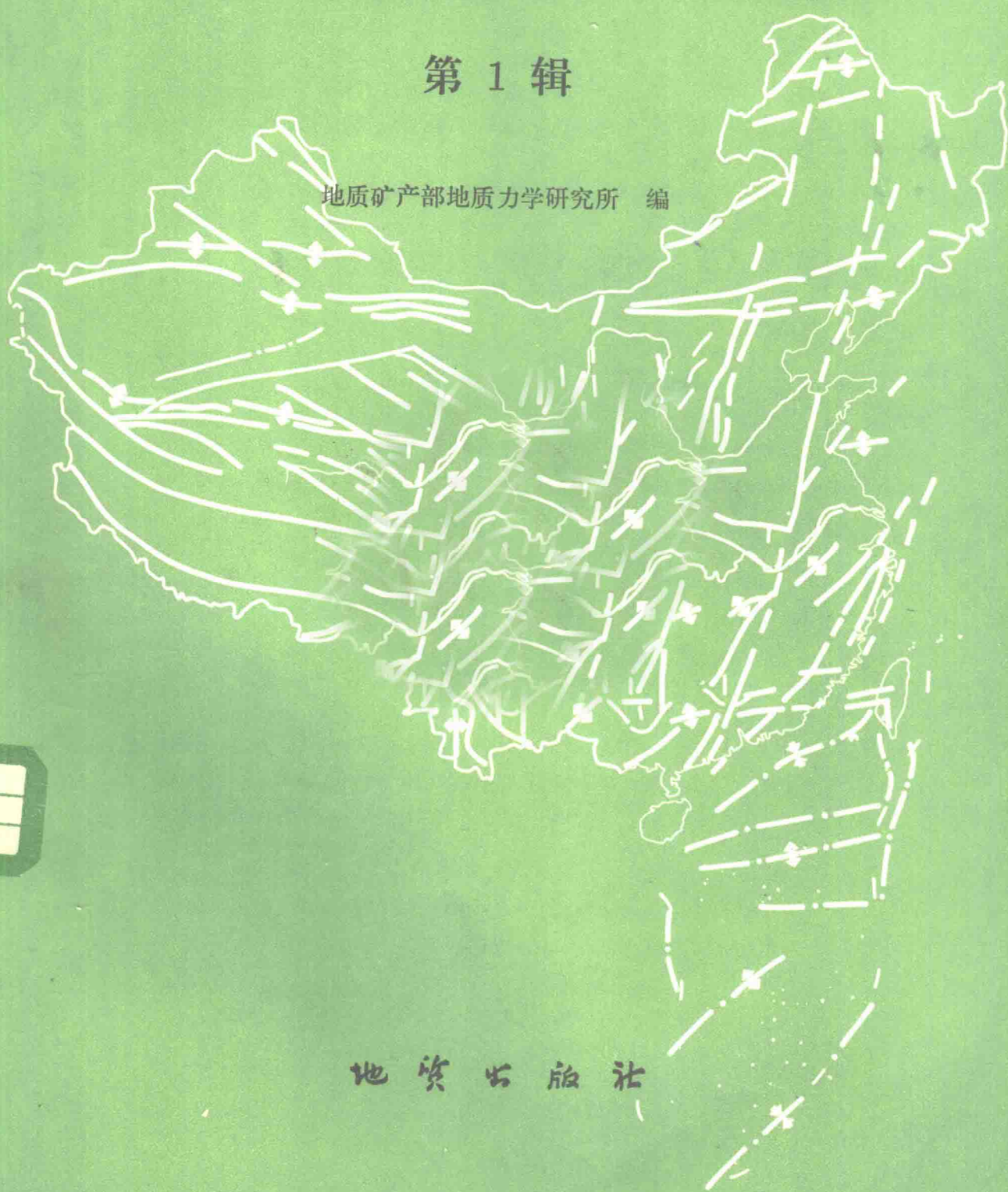


中国分省构造体系研究文集

第 1 辑

地质矿产部地质力学研究所 编



地质出版社

5492
17

中国分省构造体系研究文集

第 1 辑

地质矿产部地质力学研究所 编

地 质 出 版 社

内 容 简 介

本辑共包括16篇文章。首篇是关于中国构造体系的轮廓及特征概述,其它各篇是北京、天津、河北、山西、内蒙古、辽宁、吉林、黑龙江、山东、江苏、安徽、浙江、江西、福建和台湾等省、市、自治区构造体系的划分、演化及其控岩控矿作用的论述,每篇都附有构造体系略图,是近年来对于各省、市、区构造体系成生发展和矿产分布规律综合研究成果的一部分,基本反映了各有关地区构造体系特征研究的新资料和新进展。可供构造地质、区域地质和矿产地质以及有关科研、教学等方面的参考。

中国分省构造体系研究文集

第 1 辑

地质矿产部地质力学研究所 编

责任编辑:刘迅 郑达兴 李贵书

地质出版社出版

(北京西四)

地质出版社印刷厂印刷

(北京海淀区学院路29号)

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

开本: $787 \times 1092^{1/16}$ 印张: $15^{7/8}$ 插页: 7个 字数: 375,000

1985年2月北京第一版·1985年2月北京第一次印刷

印数: 1—4,540册 定价: 4.25元

统一书号: 13038·新52

编辑说明

根据国家科技发展规划,自1976年以来开展了《中国构造体系与主要矿产分布规律》的专题研究工作。在地质矿产部领导下,由专题领导小组具体组织,按照统一要求,全国各省、市、自治区和主要海域先后进行了有关的专题研究工作,编制了各地区的构造体系图。

本论文集是这项专题研究成果的一部分,主要汇集了论述各地区构造体系特征与演化的文章,并一律附有缩小了的构造体系图,是一本文、图并重的集子。

这项专题研究与编图工作是在系统总结各地区区域地质调查资料基础上进行的,各省、市、自治区地质矿产局,海洋地质调查局和南海地质调查指挥部都投入了大量工作,参加工作的人员大都长期从事区域地质调查与构造研究,掌握着丰富的第一手资料。因此,本文集所辑论文资料翔实也比较全面,在一定程度上反映了近年来各地区构造体系研究方面的综合成果和某些进展。论文是分别依据本地区的研究成果撰写的,很自然,在构造体系划分与对构造生成发展过程的认识等方面也不尽一致,本着“百花齐放,百家争鸣”的方针在编辑过程中未作统一处理,不同认识都基本予以保留了。论文都是由各地区参加专题研究与编图工作的主要工作人员执笔撰写的,所使用的资料和反映的内容则是专题研究的集体成果。还有些论文在阐述内容上有所侧重,未全面论述那一地区的所有构造体系,从某一个方面也反映了专题研究成果。第一篇文章是为了给读者提供一个有关全国构造体系的轮廓说明,内容比较简略,只是一篇索引性的材料,同时并附有全国主要构造带划分略图,以供参考。

这项专题的进行曾经在区域地质构造的综合研究和构造体系研究方面有较大的影响,各地区的研究成果也已经在地质工作中发挥作用或者陆续为有关的研究工作所引用。本论文集原计划在81年至82年完成编辑工作,由于各地区撰稿人都同时担负着繁重的研究工作,提交稿件的时间参差不齐;也因为负责组稿和部分编辑工作的地质力学编图组正承担着全国编图与综合研究任务而不能集中精力参加此项工作,以致拖延至今才得以编纂成集,为了反映全国各地参与研究工作的几百名工作人员的多年辛勤劳动结晶,也为了提供一份比较系统的文献资料,在地质出版社成果处的支持下,现将其分两集以科研成果系列的形式出版,以饕读者。我们希望这个集子能为我国地质工作者提供一份有关区域构造体系的系统资料,对从事地质找矿及其它有关专业人员的工作能够有所帮助。

需要说明的是,在本文集编辑过程中,全国地层委员会于1982年7月作出关于“震旦系”和“震旦亚界”的决议,由于本文集各篇文稿提交的时间前后相隔很长,在编辑过程中,除按地层委员会决议要求统一做了修正之外,有些地方尚未能作到尽善处理,请作者和读者鉴谅。

1983年10月

目 录

中国主要构造体系的划分及特征概述

.....中国地质科学院地质力学研究所 李述靖 郑达兴 陈佳木 孙立藩 (1)

北京地区主要构造体系.....曾问渠 (21)

天津地区构造体系的主要特征

.....天津市地质矿产局 范敏中 刘孝恒 (37)

河北省构造体系与主要铁矿类型关系的研究

.....河北省地质矿产局综合研究地质大队 杨景铎 (43)

山西省构造体系概述.....山西省区域地质调查队 周宝和 执笔 (55)

内蒙古自治区主要构造体系概述

.....内蒙古自治区地质矿产局地质研究队 王辉 谢贤俊 (73)

论辽宁省构造体系特征及其演化史.....辽宁省区域地质调查队 洪作民 (91)

吉林省构造体系划分及其基本特征.....吉林省地质科学研究所 张大立 执笔 (105)

黑龙江省东部经向构造体系及其与某些矿产的关系

.....黑龙江省地质科学研究所 李阴乔 执笔 (121)

山东省主要构造体系及对几个地质力学问题的讨论

.....山东省地质矿产局综合研究队 郭振一 孙秀珠 (135)

论江苏构造体系.....江苏省地质矿产研究所 赵剑畏 (149)
江苏省区域地质调查队 孙竞雄 韦国钧

安徽省主要构造体系概论.....安徽省区域地质调查队 李自堃 (169)

浙江省地质构造体系.....浙江省地质科学研究所 水涛 (191)

江西省构造体系的基本特征及控岩作用

.....江西省区域地质调查队 吴安国 罗惠芳 (207)

福建省主要构造体系的生成、发展简史

.....福建省区域地质调查队 章金海 黄辉 郑铁藩 (227)

台湾省构造体系的挽近活动

.....福建省区域地质调查队 章金海 林祥钿 洪清照 (239)

Contents

A Summary of Division and Characteristics of Major Tectonic Systems in China.....		<i>Li Shujing et al.</i> (1)
Major Tectonic Systems in Beijing Area.....		<i>Zeng Wenqu</i> (21)
Principal Characteristics of Tectonic Systems in the Tianjin Area		<i>Fan Minzhong and Liu Xiaoheng</i> (37)
A Study of Relationship between Tectonic Systems and Main Types of Iron Ore Deposits in Hebei Province		<i>Yang Jingduo</i> (43)
A Summary of Tectonic Systems in Shanxi Province		<i>Zhou Baohe</i> (55)
A Summary of Major Tectonic Systems in Inner Mongolia		<i>Wang Ji and Xie Xianjun</i> (73)
Characteristics and Evolution of Tectonic Systems in Liaoning Province.....		<i>Hong Zuomin</i> (91)
Division of Tectonic Systems in Jilin Province and Their Basic Characteristics.....		<i>Zhang Dali</i> (105)
Meridional Tectonic System in the Eastern Part of Heilongjiang Province and Their Relations to Some Mineral Resources		<i>Li Yinqiao</i> (121)
Major Tectonic Systems in Shandong Province and Discussion on Some Problems of Geomechanics.....		<i>Guo Zhengyi and Sun Xiuzhu</i> (135)
Tectonic Systems in Jiangsu Province.....		<i>Zhao Jianwei et al.</i> (149)
A Summary of Major Tectonic Systems in Anhui Province		<i>Li Zikun</i> (169)
Tectonic Systems in Zhejiang Province.....		<i>Shui Tao</i> (191)
Basic Characteristics of Tectonic Systems in Jiangxi Province and Their Rock-controlling Role.....		<i>Wu Anguo and Luo Huifang</i> (207)
Brief History of Origination and Development of Major Tectonic Systems in Fujian Province.....		<i>Zhang Jinhai et al.</i> (227)
Neoid Activity of Tectonic Systems in Taiwan Province		<i>Zhang Jinhai et al.</i> (239)

Geological publishing House
Address,
Xisi Beijing

INSTITUTE OF GEOMECHANICS
CAGS
Address, Fahuasi, Beijing, China

中国主要构造体系的划分及特征概述

李述靖 郑达兴 陈佳木 孙立藩

中国地质科学院地质力学研究所

关于中国构造体系的划分与特征,以往曾有过多次总结和著述。近几年来,在全国各地区进行区域构造体系研究与编制中小比例尺构造体系图的基础上,由地质力学所负责,编制了中华人民共和国及其毗邻海区构造体系图(1/250万)^①,对中国构造体系又做了进一步的研究与划分。其中,通过对中国东部北东至北北东向构造的综合研究,将其详细划分为:华夏系、早期新华夏系、晚期新华夏系、华夏式、晚近新华夏系等五个多字型构造体系,建立了华夏多字型构造体系系列;对中国西部西域等多字型构造体系和青藏反S型构造体系也做了一些探讨。为了使读者了解全国构造体系轮廓和中国构造体系研究状况,本文仅据这次全国图件编制中的意见,对中国主要构造体系的划分及特征做一个概略的介绍。(图1)

中国主要构造体系可以划分为纬向构造体系、经向构造体系、华夏系列多字型构造体系、西域系列多字型构造体系、青藏反S型构造体系和一些山字型及旋扭构造体系等七类;此外,还有弧形、北西向和北东东向等三种构造带。其中,前五类构造体系在全国构造体系轮廓中占有主导地位。

一、纬向构造体系

中国有五条一级巨型纬向构造带,其主体自北向南依次分布于一定的纬度,它们是:北纬49°—52°的伊勒呼里带,41°—43°的天山-阴山带,32°—36°的昆仑-秦岭带,23°—26°的南岭带和15°—19°的西沙带。各带都是晚近时期的复式隆起褶皱带,是中国大陆构造中最突出的构造形象。带间是宽阔的纬向相对稳定地区,分布着一些纬向的构造地块。在这些地区还分布着许多二、三级东西向构造带,与上述构造成分一道组成了几乎遍布全国的纬向构造体系,反映了沿经线方向挤压作用的广泛存在。

1. 巨型纬向构造带

(1) 伊勒呼里构造带 出现于东北地区的北部,大体展布于北纬49°至52°之间。在大兴安岭以东的伊勒呼里山和小兴安岭北段表现比较明显。总体是一个复式隆起褶皱带,由东西向分布的元古界、上古生界组成复式褶皱和海西期花岗岩带组成;伴有几条大断裂,白垩纪火山岩系亦被卷入;地貌上也是一个隆起地带。它可能成生于晚古生代,燕山期有过活动,现今地壳运动中仍有表现。

① 该图由地图出版社出版。

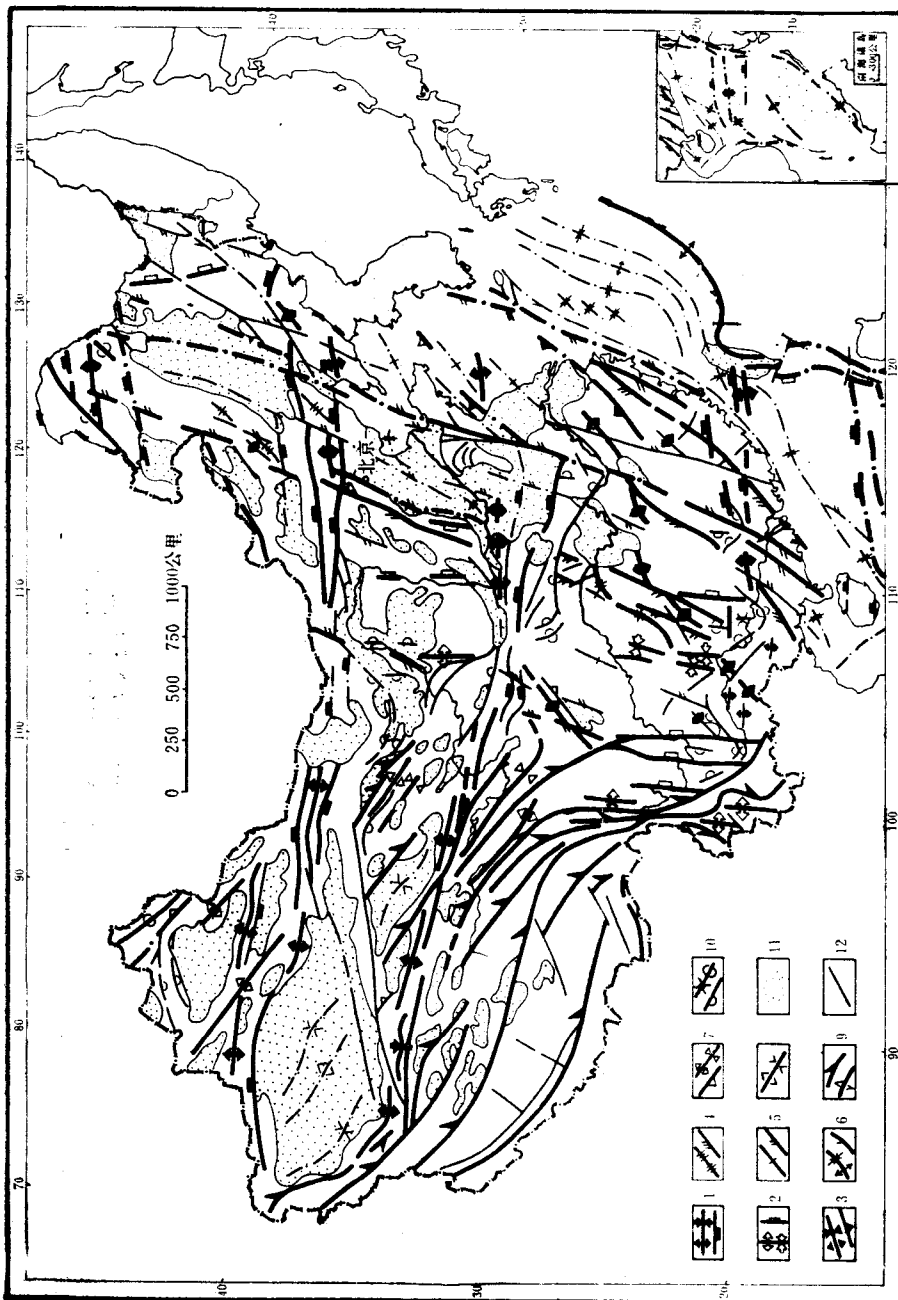


图 1 中国及其毗邻海域主要构造带划分略图

主要的复背斜带与复向斜带（或隆起地带与凹陷地带）及断裂构造带：1—纬向构造体系；2—经向构造体系；3—华夏系；4—早期新华夏系；5—晚期新华夏系及华夏系；6—晚近新华夏系；7—西域系；8—新西域系；9—青藏反S型构造体系；10—山字型构造体系及一部分弧型构造；11—晚近沉积盆地；12—其它断裂带

(2) 天山-阴山构造带 展布于北纬 41° 至 43° ，组成天山-阴山山系，东西延伸在四千公里以上，是一个巨型的复式隆起褶皱带。构造带呈波状延展，中部较窄并略向南凸。按其构造特征，大体可分为三段。

① 天山-北山段 主要由晚古生代褶皱带组成，伴有复杂的岩浆岩带，以晚古生代喷发岩系和海西期花岗岩类为主。构造带呈明显的波状延伸，上古生界岩层普遍很陡，表明曾发生强烈褶曲，东西向断裂平行密集成带，伴生的北西西向与北东东向共轭扭裂也十分发育，它们将带内岩层分隔为众多的透镜状岩块。带内的伊宁、哈密两个东西向的山间盆地，就像是在透镜状菱形地块陷落基础上于中生代形成和发展起来的。由于这种较大型的盆地地块的存在，又加剧了晚期构造有包绕它们反复波状伸延的特点。本带南缘则又受到巨型塔里木地块北界的影响而形成了向北凸的弧形。这些特点都反映出变形岩层曾具有较高的塑性。根据地层和构造不整合资料，本带至少经历过三次强烈的运动。晚古生代时期，本带是一个巨大的东西向活动性海槽，晚古生代末前后，受到南北向强烈挤压，发生剧烈变形，形成东西向紧密褶皱和平行断裂带以及复杂的岩浆岩带。进入中生代，特别是晚三叠世以来，形成了众多山间盆地。早中侏罗世形成巨厚含煤建造，早第三纪中期本带又一次强烈活动，使侏罗白垩系连同古新世至始新世地层强烈卷入东西向构造系统，并为渐新统至上第三系所不整合覆盖。新生代晚期仍有强烈活动发生，一些东西向断层常可使老地层冲掩于上新世红层以致第四系之上。塔里木地块边缘上第三系剧烈褶皱、倒转，反映了本带的挽近活动性，仍然是受到南北向的强烈挤压。

② 阴山段 该段主要发育在脆性的古老岩层之中，以太古界和元古界等为主体，伴有以花岗岩与超基性岩为主的岩浆岩带。构造形变以几条巨大的断裂带为骨干，伴有一些复式褶皱，并出现了三合明-广益隆动力破碎岩带，共轭扭裂呈北东与北西向，多形成菱形或为南北向横断裂所分隔的长条状构造岩块。脆性变形特点比较明显。唯西端狼山以西地区，从遥感影像判译，断裂平行密集，透镜状岩块亦很发育，具有与北山构造相似的特点。阴山段构造的另一特色是被晚期新华夏系北北东向断裂构造反复切截复合，在内部结构上也反映东西向断裂与北北东向断裂交叉成网的结构特征，而且愈向东愈明显。本带的构造活动历史是比较复杂的，晚古生代是作为一个隆起构造单元存在的，从其北部海西-印支期花岗岩带的发育情况看，晚古生代末至中生代初有过强烈活动。燕山运动也很强烈，表现在燕山期花岗岩的广泛发育和早中侏罗世地层被强烈卷入东西向褶皱断裂带。而晚侏罗世火山岩层则以显著不整合的形式呈北北东向分布，叠加于纬向构造带的背景之上。新生代的活动表现为古-始新世地层明显受东西向构造控制，而渐新世至上第三系广泛平覆于它们之上。至于更为古老的晚元古代时期，在燕辽地区形成的东西向海槽是否代表本带的最初形成时期以及太古界、中下元古界中的东西向褶皱构造是否是本带的最初表现，则由于地层出露的限制和后期改造的强烈而不便定论。我们认为古老东西向构造的存在似乎是客观事实，但是否存在古老的天山-阴山纬向构造带，则还不能肯定。

③ 辽东段 主要指下辽河以东地段。纬向构造形迹仍很明显，主要为太古界元古界中的复式褶皱和据地层分布判定的以本溪一线古生代地层东西向分布为标志的东西向复式拗陷带及一些东西向断裂带组成。它们被北东向与北北东向的断裂广泛切截，分布比较分散，方位也有不同程度的改变。看来是一个受到晚期构造强烈改造的地段。

(3) 昆仑-秦岭构造带 西部集中展布于北纬 35° 至 36° 及其南北两侧，东部则逐渐南

移至 32° 至 35° 之间，也是一个巨型的复式隆起褶皱带，横亘于我国中部，延长亦达4000公里以上。据各段的不同构造特征，西部可再分为两段，东部又可细分为三段。

①昆仑段 西端为青藏系的帕米尔—喜马拉雅构造带所阻截；向东夹持于塔里木与藏北地块之间；至青海境内，北界柴达木地块南缘，南与三江构造带斜接复合；东端则多次为青藏系弧形断裂带所切穿。总体呈波状延伸，在塔里木南缘形成向南凸的弧形。带内以由元古界和古生界组成的褶皱带和海西期至印支期花岗岩带为主体，巨大的断裂成带，复式褶皱平行发育，伴生扭裂与横断层均有分布。

②青甘交界段 总体走向转为北西西向，呈平缓的反S状延伸，是一条以古生界和三叠系为主体的褶皱带，印支—燕山期花岗岩体沿构造带均有分布；北侧有比较平直的渭河断裂，南部构造逐渐呈明显的反S形；并出现了武都弧形构造，这里与银川—成都断裂构造带复合通过的位置恰好相当。

③秦岭段 大体上相当于中国东西部构造分界的银川—成都构造带至兴安—雪峰构造带之间的一段。恰夹持于伊陕地块与四川地块之间，主要由太古界、元古界和古生界组成，伴有巨大复杂的花岗岩带和秦岭变质岩带，从形变特征看，中部构造线紧缩密集成束，两端构造线逐渐撒开，构造形迹逐渐变为平行分布，北部主要发育于老地层和花岗岩中以断裂为主，伴有动力变质岩带，脆性变形特点较显著，南部古生界分布较广，褶皱发育，东段还伴有众多的构造透镜体，以塑性变形为主。本段是一个经历过多次强烈挤压构造运动、岩浆活动和变质作用的活动地带。古生代构造明显具有波状曲折延伸的特点，并为比较平直的中生代断裂构造所切，起码可以区别为两期构造。实际上从各方面资料综合分析，三叠纪以来就至少有印支、燕山、喜山等三次构造运动。晚元古代和加里东期都可能存在剧烈东西向挤压构造形变形成，但是其展布范围还不清楚，暂难定论。很可能自晚元古代已经存在古秦岭一大别活动构造带，并成为控制南北晚元古代地层的形成与形变分区的重要界线。

④豫皖段 西界已如前述，东端止于郯城庐江断裂带。本段大部隐伏于第四系之下。南部在大别山北麓出露有花岗岩带与动力变质岩带，是秦岭段北带的向东伸延部分，展布上呈反S形，形变以断裂为主。北部在嵩山地区有一些复式褶皱发育，向东大部分埋伏于华北平原之下，表现为通许隆起、开封凹陷等隐伏构造。在皖北，纬向的隆起、凹陷构造带控制了淮北煤田的分布。总体表现出构造南北分带，北新南老，南升北降和西升东沉的特点。

⑤苏北—黄海段 除鲁南、苏北有零星片段分布在古老岩层中的纬向断裂和片理带以外，全部隐伏于苏北平原和黄海之下。主要表现为巨型的隆起和拗陷，黄海中部隆起控制着南北黄海的生油盆地的成生与发展。

(4) 南岭带 大致展布于北回归线以北至北纬 26° 之间。构造形迹分布比较宽散断续，大体也是一个复式隆起褶皱带，但西端为川滇带经向构造等强烈改造，可能深埋在地表，向东出露于地表，并在地貌上大体构成长江与珠江水系的分水岭的南岭山地。主要成生于中生代，是一个相对比较年轻的纬向构造带。东西延长约2000余公里，据构造特点可分为四段。

①西段 分布在云南中西部，大部分处于隐伏状态，地表有零星断续的构造形迹分布，但对于矿产和地震的分布都有不容忽视的影响。据重力资料推演，在地下深部存在着东西向构造带，从地壳厚度资料看，南界在 23° 附近也有一个东西向分布的莫氏面深度突变地带，北部地壳加厚，可能是本带的深部构造反映。

②滇桂段 在滇桂交界附近分布着一个颇具规模的东西向微向北凸的褶皱带。至广西境内主要表现为北部河池-柳州褶断带和西大明山-大桂山断褶带。地表出露岩层以上古生界和下中三叠统为主,仅在复式背斜轴部有下古生界出现,花岗岩株只有零星分布。从内生矿产发育情况看,深部可能有隐伏花岗岩带。从桂东下古生界纬向褶皱带为泥盆系不整合的情况看,广西运动已有东西向构造带生成,受出露情况所限,难窥其全貌。主要构造是中生代以来形成的,河池-柳州褶皱带为白垩系不整合覆盖,说明燕山期有过强烈活动。

③南岭段 主要以燕山期花岗岩带和断裂构造带为主。花岗岩带主要有三条:(i)九峰岩带;(ii)九连山岩带;(iii)佛岗岩带。断裂构造主要有:(i)全南-仙游断裂带;(ii)佛岗-丰顺断裂带;(iii)高要-惠来断裂带等三条。全南-仙游断裂带地表出露良好,佛岗-丰顺断裂带主要是依据航磁资料确定的挤压破碎带,地表分布比较断续;高要-惠来断裂带不仅地表有所反映,而且在地壳厚度资料上也表现为一个莫氏面深度的突变带,与云南广西资料相对照,大体形成一个纬向莫氏面陡坎,是南岭带的南界。

④台澎段 主要表现为台湾海峡至台湾西部平原区的一个纬向隆起带,该带控制了新第三纪沉积岩相和厚度,隆起带以北是台湾的主要油区,以南则控制了同期的含煤建造。

(5)西沙构造带 主要根据海域构造调查资料将其展布大体确定为北纬 15° 至 19° 之间,主体是一个东西向的隆起构造带及其南北两侧的大断裂,构成了我国第五个纬向构造带。

2. 区域东西向构造带 我们把区域东西向构造带列入纬向构造体系。主要指断续分布在纬向构造带之间的一些东西向构造带。它们几乎遍布全国,但一般延伸不长,也不大集中。与前述五条纬向构造带相比,在规模上、形变强度上和活动时期方面都难于企及。其中比较显著并具有一定规模的主要有西拉木伦河断裂带、筠连-叙永褶皱带、凭祥-信宜断褶带和海南岛断裂带等。从构造分布规律上看,分别分布于阴山、秦岭之间(37° — 38° 附近)和秦岭、南岭之间(29° — 30° 附近)的区域东西向构造带具有较重要的意义,反映了不同级别的纬向构造带的分布也具有大体等间距的特点。因此在图件上尽量作了一些表示,藏中东西向构造带也可能属于这种类型的构造带。

3. 显著的东西向构造地块 主要有三带:①准噶尔与松辽地块;②塔里木、阿拉善、柴达木、伊陕、山西和华北平原等地块;③藏北、四川、江汉等地块;它们分别呈东西向排列在上述几个纬向构造带之间,与纬向构造带和区域东西向构造带(第三带南界受区域东西向构造带控制)一道,组成了遍及全国的纬向构造体系。这里所说的这些地块,主要是指中生代以来,作为一些相对稳定的整体来看待的。至于在地史时期中,华北与华南地区都曾作为相对稳定的巨型块体,而扮演过纬向构造体系的重要成员,后期它们都因构造的进一步发展演变和复合而解体了。其中华北地块和塔里木地块,受纬向构造体系控制的特点最为明显,形成的年代也最为久远,它们处在北半球的中纬度地区,可能具有更重要的意义。

二、经向构造体系

中国经向构造体系发育有十条显著的一级或二级经向构造带,均分布于东经 98° 以东。

它们是：1. 黑龙江东部的小兴安岭南段-张广才岭构造带；2. 贺兰山构造带；3. 吕梁山南段褶断带；4. 太行山南段褶断带；5. 滇西构造带；6. 川滇构造带；7. 川黔构造带；8. 湘桂构造带；9. 南海西缘构造带；10. 台湾-吕宋构造带。

此外，和纬向构造体系一样，在不少地区还分布着一些不同时期形成的南北向构造带。它们中除少数规模宏伟以外，一般延长仅数百公里，从全国看表现出南部较强，北部发育较差的迹象。现择要举例简述其特征。

1. 小兴安岭南段-张广才岭构造带 大体分布于我国东北，东经 129° 至 131° 之间，境内延长在六百公里以上，南北均已延出境外。主要表现为一个复式隆起带，由宽大的花岗岩带和三条断裂带组成。西侧有铁力-尚志断裂带，中间为汤原-牡丹江断裂带，东侧是勃利-珲春断裂带。大体以汤原-牡丹江断裂带为界，西部是宽大的华力西期花岗岩带，东部则分布着南北向的元古界和元古代花岗岩带。带内伴生的北东向与北西向共轭扭裂在北段比较发育，南北向主干断裂以汤原-牡丹江断裂带发育最好。本带南端珲春附近是受太平洋西缘深深插入亚洲大陆之下的深断裂控制的深源地震震中的集中分布区之一。是否与本带的复合有关，是值得注意的，因此推断，它的影响深度可能是较深的。

2. 川滇构造带 这是我国最显著的一个经向构造带。位于川西至滇中地区，东经 102° 至 104° 之间，北起康定以北，南过红河断裂插入越南，国内延伸已逾1000公里，是一个长期多次活动，伴有巨型断裂的复式隆起褶带。在红河以北，它的主要组成成员有：

(1) 雅砻江-绿汁江断裂带 北起康定附近，南达红河断裂，断裂密集成带，波状延伸，据地震测深资料，延深超过50公里，大体控制着川滇隆起构造带的西部边缘，南段控制着一些超基性岩体。

(2) 泸定-会理岩浆岩带 北起马尔康之西，南达元谋附近，延长近七百公里，宽度近50公里。带内发育元古代花岗岩闪长岩及酸性喷发岩，华力西期基性超基性岩，印支期花岗岩、碱性岩、燕山期花岗岩等多种岩类，形成了储量巨大的钒钛磁铁矿和丰富的有色金属资源。

(3) 安宁河断裂带 大体分布在隆起带核部，北段控制了安宁河谷，东盘发育有动力破碎岩带，南段发育于滇中晚元古代变质岩之中。

(4) 小相岭-螺髻山-滇中复背斜带 大体沿安宁河断裂带展布，由元古界组成核部，两翼分布有古生界，被侏罗系不整合覆盖。

(5) 昭觉断裂带与滇池断裂带等，主要发育在古生界之中，并伴有褶皱带出现。

(6) 峨边-马颈子断裂带和小江断裂带，前者连续较差，后者主要由平行分布的两条主干断裂组成，规模宏伟，断裂连续，带内断裂密如蛛网，南段形成挤压透镜体群，在遥感影像上有清晰的反映。

(7) 峨眉山二叠纪玄武岩带 主要分布于上述(5)(6)两条断裂带两侧，总体南北分布成带，一些地段有加宽分支等现象。

此外还有一些南北向的由中生界组成的复式向斜。总之，本带是一个内部结构相当复杂，构造形变和相变都比较强烈的多期活动构造带。华力西期以岩浆岩带形成为特色，印支期、燕山期、以至喜山期均有过强烈活动，现今活动也十分显著。很可能自元古代晚期已经开始存在了。

3. 南海西缘构造带和台湾构造带 前者分布在南海西缘；东经 110° 附近，北起海南

岛之南，延长一千多公里，以断裂构造为主。后者分布在我国台湾至菲律宾吕宋岛一带的陆地及海域，大体位于东经 120° 至 122° ，由一系列波状延展的断裂和沉积槽地等组成，形成时代较晚，现今仍有强烈活动，控制了现代海沟。这两个带大体控制了我国南海的东西边界，规模很大，形成较晚。

近年来，不少地质工作者注意到南北向构造带的重要，冀中、豫中、冀东、鞍山、安徽、青海东部、西藏东部以及新疆北部，均确定或发现有不同时期形成的南北向构造带，值得进一步研究。

与这些南北向构造带相伴也有一些显著受南北向构造带控制的地块和岩块，比较著名的如伊陕盆地、山西陆台以及上边提及的南海盆地，都是一些典型的实例。它们与经向构造带共同组成了经向构造体系，是大陆甚至全球构造的一个重要构造体系类型。

三、华夏系列多字型构造体系

本系列多字型构造体系分布在中国东部，以北东至北北东向构造带为主体。它们形成于不同构造时期，属于同一构造型式，反映了大体相同的外力作用方式，具有一定的发展演化关系，其边界条件虽然相似，但不可能完全一致，因此，各体系的构造方位及其它构造特征也必然有所不同，分别控制着不同时期的建造与相应的矿产资源。由此可见，构造体系系列概念的提出不仅对研究构造体系成生发展与演化规律具有理论意义，而且对研究构造体系与建造的关系和不同时期的矿产分布规律也有重要实际意义。据此确定的挽近构造体系，也有助于地壳稳定性与地震地质条件的研究。就现有资料和研究程度，华夏系列多字型构造包括如下几个体系。

1. **华夏系** 成生发展于古生代至三叠纪中期，是本系列中成生较早的一个多字型构造，以北东向褶皱带为主体，被晚期构造复合改造，展布已不很完整。目前保存较好，在图件上予以表示的主要有四个带。它们是：（1）龙门山构造带；（2）天目山-雪峰山构造带；（3）闽粤赣构造带和（4）黑吉地区的一些次级构造带。既使在这几个构造带中，一些断裂构造也有明显的晚期活动，为表现它们的总体展布特征，我们仍表示了早期构造的归属—华夏系。因此，图件上一些华夏系断裂构造有切过较新地层的地方；但在这种情况下，都有证据说明它们在古生代至三叠纪曾有过明显活动，才划归为华夏系。

（1）**龙门山构造带** 该带就是一个在燕山期还有强烈活动的构造带。某些主干断裂切过侏罗系，甚至形成逆掩构造和飞来峰。但是，龙门山主要还是一个由古生界组成的褶皱带，印支期有强烈活动，该期褶皱在这里为侏罗系不整合覆盖，“古龙门山”作为三叠纪晚期以来四川盆地的西北边界是有充分证据的。因此，我们将其归属为华夏系的一个重要构造带。

（2）**天目山-九岭-雪峰山构造带** 大体包括所谓“江南古陆”及其两侧的褶皱带和所谓“雪峰古陆”及其邻近地区的构造形迹。在这个地带内以古生界褶皱为主的北东向构造，包括部分分布在上元古界中的构造形迹，保存的还比较完整，形成了一个比较连续集中的华夏系构造带，是本图所表示的华夏系构造的主体。现已查明组成所谓古陆的上元古界在二叠纪时期还淹没在海水之下，形成现今分布的总体态势是在三叠纪时期的印支运动以后才出现的。因此我们可以把它看作一个华夏系的巨型复式背斜带，皖南至湘赣鄂边界

一带的褶皱带是一个复式向斜带，浙西至武功山一带是又一个复式向斜褶皱带。雪峰山一带构造走向偏北是受到新华夏系强烈改造的反映。这些褶皱带普遍卷入了下中三叠统及其以下的所有岩层，而又为上三叠统安源组不整合覆盖。有些地方侏罗系的形成与分布也受到它们的控制，并且发生了晚期构造，其意义已属继承性活动范围，为保持这一巨型华夏系构造的全貌，我们仍将其表示为华夏系，如浙西等地就是如此。

这一带在早古生代时期是东南沿海活动性沉积区（地槽区）与西北部稳定性沉积区（扬子地台）的分界地带。至晚古生代初期又是东南部华夏古陆的西北边界，其后也是一个重要的岩相建造分界线。在这里出现华夏系的重要构造带也不是偶然的。

（3）闽粤赣构造带 主要分布于闽西、赣南和广东地区。主要由一些下古生界为核的复式背斜和上古生界组成的复式向斜组成。如建阳-石城复式背斜褶皱带、永安-梅县复式向斜褶皱带、德庆-高州复式褶皱带等等。本带分布地区早古生代时期就是一个北东向的海槽，沉积了巨厚的碎屑建造，广西运动时褶皱成陆就形成了一些北东向褶皱，泥盆系不整合其上，以后又形成了北东向褶皱，是三叠纪中期印支运动的产物。因此有些同志将其划分为华夏系早期与晚期两期构造。这种划分在其它地区是难于作到的，所以我们将其笼统归为华夏系。本带与这两期构造相伴随都有一些花岗岩带形成，多出露于复式背斜地带。

（4）黑吉地区 该区海西期花岗岩体广布，残留的地层分布不多，其中只有绥芬河-浑江等少数地区勉强保存着一些北东向的褶皱、断裂带。

华北地区华夏系构造带是否存在？一直未得到确认。从近年来研究华北地区石炭二叠系岩相古地理成果看，北东向构造对太原组（C₃）沉积岩相和厚度有较明显的控制作用，为什么其后没有形成明显的北东向构造带？看来是由于华北地区存在着古老变质岩系的刚性基底，不易发生拗褶，更多地表现为总体升降运动所致。太行山北部至五台、吕梁山区由前寒武系构成核部，波及古生界以至三叠系的北东向复式背斜带，多为侏罗系不整合或假整合覆盖，或可视为华夏系构造的表现。因此可以认为华夏系在中国东部是普遍存在的，只不过表现形式不同罢了。华夏系构造在晚古生代时期控制了各类建造包括含煤建造的形成和厚度。印支运动形成北东向褶皱构造带，它们有时表现出一些斜列特征，构造带常形成S形或反S形，前者多与纬向构造复合有关，后者多是晚期新华夏系改造复合的表现。

2. 早期新华夏系 活动于三叠纪晚期至侏罗纪晚期，构造方位的继承性特点比较明显，总体走向北东略偏北，褶皱断裂均较发育，在中国东部发育有一系列略呈S形的构造带。它们控制着晚三叠世至侏罗纪沉积的分布和燕山早期的岩浆岩带，有时还伴有热动力变质岩带。仅选择几个比较典型的构造带简述如下。

（1）朝阳-下板城断褶带：这是一个主要由下中侏罗统和上侏罗统组成的断褶带，盆地、褶皱、断裂带均呈北东向分布并略呈S形。上统与中下统之间存在不整合，有些褶皱、断裂为上统不整合覆盖，有时断裂又切过了上侏罗统，它们又均为白垩系不整合覆盖。同时，有燕山早期花岗岩带伴生。因此，这是一个燕山早期形成的构造带。

（2）川黔湘鄂褶皱带：这里是我国褶皱群发育最好的地区之一，褶皱构造卷入了古生界、三叠系以至侏罗系，而为白垩系不整合覆盖，显然主要是燕山早期形成的。褶皱总体走向北东，呈明显S形展布，中段走向略偏北北东。它们又被晚期的北北东向断裂切割，鄂西南并见有北北东向横跨褶皱出现。与S形褶皱带相伴，亦见有S形断裂带发育。湘西部分白垩至老第三纪红层也受到这种S形断裂的控制，但红层与下伏岩层为不整合，因

此这种现象是局部构造继承性活动所致。

(3) 安源-钦州构造带：自赣中、湘中至桂东南断续延展，走向北东偏北，总体亦成S形。在赣中安源等地区可以见到由晚三叠世至早侏罗世地层组成的北东向褶皱不整合在北东向的华夏系褶皱之上的现象，并有平行断裂带相伴。这组断裂在湘中局部为白垩系不整合，有时又切过白垩系，但它们在白垩系岩层中规模很大，影响白垩系红层则仅见有一些碎裂岩相伴，可见主要是一个燕山早期的构造带。向西南延，走向略转为北东东，控制了侏罗纪盆地的边界，在侏罗系中形成一系列构造形迹，亦为白垩系不整合覆盖，并为晚期北北东向断裂所切割。从大范围看，本带大体控制了中国东南部燕山早期花岗岩基的西北边界，是早期新华夏系的一个重要构造带。

(4) 丽水-惠州构造带：本带延伸于浙闽粤三省，控制着晚侏罗世火山喷发岩带和古火山带。进入广东境内主要由河源-紫金-博罗-惠州-三乡和莲花山等断裂带组成，走向偏转为北东东。河源断裂带控制着海相侏罗系的西北边界和两侧沉积厚度的剧变。莲花山断裂带伴生有大规模的热动力变质岩带，广泛涉及了上侏罗统而为白垩系不整合覆盖。显然，它们主要都是燕山早期形成的。广东省侏罗纪和白垩至老第三纪的古构造图反映出，前一时期的构造为北东至北东东向，后一时期为北北东向。此外，闽粤两省的岩浆岩分布图也反映出燕山早期花岗岩带走向为北东向，而燕山晚期花岗岩带走向为北北东向。综合各方面情况看来，本S形构造带是早期新华夏系的又一个重要构造带。

3. 晚期新华夏系 主要成生发展于白垩纪至老第三纪时期，在中国东部形成了强大的北北东向构造带，构造变形以断裂为主，断陷盆地也相当发育。从组合型式看，断裂带普遍具有斜列特征，伴生横断裂与共轭扭断裂均很发育，形成了很有特色的一个断裂系统。中国东部主要发育有四条高级断裂构造带。

(1) 银川-成都断裂构造带：北起狼山，南达龙门山南端，断续分布长达千余公里，是四个高级构造带中连续性延展最差的一条，却是本体系西部重要边界，也是中国东、西部构造变形分区的重要界线。深部表现为一个地壳厚度突变的地带。地表出露可分为四段：(a) 狼山段：主要是发育在燕山晚期花岗岩体中的两条大体平行的断裂，它切过了阿拉善弧东翼和纬向构造带；(b) 贺兰山段：主要由贺兰山隆起褶皱带和银川断陷及平行断裂带组成；(c) 岷江段：主体是位于岷江上游的岷江断裂带，它与南北向构造带斜接复合，控制着东西两侧岩相建造的分带；(d) 龙门山段：主要由斜切龙门山华夏系构造带的北北东向雾中山断裂带和四川盆地中的龙泉山断裂带以及成都断陷组成。本带大体控制着鄂尔多斯至四川白垩-老第三纪沉降地带的西部边界。

(2) 兴安-雪峰断裂构造带：北起大兴安岭，南达雪峰山至南宁以北，总体断续延伸达三千多公里。根据各段的不同构造特点，可分别加以描述。

(a) 鄂伦春-克什克腾断裂带及大兴安岭花岗岩隆起带：断裂带大体位于大兴安岭主脊附近，主要发育于晚侏罗世火山岩之中。东侧平行分布着一条华力西期花岗岩带，代表了一个在中生代晚期形成的隆起带，也可以视为晚期新华夏系的一个重要成员。它控制分隔了大兴安岭西部晚侏罗世至早白垩世成煤盆地和东部松辽白垩纪油区及辽西含煤盆地的成生与分布。本带南延，越过西辽河拗陷，在阴山地区仍有隆起带的表现。西侧断裂带虽不太连续，但在阴山地区仍有克什克腾断裂出现，大体控制着达来诺尔盆地的东界。

(b) 赤城-晋城断裂带：怀来延庆盆地以北断裂带分布于丰宁至赤城大海沱一带，断

裂走向多变也不太连续，断裂带以东伴有一个次级燕山期花岗岩带。官厅至石家庄一段，断裂带亦有花岗岩带相随，涞源以北花岗岩带比较明显。过去在地质图上这条断裂带也不太连续，据遥感影像判译和地质构造综合分析断裂带是存在的而且比较明显连续。京西百花山至河北紫荆关一带燕山晚期北北东向构造带明显切截北东向的燕山早期形成的九龙山向斜；南延大体控制了“阜平隆起”太古界的东部边界。南段并经微水至山西晋城，断裂带十分显著，控制了赞皇隆起的西界和沁水向斜的东翼，切割了太古界至三叠系的所有地层，在遥感影像上的表现也十分清晰。

(c) 围场-新乡断裂带：在京北山区有多条断裂平行成带，包括白云山断裂、青石岭断裂、北石城断裂等。南延几乎全部掩复在华北平原之下，主要包括，马坊断裂带、定兴-石家庄断裂带、石家庄东南-磁县断裂带和白壁集-洪门镇断裂等。大体控制了华北平原白垩系至下第三系的西部边界。冀中凹陷老第三纪油区的形成显然受到它的制约。

上述 (b)(c) 两带之间分布着“丰宁和赞皇隆起”的太古界，近代地貌也反映为一个块断隆起地带，总体显示了一个断裂隆起构造带的特征。

(d) 秭归-榕江断裂带：北起湖北的新华断裂，向南为秭归向斜东翼断裂带、长阳背斜南段断褶带，湘黔交界的北北东向褶皱带，然后出现铜仁-榕江一带在板溪群中的北北东向平行密集断裂带，斜切川黔湘鄂早期新华夏系“S”形褶皱带。

(e) 南阳-龙胜断裂带：南阳盆地中部大体沿白河可能存在着北北东向的断裂带，在重力资料、盆地沉积等厚线和遥感影像上都有一些反映。向南有远安盆地中的北北东向断裂带，江汉盆地西部边缘的北北东向断裂带等断续分布。自慈利以南北北东向断裂平行密集发育，直至桂北龙胜一带。断裂带多次切过白垩系和下第三系，控制了江汉白垩一早第三纪油区的西部边界，显然是燕山晚期至喜山期成生活动的断裂带。

(d)(e) 两条断裂带之间分布着黄陵上元古界地块和“雪峰古陆”的大部分，也反映为一个断裂隆起的构造特征。“雪峰古陆”是一个被改造了的古老地块，提供了晚期构造强烈改造老构造的一个实例。

总观之，这条断裂构造带自兴安岭至雪峰山，不仅在地貌上是一个隆起地带，在构造性质上也反映出两条断裂之间的地块是上升的，北段还明显伴有花岗岩带，它开始成生于晚侏罗世至早白垩世，强烈活动定型于老第三纪时期，是控制松辽、华北、南阳、江汉等同期生油盆地西部边界的重要构造。在深部构造上，表现为一个显著的重力梯度剧变带，莫氏面出现一个陡坎，东西两侧地壳厚度相差可达几公里。

(3) 长春-广州断裂构造带：北起小兴安岭的孙吴断陷，大体沿松辽盆地东部南延，过下辽河、辽东湾、渤海中部、莱州湾与著名的郯庐断裂带相连，过巢湖和鄱阳湖口大体沿赣江西侧和北江直插广东阳江，断续延展长度亦在 3000 公里以上，主要由孙吴-下辽河断裂带、郯城-庐江断裂带、赣江断裂带和高要-阳江断裂带等四个二级构造段落组成。

(a) 孙吴-下辽河断裂带：该带大部分隐伏，对其北段是否存在和延展情况争论颇多。长春以南资料比较充分，是一个断裂平行分布成带，中间地块下陷的北北东向断裂构造带。据地质构造资料分析，我们认为北段可能存在隐伏断裂。据松辽地区新生代沉积厚度资料看，它控制了西部拗陷带的东界和白垩系的现今分布。遥感影像的综合判译也提供了隐伏断裂存在的证据，目前图上就是用解译资料表示的。而且，自孙吴至下辽河分布着一条北北东向的低重力异常带，与郯城-庐江断裂带的重力反映是一致的。据此认为它是

郑城-庐江断裂带北延的主要成员。它可能定型于老第三纪初期，控制了松辽平原新生代拗陷的形成与分布。

(b) 郑城-庐江断裂带：本带主要由四条平行断裂组成，是长春-广州带出露最好研究程度最高的一段。总体呈波状延伸，断裂集中连续，剖面上表现为断陷，而且有明显挤压扭动特征。伴生的北北西向与北东东向两组扭裂在山东发育十分清楚，前者为左行平移断层后者为右行平移断层，北西西向横断裂也经常出现，可以说配套齐全。主干断裂本身也具有左行平移构造特征，断裂带具斜列式组合特点，皖北一段北东向压扭性分支断裂比较发育，有证据的平移距离约20—30公里。它明显地控制了晚侏罗世与早白垩世火山喷发，说明其成生于侏罗纪晚期，断裂强烈影响白垩系和下第三系而为上第三系不整合覆盖，表明它定型于喜山运动。据海洋地质调查资料，渤海中部存在着北北东向断裂带，(a)(b)两条断裂实际上是一脉相连的。

(c) 赣江断裂带：大体指巢湖以南、鄱阳湖口至赣粤交界一带的构造形迹。这一段断裂比较分散断续。但它们大体分布于赣中、赣南白垩一早第三纪红色盆地群的西侧；除秦岭大别和南岭地区外，还大体控制了燕山期花岗岩和晚侏罗世火山岩系分布的西侧边界。遥感影像上也有所反映。

(d) 高要-阳江断裂带：主要包括石角断裂带、阳江断裂、从化广州断裂带和开平断裂带等，北延还可将北江断裂带纳入。广东省构造体系图上把这个构造带表示为新华夏系早晚期复合断裂，我们为表现晚期新华夏系一级断裂构造带的完整性，归属为晚期。实际上这条构造带可能是在华夏系构造基础上发展起来的，早期新华夏系有继承性活动，晚期遭受了强烈改造，正是因为它被卷入了晚期一级构造带，所以才有明显阻截粤东早期新华夏系构造带的现象出现。高要-四会-清远一带古生代地层S形挠曲的古地磁研究成果，提供了该构造带由北40°东改造成北20°东左右的看法。我们认为这是晚期构造改造早期构造的又一个实例。

综上所述，本带总体显示了断裂凹陷的特征，现今地貌上也有所表现，甚至从命名上亦可有所反映。从深部构造资料分析是中国东部重力图上的又一个北北东向梯度变化地带，但不及前带明显。北段，带内地壳有相对变薄的反映。

(4) 浙东-闽东断裂构造带：本带断续出露于闽浙沿海并展布于海岸东侧海中，北起舟山群岛，南至闽江口，延长500多公里，向北延伸可能与朝鲜半岛南部的北北东向断裂带相连。断裂带控制了白垩纪火山盆地的分布，并广泛切割了白垩-老第三系。在重力图上表现为一个重力梯度变化异常带。

在上述四条断裂构造带之间，还发育着一系列北北东向的二级构造，主要有十八个带：①漠河-额尔古纳右旗断裂构造带；②川东复背斜带；③滇东褶断带；④呼玛-扎鲁特旗褶断带；⑤凌源-沧州褶断带；⑥辽西褶断带；⑦商丘-红安断裂构造带；⑧冷水江-柳州断裂构造带；⑨长沙-北海褶断带；⑩铜鼓-阳山断裂构造带；⑪四平-大连断裂构造带；⑫尚志-柳河褶断带；⑬勃利-安图断裂构造带；⑭抚远-珲春断裂构造带；⑮胶东断裂构造带；⑯波阳-香港断裂构造带；⑰镇江-海丰褶断带；⑱吴兴-汕头断裂构造带。它们也常常控制着白垩-老第三纪红层盆地的展布以及相应的沉积建造或喷发岩系的形成与分布。部分构造带还伴有同走向的燕山晚期花岗岩带。

4. 华夏式构造 主要成生发展于晚白垩世至老第三纪时期，以北东向断裂带、断陷盆