

国家理科人才培养基地地理学野外实习丛书  
张兆干 王腊春 主编

# Lushan 庐山地区 地理学野外实习指南

Diqu Dilixue Yewai Shixi Zhinan



科学出版社

国家基础科学人才培养基金资助(No. J0830518)

国家理科人才培养基地地理学野外实习丛书

# 庐山地区地理学野外实习指南

张兆干 王腊春 主编

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书是南京大学地理学院在庐山进行野外实习 50 余年经验的总结。在阐述庐山地区地理概况的基础上,分别从地质、地貌、气象、植被、土壤、水文、人文等方面叙述地理学野外实习的基本技能、要求和内容;同时也介绍了学科发展的新思想、新理论、新方法和新技能。

本书适用于学习过自然地理学、经济地理学基础、人文地理学原理等课程的本科生在庐山地区进行广泛、系统的地理学教学实习,也可供以庐山为实习基地的有关高校老师作为教学指导书。

### 图书在版编目(CIP)数据

---

庐山地区地理学野外实习指南 / 张兆干, 王腊春主编. —北京: 科学出版社, 2011. 7

国家理科人才培养基地地理学野外实习丛书

ISBN 978-7-03-031788-9

I. ①庐… II. ①张… ②王… III. ①地理学—教学实习—庐山 IV. ①P942.567.6

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 130576 号

---

责任编辑: 许 健 / 责任校对: 刘珊珊  
责任印制: 刘 学 / 封面设计: 殷 靛

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

南京展望文化发展有限公司排版

江苏省句容市排印厂印刷

科学出版社出版 各地新华书店经销

\*

2011 年 7 月第 一 版 开本: B5(720×1000)

2011 年 7 月第一次印刷 印张: 13 1/4

印数: 1—2 500 字数: 250 000

定价: 29.00 元

# 序

“读万卷书,行万里路”。地学是一门非常注重实践的学科。野外实践教学遵循知识、能力、素质并重的培养模式,重视多学科交叉,是地学人才培养不可或缺的重要环节。选择具有代表性、综合性的典型区域和线路进行野外实习,能加深学生对课堂所学理论知识的理解,使其树立科学的地球观,掌握地理基础知识、基本技能及研究方法,实现注重综合思维、能力训练、创新意识的教学目标,培养具有全球视野、系统性思考、创新意识以及研究性自主学习能力的地学新型人才。

实习基地建设是提高野外实习质量的有力保证。我国地域辽阔,自然环境复杂多变,各地学高校分别根据地域优势,建设有各自特色鲜明的野外基地,开辟了各具特色的实习路线和野外实践教学体系。其中地理学人才培养基地高校因其深厚的历史工作积淀、较强的综合实力以及雄厚的师资队伍,野外实习基地建设走在前列,例如兰州大学西北三大自然过渡带实习基地、南京大学庐山实习基地、北京师范大学华北实习基地、福建师范大学海岸带实习基地和华东师范大学浙江实习基地等均历经数十年的建设,线路选取、实习点设置、实习内容安排等均凝聚了几代教师的心血。尤其是近几年随着国家自然科学基金委“国家基础科学人才培养基金能力提高项目(野外实践)”的实施,得到资金保障和政策支持,各野外基地建设明显加快,示范优势不断凸现,已逐步成为具有地域代表性的一流野外实习基地。

为充分利用各地理学国家理科人才培养基地的成熟野外实习基地、

精品实习线路和优秀师资力量,达到资源共享、辐射示范的目的,在国家自然科学基金委和教育部的共同支持下,从2009年暑期开始,全国主要地理学人才培养基地自发开展了大规模、跨区域联合野外实习。2009年,首届联合实习在北京拉开帷幕,来自北京师范大学、兰州大学、南京大学、福建师范大学、华东师范大学5个地理学基地的70余名师生共同参加。野外实习穿越了北京、河北、甘肃、青海和内蒙古5个省(直辖市、自治区),学习考察了北京城市空间、河北坝上草原、西北祁连山-河西走廊等,行程近万千米。2010年,第二届跨区域联合实习在福建启动,规模进一步扩大,除首届5个基地外,又邀请了海峡两岸多所高校的师生代表参加。先后进行了福建平潭海岸地貌实习,江西庐山地貌、土壤和植被实习,浙江千岛湖、富春江流域综合自然地理实习,行程近3000千米。2011年,第三届跨区域联合实习又在北京师范大学和兰州大学启动。跨区域联合野外实习作为地理学人才培养与实践教学改革中的有益尝试和探索,是发挥地理学人才培养基地对外辐射作用的良好契机,取得了良好的示范效果,引起了广大院校师生的关注。

在总结长期野外实习教学经验的基础上,分别由南京大学、兰州大学、福建师范大学、华东师范大学等几个地理学人才培养基地共同编写,并在科学出版社统一出版了这套《国家理科人才培养基地地理学野外实习丛书》。该丛书是各基地精品野外实习教学体系的集中展示,凝聚了各基地几代教师的长期教学成果和智慧。这套兼具科学性、实用性和指导性的野外指导系列,注重突出野外实习特色,使学生在理论与实践相结合的实践教学过程中,既能系统掌握地理学的科学理论,又能更好地掌握野外知识、基本工作方法和基本技能,希望能为兄弟院校野外实习教学和地学人才培养提供有价值的借鉴和参考。

《国家理科人才培养基地地理学野外实习丛书》编委会

2011年5月

# 前 言

地理学主要研究地球表层及与人类生存和社会、经济发展有密切关系的资源、环境等内容,其中包含地球表层各圈层的物质组成、物质运动与性状特征,它们的地域变异及其演化规律,特别是各圈层之间的物质与能量的交换及其原因、机制和动态规律,服务于资源开发、环境建设和经济的持续发展。

地理科学的系统研究具有理科、文科、工科高度综合与循环深化的特点,通过自然性类的判别、宏观定性和微观实验分析,探索自然演进规律,规划并实施地理工程建设。因此,地理科学调查是实施地理科学系统研究的基础。地理学教学实习侧重于进行实地的系统的地理调查,通过调查实践可使学生掌握地理科学基本概念、基本理论和地理科学研究的基本方法与技巧。因此,教学实习对地理科学研究人才培养和地理科学的发展具有十分重要的意义和价值。

南京大学地理学院(原地理系、城市与资源学系)自 20 世纪 50 年代开辟江西庐山地区的地理学教学实习以来,为一代代地理学家的成长作出了重要贡献。与此同时,江西庐山地区的地理学教学实习的质量和水平,在几十年中也有了明显的提高。本书是在《科学庐山》、1983 年南京大学地理系编著的《庐山地区自然地理实习指导书》和 21 世纪初城市与资源学系编著的《庐山地区地理实习指导书》的基础上编写的,适用于已进行过自然地理学、经济地理学基础、人文地理学原理等课程课堂学习的本科生在庐山地区进行广泛、系统的地理学教学实习。

本书各章节的主笔人：杨达源(第一章)，张兆干(第二、三章)，李徐生、韩志勇(第四章)，任黎秀(第五章)，李升峰、张洪(第六章)，高超(第七章)，王腊春(第八章)，于涛、江昼、刘贤腾(第九章)。

由于作者水平有限，书中缺点难免存在，望广大读者谅解。

张兆干 王腊春

2010年12月于南京大学

# 目 录

## 序

## 前 言

<b>第一章</b>	<b>庐山地区地理概况</b> .....	1
<b>第二章</b>	<b>庐山地区地理学实习计划</b> .....	5
	一、地理学野外实习总则 .....	5
	二、庐山地区地理学野外实习计划 .....	5
	三、庐山地区地理学野外实习线路与内容 .....	6
	四、室内整理与报告编写 .....	11
<b>第三章</b>	<b>地质学野外实习</b> .....	14
	<b>第一节 庐山地质教学实习基本内容</b> .....	14
	一、地层 .....	14
	二、岩浆岩 .....	19
	三、地质构造 .....	20
	四、矿产资源 .....	23
	<b>第二节 地质野外实习基本方法</b> .....	23
	一、地质罗盘的使用 .....	23
	二、读地质图 .....	24



	三、绘制地质示意剖面图 .....	25
<b>第四章</b>	<b>地貌学野外实习 .....</b>	<b>27</b>
第一节	庐山地貌野外实习基本内容 .....	27
一、构造地貌 .....	27	
二、流水地貌 .....	32	
三、庐山“冰川”地貌之争 .....	36	
四、夷平面 .....	39	
五、湖滨地貌 .....	40	
六、沙山地貌 .....	42	
第二节	地貌野外调查基本方法 .....	43
一、地貌调查基本方法 .....	43	
二、第四纪地质调查方法 .....	48	
<b>第五章</b>	<b>气象气候野外教学实习 .....</b>	<b>53</b>
第一节	气象气候教学实习基本内容 .....	53
一、中亚热带湿润型东亚季风气候 .....	53	
二、山地气候 .....	54	
三、特殊地形中的小气候现象 .....	63	
第二节	气候调查和基础研究的基本技能 .....	65
一、气候调查和基础研究的基本技能 .....	65	
二、观测与查算方法和庐山地区地面气候统计资料 .....	68	
<b>第六章</b>	<b>植物地理野外教学实习 .....</b>	<b>72</b>
第一节	植物地理教学实习基本内容 .....	72
一、庐山地区植被类型及其地带性植被 .....	72	
二、植被演替 .....	76	
三、植物与环境的关系 .....	77	
第二节	植物地理教学实习的要求和基本技能 .....	78

	一、植物地理教学实习的基本要求和主要线路知识点 .....	78
	二、植物地理教学实习的基本技能 .....	79
<b>土壤学</b>	<b>第七章 土壤地理野外教学实习 .....</b>	<b>99</b>
	第一节 土壤地理教学实习基本内容 .....	99
	一、庐山地区主要成土过程及土壤分布规律 .....	99
	二、庐山地区主要类型土壤剖面特征 .....	103
	三、土壤改良与利用 .....	106
	第二节 土壤地理野外工作方法 .....	107
	一、土壤地理实习目的和要求 .....	107
	二、土壤剖面观测 .....	108
	三、土壤调查与土壤制图 .....	118
	四、资料整理与实习报告编写 .....	119
<b>水文学</b>	<b>第八章 水文水资源野外教学实习 .....</b>	<b>121</b>
	第一节 庐山地区水文水资源概况 .....	121
	一、庐山水文概况 .....	121
	二、庐山水环境 .....	135
	第二节 教学实习基本内容 .....	136
	一、水文测量 .....	136
	二、水质分析 .....	139
	三、水资源供需分析 .....	142
<b>人文地理学</b>	<b>第九章 人文地理野外教学实习 .....</b>	<b>146</b>
	第一节 庐山地区人文地理特征 .....	146
	一、庐山地区区位条件分析 .....	146
	二、庐山历史发展简况 .....	147
	三、庐山开发过程概况 .....	149
	四、庐山世界文化景观的内涵与表征 .....	152

五、庐山旅游资源及开发 .....	174
六、牯岭镇、九江市城市地理特征 .....	182
七、庐山土地利用变化与人地关系 .....	189
第二节 人文地理调查工作方法 .....	192
一、文献资料收集 .....	192
二、座谈与访谈 .....	192
三、问卷调查 .....	193
四、实地考察 .....	193
五、遥感和 GIS 技术 .....	194
<b>参考文献</b> .....	196

## 第一章

# 庐山地区地理概况

庐山地区位于江西省北部,包括九江市、庐山和庐山南北麓的星子县、九江县的大部分,东经  $115^{\circ}52' \sim 116^{\circ}13'$  与北纬  $29^{\circ}22' \sim 29^{\circ}46'$ ,总面积约  $800 \text{ km}^2$ 。庐山地区北滨长江、东和东南为鄱阳湖环绕,区内有著名的庐山中山山地、山前丘陵和滨水平原(图 1-1)。因此,庐山地区的自然地理结构和地理环境具有代表性或典型性。

庐山地区的经济开发也很早,秦汉时期就曾筑城设郡,自古以来文人荟萃,留下无数诗文。庐山地区的地理科学研究,已有近百年的历史,几代人积累了丰富的地理科学调查资料和研究成果,为后人深化探索和继往开来奠定了基础。

九江市坐落在长江南岸沿江阶地带的的前沿,自然堤后湖湖群之中。九江市借助于长江主泓逼岸和抗蚀强度比较强的阶地堆积岸所构成的天然良港港址,建设并不断扩展港口码头群。加上京九铁路穿境而过,致使九江据有“横截长江,扼控川鄂,席枕三吴,染指中原”的重要地位。九江市外围阶地漫滩平原和内湖水面的开发,使九江市在历史上成为我国“四大米市”之一。九江市的工业发展与城市建设也在向现代化迈进。

庐山总体走向北北东,长约  $30 \text{ km}$ ,宽约  $10 \text{ km}$ ,平地拔起一座主峰海拔  $1473.8 \text{ m}$  的断块山。断块山由元古代变质岩和粒屑沉积岩构成,顶部有峰岭 90 余座,山峰的形态,岭、谷的排布受到褶皱构造、断裂构造、节理构造以及地层岩性和产状的控制。庐山北段以大月山背斜山为轴,两侧对称地分列向斜谷、背斜山以及次一级的次成谷和次成(单面)山,并受背斜构造的倾伏与向斜构造翘起的控制,次成山与次成谷在平面上构成“之”字型的延展。庐山的东南坡与西北坡均为峭壁陡坡,并与断块山边界断裂的特性有关而呈阶梯式递降。庐山山前丘陵多由古生界组成,并间以宽谷平原。对于庐山构造地貌的发育,有的学者认为存在古夷平面被断裂活动分割并差异抬升的现象。然而,庐山东侧五老峰下高近  $800 \text{ m}$  的陡壁,已远离断块山东侧的温泉大断裂,也就是说,它



图 1-1 2000 年庐山-鄱阳湖地区卫星 TM 影像图

不是原生构造地貌断层崖,已属于以崩塌作用为主的逆向坡。

鄱阳湖盆叠置在中生代内陆盆地之中,自宋代开始逐渐成湖,近代又出现湖淤增强的趋势。鄱阳湖底有埋藏古河道,湖滨则湖岬与湖湾相间,近湖的沟谷多已发展为被充填和开发的坳沟。星子县近湖地带的地貌结构是基岩丘陵、堆积岗地、湖湾-宽谷相间的组合类型,湖湾-宽谷的农业开发已达较高的水平。

庐山地区地处亚热带季风气候区,水热资源丰富。庐山山体的垂直气候-植被-土壤地理分带规律鲜明。常绿阔叶林,常绿落叶阔叶林,落叶阔叶林、针叶林、竹林、灌丛,草地等植被类型比较齐全,逆行演替与顺向演替也具有一定的代表性。自然状况下的植被类型与土壤发育相匹配。从江边湖滨到庐山山顶发育有:红壤、黄壤与山地黄壤、山地黄棕壤、山地棕壤、山地沼泽土以及水稻土、浅色草甸土等,各类土壤的剖面分层结构及理化特征均可一一观察测试。此外,庐山山上局部谷地与鄱阳湖湖口段的地形,决定着局部地段的气候、水分、植被和土壤发育均有一定的相对特殊性,构成独特的地理景观,如山顶上黄龙寺周围,竟发育了常绿阔叶林和黄壤;在星子沙岭、都昌老爷庙等地的鄱阳湖滨,竟发育了风沙地貌和沙生植被等。

庐山地区水资源丰富,不仅有丰富的降水、地表水,还有丰富的地下水。庐山顶上已打出自流井,仰天坪开发区的供水也能得到满足。但鄱阳湖周围则经常发生水旱灾害。暴雨还会引发山地灾害。

庐山地区的沟谷水系自成系统,均以庐山为源,流归江湖。山顶上行宽谷通过袭夺作用而沟通,下切“V”形谷多瀑布跌水转入山侧深邃的峡谷,山前宽谷中发育较宽的砾滩。在庐山景区多借袭夺弯筑坝蓄水成湖,并建给排水系统调节用水,或借以发电补充供电,同时增加了水体风光旅游。至于庐山山上的围椅状刻蚀凹地、宽谷、宽谷中的巨砾和泥砾堆积以及山前地带成片的泥砾混杂堆积,60多年前李四光教授曾认定它们为古冰川作用的遗迹,但在学术界一直有不同的见解,有的学者认为山前的泥砾混杂堆积为泥石流堆积,山上的围椅状凹地的发育可能与古冰缘气候条件下的劈裂作用有关。

庐山地区从江边湖滨到庐山制高点,蕴藏着丰富的旅游资源。一山两水遥相辉映,云雾飘摇、林深溪秀,古有“匡庐奇秀甲天下”之说。庐山上,盛夏避暑冬赏雪,享誉四海。山峰下绿树丛中,一栋栋别致的建筑,一行行古人的足迹,均具有很高的历史文化价值。庐山风景名胜区的规划和开发,以及九江市的规划建设,正在被进一步研究,星子县及鄱阳湖旅游资源则尚处在待深开发阶段。看来,庐山地区有条件抓住旅游开发杠杆,促成全区经济的持续高速发展。

庐山外围,还多(灰岩、花岗岩)岩、(石英)石、(瓷)土、(型)砂资源,这些资源的开发,支援了建设,但也带来林地荒废、水土流失等问题。因此,庐山尚需深入研究高水平综合性经济开发、高效利用资源和改善旅游环境等与地理科学研究关系十分密切的问题。

庐山的地理环境、文化基础、资源条件为庐山、九江市的社会、经济发展创造了良好的条件。

## 第二章

# 庐山地区地理学实习计划

### 一、地理学野外实习总则

1) 野外实习主要是认识性实习。主体是由教师给学生提示典型自然地理现象和人文地理过程,阐述其本质、发生与发展变化的基本规律、资源开发与环境建设的基本原则,实习学生通过实地考察而巩固所学的书本理论知识和提高科学认识,并掌握地理科学研究的基本方法、基本程序和研究技巧。

2) 地理资源、地理环境与地理建设,除了区域特殊性之外,还具有多元性、综合性、交变性和实践性。地理科学包含多门分支学科及其不同层次上的学科群与边缘学科。因此,地理学教学实习要遵循“循序渐进”的原则。在实习内容的安排方面,从单一学习向高层次综合推进。在实习认识的要求方面,从点到线向面和地域空间方面提高。

3) 地理研究的基础是从实地获得足够的实际资料,其中包括定性差别、定量数据、综合性推理和科学评定等基本内容。地理学教学实习包括地理研究各项程序和内容的教学实施,最终使实习学生具备独立从事地理科学研究的能力。因此,在地理学教学实习的教学方式方法和教学要求方面,要从手把手地教、点点滴滴地详细观测和分析讲解着手,逐步过渡为指导学生观测、鼓励学生谈认识、师生共同讨论辨真伪,最后由学生独立进行实习总结,获得系统的科学认识。

### 二、庐山地区地理学野外实习计划

#### (1) 实习准备阶段 2 天

- 1) 思想准备和实习内容介绍。
- 2) 人员组织和公布实习计划。
- 3) 实习资料、用品准备。

#### (2) 地理调查阶段 19 天

#### (3) 室内整理、编写报告 10 天



### 三、庐山地区地理学野外实习线路与内容

#### 1. 莲花洞-好汉坡-半山亭-望江亭

1) 莲花洞、花山。西峰寺组-观音堂组岩性识别、产状测量、倒转背斜构造分析;花山堆积物分布特征及成因分析;植被群落识别,红壤剖面分析;莲花洞断裂地貌分析。

2) 好汉坡 800 m 处。植被群落识别;边界断裂特征观察分析;地层测量观察分析。

3) 半山亭。植被群落识别;倒石锥地貌观察分析;莲沱组下部地层测量观察分析,反向坡地貌特征观察分析。

4) 望江亭。虎背岭背斜特征分析,单面山地貌分析。

#### 2. 西谷如琴湖边-庐山气象台

1) 气象台。庐山概貌介绍,考察路线简介;庐山山地气候特征简介。

2) 月照松林一带。植物种类识别,群落演替,生态特征,“月照松林”景观分析;地层观测构造分析。

3) 云中宾馆北部一带。植被群落观测,山地黄棕壤土壤剖面观测与发育观测,成土过程分析。

4) 云中宾馆河南路下湖北路。滑坡灾害的地貌特征、发育规律与防治。

5) 如琴湖边。水质分析;莲沱组地层岩性的观测和地质构造分析。

#### 3. 东谷柏树路-汉口峡-大月山

1) 供销服务总社附近公路边。地层岩性的观测和产状测量,断裂构造与岩脉,隐伏断裂与节理构造,坡地发育。

2) 汉口峡。河流袭夺分析及有关数据测量,先成河、次生河、顺向河、逆向河、纵向河、侵蚀基准面等河流演化特征观察;女儿城砂砾岩特征与产状;地下水自流井的地质条件分析;地下水水质分析。

3) 大月山水库一带。建库条件分析,大校场谷地特征及测量、巨砾与泥砾堆积成因分析、冰川泥石流地貌问题介绍;大月山水库水质分析;气象观测(与大月山山顶同时测)。

4) 大月山顶视野开阔处。分析庐山地质构造与构造地貌特征,庐山背斜山与向斜谷、次成山与次成谷及其“之”字形构造、断裂谷成因分析;顺向河(谷)、纵向河(谷)发育特征识别;山地棕壤观察分析;庐山中部生态景观外貌识别;山南地质概况介绍及对比;庐山山城总貌及特色;气象观测。

5) 各点旅游景观分析、观察。