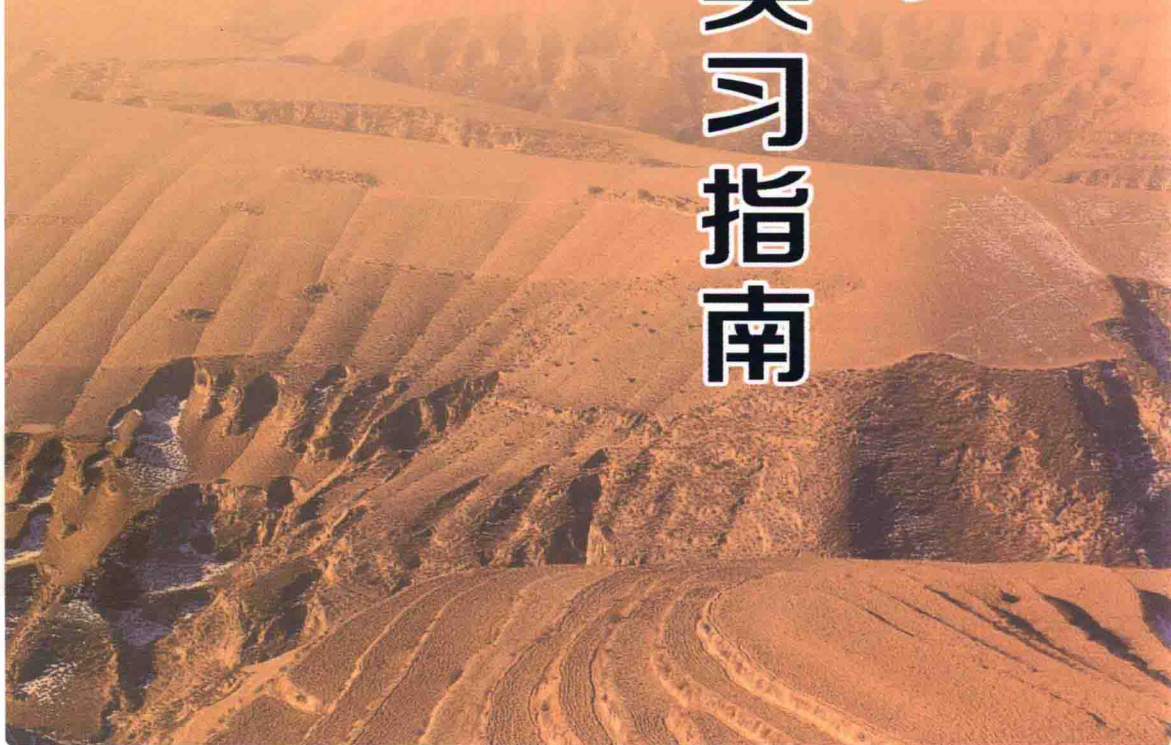


淮南地区

地质认识实习指南

刘文中 编著

中国科学技术大学出版社



淮南地区 地质认识实习指南

刘文中 编著

中国科学技术大学出版社



内 容 简 介

淮南地区环绕市区的八公山、舜耕山和上窑山,出露有古老的太古代基底岩石和新元古代、古生代沉积地层。新生界地层之下蕴藏有极其丰富的优质煤炭资源。众多地质遗迹形成的时间跨度大,不同地质时期各种地质现象典型,是进行野外地质教学难得的场所。本书是根据地质工程专业“普通地质学”课程地质认识实习教学的需要,兼顾勘查技术与工程、岩土工程、采矿工程和测绘工程等专业“地质学基础”课程实习的要求而编写的。全书分为5章,包括资源与环境地质、区域地质概况、地质作用、地质工作的基本技能和方法及路线地质教学的内容和要求。

本书可作为有关院校地质及相关专业的师生进行野外地质实习或地质旅游的教材,也可作为广大地质爱好者在淮南地区进行野外地质考察的参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

淮南地区地质认识实习指南/刘文中编著. —合肥:中国科学技术大学出版社, 2013. 6

ISBN 978-7-312-03246-2

I. 淮… II. 刘… III. 区域地质—淮南—教育实习—高等学校—教学参考资料 IV. P562.54

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 130461 号

出版 中国科学技术大学出版社

安徽省合肥市金寨路 96 号, 230026

<http://press.ustc.edu.cn>

印刷 合肥市宏基印刷有限公司

发行 中国科学技术大学出版社

经销 全国新华书店

开本 710 mm×960 mm 1/16

印张 7.25

插页 11

字数 130 千

版次 2013 年 6 月第 1 版

印次 2013 年 6 月第 1 次印刷

定价 22.00 元



前 言

地质学科是一门实践性很强的学科,野外地质教学是地质教学中不可缺少的环节。为了取得良好的教学效果,一方面需要依靠教师的讲解和诱导,另一方面更需要学生的刻苦学习,严格要求自己。

地质认识实习就是引导一年前对地质学还一无所知的学生运用在课堂上和实验室里了解到的地质学理论和方法去认识地球,即从地质学的角度认识他们过去熟悉的山、水、土、石,从而了解地质历史时期的地质作用及其产物。同时该书引导学生学习野外的基本工作方法,初步建立地球科学的思维方式,为后续的学习及将来进行地质工作打下坚实的基础。

野外地质认识实习是在完成“普通地质学”课程的学习之后进行的。实习的任务是使学生获得基本地质现象的感性认识,包含对三大岩类和地层剖面的认识,主要化石的识别,地质构造的判识,部分矿床的特征及其形成条件的了解以及内、外动力地质作用现象的认识,使已学的理论知识更好地与实践相结合。此外,还要使学生在判读地质图,使用地质罗盘,记录地质现象和绘制地质素描图及编写地质报告等方面的基本地质工作方法和技能受到初步训练。

实践是地质学的重要特点。通过实习使学生们认识到实践对地质学的重要性,从而使他们树立起艰苦奋斗和开拓创新的科学求实精神。培养学生热爱地质事业,勇于探索地球奥秘的兴趣。使他们了解和逐步掌握“将今论古”“看到一片树叶,想起一个森林”“大处着手、小处着眼”“认识—实践—再认识—再实践”“由点到面,点面结合”“由表及里,由浅入深”等地质思维方法。

通过实习使学生对地质工作的性质和内容有所了解,开阔视野,培养地质科学的兴趣和爱好,巩固专业思想。在条件允许的情况下,积极组织学生参观当地的矿山和名胜古迹,使他们亲身体会地质科学在国民经济建设中的战略地位;不断提高

学生的地质科学和人文科学素养,把他们培养成为具有“为人民服务的无私奉献精神”和“团队合作精神”的新型地质工作者。

为确保野外实习任务的顺利完成,必须强化安全意识,严明实习纪律。

(1) 召开实习动员大会。明确实习的目的、任务和要求;宣布实习纪律及注意事项;介绍实习工作计划;借用野外装备,准备实习用品。

(2) 各班级分编实习小组,每小组 5~6 人为宜。组长负责小组工作,协调好与班长和指导老师之间的工作关系。

(3) 以班级为单位,由指导教师介绍实习区的地质概况、野外地质工作的基本技能和工作方法、实习成绩的评定原则和实习报告的编写要求。

(4) 认真阅读《淮南地区地质认识实习指南》,并尽可能收集前人的研究成果,以便熟悉和掌握实习区的基本地质特征和地质研究状况。

(5) 以提高学生分析问题和解决问题的能力为宗旨,在提高学生识别地质现象和实际动手能力方面下功夫,如矿物岩石的认知、地层古生物的观察、地质构造的判识、矿产的形成过程和地质作用的综合分析等;使学生掌握野外记录的方法、地形图的应用、地质素描图的绘制和 GPS、地质罗盘的使用等基本技能。

(6) 统一野外地质认识,提高实习教学质量。考虑到实习队组队教师的变化和实习区地质认识的更新,要求实习带队教师提前进行野外集体备课,做好教学准备。要求独立带班(组)的各位老师要了解区域地质概况,对实习区的地层层序和时代组成、矿物岩石特征、常见生物化石、地层沉积环境和地质构造等熟练掌握。

(7) 强化安全意识,严明实习纪律。实习阶段无故缺勤、打架斗殴、不服从指导教师管理者,由实习队给予纪律处分,实习成绩按零分处理。

(8) 认真做好实习总结。实习结束后,实习队各班(组)要进行认真讨论,指导教师做总结。内容包括:实习计划的完成情况(是否达到了教学要求)、取得的收获和存在的问题、提高和改进教学的建议等。

淮南地区处于我国南北自然地理和华南、华北两大陆块的地质分界区域,历史悠久,人才辈出。淮河自西向东流经市区。淮河以南环绕市区的八公山、舜耕山和上窑山,出露有古老的太古代基底岩石和新元古代、古生代沉积地层。新生界地层之下蕴藏有极其丰富的优质煤炭资源。众多地质遗迹形成的时间跨度大(27 亿年

前至今),由于不同地质时期各种地质作用现象典型,更由于八公山国家地质公园的建立和“淮南生物群”的发现而蜚声海内外。淮南地区地质研究程度较高,已成为国内外前寒武纪地质学研究的热点地区,是进行野外地质教学难得的场所。

安徽理工大学地球与环境学院自 20 世纪 80 年代末期就已开始在淮南及其周边地区进行地质专业的认识实习,积累了丰富的教学资料。涉及淮南地区众多高水平的地质学研究,如新元古代淮南虫、叠层石及岩石地球化学特征研究,淮南生物群形成时代的探讨,寒武系地层古生物、遗迹化石和沉积环境的辨析等研究成果,为淮南地区开展优质的野外地质教学提供了重要资源。教学理念的转变、教学手段的更新、教学内涵的充实,是提高野外地质教学质量的迫切需要。

如何使学生成为实习的主动参与者而不是被动的旁观者,并取得良好的实习效果,实习指南起着至关重要的作用。因此,笔者在本书的编写过程中注重将淮南地区区域地质特征与《普通地质学》教材内容紧密结合起来。参加实习的学生仅有一年《普通地质学》的学习经历,又是第一次野外实习,对一切都很陌生。如果以区域地质资料为主进行编写,与课堂教学内容脱节,再让学生在短暂的实习时间里去消化那些专业化程度很高的地质资料,实在是勉为其难,也难以取得好的效果。因此本书的内容尽量与课堂教学内容保持一致,便于学生阅读,有助于发挥他们在实习中的主观能动性。

对野外地质现象不仅仅局限于枯燥的形态观察和描述,更重要的是要和它们的成因、发展和变化密切联系起来,给学生留下充分的思维和想象空间。因而教学中应积极采用启发式、讨论式的方法,避免单方面的灌输和注入。在生动、活泼的氛围中,培养学生的观察、思考和分析问题的能力,及野外工作技能,让学生保持新鲜感和成就感,激发学生的求知欲,培养学生对地质科学的兴趣。

本书是根据“普通地质学”课程的教学大纲要求,结合淮南地区的地质实地资料,在钱守荣老师主编的《淮南地区地质认识实习指导书》的基础上重新组织编写而成的。本校地质资源与工程系李宗海、郑建斌、吴诗勇和王兴阵等老师和笔者多次赴野外,对实习路线、实习内容进行了深入调查和研究,归纳了地质点的教学内容,梳理了野外教学的地质路线。因此,本书是地质资源与工程系教师共同劳动和集体智慧的成果。

书中照片除已署名或注明出处的外,均由作者摄制。上窑山、舜耕山和八公山地区地形地质图由李宗海老师制作;陈萍、赵志根及熊晓英教授对本书的初稿提出了宝贵的修改意见;2011 级硕士研究生刘胜军绘制了部分图件;本书的出版得到了安徽理工大学“地质工程优秀教学团队”建设项目的资助。在此一并致谢。

刘文中

2013 年 3 月

目 录

前言	(i)
第 1 章 资源与环境地质	(1)
1.1 概况	(1)
1.2 矿产资源	(2)
1.3 水资源	(3)
1.4 土地资源	(4)
1.5 地质旅游资源	(5)
1.6 环境地质	(10)
1.7 安徽省地质博物馆简介	(13)
第 2 章 区域地质概况	(14)
2.1 地层	(14)
2.2 古生物	(29)
2.3 地质构造	(43)
2.4 区域地质演化史	(48)
第 3 章 地质作用	(51)
3.1 地壳运动及其产物	(52)
3.2 岩石的形成	(57)
3.3 风化作用	(61)
3.4 河流地质作用	(64)
3.5 地下水地质作用	(67)
3.6 煤的形成	(72)
第 4 章 地质工作的基本技能和方法	(76)
4.1 实习准备	(76)

4.2 地质罗盘的使用	(77)
4.3 岩石的野外观察	(81)
4.4 地层的野外观察	(89)
4.5 地形图的使用	(93)
4.6 野外地质素描图的绘制	(95)
4.7 实习报告的编写	(97)
第 5 章 路线地质教学的内容和要求	(99)
5.1 路线 1(洞山)	(99)
5.2 路线 2(罗山)	(100)
5.3 路线 3(八公山—李郢孜)	(102)
5.4 路线 4(凤阳韭山洞—上窑)	(103)
5.5 路线 5(安徽省地质博物馆)	(104)
参考文献	(105)
附图及附表	(1)

第 1 章 资源与环境地质

人类未来的发展,将遇到人口、资源和环境的严重挑战。长期以来对地球的过度开发和索取,造成了今天的资源短缺、环境恶化。地质工作者的任务,已不仅仅是努力寻找新的资源,还要研究如何合理开发和利用资源,保护环境及防治地质灾害,保证社会的可持续发展。建立资源与环境的忧患意识,这也是新世纪地质工作者应具备的基本素质。

1.1 概 况

淮南市位于淮河中游,安徽省中部偏北,东与滁州市凤阳、定远县毗邻,南与合肥市长丰县接壤,西南与六安市寿县、霍邱县相连,西及西北与阜阳市颍上县及亳州市的利辛、蒙城县交界,东北与蚌埠市的怀远县相交(附图 1)。区内淮南铁路横贯市内,东接津浦,西连京广,北上京九,南下皖赣。水路、公路交通也很便利。全市总面积 2 595 km²,人口 241 万。

实习区地处北纬 32°40′,四季分明,年平均气温 16℃,年平均降雨量 969 mm,属大陆温带半湿润季风气候区。淮南是闻名中外的能源城市,以煤炭、电力、化工为支柱,拥有工业产品万余种。农业南北特色兼有:盛产水稻、小麦、油菜,黄牛、奶牛、山羊及淡水养殖也具有一定规模,更有“八公山豆腐”为其一绝,人称“走千走万,不如淮河两岸”。

淮河自西向东横贯市内。淮河以南为丘陵山区,八公山、舜耕山、上窑山“三山鼎立”(附图 2),海拔多在 200 m 以下,最高峰为八公山区的白鹞山,海拔 242 m。淮河以北为黄淮海冲积平原,地势平坦,海拔 20~40 m。实习区主要位于淮南市境内,恰好在我国南北地理、地质分界线附近。其地质特征虽属华北类型,但又有其特殊性。因煤炭资源丰富,更由于早期三胚层动物化石——“淮南虫”的发现而蜚声海内外,引起了国内外地质界的重视。实习区地质研究程度较高,资料丰富,为地质认识实习提供了良好的条件。

淮南自古就是兵家必争之地。公元 383 年,在淮南八公山麓,淝水之滨,前秦与东晋之间发生了一场大战,即著名的“以少胜多、以弱胜强”的淝水之战。这里,文化积淀厚重,2 100 多年前,西汉时淮南王刘安在这里招贤纳士,编著了“天下奇书”《淮南子》,第一次完整地确立了二十四节气,发明了千古美食——豆腐。这里,人文景观独具魅力:八公山下“风声鹤唳,草木皆兵”“一人得道,鸡犬升天”“嫦娥奔月”“女娲补天”“后羿射日”“伯乐相马”等成语典故和神话故事均从此诞生。这里,山川秀美,人杰地灵,英才辈出:春申君黄歇,战国名将廉颇,楚国名相孙叔敖,宋太祖赵匡胤,大诗人李白、苏东坡,清朝“两代帝师”孙毓汶、孙家鼐等均在此留下足迹。

1.2 矿产资源

淮南地区的矿产受地层和构造控制,从地质历史的宏观角度看,本区非金属矿产和煤的形成,既具明显的时代专属性,同时也受古地理和沉积环境的制约。

太古代形成的矿种主要为混合岩化地层中的磁铁矿和含钾(钾长石)岩石;新元古界震旦系淮南群形成于富镁碳酸盐海水咸化环境,沉积了顶部四顶山组等多层白云岩矿层。

古生界下部寒武系下统猴家山组古地理环境的介质为富含磷质的海水,在凤台附近沉积了含胶磷矿的沉积型磷矿层。随气候变得干燥,出现了含盐蒸发台地相环境,沉积了含铁质、泥砂质的紫砂矿层;自早寒武世晚期至中寒武世,海水继续加深,研究区沉积了泥晶结构、亮晶结构、碎屑结构、鲕状结构为主的优质石灰岩,为水泥和化工行业的优质原料。

晚古生代石炭纪晚期—二叠纪,淮南地区地壳活动比较活跃,海陆变迁和海水进退频繁,同时气候温暖湿润,生物繁盛,在泥炭沼泽环境中沉积了山西组、下石盒子组、上石盒子组的煤层及下石盒子组底部的硬质高岭岩矿床。

淮南煤田跨淮河两岸,南岸分布于九龙岗、大通、蔡家岗、谢家集、李嘴孜、孔集一带,北岸自东而西展布于潘集、顾桥、新集、张集、刘庄、谢桥一带直抵阜阳市东侧,煤田东西长约 200 km,总面积达 3 600 km²。

淮南煤炭开采最早始于明代。1937 年,淮南产煤已突破 1×10^5 t/a。1927~1937 年,地学前辈刘季辰、赵汝钧、王竹泉、叶良辅、喻德渊等曾先后到淮南开展过地质

工作,后因日寇侵华而中断8年之久。1946年6月,时任国民政府资源委员会矿产测勘处处长的谢家荣先生自沪赴淮研究地质问题。谢家荣仔细研究了淮南的地质资料,特别注意到沿八公山东北坡均为寒武系及奥陶系石灰岩为主的地层露头。他以地质行家的敏锐眼光和科学的地质思维进行推断:在八公山东北侧的山麓附近,很可能是煤系赋存之处。1946年6月,时任淮南煤矿局地质工程师的柴登榜先生陪同谢家荣等人自东向西沿山之北麓以追索法与穿越法相结合的方式进行了踏勘。9月30日,在朱家大洼(现今新庄孜矿)附近圈定了首个钻孔位置。开钻不到一周,在穿过数十米厚的表土层进入基岩后,就打到一层厚3.6 m的煤层。该钻孔共见煤25层,最厚者厚达7 m,煤层总厚39 m。翌年(1947年)谢家荣及时发表了《淮南新煤田及大淮南盆地地质矿产》一文。1946~1949年的连续勘探,逐步揭开了蒙遮乌金宝藏的神秘面纱,证实了谢家荣先生思路的正确性、推断的科学性。淮南煤田的发现在中国煤田地质学史上具划时代的意义。

淮南煤田储量丰富,按现有的开采速度,尚可开采几百年。煤质优良,具有低硫、低磷、高发热量、高灰熔点、富油等优点;煤种齐全,属于以气煤为主的多品种优质炼焦及动力用煤,并具有肥煤、焦煤和瘦煤等稀缺煤种。

此外,煤层中还蕴藏着丰富的煤层气,即常引发煤矿灾难的“瓦斯”,其主要成分为 CH_4 。据测算,淮南地区2 000 m深度以内的煤层气储量约为 $4 \times 10^{11} \text{ m}^3$ 。煤层气是一种清洁能源,合理开发利用既有利于保护环境,又可充分利用有限的地下资源,减少煤矿开采过程中因瓦斯爆炸造成的人员和经济损失。

淮南地区的矿产都是沉积成因的,它们都是不可再生的宝贵的地质遗产。

1.3 水 资 源

我国是一个淡水资源贫乏的国家,人均淡水资源量仅是世界人均水平的1/4,特别是首都北京,人均淡水资源量仅为世界水平的1/32。我国每年因缺水造成的经济损失高达2 300亿元。淮南地区由于其特殊的地理环境,水资源目前尚不缺乏,但前景并不乐观。

淮南市位于淮河流域,最大的地表水系为淮河。淮河由陆家沟口入市境凤台县,流至永幸河闸口分流为二,北道北上转东环九里湾进入市境潘集区,南道东流

至皮家路入市境八公山区,南北河道至邓家岗汇流,由大通区洛河湾横坝孜出境,境内流长 87 km。市境支流有东淝河、窑河、泥黑河、架河、西淝河。湖泊有高塘湖、胡大涧、石涧湖、瓦埠湖、城北湖、花家湖、焦岗湖,还有采煤塌陷区积水而成的湖泊,如谢二矿塌陷区(樱桃园)、谢桥矿塌陷区。此外,还有泉山、老龙眼、乳山、丁山等小型水库。全市水域面积 375 km²,占总面积的 17.65%;淡水总资源量 5.5×10^8 m³,是工业和生活用水的主要来源。

高塘湖位于淮河右岸,跨淮南市、凤阳、长丰、定远,湖面主要属淮南。由于窑河在上窑附近受地形限制以及河口段受黄泛浸入淤高,低洼河段扩展成湖,河湖一体。北流经上窑闸至怀远新城口注入淮河。总来水面积 1 490 km²;瓦埠湖面积 160 km²,从白洋淀至钱家滩,南北长 52 km,平均宽仅 5 km,湖底高程 15.8 m,出水流入淮河;焦岗湖东接八公山,南临淮河。由来自颍上、六安等地的 18 条河流汇集而成,宛如碧玉,镶嵌在皖北平原。湿地植物丰茂,万亩芦苇荡、千亩荷花淀和湿地植被及众多的飞禽、鱼类是主要物种。焦岗湖有可养水面 60 000 多亩,湖内水质优良,与森林和野生动植物共同构成了和谐美好的陆地生态系统。

淮南地区的地下水大致分为三种类型:一是淮河以北平原新生界松散层内的地下水,分储于 3 个含水层(组)中,水源充足、水质好,易于开采,宜作生产或生活用水,在远离地表水体的地方为重要水源,储量约 3.7×10^9 m³;二是矿井内排出的石灰岩内、砂岩裂隙中的地下水,它们因水质差不能利用;三是山区岩石中的地下水,受断层控制,常形成泉。人们修堤筑堰,兴建水库以拦蓄利用,在农业生产中发挥重要作用。

淮河及其他地表水体是淮南市的主要水源,地下水利用不到 1%。随着淮河流域人口逐年增加,经济发展,用水量剧增,加上干旱,淮南段淮河水流量逐年减少,甚至有时出现断流。淮河又是我国污染最严重的河流之一,虽经治理,形势依然不容乐观。水的供需矛盾日益突出。如不认真对待,淮南这样淡水资源相对丰富的地方出现水荒也可能近在眼前。

1.4 土地资源

淮南煤矿开采历史悠久,因采煤形成的塌陷地总面积约 133 km²,采空区面积

约 69 km²;形成了 34 座矸石山,堆体占地面积约 1.6 km²。塌陷水域面积不断扩大,煤矸石长期大量堆放占用土地、污染水和大气,已成为制约淮南矿区社会发展的重要因素。

淮南市是一个典型的矿区城市。丘陵山地 300 km²,耕地 150 万亩。20 世纪 70 年代以来,随着新矿区的拓展,城区面积的扩大,耕地面积不断减少,还因采矿引起的地面塌陷、煤矸石压占及各种经济用地,已损失耕地 20 余万亩。人均耕地由原来的 1.5 亩减至今天的 0.8 亩。

土地是不可再生的资源,耕地更是人类赖以生存的基础。保护耕地,合理开发利用土地,是维护人类生存基本条件的迫切任务。

1.5 地质旅游资源

1.5.1 舜耕山

舜耕山又名虞耕山,在淮南市田家庵区境内,海拔高度 216 m,绵延 20 km。据史料记载:舜是我国原始社会末期的部落联盟首领。《孟子·离娄》曰:“舜生诸冯(山东诸城),受封于虞(河南虞城),国号虞”,所以舜也叫虞舜。《怀远县志》载:“舜耕山,自陈家岗南(现田家庵区舜耕镇)入境为洞山,山上有寺、有洞,明有避兵于洞之深处,遗骨尚存,山僧以石封之,今呼为仙人洞。”

舜耕山谷之中布满怪石嶙峋,清泉潺潺而流,水秀山青,鸟语花香。山中人工湖(老龙眼),水深 10 m,湖水清冽,水源主要来自一眼古泉,终年不涸。洞山上有亭,可拾级而上。南坡寒武系馒头组地层紫红色页岩中赋存有丰富的三叶虫化石,俯拾即是。

黄歇墓在谢家集区李郢孜镇隗店村。黄歇,即春申君,楚人,游学博闻,能言善策,为楚相期间施仁政,重农商,强兵革,功绩卓著,与齐孟尝君、赵平原君、魏信陵君并称“战国四君子”。黄歇精于治水,在吴浚治吴松江、太湖,开挖连接与太湖的运河,大举疏凿河渠,筑坝屯田,兴利除害,对江南的开发、发展作出了重大贡献。为纪念他的功绩,将上海简称为申,吴松江改称黄浦江。公元前 238 年,楚考烈王去世,黄歇被李园谋害。

1.5.2 八公山

八公山,古称淝陵、北山、紫金山。它犹如一颗璀璨的明珠,耸峙在淮南、凤台和寿县之间,方圆 200 km²,大小山峰 40 余座。淮河流经群山之北,曲折环绕而东下。淝河也飘然而来,傍依南麓注入淮河。八公山重峦叠嶂,形势险峻,山中有峡谷盆地可据,又有湖泊溪涧进退,龙藏虎卧,草萋鹤鸣。

“八公山”的得名与西汉淮南王刘安有关。刘安是汉高祖刘邦之孙,淮南厉王刘长之子,汉武帝的皇叔。据《史记》载,刘安敏而好学,不喜犬马,擅琴棋书画,集数千门客于八公山。刘安同门客所著《淮南子》一书,今存 21 卷,是以道家思想为主的杂家名著。内容包罗万象,是西汉年间哲学、艺术、军事、科技的全面总结,全书 30 余万字,对后世的影响颇大,被誉为新道家学说。在刘安的门客中,有八个是最有学问的,他们是左吴、李尚、苏非、田由、毛被、雷被、晋昌、伍被,刘安封他们为“八公”。《淮南子》和刘安的其他著作都是在“八公”的协助下完成的,八公山缘“八公”得名。

八公山是历代兵家争雄的古战场。著名的“淝水之战”,东晋谢安以 8 万雄兵同前秦苻坚的 90 万大军在此决战,秦军败,见八公山草木皆似人形,“风声鹤唳,草木皆兵”,由此成为战争史上的奇谈。宋太祖赵匡胤“黄袍加身”前,率后周大军在此勇击南唐精锐,南唐兵卒在八公山下弃尸 50 余里,为后来宋朝的建立和统一奠定了基石。这些战争雄伟壮烈,为八公山留下了惊心动魄的传说,增添了它的光彩。

八公山旅游景区 2001 年被批准为“国家地质公园”。园区主要为低山丘陵区,山脉南北走向延伸。淮河在园区西北部环山迂回而流,在区内构成了水绕山转、山水相依的独特地貌景观。白鹞山为本区主峰,其他山峰海拔在 100~200 m 之间。由于特殊的地质地理条件,区内石林等岩溶地貌、奇峰异石遍布全区。沿岸的河流侵蚀陡崖如立壁千仞,险峻清秀。区内寒武系剖面地层发育,生物化石丰富,露头良好,其蕴含的古地理、沉积环境、地球化学、古生物、古构造信息是揭示众多地质谜团的钥匙,也为研究华北大陆的地质演化,中国南、北寒武系地层对比提供了重要的地质依据。

八公山地质博物馆是八公山国家地质公园的重要组成部分,集地质文化和科普教育于一体,建筑面积近 2 000 m²,收藏和陈列了众多的八公山地区的古生物及

遗迹化石、矿物岩石、奇石及学术专著,极大地丰富了八公山国家地质公园的科学内涵。

石林是八公山风景区中的重要地质景观,出露面积约 $3 \times 10^5 \text{ m}^2$,出露高度为 1.5~5 m。石林岩石由形成于距今约 7 亿年的碳酸盐岩构成,岩石类型单一,由灰白色厚层状白云质灰岩、白云质角砾岩组成。由于此区域受两组节理发育的影响,加之长时间受到风雨侵蚀的影响,形成了江北地区罕见的石林地貌,为研究古地质、古气候、古生物等地质科学提供了重要的线索和资料。

凤台砾岩的成因,多数专家认为是一种底砾岩性质,并提出是早寒武世初期海侵开始时的粗碎屑沉积。也有人认为是滨海悬崖崩积岩、山麓堆积岩、岩溶角砾岩,还有人认为是冰碛岩。凤台砾岩的成因研究具有重要意义,先后受到谢家荣、叶连俊、徐嘉炜、郑文武、朱兆玲、毕德昌等专家和学者的重视。

珍珠泉在寿县北门外凤凰山下,与涌泉山隔溪相望。清吴育《珍珠泉记》曰:“泉在八公山之址,泉出其下若珠。故名。”“造豆腐,其者资焉,色白而质良,风味尤胜。”明嘉靖《寿州志》记:“每闻人声,则泉水涌,小叫小涌,若咄之,泉弥甚,因名咄泉。”“其响之因,当求地质学原理,细观之,泉水出时含有气体,气随水泡上浮,一串串泛珠在水面破碎。如宁静听之,确可听到微妙的音响。”

古生物化石群爬迹,位于八公山山王镇境内,南塘湖景区。这里保留了 5.2 亿年前古生物活动所留下的爬行印迹以及反映远古时代海洋气候以及地质变化的波浪痕等层面构造,已成为古生物学和地质学研究和科普考察的胜地。

1.5.3 淮河

八公山的山水之美惠于淮河,由于淮河的穿山而过,才有了陡峭的硃石。由于有淝河、淝水注入淮河,才有了万顷丰饶的田畴和秀丽的山水风光。

淮河介于长江和黄河之间,流域面积 $2.7 \times 10^5 \text{ km}^2$ 。全长约 1 000 km,总落差 200 m。流域西起伏牛山,东临黄海;南以大别山与长江分界,北与黄河流域相邻。淮河源出横亘在豫鄂边界的桐柏山北麓,横断安徽省北部大平原,一路挟石带溪,注入洪泽湖,经高邮由江都县入长江。淮河入海不顺,入江不畅,流域历史上洪、涝、旱灾害频繁。

淮河流域地处我国南北气候过渡带,是我国南北自然分界线,所以淮河的水文

特征兼有南北河流的特点。淮北和淮南的支流有明显差别。淮北的支流较长,流量较小,流量的年变化大,夏季流量占全年的70%~80%,冬季稍有结冰现象,具有北方河流的水文特征。而淮南的支流短小,流量年变化小,夏季流量仅占全年的40%,冬季无结冰现象,具有南方河流的水文特征。从整个淮河水系的水文特征看(图1.1),更接近于南方河流的特点,如流量丰富,汛期较长,含沙量不大,气温正常年份冬季不结冰或不封冻。

流经八公山的这段淮河可以说是最险要的河道。在八公山上游的正阳关,一向有“七十二水归正阳”之说,大大小小的南北河流在此涌入淮河,然后奔腾而下,在硤山口又逢山门把关,更是怒涛陡起,迅不可挡。所以历年汛期,硤山口上下皆为淮河险要之地。

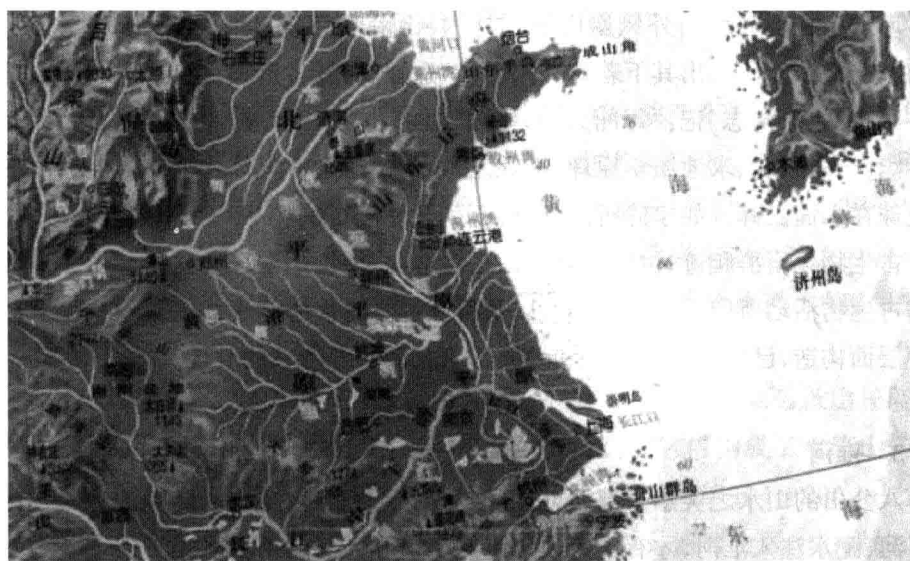


图 1.1 淮河流域枝状水系
(总参谋部测绘局,2002)

1.5.4 茅仙古洞

西汉成帝年间,茅氏三兄弟(茅盈、茅衷、茅固)曾在此出家修道。茅仙古洞位于凤台城南3.5 km的三峰山。高耸的三峰山突兀而起,近水的一边,陡壁数丈,几