

CHAOHU DIXUE SHIXI JIAOCHENG

巢湖地学 实习教程

王道轩 宋传中
金福全 李祚文 ● 著



● 合肥工业大学出版社

巢湖地学实习教程

王道轩 宋传中 著
金福全 李祚文

合肥工业大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

巢湖地学实习教程/王道轩等著. --合肥:合肥工业大学出版社, 2005. 7

ISBN 7-81093-281-0

I. 巢... II. ①王... III. 区域地质—巢湖地区—高等学校—教材
IV. P562.542

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 080372 号

巢湖地学实习教程

王道轩 等著

责任编辑 陆向军

出 版	合肥工业大学出版社	印 次	2005 年 8 月第 1 次印刷
地 址	合肥市屯溪路 193 号	开 本	787×960 1/16
邮 编	230009	印 张	10.5
电 话	总编室:0551-2903038 发行部:0551-2903198	彩 插	0.5
网 址	www.hfutpress.com.cn	字 数	183 千字
E-mail	press@hfutpress.com.cn	发 行	全国新华书店
版 次	2005 年 8 月第 1 版	印 刷	合肥市星光印务有限责任公司
		纸 张	山东光华纸业集团有限公司

ISBN 7-81093-281-0/P·6

定价:18.00 元

如果有影响阅读的印装质量问题,请与出版社发行部联系调换

内 容 提 要

地学实习,尤其是区域地质调查(测量)实习是地学专业高年级学生最为重要的实践性教学环节,它涉及众多的基础地质知识、技能和方法,是大学阶段一次较系统的综合训练过程。本书的目的在于为学生和指导教师提供一份在巢湖北部山区进行地学实习的比较全面而系统的教材,帮助学生提高对野外各种地质现象的认知能力,接受野外地质工作的训练,为今后的野外地质工作打下坚实的基础。全书可概括为两大部分,第一部分重点介绍巢湖北部山区的地质特征,第二部分主要介绍野外地质调查(测量)工作和室内资料整理及图件绘制方法。书中插图 40 幅,彩色图版 8 版 43 帧。

本书可供高等学校地学类专业学生实习之教材,也可供地质工作者野外作业时参考。

前 言

区域地质调查(测量)是一项十分重要的基础地质研究工作,是地质工作者必须掌握的一项基本工作方法;同时,它也是地质工作者毕生所从事的研究任务之一。当代科学技术发展日新月异,新理论、新技术、新方法层出不穷,并日益广泛地应用到地球科学的各个领域,从而有力地推动了地球科学不断向前发展。尽管如此,运用新理论、新方法和新技术来解决地质问题所需要的大量原始地质信息(资料与数据),主要还是通过广大地质工作者深入到大自然中去进行野外现场调查、观测、搜集而获得,因此,区域地质调查在高科技如此发达的今天,依然是地质工作者不可缺少的研究方法和手段。

本实习教程是根据地学专业本科教学大纲的要求、针对学生的课程进度和地质基础知识较薄弱等特点并结合巢湖实习基地的地质特征而编写的,旨在为学生和指导实习教师提供一份实习参考资料。

早在 20 世纪 50 年代,合肥矿业学院地质系(合肥工业大学资源与环境工程学院的前身)就将巢湖市北部山区作为地学教学实习基地。1956 年,罗庆坤、郑成等老师对巢北山区进行了较为系统的地质调查研究,著有《巢县北部地质纲要》。20 世纪 60 年代,刘嘉龙、方观希和陆光森等老师合作编写《巢县地区常见古生物化石手册》,专供实习师生参考。五十多年来,我院历届师生通过野外实习教学不断实践、不断积累,对该区地质现象的认识不断深化的同时也有过不少重大发现。20 世纪 60 年代中期,我院金福全等老师在巢湖铸造厂西侧围墙外小池塘内(干涸见底)发现了大量古植物化石,从而首次确认巢北山区侏罗系的存在。与此同时,在大力寺水库北猫耳洞附近发现了李氏野猪牙齿化石。1981 年 9 月,以金福全老师为首的实习队在猫耳洞以北的灰岩洞穴中,发现并采集了大量的古脊椎动物(主要是哺乳动物)化石。1982 年,刘嘉龙和金福全老师等对所采集的化石进行了系统地鉴定、研究,先后在淮南矿业学院院报和北京自然博物馆研究专刊上撰写“安徽巢县第四纪地层及所含脊椎动物化石新种的特征”及“安徽巢县中更新世哺乳类化石新种——兼论淮河过渡区地域分异、性状接引原则及自然史工程”等论文。1996 年,李双应老师在巢湖下三叠统南陵湖组中发现海底深水斜坡—盆地相英安质火山碎屑流沉积。2003 年,王道轩老师陪同西北大学地质系张复新老师踏勘时,在大力寺水库北和州组中发现一小型小石柱珊瑚礁。凡此种种,大大地

丰富了野外教学内容,加深了对实习区的地质认识,同时也为进一步深入研究该区的地质问题提供了坚实的基础地质资料。因此,可以毫不夸张地说,本教程实际上是我院几代人,历经半个世纪的不懈努力,积累了丰富的资料,最终才得以形成,是我院历代老师的集体创作成果。

实习区的研究历史可以追溯到1934年,最早对巢湖北部山区进行地质调查的当推巢湖人徐克勤(南京大学地质系教授),著有《安徽省巢县北部地质报告(1:5万)》。解放后不久,原华东地质局巢县地质队曾做过1:1万煤田普查,于1956年著有《安徽含山、巢县、怀宁一带煤田普查报告》。1958年大跃进年代,为了寻找铁矿资源大办钢铁,原安徽省地质局合肥市地质队李云祝等,在该区曾做过1:1万泥盆纪铁矿普查,著有《安徽巢县凤凰山—岨嶂山铁矿评价报告》。1974~1978年,安徽区域地质调查队进行了1:20万区域地质测量,著有《1:20万合肥、定远幅区域地质调查报告》。1983年,安徽省地矿局区域地质调查队运用“岩石地层单位填图”新方法,以巢湖市等幅做试验研究,进行了1:5万区域地质测量,著有《1:5万巢湖市幅区域地质调查报告》。

1977年恢复高考以后,合肥工业大学和安徽理工大学(原淮南矿业学院)相继恢复了巢湖实习基地的教学。20世纪80年代之后,同济大学、安徽师范大学、山东科技大学(原山东矿业学院)、南京建筑工程学院、浙江大学、中国科技大学、南京大学、中国石油大学、华东师范大学、西北大学、长安大学、西安石油学院、中国矿业大学以及省内外相关中等专科学校等30余所院校先后来此实习。目前,这里已经成了教育部地学专业南方型教学实习基地。

本教程编写分工是:金福全承担第一章第二节的编写,宋传中承担第一章第三节、第三章第四节和第六章的编写,李祚文编写了第七章,其余部分均由王道轩编写并且承担全书的汇总、编纂和校阅。

对本教程做过一些有益工作的还有我院窦守初、王起舞、刘国生和牛曼兰等老师。研究生王勇生、谢成龙、董学发和向必伟等协助参与部分图件的电脑制作。

限于编者水平,错误与不妥之处在所难免,敬请读者就书中错误之处,予以批评、指正。

编 者

2005年8月

目 录

前言	1
第一章 巢湖市北部山区地质特征	1
第一节 自然地理、经济地理及交通	1
第二节 地层	3
第三节 构造	23
第四节 侵入岩	35
第五节 矿产资源	37
第六节 地貌、水文及灾害地质	42
第七节 巢湖市旅游资源及旅游地质	53
第二章 郟庐断裂带肥东段糜棱岩带简介	57
第一节 郟庐断裂带	57
第二节 安徽肥东柘槎山地区地层概况	58
第三节 巢湖庙岗乡西韦剖面糜棱岩带	58
第四节 郟庐断裂带肥东十八拱水库剖面简介	60
第三章 区域地质调查工作方法	65
第一节 区域地质调查的准备工作	65
第二节 地层的研究方法	67
第三节 地质测量(填图)方法	75
第四节 数字地质填图方法	82
第五节 室内资料整理与综合研究	97
第四章 岩石学的野外研究方法	109
第一节 沉积岩的野外观察和研究	109
第二节 侵入岩的野外研究方法	116

第五章 构造地质学的野外研究方法	121
第一节 褶皱构造的野外观察和研究	121
第二节 断裂构造的野外观察和研究	123
第三节 节理的野外观测和研究	129
第六章 地貌、第四纪地质的研究方法	131
第一节 地貌的观察和研究	131
第二节 第四纪沉积物的性质观察和研究	131
第三节 新构造运动的观察和研究	136
第四节 第四纪地质事件调查研究	138
第七章 野外地质踏勘路线	139
第一节 野外路线踏勘的目的和任务	139
第二节 巢湖市北部山区地质踏勘路线的内容和要求	139
附录一:巢湖区域地质调查实习大纲	151
附录二:岩石花纹及代号	153
附录三:常用构造地质符号	156
附录四:地层代号及色谱	157
参考文献	158
图版 1	160
图版 2	161
图版 3	162
图版 4	163
图版 5	164
图版 6	165
图版 7	166
图版 8	167

第一章 巢湖市北部山区地质特征

第一节 自然地理、经济地理及交通

巢湖市位于安徽省江淮之间,巢湖之滨,属于江淮丘陵区的南部,距安徽省会合肥市约 70km。实习区位于巢湖市郊北部山区,其范围是东经 $117^{\circ}47' \sim 117^{\circ}54'$,北纬 $31^{\circ}36' \sim 31^{\circ}42'$ 。区内东、北、西三面环山,一面(南面)紧邻巢湖。山脉走向为北东 $35^{\circ} \sim 40^{\circ}$,平面图上呈一个向右倒伏的斜体英文字母“M”形,由西向东主要由龟山、马家山~平顶山、朝阳山~碾盘山、凤凰山~麒麟山~大尖山、岷嶂山等组成。最高山峰大尖山海拔 350m,一般山峰海拔高程 100~300m,最低处狮子口海拔高程仅 20m。实习区西南为巢湖——我国五大淡水湖泊之一,东南为裕溪河及其冲积平原,地势平坦,水系发育,系长江流域。裕溪河是巢湖水注入长江的通道,也是沟通省会合肥市与长江沿岸芜湖等城市的水上通道。

实习区交通十分便捷,淮南(阜阳—芜湖)线贯穿境内,向东南可与皖(芜湖)赣(江西)线相连,向西北经合肥可与京沪线、京九线、合(肥)九(江)线以及即将建成通车的宁(南京)西(安)线相接;合(肥)芜(湖)高速公路途径巢湖市,与合(肥)宁(南京)高速、合(肥)徐(州)高速、合(肥)安(庆)高速、沪(上海)蓉(成都)高速相连;此外,尚有省道、县道等支线与合肥、安庆、芜湖、马鞍山和江苏省南京市相连;以巢湖为中心,水上运输可通往合肥及长江沿岸各城市,可谓铁路、公路、水路交通纵横交错,直达全国各地(图 1-1)。

巢湖市属于北亚热带湿润气候区。气候温和,四季分明,雨量适中,光照充分,热量条件较好,无霜期长,全年在 232~247 天。年平均气温为 $15.7^{\circ}\text{C} \sim 16.1^{\circ}\text{C}$,最高可达 40°C ,最低在 -7°C ,年平均降水量 1200mm。雨量分布不均,春季(3~5 月份)占年降水量 28%~32%,夏季(6~8 月份)占 38%~44%,秋季(9~11 月份)占 18%~19%,冬季(12~2 月份)占 10%~11%。夏季梅雨显著,每年约在 6 月中旬至 7 月上旬为梅雨季节,是全年降水量最多的

季节,12月份降水量最少。区内属于季风气候区,风向有明显的季节性变化。夏季以偏南风为主,冬季以偏北风为主。年平均风速 $3.0\sim 3.4\text{m/sec}$,春季最大为 $3.4\sim 3.7\text{m/sec}$,秋季最小,为 $2.6\sim 3.2\text{m/sec}$ 。

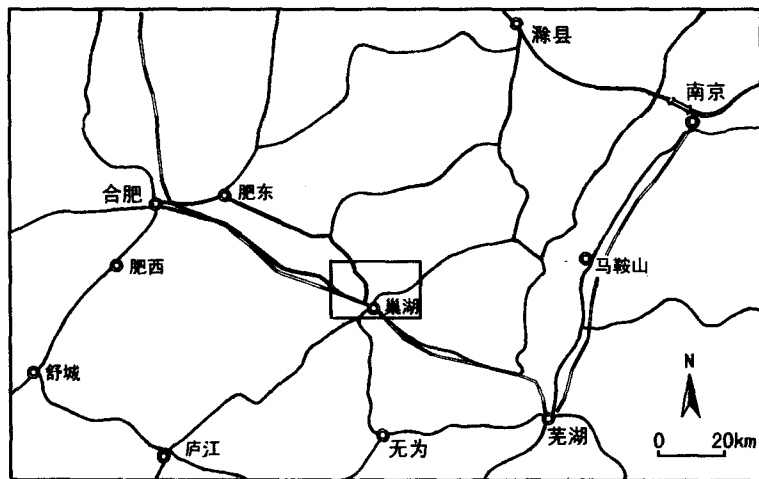


图 1-1 巢湖市交通位置图

巢湖市工业欠发达,主要有水泥、化工、机械及轻工业等,规模较大的企业有巢湖水泥厂、安徽维尼纶厂、油泵油嘴厂和铸造厂等。

农产品以水稻、小麦为主,豆、薯次之。经济作物有棉、麻、茶叶、油菜、芝麻、花生等;水果有花红、桃、杏、石榴等;水产品有鱼、虾、河蟹等,尤以巢湖银鱼驰名中外,素有鱼米之乡之美称。

矿产有煤、白云石、化工石灰岩、熔剂石灰岩、水泥石灰岩、硅石、萤石、耐火粘土、陶用粘土等,其中石灰岩、白云岩的储量均属大型,在安徽省占有重要位置,是华东地区水泥、化工、溶剂、建材原料的重要基地之一。

巢湖半汤温泉驰名省内外,温泉水资源丰富,流量达 $1055\text{m}^3/\text{d}$ 以上,温泉氡含量 $370\text{Bq/L} \sim 444\text{Bq/L}$,水温 $58^\circ\text{C} \sim 63^\circ\text{C}$,为中等放射性含硫化氢的 $\text{SO}_4\text{-Ca} \cdot \text{Mg}$ 型矿泉水,是一种不可多得的珍贵医疗矿泉。由于医疗保健价值较高,自上世纪 50 年代以来陆续建有 10 多家温泉疗养院。

第二节 地 层

巢湖市北部山区属扬子地层区,下扬子地层分区,六合—巢县地层小区。以古生界发育为特点,其中尤以晚古生界和下、中三叠统发育最完整,且研究较详细(表1-1)。巢湖市北部山区虽然与巢湖市南部山区同属一个地层小区,但在地层发育上尚有某些差异。现将巢湖市北部山区地层发育特征,自下而上叙述如下:

表1-1 巢湖地区综合地层简表

界	系	统	组(阶)	代号	厚度(m)	岩 性 描 述
新生界	第四系	全新统		Q ₁	>10	粉质亚粘土,粉质重亚粘土,粉质轻粘土,砂及砂砾层。
		上更新统		Q _{3x}	1~9	含铁锰结核粉质轻粘土,钙质结核。
		中更新统		Q ₂	5~15	含砂粉质轻粘土,粉质重亚粘土,含砾重亚粘土砂砾。
		下更新统		Q ₁	0.4~2	含砾中重亚粘土夹砂,含亚粘土洞穴堆积。
中生界	白垩系	上统	宣南组	K _{2xn}	>98	灰紫、砖红色砂砾岩与细粒岩屑、长石砂岩;含砾长石岩屑、细粒砂岩夹泥质粉细砂岩。
		上统	黄石坝组	J _{3h}	>92	粗安质沉积灰质角砾岩夹凝灰质粉细砂岩、粉砂岩。
	侏罗系	中下统	象山群	J _{1~2xn}	>915	砂砾岩与细粒岩屑、长石砂岩,泥岩及煤
		中统	东马鞍山组	T _{2d}	>96	岩溶、膏溶角砾状灰岩、白云质灰岩,含石膏假晶灰质白云岩。
	三叠系	下统	南陵湖组	T _{1n}	160~258	上段:薄层灰岩夹炭质页岩。中段:薄层瘤状链状灰岩、厚层灰岩、钙质页岩。下段:厚层灰岩,中薄层瘤状灰岩夹钙质泥岩。
			和龙山组	T _{1h}	21~36	上部:薄层灰岩夹黄绿色薄层似瘤状泥质灰岩、泥岩。下部:灰绿色紫色薄层似瘤状灰岩、泥质微晶白云质灰岩。
			殷坑组	T _{1y}	85	上部:钙质页岩夹薄层泥质灰岩及白云质灰岩。中部:粉砂质泥岩夹灰色中薄层似瘤状灰岩。下部:泥岩、粉砂质泥岩夹似瘤状灰岩。

(续表 1-1)

界	系	统	组(阶)	代号	厚度(m)	岩 性 描 述
古生界	二叠系	上统	大隆组	P ₂ d	20~24	硅质炭质泥岩夹灰质白云质泥岩、硅质页岩、泥质粉砂岩、页岩。
			龙潭组	P ₂ l	36~74	上段:粉砂岩、泥岩夹煤线,顶部透镜状白云质灰岩。下段:细粒岩屑长石石英砂岩。
		下统	银屏组	P ₁ y	20	以深灰色粉砂质泥岩、页岩为主。
			孤峰组	P ₁ g	28~53	硅质泥岩、薄层放射虫硅质岩,底部:粉砂质页岩,含磷结核。
			栖霞组	P ₁ q	209	上段:含燧石团块含泥质灰岩、白云质灰岩。下段:薄—中层状含沥青质臭灰岩及含生物碎屑灰岩,底部碎屑岩夹劣质煤。
	石炭系	上统	船山组	C ₂ C	7~8	亮晶生物碎屑灰岩、球状灰岩、微晶灰岩。
			黄龙组	C ₂ h	>27	亮晶生物碎屑灰岩夹砂屑灰岩,生物碎屑泥晶与亮晶灰岩。
		下统	和州组	C ₁ h	27	上部:中—厚层亮晶生物碎屑灰岩,顶部炉渣(姜状或蜂窝状)状灰岩。下部:生物碎屑白云质灰岩、泥岩。
			高骊山组	C ₁ g	13~23	杂色砂质、粉砂质页岩,顶部灰白色石英砂岩,底部夹褐铁矿,豆状赤铁矿。
			金陵组	C ₁ j	9~14	含生物碎屑粉晶、微晶灰岩,底部铁质粉砂岩。
	泥盆系	上统	五通组	D ₃ w	177	上段:粉砂质泥岩夹石英砂岩、粘土页岩。下段:石英砂岩、含砾砂岩。底部中厚层状砾岩。
	志留系	中统	坟头组	S ₂ f	205~210	上部:粉砂岩、泥岩。中部:粉砂质泥岩、石英砂岩。下部:石英细砂岩。
		下统	高家边组	S ₁ g	>121~324	上段:石英细砂岩夹粉砂质泥岩。中段:黄绿色页岩、薄层长石细砂岩。下段:灰黑色页岩。

(续表 1-1)

界	系	统	组(阶)	代号	厚度(m)	岩性描述
古生界	奥陶系	上统	五峰组	O ₃ w	<12	硅质页岩夹炭质页岩。
			汤头组	O ₃ t	7	微晶灰岩,底部钙质页岩夹泥灰岩透镜体。
		中统	宝塔组	O ₂ b	29	微晶灰岩夹泥灰岩透镜体,龟裂纹状瘤状含生物碎屑泥晶灰岩。
			大田坝组	O ₂ d	1.5~3	细晶泥灰岩,含生物碎屑微晶灰岩。
		下统	牯牛潭组	O ₁ g	6	生物碎屑微晶灰岩夹钙质页岩。
			大湾组	O ₁ d	>25	亮晶生物碎屑灰岩、页岩。
			红花园组	O ₁ h	>48	亮晶微晶灰岩、砂质灰岩夹硅质岩。
			仑山组	O ₁ l	122	细晶白云岩夹硅质条带,底部夹灰岩透镜体。
	寒武系	中上统	山凹丁群	Є ₂₋₃ s	309	含硅质团块细晶白云岩、微晶粉质白云岩、砂屑白云岩,底部白云质细砾岩。
		下统	半汤组	Є ₁ b	156	泥晶粉晶白云岩与白云质泥灰岩互层。
			冷泉王组	Є ₁ l	105	粉晶白云岩夹硅质条带,底部含砾砂岩。
元古界	震旦系	上统	灯影组	Z ₂ dn	290	含燧石条带、沥青质微晶白云岩,葡萄状蓝藻微晶白云岩夹硅质条带。

一、震旦系

区内震旦系出露在巢北青苔山及半汤两地(背斜核部),仅发育上震旦统灯影组(Z₂dn),由于受断裂影响或掩盖,该组未见底。灯影组可分为上、下两段,厚度 360.06m。

下段:厚约 291.49m,以浅灰色白云岩为主,可分上、中、下三部分。下部含硅质条带、硅质结核,厚 148.33m;中部为厚层葡萄状含凝块石含蓝藻泥晶白云岩,厚 95.82m;上部为硅质岩、白云岩,呈碎裂状,厚 47.34m。其中,中下部产微古植物斑点藻 *Balios* sp. 等以及核形石 *Osagia* sp.,葛万藻 *Girvanella* sp.,贝加尔叠层石? *Baicalia*? cf. 等。

上段为灰白、灰紫、灰黄色薄层微晶白云岩、条纹状白云岩及细晶鲕粒白云岩,底部为厚层钙质中细粒岩屑石英砂岩,顶部缺失,产微古植物化石原始光面球藻等,厚 68.57m。

在半汤地区,上段比较发育,但以浅灰白色中至中厚层含硅质条带、硅质

结核与团块白云岩为主,底部为一层黄绿色含磷粉砂质页岩(P_2O_5 达5.38%),厚90.43m。

本区灯影组上段顶部直接为下寒武统冷泉王组假整合超覆,缺失我国西南地区及南京、巢湖前湾灯影组顶部的一套厚层硅质岩。

二、寒武系

寒武系主要分布在半汤,以镁质碳酸盐岩为主,厚达570m。安徽区域地质调查队在巢湖半汤发现部分三叶虫化石,因而将其自下而上分为:下统冷泉王组、半汤组,中上统山凹丁群,两者呈假整合接触(图1-2)。

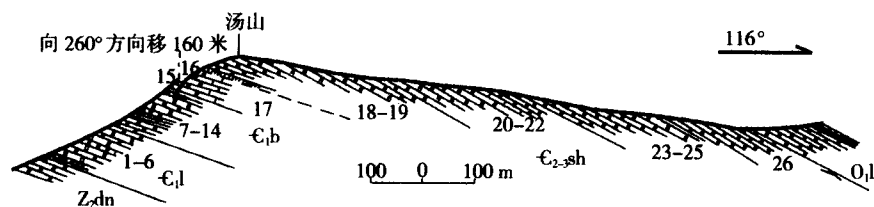


图1-2 巢湖汤山寒武系剖面图(安徽区调队,1978)

Z₂dn 灯影组; C₁l 冷泉王组(1-6); C₁b 半汤组(7-17); C_{2-sh} 山凹丁群(18-26); O₁ 仑山组

(一)下统

1. 冷泉王组(C₁l),厚104.9m。

以深灰色中层粉晶白云岩为主,中上部层内含2cm~10cm厚之硅质条带,底部有一层厚约1cm的含砾砂岩。产:葛万藻 *Girvanella* sp., 柯伦拉实际叠层石? *Collumnaefacte?* cf., 以及微古植物原始光球藻 *Proteiosphaeridium* sp., 鲛面球藻 *Trachysphaeridium* sp.。本组岩性与下伏灯影组上段相似,不易区分,而与上覆半汤组之间间断明显,故有人认为本区缺失早、中寒武世沉积。但另一种意见认为:本组底部有一间断面,又含早寒武世常见之 *Girvanella* sp., *Collumnaefacte?* cf. 等化石,且与下伏含蓝藻具独特结构(如葡萄状、条纹状、花边状等)并发育硅质条带、结核、团块之灯影组白云岩区别明显,故应属于早寒武世早中期产物。

2. 半汤组(C₁b),厚156.12m。

以中厚层微晶—泥晶白云岩、泥质白云岩为主,其下部夹白云质石英砂岩及薄层泥岩、钙质页岩,以泥质成分增多为特点。在钙质页岩中,产:莱得利基虫 *Redlichia* sp., 昆明盾壳虫 *Kunmingaspis* sp., 奇蒂特虫 *Chittidilla* sp., 山东盾壳虫? *Shantungaspis?* sp., 太阳女神螺 *Helcionella* sp.。如以 *Redlichia* sp. 为早寒武世,那么本组就相当于华北地区馒头组上段。

(二)中、上统:

山凹丁群($G_{2-3} sh^1$)

按岩性特征本群可分为上、下两段。

下段($G_{2-3} sh^2$),厚 177.99m。

以灰黄色白云岩、砂屑白云岩为主。下部颜色较浅,呈浅灰、灰色。底部有一层原为 1~10cm 之浅灰红色薄层杂基白云质细砾岩,砾石大小在 0.2×1~2×3cm 之间,呈棱角或次圆状,成分以微晶白云岩为主,含硅质岩,明显假整合于半汤组之上,上部颜色较深,含燧石团块。

上段($G_{2-3} sh^2$),厚 131.7m。

本段以呈溶蚀状(蜂窝状)的细晶白云岩及白云质硅质岩为特征,下部含硅质团块,上部夹硅质岩。

山凹丁群至今未发现化石,但其上部白云岩中发现早奥陶世头足类化石,故归入中晚寒武世。

三、奥陶系

本区奥陶系出露不多,仅见于半汤一带。总体划分与下扬子地层区一致,但由于出露差,发育不全,仅以下奥陶统仑山组较发育为特征。如半汤汤山剖面,厚 118.23m,可以分为下、中、上三个部分。下部由细晶泥质白云岩组成,缺乏硅质团块,与山凹丁群呈连续沉积。曾在其中采获垂叶角石 *Artiphylloceras sp.*, 前房角石 *Proterocameroceras sp.* 等,为各地常见之早奥陶世早中期时代的产物。中、上部为含硅质结核、硅质条带白云岩,其中没有发现化石。岩石硅化明显,因而是否存在其他各组不甚清晰。但与邻区含山县相比较,发育较差。汤山一带常以碳酸盐岩为主,厚度也稍有增加。

四、志留系

志留系在巢南与巢北都比较发育,常组成背斜核部地层。但巢南、巢北的志留系沉积有明显差异,表现在巢北地区缺失上统茅山组,而以中统坟头组直接与泥盆系五通组相接触为特征。

(一)下统

高家边组(S_1g)

除邻区含山县境内横山一带,可见本组下部与上奥陶统五峰组呈假整合接触(缺化石带)外,区内高家边组大多出露不全,仅见高家边组之中上部,以狮子口及旗山出露较好,总厚度>121~324mm。狮子口大致可以分为三部分(图 1-3),下部厚>29m,未见底,为青灰色页岩夹薄到中层泥岩及黄绿色

薄层片状页岩,产腕足类:舌形贝 *Lingula sp.* 及瓣鳃类:小福尔曼蛤 *Follmannella sp.*, 隐拟瓢蛤 *Modiolopsis crypta*, 后直蛭 *Orthonota sp.*, 似瓢蛤 *Nuculana sp.*, 全口螺? *Holopea? sp.*, 曲线螺 *Loxonema sp.* 等。中部厚24m,由黄绿色薄层泥质细砂岩组成,未见化石。上部67.42m,呈黄绿色薄层片状粉砂质泥岩夹黄绿色薄层泥质细砂岩石互层,时而可见垂直虫管。

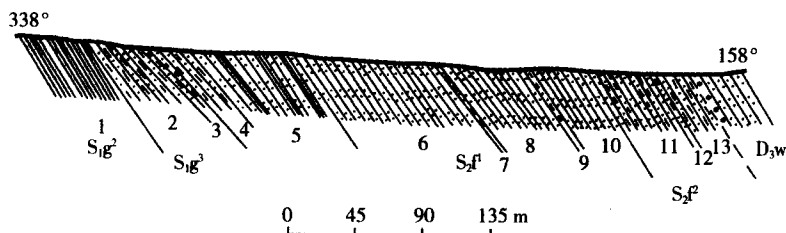


图 1-3 狮子口志留系实测剖面图(安徽区调队,1978)

S_{1g^2} 高家边组中段(1); S_{1g^3} 高家边组上段(2-5); S_2^f 坟头组下段(6-10);

S_2^f 坟头组上段(11-13); D_{3w} 五通组

旗山剖面亦以高家边组中上部为主,但化石较丰富,相当于狮子口剖面的中、下部层位,厚度>324m。除有大量腕足类、瓣鳃类外,尚找到锯笔石 *Pristiograptus sp.*, 中华棘鱼 *Sinacanthus sp.* 及三叶虫宽蚜头虫等,并在上部层位中发现标准湖南笔石 *Hunanodendrum typicum Mu. et. al.* 及中华棘鱼类 *Sinacanthus sp.* 等。这些化石的发现除表明高家边组属于早志留世外,并证明我国鱼类化石出现的层位很低,而西欧棘鱼类一般出现于早泥盆世,说明我国可能为早期鱼类起源地之一。另外在邻区含山县苍山陈夏村发现高家边组上部有一套黄绿色钙质砂岩夹生物灰岩,其中产丰富的珊瑚、层孔虫、三叶虫、腕足类、鹦鹉螺、海百合及笔石等化石,但本区内尚未发现,可能系相变所致。

(二)中统

坟头组(S_2^f)

区内普遍较发育,其中下朱村与旗山两地剖面化石丰富,可以分为上、下两段,总厚205~210m(图1-4)。

下段:黄绿色局部呈浅紫色中薄—中厚层石英细砂岩及含泥质砾石石英砂岩。砂岩中具交错层理,厚126~153m左右。其中所含化石有鱼类:中华棘鱼 *Sinacanthus sp.*, 皖中新亚洲棘鱼(新属、新种) *Neoasiacanthus wanzhongensis Xia. Wang et Chen(gen. et sp. nov.)*, 狮子口新亚洲棘鱼 *N. Shizikouensis Xia. Wang et Chen(gen. et sp. nov.)*, 宽吻鱼 *Latirostraspis sp.*; 阔翅类: *Eurypetidia*; 三叶虫:王冠虫 *Coronocephalus sp.*, 凯里虫

Kailia sp., 腕足类: 舌形贝 *Lingula* sp. 及瓣鳃类: 后直蛭 *Orthonota* sp., 隐瓢形蛤 *Modiomorpha crypta* Grabau., 圆脐螺 *Straparollus* sp. 等。

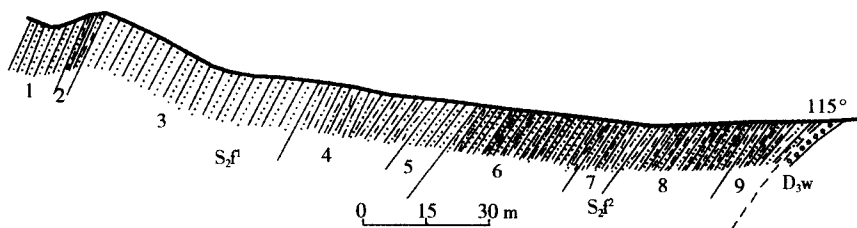


图 1-4 巢湖龟山下朱村志留系中统坟头组剖面图 (安徽区调队, 1978)

S₂f 坟头组下段 (1-5); S₂f 坟头组上段 (6-9); D₃w 五通组

上段: 黄绿色薄层粉砂质泥岩与石英砂岩呈韵律状互层。层内波痕、交错层 (图版 2-1) 等都较发育, 厚 57~80m。产: 中华棘鱼 *Sinacanthus* sp.; 霸王皇冠虫 *Coronocephalus rex* Grabau, 彗星虫 *Encrinurus* sp., 凯里虫 *Kailia* sp., 宽蚜头虫 *Latiproetus* sp., 伸长纳里夫金贝 *Naliokinia elongata* (Wang), 纳里夫金贝 *N. sp.*, 丁氏始石燕 *Eospirifer tingi* Grabau, 湖北条纹石燕 *Striispirifer hubeiensis* Zeng, 尖褶条纹石燕 *S. acuminiplicatus* Rong et Yong, 沿边后直蛭 *Orthonota perlata* Barrande, 拟瓢蛤 *Modiolopsis* sp., 全口螺 *Holopea* sp., 链房螺 *Hormotoma* sp. (图版 2-2、3、4)。

上段顶部: 为紫红、灰紫红、灰绿等杂色薄层泥岩、粉砂质泥岩, 厚 2.63m。顶部地层在巢湖南部地区缺失, 巢湖北部万家山地区时有断续发现, 而狮子口处则未见。从本组化石分析, 可与四川中志留秀山阶相对比, 归属中志留世。

(三) 上统

茅山组 (S₃m)

巢北缺失茅山组, 而仅在巢南发育, 根据邻区含山县鼓山剖面, 该组按岩性可分为三部分, 厚度 29~59m。

下部: 灰白、灰黄、中薄—中厚层细粒岩屑石英砂岩夹灰白紫红薄层铁、泥质粉砂岩、泥岩, 并夹三层灰白、灰红色透镜状细粒磷质胶结、含角砾岩屑石英砂岩 (含磷层品位达 5%~13%) 厚 43.35m。产中华棘鱼 *Sinacanthus* sp., 植物: 圆圆茎 *Cyclocyclicus* sp.。

中部: 为暗紫红色、紫红、浅灰白色细粒石英砂岩、岩屑石英砂岩夹薄层粉砂岩, 厚 14.66m。

上部: 紫色浅灰白色中薄层细粒岩屑石英砂岩, 厚 9.88m。

茅山组的时代归属问题长期未能解决, 主要有三种意见: 1. 根据鱼类化