

长江中下游铜铁成矿带

常印佛 刘湘培 吴言昌

地质出版社



长江中下游铜铁成矿带

常印佛 刘湘培 吴言昌

地质出版社

(京)新登字085号

内 容 提 要

本书是作者在“六五—七五”期间对长江中下游铜铁成矿带的综合研究成果,是我国第一部全面介绍该区的矿床专著。

本书着重分析了长江中下游铜铁成矿带的区域地质背景,并证实具有深断裂性质的长江断裂破碎带为主干的带状网络系统是该区控岩控矿的基础,提出了“一断裂、二序列、三环境、四层位”的区域控矿规律的新观点以及反映时空、物质综合分布的“T”型控矿规律和金铜配对等规律,建立了铜陵、大冶和宁芜三个成矿模式,这对预测盲矿,指导该地区找矿具有理论和实践意义。

本书可供从事岩石和矿床等方面的教学、科研和生产人员参考。

长江中下游铜铁成矿带

常印佛 刘湘培 吴言昌

*

责任编辑:唐静轩 白 铁

地质出版社出版发行

(北京和平里)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店总店科技发行所经销

*

开本: 787×1092¹/₁₆ 印张: 24.75 插页: 6页 字数: 576,000

1991年9月北京第一版·1991年9月北京第一次印刷

印数: 1—950册 国内定价: 16.70元

ISBN 7-116-00839-X/P·721

作者简介



常印佛 1931年生，江苏泰兴人，1952年毕业于清华大学地质系，曾任321地质队（铜陵）总工程师，现任安徽省地矿局总工程师。长期从事矿产地质勘查及研究工作，由于工作中的成就，曾于1979年被授予全国劳动模范，1987年获国家科技进步特等奖，1988年被国家人事部和安徽省分别授予有突出贡献的科技专家称号。早在60年代前期，即曾提出隐伏基底断裂控制铜陵矿带的观点，以后在其他地区也得到应用，在理论上及实践上都有一定的创造性意义。在以往铜陵地区地质工作者关于铜官山—新桥式铜矿“沉积加热液”成因观点的基础上，80年代初提出了“层控（式）矽卡岩型”的成矿概念，较好地將内生作用与层控作用结合起来，反映了中国东部活化区的成矿特色。80年代中期，通过长江中下游成矿区划，与合作者提出了板（陆）内区域成矿分析新认识，并系统总结了区内成矿规律，获得地矿部1987年科技进步一等奖。此外，在勘查方法学方面，作者总结了安徽沿江铜矿勘查经验，提出了第二轮普查的内容和建议，也获得有关方面重视。60年代中期至70年代中期援越、阿（尔巴尼亚）期间，曾分别获得受援国的二级和一级劳动勋章。



刘湘培 1930年生，湖南平江人，安徽省地矿局教授级高级工程师。1952年清华大学地质系毕业。长期在长江中下游大冶、怀宁、庐江地区及海州、宿松等地从事铁铜硫磷普查勘探工作，先后发现程潮、安庆、罗河、大鲍庄等大中型铁铜硫矿床和宿松高尖磷矿。其中罗河、大鲍庄获地矿部找矿成果一等奖，负责编写的长江中下游成矿远景区划获地矿部科技一等奖，经部评为“高水平的研究成果”，所撰“长江中下游地区成矿条件与成矿规律”获安徽省优秀科技论文一等奖。先后在地质学报、地质论评、矿床地质、经济地质（译本）、安徽地质科技等杂志、专辑发表著译“长江中下游矿床系列与成矿模式”、“巴布亚新几内亚、新不列颠斑岩铜矿地质年代学”、“金属矿床成因及其地质模式”等论文多篇。1989年7月参加我国代表团赴美国华盛顿出席第28届国际地质大会，宣读论文“长江中下游地区控矿因素探讨”，编入大会论文集（英文版），是我国长江中下游地区矿床地质学家。



吴言昌 1938年生，四川平昌人，安徽省地质科学研究所高级工程师。1960年毕业于西北大学地质系。曾任南京大学地质系矿床教研室助教，安徽省地质局综合研究队技术员、工程师。长期在安徽省沿江地区从事岩浆岩及矽卡岩矿床研究工作。1981—1986年参加长江中下游成矿远景区划综合研究工作，为该项目成果报告主要编写人之一；1987年该成果报告获地矿部科技一等奖，为获奖人之一。

前言

长江中下游是我国重要的经济区之一，有较发达的工农业和交通、文化设施，在我国经济生活中占有重要地位。经过广大地质工作者的艰苦工作，发现了大量矿产资源，在此基础上已建成十多个大中型钢铁、有色、化工及建材工业基地，构成本区的重要经济支柱，从而确立了本区作为我国一个十分重要的铜铁硫金成矿带的地位。

本区地质工作滥觞于上世纪末至本世纪初，以后也断续进行过不少调查研究，在地层古生物和矿产地质方面，李四光、谢家荣、孟宪民等做过不少开拓性工作。但大规模勘查工作则自中华人民共和国成立后才开始，经过40年的努力，本区已成为我国地质研究程度最高的地区之一。按以往的工作性质划分，大体上包括三个方面：矿产勘查工作，区域基础性工作（含区域地质、地球物理、地球化学调查）及专题科研工作，积累了丰富资料，取得了丰硕成果。特别是在以钨锡为主的环太平洋成矿带外带出现这样一个大型铜铁成矿带，以及矽卡岩型铜铁矿和（陆相）潜火山岩型铁矿的大规模富集，均引起了国内外同行的瞩目，也构成了本区成矿特色，具有重要的理论和实际意义。

就矿产地质领域而言，以往工作多从点上开始，逐步发展到区域成矿分析研究，在这方面各省地勘单位、许多大专院校及科研部门都陆续开展规模不同和程度不等的研究，如大冶铁山、程潮、铜录山、铜山口，九瑞城门山、武山、洋鸡山，铜陵铜官山、狮子山（冬瓜山）、凤凰山，安庆西马鞍山等矽卡岩型为主的铜铁矿床，宁镇栖霞山叠改型铅锌矿，以及宁芜和庐枞潜火山气液型铁硫矿床，火山岩盆地边缘的矽卡岩-潜火山气液过渡型铁矿等一系列矿床的勘查工作；程裕淇、徐克勤、郭文魁、黄懿、郭宗山、张炳煜、周圣生、李文达、裴荣富、翟裕生、胡受奚、王之田、闻广、陈毓川等著名学者先后对本区铜、铁矿床进行过系统研究，其成果已体现在各有关报告和论著中。

在各省第一轮成矿远景区划基础上，“六五一七五”期间，由安徽地矿局牵头，湖北、江西、江苏及上海等四省一市地矿局协作进行了本成矿带的成矿远景区划，编写了报告及1/50万地质矿产系列图件，这些成果是本成矿带区域地质和矿产特征的首次总结，被地矿部评为“具有高水平的综合研究成果”。引起了地质同仁广泛兴趣和重视，建议公开出版交流，地质出版社也竭力促成此事。虽然区划报告的完成距今已时隔数年，但主要内容并未失其意义，故决定付梓。付印前对原稿重新改写，以适应目前的专著形式，删去了无关章节，着重加强了有关区域成矿分析和成矿规律的深化研究，并增加了一些地质及深部地球物理资料，以充实原报告中某些薄弱环节。由于本书内容确定了以成矿分析为主，因而对区内现已完成的大量典型矿床研究成果未能充分反映。

现在，成矿区划的编写班子早已解散，此次改写工作只能由仍留在原牵头单位安徽省地矿局的常印佛、刘湘培、吴言昌等三人承担；但应着重指出，这仍然是一项集体成果，是原来参加区划汇总的广大地质工作者劳动结晶，特别是包括原区划报告全体编者^①的劳

① 原区划报告的执笔人还有：都洵、陈训雄、陆镜元、徐信、任润生、梁善荣、朱文元、王迎春等。

动结晶，同时也包括许多先后在本区工作的同行们的劳动结晶；在修订出版中，得到安徽省地矿局、原区划参加单位、华东石油地质局和地质出版社的大力支持，作者谨向他们表示衷心感谢。最后还应向为本书插图、表清绘工作付出辛勤劳动的张德妹、肖善兰等同志致谢。

作者

1990年12月

目 录

上 篇 区域成矿地质背景

第一章 地质构造发展阶段、建造及旋回	1
第一节 概述	1
第二节 基底发育阶段的沉积变质岩系和构造旋回	7
一、前震旦纪沉积变质岩系	7
(一) 北侧大别山—张八岭前震旦纪沉积变质岩系	8
(二) 南区幕阜山—怀玉山前震旦纪沉积变质岩系	10
(三) 宁镇山脉东段前震旦纪变质沉积岩系	11
二、震旦纪的沉积变质岩系	11
三、构造旋回和构造层	12
(一) 构造旋回	12
(二) 第一构造层	15
第三节 盖层沉积阶段的沉积岩系和构造旋回	17
一、盖层沉积阶段的沉积岩系	17
(一) 早古生代(或震旦纪至早古生代)	17
(二) 晚古生代至早三叠世	36
二、盖层沉积阶段沉积岩系中的矿产及有利赋矿层位	62
(一) 沉积矿产	62
(二) 有利赋矿的岩性和层位	63
三、构造旋回和构造层	63
(一) 构造旋回	64
(二) 第二构造层	64
第四节 板内变形阶段的沉积岩、火山岩系和构造旋回	65
一、残余海相—海陆交互相沉积岩系	65
二、陆相沉积岩系	70
三、陆相火山岩系	80
四、构造旋回和第三构造层	86
第二章 区域构造格局及其演化	89
第一节 前中生代构造格局	89
一、前震旦纪	89
二、震旦纪末	90
三、早古生代	90
四、晚古生代—早三叠世	90
第二节 中生代构造格局	94
一、褶皱构造	94

二、断裂构造	98
三、逆掩断层带及推覆构造	113
四、火山岩盆地	116
五、带状网络构造格局的演化	117
六、三类不同性质和特征的次级构造区(段)	118
第三节 新生代构造格局	120
一、新生代构造格局	120
二、环形影象	120
第四节 区域应力场分析	122
一、中三叠世至早、中侏罗世“陆—陆”碰撞挤压褶皱变形阶段	125
二、晚侏罗世—早白垩世火山岩盆地和横跨褶皱发育阶段	126
三、晚白垩世—老第三纪盆山构造形成阶段	126
四、新第三纪以来凸起与拗陷间差异运动平衡均一阶段	126
第五节 区域地球物理场与深部构造	127
一、重磁场特征	127
二、深部构造特征简述	132
第三章 岩浆岩	138
第一节 概述	138
一、前震旦纪的岩浆岩	139
二、中生代的岩浆岩	141
三、新生代的岩浆岩	143
四、岩浆岩的分类命名	143
第二节 扬子式同熔型(壳—幔同熔型)岩浆岩第一成岩序列	144
一、侵入岩	144
(一) 岩石类型及共生组合	144
(二) 闪长岩类共生组合	145
(三) 正长岩—石英正长岩共生组合	148
(四) 成岩演变特征及与内生金属成矿作用的关系	149
(五) 偏碱性石英(二长)闪长岩—碱性辉长闪长岩—碱性辉长岩共生组合	153
二、火山—潜火山岩	159
(一) 主要岩石类型及特征	159
(二) 岩石化学、微量元素和稀土元素分布特征	160
(三) 火山岩系的演化特征	162
第三节 扬子式同熔型岩浆岩第二成岩序列	164
一、侵入岩	164
(一) 岩石类型及共生组合	164
(二) 岩石特征	164
(三) 微量元素特征	165
(四) 稀土元素分布特征	165
(五) 岩石的锶同位素初始比值	166
(六) 成岩演变特征及其与内生金属成矿作用的关系	167
二、火山—潜火山岩	172

(一) 岩石类型及简要特征	172
(二) 火山岩的演变特征	173
小结: 扬子式同熔型岩浆岩的基本特征	176
第四节 扬子式同熔型岩浆岩的时空分布	178
一、空间分布	178
二、时间分布	180
第五节 与铁、铜矿床有关的富碱闪长岩类	183
一、富钠闪长岩类主要特征及与铁矿成矿作用有关的钠硅质异常演化	184
(一) 主要特征	184
(二) 钠硅质异常演化	185
二、高钾(花岗)闪长岩类的主要特征及与铜矿成矿作用有关的钾硅质异常演化	190
(一) 高钾闪长岩类的主要特征	190
(二) 钾硅质异常演化	190

下 篇 矿 床

第四章 矿床类型和成矿系列	198
第一节 矿床分类原则	198
一、内生矿床	198
二、外生矿床	205
三、沉积改造矿床	206
第二节 典型矿床	207
一、矿浆型矿床	207
(一) 矿浆充填矿床——姑山铁矿	207
(二) 矿浆-潜火山气液复合亚型矿床——梅山铁矿床	209
(三) 矿浆-接触交代复合亚型矿床——铁山铜铁矿床	212
二、矽卡岩(接触交代)型矿床	217
(一) 复控式——铜官山铜矿田	217
(二) 层控式——狮子山铜矿田	223
(三) 接触式——铜录山(铁)铜矿	228
(四) 角砾岩筒式——东狮子山铜矿	236
(五) 接触交代-斑岩复合亚型	237
三、斑岩型矿床	243
(一) “筒式”(“爆破角砾岩筒式”)——洋鸡山金矿	243
(二) “带式”(“裂隙式”)——沙溪铜(金)矿	246
(三) “层式”——岳山铅锌矿	248
四、热液型矿床	250
(一) 热液充填(矿脉或复脉带)矿床——铜牛井铜钼矿	250
(二) 热液交代矿床——天马金硫矿	250
五、火山-潜火山气液型矿床	253
(一) 玢岩式——陶村铁矿床	254
(二) 接触-隐爆式——凹山铁矿床	254
(三) 层控-接触复合式——何家小岭硫铁矿床	258

(四) 裂隙充填式——娘娘山铜金矿床	260
(五) 接触交代-潜火山气液过渡亚型——白象山铁矿床	260
六、火山沉积型矿床	262
(一) 火山沉积铁矿	262
(二) 火山沉积-热液改造铁矿	262
七、沉积型矿床	263
(一) 铁矿	263
(二) 含铜砂岩	263
(三) 硫铁矿	264
八、风化淋滤矿床	264
(一) 铁帽	264
(二) 次生富集铜矿床	265
(三) 残积铁矿床	266
九、沉积-改造型矿床	266
(一) 迁移式——栖霞山铅锌(锰)矿床	266
(二) 地下水热液叠改亚式——黄梅菱铁矿床	269
(三) 岩浆热液叠改亚式——龙桥铁矿床	270
第三节 矿质来源和成矿作用	271
一、矿质来源	271
(一) 地质标志	271
(二) 同位素标志	274
(三) 其他标志	278
二、成矿温度	280
三、成矿作用	283
(一) 铁的成矿作用	283
(二) 铜的成矿作用	284
(三) 硫、金及铅锌的成矿作用	285
第四节 成矿系列	287
一、内生成矿系列	287
二、沉积改造成矿系列	290
三、外生成矿系列	290
四、成矿系列与矿床类型	291
(一) 关于成矿系列的综合评述	291
(二) 主要成矿系列与矿床成因类型关系	291
第五章 成矿地质条件和成矿规律	294
第一节 成矿地质条件	294
一、构造与控矿	294
(一) 区域控矿构造	294
(二) 成矿区段和矿田控矿构造	297
(三) 矿床(体)控矿构造	305
二、地层与成矿	309
(一) 不同时代地层的含矿性	309

(二) 古“铜陵岛”的形成与硫铜铁富集	312
(三) 膏(盐)层与铁、硫、铜成矿的关系	316
(四) 矿床富集的岩性条件	317
三、岩浆岩与成矿	319
(一) 区域成岩-成矿作用	319
(二) 岩浆岩对矿化局部富集的意义	328
第二节 成矿规律	331
一、区域控矿基本规律	331
二、矿床成因规律	334
(一) 多源复生, 内生为主	334
(二) 多类型共生, 成系列组合	335
(三) 多系列并存, 成网络交叉	336
(四) 多矿种组成, 有规律配套	337
三、矿床分布规律	339
(一) 成带分布, 分段集中——纵向分布规律	339
(二) 横向分布规律	342
(三) 成矿的时间分布规律	342
(四) 时空物质综合分布规律(“T”形分带)	344
四、矿床富集规律	345
第三节 成矿模式	349
一、地区性成矿模式	349
(一) 鄂东南地区	349
(二) 赣西北(九瑞)地区	350
(三) 安徽沿江地区	350
(四) 江苏沿江地区	350
二、矿床类型组合及综合模式	351
(一) 铜陵模式(铜陵—九瑞模式)	351
(二) 大冶模式	351
(三) 宁芜模式	351
三、成矿模式与矿床类型、成矿系列的纵横关系	353
四、找矿模式与找矿方法	355
(一) 综合找矿模式	355
(二) 不同成矿模式的找矿方法	357
(三) 找矿模式与成矿模式间的网络关系	358
结束语	360
主要参考文献	362
英文摘要	363

CONTENTS

PART I GEOLOGIC BACKGROUND OF REGIONAL METALLOGENESIS

Chapter 1. Geotectonic Stages, Formations and Tectonic Cycles.....	(1)
1.1. A Survey	(1)
1.2. Sedimentary-Metamorphic Rock Series and Tectonic Cycles of Basement Formation Stage.....	(7)
1.2.1. Pre-Sinian Sedimentary-Metamorphic Rock Series.....	(7)
1.2.2. Sinian Sedimentary-Metamorphic Rocks Series	(11)
1.2.3. Tectonic Cycles and Structural Layers.....	(12)
1.3. Sedimentary Rock Series and Tectonic Cycles of Sedimentation Stage of Sedimentary Cover.....	(17)
1.3.1. Sedimentary Rock Series and Tectonic Cycles of Sedimentary Mantle.....	(17)
1.3.2. Mineral Resources and Favourable Ore-Occurring Strata in Sedimentary Rock Series of Sedimentation Stage of Sedimentary Mantle.....	(62)
1.3.3. Tectonic Cycles and Structural Layer.....	(63)
1.4. Sedimentary Rock Series, Volcanic Rock Series and Tectonic Cycles of Intraplate Deformation Stage.....	(65)
1.4.1. Sedimentary Rock Series of Remnant Marine Facies—Marine and Continental Alternating Facies.....	(65)
1.4.2. Sedimentary Rock Series of Continental Facies.....	(70)
1.4.3. Volcanic Rock Series of Continental Facies.....	(80)
1.4.4. Tectonic Cycles and the Third Structural Layer.....	(86)
Chapter 2. Regional Structural Framework and Its Evolution.....	(89)
2.1. Pre-Mesozoic Structural Framework.....	(89)
2.1.1. Pre-Sinian.....	(89)
2.1.2. The End of Sinian.....	(90)
2.1.3. Early Palaeozoic.....	(90)
2.1.4. Late Palaeozoic to Early Triassic.....	(90)
2.2. Mesozoic Structural Framework.....	(94)
2.2.1. Fold	(94)
2.2.2. Fault	(98)
2.2.3. Thrust and Overthrust.....	(113)
2.2.4. Volcanic Rock Basins.....	(116)
2.2.5. Evolution of the Tectonic Zonal Network.....	(117)
2.2.6. Three Categories of Secondary Structural Region (Segment) with Different Properties	(118)

2.3. Cenozoic Tectonic Framework.....	(120)
2.3.1. Cenozoic Tectonic Framework.....	(120)
2.3.2. Annular Image.....	(120)
2.4. An Analysis of Regional Stress Field.....	(122)
2.4.1. Fold Deformation Stage Formed by "Continent versus Continent"	
Collision and Extrusion Press, from Middle Triassic to Early and	
Middle Jurassic.....	(125)
2.4.2. The Stage of Volcanic Rock Basins and Superposed Fold, from Late	
Jurassic to Early Cretaceous.....	(126)
2.4.3. The Stage of "Basin and Range" Structure from Late Cretaceous to	
Palaeogene	(126)
2.4.4. Balance and Homogeneity Stage of Differential Movement between	
Depressions and Upwarping since the Beginning of Neogene.....	(126)
2.5. Regional Geophysical Field and Deep Structure	(127)
2.5.1. The Signature of Gravity and Magnetic Field.....	(127)
2.5.2. Brief Introduction of Deep Structural Characters.....	(132)
Chapter 3. Magmatic Rocks.....	(138)
3.1. A Survey	(138)
3.1.1. Pre-Sinian Magmatic Rocks.....	(139)
3.1.2. Mesozoic Magmatic Rocks.....	(141)
3.1.3. Cenozoic Magmatic Rocks.....	(143)
3.1.4. Classification and Nomenclature of Magmatic Rocks.....	(143)
3.2. The First Diagenetic Sequence of Magmatic Rock of the	
Yangtze Style, Syntectic Type.....	(144)
3.2.1. Intrusive Rocks.....	(144)
3.2.2. Volcanic-Subvolcanic Rocks.....	(159)
3.3. The Second Diagenetic Sequence of Magmatic Rock of the	
Yangtze Style, Syntectic Type.....	(164)
3.3.1. Intrusive Rocks.....	(164)
3.3.2. Volcanic-Subvolcanic Rocks	(172)
Summary, Essential Characteristics of Magmatic Rock of the Yangtze	
Style, Syntectic Type	(176)
3.4. Temporal and Spacial Distribution of Magmatic Rocks of the	
Yangtze Style, Syntectic Type.....	(178)
3.4.1. Temporal Distribution.....	(178)
3.4.2. Spacial Distribution	(180)
3.5. Alkali-rich Dioritoids Related to the Iron and Copper Ore	
Deposits.....	(183)
3.5.1. Main Features of Sodium-rich Dioritoids and Anomaly Evolution of	
Sodium and Silicon Related to Metallogenesis of Iron Ore	(184)
3.5.2. Main Features of Potassium-high Granitic Dioritoids and Anomaly	
Evolution of Potassium and Silicon Related to Metallogenesis of	

Copper Ore.....	(190)
-----------------	-------

PART II MINERAL RESOURCES

Chapter 4. Deposit Genetic Types and Minerogenetic Series of Ore

Deposits.....	(198)
4.1. Principle of Mineral Deposits Classification.....	(198)
4.1.1. Endogenic Deposit.....	(198)
4.1.2. Exogenic Deposit	(205)
4.1.3. Sedimentary Transforming Deposit	(206)
4.2. Typical Ore Deposit.....	(207)
4.2.1. Ore Magma Deposit.....	(207)
4.2.2. Skarn Mineral (Contact-metamorphic) Deposit.....	(217)
4.2.3. Porphyry Deposit	(243)
4.2.4. Hydrothermal Deposit	(250)
4.2.5. Volcanic-Subvolcanic Pneumato-hydrothermal deposit.....	(253)
4.2.6. Volcanic Sedimentary Deposit.....	(262)
4.2.7. Sedimentary Deposit	(263)
4.2.8. Weathering Infiltration Deposit.....	(264)
4.2.9. Telescoped Deposit.....	(266)
4.3. Source of Ore-substance and Metalization.....	(271)
4.3.1. Source of Ore-substance.....	(271)
4.3.2. Mineral-forming Temperature	(280)
4.3.3. Metalization	(283)
4.4. Minerogenetic Series of Ore Deposit.....	(287)
4.4.1. Endogenic Minerogenetic Series of Ore Deposits.....	(287)
4.4.2. Sedimentary Transforming Minerogenetic Series of Ore Deposits.....	(290)
4.4.3. Exogenic Minerogenetic Series of Ore Deposits.....	(290)
4.4.4. Minerogenetic Series of Ore Deposits and Mineral Deposit Types.....	(291)

Chapter 5 Metallogenic Geological Conditions and Regularities.....(294)

5.1. Metallogenic Geological Conditions.....	(294)
5.1.1. Metallogenic Geological Conditions.....	(294)
5.1.2. Structures and Ore-controlling.....	(309)
5.1.3. Magmatic Rock and Metallization.....	(319)
5.2. Metallogenic Regularities.....	(331)
5.2.1. Regional Basic Ore-controlling Regularities.....	(331)
5.2.2. Metallogenic Regularities of Deposits.....	(334)
5.2.3. Distributive Regularities of Deposits.....	(339)
5.2.4. Accumulation Regularities of Deposits.....	(345)
5.3. Metallogenic Models.....	(349)
5.3.1. Regional Metallogenic Models.....	(349)
5.3.2. Association of Ore-Deposit Types and Synthetic Deposit Model.....	(351)

5.3.3. Relation in Length and Breadth of the Metallogenic Models, Deposit Types and Minerogenetic Series.....	(353)
5.3.4. Prospecting Model and Prospecting Methods.....	(355)
Conclusions	(360)
References	(362)
Abstract in English	(363)

上 篇 区域成矿地质背景

第一章 地质构造发展阶段、建造及旋回

第一节 概 述

长江中下游成矿带位于扬子地块东部北缘，其大地构造分区与下扬子拗陷吻合。本区地质历史发展演化经历了三个不同的阶段，即1.前震旦纪（北部延续到震旦纪）基底发育阶段；2.震旦纪一早三叠世盖层沉积阶段；3.中晚三叠世—新生代板内变形阶段（表1—1，表1—1—1）。

基底发育阶段留下了本区地质历史演化过程中最早的记录。巨厚的复理石建造，类复理石砂泥质夹碳酸盐建造和海相火山岩建造，均不同程度地受到区域变质和混合岩化作用，并经历了多次以褶皱造山为特征的构造运动的改造和影响，承受了多次变形，从而构成了本区的褶皱变质基底。但是，在成矿带内基底褶皱变质岩系很少在地表出露，深埋在海相中、古生代复式褶皱构造层之下；它们主要出露在成矿带北侧的大别山、肥东和张八岭地区（秦岭—大别造山带）和南侧的赣北、皖南地区（江南隆起）。由于南、北两侧的褶皱变质岩系在岩相、岩石组合、火山岩的性质和特征、变质程度、地层厚度和时代等等方面存在明显的差异，表明两者是在不同的时代范围和不同的地质构造环境下平行演化发展的产物。而介于两者之间的被掩盖的基底岩系，据物探资料和新近研究成果^①推断，可分为南北两部分，北区可能是一套既有别于北侧，又与南侧变质岩系有显著区别的褶皱变质岩系；这套变质岩系包括其上的变质变形的震旦系，组成了下扬子拗陷北部的褶皱变质基底。下扬子拗陷南部褶皱变质基底基本上与南侧江南隆起的变质岩系相当。二者间的接合带（或界线）大致在大冶—九江—安庆—芜湖—句容一线。这一界线以北包括变质变形震旦系在内的褶皱变质岩系可称为江北型基底，以南称江南型基底。

1. 大别—张八岭变质岩系：主要为形成于早元古代至晚元古代早、中期的一套中深—浅变质岩地层。下元古界以大别山群为代表，其下部层位可能属晚太古代，原岩以海相泥砂质沉积为主，夹大量火山岩和碳酸盐岩层，受到中深程度变质（角闪岩相），混合岩化发育，出露厚度1169—11340m。上元古界下部以宿松群为代表，主要为海相碎屑岩和碳酸盐沉积，夹中酸性火山岩，以含磷为特征，变质程度浅—中等（低绿片岩相—

^① 地矿部华东石油地质局，1985，1990，HQ—13线、HQ—5线和HQ—9线大地电磁测深剖面 and HQ—13线地学断面说明书，以及地矿部第一物探大队，麻城—九宫山大地电磁测深剖面有关资料。

表 1—1 长江中下游构造发展阶段、构造旋回及构造层划分

地 层				构造发 展阶段	构 造 旋 回				构 造 层			
界	系	统	年龄 (Ma)		主	亚	性质	构造变动时期及 影响地层	主	亚	代号	包含 地层
新生 界	第四系	Q	1.5 ± 0.5	 板内 变形 阶段	阿 尔 卑 斯	喜 马 拉 雅 晚 燕 山 早 印 支	块 断 运 动 造 山 运 动 南 秦 岭 印 支 运 动 金 子 幕					

注：本区石炭系一直采用三分。

高绿片岩相), 出露厚度200—4205m; 上元古界中部以张八岭群为代表, 为浅变质(低绿片岩相)的海相石英角斑岩系, 夹泥砂质和碳酸盐沉积, 出露厚度200—3231m; 上元古界上部缺失。这套变质岩系, 即大别山群、宿松群和张八岭群, 目前倾向性地认为它们构成了一个独立的大地构造单元(或地体)——秦岭—大别造山带。其与扬子地块相接触表现为不同性质和特征的大地构造单元(或地体)之间的碰撞拼贴关系。这种关系的确立被认为是晚元古代中期末一次重大的构造热事件(晋宁运动)所造成的。它导致秦岭—大别地槽带因华北与扬子陆台的克拉通化和相互碰合而关闭, 并产生褶皱和变质(地矿部华东石油地质局, 1990)。纵贯这一套变质岩区南部或扬子地块北缘, 出现由蓝片岩—白片岩—榴辉岩组成的高压变质带。关于它的形成, 一种意见认为是晋宁运动期间“扬子陆台向中朝陆台之下俯冲碰撞的产物”; 另一种意见是, 这一高压变质带是印支运动早期华北与扬子地