第一章 绪 论

本书所指的中下扬子地区涉及四川、贵州、湖北、湖南、江西、安徽、江苏、浙江和上海九省市，西至四川的万县，东至东海和黄海，北至湖北襄樊和安徽天长，南至湖南的衡阳，即东经108°到122°、北纬27°到33°的区域，面积约60万km^2，主要为中下扬子地区，向西和向南均超出了中下扬子地区的范围。参看附图。从大地构造角度来讲，本区位于华南板块的东北部，相当于传统的“扬子准地台”的中部和东部及其东南的华南褶皱系的部分地区；其北以襄樊—广济断裂、城口—房县断裂及郯庐断裂与华北板块为界。

二叠系在本区的分布比较广泛，尤以川东、鄂西、黔东北、湘西北、鄂北、鄂东南、湘赣中部以及长江下游一带出露较佳。在川东鄂西的万县至利川一带及江汉平原，有较多的钻孔；在苏皖南部亦有少量钻孔。二叠系厚度一般为300—1200m，最厚可达1750m，岩石类型多样，生物化石丰富，油气、煤炭及其它矿产资源前景良好。

本区二叠系的研究历史已有一百多年，研究程度较高。最初的地质调查工作是由一些外国人进行的。本区二叠系的地层学工作是中国地质古生物学家经过长期的地质调查才初具基础的[1-3]。1932年，黄汲清系统地研究了中国南部的二叠系，为中国南方二叠系建立了统一的划分方案[4]。50年代，随着地质矿产普查勘探的进行，本区二叠系的研究程度更加深入了。1959年，盛金章在第一届全国地层会议上系统地总结了我国的海相二叠系，对地层划分和对比作了详细的论述[5]。之后，在1:20万区域地质调查以及在煤炭和石油勘探工作的基础上，对本区二叠系的研究更进了一步。1978年以后，中南地区区域地层表、华东地区区域地层表[6-10]以及苏、皖、赣、黔等省区域地质志[11-14]的正式出版，对中下扬子地区二叠系划分和对比有了更为统一的认识。近10年来，江汉石油管理局勘探开发研究院、江汉石油学院地质系、地矿部宜昌地矿所、地矿部成都地矿所、地矿部南京地矿所、中科院南京地质古生物研究所、地矿部华东石油地质局、湖南区调队、江西地矿局赣西地质调查大队、江西区调队、安徽区调队等单位，相继在本区的不同范围内开展了二叠系的古生物地层、沉积相、古地理以及煤炭、油气的勘探工作，并取得了良好的成果。所有这些都是我们工作的良好基础和借鉴。

1987年初，在“下扬子地区中下三叠统青龙群岩相古地理研究及编图”的工作基础上，我们承担了石油工业部科技司下达的“中、下扬子地区二叠系和三叠系岩相古地理研究及编图”的科研任务，冯增昭为课题负责人，以沉积学和岩相古地理学的理论为指导，以自己实测的基干剖面为立脚点，以“单因素分析综合作图法”为方法论，对中下扬子地区二叠系和三叠系进行系统的岩相古地理研究及编图，编制以组为单位的各种定量的单因素基础图件和岩相古地理图，从而为本区二叠系和三叠系的油气勘探提供这一侧面的科学依据。

为了顺利和有效地开展工作，课题组成立了领导小组，冯增昭为领导小组组长，聘请北京大学的王英华教授、滇黔桂石油勘探局的李尚武高级工程师、中国矿业大学的刘焕杰教授、地矿部南京地矿所的毕仲其副研究员以及地矿部宜昌地矿所的谌建国副研究员为领

导小组成员，协助课题负责人工作。另外，为了加强地层工作，成立了地层专题组，聘请地矿部南京地矿所的陈华成副研究员为组长，湘潭矿业学院的柳祖汉副教授、江西地矿局赣西地质调查大队区调一队的覃兆松高级工程师、安徽区调队的齐敦伦高级工程师为专题组成员，开展本区二叠系的地层专题研究，并协助课题负责人验收和校正各基干剖面的地层学问题。

1987年 4 月开始野外工作。我们与江汉石油管理局勘探开发研究院等十多个协作单位一起，共实测了23条基干剖面和 4 条辅助剖面，其中在湖北省 6 条、湖南省 5 条、江西省 5 条、安徽省 6 条、江苏省 3 条、浙江省 2 条。

课题负责人及其助手们实测了湖北兴山大峡口和黄口螺丝壳山两条基干露头剖面，以及湖北当阳当深 3 井和嘉鱼牌参 1 井两条基干钻井剖面。

石油大学（华东）迟元苓讲师负责实测了安徽巢县平顶山基干露头剖面。

江汉石油管理局勘探开发研究院的刘岭山高级工程师负责实测了湖南慈利长坪、辰溪瞿家湾和江西修水清水岩三条辅助露头剖面。

江汉石油学院彭德堂讲师负责完成了湖北利川黄泥塘基干露头剖面。

宜昌地矿所徐安武副研究员、陈家怀副研究员和杨振强副研究员分别负责实测了湖北建始牯牛坪、湖南慈利仁世溪和辰溪中伙铺三条基干露头剖面。

湘潭矿业学院的刘国荣教授负责实测了湖南涟源七星街基干露头剖面。

江西地矿局赣西地质调查大队区调一队的覃兆松高级工程师负责实测了江西萍乡、上高一高安、瑞昌、乐平四条基干露头剖面。

合肥工业大学的黄明康副教授负责实测了安徽宿松坐山和贵池牛角岭两条基干露头剖面。

淮南矿业学院的郭柏英副教授负责实测了安徽铜陵钟鸣基干露头剖面。

安徽区调队的齐敦伦高级工程师负责实测了安徽安庆白鹿尖基干露头剖面。

南京地矿所的毕仲其副研究员负责实测了安徽泾县摇头岭、江苏南京天宝山和浙江长兴葆青三条基干露头剖面，还实测了江苏宜兴湖溆辅助剖面。

江苏地质四队的龚祖兴工程师负责实测了江苏苏州吴县西山基干露头剖面。

浙江石油勘探处科研所的叶舟工程师负责实测了浙江桐庐冷坞基干露头剖面。

为了取全取准各实测剖面的各种第一手定量和定性资料，我们花费了近一个月的时间，在安徽的巢县平顶山、江西的上高以及湖北的黄石螺丝壳山等剖面进行现场练兵，统一认识，统一方法，统一标准，制定规范；要求每个基干剖面的负责人必须按照规范要求，上交野外分层描述及组段小结资料、薄片鉴定资料、综合修正资料、1:500的岩石特征及沉积环境分析柱状图、文字总结报告、照片图版、薄片以及区域地质资料等“八大件”。在工作过程中，课题负责人还对大多数野外剖面进行现场检查，从而更进一步地和更具体地明确了质量要求。在1988年 3 月，在我校研究生部，课题组专门召开了一次各实测剖面的成果验收评审会，对各剖面的“八大件”成果进行全面检查评审。在会后，各剖面负责人都对其成果进行了认真的修正。现在，23个基干剖面的最终成果都已上交完毕。这是十分难得的第一手资料！这就是我们岩相古地理研究和编图工作的基础和立脚点！

另外，我们还收集了一些前人测制的剖面资料。共计收集了110条栖霞组剖面、135条茅口组（孤峰组）剖面、128条龙潭组（吴家坪组）剖面、128条长兴组（大隆组）剖面的

资料。这些剖面资料都是我们岩相古地理研究和编图的重要参考资料。

在上述工作的基础上，我们对本区二叠系进行了划分、对比和专题论述，对生物化石组合及其古生态意义进行了研究和探讨，对主要岩石类型进行了系统的分类、描述和成因分析，对硅岩进行了深入的成因研究，用单因素分析综合作图法对二叠系各组的岩相古地理进行了系统的研究和编图，对二叠系的缺氧沉积进行了专题探讨。

在这些研究工作的基础上，对本区二叠系的油气生储盖条件以及其他沉积矿产，进行了探讨和论述。

我们共编制了单因素基础图件18幅，岩相古地理图 5 幅，油气生储盖条件图 4 幅，共27幅；比例尺均为1:200万。以这些图件为基础，撰写出了本文。从而按计划 按 时完成了本项研究任务。

在工作过程中，石油工业部科技司（现中国石油天然气总公司科技发展部）和我校领导给予了最有力的支持，这是我们完成任务的前提。老前辈叶连俊、田在艺及各位同行专家们徐志川、高振中、戴世昭、陈劲人、刘岭山、许植南、李纪和、高庭莲、马力、穆曰孔、严功震、林贻然、方邺森、王国忠、张国栋、庞荣庆、吴望始、江纳言、杨万容、陆彦邦、王立亭等给予了积极的支持和帮助。各协作单位领导的支持，本课题组领导小组成员王英华、李尚武、刘焕杰、毕仲其及各分题负责人的同心合作，以及各单位参加工作的同志和同学们的辛勤劳动，是我们完成任务的保证。各生产单位尤其是江汉石油管理局及其勘探开发研究院和建南气矿、安徽石油勘探公司地质研究所、江苏石油 勘 探 局 及其地质研究院、浙江石油勘探处科研所、浙江石油地质研究所的大力支持，有力地 促 进 了 我们的工作。我系1987年应届大学毕业生毛超林和雷金海、1988年应届大学毕业生刘金侠、1989年应届大学毕业生张学文及陈春勇、我室硕士生朱爱国、助教蒋盘良和邓小得、实验员陈月清和温顺久等，均作了大量的野外及室内工作。特此铭谢。

1990年 2 月15—16日，中国石油天然气总公司科技发展部 在 我 校 召 开 了 评 审鉴定会，对本项研究成果进行评审鉴定。评审鉴定组由学部委员叶连俊研究员、田在艺高级工程师、张鹏飞教授、刘本培教授、范嘉松研究员、沙庆安研究员、谢展高级工程师、李尚武高级工程师、陈劲人高级工程师、信荃麟教授、周堃高级工程师、徐志川高级工程师和科技发展部的石宝珩副主任组成，叶连俊任组长，田在艺任副组长。

评审鉴定组认为：

本项任务的承担单位和课题负责人与协作单位的工作同志们密切配合，充分发挥各自的优势，既体现了地层学、古生物学、沉积学、岩相古地理学等多学科的渗透结合，也强调了统一的技术思想和工作方法。组织严密、工作认真、要求严格。经全体工作人员的艰苦奋斗，克服了种种困难，以严肃的科学态度，取得了大量的第一手资料，完成了总公司下达的任务。本研究成果具以下几个主要特点：

（1）该研究工作的基础是可靠的。对古地理研究中所涉及的地层，在搞清历年地层划分的基础上，专门成立了古生物地层专题组，认真地进行了划分对比，为岩相古地理的研究打下了良好的基础。

（2）在认真细心地统计、分析、类比多项原始资料，使岩相古地理的研究由定性走向定量化的过程中，进一步丰富了单因素分析综合作图法的内容。因此成果中的岩相古地理图件，更具合理性和科学性。同时，单因素分析综合作图法的技术 思路，也 促 使 了丰

富、扎实的基础资料的获取。所以，古地理图件较好地反映了区内的沉积环境和古地理面貌。报告中的论据是充足的，结论是可靠的。

（3）在二叠系的古地理研究中，加深了岩石学的研究，而且突出了化石组合、硅岩的分布和成因及缺氧环境的研究，无论在方法上和认识上都有了新的突破。这不仅给二叠系的沉积环境和相的划分提供了依据，也可供其它地区类似的研究借鉴。

（4）沉积学与油气关系方面的研究，较前有所提高，从生、储、盖研究入手，所指出的二叠系6个Ⅰ类地区和7个Ⅱ类地区，对油气勘探来说，具较好的参考价值。

总之，本项研究成果在沉积理论上和单因素分析综合作图的方法上，都有了进一步的发展和提高。本成果达到国内同类研究的先进水平。评委一致建议通过总公司级（即部级）鉴定。并希早日公开出版。

感谢评审鉴定组的这一评价、希望以及许多指正和建议。

评审鉴定会后，我们对这一研究成果的全部图件和文字总结进行了认真的修正，把它作为本书的第一部分《中下扬子地区二叠纪岩相古地理研究》。

在本部分的最终定稿过程中，李尚武高级工程师和陈劲人高级工程师、博士生辛文杰、硕士生周明辉、实验员陈月清及温顺久、绘图师傅赵玉栋等，给予了大力支持。特此致谢。