

高等学校试用教材

区域构造学

长春地质学院地质力学教研室区域构造组 编

地质出版社

一九八三年十月十日

高等学校试用教材

区域构造学

长春地质学院
地质力学教研室区域构造组 编

地质出版社

区域构造学

长春地质学院地质力学教研室区域构造组 编

地质部教育司教材室编辑

地质出版社出版

张家口地区印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

1979年8月北京第一版·1981年11月第二次印刷

印数12,990—19,200册·定价2.00元

统一书号：15038·教66

编写说明

1. 《区域构造学》是按高等地质院校的地质力学专业、区域地质调查与矿产普查专业的教学计划要求而编写的。本书可供上述专业和其它有关专业学生学习参考，也可供地质部门有关人员参阅。

2. 本书试图运用李四光同志创立的地质力学的理论与方法，并参考了李四光同志拟编的《地质力学方法与实践》第二篇“中国典型构造体系分论”的提纲，进行探索性编写而成。

全书分两篇共九章，绪论主要介绍课程的性质、任务，区域构造的研究方向，以及本书的编写设想。第一篇（第一—三章）较为详细地介绍与讨论有关古构造分析的理论和方法，并进行具体实例剖析。有关区域构造研究的其它方法（如建造分析、活动构造分析、地球物理方法等）本书未作专门介绍。在教学中拟另编写实习指导书给予必要补充。第二篇（第四—九章）为本书主体部分，它主要从现今构造体系展布的基本面貌及其地质构造特征出发，概述其主要地质事实，并试用古构造及古构造体系分析方法，对各主要构造体系的发生、发展和演化进行尝试性分析，并简述构造与成矿关系概况。这一部分由于时间和条件所限，我们着重介绍了几个主要构造体系（如阴山—天山、秦岭—昆仑纬向带，新华夏系，淮阳山字型等），对其它构造体系仅一般性概述。因此，在份量上各部分显得不够均衡，有待今后补充。其中第九章是在讨论各个主要构造体系地质构造特征及其发展过程之后，对构造体系与主要内生矿产等的空间分布关系进行初步小结。

3. 本书系集体编写而成。教材编写设想和提纲是以崔盛芹同志为主提出，经过讨论定稿分工执笔完成，全文由李志超、崔盛芹同志进行校核，由杨振升同志负责汇编。其主要章节的具体分工：绪论由崔盛芹，第一、二章由崔盛芹、杨振升，第三章由崔盛芹、杨振升、周南硕，第四章由杨振升、陈兆湖、李志超，第六章由李志超、葛肖虹，第七章由杨振升，第九章由赵寅震等同志分别编写。其中第七章祁吕—贺兰山字型部分和第五章、第八章主要按着《地质力学概论》、《地质力学概论》（修改稿）、“四百万分之一中华人民共和国构造体系图编图工作汇报提纲”（稿）以及武汉地质学院地质力学系编“中国主要构造体系的地质构造特征”（初稿）的有关内容缩编而成。

本书的附图是由长春地质学院印刷厂绘图室华呈祥等同志以及欧杨贤同志完成的。

4. 在编写本书时，参阅了相当数量的地质资料，其中特别是各省已出版的1:20万区域地质测量资料以及其它有关交流的总结、书刊等，在此不能一一列出，特表歉意。书末仅列出主要参考文献。

5. 在本书编写过程中，以及校内出版后得到兄弟院校及有关生产、科研单位同志们的关怀。地质力学所孙殿卿、吴磊伯、陈庆宣等同志给予指导，在有关问题上得到张文佑、马杏垣等同志帮助，此外，刘振源、谭忠福、邵云惠、李锦蓉、常志中、刘泽容、洪作民、杨寒青等同志给予支持。在审议期间，由魏春海、白益良及汤吉方等同志审阅了本书，并提出许多宝贵意见。均此致以衷心谢意。

6. 《区域构造学》在教学计划中被列为高年级学习的课程，为了使学员能更好地学好

II

它，我们在教学过程中适当增加中国区域地质简介一类的教学内容。使学员在对我国区域地质概貌有个初步认识的基础上，再转入本课程学习是较为有利的。

7. 本书是从1973年开始酝酿编写提纲，通过多次校内、外调查，召开座谈会听取意见等形式，对原有大纲进行反复修改，从1974年初起正式开始编写工作，于翌年8月第一稿完成，并在校内印刷出版，经过三年教学实践。根据国家地质总局教育司有关高等地质院校教材编写任务的通知要求，对原有《区域构造》教材修改补充，于1978年5月在长春对本书进行审议后，又经进一步修订定稿。

8. 由于本书是初次试编，缺点和问题在所难免，诚恳希望读者提出批评帮助，以便不断提高教材质量。

编者

一九七九年二月

目 录

绪 论

- 一、区域构造学课程的性质、任务 1
- 二、区域构造的研究方向 1
- 三、区域构造学教材的编写设想 2

第一篇 古构造分析的理论和方法

第一章 古构造成分的鉴别 7

第一节 对古断裂构造的分析 7

- 一、依据不同时期断层面力学性质的转变, 分析古断裂构造的存在及其性质 8
- 二、依据一定时期的构造层与断裂变动的不整合覆盖关系, 确定古断裂构造的存在及其发生时期与力学性质 9
- 三、依据同一断裂切割不同构造层时造成错动幅度的突然变化, 分析古断裂构造的存在及其断距大小、断层性质 10
- 四、依据断层面两侧岩系构造变动程度的显著差异, 确定古断裂变动的存在及其性质 12
- 五、依据对同沉积断裂的分析, 确定古断裂构造的存在及其活动时期与断距规模 12
- 六、依据断裂变动与一定时期岩浆活动的相互关系, 分析古断裂构造的存在, 展布方向、活动时期及次数 15
- 七、依据断裂变动与一定时期变质作用之间的关系, 分析古断裂构造的存在及其性质 18
- 八、依据对断裂变动两侧地质构造及其发展历史的综合分析, 推测古断裂构造的存在及其影响 18

第二节 对古褶皱构造的分析 18

- 一、依据新、老褶皱构造的不整合覆盖关系, 以及不同构造层中褶皱构造的不同特点, 查明有关时期褶皱变动状况 20
- 二、依据不同构造层中由于形成时物理条件与岩石力学性质的不同, 产生的不同褶皱变动特点, 分析古褶皱构造的存在 20
- 三、依据同沉积褶皱与后沉积褶皱的相互关系, 查明褶皱构造的发生、发展过程 21
- 四、依据同混合岩化的褶皱变动, 了解古褶皱构造的形成时期及其形态特征 25
- 五、依据褶皱变动与岩浆活动的某些关系, 概略分析褶皱构造的形成时期及其形态特征与方向 28
- 六、依据构造裂隙充填物的规律性分布, 确定古褶皱构造的形成时期及其发展过程 28
- 七、依据对主要为同次构造运动形成的变质岩系的构造研究, 恢复古老的褶皱构造形象 28
- 八、依据对多次构造运动影响地区的变质杂岩构造的详细观测, 确定多期褶皱构造形象及其相互关系 31

第二章 古构造体系的研究 34

II

第一节 古构造体系的主要涵义与研究意义	34
一、古构造体系的主要涵义	34
二、古构造体系的研究意义	39
第二节 古构造体系研究的基本途径	40
一、准确鉴别与筛分有关时期的古构造形迹是研究古构造体系的基础	41
二、把对形成与形变、建造与改造的研究密切结合起来是研究古构造体系的关键	41
第三章 古构造分析的具体方法及实例剖析	48
第一节 对褶皱构造发育时期较长的地区, 通过观测具有明确时代标志的构造裂隙充填物的发育状况, 查明褶皱断裂变动的发展过程——以桂西北凌云地区的古构造分析为例	48
一、工作基础	48
二、分析讨论的中心和途径	49
三、基本轮廓和主要结论	49
第二节 对新老构造体系复合地区, 通过分析不同时期结构面力学性质的转变过程, 查明不同时期构造体系的发生与发展——以豫西卢氏地区不同时期构造体系分析为例	52
一、工作基础	53
二、分析讨论的中心和途径	53
三、基本轮廓和主要结论	53
第三节 对古老变质岩地区, 通过鉴定不同时期的古构造形象及其相互关系, 查明古构造体系的发育历史——以五台、太行地区前震旦时期的古构造轮廓分析为例	55
一、工作基础	55
二、分析讨论的中心和途径	55
三、基本轮廓和主要结论	56
第四节 对中、小型聚煤盆地地区, 通过研究成煤前、成煤期及成煤后的建造、改造特点及其相互关系, 查明构造体系的发生、发展及其对煤系的形成、改造的影响——以燕辽地区两个侏罗纪煤盆地构造体系发展过程的分析为例	58
一、工作基础	59
二、分析讨论的中心和途径	59
三、基本轮廓和主要结论	66
第五节 对不同构造阶段的构造成分差别明显地区, 通过筛分古构造成分, 查明古构造型式——以祁连山区古构造型式的鉴定为例	67
一、工作基础	68
二、分析讨论的中心和途径	68
三、基本轮廓和主要结论	71
第六节 对受到多次构造运动影响的前寒武纪变质岩地区, 通过鉴别不同运动时期的形变特点及其叠加、改造关系, 查明前寒武纪的构造形变史及古构造型式——以嵩山地区前寒武纪的古构造分析为例	72

一、工作基础	73
二、分析讨论的中心和途径	73
三、基本轮廓和主要结论	73
第七节 对受到多次构造运动影响地区, 通过由新到老、逐层剥开, 研究 不同构造阶段的古构造体系轮廓及其与成岩、成矿关系, 查明不 同时期构造体系的发生、发展特点及其所反映出的构造运动方式 ——以燕辽及其邻区古构造体系分析为例	75
一、工作基础	75
二、分析讨论的中心和基本途径	77
三、基本轮廓和主要结论	77
——小 结 当前古构造分析中存在的主要问题	85
一、关于不同时期古构造成分的准确“定时”问题	85
二、关于同沉积构造在力学涵义方面的准确“定性”问题	86
三、关于不同时期结构要素与建造资料的准确“定位”、“定向”问题	86
四、关于不同时期地球体的“极移”问题	86
五、关于古构造研究新途径、新方法的探索问题	86

第二篇 中国主要构造体系及其发生与发展

第四章 巨型纬向构造体系	89
第一节 阴山—天山构造带	89
一、概述	89
二、区域地质构造概况	90
三、阴山—天山构造带的演化简史	105
四、阴山—天山构造带的主要矿产及分布	107
小结	108
第二节 秦岭—昆仑构造带	109
一、概述	109
二、区域地质构造概况	110
三、秦岭—昆仑构造带的发生、发展及其形成的历史	126
四、秦岭—昆仑构造带的主要矿产及其分布	129
五、小结	131
第三节 南岭东西构造带	132
一、概述	132
二、区域地质构造特征简述	133
三、南岭构造带与成矿的一些关系	136
第五章 经向构造体系	138
第一节 川滇南北带	138
一、概述	138
二、区域地质构造特征简述	138
三、矿产分布	146
四、小结	146

第二节 其它南北带	147
一、滇西藏东南北带	147
二、川黔南北带	148
三、湘中南北带	148
第六章 新华夏构造体系	149
第一节 新华夏构造体系概述	149
第二节 我国东部沉积建造及岩浆建造发育概况	153
一、中生代以前建造发育特征	153
二、中、新生代建造	155
第三节 新华夏系隆起带区域地质构造特征	157
一、第一隆起带	157
二、第二隆起带	158
三、第三隆起带	165
四、新华夏隆起带与成矿关系	169
第四节 新华夏系沉降带区域地质构造特征	170
一、第一沉降带	170
二、第二沉降带	173
三、第三沉降带	182
第五节 新华夏构造体系发生、发展等问题的讨论	191
一、关于华夏系、新华夏系、华夏式构造的发育时期	191
二、关于新华夏系一级隆起带与沉降带的发展	192
三、关于新华夏构造带的共性和特性问题	193
四、新华夏系的近期活动	193
第七章 山字型构造体系	195
第一节 淮阳山字型构造	195
一、概述	195
二、区域地质构造概况	196
三、关于淮阳山字型构造的成生、发展的初步讨论	221
四、淮阳山字型构造与成矿关系	223
五、小结	225
第二节 祁吕、贺兰山字型构造	227
第三节 云南、广西、粤北等山字型	231
一、云南山字型	231
二、广西山字型	232
三、梅县山字型	233
四、武都山字型及其他	233
第八章 青藏歹字型构造体系	234
第九章 中国主要构造体系与矿产分布关系小结	238
第一节 纬向构造体系的控矿作用	238
一、阴山—天山构造带的矿产分布	238
二、秦岭—昆仑构造带的矿产分布	240

三、南岭构造带的矿产分布	241
第二节 经向构造体系的控矿作用	242
第三节 扭动构造体系的控矿作用	244
一、多字型构造的控矿作用	244
二、山字型构造的控矿作用	247
三、入字型构造的控矿作用	249
四、旋扭构造体系的控矿作用	249
主要参考文献	255

绪 论

一、区域构造学课程的性质、任务

区域构造学是以区域构造分析方法及研究我国区域地质构造与成矿关系为中心内容的一门方法性与区域性相结合的综合课程。它主要是针对地质力学专业、区域地质调查与矿产普查及其它有关专业而编写的。

上述各专业是在经过对地层、岩矿、构造地质、地质力学等方面的基础地质学科进行过较为系统的室内教学，同时参加过几次野外实践教学，取得一定感性认识和初步掌握了某些地质工作方法的基础上，在高年级学习这一课程的。其任务是：（1）学习、领会分析区域构造发生、发展的主要方法；（2）概括了解我国全境的区域构造特征及其发展过程；（3）综合分析我国矿产的形成、分布与区域构造条件之间的关系。总之，是为今后从事区域地质调查和矿产普查工作，进行地质力学、区域构造以及其它有关方面的科研工作，打下一定基础。

我们知道，矿产资源的形成与分布是受一定的区域地质构造条件控制的，因此区域地质调查研究是地质工作中带有战略意义的重要任务。若干地质科学理论和实际问题的提出，是以区域地质研究为基础的，如不同的地质构造理论都主要是由一定范围内的区域地质研究结果而脱胎出来的，是人们对地壳构造及其发展的规律性认识与总结，是要经受地质调查实践反复检验的。反过来，区域地质构造研究与总结，又都是以某种地质构造或大地构造理论做基础的，否则只能是区域地质资料的堆积。

作为上述专业，关于构造地质与地质力学方面教学计划中一系列教材中的一册，本教材拟从地质力学观点出发，以地壳运动为主线，以我国主要构造体系的发生、发展为中心，将改造与建造紧密联系起来，在学习分析构造体系发生、发展一主要是“古构造分析的理论与方法”的基础上，了解和总结我国主要构造体系的特征及矿产的形成与分布规律。

关于国内外有关区域构造、大地构造研究方面的不同学派、不同观点，将另有专题课程与有关教材进行介绍。

二、区域构造的研究方向

一般对于地质构造或区域构造、大地构造的研究，存在着两个不同的侧重方向，从地壳的组成方面看问题；从地壳的结构方面看问题。事实上，地质构造或区域构造的总合内容必须包括“建造”与“改造”或者是“形成”与“形变”两个方面。

地质构造是地壳形变的结果，而地壳形变又是和地壳形成紧密联系的。

建造即代表形成，是由一些岩石堆积起来和充填起来的。堆积是指沉积物，充填是指岩浆活动（包括花岗岩化）的产物。一套与构造发展在时间上、空间上有着紧密联系的有规律的沉积岩或岩浆岩组合，构成了沉积岩建造或岩浆岩建造。老的建造经过毁坏以后，一部分消失了，另一部分又转入新的建造。不同建造之间的关系，可以是整合、假整合的，也可以是不整合的。有关建造分析对于构造研究的意义，在第一篇中还要做些介绍。

改造指的是结构变形，简称为形变，包括宏观的大、中、小型形变，也包括微观的形变。那些由矿物质组成的地层、地块和岩体，经过地壳运动，在各种方式的地应力作用下发生了形变。任何一个或一系列由于形变而产生的构造形迹都不是孤立的，不是杂乱无章的，而是有规律可循的。

形成与形变、建造与改造是紧密联系、不可分割的，是统一的地质构造的两个方面，不可能有脱离建造的改造，也不可能有脱离改造的建造。地壳的形成主要表现为地质体的建造，而地壳的形变主要表现为地质体的改造，两者又是相互联系、相互制约的，表现为对立统一的过程。那么两者又是什么关系呢？B. B. 别洛乌索夫根据古地中海带的构造线方向与沉积等厚线方向一致的现象，认为沉积等厚线决定了主要构造线方向是条普遍的规律。果然如此，那么又是什么因素决定了沉积等厚线的方向呢？事实上，建造是在地壳运动中伴随着改造而形成的，沉积产生、岩相变化、厚度分布等常是以地壳上巨型形变为前提的，是以有关时期的构造型式或构造体系的展布规律为条件的，而且在建造形成之后，又会受到程度不同的改造。另外，既要看到改造控制建造，建造反映改造，也要看到在一定条件下建造也会影响改造。如构造与岩浆关系是个复杂的问题，但在一般情况下，岩浆岩的产出常受一定形变条件的制约；另一方面在岩浆侵入过程中也要影响某一范围的形变，而当其侵入后，在出现局部应力场的情况下，又会影响进一步的形变特点。

在区域构造研究中，在重视形变研究的同时，也应适当重视对建造的研究，这是由于通过对某一时期建造的研究，对查明当时的古构造状况和成矿特点有着重要意义。这方面的内容将在后面有关部分加以介绍。

三、区域构造学教材的编写设想

我们伟大祖国幅员辽阔，有着各种类型的地质构造和丰富多彩的矿产资源。半个世纪以来，我国地质工作者立足于我国的实际，逐步发展起地质力学这一新的学科。特别是建国以来，由于党对地质事业的关怀，做为地质科学一个分支的地质力学，逐渐成为具有较完整的理论系统、一定的具体内容和独特的工作方法的一门地质科学的边缘学科。它建立的构造体系概念，揭示了地质构造和地壳运动的某些特点与矿产资源的分布规律，已在区域地质调查与矿产普查勘探、工程地质及水文地质、地震地质及地热资源等研究方面，取得了较好的效果，并且有着广阔的发展远景。各种类型构造体系的规律性，对指导找矿勘探等工作有着一定的预见性。因此，已有必要和可能试从地质力学观点出发，进行《区域构造学》的编写工作。

应该看到，地质力学还是一个新兴的学科，还有一些问题尚待解决。从这一角度出发，进行区域构造分析和编写《区域构造学》，也还存在着一定的问题，如突出的是对构造体系发生、发展，特别是对前燕山期古构造发展的分析，以及与之有关的对建造发育与构造体系发展关系的分析等问题，需要具体解决。关于这方面，不单纯是个教材与教学问题，而且也是当前有关生产、科研中，大量提出的一个重要的新课题。

试针对上述问题，并基于以往在有关“区域地质”、“区域构造”一类课程中，容易出现较为重视观点、资料与结论的介绍，而较为忽视研究途径和具体方法方面的教学，因此，我们在这册《区域构造学》中，尝试性的编写了关于“古构造分析的理论与方法”这一篇。并在全书主体部分的第二篇（“中国主要构造体系及其发生、发展”）中，力求做到：

（一）从发展过程上，在着重研究大都是燕山运动以来形成的我国主要构造体系现状

的基础上，注意进一步追溯其发生、发展过程；从研究方向上，在着重研究其结构特点的基础上，注意分析其组成状况，把对形成与形变、建造与改造的研究有机结合起来。

对若干主要的构造体系，打算从以下几方面进行分析：

1. 从总体上，将我国全境每一主要构造体系的不同部位视为一体，首先概括分析其基本轮廓；

2. 从空间上，根据同一巨型构造体系不同部位在改造、建造方面的差异性，试通过纵向分段，横向分带，进行详细分区，并分析其各部分的具体特点。

3. 从时间上，根据同一构造体系发展过程的长期性和阶段性，尽可能由新到老分析其不同阶段的发生、发展状况。

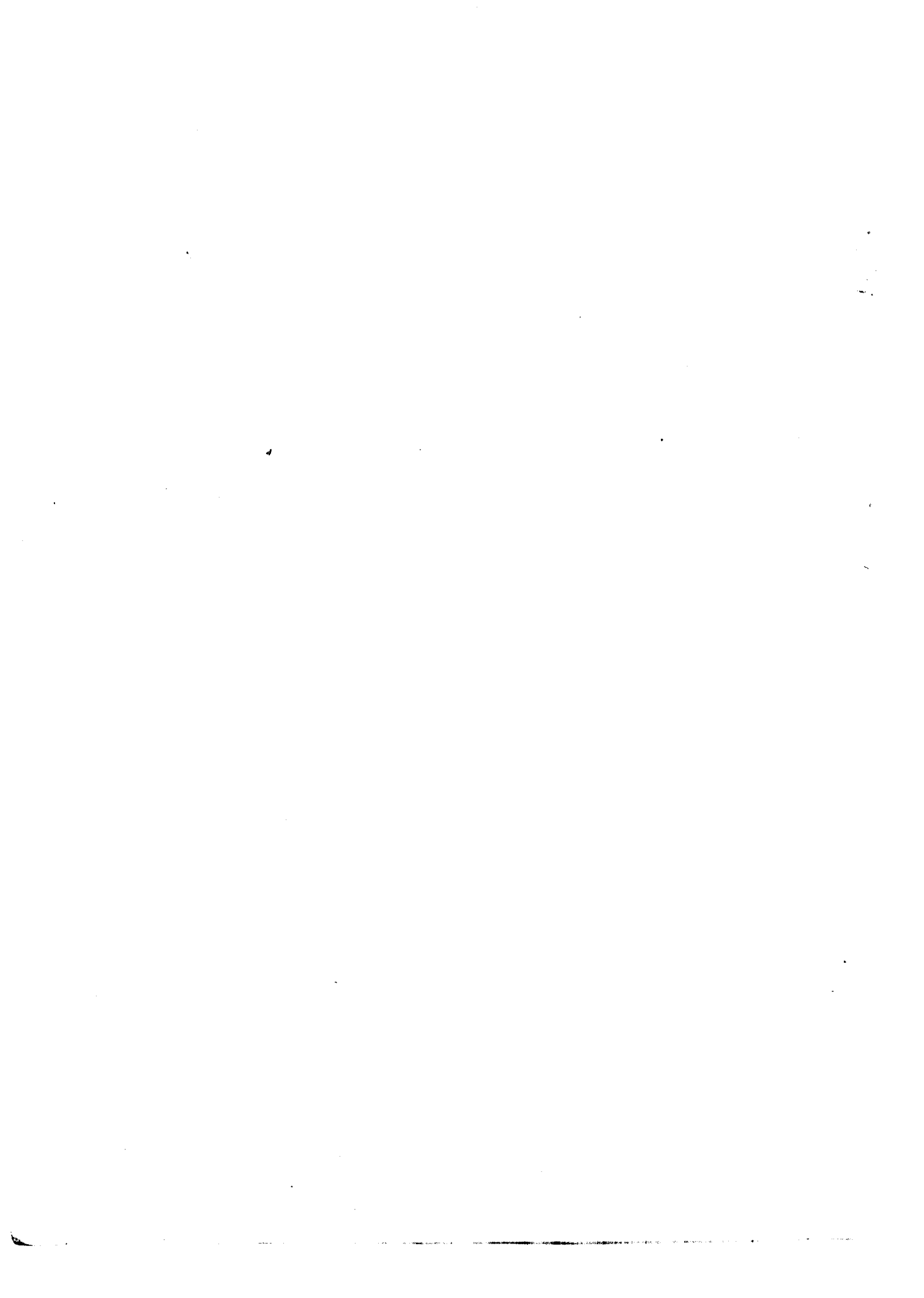
4. 从内容上，力求将构造特征及与其有关的地层沉积、岩浆活动、变质作用以及成矿作用密切联系起来。

5. 从方法上，以地质力学分析为基础，综合运用区域构造分析的某些方法。

(二) 教材编写方向参考了李四光同志为“地质力学方法与实践”第二篇“中国典型构造体系分论”所写的提纲，即“按照纬向构造带、经向构造带和扭动构造三大类型分述各个构造体系的组成部分，每一类型的共同特征，并指出它们对普查找矿、工程地质、区域地质测量等方面工作的指导作用”。

对每一主要的构造体系、构造带不同程度地分析以下几方面的内容：

1. 延展范围、地势特点
2. 总体的形变特征
3. 组成部分及其改造、建造概况
4. 构造体系的发生、发展与形成过程
5. 构造体系与成矿关系。



第一篇

古构造分析的理论和方法

过去在构造地质及地质力学课程中，已就有关构造形迹观测、地质力学的力学基础、地质力学的基本工作方法三个部分进行过较为系统的教学。区域构造这一部分的教学是在上述基础上进行的，因此关于工作方法不必要再重复有关内容，而只准备从具体分析区域构造及其发展历史，以及从全面研究构造体系的发生、发展与形成的角度，在本篇着重介绍有关古构造成分的鉴别、古构造体系的研究、古构造分析的具体方法与实例剖析方面的内容。

古构造或古构造学这一名称出现很早，应用也很广泛。一般泛指的是现今既成构造形成之前，某一发展阶段（包括同沉积期、造山期）的古构造状况。古构造一词本身并无准确的时间概念，如有些石油地质工作者常用今构造—古构造这两个相互对应的名称。

李四光同志首先把构造型式、构造体系的概念引进古构造研究的领域。由于目前的构造型式（体系），大都是燕山运动以来的产物，因此，从地质力学角度提出的古构造体系，在时间上一般指的是前燕山期构造运动所形成的构造体系。

第一章 古构造成分的鉴别

这里所称的古构造成分泛指的是发生于现今既成构造形成以前的构造形迹，如前震旦时期*、古生代晚期的等。

准确地鉴别不同构造时期的古构造形迹，是研究有关时期的古构造（或古构造体系）的基础，同时对于分析有关时期古构造与成矿关系、分析有关时期的地壳运动方式和古应力场，都有着重要意义。

要准确鉴别古构造形迹，就要认真分辨清楚哪些是古老的，哪些只是后期构造运动产生的，这往往是项比较困难的工作。但在一般情况下，在基本的地质力学工作方法的基础上，结合进行比较构造、沉积建造、岩浆建造、变质和混合岩化作用、同位素年龄、岩组及应力矿物等方面的工作，还能在一定程度上辨认出古构造形迹的面貌。

下面我们拟仅就断裂、褶皱这两种主要构造形迹如何鉴别其形成时期问题，进行一般介绍和讨论。

第一节 对古断裂构造的分析

断裂活动的时期是很不相同的。在较为详细工作的情况下，对区域性断裂的活动时期，一般可分出以下四种类型：

1. 古老的（如前震旦时期的）断裂，以后未见明显活动；
2. 从老到新多次继承性的断裂活动，叠加在一起；
3. 在未见明显的古断裂活动的基础上，形成了新的断裂、甚至于第四纪以来的活动断裂；
4. 断裂存在属实，但限于出露条件或研究程度，活动时期尚不清楚。

因此，不分清断裂活动的时期与性质，就无法分析不同时期的构造特征与形变图象。如就研究古构造体系来说，上述四种类型前两种可能是有意义的，后两种只能做一般参考。

鉴别古断裂活动的主要任务是：确定其存在依据及发生时期；尽可能确定其力学性

* 关于震旦纪、前震旦纪一类名称的使用问题，

长期以来，我国地质工作者曾把以蓟县、峡东地区为代表的震旦系，分别视为我国北方、南方同一时代地层的层型剖面，并认为两者是大致相当的。

近些年来，已逐步搞清上述两个剖面的时代范围相差悬殊：蓟县剖面的下限约 18 亿年；峡东剖面的下限约为 8 亿年。因而迄今在有关震旦纪、前震旦纪一类名称的使用方面，存在着很不一致的现象，有待今后统一。

对上述问题，参考国家地质总局召开有关座谈会的精神以及 1976 年出版的 1:400 万中华人民共和国地质图对前寒武系的划分方案，本书暂对北方型、南方型的震旦剖面，分别以震旦亚代（震旦亚界）、震旦纪（震旦系）称之；对更老的地层，南方地区使用了前震旦纪（前震旦系）的名称，而对北方地区则暂用前震旦时期、前震旦岩系一类的名称。应说明的是，在本书的某些图版中有关震旦地层的代号、时代，系沿用原有资料，未能统一修改。