

安徽省地质矿产局区域地质调查队 编著

012390

安徽地层志

第三系分册

安徽科学技术出版社

安徽地层志

第三系分册

安徽省地质矿产局区域地质调查队 编著

安徽科学技术出版社

责任编辑：张晓红

安徽地层志

第三系分册

安徽省地质矿产局区域地质调查队 编著

安徽科学技术出版社出版

(合肥市跃进路1号)

新华书店经销 安徽新华印刷厂印刷

开本：787×1092 1/16 印张：13.25 插页：4 字数：345,000

1988年1月第1版 1988年1月第1次印刷

印数：00,001—4,200

ISBN 7-5337-0226-6/P·6 定价：3.85元

前言

安徽省位于祖国的东南部，东经 $114^{\circ}45'$ ~ $119^{\circ}45'$ ，北纬 $29^{\circ}26'$ ~ $34^{\circ}38'$ 之间，总面积139,000余平方公里。

省内山河壮丽，地形北低南高。全省的水系，除皖南新安江归钱塘江水系外，其余均属长江和淮河两大水系。由于长江和淮河横贯其中，天然地将全省分为淮北、江淮和江南三个自然区域。淮北是辽阔平原，为华北型地层分布区，除在宿县—泗县以北有断续的基岩露头外，皆为第四系覆盖，江淮之间为丘陵地带，唯西部属大别山区，是南北地层类型的交接地带，蚌埠—淮南一带和嘉山—合肥—六安之东南，有断续的基岩露头，西部大别山区，则是大片出露的古老变质岩系，江南大部为山区，驰名中外的风景区黄山和九华山即处该区中部，全区基岩露头较好，是扬子型和江南型地层出露区。

安徽省地跨中朝准地台、北淮阳褶皱带和扬子准地台三个大地构造单元。具有华北型、扬子型和江南型等不同沉积类型。自晚太古代以来的各时代地层均有发育，而且地层剖面完整、层序清楚、古生物化石丰富。所以是从事地层古生物研究的重要地区之一。长期以来，地层古生物工作者们做了大量工作，积累了很多资料，为我队开展1:200,000区域地质调查和编著《安徽地层志》创造了有利条件。

《安徽地层志》是对我队20余年来区域地质调查过程中地层古生物工作的系统总结，同时，还搜集利用了普查勘探和科学研究的成果。所应用的资料，基本上截止于1981年底以前，对于部分近期的新资料，也尽可能地作了参考利用，以充实本书的内容。因此，《安徽地层志》是广大地层古生物工作者共同劳动的结晶。

下面，就本书编著中的有关问题，作些简要说明：

一、地层区划及其原则

1. 各时代地层区划一般都分为三级。为了更明确而又具体地反映地层特征的差异，但又不致使Ⅲ级区过于零碎，在一些研究程度较高的地区，还划分出Ⅳ级地层区。

2. 1959年第一届全国地层会议《中国地层区划的初步建议》指出：决定地层特征和沉积变化的基本因素是地壳活动性、古地理条件、古气候条件和生物群变化，其中，最主要的是地壳活动性。结合本省具体情况，用下列地层标志，作为本书进行地层区划的准则。

- (1) 地层的发育总貌及分布状况；
- (2) 岩石组合及厚度变化；
- (3) 层序特征与接触关系；
- (4) 古生物组合及其发育情况；
- (5) 沉积相与古地理条件；
- (6) 区域变质与火山活动特点。

根据以上标志，对本省各级地层区划的准则，大致规定如下：

“Ⅰ级地层区(地层区)——同一地层区内，“系”级地层单元在岩相上(指表明沉积条件的

岩性及生物群特征的综合)应该可以对比,“统”可以基本对比或分区对比。

Ⅰ级地层区(分区)——主要根据每一地层区内的地层发育特点,包括该“系”的地层层序、沉积相、沉积厚度、生物群及沉积矿产的分布等特征,分为若干个分区。在同一地层分区内,“统”在岩相上可以对比,“组”基本上可以对比或分区对比。

Ⅱ级地层区(小区)——这是地层区划的基本单位。“组”级地层单元可以对比。在同一地层小区内,地层层序和组(或群)的岩性、古生物群、沉积相及古地理条件等应基本一致,一般以一个综合剖面即可反映该小区地层的基本面貌。

Ⅳ级地层区(本书称子区)——是在部分研究较详细的Ⅱ级区内,为了更明确地反映“组”或“段”在岩性和厚度等方面的具体差异而划分的。

3. 由于本书已分时代进行了地层区划,而且,不同时代的地层区划又有变化,显然,已无再进行综合地层区划的必要。在进行综合地层区划的时候,都是建立在各时代地层的总体特征的基础上进行的。一般地说,Ⅰ级区是以考虑古生代地层特点为主,Ⅱ级区则根据每一地层区内地层发育的特点,更多地照顾到古老变质岩系和中新生代地层特征。根据这些原则,安徽地层表编写组(1978)将我省分为华北、扬子和江南三个Ⅰ级地层区。本书在分析了各地区地层的总体特征后,认为华北、大别山北缘(北淮阳)以及它们的东南地区三者间的差异最突出,而江南区(大致在石台—宣城一线之东南)与它们之间的差异相比,显得次要,故而将其降为Ⅱ级区而归入扬子地层区。至于大别山地区,地层发育特点有一定的特殊性,但考虑到它与扬子型的元古界以上层位关系较密切,又限于研究程度较低,暂也归属于扬子区。纵观各时代的地层区划,Ⅰ级地层区的界限变迁是很小的,唯中新生代陆相盆地沉积变异较显著。

4. 在确定各级地层区划的名称时,Ⅰ、Ⅱ级地层区尽可能采用从属于全国或大区性地层区划中的相应名称;Ⅲ、Ⅳ级区的名称则以较大的山川或居民地命名。凡不同时代范围相近的地层区划,尽量采用同一名称。

二、所使用的名词、术语、符号及其它

1. 各级地层单位的涵义及其符号,是参照1959年11月21日全国地层会议通过的《地层规范草案及地层规范草案说明书》和《1:200,000区域地质调查工作暂行规范》的有关规定执行的。

2. 地层接触关系用下列符号表示:

———— 整合接触

——— 假整合接触

——— 不整合接触

——— 断层接触

..... 接触关系不明

3. 各种图例,基本按照《1:200,000区域地质调查工作暂行规范》执行,不足部分,作了少量补充。

4. 正文及剖面描述中的古生物化石注明类别,只写拉丁文属、种名,在文后所附古生物属、种名称拉丁对照表里(化石较少的地层单元,有的与化石垂直分布表合并),按门类按拉丁文字母顺序排列,写出拉丁文全名和中译名。

5. 为了便于查阅地层剖面资料,省内的主要实测地层剖面,都相应编入各分册的附录中,

并附有剖面位置分布图，图中的剖面点编号，与剖面的文字描述相对应。

《安徽地层志》的编著工作，是在安徽省地质矿产局严坤元总工程师和地质矿产处的指导下进行的。执笔人是：姚仲伯，张世恩（前言及前寒武系），姜立富（寒武系），齐敦伦（奥陶系），杜森官（志留系），夏广胜（泥盆系和石炭系），赵永泉（二叠系），徐家聪（三叠系），陈烈祖（侏罗系和白垩系），于振江、余传高（第三系和第四系）。全书由姚仲伯、夏广胜、姜立富、陈烈祖审阅定稿，杜森官也曾参加了寒武系分册的审阅工作，高富、毕治国、黄国成参加了组织领导。参加工作的还有胡先一、韩立刚、孙乘云、张一民、阚洪兴、徐秉伦、王进来、王新民、周栗、陶启云等。所有插图，均由本队绘图室清绘。

在全书编著过程中，得到中国地质科学院地质研究所、南京地质矿产研究所以及中国科学院南京地质古生物研究所、古脊椎动物与古人类研究所的热情指导；安徽省地质矿产局所属地质队和研究所，江苏、浙江、湖北、河南等省地质局区域地质调查队（正文内简称区调队），以及安徽省石油勘探指挥部、安徽省煤田勘探公司、合肥工业大学地质系等单位，也给予了支持和帮助，在此谨致谢意。

目 录

第一篇 下第三系

第一章 绪言	3
第一节 研究简史	3
第二节 地层区划及其特征	5
一、地层区划	5
二、各区特征	6
第二章 地层划分与特征	8
第一节 华北地层区(淮河地层分区)	8
一、杨山—界首地层小区	8
二、宿县—六安地层小区	9
第二节 扬子地层区(下扬子地层分区)	15
一、天长—滁县地层小区	15
二、芜湖—安庆地层小区	20
第三章 生物群概况	27
第一节 植物群面貌	27
一、孢子花粉及其组合特征	27
二、轮藻植物群	31
第二节 动物群面貌	43
一、腹足类动物群	43
二、瓣鳃类动物群	50
三、叶肢介动物群	50
四、介形类动物群	50
五、哺乳动物群	63
第四章 地层对比	70
一、古新统	70
二、始新统	72
第五章 岩相古地理概况及矿产述要	81
第一节 岩相古地理概况	81
一、沉积相组	81
二、古地理概况	84
三、古气候	84
第二节 矿产述要	84
一、石油	85
二、石膏和岩盐	85
三、铸石原料和建筑石料	85
第六章 问题讨论	86

一、哺乳动物化石在划分安徽早第三纪地层的作用	86
二、下第三系与白垩系的界限	86
三、古新统与始新统的界限	87
四、舜山集组生物灰岩的生成环境	88
五、早第三纪地壳运动的归属	88
第七章 结束语	90
一、区测以来的新进展	90
二、主要结论	90
三、存在问题	90
附录 安徽省下第三系实测剖面描述	91
1. 河南省虞城县刘集西5公里处钻井剖面	94
2. 界首县李楼钻孔剖面	96
3. 太和县杨西楼钻孔剖面	97
4. 宿县城东南1.5公里处钻孔剖面	98
5. 宿县方店子钻孔剖面	98
6. 嘉山县单山头剖面	99
7. 嘉山县小王庄剖面	100
8. 凤阳县白山凌剖面	101
9. 定远县南阳集钻孔剖面	101
10. 定远县柳塘钻孔剖面	103
11. 肥东县路口埠钻孔剖面	104
12. 肥西县花岗钻孔剖面	105
13. 六安县黄家窑剖面	106
14. 金寨县白大坂剖面	107
15. 河南商城县侯油坊一周东楼剖面	108
16. 天长县乔田钻孔剖面	108
17. 天长县刘家营钻孔剖面	109
18. 来安县五里庙钻孔剖面	111
19. 来安县炮咀剖面	112
20. 来安县吴家圩剖面	114
21. 来安县王家港剖面	116
22. 来安县卓集剖面	117
23. 来安县枣林子钻孔剖面	117
24. 滁县东陈钻孔剖面	119
25. 滁县担子钻孔剖面	120
26. 桐城县高店钻孔剖面	120
27. 潜山县海形地一痘姆剖面	121
28. 宿松县吴雪岭剖面	122
29. 望江县太慈钻孔剖面	122
30. 望江县路灌钻孔剖面	123
31. 贵池县梅埂剖面	124
32. 南陵县水电站钻孔剖面	125
33. 宣城县八里岗剖面	126
34. 宣城县晏公桥—千三塘剖面	127

35. 宣城县螺丝岗剖面	128
36. 芜湖县黄新钻孔剖面	128
37. 无为县杨庄钻孔剖面	130
38. 无为县照明山剖面	131
39. 巢县东关水泥厂剖面	132

第二篇 上第三系

第一章 绪言	135
第一节 研究简史	135
第二节 地层区划及其特征	135
一、地层区划	135
二、各区特征	138
第二章 地层划分与特征	139
第一节 华北地层区(淮河地层分区)	139
一、杨山—界首地层小区	139
二、宿县—六安地层小区	140
第二节 扬子地层区(下扬子地层分区)	141
一、天长—滁县地层小区	141
二、芜湖—安庆地层小区	143
第三章 地层对比及时代讨论	146
一、中新统	146
二、上新统	147
第四章 沉积矿产概述	152
一、凹凸棒石	152
二、膨润土	152
三、其它	152
第五章 问题讨论	153
一、上第三系与下第三系的界限	153
二、中新统与上新统的界限	153
三、晚第三纪古地理和古气候	154
第六章 结束语	155
一、区测以来的新进展	155
二、主要结论	155
三、存在问题	155

附录 安徽省上第三系实测剖面描述	156
1. 河南省虞城县刘集西5公里处钻孔剖面	160
2. 界首县李楼钻孔剖面	160
3. 界首县王老寨钻孔剖面	161
4. 太和县杨西楼钻孔剖面	162
5. 濉溪县东张钻孔剖面	162
6. 灵璧县曹庄钻孔剖面	163
7. 宿县朱仙庄竖井剖面	163

8. 宿县韩老家钻孔剖面	164
9. 江苏省泗洪县松林庄剖面	165
10. 江苏省泗洪县老咀剖面	166
11. 蒙城县辛集钻孔剖面	166
12. 凤台县潘集一号竖井剖面	167
13. 寿县正阳关东南钻孔柱状剖面	167
14. 六安县十里铺剖面	168
15. 江苏省盱眙县花果山剖面	169
16. 嘉山县清明山剖面	170
17. 嘉山县抹山剖面	171
18. 嘉山县抹山剖面	172
19. 嘉山县明光镇剖面	172
20. 来安县长山剖面	173
21. 来安县西龙山剖面	174
22. 安庆市凤凰山剖面	175
23. 铜陵县梅家咀村西黄砂场剖面	176
24. 铜陵县黄砂矿剖面	177
25. 当涂县黄池钻孔剖面	177
26. 和县施家桥北钻孔剖面	178

参考文献	179
------------	-----

安徽省第三系化石拉汉对照表	181
---------------------	-----

图版说明	200
------------	-----

图版	203
----------	-----

第一篇
下第三系

第一

三

第一章 绪 言

第一节 研究简史

安徽早第三纪地层颇为发育,分布比较广泛,面积约占35,000平方公里,主要出露于嘉山、来安、六安戚家桥、无为照明山、潜山、南陵、宣城等地(图1-1)。沉积类型,以河、湖相沉积为主,其次有山麓相、火山喷发相沉积,局部夹海泛相沉积,沉积厚度可达3,000余米。地层层序清楚,化石丰富,并蕴藏着石油、天然气、岩盐、石膏、芒硝等矿产资源。因此,对安徽早第三纪地层的研究,不仅有一定的科学价值,而且对国民经济有着重要的意义。

安徽早第三纪地层的研究已有近百年的历史。1949年以前,安徽下第三系的研究工作进展十分缓慢,地层资料零散。据记载,早在十九世纪末叶,德国学者李希霍芬在我国进行地质考察时,曾调查过安徽沿江一带的“红层”。1919年,我国地质学家丁文江,将铜陵县大通附近的红色砂砾岩命名为“大通砾岩”^①,时代归属于第三纪。嗣后,叶良辅、李捷(1924)将宣城—南陵一带的红色碎屑岩统称为“宣南层”^②,时代划为第三纪。由于缺乏古生物化石,故地层时代没有可靠依据。

1949年中华人民共和国成立以后,地质事业得到了蓬勃发展。随着大规模的矿产普查和区域地质调查工作的陆续开展,安徽的早第三纪地层的研究工作同样取得了很大的进展。1950年,赵家骧将定远县乌云山地区的红色碎屑岩系命名为“乌云山层”^③。1959年杨志坚在考察大别山北麓中、新生代地层时,将六安戚家桥地区的红色碎屑岩命名为“戚家桥组”^④,时代归属于新第三纪。1961年安徽省地质局原328地质队在合肥盆地开展石油和岩盐普查时,将钻孔揭示的一套含膏盐沉积的碎屑岩系,命名为“梁园组”,时代暂定为晚白垩世。

1965年,随着安徽省1:20万区域地质调查工作的不断深入,早第三纪地层的研究工作取得了新的重大进展。于1966年安徽区调队在潜山县丁家花屋附近首次发现早第三纪怀宁始猛鳄(*Eoalligator hainingensis*)等脊椎动物化石,从而引起有关单位及学者的兴趣和重视。1970年中国科学院北京古脊椎动物与古人类研究所组织有关人员多次赴皖考察,在本队的配合下,于潜山、宣城地区发现了大量有价值的脊椎动物化石。1970~1974年间,本队先后将潜山、宣城盆地的早第三纪地层,分别划为古新统“望虎墩组”、“痘姆组”和下第三系“双塔群”。从此安徽早第三纪地层的研究达到了一个新的水平。七十年代中期以后,本队在全面的区域地质调查中,先后又在来安、嘉山、无为照明山、贵池梅埂、含山东关等地,陆续发现哺乳动物、叶肢介、瓣鳃类、腹足类、介形类、植物、轮藻等多门类的生物化石,并将各盆地的新生代地层进行了系统划分,比较确切地建立了安徽下第三纪地层层序(表1-1)。与此同时,安徽省燃化局石油勘探处(以下简称安徽石油处)在天长—来安一带,以及定远、界

①②③ 1959年第一届全国地层会议文件《中国地层名词汇编》。

④ 杨志坚, 1959, 合肥坳陷中新界地层的初步认识。

100

1

首、望江等地开展的石油地质普查工作中,也积累了大量的钻井剖面 and 微体古生物化石资料,并将合肥盆地早第三纪地层划分为古新统桑涧子组和古新一渐新统定远组^①,天长—来安一带的早第三纪地层,沿用江苏北部一套地层名称,将其划分为古新一始新统“阜宁组”、渐新统“戴南组”、“三垛组”^②。界首地区根据钻井资料,新建了古新一始新统“双浮组”、渐新统“光武组”^③;望江地区新建了古新统“莲洲组”、始新统“望江组”。

随着安徽1:20万区域地质调查工作的结束,对安徽境内的早第三纪地层层序、岩相组合、古生物及其分布规律积累了丰富的资料,但由于对各盆地研究程度上的差异,以及地层划分不统一,不仅直接影响了早第三纪研究程度的提高,而且给有关单位带来了很大的不便。为了进一步促进本省的早第三纪地层研究工作的不断深入,本书以全省的1:20万区域地质调查资料为基础,搜集整理了前人工作的有关资料,并将安徽早第三纪地层进行了系统的划分(表1-1),以供有关生产、科研、教学部门参考。

第二节 地层区划及其特征

一、地层区划

地层区划是地层研究必不可少的一项工作。因为在不同区域同一地质时期,由于古地理环境、气候条件的差别,在各种不同的内、外力地质作用下,所形成的各种地质体是有很大差异的。地层区划的目的是将相同(或相近)地质时期由地质作用所形成的各种地质体进行分析比较,找出它们之间的个性特征和共性联系,然后按一定的地理区划进行分区。这对于正确进行区域地层层序对比,具有十分重要的意义。

第一届全国地层会议曾拟定了有关地层区划的一些准则,如沉积建造的总体特征、地壳变动的特点、沉积和剥蚀的遭受、生物界的变迁以及古地理、古气候的变化等。但怎样运用却十分复杂,各家的认识并不一致,尤其是以往新生代地层研究程度较低,地层分区主要依附于古生代地层,这显然是很难反映新生代地层的分布规律和特点。目前,安徽下第三系的研究经过1:200,000区调工作以后,一般都划分到组一级地层单元,有的已逐步具备建阶的条件。所以,现在可以根据下第三系的特点,较为合理地进行分区,具体分区原则已在编写说明中阐述过。但要补充的是,安徽早第三纪拗陷的形态展布以及发展均受构造体系的控制,不同构造体系内沉积物、岩浆活动、新构造运动、生物群组合等都有所不同。所以,除全国地层会议拟定的区划原则以外,李四光划分的构造体系在下第三系分区中也是必须考虑的重要因素。本着上述有关区划原则,可将安徽下第三系划分为(图1-1)。

I 华北地层区

I₁ 淮河地层分区

I₁¹ 砀山—界首地层小区

I₁² 宿县—六安地层小区

II 扬子地层区

II₁ 下扬子地层分区

①② 安徽省燃化局石油勘探处地质队, 1976, 安徽石油勘探图册。

③ 安徽省燃化局石油处地质队, 1976, 周口拗陷东部阜阳地区1974年石油地质报告。

天长—滁县地层小区，位于大别山、张八岭隆起带以西，向东北延伸入江苏境内。古新世时期的地壳运动以区域性沉降为主，坳陷向东展开，水域面积开阔，曾发生过两次短期的海水浸漫。沉积类型以湖相碎屑—碳酸盐沉积为主，并夹海相层，富含有机质，沉积物厚度达2,000米以上。始新世时期，地壳回返上升，水域面积明显收缩。沉积类型为一套红色碎屑岩系为主的河流相沉积，厚度可达1,000余米。富含哺乳类、鱼类、瓣鳃类、腹足类、叶肢介、介形类以及轮藻、孢粉等化石。

(一) 华北地层区(淮河地层分区)

该区属于华北地层区的一部分。位于大别山隆起以北，张八岭隆起以西，东北伸入江苏境内，西面向河南展布。区内早第三纪地壳运动以区域性沉降和断块差异性运动为主要特征，古地理景观除局部有低山分布以外，广大地区均系低岗和丘陵。古气候不及晚白垩世时期干燥炎热，已演变成南亚热带类型，年平均气温稍低于下扬子分区，降雨量不及下扬子分区充沛，坳陷形态受纬向和新华夏构造体系的控制，由东西向，转向北东向，由于本区东部与西部沉积作用和岩浆活动仍有一定差异，故划分为两个地层小区。

(1) 杨山—界首地层小区(I₁)：位于萧县—固始隆起带以西。由于区内下第三系均被第四系覆盖，故研究程度较低。据现有资料分析，早第三纪时期，地壳普遍沉降，古地理以低岗丘陵为主，湖泊发育，沉积类型主要为一套河湖相碎屑物质，夹少量灰色层，且自南向北逐渐增多，北部局部并夹少量含膏盐沉积和油页岩，厚度可达2,000余米。富含介形类、轮藻和孢粉等化石。其组合面貌与渤海湾地区相似，属于北方型生物群类型。

(2) 宿县—六安地层小区(I₂)：位于萧县—固始隆起带以东。早第三纪地壳以断块差异性运动较为明显，而且伴有较强烈的火山活动。古地理主要为低山—丘陵区，沉积范围虽然不大，但沉积厚度可达2,000余米。沉积类型比较复杂，以一套河、湖相碎屑沉积物为主，间夹少量化学盐类(碳酸盐、岩盐、硫酸盐)沉积，局部夹少量的火山喷发相产物。含哺乳类、腹足类、叶肢介、介形虫和植物、轮藻等多门类化石。

(二) 扬子地层区(下扬子地层分区)

本区属扬子地层区的一部分。位于张八岭、大别山隆起以南，石台—泾县隆起带以北，西南伸入江西、湖北，东北向江苏展布。早第三纪时期，地壳运动以节奏性上升和断块差异性运动为主要特征，并伴有火山活动。古地理景观主要为中、低山—丘陵区。气候炎热，雨量充沛。山间坳陷因受华夏和新华夏构造体系的控制，呈北东—南西向条带状展布。由于区内东部区域性沉降显著，古新世曾发生过海泛，因此，导致了东、西部沉积作用有较大差异，故本区又划分为两个地层小区。

(1) 天长—滁县地层小区(I₁)：位于张八岭隆起东南和巢县隆起的东北，向东延伸入江苏境内。古新世时期的地壳运动以区域性沉降为主，坳陷向东展开，水域面积开阔，曾发生过两次短期的海水浸漫。沉积类型以湖相碎屑—碳酸盐沉积为主，并夹海相层，富含有机质，沉积物厚度达2,000米以上。始新世时期，地壳回返上升，水域面积明显收缩。沉积类型为一套红色碎屑岩系为主的河流相沉积，厚度可达1,000余米。富含哺乳类、鱼类、瓣鳃类、腹足类、叶肢介、介形类以及轮藻、孢粉等化石。

(2) 芜湖—安庆地层小区(I₂)：位于大别山、巢县隆起带以南，石台—泾县隆起带以北。早第三纪时期，地壳以节奏性的上升和较强烈的断块差异性运动为主，局部伴生火山活动。古地理景观为中、低山区，山区坳陷呈北东—南西向条带状展布。沉积类型比较

复杂，主要以河流相红色粗碎屑沉积为主，其次有湖相、山麓相以及基性火山喷发相沉积。在湖相沉积中，夹有少量灰色层，沉积厚度达2,000余米。含较丰富古生物化石，如脊椎动物、瓣鳃类、腹足类、叶肢介、介形类及轮藻、孢粉等。

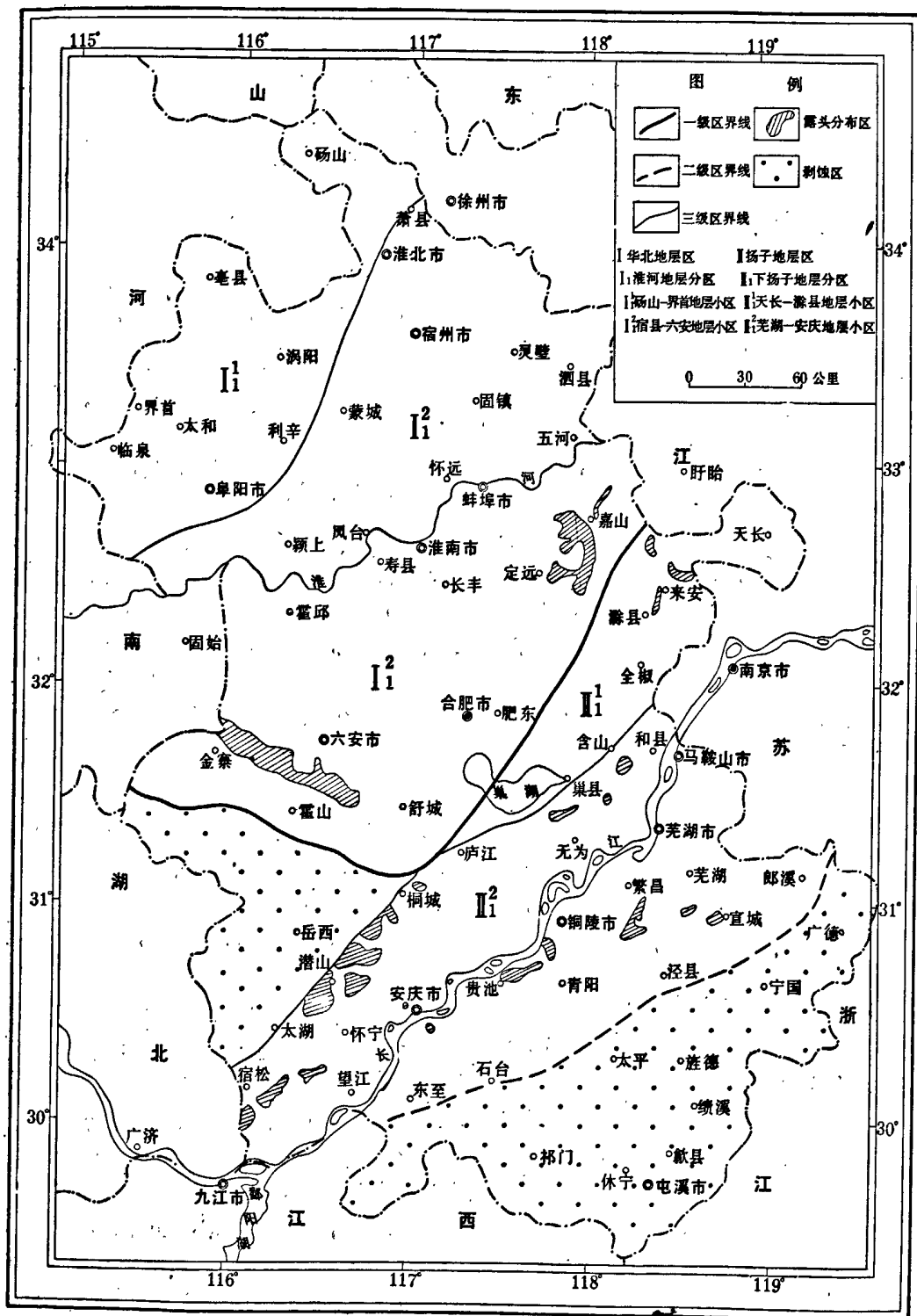


图1-1 安徽省下第三系露头分布及地层区划图