首诗词歌赋;从慧远始建东林寺,开创“净土法门”,到集佛、道、天主、基督、伊斯兰教于一身的宗教圣地的形成;从朱熹重建白鹿洞书院弘扬“理学”,到教育丰碑的构建;从“借得名山避世哗”的隐居之庐,到 20 世纪初世界 25 个国家风格的庐山别墅群的兴建;从胡先骕创建中国第一个亚热带山地植物园,到李四光“第四纪冰川”学说的创立;从 20 世纪中上叶,庐山成为国民政府的“夏都”,到庐山作为政治名山地位的确立等。中华民族源远流长的历史和数千年博大精深的文化蕴育了庐山无比丰厚的内涵,使她不仅风光秀丽,更集教育名山、文化名山、宗教名山、政治名山于一身。

庐山的历史遗迹,处处闪烁着中华民族历史文化的光华,充分展示了庐山极高的历史、文化、科学和美学价值。庐山是首批国家重点风景区、全国风景名胜区先进单位、中国首批 4A 级旅游区、全国文明风景区、全国卫生山、国家安全山、中华十大名山,同时也是我国首批世界文化景观和世界地质公园。<sup>①</sup>

---

<sup>①</sup> 中国经济网([http://www.ce.cn/kjwh/whcc/syfq/200512/27/t20051227\\_5647443.shtml](http://www.ce.cn/kjwh/whcc/syfq/200512/27/t20051227_5647443.shtml))

## 第一节 庐山地区概况

庐山地处我国亚热带东部湿润地区,生物、气候具有比较明显的垂直分异现象,它在山地气候、地质构造、地貌、植物、土壤、动物以及自然景观方面都有比较丰富的内容,是自然地理野外实习的理想场所。在自然地理野外实习之前,有必要了解庐山地区整体的自然生态、资源和社会经济发展情况。<sup>①</sup>

### 一、地理位置

庐山地区为九江平原和鄱阳湖平原—中山区,是长江中下游平原的交接地带,土地肥沃、人民勤劳、物产丰富,是著名的农业生产区,为其他产业的发展提供生活保障。

庐山实习地区的范围界定为北至长江,南至星子县隘口、温泉,东到我国最大淡水湖——鄱阳湖东岸湖口县,西至瑞昌县,涉及庐山山体及其以外的广大平原地区(图 1.1)。

庐山地区地处东经  $115^{\circ}30'$ — $116^{\circ}20'$ ,北纬  $29^{\circ}20'$ — $29^{\circ}50'$ 。气候上属亚热带东南季风区,地势上属我国第一阶梯。地貌上属长江中下游平原,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。

从九江西去直达华中最大城市武汉,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、交通十分方便,京九铁路、浙赣铁路的贯通使东西畅通,南北直达。

九江古称“柴桑”、“浔阳”,三国时期是东吴的重镇,清时期又是全国“四大米市”之一,经济发达,南来北往的商贾极多。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)工业走廊的形成,庐山火车站的建设,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,旅游文化的繁荣提供了一定经济基础。

<sup>①</sup> 张根寿,林爱文,王新生,等.庐山地理调查[M].武汉:武汉大学出版社,2004.

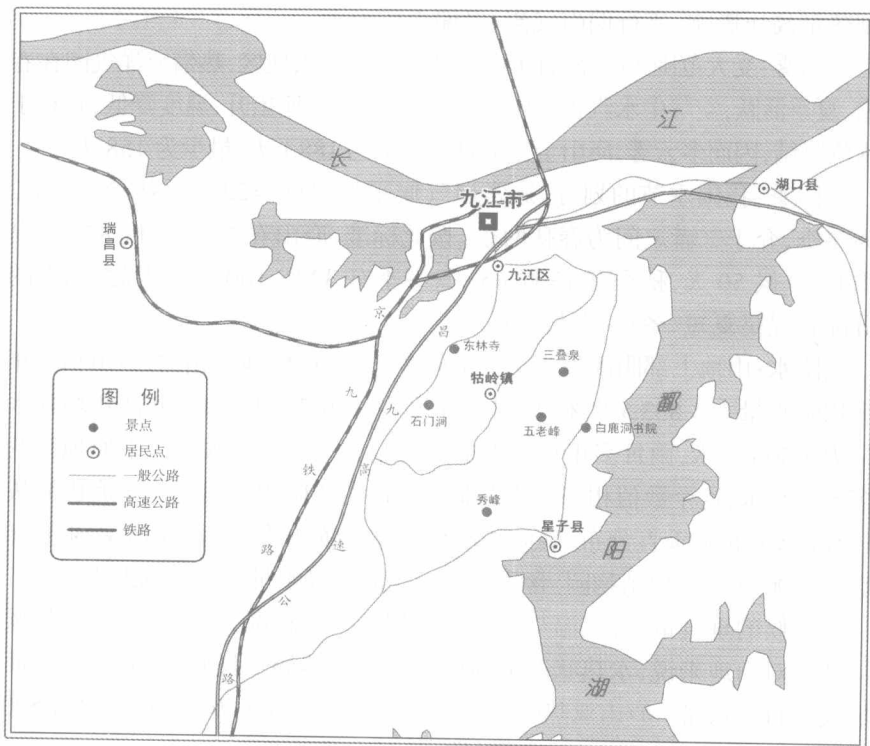


图 1-1 庐山地区略图

## 二、自然地理概况

### (一)气候特征

庐山地区地处我国亚热带东部季风区域，气候既受到大气环流的制约，又具有山地气候特点。

气温：庐山牯岭海拔 1 165 米，其气温比同纬度平原地区低，与北京气温几乎相等，相当纬差  $10^{\circ}\text{C}$  的气温变化。庐山牯岭冬季气温比同纬度平原地区低  $5^{\circ}\text{C}$ ，极端最低气温低至  $-16.8^{\circ}\text{C}$ ；夏季约低  $7^{\circ}\text{C}$ ，早晨最低气温常在  $20^{\circ}\text{C}$  上下，极端最高气温只有  $32^{\circ}\text{C}$ 。

风：我国东部广大地区，受东亚季风环流的影响十分显著。庐山冬季亦受蒙古冷高压控制，以偏北气流占优势，偏北风为主；夏季受北太平洋

副热带高压影响,盛行偏南气流,以偏南风为主。

云雾:受大范围天气系统的影响,我国东部广大地区,热带海洋气团在春末、夏季活跃,空气中水汽含量比较丰富,气流遇山地抬升,温度降低,有利于水汽凝结,因而多云雾,庐山全年雾日多年平均 188.1 天,最少为 158 天。

四季:我国季节的划分,通常以气候平均温度 $\geq 22^{\circ}\text{C}$ 为夏季, $\leq 10^{\circ}\text{C}$ 为冬季,介于二者之间为春秋两季。按此标准,庐山春季有 17 候 85 天,夏季有 10 候 50 天,秋季有 13 候 65 天,冬季有 32 候 160 天。因此,四季的分配状况是夏短、冬长、春长于秋。

降水:山地上部阴雨日比山下平原多。与同纬度地区相比,庐山牯岭年平均降水量为 1 833.5 毫米,雨日多年平均为 167.7 天,山下九江年均降水量为 1 300 毫米,雨日多年平均为 138 天左右。牯岭降水量比平原地区约多 500 毫米,这个数值相当于华北某些地区的年降水总量。由于庐山海拔较高,降水亦有垂直分布,随海拔高度的增高而增多,降水递增率约为 50 毫米/100 米。庐山植物园、含鄱口一带是庐山降水量最丰富的地方。

气候的垂直带性:气温与降水及其相互结合状况,表征一个地方气候特征。对山地来说,水热状况随高度的变化必然导致气候上的差异,从而形成垂直气候带。庐山亚热带上限在南部约为 550–600 米,北部约为 500 米,大约在 1 250 米以上属于中温带,其间为暖温带。

## (二)丰富的植物

按我国亚热带自然条件,结合庐山海拔高度,其自然植被应是森林,且主要是阔叶林。由于人类长期活动的影响,原始植被几乎破坏殆尽。现存的植被状况,从各种群落类型比较分析,次生的灌丛、草丛面积大于森林面积,次生的针叶林面积大于阔叶林面积。从分布地点看,山上黄龙寺一带、山下白鹿洞等地具有代表性。山麓及平原地带为常绿阔叶林,可上升到高度 600–800 米,800–1 000 米为常绿阔叶林与落叶阔叶混交林,1 000 米以上为落叶阔叶林。庐山阔叶林被强烈破坏后,形成草丛和灌丛,类型多种多样,组成成分也较复杂。

## (三)多样的土壤类型

在气候上,庐山地区基带属于中亚热带的北缘,这决定了本区山地土壤垂直地带谱的特征。本区受东亚季风环流的影响,具有鲜明的亚热带季

风湿润气候的特色,同时,山地随着海拔高度增加,水热状况存在着垂直差异,并具有明显的山地气候的特征。因此,就山地土壤垂直带谱的类型而言,庐山属于湿润型。

庐山地区主要土壤类型为:①红壤,广泛分布于山麓地带、山体外围平原地区;②黄壤及山地黄壤,黄壤发育于山麓地形比较低平的部位,山地黄壤分布在 900 米以下的地带,局部地区可达 1 000 米左右;③山地黄棕壤,分布于海拔 800-1 200 米地带的各种母质上,植被为常绿、落叶阔叶混交林,或灌木、草本;④山地棕壤,分布于海拔 1 200 米以上的山地,植被为落叶阔叶林,由于森林植被遭受破坏,目前大都成为灌丛草类;⑤山地沼泽土,主要分布于地势平坦、低洼、容易积水之处,例如仰天坪、大校场一带;⑥浅色草甸土,分布在江河、湖泊低平地段,母质为河流冲积物或湖积物,植被为草甸;⑦水稻土,在山麓、岗丘和江、湖平原有分布,它是由自然土壤经人工耕种而成。

### 三、资源概况

能为人类提供物质和文化生活产品、为人类所能利用的自然和人文的客观存在都是资源。庐山由于其地理位置,气候、生物、地质地貌、土壤等自然因素的独特性,从古至今为众人所赞赏。人类借助于自然创造和文化,自然因素又受益于文化,两者相互协调和谐,造就了庐山丰富多彩的景观。

#### (一)水资源与水景观

庐山多年平均降水量 1 833.5 毫米,年蒸发量为 1 008.6 毫米,水分有余。庐山水源来自大气降水,岩层节理发育,为地表水储存、排泄提供了良好的水文地质条件。山上植被相对保存完好,对水源的涵养、径流的调节有一定的作用。

庐山水质较好,接近自然状态,一些主要离子含量均在正常含量范围之内。水属中性水,水体矿化度低,硬度低,为洁净的天然水,宜于作饮用水。

庐山水,首先作为庐山生活饮用水,又是风景名胜的重要组成部分,有些风景点主要由水环境构成,如三叠泉、芦林湖等。

由于庐山水体多数尚未受到污染,水生态环境平衡未受破坏,成为重要资源之一。

## (二) 山体景观资源

“匡庐奇秀甲天下”，这是唐代大诗人白居易对庐山由衷的赞美。

庐山是断块作用形成的地垒式褶皱山。褶皱的同时，特别受强烈抬升的影响，由于岩石坚硬，使得岩体破碎、节理发育、断层崖陡立，从而造就了高大峻险的悬崖峭壁；又由于流水等外力作用破坏，切断山岭，形成雄奇山峰，甚至在山顶之上怪石集聚。峰岭景观构成极富观赏性的旅游资源，正如苏东坡诗赞：“横看成岭侧成峰，远近高低各不同。不识庐山真面目，只缘身在此山中。”又如李白诗曰：“庐山东南五老峰，青天削出金芙蓉。九江秀色可揽结，吾将此地巢云松。”庐山名峰近 93 座，形态各异。

## (三) 人文景观资源

庐山的人文胜迹，遍布山上山下，山上以近代人文景观为主，山麓以古代人文景观为主。

自从这里有了鸡犬之声，便有名人的踪迹与瑰丽的诗篇。庐山这片迷人的土地襟江带湖，它不仅孕育了陶渊明这样伟大的诗人，还使王羲之、李白、白居易、苏东坡、黄庭坚、周敦颐、朱熹、王阳明等一大批历代名流为其陶醉与倾倒，现代伟人毛泽东等亦为之情有独钟。

大自然赋予了庐山千峰秀色，名流们的诗文与留题又增添了她的神韵。一千多年前的北宋太平兴国年间，在山南星子古城设南康军(府)以来，这一带便成了政治、经济、文化中心，庐山更成为佛、道、儒竞相争雄之地。近代名人亦留下了不可磨灭的印迹。

1895 年，英国人李德立强占庐山东谷，掀开了西方人在庐山大建别墅的历史，1 000 多栋写照西方典型建筑风格的别墅，以及近代和现代中西合璧的别墅，成为别墅宝库。庐山别墅既是外国列强的侵略证据，又是世界难得的别墅建筑群博物馆。发掘丰富的文化遗产和得天独厚的旅游资源，庐山地区具有优越的人文景观基础。

## 四、社会经济概况<sup>①</sup>

九江市庐山区国民经济总量保持增长，产业结构得到改善。“九五”期

<sup>①</sup> 庐山区网站(<http://www.lushan.cn>)



末,全区国内生产总值达 12.9 亿元,年均增长 6.6%,财政收入达 6 521 万元,其中地方预算收入达 4 882 万元,年均增长率分别为 6.6%、10.8%,国民经济三大产业结构的比重由期初的 18:51:31 调整为期末的 13:49:38。

农村产业结构逐步调整。与“八五”期末相比,全区共调减粮、棉、油种植面积 27 000 亩,提高了优质稻、蔬菜等经济作物种植比例,发展花卉、草莓、甲鱼等种养大户 350 户,开展农业综合开发,改造三低三荒,建设了面积较大、品种较多的种竹园,启动了“翠竹工程”。

推进企业改制,促进非公有制经济发展。个体私营经济已成为活跃庐山地区经济的重要力量。2000 年末,全区个体私营企业达 5 083 户,上交税金 1 775 万元,占全区财政收入的 27.2%。

市场建设和旅游开发取得明显成效。积极创造条件,吸引客商,建成了规模较大的华东装饰材料批发市场、赣北木材交易市场和京九家居批发中心等专业商品批发市场,各类商贸企业发展到 2 760 户。积极实施“旅游兴区”战略,本着“谁投资,谁受益”的原则,采取租赁、承包、股份合作等形式,吸引各种资金参与旅游资源的开发经营,以三叠泉、碧龙潭、铁佛寺、东林寺、剪刀峡等景点为主,逐步形成了环庐山旅游线路。

固定资产投资增长快,基础设施进一步改善,招商引资有所突破。在国家积极的财政政策的支持下,全区固定资产投资规模迅速扩大,五年累计完成投资总额达 6 亿元,是“八五”时期的 2 倍多,江湖堤防、城镇面貌、城区环境得到巨大改善。招商引资最大成果是促成了“昌河”、“东安”两个大企业落户庐山地区协议的达成,他们实现落户后,将为庐山地区经济带来良好的发展机遇。

社会事业全面进步,城乡居民生活水平有较大提高。科学技术进步对工农业增长的贡献率达 30% 以上;教育制度改革正在全面铺开;医疗卫生条件有明显改善;人口增长得到有效控制;人民生活水平得到较大幅度提高。

## 第二节 庐山地区自然地理野外实习

庐山地区虽面积不大,但地质因素复杂,地质史可追溯到震旦纪,地