

# 安徽省地貌分区和分类

程言新 张福生 王婉茹 董伯亮

(安徽省地质环境监测总站)

蔡 毓

(安徽省地矿局第二水文地质工程地质队)

**【摘要】** 安徽地貌单元可分为区、亚区、形态成因类型和微地貌 4 级。全省有：1) 淮北平原、2) 江淮波状平原、3) 皖西山地、4) 沿江丘陵平原和 5) 皖南山地 5 个地貌区，包括 15 个地貌亚区。根据 4km<sup>2</sup> 内的最大高差划分了地貌形态类型。安徽省内平原、丘陵、山地均有，以平原为主。平原占全省总面积的 62%。考虑外营力种类、作用方向，以及地貌发育历史，在安徽境内划出：1) 堆积、2) 堆积—剥蚀、3) 堆积—侵蚀剥蚀、4) 剥蚀—堆积、5) 剥蚀侵蚀、6) 侵蚀溶蚀和 7) 侵蚀 7 种地貌成因类型。

**【关键词】** 安徽地貌，地貌分区，地貌分类。

安徽省位于我国东部，东邻江苏、浙江，南界江西，西接湖北、河南，北连山东一隅。地处东经 114°54′—119°37′、北纬 29°41′—34°38′ 之间。面积 13.9 万余 km<sup>2</sup>，占全国面积的 1.4%。

安徽地形南高北低，最高点黄山天都峰海拔 1860m 以上；最低为省内沿长江、淮河地带，标高不足 10m。地貌形态多样，平原、丘陵、山地均有。

全省气候温和、湿润，具有明显的季节性特点。淮河以北属季风暖温带半湿润气候；淮河以南属季风亚热带湿润气候。

安徽大地构造单元，北属中朝准地台，南为扬子准地台；秦岭地槽褶皱系呈东西向展布，位于两地台之间的安徽西部地区。

我们于 1990 年编制完成了 1/50 万《安徽省地貌图》。在该图中采用了新的地貌形态——成因分类原则，对阐明安徽地貌条件起了很好的作用。在本文中作为探讨，将论述有关地貌分区和分类问题，并求教正于大家。

## 1、地貌的分级

由于地球表面形态的复杂性，为了研究和论述地貌条件，首先必须进行地貌分级，即一般地说，地貌单元应是多级的。对全球而言，根据各种地貌形态的规模及其组合情况，从宏观到微观可划分 10 个以上级别的地貌单元。全球性的一级地貌单元只有两个——大陆和大洋。就我国陆地地貌而言，从西向东递降的 3 个地貌阶梯是高级别的地貌单元。安徽全境处于我国东部最低的地貌阶梯内，境内的地貌单元级别相对较低。考虑到一些必要的概括和归并，省境内可划分出 4 级地貌单元：1) 地貌区：各地貌区在省内具有最宏观的地貌条件的差别，是省内最大的山区、丘陵—平原、平原等地貌组合。2) 地貌亚区：在地貌区中根据次一级地貌差异划分亚区。3) 地貌形态成因类型：根据地貌具体形态和发育历史划分的地貌类型。4) 微地貌：最小的

收稿日期：1995 年 12 月 8 日

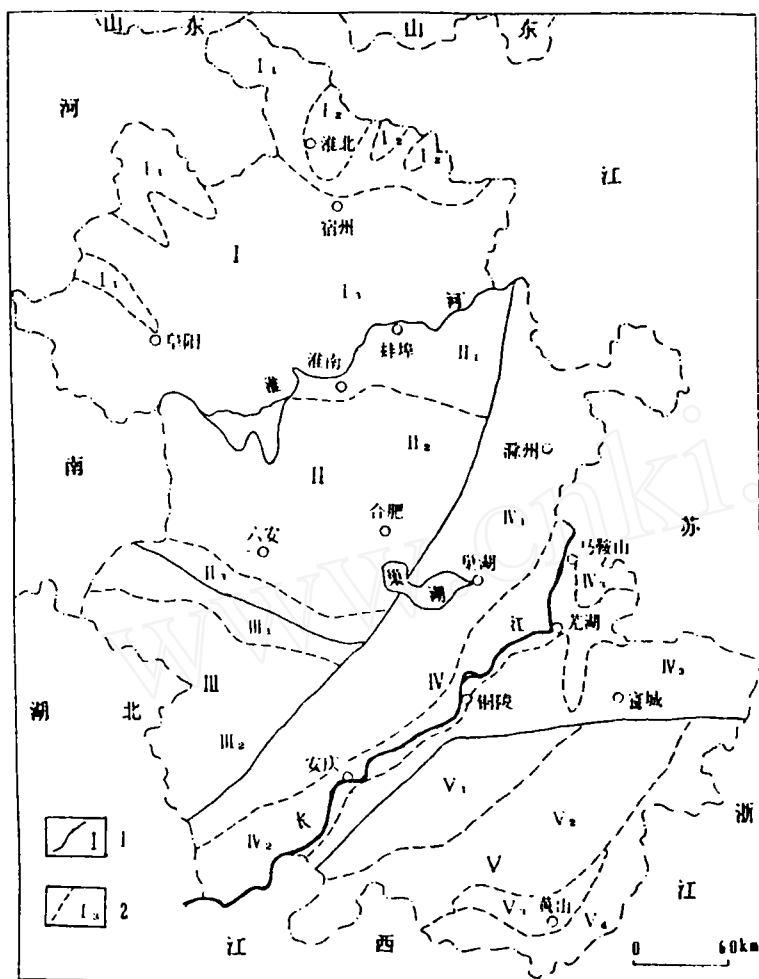


图1 安徽省地貌分区

1—地貌区界线及编号;2—地貌亚区界线及编号。

Fig. 1 The geomorphic division of regions of Anhui province

地貌区:淮北平原(I);江淮波状平原(II);皖西山地(III);沿江丘陵平原(IV);皖南山地(V)。

地貌亚区:淮西北部黄泛平原(I<sub>1</sub>),淮北东北部低山丘陵(I<sub>2</sub>),淮北中南部河谷和河间平原(I<sub>3</sub>);江淮北部丘陵和波状平原(II<sub>1</sub>),江淮中部波状平原(II<sub>2</sub>),江淮南部丘陵和浅丘状平原(II<sub>3</sub>);皖西北部低山丘陵(III<sub>1</sub>),皖西南部中、低山(III<sub>2</sub>);江北丘陵和波状平原(IV<sub>1</sub>),沿江平原(IV<sub>2</sub>);江南丘陵和波状平原(IV<sub>3</sub>);九华山中、低山(V<sub>1</sub>),黄山中、低山(V<sub>2</sub>),屯溪—祁门丘陵平原(V<sub>3</sub>),白际山—天目山中、低山(V<sub>4</sub>)。

地貌单元及岩石地形。

## 2、地貌区的划分

地貌区根据省内地貌的宏观差别,即区域地貌的综合特征而划分,受宏观的新构造运动格局和影响新构造条件的大地构造基础控制。安徽全省共划分5个地貌区,即淮北平原、江淮波状平原、皖西(大别)山地、沿江丘陵平原和皖南山地(图1)。其分区界线大部分为区域性断裂。这些区域性断裂有的是一级大地构造单元界线,有的是二、三级构造单元界线,其两侧新构造升降情况或幅度不同,造成了地貌宏观特征的差异。

### 3、地貌亚区的划分

地貌亚区是在地貌区内根据区域地貌的具体差异划分的次一级地貌区划。其划分的依据,在山地和丘陵区为区域性断裂两侧不同的升降幅度所控制的切割深度不一的山地、丘陵和山间盆地;在平原中为不同的新构造沉降幅度和河流堆积强度所造成的区域性地貌形态差别,以及残留的丘陵区。在全省5个地貌区内共划分出15个地貌亚区(见图1)。

### 4、地貌形态成因类型

#### 4.1 地貌形态类型

地貌形态类型是地貌的基本单元,是论述有关地貌问题的基础。我国已有许多地貌形态类型划分方案。其中多年广泛习用的是中国科学院地理研究所提出的“山岳分类表”(表1)。但它明显存在一些缺点:1)对山岳和丘陵形态类型的划分,同时考虑海拔高度和切割深度,从而产生二元分类原则的矛盾,使得具有某些特定海拔高度和切割深度的地貌单元在分类表中找不到位置。如海拔高度 $>5000\text{m}$ 的中、浅切割地形(如藏北),以及广泛存在的海拔高度 $>500\text{m}$ 、切割深度 $<100\text{m}$ 的丘陵即不能归入表中的任何一类。2)对切割深度没有规定是多大范围内的相对高差,这就使得地貌形态类型的划分实际上是任意的。3)仅仅根据海拔高度为 $500\text{m}$ 划分山岳和丘陵是不合理的。如果这样,则山区和丘陵区的划分只用一根等高线就可以简单地解决了;并且我国中、西部广大地区即不复存在丘陵,这当然是不能成立的。

可见,地貌类型的划分只能依据切割深度而不能采用同时考虑海拔高度和切割深度的二元分类原则;海拔高度应是划分更高级别的地貌单元的依据。因此我们在1/50万《安徽省地貌图》研编工作中,按张可迁的意见,以 $4\text{km}^2$ 范围内的地形最大高差划分地貌形态类型。我们结合安徽地貌的实际情况,提出了地貌形态的分类指标(表2);地貌形态类型的界线一般定在地形变化的转折部位。

表1 山岳分类表

Table1. The classification of Mts and hills

| 山岳类型 |     | 海拔高度(m)   | 切割深度(m)    |
|------|-----|-----------|------------|
| 最高山  |     | $>5000$   | $>1000$    |
| 高山   | 高山  | 3500—5000 | 深 $>1000$  |
|      | 中高山 | 3500—5000 | 中 500—1000 |
|      | 低高山 | 3500—5000 | 浅 $<500$   |
| 中山   | 高中山 | 1000—3500 | 深 $>1000$  |
|      | 中中山 | 1000—3500 | 中 500—1000 |
|      | 低中山 | 1000—3500 | 浅 $<500$   |
| 低山   | 中低山 | 500—1000  | 中 500—1000 |
|      | 低山  | 500—1000  | 浅 100—500  |
| 丘陵   |     | $<500$    | $<500$     |

表2 安徽省地貌形态类型划分

Table2. The geomorphic types of Anhui

| 类  | 亚类                  | $4\text{km}^2$ 范围内的最大高差(m)            |
|----|---------------------|---------------------------------------|
| 平原 | 平原<br>波状平原<br>浅丘状平原 | $<10$<br>10—20<br>20—30               |
| 丘陵 | 低丘<br>中丘<br>高丘      | 30—50<br>50—100<br>100—200            |
| 山地 | 低山                  | 低起伏低山<br>高起伏低山<br>200—300<br>300—500  |
|    | 中山                  | 低起伏中山<br>高起伏中山<br>500—700<br>700—1000 |

按表2所列的分类指标划分安徽省地貌形态类型,省内平原面积占全省总面积13.9万

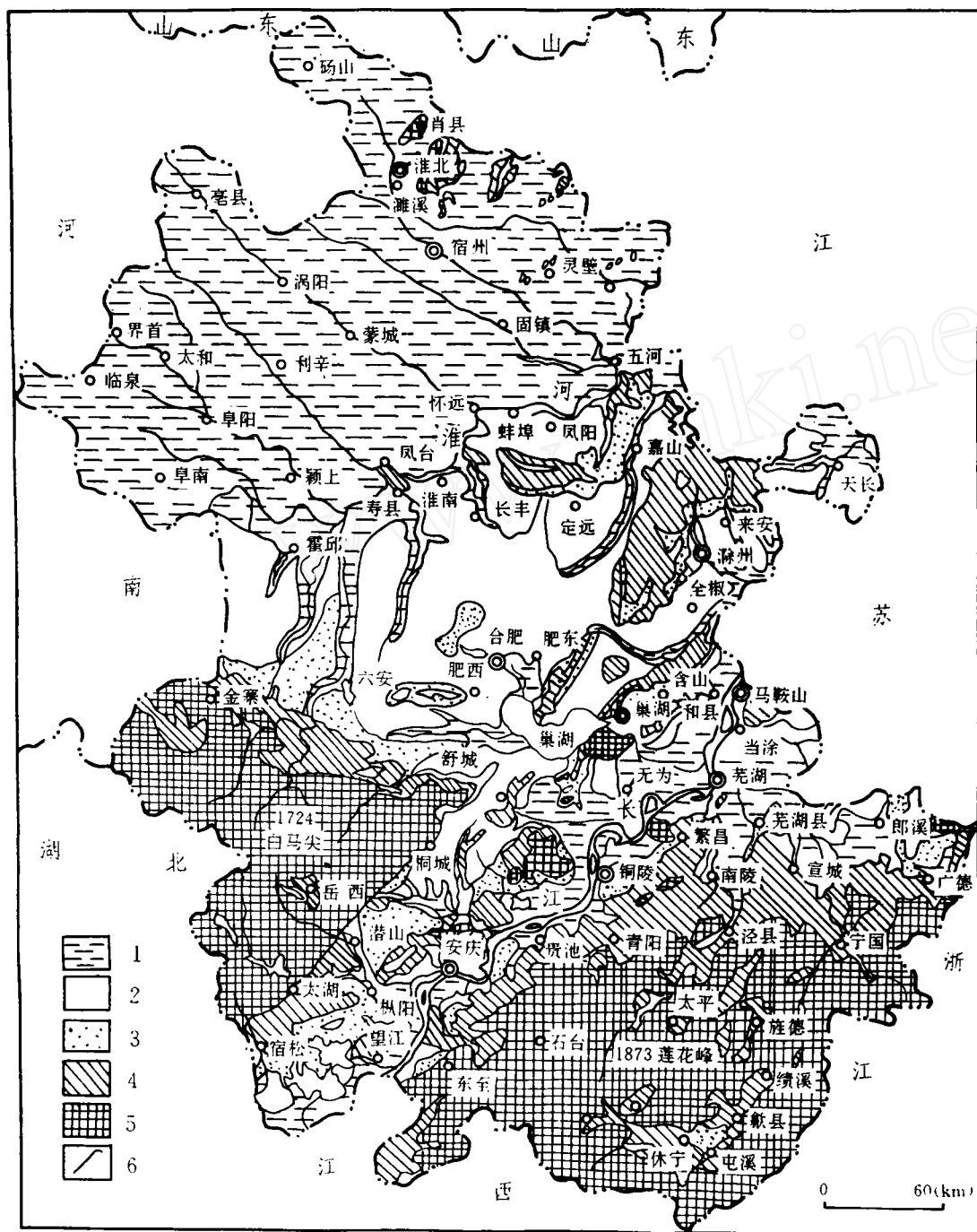


图2 安徽省地貌形态略图

Fig. 2 The sketch map of landforms in Anhui

1—平原; 2—波状平原; 3—浅丘状平原; 4—丘陵; 5—山地; 6—地貌形态类型界线

km<sup>2</sup>的62%,丘陵占12%,山地占22%;另有水域(只计算≥4km<sup>2</sup>的水域)面积占4%。主要是因为淮河以南的广大江淮地区,地貌形态类型为波状平原,应归入平原而非丘陵。由此可见江淮丘陵的提法应予改正;从而安徽是平原、丘陵和山地并存而以平原为主的省份,这对于正确认识省情和制订有关规划是很有意义的。值得进一步探讨的问题是平原和丘陵的分界指标是采取4km<sup>2</sup>范围内的最大高差为20m,还是30m为好。在1/50万《安徽省地貌图》中,我们将4km<sup>2</sup>范围内最大高差为20—30m的形态类型定为“浅丘状平原”亚类,归入平原类;而未定为“浅丘”和归入丘陵类。好在我们所划分的安徽省内的“浅丘状平原”只占全省面积的6.3%,不论划归平原或丘陵都不会改变对安徽地貌基本格局的认识(图2)。

#### 4.2 地貌成因类型

地貌结构和形态是内外营力长期综合作用的结果。内营力指构造运动,主要是地壳的垂直运动;外营力指大气、水流、冰川和生物对地壳的风化、搬运和堆积。

内营力是主动方面。众所周知,就长期而言,如果没有地壳的升降,则外营力无从发挥其塑造地球表面形态的作用。虽然外营力作用的强弱要受气候条件的影响,但主要还是取决于内营力所决定的地壳抬升和沉降的幅度和速度。当然内外营力作用是紧密联系的,地球表面形态即在其共同作用下被塑造和发展演化。

对地貌成因类型的划分,以往常划分出构造、侵蚀、剥蚀和堆积4种基本成因类型并再加以组合。应指出,“构造”不只意味着地壳抬升,而也应包括沉降;并且,如将构造的升降与侵蚀、剥蚀和堆积并列,对地貌学而言实际是概念的重复,因为地壳抬升与侵蚀、剥蚀和沉降与堆积为因果关系,是密切联系、同时发生的。至于因构造抬升而由不同构造类型和不同岩性构成的千差万别的地貌形态,则属于“岩石地形学”范畴,在地貌多分类系统中,处于较“地貌形态成因类型”为低的级别。因此,只考虑外营力作用已足以进行地貌的成因分类。

现今地球表面形态是距今一定时期以来的内外营力作用过程所形成,而不仅仅决定于目前正在发生的,或者说正在起作用的内外营力作用。对于塑造现今地貌起作用的新构造运动的时限,不能统一限定属于哪个地质时代或哪个构造期,如新生代、晚第三纪以来或喜马拉雅期等等。这取决于距今一定时期以来的构造运动历史,即地壳升降变化情况,包括方向、幅度和速度对塑造现今地貌起了何种程度的作用。如皖西大别山区在中生代已发生强烈的地壳抬升,形成山体;以后地壳运动趋于缓和,而又未发生明显的或大幅度的沉降,因此可以说,大别山区的现今地貌格局自中生代燕山期以来即已基本形成。陕甘黄土高原则情况相反,直至晚更新世仍处于新构造沉降阶段,形成了马兰黄土平坦的堆积面;在全新世的短暂时期内地壳大幅度迅速抬升,从而造成沟谷深切的塬、梁、峁地形。综上所述可知,进行地貌成因分类要考虑距今一定时期以来的地貌形成历史,在此期间可能先后发生作用方向完全相反的内外营力作用,塑造成为现今的地貌。至于与现今地貌的形成关系不大的更为古老时期的内外营力作用,当然就不必加以考虑了。

我们从考虑地貌发育历史出发并结合安徽地貌实际情况,划分出7种地貌成因类型,即1)堆积、2)堆积—剥蚀、3)堆积—侵蚀剥蚀、4)剥蚀—堆积、5)剥蚀侵蚀、6)侵蚀溶蚀、7)侵蚀。在类型名称中有横线连接的类型是在地貌形成过程中有方向相反的外营力先后起作用,前期发生的作用在横线之前,近期发生的在后。名称中没有横线的类型在地貌形成过程中,外营力作用只有一种方向。在类型名称中方向相同的两种外营力连接在一起,其中放在前面的是现今对塑造地貌起主导作用的外营力。

综合地貌形态类型和成因类型即构成地貌形态成因类型划分方案,如堆积平原、堆积—侵蚀剥蚀波状平原、剥蚀侵蚀高丘和侵蚀溶蚀低起伏中山等。安徽省内共有 23 种地貌形态成因类型(表 3)。

堆积平原发育于淮北和沿江地区,主要有黄泛冲积平原,长江中、下游平原和沿江、沿淮湖滨地带的冲积—湖积平原。

堆积—剥蚀平原主要发育于淮北现代河流的河间地区,由上更新统构成,即所谓的“砂礓黑土”地带,原为晚更新世冲积平原,于晚更新世末至全新世遭受轻微剥蚀而形成。

表 3 安徽省地貌形态成因类型

Table. 3 The genetic types of landforms in Anhui

| 成因类型<br>形态类型 | 堆积    | 堆积—剥蚀     | 堆积—<br>侵蚀剥蚀 | 剥蚀—堆积          | 剥蚀侵蚀         | 侵蚀溶蚀          | 侵蚀            |
|--------------|-------|-----------|-------------|----------------|--------------|---------------|---------------|
| 平原           | 平原    | 淮北地区、沿江地区 | 淮北平原的河间地带   | 江淮地区、河谷和部分河间地带 |              |               |               |
|              | 波状平原  |           |             | 江淮地区、全椒、桐城     |              |               |               |
|              | 浅丘状平原 |           |             | 大别山外围、张八岭地区    | 江淮地区南部、芜湖—广德 |               |               |
| 丘陵           | 低丘    |           |             | 芜湖(县)南部        | 太湖—宿松、皖南山区西缘 | 沿江地区,零散见于江淮地区 | 淮西北部          |
|              | 中丘    |           |             |                | 大别和皖南两山区北侧   | 沿江地区、祁门、屯溪    | 淮西北部、定远、凤阳、怀宁 |
|              | 高丘    |           |             |                | 大别和皖南两山区北侧   | 大别和皖南两山区、山间盆地 | 定远、凤阳、淮西北部    |
| 山地           | 低起伏低山 |           |             |                |              |               | 淮西北部、巢湖(市)、东至 |
|              | 高起伏低山 |           |             |                |              |               | 繁昌、南陵、池州、东至   |
|              | 低起伏中山 |           |             |                |              |               | 石台南部          |
|              | 高起伏中山 |           |             |                |              |               | 大别和皖南两山区腹地    |

堆积—侵蚀剥蚀平原和波状平原主要发育于淮河以南的江淮地区和滁州、全椒、庐江至桐城一带,原为中、晚更新统(下蜀粘土)构成的堆积平原,后期小幅度抬升遭受剥蚀和侵蚀,大部分成为岗沟起伏的波状地形。如切割深度增大则形成主要发育于大别山外围(霍邱和六安南部、舒城西南部、潜山、枞阳和宿松中部)和张八岭地区的浅丘状平原,以及芜湖以南的低丘。

剥蚀—堆积浅丘平原和丘陵主要发育于大别山区和皖南山区外围以及沿江两侧,组成岩石为白垩系和第三系红色碎屑岩系,表层多覆有第四系残坡积物。浅丘状平原多见于芜湖、广德一带的山前地带。剥蚀—堆积低丘主要分布于太湖、宿松和皖南山区西缘;中丘、高丘主要分布大别和皖南山区北侧。

剥蚀侵蚀丘陵主要展布于大别、皖南两山区及其山间盆地和沿江两侧,在江淮地区也有零星分布。组成岩石为古老变质岩系,以及岩浆岩和碎屑岩。沿江和江淮地区主要为低丘;高丘、中丘主要发育于山区。

侵蚀溶蚀山地、丘陵主要发育于淮北北部、沿江地区和皖南山区;主要由华北地层区的震旦系、寒武系和奥陶系碳酸盐岩以及扬子地层区石炭系、二叠系和三叠系碳酸盐岩和所夹碎屑岩构成。其中低起伏中山见于石台北部;高起伏低山主要分布于繁昌、南陵、池州和东至一带;低起伏低山主要见于淮北北部、巢湖市南部和东至;丘陵零散,多分布于上述低山的周围。

侵蚀山地由晚太古代至中生代的非碳酸盐岩组成。中山主要分布于大别、皖南两山区腹地,其中高起伏中山在大别山区分布于安徽和湖北、河南交界地带和安徽境内的霍山白马尖、潜山天柱山一带;于皖南山区为著名的九华山、黄山和白际山—天目山。低山分布于上述中山的山间和周边;另在沿江地区亦有零星分布,多构成山体的主体部分。

## 5、微地貌类型

微地貌类型是地貌单元中的最低级别,其形成和所表现的形态特征与外营力的种类、构成该地貌的构造类型和岩性,以及人类活动有关。它包括平原中各种松散岩类沉积体所构成的微地形和堆积与侵蚀剥蚀作用形成的平面和斜坡,如河床、泛滥带、决口扇、扇间洼地、河间洼地、湖滩、沼泽、坡洪积裙、阶地、河漫滩、心滩、岗地、岗坡、缓坡地和坳沟等;在丘陵和山区主要是由构造、岩性等因素决定的构造地形和岩石地形,如向斜山、背斜山、峰林、丹霞地形、剥夷面、断崖、断层三角面、断裂谷、河流裂点、溶洞、溶蚀洼地、溶蚀漏斗和暗河等。以上微地貌在安徽省内均有发育。

# GEOMORPHOLOGIC DIVISION AND CLASSIFICATION OF ANHUI PROVINCE

Cheng Yanxin Zhang Fusheng Wang Wanru Dong Boliang

(Central Observation Station of Geological Environment of Anhui province, Bengbu 233000)

Cai Yu

(No. 2 Hydrogeology and Engineering Geology Party of BGMR of Anhui, Wuhu 241000)

**Abstract:** Geomorphological units of Anhui province may be divided into four classes: geomorphic regions, sub-regions, land form-genetic types and diminutive relief. There are 5 geomorphic regions which contain 15 sub-regions in Anhui province; 1) plain on the north bank of the Huaihe River, 2) undulational plain between the Changjiang (Yangtze) River and Huaihe River, 3) mountains in the western Anhui, 4) hill and plain along the Changjiang River, and 5) mountain in the southern Anhui. Geomorphologic types are divided by the maximum relief volume within 4km<sup>2</sup>. There are mountains, hills and plains in Anhui province, and the dominant one is plain which covers 62% of the whole area of Anhui. Considering the kinds of exogenic forces, their directions and history of geomorphic development, seven geomorphologic genetic types are concluded as 1) accumulation, 2) accumulation—denudational, 3) accumulation—erosional and denudational, 4) denudation—accumulation, 5) denudational and erosional, 6) erosional and karst and 7) erosional.

**Key words:** land form of Anhui, geomorphologic division of regions, geomorphologic classification